

# ELISA 检测乙肝两对半少见模式和弱阳性结果分析及报告单注释策略

刘嘉清<sup>1</sup> 李涛<sup>1</sup> 吴宪<sup>1</sup> 王莲子<sup>1</sup> 王慧慧<sup>1</sup>,  
李雪梅<sup>1</sup> 肖春红<sup>1</sup> 郝丽<sup>1</sup> 闫川<sup>1</sup> 盛大平<sup>1</sup> 周敏<sup>2</sup> 徐胜前<sup>3</sup>

**摘要** 目的 对酶联免疫吸附测定法(ELISA)检测的乙肝表面抗原(HBsAg)弱阳性、HBsAg与乙肝表面抗体(HBsAb)同时阳性、乙肝e抗体(HBeAb)与乙肝核心抗体(HBcAb)同时阳性或其中一项阳性的标本的表面抗原进行定量复查,并比较分析其表面抗原阳性率,从而为解释性注释提供依据。方法 筛选出56例HBsAg弱阳性、58例HBsAg与HBsAb同时阳性和61例HBeAb与HBcAb同时阳性或其中一项阳性的ELISA标本,利用化学发光法(CLIA)进行HBsAg定量复查。结果 1+模式与1+4+5+模式表面抗原复查后阳性率分别为15.4%与100%;1+2+模式与1+2+4+5+模式表面抗原复查后阳性率分别为5%与93.8%;5+模式与4+5+模式表面抗原复查后阳性率分别为10.8%与52.6%。以上2组间比较差异皆有统计学意义( $P < 0.01$ )。结论 HBsAb、HBeAb、HBcAb结果对判断HBsAg结果有重要的指导意义。HBeAb与HBcAb同时阴性在HBsAg弱阳性、HBsAg与HBsAb同时阳性的ELISA模式中提示HBsAg存在假阳性可能,仅HBeAb与HBcAb同时阳性的ELISA模式提示HBsAg存在漏检可能。应根据HBeAb和HBcAb两项结果给予HBsAg复查建议。

**关键词** 乙型肝炎;酶联免疫吸附试验;化学发光免疫测定;解释性注释

中图分类号 R 446.6

文献标志码 A 文章编号 1000-1492(2020)03-0451-05  
doi:10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2020.03.025

乙型肝炎病毒表面抗原(hepatitis B surface antigen, HBsAg)、乙型肝炎病毒表面抗体(hepatitis B surface antibody, HBsAb)、乙型肝炎病毒e抗原(hepatitis B e antigen, HBeAg)、乙型肝炎病毒e抗体(hepatitis B e antibody, HBeAb)和乙型肝炎病毒

核心抗体(hepatitis B core antibody, HBcAb)是判断乙型肝炎病毒(hepatitis B virus, HBV)感染和免疫状态的主要血清学指标,俗称乙肝两对半。ELISA作为最常用的乙肝两对半检测方法,因手工步骤繁杂、灵敏度低而影响结果准确性。解释性注释(interpreting commenting)<sup>[1]</sup>是指要求实验室专业人员以书面的形式为临床医师提供实验室结果的说明与建议,而目前对于乙肝两对半的罕见模式缺乏结果的判断及报告单的解读。

现分析ELISA检测乙肝两对半的少见模式和弱阳性结果,利用化学发光免疫分析法(chemiluminescence immunoassay, CLIA)对HBsAg进行定量复查,希望为制定报告单注释策略提供参考依据。

## 1 材料与方法

**1.1 病例资料** 选取2018年7月~2019年1月于安徽医科大学第一附属医院住院部乙肝5项少见模式及弱阳性检查结果175例,包括HBsAg弱阳性56例、HBsAg与HBsAb同时阳性58例、HBeAb与HBcAb同时阳性或其中一项阳性61例。

