

DOI:10.3724/SP.J.1008.2008.00720

• 专家论坛 •

灾后防疫非朝夕之功,科学防疫是重中之重

曹广文

第二军医大学抗震救灾防疫二队,上海 200433

[摘要] 地震灾后传染病的流行受基础设施被破坏的程度、地理和气候等自然因素和人为因素的影响。水源污染、病媒密度增加、环境卫生恶劣以及当地及输入性病原体是地震后消化道、虫媒和呼吸道传染病的主要危险因素。灾区防疫工作应针对传染源、传播途径和易感人群等3个关键环节展开。同时应重视过度“消杀灭”对生态环境的破坏。对灾民进行卫生教育和重建当地卫生防疫力量是长期控制疫病的关键。本文以映秀灾区防疫工作为基础,就目前灾后防疫工作存在的问题进行分析,并提出了10条建议,供后期防疫工作借鉴。

[关键词] 地震;疾病暴发流行;预防和控制;生态学;健康教育

[中图分类号] R 129; R 183 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0258-879X(2008)07-0720-05

Epidemic prevention after devastating earthquake is a long-lasting task and should be based on scientific evidences

CAO Guang-wen

No. 2 Epidemic Prevention Team for Earthquake Rescue, Second Military Medical University, Shanghai 200433, China

[ABSTRACT] Epidemic of infectious diseases after devastating earthquakes is affected by various factors, including the damage of infrastructure, geographic and climate condition as well as human activity. Pollution of water resources, increase of biological vectors, poor sanitation condition as well as the local or introduced pathogens are the major risk factors for food- or water-borne diseases, vector-borne diseases and air-borne diseases after the earthquake. Prevention and control of infectious diseases in the disaster area should focus on the source of infection, transmission pathway and susceptible population. Meanwhile, attention should be paid on ecological deterioration caused by excessive use of insecticides and disinfectants. Health education to the disaster refugees and rebuilding of local public health infrastructure are the keys for the consistency of epidemic prevention. This article analyzes some possible problems concerning epidemic prevention after the devastating earthquake and proposes 10 suggestions for disease control and prevention during the later period of epidemic prevention.

[KEY WORDS] earthquakes; disease outbreaks; prevention and control; ecology; health education

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2008, 29(7): 720-724]

汶川大地震位于绵延逶迤的四川盆地和川西高原之间的龙门山地震带。北川-映秀大断裂和茂县-汶川大断裂之间的龙门山地区主要是中山和高山地区。人口主要分布在大山之间位于长江上游的岷江等河流两岸。人口密集的城镇和县城分布在沿江靠山狭长地带。地震给龙门山地区造成严重破坏,山体严重滑坡,汶川县交通、通信、供水、供电全部中断。震前映秀是汶川县的一座常驻人口加流动人口约1.2万人的城镇,海拔约900 m,山青水秀,经济繁荣,是四川阿坝藏族羌族自治州的“江南”;位于岷江和皮条河两条大河交汇处,是都江堰通往九寨沟

等旅游区、卧龙大熊猫基地、汶川县城的交通枢纽和物质中转站。震后映秀由于遇难者多、基础设施损毁严重,加上气候温暖潮湿,虫媒种类多、密度高等自然条件,灾后防疫难度较大、任务较重。映秀灾后防疫有其自身的特点,同时又有整个灾区共有的问题。笔者带领的第二军医大学防疫二队在映秀从事灾后防疫工作已有40余天,在实际工作中发现,目前灾后防疫虽已取得部分效果,但同时也存在一些问题和潜在危险。本文以映秀地区灾后防疫工作为基础,结合以往的防疫工作经验,就目前灾后防疫工作存在的问题进行分析,提出了一些建议,供后期防

[收稿日期] 2008-06-27

[接受日期] 2008-07-10

[作者简介] 曹广文,博士,教授,博士生导师. E-mail: gcao@smmu.edu.cn

疫工作借鉴参考。

1 地震灾后防疫的重要性

大灾之后防大疫是目前全社会最关心的问题之一。地震对防疫工作的直接挑战是不同程度地破坏了清洁水(食)源和污水(物)处理系统之间的物理隔绝。此外,倒塌建筑物中遇难者遗体和动物尸体腐烂,以及随处可见的生活垃圾导致大量苍蝇孳生;灾区群众和救灾部队临时居所不良生活环境导致跳蚤、虱子等大量孳生,虫咬性皮炎发生率曾一度很高;与地理、气候、气象密切相关的各种医学昆虫密度较高。这些因素增加了相应疫病暴发危险。地震对医疗卫生基础设施和秩序造成的严重破坏,群众的精神创伤也增加了各种疾病和中毒事件、尤其是传染病暴发的机会^[1-3]。因此大灾之后的疫情预防控制工作非常重要。

