

- [3] 薛凤霞. 妇产科学[M]. 6 版. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 261-262.
- [4] 熊海燕, 张克霞, 王朝, 等. 微生态检测在细菌性阴道病诊断中的评价[J]. 现代检验医学杂志, 2008, 23(1): 124-125.
- [5] 朱炫, 樊宪梅, 李长平. 妇科门诊阴道分泌物检测与分析[J]. 临床和实验医学杂志, 2012, 11(15): 1208-1210.
- [6] 钟凌, 李炎鑫, 黄文芳. 细菌性阴道病四联快速检测卡的临床应用及意义[J]. 中国实验诊断学, 2011, 15(3): 421-424.
- [7] 吴蓉丽, 姚红瑛. 阴道分泌物细菌性阴道病检测 1 820 例结果分析[J]. 实用医学杂志, 2010, 26(16): 3071-3072.
- [8] 朱丽莎, 王凤玲, 冉训, 等. 1 000 例妇科门诊细菌性阴道病联合检

- 测的结果及分析[J]. 国际检验医学杂志, 2012, 33(3): 349-350.
- [9] 王昌壁, 唐燕, 许慧, 等. 细菌性阴道病联合测定试剂盒对细菌性阴道病的诊断价值[J]. 实用医学杂志, 2012, 28(16): 2740-2742.
- [10] 丁金龙, 楼秀敏, 沈瑛, 等. BV 三联法在细菌性阴道病诊断中的应用与评价[J]. 中国微生态学杂志, 2006, 18(5): 407-408.
- [11] 余理智, 陈会, 邓林强, 等. 细菌性阴道病与支原体感染的相关性探讨[J]. 江西医学检验, 2007, 25(2): 145-145.
- [12] 奚少勇, 黄远真, 苏国生. 细菌性阴道病患者支原体和衣原本检测结果分析[J]. 检验医学与临床, 2012, 9(10): 1255-1256.

(收稿日期: 2013-09-28)

• 检验技术与方法 •

## 多项生化指标在常见肝病诊断中的价值

李 萍<sup>1</sup>, 史 茜<sup>2</sup>, 王 波<sup>1</sup>, 徐维家<sup>1</sup>

(1. 大连市中心医院检验科, 辽宁大连 116033; 2. 大连医科大学检验系 2008 级, 辽宁大连 116044)

**摘 要:**目的 初步探讨和评估天冬氨酸氨基转移酶(AST)、丙氨酸氨基转移酶(ALT)、线粒体型天冬氨酸氨基转移酶(m-AST)、腺苷脱氨酶(ADA)、清蛋白(ALB)、胆碱酯酶(CHE)、前清蛋白(PA)、5'-核苷酸酶(5'-NT)、碱性磷酸酶(ALP)、γ-谷氨酰转肽酶(GGT)、总胆汁酸(TBA)、总胆红素(TBIL)、α-L-岩藻糖苷酶(AFU)共 13 项生化指标在常见肝病诊断中的意义。方法 采用全自动生化分析仪对 268 例急性肝炎、慢性肝炎、肝硬化、肝癌患者和 212 例健康体检者血清中的上述指标进行检测, 对数据进行统计分析。结果 急性肝炎、慢性肝炎、肝硬化、肝癌患者与健康对照组相比, 13 项生化指标的差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。ALT、AST、m-AST、ADA、ALP、GGT、5'-NT、TBA、TBIL、AFU 在各组肝病中均有不同程度升高, 而 ALB、CHE、PA 则有不同程度下降。结论 对肝脏疾病的诊治及预后判断, 应选择具有特异性、互补性的指标进行联合检测。急性肝炎优先考虑 ALT、AST、m-AST、TBA、TBIL。慢性肝炎优先考虑 AST、ALT、m-AST、CHE、GGT。肝硬化优先考虑 ADA、CHE、TBA、TBIL、ALB。肝癌优先考虑 AFU、GGT、5'-NT、ALP、m-AST。

