

式, VR 用于 PTC 培训可提供一个完整的学习过程, 有助于培养受训者正确的临床诊疗思维和提高受训者的临床技能。从医学教育的角度来看, 本研究是一项前瞻性、随机、对照的研究。与传统培训相比, VR 技术应用于 PTC 培训提升了学生的理论及技能水平, 并且增加了学生对 VR 培训的满意度, 提高了学习效益, 该结论与 Perron 等^[13]的研究结果相似。此外, Khanal 等^[14]的研究结果表明: VR 可以作为一种技能培训重复训练方式, 有利于医学生临床技能的提升。

虚拟现实技术应用于 PTC 培训的不足之处。首先, 本次培训 VR 初级创伤救治视频受信号传输速度的影响, 偶尔出现画面轻度迟滞, 导致情景模拟的真实度欠佳, 影响学生情景代入的体验感。其次, VR 眼镜相对笨重且需配合手柄使用, 在一定范围内限制了学生的操作自由度; 此外, 由于配戴 VR 眼镜无法看到真实环境, 学生对实体模拟人进行操作时, 其准确性受到影响。值得一提的是: 长时间配戴 VR 眼镜可能造成一定程度的视觉疲劳。本研究发现: VR 组个别学生出现眩晕现象, 推测其原因是视觉系统和前庭系统之间传导不匹配。

综上, 在临床危机管理培训中应用模拟教学正成为医学教育领域的新方向。将 VR 应用于 PTC 培训中弥补了传统培训中学生参与积极性不高、学习效益低下的不足, 而且凭借其特有的临场感、交互感、沉浸体验等功能, 在提升培训质量、加深培训记忆及开展远程培训等方面发挥独特优势。目前, VR 在 PTC 培训中的应用仍处于探索阶段, 并且缺乏对学习效果指标的客观化测量和实验对照。因此, 随着 VR 的发展, 应该积极开展相关研究建立 VR 模式下的 PTC 培训体系, 推动该技术在医学本科生及临床医务人员 PTC 教育及技能培训中的应用。

参考文献

- [1] Ley Greaves R A, Wilkinson L F, Wilkinson D A. Primary trauma care: a 20-year review [J]. Trop Doct, 2017, 47 (4): 291-294.
- [2] Bakhshi S K, Jooma R. Primary trauma care: a training course for healthcare providers in developing countries [J]. J Pak Med Assoc, 2019, 69 (1): 82-85.
- [3] El Beheiry M, Doutreligne S, Caporal C, et al. Virtual reality: beyond visualization [J]. J Mol Biol, 2019, 431 (7): 1315-1321.
- [4] Matthews D. Virtual-reality applications give science a new dimension [J]. Nature, 2018, 557 (7703): 127-128.
- [5] Raupach T, Münscher C, Beissbarth T, et al. Towards outcome-based programme evaluation: using student comparative self-assessments to determine teaching effectiveness [J]. Med Teach, 2011, 33 (8): 446-453.
- [6] Brooke J. SUS: a quick and dirty usability scale [M]. Usability evaluation in industry. London: Taylor & Francis, 1996.
- [7] Labovitz J, Hubbard C. The use of virtual reality in podiatric medical education [J]. Clin Podiatr Med Surg, 2020, 37 (2): 409-420.
- [8] Rizzetto F, Bernareggi A, Rantas S, et al. Immersive virtual reality in surgery and medical education: diving into the future [J]. Am J Surg, 2020, 220 (4): 856-857.
- [9] Cerezo E C, Segura M F, Melendreras R R, et al. Virtual reality in cardiopulmonary resuscitation training: a randomized trial [J]. Emergencias, 2019, 31 (1): 43-46.
- [10] Pandrangi V C, Gaston B, Appelbaum N P, et al. The application of virtual reality in patient education [J]. Ann Vasc Surg, 2019, 59 (8): 184-189.
- [11] Jiang H, Vimalasvaran S, Wang J K, et al. Virtual reality in medical students' education: scoping review [J]. JMIR Med Educ, 2022, 8 (1): e34860.
- [12] Semeraro F, Frisoli A, Bergamasco M, et al. Virtual reality enhanced mannequin (VREM) that is well received by resuscitation experts [J]. Resuscitation, 2009, 80 (4): 489-492.
- [13] Perron J E, Coffey M J, Lovell-Simons A, et al. Resuscitating cardiopulmonary resuscitation training in a virtual reality: prospective interventional study [J]. J Med Internet Res, 2021, 23 (7): e22920.
- [14] Khanal P, Vankipuram A, Ashby A, et al. Collaborative virtual reality based advanced cardiac life support training simulator using virtual reality principles [J]. J Biomed Inform, 2014, 51 (10): 49-59.

