

· 论著 ·

南京市城区 40 岁以上人群超重、肥胖流行特点调查分析

谢绍锋 黄莉吉 王昆 杨昱 刘媛 包薇萍 刘超

【摘要】 目的 了解南京市城区年龄 ≥ 40 岁的中老年人超重、肥胖的流行特点,并分析肥胖人群多种代谢性疾病患病率情况。**方法** 采用随机抽样方法,对南京市城区 6 个社区 40~79 岁的居民进行问卷调查、体格检查及生化检测。共调查 9 696 人,剔除信息不全 334 人,最终共 9 362 人纳入统计分析,男性 3 204 人(占 34.2%),女性 6 158 人(占 65.8%)。按照《中国成人超重和肥胖预防控制指南》标准,体重指数 $\geq 28.0 \text{ kg/m}^2$ 为肥胖,24.0~27.9 kg/m^2 为超重。对不同性别、年龄组人群超重、肥胖率进行比较分析。**结果** 总的超重率 41.0%,男性高于女性(43.91% vs. 39.48%, $\chi^2 = 17.01$, $P < 0.001$)。总的肥胖率 16.79%,其中男性为 16.73%,女性为 16.82%,差异无统计学意义($P > 0.05$)。受教育程度较低的人群肥胖率高于受教育程度较高人群($\chi^2 = 47.95$, $P < 0.001$)。与正常体重人群比较,肥胖人群糖尿病、高血压、高胆固醇血症、高甘油三酯血症、低密度脂蛋白-胆固醇升高、高密度脂蛋白-胆固醇降低发生率明显增加(χ^2 值分别为 42.02, 641.88, 9.58, 236.08, 13.24, 138.82, P 均 < 0.001)。**结论** 南京市城区 40 岁以上人群超重和肥胖发生率高,肥胖人群糖尿病、高血压、血脂异常的发生率明显增加。

【关键词】 超重;肥胖;代谢性疾病;体重指数;患病率

Epidemiological investigation of overweight and obesity in population aged 40 years or older in Nanjing City Xie Shaofeng*, Huang Liji, Wang Kun, Yang Yu, Liu Yuan, Bao Weiping, Liu Chao.

* Department of Endocrinology, Jiangsu Province Hospital on Integration of Chinese and Western Medicine, Affiliated to Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing 210028, China

Corresponding author: Liu Chao, Email: profliuchao@163.com

【Abstract】 Objective To explore the epidemiological characteristics of overweight and obesity among a community-based population aged 40 years or older in Nanjing City, and to analyze the prevalence of metabolic diseases in obesity. **Methods** Residents aged 40-79 years were recruited from 6 communities in Nanjing City by random sampling method. Data were collected through questionnaire interview, physical examination and laboratory testing. A total of 9 696 participants were eligible for the study. After exclusion of 334 individuals for whom demographic information were incomplete, 9 362 subjects were included in the final analysis. There were 3 204 males (34.2%) and 6 158 females (65.8%). In accordance with the criteria from Guidelines for Prevention and Control of Overweight and Obesity in Chinese Adults, obesity was defined as body mass index $\geq 28.0 \text{ kg/m}^2$, while overweight as 24.0-27.9 kg/m^2 . The rates of overweight and obesity in different gender and age groups were analyzed. **Results** The rate of overweight was 41.0%. Male had a higher rate of overweight than female (43.91% vs. 39.48%, $\chi^2 = 17.01$, $P < 0.001$). Meanwhile the rate of obesity was 16.79% and the rate of obesity in female was similar with that in male (16.73% vs. 16.82%, $P > 0.05$). The lower educated population had higher rates of obesity compared with the higher educated ($\chi^2 = 47.95$, $P < 0.001$). Compared with those of normal weight, the prevalence rates of diabetes, hypertension, hypercholesteremia, hypertriglyceridemia, elevated low density lipoprotein cholesterol and lower high density lipoprotein cholesterol had increased significantly among obese population ($\chi^2 = 42.02$,

DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-4157.2016.03.01

作者单位:210028 南京中医药大学附属中西医结合医院,江苏省中医药研究院内分泌科(谢绍锋,王昆,杨昱,刘媛,包薇萍,刘超);210029 南京中医药大学附属医院内分泌科(黄莉吉)

通信作者:刘超,Email:profliuchao@163.com

641.88, 9.58, 236.08, 13.24, 138.82, respectively, all $P < 0.001$). **Conclusions** Overweight and obesity are prevalent in residents aged 40 years or older in Nanjing City. Prevalence rates of hypertension, diabetes, dyslipidemia have increased significantly in obese population.

