

# 河南省2006—2010年流行性乙型脑炎病例监测

唐晓燕 康锴 李辛乐 陈豪敏 许汴利

**【摘要】** 目的 分析河南省流行性乙型脑炎(乙脑)流行特点及流行因素。方法 通过描述性流行病学方法分析2006—2010年河南省乙脑发病的流行病学特点及其影响因素,采用ELISA方法检测病例血液或脑脊液乙脑病毒IgM抗体。结果 2006—2010年共报告乙脑3099例,发病率波动在0.39/10万~1.08/10万,发病趋势呈波动性下降;信阳、南阳、洛阳3市为高发区,其发病数占总病例的60.12%;7—9月为流行高峰,占93.26%;全省发病以0~14岁为多(83.61%),洛阳市≥15岁年龄组发病升高明显(57.63%),与全省≥15岁年龄组发病构成比相比,经 $\chi^2$ 检验差异有统计学意义( $\chi^2=330.0341, P<0.05$ );全程接种乙脑疫苗的占4.95%,非全程接种的占15.28%,无疫苗接种和接种史不详的共占79.77%;实验室确诊病例占42.98%,临床诊断病例占45.95%,疑似病例占11.07%。结论 河南省乙脑病例的分布呈现季节性、地域性和人群差异的特点。乙脑疫苗的基础免疫和加强免疫有待规范,病例实验室诊断率需要进一步提高。

**【关键词】** 流行性乙型脑炎; 流行病学

**Surveillance on Japanese encephalitis in Henan province, 2006–2010** TANG Xiao-yan, KANG Kai, LI Xing-le, CHEN Hao-min, XU Bian-li. The Institute for Infectious Disease Control, Center for Disease Control and Prevention of Henan Province, Zhengzhou 450016, China  
Corresponding author: XU Bian-li, Email: bianlixu@163.com

**【Abstract】** **Objective** To analyze the epidemiological characteristics and risk factors of Japanese encephalitis (JE) in Henan province. **Methods** Epidemiological characteristics and related factors of JE cases in Henan province from 2006 to 2010 were analyzed with descriptive epidemiological method and JE IgM antibodies of the serum or cerebrospinal fluid of the cases were detected by ELISA. **Results** 3099 cases were reported in Henan province from 2006 to 2010. The incidence fluctuated from 0.39/100 000 to 1.08/100 000, and the incidence rate was decreasing. Patients were concentrated mainly in Xinyang, Nanyang and Luoyang cities, which accounted for 60.12% of the total. The peak season was in July–September, accounted for 93.26% of all the cases. Most cases were in 0–14 year old (83.61%) in the whole province. However, in Luoyang city, number of cases in the ≥15 year old group, had an obvious increase (57.63%). Compared with the provincial data, significant difference was found between the two ≥15 year old groups ( $\chi^2=330.0341, P<0.05$ ) statistically. 20.23% of the JE cases were vaccinated but 75.54% of them did not complete the whole course. 79.77% of the cases were not sure if they had received the vaccination. 42.98% of the JE cases were confirmed through laboratory tests but other 45.95% of them were clinically diagnosed, with the rest 11.07% were suspected cases. **Conclusion** The distribution of JE cases showed seasonal, regional characteristics and crowd differences in Henan province. Basic immunization and the program on strengthening immunization of JE should be further standardized. The laboratory diagnosis rate of JE cases should be further improved.

**【Key words】** Japanese encephalitis; Epidemiology

河南省是我国流行性乙型脑炎(乙脑)高发省份,其病例数位居全国前列<sup>[1]</sup>。为了加强并规范乙脑病例监测,及时总结流行规律和发现问题,现对

2006—2010年河南省乙脑病例资料进行分析。

## 资料与方法

1. 资料来源:通过《疾病监测信息报告管理系统》和《乙脑专病报告系统》收集2006—2010年河南省乙脑病例(包括疑似病例、临床诊断病例和实验室确诊病例)个案调查资料。人口资料来自河南省统计局。

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2011.11.016

作者单位:450016 郑州,河南省疾病预防控制中心传染病预防控制研究所

通信作者:许汴利, Email: bianlixu@163.com

2. 方法:通过描述性流行病学方法分析乙脑发病的地区、时间和人群分布的流行病学特点以及相关影响因素和实验室诊断结果。对乙脑病例的血液和/或脑脊液标本采用捕获法酶联免疫吸附试验(ELISA)检测乙脑病毒 IgM 抗体,试剂为上海贝西公司生产的乙脑病毒 IgM 抗体 ELISA 检测试剂盒。

