

## 鲁甸地震特点与灾区卫生学评估

李洋 王声湧

【关键词】 地震; 卫生学评估; 灾区

**The characteristics of the earthquake in Ludian county and the hygienic assessment of the disaster area** Li Yang, Wang Shengyong. Center on Injury Prevention and Control, Medical College of Jinan University, Guangzhou 510632, China

Corresponding author: Wang Shengyong, Email: shengyong\_wang@126.com

This work was supported by grants from the Health Industry Special Scientific Research Projects, Ministry of Health (No. 201302003) and Mandatory Medical Scientific Research Fund Project, Guangdong Province (No. 2012-501).

【Key words】 Earthquake; Hygienic assessment; Disaster area

地震是一种常见的自然灾害。近年来我国发生的4次破坏性地震(大于里氏5级)均在西南山区:2008年“5·12”汶川8级地震(死亡69 227人),2010年“4·14”玉树7.1级地震(死亡2 046人),2013年“4·21”雅安7级地震(死亡181人)和2014年“8·3”鲁甸6.5级地震(死亡617人,失踪112人)。鲁甸地震属典型的浅源地震,地表振动强烈。由于此次震级较大、震源浅、灾区人口密集,加之农村住房多以砖混和土木结构为主,抗震性能差,山区地质地形复杂,道路交通毁坏严重,救援人员、药械和车辆不能顺畅进入灾区等原因,导致伤亡严重<sup>[1]</sup>。

早在2008年汶川地震时国务院印发了《地震灾区饮用水安全保障应急技术方案(暂行)》(2008年5月21日,中央政府门户网站:www.gov.cn),卫生部发布《抗震救灾卫生防疫工作方案》(2008年5月15日,卫生部网站:www.gov.cn);2010年玉树地震时卫生部办公厅下达《关于抗震救灾卫生防疫相关工作方案和预案的通知》(2010年4月24日);此次鲁甸地震时国务院办公厅发出《有序做好支援鲁甸地震灾区抗震救灾工作通知》(国办发发明电[2014]14号,2014年8月5日,中国政府网);国家卫生和计划生育委员会(国家卫计委)办公厅于2014年8月6日发出《关于进一步做好云南鲁甸6.5级地震抗震救灾卫生应急工作的通知》(国卫发明电[2014]42号,卫生部网站:www.gov.cn)。2010年以来卫生部按照

“统一指挥,纪律严明,反应迅速,处置高效,平战结合,布局合理,立足国内,面向国际”的原则,统筹建设国家级卫生应急队伍,地方建设具有地域特点的各类卫生应急救援专业队伍,初步形成从中央到地方的应急医学救援队伍体系<sup>[2]</sup>。在鲁甸地震紧急医学救援工作中国务院和国家卫计委强调:紧紧围绕“大灾之后无大疫”的目标,组织开展防疫能力现状评估,摸清灾区现有卫生防疫队伍状况,合理调整防疫队伍布局,实现灾区防疫工作全覆盖,认真落实好灾区卫生防疫各项工作。中国疾病预防控制中心组织专家,协助云南省卫生行政部门开展灾区公共卫生现状和需求评估,指导开展卫生防疫工作<sup>[3]</sup>。

影响地震灾害的因素是震级和震源深度及当地地质条件(土质、地形、地下水位等)、人口密度、经济发展程度、建筑物质量和对地震的防御状况。汶川地震是一次无备之战,此后我国的应急管理体制和法制建设进一步加强,使其后的玉树地震救援汲取了汶川的经验,应急响应更为迅速、科学、有序和制度化<sup>[4]</sup>。玉树地震(7级)伤亡人数只有汶川地震的2.96%。震级同为7级的雅安地震,属于浅源强震,震中芦山县的烈度>9度,破坏力大,由于地震发生时是周末上午,聚集在学校和公共场所的人较少,而且未发生大量的山体滑坡<sup>[5]</sup>,死亡人数不足玉树地震的1/10。此次鲁甸6.5级地震之所以造成较大人员伤亡(死亡人数是雅安7级地震的数倍),主要原因是边远山区特定的自然环境和社会经济因素综合作用的结果。鲁甸地震后山石泥土松动,又值雨季,大雨不止,余震不断,山体滑坡、泥石流等次生灾害频发;鲁甸是国家级贫困县,无论政府和居民对抗震防灾的意识、能力和机制均差强人意。政府各部门应急能力的加强并不依当地灾难危险系数而定,而是被当地财政的支付程度所左右,可见我国西部和边远地区政府应急能力亟待提升。汶川地震、玉树地震和鲁甸地震均发生在经济相对落后的农村,凸显居民房屋在设计、建设的抗震性能不足,地方干部和居民的危机意识、灾害的防范观念与相关职能部门的预警水平很低,居民的避险、逃生和自救互救能力还待加强。处于地震带的政府部门对地震的中长期风险认识不足,未把防灾、减灾和应对地震风险的预备及其预警提上工作日程。巨大灾害防范机制和有效减少地震伤亡不只是关注事后救助,应更多关注事前预防和预测。这几次地震从一个侧面说明我国对突发事件应急管理仍停滞在“重处置,轻预防”的阶段<sup>[4]</sup>。在不断提升有效的减灾技术和灾后的紧急医学救援的同时,应加强防灾减灾教育,提高全民减灾防灾意识。

