

# 甲状腺激素变化评估急性胰腺炎严重程度的临床价值

刘宁,何家萍,练海燕,潘美云

(柳州市人民医院消化内科,广西柳州 545006)

**摘要:****目的** 探讨甲状腺激素水平变化评估急性胰腺炎病情严重程度临床价值。**方法** 选择2015年1月-2020年12月我院收治的91例急性胰腺炎患者作为研究对象,记录患者入院信息并行APACHE II评分及MCTSI评分,同时检测患者的血清甲状腺激素水平。根据中国急性胰腺炎诊治指南将患者分为轻症胰腺炎组(MAP组)67例和重症胰腺炎组(SAP组)24例。比较两组血清甲状腺激素水平,使用受试者工作特征(ROC)曲线对血清FT<sub>3</sub>、TT<sub>3</sub>、APACHE II评分及MCTSI评分评估疾病严重程度的有效性进行验证;采用Pearson相关性分析甲状腺激素水平与MCTSI评分及APACHE II评分的相关性。**结果** SAP组与MAP组年龄、性别、病因等一般资料比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ );SAP组MCTSI评分及APACHE II评分均低于MAP组( $P<0.05$ )。SAP组血清FT<sub>3</sub>、TT<sub>3</sub>水平均低于MAP组( $P<0.05$ );两组血清FT<sub>4</sub>、TT<sub>4</sub>及TSH水平比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ );ROC曲线显示,血清FT<sub>3</sub>水平预测急性胰腺炎病情严重程度的曲线下面积(AUC)为0.868,Cut-off值为3.07 pmol/L,其预测病情严重程度的灵敏度为82.16%,特异度为79.24%,95%CI为0.788~0.948;而血清TT<sub>3</sub>水平预测急性胰腺炎病情严重程度的AUC为0.774,Cut-off值为0.83 nmol/L,其预测病情严重程度的灵敏度为83.63%,特异度为66.71%,95%CI为0.649~0.900。Pearson相关性分析显示,血清FT<sub>3</sub>水平与APACHE II评分、MCTSI评分均呈负相关( $r=-0.733$ 、 $-0.641$ )。**结论** 急性胰腺炎患者体内的甲状腺激素水平会发生动态变化,监测血清FT<sub>3</sub>及TT<sub>3</sub>水平有助于判断疾病的危重程度,其中FT<sub>3</sub><3.07 pmol/L及TT<sub>3</sub><0.83 nmol/L可作为评估疾病危重的标志。

**关键词:**急性胰腺炎;甲状腺激素;低T<sub>3</sub>综合征

中图分类号:R459.7

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2023.17.015

文章编号:1006-1959(2023)17-0083-05

## Clinical Value of Thyroid Hormone Changes in Evaluating the Severity of Acute Pancreatitis

LIU Ning, HE Jia-ping, LIAN Hai-yan, PAN Mei-yun

(Department of Gastroenterology, Liuzhou People's Hospital, Liuzhou 545006, Guangxi, China)

