

- tion[J]. Curr Opin Cardiol, 2021, 36(3): 281-287.
- [12] KORNEJ J, BÖRSCHEL C S, BENJAMIN E J, et al. Epidemiology of atrial fibrillation in the 21st century: novel methods and new insights[J]. Circ Res, 2020, 127(1): 4-20.
- [13] BAMAN J R, COX J L, MCCARTHY P M, et al. Atrial fibrillation and atrial cardiomyopathies[J]. J Cardiovasc Electrophysiol, 2021, 32(10): 2845-2853.
- [14] SHARIF Z I, HEIST E K. Optimizing durability in radiofrequency ablation of atrial fibrillation[J]. J Innov Card Rhythm Manag, 2021, 12(5): 4507-4518.
- [15] SHEN C, FAN D, FU H, et al. Single nucleotide polymorphisms in the ANGPTL4 gene and the SNP-SNP interactions on the risk of atherosclerotic ischaemic stroke [J]. BMC Neurol, 2021, 21(1): 108-113.
- [16] WANG H H, LUO W Y, LIN M, et al. Plasma asprosin, CCDC80 and ANGPTL4 levels are associated with metabolic and cardiovascular risk in patients with inflammatory bowel disease[J]. Physiol Res, 2021, 70(2): 203-211.
- [17] MANTELLA L E, LIBLIK K, JOHRI A M. Vascular imaging of atherosclerosis: Strengths and weaknesses[J]. Atherosclerosis, 2021, 319: 42-50.
- [18] NING Z, LI X, ZHU X, et al. Relationship between serum angiopoietin-like 4 levels and recurrence of atrial fibrillation[J]. J Int Med Res, 2021, 49(2): 393.
- [19] LOWRY M T H, DOUDESIS D, BOEDDINGHAUS J, et al. Troponin in early presenters to rule out myocardial infarction[J]. Eur Heart J, 2023, 44(30): 2846-2858.
- [20] CHAULIN A. Cardiac troponins: contemporary biological data and new methods of determination[J]. Vasc Health Risk Manag, 2021, 17: 299-316.
- [21] RØSJØ H, HIJAZI Z, OMLAND T, et al. Cardiac troponin is associated with cardiac outcomes in men and women with atrial fibrillation, insights from the ARISTOTLE trial[J]. J Intern Med, 2020, 288(2): 248-259.

(收稿日期:2024-04-02 修回日期:2024-08-10)

• 短篇论著 •

COPD 合并 OSAHS 患者血清 ECP、PON1 水平与心肺功能及病情的相关性^{*}

王媛, 张敏, 张树倩, 徐红欣, 王彩彩[△]

河北省胸科医院呼吸与危重症医学三科, 河北石家庄 050000

摘要:目的 探究慢性阻塞性肺疾病(COPD)合并阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(OSAHS)患者血清嗜酸粒细胞阳离子蛋白(ECP)、氧磷酯酶 1(PON1)水平与心肺功能及病情的相关性。方法 选取 2022 年 10 月至 2023 年 10 月该院收治的 COPD 合并 OSAHS 患者 62 例作为重叠综合征(OS)组, 根据每小时睡眠呼吸暂停次数分为轻度组(24 例)、中度组(25 例)、重度组(13 例)。选取同期该院收治的单纯 COPD 患者 62 例作为 COPD 组, 同期在该院体检健康的志愿者 62 例作为对照组。采用酶联免疫吸附试验检测血清 ECP、PON1、B 型脑钠肽(BNP)、N 端前脑钠肽(NT-proBNP)水平。采用肺功能测定仪检测所有研究对象第 1 秒用力呼吸容积(FEV₁)、第 1 秒用力呼吸容积与用力肺活量比值(FEV₁/FVC)。Pearson 相关性分析血清 ECP 与 PON1 水平的相关性及与心肺功能的相关性。结果 与对照组比较, COPD 组和 OS 组 ECP 水平升高($P < 0.05$), PON1 水平降低($P < 0.05$); 与 COPD 组比较, OS 组 ECP 水平升高($P < 0.05$), PON1 水平降低($P < 0.05$)。随着病情严重程度的增加, 患者血清 ECP 水平呈升高趋势($P < 0.05$), PON1 水平呈降低趋势($P < 0.05$)。Pearson 相关性分析显示, OS 组血清 ECP 与 PON1 水平呈负相关($r = -0.768, P < 0.001$)。与对照组比较, COPD 组和 OS 组 BNP、NT-proBNP 水平依次升高($P < 0.05$), FEV₁、FEV₁/FVC 水平依次降低($P < 0.05$)。Pearson 相关性分析显示, 血清 ECP 与 BNP、NT-proBNP 水平呈正相关($P < 0.05$), 与 FEV₁、FEV₁/FVC 水平呈负相关($P < 0.05$), PON1 水平与 BNP、NT-proBNP 水平呈负相关($P < 0.05$), 与 FEV₁、FEV₁/FVC 水平呈正相关($P < 0.05$)。结论 COPD 合并 OSAHS 患者血清 ECP 水平升高, PON1 水平降低, 二者与心肺功能及病情有一定的相关性。

