

DOI:10.3724/SP.J.1008.2008.00590

· 专题报道 ·

地震灾后常见的病原体与疫病防控

戚中田

第二军医大学基础部微生物学教研室,军队医学微生物学重点实验室,上海市医学生物防护重点实验室,上海 200443

[摘要] 大地震后常发生疫病流行,灾后常流行的疫病主要是:肠道传染病(痢疾、伤寒和副伤寒、霍乱、手足口病、甲肝和戊肝等)、虫媒传染病(疟疾、黑热病、乙脑等)、动物源性疾病(鼠疫、肾综合征出血热、炭疽等)、土壤和疫水传播的疾病(破伤风、气性坏疽、钩端螺旋体病等)、呼吸道疾病(麻疹、风疹和流感等)以及食源性疾病(细菌或细菌毒素引起的食物中毒等)。本文就灾后疫病的主要病原体及所致疫病的综合防控原则与方法做一介绍。

[关键词] 地震;疾病暴发流行;病原体;预防和控制

[中图分类号] R 129; R 183 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0258-879X(2008)06-0590-04

Infectious disease-related pathogens and their prevention and control strategies after earthquakes

QI Zhong-tian

Department of Microbiology, College of Basic Medical Sciences, Second Military Medical University; PLA Key Laboratory of Medical Microbiology; Shanghai Key Laboratory of Medical Biodefense, Shanghai 200433, China

[ABSTRACT] Epidemic diseases often occur following natural disasters, such as earthquakes. The most commonly seen epidemics after an earthquake include: enteric diseases (dysentery, typhoid and paratyphoid fever, cholera, hand-foot-mouth disease, hepatitis A, hepatitis E, etc), arthropod-borne infectious diseases (malaria, Kala-Azar, Japanese encephalitis, etc), zoonosis (plague, hemorrhagic fever with renal syndrome, anthrax, etc), soil and epidemic water transmitted diseases (tetanus, gas gangrene, leptospirosis, etc), respiratory diseases (measles, rubella, influenza, etc), food-borne diseases (food poisoning caused by bacteria or bacterial toxin). This article reviews the controlling principles and measures for major infectious pathogens and epidemic diseases after earthquake.

[KEY WORDS] earthquake; disease outbreaks; pathogens; prevention and control

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2008, 29(6): 590-593]

五一二四川汶川大地震后,灾区的生活设施大量破坏,环境污染十分严重,粪便、垃圾不能外运,蚊蝇等有害昆虫及老鼠大量繁殖。灾区生活条件艰苦,救灾劳动强度大,加之夏季来临,大灾后的防病、防疫形势非常严峻。现将灾后常见的病原体及所致的主要疫病^[1-3]以及防控措施介绍如下。

1 肠道传染病

肠道传染疾病是一种粪-口传播型的高传染性肠道疾病,主要通过摄入受污染的水、食物等导致,常见的有痢疾、伤寒和副伤寒、霍乱、手足口病、甲型肝炎(甲肝)和戊型肝炎(戊肝)等^[4]。病原体为志贺菌属(*Shigella*),志贺菌属分为 A、B、C、D 四个群,

在我国感染的主要是 B 群中的 2a 型。该菌为革兰阴性杆菌,无荚膜,无鞭毛,但菌体周围有菌毛。细菌经口进入肠道,借助菌毛穿入肠上皮细胞并在其中大量增殖,导致肠黏膜出血、溃疡、坏死。临床表现为腹痛腹泻、里急后重。粪便是重要的传染源。

伤寒和副伤寒均由沙门菌属(*Salmonella*)感染引起,对人致病的主要是伤寒沙门菌(*S. typhi*)和副伤寒沙门菌(*S. paratyphi*),均为革兰阴性杆菌,菌体有周鞭毛和菌毛,在水中能存活 2~3 周,粪便中可存活 1~2 个月^[5]。该菌可随污染的食物或饮用水进入肠道,在局部增殖后进入血液引起肠道和全身症状,急性感染者和慢性带菌者均是重要的传染源。

[收稿日期] 2008-05-28 **[接受日期]** 2008-06-03

[基金项目] 军医医药卫生“十一五”专项项目(06Z026),上海市公共服务平台专项基金(07DZ22941)。Supported by Project of the “11th Five-Year Plan” for Medical Science Research Foundation of the PLA(06Z026) and Program of Public-service Platform of Shanghai(07DZ22941)。

