

# 以问题为基础的学习联合以案例为基础的学习在脊柱外科实习生临床带教中的应用

闫铭 李苇航 丁子毅 王栋 石全 张世磊

**【摘要】** 目的 探讨以问题为基础的学习(problem-based learning, PBL)联合以案例为基础的学习(case-based learning, CBL)在脊柱外科医学生带教中的教学意义及优势。方法 选取 2021 年 3 月至 2021 年 9 月在我院脊柱外科实习的 53 名 2017 级本科生,随机将其分为传统教学组(简称传统组,28 例)和教学方法联合组(简称联合组,25 例)进行实习带教,其中传统组男 15 人,女 13 人,年龄为(22.04±0.58)岁。联合组男 13 人,女 12 人,年龄为(22.36±0.64)岁。实习结束后通过出科考核的方式对学生理论知识及临床实践能力进行考核。同时派发问卷调查,评价老师教学水平及对课程设计满意情况。结果 联合组理论知识及临床实践能力均优于传统组,两组间差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。另外,从学生反馈来看,联合组学生对老师教学形式及课程设计的满意度更高。结论 教学方法的组合更有利于调动学生主观能动性及主动学习的积极性,培养学习兴趣,提高学习效率。从而更好地掌握脊柱外科专业知识及临床技能,提高本科生及规培生培养质量。

**【关键词】** 脊柱外科;临床;以问题为基础的学习;以案例为基础的学习

**Application of Problem-based Learning Combined with Case-based Learning in Clinical Teaching of Spinal Surgery Interns.** YAN Ming, LI Wei-hang, DING Zi-yi, WANG Dong, SHI Quan, ZHANG Shi-lei. Department of Orthopaedic Surgery, Xijing Hospital, Air Force Medical University, Xi'an 710032, China

Corresponding author: YAN Ming, E-mail: spineyanming@163.com

**【Abstract】 Objective** To explore the teaching implications and advantages of problem-based learning (PBL) combined with case-based learning (CBL) in the teaching of medical students in spine surgery. **Methods** A total of 53 undergraduate students of the class of 2017 who practiced in spine surgery at our hospital from March 2021 to September 2021 were selected and randomly divided into a traditional teaching group (traditional group, 28 cases) and a combined teaching method group (combined group, 25 cases) for internship teaching, with 15 males and 13 females in the traditional group, aged (22.04±0.58) years. There were 13 males and 12 females in the combined group, with an age of (22.36±0.64) years. After the internship, the students' theoretical knowledge and clinical practice ability were assessed by the way of out-of-class examination. Questionnaires were also distributed to evaluate the teaching level of the teachers and their satisfaction with the curriculum design. **Results** The theoretical knowledge and clinical practice ability of the combined group were better than those of the traditional group, and the difference between the two groups was statistically significant ( $P < 0.05$ ). In addition, according to the students' feedback, the students in the combined group were more satisfied with the teacher's teaching format and course design. **Conclusion** The combination of teaching methods is more conducive to mobilizing students' subjective initiative and active learning, cultivating interest in learning, and improving learning efficiency. This leads to better mastery of spinal surgery expertise and clinical skills, and improves the quality of training for undergraduate and trainees.

**【Key words】** Spinal surgery; Clinic; Problem-base learning teaching; Case-based learning teaching

脊柱外科是骨科的一个重要分支,其疾病具有专业性、病种多、查体复杂、解剖结构复杂等特点,

增加了学习的困难程度,具有较难形成学习兴趣的特点。既往“灌输式”教学方式难以使实习医生对复杂的脊柱解剖结构及临床知识点进行深入了解,尤其是理论知识与实践技能结合困难。改变学习方式,培养学生主动学习的积极性和兴趣,增加学生在学习过程的成就感和参与感就显得尤为重要<sup>[1]</sup>。

