

($P < 0.05$). The expression levels of Cx37 and Cx43 in peripheral blood mononuclear cells in the CHD group were lower than those of the non-CHD group ($P < 0.05$), and the expression level of AIM2 in peripheral blood mononuclear cells was higher than that of the non-CHD group ($P < 0.05$). The results of multivariate Logistic regression analysis showed that smoking, hypertension, hyperlipidemia, family history of CHD, lower expression levels of Cx37 and Cx43, and higher expression level of AIM2 in peripheral blood single nucleated cells were the independent risk factors for the development of CHD ($OR = 2.568, 2.375, 3.313, 2.713, 0.647, 0.464, 2.995, P < 0.05$). ROC curve analysis showed that the area under the curve (AUC) for the prediction of CHD by peripheral blood mononuclear cells Cx37, AIM2, Cx43 and combined detection were 0.712, 0.732, 0.708, 0.922, with sensitivity of 66.51%, 70.28%, 71.70%, 89.15%, and specificity of 69.76%, 70.16%, 69.35%, 82.26%, respectively. Among them, the AUC of combined detection was the highest ($P < 0.05$).

Conclusion Peripheral blood mononuclear cell markers Cx37, AIM2 and Cx43 have predictive value for the occurrence of CHD, with combined detection offering the highest predictive value.

Key words: coronary heart disease; connexin 37; absent in melanoma 2; connexin 43; predictive value

冠心病是临床常见的心脑血管疾病,其具体发病机制尚未完全明确,一般由环境、遗传等多种因素共同导致。目前随着人们生活压力的不断增加及饮食结构的改变,冠心病发病率及病死率逐渐升高^[1]。缝隙连接蛋白(Cx)是一组跨膜蛋白质家族,组成了缝隙连接,其表达异常与冠心病的发生、发展存在一定关系^[2]。缝隙连接蛋白 37(Cx37)及缝隙连接蛋白 43(Cx43)是在心血管系统中稳定表达的 Cx,其中 Cx37 主要在单核细胞、内皮细胞中表达,Cx43 主要在单核细胞、内皮细胞、平滑肌细胞中表达^[3]。黑色素瘤缺乏因子 2(AIM2)是一种蛋白质,位于细胞质中,可间接诱导炎症体组装,进而参与机体炎症反应^[4]。但目前关于外周血单个核细胞 Cx37、AIM2、Cx43 对冠心病的预测价值尚待探讨。基于此,本研究选取 460 例因“疑似冠心病或胸闷、胸痛待查”而入院拟择期进行冠状动脉造影(CAG)的患者作为研究对象,旨在为临床有效诊治冠心病提供依据及参考,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2019 年 1 月至 2023 年 10 月本院收治的 460 例因“疑似冠心病或胸闷、胸痛待查”而入院拟择期进行 CAG 的患者作为研究对象,根据 CAG 检查结果分为冠心病组(212 例)和非冠心病(248 例)。诊断:依据《冠状动脉粥样硬化性心脏病诊断标准 2010》^[5]中的相关标准,且 CAG 检查显示右冠脉、左主干、前降支、回旋支或其主要分支血管直径狭窄 $\geq 50\%$ 者。纳入标准:依从性良好,可积极配合完成资料收集及各项检查者;近期末接受相关治疗者。排除标准:合并恶性肿瘤者;合并全身感染性疾病者;合并肝、肾等重要功能障碍者;伴有原发性心脏病者;伴有严重的慢性疾病者;合并自身免疫系统疾病或血液疾病者;近期接受过糖尿病、高脂血症等相关治疗而影响血糖、血脂水平者。脱落标准:主动撤回知情同意书者。剔除标准:发生严重不良事件者;同时参与其他研究者。本研究经本院医学研究伦理委员会

