

全定量的 PCT 检测,能特异性区分细菌感染和其他原因导致的炎症反应的重要标志物。不仅可以进行早期的临床诊断,而且能够指明疾病的进程、预后以及对治疗方法进行指导。PCT 还具有高特异度和高灵敏性,它与感染程度呈正相关看,随着感染严重程度的增加,PCT 浓度明显增高,尤其对严重脓毒血症和脓毒性休克的诊断特异度明显高于与其他细菌感染的传统诊断指标如白细胞计数、血沉、C-反应蛋白、细菌培养等比较,PCT 拥有早期、快速、更高的灵敏度和特异度^[4]。PCT(0.11~0.5)ng/mL 低风险组有 20%,患者可能存在与低浓度降钙素原相关的局部感染或含有针对试剂成分的抗体,可能会影响 PCT 检测结果^[5],鉴于这种原因,应结合病史来判断患者有无感染。

通过临床观察发现,PCT 检测对 ICU 病房、急诊科、新生儿科、感染科、肾病科等科室有着重要的临床意义;也可作为其他科室如普通内科门诊、手术科室等常规感染性监测指标。尤其是对在边远少数民族地区,全自动 PCT 分析仪能快速、准确的报告结果,可将门诊怀疑细菌感染的各类患者,快速明确诊

• 检验仪器与试剂评价 •

肝素锂、EDTA-K₂ 抗凝剂对生化检测影响的调查与分析

布威海丽且姆·图鲁普

(和田洛浦县人民医院检验科,新疆和田 834000)

摘要:目的 探讨肝素锂与 EDTA-K₂ 抗凝血浆对生化检测指标的影响,以期在临床上采用血浆代替血清进行生化检测。方法 将同一血液样品放置于无抗凝剂的采血管、肝素锂抗凝管和 EDTA-K₂ 抗凝管,在同一时间内用全自动生化分析仪进行检测,并对检测结果进比较分析。结果 16 项肝素锂、EDTA-K₂ 抗凝血浆与血清样品比较差异无统计学意义($r^2 > 0.800$ 、 $P > 0.05$);11 项肝素锂抗凝血浆与血清比较差异无统计学意义($r^2 > 0.800$ 、 $P > 0.05$);4 项肝素锂抗凝血浆与血清比较差异有统计学意义($r^2 > 0.800$ 、 $P < 0.05$),检测以上指标时可用肝素锂抗凝血浆代替血清。3 项肝素锂与 EDTA-K₂ 抗凝血浆与血清相关性差($r^2 < 0.800$)。结论 大多数指标可以用肝素锂抗凝血浆代替血清,部分亦可用 EDTA-K₂ 抗凝血浆代替血清,但是需要建立相应的回归关系或者血浆参考体系,少数样品不宜用血浆代替血清或者只能采用血浆进行检测。临床检测用血浆代替血清,在提高检测效率以及避免患者多次多量采血等方面具有重要意义。

关键词:血清; 血浆; 肝素锂; EDTA-K₂; 生化检测

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2013.17.047

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2013)17-2307-03

随着全自动生化分析仪在临床检测中的普及,临床检验的效率大大提高,但目前不同检测项目需要对血液样品做不同的前处理以及多数生化检测使用血液自然凝固后析出的血清,使得样品前处理费时较长,延误了疾病诊断,因此如何缩短生化检测时间、提高检测准确度极为重要。此外,血清中某些指标并不能完全等同于人体血液的浓度,如葡萄糖、Na⁺、K⁺等,因此专家建议在检测这些项目时使用抗凝样本^[1]。本文通过探讨肝素锂与 EDTA-K₂ 抗凝血浆对生化检测指标的影响,为临床上采用血浆代替血清进行生化检测提供依据。

1 材料与与方法

1.1 标本来源 血清和(或)血浆样品来自 41 名洛浦县人民医院体检者,均按常规方法空腹抽取 6 mL 静脉血,分别取 2 mL 分装于无抗凝剂管、肝素锂抗凝管和 EDTA-K₂ 抗凝管。采血后,肝素锂和 EDTA-K₂ 抗凝样品混匀后立即进行离心处理,分离血浆;无抗凝剂样本置于 37 ℃ 水浴中,待血块收缩后分离血清。研究对象分为 3 组:血清、肝素锂抗凝血浆和 EDTA-K₂ 抗凝血浆,在同等条件下对样品的相关指标进行生化分析。

