

#### 4 参考文献

[1] Cho BS. School urinary mass screening test and renal disease[J]. J Korean soc Pediatr Nephrol, 2002, 6: 31-36.

[2] 邓珠丽, 华炳春, 杨鹰, 等. 上海市徐汇区 22657 名中小學生尿液普查资料分析[J]. 中国医师杂志, 2004, 增刊: 193.

(收稿日期: 2008-12-24)

文章编号: 1004-9231(2009)04-0179-02

· 抗震救灾工作交流 ·

## 汶川地震后唐家山堰塞湖次生灾害应对策略

王基成<sup>1</sup>, 周云<sup>2</sup>

(1. 浙江省义乌市疾病预防控制中心, 浙江 义乌 322000; 2. 四川省绵阳市疾病预防控制中心, 四川 绵阳 621000)

抗震救灾是 2008 年各地卫生工作的重点内容之一, “5.12”汶川大地震发生后, 浙江省陆续派出医疗卫生防疫队伍前往四川省进行抗震救灾工作。本文根据唐家山堰塞湖的排险处置, 探讨地震发生后如何科学处置堰塞湖的次生灾害。“5.12”大地震产生了堰塞湖 34 个, 而在北川出现的唐家山堰塞湖是这次汶川地震中最严重的次生灾害。

### 1 成因

唐家山堰塞湖位于北川县曲山镇大水村, 距县城上游 3.2 km, 属高山峡谷地带。涪江支流湔江河发源于雪宝顶南坡和小寨子沟, 在禹里乡汇合, 流经漩坪、唐家山、启明星苦竹坝水电站、北川县城、通口, 在江油青莲汇入涪江, 流经济城、绵阳城区、游仙区及三台县以远。5 月 12 日汶川地震发生后, 两边山体崩塌滑坡, 形成了长 803 m, 宽 611 m, 高 82~124 m 的堰塞体, 阻断湔江河积水成湖, 坝顶高程 750.2 m, 估算最大可蓄水量约 3.2 亿 m<sup>3</sup>。

### 2 危害

#### 2.1 溃泄威胁

地震后, 随着水位上涨, 唐家山堰塞湖溃泄的风险与日俱增, 时刻威胁着下游 130 余万人口的生命财产安全, 湖水迟迟悬而不下, 严重干扰了当地居民正常的生活秩序和社会秩序。北川县城是汶川大地震的极重灾区, 位于唐家山堰塞湖的下游, 是灾后救援的重点区域。5 月 15 日、17 日, 救援队伍 2 次接到唐家山堰塞湖可能溃堤紧急撤离的通知, 上万救援人员急速撤离, 这不但让救援人员经受心理恐惧, 还严重影响了早期的救援工作。

#### 2.2 洪涝灾害

从 5 月 12 日唐家山堰塞湖形成至 6 月 11 日解除警报, 北川县 12 个乡镇经受了一场数十年一遇的洪涝灾

害。5 月 15 日, 北川县漩坪乡被淹。22 日, 禹里乡民房开始进水。至 6 月 10 日 1 时 30 分, 唐家山堰塞湖水量达泄洪前的最高峰, 约 2.6 亿 m<sup>3</sup>, 坝前水位 743.10 m, 漩坪乡、禹里乡及白坭的大部分地区被淹没。6 月 7 日 7 时, 泄流槽开始过水, 6 月 10 日爆破泄洪, 禹里乡虽复出水面, 唐家山堰塞湖下游的北川、江油 9 个乡镇的部分地农田、农房、及部分企业被淹, 造成的立体污染, 给清理、防疫、消毒工作带来巨大压力。

#### 2.3 疾病影响

唐家山堰塞湖泄洪前有关部门组织下游群众疏散, 政府按 1/3 溃坝组织疏散 19.7477 万人, 群众自发迁移约 5 万余人, 共新增安置点 132 个(不含群众自发迁移形成的聚集点)。范围局限、人口密度大、气温高, 新增安置点各种供水、供餐、厕所、垃圾处理等设施相对地震灾民安置点明显滞后且简陋, 安置点卫生安全隐患较多。疾病症状监测结果显示了唐家山堰塞湖对群众健康的影响。从唐家山堰塞湖泄洪人员疏散到解除警报期间出现疾病症状或不适日均为 13 025 人, 泄洪后, 降为 7 017 人, 下降了 46.13% (图 1)。

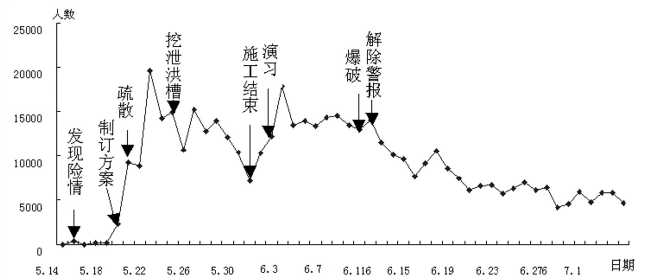


图 1 唐家山堰塞湖应对措施对症状监测结果的影响

### 3 措施

#### 3.1 处理原则

5 月 15 日, 从航拍图片中发现唐家山堰塞湖是汶川地震中形成的 34 个堰塞湖中的高危堰塞湖之一, 蓄水量

约3 000万 $m^3$ 。从5月16日到5月21日,相关部门连续组织了6次对唐家山堰塞湖的勘探,部队通讯人员与地方技术人员冒死空降唐家山,给后方传来珍贵的数据。5月19日,水利部、四川省水利厅等专家紧急前往绵阳市抗震救灾指挥部,研究北川县唐家山堰塞体处置方案。5月22日,温家宝总理飞往唐家山堰塞湖视察,提出处理堰塞湖问题的三条原则:一是主动处理,避免被动处理;二是要立足早处理,防止因水量增大增加处理难度;三是同时制订工程排险方案和人员转移避险方案,确保群众安全,确保部队和抢救人员安全,绝不能再造成人员伤亡。5月24日至31日,武警官兵、救灾部队和大型机械设备运抵唐家山堰塞湖开挖溢洪槽。共完成土石方挖掘13.55万 $m^3$ ,原高752米的堤坝削低到740米,使这一危险程度极高的堰塞湖理论满载库容量从3.2亿 $m^3$ 降为2亿 $m^3$ ,同时因减少了12米的落差,有效降低了对下游的冲击。

