

塔里木盆地新疆出血热蜱类及宿主动物感染调查

戴翔 木合塔尔 冯崇慧 孙素荣 郜新萍 王信惠 布仁明德 孟卫卫
阿扎提 张渝疆

【摘要】 目的 检测塔里木盆地蜱类、啮齿动物和家畜新疆出血热(克里米亚-刚果出血热, CCHF)的感染状况和自然界分布现状。方法 将病原材料蜱或啮齿动物脏器或羊血液标本接种1~2日龄乳鼠,取具有典型临床症状的检查材料采用反向血凝(RPHA)和免疫荧光(IFA)方法做免疫学鉴定,并采用 RT-PCR 技术检测目标材料中 CCHFV 特异性 S 基因片段。结果 实验室接种采集自环塔里木盆地 21 个县(市)的蜱类、啮齿动物脏器和羊血液标本 422 组,获得典型临床症状发病材料 49 份,其中以巴楚、尉犁、于田和若羌地区的新疆出血热临床典型发病检出率较高。用 RPHA 鉴定 43 份,阳性 6 份,阳性率为 1.4%;RPHA 阳性材料分布于尉犁、轮台和于田 3 个地区。用 IFA 鉴定 42 份,阳性 13 份,阳性率为 3.1%;IFA 阳性材料分布于巴楚、尉犁、民丰、轮台和于田 5 个地区。用 RT-PCR 方法检测 32 份,检测到 CCHFV 特异性 S 基因片段(329~548 nt)31 份,阳性材料分布于阿克苏、阿瓦提、巴楚、洛浦、尉犁、民丰、且末、若羌、轮台和于田 10 个地区。以亚东璃眼蜱的感染率最高,其次是羊,从子午沙鼠脏器材料中检测到 CCHFV S 基因片段。**结论** 新疆出血热在新疆南部地区是以河流为依托,分布在环塔里木盆地区的沙漠绿洲胡杨灌木区域内,主要宿主媒介是亚东璃眼蜱,羊、骆驼等家畜和塔里木兔、子午沙鼠和大耳跳鼠可作为新疆出血热的储存宿主。

【关键词】 新疆出血热病毒; 地理分布; 宿主

Geography and host distribution of Crimean-Congo hemorrhagic fever in the Tarim Basin DAI Xiang*, Muhtar, FENG Chong-hui, SUN Su-rong, TAI Xin-ping, WANG Xin-hui, Burenmind, MENG Wei-wei, Azat, ZHANG Yu-jiang. *The Center for Disease Control and Prevention of Xinjiang Uygur Autonomous Region, Urumqi 830002, China
Corresponding author: ZHANG Yu-jiang, Email: xjsyzhang@163.com

【Abstract】 **Objective** To determine the infective status and natural distribution of Xinjiang hemorrhagic fever (XHF; Crimean-Congo hemorrhagic fever, CCHF) in ticks, rodents and livestock in the Tarim Basin. **Methods** The pathogenic materials of ticks or rodents' viscera and blood samples of sheep were inoculated into suckling mouse of 24 to 48-hour old. Materials with typical clinic symptoms were identified with RPHA and IFA. RT-PCR was taken to detect special S gene segment of Crimean-Congo hemorrhagic fever virus(CCHFV) in the objective material. **Results** All the samples of ticks, rodents' viscera and blood samples of sheep from 21 counties (cities) in the Tarim Basin were divided into 422 groups and inoculated into suckling mouse at laboratory. 49 materials with typical clinic symptoms were obtained. The morbidity rate with typical clinic XHF was high in Bachu, Yuli, Yutian and Ruoqiang. There were 43 samples identified with RPHA with 6 positive samples and positive rate of 1.4%. The materials with positive RPHA were found in Yuli, Luntai and Yutian. 42 samples were identified with IFA and 13 positive samples with the positive rate of 3.1%. The positive materials of IFA were found in Bachu, Yuli, Minfeng, Luntai and Yutian. 32 samples were detected with RT-PCR and there were 31 samples with special S gene segment of CCHFV (329-548 nt). The positive materials was widely distributed in Aksu, Awat, Bachu, Luopu, Yuli, Minfeng, Qiemo, Ruoqiang, Luntai and Yutian. The highest infective rate was in *Hyalomma asiaticum kozlovi*, and followed by sheep. S gene segment was detected in viscera of *M. meridianus*. **Conclusion** XHF relied on the river in the southern part of Xinjiang and distributed in the areas with *Populus euphratica* shrub in desert and oasis in the Tarim Basin. The

