

PBL 联合概念地图方法在临床教学中的运用

朱 毅

(南京医科大学第一附属医院呼吸科,江苏 南京 210029)

摘要:提高临床教学质量是医学高等教育研究领域的一个热点问题。文章在分析国内外关于PBL教学模式现状及存在问题的基础上,提出PBL探究式教学模式联合概念地图方法,并进行了案例讨论。PBL联合概念地图教学有利于培养医学生的临床思维和解决实际问题的能力,有助于促进医学理论向临床实践的知识迁移。

关键词:概念地图;知识地图;PBL;教学模式

中图分类号: G642.0

文献标识码: A

文章编号: 1671-0479(2014)01-060-005

doi: 10.7655/NYDXBSS20140114

在临床教学实践中,医学生们最常反映的问题是“教学内容繁多,知识点分散”、“太多概念无法有效整合,形成系统的知识”以及“医学理论与临床实践脱节”等。究其原因,除了医学知识体系本身的复杂与艰深之外,与国内现行的临床医学教学模式也有相当关系。

从整体上讲,目前的临床教学模式仍以教师知识灌输,学生课堂听讲,课后记忆知识点为主,缺乏对学生学习主动性的调动,缺乏分析问题和解决问题技能的锻炼,缺乏创新思维能力和系统思考整合能力的培养。在此背景下,以问题为基础的教学法(problem based learning, PBL)应运而生。1969年美国Barrows教授首创此临床医学教学模式,目前已为全球许多医学院校所采用^[1]。近年国内也有许多医学院校开展了PBL教学的探索与尝试。

一、PBL教学法优势及存在问题分析

PBL的教学过程其实就是临床思维的过程。即以问题,或者说病例为引导,有针对性地提出问题,分析问题,围绕问题进行医学文献的检索,临床医学证据的收集,最终找到解决方案,给出答案的探究式教学方法。

(一)PBL的教学特征

PBL强调以问题为教学的中心,强调以学生的自主学习为主体。对于医学生而言,没有比真实的

临床病例更能引起学生的关注和学习兴趣的了,故而在医学教育领域,PBL也被称为CBL(case based learning, CBL)教学法。其特点主要有三方面:教师选择相对复杂的、开放的、真实的典型教例,分解展示,设计问题情境;学生围绕案例收集相关文献和学习资源,自主学习,形成基本认识和知识框架;在教师引导下,进行分组讨论,小组成员交流,共同完成探究式学习过程。讨论的内容一般包括:对案例相关的研究综述、临床路径、指南等文献的研读和讨论;对复杂病例的讨论。以此考察学生对相关概念、知识内容的理解、掌握、灵活运用以及表述能力。

PBL教学法在国际医学教育领域获得了广泛肯定,认为有利于培养学生的临床思维方法和解决实际问题的能力,帮助学生顺利完成由理论知识向临床实践的知识迁移,进而发展出自主学习和终身学习的技能。美国的UCLA、上海交通大学医学院、台湾的阳明大学医学院都有很好的实践^[2]。

(二)国内PBL教学模式存在的问题

尽管PBL教学模式受到广泛的推崇,但也不乏质疑和反对之声^[3]。PBL模式目前正在国内多所重点医学院校试点,但其运用效果和开展并不尽如人意,主要质疑集中在如下方面:①PBL模式在教学上形式大于内容;缺乏整体/顶层设计,最终的学习效果评估欠缺。作为一种相对开放的教学模式,PBL要求学生不仅对课程的知识点和内容能够熟练掌握,

收稿日期:2013-08-18

作者简介:朱毅(1973-),男,江苏无锡人,医学博士,副主任医师。

而且要求学生具备灵活运用知识的系统思考和分析整合能力。这一点对于现行应试教育模式培养下的医学生而言,是有难度的。没有老师的详细讲解,学生是否能理解并掌握教学大纲要求的内容,建立起扎实的医学理论基础? ②PBL 教学的成败受到医学生知识水平的限制。学生必须具备起码的知识结构才有可能提出问题,有针对性地收集资料,参与讨论,知道讨论的核心和焦点在哪里,否则以医学生的自身能力所进行的讨论多数流于肤浅,结果往往盲人摸象,反而给学生的学习带来认识上的混乱,时间上的浪费以及可能是不可接受的变数。③PBL 教学方法对于医学生的信息素养 (information literacy, IL)提出了很高的要求。信息素养是指个人“能认识到何时需要信息,和有效地搜索、评估和使用所需信息的能力”。即要求学生能够根据探究课题的需求,检索和获取相关的资料和数据,跟踪最新的信息与学科动态。就目前而言,国内医学生的信息素养良莠不齐,很难达成相对一致的水准。

