

多教学模式联合教学及师资经验 对医学生外科基本操作培训效果的量化评估

王常珺¹, 林燕¹, 周易冬¹, 赵峻², 姜英姿², 罗林枝^{2*}, 孙强^{1*}

(中国医学科学院 北京协和医学院 北京协和医院 1. 乳腺外科; 2. 教育处, 北京 100730)

摘要:目的 研究多教学模式联合教学及师资经验对医学生外科基本操作教学效果的影响。方法 采用2×2析因设计, 纳入北京协和医学院进入外科临床实习的见习生70人, 随机分配至基于讲授法教学组及“基于讲授法学习+基于问题学习+基于病例学习”多模式联合教学组, 每组再随机分为两组分别由主治医师和住院医师授课, 比较教学效果。结果 多模式综合教学在主观量化评估、客观操作评分及操作耗时等方面均显著优于对照组, 尤其体现在“从事外科意愿”“临床思路”以及“未来努力方向”3方面。此外, 除“临床思路”评分项之外, 住院医师的教学效果与主治医师相比无显著性差异。结论 多模式联合教学显著优于单模式, 住院医师可胜任外科基本操作教学工作。

关键词: 外科教学; 基于讲授法学习; 基于问题学习; 基于病例学习; 师资经验

中图分类号: G642.0 文献标志码: A

Impact of comprehensive teaching mode and trainer experience on teaching effect of basic surgical skill training

WANG Chang-jun¹, LIN Yan¹, ZHOU Yi-dong¹, ZHAO Jun², JIANG Ying-zi², LUO Lin-zhi^{2*}, SUN Qiang^{1*}

(1. Department of Breast Surgery; 2. Department of Medical Education, Peking Union Medical College Hospital, CAMS & PUMC, Beijing 100730, China)

Abstract: Objective To study the impact of comprehensive teaching mode and trainer experience on teaching effect of surgical basic technique training. **Methods** The present study adopted 2×2 factorial design. Seventy surgical interns were randomly assigned to the control group adapting lecture-based learning and the experimental group was trained with the comprehensive teaching mode integrating lecture-based, problem-based and case-based learning. Each study group was further randomly divided into two subgroups with either resident or attending surgeon as trainers. **Results** The comprehensive teaching mode was superior to the control group in terms of quantitative subject-object assessment and operation time consumption, especially for “willingness to pursue a career in surgery” “clinical reasoning” and “direction of future development”. Furthermore, except for “clinical reasoning”, the teaching effect of resident didn't show statistically significant difference with attending surgeon. **Conclusions** The comprehensive teaching mode exhibits better teaching effect as compared with the classic lecture-based learning. The surgical resident is fully competent to serve as the trainer for surgical basic technique training program.

收稿日期: 2020-04-30 修回日期: 2020-07-28

基金项目: 北京协和医学院小规模特色办学教学青年教师培养项目(X103880)

* 通信作者 (corresponding author): pumchluo@aliyun.com; sunqiangpumch@sina.com

Key words: surgical teaching; lecture-based learning; problem-based learning; case-based learning; trainer experience

外科学是一门理论性、实践性和应用性很强的学科,随着医学模式的转换,手术复杂性和难度逐步增加,综合治疗、个体化治疗的理念也在不断更新,对于外科教学形成了极大的挑战。传统的基于讲授法的学习(lecture-based learning, LBL),长期以来作为医学教育的主要授课方法。但外科学作为一门实践性极强的学科,单纯讲授法已经难以满足教学需要,并且 LBL 以教师授课为主,课程内容以教师为主导,存在难以有效调动学生积极性、与临床实践脱节等缺点^[1]。目前基于病例的学习(case-based learning, CBL)、基于问题的学习(problem-based learning, PBL)作为 LBL 的有效补充,已得到了广大医学教育工作者的关注。本研究通过比较 LBL+PBL+CBL 综合教学模式与传统 LBL 模式在外科基本操作教学中的教学效果是否存在差异,并通过主客观标准量化评估,以及探讨师资经验是否对教学效果有显著性影响。

1 资料与方法

1.1 研究对象

选择在北京协和医学院八年制临床医学专业进入外科临床实习的见习生 70 人,受试者随机分配至实验组(LBL+PBL+CBL)及对照组(LBL)。

1.2 研究方法

1.2.1 研究设计:本研究采用 2×2 析因设计,研究因素包括两种不同教学模式,以及不同年资的授课教师。将医学生分为两组,分别接受实验组(LBL+PBL+CBL)和对照组(LBL)教学模式。同时实验组及对照组分别由主治医师及住院医师授课,比较授课效果。

1.2.2 研究方法:对照组以传统 LBL 教学模式为主,课程内容以北京协和医学院院外科教研室已设立的外科技能实验课程为基础^[2]。主要选取其中的“切开缝合”部分作为授课重点,着重讲述不同切开缝合方式的操作要点、临床应用及注意事项。实验组在对照组 LBL 的授课内容基础之上,基于临床操作过程中可能出现的问题,开展 PBL 教学,鼓励医学生应用课堂所学解决实际临床问题,例如“伤口张力过高时,可以通过课程中的哪

