

2001—2010年北京城市社区老年人群 体重变迁及其危险因素变化的研究

王义艳 何耀 姜斌 王建华 吴蕾 刘森 杨姗姗 孙冬玲 李小鹰

【摘要】 目的 分析2001—2010年北京市城区老年人超重、肥胖率变化趋势及其相关危险因素的变化。方法 分析数据来自课题组对北京市万寿路社区≥60岁老年人2001年(2 277人)和2010年(2 102人)进行的两次横断面调查。结果 2001年男女性年龄调整BMI(kg/m²)均值分别为25.3(95%CI:25.1~25.5)和25.8(95%CI:25.5~25.9),2010年分别为25.0(95%CI:24.8~25.1)和25.0(95%CI:24.7~25.1),男女性BMI均值均呈下降趋势($P<0.05$)。年龄标化后,按WHO标准,10年间超重(BMI≥25 kg/m²)率男性由48.3%下降为44.5%,女性由46.3%下降为39.9%;肥胖率(BMI≥30 kg/m²)男性由5.4%下降至4.9%,女性由11.6%下降至7.3%,其中女性超重率和肥胖率下降均存在统计学意义,而男性均不显著;按中国标准,10年间超重(BMI≥24 kg/m²)率男性由47.9%下降为47.2%,女性由44.9%下降为41.0%;肥胖率(BMI≥28 kg/m²)男性由19.2%下降至15.5%,女性由24.2%下降为18.0%,其中男性超重率下降不显著($P>0.05$),女性有统计学意义,两性别人群肥胖率下降幅度均有统计学意义,女性超重率和肥胖率的下降幅度显著大于男性。两次调查血糖、血脂、血压水平均与超重或肥胖呈正相关,多因素logistic回归分析显示,10年间人群中吸烟、饮酒、体育锻炼等生活方式的改变对体重变化有一定影响。结论 10年间研究人群的BMI及超重和肥胖现患率均呈下降;高血压、高血糖和高血脂仍是老年人超重或肥胖的重要危险因素,而其健康生活方式对降低超重和肥胖率有重要作用。

【关键词】 肥胖;超重;体重指数;老年人;变化趋势

Study on the secular changes of BMI, prevalence rates of overweight, obesity and related factors in an urban elderly population, Beijing from 2001 to 2010 Wang Yiyang^{1,2}, He Yao^{1,2,3}, Jiang Bin⁴, Wang Jianhua^{1,2}, Wu Lei^{1,2}, Liu Miao^{1,2}, Sun Dongling⁵, Li Xiaoying⁵, Yang Shanshan^{1,2,6}, 1 Department of Epidemiology, Institute of Geriatrics, 2 Beijing Key Laboratory of Aging and Geriatrics, 3 State Key Laboratory of Kidney Disease, 4 Department of Chinese Traditional Medicine and Acupuncture, 5 Department of Geriatric Cardiology, Chinese PLA General Hospital, Beijing 100853, China; 6 Department of Disease Control, Jinan Military Area Center for Disease Control and Prevention
Corresponding author: He Yao, Email: yhe301@sina.com

This work was supported by grants from the National Natural Science Foundation of China (No. 81072355), the Beijing Municipal Science and Technology Commission (No. D121100004912003), the National Public Benefit Research Foundation by the Ministry of Health of China (No. 201002011) and the Science Technological Innovation Nursery Fund of PLA General Hospital (No. 13KMM26).

【Abstract】 Objective The aim of this study was to assess the secular changes of BMI, prevalence rates of overweight and obesity as well as related factors in an elderly population of Beijing, during 2001 and 2010. **Methods** A two-round population-based cross-sectional study was conducted in an elderly population, selected from a representative urban area in Beijing in 2001 ($n=2\ 277$) and 2010 ($n=2\ 102$) respectively. **Results** In this population, the age-adjusted means on BMI were 25.3(95%CI, 25.1–25.5) for men and 25.8(95%CI, 25.5–25.9) for women in 2001, and

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2014.04.004

基金项目:国家自然科学基金(81072355);北京市科技计划重大项目(D121100004912003);卫生行业基金科研专项(201002011);解放军总医院科技创新苗圃基金(13KMM26)

