

山东省部队驻地流行性出血热流行病学调查与预防对策的研究

杨占清 苗仲水 刘运喜 吴钦永 乔正福 彭佐林 于晓敏
周进平 李良寿 高连奎

【摘要】 目的 了解山东省部队驻地(驻地)流行性出血热(EHF)自然疫源地流行病学特征及其危险因素。方法 采用病原学、血清学与病例对照和病家对照研究方法,检测标本和收集资料,进行整理分析。结果 驻地存在家鼠型(91.48%)、野鼠型(7.21%)、未定型(1.31%)病人。两型病人在性别、职业和年龄分布无明显差异。全年各月均有发病,家鼠型发病高峰为3~6月份,野鼠型为11月至翌年2月;鼠肺 EHF 病毒(EHFV)抗原型别和血清型别均与宿主种类相一致;证实边缘住户、住室鼠患、养狗、口腔粘膜损伤、吃鼠污染食物、房周有鼠栖地在病例中的频率显著高于对照($P < 0.05$)。而住室鼠患、使用捕鼠器、吃未防鼠食物与边缘住户在病家中的频率显著高于对照($P < 0.05$);长期坚持灭鼠防鼠的综合性措施,以“一个原则五个相结合”方法,能将鼠密度常年控制在1.0%以下。结论 驻地是以家鼠型为主的家、野鼠型混合型疫区,近年疫区扩大和病例剧增是由家鼠型病毒感染所致;春夏季 EHF 流行,主要系家庭内感染,以鼠污染食物传播和鼠源性接触传播为主;十多年实践证明灭鼠防鼠是预防 EHF 的主导措施。

【关键词】 流行性出血热; 流行病学; 病例对照研究

A study on the epidemiology and preventive measure on epidemic haemorrhage fever in army barrack area in Shandong YANG Zhanqing, MIAO Zhongshui, LIU Yunxi, et al. Department of Epidemiology, Military Medical Research Institute of Jinan Command, Jinan 250014, China

【Abstract】 Objective In order to guide the army and civilians to carry out the prevention on epidemic haemorrhage fever (EHF), it's necessary to elucidate the epidemic feature of natural epidemic foci and the risk factors of EHF in the army-stationed areas. **Methods** Samples were tested by pathogenic and serologic means before data was collected and analyzed by case-control or family-control studies. **Results** Cases belong to house-mouse type (91.48%), field-mouse type (7.21%) and unclassified (1.31%) coexist in the stationed area. In the two types of noticed cases, no significant difference in distributions of sex, profession and ages. Most house-mouse type cases occurred in the peak time from March to June and field-mouse type in November to next February. The type of EHF virus antigen of mice and the type of serum were both accordant with their host types. Dwelling in border area living rooms with mice, dogs raising injury of mouth tissue, eating food contaminated by mice, and household with mice living around were more frequently seen in cases themselves and in families of the cases than in controls of both groups ($P < 0.05$). The mice intensity could be under control to 1.0%, if comprehensive measure on mice control can be implemented. **Conclusions** The stationed area is an epidemic area mixed with both house-mouse and field-mouse types with majority of house-mouse type. It was house-mouse type virus infection that caused the epidemic area expanded and the number of cases increased radically these years. EHF was epidemic in spring and summer season in the stationed area mainly because the infections were among family members. Food contaminated by mice or close contact with mice played an important role. Mice eradication and prevention were the leading measures to prevent EHF, from our more than ten years of experiences.

【Key words】 Epidemic haemorrhage fever (EHF); Epidemiology; Case-control study

山东省自1962年发现首例流行性出血热

作者单位: 250014 济南军区军事医学研究所流行病学研究室(杨占清、苗仲水、刘运喜、吴钦永、乔正福、彭佐林、于晓敏); 第四军医大学流行病学教研室(周进平、李良寿); 解放军 54862 部队门诊部(高连奎)

(EHF)以来,疫区逐年不断扩大,近年不仅是全国重点疫区之一,而且病例数居全国之首,已成为危害军民健康的主要传染病。为了摸清部队驻地(驻地)EHF自然疫源地流行病学特征及危险因素,指导军民做好 EHF 预防工作,我们于 1986 年开始,对驻地

