·教学改革·

翻转课堂结合情景模拟在“四大穿刺”临床技能教学改革中的实践

谭愈昱[1]　庞佩琳[2]　林稚迪[2]　黄明楷[2]　陈婉玲[1]
[1]广州医科大学附属第一医院内分泌科　510120;[2]广州医科大学南山学院　511436
通信作者:陈婉玲,Email:lingshao1988@126.com

【摘要】 目的　探讨翻转课堂结合情景模拟教学在“四大穿刺”临床技能教学改革中的应用效果。**方法**　选取广州医科大学 1 275 名五年制临床医学专业学生为研究对象,其中 2015 级学生为对照组(647 名),2016 级学生为实验组(628 名)。对照组采用传统教学模式,实验组采用翻转课堂结合情景模拟教学。教学结束后比较两组在客观结构化临床考试中“四大穿刺”考核成绩的差异,并问卷调查实验组对该模式的应用反馈和评价。采用 SPSS 19.0 软件进行两独立样本 t 检验。**结果**　实验组学生的“四大穿刺”成绩均高于对照组,分别为腹腔穿刺[(87.89 ± 7.13) vs. (82.60 ± 10.74)]分,胸腔穿刺[(85.20 ± 7.39) vs. (81.96 ± 7.76)]分,骨髓穿刺[(88.13 ± 6.00) vs. (83.50 ± 9.63)分],腰椎穿刺[(91.91 ± 7.19) vs. (80.74 ± 12.20)]分,差异均有统计学意义(P<0.001)。实验组学生对教学改革模式的平均满意度评分为 8.4 分,对教学安排、提高学习能力、提高临床实践能力、校内推广等教学效果评价项目的认可率均高于 90.0%。**结论**　翻转课堂结合情景模拟教学可以提高临床技能学“四大穿刺”的操作考核成绩、教学满意度和教学效果。

【关键词】 翻转课堂;　情景模拟;　四大穿刺;　临床技能
【中图分类号】 R44;G642.0
基金项目:广东省研究生教育创新计划项目(2017JGXM-MS49);广州市高校创新创业教育项目(2019KC109);教育部高等教育司 2017 年第二批产学合作协同育人项目(201702037014)
DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20200427-00485

Practice of flipped classroom combined with scenario simulation in teaching reform on four basic medical puncture techniques of clinical skills training

Tan Yuyu[1], Pang Peilin[2], Lin Zhidi[2], Huang Mingkai[2], Chen Wanling[1]
[1]Department of Endocrinology, The First Affiliated Hospital of Guangzhou Medical University, Guangzhou 510120, China; [2]Nanshan College, Guangzhou Medical University, Guangzhou 511436, China
Corresponding author: Chen Wanling, Email: lingshao1988@126.com

【Abstract】 Objective　To explore the effect of flipped classroom combined with scenario simulation in the teaching reform on four basic medical puncture techniques of clinical skills training. **Methods**　A total of 1 275 students majoring in five-year clinical medicine in Guangzhou Medical University were enrolled in the study. The control group (647 cases from Batch 2015) were given the traditional teaching pattern and the experimental group (628 cases from Batch 2016) adopted flipped classroom combined with scenario simulation. At the end of the course, the performance in the tests of four basic medical puncture techniques in the objective structured clinical examination (OSCE) of the two groups were compared. The feedback and evaluation of this teaching mode in the experimental group were investigated by questionnaires. SPSS 19.0 was used for independent samples t test. **Results**　All the scores of the tests of four basic medical puncture techniques in the experimental group were significantly higher than those in the control group: abdominocentesis [(87.89 ± 7.13) vs. (82.60 ± 10.74) points], thoracocentesis [(85.20 ± 7.39) vs. (81.96 ±

7.76) points], bone marrow aspiration [(88.13 ± 6.00) vs. (83.50 ± 9.63) points], and lumbar puncture [(91.91 ± 7.19) vs. (80.74 ± 12.20) points], with significant differences (P<0.001). The results about the feedback and evaluation in the experimental group showed that the students gave an average score of 8.4 points to their satisfaction with the new teaching mode. The approval rates of the teaching effect evaluation items such as teaching arrangement, improving learning ability, improving clinical practice ability and school promotion were higher than 90.0%. **Conclusion** Flipped classroom combined with scenario simulation, which is worthy to be popularized, can not only improve the students' performance in the tests of four basic medical puncture techniques in the OCSE, but also improve teaching satisfaction and teaching effect.