作者单位:100853 北京,解放军总医院老年医学研究所流行病学教研室/衰老及相关疾病研究北京市重点实验室(王义艳、何耀、王建华、吴蕾、刘森、杨姗姗),肾脏疾病国家重点实验室(何耀),南楼中医针灸科(姜斌),老年心血管内科(李小鹰);首都医科大学附属天坛医院北京市神经外科研究所神经流行病室(孙冬玲);济南军区联勤部疾病预防控制中心疾病监控科(杨姗姗)

通信作者:何耀, Email: yhe301@sina.com

25.0 (95% CI, 24.8–25.1) and 25.0 (95% CI, 24.7–25.1) in 2010, respectively, which all significantly declined. According to the WHO criteria, related data were shown as follows: the age standardized prevalence rates of overweight (BMI ≥ 25 kg/m²) were 48.3% among men and 46.3% among women in 2001, 44.5% and 39.9% for men and women in 2010 respectively; the age-standardized prevalence rates of obesity (BMI ≥ 30 kg/m²) were 5.4% on men and 11.6% on women in 2001, but declined to 4.9% and 7.3% in 2010 respectively; the prevalence rates of overweight and obesity were both significantly declined in women, but not in men. However, according to WGOC criteria, the age standardized prevalence rates on overweight (BMI ≥ 24 kg/m²) were 47.9% in men and 44.9% in women in 2001, and were 47.2% and 41.0% respectively for men and women in 2010; the age-standardized prevalence rates of obesity (BMI ≥ 28 kg/m²) were 19.2% in men and 24.2% in women in 2001, both significantly declined to 15.5% and 18.0% in 2010, respectively. Positive correlations were found between the levels of blood pressure, glucose and lipids and BMI. Results from multiple factors logistic regression analysis also indicated that healthy lifestyle including reducing cigarette smoking, alcohol drinking and increasing daily exercises in the last 10 years, also played roles in the decrease of prevalence rates on both overweight and obesity. **Conclusion** The mean BMI and prevalence rates of overweight and obesity decreased in the last 10-year period, 2001–2010. Hypertension, hyperglycemia and hyperlipidemia remained as risk factors of overweight and obesity. Healthy lifestyle in elderly seemed partially account for the declined BMI.

【Key words】 Obesity; Overweight; Body mass index; Elderly; Secular changes

肥胖是与慢性病发生及其死亡风险紧密相关的危险因素^[1]。随着我国经济的飞速发展以及城市化速度加快,致使国人饮食“西方化”、缺乏体育活动等不良生活方式普遍化,加之人群预期寿命的延长,使超重和肥胖成为严峻的公共卫生问题。然而,目前关于超重和肥胖率变化的研究多为儿童青少年^[2,3]或成年人群^[4-7],缺乏针对老年人群超重和肥胖率随时间变迁的流行病学研究证据。为此本研究选取具有一定代表性的社区老年人作为研究对象,观察和分析 2001–2010 年 10 年间北京市城区社区老年人 BMI、超重和肥胖患病率的变化,并分析与其相关的危险因素。

对象与方法

1. 研究对象:研究数据来自本课题组分别于 2001 年和 2010 年针对北京市海淀区万寿路社区 ≥ 60 岁老年人进行的两次社区人群横断面调查。该社区地处城区,可以较好地代表北京市区地域以及经济状况。两次横断面调查采用完全相同方法^[8]。采用两阶段分层整群抽样方法选取研究样本。第一阶段针对万寿路地区所有社区进行整群抽样,随机获得一定数量的目标社区或街道;第二阶段纳入每个目标社区或街道所有家庭,从每户家庭随机入选一名年龄符合 ≥ 60 岁的研究对象。2001 年共有 2 680 名 ≥ 60 岁老年人入选,其中 2 334 名完成调查,应答率为 87.3%;数据分析阶段考虑两次调查资料的一致性,最终确定 2001 年样本符合本次研究标准者共 2 277 (男性 943,女性 1 334) 名,年龄 60~95 岁,约占当时万寿路地区 ≥ 60 岁老年人口总数的

