

# 中青年非重度冠脉狭窄患者血同型半胱氨酸水平与勃起功能的关系

贺俊, 张会清

(新乡医学院第一附属医院泌尿外科, 河南 卫辉 453100)

**摘要:**目的 探讨中青年非重度冠脉狭窄患者血清同型半胱氨酸水平与勃起功能的关系。方法 选取 2018 年 9 月~2019 年 9 月在我院行冠脉造影且证实冠脉狭窄程度<75%的中青年患者 96 例,根据患者勃起功能障碍(ED)情况将其分为合并 ED 组(50 例)及非合并 ED 组(46 例),比较两组血清 Hcy 水平,分析 Hcy 与勃起功能的关系。结果 合并 ED 组年龄大于非合并 ED 组,差异有统计学意义( $P<0.05$ );合并 ED 组血清 Hcy 水平大于非合并 ED 组,差异有统计学意义( $P<0.05$ );二元 Logistic 回归分析显示,年龄及血清 Hcy 水平为中青年非重度冠脉狭窄患者合并 ED 的危险因素;Spearman 相关性分析显示,Hcy 水平与 IIEF-5 评分呈负相关( $r=-0.706, P<0.05$ )。结论 Hcy 为合并 ED 的中青年非重度冠脉狭窄患者的危险因素,且合并 ED 的中青年非重度冠脉狭窄患者 Hcy 水平与勃起功能障碍的严重程度正相关。

**关键词:**非重度冠脉狭窄;血同型半胱氨酸;勃起功能障碍

中图分类号:R541.4

文献标识码:A

DOI: 10.3969/j.issn.1006-1959.2020.15.034

文章编号:1006-1959(2020)15-0112-03

## The Relationship Between Blood Homocysteine Level and Erectile Function in Young and Middle-aged Patients with Non-severe Coronary Stenosis

HE Jun, ZHANG Hui-qing

(Department of Urology, the First Affiliated Hospital of Xinxiang Medical College, Weihui 453100, Henan, China)

**Abstract:** Objective To investigate the relationship between serum homocysteine levels and erectile function in young and middle-aged patients with non-severe coronary stenosis. Methods A total of 96 young and middle-aged patients who underwent coronary angiography in our hospital from September 2018 to September 2019 and confirmed that the degree of coronary artery stenosis was less than 75% were selected. According to their erectile dysfunction (ED), they were divided into the combined ED group (50 cases) and the noncombined ED group (46 cases), compare the serum Hcy levels of the two groups of patients, and analyze the relationship between Hcy and erectile function. Results The age of the combined ED group was older than that of the non-combined ED group, the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ); the combined ED group had a higher serum Hcy level than the non-combined ED group, the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ); binary Logistic regression analysis showed, age and serum Hcy level are risk factors for middle-aged and young non-severe coronary stenosis patients with ED; Spearman correlation analysis showed that Hcy level was negatively correlated with IIEF-5 score ( $r=-0.706, P<0.05$ ). Conclusion Hcy is a risk factor for young and middle-aged non-severe coronary stenosis patients with ED, and the level of Hcy is positively correlated with the severity of erectile dysfunction.

**Key words:** Non-severe coronary artery stenosis; Blood homocysteine; Erectile dysfunction

近年来随着我国经济发展,人民生活水平不断提高,冠心病的发病率逐年上升且发病年龄也趋于低龄化<sup>[1]</sup>,已经成为威胁我国人民生命健康安全的最重要疾病之一。勃起功能障碍(erectile dysfunction, ED)指阴茎不能达到和维持足够的勃起,无法满足满意的性生活,以致生活质量下降。已有研究证实<sup>[2]</sup>,冠脉狭窄和勃起功能障碍有着共同的发病机制和危险因素,而血管内皮功能紊乱是冠脉狭窄与勃起功能障碍共同的病理生理基础。血同型半胱氨酸(Hcy)为蛋氨酸和半胱氨酸代谢过程中产生的重要中间产物,正常情况下 Hcy 在体内被分解代谢,血中浓度较低。高水平的 Hcy 可引起血管内皮细胞损伤和凋亡<sup>[3]</sup>,诱导血管平滑肌细胞增殖等,其在 ED 及冠脉狭窄的发生及发展中扮演着重要角色。基金项目:新乡医学院第一附属医院心脏中心求是探索基金(编号:xzzx2017004)

