

Characteristics of Patients with Acute myocardial infarction in Different States of Renal Function[J]. West Indian Med J, 2015, 64(4):10.

- [6] Bekler A, Tenekecioglu E, Erbag G, et al. Relationship between red cell distribution width and long-term mortality in patients with non-ST elevation acute myocardial infarction[J]. Atherosclerosis, 2015, 239(1):268-275.
- [7] Sarikaya S, Sahin S, Akyol L, et al. Is there any relationship between RDW levels and atrial fibrillation in hypertensive patient? [J]. Afr Health Sci, 2014, 14(1):267-272.
- [8] Pyati AK, Devaranavadagi BB, Sajjannar SL, et al. Heart-type fatty acid binding protein; a better cardiac biomarker

than CK-MB and myoglobin in the early diagnosis of acute myocardial infarction[J]. J Clin Diagn Res, 2015, 9(10):8-11.

- [9] 叶平, 王凡. 高敏心肌肌钙蛋白在心血管风险预测中的价值[J]. 中华心血管病杂志, 2012, 40(10):889-891.
- [10] Bahrmann P, Bahrmann A, Breithardt OA, et al. Additional diagnostic and prognostic value of copeptin ultra-sensitive for diagnosis of non-ST-elevation myocardial infarction in older patients presenting to the emergency department[J]. Clin Chem Lab Med, 2013, 51(6):1307-1319.

(收稿日期:2017-04-21 修回日期:2017-06-09)

• 临床研究 •

中性粒细胞 CD64 指数在血流和局部细菌感染中的诊断价值

张 晶^{1,2}, 张 露^{1,3}, 刘园园², 杨 波², 王颖娴^{1,2}, 杨玉琮^{1,2△}

(1. 西安交通大学医学部, 西安 710061; 2. 西安交通大学第一附属医院检验科, 西安 710061; 3. 第四军医大学口腔医院检验科, 西安 710045)

摘 要:目的 探讨外周血中性粒细胞 CD64 指数在血液细菌感染及局部细菌感染中的临床应用价值。方法 对西安交通大学第一附属医院临床确诊的 46 例血流细菌感染(血流感染组)及 40 例局部细菌感染(局部感染组)患者的中性粒细胞 CD64 指数、血清降钙素原(PCT)和外周血白细胞计数(WBC)进行分析,并与 45 例健康者(健康对照组)的检测结果比较。结果 血流感染组、局部感染组及健康对照组的 CD64 指数和 PCT 比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$);血流感染组、局部感染组 WBC 水平比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论 CD64 指数、PCT 和 WBC 都可用于细菌感染的诊断,但 CD64 指数、PCT 可鉴别血液细菌感染和局部细菌感染,且 CD64 指数的鉴别诊断价值更高。

关键词:血液细菌感染; 局部细菌感染; 中性粒细胞 CD64 指数; 降钙素原; 白细胞计数

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2017.19.040

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2017)19-2760-03

目前,细菌性感染发病率逐年升高,其中由血流感染引起的脓毒症容易引起急危症患者休克、死亡。因此,血流感染的早期诊断是非常重要的,而局部感染往往是由于早期症状不典型被忽视而延误治疗,其早期诊断也是临床迫切需要的。细菌培养虽然是诊断感染的金标准,但培养时间长,阳性率不高,无法及时为临床提供早期的诊断依据。在此期间,感染患者的病情可能会迅速恶化。临床医生往往会在血培养报告出来之前选择广谱抗菌药物用于治疗。然而,对于非细菌感染的患者而言,使用抗菌药物不仅会使细菌耐药性增加,而且会产生较为昂贵的医疗费用,给患者增加不必要的经济负担。因此,选用合适的诊断指标进行早期诊断尤为重要。CD64 作为感染性疾病诊断的新指标,具有较高的灵敏度和特异性。本研究将对 86 例患者进行中性粒细胞 CD64 指数检测,并探讨中性粒细胞 CD64 指数在血流感染和局部感染中的诊断价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取西安交通大学第一附属医院 2015—2016 年收治住院的 86 例感染患者为研究对象,男 46 例,女 40 例,平均年龄 50 岁。患者均在入院初 24~48 h 内静脉采血,分别进行血常规、CD64、血清降钙素原(PCT)检测和血培养,同时留取痰液和尿液做细菌培养。按患者的临床表现、细菌学检测结果及实验室检查结果分为血流感染组($n=46$)、局部感染组($n=40$)。另选择 45 例自西安交通大学第一附属医院同

