

## 改良式 PBL 教学方法在超声住院医师规范化培训中的应用

福建省立医院超声科(福州 350001) 陈玮吉 陈 向 张丽华 林 宁 骆亦佳 陈 圣 吴松松

**【摘要】目的** 探讨改良式基于问题为导向的(PBL)教学方法在超声医学专业住院医师规范化培训中的应用效果。**方法** 选取 2018~2021 年我科招收的住院医师规范化培训超声医学专业新生为研究对象,将 2020 年、2021 年两年新生共 23 人设为观察组,采用改良式 PBL 教学方法;将 2018 年、2019 年两年新生共 23 人设为对照组,采用传统教学方法。通过理论知识考核、实践考核以及问卷调查评价教学效果。**结果** 观察组和对照组学生的理论知识考试成绩 [86 (77~89) 分比 78 (74~85) 分]、实践考核成绩 [89 (81~95) 分比 81 (78~86) 分],差异均有统计学意义(均  $P < 0.05$ );观察组和对照组学生在有助于训练临床思维分数 [8.2 (7.8~8.6) 分比 7.1 (6.1~8.0) ]、在有助于加深对理论知识的理解分数 [8.4 (7.9~9.1) 分比 7.6 (7.1~8.1) ]、在有助于增进与教师同学的交流分数 [9.2 (8.5~9.5) 分比 8.5 (7.9~9.1) ]、在对教学方法满意程度分数 [9.3 (8.8~9.6) 分比 8.4 (8.0~8.8) 分]以及总分 [35.1 (33~36.8) 分比 31.6 (29.1~34.0) 分]。**结论** 采用改良式 PBL 教学法在超声医学科住院医师规范化培训中,能够有助于提高学生的超声医学科理论知识和实践操作能力,同时提高学生的临床思维能力和沟通水平,并得到学生的认可。

**【关键词】** 改良式 PBL 教学方法; 超声医学; 住院医师规范化培训

**【中图分类号】** R445.1 **【文献标识码】** B **【文章编号】** 1002-2600(2022)04-0140-03

超声医学是非常注重实践的一门学科。在住院医师规范化培训过程中,不仅要注重医师熟练规范的仪器操作和标准切面扫查的培训,同时也要注重对超声结果的评估和诊断的培养<sup>[1]</sup>。由于超声队伍的不断壮大,越来越多的医师选择超声科的工作,但是这也造成了超声科医师人员构成的复杂性<sup>[2]</sup>。在住院医师规范化培训中,不仅有应届毕业生,同时也有工作几年的医师,他们所掌握的超声知识不同、对于标准切面扫查和仪器操作、参数调整的熟练程度不一和水平不同,给临床带教造成了极大的困难<sup>[3]</sup>。此外,传统的超声教学“言传身教”、“师承制”的方法,全程以指导老师为主,对学生主动学习的积极性调动不足。而以问题为导向的教学方法(problem-Based Learning method, PBL)即“问题—学习”的模式,已在许多医学教学领域取得了良好的效果<sup>[4]</sup>,但是在实践中我们也发现了许多不足。由于是先由指导老师提出问题,更侧重于让学生解决问题,因此可能不利于学生主动提出问题、思考问题、解决问题<sup>[5]</sup>。本研究基于传统 PBL 教学方法做了改良,对我院 2020 年、2021 年住院医师规范化培训超声医学专业新生进行培训,现将结果报告如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料:** 选取 2018—2021 年福建省立医院超声科招收的住院医师规范化培训超声医学专业新生为研究对象。将 2020 年、2021 年两年新生设为观察组,其中 2020 年 15 人,2021 年 8 人,共 23 人;男 7 人,女 16 人,本科 21 人,研究生 2 人,平均年龄(25.1±1.6)岁,工作年限(1.1±0.5)年。将 2018 年、2019 年两年新生设为对照组,其中 2018 年 10 人,2019 年 13 人,共 23 人,男 8 人,女 15 人,本科 20 人,研究生 3 人,平均年龄(24.9±1.5)岁,工作年限(1.2±0.6)年。两组学生性别、年龄、学历水平、培训前超声工作年限具有可比性。所有进行改良式 PBL 教学