作者简介:贺俊(1992.2-),男,河南南阳人,硕士研究生,住院医师,主要从事泌尿、男科疾病的研究

通讯作者:张会清(1967.5-),男,河南新乡人,硕士,主任医师,教授,主要从事泌尿、男科微创技术应用研究

色。非重度冠脉狭窄患者的年轻化,导致其对生活质量的要求越来越高,而勃起功能障碍也是亟需解决的问题。为此,本研究分析了解中青年非重度冠脉狭窄患者勃起功能障碍的影响因素,旨在为合并 ED 的中青年非重度冠脉狭窄病患者的诊疗提供参考,现报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2018 年 9 月~2019 年 3 月新乡医学院第一附属医院收治的中青年非重度冠脉狭窄患者 96 例。纳入标准:①男性患者;②冠脉造影提示冠脉狭窄程度<75%;③年龄 35~60 岁。排除标准:①合并糖尿病、高血压等其他内科慢性病;②既往心脑血管意外史、严重肝肾功能不全;③严重精神病,无法阅读及独立填写问卷者;④既往口服影响 Hcy 代谢及阴茎勃起药物史;⑤近期无性生活者。采用国际勃起功能指数 5 项(IIEF-5)问卷评分评估患者是否合并 ED 及 ED 的严重程度,将入组患者分为合并 ED 组(50 例)及非合并 ED 组(46 例)。

**1.2 方法** 收集患者的年龄、体重指数(BMI)等一般

资料;所有患者均于次日清晨采集空腹静脉血,检测空腹血糖(FBG)、总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)、血同型半胱氨酸(Hcy)。比较两组患者一般资料的差异,明确中青年非重度冠脉狭窄患者合并 ED 的危险因素,分析 Hcy 与勃起功能障碍的相关性。

**1.3 统计学方法** 采用 SPSS 21.0 统计软件进行数据的分析整理,符合正态分布的计量资料采用  $(\bar{x} \pm s)$  表示,不符合正态分布的计量资料采用  $M(P_{25}, P_{75})$  表示,两组间比较用独立样本  $t$  检验或秩和检验,采用二元 Logistic 回归分析中青年非重度冠脉狭窄患者合并 ED 的危险因素,不符合正态分布计量资料用 Spearman 相关性分析指标间的相关关系。 $P < 0.05$  表

示差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两组一般资料比较** 合并 ED 组年龄、Hcy 水平高于非合并 ED 组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );两组 BMI、血糖、总胆固醇、甘油三酯比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表 1。

**2.2 非重度冠脉狭窄患者合并 ED 的危险因素** 将年龄、Hcy 作为自变量,分析非重度冠脉狭窄患者合并 ED 的危险因素,二元 Logistic 分析显示,年龄、血同型半胱氨酸为中青年非重度冠脉狭窄患者合并 ED 的危险因素,见表 2。

表 1 两组一般资料比较 $[(\bar{x} \pm s), M(P_{25}, P_{75})]$

项目	合并 ED 组( $n=50$ )	非合并 ED 组( $n=46$ )	统计值	$P$
年龄(岁)	55.00(52.00, 57.00)	53.00(47.00, 56.00)	$U=-2.295$	0.022
BMI( $kg/m^2$ )	26.23 $\pm$ 2.77	25.29 $\pm$ 3.39	$t=1.482$	0.142
血糖(mmol/L)	5.30 $\pm$ 0.71	5.24 $\pm$ 0.91	$t=0.344$	0.731
胆固醇(mmol/L)	4.39 $\pm$ 0.84	4.30 $\pm$ 0.84	$t=0.492$	0.624
甘油三酯(mmol/L)	1.48 $\pm$ 0.69	1.38 $\pm$ 0.62	$t=0.716$	0.476
血同型半胱氨酸( $\mu mol/L$ )	27.89(16.52, 33.86)	19.41(14.57, 25.85)	$U=-2.109$	0.035

表 2 中青年非重度冠脉狭窄患者合并 ED 的危险因素

指标	$\beta$	$S.E$	Wald	$P$	OR	95%CI
年龄	0.10	0.042	5.554	0.018	1.105	1.017~1.200
血同型半胱氨酸	0.03	0.015	4.200	0.040	1.032	1.001~1.630

**2.3 Hcy 与勃起功能障碍的相关性** 合并 ED 组患者 IIEF-5 评分为(13.50 $\pm$ 4.33)分, Hcy 水平为(30.34 $\pm$ 18.66) $\mu mol/L$ , Spearman 相关性分析显示, Hcy 与 IIEF-5 评分呈负相关( $r=-0.706, P < 0.05$ ), Hcy 水平越高, IIEF-5 评分越低, 患者勃起功能障碍越严重。

## 3 讨论

近年来非重度冠脉狭窄患者人数的增多引起了广大医务工作者的关注,该类患者往往年龄相对较小,对生活质量有着较高的要求,如何在改善症状、稳定病情的前提下尽可能提高患者的生活质量已成为研究的热点。在婚姻家庭生活中,良好的性生活是维系夫妻情感的纽带,是影响家庭幸福的重要因素之一,然而该类患者往往合并有 ED,性生活的不和谐成为该类年轻患者无法回避却又亟需解决的问题。因此,探索中青年非重度冠脉狭窄患者勃起功能障碍的影响因素对相关疾病的诊疗具有重要意义。