11.1%。2010 年以同样方法获得符合条件的研究对象 2 102 (男性 848,女性 1 254) 名。入组研究对象事先签订知情同意后,由经统一培训的解放军总医院相关科室医护人员进行面对面调查填写统一标准的调查问卷,并进行相关体格检查。调查问卷的内容包括人口学特征、性别、年龄、婚姻状况、教育水平、生活方式、体育锻炼、吸烟状态、饮酒情况以及现患疾病病史和家族史。人体指标的测量按照标准方法,采用经过校准测量仪器测量身高(脱鞋,以 m 为计量单位)、体重(着轻薄衣物,以 kg 为计量单位,测得体重减 1 kg 作校正),并计算 BMI (kg/m²);坐息 30 min 后,取右臂位测量血压,两次测量间隔 5 min,血压值取两次测量均值;抽取研究对象晨空腹血样,送解放军总医院认证实验室予以检测 FPG 以及各项血脂指标。

2. 超重和肥胖定义:采用中国肥胖问题工作组 (Working Group on Obesity in China, WGOC) 针对中国人群特点制定的标准,即成年人 BMI 24~27.9 kg/m² 为超重, BMI ≥ 28 kg/m² 为肥胖^[9]。为便于与国际间同类研究比较,本研究还采用了 WHO 判定标准,即 BMI ≥ 25 kg/m² 为超重, BMI ≥ 30 kg/m² 为肥胖。

3. 统计学分析:采用均值(标准差)描述定量数据,采用独立样本 *t* 检验方法检验同一性别人群不同调查年(2001 年和 2010 年)间的平均数差异;以北京市老年人口的性别、年龄构成为标准,对两次调查人群进行超重率和肥胖率变化的比较分析,即两次调查人群年龄标准化后按性别、年龄分层采用 Pearson χ^2 检验的方法,分析两次调查不同性别以及年龄层

人群的超重和肥胖率差异;采用一般线性回归模型分析2001年和2010年各因素与BMI的多元偏相关情况,多因素 logistic 回归模型对人群进行超重或肥胖危险因素分析。研究数据采用EpiData 3.1软件双平行录入,所有数据分析均通过SPSS 19.0软件完成,各项检验采用双侧检验,以 $P < 0.05$ 作为差异有统计学意义的检验水平。

结 果

1. 一般情况:最终有效样本为2001年2 277(男性943,女性1 334)人,2010年2 102(男性848,女性1 254)人,两次调查人群性别比例一致(表1)。10年间男性和女性平均年龄升高, ≥ 80 岁老年人比例大幅增加,高龄化显著;女性人群SBP水平显著升高,DBP水平性别间变化不显著;男性人群TC和LDL-C水平显著降低,而女性人群HDL-C水平显著升高;男女性身高、体重、BMI均显著降低;受教育程度 ≥ 7 年人口的比例显著增加;每日体育锻炼 ≥ 1 h者的总体比例升高,女性升高幅度较大;男女性现在吸烟者比例降低,尤以女性为著,而饮酒者比例在两性中均有大幅增加。

2. BMI的变化:10年间该地区 ≥ 60 岁老年人总体BMI均值呈下降趋势改变。其中2001年人群年龄调整BMI均值为25.6(95%CI:25.4~25.7),2010年为25.0(95%CI:24.8~25.1),其绝对值下降了0.6($P < 0.001$),男性由25.3(95%CI:25.1~25.5)降为25.0(95%CI:24.8~25.1),但差异无统计学意义,女性由25.8(95%CI:25.5~25.9)明显下降为25.0(95%CI:24.7~25.1)($P < 0.001$)。男女性各年龄组BMI均值均呈现不同程度的下降趋势(图1)

