

· 住院医师规范化培训 ·

小组协作式分层教学在重症医学科
规范化培训中的效果研究杨君¹ 董振辉¹ 卢芳² 王岩青³ 邢金燕¹¹青岛大学附属医院重症医学科, 青岛 266003; ²青岛大学附属医院教育培训部, 青岛 266003; ³青岛大学第一临床学院, 青岛 266003

通信作者: 邢金燕, Email: xingjy-1@163.com

【摘要】 目的 探讨小组协作式分层教学在重症医学科规范化培训中的效果。方法 将 2020 年 6 月至 2020 年 11 月进入青岛大学附属医院重症医学科进行规范化培训的专业学位研究生 71 人, 随机分为试验组和对照组, 统一培训 1 周后行入科考试。试验组采取小组协作式分层教学, 对照组采用传统教学。2 个月后结束培训, 分别行临床演练评估量表 (mini-clinical evaluation exercise, Mini-CEX) 考核、岗位胜任力评估、出科考试及教学满意度评价。采用 SPSS 25.0 进行 *t* 检验及卡方检验。结果 在 Mini-CEX 考核中, 试验组在问诊技巧 [(7.42 ± 0.60) 分 vs. (7.00 ± 0.55) 分]、体格检查 [(7.47 ± 0.56) 分 vs. (6.94 ± 0.24) 分]、沟通技巧 [(7.56 ± 0.50) 分 vs. (7.24 ± 0.49) 分]、临床辩证思维 [(7.53 ± 0.56) 分 vs. (7.03 ± 0.39) 分]、临床诊断 [(7.50 ± 0.51) 分 vs. (6.90 ± 0.42) 分]、能力及效率 [(7.58 ± 0.50) 分 vs. (7.15 ± 0.44) 分]、整体临床能力 [(7.64 ± 0.49) 分 vs. (7.17 ± 0.39) 分] 等方面的成绩均高于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。在岗位胜任力评估中, 试验组在临床基本能力 [(89.15 ± 9.12) 分 vs. (86.24 ± 10.23) 分]、医学知识运用 [(48.37 ± 5.87) 分 vs. (46.98 ± 3.68) 分]、团队合作能力 [(48.10 ± 3.55) 分 vs. (45.96 ± 4.83) 分]、信息与管理 [(68.52 ± 7.61) 分 vs. (66.38 ± 5.54) 分]、学术研究能力 [(22.18 ± 0.95) 分 vs. (20.87 ± 1.22) 分] 等方面评估结果均高于对照组, 差异有统计学意义 (均 $P < 0.05$)。在出科成绩、教学满意度方面, 试验组高于对照组, 差异有统计学意义 (均 $P < 0.05$)。结论 小组协作式分层教学可以提高重症医学科研究生培养质量, 提高临床综合能力和岗位胜任力。

【关键词】 小组协作; 分层教学; 重症医学科; 住院医师规范化培训**【中图分类号】** R33**基金项目:** 全国医学专业学位研究生教育指导委员会研究课题 (YX2019-01-04)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20221011-01625

Effects of small-group collaborative stratified teaching in standardized residency training in critical care medicineYang Jun¹, Dong Zhenhui¹, Lu Fang², Wang Yanqing³, Xing Jinyan¹¹Intensive Care Unit, The Affiliated Hospital of Qingdao University, Qingdao 266003, China; ²Department of Education and Training, The Affiliated Hospital of Qingdao University, Qingdao 266003, China; ³The First Clinical College of Qingdao University, Qingdao 266003, China

Corresponding author: Xing Jinyan, Email: xingjy-1@163.com

【Abstract】 **Objective** To explore the effects of small-group collaborative stratified teaching in critical care medicine training for professional postgraduate students. **Methods** We randomly assigned 71 professional postgraduate students who entered the Intensive Care Unit of The Affiliated Hospital of Qingdao University for standardized training between June 2020 and November 2020 into experimental group and control group. An entrance examination was taken after one week of unified training. Then the experimental group adopted small-group collaborative stratified teaching, while the control group adopted traditional teaching for training. After two months of training, the Mini-Clinical Evaluation Exercise (Mini-CEX) assessment, post competency assessment, exit examination, and teaching satisfaction evaluation were conducted. SPSS 25.0 was used for the *t* test and chi-square test. **Results** In the Mini-CEX assessment, the experimental group had significantly higher scores in history-taking skills [(7.42 ± 0.60) vs. (7.00 ± 0.55)],

