

2012年中国贵州省兴义市某大学一起食源性嗜水气单胞菌病暴发

张倩^a, 施国庆^b, 唐光鹏^c, 邹志霆^c, 姚光海^c, 曾光^b

通讯作者: 张倩 (e-mail: zhangqian527@126.com)。

背景: 2012年5月12日, 贵州省疾病预防控制中心接到报告, 某大学有200多名大学生发生急性腹泻。为查明致病因子、传播途径, 提出预防控制措施建议, 开展了本次调查。

方法: 疑似病例定义为2012年5月6日-15日期间, 该大学出现具有以下症状之两项者: 腹泻(稀便 \geq 3次/24小时)、腹痛、呕吐或发热($>37.5^{\circ}\text{C}$); 在此基础上, 粪便培养嗜水气单胞菌阳性者即为确诊病例。对902名学生开展回顾性队列研究, 比较不同就餐场所、不同餐次及不同饮食史的罹患率(AR)。对可疑场所、可疑食品及其加工过程进行了调查。

结果: 共发现疑似病例349例(AR=14%)。采集15份病例粪便标本, 其中3份嗜水气单胞菌培养阳性。在A食堂就餐的学生比在其它场所就餐的学生更容易发生腹泻(相对危险度[RR]=3.1, 95%可信区间[CI]: 2.0-4.8)。队列研究显示凉拌黄瓜(RR=2.6, 95%CI: 2.0-3.3)和凉拌鱼腥草(RR=1.8, 95%CI: 1.4-2.3)与发病相关。环境卫生学调查显示, 做凉拌菜的黄瓜和鱼腥草曾长时间用受污染的蓄水池水浸泡, 并在食用前于 30°C 室温放置了2小时。蓄水池水大肠菌群总数远远超过安全饮用水卫生学标准。

结论: 本次嗜水气单胞菌病暴发很可能是因食用了用受污染水浸泡的原料制作的凉拌菜所致。建议加强对食品从业人员的培训, 蓄水池和污水系统应符合相关卫生标准, 并加强对饮用水源的监督管理。

2012年5月12日, 中国贵州省兴义市某大学向省疾病预防控制中心报告, 有200多名学生出现急性腹泻。病例表现为胃肠炎, 主要症状有腹泻、腹痛、头痛、呕吐和发热。为查明致病因子和传播途径, 提出预防控制措施建议, 对该起暴发开展了调查。

方法

病例

疑似病例定义为: 2012年5月6日-15日期间, 该大学任何人员出现以下症状之两项者: 腹泻(稀便 \geq 3次/24小时)、腹痛、呕吐或发热($>37.5^{\circ}\text{C}$)。确诊病例为符合疑似病例且粪便嗜水气单胞菌培养阳性者。

通过查阅学校医务室及市医院的门诊日志、住院记录, 以及走访学生宿舍等方式进行病例搜索。使用统一的调查表, 调查学生、教师、食堂员工是否发病, 以及前三天详细的饮食、饮水情况。

调查时获得了学校食堂5月6日至11日各学生一日三餐就餐情况的计算机记录。

队列研究

采用回顾性队列研究, 对不同就餐地点、不同餐次及不同食物的罹患率(AR)进行比较。根据AR进行分层抽样, 选择对40个宿舍进行了调查, 调查学生数为989人, 均为5月8日中午在学校食堂就餐者, 计算该餐不同食物的相对危险度(RR)及其95%可信区间(CI)。同时采用趋势 χ^2 检验确定食用凉拌黄瓜的剂量反应关系。

实验室检测

采集的粪便标本由贵州省疾病预防控制中心进行培养, 食品和环境标本由兴义市疾病预防控制中心进行检测。环境水标本的判定依据世界卫生组织(WHO)安全饮用水标准^[1], 即在100ml水中不得检出大肠杆菌。

