

• 调查报告 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2015.13.034

宜昌市职业人群肥胖情况的流行病学调查*

罗春华¹, 龚峰¹, 刘敏¹, 杨绍玉², 李雪莉^{2△}

(三峡大学第一临床医学院/湖北省宜昌市中心人民医院:1. 检验科;2. 体检科 443003)

[摘要] **目的** 调查宜昌市职业人群中肥胖患病规律及其与代谢综合征(MS)的关系。**方法** 抽样调查宜昌市城区 15 个单位职业人群共 6 450 人,对其进行体格检查,检测总胆固醇(TC)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、三酰甘油(TG)、葡萄糖(GLU)、尿酸(UA)、C 反应蛋白(CRP)水平。**结果** 宜昌市职业人群肥胖的发病率为 30.34%,其中男性为 39.34%,女性为 21.00%($P<0.01$)。肥胖人群中 MS 患病率明显高于非肥胖人群($P<0.01$);与对照组比较,肥胖组收缩压(SBP)、舒张压(DBP)、TG、CRP、LDL-C、GLU、UA 水平均升高,HDL-C 下降($P<0.01$)。不同职业人群中,肥胖患病率从高至低依次为离退休、自由职业、企业、事业单位、公务员、教师、警察组。**结论** 肥胖是 MS 的重要危险因素,肥胖患者 MS 患病率显著增高。

[关键词] 肥胖;流行病学研究;宜昌市;职业人群

[中图分类号] R181

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-8348(2015)13-1827-03

Epidemiology investigation of obesity in Yichang professional crowd*

Luo Chunhua¹, Gong Feng¹, Liu Min¹, Yang Shaoyu², Li Xueli^{2△}

(1. Department of Clinical Laboratory; 2. Department of Physical Examination, First Clinical Medical College of Three Gorges University/Yichang Central Municipal People's Hospital, Yichang 443003, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the characteristics of obesity among professional crowd in Yichang city and its correlation with metabolic syndrome(MS). **Methods** The physical check-up was performed and fasting blood TCH, HDL-C, LDL-C, TG, GLU, UA and CRP levels were measured in 6 450 professional people from 15 companies of Yichang city. The results were analyzed. **Results** The total prevalence rate of obesity in Yichang professional crowd was 30.34%, which was 39.34% in males and 21.00% in females($P<0.01$). The prevalence rate of MS in obesity crowd was higher than that in non-obesity crowd, the difference was statistically significant($P<0.01$); compared with control group, SBP, DBP, TG, CRP, LDL-C, GLU and UA levels in the obesity group were increased, while the HDL-C level was decreased, the differences were statistically significant($P<0.01$). The prevalence rates of obesity in different occupational groups from high to low were retired group, liberal professions group, enterprise unit group, public institution group, civil servants group, teachers group and police groups. **Conclusion** Obesity is an important risk factor for MS and the prevalence rate of MS is significantly increased in the patients with obesity.

[Key words] obesity; epidemiologic studies; Yichang city; professional crowd

肥胖症是由于遗传和环境等因素共同作用,机体能量代谢失衡,导致体质量增加。肥胖与人群所处的地理位置、生活方式、体力劳动强度及文化水平、社会文明程度有密切关系,各地区肥胖发病情况不尽一致^[1]。本研究旨在探讨宜昌市职业人群肥胖的流行现状和影响因素。

1 资料与方法

1.1 研究对象 采用多阶段分层整群随机抽样方法,调查 2010~2011 年宜昌市城区 15 个单位职业人群共 6 450 人,其中男 3 284 人,女 3 166 人,年龄 20~70 岁,按年龄段分 5 组:20~<30 岁($n=827$),30~<40 岁($n=1 624$),40~<50 岁($n=1 605$),50~<60 岁($n=1 142$),60~70 岁($n=1 250$);按职业不同分 7 组,包括公务员组($n=1 106$)、事业单位组($n=1 170$)、企业组($n=830$)、教师组($n=1 073$)、警察组($n=929$)、离退休组($n=746$)及自由职业组($n=596$)。

1.2 方法 设计好的调查表由经过培训的专职人员进行逐项询问填写,详细记录被调查者年龄、职业、文化程度、饮食结构、吸烟史、饮酒史、锻炼情况、既往病史(包括冠心病、高血压、糖尿病、传染病等)。用台式汞柱血压计测量坐位右臂血压,在校正后的磅秤上测量身高、体质量(脱鞋及外套),以体质量

