

我国超重/肥胖流行趋势及其对公共卫生的挑战

何耀

【关键词】 超重/肥胖; 流行趋势; 公共卫生

Epidemic trends of obesity and the challenge for public health in China He Yao. Beijing Key Laboratory of Aging and Geriatrics/Department of Epidemiology, Institute of Geriatrics, Chinese PLA General Hospital, Beijing 100853, China

Corresponding author: He Yao, Email: yhe301@sina.com

This work was supported by grants from the National Natural Science Foundation of China (No. 81072355) and Beijing Municipal Science and Technology Commission (No. D121100004912003).

【Key words】 Overweight; Obesity; Epidemic trend; Public health

1. 肥胖的定义和标准:学术界对机体脂肪过多或肥胖的利弊争论多年,直到1985年美国国立卫生研究院专家委员会才达成共识,认为已有大量证据表明:肥胖对健康和长寿具有不良作用,其定义为机体以脂肪形式贮存过多的能量^[1]。1997年WHO也将肥胖明确为一种疾病^[2],并推荐其分类标准(WHO标准):BMI ≥ 25 kg/m²为超重、BMI ≥ 30 kg/m²为肥胖;男性WC ≥ 102 cm、女性WC ≥ 88 cm为中心性(腹型)肥胖^[3]。“中国成年人超重和肥胖症预防控制指南”推荐的分类标准(中国标准):BMI ≥ 24 kg/m²为超重、BMI ≥ 28 kg/m²为肥胖;男性WC ≥ 90 cm、女性WC ≥ 80 cm为中心性肥胖^[4]。

2. 全球超重/肥胖的流行趋势:近20年来,超重/肥胖在世界范围内快速增长,已成为当前最大的流行病和全球共同面临的重大公共卫生学挑战之一。据WHO 2012年的统计报告显示,1980—2008年在世界范围内体重BMI均值,男性每10年增加0.4 kg/m²、女性增加0.5 kg/m²,肥胖率由男性的5%、女性的8%分别增长为10%和14%^[5];据估算2008年全球>15岁人群中超重人数达到14.6亿,其中肥胖人数为5.02(男性2.05、女性2.97)亿^[6]。据欧美国估计,由于肥胖及其相关疾病的医疗支出已达医疗卫生总支出的2%~7%^[3]。

3. 我国肥胖流行现状与趋势:在世界主要种族和国家中,我国人群长期保持低体重的特点。1992

年全国营养调查资料表明,我国20~74岁成年人超重率(WHO标准)为14%,肥胖率尚不足3%^[7]。与20世纪80年代相比,我国90年代超重率和肥胖率增长幅度加大^[8],成年人超重者为24.4%,肥胖者占3.01%^[9]。更需关注的是,中心性肥胖脂肪积聚的疾病和死亡危险较全身性肥胖更高^[10],亚洲人群如日本、印度和我国人群中的体脂分布以中心性为特点,这种体型人群在同等BMI情况下,体脂含量高于全身性肥胖人群。有鉴于不同年龄段人群的体重分布特点差异较大,且我国的相关数据来自不同的研究人群。以下将分别描述。

(1)成年人:利用1992年全国营养调查(78 704人)和2002年中国居民营养与健康状况调查(209 849人)的数据分析表明,10年间我国居民的超重率和肥胖率(中国标准)由12.8%和3.3%升至17.6%和5.6%,分别上升了38.6%和80.6%;其中 ≤ 6 岁、7~17岁、18~44岁、45~59岁和 ≥ 60 岁人群的超重率和肥胖率分别上升了31.7%、17.9%、66.7%、45.2%和43.7%;7岁以后各年龄组超重率和肥胖率增长幅度均为男性大于女性,农村居民男女性超重/肥胖增长幅度均高于城市居民;推算10年间超重/肥胖患病人数增加了1亿^[11]。另一项涵盖9省市6次(1993、1997、2000、2004、2006和2009年)现况调查的纵向数据分析表明,1993—2009年16年间我国 ≥ 18 岁成年人,以WHO标准男性超重率和肥胖率分别由10.0%和0.6%增长至24.8%和3.6%,女性分别由14.5%和1.2%增长至20.9%和3.7%;而以中国标准男性超重率和肥胖率分别由14.9%和2.0%增长至30.0%和8.7%,女性分别由19.8%和3.8%增长至