2 地震后各阶段可能发生的疫情

由于国家针对本次地震的应急措施做得好,及时向灾区提供了大量瓶装饮用水和食品,截至2008年6月底,灾区还没有严重疫情的发生,但尚不能说灾区防疫工作已经取得显著成效。了解从灾难发生应急救援、常态管理到灾后重建各阶段传染病暴发流行风险是有针对性开展防疫工作的前提。

2.1 灾后应急救援阶段可能出现的疫情

2.1.1 地震当日至黄金救援72 h 该阶段主要任务是救援幸存者。大地震和不断的余震严重破坏了污水/清洁水源之间的物理隔断,饮用水源和食物可能被污染,增加了消化道传染病风险。

2.1.2 灾后4~25 d 该阶段主要任务是安置受灾群众,抢救可能的幸存者并清理遇难者遗体。该阶段疫情的最大危险是各路救援大军无序涌入灾区,给灾区防疫所依赖的生活环境造成极大压力。主要是垃圾和排泄物管理无序,环境卫生较差。该阶段三类传染病可能暴发流行;随着苍蝇迅速孳生(25℃条件下苍蝇生活周期10 d)带来的消化道传染病危险加大。我们在映秀对蝇密度的监测发现苍蝇集中区域是垃圾场、临时厕所和厨房附近^[4];随人口密度陡升带来的呼吸道传染病压力加大;随天气变热、雨水和水坑增加导致蚊虫密度迅速增加使虫媒传染病危险加大。我们在映秀进行流行病学调查时发现,灾区群众和救灾部队,尤其是救灾部队虫咬性皮炎发生率很高,最高时月发生率可达44%^[5]。主要是部队救灾开始后的一段时间里生活条件很差,经常睡在野外和高山作业,而且没有洗澡和换洗衣服的

条件。医学昆虫的叮咬是多种传染病的传播途径,虫媒性传染病没有暴发的主要原因就是传染源没有被引入。

2.2 应急阶段向常态转化过程中可能出现的疫情

灾后26~45 d。从应急状态向常态逐渐转化。随着临时安置点板房建设,灾民逐渐由帐篷移居到饮食和卫生条件达到基本标准的板房中。呼吸道传染病的重要性上升。主要原因是灾民震前大多呈家族式散居在山上,没有集中居住习惯。随地吐痰、乱丢乱放现象严重。同时,该阶段缺乏垃圾和粪便集中处理的公共卫生基础设施,蚊蝇密度较高,消化道传染病和虫媒传染病危险始终存在。该阶段传染病暴发的主要危险源自于当地卫生防病力量薄弱,以及灾区群众防病意识有限。我们的调查表明,由于各地防疫工作队的存在,群众对消杀工作有一定的认识,但对环境保护对疾病预防重要性的意识比震前要差^[6]。我们在灾后1个月检测了下雨12 h后雨水的卫生学指标,发现直接雨水和帐篷落下雨水的平均氨氮含量分别为0.625 mg/L和0.913 mg/L(安全范围<0.05 mg/L)。而且pH值(6.07)也明显低于其他各处山泉水、山涧水和河水(平均6.60, $P<0.05$),提示空气中生物新鲜污染严重^[7]。救灾部队有呼吸道症状者也较多。这些证据提示在该阶段映秀地区空气传播传染病流行的条件客观已经存在。

2.3 灾后常态可能存在的疫情 灾后46 d至3年。在基础建设的初期,百废待兴,大批外地建设队伍将进驻灾区。在该阶段一定注意输入性传染病问题。2003年SARS全球疫情提示我们,在当前交通条件下传染病流行是无国界的^[8]。由于灾区卫生基础设施较差,早期进行监测可能性较小,各种输入性传染病在不同的季节均有可能暴发流行。如在夏秋季,消化道传染病疫情可能上升,在冬春季呼吸道传染病疫情可能较大。由于灾区处于西南地区,年平均气温较高,湿度较大,一年四季均有可能出现虫媒传染病和集体食物中毒等公共卫生问题,尤其以夏秋季节比较重要。

