

于广西侗族 7/1 927^[10] 和广西壮族 57/4 527^[10], 高于广州番禺地区汉族 2/4 204^[11]、新疆维吾尔族 (0/3 335)^[12] 和浙江丽水畲族 (0/3 580)^[13]。

综上, 筛查献血者稀有血型, 不仅可了解不同地域和民族人群稀有表型频率可能存在的差异, 而且能够积累资料、建立和丰富稀有血型数据库。稀有血型库的建立, 为临床输血配合性血液提供了参考资料, 对解决临床稀有血型患者的输血安全问题具有重要意义。

参考文献

- [1] 朱自严, 王晨, 叶璐夷, 等. 红细胞稀有血型筛选、建库与应用[J]. 中国输血杂志, 2012, 25(10): 1035-1037.
- [2] 李勇, 杨贵贞. 人类红细胞血型学实用理论与实验技术[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 1994: 101-107.
- [3] 吕鹏, 王培华. 最新输血技术学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1994: 90.
- [4] 姬艳丽, 魏玲, 王贞, 等. 广州地区无偿献血者人群中 Jk(a-b-) 表型筛选及分子遗传学研究[J]. 中国输血杂志, 2012, 25(3): 216-219.
- [5] 洪纓, 徐研, 王欢, 等. 成都地区献血人群 Jk(a-b-) 表型筛查[J]. 中国输血杂志, 2011, 24(4): 333-335.
- [6] 陈荣仓, 林杰, 林碧, 等. 温州地区稀有血型 Jk(a-b-) 献

血者筛选和临床应用[J]. 中国输血杂志, 2014, 27(11): 1132-1133.

- [7] 朱自严, 沈伟, 陈和平, 等. 上海地区部分人群 Jk(a-b-), Di(b-), Wrb-, K0, Ena-, Tja-, Ge- 稀有血型筛选[J]. 中国输血杂志, 2002, 15(4): 232.
- [8] Meng Y, Zhou XE, Li Y, et al. A novel mutation at the JK locus causing Jknull phenotype in a Chinese family[J]. Sci Chi Ser C, 2005, 48(6): 636-640.
- [9] Okubo Y, Yamaguchi H, Nagao N, et al. Heterogeneity of the phenotype Jk(a-b-) found in Japanese[J]. Transfusion, 1986, 26(3): 237-239.
- [10] 焦伟, 黎海澜, 王晨, 等. 广西侗族人群稀有血型筛选[J]. 中国输血杂志, 2011, 24(5): 435-436.
- [11] 严康峰, 邓诗桢, 曾玖玖, 等. 广州番禺地区献血人群稀有血型的筛选[J]. 中国输血杂志, 2007, 20(4): 290-291.
- [12] 方春富, 吐逊古丽, 周丽君, 等. 新疆人群稀有血型筛选结果分析[J]. 中国输血杂志, 2011, 24(8): 696-697.
- [13] 纪勇平, 赵龙友, 庄杰, 等. 浙江丽水地区畲族献血人群稀有血型调查[J]. 检验医学, 2014, 29(2): 197-198.

(收稿日期: 2017-02-16 修回日期: 2017-04-16)

两种试验联合检测败血症患者的诊断价值

杨 辛¹, 范 君¹, 林 洁¹, 李 菁¹, 钱重玲¹, 吴颖稚¹, 王琳琳¹, 张庆五¹, 曹启迪²

(1. 上海市杨浦区控江医院检验科, 上海 200093; 2. 上海市杨浦区沪东老年护理医院, 上海 200082)

摘 要: **目的** 探讨血浆内毒素[主要成分为脂多糖(LPS)]和降钙素原(PCT)对败血症患者的诊断价值。 **方法** 血浆 LPS 的检测采用光度法, 血浆 PCT 采用上转发光免疫分析仪进行检测, 对 222 例临床确诊败血症患者和 20 健康体检者(对照组)的上述两项指标同时进行检测。 **结果** 败血症组 LPS 和 PCT 水平均高于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。败血症患者中, PCT 阳性率为 30.18% (67/222), PCT 水平为 (4.026 ± 5.458) ng/mL。PCT 检测阳性者 67 例, LPS 水平为 (0.307 ± 0.238) EU/mL, LPS 检测阳性率为 94.03% (63/67)。败血症患者中, PCT 检测阴性者占 69.82% (155/222), PCT 阴性者 LPS 水平为 (0.102 ± 0.114) EU/mL, LPS 检测阳性率为 19.35% (30/155), 与 PCT 阳性者比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。PCT 用于败血症诊断的灵敏度和特异度分别为 91.68% 和 94.56%, LPS 的灵敏度和特异度分别为 85.12% 和 64.76%。 **结论** LPS 与 PCT 联合检测有利于提高革兰阴性菌感染检测的准确性, 为临床诊断提供参考依据。

