

# 中老年男性肥胖流行特征及其与慢性病的关系

李泓澜 徐飏 郑苇 徐望红 高静 舒晓鸥 项永兵

**【摘要】** 目的 了解上海市中老年男性肥胖的流行现状及其与慢性病的关系。方法 利用上海市男性健康队列研究的基线调查资料。研究对象为上海市某区 8 个街道 40~74 岁的中老年男性, 2002—2006 年期间共调查 61 500 人。采用体重指数(BMI)和腰围臀围比(WHR)作为肥胖的测量指标。利用非条件 logistic 回归模型分析肥胖和各种慢性病之间的关系。结果 被访者超重、肥胖和向心性肥胖的标化患病率分别为 36.8%、7.7% 和 49.7%。在所有被访者中, 66.7% 患有 1 种及以上慢性疾病。高血压标化患病率(26.5%)居首位。分别调整 WHR 和 BMI, 高血压、冠心病、胆结石、泌尿道结石、中风的患病率随 BMI 和 WHR 的增高而上升。与正常 BMI 组相比, 肥胖组患 5 种疾病的 OR 值为 1.16~3.13; WHR 最大组与最小组相比, 5 种疾病的 OR 值为 1.20~1.69。趋势检验  $P$  值均  $<0.05$ 。糖尿病与 WHR 呈正相关, WHR 最大组的患病率是最小组 2.40 倍(95%CI: 2.14~2.70), 而糖尿病与 BMI 无关。慢性阻塞性肺病的患病率随 BMI 增高而下降, 肥胖组与正常 BMI 组相比,  $OR=0.87$ (95%CI: 0.77~0.98); 而 WHR 结果则相反, WHR 最大组的 OR 值为最小组的 1.26 倍(95%CI: 1.14~1.40)。结论 高血压、胆结石、泌尿道结石、心脑血管疾病在肥胖男性中患病率较高。糖尿病患病率与向心性肥胖呈正相关。

**【关键词】** 肥胖; 体重指数; 腰围臀围比; 慢性病

**Epidemiological characteristics of obesity and its relation to chronic diseases among middle aged and elderly men** Li Hong-lan<sup>1</sup>, XU Biao<sup>2</sup>, ZHENG Wei<sup>3</sup>, XU Wang-hong<sup>2</sup>, GAO Jing<sup>1</sup>, SHU Xiao-ou<sup>3</sup>, XIANG Yong-bing<sup>1</sup>. 1 Cancer Institute of Shanghai Jiatong University, Shanghai Cancer Institute, Shanghai 200032, China; 2 School of Public Health, Fudan University; 3 Division of Epidemiology, Vanderbilt University Medical Center, USA

Corresponding author: XIANG Yong-bing, Email: ybxiang@online.sh.cn

**【Abstract】** **Objective** To investigate the epidemiological characteristics of obesity and how they related to chronic diseases among middle aged and elderly men in urban Shanghai. **Methods** A cross-sectional analysis was conducted using data from a baseline survey from an on-going cohort study of 61 500 men between 40–74 of age in urban Shanghai. Study subjects were recruited from 8 communities of an urban district in Shanghai during 2002 to 2006. General obesity was measured by body mass index ( $BMI \geq 28$ ) and, central obesity by waist to hip ratio ( $WHR \geq 0.9$ ). Unconditional logistic regression model was used to estimate the odds ratio and 95% confidence interval of chronic diseases associated with obesity after adjustment for potential confounding factors. **Results** The aged-adjusted prevalence rates of overweight, overall obesity and central obesity were 36.8%, 7.7% and 49.7% respectively. In this population, 66.7% subjects had ever been diagnosed with one or more kinds of chronic diseases, in which hypertension ranked first with an age-adjusted prevalence rate of 26.5%. After mutual adjustment for WHR and BMI, obesity ( $BMI \geq 28$ ) appeared to be associated with increased prevalence rates of hypertension, coronary heart disease, gallstone, urinary tract calculus and stroke comparing to men having normal BMI ( $18.5 \leq BMI < 24$ ) with ORs ranged from 1.16 to 3.13. However, to the lowest quartile, the ORs associated with the highest WHR were between 1.20 and 1.69 for these 5 diseases. All  $P$  values for trend tests were less than 0.05. WHR was positively associated with diabetes, with OR as 2.40 (95% CI: 2.14–2.70) for the highest quartile comparing to the lowest quartile. BMI was unrelated to the diabetes prevalence. Prevalence of chronic obstructive pulmonary disease decreased with increasing BMI, but increased with WHR. The corresponding OR was 0.87 (95% CI: 0.77–0.98) for the obese men compared to those with normal