[作者简介] 戚中田,博士,教授,博士生导师。E-mail: qizt@smmu.edu.cn

霍乱是由霍乱弧菌 (*Vibrio cholerae*) 感染所致^[6-8]。霍乱弧菌为革兰阴性菌, 菌体呈弧状, 有139个(O1~O139)血清群, 对人致病的主要是O1和O139。该菌经口感染, 引起严重的上吐下泻, 人是唯一的易感宿主, 米泔水样便是该病的典型特征。

手足口病(hand-foot-mouth disease)主要在幼儿中暴发流行, 临床特点为发热及手足口舌上出现水疱性病损等, 柯萨奇病毒(Coxsackie virus)或肠道病毒71型(enterovirus 71, EV71)是其病原体^[9]。

甲肝和戊肝分别由甲肝病毒(hepatitis A virus, HAV)和戊肝病毒(hepatitis E virus, HEV)引起, 两病的临床表现相似, 常引起暴发流行。1988年上海市曾发生因生食毛蚶而致甲肝暴发流行, 患者多达30余万; 1986年新疆南部暴发戊肝, 约12万人发病。这2次是迄今世界上最大的甲肝和戊肝流行, 危害十分严重。

肠道传染病的预防, 一是应注意保护水源; 主要做好生活饮用水的保护, 防止受到污染。一般可用漂白粉(主成分次氯酸钙)或漂白粉精片(净水片)消毒生活饮用水。二是注意饮食卫生: 不喝生水, 饭前便后洗手, 不吃腐烂变质或受潮霉变的食品, 不吃死亡的禽畜肉, 不用脏水漱口或洗瓜果蔬菜, 碗筷应煮沸或用消毒剂消毒, 刀、砧板、抹布也应严格消毒, 生、熟食品分开存放。三是注意环境卫生: 要做好垃圾、粪便的集中处理, 可用部队装备的新型防疫车进行环境消毒。一台新型野战防疫车可采用常量喷雾、超低容量喷雾和烟雾作业三种方式20 min内对5 000 m²的灾区完成防疫消毒。还要特别要注意消灭蚊蝇, 粪坑中加药杀蛆, 动物尸体要深埋(有条件的可加放生石灰消毒), 土层要夯实。

2 虫媒传染病

夏季是疟疾、黑热病、乙脑等虫媒疾病的高发季节^[10]。疟疾是由按蚊叮咬传播疟原虫引起的疾病, 该病以间歇性寒颤、高热和大汗缓解为特征。疟疾的传染源为患者和带虫者, 主要以间日疟最常见, 其次是恶性疟、三日疟和卵形疟。

黑热病由杜氏利什曼原虫(*Leishmania donovani*)引起, 经白蛉传播, 属人兽共患病。该原虫为细胞内寄生的鞭毛虫, 感染后的主要临床表现为发热与肝脾肿大, 晚期出现皮肤粗糙、肤色加深故称黑热病。乙脑即流行性乙型脑炎, 亦称日本脑炎, 其病原体日本脑炎病毒(Japanese encephalitis virus)属黄病毒科成员, 基因组为单正链RNA。带毒蚊虫是主要传播媒介, 病毒通过血脑屏障进入脑细胞内增

殖, 引起脑炎^[11]。

预防虫媒传染病, 要采取灭蚊、防蚊和免疫接种为主的综合措施。在受灾群众聚居区和部队宿营地, 要及时清扫卫生死角, 疏通下水道, 喷洒消毒杀虫药水, 消除蚊虫孳生地, 降低蚊虫密度, 切断传播途径。要做好个人防护, 避免被蚊虫叮咬。夜间睡觉挂蚊帐, 露宿或夜间野外执行任务时, 暴露的皮肤应涂抹防蚊油或使用驱蚊药, 我校研制的军特药——长效驱蚊霜使用方便, 也证明有较好的驱蚊效果。

3 动物源性疾病

常见的有鼠疫、肾综合征出血热、炭疽等。鼠疫是由鼠疫耶尔森菌(*Yersinia pestis*, 俗称鼠疫杆菌)感染引起的烈性传染病^[12]。该菌平时主要在野生啮齿类动物(如旱獭及多种鼠类)间传播, 可通过鼠蚤叮人引起人间鼠疫流行, 病死率30%~100%, 被列为我国甲类传染病。鼠疫杆菌为革兰阴性短杆菌, 在有机体内可存活数周到数月, 致病力极强, 数个细菌即可致病^[13]。根据临床表现可分为腺鼠疫(腹股沟淋巴结炎)和肺鼠疫(呼吸道症状为主), 后者还可经飞沫造成“人-人”之间传播。

