

湖北麻城市农村饮水安全工程水质本底调查

李文桥, 刘少宇

摘要:目的 了解麻城市农村生活饮用水安全与卫生状况,针对存在的问题,分析影响饮用水卫生质量的相关因素,为实施农村饮水安全工程提供科学依据。方法 选取乡镇集中式供水(小型水厂)的出厂水、末梢水及农村饮水安全工程项目供水点的水源水进行监测,采用国家标准进行评价。结果 麻城市农村生活饮用水合格率为 31.7%(141/445),其中集中式供水合格率为 56.3%(18/32),分散式供水合格率为 29.3%(123/413)。结论 麻城市农村生活饮用水水源水质状况差,微生物等污染严重,有关部门应加强管理,大力推进饮水安全工程。

关键词:麻城市农村;生活饮用水;水质监测

中图分类号:R123.1 文献标识码:B 文章编号:1009-9727(2013)2-254-02

Baseline survey of water quality in rural area of Macheng city, Hubei. LI Wen-qiao, LIU Shao-yu. (Macheng Municipal Center for Disease Control and Prevention, Macheng 438300, Hubei, P. R. China)

Abstract: Objective To understand the hygiene state of drinking water in rural areas of Macheng city so as to provide scientific basis for implementation of drinking water safe projects in rural areas. Methods The samples of finished water, tap water from township waterworks (little drinking water supply factories) and water from water points of Rural Drinking-water Safe Project were collected and monitored according to national standards. Results The qualification rate of rural drinking water in Macheng city was 31.7% (141/445), among that the percent of qualification rate of waterworks was 56.3% (18/32), and distributed water supply points was 29.3% (123/413). Conclusions The drinking water quality was poor and contamination of microorganisms was serious in Macheng City. Thus effective measures be taken by the departments concerned for implementation of drinking water safety project.

Key words: Macheng rural area; Drinking water; Water quality surveillance.

麻城市位于湖北省东北部,鄂豫皖三省交界的大别山中段南麓,版图面积 3747km²,全境以丘陵山区地形为主,北高南低,地势起伏,下辖 3 个街道办事处、16 个乡镇和 1 个省级经济技术开发区,总人口 120 余万,其中农村人口 81.6 万,占全市总人口的 68%。饮水安全问题是关系人民身体健康及维护社会稳定的大事,是全球关注的重大公共卫生问题,为了解麻城市农村饮用水卫生状况,为政府实施农村饮水安全工程项目提供科学依据,我们于 2010~2011 年对麻城市农村饮水安全工程覆盖地区生活饮用水本底情况进行检测调查,现将结果报告如下。

1 对象与方法

1.1 调查对象 选取饮水安全工程项目覆盖的麻城市 16 个乡镇水厂末梢水和出厂水各 1 份,选取农村饮水安全工程项目覆盖的所有乡镇、村级供水点水样 413 份,进行农村饮水安全工程本底值调查。

1.2 监测项目 按照农村饮水安全工程项目统一要求,水样监测项目为色度、浑浊度、臭和味、肉眼可见

物、pH 值、总硬度、铁、锰、铬、铅、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、硝酸盐、耗氧量、氨氮、菌落总数、总大肠菌群、耐热大肠菌群共 19 项,末梢水和出厂水加上余氯共 20 项。

1.3 质量控制 严格按照《生活饮用水标准检验方法》(GB/T5750-2006)进行水样相应的采样、保存、运输和分析,防止水样受到污染或变质,保证样品质量;分析时建立室内质控,尽可能减小分析过程中的误差,以获得准确可靠的检测结果^[1]。

1.4 评价标准 按照《生活饮用水卫生标准》(GB/T5749-2006)进行评价。检测水样各项指标全部符合标准即判为合格,有 1 项不符合标准的即判为不合格^[2]。

2 结果

2.1 麻城市农村水源一般情况 麻城市农村饮水以分散式供水为主,集中式供水(乡镇小型水厂)为辅,全市分散式供水人群 62.2 万,占农村总人口的 76.2%,分散式供水水源主要为浅井水(覆盖人口 43.4

作者单位 湖北省麻城市疾病预防控制中心 湖北 麻城 438300

作者简介 李文桥(1973-)男,学历,主管技师,主要从事卫生检验工作。

万,占分散式供水人群的 69.8%) ,其次为溪泉水(覆盖人口 13.1 万,占分散式供水人群的 21%) ,少数为池塘水(覆盖人口 5.7 万,占分散式供水人群的 9.2%)。集中式供水(乡镇小型水厂)供水人群 19.4 万,占农村总人口的 23.8% ,水源水以水库水和井水为主。

