

• 调查报告 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2017.29.022

## 2003—2013 年重庆主城某社区居民超重和肥胖的流行趋势\*

张书平, 吴金珊, 张素华, 李蓉, 龚莉琳, 胡金波, 李启富, 汪志红<sup>△</sup>

(重庆医科大学附属第一医院内分泌科 400016)

**[摘要]** **目的** 调查比较重庆主城某社区居民 2003、2013 年超重、肥胖及中心性肥胖情况, 分析其流行趋势。**方法** 分别于 2003、2013 年对该社区人群进行现况调查, 内容包括填写调查问卷、人体学测量、血糖及血脂检测等。**结果** 2003、2013 年分别调查 3 073、5 938 人。年龄标准化后, 男性超重率由 2003 年的 44.3% 上升至 2013 年的 45.5%, 而女性超重率由 28.3% 下降至 26.6%, 差异均无统计学意义 ( $P=0.407, 0.260$ ); 男性肥胖率由 10.0% 上升至 10.3%, 差异无统计学意义 ( $P=0.667$ ), 而女性肥胖率由 8.3% 下降至 6.3%, 差异有统计学意义 ( $P=0.016$ ); 男性中心性肥胖率由 50.9% 上升至 53.9%, 而女性由 39.6% 下降至 35.7%, 差异均有统计学意义 ( $P=0.042, 0.017$ )。**结论** 该社区人群超重率、肥胖率及中心性肥胖率均较高, 男性中心性肥胖率增加明显。

**[关键词]** 超重; 肥胖; 中心性肥胖; 患病率

**[中图分类号]** R589.2

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1671-8348(2017)29-4108-04

### Changes in prevalence of overweight and obesity in a community in Chongqing from 2003—2013\*

Zhang Shuping, Wu Jinshan, Zhang Suhua, Li Rong, Gong Lilin, Hu Jinbo, Li Qifu, Wang Zhihong<sup>△</sup>

(Department of Endocrinology, the First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China)

**[Abstract]** **Objective** To investigate and compare the prevalence of overweight, obesity and central obesity in 2003 and 2013 in a community in Chongqing, and to analyse their prevalence trends. **Methods** Surveys were conducted in 2003 and 2013 in the community population, and the investigation included questionnaires, anthropometric measurements, blood glucose and lipid determination. **Results** The number of participants in 2003 and 2013 were 3 073 and 5 938, respectively. The age standardized prevalence of overweight increased from 44.3% in 2003 to 45.5% in 2013 in males and declined from 28.3% to 26.6% in females, but there was no statistically significant difference ( $P=0.407, 0.260$ ). The age standardized prevalence of obesity was steady in males (10.0% vs. 10.3%,  $P>0.05$ ), but declined significantly in females (8.3% vs. 6.3%,  $P<0.05$ ). For central obesity, the age standardized prevalence in 2003 and 2013 was 50.9%, 53.9% in males and 39.6%, 35.7% in females, which increased significantly among males and decreased significantly among females ( $P=0.042, 0.017$ ). **Conclusion** The prevalence of overweight, general obesity and central obesity is relatively high in the community, and males have a more significant increase in the prevalence of central obesity.

**[Key words]** overweight; obesity; central obesity; prevalence

肥胖尤其是中心性肥胖与多种慢性非传染性疾病的发生密切相关, 包括高血压、糖代谢紊乱、血脂异常等<sup>[1-2]</sup>。随着人们饮食习惯的改变及越来越多的静坐生活方式, 肥胖已经成为严峻的公共卫生问题。然而, 国内目前关于超重和肥胖患病率的报道多为横断面研究<sup>[3]</sup>。重庆市近 10 年来经济发展迅速, 人们的生活水平得到相应提高, 为了解重庆市主城某社区居民超重和肥胖的变化趋势, 于 2003、2013 年进行现况调查, 分析 10 年间不同性别、不同年龄人群的超重、肥胖率及中心性肥胖率, 进而为预防超重、肥胖的发生提供依据。

