

- (2020-02-17) [2020-03-20]. <http://www.cndent.com/archives/68495>.
- [6] 李京平,章小缓,麦穗,等. 口腔诊疗中呼吸道传染病交叉感染防范策略:关注气溶胶[J/CD]. 中华口腔医学研究杂志(电子版),2020,14(3):149-154.
- [7] 张琪,李子涵,韩冰,等. 新型冠状病毒感染疫情期口腔医院防护标准(八):喷溅治疗室的准备与处理[J]. 实用口腔医学杂志,2020,36(2):85-88.
- [8] GARNER J S. Guideline for isolation precautions in hospitals[J]. Infect Control Hosp Epidemiol, 1996, 17(1): 53-80.
- [9] 贾会学,李六亿.《美国 CDC 隔离预防指南 2007:防止感染因子在医疗机构内传播》介绍[J]. 中国护理管理, 2009,9(11):7-10.
- [10] 李六亿. 标准预防:防控多重耐药菌感染的基本策略[J]. 中国护理管理,2019,19(8):1121-1125.
- [11] SIEGEL J D, RHINEHART E, JACKSON M, et al. Guideline for isolation precautions: preventing transmission of infectious agents in healthcare settings (2007). [EB/OL]. (2007-06-07) [2020-03-20]. <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/isolation/index.html>.
- [12] 李智勇,孟柳燕. 口腔诊疗中新型冠状病毒感染的防控[J]. 中华口腔医学杂志,2020,55(4):217-222.
- [13] 苏静. 气溶胶传播风险与口腔诊疗综合防控策略[J]. 中华口腔医学杂志,2020,55(4):229-234.
- [14] World Health Organization. Infection prevention and control of epidemic-and pandemic prone acute respiratory infections in health care[EB/OL]. (2014-04-10) [2020-03-15]. https://www.who.int/csr/bioriskreduction/infection_control/publication/en/.
- [15] 倪晓平,邢玉斌,索继江. 医疗机构中微生物气溶胶的特性与作用[J]. 中华医院感染学杂志,2020,30(8):1189-1196.
- [16] 李春晖,黄勋,蔡虹,等. 新型冠状病毒肺炎期间医疗机构不同区域工作岗位个人防护专家共识[J]. 中国感染控制杂志,2020,19(3):199-213.
- [17] KOHN W G, COLLINS A S, CLEVELAND J L, et al. Guidelines for infection control in dental health-care settings:2003[J]. MMWR Recomm Rep,2003,52(RR-17): 1-61.
- [18] ORGANIZATION FOR SAFETY, ASEPSIS AND PREVENTION. Dental unit water-lines: dental unit waterline fact sheet[EB/OL]. (2015-11-01) [2020-03-24]. http://www.osap.org/?page=Issues_DUWL_3.
- [19] 沈曙铭. 口腔医疗机构应对国家突发公共卫生事件的问题与思考[J]. 中华口腔医学杂志,2020,55(4):241-245.
- [20] 沈曙铭. 浅谈突发公共卫生事件与应急管理[J]. 实用口腔医学杂志,2020,36(2):153-156.

(收稿日期:2020-04-30 修回日期:2020-11-09)

教学·管理 DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2020.23.045

应用 PDCA 循环改进医院床旁检验项目管理*

陈卓诚¹, 卢文深¹, 覃俊龙¹, 王雪², 莫红梅¹, 蔡钦泉¹, 胡纪文^{1△}

1. 深圳市罗湖医院集团医学检验中心, 广东深圳 518001; 2. 深圳市罗湖区人民医院急诊科, 广东深圳 518001

摘要:目的 探讨医院床旁检验(POCT)项目质量管理规范,为提高 POCT 检测能力提供依据。
方法 利用戴明循环(PDCA 循环)对深圳市罗湖区人民医院 18 个开展 POCT 的临床科室的 34 台微量血糖仪、6 台血气分析仪、2 台心肌标志物分析仪进行标准化管理,对实施 PDCA 循环前后主要质量指标进行对比。
结果 经过 PDCA 循环后,实现了医院 POCT 仪器和检测方法的统一,POCT 操作人员培训合格率达 100.0%,POCT 仪器建档率达 100.0%,POCT 项目室内质控开展率达 100.0%,POCT 比对合格率达 100.0%。
结论 应用 PDCA 循环能有效地改进医院 POCT 检验项目质量管理,提高 POCT 项目结果的准确性和可靠性。

