

以案例为基础学习在新型线上线下相结合教学模式下的应用

谭 蓓 赵 楠 李乃适 曹 玮 朱铁楠 刘晓清 杨 红

摘 要 目的 新型冠状病毒疫情防控常态化下,将以案例为基础学习(CBL)应用于线上线下相结合的新型教学模式中,通过临床流行病学教学,比较线上和线下教学效果。方法 北京协和医学院临床医学研究生 85 人,病因学研究课程采取 CBL 方法,通过线上线下教学模式,比较教学前和教学后、线上教学和线下教学的病因学知识问卷评分,以及学生对教学的反馈评价。结果 课前和课后问卷完成率分别为 85.9% (73/85) 和 77.6% (66/85)。CBL 在线上线下相结合教学模式下,知识问卷总分 (6.5 ± 2.3 分 vs 9.7 ± 2.6 分, $P=0.000$) 和基本概念 (2.8 ± 1.3 分 vs 3.9 ± 1.2 分, $P=0.000$)、研究方法 (1.7 ± 1.0 分 vs 2.1 ± 1.1 分, $P=0.02$)、测量指标 (1.1 ± 0.8 分 vs 2.0 ± 0.9 分, $P=0.000$)、评价原则 (0.9 ± 0.7 分 vs 1.5 ± 0.6 分, $P=0.000$) 各部分平均分均明显提高。比较线上教学和线下教学,病因学知识问卷总分 (10.0 ± 2.8 分 vs 9.2 ± 2.1 分, $P=0.85$)、基本概念 (4.2 ± 1.4 分 vs 3.6 ± 0.9 分, $P=0.52$)、研究方法 (2.2 ± 1.1 分 vs 2.0 ± 1.1 分, $P=0.17$)、测量指标 (2.1 ± 0.9 分 vs 1.9 ± 1.0 分, $P=0.18$) 和评价原则 (1.5 ± 0.6 分 vs 1.5 ± 0.6 分, $P=0.91$) 各部分平均分比较,差异无统计学意义;学生对课程总体评价一致 (4.6 ± 0.6 分 vs 4.6 ± 0.6 分, $P=0.94$)。结论 CBL 在线上线下相结合教学模式下具有良好教学效果,线上教学和线下教学可获得同等理想教学效果和学生一致评价。

关键词 以案例为基础学习 线上教学 线下教学 临床流行病学

中图分类号 R181.2;G424

文献标识码 A

DOI 10.11969/j.issn.1673-548X.2021.09.038

新型冠状病毒疫情防控常态化下,传统线下课堂已逐渐向线上和线下教学相结合模式转化。但线上教学模式在一些复杂学科是否能获得与线下教学相似的效果,尚需更多研究来提供理论支持。临床流行病学 (clinical epidemiology) 作为一门重要的研究生课程,对于指导临床医生未来开展临床科研和循证医学实践具有重要作用^[1-3]。而该课程因涉及较多理论性概念和研究方法,课堂教学较为晦涩难懂,需要融入以案例为基础学习 (case-based learning, CBL) 的教学方法,将学生带入特定情景,从而加强理论联合实践。但线上教学作为新兴教学方法,是否可以达到与线下教学同等效果尚不确定。因此,本研究将 CBL 应用于线上线下相结合的教学模式中,通过临床流行病学课程,评估比较线上教学和线下教学效果。

基金项目:国家自然科学基金资助项目 (82000526); 国家公益性行业科研专项基金资助项目 (201502005); 北京市自然科学基金资助项目 (7192172)

作者单位:100730 中国医学科学院/北京协和医学院北京协和医院消化内科(谭蓓、杨红),医学研究中心(赵楠),内分泌科(李乃适),感染科(曹玮、刘晓清),血液科(朱铁楠),临床流行病学室(谭蓓、赵楠、李乃适、曹玮、朱铁楠、刘晓清、杨红)

