

• 临床检验研究论著 •

# 广州地区儿童患者 EB 病毒感染分析

林 涛, 陈 翊, 连广琬, 陈焕辉, 刘晓敏

(广州市妇女儿童医疗中心, 广东广州 510120)

**摘要:**目的 分析儿童患者 EB 病毒(EBV)感染状况。方法 收集广州地区 2013 年妇女儿童医疗中心就诊儿童患者 EBV 感染相关抗体数据, 分别对 EBV 患儿年龄、所患疾病种类、月份分布等进行统计学分析。结果 儿童患者 7 582 例, 总体 EBV-CA-IgM 感染率 16.97%, 各年龄段分别为 0~<3 岁 15.92%、3~<6 岁 22.53%、6~<10 岁 16.69%、10 岁以上 8.30%; EBV 感染疾病比例最高的是传染性单核细胞增多症, 其次是呼吸道感染疾病; 3 月份和 9 月份 EBV 感染率最高。EBV 系列抗体检测阳性率分别为 EBVCA-IgM 19.11%, EBVCA-IgG 61.57%, EBNA-1-IgG 53.76%, EBVEA-IgG 9.50%, EBVCA-IgG 阳性和 EBNA-1-IgG 阳性组合比例最高, 占 39.57%。结论 EBV 是儿童感染重要的病原体; 有 39.57% 的儿童过往曾经感染 EB 病毒; 随着年龄的增长, EBV 感染比例有下降。

**关键词:** 儿童; EB 病毒; 感染

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2014.15.028

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2014)15-2033-02

## Seroepidemiological analysis of Epstein-Barr virus infection in children in Guangzhou area

Lin Tao, Chen Yi, Lian Guangwan, Chen Huanhui, Liu Xiaomin

(Guangzhou Municipal Women and Children's Medical Center, Guangzhou, Guangdong 510120, China)

**Abstract:** **Objective** To analyze the Epstein-Barr virus(EBV) infection status in children. **Methods** The EBV infection related antibody data of the children patients in our center during 2013 were collected and performed the statistical analysis on the age, disease type and month distribution. **Results** Totally 7 582 children cases were detected. The total infection rate of EBVCA-IgM was 16.97%. The positive rates of specific EBVCA-IgM in different age stages were 15.92% in 0—<3 years old, 22.53% in 3—<6 years old, 16.69% in 6—<10 years old and 8.30% in more than 10 years old; in EBV infection cases, most of them were infections mononucleosis, followed by respiratory tract infection; March and September had the highest EBV infection rate. The positive rates of series antibodies detection of EBV were 19.11% for EBVCA-IgM, 61.57% for EBVCA-IgG, 53.76% for EBNA-1-IgG and 9.50% for EBVEA-IgG, the proportion of the combination of positive EBVCA-IgG and positive EBNA-1-IgG was highest, accounting for 39.57%. **Conclusion** EBV is an important infectious pathogen in children infection; 39.57% of children are once infected by EBV in the past; with the age increase, the EBV infection proportion will be decreased.

**Key words:** children; Epstein-Barr virus; infection

EB 病毒(EBV)是疱疹病毒科嗜淋巴病毒属。EB 病毒在人群中广泛感染, 95% 以上的成年人存在该病毒的抗体, 幼儿感染后多数无明显症状, 或引起轻症咽炎和上呼吸道感染, 学龄儿童和青少年 EBV 感染表现为传染性单核细胞增多症(IM), 本文收集了 2013 年就诊的儿童患者 EBV 相关抗体数据, 了解广州地区儿童 EBV 感染的流行特点, 有助于儿童对 EBV 病毒的预防和诊治。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 2013 全年在广州市妇女儿童医疗中心就诊的 7582 例患儿 EBV 病毒相关抗体检测资料(EBV 抗体包括 EBVCA-IgM、EBVCA-IgG、EBNA-1-IgG、EBVEA-IgG), 其中男 4 961 例, 女 2 621 例; 年龄 1 月至 16 岁, 平均 3 岁 2 个月。

**1.2 方法** EBV 病毒抗体检测采用德国欧蒙医学实验诊断股份有限公司提供的试剂, 严格按照试剂盒操作说明, 应用 ELX808 酶标仪进行结果测定。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS 17.0 统计软件对数据进行百分比分析。比率比较采用  $\chi^2$  检验, 以  $P < 0.05$  为差异有统计学