### 1 资料与方法

**1.1 调查对象** 本研究被调查者主要由重庆市主城区某大学在职及离退休教职工构成, 均为常住人口。在 2003、2013 年实际调查人群中剔除未应答者, 以及存在缺、疑、漏项等不合格者后, 分别获得有效人数 3 073、5 938 人, 年龄 19~89 岁, 应答率为 85.0%。

**1.2 方法** 由经过统一培训的本院相关科室医护人员对入组对象进行面对面调查, 收集被调查者身高、体质量、腰围 (WC)

及血压等人体学数据, 同时计算体质量指数 (BMI)。采集被调查者静脉血分别测量空腹血糖、餐后 2 h 血糖及血脂 [总胆固醇 (TC)、三酰甘油 (TG)、低密度脂蛋白胆固醇 (LDL-C)、高密度脂蛋白胆固醇 (HDL-C)] 等生化指标, 血糖与血脂测定采用己糖激酶法 (北京利德曼生化股份有限公司)。本研究符合本院人体试验伦理委员会所制订的伦理学标准, 所有被调查者均阅读并签署知情同意书。

**1.3 诊断标准** 肥胖及超重的诊断采用《中国成人超重和肥胖症预防与控制指南》推荐的标准<sup>[4]</sup>: BMI 24.0~<28.0 kg/m<sup>2</sup> 判为超重, BMI ≥ 28.0 kg/m<sup>2</sup> 判为肥胖; 将男性 WC ≥ 85 cm, 女性 WC ≥ 80 cm 作为中心性肥胖的诊断标准。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS19.0 统计软件进行统计分析。不同年份、不同性别人群基本特征资料以均数及 95% 置信区间 (95% CI) 表示, 比较采用两独立样本 *t* 检验。以 2003、2013 年参与调查的总人口为标准人群, 采用直接法对超重、肥胖率和中心性肥胖率进行年龄标准化并比较, 同时将调查人群按照年龄小于 40 岁、40~<50 岁、50~<60 岁、60~<70 岁、≥70 岁

\* 基金项目: 国家临床重点专科建设基金资助项目 (2011); 重庆市自然科学基金资助项目 (CSTC2012jjA10040); 重庆市科委科技攻关计划基金资助项目 (cstc2012-yyjs10038)。作者简介: 张书平 (1991-), 住院医师, 硕士, 主要从事临床肥胖与糖尿病研究。△ 通信作者, E-mail: towzh713@126.com。

表 1 2003 与 2013 年被调查者基本特征比较[ $\bar{x}(95\%CI)$ ]

特征	2003 年		2013 年	
	男(n=1 813)	女(n=1 260)	男(n=3 308)	女(n=2 630)
年龄(岁)	58.1(57.5~58.8)	55.6(54.9~56.3)	56.6(56.1~57.2)	54.1(53.4~54.6)
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	24.2(24.1~24.4)	23.4(23.2~23.5)	24.4(24.3~24.5)	22.9(22.8~23.0)*
WC(cm)	84.7(84.3~85.1)	77.9(77.4~78.4)	85.2(84.9~85.4)*	76.6(76.3~76.9)*
收缩压(mm Hg)	128.6(127.6~129.5)	125.0(123.9~126.1)	129.9(129.4~130.4)	125.7(125.1~126.4)
舒张压(mm Hg)	80.3(79.9~80.8)	77.1(76.6~77.6)	82.3(82.0~82.6)*	78.2(77.8~78.5)
空腹血糖(mg/dL)	93.3(92.4~94.2)	92.0(90.8~93.2)	105.9(105.1~106.8)*	101.6(100.8~102.3)*
餐后血糖 <sup>#</sup> (mg/dL)	126.2(123.6~129.4)	123.8(120.4~126.8)	143.2(141.2~145.0)*	133.9(132.2~135.7)*
TC(mmol/L)	5.08(5.04~5.12)	5.24(5.18~5.29)	4.84(4.81~4.88)*	5.07(5.03~5.11)
TG(mmol/L)	1.58(1.53~1.62)	1.48(1.43~1.53)	1.67(1.63~1.71)	1.39(1.36~1.43)
HDL-C(mmol/L)	1.39(1.38~1.41)	1.62(1.60~1.64)	1.47(1.46~1.49)	1.80(1.78~1.81)*
LDL-C(mmol/L)	2.96(2.93~3.00)	2.93(2.88~2.98)	2.61(2.58~2.63)*	2.56(2.54~2.59)*

