

# “教学做合一”教学法在心电图教学中的应用

张翠 吕永楠 易欣 李君 徐林 李晓艳 蒋学俊 万为国

(武汉大学人民医院心内科 湖北 武汉 430060)

**摘要:**目的:提高医学本科院校心电图的教学质量,探讨“教学做合一”教学法应用于临床心电图教学的可行性。方法:随机选取武汉大学医学部附属第一临床学院于2019年10月-2021年3月入院轮转实习的临床专业学生90人。随机分为实验组和对照组。对照组应用传统讲授法教学,实验组在传统讲授法教学中应用“教学做合一”教学法。结果:实验组的测试成绩高于对照组,学生对教学的满意度高,实验组在激发学习兴趣、提高临床能力、改善学习效率、改善学习主动性、培养临床思维和提高分析解决问题的能力方面明显优于对照组( $P < 0.05$ )。结论:“教学做合一”教学法应用于心电图教学中对学生看图分析能力明显增强,提高了教学满意程度和教学效果。“教学做合一”教学法是教学方法的创新,能体现理论与实践的结合,对学生掌握心电图的知识有重要帮助。

**关键词:**“教学做合一”教学法;临床医学;心电图教学

学习心电图是临床医学生的必修课,是走向临床必须掌握的临床技能,心电图学虽然只是一门小学科,但却是医学生的基础学科,在分析与鉴别心律失常、判断心肌损伤程度、评定疾病发展过程、判断心脏的功能等有重要作用<sup>[1]</sup>。心电图教学一直是教学难点之一,传统的讲授教学法(Lecture-based Learning, LBL)在心电图的教学内容抽象难懂,有其不足之处,学生的积极性不高,难以用课堂上的理论知识分析临床学习过程中遇到的各种具体心电图。心电图的学习内容多数是依赖记忆完成的,而一直埋头于书本很容易产生厌烦的情绪<sup>[2]</sup>。

将心电图机的操作加入到正常心电图的教学环节中,老师一边讲解心电图十二导联或十八导联的连接方法及每个电极对应的安放位置,一边指导学生轮流来扮演医生和患者,自己动手操作心电图机,这样很容易激发对学习的兴趣,直观的视觉刺激使得学生对这部分内容的记忆更加清晰。相较于机械性地背书学生可能更乐于接收这种自己动手的教学方式,由此可以提高学生对心电图学习的主动性。另外这种教学方法还可以培养学生的爱心观念,懂得操作时需要安抚患者的情绪以及注意患者的保暖等以免影响检查的结果。同时,给不同心律失常的患者做心电图并作动态观察和分析,能进一步加深对心律失常和心电变化的理解,特别是临床上常见的急性心肌梗死,心绞痛和心房颤动等心电图变化的理解。

## 1 对象与方法

### 1.1 对象

随机选取武汉大学医学部附属第一临床学院于2019年10月-2021年5月入院轮转实习的临床专业学生90人。其中男性43人,女性47人,随机分为二组。实验组45人,其中男性22人,女性23人。对照组45人,其中男性21人,女性24人。两组实习生基线资料对比无统计学差异( $P > 0.05$ ),具有可比性。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 分组

实验组采用“教学做合一”教学法,首先指导学生进行理论学习,在心电图理论教学前,请学生做好预习,提出难点。采用多媒体教学,老师在教学时重点讲解重点和难点内容。课堂上讲解心电图导联线、心电图操作、心电图正常范围的实践操作和书写报告时对各波、段、间期的测量。然后,学生相互做心电图并分析,指导学生轮流来扮演医生和患者,自己动手操作心电图机,操作结束后打印出心电图形,要求学生对自己的心电图进行分析评价。学生二人一组,二个学生互相检查,互相书写心电图报告,然后教师批改评价;最后,给患者做心电图并分析,带教老师事先和患者做好沟通,经患者同意后,带教老师在旁指导学生去做心电图并分析和书写报告,然后由带教老师对每份报告进行批改和讲解。带教老师对各个波及波段的时间、振幅进行讲解、分析和完善描述,完成

一份心电图报告。对照组采用传统教学法,即教师在教室讲授心电图机的操作流程及基本知识,然后组织学生练习操作。

#### 1.2.2 教学效果评估

在实习结束时,对学生进行考试。将临床常见心电图如正常心电图、心绞痛患者,急性心肌梗死患者,心房颤动患者,心房扑动患者,阵发性室上性心动过速患者,预激综合征患者,房性早搏患者,室性早搏患者,房室传导阻滞患者和置入起搏器患者等的心电图交给学生进行判读,根据结果的准确性进行评分。此外,针对学生对课堂的满意程度和对教学方法效果进行问卷调查。

