

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2023.24.015

甲状腺功能减退及 SDF-1 α 、sIL-2R 水平对急性心肌梗死患者发生不良心血管事件的影响

柴婷婷,高 华[△]

陕西省铜川市人民医院检验科,陕西铜川 727000

摘 要:目的 探讨甲状腺功能减退(以下简称甲减)及基质细胞衍生因子-1 α (SDF-1 α)、可溶性白细胞介素 2 受体(sIL-2R)对急性心肌梗死(AMI)患者发生不良心血管事件的影响。方法 选取 2016 年 5 月至 2021 年 5 月于该院就诊的 200 例 AMI 患者为研究对象,全部患者均行甲状腺功能、SDF-1 α 、sIL-2R、血脂检测及冠状动脉(简称冠脉)造影,按甲状腺功能检测结果将患者分为甲减组(出现甲减)与甲状腺功能正常组(甲状腺功能正常)。按冠脉造影结果将甲减组患者分为单支组(冠脉病变支数为 1 支)、双支组(冠脉病变支数为 2 支)与多支组(冠脉病变支数 >2 支)。全部患者均随访 1 年,按随访结果将患者分为发生组(发生不良心血管事件)与未发生组(未发生不良心血管事件)。分析甲减及 SDF-1 α 、sIL-2R 水平对 AMI 患者发生不良心血管事件的影响。结果 甲减组 TSH、sIL-2R、LDL-C、TC、TG 水平及 Gensini 总积分高于甲状腺功能正常组,FT4、FT3、SDF-1 α 、HDL-C 水平低于甲状腺功能正常组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。甲减组患者中单支组 TSH、sIL-2R 水平及 Gensini 总积分低于双支组、多支组,FT4、FT3、SDF-1 α 、HDL-C 水平高于双支组、多支组,差异均有统计学意义($P<0.05$);双支组 TSH、sIL-2R 水平及 Gensini 总积分低于多支组,FT4、FT3、SDF-1 α 、HDL-C 水平高于多支组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。不良心血管事件发生组冠脉病变数及 TSH、sIL-2R 水平高于未发生组,FT4、FT3、SDF-1 α 水平低于未发生组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。多因素 Logistic 回归分析结果显示,冠脉病变数 ≥ 2 支、TSH $\geq 5.12 \mu\text{U/mL}$ 、sIL-2R $\geq 402.55 \text{ U/mL}$ 是 AMI 患者发生不良心血管事件的危险因素($P<0.05$),FT4 $>0.39 \text{ pg/mL}$ 、FT3 $>1.87 \text{ pg/mL}$ 、SDF-1 $\alpha>1\,902.49 \text{ mg/L}$ 是 AMI 患者发生不良心血管事件的保护因素($P<0.05$)。结论 甲减及 SDF-1 α 、sIL-2R 水平对 AMI 患者发生不良心血管事件有影响,TSH $\geq 5.12 \mu\text{U/mL}$ 、sIL-2R $\geq 402.55 \text{ U/mL}$ 是 AMI 患者发生不良心血管事件的危险因素,FT4 $>0.39 \text{ pg/mL}$ 、FT3 $>1.87 \text{ pg/mL}$ 、SDF-1 $\alpha>1\,902.49 \text{ mg/L}$ 是 AMI 患者发生不良心血管事件的保护因素。

关键词:甲状腺功能减退; 急性心肌梗死; 冠状动脉; 心血管; 不良事件
中图法分类号:R542.2+2 **文献标志码:**A **文章编号:**1672-9455(2023)24-3648-06

Effect of hypothyroidism and SDF-1 α ,sIL-2R levels on adverse cardiovascular events in patients with acute myocardial infarction

CHAI Tingting,GAO Hua[△]

Department of Clinical Laboratory,Tongchuan Municipal People's Hospital,
Tongchuan,Shaanxi 727000,China

