

# 三峡库区监测点人群健康状况及其影响因素分析

常昭瑞 张静 李培龙 汪诚信 毛德强 贺圆圆 颜朝阳 江斌 王子军 杨维中

**【摘要】** 目的 了解三峡水库二期蓄水 4 年后库区人群健康状况及潜在影响因素。方法 通过“三峡库区人群健康监测系统”收集三峡库区人群死亡资料、传染病和地方病流行情况以及媒介生物监测资料等信息,对所收集资料进行综合分析。结果 循环系统、肿瘤、呼吸系统、损伤中毒和消化系统疾病是引起三峡库区人群死亡的主要病因,五种死因占总死亡例数的 90.94%。与水库蓄水有关的介水传染病(甲型肝炎、痢疾和伤寒等)及与虫媒变化有关的自然疫源性疾病均处于较低发病水平。2007 年室内、户外鼠密度(3.11% 和 3.16%)均高于 2006 年,低于二期蓄水前 5 年的平均值。黑线姬鼠作为肾综合征出血热病毒和钩端螺旋体的宿主动物,其构成比自 2006 年(8.16%)起持续增加。畜圈和人房蚊密度高于 2006 年,但低于二期蓄水前 5 年的平均值。结论 三峡库区蓄水后生态环境的改变尚未对人群健康产生明显影响,应加强媒介生物监测。

**【关键词】** 三峡库区; 人群健康; 监测点; 影响因素

**Study on the health status and affecting factors among people living in the surveillance sites of Three Gorges Reservoir Areas, in 2007** CHANG Zhao-rui, ZHANG Jing, LI Pei-long, WANG Cheng-xin, MAO De-qiang, HE Yuan-yuan, YAN Chao-yang, JIANG Bin, WANG Zi-jun, YANG Wei-zhong. Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 100050, China

Corresponding author: ZHANG Jing, Email: jkccdc@vip.sina.com

**【Abstract】** **Objective** To understand the health status and potential impact resulted in the second stage of Three Gorges Reservoir Areas sluicing. **Methods** Data were collected on deaths, prevalence rates of infectious and endemic diseases, as well as on vector surveillance through the project entitled 'Three Gorges Population Health Survey System'. **Results** The main causes of death in the population living in the Three Gorges Reservoir Areas would include: circulatory system diseases, tumors, respiratory system diseases, injuries/poison and digestive system diseases. The number of deaths caused by the above said five kind of diseases accounted for 90.94% of the total number of deaths. The prevalence rates on Water-born diseases related to the sluicing of reservoir and zoonosis-borne diseases related to the changes of vectors were still low. The indoor and outdoor densities of rodents were 3.11% and 3.16%, both were higher than that in 2006 but lower than the average numbers in the five years prior to the sluicing. The constituent ratio of *Apodemus agrarius* had constantly risen since 2006. The density of mosquitoes found in livestock barns and human households was higher than that in 2006 but lower than the average number of the five-year studies prior to the sluicing. **Conclusion** Environment change after the sluicing of the Three Gorges Reservoir Areas did not seem to have obvious impact on the health status of the people living in the areas. However, to strengthen the surveillance on the biological features of the vectors which might have related to the transmission of diseases would be highly recommended.

**【Key words】** Three Gorges Reservoir Areas; People health; Surveillance sites; Affecting factors

有研究显示,兴建大型水利工程使人类赖以生存的自然环境和社会环境发生改变,会影响到人

群的健康,引发相关公共卫生问题<sup>[1-7]</sup>。我国三峡大型水利工程二期蓄水已于 2003 年 6 月 1 日开闸,至 2008 年底,三峡库区最后一次蓄水,水位达到 175 m。在三峡水库成库过程中,水位、流速、气候的变化,外出务工人员及移民的增加等均可能对人群健康产生影响。为动态掌握库区人群健康状况及影响因素,进一步评价三峡水利工程建设过程中对库区人群健康的影响,对 2007 年三峡库区人群健康监测数据进行了分析。

