

冠脉介入诊疗规范化教学模式改革与效果观察

沈正 刘武鹏 李伟*

贵州医科大学附属医院心内科, 贵州 贵阳 550004

[摘要]目的: 构建一套适配冠脉介入诊疗技术发展、贴合临床质控要求的规范化教学改革模式, 为各级医疗机构冠脉介入医师规范化培训提供参考。方法: 选取本院心血管内科 2023 年 1 月—2025 年 12 月期间接受冠脉介入专项培训的医师 60 名, 采用随机数字表法分为对照组与观察组。对照组采用常规教学模式, 观察组采用规范化教学模式, 对比两组培训 3 个月后的理论知识、实操技能、影像判读成绩以及满意度。结果: 观察组学员理论考核成绩、技能操作成绩、影像判读成绩均高于对照组, 观察组教学总满意度高于, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论: “PBL+CBL+模拟操作+阶梯式实操”的融合式规范化教学模式可以提升冠脉介入培训的质量以及学员的规范操作能力, 强化其临床思维能力及应急处置能力, 且学员对规范化教学模式的满意度较高, 值得推广应用。

[关键词]冠脉介入诊疗; 规范化教学; 教学改革; 模拟操作; 阶梯式实操; 效果观察

DOI: 10.33142/fme.v7i2.19290

中图分类号: R473.5

文献标识码: A

Reform and Effect Observation of Standardized Teaching Mode for Coronary Intervention Diagnosis and Treatment

SHEN Zheng, LIU Wupeng, LI Wei*

Department of Cardiology, the Affiliated Hospital of Guizhou Medical University, Guiyang, Guizhou, 550004, China

Abstract: Objective: to establish a standardized teaching reform model that is adapted to the development of coronary intervention diagnosis and treatment technology and meets clinical quality control requirements, providing reference for standardized training of coronary intervention physicians at all levels of medical institutions. Method: sixty physicians who received specialized training on coronary intervention in the Department of Cardiovascular Medicine of our hospital from January 2023 to December 2025 were selected and randomly divided into a control group and an observation group using a random number table method. The control group adopted the conventional teaching mode, while the observation group adopted the standardized teaching mode. The theoretical knowledge, practical skills, image interpretation scores, and satisfaction of the two groups after 3 months of training were compared. Result: the theoretical assessment scores, skill operation scores, and image interpretation scores of the observation group were higher than those of the control group. The overall satisfaction with teaching in the observation group was higher, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). Conclusion: the integrated standardized teaching mode of "PBL+CBL+simulation operation+step-by-step practical operation" can improve the quality of coronary intervention training and the standardized operation ability of students, strengthen their clinical thinking ability and emergency response ability, and the satisfaction of students with the standardized teaching mode is high, which is worth promoting and applying.

Keywords: coronary intervention diagnosis and treatment; standardized teaching; education reform; simulated operation; step by step practical operation; effect observation

引言

冠状动脉介入诊疗 (Percutaneous Coronary Intervention, PCI) 是目前治疗冠心病最常用的微创诊疗技术, 具有操作精细、临床风险高、规范化要求严格等特点。随着我国冠心病发病率逐年攀升, 基层医疗机构冠脉介入

技术的普及速度不断加快, 对具备规范操作能力、良好临床思维及应急处置能力的介入医师需求日益迫切。当前, 我国冠脉介入医师规范化培训仍以传统讲授式教学为主, 教学内容缺乏系统性与标准化, 学员被动接受理论知识, 缺乏主动思考与临床应用的机会, 因此构建一套标准化、

系统化、情景化、阶梯化的教学改革模式尤为关键。本研究基于临床培训实际,探讨规范化教学模式的应用效果,旨在推动介入教学质量的提升,为冠脉介入医师规范化培训提供实证依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取本院心血管内科 2023 年 1 月—2025 年 12 月期间接受冠脉介入专项培训的医师 60 名,采用随机数字表法分为对照组与观察组,各 30 名。其中,对照组男 17 名,女 13 名,年龄 24~32 岁,平均年龄(27.35±3.42)岁。观察组男 18 名,女 12 名,年龄 24~33 岁,平均年龄(27.28±3.31)岁。两组研究对象基线资料进行比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。纳入标准:①具备执业医师资格,具备一定的心血管内科基础理论知识;②无冠脉介入操作经验;③自愿参与本研究。排除标准:①既往有≥50 例冠脉介入操作经验;②因个人原因中途退出培训;③拒绝配合满意度调查。