通讯作者:杨红,主任医师,教授,博士生导师,电子信箱:hongy72@163.com

一、对象与方法

1. 研究对象:采取整群抽取 2020 级北京协和医学院研究生 85 人,其中在校学生线下课堂学习 49 人,由于疫情原因不能返校学生线上学习 36 人。收集性别、年龄、毕业院校级别等信息。本研究依托问卷星平台,采取线上问卷调查方法,分别于课前和课后学生自愿扫描二维码匿名填写问卷。

2. 教学内容和教学方法:本次教学内容为临床流行病学课程中病因学研究,教学时间 3 个学时,包括病因学基本概念、研究方法、测量指标和评价原则 4 个部分。教学方法采用 CBL 线上线下相结合的模式,包含了案例设问-小组讨论-教师点评总结三段式 CBL 教学法。

3. 研究内容:通过课前和课后病因学知识问卷,评估教学效果,并进一步比较线上教学和线下教学的差异;通过反馈问卷调查,评估学生对线上教学和线下教学的评价。

4. 研究方法:病因学知识问卷共 16 题,由基本概念(6 道题)、研究方法(5 道题)、测量指标(3 道题)和评价原则(2 道题)4 个部分组成。知识问卷满分 16 分,以百分制 85 分和 60 分进行换算划分为:≥ 14 分记为优秀,≥ 10 分且 < 14 分为良好, < 10 分为

不及格。评估课前和课后问卷的评分等级(优秀、良好和不及格)率,计算每部分和总体平均分,比较课前和课后评分等级和平均分差异,比较线上教学和线下教学平均分差异。教学反馈问卷由 5 道题构成,均采用李克特量表(Likert scale)的 5 分法(1:非常不同意;2:不同意;3:不一定;4:同意;5:非常同意)量化评分,满分 5 分。本研究已经获得北京协和医院医学伦理学委员会批准(S-K1419)。

5. 统计学方法:应用 SPSS 25.0 统计学软件对数据进行统计分析。连续变量以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,分类变量使用百分比(%)表示。两组连续变量比较采用独立样本 t 检验,分类变量比较应用 χ^2 检验。双侧检验以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

二、结 果

1. 研究对象基本情况:2020 级北京协和医院临床研究生 85 人,课前问卷和课后问卷完成率分别为

85.9% (73/85) 和 77.6% (66/85)。男性、女性比例为 35.6% (26/73) vs 64.4% (47/73),平均年龄 22.7 ± 0.6 岁。本科毕业院校以 985/211 医学院校 45.2% (33/73) 和直辖市/省级医学院校 34.2% (25/73) 为主。

2. CBL 教学方法效果:CBL 教学后较教学前,病因学知识问卷总分明显提高 (9.7 ± 2.6 分 vs 6.5 ± 2.3 分, $P = 0.000$)。其中,病因学基本概念 (3.9 ± 1.2 分 vs 2.8 ± 1.3 分, $P = 0.000$)、研究方法 (2.1 ± 1.1 分 vs 1.7 ± 1.0 分, $P = 0.02$)、测量指标 (2.0 ± 0.9 分 vs 1.1 ± 0.8 分, $P = 0.000$) 和评价原则 (1.5 ± 0.6 分 vs 0.9 ± 0.7 分, $P = 0.000$) 均较课前明显提高。课后优秀 (4.5%)、良好 (47.0%) 和不及格 (48.5%) 率,较课前优秀 (0.0%)、良好 (5.5%) 和不及格 (94.5%) 率明显提高 ($P = 0.000$, 图 1)。