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2009.03.015

基金项目:国务院三峡工程建设委员会资助项目(SX2001-013)

作者单位:100050 北京,中国疾病预防控制中心(常昭瑞、张静、李培龙、汪诚信、王子军、杨维中);重庆市疾病预防控制中心(毛德强);宜昌市疾病预防控制中心(贺圆圆);重庆市万州区疾病预防控制中心(颜朝阳);重庆市丰都县疾病预防控制中心(江斌)

通信作者:张静, Email: jkccdc@vip.sina.com

## 材料与方 法

1. 资料来源:按照“三峡库区人群健康监测方案”在湖北省宜昌市、重庆市区以及重庆市万州区和丰都县4个库区设立人群健康监测点,各监测点按照方案及项目合同要求从1996年始开展监测工作,连续系统收集包括出生死亡资料、传染病监测资料、地方病监测资料、生物媒介监测资料等信息,并及时上报至三峡库区人群健康监测信息管理系统。本研究对2007年监测资料进行分析,并与2004—2006年资料进行比较。疾病分类采用ICD-10疾病分类标准。

2. 统计学分析:监测资料数据使用Excel 2003软件进行统计分析。

## 结 果

1. 死因分析:2007年三峡库区共死亡3673例,死因顺位居前五位的疾病为循环系统、肿瘤、呼吸系统、损伤中毒和消化系统疾病;这五种死因引起的死亡例数占总死亡例数的90.94%;男女性的前五位死因顺位均与总体一致,各死因引起的死亡率男性均高于女性。不同监测点人群的死因顺位有所不同,重庆市、丰都县死因顺位与总体顺位一致,而万州区以肿瘤居首位,循环系统和呼吸系统疾病分别居第二、三位;宜昌市以循环系统疾病居首位、损伤中毒居第二位、肿瘤居第三位。从构成来看,前五位死因构成总体变化不大,循环系统疾病、恶性肿瘤和损伤中毒的构成比2006年略有增加,呼吸系统和消化系统疾病有所下降。

### 2. 传染病监测:

(1)总体发病情况:2007年各监测点共报告传染病4280例,总发病率693.44/10万,死亡7例,总死亡率1.13/10万。报告病种以乙类传染病为主(14/19),发病率为463.53/10万;丙类传染病发病率为229.90/10万,无甲类传染病报告。发病居前五位的乙类传染病病种及位次:肺结核跃居第一位(185.84/10万),其他依次为病毒性肝炎(175.95/10万)、麻疹(30.78/10万)、痢疾(29.65/10万)、淋病(21.71/10万)。从疾病构成看,呼吸道疾病与血液及性传播疾病构成有所上升,消化道疾病构成下降,与蓄水有关的虫媒及自然疫源性疾 病构成变化不明显。

(2)疾病三间分布:所有监测点各月均有传染病发生,乙类传染病除12月报告发病数较低(肺结核报告病例较少所致)外,其余各月报告病例数波动不

大。丙类传染病在8—9月和11月呈现2个小高峰(图1)。各监测点乙类传染病发病率以丰都县最高(824.48/10万),宜昌市最低(338.12/10万);丙类传染病发病率以丰都县最高(511.20/10万),万州区最低(114.90/10万)。乙类传染病以0~1岁组发病率较高,其他年龄组无明显变化;丙类传染病有2个高发年龄组,为0~1岁组和10~15岁组,其中0~1岁组其他感染性腹泻病例较多,10~15岁组急性出血性结膜炎病例较多。乙类传染病中农民、学生和家务待业病例数居前三位,丙类传染病以散居儿童、学生和幼托儿童病例数居前三位。

