

肾综合征出血热在宿主动物间传播规律初探

山西省运城地区地方病防治研究所 张锁成 徐昌武 张希森 薛笃良 黄梦材 张存生

自肾综合征出血热(HFRS)可由褐家鼠传染这一观点被证实以来[1,2],一般认为本病的流行与宿主动物数量及其带毒状态以及与人群接触宿主动物的频率有关。因此,查明HFRS疫区主要储存宿主的数量变动,阐明其不同季节的带毒状况以及HFRS病毒在宿主动物间的传播规律,对进一步了解本病的流行过程是十分重要的。就我国鼠型HFRS而言,如能掌握其主要宿主即褐家鼠在越冬前后的鼠龄结构及其带毒动态,则是了解HFRS病毒越冬规律和预测翌年疫情的关键。为此,我们从1984年4月至1985年5月开展了此项工作,兹将结果报告如下:

材料与方法

一、鼠密度调查:每次布夹200只以上,采用夹日法捕鼠,每15m²房间布夹一只。鼠均捕自室内,一鼠一袋。鉴定年龄、性别及鼠种

后,剖取肺脏,统一编号装入试管内封口置液氮罐内。

二、带毒率检查:用间接荧光技术进行鼠的带毒检查。即以冷冻切片的鼠肺为抗原,以HFRS病人的阳性血清(1:20稀释)为第一抗体和以上海生物制品研究所生产的羊抗人IgG荧光抗体(批号8203-1)为第二抗体进行间接荧光检查。并以正常人血清为对照。

结 果

一、观察点鼠种均以褐家鼠为主,小家鼠次之;本资料取自经临床及血清学证实有HFRS病人且年发病率在30/10万以上的三个高发县、六个行政乡、十个自然村601户。共下夹3570只,捕鼠817只,计4个鼠种,见表1。共送检鼠肺546只,其中褐家鼠444只,小家鼠91只,大仓鼠10只,社鼠1只。

二、褐家鼠成幼间带毒率差异显著:本次

表 1 观察点鼠类的种群组成及密度

	放夹数	捕鼠数					鼠密度(%)					构成比(%)			
		褐家鼠	小家鼠	大仓鼠	社鼠	合计	褐家鼠	小家鼠	大仓鼠	社鼠	总密度	褐家鼠	小家鼠	大仓鼠	社鼠
新绛	1857	254	172	5	0	431	13.7	9.3	0.3	0	23.2	58.9	39.9	1.2	0
垣曲	762	130	61	1	1	193	17.1	8.0	0.1	0.1	25.3	67.4	31.6	0.5	0.5
绛县	951	125	64	4	0	193	13.1	6.7	0.4	0	20.3	64.8	33.2	2.1	0
合计	3570	509	297	10	1	817	14.3	8.3	0.3	0.03	22.9	62.3	36.4	1.2	0.1

仅在444只褐家鼠中检出64份阳性,带毒率为14.4%,其余均阴性。送检的444份褐家鼠肺成鼠带毒率为16.9%(61/361),幼鼠带毒率3.6%(3/83)。二者差异显著, $\chi^2=9.652$, $P<0.01$ (表2)。

三、褐家鼠雌雄间带毒率无显著差异:两

者分别为12.7%(31/244)和16.5%(33/200), $\chi^2=1.283$, $P>0.05$ (表2)。

四、灭鼠后成鼠构成比及带毒率明显下降:灭鼠前成鼠于10月份最高占92.5%,其带毒率以4、7月份最高,分别为25.5%和37.5%。1985年元月10日至2月1日灭鼠后,成鼠

