

面向临床诊疗的嵌入式知识服务理论研究^{*}

戴文浩, 牟冬梅, 王萍, 邹男男, 赵丹宁
(吉林大学公共卫生学院, 长春 130021)

摘要: 本文在循证医学的科学理论、临床路径的实践经验、医疗保险的利益驱动等多方保障机制下, 提出促进知识流动、嵌入临床诊疗过程的双循环知识服务模式, 并探讨以用户为中心的三层环绕式的嵌入式馆员团队配置和协同工作方式, 促进嵌入式知识服务理论的发展。

关键词: 嵌入式知识服务; 体系研究; 嵌入式馆员; 知识流动

中图分类号: G250.7

DOI: 10.3772/j.issn.1673-2286.2017.1.003

1 引言

在医疗科技迅猛发展, 各种信息平台如雨后春笋般涌现的今天, 信息资源与技术的革新促进疾病预防、诊断、治疗相关研究和药物研发效率的大幅提高^[1]。传统诊疗模式缺乏信息技术支撑, 忽视医疗数据在患者个体上的差异, 采用针对患者群体“一刀切”的疗法, 使患者的治疗效果参差不齐, 医疗成本居高不下。在这种情况下, 2015年美国率先实施以肿瘤治疗为基点的“精准医疗计划”; 中国科学工作者扩大“精准医疗”内涵, 倡导大数据和信息科学、医学科技交叉融合, 推动粗放型医疗模式向精准型转变^[2]。未来临床诊疗过程将以临床数据、基因数据以及循证医学数据为基础针对疾病和特定患者实施个性化治疗, 这必然需要引入专业的知识服务人员, 由其负责医疗数据的搜集、共享和分析工作, 传递可靠的医疗知识, 从而提高治疗精度和效率。

医院图书馆是医院的情报中心, 利用自身丰富的信息资源和完善的馆员团队, 在临床诊疗过程中嵌入具备医学背景和信息技术的馆员, 以医疗数据为基础, 向卫生技术人员(职业医生、注册护士、药剂师和医技人员等)提供个性化知识服务。这种充分融入用户环境、感知用户需求的服务是现代图书馆服务深化发展的结

果, 也是未来新型图书馆从传统以资源为中心的被动服务模式向以服务为中心的主动服务模式转变的内在需要^[3]。当前嵌入式服务已有大量研究者进行相关研究, 但针对具体临床诊疗过程和相关卫生技术人员的嵌入式服务研究尚不深入, 有待进一步探索。

2 相关研究述评

医学领域的嵌入式学科服务最早出现于20世纪60年代, 由美国医院图书馆最先引入, 其设计并实施的临床医学图书馆员(Clinical Medical Librarian)计划旨在为医院提供动态化的嵌入式学科服务。该计划发展至今已有半个世纪, 这种将临床医学图书馆员嵌入卫生技术人员工作环境, 主动帮助卫生技术人员搜集并提供医疗情报的模式逐渐在美国多家医院推广。以马里兰州约翰·霍普金斯大学的Welch医学图书馆为例, 其核心服务是嵌入式信息学科专员服务, 为医学用户制定个性化服务, 派遣信息专员嵌入用户空间, 根据用户需求提供深层次信息服务。Welch医学图书馆开展的学科信息服务非常成功, 其服务内容已经嵌入临床教学、科研、诊疗和护理等各环节, 并受到各方好评, 这为我国医学领域嵌入式学科服务提供很好的借鉴^[4]。

^{*} 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。

我国医学领域嵌入式学科服务正在快速发展, 理论体系也在不断完善。余春华等总结医学信息嵌入式服务模式的特点包括学术性、专业性、主动性和多样性^[5]; 赵志清等从大数据视角下阐述嵌入式馆员可利用大数据辅助临床诊疗, 用大数据匹配个性化治疗^[6]; 牟冬梅等提出医学领域的嵌入式知识服务应贯穿临床治疗、医学研究和教学的全过程, 并总结出嵌入式馆员在临床医疗团队中具有“催化剂、助推剂、缓冲剂”的作用^[7]。除理论发展外, 在部分试点医院已开始提供嵌入式学科服务。广东医学院图书馆于2012年推出嵌入式馆员服务项目, 采用过程嵌入、空间嵌入、云嵌入三种服务模式为医学师生和医护人员提供嵌入式馆员服务, 其中云嵌入是依托第三方公司提供存储空间, 将数字化信息整合提供给云存储的用户^[8]。

