

革螨与流行性出血热关系的调查研究

南京军区后勤部军事医学研究所

吴光华 李法卿 赵学忠 张云 孟庆泗
张炳根 孟鹤雁 沈建中 邓小昭 鲍明荣

提要 为探索EHF的传播途径,我所对革螨与EHF的关系进行了一系列调查研究。结果证明,格氏血厉螨和厩真厉螨是黑线姬鼠(EHF的主要储存宿主)鼠窝中的优势螨种,其季节消长与发病相关,可通过鼠和人的正常皮肤叮刺吸血,有EHFV的自然感染,能通过叮刺在鼠间传播和在螨体内经卵传递EHFV。且与从鼠和螨所分离EHFV的抗原性一致。表明这两种螨可作为野鼠型EHF鼠间的传播媒介,并可能兼有储存宿主的作用。

关键词 革螨 流行性出血热

革螨被认为是流行性出血热(EHF)的可疑媒介^[1]。为探索革螨与EHF的关系,我所自七十年代以来曾进行了一系列调查研究。现将结果报告如下:

材料和方法

一、鼠体、鼠窝革螨种类及其季节消长调查: 1971年在EHF疫区安徽城西湖农场捕鼠并挖掘鼠窝,检查鼠体和鼠窝中所带革螨的种类和数量。

二、农作物中革螨调查: 1972年秋收季节,在城西湖农场割取成熟稻棵、豆棵等各30斤以上,检查被抖下碎屑中革螨的种类和数量。

三、革螨在鼠体和人体吸血能力的观察:

1. 鼠体吸血试验: 1971年,在黑线姬鼠(*Apodemus agrarius*)的腹部固定一玻圈或在尾部套上一玻管,在玻圈或玻管中放入经饥饿1~2天的格氏血厉螨(*Haemolaelaps glasgowi*),观察螨的吸血情况。1972年在小白鼠乳鼠腹部固定一玻圈,同上法进行观察。

2. 人体吸血试验: 1972年4月,在我所7名工作人员前臂屈侧皮肤上各固定一玻圈,挑入革螨后,在解剖镜下详细观察螨的刺吸过程。

四、革螨通过叮刺传播EHF抗原^[2]: 1980年,以非疫区黑线姬鼠为实验鼠,用采自非疫区黑线姬鼠鼠窝的格氏血厉螨和厩真厉螨

(*Eulaelaps stabularis*)为实验螨,取EHF抗原阳性鼠血任实验螨饱食后,将螨饥饿5~12天,再用约10~15只实验螨为一批叮刺一只实验鼠。叮刺后,用直接免疫荧光法,检测鼠尾末梢血白细胞内EHF抗原的出现情况。

五、革螨携带、传播和经卵传递EHFV的实验研究^[3~4]: 1984~85年,在安徽、江苏EHF疫区田野挖掘黑线姬鼠鼠窝,取鼠肺用间接免疫荧光法检测EHF抗原,并从鼠窝中挑出革螨,按种分别饲养供实验用。

1. 革螨自然感染EHFV: 将从EHF抗原阳性鼠鼠窝中采集的革螨,饥饿20天或饲养45天,每种各100只以上为一份,作成悬液的滤液,接种Vero-E₆细胞分离EHFV。

2. 革螨通过叮刺传播EHFV: 将从EHF抗原阳性鼠鼠窝中采集之革螨的母代螨,饲养20天后,以100只为一批,每批各叮刺1只1~2日龄小白鼠乳鼠。两周左右取鼠肺、脑组织制成切片,用直接免疫荧光法检测EHF抗原,将抗原阳性的脑组织制成悬液的滤液,接种Vero-E₆细胞分离EHFV。

为观察革螨能否通过叮刺在黑线姬鼠间传播EHFV,用从EHF抗原阳性鼠窝中采集的革螨,经饥饿后,每种以30、10、1只为一批,每批各叮刺1只捕自非疫区的黑线姬鼠,然后同上法取鼠肺,检测EHF抗原和分离EHFV。