尽管如此,PBL 教学模式的优点还是有目共睹的,它可以解决传统教学模式中的最大问题,即学生缺乏创新思维和系统思考能力,理论与临床之间的知识迁移存在脱节,故绝不能因噎废食,而应该探索和优化现行 PBL 教学模式的新路径。

二、PBL 教学方法中引入概念地图

系统的医学理论知识难以仅靠学生自我导向的学习建构起来,教师传授不可或缺。如何在教师传授与学生自主学习,以及医学知识体系框架的建立与具体的临床案例之间进行有效的衔接,在 PBL 的教学中尤显重要,这也是本文要探究的重点。

1961 年生物学家、教育学家施瓦布 (Joseph Schwab)提出了“探究式学习”(enquiry learning)的概念。施瓦布强调应在探究过程中掌握新知识,将知识、研究方法与探究过程相结合,并就教学方式提出了“对探究的探究”(enquiry into enquiry)的元学习模式,即通过为学生提供一些与探究问题相关的学术文献,组织学生对文献中的“科学探究”展开自己的探究,进而形成自己解决问题的思路和方法^[4]。后续,在探究式教学实践方面又开发出了许多模式,例如引导发现教学模式 (guided discovery model of instruction)、学习循环 (learning cycle)、5E 教学模式 (engagement, exploration, explanation, elaboration, evaluation)等。

1984 年康奈尔大学心理学家诺瓦克 (Joseph D.

Novak)提出了“概念地图”(concept map, CM)模式^[5]。概念地图也被称为思维导图 (mind map),是指对特定主题建构的知识结构的一种视觉化、图形化表征,即将某一领域内的知识元素按其内在关联建立起来的一种可视化概念语义网络。构建概念地图的过程实际上展现了某一领域知识学习与思考的过程。其最大优点在于采用图式手段,清晰呈现了概念、概念与概念之间的区别与联系和科学原理的发生发展过程。

作为教学工具,概念地图的绘制实际上反映了教师作为一个教学内容和课程组织者,教学策略思考和课程设计的过程。对于学生而言,概念地图可以促进学生自主学习,帮助他们厘清既有概念,以及概念之间的区别和联系。换言之,概念地图其实可以被视为一个领域知识的意义框架,一旦学生理解了在这个框架,就有可能自主地进行后续的基于循证的、文献资源的探究式学习,将新知识与已有的知识整合起来。

传统的概念地图,仅仅停留在知识概念与关系的梳理上,没有将知识概念与学习资料及相关参考文献有机地关联起来。近年来,国外已有研究将概念地图与知识地图 (knowledge maps, KM)结合,将概念地图与相关的知识资源,如学术论文、教材教参、教学视频、教学课件、在线课程、网络题库等等链接,形成以概念知识点为导航的涵盖学习资源的知识地图,最后发展成为一种支持网络教学和自主学习的新工具。

具有资源导航功能的概念地图,可以促使学生开展基于学习资源的自主探究式学习。概念地图起到知识导航作用,可促进学生的学习能力以及学生之间的知识共享与交流。不难发现,探究式教学理论与循证医学理念有着内在的一致性,因而对于临床教学具有很好的指导意义,有助于培养学生的临床科学思维。具有资源导航功能的概念地图建构思路如图 1 所示^[6]。

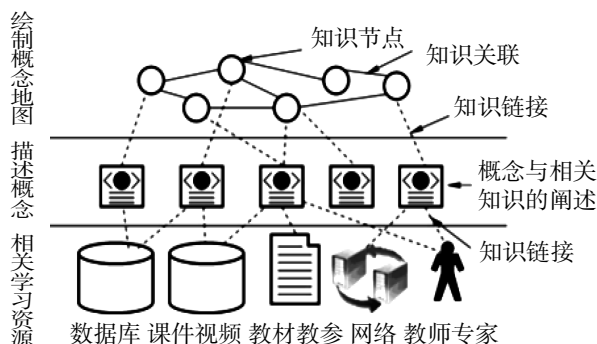


图 1 构建具有资源导航功能的概念地图模型

三、PBL 联合概念地图教学法

(一)PBL 教案设计流程

PBL 教案的设计一般涉及四个环节：①设计教案,提出问题。教学案例的筛选、设计和撰写,区别于一般临床案例的报道,案例设计标准应尽可能覆盖到某一领域的主要知识点和临床诊断的路径。PBL 问题的选择要难度适当,应以能够引起学生的“认知冲动”和“思考碰撞”为准则。通常分为学生版和教师版两部分。学生版的内容较为简单,仅有病例和问题、参考资料、内容简单扼要。教师版的内容较为详细,除病例之外还包括教学目标、引导问题的答案、参考资料来源、相关注释等。②引导学生,自主学习。以教学病例的诊断与治疗为先导,将学习活动设置到真实的临床情境之中,进行问题呈现;要求学生依据学习目标,通过查阅专业文献书籍、利用数据库等网络资源收集和寻找诊断和治疗的相关证

