

甲状腺激素和炎症介质对全身炎症反应综合征患者预后影响的预测价值

王志国¹ 张家明¹ 施建丰¹ 张静¹ 王昆² 倪海斌³

(中国中医科学院江苏分院, 江苏省中西医结合医院 ①检验科, ②内分泌科, ③急诊科, 江苏 南京 210028)

【摘要】目的 探讨降钙素原(PCT)及甲状腺激素水平对全身炎症反应综合征(SIRS)合并正常甲状腺病态综合征(ESS)患者的预后判断价值及对 ESS 的鉴别诊断作用。**方法** 选取 2012 年 7 月至 2014 年 12 月中国中医科学院江苏分院, 江苏省中西医结合医院收治的急诊 SIRS 患者 238 例, 其中死亡组 31 例, 存活组 207 例; 合并 ESS 组 182 例, 不合并 ESS 组 56 例。分析不同临床结局患者的 PCT、白细胞介素-6(IL-6)、C-反应蛋白(CRP)、游离三碘甲状腺原氨酸(FT₃)、游离甲状腺素(FT₄)、促甲状腺激素(TSH)水平及急性生理学与慢性健康状况评分系统 II(APACHE II)评分差异, 观察 PCT、IL-6、CRP、FT₄、TSH 水平对临床结局的影响以及对急诊 SIRS 患者死亡预测的价值, 并分析 PCT、IL-6、CRP、甲状腺激素水平与 APACHE II 评分的相关性。**结果** 死亡组患者 PCT、APACHE II 评分均明显高于存活组 [PCT(ng/L): 8.38(13.88) 比 1.04(3.57), APACHE II 评分(分): 27.42±6.88 比 16.35±6.72, 均 $P<0.01$], FT₃ 水平明显低于存活组 (pmol/L: 2.19±0.58 比 3.07±0.94, $P<0.05$), 死亡组和存活组 IL-6、CRP、FT₄、TSH 比较差异均无统计学意义 (均 $P>0.05$)。PCT 升高组较 PCT 正常组以及 FT₃ 抑制组较 FT₃ 正常组患者病死率明显增高 [18.8%(30/160) 比 1.3%(1/78), 17.1%(31/181) 比 0(0/57), 均 $P<0.05$], IL-6、CRP、FT₄、TSH 正常组和异常组病死率比较差异均无统计学意义 (均 $P>0.05$); PCT 与 APACHE II 评分呈正相关 ($r>0.33$, $P<0.001$), FT₃ 与 APACHE II 评分呈负相关 ($r<-0.33$, $P<0.001$), IL-6 ($r=0.319$, $P<0.001$)、CRP ($r=0.161$, $P<0.05$)、FT₄ ($r=-0.170$, $P<0.01$)、TSH ($r=-0.057$, $P=0.385$) 与 APACHE II 无相关性。合并 ESS 组 PCT、IL-6、CRP 水平及 APACHE II 评分均明显高于不合并 ESS 组 [PCT(ng/L): 2.54(5.90) 比 0.20(0.43), IL-6(ng/L): 98.62(351.20) 比 16.85(33.60), CRP(mg/L): 88.00(110.50) 比 25.50(48.00), APACHE II 评分(分): 17.62±8.17 比 10.98±4.97, 均 $P<0.01$]。受试者工作特征曲线(ROC 曲线)分析显示: PCT 对于患者死亡预测的截断值是 ≥ 1.755 ng/L, 敏感度为 87.1%, 特异度为 58.0%, ROC 曲线下面积(AUC)为 0.802; FT₃ 对于患者死亡预测的截断值是 ≤ 2.92 pmol/L, 敏感度为 93.5%, 特异度为 54.1%, AUC 为 0.785; APACHE II 评分对于患者死亡预测的截断值是 ≥ 21.5 分, 敏感度为 83.9%, 特异度为 88.4%, AUC 为 0.920。**结论** 血清 PCT、FT₃ 水平及 APACHE II 评分是 SIRS 患者预后的预测因子。同时, 血清 PCT、IL-6、CRP 水平及 APACHE II 评分对于 SIRS 患者合并 ESS 具有鉴别诊断价值。

【关键词】 全身炎症反应综合征; 正常甲状腺病态综合征; 降钙素原; 白细胞介素-6; C-反应蛋白; 甲状腺激素

The predictive values of thyroid hormone and inflammatory mediators on prognosis in patients with systemic inflammatory response syndrome Wang Zhiguo*, Zhang Jiaming, Shi Jianfeng, Zhang Jing, Wang Kun, Ni Haibin.

