

心力衰竭

血糖正常的老年高血压患者左心室重构与
糖化血红蛋白的关系*闫芳¹ 刘杰¹ 廖红娟¹ 赵紫烨¹ 崔红占¹ 薛正龙¹ 刘自宁¹

[摘要] 目的:探讨老年高血压患者糖化血红蛋白(HbA1c)水平与左心室重构的关系。方法:回顾性选取2018年6月—2021年2月我院收治的血糖水平正常的高血压老年患者229例,按照是否存在左心室重构分为重构组(72例)和非重构组(157例)。检测患者HbA1c水平,并按照四分位数分为Q1组(HbA1c≤5.31%),Q2组(5.32%~5.69%),Q3组(5.70%~6.10%)和Q4组(6.11%~6.49%)4组,观察不同HbA1c水平与左心室重构的关系。结果:与非重构组比较,重构组患者年龄更高,收缩压(SBP)、左室舒张末期内径(LVEDd)、室间隔厚度(IVS)、左室后壁厚度(LVPW)、左室质量指数(LVMI)、甘油三酯(TG)、血清尿酸、血清肌酐、空腹血糖(PFG)、HbA1c水平均更高,上述差异均具有统计学意义($P<0.05$)。按照HbA1c分组,组间比较发现,LVEDd、IVST、LVPWT、LVMI等指标均有显著统计学差异($P<0.05$),Q4组和Q3组LVEDd、IVS均高于Q1组和Q2组($P<0.05$),Q4组LVPW显著高于Q1组和Q2组($P<0.05$),Q4组LVMI显著高于其他3组($P<0.05$),Q3组LVMI高于Q1组及Q2组($P<0.05$)。多因素logistic回归分析显示HbA1c是血糖正常的老年高血压患者发生左心室肥厚的独立危险因素($OR=1.940,95\%CI:1.378\sim4.598,P=0.006$)。结论:对于血糖水平正常的老年高血压患者,HbA1c水平变化可能是影响左心室重构发生的独立危险因素之一。

[关键词] 高血压;血糖;糖化血红蛋白;左心室重构

DOI:10.13201/j.issn.1001-1439.2022.09.007

[中图分类号] R544.1 [文献标志码] A

Relationship between left ventricular remodeling and glycosylated
hemoglobin in normoglycemic elderly hypertensive patientsYAN Fang LIU Jie LIAO Hongjuan ZHAO Ziyue CUI Hongzhan
XUE Zhenglong LIU Zining

(Department of Cardiac Surgery, Second Hospital of Hebei Medical University, Shijiazhuang, 050000, China)

Corresponding author: YAN Fang, E-mail: 2991153150@qq.com

Abstract Objective: To investigate the relationship between glycosylated hemoglobin(HbA1C) level and left ventricular remodeling in elderly hypertensive patients. **Methods:** From June 2018 to February 2021, 229 elderly hypertensive patients with normal blood glucose levels who were admitted to our hospital were retrospectively selected. All patients were divided into remodeling group($n=72$) and non remodeling group($n=157$). The HbA1C level of the patients was detected and divided into Q1 group(HbA1C≤5.31%), Q2 group(5.32%–5.69%), Q3 group(5.70%–6.10%) and Q4 group(6.11%–6.49%). We observed the relationship between different HbA1c levels and left ventricular remodeling. **Results:** Compared with the non-remodeling group, systolic blood pressure (SBP), left ventricular end-diastolic diameter(LVEDd), interventricular septum thickness(IVS), left ventricular posterior wall thickness(LVPW), left ventricular Quality index(LVMI), triglyceride(TG), serum uric acid, serum creatinine, fasting blood glucose(PFG), and HbA1C levels were higher significantly in the remodeling group ($P<0.05$). The LVEDd, IVST, LVPWT, LVMI and other indicators were significantly different in different HbA1c groups($P<0.05$). The LVPW of Q4 group was significantly higher than that of Q1 and Q2 groups($P<0.05$). The LVMI of Q4 group was significantly higher than those of the other three groups($P<0.05$), and the LVMI of Q3 group was higher than those of Q1 and Q2 groups($P<0.05$). Multivariate Logistic regression analysis showed that HbA1C was an independent risk factor for left ventricular hypertrophy in normoglycemic elderly

*基金项目:河北省医学科学研究课题项目(No.:20221050)

¹河北医科大学第二医院心脏外科(石家庄,050000)

通信作者:闫芳,E-mail:2991153150@qq.com

引用本文:闫芳,刘杰,廖红娟,等.血糖正常的老年高血压患者左心室重构与糖化血红蛋白的关系[J].临床心血管病杂志,2022,38(9):716-719. DOI:10.13201/j.issn.1001-1439.2022.09.007.

hypertensive patients($OR=1.940, 95\%CI: 1.378-4.598, P=0.006$). **Conclusion:** For elderly hypertensive patients with normal blood glucose level, the change of HbA1c level may be one of the independent risk factors for left ventricular remodeling.

