

# 中国大陆2006–2010年肾综合征出血热流行特征分析

黄晓霞<sup>a</sup>, 殷红梅<sup>b</sup>, 闫磊<sup>a</sup>, 王晓芳<sup>a</sup> 和 王世文<sup>a</sup>

通讯作者: 王世文 (e-mail:wangshiwencdc@163.com), 王晓芳 (e-mail:wangxiaofang90@163.com)。

**目的:** 对2006–2010年中国大陆肾综合征出血热 (Haemorrhagic Fever with Renal Syndrome, HFRS) 的流行特征和发病趋势进行分析, 为HFRS防控策略的制定提供依据。

**方法:** 1970–2010年HFRS数据来自中国法定传染病报告系统 (China Notifiable Disease Reporting System, CNDRS), 所分析的病例包括临床诊断病例和实验室确诊病例。获得的数据按照时间、地点和职业进行了分析, 发病率数据直接来自CNDRS。本文着重对2006–2010年的HFRS的发病和死亡数据进行了分析。

**结果:** 中国HFRS发病数总体呈下降趋势, 从2006年的15 098例下降至2009年的8 745例, 而2010年出现小幅上升 (9 526例)。2006–2010年中国大陆31个省份中有29个省份报告了HFRS病例。5个省份包括东三省 (黑龙江、吉林和辽宁) 及山东、陕西为HFRS的高发省份。季节分布呈双峰型, 高峰期在春季和冬季。年轻男性农民是HFRS的主要易感人群。20–50岁年龄组人群是主要发病人群。

**结论:** 中国HFRS总发病数呈现的下降趋势可能与过去25年中采取的疫苗免疫接种以及啮齿动物媒介控制等防控措施有关。然而, 最近5年中这种下降趋势变缓。高发地区和高危人群仍然存在, 还需要进一步采取有针对性的防控措施。

**肾** 综合征出血热 (Haemorrhagic Fever with Renal Syndrome, HFRS) 是一种由汉坦病毒感染引起的自然疫源性疾病, 以发热、出血和肾脏损害为特征<sup>[1,2]</sup>。在中国大陆, HFRS主要由汉滩病毒和汉城病毒2种病毒感染所致, 在某一特定区域内, 可能呈一种病毒或两种病毒同时流行。然而, 研究显示HFRS的疫区类型不断演变, 目前主要以汉坦病毒和汉城病毒同时流行的混合型疫区为主<sup>[3,4]</sup>。总体看, 疫区类型主要为混合型疫区, 且呈从东北部以汉滩病毒为主向西南部以汉城病毒为主的交替分布。

HFRS通过与鼠类尿液、粪便和唾液接触等方式传播<sup>[5–7]</sup>。中国是世界上HFRS流行最严重的国家之一, 发病数占全球总数的90%<sup>[8]</sup>。1986年中国HFRS发病人数超过11万例, 中国大陆31个省份均有病例报告。虽然环境治理、宿主监测和出血热疫苗接种等防控措施对于HFRS控制发挥了重大作用, 但HFRS在中国大陆仍然是一种严重的疾病<sup>[2,9–11]</sup>。