*Department of Clinical Laboratory, Jiangsu Branch of China Academy of Chinese Medical Sciences, Jiangsu Province Hospital on Integration of Chinese and Western Medicine, Nanjing 210028, Jiangsu, China

Corresponding author: Ni Haibin, Email: 15312019183@163.com

【Abstract】Objective To explore the predictive values of the levels of procalcitonin (PCT) and thyroid hormone on the prognosis in patients with systemic inflammatory response syndrome (SIRS) complicated with euthyroid sick syndrome (ESS) and their values on differential diagnosis of ESS. **Methods** A total of 238 patients with SIRS hospitalized in the Emergency Department, Jiangsu Provincial Hospital of Integration of Chinese and Western Medicine, Jiangsu Branch of China Academy of Chinese Medical Sciences from July 2012 to December 2014 were divided into two groups: death group (31 cases) and survival group (207 cases), 182 patients being complicated with ESS and 56 patients without ESS. The differences in the levels of PCT, free triiodothyronine (FT₃) and acute physiology and chronic health evaluation (APACHE II) score in patients with different clinical outcomes were analyzed. The effects of the inflammatory mediators including levels of PCT, interleukin-6 (IL-6), C-reactive protein (CRP), and thyroid function such as free thyroxine (FT₄) and thyroid stimulating hormone (TSH) on clinical outcomes and their predictive values on death of emergency patients with SIRS were also studied. Furthermore, the correlations between APACHE II score and PCT, IL-6, CRP, thyroid hormone were analyzed. **Results** The level of PCT and APACHE II

score in death group were significantly higher than those in survival group [PCT (ng/L): 8.38 (13.88) vs. 1.04 (3.57), APACHE II score: 27.42 ± 6.88 vs. 16.35 ± 6.72 , both $P < 0.01$], while FT_3 level was obviously lower in death group (pmol/L: 2.19 ± 0.58 vs. 3.07 ± 0.94 , $P < 0.05$). No significant differences in levels of IL-6, CRP, FT_4 and TSH were observed between the two groups (all $P > 0.05$). The mortality was increased markedly in patients with higher PTC level and lower FT_3 level compared with normal PCT level and normal FT_3 level [18.8% (30/160) vs. 1.3% (1/78), 17.1% (31/181) vs. 0 (0/57), both $P < 0.05$]. However, the abnormalities of IL-6, CRP, FT_4 and TSH levels did not contribute to patient's mortality (all $P > 0.05$). PCT was positively correlated with APACHE II score ($r > 0.33$, $P < 0.001$), while FT_3 was negatively correlated with APACHE II score ($r < -0.33$, $P < 0.001$). There were no correlations between IL-6 ($r = 0.319$, $P < 0.001$), CRP ($r = 0.161$, $P < 0.05$), FT_4 ($r = -0.170$, $P < 0.01$), TSH ($r = -0.057$, $P = 0.385$), and APACHE II score. The levels of PCT, IL-6 and CRP and APACHE II score in patients with ESS were significantly higher than those in patients without ESS [PCT (ng/L): 2.54 (5.90) vs. 0.20 (0.43), IL-6 (ng/L): 98.62 (351.20) vs. 16.85 (33.60), CRP (mg/L): 88.00 (110.50) vs. 25.50 (48.00), APACHE II score: 17.62 ± 8.17 vs. 10.98 ± 4.97 , all $P < 0.01$]. The cut-off values for predicting patient's death of these indexes showed by receiver operating characteristic curve (ROC curve) analysis were as follows: PCT: cut-off value ≥ 1.755 ng/L, sensitivity: 87.1%, specificity: 58.0%, area under the ROC curve (AUC): 0.802; FT_3 : cut-off value ≤ 2.92 pmol/L, sensitivity: 93.5%, specificity: 54.1%, AUC: 0.785; APACHE II score: cut-off value ≥ 21.5 , sensitivity: 83.9%, specificity: 88.4%, AUC: 0.920. **Conclusions** The levels of serum PCT, FT_3 and APACHE II score are prognostic factors in patients with SIRS. Meanwhile, the levels of serum PCT, IL-6, CRP and APACHE II score should be taken into consideration in differential diagnosis of ESS in patients with SIRS.