关键词:慢性阻塞性肺疾病; 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征; 嗜酸粒细胞阳离子蛋白; 氧磷酯酶 1

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2024.24.022

文章编号:1673-4130(2024)24-3053-05

慢性阻塞性肺疾病(COPD)和阻塞性睡眠呼吸暂

中图法分类号:R446.1

文献标志码:A

停低通气综合征(OSAHS)是常见的慢性疾病^[1]。这

* 基金项目: 河北省健康委员会资助项目(20191002)。

△ 通信作者, E-mail: o87hh@163.com。

两种非传染性疾病在大约 10% 的普通人群中流行, 大约 1% 的人口受到这两种疾病并存的影响, 称为重叠综合征(OS)^[2]。OS 严重时威胁患者的生命健康, 因此, 寻找与其相关的生物指标有重要的临床意义。嗜酸粒细胞阳离子蛋白(ECP)一直被认为是参与哮喘的主要细胞, 近年来, 有研究发现 ECP 也参与慢性阻塞性肺气道炎症^[3]。白细胞介素 13 通过调节促炎细胞因子的表达, 上调黏附分子激活 ECP, 诱导 B 细胞增殖产生免疫球蛋白 E 和杯状细胞分泌大量黏液来参与 COPD 的发病机制^[4]。氧磷脂酶 1(PON1)参与心血管疾病、睡眠呼吸暂停的发生^[5]。PON1 是一种与高密度脂蛋白相关的抗氧化和抗炎钙依赖性酯酶, 用作脂质过氧化的标志物, 可防止低密度脂蛋白的氧化及脂质过氧化物的产生^[6]。而目前关于 OS 患者血清中 ECP、PON1 水平与心肺功能及病情的关系鲜有报道, 因此, 本研究通过探究 OS 患者血清中 ECP、PON1 水平情况, 分析其与心肺功能及病情的相关性。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2022 年 10 月至 2023 年 10 月本院收治的 COPD 合并 OSAHS 患者 62 例作为 OS 组, 其中男 34 例(占 54.84%), 女 28 例(占 45.16%); 年龄 52~75 岁, 平均(63.42±7.12)岁; 体质量指数(BMI)(21.60±2.20)kg/m²。根据每小时睡眠呼吸暂停次数^[7]分为轻度组(5~20 次/小时, 24 例)、中度组(>20~40 次/小时, 25 例)、重度组(>40 次/小时, 13 例)。选取同期本院收治的单纯 COPD 患者 62 例为 COPD 组, 男 33 例(占 53.23%), 女 29 例(占 46.77%); 年龄 52~75 岁, 平均(63.40±7.06)岁; BMI(21.55±2.24)kg/m²。选取同期在本院体检健康的志愿者 62 例为对照组, 男 32 例(占 51.61%), 女 30 例(占 48.39%); 年龄 53~76 岁, 平均(63.45±7.15)岁; BMI(21.65±2.26)kg/m²。3 组一般资料比较差异无统计学意义($P>0.05$), 具有可比性。纳入标准:(1)COPD 符合《慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2013 年修订版)》^[8]; (2)OSAHS 符合《阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征诊治指南(基层版)》^[9]。排除标准:(1)其他呼吸系统疾病;(2)精神异常;(3)合并传染性疾病;(4)恶性肿瘤;(5)其他影响心、肺功能疾病。本研究已获得本院伦理委员会的批准。研究对

