

2.88%、镁缺乏率为 0.23%、铜缺乏率为 0.21%，不同年龄组各种微量元素缺乏差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。不同年龄组儿童末梢血微量元素检测结果见表 1。

表 1 不同年龄组儿童末梢血微量元素缺乏检测结果[n(%)]

| 年龄(岁) | n      | 缺铁          | 缺钙        | 缺锌           | 缺镁       | 缺铜       |
|-------|--------|-------------|-----------|--------------|----------|----------|
| 0~1   | 2 311  | 702(30.38)  | 31(1.34)  | 1 239(53.61) | 5(0.22)  | 4(0.17)  |
| >1~3  | 2 937  | 382(13.00)  | 65(2.21)  | 634(21.59)   | 7(0.24)  | 8(0.27)  |
| >3~5  | 2 614  | 242(9.25)   | 82(3.14)  | 341(13.05)   | 8(0.31)  | 5(0.19)  |
| >5~6  | 841    | 68(8.09)    | 43(5.11)  | 143(17.00)   | 2(0.24)  | 3(0.36)  |
| >6    | 1 999  | 115(5.75)   | 88(4.4)   | 230(11.51)   | 3(0.15)  | 2(0.10)  |
| 合计    | 10 702 | 1 509(14.1) | 309(2.89) | 2 587(24.17) | 25(0.23) | 22(0.21) |

### 3 讨 论

**3.1** 本文结果显示,缺锌检出率为 24.17%,且 0~3 岁的儿童为重点人群,与 3 岁以上的儿童有明显差异,高于汪凤兰等<sup>[1]</sup>报道的 6.58%,低于李翠和陈国敏<sup>[2]</sup>报道的 5.029%。随着人们生活水平的逐渐提高,人们的保健意识不断增强,年轻父母对孩子的营养比较重视,补充微量元素已被广大家长所接受,但机体各元素之间都保持一种动态平衡。钙、锌、铁在肠道吸收需要同一种蛋白载体进行转运,并有着竞争性抑制,一种元素的摄入过多就可能引起另一种元素的摄入不足。过量的铁、钙以及铜的摄入会影响锌的吸收,因此合理膳食、科学补充是关键,以免过度补充而导致其他元素的失衡。

**3.2** 本文统计结果显示,铁缺乏的检出率为 14.1%,低于李亚平等<sup>[3]</sup>报道的 21.8%,铁缺乏的检出率随年龄的增长而呈下降趋势,0~1 岁缺乏率为 30.38%,与 6 岁以上者存在明显差异。由此说明婴幼儿期铁的含量明显低于大龄儿童,可能与婴幼儿期主要以母乳或牛奶液体为主的饮食有关,因其铁元素

含量不足。随着年龄的增长,饮食结构也产生了转变,逐渐向固体食物转变,辅食添加也日益丰富,铁元素摄入相对增多,水果、蔬菜的摄取也有利于铁的吸收。因此,婴幼儿期是否适当补充微量的铁剂,有待进一步论证。

**3.3** 本文统计结果显示,年长儿缺钙率较高,分析原因与孩子户外时间少有关。>3~5 岁的孩子均在幼儿园,日照时间少,使钙缺乏问题比较突出,而低龄的孩子钙缺乏率相对低于年长儿,分析原因与 2 岁以内孩子常规补充鱼肝油及奶制品摄入较多有关。预防的重点仍然是普及相关知识,指导钙及维生素 D 的合理补充,提倡日光浴。

本次调查结果表明,大兴区儿童以锌、铁缺乏为主,钙、镁、铜缺乏次之与文献<sup>[4]</sup>报道的顺位一致。因此在医生的建议下,适当、合理补充微量元素,定期健康体检,将微量元素检测纳入婴幼儿常规检测的项目,争取做到早预防、早发现、早治疗,做好预防工作是非常必要的。

### 参考文献

- [1] 汪凤兰,丁世宁,李熙鸿. 1 729 例儿童血清微量元素测定结果分析[J]. 实用儿科临床,2001,16(3):167-168.
- [2] 李翠,陈国敏. 1 737 例儿童全血微量元素检测结果分析[J]. 检验医学与临床,2009,24(6):2136-2137.
- [3] 李亚平,刘惠云,孙丽荣. 7 845 例儿童末梢全血微量元素测定结果分析[J]. 中国妇幼保健,2010,34(25):5041-5042.
- [4] 陈智浩,顾以振,黄革玲. 学龄前儿童末梢全血中微量元素含量检测结果分析[J]. 中国妇幼保健,2007,22(19):2656-2657.