DOI: 10.3969/j.issn.1674-8573.2022.05.010

作者单位:中国人民解放军空军军医大学第一附属医院(西京医院)骨科,西安 710032

通信作者:闫铭, E-mail: spineyanming@163.com

改革临床教学方式,应用以问题为基础的学习(problem-based learning, PBL)有利于培养学生的发散性思维,调动学生积极性及学习兴趣<sup>[2]</sup>。同时在一定知识储备后,利用以案例为基础的学习(case-based learning, CBL)使学生自主接触真实的临床病例,自主进行问诊、查体及辅助检查的判断学习是脊柱外科教学的重要改革方向<sup>[3]</sup>。因此,本研究结合PBL与CBL,将该教学方式运用至我院脊柱外科临床实习带教中,论证该教学方式的优势。

## 资料与方法

### 一、纳入标准与排除标准

纳入标准:①提前与学生沟通此次教学活动研究方法,征得学生同意,学生自愿参加;②完整参与2周临床教学工作;③参与者为2017级至我科实习轮转的本科实习生。

排除标准:①实习期间无故旷课,迟到、早退超过2次,因故请假超过2天者;②在校研究生、规培生、进修生等;③其他年级实习生、见习生。

### 二、一般资料

选取2021年3月至2021年9月在我院脊柱外科实习轮转的2017级本科实习生,共53人。按照医院教学管理规定将其随机分为传统教学组(简称传统组)和教学方法联合组(简称联合组)。其中传统组28人,男15人,女13人。联合组25人,其中男13人,女12人。传统组年龄为(22.04±0.58)岁,联合组年龄为(22.36±0.64)岁。两组学生年龄、性别的差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。带教老师由各医疗组组长统筹负责,各医疗组组长均为副主任医师、副教授及以上职称。前期根据分组要求及相关教学管理规定进行备课,设计教学、考核、评价标准。

### 三、教学方法

传统组教学方法采用小讲课、床旁带教的方式。通过教学管理规定要求大纲安排教授进行统一授课。授课后统一安排床旁示教学习,口头及示范的方式讲解脊柱常见疾病(腰椎间盘突出症、腰椎管狭窄症、神经根型颈椎病、脊髓型颈椎病)的问诊、查体,并带学生至阅片灯旁讲解脊柱影像学阅片方法。

联合组教学以小组为单位,以一种脊柱常见疾病为出发点,老师提前准备几个关键问题,同学对现有问题提出自己的想法和新的问题,对所有问题进行汇总归纳后进行文献学习及相关知识点查阅,并进行汇报总结。随后轮流安排同学进行床旁问诊、查体、辅助检查以及影像阅片,其他同学对演示同学

进行评价、指错、提出相关问题,同学进行相关知识点的纠错后,老师最终进行归纳总结,指出学生们存在的问题及不足。

### 四、教学评价

考核评价方式为双向考核,即老师对学生进行理论及实践技能考核,学生对老师及课程形式进行评价,提出改进意见。

理论考核采取试卷的形式进行,满分100分。采用选择题加病例分析的方式考查学生理论知识掌握情况及综合分析能力。其中选择题占40分,病例分析题占60分。实践技能考核在标准化病人(standardized patients, SP)身上进行,出科前对两组同学进行混合,随机顺序安排进行SP病人考核。SP病人由我科有丰富临床经验的住院医师、主治医师通过选取科室内的典型病例进行扮演。结合脊柱外科理论知识的重点,实践考试包括病史采集、查体及阅片能力三方面。其中病史采集占30分,查体占40分,阅片能力占30分,该部分总分100分。最终将理论知识和实践技能考核两部分总分进行汇总后除以2得出最终出科考核成绩。

考核结束后以派发问卷的形式让学生对授课教授及课程设计进行评价打分,并提出改进意见。问卷设计涵盖对教授的授课形式、是否有助于知识整合、提高思维能力、提高与病人沟通及临床能力、调动对脊柱外科学学习兴趣等几个方面进行综合评价,得出教师满意度及课程设计满意度评分。