本文对中国大陆2006–2010年报告的HFRS病例进行了分析, 以期深入了解近年来HFRS的发病情况, 从而为制定更加有效的HFRS防控策略提供依据。

## 方法

HFRS在中国被列为法定报告的乙类传染病, 从1950年开始就有HFRS报告数据<sup>[1]</sup>。本研究中, 1970–2010年的HFRS数据来自中国法定传染病报告系统 (China Notifiable Disease Reporting System, CNDRS)<sup>[1–3]</sup>。所涉及的病例包括临床诊断病例和实验室确诊病例。临床诊断病例的诊断标准包括: 流行病学接触史 (例如: 在发病前两个月内与鼠类或其排泄物和唾液有直接或间接接触史); 急性发病并伴有以下临床症状中的至少2项 (例如: 发热 $>38^{\circ}\text{C}$ 、寒战、出血表现、头痛、背部痛、腹痛、急性肾功能衰竭或低血压); 病程经过有发热期、低血压期、少尿期、多尿期和恢复期五期 (或只经过部分期), 以及血常规和尿常规检测异常。实验室确诊病例诊断标准为符合临床病例诊断标准, 且符合下列实验室检测结果之一者: 抗汉坦病毒IgM抗体阳性、抗IgG抗体4倍升高、在血清中分离到病毒或者检测到汉坦病毒RNA<sup>[1,12,13]</sup>。

本研究对1970–2010年报告的HFRS数据按照时间、地区和职业进行了分析, 发病率数据直接来自CNDRS。本文着重对2006–2010年的HFRS的发病和死亡数据进行了分析, 因为, 2006–2010

<sup>a</sup> 中国疾病预防控制中心病毒病预防控制所, 中国北京。

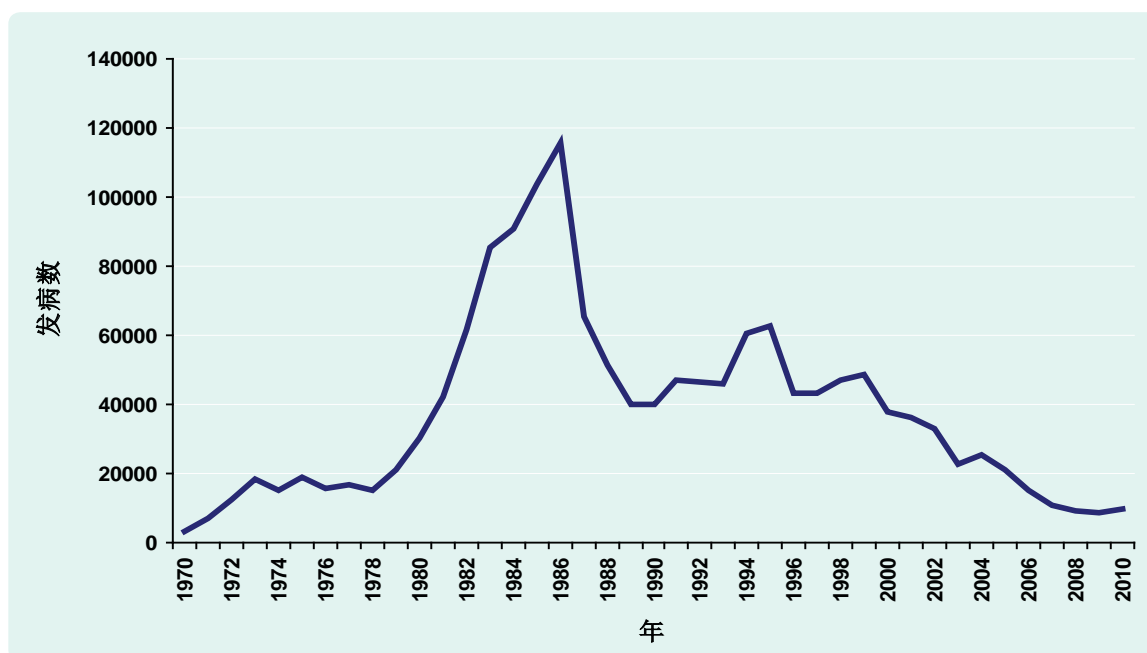
<sup>b</sup> 中国疾病预防控制中心, 中国北京。

<sup>\*</sup> 黄晓霞和殷红梅并列第一作者。

投稿日期: 2011年5月13日; 刊发日期: 2012年2月7日

doi: 10.5365/wpsar.2011.2.2.007

图1. 1970 – 2010年中国肾综合征出血热年发病数曲线图



年是中国的“十一五”期间，在此期间中国对包括HFRS在内的传染病防控方面做了大量工作，并且2008年开始中国将高发地区易感人群的出血热疫苗接种纳入了扩大免疫规划。

