

# 循证医学的嵌入式知识服务模式研究\*

据沅红, 牟冬梅, 郑晓月, 李茵  
(吉林大学公共卫生学院, 长春 130021)

**摘要:** 本文在医学领域嵌入式知识服务模式要素研究的基础上, 进行基于循证医学的临床诊疗过程嵌入式知识服务模式构建探究。以循证医学为理论基础和框架, 以临床路径理念为宗旨, 以嵌入式知识服务相关技术和资源为依托, 以预防、诊断、治疗及预后等临床问题为嵌入点, 结合嵌入式知识服务模式的组成, 将嵌入式馆员所提供的信息或知识嵌入临床诊疗过程的各嵌入点, 并基于循证医学模式对各嵌入点进行分析, 使临床诊疗过程更具普适性的同时提高临床诊疗的效能, 为后续医学领域嵌入式知识服务相关研究及实践提供理论依据、方法及手段, 促进医学领域嵌入式知识服务的进一步发展。

**关键词:** 循证医学; 嵌入式知识服务; 模式; 临床诊疗过程

**中图分类号:** G250.7

**DOI:** 10.3772/j.issn.1673-2286.2017.1.004

## 1 引言

在泛在化信息环境下, 信息零散、异构及海量的特征与集成化、知识化及个性化的用户信息需求间的矛盾亟需更为精尖的图书馆情报技术来解决, 同时, 基于语义互联、语义聚合的数字资源构建以及研制智能化、语义化的搜索引擎, 更需要图书馆情报工作者发展全新的服务方式, 为两者提供无缝、动态、互动的连接<sup>[1-2]</sup>。基于此, 嵌入式学科服务(嵌入式图书馆服务)应运而生<sup>[3]</sup>。具体到医学领域, 应由嵌入式馆员将传统的单向式<sup>[4]</sup>、集中式及坐等式资源服务模式改造为用户需求驱动、主动交互及灵活支持知识创新的开放式信息交流服务模式, 将信息服务与医学信息资源嵌入用户的物理空间, 渗透至用户的网络环境, 使图书馆资源和服务作为接口成为用户信息活动的有机组成部分, 最终实现零散信息集中化、无序信息有序化、抽象知识具体化及隐性知识显性化的目标<sup>[5]</sup>。此外, 医学领域嵌入式服务作为学科服务的一种, 要求嵌入式馆员不仅要具备基本的图书情报和信息技术知识, 也要具备相应的医学基本知识, 能够从循证医学的角度为临床工作人员

或医学领域相关信息技术方面的医学科研工作者以及医学教师提供广、精、准、专的信息服务和知识服务。

循证医学(Evidence-Based Medicine, EBM)是慎重、准确、明智地以当前所能获得的最好的研究证据为基础, 将其作为促进医疗卫生服务“证据化”的桥梁, 结合临床医生个人专业技能和多年临床经验, 同时考虑患者的价值和愿望, 将三者完美地结合并做出最优决策来达到一种三方共赢的效果<sup>[6]</sup>。由医疗保险催生的临床路径(Clinical Pathway, CP)是针对某疾病建立的一种以循证医学证据和指南为指导, 包括诊断、治疗、康复、护理、教育、预后, 以及完成工作的时间表和路线图的一整套标准化的流程<sup>[7-8]</sup>, 为适应现代医学环境, 提高医院运营效率, 减少卫生资源的浪费, 保证医疗质量而发展起来的医疗卫生领域新模式。以CP的制定和实施理念为参考, 以循证医学过程为框架来设计和实施模式化临床诊疗过程, 能综合CP和EBM的优点, 实现临床诊疗过程能以证据为基础、以人为中心、以质量为核心, 达到规范医疗行为、减少病症变异、节约卫生资源、降低医疗成本、提高医疗效益的目的。

\* 本研究得到国家自然科学基金项目“嵌入式知识服务驱动下的领域多维知识库构建”(编号: 71573102)资助。

## 2 相关研究介绍

CP作为临床诊疗中的特殊模式起源于美国,1985年在美国波士顿新英格兰医疗中心(NEW England Medical Center)率先开始实行。因其能有效减少医疗费用的浪费及能提高医疗质量,所以得到广泛的普及<sup>[9]</sup>。从大范围看,国外有很多与CP相关的报道都是以多中心、大样本对CP疗效进行评估<sup>[10-11]</sup>。从小范围看,Zhao等用对照试验对洛杉矶医院中风患者的诊疗情况进行研究<sup>[12]</sup>。前瞻性实验组(CP)的患者在遵循临床路径的基础上接受中西医结合治疗,而回顾性实验组(RCP)的患者则基于医生个人经验进行常规治疗。研究发现:CP组患者的住院天数、住院费用明显低于RCP组;在结局改善方面,CP组明显优于RCP组。在临床护理过程研究中,Yarbrough等对蜂窝织炎的临床诊疗过程研究发现嵌入循证护理路径确能减少广谱抗生素的使用,降低药品花费、减少设备消耗成本,提高诊疗效果<sup>[13]</sup>;Garimella等基于相关研究证据呼吁临床工作人员在慢性肾病的诊疗过程中引入循证护理路径,以对外周动脉疾病同时进行诊治并发现该诊疗方式能改善患者预后情况、降低护理成本,并使卫生资源能被高效利用<sup>[14]</sup>;另外,Dean等研究发现CP能对病情变异进行监测和预测,对回顾性效应及前瞻性效应进行反馈<sup>[15]</sup>,实时提醒医护人员对诊疗措施进行校正,但是基于临床实际情况的复杂性,该过程很难被有效实现<sup>[16]</sup>。