Abstract: Objective To investigate the effects of hypothyroidism and stromal cell derived factor-1 α (SDF-1 α),soluble interleukin-2 receptor (sIL-2R) on the adverse cardiovascular events occurrence in the patients with acute myocardial infarction (AMI). **Methods** Two hundreds cases of AMI treated in this hospital from May 2016 to May 2021 were selected as the study subjects and conducted the thyroid function,SDF-1 α ,sIL-2R and blood lipids detection and coronary angiogram. The patients were divided into the hypothyroidism group (hypothyroidism appearance) and normal thyroid function group according to the thyroid function detection results. The hypothyroidism group was sub divided into the single vessels group (1 coronary lesion vessels), double vessels group (2 coronary lesion vessels) and multi vessels group (coronary lesion vessels >2). All patients were followed up for 1 year,and the patients were divided into the occurrence group (adverse cardiovascular event occurrence) and the non-occurrence group (without adverse cardiovascular event occurrence) based on the results after follow-up. The effect of hypothyroidism and the levels of SDF-1 α and sIL-2R on the adverse cardiovascular event occurrence in the patients with AMI was analyzed. **Results** The TSH,sIL-2R,LDL-C,TC,TG levels and Gensini total scores in the hypothyroidism group were higher than those in the nor-

mal thyroid function group, while levels FT4, FT3, SDF-1 α and HDL-C were lower than those in the normal thyroid function group, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). In the hypothyroidism group, the TSH, sIL-2R levels, and Gensini total scores in the single vessels group were lower than those in the double vessels group and multi vessels group, and FT4, FT3, SDF-1 α , and HDL-C levels were higher than those of the double vessels group and the multi vessels group, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). The TSH, sIL-2R levels, and Gensini total scores in the double vessels group were lower than those in the multi vessels group, and FT4, FT3, SDF-1 α , and HDL-C levels were higher than those of the multi vessels group, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). The number of coronary lesion vessels, TSH and sIL-2R levels in the occurrence group were higher than those in the non occurrence group ($P < 0.05$), while the FT4, FT3 and SDF-1 α levels were lower than those in the non occurrence group ($P < 0.05$). The multivariate Logistic regression analysis results showed that the number of coronary artery lesion vessels ≥ 2 and TSH $\geq 5.12 \mu\text{U/mL}$ and sIL-2R $\geq 402.55 \text{ U/mL}$ were the risk factors for adverse cardiovascular event occurrence in the patients with AMI ($P < 0.05$), FT4 $> 0.39 \text{ pg/mL}$, FT3 $> 1.87 \text{ pg/mL}$ and SDF-1 α $> 1902.49 \text{ mg/L}$ were the protective factors for adverse cardiovascular event occurrence in the patients with AMI ($P < 0.05$). **Conclusion** Hypothyroidism, SDF-1 α and sIL-2R levels have impact on adverse cardiovascular event occurrence in the patients with AMI. TSH $\geq 5.12 \mu\text{U/mL}$ and sIL-2R $\geq 402.55 \text{ U/mL}$ are the risk factors for adverse cardiovascular event occurrence in AMI patients, FT4 $> 0.39 \text{ pg/mL}$, FT3 $> 1.87 \text{ pg/mL}$ and SDF-1 α $> 1902.49 \text{ mg/L}$ are the protective factors for adverse cardiovascular event occurrence in the patients with AMI.

Key words: hypothyroidism; acute myocardial infarction; coronary artery; cardiovascular; adverse events

以往研究证实,在心血管疾病中甲状腺功能异常对患者病情发展具有直接或间接调节作用^[1-2]。甲状腺激素可调节心脏收缩力及心率,对心室重构具有重要保护作用,故甲状腺功能减退(以下简称甲减)者冠心病患病风险较高^[3]。急性心肌梗死(AMI)属于冠心病,是最严重的一种急重症,主要由冠状动脉(简称冠脉)缺血缺氧导致心肌坏死^[4]。心前区疼痛为AMI患者主要症状,并伴有心电图变化及心肌酶增高。AMI常突然发作,患者服用硝酸酯类药物后症状无法全部缓解,故病死率较高。有学者指出,AMI合并甲减会导致冠脉病变更加严重,患者预后不理想^[5]。有研究指出,在动脉粥样硬化整个机制中均有炎症因素身影^[6]。基质细胞衍生因子-1 α (SDF-1 α)、可溶性白细胞介素-2受体(sIL-2R)均属于炎症指标,参与动脉粥样硬化发生、发展全过程。然而,目前关于甲减、SDF-1 α 、sIL-2R与AMI预后关系的研究较少。基于此,本研究分析甲减及SDF-1 α 、sIL-2R水平对AMI患者发生不良心血管事件的影响。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2016年5月至2021年5月于本院就诊的200例AMI患者为研究对象,其中男91例、女109例,年龄平均(55.84 ± 5.45)岁,有吸烟史86例,有饮酒史42例。纳入标准:(1)与AMI诊断标准相符^[7];(2)年龄18~75岁;(3)均行甲状腺功能、血脂检测及冠脉造影;(4)资料齐全。排除标准:(1)存在甲状腺功能亢进;(2)有甲状腺疾病治疗史;(3)近期服用过胺碘酮;(4)存在糖尿病、感染性疾病或严