(kg)/身高²(m²)计算出体质量指数(BMI)。抽取空腹 12 h 后的静脉血,在日立 7600 全自动生化仪上检测总胆固醇(TC)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、葡萄糖(GLU)、三酰甘油(TG)、尿酸(UA)、C 反应蛋白(CRP)等项目。

1.3 代谢综合征(MS)及肥胖诊断标准 MS 诊断按 CDS 推荐的标准(2004 年)^[2];肥胖按 WHO 西太平洋地区肥胖症特别工作组提出的亚洲人肥胖判定标准,即 BMI ≥ 25.0 kg/m² 为肥胖^[3]。

1.4 统计学处理 应用 SPSS13.0 软件进行统计分析。计数资料的比较采用 χ^2 检验。肥胖指标与代谢指标和可能的相关因素之间的关系采用二分类非条件 Logistic 回归分析。检验水准 $\alpha=0.05$,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 宜昌市职业人群肥胖患病率 男性 30~60 岁期间肥胖患病率保持高水平,60 岁后下降;女性 30 岁前患病率较低,随年龄增长患病率逐渐上升。60 岁前男性患病率明显高于女性,60 岁后女性患病率超过男性,见表 1。

2.2 宜昌市职业人群中肥胖人群 MS 患病率 60 岁前男性

表 1 宜昌市职业人群肥胖患病率

年龄组	男性人群		女性人群		总人群	
	<i>n</i>	患病[<i>n</i> (%)]	<i>n</i>	患病[<i>n</i> (%)]	<i>n</i>	患病[<i>n</i> (%)]
20~<30	456	138(30.26)	371	18(4.85)	827	156(18.86)
30~<40	858	340(39.63)	766	83(10.84)	1 624	423(26.01)
40~<50	923	399(43.23)	682	113(16.57)	1 605	512(31.90)
50~<60	552	232(42.03)	590	154(21.10)	1 142	386(33.80)
≥60	493	183(37.12)	757	297(39.23)	1 250	480(38.40)
合计	3 284	1 292(39.34)	3 166	665(21.00)	6 450	1 957(30.34)

表 2 宜昌市职业人群及职业人群中肥胖人群 MS 患病情况

年龄组	男性人群		男性肥胖人群		女性人群		女性肥胖人群		总人群		总计肥胖人群	
	<i>n</i>	患病[<i>n</i> (%)]										
20~<30	456	28(6.14)	138	28(20.29)	371	1(0.27)	18	1(5.56)	827	29(3.51)	156	29(18.6)
30~<40	860	57(6.63)	340	56(16.47)	766	3(0.39)	83	2(2.41)	1 624	60(3.69)	423	58(13.70)
40~<50	923	168(18.20)	399	150(37.59)	682	25(3.67)	113	20(17.70)	1 605	193(12.02)	512	170(33.20)
50~<60	552	89(16.12)	232	85(36.64)	590	47(7.97)	154	41(26.62)	1 142	136(11.91)	386	126(32.60)
≥60	493	78(15.82)	183	62(33.88)	757	153(20.21)	297	127(42.76)	1 250	231(18.48)	480	189(39.40)
合计	3 284	420(12.79)	1 292	381(29.49)	3 166	229(7.23)	665	190(28.57)	6 450	649(10.06)	1 957	572(29.20)

肥胖人群 MS 患病率远高于女性,40 岁以前女性肥胖人群 MS 患病率较低,患病高峰在 60 岁以后,肥胖人群 MS 患病率高于非肥胖人群($P<0.05$),见表 2。

表 3 宜昌市职业人群肥胖组与对照组 MS 相关指标均值比较($\bar{x}\pm s$)

