

冠心病高危因素对PCI术的影响及预后效果研究

王冉冉¹, 张英俊²

(1. 武警总医院心内科, 北京 100039;

2. 北京大学首钢医院神经外科, 北京 100144)

【摘要】 目的 探讨冠心病患者经皮冠状动脉介入术(PCI)的高危因素及其对患者预后的影响,为临床治疗提供参考依据。方法 回顾性分析2014年9月至2016年11月期间于北京武警总医院心血管内科诊治的384例冠心病患者的临床资料,对患者的疾病临床资料和相关血液生化指标进行高危因素和多因素Logistic回归分析,PCI术后随访3个月,统计患者的心脏不良事件(MACE)和死亡情况。结果 ①术后随访3个月,384例PCI术后患者中有65例发生MACE,发生率为16.93%,其中主要MACE为心衰、心绞痛、心梗复发、再次PCI及心源性死亡;②MACE组和非MACE组患者的高密度脂蛋白(HDL-C)[(1.27±0.84) mmol/L vs (1.67±0.96) mmol/L]、低密度脂蛋白(LDL-C)[(2.72±0.33) mmol/L vs (2.11±0.24) mmol/L]、总胆固醇(TC)[(4.42±1.81) mmol/L vs (4.03±1.79) mmol/L]、甘油三酯(TG)[(1.79±0.63) mmol/L vs (1.52±0.46) mmol/L]、超敏C反应蛋白(hs-CRP)[(4.82±0.78) mg/L vs (4.61±0.35) mg/L]、糖化血红蛋白(HbA1c)[(6.94±1.02) mmol/L vs (6.32±1.14) mmol/L]、肌钙蛋白I(cTnI)[(0.06±0.01) mmol/L vs (0.18±0.05) mmol/L]比较差异均有统计学意义($P<0.05$);③多因素Logistic回归分析结果显示,高龄、吸烟史、合并高血压、糖尿病和高脂血症、PCI支架安装个数及HDL-C、LDL-C、TC、TG、hs-CRP、HbA1c、cTnI是PCI术预后的影响因素($P<0.05$)。结论 冠心病患者存在的高危因素较多,能够直接影响PCI术后患者的治疗效果,临床工作中应在PCI术前进行相关高危因素筛查,选择积极的控制措施,减少心脏不良事件的发生。

【关键词】 冠心病;高危因素;经皮冠状动脉介入术;预后

【中图分类号】 R541.4 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2017)18-2941-05

Effect of high risk factors on percutaneous coronary intervention in patients with coronary heart disease and its prognostic effect. WANG Ran-ran¹, ZHANG Ying-jun². 1. Department of Cardiovascular Medicine, General Hospital of Armed Police Forces, Beijing 100039, CHINA; 2. Department of Neurosurgery, Peking University Shougang Hospital, Beijing 100144, CHINA

【Abstract】 Objective To investigate the effect of high risk factors on percutaneous coronary intervention (PCI) in patients with coronary heart disease (CHD) and its influence on the prognosis, and to provide the reference for clinical treatment. **Methods** The clinical data of 384 patients with CHD who underwent cardiovascular surgery in Department of Cardiovascular Medicine of General Hospital of Armed Police Forces from September 2014 to November 2016 were retrospectively analyzed. The patients' disease clinical data and related blood biochemical indicators were taken for high risk factors and multivariate logistic regression analysis. After a follow-up of 3 months after PCI, the patients' major adverse cardiac events (MACE) and death occurrence were recorded. **Results** ① During the 3 months follow-up period, there were 65 patients with MACE in the 384 patients after PCI, with the incidence of 16.93%. The main MACE were heart failure, angina pectoris, myocardial infarction recurrence, secondary PCI and cardiac death. ② There were significant differences in high density lipoprotein (HDL-C) (1.27±0.84) mmol/L vs (1.67±0.96) mmol/L, low-density lipoprotein (LDL-C) (2.72±0.33) mmol/L vs (2.11±0.24) mmol/L, total cholesterol (TC) (4.42±1.81) mmol/L vs (4.03±1.79) mmol/L, triglyceride (TG) (1.79±0.63) mmol/L vs (1.52±0.46) mmol/L, hypersensitivity C reactive protein (hs-CRP) (4.82±0.78) mg/L vs (4.61±0.35) mg/L, glycosylated hemoglobin (HbA1c) (6.94±1.02) mmol/L vs (6.32±1.14) mmol/L, cardiac troponin I (cTnI) (0.06±0.01) mmol/L vs (0.18±0.05) mmol/L between the MACE group and the no-MACE group (all $P<0.05$). ③ Multivariable logistic regression analysis results showed that age, smoking history, hypertension, diabetes and hyperlipidemia and PCI bracket installation number and HDL-C, LDL-C, TC, TG, hs-CRP, HbA1c and cTnI were the influence factors of PCI prognosis ($P<0.05$). **Conclusion** There are many risk factors in patients with coronary heart disease, which can directly affect the treatment effect of patients after PCI. Clinical follow-up of high risk factors should be carried out before PCI, and active control measures should be selected to reduce the incidence of MACE.