重心、肝等脏器病变;(5)非心血管病变患者预期生存期 < 1 年。

1.2 方法

1.2.1 血清指标检测 全部患者入院后第2天晨起空腹抽血,检测甲状腺功能、SDF-1 α 、sIL-2R及血脂水平。其中促甲状腺素(TSH)、游离甲状腺素(FT4)、游离三碘甲状腺原氨酸(FT3)采取化学发光免疫吸附试验测定,SDF-1 α 、sIL-2R采取酶联免疫法测定,低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、总胆固醇(TC)、三酰甘油(TG)采取全自动生化分析仪检测。按甲状腺功能检测结果将甲减组患者分为甲减组(出现甲减)与甲状腺功能正常组(甲状腺功能正常)3个亚组。

1.2.2 冠脉造影 全部患者待病情稳定后均行冠脉造影,采取Gensini评分系统^[8]评估冠脉病变程度,计算Gensini总积分。按冠脉造影结果将甲减组患者分为单支组(冠脉病变支数为1支)、双支组(冠脉病变支数为2支)与多支组(冠脉病变支数 > 2 支)。

1.2.3 随访 全部患者均随访1年,通过电话、门诊复查等方式统计其心源性死亡、急性心力衰竭、新发心肌梗死等不良心血管事件发生情况。按随访结果将患者分为发生组(发生不良心血管事件)与未发生组(未发生不良心血管事件)。

1.3 观察指标 比较各组甲状腺功能、SDF-1 α 、sIL-2R、血脂指标水平及Gensini总积分。分析AMI患者发生不良心血管事件的影响因素。

1.4 统计学处理 采用SPSS22.0软件进行数据处理。计数资料以例数、百分率表示,组间比较采用 χ^2

检验;呈正态分布的计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,两组间比较采用独立样本 t 检验,多组间比较采用单因素方差分析,多组间两两比较采用LSD- t 检验;采用多因素 Logistic 逐步回归分析 AMI 患者发生不良心血管事件的影响因素。检验水准 $\alpha=0.05$,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 甲减组与甲状腺功能正常组甲状腺功能指标、SDF-1 α 、sIL-2R、血脂水平及 Gensini 总积分比较 甲状腺功能检测结果显示,97 例患者出现甲减(甲减组),103 例患者甲状腺功能正常(甲状腺功能正常组)。甲减组 TSH、sIL-2R、LDL-C、TC、TG 水平及 Gensini 总积分高于甲状腺功能正常组,FT4、FT3、SDF-1 α 、HDL-C 水平低于甲状腺功能正常组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

表 1 甲减组与甲状腺功能正常组甲状腺功能指标 SDF-1 α 、sIL-2R、血脂水平及 Gensini 总积分对比($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	TSH(μ U/mL)	FT4(pg/mL)	FT3(pg/mL)	SDF-1 α (mg/L)	sIL-2R(U/mL)
甲减组	97	6.98 $\pm$ 1.81	0.27 $\pm$ 0.06	1.72 $\pm$ 0.40	1 925.38 $\pm$ 401.57	411.85 $\pm$ 28.37
甲状腺功能正常组	103	3.24 $\pm$ 0.96	0.96 $\pm$ 0.20	2.68 $\pm$ 0.61	2 092.51 $\pm$ 433.96	381.37 $\pm$ 21.59
<i>t</i>		18.403	-32.620	-13.076	-2.822	8.580
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001	0.005	<0.001

组别	<i>n</i>	LDL-C(mmol/L)	HDL-C(mmol/L)	TC(mmol/L)	TG(mmol/L)	Gensini 总积分(分)
甲减组	97	3.75 $\pm$ 0.95	0.98 $\pm$ 0.19	5.23 $\pm$ 1.47	2.05 $\pm$ 0.52	59.73 $\pm$ 10.69
甲状腺功能正常组	103	3.11 $\pm$ 0.73	1.12 $\pm$ 0.26	4.79 $\pm$ 1.18	1.86 $\pm$ 0.38	45.28 $\pm$ 12.48
<i>t</i>		5.360	-4.326	2.341	2.962	8.769
<i>P</i>		<0.001	<0.001	0.020	0.003	<0.001

