

• 调查报告 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2017.14.026

## 遵义市 2002—2013 年流行性乙型脑炎流行病学特征分析\*

虞芳旭<sup>1</sup>, 许洁<sup>1</sup>, 陶宏<sup>2</sup>, 俞捷<sup>1△</sup>

(1. 遵义医学院公共卫生学院, 贵州遵义 563000; 2. 贵州省遵义市疾病预防控制中心 563000)

**[摘要]** **目的** 分析遵义市 2002—2013 年流行性乙型脑炎(简称乙脑)的发病及死亡情况、流行病学特征。**方法** 对遵义市 2002—2013 年乙脑的发病及死亡情况进行描述性及统计学分析。**结果** 遵义市 2002—2013 年乙脑发病率、病死率均成下降趋势。乙脑发病、死亡人群以 15 岁以下的散居儿童和学生为主,均集中在 7、8 月份;扩大免疫接种后,在年龄、职业、时间分布上乙脑发病率比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),在地区分布上乙脑发病率、病死率比较差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。**结论** 乙脑疫苗的免疫效果好,但发病年龄、月份有向后移的趋势,应根据乙脑的流行病学特征制订相应的综合防治措施。

**[关键词]** 脑炎, 日本; 流行病学; 流行性乙型脑炎; 免疫接种; 流行病学特征; 综合防治

**[中图分类号]** R512.32

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1671-8348(2017)14-1950-03

### Analysis of epidemiological characteristics of epidemic encephalitis B in Zunyi city during 2002—2013\*

Tuo Fangxu<sup>1</sup>, Xu Jie<sup>1</sup>, Tao Hong<sup>2</sup>, Yu Jie<sup>1△</sup>

(1. Public Health, Zunyi Medical College, Guizhou, Zunyi 563000, China; 2. Zunyi Centers for Disease Control and Prevention, Guizhou, Zunyi 563000, China)

**[Abstract]** **Objective** To analyze morbidity, mortality and epidemiological characteristics of epidemic encephalitis B (Japanese encephalitis) from 2002 to 2013 in Zunyi. **Methods** The descriptive and statistical analysis of the incidence and death of epidemic encephalitis B from 2002 to 2013 in Zunyi was carried out. **Results** The morbidity and mortality were on a downward trend of epidemic encephalitis B in Zunyi from 2002 to 2013; most of the death and incidence cases occurred in July and August from children living scattered and students under age 15; after immunization expansion, the incidence of encephalitis B showed significant differences between ages, occupations, and time points ( $P < 0.05$ ); in the regional distribution of epidemic encephalitis B, incidence and mortality had significant differences ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Promising results might be generally obtained after expansion of encephalitis B immunization. However, there is a tendency of shifting back in terms of onset age and month. Therefore, comprehensive prevention measures should be implemented according to the epidemiological features of epidemic encephalitis B.

**[Key words]** encephalitis, Japanese; epidemiology; epidemic encephalitis B; immunization; epidemiological characteristics; integrated control

流行性乙型脑炎(简称乙脑)又称日本脑炎,是由乙型脑炎病毒(Japanese encephalitis virus, JEV)引起的以脑实质炎症为主要病变的中枢神经系统急性传染病<sup>[1]</sup>。该病是一种自然疫源性人畜共患病<sup>[2]</sup>,主要通过蚊叮咬传播,20%~40%的存活者有神经、心理方面的后遗症,主要表现为痴呆、肢体瘫痪、视神经萎缩等<sup>[3]</sup>。目前无特效的抗病毒治疗药物<sup>[1]</sup>。遵义市 1971—2010 年在贵州省乙脑发病人数居前 3 位<sup>[4]</sup>,属高发地区,自 2008 年开始扩大乙脑免疫接种。本研究以此为点,分析 2008 年前后 6 年的乙脑发病、死亡情况的流行趋势和流行病学特征,为今后的乙脑防控策略提供依据。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 数据来源于遵义市疾病预防控制中心中国疾病预防控制中心乙脑监测信息报告管理系统遵义市乙脑疫情资料,资料包括 2002—2013 年遵义市、区(市)上报的乙脑患者年龄、性别、职业、14 个地区及时间数据分布按发病日期统计。