1.2 实验材料 无抗凝剂管、肝素锂抗凝管和 EDTA-K₂ 抗

凝管,由山东奥赛特医疗器械有限公司提供。检测项目:胱氨酸蛋白酶抑制剂 C(CYS-C)、视黄醇结合蛋白(RBP)、N-乙酰-β-D-氨基葡萄糖苷酶(NAG)、β₂-微球蛋白(β₂-MG)、α₁-微球蛋白(α₁-MG)、肌酐(CR)、腺苷脱氨酶(ADA)、α-L-岩藻糖苷酶(AFU)、甲胎蛋白(AFP)和血氨(AMM)、前白蛋白(PA)、白蛋白(ALB)、胰淀粉酶(PAMY)、淀粉酶(AMY)、脂肪酶(LPS)、IgM、IgG、IgA、补体 4(C4)、补体 3(C3)、载脂蛋白 E(ApoE)、载脂蛋白 B(ApoB)、载脂蛋白 A-1(ApoA1)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、血管紧张素转换酶(ACE)、同型半胱氨酸(Hcy)、缺血修饰白蛋白(IMA)、肌酸激酶(CK)、超氧化物歧化酶(SOD)、非酯化脂肪酸(NEFA)、锌元素(Zn)、铁元素(Fe)、水杨酸(SA)、乳酸(LACT),共 35 项生化指标,相应检测试剂盒均由宁波美康公司提供,严格按照试剂盒说明书进行操作。

参考文献

- [1] 张明路.降钙素原检测在临床中的应用[J].临床合理用药杂志,2010,14(3):84.
- [2] 杨滨,康梅.降钙素原在细菌感染性疾病诊断及治疗中的应用[J].现代预防医学,2009,36(3):596-597.
- [3] 谢文锋,严海燕,黄松音,等.降钙素原在感染性疾病中的临床应用价值[J].国际检验医学杂志,2011,32(13):1427-1428.
- [4] 郭卫红,宋宏先,安艳芳.血清降钙素原的测定及在临床中的应用[J].国际检验医学杂志,2010,31(2):1092-1093.
- [5] 陈化禹,蔡钢强.降钙素原生化特点和临床应用现状[J].国际检验医学杂志,2011,32(10):1092-1093.

(收稿日期:2013-06-08)

凝管,由山东奥赛特医疗器械有限公司提供。检测项目:胱氨酸蛋白酶抑制剂 C(CYS-C)、视黄醇结合蛋白(RBP)、N-乙酰-β-D-氨基葡萄糖苷酶(NAG)、β₂-微球蛋白(β₂-MG)、α₁-微球蛋白(α₁-MG)、肌酐(CR)、腺苷脱氨酶(ADA)、α-L-岩藻糖苷酶(AFU)、甲胎蛋白(AFP)和血氨(AMM)、前白蛋白(PA)、白蛋白(ALB)、胰淀粉酶(PAMY)、淀粉酶(AMY)、脂肪酶(LPS)、IgM、IgG、IgA、补体 4(C4)、补体 3(C3)、载脂蛋白 E(ApoE)、载脂蛋白 B(ApoB)、载脂蛋白 A-1(ApoA1)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、血管紧张素转换酶(ACE)、同型半胱氨酸(Hcy)、缺血修饰白蛋白(IMA)、肌酸激酶(CK)、超氧化物歧化酶(SOD)、非酯化脂肪酸(NEFA)、锌元素(Zn)、铁元素(Fe)、水杨酸(SA)、乳酸(LACT),共 35 项生化指标,相应检测试剂盒均由宁波美康公司提供,严格按照试剂盒说明书进行操作。

1.3 仪器与试剂 离心机为日立 Hitachi-CR21GII;检测仪器为日立全自动生化分析仪 Hitachi-7180。

1.4 统计学处理 采用 Microsoft excel 软件进行单因素方差分析,各组检测指标均以 $\bar{x} \pm s$ 表示, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义,同时进行相关性分析,相关系数 $r^2 > 0.800$ 指示具有良

好相关性^[2]。

2 结 果

2.1 血清和血浆样品相关检测指标的比较 采用宁波美康生

物提供的生化检测试剂盒对 3 组血液样本进行相关指标的检
测,比较结果见表 1。

表 1 血清和血浆样品检测结果比较分析($\bar{x}\pm s$)