【Key words】 Systemic inflammatory response syndrome; Euthyroid sick syndrome; Procalcitonin; Interleukin-6; C-reactive protein; Thyroid stimulating hormone

感染性疾病是急诊科常见疾病之一,重症感染易引起全身炎症反应综合征(SIRS)。SIRS是由各种因素导致的炎症细胞过度激活,释放大炎症介质而引起的一种难以控制的全身性“瀑布式”炎症反应综合征^[1]。近年来有的学者认为,一些炎症细胞因子有可能作用于下丘脑-垂体-靶腺(HPTG)轴,引起甲状腺激素水平异常,尤其在严重感染早期会出现HPTG轴功能改变,并与患者病情危重程度和住院病死率密切相关^[2]。正常甲状腺病态综合征(ESS)在重症感染中最为常见,表现为游离三碘甲状腺原氨酸(FT_3)降低,游离甲状腺素(FT_4)、促甲状腺激素(TSH)降低或正常,而患者本身无甲状腺疾病。约60%~70%的危重患者合并ESS^[3-4],甲状腺激素的抑制及其抑制程度与病死率相关^[5-6]。目前,在急诊抢救或治疗SIRS患者时,是否应纠正其内分泌紊乱,尚存在争议。本研究主要的目的是探讨SIRS患者中降钙素原(PCT)等炎症指标及甲状腺激素与急性生理学与慢性健康状况评分系统II(APACHE II)评分的相关性以及其对于急诊SIRS患者早期预后判断的价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料:选择2012年7月至2014年12月在本院急诊科就诊的SIRS患者238例,其中男性159例,女性79例;年龄24~100岁,平均(74 ± 14)岁。入选标准参照美国胸科医师协会/危重病医学会(ACCP/SCCM)联席会议委员会制订的SIRS诊断标准^[7]。ESS诊断按文献^[8]标准。

1.2 研究方法:采用回顾性分析方法,记录SIRS存活和死亡两组以及是否合并ESS两组患者入院时的PCT、白细胞介素-6(IL-6)、 FT_3 、 FT_4 、TSH、C-反应蛋白(CRP)水平以及24 h内APACHE II评分;根据PCT、IL-6、CRP、 FT_3 、 FT_4 、TSH正常与否,分为PCT正常组和PCT升高组、IL-6正常组和IL-6升高组、CRP正常组和CRP升高组、 FT_3 正常组和 FT_3 抑制组、 FT_4 正常组和 FT_4 抑制组、TSH正常组和TSH抑制组,分析上述指标与APACHE II评分的相关性;绘制受试者工作特征曲线(ROC曲线),计算曲线下面积(AUC)、截断值、敏感度、特异度,判断上述指标对急诊SIRS患者死亡的预测价值。

1.3 统计学处理:使用SPSS 17.0统计软件进行数据处理。正态分布的计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间均数比较采用 t 检验,非正态分布的计量资料以中位数(四分位间距)[$M(Q_R)$]表示,采用非参数检验;率的比较采用 χ^2 检验; $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。各项指标间的相关性采用Spearman相关分析, $P < 0.05$ 、 $|r| > 0.33$ 为存在相关性,且有统计学意义;各项指标对患者病死率的预测价值及截断值的确定利用ROC曲线进行分析。

2 结果

2.1 不同临床结局患者各指标比较(表1):死亡组PCT水平、APACHE II评分明显高于存活组,而 FT_3 明显低于存活组(均 $P < 0.05$);存活组和死亡组IL-6、CRP、 FT_4 、TSH水平比较差异无统计学意义(均 $P > 0.05$)。

表 1 不同临床结局患者各项指标水平比较

组别	例数 (例)	PCT [ng/L, $M(Q_R)$]	IL-6 [ng/L, $M(Q_R)$]	CRP [mg/L, $M(Q_R)$]	FT ₃ (pmol/L, $\bar{x} \pm s$)	FT ₄ (pmol/L, $\bar{x} \pm s$)	TSH [mU/L, $M(Q_R)$]	APACHE II 评分 (分, $\bar{x} \pm s$)
存活组	207	1.04(3.57)	59.91(236.61)	68.00(114.00)	3.07 $\pm$ 0.94	15.83 $\pm$ 3.27	1.05(1.74)	16.35 $\pm$ 6.72
死亡组	31	8.38(13.88) ^a	145.00(387.47)	100.00(89.00)	2.19 $\pm$ 0.58 ^a	14.99 $\pm$ 3.45	0.93(1.52)	27.42 $\pm$ 6.88 ^a

