

25-70.

- [5] 张新渝. 中医四诊技能训练规范[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2006: 10-41.
- [6] 陈德兴. 中成药学[M]. 上海: 上海科技出版社, 2009: 5-9.
- [7] 姚丽梅, 刘瑶. 高职中药专业方剂与中成药课程构建的实践与思考[J]. 中医教育, 2010, 29(2): 75-77.
- [8] 吕秋香. 互动式案例教学在卫生法学课中的应用[J]. 新乡医学院学报, 2007, 24(3): 320-323.

- [9] 刘艳菊, 咎德才. 浅谈案例教学在市场营销课中的运用[J]. 河北工程技术高等专科学校学报, 2011, 21(1): 84-86.
- [10] 陈晓麟, 陈绍成. 高职高专药学类专业教师教学质量评估体系研究[J]. 中国药房, 2011, 22(24): 2300-2302.

(收稿日期: 2013-03-18 修回日期: 2013-05-22)

• 医学教育 •

## 比较 PBL 教学法和传统教学法在 X 线摄影实训教学中的应用

张益兰, 张慧丽, 许 凤

(江苏省盐城卫生职业技术学院医学影像学院 224006)

doi: 10.3969/j.issn.1671-8348.2013.24.048

文献标识码: B

文章编号: 1671-8348(2013)24-2941-03

以问题为基础的教学法(PBL)指以问题作为激发学生学习的动力和引导学生把握学习内容的教学方法<sup>[1]</sup>。PBL 已经在国内的临床医学教育中得到较广泛应用,取得了很好的效果<sup>[2]</sup>,但在医学影像技术实训教学中应用报道很少。本研究是将 PBL 教学法应用于 X 线摄影实训教学,与传统的实训教学法进行比较,探索其优越性,改革实训教学方法,更好地为医学影像技术专业教学服务。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 本校 2011 年 9 月入学的医学影像技术专业 162 名学生,按照进校时成绩的排名分成 4 个平行班,即在入校时班级间成绩比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。本研究将 162 名学生随机分为实验组和对照组,1 班、3 班为实验组,共 80 名学生,其中,男生 38 名,女生 42 名;2 班、4 班为对照组,共 82 名学生,其中,男生 40 名,女生 42 名。实验组和对照组医学影像技术专业学生均由熟悉 PBL 教学法并具有多年教学经验的副教授及以上职称 2 名教师同时带教。两组学生的实训内容,均为本校专业教师与合作医院行业专家根据行业的需求共同编写的实训教材《医学影像技术专业实训指导书》。

### 1.2 方法

**1.2.1 教学方法** 实验组采用 PBL 教学法,对照组采用传统教学法。

**1.2.1.1 实验组采用 PBL 教学法** 具体方法:(1)分组:将实验组随机分 10 组,每组 8 人,均为男女混合组。(2)教师准备:教师根据授课计划中实训安排,准备相关一些临床典型病例资料和实训器材,同时根据历年学生在 X 线摄影操作过程中容易犯的错误,准备一些相关问题。如:学生面对手外伤的患者,摄影位置选择有误、疏忽防护、体位摆放造成患者不适、照片标记不正确,等等。针对这些错误,教师会提出一些相关问题:该患者应选择何摄影位置?操作过程如何观察病情?摆放体位应注意什么?怎么屏气才能让患者既舒适又不影响影像图像的质量?如何防护?等等。(3)实训资料:《医学影像技术专业实训指导书》于开学时发给学生,里面包括 X 线常规摄影位置实训的内容,在实训课前 1 周提醒学生做好预习工作。教师提前 1 周,将准备好的相关一些临床典型病例资料和相关问题提供给学生,教师引导学生在课前做好充分的准备。(4)学生准备:课前自学《医学影像技术专业实训指导书》中相关内容、临

