·住院医师规范化培训·

CBL教学在住院医师气道管理规范化培训中的应用

胡蓉　林宇　蒋珏　严佳　徐辉　黄燕　姜虹
上海交通大学医学院附属第九人民医院麻醉科　200011
通信作者：姜虹，Email：jiangh1173@sh9hospital.org.cn

【摘要】 目的　比较以案例为基础的教学(case-based learning，CBL)和以问题为学习基础的教学(problem-based learning，PBL)在临床麻醉学教学中的应用效果。**方法**　本研究对象为2018 年和 2019 年接受气道管理培训的住院医师，共计 39 名。2018 年有 19 名住院医师接受了 PBL 法气道管理培训，2019 年有 20 名住院医师接受了 CBL 法气道管理培训，将这两组住院医师教学培训后技能操作考核成绩、理论成绩及对教学满意度进行对比。**结果**　CBL 组住院医师理论考试成绩和教学满意度均明显优于 PBL 组住院医师，差异具有统计学意义(P<0.05)，而两组住院医师在技能损伤考核成绩上差异无统计学意义(P>0.05)。采用 SPSS 19.0 进行卡方检验和 t 检验。**结论**　在气道管理规范化培训中应用 CBL 教学，教学效果明显优于 PBL 教学，有助于提高住院医师对相关知识的了解，并增加其对教学过程的认可度。

【关键词】 住院医师规范化培训；　CBL 教学法；　PBL 教学法
【中图分类号】 R33
基金项目： 上海交通大学医学院附属第九人民医院临床教师教学激励计划(沪九院院字〔2018〕97 号)
DOI：10.3760/cma.j.cn116021-20191014-00135

Application of case-based learning in standardized training of airway management in residents

Hu Rong, Lin Yu, Jiang Jue, Yan Jia, Xu Hui, Huang Yan, Jiang Hong
Department of Anesthesiology, Shanghai Ninth People' s Hospital, Shanghai Jiaotong University, School of Medicine, Shanghai 200011, China
Corresponding author: Jiang Hong, Email: jiangh1173@sh9hospital.org.cn

【Abstract】 Objective　To compare the effect of case-based Learning (CBL) and problem-based Learning (PBL) in clinical education in anesthesiology. **Methods**　A total of 39 residents who received airway management training in 2018 and 2019 were included in this study.　Nineteen residents received training of airway management by PBL in 2018 (PBL group), and 20 residents received training of airway management by CBL in 2019 (CBL group). Students in both groups received assessment and questionnaires at the end of training. **Results**　The scores of theoretical examination and students' teacher satisfaction degree in the CBL group were higher than those in the PBL group (P<0.05). However, there was no statistical difference in clinical operation assessment between the two groups (P>0.05). The chi-square test, and t-test analyses were performed using SPSS 19.0. **Conclusion**　In the standardized training of airway management, CBL teaching method is better than PBL teaching mode,　which enable the trainees to master the relevant knowledge and improve their acceptances of teaching procedures.

【Key words】 Standardized resident training;　Case-based learning;　Problem-based learning
Fund program: Incentive Program for Clinical Teachers; Shanghai 9th People's Hospital affiliated to Shanghai Jiao Tong University, School of Medicine ([2018]97)
DOI：10.3760/cma.j.cn116021-20191014-00135

气道管理是临床年轻医师必须熟练掌握的基本技能之一，麻醉科作为承担急诊及危重患者气道管理及急救的二级专业学科，是内外科系统住院医师轮转并接受气道管理培训的教学基地。教学培训内容具有知识点多、实践操作多、综合能力要求较高的特点。面对临床背景各异、理论基础水平不一、处于不同轮转阶段的住院医师，如何在短时间内使住院医师全面掌握气道管理的理论知识与操作技能，这就需要激励麻醉教学团队不断探究高效且操作性强的教学方法。以案例为基础的教学（case-based learning，CBL）基于真实案例，推动住院医师在主动学习中寻求证据并解决临床问题，在广大医学院校的临床教学中得到了越来越广泛的应用[1-2]。本科室自 2018 年起，结合模拟实训及教学查房等多种形式，采用 CBL 对住院医师规范化培训在培医生开展气道管理培训，并通过住院医师理论及操作技能掌握，以及教学满意度等多方面进行效果评价，积极探索 CBL 教学相较于以问题为学习基础的学习（problem-based learning，PBL）在本专业教学培训中的可行性和有效性。