【Key words】 Overweight; Obesity; Metabolic disease; Body mass index; Prevalence rate

超重和肥胖是导致糖尿病、高血压、心脑血管疾病等多种慢性疾病发生的主要危险因素。近年来,超重和肥胖的发生率呈现显著升高趋势,由此引起的相关慢性疾病已成为公共卫生面临的重要挑战^[1-2]。因此,早期识别并积极有效的控制超重和肥胖的危险因素,对相关慢性代谢性疾病的防治具有重要意义。笔者对“中国 2 型糖尿病患者肿瘤发生风险的流行病学研究 (REACTION 研究)”中南京市栖霞区人群资料进行研究分析,以了解该地区 40 岁以上人群超重和肥胖的流行特点,为防治超重和肥胖及其相关慢性疾病提供依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象 采用随机整群抽样方法于 2011 年 6 月—2011 年 12 月,在南京市栖霞区迈皋桥等 6 个社区的常住居民中,选择年龄 ≥ 40 岁的人群作为调查对象。共调查 9 696 人,剔除姓名、出生日期、身高、体重、血压以及血糖数据不全 334 人,最终共 9 362 人纳入统计分析。其中男性 3 204 人,占 34.22%,女性 6 158 人,占 65.78%。

排除标准:急性感染性疾病,严重器质性疾病,如严重外伤手术;急性脑梗死,恶性肿瘤,严重肝、肾病变;患有精神疾病,智力低下,交流障碍人群;妊娠妇女。所有调查对象均自愿参与,并签署书面知情同意书。本研究经医院伦理委员会审批。

1.2 方法

1.2.1 病史采集 对研究对象进行标准化问卷调查,收集一般情况(姓名、性别、年龄、受教育程度等),既往高血压、糖尿病病史等。所有调查员均为经过统一培训的医务人员。

1.2.2 体格检查 受试者均接受常规体检,包括测量身高、体重、腰围和静息时血压等。身高、腰围测量精确到 0.1 cm;体重测量精确到 0.1 kg。血压测量要求受试者坐位休息 5 min 后,取其非优势臂连续测量 3 次,每次至少间隔 1 min,采用 3 次血压的平均值纳入分析。

1.2.3 生化检测 清晨过夜空腹状态下采集静脉血检测空腹血糖及血脂。口服 82.5 g 葡萄糖粉(溶于 300 ml 水中) 2 h 后取静脉血测定餐后 2 h 血糖。采用自动生化检测仪酶法测定总胆固醇、甘油三酯、

低密度脂蛋白-胆固醇 (LDL-C) 和高密度脂蛋白-胆固醇 (HDL-C)。采用葡萄糖氧化酶法测定血糖。

1.3 诊断标准

1.3.1 肥胖和超重 按照《中国成人超重和肥胖预防控制指南》,体重指数 $18.5 \sim 23.9 \text{ kg/m}^2$ 为正常; $24.0 \sim 27.9 \text{ kg/m}^2$ 为超重; $\geq 28.0 \text{ kg/m}^2$ 为肥胖^[3]。

1.3.2 糖尿病 空腹血糖 $\geq 7.0 \text{ mmol/L}$ 或餐后 2 h 血糖 $\geq 1.1 \text{ mmol/L}$, 或既往已确诊糖尿病,目前服用降血糖药物者均诊断为糖尿病^[4]。

1.3.3 高血压 根据 2010 年中国高血压防治指南,在未进行药物控制的情况下,收缩压 $\geq 140 \text{ mmHg}$ ($1 \text{ mmHg} = 0.133 \text{ kPa}$) 和(或)舒张压 $\geq 90 \text{ mmHg}$ 诊断为高血压或既往已明确诊断高血压或已接受降压药物治疗者^[5]。

