

[17] 丁静,邓聪,邓小燕.等微信平台在医学检验专业教学中的应用探讨[J]. 检验医学与临床,2016,13(5):709-711.

[18] 潘静,张晓丽,赵宸.等.应用新媒体平台,推进医学检验教学资源建设[J]. 国际检验医学杂志,2016,37(10):1438-1439.

[19] 刘勇,邹硕. HTML5 互动网页在教育教学中的应用探讨[J]. 中国信息技术教育,2015,14(22):61-62.

[20] 陈伟江. 基于 HTML5 的移动教育平台搭建[J]. 西部广播电视,2016,37(9):177-179.

[21] 王金龙. HTML5 技术在数学教学中的应用[J]. 教育教學论坛,2015,4(7):235-237.

[22] 孙莉. 显微数码互动系统在形态学内容中的教学应用管理·教学

[J]. 襄阳职业技术学院学报,2016,15(3):114-116.

[23] 章慧,陈宏明,肖绍章.等. 移动终端对高校教学模式影响的研究[J]. 信息通信,2015,29(7):288-289.

[24] 侯震,侯丽,李姣. HTML5 在医学信息展示中的应用初探[J]. 医学信息学杂志,2015,36(9):52-55.

[25] 刘勇,余剑波. 常用 HTML5 互动网页创作平台及其教育应用[J]. 发明与创新(教育信息化),2016,3(1):59-61.

[26] 沈飞. 基于 HTML5 的移动教学平台关键技术解析[J]. 淮海工学院学报(自然科学版),2014,23(4):26-30.

(收稿日期:2018-10-12 修回日期:2018-12-26)

生化免疫流水线模式下的检验实习带教设计与实践

张好良^{1,2},李朋朋²,李世宝^{1,2},徐银海²,马 萍^{1,2,△}

(1. 徐州医科大学医学技术学院,江苏徐州 221004;2. 徐州医科大学附属医院检验科,江苏徐州 221006)

摘 要: 临床生化和免疫是医学检验专业学生的专业必修课,也是实习的重点科室。近年来越来越多的检验科引进了全自动生化免疫流水线,引进了自动审核系统,在此新模式下如何做好检验实习的带教工作值得探讨。徐州医科大学附属医院检验科对生化免疫流水线模式下的实习带教工作进行重新设计,并在实践中取得良好效果。

关键词: 生化免疫流水线; 实习; 自动审核; 带教

DOI:10. 3969/j. issn. 1673-4130. 2019. 05. 035

中图法分类号:R446

文章编号:1673-4130(2019)05-0635-03

文献标识码:B

临床生化检验和临床免疫检验是我国高等学校医学检验专业学生的专业必修课程,而临床实习是医学生由学校迈向社会,由理论学习走向工作实践的桥梁和纽带^[1]。随着检验医学和人工智能的飞速发展,检验科工作模式从过去单台仪器的自动工作发展到目前流水线作业的全实验室自动化(TLA)。徐州医科大学附属医院近年引进罗氏全自动生化免疫流水线,将临床生化检验和免疫检验进行整合,工作流程发生了根本变化。将患者信息、样本信息、项目归类、样本检测、报告反馈、样本复检、后处理保存统一信息化管理,可极大地提高工作效率,减少人力投入,避免传统工作模式中的人为差错,保证标本检测的质量,给临床和患者提供了更具有代表性的检测结果。标本的自动化离心、开盖、分杯,减少了工作人员直接接触标本的机会,改善了工作环境,强化了实验室生物安全。如何适应流水线模式下医学检验实习生的带教工作,提高实习效果,培养高素质的检验人才值得带教老师进行探讨。

1 规范岗前培训

实习生进入检验科,首先进行为期 1 周的岗前培训。由科室带教组长进行全员培训,主要就医院及科

室概况、科室布局、医德医风、实习管理规定和生物安全进行培训,培训考核通过后方可入科实习。良好的职业修养是每一个学生必备的素质,良好的职业道德是每一个学生必备的基本品质,使学生时刻牢记每一个标本就代表一个生命^[2]。检验科因为集中了患者体液、分泌物等各类标本,是医院感染的重要源头,也是控制医院感染的重要环节^[3]。实习过程中发生的感染事故大部分源于学生在进入实验室前没有经过规范系统的生物安全教育,不熟悉生物安全知识,不了解标准化操作程序,生物安全意识淡薄^[4]。

