

表2 山东省两类地区内外环境硒含量测定( $\bar{x} \pm s$ , mg/kg)

类别	头发		小麦		玉米		土壤	
	份数	硒含量	份数	硒含量	份数	硒含量	份数	硒含量
病区	242	0.328±0.051	252	0.026±0.006	212	0.019±0.006	89	0.129±0.027
非病区	260	0.353±0.082	260	0.035±0.009	240	0.024±0.008	104	0.164±0.019
t值	-	4.13	-	13.35	-	7.57	-	10.25
P值	-	<0.001	-	<0.001	-	<0.001	-	<0.001

表3 山东省两类地区基本资料情况

类别	调查村基本情况				主食种类比例(%)			
	户数	户籍人数	常住人口数	年人均收入(元)	大米	面粉	其他	购入主食
病区	6 241	17 603	14 958	6 079	8	85	7	36
非病区	5 914	18 044	13 052	6 758	7	81	12	16

病区心肌病总检出率与病区克山病总检出率的差异无统计学意义( $P=0.783$ ), 但非病区DCM检出例数明显低于病区慢性克山病检出例数( $P=0.032$ ); 病区与非病区心脏超声检查各腔室增大例数的差异无统计学意义( $P=0.101$ ), 但病区异常心电图检出率明显高于非病区( $P=0.001$ ), X线胸片检查心脏增大例数也明显高于非病区( $P=0.034$ )。说明病区居民心肌受损危险程度高于非病区居民。

研究已证实, 克山病发病与微量元素硒缺乏有一定关系<sup>[4]</sup>。本研究通过内外环境硒含量检测证实, 尽管在病区开展了多年补硒、改水、换粮等综合性防治措施, 非病区人群头发、小麦、玉米、土壤等样品硒含量仍然明显高于病区( $P<0.001$ )。非病区居民年人均收入(6 758元)稍高于病区(6 079

元), 尽管主食种类均为面粉, 但非病区食用其他粮食比例(12%)明显高于病区(7%), 说明非病区整体生活水平高于克山病区。本次调查非病区居民主食购入比例(16%)低于病区(36%), 可能与病区长期以来采取的防治措施宣传和健康教育促进有关。

参 考 文 献

[1] Huang W. Clinical electrocardiography[M]. 5th Edition. Beijing: People's Medical Publishing House, 2005. (in Chinese)  
黄宛. 临床心电图学[M]. 5版. 北京: 人民卫生出版社, 2005.

[2] Zhou TF. Concise pediatric electrocardiography[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2002. (in Chinese)  
周同甫. 简明小儿心电图学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2002.

[3] Xiang YZ, Wang XH, Song SL, et al. Observation on conditions and related factors of Keshan disease in Shandong province, 1990-2007[J]. Chin J Prev Med, 2008, 42(7): 527-530. (in Chinese)  
相有章, 王秀红, 宋术亮, 等. 山东省1990-2007年克山病病情及发病相关因素动态变化[J]. 中华预防医学杂志, 2008, 42(7): 527-530.

[4] Wang XH, Xiang YZ, Qu FR, et al. Relationship between the environment selenium nourishment level and the incidence of Keshan Disease [J]. Chin J Control Endem Dis, 2005, 20(5): 351-353. (in Chinese)  
王秀红, 相有章, 屈福荣, 等. 内、外环境硒营养水平与克山病发病关系的研究[J]. 中国地方病防治杂志, 2005, 20(5): 351-353.  
(收稿日期: 2013-08-08)  
(本文编辑: 张林东)

## 中国1950—2012年鼠疫患者发病特点分析

鞠成 刘振才 张贵军 徐成 姚晓恒 段天一 陈磊 周晓磊 丛显斌

【关键词】 鼠疫; 年龄

**Epidemiological characteristics of human plague in different age groups in China from 1950 to 2012** Ju Cheng, Liu Zhencai, Zhang Guijun, Xu Cheng, Yao Xiaoheng, Duan Tianyi, Chen Lei, Zhou Xiaolei, Cong Xianbin. Plague and Brucellosis Prevention and Control Base, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Baicheng 137000, China  
Corresponding author: Liu Zhencai, Email: lzc2067@163.com  
This work was supported by a grant from the Research Special Fund of Health Sector of China (No. 201202021).