关键词:PDCA 循环; 床旁检验; 质量管理

中图分类号:R197.323

文献标志码:B

文章编号:1672-9455(2020)23-3535-03

床旁检验(POCT)因操作简便、检验周期短、应用范围广、标本用量少等优点,成为许多医疗机构的检测手段之一,是检验医学发展的一个新趋势^[1-2]。随着 POCT 检测项目在医院的广泛开展,POCT 仪器种类也越来越多,且都有各自独立的检测系统,包括配套的试剂、标准品、质控品等,其规范化管理已引起国际与国内专业委员会的高度重视,早在 1995 年美国

临床实验室标准化委员会就发布了 AST2-P 文件,即《床边体外诊断检验导则》^[3]。在美国从事 POCT 的非检验人员,必须经过培训考核,达到规定要求后,才能参加 POCT 检验工作。国内相关行业和学术组织针对 POCT 的质量管理发布了相关标准、指南和专家共识^[4-5]。2011 版《三级综合医院评审标准》相应条款,要求所有 POCT 项目均应开展室内质控,并参加

* 基金项目:深圳市医疗卫生三名工程项目(SZSM201601062);广东省深圳市 2017 年罗湖区软科学研究计划项目(2017030)。

△ 通信作者, E-mail:shenzhenaw@163.com。

室间质评。但目前国内还缺乏成熟的管理机构及法律法规,绝大多数医院 POCT 项目由非检验技术人员(医生、护士)操作,检验受到诸多因素影响,如操作不当会使检验结果出现较大误差,给患者的诊断和治疗带来一定的风险和隐患^[6-9]。针对深圳市罗湖区人民医院 POCT 检验项目出现的一些问题,应用戴明循环(PDCA 循环)方法逐步改进 POCT 质量管理体系,取得了较好效果,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 调查统计实施 PDCA 循环前 3 个月(2017 年 3—5 月)和实施 PDCA 循环 6 个月(2017 年 6—11 月)后深圳市罗湖区人民医院 POCT 操作人员培训合格率、仪器建档率、室内质控开展率、室间比对合格率、危急值报告率等质量指标。所有数据来源于医院质控科、设备科、检验科和各临床使用科室。

1.2 方法

1.2.1 组织构建 成立 POCT 项目管理委员会,由医院业务院长担任委员会主任,检验科主任担任委员会副主任,对深圳市罗湖区人民医院 POCT 项目进行统一管理。管理委员会成员由医务科、质控科、设备科、检验科、信息科、护理部、急诊科等跨部门多科室人员组成。明确 POCT 管理委员会人员的分工,由医务科负责 POCT 项目的准入和审批;质控科负责 POCT 项目的质量监督检查,受理 POCT 工作中的相关投诉和意见,持续改进 POCT 工作;设备科负责 POCT 设备的准入及设备 and 试剂的统一;检验科负责 POCT 项目的室内质控、结果比对和对 POCT 项目的操作者进行培训并与质控科联合进行质量督导;信息科负责 POCT 设备与医院信息系统(HIS)对接和维护;护理部负责要求护士长及护士按照相关规定执行。针对 POCT 项目管理小组成员进行 PDCA 循环方法及工具的培训,成立针对 POCT 检验结果的可靠性和准确性提升的 PDCA 循环专项小组。

1.2.2 POCT 质量改进目标确定 人员培训合格率 100.0%、仪器品牌 1~2 个、仪器建档率 100.0%、室内质控开展率 100.0%、室间比对合格率 100.0%。

1.2.3 现状调查 POCT 设备种类和数量、临床科室数量、人员培训与考核、仪器校准和维护、试剂出入库管理、室内质控开展科室、室间质评参加科室、室间比对参加科室、原始记录、检验报告单发放、危急值管理、LIS 管理。

1.2.4 方案实施 (1)由检验科和质控科对所有涉及 POCT 项目的临床科室操作人员进行定期培训,并进行考核及授权。内容包括 POCT 检测原理、影响检测结果因素、POCT 标本采集、运送、保存的标准流程、质量控制、设备操作及项目标准操作规程(SOP)、试剂储存、危急值管理、结果判读、生物安全等。(2)临床科室建立 POCT 项目操作的 SOP。(3)建立仪器档案,包括 POCT 仪器设备基本情况登记表、授权操作人员一览表、仪器维护保养校准记录。(4)开展室内质控:每天对 POCT 项目用统一的质控品进行室