本研究数据分析采用Excel和SPSS 13.0等软件。

## 结果

### 中国大陆HFRS发病情况概述

1970–2010年，中国大陆共报告HFRS病例1 546 063例。中国HFRS发病人数自二十世纪七十年代初期开始呈逐年上升趋势，且在二十世纪八十年代早期出现快速上升。1986年病例数达到115 804例，为历年最高水平。然而，1987–2010年中国HFRS发病水平总体呈下降趋势，中间偶有小的波动。2009年发病数（8745例）为1986年以来的最低水平，2010年（9526例）略有回升（见图1）。

### 2006–2010年HFRS流行特征分析

近几年，HFRS发病数逐年下降。2007年比2006年下降26.73%，2008年比2007年下降18.30%，2009年比2008年下降3.52%。然而，2010年HFRS的发病数出现了增长。2010年发病数（9526例）比2008年（9039例）和2009年（8745例）略有增加，但仍低于2006–2009年的平均年发病数（10 986例）。

2006–2010年HFRS的年发病率分别为1.15/10万、0.84/10万、0.68/10万、0.66/10万和0.71/10万，死亡数（病死率）分别为173例（1.15%）、145例（1.31%）、103例（1.14%）、104例（1.19%）和118例（1.24%）。2010年HFRS发病率比2009年上升7.58%。

2006–2010年，HFRS实验室确诊病例数（占年报告病例总数百分比）分别为5628例（37.28%）、3940例（35.61%）、3202例（35.42%）、3411例（39.01%）和4830例（50.70%）。

