DOI:10.16016/j.1000-5404.2001.04.036
第23卷第4期 第三军医大学学报 Vol. 23, No. 4
2001年4月 ACTA ACADEMIAE MEDICINAE MILITARIS TERTIAE Apr. 2001

文章编号:1000-5404(2001)04-0443-03

论著

三峡库区重庆段移民区肾综合征出血热宿主和自然疫源地的调查

杨 松[1],刘建平[1],宋建勇[1],杨 帆[1],李亚斐[1],黎永成[2],谢 中[2],黄 勇[3],谭成祥[4] ([1]第三军医大学预防医学系军队流行病学教研室,重庆 400038;[2]涪陵区卫生防疫站,涪陵 408000;[3]奉节县卫生防疫站,奉节 404600;[4]巫山县卫生防疫站,巫山 404700)

提 要:目的 了解三峡库区重庆段移民区宿主动物携带肾综合征出血热病毒状况和自然疫源地类型,为库区移民卫生防病工作提供依据。方法 进行现场流行病学调查(含流行病学资料,啮齿类生态和病原检测)。应用直接免疫荧光和原位杂交技术分别检测宿主HFRSV-Ag和HFRSV-RNA。结果 在5个移民区宿主带毒率分别为19.4%、17.0%、14.0%、13.7%和8.5%。原位核酸分子杂交检测证实,5个移民区宿主动物均存在HFRSV-RNA。结论 该研究证实这5个移民区为HFRS的自然疫源地,三峡库区成库后水位提升,鼠类将大量迁移,可能造成HFRS暴发或流行,加强移民区灭鼠与防鼠工作十分必要。

关键词:三峡库区;移民区;肾综合征出血热;直接免疫荧光检测技术;原位杂交
中图法分类号:R18;R512.8 文献标识码:A

Epidemiological investigation of host and focus of natural infection on hemorrhagic fever with renal syndrome in migration areas of the Yangtze River Three-Gorge Reservoir Chongqing region

YANG Song, LIU Jian-ping, SONG Jian-yong, YANG Fan, LI Ya-fei, LI Yong-cheng, XIE Zhong, HUANG Yong, TAN Cheng-xiang (Department of Military Epidemiology, Faculty of Preventive Medicine, Third Military Medical University, Chongqing 400038, China)

Abstract Objective To ascertain the natural infection rate of hemorrhagic fever with renal syndrome virus (HFRSV) among its hosts and the type of the natural foci for providing some baseline data for the immigrant health and epidemic prevention of the Three-Gorge region. Methods Epidemiological survey on the field was performed including epidemiological data collection, ecology of rodents and pathogen detection. HFRS virus antigen of hosts were detected by the direct immunofluorescent assay (DIFA) technique and determination of HFRSV-RNA by ISH were carried out from HFRSV-Ag-positive animals. Results HFRSV-Ag-positive animals were found in 5 migration areas ie Baitao Town of Fuling Section, Wansheng Village of Fengjie County and Dachang Town of Wushan County. The positive hosts were as follows, Rattus Norvegicus, Apodemus agrarius, Anourusurex squamipes, Mus musculus and Rattus flavipectus. The positive rate of HFRSV in the mice of 5 migration areas were 19.4%, 17.0%, 14.0%, 13.7%, and 8.5% respectively. The results showed that the lung tissues of some hosts in all five migration areas were HFRSV-RNA-positive. Baitao Town and Peishi Town were attributed to mixture type epidemic areas while. Kangle Town, Wansheng Village and Dachang Town were domestic rats type epidemic areas. Conclusion This study shows that the five migration areas are natural epidemic foci of HFRS. It is predicted that maximum risk of HFRS breakout or epidemic may take place after the completion of the San Xia Reservoir(the Three-Gorges Reservoir), which results from rodent moving toward higher land. Therefore, deratization and preventive measures for rat are important in migration areas.

