

成渝地区城市社区 60 ~ 79 岁老年高血压人群糖尿病的流行状况及影响因素

钟宏¹, 唐卫卫², 陈霞¹, 刘雅¹, 胡泰上³, 刘剑雄⁴, 易延静¹, 黄晓波⁴

(1. 成都市第二人民医院老年医学科, 四川省成都市 610017; 2. 南京医科大学政学院, 江苏省南京市 210029;

3. 重庆医科大学公共卫生与管理学院卫生统计学教研室, 重庆市 400046;

4. 成都市第二人民医院心内科, 四川省成都市 610017)

[关键词] 老年; 高血压; 糖尿病; 患病率

[摘要] **目的** 调查 60 ~ 79 岁成渝地区城市社区高血压人群的糖尿病患病率, 探讨该人群糖尿病患病的影响因素。**方法** 采取分层抽样的方法, 调查成都及重庆城市社区 60 ~ 79 岁的老年高血压患者 2 135 例, 所有患者均安排空腹血糖检查。没有糖尿病病史的老年高血压人群口服葡萄糖耐量实验 (OGTT), 调查对象安排统一的问卷调查。统计分析该人群糖尿病患病率及分布特点, 分析该人群患糖尿病的影响因素。**结果** 成渝地区城市社区老年高血压人群的糖尿病患病率为 39.6%。女性患病率 (42.9%) 高于男性患病率 (35.0%) ($P < 0.01$)。老年高血压人群糖尿病患病率随年龄的增加呈逐渐增加趋势 ($P = 0.02$)。59.9% 糖尿病患者为本次调查新诊断的患者。年龄、较高的收入水平、糖尿病家族史、超重或肥胖、高甘油三酯血症为老年高血压人群患糖尿病的危险因素, 体育锻炼为老年高血压人群患糖尿病的保护因素。**结论** 成渝地区城市社区 60 ~ 79 岁老年高血压人群糖尿病患病率高, 且大部分患者既往未诊断, 漏诊率高, 应加强检测, 及时发现大量的漏诊患者。

[中图分类号] R544.1

[文献标识码] A

Prevalence of diabetes and associated factors among the elderly hypertensive population in urban communities of Chengyu area

ZHONG Hong¹, TANG Weiwei², CHEN Xia¹, LIU Ya¹, HU Taishang³, LIU Jianxiong⁴, YI Yanjing¹, HUANG Xiaobo⁴

(1. Department of Geriatrics, Chengdu Second People's Hospital, Chengdu, Sichuan 610017; 2. School of Health Policy and Management, Nanjing Medical University, Nanjing, Jiangsu 210029; 3. School of Public Health and Management, Chongqing Medical University, Chongqing 400046; 4. Department of Cardiology, Chengdu Second People's Hospital, Chengdu, Sichuan 610017, China)

[KEY WORDS] old age; hypertension; diabetes mellitus; prevalence rate

[ABSTRACT] **Aim** To assess the prevalence of diabetes (DM) and associated factors among the elderly population aged 60 ~ 79 years in urban communities of Chengyu area. **Methods** A total of 2 135 adults aged 60 ~ 79 years were enrolled from urban communities of Chengdu and Chongqing area using a stratified cluster sampling method. Fasting blood glucose (FPG) was arranged in all patients. Oral glucose-tolerance test (OGTT) were used for assessments for those who have no history of DM. The survey was carried out by the same questionnaire for all subjects. **Results** DM prevalence was 39.6% in hypertensive patients aged 60 to 79 years in urban communities of Chengyu area, and with the rates of 35.0% and 42.9% in men and women, respectively ($P < 0.01$). DM prevalence of elderly hypertensive population increased with age (trend $P = 0.02$). A total of 59.9% of the diabetic patients were newly diagnosed in this survey. Age, higher income level, family history of DM, overweight or obesity, Hypertriglyceridemia were risk factors of DM among hypertensive patients aged 60 to 79 years, and the physical exercise was protective factor. **Conclusion** There was a high prevalence of DM among hypertensive patients aged 60 to 79 in urban communities of Chengyu area, most diabetic patients were missed.

[收稿日期] 2019-02-28

[修回日期] 2019-05-30

[基金项目] 四川省科技厅支撑项目 (2009FZ0027); 成都市科技局人口与健康项目 (10YTYB272SF-182)

[作者简介] 钟宏, 副主任医师, 研究方向为老年高血压及代谢, E-mail 为 772579491@qq.com。通信作者黄晓波, 博士研究生, 副主任医师, 研究方向为高血压、冠心病的临床及流行病学, E-mail 为 drhuangxiaobo@126.com。

高血压因患病率高及其导致人群广泛的心血管及肾脏损害,已成为世界范围内重要的公共卫生问题^[1]。在中国,20 岁以上的成年人高血压患病率为 26.6%,约 2.5 亿例患高血压^[2]。糖尿病作为另一主要的心血管危险因素,18 岁以上成年人糖尿病患病率为 10.9%,约 1.09 亿中国人患糖尿病^[3]。高血压患者合并糖尿病的情况下,其心血管疾病风险会进一步增加,合并糖尿病的高血压患者心血管风险是单纯高血压患者的 2 倍以上^[4]。国内外高血压指南^[5-7]均将高血压合并糖尿病患者危险分层定为极高危,表明两者合并的严重危害与高风险。

老年人群是心血管疾病高发人群,老年高血压患者一旦合并糖尿病,要足够重视。国内外关于老年高血压人群中糖尿病流行状况报道极为罕见,辽宁农村地区的调查没有开展口服葡萄糖耐量实验(oral glucose-tolerance test, OGTT)^[8],关于老年高血压患者糖尿病患病率的报道不够准确。本研究在成渝地区城市社区开展 60~79 岁社区老年高血压人群的流行病学调查,采取空腹血糖联合 OGTT 2hPG 评估个体血糖状况,分析老年高血压人群糖尿病的流行状况及影响因素,为老年人群动脉粥样硬化性心血管疾病的防治提供理论依据。

1 资料和方法

1.1 一般资料

采取多阶段分层抽样,2015 年在成渝地区城市社区老年高血压人群中开展横断面调查。调查第一阶段随机选取了成都锦江区、龙泉驿区,以及重庆渝北区、江北区、渝中区。第二阶段,抽到的每个区随机选取一个街道办事处。第三阶段,每个街道办事处随机选取一个社区,共入选 5 个社区,60~79 岁老年人 4 799 例,高血压 2 816 例。纳入标准为:①在本地居住 3 年以上者;②年龄 60~79 岁;③收缩压 ≥ 140 mmHg 和(或)舒张压 ≥ 90 mmHg,和(或)既往已诊断高血压,目前正在降压治疗者。排除标准:精神疾病患者、痴呆患者、肾衰患者及恶性肿瘤恶病质患者,不愿意参加调查者。依据纳入及排除标准,共 2 396 例参加了本研究,261 例研究对象因人口学信息或血生化数据的缺失被排除,2 135 例研究对象的数据进入了统计分析。

1.2 调查方法

30 余名医护人员均经严格的统一培训成为本研究的工作人员。所有接受调查的对象采取统一设计的调查问卷表接受现场调查。参考 World

Health Organization(WHO)心血管调查方法^[9],调查内容包括人口学特征、生活方式、个例病史、糖尿病及相关疾病家族史、体格检查测量及血液生化检查。受调查对象测量身高和体质量时,需光脚、脱帽及穿轻薄衣服。血压测量前,每个研究对象至少休息 5 min,工作人员用水银血压计测量 2 次坐位血压,取其平均值。事先告知研究对象在测量前 30 min 不饮用咖啡、茶和酒,不吸烟,不剧烈运动。血压的获得取 Korotkoff 第一音为收缩压,第五音为舒张压。

1.3 血样收集及实验室检测

抽取所有接受调查的高血压患者空腹 12 h 静脉血,无糖尿病史的研究对象均安排 OGTT:将 75 g 葡萄糖溶解在 300 mL 温水里,研究对象 5 min 内将溶液喝完,2 h 后再抽取静脉血。所有血样进行血糖、血脂、尿酸的检测。

1.4 诊断标准与定义

据中国高血压防治指南,高血压定义为收缩压 ≥ 140 mmHg 和(或)舒张压 ≥ 90 mmHg,和(或)既往已明确诊断为高血压,目前正予以降压药物治疗者^[7]。糖尿病定义为空腹血糖 ≥ 7.0 mmol/L 和(或)2 h 葡萄糖 ≥ 11.1 mmol/L,或之前在医疗机构明确诊断糖尿病^[10]。超重的定义为体质指数为 25.0~29.9 kg/m²,肥胖定义为体质指数 ≥ 30.0 kg/m²^[11]。高甘油三酯血症的标准是血浆甘油三酯浓度 ≥ 2.26 mmol/L,高胆固醇血症的标准是血浆胆固醇浓度 ≥ 6.22 mmol/L^[12]。高血压家族史被定义为调查对象祖父母、父母或兄弟姐妹中有人患高血压。糖尿病家族史被定义为调查对象祖父母、父母或兄弟姐妹中有人患高血压。体育锻炼被定义为每周至少有 1 次体育活动^[13]。将调查对象每日摄入主食量划分为 <150 g、150~300 g、300~450 g、 ≥ 450 g 4 个类别。

1.5 统计学分析

所得数据用 EPIDATA 3.0 录入,SPSS25.0 软件进行统计分析。对定性资料的组间比较采用卡方检验,对定量资料的组间比较采用 *t* 检验,对年龄等级资料的患病率趋势采用线性趋势卡方检验,对老年高血压糖尿病患者的影响因素分析采用多元 Logistic 回归模型,统计检验量均为 0.05。

2 结果

2.1 研究人群的基本特征

纳入 2 135 例年龄 60~79 岁的老年高血压患

者为研究对象。研究人群平均年龄(67.7±5.4)岁,17.7%文化程度在高中及以上,20.2%收入水平在2000元/月及以上。年龄、BMI、心率、有糖尿病家族史比率等方面男女两性差异无显著性($P > 0.05$)。男性吸烟率、饮酒率、舒张压、尿酸及有高血压家族史比率显著高于女性($P < 0.05$)。女性收缩压、总胆固醇、高密度脂蛋白胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇、甘油三酯、空腹血糖及OGTT2h葡萄糖水平显著高于男性($P < 0.05$,表1)。

表1. 老年高血压人群基本特征的性别比较

Table 1. General characteristics among the elderly population

项目	男性 (n=891)	女性 (n=1244)	t/χ^2	P
年龄(岁)	67.73±5.30	67.75±5.41	-0.057	0.955
BMI(kg/m ²)	24.68±8.95	25.06±7.71	-1.034	0.301
吸烟[例(%)]	394(44.31)	55(4.44)	658.787	<0.001
饮酒[例(%)]	287(32.28)	36(2.91)	412.718	<0.001
文化程度高中及以上[例(%)]	280(31.43)	97(7.80)	199.349	<0.001
收入大于2000元[例(%)]	228(25.59)	163(13.10)	60.497	<0.001
收缩压(mmHg)	152.87±18.61	155.01±18.65	-2.578	0.010
舒张压(mmHg)	87.67±22.32	85.24±24.76	2.295	0.022
心率(次/分)	82.12±41.48	82.00±13.00	0.096	0.923
TC(mmol/L)	4.56±0.92	4.88±0.96	-7.802	<0.001
HDLc(mmol/L)	1.33±0.33	1.40±0.30	-4.970	<0.001
LDLc(mmol/L)	2.59±0.84	2.68±0.78	-2.621	0.009
TG(mmol/L)	1.53±0.90	1.92±1.61	-7.054	<0.001
FPG(mmol/L)	6.00±1.92	6.26±2.21	-2.882	<0.001
2hPG(mmol/L)	8.99±3.92	9.77±4.07	-4.085	<0.001
尿酸(mmol/L)	352.03±83.41	287.30±76.06	18.402	<0.001
糖尿病家族史[例(%)]	54(6.06)	104(8.36)	1.392	0.238
高血压家族史[例(%)]	211(23.7)	232(18.7)	11.944	<0.001

2.2 老年高血压人群糖尿病的患病情况

2135例老年高血压患者中糖尿病患者846例,老年高血压人群糖尿病患病率39.63%。老年男性糖尿病患病率35.02%,老年女性糖尿病患病率42.93%,女性患病率高于男性($P < 0.01$)。高血压人群糖尿病患病率随年龄的增加而逐渐增加(趋势 $P = 0.02$,图1)。

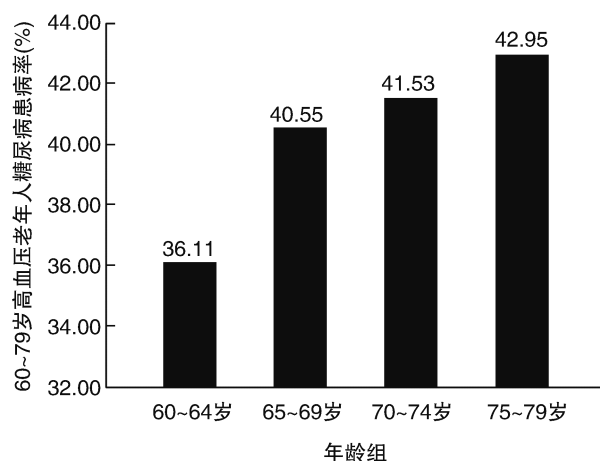


图1. 不同年龄组老年高血压人群糖尿病的患病率

Figure 1. The prevalence of diabetes in the elderly hypertensive populations of different age groups

2.3 老年高血压人群糖尿病的诊断情况

846例糖尿病患者中,历史诊断的糖尿病患者339例(40.1%),新诊断的糖尿病患者507例,新诊断的糖尿病占有所有糖尿病患者的59.9%(507/846)。全人群及男女两性均显示了较高的新诊断糖尿病患病率(表2)。

表2. 男、女老年高血压人群糖尿病的诊断情况

Table 2. Diagnostic status of diabetes in elderly hypertensive population

分组	n	既往诊断例数	新诊断例数	新诊断率(%)
男性	891	125	187	20.99
女性	1244	214	320	25.72
合计	2135	339	507	23.75

2.4 老年高血压患者糖尿病影响因素的多元Logistic回归分析

以糖尿病为因变量,年龄、性别、文化程度、婚姻状况、收入水平、是否吸烟、是否饮酒、工作体力强度、每日主食量、是否体育锻炼、摄油情况、高血压家族史、糖尿病家族史、是否超重肥胖、是否高甘油三酯血症、是否高胆固醇血症、是否高尿酸血症等为自变量(表3),建立多因素Logistic回归模型,结果显示,年龄、无配偶、较高的收入水平、糖尿病家族史、超重或肥胖、高甘油三酯血症为老年高血压患者患糖尿病的危险因素,体育锻炼为患糖尿病的保护因素(表4)。

表 3. 回归分析变量赋值表

Table 3. Variable assignment table for regression analysis

变量	赋值			
	1	2	3	4
年龄	60 ~ 64 岁	65 ~ 69 岁	70 ~ 74 岁	≥75 岁
性别	男	女		
文化程度	文盲	小学, 初中	高中, 技校, 中专	大学及以上
婚姻状况	已婚	未婚	离婚	丧偶
收入水平	小于 2000 元	≥2000 元		
是否吸烟	吸烟	不吸烟	已戒烟	
是否饮酒	饮酒	不饮酒	已戒烟	
工作体力强度	非常轻: 坐着	轻: 站立或来回走动、驾车、家务	中: 轻工农业、一般室内外活动庭院操作、搬运或举起轻物等	重: 重工农业、室外建筑、野外施工、搬运或举起重物等、剧烈体育活动
一月来每日主食量	小于 150 g	150 ~ 300 g	300g ~ 450 g	大于 450 g
是否体育锻炼	否: 每周小于 1 次	是: 每周至少 1 次		
摄盐情况	口味偏咸	口味适中	口味偏淡	
摄油情况	偏油	适中	偏淡	
高血压家族史	无	有: 家族中父母至少 1 例, 直系亲属中有 1 例或 1 例以上患有原发性高血压		
糖尿病家族史	无	有: 家族中父母至少 1 例, 直系亲属中有 1 例或 1 例以上患有糖尿病		

表 4. 老年高血压患糖尿病的多元 Logistic 回归分析

Table 4. Multivariable adjusted OR and 95% CI for diabetes in elderly hypertensive population

变量	OR (95% CI)	P
年龄		
65 ~ 69 岁	1.27 (1.01 ~ 1.61)	0.03
70 ~ 74 岁	1.29 (1.01 ~ 1.65)	0.04
≥75 岁	1.50 (1.11 ~ 2.00)	0.01
收入 ≥2000 元/月	1.36 (1.07 ~ 1.72)	0.01
体育锻炼	0.72 (0.59 ~ 0.88)	0.00
糖尿病家族史	4.22 (2.89 ~ 6.15)	0.00
超重或肥胖	1.57 (1.30 ~ 1.89)	0.00
高甘油三酯血症	1.58 (1.29 ~ 1.92)	0.03

3 讨论

本研究在国内首次以 OGTT 作为诊断依据, 报道社区老年高血压人群糖尿病的患病率。在中国成渝地区开展的老年高血压人群调查发现, 城市社区老年高血压人群的糖尿病患病率为 39.6%, 意味着每 10 个老年高血压患者中, 就有 4 个糖尿病患者。这一老年高血压人群的糖尿病患病率远高于

中国普通人群 10.9% 的糖尿病患病率^[3], 高于佛山社区老年人群 18.4% 的糖尿病患病率^[14]。然而, 专门针对高血压人群中糖尿病患病率的调查很少。相对于中国门诊原发性高血压患者 37.2% 的糖尿病患病率^[15], 本研究显示的城市社区老年高血压人群糖尿病患病率 (39.6%) 更高。

本研究发现, 老年女性高血压患者 42.9% 的糖尿病患病率显著高于老年男性高血压患者 35.0% 的糖尿病患病率, 提示老年女性高血压患者较老年男性高血压患者更容易患糖尿病。老年高血压人群, 随着年龄的增加, 糖尿病患病率逐渐升高。60 ~ 64 岁年龄段, 糖尿病患病率为 36.1%; 75 ~ 79 岁年龄段, 糖尿病患病率已达 43.0%。年龄偏大的老年高血压患者更要加强血糖监测。

研究还发现, 老年高血压人群中, 新诊断的糖尿病患病率较高 (23.7%)。而且, 糖尿病的漏诊率高。老年高血压人群中共 846 例糖尿病患者, 新诊断的糖尿病的比率占有糖尿病患者的 59.9%, 提示之前仅仅有 2/5 的糖尿病患者被诊断, 大部分糖尿病患者漏诊, 需采取措施尽早发现老年高血压合并糖尿病患者。对于没有明确排除糖尿病的患者, 建议定期 (半年左右) 复查 OGTT。

多因素分析发现,年龄、较高的收入水平、糖尿病家族史、超重或肥胖、高甘油三酯血症为成渝地区城市社区老年高血压人群患糖尿病的主要危险因素,体育锻炼为该人群患糖尿病的保护因素。有糖尿病家族史的人群要采取加强糖尿病筛查的策略,早发现,早干预。在印度的研究发现,经济状况最好的人群,患糖尿病风险最高^[16],与本研究结果类似。在中国辽宁、黑龙江、江苏等九省开展的糖尿病调查显示,现阶段家庭年收入水平高仍是中国城镇老年人群糖尿病患病的危险因素之一^[17]。中印均为发展中国家,收入水平高的人群,有条件改善生活水平,但文化水平包括健康知识尚未充分提高,饮食摄入过量,热量过剩,导致糖尿病等“富贵病”高于经济水平稍低的人群。超重或肥胖导致糖尿病机制不完全清楚,可能的原因是这类人群易发生胰岛素抵抗及高胰岛素血症,继而进一步发展为糖尿病。高甘油三酯血症因对胰岛 β 细胞的脂毒性,导致胰岛 β 细胞功能下降及糖尿病发生^[18]。结合本研究的结果,建议老年高血压人群采取合理的膳食结构,食物摄入热量适宜,并适度体育锻炼,将体质量控制在适宜范围,有效减少老年高血压人群糖尿病的发生。

[参考文献]

- [1] Kearney PM, Whelton M, Reynolds K, et al. Global burden of hypertension: analysis of worldwide data [J]. *Lancet*, 2005, 365(9455): 217-223.
- [2] Gao Y, Chen G, Tian H, et al. Prevalence of hypertension in china: a cross-sectional study [J]. *PloS One*, 2013, 8(6): e65938.
- [3] Wang L, Gao P, Zhang M, et al. Prevalence and ethnic pattern of diabetes and prediabetes in china in 2013 [J]. *JAMA*, 2017, 317(24): 2515-2523.
- [4] ADA. Hypertension management in adults with diabetes [J]. *Diabetes Care*, 2004, 27(suppl 1): s65-s67.
- [5] James PA, Oparil S, Carter BL, et al. 2014 evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8) [J]. *Jama*, 2014, 311(5): 507-520.
- [6] Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, et al. 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension; the task force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC) [J]. *J Hypertens*, 2013, 31(7): 1281-1357.
- [7] 刘力生, 吴兆苏, 朱鼎良, 等. 中国高血压防治指南 2010 [J]. *中华心血管病杂志*, 2011, 3(7): 701-708.
- [8] 李佳进, 孙兆青, 郑黎强, 等. 辽宁农村老年高血压人群糖代谢异常患病率调查 [J]. *中国老年学*, 2007, 27(24): 2423-2424.
- [9] Rose GA, Blackburn H. Cardiovascular survey methods [J]. Monograph series World Health Organization, 1968, 56: 10-11.
- [10] ADA. Report of the expert committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus [J]. *Diabetes Care*, 2003, 26(Suppl 1): 5-20.
- [11] WHO. Physical status; the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO expert committee [J]. WHO Tech Ser, 1995, 854: 231-232.
- [12] 诸骏仁, 高润霖, 赵水平, 等. 中国成例血脂异常防治指南(2016年修订版) [J]. *中国循环杂志*, 2017, 16(1): 7-28.
- [13] Huang XB, Chen F, Dai W, et al. Prevalence and risk factors associated with hypertension in the Chinese Qiang population [J]. *Clin Exp Hypertens (New York, NY: 1993)*, 2018, 40(5): 427-433.
- [14] 邵虹, 李蜀光, 邱晓敏, 等. 佛山市普君社区老年人高血压糖尿病患病率基线调查 [J]. *中华老年医学杂志*, 2005, 24(9): 705-706.
- [15] 胡大一, 刘力生, 余金明, 等. 中国门诊高血压患者治疗现状登记研究 [J]. *中华心血管病杂志*, 2010, 38(3): 230-238.
- [16] Corsi DJ, Subramanian SV. Association between socioeconomic status and self-reported diabetes in India: a cross-sectional multilevel analysis [J]. *BMJ Open*, 2012, 2(4): 370-378.
- [17] 徐浩, 肖川, 刘祥, 等. 中国城镇老年人糖尿病患病趋势及其与家庭社会经济水平的关联 [J]. *四川大学学报(医学版)*, 2016, 47(4): 609-612.
- [18] Giacca A, Xiao C, Oprescu AI, et al. Lipid-induced pancreatic beta-cell dysfunction: focus on in vivo studies [J]. *AM J Physiol Endoc M*, 2011, 300(2): E255-262.

(此文编辑 朱雯霞)