#### 1.3 统计学方法

所有数据用均数±标准差表示,定量资料两组间的比较行t检验,定性资料的两组间比较行卡方检验,所有资料使用SPSS 13.0统计软件处理, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 二组学生考试成绩的比较

考试均为100分制,结果显示二组入科成绩没有明显差别,实验组的出科考试成绩明显高于对照组( $P < 0.05$ )。见表1。

表1 二组考试成绩的比较

组别	n	心电图读图	
		入科	出科
对照组	45	76.2 ± 6.7	86.7 ± 5.0
实验组	45	76 ± 5.7	92.2 ± 3.6
t		0.80	0.97
P		0.8311	0.0007

### 2.2 二组学生满意度的比较

对学生进行满意度的调查,结果显示实验组学生的满意度明显高于对照组( $P < 0.05$ )。见表2。

表2 二组学生满意度的比较

组别	n	满意度
对照组	45	92.0 ± 2.7
实验组	45	96.2 ± 1.8
t		0.99
P		0.0212

### 2.3 二组学生对教学方法效果的比较

对学生进行教学方法效果的调查,结果显示实验组在激发学习兴趣、提高临床能力、提高学习效率、提高学习主动性、培养临床思维和提高分析解决问题的能力等方面优于对照组( $P < 0.05$ )。见表3。

表3 二组学习结束后对教学方法效果评价的比较

	n	激发学习兴趣 (%)	提高临床能力 (%)	提高学习效率 (%)	提高学习主动性 (%)	培养临床思维 (%)	提高分析问题解决问题的能力 (%)
对照组	45	88.9	86.7	91.1	84.4	86.7	88.9
实验组	45	97.8	95.6	97.8	95.6	97.8	100
X <sup>2</sup>		1.23	2.33	2.21	0.97	1.66	2.15
P		0.0012	0.0271	0.0126	0.0292	0.0101	0.0010

3 讨论

心电图是临床常用的一种器械检查，由于其具有无创、快速、价廉、可重复性等优点，是目前临床应用最广、性价比较高、诊断价值很大的心脏检查技术<sup>[3]</sup>。而正确判读心电图是临床各专业医生必须掌握的临床技能之一，也是住院医师规范化培训中三基训练的重要内容<sup>[4]</sup>。目前，尽管多媒体技术的迅猛发展，教师在教学中可以大量地应用图片动画，为心电图教学的形象化提供了重要的帮助，但由于心电图理论抽象，阅读复杂，仍是教学的难点<sup>[5-7]</sup>。心电图的实践性很强，常规的讲授法不能使学生完全理解临床实践的复杂性，而且相同疾病也存在个体的差异，因此新教学方法的应用至关重要<sup>[8]</sup>。传统心电图教学中以课本为中心对相关知识进行系统性讲解，同时对各种异常心电图的形成表现进行鉴别，由于心电图的形态比较抽象和枯燥，学生在教师讲解过程中及讲解完后仍然未能理解与熟记，从而失去了学习心电图的兴趣。教学改革中出现了多种教学方法，并将多种方法进行创新，也不同程度的提高了教学的效果<sup>[9-10]</sup>。然而，心电图是教学中的难点，大部分学生还是反映心电图知识学不懂，难理解，更难以分析<sup>[11]</sup>。探索更好的心电图教学方法，使之在教学中充分利用当今先进设备、利用其强大独有功能，从而调动学员学习心电图积极性，以提高心电图诊断能力，也使得如何有效提高心电图诊断教学质量成为临床教师关注的重点<sup>[12]</sup>。

我们的研究发现，在心电图的学习中开展“教学做合一”的教学方法，能在LBL的基础上，加强学生的动手能力，有利于加深学生对心电图知识理解的深度与广度。这对于促进心电图教学工作、促进教师与学生的互动性、提高学生心电图认识等方面具有重要意义。首先，能够提高学生心电图的积极性，脱离书本枯燥的心电图理论知识，引导学生对真实的心电图进行独立分析，加深对心电图定位的理解和心电图向量的认识，能够更快地掌握心电图分析；其次，心电图只是患者临床资料的一部分，分析心电图，需要结合患者的具体病情，让学生体会到同样的心电图结果对于不同患者可能有不同的意义；此外，还能加强教师与学生之间的沟通，教师收集学生心电图中的难点，学生对教师的心电图教学方法进行反馈，彼此互动，相互影响，加快学生学习心电图的过程。在整个教学的过程中，参与“教学做合一”的教学法的学生心电图考核成绩提高更明显，对教学的满意度更高。此外，“教学做合一”的教学法还能进一步激发学生的学习兴趣，提高学生的临床能力、学习效率和主动性，更好的培养学生的临床思维和提高分析问题解决问题的能力。