### 五、统计学方法

分析数据运用SPSS 23.0软件(IBM公司,美国),对数据进行Shapiro-Wilk正态性检验。服从或近似服从正态分布的计量资料以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,两组间计量资料比较,若方差齐采用独立样本 $t$ 检验、方差不齐采用 $t$ 检验,计数资料比较采用 $\chi^2$ 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 结 果

联合组理论知识中的病例分析考核成绩高于传统组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),而两组间选择题成绩的差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。联合组实践技能考核的各个方面表现均优于传统组( $P < 0.05$ ,表1)。

对两组学员的出科考核分科成绩及总成绩进行汇总分析发现,在理论考核、实践考核及出科总分,联合组各方表现均明显优于传统组( $P < 0.05$ ,表2)。

通过回收学生问卷发现,联合组学生对老师的

满意度更高,对课程的设计更加满意( $P < 0.05$ ,表2)。

## 讨 论

医学本科生实习及规培生轮转是重要的一个阶段,在此阶段,学生对疾病的认识还处在课本中,缺乏临床认知。既往单一老师授课的形式还是局限在知识点的介绍,没有回归到疾病和病人本身。从以往的教学方式来看,学生依旧欠缺独立处理临床问题的能力及思维方式<sup>[4-5]</sup>。“灌输式”教学方式无法让学生体会到作为学习主体所存在的意义,忽略了学生的内在感受及主观能动作用,学生学习过程中难以将碎片的知识进行归纳、整理,并将其转化成临床知识。因此,为了加快实习生从学生到医生身份转变,培养学生的临床能力和临床思维,采用教学方法组合的方式,符合临床医学发现问题、解决问题、实践应用的过程,有利于医学教育改革<sup>[6-7]</sup>。

### 一、PBL及CBL教学方法

PBL是一种以学生为中心,老师引导为辅的全新教学方式<sup>[8]</sup>。PBL教学方法初衷是用于挖掘学生兴趣,把学生从应付功课的状态中解救出来,注重自我探索的过程。主要强调以学生为中心,在学生自主获取知识的基础上培养学生发现问题、解决问题的能力。同时更深层次的锻炼自己独立思考、独立解决问题、团队协作的能力。CBL是哈佛大学提出的一种学习方法<sup>[3]</sup>,这种学习方式主要强调把学生代入真实的场景去体验、学习,培养学生观察、判断及操作能力,通过实践的方法让学生掌握知识体系,提高学生的自主学习能力<sup>[9]</sup>。该方法是以临床典型病例为载体,以实习生及规培生为主导,老师引导学生对相关病例进行讨论分析,引导学生进行病史采

集、病例汇报、查体及阅片。将书本知识转化成临床实践能力,学生通过自己的实践学习来巩固理论知识点,并强化临床专业技能。病例讨论形式有助于学生将未完全掌握的知识点进行查缺补漏,并有助于知识的融会贯通。

### 二、出科考核及指标分析

教学方法的组合明显提高学生的理论水平和临床实践能力。值得注意的是理论知识考核中,两组选择题成绩的差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),这可能与出题方向以及本科学习阶段基础知识掌握较扎实有关。但从总体来看,联合组取得的成绩优于传统组,这是将PBL教学优势与CBL教学优势相结合的表现。PBL这种启发式教育方式,其优势主要体现在如下:①PBL有助于培养自主学习及独立思考的能力。通过自主学习,对知识点进行融会贯通,独立思考对新知识点进行梳理及汇报,将疾病与疾病之间建立合理的逻辑框架,从而提高学习效率。②PBL有助于锻炼小组之间协作能力。在提出问题后需要进行分工收集信息、处理信息,协同合作解决现有问题及提出新的问题,利于同学之间共同进步<sup>[2,10]</sup>。同时锻炼学生的团队协作能力及分工能力,通过缜密的协调沟通将工作做到细致入微。③PBL有助于锻炼学生解决综合问题的能力。学生自主思考并解决问题的同时发现新的问题,组建自己的思维框架,培养学生独立思考及创新的能力。而CBL教学法是引导学生从书本走向床旁,亲身体会一名脊柱外科医师的病房临床工作<sup>[11]</sup>。学习成为一名脊柱外科医师所需具备的基本临床技能。同时培养学生对待病人人文关怀的能力。将理论与实践结合。老师提醒、引导学生做出标准的临床操作规范,学生在老师