(收稿日期:2012-06-02)

## 乙型肝炎病毒血清标志物模式与年龄的关系

李淑华(湖南省永州市第四人民医院检验科 425006)

**【摘要】 目的** 探讨乙型肝炎病毒(HBV)5 项血清标志物(俗称两对半)检测结果模式与年龄的关系。**方法** 采用酶联免疫吸附试验检测两对半 2 675 例。**结果** 检测结果出现 17 种模式,常见模式 10 种(出现率大于 1%),少见模式 7 种(出现率小于 1%),罕见模式 0 种。**结论** 感染 HBV 后,在 20 岁以下两对半检测结果多为模式 1,20~39 岁多为模式 2,40 岁以上(含 40 岁)多为模式 2 和 3。

**【关键词】** 乙型肝炎病毒; 血清标志物; 年龄

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2012.21.060 文献标志码:B 文章编号:1672-9455(2012)21-2761-02

我国是乙型肝炎病毒(HBV)感染的高流行区,采用酶联免疫吸附试验进行 HBV 5 项血清标志物(俗称两对半)检测在临床检验中已广泛开展,但两对半检测结果存在模式以及感染 HBV 后检测结果模式与年龄的关系少有报道。本文对本院 2006 年 2 675 例两对半检测结果进行统计分析,现报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 本院 2006 年检测两对半的门诊和住院患者 2 675 例,男 1 591 例,女 1 084 例;年龄 1~80 岁,其中 1~19 岁 1 216 例,20~39 岁 1 158 例,39 岁以上(含 40 岁)301 例。

**1.2 仪器与试剂** Wellscan MK3 酶标仪; ZMX-988B 型酶标洗板机。北京万泰生物药业股份有限公司酶免试剂盒。

**1.3 方法** 按试剂盒说明书操作,HBV 核心抗体(抗-HBc)标本用生理盐水 1:30 稀释。每次实验做室内质控,在控时发出报告,否则查找失控原因,纠正后才可发出报告。

### 2 结 果

**2.1 HBV 表面抗原(HBsAg)、HBV 表面抗体(抗-HBs)、HBVe 抗原(HBeAg)结果判断** OD $\geq$ 2.1N(阴性对照值)为阳性(+),OD<2.1N 为阴性(-)。HBVe 抗体(抗-HBe)、

HBV 核心抗体(抗-HBc)结果判断:OD>0.5N(阴性对照值)为阴性(-),OD≤0.5N 为阳性(+).

