

· 论著 ·

血清PCT、凝血四项指标变化与脓毒症患者APACHE II评分的相关性及动态监测指导意义

刘小晓¹ 王 停^{2,*}

1.枝江市人民医院检验科(湖北 枝江 443200)

2.枝江市中医医院检验科(湖北 枝江 443200)

【摘要】目的 探讨血清降钙素原(PCT)、凝血四项指标变化与脓毒症患者急性生理学及慢性健康状况(APACHE II)评分的相关性及动态监测指导意义。方法 回顾性选取本院2019年2月至2022年2月收治的脓毒症患者70例为脓毒症组,根据治疗28 d预后结果分为死亡组(25例)、存活组(45例),根据病情严重程度分为轻度25例,中度24例,重度21例。另选取同期住院的非脓毒症患者70例为非脓毒症组。所有研究对象均进行血清PCT、凝血四项指标、APACHE II评分的评估,比较各组上述指标水平变化及其相关性。结果 较非脓毒症组比,脓毒症组血清PCT水平、APACHE II评分较高,血浆PT、APTT、TT较长,血浆FIB水平较低;死亡组血清PCT、APACHE II评分较高,血浆PT、APTT、TT较长,血浆FIB水平较低;脓毒症患者血清PCT、血浆PT、APTT、TT水平与APACHE II评分呈正相关,血浆FIB水平与APACHE II评分呈负相关(均 $P<0.05$)。结论 APACHE II评分可用于评估脓毒症患者病情严重程度,同时血清PCT水平、血浆PT、APTT、TT水平与APACHE II评分呈正相关,血浆FIB水平与APACHE II评分呈负相关,通过对患者上述指标变化情况进行动态检测能够辅助制定治疗方案,临床上有一定指导意义。

【关键词】脓毒症;凝血功能;降钙素原;相关性;动态监测

【中图分类号】R973+2

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2023.06.038

The Correlation Between Changes in Serum PCT, Coagulation, and APACHE II Scores in Sepsis Patients and The Guiding Significance of Dynamic Monitoring

LIU Xiao-xiao¹, WANG Ting^{2,*}

1.Laboratory of Zhijiang People's Hospital Laboratory Section, Zhijiang 443200, Hubei Province, China

2.Department of Clinical Laboratory, Zhijiang Hospital of Traditional Chinese Medicine, Zhijiang 443200, Hubei Province, China

Abstract: **Objective** To explore the correlation between the changes of serum Calcitonin (PCT), blood coagulation and the acute physiology and chronic health status (APACHE II) score of sepsis patients and the significance of dynamic monitoring. **Methods** 70 patients with sepsis admitted to our hospital from February 2019 to February 2022 were retrospectively selected as the sepsis group. According to the 28 day prognosis, they were divided into a death group (25 cases) and a survival group (45 cases). According to the severity of the condition, they were divided into mild 25 cases, moderate 24 cases, and severe 21 cases. Another 70 non sepsis patients who were hospitalized during the same period were selected as the non sepsis group. All study subjects were evaluated for serum PCT, coagulation four indicators, and APACHE II score, and the changes and correlations of the above indicators in each group were compared. **Results** Compared with the non sepsis group, the sepsis group had higher serum PCT levels and APACHE II scores, longer plasma PT, APTT, TT, and lower plasma FIB levels; The death group had higher serum PCT and APACHE II scores, longer plasma PT, APTT, TT, and lower plasma FIB levels; The levels of serum PCT, plasma PT, APTT, TT in sepsis patients were positively correlated with APACHE II scores, while the levels of plasma FIB were negatively correlated with APACHE II scores (all $P<0.05$). **Conclusion** The APACHE II score can be used to evaluate the severity of sepsis in patients. At the same time, serum PCT levels, plasma PT, APTT, TT levels are positively correlated with the APACHE II score, while plasma FIB levels are negatively correlated with the APACHE II score. Dynamic detection of changes in the above indicators in patients can assist in formulating treatment plans, and has certain clinical guiding significance.