基金项目:国家“十五”科技攻关基金资助项目(2003BA712A08-03)

作者单位:830002 乌鲁木齐,新疆维吾尔自治区疾病预防控制中心(戴翔、木合塔尔、冯崇慧、郜新萍、王信惠、布仁明德、孟卫卫、阿扎提、张渝疆);新疆大学生命科学与技术学院分子生物学重点实验室(孙素荣)

通讯作者:张渝疆, Email: xjsyzhang@163.com

main vector and host were *Hyalomma asiaticum kozlovi*. Livestock such as sheep, camel, *L. yarkandensis*, *M. meridianus* and *Euchoreutes naso* could serve as the deposited host of XHF.

[Key words] Xinjiang hemorrhagic fever virus; Geographical distribution; Host

新疆出血热又称克里米亚-刚果出血热 (Crimean-Congo hemorrhagic fever, CCHF) 是一种对人类具有高致病性的蜱传自然疫源性疾 病, 病死率极高, 广泛分布于非洲、欧洲和亚洲大陆 30 多个国家^[1]。我国自 1965 年在新疆巴楚地区首次发现新疆出血热以来, 已查明在新疆的塔里木盆地和准噶尔盆地西南缘存在该病的自然疫源地^[2-5], 并已在新疆巴楚地区发生数起爆发性流行^[6-8], 给当地的经济建设、社会发展和人民健康构成重大威胁。2004-2005 年, 我们采用免疫学技术方法对塔里木盆地的蜱类、啮齿动物和家畜进行了大规模的新疆出血热感染普查, 并用分子生物学技术对具有典型新疆出血热临床症状的乳鼠检查材料进行了分子鉴定, 现将结果报道如下。

材料与方 法

一、自然概况

塔里木盆地位于新疆天山和昆仑山, 阿尔金山之间, 东西长 1400 km, 南北宽约 550 km, 面积 56 万 km², 海拔 900~1400 m, 为亚洲中部最大的内陆盆地。该盆地是大型封闭性山间盆地, 天山、昆仑山阻隔印度洋和西太平洋暖湿气流的进入, 降水量极少 (北部一般在 50~70 mm, 南部一般在 15~30 mm), 气温变化剧烈, 夏季炎热, 沙面温度高达 70~80℃, 冬季寒冷, 经常在 -20~-25℃, 最低气温可达 -50℃。由于独特的地理气候环境, 塔里木盆地生态类型复杂多样。盆地西部的叶尔羌河流域地势平坦, 地表水相对丰富, 乔木、灌木和草本植物覆盖度高, 形成著名的喀什平原农牧区; 塔里木河向东横贯盆地北部, 沿河两岸分布着大量的原始胡杨林, 形成塔里木盆地所特有的吐加依林景观; 盆地南部土壤沙化严重, 在玉龙喀什河、于田河、尼亚河和车尔臣河流域分布有斑块状分布的原始胡杨林; 盆地东部和罗布低地为著名的风蚀区, 多为桌状高台的“雅丹”地形, 植被极度贫乏, 偶可见几株怪柳。

二、检测方法

1. 病毒分离: ①从蜱类标本中分离病毒: 将鉴定好的同一个地区、同一个生境、同种蜱类约 50 只为一组, 用含 1000 U/ml 青链霉素的 PBS 洗 3 次, 每次 10~15 min, 移灭菌乳钵内剪碎, 加少量海砂充分研

磨, 加 1.8 ml 含 10% 兔血清双抗 PBS, 3500 r/min 离心 20 min, 取上清接种 1~2 日龄乳鼠 (昆明小鼠, 上海实验动物中心提供; 下同), 观察发病情况。②从啮齿动物脏器标本中分离病毒: 取同一个地区、同一个生境、同种啮齿动物脏器 (肝、脾) 1~5 只为一组, 移入灭菌乳钵中洗 3 次, 剪碎放少量海砂充分研磨, 加少量 10% 兔血清双抗 PBS, 3500 r/min 离心 20 min, 接种 1~2 日龄乳鼠, 观察发病情况。③从动物血液标本中分离病毒: 将加肝素的血液标本直接接种乳鼠, 同一地区同一地点不加肝素血块标本 3~5 份为一组, 移灭菌乳钵中, 剪碎充分研磨, 加 10% 兔血清 PBS (1:1) 或不加, 3500 r/min 离心 20 min, 取上清接种 1~2 日龄乳鼠, 观察发病情况。