注:与存活组比较,^a $P<0.01$

表 2 PCT、IL-6、CRP、甲状腺激素水平与 APACHE II 评分的相关性

项目	PCT		IL-6		CRP		FT ₃		FT ₄		TSH	
	P 值	r 值	P 值	r 值	P 值	r 值	P 值	r 值	P 值	r 值	P 值	r 值
APACHE II 评分	<0.001	0.594	<0.001	0.319	<0.05	0.161	<0.001	-0.408	<0.010	-0.170	0.385	-0.057

2.2 PCT、IL-6、CRP、FT₃、FT₄、TSH 与 APACHE II 评分的相关性(表 2):PCT 与 APACHE II 评分呈正相关($r>0.33$, $P<0.001$), FT₃ 与 APACHE II 评分呈负相关($r<-0.33$, $P<0.001$), IL-6、CRP、FT₄、TSH 与 APACHE II 无相关性。

2.3 PCT、IL-6、CRP、FT₃、FT₄、TSH 对临床结局的影响(表 3):与 PCT 正常组比较, PCT 升高组患者的病死率较高;同样, FT₃ 抑制组患者的病死率较, FT₃ 正常组也高(均 $P<0.05$), IL-6、CRP、FT₃、FT₄、TSH 正常组和异常组患者病死率比较差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。

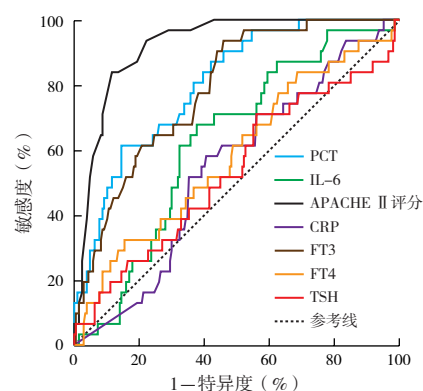
表 3 各项指标正常组和升高组患者病死率的比较

组别	例数 (例)	患者不同临床结局(例)		病死率 (%)
		死亡	存活	
PCT 正常组	78	1	77	1.3
PCT 升高组	160	30	130	18.8 ^a
IL-6 正常组	23	1	22	4.3
IL-6 升高组	215	30	185	14.0
CRP 正常组	14	1	13	7.1
CRP 升高组	224	30	194	13.4
FT ₃ 正常组	57	0	57	0
FT ₃ 抑制组	181	31	150	17.1 ^a
FT ₄ 正常组	217	26	191	12.0
FT ₄ 抑制组	21	5	16	23.5
TSH 正常组	201	24	177	11.9
TSH 抑制组	37	7	30	18.9

注:与正常组比较,^a $P<0.05$

2.4 是否合并 ESS 两组各检测指标的比较(表 4):合并 ESS 组 PCT、IL-6、CRP 及 APACHE II 评分均显著高于不合并 ESS 组(均 $P<0.01$)。

2.5 PCT、IL-6、CRP、FT₃、FT₄、TSH 及 APACHE II 评分对急诊 SIRS 患者死亡预测价值(图 1):ROC 曲线分析显示, PCT 对患者死亡预测的截断值为 ≥ 1.755 ng/L, 敏感度为 87.1%, 特异度为 58.0%, ROC 曲线下面积(AUC)为 0.802; FT₃ 截断值为 ≤ 2.92 pmol/L, 敏感度为 93.5%, 特异度为 54.1%, AUC 为 0.785; APACHE II 评分截断值为 ≥ 21.5 分, 敏感度为 83.9%, 特异度为 88.4%, AUC 为 0.920。

图 1 APACHE II 评分、PCT、IL-6、CRP、FT₃、FT₄、TSH 对急诊 SIRS 患者死亡预测的 ROC 曲线

3 讨论

1991 年, ACCP/SCCM 提出了 SIRS 的概念^[7], 是指体内在各种严重感染、创伤、烧伤、缺氧、再灌注损伤等感染与非感染因素刺激产生的一种失控的全身炎症反应的总称。SIRS 严重时可发展为多器