【Key words】 Coronary heart disease (CHD); Risk factors; Percutaneous coronary intervention (PCI); Prognosis

冠状动脉粥样硬化性心脏病(coronary atherosclerotic heart disease, CHD)简称为冠心病,是指由于冠状动脉粥样硬化造成的血管狭窄或阻塞,从而导致心肌缺血、缺氧或者坏死,多数患者发病时伴有心脏绞痛症状^[1]。根据大量实验研究,冠状动脉粥样硬化病变的主要原因为人体血脂代谢异常、脂类斑块的形成和增加使动脉腔内狭窄、血流受阻,引发冠心病^[2-3]。临床研究显示,90%以上的冠心病患者是由于冠状动脉粥样硬化而发病^[4-5]。据调查数据显示,目前在我国的2.9亿心血管患者中,冠心病比例超过40%,死亡率高达53%^[6-7],是我国心血管患者死亡的重要因素。冠心病致死的主要原因为动脉壁发生溃疡或破裂,形成血栓,血管中的血流被完全中断,引发心肌梗死,患者甚至在几分钟内猝死^[8]。近年来,介入手术的广泛应用取得了近期和远期良好的临床效果,受到了医学专家和患者的认可^[9]。经皮冠状动脉介入治疗术(PCI)是临床常见治疗冠心病的介入手术,这种术式能够扩张狭窄或阻塞的冠状动脉,有效缓解患者的临床症状,解救危重情况。然而PCI并不是针对治疗冠心病的发病原因,不能够改变动脉粥样硬化的发展,PCI的治疗和预后对存在高危因素的患者仍有一定的影响^[10],对于患者在术后发生不良心脏事件的风险也不可忽略。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析2014年9月至2016年11月期间于北京武警总医院心血管内科诊治的384例冠心病患者的临床资料,所有患者均符合中华医学会心血管病分会制定的《冠状动脉粥样硬化性心脏病诊断标准(2010)》^[11]。纳入标准^[12]:①劳累后出现胸后持续性1~5 min的疼痛,痛感向左上肢和肩部放射,急性心肌梗死患者疼痛持续20 min以上,休息或口服硝酸甘油未缓解;②发病时心电图可见暂时的T波倒置,或ST段下移、抬高,新发的左束支传导阻滞,病理性Q波;③突然出现未明原因的发生休克,严重心律失常,心力衰竭,上腹胀痛或呕吐等表现;④血清心肌蛋白结构和心肌酶水平发生特异性改变;⑤经冠状动脉造影可见明显动脉狭窄或阻塞程度大于50%者;⑥符合PCI治疗条件。排除标准^[14]:①年龄>80岁;②合并感染性疾病;③合并严重肾功能不全;④患有免疫系统疾病;⑤近期服用激素类药物;⑥肿瘤或术中死亡者。384例患者中男性206例,女性178例;年龄<50岁109例,年龄≥50岁275例;病程<3年95例,病程≥3年289例;疾病类型:劳力型心绞痛98例,不稳定心绞痛124例,急性心肌梗死115例,心力衰竭47例;疾病史:高血压102例,糖尿病125例,高脂血症81例,慢性肾功能不全13例,痛风14例,家族史34例,脑梗死病史15例;有吸烟史者118例,无吸烟史者266例;有酗

