

# SIRI 水平与糖尿病合并冠心病患者相关性研究

## Correlation of Angptl2, YKL-40 and SII Levels with Patients with Hypertension Combined with Unstable Angina Pectoris

王瑞旭 侯瑞田

Ruixu Wang Ruitian Hou

承德医学院附属医院心脏电生理科 中国·河北承德 067000

Department of Cardiac Electrophysiology, Hospital Affiliated to Chengde Medical University, Chengde, Hebei, 067000, China

**摘要:** **目的:** 探讨全身炎症反应指数 (SIRI) 在 2 型糖尿病 (T2DM) 合并冠心病 (CHD) 诊断中的应用价值。**方法:** 收集 2019 年 12 月至 2020 年 7 月在承德医学院附属医院以 T2DM 收治入院的 165 例患者的临床资料。其中, 根据是否合并 CHD 分为 T2DM 组 93 例、T2DM+CHD 组 72 例。根据相应公式计算得出 SIRI 水平。比较各组的临床资料, 采用单因素和多因素分析筛选 T2DM 患者冠心病的危险因素, 受试者工作特征 (ROC) 曲线分析 SIRI 水平预测 T2DM 患者发生 CHD 的诊断价值。**结果:** T2DM+CHD 组年龄、尿酸、SIRI 水平高于 EH 组 (均  $P < 0.05$ )。年龄、尿酸、SIRI 水平均是 T2DM 患者发生 CHD 风险的预测因子 ( $P < 0.05$ )。SIRI 在 T2DM+CHD 诊断中的 ROC 曲线下面积 (AUC) 为 0.708(95%CI: 0.603 ~ 0.799) ( $P < 0.05$ ), 具有一定诊断价值。**结论:** SIRI 水平的异常上调是 T2DM+CHD 的危险预测因素, 且对 EH+UA 具有一定的诊断价值。

**Abstract: Objective:** To investigate the value of the systemic inflammatory response index (SIRI) in the diagnosis of type 2 diabetes mellitus (T2DM) combined with coronary heart disease (CHD). **Methods:** The clinical data of 165 patients admitted with T2DM at the Affiliated Hospital of Chengde Medical University were collected from December 2019 to July 2020. Among them, 93 cases were divided into T2DM group and 72 cases in T2DM+CHD group according to whether they were combined with CHD. The SIRI levels were calculated according to the corresponding formula. The clinical data of each group were compared, and the risk factors for coronary heart disease in patients with T2DM were screened using univariate and multifactor analysis. The diagnostic value of SIRI levels in predicting the occurrence of CHD in patients with T2DM was analysed by subject work characteristic (ROC) curves. **Results:** Age, uric acid and SIRI levels were higher in the T2DM+CHD group than in the EH group (all  $P < 0.05$ ). The area under the ROC curve (AUC) of SIRI in the diagnosis of T2DM+CHD was 0.708 (95% CI: 0.603-0.799) ( $P < 0.05$ ), which has some diagnostic value. **Conclusion:** Abnormal upregulation of SIRI levels is a risk predictor for T2DM+CHD.

**关键词:** T2DM; CHD; SIRI

**Keywords:** T2DM; CHD; SIRI

**DOI:** 10.12346/pmr.v4i5.7496

## 1 引言

众所周知, 二型糖尿病病 (T2DM) 是冠心病最重要的危险因素之一。患冠心病的风险在糖尿病患者中约为正常受试者的 2 至 4 倍, 并且死亡率显著高于非糖尿病患者<sup>[1]</sup>。SIRI 是基于三种不同炎症细胞 (即中性粒细胞、单核细胞和淋巴细胞) 绝对计数的综合指数, SIRI 值升高与心肌梗死 (MI) 风险增加和总体死亡有关<sup>[2]</sup>。然而, SIRI 是否与