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2010.04.003

作者单位: 200032 上海交通大学肿瘤研究所 上海市肿瘤研究所(李泓澜、高静、项永兵); 复旦大学公共卫生学院(徐飏、徐望红); 美国范德堡大学医学中心(郑苇、舒晓鸥)

通信作者: 项永兵, Email: ybxiang@online.sh.cn

BMI while 1.26 (95% CI: 1.14-1.40) for the subjects with the highest WHR comparing to those with the lowest WHR. **Conclusion** The prevalence rates of hypertension, gallstone, urinary tract calculus, cardiovascular and cerebrovascular diseases were higher in obesity men. Central obesity seemed to be related to high prevalence of diabetes.

**[Key words]** Obesity; Body mass index; Waist to hip ratio; Chronic disease

肥胖不仅本身是一种疾病状态,而且是许多慢性病的主要危险因素<sup>[1]</sup>,已经成为最严峻的公共卫生问题之一。本项研究利用上海市男性健康队列研究的基线调查资料,分析上海市中老年男性肥胖的流行特征及其与常见慢性病患病之间的关系。

### 对象与方法

1. 研究对象:选择户籍和居住地上海市某区的8个街道、年龄40~74岁、未患恶性肿瘤的男性作为研究对象。在所有符合要求的83 056名对象中,61 500人在2002—2006年完成了基线调查(74.0%)。未参加的原因包括拒绝(17 523人,21.1%),调查期间不在居住地(2553人,3.1%),因严重疾病、听力障碍和语言表达障碍无法完成调查(1361人,1.6%)以及其他原因(119人,0.1%)。

2. 调查方法:选择具有良好医学知识背景的中老年医务人员作为调查员,经过专门培训使用统一的调查表,采取入户访谈方式,逐项填写。调查内容包括人口统计学资料、吸烟、饮酒、饮茶、饮食史、疾病史、家族史、职业史、身高体重史和体力活动等,同时测量身高、体重、腰围和臀围等指标。慢性病诊断信息源自被访者自我报告的材料,但要求被访者提供既往医院明确诊断或经过临床医生诊断的疾病信息。疾病分类采用国际疾病分类(ICD-9)。吸烟定义为每天至少1支,连续6个月以上。饮酒定义为每周至少3次,连续6个月以上。参加体育锻炼定义为每周至少1次,连续3个月以上。所有被访对象均签署知情同意书。

3. 质量控制:征得被访者同意后,在调查同时进行录音。质控人员通过录音复听、电话回访等方法控制调查质量,同时完成调查表的编码工作。抽取一定比例已完成编码的调查表复查,以监督编码质量<sup>[2]</sup>。安排不同输入人员进行两遍录入计算机以控制资料输入质量。定期对计算机数据进行逻辑校对。

4. 肥胖评价指标:采用体重指数(BMI, kg/m<sup>2</sup>)、腰围臀围比(WHR)作为评价指标。根据中国成年人超重肥胖划分标准<sup>[3]</sup>:BMI<18.5为消瘦,18.5≤BMI<24为正常,24≤BMI<28为超重,BMI≥28为肥胖,WHR≥0.9为向心性肥胖。

