

中国 1998 - 2007 年肾综合征出血热流行病学特征及疫苗接种策略探讨

罗成旺 陈化新

【摘要】 目的 分析 1998 - 2007 年全国肾综合征出血热(HFRS)人间疫情流行病学特征。方法 对 1998 - 2007 年中国 HFRS 人间疫情进行统计,采用描述流行病学方法进行空间、时间和人群分布分析。结果 1998 - 2007 年全国 HFRS 人间疫情的空间分布具有既分散又相对集中的特点,病例主要分布在山东、黑龙江、辽宁、河北、陕西、湖南、吉林、浙江等省,占全国总发病数的 81.76%;HFRS 时间分布具有明显的季节性,一般有春季和秋冬季两个流行高峰期,高峰期各月的发病数占全年发病数的 10.00% 以上。HFRS 人群中, < 10 岁的病例占 0.97%、10~70 岁的病例占 96.71%、15~60 岁的病例占 87.32%、≥70 岁的病例占 2.31%;男、女之比为 3:1;从职业构成来看,农民占 70.00%,为主要发病人群。结论 近 10 年来中国 HFRS 的三间分布特点可作为 HFRS 疫苗免疫接种策略的科学依据,建议根据疫区性质,做好重点地区、重点人群和疫苗类型的选定工作。

【关键词】 肾综合征出血热; 疫苗接种; 策略; 流行病学

Epidemiological characteristics and the strategy of vaccination on hemorrhagic fever with renal syndrome in the last 10 years, in China LUO Cheng-wang, CHEN Hua-xin. National Institute for Communicable Disease Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 102206, China

【Abstract】 Objective To study the epidemiological characteristics and vaccination strategy of hemorrhagic fever with renal syndrome (HFRS) in China, from 1998 to 2007. **Methods** National data on the prevalence of HFRS during 1998 to 2007 were collected and analyzed. Spatial, time and population distributions of HFRS cases were described. **Results** HFRS appeared to remain endemic in the country, while the majority of cases (accounting for 81.76% of total cases), were located in Shandong, Heilongjiang, Liaoning, Hebei, Shaanxi, Hunan, Jilin and Zhejiang provinces. The occurrence of HFRS appeared to be seasonal, with two peaks in spring season and autumn/winter season, with 10.00% of the cases occurred in these peak months. The incidence rates were at a relatively low level because of the continuous decline of HFRS in the recent years. With age distribution, 0.97% were younger than 10, 96.71% were between 10 and 70, 87.32% were between 15 and 60, and 2.31% were older than 70. The proportion of male patients accounted for three quarters. Around 70.00% of the cases were farmers. Young and middle-aged male farmers were at high risk. **Conclusion** The descriptive study on epidemiological characteristics of HFRS in the recent years had provided scientific evidence for vaccination strategy, suggesting the key regions, sub-populations as well as types of vaccines be determined.

【Key words】 Hemorrhagic fever with renal syndrome; Vaccination; Strategy; Epidemiology

肾综合征出血热(HFRS)是我国重点防制的以鼠类为主要传染源的自然疫源性疾疾病,为加强对 HFRS 的防制,卫生部于 2007 年在《扩大国家免疫规划实施方案》(方案)中规定在重点地区对重点人群进行 HFRS 疫苗免疫接种^[1]。本研究收集我国 1998 - 2007 年的 HFRS 疫情资料,进行流行病学特征分析及疫苗接种策略的探讨,为更好地落实方案提供技术支持。

材料与方 法

1. 资料来源:疫情资料主要来自 1998 - 2007 年

中国疾病预防控制中心(原中国预防医学科学院)全国疫情资料汇编和中国疾病预防控制信息系统。

2. 方法:对收集到的 1998 - 2007 年全国各省、自治区和直辖市的 HFRS 人间疫情数据采用 SPSS 13.0 软件进行统计,用描述流行病学方法对人群分布、时间分布和地区分布进行流行病学分析。

结 果

1. 1998 - 2007 年全国各地区 HFRS 逐年发病情况:从全国各地区近 10 年来 HFRS 逐年发病数的分布情况看,除新疆维吾尔自治区以外,其他 30 个省(直辖市、自治区)均有病例报告(其中青海省的病例是否