酒史者198例,无酗酒史者186例;心功能分级:I级143例,II级184例,III级57例;安装支架:1个105例,2个137例,3个及以上142例;本地户口295例,外地户口89例。

1.2 PCI治疗 患者进行PCI介入前均需服用氯吡格雷300 mg(商品名:波立维;生产厂家:Sanofi Winthrop Industrie;批准文号:国药准字J20130007;生产日期:2013705、20150214;规格:300 mg/片),阿司匹林100 mg(生产厂家:Bayer S.p.A;批准文号:国药准字H20090978;生产日期:20130225、20140819;规格:100 mg/片);急性心肌梗死患者在术前需常规给予口服氯吡格雷600 mg、阿司匹林300 mg;冠状动脉造影前将6 000 U肝素钠注入鞘管内,PCI介入前追加2 000 U。介入方式均采用经皮冠状动脉腔内形成术(PTCA)和支架植入术,或单纯PTCA,急性心肌梗死患者可直接开通梗死血管,成功标准为开通血管直径狭窄面积30%。术后每12 h注入低分子肝素钠4 000 U,连续注射7 d;植入普通支架患者每日需口服氯吡格雷75 mg,阿司匹林300 mg,连续1~3个月后根据血生化检测结果可改用每日口服一次100 mg阿司匹林;植入涂层支架患者每日口服氯吡格雷75 mg 12个月,而后可每日口服阿司匹林100 mg。患者需定期复诊,进行相关检查。

1.3 观察指标与检测方法 患者在检查前1 d空腹超过8 h,抽取外周静脉血5 mL,将血浆分离放于冷藏环境中保存。超敏C反应蛋白(hs-CRP)、糖化血红蛋白(HbA1c)、肌钙蛋白I(cTNI)指标采用日立7180-全自动生化分析仪(由北京康和园医药科技发展有限公司提供)进行检验;高密度脂蛋白(HDL-C)、低密度脂蛋白(LDL-C)、总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)等指标测定选用人血脂ELISA试剂盒(由酶联生物科技有限公司提供)进行测定,将结果详细记录并分析。

1.4 随访 以治疗后3个月为随访期,观察上述冠心病患者的临床指标,并统计在PCI术后发生的心脏不良事件。

1.5 统计学方法 应用SPSS22.0统计学软件进行数据分析,计量数据以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用 t 检验,MACE发生率组间比较采用 χ^2 检验,影响因素采用Logistic多因素回归分析,均以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者PCI预后情况 在随访期内,384例冠心病患者有65例发生心脏不良事件,发生率为16.93%,主要MACE为心衰、心绞痛、心梗复发、再次PCI及心源性死亡,见表1。

2.2 MACE组和非MACE组患者的临床基线资料比较 MACE组和非MACE组患者之间的年龄、高

表1 患者PCI术后心脏不良事件发生率(%)

MACE	例数	构成比	发生率
心衰	12	18.46	3.13
心绞痛	22	33.85	5.73
心梗复发	9	13.85	2.34
再次PCI	18	27.69	4.69
心源性死亡	4	6.15	1.04
总计	65	100	16.93

血压、糖尿病、高脂血症、吸烟史及PCI支架数量等比较,差异均具有统计学意义($P<0.05$),见表2。

2.3 MACE组和非MACE组患者的血生化指标比较 PCI术后发生MACE患者的HDL-C和cTNI水

平明显低于非MACE组;LDL-C、TC、TG、hs-CRP、HbA1c水平均高于非MACE患者,差异均具有统计学意义($P<0.05$),见表3。

2.4 影响患者预后的独立高危因素 MACE组和非MACE组患者的性别、病程、疾病类型、酗酒史、心功能分级和户籍比较差异均无统计学意义($P>0.05$),将其余差异因素进行Logistic多因素回归分析发现,高龄、吸烟史、合并高血压、糖尿病和高脂血症、PCI支架安装个数及HDL-C、LDL-C、TC、TG、hs-CRP、HbA1c、cTNI是PCI术预后的影响因素($P<0.05$),见表4。