床病例资料和相关问题,每组同学共同分析问题并分解问题,结合各自的特长、明确分工、齐心协力,充分利用校内外教学资源,通过自学、讨论及查阅有关资料,基本解决问题,达到无师自通。(5)教学方法:实训课上,先讨论预先提供的病例及相关问题,学生以小组为单位,学生为主体,教师为主导,将问题逐一解决。然后随机抽取 2 名同学,其中 1 名学生扮演患者,1 名学生扮演影像技师进行操作,其余学生观看全部操作过程,各组同学针对其操作过程,讨论并指出不足之处和亮点,并记录。教师不时引导,给予肯定或点拨,让同学们轻松理解、掌握常用摄影位置的具体操作过程并总结出其操作要领。然后分组训练,进行角色扮演,其中 1 名学生扮演患者,1 名学生扮演影像技师进行操作。如此反复,每位学生轮流扮演患者和影像技师,重复训练上述过程。课后,每组学生都要拍摄本次实训常规摄影位置的 1~2 幅图像,并由 2 名带教老师和全体同学共同评选出最好图像,给予该组同学一定的奖励。最后,每位学生都要有本次实训课书面总结包括操作过程中存在问题、改进方法和亮点。

**1.2.1.2 对照组采用传统的讲授示范法** 具体方法:(1)分组:将对照组随机分 10 组,每组 8~10 人,均为男女混合组。(2)教师准备:教师根据授课计划中实训安排,备好课,准备好实训器材。(3)实训资料:《医学影像技术专业实训指导书》于开学时发给学生,里面包括 X 线常规摄影位置实训的内容。(4)学生准备:在实训课前 1 d 提醒学生预习《医学影像技术专业实训指导书》相关内容。(5)教学方法:先复习理论知识,接着讲解本次实训目的、注意事项、操作要点,再示范实训操作全过程,然后学生分组练习操作、拍摄常规位片、实训报告,最后带教老师对本次实训进行总结。

**1.2.2 评价方法** (1)教师对学生的评价:①评委:由医院放射科技术组主任 4 人和学院医学影像教研室副教授及以上职称教师 4 人担任。②评价标准:根据学院医学影像检查技术专业指导委员会制定 X 线摄影位置操作技能考核要点,对两组学生进行考核评价,内容包括:摄影前准备、操作过程和照片的质量。摄影前准备主要考核要点:核对信息(核对姓名、申请号、摄影位置等),去除异物(去除影响 X 线片质量的物品),呼吸训练(吸气后屏气、呼气后屏气等),医患沟通(态度亲切、语言文明、善于沟通)等;操作过程主要考核要点:摄影位置的选

择、摄影体位的摆放、中心线的方向及位置、焦-片距的选择、照射野的大小、呼吸方式的选择、摄影防护的方法、照片标记正确与否、是否使用滤线删等;照片的质量主要考核要点:照片显示正确与否。总分 100 分。③评价方法:根据常用的摄影位置,准备临床常见病、多发病病例 150 例,学生随机抽取 1 例,从接待患者开始计时,时间不超过 5 min。根据评分标准,各评委打分,去掉最高分和最低分,计算平均分。(2)学生对教学的评价:紧紧围绕学生能力培养,针对 2 种教学方法,设计出包括激发学生创新能力、培养学生综合应用能力、增强学生通力协作能力、加强学生分析问题能力、提高学生处理问题能力、满足学生成就感等内容的问卷,在实验组和对照组学生中,以无记名的方式开展调查,在调查过程中排除一切干扰,要求独立、如实完成后,迅速收集问卷、进行统计分析。

## 2 结 果

**2.1 学生操作成绩** 实验组学生操作成绩(90.4±6.03)分,对照组学生操作成绩(81.3±6.91)分,两组学生操作成绩比较差异有统计学意义( $t=8.92, P<0.05$ )。故认为将 PBL 教学法引入 X 线摄影实训教学中可显著提高学生操作能力。

**2.2 学生对教学的评价** 两组学生对教学内容评价比较差异有统计学意义( $\chi^2>3.84, P<0.05$ )。PBL 教学法比传统教学法在激发学生创新能力、培养学生综合应用能力、增强学生通力协作能力、加强学生分析问题能力、提高学生处理问题能力、满足学生成就感等方面均占优势(表 1)。

表 1 两组学生对教学的评价结果比较[n(%)]