表1 两组学生出科考核分科成绩比较( $\bar{x} \pm s$ ,分)

组别	例数	理论知识考核		实践技能考核		
		选择题	病例分析	病史采集	查体	阅片能力
联合组	25	34.04±1.93	53.88±1.99	25.96±1.95	33.88±2.35	24.96±1.81
传统组	28	33.61±1.87	50.86±2.34	23.39±1.83	30.61±3.93	20.43±0.69
<i>t</i> 值	-	0.828	5.042	4.944	3.618	5.646
<i>P</i> 值	-	0.412	<0.001	<0.001	0.001	<0.001

表2 两组学生出科考核总成绩和满意情况比较( $\bar{x} \pm s$ ,分)

组别	例数	理论知识总分	实践考试总分	出科考试总分	教师满意度	课程设计满意度
联合组	25	87.92±2.02	84.80±3.03	86.36±1.96	9.16±0.85	4.80±0.41
传统组	28	84.46±3.14	74.43±5.95	79.45±3.15	8.25±0.75	4.25±0.59
<i>t</i> 值	-	4.696	8.870	9.445	4.136	3.921
<i>P</i> 值	-	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

的引导下对自己的问题进行发掘及总结,达到加深记忆和提高实践能力的目的。

### 三、学生对教师及课程设计反馈评价

从学生对教师及课程设计反馈来看,教学方法组合方式最大的优势在于两者均以学生为主体,老师引导学生进行独立思考和团队协作,在充分巩固基础知识的同时,将碎片化的理论知识进行整理归纳,并通过临床实践应用于临床中。学生在学习时发现问题,又反过来对基础知识及薄弱知识点进行整理学习。启发式教育可以让学生充分享受到成功的快乐与喜悦。学生的求知欲与进取心得到激发,学生独立思考能力得以培养,有助于提高学生收集和處理信息、获取知识和更新知识的能力<sup>[12-13]</sup>,也正因为学生和老帅更深度的沟通交流以及更为丰富的教学过程,提高了学生体验感,提高了学生对教师的满意度,课程设计也更为合理。

### 四、考核过程中SP病人设计

为了减少病人反复查体造成病人病痛的考量及体现对病人的人文关怀。结合我科实际情况,我们对两组进行考核均采用SP病人进行考核。考核中SP病人由我院住院医师进行扮演,将病房真实病人的病情、主观感受进行演绎。学员通过对SP病人的询问病史、查体及辅助检查进一步巩固自己的理论及临床知识。考核结束后SP病人将所发现的问题同样进行汇报,也有助于促进共同学习<sup>[14]</sup>。

### 五、考核过程中教师需注意的问题

在教学方法组合的教学过程中,需要注意以下几个问题:①老师需时刻提醒自己作为引导的身份,学习过程以学生为中心。选取的病例需为典型的临床病例,难度由易到难,充分调动学生的积极性,满足学生的成就感。②PBL教学过程中注重培养学生的发散性思维,不能以老师的意志完全控制学生思维方向,可在适当时间进行引导,注意不能偏离讨论方向过远。③床旁教学过程需强调人文关怀意识,以同理心体会病人原本疾病的痛苦,注意尽量避免增加病人病痛的相关体格检查,进行相关检查时需与病人保持良好沟通并获得病人的知情同意,全过程需注意保护病人隐私。④全过程老师需注意调动每一位学生的积极性,确保每一位学生都能参与到讨论及临床实践中去,老师需时刻提醒自己授课导向的职责,确保教学活动顺利进行。