Key words hypertension; blood glucose; glycosylated hemoglobin; left ventricular remodeling

随着我国人口老龄化,高血压患病率亦是逐年增加,常常合并心脑血管等靶器官的功能或器质性损伤为主的临床综合征。左心室重构是高血压病的重要病理生理过程,常用的监测指标是左心室肥厚(left ventricular hypertrophy, LVH);其进一步进展可出现心室扩张、心力衰竭和恶性心律失常等,导致各种心血管不良事件的发生^[1-2]。本文旨在探讨左心室重构发生的独立危险因素。

1 对象与方法

1.1 一般资料

选择2018年6月—2021年2月我院收治的血糖水平正常的老年高血压患者229例,入组标准:参照《中国高血压防治指南2010》^[3]相关标准进行诊断;无糖尿病史,未接受过降糖药物;空腹血糖(FPG)和餐后2h血糖(2hPG)水平正常,且糖化血红蛋白(HbA1c) $<6.5\%$;年龄65岁及以上,患者签署知情同意书。

排除标准:继发性高血压、高血压急危症;合并瓣膜病、肺源性心脏病、先天性心脏病、心肌病、心肌梗死、急性脑血管疾病等;存在恶性肿瘤、甲亢、严重肝肾功能障碍或严重感染性疾病等。

1.2 分组

本研究经过本院伦理委员会批准(No:2021-P038)。所有研究对象中,年龄65~83岁,平均(68.50±5.12)岁,男123例,女106例。根据是否存在LVH分为重构组和非重构组;同时,根据所有患者HbA1c四分位数将患者分为4组,分别为Q1组($\leq 5.31\%$),Q2组(5.32%~5.69%),Q3组(5.70%~6.10%),Q4组(6.11%~6.49%)。

1.3 资料收集

观察指标包括:①患者基本资料包括性别、年龄、疾病史及个人史、体质指数(BMI)、心率、血压。②生化指标:入院后次日清晨采集空腹静脉血,主要包括血脂相关指标、血肌酐、血尿素氮、血尿酸、FPG、2hPG、HbA1c水平。所有患者均于入院后进行心脏超声检查,采用多普勒彩色超声诊断,记录左室射血分数(LVEF)、左室舒张末期内径(LVEDd)、室间隔厚度(IVS)、左室后壁厚度(LVPW)、左室质量指数(LVMI)。每个参数均检测3个心动周期,以平均值作为最终结果。左室质量指数(LVMI) = $\{1.04 \times [(IVS + LVPW + LVEDd)^3 - LVEDd^3] - 13.6\} / BSA$,其中体表面积 = $BAS, BAS(m^2) = 0.0061 \times \text{身高}(cm) + 0.0124 \times \text{体重}(kg) - 0.0099$ 。LVH定义标准为^[4-5]:LVMI

$\geq 120 g/m^2$ (女性)或 $\geq 125 g/m^2$ (男性)。将患者按照是否存在LVH分为重构组(72例)和非重构组(157例)。

1.4 统计学处理

采用SPSS 20.0软件进行数据分析处理,以 $P < 0.05$ 认为差异有统计学意义。选用的统计学方法有 t 检验、单因素方差分析、LSD- t 检验、卡方检验和logistic回归方程分析。

2 结果

2.1 重构组和非重构组一般临床资料比较

与非重构组比较,重构组患者年龄较大,收缩压(SBP)、LVEDd、IVS、LVMI、TG、LVPW、血清尿酸、血清肌酐、FPG、HbA1c水平均较高,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。两组其余指标比较差异并无统计学意义($P > 0.05$)。见表1。