EHF 进行了流行病学调查和预防措施的效果观察,现将结果报告如下。

材料与方法

一、调查点

选择 EHF 重点流行区的临沂、济宁、泰安、济南、淄博和潍坊为研究现场,其中以临沂为重点。分别对各调查点近两年内临床确诊并血清学证实 EHF 病人查阅病历,填写流行病学个案调查卡,收集临床及相关资料。同时收集病人血清。

二、病例对照和病家对照调查

病例选择临床诊断并血清学(IgM 阳性)证实 EHF 住院病人。对照为与病例同自然村、同性别、年龄 ± 5 岁,且血清抗体阴性的邻居。按统一调查表对病例和对照均调查在病例发病前一个半月内的情况,包括 17 种因素。而病家是从同期调查的病例中随机抽出病例家庭即为病家,对照家为与病家在同一自然村、家庭人数及年龄性别构成接近,并无既往 EHF 病例的家庭。用统一调查表调查病家和对照家在病家病例发病前一个半月内的情况,包括 15 种因素。采用统计学分析,以配对分析各因素的相对比值(*OR*)及其 95%可信限;两因素的分层分析;多因素分析用条件 logistic 回归模型,计算在 Sun-6800 型微机上进行。

二、检测方法

从驻地农村室内外捕获各种动物,登记编号,无菌取肺组织,置液氮罐内待查。同时用滤纸片法^[1]采鼠全血,室温干燥, -20°C 保存。肺组织 EHFV 抗原及分型与血清抗体均采用 IFA 法^[2]。抗鼠 IgG 荧光抗体和抗人 IgG 荧光抗体分别由军事医学科学院五所和上海生物制品研究所提供。分型单克隆荧光抗体由第四军医大学微生物学研究室惠赠。血清分型采用 HI 和 RPHI,操作分别按文献^[3]和说明书进行。成套试剂均购于中国医学科学院基础医学研究所。

四、预防措施效果观察

采用以灭鼠防鼠为主的综合性措施,以部队 EHF 发病率为指标,评价效果。

结 果

一、流行病学特征

1. EHF 病人分型和流行病学特点:检测近两年 EHF 病人血清 458 份,其中家鼠型(R)419 例,占

91.48%,野鼠型(A)33 例,占 7.21%,未定型 6 例,占 1.31%。

(1)时间分布:两型病人在全年各月均有发生,发病高峰 R 型为 3~6 月份, A 型为 11 月至翌年 2 月,分别占全年同型病例总数的 65.14%和 61.29%,即使在秋冬季仍以 R 型病例占优势(表 1)。

表1 不同血清型 EHF 病人发病时间

月 份	家鼠型		野鼠型		未定型		合 计	
	病例数	%	病例数	%	病例数	%	病例数	%
3~ 6	256	65.14	10	32.26	1	25.00	267	62.38
7~ 10	47	11.96	2	6.45	1	25.00	50	11.68
11~ 2	90	22.90	19	61.29	2	50.00	111	25.94
合 计	393	100.00	31	100.00	4	100.00	428	100.00

注:表内%为构成比

(2)地区分布:在调查的 6 个地区中,济南市和淄博市病例均为 R 型感染,其余 4 地区均以 R 型感染居多,占 86%~97%(表 2)。

表2 不同地区 EHF 病人血清学分型(HI)

地(市)	检测例数	家鼠型		野鼠型		未定型	
		病例数	%	病例数	%	病例数	%
济南	33	33	100.00	0	0	0	0
济宁	34	33	97.06	1	2.94	0	0
淄博	64	64	100.00	0	0	0	0
潍坊	30	26	86.67	2	6.67	2	6.67
泰安	21	20	95.24	1	4.74	0	0
临沂	276	243	88.04	29	10.51	4	1.45
合计	458	419	91.48	33	7.21	6	1.31

注:表内%为构成比

(3)性别与年龄分布:在 428 例 EHF 病人中,男性 264 例,女性 164 例,男女之比为 1.61:1,其中 R 型男女之比为 1.52:1(237/156), A 型为 2.88:1(23/3),男女间无明显差别($P > 0.05$);未定型 4 例均为男性。病人年龄最小 8 岁,最大 77 岁,两型病人年龄分布无明显差异($P > 0.05$)。