1.3.4 血脂异常 根据 2007 年中国成人血脂异常防治指南,总胆固醇 $\geq 6.22 \text{ mmol/L}$ 或 HDL-C $< 1.04 \text{ mmol/L}$ 或甘油三酯 $\geq 2.26 \text{ mmol/L}$ 或 LDL-C $\geq 4.14 \text{ mmol/L}$, 诊断为血脂异常^[6]。

1.4 统计学处理 采用 Epidata 3.0 软件进行数据录入,建立数据库,采用 SAS 8.1 软件进行统计学分析。组间率的比较采用 χ^2 检验;多组间趋势分析采用趋势 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 不同性别、年龄组人群超重率的比较 总的超重率 41.0%, 其中男性为 43.91%, 女性为 39.48%, 差异有显著统计学意义 ($\chi^2 = 17.01, P < 0.001$)。各年龄组超重率不同, 差异有显著统计学意义 ($\chi^2 = 14.96, P = 0.002$), 其中 40 ~ 49 岁年龄组超重患病率最低, 为 38.32%, 50 ~ 59 岁年龄组超重率最高, 为 43.52%。不同性别组超重率比较, 40 ~ 49 岁、50 ~ 59 岁组男性明显高于女性, 差异有显著统计学意义 ($P < 0.01$), 见表 1。

2.2 不同性别、年龄组人群肥胖率的比较 总的肥胖率 16.79%, 其中男性为 16.73%, 女性为 16.82%, 差异无统计学意义 ($\chi^2 = 0.014, P = 0.908$)。各年龄组肥胖率比较, 差异无统计学意义 ($\chi^2 = 7.33, P = 0.062$)。男性不同年龄组肥胖率比较, 差异有显著统计学意义 ($\chi^2 = 16.73, P < 0.001$), 其中 40 ~ 49 岁

表 1 不同性别、年龄人群超重率的比较[$n(\%)$]

组别	男性		女性		χ^2 值	P 值
	人数	超重	人数	超重		
40~49 岁组	751	321(42.74)	1 702	619(36.37)	8.96	0.003
50~59 岁组	889	432(48.59)	1 728	707(40.91)	14.08	<0.001
60~69 岁组	1 013	441(43.53)	1 956	789(40.34)	2.81	0.094
70~79 岁组	551	213(38.66)	772	316(40.93)	0.69	0.405
χ^2 值		14.56		9.66		
P 值		0.002		0.021		

表 2 不同性别、年龄人群肥胖率的比较[$n(\%)$]

组别	男性		女性		χ^2 值	P 值
	人数	肥胖	人数	肥胖		
40~49 岁组	751	160(21.30)	1 702	225(13.22)	25.74	<0.001
50~59 岁组	889	138(15.52)	1 728	295(17.07)	1.02	0.313
60~69 岁组	1 013	164(16.19)	1 956	378(19.33)	4.40	0.036
70~79 岁组	551	74(13.43)	772	138(17.88)	4.72	0.030
χ^2 值		16.73		25.23		
P 值		<0.001		<0.001		

组最高,为21.30%;70~79岁组最低,为13.43%。女性不同年龄组肥胖率比较,差异有显著统计学意义($\chi^2=25.23, P<0.001$),其中60~69岁组最高,为19.33%;40~49岁组最低,为13.22%,见表2。

2.3 不同受教育程度人群超重、肥胖率的比较 不同受教育程度组超重率比较,差异无统计学意义。不同受教育程度组肥胖率比较,差异有显著统计学意义($\chi^2=47.95, P<0.001$),小学及以下文化程度组肥胖率最高,而大专及以上学历组肥胖率最低,见表3。

2.4 不同体重指数组糖尿病、高血压、血脂异常发生率的比较 与体重正常人群比较,超重、肥胖人群糖尿病、高血压、血脂异常(高总胆固醇、高LDL-C、高甘油三酯、低HDL-C)发生率明显升高(P 均<0.01),见表4。