表 2 甲减组各亚组甲状腺功能、SDF-1 α 、sIL-2R、血脂水平及 Gensini 总积分对比($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	TSH(μ U/mL)	FT4(pg/mL)	FT3(pg/mL)	SDF-1 α (mg/L)	sIL-2R(U/mL)
单支组	21	3.39 $\pm$ 0.83	0.47 $\pm$ 0.06	2.27 $\pm$ 0.69	2 863.75 $\pm$ 451.62	341.92 $\pm$ 23.37
双支组	28	6.25 $\pm$ 1.74 [*]	0.35 $\pm$ 0.08 [*]	1.83 $\pm$ 0.35 [*]	2 289.41 $\pm$ 425.25 [*]	413.69 $\pm$ 30.26 [*]
多支组	48	8.97 $\pm$ 2.53 ^{*#}	0.14 $\pm$ 0.04 ^{*#}	1.42 $\pm$ 0.28 ^{*#}	1 302.49 $\pm$ 371.68 ^{*#}	441.37 $\pm$ 41.52 ^{*#}
<i>F</i>		56.402	268.779	31.337	124.156	58.259
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

组别	<i>n</i>	LDL-C(mmol/L)	HDL-C(mmol/L)	TC(mmol/L)	TG(mmol/L)	Gensini 总积分(分)
单支组	21	3.03 $\pm$ 0.92	1.42 $\pm$ 0.21	5.01 $\pm$ 1.32	1.98 $\pm$ 0.46	46.12 $\pm$ 10.24
双支组	28	3.38 $\pm$ 1.01	0.91 $\pm$ 0.16 [*]	5.13 $\pm$ 1.41	2.01 $\pm$ 0.51	54.57 $\pm$ 11.37 [*]
多支组	48	4.28 $\pm$ 1.35 ^{*#}	0.83 $\pm$ 0.12 ^{*#}	5.38 $\pm$ 1.52	2.10 $\pm$ 0.55	68.69 $\pm$ 9.95 ^{*#}
<i>F</i>		10.186	110.350	0.567	0.493	38.960
<i>P</i>		<0.001	<0.001	0.569	0.612	<0.001

注:与单支组相比,^{*} $P<0.05$;与双支组相比,[#] $P<0.05$ 。

2.3 AMI 患者不良心血管事件发生组和未发生组的一般资料及各指标比较 随访 1 年后结果显示,46 例患者发生不良心血管事件(发生组),154 例患者未发

2.2 甲减组各亚组甲状腺功能、SDF-1 α 、sIL-2R、血脂水平及 Gensini 总积分比较 冠脉造影结果显示,甲减组患者中有 21 例患者为冠脉单支病变(单支组),28 例患者为冠脉双支病变(双支组),48 例患者为冠脉多支病变(多支组)。甲减组中单支组、多支组、多支组间 TSH、FT4、FT3、SDF-1 α 、sIL-2R、LDL-C、HDL-C 水平及 Gensini 总积分比较,差异均有统计学意义($P<0.05$);单支组 TSH、sIL-2R 水平及 Gensini 总积分低于双支组及多支组,FT4、FT3、SDF-1 α 、HDL-C 水平高于双支组及多支组,差异均有统计学意义($P<0.05$);双支组 TSH、sIL-2R 水平及 Gensini 总积分低于多支组,FT4、FT3、SDF-1 α 、HDL-C 水平高于多支组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

生不良心血管事件(未发生组)。发生组冠脉病变数及 TSH、sIL-2R 水平高于未发生组,FT4、FT3、SDF-1 α 水平低于未发生组,差异均有统计学意义($P<$

0.05)。见表 3。

表 3 AMI 患者不良心血管事件发生组和未发生组的一般资料及各指标比较(*n* 或 $\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	性别		年龄(岁)	吸烟史		饮酒史		冠脉病变数(支)
		男	女		有	无	有	无	
发生组	46	18	28	56.11±5.26	25	21	13	33	3.69±0.95
未发生组	154	73	81	55.63±5.78	61	93	29	125	2.17±0.61
χ^2 或 <i>t</i>		0.977		0.504	3.139		1.898		12.888
<i>P</i>		0.323		0.615	0.077		0.168		<0.001