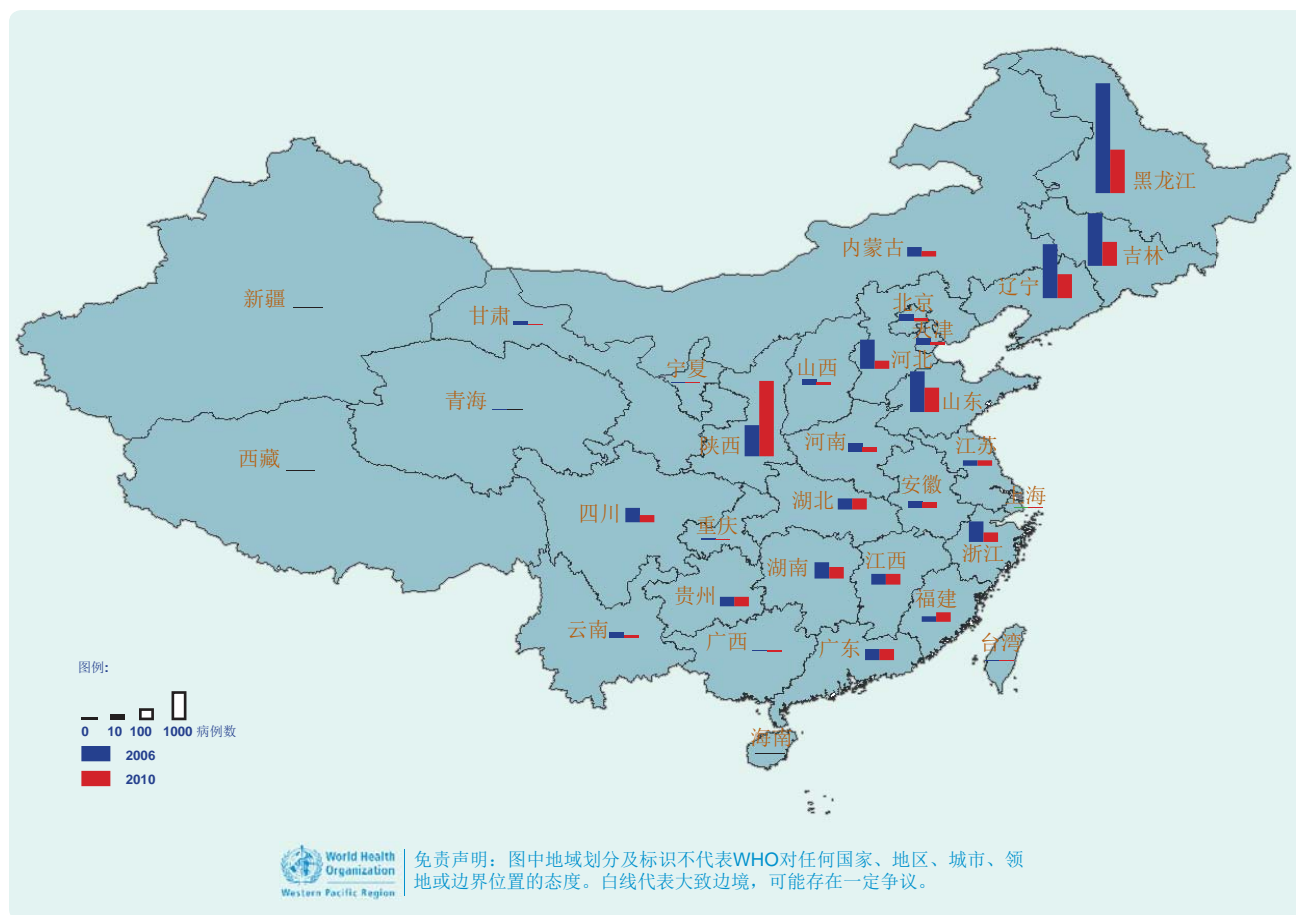
### HFRS地区分布

2006–2010年，中国共有29个省份报告HFRS病例53 471例。5年发病总数排在前八位的省份依次为黑龙江、陕西、吉林、山东、辽宁、浙江、湖南和河北，计占全国总发病数的80.44%。图2为2006年和2010年HFRS地区分布，图3为8个高发省份2006–2010年发病情况。

### HFRS季节分布

HFRS发病的时间分布呈双峰型，冬季高峰峰值较高（出现在11月份），且发病时间比较集中，而春季高峰峰值较低（出现在6月份），但持续时间相对较长。2006–2010年，HFRS月发病水平整体走势基本相似，但2010年略有不同。2010年9月份之前，HFRS发病数基本低于2006–2009年

图2. 中国2006年和2010年肾综合征出血热地区分布图



中任何一年的同期, 但9月份之后发病数陡增, 导致之后的发病数成为了5年中的最高水平(见图4)。

### HFRS人群分布

2006–2010年, 16–59岁组人群(青壮年)是主要发病人群, HFRS发病数占总发病数的85.60%(范围81.87%–87.36%)(见图5)。以10岁为一组划分, 20–、30–、40–、50–岁组为发病最多的人群。2006–2010年发病者男女性别比为3.2:1, 每年发病人群的性别比例均差不多。不同省份HFRS发病者的性别比例也相似(数据未呈列)。

