

流行性出血热疫区鼠、螨带毒调查

南京军区后勤部军事医学研究所

张云 鲍明荣 沈建中 邓小昭 李法卿 赵学忠 吴光华

近年来许多调查资料证明鼠类为流行性出血热(EHF)病毒的主要储存宿主^[1],革螨为可疑的媒介。为了解鼠、螨分别带毒和相互传播情况,我们于1984年11~12月进行了现场调查研究,现将结果报告如下:

材料和方法

一、调查地区:选择历年来EHF发病率稳定在8.5‰和10.5‰、鼠密度为9.5‰和13.5‰的江苏武进县西夏墅乡和安徽省霍邱县周集乡为调查地区。

二、鼠类标本采集:在两地区各以一自然村为中心,在一平方公里的范围内沿田埂、河渠各挖鼠100窝以上。将所捕获的活鼠按鼠窝编号,放置鼠笼带回实验室,鉴定鼠种、称体重并计数。

三、每窝鼠数及鼠体重的划分:鼠按每窝4只以下和5只以上分两组。鼠体重分为15克以下、16~30克、31克以上三组。比较每窝不同鼠数、不同体重鼠间EHF抗原、抗体阳性率有无差异。

四、鼠类EHF抗原、抗体检测:将所捕获的鼠无菌放血置4℃冰箱,取肺置液氮罐冷藏保存。用间接免疫荧光法(IFAT)检测EHF抗原及抗体,方法见文献^[2]。

五、革螨种类及指数调查:将所获鼠窝草置布袋中带回,按鼠窝编号逐一检查各窝中螨的种类和数量。计算EHF抗原阳性和阴性鼠窝中革螨种类和指数。

六、革螨的病毒分离、鉴定:将鼠EHF抗原阳性和阴性的鼠窝分别分类计数,并记录吸血情况后,置于饲养室饥饿20天,待其食物

消化后,取存活的格氏血厉螨(*Haemolaelaps glasgowi*)、厩真厉螨(*Eulaelaps stabularis*)和鼠腭毛厉螨(*Tricholaelaps myonyssognathus*)放入-30℃冰箱中20分钟后用无菌生理盐水反复洗涤三次,研磨制成10%悬液,接种VeroE-6细胞分离EHF病毒,分离鉴定方法见文献^[3]。

结 果

一、鼠种组成及EHF抗原、抗体检测:两地区共挖208窝鼠获鼠603只,其中:黑线姬鼠526只(87.23%),灰麝鼯57只(9.45%),黑线仓鼠17只(2.81%),褐家鼠3只(0.50%),以黑线姬鼠为优势种,灰麝鼯次之。

两地区208窝鼠中EHF抗原阳性47窝,其中西夏墅105窝中EHF抗原阳性20窝,阳性率为19.05%;周集103窝中EHF抗原阳性27窝,阳性率为26.21%,经统计学处理二者无明显差异。

两地区各种鼠的EHF抗原及抗体阳性率如下:黑线姬鼠为11.21%及15.39%;灰麝鼯为1.7%及3.4%;黑线仓鼠为0及5.8%;褐家鼠均为阴性,带毒率以黑线姬鼠最高。

两地区分别捕获的各类鼠中,EHF抗原携带率和抗体水平经统计学处理,亦无明显差异(表1)。

二、每窝不同鼠数的EHF抗原、抗体检测:208窝中每窝鼠5只以上者共31窝197只,EHF抗原阳性29只,抗体阳性38只,阳性率分别为14.70%和19.30%;每窝鼠4只以下者共177窝406只,EHF抗原阳性30只,抗体阳性45只,阳性率分别为7.40%和11.10%。经

表1 两地区各类鼠EHF抗原抗体检测结果比较

| 鼠种 | 周 集 | | | | 西 夏 墅 | | | | | |
|-------|-----|-----|-------|-----|-------|-----|-----|------|-----|-------|
| | 受检 | 抗 原 | | 抗 体 | | 受检 | 抗 原 | | 抗 体 | |
| | 数 | 阳性数 | % | 阳性数 | % | 数 | 阳性数 | % | 阳性数 | % |
| 黑线姬鼠 | 284 | 35 | 12.32 | 43 | 15.14 | 242 | 23 | 9.50 | 37 | 15.30 |
| 灰 麝 鼯 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 57 | 1 | 1.75 | 2 | 3.50 |
| 黑线仓鼠 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 1 | 10.00 |
| 褐 家 鼠 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 合计 | 293 | 35 | 11.90 | 43 | 14.70 | 310 | 24 | 7.70 | 40 | 12.90 |