项目	肥胖组(<i>n</i> =1 965)	对照组(<i>n</i> =4 485)	<i>P</i>
SBP(mm Hg)	124.39±18.29	114.28±17.71	<0.01
DBP(mm Hg)	81.65±10.93	74.80±9.87	<0.01
TG (mmol/L)	2.19±1.85	1.40±1.14	<0.01
HDL-C(mmol/L)	1.36±0.30	1.58±0.35	<0.01
TC (mmol/L)	5.19±0.91	5.23±0.91	>0.05
CRP(mg/L)	3.42±3.28	2.84±2.98	<0.01
LDL-C(mmol/L)	2.88±0.66	2.56±0.65	<0.01
GLU (mmol/L)	5.66±1.44	5.25±0.94	<0.01
UA(μ mol/L)	369.09±107.91	315.85±78.97	<0.01

2.3 宜昌市职业人群肥胖组与对照组 MS 相关指标均值比较
与对照组比较,宜昌市职业人群肥胖组 SBP、DBP、TG、CRP、LDL-C、GLU、UA 水平平均升高,HDL-C 下降,差异有统计学意义($P<0.01$),见表 3。

2.4 影响宜昌市职业人群肥胖的 Logistic 回归分析 以肥胖为结果变量,将可能的影响因素作为自变量,进行 Logistic 回

归分析。结果显示,年龄、高血压、高血糖、高尿酸血症、血脂代谢紊乱、喜荤、文化程度、吸烟、饮酒、饮茶、工作方式是宜昌市职业人群发生肥胖的影响因素($P<0.05$),见表 4。

2.5 不同职业肥胖患病率比较 宜昌市不同职业人群中,肥胖患病率从高至低依次为离退休、自由职业、企业单位、事业单位、公务员、教师、警察。不同的职业是肥胖患病率的重要影响因素,见表 5。

表 4 宜昌市职业人群肥胖相关因素 Logistic 回归分析

变量	<i>B</i>	<i>S. E.</i>	<i>Wald</i>	<i>Sig.</i>	95% <i>CI</i>
性别	0.818	0.065	156.131	0.000	1.993~2.575
年龄	-0.171	0.025	48.548	0.000	1.131~1.245
FBG	0.780	0.137	32.595	0.000	0.351~0.599
血压	0.376	0.067	34.213	0.000	1.534~1.899
血脂	0.488	0.070	48.715	0.000	1.421~1.869
UA	0.646	0.100	41.580	0.000	1.567~2.321
MS	3.243	0.163	393.694	0.000	18.589~35.277
喜荤	0.446	0.085	27.712	0.000	0.542~0.756
吸烟	0.319	0.078	16.636	0.000	1.180~1.604
饮酒	0.876	0.156	78.987	0.000	2.321~2.599
运动	-0.237	0.066	12.987	0.000	1.065~1.197
工作方式	0.095	0.034	7.838	0.005	1.029~1.175
文化程度	-0.130	0.053	6.110	0.013	1.027~1.264
饮茶	-0.254	0.074	11.878	0.001	1.116~1.489

表 5 宜昌市不同职业人群肥胖患病率比较

职业组别	平均年龄(岁)	男性人群		女性人群		总人群	
		<i>n</i>	患病[<i>n</i> (%)]	<i>n</i>	患病[<i>n</i> (%)]	<i>n</i>	患病[<i>n</i> (%)]
公务员组	40.2±6.9	564	236(41.84)	542	102(18.82)	1 106	338(30.56)
事业组	39.3±7.5	589	254(43.12)	581	127(21.86)	1 170	381(32.56)

续表 5 宜昌市不同职业人群肥胖患病率比较

职业组别	平均年龄(岁)	男性人群		女性人群		总人群	
		n	患病[n(%)]	n	患病[n(%)]	n	患病[n(%)]
企业组	39.8±8.4	423	184(43.50)	407	88(21.62)	830	272(32.77)
教师组	41.3±7.2	515	176(34.17)	558	86(15.41)	1 073	262(24.42)
警察组	37.6±7.7	523	153(29.25)	406	51(12.56)	929	204(21.96)
离退休组	65.1±2.4	362	152(41.99)	384	150(39.06)	746	302(40.48)
自由职业组	43.3±8.2	308	137(44.48)	288	61(21.18)	596	198(33.22)
合计	42.8±10.6	3 284	1 292(39.34)	3 166	665(21.00)	6 450	1957(30.34)