我国肾综合征出血热的病原体主要为汉坦病毒属中的汉坦病毒和汉城病毒, 它们均为单负链RNA病毒, 黑线姬鼠和褐家鼠为主要的宿主动物和传染源, 带毒鼠排泄物中的病毒可形成气溶胶经呼吸道感染人, 进食和接触带毒排泄物也能造成感染^[14]。该病的主要表现为发热、肾损害及充血、出血和渗出水肿等, 重者呈酒醉貌。

炭疽是由炭疽杆菌(*Bacillus anthracis*)引起的, 该菌为粗大的革兰阳性菌, 显微镜下呈竹节状, 可形成荚膜和芽胞, 芽胞在土壤和畜产品中可存活数十年至数十年。炭疽杆菌主要感染牛、羊等草食动物, 人通过接触或食用患病动物而感染, 临床上分为皮肤炭疽(最常见)、肠炭疽和肺炭疽。

预防动物源性疾病应加强人、畜间的疫情监测, 及时与畜牧兽医部门互通信息, 以便有效处置首发疫情, 严防疾病的发生和流行。大力开展防鼠、灭鼠和杀虫、灭蚊为主的环境整治活动, 降低蚊、虫、鼠等传播媒介的密度。有些类型的病毒性出血热是由蜱(如新疆出血热)或蚊(登革热)为主要媒介传播的。要管好家禽家畜, 不使其粪便污染环境及水源, 死禽死畜应消毒后深埋。管好粪便厕所, 禁止随地大小便, 患者的粪尿要经石灰或漂白粉消毒后集中处理。临时居所和救灾帐篷要搭建在地势较高、干燥向阳

的地带,要保持一定的坡度,以利于排水和保持地面干燥。在周围挖防鼠排水沟,床铺最好距离地面 67 cm 以上,以减少人与鼠、蚊等媒介接触的机会。还应做好鼠疫疫苗、出血热疫苗和有关药物的储备,以便应急使用。

4 土壤和疫水传播的疾病

地震后易造成人员外伤,是破伤风、气性坏疽、钩端螺旋体病等经土壤和疫水传播的疾病的高发期。破伤风的致病菌为破伤风梭菌(*Clostridium tetani*),亦称破伤风杆菌;气性坏疽的病原体主要为产气荚膜梭菌(*Clostridium perfringens*),亦称产气荚膜杆菌。两菌均为厌氧菌,革兰染色阳性,可形成芽胞,为创伤传染性细菌。细菌的芽胞可广泛而长期存在于自然界(如土壤)中,窄而深的伤口、内有坏死组织或泥土污染造成局部缺血缺氧是该菌感染的重要条件。破伤风杆菌产生的痉挛毒素和产气荚膜杆菌产生的 α -毒素分别是它们最重要的致病物质。

钩端螺旋体(*Leptospira*)是一类特殊形态的细菌,其菌体细长、两端呈钩状,是钩端螺旋体病的病原体^[15]。钩端螺旋体能穿过破损甚至正常的皮肤、黏膜,传染源主要为野鼠和猪。病鼠病猪的尿液污染田水和土壤,人接触疫水或土壤即可经皮肤(黏膜)感染。钩体病的临床症状多样,可有发热黄疸、肝肾与中枢神经系统损害和肺出血等。

在预防上,有外伤引起的皮肤破损、尤其是伤口较深而又狭窄的,必须及时注射破伤风抗毒素,及时对伤口进行清创,给予有效的抗炎对症治疗。对破损的伤口任何时候都要注意保护,不要与疫水或土壤直接接触。

此外,急性出血性结膜炎(俗称“红眼病”)也是灾后常见的接触性传播疾病。地震后人员接触频繁,特别是一些灾区缺水,往往几个人共用一盆洗脸水或共用一条毛巾等,容易引发“红眼病”。预防主要是从个人卫生入手,不用脏手揉眼,不与人共用脸盆、毛巾等。我军研制的单兵皮肤清洁包,使用简便,对清洁皮肤和抑菌具有很好的效果。

5 呼吸道疾病

地震后人员聚集程度高,流动性大,还易发生麻疹、风疹和流感等呼吸道感染性疾病。这3种病分别由流感病毒(influenza virus)、麻疹病毒(measles virus)和风疹病毒(rubella virus)引起,传染源主要为患者和隐性感染者。预防原则包括通风,戴口罩,