自2006年提出“融入一线、嵌入过程”的新型学科服务理念以来, 我国各大高校图书馆和专业图书馆积极开展各领域的嵌入式学科服务, 取得阶段性进展, 同时也遇到发展困难, 主要问题是传统的学科馆员制度难以满足现有用户需求^[9-10]。郝继英等在发表的文章中用“文献信息专家、节省时间者、信息素质教育者、图书馆代言人、医学研究或临床医疗团队的成员五种角色”形象地概括嵌入式学科馆员的内涵^[11]; 郑红月等针对24所中医药院校进行嵌入式学科服务状况调查, 发现设有学科馆员的院校仅有5所, 并且现有馆员缺乏专业背景, 限制了嵌入式学科服务的发展^[12]。嵌入式馆员的专业背景无疑是至关重要的, 然而对于嵌入医学领域中馆员应具备怎样的医学背景的思考和研究还处于模糊状态。

3 临床诊疗的嵌入式知识服务体系构建多重保障

3.1 基于循证医学的科学理论保障

循证医学的创始人之一Sackett认为循证医学是使用当前最好的研究证据, 结合临床医生个人专业技能和临床工作经验、患者的价值和愿望等, 为每位患者制定最佳治疗方案的过程^[13]。由此可见, 循证医学的目的是通过将临床医生个人的经验知识与临床证据、患者意愿进行融合及判断, 以达到“三方共治”的效果。循证医学通过系统评价和证据研究可以提高嵌入式知识服务的质量, 同时嵌入式知识服务可以提供信息技术和服务支撑, 促

进循证医学数据库的开发与利用。一方面, 嵌入式馆员在实践工作中需要将循证医学融合到嵌入式知识服务的过程当中, 保证其服务内容的科学、正确与合理; 另一方面, 将所产出的数据和资源输送到相应知识库, 既实现了临床诊疗过程各环节决策有据可循, 也完善了循证医学知识库的构建, 达到互利共享的效果, 最终实现构建像Cochrane图书馆一样的高质量证据检索资源库^[14]。通过不断丰富完善循证医学的佐证知识库, 嵌入式知识服务实现在临床诊疗过程的各环节为医生提供高质量的循证证据。建立基于循证医学的嵌入式知识服务体系将具有更充分的证据支撑和更优质的决策建议, 循证医学理论将成为嵌入式知识服务的科学理论保障。

3.2 基于临床路径的实践经验保障

临床路径(Clinical Pathways)指医院的一组医护人员共同针对某一病症的监测、治疗、护理所制定的一个标准化诊疗计划, 以减少康复延迟及资源浪费, 使服务对象获得最佳的医疗护理服务^[15]。由于临床路径具有连续性、整体性、科学性和调整性, 能够提高患者的满意程度, 协调不同卫生技术人员间的关系, 规范医疗流程, 减轻患者的医疗负担, 同时节省医疗资源, 减少医疗机构的管理成本。临床路径的意义是在最短的时间达到卫生资源利用最大化的效果, 它基于循证医学的观点, 利用循证医学寻找最佳证据的思想进行资源整理和验证, 在许多步骤上都体现着对于循证医学的应用和解读, 其实施的关键不仅在于要和循证医学联系在一起, 还在于应当考虑患者本身的具体情况和经济情况, 考虑现行的费用模式是否适合患者, 同时需要多方通力合作, 有领导层的重视和协调、临床科室和机关科室的推动和发展, 还要有健全的保障制度才能保证临床路径的顺利进行。