Key words reservoir region of the Three Gorges; migration area; hemorrhagic fever with renal syndrome; direct immunofluorescent assay technique; *in situ* hybridization

长江三峡工程是目前世界上最大的水利水电工程,专家们预言,工程建设对移民的健康影响却是负面的[1]。三峡工程竣工,水库蓄水后,水位升高(175 m),宿主动物如鼠迁移,鼠密度增加,有可能引起移民区流行性出血热的流行,对工程建设者、移民和外来者的健康威胁较大。本研究欲对三峡库区重庆段移民区宿主动物携带肾综合征出血热(Hemorrehgic fever with renal syndrome,HFRS)病毒状况进行流行病学调查,了解自然疫源地类型,为库区移民HFRS防制工作提供依据。

1 材料与方法

1.1 材料

鼠肺:取自移民区;HFRS直接免疫荧光抗体、阳性血清:浙江省卫生防疫站提供;HFRSV-M片段cDNA探针:南京军区军事医学研究所朱进老师惠赠;原位杂交检测试剂:Boehringer Mannhein公司产品。

1.2 方法

1.2.1 现场流行病学调查

1.2.1.1 选点及现场调查 对重庆段18县(区)选点。移民区位于库头、中或尾,长江干流或支流边,属安置或淹没区,移民区为HFRS疫区或可能发生HFRS的区域。采取整群抽样。约150只鼠/县(区)。了解移民区HFRS疫情、地理条件、动物

基金项目:重庆市科学技术委员会资助项目(52227)
作者简介:杨 松(1970-),男,重庆市合川县人,硕士研究生,医师,主要从事传染病流行病学研究,发表论文11篇,现在解放军第175医院南京军区结核病中心,福建省漳州市 363000。电话:(023)68752286
收稿日期:2000-06-10;修回日期:2000-12-21

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

宿主、疫源地类型等。

1.2.1.2 宿主动物鼠类的现场调查 夹夜法捕鼠。现场鉴定鼠种、雌雄、大小，方法见文献[2]，无菌解剖，搜集鼠肺组织，立即放液氮罐内保存、运回。

1.2.2 实验室检测

1.2.2.1 直接免疫荧光技术 方法与结果判断参照流行性出血热病毒细胞抗原片使用说明和文献[3]进行。

1.2.2.2 原位核酸分子杂交 方法参照文献[3,4]进行。结果判断：组织细胞浆内出现紫蓝色颗粒为阳性，细胞浆无紫蓝色颗粒为阴性。

1.2.3 资料收集整理和统计学处理 资料全部录入586计算机并进行整理与分析，对5个移民区鼠EHFV抗原阳性率和鼠密度的结果用美国SSPS 8.0软件进行χ^2检验。

2 结果

2.1 现场流行病学调查

2.1.1 2县1区及5移民乡(镇)移入区的地理流行病学调查

巫山、奉节县和涪陵区均位于长江及其支流边，巫山县位于库头，涪陵区近库尾，奉节县比邻巫山县。它们具有典型的山区地貌；均为亚热带季风性湿润气候；以黄色石灰土为主；具有丰富的常绿阔叶林和广域的草地、松、杉等植被；有水稻、小麦、玉米、马铃薯等农作物；有食虫目、啮齿目、食肉目等动物。这些自然地理特征为HFRS的宿主动物提供了良好的栖息繁殖和食物条件。

涪陵区白涛镇(A镇)、巫山县培石镇(B镇)和大昌镇(C镇)、奉节县康乐镇(D镇)和万胜乡(E乡)分别位于乌江、长江干流、大宁河、梅溪河与朱衣河边。属移民淹没和安置区的有A镇、C镇和E乡，属安置区的有B和D镇。

2.1.2 三峡库区重庆段2县1区疫情资料调研 HFRS在库区分布广，但60年代前未进行HFRS监测。1960～1969年，14个区(县)报告504例，发病率1.10/10万，但巫山、巫溪、奉节和云阳县未见报道。1970～1979年，15个区(县)报告2474例，发病率1.91/10万，但巫山、巫溪和奉节县无报道。1980～1985年，16个区(县)报告5 555例，发病率5.73/10万，巫山和巫溪县仍未见报道。迄今巫山县仍无HFRS病例报道。

2.1.3 宿主动物的流行病学调查见表1、表2。

表1 5个移民区捕获的啮齿类宿主动物数及其密度

Tab 1 Amounts and density of rodent host captured from 5 migrant areas

Migrant areas	Number of clips arranged	Number of rodent captured	Rodent density(%) *
Town A	1618	174	10.75
Town B	680	73	10.74
Town C	894	71	7.94
Town D	690	53	7.68
Village E	988	93	9.41
Total	4870	464	9.53