关键词: 脂多糖; PCT; 革兰阴性菌; 败血症

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2017.13.042

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2017)13-1833-02

败血症是指致病菌或条件致病菌侵入血循环, 并在血中生长繁殖, 产生毒素而发生的急性全身性感染, 会造成内毒素[主要成分为脂多糖(LPS)]血症。如果侵入血流的细菌被人体的防御机能所清除, 无明显毒血症症状时则称为菌血症。败血症伴有多发性脓肿而病程较长者称为脓毒血症。本课题组从 2014—2015 年纳入了 220 例败血症患者进行血浆 LPS 和降钙素原(PCT)的同时检测, 并对结果进行了比较分析, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 (1) 患者组纳入了在本院重症监护室住院的 222 例临床医生确诊的败血症患者, 所有患者均符合临床诊断标准[WBC 高于 $(14.0 \pm 1.2) \times 10^9/L$ 和 CRP 高于 (24 ± 8.9) mg/L], 男 128 例、女 94 例, 年龄 (42 ± 13) 岁。(2) 对照组纳入的是体检中心进行健康体检的健康者 20 例, 男 10 例、女 10

例, 年龄 (34 ± 10) 岁, 患者组和健康者对照组血浆标本均为晨间空腹静脉血 5 mL, 置于肝素抗凝管, 离心得到血浆后进行检测。

1.2 仪器与试剂 LPS 采用英国莱伯金耐特公司的 LKM02-32 型动态试管检测仪、TAL-80 试管恒温仪, 内毒素检测试剂盒及质控品均由广东湛江安度斯生物有限公司提供。PCT 采用北京热景生物技术有限公司的 UPT-3A 型上转发光免疫分析仪及其配套 PCT 检测试剂盒。

1.3 方法

1.3.1 血浆 LPS 采用革兰阴性菌脂多糖光度法检测 将采集好的抗凝血 3 000 r/min 离心 10 min 后, 取上层富含血小板的血浆 0.1 mL 加入装有 0.9 mL 样品的处理液中, 混匀后 75 °C 保温 10 min 取出后放置冷冻槽 5 min, 为待测血浆样品; 然后取 0.25 mL 试剂复溶液加入反应试剂中, 轻轻摇匀静置 2

min 得试剂溶液;取反应管,每样本平行 2 管分别加入 0.1 mL 处理后的待测血浆样品及 50 μg 试剂溶液,混匀后插入 LKM02-32 动态试管检测仪中,75 min 反应结束后自动计算血浆中内毒素的视频,>0.109 EU/mL 为阳性。

1.3.2 血浆 PCT 检测 采用上转发光免疫分析法(双抗体夹心免疫层析)。(1)将检测卡、稀释液及样本平衡至室温(20~25℃);(2)拆开检测卡的铝箔袋包装,将检测卡放置在平整的表面上;(3)在检测卡外壳上写样本的编号;(4)取 100 μL 样本与 150 μL 样本稀释液充分混匀。取与样本稀释液混匀后的混合物 100 μL,加入检测卡加样孔;(5)室温放置 20 min;(6)在上转发光免疫分析仪中进行测量,>0.5 ng/mL 为阳性。

1.4 统计学处理 采用 SPSS19.0 软件统计分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 *t* 检验;计数资料采用频数表示,组间比较采用 χ^2 检验,*P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 患者组与对照组血浆 LPS 和 PCT 水平比较 败血症组 LPS 和 PCT 水平均高于对照组,差异有统计学意义(*P*<0.05),见表 1。

表 1 两组间血浆 LPS 和 PCT 检测结果比较($\bar{x} \pm s$)			
组别	<i>n</i>	PCT(ng/mL)	LPS(EU/mL)
患者组	222	4.267±5.458*	0.192±0.21*
对照组	20	0.140±.07	0.023±0.05

注:与对照组比较,**P*<0.05。

2.2 LPS 和 PCT 检测结果的比较 败血症患者中,PCT 阳性率为 30.18%(67/222)。这 67 例 PCT 检测阳性者 LPS 水平为(0.307±0.238)EU/mL,LPS 检测阳性率为 94.03%(63/67)。败血症患者中,PCT 检测阴性者占 69.82%(155/222),PCT 阴性者 LPS 水平为(0.102±0.114)EU/mL,LPS 检测阳性率为 19.35%(30/155),与 PCT 阳性者的 LPS 阳性率比较差异有统计学意义(*P*<0.05),见表 2。

表 2 LPS 和 PCT 试验检测结果比较(<i>n</i>)			
LPS	PCT		合计
	阳性	阴性	
阳性	63	30	93
阴性	4	125	129
合计	67	159	222

注:两者比较 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

2.3 LPS 和 PCT 的诊断效能 LPS 和 PCT 用于败血症诊断的灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值及准确度见表 3。

表 3 LPS 和 PCT 的诊断效能(%)					
指标	灵敏度	特异度	阳性预测值	阴性预测值	准确度
PCT	91.68	94.56	88.45	87.68	89.12
LPS	85.12	64.76	91.08	93.74	74.52

