

本研究结果显示,疟疾患者 PLT、Hb、RBC 检测结果与对照组比较差异均有统计学意义($P < 0.05$)。目前实验室检查疟疾的方法有多种,主要有血中病原体检查、免疫学检测、核酸探针检测、PCR 检测和 Dipstick 等。基层医院由于各种条件和能力的限制,血涂片镜检是基层医院保证检验质量最客观的方法^[8]。在血涂片中镜检直接找到疟原虫,对确诊疟原虫感染提供了直接依据。

疟原虫感染人体后在人体内分为肝细胞内发育(又称为红细胞外期)和红细胞内发育(又称为红细胞内期):(1)红细胞外期,疟原虫孢子的感染阶段。当按蚊叮咬人时孢子即随蚊唾液侵入人体血液内,约经 30 min 即陆续侵入肝细胞。一个孢子进入一个肝细胞内进行裂体增殖,形成一个红细胞外期裂殖体。肝细胞胀破后,一部分裂殖子侵入血液,钻进 RBC,进行红细胞内期的繁殖;一部分则被吞噬细胞所消灭^[9]。(2)红细胞内期,疟原虫在 RBC 内的发育阶段。当肝细胞内的裂殖子侵入 RBC 后,首先形成环状体,逐渐增长而形成大滋养体,大滋养体进一步发育形成裂殖体,裂殖体成熟,RBC 被胀破,裂殖子释出后又侵入到新的 RBC 内重复其裂殖体增殖,如此反复进行^[10]。从表 1 可见,血清 ALT 不同程度升高,是因为疟原虫破坏肝细胞所致。在红细胞内期,裂殖体产生裂殖子,发育成小滋养体,破坏 RBC,还利用 Hb 为营养物质,使 RBC 和 Hb 下降,疟疾患者出现程度不同贫血^[11]。至于 PLT 下降原因,可能是疟原虫作为抗原,激活机体免疫系统产生某些黏附因子,与血小板结合,贮存在肝、脾细胞的血小板池中或被巨噬细胞吞噬,导致外周血小板减少,所以疟疾患者 PLT 降低。作者认为,临床医生观察患者出现高热、出汗及寒战等典型周期性临床症状的同时询问患者是否去过疟区,结合参考血液 4 项参数指标检测结果,综合分析,考虑疟原虫感染。同时检验人员进行血细胞计数和肝功能测定时留心观察血液 PLT、Hb、RBC 和 ALT 变化情况,多涂几张血膜片观察,以防

• 临床研究 •

疟原虫漏检而延误疟疾患者的确诊。

参考文献

- [1] 焦炳欣, 华文浩, 陈志海, 等. 三种检测方法在疟疾诊断和疗效中的应用评估[J]. 中国医药导报, 2012, 9(27): 98-99.
- [2] 冯延新, 蒋智华. 广西河池市 2010 年输入性疟疾疫情分析[J]. 中国热带医学, 2012, 12(3): 283-284.
- [3] 叶应妩, 王毓三. 全国临床检验操作规程[M]. 2 版. 南京: 东南大学出版社, 1997: 613.
- [4] 叶应妩, 王毓三, 申子瑜. 全国临床检验操作规程[M]. 3 版. 南京: 东南大学出版社, 2006.
- [5] 吴泰相, 刘关键, 王家良. 医学检验方法学研究的设计和文献评价原则[J]. 中华检验医学杂志, 2000, 23(6): 379-381.
- [6] Davis TM, Sturm M, Zhang YR, et al. Platelet-activating factor and lipid metabolism in acute malaria[J]. J Infect, 1993, 26(3): 279-285.
- [7] 王飞, 田茵, 杨静, 等. 纳米磁分离法结合实时荧光定量 PCR 检测恶性疟原虫的研究[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2014, 26(5): 522-525.
- [8] 杨茂敏. 疟疾患者 PLT、WBC、HB 三项参数与镜检分析[J]. 中国社区医师: 医学专业, 2012, 14(16): 282.
- [9] Kim JS, Oh JS, Chang EA, et al. Alteration of platelet counts and lipid profiles after treatment of acute Plasmodium vivax[J]. Acta Trop, 2008, 106(1): 39-43.
- [10] Koltas IS, Demirhindi H, Hazar S, et al. Supportive presumptive diagnosis of Plasmodium vivax malaria[J]. Saudi Med J, 2007, 28(4): 535-539.
- [11] 魏文甫. 非洲疟疾患者血液指标检验分析[J]. 河北医学, 2010, 16(12): 1523-1525.