表 4 合并和不合并 ESS 患者 PCT、IL6、CRP 水平及 APACHE II 评分的比较

组别	例数 (例)	PCT [ng/L, $M(Q_R)$]	IL-6 [ng/L, $M(Q_R)$]	CRP [mg/L, $M(Q_R)$]	APACHE II 评分 (分, $\bar{x} \pm s$)
合并 ESS 组	182	2.54(5.90)	98.62(351.20)	88.00(110.50)	17.62 $\pm$ 8.17
不合并 ESS 组	56	0.20(0.43) ^a	16.85(33.60) ^a	26.50(48.00) ^a	10.98 $\pm$ 4.97 ^a

注:与合并 ESS 组比较,^a $P<0.01$

官功能障碍综合征 (MODS), 甚至死亡, 早期对患者病情预后进行判断, 及时阻断 SIRS 发展至关重要。SIRS 的主要病理生理基础是以细胞因子为代表的多种炎症介质的失控性释放, 因此, 可以认为早期检测炎症介质对 SIRS 患者预后有预测作用。

APACHE II 评分是目前一种临床广泛应用的非特异性疾病严重程度的评分方法, 分值越高, 病情越重, 死亡危险性越大^[9]。Tas 等^[10]研究发现, APACHE II 评分对重症加强治疗病房 (ICU) 患者病死率预测的敏感度为 88.1%, 特异度为 71.4%, 截断值为 13.5 ng/L。在本研究中, 我们试图寻找预后判断的其他客观指标。PCT 是一种急性时相反应蛋白^[11]。SIRS 患者血浆 PCT 浓度异常升高, 其升高的程度与感染严重程度及预后有关, 在感染控制后, 其浓度迅速降低, 而且临床研究发现, PCT 在炎症早期较 CRP 出现要早或同步^[12-13], 赵栋等^[14]在对心脏术后并发感染患者的研究中发现, PCT $\geq 0.47 \mu\text{g/L}$ 是诊断脓毒症的临界值, 进一步研究发现, PCT 对于疾病严重程度的判断不依赖于病因^[15]。IL-6 是一种重要的促炎因子, 异常释放可导致机体多器官细胞代谢障碍和功能损害, 而且 IL-6 对 PCT 的产生起调控作用。本研究发现, 死亡组患者 PCT 水平及 APACHE II 评分明显高于存活组, 在 PCT 水平增高时, 患者病死率也较高; 进一步分析发现, PCT 与 APACHE II 评分存在正相关性; ROC 曲线分析显示, PCT 与 APACHE II 评分一样, 对于患者死亡有一定的预测价值, PCT 是一项敏感性较好的非特异性预测指标, 优于 IL-6 和 CRP。这与相关文献^[9, 16]的结论是相似的。虽然 PCT、IL-6 及 CRP 同为急性时相反应蛋白, 但本研究的对象为 SIRS 患者, 其中死亡组中脓毒症患者的比例更高, 而 PCT 对脓毒症的诊断特异性高于 IL-6 和 CRP, 这可能是死亡组和存活组患者中 PCT、IL-6 及 CRP 差异有统计学意义的原因。

ESS 是指由于非甲状腺疾病引起的甲状腺功能检查上的异常, 主要以 FT₃ 降低为主, FT₄、TSH 降低或正常^[17]。ESS 起病隐匿、缓慢, 部分患者可无症状, 多于疾病后期或严重时被发现, 临床上往往难与各类甲状腺功能减退区分, 极易被误诊^[18], 因此寻找鉴别诊断指标十分必要。目前 ESS 的致病机制有多种观点, 其中细胞因子与 ESS 的关系受到重视。危重病患者体内的肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、IL-1、IL-6 等细胞因子大量分泌, 使 5'-脱碘酶活性下降, 致使 T₄ 转变为 T₃ 减少。动物使用 TNF- α 和