象及家属对本研究知情同意。

1.2 方法

1.2.1 收集资料 收集所有研究对象的吸烟史、饮酒史、血小板计数(PLT)、总胆固醇(TC)、三酰甘油(TG)、凝血酶原时间(PT)、活化部分凝血活酶时间(APTT)、纤维蛋白原(FIB)水平。

1.2.2 血清 ECP、PON1 水平检测 对所有患者入院次日清晨及健康者体检当天清晨抽取空腹状况下静脉血 10 mL, 以离心半径为 10 cm 4 000 r/min 的速度离心 15 min, 收集上清液置于干净离心管放于-80 °C 冰箱中。采用酶联免疫吸附试验(ELISA)检测血清中 ECP、PON1 水平, 试剂盒货号分别为 CSB-E11729H[(华美生物工程有限公司), 批间和批内变异系数(CV)<15%, 标准曲线 $R^2=0.981$], KL-PON1-Hu[(上海康朗生物科技有限公司), CV<10%, 标准曲线 $R^2=0.997$]。检测严格按照试剂盒说明书进行, 试验重复 3 遍取其均值。

1.2.3 心肺功能检测 采用 ELISA 检测心功能指标 B 型脑钠肽(BNP)、N 端前脑钠肽(NT-proBNP)水平, 货号分别为 Ab193694(艾博抗贸易有限公司)和 FT-T4206(上海梵态生物科技有限公司), 检测按照试剂盒说明书进行。采用肺功能测定仪(型号: MostGraph01, 捷斯特拉流体控制技术有限公司)检测所有研究对象第 1 秒用力呼吸容积(FEV₁)、FEV₁ 与用力肺活量比值(FEV₁/FVC)。

1.2.4 统计学处理 采用 SPSS22.0 统计软件进行数据处理及统计分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示, 组间比较采用 *t* 检验, 多组间比较采用单因素方差分析, 进一步两组之间比较用 SNK-q 分析; 计数资料以频数或百分率表示, 组间比较采用 χ^2 检验。采用 Pearson 相关性分析血清 ECP 与 PON1 水平的相关性及其与心肺功能的相关性。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 3 组一般资料比较 对照组、COPD 组和 OS 组年龄、性别、BMI、吸烟史、饮酒史、TC、PT、APTT 水平比较差异无统计学意义($P>0.05$)。与对照组比较, COPD 组和 OS 组 PLT、TG、FIB 水平显著升高($P<0.05$); 与 COPD 组比较, OS 组 PLT、TG、FIB 水平显著升高($P<0.05$)。见表 1。

表 1 3 组一般资料比较[$\bar{x}\pm s$ 或 n(%)]

项目	对照组(n=62)	COPD 组(n=62)	OS 组(n=62)	F/ χ^2	P
年龄(岁)	63.45±7.15	63.40±7.06	63.42±7.12	0.001	0.999
性别					
男	32(51.61)	33(53.23)	34(54.84)	0.130	0.937
女	30(48.39)	29(46.77)	28(45.16)		
BMI(kg/m ²)	21.65±2.26	21.55±2.24	21.60±2.20	0.031	0.969

续表 1 3 组一般资料比较[$\bar{x} \pm s$ 或 n(%)]