**1.2 方法** 采用描述性流行病学方法分析遵义市 2002—2013 年乙脑疫情流行情况及流行病学特征,在年龄、性别、职业及时间分布上采用构成比分析,在地区分布上采用平均发

率与平均病死率分析。年龄分组参考文献[4-5]。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS16.0 进行处理,计量资料用  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较采用  $t$  检验;计数资料用率表示,组间采用  $\chi^2$  检验,检验水准  $\alpha = 0.05$ ,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

### 2 结果

**2.1 流行情况** 2002—2013 年遵义市各县、区(市)常住人口共报告乙脑病例 2 337 例,年平均发病率约为 2.80/10 万;死亡 38 例,年平均病死率约为 0.05/10 万,发病率在 2009 年呈一过性小幅度上升,见图 1;2002—2011 年病死率均较低(平均病死率 0.05/10 万),2012—2013 年乙脑无死亡病例。其中 2002—2007 年共报告乙脑发病 2 058 例,平均发病率为 4.92/10 万;死亡 27 例,平均病死率为 0.06/10 万。2008—2013 年共报告乙脑发病 279 例,平均发病率 0.68/10 万;死亡 11 例,平均病死率 0.03/10 万。

#### 2.2 人群分布

**2.2.1 年龄** 遵义市、区(市)2002—2013 年乙脑发病 2 337 例,15 岁以下儿童 2 260 例(96.71%);总死亡数为 38 例,9 岁以下 36 例(94.74%)。扩大免疫接种后乙脑发病情况年龄的总体分布有差异,前 6 年前 3 位依次为 4~<5、5~<6、3~<

\* 基金项目:国家自然科学基金资助项目(81360419,81560527);贵州省科技厅社会发展攻关项目[黔科合 SY 字(2013)3027,黔科合 SY 字(2012)3126]。 作者简介:虞芳旭(1993—),在读硕士,主要从事预防医学方面研究。 △ 通信作者, E-mail: xujie360@hotmail.com。

4 岁,后 6 年前 3 位依次为 10~<15、2~<3、3~<4 岁。死亡情况年龄的总体分布比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 1。

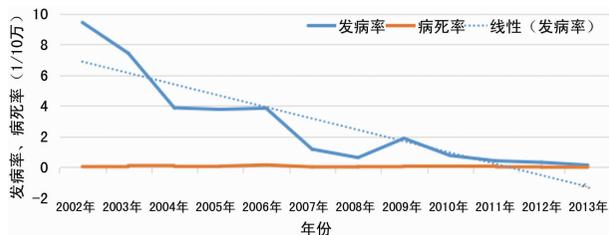


图 1 2002—2013 年遵义市乙脑发病率动态变化情况

表 1 遵义市、区(市)乙脑各年龄段比较[n(%)]

年龄(岁)	发病		死亡	
	2002—2007 年	2008—2013 年	2002—2007 年	2008—2013 年
>0	55(2.67)	12(4.30)	2(7.41)	0(0)
1~<2	144(7.00)	12(4.30)	2(7.41)	1(9.09)
2~<3	215(10.45)	36(12.90)	3(11.11)	1(9.09)
3~<4	258(12.54)	33(11.83)	3(11.11)	3(27.27)
4~<5	278(13.51)	23(8.24)	3(11.11)	0(0)
5~<6	261(12.68)	28(10.04)	4(14.81)	0(0)
6~<7	184(8.94)	23(8.24)	5(18.52)	2(18.18)
7~<8	136(6.61)	21(7.53)	0(0)	2(18.18)
8~<9	119(5.78)	23(8.24)	4(14.81)	1(9.09)
9~<10	88(4.28)	16(5.73)	0(0)	1(9.09)
10~<15	244(11.86)	51(18.28)	1(3.70)	0(0)
15~<20	34(1.65)	0(0)	0(0)	0(0)
20~<70	42(2.04)	1(0.36)	0(0)	0(0)
≥70	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
合计	2 058(100.00)	279(100.00)	27(100.00)	11(100.00)
Z	-3.777		-1.685	
P	<0.01		0.092	