IL-1 后可发生与 ESS 相似的甲状腺功能变化, 即表现为 TSH 不变或降低, T₃、T₄ 下降, 其机制是细胞因子直接作用于垂体致垂体甲状腺素轴功能减退, 引起 TSH 分泌节律异常、分泌减少^[19]。细胞因子诱导产生的急性时相蛋白, 导致肝脏抑制 T₄ 的转运及外周组织中 T₄ 向 T₃ 转化, 加重了 T₃ 的降低。本研究结果发现, 合并 ESS 的患者 PCT、IL-6、CRP 等炎症介质明显高于未合并 ESS 者, 提示其可能参与了 ESS 的发生, 同时也对临床判断是否出现 ESS 提供辅助鉴别诊断指标。目前对于甲状腺激素的抑制是否与患者病死率相关还存在争议, Alevizaki 等^[20]及 Kuma 等^[21]的研究表明, 低 T₃ 水平是急性脑卒中患者生存率的独立预测因子。另外, 有报道证明, FT₃、T₃ 的抑制水平与病死率的增加密切相关^[5, 22-23]。而 Anand 等^[24]认为, 甲状腺激素水平的检测对于预测病死率没有任何价值, Meyer 等^[25]也有相似的结论, 在 SIRS 患者中, 存活组与死亡组 T₃、FT₄ 差异无统计学意义。本研究结果发现, 死亡组患者 FT₃ 水平明显低于存活组, FT₃ 抑制组患者的病死率也较高, 而 FT₄ 和 TSH 水平差异无统计学意义。相关分析表明, FT₃ 与 APACHE II 评分存在负相关关系, 进一步提示 FT₃ 的抑制及其抑制程度与患者预后密切相关。通过 ROC 曲线分析发现, FT₃ 同样是预测 SIRS 患者预后的一个敏感的非特异性指标。对于甲状腺功能抑制是否与患者的病死率相关存在争议的原因可能与研究人群、采血时间不同等有关。本研究结果没有发现 FT₄、TSH 与患者预后有关, 原因可能是, ESS 主要以低 T₃ 综合征最为常见有关, 本研究人群也均存在 FT₃ 水平降低。

综上所述, 目前, 虽然许多指标并不能直接预测 SIRS 患者即将死亡, 但它们是患者病死率的有效预测指标。本研究结果显示, APACHE II 评分、血清 PCT 水平、FT₃ 的抑制程度是 SIRS 患者病死率的预测因子。此外, PCT、IL-6、CRP、APACHE II 评分对于 SIRS 患者是否合并 ESS 是有效的鉴别诊断指标。尽管近年来越来越多的证据表明, ESS 可能是危重疾病的损伤性结果, 并与不良预后密切相关, 但对于合并 ESS 患者是否应进行内分泌治疗, 治疗的剂量和时机仍存在争议, 有待进一步研究。

参考文献

- [1] Pinsky MR. Targets for resuscitation from shock [J]. *Minerva Anesthesiol*, 2003, 69 (4): 237-244.
- [2] 崔娜, 刘大为, 王郝, 等. 严重感染患者下丘脑-垂体-靶腺轴功能的早期改变[J]. *中华危重病急救医学*, 2007, 19 (6): 332-335.