2.2 水质检测合格率 本次调查共计采取水样 445 份,集中式供水末梢水样 16 份,出厂水水样 16 份,分散式供水水样 413 份。水样总合格率为 31.7% (141/445) ,其中集中式供水中出厂水和末梢水合格率分别为 68.8%(11/16)和 43.8%(7/16) ,集中式供水总合格率为 56.3%(18/32) ,分散式供水中溪泉水合格率最高,为 42.1%(58/138) ;其次为浅井水,合格率为 25.8%(63/244) ,池塘水合格率最低,为 6.7%(2/31) ;分散式供水总合格率为 29.3%(123/413) 。集中式供水水样和分散式供水水质合格率经差异检验有统计学意义($\chi^2=9.612$ $P=0.002$)。

2.3 不合格指标分布 所有检测样品合格率为 100%的指标为:铬、铅、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、pH 值、臭和味,合格率最差指标为细菌总数 59.1% (263/445) ,其次为余氯 43.8%(14/32)、总大肠菌群 34.2% (152/445)、氨氮 29.9%(113/445)、锰 26.75%(119/445)、浊度 19.1%(85/445)、铁 18.0%(80/445)等。

3 讨论

麻城市 2010~2011 农村生活饮用水水质合格率较低,总合格率为 31.7%。显示集中式供水的水厂基础设施老化、设备陈旧简陋、技术落后、净化和消毒措施得不到落实,未建立和完善相关制度、措施,分散式供水中农村居民从未经过消毒净化的水体中直接取水,基本处于原始层面的取用水状态,大多数缺乏水源保护措施和防护设施,同时水源点及水源涵养区人为侵害严重,生产、生活污水直接排放入河溪等,造成取水点水源污染加剧。饮水安全工程项目开展迫在眉睫。

麻城市农村集中式供水普及率低,供水人群仅占农村总人口的 23.8% ,集中式供水总合格率为 56.3% ;分散式供水人群 62.2 万,占农村总人口的 76.2% ,分散式供水合格率为 29.3% ,差异有统计学意义($\chi^2=9.612$ $P=0.002$)。按照农村饮水安全工程项目的要求,大力推进集中式供水饮水方式^[3]。分散式供水中溪泉水合格率最高(42.1%)。对现有的分散式供水方式,应根据其特点及自身经济条件采取有效的措

施,对水源周边环境进行整顿,完善相应的防护措施,加强农民饮水卫生知识的健康教育,人畜粪便、生活垃圾的无害化处理和管理。

在所有水样检测指标中,微生物指标不合格严重,说明农村饮用水消毒净化措施不到位,集中式供水制水工艺不完善,消毒设备和措施未按要求使用,可能存在一些肠道传染病介水传播的潜在隐患^[4],应加强农村饮水卫生知识的健康教育。值得注意的是,在麻中南几个乡镇,由于采石业盛行,石材厂无序开发,乱挖乱采现象严重,工业废水乱排乱放,严重污染地表水和地下水,这些地域饮用水中超标项目集中为铁、锰、浊度、微生物等指标,提示采石业对水质的污染以金属指标、粉尘污染为主。

通过这次调查,在水资源状况、饮用水水源分布、农村饮用水水质现状等方面进行了周密的调查、检测,全面掌握了全市农村饮用水现状,分析了影响农村饮用水水质的因素对大力推进农村饮水安全工程项目,合理指导饮水改水工程建设提供科学的数据。

参考文献:

- [1] Ministry of health of the People's Republic of China, Standardization administration of the People's Republic of China. GB/T5750-2006. Sanitary examination methods for drinking water [S]. Beijing: Standards Press of China, 2006.(In chinese)
(中华人民共和国卫生部,中国国家标准化管理委员会. GB/T5750-2006 生活饮用水卫生标准检验方法[S]. 北京:中国标准出版社, 2006.)
- [2] Ministry of health of the People's Republic of China, Standardization administration of the People's Republic of China. GB/T5749-2006. Standards for drinking water quality [S]. Beijing: Standards Press of China, 2006.(In chinese)
(中华人民共和国卫生部,中国国家标准化管理委员会. GB/T5749-2006. 生活饮用水卫生标准[S]. 北京:中国标准出版社, 2006.)
- [3] Wang S, Cheng XY, Li XJ et al. Results of monitoring of water quality after implementing drinking water safety project in rural area of Hainan in 2009 [J]. China trop med 2010, 10 (6) :709.(In chinese)
(王帅,程秀玉,李秀娟,等. 海南省 2009 年农村饮水安全工程水质监测[J]. 中国热带医学 2010, 10(6):709.)
- [4] Yang LH, Wang QQ. Results of monitoring of drinking water quality in rural areas of Qionghua District of Haikou City (2009-2011). China trop med 2012, 12(6) :752-753.(In chinese)
(杨丽萍,王秋强. 海口市琼山区 2009-2011 年农村生活饮用水监测结果分析[J]. 中国热带医学 2012, 12(6) :752-753.)

收稿日期 2012-10-16 编辑 符式刚