

不同体质量指数对 2 型糖尿病患者左室舒张功能的影响

邹英楠, 吴乃君*, 陈燕云, 王宝镯

(华北理工大学附属医院内分泌科, 河北 唐山)

摘要:目的 观察和探讨 2 型糖尿病 (T2DM) 不同体质量指数 (body mass indexes, BMI) 的患者与左室舒张功能关系。方法 将符合纳入标准的 120 例 T2DM 患者依据 BMI 分为正常体重组 (A 组) 39 例、超重组 (B 组) 39 例、肥胖组 (C 组) 42 例; 检测三组相关生化及心脏超声指标。结果 三组间 BMI、舒张压、糖化血红蛋白、E 峰、A 峰、E/A、左室心肌质量指数、等容舒张时间差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 三组左室舒张功能降低的发生率依次为 28.2%、64.1%、88.1%; BMI 与 2 型糖尿病左室舒张功能减低呈正相关 ($OR > 1$), E 峰与 2 型糖尿病左室舒张功能减低呈负相关 ($OR < 1$)。结论 体质量指数越大, T2DM 患者患左室舒张功能减低的风险越大, BMI 为 T2DM 左室舒张功能减低的危险因素。

关键词: 糖尿病; 2 型; BMI; 左室舒张功能; 危险因素

中图分类号: R781.6⁴

文献标识码: A

DOI: 10.19613/j.cnki.1671-3141.2018.76.012

本文引用格式: 邹英楠, 吴乃君, 陈燕云, 等. 不同体质量指数对 2 型糖尿病患者左室舒张功能的影响 [J]. 世界最新医学信息文摘, 2018, 18(76): 31-32, 35.

Effects Of Different Body Mass Indexes On Left Ventricular Diastolic Function In Patients With Type 2 Diabetes Mellitus

ZOU Ying-nan, WU Nai-jun*, CHEN Yan-yun, WANG Bao-zhuo

(North China University of Science and Technology Affiliated to Hospital, Tangshan Hebei)

ABSTRACT: Objective To observe and explore the relationship between left ventricular diastolic function and type 2 diabetes (T2DM) patients with different body mass index (BMI). **Methods** 120 T2DM patients were divided into 39 cases of normal weight group (group A), 39 cases of super recombinant (group B), and 42 cases of obese group (group C) according to BMI, and the biochemical and cardiac ultrasound indexes of three groups were detected. **Results** There were significant differences in BMI, diastolic blood pressure, insulin resistance index, E peak, E/A, left ventricular mass index and isovolumic relaxation time among the three groups ($P < 0.05$); the incidence of reduced left ventricular diastolic function was 28.2%, 64.1%, 88.1%, respectively; BMI were a positive correlation between myocardial diastolic dysfunction in type 2 diabetes ($OR > 1$) and negative correlation between E peak ($OR < 1$).

Conclusion The greater the body mass index, the greater the risk of myocardial diastolic dysfunction in with patients T2DM, BMI is a risk factor for left ventricular diastolic dysfunction in T2DM

KEY WORDS: Diabetes; Type 2; BMI; Left ventricular function; Risk factor

0 引言

T2DM 及肥胖均被证实是心血管疾病发生及进展的独立危险因素, 与心力衰竭有密切关系。近年来, 许多研究证实, T2DM 患者早期即可发生心室舒张功能不全, 引起心脏功能损伤。BMI 可能会引起亚临床左室功能障碍。肥胖与 T2DM 常常并存, 相互促进, 共同发展, 形成恶性循环, 本文通过病例对照研究, 探讨不同体质量指数对 2 型糖尿病患者左室舒张功能的影响。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选择 2017 年 4 月至 2018 年 4 月我院内分泌科诊治的 T2DM 患者 120 例, 男 69 例, 女 51 例。以上人员均符合 1999 年 WHO 糖尿病诊断标准。排除 1 型糖尿病、特殊类型糖尿病、近期来发生糖尿病急性并发症者。肥胖诊断标准依据 2003 年《中国成人超重和肥胖症预防控制指南(试用)》分为体重正常组 (A 组) 39 例 ($BMI < 24 \text{ kg/m}^2$)、超重组 (B 组) 39 例 ($BMI \geq 24 \text{ kg/m}^2$)、肥胖组 (C 组) 42 例 ($BMI \geq 28 \text{ kg/m}^2$)。BMI = 体重 / 身高² (g/m^2)。

