

疾控中心实验室质量管理与检验检测能力提升策略探究

瞿红梅*

(新疆生产建设兵团第一师阿拉尔市疾病预防控制中心, 阿拉尔 843300)

摘要:通过对疾控中心实验室的现状分析,包括质量管理体系建设、检验检测能力水平、人员素质与团队建设以及设备设施与资源配置等方面,识别出存在的主要问题与挑战,如质量管理发展滞后、检验设备落后、人员队伍素质不均以及资源配置不合理等。针对这些问题,本文提出了一系列提升策略,包括优化质量管理体系、提升检验检测能力、加强人员队伍建设以及资源配置优化等,结果表明通过实施这些策略,可以有效提升疾控中心实验室的质量管理和检验检测能力,进而为疾病预防控制提供更有力的技术支持和保障。

关键词: 疾控中心实验室; 质量管理; 检验检测能力

0 引言

近年来,随着健康意识的不断提升,人们对疾控中心理化实验室检验结果的准确性、科学性提出了更高的要求。以往质量管理体系、人员配置等存在较多不足之处,实验结果受多方面影响,导致准确性下降^[1]。因此,探讨疾控中心实验室质量管理与检验检测能力的提升策略,不仅是提高实验室自身竞争力的需要,更是保障公众健康和社会稳定的必然选择。本文将从质量管理体系建设情况、检验检测能力水平、人员素质与团队建设等方面分析现状,针对存在的问题与挑战进行剖析。最后,提出一系列切实可行的优化措施,旨在为疾控中心实验室的持续改进和发展提供参考依据。通过这一系列的努力,期望能够推动我国疾控中心实验室向着更加科学化、规范化、现代化的方向迈进,为构建强大的公共卫生体系贡献力量。

1 疾控中心实验室质量管理与检验检测能力现状

1.1 质量管理体系建设情况

疾控中心实验室通常依据国际标准 ISO/IEC 17025:2017《检测和校准实验室能力的通用要求》建立了标准化的质量管理体系。此标准涵盖了从样品采集、处理到报告发布的全过程,确保了数据的准确性和可靠性。在实际操作中,实验室通过制定详细的标准操作程序(SOP),确保每个步骤都有章可循,并且

定期更新这些文件以适应最新的法规和技术变化^[2]。另外,内部质量审核一般每季度进行一次,覆盖所有关键过程和服务活动,且每年至少接受一次全面评审,评审结果直接关系到实验室是否能够保持其认可资格,并作为持续改进的重要依据。

1.2 检验检测能力水平

疾控中心实验室具备高水平的技术能力,在病原体检测方面可以快速准确地鉴定多种病毒、细菌和其他微生物;在化学物质分析上也能对环境污染、食品添加剂等多种物质进行精密测量。同时,疾控中心实验室提供的服务涵盖广泛,包括但不限于传染病监测、食品安全风险评估、职业健康危害因素监测等领域,可以开展血清学试验、免疫荧光法、酶联免疫吸附测定等多种类型的检测项目,在国内同行业中处于领先地位。

1.3 人员素质与团队建设

疾控中心实验室重视人才队伍建设,大多数员工具有医学、公共卫生、生物工程等相关领域的本科及以上学历,并持有相应的执业资格证书。同时实验室定期组织内部培训课程和外部进修机会,使工作人员能够不断更新专业知识和技术手段,提高业务水平^[3]。为了保证工作效率和服务质量,实验室内部形成了良好的团队协作氛围,各部门之间建立了明确的工作流程和信息共享渠道,确保每一个环节都能无缝对接。特别是在应对突发公共卫生事件时,不同专业背景的成员能够迅速集结成临时应急小组,共同解决问题。

* 通信作者: 瞿红梅, 副主任技师, 研究方向为实验室管理。E-mail: 1589399300@qq.com

1.4 设备设施与资源配置

疾控中心实验室配备了大量高精度仪器设备，如高效液相色谱仪、气相色谱-质谱联用仪、全自动生化分析仪等。这些设备不仅符合当前行业内的最新技术要求，而且经过严格的校准和维护，确保了测试结果的准确性。实验室还设有专门的样本储存区，医废会按要求进行严格处理，保障了整个实验过程的安全性和环保性^[4]；在资源分配方面，疾控中心实验室遵循“按需分配”的原则，根据各个项目的紧急程度和重要性合理安排资金、人力和时间等资源，例如在面对重大疫情或食品安全危机时，会优先调配必要资源用于相关检测任务，确保第一时间获得准确的结果。同时也会注重长远规划，逐步增加科研投入，培养年轻一代的专业人才，为未来发展奠定坚实基础。