physical examination [(7.47 ± 0.56) vs. (6.94 ± 0.24)], communication skills [(7.56 ± 0.50) vs. (7.24 ± 0.49)], clinical dialectical thinking [(7.53 ± 0.56) vs. (7.03 ± 0.39)], clinical judgement [(7.50 ± 0.51) vs. (6.90 ± 0.42)], organization/efficiency [(7.58 ± 0.50) vs. (7.15 ± 0.44)], and overall clinical competence [(7.64 ± 0.49) vs. (7.17 ± 0.39)]; all $P < 0.05$] than the control group. In the post competency assessment, the experimental group had significantly better performance in clinical basic competence [(89.15 ± 9.12) vs. (86.24 ± 10.23)], medical knowledge application [(48.37 ± 5.87) vs. (46.98 ± 3.68)], teamwork [(48.10 ± 3.55) vs. (45.96 ± 4.83)], information and management [(68.52 ± 7.61) vs. (66.38 ± 5.54)], and academic research [(22.18 ± 0.95) vs. (20.87 ± 1.22)]; all $P < 0.05$] than the control group. The experimental group was also significantly superior to the control group in terms of the exit examination score and teaching satisfaction (both $P < 0.05$).

Conclusions Small-group collaborative stratified teaching can improve the quality of critical care medicine training for professional postgraduate students, and strengthen their clinical comprehensive abilities and post competencies.

【Key words】 Small-group collaboration; Stratified teaching; Critical care medicine; Standardized training of residents

Fund program: Research Project of National Medical Professional Degree Postgraduate Education Steering Committee (YX2019-01-04)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20221011-01625

重症医学不仅是临床医学的重要学科之一,也是医学专业学位研究生住院医师规范化培训中的重要组成部分^[1]。重症医学科(intensive care unit, ICU)汇集了最先进的设备、监测手段及优秀的医护人员,体现了医院综合救治能力和整体医疗水平,同时使其拥有充分的临床教学资源,从而成为良好的教学培训基地^[2]。ICU 医师面对危急重症患者,需要熟练掌握各种监测手段并熟练应用各种先进设备,需要在短时间内进行病情评估、做出病情分析、进行快速有效治疗并协调各科室会诊;这对 ICU 医师的临床思维能力、临床技能操作能力、沟通和团队合作能力、自主学习能力都提出了更高要求^[3-4]。因此,重症医学教育对于研究生的培养有着非常重要的意义。我国有多家基地在探索各种培训模式^[5-6],前期有相关研究创新尝试了病房分层教学小组模式,具有一定的有效性和灵活性^[7]。为进一步提高重症医学科住院医师规范化培训质量,本文旨在将小组协作式分层教学用于重症医学研究生的培养,现总结如下。

1 对象与方法

1.1 教学对象

将 2020 年 6 月至 2020 年 11 月不同批次进入重症医学科进行规范化培训的研究生纳入研究,一共 79 人,剔除不符合条件的 8 人,共入组 71 人。采用随机分组法,将研究生分为 A、B 两组,A 组设为试验组(36 人),B 组设为对照组(35 人),其中 B 组 1 人中途脱落(因病假 > 2 周)。

1.2 培训方法

1.2.1 入科基础培训和考核

①入科基础培训:两组均由科室经验丰富的 ICU 高年资主治医师(主治 3 年以上)按住院医师规范化培训要求带教。对照组和试验组常规由各自带教教师进行统一的入科培训,为其介绍 ICU 环境及病房布局特点、ICU 规章制度、院感培训、日常工作职责、培训大纲要求掌握内容及强化相关理论学习。②摸底考试:培训一周后统一入科考试,由科室拟定 A、B 两份试题,难度相当,试题随机发放,避免重复,评估基础成绩。

1.2.2 试验组教学

试验组进行小组协作式教学,具体如下:①确定小组长:带教教师根据入科成绩及住培年限(≥ 2 年)确立组长,成绩高者优先,组内实行组长负责制,负责组员日常工作协调,包括床位的分配、教学查房、病例讨论及文献学习的时间安排,以上均参照住院医师规范化培训大纲要求:教学查房内容(2 次/月)、小讲座(1 次/周)、病例讨论及文献学习(2 次/月)。②教学查房:带教教师结合教学大纲,选择临床典型的教学病例,如脓毒症、休克、重症急性胰腺炎、急性呼吸窘迫综合征、肺栓塞、糖尿病酮症酸中毒等。以脓毒症为例,由带教教师指定典型患者,组长安排各成员进行病例整理,指定组员进行病史采集、体格检查、病例汇报及脓毒症相关文献检索,并对组员诊疗过程中存在问题进行汇总、补充汇报,最后带教教师进行床旁教学,纠正错误并提出思考问题。③协作学习:组长根据教学查房内