• 教学研究 •

CBL 教学法联合微信平台在神经内科实习带教中的临床应用

福建医科大学临床医学部 福州市第一医院神经内科 (福州 350009) 陈杰 林德琳¹ 罗生辉 林赛珍 赵玉亭

【摘要】 目的 探讨 CBL 教学法联合微信平台在神经内科实习带教中的应用效果。方法 选取 2021 年 5—8 月在福州市第一医院神经内科实习的五年制口腔专业实习生, 前半段时间按传统授课的模式进行教学, 为对照组 (31 例), 后半段时间的学生按 CBL 教学法联合微信平台模式进行教学, 为实验组 (28 例), 比较两组教学效果。结果 1) 两组的出科理论

基金项目: 福建医科大学教育教学改革研究项目 (LCJ202008)

1 通信作者, Email: 13706909150@139.com

成绩、病例分析、实践技能操作考核三部分比较, 实验组均优于对照组 ($P < 0.05$)。2) 在教学满意度方面, 实验组评价优于对照组 ($P < 0.05$)。结论 在神经内科实习带教中, CBL 教学法联合微信平台模式教学较传统授课的模式教学, 能够提高学生实习效率, 值得推广。

【关键词】CBL 教学法; 微信; 神经内科; 实习带教

【中图分类号】R741 【文献标识码】B 【文章编号】1002-2600(2023)01-0120-03

Clinical application of CBL teaching method combined with wechat platform in practice teaching in neurology department

CHEN Jie, LIN Delin, LUO Shenghui, LIN Saizhen, ZHAO Yuting. Department of Clinical Medicine, Fujian Medical University, Department of Neurology, the First Hospital of Fuzhou, Fuzhou, Fujian 350009, China

【Abstract】 **Objective** The study aims to explore the application effect of CBL teaching method combined with wechat platform in practice teaching in neurology department. **Methods** The study included Five-year internship in stomatology who practiced in the Department of Neurology of Fuzhou First Hospital from May to August 2021, in the first half of the period of teaching according to the traditional teaching mode, as the control group (31 cases), in the second half of their internship, teaching was carried out according to CBL teaching method combined with wechat platform mode, for the experimental group (28 cases), the teaching effects of the two groups were compared. **Results** The scores of theoretical knowledge, medical record analysis, professional operation in experimental group were higher than those in control group, the difference was statistically significant ($P < 0.05$). The satisfaction rate in experimental group were higher than those in control group, the difference was statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** The CBL teaching method combined with wechat platform mode can improve student's practice efficiency compared with the traditional mode of teaching. It's worth spreading.

【Key words】CBL teaching method; wechat platform; neurology department; practice teaching

近年来临床实习越来越受到医学院校及医院的重视, 神经病学相对比较抽象, 涉及到较多复杂的神经系统基础知识, 学生要理解和掌握这些知识难度比较大, 传统的教学模式忽视了学生的主体地位, 其学习积极性受到了一定程度的影响^[1]。以病例为基础的教学 (CBL) 强调以学生为主体, 以病例为先导, 以问题为基础, 可以激发学生的学习兴趣, 可自主进行学习并参与小组讨论, 教师指导仅作为一种辅助形式, 学生可以通过查找资料、组织讨论等形式自主分析, 解决一些临床问题^[2]。笔者在临床带教中发现 CBL 教学法存在一些问题, 口腔专业实习生在大三阶段的实习仅 12 周, 但实习内容要求却比较多, 导致老师在短时间内无法详细带教所有的内容, 实习效果就会受到影响。笔者认为通过微信平台可以解决临床带教中的这些问题, CBL 教学法联合微信平台可以充分发挥微信的多媒体优势, 根据需要上传教学病例中的实验室检查结果、心电图、影像学图片以及部分教学视频, 可以很好实现师生或者学生之间的互动交流^[3-4]。目前 CBL 教学模式联合微信在神经内科实习带教的应用研究较少。2021 年 5 月~8 月, 福州市第一医院开展 CBL 教学法联合微信平台模式进行教学取得较好的效果, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 入选标准: 选取 2021 年 5 月~8 月在我院神经内科实习的口腔专业实习生为研究对象。整个实习前半段按传统授课模式教学, 后半段按 CBL 教学法联合微信平台模式教学, 所有纳入对象均有智能手机。