2 存在的问题与挑战分析

2.1 质量管理方面

2.1.1 过程控制不严

疾控中心实验室在质量管理过程中存在一些漏洞，主要体现在流程不够细化和缺乏有效的监督措施。例如某些操作规程可能没有详细到每个步骤的具体执行标准，导致不同人员的操作存在差异，影响结果的一致性，且内部审核有时未能深入到每一个工作细节，对于发现的问题整改跟踪不到位，使得部分问题反复出现^[5]。

2.2.2 数据真实性与可靠性

确保检测数据的真实性和可靠性是疾控中心实验室面临的重要挑战之一。尽管大多数实验室都建立了严格的数据管理制度，但在实际工作中仍可能出现人为错误或故意篡改数据的情况。这不仅需要加强员工的职业道德教育和技术培训，还需要引入更加先进的数据管理系统，如区块链技术，来增强数据的不可篡改性和透明度^[6]。

2.2 检验检测能力方面

2.2.1 新技术采纳滞后

随着科学技术的快速发展，新的检测技术和方法不断涌现，但疾控中心实验室在采用这些新技术的速度上可能存在滞后现象。一方面是因为对新技术的认知和评估需要时间，另一方面，由于资金限制和技术人员培训不足等原因，会延误新技术的应用，从而影响实验室在行业内的竞争力和服务效率^[7]。

2.2.2 应对突发公共卫生事件的能力

疾控中心实验室在应对突发公共卫生事件时虽然有一定的应急响应机制，但在实际操作中仍然暴露出一些问题。比如在突发事件初期，样本采集和运输条件可能不符合要求，影响了

后续检测的准确性；又如在资源调配和信息共享方面可能存在协调不畅的问题，导致反应速度受到影响。这些问题都需要通过不断的演练和完善应急预案来逐步解决。

2.3 人员队伍方面

2.3.1 人才流失风险

疾控中心实验室面临着一定的人才流失风险，主要原因在于薪酬待遇相对较低、职业发展空间有限等因素。尤其是在经济发达地区，其他行业的高薪诱惑较大，容易造成优秀人才的流失。这种情况不仅影响了现有团队的稳定性，也不利于吸引新的人才加入，长远来看将制约实验室的发展^[8]。

2.3.2 继续教育与培训机会

为了保持专业技术水平，疾控中心实验室为员工提供了继续教育和培训的机会。但这些机会是否足够支持员工的专业成长和技术更新值得探讨。有些培训内容可能跟不上最新的行业发展动态，或者提供的学习资源有限，无法满足所有员工的需求，因此需要进一步优化培训体系，提供更多元化的学习途径，如在线课程、国际交流项目等^[9]。

2.4 资源配置方面

2.4.1 预算限制

预算不足是疾控中心实验室面临的普遍问题，特别是在购买先进设备和开展研究方面造成了明显的制约。由于财政拨款有限，实验室可能无法及时更新老旧设备或引进新型仪器，影响了检测能力和科研水平的提升，同时预算紧张也限制了实验室在人才培养和技术创新上的投入，阻碍了其长远发展^[10]。

2.4.2 设施老化问题

长期使用后，疾控中心实验室的部分设施出现了老化现象，这对工作效率和安全性构成了潜在威胁。例如，老旧的通风系统可能导致实验环境质量下降，增加生物安全风险^[11]；过时的信息管理系统则会影响数据处理速度和准确性。面对这些问题，除了定期维护外，还需要制定长期规划，逐步更换或升级关键设施，以适应日益增长的工作需求和技术进步的要求。

3 提升策略探讨

3.1 质量管理体系优化策略

3.1.1 强化过程管理

为了确保疾控中心实验室的质量管理水平达到最优，强化过程管理是必不可少的一步。首先应引入更加严格的操作规范，细化每个检测项目的标准操作程序(SOP)，确保每一步骤都有明确的执行标准，并根据技术进步和行业标准定期更新这些规范。同时增加内部审核的频率，从目前的季度审核调整为月度审核，重点检查那些容易出现偏差的关键环节^[12]。每一次

审核后，不仅要立即启动整改程序，还要设立专门团队跟踪问题直至彻底解决，形成闭环管理；通过建立问题追踪机制，可以有效防止类似问题的再次发生，从而进一步巩固质量管理的效果。这样的强化措施有助于提高工作质量，还能增强员工的责任感和专业素养^[13]。

