

中国8个长寿地区65岁及以上老年人 体质指数水平及其影响因素分析

张迎建^{1,2} 吕跃斌² 周锦辉² 赵峰² 曲英莉² 刘玲² 刘迎春² 王蛟男²

曹兆进² 阮师漫¹ 施小明²

¹济南市疾病预防控制中心 250021; ²中国疾病预防控制中心环境与健康相关产品安全所, 北京 100021

通信作者: 施小明, Email: shixm@chinacdc.cn; 阮师漫, Email: shimanruan@qq.com

【摘要】 目的 研究我国长寿地区老年人BMI水平及其影响因素, 为控制老年人群BMI水平提供科学依据。方法 数据来源于“中国老年健康影响因素跟踪调查”子队列—“老年健康生物标志物队列研究”, 于2017年选取我国8个长寿地区对2 825名老年人进行了问卷调查、身体测量等, 其中≥65岁老年人2 217名。计算其BMI水平并采用有序分类logistic回归模型分析老年人BMI影响因素。结果 我国8个长寿地区老年人BMI水平为(22.36±3.87) kg/m², 其中男性为(22.76±3.58) kg/m², 女性为(21.75±3.98) kg/m²; BMI处于正常范围老年人1 165名(52.5%), 超重532名(24.0%), 体重过低351名(15.8%), 肥胖人数最少, 为169名(7.7%)。多因素分析结果显示, 影响百岁以下老年人BMI水平的主要因素依次为年龄(65~岁: OR=2.78, 95%CI: 1.87~4.15; 80~岁: OR=1.47, 95%CI: 1.00~2.17)、吸烟(OR=0.46, 95%CI: 0.32~0.66)、家庭年收入(<3万元: OR=1.26, 95%CI: 1.07~1.47; 3~7万元: OR=1.52, 95%CI: 1.12~1.86)以及茶摄入频率(OR=1.36, 95%CI: 1.01~1.71); 百岁及以上老年人BMI水平的主要影响因素为性别(OR=3.68, 95%CI: 1.32~10.36)。结论 我国长寿地区老年人体重过低、超重及肥胖水平均较高, 同时吸烟、较高家庭年收入、男性以及经常饮茶老年人群超重、肥胖水平降低趋势也应该引起人们重视。

【关键词】 体质指数; 长寿; 老年人

基金项目: 国家自然科学基金(81872707, 81573247); 国家重点研发计划(2018YFC2000400)

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.01.006

Current status of body mass index and related influencing factors in the elderly aged 65 years and older in 8 longevity areas in China

Zhang Yingjian^{1,2}, Lyu Yuebin², Zhou Jinhui², Zhao Feng², Qu Yingli², Liu Ling², Liu Yingchun², Wang Jiaonan², Cao Zhaojin², Ruan Shiman¹, Shi Xiaoming²

¹Jinan Municipal Center for Disease Control and Prevention, Jinan 250021, China; ²National Institute of Environmental Health, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 100021, China

Corresponding authors: Shi Xiaoming, Email: shixm@chinacdc.cn; Ruan Shiman, Email: shimanruan@qq.com

【Abstract】 Objective To understand the current status of BMI of the elderly and related factors in longevity areas in China, and provide scientific evidence for the control of BMI level in elderly population. **Methods** Data used in this study were obtained from Healthy Aging and Biomarkers Cohort Study, a sub-cohort of the Chinese Longitudinal Healthy Longevity Survey. A total of 2 825 elderly in 8 longevity areas in China were surveyed and measured in 2017. The BMI levels of 2 217 elderly aged 65 years and older were calculated and in follow up. The ordered classification logistic regression model was used to analyze the influenced factors for the BMI in the elderly. **Results** The BMI of the elderly in 8 longevity areas in China was (22.36±3.87) kg/m², and it was (22.76±3.58) kg/m² for males and (21.75±3.98) kg/m² for females. The BMI levels were normal in 1 165 elderly persons. The prevalence of underweight, overweight and obesity were 15.8%, 24.0% and 7.7%, respectively. Multivariate analysis showed that the main factors affecting the BMI of people under 100- years old were age (65-: OR=2.78, 95% CI: 1.87-4.15; 80-: OR=1.47, 95% CI: 1.00-2.17), smoking status (OR=0.46, 95%CI: 0.32-0.66), annual household income (<30 000 Yuan: OR=1.26, 95%CI: 1.07-1.47; 30 000-70 000 Yuan: OR=1.52, 95%CI: 1.12-1.86), and frequency of tea intake

($OR=1.36$, 95% CI : 1.01–1.71), while the factor in people aged ≥ 100 years was gender ($OR=3.68$, 95% CI : 1.32–10.36). **Conclusions** The prevalence of underweight, overweight and obesity were high in the elderly from longevity areas in China. It is necessary to pay attention to the trend of overweight and obesity due to smoking, higher annual household income and regular tea drinking in the elderly men.