2.2 不同HbA1c水平患者心功能指标比较

4组患者LVEDd、IVS、LVPW、LVMI比较差异具有统计学意义($P < 0.05$),其中Q4组和Q3组LVEDd、IVS组高于Q1组和Q2组($P < 0.05$),Q4组LVPW组高于Q1组和Q2组($P < 0.05$),Q4组LVMI高于另外3组($P < 0.05$),Q3组LVMI高于Q1组和Q2组($P < 0.05$)。4组LVEF比较差异并无统计学意义($P > 0.05$)。见表2。

2.3 血糖水平正常的老年高血压患者发生LVH的多因素回归分析

将表1单因素分析重构组和非重构组比较差异有统计学意义的指标,如年龄、SBP、TG、血尿酸、血肌酐、FPG、HbA1c为自变量,以是否发生LVH为因变量。经过logistic回归分析显示HbA1c是老年非糖尿病高血压患者发生LVH的独立危险因素($OR = 1.940, 95\%CI: 1.378 \sim 4.598, P = 0.006$)。此外,年龄、SBP、血尿酸亦进入了最终的回归方程($P < 0.05$),而TG、血肌酐、FPG未能进入最终的回归方程($P > 0.05$)。见表3。

3 讨论

高血压患者心脏在长期持续的压力负荷下,容易并发心室重构,导致心室结构形态和功能出现异常,表现为心室腔扩张和心室壁肥厚^[6]。HbA1c是临床用以评估糖代谢状况的关键指标,若此比值超过6.5%则作为诊断糖尿病的标准之一(美国糖尿病协会,ADA)^[7];此外,HbA1c在预测糖尿病患者心脑血管事件的发生风险方面具有重要价值。HbA1c不受每日血糖波动的影响,有文献表明,与

表 1 重构组和非重构组一般临床资料比较
Table 1 Comparison of clinical baseline data of patients in two groups

项目	重构组(72例)	非重构组(157例)	t/χ^2 值	P 值
年龄/岁	69.35±6.20	66.21±4.05	4.211	<0.001
男/女/例	46/26	83/74	0.423	0.520
BMI/(kg·m ⁻²)	25.41±8.16	25.73±5.07	0.637	0.601
吸烟史/例(%)	32(44.44)	44(28.02)	0.269	0.590
饮酒史/例(%)	18(25.00)	40(25.48)	0.053	0.707
心率/(次·min ⁻¹)	79.04±11.18	78.42±11.67	1.630	0.114
SBP/mmHg	148.00±17.18	140.57±15.60	2.959	0.003
DBP/mmHg	82.39±9.10	80.29±9.37	1.606	0.110
服用降压药/例(%)				
β受体阻滞剂	26(36.11)	52(33.12)	0.189	0.666
ACEI	21(29.17)	49(31.21)	0.117	0.654
ARB	11(15.28)	26(16.56)	0.046	0.825
利尿剂	11(15.28)	25(15.92)	0.056	0.836
钙离子拮抗剂	39(54.16)	72(45.86)	0.976	0.344
超声心动图指标				
LVEF/%	57.41±7.46	57.59±7.11	0.985	0.396
LVEDd/mm	50.39±5.88	48.16±6.44	2.432	0.017
IVS/mm	11.17±1.42	10.97±1.48	2.493	0.018
LVPW/mm	10.87±1.04	10.29±1.29	2.099	0.039
LVMI/(g·m ⁻²)	132.66±11.76	112.90±9.47	14.479	<0.001
生化指标				
TG/(mmol·L ⁻¹)	2.13±0.66	1.90±0.67	2.139	0.037
TC/(mmol·L ⁻¹)	4.95±1.35	4.87±1.19	0.895	0.377
LDL-C/(mmol·L ⁻¹)	2.88±0.76	2.66±0.91	1.675	0.095
HDL-C/(mmol·L ⁻¹)	1.13±0.25	1.07±0.59	0.967	0.349
尿酸/(μmol·L ⁻¹)	376.65±86.30	346.49±78.01	2.353	0.020
肌酐/(μmol·L ⁻¹)	82.78±16.45	77.24±15.95	2.204	0.025
尿素氮/(mmol·L ⁻¹)	5.89±1.59	5.83±1.69	0.997	0.359
FPG/(mmol·L ⁻¹)	5.56±0.62	5.06±0.78	3.242	0.002
2 hPG/(mmol·L ⁻¹)	8.03±1.54	7.94±1.83	1.647	0.054
HbA1c/%	5.84±0.36	5.41±0.32	11.931	<0.001