按照吸光度(optical density, OD)值纳入以下3组模式:①表面抗原弱阳性模式: $0.105 \leq OD_{HBsAg} \leq 1$ 且 $OD_{HBsAb} < 0.105$ ;②表面抗原与表面抗体同时阳性模式: $OD_{HBsAg} \geq 0.105$ 且 $OD_{HBsAb} \geq 0.105$ ;③e抗体与核心抗体同时阳性或其中一项阳性: $OD_{HBsAg} < 0.105$ 且 $OD_{HBsAb} < 0.105$ 且 $OD_{HBeAg} < 0.105$ 且 $OD_{HBcAb}$ 与 $OD_{HBeAb}$ 不可同时 $> 0.5$ 。

**1.2 标本采集与保存** 全部病例均清晨空腹采取静脉血4 ml,充分凝固后经4 000 r/min × 5 min离心分离血清,2 h内送检。不能及时处理的标本离心后于2~8℃保存且不超过1周。

**1.3 试剂与仪器** 乙肝两对半ELISA试剂盒购自中山生物工程有限公司;乙肝两对半CLIA试剂盒购自意大利索林诊断公司;标准物质试剂盒购自北京康彻思坦公司生物技术有限公司;烟台艾德康Addcare ELISA 1800全自动酶免分析仪;意大利

2019-12-12 接收

基金项目:国家自然科学基金(编号:81201488、815771572);卫生部应用研究项目“高通量ELISA检测系统化、标准化系列研究”(编号:28-1-50)

作者单位:安徽医科大学第一附属医院<sup>1</sup>检验科、<sup>2</sup>ICU、<sup>3</sup>风湿免疫科,合肥 230022

作者简介:刘嘉清,女,硕士研究生;

李涛,男,副教授,主任技师,硕士生导师,责任作者, E-mail: limedical1974@126.com

DiaSorin LIAISON XL 全自动化学发光免疫分析仪; 合肥科大创新 KDC-1044 立式离心机。

1.4 结果复查 所有标本用 LIAISON XL 全自动 CLIA 分析仪进行复查,以复查结果作为判定阴性或阳性的最终结果。

1.5 模式表示 1、2、3、4、5 分别代表 HBsAg、HBsAb、HBeAg、HBeAb、HBcAb。阳性结果以“+”表示,阴性结果以“-”表示或省去,特指弱阳性结果以“±”表示。如:HBsAg 弱阳性、HBsAb 阴性、HBeAg 阳性、HBeAb 阴性、HBcAb 阳性,其代码称 1±3+5+ 模式。

1.6 质量控制 ELISA 检测每个反应板同时设置空白对照、阴性对照、阳性对照以及弱阳性质控,空白对照、阴性对照和阳性对照由试剂盒自带,弱阳性质控购自北京康彻思坦生物技术有限公司,浓度值分别为 HBsAg:500 IU/L; HBsAb:10 IU/L; HBeAg:1 000 NCU/L; HBeAb:8 000 NCU/L; HBcAb:500 IU/L。空白对照、阴性对照、阳性对照以及弱阳性质控 OD 值及精密度符合试剂盒说明书和《临床定性免疫检验重要常规项目分析质量要求》<sup>[2]</sup>。

CLIA 质控购自北京康彻思坦生物技术有限公司,浓度值分别为 HBsAg:1 000 IU/L,使用阴性血清稀释为 100 IU/L; HBsAb:10 IU/L; HBeAg:1 000 NCU/L; HBeAb:8 000 NCU/L; HBcAb:500 IU/L,连续检测 20 个工作日,每个工作日检测 1 次,CV < 10%。

1.7 统计学处理 用 SPSS 16.0 软件进行数据统计,HBsAg OD 值利用 GraphPad Prism 8.0 软件绘制图表。率的比较用  $\chi^2$  分析,符合正态分布数据以  $\bar{x} \pm s$  的方法表示,连续性变量两组之间行 *t* 检验。以  $P < 0.05$  为有统计学意义,多组均数比较采用方差分析,多重比较之间采用邦弗伦尼法(Bonferroni)进行矫正。