5. 统计学分析:慢性病的患病率根据2000年上

海市人口普查资料的性别、年龄构成,用直接法进行标化。以相对危险度估计值比数比(OR)衡量肥胖相关指标与主要慢性病的联系。将BMI按照肥胖划分标准、WHR按照四分位由低到高分4个等级,转化为等级变量。分别以BMI正常组和WHR最低组作为参照,采用多因素非条件logistic模型,调整混杂因素,估计OR值及其95%CI。将BMI和WHR的4个等级作为连续变量代入模型中进行趋势检验。统计学检验采用双侧检验(α=0.05)。资料输入采用ACCESS软件,统计分析采用SAS 8.2软件。

### 结果

1. 人口学特征:61 500名调查对象的平均年龄(54.9±9.7)岁,60岁以下者占调查对象的68.6%。高中及以上文化程度的被访者占59.8%。55.2%的被访者人均月收入低于1000元。专业技术人员占26.6%,普通职员占21.9%,工人农民占51.5%。69.6%的被访者有吸烟史,33.7%的被访者有饮酒史,35.5%的被访者目前经常参加体育锻炼(表1)。

表1 上海市某区中老年男性人口学特征分布

人口学特征	人数	构成比(%)
年龄(岁)		
40~	8 870	14.4
45~	14 106	22.9
50~	11 533	18.8
55~	7 656	12.5
60~	5 616	9.1
65~	6 608	10.7
70~74	7 111	11.6
教育程度		
小学及以下	4 086	6.7
初中	20 342	33.6
高中	21 866	36.1
大专及以上学历	14 342	23.7
人均月收入(元)		
<1000	33 865	55.2
<2000	21 549	35.1
≥2000	5 959	9.7
职业		
专业技术人员	16 320	26.6
职员	13 474	21.9
工人、农民	31 636	51.5
吸烟史	42 821	69.6
饮酒史	20 738	33.7
目前经常参加体育锻炼	21 856	35.5

2. 超重和肥胖分析: 研究对象平均 BMI 为 23.7±3.1。标化后消瘦者占 4.5%, 超重者占 36.8%, 肥胖者占 7.7%。平均 WHR 为 0.90±0.1。标化后向心性肥胖者占 49.7%(表 2)。

表 2 上海市某区中老年男性肥胖状况

指标	例数	构成比(%)	年龄调整构成比(%)
BMI(kg/m <sup>2</sup> )			
<18.5	2 622	4.3	4.5
18.5~<24	30 777	50.1	50.9
24~<28	22 957	37.4	36.8
>28	5 023	8.2	7.7
WHR			
<0.9	30 412	49.5	50.3
≥0.9	31 022	50.5	49.7

3. 慢性病患病情况: 标化后所有被访者中 66.7% 患有一种及以上慢性疾病(表 3)。标化患病率较高的依次为高血压(26.5%)、胃及十二指肠溃疡(17.5%)、慢性胃炎(14.8%)、胆结石(6.8%)、前列腺增生(6.8%)、慢性阻塞性肺病(COPD)(6.3%)、糖尿病(5.4%)、冠心病(4.5%)、泌尿道结石(4.0%)、中风(3.0%)。各系统慢性疾病的标化患病情况为: 消化系统的患病率(38.6%) 最高, 其次为循环系统(32.7%)、呼吸系统(12.2%)、泌尿生殖系统(12.2%)。

4. 肥胖程度与慢性病患病率的关系: 调整年龄、收入、教育程度、职业、吸烟史、饮酒史、能量摄入和目前体育锻炼情况后, 糖尿病、高血压、冠心病、胆结石、前列腺增生、泌尿道结石和中风的患病率随 BMI 和 WHR 的增高而上升。COPD、慢性胃炎和胃及十二指肠溃疡的患病率则随 BMI 和 WHR 的增高而下降(结果未列出)。

表 4 和表 5 为进一步分别调整 WHR 和 BMI 后的结果。高血压、冠心病、胆结石、泌尿道结石、中风的患病率依然随 BMI 和 WHR 的增高而上升。与正

表 3 上海市某区中老年男性主要慢性病患病率(%)