环境卫生学调查

为了查明可能感染来源及污染原因, 对可疑食堂以及为该校提供桶装水的生产工厂进行了现场调查, 并对食堂食物的购买、加工和销售各个环节进行了调查。

^a 中国疾病预防控制中心传染病预防控制处传染病监测预警重点实验室, 中国北京。

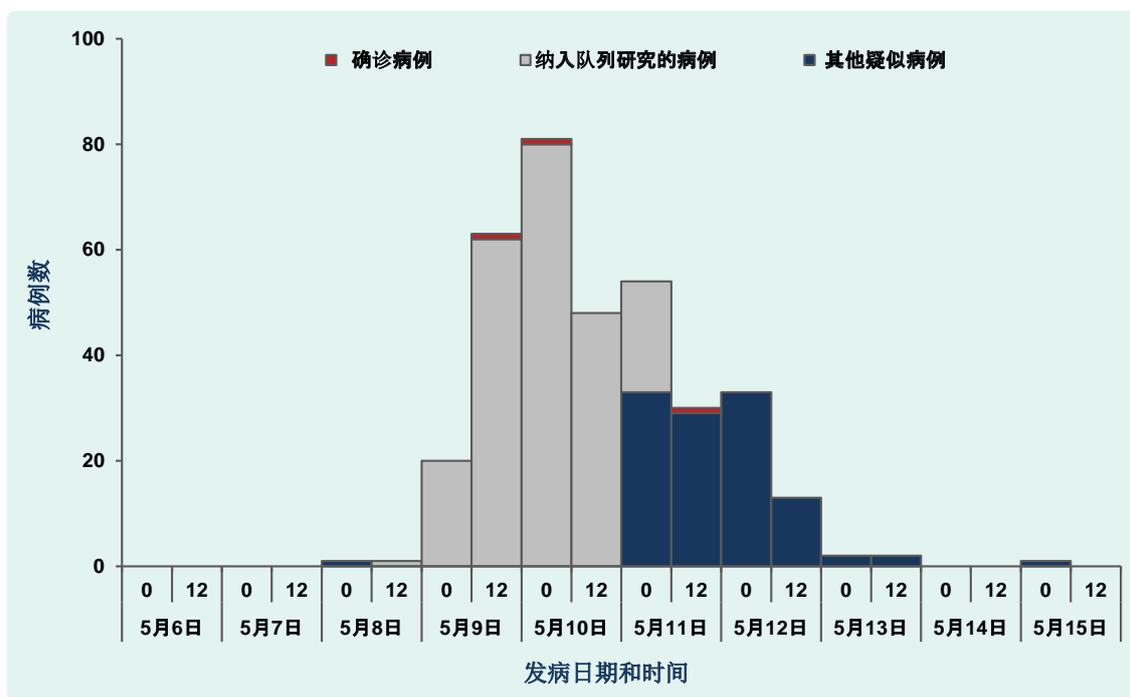
^b 中国疾病预防控制中心中国现场流行病学培训项目, 中国北京。

^c 贵州省疾病预防控制中心, 中国贵阳。

投稿日期: 2012年11月14日; 刊发日期: 2012年12月19日

doi: 10.5365/wpsar.2012.3.4.018

图1. 2012年中国贵州省嗜水气单胞菌病暴发病例流行曲线 (n=349例)



结果

病例

共发现疑似病例349例 (AR=14%)。除腹泻外, 病例的其它临床表现为腹痛 (80%)、头痛 (55%)、呕吐 (29%) 和发热 (18%), 14% 病例出现血水样便和粘液便。病程中位数为7天 (范围: 2天-18天), 40% 病例未经治疗自行好转。首例病例发病日期为5月8日, 末例病例发病日期为5月15日 (见图1)。

学生AR为14%, 厨师AR为21%, 教师罹患率1%, 学生和厨师发病风险高于教师; 住校生AR显著高于现场毕业实习及非住校生 (RR=6.9, 95%CI: 4.4-11)。学校有4座宿舍楼, A、B、C三栋宿舍楼的AR高于D宿舍楼。在A食堂就餐学生的AR为64%, 高于在其它场所就餐学生的AR (21%), RR=3.1, 95%CI为2.0-4.8。根据食堂计算机记录统计, 有四个餐次与发病相关: 5月8日中午 (RR=1.8, 95%CI: 1.3-2.4), 5月8日晚餐 (RR=1.5, 95%CI: 1.1-2.1), 5月9日晚餐 (RR=1.5, 95%CI: 1.1-2.1), 5月10日晚餐 (RR=1.5, 95%CI: 1.1-2.1)。

队列研究

在列入队列研究的5月8日中午在食堂就餐的所有学生中, 902人 (91%) 完成了问卷。分析结果显示,

凉拌黄瓜 (RR=2.6, 95%CI: 2.0-3.3) 和凉拌鱼腥草 (RR=1.8, 95%CI: 1.4-2.3) 与发病相关, 其他28种食物未发现与发病有统计学关联 (结果未列出)。食用凉拌黄瓜每增加一勺, RR增加1.4 ($P=0.016$, 见表1)。