组别	<i>n</i>	TSH(μ U/mL)	FT4(pg/mL)	FT3(pg/mL)	SDF-1 α (mg/L)	sIL-2R(U/mL)
发生组	46	7.03±2.12	0.21±0.05	1.63±0.51	1 717.14±398.51	421.49±29.57
未发生组	154	3.25±1.03	0.53±0.15	2.38±0.71	2 099.36±462.08	388.58±23.46
χ^2 或 <i>t</i>		16.579	−14.213	−6.665	−5.073	7.841
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

组别	<i>n</i>	LDL-C(mmol/L)	HDL-C(mmol/L)	TC(mmol/L)	TG(mmol/L)	Gensini 总积分(分)
发生组	46	3.58±0.81	1.09±0.22	5.18±1.31	2.01±0.39	53.14±11.09
未发生组	154	3.37±0.74	1.04±0.17	4.95±1.07	1.93±0.25	52.04±10.38
χ^2 或 <i>t</i>		1.652	1.63	1.212	1.654	0.621
<i>P</i>		0.100	0.105	0.227	0.100	0.535

2.4 AMI 患者发生不良心血管事件的多因素 Logistic 回归分析 以 AMI 患者是否发生不良心血管事件为因变量,将表 3 中*P*<0.05 的指标作为自变量,以所有患者的 TSH、FT4、FT3、SDF-1 α 、sIL-2R 水平的均值进行分层,赋值情况见表 4,进行多因素 Logistic 回归分析。结果显示,冠脉病变数 ≥ 2 支、TSH $\geq 5.12 \mu$ U/mL、sIL-2R ≥ 402.55 U/mL 是 AMI 患者发生不良心血管事件的危险因素(*P*<0.05),FT4>0.39 pg/mL、FT3>1.87 pg/mL、SDF-1 α >1 902.49 mg/L 是 AMI 患者发生不良心血管事件的保护因素(*P*<0.05)。见表 5。

表 4 变量赋值情况

因素	变量名	赋值
冠脉病变数	<i>X</i> ₁	<2 支=0,≥2 支=1
TSH	<i>X</i> ₂	<5.12 μ U/mL=0,≥5.12 μ U/mL=1
FT4	<i>X</i> ₃	≤0.39 pg/mL=0,>0.39 pg/mL=1
FT3	<i>X</i> ₄	≤1.87 pg/mL=0,>1.87 pg/mL=1
SDF-1 α	<i>X</i> ₅	≤1 902.49 mg/L=0,>1 902.49 mg/L=1
sIL-2R	<i>X</i> ₆	<402.55 U/mL=0,≥402.55 U/mL=1
不良心血管事件	<i>Y</i>	未发生=0,发生=1

表 5 AMI 患者发生不良心血管事件的多因素 Logistic 回归分析

因素	β	<i>SE</i>	<i>Wald</i> χ^2	<i>P</i>	<i>OR</i> (95% <i>CI</i>)
冠脉病变数	1.396	0.511	7.463	0.007	4.039(1.484~10.996)
TSH	0.638	0.235	7.371	0.007	1.893(1.194~3.000)
FT4	−0.673	0.269	6.259	0.013	0.510(0.301~0.864)
FT3	−1.119	0.531	4.441	0.036	0.327(0.115~0.925)
SDF-1 α	−0.825	0.361	5.223	0.023	0.438(0.216~0.889)
sIL-2R	0.538	0.214	6.320	0.012	1.713(1.126~2.605)

3 讨 论

随着近些年人民生活习惯转变及工作节奏变快,AMI 总体患病率日益增加。高血脂、高血压、吸烟等均是影响 AMI 的高危因素,而近年来炎症指标及甲减患者甲状腺激素与 AMI 的关系逐渐被众多临床医师重视。

甲状腺激素靶器官中最重要的一个是心脏,甲状腺激素可经细胞核内外效应调节心血管系统。当甲减发生时,动脉血管顺应性降低,血管阻力上升,血压升高,血脂紊乱,血液中 LDL-C 水平增加,动脉硬化速度加快,影响心血管疾病进程^[9-10]。SDF-1 α 、sIL-2R 均属于炎症指标,前者可通过对血管内皮功能的