$\chi^2=9.33$, *: $P>0.05$ among five migrant areas

表2 啮齿类宿主种类和数量在5个移民区的分布

Tab 2 Distribution of species and amount of rodent host in 5 migrant areas

Species of rodent	Migrant areas					Total of rodent
	Town A	Town B	Town C	Town D	Village E	
Apodemus agrarius	23	28	1	0	3	55
Rattus norvegicus	46	45	66	38	90	285
Mus musculus	10	0	4	5	0	19
Rattus edwardsi	6	0	0	4	0	10
Rattus flavipectus	0	0	0	1	0	1
Anourusurex squamipes	89	0	0	1	0	90
Rattus rattus	0	0	0	4	0	4
Total	174	53	93	73	71	464

2.2 实验室检测

2.2.1 宿主动物肺组织HFRSV-Ag检测 直接免疫荧光法检测460只鼠，见图1，HFRSV-Ag阳性71只。

A、B、C、D镇和E乡宿主HRRSV抗原阳性率分别为19.4%、13.7%、8.5%、17.0%和14.0%，$\chi^2=5.13$, $P>0.05$，5个移民区宿主病毒抗原阳性率间差异无显著性。

2.2.2 分子流行病学研究 选择5个移民乡(镇)部分E-HFV-Ag阳性鼠肺标本，进一步做原位杂交免疫组织学检测鼠肺组织HFRSV-RNA，见图2、表3。

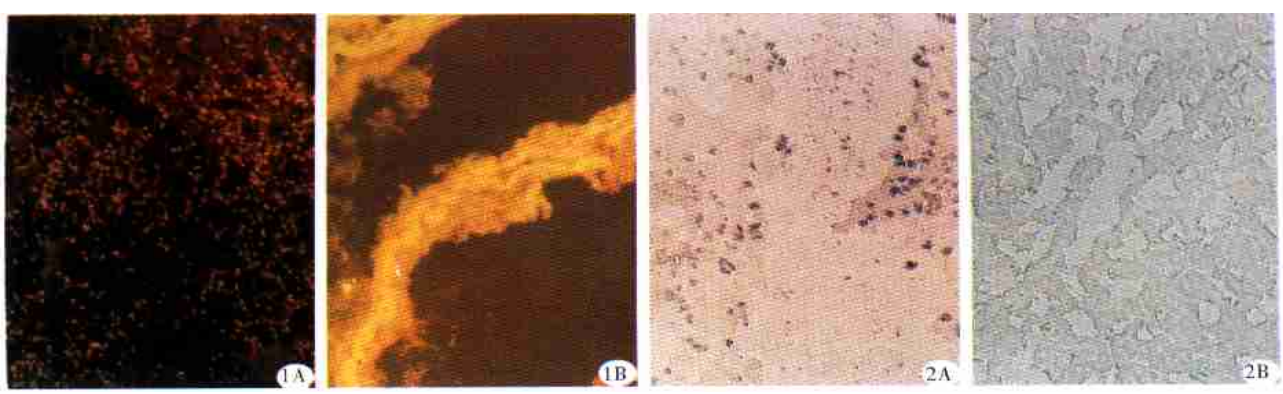


图1 直接免疫荧光检测结果(×100)

Fig 1 Results of DIFA A: HFRSV-Ag-positive-rat; B: HFRSV-Ag-negative-rat (×100)

图2 原位核酸分子杂交检测结果(×200)

Fig 2 Results of ISH A: EHFV-RNA-positive-rat; B: EHFV-RNA-negative-rat (×100)

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

表3　5 个移民区宿主动物肺 EHFV-RNA 的原位杂交结果

Tab 3　Results of EHFV-RNA of host from 5 migrant areas with ISH

Migrant areas	Number of EHFV Ag-positive host	Number of EHFV RNA-positive host	Species of EHFV Ag-positive host	Species of EHFV RNA-positive host
Town A	31	6	Apodemus agrarius Rattus norvegicus Mus musculus Anourusurex squamipes	Apodemus agrarius Rattus norvegicus
Town B	4	1	Rattus norvegicus Apodemus agrarius	Rattus norvegicus
Town C	5	1	Rattus norvegicus	Rattus norvegicus
Town D	7	2	Rattus norvegicus Rattus flavipectus	Rattus norvegicus
Village E	5	2	Rattus norvegicus	Rattus norvegicus

3　讨论

3.1　自然疫源地分析

5 个移民区的鼠平均密度 9.53%比全国平均鼠密度 8.53%[5] 高，其中 HFRS 疫区——白涛镇最高，为 10.75%。5 个移民区宿主带毒率平均为 15.4%，明显高于全国平均带毒率 2.75%[5]。

