

县级疾病预防控制中心水质检测能力调查分析

李 博*

(甘洛县疾病预防控制中心, 凉山彝族自治州 616850)

摘要:本研究旨在全面了解县级疾病预防控制中心的水质检测能力状况。通过对县级疾病预防控制中心进行问卷调查与实地调查, 收集其人员配备、仪器设备、检测项目覆盖、质量控制等方面的数据并进行深入分析。结果显示, 多数县级疾病预防控制中心在常规水质指标检测上具备一定能力, 但在一些特殊指标及新兴污染物检测方面存在明显不足, 仪器设备老化与更新滞后、专业技术人员短缺且技术水平参差不齐等问题较为突出。本文基于这些问题, 提出相应的应对措施: 建设人才培养和储备的长效机制、构建智能化检测技术的应用平台、构建区域间资源共享和协作网络。本研究为针对性提升县级疾病预防控制中心水质检测能力, 保障农村及基层地区饮用水安全提供了重要的参考依据。

关键词: 县级疾病预防控制中心; 水质检测能力; 调查分析; 饮用水安全

0 引言

作为基层公共卫生组织的核心部分, 县级疾病预防控制中心肩负着辖区内饮用水质量的关键检测和监控任务, 在及时发现水质问题、防止水源性疾病传播和维护公众健康等方面起着关键作用。充分了解其现状并对存在问题进行剖析, 对于加强基层公共卫生体系建设、提高整体水质检测水平, 有一定现实意义。本文旨在探讨县级疾病预防控制中心水质检测能力的现状, 深入剖析现存问题, 并提出针对性的改进策略, 为提升基层水质检测水平、保障公众用水安全提供有力支持。

1 县级疾病预防控制中心水质检测能力调查对象与方法

在保障公众饮水安全的体系中, 县级疾病预防控制中心(下文简称“县级疾控中心”)发挥着关键作用。我国县级行政区域面积广, 各区域地理环境、经济发展水平以及人口密度等存在显著差异, 覆盖各种不同特点地区的县级疾控中心, 可以保证调查结果具有广泛的代表性, 如实地反映我国县级层面整体水质检测能力状况^[1]。

调查方法选择时, 综合运用问卷调查、实地走访和数据分析等方法。问卷内容涉及人员配备、仪器设备配置、检测项目覆盖、质量控制措施和资金投入的多维度信息。通过标准化问卷可以高效地搜集到大量县级疾控中心相关

资料, 问卷发放严格按照抽样原则进行, 保证各区域和各经济水平县级疾控中心在调查范围内都占有合理的比例。

2 县级疾病预防控制中心水质检测能力调查结果

2.1 人员配备方面

在县级疾控中心进行水质检测过程中, 人员的配备直接关系到检测质量和效率。各地县级疾控中心水质检测人员配备存在显著差异。经济发达地区县级疾控中心因经费比较充足、公共卫生关注度高, 专业检测人员平均配置较高, 有的中心可达10余人。某些经济较为落后的地区, 水质检测人员的数量严重不足, 一些县级疾控中心只有2~3名全职人员。这一人员配备缺口使欠发达地区面对不断增加的水质检测任务常常捉襟见肘, 很难确保检测工作及时全面地进行^[2]。

从人员学历结构上看, 总体表现为本科和大专学历居多。在经济繁荣地区的县级疾控中心, 拥有本科或更高学历的人员比例约为40%~60%。他们通常拥有较为全面的专业知识体系, 为执行复杂的水质检测任务提供了坚实的理论基础。在经济较为落后的地方, 拥有大专学历的人群比例偏高, 有些地方这一比例甚至超过了70%。大专学历人员虽有一定专业技能, 但是面对某些前沿检测技术、高难度检测项目, 会出现知识储备不充分等情况。

2.2 仪器设备的配置

仪器设备作为县级疾控中心进行水质检测的硬件基

* 通信作者: 李博, 副主任医师, 研究方向为慢性非传染性疾病控制。E-mail: 270870279@qq.com

础，其配置决定着检测的准确性、范围以及效率。多数县级疾控中心都有较完善的常规设备，比如水质物理指标测试用的浊度仪和电导率仪，以及化学指标测试用的分光光度计、pH计等。经济发达地区县级疾控中心能及时跟踪技术发展，并定期更新仪器设备，确保检测准确稳定^[3]，而在某些经济欠发达地区，某些仪器设备服役时间长、老化现象严重，影响了检测结果可靠性。

对某些大型、精密检测仪器而言，各区域配置状况表现出明显不均。气相色谱-质谱联用仪和电感耦合等离子体质谱仪等高端仪器在经济较为发达地区的县级疾控中心的配备率约为30%~50%。但在经济较为落后的地区，这些设备的普及率不到10%，使得这些区域面对新兴污染物和痕量污染物的检测任务时无从下手，仅能把样品送上级机构进行检验，既延长了检验周期又提高了成本。