**关键词:**肝病; 生化指标; 诊断

**DOI:**10. 3969/j. issn. 1673-4130. 2013. 23. 047

**文献标识码:**A

**文章编号:**1673-4130(2013)23-3205-03

肝脏是人体最大的代谢器官之一, 持续肝功能异常会导致功能障碍和病理改变, 极大危害了人体健康。目前临床医学研究的一个前沿方向就是建立一套敏感性高、特异性强的检测方法, 以提高疾病诊断的正确率。本研究通过对 268 例急性肝炎、慢性肝炎、肝硬化、肝癌患者的天冬氨酸氨基转移酶(AST)、前清蛋白(PA)、5'-核苷酸酶(5'-NT)、丙氨酸氨基转移酶(ALT)、线粒体型天冬氨酸氨基转移酶(m-AST)、腺苷脱氨酶(ADA)、清蛋白(ALB)、胆碱酯酶(CHE)、碱性磷酸酶(ALP)、γ-谷氨酰转肽酶(GGT)、总胆汁酸(TBA)、总胆红素(TBIL)、α-L-岩藻糖苷酶(AFU)共 13 项生化指标的检测结果进行回顾性分析, 初步探讨和评估这些生化指标在诊断中的作用。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 268 例肝病均为大连市中心医院 2011 年 1 月至 2012 年 9 月期间的患者, 其中男 145 例、女 123 例, 平均年龄 55.7 岁。其中急性肝炎 64 例, 慢性肝炎 96 例, 肝硬化 68 例, 肝癌 40 例。全部病例都以 2000 年西安会议诊断标准为标准<sup>[1]</sup>。同时选择本院健康体检者 212 例, 男 63 例, 女 49 例, 平均年龄 56.2 岁, 均排除肝脏、胆囊、肾脏、心脏、肺等疾病。

**1.2 仪器与试剂** SIEMENS ADVIA 2400 型全自动生化分析仪。AST、ALT、CHE、GGT、AFU、ALP 试剂由北京利德曼

公司提供; PA、TBIL 试剂由上海科华公司提供; 5'-NT、ADA 试剂由浙江康特公司提供; m-AST 试剂由日本第一化学公司提供; ALB、TBA 试剂由烟台澳斯邦公司提供。质控均在控。

**1.3 方法** 对全部受检者禁食 12 h, 于次日清晨经肘静脉采血 3 mL 立即分离血清备用。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS13.0 统计软件分析处理数据, 计量资料用  $\bar{x} \pm s$  表示, 组间比较使用  $t$  检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

### 2 结 果

**2.1 不同肝病组血清的各项生化指标的检测结果** ALT、AST、m-AST、ADA、ALP、GGT、5'-NT、TBA、TBIL、AFU 在各组肝病中均有不同程度升高, 而 ALB、CHE、PA 则有不同程度下降。不同肝病组生化指标与健康对照组相比, 各项指标的差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 1。

**2.2 不同肝病组血清的各项生化指标的阳性检出率** ALT > 40 U/L, AST > 40 U/L, ADA > 24 U/L, ALP > 135 U/L, GGT > 50 U/L, 5'-NT > 17 U/L, ALB < 35 g/L, CHE < 5 kU/L, PA < 180 mg/L, TBA > 10 μmol/L, TBIL > 19 μmol/L, AFU > 40 U/L, m-AST > 15 U/L 为阳性, 统计各项生化指标的阳性率, 见表 2。各组阳性率排名前 5 的指标依次如下, 急性肝炎组: ALT、AST、m-AST、TBA、TBIL, 慢性肝炎组: AST、ALT、m-AST、CHE、GGT; 肝硬化组: ADA、CHE、TBA、

TBIL、ALB;肝癌组:AFU、GGT、5'-NT、ALP、m-AST。

表 1 不同肝病组血清的各项生化指标的检测结果( $\bar{x}\pm s$ )