由此看出,以CP设计理念和实施过程为参考,能

为模式化临床诊疗过程的设计和实施提供思路领航、证据支持及理论指导,而模式化临床诊疗过程的实施则是EBM的直接成果体现。三者目标一致、可相互促进且过程密切相关,同时也易于嵌入式知识服务的深入开展,成为模式化临床诊疗过程科学发展的必然之路<sup>[17]</sup>。当然,医疗保险是随着经济紧缩而实行的对医疗项目进行相应限制性报销的制度,同时也是催生临床路径的助力棒,其与临床路径节省卫生经济成本的目的的一致,也是基本医疗机构发展的一个重点。那么,如何统筹循证医学、临床路径以及医疗保险间的关系,如何统筹三者间的关系并以循证医学理论为基石,以其知识库资源为依托,以临床路径理念和循证医学过程为参考,将嵌入式知识服务思想与模式化临床诊疗过程的各节点进行无缝、动态连接以进行嵌入式知识服务成为本文研究的关键问题。

## 3 模式构建理论基础

随着经济的发展及人民生活水平的提高,医疗保险行业以临床诊疗过程中所涉及各类诊疗项目为基础,以愈来愈细致的理赔项目的实施来满足广大人民群众对健康的需求,因此临床路径应运而生。如图1所示,临床路径作为一种能控制医疗过程、简化医疗步骤、节省卫生资源、减轻患者负担的方式,与循证医学和医疗保险结合在一起,逐渐在嵌入式知识服务模式下的临床诊疗过程中体现其自身价值。

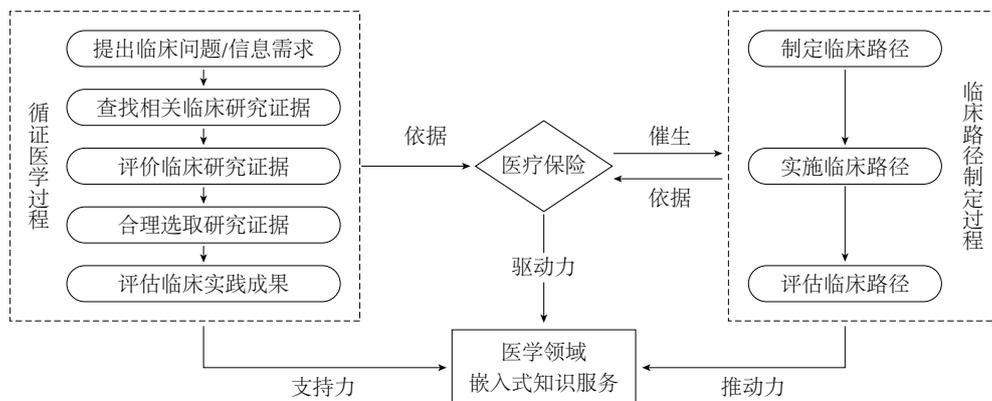


图1 医学领域嵌入式知识服务理论框架

### 3.1 循证医学对嵌入式知识服务的支持作用

循证医学作为嵌入式知识服务的基石,贯穿于整

个服务过程。医学领域嵌入式知识服务过程,首先以嵌入式馆员协助医生提出临床问题为起点,以图书馆资源优势为依托对临床问题进行ICD及DRGS分类,以进

一步明确问题的领域和方向;其次,利用其对数据库和资源库的熟悉程度,确定问题所涉及的关键词以制定检索策略并选择合适的数据库进行逐级检索,对所检索到的资源进行分类,从中挑选出最优选项;继而嵌入式馆员验证具有临床意义的最佳证据是否具备科学性和合理性、证据的实验流程是否科学、是否具有统计学意义及与其他证据比较是否有不足和偏倚等,并结合患者临床指征及意愿,确定是否可将证据应用于临床实践;最后,将此过程中所涉及的各种有用的信息及知识作为数据资源补充到嵌入式馆员所专用的知识库中,以实现知识的循环利用。

因此,嵌入式知识服务的实现与循证医学密切相关,而循证医学又与能进行高质量证据检索的知识库、信息技术、医学数据、方法论等紧密相连。循证医学作为嵌入式知识服务的支持力,能不断促进其服务方式完善度的更迭、服务内容丰富度的补充,服务范围局限性的扩充及服务对象满意度的提升。