期体检健康者作为健康对照组。血流感染组为不同部位两次或多次采集的外周血标本培养阳性的血液细菌感染者。局部感染组为血培养阴性,但痰培养或尿培养为阳性者。

1.2 仪器与试剂 流式细胞仪 FC500 及配套试剂均由美国贝克曼库尔特公司提供。全自动荧光免疫分析仪 VIDAS 及试剂均由法国生物梅里埃公司提供。全自动血培养仪 FX-400 由美国 BD 公司提供。全自动血液分析仪 XE-2000 及配套试剂由日本 SYSMEX 公司提供。

1.3 方法 取乙二胺四乙酸二钾(EDTA- K_2)抗凝血 50 μ L,分别加入 5 μ L 的 CD45-ECD 和 10 μ L 的 CD64-PE,避光放置 20 min,加入 250 μ L 的溶血素,再避光放置 10 min,加入 1 mL 的 PBS 清洗液,以 1 500 r/min 的速度离心,弃上清液,加入 500 μ L 的 PBS,采用流式细胞仪检测,并计算 CD64 指数。白细胞计数(WBC)、PCT 及细菌培养按照标准操作规程(SOP)文件进行检测。CD64 指数=中性粒细胞的 CD64 平均荧光强度(MFI)/淋巴细胞的 CD64 平均荧光强度(MFI),流式细胞仪散点图及荧光强度直方图,见图 1。

1.4 统计学处理 采用 SPSS18.0 统计软件进行统计学分析,CD64、PCT 及 WBC 在血流感染组和局部感染组均为非正态分布资料,用 $M(P_{25} \sim P_{75})$ 表示,CD64、PCT 及 WBC 在健康对照组均为正态分布资料,用 $\bar{x} \pm s$ 表示。组间均数比较用 Kruskal-Wallis 非参数秩和检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意

义。采用受试者工作特征曲线(ROC 曲线)分析 CD64、PCT 和 WBC 在细菌感染中的诊断价值。

2 结 果

2.1 3 组 CD64 指数、PCT 和 WBC 比较 血流感染组、局部感染组的 CD64 指数、PCT 和 WBC 均高于健康对照组,差异

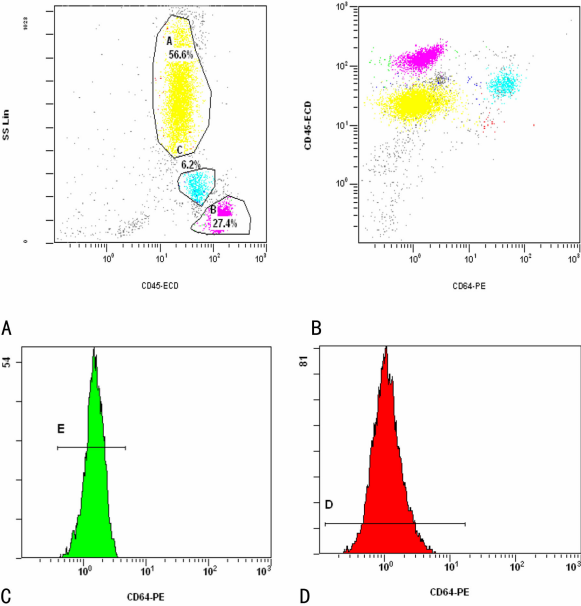
有统计学意义($P<0.01$);血流感染组的 CD64 指数和 PCT 高于局部感染组,差异有统计学意义($P<0.01$);血流感染组的 WBC 略高于局部感染组,但差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。

表 1 血流感染组、局部感染组和健康对照组的 CD64、PCT 和 WBC 比较

组别	n	CD64 指数	PCT($\mu\text{g/L}$)	WBC($\times 10^9/\text{L}$)
血流感染组	46	12.24(5.00~23.59) ^{ab}	2.135(0.36~24.91) ^{ab}	10.53(7.76~14.21) ^a
局部感染组	40	6.56(3.18~10.21) ^a	0.51(0.19~1.46) ^a	9.02(5.94~11.89) ^a
健康对照组	45	1.16 $\pm$ 0.35	0.19 $\pm$ 0.11	5.83 $\pm$ 1.37

注:与健康对照组比较,^a $P<0.01$;与局部感染组比较,^b $P<0.01$ 。

(F1)(Ungated) Z64 231 00002879 2016-07-27 223.LMD : FL3 Log/SS Lin - ADC (F1)(Ungated) Z64 231 00002879 2016-07-27 223.LMD : FL2 Log/FL3 Log - ADC



注:A 为外周血有核细胞分布散点图;B 为外周血有核细胞 CD64 分布散点图;C 为淋巴细胞 CD64 荧光强度直方图;D 为中性粒细胞 CD64 荧光强度直方图。

图 1 流式细胞仪散点图及荧光强度直方图

2.2 CD64 指数、PCT 和 WBC 在细菌感染中的诊断价值 CD64 指数的 ROC 曲线下面积为 0.995,当 CD64 指数为 1.660 时,灵敏度为 98.8%,特异度为 88.4%。PCT 的 ROC 曲线下面积为 0.830,当 PCT 为 0.315 $\mu\text{g/L}$ 时,灵敏度为 83.7%,特异度为 73.8%。WBC 的 ROC 曲线下面积为 0.823,当 WBC 为 $8.220\times 10^9/\text{L}$ 时,灵敏度为 63.1%,特异度为 77.7%。见图 2、表 2。

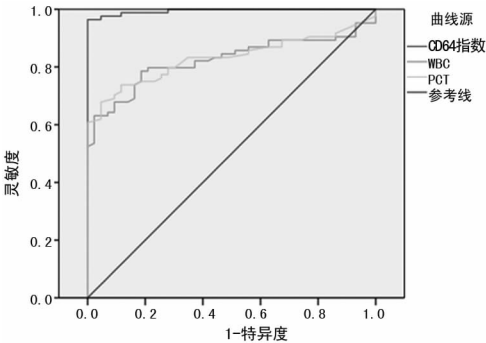


图 2 CD64 指数、PCT、WBC 诊断细菌感染 ROC 曲线

表 2 CD64、PCT 和 WBC 的 ROC 曲线参数

指标	ROC 曲线下面积	临界值	灵敏度	特异度
CD64 指数	0.995	1.660	0.988	0.884
PCT	0.830	0.315 $\mu\text{g/L}$	0.837	0.738
WBC	0.823	$8.220\times 10^9/\text{L}$	0.631	0.777

3 讨 论

CD64 的相对分子质量为 72 000,其编码基因定位于染色体 1q21.2~q21.3^[1],是免疫球蛋白 IgG 的 Fc 段受体(Fc γ -R)之一,是免疫球蛋白超家族成员。免疫球蛋白 IgG 的 Fc γ -R 分为 3 型:Fc γ -R I (CD64)、Fc γ -R II (CD32)、Fc γ -R III (CD16)。Fc γ -R II (CD32)和 Fc γ -R III (CD16)是低亲和受体,主要结合抗原抗体形成的免疫复合物。Fc γ -R I (CD64)是高亲和受体,出现于炎症早期,能够识别免疫球蛋白的 Fc 段,直接和 IgG1、IgG3 结合,直至在体内达到饱和^[2],因此,对感染性疾病具有早期诊断价值^[3]。正常情况下,CD64 主要在巨噬细胞、单核细胞及树突状细胞等抗原呈递细胞表面表达,几乎不会在中性粒细胞表面表达^[4]。当机体发生感染时,由于致炎因子的大量释放,中性粒细胞表面的 CD64 被激活,CD64 指数迅速升高^[5]。一般情况下,CD64 指数在机体受到感染后 4~6 h 即可升高^[6-7]。

