

中国广西某中学自备水井污染导致的甲型病毒性肝炎暴发调查

徐也晴^{ab}, 崔富强^c, 卓家同^d, 张国民^c, 杜进发^d, 邓秋云^d, 罗会明^c

通讯作者: 罗会明 (email: Hmluo@vip.sina.com)。

背景: 2012年5月, 广西疾病预防控制中心接到柳江县某中学发生甲型病毒性肝炎(以下简称甲肝)暴发疫情的报告。为查明疫情发生原因及传播途径, 提出预防控制措施建议, 开展了本调查。

方法: 病例定义为2012年2月20日至5月20日该中学凡出现乏力、厌食、腹痛、腹泻或黄疸, 并排除其他疾病者。假定男生仅使用自备井水, 而女生仅使用自来水, 比较男生与女生感染甲肝的罹患率。在该校的3个年级中共调查3个班级的133名学生, 收集其使用的水源类型及饮水史。

结果: 共搜索到22例病例, 学生罹患率为3.8%(21/553), 教师罹患率为1.5%(1/65)。使用自备井水的发病风险是使用自来水的8.7倍(95%可信区间[CI]=2.1-37.2)。回顾性队列研究结果表明, 学生每天使用自备井水的发病风险是每天使用自来水的5.2倍(95%CI=0.7-41.8)。18例病例确诊为甲肝病例。

结论: 学校自备井水受到污染可能是导致本次甲肝暴发的主要原因。建议学校停止使用自备井, 并向学生提供开水。当地有关部门应加强甲肝疫苗的储备, 发生暴发时可对易感人群进行应急接种, 以控制疫情蔓延。

甲型病毒性肝炎(以下简称甲肝)是由甲肝病毒侵袭肝脏引起的急性感染性疾病, 通常具有自限性。甲肝病毒可通过食物、水及人与人接触传播, 主要通过“粪-口”途径传播。甲肝病毒感染的危险因素与甲肝病毒污染环境有关, 一些卫生设施较差的地区, 随粪便排出的大量甲肝病毒可污染水和食物^[1-3]。甲肝的发病率与社会经济发展状况密切相关^[4], 估计全球每年有150万甲肝临床诊断病例^[1]。在甲肝高发地区, 甲肝病毒感染主要发生在儿童^[1]。

甲肝在中国是乙类传染病。甲肝病例由医院通过网络直报系统向中国疾病预防控制中心报告。尽管甲肝发病率较低, 但是甲肝暴发可造成巨大的经济损失, 引起社会的恐慌^[5], 如1988年上海甲肝大暴发, 约有31万人发病^[2]。2008年中国将甲肝疫苗纳入常规免疫, 18月龄的儿童可免费注射甲肝疫苗。

2012年5月, 广西疾病预防控制中心接到报告, 柳江县的一所乡村中学发生甲肝暴发。为查明暴发的原因和传播途径, 并提出预防控制措施的建议, 中国现场流行病学培训项目学员与广西壮族自治区疾病预防控制中心的工作人员一起开展了本次调查。

方法

本次暴发调查采用回顾性队列研究的方法。病例定义为2012年2月20日-5月20日该校凡出现乏力、厌食、腹痛、腹泻或黄疸, 并排除其他疾病的患者。通过查阅县医院就诊记录、访谈该学校的学生和教师, 进行病例的主动搜索。采用结构化问卷, 内容包括饮水习惯及其他环境因素等。以学校教师和学生的总人数作为计算罹患率(attack rate, AR)的分母。当地没有2007年以前的甲肝疫苗接种记录。

为验证自备井水可能导致本次甲肝暴发的假设, 选择3个年级的3个班共133名学生开展回顾性队列研究。采用针对性较强的问卷, 重点调查饮水暴露情况。问卷中也包括学生是否喝开水和饮水的频次。回答“很少”计1分、“有时”计2分、“经常”计3分、“总是”计4分。采用Epi Info软件对总评分进行logistic回归分析。

开展环境调查, 收集学校饮食及饮水供应情况。甲肝暴发后学校关闭了自备水井, 没有采集到水样。2012年2月20日和5月20日采集了学生和教师的血清标本, 进行甲肝病毒IgM检测。