表 3 不同受教育程度人群超重、肥胖率的比较[$n(\%)$]

组别	人数	超重	肥胖
文盲、半文盲组	1 745	718(41.15)	344(19.71)
小学组	1 569	641(40.85)	322(20.52)
初中组	3 204	1 319(41.17)	514(16.04)
高中及中专组	2 025	820(40.49)	280(13.83)
大专及以上学历组	651	264(40.55)	83(12.75)
χ^2 值		0.31	47.95
P 值		0.99	<0.001

注:剔除168例受教育程度为缺失值人群

表 4 不同体重指数人群相关代谢性疾病患病率的比较[$n(\%)$]

组别	人数	糖尿病	高血压	高 TC	高 TG	高 LDL-C	低 HDL-C
体重正常组	3 808	811(21.30)	943(24.76)	219(5.75)	282(7.41)	124(3.26)	551(14.47)
超重组	3 838	893(23.27)	1 780(46.38)	243(6.33)	606(15.79)	161(4.19)	890(23.19)
肥胖组	1 572	464(29.52)	908(57.76)	126(8.02)	345(21.95)	84(5.34)	418(26.59)
χ^2 值		42.02	641.88	9.58	236.08	13.24	138.82
P 值		<0.001	<0.001	0.008	<0.001	<0.01	<0.001

注:剔除144例体重指数<18.5 kg/m²的人群;TC:总胆固醇;TG:甘油三酯;LDL-C:低密度脂蛋白-胆固醇;HDL-C:高密度脂蛋白-胆固醇

3 讨论

肥胖是由遗传因素与环境因素共同作用导致的一种慢性代谢性疾病,同时与2型糖尿病、高血压、血脂异常、非酒精性脂肪性肝病、骨关节炎以及多种癌症关系密切。目前,世界各国肥胖的流行趋势日益严峻。美国国立卫生与营养检测调查研究结果显示,美国成人超重和肥胖发生率分别达到34.2%和33.8%^[7]。我国14省市中老年人流行病学调查资料显示,超重发生率为38.93%,肥胖发生率为13.94%^[8]。

由于种族差异的原因,《中国成人超重和肥胖预防控制指南》将体重指数24.0~27.9 kg/m²定义为超重,≥28.0 kg/m²定义为肥胖^[3]。目前认为该标准对于国人各项健康危险因素的敏感性和特异性均最为适宜^[9]。本研究采用这一标准进行分析,以求客观全面地反映南京市城区超重和肥胖的流行现状,为社区防治提供指导。结果显示,南京城区40岁以上人群中超重和肥胖的发生率分别为41.0%和16.79%,明显高于2002年中国居民营养与健康状况调查研究的22.8%和7.1%^[1]。与同期中国其他城市40岁以上人群调查研究结果比较,超重发生率与

中部城市合肥市城区(41.3%)相当,而高于西部城市成都地区(35.0%),而肥胖发生率较合肥城区(12.0%)和成都地区(11.4%)均高,结果提示越是经济相对发达地区,由于饮食习惯、生活方式的改变和人口老龄化的加重,超重和肥胖流行趋势越严峻^[10-11]。在发达国家,男性的肥胖发生率与女性相似^[12]。而2002年我国14省市中老年人流行病学调查结果发现,女性明显高于男性^[8]。本研究男、女性肥胖发生率相似,与发达国家调查结果一致^[12]。这种变化可能与近10年来我国经济、社会快速发展导致人们的生活方式发生巨大改变以及人口老龄化加速有关。本研究男、女性超重发生率分别为43.91%和39.48%,男性明显高于女性;原因可能与男性人群从事体力劳动较多,体内肌肉量相对增加,导致男性体重指数均值明显高于女性,以及诊断超重切点体重指数为24~28 kg/m²有关。

本研究显示,受教育程度越低,肥胖率越高($\chi^2=47.95, P<0.001$),与丁颖等^[11]的研究结果一致。结果表明受教育程度较低人群由于缺乏健康饮食及生活方式知识,包括对肥胖相关危险因素的认识,不知道如何预防这些危险因素以减少疾病的发生,从而导致肥胖率明显增加。