疾病	患病例数	患病率(%)	标化患病率(%)
高血压	18 354	29.8	26.5
胃及十二指肠溃疡	11 088	18.0	17.5
慢性胃炎	9 343	15.2	14.8
胆结石	4 661	7.6	6.8
前列腺增生	5 258	8.6	6.8
COPD	4 515	7.3	6.3
糖尿病	3 864	6.3	5.4
冠心病	3 533	5.7	4.5
泌尿道结石	2 590	4.2	4.0
中风	2 374	3.9	3.0

常 BMI 组相比, 肥胖组患这些疾病的 OR 值(95%CI) 分别为 3.13 (2.90~3.36)、1.54 (1.35~1.75)、1.34 (1.20~1.50)、1.16 (1.00~1.35) 和 1.26 (1.08~1.47)。WHR 最大组与最小组相比, OR 值(95%CI) 分别为 1.61 (1.51~1.71)、1.20 (1.06~1.35)、1.33 (1.20~1.48)、1.53 (1.33~1.76) 和 1.69 (1.46~1.95)。趋势检验 P 值均<0.05。慢性胃炎患病率仍随 BMI 和 WHR 的增高而下降, 而胃及十二指肠溃疡仅随 BMI 的增高而下降, 与 WHR 无关。糖尿病仍与 WHR 呈正相关, WHR 最大组的患病率是最小组 2.40 倍(95%CI: 2.14~2.70), 而糖尿病与 BMI 的关系消失。COPD 的患病率随 BMI 增高而下降, 肥胖组与正常 BMI 组相比, OR=0.87 (95%CI: 0.77~0.98)。相反, 随 WHR 的增高而上升, WHR 最大组的 OR 值为最小组的 1.26 倍(95%CI: 1.14~1.40)。前列腺增生与 BMI 和 WHR 均无关。

讨 论

美国 2005 年男性(≥50 岁)的超重率为 46.3%, 肥胖率为 25.1%<sup>[4]</sup>。瑞士洛桑 35~75 岁男性超重率为 45.5%, 肥胖率为 16.9%, 向心性肥胖为 23.9%<sup>[5]</sup>。我国 14 省市中老年肥胖调查, 超重标化率为

表 4 不同 BMI 的慢性病患病率(%)及其之间的关系

疾病	BMI(kg/m <sup>2</sup> ) <sup>a</sup>								趋势检验	
	<18.5		18.5~		24~		28~			
	患病率	OR 值(95%CI)	患病率	OR 值(95%CI)	患病率	OR 值(95%CI)	患病率	OR 值(95%CI)	χ <sup>2</sup> 值	P 值
糖尿病	2.6	0.57(0.44~0.73)	5.8	1.00	6.7	0.89(0.83~0.96)	9.1	1.00(0.89~1.13)	0.03	0.861
高血压	9.7	0.47(0.41~0.54)	21.9	1.00	37.4	1.80(1.73~1.88)	53.8	3.13(2.90~3.36)	1415.80	<0.001
冠心病	3.8	0.84(0.67~1.04)	4.7	1.00	6.8	1.35(1.24~1.46)	8.5	1.54(1.35~1.75)	64.67	<0.001
前列腺增生	7.0	0.94(0.79~1.12)	8.0	1.00	9.2	1.03(0.96~1.10)	9.7	1.03(0.91~1.16)	1.05	0.305
胆结石	3.7	0.63(0.51~0.78)	6.5	1.00	9.0	1.26(1.17~1.35)	10.2	1.34(1.20~1.50)	59.31	<0.001
COPD	14.4	2.42(2.13~2.75)	7.2	1.00	6.6	0.80(0.74~0.86)	8.0	0.87(0.77~0.98)	92.14	<0.001
慢性胃炎	21.2	1.25(1.13~1.39)	16.6	1.00	13.6	0.82(0.78~0.87)	10.9	0.67(0.61~0.74)	110.06	<0.001
胃及十二指肠溃疡	29.5	1.52(1.39~1.67)	19.7	1.00	15.8	0.81(0.77~0.85)	12.4	0.64(0.58~0.70)	191.16	<0.001
泌尿道结石	2.4	0.77(0.59~1.00)	3.7	1.00	4.8	1.13(1.04~1.24)	5.4	1.16(1.00~1.35)	10.14	0.001
中风	2.2	0.68(0.52~0.91)	3.2	1.00	4.4	1.18(1.07~1.30)	5.8	1.26(1.08~1.47)	23.50	<0.001