3. 统计学分析:用 SAS 9.13 软件和 Excel 2003 软件进行统计学分析。

### 结 果

#### 1. 流行病学特点:

(1)流行强度:2006—2010 年共报告乙脑病例 3099 例,报告年发病率波动在 0.39/10 万~1.08/10 万之间,平均发病率为 0.66/10 万;累计死亡 141 例,平均病死率为 4.55%。2006—2010 年河南省乙脑发病率呈现波动性下降,接近但稍高于全国平均水平。其中 2006 年和 2009 年呈现流行高峰,发病率高达 1.08/10 万和 0.85/10 万;2010 年疫情出现下降,发病率为 0.51/10 万。

(2)地区分布:病例主要分布在河南省的南部和东南部,中部和北部病例相对较少,呈现一定的地域性。2006—2010 年,全省 18 个地市中乙脑发病率排名前 3 位的分别是信阳市、南阳市和洛阳市(图 1),共报告乙脑病例 1863 例,占全省总病例的 60.12%。病例呈高度分散状态,其中 2788 例来自农村,占总病例的 89.96%。

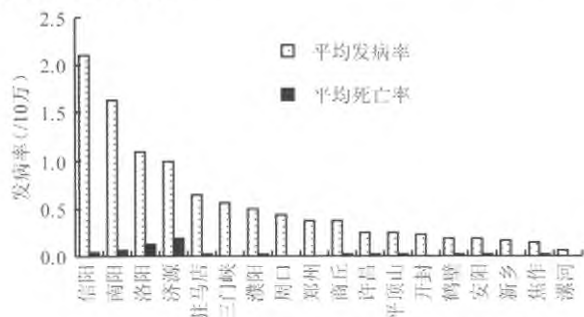


图 1 2006—2010 年河南省不同地区乙脑平均发病率和死亡率

(3)时间分布:病例主要分布在 6—10 月,其中 7—9 月共发病 2890 例,占总病例的 93.26%;死亡 128 例,占总死亡病例的 90.78%;7—9 月为乙脑的发病和死亡高峰。

(4)人群分布:0~14 岁发病 2591 例,占全省总病例的 83.61%,≥15 岁 508 例,占 16.39%。其中洛阳市的 354 例病例中,0~14 岁 150 例,占洛阳市总病例 42.37%,明显低于全省 83.61%;≥15 岁发病率

上升,为 204 例,占 57.63%,明显高于全省的 16.39% (图 2)。洛阳市和全省 0~14 岁和 ≥15 岁乙脑发病年龄构成比经  $\chi^2$  检验差异有统计学意义 ( $\chi^2=330.0341, P<0.05$ )。

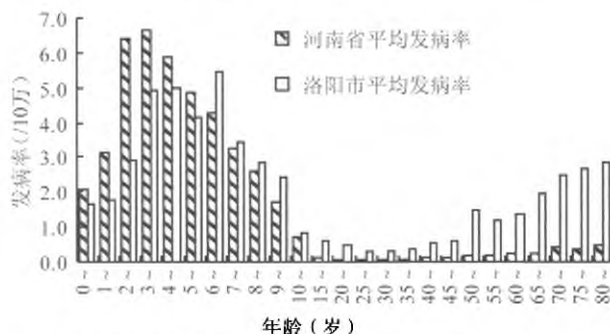


图 2 2006—2010 年河南省和洛阳市乙脑年龄分布

3099 例中,男性 1939 例,女性 1160 例,男女性别比为 1.67:1。其中洛阳市的 354 例病例中,男性 172 例,女性 182 例,男女性别比为 0.95:1。全省发病以散居儿童(1622 例,52.34%)最多,其次为学生(691 例,22.30%)、农民(384 例,12.39%)和幼托儿童(315 例,10.16%)。洛阳市乙脑大年龄组发病较多,职业以农民(150 例,占 42.37%)为多,其次为散居儿童(71 例,20.06%)、学生(67 例,18.93%)、家务及待业人员(31 例,8.76%)和幼托儿童(24 例,6.78%)。

2. 免疫接种史:对 3099 例病例中的 2506 例进行流行病学个案调查,全程接种(2 针次)乙脑疫苗的有 124 例,占已调查病例的 4.95%;非全程接种(1 针次)乙脑疫苗的有 383 例,占 15.28%;无乙脑疫苗接种的有 1276 例,占 50.92%;疫苗接种史不详的有 723 例,占 28.85%;无疫苗接种和接种史不详的共占 79.77%(表 1)。