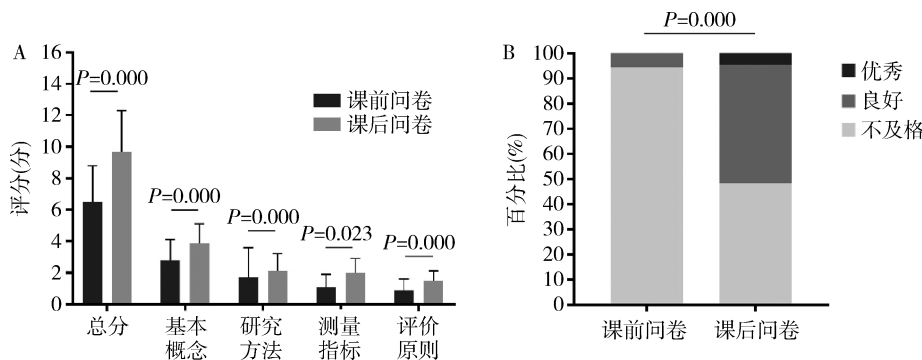


图 1 病因学知识课前问卷和课后问卷结果比较

A. 教学前和教学后病因学知识问卷总分和各部分分值;B. 教学前和教学后病因学知识问卷评分等级

3. 线上教学和线下教学效果比较:线上教学和线下教学前,课前病因学知识问卷总分 (6.5 ± 2.4 分 vs 6.1 ± 2.4 分, $P = 0.50$),以及基本概念 (2.7 ± 1.3 分 vs 2.7 ± 1.3 分, $P = 0.99$)、研究方法 (1.8 ± 1.1 分

vs 1.6 ± 0.9 分, $P = 0.45$)、测量指标 (1.1 ± 0.9 分 vs 0.8 ± 0.8 分, $P = 0.32$) 和评价原则 (0.9 ± 0.7 分 vs 0.9 ± 0.7 分, $P = 0.94$) 各亚项分数比较,差异无统计学意义(图 2)。

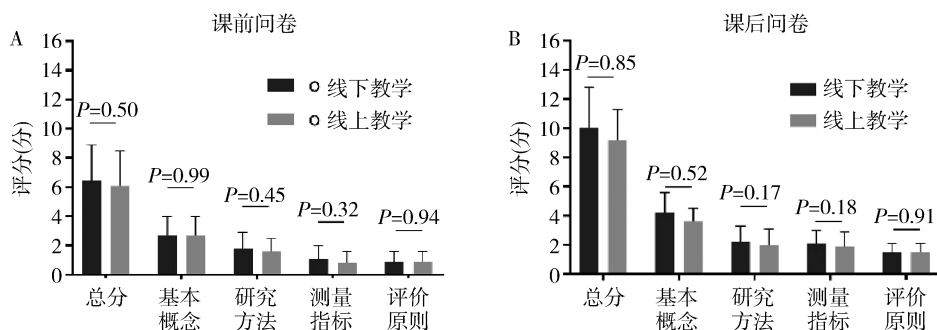
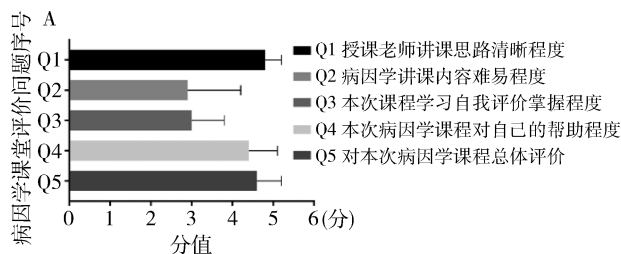


图 2 病因学课线上和线下教学前和教学后知识问卷评估结果

A. 线上和线下教学前病因学知识问卷基线评估情况;B. 线上和线下教学后病因学知识问卷评估情况

教学后效果评估;线上教学和线下教学后,课后病因学知识问卷总分(10.0 ± 2.8 分 vs 9.2 ± 2.1 分, $P=0.85$),以及基本概念(4.2 ± 1.4 分 vs 3.6 ± 0.9 分, $P=0.52$)、研究方法(2.2 ± 1.1 分 vs 2.0 ± 1.1 分, $P=0.17$)、测量指标(2.1 ± 0.9 分 vs 1.9 ± 1.0 分, $P=0.18$)和评价原则(1.5 ± 0.6 分 vs 1.5 ± 0.6 分, $P=0.91$)各亚项分数比较,差异无统计学意义(图2)。

