

以 CBL 和 PBL 为基础的思维导图教学模式 在心血管重症临床教学中的探索及分析

曲 艺 胡余潇 李 喆 张 炜 郭婷婷 刘亚欣

摘 要 **目的** 探索以基于案例教学法(case-based learning,CBL)和基于问题的学习(problem-based learning,PBL)为基础的思维导图教学模式在心血管临床教学中的效果。**方法** 通过简单随机抽样选取 2019 年 9 月~2021 年 9 月在中国医学科学院/北京协和医学院选修心血管内科学的 201 名专业型研究生、专培生及进修生作为研究对象,对心血管重症学习章节进行以 CBL 和 PBL 为基础的思维导图式教学后发放调查问卷并统计分析。**结果** 综合评分提示,学生认为该教学模式使专业概念更易理解与记忆、知识点更易在临床诊疗过程中融会贯通,有助于形成系统的临床诊疗思路,提高学习兴趣,希望进一步推广。**结论** 以 CBL 和 PBL 为基础的思维导图教学模式能够使学生积极、高效地学习心血管重症的理论知识及临床应用。

关键词 思维导图教学模式 PBL CBL 心血管重症临床教学

中图分类号 G642

文献标识码 A

DOI 10.11969/j.issn.1673-548X.2023.01.039

心血管系统疾病是现代社会严重威胁人类健康、引起死亡的主要疾病,而心血管重症由于具有病情复杂、合并症多、预后差等特点,极大增加了家庭及社会的经济负担。因此,目前亟需培养更多的心血管重症专业后备人才。

目前临床型学生所接受的专业理论课程授课方式仍然主要以传统的大班授课、网络自主学习等方式为主,学生普遍反馈传统模式下学习目的不强、效率不高,专业知识讲授顺序不符合临床诊疗过程等,他们希望专业理论教学应保证课程教授的高效性以及临床实际诊疗高度适配性。因此需要寻找更科学、更适合医学专业的理论及实践教学模式。

思维导图(mind map)又被称为“脑图”、“思维地图”等,是一种以中心主题为起点,根据与之关联的关键词或图形进行分支,逐渐发散形成具有严谨思维逻辑的树状网络框架。它作为一种辅助思考工具,贯穿大脑信息加工的各个阶段,提高学习及处理新知识的效率^[1]。近年来,越来越多的教师、学者将“思维导图”应用于各个领域的教学实践活动中。结果显示,通过“思维导图”进行教学可以显著提高学习效率,形成互动及体验式学习模式,为学生提供一种接纳新知识、整合批判性思维和解决问题的技能策

略^[2-4]。

基于案例教学法(case-based learning,CBL),是一种以临床案例为基础、学习者为中心,充分发挥学习者的积极主动性的体验式和情景式教学。对于临床医学专业型研究生来说,提高临床思维、分析能力在临床工作中极为重要。

基于问题的学习(problem-based learning,PBL),是以问题为基础,以学生为主体,以小组讨论为形式,在辅导教师的参与下,围绕某一医学专题或具体病例的诊治等问题进行研究的学习过程^[5]。

本研究拟建立一种以 CBL 和 PBL 为基础的新思维导图教学模式,即利用“思维导图”,以经典、疑难重症病例作为切入点,通过临床问题,融合视频、心血管书籍、微信公众号等多种媒体方式,全方位、多形式地学习如何利用临床证据、系统分析、逐层递进以得到准确而全面的临床诊断,从而使专业型医学生学习相关治疗方法和预后情况,并在疾病诊疗过程中扩充理论知识、实用操作技巧和相关前沿进展。

一、对象与方法

1. 研究对象:通过简单随机抽样法选取 2019 年 9 月~2021 年 9 月在中国医学科学院/北京协和医学院选修心血管内科学的专业型研究生、专培生及进修生共 201 人,所有参与项目研究的学生均知情并同意。

2. 研究方法:本研究采取问卷调查的方法。在对参与研究的学生进行“以思维导图+CBL+PBL”的教学模式教学后,向学生发放纸质版调查问卷,采用

基金项目:北京协和医学院研究生教学改革项目(10023201900201);北京协和医学院教师课程思政教学立项项目(2021kcsz0130)