加强环境与空气消毒,尽可能隔离患者,必要时进行人群预防性疫苗接种。

6 食源性疾病

常见的食源性疾病是食物中毒,食物中毒可由细菌或细菌毒素(如志贺毒素、肉毒毒素、葡萄球菌肠毒素等)引起,分为胃肠型和神经型两种。胃肠型食物中毒主要由进食致病性大肠杆菌(*E. coli*)、沙门菌、副溶血弧菌(*Vibrio parahaemolyticus*)、变形杆菌(*Proteus species*)或金黄色葡萄球菌(*Staphylococcus aureus*)A型肠毒素等引起;神经型食物中毒主要由进食肉毒杆菌或其产生的外毒素——肉毒毒素引起。志贺菌产生的志贺毒素既可引起胃肠型食物中毒,也可引起神经型食物中毒。

食源性疾病的预防要点首先是明确灾区不能吃的食品:如被水浸泡的食品(除了密封完好的罐头类食品外都不能食用),已死亡的畜禽、水产品,压在地下已腐烂的蔬菜、水果,来源不明、无明确标识的食品,严重发霉的大米、小麦、玉米、花生以及加工后常温下放置4h以上的熟食等。粮食和食品原料要在干燥、通风处保存,避免受到虫、鼠侵害和受潮发霉。近来配发部队的便携式食品理化箱,可用来检测肉、禽、蛋、水产品、粮食、食用油、蔬菜、罐头等各类食品中的细菌、亚硝酸盐和有害色素等的含量,30 min左右可出结果。其次是注意灾区水源的选择。我军配发的 WEF91-2 型检水检毒箱,可同时对水中 29 项卫生检疫指标进行检查,是评价水质、判断水处理效果和实施饮水卫生监督的实用检验装备。

[参考文献]

- [1] 戚中田. 医学微生物学[M]. 北京:科学出版社,2003.
- [2] Brook G F, Brutel J S, Morse S A, Jawetz, Melnick, & Adelberg's medical microbiology [M]. 23rd ed. Boston: McGraw-Hill, 2004.
- [3] 霍仲厚, 马静, 李文选, 李春明. 卫生防疫防护常用标准[M]. 北京:军事医学科学出版社, 2002.
- [4] Schwartz B S, Harris J B, Khan A I, Larocque R C, Sack D A, Malek M A, et al. Diarrheal epidemics in Dhaka, Bangladesh, during three consecutive floods: 1988, 1998, and 2004[J]. Am J Trop Med Hyg, 2006, 74: 1067-1073.
- [5] Basnyat B. Typhoid and paratyphoid fever[J]. Lancet, 2005, 366: 1603.
- [6] Vanden-Broeck D, Horvath C, De Wolf M J. *Vibrio cholerae*: cholera toxin[J]. Int J Biochem Cell Biol, 2007, 39: 1771-1775.
- [7] Sirajul-Islam M, Brooks A, Kabir M S, Jahid I K, Shafiqul-Islam M, Goswami D, et al. Faecal contamination of drinking water sources of Dhaka city during the 2004 flood in Bangladesh and use of disinfectants for water treatment[J]. J Appl Microbiol,

- 2007,103:80-87.
- [8] Richards G P, Watson M A. A simple fluorogenic method to detect *Vibrio cholerae* and *Aeromonas hydrophila* in well water for areas impacted by catastrophic disasters[J]. *Am J Trop Med Hyg*, 2006, 75:516-521.
- [9] Frydenberg A, Starr M. Hand, foot and mouth disease[J]. *Aust Fam Physician*, 2003, 32:594-595.
- [10] 王成惠, 秦少青. 我国常见的虫媒传染病[J]. *畜牧兽医学报*, 2007, 9:8.
- [11] Diagona M, Preux P M, Dumas M. Japanese encephalitis revisited[J]. *J Neurol Sci*, 2007, 262(1-2):165-170.
- [12] Ligon B L. Plague: a review of its history and potential as a biological weapon[J]. *Semin Pediatr Infect Dis*, 2006, 17:161-170.
- [13] 马汉维. 现阶段鼠疫防控的重点地区及应采取的主要措施[J]. *中国地方病防治杂志*, 2008, 23:68-70.
- [14] 颜迎春, 李悦, 吕东霞. 肾综合征出血热流行病学研究与防治现状[J]. *中国热带医学*, 2008, 8:465-467.
- [15] Palaniappan R U, Ramanujam S, Chang Y F. Leptospirosis: pathogenesis, immunity, and diagnosis [J]. *Curr Opin Infect Dis*, 2007, 20:284-292.