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2014.04.001

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)

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/北京市衰老及相关疾病研究重点实验室

通信作者:何耀, Email: yhe301@sina.com

25.3%和8.6%，男性增长速度均高于女性；其BMI均值，男性增加了1.6 kg/m²，女性增加了0.8 kg/m²；WC均值，男性增加了7.0 cm，女性增加了4.7 cm。数据还显示，16年间城市人群超重率和肥胖率分别由21.95%和3.18%增长至26.63%和9.46%，而农村人群则分别由15.19%和2.85%增长至27.77%和8.21%，农村人群超重率和肥胖率增长速度已超过城市^[12]。该研究还关注到在我国BMI正常(BMI<25 kg/m²)的成年人中，16年间中心性肥胖(中国标准)的年龄标化率由11.9%增长至21.1%^[13]。据中国慢性病及其危险因素监测项目2004、2007和2010年的3次数据显示，我国18~69岁成年人3个时点的超重率和肥胖率(中国标准)分别为23.1%、27.3%、30.6%和7.1%、8.0%、12.0%，增长趋势明显^[14]。该项目组还利用2010年的监测数据，分析发现我国成年人中心性肥胖率为40.7%，城市(44.6%)明显高于农村(38.4%)，东部城市最高，西部农村最低^[15]。并对其中49 320名体重正常者(BMI 18.5~23.9 kg/m²)进行分析，报告显示我国成年体重正常人群中心性肥胖率为14.8%(男性12.5%、女性17.2%)，有随年龄增长的趋势，其中18~29岁组最低为9.4%，≥70岁组高达25.7%；患病率还呈现出随受教育程度升高而增加的趋势，但城乡差别不大(15.7%和14.4%)；在调整了年龄、性别、受教育程度、城乡、地区等因素影响后，正常体重人群的中心性肥胖者心脑血管疾病危险因素聚集的比例是非中心性肥胖者的1.95倍^[16]。

本期刊出的两项按中国标准定义肥胖的研究又提供了新数据。一项为2009—2010年在全国12个地区10 340名35~64岁研究对象进行的心血管病危险因素横断面调查，结果显示该中年人群超重率为38.8%，肥胖率为20.2%；人群中心性肥胖患病率为51.4%，其中轻度中心性肥胖(男性85 cm≤WC<95 cm，女性80 cm≤WC<90 cm)患病率为32.2%，重度中心性肥胖(男性WC≥95 cm，女性WC≥90 cm)患病率为19.2%，在BMI正常人群中仍有16%为中心性肥胖。其中女性患病率高于男性，城市高于农村，北方高于南方。肥胖人群中同时具有高血压、血脂异常和糖尿病3种危险因素的比例是正常体重人群的4.5倍，在重度中心性肥胖人群中该比例高达5.1倍^[17]。另一项对27 020名35~74岁成年人队列(基线数据采集为1998—2000年)进行平均7.9年的前瞻性随访研究，观察到我国35~74岁成年人肥胖年发病率为6.97‰，超重年发病率为24.83‰，并以2000年我国人口普查数据推算，我国成年人中每年

约新增肥胖患者340万人；发病影响因素的分析表明，较高的家庭经济收入、从事轻度体力工作、摄入较多红肉是肥胖发病的危险因素，而较高的受教育水平、常饮牛奶和摄入中等量水果可降低肥胖的发生风险^[18]。

