

学生学习的主动性,注重临床实践能力的培养。

参考文献

[1] 中华医学会神经病学分会感染性疾病与脑脊液细胞学学组. 脑脊液细胞学临床规范应用专家共识[J]. 中华神经科杂志, 2020, 53(11): 875-881.  
 [2] 中华医学会神经病学分会感染性疾病与脑脊液细胞学学组. 脑膜癌病诊断专家共识[J]. 中华医学杂志, 2021, 101(11): 755-758.  
 [3] 崔婷, 颜群, 缪淑贤, 等. 住院患者尿液常规项目检测标本周转时间分析与优化[J]. 临床检验杂志, 2018, 36(9): 708-709.  
 [4] 赵莉, 雷蓉, 邓力, 等. 医学院校“双师型”护理师资队伍建设中的问题与对策探讨[J]. 重庆医学, 2014, 43(17): 2242-2243.  
 [5] 黄作良, 黄泽智. 四年制医学检验技术专业教学改革的问题和策略[J]. 科技风, 2019(11): 61.

融合的教学改革和探索[J]. 国际检验医学杂志, 2015, 36(20): 3068-3069.  
 [7] 钱香, 杨淑娟, 王敏, 等. 尿液形态学检验教学中存在的问题和对策[J]. 检验医学与临床, 2021, 18(15): 2297-2299.  
 [8] 孙丹丹, 史晓东. 基于“微实验”的翻转课堂教学模式探索[J]. 实验技术与管理, 2019, 36(3): 56-58.  
 [9] 付阳, 陈思, 夏君香, 等. 构建外周血细胞分析相关手工检验的虚拟仿真项目[J]. 国际检验医学杂志, 2021, 42(16): 2035-2038.  
 [10] 逯行, 朱陶, 徐晶晶, 等. 高校虚拟仿真实验教学的基本问题与趋势[J]. 现代教育技术, 2021, 31(12): 61-68.  
 [11] 崔永刚, 王梅, 陈德华, 等. 脑脊液细胞学 AI 分析系统的设计与实现[J]. 现代计算机, 2022, 28(17): 110-113.  
 [12] 景晓红. 建设特色医学检验实验示范中心的探索[J]. 现代医药卫生, 2013, 29(19): 3004-3005.

(收稿日期: 2022-11-16 修回日期: 2023-03-08)

教学·管理 DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2023.15.038

## 分层递进教学法在临床血液学专业技能规范化培训中的实践\*

潘 沅<sup>1</sup>, 陈钰静<sup>1</sup>, 陈思慧<sup>2</sup>, 余 楠<sup>3△</sup>

1. 南方医科大学珠江医院检验医学部, 广东广州 510282; 2. 广州艾维迪生物技术有限公司, 广东广州 511400; 3. 南方医科大学检验与生物技术学院医学检验系, 广东广州 510515

**摘要:**目的 探讨分层递进教学法在临床血液学专业技能规范化培训中的实践情况, 为提高检验医师规范化培训质量提供新思路。方法 选取 2021 年 1 月至 2022 年 12 月在南方医科大学珠江医院检验医学部临床血液专业轮转的住院医师规范化培训学员作为研究对象, 其中 2021 年 1—12 月轮转的 7 例学员采用传统教学方法(传统教学组), 包括男 2 例, 女 5 例; 2022 年 1—12 月轮岗的 9 例学员采用分层递进教学法(分层递进教学组), 包括男 3 例, 女 6 例。比较两组学员的理论考核成绩, 制订满意度调查表调查分层递进教学组带教老师对学员的认可度。结果 分层递进教学组的中期考核成绩[(91.38±2.29)分]及出组考核成绩[(89.71±1.87)分]明显高于传统教学组[(87.43±3.95)、(85.33±4.38)分], 差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。分层递进教学组带教老师对学员专业技能掌握的满意度为 94.4%、端正学习态度和责任心及敬业精神方面满意度均达 100.0%, 对正确发放报告及书写评价、团队协作能力和沟通能力方面的满意度为 88.9%, 综合满意度达 93.5%。结论 分层递进教学在提高和考核学员的专业能力、减少浪费学生时间上起到积极的作用, 该教学模式值得进一步应用及推广。