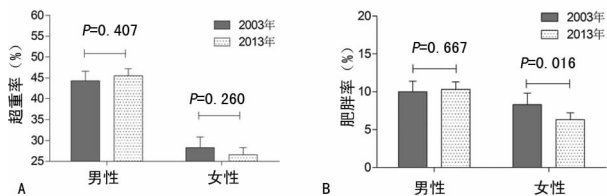
\*:  $P < 0.05$ , 与 2003 年同性别人群比较; #: 2013 年餐后血糖值的计算纳入男 2 816 人、女 2 208 人

进行分层,并逐层分析不同性别人群超重肥胖率及中心性肥胖率的变化情况。不同组别间率的比较采用  $\chi^2$  检验,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 一般情况 最终有效样本量 2003 年 3 073 人,其中男 1 813 人,女 1 260 人;2013 年 5 938 人,其中男 3 308 人,女 2 630 人;被调查者以中老年人为主,年龄 50~60 岁。2003、2013 年男性 BMI 无明显变化( $t = -1.801, P = 0.072$ ),女性 BMI 由 23.4(23.2~23.5)kg/m<sup>2</sup> 下降至 22.9(22.8~23.0)kg/m<sup>2</sup>, 差异有统计学意义( $t = 4.045, P = 0.000$ );男性 WC 由 84.7(84.3~85.1)cm 增加至 85.2(84.9~85.4)cm,差异有统计学意义( $t = -2.147, P = 0.032$ ),女性 WC 则明显下降,由 77.9(77.4~78.4)cm 降至 76.6(76.3~76.9)cm,差异有统计学意义( $t = 4.141, P = 0.000$ )。其他人口学特征及生化指标测定结果见表 1。

2.2 不同年份不同性别人群的超重率和肥胖率比较 年龄标化后,男性超重率由 2003 年的 44.3% 上升至 2013 年的 45.5%,肥胖率由 10.0% 上升至 10.3%,但差异均无统计学意义( $P = 0.407, 0.667$ )。女性超重率由 2003 年的 28.3% 下降至 2013 年的 26.6%,肥胖率由 8.3% 下降至 6.3%,其中 2003 年与 2013 年超重率比较,差异无统计学意义( $P = 0.260$ ),肥胖率比较差异有统计学意义( $P = 0.016$ ),见图 1。



A: 超重率; B: 肥胖率

图 1 2003、2013 年不同性别人群标化超重率及肥胖率比较

2.3 不同年份不同性别人群的中心性肥胖率比较 年龄标化后,男性中心性肥胖率由 2003 年的 50.9% 上升至 2013 年的 53.9%,差异有统计学意义( $\chi^2 = 4.116, P = 0.042$ );女性中心性肥胖率由 2003 年的 39.6% 下降为 2013 年的 35.7%,差异有统计学意义( $\chi^2 = 5.671, P = 0.017$ ),见图 2。

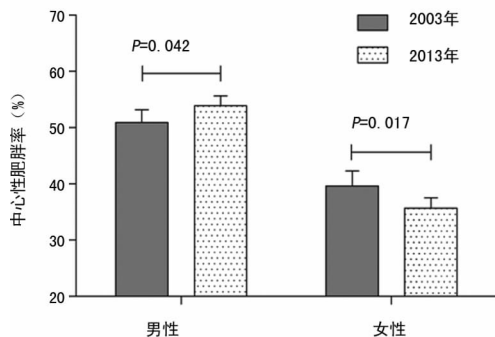


图 2 2003、2013 年不同性别人群标化中心性肥胖率比较

2.4 不同性别人群年龄分层后超重率比较 将被调查者按照年龄分层后,分别逐层比较男性和女性 2003、2013 年的超重率,结果显示:2003 年小于 40 岁、40~<50 岁、50~<60 岁、60~<70 岁、≥70 岁年龄段男性及女性超重率与 2013 年比较,差异均无统计学意义(男:  $P = 0.355, 0.088, 0.286, 0.375, 0.303$ ; 女:  $P = 0.738, 0.156, 0.241, 0.109, 0.282$ ),见表 2、3。

