

糖化血红蛋白与冠心病并 2 型糖尿病患者冠状动脉病变复杂程度的关系研究

邢健, 陈少伯

【摘要】 目的 探讨糖化血红蛋白(HbA_{1c})与冠心病并 2 型糖尿病患者冠状动脉病变复杂程度的关系。方法 选取 2017 年 1 月—2018 年 1 月在武警后勤学院附属医院行冠状动脉造影检查的冠心病并 2 型糖尿病患者 282 例, 根据冠状动脉病变复杂程度分为中低危组(SYNTAX 积分 ≤ 32 分) 210 例和高危组(SYNTAX 积分 > 32 分) 72 例。比较两组患者一般资料、心功能指标及实验室检查指标; HbA_{1c} 与冠心病并 2 型糖尿病患者冠状动脉病变复杂程度的关系分析采用多因素 Logistic 回归分析, HbA_{1c} 与冠心病并 2 型糖尿病患者 SYNTAX 积分的相关性分析采用 Pearson 相关分析, 绘制 ROC 曲线以评价 HbA_{1c} 对冠心病并 2 型糖尿病患者高危冠状动脉复杂病变的预测价值。**结果** (1) 两组患者性别、高血压发生率、高脂血症发生率、吸烟率、早发冠心病家族史、收缩压(SBP)、舒张压(DBP)及左心室舒张末期内径(LVEDD)比较, 差异无统计学意义($P>0.05$); 高危组患者年龄大于中低危组, 体质指数(BMI)高于中低危组, 左心室射血分数(LVEF)低于中低危组($P<0.05$)。(2) 两组患者肌酸激酶(CK)、肌酸激酶同工酶(CK-MB)、乳酸脱氢酶(LDH)、D-二聚体、同型半胱氨酸(Hcy)、肌酐(Cr)、空腹血糖(FPG)、总胆固醇(TC)、三酰甘油(TG)、高密度脂蛋白(HDL)、低密度脂蛋白(LDL)比较, 差异无统计学意义($P>0.05$); 高危组患者超敏 C 反应蛋白(hs-CRP)和 HbA_{1c} 高于中低危组($P<0.05$)。(3) 多因素 Logistic 回归分析结果显示, HbA_{1c} 是冠心病并 2 型糖尿病患者冠状动脉病变复杂程度的独立影响因素 [$OR=7.592, 95\%CI(1.390, 41.438)$, $P<0.05$]。(4) Pearson 相关分析结果显示, HbA_{1c} 与冠心病并 2 型糖尿病患者 SYNTAX 积分呈正相关($r=0.545, P<0.001$)。(5) ROC 曲线显示, HbA_{1c} 预测冠心病并 2 型糖尿病患者高危冠状动脉复杂病变的曲线下面积为 0.883, 最佳截断值为 6.30%, 灵敏度为 80.6%, 特异度为 78.1%。**结论** HbA_{1c} 是冠心病并 2 型糖尿病患者冠状动脉复杂程度的独立影响因素, 且与冠状动脉复杂程度呈正相关, HbA_{1c} ≥ 6.30% 对冠心病并 2 型糖尿病患者高危冠状动脉复杂病变具有一定预测价值。

【关键词】 冠心病; 糖尿病, 2 型; 糖化血红蛋白; SYNTAX 积分

【中图分类号】 R 541.4 R 587.1 **【文献标识码】** A DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2018.08.006

邢健, 陈少伯. 糖化血红蛋白与冠心病并 2 型糖尿病患者冠状动脉病变复杂程度的关系研究 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2018, 26 (8): 22-27. [www.syxnf.net]

XING J, CHEN S B. Relationship between HbA_{1c} and complexity level of coronary artery lesion in coronary heart disease patients complicated with type 2 diabetes mellitus [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2018, 26 (8): 22-27.