项目	对照组(n=62)	COPD 组(n=62)	OS 组(n=62)	F/ χ^2	P
吸烟史					
是	26(41.94)	25(40.32)	27(43.55)	0.132	0.936
否	36(58.06)	37(59.68)	35(56.45)		
饮酒史					
是	20(32.26)	22(35.48)	23(37.10)	0.331	0.847
否	42(67.74)	40(64.52)	39(62.90)		
PLT($\times 10^9/L$)	184.32±20.40	215.55±22.47 ^a	256.63±30.25 ^{ab}	133.237	<0.001
TC(mmol/L)	4.20±0.50	4.12±0.55	3.98±0.50	2.874	0.059
TG(mmol/L)	1.65±0.20	1.89±0.22 ^a	2.68±0.31 ^{ab}	292.795	<0.001
PT(s)	13.04±1.87	13.10±1.47	13.40±1.52	0.868	0.421
APTT(s)	29.40±3.45	30.10±3.25	30.55±3.56	1.778	0.172
FIB(g/L)	3.11±0.40	3.80±0.41 ^a	5.22±0.55 ^{ab}	341.393	<0.001

注:与对照组比较,^aP<0.05;与 COPD 组比较,^bP<0.05。

2.2 3 组血清 ECP、PON1 水平比较 与对照组比较,COPD 组和 OS 组 ECP 水平显著升高($P < 0.05$),PON1 水平显著降低($P < 0.05$);与 COPD 组比较,OS 组 ECP 水平显著升高($P < 0.05$),PON1 水平显著降低($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 3 组血清 ECP、PON1 水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	ECP(μg/L)	PON1(ng/mL)
对照组	62	50.48±3.25	22.89±2.56
COPD 组	62	78.68±8.62 ^a	16.74±2.04 ^a
OS 组	62	84.26±8.81 ^{ab}	12.62±1.85 ^{ab}
F		375.371	351.427
P		<0.001	<0.001

注:与对照组比较,^aP<0.05;与 COPD 组比较,^bP<0.05。

2.3 不同严重程度 OS 患者血清 ECP、PON1 水平比较 随着病情严重程度的增加,血清 ECP 水平呈升高趋势($P < 0.05$),PON1 水平呈降低趋势($P < 0.05$)。见表 3。

2.4 OS 患者血清 ECP 与 PON1 水平的相关性分

析 Pearson 相关性分析显示,OS 患者血清 ECP 与 PON1 水平呈负相关($r = -0.768, P < 0.001$)。

表 3 3 组血清 ECP、PON1 水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	ECP(μg/L)	PON1(ng/mL)
轻度组	24	79.00±8.45	15.05±1.98
中度组	25	84.50±8.86 ^a	12.63±1.85 ^a
重度组	13	93.50±9.40 ^{ab}	8.10±1.60 ^{ab}
F		11.419	59.183
P		<0.001	<0.001

注:与轻度组比较,^aP<0.05;与中度组比较,^bP<0.05。

2.5 3 组心肺功能指标水平比较 与对照组比较,COPD 组和 OS 组 BNP、NT-proBNP 水平显著升高($P < 0.05$);与 COPD 组比较,OS 组 BNP、NT-proBNP 水平显著升高($P < 0.05$)。与对照组比较,COPD 组和 OS 组 FEV₁、FEV₁/FVC 显著降低($P < 0.05$);与 COPD 组比较,OS 组 FEV₁、FEV₁/FVC 显著降低($P < 0.05$)。见表 4。

表 4 3 组心肺功能指标水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	BNP(pg/mL)	NT-proBNP(ng/mL)	FEV ₁ (%)	FEV ₁ /FVC
对照组	62	90.34±10.66	110.62±15.67	85.62±9.45	88.64±9.41
COPD 组	62	186.74±20.47 ^a	452.60±88.47 ^a	70.15±7.24 ^a	71.20±7.36 ^a
OS 组	62	215.60±22.86 ^{ab}	562.80±95.63 ^{ab}	58.61±6.08 ^{ab}	61.06±7.18 ^{ab}
F		758.403	600.572	191.190	186.321
P		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注:与对照组比较,^aP<0.05;与 COPD 组比较,^bP<0.05。

2.6 Pearson 相关性分析血清 ECP、PON1 水平与心肺功能的关系 Pearson 相关性分析显示,血清 ECP 与 BNP、NT-proBNP 水平呈正相关($P < 0.05$),与

FEV₁、FEV₁/FVC 呈负相关($P < 0.05$),PON1 水平与 BNP、NT-proBNP 水平呈负相关($P < 0.05$),与 FEV₁、FEV₁/FVC 呈正相关($P < 0.05$)。见表 5。