表 1 2006—2010 年河南省乙脑病例疫苗接种史

年份	有疫苗接种史		无疫苗 接种史	接种史 不详
	全程接种	非全程接种		
2006	34(1.36)	89(3.55)	375(14.96)	256(10.22)
2007	8(0.32)	40(1.60)	196(7.82)	97(3.87)
2008	12(0.48)	45(1.79)	146(5.83)	94(3.75)
2009	43(1.71)	123(4.91)	336(13.41)	191(7.62)
2010	27(1.08)	86(3.43)	223(8.90)	85(3.39)
合计	124(4.95)	383(15.28)	1276(50.92)	723(28.85)

注:括号外数据为人数,括号内数据为百分比(%)

3. 病例诊断:对监测的乙脑病例采集血液或脑脊液标本,用 ELISA 方法进行乙脑病毒 IgM 抗体检测。3099 例病例中,实验室检测确诊病例 1332 例,占总病例的 42.98%。其中 2007 年实验室确诊率最低,为 3.81%,2006 年实验室确诊率最高,为 12.52%(表 2)。临床诊断病例 1424 例,占总病例的 45.95%;

未确诊的疑似病例 343 例, 占总病例的 11.07%。

表 2 2006—2010 年河南省乙脑病例诊断分类

年份	实验室确诊	临床诊断	疑似
2006	388(12.52)	489(15.78)	138(4.45)
2007	118(3.81)	247(7.97)	67(2.16)
2008	124(4.00)	191(6.16)	53(1.71)
2009	354(11.42)	412(13.30)	34(1.10)
2010	348(11.23)	85(2.74)	51(1.65)
合计	1332(42.98)	1424(45.95)	343(11.07)

注: 括号外数据为病例数, 括号内数据为百分比(%)

### 讨 论

河南省 20 世纪 70—90 年代乙脑发病率显著高于全国平均发病率<sup>[2]</sup>, 随着乙脑疫苗的广泛应用, 2001—2010 年河南省乙脑发病呈现波动性下降, 目前已接近但仍高于全国平均发病率。2006—2010 年, 河南省乙脑发病呈现 3~5 年周期性波动下降, 在 2002 年出现发病高峰后, 相继在 2006 年和 2009 年再次显现发病波峰, 这与湖南省、广西壮族自治区乙脑发病相似<sup>[3,4]</sup>。目前河南省乙脑病例数每年波动在 500~1000 例之间, 发病率居全国前 10 位<sup>[2]</sup>, 局部高发地区偶有乙脑暴发或流行, 显示河南省乙脑病例监测工作任重而道远。

93.26% 的病例发病在 7—9 月, 与此时气温高、雨量大、蚊虫密度高和乙脑病毒增殖快等相关。乙脑病例分布不均衡, 南部和东南部病例多, 北部病例少, 其中仅信阳、南阳和洛阳 3 个地(市)的病例就占全省 18 个地(市)总病例的 60.12%, 是河南省乙脑发病的老疫区, 这与其地理位置、气候、植被更适宜蚊虫孳生繁殖、人口多、经济差、乙脑疫苗接种率低等因素有关。全省乙脑发病以 0~14 岁儿童为主, 占 83.61%, 职业以散居儿童和学生为多, 与陕西省乙脑发病年龄 ≤15 岁占 80.68%<sup>[5]</sup>相似。而洛阳市 ≥15 岁发病明显上升明显, 职业以农民为多, 与山西省运城市乙脑发病年龄相似<sup>[6]</sup>。乙脑发病年龄成年化现象在亚洲其他国家也已发生, 在日本, 1980 年 ≥60 岁乙脑病例占病例总数的 60% 以上<sup>[7]</sup>; 在韩国, 近 10 年来有 2/3 的乙脑病例为成年人<sup>[8]</sup>, 原因可能与近年低年龄组疫苗接种覆盖率提高, 儿童受到保护, 而人群自然感染机会减少, 而成年人免疫水平降低, 增加其感染机会有关<sup>[9]</sup>。针对乙脑发病的流行特点, 在乙脑发病季节, 重点控制南阳、信阳等高发区儿童和洛阳市大年龄组人群的发病是降低乙脑发病的关键。