(2)老年人群：1992年和2002年两次全国居民营养与健康状况调查的数据显示，10年间我国≥60岁老年人超重率和肥胖率(中国标准)分别由20.2%和6.7%增长为24.3%和8.9%^[19]；1993—2009年期间我国≥60岁老年人超重率和肥胖率分别由20.4%、5.4%增长至30.1%、9.3%，BMI均值增长了1.3 kg/m²，WC均值增长了5.7 cm，且男性和女性均呈逐年增长趋势^[12]。2010年中国慢性病监测项目数据显示，我国老年人群的中心性肥胖率(男性WC≥85 cm、女性≥80 cm)为48.6%，女性高于男性(57.3% vs. 39.7%)，城市高于农村(59.2% vs. 43.5%)，其糖尿病、高血压等主要心血管危险因素聚集的患病率明显高于WC值正常的人群。值得注意的是在WC正常的老年人群中糖尿病、高血压及心血管危险因素聚集的患病率依然较高，男性分别为13.4%、58.3%和30.8%，女性分别为12.8%、60.1%和30.4%^[20]。

本期刊出的中国慢病监测项目课题组对2010年19 882名≥60岁人群按中国标准的分析数据显示，我国老年人超重率为32.1%(男性为31.0%、女性为33.3%)，城市和农村人群分别为38.3%和29.1%；肥胖率为12.4%(男性为9.3%、女性为15.3%)，城市和农村人群分别为16.5%和10.3%。提示我国老年人中，有近一半(44.5%)的人体重超过正常标准，且超重率和肥胖率在不同性别、年龄、城乡、地区、受教育水平及经济收入状况老年人群之间存在差异^[21]。另一个则对同一城市社区≥60岁老年人在2001年和2010年两次横断面调查的数据进行超重率和肥胖率变化趋势的观察分析，结果显示：10年间该人群男性和女性的年龄调整BMI均值呈下降趋势。年龄标化后，10年间超重/肥胖(BMI≥24 kg/m²)合并率，男性由67.2%下降至62.7%，女性由69.1%下降至58.9%；肥胖率(BMI≥28 kg/m²)男性由19.2%下降至15.5%，女性由24.2%下降至18.0%，且女性超重率和肥胖率的下降幅度显著大于男性。结果显示出的积极信号是北京市城区老年人群超重/肥胖现患率在过去10年间呈下降改变，而老年人生活方式的健康化(戒烟、限酒和体育锻炼)对降低超重率和肥胖率有重要作用^[22]。

(3)儿童青少年人群：由国家教育部、卫生部等五部委联合开展的全国中小学生体质与健康调查

(CNSSCH),自1985年启动,每5年一次,至今已进行了5次。结果显示:1985—2010年我国7~18岁儿童青少年BMI和WC呈逐年增加趋势,其中BMI均值男生由16.8 kg/m²增长至18.2 kg/m²,女生由17.0 kg/m²增长至17.9 kg/m²,平均每10年分别增加0.56 kg/m²和0.36 kg/m²[23]。同期前述1993—2009年纵向6次调查中7~18岁组的数据分析也呈相近的趋势,16年间WC均值男生由62.7 cm增长至64.3 cm,女生由61.5 cm增长至61.7 cm,其增幅呈现为男生大于女生、农村大于城市;其超重/肥胖率从8.1%(男7.6%、女8.5%)增加至18.0%(男18.0%、女17.2%),中心性肥胖率从15.3%(男11.8%、女19.0%)增至28.9%(男29.1%、女28.7%),其增长速度男生超过女生,城市超过农村(16年间城市超重/肥胖率和中心性肥胖率由10.1%和20.6%分别增长至21.0%和32.7%,而在农村由7.4%和12.9%分别增长至16.8%和27.5%)[24,25]。

本期重点文章中刊出同一课题组的两项研究,第一项为2004—2013年在北京市3个代表性的学龄儿童(7~17岁)群体中3次现况调查数据的分析,表明该年龄人群肥胖(包括重度肥胖)患病率从2004年的9.84%(1.86%)上升至2013年的16.58%(4.17%),年均增长速度为0.75%(0.26%),肥胖患病率及年均增长速度均高于全国水平。并发现7~12岁组(小学)肥胖患病率及年均增长速度均高于其他年龄组,说明肥胖的发病年龄仍在继续前移;近10年肥胖儿童中IFG、血脂异常、高甘油三酯血症等肥胖相关的危险因素水平亦呈上升趋势[26]。为进一步探讨学龄儿童超重/肥胖的原因,该课题组对9~13岁儿童进行了体力活动相关指标与超重/肥胖发生风险的相关性研究,分析结果发现:BMI、WHtR和体脂百分比(FMP)均与体力活动消耗能量呈负相关关系;学生上下学乘私家车每日平均增加1 h,WHtR、FMP分别上升0.01和2.06个单位;每日静态活动时间增加1 h,FMP则升高0.89个单位;而每周平均食用叶类蔬菜频率增加1次,BMI下降0.10个单位。提示我国城市学龄儿童每日体力活动量较低,减少静态活动时间和增加体力活动以消耗能量,可预防和降低儿童超重/肥胖的发生[27]。