【**Key words**】 Flipped classroom; Scenario simulation; Four basic medical puncture techniques; Clinical skills

Fund program: Graduate Education Innovation Plan Project in Guangdong Province (2017JGXM-MS49); Education Project of Innovation and Entrepreneurship of Guangzhou University (2019KC109); The Second Batch of Industry-School Cooperative Education Project of Department of Higher Education of the Ministry of Education in 2017 (201702037014)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20200427-00485

“四大穿刺”(腹腔穿刺、胸腔穿刺、骨髓穿刺、腰椎穿刺)是医学生必须熟练掌握的基本临床技能,也是国家执业医师资格考试和住院医师规范化培训考试的重点技能考核项目之一。目前,我国各医学院校的“四大穿刺”临床技能教学是以教师课堂讲授穿刺理论、仿真模型上教师示范和学生模拟训练为主,存在学生被动学习、课堂教师主讲多、学生实训时间少、教学内容与实际临床工作脱节等问题[1-2]。针对以上问题,本研究拟采用强调学生自主学习、先学后教、将课堂时间前移、空间拓展为核心理念的“翻转课堂”[3-4],联合创设临床实际情景、激发学生的学习兴趣的“情景模拟”教学方法[5]开展临床技能学的教学改革,探索使学生可以主动、高效、规范、临床情景化掌握“四大穿刺”临床技能的教学方法。

1　对象与方法

1.1　研究对象

选择广州医科大学第一临床学院、第二临床学院、第三临床学院和市一临床学院(以下简称“临床学院”)2015 级和 2016 级的五年制临床医学专业共 1 275 名学生作为研究对象,其中 2015 级学生为对照组(647 名),2016 级学生为实验组(628 名)。两组学生年龄、性别、前期成绩等一般情况差异无统计学意义(P>0.05)。所有学生在本科三年级上学期《诊断学》中初步学习了“四大穿刺”的理论课程,在本科三年级下学期时被纳入本研究。

1.2　研究方法

1.2.1　教材

以人民卫生出版社出版的《临床操作规程》(第 1 版)为主要参考教材,结合人民卫生出版社出版的《中国医学生临床技能操作指南》(第 2 版)。课程目标根据五年制临床医学的培养目标和执业医师资格考试的要求制定。

1.2.2　师资

所有授课教师均选自广州医科大学各临床学院的副高以上或高年资主治医师,组成教学小组。授课前一周所有教师全脱产在技能中心进行集体备课、试讲、预试,统一操作手法及考核标准,师资相近,具有可比性。

1.2.3　教学实施

1.2.3.1　传统教学

对照组采用“理论讲授—教师示范—学生练习—教师指导”的传统教学。课堂上教师先用 PPT 讲授“四大穿刺”的理论,随后播放操作视频并讲解,再教学演示操作流程,之后学生在仿真模型上进行模拟训练,过程中教师巡查并答疑。