临床路径是对疾病治疗过程进行顺序性和时间性的干预^[16], 通过标准化诊疗计划达到提高医疗质量、控制医疗费用、减少无效支出、提高患者满意度的目的^[17]。与之相似, 知识服务是对诊疗决策过程中知识流进行方向性和管理性干预, 通过嵌入式知识服务提高医疗信息质量、加速医疗知识流动、减少医疗差错、提高医生诊疗水平。二者在作用相似的基础上, 还隐含着前者对后者的需求指引关系和后者对前者的实践推动关系。具体而言, 临床医生在对具体病症进行是否入临床路径、选择何时入径和出径的决策时, 会产生针对具体医疗决策的

信息需求,这种需求指导嵌入式知识服务何时嵌入、提供何种服务,与此同时嵌入式知识服务的实施反过来将推动临床路径的实践工作。此外,临床路径在临床推行的过程中,积累了大量实践案例和模式,对嵌入式知识服务模式的建立有巨大的借鉴和研究价值,是未来实践工作的宝贵经验。

3.3 基于医疗保险的利益驱动保障

医疗保险可分为社会医疗保险和商业医疗保险,前者由政府提供,不以盈利为目的;后者由市场提供,以盈利为目的。本文所指的医疗保险是由政府提供的社会医疗保险,包括新型农村合作医疗保险、城镇职工基本医疗保险和城镇居民基本医疗保险^[18]。医疗保险具有制衡与监管医疗服务的职能,从而达到合理控制医疗费用、保证医疗服务质量以及确保参保人就医满意的目标^[19]。在临床诊疗过程中,医疗保险的费用控制与医疗服务的质量控制是一对矛盾关系。从决策者角度看,医疗保险与医疗服务的关系是必须面对的核心问题。为解决该问题,一方面可通过推行我国医疗卫生体制改革,优化医疗保险与医疗服务间的关系,提高保险制衡与监督的科学性和高效性;另一方面可通过提高医疗服务质量和效率,降低医疗成本。嵌入式知识服务不仅可通过自身信息优势,为医疗卫生体制改革工作提供建议和对策,还可通过为医生提供嵌入医疗服务过程的知识服务,间接提高医疗服务的质量和效率。因此,医疗保险对医疗服务存在制衡与监督作用,使医生、患者及社会对高效、高质量、廉价医疗服务的需求强烈,也从经济效应上驱动嵌入式知识服务的发展。

4 构建促进知识流动的嵌入式知识服务模式

嵌入用户环境与过程的知识服务是以用户需求为导向,立足于解决用户实际需求,在用户工作环境引入嵌入式馆员,将工作过程集成化,不仅提供传统图书馆服务,还提供包括信息环境支撑、前沿情报获取、数据挖掘与知识发现等深层次服务^[20]。

在临床诊疗过程中知识流动遵循诊疗决策循环和诊疗知识循环(见图1)。在决策循环中,卫生技术人员利用文献检索、病例查询、信息分析和数据挖掘等技术对各种医疗数据进行整合、分析与挖掘,并利用已有

知识对处理后的数据进行合理解释,进而为其在诊疗决策过程中提供决策支持。随着新知识和新医疗数据的产生,卫生技术人员将对旧的诊疗方案进行评估和更新,从而形成一个不断交融、日臻完善的决策循环。在知识循环中,卫生技术人员经过对医疗数据解释的收集、归纳、理解和积累获得不断成长的知识体,这些知识体经过不断验证组织成知识库,再用于诊疗过程解释新医疗数据,进而形成一个流动往复、不断积累的知识流转循环^[21]。

知识循环与决策循环密不可分,二者同样重要。随着医学技术的发展,医学知识的数量成指数型增长。临床诊疗过程涉及的知识种类繁多(如疾病、症状、检查、技术、方法、药品、指南和医学标准等),是十分重要的资源。临床诊疗决策过程是从多种诊疗方案选择最优方案的过程,选择依据一方面是患者的健康状况,另一方面来自卫生技术人员知识储备。因此,知识循环是决策循环的基础,决策循环是知识循环的前提,卫生技术人员全部的知识服务需求都是为实现这两个循环。