注:<sup>a</sup>调整因素: 年龄、收入、教育程度、职业、吸烟史、饮酒史、能量摄入、体育锻炼; <sup>b</sup>调整因素: WHR

表 5 不同 WHR 的慢性病患病率 (%) 及其之间的关系

疾病	WHR <sup>a,b</sup>								趋势检验	
	~0.86		~0.90		~0.94		>0.94		$\chi^2$ 值	P值
	患病率	OR值(95%CI)	患病率	OR值(95%CI)	患病率	OR值(95%CI)	患病率	OR值(95%CI)		
糖尿病	3.7	1.00	5.6	1.48(1.32 ~ 1.66)	6.3	1.68(1.49 ~ 1.88)	9.5	2.40(2.14 ~ 2.70)	224.53	<0.001
高血压	18.1	1.00	26.6	1.21(1.14 ~ 1.29)	32.6	1.42(1.33 ~ 1.50)	42.3	1.61(1.51 ~ 1.71)	233.67	<0.001
冠心病	4.2	1.00	5.2	1.10(0.98 ~ 1.23)	6.2	1.28(1.14 ~ 1.43)	7.4	1.20(1.06 ~ 1.35)	11.21	0.001
前列腺增生	7.8	1.00	8.4	1.03(0.94 ~ 1.13)	8.0	0.94(0.86 ~ 1.04)	10.0	1.05(0.95 ~ 1.16)	0.13	0.715
胆结石	5.4	1.00	7.2	1.20(1.09 ~ 1.32)	8.3	1.33(1.21 ~ 1.47)	9.5	1.33(1.20 ~ 1.48)	29.85	<0.001
COPD	7.9	1.00	6.7	0.93(0.85 ~ 1.02)	6.2	0.91(0.83 ~ 1.01)	8.5	1.26(1.14 ~ 1.40)	18.91	<0.001
慢性胃炎	18.3	1.00	15.3	0.91(0.86 ~ 0.97)	14.2	0.88(0.83 ~ 0.95)	13.1	0.86(0.80 ~ 0.93)	15.81	<0.001
胃及十二指肠溃疡	22.0	1.00	17.5	0.89(0.84 ~ 0.94)	16.5	0.89(0.83 ~ 0.95)	16.1	0.94(1.88 ~ 1.01)	3.05	0.081
泌尿道结石	2.9	1.00	4.2	1.33(1.17 ~ 1.51)	4.4	1.32(1.16 ~ 1.51)	5.4	1.53(1.33 ~ 1.76)	30.13	<0.001
中风	2.4	1.00	3.6	1.40(1.21 ~ 1.61)	3.8	1.43(1.24 ~ 1.65)	5.6	1.69(1.46 ~ 1.95)	42.10	<0.001

注:调整因素同表 4; <sup>a</sup>调整因素: BMI

37.17%, 肥胖标化率为 12.63%<sup>[6]</sup>。调整年龄后, 本项研究中上海市区中老年男性的超重率为 36.8%, 肥胖率为 7.7%, WHR  $\geq 0.9$  的向心性肥胖率为 49.7%。

