

河南省人间狂犬病流行特征与防控策略探讨

孙建伟, 黄学勇, 苏佳, 李幸乐, 许汴利

摘要:目的 总结和分析河南省人间狂犬病流行特征,探讨防控策略。**方法** 收集并整理河南省1951—2015年人间狂犬病疫情相关资料,对2007—2015年病例进行流行病学调查,用SPSS17.0建立数据库并进行统计分析。**结果** 河南省人间狂犬病上世纪80年代曾严重流行、90年代得到有效控制。本世纪初以来疫情上升明显,近10年又有下降趋势。病例以农村地区居民为主,男多于女,多为35—65岁组及15岁以下组人群。7—9月份是发病高峰期。豫东和豫南是人间狂犬病病例较为集中区域。病例平均潜伏期为60 d,平均病程为3 d。病例暴露后约45.9%未作任何伤口处理,76.5%未曾接种疫苗,伤口肉眼可见出血的占93.6%,抗狂犬病免疫球蛋白注射率仅为0.64%。传染源98.7%是犬只,其中非栓养犬占82.1%以上。犬只狂犬病毒感染率为0.63%~6.00%。农村地区犬只免疫率为0.64%,人犬比值平均为6.50。**结论** 河南省是狂犬病流行地区,应开展以农村地区为重点的综合防控。

关键词:狂犬病; 流行特征; 防控策略

中图分类号:R181.2

文献标识码:B

文章编号:1002-2694(2016)10-0939-05

Epidemiology and control strategy on human rabies in Henan Province, China

SUN Jian-wei, HUANG Xue-yong, SU Jia, LI Xing-le, XU Bian-li

(Henan Provincial Center for Disease Control and Prevention, Zhengzhou 450016, China)

Abstract: We summarized and analyzed the epidemiological characteristics and control strategy of human rabies in Henan Province, China. The data of rabies from 1951 to 2015 in the province were sorted and analyzed. We investigated 468 cases from 2007 to 2015. All the data were input into database and analyzed with SPSS17.0 software. Results showed that two peaks of incidence had occurred in 1980s, and was under control in 1990s. The incidence was increased rapidly from 2004 to 2015, but was decreased in the past ten years. The 98.09% of the cases from 2005 to 2015 occurred in rural areas. Male cases were more than female case. Most of the cases were children under fifteen year old and peasants from 40 to 60 year old. The 65.05% of the human rabies cases distributed in the five areas of the South and the East of Henan Province. Human rabies cases are fit to negative binomial distribution and represent cluster in county level. Canine (dog especially) was the main (98.7%) reservoir of infection, 82.1% of which were unconfined. The infection rate of canine was 0.63% to 6.00%, vaccination rate was 0.64%, and the ratio of human to canine was 6.50 (median). The results indicate that human rabies has been epidemic in Henan Province in the past sixty-six years. Multi-measure of control and prevention for rabies in rural area are necessary for rabies control.

Keywords: human rabies; epidemiological characteristics; control strategy

Supported by the grant from the Science and Technology Project in Henan province (No. 201503193)

Corresponding author: Huang Xue-yong, Email: hxyz@163.com

狂犬病(rabies)是由狂犬病毒引起的一种急性、进行性、不可逆转的致死性脑脊髓炎^[1]。据世界卫生组织(WHO)数据,近年来,全球每年约有5.5万

人死于狂犬病,其中95%在亚、非两洲欠发达国家和地区。河南省是我国狂犬病流行地区,上世纪80年代曾严重流行。本世纪初以来,我国及河南省狂犬病疫情回升显著^[1-2],狂犬病及其防控成了社会关注的焦点公共卫生问题,引起了有关部门的高度重视。为掌握河南省人间狂犬病流行病学特征,为防控工作提供科学依据,我们对开始有疫情数据记录

河南省科技攻关计划项目(No. 201503193)资助

通讯作者:黄学勇,Email:hxyz@163.com

作者单位:河南省疾病预防控制中心传染病预防控制所,郑州

450016

的 1951 年以来的河南省人间狂犬病疫情监测资料、病例流行病学调查资料和病原检测情况进行了总结和分析，并对防控策略进行了探讨，报告如下。

1 材料与方法

1.1 材料来源 本文材料来自河南省历年人间狂犬病疫情监测资料、中国疾病预防控制信息系统疾病监测信息报告管理系统的统计数据、近年来防治工作相关总结。2007—2015 年病例流行病学调查所得 468 例个案信息。

