

- ume on Long-Term mortality in Chinese patients with ST-Elevation myocardial infarction[Z], 2016; 21350.
- [8] WHITE C B, KUMAGAI A K, ROSS P T, et al. A qualitative exploration of how the conflict between the formal and informal curriculum influences student values and behaviors[J]. Acad Med, 2009, 84(5): 597-603.
- [9] 中国合格评定国家认可委员会. CNAS-CL02: 2012《医学实验室质量和能力认可准则》[Z], 2013: 15.
- [10] ELIAS A, APTEL I, HUC B, et al. D-dimer test and diagnosis of deep vein thrombosis: a comparative study of 7 assays[J]. Thromb Haemost, 1996, 76(4): 518-522.
- [11] DE MOERLOOSE P, DESMARAIS S, BOUNAMEAUX H, et al. Contribution of a new, rapid, individual and quantitative automated D-dimer ELISA to exclude pulmonary embolism[J]. Thromb Haemost, 1996, 75(1): 11-13.
- [12] AZER S A, HASANATO R, AL-NASSAR S, et al. Introducing integrated laboratory classes in a PBL curriculum: impact on student's learning and satisfaction[Z], 2013: 71.

(收稿日期: 2018-08-10 修回日期: 2018-11-16)

管理·教学

## 科研与临床结合指导医学检验实习带教新策略探讨

任艳丽, 张秀瑜<sup>△</sup>

(重庆医科大学附属第二医院检验科, 重庆 400010)

**摘要:** 医学检验呈现突飞猛进的发展态势, 如何培养新时代的检验人, 该文章从带教老师和实习学生两个角度, 通过总结该院带教工作中的实践应用与问题, 探讨将科研与临床相结合指导带教的重要意义和方式方法。

**关键词:** 医学检验; 科研; 带教

**DOI:** 10.3969/j.issn.1673-4130.2019.04.034

**文章编号:** 1673-4130(2019)04-0505-03

**中图分类号:** G420

**文献标识码:** B

医学检验是运用现代生物、物理和化学方法进行医学诊断的一门学科, 主要研究如何通过实验室技术、医疗仪器设备为临床诊断、治疗提供依据。随着国民整体素质的提高和医学的蓬勃发展, 新理念、新技术、新设备已被广泛引入医学检验领域。医学检验专业想要发展成为以“疾病诊断、治疗、预防、咨询为目的”的学科, 新时代的医学检验人想成为有独立临床思维、不可被自动化仪器替代的临床医生的好助手, 传统的仅仅专注于书本知识的培养模式已经不能满足需求<sup>[1]</sup>。检验教育必须转变传统的教学观念, 在检验人才的培养上探索新的培养思路<sup>[2]</sup>。在检验专业的实习教学中, 科研与临床相结合的教育模式或许会为培养高素质的医学检验人才提供重要帮助, 为其以后的就业及深造提供优势。

### 1 科研与临床相结合教学的必要性

**1.1 临床的实际工作及医学检验的学科发展都需要检验工作者具备科研及临床两方面的能力。**作为临床医学的辅助学科, 检验专业只有不断提升检验技术, 才能为临床医学提供更加早期、更加快速、更加准确的诊断依据, 解决临床的实际问题<sup>[3]</sup>。而检验方法的发展、各类技术的更新要立足于科研工作者的不懈

探索和努力。就像血常规检测, 从最初的牛鲍计数板手工计数, 费时费力, 到运用电阻抗、射频电导、激光散射法形成的自动血液分析仪, 不仅提高了准确度和精确度, 满足了临床大量标本检测的需求, 也大大提高了临床医生对患者病情判断的准确率, 缩短了诊疗时间。同时, 对于医学检验这个新知识海量增长, 技术飞速发展的学科, 需要检验工作者不断地去获取新知识, 树立创新意识, 才能适应学科日新月异的现状, 担负起学科发展的重任<sup>[4]</sup>。在目前的教学中, 仅依靠本科教材和教师的临床经验进行实习带教, 这样的信息量是远远不够的, 只能故步自封, 更激不起创新的热情。在常规带教内容中引入科研方面的教学内容, 进一步培养学生的科研思维及科研能力, 激发他们的创新热情, 才能将他们培养成符合时代发展的新一代检验人。