## 2 结果

### 2.1 ELISA 检测 HBsAg 弱阳性 HBsAb 阴性标本

#### 2.1.1 HBsAg 复查后阳性率分析 ELISA 检测

HBsAg 弱阳性结果可分为 1±、1±4+、1±5+、1±4+5+ 四种模式,其中 1±4+5+ 模式占比最高(60.7%)。1±、1±5+ 和 1±4+5+ 模式 HBsAg 复查后阳性率分别为 15.4%、50% 和 100%。1±4+5+ 模式的 HBsAg 阳性率高于 1± 模式( $P < 0.01$ ),其余模式间比较 HBsAg 阳性率差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表 1。

2.1.2 1±、1±5+ 与 1±4+5+ 模式 HBsAg OD 值分析 1± 模式与 1±4+5+ 模式的 HBsAg OD 值均值分别为 0.249 和 0.430,后者高于前者( $P < 0.01$ ),其余模式间 HBsAg OD 值差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。1±4+ 模式样本例数较少,未纳入分析范围。见图 1。

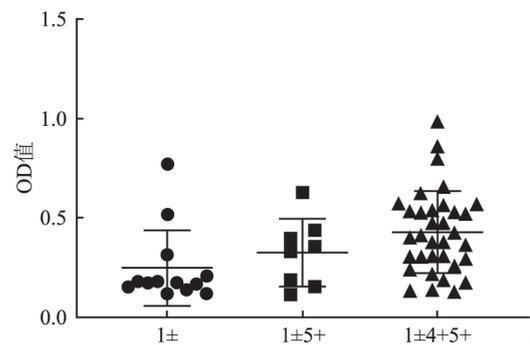


图 1 1±、1±5+ 与 1±4+5+ 模式 HBsAg OD 值分布图  
1±: 0.249 ± 0.182; 1±5+: 0.327 ± 0.159; 1±4+5+: 0.430 ± 0.204

### 2.2 ELISA 检测 HBsAg 与 HBsAb 同时阳性标本

#### 2.2.1 HBsAg 与 HBsAb 复查后阳性率分析

ELISA 检测 HBsAg 与 HBsAb 同时阳性可分为 1+2+、1+2+4+、1+2+5+、1+2+4+5+ 四种模式,其中 1+2+4+5+ 模式占比最高(55.2%)。根据 CLIA 复查结果,HBsAg 与 HBsAb 可分为 3 种类型:1+2+、1+2- 与 1-2+, 无 1-2- 结果。见表 2。

对例数较多的 1+2+ 与 1+2+4+5+ 模式进行分析。1+2+4+5+ 模式的 HBsAg CLIA 阳性率高于 1+2+ 模式( $P < 0.001$ )。见表 3。1+2+ 模

表 1 56 例 ELISA 检测 HBsAg 弱阳性 CLIA 复查结果[% (n)]

ELISA 模式	CLIA 阳性	CLIA 阴性	合计	$\chi^2$ 值	P 值
1± <sup>a,b</sup>	15.4(2/13)	84.6(11/13)	23.2(13/56)	40.619	<0.001
1±4+	0.0(0/1)	100.0(1/1)	1.8(1/56)		
1±5+ <sup>c</sup>	50.0(4/8)	50.0(4/8)	14.3(8/56)		
1±4+5+	100.0(34/34)	0.0(0/34)	60.7(34/56)		
合计	71.4(40/56)	28.6(16/56)	100.0(56/56)		

与 1±5+ 组比较:<sup>a</sup> $P > 0.05$ ; 与 1±4+5+ 组比较:<sup>b</sup> $P < 0.01$ ; 与 1±4+5+ 组比较:<sup>c</sup> $P > 0.05$

表2 58例ELISA HBsAg与HBsAb同时阳性CLIA复查结果[% (n)]

ELISA 模式	CLIA 结果			合计	$\chi^2$ 值	P 值
	1+2+型	1+2-型	1-2+型			
1+2+	5.00(1/20)	0.00(0/20)	95.00(19/20)	34.48(20/58)	45.617	<0.001
1+2+4+	50.00(1/2)	0.00(0/2)	50.00(1/2)	3.44(2/58)		
1+2+5+	25.00(1/4)	25.00(1/4)	50.00(2/4)	6.90(4/58)		
1+2+4+5+	37.50(12/32)	56.25(18/32)	6.25(2/32)	55.17(32/58)		
合计	25.86(15/58)	32.76(19/58)	41.38(24/58)	100.00(58/58)		