审核并批准(伦理审批号:WHSIRB-K-2023007),所有研究对象对本研究知情同意,并签署知情同意书。

1.2 方法及观察指标

1.2.1 临床资料收集及指标检测 临床特征相关资料均来源于本院电子病历及门诊系统,包括性别、年龄、体质量指数(BMI)、心率、是否饮酒和吸烟,以及有无糖尿病、高血压、脑血管疾病、高脂血症、冠心病家族史。入组后,抽取患者空腹静脉血 3 mL,以 3 500 r/min 离心 10 min,取血清采用全自动生化分析仪(上海德孚生物医疗科技有限公司,AS-690)检测血清总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、糖化血红蛋白(HbA1c)水平,采用全自动免疫化学发光分析仪(美国拜耳医疗诊断有限公司,ADVIA Centaur)检测血清空腹胰岛素(FINS)水平。

1.2.2 外周血单个核细胞 Cx37、AIM2、Cx43 检测 抽取空腹外周静脉血,放置于离心管中,并加入同体积的生理盐水,混匀后加入离心管(含有人外周血淋巴细胞分离液)中,将上述样品进行离心处理(3 000 r/min,30 min),此时血浆层下的白色薄层为外周血单个核细胞层。采用试剂盒提取外周血单个核细胞总核糖核酸(RNA)后反转录得到互补核糖核酸(cDNA)。采用实时定量聚合酶链反应检测外周血单个核细胞 Cx37、AIM2、Cx43 表达水平。引物由上海生工生物工程股份有限公司合成。Cx37 正向引物:5'-CCTCCTCAGACCCTTACACGG-3';反向引物:5'-CATCCCAGGCAGCCAGACT-3'。AIM2 正向引物:5'-GTTACATGGCAGTCAGACGC-3';反向引物:5'-CTCAGTGCCTCAGGCGATGG-3'。Cx43 正向引物:5'-GGCGTGAGGAAAGTACCAAA-3';反向引物:5'-ACGCCAAGTGATTGAACTCC-3'。反应条件:95 ℃ 预变性 5 min,95 ℃、30 s,60 ℃、30 s,72 ℃、30 s,共 40 个循环。反应体系:2.0 μ L cDNA 模板(50 ng/ μ L)、10.0 μ L SYBR® Green Master

Mix,各 0.8 μL 正反向引物(10 $\mu\text{mol/L}$),6.4 μL ddH₂O。采用 $2^{-\Delta\Delta\text{CT}}$ 法计算外周血单个核细胞 Cx37、AIM2、Cx43 相对表达量。

1.3 统计学处理 采用 SPSS26.0 软件分析数据。计数资料采用例数或百分率表示,组间比较采用 χ^2 或校正 χ^2 检验;经 S-W 法检验,符合正态分布的数据采用 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 t 检验。采用多因素 Logistic 回归分析冠心病发生的危险因素;采用受试者工作特征(ROC)曲线分析外周血单个核细胞 Cx37、AIM2、Cx43 对冠心病的预测价值,获取曲线下面积(AUC)、灵敏度及特异度。以 $P<0.05$

为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组临床资料比较 冠心病组年龄、BMI 大于非冠心病组($P<0.05$),心率、血清 HbA1c、FINS 水平高于非冠心病组($P<0.05$);冠心病组吸烟、高血压、高脂血症以及冠心病家族史的患者占比高于非冠心病组,差异均有统计学意义($P<0.05$),血清 HDL-C 水平低于非冠心病组($P<0.05$)。两组性别,是否饮酒,有无糖尿病、脑血管疾病,以及血清 TC、TG、LDL-C 水平等比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。

表 1 两组临床资料比较

组别	<i>n</i>	性别[<i>n</i> (%)]		年龄 ($\bar{x}\pm s$,岁)	BMI ($\bar{x}\pm s$,kg/m ²)	心率 ($\bar{x}\pm s$,次/min)	饮酒[<i>n</i> (%)]	
		男	女				是	否
冠心病组	212	175(82.55)	37(17.45)	38.83±4.43	29.01±4.34	79.65±18.76	108(50.94)	104(49.06)
非冠心病组	248	190(76.61)	58(23.39)	31.34±2.98	24.24±3.02	71.23±14.13	111(44.76)	137(55.24)
χ^2/t		2.456		21.532	13.830	5.480	1.753	
<i>P</i>		0.117		<0.001	<0.001	0.001	0.185	