国家卫计委印发的《关于做好云南省鲁甸县地震灾区卫

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2014.09.023

基金项目:卫生部卫生行业卫生专项研究(201302003);广东省医学科研基金指令性项目(粤卫办函2012-501号)

作者单位:510632 广州,暨南大学医学院伤害预防与控制中心

通信作者:王声湧, Email:shengyong\_wang@126.com

生防疫工作的通知》要求积极组织协调在灾区的防疫力量,共同做好灾区防疫,尤其要加强传染病疫情、食源性疾病和突发公共卫生事件监测报告,及时做好疫情处置等<sup>[3]</sup>。紧急医学救援队进入地震灾区后务必立即进行的首要工作,是在地震灾区进行公共卫生状况调查和灾区公共卫生风险评估。结合灾后当地医疗卫生机构的现状,尤其是灾区现有卫生防疫队伍状况,合理调整防疫队伍布局及传染病防治和卫生监督能力,督促医疗卫生机构规范做好传染病疫情报告、预检分诊、消毒隔离、医疗废物处置和预防接种等工作;具体拟定灾区预防接种、环境卫生整治、病媒生物控制等灾后卫生防疫重点措施,有针对性地开展健康教育宣传,提高灾区群众卫生防病意识,严防灾区发生传染病疫情和重大突发公共卫生事件;卫生学保障包括食品卫生、饮水卫生、环境卫生、虫媒防制消毒、卫生宣传以及心理卫生等<sup>[6]</sup>。

必须开展整治环境卫生,当务之急是妥善解决灾区居民临时安置点和救援队伍及志愿者队伍居住地的垃圾和粪便收集、运送和无害化处理,清除病媒生物孳生地。灾民临时安置点临时搭建厕所、临时垃圾收集场所和垃圾处理场所,是维护灾区良好环境卫生必须尽早解决和不断改进的关键措施<sup>[7]</sup>,有效防止因灾导致传染病暴发和突发公共卫生事件。

灾区卫生学快速评估(the rapid evaluation of public health in disaster area)是指紧急医学救援队伍进入灾区后,在最短时间内摸清灾区现场的公共卫生基本现状,以及可能发生危及健康和疾病暴发等公共卫生风险的危险性和脆弱性,通过快速流行病学评估方法,提出对灾区卫生监督 and 疾病预防控制的意见,为卫生行政部门对灾区卫生工作决策提供依据。

1. 快速卫生学评估的内容:包括①确定灾区主要的公共卫生问题,分析灾区的公共卫生需求和提出灾区优先的卫生防疫工作;②评价灾害造成的危害及存在潜在的传染病风险;③评价灾区在卫生与健康方面的脆弱性;④评价当地医疗卫生系统恢复和重建的能力等。

## 2. 现场快速评估原则:

(1)针对性原则:评估收集的信息应针对当地既往流行疾病历史水平、疾病流行的潜在风险因素以及医疗卫生紧急应对的资源和能力。

(2)时效性原则:“大灾之后必有大疫”是一个历史警句。灾后会不会发生传染病?可能发生哪种传染病?估计疫情有多严重?紧急医学救援人员到达救援现场准备怎样开展卫生防疫?……这些都是政府和居民迫切要求回答问题。

(3)阶段性原则:短时间内收集的信息难免有缺漏或不准确,加上灾区的情况瞬息万变,因此评估工作应该分阶段进行,反复评估和不断修正灾区卫生工作内容;此外,评估当地医疗卫生系统恢复和重建的自身能力及支撑条件,以确保灾区后续医疗卫生服务的持久和巩固。

## 3. 现场快速评估需要获得的资料:

(1)灾区公共卫生本底资料:尽可能收集到当地公共卫生相关的背景资料,包括地理、地形、行政区域及水库、湖泊

等水体水系分布信息;人口学资料(老年人口、孕产妇、婴幼儿、残疾人等脆弱人群);灾情和救援工作进展、人员伤亡情况、目前灾区人员基本情况、灾民安置情况、救援队伍数量和分布;当地医疗卫生机构和人员情况以及目前能上岗的人数和可以利用的条件等。