Keywords: Sepsis; Coagulation Function; Calcitonin; Relevance; Dynamic Monitoring

脓毒症是机体受到病原微生物感染后引起的一系列全身炎症反应,其主要表现有高热、关节疼、脉搏增快、呼吸困难、全身不适等,该病多发于有慢性病及免疫力弱的人群,发病率非常高^[1]。研究显示^[2],脓毒症患者因机体炎症反应加剧导致抗凝系统受损、纤溶功能受到抑制,进而出现凝血功能异常现象,血清降钙素原(PCT)水平也因受到炎性因子、细菌毒素作用的影响而明显升高,临床上对患者凝血指标、血清PCT进行监测对判断病情及预后有十分重要的意义。急性生理学及慢性健康状况评分(APACHE II)是临床广泛使用的一个评价系统,通过对患者临床资料、生命体征、生化指标等数据进行分析,用于评估患者病情及其预后。本研究旨在探讨血清PCT、凝血四项指标变化与脓毒症患者APACHE II评分的相关性及动态监测指导意义,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性选取本院2019年2月至2022年2月收治的脓毒症患者70例为脓毒症组,男性38例、女性32例;年龄18~75岁,平均(54.62±7.53)岁;病情程度:轻度25例、中度24例、重度21例;原发疾病类型:严重创伤31例,肺炎12例,弥漫性腹

膜炎7例,血流感染10例,重症胰腺炎10例;根据治疗28 d预后结果分为死亡组(25例)、存活组(45例)。另选取同期住院的非脓毒症患者70例为非脓毒症组,男性39例、女性31例;年龄18~74岁,平均(54.67±7.51)岁。诊断标准:参照《2001年国际脓毒症定义会议关于脓毒症诊断的新标准》^[3]。

纳入标准:符合上述诊断标准且经相关检查确诊者;年龄≥18岁;临床资料齐全者等。排除标准:合并恶性肿瘤者;重要脏器功能障碍者;免疫功能障碍者等。本次研究经医院伦理会审批并展开。

1.2 方法 所有研究对象均给予常规对症治疗,包括液体复苏、血管活性用药、抗感染、糖皮质激素等。采集所有研究对象空腹静脉血6mL,分成2份。一份4mL,放入离心设备3500r/min离心10min获取血清,使用胶乳增强免疫比浊法检测血清PCT;另一份2mL,放入离心设备3500r/min离心10min获取血浆,用全自动凝血分析仪(CS-5100,希森美康)检测凝血酶原时间(PT)、活化部分凝血活酶时间(APTT)、凝血酶时间(TT)、纤维蛋白原(FIB)水平。APACHE II评分包括三部分(急性生理评分、年龄评分、慢性健康评分),总评分71分,分数越高病情越严重。

1.3 观察指标 (1)脓毒症组与非脓毒症组血清PCT、凝血功能指

【第一作者】刘小晓,女,主管检验师,主要研究方向:细胞、临检、生化。E-mail: lx03231016@163.com

【通讯作者】王 停,男,主管检验师,主要研究方向:临检、生化、免疫。E-mail: wt10708845@163.com

标水平及APACHE II评分。(2)不同严重程度脓毒症组血清PCT、凝血功能指标水平及APACHE II评分。(3)存活组和死亡组的血清PCT、凝血功能指标水平及APACHE II评分。(4)血清PCT、凝血四项指标变化与APACHE II评分的相关性。

1.4 统计学方法 数据进行计算与分析的软件为SPSS 21.0, 经计算, $P < 0.05$, 提示其数据差异在统计学研究中有意义。用t检验以($\bar{x} \pm s$)代表的计量资料, 用 χ^2 检验以[例(%)]表示的计数资料, 使用Pearson分析各指标间的相关性。

2 结果

2.1 脓毒症组与非脓毒症组血清PCT、凝血功能指标水平及APACHE II评分 表1所示, 与非脓毒症组相比, 脓毒症组血清

PCT水平、APACHE II评分较高, 血浆PT、APTT、TT较长, 血浆FIB水平较低($P < 0.05$)。

2.2 不同严重程度脓毒症组血清PCT、凝血功能指标水平及APACHE II评分 表2所示, 轻度、中度、重度脓毒症患者血清PCT、APACHE II评分依次升高, 血浆PT、APTT、TT依次延长, 血浆FIB水平依次降低, 且任意两组间经比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。