实验室检测

共采集15例病例的15份粪便标本, 其中3份培养出嗜水气单胞菌, 其他病原体包括沙门菌、志贺菌、霍乱弧菌、副溶血性弧菌、伤寒杆菌、副伤寒杆菌、弯曲菌、产毒性大肠杆菌均为阴性。

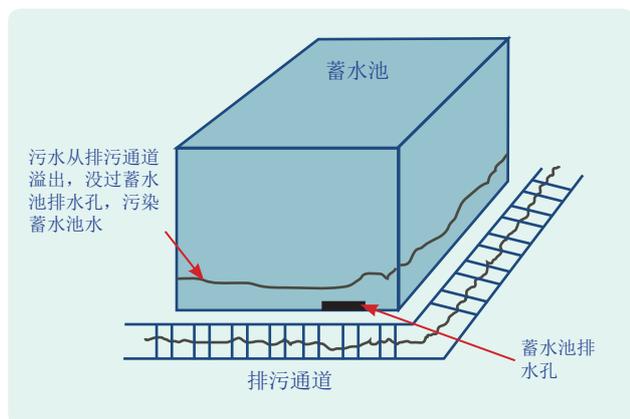
蓄水池水检测结果显示, 大肠菌群总数 >1600MPN/100mL, 超过WHO安全饮用水标准。

表1. 2012年5月中国贵州省某大学一起嗜水气单胞菌病暴发中食用凉拌黄瓜与发病的剂量反应关系

食用量(勺)	发病	未发病	AR (%)	RR	95% CI
2	73	105	41.0	1.8	1.1-2.0
1	59	94	38.6	1.6	1.1-1.9
½	39	102	27.7	参照	-

AR - 罹患率, RR - 相对危险度; CI - 可信区间

图2.2012年5月中国贵州省嗜水气单胞菌病暴发中清洗蔬菜用蓄水池示意图



环境卫生学调查

桶装水为学校最常使用的饮水。桶装水公司在5月4日和8日分别给该校送过300桶桶装水，同批号的桶装水还同时供应给了附近的另外56个村。这些村的急性腹泻病例并无增加，而且同样饮用这些桶装水的教师罹患率很低(1%)，提示桶装水不太可能是本次暴发的来源。

环境卫生学调查显示，当自来水停水时，食堂就使用蓄水池水洗菜。蓄水池紧邻食堂的污水排放通道(间隔<10cm)，且蓄水池底部有一个排水孔(见图2)。对员工访谈得知，5月8日和5月10日食堂自来水停水，而且5月8日污水排放通道堵塞，致使污水满溢，通过蓄水池下面的排水孔反流入蓄水池中。食堂员工使用该蓄水池水浸泡制做凉拌菜的蔬菜，这些蔬菜在食用前又在30°C的室温下放置了2小时。

讨论

这起严重的嗜水气单胞菌病暴发很可能是因食用被污染的凉拌菜导致的，感染来源可能是用于浸泡凉拌用蔬菜的被污染的蓄水池水，其后不恰当的存放更加促进了嗜水气单胞菌的增殖。

嗜水气单胞菌为兼性厌氧的革兰氏阴性菌，适宜生长温度为35–37°C^[2-4]。嗜水气单胞菌感染的典型潜伏期为24–48小时^[2]，主要临床表现为腹泻、胃肠炎、腹痛、呕吐和发热。病程可从3天到6个月不等，但也可呈自限性，不需治疗即可自行好转^[5-8]。异养菌平板计数法统计的饮用水细菌总数结果显示，嗜水气单胞菌占到1%–27%，提示饮用水为感染的可能来源^[9-10]。

本起暴发病例的临床表现、病程和潜伏期符合嗜水气单胞菌感染。3例病例粪便标本嗜水气单胞菌阳性，未检测到其它致病菌。流行病学调查结果表明，凉拌蔬菜是传播媒介物，这也得到环境卫生学调查的支持。凉拌用黄瓜和鱼腥草曾用蓄水池水浸泡，检测发现蓄水池水大肠杆菌严重超标，而蓄水池水很可能受到邻近污水(<10cm)的污染。另据学校工作人员介绍，前一次排污通道堵塞时也曾有学生出现腹泻。