统计学处理，二者相差显著(EHF抗原： $\chi^2=7.2$, $P<0.01$ ；EHF抗体： $\chi^2=6.84$, $P<0.01$)。

三、不同体重鼠的EHF抗原抗体检测：
不同体重鼠的EHF抗原、抗体检测结果见表2。

表2 不同体重鼠的EHF抗原抗体检测结果比较

| 鼠种 | <15克 | | | | 16~30克 | | | | >31克 | | | | | | |
|-------|------|-----|------|-----|--------|-----|-----|-------|------|-------|----|-----|------|-----|-------|
| | 鼠数 | 抗 原 | | 抗 体 | | 鼠数 | 抗 原 | | 抗 体 | | 鼠数 | 抗 原 | | 抗 体 | |
| | | 阳性数 | % | 阳性数 | % | | 阳性数 | % | 阳性数 | % | | 阳性数 | % | 阳性数 | % |
| 黑线姬鼠 | 131 | 12 | 9.16 | 9 | 6.87 | 372 | 45 | 12.10 | 63 | 16.94 | 23 | 1 | 4.35 | 8 | 34.78 |
| 灰 麝 鼯 | 24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 31 | 1 | 3.23 | 1 | 3.23 | 2 | 0 | 0 | 1 | 50.00 |
| 黑线仓鼠 | 13 | 0 | 0 | 1 | 7.69 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 褐 家 鼠 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |

EHF抗原： $\chi^2=8.5$, $P<0.05$ ； EHF抗体： $\chi^2=7.89$, $P<0.05$

检测结果表明，EHF抗原阳性率15克以下和16~30克二组均明显高于31克以上组；抗体水平则为31克以上组明显高于16~30克组，而16~30克组又明显高于15克以下组。

四、鼠窝巢革螨种类、指数及EHF抗原、抗体检测：两地区208窝巢中共检革螨9768只；其中格氏血厉螨3251只、厩真厉螨6039只、鼠腭毛厉螨180只、其它螨298只。以厩真厉螨、格氏血厉螨占优势。

208窝中窝螨指数在50以上者共62窝获鼠191只；EHF抗原阳性31只，抗体阳性39只；阳性率分别为16.2%和20.4%。窝螨指数在49以下者146窝，获鼠412只，EHF抗原阳性28只，抗体阳性44只；阳性率分别为6.8%和10.7%。结果表明窝螨指数在50以上组EHF抗原和抗体阳性率均高于49以下组，经统计学处理有非常显著差异(EHF抗原： $\chi^2=13.14$, $P<$

0.01； EHF抗体： $\chi^2=10.42$, $P<0.01$)。

五、革螨自然感染EHF病毒的分离鉴定：
将EHF抗原阳性鼠窝的革螨研磨制成滤液接种Vero-E6细胞。格氏血厉螨接种20天(2代)，用IFAT检测，即开始出现EHF荧光颗粒，现已传5代。厩真厉螨研磨制成悬液，脑内接种4日龄小鼠，第二代乳鼠脑组织，用IFAT检测即开始出现EHF荧光颗粒。用第四代乳鼠脑组织研磨制成悬液接种Vero-E6细胞后18天(2代)，用IFAT检测即开始出现EHF荧光颗粒，第四代感染细胞悬液，脑内接种4日龄小鼠，第7天开始出现症状，第8天取脑涂片，用IFAT检测到荧光颗粒。此两株病毒第四代经血清学、免疫荧光阻断试验、中和试验鉴定，证明所分离的病因为EHF病毒。