3 灾后防疫工作中存在的问题

3.1 应急指挥混乱、职责不清、信息沟通不畅 我防疫队5月21日中午12时20分到达成都双流国际机场,直到下午18时多才有人接应,而且到何处报到也不清楚。当晚22时多,才到达驻地,在马路的水沟旁找到了一块可以搭帐篷的湿地。同期的另外几支医疗队/防疫队进入灾区救援也都是自己找

地方住、自己找活干,没有人指挥和协调防疫队的工作内容、范围和职责。哪里都可以去、哪里也都可以不去。结果导致条件好的地方积聚了大量的流动卫生资源,而条件差的地方却缺乏有效的卫生服务;有的队伍满负荷工作,而有的队伍工作的时间较少。我们刚开始在映秀镇群众居住点进行服务时,发现距离镇政府不远的渔子溪村经常有两支防疫队同时在做重复消杀工作,而处于高山上的黄家村一部和蔡家杠村(后来证实属于漩口镇管辖)却很少有人光顾。各个医疗防疫队之间、救灾单位与当地政府之间缺乏有效的信息沟通和交换机制。地震发生后1~2周内,各种救援队涌入灾区,产生了大量的生活垃圾,排泄也缺乏固定场所,给灾区防疫所依赖的卫生环境造成很大的破坏。这种无组织的“医学救援”行为在某种程度上形成了“人为的次生灾害”。此外,某些部队卫勤指挥能力和政府公务人员行政能力的不足也在此次大规模应急响应中有所暴露。

3.2 过度消杀灭和不恰当使用消杀灭药剂 目前很多人认为穿防护服戴防毒面具、背上喷雾器到处喷消毒剂就是防疫工作的全部内容。于是出现了诸如对遇难者集中区进行所谓“7 d 大剂量终末消毒”,对进出灾区现场的汽车轮胎进行消毒等奇怪现象。条件差的防疫队用喷雾器消毒,条件好的防疫队用消毒洒水车到处喷洒,最后改成应用消防车“灌溉”。这些极端的消毒措施实施后,大部分没有对消毒效果进行评价,有些单位甚至用蚊蝇密度评价消毒效果。在消杀用药剂的品种和浓度上各防疫队也有很大不同。消毒剂和杀虫剂往往混为一谈,有些单位用含氯消毒剂消灭苍蝇,个别单位还用奋斗呐等滞留性杀虫剂进行生活用品的“消毒”,有的单位应用超高剂量含氯消毒剂处理露天厕所,导致用厕者集体“落泪”,呼吸困难。

3.3 过度医疗和抗生素滥用 抗灾早期对地震所致外伤的及时治疗很关键。抗灾中后期对传染病患者和急性病进行积极治疗也是非常必要的。但是对多数慢性病的治疗不应纳入医学应急救援的范围。随着到临时医疗点就医的灾区群众越来越少,很多医疗队选择了到群众居住点进行巡诊、发药。长此以往,有的居民家中存药的品种和数量上比我防疫队还多。地震发生后,大量药品和医疗用品被送到灾区。据映秀镇医院反映,该院获赠的药品几年都用不完,其中大部分是比较高级的广谱抗生素。我们在卫生宣教过程中也发现灾区群众手中有大量抗生素。多数群众只知道抗生素能治病,不知道还能害人。就防疫而言,灾区居民生个小病便使用高级

广谱抗生素的后果就是产生广泛的耐药性。一旦出现疫情,抗生素将难以起到迅速控制传染源的作用。

3.4 传染病监测/预测水平较低,传染病隔离设施不到位 灾区防疫工作的一个重要环节是信息沟通^[8]。灾区各医疗队和防疫队目前缺乏与可疑传染病患者沟通的机制,后果是不能及时对易感人群进行保护。目前映秀灾区传染病监测工作刚刚开始,主要以被动监测(传染病诊断病例逐级上报)为主,缺乏主动监测措施。主动监测(主动在人群中寻找传染病流行线索)目前还处于萌芽期。对需要密切监控传染病疫情、而且公共卫生基础被严重破坏的灾区,主动监测显得非常重要^[9]。此外,像映秀这样被严重破坏的地区,目前政府关注的是建设灾区群众生活迫切需要的临时板房。目前还很少考虑到设立在传染病流行时对患者和密切接触者进行隔离的场所。