为本地感染有待明确)。从各地区 10 年累计病例来看,总发病数在万例以上的省份有 8 个,占全国总发病数(297 132 例)的 81.76%,其各省病例构成分别为:山东 22.90%、黑龙江 14.82%、辽宁 10.52%、河北 10.11%、陕西 7.69%、湖南 6.18%、吉林 4.88% 和浙江 4.66%。从全国各地逐年发病数看,整体呈逐年下降的趋势(表 1);其中 2007 年发病 11 248 例,为近 10 年最低,较最高年份 1999 年(48 756 例)下降了 76.93%。

表 1 1998-2007 年全国各省、自治区、直辖市 HFRS 发病构成

地区	发病例数	构成 (%)	地区	发病例数	构成 (%)
北京	923	0.31	湖北	6 780	2.28
天津	1 855	0.62	湖南	18 374	6.18
河北	30 039	10.11	广东	1 113	0.37
山西	2 332	0.78	广西	167	0.06
内蒙古	4 190	1.41	海南	3	0.001
辽宁	31 260	10.52	四川	3 495	1.18
吉林	14 501	4.88	贵州	3 313	1.11
黑龙江	44 030	14.82	云南	427	0.14
上海	615	0.21	西藏	2	0.001
江苏	4 292	1.44	重庆	822	0.28
浙江	13 842	4.66	陕西	23 855	7.69
安徽	3 945	1.33	甘肃	691	0.23
福建	954	0.32	青海	3	0.001
江西	9 208	3.10	宁夏	77	0.03
山东	68 039	22.90	新疆	0	0.00
河南	8 056	2.71	合计	297 132	100.00

2. 1998-2007 年全国各地区 HFRS 逐月发病情况:从全国各地近 10 年来 HFRS 逐月发病数的分布情况可以看出,仍呈现明显的“双峰”型特点,疫情高峰分布在 3-6 月和 11 月至翌年 1 月,秋冬峰明显高于春峰,高峰期各月的发病数占全年发病数的 10% 以上。但近年来,随着 HFRS 疫情的逐年下降,秋冬峰和春峰两个发病高峰期的流行强度均处于较低水平(图 1)。

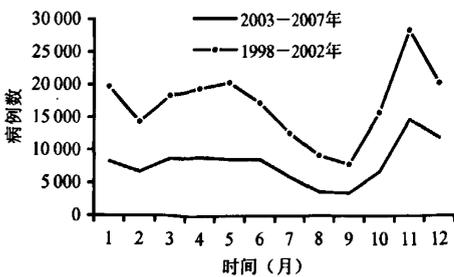


图 1 1998-2007 年全国各地区 HFRS 逐月发病情况

3. 1998-2007 年全国 HFRS 年龄分布:经统计,近 10 年来我国发生的 297 132 例 HFRS 病例中, <10

岁的病例占 0.97%, 10~70 岁的病例占 96.71%, 15~60 岁的病例占 87.32%, ≥70 岁的病例占 2.31%。同时可以看出,小年龄段发病构成有逐年减少、老年年龄段发病构成有逐年增加的趋势(表 2)。

表 2 1998-2007 年全国 HFRS 各年龄组发病构成情况

年份	病例数	病例按年龄分布 (%)			
		<10 岁	10~70 岁	15~60 岁	≥70 岁
1998	43 134	1.35	97.07	74.20	1.58
1999	48 756	1.26	96.81	87.15	1.93
2000	37 814	1.03	96.83	86.90	2.14
2001	35 449	0.99	96.84	86.96	2.17
2002	32 231	0.96	96.61	86.88	2.43
2003	22 653	0.64	96.60	87.54	2.77
2004	20 041	0.74	96.48	87.63	2.78
2005	20 877	0.70	96.35	87.52	2.95
2006	15 429	0.57	96.38	87.76	2.92
2007	11 248	0.36	96.24	86.71	3.41
合计	297 132	0.97	96.71	87.32	2.31

4. 1998-2007 年全国 HFRS 性别分布:10 年来全国 HFRS 发病男性显著高于女性,年发病比例为 2.3:1~3.1:1。年度统计结果表明,女性发病比例为 24.22%~30.04%,但 2005-2007 年以来,其每年发病比例不及总发病例数的四分之一(24.48%、24.22%、24.55%)。