2.3 存活组、死亡组血清PCT、凝血功能指标水平及APACHE II评分 表3所示, 与存活组相比, 死亡组血清PCT、APACHE II评分较高, 血浆PT、APTT、TT较长, 血浆FIB水平较低($P < 0.05$)。

2.4 血清PCT、凝血四项指标变化与APACHE II评分的相关性 表4所示, 经Pearson相关系数分析, 血清PCT、血浆PT、APTT、TT水平与APACHE II评分呈正相关, 血浆FIB水平与APACHE II评分呈负相关($P < 0.05$)。

表1 脓毒症组与非脓毒症组血清PCT、凝血功能指标水平及APACHE II评分比较

组别	例数	PCT(ng/mL)	PT(s)	APTT(s)	FIB(g/L)	TT(s)	APACHE II评分(分)
非脓毒症组	70	0.04±0.01	11.31±1.55	31.95±4.88	3.72±0.36	12.44±1.15	9.12±1.49
脓毒症组	70	3.44±0.55	17.98±3.33	56.97±7.23	2.14±0.27	21.52±2.46	26.63±2.76
t值		51.712	15.193	23.998	29.376	27.976	46.708
P值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

表2 不同严重程度脓毒症组血清PCT、凝血功能指标水平及APACHE II评分比较

组别	例数	PCT(ng/mL)	PT(s)	APTT(s)	FIB(g/L)	TT(s)	APACHE II评分(分)
轻度	25	1.62±0.24	13.34±1.58	36.64±4.89	2.85±0.24	15.48±1.16	15.14±1.47
中度	24	3.77±0.46*	15.36±1.96*	47.41±5.74*	1.62±0.37*	19.67±1.68*	24.63±2.69*
重度	21	5.45±0.63**	22.18±3.35**	63.28±7.26**	0.73±0.18**	24.55±3.42**	31.68±4.75**
F值		401.322	85.921	114.159	338.082	94.988	159.188
P值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注: 与轻度相比, * $P < 0.05$, 与中度相比, ** $P < 0.05$ 。

表3 存活组、死亡组血清PCT、凝血功能指标水平及APACHE II评分比较

组别	例数	PCT(ng/mL)	PT(s)	APTT(s)	FIB(g/L)	TT(s)	APACHE II评分(分)
存活组	45	4.21±0.47	10.38±1.59	44.94±5.87	2.73±0.32	16.47±2.13	11.17±1.48
死亡组	25	23.42±3.53	43.95±3.36	96.91±10.25	1.11±0.15	38.51±4.42	32.64±2.72
t值		36.140	59.767	27.038	23.842	28.180	42.883
P值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

表4 血清PCT、凝血四项指标变化与APACHE II评分的相关性

指标	PCT		PT		APTT		FIB		TT	
	r	P	r	P	r	P	r	P	r	P
APACHE II评分	0.447	0.035	0.421	0.023	0.458	0.020	-0.412	0.026	0.438	0.017

3 讨论

脓毒症主要是由于机体化脓菌感染或存在原发性、迁徙性化脓灶, 若未采取及时有效的治疗措施, 病情进一步加重, 会导致循环系统破坏、呼吸衰竭等并发症, 严重损害患者身心健康^[4-5]。目前临床对于脓毒症侧重对患者的凝血指标、血清PCT水平进行动态持续性检测, 以指导治疗, 进而控制病情进展。