组别	<i>n</i>	吸烟[<i>n</i> (%)]		糖尿病[<i>n</i> (%)]		高血压[<i>n</i> (%)]		脑血管疾病[<i>n</i> (%)]	
		是	否	有	无	有	无	有	无
冠心病组	212	105(49.53)	107(50.47)	67(31.60)	145(68.40)	103(48.58)	109(51.42)	6(2.83)	206(97.17)
非冠心病组	248	90(36.29)	158(63.71)	63(25.40)	185(74.60)	109(43.95)	139(56.05)	3(1.21)	245(98.79)
χ^2/t		8.202		2.167		20.190		0.834*	
<i>P</i>		0.004		0.141		<0.001		0.361	

组别	<i>n</i>	高脂血症[<i>n</i> (%)]		冠心病家族史[<i>n</i> (%)]		TC ($\bar{x}\pm s$,mmol/L)	TG ($\bar{x}\pm s$,mmol/L)
		有	无	有	无		
冠心病组	212	138(65.09)	74(34.91)	29(13.68)	183(86.32)	5.03±1.35	2.63±0.94
非冠心病组	248	123(49.60)	125(50.40)	3(1.21)	245(98.79)	4.96±1.42	2.67±0.99
χ^2/t		11.214		27.457		0.539	0.442
<i>P</i>		<0.001		<0.001		0.590	0.659

组别	<i>n</i>	HDL-C($\bar{x}\pm s$,mmol/L)	LDL-C($\bar{x}\pm s$,mmol/L)	HbA1c($\bar{x}\pm s$,%)	FINS($\bar{x}\pm s$,mU/L)
冠心病组	212	0.79±0.23	3.07±0.89	6.98±1.93	3.73±0.89
非冠心病组	248	1.71±0.44	2.99±0.83	4.73±0.37	1.76±0.39
χ^2/t		27.408	0.997	17.980	31.503
<i>P</i>		<0.001	0.319	<0.001	<0.001

注: * 为校正 χ^2 检验。

2.2 两组外周血单个核细胞 Cx37、AIM2、Cx43 表达水平比较 冠心病组外周血单个核细胞 Cx37、Cx43 表达水平低于非冠心病组,AIM2 表达水平高于非冠心病组($P<0.05$)。见表 2。

2.3 冠心病发生影响因素的多因素 Logistic 回归分析 将 2.1 及 2.2 中差异有统计学意义的指标纳入,因高脂血症可能影响 HDL-C,故排除 HDL-C。赋值如下:自变量为年龄、BMI、心率、HbA1c、FINS、Cx37、Cx43、AIM2(原值输入),吸烟(0=否,1=是)、

高血压(0=否,1=是)、高脂血症(0=否,1=是)、冠心病家族史(0=否,1=是)。因变量为冠心病(0=否,1=是)。多因素 Logistic 回归分析结果显示,吸烟,高血压,高脂血症,冠心病家族史,外周血单个核细胞 Cx37、Cx43 表达水平降低,外周血单个核细胞 AIM2 表达水平升高是冠心病发生的独立危险因素($OR=2.568、2.375、3.313、2.713、0.647、0.464、2.995,P<0.05$)。见表 3。

2.4 外周血单个核细胞 Cx37、AIM2、Cx43 对冠心

病的预测价值 将冠心病患者作为阳性组,非冠心病患者作为阴性组,绘制 ROC 曲线,结果显示外周血单个核细胞 Cx37、AIM2、Cx43 及 3 项联合检测预测冠心病的 AUC 分别为 0.712、0.732、0.708、0.922,灵敏度分别为 66.51%、70.28%、71.70%、89.15%,特异度分别为 69.76%、70.16%、69.35%、82.26%,其中联合检测的 AUC 最大($P<0.05$)。见表 4。