5. 1998-2007 年全国 HFRS 职业分布:从 HFRS 发病人群的职业构成来看,各种职业人群均可患病,但主要发病人群是农民,其发病构成在 67.19%~76.93% 之间,其次发病较多的还有工人和学生等(表 3)。

讨 论

我国 HFRS 在目前流行强度普遍减弱的情况下,无论是其重点发病地区,还是其流行强度曲线或是人群分布,都表明 HFRS 的流行病学特点没有发生明显变化。这些分布特征为 HFRS 疫苗的接种提供了科学依据,表明“方案”不仅有科学实验的依据^[2],还具有重要的流行病学基础。但由于各地区 HFRS 疫情情况有所不同,在具体防制实践工作中,特别是在疫苗接种的重点地区、重点人群和疫苗选用等问题上尚有不一致的看法,为此,我们提出如下建议:

1. 关于疫苗接种的重点地区问题:“在重点地区对重点人群进行 HFRS 疫苗接种”是根据我国 HFRS 人间疫情空间分布既高度分散又相对集中和人群分布主要是青壮年农民等流行病学特点而提出的,是具有针对性的、经济有效的预防控制对策。在

表3 1998-2007年全国HFRS职业发病构成(%)

年份	病例职业分布																
	儿童	学生	教师	保姆	饮食	商业	医务	工人	民工	农民	牧民	渔民	干部	离退	家务	其他	不详
1998	0.60	6.68	0.58	0.01	0.16	0.58	0.23	7.25	0.72	76.93	0.05	0.06	2.82	0.70	1.69	0.61	0.33
1999	0.52	7.05	0.65	0.01	0.20	0.59	0.24	7.36	1.18	75.40	0.03	0.05	2.71	0.63	2.30	0.85	0.23
2000	0.51	6.94	0.65	0.01	0.25	0.52	0.24	7.38	0.78	75.47	0.08	0.05	2.67	0.76	2.31	1.04	0.34
2001	0.48	7.44	0.74	0.03	0.27	0.59	0.21	7.69	0.98	73.23	0.03	0.04	2.71	0.89	2.86	1.32	0.49
2002	0.44	7.68	0.79	0.01	0.32	0.67	0.26	7.42	1.55	71.11	0.12	0.07	2.54	1.13	3.25	1.66	0.89
2003	0.33	6.44	0.87	0.03	0.42	0.89	0.39	7.89	1.98	69.21	0.15	0.09	2.71	1.50	3.84	2.34	0.94
2004	0.36	5.62	1.04	0.02	0.42	0.78	0.31	7.74	2.93	68.98	0.20	0.07	2.19	1.39	4.22	2.84	1.00
2005	0.33	5.39	0.97	0.01	0.58	0.87	0.30	7.38	3.20	67.74	0.42	0.10	2.29	1.73	4.74	2.81	1.14
2006	0.26	5.11	0.93	0.01	0.63	0.91	0.30	7.43	3.71	67.19	0.39	0.12	2.13	1.59	4.80	3.34	1.14
2007	0.16	4.33	0.87	0.01	0.61	1.12	0.28	7.47	3.26	67.56	0.29	0.20	2.04	1.78	5.17	3.97	0.88

不同流行强度时期制定的高发病省、高发病县和高发病乡的发病率指标尽管不同,但通常都是主要在发病村实施防制措施的;当然,即使自然村当年无病例,但只要其野外和居民区主要宿主动物(黑线姬鼠、褐家鼠)带病毒鼠指数 ≥ 0.1 时,仍可确定为重点防制地区,需进行必要的疫苗接种。因此,抓好当前的高发病省、高发病县、高发病乡和发病村重点人群的疫苗接种,就是抓住了疫苗接种的重点地区。

2. 关于疫苗接种的重点人群问题:早在2001年前,我们先后对国家“八五”和“九五”两项科技攻关专题“流行性出血热疫苗免疫效果评价和免疫策略研究”和“流行性出血热疫苗效果免疫(感染)增强和免疫策略研究”进行了阶段性总结,并提出免疫策略的建议,其中关于重点免疫人群问题,试点中规定的接种人群为16~60岁,是根据多年HFRS流行病学监测结果确定的^[3];同时,近10年全国HFRS人群统计结果也表明15~60岁发病人群占87.32%,与2007年卫生部“方案”中规定的“出血热疫苗接种为重点地区16~60岁的目标人群”相一致。显然“方案”抓住了HFRS疫苗接种的重点人群。

