

# 新型冠状病毒肺炎疫情期间检验科 整体应对措施探讨

王晟 李霄 杨怡

作者单位: 443002 湖北宜昌, 三峡大学第三临床医学院·国药葛洲坝中心医院检验科

通信作者: 王晟, Email: 11423144@qq.com

DOI: 10.3969/j.issn.1674-7151.2020.02.017

**【摘要】** 新型冠状病毒肺炎(简称新冠肺炎)是一种新型传染性疾病,从发现至今已传播至全球 200 多个国家。为了应对新冠肺炎疫情期间的工作需求,同时最大限度地保护医务人员,湖北省宜昌市国药葛洲坝中心医院检验科在工作流程(包括安全防护、样本处理、报告管理、物品和环境消毒)、人员配置、后勤保障(包括生活起居、防护物资管理、试剂耗材管理、社会捐赠和人文关怀)等方面采取了一系列应对措施。在整个疫情高峰期全科无 1 例医务人员感染,同时高效地完成了各项工作。分析新冠肺炎疫情期间的检验科应对措施,以期向同道分享经验。

**【关键词】** 新型冠状病毒肺炎; 检验科; 应对措施; 安全防护

## Discussion on overall countermeasures of clinical laboratory in the period of coronavirus disease 2019

Wang Sheng, Li Xiao, Yang Yi. *Clinical Laboratory, Three Gorges University Third Clinical Medical College·Sinopharm Gezhouba Central Hospital, Yichang 443002, Hubei, China*

Corresponding author: Wang Sheng, Email: 11423144@qq.com

**【Abstract】** Coronavirus disease 2019 (COVID-19) is a new infectious disease, since its appearance, it has spread to more than 200 countries around the world. In order to cope with the work needs during the period of COVID-19 and protect the medical staff to the greatest extent, the department of clinical laboratory of Sinopharm Gezhouba Central Hospital in Yichang City, Hubei Province made a series of countermeasures in the aspects of work flow (including safety protection, sample handling, report management, articles and environmental disinfection), personnel allocation, logistic service (including daily life, protective materials management, reagent consumables management, social donation and humanistic care), etc. During the peak period of the epidemic, there was no case of medical staff infection in the whole department, and various tasks were completed efficiently. The countermeasures of the department of clinical laboratory during the COVID-19 epidemic period are analyzed, in order to share the experience with the colleagues.

**【Key words】** Coronavirus disease 2019; Clinical laboratory; Countermeasures; Security protection

新型冠状病毒肺炎(简称新冠肺炎)疫情期间,医院检验科工作特点发生了明显变化,除核酸检测外的其他工作量明显减少,但需要提高防护级别,工作压力也有明显增加。本文介绍了我院检验科在疫情期间对工作流程、人员配置、后勤保障等方面实施的具体应对措施,与全国同行分享经验。

### 1 新冠肺炎概况

新冠肺炎是由 2019 新型冠状病毒(2019 novel coronavirus, 2019-nCoV)感染引起的一种新发传染病<sup>[1-3]</sup>,在我国已被纳入《传染病防治法》规定的乙类传染病,采取甲类传染病的预防和控制措施<sup>[4]</sup>。有研

究显示,人群对 2019-nCoV 普遍易感,呼吸道飞沫传播和接触传播已被证实是主要传播途径<sup>[5]</sup>,是否存在气溶胶传播和粪-口传播尚待进一步研究<sup>[6]</sup>。

### 2 检验科在新冠肺炎时期的应对策略

2020 年 2 月 19 日国家卫生健康委员会(卫健委)发布的《新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第六版)》明确指出,新冠肺炎确诊标准为实时荧光反转录-聚合酶链反应(reverse transcription-polymerase chain reaction, RT-PCR)检测 2019-nCoV 核酸阳性,或病毒基因测序与已知的 2019-nCoV 高度同源<sup>[5,7]</sup>。因此检验科成为新冠肺炎确诊实验的检测部门,在

