

基于循证医学和公共卫生 实践的信息学家的培养 ——美国霍普金斯大学个案分析及启示*

□ 张秀梅 / 中国科学技术信息研究所 北京 100038

姚强 / 华中科技大学医药信息系 武汉 430030

周伟巍 / 北京万方数据股份有限公司 北京 100038

张士靖 / 华中科技大学医药信息系 武汉 430030

摘要: 信息学家作为一种新兴的临床卫生职业,在临床环境和基础研究中的作用日益受到重视。文章详细介绍了霍普金斯大学信息学家的培养模式,包括培养目标的制定、核心技能的掌握、教育模式的组织和设计等,重点强调了团队教学方法。案例分析表明这种培养模式为基于循证医学和公共卫生的信息学家培养带来了新思路,据此提出了对我国医学信息学教育的思考。

关键词: 信息学家,培养模式,团队教学,美国,霍普金斯大学

DOI: 10.3772/j.issn.1673-2286.2011.02.007

循证医学的核心思想是临床医生对患者的诊断和治疗应基于当前可得的最佳研究证据,结合自己的临床实践经验和专业知识技能,并尊重患者的选择和意愿作出临床诊治决策,从而保证患者获得当前最好的治疗效果。信息学家(Informationist)作为一种新兴的临床卫生职业,2000年由美国情报学家Davidoff和Florance首先提出,其目的是缩短“文献”与“实践”之间的距离^[1]。正如一个病人监护组必须接纳社会工作者、营养师、药剂师和其他辅助专家作为他们公认的专家一样,在提供高质量的医疗服务过程中,临床信息学家也必须建立起他们合法的地位^[2]。然而,与上述专家不同的是临床信息学家要在循证医学中发挥作用则需要掌握图书馆学、生物统计学、计算机学和临床医学等跨学科的知识与技能。两者的目的旨在将医学研究的最佳成果应用于临床医疗实践,推动医疗质量的提高和临床医学的进步。因此,如何培养这样的信息学家成为人们关注的重点。美国霍普金斯大学为此进行了有益的尝试,其提出的教育理念,尤其是团队教学模式和教学方法值得我们学习和借鉴^[3]。

1 信息学家的培养模式

1.1 提出核心技能的假设

通常住院医生需要通过几个月的临床实践,才能获得鉴定、评估,并有效地为临床或公共卫生问题提供证据的能力。为了能让信息学家在较短的时间内具备同样的能力,课程设计者提出将上述能力作为其核心技能的假设。教师也将其作为课程的重点内容。

1.2 设定培养目标

为了实现核心技能,该课程首先制定了明确而具体的培养目标:

- (1) 展示循证回答流程,界定问题类别;
- (2) 叙述答辩过程,确定问题范围;
- (3) 检索和筛选循证数据,并对其进行评估;
- (4) 展示提供循证数据的技能;
- (5) 在有限时间内,证明团队成员或参与者获得证据的能力。

1.3 设计教学团队

为了让学生达到预期的培养目标并获得信息学家

* 本文系教育部人文社科基金“基于构建主义理论和E-Learning构建专业信息素质教育平台”(批准号07JA870011)系列成果之一。

必备的核心技能，霍普金斯大学采用团队方式培训学生，并从学生和教师两方面进行了精心挑选。学生方面，要求高起点，学历在硕士及以上，并且具备临床或公共卫生专业背景和能力。教师方面则由具备丰富工作经验的多个领域的专家学者构成，具体方式是在与循证医学相关的领域（包括临床医学、公共卫生、图书馆学、信息检索、系统评价、科技编辑等）各选一人，组成了一个知识结构完善的教学团队。

1.4 制定教育模式

主要包括教育策略、授课方式及课程内容三个方面。

（1）教育策略：主要包括教育方式、学生必备条件和评价方式。第一，采用小组讨论的教育方式，将实验室训练、课堂讨论和具体案例相结合，使学生通过实例操作获得寻找问题、分析问题、并为临床和公共卫生决策提供证据的能力。第二，学生必须获得权威图书馆信息科学单位授予的硕士学位，并具备一定的检索技能和经验。第三，通过课堂参与情况、阅读练习、功课练习以及临床或公共卫生中实际案例解决情况等，对学生进行综合评价。