Relationship between HbA_{1c} and Complexity Level of Coronary Artery Lesions in Coronary Heart Disease Patients Merged with Type 2 Diabetes Mellitus XING Jian, CHEN Shao-bo

Department of Cardiovascular Medicine, the Affiliated Hospital of Logistics University of the People's Armed Police, Tianjin 300162, China

Corresponding author: CHEN Shao-bo, E-mail: chengshb1@163.com

【Abstract】 Objective To explore the relationship between HbA_{1c} and complexity level of coronary artery lesions in coronary heart disease patients merged with type 2 diabetes mellitus. **Methods** A total of 282 coronary heart disease patients merged with type 2 diabetes mellitus were selected in the Affiliated Hospital of Logistics University of the People's Armed Police from January 2017 to January 2018, and they were divided into low- and medium-risk group (with SYNTAX score equal or less than 32, $n=210$) and high-risk group (with SYNTAX score over 32, $n=72$) according to the complexity level of coronary artery lesions. General information, index of cardiac function and laboratory examination results were compared between the two

groups; relationship between HbA_{1c} and complexity level of coronary artery lesions in coronary heart disease patients merged with type 2 diabetes mellitus was analyzed by multivariate Logistic regression analysis, Pearson correlation analysis was used to analyze the correlation between HbA_{1c} and SYNTAX score in coronary heart disease patients merged with type 2 diabetes mellitus, and ROC curve was drawn to evaluate the predictive value of HbA_{1c} on high-risk coronary artery complex lesions.

Results (1) No statistically significant differences of gender, incidence of hypertension or hyperlipidaemia, smoking rate, family history of premature coronary heart disease, SBP, DBP or LVEDD was found between the two groups ($P>0.05$); age in high-risk group was statistically significantly older than that in low- and medium-risk group, BMI in high-risk group was statistically significantly larger than that in low- and medium-risk group, while LVEF in high-risk group was statistically significantly lower than that in low- and medium-risk group ($P<0.05$). (2) No statistically significant differences of CK, CK-MB, LDH, D-dimer, Hcy, Cr, FPG, TC, TG, HDL or LDL was found between the two groups ($P>0.05$), while hs-CRP and HbA_{1c} in high-risk group were statistically significantly higher than those in low- and medium-risk group ($P<0.05$). (3) Multivariate Logistic regression analysis results showed that, HbA_{1c} was one of independent influencing factors of complexity level of coronary artery lesions in coronary heart disease patients merged with type 2 diabetes mellitus [$OR=7.592$, 95% CI (1.390, 41.438), $P<0.05$]. (4) Pearson correlation analysis results showed that, HbA_{1c} was positively correlated with SYNTAX score in coronary heart disease patients merged with type 2 diabetes mellitus ($r=0.545$, $P<0.001$). (5) ROC curve showed that, AUC of HbA_{1c} in predicting high-risk coronary artery complex lesions was 0.883 in coronary heart disease patients merged with type 2 diabetes mellitus, the optimum truncation value was 6.30%, the sensitivity was 80.6%, the specificity was 78.1%. **Conclusion** HbA_{1c} is one of independent influencing factors of complexity level of coronary artery lesions in coronary heart disease patients merged with type 2 diabetes mellitus, which is positively correlated with complexity level of coronary artery lesions; HbA_{1c} equal or over 6.30% has certain predictive value on high-risk coronary artery complex lesions in coronary heart disease patients merged with type 2 diabetes mellitus.

【Key words】 Coronary disease; Diabetes mellitus, type 2; HbA_{1c}; SYNTAX score

据统计,目前我国约有2.9亿心血管疾病患者,且因心血管疾病死亡人数占居民因病死亡人数的40%以上^[1]。冠心病是临床常见的心血管疾病,主要发病机制为冠状动脉腔慢性狭窄、闭塞^[2],常见危险因素为年龄、冠心病家族史、高血压、血脂异常、肥胖、糖尿病、糖耐量异常、吸烟等^[3]。既往研究表明,与合并其他危险因素相比,冠心病并2型糖尿病患者冠状动脉病变程度更为复杂^[4-7]。2008年,欧洲心脏病学会(European Society of Cardiology, ESC)提出采用SYNTAX积分评价冠状动脉病变复杂程度^[8],但其计算方法较为复杂,临床可操作性不佳。糖化血红蛋白(HbA_{1c})是评价长期血糖控制效果的临床指标,检测方法简便快捷。本研究旨在探讨HbA_{1c}与冠心病并2型糖尿病患者冠状动脉病变复杂程度的关系,现报道如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象 选取2017年1月—2018年1月在武警后勤学院附属医院行冠状动脉造影检查的冠心病并2型糖尿病患者282例,均符合《2013欧洲心脏病学会稳定型冠心病诊疗指南》^[9]中的冠心病诊断标准及《2017年美国糖尿病协会糖尿病诊疗标准》^[10]中的2型糖尿病诊断标准。根据冠状动脉病变复杂程度将所有患者分为中低危组210例和高危组72例。纳入标准:(1)年龄>18岁;(2)临床资料完整。排除标准:(1)有经皮冠状动脉介入治疗(PCI)史、冠状动脉旁路移植术