(2)卫生资源与疾病监测资料:灾区可能发生流行或暴发的传染病、地方病,可能对居民带来威胁的慢性病、常见病,可能导致群死群伤隐患的环境、条件和居民的认识、行为等;灾前卫生资源配置和现存情况;当地常见传染病的流行季节,主要流行因素、虫媒传染病和动物宿主、病媒生物及其分布情况;计划免疫开展情况,计划免疫设施和冷链系统运行情况以及当地人群免疫水平;疾病监测系统运转情况等。

(3)灾民安置区卫生情况:了解灾民安置区的位置和分布是否合理,安置场所间是否有足够的空间以利于通风和人员疏散;室/帐篷内能否保持自然通风;安置区卫生设施;安置区的防火、防寒、防暑、防风和防雨等设施;安置区的卫生管理制度,有无专人负责卫生管理。了解灾民的卫生认知行为、传染病预防常识、日常生活卫生知识、饮水和食品卫生知识、消毒知识等。

(4)生活饮用水和食品卫生评估:掌握饮用水水源的数量和分布,水源是否受到污染及污染程度;集中式供水的供水系统是否完好,分散式供水的取水方式;灾后供水方式;饮用水是否消毒和消毒方式及其药品来源,有无做消毒效果评估;贮水设施的状况,二次供水是否安全。灾区食品来源、食品加工和用餐方式是否符合卫生学规范;食品从业人员来源、健康状况、是否有健康档案;集中供餐点的数量、集中用餐人数,集中供餐点的餐具是否充足,餐具消毒是否规范,食品和餐具的存放是否符合卫生学要求;食品供应不足时,灾民有无食用过期食品或采摘野菜、野蘑菇充饥的情况等。

(5)病原微生物及有毒有害物质存放情况:了解灾前保存病原微生物的科研机构、生物制品部门、传染病医院和综合医院传染病科(检验科)病原微生物的保藏设施是否受损,有无泄露和扩散,如已泄露和扩散是否已采取应急处置。评价可能造成群体和个人中毒事件的动物、植物、化学品(含核/辐射物质),包括生产、储存、销售、使用。

(6)垃圾和人畜粪便处理:了解有无统一的垃圾堆放场所及其数量和分布,垃圾场与水体(特别是饮用水源)的距离是否符合卫生学要求,垃圾是否进行消毒或焚烧等。灾区厕所的类型、数量、分布,其中简易厕所所占的比例,灾民临时聚居点内厕所数量能否满足使用,厕所消毒和粪便收集及处理是否符合卫生学要求。

(7)尸体处理情况:尸体处理、运送工具和埋葬场所有无消毒,是否符合卫生学要求;家畜禽死亡数量及其尸体处理情况。

(8)病媒生物和动物管理:调查病媒生物孳生地的数量、密度、分布及其消毒和清理情况;了解灾区犬、猪、猫等动物的管理情况,特别是流浪犬、流浪猫。

(9)绘制灾区卫生信息地图:灾区地形地貌面目全非,在

现场快速评估后,必须将各种信息(如灾民和救援人员安置区、医疗点、水源和取水点、垃圾场等病媒孳生地、厕所等的分布)直接标记在现时地图上,形成简明、实用的灾区卫生信息地图。

4. 现场快速卫生学评估方法及其步骤:由于受条件所限,现场快速评估通常采用的方法是现场观察、图片拍摄、关键人物访谈、小组访谈等简便调查方法,并结合查阅资料等,从多途径收集第一手信息。具体步骤是:①制定简易评估方案,组建一支评估队伍,明确各自职责和任务,确定评估方法和内容,准备评估表格和清单等;②现场评估;③结果分析(评价灾区的公共卫生需求、关键环节和重点,确定优先领域,提出工作建议和计划);④书写并提交评估报告。

我国自汶川地震后的大规模应急反应证明了国家动员资源,对全国公共卫生突发事件的快速应急机制的能力<sup>[8]</sup>。由于地震对居民健康危害的风险受灾区的自然因素和社会因素所制约,各地的致病因子、环境条件和人群免疫水平差别甚大,具体的卫生防疫策略及干预措施必须在对灾区现场的风险评估的基础上来拟定。现场快速卫生学评估是为了探明灾区在卫生设施遭到破坏,水、电、通讯和交通中断,人口流动或拥挤和状态混乱等情况下,传染病发生与流行的风险大小。救援人员在进入灾区抢救生命开展医疗救治的同时,必须立即进行灾区现场的快速卫生学评估,其目的是为灾区整体医学救援工作策略和防控重点提供依据。此次鲁甸地震后通过现场调查评估分析,认为灾区存在发生肠道传染病的风险,灾区卫生防疫形势依然严峻<sup>[9]</sup>。因此把加强饮用水卫生监督,全面督察集中式供水和二次供水,切实保障灾区饮用水卫生安全,在震后第6天基本实现应急保障供水的全覆盖,解决了22.99万人的应急供水问题,确保大灾之后无大疫。快速卫生学评估关键在“快速”二字,评估小组应在有现场流行病学实践经验的专家带领下,分头进行对灾区原始资料查阅、流行病学现况调查、实地观察和走访,经过会商后在12 h内(最长不能超过24 h)对灾区做出初步风险评估并提交评估报告。灾区的卫生学评估工作贯穿于抗震救灾的全过程,尤其是在救援初期必须反复多次进行调查、分析和报告,根据实际情况对危害性、脆弱性、可控性、防控重点和工作建议及时修正,使评估结果渐臻完善。