表 5 血清 ECP、PON1 水平与心肺功能的关系

指标	ECP		PON1	
	r	P	r	P
BNP	0.387	<0.001	-0.520	<0.001
NT-proBNP	0.423	<0.001	-0.396	<0.001
FEV ₁	-0.385	<0.001	0.415	<0.001
FEV ₁ /FVC	-0.458	<0.001	0.448	<0.001

3 讨 论

COPD 是全球残疾和死亡的主要原因,该病患者数量正在增加^[1]。COPD 的特征是有害颗粒(如香烟烟雾)导致进行性气流受限,这些颗粒会诱发肺部炎症,从而导致组织破坏和重塑,黏液分泌过多和抗菌反应受损^[2]。OSAHS 和 COPD 发病率在全球范围内呈上升趋势,与单独这两种疾病相比,OS 更加影响患者生活质量,加重其呼吸衰竭并增加其肺动脉高压、心血管事件或死亡的风险^[1]。有研究发现,炎症和氧化应激途径可能共同导致 OS 患者的发病率和病死率增加,中性粒细胞与淋巴细胞计数比值是评估 OS 患者全身炎症反应和预测疾病严重程度的可靠标志物,但该指标的特异度较低,有一定的局限性^[10]。因此,寻找与其相关的指标有重要意义。

ECP 是一种高度碱性的蛋白质,具有细胞毒性和非细胞毒性特性,且具有多种功能,包括参与宿主对寄生虫、细菌和病毒的防御,调节免疫和上皮细胞功能、补体、凝血和纤维蛋白溶解^[11]。ECP 传统上被认为仅由嗜酸性粒细胞(EOS)产生,这些细胞在哮喘等炎症性疾病中起主要作用,ECP 在 EOS 激活后释放,然后通过细胞毒性参与气道炎症^[4]。本研究结果显示,与对照组相比,COPD 组和 OS 组 ECP 水平依次显著升高,表明 ECP 参与 OS 的发生过程,随着病情严重程度的增加,患者血清 ECP 水平呈升高趋势,提示 ECP 参与 OS 疾病的发展过程。

PON1 水平降低与呼吸系统疾病状态(如 OS-AHS 和 COPD)之间的关联已有报道^[12]。COPD 患者可出现慢性氧化应激,促进 PON1 的分解代谢和失活,PON1 具有抗氧化、抗炎的特性,是一种高密度脂蛋白相关酶,可负责高密度脂蛋白的抗氧化特性,基于 PON1 的抗氧化特性,已有关于 PON1 在各种疾病中作用的研究,包括心血管疾病和睡眠呼吸暂停^[13]。本研究结果显示,与对照组相比,COPD 组和 OS 组 PON1 水平依次降低,随着病情严重程度的增加血清 PON1 水平呈降低趋势,提示 PON1 水平与 OS 的发生和发展密切相关。

Pearson 相关性分析显示,OS 患者血清 ECP、PON1 水平呈负相关,表明 ECP、PON1 共同参与 OS 的发生。有研究表明,BNP、NT-proBNP 是心力衰竭的诊断指标,有研究发现,BNP、NT-proBNP 与

COPD 的发生过程密切相关^[14]。有研究表明,FEV₁、FEV₁/FVC 与肺通气功能障碍有关,FEV₁、FEV₁/FVC 降低可以提示 COPD 患者的病情严重程度^[15]。本研究结果显示,与对照组相比,COPD 组和 OS 组 BNP、NT-proBNP 水平依次升高,FEV₁、FEV₁/FVC 依次降低,提示 BNP、NT-proBNP、FEV₁、FEV₁/FVC 能够反映 OS 的发生。Pearson 相关性分析显示,血清 ECP 与 BNP、NT-proBNP 呈正相关,与 FEV₁、FEV₁/FVC 呈负相关,PON1 水平与 BNP、NT-proBNP 水平呈负相关,与 FEV₁、FEV₁/FVC 呈正相关,提示二者与心肺功能有一定的相关性,及时监测 ECP、PON1 水平能够了解 OS 患者的心肺功能状况。