2 教学方法

2.1 对照组采用传统教学模式

由带教老师采用 PPT 讲授的方式,系统讲解冠脉介入相关理论知识,无互动讨论环节。带教老师随机选取临床病例进行讲解,以“老师讲、学员听”为主。学员跟随带教老师进入介入手术室观摩手术,学员仅在带教老师允许的情况下,辅助完成简单的器械传递、消毒等工作。在培训 3 个月结束后进行一次理论笔试。

2.2 观察组采用规范化教学模式

构建“理论筑基-案例驱动-模拟训练-阶梯实操”的规范化教学模式,具体实施如下:

(1)理论筑基阶段(第 1~4 周):结合冠脉解剖学、影像诊断学等相关教材,编制统一的教学手册,明确教学重点、难点及考核要点。线下讲授重点讲解核心理论与规范要求,线上微课推送解剖动画、器械操作视频、指南解读等内容,线上题库设置分层练习题,学员完成练习后可实时查看解析,带教老师根据学员答题情况,针对性进行查漏补缺。开展专题讲座,着重讲解冠脉解剖、介入器械分类与使用、手术适应证与禁忌证、围手术期用药规范等重点内容。

(2)案例驱动阶段(第 5~8 周):采用 PBL+CBL 双驱动教学。①CBL 案例选取:在教学的过程中,优先选取临床的典型病例,疾病类型需涵盖稳定性心绞痛,急性冠脉综合征等心血管领域常见且复杂的病症。以案例为核心,围绕临床诊疗的实际流程与关键决策点设计层层递

进的问题链,例如“该患者的临床诊断依据主要有哪些?”、“探讨治疗方案的选择,如“选择何种介入器械?”等,从而引导学生主动思考,探讨问题的答案。将学员分为不同的小组,小组围绕问题链进行探讨,寻找问题的答案。讨论结束后每组派代表发言,针对学员在讨论过程中出现的错误认知,带教老师及时给予纠正,强化学员的解决实际问题以及临床决策能力。

(3)模拟训练阶段(第 9~10 周):开展标准化模拟训练,确保训练的真实性与针对性。编制一套标准化模拟训练手册,手册内容需要明确球囊合理扩张、桡动脉/股动脉穿刺等关键操作环节的方法,针对每一项操作,手册阐述了规范的操作流程以及制定了严格且客观的评分标准。基于学生对于心血管介入理论知识的掌握程度,合理规划为基础组(理论知识掌握相对薄弱)与提升组(理论知识扎实),进行分层训练,基础组的学员训练重点在于导丝操控、穿刺等基础的操作技能。提升组着重训练复杂病变的介入操作,带教老师全程指导学员操作,一旦发现学员的不规范操作,及时帮助其纠正,讲解操作技巧与注意事项。阶梯实操阶段(第 11~12 周):第 11 周前 3d 学员跟随带教老师进入介入手术室,学员着重观察手术的整体流程,同时也要留意各个环节的操作规范、各类器械的使用方法。带教老师会在手术期间进行实时的讲解,结合手术的情况,帮助学员分析手术的重难点。第 11 周后 4d 在带教老师全程指导下逐步参与到实际的手术操作中,辅助完成体位调整、造影剂注射等冠脉造影操作,带教老师对学员的每一个操作动作进行细致观察,一旦发现错误,耐心向其讲解正确的操作方法,帮助其纠正。第 12 周前 3d 针对简单病变,学员在带教老师的指导下独立完成球囊扩张、支架植入等操作,带教老师全程监护学员的操作过程和患者的生命体征,及时处理突发情况。第 12 周后 4 天学员协助带教老师完成复杂病变的介入操作,配合带教老师完成术前病情分析、介入治疗方案制定、术中操作配合。

