

教育实践

基于实践能力为导向的双链驱动模式在心脏 康复学教学改革创新探索*

郭润泽 李扬雪 鲁洋 关添允 刘斌** 王珺楠**

吉林大学第二医院心血管内科, 吉林 长春 130041

[摘要] **目的** 探索提升心脏康复学规培生和研究生临床实践能力的教学模式及应用效果。**方法** 选取吉林大学第二医院2021—2023级心内科规培生和研究生共60人作为研究对象, 随机分为实验组和对照组, 各30人。对照组采用传统讲授式教学模式, 由临床医师进行理论授课和实践带教, 实验组采取双链驱动教学模式, 采用临床医师+康复治疗师的双导师制, 并开展理论考核、实践技能考核、职业素养三维评价, 比较两种模式的应用效果。**结果** 实验组理论考核成绩明显高于对照组 ($P<0.05$); 实验组学生心肺复苏、心肺运动试验、六分钟步行试验规范化操作、五大处方制定的成绩均高于对照组 ($P<0.05$); 实验组在医学伦理、团队协作与沟通能力、随访与健康管理和患者教育、人文关怀等方面得分均高于对照组 ($P<0.05$)。**结论** 通过临床能力链与教学创新链深度结合的双链驱动模式能有效提升学生临床实践能力和综合素质。

[关键词] 心脏康复学; 教学改革; 双链驱动; 临床能力链; 教学创新链

doi: 10.3969/j.issn.1674-7593.2026.01.020

Innovative exploration of a dual-chain driven model oriented by practical ability in teaching reform of cardiac rehabilitation

Guo Runze, Li Yangxue, Lu Yang, Guan Tianyun, Liu Bin**, Wang Junnan**

Department of Cardiology, the Second Hospital of Jilin University, Changchun 130041, China

** Corresponding author; Liu Bin, email: Liubin3333@vip.sina.com; Wang Junnan, email: jdeywjn@163.com

[Abstract] **Objective** Explore the teaching models and application effects for improving the clinical practical competence of standardized training residents and postgraduates in cardiac rehabilitation. **Methods** A total of 60 students in the Department of Cardiology, grade 2021—2023 in the second hospital of Jilin University, were randomly divided into experimental group and control group, with 30 cases in each group. The control group adopted the traditional lecture-based teaching model, where theoretical teaching and practical tutoring was delivered by clinical physicians. By contrast, the experimental group implemented the double-chain driven teaching model, adopted the dual-tutor system consisting of clinical physicians and rehabilitation therapists, and carried out a three-dimensional evaluation system covering theoretical assessment, practical skill assessment, and professional literacy. The application effects of the two models were compared. **Results** The theoretical assessment scores of the experimental group were significantly higher than those of the control group ($P<0.05$). The scores of the experimental group students in cardiopulmonary resuscitation, cardiopulmonary exercise testing, standardized operation of the 6-minute walk test, and formulation of the five major prescriptions were all higher than those of the control group ($P<0.05$). The experimental group also obtained higher scores in medical ethics, teamwork and communication skills, follow-up and health management, patient education, and humanistic care compared with the control group ($P<0.05$). **Conclusion** The double chain driving mode of the deep combination of clinical ability chain and teaching innovation chain can effectively improve students' clinical practice ability and comprehensive quality.

[Key words] Cardiac rehabilitation; Teaching reform; Dual-chain driven; Clinical competency chain; Teaching innovation chain

收稿日期: 2025-08-06 修回日期: 2025-09-01 录用日期: 2025-09-02

* 吉林大学研究生精品课程项目 (4190214233D3)

** 通信作者: 刘斌, 电子邮箱 Liubin3333@vip.sina.com; 王珺楠, 电子邮箱 jdeywjn@163.com

心脏康复学的传统教学偏重理论知识灌输, 导致学生独立处理心脏康复临床场景的能力较差, 学生普遍存在临床胜任力不足的问题, 主要体现在心肺运动试验 (Cardiopulmonary exercise testing, CPET) 操作流程尚未规范化、对于高危患者运动风险把控不成熟、多模态康复干预方案制定不全面。心脏康复的临床实践需要结合运动、营养、心理、药学等多学科知识, 但现有的理论课程体系中学科壁垒明显, 学生建立系统性的干预思维较困难。教学模式上仍依赖“填鸭式”的理论灌输, 缺乏能有效带动学生主动学习的路径, 进而导致其批判性思维的培养严重不足。所以探索了基于实践能力为导向, “临床能力链+教学创新链”紧密结合、相互驱动的心脏康复学教学改革创新方式。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取吉林大学白求恩第二医院 2021—2023 级心内科心脏康复学 30 名规培生和 30 名研究生作为研究对象, 采用随机分组方法将其分为实验组和对照组, 各 30 人, 每组均包含规培生 15 名, 研究生 15 名。两组学生基本情况差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。

1.2 方法

对照组采用传统讲授式教学模式, 核心特征为理论授课与临床见习, 由临床医师进行理论授课和实践带教; 实验组采用双链驱动教学模式, 以问题导向与阶梯实践为核心特征, 采用临床医师和康复治疗师联合指导理论和实践的双导师制。具体授课模式见表 1。双链驱动模式框架主要包括临床能力链和教学创新链。临床能力链: 以培养学生实践能力为重点, 把心脏康复临床的全过程作为临床实践能力培养的核心, 以临床评估、五大处方、康复干预、随访、患者管理为载体构建五大能力模块, 建立循序渐进的能力闭环, 并按阶梯式临床实践的方案设计开展。在真实患者场景下开展心肺运动试验与六分钟步行试验 (6-Minute walk test, 6MWT), 通过五大处方模拟训练, 培养学生独立制定康复方案的能力, 并掌握心肺复苏、除颤仪使用等临床必备技能。教学创新链: 贴合临床能力链需求, 规划“问题导入-模拟训练-数据决策-反思迭代”教学引擎^[1-2]。开创双导师制全面培养学生实践应用能力, 医师指导临床医学知识, 治疗师指导实践操作, 运用案例教学法与问题导向学习深化临床思维, 并且采用翻转课堂实现教学模式的进阶提升。

表 1 两组授课模式比较

Tab. 1 Comparison of two groups of models

教学环节	对照组	实验组
理论教学	大课讲授教材知识点 传统内科学授课教师	翻转课堂进阶模式 双导师制, 临床医师+康复治疗师联合指导
技能训练	模具操作演示	真实患者运动负荷试验监护 精选真实高难案例分析
临床实践	跟随带教老师观摩	独立管理心内科康复患者 高危患者康复五大处方真实模拟 随访门诊制定二期康复方案

1.3 评价体系

心脏康复能力评价体系包含评价维度、评价指标和评价方法。评价维度和评价指标主要涵盖以下内容: ①理论考核, 总分 100 分, 为总评分体系的 40%, 重点考查知识掌握度, 包括心血管病理生理学、运动医学、生物医学等基础理论; 心脏康复评估、五大处方原理等专业理论要点; 最新指南与研究进展等前沿理论。同时考察理论运用的能力, 包括病例分析、文献批判性评价、研究设计。②实践技能考核, 总分 100 分, 为总评分体系的 50%, 重点考查临床与评估技能, 包括 CPET 和 6MWT 规范操作各 20 分、五大处方制定能力 20 分, 以及应急处理能力, 包括心肺复苏和除颤仪的应用, 各 20 分。③职业素养评价, 总分

100 分, 为总评分体系的 10%, 主要包括医学伦理 25 分、团队与沟通能力 20 分、随访与健康教育 25 分、患者教育 20 分、人文关怀 10 分。评价方法主要采取客观考核, 包括理论知识试卷考核, 采用交叉命题方式, 医师命题病理生理知识, 治疗师命题操作类题目, 以及标准化病例考核和主观评价 (导师组对实习轮转操作、临床实践日志、教学查房进行质性评估) 结合的方式对学生进行综合评价^[3-5]。

1.4 统计学方法

采用 SPSS27.0 统计学软件对数据进行分析, 计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用 t 检验, 检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 两组教学理论考核成绩比较

实验组理论考核成绩平均分为 (89.63 ± 3.04) 分, 对照组平均分为 (87.30 ± 3.18) 分, 实验组理论考核成绩高于对照组, 差异具有统计学意义

($t=2.900, P<0.05$)。

2.2 两组教学实践技能考核比较

实验组学生心肺复苏、CPET、6MWT 规范化操作、五大处方制定的成绩均高于对照组, 差异具有统计学意义 ($P<0.05$), 见表 2。

表 2 两组实践技能考核成绩比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)
Tab. 2 Comparison of practical skills between two groups ($\bar{x} \pm s$, scores)

考试项目	对照组 (30 人)	实验组 (30 人)	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
心肺复苏	17.20 ± 1.13	17.83 ± 1.05	2.237	0.029
除颤仪的应用	17.83 ± 0.95	17.80 ± 0.92	0.124	0.902
CPET 规范化操作	17.50 ± 1.36	18.30 ± 1.02	2.578	0.013
6MWT 规范化操作	17.23 ± 0.77	18.33 ± 0.96	4.896	<0.001
五大处方制定	17.63 ± 1.03	18.30 ± 1.02	2.532	0.014

2.3 两组职业素养比较

实验组在医学伦理、团队协作与沟通能力、随访与健康管理、患者教育、人文关怀等方面得

分均高于对照组, 且差异具有统计学意义 ($P<0.05$), 见表 3。

表 3 两组职业素养评价结果比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)
Tab. 3 Comparison of professional quality evaluation results between the two groups ($\bar{x} \pm s$, scores)

评价指标	对照组 (30 人)	实验组 (30 人)	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
医学伦理	21.77 ± 1.10	22.80 ± 0.10	5.108	<0.001
团队协作与沟通能力	16.27 ± 0.98	16.90 ± 0.92	2.567	0.013
随访与健康管理	20.93 ± 1.01	21.80 ± 1.10	3.191	0.002
患者教育	16.17 ± 0.95	16.77 ± 1.04	2.333	0.023
人文关怀	7.57 ± 0.90	8.20 ± 0.66	3.092	0.003

3 讨论

3.1 双链驱动模式显著提升规培生及研究生的临床实践能力

本研究以临床能力链作为核心牵引, 整合重构了心脏康复学规培生和研究生临床实践培养模式。即从精准贴合临床真实需求角度出发, 围绕心脏康复评估的核心技术 (CPET、6MWT 规范化操作)、个体化运动处方的制定与执行、多危险因素综合控制、患者教育及心理支持等重点, 构建了由浅入深的实践能力模块。该模块并非独立运作, 而是通过“教学创新链”的动态赋能实现高效率实施。教师采用标准化病人演练、基于问题的小组讨论、进阶翻转课堂等不同的教学形式, 将抽象理论转化为可操作的临床实践技能^[5]。双链互促, 形成“理论学习—模拟训练—临床实践—反馈优化”的闭环培养体系, 确保学生在导师的精细化指导下, 反复练习各项核心操作, 切实领会到患者全周期康复管理工作的复杂性。该体系能够显著提升学生以下三个能力: 在临床工作中对患者精准评估、处方制定的临床实践能力, 对

高危患者进行康复运动安全性的风险评估能力以及健康宣教、心理支持的沟通能力, 使其能够自信、规范、安全地独立处理临床患者康复依从性差、运动处方不精准、多学科协同不良等常见心脏康复问题, 从根本上夯实了应用型、复合型心脏康复专科人才的实践根基, 满足高质量临床发展的迫切需求^[6-8]。

3.2 改革可推动心脏康复学学科的内涵式发展

临床能力链的构建, 倒逼学科进行核心知识与技能体系的梳理、萃取与规范, 让教学内容紧密贴合心脏康复实践前沿与真实临床需求, 从而解决传统教学存在的理论与实践脱节问题, 为学科知识库提供扎实、可行的循证支撑。实施“教学创新链”可实现教学效益提高, 并通过实际运转形成新的教学方法和更优的教学资源, 促进师资队伍的临床与教学能力的提高。将高水平人才培育作驱动, 将解决临床痛点作牵引, 以教学方法创新作支点, 构建一个“教学相长、教研互促”的良性互动机制, 极大提升了学科规范化及系统化的程度, 也使得心脏康复学的核心竞争力得到

了提升,为心脏康复学未来可持续发展的内涵增添强大内生力^[9-11]。

3.3 双链驱动模式可实现教学方法与评价体系的系统性变革

打破传统单向灌输式的教学模式是双链驱动下的巨大优势,其中临床能力链为教学提供了一张明晰的能力图谱及一份真实场景;“教学创新链”利用这张图谱开展教学改革工作,运用标准化病人、基于问题的学习、案例反思讨论等多种方式搭建了多样化和互动化的多元化教学体系,从而实现从“以教为主”到“以学为主”,从“知识传授”到“能力生成”的本质转变,实现结构化及内涵式教学方法体系的重塑与自我更新^[12]。

4 小结

基于实践能力为导向的双链驱动模式是深入实施心脏康复学教学改革的一种有效创新方式。通过临床能力链的精准锚定培养目标,并以教学创新链赋予其强力支撑与推动力量,可真正地将教学与临床紧密结合在一起,这对最终实现规培生和研究生向临床复合型心脏康复专业人才转化,促进同类型学科的培养模式改革具有极其重要的意义。