乙脑是疫苗可预防性疾病, 河南省自 20 世纪 80 年代末开始使用乙脑疫苗, 随着对适龄儿童进行乙脑疫苗尤其是减毒活疫苗的接种, 乙脑发病率大幅

下降。但由于河南省 2008 年才将乙脑疫苗纳入免疫规划管理, 病例中无免疫史和免疫史不详者占 79.77%, 且有 15.28% 仅一针次接种, 提示未接种和未全程接种乙脑疫苗是发病的主要原因。因此有必要定期在山区、流动人口密集等免疫接种薄弱地区开展查漏补种, 及时消除免疫空白, 同时应重点做好高发区儿童的免疫接种, 适时扩大洛阳市乙脑接种年龄范围, 必要时对 ≥15 岁人群进行疫苗接种, 最大限度降低发病率。

2006—2010 年乙脑病例中临床诊断和疑似病例共占 57.02%, 高于实验室诊断病例的 42.98%。由于乙脑发病集中在 6—10 月, 也是肠道等其他病毒性脑炎的高发季节, 且临床症状和体征极为相似, 容易造成乙脑和其他病毒性脑炎互为误诊、漏诊现象, 因此, 提高乙脑实验室诊断率对乙脑的监测、诊断和鉴别诊断尤为重要。

### 参 考 文 献

- [1] Wang XJ, Lu Y, Zhang YP, et al. Dynamic tendency of Japanese B encephalitis in China. *Chin J Vac Immuniz*, 2004, 10(5): 302-304. (in Chinese)  
王晓军, 卢永, 张彦平, 等. 中国流行性乙型脑炎发病水平变迁. *中国计划免疫*, 2004, 10(5): 302-304.
- [2] Tang XY, Xu BL, Guo WS, et al. Surveillance and control of Japanese encephalitis in Henan province, 1950-2008. *Chin J Epidemiol*, 2009, 30(9): 923-926. (in Chinese)  
唐晓燕, 许汴利, 郭万申, 等. 河南省 1950—2008 年流行性乙型脑炎监测. *中华流行病学杂志*, 2009, 30(9): 923-926.
- [3] Zhu GP, Li GM, Guo SH, et al. Epidemic characteristics of encephalitis from 1971 to 2000 in Hunan province. *Practical Prev Med*, 2001, 8(6): 428-429. (in Chinese)  
朱国平, 李光密, 郭绶衡, 等. 湖南省 1971—2000 年流行性乙型脑炎流行特征. *实用预防医学*, 2001, 8(6): 428-429.
- [4] Wang XY, Dong BQ, Wu XW, et al. Analysis on encephalitis epidemiology from 1990 to 2003 in Guangxi. *J Applied Prev Med*, 2004, 10(3): 147-149. (in Chinese)  
王学燕, 董柏青, 吴秀文, 等. 1990—2003 年广西流行性乙型脑炎流行病学分析. *广西预防医学*, 2004, 10(3): 147-149.
- [5] Zhang SB, Xia XQ, Xu Y. Analysis of the epidemic characteristics of Japanese B encephalitis in Shaanxi province during 1960-2004. *Chin J Vac Immuniz*, 2006, 12(3): 199-200. (in Chinese)  
张少白, 夏雪琴, 徐艺. 陕西省 1960—2004 年流行性乙型脑炎流行病学特征分析. *中国计划免疫*, 2006, 12(3): 199-200.
- [6] Yin ZD, Liang XF, Li YX, et al. Investigation and analysis on the Japanese B encephalitis epidemic in Yuncheng prefecture, Shanxi province, 2006. *Chin J Vac Immuniz*, 2007, 13(3): 270-273. (in Chinese)  
尹遵栋, 梁晓峰, 李艺星, 等. 运城市 2006 年流行性乙型脑炎疫情调查分析. *中国计划免疫*, 2007, 13(3): 270-273.
- [7] Umenai T, Krzysko R, Bektimirov TA, et al. Japanese encephalitis: current worldwide status. *Bull WHO*, 1985, 63(4): 625-631.
- [8] Sohn YM. Japanese encephalitis immunization in South Korea: past, present and future. *Emerg Infect Dis*, 2000, 6(1): 17-24.
- [9] Li YX, Yin ZD, Li JH, et al. Epidemiological characteristic analysis of Japanese encephalitis in China during 2004-2006. *Chin J Vac Immuniz*, 2007, 13(6): 528-532. (in Chinese)  
李艺星, 尹遵栋, 李军宏, 等. 中国 2004—2006 年流行性乙型脑炎流行病学特征分析. *中国计划免疫*, 2007, 13(6): 528-532.

(收稿日期: 2011-09-13)

(本文编辑: 万玉立)