

程度上对宫颈癌的发生、发展起到了促进作用,多重感染检测可预测宫颈癌的发生风险。本研究显示多重混合感染占检测人数的 7.7%,占阳性标本的 26.8%,其中以二重感染为主。

表 4 结果显示,各年龄段 HPV 感染的型别略有不同。20 岁以下受检者感染人数较多的类型是 HPV6、52、11;20~<30 岁的是 HPV18、33、6;30~<40 岁的是 HPV52、16、8304;40~<50 岁的是 HPV52、58、18;40~<50 岁的是 HPV52、16、11;50~<60 岁的是 HPV52、11、16;60 岁及以上的是 HPV16、58、66。

综上所述,湛江市女性人群 HPV 感染率为 27.8%,多为高危型感染,主要感染型别依次为 HPV52、16、18、58、8304、6、11。HPV 感染的主要是 50 岁以下年龄的人群,所以要加强这一年龄段女性人群的 HPV 感染相关健康保健知识的普及,提高早期自我防护意识;同时也要加强宫颈 HPV 感染筛查,及时发现,早预防。

参考文献

- [1] Munoz N, Bosch FX. Epidemiologic classification of human papillomavirus types associated with cervical cancer[J]. N Engl J Med, 2003, 348(5): 518-527.
- [2] Trottier H, Burchill AN. Epidemiology of mucosal human papillo-

mavirus infect and associates[J]. Public Genomics, 2009, 12(3): 291-307.

- [3] 王玉丰,林玲,刘春雨,等. 三亚地区妇女人乳头瘤病毒感染的分子流行病学调查[J]. 检验医学, 2012, 27(8): 628-630.
- [4] 杨英捷,赵健,李雪倩,等. 2285 例女性下生殖道人乳头状瘤病毒感染筛查结果分析[J]. 中华实用妇科与产科杂志, 2006, 22(6): 444-445.
- [5] 李晓阳,郭学青. 北京石景山地区人乳头瘤病毒(HPV)感染的分子流行病学研究[J]. 国际检验医学杂志, 2011, 32(8): 866-868.
- [6] Zou L, bao YP, Li N, et al. Life-style and genital human papillomavirus in a cross-sectional survey in Shanxi Province, China[J]. Asian Pac J Cancer Prev, 2011, 12(3): 781-786.
- [7] Chen Z, Meng W, Du R, et al. Genotype distribution and the relative risk factors for human papillomavirs in Urumqi China [J]. Exp Ther Med, 2013, 6(1): 85-90.
- [8] 陈秀杰,李艳玲,曲芃芃. 459 例女性健康体检者 HPV 基因型及高危因素分析[J]. 天津医药, 2014, 43(2): 123-126.
- [9] 陈玲,赵银铃,耿晓星. HPV 感染种系型与宫颈癌变的相关性研究[J]. 临床肿瘤学杂志, 2011, 16(10): 874-877.

(收稿日期:2015-02-21)

• 临床研究 •

血清 PCT 对急性发热患者菌血症的诊断效果探讨

陈池华,周 飞,黄汉常

(广东省中山市板芙医院检验科,广东中山 528459)

摘要:目的 探讨血清降钙素原(PCT)水平对急性发热患者菌血症的诊断价值。方法 选取 386 例急性发热患者为研究对象,并分为菌血症组($n=52$)、局部感染组($n=276$)和非感染组($n=58$)。比较各组的血清 PCT、C 反应蛋白(CRP)水平及白细胞(WBC)计数,通过受试者工作特征(ROC)曲线的曲线下的面积(AUC)评价其诊断价值,并确定最佳临界值及其灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值和 Youden 指数。结果 菌血症组血清 PCT 水平明显高于局部感染组和非感染组,差异有统计学意义($P<0.05$)。菌血症组 CRP 和 WBC 明显高于非感染组,差异有统计学意义($P<0.05$)。菌血症组血清 PCT <0.5 ng/ml 的比例明显低于局部感染组和非感染组,差异有统计学意义($P<0.05$),而 $0.5\sim<2.0$ ng/mL、 $2.0\sim<10.0$ ng/mL 的比例均明显高于局部感染组和非感染组,差异有统计学意义($P<0.05$)。革兰阳性菌感染患者血清 PCT 水平明显高于革兰阴性菌,差异有统计学意义($P<0.05$)。PCT、CRP 和 WBC 的 AUC 分别为 0.858、0.723、0.710,差异有统计学意义($P<0.05$)。对于菌血症,血清 PCT 水平的最佳阳性阈值为 0.4 ng/mL,其灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值及 Youden 指数分别为 90.4%、64.2%、49.5%、94.5%及 0.546。结论 在诊断菌血症方面,血清 PCT 水平具有较高的灵敏度和特异度,可作为一个快速且可靠指标。