### 3.2 临床路径对嵌入式知识服务的推动作用

临床路径是一种以循证医学为基础,由医疗保险催生并作为医疗保险理赔标准的,具有连续性、整体性、科学性、调整性的医疗卫生领域新模式。基于循证医学以临床路径为理念的嵌入式知识服务中所强调的“嵌入式”是在实体或虚拟空间里发掘用户需求,与用户存续一体。然而,因为临床路径所需沟通的科室较多,涉及的学科内容较多,嵌入式馆员应起到“连结”的作用,并强化嵌入式馆员的沟通能力,实现临床路径对嵌入式馆员嵌入式服务的推动作用。

临床路径的制定过程体现了流程整体协调化、流程化和流畅化的美感,实现了临床诊疗过程系统化、标准化、规范化、模式化的需求。临床路径的实现不仅需要嵌入式馆员的组织协调能力、知识整合能力、统筹规划能力等不断提升,还需要嵌入式馆员将自身的个性化服务优势与临床路径的各过程相整合,以达到临床路径诊疗优势的完美呈现。此外,由于临床路径在实施时需要实时观察患者对路径的反应,记录变异情况并对其出径指征进行判断,所以临床路径的应用体现嵌入式馆员“无所不在”的服务特性并对医学领域嵌入式馆员“泛在化”信息的发展提供可行之处,进一步推动医学领域嵌入式知识服务的发展。

### 3.3 医疗保险对嵌入式知识服务的驱动作用

将医疗保险与临床路径相结合,使医疗保险的理赔项目愈加细致,能在一定程度上满足人们对诊疗的实际需求,是规范医疗机构行为、节约卫生资源、合理使用医疗保险费的捷径。

就患者而言,嵌入式馆员应在掌握医保政策及相关技能手段的前提下,以“人本化”为宗旨,与医疗保险机构和医疗机构进行沟通并结合当前医疗资源现状、患者经济条件、病情及意愿为患者制定最合理的干预措施,以达到合理利用医疗资源、以最少的成本在最大程度上使患者满意的目的,同时还能节省临床医生的精力和时间。就医疗机构而言,费用核算关乎机构与个人的发展和全局。嵌入式馆员需对费用进行统计核算,为医疗机构、临床工作者以及患者三方提供良好的数据支持。同时,嵌入式馆员需发挥自身信息技术优势,细化或简化医疗保险费用申请流程及审核流程,以提高效率。就保险机构而言,医疗保险过程具有全局性,尤其是当涉及患者临床指征及相关经济条件时,需要嵌入式馆员具备宏观卫生经济意识,以从更宏观的角度去统筹循证医学、临床诊疗及医疗保险间的关系。医疗保险的本质是服务于患者,在医疗保险经济效益的驱动下,嵌入式馆员应以循证医学为依据,以临床路径的“人本化”理念为依托,剖析患者心理,掌握医疗保险流程,评估医疗保险流程合理性,以更好地为临床医务工作者及患者服务。

## 4 嵌入式知识服务模式构建

基于循证医学的嵌入式知识服务是在嵌入式馆员的参与下,以图书馆的数据和资源为支撑,以资源库中相关临床病例为参考,以交叉学科中涉及的医学知识或数据为辅助,以临床医生的相关经验为基准,协助医务工作者更好地对疾病进行诊断治疗,以保证患者有更好的治疗效果和预后的临床医学服务模式。

嵌入式馆员在利用循证医学解决临床问题的过程中,需结合自身经验和图情领域专业技术知识,在不同的医学数据库中进行定点搜寻。除此之外,嵌入式馆员还应在循证医学相关网站和平台进行搜索。具体而言,嵌入式馆员能将图情知识与循证医学相关知识相结合,在资源库中对疾病的症状、临床指征、查体项目、治疗方案、用药方案等进行检索,对临床问题进行全方位

解答,以达到从多种数据库中得到最详尽的信息结果及通过循证医学辅助医生作出诊疗决策的目的。

#### 4.1 基于循证医学的诊疗流程过程分析

临床诊疗是一个高度专业、细致、繁杂的过程,具有专一性、反复性、科学性、合理性、经验性、规范性等特征。而医学领域嵌入式知识服务是依托于基本的临床诊疗服务发展起来的,以循证医学为基础,将嵌入式知识服务嵌入临床诊疗过程的一种框架模型,只有将循证医学的基本特性与嵌入式知识服务的相关特点相融合,才能更好地与基本临床诊疗流程相融相汇,凝练出更具特色、更具科学性的相关诊疗流程。

(1) 循证医学诊疗流程的资源丰富特性。与以往大不相同的是,循证医学诊疗流程不仅涵盖传统的循证医学数据库以及传统的信息服务数据资源,还加入情报学领域、图书馆学领域的相关资源和数据,为诊疗流程模式提供丰富的资源和信息。

(2) 循证医学诊疗流程的技术成熟特性。循证医学诊疗流程当中包含的检索技术以及相关分析技术已不仅局限于笼统的传统循证医学范畴以及一般性的分析手段和技术,而是融合情报学相关思想,从数据采集、清洗至数据挖掘和处理都有一套特定的方法流程,基于成熟的技术和手段能为循证医学的诊疗流程设置进行一定程度上的铺垫,从方法上便已优于一般诊疗方式。