4 科学防疫思路

传染病有多种,表现多样,但是所有传染病流行均有三个关键环节:传染源、传播途径和易感人群。所谓传染源是指传染病患者或病原携带者,也可以是动物,其中隐性感染者的流行病学意义更加重大。传播途径是病原体在个体间传播的主要途径,灾后传染病主要传播途径依次为消化道、呼吸道和经皮肤传播。易感人群就是容易患病的人群,包括缺乏对某些传染病有特异免疫的人群(疫苗接种不全和失效人群)、非特异性免疫不全人群(儿童和老弱人群)和精神创伤较重的人群。灾区防疫工作应围绕传染病流行的这3个主要环节进行,包括对传染病进行监测和早期识别、分别对患者和密切接触者进行积极治疗和检疫(隔离到传染病最长潜伏期);对传播途径进行有明确目的地消毒、杀虫灭鼠和环境整治,有针对性地保持饮食卫生、降低蚊蝇等病媒的密度和避免人口过于密集是主要的措施。对易感人群的保护主要有免疫接种、物理预防和化学预防等。

地震灾区非传染病疫区,地震遇难者绝大多数并非传染病患者。对灾区环境和遇难者遗体消杀处理一定要谨慎。拟通过大剂量消杀灭一次性达到清除病原体、消灭病媒来杜绝灾后疫情是不科学的。病原体作为物种不易被彻底消灭,即使消灭了还可以“引进”,病媒随季节变化有自身消长规律,因此相应的疫情也有一定的季节性。防疫工作有很多科学问题,灾后防疫不能蛮干。不能以大剂量消杀灭代替所有防疫工作,更不能以消杀灭的投入量和面积

计算各单位工作成绩。因为,所有灭虫药物,如奋斗呐等菊酯类灭虫剂和敌敌畏等可在环境中长期滞留,多数消毒剂可污染环境。龙门山地区是20世纪90年代退耕还林后的生态保护区,处于长江的上游,毫无目的地对环境进行大剂量消杀不但对人体健康无益,而且可能对当地和长江下游人类赖以生存的生态环境造成破坏,化学污染还可影响子孙后代。病原体和医学昆虫也可产生“耐药性”,增加后期疾病控制难度。针对灾区生活环境的杀虫工作应在对医学昆虫密度进行监测基础上进行,如每立方米空间超过1只苍蝇才有灭蝇的必要。因此,灾后防疫需要在科学指导下进行。大灾之后防大疫固然重要,但并不是说大灾之后马上就有大疫,大疫往往在地震后1年发生,因此灾后防疫工作应有长期打算。

对遇难者尸体的处理同样也没有必要过于消毒。遇难者是我们的同胞,是我们当中不幸的人。因此在遗体处理时应怀有悯惜之心,恐惧性过度消毒不但可能破坏地下水环境,而且影响遗体归土化过程。遇难者生前绝大多数并非传染病患者,也不会直接传播疾病;即使是传染病患者,死后疾病传播能力也大大下降。死亡后细胞内各种溶解酶释放,直接暴露于遗体流出液可能对皮肤造成有限的损伤,处理时应戴橡胶手套;在肠道和皮肤正常菌群作用下遇难者遗体蛋白质降解,产生大量胺类和吲哚类气体,直接暴露于尸体产生的气体对呼吸系统有一过性强烈刺激,处理时应戴活性炭口罩。对遗体处理做到杀虫(主要去除苍蝇幼虫,目的是维护遇难者尊严)和除臭(应用万洁芬,便于处理),在警察进行身份确证采样后装入尸袋中进行集体土葬(符合当地风俗习惯)。