1.2.3.2　翻转课堂结合情景模拟教学

实验组采用 “翻转课堂—课堂教师示范—学生练习—教师指导—情景模拟”的教学,课后问卷调

查教学反馈、评价。教学具体环节：①建立微信师生群。该群用于调查学生学习需求、发放教学资料、线上答疑解惑、收集教学反馈问卷、开展形成性评价等，促进师生互动交流。②调查学习需求。课前问卷调查（问卷星），了解学生对“四大穿刺”相关知识点的掌握程度和期待的教学方式。③翻转课堂。根据课前调查问卷结果有针对性地制作并在微信群发放学习资料包（含“四大穿刺”教学 PPT、示教视频，内容涵盖“四大穿刺”的学习要求、目标、重难点、适应证、禁忌证和并发症，图解操作细节和体表标记等）。教师在线答疑，师生互动，督促学生课前自主学习并在线完成预习题。④课堂教师示范、学生练习和教师指导同传统教学。⑤情景模拟。“四大穿刺”技能课堂上学生已完成穿刺练习和教师指导，临下课前 20 min，教师运用临床实际病例创设情境的方式，赋予穿刺仿真模型姓名、性别、病史、体征及相关辅助资料，抽一名学生分析这个“患者”的穿刺适应证和禁忌证。穿刺前还需完善什么检查、行什么穿刺、选择什么穿刺部位，并让其在仿真模型上规范演示穿刺。穿刺结束后教师回报穿刺液的检查结果，让学生作出临床疾病诊断。这旨在帮助、引导学生学以致用，临床化掌握并运用“四大穿刺”。⑥课后问卷调查。在课程教学和考核结束后，发放调查问卷（问卷星），了解学生对该模式改革的评价和建议等。问卷中学生对该教学安排各项的评价分为五个等级：非常认同、比较认同、基本认同、不太认同、完全不认同，将前三个等级认定为认可。该问卷克朗巴赫系数为0.85，提示其信度良好。

1.2.4　考核评估

实验组和对照组的“临床技能学”课程期末考核形式为客观结构化临床考试（objective structured clinical examination，OSCE）。其设有多个分站，“四大穿刺”的考核为其中一个考站；学生以抽签的形式随机抽取其中一个穿刺项目进行考试。两组学生的成绩均包括各个考站的分站成绩及总和成绩。因本次教学改革针对“四大穿刺”进行，所以取两组该考站成绩进行对比和评估。对照组和实验组的考试内容和评分标准完全相同，均为百分制，且由受统一培训的教师监考和评分。

1.3　统计学方法

采用 SPSS 19.0 软件分析。计量资料采用（均数 ± 标准差）表示，两组均数间比较用两独立样本 t 检验，多组均数间比较用单因素方差分析。检验水准 α=0.05。

2　结果

2.1　临床技能考试成绩比较

结果显示，“四大穿刺”无论是分站成绩还是总和成绩，实验组均高于对照组，差异有统计学意义（表 1）。

2.2　问卷调查结果

实验组共发放调查问卷 628 份，回收有效问卷 614 份，有效问卷回收率为 97.6%。实验组学生对“翻转课堂结合情景模拟的教学”满意度评分的总体平均分为 8.4 分（满分 10 分）。实验组学生中有 97.2% 的学生喜欢该教学方式，≥94.8%的学生认可教学安排，≥95.9%的学生认可该教学可提高学习能力，≥96.6%的学生认为该教学可提高临床实践能力，99.2%的学生认可在校内推广本教学（表2）。

表 1　两组学生临床实践技能考核成绩比较[（$\bar{x} \pm s$），分]

考核内容	组别	人数	考核成绩	t 值	P 值
腹穿	实验组	103	87.89 ± 7.13	4.863	< 0.001
	对照组	167	82.60 ± 10.74		
胸穿	实验组	205	85.20 ± 7.39	4.066	< 0.001
	对照组	164	81.96 ± 7.76		
骨穿	实验组	211	88.13 ± 6.00	5.309	< 0.001
	对照组	157	83.50 ± 9.63		
腰穿	实验组	109	91.91 ± 7.19	9.407	< 0.001
	对照组	159	80.74 ± 12.20		
总和	实验组	628	87.79 ± 7.22	11.302	< 0.001
	对照组	647	82.20 ± 10.23		