2 全面质量管理

全面质量管理又称过程控制,指从临床医生开出检验申请医嘱开始,到实验室检测完成,并将检验结果发至临床整个过程中一系列保证检验质量的方法和措施^[5]。徐州医科大学附属医院检验科目前正在申请 ISO15189 认可,科室严格按照规范对检验前、检验中、检验后过程进行质量控制。针对科室流水线实际运行情况,科室采取多名老师针对 1 名学生定向带教。合格的标本状态是保证检验结果正确的前提,采取流水线后检验人员无法在检验前明确标本是否溶血、黄疸、脂血,当发现时标本已经进行检测,就采取

△ 通信作者, E-mail: 672443193@qq. com.

本文引用格式:张好良,李朋朋,李世宝,等. 生化免疫流水线模式下的检验实习带教设计与实践[J]. 国际检验医学杂志,2019,40(5):635-

相应的案例进行教学,用检验报告让学生明白不同的标本状态会造成何种结果干扰。如溶血时钾离子、天门冬氨酸氨基转移酶、乳酸脱氢酶、神经元特异性烯醇酶等结果升高是因为红细胞内此类物质高浓度,因溶血而释放到血清中;对直接胆红素、总胆红素的负向干扰是因为血清本底浊度变化而试剂抗干扰能力差;如从血清钾离子、钙离子、镁离子三者的相互关系倒推临床采血问题,是因为采血者不清楚不同试管含有的成分,此时,带教老师会跟学生解释清楚,由学生负责跟临床解释沟通,这既提高了学生的专业知识,也提高了学生的沟通技能。

3 仪器培训

学生在学校进行实验课操作时,只是运用临床生化、免疫检测基本原理的简单仪器并进行手工操作。当进入生化免疫组实习后,发现这么高大上的流水线难免有些胆怯,担心万一一个操作失误会给临床造成严重的后果,此时作为带教老师,应该循循善诱,从仪器的基本结构、工作原理、性能参数及整个标本的流向过程进行讲解,在老师的引导下进行操作,要求学生对仪器的说明书进行详细的阅读,并对开机、试剂准备、校准、质控、关机维护进行考核。虽然学生毕业后会分到不同的单位,面对不同的仪器,但是只有主动去翻阅相关仪器说明书,才会对仪器的性能有深刻的了解。

4 结果审核

检验的最终是向临床医生、向患者发出报告,究竟这份报告对不对,能不能审核不是一朝一夕就能学会的。目前国内各大检验科已采取自动审核,虽然这极大地减少了检验人员的工作量,但是对于初学者、实习生来讲就缺少分析结果的机会。当前徐州医科大学附属医院检验科拟采用罗氏中间体软件 IT3000 进行自动审核,带教老师便把审核规则逐条剖析,参照美国临床和实验室标准协会 AUTO-10A 文件^[6]对学生进行讲解。自动审核来源于日常的审核,只是将人工智能用于数据逻辑判断。从标本状态、检验项目的包含关系、危急值、仪器的测量范围、仪器的报警信息、跟既往结果的差值、肝炎类抗原抗体的关系进行分析,将以往每个带教老师不同的审核标准统一起来,规范审核。

5 业务学习

生化免疫流水线的应用极大地减少了工作量,带教老师便将业务学习纳入重点培训考核。就整个科室而言,有每周 1 次的业务学习,由学生主讲,带教老师进行点评。就生化免疫组来说,学生入室之后尽快熟悉 100 多个项目,详细阅读说明书。每周给学生布置 1 个大问题并书面上交,让学生通过查阅文献、教材、说明书对基本的专业知识有更深刻的理解,如检验科生化项目检测方法分类,哪些是两点终点法、一点终点法、速率法等。每 2 周进行 1 次主题汇报,汇

报主题为检验科所开展项目,如传染病标志物专题、肿瘤标志物专题、甲状腺功能专题、电解质专题等,这既能提高学生对专题的认识,也让带教老师从学生视角重新审视这些项目。每 2 周进行 1 次文献汇报,目的是让学生对国内、国际研究热点问题进行学习以及培养科研思维,从而为以后的科研工作打下坚实的基础。