据,相互讨论,形成解决问题的认识。③分组讨论,探究真相。学生在检索收集相关资料后,分组讨论。可以根据设定的提问以及自学发现的问题,展开头脑风暴,阐述观点,提出可能的鉴别诊断。在此过程中,教师要承担讨论的引导者和掌控者角色,保证讨论能够向纵深方向进行,达到预期教学目的。④归纳总结,考核评估。讨论结束后,进行课堂反馈,教师点评。授课教师根据设定的教学效果评价标准,评估学生的学习收获,并作最后的总结归纳。

(二)PBL+ 概念地图教学方法

上述 PBL 教学四大环节中,最困难的是设计教学病案和问题情境。本节将展示如何利用 PBL + 概念地图进行呼吸科临床实践教学过程。即以教学病例为主线,将相关基础理论与临床基本技能融汇于病例和相关问题中,创建领域知识的概念地图。表 1 为以临床常见的“哮喘”疾病为例进行情景引入创建的 PBL + 概念地图模式教学流程。

表 1 PBL + 概念地图教学模式的导入流程(以哮喘为例)

教师活动(主导地位)	学生活动(主体地位)
<p>以典型病例导入哮喘相关病理生理学知识,按教学大纲要求布置必须掌握的知识点,设计相关问题情境;引导学生利用各种资源进行自主探究学习。</p> <p>以《哮喘》为例:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 以一个哮喘典型病例切入教学主题; 2. 根据思路联结知识点,构建哮喘领域的概念地图,突出重点和难点; 3. 布置三类问题作为自学的重点内容: <ol style="list-style-type: none"> (1)以掌握知识要点为目标,阐述哮喘的发病机制; (2)以检查基本知识为目标,阐述机体在哮喘发作时的临床表现; (3)以开拓思维,检验知识运用能力为目标,阐述哮喘时的处理方案及理由。 	<p>A 阶段:明确学习目标,问题呈现,分配学习任务,进行分组;选择有价值的学习资源进入学习;</p> <p>B 阶段:培养知识掌握及迁移能力、问题解决过程技能以及自我学习和合作能力;</p> <p>C 阶段:分组讨论,学习成效展示及教师点评讲析,学习效果测评。</p> <p>学习资源包括:</p> <p>教材、专业期刊、专著、数据库等,1995 年起 GINA (www.ginasthma.org) 一直提供有关哮喘临床指南的信息和教育资料(包含多媒体电子幻灯、电子教案、教学录像、病例分析、电子课件等);此外,Sinomed、PubMed、Best Practice 数据库中有大量哮喘相关论文、病例报道及相关信息。</p>

1. 教学案例设计

女性,40 岁,“反复发作性咳喘 30 年,再发 10 天”入院。30 年前反复于冬春季节出现发作性咳喘,在当地医院使用抗生素静滴、氨茶碱口服、异丙肾上腺素吸入后症状好转出院。平时无不适,未用药。近五年来发作频繁,每月均有发作,在当地医院反复应用激素、氨茶碱、抗生素后症状可部分缓解,在家期间活动后即有胸闷,夜间症状加重,可自行闻及喘鸣音。5 年来长期自服氨茶碱、氨溴索及“邮购药物”,效果不佳。10 天前家中装修,闻及刺激性气体后发作,咳嗽,痰不易咳出,静息下仍有气喘,夜间难以平卧。自服氨茶碱、吸入异丙肾上腺素、口服阿莫西林效果不佳。① 个人史:6 年前在化工厂工作,与盐酸气体有接触。既往史:有过敏性鼻炎病史 30 年。平时常有鼻塞、打喷嚏症状。家族史:母亲有“过敏性鼻

炎”病史。② 体格检查:急性病容,发绀,气促;两肺散在哮鸣音;心律齐。③ 胸片:两肺纹理增粗,肋骨水平状排列,双膈下降。④ 血气分析:I 型呼吸衰竭;肺功能:极重度阻塞性通气功能障碍;一氧化氮浓度测定:高。