疫情防控工作扮演着重要的角色。那么,检验科如何采取积极有效的应对措施,在保障医务人员个人安全、降低传播风险的同时,保持工作的顺利开展和团队的高效运行就显得尤为重要。现将本科疫情期间在工作流程、人员配置、后勤保障等方面采取的具体应对措施报告如下。

**2.1 工作背景** 本院(开放床位 1 000 余张)作为湖北省宜昌市设有发热门诊的非定点救治以及接诊非新冠肺炎(透析)患者的医疗机构,承担发热患者筛查、医学观察人群管理与筛查、血液透析等工作。在新冠肺炎疫情期间检验科工作量明显减少(除核酸检测外),但需要提高防护级别,工作压力明显增加。

## 2.2 具体应对措施

**2.2.1 工作流程** 依据国家卫生健康委员会发布的《新型冠状病毒传播途径与预防指南》<sup>[7]</sup>和中华医学会检验医学分会制定的《2019 新型冠状病毒肺炎临床实验室生物安全防护专家共识》<sup>[8]</sup>推荐,结合实际工作情况,从安全原则、个人防护、标本采集、标本转运、标本检验和检验后处理等角度,对生物安全防护等级进行了调整。见表 1。

表 1 个人生物安全防护等级

个人生物安全防护等级	防护用品及措施
一级	医用外科口罩、乳胶手套、工作服,加手卫生,可戴医用防护帽
二级	医用外科口罩或 N95 口罩、乳胶手套、工作服外隔离衣、医用防护帽,加手卫生,必要时(比如有喷溅风险)可加护目镜
三级	医用外科口罩或 N95 口罩、单或双层医用防护帽、面屏、护目镜、双层乳胶手套(条件许可,可不同颜色)、工作服外防护服、鞋套,加手卫生,必要时双层口罩(外层医用防护口罩,内层 N95 口罩)

**2.2.1.1 安全防护** 所有检验科工作人员(包括保洁、支助)以二级生物安全防护为基准,处理发热门诊、医学观察人员、疑似或确诊病例样本(以下简称特殊样本)时采用三级生物安全防护。特别要求工作人员分开休息、饮食,避免互相接触;关闭中央空调(包括入住酒店),避免污染的空气逸入清洁区<sup>[9]</sup>。

**2.2.1.2 样本处理** 尽量避免开盖采集样本,如必须开盖则应在采集完成后立即加盖,确认不会洒出后(特殊样本需装入密封袋),使用 2 000 mg/L 有效氯溶液喷洒消毒并擦干(以下简称喷擦),置于清洁的标本盒(特殊样本单独置于有生物危害标识的标本盒)中人工平移转运,转运者需采用一级生物安全防护。样本接收时先喷擦再进行检验前处理。要

求所有样本进行带盖封闭式离心,尽可能封闭式进样检测,手工开放式检测在二级生物安全柜中操作。必须开盖检测的样本(如生化分析、化学发光等)需在离心结束 15 min 后在二级生物安全柜内<sup>[8]</sup>揭盖并及时检测,检测完成后立即于二级生物安全柜中进行密封。特殊样本的血常规检测在相对独立的房间内使用专用血球仪进行,废液需配制成 2 000 mg/L 有效氯溶液放置 4 h 后排入院级污水处理系统。核酸检测在具备资质且环境符合要求并开启负压的分子生物实验室内进行。每日的核酸样本和特殊样本及检测使用耗材需用双层黄色医疗垃圾袋密封后高压灭菌,再按普通医疗废弃物处理。灭菌处理人员应按照三级防护要求进行防护<sup>[10]</sup>。将样本量少的非紧急项目检测周期适当延长,如糖化血红蛋白改为每周仅检测 1 次。

**2.2.1.3 报告管理** 每日核酸检测结果必须双人双审再经科主任确认后于当日上传。住院检验报告使用医院信息化系统发布至临床科室,门诊报告全部采用自助报告系统打印或网络等无接触方式发放,医学观察人员检测结果每日使用电子报告模式打包加密后通过网络进行发放。