项目	血清	肝素锂抗凝血浆	EDTA-K ₂ 抗凝血浆	P1	P2	P3
CYS-C(mg/L)	0.80±0.09	0.84±0.09	0.84±0.09	<0.05	<0.05	>0.05
RBP(U/L)	14.73±2.87	17.77±4.22	16.23±6.08	>0.05	>0.05	>0.05
NAG(mg/L)	50.00±16.44	50.21±16.61	49.15±16.31	>0.05	>0.05	>0.05
β2-MG(mg/L)	1.57±0.23	1.54±0.23	1.49±0.23	>0.05	>0.05	>0.05
α1-MG(mg/L)	24.03±5.45	24.07±5.41	22.87±5.12	>0.05	>0.05	>0.05
CR(μmol/L)	70.80±10.82	72.86±10.80	70.91±10.60	>0.05	>0.05	>0.05
ADA(U/L)	12.61±2.51	13.52±2.66	11.31±5.41	>0.05	<0.05	<0.01
AFU(U/L)	21.91±5.56	52.42±13.55	20.16±5.41	<0.01	>0.05	<0.01
AFP(ng/mL)	1.22±1.25	0.98±1.21	0.98±1.17	>0.05	>0.05	>0.05
AMM(μmol/L)	17.88±4.75	13.69±4.19	19.62±4.68	<0.01	>0.05	<0.01
PA(mg/L)	330.71±73.10	322.49±74.51	301.77±69.37	>0.05	>0.05	>0.05
ALB(g/L)	4.45±0.20	4.49±0.23	4.41±0.22	>0.05	<0.01	>0.05
PAMY(U/L)	38.73±6.22	43.75±6.61	20.21±6.10	>0.05	>0.05	>0.05
AMY(U/L)	59.81±23.42	60.47±24.66	57.04±22.94	>0.05	>0.05	>0.05
LPS(U/L)	27.09±11.27	26.53±11.40	26.51±11.38	>0.05	>0.05	>0.05
IgM(g/L)	1.10±0.32	1.09±0.31	1.01±0.29	>0.05	>0.05	>0.05
IgG(g/L)	13.87±2.45	13.69±2.48	13.23±2.37	>0.05	>0.05	>0.05
IgA(g/L)	2.09±0.65	2.06±0.68	2.01±0.44	<0.05	>0.05	>0.05
C4(g/L)	0.31±0.11	0.27±0.09	0.21±0.07	>0.05	<0.01	<0.01
C3(g/L)	0.97±0.18	0.94±0.18	0.87±0.15	>0.05	<0.05	>0.05
ApoE(g/L)	3.60±0.93	3.47±0.78	3.46±0.88	<0.05	<0.05	<0.01
ApoB(g/L)	1.04±0.23	1.03±0.24	0.98±0.22	>0.05	>0.05	>0.05
ApoA1(g/L)	1.21±0.20	1.17±0.19	1.13±0.18	>0.05	>0.05	>0.05
LDL-C(mmol/L)	3.10±0.78	3.07±0.75	2.99±0.73	>0.05	>0.05	>0.05
HDL-C(mmol/L)	1.15±0.25	1.16±0.25	1.11±0.24	>0.05	>0.05	>0.05
ACE(U/L)	28.63±10.33	29.44±10.43	2.15±1.50	>0.05	<0.01	<0.01
Hcy(μmol/L)	18.08±14.81	18.46±15.25	20.30±24.95	>0.05	>0.05	>0.05
IMA(U/mL)	76.01±5.42	74.94±5.65	168.00±0.30	>0.05	<0.01	<0.01
CK(U/L)	357.79±459.15	347.00±440.26	350.64±454.93	>0.05	>0.05	>0.05
SOD(U/mL)	164.21±11.34	156.47±11.89	145.55±12.81	<0.01	<0.01	<0.01
NEFA(mmol/L)	0.58±0.25	0.55±0.24	0.52±0.22	>0.05	>0.05	>0.05
Zn(μmol/L)	14.04±2.30	14.23±2.21	—	>0.05	—	—
Fe(μmol/L)	17.90±6.47	40.40±6.98	—	<0.01	—	—
SA(mg/dL)	61.51±7.27	60.86±6.72	56.85±6.34	>0.05	<0.01	<0.01
LACT(mmol/L)	2.46±0.82	2.26±0.71	2.02±0.64	>0.05	<0.01	>0.05