4. 线上教学和线下教学反馈:授课老师讲课思路



清晰程度(4.8 ± 0.5 分 vs 4.9 ± 0.3 分, $P=0.23$);病因学讲课内容难易程度(2.9 ± 1.5 分 vs 2.9 ± 1.1 分, $P=0.82$);本次课程学习自我评价掌握程度(3.2 ± 0.8 分 vs 2.9 ± 0.8 分, $P=0.20$);本次病因学讲课对自己的帮助程度(4.4 ± 0.8 分 vs 4.5 ± 0.6 分, $P=0.70$);本次病因学课程的总体评价比较,两者比较差异无统计学意义(4.6 ± 0.6 分 vs 4.6 ± 0.6 分, $P=0.94$,图3)。

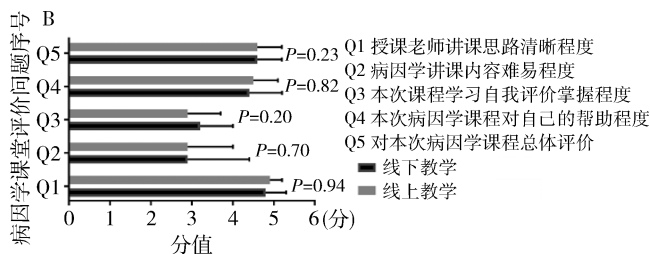


图3 病因学教学评价情况

A. 病因学教学整体反馈评价情况;B. 线上和线下病因学教学反馈评价情况

三、讨 论

新型冠状病毒疫情暴发以来,面临疫情防控常态化,传统线下教学模式需要逐渐向线上和线下相结合的多元化教学模式转化。而临床研究方法课程因涉及大量基本概念、研究方法、测量指标和评价原则,单纯理论讲解较为晦涩不易理解,因此,本研究采取了CBL在线上线下相结合的教学模式。结果显示病因学知识问卷总分较课前明显提高49.2%,其中测量指标和评价原则教学效果最为突出,分别提高81.8%和66.7%,其次是研究方法和基本概念,分别提高39.3%和23.5%。上述结果充分表明,在线上教学和线下相结合的课堂上,通过案例分析方法理论联合实践,可以明显加强原则指标和概念方法的理解掌握,获得良好教学效果^[4]。

线下教学是课堂上面对面授课为主要的传统教学方式,而线上教学是通过互联网和移动设备实施的新型教学模式。新型冠状病毒疫情暴发以来,线上教学或线上线下相结合教学已越来越多应用于各种教学活动,也预期会成为未来一定时间的主要教学模式^[5-7]。但线上教学作为新兴教学方法,是否可以达到与线下教学同等效果尚不确定。本研究中首先通过教学前基线评估表明,学生在教学前对病因学知识掌握程度差异无统计学意义。通过线上教学和线下教学,病因学知识总分和各亚项分数均明显提高,且两组间比较,差异无统计学意义,充分表明线上教学

可以获得与线下教学同等教学效果,肯定了线上线下相结合这种新型教学模式的积极作用。

本次课程总体评价、讲课思路清晰程度、讲课对学生的帮助性均获得较高评价,且讲课难易程度适中,但课程掌握程度尚未达到非常理想的水平。对于初次接触临床研究方法的医学生而言,大量的基本概念和研究方法确实会导致较高的学习难度,因此,CBL课堂教学后,需要进一步通过分组实例讨论,不断强化学习-理解-实践。此外,线上教学获得与线下教学一致的反馈评价,体现了学生对线上教学的形式和效果均给予了充分肯定。

本研究的局限性在于实际授课需以班级为单位开展教学工作,故采取整群抽样方法,未能采取随机抽样或整群分层抽样方法。样本量是基于参加课程全部85人,由于本研究属于探索性研究,故未能进行样本量计算,但结果进行检验效能分析power可以达到0.8以上,未来会在此基础上以更佳的抽样设计方案进行教学效果验证。