2006–2010年, HFRS发病者以农民(66.83%, 见表1)为主。不同省份HFRS发病人群的职业分布相似(数据未呈列)。

### 讨论

研究数据显示, 自1986年达高峰后, HFRS发病数出现显著下降。2009年以后, 年报告病例数已低于

10 000例。其它研究也显示这些年HFRS发病数的变化趋势基本一致<sup>[9,14]</sup>。然而, HFRS的一些高发地区仍然存在<sup>[2]</sup>, 并且最近几年发病数偶尔也出现增长。从2006年至2009年, HFRS发病数下降趋势减缓, 而且2010年HFRS发病数比2008年和2009年略高, 这可能与2010年陕西HFRS暴发有关(2010年陕西HFRS病例数约为2009年的2倍)。在2006–2010年的8个高发省份中, 黑龙江、吉林、辽宁、山东、陕西和河北在2004年和2005年也属于高发省份<sup>[14]</sup>。河北省曾是中国HFRS高发省份之一, 但其发病数在2007年显著下降到400例以下, 与2006年相比降低了64.99%; 2008–2010年其发病数维持在一个相对较低的水平。2010年河北省发病数排在全国第12位, 而2006年为第5位。与此相反, 陕西省HFRS发病数在2010年明显增高, 值得关注。