【Key words】 Plague; Age

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2014.01.025

基金项目: 卫生行业科研专项(201202021)

作者单位: 137000 白城, 中国疾病预防控制中心鼠疫布鲁氏菌病预防控制基地

通信作者: 刘振才, Email: lzc2067@163.com

对中国1950—2012年的鼠疫患者资料进行流行病学分析, 并重点论述不同年龄组人群的发病特点, 为鼠疫风险评估提供依据。

1. 资料与方法:

(1)资料来源: 中国各省区报告的鼠疫个案资料, 收集有年龄记载的患者2458例。

(2)统计学方法: 年龄构成检验采用行×列表 $\chi^2$ 检验和 $\chi^2$ 分割法, 发病趋势检验采用Daniel检验, 统计学软件为SPSS 19.0和Excel 2007。

2. 结果:

(1)一般特征: 对1950—2012年的鼠疫患者分析发现, 各年龄段均有发病, 最小3月龄, 最大95岁。随着年龄增大发病总体呈减弱趋势(Daniel检验,  $r_s = -0.976$ ,  $P < 0.001$ ), 11~20岁年龄组发病最多, 占24.08%(592/2458),  $\geq 71$ 岁发病最少, 占1.87%(46/2458), 见图1。

(2)不同疫源地分布特点: 统计分析前, 将患者数较少的

阿拉善黄鼠、大绒鼠、灰旱獭和长爪沙鼠疫源地患者进行合并,经计算表明,各年龄组患病差异有统计学意义( $\chi^2=140.742, P<0.001$ )。两两比较,达乌尔黄鼠和黄胸鼠疫源地发病差异有统计学意义( $\chi^2=20.310, P=0.005$ ),达乌尔黄鼠和喜马拉雅旱獭疫源地发病差异有统计学意义( $\chi^2=105.257, P=0.000$ ),黄胸鼠和喜马拉雅旱獭疫源地发病差异有统计学意义( $\chi^2=88.778, P=0.000$ ),其他疫源地因患者较少,暂不进行比较。黄胸鼠疫源地患者主要集中在 0~20 岁(44.22%),达乌尔黄鼠疫源地 11~20 岁组患者最多(28.08%),喜马拉雅旱獭疫源地 21~30 岁组患者最多(25.11%),见图 1。

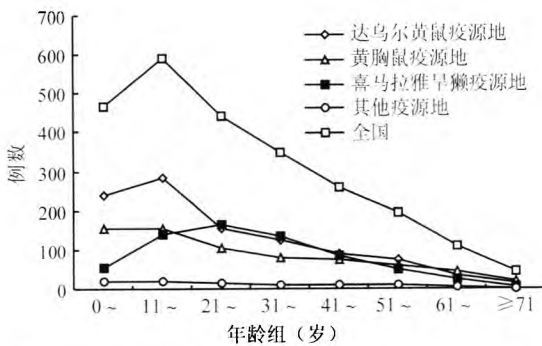


图 1 1950—2012 年中国不同疫源地鼠疫患者年龄构成

(3)不同感染方式分布特点:2 458 例个案中,15 例感染方式不详,将 2 443 例鼠疫患者整理为接触/剥食野生动物(旱獭、野兔、狐狸、黄鼠、狢狸等)、接触/剥食家畜(藏系绵羊、猫、犬等)、接触患者、蚤叮咬 4 类,然后比较 4 类感染方式的年龄构成情况,差异有统计学意义( $\chi^2=160.848, P<0.001$ )。蚤叮咬的患者集中在 0~20 岁组(49.94%),接触/剥食野生动物/家畜的患者集中在 11~30 岁组(52.26%),而因接触患者发病的趋势与年龄增减无明显相关性(Daniel 检验,  $r_s=-0.635, P=0.091$ )。按疫源地分析,阿拉善黄鼠、大绒鼠、灰旱獭、长爪沙鼠疫源地患者较少,黄胸鼠疫源地感染方式仅为蚤叮咬(表 1)。按相应的检验要求,对达乌尔黄鼠、喜马拉雅旱獭疫源地进行检验,并且将剥食家畜和剥食野生动物合并为剥食染疫动物,结果表明,不同疫源地感染方式差异有统计学意义( $\chi^2=884.947, P<0.001$ ),达乌尔黄鼠疫源地主要为蚤叮咬(82.14%),喜马拉雅旱獭疫源地剥食染疫动物(42.04%)和接触患者居多(50.54%)。

表 1 1950—2012 年中国各疫源地鼠疫患者感染方式

疫源地	剥食/接触家畜	剥食/接触野生动物	接触患者	蚤叮咬	合计
阿拉善黄鼠	1	0	26	0	27
达乌尔黄鼠	0	70	110	828	1 008
大绒鼠	0	0	4	34	38
黄胸鼠	0	0	0	701	701
灰旱獭	0	9	4	0	13
喜马拉雅旱獭	51	221	327	48	647
长爪沙鼠	0	2	0	7	9
合计	52	302	471	1 618	2 443

