

## · 现场调查 ·

# 广东省 2002 年成人超重、肥胖流行病学特征分析

马文军 许燕君 李剑森 徐浩锋 聂少萍 陈泽池 邓惠鸿 李海康

**【摘要】** 目的 了解广东省成年人超重肥胖的流行特征,确定预防控制的重点人群和地区。方法 运用多阶段随机整群抽样方法,抽取大城市、中小城市、2 类农村各 3 个区(县)、1 类农村 4 个县,每个县(区)抽取 2 个街道(乡)、6 个居委,共 540 户,用面对面询问调查获得≥18 岁居民个人基本情况,体检获取体重、身高数据。结果 共调查≥18 岁成年人 15 130 人,体重指数均值为  $22.03 \pm 3.38$ , 男性( $22.06 \pm 3.37$ )与女性( $21.98 \pm 3.40$ )比较差异无统计学意义,城市( $23.06 \pm 3.53$ )与农村( $21.08 \pm 2.94$ )比较差异有统计学意义。超重、肥胖的粗患病率分别为 16.8% 和 1.8%, 年龄标化患病率分别为 15.0% 和 1.7%。超重粗患病率城市(24.8%)高于农村(9.4%), 男性(17.5%)高于女性(16.2%); 肥胖粗患病率城市(3.1%)明显高于农村(0.7%), 男性(1.8%)与女性(1.7%)之间差异无统计学意义。超重、肥胖的影响因素主要为体力活动、家庭收入、性别、年龄、吸烟与城乡。结论 广东省超过六分之一成年居民超重和肥胖,已经成为一个重要的公共卫生问题,必须采取平衡膳食、增加体力活动与健康教育等措施进行综合防治。

**【关键词】** 体重指数; 超重; 肥胖; 患病率

**Study on the epidemiological characteristics of overweight and obesity among population aged eighteen and over in Guangdong province in 2002** MA Wen-jun\*, XU Yan-jun, LI Jian-sen, XU Hao-feng, NIE Shao-ping, CHEN Ze-chi, DENG Hui-hong, LI Hai-kang. \*Center for Disease Prevention and Control of Guangdong Province, Guangzhou 510300, China

**【Abstract】** **Objective** To describe the epidemiological characteristics of overweight and obesity among people aged 18 and over in Guangdong province in 2002, and to identify the populations and regions under high risk. **Methods** Cross-sectional survey was used through sampling on multi-stage randomized clusters. Data of socioeconomic status were collected by face-to-face interview. Data on weight and height was obtained through physical check-ups. **Results** A sample size of 15 130 people and the mean body mass index (BMI) was  $22.03 \pm 3.38$  with no significant difference between males and females. However the significant difference was seen between cities and rural areas. The crude prevalence rate of overweight and obesity were 16.8% and 1.8%, and the age-adjusted rate were 15.0% and 1.7%, respectively. The crude rate of overweight in cities (24.8%) and males (17.5%) were higher than that in rural areas (9.4%) and females (16.2%). The crude rate of obesity in cities was seen higher than that in the rural areas, but not significantly different between females and males. The results of logistic regression analysis showed that the major risk factors influencing overweight would include household income, age, gender, smoking habits, physical exercises and location of residence. **Conclusion** About one sixth of the citizens in Guangdong province were considered to be overweighted and obese had become an important public health problem. Integrated measures must be taken for prevention and control.

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

肥胖是一种慢性疾病,同时是心脑血管疾病、2 型糖尿病、骨关节病、某些肿瘤等慢性病和社会心理

障碍的重要危险因素,是导致早死、残疾、影响生命质量和增加各国财政负担的重要的公共卫生问题<sup>[1,2]</sup>。近几十年来,随着经济发展和生活方式变化,全球肥胖率呈现持续上升趋势,预防肥胖的流行已成为 21 世纪上半叶全球面临的最重大公共卫生挑战。我们利用 2002 年广东省居民营养与健康状况调查资料分析成人超重、肥胖的流行特征,为开展

基金项目:广东省科技厅资助项目(2002C32709)

作者单位:510300 广州,广东省疾病预防控制中心慢性非传染性疾病防治研究所(马文军、许燕君、李剑森、徐浩锋、聂少萍、李海康);广东省卫生厅(陈泽池、邓惠鸿)