**2.2.1.4 物品和环境消毒** 每日 2 次(间隔 $\geq$ 8 h,下同)使用 2 000 mg/L 有效氯消毒液进行台面、地面及其他物品表面消毒,消毒液使用期限不超过 24 h。实验室内污染区使用壁挂式空气消毒机每日定时自动消毒 3 次,每次 2 h;潜在污染区和清洁区分别使用移动式空气消毒机每日消毒 2 次,每次 1 h。生物安全柜每日 2 次使用 75%乙醇溶液消毒。

**2.2.2 人员配置** 针对新冠肺炎疫情时期除核酸检测外工作量明显减少的情况,在尊重个人意见的基础上重新制定科内人员的轮班模式。

**2.2.2.1 常规检验工作** 在自愿的基础上,由科主任牵头,以业务骨干带领科内年轻人成立一线检验梯队,完成疫情期间除核酸检测外的所有检验工作。排班时确保每人每周工作时长不超过 50 h,同时保持各工作岗位低负荷高效运转。

**2.2.2.2 核酸检测工作** 由 4 位持有临床基因扩增检验实验室技术人员培训证书的分子生物检测人员两人一组,每日轮换进行核酸检测,确保核酸检测人员能获得充分的休息。

**2.2.2.3 发热门诊** 白班(检验人员无夜班)由一线梯队中固定 3 人轮流值守,以 3 d 为 1 个周期,每人值守发热门诊和检验科内各 1 d,再休息 1 d。

**2.2.2.4 应急预备队** 在一线梯队以外成立随时待命的应急预备队<sup>[11]</sup>(成员 7 人,包括 2 名持证的分子生物检测人员),以保障一线梯队的休整与补给,做好打持久战的准备。

**2.2.2.5 后备力量** 未进入一线和预备队的人员作为后备力量。

**2.2.3 后勤及保障**

**2.2.3.1 生活起居** 一线检验梯队人员由医院统一安排于酒店内单人单间居住,严格执行凭门卡出入同时测量体温,休息期间严禁互相串门和聚集。医院提供一线人员工作和休息时间饮食,并安排通勤车接送上下班职工。联合医院相关部门在通勤车、酒店内电梯口和各层楼道取餐处放置速干手部消毒剂,时刻保持手卫生。

**2.2.3.2 防护物资管理** 由科主任定期足量发放给个人,确保防护物资使用得当,杜绝浪费。

**2.2.3.3 试剂耗材管理** 通知各专业组即刻清点库存,根据本阶段试剂耗材用量提交至少 3 个月以上的备货计划,整理完成后统一提交医院相关部门审批。同时积极联系各供应商,确保试剂耗材及时送达。

**2.2.3.4 社会捐赠** 发动非一线梯队人员协助处理相关的各类社会捐赠信息,将合理有效的捐助信息提供给医院相关部门,以充实防疫物资。

**2.2.3.5 人文关怀** 面对新冠肺炎疫情,一线人员易长期处于心理应激状态,影响身心健康<sup>[12-13]</sup>。因此,本院专门建立一线梯队人员微信群,关注其工作负荷、身心状态,了解其需求和困难,并尽力解决。同时安排 2 名人员每日通过电话或网络等方式了解全员的体温情况、生理、心理状态及需求,及时汇总分析并帮助解决困难。

**3 总结**

新冠肺炎疫情是一次突发公共卫生危机事件<sup>[14]</sup>,是需要全社会共同应对的一场战役,而各级医疗机构的检验科则是这场战役中的“侦察兵”。面对突如其来的挑战,如何采取有效应对措施,在最大限度保障人身安全的前提下高效地完成“侦查”工作,成为目前检验人关注的重点。

自新冠肺炎疫情发生以来,本院相继解决职工就餐、出行和住宿等问题,同时检验科也依照近期发布的各项防控方案、指南、专家共识等,制定了包括样本处理、报告管理、物品和环境消毒、人员配