2.2.2 性别 遵义市、区(市)2002—2013 年共报告乙脑发病数男 1 450 例,女 887 例,性别比为 1.63 : 1.00;死亡男女各 19 例。2008 年扩大免疫接种后乙脑发病、死亡情况性别比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 2。

2.2.3 职业分布 遵义市、区(市)2002—2013 年乙脑发病、死亡情况均以散居儿童,学生为主。扩大免疫接种后乙脑发病数职业分布比较差异有统计学意义( $P<0.05$ );散居儿童与其余职业病死率比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 3。

2.3 地区分布 2002—2013 年遵义市、区(市)14 个县均有乙脑发病情况报告,红花岗区与仁怀市无乙脑死亡情况。扩大免疫接种后乙脑发病情况不同地区总体分布比较差异有统计学意义( $P<0.01$ ),平均发病率 2002—2007 年前 3 位依次是务川仡佬族苗族自治县、仁怀市、桐梓县,2008—2013 年依次是仁怀市、桐梓县、绥阳县,务川仡佬族苗族自治县平均发病率从第 1 位降到第 10 位(由 9.18/10 万到 0.49/10 万);死亡情况市区(红花岗区+汇川区+赤水市+仁怀市)与县(遵义县+桐梓县+绥阳县+正安县+道真县仡佬族苗族自治县+务川县仡佬族苗族自治县+凤冈县+湄潭县+余庆县+习水县)比较差异有统计学意义( $P<0.05$ ),务川仡佬族苗族自治县下降 1 位,赤水市从第 9 位升到第 1 位,见表 4。

表 2 遵义市不同性别乙脑发病、死亡情况比较[n(%)]

性别	发病		死亡	
	2002—2007 年	2008—2013 年	2002—2007 年	2008—2013 年
男	1 266(61.52)	184(65.95)	14(51.85)	5(45.45)
女	792(38.48)	95(34.05)	13(48.15)	6(54.55)
合计	2 058(100.00)	279(100.00)	27(100.00)	11(100.00)
$\chi^2$ /Fisher	2.051			
P	0.152		1.000	

表 3 遵义市不同职业乙脑发病、死亡情况比较[n(%)]

职业	发病		死亡	
	2002—2007 年	2008—2013 年	2002—2007 年	2008—2013 年
散居儿童	1 258(61.1)	151(54.1)	20(74.1)	7(63.6)
学生	654(31.8)	111(39.8)	5(18.5)	4(36.4)
农民	47(2.3)	0(0)	0(0)	0(0)
其他	11(0.5)	1(0.4)	0(0)	0(0)
合计	2 058(100.0)	279(100.0)	27(100.0)	11(100.0)
$\chi^2$ /Fisher	14.506			
P	0.006		0.696	

表 4 遵义市、区(市)2002—2013 年乙脑发病、病死率

地区	合计(n)		平均发病率(1/10 万)		平均病死率(1/10 万)	
	发病	死亡	2002—2007 年	2008—2013 年	2002—2007 年	2008—2013 年
红花岗区	107	0	3.18	0.72	0	0
汇川区	56	2	3.36	0.53	0.11	0
遵义县	373	5	4.14	0.69	0.03	0.05
桐梓县	277	7	6.29	1.17	0.11	0.08
绥阳县	153	2	4.54	0.73	0.07	0
正安县	183	2	4.76	0.72	0.06	0
道真县仡佬族苗族自治县	83	2	3.95	0.47	0.11	0
务川县仡佬族苗族自治县	239	5	9.18	0.49	0.12	0.08
凤冈县	147	2	5.86	0.30	0.08	0

续表 4 遵义市、区(市)2002—2013 年乙脑发病、病死率

地区	合计( <i>n</i> )		平均发病率(1/10 万)		平均病死率(1/10 万)	
	发病	死亡	2002—2007 年	2008—2013 年	2002—2007 年	2008—2013 年
湄潭县	75	2	2.54	0.23	0.07	0
余庆县	41	1	2.06	0.44	0.06	0
习水县	225	5	5.18	0.66	0.10	0.03
赤水市	47	3	2.38	0.58	0.06	0.13
仁怀市	326	0	8.35	1.26	0	0
合计	2 337	38	4.92	0.68	0.06	0.03
$\chi^2$ /Fisher			38.077			
<i>P</i>			<0.01		<0.01	