本研究背景

与合并其他危险因素相比,冠心病并2型糖尿病患者冠状动脉病变更复杂。HbA_{1c}检测方法简便快捷,且较指尖血或静脉血血糖更能反映长期血糖控制效果,故笔者探讨了HbA_{1c}与冠心病并2型糖尿病患者冠状动脉病变复杂程度的关系,旨在寻找能有效评估冠状动脉病变复杂程度且简单易行的方法。

(CABG)史者;(2)合并恶性肿瘤、急性炎症反应、血液系统疾病者;(3)合并严重肝、肾功能不全者。本研究经武警后勤学院附属医院伦理委员会审核批准,所有患者或家属知情并签署知情同意书。

1.2 观察指标

1.2.1 一般资料和心功能指标 查阅入院病历,收集患者性别、年龄、体质指数(BMI)、高血压发生情况、高脂血症发生情况、吸烟(吸卷烟>1支/d且连续或累计吸烟6个月定义为吸烟)、早发冠心病家族史、收缩压(SBP)及舒张压(DBP);采用GE公司生产的Vivid 7彩色多普勒超声诊断仪检测患者左心室舒张末期径(LVEDD)和左心室射血分数(LVEF)。

1.2.2 实验室检查指标 所有患者禁食水8h后于次日清晨抽取空腹静脉血2~5ml,采用西门子ADVIA 2400全自动生化分析仪检测肌酸激酶(CK)、肌酸激酶同工酶(CK-MB)、乳酸脱氢酶(LDH)、D-二聚体、

超敏 C 反应蛋白 (hs-CRP)、同型半胱氨酸 (Hcy)、肌酐 (Cr)、空腹血糖 (FPG)、HbA_{1c}、总胆固醇 (TC)、三酰甘油 (TG)、高密度脂蛋白 (HDL)、低密度脂蛋白 (LDL)。

1.3 冠状动脉造影检查 由医院高年资医师完成冠状动脉造影检查,具体如下:患者入院后常规口服阿司匹林 300 mg+ 硫酸氯吡格雷 300 mg,造影前将血压控制在 90~140/60~90 mm Hg (1 mm Hg=0.133 kPa),常规消毒铺巾,首选右侧桡动脉穿刺入路,穿刺成功后置入 6 F 动脉鞘管,经动脉鞘管给予低分子肝素 3 000 U 并置入造影管,左冠状动脉造影采用左足位(蜘蛛位)、左肩位、正头位、右肩位、右足位(肝位)、正足位 6 个体位,右冠状动脉造影采用左肩位、正头位。之后由有经验(完成冠状动脉造影检查 >1 000 例)的冠状动脉介入医师使用 SYNTAX Score Calculation 软件在线计算 SYNTAX 积分,包括冠状动脉病变狭窄程度、类型、位置。SYNTAX 积分 ≤ 32 分定义为中低危, >32 分定义为高危^[11]。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 19.0 统计学软件进行数据处理,计量资料以 ($\bar{x} \pm s$) 表示,采用两独立样本 *t* 检验;计数资料分析采用 χ^2 检验;冠心病并 2 型糖尿病患者冠状动脉病变复杂程度影响因素分析采用多因素 Logistic 回归分析;HbA_{1c} 与冠心病并 2 型糖尿病患者 SYNTAX 积分的相关性分析采用 Pearson 相关分析;绘制 ROC 曲线以评价 HbA_{1c} 对冠心病并 2 型糖尿病患者高危冠状动脉复杂病变的预测价值。以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料和心功能指标 两组患者性别、高血压发生率、高脂血症发生率、吸烟率、早发冠心病家族史、SBP、DBP 及 LVEDD 比较,差异无统计学意义(*P*>0.05);

高危组患者年龄大于中低危组, BMI 高于中低危组, LVEF 低于中低危组, 差异有统计学意义 (*P*<0.05, 见表 1)。

2.2 实验室检查指标 两组患者 CK、CK-MB、LDH、D-二聚体、Hcy、Cr、FPG、TC、TG、HDL、LDL 比较,差异无统计学意义 (*P*>0.05); 高危组患者 hs-CRP 和 HbA_{1c} 高于中低危组, 差异有统计学意义 (*P*<0.05, 见表 2)。