作者单位:100037 中国医学科学院/北京协和医学院阜外医院

通信作者:刘亚欣,电子信箱:yaxinliu1978@hotmail.com

单选、多选、矩阵量表、开放式问答等方式,调查研究对象的身份类别、临床工作经历、既往接受的教学模式类型、传统教学模式存在的问题、更喜爱的教学方式、对本教学模式的体验以及对教学模式未来发展的建议等问题。

3. 教学实施

(1) 思维导图的设计与绘制:根据课程内容和疾病分类,设计并绘制以多个经典病例作为切入点,根据已知的症状、体征、既往史、个人史、实验室检查等提出多种可能的诊断,继而进一步导向其他相关检验、检查,最后逐一分析鉴别,得出全面、准确的诊断临床思维过程,最后拓展到相关疾病的治疗方式及进展的图形化图表。

(2) 思维导图与 CBL 及 PBL 教学方式的融合:在本次教学实践前期采用 CBL 教学法,进行疾病相关知识的讲授。教学过程中,教师将提前收集准备好的经典病例的部分已知临床信息(如患者的临床表现、既往史等)以“思维导图”的方式逐步公布给学生,引导学生讨论,决定下一步诊疗方案,随后公布补充信息,继续引导学生思考,以做出补充结论及鉴别诊断。其重要特点为最大程度地模拟了临床诊疗的过程,更符合临床病例的诊疗思路,即症状→疾病→治疗。这种教学模式使专业型研究生理论学习与临床实践紧密结合,真正做到“理论为实践所用”。对于临床医学专业型研究生来说,提高临床思维、分析能力在临床工作中极为重要。在“思维导图”式的教学模式后期采用 PBL 教学法。学生在“思维导图”式的教学模式引导下对病例进行一步步分析判断,最后得出诊断。同时,教师将针对该病例的特点、相关鉴别、诊疗过程等不同方面提出问题,由学生讨论分析并展示回答。由于前期引导式教学已使学生对该病例有一定的整体掌握,在教学中后期提出问题讨论能够促使学生整合、发散思路,巩固相关知识内容。

(3) 辅助教学的视频制作:本次教学改革录制教学视频,模拟疾病发生、演变过程中症状及体征的变化,记录临床实践中真实的病例采影,部分临床实用技能的实际操作,临床诊疗方式的展示及讲解,解释疾病发生机制的演示动画等。结合“思维导图”的教学模式,视频教学将穿插于经典病例的教学诊疗过程中,用以从不同角度多种形式地为学生生动展现不易理解或想象的问题,帮助学生全方位理解危重病例的发病机制、临床表现、演变过程、治疗原则、相关操作方法,使学生更加生动形象地感知重症病例的临床诊

疗特点。

(4) 心血管重症书籍出版:在本次教学实践中,召集中国医学科学院阜外医院心血管医学多位资深临床专家共同编写并出版心血管相关专业书籍,为“思维导图”式教育提供权威、全面、前沿的有力理论支持。在“思维导图”式授课中,部分难点或拓展知识点分别对应心血管书籍的相关章节。学有余力的学生可自行查阅相关知识要点,拓展自己的知识储备。由于专业型医学生学习精力不同,基于此既不会增加原有课程的学业负担,又为学有余力、乐于拓展的学生提供了便捷的知识获取途径。

(5) 微信公众号设计与推广:为将医学教育渗透至学生生活的每个角落,本次教学实践项目还建立了微信公众号,定期发布医学伦理人文、疑难病例讨论、临床误区解读、常用药理知识等相关文章。参与选课的学生关注公众号,养成利用零散时间学习“医学轻知识”(即以领悟为主,记忆为辅的小知识点)的习惯。同时,公众号还会根据课程内容,推送相关知识点拓展内容或病例讨论,帮助学生全面理解相关疾病与知识点。

4. 统计学方法:应用 SPSS 26.0 统计学软件对数据进行统计分析。计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用 t 检验;计数资料以频数或百分比(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

二、结 果

1. 研究对象的基本情况:共有 201 名学生参与本次教学研究,在进行以临床病例和问题为基础的思维导图式教学后共发放调查问卷 201 份,回收 201 份,有效率为 100%。参与教学研究的学生中共有笔者单位硕士和博士研究生 99 人(49.3%),进修及专培生 102 人(50.7%),其中半数以上学生(56.7%)具有 1~5 年临床工作经验。研究生以往接触到的主要教学模式以概念灌输为主,而进修及专培生主要以按疾病分类学习的教学方式为主,两者差异有统计学意义($P < 0.001$)。此外,两类学生均认为“课程讲解知识点分散,难以形成系统的临床思维”是影响临床专业课程学习效率的主要原因,且最希望课程教师在教学中充当“诊疗思路的指引者”这一角色(表 1)。

2. 学生对于新教学模式的观点:对于“新教学模式的观点”一题采用矩阵类题目,1 分表示“不赞同”,5 分表示“非常赞同”,学生对于“专业概念更易理解与记忆”这一说法的平均分为 4.22 ± 0.79 分,“知识

表 1 研究对象的基本情况 [n(%)]

项目	合计	研究生	进修及专培生	P
临床工作经历(年)				<0.001
<1	6(3.0)	6	0	
1~5	114(56.7)	93	18	
5~10	48(23.9)	0	51	
≥10	33(16.4)	0	33	
以往接触的主要教学方式				<0.001
着重概念灌输的教学方式	78(38.8)	60	18	
按疾病分类学习的教学方式	90(44.9)	36	54	
临床病例相结合的教学方式	30(14.9)	3	27	
提出问题小组讨论的教学方式	3(1.5)	0	3	
影响临床专业课程学习效率的主要原因				
教授形式单调枯燥	60(29.9)	32	28	0.452
课程讲解知识点分散,难以形成系统的临床思维	77(38.3)	33	34	1.000
内容过于传统,不能结合前沿进展	44(21.9)	25	19	0.257
缺少课堂师生间及学生间的互动	30(14.9)	9	21	0.023
最希望课程教师在教学充当何种角色				
基础概念的传授者	33(16.4)	10	13	0.557
诊疗思路的指引者	105(52.2)	61	54	0.215
问题讨论的主持者	40(19.9)	21	19	0.647
自主学习的评论者	23(11.5)	7	16	0.056

点更易在临床诊疗过程中融会贯通”平均分为 4.39 ± 0.75 分;“有助于形成系统的临床诊疗思路”平均分为 4.51 ± 0.56 分,且研究生平均分高于进修生及专培生($P=0.017$);“课程内容形式多样,提高学习兴趣”平均分为 4.16 ± 0.82 分,但研究生平均分显著低于进修生及专培生($P<0.001$);“相比较传统的授课

方式更喜欢以思维导图为引导的教学模式”平均分为 4.19 ± 0.76 分,且进修生及专培生平均分更高($P=0.002$);“希望能够在各个学科中推广”平均分为 4.24 ± 0.76 分,进修生及专培生平均分显著高于研究生($P=0.006$,表 2)。

表 2 关于“以思维导图及多媒体为引导”的教学模式的观点 (分, $\bar{x} \pm s$)

项目	研究生($n=99$)	进修及专培生($n=102$)	P
专业概念更易理解与记忆	4.21 ± 0.64	4.24 ± 0.91	0.835
知识点更易在临床诊疗过程中融会贯通	4.48 ± 0.61	4.29 ± 0.86	0.072
有助于形成系统的临床诊疗思路	4.64 ± 0.54	4.38 ± 0.91	0.017
课程内容形式多样,提高学习兴趣	3.88 ± 0.69	4.44 ± 0.85	<0.001
相比较传统的授课方式更喜欢以思维导图为引导的教学模式	4.03 ± 0.58	4.35 ± 0.88	0.002
希望能够在各个学科中推广	4.09 ± 0.62	4.38 ± 0.85	0.006

3. 学生对于新教学模式实践的建议:通过多项选择的调查形式,85.1% 的学生表示希望所教学的疾病均能配以病例和 1 幅思维导图,58.2% 的学生希望思维导图能够更加简洁,32.84% 的学生希望可以共同参与设计思维导图。此外,没有学生表示希望不再使用“以思维导图及多媒体为引导”的教学方式(图 1)。进一步针对“以思维导图及多媒体为引导”教学模式中视频教学方面进行调查,绝大部分学生(91.0%)希望教学视频内容包括展示经典病例的临床表现或体征,分别有 89.6% 及 88.1% 的学生希望

教学视频内容包括技能操作并希望所有心内科基本操作技能均能够录制中国医学科学院阜外医院版本。

三、讨 论

作为心血管内科专业的临床学生,学习掌握心血管重症的诊断与治疗是培养期间必不可少的环节。但由于临床学生大部分时间均在临床轮转,仅能利用有限的时间接受专业理论教学,临床专业学生的专业理论教学应保证课程教授的高效性以及与临床实际诊疗高度适配性。传统教学方式(lecture-based learning,LBL)教学法是以教师为主体,以讲课为方

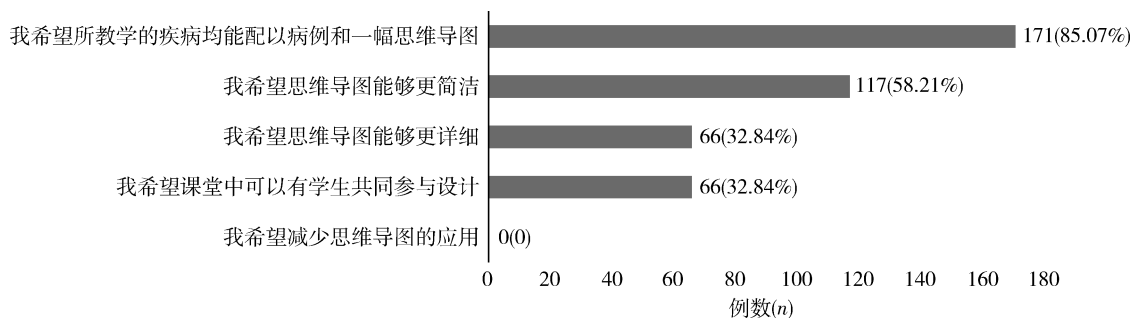


图1 关于病例教学+思维导图的授课方式的建议

式,采取大班形式的一种全程灌输式教学模式。其具有方式刻板、效率不高、专业知识讲授顺序不符合临床诊疗过程等局限性,导致专业型学生即使接受了良好的专业理论知识,在临床实践中仍缺乏严谨的临床诊断思维,培养出的专业型研究生在进入临床实际工作时常出现较长时间的不适应期^[6]。

PBL与CBL教学模式以“问题”和“病例”作为授课切入点的教学模式,具有高度协同性,更符合临床诊疗思路,可使学生学习更有条理,充分调动学生积极性,引导学生自主思考^[7];还可以提高学生的自学能力和解决问题的能力,打破了学科的界限,锻炼了学生以病例诊治为中心的发散思维和横向思维^[8]。目前PBL与CBL联合教学已广泛应用于医学教育并拥有大量成功实践^[9]。

参与本次调研的学生主要由全日制研究生、进修生及专培生构成,虽然临床工作时间及以往接触到主要教学方式有所不同,但对于影响临床专业课程学习效率的主要原因分析及期望教师充当的教学角色基本一致。根据临床工作观察发现,以往传统理论教学的局限性主要体现在与临床实际诊疗思路脱节、内容枯燥单薄、形式单一、难以做到因材施教等方面,本次调查结果也同样显示,无论是研究生还是进修生及专培生,大多数学生均认为“课程讲解知识点分散,难以形成系统的临床思维”是影响临床专业课程学习效率的主要原因。