的研究对象均签署知情同意书。由聘任满 3 年以上主治医师的超声医学科医师进行教学。

**1.2 方法:** 对照组按我院传统教学方法,第 1 个月,进行标准切面学习,由指导老师在历史病例中调取图像进行讲解说明,并对扫查位置、注意事项、仪器参数进行讲解说明;第 2 个月,学生上机学习,要求熟练掌握机器的使用情况;第 3~8 个月,在取得患者知情同意后,学生对患者进行实践操作,带教仅当场纠正异常操作方法,学生操作结束后再独立书写报告,此后带教进行复核,出具正式报告。

观察组采用改良式 PBL 教学方法,使用“问题—操作—问题—学习”的模式。第 1、2 个月同对照组,第 3~8 个月同样进行实践操作并书写报告。实践操作要求:1) 由于每个超声检查项目的不同,需要注意的操作方法和检查重点不用,先由带教老师提出针对患者的不同特点提出关键性问题,让学生进行思考并完成回答;2) 在学生操作过程中带教课适时纠正异常操作方法,以确保患者的检查过程和检查结果准确无误;3) 学生操作结束后,对于整个操作过程进行总结,并对于整个操作过程提出相关问题,尤其是带教老师在操作过程中予以纠正的操作,并将问题记录;4) 学生独立撰写超声检查报告,并思考不同的超声项目和不同患者的区别,可在带教老师引导下提出相关问题,并做好记录;5) 学生对操作过程及诊断结果进行的思考和提出的问题,由学生自行查找相关文献、书籍,进行小组讨论,小组成员为 5~6 人,均含 2020 年和 2021 年学生;6) 每个小组将对成员问题所讨论的结果,结合目前的超声医学进展,制作幻灯片,每周周一下午 17:00,在超声科会议室,进行一次小组集中汇报和讨论。7) 学生独立完成从接诊到超声报告完成全过程,30 份。

### 1.3 观察指标:

1.3.1 理论知识和实践考核: 两组学生在 8 个月后采用闭

卷考核的形式进行理论内容的考试, 题型包括单选、多选、图像解读和报告书写等, 满分为 100 分。实践考核, 采用实践操作的方式进行, 学生需完成“男全腹超声”和“男心脏彩超”项目, 根据操作手法、机器操作、仪容仪表、报告准确、患者满意度五个项目进行评分, 每个项目分为 0~10 分, 总分为 50 分, 分数越高, 实践操作越好。

1.3.2 问卷调查: 在 8 个月后, 采用问卷调查的方式收集学生对教学方法的评价和满意度<sup>[6]</sup>。在有助于训练临床思维、有助于加深对理论知识的理解、有助于增进与教师同学的交流、对教学方法满意程度等 4 个方面进行评价, 每个方面各 10 分, 总分 40 分, 分数越高越满意。

1.4 统计学分析: 采用 SPSS 23.0 进行统计学分析。所有数据均采取双人录入的方式录入。学生的年龄、工作年限、理论成绩、实践成绩、问卷调查分数属于计量资料, 先用 K-S 检验判断数据的正态性, 其中年龄、工作年限符合正态分布的计量资料均用均数±标准差表示, 两组间比较用 *t* 检验; 理论成绩、实践成绩、问卷调查分数属于非正态分布的计量资料用中位数(四分位数间距)表示, 两组间比较采用 Mann-Whitney *U* 检验。学生学历水平和性别为计数资料, 采用  $\chi^2$  检验。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组学生的理论知识成绩和实践考核成绩比较: 观察组学生理论成绩、实践考核成绩均明显高于对照组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 1。

表 1 两组学生理论知识成绩和实践考核成绩比较  
( $n=23$ , 分,  $\bar{x} \pm s$ )

分组	例数	理论知识成绩	实践考核成绩
对照组	23	78 (74~85)	81 (78~86)
观察组	23	86 (77~89)	89 (81~95)
<i>P</i> 值		<0.01	<0.01

2.2 两组学生问卷调查结果比较: 观察组学生在有助于训练临床思维、有助于加深对理论知识的理解、有助于增进与教师同学的交流、对教学方法满意程度等 4 个方面得分均明显高于对照组, 且差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 2。

表 2 两组学生问卷调查结果比较 ( $n=23$ , 分,  $\bar{x} \pm s$ )