**Abstract:****Objective** To investigate the clinical value of thyroid hormone level changes in evaluating the severity of acute pancreatitis.**Methods** A total of 91 patients with acute pancreatitis admitted to our hospital from January 2015 to December 2020 were selected as the research objects. The admission information of the patients was recorded and the APACHE II score and MCTSI score were recorded. At the same time, the serum thyroid hormone level of the patients was detected. According to the guidelines for the diagnosis and treatment of acute pancreatitis in China, the patients were divided into mild pancreatitis group (MAP group,  $n=67$ ) and severe pancreatitis group (SAP group,  $n=24$ ). The serum thyroid hormone levels of the two groups were compared, and the receiver operating characteristic (ROC) curve was used to verify the effectiveness of serum FT<sub>3</sub>, TT<sub>3</sub>, APACHE II score and MCTSI score in evaluating the severity of the disease. Pearson correlation analysis was used to analyze the correlation between thyroid hormone levels and MCTSI score and APACHE II score.**Results** There was no significant difference in age, gender, etiology and other general data between SAP group and MAP group ( $P>0.05$ ). The MCTSI score and APACHE II score in SAP group were lower than those in MAP group ( $P<0.05$ ). The levels of serum FT<sub>3</sub> and TT<sub>3</sub> in SAP group were lower than those in MAP group ( $P<0.05$ ). There was no significant difference in serum FT<sub>4</sub>, TT<sub>4</sub> and TSH levels between the two groups ( $P>0.05$ ). ROC curve showed that the area under the curve (AUC) of serum FT<sub>3</sub> level in predicting the severity of acute pancreatitis was 0.868, and the Cut-off value was 3.07 pmol/L, the sensitivity of serum FT<sub>3</sub> level in predicting the severity of acute pancreatitis was 82.16%, the specificity was 79.24%, and the 95%CI was 0.788-0.948; the AUC of serum TT<sub>3</sub> level in predicting the severity of acute pancreatitis was 0.774, and the Cut-off value was 0.83 nmol/L, the sensitivity of serum TT<sub>3</sub> level in predicting the severity of acute pancreatitis was 83.63%, the specificity was 66.71%, and the 95%CI was 0.649-0.900. Pearson correlation analysis showed that serum FT<sub>3</sub> level was negatively correlated with APACHE II score and MCTSI score ( $r=-0.733$ ,  $-0.641$ ).**Conclusion** Thyroid hormone levels in patients with acute pancreatitis will change dynamically. Monitoring serum FT<sub>3</sub> and TT<sub>3</sub> levels is helpful to judge the severity of the disease. FT<sub>3</sub><3.07 pmol/L and TT<sub>3</sub><0.83 nmol/L can be used as markers to evaluate the severity of the disease.

**Key words:** Acute pancreatitis; Thyroid hormone; Low T<sub>3</sub> syndrome

基金项目:广西壮族自治区卫生和计划生育委员会自筹经费科研课题(编号:Z2015125)

作者简介:刘宁(1982.10-),男,山东滕州人,硕士,副主任医师,主要从事消化系统疾病的临床和内镜诊治研究

急性胰腺炎(acute pancreatitis, AP)是临床工作中常见的急腹症之一,是由胆总管末端结石嵌顿、暴饮暴食、大量饮酒、高脂血症等因素导致胰酶渗入胰腺间质组织内并被激活,进而对胰腺自身及其周围组织进行自我消化,出现胰腺组织水肿伴周围渗出,胰腺组织坏死并发出血、感染,甚至出现全身多器官功能衰竭的炎症反应。其中,大部分 AP 患者的临床症状较轻,病情具有一定的自限性,预后较好;而少数 AP 患者起病凶险,病情进展较快,自身胰腺因炎症反应强烈出现组织坏死和(或)出血,并继发周围组织感染,进而导致全身炎症反应综合征,引起呼吸功能衰竭、肾功能衰竭等全身多器官功能衰竭,危及患者生命,病死率高达 30%~50%<sup>[1-3]</sup>。由于机体在心脑血管意外、创伤、感染等严重的全身性疾病情况下会出现甲状腺激素代谢紊乱,表现为血清总  $T_3$ (TT<sub>3</sub>)及游离  $T_3$ (FT<sub>3</sub>)水平降低,血清总  $T_4$ (TT<sub>4</sub>)及游离  $T_4$ (FT<sub>4</sub>)水平正常或降低,反  $T_3$ (rT<sub>3</sub>)水平增高,而无甲状腺功能减退的临床表现,临床上称此现象为低  $T_3$  综合征,又称之为非甲状腺疾病综合征<sup>[4]</sup>。相关报道称<sup>[5-7]</sup>,60%~70%的外科危重患者存在低  $T_3$  综合征,并与不良的临床结局相关。早期有相关研究发现,急性胰腺炎患者的血清甲状腺素水平会出现一定程度的改变,但甲状腺激素水平变化与疾病严重程度间的关系并无明确概论。后相继又有一些研究对于机体甲状腺激素水平与不同严重程度的急性胰腺炎间的关系进行报道,但样本量均较小。本研究通过对我院收治的急性胰腺炎患者的血清甲状腺素水平进行动态监测,以探讨其对于胰腺炎病情程度判断中的预测价值,现报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 采用前瞻性研究方法,选择 2015 年 1 月-2020 年 12 月柳州市人民医院消化内科及重症医学科收治的 91 例急性胰腺炎患者作为研究对象。根据中国急性胰腺炎诊治指南将患者分为轻症胰腺炎组(MAP 组)67 例和重症胰腺炎组(SAP 组)24 例。分组标准:轻症 AP(MAP)指具备急性胰腺炎的临床表现和生化改变,不伴有器官功能障碍及局部或全身并发症;中度重症 AP(MSAP)指具备急性胰腺炎的临床表现和生化改变,伴有一过性的器官衰竭(48 h 内可以恢复),或伴有局部或全身并发症;重症 AP(SAP)指具备急性胰腺炎的临床表现和生化改变,必须伴有持续(>48 h)的器官功能衰竭。