2.3 多因素 Logistic 回归分析 将表 1~2 中有统计学差异的指标及冠状动脉病变复杂程度的可能影响因素作为自变量, 将冠状动脉病变复杂程度作为因变量(变量赋值见表 3)进行多因素 Logistic 回归分析, 结果显示, 年龄、LVEDD、LVEF、LDH、D-二聚体、FPG、HbA_{1c} 是冠心病并 2 型糖尿病患者冠状动脉病变复杂程度的独立影响因素 (*P*<0.05, 见表 4)。

2.4 相关性分析 Pearson 相关分析结果显示, HbA_{1c} 与冠心病并 2 型糖尿病患者 SYNTAX 积分呈正相关 (*r*=0.545, *P*<0.001, 见图 1)。

2.5 ROC 曲线 ROC 曲线显示, HbA_{1c} 预测冠心病并 2 型糖尿病患者高危冠状动脉复杂病变的曲线下面积为 0.883, 最佳截断值为 6.30%, 灵敏度为 80.6%, 特异度为 78.1%, 见图 2。

3 讨论

冠心病是在冠状动脉内皮损伤基础上, 粥样斑块沉积引起血管狭窄、梗死而导致的心肌缺血、坏死性心脏病。病理生理学研究表明, 内皮损伤、氧化应激、炎症反应、脂质沉积等共同导致冠状动脉粥样硬化斑块形成, 但冠心病的确切发病机制尚未完全明确^[12-14]。SYNTAX 积分是根据病变位置、严重程度、分叉、钙化等解剖特点定量评价冠状动脉病变复杂程度的临床工具, 可在一定程度上防止因手术方式不当所致的不良事

表 1 两组患者一般资料和心功能指标比较

Table 1 Comparison of general information and index of cardiac function between the two groups

组别	例数	性别 (男/女)	年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	BMI ($\bar{x} \pm s$, kg/m ²)	高血压 [n (%)]	高脂血症 [n (%)]	吸烟 [n (%)]
中低危组	210	159/51	60.1 ± 10.7	25.9 ± 2.9	130 (61.9)	44 (21.0)	72 (34.3)
高危组	72	57/15	66.6 ± 12.1	29.0 ± 3.4	42 (58.3)	19 (26.4)	22 (30.6)
<i>t</i> (χ^2) 值		0.356 ^a	4.359	7.342	0.287 ^a	0.913 ^a	0.336 ^a
<i>P</i> 值		0.550	<0.001	<0.001	0.592	0.339	0.562
组别	早发冠心病家族史 [n (%)]	SBP ($\bar{x} \pm s$, mm Hg)	DBP ($\bar{x} \pm s$, mm Hg)	LVEDD ($\bar{x} \pm s$, mm)	LVEF ($\bar{x} \pm s$, %)		
中低危组	51 (24.3)	135 ± 17	74 ± 10	49.5 ± 4.1	56.98 ± 9.21		
高危组	16 (22.2)	137 ± 15	72 ± 9	51.9 ± 5.1	50.23 ± 10.56		
<i>t</i> (χ^2) 值	0.126 ^a	1.240	1.430	1.836	5.164		
<i>P</i> 值	0.723	0.216	0.154	0.067	<0.001		

注: BMI= 体质指数, SBP= 收缩压, DBP= 舒张压, LVEDD= 左心室舒张末期内径, LVEF= 左心室射血分数; ^a 为 χ^2 值

表2 两组患者实验室检查指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison of laboratory examination results between the two groups

组别	例数	CK (U/L)	CK-MB (U/L)	LDH (U/L)	D-二聚体 ($\mu\text{g/L}$)	hs-CRP (mg/L)	Hcy ($\mu\text{mol/L}$)	Cr ($\mu\text{mol/L}$)
中低危组	210	256.32 ± 66.21	48.72 ± 12.72	305.21 ± 34.15	2.55 ± 1.26	9.41 ± 1.93	13.92 ± 4.41	86.19 ± 30.91
高危组	72	270.12 ± 59.49	50.34 ± 11.68	312.41 ± 15.32	2.85 ± 1.45	11.63 ± 2.71	14.11 ± 3.32	88.62 ± 35.81
t 值		1.565	0.952	1.729	1.676	7.544	0.334	0.552
P 值		0.119	0.342	0.085	0.095	<0.001	0.738	0.581