表 2 两组外周血单个核细胞 Cx37、AIM2、Cx43 表达水平比较($\bar{x}\pm s$)				
组别	<i>n</i>	Cx37	AIM2	Cx43
冠心病组	212	1.38±0.56	2.03±0.36	3.98±0.67
非冠心病组	248	2.76±0.99	0.84±0.24	10.84±2.11
<i>t</i>		17.983	0.997	45.415
<i>P</i>		<0.001	0.319	<0.001

表 3 冠心病发生影响因素的多因素 Logistic 回归分析

变量	β	<i>SE</i>	<i>Wald</i> χ^2	<i>P</i>	<i>OR</i>	<i>OR</i> 的 95% <i>CI</i>
年龄	0.765	0.503	2.313	0.128	2.149	0.802~5.760
BMI	0.456	0.502	0.825	0.364	1.578	0.590~4.220
心率	0.502	0.387	1.683	0.195	1.652	0.774~3.527
血清 HbA1c	1.021	0.701	2.121	0.145	2.776	0.703~10.968
血清 FINS	0.712	0.743	0.918	0.338	2.038	0.475~8.743
吸烟	0.943	0.402	5.503	0.019	2.568	1.168~5.646
高血压	0.865	0.343	6.360	0.012	2.375	1.213~4.652
高脂血症	1.198	0.432	7.690	0.006	3.313	1.421~7.727
冠心病家族史	0.998	0.276	13.075	<0.001	2.713	1.579~4.660
外周血单个核细胞 Cx37	-0.435	0.124	12.307	<0.001	0.647	0.508~0.825
外周血单个核细胞 Cx43	-0.768	0.342	5.043	0.025	0.464	0.237~0.907
外周血单个核细胞 AIM2	1.097	0.503	4.756	0.029	2.995	1.118~8.028

表 4 外周血单个核细胞 Cx37、AIM2、Cx43 对冠心病的预测价值

指标	截断值	AUC	灵敏度(%)	特异度(%)	<i>P</i>	AUC 的 95% <i>CI</i>	约登指数
Cx37	2.06	0.712	66.51	69.76	<0.001	0.650~0.736	0.362 7
AIM2	1.36	0.732	70.28	70.16	<0.001	0.689~0.772	0.408 9
Cx43	7.38	0.708	71.70	69.35	<0.001	0.600~0.689	0.410 5
3 项联合	—	0.922 ^{abc}	89.15	82.26	<0.001	0.894~0.945	0.714 1

注:与 Cx37 比较,^a $P<0.05$;与 AIM2 比较,^b $P<0.05$;与 Cx43 比较,^c $P<0.05$;—为无数据。

3 讨 论

冠心病患者主要临床症状为心前区压榨性疼痛,疾病发作时会出现大汗淋漓、呼吸急促、呕吐甚至昏厥等表现,病死率较高,严重影响患者生存质量,且会增加家庭及社会的经济负担^[6]。因此,分析冠心病发生的影响因素及发病机制对防治冠心病具有重要意义。本研究分析了外周血单个核细胞 Cx37、AIM2、Cx43 对冠心病的预测价值,取得了一定研究成果。

本研究发现,冠心病的发生与年龄,BMI,心率,血清 HbA1c、FINS、HDL-C 水平,吸烟,高血压,高脂血症,冠心病家族史等因素有关。进一步进行多因素 Logistic 回归分析结果显示,吸烟、高血压、高脂血症、冠心病家族史均是冠心病发生的独立危险因素。分析其原因可能为吸烟会吸入过量的尼古丁,导致血小板聚集,促进血栓形成,且会影响血管舒张功能,导致动脉硬化加速,使冠状动脉管腔出现狭窄,增加了冠

