II 型为主^[6]。

2010 年 6 月至 2012 年 6 月在笔者医院住院及就诊的患者共 2826 例,经检测其中抗-HCV 阳性者为 82 例,阳性率为 2.90%,与文献记载的中国 HCV 感染率 3.2%一致。生化检验结果显示,丙型肝炎病毒感染患者血清中的 GLU、ALT 和 AST 均值都在正常范围内, K⁺ 和 ALB 的均值偏低。K⁺ 的降低主要是由于大量使用利尿剂导致电解质紊乱以及 K⁺ 摄入不足; ALB 的含量减少是由于大量肝细胞坏死, 导致其合成 ALB 的能力大幅下降^[7]。而丙型肝炎病毒的慢性感染可能会导致肝脏纤维化以及慢性炎症坏死, 更有甚者会逐渐发展为肝细胞癌。因此, HCV 对人类的生命和健康危害性很大, 患者感染 HCV 后, 初期的临床症状不十分典型, 很容易发生漏诊的情况, 需要得到足够的重视。防控丙型肝炎传染源及阻断传播途径最为有效的手段就是通过有效的检测方法、对疑患人群展开丙型肝炎抗体常规检测来进行早期准确诊断并及时发现 HCV 感染者。

总之, 针对丙型肝炎病毒感染患者, 早期、正确的临床诊断尤为重要。本文提到的酶联免疫检验, 以及有文献报道的双抗原夹心酶联免疫检验、CD4⁺ T 细胞法、胶体金法检验及其联合检出、HCV-RNA 核酸扩增检测技术都秉承着快速、准确和有效的原则, 为医护人员提供了多样化的参考依据及方案。抗-HCV 检测是最早出现的 HCV 检测技术, 其中酶联免疫吸附试验便是其中的一种。具有特异性强、灵敏度高、可操作性强、重复性强、成本低的优点, 已成为诊断肝炎病毒感染最常用最可靠的手段之一^[8-11]。

参考文献

[1] 欧阳奕, 谭德明, 李铁刚, 等. 慢性丙型肝炎患者血清中 HCV 核心

抗原的定性检测[J]. 中南大学学报(医学版), 2006, 31(6): 894-896.

[2] 李天舒, 卫大英. 四川省高危人群丙型、乙型肝炎病毒感染状况的研究[J]. 现代预防医学, 1999, 26(2): 171-173.

[3] 李广居, 黄洪振. 我区献血员中 HCV 感染情况分析[J]. 重庆医学, 1996, 25(4): 243.

[4] 蔡文美, 罗媛焯, 罗雪平, 等. 患者手术前五种感染性指标的检测及临床意义[J]. 国际检验医学杂志, 2012, 33(11): 1388-1389.

[5] Lisa JB, Ramsay EM. Planning for the healthcare burden of hepatitis C infection; Hepatitis C genotypes identified in England, 2002-2007[J]. Journal of Clinical Virology, 2010, 48(2): 115-119.

[6] 王剑, 杨瑞锋, 魏来. 丙型肝炎病毒基因型及其宿主基因型的检测及临床意义[J]. 中华检验医学杂志, 2012, 35(2): 97-100.

[7] 陈文彬, 潘祥林. 诊断学[M]. 7 版. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 358.

[8] Crafford JE, Guthrie AJ. A competitive ELISA for the detection of group-specific antibody to equine encephalosis virus[J]. Journal of Virological Methods, 2011, 174(1/2): 60-64.

[9] Stefan K, Michael K, Järg A, et al. Quantitative measurement of human anti-HCV Core immunoglobulins on an electrical biochip platform[J]. Biosensors and Bioelectronics, 2011, 26(5): 1895-1901.

[10] Zhao Q, Sun YN, Zhao JN, et al. Development and application of an indirect ELISA for detection of antibodies against avian hepatitis E virus[J]. Journal of Virological Methods, 2013, 187(1): 32-36.

[11] 窦健康. 1382 名受血者输血前血清学检测结果分析[J]. 现代医药卫生, 2001, 17(11): 929-930.

(收稿日期: 2012-11-20)

• 检验技术与方法 •

乳糜血清对肌酐测定结果的干扰分析

宋金萍, 阿尔孜古丽·木塔力甫, 王昌敏

(新疆自治区人民医院特检科, 新疆乌鲁木齐 830001)