分组	总分	临床思维训练	理论知识理解	师生交流	教学方法满意度
对照组	31.6 (29.1~34.0)	7.1 (6.1~8.0)	7.6 (7.1~8.1)	8.5 (7.9~9.1)	8.4 (8.0~8.8)
观察组	35.1 (33~36.8)	8.2 (7.8~8.6)	8.4 (7.9~9.1)	9.2 (8.5~9.5)	9.3 (8.8~9.6)
<i>P</i> 值	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01

## 3 讨论

3.1 改良式 PBL 教学法有助于提高学生理论知识与实践考核成绩: 本研究结果显示, 观察组学生的超声医学理论知识成绩和实践考核成绩均高于对照组。在理论知识对比中, 我们发现观察组的理论知识掌握比较快, 对于图像解读能力、

标准切面的掌握能力均优于对照组。传统的以问题为导向的教学方法, 主要关注学生对于问题的解决, 然后思考并自行寻找解决问题的方法。这种方法在许多学科的教学均表现出了良好的教学效果, 但是在超声科的实践中仍存在一些问題。由于超声医学是一个注重实践的医学, 不同的超声项目有着不同的操作注意事项, 不同的患者在同一个超声项目检查中也存在区别<sup>[6]</sup>。学生在临床实践中对于超声项目或者患者病情了解不清, 极易出现操作失误和超声报告价值降低等风险。因此, 我们采用的改良式 PBL 教学法, 在传统 PBL 教学法的基础上, 使用“问题—操作—问题—学习”的模式, 先由带教老师对于不同项目和不同患者提出关键性的问题, 让学生带着老师所提出的问题思考再上机操作, 使学生对于超声检查过程中的操作和患者的病情的认识更加具有针对性, 引发学生在操作过程中的思考, 使学生在实践考核中更容易发现自身存在的理论知识缺陷。学生在超声操作之后对于操作过程进行问题总结和记录, 通过文献的学习以及思考, 最后在小组讨论和指导教师的指导下, 更容易对自己的薄弱知识点进行补充, 同时在小组讨论的时候, 采用 PPT 讲课的方式, 加深对理论知识的理解和记忆<sup>[7]</sup>。在实践操作过程中, 学生通过自己询问病情以指导自己的超声扫描, 对于超声检查的有效性和疾病诊断的准确性具有更加细微的把握, 熟练调整各种参数和切面, 来寻找患者的问题, 因此在操作上比对照组更加纯熟。

3.2 改良式 PBL 教学法有助于提高学生满意度: 本文结果显示, 采用改良式 PBL 教学法有助于促进学生临床思维的训练<sup>[8-10]</sup>。由于在学习过程中, 学生处于主动学习的位置, 在超声实践中自我发现问题, 并尝试解决问题, 这帮助学生更好地了解临床工作。同时我们鼓励学生多与患者进行沟通和交流, 学生在充分了解患者病情的情况下, 有目的地进行超声扫描, 这对于学生临床思维的培养相当重要。通过自主学习和讨论的方式也增加了学生对于文献的阅读和理解能力, 同时能够拓宽自己的视野, 激发对于超声医学学习的热情<sup>[11]</sup>。学生在临床操作过程中, 遇到不同的患者和病情, 主动收集相关信息, 而后查找文献、学习文献, 并根据自己已有知识和经验进行分析, 不断强化理论信息的输入, 充分理解理论知识要点, 并在小组讨论中进行研究和探讨, 也增强了学习记忆能力<sup>[12]</sup>。而在每周固定时间的小组汇报和讨论中, 气氛活跃、轻松, 学生都积极表达自己的观点, 指导老师参与点评, 活跃了课堂的气氛, 形成了良好的学习氛围和团队的合作能力, 也提高了学生的沟通表达能力。观察组学生对教学方法的满意度评分和总分均优于对照组。

综上, 本研究采用改良式 PBL 教学法, 使用“问题—操作—问题—学习”的模式, 在超声医学科住院医师规范化培训中, 有助于提高学生的超声医学科理论知识和实践操作能力, 同时提高学生的临床思维能力和沟通水平, 并得到学生的认可。但是本研究存在一些不足, 本研究纳入的学生样本量偏小; 且由于对照组即传统教学方法发生的时间较观察组早, 可能导致结果存在偏倚。总之, 本文结果表明, 改良式 PBL 教学法能够提高学生的理论和操作水平, 值得在学

(下转第 181 页)

