

以PBL为基础的多元教学模式 在肝胆外科教学中的应用

唐勇, 钦琦*

华中科技大学同济医学院附属协和医院, 肝胆外科, 湖北 武汉

收稿日期: 2021年12月31日; 录用日期: 2022年2月7日; 发布日期: 2022年2月15日

摘要

背景: 肝胆外科教学是普外科教学中最重要的部分之一, 其内容较多且较难理解。如何适应新时代的教学要求及提高教学质量, 是培养医学人才亟需解决的问题。方法: 选取临床医学专业68名实习生作为研究对象, 分为实验组及对照组, 实验组采取以问题为导向的PBL教学模式, 结合肝胆外科三维重建及手术视频, 辅以临床研究思维的训练。对照组采用PBL教学。实习结束后进行学生考核及问卷调查评价。结果: 在学生考核方面, 临床技能考核及标准化病人考核实验组均优于对照组($P < 0.05$)。问卷调查上, 实验组对教学互动性及临床思维上评价更高, 且总体学习满意度更高($P < 0.05$)。结论: 三维重建、手术视频教学及临床研究思维可作为肝胆外科PBL教学的有效补充, 能充分发挥教学的互动性, 提高外科学技能操作能力, 培养学生解决临床实际问题的科研思维。

关键词

PBL, 三维重建, 手术视频教学, 肝胆外科教学, 临床思维

Application of PBL-Based Multiple Teaching Model in Hepatobiliary Surgery Teaching

Yong Tang, Qi Qin*

Department of Hepatobiliary Surgery, Union Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan Hubei

Received: Dec. 31st, 2021; accepted: Feb. 7th, 2022; published: Feb. 15th, 2022

Abstract

Background: Hepatobiliary surgery teaching is one of the most important parts of general surgery
*通讯作者。

teaching, which has many contents and is difficult to understand. How to adapt to the teaching requirements of the new era and improve the quality of teaching is an urgent problem to be solved in cultivating medical talents. **Methods:** Sixty-eight interns in clinical medicine were selected as the research objects and divided into experimental group and control group. The experimental group adopted problem-oriented PBL teaching mode, combined with three-dimensional reconstruction of hepatobiliary surgery and surgical videos, supplemented by training of clinical research thinking. The control group was taught with PBL. After the internship, student assessment and questionnaire survey evaluation will be conducted. **Results:** In terms of student assessment, the experimental group of clinical skill assessment and standardized patient assessment were better than the control group ($P < 0.05$). In the questionnaire survey, the experimental group had higher evaluations of teaching interaction and clinical thinking, and the overall learning satisfaction was higher ($P < 0.05$). **Conclusion:** Three-dimensional reconstruction, surgical video teaching and clinical research thinking can be used as an effective supplement to PBL teaching in hepatobiliary surgery. It can give full play to the interactive nature of teaching, improve surgical students' skills and operation ability, and cultivate students' scientific research thinking to solve clinical practical problems.

Keywords

PBL Teaching, 3D Reconstruction, Surgery Video Teaching, Hepatobiliary Surgery Teaching, Clinical Thinking

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

肝胆疾病在我国发病率较高, 在普外科教学中所占比例较大。但是肝胆解剖结构较为复杂, 对于刚接触外科学的医学生来说, 理解肝脏疾病的发病机制、肝门结构、肝段的分法、肝内管道结构的走行并不容易。而且, 随着微创技术的发展以及器官移植技术的逐渐开展, 对这些新技术、新疗法的理解给学生带来了极大的挑战。传统的教学方法是以理论为主, 缺乏讨论的机会, 难以将基础与临床联系起来。PBL [1] [2] [3] (Problem-based learning) 教学模式是一种独特的教育形式, 是以问题为核心, 以解决实际问题为动力, 致力于培养学生的自主学习和临床实践技能。经过几十年的发展, PBL 教学模式已被世界各国认可并被许多医学院所实施。而且, PBL 在肝胆外科教学中发挥了重要作用[4] [5]。但是在实体器官疾病讲解过程中, 仅 PBL 单一教学模式难以达到良好的效果[6] [7]。另外, 临床研究是一种问题导向的课题设计和思维训练, 其联合 PBL 教学可能会进一步拓展教学深度并利于解决临床问题。因此本中心在临床教学中, 不断总结经验, 完善教学模式, 并结合肝胆外科教学的特殊性, 将三维重建、手术视频教学及临床研究思维加入到 PBL 模式中, 取得了较好的教学效果。