(4)职业分布:两型病人都以农民发病最多,占 88.79%(380/428),其次为家住农村的学生(27 例)、工人(18 例)、教师(1 例)和干部(2 例)。

2. 鼠肺 EHFV 抗原和血清分型:

(1)EHFV 抗原分型:检测鼠肺 247 份,其中济南市检出抗原阳性率为 6.67%(8/120),均为家鼠,病毒抗原为 R 型;临沂家鼠检出阳性率为 6.5%(8/123),分型为 R 型,野鼠(黑线姬鼠)4 份为阴性。

(2)血清 EHF 分型:共检测鼠血清 459 份,其中家鼠 EHF 抗体阳性率为 10.71%(44/411),血清型皆为 R 型;野鼠抗体阳性率为 4.17%(4/48),血清型为 A 型。

二、病例对照和病家对照调查

1. 病例对照调查:

(1)病例组与对照组的可比性: 病例组的年龄及家庭人口均数、标准差分别为 37.2 ± 15.1 和 4.1 ± 1.1 ; 对照组为 37.6 ± 15.3 和 4.1 ± 1.2 。两组在职业、教育程度及经济状况等均很接近, 即两组的可比性较好。

(2)配对分析各种暴露因素的 OR 及 95% 可信限: 对 17 种因素配对分析结果提示, 野外劳动史 OR (及 95% 可信限) 为 1.92 (1.08 ~ 3.42)、边缘住户 6.80 (3.72 ~ 12.44)、房周有鼠栖地 4.17 (2.26 ~ 7.69)、居室鼠患 4.57 (2.11 ~ 9.91)、接触鼠类 2.59 (1.41 ~ 4.77)、吃鼠污染食物 3.52 (1.64 ~ 7.56)、口腔粘膜损伤 2.36 (1.18 ~ 4.02)、养猫 2.69 (1.17 ~ 4.27) 和养狗 3.67 (1.92 ~ 7.00) 等 9 种因素与发病有关。其他因素均无显著性。

(3)分层分析各种因素的 OR: 将配好的对子全部拆开, 分为病例组和对照组, 对可能有混淆作用的因素进行分层分析: ①口腔粘膜损伤与吃鼠污染食物: 两因素的单独作用与联合作用在统计学上均有显著性 ($P < 0.05$), 前者 OR (及 95% 可信限) 为 2.08 (1.14 ~ 3.80), 后者为 3.13 (1.42 ~ 6.90)。两者可能有相乘的交互影响 6.58 (2.13 ~ 20.33)。②养狗与居室鼠患: 两者单独作用和联合作用在统计学上均有显著性 ($P < 0.05$), OR (及 95% 可信限) 分别为 5.33 (1.29 ~ 22.01) 和 3.49 (1.65 ~ 7.38)。两者可能有相加的交互影响 9.64 (4.02 ~ 23.09)。③养狗与养猫的分层分析: 同不养猫、狗相比, 单纯养狗者 OR (及 95% 可信限) 为 2.79 (1.51 ~ 5.17); 单纯养猫者 2.08 (0.75 ~ 5.78); 养猫又养狗者为 5.16 (1.52 ~ 17.46)。单纯养狗与养猫又养狗者在统计学上有显著性 ($P < 0.01$)。养狗有独立的致病作用, 养猫与养狗有近似相乘的交互作用。

(4)logistic 回归分析: 将有显著意义的 9 种因素进行条件 logistic 回归分析, 结果边缘住户 (8.27)、居室鼠患 (7.06)、养狗 (6.65)、口腔粘膜损伤 (3.03)、吃鼠污染食物 (3.83) 和房周有鼠栖地 (2.39) 的 OR 值在病例中的频率仍显著高于对照 ($P < 0.05$)。其余 3 种因素均无显著性而未入选入回归方程。

2. 病家对照调查:

(1)病家组与对照组的可比性: 比较两组家庭成员的人数、性别、平均年龄、人均住房面积、家庭经济

状况等都很接近, 两组可比性较好。

(2)配对分析各种暴露因素的 OR 及 95% 可信限: 对 15 种因素的配对分析, 结果边缘住户等 7 种因素与发病有关, 其他因素就均无显著意义 (表 3)。

表3 暴露于各危险因素罹患 EHF 的 OR 值

危险因素	对子数 (病家暴露/对照家暴露)				OR (95%可信限)
	+/+	+/-	-/+	-/-	
边缘住户	15	20	7	36	2.86(1.15 ~ 8.37)
入室通风采光差	53	12	3	10	4.00(1.08 ~ 22.10)
使用捕鼠器	2	15	4	57	3.75(1.20 ~ 15.56)
吃未防鼠食物	5	19	6	48	3.17(1.21 ~ 9.73)
食具不防鼠	30	29	14	5	2.07(1.09 ~ 4.41)
养狗	5	18	7	48	2.56(1.02 ~ 7.46)
居室鼠患	34	29	7	8	4.14(1.76 ~ 11.19)

注: + 暴露, - 非暴露

(3)两因素交互作用分析: 将全部对子拆开分为病家组和对照家组来进行分层分析。①吃未防鼠食物与居室鼠患: 以无吃未防鼠食物和无居室鼠患为参照组, 结果居室鼠患的单独作用 OR (及 95% 可信限) 为 3.20 (1.38 ~ 7.41) 及居室鼠患与吃未防鼠食物的联合作用为 9.33 (3.03 ~ 28.69) 在统计学上有显著性 ($P < 0.01$); 两因素可能有相乘的交互影响。吃未防鼠食物的单独作用不显著, 可能与标本量 (3 份) 较少有关。②养狗与居室鼠患: 与不养狗, 无居室鼠患相比, 养狗而无居室鼠患的 OR (及 95% 可信限) 为 1.88 (0.14 ~ 24.81); 有居室鼠患不养狗者为 3.54 (1.51 ~ 8.29); 兼有养狗和居室鼠患者为 8.92 (2.81 ~ 26.34)。只有后两项在统计学上有显著性 ($P < 0.01$)。养狗似能增强居室鼠患罹患 EHF 的作用。

(4)条件 logistic 回归分析: 将配对分析有显著意义的 7 种因素进行条件 logistic 回归分析, 结果居室鼠患 OR (4.75)、使用捕鼠器 (3.64)、吃未防鼠食物 (2.75) 和边缘住户 (2.78) 等 4 种因素在病家中的频率仍显著高于对照家 ($P < 0.05$)。其余 3 种因素均无显著性。

三、预防措施的效果

长期坚持灭鼠防鼠为主的综合性措施, 实践证明以“一个原则五个相结合”即在以药物毒杀为主、器械捕杀为辅的原则基础上, 作到突击灭鼠与经常性灭鼠相结合; 重点场所 (食堂、家属院、畜圈等) 和整个营区的灭鼠相结合; 灭鼠与防鼠相结合; 灭鼠与营区环境卫生的综合治理相结合, 部队灭鼠与地方灭鼠相结合的预防措施, 将鼠密度常年控制在 1.0%

以下。自 1986 年以来,我区部队大力开展创建“灭鼠先进单位”活动,使整个部队 EHF 发病率始终控制在 0.016% 以下。

讨 论

本研究对 EHF 病人血清分型结果证实,驻地存在 R 型、A 型和未定型病人,并以 R 型为主 (91.48%)。不论是农村还是城市,鼠 EHFV 抗原型别和血清型别均与宿主动物种类相一致,即家鼠 EHFV 抗原型别和血清型别均为 R 型,野鼠为 A 型。宿主动物的血清型与疫区病人血清型相吻合,显示驻地 EHF 疫区 R 型病人是家鼠感染的, A 型病人由野鼠感染的。而近年驻地疫区的扩大和病例的剧增主要是由 R 型病毒感染所致。两型病人在性别、职业和年龄分布上无明显差异, R 型发病高峰为 3~6 月份, A 型为 11 月至翌年 2 月。分别占同型病例的 65.14% 和 61.29%。因而应用特异检测技术开展血清学分型,对区分 EHF 疫源地型别,指导疫区灭鼠,地理流行病学调查和临床治疗及疫苗预防等均有一定的实用价值。