1.2 研究方法

搜集入选者的性别、年龄、收缩压 (systolic blood pressure, SBP)、舒张压 (diastolic blood pressure, DBP)、身高、体重、总胆固醇 (total cholesterol, TC)、三酰甘油 (triglyceride, TG)、空腹血糖 (fasting blood glucose, FPG)、糖化血红蛋白

白 (glycosylated hemoglobin, HbA1C)、空腹胰岛素 (fasting insulin, FINS)、E 峰值、A 峰值、左室舒张末期内径 (left ventricular end diastolic diameter, LVD)、室间隔厚度 (interventricular septum thickness, IVSD)、左室后壁厚度 (left ventricular posterior wall thickness, PWD)、射血分数 (ejection fraction, EF)、等容舒张时间 (isovolumic relaxation time, IVRT) 等相关资料并计算胰岛素抵抗指数 (insulin resistance index, HOMA-IR)、E/A、左室重量 (left ventricular weight, LVM)、左室心肌质量指数 (left ventricular mass index, LVMI)。

1.3 统计学分析

采用 SPSS 17.0 统计软件进行统计分析, 经卡方检验, 各组间性别无统计学差异。计量资料采用均数 \pm 标准差表示, 计数资料采用卡方检验, 多组数据之间比较采用单因素方差分析, 2 型糖尿病合并左室舒张功能减低的危险因素采用非条件 Logistic 回归分析, $P < 0.05$ 差异有统计学意义。

2 结果

2.1 三组基本资料的比较

各组间 BMI、DBP、HOMA-IR 差异有统计学意义 ($P < 0.05$) 见表 1。

2.2 三组左室舒张功能指标的比较

各组间 E 峰、A 峰、E/A、LVMI、IVRT 差异有统计学意义 ($P < 0.05$) 见表 2。

2.3 三组 T2DM 左室舒张功能减低的发生率

T2DM 合并不同体质量指数患者左室舒张功能减低的发生率: A 组 28.2%, B 组 64.1%, C 组 88.1%, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$) 见表 3。

作者简介: 邹英楠 (1992-), 女, 汉, 唐山人, 研究生, 主要从事内分泌与代谢病。通讯作者*: 吴乃君, 教授, 硕士生导师。

表 1 基本资料的比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	n	年龄 / 岁	BMI/ (kg/m ²)	SBP/mmHg	DBP/mmHg	TC/ (mmol/L)	TG/ (mmol/L)	HbA1c/ (%)	HOMA-IR
A 组	39	59.64 ± 12.07	21.972 ± 1.42	149.64 ± 24.52	85.59 ± 8.87	5.13 ± 1.09	1.87 ± 1.34	8.17 ± 1.50	4.98 ± 0.89
B 组	39	57.03 ± 11.72	25.30 ± 1.07 [△]	145.05 ± 19.77	87.38 ± 9.53	5.19 ± 0.97	2.21 ± 0.80	8.50 ± 1.57	4.69 ± 1.48 [△]
C 组	42	58.32 ± 11.23	29.17 ± 1.92 ^{△*}	148.76 ± 20.71	91.57 ± 7.58 [△]	5.44 ± 1.19	2.30 ± 0.92	8.62 ± 1.76	5.75 ± 2.31 ^{△*}
F		0.53	227.52	0.49	5.11	0.97	1.87	0.81	12.52
P		0.59	0.00	0.61	0.00	0.38	0.16	0.45	0.00

注：与 A 组比，[△] $P < 0.05$ ；与 B 组比，^{*} $P < 0.05$ 。

表 2 左室舒张功能指标的比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	n	E/ (cm · s ⁻¹)	A/ (cm · s ⁻¹)	E/A	EF/%	LVMI (g/m)	IVRT (ms)
A 组	39	82.67 ± 15.39	74.62 ± 12.49	1.14 ± 0.30	67.70 ± 5.71	82.35 ± 13.47	83.03 ± 8.18
B 组	39	75.83 ± 11.46 [△]	84.72 ± 18.37 [△]	0.95 ± 0.32 [△]	65.61 ± 6.48	88.64 ± 16.76	87.03 ± 6.12 [△]
C 组	42	69.29 ± 13.00 ^{△*}	92.83 ± 16.72 [△]	0.76 ± 0.18 ^{△*}	65.05 ± 4.62	93.32 ± 14.76 [△]	91.69 ± 14.39 [△]
F		10.13	13.02	19.59	2.40	5.39	7.16
P		0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00