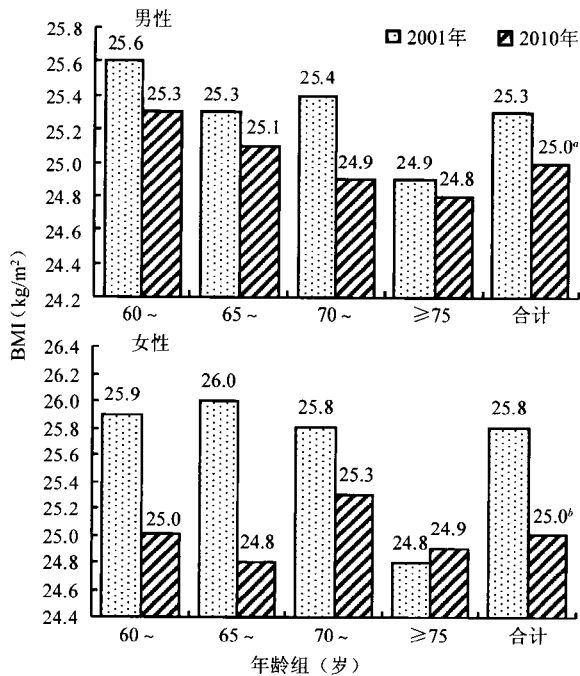
3. 超重和肥胖率的变化:表2为两次调查期间不同性别及年龄层人群在3个BMI分组中分布比例的差异,显示10年间该社区 ≥ 60 岁老年人总体超重或肥胖现患率均呈下降趋势。以WHO标准,10年间超重(BMI ≥ 25 kg/m²)的年龄标化率由47.1%下降至41.7%($P < 0.05$),其中男性由48.3%下降为44.5%($P > 0.05$),女性由46.3%下降为39.9%($P < 0.01$);肥胖(BMI ≥ 30 kg/m²)年龄

标化率由9.6%下降至6.4%($P < 0.01$),男性由5.4%下降至4.9%($P > 0.05$),女性由11.6%下降至7.3%($P < 0.01$),显示虽然两性别人群超重率和肥胖率均呈下降趋势,但男性均不显著,而女性则均有统计学意义。以WGOC标准分析,10年间超重(BMI ≥ 24 kg/m²)标化率由46.2%下降至43.5%($P > 0.05$),其中男性由47.9%降为47.2%($P > 0.05$),女性由44.9%下降为41.0%($P < 0.05$);肥胖(BMI ≥ 28 kg/m²)标化率由22.1%下降至17.0%($P < 0.01$),其中男性由19.2%下降至15.5%($P < 0.05$),女性由24.2%下降为18.0%($P < 0.01$),表明男性超重率下降无统计学意义,而女性下降显著,两性别人群肥胖率下降幅度均有统计学意义,女性超重率和肥胖率的下降幅度显著大于男性。按年龄分层分析,2010年与2001年相比BMI ≥ 24 kg/m²的人口比例同样存在不同程度下降趋势。

表1 研究对象的基本特征

指 标	男 性		P 值	女 性		P 值
	2001年 (n=943)	2010年 (n=848)		2001年 (n=1 334)	2010年 (n=1 254)	
年龄(岁)	69.0(5.56)	72.3(6.86)	<0.001	67.1(5.78)	70.4(6.22)	<0.001
SBP(mmHg)	136.0(20.00)	136.7(17.94)	0.457	138.0(22.13)	140.5(20.80)	0.003
DBP(mmHg)	77.6(10.22)	78.4(9.67)	0.104	76.7(10.59)	76.6(10.02)	0.877
TC(mmol/L)	5.03(0.91)	4.93(0.93)	0.037	5.50(1.00)	5.49(1.02)	0.798
TG(mmol/L)	1.35(0.84)	1.52(0.88)	<0.001	1.70(1.15)	1.77(0.94)	0.077
HDL-C(mmol/L)	1.29(0.30)	1.31(0.35)	0.164	1.43(0.34)	1.47(0.37)	0.004
LDL-C(mmol/L)	3.14(0.78)	3.06(0.79)	0.022	3.35(0.86)	3.38(0.86)	0.414
FPG(mmol/L)	6.05(1.73)	6.10(1.53)	0.556	6.18(2.04)	6.10(1.75)	0.228
身高(m)	1.68(0.57)	1.67(0.58)	0.002	1.56(0.57)	1.55(0.55)	<0.001
体重(kg)	71.7(10.25)	70.1(10.18)	0.001	63.1(9.71)	60.5(9.38)	<0.001
BMI(kg/m ²)	25.3(3.19)	25.0(3.07)	0.017	25.8(3.65)	25.0(3.62)	<0.001
年龄组(岁)			<0.001			<0.001
60~	212(22.5)	132(15.6)	<0.001	486(36.4)	259(20.7)	<0.001
65~	384(40.7)	151(17.8)	<0.001	370(27.7)	279(22.2)	0.001
70~	183(19.4)	227(26.8)	<0.001	345(25.9)	374(29.8)	0.025
75~	126(13.4)	223(26.3)	<0.001	71(5.3)	263(21.0)	<0.001
≥ 80	38(4.0)	115(13.6)	<0.001	62(4.6)	79(6.3)	0.064
婚姻状态			0.190			0.326
在婚同居	873(92.6)	781(92.1)	0.704	1 039(77.9)	993(79.2)	0.421
单身或离婚	4(0.4)	10(1.2)	0.070	6(0.4)	10(0.8)	0.259
丧偶	66(7.0)	57(6.7)	0.817	289(21.7)	251(20.0)	0.302
教育程度 ≥ 7 年	684(72.5)	700(82.5)	<0.001	630(47.2)	822(65.6)	<0.001
体育锻炼 ≥ 1 h/d	844(90.8)	745(87.8)	0.034	981(72.8)	1 059(84.5)	<0.001
吸烟状态			0.191			<0.001
从不吸烟	408(43.3)	393(46.3)	0.191	1 164(87.3)	1 138(90.7)	0.005
戒烟	302(32.0)	275(32.4)	0.855	53(4.0)	65(5.2)	0.140
现在吸烟	233(24.7)	180(21.2)	0.081	117(8.8)	51(4.1)	<0.001
现在饮酒	224(23.8)	325(38.3)	<0.001	24(1.8)	100(8.0)	<0.001