置、防护及管理、生活起居、试剂耗材管理和人文关怀等一系列应对措施并逐一实施。从疫情暴发开始至 3 月 16 日恢复正常上班(近 2 个月)的时间里全科无 1 例医务人员感染,并高效地完成了各项工作。目前一线梯队全体人员开始轮休调整,调节自身免疫力,以应对新一轮的入境和复工人员筛查工作。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

**参考文献**

- 1 里进,叶光明,陈良君,等. 新型冠状病毒(2019-nCoV)核酸检测假阴性结果原因分析及对策 [J/OL]. 中华检验医学杂志, 2020, 43 (2020-02-14) [2020-04-10]. [ 优先发表 ].
- 2 钱扬会,董建英. 2019 新型冠状病毒实验室检测与防护研究 [J/OL]. 检验医学与临床, 2020 (2020-02-18) [2020-04-10]. [ 优先发表 ].
- 3 姚宏武,索继江,杜明梅,等. 新型冠状病毒肺炎流行期间医院感染防控难点与对策 [J]. 中华医院感染学杂志, 2020, 30 (6): 806-810. DOI: 10.11816/en.ni.2020-200217.
- 4 唐昕,陈选才,郭涛,等. 新型冠状病毒肺炎救治定点医院院前急救医护人员的防护策略 [J]. 中国中西医结合急救杂志, 2020, 27 (2): 239-240. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2020.02.029.
- 5 中华人民共和国卫生健康委员会. 新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第六版) [EB/OL]. (2020-02-19) [2020-04-10]. <http://www.nhc.gov.cn/xcs/zhengcwj/202002/8334a8326dd94d329df351d7da8aefc2.shtml>.
- 6 北京市核医学质量控制和改进中心,北京市医师协会核医学医师专科分会. 新冠肺炎非定点救治医院核医学影像检查中的防控措施 [J]. 中华放射医学与防护杂志, 2020, 40 (3): 168-172. DOI: 10.3760/ema.j.issn.0254-5098.2020.03.002.
- 7 中华人民共和国疾病预防控制中心. 新型冠状病毒传播途径与预防指南 [EB/OL]. (2020-01-27) [2020-04-10]. <http://www.nhc.gov.cn/jkj/s3578/202001/9e73060017d744aeaff8834fc0389f4.shtml>.
- 8 中华医学会检验医学分会. 2019 新型冠状病毒肺炎临床实验室生物安全防护专家共识 [J]. 中华检验医学杂志, 2020, 43 (3): 203-208. DOI: 10.3760/ema.j.issn.1009-8158.2020.0001.
- 9 李六亿,吴安华. 新型冠状病毒医院感染防控常见困惑探讨 [J]. 中国感染控制杂志, 2020, 19 (2): 105-108. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20205362.
- 10 朱名超,朱娅. 新型冠状病毒肺炎的实验室检查及临床实验室的管理 [J]. 热带医学杂志, 2020, 20 (3): 294-296.
- 11 范婧慧,蔡忠香,杨欣,等. 应对新型冠状病毒感染肺炎的护理人力资源管理模式的探讨 [J/OL]. 中国呼吸与危重监护杂志: 1-3. (2020-02-24) [2020-04-10]. [ 优先发表 ].
- 12 周小东. 抗击新型冠状病毒肺炎疫情影响心理防线要点 [J]. 解放军医药杂志, 2020, 32 (2): 1-2.
- 13 王建荣,张黎明,魏畅,等. 应对 SARS 的护理人力资源管理 [J]. 中华护理杂志, 2003, 38 (8): 637-640.
- 14 马宁,马弘,李凌江,等. 《新型冠状病毒感染的肺炎疫情紧急心理危机干预指导原则》专家解析 [J]. 中华精神科杂志, 2020, 53 (2): 95-98. DOI: 10.3760/ema.j.cn113661-20200206-00025.

(收稿日期: 2020-05-05)  
(本文编辑: 邵文 张耘菲)