本研究将轻、中度胰腺炎患者纳入轻症胰腺炎组,重症胰腺炎患者纳入重症胰腺炎组。所有患者均知晓本次研究内容,并签署知情同意书。

1.2 纳入及排除标准 纳入标准:①符合中华医学会消化病学分会胰腺疾病学组制定的胰腺炎临床诊断及分型标准<sup>[8]</sup>;②患者均为首次发作急性胰腺炎并在发病 72 h 内于我院确诊。排除标准:①慢性胰腺炎急性发作;②既往甲状腺手术史;③既往甲状腺功能减退或功能亢进、恶性肿瘤、席汉综合征等病史;④长期或近期使用影响甲状腺功能代谢的药物;⑤严重心、肝、肾功能不全及透析患者;⑥妊娠及哺乳期妇女。

## 1.3 方法

1.3.1 治疗方法 按照急性胰腺炎诊疗指南,给予患者禁食水、胃肠减压、抑酸、抑制胰酶分泌、维持水电解质平衡、液体复苏、营养支持等基本治疗。根据患者病情进展及危重程度,给予维护脏器功能、微创引流或清创术等。

1.3.2 资料收集 ①详细记录患者入院信息,包括性别、年龄、病因、发病时间、实验室检查资料及影像学资料,并进行急性生理与慢性健康评分(APACHE II)及改良的 CT 严重指数评分(MCTSI);②分别于入院 24 h 内、入院第 2 周及第 4 周清晨抽取患者静脉血,检测甲状腺激素水平;③定期复查血常规及血清淀粉酶,了解患者病情进展情况;并定期复查腹部增强 CT,记录是否发生胰腺组织坏死或胰周假性脓肿形成;④详细记录 AP 患者的诊疗结局:住院时间、住院费用以及痊愈、好转或死亡等临床预后情况。

1.4 观察指标 比较两组一般资料、MCTSI 评分、APACHE II 评分以及血清甲状腺素水平。

1.5 统计学方法 应用 SPSS 19.0 软件对本研究数据进行统计学分析,计量资料以( $\bar{x} \pm s$ )表示,组间比较采用  $F$  检验,计数资料采用[n(%)]表示,比较采用  $\chi^2$  检验。甲状腺激素水平与 MCTSI 评分及 APACHE II 评分的关系采用 Pearson 相关性分析,甲状腺激素水平对疾病严重程度预测的有效性评价采用接收者工作特征(ROC)曲线进行分析,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组一般资料比较 两组年龄、性别、病因等一般资料比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ );两组 MCTSI 评分及 APACHE II 评分比较,差异有统计学

意义( $P<0.05$ ),见表 1。

2.2 两组血清甲状腺素水平比较 两组血清  $FT_4$ 、 $TT_4$  及 TSH 水平比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ );SAP 组血清  $FT_3$  及  $TT_3$  水平均低于 MAP 组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 2。

2.3 MCTSI 评分、APACHE II 评分及血清甲状腺素水平评估急性胰腺炎病情严重程度的价值 ROC 曲线显示,血清  $FT_3$  水平预测急性胰腺炎病情严重程度的曲线下面积(AUC)为 0.868,最佳筛查阳性界值(Cut-off 值)为 3.07 pmol/L,灵敏度为 82.16%,特异度为 79.24%,95%CI 为 0.788~0.948。血清  $TT_3$  水平预测急性胰腺炎病情严重程度的 AUC 为 0.774, Cut-off 值为 0.83 nmol/L,灵敏度为 83.63%,特异度为