【Key words】 Body mass index; Longevity; Elderly

Fund programs: National Natural Science Foundation of China (81872707, 81573247); National Key Research and Development Program of China (2018YFC2000400)

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.01.006

2010年第六次全国人口普查显示全国 ≥ 65 岁老年人口达1.188 3亿,占8.87%^[1];而预计到2050年我国老年人口将增长到4.83亿,老龄化水平也提高到34.1%^[2],其中 > 80 岁高龄人口规模可能超过1亿。伴随老龄化带来的慢性病患率及护理成本增加使社会负担不断加重。2008年起在“中国老年健康影响因素跟踪调查”(Chinese Longitudinal Healthy Longevity Survey, CLHLS)的基础上进一步启动了“老年健康生物标志物队列研究”(Healthy Aging and Biomarkers Cohort Study, HABCS),旨在探索长寿的影响因素,重点关注生物医学指标对老年健康的影响^[3]。BMI是目前反映人体胖瘦程度的最重要指标之一,而且有研究表明BMI是非意外总死亡等的重要预测指标^[4]。本研究基于CLHLS子队列HABCS 2017年调查数据,对我国长寿地区老年人BMI水平及其影响因素进行初步探讨。

对象与方法

1. 研究对象: HABCS选取河南省夏邑县、湖北省钟祥市、湖南省麻阳县、广西壮族自治区永福县、山东省莱州市、海南省澄迈县及江苏省如东县、四川省都江堰市8个中国长寿之乡。选择8个长寿地区所有自愿同意参与研究的百岁及以上老年人,采用有针对性的随机抽样设计,按照就近原则(在相同的村庄或街道,或者在相同的抽样县或城市)对居住在百岁及以上老年人附近的大约相等数量的男性和女性调查40~、65~、80~及90~99岁年龄段各0.5名,各年龄段年龄尾数与百岁及以上老年人编号尾数相同,具体的研究设计和抽样方法见文献[5–6]。2017年共调查了2 825名研究对象,所有研究对象均签署了知情同意书,本研究通过北京大学伦理委员会审查(批准文号:IRB00001052–13074)。其中百岁及以上老年人共407人(表1)。本研究剔除 < 65 岁以及身高体重等信息缺失者608人,最终2 217名 ≥ 65 岁老年人纳入本研究。

2. 研究内容:采用自行编制的调查问卷收集研究对象的人口学特征、行为方式及饮食生活习惯等

表1 中国8个长寿地区2 825名老年人分布

| 长寿地区 | 调查人数 | 百岁老人数 | 比例(%) |
|------------|-------|-------|-------|
| 河南省夏邑县 | 438 | 52 | 11.9 |
| 湖北省钟祥市 | 335 | 35 | 10.4 |
| 湖南省麻阳县 | 211 | 31 | 14.7 |
| 广西壮族自治区永福县 | 219 | 37 | 16.9 |
| 山东省莱州市 | 606 | 96 | 15.8 |
| 海南省澄迈县 | 334 | 49 | 14.7 |
| 江苏省如东县 | 439 | 77 | 17.5 |
| 四川省都江堰市 | 243 | 30 | 12.4 |
| 合计 | 2 825 | 407 | 14.4 |

信息;由临床医生采用统一的检查工具测量身高、体重等,并将检查结果记录在健康体检表上。

3. 判定标准: $BMI = \text{体重}(\text{kg}) / \text{身高}(\text{m})^2$ 。依据《中国成人超重和肥胖症预防和控制指南》^[7]: $BMI < 18.5 \text{ kg/m}^2$ 为体重过低, $18.5 \text{ kg/m}^2 \leq BMI < 24.0 \text{ kg/m}^2$ 为正常, $24.0 \text{ kg/m}^2 \leq BMI < 28.0 \text{ kg/m}^2$ 为超重, $BMI \geq 28.0 \text{ kg/m}^2$ 为肥胖。

4. 统计方法:采用Excel 2016、SPSS 17.0软件进行数据分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,计数资料用百分率表示。采用 χ^2 检验进行组间率的比较,按性别、年龄、居住地、婚姻状况、文化程度、家庭年收入和饮食行为等分组对BMI水平进行单因素分析。以BMI分4级为因变量,以所研究的因素为自变量,进行有序分类logistic回归分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 一般情况:共纳入研究对象2 217名,年龄[65~124(84.5 \pm 11.4)]岁。其中男性1 068名(48.2%),女性1 149名(51.8%);65~岁年龄组人数最多,共843名(38.0%),100~岁年龄组最少,共335名(15.1%)。研究对象具体人口学分布特征见表2。