2. 导入问题情境

① 该患者的诊断考虑什么?从病史、体格检查、实验室检查方面各有何依据?过敏性鼻炎与患者的诊断有何关系?② 该患者有 30 年的病史,为何在反复用药的情况下一再发作?如果你来制订治疗方案,与当地医院的方案会有何不同?为什么?预期会取得怎样的疗效?③ 疾病在冬春季节多发的原因是什么?有哪些发作诱因?近年来发作频繁的原因可能是什么?此次发病又是什么机制?④ 5 年前患者的疾病严重程度如何分级?5 年来的严重程度如何分级?为

什么要进行疾病严重程度分级?⑤ 此次发病症状严重,需要进行严重程度分级吗?这种分级与④中的分级有什么差别?有何实际意义?⑥ 这种疾病是否属于常见病?每年的财政负担是多少?今后的流行病学趋势如何?发病预期是基于什么理由?作为结果,是不是所有这种诊断的患者都需要住院?在急诊科处理,抑或住院有何判断标准?⑦ 该病的实验室诊断方法有哪些?根据这位患者的实际情况,最适合的方法是什么?或者,你觉得患者的诊断已经是显而易见的,可以不必进行实验室检查吗?⑧ 请制订入院后的治疗方案。⑨ 患者如果有好转,需满足怎样的标准才能出院?⑩ 出院后需要为该患者制订长期治疗方案吗?请说明理由以及如何进行长期随访和治疗。

3. 构建概念地图

限于篇幅,本文只展示哮喘鉴别诊断及治疗的概念地图,不展示相关的学习资源。

在概念地图的绘制工具选择上,建议使用 Domain-View-Controller (DVC),DVC 支持直接从概念图中构建知识地图,创建具有学习资源导航功能的知识地图^[7]。也可以使用 Protégé,该软件是斯坦福大学医学院生物信息研究中心基于 Java 语言开发的基于知识的编辑器,属于开放源代码软件。Protégé 提供了本体概念类、关系、属性和实例的构建,并且屏蔽了具体的本体描述语言,用户只需在概念层次上进行领域本体模型的构建,因而简便易用。

对于“哮喘”的内容理解,应包括发病机制、临床表现、诊断鉴别和治疗。① 发病机制以气道炎症学说为主,派生概念包括:气道高反应性、气道平滑肌痉挛和气道重塑;② 临床表现包括:发作性气喘、哮喘、咳嗽、胸闷、日间症状、夜间症状、讲话方式、神志状态、辅助呼吸肌运动、奇脉、听诊表现;③ 诊断包括:支气管舒张试验、支气管激发试验和呼气峰流速变异率;④ 治疗包括:控制药物、缓解药物、吸入激素的等效剂量、发现并减少危险因素的暴露、哮喘的治疗流程、哮喘的控制水平评估标准、哮喘的阶梯治疗、哮喘的监测、急性发作严重程度的评估、住院标准和出院标准等。

基于上述分析,构建哮喘诊断治疗核心概念地图(图2)。这是有关哮喘最为核心与总括的概念地图,其中的每一个知识节点,均可绘制分支概念图,如哮喘临床表现、诊断标准、阶梯治疗等。学生根据上述概念地图,结合设定的问题情境,进行 Sinomed、PubMed、Best Practice 等数据库的检索,收集哮喘相关论文、病例报道及哮喘临床指南、教学录

像、病例分析、课件等;同时,尝试为每一个知识点绘制分支的概念图,据此参考相关教材、专业期刊,开展有路径引导和指示的讨论探究,通过合作自主学习,形成解决问题的认识。

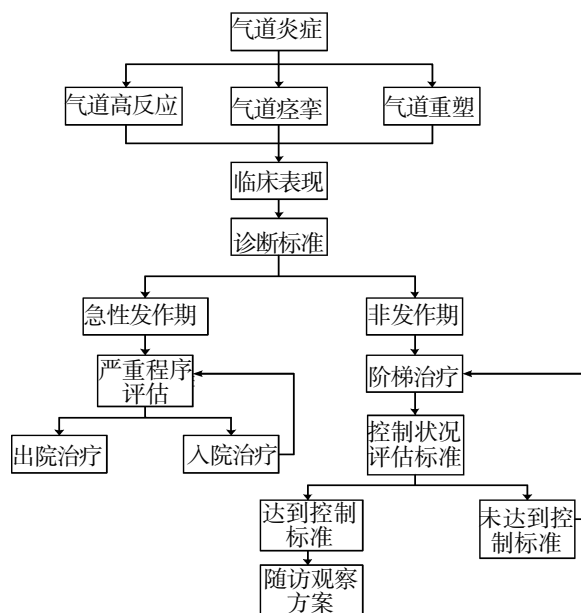


图2 “哮喘”临床诊断与治疗路径(核心)概念地图

4. PBL+概念地图整合学习

如此众多的概念,灌输式的学习效率一定是低下的。而如果所有这些问题都能以真实患者的面目出现,学生以一个“处理实际问题的医生”的角色参加进来,动用自己充分或不充分的相关知识,试着解决问题,将充分调动其学习积极性与主动性。