表 2　实验组学生对“翻转课堂结合情景模拟教学”的评价结果（*n*=614）

分类	项目	认可人数	认可率（%）
是否喜欢	喜欢翻转课堂结合情景模拟进行教学	597	97.2
教学安排	课前自学与课堂活动安排合理	582	94.8
	更能自由安排学习内容进度时间	598	97.4
	课前教学视频有帮助	598	97.4
	课前教学 PPT 有帮助	605	98.5
	课前教学《穿刺图解操作细节》有帮助	603	98.2
	课堂教学目标明确	611	99.5
学习能力	能激发自己主动思考问题	588	95.8
	能提高评判性思维能力	589	95.9
	能提高学习灵活性	598	97.4
	能提高学习积极性	602	98.1
	能提高学习效率	602	98.1
临床实践能力	对未来适应实际临床工作帮助大	603	98.2
	能提高临床解决问题的能力	603	98.2
	提高对理论知识的掌握程度	608	99.0
	提高动手操作能力	606	98.7
	提高随机应变能力	593	96.6
	提高人文关怀精神	603	98.2
是否推广	推广翻转课堂结合情景模拟进行教学	609	99.2

3　讨论

3.1　翻转课堂结合情景模拟教学的效果和评价

本校“四大穿刺”的教学分为两个阶段：《诊断学》的大班理论授课（大三上学期）和《临床技能学》的小组技能操作培训（大三下学期）。由于横跨两学期，大部分学生在技能操作学习时已遗忘大部分理论内容。这将直接影响穿刺技能课的教学效果，因此在技能课前或课堂进行穿刺理论的复习是必要的。但如果继续沿用“四大穿刺”临床技能的传统教学，虽然教师可以课堂讲解理论知识和操作细节、帮助学生“恢复记忆”。但又存在以下问题：①教师在技能课堂复习穿刺理论、视频等，会压缩学生宝贵的操作练习时间；而且这种以教师为中心、主动教学，学生被动学习、接收知识的课堂讲授方式，学习效果差。②教师着重于在仿真模型上培训学生穿刺的手法，对穿刺的适应证、禁忌证、并发症及处理、医患沟通和人文关怀等培训稍显不足；而且此培训方法稍微有点枯燥和单调。这种缺乏临床情景的穿刺培训使许多学生“学不致用”和“有术无策”。见习或者实习乃至住院医师阶段面对真实患者时，不会结合病情和资料分析穿刺的适应证，不会针对性完善相应的检查去排查禁忌证，或者穿刺术前不能进行良好的医患沟通。

本研究以“翻转课堂结合情景模拟”作为教学改革的切入点，两个环节优势互补。本研究的教学评价指标显示这一教学安排合理，能提高学生主动思考、学习灵活性、效率和积极性等学习能力，提高临床实践能力，提高“四大穿刺”各项技能的考核成绩。其中学生认为最难的、穿刺风险较大的腰椎穿刺，实验组比对照组高很多。原因可能是：①本研究采取了以课前问卷为基础、以学生需求为导向、以预习效果和自学能力提升为目标的翻转课堂；针对性地制作学习包；提供师生线上互动交流，课前完成知识的内化，提高了学习效率。将“以教师为中心”的课堂灌输型教学转变为“以学生为主导、师生互动”的课前主动学习型模式，可提高学生综合成绩[6-7]。②“情景模拟”赋予穿刺仿真模型“生命”，使其具备真实、有趣的情景和病史资料。学生在模拟的工作情境中，通过情景对话、角色扮演进行模拟训练，渲染真实人文氛围，增强教学现场感[8]。让学生可以身临其境，加深对不同角色处境、心理变化及应对措施的理解，能够切实地培养学生的语言表达能力，提升人文关怀素养[9]。同时，情景模拟不仅能避免理论与实践分离的现象，还为学生提供了相对安全的环境，避免其害怕操作失误、承担责任等紧张心