2. 资料与方法

2.1. 研究对象

选取 2018 年 10 月至 2020 年 10 月肝胆外科本科实习生 68 名作为研究对象, 随机分为两组, 分别为对照组和实验组, 每组 34 人, 实验组采用 PBL 教学结合多元教学模式, 对照组采用 PBL 教学模式。实验组 34 名实习生中, 男生 15 人, 女生 19 人; 对照组 34 名实习生中男生 13 人, 女生 21 人。

2.2. 研究方法

带教老师均为有丰富 PBL 教学经验以及多年临床、手术实践的年资相近的医生。就肝胆外科常见疾病的常见病因、发病机制、临床表现、体格检查、实验室检查以及治疗方案等方面采用 PBL 模式进行系统学习。具体环节为: 1) 提出问题: 在系统教学之前, 我们给每组实习同学一个临床病案实例, 引导同学提出对肝胆外科疾病病因、发病机制、诊断标准、手术方式、并发症防治以及术后病人管理等方面的疑问。2) 查找资料并分组演示: 将同期实习同学随机分组, 各小组针对提出的问题来讨论, 鼓励同学们自行查找外科学书本以及相关文献, 并分享各自所获得的讨论结果。对于该病例还需要准备哪些资料, 还需要了解哪些基础内容, 如: 解剖知识, 病理知识等, 然后再进一步分析问题。教学过程中, 鼓励每位学生提出自己不同的想法, 引导学生多角度思考问题, 促进学生充分交流、互相学习。3) 小组讨论总结: 以组为单位, 围绕提出的问题进行讨论和补充。在讨论过程中, 针对某些方面提出自己新的认识以及不同的临床研究证据, 进一步提出新的问题, 从而更加深入的掌握这个疾病。带教老师在这一环节引导学生深入学习课本知识并介绍相关疾病的最新研究进展。讨论结束后, 每组推选一名学生来总结汇报自己的学习成果, 并对第一步提出的问题进行详细的回答。教师在听取学生汇报后, 针对学生的汇报内容、思考问题的方式、资料收集等等进行点评, 提出一些建设性的意见, 帮助学生掌握更好的学习方法, 熟练掌握疾病的发病机制、临床表现、诊断和治疗

实验组在上述教学模式基础上, 教学实例中还将病例影像学检查及相应的三维重建结果, 相关疾病的手术视频及临床研究进展作为学习资料分享至每学习小组中。小组讨论增加了每组对于给定手术视频的讲解环节, 包括三维重建结合术野解剖、手术步骤及目的。另外, 通过对疾病整体的掌握, 结合目前临床研究设计及结果, 展示既往循证医学证据及在此基础上的进展, 提出临床上还需要解决的突破点, 引导同学针对临床问题设计课题研究, 培养学生临床逻辑思维及批判性思维。

2.3. 评价方法

评价体系由出科考试成绩和出科教学评价两部分组成。出科考试包括理论成绩(占 40%)、临床技能考核(占 40%)、标准化病人考核三项(占 20%), 总分为 100。

教学评价通过出科后实习生调研问卷评分进行, 包括教师教学能力、教学态度、教学互动性、知识体系连贯性、临床思维训练、实习总体满意度 6 项, 每项满分为 20 分。分值越高表示对教学评价越高。

2.4. 统计学方法

使用 SPSS 26.0 软件进行数据统计分析, 计数资料用例(%)表示, 使用 χ^2 检验。计量资料用($\bar{x} \pm s$)表示, 采用 t 检验。 $P < 0.05$ 表示有统计学意义。

3. 结果

3.1. 学生成绩比较

与对照组实习生相比, 肝胆外科实验组实习生临床技能考核成绩、标准化病人考核成绩均高于对照组学生成绩($P < 0.05$), 而两组理论成绩无明显差异($P > 0.05$), 见表 1。

3.2. 问卷调查结果对比

教学评价中, 实验组对教学互动性、临床思维训练和实习总体满意度方面评价均优于对照组($P < 0.05$), 教师教学能力和教学态度、知识体系连贯性上无明显差别($P > 0.05$), 见表 2。