式的HBsAb CLIA阳性率高于1+2+4+5+模式( $P < 0.001$ )。见表4。1+2+4+5+模式CLIA复查后维持HBsAg与HBsAb双阳性率高于1+2+模式( $P < 0.01$ )。见表5。

表3 1+2+与1+2+4+5+模式HBsAg CLIA复查结果[% (n)]

ELISA 模式	HBsAg 阳性	HBsAg 阴性	$\chi^2$ 值	P 值
1+2+	5.0(1/20)	95.0(19/20)	40.266	<0.001
1+2+4+5+	93.8(30/32)	6.2(2/32)		
合计	59.6(31/52)	40.4(21/52)		

表4 1+2+与1+2+4+5+模式HBsAb CLIA复查结果[% (n)]

ELISA 模式	HBsAb 阳性	HBsAb 阴性	$\chi^2$ 值	P 值
1+2+	100.0(20/20)	0.0(0/20)	17.206	<0.001
1+2+4+5+	43.8(14/32)	56.2(18/32)		
合计	65.4(34/52)	34.6(18/52)		

表5 1+2+与1+2+4+5+模式CLIA复查HBsAg与HBsAb双阳性结果[% (n)]

ELISA 模式	HBsAg、非HBsAg、		$\chi^2$ 值	P 值
	HBsAb 双阳性	HBsAb 双阳性		
1+2+	5.0(1/20)	95.0(19/20)	6.933	<0.01
1+2+4+5+	37.5(12/32)	62.5(20/32)		
合计	25.0(13/52)	75.0(39/52)		

2.2.2 1+2+和1+2+4+5+模式HBsAg与HBsAb OD值分布及CLIA结果分析 按照0.105~<1、1~<2、 $\geq 2$ 将HBsAg与HBsAb OD值分为低、中、高3区。ELISA结果1+2+模式中 标本复查后

95%为1-2+型,HBsAg对应的OD值多处于0.105~<1区间内,HBsAb OD值无分布特征。ELISA结果1+2+4+5+模式中,复查后仍为1+2+型,HBsAb OD值多数处于0.105~<1区间内,HBsAg OD值无分布特征;复查后为1+2-型,43.75%的HBsAg OD值 $\geq 2.50\%$ 的HBsAb OD值处于0.105~<1区间内。见表6。

### 2.3 ELISA检测HBeAb与HBcAb同时阳性或其中一项阳性

2.3.1 HBsAg复查后阳性率分析 4+、5+、4+5+三种模式的HBsAg复查阳性率分别为20%、10.8%、52.6%,其中4+5+模式的HBsAg阳性率高于5+模式( $P < 0.01$ ),其余模式间比较HBsAg阳性率差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表7。

2.3.2 5+与4+5+模式HBsAg OD值分析 由图2可见5+模式HBsAg OD值均<0.02;以OD值为0.02为界限将4+5+模式分为两组,OD值 $\geq 0.02$ 组复查后HBsAg阳性率为100%,高于OD值<0.02组( $P < 0.01$ )。4+模式样本例数较少,未纳入分析范围。见表8。