摘要:目的 比较脂血样本雅培 Aeroset、c16000 全自动湿化学分析仪和强生 VITROS-5600 全自动干化学分析仪的肌酐检测结果有无差异, 并初步分析影响肌酐测定结果的因素。方法 收集本院体检正常者血清 37 例, 以及不同程度高血脂患者的血清各 30 例, 分别用雅培 AEROSSET、c16000 和强生 VITROS-5600 全自动生化分析仪测定血清 TG、HDL-C、LDL-C、TC、BUN、Cr 的浓度, 比较各项目由这 3 种仪器检测结果的差异, 分析其相关性及其影响肌酐测定的影响因素。结果 乳糜血清对湿化学肌酐测定有明显影响($P > 0.05$), 但对干化学肌酐测定无明显影响($P < 0.05$)。初步分析认为 TG 是影响湿化学肌酐测定的主要明显相关因素($P < 0.05$)。结论 严重的乳糜血清样本影响湿化学肌酐检测结果, 且随血清乳浊度的增加, 对肌酐测定结果的影响越大。因此乳浊血标本肌酐测定结果应以干化学测定结果为准。

关键词:肌酐; 血脂异常; 生化分析仪

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2013.15.043

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2013)15-2010-02

乳糜血标本, 其血浆或血清呈乳白色混浊状, 主要是由于体内脂类代谢紊乱而导致乳糜微粒在血液中含有远远高出正常水平。已有研究证实乳糜血清对很多生化项目检测结果有影响^[1-3]。如今高血脂的患者人数不断升高^[3]。如何对这一类标本给出较为准确的检验报告, 成为临床检验工作者不可回避的问题。在日常检验工作中笔者发现, 乳糜血清标本通常采用湿化学测定的肌酐结果明显高于干化学测定的结果, 为此对实验室里两台湿化学全自动分析仪和一台干化学分析仪对于脂血标本的肌酐测定结果进行了比较, 对其干扰因素进行了

分析。

1 材料与方

1.1 标本来源 随机挑选本院体检正常者血清 37 例, 以及 TG 高于正常值但血清无明显乳浊状态的血清 30 例, 以及 TG 高于正常值且有不同程度明显乳浊状态的血清各 30 例, 且所有标本均来自于无肾脏疾病的体检者。

1.2 仪器与试剂 强生 VITROS-5600 全自动干化学分析仪, 美国强生公司生产。c16000 和 AEROSSET 全自动生化分析仪由美国雅培公司生产。强生 VITROS-5600 全自动干化学分析

仪所用试剂是美国强生公司生产的 VITROS-5600 原装干片试剂;湿化学分析仪 c16000 所用试剂是美国雅培公司提供的 c16000 原装试剂;湿化学分析仪 AEROSSET 全自动生化分析仪所用的 TG、HDL-C、LDL-C、TC 由玉兰公司提供;BUN 和 Cr 由科华试剂有限公司提供。

1.3 统计学处理 采用 SPSS13.0 进行统计学分析,计量数据采用 $\bar{x} \pm s$ 表示。各组测定值比较采用单因素方差分析,用多元线性回归分析脂血标本对肌酐检测结果干扰的影响因素,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 血脂各项、尿素氮和肌酐检测结果的差异性分析 非乳浊标本,轻度乳浊标本,严重乳浊标本 TG、HDL-C 和 TC 浓度均明显高于正常对照组 ($P < 0.05$);除严重乳浊标本组, Aero-set 测定的 LDL-C 结果明显高于正常对照组外,其余各组 LDL-C 浓度均无明显差别。BUN 检测结果显示所有组检测结果无明显差异,但是湿化学检测仪 Aero-set 和 c16000 检测 Cr 水平,在轻度乳浊标本组 [(99.31 ± 12.43)、(85.98 ± 8.94) mmol/L] 和严重乳浊标本组 [(114.03 ± 13.44)、(93.25 ± 10.07) mmol/L] 中的结果却明显高于正常对照组的 (67.36 ± 13.33)、(67.37 ± 13.28) mmol/L ($P < 0.01$),且随脂血严重程度增加 Cr 的水平也相应的增高。

2.2 脂血标本对肌酐检测结果干扰的影响因素分析 脂血标本中血清 Cr 的检测结果有差异,且明显高于正常参考值,但 BUN 却正常。由此提示脂血标本对血清肌酐检测的结果有干扰。对不同程度脂血和不同仪器可能影响 Cr 检测结果的血脂各项 (TG、HDL-C、LDL-C、TC) 对 Cr 做多元线性回归分析。TG 是脂血标本中影响 Aero-set 和 c16000 CR 检测结果的显著相关因素,且呈正相关 (轻度乳浊标本组 $r_2 = 0.964$, $t_2 = 9.486$, $P_2 = 0.000$, $r_3 = 0.845$, $t_3 = 6.758$, $P_3 = 0.000$; 严重乳浊标本组 $r_2 = 0.879$, $t_2 = 8.842$, $P_2 = 0.000$, $r_3 = 0.749$, $t_3 = 6.024$, $P_3 = 0.000$)。而血脂各项 (TG、HDL-C、LDL-C、TC) 对 VITROS-5600 肌酐检测结果无明显影响 (轻度乳浊标本组 $r_1 = 0.349$, $t_1 = 2.085$, $P_1 = 0.055$; 严重乳浊标本组 $r_1 = 0.070$, $t_1 = 0.115$, $P_1 = 0.910$)。