P1:肝素锂抗凝血浆与血清比较;P2:EDTA-K₂ 抗凝血浆与血清比较;P3:肝素锂抗凝血浆与 EDTA-K₂ 抗凝血浆比较。—:无数据。

2.2 血清和血浆样品相关检测指标的相关性分析 CYS-C、RBP、β2-MG、α1-MG、CR、ADA、PA、PAMY、AMY、LPS、IgM、IgG、IgA、C4、C3、ApoE、ApoB、ApoA1、LDL-C、HDL-C、CK、SOD、NEFA、SA 等 24 项肝素锂与 EDTA-K₂ 抗凝血浆与血清具有良好的相关性($r^2>0.800$);AFP、ALB、ACE、Hcy、IMA、Zn、LACT 等 11 项肝素锂抗凝血浆与血清具有良好的相关性($r^2>0.800$);AFU 项目 EDTA-K₂ 抗凝血浆与血清相关性良好($r^2>0.800$);而 NAG、AMM、Fe 3 项肝素锂与 EDTA-K₂ 抗凝血浆与血清相关性差($r^2<0.800$)。

3 讨 论

样本采集过程是保证样本质量的关键环节,其中就有抗凝剂的使用和样本容器的要求^[3]。常见的肝素盐抗凝剂有肝素钠和肝素锂,但肝素钠不适合钠离子检测而很少用于临床化学分析,由于肝素锂抗凝管能快速分离血浆且理论上对各种检测成分无影响,所以广泛被用于急诊生化检测。有人认为肝素锂抗凝管是电解质检测的最佳选择,但用于临床后也有人发现肝素锂抗凝血浆与血清的一些生化项目结果有差异,某些项目出现严重偏差^[4-5]。EDTA 是临检工作中最常用和最重要的抗凝

剂和试剂之一,其机制是通过与水相中的钙离子形成稳定的螯合物而阻止血液凝固。EDTA 的盐类有钾、钠、锂盐,均溶于水,钾盐较钠盐的溶解度大,全血细胞计数最好使用 EDTA 的钾盐^[6]。

血清、血浆与全血间的差异是由凝血过程产生的,这决定了 3 种血液标本的实验室检查中不同的适用范围^[7]。我国临床检验在实际操作中常采用血清进行各种生化指标的检测的情况依然很多,而抗凝血浆仅适用于血细胞的常规分析,但血清的分离过程繁琐、费时较长,而且临床上不同检测项目需要对血液样品做不同的处理,往往造成患者在就诊期间常被多次多量采血,甚至存在发生“医源性贫血”的隐患^[8-9]。尤其对于急诊患者、血液病患者、肝病患者,在进行生化检验时血液标本凝固时间较长,一方面,影响检验结果报告的速度,使患者等待检验报告的时间较长,已造成患者抢救时机的延误,增加患者痛苦;另一方面,血液凝固不好,容易造成分析仪器样品针的堵塞,影响检验结果的准确性,给工作带来很大的麻烦^[10]。因此本研究旨在分析可否用血浆代替血清进行多个项目的检测,减少多次多量采血对患者带来的隐患,同时对提高检测效率以及减少医疗器械的浪费方面均有重要意义。

RBP、 β 2-MG、 α 1-MG、CR、PA、PAMY、AMY、LPS、IgM、IgG、ApoB、ApoA1、LDL-C、HDL-C、CK、NEFA 等 16 项肝素锂与 EDTA-K₂ 抗凝血浆与血清样品具有良好的相关性($r^2 > 0.800, P > 0.05$),临床可用肝素锂与 EDTA-K₂ 抗凝血浆代替血清; ADA、AFP、ALB、C4、C3、ACE、Hcy、IMA、Zn、SA、LACT 等 11 项肝素锂抗凝血浆与血清样品相关性良好($r^2 > 0.800, P > 0.05$),临床上可用肝素锂抗凝血浆代替血清;AFU 项目 EDTA-K₂ 抗凝血浆与血清相关性良好($r^2 > 0.800, P > 0.05$),可用 EDTA-K₂ 抗凝血浆代替血清;CYS-C、IgA、ApoE、SOD 等 4 项肝素锂抗凝血浆与血清相关性良好($r^2 > 0.800, P < 0.05$),临床上可用肝素锂抗凝血浆代替血清,但是需要建立回归方程将血浆检测值换算成对应的血清检测值或者建立血浆参考体系^[2];NAG、AMM、Fe 3 项肝素锂与 EDTA-K₂ 抗凝血浆与血清相关性差($r^2 < 0.800$),临床上应严格