### 3 讨论

HBsAg作为HBV感染的主要病原标志,对病情的诊断有较大意义。常规的ELISA检测存在诸多局限性,且Hook效应、溶血及黄疸等干扰因素可导

表6 ELISA 1+2+和1+2+4+5+模式HBsAg与HBsAb OD值分布及CLIA结果

OD 值		ELISA 1+2+模式 CLIA 结果[% (n)]		ELISA 1+2+4+5+模式 CLIA 结果[% (n)]		
HBsAg	HBsAb	1+2+型	1-2+型	1+2+型	1+2-型	1-2+型
0.105~<1	0.105~<1	5(1/20)	35(7/20)	9.38(3/32)	9.38(3/32)	3.12(1/32)
0.105~<1	1~<2	0	20(4/20)	0	0	0
0.105~<1	$\geq 2$	0	25(5/20)	0	0	3.12(1/32)
1~<2	0.105~<1	0	5(1/20)	9.38(3/32)	3.12(1/32)	0
1~<2	1~<2	0	0	3.12(1/32)	0	0
1~<2	$\geq 2$	0	0	0	0	0
$\geq 2$	0.105~<1	0	10(2/20)	15.63(5/32)	37.50(12/32)	0
$\geq 2$	1~<2	0	0	0	0	0
$\geq 2$	$\geq 2$	0	0	0	6.25(2/32)	0
合计		5(1/20)	95(19/20)	37.50(12/32)	56.25(18/32)	6.25(2/32)

表7 61例ELISA检测HBeAb与HBcAb同时阳性或其中一项阳性CLIA复查结果[% (n)]

ELISA 模式	CLIA 阳性	CLIA 阴性	合计	$\chi^2$ 值	P 值
4+	20.0(1/5)	80.0(4/5)	8.2(5/61)	11.132	<0.01
5+	10.8(4/37)	89.2(33/37)	60.7(37/61)		
4+5+	52.6(10/19)	47.4(9/19)	31.1(19/61)		
合计	24.6(15/61)	75.4(46/61)	100.0(61/61)		

表8 19例4+5+模式HBsAg CLIA复查结果[% (n)]

	CLIA 阳性	CLIA 阴性	合计	$\chi^2$ 值	P 值
OD 值 < 0.02	30.8(4/13)	69.2(9/13)	68.4(13/19)	7.892	<0.01
OD 值 ≥ 0.02	100.0(6/6)	0.0(0/6)	31.6(6/19)		
合计	52.6(10/19)	47.4(9/19)	100.0(19/19)		

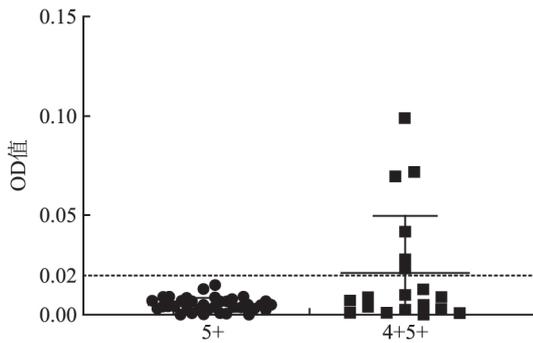


图2 4+5+模式与5+模式HBsAg OD值分布图  
5+ : 0.005 ± 0.003; 4+5+ : 0.021 ± 0.028

致假阳性。CLIA法具有更高的灵敏度与特异性,且自动化程度高,常作为较准确的复查手段,但对可疑结果实施大批量复检的成本较高<sup>[3]</sup>。解释性注释要求在报告结果的同时,也应说明该结果对疾病的诊断意义,对于初步结果应给予排除或验证感染的方法<sup>[4]</sup>。由于专业的差异与检验方法、试剂及机器的复杂性,检验人员与临床医师对乙肝两对半的ELISA结果的理解仍存在不完全对接的情况,一方面临床中常出现低水平的HBsAg漏检<sup>[5-6]</sup>;另一方面随着病情的变化,除了常见的7种两对半模式,仍存在20多种少见模式,因此检验人员应对ELISA结果进行针对性的复查,并添加报告单注释。

本实验选取56例HBsAg OD值≤1的弱阳性标本进行分析,可见1±4+5+模式HBsAg复查后皆为阳性,其定量均值处于较低水平,而1±及1±5+模式皆存在HBsAg假阳性的情况。提示在双抗体(HBeAb与HBcAb)皆为阳性的HBsAg弱阳性病例中,其HBsAg滴度较低,但仍提示“小三阳”。较低的HBsAg浓度可能与其低水平表达、HBV的整合及宿主等免疫因素有关<sup>[7-8]</sup>,对于正在接受治疗的乙肝患者来说,意味着HBsAg正在进行血清转化,提示疾病转归较好,当前治疗有效;而对于长期感染乙