容,让组员围绕病案课题,通过教材查阅及文献检索等方式,查找相关基础知识、诊治指南与最新研究进展;组长跟组内成员沟通后,安排组员制作 PPT 并进行汇报。带教教师对汇报内容点评,并对诊治指南及研究进展进行重点讲解,对组员提出问题予以解答讨论。④临床工作:积极参与临床医疗查房,查房过程中组长安排组员向上级医师汇报病历并补充,查房后监督组员进行查房意见落实。协调临床具体工作:安排组员提前预约检查时间,并同管床护士、患者家属进行沟通,签署知情同意书,确保检查顺利进行;协调相关科室会诊,确保会诊意见落实到位。每日晚交接班时与组内成员沟通医嘱执行落实情况。对临床工作中出现的问题应及时向上级医师反馈,并对组员做好沟通。

1.2.3 对照组教学

对照组采取传统教学,组员均为独立个体,进行以带教教师为主导的病房管理及临床教学。由带教教师随机分配床位,并根据住院医师规范化培训大纲要求,由带教教师常规安排教学查房内容(2次/周)、小讲座(1次/周)、病例讨论及文献学习(2次/月),并由带教教师准备 PPT 进行讲解。

1.3 评价指标

1.3.1 临床演练评估量表(mini-clinical evaluation exercise, Mini-CEX)考核

考核内容包括 Mini-CEX 量表所列的 8 个项目,包括问诊技巧、体格检查、沟通技巧、临床辩证思维、临床诊断、人文关怀、能力及效率、整体临床胜任力等,每个项目均使用 3 等级、9 分制进行评价。均由具有 3 年以上带教经验的高年资主治医师或以上职称带教教师考核。

1.3.2 岗位胜任力评价

评价内容包括 8 种能力,临床基本能力、职业精神与素质、医患沟通能力、掌握与运用医学知识、团队合作能力、公共卫生服务能力、信息与管理能力

和学术研究能力。由具有 3 年以上带教经验的高年资主治医师或以上职称带教教师考核。

1.3.3 题库考核(question bank examination QBE)

采用计算机题库进行基本理论考核。应用医学电子书包手机移动端 APP 答题。

1.3.4 教学满意度

采用本院自制“住培教学质量满意度调查问卷”,采用不记名方式进行调查。问卷内容包括教学态度、教学内容、教学方式及教学满意度 4 个项目,每个项目总分 100,还包括研究生意见或建议。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 25.0 软件进行统计分析。计量资料以(均数 \pm 标准差)表示,组间比较采用两独立样本 t 检验,计数资料以百分率表示,组内比较采用卡方检验。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 基本资料

两组学员在年龄、性别、住培科室、住培年限及入科成绩方面差异均无统计学意义(表 1)。

2.2 Mini-CEX 考核

试验组在问诊技巧、体格检查、沟通技巧、临床辩证思维、临床诊断、能力及效率、整体临床能力等方面的成绩均高于对照组,差异均有统计学意义(表 2)。

2.3 岗位胜任力评估及出科理论成绩

试验组在临床基本能力、医学知识运用、团队合作能力、信息与管理、学术研究能力等方面评估结果均高于对照组,差异有统计学意义(均 $P<0.05$)。在出科成绩方面,试验组高于对照组,且差别有统计学意义(表 3)。

2.4 研究生对教学满意度的对比

共发放调查问卷 70 份,回收率 100.00%。试验组研究生对教学内容、教学方式及教学满意度方面的评分均高于对照组,差异有统计学意义(表 4)。

表 1 两组学员基础资料比较

项目	试验组(n=36)	对照组(n=34)	t/χ^2 值	P值
年龄($\bar{x}\pm s$),岁]	25.61 \pm 0.80	25.41 \pm 0.66	1.13 ^a	0.261
性别	男	17	0.07 ^b	0.794
	女	19		
住培科室	内科	26	0.01 ^b	0.902
	非内科	10		
住培年限	1年	7	0.28 ^b	0.871
	2年	14		
	3年	15		
入科成绩($\bar{x}\pm s$),分]	80.11 \pm 5.21	79.97 \pm 4.12	0.70 ^a	0.489

注:a为 t 值;b为 χ^2 值。

表 2 两组学员 Mini-CEX 评估比较($\bar{x} \pm s$), 分)

组别	问诊技巧	体格检查	沟通技巧	临床辩证思维	临床诊断	人文关怀	能力及效率	整体临床能力
试验组(n=36)	7.42 ± 0.60	7.47 ± 0.56	7.56 ± 0.50	7.53 ± 0.56	7.50 ± 0.51	7.91 ± 0.50	7.58 ± 0.50	7.64 ± 0.49
对照组(n=34)	7.00 ± 0.55	6.94 ± 0.24	7.24 ± 0.49	7.03 ± 0.39	6.90 ± 0.42	7.88 ± 0.59	7.15 ± 0.44	7.17 ± 0.39
t值	3.01	5.11	2.68	4.30	5.00	0.26	3.88	4.38
P值	0.004	<0.001	0.009	<0.001	<0.001	0.794	0.001	0.001