66.71%,95%CI 为 0.649~0.900,见图 1。APACHE II 评分预测急性胰腺炎病情严重程度的 AUC 为 0.972,Cut-off 值为 8.5 分,灵敏度为 91.72%,特异度为 86.67%,95%CI 为 0.944~1.000。MCTSI 评分预测急性胰腺炎病情严重程度的 AUC 为 0.961,Cut-off 值为 7.0 分,灵敏度为 91.75%,特异度为 89.63%,95%CI 为 0.925~0.997,见图 2。

2.4 血清  $FT_3$  水平与 APACHE II 评分及 MCTSI 评分的关系 将所有患者的血清  $FT_3$  水平与 APACHE II 评分及 MCTSI 评分绘制散点图及拟合线,见图 3、图 4,并进行 Pearson 相关性分析,结果显示,血清  $FT_3$  水平与 APACHE II 评分呈负相关( $r=-0.733$ , $P<0.05$ ),与 MCTSI 评分呈负相关( $r=-0.641$ , $P<0.05$ )。

表 1 两组一般资料比较( $\bar{x}\pm s$ ,n)

组别	n	年龄(岁)	性别(男/女)	病因			MCTSI 评分(分)	APACHE II 评分(分)
				胆源性	酒精性	其它		
MAP 组	67	53.86±19.43	43/24	40	15	12	3.43±2.62	5.69±2.17
SAP 组	24	51.72±22.68	18/6	13	8	3	9.42±1.91	10.83±2.20
统计值		$t=0.443$	$\chi^2=0.936$		$\chi^2=1.244$		$t=10.251$	$t=9.921$
P		0.659	0.333		0.537		0.000	0.000

表 2 两组血清甲状腺激素水平比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	n	$FT_3$ (pmol/L)	$TT_3$ (nmol/L)	$FT_4$ (pmol/L)	$TT_4$ (nmol/L)	TSH(uIU/L)
MAP 组	67	3.16±0.11	0.99±0.15	12.08±3.17	84.31±27.41	1.64±0.38
SAP 组	24	2.93±0.20	0.80±0.19	11.32±3.94	79.38±25.82	1.76±0.44
t		6.958	4.952	0.944	0.767	1.273
P		0.000	0.000	0.348	0.445	0.207