6 出科考核

考核一方面是对实习生整个组内实习效果的考核,也是对带教老师的考核,由学生对带教老师进行评分,根据评分决定下一轮次带教老师人选。考核方式主要包括临床操作、沟通交流、基本知识、考勤纪律、模拟招聘面试等,且大部分都包含在日常工作中。评分细则包括书面问题字体、问题回答的完整性、PPT 的制作及讲解等。因为大部分实习生实习结束仍会从事检验工作,带教老师根据徐州医科大学附属医院的面试模式进行模拟面试,让学生提前熟悉,避免真正面试的紧张感。

7 小 结

生化免疫流水线在徐州医科大学附属医院已经运行近 2 年,共带教实习生 20 余名。流水线的应用极大地减少了实习生的工作强度,从而使学生有大量的时间来熟悉项目的临床应用及学习相关的专业知识。从原来的老师讲学生被动听转变为学生主动讲,既提高了学生的综合素质,也提高了本专业组年级较大的老师的知识水平,为新时期检验人才的培养奠定了基础。在日常实习带教工作中,采用以问题为导向的教学法^[7-8]和案例式教学法^[9],以各类病例为基础进行实习教学。在近 2 年的研究生考试和江苏省原卫生和计划生育委员会组织的招聘考试中,徐州医科大学附属医院的实习生均取得了优秀成绩,这从另一方面证实了检验科新的实习生培养方案效果良好。但是,作为一家新成立的医院分院及检验科,带教老师也需要不断学习,更新知识,才能在检验技术及人工智能飞速发展的今天,更好地将检验结果反馈给临床和患者,将知识传授给学生。实习生的带教工作是一个不断探讨的过程,教学相长。目前,徐州医科大学附属医院检验科实习生来源比较单一,人数较少,应引进不同院校且不同学历的实习生让他们在日常实习中相互交流学习、取长补短,增加竞争,相观而善。带教老师在生活上也应该关注和帮助实习同学,让他们尽快融入检验科大家庭,有利于安心实习,保障医疗安全。只有根据医学检验发展的趋势要求,不断地对实习模式和实习教学进行摸索和改革,才能培养出具备良好职业修养和技术素质的优秀医学检验毕业生,从而满足人民大众日益提高的医疗卫生需要^[10]。

参考文献

- [1] 刘辰宸,孙健武,赵萍萍,等.将 ISO-15189 要素融入临床化学检验实习带教及其效果评估[J].检(下转第 640 页)

3 讨 论

宫颈癌是对女性健康威胁极大的妇科恶性肿瘤之一,其原位癌高发年龄在 30~35 岁,浸润癌在 45~55 岁。据流行病学统计研究显示,全球每年将新增约 50 万患者,发展中国家所占比例约为 80%^[4-5]。宫颈癌转移方式主要为直接蔓延及淋巴转移,血行转移较少见,晚期可转移至肺、肝或骨骼等,转移至心脏罕见,目前国内董跃强^[6]曾报道过 1 例。多数学者认为直接扩散和(或)淋巴回流是鳞状细胞癌累及心脏的主要途径,而血行播散多见于淋巴瘤^[7],所以推测本病例可能是鳞癌细胞通过淋巴系统转移至心脏。

由于恶性肿瘤细胞比正常细胞容易从原位脱落,故细胞形态学对疾病诊断有不可忽略的价值。该病例特点在于采用了心包积液细胞学检查,本病例采用玻片离心方法收集肿瘤细胞,相比普通离心后手工推片收集法,前者收集的细胞数量更多,玻片上细胞形态更完整,细胞分布更均匀。染色时间 15 min(常规制片时间 10 min),显微镜下可见有核细胞增多,以淋巴-中性粒细胞为主,可见较多的形态特异细胞,细胞呈团聚集,胞体大,胞核大且不规则,核仁显现,细胞质深染呈强嗜碱性,胞质内小空泡较多,犹如小碎钻,包膜可见瘤状突起。该类鳞癌细胞与其他细胞(如腺癌细胞)相比,其细胞核、质分界较清晰,胞内散在分布小空泡,与腺癌的胞内大空泡截然不同。虽病理活检是确诊心脏转移肿瘤的手段,但往往因缺乏特异性临床症状和体征,绝大部分患者死后尸检才确诊。且现也有文献报道超声心动图检查是诊断心脏转移瘤较敏感的检测手段,有助于肿瘤病理类型的判断^[8]。相比以上两者疾病检查方法,细胞形态学法可以做到:(1)早期筛查出异常细胞存在,提示病情恶化,甚至直接提示肿瘤细胞的转移(结合超声心动图)。(2)取材方便,穿刺引流出心包积液不仅可以缓解患者现

