

河南省钩端螺旋体病与宿主动物相关性分析

王彦霞, 尤爱国, 康 锴, 孙建伟

中图分类号: R183.9

文献标识码: B

文章编号: 1002-2694(2013)10-1036-03

钩端螺旋体病(以下简称钩体病)是一种人兽共患急性传染病。河南省在 1960 和 1970 年代几乎每年都有该病的暴发或流行,其后除 1993 年在新乡市的原阳县出现钩体病暴发以外,发病整体呈现较低水平。1990 年代以前的调查结果表明猪和犬是河南省钩体病的主要传染源,但近年监测表明鼠为主要传染源。为了解不同宿主动物在钩体病传播过程中的作用,河南省分别于 1992—1998 年、2007—2011 年在钩体病流行较为严重的疫区开展了钩体宿主动物的监测工作。

1 材料与方法

1.1 监测点选择 选择发病率较高、能较好代表疫区和疫源地类型的新乡市原阳县作为哨点进行钩体病的监测点,在该县选定 2~3 个乡镇作为调查点。

1.2 鼠情监测 每年 4—6 月、8—10 月分 2 次进行。根据地理景观选择河流、水渠、道路两旁、农田等有鼠类栖息活动的地方,采取夹夜法进行鼠密度的监测,每个调查点每次有效布夹数不少于 300 夹(笼)。行距 30 m 以上,夹距 5 m,晚放晨收,将捕获的鼠进行种类鉴定,计算鼠密度。

1.3 鼠带菌率监测 用背式解剖法无菌取鼠双肾皮质样本约米粒大小,接种于培养基进行培养,计算感染率。

1.4 猪及其他宿主动物感染率调查 监测点在当地每年至少采集 50 份猪肾或其他动物肾脏,在无菌条件下采集肾组织接种于培养基进行培养,并计算感染率。

1.5 实验方法 将我国 15 群 15 型钩体代表株接种于 Korthof 培养基中,28 °C 培养 5~7 d,暗视野显微镜检查,每 400 倍暗视野下不少于 50 条,运动活泼并无自凝者作为显凝抗原。将无菌操作下取的动物肾脏组织,剪取米粒大小接种于含 8% 兔血清 Korthof 培养管中,置 28 °C 恒温培养。每隔 5~7 d

取培养物暗视野显微镜下观察有无钩体生长,若有生长,即为分离阳性,阳性菌株用 15 群 15 型标准免疫血清作显凝试验定群(型)。若未见生长,需继续培养 60 d,仍不见钩体作阴性处理。

1.6 统计学处理 采用 Microsoft Excel 2003 进行数据录入、整理,采用 SAS 9.1.3 软件对数据进行统计分析,相关关系采用秩相关检验。

2 结果

2.1 鼠密度 1992—1998 年共有效布夹 4 495 夹次,捕鼠 452 只,鼠密度合计为 10.06% (452/4495),以 1993 年鼠密度最高(38.21%)。2007—2011 年,监测点共有效布夹 4 972 夹次,捕鼠 74 只,鼠密度合计为 1.23% (74/4 972),2009 年鼠密度最高(3.07%)。

2.2 鼠种构成 监测捕获的鼠类共 4 种,分别为黑线姬鼠、褐家鼠、小家鼠和黄胸鼠。1992—1998 年以黑线姬鼠最多,占 51.79% (234/452),其次是褐家鼠,占 34.51% (156/452),小家鼠和黄胸鼠分别占 11.06% (50/452) 和 2.65% (12/452)。2007—2011 年以褐家鼠和小家鼠为多,鼠种构成分别为:褐家鼠 32.43% (24/74),小家鼠 29.73% (22/74)、黑线姬鼠和黄胸鼠各占 18.92% (14/74)。

2.3 鼠带菌情况 1992—1998 年,从捕获的 378 只鼠鼠肾中分离到 19 株钩体菌株,均为黄疸出血群,其中黑线姬鼠带菌率最高为 7.26% (17/234),其次是褐家鼠 1.28% (2/156),从小家鼠和黄胸鼠鼠肾中均未分离到钩体菌株。从 2007—2011 年捕获的 74 只鼠鼠肾中均未检出钩体菌。见表 1。

2.4 其它宿主动物带菌情况 1992—2011 年共检查猪肾 749 只、蛙肾 678 只、兔肾 23 只、犬肾 12 只、刺猬肾 6 只,均未检出钩体菌。见表 1。