2. 老年人BMI水平:2 217名老年人BMI水平为(22.36 \pm 3.87) kg/m^2 ,其中男性BMI为(22.76 \pm 3.58) kg/m^2 ,女性为(21.75 \pm 3.98) kg/m^2 ,男性略高于女性。经正态性检验老年人总体BMI分布呈正偏态分布($P < 0.05$),见图1。大部分老年人BMI处于正常范围(1 165名,52.5%),其次为超重(532名,

表2 中国8个长寿地区2 217名老年人分布

| 类别 | 人数 | 构成比(%) |
|--------|-------|--------|
| 性别 | | |
| 男 | 1 068 | 48.2 |
| 女 | 1 149 | 51.8 |
| 年龄组(岁) | | |
| 65~ | 843 | 38.0 |
| 80~ | 574 | 25.9 |
| 90~ | 465 | 21.0 |
| 100~ | 335 | 15.1 |
| 民族 | | |
| 汉 | 1 746 | 90.7 |
| 其他 | 178 | 9.3 |
| 居住地 | | |
| 城市 | 59 | 2.7 |
| 城镇 | 496 | 22.4 |
| 乡村 | 1 662 | 74.9 |
| 婚姻状况 | | |
| 在婚 | 1 043 | 47.3 |
| 离婚 | 9 | 0.4 |
| 丧偶 | 1 135 | 51.4 |
| 未婚 | 20 | 0.9 |

注:数据有缺失,构成比以实际人数进行计算

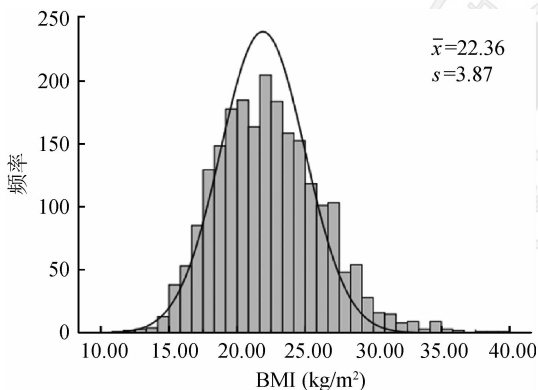


图1 中国8个长寿地区2 217名老年人BMI分布

24.0%),再次为体重过低(351名,15.8%),肥胖人数最少(169名,7.7%)。

3. 老年人BMI相关因素的单因素分析:单因素分析结果显示,除养老保险、生活水平、体力活动、肉类和蔬菜以及糖摄入频率外,性别、年龄、居住地、婚姻状况、文化程度、吸烟、饮酒、睡眠时间、睡眠质量、家庭年收入、锻炼身体、蛋类、奶类、水果和茶摄入频率等对BMI有影响。见表3。

4. BMI相关因素有序分类logistic多因素回归分析:经过单因素分析,将性别、年龄、居住地、婚姻状况、文化程度、吸烟、饮酒、睡眠时间、睡眠质量、家庭年收入、锻炼身体、蛋类、奶类、水果和茶摄入频率放入模型进行有序分类logistic多因素回归分析,变量名称和赋值见表4。对于百岁以下老年人,结果显示年龄越高,BMI水平越低;家庭年收入越高,

BMI水平越低;BMI由偏瘦到肥胖至少提高1个等级的可能性,不吸烟是吸烟的2.17倍,有时或很少饮茶是每天或经常饮茶的1.36倍,即高年龄、高家庭年收入、吸烟和经常饮茶是BMI升高的保护因素。而对于百岁及以上老年人,结果显示男性BMI升高的风险是女性的3.68倍。综上所述影响百岁以下及以上老年人BMI水平的主要因素分别依次为年龄、吸烟、茶摄入频率、家庭年收入和性别。见表5。

讨 论

近年来,我国成年人超重、肥胖率呈快速上升趋势。据估计,目前我国有3亿人超重,4 600万人肥胖,已成为世界第二大肥胖国^[8]。超重和肥胖对身体具有潜在的副作用,包括心血管和代谢疾病、关节炎、肺部异常、尿失禁以及身体残疾等。针对老年人群的研究指出≥65岁老年人BMI超重组糖尿病、心血管疾病、关节炎以及残疾患病率均高于BMI正常组^[9-10]。