对地震灾区以及对对口支援省份的传染病流行基础数据的调查能够使灾区防疫工作具有一定的针对性。从映秀地区近年传染病报告数据中可以发现,该地区主要存在乙型肝炎、细菌性痢疾、结核、疟疾和乙脑等,也是血吸虫曾经流行区。汶川县对口支援的广东省除了一般性传染病外,还有登革热等热带疾病的流行。针对这些疾病的有效监测和对可能传播途径进行有针对性干预将有效保障大灾之后无大疫。

5 对灾区后期防疫工作的几点建议

我防疫队在完成应急任务后将奉命撤出灾区。

一旦任务区有疫情暴发,我们也将义无反顾立即返回灾区进行应急控制。但军队主要承担应急任务,常态化防疫工作主要由地方政府和对口支援单位承担。根据前期在灾区工作的经验和调查结果,我们对后期常态化灾区防疫工作提出以下几点建议。

(1)迅速确定能用于后期建设和居民生活用水的水源,实时监测水源生物和化学污染,同时加以安全保护。震前供应映秀镇的3处水源全部被毁,震后生活用水临时靠部队净化用水车处理的山泉水和山涧水。灾区重建过程中生产和生活需要稳定、足够的符合卫生学要求的水源。选择合适水源并进行卫生监测和安全保护是第一要务。

(2)合理配置卫生防疫资源,大量降低映秀镇救灾人员负荷,缓解对卫生防疫所依赖的生活环境造成的巨大压力。目前各类救援队伍涌入灾区,消耗了大量包装食品,产生了大量塑料垃圾,不能焚烧,深埋迟早会暴露出来。由于公共设施的破坏,大量生活垃圾、排泄物无法有效处理,人为造成了传染病流行的条件。灾后防疫不能搞人海战术,应降低数量、提高质量。

(3)加强对救灾物质如粮食和药品的保护,尤其是供应灾区群众的大米不能发霉,这是政治问题。杀虫药严禁和粮食放在一起,大米不能存放在比较潮湿的低洼环境中。要改善粮食等救命物资的储存条件,加强食品和药品的卫生学监测和监督。

(4)后期消杀工作一定要有目的性和选择性。在没有疫情的时候应采用环境整治的方法对垃圾、厕所和水沟的蚊蝇密度进行控制。对粪便的处理只做到灭蝇即可,不可过度消毒影响细菌介导的粪便无害化过程。目前鼠患尚不存在,一旦出现应首选物理灭鼠方法。在有疫情的时候,要针对传染源、传播途径和易感人群进行综合控制。应用合适品种和剂量的消毒剂、灭虫剂和灭鼠装备迅速切断传播途径,在疫情控制后应立即停止使用。

(5)尽快根据灾民定居点人群分布建立较大规模的有化粪池的标准化厕所和能分别处理可再利用垃圾和不可再利用垃圾的标准化垃圾处理场。利用灾后重建之机,在建造厕所时可同时考虑利用粪便生产沼气,纯化后供居民日常使用。避免居民从地震废墟中取木材作为生活燃料,污染空气。污水的处理应符合卫生防疫的要求。这些卫生设施的建立以不影响长江水质和下游生态环境为前提。地方政

府应提高卫生执法的严肃性,加大卫生执法的力度。

(6)做好心理疾病预防工作。受灾群众目睹地震的恐怖景象、经历丧失亲人的痛苦;救灾部队从废墟中清理大量遇难者遗体。这些心理刺激可能导致心理问题。这些心理问题绝大多数属于一过性的,在同伴倾诉、榜样力量和社会关爱下逐渐消失。但是无论受灾群众和救援部队均有长期在夜里不自主回忆恐怖场景症状(应激后心理障碍,PTSD)的人员^[10]。随着社会关爱的减少和独处机会的增多,PTSD症状可能有反复。需要进行监测、专业疏导和药物治疗。

(7)对流浪牲畜和家禽的管理问题。映秀遇难者多,逃难者也多。部分群众逃难后家畜家禽如猪、鸡和狗因无人饲养逃出来,散落在街道和附近山上,有些不明原因死亡。我们确定了2例牲畜的死亡原因是由于吃了垃圾堆中含大量杀虫剂的食物导致中毒。动物死亡是疾病监测敏感指标之一。同时,灾民的牲畜属于个人财产,在没有疫情的前提下不能被剥夺。政府不应集中扑杀深埋这些牲畜家禽,而应派人将动物圈养起来,并每日监测疾病发生情况以预测传染病流行态势,2个月后交还返乡的主人或其法定继承人。