Table 1. Comparison of the scores of the two groups of interns**表 1.** 两组实习生成绩考核比较

	理论成绩	临床技能考核	标准化病人考核
实验组(n = 34)	35.82 ± 3.22	36.41 ± 2.69	17.94 ± 1.93
对照组(n = 34)	35.47 ± 3.65	35.26 ± 3.06	16.94 ± 2.97
t 值	0.829	3.215	3.227
P 值	0.410	0.02	0.02

Table 2. The results of the questionnaire survey of the two groups of interns**表 2.** 两组实习生问卷调查结果

	实验组(n = 34)	对照组(n = 34)	t 值	P 值
教师教学能力	16.53 ± 2.33	16.12 ± 2.45	1.393	0.168
教学态度	16.29 ± 2.75	16.12 ± 2.63	0.53	0.598
教学互动性	17.56 ± 2.42	16.59 ± 2.16	3.415	0.01
知识体系连贯性	15.24 ± 1.94	15.53 ± 2.28	-1.126	0.264
临床思维训练	17.79 ± 1.92	17.24 ± 2.11	2.242	0.028
实习总体满意度	17.32 ± 1.85	16.32 ± 1.72	4.521	0.00

4. 讨论

传统的教学以教师为主导, 理论知识的讲授为主, 缺乏自主学习及对学生的临床技能的培养。而 PBL 教学是以问题为出发点, 引导学生自主学习, 调动了学习积极性, 也更符合现代教育改革方向。研究表明, PBL 教学模式下学生对教学的满意度更高[2] [8]。另一方面, 随着手术技术的革新, 肝胆外科也逐渐从开腹手术向腹腔镜手术过渡, 产生了治疗方式的改变。在以往的教学工作中, 我们发现肝胆的解剖结构是教学难点, 学生难以直观认识和理解。随着影像学的快速发展, 三维重建技术也愈发成熟。三维重建让我们更加清晰地认识三维立体结构, 而且肝胆三维重建已经成为精准切除手术不可分割的一部分[9] [10] [11]。因此, 我们将典型的三维重建引入到肝胆外科教学中, 这样就可以清楚地显示病灶所在位置及病灶与周边血管的关系, 使较复杂的肝胆解剖结构更加直观地展现在学生面前。这种新元素的加入不仅降低了学习难度, 而且还激发了学生的学习兴趣。基于三维重建之上, 我们将临床的腹腔镜手术录像剪辑成 10 分钟左右的视频, 通过手术视频使学生更加直观地观察腹腔脏器的形态, 建立正确的解剖关系和解剖层次[12] [13]。在教学过程中, 手术视频结合三维重建可以更加直观地讲解肝胆外科的手术方式、手术过程, 使学生能够更好地理解术后并发症并掌握对应的处理措施。临床研究思维训练是从临床实际问题出发, 培养学生“发现问题 - 搜寻证据 - 研究设计 - 解决问题”的创新性思维, 进一步增强理论与实践的融合, 这可能有利于学生继续教育。

在新时代的医学教育标准下, 对医学生临床能力、科学和学术提出了更为具体的要求[14] [15]。PBL 教学模式结合三维重建、手术视频教学及临床研究思维训练是一种全新的多元教学模式, 也是符合肝胆外科当前发展的教学模式。本研究中, 实验组比对照组的临床技能评分更高, 且在标准化病人考核中表现更优($P < 0.05$)。这也说明了 PBL 联合多元教学模式促进了学生对临床知识的理解, 提高了学生实际临床技能。从问卷调查反馈结果来看, 实验组教师在教学互动性、临床思维训练、实习总体满意度评价上高于对照组教师($P < 0.05$)。我们采用的多元教学模式进一步深入了 PBL 教学模式, 能够更好地锻炼学生的临床思维, 引导学生用科学方法提出相应的科学问题并进行探讨, 整体提高了学生的学习主动性和积

极性。

同时, 在临床教学过程中还存在着一些问题, 值得教师关注。首先, 学生自主学习能力参差不齐, 教师需要进行逐步引导, 与学生精准配合, 帮助学生获得准确的信息。其次, 我们采用的以 PBL 为基础的多元教学模式是一种自主学习的过程, 但教师的角色依然很重要。例如, 教师控制课程的方式及设计问题的合理性; 各小组间能力是否均衡; 何时给予学生指导等等。因此, 我们需要完善对教学过程的监督和评价, 对各种反馈及评价不断反思, 并进行相应的教师培训。