本次调查中高血压的患病率为 26.5%, 高居各种慢性病之首, 与国内其他研究结果相似<sup>[7,8]</sup>。国内一项 BMI 与高血压关系的随访研究发现, BMI 每增加一个单位, 男女性患高血压的危险分别增加 0.141 和 0.109 倍<sup>[9]</sup>。我国 10 个人群的前瞻性研究也提示冠心病的发病率随 BMI 的上升而增高<sup>[10]</sup>。肥胖与冠心病的关系不仅与肥胖程度有关, 还与体内脂肪分布有关。横断面研究揭示, 即使在调整了 BMI 后, 内脏脂肪分布(CT 扫描)高者冠心病事件发生率高<sup>[11]</sup>。腹部肥胖指标比 BMI 或皮脂厚度更能预测中风、缺血性心脏病和全死因死亡<sup>[11]</sup>。

发达国家患糖尿病的主要人群是 65 岁及以上, 而发展中国家是 45 ~ 65 岁之间的人群<sup>[12]</sup>。本次调查糖尿病的中位诊断年龄为 55 岁。我国组织的 3 次大规模糖尿病横断面调查均提示, 超重是 2 型糖尿病的重要危险因素之一<sup>[13]</sup>。本研究糖尿病的患病率为 5.4%, 与全国中老年糖尿病患病率相近<sup>[14]</sup>。应用核磁共振研究发现我国人群中 2 型糖尿病患者体脂分布的特征不但有腹内脂肪增多, 尚有股部皮下脂肪减少, 且不受 BMI 影响<sup>[15]</sup>。本研究也发现调整 BMI 后, WHR 较大组糖尿病患病风险大于 WHR 较小组。但调整 WHR 后, 正常 BMI 组和肥胖组患糖尿病风险的差异无统计学意义。肥胖是糖尿病的危险因素之一, 但是体重减轻又是糖尿病主要症状之一, 可能由于这种反向的因果关系, 调整 WHR 后, 本研究中未能发现 BMI 和糖尿病现患病例之间的正相关关系。因此在考虑糖尿病的预测指标时, 不但应包括超重和肥胖指标, 更应包括向心性肥胖指标。

对 COPD 的有关研究发现, 患者的 BMI 较低,

可能与机体能量消耗增加、胃肠道消化吸收功能障碍、营养物质摄入不足、机体分解代谢增加有关<sup>[16]</sup>, 同时 COPD 患者氧化应激水平的增强也与 BMI 下降有关<sup>[17]</sup>。COPD 患者骨骼肌消耗明显, 而对脂肪减少的作用较小<sup>[18]</sup>, 因此患者的 WHR 相对较大。并且患者由于气促症状被迫减少活动, 而平卧位会加重肺淤血, 所以患者偏好坐位, 久坐的生活方式可能促进向心性肥胖的趋势<sup>[19]</sup>。本研究中的结果符合以上观点。

肥胖是胆结石危险因素之一<sup>[20]</sup>, 肥胖者胆汁中胆固醇饱和度增加, 胆囊收缩功能下降, 这是胆结石形成的因素。本次研究支持该结果。慢性胃炎、胃及十二指肠溃疡在肥胖者中患病率显著低于消瘦者。可能与此类消化道疾病影响人体正常的消化吸收功能有关。还有研究发现肥胖能增加前列腺肥大的危险, 尤其是向心性肥胖<sup>[21]</sup>。本次研究中未发现肥胖与前列腺肥大有关<sup>[22]</sup>。

慢性病具有迁延性、无自愈性和极少治愈的三项特征, 并具有相似或共同的危险因素。肥胖作为共同危险因素之一, 对相关疾病有一定的预测价值。本次研究结果支持这观点, 并且 WHR 与糖尿病的关系比 BMI 更密切。因此提示在预防慢性疾病时, 除了控制体重, 减少腹部脂肪堆积也十分重要。

本研究存在不足。26% 的合格对象未参加调查, 由于非应答者的年龄略小于应答者年龄, 因此肥胖和患病情况可能有差异, 对结果造成偏倚。其次, 研究结果来源于问卷调查, 虽然要求被访者所报告的疾病必须是经医院明确诊断的, 但是被访者对自己过去患病情况的陈述未必与实际患病情况完全一致, 即可能存在一定的信息偏倚, 导致错误分类。此外, 本结果来源于队列研究基线调查资料的初步分析, 这些研究结果需要将来队列随访资料的分析进

