

## 科研成果融入临床检验实习教学的探索与实践\*

廖林, 向利群, 林发全<sup>△</sup>

广西医科大学第一附属医院检验科, 广西南宁 530021

**摘要:**临床实习是医学检验教育的重要环节, 激发学生的学习热情和科研兴趣, 培养学生临床思维与科研创新能力, 则是临床检验实习教学的基本任务。该文阐明了科研成果融入临床检验实习教学的必要性, 将血细胞分析中有关检验项目取得的科研成果融入实习教学实践, 并取得了较好的教学效果。

**关键词:**临床检验; 科研成果; 实习; 教学

**中图分类号:**G642.44

**文献标志码:**B

**文章编号:**1672-9455(2021)18-2766-02

医学检验是推动精准医学发展的有效力量。为推动医学检验学科发展, 必须培养掌握基础理论与专业技能, 并具备良好临床思维与科研创新能力的人才。将科研成果融入临床检验实习教学, 不仅可以激发学生的学习热情和科研兴趣, 培养学生的临床思维与科研创新能力, 而且有助于提高教学质量, 有利于培养实用型高素质医学检验专业人才。

## 1 科研成果融入临床检验实习教学的必要性

近年来, 医学教育界高度重视将科研成果融入专业理论课教学, 强调将科研成果融入本科生理理论课教学非常必要<sup>[1-3]</sup>。一些教师开展了将科研成果融入课堂教学实践, 取得了一定的教学效果。医学检验专业本科生的理论课教学比较枯燥抽象, 学生所学的临床医学知识较少; 检验新技术、新方法不断进入临床应用, 而教材部分内容相对滞后; 仅将科研成果融入课堂教学, 可能会导致学生对教学内容与科研成果的理解欠全面、欠深刻。因此, 在临床检验实习中进一步融入科研成果的教学十分必要。在实习带教中, 教师针对临床病例, 结合人文医学与医学沟通教学<sup>[4]</sup>, 将临床思维、科研思路与科研成果等系统地讲授, 既丰富了实习教学内容, 又激发了学生学习热情和科研兴趣; 有助于培养学生临床思维与科研创新能力, 有助于提高实习教学质量, 有利于培养实用型高素质专业人才。

## 2 科研成果融入临床检验实习教学的案例

**2.1 血细胞分析** 血细胞分析作为临床检验实习教学的基础内容, 是检验人员必须掌握的临床基础技能之一。自 20 世纪 50 年代初, 美国 Coulter 公司成功研制了首台电阻抗型血细胞计数仪, 全自动血细胞分析仪不断推陈出新, 不同品牌血细胞分析仪的检测方

法和项目各有特点, 为临床提供了丰富的诊疗信息, 同时极大地推进临床检验血液学的发展。由于理论教材内容更新相对滞后, 授课课时有限等原因, 导致专业理论课教学对血细胞分析参数的检测方法与临床应用介绍欠全面。在临床实习教学中, 融入血细胞分析的科研成果, 使实习生对血细胞分析仪的检验原理与临床应用等内容有更多、更好的认识。

**2.2 血细胞分析的科研成果** 遗传性球形红细胞增多症(HS)是由红细胞膜蛋白基因突变而导致的遗传性溶血性疾病<sup>[5]</sup>。目前 HS 诊断方案中常用的一些诊断试验, 例如平均红细胞血红蛋白浓度(MCHC)检测、红细胞渗透脆性试验、外周血红细胞形态学检查, 其灵敏度或特异度不够理想; 临床上 HS 易被误诊为珠蛋白生成障碍性贫血、自身免疫性溶血性贫血、葡萄糖-6-磷酸脱氢酶(G6PD)缺乏症、胆石症等疾病<sup>[6-8]</sup>。因此, 有必要寻找一些快速、简便的检验项目对 HS 与其他溶血性贫血进行有效鉴别。教学组研究发现, 网织红细胞参数球形红细胞平均体积(MSCV)、平均网织红细胞体积(MRV)对于鉴别诊断 HS 有较高的临床应用价值<sup>[9-12]</sup>。

**2.3 血细胞分析科研成果的教学实践** 从误诊误治的临床病例中, 导入血细胞分析科研成果的实习教学实践。教学组给实习生的临床病例如下: 男性患儿, 汉族, 出生后发现黄疸, 血清总胆红素 401.5 μmol/L。4 个月时患儿面色苍白, 精神萎靡, 被诊断为重度溶血性贫血, 需每月输血 1 次。至 8 岁左右贫血越发严重, 需要每月输血 2 次。期间患儿主要表现为黄疸、贫血, 发热时黄疸、贫血更加严重, 脾大, 并被误诊为珠蛋白生成障碍性贫血, G6PD 缺乏症。至 9 岁时患儿因“黄疸 9 年, 发热 2 d”来本院就诊。体格检查示

\* 基金项目: 广西医科大学一流本科课程立项项目(2020YLKC51)。

<sup>△</sup> 通信作者, E-mail: fqilin1998@163.com。

本文引用格式: 廖林, 向利群, 林发全. 科研成果融入临床检验实习教学的探索与实践[J]. 检验医学与临床, 2021, 18(18): 2766-2767.