注：与 A 组比，[△] $P < 0.05$ ；与 B 组比，^{*} $P < 0.05$ 。

表 3 三组左室舒张功能减低发生率的比较

组别	n	舒张功能正常 (例)	舒张功能减低 (例)	发生率 (%)
A 组	39	28 (15.3)	11 (23.7)	28.2
B 组	39	15 (15.3)	25 (23.7)	64.1 [△]
C 组	42	5 (16.5)	37 (25.5)	88.1 [△]
χ^2			30.70	
P			0.00	

注：与 A 组比，[△] $P < 0.01$ 。

2.4 T2DM 左室舒张功能减低相关危险因素分析

以 T2DM 是否合并心肌舒张功能减低作为因变量，BMI、DBP、HOMA-IR、E 峰、LVMI、IVRT 为自变量进行二分类 Logistic 回归分析，发现 BMI 与 T2DM 左室舒张功能减低呈正相关 (OR>1)，E 峰与 T2DM 左室舒张功能减低呈负相关 (OR<1)，即 BMI 是 T2DM 左室舒张功能减低的危险因素，见表 4。

表 4 非条件 Logistic 回归分析

变量	B	Wald	P	OR	95%CI for OR
BMI	0.33	12.70	0.00	1.39	1.16~1.67
E 峰	-0.10	17.99	0.00	0.90	0.86~0.95

3 讨论

舒张功能减低主要指射血后心室接受血液充盈的能力减弱，包括心肌的主动扩张和被动充盈受限，使心室肌松弛性、顺应性减低。资料表明，T2DM 患者发生心肌舒张功能减低较正常人明显增加，且 2 型糖尿病患者发生心脏舒张功能减低的同时心脏收缩功能未见明显受损^[1]。肥胖人群是 T2DM 的高危人群，肥胖可使血流动力学负担加重、交感神经活性增强、炎症及氧化应激加剧、脂毒性等进一步损害心肌^[2]。

袁志敏通过对 40 例肥胖伴有糖尿病及 93 例不伴糖尿病患者 E/A 比较可得出，肥胖伴 T2DM 发生中-重度左室舒张功能不全的发生率明显升高，且与年龄、是否合并高血压、高脂血症无明显关系^[3]。

本研究显示，三组间 E/A 差异显著，肥胖组、超重组 E/A 明显低于体重正常组，此外，随着 BMI 的增加，LVMI 也相应增加，LVMI 与左室舒张功能不全存在相关性，肥胖是左室质量的影响因素^[4]，另外，反映左室松弛性减低的指标等容舒张时间也相应延长，以上均提示 T2DM 合并超重、肥胖患者

更易合并心肌舒张功能减低，且随着 BMI 越大，心肌舒张功能受损越明显，BMI 为 T2DM 左室舒张功能减低的危险因素，这与张红岩^[5]等人研究结果相一致。T2DM 合并 BMI 异常升高导致左心室舒张功能减低的机制可能为：①肥胖患者过多的脂肪组织沉积于心肌，心脏负荷加重，引起心脏主动充盈受限，使其顺应性降低^[6]，另外大量的脂肪组织参与胰岛素抵抗的发生^[7]，本研究显示，肥胖患者的胰岛素抵抗指数、LVMI 明显高于超重组及体重正常组，可能与高胰岛素血症促进心肌代谢紊乱，血管内皮功能降低^[8]，引起心肌细胞增生及间质纤维化，使心室肥厚、心肌僵硬增加，导致心肌舒张功能受损^[9-10]。② T2DM 患者心肌细胞 Na⁺-Ca²⁺ 交换降低、肌浆网 Ca²⁺ 泵交换增加，使细胞内钙调节失常，是血管平滑肌舒张功能受损^[11]，引起心肌舒张时张力增高，导致心肌松弛性和僵硬度的异常^[12]，BMI 升高可能会进一步加剧上述机制，减弱心肌主动舒张功能。③ T2DM 合并肥胖患者在糖脂代谢异常的过程中可引起内分泌及氧自由基的异常，氧化应激、压力和 (或) 容量负荷过重，从而导致心肌细胞代谢障碍、心肌细胞肥大、心肌纤维化，最终导致了心肌舒张功能的异常^[13-15]。

2 型糖尿病合并超重、肥胖患者虽然没有出现心血管疾病等相应临床症状，但通过对其心脏超声检查发现已存在左室舒张功能减低，王晓霞^[16]通过对 40 例肥胖患者减重前后心脏超声相关指标研究显示肥胖患者存在左心室结构和舒张功能受损，通过减重左心功能明显改善。故早期进行生活干预、调整饮食结构，减轻体重，控制血糖，将极大减轻心脏负担，减缓相关并发症的发生及进展。