(4)不同病型分布特点:1950—2012 年中国鼠疫患者病型(6 例患者病型不详)有腺型(包括继发肺型、败血型等)、败血型(包括继发肺型、脑型等)、肺型(包括原肺型、肺型继发败血型等)、皮肤型、肠型、脑型、眼型、扁桃体型、蜂窝组织炎型等。由于肠型、脑型、眼型、扁桃体型、蜂窝组织炎型等患者较少,不列入比较,经统计,不同病型的年龄构成差异有统计学意义( $\chi^2=102.610, P<0.001$ )。腺型以 11~20 岁组患者最多(25.64%),败血型患者主要集中在 0~20 岁组(54.59%),随着年龄增长肺型患者数并无明显的增加或减少趋势(Daniel 检验,  $r_s=-0.571, P=0.139$ )。按疫源地比较,达乌尔黄鼠疫源地主要为腺型,兼有败血型、肺型和皮肤型;喜马拉雅旱獭疫源地以腺型和肺型为主,兼有败血型、扁桃体型、肠型、脑型、眼型、蜂窝组织炎型等。因鼠疫病型各有特点,不宜合并检验,因此本研究仅对达乌尔黄鼠和喜马拉雅旱獭疫源地的败血型、肺型和腺型进行统计学检验,结果显示,不同疫源地病型构成差异有统计学意义( $\chi^2=315.540, P<0.001$ )。

(5)不同性别分布特点:2 458 例个案中男性 1 360 例,女性 1 098 例,年龄构成差异无统计学意义( $\chi^2=8.528, P=0.288$ )。男女性在年龄构成上达乌尔黄鼠疫源地差异有统计学意义( $\chi^2=20.794, P=0.004$ ),黄胸鼠疫源地差异有统计学意义( $\chi^2=22.659, P=0.002$ ),喜马拉雅旱獭疫源地差异也有统计学意义( $\chi^2=23.821, P=0.001$ )。

3. 讨论:我国 1950—2012 年鼠疫患者总体情况分析表明,11~20 岁组发病最多,随着年龄增长发病数逐渐减少。达乌尔黄鼠、黄胸鼠和喜马拉雅旱獭疫源地患者的年龄构成均存在明显差异,喜马拉雅旱獭疫源地患者年龄构成呈单峰型,青壮年(21~30 岁)患者数最多,与该年龄段是外出劳作或捕獭的主力有关;黄胸鼠、达乌尔黄鼠疫源地鼠疫患者以青少年和儿童为主,可能与该年龄组接触染疫鼠、蚤机会较多有关<sup>[1]</sup>。另外,不同的感染方式、南北方不同的生产生活习惯和当地人口构成等因素是造成达乌尔黄鼠和黄胸鼠疫源地差异的主要原因。从感染方式看,黄胸鼠疫源地感染方式全部为蚤叮咬,达乌尔黄鼠疫源地也主要为蚤叮咬(82.14%),喜马拉雅旱獭疫源地以剥食染疫动物和接触患者居多(92.58%),蚤叮咬的患者集中在 0~20 岁组,可能与该年龄组人群活动频繁,与蚤类接触相对较多有关,也可能与当时疫区的人口构成有关;捕猎野生动物多由青壮年完成,也导致该年龄组在以此种方式感染的患者中所占比例较高。从鼠疫患者病型来看,黄胸鼠疫源地病型较为单一,仅 1 例为败血型鼠疫,其他均为腺型;阿拉善黄鼠疫源地 1950 年至今仅在 1962 年发生过一次暴发,发病 27 人,均为肺型;达乌尔黄鼠疫源地主要为腺型,兼有败血型、肺型和皮肤型;喜马拉雅旱獭疫源地患者病型较多,共出现过腺型、肺型、败血型、扁桃体型等 8 种病型,但以腺型和肺型为主。败血型鼠疫低年龄组比例较高,可能与鼠疫菌进入人体后产生的免疫应答有关;而肺型鼠疫患者感染与年龄无关。全国鼠疫病例男女性别年龄构成总体情况无差异,但不同疫源地分析显示,达乌尔黄鼠疫源地、黄胸鼠疫源地、喜马拉雅旱獭疫源地

性别年龄构成均存在差异,喜马拉雅旱獭疫源地男性患者形成20~40岁的高峰,与该疫源地青壮年男性为捕猎旱獭的主力客观事实相符;达乌尔黄鼠和黄胸鼠疫源地,可能与当时人口年龄构成比中儿童和青少年较多、老年人较少,以及妇女、儿童和青少年在室内活动时间较长,感染机会较多有关。鼠疫菌感染对人类并无性别选择<sup>[2]</sup>。

### 参 考 文 献

[1] Su LQ, Song ZZ, Dong XQ. Epidemic dynamics and analysis for human plague in Yunnan province[J]. Chin J Pest Control, 2008,

24(11):801-802. (in Chinese)

苏丽琼,宋志忠,董兴齐.云南省人间鼠疫流行动态及分析[J]. 医学动物防治, 2008, 24(11):801-802.