意义。

### 2 结 果

**2.1 EBV 总体感染现状** 总共收集了 7 582 例患儿 EBVCA-IgM 结果, 阳性标本 1 287 例, 总体感染率 16.97%。男性 4 961 例, 阳性 803 例, 感染率 16.19%; 女性 2 621 例, 阳性 484 例, 感染率 18.47%。男女感染率比较, 差异有统计学意义( $\chi^2 = 6.632, P < 0.05$ )。各年龄段 EBV 感染率分别为 0~<3 岁 17.77% (848/4 771); 3~<6 岁 22.53% (315/1 398); 6~<10 岁 16.69% (105/629); 10 岁以上 8.30% (19/229)。

**2.2 EBV 感染主要疾病分布** EBVCA-IgM 阳性 1287 例, 其中传染性单核细胞增多症比例最高 25.80%, 其次是支气管炎 18.41%、手足口病 10.96%、发热 9.40%、支气管炎 7.07%, 扁桃体炎 4.97%, 上呼吸道感染 4.66%, 其他疾病感染比例小于 3%, 见表 1。

**2.3 EB 病毒感染月份分布** 全年各月份 EBV 均有感染, 全年 EBV 检测例数 7 582 例, 阳性例数 1 287 例, 平均感染率 16.97%。EBV 感染阳性率分别在 3 月份(25.19%)和 9 月份

(23.67%)有 1 个高峰期,在 3 月份的高峰期过后,EBV 感染从 4 月份(20.78%)开始逐渐下降到 6 月份(11.22%),7 月份(15.83%)EBV 阳性率逐渐上升到 9 月份,之后逐月下降。

表 1 EB 病毒感染临床疾病构成

| 疾病         | 感染例数(n) | 构成比(%) |
|------------|---------|--------|
| 传染性单核细胞增多症 | 332     | 25.80  |
| 支气管肺炎      | 237     | 18.41  |
| 支气管炎       | 91      | 7.07   |
| 扁扁桃体炎      | 64      | 4.97   |
| 川崎病        | 30      | 2.33   |
| 发热         | 121     | 9.40   |
| 上呼吸道感染     | 60      | 4.66   |
| 颈部淋巴结肿大    | 35      | 2.72   |
| 肝功能异常      | 28      | 2.18   |
| 免疫性血小板减少症  | 18      | 1.40   |
| 重症肺炎       | 10      | 0.78   |
| 婴儿肝炎综合征    | 10      | 0.78   |
| 急性淋巴性白血病   | 8       | 0.62   |
| 手足口病       | 141     | 10.96  |
| 鼻咽炎        | 19      | 1.48   |
| 多型红斑       | 8       | 0.62   |
| 浮肿         | 11      | 0.85   |
| 其他         | 64      | 4.97   |
| 合计         | 1 287   | 100.00 |

2.4 EB 病毒系列抗体检测结果 5 009 例患儿同时检测 EB 病毒系列抗体(EBVCA-IgM、EBVCA-IgG、EBNA-1-IgG、EBVEA-IgG),各抗体阳性率分别为 EBVCA-IgM 19.11%(956/5 009),EBVCA-IgG 61.57%(3 084/5 009)、EBNA-1-IgG 53.76%(2 693/5 009)、EBVEA-IgG 9.50%(476/5 009)。各抗体全阴 28.47%(1 426/5 009);EBVCA-IgG 阳性和 EBNA-1-IgG 阳性组合比例最高,占 39.57%(1 982/5 009);EBVCA IgM 阴性 4 053 例,80.91%(4 053/5 009),其中 EBVCA-IgM 阴性病例中,EBVEA-IgG 阳性有 260 例。

3 讨 论

EBV 系疱疹病毒科嗜淋巴病毒属,它主要通过人类唾液传播,因此呼吸道是 EB 病毒潜伏的最大场所。EBV 感染率在不同地理地区、年龄分布及该地区的经济水平有关<sup>[1]</sup>,本文通过分析 2013 年广州地区 7 582 例儿童患者,EBVCA-IgM 总体感染率 16.97%,男女感染率比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。儿童防御能力低下是 EBV 感染的重要原因,EBV 感染者年龄以婴幼儿和学龄前儿童较为多见<sup>[2]</sup>,集中于 7 岁以下,本地区 3~<6 岁儿童组感染率(22.53%)高于其他年龄组儿童,EBV 感染率随年龄增大有所下降,该结果与胡文兴等<sup>[3]</sup>结论不同,可能与地域差异有关;全年 EB 病毒感染在 3 月份和 9 月份分别有一个高峰期,6 月份感染率最低,提示 EBV 感