从白涛镇褐家鼠与黑线姬鼠肺中检测到病毒 RNA 的存在，褐家鼠与黑线姬鼠为优势种，说明该地区为“混合型”HFRS 疫区。四川短尾鼩的密度与带毒率均高，但未检测到 HFRSV-RNA，是否病毒存在变种尚待进一步探讨。康乐镇和万胜乡以褐家鼠为主要宿主。也存在黑线姬鼠，但未发现 HFRSV-RNA，推测该 2 个移民区为“家鼠型”疫区。大昌镇存在褐家鼠与黑线姬鼠，褐家鼠带毒率较高，但未从黑线姬鼠中检测到病毒，推测该地为“家鼠型”疫源地。培石镇存在褐家鼠与黑线姬鼠，且均检测到抗原，该地区为“混合型”疫区。

3.2　防制策略和措施

5 个移民区宿主动物鼠种繁多，鼠密度高，既有“姬鼠型”又有“混合型”HFRS 疫区，采取以灭鼠和防鼠为主的综合措施是必要的。只有通过大规模的灭鼠，才能有效降低鼠密度，阳性带毒率才会下降，从而控制或消灭传染源。在重点疫区如白涛镇可进行紧急灭鼠，并要求野外和安置区的鼠密度分别低于 3%和 1%。在其他 4 乡(镇)可采取预防性灭鼠，并要求野外和安置区的鼠密度分别低于 5%和 3%，灭鼠率均需达到 90%以上。在移民搬迁、生产和生活活动中，应加强防鼠，新建和改建移民住宅时，装备必要的防鼠设备，防止鼠类侵入。

3.3　加强 HFRS 的监测

完善监测体系，进行被动和主动监测。主要对人间疫情、人群感染和宿主动物带毒情况进行监测，并根据监测结果进行疫情动态和发展趋势的分析，籍以不断提高防制效果，减少发病，控制流行和降低死亡率。

3.4　研究展望

由于 HFRS 存在媒介昆虫如螨、蜱传播，其防制效果的好坏也与杀虫有关，故有必要进行昆虫的流行病学调查，包括有无螨、蜱存在，密度和带毒情况等；对鼠带 HFRSV 进行病毒基因分型、测序和序列比较研究，从而使防制策略和措施更科学，真正做到防患于未然。

参考文献：

[1] 杨　松，刘建平. 三峡库区移民卫生防病与保健任重道远[J]. 医学与哲学，1999，20(3)：61－62.
[2] 宋　干 主编. 流行性出血热防治手册[M]. 第 2 版. 北京：人民卫生出版社. 1998. 73－74.
[3] 蔡文琴，王伯云 主编. 实用免疫细胞化学与核酸分子杂交技术[M]. 成都：四川科学技术出版社，1994. 61，401－410.
[4] 朱　进，张　云，唐加琪，等. 原位分子杂交检测 HFRSV-RNA 方法研究[J]. 中国公共卫生学报，1997，16(4)：200－202.
[5] 陈化新，罗成旺，陈　富，等. 中国肾综合征出血热监测研究[J]. 中国公共卫生，1999，15(7)：616－623.

（编辑　陈聪连）

文章编号：1000-5404(2001)04-0445-01

经验与短篇

紫绀型先天性心脏病的超声诊断价值

Diagnostic value of echocardiography in cyanotic congenital heart diseases

左　松，高云华，杨成业　（第三军医大学附属新桥医院超声诊断科，重庆 400037）

本研究回顾性分析了我科 1986 年以来资料完整的各种紫绀型先天性心脏病 197 例，旨在评价超声在各种紫绀型先心病中的诊断价值。

1　资料与方法

经手术证实的 197 例紫绀型先心病患者，男 103 例，女 94 例，平均年龄(10.5±6.2)岁。简要询问病史，常规心脏听诊。超声心动图除常规检查外，重点观察流出道、肺动脉瓣、肺动脉发育情况，主动脉起源、有无骑跨，瓣膜位置，腔静脉汇入情况。少数病例进行静脉声学造影，以判断左右心房方位。

2　结果

本组病例包括以下畸形：法乐氏四联症(F4)、法乐氏三联症(F3)、三尖瓣下移畸形(Ebstein 畸形)、完全性肺静脉异位引

(下转 450 页)

作者简介：左　松(1968－)，女，重庆市人，硕士，主治医师，讲师，主要从事风湿性心脏病方面的研究。电话：(023)68755000-74698

收稿日期：2000-09-15；修回日期：2000-12-27

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net