项目	急性肝炎	慢性肝炎	肝硬化	肝癌	健康对照
ALT(U/L)	816.2±556.3	204.5±121.1	94.7±53.5	73.0±40.6	23.5±7.4
AST(U/L)	470.1±339.5	231.7±182.9	95.6±48.4	81.3±41.7	21.4±6.0
m-AST(U/L)	89.3±30.1	41.6±18.2	50.1±16.7	62.7±13.8	7.5±4.9
ADA(U/L)	33.7±15.5	27.8±15.6	49.4±22.6	32.1±21.0	13.5±4.3
ALP(U/L)	158.5±92.6	183.2±48.4	281.3±96.9	736.4±182.3	85.1±23.7
GGT(U/L)	89.4±70.5	99.9±37.8	135.8±50.3	395.6±130.7	22.5±9.5
5'-NT(U/L)	12.9±9.4	21.7±11.3	42.6±12.5	50.3±39.6	6.5±4.1
ALB(g/L)	41.5±4.5	39.6±3.9	28.9±5.9	36.7±6.0	46.3±3.4
CHE(kU/L)	5.4±2.3	5.3±2.6	2.7±1.1	4.6±1.4	7.5±2.0
PA(mg/L)	248.6±72.4	156.4±57.3	74.3±17.4	93.2±16.6	291.2±63.5
TBA(μmol/L)	59.9±44.2	45.3±34.2	41.2±24.8	79.1±43.9	9.2±4.0
TBIL(μmol/L)	88.6±60.9	38.6±30.5	58.5±43.7	99.6±93.5	13.4±4.5
AFU(U/L)	36.8±18.3	31.9±18.5	32.2±17.2	143.6±28.0	14.2±7.9

表 2 不同肝病组血清的各项生化指标的阳性检出率(%)

组别	<i>n</i>	ALT	AST	m-AST	ADA	ALP	GGT	5'-NT	ALB	CHE	PA	TBA	TBIL	AFU
急性肝炎	64	100.0	89.1	81.3	73.4	65.6	62.5	71.9	26.6	12.5	53.1	79.7	78.1	65.6
慢性肝炎	96	55.2	63.5	43.8	34.4	35.4	39.6	12.5	7.3	41.7	33.3	33.3	10.4	34.4
肝硬化	68	39.7	45.6	55.9	95.6	36.8	50.0	61.8	70.6	88.2	63.2	79.4	75.0	38.2
肝癌	40	45.0	40.0	82.5	67.5	85.0	92.5	90.0	52.5	60.0	57.5	80.0	72.5	97.5

3 讨 论

**3.1 反映肝细胞损伤及严重程度的指标** AST、ALT 是国内公认的反应肝细胞损害最常用的生化指标。ALT 在反映肝细胞急性损伤时最敏感,而 AST 在反映其损伤严重程度时最敏感<sup>[2]</sup>。m-AST 是 AST 的一种同工酶。m-AST 结合于肝细胞的线粒体上,当细胞严重受损或细胞坏死、亚结构毁坏时,m-AST 才从细胞中释放出来,因此 m-AST 在反映肝细胞坏死程度上意义重大<sup>[3]</sup>。ADA 是核酸分解酶,当肝细胞损伤、坏死或细胞膜通透性增加时,ADA 从肝细胞内溢出导致血清中 ADA 含量升高,因此 ADA 能够反映肝实质损伤<sup>[4]</sup>。

**3.2 反映胆汁淤积的指标** 血清 ALP 主要由肝脏和骨骼合成。胆汁淤积时,ALP 合成增多,但受肝外因素影响大,故特异性较低。血清 GGT 主要来自于肝脏,肝胆疾病时,GGT 水平升高。GGT 在骨骼疾病时,水平不升高,故可辅助诊断 ALP 升高的组织来源。5'-NT 是大量分布于各种组织细胞膜上的一种特异性磷酸酶,当肝胆受损时,5'-NT 被其释放,通过胆汁酸作用,而后进入血液循环,使得血清中的 5'-NT 活性升高<sup>[5]</sup>。从表 1 可见,四个肝病组的 ALP、GGT、5'-NT 与健康对照组相比,均有显著升高。肝外其他疾病对 GGT 和 5'-NT 影响较少,结合 ALP 分析,有助于临床鉴别 ALP 升高是否由肝脏疾病导致的。

**3.3 反映肝脏合成功能的指标** 当肝脏损伤时,血清蛋白质的浓度也随之改变。ALB 的半衰期长约为 17~23 d,当 ALB

在肝脏中停止合成 8 d 后,外周血中 ALB 浓度仅仅下降 20%,故检测 ALB 在肝损害的早期不敏感,唯有当肝脏病程及病变严重到一定程度后,ALB 才出现改变<sup>[6]</sup>。CHE 是一种非特异性酯酶,由肝脏合成,半衰期约 10 d,比 ALB 半衰期短,因此能敏感且特异地反应肝脏合成代谢功能,它是评价肝细胞合成的灵敏指标<sup>[7]</sup>。PA 在肝脏合成,半衰期相比起来最短,只有 1.9 d,因此在肝脏病变早期更具敏感性<sup>[8]</sup>。

