

## 地震后预防传染病流行的策略

代娟, 张定梅 综述; 陆家海 审校  
(中山大学公共卫生学院, 广东 广州 510080)

**摘要:**地震是一种破坏性极强的自然灾害,对人类生活构成了很大威胁。地震能够瞬间破坏人类的生活环境,并且和其他各种影响因素协同作用,导致地震后灾区传染性疾病的发病率和死亡率增加。改善灾区居民的生活环境及预防传染病的爆发是地震后卫生防疫工作的首要目标。实践证明,及时采取有效的预防措施,可以使“大灾之后无大疫”。本文对地震后灾区预防传染病流行的对策进行综述。

**关键词:**地震; 传染性疾病; 预防策略

**中图分类号:** R197

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1672-3554(2008)05-0506-06

### Preventive Strategies for Communicable Diseases after Earthquakes

DAI Juan, ZHANG Ding-mei, LU Jia-hai

( School of Public Health, SUN Yat-sen University, Guangzhou 510080, China )

**Abstract:** Earthquake is one of the most devastating natural disaster. Earthquakes present a major threat to mankind. Earthquakes have a rapid onset, broad impact, and produce many factors that work synergistically to increase the risk of morbidity and mortality caused by communicable diseases. The primary goal of emergency health interventions is to prevent epidemics and improve deteriorating health conditions among the population affected. Major disease outbreak can be avoided by providing effective intervention efforts in a timely and coordinated fashion. This article presents a review of some of the major strategies relevant to preparedness and response for earthquakes.

**Key words:** earthquake; communicable diseases; preventive strategies

[J SUN Yat-sen Univ(Med Sci), 2008, 29(5): 506-511]

地震是一种巨大的自然灾害,其本身主要取决于大自然的营造力。在各种灾害中,地震以其爆发之突然和破坏力之强而号称群害之首,地震不仅给灾区的基础设施、住房和公共场所和居民生活环境造成严重的破坏,还可以引起一系列的其它灾害,包括火灾、水灾和煤气、有毒气体泄漏,细菌、放射物扩散、瘟疫等对生命财产造成威胁的次生灾害。根据调查资料显示,地震灾害后往往导致传染病发生率增加。2008年5月以我国汶川为震中的8.0级大地震造成了城镇基础设施、生态环境、居民生存条件、医疗机构和公共卫生服务体系等的极大破坏。张玉润等<sup>[1]</sup>描述了地震灾区现场在紧急状态下传染病预防与控制的基本策略。本

文对地震后灾区预防传染病的流行对策进行综述。

### 1 历史上地震后传染病爆发流行的回顾

历史的事实告诉我们,地震、洪灾等自然灾害过后,往往在灾区会出现传染病的流行或爆发,使得“大灾之后必有大疫”几乎成为骇人的必然规律。1556年,陕西发生大地震,当时受灾死亡10万人,而次年发生的瘟疫竟又夺去了70多万人的生命;1945年唐山附近的滦县地震后,许多村庄疫病流行;1976年唐山大地震后,幸存下来的人们,面临着瘟疫的严重威胁,震后第3天,肠胃消

收稿日期: 2008-07-18

作者简介: 代娟(1982-),女,湖北北京山人,在读硕士研究生,主要研究方向为分子流行病学和疫苗学, E-mail: daijuan1982@hotmail.com;

陆家海,通讯作者, E-mail: jiahailu@yahoo.com.cn

化系统传染病如肠炎、痢疾发生了,并迅速蔓延开来,在震后一个星期左右,达到了高峰,1976年8月份肠炎和痢疾的发病率,比上年同期,竟高出几十倍乃至上百倍<sup>[2]</sup>;2001年6月秘鲁发生的地震,在农村,缺少避难所和低温条件,使急性呼吸道感染病人增加,在塔克纳的部分地区,人数增长了3倍。流行病检测结果表明,结膜炎和急性腹泻也出现增长<sup>[3]</sup>;2005年10月8日在印度詹木喀什米尔发生了地震,2005年10月14日到2005年12月17日总共发生了1783例急性腹泻病例,4岁以下儿童的罹患率为20%<sup>[4]</sup>。