表2 MACE组和非MACE组患者的临床基线资料比较

因素	分类	MACE组		非MACE组		χ^2 值	P值
		例数	构成比(%)	例数	构成比(%)		
性别	男	41	63.08	165	51.72	2.799	>0.05
	女	24	36.92	154	48.28		
年龄(岁)	<50	11	16.92	98	30.72	5.057	<0.05
	≥ 50	54	83.08	221	69.28		
病程(年)	<3	20	30.77	75	23.51	1.528	>0.05
	≥ 3	45	69.23	244	76.49		
疾病类型	劳力型心绞痛	18	27.69	80	25.08	0.194	>0.05
	不稳定心绞痛	22	33.85	102	31.97		
	急性心肌梗死	19	29.23	96	30.09		
	心力衰竭	6	9.23	41	12.85		
疾病史	高血压	21	32.31	81	25.39	4.062	<0.05
	糖尿病	13	20.00	112	35.11		
	高脂血症	22	33.85	59	18.50		
	慢性肾功能不全	2	3.08	11	3.45		
	痛风	1	1.54	13	4.08		
	家族史	4	6.15	30	9.40		
	脑梗死病史	2	3.08	13	4.08		
吸烟史	有	48	73.85	70	21.94	4.317	<0.05
	无	17	26.15	249	78.06		
酗酒史	有	32	49.23	166	52.04	2.748	>0.05
	无	33	50.77	153	47.96		
户籍	本地	51	78.46	244	76.49	0.118	>0.05
	外地	14	21.54	75	23.51		
心功能分级	I	26	40.00	117	36.68	1.254	>0.05
	II	29	44.62	155	48.59		
	III	10	15.38	47	14.73		
支架安装数(个)	1	32	49.23	73	22.88	5.254	<0.05
	2	20	30.77	117	36.68		
	≥ 3	13	20.00	129	40.44		

表3 MACE组和非MACE组患者的血生化指标水平比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	HDL-C (mmol/L)	LDL-C (mmol/L)	TC (mmol/L)	TG (mmol/L)	hs-CRP (mg/L)	HbA1c (mmol/L)	cTNI (mmol/L)
MACE组	65	2.27 \pm 0.84	3.72 \pm 0.33	5.42 \pm 1.81	2.79 \pm 0.63	5.82 \pm 0.78	7.94 \pm 1.02	0.06 \pm 0.01
非MACE组	319	2.67 \pm 0.96	2.11 \pm 0.24	4.03 \pm 1.79	1.52 \pm 0.46	4.61 \pm 0.35	6.32 \pm 1.14	0.58 \pm 0.05
t值		13.254	11.385	12.849	12.631	11.974	13.662	10.833
P值		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

表 4 影响患者预后的独立高危因素

高危因素	β	Wald 值	P 值	OR 值	95%CI
高龄	3.174	7.482	0.004 2	0.25	0.283~0.525
高血压	2.635	5.632	0.003 8	3.087	0.034~0.612
糖尿病	1.847	3.902	0.021 5	2.19	0.981~1.673
高脂血症	4.136	0.748	0.006 7	0.47	0.342~0.458
吸烟史	1.287	1.326	0.043 5	2.56	0.563~1.897
支架安装个数	2.934	0.806	0.027 6	1.97	0.563~1.897
血脂异常	1.572	3.794	0.001 2	3.94	0.563~1.897
hs-CRP	3.658	5.823	0.004 7	2.03	0.563~1.897
HbA1c	2.736	4.262	0.023 9	0.61	0.563~1.897
cTNI	1.252	2.337	0.042 8	1.95	0.563~1.897