（2）授课方式：以讲座和小组讨论为主，并紧密结合课堂内容和作业。最后一次课时，学生做口头报告，教师、学生和受邀嘉宾对其作出评价。

（3）课程内容：紧密结合培养目标，通过介绍课程、课程方案和目标导向的教学内容与方法三个步骤，达到预期目标。

介绍课程：课程开始首先介绍信息学家的概念及其演变；然后，邀请临床和公共卫生专家展开小组讨论，阐述他们在实际工作中遇到的各种问题以及解决问题时所需要的证据；最后，让学生们了解文献系统综述的总体过程。通过介绍课程，学生对信息学家的的发展、工作任务和具备的基本技能有一个大致的了解，为以后针对性地获得核心技能打下基础。

课程方案：课程目的是使学生能够解决现实问题。为此，课程开始时设计了一个方案：让学生参与支持特定环境下卫生工作人员的决策，亲身体验分析和提供证据的全过程。所以，在课程初始阶段，霍普金斯大学临床和公共卫生学院的专家提供了一些涉及医疗保健的实际问题供学生选择，作为课堂练习和最后报告的题材。最重要的是学生可以获得问题提出者

的联络资料，以便与其建立长期联系，获得反馈信息，不断完善问题的答案。此计划贯穿整个课程，使学生能够在教师的指导下，真正体验解决实际问题的全过程，同时获得相应的能力。

目标导向的教学内容与方法：采用讨论会的形式，根据培养目标制定详细的教学内容和教学方法。

目标1和2：了解和展示循证回答过程，并确定问题的范围。首先，教师强调信息学家提供的资源和证据必须与问题相匹配。然后，他们利用Ely与Osheroff阐明的与临床问题分类相关的概念^[4-6]来提高学生认识问题的能力。这样，不仅提高了学生对所属范围内问题的认识，而且加深了对Ely与Osheroff分类中的类型和目的的理解。

目标3：学习检索、筛选和评价循证数据。主要包括两个步骤：第一步：学习如何检索和筛选支持问题的证据。课程专门安排了两次课用于学习检索、筛选和评价文献。教师根据Giuse制定的实践标准^[7-10]，重点教授学生如何判断和评估检索出的证据，使结果更加充分有效。具体做法是：首先，建议学生搜索相关网站获得循证指南，以确定最好的证据源。然后，指导他们通过PubMed、Embase寻找综述性文章。最后，指导学生如何确定重点资料。第二步：学习如何整合和评价支持问题的证据。在讨论会期间，教师讲授如何识别不同类型的证据资料，并指出每个证据资料的潜在信息源，使学生形成客观评价资源和证据的观念。此外，学生还要学会根据反馈的信息组织合适的语言来描述研究结果和指导建议。

目标4：培养学生展示循证答案的技能。主要包括以下六个步骤：①学生草拟一份书面文件来综合他们用于解决实际问题的证据；②学生参加一次书面培训会，学习如何准确、简洁、清晰地描述问题和背景；③学生互相阅读草案，并提出建设性的建议，以完善其方案；④课程指导教师对内容和写作风格给予反馈；⑤口头报告之前，教师对学生报告的语法和文体进行校订；⑥学生根据③④⑤的建议和反馈来完善他们最后的书面报告。

目标5：在有限时间内，通过口头陈述答案来展示团队成员和参与者的收获。课程期间，学生需要花几周的时间来研究问题和准备答案，但展示答案的时间却十分有限。因此，课程设计者做了三方面的革新：第一，开展专门的演讲和实践会议，并将实践会议拍成录像，在随后的讨论中根据需要进行播放。第二，

学生在模拟病房里通过实战的临床信息交换环境进行陈述,更好地熟悉和适应临床情境。第三,临床经验丰富的教师为学生提供报告的结构。

1.5 课程反馈

参加本次课程的三名学生,都圆满地完成了任务。他们表示会将该课程推荐给其他研究员,且一致认为该课程不仅提高了他们的专业能力,同时也具有智力挑战性。问题提供者评价:学生检索出的一些文章以前从来没见过,价值很高,值得反复研究。老师则认为该课程仅仅是介绍性的,有必要把其扩展为一门独立的研究生课程,并收集反馈意见,为以后的课程改进提供依据。