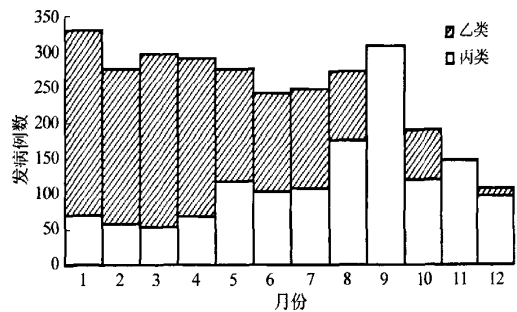


图1 2007年监测点法定乙、丙类传染病各月发病例数

### 3. 地方病监测:

(1)甲状腺肿大率及碘盐食用率:在万州、丰都、重庆、宜昌地区采用触诊法在8~12岁儿童中开展碘缺乏病抽样调查,甲状腺肿大率为9.99%(95%CI: 8.1~11.9),各监测点甲状腺肿大率依次为15.00%、10.00%、8.81%和1.87%。监测点碘盐覆盖率为98.11%(95%CI: 97.46~98.76),碘盐合格率为95.12%(95%CI: 94.09~96.15),合格碘盐食用率为93.32%(95%CI: 92.12~94.51)。

(2)地方性氟中毒:在奉节县开展了地氟病监测,阳性率达50.53%(95%CI: 44.71~56.35)。

### 4. 生物媒介监测:

(1)鼠种及鼠密度监测:2007年监测点室内、户外鼠密度分别为3.11%和3.16%,秋季室内、户外鼠密度高于春季;春季户外鼠密度(2.54%)低于室内(2.73%);秋季户外鼠密度(3.86%)高于室内(3.63%)。室内、户外鼠密度均以受蓄水影响较大的丰都点最高、影响最小的重庆点最低。户外鼠种仍以食虫目小兽(主要为短尾鼯)为优势鼠种,占48.47%,其次为黑线姬鼠(18.40%);宜昌监测点以黑线姬鼠最多。室内鼠种以褐家鼠为优势鼠种,其次为小家鼠,但丰都监测点以黄胸鼠、褐家鼠为主(表1)。

(2)鼠类携带病原体检测:各监测点收集鼠肺标本290份,进行肾综合征出血热病毒检测,阳性检出率为3.79%,重庆、丰都、万州监测点检出率分别为2.70%、2.82%、7.04%。收集鼠肾标本353份进行钩端螺旋体感染情况检测,宜昌监测点检出1份阳性,阳性率为0.28%。

(3)蚊虫密度及蚊种监测:2007年监测点成蚊密度畜圈高于人房,畜圈、人房的成蚊密度按每人工每小时计算(下同),分别为137.38只/间和45.82只/间。人房、畜圈蚊密度均以万州监测点最高,人房监测以重重庆点次之,畜圈监测以丰都点次之。5—9月

人房和畜圈成蚊密度按旬变化趋势基本是由库区前部到后部出现高峰(表2、3)。人房与畜圈均以骚扰阿蚊居多(表4),分别占总捕蚊数的77.49%和75.26%,人房致倦库蚊次之,占8.76%;畜圈中华按蚊次之,占8.28%。

讨 论

循环系统、肿瘤、呼吸系统、损伤中毒和消化系统疾病是构成三峡库区人群死亡的主要病因。2007年与2004—2006年前五位死因顺位基本一致(2005年第五位死因由消化系统疾病变为诊断不明疾病),

表1 2007年4月、9月室内及户外鼠形动物监测结果

月份	生境	有效夹数	捕获小兽种类							合计	鼠密度* (%)
			褐家鼠	小家鼠	黄胸鼠	黑线姬鼠	黄毛鼠	食虫目	其他鼠类		
4	室内	2087	24	18	15	0	0	0	0	57	2.73
	户外	2718	16	7	0	14	0	31	1	69	2.54
9	室内	1541	28	18	8	0	0	2	0	56	3.63
	户外	2434	10	13	7	16	0	48	0	94	3.86
合计	室内	3628	52	36	23	0	0	2	0	113	3.11
	户外	5152	26	20	7	30	0	79	1	163	3.16