(收稿日期: 2015-07-30)

三酰甘油对临床常见疾病检测结果的干扰剂量效应分析

吴大联, 李 裕

(宜州市中医医院检验科, 广西宜州 546300)

摘要:目的 分析三酰甘油(TG)对临床常见疾病检测结果的干扰剂量效应。方法 进行干扰试验, 试验过程严格依据《临床化学干扰试验-批准指南》要求, 将干扰物 TG 和干扰效果(偏差)之间的剂量效应确定下来。结果 TG 正向干扰总蛋白(TP)、清蛋白(ALB)、碱性磷酸酶(ALP)、葡萄糖(GLU)、尿素(UREA)、钙(Ca)、无机磷(P)、镁(Mg), 其中 TP、ALB、ALP、GLU、UREA、Mg 高浓度本底血清标本回归方程斜率的绝对值显著高于低浓度本底血清标本; 正向干扰丙氨酸氨基转移酶(ALT)、门冬氨酸氨基转移酶(AST)、铁(Fe), 且当 TG 分别在 7.0、10.0 mmol/L 以上时 ALT 及 AST 无法检测出结果, 三者回归方程二次项显著相关; 负向干扰 γ -谷氨酰转肽酶(GGT)、乳酸脱氢酶(LDH)、尿酸(UA)、肌酸激酶(CK)、肌酐(CRE), 其中 GGT、LDH、UA、CK 高浓度本底血清标本回归方程斜率的绝对值显著高于低浓度本底血清标本, 但 CRE 高浓度本底血清标本回归方程斜率的绝对值显著低于低浓度本底血清标本, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。结论 TG 对临床常见疾病检测结果存在不同剂量效应的干扰。

关键词: 甘油三酯类; 实验室技术和方法; 临床常见病; 干扰剂量效应

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2016.02.052

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2016)02-0257-03

近年来, 高脂血症发病率随人们生活水平不断提高而不断升高。相关医学研究表明, 在我国成年人高三酰甘油(TG)血症发病率达到了 11.90%^[1], 同时其患病率也随年龄增长而提升。患者外周血标本离心后血清 TG 浓度在 3.0 mmol/L 以上的情况下会呈一定程度的混浊, 促进乳糜样改变的形成, 从而

在一定程度上影响生化项目的检测。在血液中乳糜微粒是最大颗粒的脂蛋白, 其含 TG 近 90%。因此, 在定量检测中可将干扰物设定为 TG, 将乳糜颗粒取代掉。本研究进行了相关干扰试验, 旨在确定 16 项常见生化指标受到 TG 干扰的计量效应, 现报道如下。

1 材料与方 法

1.1 标本来源 本研究共涉及 16 项生化指标包括血清丙氨酸氨基转移酶 (ALT)、门冬氨酸氨基转移酶 (AST)、总蛋白 (TP)、清蛋白 (ALB)、碱性磷酸酶 (ALP)、 γ -谷氨酰转肽酶 (GGT)、葡萄糖 (GLU)、肌酐 (CRE)、尿素 (UREA)、尿酸 (UA)、肌酸激酶 (CK)、乳酸脱氢酶 (LDH)、钙 (Ca)、无机磷 (P)、铁 (Fe)、镁 (Mg) 等, 针对每项指标收集 2 份本底血清标本, 要求观察指标相应浓度和参考区间两端的医学决定水平相近, 同时 TG < 0.7 mmol/L。此外收集本院 2015 年 1~5 月进行生化检测的全部脂浊血清标本, 排除有黄疸、溶血的标本。

1.2 仪器与试剂 日立 7180 全自动生化分析仪 (日本日立公司)、高速离心机 (北京时代北利离心机有限公司)、上海执诚生物科技股份有限公司生产的 TG 试剂盒 (批号 zfebn019)、ALT 试剂盒 (批号 zcjun012)、AST 试剂盒 (批号 zcdecn016)、TP 试剂盒 (批号 zcoecn011)、ALB 试剂盒 (批号 zcnovn016)、ALP 试剂盒 (批号 zcfebo016)、GGT 试剂盒 (批号 zcacgn013)、GLU 试剂盒 (批号 zcoctn001)、CRE 试剂盒 (批号 zcjanc001)、UREA 试剂盒 (批号 zcjano019)、UA 试剂盒 (批号 zcjun022)、CK 试剂盒 (批号 zcnovn004)、LDH 试剂盒 (批号 zcoctn022)、Fe 试剂盒 (批号 zcfebn023)、Ca 试剂盒 (批号 zctecn010)、P 试剂盒 (批号 zcjun028)、Mg 试剂盒 (批号 zcaprn030) 等。

1.3 方 法

1.3.1 制备干扰物 在 -5 °C 对脂浊血清标本 15 000 r/min 离心 30 min, 弃下清液, 将 5 倍左右体积的生理盐水加入后充分混匀。对上述操作重复进行 2 次, 高速离心后将上层浓缩脂质收集起来制成 TG 浓缩液, 将干扰物设定为该浓缩液^[2-3]。

