

糖尿病合并高血压患者血糖、血压水平与动脉硬化的相关性研究

杨燕芬 曹亚英 孙可欣 刘志科 项 骁 隽 娟 宋 菁 黄少平 刘晓芳
李 娜 唐 迅 李 劲 吴 涛 陈大方 胡永华

摘 要 **目的** 探讨糖尿病合并高血压患者血糖血压水平与动脉硬化的关系。**方法** 以北京某农村社区 40 岁及以上糖尿病合并高血压患者为研究对象,对患者进行问卷调查、体格检查、肱踝脉搏波传导速度(baPWV)检测和血样检测。根据患者糖化血红蛋白(HbA1c)、收缩压(SBP)及舒张压(DBP)水平进行分组,采用 Logistic 回归模型分析血糖血压水平与动脉硬化的关系。**结果** 共纳入 1214 例患者,其中动脉硬化异常(baPWV $\geq$ 1700cm/s)有 637 人,占 52.47%。相关性分析显示 baPWV 与 HbA1c($r_s=0.174, P=0.000$)、SBP($r_s=0.481, P=0.000$)及 DBP($r_s=0.167, P=0.000$)均呈正相关。Logistic 回归分析显示,调整其他危险因素后, HbA1c 和 SBP 每增加 1 个四分位数间距动脉硬化异常风险分别为 1.41 倍(95% CI: 1.16~1.70)和 3.71 倍(95% CI: 2.80~4.91)。**结论** 糖尿病合并高血压患者 baPWV 与 HbA1c 及 SBP 显著相关,同时控制血糖和血压可能有利于降低动脉硬化异常发生风险。

关键词 肱踝脉搏波传导速度 糖尿病 2 型 高血压 血红蛋白 A 糖基化 血压

中图分类号 R5 **文献标识码** A **DOI** 10.11969/j.issn.1673-548X.2017.09.008

Relationship between Arterial Stiffness and Blood Glucose/Blood Pressure in Diabetic Patients with Hypertension. Yang Yanfen, Cao Yay-ing, Sun Kexin, et al. Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health, Peking University, Beijing 100191, China

Abstract **Objective** To investigate the relationship between arterial stiffness and blood glucose or blood pressure in community patients with diabetes mellitus and hypertension. **Methods** Diabetic patients with hypertension aged 40 or above were enrolled from rural communities of Beijing. Every patient completed a standardized questionnaire and underwent physical examinations, brachial – ankle pulse wave velocity (baPWV) measurements, blood tests. Patients were divided into groups according to the level of glycated hemoglobin (HbA1c), systolic blood pressure (SBP) and diastolic blood pressure (DBP). Analyses were performed by using multiple logistic regression model to explore the relationship between baPWV and blood glucose /blood pressure. **Results** Among 1214 patients enrolled, the detection rate of arterial stiffness (baPWV $\geq$ 1700cm/s) was 52.47%. Correlation analysis showed baPWV was positively associated with HbA1c ($r_s=0.174, P=0.000$), SBP ($r_s=0.481, P=0.000$) and DBP ($r_s=0.167, P=0.000$). After multivariable adjustment, an increase of one IQR (from 25th to the 75th percentile) in the HbA1c and SBP was associated with greater risk of arterial stiffness [HbA1c (an increase of 2%); OR = 1.41 (95% CI: 1.16 – 1.70); SBP (an increase of 23mmHg); OR = 3.71 (95% CI: 2.80 – 4.91)]. **Conclusion** The blood glucose/blood pressure was associated with baPWV among diabetic patients with hypertension. Combined efforts to improve both blood pressure and glycemic control may help to reduce the risk of arterial stiffness.

Key words Brachial – ankle pulse wave velocity; Type 2 diabetes mellitus; Hypertension; Hemoglobin A; Glycosylated; Blood pressure

糖尿病与高血压由于具有共同的危险因素和发

病机制,二者常合并发生。流行病学调查数据显示,糖尿病患者中约 60% 的人合并高血压^[1,2]。糖尿病合并高血压患者心血管事件发生风险明显高于健康人群及血压正常的糖尿病患者^[3,4]。动脉结构和功能障碍是心血管事件发生的病理生理基础,既往研究表明动脉硬化与心血管事件发生显著相关^[5]。肱踝脉搏波传导速度(brachial – ankle pulse wave velocity, baPWV)作为评价动脉硬化的经典指标,近年来得到

基金项目:国家自然科学基金资助项目(81230066,81102177,81473043)

作者单位:100191 北京大学公共卫生学院流行病与卫生统计学系(杨燕芬、曹亚英、孙可欣、刘志科、项骁、隽娟、宋菁、唐迅、李劲、吴涛、陈大方、胡永华);102401 北京市房山区疾病预防控制中心办公室(黄少平),慢性病防治科(刘晓芬);北京市房山区科学技术委员会办公室(李娜)

通讯作者:胡永华,电子邮箱: yihu@bjmu.edu.cn

广泛应用,被认为是心脑血管危险及预后的独立预测因子^[6,7]。针对糖尿病合并高血压患者,其血糖血压控制水平与心血管事件发生风险在国外已开展了许多研究,但国内的相关研究尚属少见^[8,9]。因此,本研究将 baPWV 作为动脉硬化及心血管疾病早期指标,探讨 2 型糖尿病合并高血压患者血糖血压水平与动脉硬化的相关特点,以期为该类患者的有效管理和治疗提供理论依据。

对象与方法

1. 研究对象:本项目于 2014~2016 年,以北京市房山区石楼、长沟和周口店等 7 个镇所属的所有行政村为调查现场,开展高血压、糖尿病和脑卒中等慢性病的相关调查。项目通过北京大学生物医学伦理委员会批准。本研究以 2 型糖尿病合并高血压患者为研究对象:(1)入选标准:①年龄 ≥ 40 岁;②同时符合 2 型糖尿病和高血压纳入标准;③无重大疾病,能配合调查;④签署知情同意书。其中,2 型糖尿病患者入选标准为:糖化血红蛋白(glycated hemoglobin, HbA1c) $\geq 6.5\%$,或空腹血糖(fasting plasma glucose, FPG) $\geq 7.0\text{mmol/L}$,或随机血糖 $\geq 11.1\text{mmol/L}$,或有明确的糖尿病患病史和服药史。(2)排除标准:①确诊为 1 型糖尿病、妊娠糖尿病或其他糖尿病;②发病年龄 < 30 岁;发病初期出现体重明显下降;发病初期出现酮症酸中毒^[10]。高血压患者入选标准为:收缩压(systolic blood pressure, SBP) $\geq 140\text{mmHg}$ ($1\text{mmHg}=0.133\text{kPa}$)和(或)舒张压(diastolic blood pressure, DBP) $\geq 90\text{mmHg}$,和(或)2 周内规律服用降压药^[11]。

2. 调查内容与方法:资料收集包括问卷调查、体格检查、baPWV 检测、血样采集和检测,调查人员均接受培训并考核合格。(1)问卷调查:问卷调查包括社会人口学特征、生活方式、个人疾病史及服药史等。其中吸烟指现在或过去曾经每日至少吸烟 1 支,持续至少 1 年;饮酒指现在或过去曾经每周至少饮酒 1 次,持续至少 1 年;心脑血管疾病史指自报曾患有心血管、脑血管疾病。(2)体格检查:体格检查包括身高、体重、腰围、臀围、血压等,由调查人员按照标准操作进行测量。其中,体重指数(body mass index, BMI)=体重(kg)/身高(m)²,BMI $< 24\text{kg/m}^2$ 为正常及消瘦, $24\text{kg/m}^2 \leq \text{BMI} < 28\text{kg/m}^2$ 为超重,BMI $\geq 28\text{kg/m}^2$ 为肥胖^[12]。腰臀围比(waist hip ratio, WHR)=腰围(cm)/臀围(cm),男性 WHR ≥ 0.9 、女性 WHR ≥ 0.85 为中心性肥胖。血压测量采用欧姆

龙电子血压计 HEM-7200,研究对象在测血压前避免剧烈运动及情绪波动,在静息的环境中休息 5min 后,测量 3 次左臂坐位血压,每次测量间将袖带放空并间隔 1min,取后两次血压记录平均值为血压值。(3)baPWV 检测:baPWV 检测采用日本欧姆龙 BP-203PRE-III 全自动动脉硬化检测仪。研究对象安静平躺 3min,然后将袖带捆绑于双侧踝关节和上臂肘关节处,通过自动示波法测量肱动脉、经后动脉脉搏波。PWV=两次脉搏波测量点间的距离/两次脉搏波的时间差,值越大,动脉硬化程度越高。检测仪会自动计算并记录 PWV 数值,取左侧和右侧 baPWV 平均值作为 baPWV 值。以 baPWV $=1700\text{cm/s}$ 为界限,将患者分为动脉硬化正常组和动脉硬化异常组^[13]。(4)血样采集和检测:由专业医务人员采集研究对象的空腹血标本,以进行血糖、血脂等生化指标测定。采用 Afinion AS100 全自动特种蛋白干式免疫散射色谱分析仪检测 HbA1c;采用 Mindray GB-420 生化分析仪检测 FPG、总胆固醇(total cholesterol, TC)、甘油三酯(triglyceride, TG)、低密度脂蛋白胆固醇(low density lipoprotein cholesterol, LDL-C)、高密度脂蛋白胆固醇(high density lipoprotein cholesterol, HDL-C)。

3. 统计学方法:定性资料以例数和百分比 $[n(\%)]$ 表示,通过 Pearson χ^2 检验进行组间比较;定量资料中正态分布数据以均值 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,非正态分布数据以中位数和四分位数间距 $[M(IQR)]$ 表示,通过独立样本 t 检验和非参数 Wilcoxon 秩和检验进行组间比较。采用 Spearman 等级相关性分析对 baPWV 与 HbA1c、SBP 及 DBP 的相关特点进行分析。根据 HbA1c、SBP 及 DBP 四分位数水平将对象分为 4 组,从低到高分别为 Q1、Q2、Q3 和 Q4 组,计算各组动脉硬化异常检出率,并用 χ^2 趋势性检验考察变化趋势。采用多因素 Logistic 回归模型分析动脉硬化异常与 HbA1c、SBP 及 DBP 四分位数水平之间的关系,得出 OR 值及 95% 置信区间(95% CI),用 HbA1c、SBP 及 DBP 四分位的中位数计算线性趋势 P 值,并计算 HbA1c、SBP 及 DBP 每增加 1 个四分位数间距动脉硬化异常发生风险。数据分析使用 Stata 12.0 统计软件进行统计分析,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 研究对象基本特征:本研究共纳入 1214 例患者为研究对象,平均年龄为 60.38 ± 8.00 岁,其中动脉硬化异常组有 637 例,占 52.47%。动脉硬化正常组平均年龄为 57.97 ± 7.40 岁,低于动脉硬化异常组

(62.57 ± 7.90 岁),两组患者的教育程度和人均月收入差异也有统计学意义($P < 0.05$)。动脉硬化正常组和异常组规律服用降压药的分别有 469 例(81.28%)和 472 例(74.10%),差异有统计学意义($P < 0.05$);中位糖尿病病程分别为 4.8(8.5)年和

6.7(10.7)年,差异有统计学意义($P = 0.000$)。此外,两组 SBP、DBP、FPG 及 HbA1c 比较,差异均有统计学意义($P = 0.000$),动脉硬化异常组相对较高(表 1)。

表 1 研究对象基本特征

项目	合计($n = 1214$)	动脉硬化正常组 ($n = 577$)	动脉硬化异常组 ($n = 637$)	$\chi^2/t(Z)$	P
年龄($\bar{x} \pm s$, 岁)	60.49 ± 8.00	58.02 ± 7.36	62.75 ± 7.91	10.321	0.000
男性[$n(\%)$]	508(41.85)	252(43.67)	256(40.19)	1.512	0.219
教育程度[$n(\%)$]*					
小学及以下	596(49.38)	242(42.01)	354(56.10)	26.034	0.000
初中	457(37.86)	242(42.01)	215(34.07)		
中专、高中及以上	154(12.76)	92(15.97)	62(9.83)		
人均月收入 ≥ 800 元[$n(\%)$]*	445(39.95)	232(42.96)	213(37.11)	3.976	0.046
吸烟[$n(\%)$]*	508(41.98)	233(40.45)	275(43.38)	1.059	0.303
饮酒[$n(\%)$]*	393(32.56)	188(32.81)	205(32.33)	0.031	0.860
糖尿病用药[$n(\%)$]	907(74.71)	427(74.00)	480(75.35)	0.292	0.589
高血压用药[$n(\%)$]	941(77.51)	469(81.28)	472(74.10)	8.967	0.003
糖尿病病程([$M(IQR)$], 年)*	6.0(9.4)	4.8(8.5)	6.7(10.7)	(4.186)	0.000
高血压病程([$M(IQR)$], 年)*	9.7(14.2)	9.5(13.0)	9.8(15.5)	(0.805)	0.421
心脑血管疾病史[$n(\%)$]	612(50.41)	283(49.05)	329(48.35)	0.820	0.365
BMI 分组[$n(\%)$]*					
正常及消瘦	242(20.03)	96(16.72)	146(23.03)	11.890	0.003
超重	550(45.53)	256(44.60)	294(46.37)		
肥胖	416(34.44)	222(38.68)	194(30.60)		
中心性肥胖[$n(\%)$]*	1065(95.17)	495(93.93)	570(96.28)	3.369	0.066
SBP([$M(IQR)$], mmHg)	143(23)	136(20)	149(21)	(14.666)	0.000
DBP([$M(IQR)$], mmHg)	83(16)	81(15)	84(16)	(4.631)	0.000
TC([$M(IQR)$], mmol/L)*	2.75(1.48)	2.68(1.45)	2.81(1.50)	(1.854)	0.064
TG([$M(IQR)$], mmol/L)*	1.25(1.16)	1.23(1.03)	1.26(1.27)	(1.754)	0.079
HDL-C([$M(IQR)$], mmol/L)*	0.75(0.38)	0.75(0.40)	0.74(0.37)	(-0.149)	0.882
LDL-C([$M(IQR)$], mmol/L)*	1.86(1.22)	1.80(1.22)	1.89(1.19)	(1.395)	0.163
FPG([$M(IQR)$], mmol/L)*	6.38(3.44)	6.12(3.27)	6.66(3.51)	(3.309)	0.000
HbA1c([$M(IQR)$], %)	7.40(2.00)	7.20(1.80)	7.60(2.40)	(5.180)	0.000

* 数据缺失;BMI. 体重指数;SBP. 收缩压;DBP. 舒张压;TC. 总胆固醇;TG. 甘油三酯;HDL-C. 高密度脂蛋白胆固醇;LDL-C. 低密度脂蛋白胆固醇;FPG. 空腹血糖;HbA1c. 糖化血红蛋白

2. 不同血糖、血压水平动脉硬化异常检出率:根据 HbA1c、SBP 及 DBP 四分位数水平分别分组后,随着 HbA1c 水平的升高,动脉硬化异常检出率依次为 43.20%、49.36%、54.46% 和 63.01%,有线性增加趋势($\chi^2_{趋势} = 24.544, P = 0.000$)。随着 SBP 水平的升高,动脉硬化异常检出率依次为 25.83%、40.64%、62.70% 和 78.30%,有线性增加趋势($\chi^2_{趋势} = 198.689, P = 0.000$)。随着 DBP 水平的升高,动脉硬化异常检出率依次为 46.69%、47.69%、51.44% 和 63.82%,有线性增加趋势($\chi^2_{趋势} = 18.285, P = 0.000$)

(图 1、图 2、图 3)。

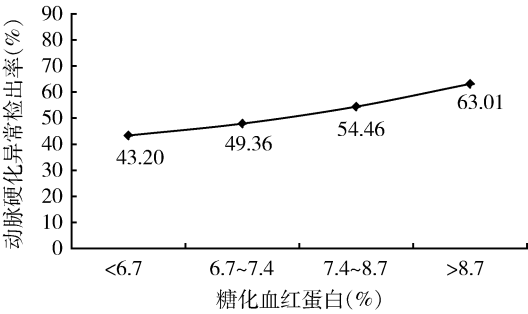


图 1 不同糖化血红蛋白水平研究对象动脉硬化异常检出率

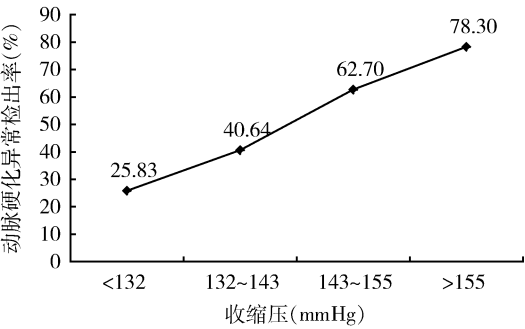


图2 不同收缩压水平研究对象动脉硬化异常检出率

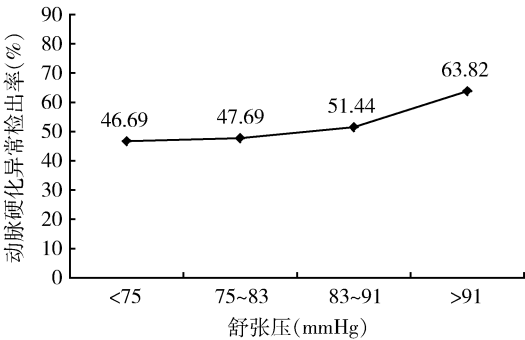


图3 不同舒张压水平研究对象动脉硬化异常检出率

3. 血糖、血压水平与动脉硬化的相关性分析:
Spearman 等级相关性分析显示, *baPWV* 与 *HbA1c* ($r_s = 0.174, P < 0.001$)、*SBP* ($r_s = 0.481, P = 0.000$) 及 *DBP* ($r_s = 0.167, P = 0.000$) 均呈正相关。多因素 *Logistic* 回归分析显示, 在粗调整模型和最终的多元模型中, 动脉硬化异常与逐渐增加的 *HbA1c*、*SBP* 均

有关联, 随着 *HbA1c*、*SBP* 递增, 动脉硬化异常风险逐渐增高。在最终多元模型中, *HbA1c*、*SBP* 及 *DBP* 每增加 1 个四分位数间距动脉硬化异常风险 *OR* (95% *CI*) 分别为 1.41 (1.16 ~ 1.70)、3.71 (2.80 ~ 4.91) 和 1.15 (0.87 ~ 1.52), 详见表 2。

表 2 不同血糖血压水平研究对象动脉硬化异常发生风险^a

项目	Q1 组	Q2 组	Q3 组	Q4 组	趋势性 <i>P</i>	每增加 1 个四分位数间距 ^d
<i>HbA1c</i> 2 水平 (%)	< 6.7	6.7 ~ 7.5	7.5 ~ 8.7	> 8.7		
人数	294	314	314	292		
模型 1 ^a	1.00	1.28 (0.93 ~ 1.76)	1.57 (1.14 ~ 2.17)	2.24 (1.61 ~ 3.12)	0.000	1.42 (1.23 ~ 1.63)
模型 2 ^b	1.00	1.51 (1.05 ~ 2.18)	1.81 (1.26 ~ 2.61)	2.73 (1.87 ~ 3.98)	0.000	1.49 (1.27 ~ 1.75)
模型 3 ^c	1.00	1.43 (0.93 ~ 2.20)	1.57 (1.02 ~ 2.44)	2.41 (1.53 ~ 3.80)	0.000	1.41 (1.16 ~ 1.70)
<i>SBP</i> 水平 (mmHg)	< 132	132 ~ 143	143 ~ 155	> 155		
人数	302	283	311	318		
模型 1	1.00	1.97 (1.38 ~ 2.79)	4.83 (3.42 ~ 6.82)	10.36 (7.15 ~ 15.02)	0.000	3.76 (3.09 ~ 4.58)
模型 2	1.00	1.97 (1.32 ~ 2.94)	5.34 (3.61 ~ 7.91)	9.96 (6.54 ~ 15.15)	0.000	3.81 (3.04 ~ 4.77)
模型 3	1.00	1.91 (1.22 ~ 3.00)	5.55 (3.51 ~ 8.78)	8.43 (5.06 ~ 14.04)	0.000	3.71 (2.80 ~ 4.91)
<i>DBP</i> 水平 (mmHg)	< 75	75 ~ 83	83 ~ 91	> 91		
人数	271	325	312	303		
模型 1	1.00	1.04 (0.75 ~ 1.44)	1.21 (0.87 ~ 1.67)	2.01 (1.44 ~ 2.81)	0.000	1.53 (1.30 ~ 1.80)
模型 2	1.00	1.44 (0.98 ~ 2.12)	2.29 (1.54 ~ 3.41)	4.84 (3.17 ~ 7.41)	0.000	2.41 (1.96 ~ 2.97)
模型 3	1.00	0.93 (0.58 ~ 1.47)	1.21 (0.74 ~ 1.97)	1.47 (0.84 ~ 2.55)	0.110	1.15 (0.87 ~ 1.52)

^a 采用 *Logistic* 回归模型计算动脉硬化异常风险 *OR* 及 95% *CI*; ^b 模型 1. 未调整变量; ^c 模型 2. 调整年龄、性别、教育程度、人均月收入; ^d 模型 3. 在模型 2 的基础上同时调整吸烟情况、饮酒情况、糖尿病用药、高血压用药、糖尿病病程、高血压病程、心脑血管疾病史、*BMI* 分组、*TG*、*LDLC*、*HDLc*、*SBP* 分组、*DBP* 分组、*HbA1c* 2 分组等变量; ^e 将 *SBP*、*DBP* 及 *HbA1c* 2 均当成连续变量, *HbA1c* 2 四分位数间距为 2%, *SBP* 为 23mmHg, *DBP* 为 16mmHg

在调整年龄、性别、教育程度、人均月收入、吸烟情况、饮酒情况、糖尿病用药、高血压用药、糖尿病病程、高血压病程、心脑血管疾病史、*BMI*、*TG*、*LDLC*、*HDLc* 后, 以 *HbA1c* < 6.7% 且 *SBP* < 132mmHg 的患者为参照组, *HbA1c* 为 7.5% ~ 8.7% 且 *SBP* 为 132 ~ 143mmHg 的患者动脉硬化异常风险为 2.97 倍 (95% *CI*: 1.26 ~ 7.03), 之后随着 *HbA1c* 及 *SBP* 增高, 患者动脉硬化异常风险均明显高于参照组 (图 4)。

讨 论

baPWV 是目前应用较为广泛的评价节段性动脉硬化的指标, 可反映血管结构和功能改变情况, 能够有效预测各类人群心血管事件发生风险^[14]。研究表明糖尿病合并高血压患者 *PWV* 明显高于健康人、单纯糖尿病患者及单纯高血压患者, 糖尿病合并高血压患者动脉硬化异常风险是健康人的 22.8 倍 (95% *CI*: 14.0 ~ 37.1), 高血糖与高血压在动脉硬化过程中

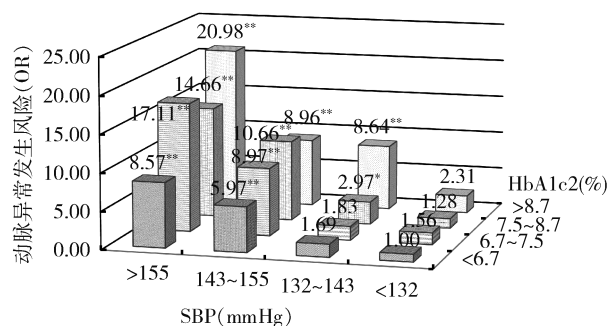


图 4 不同糖化血红蛋白及收缩压水平研究对象动脉硬化异常发生风险

以 HbA1c < 6.7% 且 SBP < 132 mmHg 的患者为参照组; 调整年龄、性别、教育程度、人均月收入、吸烟情况、饮酒情况、糖尿病用药、高血压用药、糖尿病病程、高血压病程、心脑血管疾病史、BMI、TG、LDLC、HDLc 等变量; 与参照组比较, * $P < 0.05$, ** $P = 0.000$

可能具有协同作用^[15]。本研究以糖尿病合并高血压患者为研究对象, 重点关注该类患者血糖及血压水平与 baPWV 的相关特点, 结果表明患者 baPWV 与 HbA1c、SBP 及 DBP 呈正相关, 随着 HbA1c、SBP 及 DBP 水平的升高, 动脉硬化异常检出率均呈线性增加。调整相关因素后, 随着 HbA1c、SBP 递增, 动脉硬化异常风险逐渐增高。研究结果提示对于糖尿病合并高血压患者, 同时控制血糖和血压可能有利于降低动脉硬化异常发生风险。

高血糖可加剧机体氧化应激, 通过介导氧自由基参与血管内皮功能失调、平滑肌细胞增殖及迁移、炎症反应等, 进而引起血管重构导致动脉硬化^[16]。研究表明 PWV 与 HbA1c 显著相关, Dabelea 等对 1 型糖尿病患者进行随访观察, 结果发现 HbA1c 每增加 2%, PWV 增加 1.9%^[17,18]。本研究结果显示糖尿病合并高血压患者 HbA1c 每增加 1 个四分位数间距 (2%), 动脉硬化异常风险为 1.41 倍。既往研究表明, 血糖控制良好 (HbA1c < 6.5%) 的 2 型糖尿病患者 baPWV 明显低于血糖未控制的患者。本研究结果显示, 在糖尿病合并高血压患者中, HbA1c < 6.7% 及 HbA1c 为 6.7% ~ 7.5% 的患者动脉硬化异常发生风险差异无统计学意义, 但 HbA1c 为 7.5% ~ 8.7% 及 HbA1c ≥ 8.7% 的患者动脉硬化异常风险分别为 HbA1c < 6.7% 的 1.57 倍 (95% CI: 1.02 ~ 2.44) 和 2.41 倍 (95% CI: 1.53 ~ 3.80), 该结果提示, 糖尿病合并高血压患者控制血糖可能是降低心血管疾病发生风险的方法之一。

血压与动脉病变及心血管事件密切相关, 研究表

明 2 型糖尿病患者 SBP 每增加 10 mmHg 动脉硬化异常发生风险增加 22%。本研究结果表明, 2 型糖尿病合并高血压患者 SBP 每增加 10 mmHg, 动脉硬化异常风险增加 77%。高血压患者血流对血管壁的机械性压力和冲击力较强, 能够影响动脉内膜结缔组织代谢, 引起内皮损伤和功能障碍, 影响动脉功能特性。SBP 四分位数水平从低到高, 动脉硬化异常风险分别为 1.00、19.10 (95% CI: 1.22 ~ 3.00)、5.55 (95% CI: 3.51 ~ 8.78) 和 8.43 (95% CI: 5.06 ~ 14.04), 随着 SBP 升高, 动脉硬化异常风险逐渐增高。既往研究表明高血压患者不同血压水平与 baPWV 显著相关, 血压正常组、高血压前期、高血压病 1 期及高血压病 2 期患者 baPWV 逐渐升高。研究结果提示糖尿病合并高血压患者控制血压能够延缓动脉硬化。

既往研究表明在糖尿病合并高血压患者中, 高血压和高血糖两种因素会相互促进, 形成恶性循环, 增加氧化应激水平, 导致动脉硬化进程加快、程度加重, 持续血压增高和血糖增高的患者 baPWV 年增加速率明显高于仅血压持续增高、仅血糖持续增高及血糖血压均未持续增高者。本研究以 HbA1c < 6.7% 且 SBP < 132 mmHg 的患者为参照组, 结果显示 HbA1c 为 < 7.5% 且 SBP 为 132 ~ 143 mmHg 的患者动脉异常风险与参照组比较差异均无统计学意义, 但随着 HbA1c 及 SBP 值的增高, 患者动脉硬化异常风险明显增高, 提示糖尿病合并高血压患者同时控制血糖和血压可能有利于降低患者动脉硬化风险。

本研究基于农村社区横断面调查, 探索了糖尿病合并高血压患者 baPWV 与患者血糖血压水平的关系, 但由于现况研究的局限性尚不能解释其相关相互之间的因果关系, 需要开展长期队列研究进一步验证。

参考文献

- Lopez - Jaramillo P, Lopez - Lopez J, Lopez - Lopez C, *et al.* The goal of blood pressure in the hypertensive patient with diabetes is defined; now the challenge is go from recommendations to practice [J]. *Diabetol Metab Syndr*, 2014, 6(1): 31
- Weng W, Liang Y, Kimball ES, *et al.* Decreasing incidence of type 2 diabetes mellitus in the United States, 2007 - 2012: Epidemiologic findings from a large US claims database [J]. *Diabetes Res Clin Prac*, 2016, 117: 111 - 118
- Chen G, Mcalister FA, Walker RL, *et al.* Cardiovascular outcomes in framingham participants with diabetes; the importance of blood pressure [J]. *Hypertension*, 2011, 57(5): 891 - 897
- Qiu M, Shen W, Song X, *et al.* Effects of prediabetes mellitus alone or plus hypertension on subsequent occurrence of cardiovascular dis-

- ease and diabetes mellitus: longitudinal study [J]. *Hypertension*, 2015, 65(3): 525–530
- 5 Veerasamy M, Ford GA, Neely D, *et al.* Association of aging, arterial stiffness, and cardiovascular disease [J]. *Cardiol Rev*, 2014, 22(5): 223–232
 - 6 Maeda Y, Inoguchi T, Etoh E, *et al.* Brachial – ankle pulse wave velocity predicts all – cause mortality and cardiovascular events in patients with diabetes: the Kyushu Prevention Study of Atherosclerosis [J]. *Diabetes Care*, 2014, 37(8): 2383–2390
 - 7 Katakami N, Osonoi T, Takahara M, *et al.* Clinical utility of brachial – ankle pulse wave velocity in the prediction of cardiovascular events in diabetic patients [J]. *Cardiovasc Diabetol*, 2014, 13: 128
 - 8 Parati G, Bilo G, Ochoa J E. Benefits of tight blood pressure control in diabetic patients with hypertension: importance of early and sustained implementation of effective treatment strategies [J]. *Diabetes Care*, 2011, 34(Suppl 2): S297–S303
 - 9 Gosmanov AR, Lu JL, Sumida K, *et al.* Synergistic association of combined glycemic and blood pressure level with risk of complications in US veterans with diabetes [J]. *J Hypertension*, 2016, 34(5): 907–913
 - 10 中华医学会糖尿病学分会. 中国 2 型糖尿病防治指南 (2013 年版) [J]. *中国糖尿病杂志*, 2014, 8: 2–42
 - 11 中国高血压防治指南修订委员会. 中国高血压防治指南 [J]. *中国高血压杂志*, 2011, 19(8): 701–742
 - 12 中国肥胖问题工作组. 中国成人超重和肥胖症预防与控制指南 (节录) [J]. *营养学报*, 2004, 49(1): 1–4
 - 13 Tomiyama H, Koji Y, Yambe M, *et al.* Brachial – ankle pulse wave velocity is a simple and independent predictor of prognosis in patients with acute coronary syndrome [J]. *Circ J*, 2005, 69(7): 815–822
 - 14 Tomiyama H, Matsumoto C, Shiina K, *et al.* Brachial – ankle PWV: current status and future directions as a useful marker in the management of cardiovascular disease and/or cardiovascular risk factors [J]. *J Atheroscler Thromb*, 2016, 23(2): 128–146
 - 15 de Oliveira AR, Santos PC, Musso MM, *et al.* Impact of diabetes mellitus on arterial stiffness in a representative sample of an urban Brazilian population [J]. *Diabetol Metab Syndr*, 2013, 5(1): 45
 - 16 Paneni F, Beckman JA, Creager MA, *et al.* Diabetes and vascular disease: pathophysiology, clinical consequences, and medical therapy: part I [J]. *Eur Heart J*, 2013, 34(31): 2436–2443
 - 17 朱旅云, 王志强, 杨少玲, 等. 初诊 2 型糖尿病早期动脉硬化指标检测及其与糖化血红蛋白相关性 [J]. *医学研究杂志*, 2011, 40(10): 43–45
 - 18 de Oliveira AR, Mourao – Junior CA, de Oliveira CM, *et al.* Glycemic control and arterial stiffness in a Brazilian rural population: Bependi Heart Study [J]. *Diabetol Metab Syndr*, 2015, 7: 86

(收稿日期: 2016–12–29)

(修回日期: 2017–01–09)

急性创伤性颞叶血肿 92 例及预后危险因素分析

康 鹏 刘伟明 徐 珑 李京生 刘佰运 付 青

摘 要 **目的** 探讨急性创伤性大脑颞叶血肿的不良预后危险因素分析。**方法** 回顾性分析笔者所在科室 92 例创伤后单纯颞叶血肿患者,以住院临床死亡为终点事件,统计临床相关指标进行分析。**结果** 92 例中住院期间临床死亡 10 例,占 10.9%。年龄均 >45 岁。单因素分析显示创伤后单纯颞叶血肿病死率与患者年龄、血肿量、入院 GCS 评分、血肿侧瞳孔对光反应消失及是否手术相关。多因素分析显示患者年龄、血肿量及手术治疗具有相关显著性。**结论** 创伤后颞叶血肿的临床不良预后与年龄、血肿量和手术治疗呈显著相关。在临床诊治过程中,入院格拉斯哥昏迷指数 (Glasgow coma Score, GCS) 评分可作为重要参考,但是应随时评估,及时有效地把握手术指征对于患者的生存有重要作用。

关键词 急性创伤性颅内血肿 颞叶 病死率

中图分类号 R641

文献标识码 A

DOI 10.11969/j.issn.1673-548X.2017.09.009

Analysis of Prognostic Factors in Temporal Hematoma of Acute Traumatic Brain Injury. Kang Peng, Liu Weiming, Xu Long, *et al.* Department of Neurosurgery, Beijing Tiantan Hospital, Capital Medical University, China National Clinical Research Center for Neurological Diseases, Beijing 100050, China

Abstract Objective To evaluate the relative factors that affect the prognosis of temporal intraparenchymal hematoma after traumat-

基金项目:国家科技支撑计划项目 (2014BAI04801、2015BAI12804);北京市优秀人才培养基金资助项目 (青年骨干) (2015000021469G221)

作者单位:100050 北京,首都医科大学附属北京天坛医院神经外科、国家神经系统疾病临床医学研究中心 (康鹏、刘伟明、徐珑、李京生、刘佰运);首都医科大学附属北京天坛医院手术室 (付青)

通讯作者:刘伟明,电子信箱:lwmatty@163.com