综上所述,本研究充分揭示线上教学可以获得与线下教学同等效果和学生评价,将CBL通过线上线下相结合的模式应用于临床流行病学教学之中,获得了良好教学效果。

参考文献

- 孔媛媛,曾娜,魏巍,等.临床医学专业学位研究生临床研究方法学教学模式创新与实践[J].继续医学教育,2017,31(5):29-31

(转第26页)

- [J]. *Ann Med*, 2016, 48(6): 428–439
- 4 Xu – Monette ZY, Zhou J, Young KH. PD – 1 expression and clinical PD – 1 blockade in B – cell lymphomas [J]. *Blood*, 2018, 131(1): 68–83
 - 5 刘群英, 张博, 李海燕, 等. 消瘰丸治疗淋巴瘤基于 PD – 1/PD – L1 信号通路的机制研究[J]. *天津中医药*, 2018, 35(5): 370–375
 - 6 郭奕维, 郭秀臣, 张静波, 等. 人参皂苷 Rg3 增强 PD – 1 抑制剂对弥漫大 B 细胞淋巴瘤免疫治疗作用的体外研究[J]. *中医药学报*, 2018, 46(5): 24–29
 - 7 Barrett D, Brown VI, Grupp SA, *et al.* Targeting the PI₃K/AKT/mTOR signaling axis in children with hematologic malignancies[J]. *Paediatr Drugs*, 2012, 14(5): 299–316
 - 8 Fumarola C, Bonelli MA, Petronini PG, *et al.* Targeting PI₃K/AKT/mTOR pathway in non small cell lung cancer [J]. *Biochem Pharmacol*, 2014, 90(3): 197–207
 - 9 Sharma VR, Gupta GK, Sharma AK, *et al.* PI₃K/Akt/mTOR intracellular pathway and breast cancer: factors, mechanism and regulation [J]. *Curr Pharm Des*, 2017, 23(11): 1633–1638
 - 10 马涛, 邢宏运, 卞铁荣, 等. PTEN/PI₃K/AKT/mTOR 信号通路在结外 NK/T 细胞淋巴瘤中的表达及临床意义[J]. *重庆医学*, 2017, 46(32): 4514–4516, 4519
 - 11 张江召, 张敏, 梁艳, 等. 益气除痰方抑制 NK/T 细胞淋巴瘤及 PI₃K/AKT/mTOR 信号通路的研究[J]. *中药药理与临床*, 2020, 36(1): 149–153
 - 12 刘新奎, 王琳, 张明智. JNK 与 Akt 通路在夏枯草抑制人淋巴瘤细胞生长中的作用[J]. *第二军医大学学报*, 2010, 31(4): 452–454
 - 13 李华, 周云, 温省初, 等. 白花蛇舌草通过 PI₃K/Akt 信号通路抑制人非霍奇金淋巴瘤 Raji 细胞增殖[J]. *现代肿瘤医学*, 2020, 28(20): 3495–3499
 - 14 Chen LT, Cheng AL. Novel insights of lymphomagenesis of *Helicobacter pylori* – dependent gastric mucosa – associated lymphoid tissue lymphoma [J]. *Cancers (Basel)*, 2019, 17(11): 547–581
 - 15 Hou F, Shi DB, Chen YQ, *et al.* Human epidermal growth factor receptor – 2 promotes invasion and metastasis in gastric cancer by activating mitogen – activated protein kinase signaling[J]. *Appl Immunohistochem Mol Morphol*, 2019, 27(7): 529–534
 - 16 Gao F, Liu WJ. Advance in the study on p38 MAPK mediated drug resistance in leukemia [J]. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 2016, 20(6): 1064–1070
 - 17 谢会霞, 郝进. 雷公藤内酯醇通过 p38MAPK 信号通路诱导 Hut102 细胞凋亡 [J]. *第三军医大学学报*, 2010, 32(19): 2109–2111
 - 18 傅士龙. 中草药单体木蝴蝶苷 B 介导的抗恶性淋巴瘤的新策略和机制探讨[D]. 苏州: 苏州大学, 2014: 1–82
 - 19 Küppers R, Engert A, Hansmann ML. Hodgkin lymphoma [J]. *Clin Invest*, 2012, 122(10): 3439–3447
 - 20 Butti R, Das S, Gunasekaran VP, *et al.* Receptor tyrosine kinases (RTKs) in breast cancer: signaling, therapeutic implications and challenges [J]. *Mol Cancer*, 2018, 17(1): 34–49
 - 21 Ghoreschi K, Laurence A, O’Shea JJ. Janus kinases in immune cell signaling[J]. *Immunol Rev*, 2009, 228(1): 273–287
 - 22 张影, 路莎莎, 蔡佳翌, 等. 芪贞归脾汤对淋巴瘤细胞株生物学行为的影响及其机制探讨[J]. *肿瘤*, 2019, 39(5): 346–358
 - 23 李伟明. 夏枯草提取物对间变性大细胞淋巴瘤的作用及分子机制的研究[D]. 郑州: 郑州大学, 2018: 1–146
 - 24 姬颖华, 杨晓煜, 李伟伟, 等. 白藜芦醇通过抑制 IL – 6 调节 JAK2/STAT3 信号通路诱导伯基特淋巴瘤细胞凋亡[J]. *中药新药与临床药理*, 2015, 26(3): 302–306
 - 25 张文迪, 余肖, 蔡在胜. Wnt/β – catenin 信号通路对套细胞淋巴瘤中细胞增殖侵袭性生长的影响[J]. *海南医学院学报*, 2018, 24(10): 1045–1048
 - 26 董雷, 孙淦, 陈信义, 等. 淋巴瘤发病机制与相关信号通路研究[J]. *现代生物医学进展*, 2015, 15(14): 2757–2761
 - 27 Kawahara T, Kawaguchi – Ihara N, Okuhashi Y, *et al.* Cyclopamine and quercetin suppress the growth of leukemia and lymphoma cells [J]. *Anticancer Res*, 2009, 29(11): 4629–4632
 - 28 胡施炜, 楼恩哲, 王瑜, 等. 大黄酸通过抑制 NF – κB 通路促进 DLBCL 细胞 OCI – LY8 凋亡[J]. *中国病理生理杂志*, 2019, 35(11): 1974–1980
 - 29 雷雯. 毛萆乙素靶向 NF – κB 信号通路抑制非霍奇金淋巴瘤细胞增殖机制研究[D]. 郑州: 郑州大学, 2014: 1–46
 - 30 吴雪. 汉黄芩素对 LMP1 阳性非霍奇金淋巴瘤生物学行为的影响及其分子机制的研究[D]. 南京: 东南大学, 2017: 1–112