内质控,包括低、高两个水平,室内质控结果上传到检验科 LIS,发现失控结果能及时进行处理及纠正,结果在控才能进行当天标本的检测。确保 POCT 项目检验结果的质量。(5)参加室间质评:每个 POCT 检测系统至少有 1 个临床科室参加国家卫生健康委员会室间质评,对室间质评反馈结果及时总结分析。(6)组织室间比对,检验科每半年组织 1 次全院室间比对,每次 5 份临床标本,与检验科结果进行比对并对其评价,督促相关科室进行持续改进。(7)将 POCT 检验纳入检验科 LIS 管理:包括室内质控记录、生成规范的报告单、出现危急值时,网络系统能及时提醒临床医务人员采取措施。

2 结果

2.1 人员培训及考核 从 2017 年 6—11 月开展全院 POCT 操作人员培训 4 次,对各开展 POCT 检验项目科室 105 名操作人员均进行考核,考核合格率 100.0%。

2.2 设备品牌的统一 实施 PDCA 循环 6 个月后 POCT 仪器设备的品牌明显减少,结果见表 1。

表 1 实施 PDCA 循环前后 POCT 仪器品牌比较

仪器	实施 PDCA 循环前 3 个月	实施 PDCA 循环 6 个月后
血糖仪	罗氏、博士、强生、华生	罗氏
血气分析仪	雅培、雷杜	雅培、雷杜
心肌标志物分析仪	三菱、天宝颂源	三菱

2.3 仪器设备建档率 临床科室建立 POCT 仪器基本情况登记表、授权操作人员一览表、仪器维护保养校准记录,建档率达 100.0%。

2.4 室内质控开展率 实施 PDCA 循环后,全院 POCT 血糖室内质控开展率达到 100.0%(34/34),心肌标志物室内质控开展率为 100.0%(2/2),血气分析室内质控开展率为 100.0%(6/6)。

2.5 参加室间质评结果 推荐急诊科、内分泌科参加 2017 年度国家卫生健康委员会临床检验中心血糖项目室间质评,急诊科参加 2017 年度国家卫生健康委员会临床检验中心血气分析项目室间质评,成绩优秀。

2.6 室间比对结果 全院 34 台血糖仪、6 台血气分析、2 台心肌标志物分析仪均参与了室间比对,比对参加率达到 100.0%;POCT 血糖仪比对合格率达 100.0%(34/34)、血气分析比对合格率达 100.0%(6/6),心肌标志物由于检验科与 POCT 检测系统平台的不同,比对未通过,后期将进行持续改进。

3 讨论

POCT 是医学检验新技术的产物,医务人员应更新观念,明确职责,规范操作,才能保证 POCT 质量,才能为临床诊断提供更准确、可靠的实验数据^[1]。POCT 在使用过程中主要会遇到以下主要问题:(1)临床科室进行的 POCT 项目多由医生和护士进行操

作,缺乏对非检验操作人员的定期培训,忽视上岗资格认证^[10]。(2)POCT 仪器品牌、方法学的不统一也对临床造成困惑,甚至出现同一检验项目不同的检验结果。通过 PDCA 循环改进和规范 POCT 质量管理体系,解决了上述主要问题。建立了良好的微量血糖仪、血气分析仪的质量管理体系,各临床科室人员从开始的被动接受到后来主动真正实践 POCT 检测前、中、后的各种质量控制程序,质量意识有了明显的提高。POCT 项目与临床实验检查结果之间的一致性和可比性得到了明显提高。

研究者将取得的经验用于深圳市罗湖医院集团下属 27 家社康共计 56 台血糖仪的管理,在 2019 年 12 月进行全集团的 POCT 血糖仪比对工作,其中比对结果为 100 分的血糖仪占 71.4%(40/56);80 分的血糖仪占 16.1%(9/56);第 1 次比对通过率为 87.5%(49/56)。经过整改,第 2 次血糖仪的比对通过率为 100.0%(56/56)。为实现深圳市罗湖医院集团内 POCT 血糖结果互认奠定了基础。

参考文献

[1] 黄钰君,伍绍国,刘海英,等.符合 JCI 标准的床旁检验质量管理体系的建立[J].浙江临床医学,2017,17(1):167-168.