2 我们的启示

我国的医学信息学本科专业自1985年由白求恩医科大学首次招生以来迄今已经25年了,目前全国已有30余家医学院校开办此专业,调查结果显示^[1],各校办学模式呈现百花齐放的局面,但在核心能力培养上仍存在较大的问题和困惑。当前,我国医疗体制改革把关注民生、人人享有健康权、提高老百姓健康生活水平作为重要的战略目标,医学信息学专业在此应该发挥什么样的作用,如何培养适应新医改政策需要的医学信息人才,是每一个从业者必须认真思考和深入探讨的重要问题。美国霍普金斯大学的个案研究为我们提供了很好的学习模版,他们的教育模式紧紧围绕循证医学的需要展开,培养目标明确而具体,与教育计划配套,教师队伍精干互补,教学方式实用有效,给予我们可资借鉴的启示。

2.1 改变观念,深刻理解信息学家的作用和内涵

如前所述,临床信息学家是2000年才被提出的一个新概念,其作用如同营养师和药剂师一样,在提供高质量的医疗服务过程中发挥特殊的作用,加速“文献”运用于“实践”的效率。然而,作为我国专门培养医学信息人才的专业教育机构和从业人员,还未能深入领会这个角色的重要作用,因此,要使我们培养的学生适应临床信息学家的要求,作为从业者首先必

须认识到它的作用和内涵,在观念上提高认识。

2.2 制定明确而具体的培养目标

相对于我国各个医学院校培养目标制定贪图大而全、杂而空的特点^[1],霍普金斯的做法更加明确而具体,这种做法的优点是学习者更容易明确自己的所学和将来的所用,培养者明确应该让学生掌握什么样的核心技能,从而坚定双方努力的方向。

2.3 提出与培养目标配套的教育计划

教育与培养目标不配套是我国医学信息专业在教育内容上存在的较大问题,因此,要改变现状,在改进培养目标的同时,还必须解决与教育计划配套的问题,上述案例研究可以看到其目标1到目标5的课程内容构建与培养目标是完全一致的,这种做法为构建适合我国医学信息专业培养要求的教学内容提供了很好的思路。

2.4 选拔合格的学生,构建合适的教学团队

临床信息学家应该具备的知识结构的交叉性,工作的复杂性,提示我们其培养方式的特殊性。首先从人才选拔上应该本着高起点、高要求的原则。从我国现状看,我们的医学信息学教育主要以本科生培养为主,仅少数学校有硕士点,而培养人数又十分有限,可以想象让学生在4年内学完医学、信息学和计算机等多学科的知识,其难度和效果是不言而喻的。因此,一方面应该扩大医学信息学专业研究生的招生比例,提高学生的整体水平;另一方面也可以考虑从有医学背景的本科生中招收学生,吸引他们加入到临床信息学家的行列。另外,师资知识结构单一、教师资源不足是我国该专业普遍存在的另一个现实问题^[1]。因此,在师资选拔上,同样要本着优化结构、扩大来源的原则。尽管师资队伍建设问题是一个普遍存在的问题,解决起来也有很大的难度,但美国团队合作的方式告诉我们,一方面要加强现有师资自身知识结构的改造,提高其适应交叉学科教学的能力;另一方面应该打破机构界限,充分利用医学院校各学科教师资源充沛的优势,整合培养目标需要的各方面师资,这是

从根本上解决各个院系教师资源不足的必由出路。

2.5 基于循证医学理念，加强教学效果的实用性

讲求实效、学以致用是美国高等教育一贯坚持的教育方针。基于循证医学理念的核心技能假设为临床信息学家的培养提供了理论和实践两方面的支持。同时，信息学家要具备循证医学的能力又必须采取一些特殊的教育方法和手段。霍普金斯大学的经验告诉我们，良好的师资配置，基于临床情景和讨论式的课堂教学，有效的师生互动，以锻炼表达能力为主的考核方式等都是使教学效果得以保证的有效途径。

3 结束语

巴德年在《我的医学教育观》一文中指出^[12]，

“未来医学的发展应该是朝着可预见、可预防、可个体化的方向，从这个角度来探讨医学教育，就能发现我们当前很大程度上只是针对治病，而实际上，未来的医学是指向健康的医学。我可以明确讲，医学教育在不久的将来不仅是培养医生，还要培养健康设计师、健康指导师，这是所有国家必然的趋势。”戴维·彭切尼认为，21世纪临床医生最重要的三字格言应该是“不知道”。在过去，医生给人的形象是学富五车。然而，在知识爆炸的今天，任何医生都不可能掌握所有医学相关的知识，明智可行的做法是，公开向病人解释这一点，并努力做好一个知识管理者——在需要的时候，能够快速、准确地找到需要的知识^[13]。可以预见，我们探讨的信息学家的培养模式，信息学家具备的能力在帮助培养我国医生成为健康指导师、健康设计师，提高医生的知识管理、循证医学能力上将起到积极的不可替代的作用。这一点应该成为全体从业者的共识。