从近10年全国HFRS的发病年龄构成来看,10~70岁发病人群占96.71%,如在防制实践中,根据疫区实际发病情况将接种人群适当扩展到10~70岁,将更有利于减少发病。但从<10岁儿童发病比例较低,仅为0.97%,且近年来有逐年下降趋势,>70岁老年人发病比例也较小,为2.31%,而且从接种禁忌症者较多的因素来看,建议不宜再向<10岁儿童和>70岁老年人扩大疫苗接种范围。

3. 关于疫区选用疫苗的问题:目前我国HFRS疫源地和疫区分为姬鼠型、家鼠型和混合型,不仅有流行病学指标^[3-7],而且更有病原学或分子流行病学研究结果^[8-11],这为疫苗合理选用提供了理论依据。从HFRS疫苗的预防接种效果来看,单价疫苗在疫

区类型单一且明确的地区具有明显的预防效果^[2]。近10年的HFRS年度流行曲线仍为明显的双峰型,“秋冬峰”、“春峰”分别反映了姬鼠型和家鼠型HFRS的流行情况,特别是近年来,通过许多学者的监测研究结果表明,我国主要流行省份已演变为混合型疫区,并有日益扩大的趋势^[9,12,13],这是应用双价疫苗接种的流行病学根据之一。鉴于双价疫苗具有明显的交叉保护作用,特别是在疫区性质暂不清楚或发生明显演变趋势的情况下,可以选取双价疫苗进行接种。但选择疫苗类型,还应依据疫区性质而定,以取得更好的预防效果。

参 考 文 献

- [1] 扩大国家免疫规划实施方案. 中华人民共和国卫生部, 2007.
- [2] 陈化新. 中国肾综合征出血热疫苗大规模应用研究. 中华流行病学杂志, 2002, 23(2): 145-147.
- [3] 陈化新, 罗成旺. 肾综合征出血热监测及疫苗应用研究. 香港: 香港医药出版社, 2001.
- [4] 王钊, 罗兆庄, 刘光中. 中国流行性出血热地理流行病学研究. 合肥: 安徽省新闻出版局, 1990.
- [5] Chen HX, Qiu FX, Dong BJ, et al. Epidemiological studies on hemorrhagic fever with renal syndrome in China. J Infect Dis, 1986, 154(3): 394-398.
- [6] Chen HX, Qiu FX. Epidemiological survey epidemiologic surveillance on the hemorrhagic fever with renal syndrome in China. Chin Med J, 1993, 106(11): 857-863.
- [7] 陈化新, 丘福禧, 赵秀芹, 等. 中国肾综合征出血热不同年代不同地区流行季节分布特点. 中华实验和临床病毒学杂志, 1994, 8(3): 197-203.
- [8] Hua Wang, Kumiko Yoshimatsu, Hideki Ebihara, et al. Genetic diversity of hantaviruses isolated in China and characterization of novel hantaviruses isolated from nivoriver confucianus and Rattus rattus. Virology, 2000, 278(2): 332-345.
- [9] 孙成群, 陈露菲, 吴玉华, 等. 黑龙江省首次发现汉坦病毒家鼠型的分子生物学证据. 疾病控制杂志, 2000, 4(4): 313-316.
- [10] 张永振, 肖奇友, 李明慧, 等. 湖南省啮齿动物携带汉坦病毒的分子流行病学研究. 中华流行病学杂志, 2007, 28(1): 65-69.
- [11] Zou Y, Hu J, Wang ZX, et al. Genetic characterization of hantaviruses isolated from Guizhou, China; evidence for spillover and reassortment in nature. J Med Virol, 2008, 80(6): 1033-1041.
- [12] 康殿民, 傅继华, 袁群, 等. 山东省肾综合征出血热疫源地演变规律. 中国公共卫生, 2008, 24(1): 79-80.
- [13] 韩占英, 张艳波, 许永刚, 等. 河北省肾综合征出血热流行特征及防制策略探讨. 中国媒介生物学及控制杂志, 2006, 17(2): 139-141.

(收稿日期: 2008-06-15)

(本文编辑: 尹廉)