3.革螨经卵传递EHFV：采用的方法有二：一为子代螨叮刺乳鼠法，系用子代螨若虫，每代以50只为一批，叮刺1只乳鼠，按上法进行实验；另法为子代螨滤液接种Vero-E₆细胞法，系将子代螨若虫，每代各100只为一批，制成悬液的滤液，接种Vero-E₆细胞。

六、鼠和螨EHFV的抗原性：用单克隆抗体抗检测。

结 果

一、鼠体、鼠窝革螨种类及其季节消长：

表1

黑线姬鼠鼠体、鼠窝中的主要螨种组成

部位	检查数 (只)	螨总数 (只)	格氏血厉螨		厩真厉螨		巴氏厉螨		其它螨	
			数	%	数	%	数	%	数	%
鼠体	1242	1329	700	52.67	214	16.10	414	31.15	1	0.08
鼠窝	149	7414	5357	72.26	1487	20.06	494	6.66	76	1.02

种的组成比依次为：格氏血厉螨(72.26%)、厩真厉螨(20.06%)、巴氏厉螨(6.66%)(表1)。

4.革螨的季节消长：综合黑线姬鼠逐旬带螨率、带螨指数及每个鼠窝的平均螨数三方面的调查资料，以格氏血厉螨的季节消长较明显，全年有两个峰，前者在4月左右，后者在9~12月；巴氏厉螨和厩真厉螨春、秋季均各有一小峰。

二、农作物中革螨：共收集螨504只，其中格氏血厉螨2只(稻草、豆秸中各1只)。

三、革螨在鼠体和人体吸血能力：

1.鼠体吸血试验：以格氏血厉螨410只，在30只黑线姬鼠体进行实验，经22小时观察，成虫吸血率为5.2%，若虫吸血率为46.1%。以格氏血厉螨1 014只，在小白鼠乳鼠体进行实验，经1~5小时观察，71只乳鼠中，被吸血者22只，占30.9%，革螨吸血者65只，吸血率为6.4%(表2)。

2.人体吸血试验：7名受试者前臂屈侧皮肤上，共放格氏血厉螨成虫50只，1~3小时，有2人各被1只成虫刺吸，吸血及吸组织液各1只，刺吸率为4.0%(表2)。

1.革螨种类及其组成：从鼠体、鼠窝检获革螨14种。主要有4种，其中格氏血厉螨7 257只，占70.37%；厩真厉螨2 028只，占19.66%；巴氏厉螨(Laelaps pavlovskii) 937只，占9.09%；毒棘厉螨(L. echidninus)90只，占0.88%；合计为10 312只。

2.鼠体螨种组成：共捕鼠1 266只，以黑线姬鼠为优势种(1 242只，占98.1%)。该鼠鼠体主要螨种的组成比依次为：格氏血厉螨(52.67%)、巴氏厉螨(31.15%)、厩真厉螨(16.10%)(表1)。

3.鼠窝中螨种组成：黑线姬鼠鼠窝主要螨

表2 格氏血厉螨在鼠体和人体吸血情况

实验对象	实验只数	成虫			若虫		
		螨数	吸血数	吸血率 (%)	螨数	吸血数	吸血率 (%)
黑线姬鼠	30	384	20	5.2	26	12	46.2
小白鼠乳鼠	71	1014	65	6.4			
人	7	50	1	2.0			

四、革螨通过叮刺传播EHF抗原：以格氏血厉螨126只叮刺实验鼠18只，以厩真厉螨120只叮刺实验鼠11只，各有2只鼠血白细胞EHF抗原阳性。

五、革螨携带、传播和经卵传递EHFV：

1.革螨自然感染EHFV：格氏血厉螨接种2份，分离到EHFV2株；厩真厉螨接种2份，分离到病毒1株。

2.革螨通过叮刺传播EHFV：格氏血厉螨、厩真厉螨的母代螨叮刺小白鼠乳鼠各一批，均分离到EHFV。

将上述两种螨分成30只、10只、1只三组，每组各叮刺黑线姬鼠10只，格氏血厉螨各分离到EHFV2株、1株和1株，厩真厉螨分别分离到1株、2株和1株。

3. 革螨经卵传递EHFV：用子代螨叮刺乳鼠法和子代螨滤液接种Vero-E₆细胞法，格氏血厉螨均传三代，厩真厉螨均传二代。

六、鼠和螨的EHFV抗原性：两者完全一致。

讨 论

本世纪四十至七十年代，国内、外通过现场调查和实验研究，认为革螨是 EHF 的可疑媒介^[1]。近年来，随着特异性免疫荧光检测方法的建立和病毒分离成功，为研究革螨与 EHF 的关系提供了可靠手段，取得一定进展^[2~6]。