本研究利用HABCS数据探讨老年人BMI分布及其影响因素。研究显示我国长寿地区老年人BMI总体情况不容乐观,BMI分布呈现近似正态分布,超重及肥胖所占比例为31.7%,与苏州地区成年居民超重和肥胖比例(37.3%)相近^[11],而体重过低比例(15.8%)高于已有研究的4.5%^[11],提示老年人BMI分布与年龄分布更广的成年人有所不同。随着年龄增大,老年人的各项器官功能逐渐减退,消化系统如咀嚼、蠕动功能减退,消化酶活性下降,钙、叶酸、维生素等吸收下降,本研究老年人体重过低比例较高可能与其营养不良发生率较高有关。有研究表明中年时期体重过低的人罹患痴呆的风险增加^[12],低BMI水平、低体重是老年人认知功能受损发生的危险因素^[13]。因此,对于老年人我们应同时关注其体重过低带来的健康风险。

由于百岁及以上老年人与其他年龄组老年人抽样方式不同,本研究对不同年龄组老年人BMI影响因素进行了敏感性分析。通过对中国长寿地区老年人BMI分布的单因素和多因素研究分析发现,对于≥65岁百岁以下老年人,个人因素方面如年龄、吸烟、饮茶频率以及家庭方面如家庭年收入均可对BMI造成影响。个人方面,年龄对BMI分布的影响较大,不同年龄老年人BMI分布趋势显示随着年龄增加,BMI有降低趋势,且体重过低老年人所占比例越来越大,而超重及肥胖比例越来越小。与上述解释一致,随着年龄的增大,老年人营养不良发生率逐