这些经过思考或讨论的回答反馈给教师以后,教师将以模拟现实或反问的方式再度反馈给学生,引导学生通过自我思考或学习,得出最接近于学术前沿和规范化流程的结论。对于未经历临床锻炼的学生,这种反馈可能需要进行多个回合,在这个过程中学生将通过思考认识到自己的不足,积累所需要的知识,养成临床思辨的能力。整个互动过程中切忌出现教师照本宣科的教学方式,而应以学生自发出每一个结论为要务。

最后,回到对于哮喘概念地图或者知识节点图的系统理解和认识,哮喘概念地图既是对学生思路历程的回顾,也代表了通过实践得出的高度浓缩的理论认识。图3即为PBL+概念地图教学组织与实施流程。

四、总结与建议

作为一种开放的教学模式,PBL可以实现跨学科、基础与临床知识的整合,帮助学生早期接触临

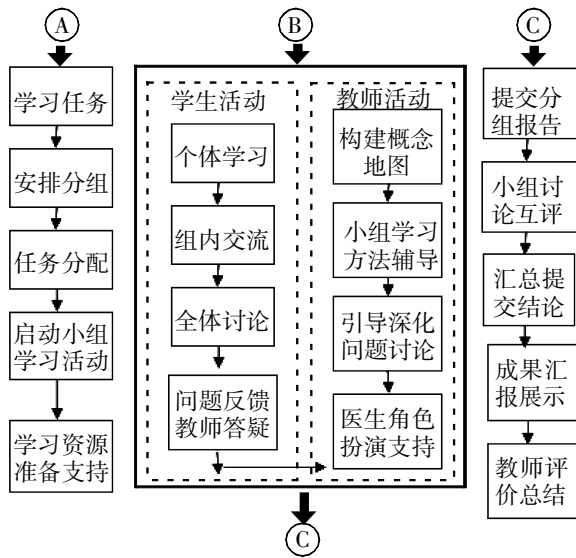


图 3 PBL+概念地图教学组织与实施流程 (图中 A、B、C 的涵义见表 1 所述)

床、接触病例,明确学习目标;培养和提高学习者多方面的素质和能力,尤其是主动学习和终身学习意识、创新精神、批判性思维、沟通能力和团队合作精神。

从某种意义上讲,现代高等教育中的教师并不仅仅是一个课程的讲授者、学生学习的监督和审查者,而更应该是教学内容的意义建构者和课程开发者,教学资源的设计者与导航者,以及学生群体学习的组织者和协作者。换言之教师应设计并管理整个课程,此亦 PBL 教学之精髓。在 PBL 教学模式中引入具有资源导航功能的概念地图,有助于弥补单纯

PBL 教学模式知识系统性欠缺等不足,有助于整体(顶层)设计和知识整体性、情景化方面的优化,提升临床教学的效果和质量。

本研究认为在 PBL 教学模式中引入概念地图将会是一个值得尝试的探索。

参考文献

- [1] Neville AJ. Problem-based learning and medical education forty years on. A review of its effects on knowledge and clinical performance[J]. Med Princ Pract, 2009, 18(1): 1-9
- [2] 上海交通大学. 诊断学精品课程 [EB/OL].[2013-03-05]. <http://jpkc.shsmu.edu.cn/diagnostics/pbljxal.htm>
- [3] Shanley P. 探索临床前医学教育中案例学习的新模式 [J]. 复旦教育论坛,2008,6(1):87-91
- [4] 施瓦布. 学科结构的概念[M]//瞿葆奎,李平. 教育论文集·课程与教材:上册.北京:人民教育出版社,1988: 210
- [5] Novak JD, Gowin DN. Learning how to learn [M]. Cambridge UK:Cambridge University Press,1984:62
- [6] Castles R Lohani VK,Kachroo P. Knowledge maps and their application to student and faculty assessment [C]. 38th Annual Frontiers in Education Conference,2008: S4A9- S4A14
- [7] Crampes M, Ranwez S, Villerd J, et al. Concept maps for designing adaptive knowledge maps[J]. Information Visualization,2006,5(3):211-224