#### 参 考 文 献

[1] Yu XJ, Wu JJ. Five characteristics of Ludian earthquake: analysis by the director of the China Earthquake Networks Center [EB/OL]. (2014-08-06) [2014-08-12]. [http://news.xinhuanet.com/politics/2014-08/06/c\\_1111966563.htm](http://news.xinhuanet.com/politics/2014-08/06/c_1111966563.htm). (in Chinese)  
余晓洁,吴晶晶.中国地震台网中心主任详析鲁甸地震五大特点 [EB/OL]. (2014-08-06) [2014-08-12]. [http://news.xinhuanet.com/politics/2014-08/06/c\\_1111966563.htm](http://news.xinhuanet.com/politics/2014-08/06/c_1111966563.htm).

[2] Wang SY, Dong XM. Progress in emergency medical rescue in China [J]. Chin J Prev Med, 2011, 49(5): 842-844. (in Chinese)  
王声湧,董晓梅.中国紧急医学救援的进展[J].中华预防医学杂志, 2011, 49(5): 842-844.

[3] National Health and Family Planning Commission. Notice on Ludian County in Yunnan earthquake disaster epidemic prevention work [EB/OL]. (2014-08-07) [2014-08-07]. <http://www.nhfp.gov.cn/jkj/s7914/201408/cfa1393f9f934e098174df87b6627cbc.shtml>. (in Chinese)  
国家卫生计生委.关于做好云南省鲁甸县地震灾区卫生防疫工作的通知 [EB/OL]. (2014-08-07) [2014-08-12]. <http://www.nhfp.gov.cn/jkj/s7914/201408/cfa1393f9f934e098174df87b6627cbc.shtml>.

[4] Cheng FF, Dong XM, Wang SY. Emergency management of Yushu Earthquake tests by experience in Wenchuan earthquake [J]. J EBM, 2010, 10(3): 158-162. (in Chinese)  
程芳芳,董晓梅,王声湧.玉树地震应急管理对汶川经验的验证 [J].循证医学, 2010, 10(3): 158-162.

[5] Yu TR. A experts from the department of earthquake research in Shanghai interpret Ya'an (Sichuan earthquake): fewer casualties should be produced than Wenchuan earthquake [EB/OL]. (2013-04-20) [2014-08-12]. <http://news.sina.com.cn/o/2013-04-20/122026887727.shtml>. (in Chinese)  
俞陶然.上海地震局专家解读四川雅安地震:伤亡比汶川大地震少 [EB/OL]. (2013-04-20) [2014-08-12]. <http://news.sina.com.cn/o/2013-04-20/122026887727.shtml>.

[6] Wang SY, Tian JZ, Li Y, et al. Medical rescue and medical rescue system of emergency [J/CD]. Injure Med; the electronic version, 2012, 1(4): 1-7. (in Chinese)  
王声湧,田军章,李洋,等.紧急医学救援理论与紧急医学救援体系 [J/CD]. 伤害医学:电子版, 2012, 1(4): 1-7.

[7] Wang SY. Challenges for the team of earthquake emergency rescue health and epidemic prevention in China [J]. Chin J Epidemiol, 2008, 29(7): 629-630. (in Chinese)  
王声湧.汶川地震对中国卫生防疫救援应急队伍的挑战 [J].中华流行病学杂志, 2008, 29(7): 629-630.

[8] Wang SY, Li YH, Chi GB, et al. Injury-related fatalities in China: an under-recognized public-health problem [J]. Lancet, 2008, 372(9651): 1765-1773.

[9] Ji ZP. Ludian earthquake disaster: 3 143 wounded powerful and effective epidemic situation is still grim [EB/OL]. (2014-08-08) [2014-08-12]. [http://news.xinhuanet.com/2014-08/07/c\\_1111985323.htm](http://news.xinhuanet.com/2014-08/07/c_1111985323.htm). (in Chinese)  
吉哲鹏.鲁甸地震灾区:3 143名伤员救治有力有效,卫生防疫形势依然严峻 [EB/OL]. (2014-08-08) [2014-08-12]. [http://news.xinhuanet.com/2014-08/07/c\\_1111985323.htm](http://news.xinhuanet.com/2014-08/07/c_1111985323.htm).

(收稿日期:2014-08-11)

(本文编辑:张林东)