病例对照和病家对照研究证实,吃鼠污染食物和口腔粘膜损伤两因素经配对分析、多因素分析均有显著意义,并有交互影响。配对分析结果说明食物与食具防鼠对防止 EHF 发病有作用。调查中与生活有关因素如住室鼠患等与发病相关。多因

素分析说明吃未防鼠食物不受住室鼠患的混淆,而有独立的导致 EHF 发病的作用。其隐性感染率病家成员显著高于对照家成员,且隐性感染者年龄、性别间差异无显著性^[3],结果鼠类带毒调查和 R 型病人占绝对优势的结果,初步认为驻地疫区春夏 EHF 流行,主要是家庭内感染所致,以鼠污染食物传播和鼠源性接触传播为主。

根据驻地的特点,结合部队实际需要,采取综合性措施预防 EHF 是有效的。十多年的防治经验证明,大面积灭鼠与防鼠是预防 EHF 的主导措施。营区灭鼠只有坚持“一个原则和五个相结合”的灭鼠防鼠措施,使鼠密度常年控制在 1.0% 以下,就能有效控制 EHF 的流行。这对 EHF 高发区军民大面积控制 EHF 摸索出了一个成功的模式,在当前全国 EHF 疫情有所回升的形势下,具有一定的指导意义。

参 考 文 献

- 1 王媛,唐文庭,陈达优,等.全血滤纸条法检测健康人群肾综合征出血热抗体及与鼠带病毒的关系研究.中国公共卫生,1987,6:206-208.
- 2 张云,鲍明荣,沈建中,等.流行性出血热疫区鼠、螨带毒调查.中华流行病学杂志,1986,7:26-28.
- 3 杨占清,周建平,孟祥瑞.滤纸全血法检测健康人群流行性出血热抗体的报告.中国公共卫生,1990,6:305.

(收稿日期:1999-06-01)

· 论著摘要 ·

一起矿区流行性腮腺炎暴发流行的调查报告

温晓辉 赵守才

随我国计划免疫的逐步完善,流行性腮腺炎很少有暴发流行,但在一些山区人口集中的地方仍可见到。我们对矿区波及 25 例的暴发进行了流行病学调查及临床特征分析。疫情集中于子弟学校 9 个班,24 例为一至五年级小学生,另 1 例为成人(工人)。首例病人 10 月 16 日发现,疫情很快蔓延,11 月底达高峰。25 例中男性 12 例,女性 13 例,男女比例为 1:1.08。发病平均年龄 9.2

岁,其中 7~10 岁 16 例,占 64%,11~12 岁 8 例,占 32%,36 岁 1 例,占 4%。所发病例中,累及双侧腮腺 6 例,占 24%;单侧腮腺 4 例,占 16%;双侧腮腺并单侧颌下腺 2 例,占 8%;单侧腮腺并单侧颌下腺 1 例,占 4%;双侧颌下腺 3 例,占 12%;单侧颌下腺 12 例,占 48%;单侧颌下腺并舌下腺 2 例,占 8%。体温在 39℃ 以上 4 例,占 16%;38℃~39℃ 8 例,占 32%;37℃~38℃ 2 例,占 8%;体温正常 11 例,占 44%。所有病例均无并发症。25 例病人都采用对症治疗,病程 8~14 d,平均 11 d,预后良好。一

般出生后 13 个月接种流行性腮腺炎疫苗,而我矿于 1994 年才开展这项免疫工作,对本次发病患儿来说,多在 3 岁以后接种。另外,因药物、接种方法及个体差异等成功率不高。此次暴发是由于宣传工作力度不够,家长认识不足,不配合医务工作者进行隔离治疗,导致在校内传播,引起暴发流行。流行性腮腺炎多以侵及双侧腮腺为主,其它腺体可伴发或单发。但本次暴发流行单以颌下腺发病者占 60%,其中仅单侧颌下腺者占 48%,这些与以往报道多有不同。

(收稿日期:1999-04-08)