本文所指典型发病材料为蜱或啮齿动物脏器标本或羊血液标本经处理后接种 1~2 日龄乳鼠, 在发病期内 (一般为 5~9 d) 出现对刺激敏感、惊跳、弓背、平衡失调、离窝、侧卧、拒食等临床症状^[9], 并连续发病 2 代以上视为典型发病材料。典型发病材料进一步进行免疫学和分子生物学鉴定。

2. 免疫学鉴定方法: 标本材料接种后经 2~4 代盲传, 取发病典型濒死状态的乳鼠鼠脑, 采用反向被动血凝 (RPHA) 和免疫荧光 (IFA) 方法进行鉴定。

(1) RPHA: ①取发病典型的乳鼠鼠脑组织, 充分研磨后用 1/15 mol/L pH 值 8.0 PBS 制成 10% 的悬液, 经 3000 r/min 离心 20 min, 取上层液项加入等体积麻醉乙醚, 室温充分混匀, 用力振荡后静置待其自然分层, 下层即为抗原成分, 用毛细吸管吸出后 4℃ 保存待鉴定。②用本实验保存的新疆出血热病毒单克隆抗体致敏经鞣酸化处理的绵羊红细胞, 制成致敏血球, 分装备用, 见参考文献 [9]。③于 96 孔 “V” 型血凝板内加入稀释液 25 μl, 再加入 25 μl 待测标本抗原, 倍比稀释至第 7 孔, 用已知阳性和阴性抗原作对照。于上述稀释后的反应孔内加入 25 μl 致敏血球 37℃ 孵育 1~1.5 h 观察结果, 见参考文献 [9]。④所有对照正常, 待测标本出现血凝者判为阳性, 以最高抗原稀释度成 50% 血凝 “+” 为实验终点, 此稀释度的倒数即为抗原的滴度, 见参考文献 [9]。

(2) IFA: ①取发病典型的乳鼠鼠脑组织制成 10% 的悬液, 经 3000 r/min 离心后取上清液接种于

生长培养好的 Vero E6 中,培养 7~10 d 后可盲传一次。取培养液点入细胞片的圆圈内,经丙酮固定后 -20℃ 以下冻存备检,见参考文献[9]。②用新疆出血热病毒单克隆抗体细胞培养上清液不经稀释直接点入待测细胞片中,37℃ 湿盒孵育 45 min,用 0.01 mol/L pH 值 7.4 PBS 洗涤 3 次,每次静置 3~5 min,吹干。加入羊抗鼠 Ig-FITC,工作浓度按说明使用,伊文斯兰染色,37℃ 湿盒孵育 30 min,洗涤 3 次,吹干封片置荧光显微镜下观察。

3. 分子生物学鉴定方法:①引物:本研究中所使用的特异性引物见表 1。②RNA 的提取:用 SV Total RNA Isolation System(PROMEGA 公司)试剂盒从发病典型的乳鼠鼠脑材料提取总 RNA,用正常鼠脑做阴性对照。取 0.1 g 鼠脑研磨后加 0.6 ml DMEM(无血清),12 000 r/min 离心 10 min,取上清 300 μl,加裂解试剂 175 μl 和 SV RNA 稀释液 250 μl,混匀静置 3 min,13 000 × g 离心 10 min,取上清,加 95% 乙醇 200 μl,转移至离心柱,12 000 × g 离心 1 min,加 RNA 洗涤液(已加 80% 乙醇)600 μl,12 000 × g 离心 1 min,重复 2 次。纯化的 RNA 溶于 DEPC 水中。③S 基因的克隆、测序和鉴定:逆转录使用 AMV RT-PCR KIT(TaKaRa 公司),参照说明书操作。用特异引物 PCM- Tag 和随机引物,反转录合成 cDNA。通过使用巢式 PCR 引物 F2~R3 和 F3~R2 进行 PCR 扩增,循环参数为:94℃ 预变性 5 min,94℃ 30 s,60℃ 30 s,72℃ 1 min,扩增 30 个循环,72℃ 延伸 10 min。产物用 1.0% 琼脂糖凝胶检测。扩增产物经纯化后直接用 ABI373DNA 自动测序仪进行测序,将测序结果用 BLAST 工具软件与 GenBank 上已报告的 CCHFV S 基因片段进行序列比较。