表 2 不同时间褐家鼠带毒情况及鼠龄构成

时 间	送检鼠肺数				合计	成鼠 构成比 (%)	阳性数				带毒率(%)			
	成	幼	雌	雄			成	幼	雌	雄	成	幼	雌	雄
1984年4月20日	102	21	69	54	123	82.9	26	1	13	14	25.5	4.8	18.8	25.9
5月6日	79	19	52	46	98	80.6	12	2	9	5	15.2	10.5	17.3	10.9
5月17日	27	6	16	17	33	81.8	6	0	2	4	22.2	0	12.5	23.5
7月25日	16	4	9	11	20	80.0	6	0	3	3	37.5	0	33.3	27.3
10月28日	37	3	30	10	40	92.5	5	0	1	4	13.5	0	3.3	40.0
1985年1月10日	45	10	30	25	55	81.8	4	0	2	2	8.9	0	6.7	8.0
小 计	306	63	206	163	369	82.9	59	3	30	32	19.3	4.8	14.6	19.6
灭鼠后														
1985年3月16日	48	16	31	33	64	75.0	2	0	1	1	4.2	0	3.2	3.0
5月11日	7	4	7	4	11	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0
小 计	55	20	38	37	75	75.0	2	0	1	1	3.6	0	2.6	2.7
合 计	361	83	244	200	444	81.3	61	3	31	33	16.9	3.6	12.7	16.5

构成比及带毒率明显下降,至3月份成鼠构成比及带毒率分别降至75.0%和4.2%(表2)。

讨 论

在探讨肾综合征出血热病毒在鼠间传播问题时,人们往往注意到鼠间的接触传播,而对另一些现象却易忽视,即打死的鼠常被其它活鼠吃掉。而被吃的鼠大都是成年褐家鼠。据此可考虑,被吃的死鼠若为带毒鼠,那么,其它健康鼠很可能通过这种途径而被感染,此与本文成年褐家鼠带毒率颇高相一致。1984年调查表明,4月份和7月份带毒率最高,分别为25.5%和37.5%,这种变化和鼠的季节繁殖高峰基本一致。因此我们推论:HFERS病毒很可能还通过鼠的繁殖交尾而在鼠间传播。

褐家鼠鼠龄构成比随季节变动,在入冬前10月底达最高峰,成鼠为92.5%。这批鼠到第二年春季即追逐交尾,引起肾综合征出血热病毒在成鼠间的传播,从而引起本病的流行。所以,结合春节群众大扫除,消灭这批带毒成鼠是控制翌年肾综合征出血热流行的关键。我们的实践初步证明,褐家鼠带毒率可明显下降,已取得较好的预期效果。

摘 要

本次调查在室内共捕鼠四种817只,送检鼠肺546只,结果仅在444只褐家鼠中检出64份阳性,带毒率为14.4%,其余鼠种均为阴性。

褐家鼠成、幼间带毒差异显著,雌雄间则无差异。可说明肾综合征出血热病毒不可能通过乳汁传播给幼鼠,而可通过追逐交尾在鼠间传播。褐家鼠残食死亡的褐家鼠,肾综合征出血热病毒可能通过此种途径在鼠间传播,值得今后注意研究。

Study on the Spread of HFERS among Animal Hosts Zhang Suocheng, et al., Local Disease Research Institute in Yuncheng Prefecture, Shanxi

In this investigation, four species of rats (total number 817) were captured in the room. 546 rat lungs were examined. It was shown that 64 lungs of 444 *Rattus norvegicus* were positive for the virus (14.4%) whereas the other three species of rats did not carry virus. The virus carrying rates of the adult and young *Rattus norvegicus* was significantly different, but there was no significant difference between the virus carrying rates of female and male rats. The virus of hemorrhagic fever with renal syndrome may spread among the rats by means of eating the carcass of the death ones. This may be important for the HFERS virus transmission among them.

参 考 文 献

1. 徐昌武, 等. 一种轻型出血热爆发的流行病学调查. 中华流行病学杂志 1982; 3(4): 201.