遵义市市内流动人口乙脑发病 5 例,纳入遵义市总计算,各县(区、市)未纳入计算。

**2.4 时间分布** 遵义市、区(市)2002—2013 年均以 7、8 月为主,其中 2002—2003 年发病情况具有季节性升高的特点,其余均具有严格的季节性。扩大免疫接种后乙脑发病数不同月份分布比较差异有统计学意义( $P < 0.01$ ),其中 2002—2007 年乙脑累计发病数每月均有发生,尤其是 2002—2003 年,有季节性升高的特点,而 2008—2013 年累积发病数 5 至 11 月有发生,其余月份无发病,有严格的季节性,且乙脑发病高峰月份有后移的趋势(8 月由第 2 位上升到第 1 位);累计死亡数高发月(7 至 9 月)与其他月份分布比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),死亡高峰排位第 1 的均为 8 月份,见表 5。

表 5 遵义市、区(市)乙脑不同月份发病、死亡比较 [ $n(\%)$ ]

月份	发病		死亡	
	2002—2007 年	2008—2013 年	2002—2007 年	2008—2013 年
1 月	2(0.10)	0(0)	0(0)	0(0)
2 月	6(0.29)	0(0)	0(0)	0(0)
3 月	5(0.24)	0(0)	0(0)	0(0)
4 月	11(0.53)	0(0)	0(0)	0(0)
5 月	15(0.73)	2(0.72)	0(0)	1(9.09)
6 月	57(2.77)	12(4.30)	0(0)	0(0)
7 月	958(46.50)	43(15.41)	11(40.74)	1(9.09)
8 月	912(44.31)	193(69.18)	15(55.56)	4(36.36)
9 月	71(3.45)	22(7.89)	1(3.70)	4(36.36)
10 月	13(0.63)	5(1.79)	0(0)	1(9.09)
11 月	6(0.29)	2(0.72)	0(0)	0(0)
12 月	2(0.10)	0(0)	0(0)	0(0)
合计	2 058(100.00)	279(100.00)	27(100.00)	11(100.00)
$\chi^2$ /Fisher	122.673			
<i>P</i>	<0.01		0.078	

### 3 讨 论

随着乙脑疫苗免疫接种后,乙脑流行病学特征也发生了变化,2006 年全国乙脑发病呈上升趋势,在山西等地乙脑发病年龄向后推移<sup>[3]</sup>。2002—2013 年遵义市、区(市)乙脑的发病率、病死率均成下降趋势,在扩大免疫接种后 1 年,乙脑发病情况稍有波动,可能与自然因素改变、社会因素进步及疫苗接种有关<sup>[6]</sup>。扩大免疫接种后平均发病率、平均病死率均较前 6 年

低,说明乙脑免疫效果好,提高乙脑接种率和接种质量是乙脑防控工作的重要内容。

乙脑发病主要集中在 15 岁以下,扩种后乙脑发病排位第 1 的由 4~<5 岁变为 10~<15 岁,有发病年龄后移的现象,可能是现阶段接种年龄为 8 个月与 2 岁,存在空白接种阶段,有报道称乙脑发病在 15 岁以上年龄组所占比例有 7 成以上,应对此引起关注<sup>[7]</sup>。男性乙脑发病多于女性,大部分男性较女性活跃,被蚊叮咬的可能性更大,一旦感染后在体内的发病机制无明显差异<sup>[8]</sup>。在散居儿童中乙脑发病、死亡所占比例较大,但扩大免疫接种后幼托儿童和学生所占构成比较高,可能是政府、媒体及社会对留守儿童的重视,从而提高了散居儿童的预防接种率和改善了其生活环境<sup>[9]</sup>。

2002—2013 年乙脑平均发病率、平均病死率居第 1 位的是务川仡佬族苗族自治县。扩大免疫接种后乙脑发病居首位的由务川仡佬族苗族自治县换成第 2 位的仁怀市,同样乙脑死亡情况比较有差异,可能是因为市和县的卫生条件、人们防病意识的差异,使县城的儿童更易接触传播媒介蚊子。扩种后应完善县级医疗卫生体系,改善卫生环境和生活习惯,加强宣传教育、疫苗的接种及防蚊控蚊等相关防控工作。