1.2 统计方法 用 SPSS17.0 软件对资料进行整理和统计分析，对发病数与发病县数、人狂犬病发病率与当地犬只感染率进行相关检验。

2 结 果

2.1 疫情概况 河南省人间狂犬病疫情报告始于 1951 年，并于 1954 年形成一发病高峰。1960—1978 年缺失狂犬病疫情资料。1979 年我省南部同湖北省毗邻的新县又发生病例，当年全省 8 个县共 25 例病例，其中新县报告 11 例。20 世纪 80 年代初和 80 年代末又各形成一次发病高峰。1990 年以后发病逐年下降，1995—2001 年每年病例均为 1 位数。自 2002 年起疫情开始明显回升，近年又有下降趋势。统计分析显示，1979—2015 年间发病数与发病县数呈正相关 ($r = 0.756, P = 0.000$)。1951—2015 年河南省报告人狂犬病共计 4 655 例，疫情概况见表 1，疫情变化趋势见图 1。

表 1 河南省 1951—2015 年人间狂犬病疫情概况

Tab. 1 Epidemic situation of human rabies from 1951 to 2015 in Henan province

年份 Year	发病数 Case number	发病率 (/10 万) Incidence (/100000)	发病市数 Epidemic city	发病县数 Epidemic county	年份 Year	发病数 Case number	发病率 (/10 万) Incidence (/100000)	发病市数 Epidemic city	发病县数 Epidemic county
1951	18	0.042	4	12	1993	10	0.011	4	10
1952	12	0.028	6	8	1994	11	0.011	3	7
1953	42	0.096	8	26	1995	4	0.005	2	4
1954	85	0.190	8	33	1996	2	0.002	2	2
1955	45	0.099	9	27	1997	6	0.010	3	6
1956	25	0.053	8	18	1998	2	0.002	2	2
1957	37	0.077	7	20	1999	5	0.008	2	4
1958	20	0.042	7	14	2000	1	0.001	1	1
1959	5	0.011	5	5	2001	5	0.010	2	4
1960—1978	—	—	—	—	2002	35	0.040	3	12
1979	25	0.042	3	8	2003	46	0.050	3	19
1980	269	0.370	13	46	2004	130	0.134	11	50
1981	396	0.540	10	49	2005	136	0.146	11	52
1982	173	0.230	8	32	2006	162	0.173	13	70
1983	132	0.170	5	28	2007	196	0.209	15	89
1984	144	0.190	6	30	2008	116	0.124	17	75
1985	136	0.180	7	27	2009	107	0.114	17	67
1986	156	0.200	5	38	2010	88	0.0928	16	59
1987	256	0.320	14	50	2011	98	0.1042	15	59
1988	401	0.500	17	63	2012	87	0.0927	16	57
1989	441	0.540	17	84	2013	79	0.084	14	52
1990	219	0.260	17	71	2014	80	0.085	17	48
1991	103	0.120	17	50	2015	80	0.0848	15	52
1992	29	0.032	5	15					

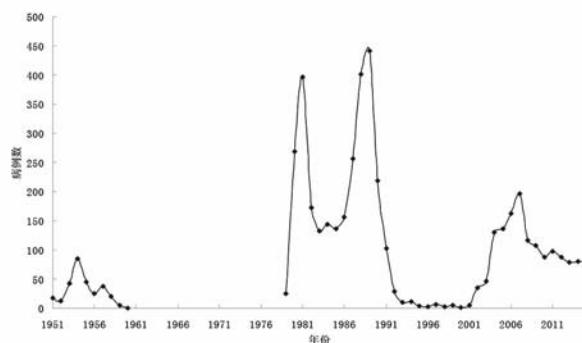


图 1 河南省 1951—2015 年人间狂犬病疫情趋势

Fig. 1 Epidemic trend of human rabies from 1951 to 2015 in Henan Province

2.2 地区分布 1979—2015 年共报告人狂犬病 4 232 例,豫南的信阳、驻马店、南阳及豫东的周口、商丘一直是狂犬病的高发区,这 5 个地区累计发病数达 2 753 例,占全省发病数的 65.05%,其中以信阳地区发病数(966 例)最多,占全部病例总数的 22.83%。1981 年的流行高峰发病以信阳、驻马店、周口 3 个地区为主,占全省病例总数的 81.8%(324/396)。1988—1989 年的流行高峰,除三门峡市外,全省各地市均有发病且相差不大,黄河以北的濮阳、安阳、新乡 3 地市病例明显增多,占全省病例总数的 31.5%(265/842)。1979—2015 年间农村地区共报告发生狂犬病 4 151 例,占总发病数的 98.09%,而县城以上城区(含城乡结合部)共有 81 例病人,仅占发病总数的 1.91%。