参考文献

- [1] 张森. 能力培养为引领的康复治疗学实践教学体系构建[J]. 知识文库, 2019(19): 244-245.
Zhang M. Construction of a competency cultivation-led practical teaching system for rehabilitation therapy [J]. Knowl Libr, 2019(19): 244-245.
- [2] 李彦艳, 董丽君, 李连山, 等. 以能力为导向的混合式教学考核评价体系设计与实践[J]. 高教学刊, 2025, 11(14): 95-99.
Li Y Y, Dong L J, Li L S, et al. Design and practice of competency-oriented hybrid teaching evaluation system [J]. J High Educ, 2025, 11(14): 95-99.
- [3] 张爱丰, 赵文, 郭嘉亮, 等. “双链”融合创新教学模式下的药物分析实验教学改革[J]. 基础医学教育, 2017(8): 601-604.
Zhang A F, Zhao W, Guo J L, et al. Experiment teaching reform of pharmaceutical analysis based on “double-chain” fusion teaching model [J]. Basic Med Educ, 2017(8): 601-604.
- [4] 齐眉, 王红, 刘娟. 我国基础医学“医教协同”教学模式探索与思考——以医学微生物学为例[J]. 中国大学教学, 2022(7): 31-38.
Qi M, Wang H, Liu J. Exploration and reflection on the teaching mode of “medical-teaching cooperation” in basic medicine in China—taking medical microbiology as an example [J]. China Univ Teach, 2022(7): 31-38.
- [5] 周兴, 王露, 王远强, 等. 教师引导的改良式案例教学法在药学专业学位研究生教学中的应用研究[J]. 中国医药科学, 2024, 14(15): 84-88.
Zhou X, Wang L, Wang Y Q, et al. Research on the application of teacher-guided modified case teaching method in the teaching of postgraduate students with professional degree in pharmacy [J]. China Med Pharm, 2024, 14(15): 84-88.
- [6] 张倩, 尹美玲, 王慧妍, 等. 导师制联合 PBL 教学模式在医学检验技术专业实习生带教中的应用[J]. 国际检验医学杂志, 2022, 43(10): 1279-1280.
Zhang Q, Yin M L, Wang H Y, et al. Application of tutorial system combined with PBL teaching mode in the teaching of interns majoring in medical laboratory technology [J]. Int J Lab Med, 2022, 43(10): 1279-1280.
- [7] 郭静, 张浩, 李新立, 等. 基于 PBL 的翻转课堂教学模式在心内科临床实习教学中的应用[J]. 中国病案, 2022, 23(11): 92-95.
Guo J, Zhang H, Li X L, et al. Application of flipped classroom teaching mode based on PBL in clinical practice teaching of cardiovascular medicine [J]. Chin Med Rec, 2022, 23(11): 92-95.
- [8] 费黎明, 孙娟, 吴冬, 等. 翻转课堂结合 OSCE 模式在呼吸与危重症医学科教学中的应用[J]. 中国继续医学教育, 2025, 17(5): 77-82.
Fei L M, Sun J, Wu D, et al. Application of flipped classroom combined with OSCE mode in clinical teaching of respiratory and critical care medicine [J]. China Contin Med Educ, 2025, 17(5): 77-82.
- [9] 张莉, 刘海霞, 张燕, 等. 基于案例库的医学研究生多元统计方法教学改革研究[J]. 中国医院统计, 2025, 32(1): 70-73.
Zhang L, Liu H X, Zhang Y, et al. Study on the teaching reform of multivariate statistical methods for medical graduate students based on case base [J]. Chin J Hosp Stat, 2025, 32(1): 70-73.
- [10] 戴建国, 张军, 沈旭, 等. 整合性 PBL 在医学研究生教学中的创新作用探讨[J]. 国际感染病学(电子版), 2019, 8(4): 265-266.
Dai J G, Zhang J, Shen X, et al. Discussion on the innovative role of integrated PBL in the teaching of medical graduate students [J]. Int Infect Dis Electron Ed, 2019, 8(4): 265-266.
- [11] 李传波, 邹阿鹏, 唐晓杰, 等. 医学 PBL 教学法与传统教学模式下课堂创造氛围的对比[J]. 中国继续医学教育, 2022, 14(10): 66-70.
Li C B, Zou A P, Tang X J, et al. Comparison of classroom atmosphere between medical PBL teaching and traditional teaching mode [J]. China Contin Med Educ, 2022, 14(10): 66-70.
- [12] 徐云虎, 张万群, 熊时生, 等. CBL 教学联合 SOAP 评估记录法在心脏康复临床教学中的应用研究[J]. 全科医学临床与教育, 2024, 22(11): 1005-1007.
Xu Y H, Zhang W Q, Xiong S S, et al. Application of CBL teaching combined with SOAP assessment record in clinical teaching of cardiac rehabilitation [J]. Clin Educ Gen Pract, 2024, 22(11): 1005-1007.