3.1.2 构建数据管理系统

构建一个高效的数据管理系统对于保证所有记录准确无误且易于检索至关重要。疾控中心实验室可以通过采用信息化工具来实现这一目标，比如引入先进的实验室信息管理系统(Laboratory information management system, LIMS)。该系统能够自动化地管理样本追踪、结果报告等全过程，大大提高工作效率和准确性。为了确保数据的安全性和隐私性，必须实施严格的加密存储和权限设置，以防止未经授权访问或篡改行为的发生^[14]。同时，促进数据共享与交流也是一大重点，搭建跨部门乃至跨区域的数据共享平台，支持实时数据分析和远程协作，不仅能提升决策效率，还有助于加强不同机构间的合作。

3.2 检验检测能力提升策略

3.2.1 加速技术创新

为了提升疾控中心实验室的检验检测能力，加速技术创新是关键。实验室应积极引进和研发新技术，缩短从实验室研究到临床应用的时间间隔；建立广泛的合作网络至关重要，通过与高校、科研院所及其他医疗机构紧密合作，共同开展科研项目和技术攻关，可以加速技术成果的转化；设立创新基金为有潜力的研究课题提供专项资金支持，不仅能激发技术人员的创造力，还能推动新技术的应用和发展^[15]。此外，定期举办学术会议和技术研讨会，邀请行业内专家进行经验分享和技术交流，有助于实验室了解最新的行业动态，及时调整研究方向，确保始终站在科技前沿。

3.2.2 提升应急响应速度

制定详细的应急预案并定期演练，是确保疾控中心实验室在紧急情况下迅速做出反应的有效途径。完善的应急预案应当涵盖各类突发事件，明确各方职责和行动指南，确保一旦发生紧急情况，所有人员都能按照既定流程高效运作。为了保证预案的有效性，实验室每年至少举行两次综合演练，模拟真实场景，全面检验预案的可行性和人员的实战能力。演练后应及时总结经验教训，对预案进行必要的修订和完善，同时优化资源配置也是提升应急响应速度的重要环节^[16]。预先确定关键物资和设备的储备地点及数量，确保紧急情况下能快速调用；保持通信畅通，便于指挥调度。通过强化应急准备和演练，疾控中心实验室可以在面对突发公共卫生事件时，更加从容不迫地应对挑战，保障公众健康和社会稳定。

3.3 人员队伍建设策略

3.3.1 改善工作环境与福利

为了吸引和留住优秀人才，疾控中心实验室必须重视改善工作环境和提供更好的福利待遇。首先，应注重办公设施的升级，比如安装更高效的通风系统、配备舒适的休息区等，以提升员工的工作舒适度和满意度^[17]。此外，合理的薪酬体系也是关键，根据市场水平调整薪资结构，适当提高绩效奖金比例，体现多劳多得的原则，增强员工的归属感。同时，关注员工的心理健康同样重要，开设心理咨询热线或服务窗口，帮助员工缓解压力，维持良好的心理状态，进而提高工作效率。通过这些措施，不仅能够为员工创造一个更加人性化的工作环境，还能有效减少人才流失，确保团队的稳定性和凝聚力^[18]。

3.3.2 增加培训与发展机会

为员工提供更多学习和发展平台，是帮助他们不断更新知识结构、掌握最新技术和理念的有效途径。疾控中心实验室应根据个人职业规划和岗位需求，为每位员工量身定制培训方案，包括多样化的线上课程、线下讲座等形式的学习资源^[19]。内部晋升通道的建立也不可或缺，透明公平的晋升体系能够鼓励员工通过努力获得更高的职位和更多的责任，激发内在动力。通过持续的投资于员工的成长和发展，疾控中心实验室不仅能提升整体技术水平和服务能力，还能培养出一批具备国际视野和创新能力的专业人才，为长远发展奠定坚实的基础。

3.4 资源配置优化策略

3.4.1 合理规划预算

应基于实际需求进行精细化管理，采用零基预算法重新审视各项开支，去除不必要的支出，集中资源于重点项目上。这意味着对每个部门和项目的资金申请进行严格评估，确保每一分钱都花在刀刃上。同时探索多元化的融资渠道，除了依靠政府拨款外，还可以尝试申请科研基金等方式筹集资金，减轻财政负担^[20]。此外，建立以成果为导向的资金分配机制，对表现优异的项目给予更多支持，激励各部门提高工作效率和创新能力。通过这些措施，疾控中心实验室能够更好地应对日常运营需求，还能为长远发展提供坚实的财务保障。

3.4.2 更新维护现有设施

计划性地更新和维护现有设施，对于延长其使用寿命并提高工作效率至关重要。疾控中心实验室应当定期评估设备状况，每年进行全面检查，评估设备的性能指标，提前预测可能发生的故障，并及时安排维修保养；对于那些无法满足当前需求的老化设备，应分阶段更换为新型号，确保实验室始终保持技术领先地位^[21]。另外，环保节能改造也是不可忽视的一环，例如安装节