我国青少年超重/肥胖的流行趋势大致概括为4个阶段:①1985年前后,肥胖率为0.1%,无肥胖流行;②1985—1995年,以城市为代表,开始出现超重为主的大规模流行,1995年城市男女生超重率已达6.44%和4.22%,乡村男女生已达2.06%和2.49%,即大城市开始形成以小学男女生、初中男生为主的超

重高危群体;③1995—2005年,群体超重/肥胖率大幅增长,肥胖开始在城市地区全面流行(2005年城市男女生肥胖率已达7.12%和3.60%,乡村男女生肥胖率已达2.82%和1.68%);城市超重人群倍增,沿海大城市肥胖进入中度流行水平;中小城市、富裕乡村青少年超重率显著上升;④2005—2010年肥胖在城市、富裕乡村全面流行;沿海大城市进入重度流行水平,最高达到12%以上,内地中小型城乡地区已成为新的超重/肥胖增长点。

概括我国人群超重/肥胖的流行现状和趋势有以下特点:近20年来全人群的患病及发病水平呈快速增长,且存在较大的地区、城乡、性别和年龄组差异;就总体患病水平而言,尚低于欧美发达国家,在世界范围内居中等水平。但在青少年人群中的增速和增幅明显,并已形成未来成年人肥胖大军的巨大潜在人群,其防治形势和任务异常艰巨。由于我国人口构成的特点和老龄化的加快,≥60岁老年人群中超重/肥胖率的增长趋势仍将持续一段时间,但城市地区的增幅已趋缓,而农村地区却快速增长,加之其巨大的人口基数和医疗保健资源的不均衡性,使农村人群将成为未来10~20年超重/肥胖导致健康危害的重点人群。我国人群肥胖流行的另一特点是,在体重正常人群中近五分之一的中心性肥胖者伴有心脑血管疾病危险因素的聚集,提示在进行肥胖监测与干预时,不应片面强调体重或BMI,应结合WC、WHtR、FMP等指标评价人群中心性肥胖的流行状况及趋势。

4. 对策与建议:基于以上数据分析,我国人群中超重/肥胖流行及其患病人数逐年增加的趋势仍将持续,由此导致的相关疾病及死亡结局已日渐凸现。基于吸烟与吸烟导致死亡的流行病学观察和疫病流行阶段模型(Stage of Tobacco Epidemic),由于疾病结局高峰相对滞后于病因流行高峰(例如由人群吸烟率的高峰到出现相关死亡的高峰约30年),目前观察到的肥胖健康危害结局,尚属肥胖流行危害的早期阶段,如不能有效遏制其流行趋势,预计未来10~20年肥胖相关疾病、死亡以及医疗费用支出将呈现爆炸式增长。鉴此,建议如下:

第一,进一步加强国家代表性人群(标准的抽样框架、测量方法和定义,以确保不同时期调查结果的可比性)中肥胖及相关因素的定期监测与报告,建立大型定期追踪重复测量的研究队列或组织涵盖多个队列个体数据的协作研究(Meta-analysis),评估肥胖相关指标的变化和趋势,并分析我国人群发病、死亡的影响以及相关医疗开支和疾病负担,为政府决

策和公众健康教育提供基于国人的流行病学资料和肥胖健康危害的科学证据。

第二,提高公众对肥胖防治的健康意义的认知,从公共卫生实践的角度,广泛交流和普及预防肥胖的科学知识,宣传“超重者即使减重5%~10%也可降低相关心脑血管病的风险”、“儿童期有肥胖经历者,40%成年后将发生肥胖”等科学事实和常识,了解科学控制体重、预防儿童期肥胖及青年期保持适宜体重,对整个生命过程的健康和高品质生活的重要性。