3 讨论

研究显示,冠心病的发生、发展是多重高危因素共同作用的结果,有效控制这些高危因素在预防治疗冠心病患者中有重要的临床意义^[15]。文献报道冠心病的危险因素有 200 多种,传统因素主要为年龄、家族遗传史、吸烟史、高血压、糖尿病、肥胖症、胰岛功能和血脂代谢功能异常,临床对这些因素已经重视研究,并采取积极的防治措施^[16]。经过 40 多年的努力,我国在控制血压、血糖方面取得了一定成效,目前心血管疾病的死亡率的有所下降,然而冠心病的发病率和病死率却仍持续上升,由此可见,关于冠心病的高危因素还需要深入的研究。WHO 报告显示,18% 的脑血管疾病和 58% 的缺血性心脏病归因于血脂异常,而我国超过 77% 的冠心病患者属于此类^[17]。研究发现,我国的冠心病患者中有 15%~20% 的病因并不具备上述的传统危险因素^[18],一些生化指标与冠心病的发展进程却存在密切联系,而关于这些高危因素对冠心病患者 PCI 术后的影响尚无结论。

本研究中,患者在 PCI 术后心脏不良事件的发生率为 16.93%,死亡率为 1.04%,主要心脏不良事件为心衰、心绞痛、心梗复发、再次 PCI 及心源性死亡,经危险因素调查发现高龄、高血压、糖尿病、吸烟史及 PCI 支架数量是独立的影响因素。此外,血生化指标中的 HDL-C、LDL-C、TC、TG、hs-CRP、HbA1c 及 cTNI 均存在明显异常。研究数据显示,高血压患者发生心肌梗死的风险是正常人的 5 倍,血压水平越高,动脉硬化程度越严重,增加患者死亡风险,高血压能够对动脉内皮细胞产生破坏作用,增加动脉粥样硬化的程度,并加速硬化的过程^[19]。糖尿病患者胰岛功能代谢失偿,可严重损害冠状动脉,两者之间相互影响病情,目前冠心病史已被公认为是糖尿病患者的主要致死原因。吸烟史患者,由于长期吸食烟草中的尼古丁等成分,严重损伤动脉血管的内皮细胞促使血小板聚集和高纤蛋白原的沉积,导致血管壁内形成血栓^[20]。文献报道,肥胖是众多疾病的诱因,正常人体重每增加 20 kg,罹患冠心病的风险增加 2.5 倍。相关研究显示,多数冠心病患者出现血脂代谢异常,多见于高 TG 血脂症,TG 水平的升高能够增加血液的黏稠度,使血流

速度相对减慢,减少组织摄入的氧量和营养物质,红细胞加速凋亡,血小板不断聚集而形成血凝状态,最终导致动脉硬化^[21]。hs-CRP 的升高提示血管发生炎症反应,增加血管内斑块的范围和不稳定性,使血液处于高凝状态,严重时出现心脏不良事件。HbA1c 对于 PCI 术后预后具有重要的监测价值,血糖升高引起心肌能力代谢发生障碍,细胞内钙离子量超载,引发血管无复流或血栓等危险情况出现。cTNI 是评价心肌损伤的临床指标,具有较高的特异性和敏感性,是预测冠心病患者 PCI 术后发生死亡危险的金标准^[22]。本研究中还发现,PCI 植入 1 个支架的患者发生心脏不良事件的风险较高,这可能是由于介入治疗只是单纯开通病变血管,而对于患者本身的高危因素没有有效控制,病情仍在发展,在其他动脉分支血管亦可形成粥样硬化,引发心脏不良事件。

综上所述,冠心病患者的主要高危因素是高龄、吸烟史、合并高血压、糖尿病和高脂血症、PCI 支架安装个数及血脂指标、hs-CRP、HbA1c、cTNI,这些因素与冠心病的发展程度密切相关,能够影响 PCI 术的治疗效果和预后。临床工作者诊治冠心病患者时应全面考虑可能引起心脏不良事件的危险因素,积极采用应对措施。然而对于上述因素引起冠心病的具体发病机制,仍需要大样本进行深入性研究。