[2] Ju C, Zhang F, Yao XH, et al. Sex constituent ratio of plague patients in China from 1950 to 2010[J]. Chin J Ctrl Endem Dis, 2012, 27(6):413-414. (in Chinese)

鞠成,张芳,姚晓恒,等.中国1950—2010年鼠疫患者性别构成比分析[J].中国地方病防治杂志, 2012, 27(6):413-414.

(收稿日期:2013-07-31)

(本文编辑:万玉立)

## 广州市2011年柯萨奇病毒A组6型的分子流行病学特征

张颖 和鹏 陈纯 狄飏 谢华萍 吴继彬 耿进妹 肖新才 蒋力云 王鸣

【关键词】 柯萨奇病毒;基因序列分析

**Molecular epidemiology characteristics of human enterovirus coxsackievirus A6 in Guangzhou, in 2011**  
Zhang Ying, He Peng, Chen Chun, Di Biao, Xie Huaping, Wu Jibin, Geng Jinmei, Xiao Xincan, Jiang Liyun, Wang Ming. Guangzhou Center for Disease Control and Prevention, Guangzhou 510440, China

Corresponding author: Wang Ming, Email: wangming@gzcdc.org.cn

This work was supported by grants from the National Science and Technology Major Project for the "Twelfth Five-Year Plan" of China (No. 2012ZX10004213-005) and Medical Science and Technology Research Projects of Guangzhou Municipality (No. 20131A011110, No. 20131A010022, No. 20131A011117).

【Key words】 Coxsackievirus; Gene sequence analysis

手足口病主要由柯萨奇病毒A组16型(CVA16)与人肠道病毒71型(EV71)感染引起<sup>[1]</sup>,也有少量由CVA6感染引起<sup>[2,3]</sup>。本研究对2011年广州市手足口病标本检出的CVA6病毒开展分子流行病学研究。

### 1. 材料与方法:

(1)病例来源及诊断标准:病例来自广州市2011年5—10月哨点监测医院及各级疾病预防控制中心,共采集1 560名疑似手足口病患者标本,包括粪便1 450份、肛拭子74份、咽拭子35份、脑脊液1份,标本采集后及时-20℃冻存,冷藏

运输至广州市疾病预防控制中心进行检测,标本处理方法见文献[3]。诊断标准参见文献[4]。同时收集临床资料。

(2)实验室检测:病毒核酸提取采用德国Qiagen公司病毒RNA提取试剂盒,核酸检测采用CVA16/EV71/肠道病毒通用型三通道荧光PCR检测试剂盒(江苏硕世生物科技公司),均按说明书操作。对肠道病毒CVA16/EV71阴性、肠道病毒通用型阳性的样品,通过巢式RT-PCR对CVA6进行检测,引物和方法参见文献[3]。

(3)VP1核苷酸序列分析:测序由英伟创津公司完成,双向测序结果采用DNASTar v5.0软件中的SeqMan程序整合后进行BLAST同源性分析,选取有代表性的17个CVA6的VP1核苷酸序列及其推导氨基酸序列,用BioEdit Sequence Alignment软件进行同源性分析。进化树构建使用Mega 5.0软件,采用Kimura双校正模型和邻接法构建系统进化树,可靠性通过1000 bootstrap值评估。CVA6地方株的VP1序列提交GenBank。

(4)统计学分析:应用Excel软件建数据库、SPSS 11.5软件进行统计学分析,率的比较采用 $\chi^2$ 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

### 2. 结果:

(1)一般情况:1 560份标本中,945份总肠道病毒阳性,阳性率为60.58%,其中876份来自粪便标本、51份来自肛拭子标本、18份来自咽拭子标本。CVA16阳性299份,构成比为31.64%(299/945);EV71阳性288份,构成比为30.48%(288/945);CVA6阳性180份,构成比为19.05%(180/945);CVA16和EV71双阳性11份,构成比为1.16%(11/945),其他肠道病毒阳性167份,构成比为17.67%(167/945)。

(2)肠道病毒性别及年龄分布:180份CVA6阳性患儿中,1~2岁比例最高(38.33%),其次为2~3岁(20.56%)、3~4岁(21.11%)、4~5岁(8.89%)、0~1岁(7.78%)、5~6岁(2.78%)和≥6岁(0.56%)。EV71和CVA16阳性患儿在3~4岁占的比例最高(31.60%、37.46%)。不同性别之间的肠道病

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2014.01.026

基金项目:国家“十二五”科技重大专项(2012ZX10004213-005);广州市医药卫生科技项目(20131A011110, 20131A010022, 20131A011117)

作者单位:510440 广州市疾病预防控制中心

张颖、和鹏和陈纯同为第一作者

通信作者:王鸣, Email: wangming@gzcdc.org.cn