• 检验仪器与试剂评价 •

按照相应试剂盒的推荐处理样品。

综上所述,本研究对临床上 41 份不同处理的血液样品进行 35 项生化检测,发现大多数指标可以用肝素锂抗凝血浆代替血清,部分亦可用 EDTA-K₂ 抗凝血浆代替血清,但是需要建立相应的回归关系或者血浆参考体系,少数样品不宜用血浆代替血清或者只能采用血浆进行检测。临床上采用血浆代替血清用于生化检测,大大提高了检测效率,而且本研究结果提示所选用的检测试剂盒性能良好、稳定,适用于血浆样品检测。

参考文献

- [1] 李艳,包安裕.应重视实验室检查中抗凝剂的使用[J].中华检验医学杂志,2008,32(1):18-21.
- [2] 康淑霞,张惠,张梦兰.肝素钠、肝素锂抗凝血浆代替血清生化检验的比较研究[J].医学检验,2008,6(10):1081-1082.
- [3] 丛玉隆.临床实验室分析前质量管理及对策[J].中华检验医学杂志,2004,(27)8:483-487.
- [4] Meng QH, Krahn J. Lithium heparinised blood-collection tubes give falsely low albumin results with an automated bromocresol green method in haemodialysis patients[J]. Clin Chem Lab Med, 2008,46(3):396-400.
- [5] 任碧琼,邹国英,徐飞.肝素锂抗凝管在临床化学分析中的合理应用[J].湖南师范大学学报:医学版,2011,8(2):41-43.
- [6] 周伟青.抗凝剂在临床检验中的应用[J].现代中西医结合杂志,2006,15(24):3403-3404.
- [7] 薛俊太,邓翠华,袁向东,等.实验室检验中抗凝剂的选择和使用[J].检验医学与临床,2009,6(8):633.
- [8] 姜东辉,万献尧.实验室检验嗜血与医源性贫血——ICU 的潜在危机[J].医学与哲学:临床决策论坛版,2007,28(6):50-52.
- [9] 陈迎春.EDTA-K₂ 抗凝对生化检测项目结果的影响[J].交通医学,2010,24(3):315-316.
- [10] 阴斌霞,黄芳,高宁,等.肝素锂抗凝血浆与血清样本 28 项生化检验项目的可比性分析[J].2006,13(18):3167-3169.

(收稿日期:2013-05-08)

自动分析仪在脑脊液和胸腹水细胞计数中的应用研究

程 雪,李 克[△],陈安辉,刘 辉,时永辉,张 薇

(南京军区南京总医院检验科,江苏南京 210002)

摘 要:目的 分析比较 UF-1000i 全自动尿沉渣分析仪和 XE-2100 全自动血液分析仪在脑脊液和胸腹水细胞计数中的应用。方法 随机取自住院和门诊患者送检脑脊液和胸腹水标本共 143 例,同时采用 UF-1000i 尿沉渣分析仪和 XE-2100 血液分析仪检测红细胞和白细胞数,以手工镜检法为标准进行比较,并作统计学分析。结果 UF-1000i 尿沉渣分析仪对标本红细胞和白细胞数检测结果与镜检法相比显著相关(r^2 分别为 0.993 和 0.989, $P < 0.01$),差异无统计学意义($P > 0.05$)。XE-2100 血液分析仪对标本白细胞数检测结果与镜检法相比显著相关($r^2 = 0.969, P < 0.01$),差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论 使用 UF-1000i 尿沉渣分析仪检测脑脊液和胸腹水中红、白细胞数均具有可行性;XE-2100 血液分析仪可用于检测脑脊液和胸腹水标本白细胞数,但不适宜检测红细胞数。

关键词:胸腹水; 脑脊液; 全自动尿沉渣分析仪; 全自动血液分析仪; 细胞计数

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2013.17.048

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2013)17-2309-03

胸腹水和脑脊液常规检验是基础检验学的常规检测项目,对于诊断和鉴别神经系统感染性、出血性疾病以及明确恶性肿瘤

的诊断等具有重要临床意义^[1-3]。但迄今多数医院检验科仍沿用手工镜检法(以下简称镜检法)检测细胞分类计数。操作

[△] 通讯作者,E-mail:liker1017@163.com。