症状,而且可以快速制片镜检细胞,检测时间较其他检查快速。(3)检测成本不高,减轻患者经济负担。总之,细胞形态学对临床诊断肿瘤具有重要价值,值得各医院检验室推广运用。

参考文献

[1] 连利娟. 林巧稚妇科肿瘤学[M]. 3 版. 北京:人民卫生出版社,2000:311-316.

[2] TOITA T, SAKUMOTO K, HIGASHI M, et al. Therapeutic value of neoadjuvant intraarterial chemotherapy (cisplatin) and irradiation for locally advanced uterine cervical cancer[J]. Gynecol Oncol, 1997, 65(3): 421-424.

[3] BOLGER B S, DABBAS M, LOPES A, et al. Prognostic value of preoperative squamous cell carcinoma antigen level in patients surgically treated for cervical carcinoma [J]. Gynecol Oncol, 1997, 65(2): 309-313.

[4] AMER M, ABD ELANASSRE T, EI HAGGAR S, et al. May-Grunward -Giemsa stain for detection of spermatogenic cells in the ejaculate; a simple predictive parameter for successful testicular sperm retrieval[J]. Hum Reprod, 2001, 16(7): 1427-1432.

[5] 马丁, 奚玲. 宫颈癌流行病学及病因学研究进展[J]. 实用妇产科杂志, 2001, 17(2): 61-62.

[6] 董跃强. 右心室转移恶性肿瘤一例[J]. 实用医技杂志, 2014, 21(11): 1252.

[7] SUGANUMA M, MARUGAMI Y, SAKURAI Y, et al. Cardiac metastasis from squamous cell carcinoma of gall-bladder[J]. Gastrointestol, 1997, 32: 852-856.

[8] 钱远宁, 孟庆义, 杜捷夫, 等. 心脏转移性肿瘤的超声心动图特征及其病理学的关系[J]. 临床心脏学, 2002, 18(8): 392-394.

(收稿日期:2018-10-18 修回日期:2019-01-02)

(上接第 636 页)

验医学与临床, 2015(21): 3285-3286.

[2] 毛达勇, 程多智, 谢飞. 临床生物化学检验实习带教的新思路[J]. 国际检验医学杂志, 2015, 36(6): 854-855.

[3] 邓云清, 罗碧茹, 李艳华. 医院实验室工作人员生物安全防护中存在的问题和措施[J]. 现代预防医学, 2005, 32(6): 670-672.

[4] 朱昌平, 侯志红, 李文红, 等. 医学研究生实验室生物安全教育状况实证研究[J]. 中华医学教育探索杂志, 2012, 11(1): 11-14.

[5] 李艳, 李山. 临床实验室管理学[M]. 3 版. 北京:人民卫生出版社, 2012: 128.

[6] Clinical and Laboratory Standards Institute. Auto-verification of clinical laboratory test results; AUTO-10A[S].

Wayne, PA, USA: CLSI, 2006.

[7] 闫玲, 马萍. PBL 教学模式在临床血液学与检验教学中的应用研究[J]. 继续医学教育, 2014, 28(2): 82-83.

[8] 林勇平, 刘利东, 肖洪广, 等. 基于问题的学习教学模式在临床生物化学检验实验教学中的应用[J]. 检验医学与临床, 2012, 9(7): 853-855.

[9] 吴晓莉, 彭来君, 许健, 等. 基于 CBS 的《临床血液学检验》教学模式改革与实践[J]. 新课程研究(高等教育), 2012(4): 74-75.

[10] 李炜焯. 医学检验实习教育探索[J]. 医学检验与临床, 2013, 24(6): 75-76.

(收稿日期:2018-10-14 修回日期:2018-12-28)