关键词:降钙素原; 菌血症; 发热

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2015.14.073

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2015)14-2111-03

菌血症是外界的细菌或真菌在血液内繁殖并随血流在全身播散,目前血液培养是确诊菌血症的“金标准”,但难以进行快速诊断。降钙素原(PCT)是降钙素的前提,当体内出现较严重的细菌感染时外周血中的 PCT 水平会明显升高。本研究旨在探讨血清 PCT 水平对急性发热患者菌血症的诊断效果,为临床应用提供参考依据,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 以 2013 年 6 月至 2014 年 12 月本院收治的 386 例急性发热患者为研究对象,其中男 219 例,女 167 例,年龄 19~86 岁,平均 (61.8 ± 20.1) 岁。纳入标准:(1)入院时体温不低于 38℃;(2)发热至入院时间不超过 48 h;(3)临床资料完整。排除标准:(1)3 d 内有创伤或烧伤史者;(2)合并甲状腺髓细胞癌或小细胞肺癌者;(3)不愿配合检查者。

1.2 检测方法及分组

1.2.1 培养仪器 梅里埃全自动血培养仪、梅里埃 ATB 半自动细菌鉴定仪、跃进牌隔水式电热恒温细菌培养箱和二氧化碳细菌培养箱及配套试剂。

1.2.2 PCT 测定 用 UPT-3A 上转发光免疫分析及配套试剂检测血清 PCT 水平,试剂盒推荐 PCT ≥ 0.5 ng/mL 为阳性。

1.2.3 C 反应蛋白(CRP)检测 用韩国 i-CHROMA READ-ER 免疫荧光分析仪及配套试剂检测 C 反应蛋白水平, >10 mg/L 为阳性。

1.2.4 白细胞(WBC)计数 用雅培 CD-3700 及配套试剂进行 WBC 计数,参考值 $(4\sim 10)\times 10^9$ /L。

1.2.5 方法 在患者高热寒战时采集肘静脉血 15 mL 进行血细菌培养,并行 PCT、CRP、WBC 检查。血培养阳性,将标本

涂片革兰染色镜检结果初步报告临床并作初步药敏,同时转种血平板和麦康凯平板培养基。待菌落形成后用梅里突 ATB 半自动细菌鉴定仪对病原菌进行鉴定和药敏分析。无生长者继续培养至 120 h。根据检查结果将 52 例患者诊断为菌血症,归为菌血症组;276 例患者为局部感染但未引起菌血症,归为局部感染组;58 例患者为肿瘤、系统性红斑狼疮(SLE)等非感染性疾病,归为非感染组。

1.3 统计学处理 采用 SPSS18.0 统计软件进行数据处理,计数资料以例数或百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验;计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,两组比较采用 t 检验,多组比较先采用方差分析,

然后进行两两比较。根据检测结果绘制受试者工作特征(ROC)曲线,根据曲线下面积(AUC)评价其诊断价值。并据此得到其最佳诊断临界值,计算其灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值及 Youden 指数。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 3 组患者基线资料比较 结果表明,3 组的性别和年龄比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。菌血症组的血清 PCT 水平明显高于局部感染组和非感染组,差异有统计学意义($P<0.05$)。菌血症组的 CRP 和 WBC 明显高于非感染组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 1。

表 1 3 组患者基线资料比较

组别	<i>n</i>	性别(男/女, <i>n</i> / <i>n</i>)	年龄($\bar{x}\pm s$, 岁)	PCT($\bar{x}\pm s$, ng/mL)	CRP($\bar{x}\pm s$, mg/L)	WBC($\bar{x}\pm s$, $\times 10^9$ /L)
菌血症组	52	32/20	58.6 $\pm$ 18.7	6.86 $\pm$ 1.89	15.74 $\pm$ 8.69	11.49 $\pm$ 4.84
局部感染组	276	161/115	62.0 $\pm$ 15.5	0.39 $\pm$ 0.18*	13.46 $\pm$ 7.74	9.98 $\pm$ 5.07
非感染组	58	26/32	63.9 $\pm$ 13.2	0.28 $\pm$ 0.25*#	9.75 $\pm$ 6.93*#	7.89 $\pm$ 3.71*#
χ^2/F		4.126	9.568	186.651	45.965	57.351
<i>P</i>		0.127	0.099	0.005	0.022	0.017