^a 中国现场流行病学培训项目, 中国北京。

^b 新疆维吾尔自治区疾病预防控制中心, 中国乌鲁木齐。

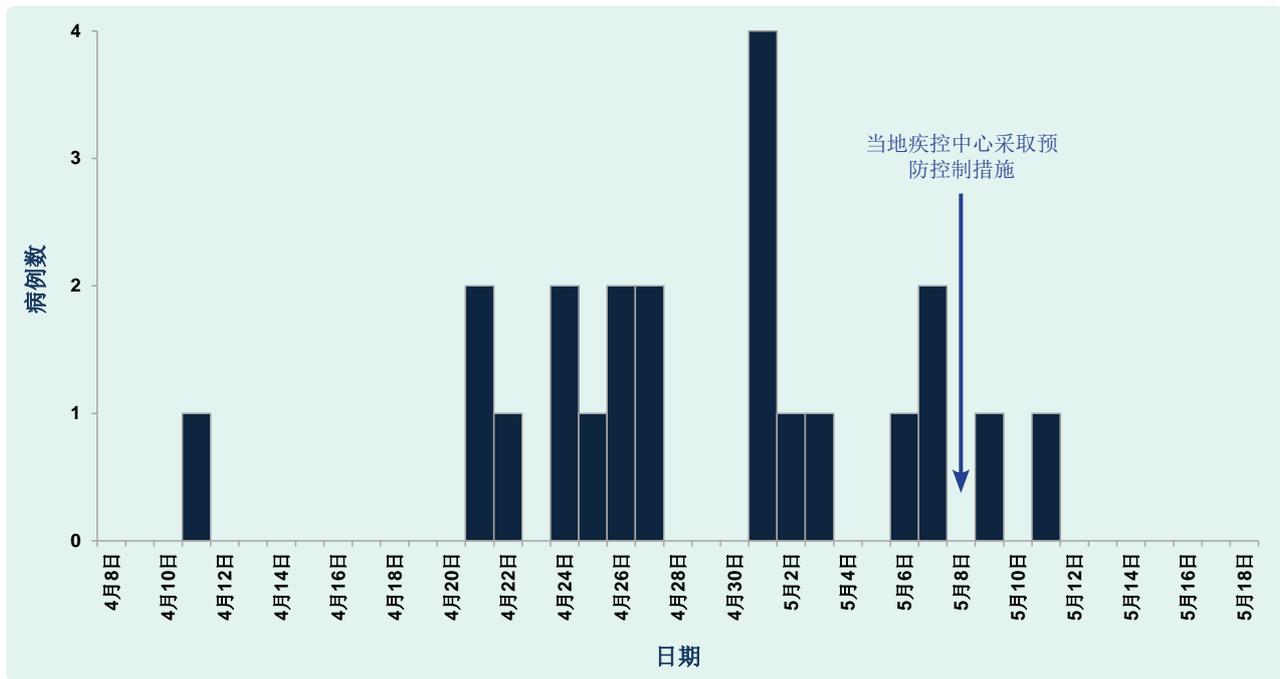
^c 中国疾病预防控制中心免疫规划中心, 中国北京。

^d 广西壮族自治区疾病预防控制中心, 中国南宁。

投稿日期: 2012年10月28日; 刊发日期: 2012年12月20日

doi: 10.5365/wpsar.2012.3.4.014

图1. 2012年中国广西壮族自治区某中学甲肝暴发病例流行曲线



结果

环境调查

环境调查发现, 所有学生均在校内住宿。该中学包括3个年级12个班级, 共有553名学生(男生288名、女生265名)和65名教师。

学校使用两种水源, 一种为自来水厂通过管网供水, 连接学生寝室内的水龙头; 另一种是学校自备井水, 连接室外的水龙头。该自备水井无任何消毒措施, 与菜地相邻, 菜地经常灌溉粪便可能是污染的来源。男生宿舍没有供水设施或厕所, 洗漱使用的是室外自备井水, 有些男生甚至直接饮用该自备井水。女生宿舍内有供水设施和厕所, 每日洗漱用的是自来水。教师宿舍也使用自来水; 1名老师发病, 其宿舍距离自备水井较近, 使用井水做饭、洗漱。

学校仅有一个食堂, 供应每日三餐。食堂制作食物, 饮用水源均为自来水。仅1名老师和2名女生发病, 而男生有19人发病, 因此食源性引起甲肝暴发的可能性较小。此外, 停止使用自备井水后发病人数明显减少, 且本县没有其他甲肝病例报告。

病例调查

22例甲肝病例的临床表现包括乏力(100%)、厌食(100%)、恶心(72%)、黄疸(41%)、腹痛(41%)、

发热(32%)和呕吐(27%)。21名学生发病, 学生AR为3.8%(21/553), 1名教师发病, 教师AR为1.5%(1/65)。无重症或死亡病例。22例病例中, 18例为实验室确诊的甲肝病例。