表 1 新疆出血热 S 基因特异性引物

引物	序 列	位点
逆转录引物*		
PCM-Tag	5'-CCG AGA ATA AAA TCG AGG TGA ATC TCA AAG AAA T-3'	
扩增引物#		
F2	5'-TGG ACA CTT TCA CAA ACT C-3'	135~153
R3	5'-GAC AAA TTC CCT GCA CCA-3'	670~653
F3	5'-GAG TGT GCC TGG GTT AGT TC-3'	290~309
R2	5'-GAC ATT ACA ATT TCA CCA GG-3'	549~530

* 见文献[10]; # 根据已发表的中国株 7001 的 S 基因片段序列设计[11],引物均由赛百盛公司合成

结 果

在环塔里木盆地 21 个县(市)共采获蜱类 5 属

10 种 2 万余只,分组鉴定 5 种 14 527 只 288 组,其中亚东璃眼蜱(*Hyalomma asiaticum kozlovi*)68 组,亚洲璃眼蜱指名亚种(*Hyalomma asiaticum asiaticum*)207 组,图兰扇头蜱(*Rhipicephalus turanicus*)7 组,血红扇头蜱(*Rhipicephalus*)1 组,银钝革蜱(*Dermacentor niveus*)5 组;在 18 个县(市)捕获啮齿动物标本 8 种 359 只,分组鉴定 8 种 206 只 63 组;在 5 个县采集羊血 207 份,分组鉴定 71 组。

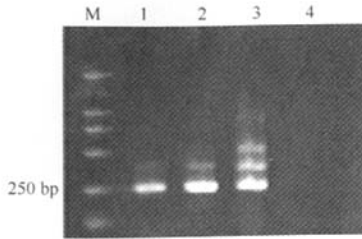
422 组材料分组接种乳鼠后共获得典型发病材料 49 份,其中亚东璃眼蜱 37 份,亚洲璃眼蜱指名亚种 4 份,羊血液标本 7 份,子午沙鼠(*Meriones meridianus*)1 份,分布地区包括阿克苏、阿瓦提、巴楚、轮台、洛浦、民丰、且末、若羌、沙雅、尉犁和于田 11 个地区。

1. 塔里木盆地新疆出血热的地区分布:在 21 个地区 422 组材料中,巴楚、尉犁、于田和若羌的新疆出血热检出率较高,分别为 16.9%、17.2%、15.8% 和 20.0%。49 份典型临床材料中用 RPHA 鉴定 43 份,阳性 6 份,RPHA 阳性率为 1.4%,RPHA 阳性材料分布于尉犁(4 份)、轮台(1 份)和于田(1 份)3 个地区;49 份典型临床材料中用 IFA 鉴定 42 份,阳性 13 份,IFA 阳性率为 3.1%,IFA 阳性材料分布于巴楚(4 份)、尉犁(3 份)、民丰(1 份)、轮台(2 份)和于田(3 份)5 个地区;用 RT-PCR 方法检测典型发病材料 32 份,检测到 CCHFV 特异性 S 基因片段(329~548 nt)31 份(图 1),经用 BLAST 工具软件与 GenBank 注册的已知基因序列比对,同源性在 85.5%~99.5% 之间,差异性仅为 0.5%~14.5%,均为 CCHFV S 基因片段(329~548 nt)。阳性材料分布于阿克苏(1 份)、阿瓦提(1 份)、巴楚(8 份)、洛浦(1 份)、尉犁(10 份)、民丰(1 份)、且末(1 份)、若羌(2 份)、轮台(3 份)和于田(3 份)10 个地区。

测序结果去掉了引物序列及其附近的部分核苷酸,从而得到了 329~548 nt 位点长度为 220 bp 核苷酸序列(位点依据中国病毒株 7001 株 S 基因序列)。以代表株 BA05035(巴楚,2005)为例,其 S 片段部分基因序列:

GATTGGAGTGGTTCGAAAAAATGCAGGAACC
ATTAATCTTGGGATGAAAGCTACACTGAGCT
GAAAGTTGAGGTCCCTAAAAATAGAACAGCTTG
CCAATTACCAACAGGCTGCTCTCAAGTGGAGG
AAGGACATAGGTTTTTCGTGTCATGCAAATAC
GGCAGCCTTAAGCCACAAGGTCCCTTGAGAGT

ACAAAGTCCCTGGTGAAATTGTAATGTC



M: DL2000 bp Marker; 1~3: CCHFV YL05035、YL05057 和 LT05146 株的 S 基因片段扩增产物; 4: 阴性对照

图1 部分 CCHF 株 RT-PCR 扩增产物电泳图

2. 塔里木盆地新疆出血热的宿主分布: 啮齿动物脏器和羊血液 3 种标本 422 组材料的 RPHA、IFA 和特异性 S 基因 PCR 检测结果表明: 亚东璃眼蜱的阳性检出率最高, 207 组亚东璃眼蜱中有 37 组引起乳鼠典型发病, 发病率为 17.9%, 用 RPHA 法鉴定其中 34 组, 阳性 6 份, 阳性率 2.9%, IFA 法鉴定 33 组, 阳性 11 份, 阳性率 5.3%, RT-PCR 检测 CCHFV 特异性 S 基因片段 30 组, 阳性 29 份, 阳性率 14.0%; 其次是羊血液材料, 71 组羊血液标本有 7 组引起乳鼠典型发病, 发病率为 9.9%, 用 RPHA 和 IFA 法鉴定其中 5 组, 结果为阴性, 用 RT-PCR 检测 CCHFV 特异性 S 基因片段 1 组, 阳性 1 份, 阳性率 1.4%; 68 组亚洲璃眼蜱引起 4 组乳鼠发病, 但用 RPHA 和 IFA 法均未检出阳性标本; 37 组子午沙鼠脏器材料有 1 份引起乳鼠发病, 并经 CCHFV S 基因检测为阳性。其他材料未检测出阳性结果。

讨 论

新疆出血热的调查研究工作始于 20 世纪 60 年代, 通过大量的流行病学、病原学和媒介宿主的调查研究^[2-8], 已基本查清了新疆出血热在塔里木盆地分布范围, 主要分布在塔里木河流域(阿克苏、阿瓦提、沙雅、库车、轮台、库尔勒、尉犁、若羌等)、叶尔羌河流域的中下游地区(巴楚、伽师、柯平、麦盖提等)、玉龙喀什河中下游地区(和田、墨玉)和克里雅河中下游的于田等以胡杨为主的荒漠林区。本次对塔里木盆地 21 个县(市)的调查研究进一步证实了既往的研究结果, 同时首次在塔里木盆地东部的尉犁和南部的于田地区分离到病毒, 在过去未有新疆出血热分布记录的民丰地区检出 IFA 阳性材料和 CCHFV 特异性 S 基因片段, 结合血清流行病学资料、宿主和媒介的分布, 以及既往的调查研究资料^[2,4], 可以

确定新疆出血热在新疆南部地区, 是以河流为依托, 分布在环塔里木盆地区的荒漠绿洲胡杨灌木区域内。

新疆出血热的主要宿主媒介是璃眼蜱属的蜱类, 已证实有 28 种硬蜱可作为该病的传播媒介^[1,12]。塔里木盆地分布着璃眼蜱、革蜱、扇头蜱等 10 余种硬蜱^[13], 其中在胡杨灌木荒漠林区主要是以璃眼蜱属的蜱类为主, 小亚璃眼蜱数量非常少, 主要分布在喀什平原地区, 亚洲璃眼蜱指名亚种主要分布在塔里木盆地东南缘的民丰、且末胡杨荒漠地区, 是该地区的优势蜱类, 而亚东璃眼蜱则分布十分广泛, 是塔里木河、叶尔羌河流域的荒漠灌木林区的主要优势蜱类^[14], 本次调查研究所分离获得的 6 株病毒均是从亚东璃眼蜱材料接种的乳鼠发病标本中分离的, 并检出 11 份 IFA 阳性标本和 29 份 CCHFV 特异性 S 基因片段阳性标本, 从而证实该地区新疆出血热的主要媒介和宿主是亚东璃眼蜱, 至于其他蜱类在传播和保存新疆出血热方面的作用还有待于进一步的研究。