**1.2 临床与科研相结合的培养模式增强毕业生的竞争力** 现今, 对一个检验人才的评价是从科研和临床两方面进行的, 两者并重, 缺一不可。临床技能是检验工作者所需的基础技能, 而科研能力是使这种基础技能得到提升发挥更大潜能的工具。在本科阶段给学生灌输科研的概念, 培养基础的科研技能, 可以为

<sup>△</sup> 通信作者, E-mail: 499310788@qq.com。

学生以后的就业、深造及职场发展提供一定优势。在择业中,目前多数单位都会对应聘者的科研能力提出要求,掌握一定的科研知识在择业中更具竞争力。在学习深造中,本科阶段打下的科研基础无疑给予今后的研究生涯更高的起点。在工作中,若想晋升高级职称或者小有建树,拥有并能灵活运用科研能力,洞察学科前沿发展方向,才能从临床实践中寻找规律,提炼观点,获得项目基金支持。总之,具备科研与临床两方面能力的检验工作者才能在激烈的竞争中脱颖而出,成为行业中的佼佼者。

## 2 向科研与临床相结合的教育模式转变,教师的培养必须先行

俗话说名师出高徒,要想培养高素质的检验人才,带教老师的培训必须高度重视并走在最前面。在带教老师的培养中,首先最关键的就是要转变老师传统的教学观念,让其从思想上意识到只有在保留传统教学精华的同时,大胆探索教育的新思路、新模式,才能适应当下的学科需求<sup>[5]</sup>。带教老师只有在思想上有了转变,才能在行动中更好地去向科研与临床相结合的教育模式转变。其次,就是针对教师欠缺的能力进行重点培训。目前,检验带教老师存在两种情况,一种是临床经验特别丰富,但是科研知识有限,在带教中只专注于检验基本功的培训,但最终却导致学生的知识体系较为陈旧。还有一种就是科研能力强,但是临床经验缺乏,在带教过程中虽然能带给学生一些新的视野,但是无法将其强大的科研能力运用于解决临床实际问题。对于这样的现状,要想突破教学上的局限性,首先就要齐头并进地培养带教老师的科研及临床能力,两方面的能力即不偏重也不忽视。对于临床经验缺乏的老师,多数是一些年轻老师,可以鼓励他们多向经验丰富的老师请教。虽然临床经验是靠积累,需要一个长期的过程,但是通过与其他老师的交流,就仿佛是站在巨人的肩膀上,可以更容易更快速地获得更多的临床经验。以本院为例,每周由各个专业组轮流派代表给全检验科的老师进行小讲课,主要专注于临床实际工作中遇到的问题,仪器运用和新项目的发展,前沿临床检验资讯的分享。这样使各专业组的老师不但专注于自己的领域,也关注整个检验行业的发展。每月一次利用晨间会议的时间,进行和检验项目相关的疑难病例讨论,培养临床思维,提醒带教老师在临床工作中重视那些常常被忽视的知识。这样就给了带教老师充分的交流机会,将一个人的积累变成大家共有的经验宝库。对于科研能力缺乏的老师,要培养他们的科研兴趣及科研基本能力。例如,本科室每月会要求几位老师负责编辑检验资讯,向临床介绍检验的新动向及解答临床对检验的疑问。

在编辑过程中,可以激发带教老师的科研兴趣,培养文献查阅等科研能力。同时,科室鼓励带教老师参加读书报告会,将每位老师最近阅读的中外文献分享给大家,一起关注国内外检验相关领域的发展,拓宽科研视野。