些方式进行缝合,有哪些注意事项?肠道缝合和血管缝合应采用何种方法,有何异同”等;结合病例开展 CBL 教学,例如“肛周脓肿患者已行脓肿切开引流,局部皮下出血明显,患者是否应缝合?应采用哪种方式?2 周后患者病情有明显好转,已无明显渗出,体温正常,是否可缝合伤口?”等。实验组及对照组各自随机分为两组,每组分别由住院医师 1 名及主治医师 1 名作为授课教师,每名学生有且仅有 1 名教师指导。

1.2.3 教学效果评估:教学效果主观量化评估通过问卷调查的形式完成,通过文献复习筛选及访问副主任医师以上级别外科医师,将外科基本操作中的重点环节进行解构并结构化,甄选其中最为重要的 10 项关键内容组成调查问卷,涉及“从事外科意愿”“外科操作信心”“完成外科操作的压力”“相关知识结构”“外科临床思路”“学习主动性”“外科学习方法”“目前培训课程仿真度”“自我认知”以及“未来努力方向”等 10 个方面,采用 5 分制(“非常不同意”-1 分至“非常同意”-5 分)半定量评估方式。题干陈述兼顾肯定及否定形式,以期减少惯性思维对评分结果所产生的系统性偏倚。

教学效果客观量化评估由外科医师通过客观结构化技能评价(objective structured assessment of technical skills, OSAT)模式评估完成^[3]。评价体系共包括 3 个组成模块:通用操作要点评分(general rating score, GRS);特定操作相关要点评分(procedure specific rating score, PSRS)以及操作时间。

教学满意度评估采用与教学效果主观量化评估相同的方式构建并实施。调查问卷共设 5 个维度,包括“课程压力”“手术操作水平是否有所提高”“所学是否可应用于临床实践”“是否比在手术室练习更高效”以及“是否比自己练习更高效”。

1.3 统计学分析

本研究所涉及的主观及客观评分结果均采用均值±标准差($\bar{x} \pm s$)表示。教学模式和师资经验对各项结果的影响通过 Two-way ANOVA 进行分析。统计学分析采用 R 软件(版本 3.6.0)完成,所有统计学检验均为双侧。

2 结果

2.1 多教学模式联合教学及师资经验对医学生培训效果的主观量化评估

多模式联合教学显著优于单模式(总分 $P < 0.001$)。多模式教学的优势主要体现在医学生“Q1:未来从事外科的意愿”($P < 0.001$),“Q5:外科临床思路”($P < 0.01$)以及“Q10:未来努力方向”($P < 0.05$)(表1)。

师资经验对教学总体效果无明显影响。仅在“Q5:外科临床思路”一项主治医师优于住院医师($P < 0.01$)。其余九项评估住院医师与主治医师均无显著性差异(表1)。

2.2 多教学模式联合教学及师资经验对医学生手术技能教学效果的客观量化评估

多教学较单模式,医学生在GRS($P < 0.001$)及PRS($P < 0.001$)评分均有显著优势,并且操作所需时间有明显减少($P < 0.001$)(表2)。

2.3 师资经验对多模式教学课程满意度的影响

在学生对教学课程满意度方面,任教教师为主治医师或住院医师,二者差异无统计学意义(表3)。

3 讨论

本研究采用 2×2 析因设计的方法,研究多模式综合教学及师资经验对教学结果的影响。研究结果

表1 多教模式联合教学及师资经验对医学生培训效果的主观量化评估

Table 1 Quantitative and subjective evaluation of teaching effect of comprehensive teaching mode and trainer experience on medical students($\bar{x} \pm s, n = 70$)

question	teaching mode		trainer	
	LBL	LBL+PBL+CBL	resident	attending
Q1	2.37±0.84	3.26±0.92**	2.66±1.15	2.94±0.80
Q2	3.09±0.82	3.37±0.84	3.31±0.97	3.16±0.72
Q3	2.69±1.32	2.71±0.86	2.56±1.16	2.82±1.06
Q4	3.43±1.22	3.86±0.91	3.53±1.14	3.74±1.06
Q5	2.45±1.09	3.17±1.07*	2.38±1.16	3.18±0.98*
Q6	3.94±0.91	4.00±1.00	4.00±1.08	3.95±0.84
Q7	3.83±0.95	4.03±0.71	4.13±0.79	3.76±0.85
Q8	3.45±0.98	3.77±0.84	3.84±1.08	3.42±0.72
Q9	3.23±0.69	3.40±1.01	3.22±0.97	3.39±0.75
Q10	2.77±0.91	3.29±0.71	2.91±0.96	3.13±0.74
sum	31.26±4.04	34.86±4.18**	32.53±4.52	33.50±4.43

Q1. willingness to pursue a career in surgery; Q2. confidence; Q3. pressure; Q4. knowledge structure; Q5. clinical thinking; Q6. motivation; Q7. learning method; Q8. similarity; Q9. self-recognition; Q10. future direction; sum. total score; * $P < 0.01$, ** $P < 0.001$ compared with LBL.