2.3 检测项目涵盖

县级疾病预防控制中心的水质检测能力可以通过检测项目的覆盖范围来衡量，该项调查结果分析有利于全面掌握县级疾控中心水质检测业务的真实能力。

多数县级疾控中心均能涵盖国家标准中主要常规指标。例如，在微生物指标如菌落总数、总大肠菌群、耐热大肠菌群等，以及化学指标如氟化物、氯化物、硫酸盐、氨氮等方面，检测的覆盖率相当高，平均可以超过80%。而对一些比较复杂的常规检测指标，例如农药残留和多环芳烃等有机污染物，部分县级疾控中心能力不足，这些指标检测覆盖率仅为30%~50%。

各地县级疾控中心的非常规检测项目之间存在明显差异。经济发达地区的县级疾控中心依靠较为强大的技术力量与先进仪器设备可以进行较多非常规检测项目，例如内分泌干扰物、持久性有机污染物等新型污染物，且覆盖范围也相对较广。而经济欠发达地区的非常规检测项目发展受到了极大制约，有些区域甚至仅能进行为数不多的非常规检测工作。这些区域面临潜在的新的水质污染风险时，很难及时发现并有效处理。

在有地方特色的水质检测项目中，一些县级疾控中心结合本地地理环境、产业结构以及居民健康需求等因素有针对性地进行检测。以部分高氟地区为例，县级疾控中心强化水中氟化物监测，加大氟中毒相关健康指标的检测力度。在部分主要用于农业和畜牧业的区域，根据农药和化肥施用可能造成水质污染的实际情况，对农药残留和硝酸盐进行相应检测。但是仅有不足40%的县级疾病预防控制中心能够根据当地的具体情况，制定并执行有效的特色水质检测方案。

3 县级疾病预防控制中心水质检测能力的提升策略

3.1 建设人才培养和储备的长效机制

人才是提高县级疾病预防控制中心水质检测能力最核心的因素，建立科学、持久的人才培养和储备机制，既能满足现阶段检测的要求，也能为今后的发展打下坚实的基础^[4]。

(1)系统的人才培养规划。确定不同级别与岗位人员的培养目标与内容，对新上岗人员要进行理论知识、操作技能等方面的培训。对于拥有丰富工作经验的工作人员，提供高级培训课程，包括先进检测技术和复杂检测项目的分析方法。

(2)加强同高校和科研机构合作，共建人才培养基地。通过与各高校合作的实习和实训项目，在选拔优秀人才储备力量的同时，给在校学生实践的机会。另外，可邀请专家、学者定期来县级疾控中心演讲、培训，提供技术指导。

(3)建立人才激励机制，增强检测人员工作积极性与职业归属感。待遇上，保持合理的薪酬水平，建立绩效奖励制度，奖励工作优秀、检测成果明显者。职业发展上，提供广泛的升迁空间，构建多元化升迁渠道。同时，重视人文关怀，创造良好的工作环境与团队氛围，提高检测人员的认同感与忠诚度。另外，通过校园招聘、社会招聘等方式引进人才的同时，建立人才信息库，搜集、储备有关专业人才信息。

3.2 构建智能化检测技术的应用平台

建立智能化检测技术运用平台是提高水质检测能力的重要手段。智能化平台可以使流程自动化，数据处理高效化，结果精准化，其中要利用自动化检测设备，并搭建智能化的检测硬件体系。实验室内装备有全自动微生物检测系统和在线水质监测设备及其他自动化水质检测仪器，自动进行样本采集、加工、分析及报告生成等操作，减少了人工操作并降低了人为误差，提高了检测效率及准确性^[5]。在线水质监测设备能够实时监控水体多项指标，如pH值、溶解氧和浊度等，并将数据实时传送到监控中心，实现动态监控。之后，研发水质检测数据分析和管理软件，创建智能化的检测数据处理核心^[6-11]。通过可视化界面把数据直观显示在图表、地图上，便于操作人员观看分析。再者，构建智能化的检测质量控制体系。检测时，利用软件系统对设备运行状态、数据准确性及精密度进行实时监测，当检测到数据不正常或者质量控制指标超标时，系统会自动报警，提示操作人员采取措施。通过智能化系统对检测试剂、标准物质等实施管理，保证了其质量

可靠和标准使用,进一步保证了结果准确可靠^[11-15]。

3.3 构建区域间资源共享和协作网络

面对复杂多样的水质检测,个别县级疾控中心通常很难独立完成各项检测。构建区域间资源共享和协作网络可以整合各方面资源,切实提高水质检测整体能力^[15-18]。

一是要明确区域资源共享和协作网络建设原则。在自愿参与、平等互利、优势互补、共同发展的基础上,激励本地区所有县级疾控中心主动参与。订立合作协议,明确双方权利义务,保障协作网络平稳运转。同时建立和完善协作网络管理机制,设立专门协调机构负责拟定计划、安排合作项目并对合作效果进行监督和评价,确保协作网络高效运行^[19]。