肥胖干预提供基础信息。

### 对象与方法

1. 研究对象: 根据国家统计局 1995 年的研究报告, 把广东省分成大城市、中小城市、1 类农村、2 类农村四层。然后按照四阶段分层整群随机抽样方法抽取要调查的家庭。以市(区)/县为第一阶段抽样单位, 按等容量比例在不同层分别随机抽取所需样本市(区)/县; 第二、三、四阶段抽样按等概率原则在样本市(区)/县内抽取所需乡镇/街道(2 个)、村/居委会(6 个)及样本家庭(540 户)。广东省共抽到属于大城市的为广州市越秀区、东山区、深圳市宝安区; 中小城市为韶关市北江区、肇庆市端州区和东莞市; 1 类农村共抽到雷州市、英德市、五华县和新兴县; 2 类农村抽到龙川县、连平县和封开县。

2. 研究方法: 采用入户面对面询问调查的方法对家庭的经济收入、人口进行调查; 对个体对象的一般情况如年龄、性别、民族、婚姻状况、教育和职业及家族史、吸烟、饮酒、体力活动等情况进行调查。用标准方法测量调查对象的身高、体重。

3. 质量控制: 所有调查员经过严格的培训, 通过理论和实践考试合格后再进行调查, 考核内容包括笔试和观看录像测试。体重和身高的测量使用标准的仪器和方法, 测量员经过统一的培训, 测量过程中质量控制员进行质量控制。所有身高、体重值双录入后, 对同一项分析由 2 名分析员同时进行, 然后比较分析结果。

4. 资料分析: 超重、肥胖的判断采用 WHO 的标准, 即体重指数(BMI)  $\geq 30$  为肥胖, 25~30 为超重。农村四类地区的划分以国家统计局 1995 年《中国农村分区域综合经济实力研究报告》为依据。数据的统计分析使用 SAS 6.12 软件。不同率之间的比较

用  $\chi^2$  检验。标化患病率使用的标准人口为 1990 年全国人口普查数据。

### 结 果

1. 基本情况: 共调查  $\geq 18$  岁成年人 15 130 人, 其中城市 7040 人, 占 46.5%, 农村 8090 人, 占 53.5%。男性 6470 人, 占 42.8%, 女性 8660 人, 占 57.2%。测量身高和体重共 14 700 人, 体检率为 97.2%。

2. 不同地区、年龄、性别人群 BMI 均数分布: 如表 1 所示, 广东省成年人 BMI 均值为  $22.03 \pm 3.38$ , 其中男性  $21.98 \pm 3.40$ , 女性  $22.06 \pm 3.37$ , 差异无统计学意义; 城市  $23.06 \pm 3.53$ , 农村  $21.08 \pm 2.94$ , 差异有统计学意义。不论城乡还是男女, BMI 均值随着年龄的增加而增大, 在 40 岁或 50 岁时达到最大值, 随之下降。

3. 不同地区、年龄、性别人群超重率比较: 广东省成年人超重粗发生率为 16.8%, 标化率为 15.0%。粗发生率城市为 24.8%, 农村为 9.4%, 差异有统计学意义 ( $\chi^2 = 625.57, P < 0.01$ ); 男性 17.5%, 女性 16.2%, 性别之间差异也有统计学意义 ( $\chi^2 = 4.23, P < 0.05$ )。不论城市和农村, 在低年龄组, 男性超重率高于女性, 随着年龄的增长, 50 岁以后, 女性高于男性(表 2)。

4. 不同地区、年龄、性别人群肥胖患病率比较: 广东省成年人肥胖的粗患病率为 1.8%, 年龄标化患病率为 1.7%。粗患病率城市为 3.1%, 农村为 0.7%, 差异有统计学意义 ( $\chi^2 = 115.38, P < 0.01$ ); 男性 1.8%, 女性 1.7%, 差异无统计学意义 ( $\chi^2 = 2.26, P > 0.01$ )。总的说来, 无论城市还是农村, 低年龄组男性患病率高于女性, 随着年龄的增长, 女性高于男性(表 3)。

表1 2002 年广东省不同年龄、性别和地区成年人 BMI 均数分布 ( $\bar{x} \pm s$ )