用户需求是嵌入式知识服务的本原^[20]。在临床诊疗过程中,嵌入式知识服务的关键是将知识服务嵌入卫生技术人员的工作环境和知识环境,即决策循环和知识循环中,从而满足其最根本需求——疾病诊疗。第一,嵌入决策循环的知识服务是嵌入诊疗过程中,为满足卫生技术人员诊疗决策需要,提供医疗数据采集、诊疗方案查询、疾病推理及预后评估等知识服务,增强卫生技术人员诊疗能力、减少诊疗错误,促进临床决策与诊疗过程中各种医疗信息流动(如患者基本信息、病史信息、临床表现信息、检查检验信息、诊断及诊断依据信息、治疗方案信息、护理方案信息和预后评估信息等),达到加速决策循环的目的;第二,嵌入知识循环的知识服务在整个诊疗层次之上,为满足卫生技术人员自身的知识需求及整个临床事业的发展需求,提供各种信息资源组织、数据挖掘与知识发现等服务,完善临床知识体系,构建卫生技术人员知识环境,提升嵌入式知识服务价值。这种嵌入知识循环的知识服务通过嵌入式知识服务搜集各种有价值的信息,归纳积累成各种知识体,如临床案例的积累、电子病历数据的挖掘、循证医学数据库的构建等,供卫生技术人员学习和使用,促进知识的循环与利用。

嵌入双循环的知识服务是从满足卫生技术人员的共性需求层面构建嵌入临床诊疗过程的知识服务模式。然而具体到临床实践工作中,由于患者、疾病、卫生

技术人员自身情况的不同, 导致卫生技术人员在诊疗过程中的需求是多种多样的。因此, 嵌入双循环的嵌入式知识服务需依托嵌入式馆员, 深入卫生技术人员的工作环境, 以卫生技术人员为中心, 提供既满足卫生技术人员的共性需求, 又满足卫生技术人员的个性需求的嵌入式知识服务。

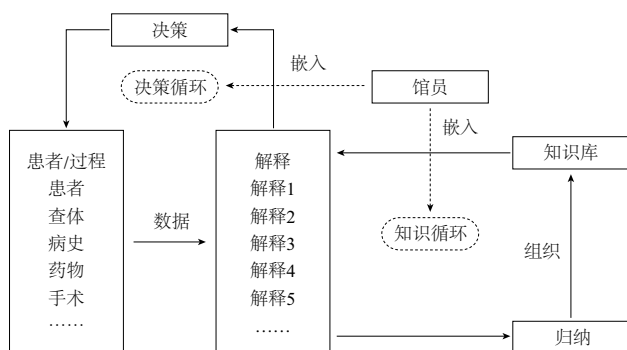


图1 嵌入临床诊疗知识循环和决策循环的知识服务模式

5 以用户为中心的三层环绕式嵌入式服务模式

借鉴嵌入式学科服务发展历程^[9], 嵌入式学科服务在实践过程中推动嵌入式学科馆员制度的理论研究, 同时嵌入式学科馆员制度的发展引发嵌入式学科服务理论的突破。嵌入式学科馆员制度是一种基于图馆员融入用户工作环境、嵌入用户工作过程、以用户为中心的嵌入式馆员服务体系。在临床诊疗过程中, 嵌入式馆员服务的用户是广义的卫生技术人员, 既包括取得国家行政许可的医生、护士、药剂师、医技人员, 又包括从事卫生相关工作的技术人员、实习或见习医师、卫生监督员和卫生协管员等^[22]; 嵌入式馆员服务的环境是卫生技术人员工作的工作环境, 包括物质环境、信息环境、社会环境等; 嵌入式馆员服务的提供者是以医院图书馆资源为依托兼具医学学科与信息学科知识的嵌入式馆员。在这种服务体系中, 嵌入式馆员制度面临来自用户、环境、自身等方面的严峻挑战, 主要体现为多维个性化的用户需求、复杂苛刻的工作环境、良莠不齐的知识服务能力等。为迎接诸多挑战, 嵌入临床诊疗过程的知识服务应采用更高效的团队合作模式^[23]、跨学科多领域协作模式^[7], 以及更专业的系统分工模式^[24]。除此之外, 嵌入式知识服务模式通过用户情景感知和主动探