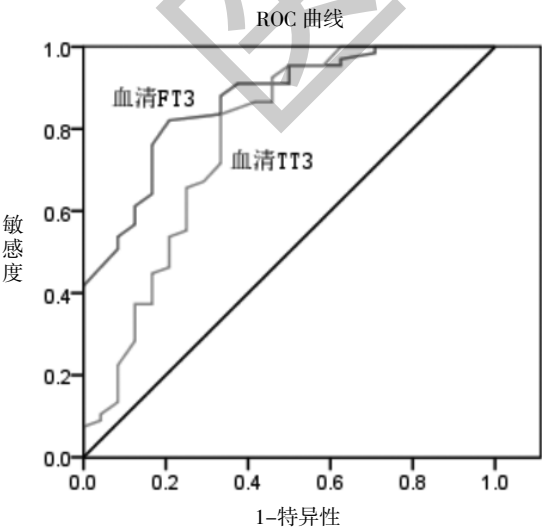


图 1 血清  $FT_3$  及  $TT_3$  水平评估急性胰腺炎病情严重程度的 ROC 曲线

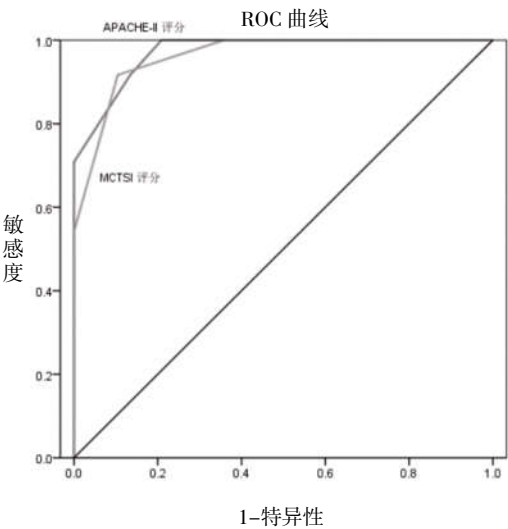
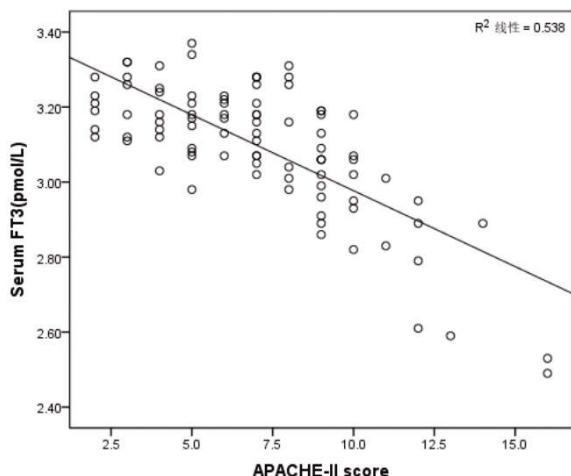
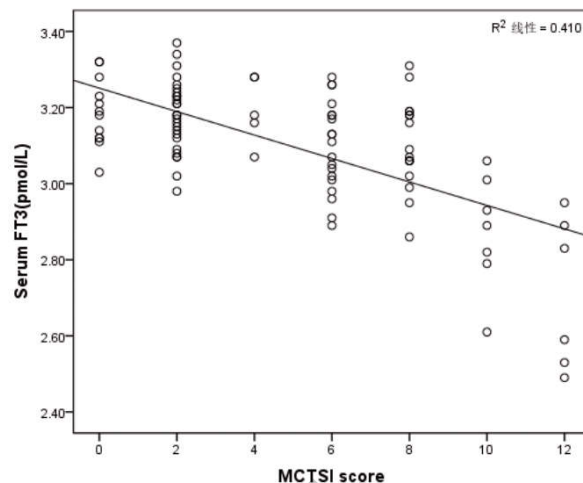


图 2 APACHE II 评分及 MCTSI 评分评估急性胰腺炎病情严重程度的 ROC 曲线

图3 血清 FT<sub>3</sub> 水平与 APACHE II 评分的关系图4 血清 FT<sub>3</sub> 水平与 MCTSI 评分的关系

### 3 讨论

甲状腺激素是由人体内最大的内分泌腺体——甲状腺合成、分泌,其作用为调节机体的新陈代谢与生长发育。甲状腺激素包括三碘甲状腺原氨酸(T<sub>3</sub>)和四碘甲状腺原氨酸(T<sub>4</sub>)。其中,T<sub>4</sub>全部由甲状腺分泌产生,而T<sub>3</sub>中约80%由T<sub>4</sub>于肝脏内在5'-脱碘酶的作用下脱碘生成,仅20%直接由甲状腺分泌。T<sub>3</sub>和T<sub>4</sub>分泌至血液后,约99.8%的T<sub>3</sub>及99.98%T<sub>4</sub>与甲状腺素结合蛋白结合进行运输,而FT<sub>3</sub>和FT<sub>4</sub>分别占T<sub>3</sub>和T<sub>4</sub>的0.2%及0.02%。FT<sub>3</sub>及FT<sub>4</sub>是进入靶细胞与受体结合直接发挥作用的有效激素物质,且FT<sub>3</sub>的活性比FT<sub>4</sub>高3~5倍<sup>[9]</sup>。除甲状腺本身疾病会导致甲状腺激素水平异常外,感染、创伤等一系列非甲状腺全身性疾病同样会导致甲状腺激素代谢失调,引起低T<sub>3</sub>综合征。有研究发现急性胰腺炎患者体内甲状腺激素水平发生变化,且低T<sub>3</sub>水平与疾病的不良预后密切相关<sup>[10]</sup>。约44%的重症患者合并机体甲状腺激素水平异常,以低T<sub>3</sub>最为多见,并且低T<sub>3</sub>水平程度与患者的预后明显相关<sup>[11]</sup>。监测危重症患者体内甲状腺激素水平的变化,对于评估患者病情的严重程度以及预后具有重要的指导意义<sup>[12-15]</sup>。