### 3 循序渐进培养学生科研与临床相结合的能力

**3.1 首先培养学生的科研兴趣** 古人云:“知之者不如好之者,好之者不如乐之者”,兴趣是学习最好的老师。可以从临床适用性着手,让学生参与解决临床问题,使学生在此过程中产生成就感和被需要感,激起他们运用科研知识解决临床问题的兴趣。例如本科室曾在患者血液里发现一株长奈瑟菌生长,教科书上很少介绍这种细菌,医生也质疑实验室的鉴定。于是带教老师带领学生一方面经过在网上查阅文献发现有报道该菌引起心内膜炎,结合病史提示医生该种可能;一方面提取细菌 DNA 进行测序,确定为长奈瑟氏菌<sup>[6]</sup>。最后这位反复发热的患者明确了病因,病愈出院,实验室不仅为临床解决了问题,也获得了医生的信任。相信经过了这样的临床案例,学生都会有一种自己的努力被认可的成就感,而在这种成就感中学生的科研兴趣也会被激发出来。成功与兴趣是相辅相成的,兴趣带来成功,成功激发兴趣。想帮助学生培养科研兴趣,就要让学生体验到科研带来的成就感。

**3.2 其次培养临床工作中的科研思维,思维是发现问题、解决问题的基石<sup>[7]</sup>** 现在的检验带教多是采用口述和操作示范方式,对学生进行简单的培训和指导后,让学生单纯模仿老师的操作来开展工作。这种传统的教学方式,学生是被动接受知识,一切听从老师的指挥,失去了主动性,久而久之更养成了学生思维的惰性。带教老师应该对学生进行“启发式”培养,采用以问题为基础的讨论和启发式教学,强调学生的核心作用<sup>[8]</sup>。这样才能激发学生的学习热情,培养学生发现、分析和解决问题的能力,养成他们独立思考的习惯。这也是一种启发学生进行开放性创新思维、培养其科研思维的有效方法。例如,在临床实习中可以将思维聚焦到某个疑难病例上,先系统性回顾这个患者的临床症状、指标变化,联想有哪些检验指标可以用作该疾病的检测,再寻找目前还有哪些新方法、新检测项目能用于疾病诊断。同时,还可追踪相似的病例,合理优化组合项目,增加检验项目的时效性,准确性,辅助临床医生做出正确诊断<sup>[9]</sup>。

**3.3 再次培养科研能力,具备能力才能将其融会贯通于临床工作发挥作用** 科研能力包括检索文献、阅读文献、实验方法运用、实验技术操作、统计分析、写作能力、计算机软件使用等,涉及的知识面多而广。所以,首先应该明确在本科阶段对学生科研能力的培

养目的<sup>[10]</sup>。本科培养目的是让学生清楚科研到底需要哪些方面的知识,并教给他们获取知识的方法,为他们研究生阶段的强化训练打下基础。其次,对学生科研能力的培养方式是多样的,可以在临床工作中进行,也可以开展专门的科研活动。例如在临床工作中,可以为回答临床对检验结果的质疑,带领学生分析导致结果异常的原因,最终将原因分析归纳整理并撰写论文。又比如,为学生开设科研相关专题讲座,组织学生进行文献读书会。此外,带教老师指导学生完成毕业课题也是一个较为完整的科研能力培养过程<sup>[11]</sup>。通过这个过程可以锻炼实习同学的文献阅读和检索能力,开发创新思维能力,训练逻辑思维,掌握诸如随机对照试验,队列研究等科研实验的具体方法,将学习过的统计学,循证医学,论文撰写知识等运用到科研实践中。

临床是医学科研的方向,医学科研是临床的基石。从医学发展的历史进程来看,医学科研的内容来源于临床诊疗活动,并最终服务于临床,脱离临床的科研没有意义,没有生命力,没有科研支撑的临床技术是低水平,没有发展后劲的。检验医学发展的进程中所需的是科研和临床能力兼具的全能型人才<sup>[12]</sup>。转变教育思想,更新教育观念,引导老师对学生由单向灌输到双向互动,从被动学习到主动学习,促进科研素质和临床思维能力训练贯穿在各个教学阶段,二者融会贯通指导带教会使本科生在短暂的实习过程中受益更多。

## 参考文献

[1] 杨娜,杨娟. 构建高素质检验医学队伍新思路[J]. 国际检

(上接第 471 页)