羊、骆驼等家畜和鸟类及啮齿动物等作为 CCHF 的宿主已有较多的报道^[12,15], 已从病原学上证实大耳跳鼠(*Euchoreutes naso*)可作为新疆出血热的储存宿主, 并且用免疫学方法在塔里木兔(*Tarimolagus yavkandensis*)、子午沙鼠等脏器材料检测出新疆出血热抗原或抗体^[7,16], 在本项研究中我们从子午沙鼠脏器标本中检测到特异性 S 基因片段, 进一步证实子午沙鼠是新疆出血热的储存宿主之一。

国内外已对 10 余株 CCHFV 的 S 基因和 M 基因部分片段或全长进行了测序。发现 S 基因的(329~548 nt)片段是 CCHF 的保守片段, 可作为 CCHFV 检测的特异性基因片段^[17-21], 并已得到广泛的应用^[11,22,23]。本项研究中我们对 32 份具有典型临床症状的乳鼠标本进行了 CCHFV S 基因特异性片段的 RT-PCR, 并将扩增产物测序后用 BLAST 工具软件与 GenBank 上已报告的 CCHFV S 基因片段进行序列比对, 发现其中的 31 份与已发表的 CCHFV 特异性 S 基因片段一致, 未发现与其他病原体基因序列交叉的情况, 说明该方法在新疆出血热的检测中具有较高的优越性和实用价值, 可弥补传统免疫学检测方法易受实验条件和主观判断的影响。

参 考 文 献

- 1 Chris AW. Crimean-Congo hemorrhagic fever. *Antiviral Res*, 2004, 64:145-160.
- 2 柴君杰. 1968 年新疆塔里木河上、中游地区出血热分布调查初报. *地方病通报*, 2005, 19 增刊:34-36.
- 3 李文惠, 刘远恒, 吉杏生, 等. 新疆出血热流行范围调查. *地方病通报*, 2005, 19 增刊:82-83.
- 4 李凡, 冯崇惠. 新疆出血热. *中国媒介生物学及控制杂志*, 1996, 7 专刊 2:145-146.
- 5 冯崇惠. 新疆准噶尔盆地南缘地区新疆出血热病毒自然疫源地的发现. *地方病通报*, 1992, 6:52-54.
- 6 刘远恒, 柴君杰, 肖成恩, 等. 新疆出血热 140 例流行病学分析. *地方病通报*, 2005, 19 增刊:47-49.
- 7 李凡, 冯崇惠, 刘振东, 等. 新疆 1992 至 1995 年蜱传出血热监测. *中国媒介生物学及控制杂志*, 1996, 7 专刊 2:146-148.
- 8 韩磊, 唐青, 赵秀芹, 等. 巴楚县 2001 年新疆出血热疫情的血清学证实. *中华流行病学杂志*, 2002, 23:179-181.
- 9 冯崇惠. 新疆出血热病毒的实验室诊断方法. *地方病通报*, 2005, 19 增刊:101-116.
- 10 马本江, 杭长寿, Papa A, 等. 三株克里米亚-刚果出血热病毒中国分离株糖蛋白基因的全序列测定与比较分析. *中华实验和临床病毒学杂志*, 2001, 15:105-111.
- 11 Rodriguez LL, Maupin GO, Ksiazek TG, et al. Molecular investigation of a multisource outbreak of Crimean-Congo hemorrhage fever in the United Arab Emirates. *Am J Trop Med Hyg*, 1997, 57:512-518.
- 12 Watts DM, Ksiazek TG, Linthicum KJ, et al. Crimean-Congo hemorrhagic fever. In: Monath TP, ed. *The Arboviruses: Epidemiology and Ecology*. Vol. II. CRC Press, Boca Raton, Florida, 1989. 177-222.
- 13 于心, 叶瑞玉, 龚正达. 新疆蜱类志. 乌鲁木齐: 新疆科技卫生出版社, 1997. 3-8.
- 14 叶瑞玉, 于心, 陈新如. 新疆南部地区蜱螨区系及医学意义. *地方病通报*, 1995, 10:30-34.
- 15 Hoogstraal H. The epidemiology of tick-borne Crimean-Congo hemorrhagic fever in Asia, Europe, and Africa. *J Med Entomol*, 1979, 15:307-417.
- 16 吉杏生, 李文惠, 刘飞雄, 等. 1979 年新疆出血热野生动物宿主调查. *地方病通报*, 2004, 19 增刊:76-78.
- 17 Drosten C, Kummerer BM, Schmitz H, et al. Molecular diagnostics of viral hemorrhagic fevers. *Antiviral Res*, 2003, 57:61-87.
- 18 Yen YC, Kong LX, Lee L, et al. Characteristics of Crimean-Congo hemorrhagic fever virus (Xinjiang strain) in China. *Am J Trop Med Hyg*, 1985, 34:1179-1182.
- 19 Burt FJ, Leman PA, Smith JF, et al. The use of a reverse transcription-polymerase chain reaction for the detection of viral nucleic acid in the diagnosis of Crimean-Congo hemorrhagic fever. *J Virol Methods*, 1998, 70:129-137.
- 20 Petrova ID, Seregin SV, Petrov VS, et al. Genetic characteristics of the S-segment of RNA from two strains of the Crimean-Congo hemorrhagic fever virus isolated in the south of Russia and in Uzbekistan. *Vopr Virusol*, 2003, 48:8-11.
- 21 唐青, 高佃平, 赵秀芹, 等. 5 株新疆出血热病毒分子流行病学研究. *中华流行病学杂志*, 2002, 23:449-552.
- 22 Schwarz TF, Nsanze H, Longson M, et al. Polymerase chain reaction for diagnosis and identification of distinct variants of Crimean-Congo hemorrhagic fever virus in the United Arab Emirates. *Am J Trop Med Hyg*, 1996, 55:190-196.
- 23 Papa A, Bozovi B, Pavlidou V, et al. Genetic detection and isolation of Crimean-Congo hemorrhagic fever virus, Kosovo, Yugoslavia. *Emerg Infect Dis*, 2002, 8:852-854.