表 3 两组学员岗位胜任力评估及理论考核成绩比较($\bar{x} \pm s$), 分)

组别	临床基本能力 (满分 95)	职业精神与素质 (满分 105)	医患沟通能力 (满分 65)	医学知识运用 (满分 55)	团队合作能力 (满分 50)	公共卫生服务 (满分 50)	信息与管理 (满分 70)	学术研究能力 (满分 25)	出科成绩 (满分 100)
试验组(n=36)	89.15 ± 9.12	95.89 ± 9.25	52.02 ± 3.26	48.37 ± 5.87	48.10 ± 3.55	45.89 ± 5.20	68.52 ± 7.61	22.18 ± 0.95	82.86 ± 3.53
对照组(n=34)	86.24 ± 10.23	95.01 ± 9.77	51.98 ± 4.58	46.98 ± 3.68	45.96 ± 4.83	45.70 ± 4.29	66.38 ± 5.54	20.87 ± 1.22	80.06 ± 2.91
t值	2.34	0.72	0.08	2.22	3.92	0.31	2.51	9.31	3.61
P值	0.020	0.472	0.938	0.027	<0.001	0.756	0.013	<0.001	0.001

表 4 两组学员教学质量反馈问卷评分比较($\bar{x} \pm s$), 分)

组别	教学态度(满分 95)	教学方式(满分 105)	教学内容(满分 65)	教学满意度(满分 55)
试验组(n=36)	89.15 ± 9.12	95.89 ± 9.25	52.02 ± 3.26	48.37 ± 5.87
对照组(n=34)	86.24 ± 10.23	95.01 ± 9.77	51.98 ± 4.58	46.98 ± 3.68
t值	2.34	0.72	0.08	2.22
P值	0.094	0.472	0.028	0.027

3 讨论

重症医学科是院内集中收治危重患者的地方,是为发生或者即将发生重要器官功能衰竭的患者提供快速诊断评估和及时有效的综合治疗,故对临床医生专业能力要求较高。但目前医学教学培养体系采用系统分解教学,这和重症医学综合思维间存在差距:对于进入住院医师规范化培训计划的研究生而言,其来源不同,教育背景多样化,基础和起点参差不齐,专业知识片面,重症医学基础较薄弱,对 ICU 诊疗技术缺乏系统了解;而传统教学无法做到因材施教,研究生参与度不高,教学效果不理想。因此,为解决住院医师基础水平参差不齐、无法因材施教的窘境,寻求新的临床教学方式让研究生在短暂的 ICU 轮转过程中获得丰富的临床知识,提升岗位胜任能力变得十分重要^[7-8]。

本研究将研究生随机分为试验组及对照组,试验组采用小组-协作式分层教学,根据入科成绩及住培年限选出组长,由组长统筹安排;对照组采用传统教学,以带教教师为主导进行带教学习。研究中发现,在 Mini-CEX 评价中,试验组研究生在问诊技巧、体格检查、沟通技巧、临床辩证思维、临床诊断,以及能力及效率方面均高于对照组。整体临床能力表现也是高于对照组。可见,试验组教学中,

组长及组员不同层次的研究生在临床多方面能力都可以得到提高,通过组内互动、协作学习,能够充分调动组员的积极性,将自己视为真正的医生。组长基于实际问题安排病例讨论,以小组讨论的形式、由带教教师进行引导,能够以问题为导向,将学生作为讨论主体,这在多项教学研究中证实具有良好效果,提高了学习自主性^[9-13]。因而在体格检查、临床思维及临床诊断等临床技能教学方面体现尤为明显。另外,分层教学的小组模式对于团队意识的培养及工作效率方面也有优势。

在岗位胜任力评价方面,临床基本能力、医学知识运用、团队合作能力、信息与管理、学术研究能力等方面试验组优于对照组。以学生为中心的教学代替了以教师为主体的传统教学,通过自主安排小讲座、病例讨论,能够发现问题、提出问题、解决问题,这在多项教学研究中证实具有良好的效果^[14-15]。同时团队合作能力和沟通能力也得到提高。在文献学习过程中,研究生基于临床病例,自主发现问题,将国内外的研究现状进行学习,可以培养研究生的科研意识,提高学术研究能力。在最终的出科考试成绩中,试验组研究生成绩高于对照组,也体现出以学生为主导的分层教学更利于学生对医学理论知识和操作技能的掌握。

在教学满意度方面,试验组研究生对教学满