第三,防治策略应将肥胖防治纳入以社区为基础的一级预防(病因预防)体系,使之成为多种慢性病如糖尿病、高血压、冠心病、脑卒中等预防的关键措施之一;研发和推广城乡社区简便实用的适宜技术,诸如身体活动量及能量消耗评估技术、膳食控制的原则及方法、合理减肥与保持适宜体重的运动方法等。

综上所述,超重/肥胖在我国的流行蔓延已成为公共卫生新的重大挑战,呼唤社会关注,提醒决策者重视,采取行之有效的公共卫生预防实践,抓住时机,及早行动,才能减缓肥胖及相关疾病流行的势头。

参 考 文 献

- [1] National Institute of Health Consensus Development Panel on the health implications of obesity [J]. *Ann Intern Med*, 1985, 103: 1073-1077.
- [2] WHO/NUT/NCD. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation on obesity [R]. Geneva: WHO, 1997: 3-5.
- [3] World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic [R]. WHO Technical Report Series, 2000, 894: 83.
- [4] People's Republic of China Ministry of Health Disease Control Division. Overweight and obesity prevention and control guidelines in Chinese adults [R]. 2003. (in Chinese) 中华人民共和国卫生部疾病控制司. 中国成年人超重和肥胖症预防控制指南 [R]. 2003.
- [5] WHO. World Health Statistics [R/OL]. Geneva: WHO, 2012. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44844/1/9789241564441_eng.pdf?ua=1&ua=1.
- [6] 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.
- [7] National Nutrition Survey. The dietary and nutritional status of Chinese population. 1992 National Nutrition Survey: summary results of the survey [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 1996: 94-101. (in Chinese) 全国营养调查. 中国人群的膳食与营养状况(1992年全国营养调查总结) [M]. 第1卷. 北京: 人民卫生出版社, 1996: 94-101.
- [8] Wu YF, Zhou BF, Tao SQ, et al. Prevalence of overweight and obesity in Chinese middle aged populations: current status and trend of development [J]. *Chin J Epidemiol*, 2002, 23(1): 11-15. (in Chinese) 武阳丰, 周北凡, 陶寿淇, 等. 我国中年人群超重率和肥胖率的现状及发展趋势 [J]. *中华流行病学杂志*, 2002, 23(1): 11-15.
- [9] Cooperative Meta-analysis Group of China Obesity Task Force. Predictive values of body mass index and waist circumference to risk factors of related diseases in Chinese adult population [J]. *Chin J Epidemiol*, 2002, 23(1): 5-10. (in Chinese) 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] Kissebah AH, Krakower GR. Regional adiposity and mortality [J]. *Physiol Rev*, 1994, 74: 761-811.
- [11] Ma GS, Li YP, Wu YF, et al. The prevalence of body overweight and obesity and its changes among Chinese people during 1992 to 2002 [J]. *Chin J Prev Med*, 2005, 39(5): 311-315. (in Chinese) 马冠生, 李艳平, 武阳丰, 等. 1992至2002年间中国居民超重率和肥胖率的变化 [J]. *中华预防医学杂志*, 2005, 39(5): 311-315.
- [12] 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.
- [13] Du T, Sun X, Yin P, et al. Increasing trends in central obesity among Chinese adults with normal body mass index, 1993-2009 [J]. *BMC Public Health*, 2013, 13: 327.
- [14] 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.
- [15] Jiang Y, Zhang M, Li YC, et al. Prevalence of central obesity and distribution of waistline among Chinese adults in 2010 [J]. *Chin J Prev Contr Chron Dis*, 2013, 21(3): 288-291. (in Chinese) 姜勇, 张梅, 李镡冲, 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.