测用户需求以提供智能化服务; 通过优化服务流程和减少馆员数量减轻用户负担以提供简洁化服务, 即提供服务内容专深、服务过程超前、服务团队隐形的智慧型服务, 实现用户只需跟一个馆员沟通即可获得全部知识服务的最终目标。

临床医学是对疾病、患者实施治疗的科学, 关系人类健康和安全。与嵌入科研过程的学科服务不同, 嵌入临床诊疗过程中的知识服务需在卫生技术人员的临床实践过程中提供服务。嵌入式馆员需要适应复杂多变的临床诊疗过程, 其所提供的各项服务应符合临床实践要求, 做到对卫生技术人员、患者、社会负责, 全面保障嵌入式知识服务的准确性、可靠性和时效性。传统的嵌入式馆员制度难以满足嵌入临床诊疗过程中知识服务的需求。因此, 嵌入临床诊疗过程的知识服务应开发一种规模更大的新型馆员制度, 不仅要委任专业化的嵌入式馆员和组建有效率的嵌入式团队, 还要构造完整的知识服务体系和严谨的循证医学评价体系。

根据嵌入临床诊疗过程中的知识流动双循环模式要求, 嵌入式知识服务围绕一个中心即用户来完成三种主要功能(用户沟通、信息资源建设和信息分析与利用)。为完成三种功能, 制定以用户为中心的嵌入式馆员团队制度。嵌入式馆员团队服务的用户是卫生技术人员, 按照与卫生技术人员的关联程度可分成三个层次(见图2)。第一层是用户层, 直接面向卫生技术人员搜集信息和提供信息; 第二层是资源层, 储存和提供用户层信息; 第三层是信息分析与利用层, 用于分析处理来自资源层的原始医疗数据, 并反馈有价值的临床知识产品。

这种三层馆员团队的划分是按照各层业务逻辑划分的, 而业务逻辑是借用JAVA等编程领域的概念, 即处理数据的逻辑进行划分。具体而言, 用户层处理从用户搜集信息与给用户提供信息的业务, 资源层处理传递和储存信息的业务, 信息分析与利用层处理信息分析与利用的业务。此划分有利于分离嵌入式馆员的工作空间, 将用户层的业务放置在用户空间最里层即用户周围, 资源层的业务放置在用户空间之内即用户可及的地方, 信息分析与利用层的业务放置在用户空间之外即用户不可及的地方。

这种方式构筑起围绕卫生技术人员的馆员团队工作空间配置, 保证业务逻辑距离与空间位置距离一致。从卫生技术人员视角而言, 其优点是内层处于中心位置的卫生技术人员只需跟内层馆员联系即可得到一站

式服务,而不用频繁地接触整个团队,减轻卫生技术人员
的负担;中层可离开用户一定距离,并利用医院信息
资源中心集中管理信息资源,又没有脱离卫生技术人员
的工作空间;外层完全脱离卫生技术人员的工作空间,
进入公共空间,减少对卫生技术人员外层管理与约束,
同时减轻卫生技术人员及其科室的负担。

在三层工作空间模式下内层嵌入式馆员更易与用户建立稳定的合作关系,并提高馆员与用户的合作效率。同时,三层环绕结构将个性化服务与共性化服务分开,采用个性化服务专员负责,共性化服务集中管理的模式,可同时满足卫生技术人员个性化需求和嵌入式馆员团队高效配置资源的需求。