(收稿日期:2006-03-03)

(本文编辑:张林东)

· 巴斯德医苑 ·

天津市塘沽区 1985—2005 年肾综合征出血热疫情分析

张丽平 王跃进

肾综合征出血热(HFRS)是一种由病毒所致的经鼠传播的急性传染病,塘沽区自 1985 年发现 HFRS 以来,近年来发病率呈增高的态势。1985—2005 年共发现病例 123 例,发病较高的年份为 1996、2000 和 2001 年,分别为 18、19、18 例;全年均有病例发生,1—7 月份占 87.58%,3—4 月份为发病高峰;病例中男性 92 例,女性 31 例,男女之比 2.97:1;发病年龄最小 15 岁,最大 67 岁,以青壮年为主,占病例数的 85.14%。临床分型以中、轻型为主;不同职业人群的发病数由高到低依次为:外来务工人员、农民、工人、待业人员、干部;5 例死亡病例均为外来务工人员(4 例有野栖鼠咬伤史);城乡结合部病例最多,占 65.8%;鼠密度调查显示,病例数多的年份鼠密度及鼠带病毒率均高,鼠密度最高地区达 30%,

鼠带病毒率最高为 18%。对高危人群监测表明,废品收购人员隐性感染率为 9.68%、食品加工人员为 1.49%。

调查分析表明,患者多通过消化道感染发病,有的经常在外就餐,提示在外就餐是传播 HFRS 的主要因素之一。不在外就餐者发病则与工作和居住环境中鼠密度较高、皮肤破损、呼吸道传播有关(典型病例是某钢琴老师在修理废旧钢琴时,因清扫鼠粪而致呼吸道感染)。患者中过半数为外来务工人员,居住条件差、防病意识不强、厨房简陋、食物的存放无法保证不被鼠类污染,鼠密度高是普遍存在的现象。因此,控制 HFRS 的发生,在防鼠灭鼠不容忽视的同时,应对高危人群给予 HFRS 疫苗接种,是预防 HFRS 最经济有效的方法之一。

(收稿日期:2006-03-13)

(本文编辑:尹廉)