乙脑发病的月份分布有向后推移的趋势,可能气候变暖是其主要因素。当气温低于 20℃,乙脑病毒在蚊体发育时失去感染能力,26~31℃时体内病毒滴度上升,传染力增强<sup>[10]</sup>。其他因素可能有蚊虫密度、降雨量等<sup>[11]</sup>。

综上所述,免疫接种可以预防这种疾病,疫苗对成人儿童具有较高的免疫原性<sup>[12]</sup>,对乙脑应采取以疫苗接种为主的综合防控措施,建议:(1)继续加强对 8 月龄及 2 岁进行预防接种并对 3~15 岁人群进行查漏及补种疫苗。本文与王伟军等<sup>[13]</sup>的观点一致,着重落实到儿童入托入学时检查预防接种证工作,以减少接种空白段的发病、死亡情况。(2)应根据各地域特点正确对待,务川县作为一个对乙脑防控成功的典型例子,充分说明因地制宜、综合防治策略是有效的措施。(3)防控措施应跟随乙脑流行病学特征分布差异做出相应的调整。(4)加强疫情监测,加大宣传力度,提高环境整洁度和人们的防病意识。

### 参考文献

- [1] 赵川,向光明,余光开. 流行性乙型脑炎的研究进展[J]. 医学综述,2005,11(12):1119-1121.
- [2] 杜立中,魏建超,马志永. 流行性乙型脑炎流行病学新进展及面临的挑战[J]. 畜牧与兽医,2014,46(10):116-119.
- [3] 王旭霞,李艺星,尹遵栋,等. 流行性乙 (下转第 1955 页)

后病死率和并发症发生率不同;急诊入院、污染切口的患者较门诊入院、其他切口类别的患者术后发生死亡和并发症的可能性更大。骨科的患者以创伤性疾病居多,多以急诊方式入院<sup>[6]</sup>,手术也多为急诊手术,因此应做好术前风险的评估和术后的管理,选择合适的手术时机开展手术<sup>[7]</sup>。普外科的患者多为污染切口手术,病情较危重,术前患者的各系统的指标调整对避免术后发生切口感染和肺部感染都是非常重要的<sup>[8]</sup>。

不同的收治科室之间患者术后病死率和并发症发生率有差异,但与总体老年患者手术后是否发生死亡或发生并发症并无统计意义上的相关性。可能还是与患者本身的疾病的复杂程度有关。

是否采用微创手术和手术的级别之间的老年患者术后病死率差异无统计学意义( $P>0.05$ ),但术后并发症的发生率差异有统计学意义( $P<0.05$ )。从相关性来看,切开手术和Ⅳ级手术与老年患者手术后并发症发生是有相关性的,与术后病死率的发生不相关。近年来随着腔镜技术的发展,普外科在肝胆、胃肠疾病的治疗中,越来越多地采用了腔镜技术,治疗发生切口感染、肺部感染的概率大大减少<sup>[9]</sup>,微创手术所选择的病例与开腹手术的患者复杂程度也相当<sup>[10]</sup>。技术的发展使得手术方式的选择和手术级别对手术后死亡的影响越来越小,在术后并发症方面看,手术级别的影响程度还是高于手术入路方式。

老年患者手术治疗能够改善生活质量,但手术后并发症的发生不仅受到本身基础疾病的影响,同时也受到入院方式、切口类别、是否微创、手术大小等诊疗方式的影响,越是急诊入院、切口污染程度高、开腹手术和大手术,对老年手术患者术后并发症的影响越大,具有正向的相关性。其中急诊入院方式和切口的污染程度与老年患者术后死亡和并发症的发生程度最密切。收治科室虽然在本次数据的分析中与老年手术患者的术后死亡及并发症的发生相关性不明显,但不同手术科室之间术后并发症的发生是有差异的,不仅体现在发生率上,在发生种类方面也有明显的不同。因此各手术科室的手术医生在评估老年手术患者风险时,既要考虑患者自身并发症情况,同时也要评估诊疗方式的影响。

## 参考文献

[1] 陈海云,胡瀛宇,何泽慧,等.老年髌部骨折手术并发症风

险预测体系的建立与临床应用[J].中国老年学杂志,2014,34(11):3007-3011.