参考文献

- [1] 高阅春,何继强,姜腾勇,等.冠心病患者冠状动脉病变严重程度与冠心病危险因素的相关分析[J].中国循环杂志,2012,27(3):178-181.
- [2] 刘浙波,夏豪,杨洋,等.CYP2 C19 正常代谢型冠心病患者 PCI 术后发生支架内再狭窄的危险因素分析[J].实用医学杂志,2016,32(7):1088-1092.
- [3] Liou K, Jepsen N, Kellar P, et al. Prognostic Significance of Peri-procedural Myocardial Infarction in the Era of High Sensitivity Troponin: A Validation of the Joint ACCF/AHA/ESC/WHF Universal Definition of Type 4a Myocardial Infarction with High Sensitivity Troponin T [J]. Heart Lung Circ, 2015, 24 (7) :673-681.
- [4] 魏峰,郑若龙,李伟章,等.冠心病患者冠状动脉病变严重程度与相关危险因素分析[J].宁夏医科大学学报,2014,36(6):677-679.
- [5] Angeli F, Reboldi G, Poltronieri C, et al. Hyperglycemia in acute coronary syndromes: from mechanisms to prognostic implications [J]. Ther Adv Cardiovasc Dis, 2015, 9(6): 412-424.
- [6] 解光辉,朱来武.经皮冠状动脉介入治疗在老年冠心病伴糖尿病患者治疗中的临床效果[J].中国实用医药,2016,11(18):122-123.
- [7] Yang G, Xing X, Xiao J, et al. Prevalence of cardiovascular disease and risk factors in the Chinese population with impaired glucose regulation: the 2007-2008 China national diabetes and metabolic disorders study [J]. Exp Clin Endocrinol Diabetes, 2013, 121(6): 372-374.
- [8] 李茂巍,张必利,郑兴,等.高龄冠心病患者 PCI 术后院内不良心血管事件发生的危险因素评分[J].第二军医大学学报,2015,36(8):851-857.
- [9] Padwal MK, Murshid M, Nirmale P, et al. Association of serum ferritin levels with metabolic syndrome and insulin resistance [J]. J Clin Diagn Res, 2015, 9(9): BC11-BC13.
- [10] 杨晓宇,潘娟,杨玲.早发冠心病患者合并高甘油三酯腰围表型的

急慢性再生障碍性贫血患者骨髓组织 VEGF-C 的表达及意义

江瑞,周妮,王琼,方杰,杨培仙

(中国人民解放军第105医院血液科,安徽 合肥 230031)

【摘要】 目的 探讨急慢性再生障碍性贫血(AA)患者骨髓血管内皮生长因子-C(VEGF-C)表达的异同及其意义。方法 采用原位杂交法检测63例解放军第105医院2012年5月至2015年5月收治的急性和慢性AA患者免疫抑制剂与激素治疗前后骨髓小粒中VEGF-C的表达情况,其中急性AA 38例,慢性AA 25例,并与20例健康人作对照比较。结果 VEGF-C主要表达于骨髓基质细胞,阳性表达率为20.63%。治疗后急慢性再生障碍性贫血患者骨髓血管内皮生长因子-C [(139.45±24.39) pg/mL、(134.78±25.24) pg/mL]的表达明显高于治疗前[(73.12±20.18) pg/mL、(66.23±21.86) pg/mL],且低于对照组[(170.51±29.64) pg/mL],差异有统计学意义($P<0.05$)。但急慢性再生障碍性贫血患者骨髓血管内皮生长因子-C (139.45±24.39) pg/mL、(134.78±25.24) pg/mL比较差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 急慢性AA治疗前VEGF-C表达降低,治疗后VEGF-C表达上调,VEGF-C在疾病治疗转归中可起到重要作用。

【关键词】 再生障碍性贫血;急性;慢性;血管内皮生长因子-C;骨髓

【中图分类号】 R556.5 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2017)18-2945-03

Expression of vascular endothelial growth factor-C in patients with aplastic anemia. JIANG Rui, ZHOU Ni, WANG Qiong, FANG Jie, YANG Pei-xian. Department of Hematology, the 105th Hospital of Chinese PLA, Hefei 230031, Anhui, CHINA