- [2] 王森,周染云,杨兴龙,等.医院 POCT 血糖仪应用现状分析[J].中华检验医学杂志,2016,39(8):643-645.
- [3] National Committee for Clinical Laboratory Standards. Performance of point-of-care in vitro diagnostic testing: AST2-P[S]. Wayne,PA:NCCLS,1995.
- [4] 陈鸣,陈文祥,管庆波,等.便携式血糖仪临床操作和质量管理体系中国专家共识[J].中华医学杂志,2016,96(36):2864-2867.
- [5] 中华人民共和国卫生部.GB/T 29790-2013 即时检测质量和能力的要求[S].北京:中国标准出版社,2013.
- [6] 周林,许爱萍,刘毓玲,等.PDCA 循环在 POCT 血糖检测中的应用[J].国际检验医学杂志,2017,38(8):1102-1104.
- [7] 李福刚,顾敏晔,薛汉阳,等.POCT 质量管理的现状和建议[J].中华检验医学杂志,2013,36(10):958-960.
- [8] 王洁,陈健,吕元.从国际医院管理委员会认证角度谈对医院内血糖床旁检验质量管理方案[J].中华检验医学杂志,2010,33(5):392-394.
- [9] 杨红玲,龙燕,张小玲.利用全面质量管理工具实现床旁血糖仪和血气分析仪的标准化[J].中华检验医学杂志,2013,36(10):876-879.
- [10] 陶志华,陈玉华.加强医院内部管理保证 POCT 检验质量[J].中华检验医学杂志,2012,35(12):1077-1080.

(收稿日期:2020-06-18 修回日期:2020-11-08)

教学·管理 DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2020.23.046

混合式翻转课堂在《临床血液学检验》教学中应用与实践*

王林,费嫦[△],李树平,陈玲群,胡荣,刘娟娟,米华

湖南医药学院检验医学院,湖南怀化 418000

摘要:《临床血液学检验》是医学检验专业的专业主干课程,教学任务是培养学生具备血液系统疾病的临床检验能力和素质。该课程内容繁多,理论和实践结合紧密,特别是血细胞形态内容复杂多变,传统课堂教学存在教学资源有限,教学形式单一、学生参与度不高,教学效果差的诸多问题。课程团队大力进行了在线课程、虚拟形态学资源和实验项目的建设,按照课程教学内容的特点在理论和实验教学中进行了线上线下、虚拟和现实相结合的混合式翻转课堂教学,以提高课程教学效果,培养医学检验专业学生细胞形态辨识和血液病的诊断等岗位胜任能力。

关键词:在线课程; 虚拟仿真; 翻转课堂; 临床血液学检验; 教学改革

中图分类号:G434

文献标志码:B

文章编号:1672-9455(2020)23-3537-03

以岗位胜任能力培养的教育模式已经成为 21 世纪普通高等教育人才培养的基本模式^[1],医学检验专业基本岗位胜任能力包括检验项目的操作与分析能力、形态学辨识与诊断能力,其中形态学辨识与诊断能力主要包含在《临床血液学检验》课程中^[2]。随着现代科技的发展,医学检验技术的进步,常规的检验工作绝大部分都由自动化的仪器来完成,而血液学检验的形态学检验金标准是人眼显微镜下观察,是检验仪器无法替代的,因此敏锐的血液病细胞形态学辨识

与诊断能力已成为课程教学的重点^[3-4]。

信息技术的发展和运用引发了大规模的教学变革,国家颁布的《教育信息化十年发展规划(2011—2020 年)》《教育部关于加快建设高水平本科教育全面提高人才培养能力的意见》教高[2018]2 号文和《教育部关于一流本科课程建设的实施意见》教高[2019]8 号文等文件强调要将信息技术与高等教育深度融合,加快教育信息化建设,以充分发挥信息化教育在教育改革和发展中的支撑与引领作用。混合式翻转课堂

* 基金项目:湖南省普通高校教学改革研究项目(17601、191171、191164、HNJG-2020-1209)。

[△] 通信作者, E-mail: wlin8001@126.com。