本次暴发前后，当地气温相当高，加上不恰当的食物加工方式，导致嗜水气单胞菌的繁殖。学生食堂凉拌菜很受欢迎，这可能是本次暴发学生发病较多的原因之一。

以前曾有过嗜水气单胞菌较大暴发报道。1992年两家日托幼儿园的暴发致381名儿童发病^[11]。1993年中国报道过一起有82名病例的嗜水气单胞菌病暴发，也是由污水污染饮水引起的^[12]。近几年来，由嗜水气单胞菌引起的暴发显著增多，多数是由被污染的饮用水或食物引起。

本次调查有以下局限性。由于大多数病例或者自愈，或仅在门诊治疗，只有不到10%的病例采集了粪便标本。许多标本采集时间在使用抗生素之后，这也是嗜水气单胞菌检出率较低的原因。凉拌菜均无留样，所以调查时未能从可疑食品中检出嗜水气单胞菌。调查中可能存在回忆偏倚，如有些学生无法记清前三天详细饮食情况。

胃肠炎是夏季常见疾病，不规范的食物加工和储存使得病原菌易于扩散和繁殖。本次暴发提示，应加强对食堂员工的培训，如使用清洁的水清洗蔬菜，食物食用前应冷藏。另外，蓄水池和污水系统应符合《饮食建筑设计规范》标准^[13]。监督部门应加强对饮用水的监督管理，促进饮用水消毒，保证食品安全。

利益冲突

无申报。

经费

无。

引用本文地址：

Zhang Q et al. A foodborne outbreak of *Aeromonas hydrophila* in a college, Xingyi City, Guizhou, China, 2012.

Western Pacific Surveillance and Response Journal, 2012, 3(4):39–43. doi:10.5365/wpsar.2012.3.4.018

参考文献:

1. *Guidelines for drinking-water quality, 4th edition*. Geneva, World Health Organization, 2011 (http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/2011/dwq_chapters/en/index.html, accessed 20 May 2012).
2. *Aeromonas*. In: *Addendum to Guidelines for drinking-water quality, 2nd edition*. Geneva, World Health Organization, 1998 (http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/en/admicrob2.pdf, accessed 20 May 2012).
3. Parker JL, Shaw JG. *Aeromonas* spp. clinical microbiology and disease. *The Journal of Infection*, 2011, 62:109–118. doi:10.1016/j.jinf.2010.12.003 pmid:21163298
4. Igbinosa IH et al. Emerging *Aeromonas* species infections and their significance in public health. *The Scientific World Journal*, 2012, 2012:625023. doi:10.1100/2012/625023 pmid:22701365
5. Moyer NP. Clinical significance of *Aeromonas* species isolated from patients with diarrhea. *Journal of Clinical Microbiology*, 1987, 25:2044–2048. pmid:3693537
6. Yang SM, Wand MS. *Aeromonas hydrophila* and its pathogenesis to humans. *Chinese Journal of Disease Control and Prevention*, 2006, 10:511–514.
7. Morinaga Y et al. Clinical characteristics of seven patients with *Aeromonas septicemia* in a Japanese hospital. *Tohoku Journal of Experimental Medicine*, 2011, 225:81–84. doi:10.1620/tjem.225.81 pmid:21892001
8. Llopis F et al. Epidemiological and clinical characteristics of bacteraemia caused by *Aeromonas* spp. as compared with *Escherichia coli* and *Pseudomonas aeruginosa*. *Scandinavian Journal of Infectious Diseases*, 2004, 36:335–341. doi:10.1080/00365540410020631 pmid:15287377
9. Rusin PA et al. Risk assessment of opportunistic bacterial pathogens in drinking water. *Reviews of Environmental Contamination and Toxicology*, 1997, 152:57–83. doi:10.1007/978-1-4612-1964-4_2 pmid:9297985
10. Egorov AI et al. Occurrence of *Aeromonas* spp. in a random sample of drinking water distribution systems in the USA. *Journal of Water and Health*, 2011, 9:785–798. doi:10.2166/wh.2011.169 pmid:22048437
11. de la Morena ML et al. Diarrhea associated with *Aeromonas* species in children in day care centers. *The Journal of Infectious Diseases*, 1993, 168:215–218. doi:10.1093/infdis/168.1.215 pmid:8515113
12. Qing-wen J et al. An acute diarrhea outbreak associated with *E. Aeromonas* caused by contaminated drinking water. *Journal of Environmental Health*, 1993, 10:99–101.
13. Code for Design of Dietetic Buildings (JGJ 64-89). Professional Standard of People's Republic of China. Beijing, Ministry of Commerce and Ministry of Health, 1989.