3 讨 论

随着生活方式和饮食结构的改变,肥胖人群比例逐渐增加,而与肥胖相关的 MS 的发病率也逐步增高,已引起人们的关注^[4-5],预防和控制肥胖刻不容缓。

肥胖者脂肪组织分解的游离脂肪酸,在胰岛素敏感组织再酯化为 TG,并在这些组织异位沉积,产生胰岛素抵抗(IR)^[6]被认为是 MS 发病机制的脂毒性学说的核心。肥胖是高血压的独立危险因素,肥胖者脂肪组织增多,耗氧量加大,心脏做功量大,心肌代偿性肥厚,久之诱发高血压^[7];肥胖引起的 IR 血症对肾上腺素能系统和肾素-血管紧张素-醛固酮系统有刺激作用。

肥胖是诱发 2 型糖尿病(DM)的最主要环境因素。肥胖患者往往进食过多,饮食后吸收入血的葡萄糖转化受限,血糖增高;过量的脂肪贮存带来脂肪降解加强,产生大量的游离脂肪酸(FFAs),肝脏及肌肉组织对胰岛素介导下的葡萄糖摄取和利用均降低,肝糖原利用障碍,血糖升高;而 FFAs 升高促进肝糖原增生使血糖进一步升高。肥胖患者 IR 时脂蛋白脂酶(LPL)活性下降,极低密度脂蛋白(VLDL)清除率下降,同时肝脏脂肪酶(HL)活性增加,高密度脂蛋白(HDL)分解代谢加强,TG 合成增加,血清 LDL-C、TG 升高而 HDL-C 下降^[8]。胰岛素可使大动脉血管中层平滑肌细胞变性及增殖,这一改变是形成动脉粥样硬化的关键。本组资料表明,肥胖者多有脂代谢紊乱,特征为 TG 和 LDL-C 增高,HDL-C 下降,与文献报道一致^[9]。

随着对肥胖诱导的慢性炎症的深入研究,表明肥胖是由不同炎症因子诱导产生的一种全身性的慢性低度炎症状态^[10]。肥胖患者脂质的过量蓄积导致了脂肪细胞肥大、凋亡,巨噬细胞以特有的冠状结构聚集在坏死的脂肪细胞周围并吞噬它们,最终引起慢性炎症反应^[11]。脂肪组织快速增长导致血流量供应不足,脂肪组织局部缺氧也是慢性炎症发生的机制之一。本组资料表明,CRP 在肥胖者处于低表达状态,肥胖与其他疾病所引起的 CRP 增高不同,其值在 10 mg/L 以下,但较 BMI 正常者增高。而 CRP 水平长期低水平升高已成为心血管事件风险程度的重要预测因子^[12]。

肥胖伴血清 UA 升高的机制亦未阐明,二者的发生都与饮食摄入有关:高嘌呤的食物摄入过多,除会引起 UA 升高外,伴随的能量摄入过剩可导致肥胖发生;肥胖致 IR 时会导致高胰岛素血症,促进肾小球对 UA 的重吸收,减少 UA 排泄,从而导致血清 UA 水平升高;饮食摄入脂肪酸过量,TG 合成增加的同时也使嘌呤生成增加,UA 水平增加^[13]。

肥胖的发生率存在增龄效应,在女性中表现尤为突出。刚入职的人群肥胖发生率较低,与相对健康的生活方式和精神生

活压力较低有一定关系。随着年龄的增大,机体糖、脂代谢能力呈现减退,考虑女性围绝经期及绝经后雌激素的保护作用减弱,导致超重、肥胖、高胆固醇血症等 MS 相关危险因素增多,本组资料离退休组总体肥胖发生率均高于其他组。男性生活、工作压力相对女性更大,工作和收入稳定后出现较多吸烟、饮酒、高脂肪和高热量饮食的不良生活方式,均可导致男性肥胖患病率高于女性。不同的职业肥胖患病率与年龄、运动锻炼、工作方式、生活习惯等因素有关。警察组和教师组肥胖率相对较低,与其工作性质和锻炼有一定关系,警察的户外活动较多,体能训练强度大,而教师长期站立授课和参加学校课间操锻炼均是减少肥胖发生的保护因素。