在中国, HFRS发病季节分布呈双峰型。春峰一般为3月到5月, 持续3个月。冬峰高而窄, 发病时间相对比较集中。这种季节性分布特征可能与HFRS病毒型别、宿主动物繁殖和活动特点以及自然(洪水等)和社会因素等有关<sup>[15–20]</sup>。

图3. 2006–2010年中国 8个肾综合征出血热高发省份发病曲线图

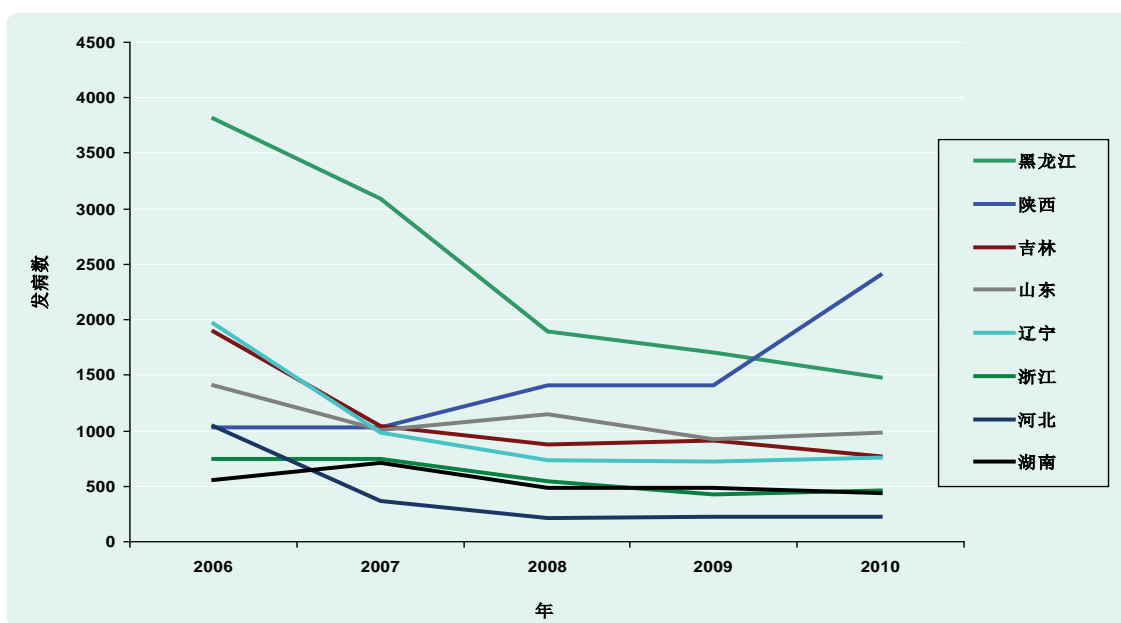
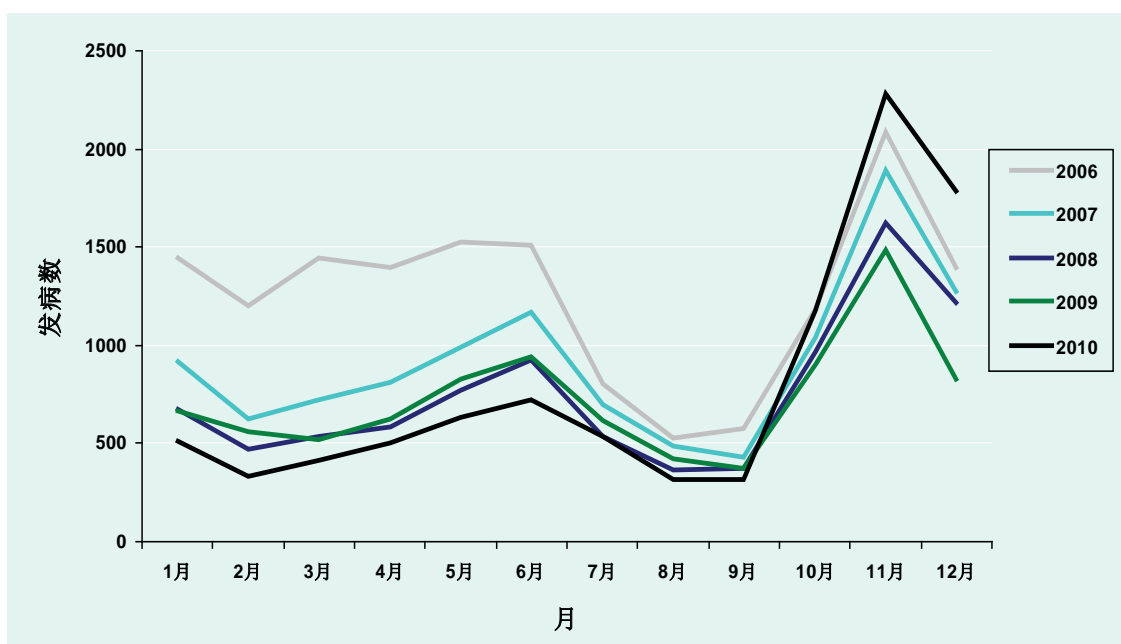