2.3 肌酐检测结果的相关性分析 对各组各仪器间肌酐检测结果做相关性分析,正常组标本和非乳浊标本各仪器间相关性较好 (r 均大于 0.99, P 均小于 0.01); 轻度乳浊和严重乳浊组各仪器间相关性较差 (r 均小于 0.9)

3 讨论

目前临床检验普遍的检测方法即不进行任何前处理,直接将样本与试剂混合进行测定。这种方法极大地提高了检测效率,但同时由于样本中不同成分共存导致的反应特异性降低,最终影响检测结果的现象也不可避免。乳糜血清中有大量乳糜颗粒存在,乳浊状态的乳糜物质主要通过浊度影响吸光度来干扰实验项目的测定结果^[3]。

本次实验所选标本均来源于本院无肾脏疾病的健康和血脂血症体检者。考虑到干化学试剂干片中扩散层的存在对样本进行的一定程度的纯化^[4],减少了样本本身对检测结果干扰因素,而湿化学检测主要为浊度法^[5-7],以干化学分析仪测定的 TG 的结果并结合肉眼所观察的血清状态将脂血标本分为 3

类,非乳浊标本 ($1.7 \text{ mmol/L} < \text{TG} < 3.0 \text{ mmol/L}$, 但血清清澈),轻度乳浊标本 ($3.0 \text{ mmol/L} < \text{TG} < 5.0 \text{ mmol/L}$, 血清明显乳浊,但程度较轻),严重乳浊标本 ($\text{TG} > 5.0 \text{ mmol/L}$, 血清严重乳浊)。

随着脂血程度的加深,与正常对照组相比各脂血标本组 TG、HDL-C、TC 浓度也明显升高。同时做了各检测项目不同仪器间检测结果的差异性分析发现,严重乳浊标本组湿化学检测仪 (雅培 AEROSSET 和 c16000) TG、HDL-C、LDL-C 检测结果明显高于干化学分析仪 ($P > 0.05$)。乳糜血清对 BUN 的检测结果无明显影响,且各仪器间 BUN 检测结果也无明显差异 ($P > 0.05$)。但是对于肌酐的检测结果却出现了不同的情况。干化学分析仪测定的各脂血组 Cr 结果与正常对照组相比均无明显差异,与 BUN 测定结果一致,也符合临床结果。与正常对照组相比,湿化学分析仪对非乳浊标本,肌酐测定结果无明显差异,但在明显脂血的情况下 (轻度乳浊和严重乳浊标本),肌酐测定结果有明显升高,与 BUN 测定结果不一致,也不符合临床结果。由此提示脂血对湿化学检测方法测定的肌酐结果有影响。

继而对不同程度脂血和不同仪器可能影响 Cr 检测结果的血脂各项 (TG、HDL-C、LDL-C、TC) 对 Cr 做多元线性回归分析,分析影响肌酐测定的相关因素。TG 是脂血标本中影响 Aero-set 和 c16000 Cr 检测结果的唯一显著相关因素,且呈正相关。对不同程度的脂血标本间各仪器测定的 Cr 检测结果做相关性分析,正常标本和非乳浊标本组,各仪器间 Cr 测定结果相关性很好 ($r > 0.99$, $P < 0.01$),但是随脂血程度的加深,各仪器间 Cr 测定结果相关性越差。

通过本次实验,乳糜血清会引起 Cr 结果假性变化。故在检测工作中一旦发现明显脂血标本,尤其是 $\text{TG} > 4 \text{ mmol/L}$, Cr 检测结果为阳性的应引起重视,采取相应措施。如重新对患者采样或用干化学分析进行复查并结合临床症状来给出一个准确的检测结果。在检验过程中,应规范操作,减少误差,与临床多结合,提高检验结果的准确性,更好地服务于临床。

参考文献

- [1] 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,2006:361-410.
- [2] 林其燧,文庆成. 临床化学诊断方法大全[M]. 北京:北京大学出版社,1990:488.
- [3] 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.
- [4] 李笑平,曹永坚,刘振杰. 干化学和湿化学方法测定尿蛋白结果的比较[J]. 临床医学工程,2010,17(5):44-45.
- [5] 高明. 干式生化分析仪和全自动生化分析仪对常规急诊项目检测的分析比较[J]. 中国医学检验杂志,2008,9(5):275-276,312.
- [6] 赵燕霞. 干湿生化分析仪测定血糖肾功的比对实验[J]. 基层医学论坛,2012,16(1):78-79.
- [7] 曹建华,刘倩如,程明刚,等. 干湿化学法检测生化项目结果倚倚的校正研究[J]. 河北医学,2011,17(6):729-732.

(收稿日期:2013-03-15)