年龄组 (岁)	地 区		性 别		合 计
	城市	农村	男	女	
18~	21.47 ± 3.30	20.74 ± 2.87*	21.18 ± 3.34	21.07 ± 2.99	21.11 ± 3.12
30~	22.78 ± 3.33	21.25 ± 2.83*	22.19 ± 3.34	21.74 ± 3.01#	21.92 ± 3.15
40~	23.55 ± 3.30	21.56 ± 2.89*	22.30 ± 3.25	22.54 ± 3.22#	22.44 ± 3.23
50~	24.02 ± 3.48	21.27 ± 3.00*	22.26 ± 3.33	22.82 ± 3.64#	22.56 ± 3.51
60~	23.82 ± 3.60	20.41 ± 2.99*	21.91 ± 3.60	22.46 ± 3.84#	22.20 ± 3.73
$\geq 70$	22.87 ± 3.67	20.28 ± 3.07*	21.51 ± 3.47	22.12 ± 3.83#	21.81 ± 3.67
合计	23.06 ± 3.53	21.08 ± 2.94*	21.98 ± 3.40	22.06 ± 3.37	22.03 ± 3.38
F 值	90.37	32.40	16.99	57.12	61.77
P 值	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

\* 相同年龄组城乡在  $\alpha = 0.05$  水平有差异 ( $t$  检验); # 性别有差异 ( $t$  检验)

表2 2002 年广东省不同性别、年龄和地区的成年人超重发生率

年龄组 (岁)	调查 人数	城 市			调查 人数	农 村			调查 人数	合 计		
		发生率(%)				发生率(%)				发生率(%)		
		男	女	计		男	女	计		男	女	计
18~	1 244	15.1	9.7 <sup>#</sup>	11.6	1 221	8.7	6.9	7.5	2 465	11.8	8.3*	9.6
30~	1 549	29.8	18.0 <sup>#</sup>	22.4	2 023	11.4	8.5 <sup>△</sup>	9.6	3 572	19.2	12.7*	15.2
40~	1 402	29.7	27.8	28.6	1 759	11.3	12.0	11.7	3 161	18.9	19.4	19.2
50~	1 125	31.3	32.5	32.0	1 265	9.7	12.3	11.0	2 390	18.9	22.6*	20.9
60~	1 051	32.1	32.5	32.3	958	5.6	8.1	6.9	2 009	19.1	21.3	20.2
≥70	653	21.0	25.8	23.4	450	3.5	8.5 <sup>△</sup>	6.0	1 103	13.7	18.9*	16.3
粗率	7 024	27.3	23.2 <sup>#</sup>	24.8	7 676	9.4	9.5	9.4	14 700	17.5	16.2*	16.8
标化率	-	24.7	20.0 <sup>#</sup>	21.7	-	9.4	8.8	8.9	-	16.3	14.3*	15.0
χ <sup>2</sup> 值	-	50.7	168.0	195.8	-	24.6	21.4	32.5	-	25.3	165.8	156.9
P 值	-	<0.01	<0.01	<0.01	-	<0.01	<0.01	<0.01	-	<0.01	<0.01	<0.01

\*、#、△：相同年龄组在 α=0.05 水平上性别之间有差异(χ<sup>2</sup> 检验)

表3 2002 年广东省不同性别、年龄和地区的成年人肥胖患病率

年龄组 (岁)	调查 人数	城 市			调查 人数	农 村			调查 人数	合 计		
		患病率(%)				患病率(%)				患病率(%)		
		男	女	计		男	女	计		男	女	计
18~	1 244	3.6	1.3 <sup>#</sup>	2.1	1 221	0.5	0.7	0.6	2 465	2.0	1.0	1.3
30~	1 549	3.1	1.7	2.2	2 023	0.5	0.7	0.6	3 572	1.6	1.1	1.3
40~	1 402	3.4	2.6	2.9	1 759	0.5	1.3	0.9	3 161	1.7	1.9	1.8
50~	1 125	3.2	5.5	4.5	1 265	0.5	1.0	0.7	2 390	1.6	3.3*	2.5
≥60	1 704	2.5	5.0 <sup>#</sup>	3.8	1 408	0.4	1.0	0.7	3 112	1.5	3.3*	2.4
粗率	7 024	3.1	3.1	3.1	7 676	0.5	0.9 <sup>△</sup>	0.7	14 700	1.7	2.0	1.8
标化率	-	3.3	2.6	2.7	-	0.5	0.9	0.7	-	1.8	1.7	1.7
χ <sup>2</sup> 值	-	1.51	39.43	19.24	-	0.06	3.00	1.71	-	0.69	28.13	20.99
P 值	-	>0.05	<0.01	<0.01	-	>0.05	>0.05	>0.05	-	>0.05	<0.01	<0.01