(3) 循证医学诊疗流程的过程优化特性。基于丰富的资源和技术,循证医学诊疗流程对一般诊疗过程的基本方法进行一定程度的优化和凝练并以系统性为出发点,以微观进步带动宏观发展,使临床诊疗过程更精简、系统更完善、诊疗效果更显著。

#### 4.2 循证医学诊疗模式下的嵌入式知识服务模式

综上所述,嵌入式馆员不仅能协助进行循证医学和临床诊疗过程乃至于医疗保险方面的工作,还能依其独特的视角从资料库中寻找特定病例信息以及相关疾病所属领域的前沿研究内容,为医生在临床诊疗的各环节进行推送。因此,对临床诊疗过程的嵌入式知识服务研究应以循证医学为基础,将临床路径的理念应用到临床诊疗过程的设计和implement中,以提高临床诊疗

效能,增强患者满意度。

##### 4.2.1 循证医学对临床诊疗过程设计的指导

循证医学是以证据而非经验为依据的,强调任何医疗决策均应是建立在最佳科学研究证据基础上的科学研究范式。循证医学具有科学性、严谨性以及极强的连续性,对循证医学的研究要立足于基本问题,广泛探索认真钻研最佳证据,以人为本,结合经验医学的优势以发挥自身最大优势。如图2所示,临床问题的提出是以临床诊疗过程中涉及的诊断、病因、治疗、预防及预后等阶段产生的数据为依据,根据临床问题涉及的关键词制定检索策略并应用相关信息学技术在医学数据库、循证医学知识库、知识服务平台、网络交流平台等搜索相关证据,对证据分类后,以内外真实性 and 临床相关性为原则对证据进行筛选;然后对获得的最佳证据进行评价,继而根据措施的有效性、安全性、技术标准要求等,结合患者实际情况及意愿、临床医生的个人经验等对证据进行筛选,制定临床诊疗措施后开展临床实践;最后对临床实践的结果进行评估,并对后效干预结果进行一定程度的归纳、总结以及自我评估,以促进自身水平不断提高。

##### 4.2.2 嵌入式知识服务流程嵌入点分析

基于以循证医学为主要思想的嵌入式知识服务模式理论,将临床诊疗过程各环节与嵌入式知识各要素相结合,即知识服务对象、知识服务提供者、信息资源及平台相融合,从临床诊疗过程的嵌入式知识服务相关嵌入要点出发,将其应用到嵌入式知识服务临床诊疗过程的模式构建中,以达到规范医疗行为、减少病症变异、节约卫生资源、降低医疗成本、提高医疗效益、增强患者满意度的目的。

如图3所示,具有不同学科背景的嵌入式馆员能协调整个团队人员的上下级关系、分配分管任务、落实职责义务等,并能基于循证医学将嵌入式服务贯穿于整个临床诊疗过程的设计和implement过程。嵌入式馆员以临床问题为出发点,以关键词制定的检索策略、医疗机构的基本情况、知识服务平台及图情领域所涉及的技术为基础,将网络交流平台、个性化服务平台、知识保有平台及图情领域专业知识和技术等相关资源作用于整个流程中并依据循证医学对临床决策的