评价内容	实验组(n=80)	对照组(n=82)	$\chi^2$	P
激发创新能力	68(85.0)	57(69.5)	5.512	<0.05
培养综合应用能力	67(83.8)	58(70.7)	3.894	<0.05
增强通力协作能力	66(82.5)	56(68.3)	4.396	<0.05
加强分析问题能力	67(83.8)	50(61.0)	9.227	<0.01
提高处理问题能力	69(86.3)	51(62.2)	12.201	<0.01
满足成就感	70(87.5)	50(61.0)	14.835	<0.01

## 3 讨 论

结果显示,实验组、对照组学生操作考核成绩及学生对教学的评价,PBL 教学法明显优于传统教学法。对照组学生多数在练习操作时只是机械地重复所学内容,操作时带教老师发现不规范即予以纠正,没有从根本上理解,操作技能不能得到提高,有 70% 学生操作考核时对步骤习惯背流程,没有将理论用于实际操作中,没有创新之处,对临床新知识、新技术了解少,没有积极主动地去收集相关资料。PBL 教学法以解决问题为目的,学生在进行操作前带着问题自学,操作过程对有疑虑的问题,经过讨论和不断试验得到解决甚至创新,能有效地解决老师提供的相关问题,能使将理论知识较好地应用到实际操作中,达到对规范操作的深层理解和灵活应用甚至创新操作的目的。因此,PBL 教学法的优势体现在以下几个方面。

**3.1 激发学生探索精神,培养其创新思维能力** PBL 教学法强调“以患者疾病问题为基础,以教师为引导,以学生为中心”<sup>[3]</sup>,实训资料提前 1 周以上发给学生,他们在教学活动中以一种主动参与者的身份进行学习,详细阅读临床典型病例资料,以问题为切入点,对所提出的问题,分工协作、收集资料进行论证求解。提供的典型病例,学生会被这些病例所吸引,主动地参与讨论、探索问题的解决办法,老师实时地给予引导和鼓励,促使学生不断思考,不断突破,往往会得到多种解决问题

的办法。学生原创的办法,会获得师生赏识,进而激发学生探索问题的兴趣,提高其学习主动性<sup>[4]</sup>,培养其创新思维能力。

**3.2 巩固并拓展专业知识及其相关知识,培养其综合应用能力** PBL 教学法强调专业知识及其相关知识与临床实践相结合,使学生在讨论、探索、解决问题过程中需要较系统地复习、回顾相关理论知识,通过讨论、查阅资料,对所学理论知识有所拓展。如课前 1 周给实验组学生提供腕关节骨折的病例及相关一些问题的资料,学生首先需要复习腕关节相关影像解剖知识、最常见的腕关节骨折类型,通过观察分析病例,主动学习、查阅相关的文献资料并初步掌握腕关节骨折常规摄影位置的操作流程,理论联系实践,从而对腕关节摄影形成主观印象,同时,也对腕关节摄影基本知识深入理解并进一步升华。通过病例讨论,对知识点不仅起到巩固、拓展的作用,而且也培养其动脑的习惯和综合应用能力,面对各种病变的患者,灵活运用操作技能,使患者相对舒适地进行检查,同时也能得到高质量的影像图片。

**3.3 发挥各自的特长,培养学生通力协作解决问题的能力** PBL 教学的特点是通过小组同学通力协作、发挥各自的特长,不断学习和思考求得解决问题的办法。学生以发现者、探索者面对所提出的问题,通过学习和思考来解决问题,提高其学习、解决问题和协作的能力<sup>[5-6]</sup>;PBL 教学法强调基础理论与临床知识相结合,学生通过先自学,后分解任务,结合各自的特长,利用各种学习途径获取解决问题的知识,培养和锻炼学生通力协作、解决问题、发散思维、创新等能力;课堂讨论不仅加深对知识的理解,而且培养了他们的分析问题、解决问题、通力协作和应变能力,达到“无师自通”<sup>[7]</sup>,为其终身学习作准备。