3 讨 论

内毒素的主要成分为 LPS,是革兰阴性菌细胞壁部分组成,LPS 一般在细菌死后细胞壁解时释出,活菌亦可以发疱形式将内毒素释出。革兰阴性菌感染是院内感染的主要致病菌,尤其是其所致的败血症更为严重。PCT 是一种蛋白质,当严重细菌、真菌感染以及脓毒症和多脏器功能衰竭时它在血浆中的水平升高^[1-3]。PCT 水平的升高出现在严重休克、全身性炎症反应综合征(SIRS)和多器官功能紊乱综合征(MODS)的患者^[4]。败血症主要见于革兰阴性菌感染尤常并发内毒素血症,常见的致病菌如大肠埃希氏菌、克雷伯氏菌、肠杆菌属、铜绿假

单胞菌、变形杆菌等,多通过泌尿道、肠道、胆道和呼吸道引起感染,亦可通过外伤、手术、导管以及器械操作等途径而进入血液,并大量繁殖引起败血症^[5-6]。

本研究中,患者组与对照组血浆 LPS 和 PCT 检测结果比较,差异均有统计学意义(*P*<0.05)。患者组中,PCT 阳性和阴性者 LPS 水平比较,差异有统计学意义(*P*>0.05)。PCT 检测的灵敏度和特异度分别为 91.68%和 94.56%,阳性预测值和阴性预测值分别为 88.45%和 87.68%。LPS 灵敏度和特异度分别为 85.12%和 64.76%,阳性预测值和阴性预测值分别为 91.08%和 93.74%。PCT 灵敏度和特异度均优于 LPS,而 LPS 的阳性预测值和阴性预测值均高于 PCT。PCT 检测阴性 155 例标本中,有 30 例 LPS 检测阳性,除应考虑 PCT 假阴性外,也与 LPS 检测的污染有关,LPS 检测试验假阳性大多来自于污染,因此避免来自于环境、试验操作、器具的污染能大大减少假阳性的概率。(1)应选择试剂配套的采血管、吸头等符合要求器具;(2)应避免标本之间的交叉污染。LPS 检测的方法有凝胶法、浊度法等^[7]。本实验室采用光度浊度法。鲎试剂有两条反应途径,分别是 G 因子和 C 因子途径,LPS 采用的是 C 因子反应途径。本研究使用的试剂特异地与 C 因子反应,排除了 G 因子旁路反应。革兰阴性杆菌引起的全身炎症反应时常显著增高,且其增高的程度与感染的严重程度、疾病严重性和相关病死率呈正相关。应当指出,LPS 灵敏度和特异度与 PCT 相比较差,同时阳性预测值和阴性预测较高,PCT 能判断是否是细菌感染,但不同细菌感染死亡释放出来的内毒素量有很大不同,而 PCT 无法反映;人体内影响内毒素水平的因素有多种,如肝脏功能、肠道屏障功能、免疫系统等,对人体整体状况的评估判定更全面^[8-10]。因此 PCT 与 LPS 的联合检测能大大提高革兰阴性菌检测的灵敏度、特异度和准确度,为临床提供更可靠的参考依据。

参考文献

[1] 区云枝,刘春林,邱铨,等.降钙素原在菌血症中的预测价值研究[J].国际检验医学杂志,2014,35(12):1557-1559.

[2] 胡可,刘文恩,梁湘辉.降钙素原在细菌感染中临床应用的研究[J].中华医院感染学杂志,2011,21(1):30-33.

[3] 戴佩佩,裴晓乐,徐克.降钙素原与 C 反应蛋白联合检测在细菌感染中的应用[J].检验医学,2010,25(11):858-860.

[4] 费军,余洪俊,周健,等.多发伤患者血清降钙素原的变化[J].中华创伤杂志,2005,21(10):725-728.

[5] 宋秀琴,时兢,谢卫星,等.降钙素原测定在感染性疾病中的临床意义[J].现代诊断与治疗,2003,14(5):278-280.

[6] 于农,金欣,陈建魁,等.内毒素血症与革兰阴性菌感染的关系[J].中国误诊学杂志,2008,8(13):3096-3097.

[7] 于农,金欣,陈建魁,等.脓毒症患者血浆内毒素检测的临床意义[J].中国卫生检验杂志,2012,22(6):542-545.

[8] 张建芳,徐修礼,樊新,等.不同疾病患者血浆内毒素含量的测定及结果分析[J].临床检验杂志,2005,23(6):449-450.

[9] 李会,方向明.炎性体在脓毒症中作用的研究进展[J].浙江大学学报(医学版),2010,39(5):487-492.

[10] 闻平.细菌内毒素研究进展[J].齐鲁医学检验,2005,16(1):1-2,12.