综上所述,OS 患者血清 ECP 水平显著升高,PON1 水平显著降低,二者与心肺功能有一定的相关性。但本次研究的样本数量有限,后续将加大样本量进一步深入探究。

参考文献

- [1] 方庆娟,李燕,李娜,等.慢性阻塞性肺疾病-阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征重叠综合征患者认知功能障碍的相关因素分析[J].实用临床医药杂志,2022,26(19):55-60.
- [2] 杨生岳,冯恩志,闫自强,等.高原地区慢性阻塞性肺疾病合并阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合症患者的随访结果分析[J/CD].中华肺部疾病杂志(电子版),2019,5(1):4-10.
- [3] 王红梅,刘耘充,郑丹蕾,等.血嗜酸性粒细胞作为生物标志物在慢性阻塞性肺疾病中的研究进展[J].中文科技期刊数据库(全文版)医药卫生,2023,4(3):179-182.
- [4] LI T, GAO L, MA H X, et al. Clinical value of IL-13 and ECP in the serum and sputum of eosinophilic AECOPD patients[J]. Exp Biol Med (Maywood), 2020, 245(14): 1290-1298.
- [5] 黄水英,李家富,高毅斌,等.髓过氧化物酶/对氧磷酶 1 与高密度脂蛋白功能的关系[J].西部医学,2020,32(10):1425-1431.
- [6] 孙雅军,姬媛,袁举.血浆氧化低密度脂蛋白,谷胱甘肽过氧化物酶表达与儿童 I 型糖尿病及胰岛素抵抗的相关性研究[J].安徽医药,2022,26(1):45-48.
- [7] 曹玮,王岳恒.阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者心功能的变化[J].医学综述,2017,23(23):1-5.
- [8] 中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组.慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2013 年修订版)[J/CD].中国医学前沿杂志(电子版),2013,36(5):255-264.
- [9] 何权瀛,陈宝元.阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征诊治指南(基层版)[J].中华全科医师杂志,2015,7(7):509-515.
- [10] 李艳华,袁开芬,曹丽娇,等.阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征合并慢性阻塞性肺疾病患者的心肺功能,缺氧程度及炎症因子变化的临床意义[J].中国呼吸与危重监护杂志,2022,21(9):629-635.

- [11] VEGA-RIOJA A, CHACÓN P, FERNÁNDEZ-DELG-ADO L, et al. Regulation and directed inhibition of ECP production by human neutrophils [J]. Front Immunol, 2022, 28 (13): 1015529-1015535.
- [12] MACKNESS M, MACKNESS B. Human paraoxonase-1 (PON1): gene structure and expression, promiscuous activities and multiple physiological roles [J]. Gene, 2015, 567(1): 12-21.
- [13] WATANABE J, KOTANI K, GUGLIUCCI A. Paraoxonase 1 and chronic obstructive pulmonary disease: a meta-analysis [J]. Antioxidants (Basel), 2021, 10 (12): 1891-

• 短篇论著 •

MRI 联合血清 E-Selectin、PAPP-A 检测对凶险型前置胎盘合并胎盘植入的诊断价值^{*}

万凤超,何英,曾丽[△]