EHF阴性鼠窝中的革螨研磨制成滤液，

分别接种Vero-E6细胞, 经盲传三代, 制作点片, 用IFAT检测结果均阴性。

讨 论

从两个EHF疫区208窝鼠窝所获603只鼠中, 黑线姬鼠、灰麝鼯、黑线仓鼠和褐家鼠所占的构成比分别为87.23%、9.45%、2.80%和0.49%。前两种EHF抗原阳性率分别为11.21%和1.7%, 而后二种均阴性。鼠EHF抗原阳性率15克以下和16~30克二组明显高于31克以上组, 而抗体水平则为31克以上组>16~30克>15克以下组。调查中还发现每窝5只鼠以上和每窝4只以下的EHF抗原和抗体阳性率两者相差显著。这些结果提示在越冬前(11~12月)野外鼠仍以黑线姬鼠为主, 带毒率以15克以下和16~30克两组为主。因此, 在农作物收割完毕野鼠觅食准备过冬时开展一次野外大面积灭鼠, 既可使鼠带毒率下降, 减少越冬期间EHF病毒在鼠间的传播, 又可为控制翌年度EHF流行打下基础。

本次调查, 从EHF抗原阳性鼠窝巢中的格氏血厉螨、厩真厉螨分离出二株EHF病毒, 而EHF抗原阴性鼠窝巢中的革螨则为阴性。这一结果表明该两种螨能自然感染EHF病毒。调查中还发现窝螨指数在50以上组EHF抗原和抗体阳性率均高于49以下组。该两种螨在我国部分疫区为黑线姬鼠窝巢中和鼠体上的优势种, 季节消长与EHF的流行季节一致, 并能通过叮咬在黑线姬鼠间传播EHF病毒。这些

事实表明革螨可在鼠间传播EHF病毒, 对维持疫源地起了重要作用。

摘 要

1984年11~12月从江苏和安徽两个EHF疫区208个鼠窝中共捕鼠603只。在四种鼠中, 以黑线姬鼠为优势种, 其EHF抗原阳性率最高。在采集的革螨中, 以革氏血厉螨、厩真厉螨为优势种, 并有EHFV的自然感染。在每窝鼠数多和窝螨指数高的组的鼠EHF抗原和抗体阳性率均较高。调查结果表明黑线姬鼠是两疫区EHF的重要储存宿主, 格氏血厉螨和厩真厉螨可能是EHF的传播媒介。

ABSTRACT

From November to December 1984, 603 mice were caught from 208 litters of rodent in 2 EHF endemic areas in Jiangsu and Anhui Provinces. Among 4 species of rodent, *Apodemus agrarius* was the dominant species and its positive rate for EHF antigen was the highest. Among the gamasid mites collected, *Haemolaelaps glasgowi* and *Eulaelaps stabularis* were the dominant species. These 2 species of mites could be naturally infected by EHFV. The higher the number of rodent and mite-index per litter, the higher the positive rate of EHF antigen and antibody in rodents. This study suggested that *A. agrarius* was the main reservoir of infection of EHF in these 2 areas and *H. glasgowi* and *E. stabularis* might possibly be the vectors of EHF.

参 考 文 献

1. 陈化新等: 中华流行病学杂志, 3(4): 193, 1982
2. Lee HW et al: J Infect Dis, 146(5): 638, 1983
3. 张云等: 江苏医药, 11(6): 2, 1985
4. 周乐明等: 解放军医学杂志, 6(4): 206, 1981

《实用消毒学》即将出版

第二军医大学流行病学教研室薛广波同志主编的《实用消毒学》一书, 将由人民军医出版社出版。该书是我国首次出版的消毒学专著。书中不仅对各种物理消毒法和化学消毒剂从理论到应用作了较为深入详细的阐述, 而且亦为各种情况下消毒工作的实施提供了切实可行的措施。对消毒学研究技术, 书中也作了系统的介绍。全书内容丰富, 文字简练, 说理透彻,

介绍的方法措施具体可行。对各级医务人员、卫生防疫人员、消毒科研教学人员、供水饮食行业人员和兽医工作者等均有参考价值。

该书共约82万字, 估价7.5元, 1986年7月出版, 可向当地新华书店或来函向我社预订。人民军医出版社地址: 北京市复兴路22号甲3号。

人民军医出版社 1985.11