当然，教学中还必须强调心电图要密切结合患者的临床表现、病史、实验室检查等，现代医学不断的进步，心电图的检查作为辅助检查的一种，配合临床医生进行诊断，做到同一个患者前后比较、动态观察、结合临床，目前许多的检查手段如CT、彩超、冠状动脉造影等可以弥补心电图检查的缺点<sup>[13-16]</sup>。

总之，学习心电图是临床医学生的必修课，是走向临床必须掌握的临床技能之一，在传统的心电图的基础上，建立“教学做合一”教学法，能够培养学生在心电图学习中动手能力，提高其学习积极性，提高心电图学习效果。同时，加强学生具体情况具体分析能力，

做到学习心电图而不局限于心电图。此外，在心电图教学过程中，建立“教学做合一”教学法，改变心电图教学模式传统而单一的教学面貌，更好地调动学生学习兴趣，改善教学效果，提高学生面对患者时的全局观和整体观，该方法值得推广。

参考文献

- [1] 周敬群,胡斌,李书国,等.医学本科生心电图学教学改革的现状与发展方向的探索[J]. 中国高等医学教育,2004,15(4):20-21.
- [2] 席晓婷,马嘉,陈前波,等.案例教学法与 Seminar 教学法综合运用用于眼科学本科教学[J]. 昆明医科大学学报,2016,37(4):145-148.
- [3] 郭志福,黄新苗,胡建强,等.心电图发展史在心电图教学中的应用及效果[J]. 西北医学教育,2012,20(3):643-646.
- [4] 路永坤,董延华,靳玉华.医学教学模式改革与医学生能力培养探索[J]. 中华全科医学,2016,14(11):1942-1944.
- [5] 李君. 项目化教学在高职院校校护理专业心电图教学中的应用[J]. 护理学杂志,2013,26(10):78-80.
- [6] Girardeau, R.P. Easy as E-C-G: teach 12-lead interpretation in 3 easy phases. [J]. JEMS,2014,37(2):24-26.
- [7] Fent G, Gosai J, Purva M, et al. Teaching the interpretation of electrocardiograms: which method is best? [J]. J Electrocardiol, 2015,48(2):190-193.
- [8] 任春霖,张用娥. 医学本科生临床心电图实习带教方法研究[J]. 中国医学装备,2015,25(10):62-64.
- [9] 巴哈尔古丽力提甫,巴燕,艾克海提,等. 案例教学法在风湿性疾病本科教学中的应用效果评价[J]. 医药前沿,2016,6(12):343-344.
- [10] 陈庆友,姜继娜,张艳蕉,等. Seminar 教学法在临床医学专业本科生神经病学教学中的应用[J]. 齐齐哈尔医学院学报,2015,21(10):1497-1498.
- [11] 刘毅,曹潇方,王琼,等. PBL 教学法在 5 年制本科诊断学心电图教学中的应用研究[J]. 心脏杂志,2017,34(6):740-742.
- [12] 腾维江. 以问题为基础的学习结合传统教学在心电图诊断教学中的应用[J]. 中华医学教育探索杂志,2014,13(2):187-190.
- [13] 李康妮,蔡红雁,黎承萍,等. 心电图向量在心电图见习课中的应用[J]. 重庆医学 2017,46(3):977.
- [14] 李莉. 不断改进心电图教学方法,提高临床医学生的心电图阅读技能[J]. 临床和实验医学杂志,2013,12(12):985-986.
- [15] 任春霖,高学霞. 心电图向量在心电图教学中的作用及应用[J]. 中国医学物理学杂志,2012,29(4):3586-3588.
- [16] 张芳,何涛,罗园柳,等. 心电图教学的探索与实践[J]. 微创医学,2012,7(3):438-440.

课题来源: 武汉大学医学部教学研究项目20190012  
 作者简介: 张翠, 女, 1979-, 医学博士, 副主任医师, 主要从事冠心病研究  
 通讯作者: 万为国, 男, 1979-, 医学博士, 副主任医师, 主要从事冠心病研究