1.3.2 干扰试验 依据相关方法对每项生化指标的 2 份本地

血清标本同时进行干扰试验, 均分本地血清标本为 2 份, 与干扰物的比例为 20 : 1, 将干扰物加入其中一份中充分混匀, 制作高 TG 血清 (H), 将等量生理盐水加入另一份中充分混匀, 制作低 TG 血清 (L)。依据特定比例充分混合 H、L 血清, 制作 5 个 TG 浓度梯度模型, 统一依据 TG 浓度编号, 顺序为从低至高, 编号 1 为 L 血清, 编号 2 为 75%L、25%H 血清, 编号 3 为 50%L、50%H 血清, 编号 4 为 25%L、25%H 血清, 编号 5 为 H 血清。采用日立 7180 全自动生化分析仪, 依据 1~5、5~1、1~5 的顺序观察相应指标并检测 TG, 计算 1 号管观察指标检测结果的平均值及各管标本 TG 值。将真值设定为 1 号管观察指标的平均值, 计算偏差, 即各管观测指标单次测量值 - 真值, 将干扰效果设定为偏差^[4-10]。

1.4 统计学处理 应用 SPSS20.0 统计软件进行数据分析, 将横坐标 (X) 设定为干扰物浓度 (TG 均值), 纵坐标 (Y) 设定为干扰效果, 绘制曲线图, 同时进行回归分析, 检验回归方程的差异, 检验水准: $\alpha = 0.05$ 。

2 结 果

2.1 TG 对 TP、ALB、ALP、GLU、UREA、Ca、P、Mg 的干扰 TG 正向干扰 TP、ALB、ALP、GLU、UREA、Ca、P、Mg, 其中 TP、ALB、ALP、GLU、UREA、Mg 高浓度本底血清标本回归方程斜率的绝对值显著高于低浓度本底血清标本, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 1。

2.2 TG 对 ALT、AST、Fe 的干扰 TG 正向干扰 ALT、AST、Fe, 且当 TG 分别在 7.0、10.0 mmol/L 以上时 ALT 及 AST 无法检测出结果, 三者回归方程二次项显著相关, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 2。

表 1 TG 对 TP、ALB、ALP、GLU、UREA、Ca、P、Mg 的干扰

本底水平	检验方法	回归方程 (Y = a + bX)	r	F	P
高					
TP	双缩脲法	Y = -1.393 + 3.906X	0.997	1 947.687	0.000
ALB	溴甲酚绿法	Y = -0.084 + 0.472X	0.984	387.850	0.000
GLU	GOD-POD 法	Y = -0.071 + 0.158X	0.986	459.170	0.000
UREA	脲酶 UV 法	Y = -0.017 + 0.024X	0.945	108.974	0.000
ALP	速率法	Y = -0.317 + 0.632X	0.937	137.170	0.000
Mg	二甲苯胺蓝法	Y = -0.013 + 0.039X	0.973	227.780	0.000
P	钼酸盐法	Y = -0.001 + 0.003X	0.926	114.396	0.000
Ca	偶氮胂 III 法	Y = -0.006 + 0.014X	0.948	168.083	0.000
低					
TP	双缩脲法	Y = -1.894 + 2.741X	0.998	3 523.185	0.000
ALB	溴甲酚绿法	Y = -0.282 + 0.349X	0.973	232.131	0.000
GLU	GOD-POD 法	Y = -0.159 + 0.140X	0.991	1 094.557	0.000
UREA	脲酶 UV 法	Y = -0.010 + 0.008X	0.940	143.162	0.000
ALP	速率法	Y = -0.065 + 0.107X	0.922	107.321	0.000
Mg	二甲苯胺蓝法	Y = -0.009 + 0.018X	0.953	127.613	0.000
P	钼酸盐法	Y = -0.003 + 0.003X	0.932	126.045	0.000
Ca	偶氮胂 III 法	Y = 0.001 + 0.017X	0.986	650.971	0.000

2.3 TG 对 GGT、LDH、UA、CK、CRE 的干扰 TG 负向干扰 GGT、LDH、UA、CK、CRE, 其中 GGT、LDH、UA、CK 高浓度本底血清标本回归方程斜率的绝对值显著高于低浓度本底血

清标本, 但 CRE 高浓度本底血清标本回归方程斜率的绝对值显著低于低浓度本底血清标本, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 3。