2.5 鼠密度、鼠带菌率与钩体病发病相关性 鼠密度高的年份钩体病发病水平也相对较高。应用秩相关检验对鼠密度、鼠带菌率及带菌鼠密度进行分析,年度间鼠密度与钩体病发病有正相关关系 ($r_s = 0.93, P < 0.01$),鼠带菌率 ($r_s = 0.76, P < 0.01$)、带

菌鼠密度($r_s=0.90, P<0.01$)也与钩体病发病有正 相关关系。见表 2。

表 1 1992—2011 年钩体病病原分离情况
Tab. 1 Isolation of leptospirosis pathogens, 1992—2011

宿主动物 Host animals	1992—1998			2007—2011		
	检测数 Test nos	阳性数(%) [*] Positive nos (%) [*]	钩体型别 <i>Leptospira</i> type	检测数 Test nos	阳性数(%) [*] Positive nos (%) [*]	钩体型别 <i>Leptospira</i> type
黑线姬鼠 <i>Apodemus agrarius</i>	234	17(7.26)	黄疸出血群 Jaundice hemorrhage group	14	0(0.00)	-
褐家鼠 Sewer rat	156	2(1.28)	黄疸出血群 Jaundice hemorrhage group	24	0(0.00)	-
小家鼠 House mouse	50	0(0.00)	-	22	0(0.00)	-
黄胸鼠 <i>Rattus flavipectus</i>	12	0(0.00)	-	14	0(0.00)	-
猪 Pig	569	0(0.00)	-	180	0(0.00)	-
青蛙 Frog	410	0(0.00)	-	268	0(0.00)	-
犬 Dog	12	0(0.00)	-	0	0(0.00)	-
兔 Rabbit	23	0(0.00)	-	0	0(0.00)	-
刺猬 Hedgehog	3	0(0.00)	-	3	0(0.00)	-

注:*()内为钩体检测阳性率。

Note: * -positive rate.

表 2 1992—2011 年原阳县鼠密度及鼠带菌率
Tab. 2 Density and carrier rate of rats, 1992—2011

年份 Year	发病数 Incidences	鼠密度 (%) Rat density	鼠带菌率	带菌鼠密度
			(%) Germ-carrying rate of rats	(%) Carrier density of rats
1992	41	20.00	0.00	0.00
1993	914	38.21	13.04	4.92
1994	519	24.00	12.50	3.00
1995	86	13.75	27.27	3.75
1996	19	8.80	9.09	0.80
1997	15	5.61	18.46	0.30
1998	79	8.67	9.09	1.60
2007	0	1.26	0.00	0.00
2008	0	0.67	0.00	0.00
2009	0	3.07	0.00	0.00
2010	0	0.63	0.00	0.00
2011	0	0.30	0.00	0.00

3 讨论

在 1992—1998 年的监测中,从钩体病重点疫区的黑线姬鼠和褐家鼠鼠肾中分离培养出钩体菌株,从鼠肾中分离到的钩体菌株血清型为黄疸出血群赖群和纳姆群,与人群感染和发病的主要菌群一致^[1],因此鼠是河南省近年来钩体病的主要传染源。

2007 年以来鼠密度和鼠带菌率均低于钩体病发病较多时期的鼠密度和带菌率,表明在钩体病发病水平较高的年份鼠密度和鼠带菌率较高。由于野鼠在野外生存,具有广泛的生存和活动空间、数量多,一旦带菌排菌极易污染外环境水体从而引起人间钩体病的发生^[2]。如 1993 年原阳县发生稻田型钩体病暴发疫情,全县发病 914 例,监测鼠密度高达 38.21%,鼠带菌率和带菌鼠密度分别达 13.04%和 4.92%,而 2007 年以来无钩体病病例报告,该县鼠密度最高的年份为 2009 年,当年鼠密度只有 3.07%,5 年来未从鼠肾中分离到钩体,表明鼠密度、带菌率及带菌鼠密度的变化直接影响着钩体病的发病。