改善作用参与心血管疾病进程,后者可直接反映血管受损情况。本研究中,甲减组 TSH、sIL-2R、LDL-C、TC、TG 水平及 Gensini 总积分比甲状腺功能正常组高,FT4、FT3、SDF-1 α 、HDL-C 水平比甲状腺功能正常组低,表明相比单纯 AMI 患者,AMI 合并甲减患者的炎症及血脂异常更明显,冠脉狭窄程度更严重。AMI 发病机制为冠脉粥样硬化致使冠脉狭窄,心肌缺血缺氧坏死^[11],而甲状腺激素对脂质代谢具有调节作用,可进一步影响冠脉粥样硬化进程^[12]。SDF-1 α 、sIL-2R 可通过影响血管内皮进而影响冠脉粥样硬化的发生、发展。LDL 受体基因的启动子内有甲状腺激素应答成分,可使 FT3 启动,LDL 受体表达提高,LDL 清除速度加快^[13]。当机体处于甲减状态时,其体内肝脏 LDL 受体表达下降,可使胆固醇降解的酶类含量减少,致使 LDL-C 清除减少^[14]。本研究中,甲减组患者中多支组 LDL-C 水平比单支组及双支组高,HDL-C 水平比单支组及双支组低,表明甲减加重 AMI 患者冠脉粥样硬化程度可能与血脂代谢异常有关。因此,临床需加强 AMI 合并甲减患者血脂 4 项的监测。

国内外均有研究指出,甲状腺激素异常和心脏疾病存在一定关联,TSH 水平上升会增加冠心病发生风险及病死率^[15-16]。TSH 对肝中 3-羟基-3 甲基戊二酰辅酶 A 还原酶具有上调作用,可升高血液中胆固醇水平,加速冠脉粥样硬化狭窄^[17]。SDF-1 α 属于 G 蛋白偶联受体,其高表达可促进缺血处血管再生和渗透性,使细胞膜电传导和去极化速率提升,改善血管内皮功能。sIL-2R 属于 IL-2 特异性受体,可结合 IL-2 以使炎症损伤减少,相关免疫复合物形成下降,在血管内皮沉积量减少,可在一定程度上保护血管内皮。本研究中,甲减组患者中单支组 TSH、sIL-2R、LDL-C 水平及 Gensini 总积分比双支组及多支组低,FT4、FT3、SDF-1 α 、HDL-C 水平比双支组及多支组高,且双支组 TSH、sIL-2R 水平及 Gensini 总积分低于多支组,FT4、FT3、SDF-1 α 、HDL-C 水平高于多支组,表明 AMI 合并甲减患者冠脉病变数越多,则 SDF-1 α 水平越低,而 sIL-2R 水平越高。因此,临床需定期检查 AMI 合并甲减患者的甲状腺功能及炎症指标,并尽早进行冠脉造影,以根据病变特点及时、有效地进行治疗,促进恢复。但本研究中甲减患者 3 个亚组 FT4、FT3 水平相比有差异,分析其原因可能和本研究样本量较少有关。相关研究报道,亚临床甲减可能是冠心病不良心血管事件的独立预测因素;血 TSH 水平越低则老年患者心血管事件结局越差;SDF-1 α 、sIL-2R 可能对心脏病患者发生不良心血管事件有一定评估价值^[18-21]。本研究中,不良心血管事件发生组冠脉病变数及 TSH、sIL-2R 水平比未发生组高,FT4、FT3、SDF-1 α 水平比未发生组低,表明冠脉病变数、甲状腺

激素及 SDF-1 α 、sIL-2R 水平可能影响 AMI 患者不良心血管事件发生。进一步进行多因素 Logistic 回归分析,结果显示冠脉病变数 ≥ 2 支、TSH $\geq 5.12 \mu\text{U/mL}$ 、sIL-2R $\geq 402.55 \text{ U/mL}$ 是 AMI 患者发生不良心血管事件的危险因素($P < 0.05$),FT4 $> 0.39 \text{ pg/mL}$ 、FT3 $> 1.87 \text{ pg/mL}$ 、SDF-1 $\alpha > 1\,902.49 \text{ mg/L}$ 是 AMI 患者发生不良心血管事件的保护因素($P < 0.05$),表明冠脉病变数、甲减及 SDF-1 α 、sIL-2R 水平对 AMI 患者发生不良心血管事件具有一定的影响。因此,在 AMI 发病早期即可监测患者冠脉病变程度、甲状腺功能及 SDF-1 α 、sIL-2R 指标,尽早干预甲状腺激素水平,或可减少不良心血管事件的发生,改善预后。但需注意的是,本研究尚存在样本量较少、随访时间短等不足之处,导致结果可能存在偏倚,还有待后续进一步研究。