- [2] Donegan DJ, Gay AK, Morales EE, et al. Use of medical comorbidities to predict complications after hip fracture surgery in the elderly[J]. J Bone Joint Surg AM, 2010, 92(4):807-813.
- [3] 臧怡雯,周易明,陈宗祐.75岁及以上高龄结直肠癌患者手术治疗安全性、远期疗效及腹腔镜手术可行性评估[J].上海医学,2011,34(11):831-836.
- [4] Tzimas P, Liarmakopoulou A, Arnaoutoglou H, et al. Importance of perioperative monitoring of cerebral tissue saturation in elderly patients: an interesting case[J]. Minerva Anestesiologica, 2010, 76(3):232-235.
- [5] Merani S, Payne J, Padwal RS, et al. Predictors of in-hospital mortality and complications in very elderly patients undergoing emergency surgery[J]. World J Emerg Surg, 2014(9):43.
- [6] 于荣华,梁朝革,唐献忠,等.老年髌部骨折手术时机及住院时间的相关因素研究[J].中国矫形外科杂志,2013,21(24):2482-2485.
- [7] 潘凌霄,林剑浩,张恒,等.80岁以上高龄患者关节置换围手术期风险因素探讨[J].中国卫生质量管理,2013,20(1):12-16.
- [8] 闫广照,蔡文伟,郑悦亮,等.老年人急诊腹部手术风险因素分析[J].中国临床保健杂志,2016,19(2):219-221.
- [9] 王伟伟,郑圆,王新.腹腔镜与开腹手术治疗胆囊并胆总管结石的临床对比分析[J].吉林医学,2013,34(2):209-210.
- [10] 林国乐,邱辉忠,肖毅,等.腹腔镜内镜微创手术治疗高龄结直肠癌患者[J/CD].中华腔镜外科杂志电子版,2013,6(6):5-8.

(收稿日期:2016-11-25 修回日期:2017-02-02)

(上接第 1952 页)

- 型脑炎流行病学特征及后遗症研究进展[J].中国疫苗和免疫,2008,14(2):176-179.
- [4] 芮莉萍,张丽,刘铭,等.1971—2010年贵州省流行性乙型脑炎流行特征[J].预防医学情报杂志,2012,28(12):966-968.
- [5] 吴丹,宁桂军,尹遵栋,等.中国2011—2013年流行性乙型脑炎流行病学特征分析[J].中国疫苗和免疫,2015(5):486-490.
- [6] 高莉.云南省2001—2010年流行性乙型脑炎流行病学分析[J].实用预防医学,2012,19(3):375-377.
- [7] 曹玉玺,郭卫东,王环宇,等.1950—2007年内蒙古自治区流行性乙型脑炎流行病学特征分析[J].疾病监测,2010,25(2):91-94.
- [8] 芮莉萍,张丽,詹伟,等.贵州省2004—2012年流行性乙型脑炎死亡病例特征分析[J].热带医学杂志,2013,13(12):1524-1526.

- [9] 吴登科,吴戈.湖南省湘西州流行性乙型脑炎流行特征分析[J].职业与健康,2010,26(4):421-423.
- [10] 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.
- [11] 高岚,陆朝国,李学,等.贵阳市农村地区流行性乙型脑炎媒介成蚊监测[J].中国媒介生物学及控制杂志,2010,21(6):551-553.
- [12] Chin R, Torresi J. Japanese B encephalitis: an overview of the disease and use of chimerivax-JE as a preventative vaccine[J]. Infect Dis Ther, 2013, 2(2):145-158.
- [13] 王伟军,刘洋.2007年重庆市流行性乙型脑炎流行病学特征分析与控制策略探讨[J].中国媒介生物学及控制杂志,2008,19(5):458-461.

(收稿日期:2016-11-23 修回日期:2017-01-30)