- [3] Economidou F, Douka E, Tzanela M, et al. Thyroid function during critical illness [J]. *Hormones (Athens)*, 2011, 10(2): 117-124.
- [4] Bello G, Ceaichisciuc I, Silva S, et al. The role of thyroid dysfunction in the critically ill: a review of the literature [J]. *Minerva Anesthesiol*, 2010, 76(11): 919-928.
- [5] Ray DC, Drummond GB, Wilkinson E, et al. Relationship of admission thyroid function tests to outcome in critical illness [J]. *Anaesthesia*, 1995, 50(12): 1022-1025.
- [6] Bone RC, Balk RA, Cerra FB, et al. Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. The ACCP/SCCM Consensus Conference Committee. American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine [J]. *Chest*, 1992, 101(6): 1644-1655.
- [7] American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine Consensus Conference: definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis [J]. *Crit Care Med*, 1992, 20(6): 864-874.
- [8] De Groot LJ. Dangerous dogmas in medicine: the nonthyroidal illness syndrome [J]. *J Clin Endocrinol Metab*, 1999, 84(1): 151-164.
- [9] 江学成. 危重疾病严重程度评分临床应用和意义 [J]. *中华危重病急救医学*, 2000, 12(4): 195-197.
- [10] Tas A, Tetiker T, Beyazit Y, et al. Thyroid hormone levels as a predictor of mortality in intensive care patients: a comparative prospective study [J]. *Wien Klin Wochenschr*, 2012, 124(5-6): 154-159.
- [11] 尔启东, 黄涛. 降钙素原的临床应用新进展 [J]. *哈尔滨医药*, 2012, 32(1): 57, 59.
- [12] Rajkumari N, Mathur P, Sharma S, et al. Procalcitonin as a predictor of sepsis and outcome in severe trauma patients: a prospective study [J]. *J Lab Physicians*, 2013, 5(2): 100-108.
- [13] 黄伟平, 江稳强, 胡北, 等. 降钙素原对全身炎症反应综合征患者病情预后的判断价值 [J]. *中华危重病急救医学*, 2012, 24(5): 294-297.
- [14] 赵栋, 周建新, 原口刚, 等. 降钙素原在心脏术后感染性与非感染性全身炎症反应综合征的鉴别诊断价值 [J]. *中华危重病急救医学*, 2014, 26(7): 478-483.
- [15] 高艳霞, 李莉, 李毅, 等. 降钙素原在急性胰腺炎病情判断中的意义 [J]. *中国中西医结合急救杂志*, 2014, 21(3): 201-204.
- [16] 王瑞晨, 胡森. 降钙素原能准确预测非选择性外科重症患者预后 [J]. *中国中西医结合急救杂志*, 2009, 16(1): 44.
- [17] Clark PM, Gordon K. Challenges for the endocrine laboratory in critical illness [J]. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*, 2011, 25(5): 847-859.
- [18] 王秀梅, 宋丽洁, 张金红. 正常甲状腺病态综合征 [J]. *中国急救复苏与灾害医学杂志*, 2013, 8(6): 564-566.
- [19] Umpierrez GE. Euthyroid sick syndrome [J]. *South Med J*, 2002, 95(5): 506-513.
- [20] Alevizaki M, Synetos M, Xynos K, et al. Low triiodothyronine: a strong predictor of outcome in acute stroke patients [J]. *Eur J Clin Invest*, 2007, 37(8): 651-657.
- [21] Kumar KV, Kapoor U, Kalia R, et al. Low triiodothyronine predicts mortality in critically ill patients [J]. *Indian J Endocrinol Metab*, 2013, 17(2): 285-288.
- [22] Plikat K, Langgartner J, Buettner R, et al. Frequency and outcome of patients with nonthyroidal illness syndrome in a medical intensive care unit [J]. *Metabolism*, 2007, 56(2): 239-244.
- [23] 黄东亚, 苗毅, 李强, 等. 合并正常甲状腺病态综合征重症患者的治疗 [J]. *南京医科大学学报(自然科学版)*, 2013, 33(12): 1725-1727.
- [24] Anand NK, Chandra V, Sinha RS, et al. Evaluation of thyroid functions in critically ill infants [J]. *Indian Pediatr*, 1994, 31(10): 1233-1237.
- [25] Meyer S, Schuetz P, Wieland M, et al. Low triiodothyronine syndrome: a prognostic marker for outcome in sepsis? [J]. *Endocrine*, 2011, 39(2): 167-174.

(收稿日期: 2014-05-29)

(本文编辑: 李银平)

• 书讯 •

《急诊内科手册》第 2 版由人民卫生出版社出版发行

南方医科大学附属深圳宝安医院急诊医学科张文武教授组织主编的《急诊内科手册》第 2 版由人民卫生出版社出版发行, 全国各地新华书店均有售, 定价: 53.0 元/本。

本书是一部急诊内科学方面的工具书, 共 16 章约 83 万字。分别叙述了常见内科急症症状的诊断思路与处理原则, 休克、多器官功能障碍综合征、急性中毒、水电解质与酸碱平衡失调, 内科各系统疾病急诊的诊断与治疗措施等, 并较详细地介绍了内科常用急救诊疗技术。内容丰富, 资料新颖, 实用性强, 是急诊医师、内科医师和社区医师必备的工具书, 并可作为急诊医学教学和进修的参考读物。



《腹部心肺复苏学》由人民军医出版社出版发行

武警总医院急救医学中心主任王立祥教授主编的《腹部心肺复苏学》由人民军医出版社出版发行, 全国各地新华书店均有售, 定价: 198.0 元/本, 购书服务电话: 4006-120-160。

《腹部心肺复苏学》是国内外第一部系统阐述腹部心肺复苏(CPR)的大型专著。第一篇全面论述了腹部 CPR 的概念、范畴、特征与途径, 深度解析了腹部 CPR 的解剖生理基础以及“腹泵”等参与复苏的“多泵机制”原理, 着重诠释了腹部提压 CPR 的研究与转化。第二篇系统归纳总结了腹部 CPR 的实验研究结果与临床实践案例。第三篇深刻揭示了 CPR 研究的现状、技术及趋势, 从整合医学的全新理念出发, 揭示腹部 CPR 的内在规律。本书内容翔实, 科学性强, 对于从事临床医学与基础医学的业界同仁具有重要的阅读价值。