在本次调查中,学生表示更希望教师充当“诊疗思路的指引者”这一角色。以临床病例和问题为基础的思维导图教学模式最重要的特点即为最大程度地模拟了临床诊疗的过程,是“诊疗思路指引者”的有力工具,更符合临床病例的诊疗思路,使专业型研究生理论学习与临床实践紧密结合,真正做到“理论为实践所用”。而“思维导图”的引入使教学过程更加简洁明了。它以图形的方式展示思维轮廓,清晰地

展现思维过程,将思维可视化,打破了“老师讲,学生听,背重点”的传统填鸭式教学模式^[10]。逐层递进的、抽丝剥茧的学习方式更能调动学生对于理论知识获取的自主性,使教师不再仅仅是“知识讲授者”,更是“思路引导者”。

通过对201名学生进行以临床病例和问题为基础的思维导图教学模式的教学实践,学生在对“以思维导图及多媒体为引导”的教学模式的各项观点中平均分均达到4分以上,认为本教学模式使“专业概念更易理解与记忆”、“知识点更易在临床诊疗过程中融会贯通”、“有助于形成系统的临床诊疗思路”、“提高了学习兴趣”,并希望进一步推广本教学模式,充分显示出学生对于本教学模式的充分认可。

综上所述,以临床病例和问题为基础的思维导图教学模式更符合临床教学,更能满足专业型医学生的意愿。“思维导图”将学生的学习思路清晰化,加强了学生对于临床诊疗思维的把握,提高学习效率;CBL的教学方法更加贴近实际临床诊疗过程的思路;PBL的教学方法在教学后期引导学生讨论总结、拓展发散相关知识,巩固课堂中获取的知识。以上三者相辅相成,从不同方面极大程度地保障了专业型研究生的理论知识学习,使学生能够积极、高效地学习与临床关系紧密的理论知识,真正做到“理论服务实际”,为此后临床医学的教学改革提供了新的方向。

参考文献

- 1 东尼·博赞. 思维导图-大脑使用说明书[M]. 北京: 外语教学与研究出版社, 2005
- 2 Farrand P, Hussain F, Hennessy E. The efficacy of the 'mind map' study technique[J]. Med Educ, 2002, 36(5): 426-431
- 3 Booker SQ, Peterson N. Use of the knowledge tree as a mind map in a gerontological course for undergraduate nursing students[J]. Nurs Educ, 2016, 55(3): 182-184
- 4 Noonan M. Mind maps: enhancing midwifery education[J]. Nurse Educ Today, 2013, 33(8): 847-852

(下转第191页)

究中科研能力提升数据来自学生自我评估,但数据清楚地表现出能力变化情况,为结果解释使用提供了较强可信度。

本研究尚有一定的局限性:(1)研究对象区别于一般医学院校,同时笔者所在院校无本科教育,关于研究生的研究结果外推有限。(2)鉴于国内尚缺乏统一科研能力的评价量表,科研能力提升数据来自自我评估,可能存在偏倚。

综上所述,该医学院校研究生对《临床流行病学》课程的兴趣和重视度较高,对提升临床能力的需求较为普遍,提升科研能力的影响因素结果表明,在今后的教学工作中,应注重引导式教育以启发和培养研究生自主学习能力,进一步领悟该学科对临床科研及实践的重要性;面对不同层次、类别学生在授课时采取差异化教学,以期针对性补齐短板,培养具有较高科研水平的临床医学生力军。

参考文献

1 詹思延. 2 版. 临床流行病学[M]. 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2015: 2-11

2 黄悦勤. 临床流行病学[M]. 5 版. 北京: 人民卫生出版社, 2020: 2-16

3 杨占清, 党勃. 临床流行病学的研究内容方法及意义[J]. 实用医药杂志, 2007, 24(7): 846-848

4 陈帅印, 李军, 姬艳芳, 等. 新形势下高校流行病学教学改革的研究[J]. 中国校医, 2016, 30(11): 877-879

5 何艳, 杨兴华, 刘芬. 《临床流行病学》在临床医学专业七年制本科生的教学调查与分析[J]. 继续医学教育, 2015, 3(29): 47-49

6 王萍玉, 贾改珍, 吕鹏, 等. Sandwich 教学理念在流行病学案例教学中的应用[J]. 基础医学教育, 2017, 19(2): 14-16

7 徐志伟, 王雪梅, 张晓菊, 等. 某高校医学院硕士研究生临床流行病学认知状况调查及教学成绩影响因素研究[J]. 现代预防医学, 2018, 45(12): 2297-2300