\*、#、△ 同表 2

5. 超重、肥胖影响因素 logistic 回归分析: 进行 logistic 逐步回归分析(表 4), 定义选进模型时的显著性水平为 0.2, 从模型中剔除变量的显著性水平为 0.05, 所建立的方程是超重、肥胖患病风险的模型, 即  $y = -1.383 - 0.248x_1 + 0.255x_2 - 0.268x_4 + 0.104x_5 - 0.642x_6 - 0.332x_8$ , 经过拟合优度检验  $\chi^2 = 4.48, P = 0.812$ , 表明模型拟合较好。结果表明, 年龄、性别、家庭人均年收入、吸烟、城乡和体力活动是超重肥胖的相关影响因素。

表4 广东省成年居民超重、肥胖相关影响因素 logistic 回归分析

影响因素	β 值	标化 β 值	OR 值(95% CI)	P 值
体力活动(x <sub>8</sub> )	-0.332	-0.163	0.72(0.66~0.78)	<0.01
家庭人均年收入(x <sub>2</sub> )	0.255	0.101	1.29(1.19~1.40)	<0.01
性别(x <sub>1</sub> )	-0.248	-0.068	0.78(0.70~0.88)	<0.01
年龄(x <sub>5</sub> )	0.104	0.086	1.11(1.08~1.14)	<0.01
吸烟(x <sub>4</sub> )	-0.268	-0.063	0.77(0.67~0.88)	<0.01
城乡(x <sub>6</sub> )	-0.642	-0.176	0.53(0.46~0.60)	<0.01

### 讨 论

由于生活方式、饮食习惯的变化以及体力活动

减少, 欧美一些发达国家超重、肥胖的患病率很高。如美国有一半人口超重、肥胖, 每年因肥胖死亡的达 30 万, 造成大量的经济负担<sup>[3]</sup>。因此, 在美国肥胖仅次于吸烟成为人群死亡的一个主要原因。我国处于经济快速发展和转型时期, 超重、肥胖发展也非常迅速。据 1997 年的数据, 我国超重、肥胖的标化患病率分别为 18.28% 和 2.48%, 与 1992 年相比有明显地增长<sup>[4]</sup>。

使用 WHO 超重、肥胖判断标准, 本次调查发现广东省成人超重、肥胖标化患病率分别为 15.0% 和 1.7%, 即广东省近六分之一的成人处于超重、肥胖状况。超重发生率城市高于农村, 男性高于女性; 肥胖患病率城市高于农村, 但性别间没有差异。无论超重还是肥胖, 在低年龄组, 男性患病率高于女性, 随着年龄的增长, 女性逐渐高于男性。超重与肥胖的比例为 8.8:1, 而欧美国家比例为 2:1 或者 1:1, 这意味着广东省肥胖发展潜力很大。由于 WHO 标准主要根据高加索人制定的, 不太适合我国人口, 最近中国肥胖工作组根据我国横断面和前瞻性资料, 定

出了我国人群超重和肥胖的切点, BMI 分别为 24 和 28<sup>[5]</sup>, 如果按照该标准, 广东省超重、肥胖患病率分别高达 21.3% 和 4.9%, 即广东省有四分之一的成人处于超重、肥胖状态。因此, 超重、肥胖是广东省面临的一个非常严峻的公共卫生问题。