1.2 排除标准: 排除实习期间休学者。

1.3 分组方法: 1) 对照组: 前半段时间采取传统授课的模式 (31 例); 2) 实验组: 后半段时间采取 CBL 教学法联合微信平台模式 (28 例)。

1.4 一般资料: 对照组 31 例, 其中男 16 例, 女 15 例, 平均 (21.47 ± 0.62) 岁; 实验组 28 例, 其中男 16 例, 女 12 例, 平均 (21.76 ± 0.82) 岁。实习时间为 1 周。两组在性别、年龄等方面差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 提示两组具有可比性。

1.5 方法:

1.5.1 对照组: 学生参加传统的病史采集、体格检查、病历书写、日常查房, 学习腰椎穿刺术操作; 参加教学查房、小讲课、病例讨论等活动。

1.5.2 实验组: 1) 学生同样参加日常传统的实习; 2) 带教老师建立微信群, 由带教老师、本组实习生组成; 3) 教师选择 CBL 教学病例, 做好病例 PPT, 发送到微信群; 4) 学生业余时间可将日常遇到的问题在微信群提出讨论, 带教老师指导学生通过互联网查阅文献; 5) 带教老师将神经系统体格检查、腰椎穿刺术视频等发布到微信群; 6) 带教老师日常如有接诊新的典型病例以及腰椎穿刺术操作信息, 可发布在微信群, 方便在科和出科的实习生一起学习。

1.6 考核及满意度评价: 实习生轮转结束后, 对入组的实习生进行理论知识、病例分析、实践技能操作考核, 以评价教学效果。三部分满分均为 100 分, 考试内容为题库随机抽题。实习结束填写不记名教学满意度调查问卷, 内容包括很满意 (5 分)、满意 (4 分)、一般 (3 分)、不满意 (2 分)、很不满意 (2 分以下)。

1.7 统计学方法: 用 SPSS 19.0 软件对数据进行分析, 统计学方法包括 χ^2 检验、 t 检验、秩和检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组考试成绩比较: 见表 1。两组差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。

表 1 两组考试成绩比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

	实验组 (n=28)	对照组 (n=31)	P 值
理论测试	87.76 \pm 0.62	78.56 \pm 0.42	0.023
病例分析	90.50 \pm 0.21	77.25 \pm 0.58	0.025
实践技能操作	85.50 \pm 0.28	74.25 \pm 0.32	0.021

2.2 教学满意度问卷调查: 实验组满意度评分为 (4.50 \pm 0.32), 对照组满意度评分为 (3.60 \pm 0.58); 两组比较, 实验组评价优于对照组 ($P=0.020$)。

3 讨论

CBL 教学法能够提高学生学习主动性, 在临床实践中学生可以通过观察病例、提出问题、讨论问题、最后解决问题的方式掌握临床知识。这样一方面学习兴趣得到激发, 理论知识得到巩固加强, 从而养成好的学习态度; 另一方面学习的积极性和主动性也提高了, 因而加强了学习能力^[5]。黄晓芸等研究指出^[6], 在理论知识考核、病例分析、实践操作、教学满意度方面, CBL 教学组均优于常规教学组, 与本研究结果相近。