宜宾市第二人民医院产科,四川宜宾 644000

摘要:目的 探讨磁共振成像(MRI)联合血清 E-选择素(E-Selectin)、妊娠相关蛋白-A(PAPP-A)检测对凶险型前置胎盘(PPP)合并胎盘植入(PA)的诊断价值。方法 前瞻性选取该院 2020 年 4 月至 2023 年 10 月收治的 159 例疑似合并 PA 的 PPP 患者(PPP 组)和 165 例行常规产检的正常妊娠孕妇(对照组)作为研究对象。根据 159 例 PPP 患者是否合并 PA 分为合并 PA 组(106 例)及未合并 PA 组(53 例)。采用酶联免疫吸附试验(ELISA)检测血清 E-Selectin 和 PAPP-A 水平。采用 *Kappa* 检验分析 MRI 及血清 E-Selectin 和 PAPP-A 与金标准诊断 PPP 合并 PA 的一致性,采用多因素 Logistic 回归分析 PPP 合并 PA 的影响因素,采用受试者工作特征(ROC)曲线分析 MRI 联合血清 E-Selectin 和 PAPP-A 诊断 PPP 合并 PA 的价值。结果 PPP 组血清 E-Selectin 和 PAPP-A 水平均高于对照组($t = 19.416, 38.390, P < 0.05$)。合并 PA 组血清 E-Selectin 和 PAPP-A 水平均高于未合并 PA 组($t = 7.452, 10.889, P < 0.05$)。与粘连型 PPP 合并 PA 患者比较,植入型及穿透型 PPP 合并 PA 患者血清 E-Selectin 和 PAPP-A 水平显著较高($P < 0.05$),且穿透型 PPP 合并 PA 患者血清 E-Selectin 和 PAPP-A 水平高于植入型 PPP 合并 PA 患者($P < 0.05$)。*Kappa* 检验结果显示,MRI 与血清 E-Selectin 和 PAPP-A 联合与金标准诊断的一致性较高($Kappa = 0.769$)。多因素 Logistic 回归分析结果显示,E-Selectin 和 PAPP-A 为 PPP 合并 PA 的影响因素($P < 0.05$)。ROC 曲线分析结果显示,MRI 单独诊断 PPP 合并 PA 的灵敏度为 87.74%,特异度为 84.91%,MRI 联合血清 E-Selectin 和 PAPP-A 诊断 PPP 合并 PA 的灵敏度为 94.34%、特异度为 81.13%。结论 血清 E-Selectin 和 PAPP-A 水平在 PPP 合并 PA 患者中较高,MRI 联合血清 E-Selectin 和 PAPP-A 对 PPP 合并 PA 具有较高的诊断价值。

关键词:凶险型前置胎盘合并胎盘植入; 磁共振成像; E-选择素; 妊娠相关蛋白-A

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2024.24.023

文章编号:1673-4130(2024)24-3057-05

- [14] 孙立燕,张珍珍,王莹,等. 血清 TNF- α 、hs-CRP、NT-proBNP、BNP 水平联合检测在 COPD 合并肺心病患者病情评估中的应用价值 [J]. 中国老年学杂志, 2018, 2(7): 1621-1623.
- [15] 张阳,焦雨佼,王胜云,等. 哮喘合并慢性阻塞性肺疾病患者急性加重期血清 ECP、IL-13 水平及其临床意义 [J]. 中国现代医学杂志, 2023, 33(17): 17-22.

(收稿日期:2024-02-10 修回日期:2024-08-05)

凶险型前置胎盘(PPP)指妊娠过程中胎盘附着于前次剖宫产子宫瘢痕处,其发生与多次剖宫产、年龄、流产等因素有关^[1]。PPP 患者发生胎盘植入(PA)的风险比前置胎盘孕妇高,PPP 合并 PA 孕妇分娩时容易出现大出血、休克、脏器损伤,严重威胁母婴生命^[2-3]。病理检查为诊断 PPP 合并 PA 的金标准,产前诊断主要依靠影像学检查^[4]。超声及磁共振成像(MRI)均能对 PA 进行诊断,但超声可能受道肠道积

气、体型等的影响,而 MRI 能够更好地评估植入深度^[5]。既往研究报道,E-选择素(E-Selectin)和妊娠相关蛋白-A(PAPP-A)与妊娠高血压等妊娠合并症及妊娠结局密切相关,但血清 E-Selectin 和 PAPP-A 在 PPP 合并 PA 诊断中的应用价值尚不明确^[6-7]。因此,本研究通过分析 MRI 联合血清 E-Selectin 和 PAPP-A 水平对 PPP 合并 PA 的诊断价值,旨在为 PPP 合并 PA 的临床诊断提供帮助。

* 基金项目:宜宾市卫生健康委员会科研课题(2020YW028)。

△ 通信作者,E-mail:n35izw@163.com。