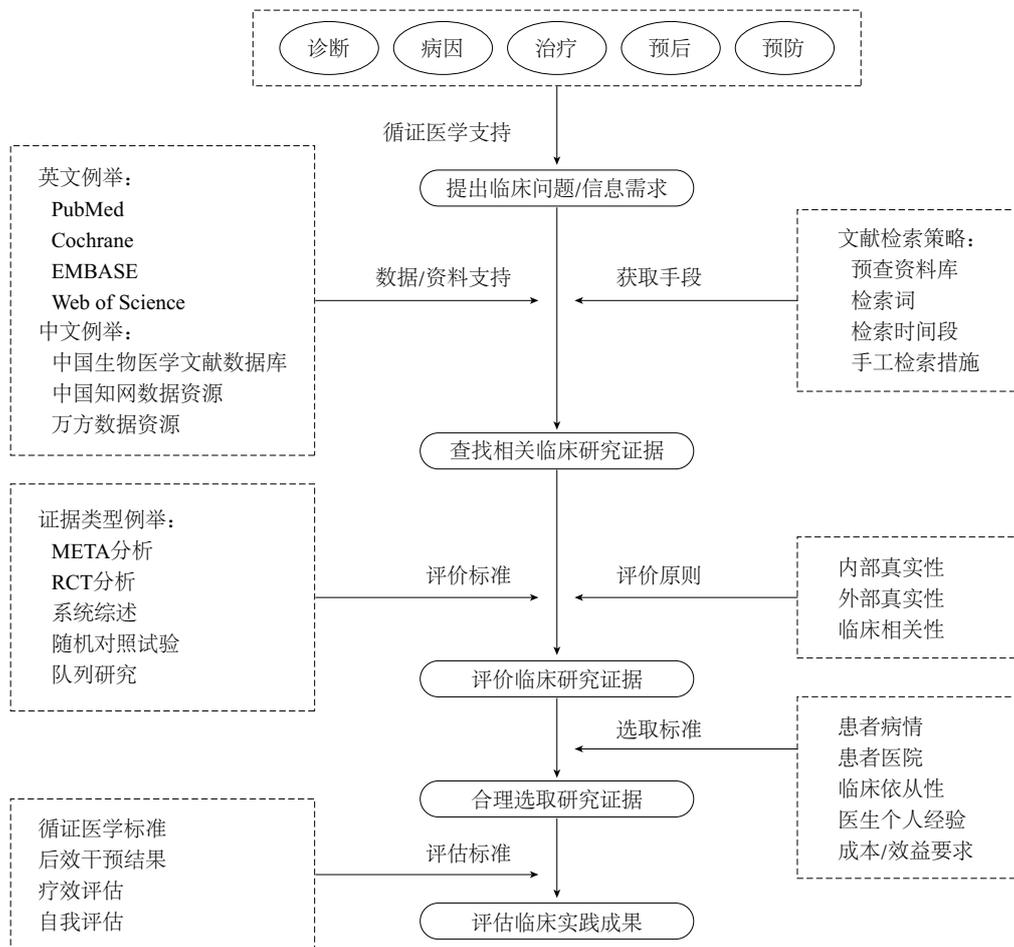


图2 循证医学指导临床决策的过程

指导作用以及对临床诊疗过程设计的指导作用, 将其结果灵活地应用于临床诊疗过程, 使基于循证医学的临床诊疗过程更加标准化、规范化、模式化、有序化, 有效地促进嵌入式知识服务模式的个性化服务、网络交流。

图3模式在基本的临床诊疗过程基础上, 以临床问题为出发点, 将嵌入式馆员所拥有的情报知识和技术与传统的循证医学过程紧密结合, 具体到对临床诊疗流程的各环节; 嵌入式馆员基于循证医学过程所提供的嵌入式服务对象可分为患者以及医务工作者, 为使循证医学模式下的临床诊疗过程更具普适性; 嵌入式服务应以诊断为起点, 以诊断、病因、治疗、预后、预防等临床问题为出发点为患者和医务工作者提供知识服务。因此, 对临床诊疗过程的嵌入点详细分析。

(1) 诊断过程的确定。诊断是临床诊疗过程的核心和起点, 临床上医生通常会根据患者自述内容及自身经验对疾病进行初步诊断; 而后根据初步诊断结果

进一步制定检查方案, 对患者相关指标进行化验和查体; 最后综合所有情况对疾病进行再次诊断以辅助医生对治疗方案的确定。针对检查以及诊断方案的确定过程, 嵌入式馆员应从医学数据库及医疗机构中将有关化验、查体以及诊断性的数据搜索出来, 对数据进行分类、归纳、汇总和评价后形成书面文件、研究报告或综述; 医生可在结合患者实际情况及自身经验的基础上, 借鉴此类证据以及病因学证据制定出最优的检查方案, 并根据检查结果进行更为准确的诊断以避免医生在诊治过程中漏检或多检。由此可以看出, 利用嵌入式馆员提供的知识服务可辅助医生进行最优决策, 提高对医疗资源的利用率, 也可节省患者的医疗花费, 缓解患者医疗负担, 减轻医生诊疗压力。

(2) 病因筛选与确定。基于临床水平的病因学研究应跨学科地结合预防与统计学中对病因的研究方式, 互为补充、相互协作, 从而对病因进行更深入的了解。病因按照不同的学科、研究方式或观察水平有多