然而,2007年6月3日普洱地震后,在灾区宁洱却没有出现任何疫情的爆发和流行,疾病的发病率和以往同时期保持相对稳定的水平<sup>[5]</sup>;2008年5月12日汶川地震后,抗震指挥部及时从全国各地调派卫生防疫人员到灾区开展卫生防疫工作,包括:环境、饮用水、食品卫生监督、消毒杀虫、传染病疫情检测、卫生宣教、心理治疗等。卫生部发言人说,迄今四川灾区未发生重大传染病疫情和突发公共卫生事件<sup>[6]</sup>。说明大灾之后可无大疫,关键是突出预防为主,强化灾区的传染病防治工作。

## 2 地震后传染病的流行的原因

### 2.1 传染源普遍存在

传染源包括有病原体排出的人和动物,如患传染病尚在传染期的病人、人群中携带病原体的健康人、患人畜共患病的动物、畜群中携带病原体的动物,此外在外环境水域、土壤等存活的腐生性病原体或芽胞也可使人致病,比如破伤风、气性坏疽、军团病。特大地震发生时,会导致家禽等陆生动物被埋在地下,其尸体腐烂后污染环境和空气,如果灾区气温逐渐升高,更适宜病原微生物的大量繁殖,如遇雨水冲刷会导致病原微生物污染面扩大。

### 2.2 各种传播途径容易实现

强烈地震发生后,生活环境和自然环境都遭到严重的破坏,人们的生活在瞬间发生巨大变化,原有的衣食住行医疗保健等条件顷刻消失,大多数灾民生活在临时搭建的帐篷,灾民安置密集,大量救援人员进入灾区,人员流动频繁,这些都增加了呼吸道疾病传播的危险;同样野生动物与传病

媒介的栖息环境也遭破坏,大量迁徙,使人类接触野生动物和传病媒介昆虫的机会大大增加,从而增加了经虫媒传播疾病发生的危险;地震引发的房屋倒塌、地面裂缝、山体坍塌、江河污染等可能造成人员外伤,易引起破伤风、钩端螺旋体病和经土壤传播的疾病的发生;在地震灾害中,很多供水设施遭到破坏,在2001年6月秘鲁发生的地震中,塔克纳、阿雷基帕和莫克瓜省的各区中的335个供水系统中有30%被破坏和15%被摧毁。在塔克纳有一半的供水系统倒塌,迫使近70%的受灾居民要饮用那些来源不安全的水,水源含砷及铁过高或是被严重污染<sup>[7]</sup>,很容易发生饮水污染,导致大规模的传染病爆发,如:2005年10月8日在印度詹木喀什米尔发生了地震,4岁以下儿童急性腹泻的罹患率为20%,调查发现,震后饮用未经煮沸或加氯消毒的河水或自来水感染轮状病毒是引起急性腹泻爆发的主要原因,在婴幼儿中主要是通过粪-口途径和人与人之间接触传播<sup>[4]</sup>。

地震导致供电的中断可影响一些冰箱和冷库的正常运行,会导致许多储藏的食品变质和腐败,并且在很多临时安置点缺少加热食物的器具和条件,所以很容易导致食物中毒、感染性腹泻等食源性疾病的发生,如不有效控制,会造成肠道传染病的暴发流行。其他一些传染病和人兽共患病,如细菌性痢疾、伤寒、甲型肝炎、霍乱和食源性疾病,血吸虫病、疟疾、乙型脑炎、钩端螺旋体病、鼠疫、狂犬病、炭疽等也容易在灾区传播流行。

### 2.3 人群易感性增加

地震后,生态环境严重破坏,人群暴露于各种危险因素中,人员伤亡惨重,病菌病毒扩散,饮用水和食物受到污染,幸存者日常生活十分困难,体质严重下降,灾民们惊恐、悲痛、心理创伤,加上经历灾害和失去亲人的痛苦,很多人出现心理疾病,甚至创伤后应激障碍(post-traumatic stress disorder, PTSD)<sup>[8]</sup>,人群免疫水平急剧低下,对传染病的易感性增加,有些灾民的基础疾病也会加重,如结核病、高血压、糖尿病和皮肤病等。若受灾地区属于某传染病或寄生虫病流行区,其他地区来支援救灾的人员,由于缺乏对这些病的免疫力,易感性很高,容易发病,如:中国国际救援队一行40人,于2005年1月11日至26日赴印度尼西亚班达亚齐执行海啸灾区紧急救援任务,营地设在亚齐市机场旁的沼泽地里,时属热带雨季,宿营地杂