1　对象与方法

1.1　研究对象

研究对象为 2018 年和 2019 年本院在麻醉科接受气道管理培训的住院医师，共计 39 名。2018 年有 19 名住院医师接受了 PBL 法气道管理培训，2019 年有 20 名住院医师接受了 CBL 法气道管理培训。将两组住院医师的一般资料进行统计分析，结果显示两组住院医师的一般资料基本均衡（$P>0.05$），可以开展临床研究。

1.2　研究方法

1.2.1　CBL 教学组

CBL 教学组包括模拟实训、教学查房及临床实践培训三部分内容。

1.2.1.1　模拟实训

按照本院麻醉科住院医师规范化培训教学大纲要求，围绕气道评估、人工通气、气管插管等相关内容，请住院医师查找工具书及文献，提前熟悉相关基础知识。

授课教师详细介绍气道解剖结构及气道评估的常用方法，讲解口咽通气道、鼻咽通气道和可视喉镜下气管插管的操作步骤和注意事项；住院医师在授课教师指导下使用模拟人进行面罩通气、口咽通气道放置及可视喉镜下气管插管等操作培训。

1.2.1.2　教学查房

授课教师提前一天选取典型次日计划手术病例，并根据教学日历安排通知具体住院医师，该医师负责收集整理患者病史、体格检查及实验室辅助检查等相关资料，围绕气道管理学习内容制作幻灯片。

教学查房日住院医师代表在示教室内汇报患者病史和气道条件评估情况，授课教师对住院医师汇报进行点评并进行启发式提问，与住院医师进行相互讨论和意见交换，共同初步制定患者麻醉诱导期气道管理方案。

授课教师带领住院医师在手术室或麻醉诱导室内对已选定的患者进行病史补充询问及专科补充查体，再次进行气道评估并对初步制定的气道管理方案进行必要的调整。授课教师示范面罩通气、口咽通气道置入及可视喉镜下气管插管等临床操作，详细讲解操作要点及相关注意事项。此外，授课教师对住院医师提出的问题做梳理解答，帮助住院医师巩固并掌握相应知识点。

1.2.1.3　临床实践培训

根据教学计划住院医师轮转培训期间安排高年资主治医师对其进行一对一临床带教，在保证临床安全的前提下带领住院医师实施面罩通气、口咽通气道置入及可视喉镜下气管插管等气道管理操作实践，共同完成围术期患者的气道管理。

1.2.2　PBL 教学组

PBL 教学组包括模拟实训、教学查房及临床实践培训三部分内容。其中模拟实训内容及临床实践培训内容与 CBL 组一致。PBL 组教学查房的具体内容有别于 CBL 组：授课教师按照教学计划在授课前一周告知住院医师授课主题，提供相关病历讨论材料，提出临床麻醉气道管理中面临的问题，动员住院医师从教材、参考书籍、期刊文献及多媒体资料等多途径整理并学习相关内容；同时鼓励住院医师自发组织学习，并根据给定病例材料围绕术前准备、气道评估、麻醉诱导方案及围术期气道管理等方面展开讨论，推选住院医师代表准备好幻灯形式的书面报告，在课堂上进行详细汇报。课堂尾声由教师进行总结，并对住院医师课堂提问进行答疑，以期达到既定教学目的。

1.3　观察指标

在学期结束时分别对 PBL 组和 CBL 组住院医

师进行理论成绩和技能操作测试。理论成绩采用本科室自制考试成绩评分表对其进行评分，卷面总分为 100；技能操作考核按照临床三基考核标准进行评判。在培住院医师轮转出科前由两位高年资主治医师对其进行气道管理理论及操作考核。培训结束后每位住院医师完成一份调查问卷，反馈对培训的满意度。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 19.0 进行统计分析，计数资料采用例数和构成比表示，比较采用卡方检验，计量资料用(均数 ± 标准差)表示，比较采用独立样本 t 检验，检验水准 α=0.05。

2 结果

2.1 住院医师一般情况

2019 年有 20 名住院医师接受了 CBL 法气道管理培训，2018 年有 19 名住院医师接受了 PBL 法气道管理培训，两组间各项资料差异无统计学意义(表 1)。

表 1 参加调查住院医师的一般情况[n(%)]