(8)重建或健全灾区各级卫生防病体系。地震导致公共卫生设施的损毁、专业人员的伤亡。另外,震前龙门山地区人口稀少,没有经历过大规模传染病暴发,也没有大规模疫病控制的经验。因此,加快灾后卫生防病体系基础建设,尤其是传染病专科医院的建设;加强培养卫生专业人员在转入常态后识别和处理疫情的能力、培养一支当地的防疫队是后续防疫的基础。

(9)对灾区群众进行广泛的爱国卫生教育,开展群防群控。城镇居民灾后部分选择了移民,在偏僻山上居住的群众震后多选择来到镇上居住。高山居民的卫生习惯亟需改进,需要大量的卫生教育工作。通过各种媒体和入户宣教,开展大规模爱国卫生运动,发动群众开展群防群控,杜绝疫情隐患和病媒孳生条件。

(10)大力加强疾病监测工作。疾病监测以医院监测为主,辅以症状监测等主动监测措施。同时对各种医学昆虫的密度和携带病原体情况进行监测。加强对灾后常见传染病如霍乱、甲肝、感染性腹泻等消化道传染病;肺炎、流感、结核等呼吸道传染病;乙脑、疟疾、流行性出血热等虫媒传染病的病例监测和

及时有效的流行病学调查工作。

6 结 语

“天灾”只是破坏了人类赖以生存的环境和生活条件,“人祸”才是灾后传染病流行的主要危险因素。应该充分分析灾后人类活动对疫情的影响,从传染源、传播途径和易感人群三个环节控制疫情。消杀灭工作只是控制传播途径的一个环节,应该在充分评估的基础上有针对性地进行,同时必须考虑对生态环境的不良影响。早期对传染病流行的识别对疫情控制有事半功倍之效。根据灾区地理、气候和医学昆虫密度对本地传统传染病和可能的输入性传染病进行分析,建立一套合适的疫情控制方案和应对措施,广泛发动群众开展群防群控是目前地方政府应该认真考虑的问题。灾后防疫并非朝夕之功,灾后防疫工作要有长期打算,不应有急功近利的思想。科学组织灾后防疫工作是保障大灾之后无大疫的关键。

[参 考 文 献]

- [1] Waring S C, Brown B J. The threat of communicable diseases following natural disasters: a public health response[J]. Disaster Manag Response, 2005, 3: 41-47.
- [2] Linscott A J. Natural disaster—a microbe’s paradise[J]. Clin Microb News, 2007, 29: 57-62.
- [3] Ligon B L. Infectious diseases that pose specific challenge after natural disasters: a review[J]. Semin Pediatr Infect Dis, 2006, 17: 36-45.
- [4] 常文军, 张 迁, 朱诗应, 阮芳铭, 曹广文. 汶川映秀镇抗震救灾部队营地苍蝇密度、分布及其控制[J]. 第二军医大学学报, 2008, 29: 734-736.
- [5] 张 迁, 常文军, 朱诗应, 阮芳铭, 曹广文. 抗震救灾部队官兵皮肤病发病率及其影响因素分析[J]. 第二军医大学学报, 2008, 29: 741-743.
- [6] 朱诗应, 阮芳铭, 常文军, 张 迁, 曹广文. 地震前后汶川映秀镇居民卫生防疫意识调查[J]. 第二军医大学学报, 2008, 29: 729-733.
- [7] 阮芳铭, 朱诗应, 常文军, 张 迁, 曹广文. 汶川映秀镇地震后各临时水源的有机物污染调查[J]. 第二军医大学学报, 2008, 29: 737-740.
- [8] 曹广文. 严重急性呼吸综合征暴发后对我国公共卫生防病应急系统的反思[J]. 第二军医大学学报, 2003, 24: 591-594.
- [9] 曹广文. 大力加强我国公共卫生突发事件主动监测系统的研究[J]. 第二军医大学学报, 2004, 25: 233-235.
- [10] 常文军, 张 迁, 朱诗应, 阮芳铭, 曹广文. 汶川地震一个月后救援部队官兵心理健康状况调查[J]. 第二军医大学学报, 2008, 29: 725-728.

[本文编辑] 贾泽军, 邓晓群