- post-transplantation cyclophosphamide for haploidentical transplantation in children with severe aplastic anemia [J]. *Transpl Immunol*, 2017, 43(44): 54-59.
- [24] URBANELIS P, SHYU W, KHATTAR R, et al. The regulatory T cell effector molecule fibrinogen-like protein 2 is necessary for the development of rapamycin-induced tolerance to fully MHC-mismatched murine cardiac allografts[J]. *Immunology*, 2015, 144(1): 91-106.
- [25] BARTCZAK A, CHRUSCINSKI A, MENDICINO M, et al. Overexpression of Fibrinogen-Like protein 2 promotes tolerance in a fully mismatched murine model of heart transplantation[J]. *Am J Transplant*, 2016, 16(6): 1739-1750.
- [26] CHRUSCINSKI A, SADOZAI H, ROJAS-LUENGAS V, et al. Role of regulatory T cells (Treg) and the Treg effector molecule fibrinogen-like protein 2 in alloimmunity and autoimmunity[J]. *Rambam Maimonides Med J*,

2013, 34(16): 2196-2197.

- [2] 叶豆丹,张天柱,黄晓巍,等. 转变教育教学思想促进高校教育教学改革[J]. *长春中医药大学学报*, 2017, 33(3): 490-492.
- [3] 顾可梁. 加强医学检验与临床的沟通[J]. *临床检验杂志*, 2003, 21(4): 246-246.
- [4] 周美玲,刘盼,吴羽旻,等. 医学本科生科研创新教育改革实践情况的调查分析[J]. *医学新知杂志*, 2018, 28(1): 102-104.
- [5] 李湘玲. 转变教育观念实施创新教育[J]. *辽宁中医药大学学报*, 2007, 9(3): 229-230.
- [6] 张利军,王云英,瞿渝佳等. 致感染性心内膜炎长奈瑟菌的鉴定和临床分析[J]. *重庆医科大学学报*, 2015, 40(1): 144-146.
- [7] 谢睿,周姝,杨媛,等. 如何在临床带教中培养医学本科生的科研思维能力[J]. *现代医药卫生*, 2016, 32(8): 1256-1257.
- [8] 张慧. 论 PBL 教学模式在医学检验教育应用中的探索[J]. *中国卫生产业*, 2017, 14(33): 87-88.
- [9] 孙佳欢,李爱英,李仁玲等. 检验医学教学中的辩证思维[J]. *国际检验医学杂志*, 2018, 39(6): 760-762.
- [10] 姚群峰,宁勇,谢圣高,等. 对新形势下医学检验教育教学改革的思考[J]. *中国高等医学教育*, 2013, 34(7): 10-11.
- [11] 张美芬,尤黎明,刘可,等. “导师制”在护理本科生科研实践中的实施和成效[J]. *中国实用护理杂志*, 2006, 22(4): 71-72.
- [12] 王昭. 临床技能与科研能力相结合的培养模式在医学研究生教育中的作用[J]. *临床和试验医学杂志*, 2009, 8(10): 152-153.

(收稿日期:2018-08-22 修回日期:2018-12-21)

2015, 6(3): 24.

- [27] PAN G, ZHAO Z, TANG C, et al. Soluble fibrinogen-like protein 2 ameliorates acute rejection of liver transplantation in rat via inducing Kupffer cells M2 polarization[J]. *Cancer Med*. 2018, 7(7): 3168-3177.
- [28] 赵梓彤. 可溶性纤维介素在移植肾急性排斥中的作用及机制研究 [D]: 复旦大学, 2013.
- [29] LIU M, XU L J, WU J X. Changes of circulating CD4<sup>+</sup> CD25<sup>+</sup> CD127<sup>low</sup> regulatory T cells in patients with acute coronary syndrome and its significance [J]. *Genet Mol Res*, 2015, 14(4): 15930-15936.
- [30] CHENG J, CHEN Y Y, XU B L, et al. Association of soluble fibrinogen-like protein 2 with the severity of coronary artery disease [J]. *Int Med*, 2016, 55(17): 2343-2350.

(收稿日期:2018-08-24 修回日期:2018-12-08)