养,极大节约了维护成本。可重复使用电子输尿管软镜使用后需专人培训后进行清洗、消毒及维护,不仅在清洗、消毒及维护中容易损坏,而且有交叉感染风险。目前院感越来越得到重视,且由于软镜内腔细长,娇嫩,有存在消毒不严格易造成严重感染<sup>[5]</sup>。Scotland 提到“斑马”软镜在功能、操作手感、图像质量上均接近可复用电子软镜,同样能够达到微创、安全和有效碎石的效果<sup>[6]</sup>。斑马一次性软镜在泌尿外科上尿路结石治疗领域会得到更多更大范围的应用,笔者认为,其在明确血尿病因,明确造影缺损性质,单侧肾盂尿细胞学检查,评价上尿路肿瘤的保守治疗效果,会得到更多应用。

### 参考文献

[1] 李源,王树声,陈志强,等.输尿管软镜在上尿路结石治疗中应用价值 [J]. 中国内镜杂志, 2012, 18 (3): 317-319.

- [2] Molimard B, Al-Qahtani S, Lakmichi A, et al. Flexible ureteroscopy with holmium laser in horseshoe kidneys [J]. Urology, 2010, 76 (6): 1334-1337.
- [3] Preminger G M. Management of lower pole renal calculi: shock-wave lithotripsy versus percutaneous nephrolithotomy versus flexible ureteroscopy [J]. Urol Res, 2006, 34 (2): 109-111.
- [4] Boylu U, Oommen M, Thomas R, et al. In vitro comparison of a disposable flexible ureteroscope and conventional flexible ureteroscopes [J]. J Urol, 2009, 182 (5): 2347-2351.
- [5] Scotland K B, Chan J Y H, Chew B H, et al. Single-use flexible ureteroscopes: How do they compare with reusable ureteroscopes? [J]. J Endourol, 2019, 33 (2): 71-78.
- [6] Scotland K, Wong V K, Chan J, et al. Evaluation of a single-use flexible cystoscope: A multi-institutional international study [J]. J Endourol, 2020, 34 (9): 981-986.

(上接第 141 页)

生临床能力培养中推广应用。

### 参考文献

- [1] 陈庆,袁丽君,邢长洋,等.非超声专业住院医师在超声医学科规范化培训中的常见问题及对策 [J]. 临床超声医学杂志, 2018, 20 (7): 70-71.
- [2] 李宏波,殷立平.加强超声医学学科建设 提高医疗服务水平 [J]. 中医药管理杂志, 2017 (7): 27-28.
- [3] 费翔,韩鹏,梁舒媛,等.超声质量控制系统在超声住院医师规范化培训中的应用 [J]. 中华医学教育杂志, 2020, 40 (12): 1019-1022.
- [4] 任丽珏,魏翠英,张永红,等.探讨以问题为基础的教学 (problem-based learning, PBL) 联合以案例为基础的教学 (case-based learning, CBL) 法在内分泌科轮转的全科医师规范化培训教学中的应用效果 [J]. 中西医结合心血管病电子杂志, 2020, 8 (23): 186.
- [5] 陈英华,胡国栋,张琳,等. PBL 教学法在我国基础医学教育中的应用及存在问题 [J]. 中国继续医学教育, 2015 (18): 7-8.

- [6] Cristen H, June K. Assessment of student experience in a problem-based learning course using the course experience questionnaire [J]. Journal of Nutrition Education & Behavior, 2014, 46 (4): 315-319.
- [7] 万丁波,孔少敏.模型和病案在妇产科教学中的应用 [J]. 名医, 2019 (6): 278-278.
- [8] 刘国生,周维,褚志华,等.运用 PBL, CBL 教学法对临床思维训练教学改革探索与实践 [J]. 检验医学与临床, 2019, 16 (18): 158-160.
- [9] 梁明坤,欧文娟,王潇晗,等. PBL 教学法培训医学本科生临床思维的实践与探索 [J]. 教育现代化, 2020, 7 (25): 101-104.
- [10] 曹蕾,侯娅婕,郝晓阳. PBL 教学对医学生临床思维能力培养的探究 [J]. 科教导刊-电子版: 下旬, 2020 (1): 156.
- [11] 陈晓军,朱继峰.文献查阅、自主学习与 PBL 教学之间相互关系的初步探索 [J]. 教育教学论坛, 2018, (4): 148-149.
- [12] 聂晶.基础理论与临床知识相结合,提高药理学教学质量 [J]. 黔南民族医学学报, 2013, 26 (2): 128-130.