注:括号外数据为均值,括号内数据为标准差



注: ^a $P < 0.05$; ^b $P < 0.01$

图1 2001年和2010年北京市万寿路社区≥60岁老年人不同性别各年龄组BMI均值比较

4. 两个年份BMI与相关影响因素的偏相关分析: 针对研究人群BMI均值以及超重和肥胖率下降趋势, 对该地区两次调查年份老年人群生理指标以及人群特征、生活方式等因素与BMI(连续变量)的相关性进行多元偏相关分析。结果显示, 血压、血脂、血糖等生化指标和性别、年龄、婚姻状况、受教育程度以及吸烟、饮酒等生活方式与BMI存在不同程度的相关(表3)。但两个年份间相关生活方式与BMI的相关性存在较大差异, 其中饮酒与BMI的正相关在2001年不显著, 在2010年则有统计学意义; 2001年现在吸烟与BMI呈显著的负相关, 而2010年戒烟与BMI的升高相关; 体育锻炼时间与BMI的相

关性尚不清晰。

5. 超重和肥胖危险因素的多因素logistic回归分析: 以上分析显示年龄、血压、HDL-C、LDL-C、TG、FPG、受教育程度、吸烟、饮酒以及婚姻状况等因素, 对老年人群超重和肥胖呈不同程度的危险性, 其中年龄、LDL-C、TG、FPG、饮酒、吸烟、婚姻状况以及每日体育活动时间等因素的危险性在两个年份具有较大差异。如年龄、LDL-C、TG在2001年表现为明确的危险因素, 但在2010年其作用减弱; FPG在2001年对超重或肥胖的危险性尚不显著, 而2010年其危险作用显著增强; 2001年时现在吸烟显著降低BMI水平, 而2010年戒烟则与超重或肥胖显著相关($P < 0.01$); 饮酒行为在2001年对体重增加的作用不显著, 2010年则与体重过度增加显著相关; 2001年老年人处于在婚同居的婚姻状况相比于其他(独居、丧偶)与BMI升高具有相关性, 而2010年这种相关性则趋于不显著(表4)。

讨论

1. BMI以及超重和肥胖率的变迁: 2001年和2010年两次横断面调查数据显示, 男性和女性肥胖率绝对值分别下降了3.7%和6.2% ($P < 0.05$), 与目前国内研究报道的全人群超重和肥胖增长趋势不尽一致。

中国居民营养与健康状况调查的数据显示, 1992—2002年10年间我国≥60岁老年人超重率和肥胖率分别由20.2%和6.7%增长至24.3%和8.9%, 分别增加20.3%和32.8%^[4]; 1993—2009年我国≥60岁老年人BMI均值增长1.3 kg/m², 且男性和女性均呈逐年增长趋势^[5]。本研究结果与上述数据呈现的变化趋势不同, 可能与本研究对象均来自城市社区老年人有关。越来越多的证据显示, 近年来我国农