### 3.2 避险

在主动挖槽排险的同时,水利部专家组计算出1/3溃坝、1/2溃坝和全溃坝影响的范围和人口。出现1/3溃堤险情,全市将撤离常住人口14.76万,流动人口1.1万,淹没城镇面积460.2万 $m^2$ ;如果出现1/2溃堤险情,全市将撤离常住人口91.16万,流动人口29万,淹没城镇面积5 368.6万 $m^2$ ;如果出现全部溃堤险情,绵阳将撤离常住人口99.01万,流动人口30.99万,淹没城区面积6 234.6万 $m^2$ 。5月21日,绵阳市政府及有关方面制订下发《北川县湔江唐家山堰塞湖下游沿岸的撤离疏散方案》,明确此次撤离范围以县包干,以乡包干,以河道包干。动员干部、公安人员、抗震救灾部队、年轻党员、民兵等力量,统一将群众撤离至高处,以村或乡为单位集中安置。确定了80条疏散路线,确保疏散快速、安全、有序。

6月1日凌晨,唐家山堰塞湖堤坝抢险工作全部结束。上午,绵阳市按全溃方案进行了撤离演练。6月5日下午,四川省绵阳市抗震救灾指挥部进行了唐家山堰塞湖全溃坝预警预报通信保障系统演练,舟桥部队进行抗洪抢险演习,作好救援准备。自5月19日媒体报道唐家山堰塞湖有溃泄风险时,即有群众自发向地势较高处转移。唐家山下流的北川、江油、涪城、游仙等地按《北川县湔江唐家山堰塞湖下游沿岸的撤离疏散方案》中1/3撤离方案,组织群众在5月24日前完成撤离。

### 3.3 防疫

绵阳市抗震救灾指挥部根据泄洪可能造成洪涝灾害,制订防疫应急预案和防疫工作方案。按属地化原则,明确分工,分解落实职责和任务。为防止洪水造成环境、水源污染,提前组织开展淹没区污染源调查。将有毒有

害污染源提前转移或处理。泄洪前对淹没区的厕所、粪便、垃圾、禽畜圈舍进行清理消毒。泄洪后对场镇、街道、居民生活区域进行清淤、消毒。加强对城乡生活饮用水的消毒和监测。

## 4 讨论

堰塞湖带给人类的灾难异常惨痛。史料记载,近300年来,由地震引发的堰塞湖溃堤造成的损失,远远超过了地震的损失<sup>[2,3]</sup>。唐家山堰塞湖是汶川大地震中形成的最大堰塞湖,与1786年6月1日,四川康定南发生7.5级大地震和1933年8月25日茂县叠溪城发生7.5级大地震中堰塞湖的处理相对比,唐家山堰塞湖的排险、避险、防疫措施可谓计划周密、组织有序、处置科学,无人员伤亡,灾后也未发生大疫情。但是,在完美的背后也暴露出处理特大次生灾害中的遗憾。突发事件的特点和应急处置的时效性要求应急决策必须及时、果断<sup>[4]</sup>。唐家山从险情到制定预案用时4 d,第5天开始疏散,第19天挖泄洪槽,第23天泄洪,第27天爆破泄洪,解除警报。而1786年四川康定南大地震大渡河堰塞湖在震后第11天溃决。可见唐家山排险处置的时效性是值得探讨的。

在唐家山堰塞湖的处置中,专家组于5月19日抵达,而温家宝总理又3次亲临唐家山,直到6月6日,温总理要求“采取果断措施解除唐家山堰塞湖威胁”。6月10日,实施爆破作业,唐家山堰塞湖才得以迅速泄洪,解除了危险。科学决策是现代管理的核心内容之一,将取代原有单一价值标准的决策思想<sup>[5]</sup>。而专家决策是民主决策的一种形式,不同的专家有不同的价值标准。因此,科学决策应是在不同专家决策信息的综合对比分析后所作出的决策,这就界定了专家在科学决策中的重要地位。在面对重大自然灾害和次生灾害时决策者不能因责任重大而将决策权推给专家,让专家决策,其后果可能是谁也不愿承担有风险的决策责任。

## 5 参考文献

- [1] 新华视点. 唐家山堰塞湖避险大撤离决策前后[OL]. <http://society.people.com.cn/>, 2008,06,01.
- [2] 北京晚报. 历史教训: 四川曾发生两次溃坝损失均超地震[N]. 2008,06,06.
- [3] Schuster R L, Wieczorek G F. "Landslide triggers and types". *Landslides: Proceedings of the First European Conference on Landslides*[G]. A. A. Balkema Publishers, 2002, 59-78.
- [4] 王陇德. 卫生应急工作手册[M]. 2005年版. 北京: 人民卫生出版社出版, 2005. 9.
- [5] 谈科学决策的基本特点[J]. 辽宁行政学院学报, 2004, 6(3): 6-7.

(收稿日期: 2008-12-06)