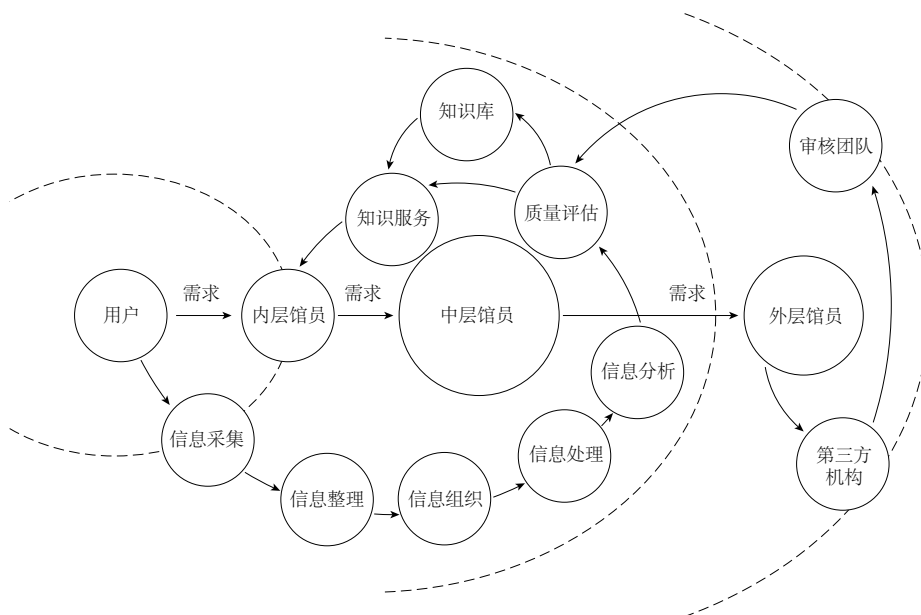


图2 以用户为中心的嵌入馆员三层环绕服务模式

5.1 内层——用户沟通层团队

内层直接面对卫生技术人员提供个性化知识服务。嵌入式知识服务以用户为中心,融入用户工作环境,在工作的全过程提供个性化知识服务。因此,在临床诊疗过程中,内层馆员需要调查卫生技术人员的信息需求、知识需求和服务需求,根据需求获取医疗信息、患者信息和卫生技术人员信息,并最终提供给卫生技术人员满足其个人需求的知识服务产品。

内层嵌入式馆员需要图书情报能力、技术能力、沟通能力、观察能力以及临床专业知识能力^[25]，其中临床专业知识能力尤为重要。嵌入式知识服务对临床实践工作有指导作用，结果直接关系患者的身体健康与安全。内层嵌入式馆员应具备相应的医学背景，以便于鉴别所提供信息的正确性、准确性和可靠性，同时需充分了解临床工作流程和规章制度，适时提供合理、合法的知识服务。

内层是与卫生技术人员距离最近的一层,馆员人数最少,以一项工作内容或一位卫生技术人员为服务单元,由一位专门的馆员负责,附以少量辅助馆员。这一层的主要任务分为:第一,与卫生技术人员建立稳定的关系,嵌入式馆员需要完全融入用户环境;第二,将信息传递给中层,包括卫生技术人员需求信息和诊疗过程产生的信息;第三,将中层回馈的知识服务产品(数据、信息、知识等)传递给用户。内层馆员可能直接参与临床诊疗过程,比如进入门诊、病房、手术室等特殊工作环境,这不仅要考虑医院管理制度是否允许,还需更多的临床知识来支撑其服务。与其聘用馆员,不如直接聘请卫生技术人员来担任内层馆员,并对其进行嵌入式馆员业务培训。由于内层嵌入式馆员并不需要具备专深的信息分析能力,而更需识别、鉴别出对其所辖临床工作有用的知识服务及产品,所以在嵌入式服务中混合聘用国家认可的卫生技术人员担任内层馆员不失为一种可行的办法。

5.2 中层——资源建设层团队

中层是实现知识积累和产生决策建议的关键层,是产生并体现嵌入式知识服务价值的重要部分。中层嵌入式馆员根据用户需求,组织来自内层和外层的数据、信息、知识等资源建立相应的知识库,使其具备有限的分析和处理能力,并将加工后的知识服务产品传递给内层。当用户需求无法满足时,再请求外层提供服务支援,并将外层产生的新知识加入中层的知识库。