二是在建立本地区检测人员的交流机制。定期举办跨地区技术交流活 动,使检测人员互相学习和交流经验。建立人才共享库,在出现技术难题或者检测任务高峰时期,由共享库调派其他区域人员提供支持。另外,可通过挂职锻炼等方式,将优秀检测人员选送至其他先进县级疾控中心或者上级机构学习,以促进其业务能力与综合素质的提高^[20-21]。

三是构建区域仪器设备共享平台。通过信息化手段集成本地区所有县级疾控中心仪器设备信息。对某些规模大、价格昂贵的精密仪器可以跨地区共用,提高利用率,避免重复购置。同时建立仪器设备维护保养协作机制,设备故障时能在本地区技术力量帮助下迅速修复,保证检测工作正常运行。同时,每个县级疾控中心都依据其检测能力及优势确定自己的擅长项目,并发挥到协作网络中。遇有超出自身能力的项目,委托具备相应能力的其他中心实施。对该地区的检测项目进行全面覆盖,增强总体检测能力。

4 结束语

本项研究对县级疾病预防控制中心水质检测能力进行调查和分析,以揭示目前基层水质检测工作所面临的多方面挑战。提高县级疾病预防控制中心水质检测能力,是一个长期且艰巨的工作,需政府、社会及有关部门通力合作。今后,在检测技术不断进步、饮用水安全日益受到重视的情况下,县级疾病预防控制中心要主动适应新形势,不断探索和创新,进一步提高自身水质检测能力和服务水平。

参考文献

[1] 雷佩玉,张同军,郑晶利,等. 2016—2018年陕西省各级疾病预防控制中心水质检测能力现状调查[J]. 环境与健康

杂志, 2024, 41(5): 464-465.

- [2] 郝锦蕊,郭学谦,郭建娥. 2020年太原市基层疾病预防控制中心生活饮用水水质卫生检测能力调查[J]. 中国公共卫生管理, 2023, 39(1): 127-129+137.
- [3] 陈美洁. 水质检测质量控制对策分析[J]. 水上安全, 2024, (23): 187-189.
- [4] 余会玲,郑培杰. 环境水质分析中重金属检测技术的应用研究[J]. 中国轮胎资源综合利用, 2024, (12): 112-114.
- [5] 邢益琴. 提高水质检测结果的准确性及稳定性的策略研究[J]. 皮革制作与环保科技, 2024, 5(21): 27-29.
- [6] 韦莹. 关于污水水质检测化验误差分析与数据处理探讨[J]. 皮革制作与环保科技, 2022, 3(19): 8-9+12.
- [7] 李彦红. 化工污水处理与水质检验方法研究[J]. 化纤与纺织技术, 2021, 50(5): 90-91.
- [8] 梁自强. 环境监测中污水监测质量控制方法研究[J]. 中国资源综合利用, 2021, 39(1): 150-152.
- [9] 黄莉. 水质检测质量控制措施探讨[J]. 黑龙江环境通报, 2024, 37(4): 67-69.
- [10] 代玉华. 简述水环境检验检测机构水质监测质量的控制措施[J]. 皮革制作与环保科技, 2023, 4(10): 64-66.
- [11] 王明,张艳. 水质检测技术的研究与应用[J]. 环境科学与技术, 2020, 44(6): 45-50.
- [12] 李强,刘丽. 现代水质检测技术在水环境监测中的应用[J]. 水资源保护与利用, 2019, 21(3): 78-85.
- [13] 赵阳,王磊. 城市饮用水源水质监测技术综述[J]. 中国水利水电科学研究院学报, 2021, 39(4): 56-62.
- [14] 赵秋艳,彭靖,张欣烨,等. 河南省市县两级疾病预防控制中心生活饮用水水质检测能力调查[J]. 现代疾病预防控制中心, 2024, 35(3): 189-191+236.
- [15] 张娟,王雷. 水质检测技术发展趋势及应用前景[J]. 水利科技与经济, 2022, 30(1): 12-18.
- [16] 张帆. 水质检测对环境保护的意义探究[J]. 资源节约与环保, 2022, 37(6).
- [17] 靳兰娇. 浅谈水质检测对环境保护的意义[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)自然科学, 2023, (5).
- [18] 鲁宪. 环境水质检测中重金属检测技术的探讨[J]. 皮革制作与环保科技, 2023, 4(17).
- [19] 高阳. 浅谈环境保护中水质检测的意义及策略[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)自然科学, 2023, (3).
- [20] 蒋力维,霍雨萌,师博远,等. 水环境中精神活性物质检测技术研究进展[J]. 湖南师范大学自然科学学报, 2022, 45(4): 118-127.
- [21] 张杏娥,周纯良,吕玲双,等. 2023年湖南省各级疾病预防控制中心水质检测能力调查分析[J]. 环境卫生学杂志, 2024, 14(10): 850-853.