

# 临床生物化学实习生带教流程及经验

贾双荣, 孙 伟, 郭广波, 梁 华, 胡仁智, 陈忠余

(重庆市中医院检验科生物化学检测组 400021)

**摘要:** 临床生物化学在临床疾病发病机制研究、疾病诊断和治疗中有着举足轻重的作用。随着检测方法的不断更新和自动化, 培养快速掌握生化检测技能, 不断更新所学知识, 适应检验科临床工作的优秀毕业生, 对于检验医学的不断发展尤为重要。

**关键词:** 临床生物化学; 实习带教; 检验医学

**DOI:** 10.3969/j.issn.1673-4130.2016.21.061

**文献标识码:** B

**文章编号:** 1673-4130(2016)21-3089-02

临床生物化学是由生物化学、分析化学、临床医学等学科交叉渗透形成的一门独立学科<sup>[1]</sup>。随着检验医学的发展, 其检测技术得到快速发展。因此, 要求临床工作人员和检验医学生要紧跟国内外发展动态, 积极更新所学知识, 熟练掌握新技能, 强化质量管理, 以适应学科的快速的发展。重庆市中医院检验科是集医疗、科研、教学一体的临床实验室, 承担着西南地区部分医学院校检验医学本科生、大专生的临床实习带教工作。对于刚毕业的医学生, 要实现从理论知识到临床实践完美衔接和转变, 需要优化教学流程, 注重分层次培养。本文就带教经验报道如下。

## 1 强化岗位意识

本着尊重科学事实, 对患者负责的原则, 对新进实习生培训医院及科室规章制度、各岗位职责, 强调责任心、职业道德及医疗质量安全的重要性<sup>[2]</sup>。对检验科工作流程和检验分析前、中、后的质量控制, 及医疗质量保证作系统讲解, 让学生理解科学、及时、准确的报告是由多个因素、环节决定<sup>[3]</sup>。

## 2 注重理论知识回顾

对于刚从学校课堂上结束理论知识学习的学生, 在实际操作之前, 很有必要回顾理论知识。随着检测方法的不断更新, 生物化学检测多为自动化生化仪器代替手工操作, 如果对检测方法的性能、原理及注意事项不够熟悉, 工作人员在临床工作中只会依赖仪器, 不能对检测结果的准确与否进行深入分析及查找原因, 就不能成为合格的生化检验员<sup>[4]</sup>。首先, 利用多媒体形式, 集中讲解生化分析中主要分析方法的检测原理、检测性能、适宜检测项目及仪器功能模块功能。例如, 光谱分析技术(吸收光谱、发射光谱、散射光谱)、电化学技术(离子选择电极法)、化学发光技术(肿瘤标志物、激素、甲功、心肌标志物)、电泳技术(血清蛋白电泳、尿蛋白电泳)、免疫比浊技术(免疫球蛋白、补体测定)、时间分辨荧光技术(双位点夹心法、竞争分析法)、生物芯片技术(蛋白芯片、基因芯片)等。让学生掌握各检测项目所用的方法、检测优缺点、影响因素、与之配套的仪器及功能模块实现检测的过程, 让学生在项目检测中熟知相应的背景知识, 使其能够更好地理解检测原理, 而非被动依赖仪器结果。

## 3 加强动手能力培养

在培养操作环节中, 原则上为带教老师讲解操作步骤和注意事项后, 由带教老师首先示范操作, 在需要学生注意的环节特意提醒, 并做正确示范, 鼓励学生实际动手操作。带教老师要做到“放手不放眼”<sup>[5]</sup>, 及时纠正学生的不规范操作或错误, 避