图4. 2006–2010年中国肾综合征出血热季节分布图



同往年一样，2006–2010年青壮年仍是HFRS的主要发病人群。自2008年以来，在黑龙江、吉林、辽宁、山东、陕西、河北和浙江7个疫情高发省份的重点人群（16–60岁）中实施了出血热疫苗扩大免疫规划，2009年又新纳入10个省份。我们发现该年龄段人群发病数确实出现了逐年的下降，而且这种下降在扩大免疫规划前后均有出现，表明HFRS病例的下降可能还与其它因素有关。

本研究中HFRS的职业和性别分布与2004–2005年一致<sup>[14]</sup>。男性青壮年特别是农民仍是重点防控人

群。这可能与HFRS是一种经鼠类传播的疾病，而农民在鼠类存在较多的地方（粮仓、田地等）活动时间较长，与鼠类的粪便、尿和唾液等分泌物接触机会较多有关。除了保育员和保姆之外，其他职业中男性发病数均高于女性。然而其他研究显示，在不同病毒型别的疫区中男女发病情况有所不同<sup>[15,21]</sup>。这种由于病毒型别不同而出现的男女发病情况的不同可能与HFRS宿主动物的不同有关。

不足之处是，由于无血清学数据，我们无法分析不同型别病毒感染HFRS病例的流行病学特

图5. 2006–2010年中国肾综合征出血热年龄分布图

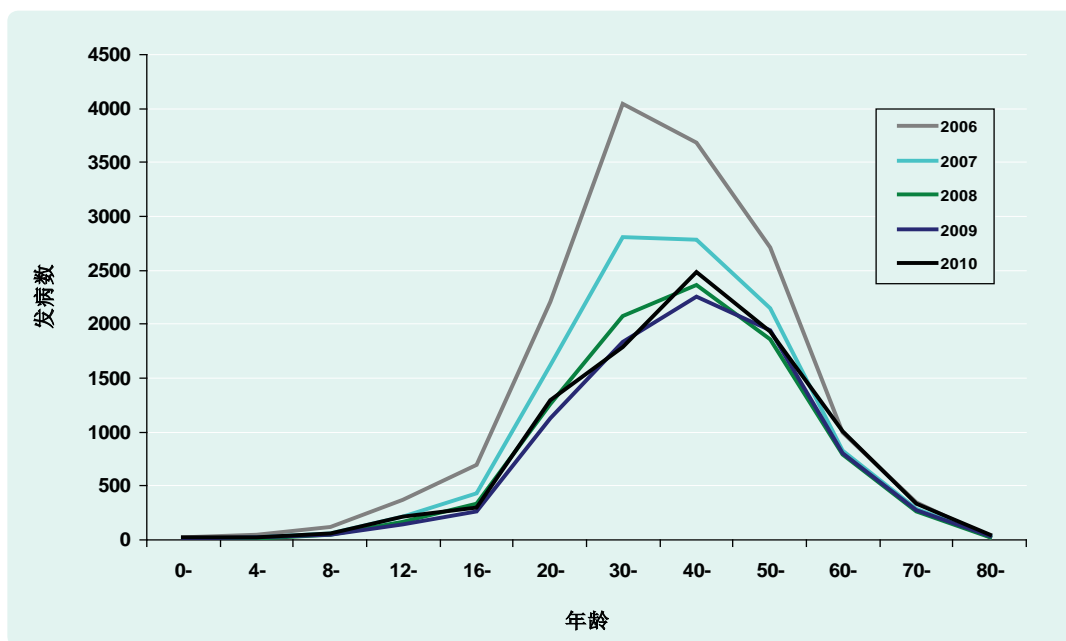


表1. 2006–2010年中国肾综合征出血热职业和性别发病情况

职业	发病数 (%)		男性 (%)		女性 (%)	
农民	35 732	(66.83)	26 840	(75.11)	8 892	(24.89)
工人	3 914	(7.32)	3 442	(87.94)	472	(12.06)
家务及待业	2 811	(5.26)	1 509	(53.68)	1 302	(46.32)
学生	2 465	(4.61)	1 870	(75.86)	595	(24.14)
民工	1 905	(3.56)	1 677	(88.03)	228	(11.97)
干部职员	1 161	(2.17)	1 009	(86.91)	152	(13.09)
离退休人员	1 016	(1.90)	759	(74.70)	257	(25.30)
商业服务	538	(1.01)	423	(78.62)	115	(21.38)
教师	452	(0.85)	344	(76.11)	108	(23.89)
餐饮食品业	308	(0.58)	251	(81.49)	57	(18.51)
牧民	141	(0.26)	116	(82.27)	25	(17.73)
医务人员	133	(0.25)	101	(75.94)	32	(24.06)
学龄前儿童	131	(0.24)	83	(63.36)	48	(36.64)
海员及长途驾驶员	66	(0.12)	66	(100.00)	0	(0.00)
渔(船)民	59	(0.11)	54	(91.53)	5	(8.47)
公共场所服务人员	25	(0.05)	14	(56.00)	11	(44.00)
保育员及保姆	4	(0.007)	1	(25.00)	3	(75.00)
其他	2 028	(3.79)	1 685	(83.09)	343	(16.91)
不详	582	(1.09)	455	(78.18)	127	(21.82)
<b>合计</b>	<b>53 471</b>		<b>40 699</b>	<b>(76.11)</b>	<b>12 771</b>	<b>(23.89)</b>

征。另外一点不足是，随着检测和诊断技术的不断发展，HFRS病例的检测可能比过去更准确。而且，随着国家对HFRS的关注力度不断加大，2010年HFRS实验室确诊病例所占比例出现大幅增长。因此，应对监测数据的一致性定期进行评估。

中国采取了包括灭鼠、环境治理和疫苗接种在内的综合干预措施，可能对HFRS控制起到了重要作用。目前，中国HFRS发病数仍然远高于世界上的其他国家，2010年部分地区还出现病例的大幅增加。本研究阐述了近期HFRS在地区、季节和人群分布等方面的流行病学特征。