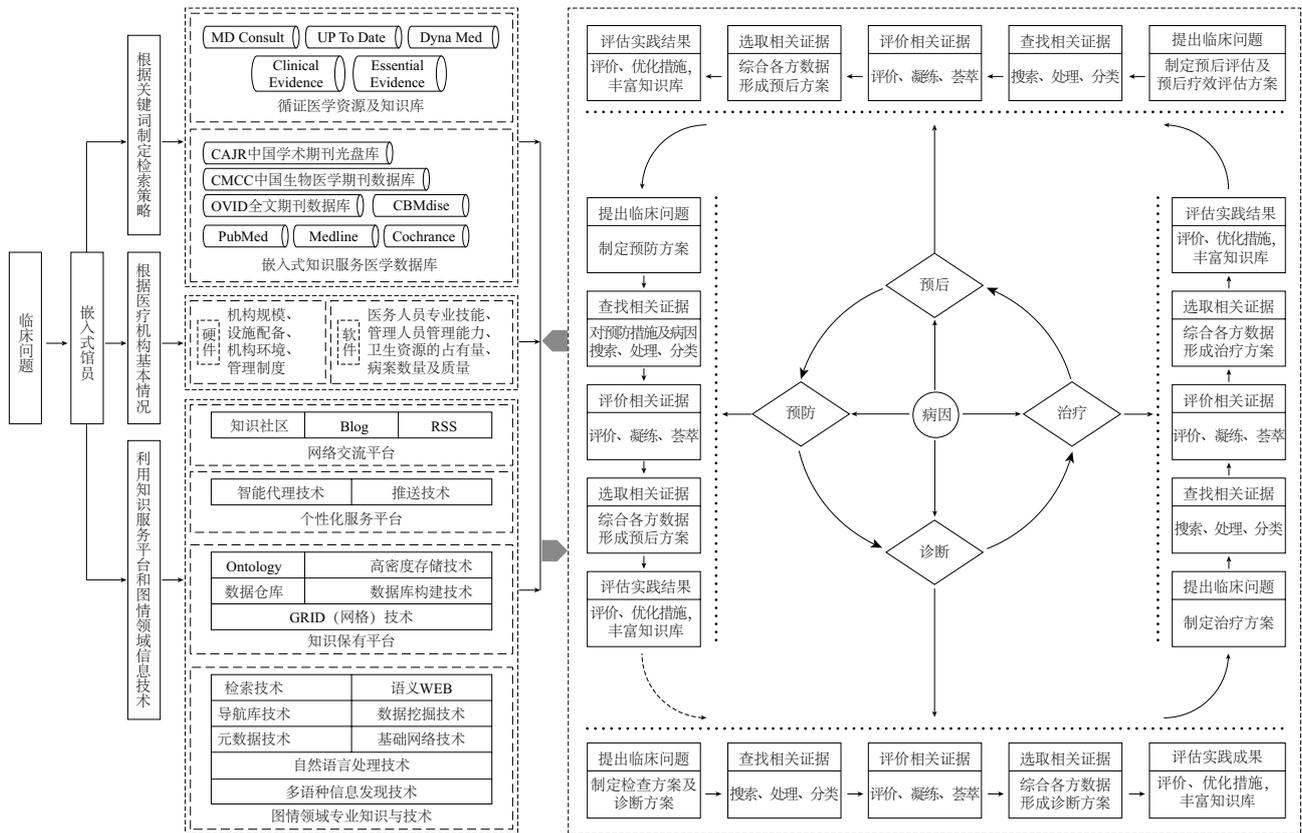


图3 基于循证医学的嵌入式知识服务模式图

种分类方式。例如，现代医学将病因分为“宿主病因”和“环境病因”两大类；中医上，按张仲景的病因分类思想可将病因分别为“正邪内外关系”与“生活致病病因”两大类<sup>[18]</sup>。实际上，在临床诊疗过程中，医务工作者对诊断、治疗、预后及预防方案的确定均离不开精准的病因学证据。基于此，嵌入式馆员可对某一疾病病因方面数据进行获取，将数据按照病因类型的不同进行分类后对证据进行凝练、荟萃和评价，形成一套针对特定疾病的系统的、完整的、全面的病因学证据，甚至得出有关该疾病发病机制证据的报告，从而辅助医生结合患者实际情况更好地制定诊断、治疗、预后及预防措施。根据所筛选病因的实践结果对嵌入式馆员提供的证据进行评估，以完善相关疾病的发病机制及病因学证据。

(3) 治疗方案的确定。治疗是临床诊疗过程中最为重要的环节，临床上对患者的治疗需结合患者的病因、化验及查体结果、诊断结果等制定合理的治疗方案并对患者进行治疗。在基于循证医学的临床诊疗过程中，嵌入式馆员会结合有关诊断及病因的循证内容，制定检索策略，在医学数据库中搜寻与治疗相关的证据

并根据治疗方式的不同（包括用药方案、手术治疗、生物治疗、物理治疗及心理治疗等）对证据进行分类和评价，形成治疗方案书面报告。然后，临床医生可结合实际情况对嵌入式馆员提供的证据进行筛选和借鉴以辅助其制定治疗方案，并在临床治疗过程中根据治疗效果不断对初始治疗方案进行整改或优化，提高诊疗效率及医疗资源的利用率。最后，在患者康复后对整个治疗方案进行评估，去粗取精，使临床治疗方案更加简洁、系统、有效。

(4) 预后效果的评估。在医学上，预后即指根据经验预测疾病的可能病程及结局，以便对疾病的近期和远期恢复或进展程度进行把握。预后分为自然预后和治疗预后，前者指对未经治疗的疾病发展过程及其后果的预测，后者指对经过治疗的疾病发展过程及其最终后果的预测。引入嵌入式馆员对预后效果进行评估，应基于治疗方案，从自然预后及治疗预后两个方面进行。预后方案的制定应从嵌入式馆员提供的证据入手，包括疾病演进过程数据（如缓解率、复发率、病残率等）、疾病终极状态数据（如治愈率、生存率、病死率等）、预后时间数据（如近期病死率、远期病死率）、治