**3.4 采取分层次教学,满足学生的成就感** PBL 教学法对老师提出了较高的要求<sup>[8]</sup>,课前教师对每次实训都要精心准备与实训内容相匹配的典型病例,而且需要认真、周密地设计课堂,其中问题的设计是关键,问题要结合病例体现分层性、针对性、趣味性和实用性。提供的典型病例也比较重要,要求有真实性、代表性、针对性和层次性<sup>[8]</sup>。同时还要提前考虑到教学过程中学生可能提出的种种问题,带教老师需要投入大量的精力学习、研究专业、专业相关知识及教学方式方法。使每次课都能满足同学不同层次的需求,让学生感到跳一跳就能达到。讨论过程中,老师除了实时引导外,不时以赞许的肢体语言或更多的肯定鼓励学生。让学生享受成功的愉悦,更加容易激发本来对本专业不感兴趣或保持中立学生的学习兴趣;对本专业特别感兴趣的同学,让他们参与到老师的科研队伍中来,使其领略学科前沿的问题、开阔眼界、畅游于专业知识的海洋,明确努力的方向,满足他们求知欲、成就感。

## 参考文献:

- [1] 李东海,李勇,齐庆,等. PBL 教学法在中医皮肤科教学查房中的应用[J]. 中医药管理杂志,2010,18(6):511-512.
- [2] 沈杏芳. 以问题为基础的教学法在护理教育中的应用进展[J]. 现代护理,2008,14(5):602-603.
- [3] Tisonova J, Hudec R, Szalayova A, et al. Experience with problem oriented teaching in pharmacology [J]. Bratislav Lek Listy, 2005, 106(2):83-87.
- [4] 宋志宏,任明,高国全,等. 构建“基于网络的 PBL”教学模式培养医学生创新能力[J]. 中国高等医学教育,2009,23(5):7-14.
- [5] 张丽,单鸣秋,包贝华,等. 基于 PBL 与 LBL 相结合的教学法在中药分析课程中的教学实践与探索[J]. 安徽医

药,2010,14(7):867-868.

[6] O'neill P, Duplock A, Willis S. Using clinical experience indiscussion with in problem based learning groups[J]. Adv Health Sci Educ Theory Pract, 2006, 11(4): 349-363.

[7] 刘胜男,曹璐,付雪,等. 检验医学教学中 PBL 教学法的  
• 医学教育 •

探索应用[J]. 检验医学教育,2010,17(2):30-32.

[8] 邹学军,吕作均. PBL 教学法在急诊医学教学中的应用 [J]. 医学教育探索,2008,7(6):607-609.

(收稿日期:2013-03-08 修回日期:2013-05-12)

## PBL 教学模式在手外科临床教学中的应用

王培吉,张 勇,赵家举

(苏州大学附属第二医院手足外科,江苏苏州 215004)

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2013.24.049

文献标识码:B

文章编号:1671-8348(2013)24-2943-02

临床实习是医学生临床工作的起点,是专业学习和临床技能训练的重要一环,教学效果的好坏在很大程度上取决于教师能否恰当地选择并有效地实施教学<sup>[1]</sup>。近年来,广大医学教育工作者在深化医学教育改革、提高医学生培养质量等方面进行了积极的探索与实践,将以往“以授课为基础(lecture-based learning,LBL)”的传统教学转向“以问题为基础(problem-based learning,PBL)”的教学模式。为探索这一全新的教学模式,本科室在手外科临床教学中进行了尝试与探索,现将结果报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 以 2011 年 6 月至 2012 年 6 月,在本科实习的苏州大学临床医学专业 5 年制本科生共 100 名为研究对象。采用单纯随机抽样法分为 PBL 教学组和 LBL 教学组,每组 50 名。两组学生的性别、年龄分布及平时成绩等方面比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。所有学生均由具备丰富临床与教学经验的同一指导老师带教。