染在本地区有季节性流行。  
IM 是儿童原发性 EB 病毒感染的典型表现,我国 EBV-IM 发病的高峰年龄在学龄前儿童<sup>[4]</sup>,本文结果显示 EBV 感染疾病以传染性单核细胞增多症最高(25.80%),其次是 EBV 引起的呼吸道感染为主,其中支气管肺炎(18.41%),手足口病占了 10.06%,EBV 抗原分为 2 类:一类是病毒潜伏感染时表达的抗原,包括 EBV 核抗原(EBNA)和潜伏感染膜蛋白(LMP),这类抗原的存在表明有 EBV 基因组;另一类是病毒增殖性感染相关的抗原,包括 EBV 早期抗原(EA)和晚期抗原,如 EBV 衣壳抗原(VCA)和 EBV 膜抗原(MA),EA 是病毒增殖早期诱导的非结构蛋白,EA 标志着病毒增殖活跃和感染细胞进入溶解性周期,VCA 是病毒增殖后期合成的结构蛋白,与病毒 DNA 组成核衣壳,最后出芽获得宿主的质膜装配成完整病毒体<sup>[5]</sup>。EB 病毒具有感染人和某些灵长类动物 B 细胞的专一性,并能使受感染细胞转化,无限传代到“永生”。人体感染 EBV 后能诱生 EBNA 抗体、EA 抗体、VCA 抗体及 MA 抗体。抗 EBV 衣壳抗原 IgM 抗体(EBV-CA-IgM)是 EBV 原发感染急性期的指标,为临床活动性 EBV 感染提供可靠的实验室诊断<sup>[6]</sup>。本文 5 009 例同时检测 EBV 相关抗体患儿,EBVCA-IgM 阳性率 19.11%;EBVCA-IgG 阳性和 EBNA-1-IgG 阴性组合占 39.57%,提示儿童有 EBV 过往感染史;各抗体全阴有 28.47%(1 426/5 009),EBVCA-IgM 阴性,其他抗体阳性的各种组合有 52.45%(2 627/5 009)。

由于 EB 病毒感染后,EBVCA-IgM、EBVEA-IgG、EBV-CA-IgG、EBNA-1-IgG 是相继出现的,抗体的不同组合可确定 EBV 感染的不同时期,不能单单通过 EBVCA-IgM 阴性判断无 EBV 感染,尤其 5 岁以下儿童的初次感染,几种抗体在 2~3 个月内有不同的抗体反映<sup>[7]</sup>,仍要注意有 EBV 感染的可能。建议 EBV 感染检测通过结合 EBV 多项抗体检测使 EB 病毒相关疾病的到及时诊断,减少误诊、漏诊,使患儿及时得到有效治疗。

参考文献

[1] 王滨有. 病毒与健康[M]北京:化学工业出版社,2004:961.  
[2] 窦蕾,张斌,贾娜儿,等. 乌鲁木齐地区住院呼吸道感染患儿 EB 病毒感染的调查[J]. 临床儿科杂志,2012,30(8):757-759.  
[3] 胡文兴,周小勤. 儿童患者 EB 病毒感染状况分析[J]. 中华医院感染学杂志,2008,18(3):369-371.  
[4] 谢正德. 儿童 EB 病毒传染性单核细胞增多症临床特征及诊断标准[J]. 实用儿科临床杂志,2007,22(22):1759-1760.  
[5] 洪秀华,刘运德. 临床微生物学检验[M]. 2 版. 北京:中国医药科技出版社,2010:481.  
[6] Robertson P, Beynon S, Whybin R. et al. Measurement of EBV-IgG antiVCA avidity aids the early and reliable diagnosis of primary EBV infection[J]. J Med Viral,2003,70(4):617-623.  
[7] Hurt C, Tammaro D. Diagnostic evaluation of mononucleosis-like illnesses[J]. Am J Med,2007,120(10):911.