心病的发生风险^[7-8]。高血压会导致小动脉发生硬化,随着时间延长逐渐形成动脉硬化性血栓,增加了血栓的风险^[9]。而长期高脂血症会形成动脉粥样硬化,导致冠状动脉狭窄、闭塞,使冠状动脉内血流量减少,血管腔内变窄,造成心肌缺血,形成冠心病^[10-11]。冠心病本身没有遗传性,但具有遗传倾向,可能是由于家庭内成员长期共同生活,生活习惯相同或近似,甚至会形成相似的性格,有冠心病家族史的患者接触冠心病发病因素的概率较高,导致冠心病发生风险升高^[12-13]。因此,临床应重视控烟的健康教育,并积极控制血压、血脂水平,若存在冠心病家族史,应重视不良习惯对冠心病的影响并积极改变。此外,陈晖等^[14]的研究结果发现,男性也是冠心病发生的独立危险因素,而本研究中冠心病组和非冠心病组不同性别占比无明显差异,可能与样本量、地域差异等因素有关。

此外,本研究发现,冠心病组外周血单个核细胞

Cx37、Cx43 表达水平低于冠心病组,外周血单个核细胞 AIM2 表达水平高于冠心病组,且多因素 Logistic 回归分析结果显示,外周血单个核细胞 Cx37、Cx43 表达水平降低、外周血单个核细胞 AIM2 表达水平升高是冠心病发生的独立危险因素。当血管内皮功能受损时,会导致动脉粥样硬化;内皮细胞与单核细胞之间的黏附及相互作用主要依赖于细胞连接结构,而缝隙连接是一种重要的细胞连接^[15]。单核细胞表面表达 Cx,当 Cx 基因存在缺失情况时,单核细胞与内皮贴壁作用会加快,使动脉粥样硬化加重,因此,Cx37、Cx43 表达水平降低时,冠心病的发生风险更高。在早期血管内皮功能受损时,黏附分子会随着 Cx37、Cx43 等表达异常变化而发生变化,导致炎症因子浸润及脂质残片向内膜下沉积,为巨噬细胞游走、泡沫细胞及粥样硬化斑块形成提供条件^[16-17]。有研究指出,体内炎症因子水平与心血管事件发生有关,且冠心病患者病变局部存在炎症细胞浸润^[18]。AIM2 能够识别细胞质脱氧核糖核酸(DNA),并与其结合形成炎性复合体,随后通过与热蛋白结构域相互作用招募接头蛋白,进而对炎症因子表达进行调节^[19-20]。且本研究通过 ROC 曲线分析发现,外周血单个核细胞 Cx37、AIM2、Cx43 联合预测冠心病的 AUC 为 0.922,提示联合检测可作为冠心病预测的有效途径,可通过减少或避免单一检测局限,进而有效提高对冠心病的预测价值。

综上所述,吸烟,高血压,高脂血症,冠心病家族史,外周血单个核细胞 Cx37、Cx43 表达水平降低,外周血单个核细胞 AIM2 表达水平升高是冠心病发生的独立危险因素。外周血单个核细胞 Cx37、AIM2、Cx43 联合检测对冠心病有较高预测价值,值得临床进一步推广与研究。

参考文献

[1] 刘亚军,宋鑫.美托洛尔对冠心病心绞痛病人心肌缺血总负荷及心率变异性的影响[J].中西医结合心脑血管病杂志,2019,17(12):1869-1871.

[2] 余应嘉,叶淑芳,邓燕芳,等.大黄素甲醚对脂多糖诱导肠上皮细胞损伤自噬与缝隙连接蛋白的作用影响[J].中国医院药学杂志,2023,43(18):2032-2036.

[3] 牛振瑛,王贵龙,高鸿,等.七氟醚处理后的低温缺氧-复氧心脏成纤维细胞培养液对心肌细胞的影响[J].临床麻醉学杂志,2021,37(1):78-81.

[4] 周展,李焱.黑色素瘤缺乏因子 2 在宫颈癌组织中的表达及其通过调节自噬对宫颈癌组织转移的影响[J].中国性科学,2021,30(9):55-59.

[5] 中华人民共和国卫生部.冠状动脉粥样硬化性心脏病诊断标准 2010:WS 319-2010[S].北京:中国标准出版社,

2010:1-14.

[6] SMITH T W. Intimate relationships and coronary heart disease: implications for risk, prevention, and patient management[J]. Curr Cardiol Rep, 2022, 24(6):761-774.