目前,临床上对细菌感染诊断的常用检测项目包括 WBC 和 PCT 等,但灵敏度和特异度都比较低。WBC 具有非特异性免疫功能,能有效防御和抵抗病原菌侵袭^[8]。WBC 的高低虽然可以对感染状态做出初步诊断,但影响其检测结果的因素比较多,如运动、妊娠、分娩及急性创伤等均可导致 WBC 升高,而一些细菌感染性疾病如伤寒、副伤寒等,反而导致 WBC 下降。PCT 是一种糖蛋白,生理状态下由甲状腺的髓质细胞分泌,不会被释放入外周血中。当机体发生感染时,甲状腺以外的组织大量产生 PCT。虽然 PCT 能有效诊断细菌感染性疾病,但其灵敏度和特异度都只有中等诊断能力^[9]。

随着流式细胞仪的应用和发展,中性粒细胞 CD64 的表达对血流感染和局部感染诊断的重要性引起越来越多的重视。许文芳^[10]报道显示,CD64 指数可作为细菌感染的敏感指标,有助于判断重症感染的严重程度和评价预后。Livaditi 等^[11]研究发现,中性粒细胞 CD64 的表达和细菌感染的程度、预后紧密相关,并根据 CD64 指数将病程分为脓毒症、重症脓毒症和脓毒性休克。Cid 等^[12]报道显示,CD64 指数是诊断细菌感染的较好指标,其灵敏度和特异度分别为 79%和 91%。本研究显示,血流感染组和局部感染组的 CD64 指数均较健康对照组高,差异有统计学意义($P<0.01$)。血流感染组的 CD64

高于局部感染组,差异有统计学意义($P<0.01$),说明 CD64 指数与感染的程度和范围有关,且会随着感染程度和范围的增加而增加。根据 ROC 曲线分析得知,CD64 指数、PCT 和 WBC 的 ROC 曲线下面积分别为 0.995、0.830 和 0.823,CD64 指数的诊断价值高于 PCT 和 WBC;当 CD64 指数取临界值 1.660 时,CD64 诊断血流感染和局部感染的灵敏度为 98.8%,特异度为 88.4%,高于 PCT 取 0.315 $\mu\text{g/L}$ 时的灵敏度(83.7%)和特异度(73.8%),也高于 WBC 取 $8.220\times 10^9/\text{L}$ 时的灵敏度(63.1%)和特异度(77.7%),说明在早期诊断血流感染和局部感染方面,CD64 指数的诊断价值要高于 PCT 和 WBC。因此,对感染患者进行外周血 CD64 指数检测,有助于正确判断和发现感染性疾病^[13-15],指导临床使用抗菌药物,从而降低病原菌的耐药性。

本研究以细菌培养阳性与否作为感染诊断的金标准入组血流感染患者和局部感染患者,比较了 CD64 指数、PCT 和 WBC 在感染诊断中的价值,CD64 指数对血流感染和局部感染具有较好的诊断价值,较 PCT 和 WBC 有更高的灵敏度和特异度。

参考文献

[1] Takai S, Kasama M, Yamada K, et al. Human high-affinity Fc γ RI(CD64) gene mapped to chromosome 1q21. 2~q21. 3 by fluorescence in situ hybridization[J]. Hum Genet, 1994, 93(1): 13-15.

[2] 李尧, 沈策. 中性粒细胞 CD64 与细菌感染的研究进展[J]. 医学临床研究, 2011, 28(6): 1162-1165.

[3] 李德红. 诊断感染性疾病的新指标: 中性粒细胞 CD64[J]. 检验医学, 2012, 27(1): 67-70.

[4] Fossti G, Bucknall RC, Edwards SW. Fc γ receptors in autoimmune disease[J]. Eur J Clin Invest, 2001, 31(9): 821-831.

[5] 张晓微, 赵丽, 张羿, 等. 中性粒细胞 CD64 检测对感染性疾病的诊断价值分析[J]. 国际检验医学杂志, 2012, 33

(19): 2315-2316.

[6] Hoffmann JJ. Neutrophil CD64: a diagnostic marker for infection and sepsis[J]. Clin Chem Lab Med, 2009, 47(8): 903-916.