表3 中国8个长寿地区2 217名老年人BMI(kg/m²)相关因素的单因素分析

| 影响因素 | BMI<18.5 | | 18.5≤BMI<24.0 | | 24.0≤BMI<28.0 | | BMI≥28.0 | | χ ² 值 | P值 |
|-----------|----------|--------|---------------|--------|---------------|--------|----------|--------|------------------|--------|
| | 人数 | 构成比(%) | 人数 | 构成比(%) | 人数 | 构成比(%) | 人数 | 构成比(%) | | |
| 性别 | | | | | | | | | 41.03 | <0.001 |
| 男 | 118 | 10.9 | 573 | 53.8 | 294 | 27.5 | 83 | 7.8 | | |
| 女 | 233 | 20.3 | 592 | 51.5 | 238 | 20.6 | 86 | 7.6 | | |
| 年龄组(岁) | | | | | | | | | 234.44 | <0.001 |
| 65~ | 52 | 6.2 | 402 | 47.7 | 285 | 33.8 | 104 | 12.3 | | |
| 80~ | 92 | 15.9 | 313 | 54.4 | 132 | 23.1 | 37 | 6.6 | | |
| 90~ | 99 | 21.3 | 268 | 57.6 | 80 | 17.2 | 18 | 3.9 | | |
| 100~ | 108 | 32.2 | 182 | 54.3 | 35 | 10.5 | 10 | 3.0 | | |
| 居住地 | | | | | | | | | 14.75 | 0.020 |
| 城市 | 5 | 8.5 | 31 | 52.5 | 13 | 22.0 | 10 | 17.0 | | |
| 城镇 | 88 | 17.7 | 270 | 54.5 | 111 | 22.3 | 27 | 5.5 | | |
| 乡村 | 258 | 15.4 | 862 | 52.0 | 408 | 24.6 | 132 | 8.0 | | |
| 婚姻状况 | | | | | | | | | 150.77 | <0.001 |
| 在婚 | 90 | 8.5 | 525 | 50.3 | 329 | 31.6 | 99 | 9.6 | | |
| 离婚 | 2 | 22.2 | 7 | 77.8 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | | |
| 丧偶 | 254 | 22.4 | 615 | 54.0 | 200 | 17.6 | 66 | 6.0 | | |
| 未婚 | 4 | 20.0 | 12 | 60.0 | 2 | 10.0 | 2 | 10.0 | | |
| 文化程度 | | | | | | | | | 56.80 | <0.001 |
| 未上过学 | 123 | 18.5 | 385 | 58.1 | 117 | 17.6 | 38 | 5.8 | | |
| 小学及以上 | 60 | 10.4 | 271 | 47.0 | 192 | 33.3 | 54 | 9.3 | | |
| 吸烟 | | | | | | | | | 8.36 | 0.039 |
| 是 | 58 | 15.6 | 212 | 56.8 | 87 | 23.3 | 16 | 4.3 | | |
| 否 | 289 | 15.7 | 947 | 51.6 | 445 | 24.2 | 153 | 8.5 | | |
| 饮酒 | | | | | | | | | 8.86 | 0.031 |
| 是 | 41 | 11.0 | 198 | 53.4 | 98 | 26.4 | 34 | 9.2 | | |
| 否 | 308 | 16.8 | 959 | 52.2 | 432 | 23.5 | 135 | 7.5 | | |
| 睡眠时间(h) | | | | | | | | | 18.77 | 0.005 |
| 0~ | 96 | 20.8 | 237 | 51.4 | 98 | 21.3 | 30 | 6.5 | | |
| 6~ | 172 | 13.7 | 649 | 51.8 | 320 | 25.6 | 109 | 8.9 | | |
| 9~ | 62 | 14.2 | 244 | 56.0 | 102 | 23.4 | 28 | 6.4 | | |
| 睡眠质量 | | | | | | | | | 16.10 | 0.013 |
| 好 | 18 | 10.7 | 90 | 53.2 | 45 | 26.6 | 16 | 9.5 | | |
| 一般 | 123 | 12.8 | 497 | 51.7 | 257 | 26.7 | 85 | 8.8 | | |
| 不好 | 154 | 17.3 | 481 | 53.9 | 196 | 21.9 | 61 | 6.9 | | |
| 家庭年收入(万元) | | | | | | | | | 18.32 | 0.005 |
| <3 | 152 | 13.2 | 621 | 53.9 | 281 | 24.3 | 98 | 8.6 | | |
| 3~ | 86 | 15.8 | 272 | 49.8 | 148 | 27.1 | 40 | 7.3 | | |
| 7~ | 85 | 20.2 | 223 | 52.8 | 90 | 21.3 | 24 | 5.7 | | |
| 生活水平 | | | | | | | | | 11.80 | 0.067 |
| 富裕 | 10 | 20.4 | 19 | 38.8 | 14 | 28.6 | 6 | 12.2 | | |
| 一般 | 61 | 14.2 | 208 | 48.5 | 121 | 28.2 | 39 | 9.1 | | |
| 困难 | 272 | 16.0 | 913 | 53.6 | 392 | 23.0 | 124 | 7.4 | | |
| 参加养老保险 | | | | | | | | | 0.06 | 0.996 |
| 是 | 55 | 16.3 | 181 | 53.7 | 76 | 22.6 | 25 | 7.4 | | |
| 否 | 257 | 16.4 | 831 | 53.1 | 355 | 22.7 | 121 | 7.8 | | |
| 经常锻炼身体 | | | | | | | | | 30.18 | <0.001 |
| 是 | 45 | 10.1 | 216 | 48.3 | 141 | 31.5 | 44 | 10.1 | | |
| 否 | 299 | 17.1 | 938 | 53.7 | 385 | 22.0 | 124 | 7.2 | | |
| 经常进行体力活动 | | | | | | | | | 2.62 | 0.454 |
| 是 | 297 | 15.4 | 1 020 | 52.9 | 464 | 24.1 | 146 | 7.6 | | |
| 否 | 42 | 17.4 | 116 | 48.1 | 60 | 24.9 | 23 | 9.6 | | |
| 肉类摄入频率 | | | | | | | | | 1.87 | 0.600 |
| 有时或很少 | 285 | 16.1 | 934 | 52.8 | 418 | 23.6 | 133 | 7.5 | | |
| 每天或经常 | 65 | 14.5 | 230 | 51.3 | 114 | 25.5 | 39 | 8.7 | | |
| 蛋类摄入频率 | | | | | | | | | 33.98 | <0.001 |
| 有时或很少 | 210 | 13.6 | 794 | 51.5 | 413 | 26.8 | 125 | 8.1 | | |
| 每天或经常 | 140 | 20.8 | 369 | 54.9 | 119 | 17.7 | 44 | 6.6 | | |
| 奶类摄入频率 | | | | | | | | | 8.04 | 0.045 |
| 有时或很少 | 86 | 13.3 | 333 | 51.3 | 174 | 26.8 | 56 | 8.6 | | |
| 每天或经常 | 263 | 16.8 | 828 | 53.0 | 358 | 22.9 | 113 | 7.3 | | |
| 蔬菜摄入频率 | | | | | | | | | 6.77 | 0.080 |
| 有时或很少 | 308 | 15.2 | 1 064 | 52.4 | 497 | 24.5 | 158 | 7.9 | | |
| 每天或经常 | 39 | 21.6 | 96 | 53.0 | 35 | 19.3 | 11 | 6.1 | | |
| 茶摄入频率 | | | | | | | | | 45.32 | <0.001 |
| 有时或很少 | 29 | 8.3 | 158 | 45.4 | 122 | 35.1 | 39 | 11.2 | | |
| 每天或经常 | 316 | 17.1 | 991 | 53.7 | 408 | 22.1 | 129 | 7.1 | | |
| 水果摄入频率 | | | | | | | | | 28.14 | <0.001 |
| 有时或很少 | 129 | 13.1 | 488 | 49.6 | 276 | 28.0 | 91 | 9.3 | | |
| 每天或经常 | 217 | 17.7 | 673 | 55.0 | 255 | 20.8 | 78 | 6.5 | | |
| 糖类摄入频率 | | | | | | | | | 4.63 | 0.201 |
| 有时或很少 | 102 | 16.3 | 343 | 54.7 | 145 | 23.1 | 37 | 5.9 | | |
| 每天或经常 | 247 | 15.5 | 821 | 51.7 | 387 | 24.3 | 132 | 8.5 | | |