*: $P<0.05$,菌血症组比较;#: $P<0.05$,与局部感染组比较。

2.2 3 组血清 PCT 水平的不同级别分布比较 结果表明,菌血症组血清 PCT <0.5 ng/mL 的比例明显低于局部感染组和非感染组,而 $0.5\sim<2.0$ ng/mL、 $2.0\sim<10.0$ ng/mL 的比例均明显高于局部感染组和非感染组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

表 2 3 组血清 PCT 水平的不同级别分布比较[*n*(%)]

组别	<i>n</i>	PCT 水平(ng/mL)			
		<0.5	$0.5\sim2.0$	$2.0\sim10.0$	>10.0
菌血症组	52	5(9.6)	27(51.9)	17(32.7)	3(5.8)
局部感染组	276	206(74.6)*	55(19.9)*	10(3.6)*	5(1.8)
非感染组	58	46(79.3)*	7(12.1)*	2(3.4)*	1(5.2)
χ^2/F		88.112	29.894	54.835	3.806
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001	0.149

*: $P<0.05$,与菌血症组比较。

表 4 各指标对急性发热患者菌血症的诊断价值比较

指标	AUC	最佳阳性阈值	灵敏度[<i>n</i> / <i>n</i> (%)]	特异度[<i>n</i> / <i>n</i> (%)]	阳性预测值	阴性预测值[<i>n</i> / <i>n</i> (%)]	Youden 指数
PCT	0.858	0.4(ng/mL)	47/52(90.4)	86/134(64.2)	47/95(49.5)	86/91(94.5)	0.546
CRP	0.723	13.7(mg/L)	38/52(73.1)	78/134(58.2)	38/94(40.4)	78/92(84.8)	0.313
WBC	0.710	10.9($\times 10^9$ /L)	35/52(67.3)	80/97(59.7)	35/89(39.3)	80/97(82.5)	0.270

2.4 各指标对急性发热患者菌血症的诊断价值比较 诊断菌血症时,PCT、CRP 和 WBC 的 AUC 分别为 0.858、0.723、0.710,与 AUC=0.5 相比,差异有统计学意义($P<0.05$)。其中 PCT 的最佳阳性阈值为 0.4 ng/mL,Youden 指数达到 0.546。见表 4。

3 讨 论

CRP 是一种急性时相蛋白,在机体受到感染或组织损伤时其血中水平会急剧升高,以帮助清除入侵的病原体 and 损伤、坏死、凋亡的组织细胞。多个研究提示 CRP 在机体发生感染、炎症反应、组织损伤及其预后评估方面具有重要价值^[1-2]。但其特异度较低,也需要联合其他检查。PCT 是降钙素的前体,

2.3 菌血症组菌群分布情况及相关指标比较 52 例患者中革兰阳性菌感染 31 例,包括人葡萄球菌 9 例、头状葡萄球菌 7 例、溶血葡萄球菌 5 例、金黄色葡萄球菌 4 例、粪肠球菌 3 例、尿肠球菌 3 例;革兰阴性菌 15 例,包括铜绿假单胞菌 5 例,鲍曼不动杆菌 4 例、大肠埃希菌 3 例、肺炎克雷伯菌 3 例;真菌 6 例,包括白色念珠菌 3 例、近平滑假丝酵母菌 2 例、曲霉菌 1 例。结果表明,革兰阳性菌的血清 PCT 水平明显高于革兰阴性菌,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 3。

表 3 不同病原体的 PCT、CRP 和 WBC 比较($\bar{x}\pm s$)