[7] 陆洪涛,王联发,李华.冠心病冠状动脉病变程度和病变程度加重的影响因素分析[J].心血管康复医学杂志,2019,28(3):298-301.

[8] 段赞,李栋栋,刘聪,等.冠心病合并糖尿病患者经皮冠状动脉介入治疗后支架内再狭窄的危险因素分析[J].心肺血管病杂志,2023,42(4):309-313.

[9] 张建华,王昌会,徐嘉,等.红细胞膜总胆固醇水平与急性冠状动脉综合征患者预后的相关性研究[J].中华心血管病杂志,2019,47(4):305-310.

[10] 陈娟,邓勇.冠心病患者血清心肌营养素 1 和心型脂肪酸结合蛋白表达与血小板活化状态及预后的相关性研究[J].中国医药,2022,17(3):371-375.

[11] 武萍,武志芳,郭小闪,等.心血管病危险因素对冠状动脉非血流受限人群心肌血流影响的 ¹³N-氨水 PET 研究[J].中国循环杂志,2019,34(3):239-245.

[12] 王平平,张鑫,逢国娟. PAPP-A、Lp-PLA2、FGF23 在冠心病患者中的表达与诱发的危险因素分析[J].中国循证心血管医学杂志,2023,15(5):619-621.

[13] 杨岭,淡一航,彭瑜,等. 高低年龄段早发性冠心病患者临床对比观察及发病危险因素分析[J]. 山东医药,2023,63(27):69-72.

[14] 陈晖,陆卫军,刘伶,等. 冠心病发病的影响因素及其与骨相关蛋白的相关性[J]. 广西医学,2020,42(12):1477-1480.

[15] 柳强,胡有志,薛雪. 冠心病患者单核细胞/淋巴细胞比率与冠状动脉病变严重程度的相关性分析[J]. 中国动脉硬化杂志,2019,27(10):868-873.

[16] 左夏林,唐艳艳,李孔平,等. Cx43 缝隙连接蛋白羧基末端磷酸化修饰对其功能的调控及其在脑缺血中的研究进展[J]. 实用医学杂志,2021,37(21):2804-2808.

[17] PAN L M, NI H Z, JIN W X, et al. Inhibition of ERK or Akt ameliorates intimal hyperplasia via up-regulation of Cx37 and down-regulation of Cx43 in balloon injury rat model[J]. Cardiovasc Diagn Ther, 2020, 10(4):658-666.

[18] 孙静,石丽媛,康美丽. 冠心病患者血清 lncRNA TUG1 和 miR-140-3p 水平与血清炎症因子、斑块稳定性指标的相关性[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2023, 21(8):1483-1486.

[19] 王玉燕,铁虎光,金丽山,等. 冠心病患者外周血单个核细胞 AIM2 表达水平及其与炎性因子的相关性[J]. 中西医结合心脑血管病杂志,2022,20(14):2585-2588.

[20] 齐亚娟,刘素阁,王淑锦,等. 阿托伐他汀对慢性心力衰竭患者炎症因子水平及心功能的影响[J]. 中西医结合心脑血管病杂志,2019,17(2):259-261.