综上所述,甲减及 SDF-1 α 、sIL-2R 水平对 AMI 患者发生不良心血管事件有影响,TSH $\geq 5.12 \mu\text{U/mL}$ 、sIL-2R $\geq 402.55 \text{ U/mL}$ 是 AMI 患者发生不良心血管事件的危险因素,FT4 $> 0.39 \text{ pg/mL}$ 、FT3 $> 1.87 \text{ pg/mL}$ 、SDF-1 $\alpha > 1\,902.49 \text{ mg/L}$ 是 AMI 患者发生不良心血管事件的保护因素。

参考文献

[1] 王尚农,段玉敏,肖英丽.亚临床性甲状腺功能减退症与糖尿病肾病及心血管疾病发生的相关性分析[J].北京医学,2021,43(10):1019-1022.

[2] 王云英,孟竹,马红,等.微血管性心绞痛患者亚临床型甲状腺功能减退与心功能的关系研究[J].中国心血管病研究,2020,18(9):793-796.

[3] 黄芳芳,傅国胜,汤云霞,等.冠心病患者亚临床甲状腺功能减退症与冠状动脉狭窄程度的相关性研究[J].中华老年医学杂志,2020,39(5):505-508.

[4] 芮子傲,戴东普,郭影影,等.主动脉内球囊反搏联合体外膜肺氧合对于急性心肌梗死合并心源性休克患者的疗效及相关影响因素分析[J].中国全科医学,2022,25(21):2597-2604.

[5] 罗群.急性心肌梗死病人甲状腺激素水平及心力衰竭发生的危险因素分析[J].中西医结合心脑血管病杂志,2020,18(16):2744-2747.

[6] 陶冶.SDF-1 α /CXCR4 轴在心血管系统疾病中的研究进展[J].海南医学,2021,32(15):2007-2011.

[7] 中华医学会心血管病学分会,中华心血管病杂志编辑委员会,《中国循环杂志》编辑委员会.急性心肌梗死诊断和治疗指南[J].中华心血管病杂志,2001,29(12):710-725.

[8] IBRAHIM N E,JANUZZI J L,MAGARET C A,et al. A clinical and biomarker scoring system to predict the presence of obstructive coronary artery disease[J].J Am Coll Cardiol,2017,69(9):1147-1156.

[9] 王文斌,郭奇奇,李奇,等.亚临床甲状腺功能减退患者促甲状腺素水平与缺血性脑血管病危险因素的相关性[J].中国临床研究,2021,34(7):934-936. (下转第 3657 页)

不会被吸收入血,从而提高治疗安全性^[15]。两药联用起协同作用,可以进一步提高治疗效果。

综上所述,FD 采用曲美布汀联合米曲菌胰酶片治疗效果确切,能调节肠道菌群,提高胃肠动力、GA,改善临床症状。

参考文献

[1] 陈小丽,陈新,杜丽君,等.经皮穴位电刺激改善功能性消化不良患者症状和胃容受性的相关机制[J].中华消化杂志,2021,41(1):16-22.

[2] 张颖,刘海英,孙琳林,等.精神心理因素干预功能性消化不良的研究进展[J].实用临床医药杂志,2022,26(6):123-127.

[3] 卫晓芳.中老年人功能性消化不良发生的危险因素分析[J].中华现代护理杂志,2021,27(11):1488-1491.

[4] 余志,王宝香,高源,等.神曲消食口服液联合枸橼酸莫沙必利治疗儿童功能性消化不良疗效研究[J].中华中医药学刊,2022,40(4):77-80.

[5] 中华中医药学会脾胃病分会.消化系统常见病功能性消化不良中医诊疗指南(基层医生版)[J].中华中医药杂志,2019,34(8):3619-3625.

[6] 杨倩,蒋潇洒,乔万海,等.陕西省农村成人胃食管反流病、功能性消化不良和肠易激综合征的重叠患病调查[J].中华消化杂志,2021,41(8):522-527.

[7] 戴一青,王金山,张磊,等.心理治疗对老年功能性消化不良患者消化功能及心理状态的影响[J].中华全科医学,2021,19(10):1710-1712.

[8] 王晓媛,徐梦园,彭昭,等.马来酸曲美布汀联合莫沙必利对功能性消化不良患者胃电图参数、肠道菌群和血清 NPSR-1、CGRP、MTL、GAS 的影响[J].现代生物医学进展,2022,22(10):1923-1927.

[9] 李美荣,王晓伟,牛美娜,等.雷贝拉唑、莫沙必利联合米曲菌胰酶治疗反流性食管炎伴功能性消化不良的疗效[J].中国新药与临床杂志,2021,40(7):515-519.