除了年龄、性别等生理因素外, 家庭人均年收入增加是超重、肥胖的一个最重要的危险因素, 这与国内外的研究结果一致<sup>[2,4,5]</sup>。随着经济的发展, 人们生活水平普遍改善, 动物性食品、脂肪等高能食品摄入量明显增加。因此, 在经济发展的同时, 必须加强对人们的健康教育, 把平衡膳食、合理营养、适量运动等知识和技能传授给广大群众, 让他们主动维护自己的健康, 保持理想的体重, 防止出现肥胖等“富贵病”。其次, 体力活动过少也是超重、肥胖的一个重要的危险因素。近几十年由于交通的发达和电视的普及, 人们活动量明显减少, 对肥胖的预防控制是一个严峻的挑战。第三, 对城市来说, 农村仍是超重、肥胖的一个保护因素, 这可能与农村居民的膳食中动物性食品较少、体力活动水平较高等综合因素有关<sup>[6]</sup>。吸烟是超重、肥胖的一个保护因素, 可能与尼古丁调节内环境能量稳定有关<sup>[7,8]</sup>。但采用吸烟减少体重的方法是不可取的, 因为吸烟本身对健康的危害非常大。

超重、肥胖不仅严重影响居民的身体和心理健康, 还导致消耗大量的卫生资源。据估计, 1995 年美国归因于肥胖的总成本为 992 亿美元, 其中 516 亿美元为治疗肥胖相关疾病的直接成本, 476 亿美元是由于肥胖有关的疾病致使不能工作以及残疾所致间接成本<sup>[9]</sup>。所以, 我们必须认识到肥胖对健康

的危害和疾病负担的巨大, 加快肥胖预防控制的研究和政策立法, 以社区为平台和基础, 广泛动员食品、农业、卫生、体育、新闻媒体、教育和司法等多部门力量, 开展肥胖成因、危害、预防和正确治疗等方面的研究, 把肥胖预防的正确知识宣传给广大群众, 同时提供科学、适宜的控制肥胖的措施, 遏止肥胖不断发展的趋势。

参 考 文 献

- 1 Larsson B. Obesity and body fat distribution as predictors of coronary heart disease. Oxford University Press, 1992. 233-241.
- 2 Stem M. Epidemiology of obesity and its link to heart disease. Metabolism, 1995, 44 suppl 3: 1-3.
- 3 David BA, Kevin RF, Joann EM. Annual deaths attributable to obesity in the United States. JAMA, 1999, 282: 1530-1537.
- 4 王文娟, 王克安, 李天麟, 等. 中国成年人肥胖的流行特点研究: 超重和肥胖的现患率调查. 中华流行病学杂志, 2001, 22: 129-132.
- 5 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. 中华流行病学杂志, 2002, 23: 5-10.
- 6 翟凤英, 金水高, 葛可佑, 等. 中国人群膳食营养素及营养状况分析——1989 年 8 省实例研究. 卫生研究, 1995, 24: 40-43.
- 7 Marjaana L-K, Pirjo P, Markku H, et al. Associations of body mass index and obesity with physical activity, food choices, alcohol intake, and smoking in the 1982-1997 FINRISK studies. Am J Clin Nutr, 2002, 75: 809-817.
- 8 Li MD, Kane JK, Konu O. Nicotine, body weight and potential implications in the treatment of obesity. Curr Top Med Chem, 2003, 3: 899-919.
- 9 Wolf AM, Colditz GA. Current estimates of the cost of obesity in the United States. Obes Res, 1998, 6: 97-106.

(收稿日期: 2003-12-29)

(本文编辑: 张林东)

· 书 讯 ·

《中国传染病史料》已出版

中国传染病史重要参考书      化学工业出版社出版      定价: 48 元

该书由中国疾病预防控制中心传染病预防控制所李文波编著, 已于 2004 年 8 月化学工业出版社出版, 新华书店北京发行所经销。全书 227 页并附有插页表, 共分四章: 一、历代传染病史概况分析, 包括主要疫情、瘟疫与战争、历史上防治情况; 二、霍乱流行简史; 三、鼠疫流行简史; 四、中国传染病史年表, 含从古至今三千年疫情。全书内容翔实丰富, 对研究我国传染病历史有重要参考价值, 可供卫生防疫人员及疾病预防控制单位和医学院校图书馆馆藏。该书在各地新华书店有售, 化学工业出版社发行部也有存书, 发行部地址: 北京市朝阳区惠新里 3 号, 邮编: 100029, 电话: 010-64982530。