APACHE II评分越高病情越严重, 死亡率越高, 可以有效评估脓毒症患者的病情变化。脓毒症患者因为机体存在炎症反应, 使凝血系统、抗凝系统及纤溶功能受到刺激产生紊乱, 导致凝血功能异常^[6]。PCT是机体全身炎症反应尤其是细菌感染时释放的一种急性、可溶性蛋白, PCT水平异常升高会造成细胞代谢异常, 继而细胞凋亡, 严重者可造成器官衰竭。同时PCT水平异常升高会阻碍纤维蛋白原转化, 抑制凝血进程, 进而可将其作为脓毒症早期诊断的标志物。PT是反映人体外源性凝血系统的常用指标, 时间延长表示缺乏凝血因子I、II、V、VII、X, 预示脓毒症患者预后不良^[7-8]。APTT则是代表人体内源性凝血系统是否正常, 时间延长表示机体处在感染中, 凝血系统存在问题, 预示脓毒症患者预后效果差。FIB是急性时相反应蛋白, 在机体受到感染时其水平增加, 水平越高, 表示机体病情越严重^[9-10]。本研究结果显示, 脓毒症患者血清PCT、血浆PT、APTT、TT水平与APACHE II评分呈正相关, 血浆FIB水平与APACHE II评分呈负相关, 提示血清PCT、血浆PT、APTT、FIB、TT水平越高, 血浆FIB水平越低, 脓毒症患者病情越严重, 预后恢复越差。因此, 临床上可以通过有效监测脓毒症患者体内血清PCT、血浆PT、APTT、FIB、TT水平, 从而制定针对性治

疗方案, 对病情进展起到控制作用。

综上, APACHE II评分可用于评估脓毒症患者病情严重程度, 同时血清PCT、血浆PT、APTT、TT水平与APACHE II评分呈正相关, 血浆FIB水平与APACHE II评分呈负相关, 进而通过对患者上述指标水平变化情况进行动态检测以辅助临床治疗, 改善患者预后, 进而临床上有一定的指导意义。

参考文献

- [1] 杜培珍, 高萌, 姬杏丹. 连续性与间歇性血液净化治疗对脓毒症患者血清CRP、PCT、凝血功能指标的影响[J]. 罕少疾病杂志, 2022, 29(12): 110-112.
- [2] 陈振华, 江琴. 脓毒症患者凝血功能指标、降钙素原水平与临床预后的关系[J]. 检验医学, 2020, 35(10): 1053-1055.
- [3] 姚咏明, 盛志勇, 林洪远, 等. 2001年国际脓毒症定义会议关于脓毒症诊断的新标准[J]. 中国危重病急救医学, 2006, 18(11): 645-646.
- [4] 孙伟, 何燕超, 张山, 等. 血清降钙素原和常用炎症指标与老年脓毒症的相关性及结合重症评分对其预后的评价[J]. 老年医学与保健, 2021, 27(2): 290-295.
- [5] 才让, 陈学梅, 祁惠燕, 等. 脓毒症患者血清H₂S、GDF-15、PTX-3水平与凝血功能、炎症指标及病情评分的相关性分析[J]. 现代生物医学进展, 2021, 21(7): 1365-1369.
- [6] 廖宴, 戴娟, 黄文龙, 等. 不同分级及转归脓毒症患者血清PCT、D-D、CRP及血小板相关参数检测的临床意义[J]. 现代生物医学进展, 2020, 20(18): 3453-3456, 3452.
- [7] 刘晓君, 洪澄英, 王熙, 等. 血小板水平与脓毒症患者预后的相关性分析研究[J]. 罕少疾病杂志, 2022, 29(1): 93-96.
- [8] 尹彦珍, 容维娜, 张霞, 等. 脓毒症患者血清降钙素原、C-反应蛋白与凝血功能、病情评分的关系及预后的影响因素分析[J]. 现代生物医学进展, 2021, 21(7): 1333-1337.
- [9] 王帅. MSCT结合血清PCT水平指导COPD急性发作期患者抗菌药物应用的临床价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2019, 17(04): 147-149.
- [10] 姜华, 杨健, 罗彬, 等. 脓毒症患者炎症因子、凝血功能与APACHE II评分和预后的关系[J]. 现代生物医学进展, 2018, 18(15): 2918-2921.

(收稿日期: 2022-09-23)

(校对编辑: 孙晓晴)