**关键词:** 分层递进教学模式; 临床血液学; 规范化培训

中图分类号: G642

文献标志码: B

文章编号: 1672-9455(2023)15-2295-04

住院医师规范化培训的目的是培养胜任临床工作、解决临床问题的应用型人才。检验作为承接临床和基础医学的枢纽, 其核心在于为临床提供诊断、预防、治疗人体疾病或评估健康的信息<sup>[1]</sup>, 检验规范化培训的目的是培养一批能与临床开展有效沟通、协助临床医师解决实际问题的检验医师。2022 年发布的

《住院医师规范化培训内容与标准——检验医学科培训细则》明确指出, 检验医师应同时具备扎实的临床医学知识和检验医学知识, 以六大核心胜任力为导向, 能独立、规范地承担检验医学科临床工作。故培养一批能将检验与临床诊疗行为相联系的检验医师显得尤为迫切<sup>[2]</sup>。

\* 基金项目: 广东省高等教育教学研究和改革项目(JG2021012)。

△ 通信作者, E-mail: nyu@smu.edu.cn。

我国的检验医学规培始于 20 世纪末,但由于各机构的培养方案差异大,导致检验医师队伍水平参差不齐。为规范检验医师的培养,中国医师协会 2015 年颁布的《检验医学住院医师规范化培训内容与标准(试行)细则》中明确了检验医学住院医师轮转计划,并确认了职责<sup>[3]</sup>。经过十年的摸索及发展,广州现已有 12 家检验规范化培训基地,是储备检验人才的重要来源。参加检验医师规范化培训的学生专业来源有 2 种:5 年制医学检验专业毕业生和临床医学专业本科毕业生。近年来,随着医学检验技术日新月异的发展,导向也由过去的以标本为中心逐步转向以患者为中心、以提升疾病诊疗获益为目的,对检验医师的要求也随之增高:不仅要具备扎实的检验基础知识和操作技能,还需要有临床诊疗能力。如何锻炼规范化培训学员将检验项目与临床诊疗相结合的思维能力、学会运用实验手段解决临床问题的能力;如何提高学习效率,让学员尽快成长;是值得每个带教老师仔细思考和解决的问题。在教学实践中,南方医科大学珠江医院根据不同住院医师规范化培训学员的专业背景,带教老师采用分层递进教学法,取得了一定效果,现报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2021 年 1 月至 2022 年 12 月在南方医科大学珠江医院检验医学科临床血液专业轮转的住培学员作为研究对象,其中 2021 年 1—12 月轮转的 7 例住院医师规范化培训学员采用传统教学方法(传统教学组),包括男 2 例,女 5 例;2022 年 1—12 月轮转的 9 例住院医师规范化培训学员采用分层递进教学法(分层递进教学组),包括男 3 例,女 6 例。两组学员均在住院医师规范化培训期间完成临床血液学技能培训,由同一批教师(均为有资质的血液学临床工作人员)进行授课及技能培训,轮转时长均为 3 个月,课程内容知识点一致。

#### 1.2 方法

**1.2.1 传统教学组** 轮转时间上遵循以往的培训模式,不同年级的学员均在组内一次性完成 3 个月血液学的技能培训,同时在科室无差异化集中开展理论培训;学习内容包括临床血液学的工作流程、检验项目的检测原理及临床意义、基本检验操作技能(如标本采集、设备操作)、掌握检验过程中的质量控制、临床知识的综合应用(如病例分析等)。

**1.2.2 分层递进教学组** 据学员的不同年级制订分层轮转方案,培训流程见图 1。二年级学员在血液组的轮转时间为 2 个月,培训目标是熟悉临床血液学的工作流程、掌握所开展检验项目的检测原理及临床意义、掌握基本检验操作技能(如标本采集、设备操作)、

掌握检验过程中的质量控制等。在这个阶段的学习中,临床专业来源的学员由于已具备临床思维基础,所以培养目标是熟悉检验工作流程、掌握检验基础知识、学习基本技能。由于医学检验专业的学员已经具备一定检验基础,所以他们的学习目标则是在掌握检验基础知识和技能的前提下以报告为支撑,查阅资料,学习临床知识,初步建立临床思维。三年级的学员在血液组的轮转时间为 1 个月,该阶段主要是学习血液疾病的诊断过程,学员在老师指导下进行病例分析,参加会诊、疑难病例讨论等活动,培养独立分析、解释异常检验报告的能力。在开展第二阶段学习前 1 个月对学员能力进行考核评估,能力未达标者需要对不足部分进行补充学习,以确保下个阶段的学习质量。在第二阶段的学习中,依旧根据学员来源差异设置不同的培养目标:对于临床专业的学员,由于他们临床思维能力较强但对检验基础知识不够熟悉,在这个阶段的培养目标是提高基础检验知识的同时,通过案例分析将检验项目与临床相结合,学会灵活运用检验工具;而对于医学检验专业的学员,则是以结果为切入点,强化锻炼临床思维能力。

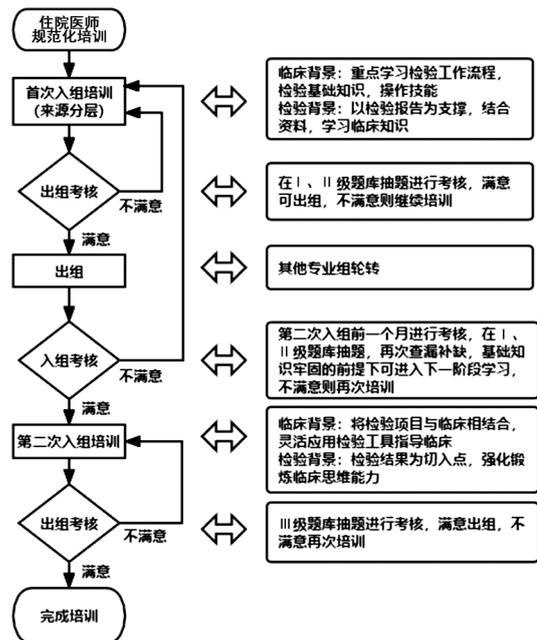


图 1 住院医师规范化培训学员临床血液学专业培训流程

### 1.3 课程内容

**1.3.1 传统教学组** 参考教学大纲,按要点完成血液学的基础理论及技能培训。

**1.3.2 分层递进教学组** 以教学大纲为依托,定制“个性化”教学内容

(1)“分层”下设置递进式授课内容。根据教学大纲,将血液学涉及的理论和技能进行细化,根据难易程度及层次性再次进行切割和分级,见表 1。所有学员均从 I 级的理论和技能培训内容开始逐级递进

行培训。对于临床专业来源的学员,由于其检验医学基础相对薄弱,需要有针对性地增加难度等级为 II 级的理论和技能培训内容;而对于检验专业的学员,其临床血液学的基础知识和检验技能已有一定的储备,则教学的重点是检验项目的临床应用和 III 级学习内容。在 II 级、III 级内容学习过程中鼓励同级别检验和

临床专业的学员共同组成互助小组,相互学习、各取所长。每个学员在轮转期间则需要组内找一位带教老师,在老师的指导下对遇到的常见病、多发病完成一个或以上病例分析,以进一步提升临床思维能力。

表 1 临床血液学专业住院医师规范化培训教学课程内容分级示例

理论培训内容	技能培训内容	难度分级
血细胞发育成熟的一般规律以及正常外周血细胞形态特点	血细胞分析仪的操作、维护保养及故障处理	I 级
血细胞分析仪的检测原理	血细胞分析项目校准、比对及性能验证	II 级
急性白血病的分型、实验室检查及形态特点	血液一般检验报告(含血常规及异常红、白细胞形态)的审核及临床诊断思路(贫血、感染及各类白血病)	III 级

(2) 授课方式灵活多样——引入“检验床旁带教——仪器旁小讲课”。仪器旁带教是一种从临床医学床旁带教转变而来的教学形式,是医学检验住院医师规范化培养模式的一种创新,突出了临床实践能力与医学检验知识的紧密结合,为培养临床与检验中起到桥梁作用的检验医师提供了教学导向<sup>[4]</sup>。但是“仪器旁小讲课”带教老师需要提前设置课程内容,有目标地带教学习(以血细胞分析仪故障处理为示例,表 2)。在指导解读检验报告时,要求住院医师规范化培训学员查阅资料对病史信息收集,弥补不能直接接触患者的不足,结合检验结果、梳理临床诊断思路,从而使检验医学住院医师规范化培训学员的临床思维和鉴别诊断能力同时得到有效锻炼<sup>[5]</sup>。专业组将教学内容分级后,将传统的理论培训与仪器旁小讲课(技

能培训)相结合,贯穿 2 个阶段的住培训练。I 级、II 级培训中,带教老师向住院医师规范化培训学员传授相关操作技能并对相关临床知识进行铺垫。而 III 级培训的重点则在于临床思维的锻炼和检验工具的应用。带教老师在日常工作中,发现有临床意义的报告单在仪器旁及时给学员讲解,针对有价值的病例则进行追踪并总结,由学员完成病例分析并进行汇报,带教老师做点评并有针对性地强化知识点,在这个过程中能引起学员对轮转学习的重视,锻炼和提高住培学员的临床思维。带教老师在训练学员的临床思维的同时,使其反哺为教,从而提高带教老师的临床水平。互为补充的教学方法相较于传统教学方式,既增强了学员的参与度,调动学员的积极性,提高学习效率,同时也加强了学员在工作中分析和处理问题的能力。

表 2 仪器旁小讲课——血细胞分析仪故障处理(迈瑞 BC7500 示例)

提纲	课程内容	互动提问
常见故障	1. 常见故障类别(计数器错误、卸载平台、堵孔);2. 如何锁定故障原因;3. 发生故障的处理流程	1. 计数器错误如何消除? 2. 报堵孔如何消除?

(3) 建立分级题库,在第二阶段学习开展前进行考核评估。根据考核大纲要求,建立两级题库,一级题库涵盖 I 级、II 级培训的内容,以基础知识、专业知识及相关知识为主,有少量专业实践能力作为拓展,二级题库则是基于 III 级培训内容着重专业实践能力,以病例分析为主,重点考察临床思维和项目应用,题型方面,各级题库有较大改变,体现从基础知识到临床应用的过程。在第一阶段培训完成后,考虑再次入组前可能有不牢固的知识点或遗忘的可能,在第二阶段入组前 1 个月会增加一次考核,仍以 I 级、II 级培训内容为主,目标是带教老师可以及时了解学员的薄弱点,补充教学内容,使学员在开展第二阶段学习前

能达到预期,保证下一阶段的学习质量,增加评估频次能引起带教老师和学员对专业学习的重视,达到以考促教、以考促学的目的。

**1.4 教学评价** (1)理论考核。两组学员在培训 2 个月(中期考核)、3 个月(出组考核)分别进行理论考核,中期考核内容包括基础知识、专业知识及相关知识、专业实践能力等,出组考核在前期基础上加入专业实践能力;(2)满意度调查。为了解带教老师对分层教学模式住院住院医师规范化培训学员的认可度,学校制订了相应的满意度调查表,向学员所在科室发放并进行统计,共发放调查表 18 份,收回 18 份,有效率 100.00%。

**1.5 统计学处理** 采用 Graphprism9.2 统计软件进行数据分析。符合正态分布的计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较采用独立样本  $t$  检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 两组住院医师规范化培训学员出组考核成绩比较** 分层递进教学组的中期考核成绩及出组考核成绩明显高于传统教学组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 3。

表 3 传统教学组与分层递进教学组住院医师规范化培训学员理论考核考试成绩比较( $\bar{x} \pm s$ ,分)

组别	<i>n</i>	中期考核	出组考核
传统教学组	7	87.43±3.95	85.33±4.38
分层递进教学组	9	91.38±2.29	89.71±1.87
<i>t</i>		1.726	2.339
<i>P</i>		0.107	0.034

**2.2 分层递进教学组带教老师对住院医师规范化培训学员的满意度情况** 分层递进教学组带教老师对住院医师规范化培训学员专业技能掌握的满意度为 94.4%、端正学习态度和责任心及敬业精神方面满意度均达 100.0%,对正确发放报告及书写评价、团队协作能力和沟通能力方面的满意度为 88.9%,综合满意度达 93.5%,考核及满意度符合预期目标。

## 3 讨 论

《住院医师规范化培训内容与标准(2022 版)》指出检验医学本质是以诊断、治疗、预防人体疾病或评估健康提供信息为目的。所以检验医师的培养目标应是同时具备扎实临床医学知识和检验医学知识的综合型人才,其职责不仅包括检验结果本身,还需要一定的临床活动,担负起解释疑难检验结果、病案分析、参与疾病的诊断、治疗及预防工作。

传统教学中无差异的理论授课和技能培训,老师对住院医师规范化培训学员的来源不清晰,而且不同年级的住院医师规范化培训学员的知识储备、临床能力参差不齐,存在培训内容重叠或知识点遗漏的现象,不利于住院医师规范化培训学员临床实践能力的培养<sup>[6]</sup>,分层递进式教学模式则是以每个学员的基础能力为前提,将学习内容分步、分层,使学员明确其在每个阶段的学习重点和目标,能有针对性地提高专业技能,因材施教,让学员的能力得到螺旋式提升<sup>[7]</sup>,避

免学员成长过程中学习时间成本的增长和教育资源的浪费。本研究结果显示,调整培训方案后,大部分老师对培训后的学生能力表示认可,且 2022 年住院医师规范化培训学员的理论考核成绩较 2021 年学员有一定提升,特别是出组成绩显著提高,也再次证明该教学模式可提升学员的临床能力,值得推广应用。

但当前教学过程中仍存在一些不足亟待改进。住院医师的六大核心竞争力包括职业素养、患者照护、沟通合作、知识技能、教学能力及终身学习。该模式的培训重点专注于职业素养、沟通合作、知识技能几个方面,学员的教学能力和终身学习能力无法评估量化,而下一步则应该引入技能竞赛、病例比赛等方式,丰富考核机制,进一步提高学员的教学、表达和学习等能力,接下来笔者会在临床带教上继续探索和总结,提高住院医师规范化培训学员的专业水平,帮助学员成为优秀的检验医师。

## 参考文献

- [1] 贾音,黄韦华,孙懿,等. 检验科住院医师规范化培训的实践与探讨[J]. 国际检验医学杂志,2018,39(2):246-248.
- [2] 刘敏,孙越,董召刚,等. OSCE 体系在检验医师规范化培训考核中的应用[J]. 检验医学与临床,2019,16(12):1780-1783.
- [3] 崔婵娟,高佳,李佳,等. 检验住院医师规范化培训在肿瘤医院的实践探索[J]. 中国继续医学教育,2022,14(5):154-157.
- [4] 王莉,田李芳,高法,等. 分层分段式教学在住院医师规范化培训中的探索与实践[J]. 医学教育研究与实践,2018,26(4):704-707.
- [5] 傅鹰,宋静娟,阮陟. 检验医学住院医师规范化培训仪器旁带教模式探讨与策略分析[J]. 全科医学临床与教育,2022,20(7):629-632.
- [6] 许丽莉,姜林娣,陈世耀,等. 分层次课程设置在内科住院医师规范化培训中的应用[J]. 中国毕业后医学教育,2018,2(3):173-175.
- [7] WATSON R S, BORGERT A J, HERON C T O, et. al. A multicenter prospective comparison of the accreditation council for graduate medical education milestones: clinical competency committee vs resident self-assessment[J]. J Surg Educ, 2017, 74(6):8-14.

(收稿日期:2022-10-16 修回日期:2023-03-08)