2.3 观察指标

(1)核心能力考核:分为理论考核、技能操作考核、影像判读考核,均采用 100 分制,得分越高,表明学员对应能力越强。

(2)教学满意度调查:采用自行设计的教学满意度问卷(教学内容合理性与实用性、带教老师指导水平、自身能力提升效果等),每个维度分为非常满意、满意、一般、不满意 4 个等级,总满意度=(非常满意例数+满意例数)/总例数×100%。

2.4 统计学方法

采用 SPSS 22.0 统计学软件对研究数据进行整理与分析。计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示，符合正态分布，两组间比较采用独立样本 t 检验；计数资料以率 (%) 表示，两组间比较采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

3 结果

3.1 两组学员核心能力考核成绩比较

培训结束后，观察组学员的理论考核、技能操作考核、影像判读考核成绩均高于对照组，差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$)，见表 1。

表 1 两组学员核心能力考核成绩对比 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	理论考核	技能操作考核	影像判读考核	并发症处置考核
对照组	30	80.25±5.33	79.45±5.15	81.23±4.78	78.56±5.35
观察组	30	92.34±4.31	91.55±3.48	93.61±3.65	90.78±4.72
t 值	-	9.661	10.663	11.275	9.831
P 值	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

3.2 两组学员教学满意度比较

观察组学员的教学总满意度高于对照组，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)，见表 2。

表 2 两组学员教学满意度对比[n(%)]

组别	例数	非常满意	满意	一般	不满意	总满意度
对照组	30	10	12	6	2	22 (73.33)
观察组	30	16	13	1	0	29 (96.67)
χ^2 值	-	-	-	-	-	6.404
P 值	-	-	-	-	-	<0.05

4 讨论

近些年来，冠心病的发病率与死亡率呈现出逐年上升的趋势，给患者的家庭以及社会带来很大的负担。冠脉介入手术因其具有疗效显著、创伤小等显著优势，在冠心病治疗中得到了广泛的使用，但是该手术作为一种高风险的操作，通常涉及心脏与复杂的血管系统，对从业医师的操作技能以及专业素养有着较为严格的要求。对于冠脉介入手术这一高风险且复杂的医疗领域中，通过规范化的教学可以确保医生熟练掌握手术过程中的每一个操作环节，确保操作技巧的规范化，从而提高手术效果，最大程度降低手术过程中出现心律失常、血栓形成、血管损伤等并发症的发生风险，保障患者的生命安全。

本研究结果显示，对照组学员的各项考核成绩及教学满意度均低于观察组，充分说明传统 LBL 教学模式已无法满足冠脉介入医师规范化培训的需求，传统教学多依赖带教老师的个人经验，不同带教老师的教学重点、讲解深

度存在差异，加之部分带教老师侧重操作技巧讲解，忽视理论知识与规范要求的传递，导致学员掌握的知识体系不完整、操作规范不统一，难以适应临床质控的严格要求。传统教学以“老师讲、学员听”为主，缺乏互动讨论与主动思考的环节，学员仅能机械记忆理论知识，无法将理论与临床实践有效结合。此外，无阶梯化实操安排，学员难以循序渐进地提升操作能力，部分学员因急于上手而忽视操作规范，形成不良操作习惯。

随着冠脉介入技术更新迅速，指南不断修订，教学内容应该紧密贴合临床实际需求及时更新，重点强化指南规范、操作流程等核心内容。与此同时，鉴于学员在临床经验、学习能力、知识储备等方面存在一定的差异化，因此教学内容兼顾不同层次学员的需求，设置分层教学内容，确保教学内容的实用性，以满足不同层次学员的实际需求。在教学过程中打破传统讲授式教学的局限，推广 PBL、CBL、情景模拟、线上线下融合等多元化教学方法，注重学员临床思维与实践能力的培养。同时，加强模拟培训中心建设，配备完善的模拟设备，为学员提供安全、高效的模拟训练环境，降低临床实操风险，提升操作规范度。