表2 2001年和2010年北京市万寿路社区≥60岁老年人超重率(%)和肥胖率(%)变化^a

因素	BMI < 24 kg/m ²			24 ≤ BMI < 28 kg/m ²			BMI ≥ 28 kg/m ²		
	2001年	2010年	Δ ^b	2001年	2010年	Δ ^b	2001年	2010年	Δ ^b
性别									
男	32.8	37.3	4.5 ^c	47.9	47.2	-0.7	19.2	15.5	-3.7 ^c
女	30.9	41.1	10.2 ^d	44.9	41.0	-3.9 ^c	24.2	18.0	-6.2 ^d
年龄(岁)									
60~	26.1	38.7	12.6 ^d	52.4	44.8	-7.6 ^d	21.5	16.5	-5.0 ^c
65~	32.0	39.4	7.4 ^d	46.0	44.5	-1.5	22.0	16.1	-5.9 ^c
70~	32.4	37.0	4.6	42.5	45.1	2.6	25.1	17.9	-7.2 ^d
75	38.5	39.1	0.6	40.6	42.9	2.3	20.9	18.0	-2.9
≥80	43.2	46.0	2.8	39.6	37.0	-2.6	17.2	17.0	-0.2
合计	31.7	39.5	7.8 ^d	46.2	43.5	-2.7	22.1	17.0	-5.1 ^d

注: ^a 年龄标化率; ^b 10年间标化率改变的绝对值; ^c $P < 0.05$; ^d $P < 0.01$

表3 2001年和2010年研究对象BMI与相关因素的偏相关系数(*r*)

因素	2001年		2010年	
	<i>r</i> 值	<i>P</i> 值	<i>r</i> 值	<i>P</i> 值
性别	0.048	0.023	0.045	0.040
年龄	-0.067	0.001	-0.044	0.043
SBP	0.088	<0.001	0.113	<0.001
DBP	0.075	<0.001	0.049	0.026
HDL-C	-0.220	<0.001	-0.252	<0.001
LDL-C	0.096	<0.001	0.011	0.602
TG	0.054	0.010	0.029	0.189
FPG	0.049	0.021	0.054	0.014
受教育程度	-0.111	<0.001	-0.129	<0.001
饮酒	0.014	0.502	0.049	0.024
婚姻状况(在婚同居)	-0.062	0.003	-0.043	0.048
每日体育锻炼时间	-0.027	0.199	0.005	0.819
戒烟	0.041	0.052	0.061	0.005
现在吸烟	-0.072	0.001	-0.016	0.465

村人群肥胖率升高速度正在超过城市人群。根据武阳丰等^[6]研究报告,2002年我国城市和农村≥60岁老年人超重率和肥胖率分别为37.2%、16.0%和19.5%、6.2%,而2010年李晓燕等^[7]报道显示,我国城市和农村≥60岁老年人超重和肥胖率分别为38.6%、16.9%和29.2%、10.5%,可见虽然城市老年人超重和肥胖率仍然显著高于农村,但城市人群这种增长趋势已明显减缓。Ko等^[10]报道,1996—2005年间香港地区成年人超重和肥胖率(BMI≥25 kg/m²)男性分别为31.6%(1996年)、30.9%(2001年)和31.0%(2005年),女性分别为22.4%、20.7%和18.8%,9年间超重或肥胖率男性基本稳定,而女性则在后5年间下降明显。本研究两次横断面调查表

明10年间北京地区老年人群的超重/肥胖率(BMI≥25 kg/m²)男性分别为53.7%(2001年)、49.4%(2010年),女性分别为57.9%(2001年)、47.2%(2010年),显示女性人群下降趋势超过男性,与Ko等^[10]的研究结果一致。此外美国NHANES新近结果显示,成年人群2003—2010年超重/肥胖率基本保持稳定^[11];而韩国KNHANE结果则显示1998—2005年>60岁老年人超重/肥胖率呈上升趋势,2005—2009年为下降趋势^[12]。本研究结果提示我国经济发达地区的老年人其BMI以及超重/肥胖的流行趋势可能已开始呈放缓或下降趋势。