(上接第 182 页)

5 Chilkoti G, Wadhwa R, Kumar A. Status of problem based learning in postgraduate anesthesia teaching: a cross-sectional survey[J]. Saudi J Anaesth, 2015, 9(1): 64-70

6 于凯, 齐殿君, 刘冰, 等. 在全科医学教学中开展 CBL 联合 LBL 对医学教育环境的影响[J]. 中国继续医学教育, 2020, 12(17): 35-38

7 Ginzburg SB, Schwartz J, Deutsch S, et al. Using a problem/case-based learning program to increase first and second year medical students' discussions of health care cost topics[J]. Med Educ Curric

8 杨姗姗, 何耀, 刘森, 等. 某军校临床博士研究生临床流行病学成绩影响因素的调查[J]. 热带医学杂志, 2015, 15(1): 28-31

9 耿有权, 彭维娜, 彭志越, 等. 全日制专业学位研究生培养模式运行状况的调查研究—基于全国 14 所重点高校问卷数据[J]. 现代教育管理, 2012, 1: 103-108

10 钟秋安, 谢志春, 梁浩, 等. 面向预防医学专业的流行病学教学改革与实践[J]. 中华医学教育探索杂志, 2011, 10(7): 788-790

11 杨姗姗, 何耀, 刘森, 等. 对医学硕士研究生临床流行病学认知及教学成绩的影响因素调查[J]. 解放军医学院学报, 2015, 36(1): 86-89

12 刘森, 何耀, 杨姗姗, 等. 医学研究生《临床流行病学》教学满意度现况调查[J]. 中华医学教育探索杂志, 2015, 14(2): 149-154

13 沈冲, 王辉, 唐少文, 等. 临床医学生在流行病学课程学习中对文献评阅的态度分析[J]. 基础医学教育, 2018, 20(4): 284-286

14 王萍玉, 殷彦君. 本科临床医学专业《流行病学》课程学习情况调查[J]. 现代预防医学, 2013, 40(14): 2758-2761

15 王春梅, 黄民主, 周价, 等. 《临床流行病学》教学改革对临床医学硕士研究生创新能力的影响[J]. 湖南中医药大学学报, 2012, 32(4): 56-58

16 李海玲, 苏雄, 隋静, 等. 我校研究生临床流行病学教学效果评价与探索[J]. 中国中医药现代远程教育, 2020, 18(5): 81-83

17 陈霞, 刘晓清, 张丽帆, 等. 文献案例教学在八年制医学生临床流行病学教学改革中的应用[J]. 基础医学与临床, 2018, 38(2): 265-268

18 钞虹, 祁艳波, 杨晓蕾, 等. 基于 MOOC 的混合式教学在预防医学教学中的应用[J]. 卫生职业教育, 2020, 38(18): 92-94

19 Lockyer J, Carraccio C, Chan MK, et al. Core principles of assessment in competency-based medical education[J]. Med Teach, 2017, 39(6): 609-616

20 Lizzio A, Wilson K. First-year students' perceptions of capability[J]. Stud High Educ, 2004, 29(1): 109-128

(收稿日期: 2022-03-11)

(修回日期: 2022-04-21)

Dev, 2019, 6: 2382120519891178

8 杜冠魁. 医学院校 PBL 教学与督导[J]. 基础医学教育, 2022, 24(4): 262-266

9 李萌萌, 刘青锋, 黎静宜, 等. PBL 联合 CBL 教学模式在皮肤科临床实习教学中的应用研究[J]. 中国继续医学教育, 2022, 14(8): 56-59

10 纪海茹, 侯志平, 何培元, 等. 思维导图在病理学教学中的应用效果研究[J]. 重庆医学, 2020, 49(7): 1202-1204

(收稿日期: 2022-05-05)

(修回日期: 2022-05-07)