肥胖是 MS 重要的病理生理基础,控制体质量是防治 MS 的有效方式。预防和治疗肥胖常以生活方式干预为主^[14]。首先要改变不良的膳食习惯,包括喜食快餐食品、煎炸食品、甜食、含脂类的零食,这些食品含有过量的糖、脂肪酸,而纤维含量极少,良好的饮食习惯提倡清淡饮食、戒烟限酒、适量饮茶;其次提倡运动减肥,有规律的有氧运动可大大提高机体的热量消耗,但要注意运动强度、时间和频率,运动的原则是低强度、长时间、循序渐进;预防肥胖的年龄需提前,本组资料中 20~<30 岁男性组肥胖患病率已逾 30%,可见青少年时期就应干预。儿童少年时期是生长发育的重要阶段,也是行为和生活方式形成的关键时期,在这个阶段培养健康的行为和生活方式对肥胖及其他慢性病的预防都非常重要。

参考文献

- [1] 鹿子龙,马吉祥,郭晓雷,等.山东省居民 2007 年肥胖的流行率调查[J].现代预防医学,2012,39(18):4651-4653.
- [2] 中华医学会糖尿病分会代谢综合征研究协作组.中华医学会糖尿病分会关于代谢综合征的建议[J].中华糖尿病杂志,2004,12(3):156-160.
- [3] 张建,华琦.代谢综合征[M].北京:人民卫生出版社,2003:248.
- [4] 邵继红,罗雅捷,俞黎黎,等.代谢综合征组分聚集模式在心脑血管疾病事件中的风险预测作用研究[J].现代预防医学,2013,40(10):1817-1819.
- [5] 马艳,刘雅,欧阳凌云,等.成都地区中老年人超重、肥胖相关因素分析及与代谢综合征的关系[J].西部医学,2012,24(4):651-652.
- [6] 尚明夏,杨娇娇,张韵,等.肥胖状态下的内分泌功能[J].现代生物医学进展,2013,13(6):1168-1170.
- [7] Rahmouni K,Correia ML,Haynes WG,(下转第 1832 页)

目前在我国居民疾病致死的原因中,脑卒中居于首位,它严重危害我国居民的生命健康和生活质量。随着我国城市化进程的快速发展,人口老龄化逐年加重,居民体力活动越来越少,脑卒中的发病率也逐年增加。据以往研究显示,其发病的主要危险因素有:高血压、糖尿病、血脂异常、肥胖、脑卒中家族史、既往 TIA 发作、房颤、运动缺乏、吸烟等。了解和掌握社区居民脑卒中患病率及其危险因素的暴露水平,有利于预防和缓解疾病的发展,改善居民的生活质量。

我国脑卒中患病率在各地区间存在一定差异,2011 年患病率报道为 1.88%。本研究中脑卒中粗患病率为 2 993.70/10 万,标准化患病率为 2 402.17/10 万,男性的患病率高于女性,与《国家卫生计生委脑卒中筛查与防治工程工作报告》结果一致。这与男性平常爱吸烟、喝酒等不良生活习惯有关。因此改变不良的生活方式,戒烟、限酒、适当进行体育运动、合理膳食营养,建立健康良好的生活方式有助于预防或减缓脑卒中的发生和发展^[5]。

列入调查的危险因素中,前 3 位的危险因素,男性是高血压、吸烟和运动缺乏;女性是高血压、运动缺乏和血脂异常。总体来说,高血压的暴露率最高。

本研究结果显示,渝中区大坪社区和七星岗社区大于或等于 40 岁的人群中,男、女高血压的暴露率分别为 38.28% 和 34.48%,约占 1/3。多项研究表明,高血压是卒中最重要的独立危险因素。收缩期和舒张期的血压,都与脑卒中的发生直接相关,因此要严格控制血压。研究表明,对于卒中史的患者使用降压药物控制血压,可以有效降低脑卒中的复发风险 24% (95%CI 为 8%~37%),降低非致死性脑卒中风险 21% (95%CI 为 5%~35%)^[6]。可见,控制高血压可以明显降低脑卒中的发生。预防脑卒中的发生,应在社区对高血压的诊治进行规范,同时提高患者对高血压的早期知晓率、严密监控血压^[7]。

血清胆固醇水平是冠心病的危险因素,与脑卒中的发生有密切关系。积极降低胆固醇预防脑卒中再发试验表明^[8],服用阿托伐他汀治疗后的患者,其脑卒中的发生率相比对照组显著降低。另有研究表明脑卒中患者服用阿托伐他汀能相对降低其 16% 的复发风险^[8]。因此对所有的高危人群都应该进行血脂筛查,高血脂患者应接受他汀类药物,以减缓脑卒中的发生和发展。