2.5 不同性别人群年龄分层后肥胖率比较 将被调查者按照年龄分层后,分别逐层比较男性和女性 2003、2013 年的肥胖率,结果显示:2003 年小于 40 岁、40~<50 岁、50~<60 岁、60~<70 岁、≥70 岁年龄段男性肥胖率与 2013 年比较,差异均无统计学意义( $P = 0.231, 0.906, 0.239, 0.494, 0.637$ )。2013 年 60~<70 岁年龄段女性肥胖率较 2003 年明显下降( $P = 0.030$ );而年龄小于 40 岁、40~<50 岁、50~<60 岁、≥70 岁年龄段女性肥胖率在 2003 年与 2013 年比较,差异均无统计学意义( $P = 0.737, 0.050, 0.296, 0.794$ ),见表 4、5。

2.6 不同性别人群年龄分层后中心性肥胖率比较 将被调查者按照年龄分层后,分别逐层比较男性和女性 2003、2013 年的中心性肥胖率,结果显示:2013 年 40~<50 岁年龄段男性中心性肥胖率较 2003 年明显上升( $P = 0.040$ );2013 年小于 40 岁、50~<60 岁、60~<70 岁年龄段男性中心性肥胖率较 2003 年亦上升,但差异均无统计学意义( $P = 0.389, 0.203, 0.190$ );2013 年大于或等于 70 岁年龄段男性中心性肥胖率较 2003 年降低,但差异无统计学意义( $P = 0.224$ )。与 2003 年比

较,2013 年年龄小于 40 岁的女性中心性肥胖率升高,但差异无统计学意义( $P=0.716$ );40~<50 岁年龄段中心性肥胖率明显降低( $P=0.013$ );50~<60 岁、60~<70 岁、≥70 岁年龄段中心性肥胖率有所下降,但差异均无统计学意义( $P=$

0.277、0.299、0.313)。无论男女,不同年龄段人群的中心性肥胖率比较,差异均有统计学意义(均  $P=0.000$ ),且随着年龄的上升,中心性肥胖率逐渐上升,见表 6、7。

表 2 2003、2013 年男性被调查者各年龄段超重率比较

年份	<40 岁		40~<50 岁		50~<60 岁		60~<70 岁		≥70 岁	
	调查人数 (n)	超重率 (%)	调查人数 (n)	超重率 (%)	调查人数 (n)	超重率 (%)	调查人数 (n)	超重率 (%)	调查人数 (n)	超重率 (%)
2003 年	259	47.9	264	43.2	279	45.5	744	44.5	267	40.4
2013 年	674	44.5	625	49.4	624	49.4	519	47.0	866	37.0

表 3 2003、2013 年女性被调查者各年龄段超重率比较

年份	<40 岁		40~<50 岁		50~<60 岁		60~<70 岁		≥70 岁	
	调查人数 (n)	超重率 (%)	调查人数 (n)	超重率 (%)	调查人数 (n)	超重率 (%)	调查人数 (n)	超重率 (%)	调查人数 (n)	超重率 (%)
2003 年	199	11.1	239	25.9	281	34.2	418	37.1	123	30.9
2013 年	561	11.9	562	21.4	602	30.2	403	31.8	502	36.1

表 4 2003、2013 年男性被调查者各年龄段肥胖率比较

年份	<40 岁		40~<50 岁		50~<60 岁		60~<70 岁		≥70 岁	
	调查人数 (n)	肥胖率 (%)	调查人数 (n)	肥胖率 (%)	调查人数 (n)	肥胖率 (%)	调查人数 (n)	肥胖率 (%)	调查人数 (n)	肥胖率 (%)
2003 年	259	9.7	264	12.1	279	14.0	744	8.3	267	6.0
2013 年	674	12.5	625	11.8	624	11.2	519	9.4	866	6.8