一步验证。

### 参 考 文 献

- [1] Ma WJ, Xu YJ, Guo RN, et al. Research progress in epidemiology of overweight and obesity. Foreign Medical Science Social Medicine Section, 2002, 19 (3): 127-131. (in Chinese)  
马文军, 许燕君, 郭汝宁, 等. 超重肥胖流行病学研究进展. 国外医学社会医学分册, 2002, 19 (3): 127-131.
- [2] Li HL, Li Q, Liu DK, et al. Quality control of survey and coding in large-scale epidemiological study. Tumor, 2003, 23 (4): 275-278. (in Chinese)  
李泓澜, 李琦, 刘大可, 等. 大规模流行病学现场调查和编码的质量控制. 肿瘤, 2003, 23(4): 275-278.
- [3] Cooperative Meta-analysis Group of China Obesity Task Force. Predictive values of body mass index and waist circumference to risk factors of related disease in Chinese adult population. 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. 中华流行病学杂志, 2002, 23(1): 5-10.
- [4] Behavioral risk factors associated with overweight and obesity among older adults: the 2005 National Health Interview Survey [J/OL]. [http://www.cdc.gov/ped/issues/2009/jan/07\\_0183.htm](http://www.cdc.gov/ped/issues/2009/jan/07_0183.htm). 2009-4-16.
- [5] Prevalence of obesity and abdominal obesity in the Lausanne population [J/OL]. <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/8/330>. 2009-4-16.
- [6] Chen J, Zhao XL, Wu F, et al. Epidemiology of obesity and overweight and relation thereof to the prevalence of hypertension in 14 provinces/municipality in China. Natl Med J China, 2005, 85(40): 2830-2834. (in Chinese)  
陈捷, 赵秀丽, 武峰, 等. 我国14省市中老年肥胖超重流行现状及其与高血压患病率的关系. 中华医学杂志, 2005, 85(40): 2830-2834.
- [7] Zhang J, Zhai CK, Chen YM, et al. Investigation on prevalent character of chronic diseases in middle-old-age population in Nanjing. Chin J Public Health, 2004, 20 (10): 1234-1236. (in Chinese)  
张静, 翟成凯, 陈燕明, 等. 南京市中老年居民慢性病现患特征. 中国公共卫生, 2004, 20(10): 1234-1236.
- [8] Gu DF, Jiang H, Wu XG, et al. Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in Chinese adults. Chin J Prev Med, 2003, 37(2): 84-89. (in Chinese)  
顾东风, Jiang He, 吴锡桂, 等. 中国成年人高血压患病率、知晓率、治疗和控制状况. 中华预防医学杂志, 2003, 37(2): 84-89.
- [9] Li Y, Zhai FY, Wang HJ, et al. A four-year prospective study of the relationship between body mass index and waist circumferences and hypertension in Chinese adult. J Hygiene Res, 2007, 36(4): 478-480. (in Chinese)  
李园, 翟凤英, 王惠君, 等. 中国成年人体质指数和腰围与高血压关系的四年随访研究. 卫生研究, 2007, 36(4): 478-480.
- [10] Zhao LC, Wu YF, Zhou BF, et al. A prospective study on the association of body mass index with incidence of coronary heart disease and stroke. Chin J Cardiol, 2002, 30 (7): 430-433. (in Chinese)  
赵连成, 武阳丰, 周北凡, 等. 体质指数与冠心病、脑卒中发病的前瞻性研究. 中华心血管病杂志, 2002, 30(7): 430-433.
- [11] Lapidus L, Benqtsson C, Larsson B, et al. Distribution of adipose tissue and risk of cardiovascular disease and death: a 12 year follow up of participants in the population study of women in Gothenburg, Sweden. Br Med J (Clin Res Ed), 1984, 289 (6454): 1257-1261.