项目	CBL 组	PBL 组
性别		
男	11(55)	12(63)
女	9(45)	7(37)
年级		
一年级	8(40)	13(69)
二年级	9(45)	5(26)
三年级	3(15)	1(5)
专业		
普外科	4(20)	3(15.8)
耳鼻喉科	1(5)	0(0)
整复外科	3(15)	2(10.5)
骨科	1(5)	1(5.3)
血管外科	1(5)	0(0)
泌尿外科	0(0)	0(0)
口腔科	0(0)	2(10.5)
急诊科	0(0)	3(15.8)
麻醉科	10(50)	8(42.1)

2.2 操作考核成绩比较

两组住院医师间一次口咽通气道放置操作成功率差异无统计学意义(P=0.97)。两组住院医师间一次喉罩放置操作成功率差异无统计学意义 (P=0.62)(表 2)。

表 2 两组住院医师技能操作考核成绩[n(%)]

组别	一次口咽通气道放置成功	一次气管插管成功
CBL组	19(95.0)	17(85.0)
PBL组	18(94.7)	15(78.9)
χ^2 值	0.001	0.240
P 值	0.970	0.620

2.3 理论考核成绩比较

CBL 组住院医师理论考核平均成绩为(90.90 ± 3.74)分，PBL 组住院医师理论考核平均成绩为(87.79 ± 3.47)分，CBL 组优于 PBL 组(t=2.680，P=0.011)。

2.4 住院医师对气道管理培训教学的满意度

CBL 组住院医师总体满意度 95%，显著高于 PBL 组的 68.4%(χ^2=4.670，P=0.031)。

3 讨论

3.1 PBL 教学的特点和局限性

在 2019 年以前，本科室主要采用 PBL 教学进行气道管理理论授课[3]。在教学过程中，为住院医师提供经典教材案例，鼓励住院医师作为主体，通过主动查阅文献资料，围绕气道解剖结构、气道评估及气道管理等内容展开小组讨论和知识点学习。此种方法一定程度上激发了住院医师的求知欲，使他们化被动的“填鸭式”学习为寻找答案的主动学习[4]；另外在参与互动式学习的过程中，增强了住院医师的团队合作意识和自信心。然而，就专科特色鲜明的气道管理培训而言，该教学存在一些局限性。例如，非麻醉专业轮转医师对麻醉学专业知识掌握较少，即使为本学科基地住院医师，其中相当多住院医师为学术型研究生，对于临床学科的知识掌握较少，查找相关知识时往往抓不住讨论主题的重点。此外，在缺乏教师适时适当指导的前提下，住院医师可能会产生“消极应对，讨论不积极”的情况，住院医师容易依赖指导教师给出“正确答案”，对教学效果产生不利影响。

3.2 CBL 教学在气道管理培训课程中的优势

气道管理培训是一门实践性非常强的培训项目，牵涉到工具认知、操作技术、个案分析、思路优化等多项内容。以往的培训比较注重单一技术和单一工具，欠缺与临床实施的结合。CBL 能有效地将操作技术与临床实践融合起来，一方面使技术的学习不再单调枯燥，另一方面帮助住院医师建立基础知识与临床能力之间的联系，增加住院医师的感性

认识[5]。

在 CBL 教学实践中,授课教师选择典型临床病例,将患者的临床病史、体格检查和实验室检查结果融入到知识讲解中,通过临床实战激发住院医师们的学习兴趣。在临床操作和一系列基于临床病历的讨论中,自然而然完成了相关知识点的回顾、甄别及讨论等较为深入的学习过程。另外,在教学查房课堂中,指导教师不像 PBL 教学那样仅仅扮演“主持人”的角色,而更要主动引导住院医师讨论临床问题相关知识,并有意识地在适当时机引导住院医师进入“基础知识复习”和“基础知识巩固”两个环节。

例如,当患者主诉有呼吸睡眠暂停综合征病史时,教师可引导住院医师围绕该疾病对患者展开呼吸功能评估、困难气道评估等多方面基础知识的系统回顾,并根据患者存在的气道问题制定个体化围术期气道管理策略,即对“基础知识进行复习”。这样住院医师更易通过实战病例对气道评估和管理的知识有更深入的了解,帮助他们学习体会临床思维缜密的重要性[6]。研究结果显示,CBL 组住院医师理论成绩优于 PBL 组与上述两个环节的强化及高效执行密切相关。