观察组采用的“PBL+CBL+模拟操作+阶梯式实操”融合式规范化教学模式，通过多维度改革，有效弥补了传统教学的不足。究其原因在于本研究通过以最新版冠脉介入指南为核心依据编制统一的教学手册，从而避免了传统教学模式所存在的带教老师主观随意性，从而为学生构建起规范的理论知识体系。为了实现教学的多元化与个性化，在本次研究中，通过结合线上微课以及题库资源将复杂的冠脉介入理论知识进行碎片化处理，以供学员可以随时随地地进行学习，从而满足学员的学习需求。线上题库的应用，学员可以根据自己的薄弱环节以及学习进度，有针对性的进行练习。CBL 教学以临床典型病例为载体，让学员贴近临床实际，PBL 教学通过设计问题链，引导学员主动思考、小组讨论，学员可以更加直接的了解冠脉介入疾病的诊断方法以及治疗方案，将理论知识与临床病例有机结合，学员在解决问题的过程中学会了如何运用自身所掌握的理论知识进行综合判断与决策，有助于培养学员的病例分析能力与临床决策能力，提高学习的实用性与针对性。模拟训练阶段，学员在模拟环境中开展标准化操作，可反复练习穿刺、导丝操控等核心技能。阶梯式实操训练遵循“循序渐进”的原则，从观摩到辅助操作，再到独立操作，逐步提升学员的实操能力，实现从模拟到临床的无缝衔接。融合式教学模式注重学员的主动参与，通过小组讨论、模拟训练、阶梯实操等多样化形式，激发学员的学

习兴趣与积极性。同时,带教老师的个性化指导、科学的训练安排,让学员能够清晰感受到自身能力的提升,从而提高了教学满意度。

尽管本次研究在冠脉介入教学模式改革方面取得了一定的成果,但是仍存在一定的局限性,本研究的样本量相对有限,未能涵盖不同医疗环境下不同地区的学员群体,培训周期较短,未及时跟踪观察长期培训效果。未来为了进一步验证该教学模式的普适性,可扩大样本量,并追踪观察学员在培训结束后的长期临床表现。这之外,未来研究可结合虚拟现实、人工智能等新技术的应用,从而构建更加个性化、智能化的规范化教学体系,为临床培养更多优秀的介入专业人才。

综上所述,“PBL+CBL+模拟操作+阶梯式实操”的融合式规范化教学模式有助于提升冠脉介入培训学员的理论水平、技能操作能力、影像判读能力以及学员的教学满意度,具有较强的实用性与可推广性。此外,该融合式规范化教学模式具有广泛的适用性,不仅适用于三甲医院的冠脉介入培训,还可根据基层医疗机构的实际情况,适当调整教学内容与训练强度,做到因材施教,推广至基层介入医师培训中,帮助基层医师提升冠脉介入操作规范度,同时,该模式注重培养基层医师的临床处置能力,通过模拟训练以及丰富的案例分析,使其能够更好地应对临床复杂多变的情况,可以快速做出准确

的判断,推动我国冠脉介入诊疗技术的规范化、同质化发展。

[参考文献]

- [1]葛海龙,周玉杰.CBL 及 PBL 教学法在经皮冠状动脉介入诊疗教学中的联合应用[J].继续医学教育,2015,29(9):41-42.
 - [2]高翔宇,陈晖,赵树梅,等.浅谈如何提高冠心病介入诊疗专科医师培训质量[J].继续医学教育,2018,32(4):2-4.
 - [3]赵迎新,周玉杰,许晓晗,等.阶梯式培养方法在心血管疾病介入医师培训中的作用[J].中国医药,2012,7(10):1326-1327.
 - [4]金银浩,常明,吕厚龙,等.PBL 教学模式在规培生冠心病介入诊疗教学中效果评价[J].科技创新导报,2020,17(17):221-222.
 - [5]丁晓隽,韩凌,陈立伟.联合 PBL、CBL 及 Radio Dexter 软件在冠心病教学中的应用研究[J].继续医学教育,2018,32(11):27-28.
 - [6]于曼丽,徐茂锦,赵仙先.我国心血管内科专科医师规范化培训现状与思考[J].卫生职业教育,2019,37(5):138-139.
- 作者简介:沈正(1978.2—),毕业院校:贵州医科大学临床医疗系,专业方向:心血管内科冠脉介入,单位:贵州医科大学附属医院心内科,职务:贵州省心血管病防治中心流行病学调查室副主任,副高级职称。