草丛生,积水较多,在此期间,6名救援队员被蜱咬伤<sup>[9]</sup>。

#### 2.4 其他影响因素

地震后医疗卫生、疾病控制等专业机构常遭到较严重的破坏,专业人员伤亡失散,对传染病失去早期发现与早期控制的能力;防治传染病及消毒杀虫的药品、器材、疫苗临时奇缺。

### 3 地震后预防传染病流行的对策

#### 3.1 控制传染源

**3.1.1 灾区临时安置点的环境卫生** 地震灾后,许多建筑遭毁灭性破坏,居民多居住在临时搭建的帐篷中或露宿。为预防传染病的流行,应该保证最适宜的环境卫生,临时安置点不能太集中;尽量选择在地带,要防止滑坡、泥石流再次造成对灾民的危害;不能离水源太近,防止生活垃圾污染源,造成介水传染病的流行;厕所应设置在离江河、饮用水源保护区较远和居住区下风向的适宜地点,厕所地址离江河 50 m 以外的,一般可不作防渗漏处理,凡在离江河 50 m 以内的和在饮用水源保护区的必须采取水泥或防渗塑料膜作防渗漏处理,厕所要落实专人管理,每天进行灭蚊蝇消杀,粪便每日施加生石灰或漂白粉消毒。大便坑内粪便每积存 40 ~ 50 cm 时用草木灰或泥土覆盖一次,最后覆土掩埋。粪便是苍蝇的理想繁殖场所,因此,应每天收集粪便,最后通过严密包装或挖深沟、做成堆肥进行处理。防止苍蝇、蚊虫的繁殖,及时处理污水和垃圾,定期喷洒有机磷酸盐、DDT、BHC 等杀虫药剂消灭苍蝇和蚊虫。煤油中混入 0.1% 的除虫菊和 5% 的 DDT 灭蝇混合剂是非常有效的<sup>[7]</sup>。

**3.1.2 人和动物尸体妥善处理** 地震往往使很多人和动物丧生,如果不及时对这些尸体进行妥善处理,尤其是在炎热的夏季,不仅影响环境,而且还会导致传染病的流行,因此,应尽早地把死尸转移焚化、埋掉。也可在每具尸体上盖上干草或用煤油浸泡过的稻草以同样方法烧掉。其目的是通过炭化使尸体表面无菌,一些尸体在被埋之前,应打开尸体的腹腔和肠,使腐败的气味排出。否则,尸体膨胀很大,经常使地面裂开<sup>[10]</sup>。埋葬尸体的地方应始终远离饮用水源。要在地坑里的尸体上方和地表面喷撒熟石灰。从事处理的人员应具备有特殊

的工作服、橡皮手套和口罩,一天工作结束后应把他们使用过的这些东西进行消毒。全体人员要用消毒剂和肥皂,进行彻底地冲洗。

**3.1.3 传染病监测** 地震后可能出现的洪水和大雨会增加常见腹泻病等传染病的发病率,临时安置点因为人口过度密集,容易导致呼吸系统疾病的传播和流行,因此,在地震后应尽早开展疾病尤其是传染病的监测,为抗震指挥部及时做出卫生决策提供依据。WHO 建议在整个受灾地区另外建立监测系统,以便为可能发生的传染性疾病,特别是在那些因地震而无家可归的人群中可能发生的传染病提供适当的警报<sup>[11]</sup>。

在受灾地区应基于各个医疗救护场所建立一个定期的资料报道和收集的可靠体系,提高疫情报告的及时性和准确性,以便迅速分析的疾病发生率。一旦发生了传染病的流行或食物中毒等突发公共卫生事件,要及时进行现场流行病学调查,结合实验室的检查结果,确定传染源、传播途径,及时采取果断措施,将其控制在最小范围并尽快予以扑灭<sup>[12]</sup>。

2008 年 5 月 12 日中国汶川发生 8.0 级大地震,灾区的传染病直报网络受到严重破坏,卫生部和中国疾病预防控制中心紧急开发了基于手机报告方式的疫情应急报告系统,在计算机网络直报系统恢复前,四川灾区将利用手机直接报告灾区传染病和突发公共卫生事件,进一步加强传染病监测与报告工作,严格实行疫情零报告和日报告制度<sup>[13]</sup>。