肥胖是许多代谢性疾病发生的重要危险因素。本研究显示超重、肥胖人群糖尿病、高血压、血脂异常发生率明显高于体重正常人群,与其他研究结果一致^[13-14]。因此,积极控制体重,预防肥胖能够有效降低糖尿病、高血压、血脂异常等相关代谢性疾病发生。

此外,由于本研究是一项横断面研究,尚存在一些局限性。如调查人群中男性人群比例相对较少,以及缺乏经济收入、从事职业、饮食习惯、肥胖家族史等资料。

总之,本研究发现南京市城区40岁以上人群超重、肥胖的发生率已达41.0%和16.90%,处于较高水平。肥胖人群糖尿病、高血压、高脂血症等代谢性疾病的发生率显著升高,已成为威胁国人健康的重要公共卫生问题。必须采取有效策略,加强对社区人群尤其是教育程度较低人群的健康教育,预防和减少肥胖的发生,从而减少相关代谢性疾病的流行。

参 考 文 献

[1] Kelly T, Yang W, Chen CS, et al. Global burden of obesity in 2005 and projections to 2030[J]. Int J Obes (Lond), 2008, 32

(9): 1431-1437. DOI:10.1038/ijo.2008.102.

- [2] 武阳丰, 马冠生, 胡永华, 等. 中国居民的超重和肥胖流行现状[J]. 中华预防医学杂志, 2005, 39(5): 316-320.
- [3] 中国肥胖问题工作组. 中国成人超重与肥胖症预防与控制指南(节录)[J]. 营养学报, 2004, 26(1): 1-4.
- [4] 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]. 中华糖尿病杂志, 2014, 22(6): 447-498. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-5809.2014.07.004.
- [5] 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]. 中国医学前沿杂志(电子版), 2011, 3(5): 42-93. DOI:10.3969/j.issn.1674-7372.2011.05.011.
- [6] 中国成人血脂异常防治指南制定联合委员会. 中国成人血脂异常防治指南[J]. 中华心血管病杂志, 2007, 35(5): 390-419.
- [7] Flegal KM, Carroll MD, Ogden CL, et al. Prevalence and trends in obesity among US adults, 1999-2008 [J]. JAMA, 2010, 303(2): 235-241. DOI:10.1001/jama.2009.2014.
- [8] 陈捷, 赵秀丽, 武峰, 等. 我国14省市中老年人肥胖超重流行现状及其与高血压患病率的关系[J]. 中华医学杂志, 2005, 85(40): 2830-2834.
- [9] 中国肥胖问题工作组数据汇总分析协作组. 我国成人体重指数和腰围对相关疾病危险因素异常的预测价值: 适宜体重指数和腰围切点的研究[J]. 中华流行病学杂志, 2002, 23(1): 5-10.
- [10] 马艳, 刘雅, 欧阳凌云, 等. 成都地区中老年人超重/肥胖相关因素分析及与代谢综合症的关系[J]. 西部医学, 2012, 24(4): 651-652. DOI:10.3969/j.issn.1672-3511.2012.04.010.
- [11] 丁颖, 闫成锐, 王佑民, 等. 合肥市某社区中老年人超重肥胖流行现状及其与相关慢性病关系的研究[J]. 安徽医学, 2013, 34(2): 195-196. DOI:10.3969/j.issn.1000-0399.2013.02.030.
- [12] 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. DOI:10.1016/S0140-6736(14)60460-8.
- [13] Foulds HJ, Bredin SS, Warburton DE. The relationship between hypertension and obesity across different ethnicities[J]. J Hypertens, 2012, 30(2): 359-367. DOI:10.1097/HJH.0b013e32834f0b86.
- [14] Nguyen NT, Magno CP, Lane KT, et al. Association of hypertension, diabetes, dyslipidemia, and metabolic syndrome with obesity: findings from the National Health and Nutrition Examination Survey, 1999 to 2004[J]. J Am Coll Surg, 2008, 207(6): 928-934. DOI:10.1016/j.jamcollsurg.2008.08.022.

(收稿日期:2015-08-01)