- [16] Jiang Y, Zhang M, Li XY, et al. Prevalence of central obesity among adults with normal body weight in 2010 [J]. *Chin J Prev Med*, 2013, 47(6): 449-453. (in Chinese) 姜勇, 张梅, 李晓燕, 等. 2010年我国正常体重成人中心型肥胖流行状况分析 [J]. *中国预防医学杂志*, 2013, 47(6): 449-453.
- [17] Wang ZW, Hao G, Wang X, et al. Current prevalence rates of overweight, obesity, central obesity, and related cardiovascular risk factors that clustered among middle-aged population of China [J]. *Chin J Epidemiol*, 2014, 35(4): 354-358. (in Chinese) 王增武, 郝光, 王馨, 等. 我国中年人群超重/肥胖现状及心血管病危险因素聚集分析 [J]. *中华流行病学杂志*, 2014, 35(4): 354-358.
- [18] Li XJ, Fan S, Li Y, et al. Incidence of obesity and its modifiable risk factors in Chinese adults aged 35-74 years: a prospective cohort study [J]. *Chin J Epidemiol*, 2014, 35(4): 349-353. (in Chinese) 李建新, 樊森, 李莹, 等. 我国35~74岁成人肥胖发病率及其可控危险因素的前瞻性队列随访研究 [J]. *中华流行病学杂志*, 2014, 35(4): 349-353.
- [19] 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.
- [20] Jiang Y, Zhang M, Li YC, et al. Relationship between prevalent features of central obesity and clustering of cardiometabolic diseases among Chinese elder people [J]. *Chin J Prev Med*, 2013, 47(9): 816-820. (in Chinese) 姜勇, 张梅, 李镡冲, 等. 中国老年人中心型肥胖流行特征及其与心血管代谢性危险因素聚集的关系 [J]. *中华预防医学杂志*, 2013, 47(9): 816-820.
- [21] Zhang M, Jiang Y, Li YC, et al. Prevalence of overweight and obesity among Chinese elderly aged 60 and above in 2010 [J]. *Chin J Epidemiol*, 2014, 35(4): 365-369. (in Chinese) 张梅, 姜勇, 李镡冲, 等. 2010年我国≥60岁老年人超重/肥胖流行特征 [J]. *中华流行病学杂志*, 2014, 35(4): 365-369.
- [22] Wang YY, He Y, Jiang B, et al. 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 [J]. *Chin J Epidemiol*, 2014, 35(4): 359-364. (in Chinese) 王义艳, 何耀, 姜斌, 等. 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 [J]. *中华流行病学杂志*, 2014, 35(4): 359-364.
- [23] Ji CY, Chen TJ, Sun X. Secular changes on the distribution of body mass index among Chinese children and adolescents, 1985-2010 [J]. *Biomed Environ Sci*, 2013, 26(7): 520-530.
- [24] 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.
- [25] Liu M, Xi B, Wang QJ, et al. Trends in the prevalence of overweight and abdominal obesity among Chinese children aged 7-18 years from 1993 to 2009 [J]. *Chin J Child Health Care*, 2012, 20(2): 117-123. (in Chinese) 刘嫚, 席波, 王奇娟, 等. 1993—2009年7~18岁中国学龄儿童超重肥胖和腹型肥胖率变化趋势 [J]. *中国儿童保健杂志*, 2012, 20(2): 117-123.
- [26] Yan YK, Hou DQ, Duan JL, et al. Trends on the prevalence rates of obesity and cardiometabolic among children and adolescents in Beijing, during 2004-2013 [J]. *Chin J Epidemiol*, 2014, 35(4): 370-375. (in Chinese) 闫银坤, 侯冬青, 段佳丽, 等. 2004—2013年北京市学龄儿童肥胖及相关代谢异常的流行趋势 [J]. *中华流行病学杂志*, 2014, 35(4): 370-375.
- [27] Huang GM, Su ZJ, Liu JT, et al. The current status of physical activity in urban school-aged children and its association with obesity [J]. *Chin J Epidemiol*, 2014, 35(4): 376-380. (in Chinese) 黄贵民, 苏忠剑, 刘军廷, 等. 城市学龄儿童体力活动水平与超重/肥胖的相关性研究 [J]. *中华流行病学杂志*, 2014, 35(4): 376-380. (收稿日期: 2014-02-13) (本文编辑: 张林东)