确定某种革螨为 EHF 的传播媒介，必须具备以下基本条件：①流行病学证据：该种螨应为疫区的优势螨种，其季节消长和地区分布应与发病相关；②有 EHFV 的自然感染；③具有叮刺和传病能力。如该种螨能经卵传递 EHFV，则可认为其兼有储存宿主的作用。

我所通过现场调查和实验研究证明，格氏血厉螨和厩真厉螨为 EHF 疫区黑线姬鼠鼠窝的优势螨种，其季节消长与 EHF 发病相关，可通过鼠和人的正常皮肤叮刺吸血，有 EHFV 的自然感染，能通过叮刺在鼠间传播以及在螨体内经卵传递 EHFV，且从鼠和螨所分离 EHFV 的抗原性一致。以上结果表明：这两种螨可作为野鼠型 EHF 鼠间的传播媒介，并可能兼有储存宿主的作用，对在野鼠间传播 EHF 和维持疫源地起重要作用。由于这两种螨有 EHFV 的自然感染，可通过人的正常皮肤叮刺吸血，其季节消长与发病相关。因此，可能是鼠——人间 EHF 的传播媒介之一。

A study on the relationship between the Gamasid Mites and Epidemic Hemorrhagic Fever

ver Wu Guanghua, et al., Institute of Military Medicine, Nanjing Command, PLA

In order to clarify the routes of transmission of Epidemic Hemorrhagic fever (EHF), we carried out a series of studies on the relationship between the gamasid mites and EHF. The results indicated that, Haemolaelaps glasgowi and Eulaelaps stabularis were the dominant species in the litters of Apodemus agrarius—the main reservoir of EHF; their seasonal distribution were correlated with the incidence of human EHF; they could pierce the normal skin of rodent and human to suck blood; these two mites could naturally be infected by EHF virus; EHF virus could be transmitted through the bite of mites among rodents and through transovarial transmission in mites; the antigenicity of EHFV isolated from mice and mites were identical. These results indicate that these two mites can serve as transmitting vector of field rodent type of EHF and may act as a reservoir host as well.

Key words: Gamasid mite Epidemic hemorrhagic fever

参 考 文 献

- 宋干. 流行性出血热. 第二版. 北京：人卫，1983，22~24, 61~64.
- 周乐明，等. 流行性出血热传播途径的初步实验研究. 解放军医学杂志 1981, 6 (4) : 206.
- 张云，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 (1) : 26.
- 李法卿，等. 革螨自然感染、叮刺传播和经卵传递流行性出血热病毒的实验研究. 中华流行病学杂志 1986, 7 (4) : 200.
- 蓝明扬，等. 从革螨分离流行性出血热的实验研究. 江苏医药 1984, 10 (10) : 6.
- 孟阳春，等. 革螨传播流行性出血热的实验研究. 中华流行病学杂志 1985, 6 (4) : 213.

《流行病学方法入门》出版

经河北省出版局批准，《流行病学方法入门》一书已由华北煤炭医学院出版。该书译自牛津大学1983年英文版，全书包括统计复习、随机抽样、相对危险度、归因危险度、寿命表、人一年、不用多元模型的资料调整、应用多元线性回归及多元Logistic函

数进行调整等八章，内容深入浅出，并以实例说明，是一本很好的流行病学方法的入门阶梯，也是流行病学工作必备的参考工具。购者请邮汇款至河北省唐山市华北煤炭医学院流行病学教研室（每本成本和邮挂费3元）。

（吕宝成）