患儿意识清醒,精神萎靡,巩膜及皮肤黄染,脾大。实验室检测结果显示,患儿抗人球蛋白(Coombs)试验、自身抗体和乙型肝炎表面抗原均为阴性,免疫球蛋白水平正常,血清铁蛋白升高,红细胞渗透性脆性增加,外周血细胞形态分析发现球形细胞增多,珠蛋白生成障碍性贫血基因检测正常,G6PD 活性正常。综合病史、临床表现和实验室检查结果,最终确诊为 HS<sup>[7]</sup>。该患儿接受脾切除术,并给予消炎等对症治疗。术后 1 年随访,患儿症状得到完全缓解。教学要求:(1)布置学生阅读这篇临床病例的论文。(2)结合临床与检验专业知识,由学生谈谈案例中患儿为何被长期误诊误治。(3)结合 HS 现有的诊断方案,由学生谈谈其检验项目的临床意义。(4)结合人文医学,由学生谈谈误诊误治对患儿及其家庭的主要影响。(5)结合误诊误治案例,由学生谈谈医学沟通的重要性。(6)结合误诊误治案例,由学生谈谈减少误诊误治的有效途径有哪些。教师针对学生对上述 6 个问题的体会进行点评,并进一步将血细胞分析的科研成果融入临床检验实习教学,全面地讲授 MSCV、MRV 等血细胞分析仪相关项目参数的检测原理和临床应用等。在最后的总结环节,向学生讲授教师提出的 HS 诊断新方案。(1)临床表现:典型症状为贫血、黄疸、脾大,常见并发症为胆石症。(2)常规检查:血红蛋白正常或降低,网织红细胞计数正常或增高,MCHC 正常或增高,MRV 降低,MSCV<平均红细胞体积(MCV);球形红细胞可增多;血清总胆红素升高,并且以非结合胆红素增高为主。(3)家系调查:大多数患儿为常染色体显性遗传,患儿与父母一方或其他家系成员具有一些相同的检查结果和临床表现。(4)基因检测和其他筛选试验:对于疑难患儿,需要进行基因检测,以及筛选试验(红细胞渗透脆性试验、伊红-马来酰亚胺结合试验、酸化甘油溶血试验、Coombs 试验和 G6PD 活性测定)。值得注意的是,在科研成果融入实习教学中,必须向学生灌输科研来自临床、成果服务临床的理念,必须要求学生遵守检以求真、验以求实的原则。

本教学实践引导学生从患者误诊误治经历出发,熟悉溶血性贫血的诊断思路,掌握相关网织红细胞参数的检测原理和临床应用,理解临床科研的重要意义。将科研成果融入临床检验实习教学效果良好,获得了学生的认可,学生反馈的感受如下:(1)对相关的检验与临床教学内容理解更全面更深刻;(2)实验诊断及其科研成果能够提高疾病诊断效率;(3)解决临床问题的检验医学研究意义重大,增强了科研兴趣和

检验职业自豪感;(4)必须重视医学沟通与医学人文关怀,让检验医学更好地服务人类健康事业。

科研是当代医学不断发展的原动力,将科研成果有机融入临床检验实习教学,既能够激发学生的学习热情和科研兴趣,又能够很好地培养学生临床思维与科研创新能力,有助于提高实习教学质量,值得临床带教教师不断探索与实践。

## 参考文献

- [1] 李茂国,周红坊,朱正伟.科教融合教学模式:现状与对策[J].高等工程教育研究,2017,35(4):58-62.
- [2] 马福超,何融泉,马劼,等.分子病理学科研成果融入临床教学的探究[J].西部素质教育,2017,3(24):171-188.
- [3] 陶怀,陈夏,周芳亮.信息时代将科研成果融入生物化学教学的探索[J].中国继续医学教育,2017,9(11):49-51.
- [4] 林安全,罗群.以同伴教育形式进行医学沟通学教学的探讨[J].医学与哲学(人文社会医学版),2007,28(7):78-79.
- [5] PERROTTA S,GALLAGHER P G,MOHANDAS N. Hereditary spherocytosis[J]. Lancet, 2008, 372(9647): 1411-1426.
- [6] CHEN M, YE Y P, LIAO L, et al. Hereditary spherocytosis overlooked for 7 years in a pediatric patient with beta-thalassemia trait and novel compound heterozygous mutations of SPTA1 gene[J]. Hematology, 2020, 25(1): 438-445.
- [7] MA S, DENG X, LIAO L, et al. Analysis of the causes of the misdiagnosis of hereditary spherocytosis[J]. Oncology Reports, 2018, 40(3): 1451-1458.
- [8] 钟辉秀,章梁君.遗传性球形红细胞增多症长期误诊分析[J].国际检验医学杂志,2015,36(24):3581-3582.
- [9] 林安全,唐劲光,居昱,等.球形红细胞平均体积对遗传性球形红细胞增多症的诊断价值[J].实用医学杂志,2010,26(14):2537-2539.
- [10] LIAO L, DENG Z F, QIU Y L, et al. Values of mean cell volume and mean spheroid cell volume can differentiate hereditary spherocytosis and thalassemia[J]. Hematology, 2014, 19(7): 393-396.
- [11] XU Y, YANG W, LIAO L, et al. Mean reticulocyte volume: a specific parameter to screen for hereditary spherocytosis[J]. Eur J Haematol, 2016, 96(2): 170-174.
- [12] LIAO L, XU Y, WEI H, et al. Blood cell parameters for screening and diagnosis of hereditary spherocytosis[J]. J Clin Lab Anal, 2019, 33(4): e22844.