注:\*鼠密度以捕获率计算

表2 2007年各监测点人房按月份蚊虫密度(只/间)分布

监测点	5月		6月		7月		8月		9月		平均
	上旬	下旬	上旬	下旬	上旬	下旬	上旬	下旬	上旬	下旬	
重庆	33.82	32.76	32.57	48.70	51.27	56.19	36.80	51.62	43.24	39.62	42.66
丰都	30.00	32.80	37.20	63.60	39.60	22.80	21.20	9.60	10.80	10.40	27.80
万州	29.60	98.00	76.80	160.00	124.00	121.60	135.60	98.80	90.00	55.20	98.96
宜昌	-	19.56	23.60	12.80	4.00	4.00	6.40	4.00	4.00	4.00	9.15
平均	31.90	43.44	40.39	65.74	53.92	54.20	47.36	44.90	42.93	33.42	45.82

表3 2007年各监测点畜圈按月份蚊虫密度(只/间)分布

监测点	5月		6月		7月		8月		9月		平均
	上旬	下旬	上旬	下旬	上旬	下旬	上旬	下旬	上旬	下旬	
重庆	65.64	71.82	75.82	88.55	82.91	98.48	98.18	94.80	66.18	61.57	80.39
丰都	116.80	170.80	262.40	232.40	210.40	172.00	182.80	72.00	63.60	48.40	153.16
万州	80.80	200.00	149.60	292.00	309.60	376.00	380.40	332.80	334.40	128.40	258.40
宜昌	-	80.80	340.80	186.80	169.20	131.56	150.80	57.60	29.60	12.00	128.80
平均	81.43	117.23	176.85	174.23	167.62	174.64	178.85	130.40	110.23	62.34	137.38

表4 2007年各监测点蚊密度及蚊种构成(%)情况

监测点	生活环境	房间个数	蚊虫总只数	蚊密度(只/间)	淡色库蚊	致倦库蚊	三带喙库蚊	中华按蚊	骚扰阿蚊	其他
重庆	人房	231	2464	42.66	13.04	19.92	1.76	3.23	61.75	0.30
	畜圈	240	4823	80.39	10.81	16.02	0.20	3.60	68.57	0.79
丰都	人房	100	695	27.80	0.00	1.44	0.00	5.89	92.67	0.00
	畜圈	100	3829	153.16	0.00	1.15	0.00	17.11	81.72	0.03
万州	人房	100	2474	98.96	2.75	0.00	0.00	5.95	91.01	0.28
	畜圈	100	6460	258.40	0.39	0.00	0.03	1.36	98.22	0.00
宜昌	人房	73	167	9.15	10.33	13.04	9.78	17.39	37.50	11.96
	畜圈	89	2866	128.80	9.49	16.61	14.38	19.30	25.20	15.01
合计	人房	504	5773	45.82	6.87	8.76	1.04	5.20	77.49	0.63
	畜圈	529	18169	137.38	4.42	7.00	2.40	8.28	75.26	2.56

死亡率发生变化;呼吸系统疾病引起的死亡率较 2004—2006 年有所下降,循环系统疾病引起的死亡率低于 2005 年,高于 2004 和 2006 年;消化系统疾病引起的死亡率高于 2006 年,低于 2004—2005 年;其余两种死因引起的死亡率均以 2007 年最高。2007 年加强了对死亡监测的培训,使对死因的判断更加准确,监测数据可靠。

2007 年乙、丙类传染病报告发病率与 2006 年相比分别上升 2.80% 和 23.45%;报告死亡病例数增加 3 例。乙类传染病宜昌和重庆监测点发病率分别上升 34.16% 和 13.52%,万州和丰都监测点分别下降 8.40% 和 2.66%。丙类传染病各监测点发病率较 2006 年均上升,宜昌、重庆、万州、丰都监测点分别上升 155.36%、38.94%、17.74% 和 2.51%。与水库蓄水有关的介水传染病(甲型肝炎、痢疾和伤寒)以及虫媒和自然疫源性疾病处于较低发病水平。