表 5 2003、2013 年女性被调查者各年龄段肥胖率比较

年份	<40 岁		40~<50 岁		50~<60 岁		60~<70 岁		≥70 岁	
	调查人数 (n)	肥胖率 (%)	调查人数 (n)	肥胖率 (%)	调查人数 (n)	肥胖率 (%)	调查人数 (n)	肥胖率 (%)	调查人数 (n)	肥胖率 (%)
2003 年	199	1.0	239	6.7	281	5.6	418	13.2	123	12.2
2013 年	561	1.6	562	3.6	602	30.2	403	8.4	502	11.4

表 6 2003、2013 年男性被调查者各年龄段中心性肥胖率比较

年份	<40 岁		40~<50 岁		50~<60 岁		60~<70 岁		≥70 岁	
	调查人数 (n)	中心性肥胖 率(%)	调查人数 (n)	中心性肥胖 率(%)	调查人数 (n)	中心性肥胖 率(%)	调查人数 (n)	中心性肥胖 率(%)	调查人数 (n)	中心性肥胖 率(%)
2003 年	259	42.9	264	48.5	279	52.3	744	53.5	267	56.6
2013 年	674	46.0	625	56.0	624	56.9	519	57.2	866	52.3

表 7 2003、2013 年女性被调查者各年龄段中心性肥胖比较

年份	<40 岁		40~<50 岁		50~<60 岁		60~<70 岁		≥70 岁	
	调查人数 (n)	中心性肥胖 率(%)	调查人数 (n)	中心性肥胖 率(%)	调查人数 (n)	中心性肥胖 率(%)	调查人数 (n)	中心性肥胖 率(%)	调查人数 (n)	中心性肥胖 率(%)
2003 年	199	6.0	239	25.5	281	43.1	418	56.5	123	61.8
2013 年	561	6.8	562	17.8	602	39.2	403	52.9	502	56.8

### 3 讨 论

超重和肥胖是心血管疾病的重要危险因素,也是其他代谢紊乱性疾病尤其 2 型糖尿病的重要危险因素<sup>[5]</sup>。随着我国城市地区经济的快速发展,现代生活方式和饮食结构的改变,人群肥胖问题日趋严峻。一项关于中国成年人 BMI 的研究结果显示,2010 年成年男性超重率为 31.5%,肥胖率为 11.9%,成年女性超重率为 29.7%,肥胖率为 12.1%<sup>[6]</sup>。Ko 等<sup>[7]</sup>报道了 1996—2005 年中国香港地区成年人超重肥胖情况,其中男性 1996、2001、2005 年超重肥胖率分别为 31.6%、30.9% 和 31.0%,女性分别为 22.4%、20.7% 和 18.8%,男性超重肥胖率基本稳定,女性在后 5 年明显下降。本研究通过对重庆市主城某社区健康检查者的两次横断面调查发现,该地区成年人的超重率、肥胖率、中心性肥胖率均较高,男性高于女性,且 2013 年男性中心性肥胖率较 2003 年明显上升。此外,男性超重率(2003 年 44.3%、2013 年 45.5%)和肥胖率(2003 年 10.0%、2013 年 10.3%)基本保持稳定,女性超重率(2003 年 28.3%、2013 年 26.6%)和肥胖率(2003 年 8.3%、2013 年 6.3%)则呈现下降趋势,与 Ko 等<sup>[7]</sup>的研究结果一致。这提示该社区女性较男性更加注重健康的管理。王义艳等<sup>[8]</sup>分析了 2001—2010 年北京市城区老年人超重率及肥胖率的变化趋势,发现 10 年间女性超重率由 46.3% 下降为 39.9%,肥胖率由 11.6% 下降至 7.3%,男性超重率与肥胖率无明显变化,与本调查结果相似。