组别	FPG (mmol/L)	HbA _{1c} (%)	TC (mmol/L)	TG (mmol/L)	HDL (mmol/L)	LDL (mmol/L)
中低危组	6.19 ± 2.04	6.01 ± 0.92	4.10 ± 1.30	1.63 ± 0.68	1.07 ± 0.30	2.36 ± 0.76
高危组	6.72 ± 2.41	7.50 ± 1.21	4.00 ± 1.07	1.68 ± 0.73	1.13 ± 0.35	2.52 ± 0.80
t 值	1.814	10.894	0.588	0.528	1.402	1.521
P 值	0.071	<0.001	0.557	0.598	0.162	0.129

注: CK=肌酸激酶, CK-MB=肌酸激酶同工酶, LDH=乳酸脱氢酶, hs-CRP=超敏C反应蛋白, Hcy=同型半胱氨酸, Cr=肌酐, FPG=空腹血糖, HbA_{1c}=糖化血红蛋白, TC=总胆固醇, TG=三酰甘油, HDL=高密度脂蛋白, LDL=低密度脂蛋白

表3 变量赋值
Table 3 Variable assignment

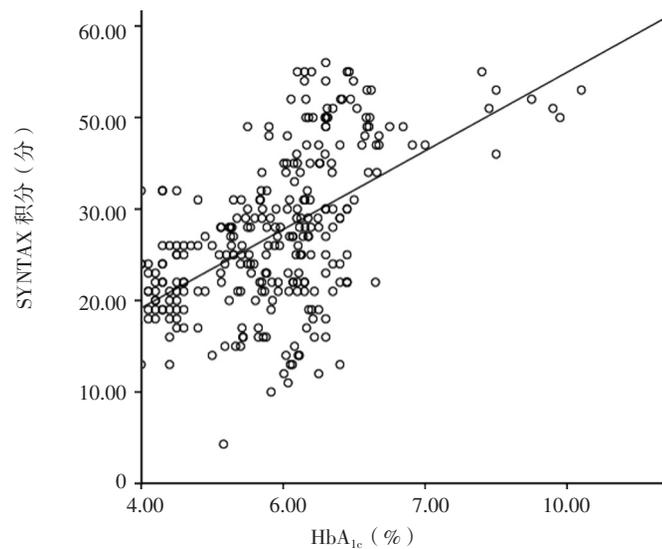
变量	赋值
年龄	<65岁=0, ≥65岁=1
BMI	≤24 kg/m ² =0, >24 kg/m ² =1
LVEDD	<51 mm=0, ≥51 mm=1
LVEF	≤50%=0, >50%=1
LDH	<245 U/L=0, ≥245 U/L=1
D-二聚体	<0.2 mg/L=0, ≥0.2 mg/L=1
hs-CRP	<10 mg/L=0, ≥10 mg/L=1
FPG	<6.1 mmol/L=0, ≥6.1 mmol/L=1
HbA _{1c}	<6.5%=0, ≥6.5%=1
冠状动脉病变复杂程度	中低危=0, 高危=1

表4 冠心病并2型糖尿病患者冠状动脉病变复杂程度影响因素的多因素 Logistic 回归分析

Table 4 Multivariate Logistic regression analysis on influencing factors of complexity level of coronary artery lesions in coronary heart disease patients merged with type 2 diabetes mellitus

变量	β	SE	Wald χ^2 值	P 值	OR (95%CI)
年龄	1.971	0.663	8.832	0.003	7.177 (1.957, 26.321)
BMI	0.140	0.127	3.041	0.151	1.151 (0.897, 1.475)
LVEDD	0.371	0.101	15.550	<0.001	1.501 (1.233, 1.731)
LVEF	-0.012	0.005	5.832	0.016	0.988 (0.978, 0.998)
LDH	-0.120	0.051	7.370	0.007	0.887 (0.803, 0.980)
D-二聚体	1.050	0.442	5.633	0.018	2.854 (1.201, 6.772)
hs-CRP	0.287	0.451	1.847	0.235	1.332 (0.550, 3.224)
FPG	0.782	0.255	9.409	0.002	2.186 (1.326, 3.603)
HbA _{1c}	2.027	0.866	5.472	0.019	7.592 (1.390, 41.438)

件,但其计算方法较复杂,临床应用受限^[15]。HbA_{1c}是红细胞中血红蛋白与血清中糖类结合产物,其存在较为稳定,故能有效反映长期血糖控制状况^[16]。闫雅芳等^[17]研究结果显示, HbA_{1c}与冠心病并2型糖尿病患者冠状动