参考文献

- [1] 李晓丽, 刘玲玲, 赵龙, 等. 2 型糖尿病患者血浆 TGF- β_1 水平及其与心脏结构和功能的关系 [J]. 江苏大学学报 (医学版), 2015(4):317-321.
- [2] 丁文萃. 腹型肥胖 2 型糖尿病患者心脏结构及功能的变化 [D]. 河北医科大学, 2011.
- [3] 袁志敏. 伴或不伴糖尿病的肥胖患者左室舒张功能不全发生率比较 [J]. 心血管病学进展, 2006(S1).
- [4] Bagi Z. Mechanisms of coronary microvascular adaptation to obesity. [J]. American Journal of Physiology Regulatory Integrative & Comparative Physiology, 2009, 297(3):R556.
- [5] 张红岩, 刘赞朝, 何素彦. 不同体质指数对新发 2 型糖尿病患者心脏功能的影响 [J]. 现代中西医结合杂志, 2018(2):171-173.
- [6] 范瑞, 林红, 李翠玲, 等. 斑点追踪成像评价 2 型糖尿病患者左心室收缩功能的早期改变 [J]. 新医学, 2012, 43(9):620-624.

(下转第 35 页)

症状,导致入睡困难,因此睡眠质量较差。(2)随着社会的不断发展,生活节奏明显加快,来自各方面的压力不断增加,睡眠质量出现问题的比例有上升的趋势。(3)UC 患者往往伴有痰湿,气郁血淤等病理表现,一方面痰浊易上扰清窍,另一方面气郁血淤也会使得气血运行不畅,玄府受阻,使得睡眠质量不佳。

体质调查结果显示,UC 患者睡眠质量差人群中平和质仅仅占 12.5%,偏颇体质占 87.5%,睡眠质量差的 UC 患者多为偏颇体质,其中排在前面两位的为痰湿质以及湿热质。清代《疡医大全·斑疹门主论》曰:“胃与大肠之风热亢已极,内不得疏泄;外不得透达,拂郁皮毛腠理之间,轻则为疹”。故本病多与湿、热、痰相关,湿热郁于皮下不得透泄而发疹。其次为气郁体质,UC 患者临床常见风团鲜红,发无定处,伴烦躁,易怒,目眩,胸闷,胁下不适,精神较紧张,忧思郁怒太过,容易导致情绪的焦躁不安和心情的郁闷,而长期的情绪的郁结会使得植物神经的紊乱,影响睡眠质量。

结果还显示,睡眠质量差的 UC 患者 PSQI 量表中的因素存在以下相关性:(1)睡眠质量差的 UC 患者 PSQI 量表中各个因素与平和质呈负相关,这表明平和质的 UC 患者不存在睡眠问题。(2)睡眠质量差的 UC 患者 PSQI 中睡眠时间与阴虚质呈正相关,这可能与阴虚体质患者,肝血亏虚,肝主藏魂,故寐不得卧。另外,睡眠时间的不足,也会耗伤气血,容易形成阴虚体质。(3)睡眠效率与湿热质、气郁质呈正相关,缘于湿热、气郁体质因素的影响,使得“阴平阳秘”的状态被打破,从而导致阴阳失调,睡眠效率下降。(4)睡眠障碍与气郁质呈正相关。这再次表明 UC 患者的睡眠障碍与其情志密切相关,鉴于 UC 患者病情反复,迁延难愈,难免情志不畅,气郁化火,出现睡眠障碍。

综上,中医体质类型(如痰湿质、湿热质以及气郁质)的

偏颇会影响 UC 患者的睡眠质量。与此同时,UC 患者睡眠状况与体质类型间存在相关性,体质类型可能是影响 UC 患者睡眠状况的因素之一。因此,为了有效改善 UC 患者睡眠质量,提高临床疗效,我们建议应有针对性地对偏颇体质人群开展体质指导和调理。引导 UC 患者在寻求药物治疗的同时,从自身体质出发寻求关于改善睡眠状况的方式,如气郁质的患者应该调节好自身的情绪;痰湿较重的患者,除了健脾化湿,还应该少食肥甘厚腻之品。