**3.4 反映肝脏排泄功能的指标** 肝脏是合成 TBA 的唯一器官,被分泌出来的 TBA 随着胆汁排入肠腔,绝大部分被肠壁吸收入血,健康人的肝细胞又能充分地从血液中摄取 TBA,这也就是胆汁酸的肠-肝循环,所以 TBA 在血液中含量很少<sup>[9]</sup>。血清学的生化指标中,只有 TBA 能够同时反映肝细胞分泌功能、合成与代谢功能、肝细胞损伤状态三部分的情况<sup>[10]</sup>。胆红素是由衰老的红细胞崩解而成,肝细胞对其进行摄取、结合、分泌的处理,功能障碍时,出现黄疸。临床上常检测 TBIL、直接胆红素(DBIL)、间接胆红素(IBIL)进而判断黄疸性质。

**3.5 反映肝肿瘤的指标** AFU 广泛存在于人体各种组织、细胞及体液中,其活性在肝、肾中较高,主要参与生物活性大分子的代谢。临床研究实验发现,原发性肝癌患者血清 AFU 的含量明显超过其他肝脏疾病,为诊断肝癌新型指标<sup>[11]</sup>。AFP 特异性强,作为诊断原发性肝癌的血清学标志物,已经广为人知。AFU 的结果会出现一定假阳性,特别是在继发性肝癌及肝硬化中,其特异性明显低于 AFP,但敏感性高于 AFP。AFU 与

AFP 联合检测临床意义更显著<sup>[12]</sup>。

综上所述,随着生物化学研究的进一步深入,反映肝功能的新检测项目日趋增多,检测方法也越来越完善。在肝病诊治过程中,不能完全依赖于某项单一指标,应该将各项指标优势互补,联合检测,有助于提高肝病诊断的正确率。

参考文献

[1] 中华医学会传染病与寄生虫病学分会,肝病学会. 病毒性肝炎防治方案[J]. 中华传染病杂志,2001,19(1):56-62.  
[2] 李秋红,邵勇. 胆红素在肝脏的代谢及调节机制研究进展[J]. 肝脏,2012,17(1):56-59.  
[3] 孙步彤,盛传伦,关勇,等. 线粒体型天门冬氨酸氨基转移酶同工酶测定及其应用价值[J]. 中国实验诊断学,2005,9(5):770-772.  
[4] Valle JW, Dangoor A, Beech J, et al. Treatment of inoperable hepatocellular carcinoma with pegylated liposomal doxorubicin (PLD): results of a phase II study[J]. Br J Cancer, 2005, 92(4): 628-630.  
[5] 肖九长,张孝德,黄承斌,等. 5'-核苷酸酶在肝胆疾病中的诊断价值[J]. 赣南医学院学报,2006,26(3):390-390.

• 检验技术与方法 •

[6] 廖彦,何长有,肖友书. 不同肝病患者血清前清蛋白和清蛋白的检测及意义[J]. 山东医药,2008,48(14):116-117.  
[7] Saxena A, Sun W, Luo C, et al. Human serum butyrylcholinesterase: in vitro and in vivo stability, pharmacokinetics, and safety in mice[J]. Chem Bio inter, 2005, 157(1): 199-203.  
[8] 巫向前. 临床检验结果的评价[M]. 北京:人民卫生出版社,2000: 257-260.  
[9] 罗通行,李萍,高宝秀,等. 血清 5'-核苷酸酶及相关生化指标在肝炎诊断中的应用[J]. 华西医学,2004,19(3):444-445.  
[10] 倪文伟,顾猛,曹小秋. 血清总胆汁酸测定在肝胆疾病中的临床意义[J]. 实用全科医学,2007,5(8):736-737.  
[11] Wei X, Wang S, Rui J. The value of serum alpha-L-fucosidase activity in the diagnosis of primary liver cancer[J]. Zhonghua Zhong Liu Za Zhi, 2000, 22(2): 148-150.  
[12] el-Houseini ME, Mohammed MS, Elshemey WM, et al. Enhanced detection of hepatocellular carcinoma[J]. Cancer Control, 2005, 12(4):248-253.