CBL 教学法在神经内科实习中的应用也存在一定的局限性, 五年制口腔专业实习生在各临床科室实习时间较短, 而需掌握的知识点却较多, 师生之间互动比较少, 学生学习主动性偏差, 导致 CBL 教学法不能充分有效开展。老师可以通过微信群将教学资料进行展示, 学生在实践中发现问题可以通过微信群和老师、同学进行交流及讨论, 老师指导学生如何查找文献, 从而加强了师生之间、同学之间的交流, 学生的学习兴趣 and 自主学习能力也得到提高^[7]。同时实习生在临床上遇到一些有趣的病例或者临床体征, 可以通过微信群分享各种图片、视频和实习见闻, 形成良好的实习氛围, 老师可以将一些临床典型病例做成教学课件发到微信群供大家学习, 学生带着问题与带教老师互动^[8-9]。笔者所在科室采用 CBL 教学法联合微信平台进行带教, 在本研究中实验

组理论知识考试、病例分析、实践技能操作考核成绩、教学满意度评价均高于对照组, 差异均有统计学意义, 说明这种教学模式在神经内科带教中是有效、可行的。

总之, CBL 教学法联合微信平台的教学效果优于传统授课模式, 优势在于可以利用业余时间提高学生自主学习能力, 为以后从事临床工作奠定良好的基础, 可以培养学生的团队协作意识, 加强学生之间的沟通交流, 实时进行教学互动, 延伸临床教学, 教学相长。笔者希望在以后的教学工作中能够将这种教学模式推广到内科各科室实习领域, 更好地为临床教学服务。

参考文献

- [1] 黄静芳. 在神经内科临床实习带教中 PBL 教学模式应用效果研究 [J]. 卫生教育, 2019 (34): 101-103.
- [2] 金镇勋, 兰汝春, 王菲, 等. CBL 教学法在内科学教学中的应用 [J]. 中国医药指南, 2014, 12 (31): 363-364.
- [3] 汤日波, 董建增, 马长生. 浅谈微信平台在心内科临床带教工作中的应用体会 [J]. 医学教育管理, 2016, 1 (2): 127-128, 131.
- [4] 申长兴, 张燕香, 宋小莲, 等. 微信平台结合 PBL 及 CBL 教学法对实习生临床思维培养的作用 [J]. 继续医学教育, 2019, 4 (33): 36-38.
- [5] 李春玉, 王丽敏, 聂磊. CBL 教学法在儿科住院医师规范化培训中的应用 [J]. 牡丹江医学院学报, 2017, 38 (2): 162-163.
- [6] 黄晓芸, 陈建军, 林茵, 等. CBL 教学模式在神经病学临床教学中的应用价值分析 [J]. 综合医学, 2019, 20 (17): 156-157.
- [7] Potts H W. Student experiences of creating and sharing material in online learning [J]. Med Teach, 2011, 33 (11): 607-614.
- [8] 姚海燕, 张文胜, 李文锋, 等. 提高本科生神经内科实习质量的几点思考 [J]. 中国继续医学教育, 2017, 23 (9): 41-43.
- [9] 白元, 徐茂锦, 陈少萍, 等. 基于微信构建心血管内科教学管理平台的可行性探讨 [J]. 西北医学教育, 2015, 3 (23): 527-529.

• 教学研究 •

以“岗位胜任力”为导向的虚实结合的牙髓再生术实验教学探讨

福建医科大学附属口腔医院 (福州 350002) 张思慧 林宇轩 胡佳 梁雪 邓婕 陈江¹

【摘要】目的 通过牙髓再生术实验教学的虚拟仿真教学项目的实施, 探索口腔教学体系中无法在实验室完成项目的教学新模式。**方法** 选取福建医科大学口腔医学类本科生 101 名, 利用虚实结合教学手段完成实验操作步骤等方面, 课程结束后通过虚拟项目进行操作考试和笔试, 评估课堂的教学效果。**结果** 101 名口腔医学生平均成绩为 94.8 分, 通过率 100%。**结论** 虚拟仿真教学项目有助于传统无法实验操作项目的实施和推广, 并提高教学效果。

【关键词】 岗位胜任力; 口腔本科; 牙髓再生; 实验教学

【中图分类号】 R78 **【文献标识码】** B **【文章编号】** 1002-2600(2023)01-0122-04

口腔医学生的岗位胜任力主要包括: 扎实的口腔专业基础知识、良好的实践操作能力和积极的创新创业意识, 对

基金项目: 福建医科大学本科教育教学改革研究项目 (J18036)

1 通信作者