参考文献

- [1] 张学军. 皮肤性病学 [M]. 6 版, 北京: 人民卫生出版社, 2005:107.
- [2] 中华医学会皮肤性病学分会. 荨麻疹诊疗指南 (2007 版) [J]. 中华皮肤科杂志, 2007,40(10):591-593
- [3] 吴任钢, 等. 认知治疗慢性失眠症及临床疗效分析 [J]. 中国心理卫生杂志, 2002,16(3):160.
- [4] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准 [M]. 南京: 南京大学出版社, 1994:147.
- [5] 赵辨. 临床皮肤病学 [M]. 3 版. 南京: 江苏科学技术出版社, 2001:614.
- [6] BuysseDJ, Reynolds CF, Monk TH, et al. The Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI): A new instrument for psychiatric research and practice [J]. Psychiatry Res, 1989, (28):193-213.
- [7] 王琦, 朱燕波, 薛永生, 等. 中医体质量表的初步编制 [J]. 中国临床康复, 2006,10(3):12-14.
- [8] 朱燕波, 王琦, 薛永生, 等. 中医体质量表的初步评价 [J]. 中国临床康复, 2006,10(3):15-17.
- [9] 柳璇, 王琦. 《中医体质分类与判定》标准修改建议及分析 [J]. 北京中医药大学学报, 2013,36(5):300-304.
- [10] 张剑, 邓永琼, 杨茜, 等. 慢性荨麻疹的发病与中医体质相关性研究 [J]. 山东中医杂志, 2012,31(8):549-550.

(上接第 30 页)

- in mild cognitive impairment and Alzheimer's disease patients [J]. Exp Gerontol, 2017,98:143-147.
- [28] Haghighi MM, Aghagolzadeh P, Zadeh SM, et al. Telomere shortening: a biological marker of sporadic colorectal cancer with normal expression of p53 and mismatch repair proteins [J]. Genet Test Mol Biomarkers, 2014,18(4):236-44.
 - [29] Zole E, Zadinane K, Pliss L, et al. Linkage between mitochondrial genome alterations, telomere length and aging population [J]. Mitochondrial DNA A DNA Mapp Seq Anal, 2017,24:1-8.
 - [30] Zhu H, Wu H, Liu X, et al. Role of MicroRNA miR-27a and miR-451 in the regulation of MDR1 / P-glycoprotein expression in human cancer cells [J]. Biochem Pharmacol, 2008,76(5):582-588.
 - [31] Burchett KM, Etekpou A, Batra SK, et al. Inhibitors of telomerase and poly(ADP-ribose) polymerases synergize to limit the lifespan of pancreatic cancer cells [J]. Oncotarget, 2017,8(48):83754-83767.
 - [32] Hu C, Rai R, Huang C, Broton C, et al. Structural and functional analyses of the mammalian TIN2-TPP1-TRF2 telomeric complex [J]. Cell Res, 2017,27(12):1485-1502.

(上接第 32 页)

- [7] 王媛媛. 体脂参数与胰岛素抵抗的关系评价及腹型肥胖 2 型糖尿病患者左心室舒张功能研究 [D]. 河北医科大学, 2009.
- [8] 黄薇, 金红心, 崔志军, 等. 2 型糖尿病血管内皮功能与胰岛素抵抗的关系研究 [J]. 淮海医药, 2015(4):354-356.
- [9] 周江, 文萍, 肖秋金. 老年 2 型糖尿病患者心脏功能改变与胰岛素抵抗的关系 [J]. 东南国防医药, 2014(3):308-309.
- [10] Tarquini R, Lazzari C, Pala L, et al. The diabetic cardiomyopathy [J]. Acta Diabetologica, 2011,48(3):173-181.
- [11] 谢乃强. 胰岛素抵抗与 2 型糖尿病患者左室舒张功能的关系 [J]. 心血管康复医学杂志, 2004,13(1):41-43.
- [12] 郑国营, 吴铿. 糖尿病心肌病舒张功能不全的研究进展 [J]. 医学综述, 2013,19(9):1647-1649.
- [13] 张晓艳. 2 型糖尿病患者早期左室舒张功能的评价 [D]. 河北医科大学, 2015.
- [14] Goyal Br, Mehta Aa. Diabetic cardiomyopathy: Pathophysiological mechanisms and cardiac dysfunction [J]. Hum Exp Toxicol, 2013,32(6):571-590.
- [15] 林岫芳, 王成山, 谭文亮, 等. 体质量指数与左心室舒张功能不全的关系 [J]. 新医学, 2012,43(12):845-849.
- [16] 王晓霞. 超声心动图评估肥胖患者体重减少对心功能的影响 [J]. 临床和实验医学杂志, 2017,16(15):1545-1548.