[7] Okayama Y, Kirshenbaum AS, Metcalfe DD, et al. Expression of a functional high-affinity IgG receptor, Fc γ RI, on human mast cells: up-regulation by IFN- γ [J]. J Immunol, 2000, 164(8): 4332-4339.

[8] 冯萍, 虞培娟, 朱雪明, 等. 细菌感染患者外周血中性粒细胞表面 CD64 指数的变化[J]. 检验医学, 2010, 25(2): 96-99.

[9] Jones AE, Fiechtl JF, Brown MD, et al. Procalcitonin test in the diagnosis of bacteremia: a meta-analysis [J]. Ann Emerg Med, 2007, 50(1): 34-41.

[10] 许文芳. CD64、CRP 在重症细菌感染中的诊断价值[J]. 检验医学, 2011, 26(2): 127-129.

[11] Livaditi O, Kotanidou A, Psarra A, et al. Neutrophil CD64 expression and serum IL-8: sensitive early markers of severity and outcome in sepsis[J]. Cytokine, 2006, 36(5/6): 283-290.

[12] Cid J, Aguinaco R, Sanchez R, et al. Neutrophil CD64 expression as marker of bacterial infection: a systematic review and metaanalysis[J]. J Infect, 2010, 60(5): 313-319.

[13] 林阳, 万岁桂. 中性粒细胞表面 CD64 在细菌感染诊断与鉴别诊断中的应用价值[J]. 标记免疫分析与临床, 2014, 21(2): 111-114.

[14] 于倩倩, 王会平, 翟志敏, 等. 流式细胞仪检测 CD64 平均荧光强度指数在感染性疾病中的意义[J]. 临床荟萃, 2011, 26(5): 383-387.

[15] 卢小岚, 蔡嘉镜, 蔡艳娟, 等. 外周血 CD64 index 对细菌感染性疾病的诊断价值[J]. 现代检验医学杂志, 2014, 29(1): 65-68.

(收稿日期: 2017-05-01 修回日期: 2017-06-19)

• 临床研究 •

氧气驱动雾化吸入盐酸氨溴索对小儿肺炎继发腹泻患者血清 GAS、MOT、SS 表达水平的影响研究

张 静

(河南省濮阳市第三人民医院, 河南濮阳 457000)

摘要:目的 研究小儿肺炎继发腹泻时氧气驱动雾化吸入盐酸氨溴索对患儿血清中的血清胃泌素(GAS)、血浆胃动素(MOT)及生长抑素(SS)的影响。方法 将 140 例 2010 年 1 月至 2016 年 5 月于该院确诊为肺炎继发腹泻的患儿进行临床资料回顾性分析, 其中 70 例患儿为观察组, 采用氧气驱动雾化吸入盐酸氨溴索治疗; 另外 70 例患儿为对照组, 采用常规治疗方法, 主要以平吸为主。治疗 1 周后, 对比观察组与对照组治疗效果和患儿血清中 GAS、MOT、SS 的变化。结果 经过 1 周治疗后, 对照组总有效率为 78.57%; 观察组总有效率为 91.42%, 观察组治疗总有效率明显高于对照组($P<0.05$)。两组患儿治疗后早饱、上腹胀满、上腹痛、恶心、神疲乏力、食欲减退、胃痛隐隐等症状相对于本组治疗前均有明显下降($P<0.05$)。且观察组治疗后症状积分下降程度优于对照组($P<0.05$)。观察组腹泻改善时间、呕吐改善时间、退热时间、治愈时间短于对照组($P<0.05$)。观察组治疗后患儿血清中的 GAS、SS 明显低于观察组治疗前, 且治疗后观察组患者的血清中 MOT 水平高于治疗前。观察组治疗后患者血清中的 GAS、MOT、SS 3 项指标优于对照组治疗后($P<0.05$)。结论 临床上对小儿肺炎继发腹泻采用氧气驱动雾化吸入盐酸氨溴索的治疗方法明显优于常规治疗方法。

关键词: 氧气驱动雾化吸入; 盐酸氨溴索; 肺炎; 腹泻

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2017.19.041

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2017)19-2762-03

肺炎是临床上常见的一种小儿疾病^[1], 属于肺部感染性疾病。流行病学统计显示, 在中国每年有 25.0%~53.0% 的小