2. 超重和肥胖相关危险因素的变化:针对研究人群BMI以及超重和肥胖率的下降趋势,对超重和肥胖相关危险因素的偏相关分析显示两个调查年份该人群的血压、LDL-C、TG、FPG与BMI均呈正相关,而年龄、HDL-C以及受教育水平与BMI均呈负相关,提示高血压、高血脂、高血糖仍是老年人BMI升高的重要危险因素,而年龄增加、受教育程度相对提高则与较低水平的BMI相关。多因素logistic回归分析显示,血压升高、低HDL-C、低受教育程度与该人群超重或肥胖风险显著相关,且其OR值在两个年份的方向一致,而LDL-C、TG、FPG、吸烟行为、饮酒状态、婚姻状况以及每日体育锻炼时间等因素在两个调查年份中对超重的风险性存在较大差异。2001年研究对象的LDL-C、TG水平升高显著增加超重或肥胖发生风险,2010年该作用减弱,这可能与使用调脂药物有关,2001年和2010年该人群自报患有血脂紊乱者均约占总调查人数的30%,而规律使用调脂药物者却由2001年的13.7%升至2010年

表4 2001年和2010年研究对象超重或肥胖(BMI≥24 kg/m²)的危险因素多元回归分析

因素	2001年			2010年		
	β	OR值(95%CI)	<i>P</i> 值	β	OR值(95%CI)	<i>P</i> 值
性别	0.096	1.101(0.848 ~ 1.431)	0.470	0.183	1.201(0.921 ~ 1.567)	0.177
年龄	-0.026	0.974(0.956 ~ 0.992)	0.004	-0.010	0.990(0.974 ~ 1.006)	0.210
DBP	0.027	1.028(1.016 ~ 1.040)	<0.001	0.019	1.019(1.006 ~ 1.032)	0.004
HDL-C	-1.450	0.235(0.169 ~ 0.326)	<0.001	-1.472	0.229(0.168 ~ 0.314)	<0.001
LDL-C	0.228	1.256(1.115 ~ 1.414)	<0.001	0.019	1.019(0.905 ~ 1.147)	0.756
TG	0.151	1.163(1.036 ~ 1.305)	0.010	0.086	1.090(0.948 ~ 1.254)	0.228
FPG	0.045	1.047(0.990 ~ 1.106)	0.109	0.098	1.103(1.031 ~ 1.180)	0.004
受教育程度	-0.275	0.760(0.665 ~ 0.868)	<0.001	-0.299	0.741(0.647 ~ 0.849)	<0.001
吸烟			0.019			0.080
戒烟	0.118	1.126(1.126 ~ 0.834)	0.439	0.302	1.353(1.000 ~ 1.831)	0.050
现在吸烟	-0.330	0.719(0.543 ~ 0.951)	0.021	-0.079	0.924(0.661 ~ 1.291)	0.642
饮酒	0.062	1.064(0.775 ~ 1.462)	0.701	0.399	1.490(1.145 ~ 1.938)	0.003
婚姻状况	-0.179	0.836(0.637 ~ 1.098)	0.197	-0.282	0.754(0.576 ~ 0.988)	0.040
体育锻炼时间	-0.059	0.942(0.857 ~ 1.036)	0.220	0.031	1.032(0.932 ~ 1.143)	0.546

的41.0%。本课题组以往一项研究显示,该人群10年间高血糖(FPG \geq 5.6 mmol/L)者比例大幅增长(由2001年31.3%升至2010年的44.2%)^[13],这也可能是本研究中该人群10年间FPG水平增高使超重和肥胖OR值显著增加的原因。

两次调查显示该人群吸烟和饮酒行为在10年间有较大改变(现在吸烟者男性由24.7%下降至21.2%,女性则由8.8%下降至4.1%;现在饮酒者男性由23.8%增加至38.3%,女性由1.8%增加至8.0%),且大多数为少量饮酒(50 g/d白酒或红酒等),这种健康生活行为方式在10年间可能使其对超重或肥胖风险发生改变。两个调查年份中在婚同居的正常婚姻状态相比其他情况(独居、丧偶)均显示与高BMI水平相关,2010年相比2001年,该相关性更加显著($P<0.05$)。