综上所述,我科通过施行教学方法组合的方式,真正让学生在理论学习和实践中体会到医学的快

乐,提高学习兴趣、锻炼自主学习能力的同时,提升了专业技能、培养了团队协作能力。除此之外,在床旁教学中更加注重人文关怀。学生主观感觉自己不再是被灌输,而是积极主动投入到学习和临床实践中。学生从被动学习转变为主动学习的过程,使得学生的学习热情大大提高,学习积极性被明显调动。

### 参 考 文 献

- [1] 冯龙, 张小莉, 曹珊, 等. CBL结合LBL教学法在医学微生物学与免疫学教学中的应用[J]. 中医药管理杂志, 2020, 28(15): 24-26.
- [2] Yew E, Goh K. Problem-based learning: an overview of its process and impact on learning[J]. Health Prof Educ, 2016, 2(2): 75-79.
- [3] Thistlethwaite JE, Davies D, Ekeocha S, et al. The effectiveness of case-based learning in health professional education. A BEME systematic review: BEME Guide No. 23[J]. Med Teach, 2012, 34(6): e421-e444.
- [4] 刘伟, 马冬梅, 王磊磊, 等. PBL教学法和LBL教学法在脊柱外科急诊临床实习教学中的效果对比分析[J]. 中国医药科学, 2014, 4(19): 136-137+178.
- [5] 庞玲霞, 张学铭, 李晓航, 等. PBL与LBL教学法对医学本科生教学效果比较的Meta分析[J]. 温州医科大学学报, 2020, 50(5): 428-431.
- [6] 王莉, 周焕发, 张辉容. PBL联合CBL教学法在全科医师规范化培训中的应用[J]. 中国社区医师, 2021, 37(26): 189-190.
- [7] 刘志宁, 汤铜, 谷一梅, 等. CBL联合PBL教学模式在普通外科教学中的应用分析[J]. 中国多媒体与网络教学学报(上旬刊), 2021(8): 222-224.
- [8] Louw G, Vivian L, Friedling J. Expanded learning opportunities: some important considerations for dissection in the "supported" problem-based learning medical curriculum at the University of Cape Town[J]. Clin Anat, 2004, 17(7): 587-588.
- [9] Dietrich JE, De Silva NK, Young AE. Reliability study for pediatric and adolescent gynecology case-based learning in resident education[J]. J Pediatr Adolesc Gynecol, 2010, 23(2): 102-106.
- [10] 吴俊. 脊柱外科临床PBL教学模式研究[J]. 世界最新医学信息文摘, 2017, 17(81): 242.
- [11] 董振宇, 杨涛, 黄昇飞. 浅析病例讨论在中西医结合脊柱外科规培中的应用[J]. 新疆中医药, 2020, 38(6): 50-51.
- [12] 吴光勇, 廖达光, 王知非, 等. CBL联合PBL教学法在神经外科临床教学中的应用研究[J]. 中国当代医药, 2015, 22(33): 165-168.
- [13] Nadershahi NA, Bender DJ, Beck L, et al. An overview of case-based and problem-based learning methodologies for dental education[J]. J Dent Educ, 2013, 77(10): 1300-1305.
- [14] 屈育莉, 马肖容, 刘原, 等. SP结合PBL教学模式在八年制医学生临床实习中的应用[J]. 中国医学教育技术, 2019, 33(5): 607-609, 630.

(收稿日期: 2022-05-07)

(本文编辑: 龚哲妮)

### 引用格式

闫铭, 李苇航, 丁子毅, 等. 以问题为基础的学习联合以案例为基础的学习在脊柱外科实习临床带教中的应用[J]. 骨科, 2022, 13(5): 433-436. DOI: 10.3969/j.issn.1674-8573. 2022.05.010.