理[10]。借助案例模拟激发学生求知欲望,让学生对操作中的细节及知识点有更生动、深刻的认识,并提升学生的临床思维和临床运用能力,将教学效果达到最佳。

3.2　翻转课堂结合情景模拟在临床技能教学中的推广、改进

本研究表明“翻转课堂结合情景模拟”可提高穿刺技能成绩,大部分学生喜欢且认为该教学应该进行推广。未来推广此教学改革的重点应该是提升教师的教学能力和丰富、立体化情景模拟案例。“翻转课堂”从表面上看是弱化了教师授课、强调了学生的课前主动学习,从深层次看是对教师提出了更高的要求。教师是否能付出充足的时间和精力去准备高质量的翻转材料,是否具备高度的责任感和教学水平去把控翻转课堂的质量,这些都是决定翻转课堂成功与否的重要因素[11]。“情景模拟”也对教师提出了更高的临床和教学能力要求。要求教师不但要对如何穿刺进行备课,更需要挑选经典、丰富、立体的临床案例,赋予仿真模型“临床生命”,培训学生临床思维。除了教师自我学习、提升之外,学校层面建立教师培训工作坊、组织教学经验分享沙龙和教师技能大赛等都有着积极、重要的作用。

利益冲突　所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明　谭愈昱:课题设计、组织实施、数据收集、论文构思及修改;庞佩琳、林稚迪、黄明楷:数据统计、论文撰写;陈婉玲:审订论文

参考文献

[1] 钱风华, 郭明子, 房学东, 等. 基于模拟理念的的医学本科生临床技能培训体系探索[J]. 中国实验诊断学, 2018, 22(1): 183-185. DOI: 10.3969/j.issn.1007-4287.2018.01.068.

[2] 韩文秀, 张理想, 徐阿曼. 从临床技能大赛分析医学生临床技能的教育[J]. 安徽医药, 2017, 21(6): 1163-1166. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6469.2017.06.052.

[3] 林凡, 张雪丽, 董逢泉, 等. 翻转课堂结合 MOOC 的教学模式在医学生临床技能培训中的应用[J]. 全科医学临床与教育, 2019, 17(8): 725-726. DOI: 10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2019.08.016.

[4] 刘海波, 陈小慧, 罗文平, 等. 翻转课堂联合学生标准化病人的理论实践一体化教学模式在《外科护理学》教学中的应用[J]. 中华现代护理杂志, 2019, 25(1): 109-112. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-2907.2019.01.025.

[5] 何宜静, 刘珏, 周建斌. 临床情景教学与教学模型结合在妇产科临床技能培训中的应用与研究[J]. 学周刊, 2019(18): 188-189. DOI: 10.16657/j.cnki.issn1673-9132.2019.18.174.

[6] 徐锡明, 孙凯强, 张尧, 等. 基于微课的翻转课堂在动物外科教学中的应用: 以清创术课程为例[J]. 中华医学教育探索杂志, 2019, 18(11): 1123-1126. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.11.010.

[7] 李娜, 刘金凤, 宋洁. 翻转课堂在急危重症护理学实验教学中的应用[J]. 中华医学教育探索杂志, 2019, 18(8): 855-859. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.08.024.

[8] 翟志永, 郭阳. 基于微课的情景模拟教学模式在腰椎穿刺术实践教学中的应用[J]. 卫生职业教育, 2018, 36 (14): 62-63.

[9] 李怡然, 魏兵, 岳欣欣, 等. 医护融合情境模拟结合翻转课堂教学在外科手术学中的应用[J]. 中国卫生产业, 2018, 15(18): 120-122. DOI: 10.16659/j.cnki.1672-5654.2018.18.120.

[10] 刘江华, 邱俊, 齐硕, 等. 医学模拟教学在医学生医患沟通教育中的应用探索[J]. 中国卫生事业管理, 2019, 36(11): 846-848.

[11] 缪静敏, 汪琼. 高校翻转课堂:现状、成效与挑战[J]. 开放教育研究, 2015(5): 74-82. DOI: 10.13966/j.cnki.kfjyyj.2015.05.009.

(收稿日期:2020-04-27)

(本文编辑:曾玲)

《中华医学教育探索杂志》邮发代号:78-127