(收稿日期:2013-10-02)

三种方法检测 O 型孕妇 IgG 抗 A(B)效价比较

林 静

(福建省立医院,福建福州 350001)

**摘 要:**目的 比较试管法间接抗人球蛋白试验(以下称试管法)、凝聚胺法和微柱凝胶抗人球蛋白试验(微柱凝胶法)在 IgG 抗 A(B)效价检测的灵敏度。**方法** 对 20 份 O 型孕妇血标本同时用 3 种方法检测 IgG 抗 A(B)效价,采用几何均数计算平均效价并检验。**结果** 试管法所测 IgG 抗 A(B)平均效价分别为 11.71 和 10.56;凝聚胺法的分别为 3.14 和 3.03;微柱凝胶法的分别为 147.03 和 152.23。三种方法之间均有显著性差异( $P<0.01$ )。**结论** 微柱凝胶法灵敏度高,且易自动化等优点,值得在 IgG 抗 A(B)效价检测中推广。

**关键词:**免疫球蛋白 G; 抗人球蛋白试验; 凝聚胺试验; 微柱凝胶法

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2013.23.048 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-4130(2013)23-3207-03

孕妇体内的 IgG 抗 A(B)效价的检测在预测 ABO 血型系统新生儿溶血病中具有重要意义。目前,检测 IgG 抗 A(B)效价有试管法间接抗人球蛋白试验(以下称试管法)、凝聚胺法和微柱凝胶抗人球蛋白试验(以下称微柱凝胶法),为比较三种方法的检测灵敏度,笔者对 20 例微柱凝胶法检测 IgG 抗 A(B)效价阳性的标本,再用试管法和凝聚胺法进行检测,报道如下。

1 资料与方法

**1.1 一般资料** 2013 年 3 月至 4 月来本院妇产科就诊的 O 型孕妇 20 例,年龄 21~36 岁。

**1.2 仪器与试剂** 2-巯基乙醇试剂、抗人球蛋白试剂为上海血液生物医药有限公司提供;凝聚胺试剂盒由中山市生科试剂仪器有限公司提供;DiaMed 抗人球蛋白检测卡及其专用孵育器及专用离心机由瑞士 DiaMed 提供;5%的 A、B 红细胞用保存的血辫子自己配制。

1.3 方法

**1.3.1 样本处理** 取孕妇血清 500  $\mu$ L 和 500  $\mu$ L 2-巯基乙醇应用液,封口 37  $^{\circ}$ C 温浴 30 min,充分裂解血清中的 IgM 类抗体,按照以下稀释度,从 1:2、1:4 到 1:1 024 进行标记,每管加生理盐水 400  $\mu$ L,吸取处理后的血清 400  $\mu$ L 进行倍比

稀释。

**1.3.2 试管法** 取及各倍比稀释液 100  $\mu$ L 加 5% A、B 红细胞 50  $\mu$ L,按《全国临床检验操作规程》第 3 版进行。

**1.3.3 凝聚胺法** 取原倍及各倍比稀释液 100  $\mu$ L 加 5% A、B 红细胞 50  $\mu$ L,按凝聚胺试剂盒使用说明书操作。

**1.3.4 微柱凝胶法** 先将 5% A、B 红细胞稀释成 1%,于微柱凝胶检测孔加 1% A、B 红细胞 50  $\mu$ L,再加入倍比稀释液 50  $\mu$ L,专用孵育器 37  $^{\circ}$ C 孵育 15 min 后于专用离心机离心 10 min,产生 1+凝集稀释度的倒数即为 IgG 抗 A(B)效价。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS13.0 进行统计学处理,方法间的比较采用几何均数及几何均数比较的  $t$  检验,以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。IgG 抗 A(B)平均效价按公式:lgG =  $\sum(f \times \lg X) / \sum f$  进行计算。

2 结 果

按公式进行计算,试管法所测 IgG 抗 A(B)平均效价分别为 11.71 和 10.56,见表 1。凝聚胺法所测 IgG 抗 A(抗 B)平均效价分别为 3.14 和 3.03,见表 2。微柱凝胶法所测 IgG 抗 A(抗 B)平均效价分别为 147.03 和 152.23,见表 3。三种方法之间差异有统计学意义( $P<0.01$ )。微柱凝胶法所测 IgG 抗