碘缺乏病抽样调查结果表明:三峡库区仍属于轻度流行区。虽然碘盐覆盖率、碘盐合格率、合格碘盐食用率与 2004—2006 年相比均有所上升,甲状腺肿大率较 2004 年(11.75%)和 2005 年(12.16%)同期调查结果相比有所下降,但较 2006 年同期调查结果(9.80%)略有上升;提示应进一步加强碘缺乏病监测以及监督管理工作,减少库区人群碘缺乏病的发生与流行。在重庆市奉节县开展的地氟病监测与 2004 年调查结果 50.55%(184/364)相近。

三峡工程蓄水 4 年后,鼠形动物及蚊虫密度普遍偏低。2007 年室内和户外鼠密度均高于 2006 年(2.17% 和 1.91%),低于二期蓄水前 5 年的平均值(3.94% 和 4.22%),与蓄水前库底清理进行大面积灭鼠有关。室内优势鼠种褐家鼠、户外优势鼠种食虫目小兽的构成,较 2006 年的 61.45%、67.35% 明显降低,与室内黄胸鼠增多、户外黑线姬鼠增多密切相关。黑线姬鼠作为肾综合征出血热病毒和钩端螺旋体的宿主动物,其构成比自 2006 年(8.16%)起持续增高,已跃居第二位;黄胸鼠是南方家鼠鼠疫的贮存宿主,应给予关注。

2007 年畜圈、人房蚊虫密度均高于 2006 年,低

于二期蓄水前 5 年平均值(198.57 只/间和 63.97 只/间),除重庆外,其余各监测点 2007 年人房、畜圈蚊虫密度较 2006 年都有不同程度上升,以万州监测点上升幅度最大。蚊种构成与 2006 年比较,人房、畜圈中骚扰阿蚊比例上升,其他蚊种所占比例均有所下降。三峡库区中部以骚扰阿蚊为主,库区前部和后部以致倦库蚊、淡色库蚊、中华按蚊相对较多;作为疟疾、流行性乙型脑炎等传播媒介的中华按蚊有一定的数量分布,在库区后部重庆段的比例有所下降,但在库区中部丰都段上升明显,其数量动态变化的公共卫生意义不容忽视。

截至目前,三峡大型水利工程兴建对库区人群健康尚未造成影响,这与我国在建设三峡水库同时启动疾病监测工作,并在蓄水前进行库底清理等措施有关。由于库水蒸发量大,气候湿润,并会产生较大面积“消落带”,是媒介生物等孳生场所,仍需继续加强综合监测工作,关注疾病发病趋势变化,及时发布疾病流行和影响因素的预警信息。

#### 参 考 文 献

- [1] WHO. Our planet, our health. Report of the WHO Commission on Health and Environment. Geneva, WHO, 1992.
- [2] Cooper Weil DE. The impact of development policies on health: a review of the literature. Geneva, WHO, 1990: 1.
- [3] Ackemann WC, White GF, Worthington EB. Man-made lakes: their problems and environmental effects. Washington, DC, American Geophysical Union (Geophysical Monograph Series No. 17), 1973.
- [4] Stanley NF, Alpers MP. Man-made lakes and human health. London and New York, Academic Press, 1975.
- [5] 潘会明,易正定,宋淑华,等.一起水库蓄水引起钩端螺旋体病暴发的调查分析.中国媒介生物学及控制杂志,1995,6(6): 473-474.
- [6] Hunter JM, Rey L, Scott D. Man-made lakes and man-made diseases: towards a policy resolution. Soc Sci Med, 1982, 16(11): 1127-1145.
- [7] 王汉章. 突发公共卫生事件概论、突发公共卫生事件应急管理. 中国疾病预防控制中心突发公共卫生事件应急管理干部培训系列教材, 2004: 1-20.

(收稿日期: 2008-10-14)

(本文编辑: 尹廉)