[10] 金利红,程华军,虞笑娟,等.调中健脾汤联合米曲菌胰酶片对功能性消化不良患者胃肠激素及细胞因子水平的影响[J].中国中西医结合消化杂志,2022,30(11):780-784.

[11] 谢林林,赵玉粒,黄明桂,等.基于水通道蛋白 3 和核转录因子- κ B 信号通路探讨电针神阙穴对功能性便秘胃肠动力的改善机制[J].安徽中医药大学学报,2021,40(5):64-69.

[12] 关曼玉,孙修丽,陈东颖.妊娠糖尿病孕妇肠道乳杆菌属水平与分泌型卷曲相关蛋白 5 的相关性研究[J].临床和实验医学杂志,2021,20(19):2092-2095.

[13] 常雄飞,沈凌宇,张立宏,等.健脾理气方抑制肥大细胞改善十二指肠紧密连接蛋白表达治疗功能性消化不良的机制研究[J].上海中医药杂志,2021,55(11):91-96.

[14] 胡云富.雷贝拉唑联合伊托必利治疗功能性消化不良的效果及安全性[J].中国医药导报,2022,19(10):159-162.

[15] 王荣荣.莫沙必利片联合米曲菌胰酶片治疗老年功能性消化不良的效果分析[J].中国药物与临床,2021,21(2):298-299.

(收稿日期:2023-04-14 修回日期:2023-10-16)

(上接第 3652 页)

[10] 刘伟,胡元生,刘梅,等.甲状腺激素、甲状腺抗体在心血管疾病中的作用及临床价值[J].中西医结合心脑血管病杂志,2021,19(9):1549-1551.

[11] 杨俊,陈昭喆,王冠.急性 ST 段抬高型心肌梗死患者血清可溶性肿瘤坏死因子样凋亡诱导因子对急诊介入术后院内心血管不良事件的预测价值[J].中国动脉硬化杂志,2020,28(4):339-343.

[12] 吴丹,辛慧,关硕,等.促甲状腺激素和 OPN 检测在甲减合并动脉粥样硬化患者中的临床意义[J].热带医学杂志,2021,21(9):1158-1162.

[13] 谢燕,付元帅,施志仪,等.牙鲆甲状腺激素受体 TR α A 介导甲状腺激素调控的靶基因鉴定[J].水生生物学报,2020,44(2):275-282.

[14] 那日苏,郑旭磊,吴荔茗,等.老年亚临床甲状腺功能减退症合并脑梗死患者甲状腺功能及血脂水平分析[J].实用临床医药杂志,2021,25(21):98-101.

[15] 陈凤娇,翁育娟.慢性心力衰竭合并甲状腺功能减退对其患者甲状腺及心脏功能的影响[J].山西医药杂志,2021,50(20):2890-2893.

[16] HAN C, XU K, WANG L, et al. Impact of persistent sub-clinical hypothyroidism on clinical outcomes in non-ST-

segment elevation acute coronary syndrome undergoing percutaneous coronary intervention[J]. Clin Endocrinol (Oxf), 2022, 96(1):70-81.

[17] 骆金轮,吴非,张登洪,等.血清 Hcy, cTnT, 甲状腺激素水平对急性心肌梗死病情严重程度及预后评估的价值[J].中国实验诊断学,2021,25(4):490-493.

[18] 王建龙,刘艳红,彭文近,等.甲状腺功能异常对老年非射血分数下降心力衰竭患者的心血管事件影响[J].中华老年心脑血管病杂志,2020,22(10):1024-1028.

[19] 孟静,何婷,李华,等.老年慢性心力衰竭患者甲状腺激素水平与认知功能、心功能及心血管事件的关系研究[J].现代生物医学进展,2021,21(23):4531-4535.

[20] 刘磊,贺慧娟,张明明,等.血 SDF-1 α 在急性冠脉综合征患者 PCI 后变化及其与主要不良心血管事件的关系研究[J].中国循证心血管医学杂志,2022,14(3):283-286.

[21] 滕海蛟,董志,戚凤君. GRACE 评分联合 sIL-2R 预测急性心肌梗死病人 PCI 术后主要不良心血管事件发生的临床价值[J].中西医结合心脑血管病杂志,2021,19(18):3168-3171.

(收稿日期:2023-05-09 修回日期:2023-10-23)