表4 BMI相关因素 logistic 回归变量赋值

| 变量 | 赋值 |
|-------------------------|--------------------------------------|
| BMI(kg/m ²) | 1=<18.5, 2=18.5~ , 3=24.0~ , 4=28.0~ |
| 性别 | 1=男, 2=女 |
| 年龄组(岁) | 1=65~ , 2=80~ , 3=90~ , 4=100~ |
| 居住地 | 1=城市, 2=城镇, 3=乡村 |
| 吸烟 | 1=是, 2=否 |
| 饮酒 | 1=是, 2=否 |
| 文化程度 | 1=未上过学, 2=小学及以上 |
| 婚姻状况 | 1=在婚, 2=离婚, 3=丧偶, 4=未婚 |
| 经常锻炼身体 | 1=是, 2=否 |
| 睡眠时间 | 1=<6, 2=6~ , 3=9~ |
| 睡眠质量 | 1=好, 2=一般, 3=不好 |
| 家庭年收入(万元) | 1=<3, 2=3~ , 3=7~ |
| 蛋类摄入频率 | 1=有时或很少, 2=每天或经常 |
| 奶类摄入频率 | 1=有时或很少, 2=每天或经常 |
| 茶摄入频率 | 1=有时或很少, 2=每天或经常 |
| 水果摄入频率 | 1=有时或很少, 2=每天或经常 |

表5 BMI相关影响因素有序分类 logistic 回归分析

| 影响因素 | P值 | OR值(95%CI) |
|-----------|-------|------------------|
| 百岁以下老年人 | | |
| 年龄组(岁) | | |
| 65~ | 0.000 | 2.78(1.87~4.15) |
| 80~ | 0.049 | 1.47(1.00~2.17) |
| 90~ | | 1.00 |
| 吸烟 | | |
| 是 | 0.000 | 0.46(0.32~0.66) |
| 否 | | 1.00 |
| 家庭年收入(万元) | | |
| <3 | 0.013 | 1.26(1.07~1.47) |
| 3~ | 0.005 | 1.52(1.12~1.86) |
| 7~ | | 1.00 |
| 茶摄入频率 | | |
| 有时或很少 | 0.019 | 1.36(1.01~1.71) |
| 每天或经常 | | 1.00 |
| 百岁及以上老年人 | | |
| 性别 | | |
| 男 | 0.013 | 3.68(1.32~10.36) |
| 女 | | 1.00 |

渐升高。65~岁及80~岁年龄组老年人BMI仍呈现超重及肥胖比例高于体重过低比例,而90~岁以及100~岁年龄组体重过低比例逐渐增大并反超超重及肥胖比例。本研究提示我国长寿地区90~岁高龄老年人BMI分布特征发生转变,体重过低发生率逐渐升高,应注意对此年龄段老年人补充营养,合理膳食,而非盲目控制饮食等预防超重及肥胖的发生。本研究显示吸烟为BMI升高的保护因素,与Kruger等^[14]的研究结果较为一致,可能原因为与吸烟有害健康,进而影响体重变化有关^[15]。一方面,由于香烟中含有尼古丁和其他的有害物质,这些物质在进入人体以后会干扰身体对某些营养成分的吸

收,另一方面尼古丁具有加强身体基础代谢的作用,帮助身体消耗更多热量。另有研究报道80%的人戒烟后会导致体重增加^[16],可能与戒烟后促进健康恢复、基础代谢率改变、饮食偏好等有关^[17]。另外,本研究提示饮茶为BMI升高的保护因素。管曦等^[18]的研究表明是否饮茶与中国成年肥胖者呈负相关,饮茶量与中国成年超重者也呈负相关。从饮茶对于控制体重的机制来看,茶叶含有咖啡因、茶多酚等生物碱以及多种矿物质,其中茶多酚协助咖啡因增强多余脂肪燃烧,矿物质则能强化胰脏脂肪分解酵素的活性,从而减少脂肪类食物被吸收。