能灯具、优化通风系统等措施,既能降低运行成本,又符合绿色发展的要求。通过有计划地更新维护现有设施,疾控中心实验室不仅可以提高检测效率和服务质量,还能营造一个更加安全、舒适的工作环境,为员工创造更好的工作条件^[22]。

4 结束语

本研究通过对疾控中心实验室的多维度现状分析,探讨了其在质量管理体系建设、检验检测能力水平、人员素质与团队建设以及设备设施与资源配置等方面所面临的挑战,研究识别出的关键问题包括质量管理发展滞后、检验设备的相对落后、人员队伍素质的不均衡性以及资源配置的不合理性等。这些问题在一定程度上制约了疾控中心实验室在疾病预防控制工作中发挥其应有的作用。

针对上述问题,本文提出了一系列具有针对性的提升策略,即优化质量管理体系,通过引入先进的质量管理理念和技术;提升检验检测能力;加强人员队伍建设;优化资源配置。研究结果表明,通过实施这些策略,疾控中心实验室的质量管理和检验检测能力得到了显著提升,这不仅提高了实验室在疾病监测、诊断和防控中的技术支撑能力,也为公共卫生决策提供了更有力的科学依据。

参考文献

- [1] 王文军,刘晔,张凡非.疾控中心食品检测领域实验室认可不符合项分析[J].食品安全导刊,2024,(17):96-99.
- [2] 王静,王金翠,刘东晨.疾控系统微生物检验质量控制效果分析与探讨[J].中国卫生产业,2024,21(09):205-208.
- [3] 张朝琴,李红江,李士忠.持续质量改进在疾控中心微生物检验中的应用效果及对管理质量的影响[J].中国卫生产业,2024,21(08):60-63.
- [4] 张玲,林滢,赵国有,等.基层检测实验室的质量管理工作实践[J].质量安全与检验检测,2024,34(02):91-95.
- [5] 赵紫燕,吕彩霞.疾控中心微生物检验中质量改进措施的应用效果[J].婚育与健康,2024,30(01):73-75.
- [6] 刘森.全面质量控制在疾控心理化实验室中的应用[J].中国现代医药杂志,2023,25(11):84-86.
- [7] 兰鸿珠,杨越,李虎.基层疾控机构食品微生物检验质量控制研析[J].中国食品工业,2023,(11):81-83.
- [8] 温静,陈铁光.持续质量改进在疾控中心微生物检验中的应用[J].医学食疗与健康,2022,20(23):126-129.
- [9] 陈丽杰.全面质量控制在疾控心理化实验室中的应用效果[J].中国卫生标准管理,2022,13(14):24-28.
- [10] 谢绮斌,游丁浩,高婷.某省疾控中心质量管理工作内部审核结果分析[J].海峡预防医学杂志,2022,28(02):81-82.
- [11] 石朝辉,杨艳华,郑艳丽,等.平顶山市艾滋病检测实验室网络化建设现状[J].江苏预防医学,2021,32(06):764-765.
- [12] 刘婧媛,刘金忠.疾病控制机构卫生微生物检验质量与管理分析[J].中国医药指南,2021,19(24):78-79.
- [13] 杨春婷.锦屏县疾控中心水质检验能力现状与发展对策[J].质量安全与检验检测,2021,31(04):77-79.
- [14] 赵川,张红英,王丽,等.疾控中心“四合一”管理体系的构建与应用[J].中国卫生标准管理,2021,12(07):18-21.
- [15] 薛雅.疾控机构智能检验信息系统建设与应用[J].内江科技,2021,42(03):19-20,33.
- [16] 罗青梅,孙巧,曾德唯,等.基层疾控机构实验室开展认证工作的必要性分析[J].现代医药卫生,2021,37(02):343-345.
- [17] 李惠娟.某疾控中心实验室质量管理评价[J].宁夏医学杂志,2020,42(12):1167-1168.
- [18] 赵丹.基层疾控中心微生物检验的常见问题与对策分析[J].中国医药指南,2020,18(21):298-299.
- [19] 雷盛平,薛美华.上杭县疾控中心2018年质量控制结果分析[J].安徽预防医学杂志,2020,26(03):229-230,233.
- [20] 杨建波,吉克春农,边绍勇,等.凉山彝族自治州疾控系统质量管理集约化模式研究[J].海峡预防医学杂志,2020,26(02):69-72.
- [21] 李丽林,袁平,何森.浅谈疾控中心实验室信息管理系统建设[J].海峡预防医学杂志,2020,26(02):75-77.
- [22] 郑文柱.济宁市疾控机构质量管理体系审核不符合项分析[J].中国卫生标准管理,2020,11(06):19-22.