- [12] Wang H, Zuo JY, Chen SR, et al. Status and strategy for global non-infective chronic disease prevention and control. Foreign Medical Science Social Medicine Section, 2005, 22 (1): 10-14. (in Chinese)  
王红, 左俊英, 陈世蓉, 等. 全球慢性非传染病的状况及预防控制策略. 国外医学社会医学分册, 2005, 22(1): 10-14.
- [13] Wu XP, Yang XY, Zhang NM, et al. Epidemiology of type 2 diabetes mellitus among Chinese population. J Prevent Med Inform, 2002, 18(5): 413-416. (in Chinese)  
吴先萍, 杨晓妍, 张宁梅, 等. 我国人群2型糖尿病流行病学研究现状. 预防医学情报杂志, 2002, 18(5): 413-416.
- [14] Yang Z. An epidemiological study on diabetes mellitus and impaired glucose tolerance among middle and aged Chinese population. Chin J Epidemiol, 2003, 24(5): 410-412. (in Chinese)  
杨泽. 中国中老年糖尿病和糖耐量异常的流行病学研究. 中华流行病学杂志, 2003, 24(5): 410-412.
- [15] Editorial Board of Chinese Journal of Endocrinology and Metabolism. Summary of 5th national meeting on endocrinology of Chinese medical association (Part 3). Chin J Endocrinol Metab, 1998, 14 (4): 219-223. (in Chinese)  
中华内分泌代谢杂志编辑委员会. 中华医学会内分泌学会第五次全国学术会议纪要(第三部分). 中华内分泌代谢杂志, 1998, 14(4): 219-223.
- [16] Zhang H, Wang QY, Hou G, et al. Relationship between serum leptin level and malnutrition in patients with chronic obstructive pulmonary disease. J Chin Med Univ, 2006, 35(2): 168-170. (in Chinese)  
张鸿, 王秋月, 侯刚, 等. 慢性阻塞性肺病患者血清瘦素水平与营养不良的关系. 中国医科大学学报, 2006, 35(2): 168-170.
- [17] Vibhuti A, Arif E, Deepak D, et al. Correlation of oxidative status with BMI and lung function in COPD. Clin Biochem, 2007, 40 (13-14): 958-963.
- [18] Schols AM. Nutrition in chronic obstructive pulmonary disease. Curr Opin Pulm Med, 2000, 6(2): 110-115.
- [19] Cao ZY, Zhang BY, Huang SG, et al. Metabolic syndrome and chronic obstructive pulmonary disease. J Shanghai Jiaotong University (Medical Science), 2006, 26 (8): 899-902. (in Chinese)  
曹振英, 张柏膺, 黄绍光, 等. 慢性阻塞性肺病和代谢综合征. 上海交通大学学报(医学版), 2006, 26(8): 899-902.
- [20] Zhang DM, Tang GF, Tong QP. A case-control study on risk factors for gallstone disease. Chin J Dis Control Prev, 2002, 6 (3): 233-235. (in Chinese)  
张冬梅, 唐根富, 童清平. 胆石症危险因素的病例对照研究. 疾病控制杂志, 2002, 6(3): 233-235.
- [21] Lu ZQ, Liu YF, Wang LH, et al. Body mass index, waist to hip ratio and the risk of benign prostatic hyperplasia in elderly. Chin J Public Health, 2008, 24(10): 1171-1173. (in Chinese)  
卢智泉, 刘玉芳, 王立华, 等. 老年良性前列腺增加与体质指数及腰臀比关系. 中国公共卫生, 2008, 24(10): 1171-1173.
- [22] Song KQ, Wu Q, Xiao YL, et al. Investigation of the relationship between body mass index and chronic diseases in the elderly of Beijing community. Med J Chin PLA, 2004, 29 (11): 961-963. (in Chinese)  
宋克群, 吴青, 肖玉兰, 等. 北京社区老年人群超重/肥胖与慢性疾病关系的调查. 解放军医学杂志, 2004, 29(11): 961-963.

(收稿日期: 2009-10-10)

(本文编辑: 张林东)