中层资源建设的目标是完成信息交流、集中管理和安全保护等工作。第一,中层资源的信息不仅来自嵌入式馆员团队的内层与外层,也可以来自其他中层资源,进而实现中层间信息共享和跨科室的互联互通;第二,中层资源不仅围绕一个内层建设,也可以围绕多个内层集中建设,实现数据、物资、嵌入式馆员以及共性需求的集中管理;第三,中层资源建设应注重资源的安全保护工作,当沟通外层或其他中层时需对信息加密和脱敏,当受到外界恶意攻击时需对破坏因子进行抵御和隔离,当自身故障时需快速启动备份资源和应急预案。

5.3 外层——信息分析与利用层团队

外层是离用户最远的一层,它是一个相对于中层以外的概念,即除中层以外的公共区域。外层由外层馆员、第三方研究机构和基于循证医学的审核团队组成。外层馆员工作是接受来自中层任务请求,委托第三方机构完成任务,并组织审核团队评估任务结果的可靠性和有效性,最后将结果反馈给中层。第三方机构主要分析和利用来自中层的信息,提供知识产品,这些机构可能是学校、研究所、商业公司或其他用户馆员团队。审核团队是嵌入式知识服务质量和安全的保障,聘请领域专家或团队综合循证医学、社会伦理和法规政策等角度对第三方机构产品的安全性、可行性、可靠性等方面进行检验与审核。

5.4 以中层为节点的嵌入式用户馆员团队合作网络

三层环绕的嵌入式馆员制度是一种以用户为中心、按需分配的新型嵌入式知识服务模式。由于在这种模式下通常需要用户和嵌入式馆员以团队的形式共同完成某一项具体的业务或项目,所以称其为用户馆员团

队。用户馆员团队应由用户和在空间位置及业务逻辑上距离用户较近的嵌入式馆员组成。在三层环绕的嵌入式馆员制度中,嵌入式馆员是按用户层、资源层、信息分析与利用层等业务逻辑层被划分成与之对应的内层馆员、中层馆员和外层馆员,并且在这个制度里,馆员的空間位置与逻辑位置一致。因为用户与内层、中层关系紧密,而与外层关系较远,所以用户馆员团队主要由用户、内层馆员和中层馆员组成。

中层是信息交流的中心,中层间的信息交流,推动不同的用户馆员团队间建立合作关系,形成以中层为节点的嵌入式用户馆员团队合作网络,实现跨科室、跨机构的合作与共享。当中层间需要信息交流时,中层会对信息脱敏和加密,保障医疗信息在合作网络中的安全,而无中心的网状拓扑结构又增强了这种合作网络的可靠性和连通性。

用户馆员团队合作网络有利于实现多科室联动、跨科室合作,建立基于整合医学的诊疗体系。这种合作网络可跨越学科间的界限,打破现有医院管理中分科过细的僵局,促进建设如“腹痛中心”“胸痛中心”“头痛中心”等一站式就诊模式,改变烦琐的传统分科就诊模式^[26],进而促进专科化诊疗模式向整体化诊疗模式发展^[27]。

6 结语

随着医学理论与技术的更迭,卫生技术人员的诊疗方法向着多样化、精确化和综合化发展,然而以经验为主的诊疗模式仍是现阶段大多数卫生技术人员所采取的方式。现阶段嵌入式知识服务很难被卫生技术人员接受和利用。未来嵌入临床诊疗过程知识服务的工作重心将集中在如何感知卫生技术人员的需求,提高服务的可信度,建立在完善的组织制度等问题上。

参考文献

- [1] 董建成.医学信息学的现状与未来[J].中华医院管理杂志,2004,20(4):44-47.
- [2] 徐鹏辉.美国启动精准医疗计划[J].世界复合医学,2015(1):44-46.
- [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] 李力.医学图书馆嵌入式学科服务的案例分析与启示——以约翰霍普金斯大学Welch医学图书馆为例[J].图书馆学研究,2013(17):95-98.