重症急性胰腺炎是伴有机体持续多器官功能衰竭的疾病,是临床工作中常见的病情较为凶险的急腹症之一。急性胰腺炎的病理生理过程十分复杂,胰酶被激活后引发胰腺本身炎症反应及缺血坏死,大量炎症因子及血管活性物质吸收入血进一步引发全身性反应<sup>[16,17]</sup>。而作为全身性反应的一部分,内分

泌系统也会相应发生变化。目前,对于急性胰腺炎导致低T<sub>3</sub>综合征发生机制的认知主要包括以下几个方面:①SAP患者机体处于严重的应激状态体内的糖皮质激素及儿茶酚胺等分泌增多,可抑制外周组织中T<sub>4</sub>转化为T<sub>3</sub>,导致T<sub>3</sub>水平降低。同时,还可抑制肝脏组织生成甲状腺激素结合蛋白(TBG),影响甲状腺激素与TBG的结合,导致甲状腺激素水平降低。②IL-6等细胞炎症因子通过氧化应激反应降低I型碘化甲状腺原氨酸5'-脱碘酶及II型碘化甲状腺原氨酸5'-脱碘酶的活性,进而减少由其介导的T<sub>4</sub>向T<sub>3</sub>转化,同时还可增加III型碘化甲状腺原氨酸5'-脱碘酶的活性,加重T<sub>3</sub>和T<sub>4</sub>的失活<sup>[18]</sup>。③AP患者合并严重感染时,细菌产生的内毒素经肠系膜静脉-门静脉系统进入肝脏,刺激肝脏Kupffer细胞并使其细胞膜发生变化,溶酶体破裂,进而导致肝细胞坏死。大量的胆红素及内毒素反流入血,进一步导致肝细胞线粒体的5'-脱碘酶活性减低,致使T<sub>4</sub>向T<sub>3</sub>转化出现障碍,进而导致T<sub>3</sub>水平下降<sup>[19]</sup>。

本研究结果显示,重症急性胰腺炎组血清FT<sub>3</sub>及TT<sub>3</sub>水平均低于轻度胰腺炎组患者,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。ROC曲线分析显示,血清FT<sub>3</sub>及TT<sub>3</sub>水平相较于血清FT<sub>4</sub>、TT<sub>4</sub>及TSH水平可有效预测急性胰腺炎病情的严重程度,且FT<sub>3</sub>预测急性胰腺炎病情严重程度的能力略高于TT<sub>3</sub>。提示FT<sub>3</sub>表达水平可能与急性胰腺炎患者的病情严重程度有关。重症急性胰腺炎患者的炎症反应程度更大,机体处于较重的应激反应状态,导致糖皮质激素及儿茶酚胺分泌水平升高,使下丘脑及垂体的功能降低,进而

减少了TSH释放激素(TRH)及TSH的分泌,引起 $T_4$ 及 $T_3$ 水平下降。研究指出<sup>[20]</sup>,重症急性胰腺炎患者合并肝脏组织损伤时,内毒素及胆红素在肝内通过一系列的病理生理改变可抑制5'-脱碘酶的活性,减弱5'-脱碘酶对 $T_4$ 的脱碘作用,进而降低 $FT_3$ 的水平。此外,因APACHE II评分系统及MCTSI评分系统是目下较为公认的急性胰腺炎病情严重程度的评判系统。本次研究中,将所有入组患者的血清 $FT_3$ 水平与APACHE II评分及MCTSI评分绘制散点图及拟合线并进行Pearson相关性分析,结果显示患者血清 $FT_3$ 水平与APACHE II评分、MCTSI评分呈负相关,进一步证实监测血清甲状腺激素水平对于评估急性胰腺炎的病情严重程度具有较高的可信度。

综上所述,急性胰腺炎患者体内的甲状腺激素水平会发生动态变化,监测血清 $FT_3$ 及 $TT_3$ 水平有助于判断疾病的危重程度,其中 $FT_3 < 3.07 \text{ pmol/L}$ 及 $TT_3 < 0.83 \text{ nmol/L}$ 可作为评估疾病危重的标准之一。