2.3 时间分布 对 2004—2015 年河南省报告的 1 225 例人间狂犬病进行分析,发病以 6—12 月份居多,占 73.88%(905/1 225),其中 7—9 月份形成一发病高峰。若以平均潜伏期 60 d 计算,暴露发生时间则应以 4—10 月居多。12 年合计来看,报告病死人数 1—10 月份小于或等于发病人数,11—12 月份则明显多于发病人数。

2.4 人群分布 对 2004—2015 年报告的 1 225 例狂犬病病例进行年龄、性别情况分析。病例性别男女比为 2.27,病例多为 35~65 岁组(54.90%)及 15 岁以下人群(19.83%),这两组人群占到总病例的 74.73%。职业分布上以农民居多,占 71%;其次为学生和散居儿童,分别占 11% 和 8%。这 3 组人群占总病例的 90%。

2.5 传染源及传播方式 468 例个案分析显示,人为嘻逗惹犬只而暴露者 190 例,占 40.6%;无故忽然被犬只要抓伤者 237 例,占 50.6%;另有 41 例情况不详。被犬咬、抓伤而发病的 462 例,占

98.7%,另有 6 例被猫咬、抓伤而发病。咬伤的 447 例,占 95.5%,以抓伤为主的 21 例,占 4.5%。肇事犬中,栓养的 45 只,占 9.6%;有主放养的 246 只,占 52.6%;无主流浪犬 138 只,占 29.5%;情况不详 39 只,占 8.3%。即非栓养犬只比例在 82.1% 以上。肇事动物伤人时表现正常的 179 只,占 38.2%;表现可疑的 172 只,占 36.8%;已发病的 47 只,占 10.0%;另有 70 只情况不详,占 15%。3 份个案显示犬只有免疫史,犬只免疫率 0.64%。据其中 102 份有病例所在村人、犬调查数据的个案分析,人犬比介于 2.06~247.00,中位数为 6.50。

2.6 病例暴露后处置情况 468 例个案分析显示,215 例暴露后未作任何处理,占 45.9%;自行简单处置伤口的 164 例,占 35.0%;仅有 89 例到村卫生室以上医疗机构处置伤口。未接种疫苗的 358 例,占 76.5%。暴露并出血者 438 例,占 93.6%,而仅有 3 例(占 0.64%)显示注射了抗狂犬病免疫球蛋白。

2.7 病原学特征^[2] 河南省分别于 2005 年在疫情高发区(永城市、淮滨县)采集犬脑 100 份、2008 年在疫情低发区(临颍县)采集犬脑 160 份,经免疫荧光(WHO 推荐方法)检测,阳性分别为 6 份、1 份,犬只感染率分别为 6.00%、0.63%,而同期相关地区狂犬病平均发病率分别为 0.408 8/10 万、0.153 0/10 万。秩相关检验显示犬只感染率与当地人间狂犬病发病率之间存在正相关关系($P < 0.01$)。高发区阳性标本分离出 4 株毒株,对其中 2 株测序并进行遗传学分析,结果表明 2 株病毒均为 I 型狂犬病毒,其 N 基因与 G 基因核苷酸序列与印度尼西亚株病毒同源性最高,而与我国宁夏分离株、广西分离株、3aG 疫苗株、PV 疫苗株、ERA 疫苗株,以及 CVS 株等同源性相对较低,且糖蛋白膜外区的氨基酸位点发生了 15 个氨基酸变异,在一些关键的抗原位点区也发生了氨基酸替换。除糖蛋白外,核蛋白上氨基酸序列也与街毒株相比发生了至少 5 个氨基酸变异。近年来,国内及我省不同地区相继出现了局部地区在长达 10 余年无疫情后突然出现狂犬病发生与流行,以及潜伏期较短等新的发病、流行特征^[3~4],这些是否与流行毒株核酸、氨基酸位点的变异、病毒的毒力增加、致病性增强有关,还有待进一步的研究。

2.8 潜伏期与病程 468 例个案分析显示,潜伏期最短为 4 d,最长为 2 465 d(6 年 9 个月),平均潜伏期(中位数)为 60 d。第 25 及 75 百分位数分别为 38 d、120 d,1 年内发病的占到 90.5%。潜伏期频数分布见表 3。病程最短 0 d(当天发病死亡),最长