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2024.21.014

血清 CXCR3、CXCL10 联合检测对食管癌患者术后肺部感染的诊断价值*

关守涛¹,王登正¹,宁琳琳¹,胡锋超²,安月¹,王自兴¹,王玉强^{3△}

河北省退役军人总医院:1.胸外科;2.病理科;3.肿瘤内科,河北邢台 054000

摘要:目的 探讨血清 CXC 趋化因子受体 3(CXCR3)和 CXC 趋化因子配体 10(CXCL10)联合检测在食管癌患者术后肺部感染诊断中的价值。方法 选取 2020 年 2 月至 2023 年 2 月于该院进行胸腔镜下食管癌切除手术的 181 例食管癌患者作为研究对象,根据术后是否发生肺部感染分为感染组(63 例)和未感染组(118 例)。采用 Pearson 相关分析血清 CXCR3 与 CXCL10 表达水平的相关性。采用多因素 Logistic 回归分析食管癌患者术后发生肺部感染的影响因素。采用受试者工作特征(ROC)曲线分析血清 CXCR3 和 CXCL10 对食管癌患者术后肺部感染的诊断价值。结果 感染组血清 CXCR3 和 CXCL10 表达水平均高于未感染组($P<0.05$);食管癌患者血清 CXCR3 与 CXCL10 表达水平呈正相关($r=0.796, P<0.05$)。感染组有吸烟史、发生肺转移、肿瘤位于胸部的患者比例高于未感染组($P<0.05$)。吸烟史、肺转移、肿瘤位置、CXCR3、CXCL10 为食管癌患者术后发生肺部感染的影响因素($P<0.05$)。血清 CXCR3、CXCL10 联合检测诊断食管癌患者术后肺部感染的特异度为 96.61%。血清 CXCR3、CXCL10 单独诊断食管癌患者术后肺部感染的曲线下面积(AUC)分别为 0.811、0.793,二者联合检测的 AUC 为 0.878,联合检测的 AUC 大于血清 CXCR3 和 CXCL10 单独检测($Z_{\text{二者联合-CXCR3}}=1.984, P=0.047; Z_{\text{二者联合-CXCL10}}=2.190, P=0.029$)。结论 血清 CXCR3 和 CXCL10 表达水平与食管癌患者术后肺部感染的发生密切相关,二者联合检测能够用于临床辅助诊断食管癌患者术后肺部感染。

关键词:CXC 趋化因子受体 3; CXC 趋化因子配体 10; 食管癌; 肺部感染; 诊断价值

中图法分类号:R735.1;R446.1

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2024)21-3173-05

The diagnostic value of combined detection of serum CXCR3 and CXCL10 postoperative pulmonary infection in patients with esophageal cancer*GUAN Shoutao¹,WANG Dengzheng¹,NING Linlin¹,HU Fengchao²,AN Yue¹,
WANG Zixing¹,WANG Yuqiang^{3△}1. Department of Thoracic Surgery; 2. Department of Pathology; 3. Department of Oncology,
Hebei Veterans General Hospital, Xingtai, Hebei 054000, China

Abstract: **Objective** To investigate the value of combined detection of serum CXC chemokine receptor 3 (CXCR3) and CXC chemokine ligand 10 (CXCL10) in the diagnosis of postoperative lung infections in esophageal cancer patients. **Methods** A total of 181 patients who underwent thoracoscopic esophagectomy for esophageal cancer at the hospital from February 2020 to February 2023 were selected as the study subjects. The patients were divided into the infection group (63 cases) and the non-infection group (118 cases) based on the presence of postoperative pulmonary infection. Pearson correlation analysis was used to assess the correlation between serum CXCR3 and CXCL10 expression levels. Multivariate Logistic regression was applied to analyze the risk factors for postoperative pulmonary infection in esophageal cancer patients. Receiver operating characteristic (ROC) curve was used to assess the diagnostic value of serum CXCR3 and CXCL10 for detecting postoperative pulmonary infection in patients with esophageal cancer. **Results** The expression levels of serum CXCR3 and CXCL10 in the infection group were significantly higher than those in the non-infection group ($P<0.05$), and there was a positive correlation between the serum levels of CXCR3 and CXCL10 in esophageal cancer patients ($r=0.796, P<0.05$). The proportions of patients with a history of smoking, pulmonary metastasis and tumors located in the chest were higher in the infection group than those in the non-infection group ($P<0.05$). A history of smoking, pulmonary metastasis, tumor location, CXCR3 and CXCL10 were identified as influencing factors for postoperative pulmonary infection in esophageal cancer patients ($P<0.05$). The combined detection of serum CXCR3 and CXCL10 had a specificity of 96.61% for diagnosing post-

* 基金项目:河北省邢台市重点研发计划项目(2022ZC081)。

作者简介:关守涛,男,主治医师,主要从事肿瘤的诊断及治疗研究。△ 通信作者,E-mail:ganqm81@163.com。