【Abstract】 Objective To study the expression vascular endothelial growth factor-C (VEGF-C) in marrow of patients with acute and chronic aplastic anemia. **Methods** The expression levels of VEGF-C in marrow of patients with acute (38 cases) and chronic (25 cases) aplastic anemia who were treated in the 105th Hospital of Chinese PLA from May 2012 to May 2015 was detected by in situ hybridization, and then compared with those of healthy volunteers (20 cases) **Results** The expression of VEGF-C in marrow of aplastic anemia was located in the stromal cell, and the positive expression rate was 20.63%. After treatment, the expression of VEGF-C in marrow of patients with acute and chronic aplastic anemia were (139.45±24.39) pg/mL, (134.78±25.24) pg/mL, which were significantly higher than (73.12±20.18) pg/mL, (66.23±21.86) pg/mL before treatment and lower than (170.51±29.64) pg/mL of healthy volunteers after treatment ($P<0.05$). The expression of VEGF-C showed no statistically significant difference between patients with acute aplastic anemia and those with chronic aplastic anemia ($P>0.05$). **Conclusion** The expression of VEGF-C in marrow of patients with aplastic anemia is lower than healthy volunteers, and the expression increases after treatment, which indicates that VEGF-C provides a detection index for the diagnosis and treatment of patients with aplastic anemia.

【Key words】 Aplastic anemia; Acute; Chronic; Vascular endothelial growth factor-C (VEGF-C); Marrow

通讯作者:江瑞。E-mail:hbdl181@163.com

- 临床意义[J]. 中国心血管病研究, 2015, 13(3):232-235.
- [11] Jneid H. The 2012 ACCF/AHA Focused Update of the Unstable Angina/Non-ST-Elevation Myocardial Infarction (UA/NSTEMI) Guideline: a critical appraisal[J]. Methodist Debakey Cardiovasc J, 2012, 8(3): 26-30.
- [12] 中华人民共和国卫生部. WS319-2010冠状动脉粥样硬化性心脏病诊断标准[M]. 北京: 中国标准出版社, 2010: 4-6.
- [13] 张巨荣. 早发冠心病的影响因素研究[J]. 现代预防医学, 2014, 41(14): 2521-2522.
- [14] 季常见, 朱训珂. 冠心病患者PCI术后临床危险因素与预后相关性的研究[J]. 中西医结合心血管病电子杂志, 2015, 13(18): 196-197.
- [15] 刘志东. 老年冠心病冠状动脉介入术后心脏不良事件的回顾性分析[J]. 中国实用医药, 2016, 11(4): 222-226.
- [16] 张舒媚, 包金兰, 孙润陆, 等. 早发冠心病患者血清MCP-1与HDL2, HDL3. 水平及其相关性分析[J]. 中山大学学报: 医学科学版, 2015, 36(3): 403-407.
- [17] 李春燕, 高明霞, 麻朴, 等. 影响冠心病患者PCI手术预后相关因素分析[J]. 江苏医药, 2014, 40(7): 822-824.
- [18] Kolbel T, Carpenter SW, Lohrenz C, et al. Addressing persistent false lumen flow in chronic aortic dissection: the knickerhockel technique [J]. J Erzrlovasc Ther, 2014, 21(1): 117-122.
- [19] 张小刚, 边云飞, 梁斌, 等. 低密度脂蛋白颗粒大小及sd-LDL浓度比与冠状动脉病变严重程度的相关性研究[J]. 中国动脉硬化杂志, 2014, 22(4): 399-403.
- [20] 王艳华. 冠心病患者经皮冠状动脉介入治疗前后血清超敏C反应蛋白和肌钙蛋白T变化的临床意义[J]. 实用临床医药杂志, 2015, 19(7): 29-31.
- [21] 武文峰, 江龙, 王春梅, 等. 早发冠心病患者的危险因素及冠脉病变特点研究[J]. 现代生物医学进展, 2015, 15(18): 3470-3473.
- [22] 吴建芳. 早发冠心病的高血压患者危险因素分析[J]. 白求恩医学杂志, 2014, 12(2): 121-122.

(收稿日期:2017-04-06)