越来越多的流行病学研究发现,与全身性肥胖相比,中心性肥胖对健康的危害更大,是糖代谢异常和心血管疾病的独立危险因素<sup>[9]</sup>。我国人群与西方人群不同,在同等 BMI 的情况下具有更高的体脂含量,且更倾向于发生中心性肥胖<sup>[10]</sup>。我国城乡居民成人 WC、中心性肥胖率呈现出逐年快速增长的趋势,2004 年我国城市地区 18~69 岁居民中心性肥胖率为 36.1%<sup>[11]</sup>,2007 年 15~69 岁居民中心性肥胖率已经上升至 38.2%<sup>[12]</sup>,到 2010 年我国成人中心性肥胖率已高达 40.7%<sup>[13]</sup>。王惠君等<sup>[14]</sup>对 1993—2006 年我国 9 省 20~65 岁成年居民中心性肥胖情况进行调查发现,男性中心性肥胖率从 17.9% 上升至 42.5%,女性从 28.8% 上升至 46.9%。本研究发现,虽然社区人群的 BMI 及肥胖率无明显变化,但男性的 WC 明显增加,中心性肥胖率由 2003 年的 50.9% 上升至 2013 年的 53.9%,且高于以往报道的全国平均水平;女性中心性肥胖率则呈现下降的趋势,且 40~<50 岁年龄段女性中心性肥胖率明显下降,可能与该地区女性尤其 40~<50 岁年龄段女性更加积极地参加体育锻炼有关。一项对重庆主城 40 个社区中老年人参加广场舞现状的调查发现,女性为社区广场舞主体参与人群(占 92%),男性仅占 8%,且参与广场舞活动的人群年龄主要集中在 40~60 岁<sup>[15]</sup>。

综上所述,该社区人群超重率、肥胖率及中心性肥胖率均较高,其中男性中心性肥胖率增加显著。

### 参考文献

[1] Finucane MM, Stevens GA, Cowan MJ, et al. National, re-

gional, and global trends in body-mass index since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 960 country-years and 9.1 million participants[J]. *Lancet*, 2011, 377(9765): 557-567.

- [2] Prospective Studies Collaboration. Body-mass index and cause-specific mortality in 900 000 adults: collaborative analyses of 57 prospective studies[J]. *Lancet*, 2009, 373(9669): 1083-1096.
- [3] 陈静, 张素华, 任伟, 等. 重庆地区 3 388 个自然人群肥胖与相关疾病的关系调查[J]. *重庆医学*, 2004, 33(10): 1508-1510.
- [4] 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, 26(1): 1-4.
- [5] 周龙, 赵连成, 李莹, 等. 成年早期体重状态及至中年期体重变化与新发 2 型糖尿病的关系[J]. *中华流行病学杂志*, 2016, 37(3): 339-343.
- [6] 李剑虹, 王丽敏, 黄正京, 等. 中国成年人体重指数与心血管危险因素关系的研究[J]. *中华流行病学杂志*, 2014, 35(9): 977-980.
- [7] Ko GT, Tang JS, Chan JC. Worsening trend of central obesity despite stable or declining body mass index in Hong Kong Chinese between 1996 and 2005[J]. *Eur J Clin Nutr*, 2010, 64(5): 549-552.
- [8] 王义艳, 何耀, 姜斌, 等. 2001—2010 年北京城市社区老年人体重变迁及其危险因素变化的研究[J]. *中华流行病学杂志*, 2014, 35(4): 359-364.
- [9] 朱旅云, 胡丽叶, 李晓玲, 等. 中心性肥胖与糖代谢异常联系的前瞻性随访研究[J]. *中国慢性病预防与控制*, 2009, 17(5): 457-458.
- [10] 陈春明. 肥胖问题——我国公共卫生的新挑战[J]. *中华流行病学杂志*, 2002, 23(2): 1-2.
- [11] 中国疾病预防控制中心. 中国慢性病及其危险因素监测报告 2010[M]. 北京: 军事医学科学出版社, 2012: 53-74.
- [12] 中国疾病预防控制中心. 中国慢性病及其危险因素监测报告 2007[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2009: 61-62.
- [13] 姜勇, 张梅, 李镛冲, 等. 2010 年我国中心型肥胖流行状况及腰围分布特征分析[J]. *中国慢性病预防与控制*, 2013, 21(3): 288-291.
- [14] 王惠君, 王志宏, 于文涛, 等. 中国九省区 1993—2006 年成年人腰围分布的变化及中心性肥胖流行趋势分析[J]. *中华流行病学杂志*, 2008, 29(10): 953-958.
- [15] 胡梦颖. 当代中国社区文化建设背景下的群众舞蹈文化研究[D]. 重庆: 重庆大学, 2014.

(收稿日期: 2017-03-18 修回日期: 2017-06-16)