从宿主动物带菌情况看,只从鼠肾中检出钩体菌,从数百只猪肾、数十只犬及其他动物中未检出钩体菌株。而在1960—1980年代,猪曾是河南省雨水型和洪水型钩体病疫情的主要传染源,这期间主要是从猪肾中分离培养出钩体,其次是犬,而从数千只鼠中均未检出钩体菌株^[3]。这表明不同种类宿主动物钩体的感染率在不同年代是存在差异的。同时,监测还表明,同一种宿主动物在不同年代钩体感染率也是存在差异的。如1992—1998年鼠带菌率在9%~28%之间,这期间每年都有发病,每年报告病例数在15~914例,而2007—2011年检测的数百只鼠中未发现带菌情况,人间也无钩体病病例报告。目前全国钩体病疫情均处在较低发病水平,但自然疫源性疾病都有发病周期,一旦出现主要宿主动物种类变化、气候变异、农作物种植结构改变或钩体种群更迭未及时掌握等因素,就可能出现暴发疫情^[4-5]。因此,坚持开展对钩体宿主动物及对流行株血清型的监测,掌握不同宿主动物在钩体病传播过程中的作用对钩体病的预防控制至关重要。

参考文献:

[1]Zhang YP, Wang SZ, Li LC, et al. Analysis of epidemic feature of leptospirosis in Northern bank of Huanghe River in Henan Province[J]. Chin J Vect Biol Control, 1996, 7(6): 433-436.

(in Chinese)

张彦平,王守振,李林村,等.河南省黄河流域稻田型钩端螺旋体病流行特征及趋势分析[J].中国媒介生物学及控制杂志,1996,7(6):433-436.

[2]Liu B, Ding F, Jiang XG, et al. Epidemiology of leptospirosis in China, 2006-2010[J]. Dis Surveill, 2012, 27(1): 46-50. DOI: 10.3784/j.issn.1003-9961.2012.1.015 (in Chinese)

刘波,丁凡,蒋秀高,等.2006-2010年中国钩端螺旋体病流行病学分析[J].疾病监测,2012,27(1):46-50.

[3]Wang YX, Xu BL, Chen HM, et al. Analysis on epidemiological characteristics on leptospirosis in Henan Province from 1997 to 2006[J]. Chin J Zoonoses, 2010, 26(7): 707-709. (in Chinese)

王彦霞,许汴利,陈豪敏,等.河南省1963-2008年钩端螺旋体病流行病学特征分析[J].中国人兽共患病学报,2010,26(7):707-709.

[4]Yang K, Wang XH, Lv S, et al. Impact of global warming on transmission of vector-borne diseases in China[J]. Int J Med Parasit Dis, 2006, 33(4): 182-187. (in Chinese)

杨坤,王显红,吕山,等.气候变暖对中国几种重要媒介传播疾病的影响[J].国际医学寄生虫病杂志,2006,33(4):182-187.

[5]Ma F, Lu LP, Wang L, et al. Index system for early-warning of leptospirosis[J]. Chin J Zoonoses, 2010, 26(10): 891-894. (in Chinese)

马芬,卢亮平,王丽,等.钩端螺旋体病预警指标体系研究[J].中国人兽共患病学报,2010,26(10):891-894.

收稿日期:2013-01-25;修回日期:2013-05-15

《中国人兽共患病学报》已标注数字对象唯一标识符

数字对象唯一标识符(digital object identifier,DOI)是对包括互联网信息在内的数字信息进行标识的一种工具。它为数字信息提供了全球唯一的身份标识,就如同出版物贴上了条形码一样,无论走到哪里都有踪迹可寻。因而DOI被形象地称为数字资源的条形码或身份证。

为了实现《中国人兽共患病学报》内容资源的有效数字化传播,同时保护这些数字资源在网络链接中的知识产权和网络传播权,为标识对象的版权状态提供基础,实现对数字对象版权状态的持续追踪,自2012年第6期开始,本刊论文全部标注DOI。除了消息类稿件外,其他文章均标注DOI,DOI标注于每篇文章首页的左上角。

中国人兽共患病学报DOI标注如下:

DOI:10.3969/cjz.j.issn.1002-2694.yyyy.nn.zzz

其各字段释义:“10.3969”为中文DOI注册机构分配给中国人兽共患病学报的统一前缀;“cjz”为中国人兽共患病学报(Chinese Journal of Zoonoses)缩写;“j”为journal缩写,代表信息资源类别为期刊;“issn.1002-2694”为国际标注连续出版物号(ISSN);“yyyy”为4位出版年份;“nn”为2位期号;“zzz”为3位本期论文流水号。

《中国人兽共患病学报》编辑部