## 利益冲突

无申报。

## 经费来源

本研究由中国“艾滋病和病毒性肝炎等重大传染病防治”科技重大专项(2008ZX10004-008)支持。

## 引用本文地址:

Xiaoxia H et al. Epidemiologic characteristics of haemorrhagic fever with renal syndrome in Mainland China from 2006 to 2010. *Western Pacific Surveillance and Response Journal*, 2012, 3(1):12–18. doi:10.5365/wpsar.2011.2.2.007

## 参考文献:

- Fang LQ et al. Spatiotemporal Trends and Climatic Factors of Hemorrhagic Fever with Renal Syndrome Epidemic in Shandong Province, China. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 2010, 4:e789. doi:10.1371/journal.pntd.0000789 pmid:20706629
- Fang LQ et al. Spatial analysis of hemorrhagic fever with renal syndrome in China. *BMC Infectious Diseases*, 2006, 6:77. doi:10.1186/1471-2334-6-77 pmid:16638156
- 方立群, 李承毅, 杨华, 等. 应用地理信息系统研究我国肾综合征出血热疫区类型与主要宿主动物构成的关系. *中华流行病学杂志*, 2004, 25(11):929–933.
- 陈化新, 罗成旺. 中国肾综合征出血热监测. *中华流行病学杂志*, 2002, 23(1):63–66.
- 吴光华. 近年流行性出血热传播途径研究概况. *中华卫生杀虫药械*, 2008, 14(4):242–245.
- 杨占清. 肾综合征出血热病毒传播途径的研究进展. *实用医药杂志*, 2005, 22(1):69–71.
- Lee PW et al. Propagation of Korean hemorrhagic fever virus in laboratory rats. *Infection and Immunity*, 1981, 31:334–338. pmid:6111538
- 杭长寿, 解燕乡, 席玥, 等. 关于肾综合征出血热疫苗的临床研究. *中华实验和临床病毒学杂志*, 2006, 20(4):423–425.
- 张永振, 肖东楼, 王玉, 等. 中国肾综合征出血热流行趋势及其防治对策. *中华流行病学杂志*, 2004, 25(6):466–469.
- 张桂琴, 薛付忠, 王洁贞, 等. 大规模人群接种II型肾综合征出血热疫苗的远期流行病学效果研究. *山东大学学报(医学版)*, 2007, 45(10):981–984, 991.
- 王芹, 周航, 韩仰欢, 等. 中国2005–2008年肾综合征出血热监测及疫情分析. *中华流行病学杂志*, 2010, 31(6):675–680.
- 卫生部. 流行性出血热预防控制手册. 北京: 中国人民出版社, 1998.
- 全国肾综合征出血热监测方案. 北京, 中国卫生部, 2005.
- 王晓芳, 王茂武, 孙辉. 2004–2005年中国肾综合征出血热疫情分析. *疾病监测*, 22(5):307–309.
- 宋干. 新中国流行性出血热防治研究的主要成就. *中华流行病学杂志*, 2000, 21(5):378–382.
- Zhang YZ et al. Hantaviruses in rodents and humans, Inner Mongolia Autonomous Region, China. *Emerging Infectious Diseases*, 2009, 15(6):885–891. doi:10.3201/eid1506.081126 pmcid:PMC2727351
- Chen HX et al. Epidemiological studies on hemorrhagic fever with renal syndrome in China. *Journal of Infectious Diseases*, 1986, 154: 394–398. doi:10.1093/infdis/154.3.394 pmid:19523286
- Kim YS et al. Hemorrhagic fever with renal syndrome caused by the Seoul virus. *Nephron*, 1995, 71:419–427. doi:10.1159/000188762 pmid:8587622
- 陈化新, 丘福禧. 中国肾综合征出血热流行病学监测. *中华医学杂志*, 1993, 106:857–863.
- 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.
- 颜迎春, 李悦, 吕东霞. 肾综合征出血热流行病学研究与防治现状. *中国热带医学*, 2008, 8(3):465–467.