2006 年 5 月 27 日,印度尼西亚日惹地区地震造成 5 700 多人死亡,20 000 人受伤,班图尔县是重灾区之一。印尼日惹地区靠近印度洋,位于赤道南部 4 度,该地区当时正值旱季,平均气温 30℃,最高可达 40℃<sup>[14]</sup>。在灾后第 6 天,首先发现急性细菌性痢疾病例,随后的几天内,又查出痢疾患者 5 例。救援医疗队通过对这 6 例患者进行了详尽的流行病学调查,并及时控制、治疗,采取切断传播途径,对灾区居民进行防治肠道传染病卫生宣传教育等措施,及时通报当地政府和灾区世界卫生组织,为疫情的监控和采取防治措施提供了决策依据。随着灾区重建的开始,居民的生活、饮食、居住卫生条件的改善,肠道传染病的发生得到控制<sup>[15]</sup>。

#### 3.2 切断传播途径

**3.2.1 加强饮用水卫生监督** 有效地净化饮用水

和为灾民提供无害的饮水是非常重要的,同时也是预防介水传染病发生和流行的一项有效措施。目前,饮用水中加氯消毒是最普通和有效的方法。用漂白粉或漂白粉精片消毒生活饮用水,漂白粉中有效氯的含量不应低于25%,临时供水的水源应进行水质检验<sup>[16]</sup>。

由于地振动、断层作用、斜坡断裂、滑坡、局部沉陷、液化作用和供电事故,使城市供水系统遭到破坏。由于地下饮水管道系统和污水管道系统损坏,可能发生饮水供应的交叉污染。对供电系统进行必要的检修和修复工作之后,应用50 mg/L的漂白粉溶液对整个供水系统进行24 h消毒。之后,应放空主要分布的输送管道并再用饮水冲洗。但在消毒工作完毕后,在把饮水总管道并入供水系统之前,应取水样进行细菌学分析,对用户饮水应进行游离余氯的测定,以确保饮水的安全<sup>[10]</sup>。卫生执法监督机构要做好饮用水的监督监测,加强集中式供水、灾区临时供水、自备水、井水、分散式供水消毒及指导,确保饮用水卫生安全。

**3.2.2 加强食品卫生监督** 卫生执法监督机构要加强灾区灾后食品生产经营和餐馆(含学校食堂)的监督检查,坚决杜绝假冒伪劣、过期、腐败变质的食品流向灾区,严防食物中毒事件发生。国内外的调查研究发现,有因为食用捐赠食品而发生食物中毒的事件<sup>[17]</sup>。为保证良好的食品卫生,应对灾民进行食品卫生的宣传教育:①必须保护所有食品,以防苍蝇、蚊虫和老鼠;②不吃生冷食物、不吃腐败变质或受潮霉变的食品、不吃死亡的禽畜;③应坚持对烹调和食品管理者进行定期医疗检查和个人卫生检查等。如果能及时有效地提供相应医疗卫生服务、卫生饮用水和提倡讲究个人卫生等措施,可以使各种腹泻性疾病发生的危险性降到最低程度。

**3.2.3 加强环境卫生监督** 加强灾区环境卫生的监督,如水源、粪便、垃圾等,建立卫生标准,建立制度,指导做好粪便和垃圾的无害性处理,以保持环境清洁。挖简易厕所,做到大便入坑,及时清除粪便或用土覆盖。对垃圾污物进行掩埋或焚烧,用1.5%含氯消毒剂健之素喷雾洗消帐篷内外,喷洒杀虫剂杀灭蚊蝇<sup>[8]</sup>。

**3.2.4 预防虫媒传染病、经接触和土壤传播的疾病的流行** 地震灾区应采取灭蚊、防蚊和预防接种为主的综合措施,注意预防流行性乙型脑炎、疟

疾、黑热病等虫媒传染病。在受灾期间,应做好个人防护,避免被蚊虫叮咬。夜间露宿或夜间野外劳动时,暴露的皮肤最好涂抹防蚊油,或者使用驱蚊药。应注意使破损伤口不与土壤直接接触,条件许可时,对各种原因引起皮肤破损的人员及时注射破伤风抗毒素,对伤口进行清创和缝合,受伤严重者应送医院救治。