本研究人群每日参与体育锻炼 \geq 1 h的比例在2001年为80.1%,2010年为85.8%,提示调查地区老年人越来越普遍积极参加体育活动。本文该人群两个年份每日体育锻炼时间对降低或增加BMI的风险均不具有统计学意义,可能与多数老年人参加的体育活动均为低强度(如散步),且时间较短(2001年每日锻炼0.5~1 h者占总锻炼人数的50.4%,而2010年增加至62.0%)有关。

综上所述,10年间研究人群的高龄化趋势显著,受教育程度显著提高,每日参加体育锻炼的生活方式更加普遍,吸烟、饮酒等行为方式的逐渐健康化均在一定程度上改变了老年人超重和肥胖危险因素谱,使该人群的BMI负担以及超重和肥胖率呈现下降趋势改变。但本研究为两次横断面调查,且调查样本来自北京城区一个行政区域的 \geq 60岁老年人群,其结果外推可能具有一定局限性,尚需大样本多中心前瞻性研究加以验证。

参 考 文 献

- [1] Finucane MM, Stevens GA, Cowan MJ, et al. National, regional, 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] Cui Z, Huxley R, Wu Y, et al. Temporal trends in overweight and obesity of children and adolescents from nine provinces in China from 1991-2006 [J]. *Int J Pediatr Obes*, 2010, 5(5):365-374.
- [3] Song Y, Wang HJ, Ma J, et al. Secular trends of obesity prevalence in urban Chinese children from 1985 to 2010: gender disparity [J]. *PLoS One*, 2013, 8(1):e53069.
- [4] Wang Y, Mi J, Shan XY, et al. Is China facing an obesity epidemic and the consequences? The trends in obesity and chronic disease in China [J]. *Int J Obes (Lond)*, 2007, 31(1):177-188.
- [5] Xi B, Liang Y, He T, et al. Secular trends in the prevalence of general and abdominal obesity among Chinese adults, 1993-2009 [J]. *Obes Rev*, 2012, 13(3):287-296.
- [6] Wu YF, Ma GS, Hu YH, et al. The current prevalence status of body overweight and obesity in China: data from the China National and Health Survey [J]. *Chin J Prev Med*, 2005, 39(5):316-320. (in Chinese)
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.
- [7] Li XY, Jiang Y, Hu N, et al. Prevalence and characteristic of overweight and obesity among adults in China, 2010 [J]. *Chin J Prev Med*, 2012, 46(8):683-686. (in Chinese)
李晓燕, 姜勇, 胡楠, 等. 2010年我国成年人超重及肥胖流行特征 [J]. *中华预防医学杂志*, 2012, 46(8):683-686.
- [8] He Y, Jiang B, Wang J, et al. BMI versus the metabolic syndrome in relation to cardiovascular risk in elderly Chinese individuals [J]. *Diabetes Care*, 2007, 30(8):2128-2134.
- [9] Zhou BF. Predictive values of body mass index and waist circumference for risk factors of certain related diseases in Chinese adults: study on optimal cut-off points of body mass index and waist circumference in Chinese adults [J]. *Asia Pac J Clin Nutr*, 2002, 11 Suppl 8:S685-693.
- [10] 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.
- [11] Flegal KM, Carroll MD, Kit BK, et al. Prevalence of obesity and trends in the distribution of body mass index among US adults, 1999-2010 [J]. *JAMA*, 2012, 307(5):491-497.
- [12] Rhee SY, Park SW, Kim DJ, et al. Gender disparity in the secular trends for obesity prevalence in Korea: analyses based on the KNHANES 1998-2009 [J]. *Korean J Intern Med*, 2013, 28(1):29-34.
- [13] Liu M, Wang J, Jiang B, et al. Increasing prevalence of metabolic syndrome in a Chinese elderly population: 2001-2010 [J]. *PLoS One*, 2013, 8(6):e66233.

(收稿日期:2013-11-28)

(本文编辑:张林东)