疗场所数据(如住院病死率和院外病死率)、治疗手段数据(如手术死亡率等)。综合各种证据,结合医生经验和患者实际情况进行相应操作。此外,预后效果方案的制定除借鉴嵌入式馆员所提供的各项数据、医生经验外,还应重点纳入患者预后的实际情况对自然预后及治疗预后方案进行评估,得到预后效果数据并形成预后效果方案后,再次对患者的预后情况进行评估,并将评估数据利用到诊断、治疗及预后方案的制定和优化过程中,不断完善诊断、治疗及预后方案,以促进体系化、模式化临床诊疗过程的形成。

(5) 预防方案的制定。在临床上,预防分一级预防(病因预防)、二级预防(“三早”预防)、三级预防(临床预防),也包括肿瘤的三级预防(病因学预防、发病学预防以及预后学预防)。在预防方案的制定方面,首先,嵌入式馆员需根据疾病的特征凝练出相应关键词并制定合理的检索策略;然后,嵌入式馆员在医学数据库检索相关文献或从医疗机构的病历或病案中查找临床相关研究证据,并根据图书情报领域专业知识和技术、预防分级或分类等对证据进行分类(可分为发病前、发病时及发病后),根据内外部真实性、临床相关性对证据进行评价、凝练和荟萃;最后,临床医生得到此类证据后,会结合患者患病情况、患者意愿及其自身经验得到更准确的预防措施,并对预防方案的实施效果进行评估并进一步对其优化。就发病前预防而言,医生利用嵌入式知识服务能更精确地确定病因,更有效地从根源上对疾病进行预防和控制;就发病时预防而言,预防方案的制定能辅助医生省时、省力地对患者的健康检查时间及筛查项目进行确定,早发现、早诊断、早治疗以达到防止和减缓疾病的目的;就发病后预防而言,嵌入式知识服务能辅助医生在原有基础上制定合理的对症和康复治疗措施(包括功能康复、心理康复、社会康复和职业康复),减少疾病的不良反应、预防并发症、防止复发转移及伤残,有效地提高患者的康复率和生存率。

综上所述,在临床诊疗过程的设计中,医护人员对患者进行诊疗时需要嵌入式馆员提供更为全面、系统,甚至是结论性的知识服务。首先,嵌入式馆员需发挥信息学科的优势,通过对病历挖掘和文献检索,从多种信息中将循证医学证据提炼出来,寻找不同的诊疗过程并对其异同进行对比分析,将荟萃相关临床基础信息的知识推送给医生后,判断余下临床证据的所属类别(系统评价、META分析、随机对照试验、临床病

例对照、描述性研究以及专家意见等),并凭借对不同数据库的了解及对数据中证据的有效性或真实性的分析结果筛选证据;其次,通过对不同证据的比较分析得出结论,遴选出最符合患者利益的证据;最后,对临床诊疗过程进行回顾和评估,在确定真实有效后,将结合循证医学的直观、简洁、易于理解的嵌入式知识服务结果呈现出来并对知识库进行补充以达到良性循环效果。而该过程最主要的要求是能结合当前医疗机构的基本情况和患者的基本诉求进行相应调整,达到资源的最大化利用。嵌入式馆员还要在循证医学的基础上对临床诊疗过程进行更深层次地挖掘和促进,利用循证医学确定临床诊疗过程的相应标准,厘清证据的合理性和相关性,以保证临床诊疗过程的实施具有科学依据。

就患者和医生而言,嵌入式馆员提供的各种精、准、全的知识服务除可辅助医生在临床诊疗过程中做出最优决策外,还能帮助医生开阔视野、提高患者生命质量及患者满意度,能大幅降低患者治疗成本、节省医生在临床诊疗过程中所花费的时间和精力,缓解医生面临的负担和压力。就嵌入式馆员所依据的各类数据来源平台而言,临床诊疗过程实施和嵌入式馆员对各种数据资源平台的应用间可形成一种良性循环。嵌入式馆员嵌入的临床诊疗过程可产生大量诊疗数据,此类数据可对各类数据来源平台进行补充和优化,使各数据资源平台中的数据更加完善、准确的同时也能促进嵌入式馆员为临床医生提供更为精准全的知识服务。

## 5 结语

嵌入式知识服务是游动在不同流程步骤齿轮当中的黏合剂,为临床诊疗过程的各步骤提供丰富的资源和技术支持。临床诊疗流程的顺利进行,离不开循证医学理论及嵌入式知识服务相关技术和资源的支持。本文临床诊疗过程的设计采用工业工程的标准化、流程化的特性,使嵌入式知识服务的对象及提供者、信息资源、知识服务平台等要素以科学、规范化的程序参与到临床诊疗的工作流程,从而剔除不合理的无用或失误动作,使临床诊疗流程更为精简化、系统化、流程化,也使得基于循证医学的临床诊疗过程更具普适性,从而大幅提高临床诊疗的效率,也为后续医学领域嵌入式知识服务相关研究及实践提供理论依据、方法及手段,促进医学领域嵌入式知识服务的进一步发展。