流行曲线显示, 首例病例4月11日发病, 疫情持续了30天(见图1)。

教师病例的年龄为54岁, 学生病例的年龄范围为13–16岁, 19例为男生, AR为6.6%(19/288), 2例为女生, AR为0.8%(2/265)。假设所有男生均使用自备井水、所有女生均使用自来水, 使用自备井水的发病风险是使用自来水的8.7倍(95%CI= 2.1–37.2)。

队列研究

133名学生的队列研究结果显示, 使用自备井水的学生罹患率为10.4%(7/67), 使用自来水的学生罹患率为1.8%(1/56) (RR=5.2, 95%CI=0.7–41.8)。Logistic回归分析结果表明, 随着饮用开水频次的增加, 发病风险降低了15%(OR=0.85, 95%CI=0.48–1.5)。

讨论

自备井水受污染可能是导致中国广西某中学甲肝暴发的主要原因。本次疫情共有22人发病, 罹患率为3.6%, 其中19例为男生。调查发现, 男生发病与使

用自备水有关，而女生使用经消毒处理的自来水。男生除日常洗漱使用自备井水，也有学生直接饮用自备井水。队列研究结果也表明，学生使用井水与发病有关。自备水井不进行消毒处理，且其相邻的菜地经常用粪便灌溉，可能是本次疫情的污染来源。

所有学生和教师均在学校食堂进餐，仅有1名老师和2名女生发病，食物引起暴发的可能性较小。除这所学校外，周围居民没有甲肝病例报告。

甲肝是通过受污染的水、食物传播的，包括海鲜如血蛤，可以引起散发病例和暴发。1990年以来中国甲肝报告发病人数和发病率一直呈下降趋势，但各省之间存在显著性差异，经济不发达地区仍具有较高的发病率^[5]。由于学校易感人群集中、学生密集生活，且日常饮食和饮水易受到污染，因此甲肝暴发主要发生在学校^[6]。

本次暴发再次反映了农村学校自备水井缺乏管理的问题。由于经济原因，多数学校因交不起自来水费而使用井水。若水井位置较低，降雨后易受到污染，可导致甲肝等肠道传染病的暴发。虽然该校自备井水作为洗漱使用，但一些学生有可能直接饮用井水。

本次调查具有以下局限性，一是队列研究仅对133名学生进行了问卷调查，其中仅包括8名学生病例。二是调查前该校自备水井已被学校封闭，未采集到自备水井的水样。尽管存在上述局限性，调查作出自备水井受到污染导致本次暴发的结论还是合理的。

建议该校停止使用自备井水，并为学生提供开水。政府、水利、卫生和教育部门应紧密合作，为农村居民提供安全饮用水，以防止将来再次发生类似的暴发。当地有关部门应加强甲肝疫苗的储备工作，在暴发时可进行易感人群的应急接种，以控制疫情蔓延^[7,8]。

利益冲突

无申报。

经费

无。

引用本文地址：

Xu Y et al. An outbreak of hepatitis A associated with a contaminated well in a middle school, Guangxi, China. *Western Pacific Surveillance and Response Journal*, 2012, 3(4):44–47. doi:10.5365/wpsar.2012.3.4.014

参考文献：

1. Fiore AE, Wasley A, Bell BP. Prevention of hepatitis A through active or passive immunization. *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, 2006, 55 RR07:1–23. PMID:16708058
2. 吴建华, 等. 1988年春季上海市甲肝暴发流行间接经济损失分析. *中国公共卫生管理*, 1990, 4:41–43.
3. Lemon SM. Type A viral hepatitis: epidemiology, diagnosis, and prevention. *Clinical Chemistry*, 1997, 43(8[B]):1494–1499.
4. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Prevention of hepatitis A through active or passive immunization: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices. *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, 1996, 45(RR15):1–30. PMID:9005304
5. 郑徽, 等. 中国2004~2006年甲型病毒性肝炎疫情分析. *中国计划免疫*, 2007, 13(4):335–340.
6. 李黎, 梁晓峰. 中国甲、乙型病毒性肝炎控制现状分析与对策. *疾病监测*, 2009, 24(5): 307–312.
7. 随海田, 等. 中国1990~2006年甲型病毒性肝炎流行病学特征分析. *中国计划免疫*, 2007, 13(5):466–469.
8. Committee on Infectious Diseases. Hepatitis A vaccine recommendations. *Pediatric*, 2007, 12:189–199.