目前研究表明,糖尿病也可增加脑卒中的发生风险,尤其是可以显著增加缺血性脑卒中的发生^[9]。本研究中有 10.87% 的调查对象患有糖尿病,这应该引起足够的重视。此外其他危险因素中,男性与女性运动缺乏的暴露率分别为 23.51% 和

27.26%,也是不能忽视的因素。

综上所述,脑卒中的发病风险与多种危险因素相关。研究表明,90% 的脑卒中危险源自十种可控危险因素,其中最重要的危险因素是高血压^[10]。所以,严格控制血压仍是脑卒中二级预防工作的重点。重庆市主城区的脑卒中防治工作,应充分发挥社区医生的作用,严格控制居民的血压、血糖、血脂等脑卒中的危险因素;同时政府部门应加强健康宣传,在社区定期开展健康讲座,指导居民纠正吸烟、饮酒、运动缺乏等不良的生活习惯,从而降低人群中脑卒中的患病率,增进社区人群健康。

参考文献

- [1] 王力,张苗.缺血性脑卒中二级预防的循证医学证据[J].中华老年心脑血管病杂志,2007,9(8):574-576.
- [2] 陈竺.全国第三次死因回顾抽样调查报告[M].北京:中国协和医科大学出版社,2008.
- [3] 王新德.各类脑血管疾病诊断要点[J].临床荟萃,1998(8):367-368.
- [4] 冯莹,李国艳,任泉钟,等.社区老年人群 BMI 与高血压的关系调查[J].山东医药,2014,54(29):89-90.
- [5] 李良寿.加强脑卒中的预防与研究[J].中华流行病学杂志,2003,24(2):83-85.
- [6] Rashid P,Leonardi-Bee J,Bath P. Blood pressure reduction and secondary prevention of stroke and other vascular events:a systematic review[J].Stroke,2003,34(11):2741-2748.
- [7] 沈卫锋.预防脑卒中控制高血压是关键[J].医学美容:中旬刊,2014(2):418-418.
- [8] Amarenco P,Bogousslavsky J,Callahan A,et al. High-dose atorvastatin after stroke or transient ischemic attack [J].N Engl J Med,2006,355(6):549-559.
- [9] Tanne D,Koren-Morag N,Goldbourt U. Fasting plasma glucose and risk of incident ischemic stroke or transient ischemic attacks;a prospective cohort study[J].Stroke,2004,35(10):2351-2355.
- [10] O'Donnell MJ,Xavier D,Liu L,et al. Risk factors for ischaemic and intracerebral haemorrhagic stroke in 22 countries (the INTERSTROKE study): a case-control study[J].Lancet,2010,376(9735):112-123.
- [11] Gregor MF,Hotamisligil GS. Inflammatory mechanisms in obesity[J].Annu Rev Immunol,2011,29(3):415-445.
- [12] 王艳秀,吴寿岭,朱婕,等.高敏 C 反应蛋白对新发缺血性脑卒中风险的预测价值[J].中华高血压杂志,2010,18(3):244-248.
- [13] 张长青,叶巍,邢晓博,等.肥胖与高尿酸血症的关系[J].中国分子心脏病学杂志,2012,12(5):260-263.
- [14] 马冠生.我国预防控制肥胖策略的探讨[J].中国食物与营养,2012,18(5):5-8.

(收稿日期:2014-10-28 修回日期:2015-01-26)

(上接第 1829 页)

- et al. Obesity associated hypertension; new insights into mechanisms [J]. Hypertension,2005,45(1):9-14.
- [8] Kihara S. Dyslipidemia[J]. Nihon Rinsho,2013,71(2):275-279.
 - [9] Holl RW,Hoffmeister U,Thamm M,et al. Does obesity lead to a specific lipid disorder? Analysis from the German/Austrian/Swiss APV registry [J]. Int J Pediatr Obes,2011,6 Suppl 1:53-58.
 - [10] Jin C,Flavell RA. Innate sensors of pathogen and stress: linking inflammation to obesity[J]. J Allergy Clin Immunol,2013,132(2):287-294.

(收稿日期:2014-09-28 修回日期:2015-02-19)