家庭方面,本研究显示家庭年收入越高,则BMI水平越低,该结果与多数发达国家的家庭年收入与BMI呈负相关的结果一致^[19],而与多数发展中国家不一致^[20-21]。对于发达国家家庭年收入越高的群体来说往往健康意识也相对较高,从而促进健康行为的发生,比如食用瘦肉、鱼、低脂乳制品、新鲜蔬菜、水果等食物;而对于发展中国家收入水平较高群体,由于思想观念不同,人们有更强的财力获得更多食物以及便捷的交通工具等,一方面能量摄入量增加,另一方面体力活动也相应减少。

有研究显示2010年我国≥18岁男性和女性超重率分别为31.8%、29.4%,肥胖率分别为12.1%、12.0%,男性超重率和肥胖率均高于女性^[22]。与上述百岁以下老年人不同,本研究百岁及以上老年人BMI影响因素主要为性别,男性BMI升高的风险是女性的3.68倍,其流行趋势与我国成年人较为一致^[22]。

本研究存在局限性。我国目前以成年人判断超重和肥胖的界限值,而专门针对老年人的证据有限。对于老年人,与脂肪组织相比其肌肉组织减少较多,计算的BMI值可能过低估计其肥胖程度。另外饮食因素是BMI的重要影响因素之一^[23],本研究只对单一食物摄入频率进行了分析,但未发现肉类、蛋类、奶类、糖类食物摄入频率对BMI产生影响,尚缺少三大营养物质摄入量或不同饮食结构对BMI的影响分析。

综上所述,我国长寿地区老年人群BMI水平与年龄有关,并受到吸烟、家庭年收入、茶摄入频率以及性别等因素影响。我国长寿地区老年人群体重过低、超重及肥胖水平均较高,尤其要注意防范>90岁高龄老年人体重过低现象,注意给予营养补充;同时吸烟、较高家庭年收入、经常饮茶等人群超重、肥胖降低趋势也应该引起人们重视。应响应健康中国行动,从膳食营养、体育锻炼等方面针对老年