表2 多教学模式联合教学及师资经验对医学生手术技能教学效果的客观量化评估

Table 2 Quantitative and objective evaluation of teaching effect of comprehensive teaching mode and trainer experience on surgical techniques of medical students($\bar{x} \pm s, n = 70$)

item	teaching mode		trainer	
	LBL	LBL+PBL+CBL	resident	attending
General Rating Score	15.43±2.27	20.83±2.63*	18.15±3.27	18.11±4.03
Procedure Specific Rating Score	31.60±5.07	40.89±5.38*	37.15±5.68	35.39±8.02
time consumed (second)	269.0±84.9	207.2±50.5*	248.2±85.9	228.5±65.1

* $P < 0.001$ compared with LBL.

表3 多模式综合教学课程满意度及师资经验对课程满意度的影响

Table 3 Student satisfaction on comprehensive teaching mode and the effect of trainer experience on student satisfaction ($\bar{x}\pm s, n=70$)

question	trainer	
	resident	attending
Q1	2.66±1.15	2.94±0.80
Q2	3.31±0.97	3.16±0.72
Q3	2.56±1.16	2.82±1.06
Q4	3.53±1.14	3.74±1.07
Q5	2.38±1.16	3.18±0.98
sum	32.5±4.52	33.5±4.43

Q1. pressure; Q2. surgical technique; Q3. practicability; Q4. more effective than training in operating theatre; Q5. more effective than self-training.

显示,多模式综合教学在主观及客观量化评估中均显著优于单模式。此外,除“临床思路”评分项之外,师资经验均对教学效果无显著性影响。

LBL 长期以来作为医学教育的主要授课方法,具备医学知识总结系统化强,授课效率高等多方面的优势,但外科学作为一门实践性极强的学科,单纯

LBL 以教师授课为主,在调动学生主观能动性方面有所欠缺^[1]。目前 CBL 及 PBL 已成为 LBL 的有效补充。本研究结果亦提示多模式综合教学在主客观量化评估两方面均优于单模式教学,与前期报道 LBL+PBL+CBL 在药理学教学中使得学生临床病例分析成绩有显著提高相一致^[4]。此外,本研究将外科基本操作教学中的重点要素化,进一步深入分析提示,多模式教学的优势主要体现在“增强医学生从事外科意愿”“提高外科相关临床思路”以及“更加了解未来努力方向”3 方面。这与 PBL 及 CBL 促进师生间的互动交流、激发学生的自主学习兴趣及增强学生综合素质等特性密切相关^[5-6]。未来进一步结合基于讨论学习(team-based learning, TBL)^[7-8]及基于研究学习(research-based learning, RBL)^[9]有可能更大程度地优化现有教学模式。

此外,本研究显示,除“临床思维”一项,住院医师和主治医师作为指导教师在各方面均无显著性差异,住院医师可胜任相关教学工作。提示在外科基本操作教学中,应鼓励住院医师参与,可达到相同教学效果,并有助于缓解目前师资紧张的压力。

参考文献:

- [1] 于述伟,王玉孝. LBL、PBL、TBL 教学法在医学教学中的综合应用[J]. 中国医学高等教育, 2011, 5: 100-102.
- [2] 徐协群,王瑾晖,潘慧,等. 不同阶段临床学生外科基本技能的训练教学方法探索[J]. 基础医学与临床, 2009, 29: 661-663.
- [3] Fergusson SJ, Sedgwick DM, Ntakiyiruta G, et al. The basic surgical skills course in sub-Saharan Africa: an observational study of effectiveness[J]. World J Surg, 2018, 42: 930-936.
- [4] 李晨,杨建宇,罗海芸,等. LBL、CBL、PBL 相结合的混合教学模式在药理学教学中的实践与探索[J]. 科教文汇, 2019, 12: 89-91.
- [5] Parland M, Noble LM. Learning compared to traditional teaching in under graduate psychiatry[J]. Med Educ, 2004, 38: 859-867.
- [6] Williams B. Case based learning-a review of the literature; is there scope for this educational paradigm in prehospital education[J]. Emerg Med J, 2005, 22: 577-581.
- [7] 景玉宏,尹洁,刘向文,等. TBL (Team-based learning) 教学法在局解教学中的设计与评价[J]. 中国高等医学教育, 2010, 9: 96-98.
- [8] 陶人川,马飞,曾启薪. TBL 教学在牙周黏膜临床教学中的应用及效果评估[J]. 口腔医学研究, 2011, 27: 255-257.
- [9] Veses V, Del Mar Jovani-Sancho M, González-Martínez R, et al. Raising awareness about microbial antibiotic resistance in undergraduate dental students: a research-based strategy for teaching non-laboratory elements of a microbiology curriculum[J]. BMC Med Educ, 2020, 20: 47-56.