肝病毒的患者,可提示其体内病毒复制水平较低,传染性较弱但已向慢性化转变。因此,对于HBsAg弱阳性模式应有以下化验单注释:① 1±4+5+模式应备注“HBsAg低水平表达,提示小三阳,建议临床定期复查HBsAg”;② 其余模式应备注“HBsAg阳性结果存疑,建议定量复查”。

当人体感染HBV时,人体免疫系统会受到刺激从而产生特异性免疫球蛋白G即HBsAb,其与HBsAg进行结合最终清除,因此被称为保护性抗体。通常情况下,HBsAg与HBsAb不会同时出现,但检验工作中确有发生<sup>[9]</sup>。本实验中,1+2+模式定量后主要为1-2+型,HBsAg OD值较小且复查后为阴性结果;而多数1+2+4+5+模式的病例可见其HBsAg复查后仍为阳性,且当HBsAg OD值较高而HBsAb OD值较低时,HBsAb假阳性概率更大。这一部分双阳性的出现可能是由于HBsAg或HBsAb处于临界值,仪器的灵敏度较低而造成误判。HBsAg与HBsAb实际共存可存在以下原因:① HBsAg与HBsAb处于动态过程,偶见抗原抗体一过性并存的情况;② 不同亚型HBV重叠感染<sup>[10]</sup>;③ HBsAg S基因主要亲水区的氨基酸变异产生免疫逃逸。本实验中,HBsAg与HBsAb同时阳性以“1245”模式为主,其HBsAb以低浓度10.00~<100.00 IU/L为主,与高卫亚等<sup>[11]</sup>报道一致,说明患者体内产生的HBsAb无法中和HBsAg,因此该HBsAb对患者没有保护作用,可能由于慢性乙肝患者病程较长,HBsAb对乙肝病毒的长期筛选压力导致HBsAg发生免疫逃避突变。因此乙肝患者同时出现HBsAg与HBsAb不代表乙肝的恢复,而是提示该患者体内有持续存在的HBV的突变与复制,造成肝功能的慢性损伤,因此应加强对此类患者的随访。HBsAg及HBsAb双阳性模式应有以下化验单注释:① 1+2+4+5+模式应备注“HBsAb结果存疑,建议定量复查及加强患者随访”;② 1+2+模式应备注“HBsAg结果存疑,建议定量复查及加强患者随访”。

单项HBcAb阳性提示HBV既往感染,较为常见,本实验中复查后多维持原模式,不建议再行定量复检。HBeAb和HBcAb双阳性常提示HBsAg漏检,本实验中漏检率为52.6%,与文献报道中60%大致相符<sup>[12]</sup>。实验中,OD≥0.02的双抗体阳性标本HBsAg阳性率为100%。因此,基层医院在ELISA检测乙肝标志物的工作中出现的HBeAb、HBcAb双阳性标本,应当警惕其是否存在HBsAg漏检情况,应根据HBsAg OD值给予化验单注释:①

HBsAg OD 值  $\geq 0.02$  时, 务必建议临床予以复查, 应备注“HBsAg 极大阳性可能, 建议定量复查!”; ② HBsAg OD 值  $< 0.02$  时, 应备注“HBsAg 结果存疑, 建议定量复查。”

综上所述, ELISA 检测乙肝两对半结果较为复杂, 应在报告单中添加必要的解释以及对于后续处理的建议。从实验结果看, HBsAg 的 OD 值、两对半的阳性模式、HBcAb 和 HBeAb 的结果对判断 HBsAg 是否阳性具有一定的指导意义, 为 ELISA 检测乙肝两对半报告单进行更有针对性的注释策略提供了依据。