注: HbA_{1c}=糖化血红蛋白

图1 HbA_{1c}与冠心病并2型糖尿病患者SYNTAX积分相关性的散点图
Figure 1 Scattering plot for correlation between HbA_{1c} and SYNTAX score in coronary heart disease patients merged with type 2 diabetes mellitus

脉病变严重程度有关。本研究旨在探讨 HbA_{1c}与冠心病并2型糖尿病患者冠状动脉病变复杂程度的关系。

本研究结果显示,高危组患者年龄大于中低危组, BMI、hs-CRP、HbA_{1c}高于中低危组, LVEF 低于中低危组,提示年龄、BMI、hs-CRP、HbA_{1c}及 LVEF 可能是冠心病并2型糖尿病患者冠状动脉病变复杂程度的影响因素;进一步行多因素 Logistic 回归分析结果显示,年龄、LVEDD、LVEF、LDH、D-二聚体、FPG、HbA_{1c}是冠心病并2型糖尿病患者冠状动脉病变复杂程度的独立影响因素,其中 HbA_{1c}对冠状动脉病变复杂程度的影响较大,究其原因可能为血糖长期控制不佳者易合并脂代谢紊乱、血小板功能亢进、凝血功能异常、血管慢性炎症等,进而导致冠状动脉病变较严重且多为复杂病变^[18-19]。本研究进一步分析 HbA_{1c}与 SYNTAX 积分

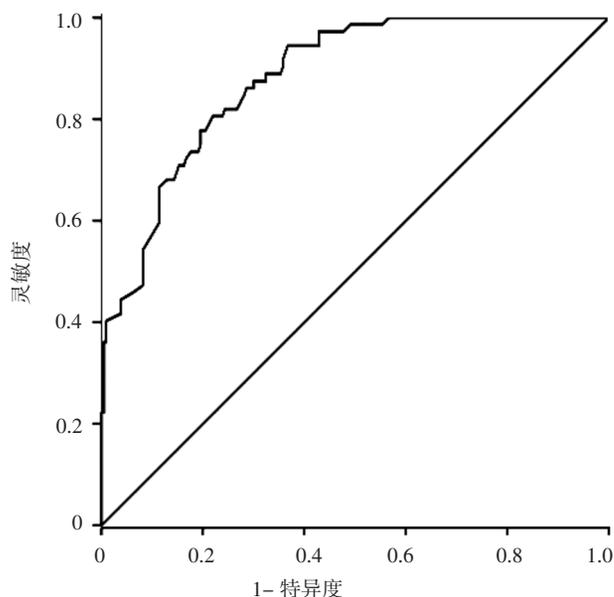


图2 HbA_{1c} 预测冠心病并2型糖尿病患者高危冠状动脉复杂病变的ROC曲线

Figure 2 ROC curve for HbA_{1c} in predicting high-risk coronary artery complex lesions in coronary heart disease patients merged with type 2 diabetes mellitus

的相关性,结果显示,HbA_{1c}与冠心病并2型糖尿病患者SYNTAX积分呈正相关,提示根据HbA_{1c}初步评估冠心病并2型糖尿病患者冠状动脉病变复杂程度是可行的;ROC曲线显示,HbA_{1c}预测冠心病并2型糖尿病患者高危冠状动脉复杂病变的曲线下面积为0.883,提示HbA_{1c}对冠心病并2型糖尿病患者高危冠状动脉复杂病变具有一定预测价值,故对合并2型糖尿病的冠心病患者应严格控制血糖,以HbA_{1c}<6.30%或更低为宜,与既往研究结果相一致^[20-22]。

综上所述,HbA_{1c}是冠心病并2型糖尿病患者冠状动脉复杂程度的独立影响因素,且与冠状动脉复杂程度呈正相关,HbA_{1c}≥6.30%对冠心病并2型糖尿病患者高危冠状动脉复杂病变具有一定预测价值。但本研究为回顾性研究,且未采用SYNTAX积分Ⅱ评价冠状动脉病变复杂程度及未分析糖尿病治疗方法对结果的影响,故结果结论仍有待进一步研究证实。

作者贡献:陈少伯进行文章的构思与设计,负责文章的质量控制及审校,对文章整体负责,监督管理;邢健、陈少伯进行研究的实施与可行性分析,数据的收集、整理、分析,结果的分析与解释;邢健负责撰写论文。