- [5] 余春华,尚武.医学信息嵌入式服务模式创新[J].医学信息学杂志,2016,37(1):72-75.
- [6] 赵志清,邹立君.大数据视角下的临床医学学科服务[J].医学信息学杂志,2015(10):77-80.
- [7] 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.
- [8] 萧洁婷.医学图书馆嵌入式馆员服务模式——以广东医学院图书馆为例[J].南方论刊,2015(11):60-62.
- [9] 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.
- [10] 宋海沂.学科馆员制度研究热的冷思考[J].图书馆学刊,2011(9):6-8.
- [11] 郝继英,刘铭,张利,等.从临床医学馆员到信息专家:医学学科馆员的发展与启示[J].中华医学图书馆情报杂志,2010,19(5):24-27.
- [12] 郑红月,胡春健,孙悦.基于“学科馆员—临床”的中医药院校嵌入式学科服务现状分析与发展策略研究[J].图书馆学研究,2016(16):96-101.
- [13] 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.
- [14] 丁明甫,邓可刚,何成奇.Cochrane图书馆检索方法[J].中国临床康复,2003(4):534-536.
- [15] 戴靖华,刘沫.临床路径制定过程中应用循证医学探讨[J].医学与哲学(临床决策论坛版),2010(12):3-5,15.
- [16] 张蕾,杨霓芝,刘旭生.国内外临床路径应用特点分析[J].中医药信息,2010,27(1):1-4.
- [17] 赵亮,张颖,胡牧,等.临床路径实施与应用效果探讨[J].中华医院管理杂志,2010,26(7):497-500.
- [18] 高月霞.社会医疗保险政策对医疗服务影响的效果评价[D].成都:西南财经大学,2014:25-26.
- [19] 申曙光,魏珍.论医疗保险对医疗服务的制衡与监管[J].湖南师范大学社会科学学报,2014,43(4):78-83.
- [20] 孙坦,初景利.图书馆嵌入式学科服务的理论与方法[M].北京:科学出版社,2015:19-23.
- [21] 王伟,张铁山,王磊.基于循证医学临床决策模式研究[J].医学与社会,2005,18(8):35-37.
- [22] 马辉.浅议卫生技术人员概念界定[J].中国医院管理,2014,34(8):66-67.
- [23] 胡良.高校图书馆学科馆员团队模式研究[J].图书馆工作与研究,2010,2010(5):32-35.
- [24] 魏辅轶.“学科馆员”服务体系的构建[J].图书馆理论与实践,2011(1):70-72.
- [25] 贾宁.高校特定学科嵌入式馆员的实践探索——以上海师范大学广告专业嵌入式馆员为例[J].图书馆杂志,2014,33(3):43-48,73.
- [26] 胡盛寿,张浩.从整合医学视角看心血管学科未来发展[J].医学与哲学,2013,34(3):19-21.
- [27] 樊代明.全科医生小词典——整合医学[J].中国全科医学,2014,19(5):551.

作者简介

戴文浩,男,1991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。

王萍,女,1990年生,硕士研究生,研究方向:医学数据整合与知识服务。

邹男男,男,1987年生,硕士,助理工程师,研究方向:信息组织。

赵丹宁,女,1989年生,博士研究生,研究方向:医学数据整合与知识服务。

Theory Research of Embedded Knowledge Service for Clinical Diagnosis and Treatment

DAI WenHao, MU DongMei, WANG Ping, ZOU NanNan, ZHAO DanNing
(School of Public Health, Jilin University, Changchun 130021, China)

Abstract: This paper raised a bi-circulating knowledge service pattern under the multilateral security mechanisms, such as the scientific theory of evidence-based medicine, practice experience of clinical path, and the interests of the medical insurance. The proposed knowledge service pattern could promote knowledge flowing and could embedded in clinical diagnosis. The authors discussed the collocation and collaborative work patterns of embedded librarian team which is user-centered and as the type of three layers around. This study may promote the development of the theory of embedded knowledge service.

Keywords: Embedded Knowledge Service; System Research; Embedded Librarian; Knowledge Flow

(收稿日期: 2016-11-23)