表 2 不同 HbA1c 水平患者心功能指标比较

Table 2 Comparison of cardiac function indexes in patients with different HbA1c levels

组别	例数	LVEF/%	LVEDd/mm	IVS/mm	LVPW/mm	LVMI/(g·m ⁻²)
Q1 组	52	59.15±8.19	48.14±5.21	11.36±1.38	10.37±1.28	111.74±9.02
Q2 组	60	58.72±7.24	48.29±4.65	10.59±1.21	10.49±1.36	114.25±10.15
Q3 组	65	58.48±6.35	50.17±5.54 ¹⁾	11.16±1.32 ¹⁾²⁾	10.95±1.37	129.25±9.14 ¹⁾²⁾
Q4 组	52	56.92±7.27	51.47±6.56 ¹⁾²⁾	11.31±1.29 ¹⁾²⁾	11.13±1.31 ¹⁾²⁾	133.65±11.20 ¹⁾²⁾³⁾
t/χ^2 值		1.161	6.623	5.766	3.934	24.108
P 值		0.339	<0.001	0.001	0.010	<0.001

与 Q1 组比较,¹⁾ $P<0.05$;与 Q2 组比较,²⁾ $P<0.05$;与 Q3 组比较,³⁾ $P<0.05$ 。

表 3 血糖水平正常的老年高血压患者发生 LVH 的多因素回归分析

Table 3 Multivariate regression analysis of LVH in elderly hypertensive patients with normal blood glucose level

变量	β 值	SE 值	Wald χ^2 值	OR 值	95%CI	P 值
年龄	0.897	0.320	12.145	2.452	1.781~6.176	<0.001
SBP	0.982	0.373	8.189	2.671	1.650~7.112	0.004
TG	0.276	0.371	1.949	1.320	0.897~3.796	0.162
血尿酸	0.369	0.158	5.557	1.447	1.297~2.511	0.018
血肌酐	0.623	0.450	2.995	1.865	0.642~3.219	0.084
FPG	0.282	0.327	2.271	1.326	0.905~2.971	0.132
HbA1c	0.663	0.307	7.596	1.940	1.378~4.598	0.006

FPG 比较, HbA1C 在预测心血管疾病发病和死亡的风险方面更具有优势, 被临床认为是评价血糖控制状况的“金标准”^[8-9]。近期一项关于血糖水平正常的冠心病患者 HbA1C 水平及临床预后的 meta 分析显示, 升高的 HbA1c 水平增加了冠心病长期病死率和心肌梗死的风险^[10]。然而, 在血糖水平正常的群体中, HbA1c 的检测并未受到充分的重视, 关于 HbA1C 水平是否与心血管疾病预后不良和心血管并发症具有相关性的研究并不多见。因此, 本研究旨在探讨 HbA1C 水平与血糖水平正常的老年高血压患者左心室重构的相关性, 以为临床诊疗提供更多参考依据。

目前对于血糖水平正常患者的 HbA1c 检测及评估高危患者的预后转归方面没有引起足够的重视。Moura 等^[11]进行的一项前瞻性研究显示, 对 326 例非糖尿病性 ST 段抬高型心肌梗死患者进行随访(中位时间 1.9 年)后发现, 高水平 HbA1c($\geq 5.8\% \sim 6.5\%$)组发生主要心血管不良事件的风险是低水平 HbA1c($< 5.8\%$)的 3.32 倍($HR = 3.32, P = 0.03$)^[12]。另一项前瞻性研究发现, 在纳入的近 30 万名基线评估时无心血管疾病和糖尿病的人群中, HbA1c 同样可有效预测不良心血管事件发生风险。纳入一项大样本研究, 4586 例非糖尿病和高血压病史的健康体检男性, 采用 Cox 风险比例回归分析显示, HbA1c 是高血压发病的独立危险因素, 即使在正常范围内的轻度升高, 高血压发生风险亦可显著增加^[13-14]。还有研究显示, HbA1c 与老年非糖尿病 3 级高血压患者颈动脉粥样硬化呈现正相关^[15], 提示 HbA1c 在评价高血压患者血管靶器官损害方面具有一定的价值。