本文无利益冲突。

参考文献

[1] 陈伟伟,高润霖,刘力生,等.《中国心血管病报告2017》概要[J].中国循环杂志,2018,33(1):1-8.
 [2] ARBAB-ZADEH A, FUSTER V.The myth of the "vulnerable plaque": transitioning from a focus on individual lesions to

atherosclerotic disease burden for coronary artery disease risk assessment [J].J Am Coll Cardiol, 2015, 65(8):846-855. DOI: 10.1016/j.jacc.2014.11.041.
 [3] MATSUZAWA Y, LERMAN A.Endothelial dysfunction and coronary artery disease: assessment, prognosis, and treatment [J]. Coron Artery Dis, 2014, 25(8):713-724.DOI: 10.1097/MCA.000000000000178.
 [4] MOHAR D S, SALCEDO J, HOANG K C, et al.Epicardial adipose tissue volume as a marker of coronary artery disease severity in patients with diabetes independent of coronary artery calcium: findings from the CTRAD study [J].Diabetes Res Clin Pract, 2014, 106(2):228-235.DOI: 10.1016/j.diabres.2014.08.021.
 [5] GROVES E M, ERANDE A S, LE C, et al.Comparison of epicardial adipose tissue volume and coronary artery disease severity in asymptomatic adults with versus without diabetes mellitus [J]. Am J Cardiol, 2014, 114(5):686-691.DOI: 10.1016/j.amjcard.2014.05.057.
 [6] XU X, ZHOU Y, LUO S, et al.Effect of remote ischemic preconditioning in the elderly patients with coronary artery disease with diabetes mellitus undergoing elective drug-eluting stent implantation [J].Angiology, 2014, 65(8):660-666. DOI: 10.1177/0003319713507332.
 [7] KALKAN G Y, GÜR M, SAHIN D Y, et al.Coronary flow reserve and myocardial performance index in newly diagnosed diabetic patients [J].Echocardiography, 2013, 30(10):1164-1171. DOI: 10.1111/echo.12275.
 [8] SERRUYS P W, MORICE M C, KAPPETEIN A P, et al.Percutaneous coronary intervention versus coronary-artery bypass grafting for severe coronary artery disease [J].N Engl J Med, 2009, 360(10):961-972.DOI: 10.1056/NEJMoa0804626.
 [9] Task Force Members, MONTALESCOT G, SECHTEM U, et al. 2013 ESC guidelines on the management of stable coronary artery disease: the Task Force on the management of stable coronary artery disease of the European Society of Cardiology [J].Eur Heart J, 2013, 34(38):2949-3003.DOI: 10.1093/eurheartj/eh296.
 [10] CHAMBERLAIN J J, KALYANI R R, LEAL S, et al.Treatment of Type 1 Diabetes: Synopsis of the 2017 American Diabetes Association Standards of Medical Care in Diabetes [J].Ann Intern Med, 2017, 167(7):493-498.DOI: 10.7326/M17-1259.
 [11] SIANOS G, MOREL M A, KAPPETEIN A P, et al.The SYNTAX Score: an angiographic tool grading the complexity of coronary artery disease [J].EuroIntervention, 2005, 1(2):219-227.
 [12] HEO R, NAKAZATO R, KALRA D, et al.Noninvasive imaging in coronary artery disease [J].Semin Nucl Med, 2014, 44(5):398-409.DOI: 10.1053/j.semnuclmed.2014.05.004.
 [13] TULLY P J, COSH S M, BAUMEISTER H.The anxious heart in whose mind? A systematic review and meta-regression of factors associated with anxiety disorder diagnosis, treatment and morbidity risk in coronary heart disease [J].J Psychosom Res, 2014, 77(6):