表 2 TG 对 ALT、AST、Fe 的干扰

本底水平	检验方法	回归方程($Y=a+b_1X+b_2X^2$)	r	F	P
高					
ALT	速率法	$Y=0.080-0.119X+0.054X^2$	0.979	138.138	0.000
AST	速率法	$Y=0.091-0.263X+0.116X^2$	0.953	59.549	0.000
Fe	Ferene 法	$Y=0.188-0.276X+0.063X^2$	0.988	369.966	0.000
低					
ALT	速率法	$Y=0.239-0.464X+0.173X^2$	0.960	52.980	0.000
AST	速率法	$Y=0.030-0.010X+0.049X^2$	0.963	75.690	0.000
Fe	Ferene 法	$Y=0.244-0.272X+0.063X^2$	0.995	893.377	0.000

表 3 TG 对 GGT、LDH、UA、CK、CRE 的干扰

本底水平	检验方法	回归方程($Y=a+bX$)	r	F	P
高					
GGT	速率法	$Y=0.198-0.303X$	0.995	1 415.969	0.000
CK	DGKC 法	$Y=0.170-0.471X$	0.964	172.510	0.000
LDH	速率法	$Y=0.172-0.566X$	0.965	117.147	0.000
CRE	肌氨酸氧化酶法	$Y=0.404-0.736X$	0.940	144.178	0.000
UA	尿酸氧化酶-POD 法	$Y=0.864-0.905X$	0.933	106.768	0.000
低					
GGT	速率法	$Y=0.085-0.082X$	0.968	190.515	0.000
CK	DGKC 法	$Y=0.142-0.121X$	0.955	136.296	0.000
LDH	速率法	$Y=0.224-0.374X$	0.978	281.078	0.000
CRE	肌氨酸氧化酶法	$Y=0.398-0.812X$	0.988	780.644	0.000
UA	尿酸氧化酶-POD 法	$Y=0.690-0.811X$	0.970	304.797	0.000

3 讨 论

从表 1 可见, TG 正向干扰 TP、ALB、ALP、GLU、UREA、Ca、P、Mg, 其中 TP、ALB、ALP、GLU、UREA、Mg 高浓度本底血清标本回归方程斜率的绝对值显著高于低浓度本底血清标本, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$), 但 Ca、P 高和低浓度本地血清回归方程斜率的绝对值比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 从表 2 可见, TG 正向干扰 ALT、AST、Fe, 且当 TG 分别在 7.0、10.0 mmol/L 以上时 ALT 和 AST 无法检测出结果, 三者回归方程二次项显著相关, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$); 从表 3 可见, TG 负向干扰 GGT、LDH、UA、CK、CRE, 其中 GGT、LDH、UA、CK 高浓度本底血清标本回归方程斜率的绝对值显著高于低浓度本底血清标本, 但 CRE 高浓度本底血清标本回归方程斜率的绝对值显著低于低浓度本底血清标本, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$), 充分说明 TG 对临床常见疾病检测结果存在不同剂量效应的干扰, 值得临床充分重视。

参考文献

[1] 徐建华, 何敏, 柯培锋, 等. CLSI EP7-A2 文件在临床化学分析干

扰试验中的应用评价[J]. 检验医学, 2010, 25(12): 971-974.
 [2] 朱征, 丁显平, 杨敏, 等. 高脂血对临床生化测定影响及处理方法的临床研究[J]. 国际检验医学杂志, 2012, 33(20): 2533-2534.
 [3] 臧素纲, 吴李培. 消除溶血黄疸及脂血对生化检测干扰的探讨[J]. 实用医技杂志: 旬刊, 2008, 15(27): 3742-3743.
 [4] 胥华猛. 3 种方法消除脂血对生化测定干扰的对比研究[J]. 国际检验医学杂志, 2013, 34(14): 1813-1814.
 [5] 胡勤辛, 王强, 毕其华, 等. 常用酶类检测项目干扰试验的实验分析[J]. 检验医学, 2008, 23(1): 86-88.
 [6] 林景涛, 翟锁, 代艳杰, 等. 高脂血对血清酶类活性测定影响及处理方法[J]. 检验医学与临床, 2010, 7(15): 1542-1543.
 [7] 文江平, 郭拥军, 鲁辛辛, 等. 临床实验室认可中临床化学抗干扰性能的系统评估[J]. 临床检验杂志, 2008, 26(3): 216-218.
 [8] 刘俊, 黄文红, 付波. 三种消除血浆高脂质浑浊方法对酶类检测结果的影响[J]. 华南国防医学杂志, 2010, 24(1): 42-43.
 [9] 方传华, 熊立凡. 2 型糖尿病合并高三酰甘油血症患者血清游离脂肪酸的变化[J]. 国际检验医学杂志, 2013, 34(22): 2995-2996.
 [10] 沈学耕. 不同稀释液对 Vitros350 干化学分析仪测定 TG 超线性标本的影响[J]. 国际检验医学杂志, 2012, 33(9): 1113-1114.