参考文献

- [1] DAVIDOFF F, FLORANCE V. The Informationist: a new health profession? [J]. *Ann Intern Med*, 2000,132(12):996-998.
- [2] GIUSE N B, KOONCE T Y, JEROME R N, et al. Evolution of a Mature Clinical Informationist Model [J]. *J Am Med Inform Assoc*, 2005,12(3):249-255.
- [3] OLIVER K, DALRYMPLE P, HAROLD P, et al. Bringing evidence to practice: a team approach to teaching skills required for an informationist role in evidence-based clinical and public health practice [J]. *J Med Libr Assoc*, 2000,96(1):50-57.
- [4] OLIVER K. The Johns Hopkins Welch Medical Library as base: information professionals working in library user environments [M]// *Library as place: rethinking roles, rethinking space*. Washington, DC: Council on Library and Information Resources, 2005:66-75.
- [5] ELY J W, OSHEROFF J A, MAVIGLIA S M, et al. Patient-care questions that physicians are unable to answer[J]. *J Am Med Inform Assoc*, 2007, 14(4):407-414.
- [6] ELY J W, OSHEROFF J A, CHAMBLISS M L, et al. Answering physicians' clinical questions: obstacles and potential solutions [J]. *J Am Med Inform Assoc*, 2005,12(2):217-224.
- [7] GIUSE N B, HUBER J T, GIUSE D A, et al. Integrating health sciences librarians into biomedicine [J]. *Bull Med Libr Assoc*, 1996,84(4):534-540.
- [8] GIUSE N B, HUBER J T, KAFANTARIS S R, et al. Preparing librarians to meet the challenges of today's health care environment[J]. *J Am Med Inform Assoc*, 1997,4(1):57-67.
- [9] GIUSE N B. Advancing the practice of clinical medical librarianship [J]. *Bull Med Libr Assoc*, 1997,85(4):437-438.
- [10] GIUSE N B, KAFANTARIS S R, MILLER M D, et al. Clinical medical librarianship: the Vanderbilt experience [J]. *Bull Med Libr Assoc*, 1998,86(3):412-416.
- [11] 胡兆芹,张士靖.中美医学信息学教育的比较及其启示[J]. *医学情报工作*, 2006(6).
- [12] 巴德年.我的医学教育观[N]. *解放日报*, 2010.7.16(11).
- [13] GRAY M,唐金陵.循证医学:循证医疗卫生决策[M]. 北京大学医学出版社, 2004.

作者简介

张秀梅，女，本刊主编，中国科学技术信息研究所副编审，硕士生导师，北京万方数据股份有限公司医药事业部总经理。E-mail: xiumei@wanfangdata.com.cn

姚强，男，本科生。

周伟巍，女，北京万方数据股份有限公司医药事业部。

张士靖，女，教授，硕士生导师，本文的通讯作者。E-mail: zhangsj9999@163.com

A Case Study of Johns Hopkins University: The Training of Informationists in Evidence-based Clinical and Public Health Practice

Zhang Xiumei / Institute of Scientific & Technical Information of China

Yao Qiang / Department of Medical Informatics, Huazhong University of Science & Technology, Wuhan, 430030

Zhou Weiwei / Beijing Wanfangdata Co., Ltd. Beijing, 100088

Zhang Shijing / Department of Medical Informatics, Huazhong University of Science & Technology, Wuhan, 430030

Abstract: As an emerging clinical and health profession, the role of informationists in clinical environment and basic research is becoming more and more important. This paper introduces the model of training informationists in Johns Hopkins university in detail, which includes the training goals, core skills, education model, and the team teaching method. The case study shows that this training model brings new ideas for the training of informationists in evidence-based medicine and public health. Then, we put forward the thinking about medical education in China.

Keywords: Informationist, Training mode, Team teaching, American, Johns Hopkins University

(收稿日期: 2010-12-20)