病原体		PCT(ng/mL)	CRP(mg/L)	WBC($\times 10^9$ /L)
革兰阳性菌	31	6.86 $\pm$ 1.89	17.05 $\pm$ 8.13	10.96 $\pm$ 4.32
革兰阴性菌	15	4.64 $\pm$ 1.21*	12.91 $\pm$ 6.77	11.69 $\pm$ 3.88
真菌	6	5.74 $\pm$ 1.07	16.10 $\pm$ 4.58	13.72 $\pm$ 2.05
χ^2/F		33.864	10.590	9.038
<i>P</i>		0.029	0.090	0.105

*: $P<0.05$,与革兰阳性菌比较。

主要由甲状腺 C 细胞合成和分泌^[3]。近年来 PCT 逐渐被用于早期诊断细菌感染的血清标志物,在临床抗菌药物的应用中具有指导价值,应用范围越来越广^[4-5]。多个研究提示,健康人的血清 PCT 水平很低,在轻中度局部细菌感染、病毒感染、自身免疫性疾病等情况下,血清 PCT 水平不会显著增加,只有在严重的细菌感染、脓毒血症、创伤等情况下,患者的血清 PCT 水平会明显升高^[6-7]。并有研究证实 PCT 水平与细菌感染的严重程度及疾病预后密切相关^[8-10]。

本研究中菌血症组的血清 PCT 水平明显高于局部感染组和非感染组($P<0.05$),且菌血症组 PCT <0.5 ng/mL 的比例明显低于局部感染组和非感染组,而 $0.5\sim<2.0$ ng/mL、

2.0~<10.0 ng/mL 的比例均明显高于另外两组($P<0.05$)。可见,局部感染和肿瘤、自身免疫性疾病等其他非感染性疾病不会明显增加 PCT 水平,多数患者的 PCT 水平低于 0.5 ng/mL 这个参考阈值,而 90.4% 菌血症患者的血清 PCT 水平高于 0.5 ng/mL。此外,革兰阳性菌的血清 PCT 水平明显高于革兰阴性菌($P<0.05$),故血清 PCT 水平不仅能提示是否发生菌血症,还有助于菌种的判断,在血培养结果出来前可作为抗菌药物选择的一个参考依据。本研究中 PCT、CRP 和 WBC 的 AUC 分别为 0.858、0.723、0.710, PCT 的诊断价值优于 CRP 和 WBC。关于菌血症患者的 PCT 临界值, Riedel 等^[11]纳入 295 例急性感染患者的检查结果后建议将 0.1 ng/mL 作为菌血症患者血清 PCT 水平的最佳临界值。Kim 等人^[12]通过对 300 例急性发热患者的血清 PCT 水平检测结果表明,以 0.4 ng/mL 为阳性临界值的灵敏度和特异度更高。本研究的结果同样表明以 0.4 ng/mL 为血清 PCT 水平的临界值,其灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值及 Youden 指数分别为 90.4%、64.2%、49.5%、94.5% 及 0.546,均高于 CRP 和 WBC 最佳临界值的灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值及 Youden 指数。

综上所述,在诊断菌血症方面,血清 PCT 水平具有较高的灵敏度和特异度,可作为诊断急性发热患者是否发生菌血症的快速且可靠指标。

参考文献

- [1] 王久胜. 血常规、血沉、C-反应蛋白水平对小儿急性肺炎诊断价值分析[J]. 中国实用医药, 2014, 9(1): 14-15.
- [2] 李永梅, 蔺鲁, 李珊. 小儿肺炎支原体肺炎合并全身炎症反应综合征炎症因素分析的临床意义[J]. 现代中西医结合杂志, 2014, 23

• 临床研究 •

广州地区高龄孕妇孕中期唐氏综合征筛查与产前诊断结果分析

孙 茜, 许遵鹏, 白雪, 李东至

(广州医科大学/广州市妇女儿童医疗中心产前诊断中心, 广东广州 510623)

摘要:目的 探讨广州地区高龄孕妇(产龄不低于 35 岁)进行孕中期唐氏综合征筛查的必要性及其在产前诊断中的意义。方法 对本院 107 277 例孕 14~20 周+6 天之孕妇进行三联血清学筛查,通过 Lifecycle3.2 风险评估软件计算罹患唐氏综合征的风险率,以 1/270 作为风险截断值,对高风险孕妇建议进行产前诊断,随访其妊娠结局。同时以低龄孕妇作为对照进行比较。结果 在 107 277 例受检孕妇中,筛查出高风险孕妇 7 147 例,筛查阳性率为 6.39%,其中高龄孕妇 1 564 例,筛查阳性率为 22.68%;低龄孕妇 5 583 例,筛查阳性率为 5.55%。最终检出 21-三体综合征 35 例、18-三体综合征 7 例、其他染色体异常 46 例。结论 对高龄孕妇行唐氏综合征血清学筛查,检出率高于低龄孕妇,再根据筛查结果进行产前诊断,可有效减少介入性诊断手术,减轻孕妇紧张情绪。