免出现医疗差错。目前, 随着生化分析仪自动化程度的提高, 许多检验室采用生化流水线完成生化及部分免疫项目的检测。重庆市中医院检验科目前生化检测项目由西门子公司生产的流水线完成。标本的离心、开盖、加样、反应、标本保存均实现自动化。为让学生了解检测步骤, 可带领学生跟随标本, 观看从标本进样到最后检测完毕出样保存的整个检测流程, 并在每一步环节中介绍仪器的功能、常见故障及解决方法。为让实习生能把理论知识与现场操作紧密联系, 培养其能尽早胜任日后的检验工作, 笔者认为脱离流水线, 挑选出具有代表性的检测项目(例如电解质、肝功能、肾功能、血脂等常规检测项目), 很有必要让实习同学从标本的签收、预处理、上机操作到结果分析等环节实行全程操作。标本签收时检查抽血管颜色是否符合要求; 标本离心后开盖需在生物安全柜操作, 注意观察血清或血浆外观, 是否有溶血、脂血和黄疸; 标本如果不符合要求需要回退, 需做好不合格标本登记; 标本性状特殊的需在申请单信息中备注, 以利于临床医师分析结果。某些特殊标本的前处理需要掌握, 如严重脂血标本会影响转氨酶、总蛋白等检测项目结果, 或者仪器无法检测出吸光度值, 需对标本进行稀释或高速离心进行检测。前处理环节是决定检测结果准确与否的关键环节, 需学生全程操作和掌握。带领学生观察分析仪的样本针和试剂针加样过程、孵育盘工作原理、吸光度值读取过程等, 帮助学生形象地理解检测项目的检测原理, 有利于分析检测结果及仪器故障原因的查找。

## 4 培养分析问题的能力

能够分析报告是否准确, 与临床科室进行有效沟通, 发现问题并解决问题是检验师必须具备的能力。为了保证结果的准确性, 临床实验室备有一整套质量管理体系, 保证发出报告的及时和准确<sup>[6]</sup>。生物化学检测项目检测量大、检测方法成熟、仪器先进, 可保证检测的重复性和稳定性, 但需要做好室内质量控制和室间比对工作, 以对实验室的检测仪器进行监控和校正。每天早晨进行临床标本检测前, 需对仪器试剂和耗材进行添补, 并对质控样本进行检测, 仪器在控时才能进行临床样本检测。仪器失控有多种类型及原因, 实习生应了解实验室质控规则及失控后的处理方法。1981年, 有学者发表了实验室质量控制的论文, 目前众多实验室均采用 Westgard 规则判断质控结果是否在控<sup>[7]</sup>。因此, 要求实习生学会看质控图, 发现失控后, 不应立即定标, 而是首先分析误差类型, 查找失控的原因(如试剂是否更换批号, 仪器是否维修过, 是否更换定标液或质控品等等), 排除故障后需重新定标时才建议重新定标。

对于仪器检测临床标本过程中发生问题,导致结果缓慢发生偏倚时,需在审核报告中把好关。对实习生介绍检验报告单时,可对检测项目分模块介绍。例如,检测不同脏器功能的项目包括肝功能、肾功能、心肌标志物、肿瘤标志物等;检测机体不同代谢功能的项目包括血糖水平、血脂、性激素、甲功等。筛选典型患者,让学生理解各种疾病的生化检测结果与疾病机制相匹配。例如,黄疸分为溶血性黄疸、肝细胞性黄疸和梗阻性黄疸,每种类型所反应的胆红素和碱性磷酸酶变化不同。鼓励学生参加科室和医院的疑难患者讨论,培养分析患者的能力和积极性。对于不符合临床印象的检测结果要能分析原因<sup>[8]</sup>,学会和临床沟通。例如,其是否为检测方法所限,护士采集标本是否合格,运输条件是否标准,仪器加样是否准确,患者用药或疾病是否有进展变化等等。对检验结果进行复查时,学生要掌握复检规则。能快速发现结果异常或仪器失控,并分析原因,源于丰富的临床内科学知识及对仪器的性能了解,这需要长时间的工作积累。因此,鼓励学生在实习之余,复习内科学知识,以更好地理解检验单结果,及时发现问题,避免错误报告的发出。

## 5 分层培养及考核

实习生由于毕业于不同院校,且学年制不同,专业知识背景参差不齐<sup>[9]</sup>。对有过内外科理论知识及见习经历的本科实习生而言,介绍疾病机制及检验报告分析时可更加深入,使其在发现问题和解决问题的能力上进步更大。而对在校期间未接触临床知识学习和试验课时较少的大专实习生,有必要挑选经典案例,利用通俗易懂的语言,着重讲解疾病的特点和检验结果特点,使其能够在以后的工作中应对临床工作需要;而在试验操作方面,需要更加关注其操作手法,及时耐心地纠正错误,加强其动手能力的训练,使其达到合格检验士的要求。鉴于培养方法的有所侧重,因此,在考核过程中也要有所区分<sup>[10]</sup>。理论知识考核采用闭卷形式,考试内容包括临床理论知识、专业知识和专业操作知识。操作考试由带教老师提前准备样本并设计好考察项目。检测流程中需设置工作中常见问题(如特殊标本的处理、超线性范围、结果异常等标本的处理及复查规则的考察),需要考生现场处理,带教老师现场观看学生操作流程及手法,现场打分。对于本科实习生而言,不仅要求其理论知识过硬,试验操作熟练规范,还需有解决常见问题的能力。对于大专实习生,更需要理论知识的继续教育和试验操

作的强化训练,考核成绩计入科室实习生带教考核表,带教老师对实习生的实习表现进行客观评价。

## 6 小 结

临床生物化学检验在临床医疗工作中占据越来越重要地位,如何完善临床生物化学检验的相关教学及培训,提高临床生物化学检验人员的素质已成为解决这一问题的重要因素。笔者在临床检验试验教学中,不断借鉴同仁教学经验,学习总结,采用多种教学方法,调动学生的学习积极性,一定程度上提高了教学效果。实习生走入工作单位后,也受到了广泛好评。

## 参考文献

- [1] 周新,涂植光. 临床生物化学和生物化学检验[M]. 3 版. 北京:人民卫生出版社,2003.
- [2] 姜朝新,张玉芹,樊友道,等. 重视素质和技能培训抓好临床检验教学[J]. 检验医学与临床,2014,11(11):1587-1588.
- [3] 王丽馨,邓少丽,刘智勇,等. 临床生化检验见习带教方法探讨[J]. 检验医学与临床,2011,08(24):3055-3055.
- [4] 李丽华,申志红,叶丹. 检验科实习生带教方法探讨[J]. 检验医学与临床,2009,6(5):393-394.
- [5] 李美琴,李春宏,黄玲莎,等. 一对一规范带教法在检验科实习带教中的应用[J]. 蛇志,2014(4):447-449.
- [6] 王治国. 临床检验质量控制技术[M]. 3 版. 北京:人民卫生出版社,2014.
- [7] Westgard JO, Barry PL, Hunt MR, et al. A multi-rule shewhart chart for quality control in clinical chemistry[J]. Clin Chem, 1981, 27(3):493-501.
- [8] 陈鸣,梁国威,邓少丽,等. 实验室检验和诊断手册[M]. 8 版. 北京:人民军医出版社,2013.
- [9] 郭广宏,田亚平. 临床生物化学检验教学及培训模式探索[J]. 医学临床研究,2014,31(3):563-565.
- [10] 蒋姣姣,孟伟,王锐. 分层次带教方法应用于检验科实习生带教中的效果评价[J]. 继续医学教育,2016,30(4):52-53.

(收稿日期:2016-04-13 修回日期:2016-06-22)

## 统计资料类型

统计资料共有三种类型:计量资料、计数资料和等级资料。按变量值性质可将统计资料分为定量资料和定性资料。

定量资料又称计量资料,指通过度量衡的方法,测量每一个观察单位的某项研究指标的量的大小,得到的一系列数据资料,其特点为具有度量衡单位、多为连续性资料、可通过测量得到,如身高、红细胞计数、某一物质在人体内的浓度等有一定单位的资料。

定性资料分为计数资料和等级资料。计数资料为将全体观测单位(受试对象)按某种性质或特征分组,然后分别清点各组观察单位(受试对象)的个数,其特点是没有度量衡单位,多为间断性资料,如某研究根据患者性别将受试对象分为男性组和女性组,男性组有 72 例,女性组有 70 例,即为计数资料。等级资料是介于计量资料和计数资料之间的一种资料,可通过半定量的方法测量,其特点是每一个观察单位(受试对象)没有确切值,各组之间仅有性质上的差别或程度上的不同,如根据某种药物的治疗效果,将患者分为治愈、好转、无效或死亡。