T2DM 患者发生 CHD 有关仍不清楚。在此, 我们研究了 SIRI 水平与 T2DM 合并 CHD 的相关性。

## 2 资料与方法

### 2.1 研究人群

根据《T2DM 预防和治疗指南》中的 T2DM 诊断标准, T2DM 病患者及冠状动脉造影诊断的冠心病患者患者均已知

【作者简介】王瑞旭 (1995-), 女, 中国四川隆昌人, 在读硕士, 医师, 从事糖尿病心脏病研究。

情同意。排除标准如下：①造影剂过敏而无法进行冠状动脉造影；②合并1型糖尿病；③处于炎症状态或已用抗炎药物。

### 2.2 临床和生化指标的测定

收集患者的一般临床资料，包括年龄、性别、体重指数、血压、血脂、血糖、尿酸、等自动生化分析仪检测空腹血糖、高密度脂蛋白胆固醇（HDL-C）、低密度脂蛋白胆固醇（LDL-C）、总胆固醇（TC）、甘油三酯（TG）、尿酸（UA）等，使用BC5310型五分类血细胞分析仪检测血细胞计数，计算系统炎症反应指数（SIRI）； $SIRI = \text{中性粒细胞计数} (10^9/L) \times \text{单核细胞计数} (10^9/L) / \text{淋巴细胞计数} (10^9/L)$ 。

### 2.3 统计分析

采用SPSS23.0统计软件，统计分析前，对测量数据进行正态分布和方差齐性分析。计量资料符合正态分布的以 $\pm s$ 表示，采用T检验；计数资料以n%表示，采用组间比较四格表法 $\chi^2$ 检验。采用单因素和多因素分析筛选T2DM患者发生CHD的危险因素，采ROC工作曲线评价SIRI在T2DM合并CHD的预测价值，以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 3 结果

### 3.1 T2DM组和T2DM+CHD组一般资料比较

T2DM+CHD组年龄、尿酸、SIRI水平高于EH组（均 $P < 0.05$ ），差异具有统计学意义。T2DM+CHD组、T2DM组性别、体质指数（BMI）、收缩压、舒张压、TC、TG和HDLc、FPG等比较差异均无差异（ $P > 0.05$ ），见表1。

### 3.2 多因素 logistic 回归分析 T2DM 患者发生 CHD 风险的预测因子

以T2DM患者是否发生CHD为因变量（是=1，否=0），以年龄、尿酸、SIRI水平为自变量进行logistic回归分析，结果显示：年龄、尿酸、SIRI水平均是T2DM患者是发生

CHD风险的预测因子（ $P < 0.05$ ），见表2。

表2 T2DM患者发生CHD影响因素的多因素logistic回归分析(n=165)

影响因素	$\beta$	SE	Wald $\chi^2$	OR	P值
年龄[岁]	0.544	0.221	6.064	1.723	0.014
尿酸(umol/L)	0.733	0.254	8.328	2.081	0.004
SIRI	1.836	0.421	19.033	6.258	< 0.001

### 3.3 SIRI对T2DM患者发生CHD的预测价值

SIRI在T2DM+CHD诊断中的ROC曲线下面积（AUC）为0.708（95%CI:0.603~0.799）（ $P < 0.05$ ）、预测发生CHD风险的SIRI水平的临界值为1.10（敏感性:33.96%，特异性:97.30%），见图1。

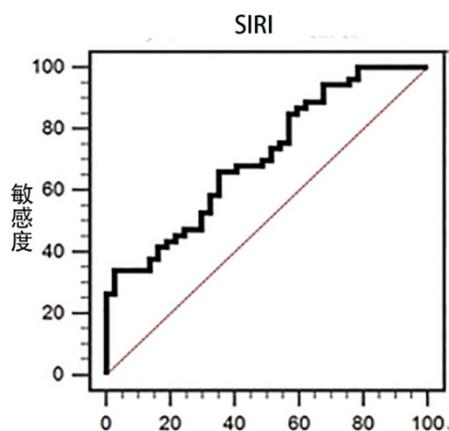


图1 100- 特异度

## 4 讨论

随着人们生活水平的提高，冠心病和T2DM病的发病率逐年上升<sup>[3]</sup>。代谢性疾病如冠心病在糖尿病患者中呈上升趋势，80%的糖尿病患者死于动脉硬化性心血管疾病，50%