### 参考文献

- [1] Vasikaran S D. Anatomy and history of an external quality assessment program for interpretative comments in clinical biochemistry [J]. *Clin Biochem* 2015, 48(7-8): 467-71.
- [2] 临床定性免疫检验重要常规项目分析质量要求[S]. 中华人民共和国卫生行业标准 WS/T 494-2017, 2017.
- [3] 韩 燕. 基层医院检验科质量管理策略分析[J]. *中国卫生产业*, 2018, 15(18): 95-6.
- [4] 感染性疾病免疫测定程序及结果报告[S]. 中华人民共和国卫生行业标准 WS/T 573-2018, 2018.
- [5] 周 怡, 史恩溢, 曹 谊, 等. HBsAg 阴性献血者隐匿性 HBV 感染的血清学特征及其与病毒载量的关系[J]. *临床输血与检验* 2017, 19(6): 570-3.
- [6] 何成禄, 李 欢, 李 娅, 等. ELISA 和 CMIA 检测 HBeAb 阳性血清 HBsAg 结果分析[J]. *检验医学*, 2017, 32(8): 744-6.
- [7] Hou J, Wang Z, Cheng J, et al. Prevalence of naturally occurring surface gene variants of hepatitis B virus in nonimmunized surface antigen-negative Chinese carriers[J]. *Hepatology*, 2001, 34(5): 1027-34.
- [8] Coursaget P, Yvonne B, Bourdil C, et al. HBsAg positive reactivity in man not due to hepatitis B virus [J]. *Lancet*, 1987, 2(8572): 1354-8.
- [9] 朱锦宏, 吴 红, 王春苗, 等. 乙肝患者血清 HBsAg 与 HBsAb 双阳性的临床分析[J]. *实用医学杂志*, 2019, 35(4): 638-40, 644.
- [10] Seddigh-Tonekaboni S, Waters J A, Jeffers S, et al. Effect of variation in the common “a” determinant on the antigenicity of hepatitis B surface antigen[J]. *J Med Virol*, 2000, 60(2): 113-21.
- [11] 高卫亚, 王 璐, 杜忠祥, 等. 981 例乙型肝炎表面抗原及表面抗体同时阳性的实验分析[J]. *国际检验医学杂志*, 2015, 36(19): 2910-1.
- [12] 杜 静, 冯明涛, 周 薇, 等. 乙型肝炎病毒 HBeAb 和 HBcAb 双阳性的实验分析[J]. *中国肝脏病杂志(电子版)*, 2010, 2(4): 12-5.

## Analysis on the rare patterns and weakly positive results of hepatitis B serologic testing by ELISA and the strategy of interpreting commenting

Liu Jiaqing, Li Tao, Wu Xian, et al

(Dept of Clinical Laboratory, The First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230022)

**Abstract Objective** To detect quantitative results of hepatitis B surface antigen (HBsAg) in HBsAg weakly positive or both HBsAg and hepatitis B surface antibody (HBsAb) positive or anti-HBe antibody (HBeAb) and (or) anti-hepatitis B core antibody (HBcAb) positive in 5 items of hepatitis B detected by enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) and analyze their positive rates, thereby providing gist of interpreting commenting. **Methods** 56 cases of HBsAg weakly positive, 58 cases of both HBsAg and HBsAb positive and 61 cases of HBeAb and (or) HBcAb positive were screened out, and HBsAg quantitative value was re-detected by chemiluminescence immunoassay (CLIA). **Results** The positive rates of HBsAg in group 1 ± and 1 ± 4 + 5 + re-detected by CLIA were 15.4% and 100%, respectively; the positive rates of HBsAg in group 1 + 2 + and 1 + 2 + 4 + 5 + re-detected by CLIA were 5% and 93.8%, respectively; the positive rates of HBsAg in group 5 + and 4 + 5 + re-detected by CLIA were 10.8% and 52.6%, respectively. The difference between the above two groups was statistically significant ( $P < 0.01$ ). **Conclusion** The results of HBsAb, HBeAb and HBcAb have important guiding significance for judging HBsAg results. HBeAb and HBcAb both being negative suggests the possibility of false positive of HBsAg in HBsAg weakly positive, both HBsAg and HBsAb positive ELISA patterns. Only HBeAb and HBcAb positive ELISA pattern suggests the possibility of false negative of HBsAg. Re-detection advice of HBsAg should be given according to the levels of HBeAb and HBcAb.

**Key words** hepatitis B; enzyme-linked immunosorbent assay; chemiluminescence immunoassay; interpreting commenting