· 论著 ·

热休克蛋白 70-hom 基因 +2437 T/C 位点基因多态性与慢性心力衰竭患者预后的关系研究

张伟¹, 宋小英¹, 李芸²

【摘要】 目的 探讨热休克蛋白 (HSP) 70-hom 基因 +2437 T/C 位点基因多态性与慢性心力衰竭 (CHF) 患者预后的关系。方法 选取 2013 年 1 月—2015 年 7 月延安大学附属医院东关分院心内科收治的 CHF 患者 366 例, 随访 2 年, 按照随访结果分为预后不良组 90 例和预后良好组 276 例。比较不同基因型患者血清 HSP70 水平及不同预后患者临床特征、基因型、等位基因分布频率; 基因型与 CHF 患者预后的关系分析采用多因素 Logistic 回归分析。结果 (1) 本组患者中 T/T 基因型者 236 例 (占 64.5%)、T/C 基因型者 115 例 (占 31.4%)、C/C 基因型者 15 例 (占 4.1%), 基因型分布符合 Hardy-Weinberg 遗传平衡 ($P>0.05$)。 (2) 不同基因型患者血清 HSP70 水平比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$)。 (3) 预后良好组和预后不良组患者男性比例、体质指数、冠心病发生率、高血压发生率、糖尿病发生率、吸烟率、三酰甘油 (TG)、低密度脂蛋白胆固醇 (LDL-C) 比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$); 预后不良组患者年龄大于预后良好组, 脑钠肽 (BNP)、纽约心脏病协会 (NYHA) 分级 III ~ IV 级者所占比例及左心室射血分数 (LVEF) 高于预后良好组, 左心室舒张末期径 (LVEDD)、右心室舒张末期径 (RVEDD) 长于预后良好组 ($P<0.05$)。 (4) 预后良好组和预后不良组患者基因型比较, 差异有统计学意义 ($P<0.05$); 而等位基因分布频率比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$)。 (5) 多因素 Logistic 回归分析结果显示, 基因型是 CHF 患者预后的独立影响因素 [$OR=1.412$, $95\%CI(1.107, 1.801)$], $P<0.05$]。结论 HSP70-hom 基因 +2437 T/C 位点基因多态性与 CHF 患者预后有关, C/C 基因型可能增加 CHF 患者预后不良发生风险。

【关键词】 心力衰竭; 热休克蛋白质 70; 多态性, 单核苷酸; 预后

【中图分类号】 R 541.6 **【文献标识码】** A DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2018.08.007

基金项目: 陕西省卫计委科技计划项目 (2016D065)

1.716000 陕西省延安市, 延安大学附属医院东关分院心内科 2.716000 陕西省延安市, 延安大学附属医院东关分院心电生理科

通信作者: 李芸, E-mail: 138233347@qq.com

439-448.DOI: 10.1016/j.jpsychores.2014.10.001.

[14] MACK M, GOPAL A.Epidemiology, traditional and novel risk factors in coronary artery disease [J].Cardiol Clin, 2014, 32(3): 323-332.DOI: 10.1016/j.ccl.2014.04.003.

[15] 黄晖, 严宁, 王义勇, 等. 冠心病患者血浆同型半胱氨酸水平与冠状动脉病变 SYNTAX 积分的相关性研究 [J]. 中国全科医学, 2017, 20(10): 1208-1213, 1224.

[16] 郭明, 赵翔宇, 徐艳. 糖化血红蛋白水平与老年 2 型糖尿病合并冠心病患者血糖波动及低血糖的关系 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2018, 26(7): 99-102.DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2017.07.22.

[17] 闫雅芳, 王智培, 赵志杰. HbA_{1c} 对冠心病合并 2 型糖尿病患者冠脉病变的影响 [J]. 临床和实验医学杂志, 2016, 15(3): 222-224.DOI: 10.3969/j.issn.1671-4695.2016.03.007.

[18] MIYOSHI T, HIROHATA A, USUI S, et al.Olmesartan reduces inflammatory biomarkers in patients with stable coronary artery disease undergoing percutaneous coronary intervention: results from the OLIVUS trial [J].Heart Vessels, 2014, 29(2): 178-185.

DOI: 10.1007/s00380-013-0343-0.

[19] 房振, 宋书凯, 李敬田. 2 型糖尿病合并冠心病患者血浆 hs-CRP、IL-6 与颈动脉内中膜厚度的相关性 [J]. 山东医药, 2016, 56(14): 50-52.

[20] BYRKJELAND R, NJERVE I U, ANDERSEN S, et al.Effects of exercise training on HbA_{1c} and VO₂peak in patients with type 2 diabetes and coronary artery disease: A randomised clinical trial [J].Diab Vasc Dis Res, 2015, 12(5): 325-333.DOI: 10.1177/1479164115590552.

[21] AVADHANI R, FOWLER K, BARBATO C, et al.Glycemia and cognitive function in metabolic syndrome and coronary heart disease [J].Am J Med, 2015, 128(1): 46-55.DOI: 10.1016/j.amjmed.2014.08.025.

[22] 罗雅婷. 2 型糖尿病合并冠心病患者糖化血红蛋白水平与动脉粥样硬化的关系 [J]. 中国实验诊断学, 2017, 21(8): 1332-1334.DOI: 10.3969/j.issn.1007-4287.2017.08.014.

(收稿日期: 2018-05-06; 修回日期: 2018-08-16)

(本文编辑: 谢武英)