**3.2.4 加强动物疫情的监测** 地震后,幸存动物也面临营养缺乏、管理不善等问题,如果不加强预防,不仅容易导致人间各种疾病的爆发,更容易导致重大动物疫情爆发,尤其是自然疫源性疾和人兽共患病,对灾区人民构成严重威胁<sup>[18]</sup>。疾病预防部门应及时与畜牧兽医部门互通信息,严防鼠疫、流行性出血热、炭疽等疾病的发生或流行。预防控制疾病发生,做到大灾之后无大疫是震后防疫人员的首要任务。而开展对震区居民的生活饮用水、食品和传染病相关检测、监测及其危险因素评估,则是预防控制疾病发生,做到大灾之后无大疫的关键环节<sup>[19]</sup>。

### 3.3 保护易感人群

**3.3.1 预防接种** 对于地震灾害后容易发生的传染病,并且通过接种疫苗可以预防发病和流行的,应及时对灾区居民进行免疫接种。如:①病毒性肝炎,通过注射有免疫力的健康人血球蛋白,可以控制甲肝发病率;②破伤风,对所有存在伤口感染、污泥弄脏的伤口、划破或扎破的伤口以及皮下组织受损害的伤口的危险人群,应注射预防破伤风的抗毒素;③狂犬病,在地震灾害中狗被激怒或出现异常的行为,所以很容易出现被狗咬的事件,应该及时的注射狂犬疫苗。还要积极保护救灾人员,减少他们受传染病、寄生虫病感染的机会,尤其是受灾地区属于某传染病或寄生虫病流行区,其他地区来支援救灾的人员,由于缺乏对这些病的免疫力,容易感染发病。国际救援人员,也应事先接种必要的疫苗<sup>[20]</sup>。

2008年6月4日,在国家疾控中心的指导下,在援助灾区的各军地医疗、防疫工作队的全力协助下,汶川县的医疗卫生人员在汶川城区及威绵片区的6个乡镇启动了甲肝疫苗群体接种工作,对18月龄至14周岁的灾区所有儿童接种一剂甲肝灭活疫苗<sup>[21]</sup>,这是保证四川灾区没有发生甲肝疫情的积极有效措施。

**3.3.2 开展卫生宣传教育** 开展卫生防疫的基本

知识培训、宣传教育,包括救援人员和灾区居民,提高他们的自我保护能力,如:进行有关安全饮水的重要性和不吃生冷食物的教育。另外也应进行关于保护环境卫生及正确使用临时修建的清洁工程装置的教育,如临时公共厕所等。还有关于地震后常见疾病的自我预防保健措施的教育,由于暴露感染机会增多,媒介昆虫大量孳生,如登革热、疟疾、丝虫病、流行性乙型脑炎以及恙虫病、黑热病、人禽流感、狂犬病等人畜共患传染病流行的危险也增加<sup>[22]</sup>。应该把在灾区群众中广泛开展健康教育活动,作为救援的一项重要内容。中国国际救援队在新疆巴楚-伽师、昭苏、云南大姚、阿尔及利亚、伊朗巴姆、印度尼西亚、巴基斯坦等地震灾区,指导灾民消毒饮用水,传授地震避险知识,指导搭建防震棚和妥善处理死亡禽、畜,还对灾民进行了心理干预,为减少地震带来的次生灾害,预防疫情和心理疾病的发生,起到了良好的作用,受到了当地政府和群众的高度赞扬,真正起到了宣传队和播种机的作用<sup>[23]</sup>。

3.3.3 对灾民和救援人员心理上的治疗 灾后大量灾民出现恐惧、焦虑、失眠、精神失常、精神恍惚等各种心理创伤症状<sup>[24]</sup>。地震灾害作为一种心理应激源与身心健康的关系早已引起了人们的关注。流行病学研究表明一般人群中心理创伤后应激障碍的终生患病率为1%~14%,高危人群患病率为3%~58%<sup>[25]</sup>。本次以汶川为中心的8.0级大地震后,转移安置灾民和异地治疗的震区伤员中,创伤后应激障碍的发生率分别为14.1%和16.2%<sup>[26,27]</sup>,属于创伤后应激障碍的高危人群。地震灾害作为一种负性事件影响人群心理健康,往往对灾区居民和救援人员造成心理创伤。严重心理应激不仅可以造成近期心理危害,而且还可以造成对心身健康的远期影响。在经历严重的地震灾害后,对受害群体及时实施长期的心身健康的照顾和心理咨询,必将为提高受害群体的健康水平产生积极的作用。