[本文编辑] 邓晓群

DOI:10.3724/SP.J.1008.2008.00593

• 病例报告 •

地震后野外条件下施行剖宫产 1 例报告

Caesarean section under field condition: a case report

贺茜¹, 毕建威², 陈于¹, 仲明³, 惠宁^{1*}

1. 第二军医大学长海医院妇产科, 上海 200433

2. 第二军医大学长海医院普通外科, 上海 200433

3. 第二军医大学长海医院眼科, 上海 200433

[关键词] 剖宫产; 野外

[中图分类号] R 719.82

[文献标志码] B

[文章编号] 0258-879X(2008)06-0593-01

1 临床资料 孕妇, 23 岁, 因“停经 39⁺5 周, 水肿月余, 破水 5 d”于 2008 年 5 月 18 日 11 时就诊于我院驻安县医疗所。据患者主诉, 末次月经 2007 年 8 月 13 日, 预产期 2008 年 5 月 20 日, 2 次流产史, 孕期不定期产检, 未发现明显异常, 患者无头晕、眼花、视物模糊等不适主诉。2008 年 5 月 12 日 14 时 28 分, 四川汶川发生 8.0 级地震, 患者当时处在离震中 100 km 的安县城, 感觉到强烈地震, 迅速跑出家, 当晚住在临时搭建的帐篷里, 19 时许感觉到破水, 未引起重视, 后因地震后条件有限未得到及时收治, 辗转 5 d 才来到我院驻安县医疗所。嘱其平卧在床, 测血压 150/100 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa), 腹围 103 cm, 宫高 34 cm, 左枕前位 (LOA), 水肿 III, 内裤湿, pH 试纸变色, 听诊器听胎心, 约 124 次/min。立即与患者本人及家属谈话, 说明胎膜早破的风险, 若出现脐带脱垂, 会危及胎儿性命; 破水时间长, 可引起宫内感染, 危及孕妇及胎儿两条生命; 且患者有妊娠高血压疾病(轻度)的表现, 需立即剖宫产终止妊娠。手术在临时搭建的帐篷内展开, 碘仿两遍消毒术野, 常规铺巾, 选择下腹正中切口, 术中见皮下脂肪层水肿明显, 色较苍白, 腹腔积液约 80 ml。羊水量中, I°污染, 以 LOA 位娩一活女婴, Apgar 评分 9~10 分, 胎盘、胎膜自娩完整, 术中出血约 200 ml。因

条件所限, 手术采用无齿卵圆钳及艾利钳代替了子宫钳, 7 号或 10 号丝线代替了 1 号进口肠线, 术中使用缩宫素 40 U, 20 U 子宫肌内直接注射, 20 U 静脉滴注, 手术过程顺利, 母子平安。术中、术后加强抗感染治疗, 术后第 1 日, 患者血压最高达 150/100 mmHg, 水肿仍较明显, 术后 6 h 尿量 200 ml, 给予利尿、镇静药物治疗后好转, 术后 7 d, 患者恢复良好, 出院。

2 讨论 剖宫产在医院内进行是一种常规手术, 但在野外条件下实施我们是首次遇到, 后经检索, 也未见类似文献报道。患者来我院驻安县医疗所就诊时破水已超过 5 d, 手术指征明确。可是医疗所条件有限, 非常简陋, 无法达到无菌要求, 开腹手术有感染风险, 且欠缺输血条件, 缩宫素等促进子宫收缩的药物及其他药物也有限, 手术风险很大。考虑到当时余震频繁, 交通不畅, 后送困难, 经权衡后决定就地剖宫产。手术快速有序进行, 动作迅速, 止血彻底, 尽量缩短手术时间, 尽量利用了当时的一些替代器械和药品, 最终取得成功。本例患者处置情况提示, 在类似紧急情况下, 剖宫产是可以选择的有效终止妊娠手段。

[本文编辑] 孙岩

[收稿日期] 2008-06-02

[接受日期] 2008-06-10

[作者简介] 贺茜, 主治医师. E-mail: lmzhang1969@yahoo.com.cn

* 通讯作者 (Corresponding author). Tel: 021-25070640, E-mail: huining@yahoo.com