本研究结果显示, 重构组 FPG、2 hPG、HbA1C 水平均高于非重构组, 提示即便是血糖水平正常的老年高血压患者, 血糖水平仍与心室重构发生有一定关系。本研究将 HbA1c 按照四分位水平进行分组比较, 在反映心脏重构的指标中, 从 Q1 组到 Q4 组 LVEDd、IVST、LVPWT、LVMI 逐渐增加, 且 4 组比较差异有统计学意义, 提示 HbA1c 即使在正常范围内增加, 心脏重构或心室肥厚的程度亦逐渐加重。为排除混杂因素的干扰, 本研究在单因素分析基础上进一步以多因素 logistic 回归方程进行分析, 结果显示 HbA1C 最终进入回归方程, 是 LVH 发生的危险因素, 且独立于年龄、SBP、血尿酸等因素以外。

HbA1c 与血糖水平正常的高血压患者左心室重构的发生呈正相关, 可能是其发生的独立危险因素之一, 在临床工作中, 应当及时定期评估 HbA1C 水平, 并依据检测水平评估各种心血管并发症和死亡风险。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] Aronow WS. Hypertension and left ventricular hypertrophy[J]. *Ann Transl Med*, 2017, 5(15): 310-314.
- [2] Shenasa M, Shenasa H. Hypertension, left ventricular hypertrophy, and sudden cardiac death[J]. *Int J Cardiol*, 2017, 237(11): 60-63.
- [3] 中国高血压防治指南修订委员会. 中国高血压防治指南 2010[J]. *中华心血管病杂志*, 2011, 3(7): 42-93.
- [4] 中国高血压防治指南修订委员会. 中国高血压防治指南 2010[J]. *中华心血管病杂志*, 2011, 3(7): 42-93.
- [5] Cuspidi C, Meani S, Valerio C, et al. Left ventricular hypertrophy and cardiovascular risk stratification: impact and cost-effectiveness of echocardiography in recently diagnosed essential hypertensives[J]. *J Hypertens*, 2006, 24(8): 1671-1677.
- [6] Antikainen RL, Peters R, Beckett NS, et al. Left ventricular hypertrophy is a predictor of cardiovascular events in elderly hypertensive patients: Hypertension in the Very Elderly Trial [J]. *J Hypertens*, 2016, 34(11): 2280-2286.
- [7] American Diabetes Association. Classification and diagnosis of diabetes; standards of medical care in diabetes-2018 [J]. *Diabetes Care*, 2018, 41(Suppl 1): S13-S27.
- [8] 中华医学会糖尿病学分会. 中国 2 型糖尿病防治指南 (2017 年版)[J]. *中华糖尿病杂志*, 2018, 10(1): 4-67.
- [9] An MS, Kim SA, Lee JH, et al. Glycated hemoglobin and all-cause mortality in Korean type 2 diabetes[J]. *Chonnam Med J*, 2017, 53(3): 223-228.
- [10] Geng J, Zhang Y, Wang B, et al. Glycosylated hemoglobin levels and clinical outcomes in nondiabetic patients with coronary artery disease: A meta-analysis [J]. *Medicine(Baltimore)*, 2017, 96(17): e6784.
- [11] Moura FA, Figueiredo VN, Teles BS, et al. Glycosylated hemoglobin is associated with decreased endothelial function, high inflammatory response, and adverse clinical outcome in non-diabetic STEMI patients [J]. *Atherosclerosis*, 2015, 243(1): 124-130.
- [12] Emerging Risk Factors Collaboration, Di Angelantonio E, Gao P, et al. Glycated hemoglobin measurement and prediction of cardiovascular disease [J]. *JAMA*, 2014, 311(12): 1225-1233.
- [13] 姚秀萍, 王爱英, 高凌根. 男性糖化血红蛋白水平与高血压发病风险研究[J]. *中华老年多器官疾病杂志*, 2015, 10(3): 202-206.
- [14] 李瑞方, 赵雅丽, 罗建周, 等. 糖化血红蛋白变异指数与 2 型糖尿病合并冠心病患者冠状动脉病变的相关性[J]. *临床心血管病杂志*, 2022, 38(3): 192-196.
- [15] 马慧元, 王楠, 马丽雅, 等. 老年非糖尿病 3 级高血压患者的糖化血红蛋白水平与颈动脉粥样硬化相关 [J]. *中华高血压杂志*, 2018, 26(7): 661-664.

(收稿日期: 2022-03-14)