## 4 小结

地震是一种常见的强度和破坏范围不定的自然现象。每年有数百万地震事件被遍布在全球的无数地震仪所记录,其中有一些地震导致大的灾难<sup>[10]</sup>。人类没有阻止地震发生的能力,但是可以通

过采取积极有效的措施预防地震后次生灾害的影响,为恢复生产、重建家园提供有力的支持。自然环境破坏,生活环境污染,极易出现肠道传染病,如痢疾、霍乱等疫情。事实证明,只要采取有效的预防手段,地震不一定会引起流行病,也不会使震前的流行病进一步恶化。根据以往的调查表明,受灾最严重的方面有:卫生、供水、卫生设备、食品和临时住房。主要的疾病威胁是与缺乏安全饮用水有关的介水传播性疾病和与人口过度密集有关的急性呼吸系统疾病。按照传染病防治原则,采取控制、治疗传染源,切断传播途径和提高易感染人群的自身抵抗力等措施,对防止地震后传染病的流行具有积极意义<sup>[16]</sup>。疫情监测是指导灾后疾病防控工作的有效措施。卫生监督机构要加强疫情监测,掌握疫情发生和流行动态,及时报告疫情,做好疫情的预测预警工作,为政府决策提供科学依据。

## 参考文献:

- [1] 张玉润,郝元涛.地震灾区现场紧急状态下传染病风险因素与防控策略[J].中山大学学报:医学科学版,2008,29(4):375-378.
- [2] 李平.唐山地震中的次生灾害[J].中国减灾杂志,2003,(2):32-33.
- [3] 曾光,瞿维廉,于国伟,等.中国两次特大自然灾害后的公共卫生服务[J].中华流行病学杂志,2001,22(2):87-89.
- [4] Karmaker S, Rathore AS, Kadir SM, et al. Post-earthquake outbreak of rotavirus gastroenteritis in Kashmir (India): An epidemiological analysis [J]. Public Health, 2008, (Epub ahead of print)
- [5] 李跃斌.普洱地震中的卫生防疫工作纪实[J].防灾博览,2007,4:31-32.
- [6] 卫生部:迄今灾区无重大传染病疫情 防灾任务仍然艰巨[EB/OL]. <http://gb.cri.cn/18824/2008/06/10/2225@2092488.html>
- [7] Rocha JL, Christoplos I. Disasters mitigation and Preparedness on the Nicaraguan post-Mitch agenda [J]. Disasters, 2001,25(3):240-250.
- [8] 马萍,潘集阳.创伤后应激障碍的预测因素[J].中山大学学报:医学科学版,2008,29(4):379-342.
- [9] 李向晖,程纪群,刘爱兵,等.印尼海啸灾区救援中的卫生防疫工作[J].中国急救医学,2005,4(25):275-276.
- [10] Wahlstrom M. Overview of the Tsunami disaster [J]. Prehospital Disaster Med, 2005, 20(6):378-381.