2. 杭长寿, 等. 一种轻型出血热的病原学研究. 中华流行病学杂志 1982; 3(4): 204.
(本项工作得到聂铭心、芦秀杰、刘保连同志大力协助, 谨致谢意)

鼻咽癌的空间-时间聚集性研究

中山大学 胡孟璇 陈家发 潘爱勤 广东省四会县肿瘤研究所 李景廉 张振农 凌启南

近20年来人们开始对一些局部地区某些癌瘤的空间和时间的聚集性进行研究, 其目的主要是揭示所研究的癌瘤是否由传染性致病因素引起。为了解鼻咽癌是否存在空间和时间的聚集性, 我们进行了初步的研究。

一、方法和结果: 我们采用Knox方法。以广东省鼻咽癌发病率最高的四会县1981~1983年登记的131例经病理确诊的鼻咽癌新发病例为研究对象(其中1981年39例, 1982年44例, 1983年48例)。将病例按发病时间排序, 算出每两两病例间发病的确切间隔时间(天), 并用1:12,500地图测定两两病例间居住地相间隔的距离(公里), 共有8515对数据[对子数 = $n(n-1)/2$, n 为病例数]。将这8515对的空间和时间数据存入Canon CX-1型电子计算机进行处理。

以每一对病例其居住地区相隔在1公里以内、发病时间相隔在182天以内者为“相近”的标准来分组, 则在8515对中有3对为空间相近, 2532对为时间相近, 列成四格表(表1)。

表1 131例鼻咽癌患者8515对的空间和时间分组结果

时间间隔 (天)	距离间隔(公里)		合计
	≤ 1	> 1	
1~182	2	2530	2532
183~	1	5982	5983
合 计	3	8512	8515

按无效假设为无聚集性而计算出距离间隔在1公里和时间间隔在182天以内的理论值为 $3 \times 2532 \div 8515 = 0.89$ 。现实际观察值为2对。但此四格表不宜用一般的 χ^2 检验进行显著性检验, 因为四格表中的数据不是病例而是病例的对子数。总对数(8515)是从原131例病例得来的。按Knox方法假设这8515对是按Poisson分布来检验其显著性。此例已算得理论值 μ 为0.89, 则可按下式算出观察值为2及2以上的概率P为:

$$P = 1 - \sum_{x=0}^1 \frac{\mu^x}{x!} e^{-\mu} = 0.2238$$

结果为差异无显著意义。

又若按距离间隔为3公里、时间间隔为182天来分组(表2), 则观察值为120, 而理论值为118.94, 两数相差无几。

表2 131例鼻咽癌患者8515对的空间和时间分组结果

时间间隔 (天)	距离间隔(公里)		合计
	≤ 3	> 3	
0~182	120	2412	2532
183~	280	5703	5983
合 计	400	8115	8515

仿此, 按不同的间隔标准(距离按1公里, 3公里和6公里; 时间从182天到730天)共组成15个四格表, 对每个四格表均计算出按其划分标准和无效假设为无聚集性的理论数。结果观察值与理论值均很接近, 故无需按Poisson分布来进一步作显著性检验, 也无必要进行其它各种统计方法的比较。

二、讨论: 本次调查将三年登记的资料共131例患者、8515对数据进行鼻咽癌的时间和空间聚集性研究。结果为阴性似不能以例数少来解释。阴性结果是否能肯定说明与传染性致病因素无关是一个值得讨论的问题。目前所使用的研究时间和空间聚集性的方法, 对某些病程或潜伏期较短的已知传染性疾病, 如麻疹、小儿麻痹症和传染性肝炎可以显示出强阳性聚集性, 但对潜伏期长或不定的传染病, 如出血型脑膜炎、传染性单核细胞增生症等则未发现聚集性。一种可能是所采用的统计学方法尚不够完善, 难以正确衡量是否存在聚集性。另一种可能是某些病虽与传染病因有关, 但疾病的发生只是许多共同感染者中极少数所表现的后果, 新病人不一定是与患者接触, 而可能与比患者数量大很多倍的感染者接触, 这样便很难从流行病学的调查研究得到结果。

鼻咽癌聚集性阴性结果究竟是感染EB病毒者很多、发病者很少而无法从病人间相近程度表现出聚集性, 抑或是统计学方法不足的结果, 尚有待进一步研究。