人群体重过低和超重、肥胖制定政策与措施进行干预,为我国针对老年人群控制BMI水平提供科学依据。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] 中华人民共和国国家统计局. 2010年第六次全国人口普查主要数据公报[EB/OL]. [2019-06-01]http://www.stats.gov.cn/. National Bureau of Statistics of the People's Republic of China. Main data bulletin of the sixth national census in 2010[EB/OL]. [2019-06-01]. http://www.status.gov.cn.
- [2] 总报告起草组. 国家应对人口老龄化战略研究总报告[J]. 老龄科学研究, 2015, 3(3): 4-38. DOI: 10.3969/j.issn.2095-5898.2015.03.003. The Drafting Group of General Report. The general research report of Chinese strategic for dealing with population aging[J]. Sci Res Aging, 2015, 3(3): 4-38. DOI: 10.3969/j.issn.2095-5898.2015.03.003.
- [3] 何耀. 开展老年健康影响因素的系统研究,推动老年健康促进行动的科学实践[J]. 中华流行病学杂志, 2020, 41(1): 9-12. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.01.003. He Y. Conducting systematic researches on influencing factors for healthy ageing and promoting scientific implementation of health promotion program for the elderly[J]. Chin J Epidemiol, 2020, 41(1): 9-12. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.01.003.
- [4] The Global BMI Mortality Collaboration. Body-mass index and all-cause mortality: individual-participant-data Meta-analysis of 239 prospective studies in four continents[J]. Lancet, 2016, 388(10046): 776-786. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)30175-1.
- [5] 施小明, 殷召雪, 钱汉竹, 等. 我国长寿地区百岁老人慢性病及有关健康指标研究[J]. 中华预防医学杂志, 2010, 44(2): 101-107. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2010.02.004. Shi XM, Yin ZX, Qian HZ, et al. A study on chronic diseases and other related health indicators of centenarians in longevity areas in China[J]. Chin J Prev Med, 2010, 44(2): 101-107. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2010.02.004.
- [6] Zeng Y. Towards deeper research and better policy for healthy aging — using the unique data of Chinese longitudinal healthy longevity survey[J]. China Economic J, 2012, 5(2/3): 131-149. DOI: 10.1080/17538963.2013.764677.
- [7] 陈春明, 孔灵芝. 中国成人超重和肥胖症预防控制指南[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2006: 3. Chen CM, Kong LZ. The Guidelines of the Prevention and Control of Overweight and Obesity in Chinese Adults[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2006: 3.
- [8] Ng T, 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.
- [9] Wannamethee SG, Shaper AG, Whincup PH, et al. Overweight and obesity and the burden of disease and disability in elderly men[J]. Int J Obes, 2004, 28(11): 1374-1382. DOI: 10.1038/sj.ijo.0802775.
- [10] Janssen I. Morbidity and mortality risk associated with an overweight BMI in older men and women[J]. Obesity, 2007, 15(7): 1827-1840. DOI: 10.1038/oby.2007.217.
- [11] 袁宝君, 史祖民. 江苏居民营养与健康状况[M]. 南京: 南京大学出版社, 2007: 113. Yuan BJ, Shi ZM. The Nutrition and Health of Residents in Jiangsu[M]. Nanjing: Nanjing University Press, 2007: 113.
- [12] Qizilbash N, Gregson J, Johnson ME, et al. BMI and risk of dementia in two million people over two decades: a retrospective cohort study[J]. Lancet Diabetes Endocrinol, 2015, 3(6): 431-436. DOI: 10.1016/s2213-8587(15)00033-9.
- [13] 张娟, 吕跃斌, 殷召雪, 等. 中国长寿地区65岁及以上老年人BMI与认知功能受损发生风险的关系[J]. 中华预防医学杂志, 2017, 51(11): 1019-1023. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2017.11.012. Zhang J, Lyu YB, Yin ZX, et al. Follow-up study of body mass index and risk of cognitive impairment among elderly adults aged ≥ 65 years old from longevity areas of China[J]. Chin J Prev Med, 2017, 51(11): 1019-1023. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2017.11.012.
- [14] Kruger J, Ham SA, Prohaska TR. Behavioral risk factors associated with overweight and obesity among older adults: the 2005 national health interview survey[J]. Prev Chronic Dis, 2009, 6(1): A14.
- [15] Compton MT, Daumit GL, Druss BG. Cigarette smoking and overweight/obesity among individuals with serious mental illnesses: a preventive perspective[J]. Har Rev Psych, 2006, 14(4): 212-222. DOI: 10.1080/10673220600889256.
- [16] Samet JM. The health benefits of smoking cessation[J]. Ir Med J, 1990, 83(2): 45-46. DOI: 10.1016/S0025-7125(16)30359-5.
- [17] Flegal KM, Troiano RP, Pamuk ER, et al. The influence of smoking cessation on the prevalence of overweight in the United States[J]. N Eng J Med, 1995, 333(18): 1165-1170. DOI: 10.1056/NEJM199511023331801.
- [18] 管曦, 谢向英, 林畅. 茶叶消费与中国成年居民肥胖相关性的研究[J]. 中国食物与营养, 2017, 23(6): 50-53. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9577.2017.06.012. Guan X, Xie XY, Lin C. Correlation between tea consumption and obesity in Chinese adults[J]. Food Nutr China, 2017, 23(6): 50-53. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9577.2017.06.012.
- [19] Pavea G, Lewis DW, Locher J, et al. Socioeconomic status, risk of obesity, and the importance of Albert J. Stunkard[J]. Curr Obes Rep, 2016, 5(1): 132-139. DOI: 10.1007/s13679-015-0185-4.
- [20] Cohen AK, Rai M, Rehkopf DH, et al. Educational attainment and obesity: A systematic review[J]. Obes Rev, 2013, 14(12): 989-1005. DOI: 10.1111/obr.12062.
- [21] Dinsa GD, Goryakin Y, Fumagalli E, et al. Obesity and socioeconomic status in developing countries: a systematic review[J]. Obes Rev, 2012, 13(11): 1067-1079. DOI: 10.1111/j.1467-789X.2012.01017.x.
- [22] 姜勇. 我国成人超重肥胖流行现状、变化趋势及健康危害研究[D]. 北京: 中国疾病预防控制中心, 2013. Jiang Y. Study on prevalence, secular trends and health risk of overweight and obesity among Chinese adults[D]. Beijing: Chinese Center for Disease Control and Prevention, 2013.
- [23] Marcellini F, Giuli C, Papa R, et al. Obesity and body mass index (BMI) in relation to life-style and psycho-social aspects[J]. Arch Gerontol Geriatr, 2009 Suppl 1: S195-206. DOI: 10.1016/j.archger.2009.09.029.

(收稿日期: 2019-06-13)

(本文编辑: 万玉立)