23 d, 中位数为 3 d, 第 25 及 75 百分位数分别为 2 d、5 d, 发病后 7 d 内死亡的占 87.2%。狂犬病病程

频数分布见表 4。

表 2 狂犬病潜伏期频数分布表
Tab. 2 Frequency distribution of rabies incubation period

潜伏期(d) Incubation period(d)	频数 Frequency	百分比(%) Percent(%)	累计百分比(%) Cumulative Percent	潜伏期(d) Incubation period(d)	频数 Frequency	百分比(%) Percent(%)	累计百分比(%) Cumulative Percent
≤10	7	1.4	1.4	111~	10	2.1	75.3
11~	29	6.2	7.6	121~	12	2.6	77.9
21~	52	11.1	18.7	131~	5	1.1	79.0
31~	62	13.2	31.9	141~	4	0.9	79.9
41~	50	10.7	42.6	151~	8	1.7	81.6
51~	40	8.5	51.1	161~	3	0.6	82.2
61~	33	7.1	58.2	171~	2	0.4	82.6
71~	21	4.5	62.7	181~	24	5.1	87.7
81~	12	2.6	65.3	271~	13	2.8	90.5
91~	12	2.6	67.9	365~	27	5.8	96.3
101~	25	5.3	73.2	≥730	17	3.7	100.0

表 3 狂犬病病程频数分布表
Tab. 3 Frequency distribution of rabies course

病程 Course(d)	频数 Frequency	百分比 Percent(%)	累计百分比 Cumulative Percent(%)	病程 Course(d)	频数 Frequency	百分比 Percent(%)	累计百分比 Cumulative Percent(%)
≤0	6	1.3	1.3	8~	13	2.8	90.0
1~	56	12.0	13.2	9~	6	1.3	91.2
2~	88	18.8	32.1	10~	11	2.4	93.6
3~	94	20.1	52.1	11~	6	1.3	94.9
4~	66	14.1	66.2	12~	2	0.4	95.3
5~	51	10.9	77.1	13~	5	1.1	96.4
6~	25	5.3	82.5	14~	4	0.9	97.2
7~	22	4.7	87.2	≥15	13	2.8	100.0

2.9 防控策略 针对河南省人间狂犬病流行现状与实际情况,现阶段提出以下防控策略。一是以农村为重点,兼顾城市;二是以犬只免疫为重点,兼顾栓养家犬、消除流浪犬;三是政府领导,部门联合,加强宣教,综合防控;四是规范优化犬伤门诊,确保暴露后规范处置。

3 讨 论

人间狂犬病的流行取决于两个因素,一是以犬只为主的宿主动物间狂犬病流行情况,二是人群暴

露后处置情况。第一个因素与犬只饲养方式、犬只数量、犬只免疫覆盖率密切相关,第二个因素与人群自我保护意识与能力、自身经济状况、医疗机构服务半径等密切相关。近年来,河南省 98.04% 的狂犬病例分布在乡(镇)以下的农村地区,正是由以上两个因素所致。按照农村地区平均人犬比为 6.50 估算,河南省农村养犬量应不低于 1 000 万。如按前述疫情高发区与低发区犬只感染率计算,农村地区犬只感染数量为 6~60 万。更为重要的是,如此庞大的犬只数量中有超过 82.1% 的为非栓养(有主放

养或无主流浪)状态,由此造成农村地区犬只彼此间的频繁近距离接触,极大地促成了犬只间狂犬病的传播与流行,增加了人间狂犬病发生与流行的几率。在犬只免疫率上,更是令人堪忧。调查所得目前农村地区犬只免疫率仅为0.64%,犬只免疫几近空白。我国2004年开始实行法定报告传染病疫情网络直报,这也是2004年以后人间狂犬病报告发病人数显著增多原因之一。