- [11] Orlando S, Bernard M L, Mathews P. Neonatal nursing care issues following a natural disaster: lessons learned from the Katrina experience [J]. *J Perinat Neonatal Nurs*, 2008, 22(2): 147-153.
- [12] 邹文卫, 张敬军. 地震灾害——应汲取的教训[J]. *国际地震动态*, 2003, 6(294): 33-38.
- [13] 中国疾控中心青川工作队与当地卫生部门研究灾后防病工作 [EB/OL]. <http://www.chinacdc.net.cn/n272442/n272530/n3892145/n3892147/25617.html>
- [14] Bridgewater FH, Asp inall ET, Booth JP, et al. Team echo: observations and lessons learned in the recovery phase of the 2004 Asian tsunami I Prehospital [J]. *Disaster Med*, 2006, 21(1): 20-25.
- [15] 刘爱兵, 韩彬, 刘元明. 印尼班图尔地震灾区痢疾患者的流行病学调查[J]. *中国急救复苏与灾害医学杂志*, 2007, 9(2): 543-545.
- [16] 于长水, 庞作章. 地震、洪涝、海啸等自然灾害次生传染病的流行病学问题与对策 [J]. *口岸卫生控制*, 2006, 10(1): 1-3.
- [17] 任卫红. 食用捐赠方便面引发食物中毒的调查[J]. *中国卫生监督杂志*, 2002, 9(3): 142-143.
- [18] 蒋云, 刘茂文, 张基明. 四川地震灾区动物疫病防控策略[J]. *畜牧市场*, 2008, (6): 20-21.
- [19] 草原上的流动实验室 [EB/OL]. <http://www.chinacdc.net.cn/n272442/n272530/n272712/25500.html>
- [20] Thacker MT, Lee R, Sabogal RI, et al. Overview of deaths associated with natural events, United States, 1979-2004 [J]. *Disasters*, 2008, 32(2): 303-315.
- [21] 免疫规划中心全力支持汶川县开展甲肝疫苗群体接种 [EB/OL]. <http://www.chinacdc.net.cn/n272442/n272530/n272712/24998.html>
- [22] Paton D, Gregg CE, Houghton BF, et al. The impact of the 2004 tsunami on coastal Thai communities: assessing adaptive capacity [J]. *Disasters*, 2008, 32(1): 106-119.
- [23] 吴学杰, 郑静晨, 彭碧波, 等. 地震灾害紧急救援中健康教育的地位和作用[J]. *中国急救复苏与医学杂志*, 2007, 2(5): 288-290.
- [24] Tural U, Coskun B, Onder E, et al. Psychological consequences of the 1999 earthquake in Turkey [J]. *J Trauma Stress*, 2004, 17(6): 451-459.
- [25] Goenjian AK, Najarian LM, Pynoos RS, et al. Post-traumatic stress disorder in elderly and younger adults after the 1988 earthquake in Armenia [J]. *Am J Psychiatry*, 1994, 151(6): 895-901.
- [26] 王相兰, 陶炯, 温盛霖, 等. 汶川地震灾民的心理健康状况及影响因素 [J]. *中山大学学报: 医学科学版*, 2008, 29(4): 367-372.
- [27] 关念红, 王昆, 魏钦令, 等. 汶川大地震异地治疗伤员创伤后应激症状及影响因素分析 [J]. *中山大学学报: 医学科学版*, 2008, 29(4): 361-366.

(编辑 刘清海)

(上接第 505 页 from page 505)

四肢挤压伤时, 一定要严格区分肢体麻痹肿胀原因, 没有筋膜间室综合证的证据就不应该贸然切开筋膜, 以免引起肢体严重功能障碍。

地震创伤四肢开放伤口, 采用正确的治疗策略, 可以加速伤口愈合, 尽快恢复肢体功能。

## 参考文献:

- [1] Kurt N, Kütük HF, Celik G, et al. Evaluation of patients wounded in the 17 August 1999 Marmara earthquake [J]. *Ulus Travma Derg*, 2001, 7(1): 49-51.
- [2] 马明湘, 郭屏, 肖友益, 等. 地震灾后短期疾病谱的变迁及医疗预防应对措施探讨 [J]. *中山大学学报: 医学科学版*, 2008, 29(4): 372-374.
- [3] Fleischmann W, Strecker W, Bombelli M. Vacuum sealing as treatment of soft damage in open fractures [J]. *Unfallchirurg*, 1993, 96(9): 488-492.
- [4] Argenta LC, Morykwas MJ. Vacuum assisted Closure: A new method for wound control and treatment: Clinical experience [J]. *Ann Plast Surg*, 1997, 38(6): 563-578.
- [5] Mendez-Eastman S. New treatment for an old problem: Negative pressure wound therapy [J]. *Nursing*, 2002, 32(5): 6.
- [6] Morykwas MJ, Argenta LC, Shelton-Brown EI, et al. Vacuum assisted closure: A new method for wound control and treatment: Animal studies and basic foundation [J]. *Ann Plast Surg*, 1997, 38(6): 553-562.
- [7] Michaelson M. Crush injury and crush syndrome [J]. *World J Surg*, 1992, 16(5): 899-903.
- [8] Duman H, Kulaheci Y, Sengezer M. Fasciotomy in crush injury resulting from prolonged pressure in an earthquake in Turkey [J]. *Emerg Med*, 2005, 22(1): 78.
- [9] Vanholder R, van der Tol A, De Smet M, et al. Earthquakes and crush syndrome casualties: lessons learned from the Kashmir disaster [J]. *Kidney Int*, 2007, 71(1): 17-23.

(编辑 刘清海)