(收稿日期: 2021 – 02 – 20)

(修回日期: 2021 – 04 – 02)

(接第 168 页)

- 2 Liira H, Koskela T, Thulesius H, *et al.* Encouraging primary care research: evaluation of a one – year, doctoral clinical epidemiology research course[J]. *Scand J Prim Health Care*, 2016, 34(1): 89–96
- 3 张晓方, 杨佳, 徐岩, 等. 临床研究方法学学科人才培养模式的探索与创新[J]. *中华医学教育杂志*, 2017, 37(5): 649–656
- 4 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
- 5 Nicklen P, Keating JL, Paynter S, *et al.* Remote – online case – based learning: a comparison of remote – online and face – to – face, case – based learning – a randomized controlled trial[J]. *Educ Health (Abingdon)*, 2016, 29(3): 195–202
- 6 Major CA, Burnham KD, Brown KA, *et al.* Evaluation of an online case – based learning module that integrate basic and clinical sciences [J]. *J Chiropr Educ*, 2021. online
- 7 傅燕艳, 陈小龙, 胡旺, 等. 基于网络平台的医学本科生循证医学线上/线下相结合的教学实践[J]. *中华医学教育探索杂志*, 2020, 19(1): 42–45

(收稿日期: 2021 – 04 – 08)

(修回日期: 2021 – 04 – 23)