#### 参考文献:

- [1]陈方莹,柏小寅,吴东.预测急性胰腺炎严重程度的评分系统及生物标志物[J].中华内科杂志,2019,58(8):615-619.
- [2]刘培焱.761例急性胰腺炎病例临床特征分析[D].长春:吉林大学,2019.
- [3]Boxhoorn L,Voermans RP,Bouwense SA,et al.Acute pancreatitis[J].Lancet,2020,396(10252):726-734.
- [4]安宗仁,张鑫,李萍,等.甲状腺激素水平对重症患者免疫功能的影响及预后的预测价值[J].中国中西医结合急救杂志,2021,28(5):561-565.
- [5]Fragidis S,Sombolos K,Thodis E,et al.Low  $T_3$  syndrome and long-term mortality in chronic hemodialysis patients [J].World J Nephrol,2015,4(3):415-422.
- [6]孔亚伟,刘志煜,王小芳.低 $T_3$ 综合征对重症心肌炎患者临床不良终点事件的影响[J].临床心血管病杂志,2021,37(1):73-77.
- [7]Rothberger GD,Valestra PK,Knight K,et al.Low Free  $T_3$  Is Associated With Worse Outcomes in Patients in the ICU Requiring Invasive Mechanical Ventilation[J].J Intensive Care Med,2021,36(3):313-318.
- [8]王兴鹏,李兆申,袁耀宗.中国急性胰腺炎诊治指南(2013,上海)[J].中国实用内科杂志,2013(2):73-78.
- [9]圈启芳.糖尿病患者甲状腺激素测定的临床意义[J].青海医药杂志,2003,33(6):20-21.
- [10]De Sola C,Redondo M,Pallarés F,et al.Thyroid function in acute pancreatitis[J].Rev Esp Enferm Dig,1998,90(1):15-22.
- [11]Plikat K,Langgartner J,Buettner R,et al.Frequency and outcome of patients with non thyroidal illness syndrome in a medical intensive care unit [J].Metabolism-clinical & Experimental,2007,56(2):239-244.
- [12]Su W,Zhao XQ,Wang M,et al.Low  $T_3$  syndrome improves risk prediction of in-hospital cardiovascular death in patients with acute myocardial infarction. [J].J Cardiol,2018,72 (3):215-219.
- [13]Gao R,Chen RZ,Xia Y,et al.Low  $T_3$  syndrome as a predictor of poor prognosis in chronic lymphocytic leukemia [J].Int J Cancer,2018,143(3):466-477.
- [14]Pontes CDN,Rocha JLGD,Medeiros JMR,et al.Low  $T_3$  syndrome as a prognostic factor in patients in the intensive care unit: an observational cohort study [J].Rev Bras Ter Intensiva,2022,34(2):262-271.
- [15]Zhao X,Zhang R,Jiang H,et al.Combined use of low  $T_3$  syndrome and NT-proBNP as predictors for death in patients with acute decompensated heart failure [J].BMC Endocr Disord,2021,21(1):140.
- [16]郑智,曲元旭,丁乙轩,等.急性胰腺炎发病机制的研究进展[J].中华肝胆外科杂志,2021,27(2):152-155.
- [17]姜春晖,曾彦博,杜奕奇.外泌体在重症急性胰腺炎发病机制中的作用[J].中华胰腺病杂志,2019,19(3):231-235.
- [18]Wajner SM,Goemann IM,Bueno AL,et al.IL-6 promotes nonthyroidal illness syndrome by blocking thyroxine activation while promoting thyroid hormone inactivation in human cells[J].J Clin Invest,2011,121(5):1834-1845.
- [19]Xiong Y,Xia Z,Yang L,et al.Low  $T_3$  syndrome is associated with poor prognosis in patients with hepatitis B virus-related acute-on-chronic liver failure[J].Expert Rev Gastroenterol Hepatol,2022,16(7):681-687.
- [20]Yang WQ,Yang Q,Chen WJ,et al.Low  $FT_3$  is a valuable predictor of severe acute pancreatitis in the emergency department[J].J Dig Dis,2018,19(7):431-438.

收稿日期:2022-12-06;修回日期:2023-01-19

编辑/成森