关键词: 高龄孕妇; 孕中期; 唐氏筛查; 检出率; 产前诊断

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2015.14.074

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2015)14-2113-03

出生缺陷严重影响人口素质,而其中唐氏综合征又是最常见的染色体异常,居出生缺陷发病率的前 5 位^[1]。目前由于种种原因导致高龄孕妇逐年增多,且随着孕妇年龄的增加,胎儿罹患唐氏综合征的概率也随之增加^[2]。对于高龄孕妇群,过去一般建议直接进行羊膜腔穿刺,但羊膜腔穿刺属有创操作,存在流产风险,故大多数高龄孕妇不愿接受。本文对孕中期的高龄孕妇行三联血清学筛查,旨在评估产前筛查的有效性,减少介入性操作。

1 资料和方法

1.1 一般资料 收集 2010~2014 年在本中心行唐氏筛查的

(35);3909-3911。

- [3] 徐志锋,余梅娟,李志全,等. 血清降钙素原及超敏 C-反应蛋白在急性发热患者诊断中的应用[J]. 河北医学, 2013, 19(5): 669-672.
- [4] Limper M, de Kruif MD, Duits AJ, et al. The diagnostic role of procalcitonin and other biomarkers in discriminating infectious from non-infectious fever [J]. J Infect, 2010, 60(6): 409-416.
- [5] 李绍持. 降钙素原水平动态监测对指导临床抗菌药物应用的价值[J]. 国际检验医学杂志, 2014, 35(11): 1507-1508.
- [6] Müller F, Christ-Crain M, Bregenzer T, et al. Procalcitonin levels predict bacteremia in patients with community-acquired pneumonia; a prospective cohort trial [J]. Chest, 2010, 138(1): 121-129.
- [7] Kordek A, Torbé A, Podraza W, et al. Does prenatal antibiotic therapy compromise the diagnosis of early-onset infection and management of the neonate [J]. J Perinat Med, 2011, 39(3): 337-342.
- [8] Becker KL, Snider R, Nylen ES. Procalcitonin in sepsis and systemic inflammation; a harmful biomarker and a therapeutic target [J]. Br J Pharmacol, 2010, 159(2): 253-264.
- [9] 赵军育, 姜毅, 侯新琳. 降钙素原在诊断早期新生儿感染中的意义[J]. 实用儿科临床杂志, 2012, 27(2): 122-124.
- [10] 陈楚鹏, 卢森荣, 方喜斌, 等. 血清降钙素原在急性发热疾病诊断中的价值[J]. 岭南急诊医学杂志, 2014, 19(1): 24-25.
- [11] Riedel S, Melendez JH, An AT, et al. Procalcitonin as a marker for the detection of bacteremia and sepsis in the emergency department [J]. Am J Clin Pathol, 2011, 135(2): 182-189.
- [12] Kim MH, Lim G, Kang SY, et al. Utility of procalcitonin as an early diagnostic marker of bacteremia in patients with acute fever [J]. Yonsei Med J, 2011, 52(2): 276-281.

(收稿日期: 2015-02-28)

孕妇 107 277 例,平均预产年龄 32.33 岁(18.65~49.42 岁),筛查孕周为 14 周至 20 周加 6 d,孕周均经 B 超核实且为单胎妊娠,同时收集体质量、有无糖尿病、有无吸烟及不良孕产史等资料。

1.2 方法 于上述孕周时抽取孕妇静脉血 3 mL,24 h 内分离血清,使用芬兰 Perkin Elmer 公司的 AutoDELFI 1235 全自动时间分辨免疫分析仪测定血清中甲胎蛋白(AFP)、游离人绒毛膜促性腺激素(F-β-HCG)、游离雌三醇(uE3)的浓度,结合孕妇年龄、体质量、孕周等因素,通过运用配套的 LifeCycle3.2 版风险评估软件计算每个胎儿罹患唐氏综合征的风险率,以 1: