

健康体检人群超重、肥胖与视网膜动脉硬化的关系研究*

强 锐,马 力,王 晨[△]

(首都医科大学全科与继续教育学院,北京 100069)

[摘要] **目的** 探讨超重、肥胖与视网膜动脉硬化之间的关系。**方法** 选择 2018 年 6—9 月在北京市体检中心进行健康体检的人群为研究对象。收集体检对象的一般资料、既往病史及实验室检查指标,评估视网膜动脉硬化情况。多因素 logistic 回归分析体检人群视网膜动脉硬化的独立危险因素。**结果** 本研究共纳入体检对象 1 458 人,平均年龄 49(41,58)岁,正常组 641 人(44.0%),超重组 588 人(40.3%),肥胖组 229 人(15.7%)。超重、肥胖组腰围、臀围、收缩压(SBP)、舒张压(DBP),以及合并高血压、糖尿病、视网膜动脉硬化的比例高于正常组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。血红蛋白(HGB)、白细胞(WBC)、清蛋白(ALB)、肌酐(CRE)等临床指标 3 组比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。多因素 logistic 回归分析显示,超重和肥胖是视网膜动脉硬化的独立危险因素,年龄增加、血压高、合并糖尿病、尿蛋白阳性、颈动脉斑块也是视网膜动脉硬化的独立危险因素。**结论** 视网膜动脉硬化在超重和肥胖人群中的发生率明显升高,需注意其血压、血糖、血脂等指标的评估与干预。

[关键词] 体检;超重;肥胖;视网膜动脉硬化;危险因素

[中图法分类号] R589.2

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-8348(2021)07-1121-04

Study on relationship between overweight, obesity and retinal arteriosclerosis among population undergoing healthy physical examination*

QIANG Rui, MA Li, WANG Chen[△]

(School of General Practice and Continuing Education, Capital Medical University, Beijing 100069, China)

[Abstract] **Objective** To explore the relationship between overweight, obesity and retinal arteriosclerosis. **Methods** The population undergoing the healthy physical examination in Beijing Municipal Physical Examination Center from June 2018 to September 2018 were selected as the study subjects. The general data, past medical history and laboratory examination indexes of the subjects were collected, and the condition of retinal arteriosclerosis was evaluated. The multivariate logistic regression was used to analyze the independent risk factors of retinal arteriosclerosis in the population undergoing physical examination. **Results** A total of 1 458 subjects were included in this study, with an average age of 49 (41, 58) years old, there were 641 persons (44.0%) in the normal group, 588 persons (40.3%) in the overweight group and 229 persons (15.7%) in the obesity group. The overweight, waist circumference, hip circumference, systolic blood pressure (SBP), diastolic blood pressure (DBP), and the proportions of subjects complicated with hypertension, diabetes and retinal arteriosclerosis in the overweight and obesity groups were higher than those in the normal group, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). The clinical indicators such as hemoglobin (HGB), white blood cells count (WBC), albumin (ALB) and creatinine (CRE) had no statistical difference among 3 groups ($P > 0.05$). The multivariate logistic regression analysis showed that overweight and obesity were the independent risk factors for retinal arteriosclerosis. The age increase, high blood pressure, complicating diabetes, positive urine protein and carotid arterial plaque were also the independent risk factors of retinal arteriosclerosis. **Conclusion** The incidence of retinal arteriosclerosis in overweight and obese people is significantly increased. The attention should be paid to the evaluation and intervention of the indicators such as blood pressure, blood glucose and blood lipid.

[Key words] physical examination; overweight; obesity; retinal arteriosclerosis; risk factor

我国居民超重与肥胖率呈逐年上升趋势,继而引发一系列健康问题。研究表明,随着体重指数(BMI)、腰围的增加,糖尿病、缺血性脑卒中的发病率和发病风险均呈明显上升趋势^[1-2]。肥胖可伴发高血压、糖尿病、高脂血症、代谢综合征等多种疾病,共同作用引起动脉结构和功能改变,而动脉结构和功能障碍又是高血压、糖尿病及慢性肾脏病等常见疾病的共同病理基础,最终导致心脑血管事件的发生。视网膜动脉硬化是眼底疾病中较为常见的一种,可以反映全身血管的状态^[3]。存在视网膜静脉硬化,日后心脑血管疾病的风险增大^[3]。视网膜中央动脉可通过肉眼非侵入检查直接观察,且不易受外界因素影响。视网膜动脉硬化是逐渐进展的疾病,不予干预和治疗,可能会严重影响患者视力甚至致盲^[4]。早期诊断有助于尽早对危险因素进行及时的纠正,尽早治疗以延缓疾病进展。因此,评估视网膜动脉硬化情况能够反映全身心脑血管的情况,是一种无创、简易的方式,适合常规体检执行^[5]。本研究探讨健康体检人群中超重、肥胖与视网膜动脉硬化的关系。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择 2018 年 6—9 月在北京市体检中心(丰台区、马甸部和航天桥部 3 个分中心)进行健康体检的人群为研究对象。纳入标准:(1)以个人或单位参加 2018 年年度健康体检;(2)同意参与本研究并填写调查问卷;(3)本研究涉及的体检指标完整。排除标准:(1)不愿意参与本研究,或不愿意填写调查问卷;(2)本研究涉及的体检指标缺失;(3)因精神障碍、言语障碍等无法配合研究。本研究入选者均签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 资料收集

设计入选对象的基本信息表,收集一般资料及既往病史,包括性别、年龄、是否合并糖尿病、高血压,以及实验室检查指标、眼底检查、颈动脉超声结果等。(1)血常规:血红蛋白(HGB)、白细胞(WBC)、血小板;(2)生化检查:清蛋白(ALB)、丙氨酸氨基转移酶(ALT)、天冬氨酸氨基转移酶(AST)、肌酐(CRE)、尿素氮(BUN)、尿酸(UA)、血糖、糖化血红蛋白、三酰甘油(TG)、总胆固醇(TCHO)、高密度脂蛋白胆固醇

(HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)等;(3)测量身高、体重、腹围、臀围,计算 BMI;(4)测量静息状态下肱动脉血压 3 次,每次间隔 5 min,取平均值;(5)视网膜动脉硬化:由经验丰富的眼科医师实施小瞳孔眼底检查,双眼免散瞳眼底数码照相,评估视网膜动脉硬化情况;(6)尿微量清蛋白肌酐比(ACR):测定晨起空腹尿中 ALB 及尿 CRE,计算 ACR;(7)颈动脉超声:评估颈动脉是否有增厚、斑块存在。

1.2.2 相关定义

BMI < 24 kg/m² 为正常,24 ~ < 28 kg/m² 为超重,≥ 28 kg/m² 为肥胖。按照 ACR 水平将体检者分为尿蛋白阳性组(男性 ACR ≥ 17 mg/g,女性 ACR ≥ 25 mg/g)和正常组(男性 ACR < 17 mg/g,女性 ACR < 25 mg/g),半年内 2 次尿蛋白阳性判定为肾损伤。根据《血管和浅表器官超声检查指南》,按颈动脉内-中膜厚度(CIMT),分为正常(< 1.0 mm)、增厚(1.0 ~ < 1.5 mm)、斑块(≥ 1.5 mm)。

1.3 统计学处理

采用 SPSS22.0 统计软件进行分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,多组间比较采用方差分析(ANOVA),两两比较采用 LSD 法;不符合正态分布的计量资料以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,采用秩和检验。计数资料以率或百分比表示,采用 χ^2 检验。多因素 logistic 回归分析入选对象视网膜动脉硬化的独立危险因素,采用向后法构建模型。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 基本情况

本研究共纳入体检对象 1 458 人,平均年龄 49 (41,58) 岁,其中男性占 46.7%。总体人群 BMI 值为 (24.7 ± 3.5) kg/m²。根据 BMI 水平将入选对象分为正常组 641 人(44.0%),超重组 588 人(40.3%),肥胖组 229 人(15.7%)。

2.2 不同 BMI 各组一般资料及临床资料比较

超重、肥胖组腰围、臀围、收缩压(SBP)、舒张压(DBP),以及合并高血压、糖尿病、视网膜动脉硬化的比例高于正常组,差异有统计学意义($P < 0.05$);HGB、ALB、WBC、CRE 等临床指标 3 组比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 1。

表 1 3 组患者的一般资料及临床资料比较

变量	总体($n=1\ 458$)	正常组($n=641$)	超重组($n=588$)	肥胖组($n=229$)	P
一般资料					
年龄(岁)	49(41,58)	47(39,57)	52(44,60)	49(42,56)	<0.001
男性(%)	46.7	46.8	45.4	49.8	0.530
BMI(kg/m ²)	24.7 ± 3.5	21.6 ± 1.8	25.8 ± 1.1	30.3 ± 2.4	<0.001
腰围(cm)	82.9 ± 11.6	73.9 ± 8.0	86.8 ± 6.7	98.4 ± 7.7	<0.001

续表 1 3 组患者的一般资料及临床资料比较

变量	总体(n=1 458)	正常组(n=641)	超重组(n=588)	肥胖组(n=229)	P
臀围(cm)	97.4±6.8	92.5±4.6	99.2±4.3	106.5±5.7	<0.001
SBP(mm Hg)	123.0±17.1	117.2±16.8	126.7±15.9	129.9±15.5	<0.001
DBP(mm Hg)	76.4±11.2	72.3±10.3	78.6±10.7	82.5±10.7	<0.001
高血压(%)	22.7	14.8	28.2	30.6	<0.001
糖尿病(%)	9.6	5	10.9	19.2	<0.001
视网膜动脉硬化(%)	17.4	9.7	23.3	24.0	<0.001
肾损伤(%)	1.4	1.1	1.7	1.3	0.655
颈动脉(%)					<0.001
正常	57.7	65.1	49.3	58.5	
增厚	9.7	8.1	11.7	9.2	
斑块	32.6	26.8	38.9	32.3	
实验室检查					
HGB(g/L)	145.2±14.6	145.3±14.3	145.4±15.4	144.4±14.2	0.521
ALB(g/L)	46.3±2.0	46.4±1.9	46.2±2.0	46.3±1.9	0.496
WBC(10 ⁹ /L)	6.1(5.2,7.2)	6.0(5.1,7.1)	6.1(5.2,7.2)	6.0(4.7,7.2)	0.375
ALT(U/L)	17(12,25)	17(12,25)	17(12,25)	16(11,24)	0.070
AST(U/L)	18(15,22)	18(15,22)	18(15,22)	18(14,22)	0.365
GLU(mmol/L)	5.1(4.9,5.6)	5.1(4.9,5.6)	5.2(4.9,5.6)	5.1(4.9,5.6)	0.289
TCHO(mmol/L)	4.7(4.1,5.3)	4.7(4.1,5.2)	4.8(4.1,5.4)	4.7(4.1,5.3)	0.427
TG(mmol/L)	1.3(0.9,1.9)	1.3(0.8,1.9)	1.3(0.9,1.9)	1.2(0.9,1.8)	0.858
LDL-C(mmol/L)	2.9(2.4,3.4)	2.8(2.3,3.3)	2.9(2.4,3.4)	2.9(2.3,3.4)	0.583
HDL-C(mmol/L)	1.2(1.0,1.5)	1.2(1.1,1.5)	1.2(1.1,1.5)	1.3(1.0,1.4)	0.820
BUN(mmol/L)	4.8(4.0,5.6)	4.8(4.0,5.5)	4.8(4.1,5.6)	4.7(4.0,5.5)	0.132
CRE(μmol/L)	65(55,74)	66(55,75)	65(56,74)	64(55,72)	0.313
UA(mmol/L)	341(279,404)	339(278,397)	346(284,414)	339(274,406)	0.274

GLU:葡萄糖。

2.3 多因素 logistic 回归分析视网膜动脉硬化的独立危险因素

与正常相比,超重情况下发生视网膜动脉硬化的风险为其 2.597 倍(OR:2.597,95%CI:1.702~3.961),而肥胖时发生视网膜动脉硬化的风险为其 3.936 倍(OR:3.936,95%CI:2.307~6.715)。年龄增加、SBP 高、合并糖尿病、尿蛋白阳性、颈动脉斑块也是视网膜动脉硬化的独立危险因素,见表 2。

表 2 logistic 回归分析体检人群中视网膜动脉硬化独立危险因素

变量	B	OR	95%CI	P
年龄(每增加 1 岁)	0.105	1.111	1.089~1.133	<0.001
糖尿病(有 vs. 无)	1.069	2.911	1.843~4.599	<0.001
BMI 分组				
正常	Ref.	Ref.	Ref.	
超重	0.954	2.597	1.702~3.961	<0.001
肥胖	1.370	3.936	2.307~6.715	<0.001

续表 2 logistic 回归分析体检人群中视网膜动脉硬化独立危险因素

变量	B	OR	95%CI	P
SBP(每增加 1 mm Hg)	0.021	1.021	1.010~1.032	<0.001
肾损伤(有 vs. 无)	1.478	4.383	1.431~13.421	0.010
颈动脉				
正常	Ref.	Ref.	Ref.	
增厚	0.522	1.685	0.931~3.050	0.085
斑块	1.044	2.841	1.813~4.452	<0.001

3 讨论

有研究显示,1970—2014 年全球肥胖人数增加了 6 倍,其中我国肥胖人群男性 4 320 万,女性 4 640 万^[6]。我国居民营养与慢性病状况调查结果显示,2012 年 18 岁及以上居民的超重率为 30.1%,肥胖率为 11.9%。本研究入选了北京市健康体检人群,超重率为 40.3%,肥胖率为 15.7%,略高于 2012 年的流行病学数据。作为心血管疾病的独立危险因素之一,

肥胖与其他伴随疾病和代谢紊乱共同作用可引起动脉结构和功能的损害,最终导致心脑血管事件的发生^[7]。有研究显示,近 25 年来来的高 BMI 与全球 400 万人口死亡有关,占全因死亡数的 7.1%,导致 1.2 亿的伤残调整寿命年(DALY)^[8]。

本研究发现,超重组和肥胖组视网膜动脉硬化的比例明显高于正常组,差异有统计学意义($P < 0.05$),且多因素 logistic 回归分析显示超重和肥胖是视网膜动脉硬化的独立危险因素,这与既往的研究中肥胖对糖尿病患者视网膜动脉硬化的影响相一致^[8]。视网膜动脉硬化是人体中唯一能直接用肉眼观察到的动脉硬化。视网膜动脉硬化的情况可以在一定程度上反映心肌梗死、冠心病的情况,并可以帮助评估心功能,也可以一定程度上反映全身的动脉硬化情况,可作为评估心血管情况的一个预测因子。由于视网膜动脉硬化可通过眼底镜直接检查,检测方便易行,故对于明确心脑血管疾病病情及预后判断有重要意义。2020 年的一项研究显示,在肥胖人群中,微血管病变与大血管病变的发病过程具有一致性,其共同的发病机制包括氧化应激、胰岛素抵抗、内皮功能紊乱等^[9]。

肥胖是代谢综合征的重要组成部分之一,常伴随高血压、糖尿病、高脂血症等多种疾病而存在,也是多种代谢紊乱的危险因素,肥胖患者的代谢指标异常情况明显多于健康人群^[10-11]。本研究显示,与正常组相比,超重、肥胖组体检者 SBP、DBP、患糖尿病比例均明显增高,且 SBP 的升高和研究人群中视网膜动脉硬化的危险程度呈正相关,但血脂指标组间差异无统计学意义($P > 0.05$)。既往研究显示,肥胖可导致肾脏损伤^[12],英国和德国分别有 13.8% 的超重人群和 24.9% 的肥胖人群出现肾脏疾病^[13]。有研究显示,ACR ≥ 20 mg/g 的受检者代谢综合征各种组合的患病率高于 ACR < 20 mg/g 者^[14]。本研究正常组、超重组及肥胖组肾损伤发生率分别为 1.1%、1.7% 和 1.3%,未发现明显差异($P > 0.05$)。

综上所述,我国居民超重与肥胖已经成为一个严重的公共卫生问题,需关注超重、肥胖者血压、血糖、血脂等指标的评估与干预,同时早期识别血管损伤,从而减少超重、肥胖导致的靶器官损伤及不良心血管事件的发生。

参考文献

[1] 王浩,胡如英,钱一建,等. 体质指数和腰围对浙江地区成年人糖尿病发生影响的前瞻性研究[J]. 中华流行病学杂志,2018,39(6):810-815.
[2] CHEN Z, IONA A, PARISH S, et al. Adiposity and risk of ischaemic and haemorrhagic stroke in 0.5 million Chinese men and women: a prospective cohort study[J]. Lancet Glob Health,

2018,6(6):e630-e640.

- [3] 高征, 金明. 视网膜动脉硬化与心脑血管系统相关因素研究进展[J]. 中国中医眼科杂志, 2017, 27(6):409-411.
[4] 吴婵, 董方田, 楼慧萍, 等. 常规体检人群中视网膜动脉硬化患病率和相关因素分析[J]. 中华医学杂志, 2011, 91(26):1821-1824.
[5] 张欣慰. 血糖、血压、血脂与视网膜动脉硬化的关系研究[J/CD]. 临床检验杂志(电子版), 2017, 6(3):493-494.
[6] NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: a pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19.2 million participants [J]. Lancet, 2016, 387(10026):1377-1396.
[7] NG M, FLEMING T, ROBINSON M, et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980 - 2013: a systematic analysis for the global burden of disease study 2013 [J]. Lancet, 2014, 384(9945):766-781.
[8] AFSHIN A, FOROUZANFAR M H, REITSMAN M B, et al. Health effects of overweight and obesity in 195 countries over 25 years [J]. N Engl J Med, 2017, 377(1):13-27.
[9] 刘明月, 陈佳玉, 常晨, 等. 炎症及动脉硬化相关因子与视网膜静脉阻塞的相关性[J]. 国际眼科杂志, 2020, 20(7):1264-1268.
[10] 徐祥凤, 杨文东. 中青年超重和肥胖与高血压及高同型半胱氨酸血症的相关性研究[J]. 实用心脑血管病杂志, 2014, 22(5):20-21.
[11] 毛维维, 伊桂叶. 不同肥胖类型患者血清代谢指标与内脏脂肪指数的相关性分析[J]. 现代检验医学杂志, 2019, 34(5):1-3, 8.
[12] KOVESDY C P, FURTH S L, ZOCCALI C. Obesity and kidney disease: hidden consequences of the epidemic [J]. Nephron, 2017, 135(4):243-251.
[13] MASCALI A, FRANZESE O, NISTICÒ S, et al. Obesity and kidney disease: Beyond the hyperfiltration [J]. Int J Immunopathol Pharmacol, 2016, 29(3):354-363.
[14] 何佳桐, 李斌, 贾山移, 等. 体检人群中正常范围内尿微量白蛋白/肌酐比值与代谢综合征的相关性研究[J]. 中华健康管理学杂志, 2016, 10(5):394-397.