## 参考文献

- [1] 韩丽. 泛在图书馆环境下嵌入式馆员的泛在化服务[J]. 图书情报工作, 2010, 54(1): 71-74.
- [2] 牟冬梅, 张然, 黄丽丽. 医学领域嵌入式知识服务研究[J]. 图书情报工作, 2013, 57(11): 37-42.
- [3] 初景利. 嵌入式图书馆服务的理论突破[J]. 大学图书馆学报, 2013, 31(6): 5-9.
- [4] 初景利, 孔青青, 栾冠楠. 嵌入式学科服务研究进展[J]. 图书情报工作, 2013, 57(22): 11-17.
- [5] 刘颖. 项英个人信息环境与嵌入式学科服务[J]. 情报杂志, 2010, 29(5): 188-191.
- [6] 魏强. 循证医学的基本概念和由来[J]. 中华泌尿外科杂志, 2003(1): 69-70.
- [7] 梁铭会, 武广华, 郑红, 等. 临床路径研究与实践概述[J]. 中国医疗管理科学, 2014, 4(1): 17-20.
- [8] ROEDER N, HENSEN P, HINDLE D, et al. Clinical pathways: effective and efficient inpatient treatment[J]. Der Chirurg, 2003, 74(12): 1149-1155.
- [9] LEE K H, ANDERSON Y M. The association between clinical pathways and hospital length of stay: a case study[J]. Journal of Medical Systems, 2007, 31(1): 79-83.
- [10] LOEB M, CARUSONE S C, GOEREE R, et al. Effect of a clinical pathway to reduce hospitalizations in nursing home residents with pneumonia: a randomized controlled trial[J]. Jama the Journal of the American Medical Association, 2006, 295(21): 2503-2510.
- [11] PANELLA M, MARCHISIO S, GARDINI A, et al. A cluster randomized controlled trial of a clinical pathway for hospital treatment of heart failure: study design and population[J]. BMC Health Services Research, 2007, 7(1): 1-7.
- [12] ZHAO M, YAN Y, YANG N, et al. Evaluation of clinical pathway in acute ischemic stroke: a comparative study[J]. European Journal of Integrative Medicine, 2016, 8(3): 169-175.
- [13] YARBROUGH P M, KUKHAREVA P V, SPIVAK E S, et al. Evidence-based care pathway for cellulitis improves process, clinical, and cost outcomes[J]. Journal of Hospital Medicine, 2015, 10(12): 780-786.
- [14] GARIMELLA P S, HIRSCH A T. Peripheral artery disease and chronic kidney disease: clinical synergy to improve outcomes[J]. Advances in Chronic Kidney Disease, 2014, 21(6): 460-471.
- [15] DEAN J E, HUTCHINSON A, ESCOTO K H, et al. Using a multi-method, user centred, prospective hazard analysis to assess care quality and patient safety in a care pathway[J]. BMC Health Services Research, 2007, 7(1): 1-10.
- [16] SAINT S, HOFER T P, ROSE J S, et al. Use of critical pathways to improve efficiency: a cautionary tale[J]. American Journal of Managed Care, 2003, 9(11): 758-765.
- [17] 罗晓勘, 闫勇, 范戎, 等. 临床路径与循证医学相关性研究进展[J]. 现代临床医学, 2010, 36(6): 412-414.
- [18] 李宇铭. 张仲景的病因分类思想[J]. 中国中医基础医学杂志, 2015(9): 1061-1063.

## 作者简介

据沅红, 女, 1992年生, 硕士研究生, 研究方向: 医学数据整合与知识服务。

牟冬梅, 女, 1970年生, 教授, 博士生导师, 研究方向: 医学数据整合与知识服务研究, 通讯作者, E-mail: moudm@jlu.edu.cn。

郑晓月, 男, 1990年生, 硕士研究生, 研究方向: 医学数据整合与知识服务。

李茵, 女, 1983年生, 博士研究生, 研究方向: 医学数据整合与知识服务。

## Model Research of Embedded Knowledge Service for Evidence-Based Medicine

JU YuanHong, MU DongMei, ZHENG XiaoYue, LI Yin  
(School of Public Health, Jilin University, Changchun 130021, China)

Abstract: After the elements research of the embedded knowledge service in the field of medical, this paper aims to do a model building research of embedded knowledge service about the clinical diagnosis and treatment process based on evidence-based medicine in the field of medical. The paper regards the theory and the framework of evidence-based medicine as basement, the concept of clinical pathway as purpose, the relevant technologies and resources of embedded knowledge service as fulcrum, the clinical problems such as prevention, diagnosis, treatment and prognosis as embedding points. The research combines with the model component of embedded knowledge service to make information or knowledge which was offered by the embedded librarian embedded in the embedding points of clinical diagnosis and treatment process, and analysis the embedding points based on the model of evidence-based medicine. This research can make this process more universal and improve the efficiency of clinical diagnosis and treatment. What's more, this paper can provide theories, methods and means for subsequent research of embedded knowledge service and promote the further development of embedded knowledge service in the medical field.

Keywords: Evidence-Based Medicine; Embedded Knowledge Service; Model; Clinical Diagnosis and Treatment Process

(收稿日期: 2016-11-23)