当前, 医学教育不断强调基础与临床结合, 重视医学生的临床实践能力的发展。因此, 我们结合肝胆外科的教学情况, 使用 PBL 教学结合三维重建、手术视频和临床研究训练, 在实际教学中促进了学生自我导向的学习, 提高了临床实践能力, 加强了临床思维能力。我们展望未来不断完善肝胆外科专科的特色教学模式, 跟上教育领域的变化, 适应不断进展的医学信息, 整合并充分利用有效的资源, 提高教学质量。

参考文献

- [1] Jin, J. and Bridges, S.M. (2014) Educational Technologies in Problem-Based Learning in Health Sciences Education: A Systematic Review. *Journal of Medical Internet Research*, **16**, Article No. e251. <https://doi.org/10.2196/jmir.3240>
- [2] 何国林, 林岚, 余杨, 熊威斌, 颜婷, 张志. PBL 教学模式在肝胆外科临床教学中的应用[J]. 中国继续医学教育, 2020, 12(34): 9-13.
- [3] Zhou, J., Zhou, S., Huang, C., Xu, R., Zhang, Z., Zeng, S., et al. (2016) Effectiveness of Problem-Based Learning in Chinese Pharmacy Education: A Meta-Analysis. *BMC Medical Education*, **16**, Article No. 23. <https://doi.org/10.1186/s12909-016-0546-z>
- [4] 张辉. 不同教学方法在肝胆外科教学中的应用分析[J]. 中国继续医学教育, 2019, 11(21): 24-26.
- [5] 陈志宇, 别平. PBL 教学法在肝胆外科教学查房中的应用[J]. 西南师范大学学报(自然科学版), 2015, 40(4): 144-146.
- [6] 丁方回, 张磊, 张辉, 王正峰, 金学霖, 靳通通, 等. 多媒体联合 PBL 在肝胆胰外科教学中的应用[J]. 中国继续医学教育, 2020, 12(34): 5-9.
- [7] 杨涛, 王巍, 郭秋颖, 白光. 3D 打印技术在肝胆外科临床 PBL 教学中的应用[J]. 中国继续医学教育, 2019, 11(34): 18-20.
- [8] Salari, M., Roozbehi, A., Zarifi, A. and Ahmad Tarmizi, R. (2018) Pure PBL, Hybrid PBL and Lecturing: Which One Is More Effective in Developing Cognitive Skills of Undergraduate Students in Pediatric Nursing Course? *BMC Medical Education*, **18**, Article No. 195. <https://doi.org/10.1186/s12909-018-1305-0>
- [9] 王巍, 王天一, 杨涛, 李东升, 黄寅鹏, 孙宏治, 等. CT 三维重建技术在肝胆外科教学中的应用[J]. 中国继续医学教育, 2019, 11(18): 48-51.
- [10] 王威巍, 李靖, 郑璐, 张宇, 尤楠, 吴柯, 等. 三维重建技术在肝脏解剖及手术规范化培训教学中的作用[J]. 中国医学教育技术, 2017, 31(5): 589-592.
- [11] 白军军, 李航, 孙宝震, 翟振洪, 季德刚. 数字化三维重建技术在肝癌精准肝切除术中的应用[J]. 中国普通外科杂志, 2018, 27(7): 826-833.
- [12] 边占伟, 田丽君, 于含清. 腹腔镜手术视频在普外科临床教学中的应用[J]. 中国继续医学教育, 2015, 7(31): 9-10.
- [13] 赵义军, 耿小平. 手术视频的制作及其在外科教学中的应用[J]. 中国现代医药杂志, 2014, 16(4): 95-96.
- [14] 戴萌娜, 吴忠丽, 刘永文, 闫萍, 张建华, 滕文杰, 等. 本科医学教育标准对临床教学质量评价影响的要素分析[J]. 卫生职业教育, 2019, 37(15): 47-49.
- [15] 肖凤, 杨震, 张艳萍, 黄宇清, 王毓平, 刘继志, 等. 基于医学教育标准的临床医学人才培养模式的改革与实践[J]. 基础医学教育, 2018, 20(4): 331-333.