另一方面,由于两种教学方法都包括内容一致的模拟实训和临床实践培训课程,住院医师接收了同质化气道操作技能培训,且技能操作考试时一般选择正常气道条件的病患,住院医师较易成功进行气道管理,因此两组住院医师技能考试成绩差异无统计学意义。

3.3　CBL 教授气道管理的实践体会

参加住院医师规范化培训的医师虽然具备良好的自学能力,但他们的麻醉学理论基础相对薄弱,麻醉临床实践经验较为匮乏,而要使临床背景各异、理论基础水平不一的各系统在培住院医师全面掌握气道管理,并将理论知识快速融入到实践操作中,对临床教学提出了较高的要求。针对上述特点,结合学时有限的实际情况,我科并未单纯采用以住院医师为主体的引导式教学。在安排住院医师课前预习的前提下,指导住院医师完成基于病例的病史汇报和相关知识点讨论,既有效缩短了传输式授课的时间,又有利于住院医师们较高效地完成基础知识复习。此外,带教教师的临床演示操作可进一步使住院医师加深印象,并在后续讨论环节方便住院医师根据临床实战情况提出问题, 展开充分讨论,完成基础知识巩固。当然,CBL 教学要求教师和接受规范化培训的住院医师均投入相当大的精力,且住院医师主动性对学习效果影响较大,需要教师根据培训医师上课时的具体情况及时调整,对授课教师的教学能力也提出了更高的要求。

利益冲突　所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明　胡蓉:制定研究方法、撰写论文;林宇、蒋珏:参与项目实施、数据收集;严佳、徐辉、黄燕:参与项目实施、研究方法讨论;姜虹:提出研究思路、主持项目实施

参考文献

[1] 魏威, 田鸣, 安立新. CBL 教学法在麻醉住院医师气道管理培训中的应用[J]. 继续医学教育, 2018, 32(12): 6-8. DOI: 10.3969/j.issn.1004-6763.2018.12.004.
Wei W, Tian M, An LX. Exploration of case-based learning applied in the airway manage training of anesthesiology resident doctors [J]. Continuing Medical Education, 2018, 32(12): 6-8. DOI: 10.3969/j.issn.1004-6763.2018.12.004.

[2] Ali M, Han SC, Bilal H, et al. iCBLS: an interactive case-based learning system for medical education [J]. Int J Med Inform, 2018 (109): 55-69. DOI: 10.1016/j.ijmedinf.2017.11.004.

[3] 林宇, 姜虹. PBL 教学在困难气道管理模拟人培训中的应用[J]. 中国医药导刊, 2014, 16(6): 1103-1104. DOI: 10.3969/j.issn.1009-0959.2014.06.103.
Lin Y, Jiang H. Application of problem-based learning as a teaching model in dififcult airway management training by using stimulator [J]. Chinese Journal of Medical Guide, 2014, 16(6): 1103-1104. DOI: 10.3969/j.issn.1009-0959.2014.06.103.

[4] 易少华, 黄代新, 梁曼. PBL 教学对法医学生创造力的影响[J]. 中国高等医学教育, 2014(11): 112-113. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2014.11.058.
Yi SH, Huang DX, Liang M. The effect of PBL teaching on creativity of forensic students [J]. China Higher Medical Education, 2014(11): 112-113. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2014.11.058.

[5] 王宏, 刘刚, 符炜, 等. CBL 教学法在临床麻醉学教学中的应用[J]. 基础医学教育, 2012, 14(11): 869-870. DOI: 10.3969/j.issn.2095-1450.2012.11.30.
Wang H, Liu G, Fu W, et al. Application of case-based learning in the teaching of clinical anesthesiology [J]. Basic Medical Education, 2012, 14(11): 869-870. DOI: 10.3969/j.issn.2095-1450.2012.11.30.

[6] 金国玺, 高涌, 毕娅欣, 等. 内科学教学中 CBL 和 PBL 教学法的联合运用[J]. 中华全科医学, 2016, 14(4): 672-675. DOI: 10.16766/j.cnki.issn.1674-4152.2016.04.051.
Jin GX, Gao Y, Bi YX, et al. Combined application of case-based learning and problem-based learning in internal medicine course [J]. Chinese Journal of General Practice, 2016, 14(4): 672-675. DOI: 10.16766/j.cnki.issn.1674-4152.2016.04.051.

（收稿日期:2019-10-14）
（本文编辑:唐宗顺）