人群暴露后处置情况不容乐观,这从病例调查及门诊监测数据都能反映出来,尤其是按照国家相关规范III度暴露应该注射抗狂犬病免疫球蛋白的应用状况更是令人堪忧。调查显示,近40%的暴露人群是由于人为撩惹、嘻逗犬只而被咬伤,45.9%的病例在暴露后未作任何处理,76.5%的病例未接种疫苗,99.36%的病例未注射抗狂犬病免疫球蛋白。这说明人群自我保护意识薄弱、暴露后自救能力差。本研究统计分析显示,暴露后进行伤口处理、伤口冲洗、伤口消毒能显著降低发病风险(延长潜伏期)。WHO也极力认为只有坚持暴露后“局部处理+疫苗免疫+免疫球蛋白注射”三管齐下的原则,才能有效预防狂犬病。所以,强化预防措施的宣传与教育,确保暴露后规范处置是重要任务之一。狂犬病暴露后的处置,包括接种疫苗和注射抗狂犬病免疫球蛋白,并非真正意义上的对狂犬病的一级预防,严格说是挽救性的预防性治疗。而暴露前就进行免疫,能够为受种者将来可能发生的暴露提供更好的保护。但由于目标人群太大,加之对其认识不足、重视不够,所以推行及实施难度很大。但作为长期防控规划,暴露前免疫值得参考和借鉴,可以在部分高发疫区选择一定数量目标人群试行,对效果进行评价,条件成熟时,可以推广。

狂犬病防控涉及畜牧、农业、卫生、药监、公安、城管等多个部门,需要政府领导,部门协作,这是狂犬病防控的重点和难点所在。鉴于上述多种因素,控制狂犬病流行应采取综合防控措施^[5,7],这是狂犬病防控的重点和难点,关键有两点,一是农村地区犬只的管理与免疫,二是农村地区暴露人群的规范化处置。通过有效的防控知识宣传教育^[8],形成群防群控态势,是实现上述关键防控措施落实的优先选择。

参考文献:

- [1] Song M, Tao XY, Li XL, et al. Distribution characteristics analysis of rabies in China between years of 1996—2007 and 2008—2014[J]. Chin J Exp Clin Virol, 2015, 29(4): 300-302. DOI:10.3760/cma.j.issn.1003-9279.2015.04.004(in Chinese)
- [2] Hao ZY, Zhang YZ, Sun JW, et al. Analysis of pathogen and epidemical characteristics of human rabies in Henan province from 2000 to 2005[J]. Chin J Epidemiol, 2007, 28(7): 720. (in Chinese)
- 郝宗宇,张永振,孙建伟,等.河南省2000—2005年人狂犬病发病特征与病原学分析[J].中华流行病学杂志,2007,28(7):720.
- [3] Zhang YZ, Xiong CL, Feng ZJ, et al. The survey of 21 cases of human rabies in Anlong county in Guizhou province[J]. Chin J Epidemiol, 2004, 25(10): 870-872. (in Chinese)
- 张永振,熊成龙,冯子建,等.贵州安龙县21例人狂犬病的流行病学调查[J].中华流行病学杂志,2004,25(10):870-872.
- [4] Zhang YZ, Xiong CL, Zhou Y, et al. An epidemiological study on rabies in Dongkou County, Wugang, Hunan[J]. Chin J Epidemiol, 2006, 27(7): 583-588. (in Chinese)
- 张永振,熊成龙,邹洋,等.湖南省武岗市洞口县狂犬病流行病学研究[J].中华流行病学杂志,2006,27(7):583-588.
- [5] Xiao FZ, Deng YQ, Chen L, et al. Epidemiological characteristics of rabies in Fujian province, 2006—2010[J]. Chin J Dis Control Prev, 2012, 16(10): 917-918. (in Chinese)
- 肖方震,邓艳琴,陈亮,等.福建省2006—2010年人狂犬病流行特征分析[J].中华疾病控制杂志,2012,16(10):917-918.
- [6] Hao ZY, Zhang YP. Must strengthen the control of rabies[J]. Henan J Prev Med, 2005, 16(2): 65-66. (in Chinese)
- 郝宗宇,张彦平.必须加强狂犬病控制工作[J].河南预防医学杂志[J],2005,16(2):65-66.
- [7] Zhou H, Mu D, Li Y, et al. Epidemiological features and analysis on human rabies in China, 2013[J]. Int J Virol, 2015, 22(3): 145-148. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4092.2015.03.001(in Chinese)
- 周航,牟笛,李昱,等.2013年中国狂犬病流行特征分析[J].国际病毒学杂志,2015,22(3):145-148.
- [8] Yu F, Zhang LP, Jin BF, et al. Achievements of rabies prevention and control in Shanghai City Minhang District from 1993 to 2013[J]. Chin J Dis Control Prev, 2014, 18(10): 926-930. (in Chinese)
- 余峰,张莉萍,金宝芳,等.上海市闵行区1993—2013年狂犬病防治成果[J].中华疾病控制杂志,2014,18(10):926-930.

收稿日期:2016-04-11;修回日期:2016-09-13