表1 T2DM组和CHD组研究人群临床资料

临床指标	T2DM+CHD组(n=72)	T2DM组(n=93)	$\chi^2/t/Z$ 值	P值
年龄[岁]	68.32 ± 10.25	57.79 ± 11.21	6.209	< 0.001
男性[例(%)]	42(49.25)	51(32.84)	0.239	0.625
吸烟[例(%)]	34(48.76)	40(32.23)	0.291	0.589
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	25.26 ± 2.28	25.17 ± 2.42	0.242	0.808
收缩压/(mmHg)	128.35 ± 10.25	130.52 ± 11.14	1.284	0.201
舒张压/(mmHg)	88.28 ± 7.68	86.87 ± 8.47	1.104	0.271
尿酸/(umol/L)	337.19 ± 40.72	274.18 ± 42.38	9.633	< 0.001
TC(mmol/L)	5.390.85	5.520.91	0.936	0.350
TG(mmol/L)	1.750.31	1.690.30	1.255	0.211
HDLc(mmol/L)	1.220.22	1.180.26	1.046	0.296
LDLc(mmol/L)	2.550.64	2.490.53	0.658	0.511
FPG(mmol/L)	7.76 ± 0.72	7.83 ± 0.66	0.649	0.517
SIRI	1.12(0.71,1.63)	0.67(0.55,0.86)	31.088	< 0.001

的 T2DM 患者并发冠心病<sup>[4]</sup>。糖尿病与冠心病不仅是单一的疾病，且是不可分割。因此，寻找糖尿病发生冠心病的有效预测因重要的意义。

炎症在 CHD 病理发生中起着重要作用。目前，许多炎症性指标如 hs-CRP、中性粒细胞计数和单核细胞计数与 CAD 患者相关。然而，单一的炎症指标不足以预测炎症的严重程度。SIRI 结合了三种炎症生物标志物，是慢性低度炎症的一种全面、易获得且价廉的指标。SIRI 还包括 NLR 和 MLR，它们可能是比单独使用任何一种更敏感和有用的炎症生物标志物。SIRI 与许多疾病有关。较高的 SIRI 与卒中风险和不良预后呈正相关<sup>[2,5]</sup>。

在本研究中，我们表明 T2DM+CHD 组 SIRI 水平高于 T2DM 组，Logistic 回归分析显示 SIRI 水平升高时患 CHD 的风险增加，ROC 曲线分析表明 SIRI 对 T2DM+CHD 具有一定的诊断预测价值，结合 Dziedzic 等<sup>[6]</sup>发现高 SIRI 与胸痛患者 ACS 风险增加相关，提示 T2DM+CHD 具有较高的 SIRI 可能与更严重的炎症相关。但 SIRI 在糖尿病合并冠心病中的作用仍需要进一步加大实验样本研究加以明确。

#### 参考文献

- [1] Ni L, Xue P, An C, et al. Establishment of Normal Range for Thromboelastography in Healthy Middle-Aged and Elderly People of Weihai in China[J]. *Healthc Eng*,2021,2021:7119779.
- [2] Jin Z, Wu Q, Chen S, et al. The associations of two novel inflammation indexes, SII and SIRI with the risks for cardiovascular diseases and all-cause mortality: a ten-year follow-up study in 85,154 individuals[J]. *J Inflamm Res*,2021,14:131-140.
- [3] Zhou T, Liu X, Li XS, et al. [Influencing factors of type 2 diabetes mellitus in Chinese: a Meta-analysis[J]. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi*. 2016,37(5):730-736.
- [4] S. De Rosa, B. Arcidiacono, E. Chieffari, A. Brunetti, C. Indolfi, and D. P. Foti, "Type 2 diabetes mellitus and cardiovascular disease: genetic and epigenetic links," *Frontiers in endocrinology*, vol. 9, no. 2, pp. 2–8, 2018.
- [5] Zhang Y, Xing Z, Zhou K, et al. The predictive role of systemic inflammation response index (SIRI) in the prognosis of stroke patients.[J] *Clin Interv Aging*. 2021; 16:1997-2007.
- [6] Dziedzic EA, Gąsior JS, Tuzimek A, et al. Investigation of the Associations of Novel Inflammatory Biomarkers-Systemic Inflammatory Index (SII) and Systemic Inflammatory Response Index (SIRI)-With the Severity of Coronary Artery Disease and Acute Coronary Syndrome Occurrence[J]. *Int J Mol Sci*,2022,23(17):9553.