2.2 17 种模式 见表 1。

2.3 两对半常见结果模式与年龄的关系 见表 2。

表 1 17 种模式所占比例

| 模式 | HBsAg | 抗 HBs | HBeAg | 抗 HBe | 抗 HBc | [n(%)]*    | 临床意义                   |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|------------|------------------------|
| 1  | (+)   | (-)   | (+)   | (-)   | (+)   | 741(27.70) | 急性或慢性乙肝,传染性强           |
| 2  | (+)   | (-)   | (-)   | (+)   | (+)   | 628(23.50) | 急性 HBV 感染,趋向恢复         |
| 3  | (-)   | (+)   | (-)   | (-)   | (-)   | 468(17.50) | HBV 感染已康复或接种疫苗后        |
| 4  | (-)   | (-)   | (-)   | (-)   | (-)   | 354(13.20) | 过去及现在均未感染 HBV          |
| 5  | (+)   | (-)   | (-)   | (-)   | (+)   | 147(5.50)  | 急性 HBV 感染,慢性 HBsAg 携带者 |
| 6  | (+)   | (-)   | (+)   | (-)   | (-)   | 119(4.40)  | 急性 HBV 感染中期            |
| 7  | (-)   | (+)   | (-)   | (+)   | (+)   | 64(2.40)   | 既往感染,急性 HBV 感染恢复期      |
| 8  | (-)   | (+)   | (-)   | (-)   | (+)   | 53(2.00)   | 既往感染,有免疫力;非典型恢复型       |
| 9  | (-)   | (-)   | (-)   | (+)   | (+)   | 41(1.50)   | 曾感染 HBV,急性感染恢复期        |
| 10 | (-)   | (-)   | (-)   | (-)   | (+)   | 31(1.20)   | 曾感染 HBV,急性感染恢复期        |
| 11 | (-)   | (+)   | (-)   | (+)   | (-)   | 10(0.37)   | HBV 感染已恢复              |
| 12 | (+)   | (-)   | (-)   | (+)   | (-)   | 10(0.37)   | 急性感染趋向恢复               |
| 13 | (+)   | (-)   | (-)   | (-)   | (-)   | 5(0.20)    | 急性 HBV 感染早期            |
| 14 | (-)   | (-)   | (-)   | (+)   | (-)   | 1(0.04)    | HBV 感染已恢复              |
| 15 | (+)   | (-)   | (+)   | (+)   | (+)   | 1(0.04)    | 急性感染趋向恢复               |
| 16 | (+)   | (+)   | (-)   | (+)   | (+)   | 1(0.04)    | 亚临床型或非典型感染             |
| 17 | (+)   | (+)   | (-)   | (-)   | (+)   | 1(0.04)    | 亚临床型或非典型感染             |

注:(+)表示阳性,(-)表示阴性;\* 表示检验出现率。

表 2 两对半常见结果模式在各年龄段的分布率(%)

| 年龄(岁) | n     | 模式   |      |      |       |     |     |     |     |     |     |
|-------|-------|------|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|       |       | 1    | 2    | 3    | 4     | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  |
| 1~19  | 1 216 | 37.9 | 17.1 | 16.8 | 10.9. | 3.1 | 6.1 | 2.8 | 2.2 | 1.1 | 1.0 |
| 20~39 | 1 158 | 21.9 | 28.4 | 15.8 | 13.8  | 7.7 | 3.9 | 1.8 | 1.8 | 1.5 | 1.1 |
| >39   | 301   | 4.3  | 30.0 | 26.9 | 20.3  | 6.6 | 0.0 | 3.0 | 1.7 | 3.7 | 2.0 |

### 3 讨 论

3.1 表 1 资料显示,2 675 例两对半检测结果共出现了 17 种模式,其中模式 1~10 常见(出现率为 1.2%~27.7%),且以模式 1 出现率最高,为 27.7%;模式 11~17 为少见模式(出现率<1%);未出现未见报告结果或罕见模式,与文献[1-2]报道一致,由此说明试剂、操作质量合格。

3.2 如果一次检测结果出现较多少见模式或罕见模式<sup>[3]</sup>,首先应从试剂质量、操作步骤、洗液配制等方面寻找差错原因,报告需慎重。

3.3 模式 16、17 的临床意义有文献报道为非典型性感染或不同亚型 HBV 二次感染<sup>[4-5]</sup>。本文认为是否为基因突变有待进一步研究。

3.4 表 2 资料显示,感染 HBV 后,两对半检测结果以模式 1~3 最常见,青少年时期(<20 岁)检测结果多为模式 1(俗称大三阳),由此说明 HBV 正处于复制期,传染性强。20~39 岁多为模式 2(俗称小三阳),表示病毒复制减弱,传染性弱。40 岁以后(含 40 岁)多为模式 2 和模式 3,一方面说明机体获得

了免疫力;另一方面说明 HBV 在体内被清除需要较长的时间。

### 参考文献

[1] 侯馨岳.病毒性肝炎标志与 ELISA[M].上海:上海长江生物医学试剂服务部,1986:43-47.  
 [2] 胡宏志,李斯兵.对乙肝病毒 5 项血清标志物检测的体会[J].江西医学检验杂志,2004,20(2):119.  
 [3] 赵冰红.155 例乙型肝炎血清标志物少见模式的分析[J].检验医学与临床,2011,8(6):675.  
 [4] 武建国.有关 HBV 血清标志物模式的几个问题[J].临床检验杂志,2007,25(4):241-243.  
 [5] 戚仁泽.诊断学[M].4 版.北京:人民卫生出版社,2000:227.