### 1.2 研究方法

**1.2.1 PBL 教学组** 采用以问题为基础的教学方法,主要实施步骤:(1)提出问题:组织学生查房,选择手外科的常见病,也可选择典型的少见病、疑难病例,精心设计系列“临床问题”,如手背皮肤软组织缺损伴血管、神经、肌腱外露的患者,应采取何种手术方法修复创面;甲下血管球瘤的发病机制、诊断要点、传统手术方法的缺点及其手术方法的最新研究进展等。(2)分析问题,搜集资料:学生针对提出的问题,进行分析,然后围绕所提出的问题搜集资料,通过专业书籍、专业杂志、网络、学校图书馆数据库检索相关文献,找出可以回答上述问题的目前最好的研究证据,并总结建立自己的观点,制成 PPT 为集中讨论做准备。(3)集中讨论:定期安排专题讨论,学生把查阅到的资料和大家相互交流,其他同学进行补充,有不同观点随时提出,进行辩论、讨论。带教老师就学生争论的焦点和分歧最大的疑难问题进行点拨。(4)归纳总结:带教老师对讨论结果做出评价、总结,带领学生进行查房,在病床旁对已经讨论的有关病例,边提问、边讲解,同时,对相关疾病的最新研究动态和发展方向进行适当的介绍。

**1.2.2 LBL 教学组** 采用传统以授课为基础的教学方法,即带教老师组织学生查房,介绍患者病情并示教典型体征,给予具体的诊治方案,然后回到示教室,结合多媒体课件等对教学

内容进行总结、分析,让学生在“模仿”中学习。

**1.3 评价指标和方法** 对两组学生进行评估,以问卷调查作为评价教学效果的主观指标,以考核成绩作为客观指标。

**1.3.1 带教老师不参与考核过程,成绩均采用 100 分制。**(1)理论考试成绩:根据手外科相关知识点设计题目,类型包括:名词解释、简答题、论述题。(2)临床思维能力考核:提供手外科典型病例患者,在患者知情同意后,由两组学生分别接诊,完成病史询问、查体、病历书写,进行病情分析,做出相应处理。然后对两组学生进行提问,考查他们的诊断、治疗思路,并针对疾病相关的知识点进行提问。(3)临床基本操作能力考核:考查两组学生对于手外科基本操作的掌握,包括清创缝合、骨折复位、石膏托固定、伤口包扎及肌腱、血管吻合方法等。

**1.3.2 问卷调查** 对两组学生分别进行匿名式问卷调查,涉及内容有学习兴趣、能力培养等 10 个问题,学生给予评分,每项以 10 分制计分。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS17.0 软件进行统计学分析,资料数据以  $\bar{x} \pm s$  表示,采用成组资料的  $t$  检验,以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

### 2 结 果

**2.1 考核成绩比较** (1)理论知识考核:PBL 组成绩为(85.23 $\pm$ 7.42)分,LBL 组为(80.41 $\pm$ 6.23)分,两组比较差异有统计学意义( $t=3.518, P<0.05$ );(2)临床思维能力考核:PBL 组成绩为(74.68 $\pm$ 6.57)分,LBL 组为(62.37 $\pm$ 9.64)分,两组比较差异有统计学意义( $t=7.461, P<0.05$ );(3)临床基本操作能力考核:PBL 组成绩为(76.14 $\pm$ 9.26)分,LBL 组为(74.23 $\pm$ 7.82)分,两组比较差异无统计学意义( $t=1.114, P>0.05$ )。

**2.2 问卷调查情况比较** 见表 1。

表 1 两组学生问卷调查情况比较( $\bar{x} \pm s$ ,分)

项目	PBL 组	LBL 组	$t$	$P$
学习积极性	8.38 $\pm$ 1.05	7.38 $\pm$ 1.63	3.653	<0.05
学习兴趣	7.18 $\pm$ 1.62	7.94 $\pm$ 1.30	2.582	<0.05
能力培养	8.28 $\pm$ 1.28	7.44 $\pm$ 1.42	3.313	<0.05
对理论知识的理解	8.42 $\pm$ 1.25	7.76 $\pm$ 1.17	2.729	<0.05
信息获取能力	8.30 $\pm$ 1.23	7.68 $\pm$ 1.60	2.173	<0.05
信息分析与利用能力	8.18 $\pm$ 1.11	6.36 $\pm$ 1.78	6.117	<0.05