本研究结果显示, Hcy 在中青年非重度冠脉狭窄患者 ED 的发生中发挥重要作用, 合并 ED 组患者血 Hcy 水平高于非合并 ED 组,且 Hcy 水平越高,患者勃起功能障碍越严重。不论对于冠心病患者还是 ED 患者, 年龄都是已知的明确的危险因素,但

Hcy 引起的中青年非重度冠脉狭窄患者发生 ED 的原因尚不明确,这可能涉及的机制有以下几点:①当 Hcy 代谢时其产生的巯基(-SH)可自动氧化生成过氧化氢( $H_2O_2$ )等活簇(ROS),而抗氧化酶如超氧化物歧化酶(SOD)等及其他抗氧化剂在与 ROS 的作用中消耗或抗氧化酶产生减少,高水平的 Hcy 使氧化物质清除速度减慢,打破体内氧化-抗氧化平衡,致使 ROS 聚集,损伤血管内皮,影响冠脉及阴茎血管的功能,进而导致冠脉狭窄和 ED 的发生<sup>[4]</sup>;②高 Hcy 水平通过破坏内皮细胞内质网氧化还原体内平衡,导致血管内皮功能障碍<sup>[5]</sup>;③Hcy 能够直接抑制阴茎海绵体平滑肌舒张功能,在  $Cu^{2+}$  存在时,抑制作用被放大, Hcy 与  $Cu^{2+}$  的相互作用上调 5-磷酸二脂酶的表达水平,从而导致 ED<sup>[6]</sup>;④高水平 Hcy 可降低血管内皮一氧化氮合酶(eNOS)的表达,同时也降低抗磷酸化 eNOS 抗体(p-eNOS)的表达,使内源性 NO 减少,造成血管舒张功能降低甚至消失,加速动脉粥样硬化进程,导致冠脉狭窄和 ED 发生<sup>[7]</sup>;⑤Hcy 也可通过诱导平滑肌细胞(VSMC)向血管内膜的迁移、增殖来加速动脉粥样硬化进程,影响血管功能状态,导致血管相关疾病的发生<sup>[8]</sup>。鉴于 Hcy 在该类患

(下转第 116 页)

(上接第 113 页)

者发病过程中的重要作用,可通过降低 Hcy 水平来达到相关疾病的预防和治疗。叶酸可显著降低 Hcy 水平<sup>[9]</sup>,补充叶酸及维生素 B<sub>12</sub> 能改善患者勃起功能障碍的症状<sup>[10]</sup>,因此对于中青年非重度冠脉狭窄且合并勃起功能障碍患者,可给予 B 族维生素及叶酸来预防和治疗。

综上所述,Hcy 为合并 ED 的中青年非重度冠脉狭窄患者的危险因素,且合并 ED 的中青年非重度冠脉狭窄患者 Hcy 水平与勃起功能障碍的严重程度正相关。

#### 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]张彤,刘小青,范谦,等.合并勃起障碍男性冠心病患者冠脉造影分析[J].中国公共卫生,2012,28(6):819-820.
- [3]Qin XM,Qin L,Luo JC,et al.Correlation analysis between 25-hydroxyvitamin D3, vitamin B12 and vitamin C and endothelial function of patients with CHD [J].Experimental and therapeutic medicine,2019,17(1):418-422.
- [4]Lakshmi SV,Padmaja G,Kuppusamy P,et al.Oxidative stress in cardiovascular disease [J].Indian J Biochem Biophys,2009,46(6):

421-440.

- [5]Wu X,Zhang LH,Miao YT,et al.Homocysteine causes vascular endothelial dysfunction by disrupting endoplasmic reticulum redox homeostasis[J].Redox Biology,2018,20(3):46-59.
- [6]Hotston M,Jeremy JY,Bloor J,et al.Homocysteine and copper interact to type 5 phosphodiesterase expression in rabbit cavernosal smooth muscle cells[J].Asian J Androl,2008,10(6):905-913.
- [7]刘军须,张敬各,王树人.同型半胱氨酸对内皮细胞一氧化氮合酶活力及基因表达的影响[J].华西药理学杂志,2007(5):508-511.
- [8]纪昕,王鑫,岳晓乐,等.eNOS、CAV1、PI3K/Akt 信号通路在同型半胱氨酸促进大鼠血管平滑肌细胞迁移、增殖中的作用研究[J].中国全科医学,2017,20(12):1469-1473.
- [9]Cotlarciue I,Andrew T,Dew T,et al.The Basis of Differential Responses to Folic Acid Supplementation. [J] Nutrigenet Nutrigenomics,2011(4):99-109.
- [10]Elshahid ARM,Shahein IM,Mohammed YF,et al.Folic acid supplementation improves erectile function in patients with idiopathic vasculogenic erectile dysfunction by lowering peripheral and penile homocysteine plasma levels:a case-control study[J].Andrology,2020,8(1):148-153.

收稿日期:2020-03-23;修回日期:2020-04-18

编辑/王朵梅