

上海市非农业职业人群身体活动不足的影响因素

严青华, 姚海宏, 徐继英, 程旻娜, 施燕, 仲伟鉴

摘要:

[目的] 了解上海市不同非农业职业人群身体活动的现状和特点。

[方法] 使用“2013年上海市慢性病及其危险因素监测”数据,选择其中18~59岁非农业职业人群作为研究对象,分析其身体活动不足的现状及与职业性、交通性、休闲性身体活动的关系,并使用非条件logistic回归模型分析身体活动不足的影响因素。

[结果] 共有7068名研究对象纳入分析。2013年上海市非农业职业人群身体活动不足率为28.95%,男性(31.90%)高于女性(25.61%)($\chi^2=33.88$, $P<0.05$)。随着年龄的增加,身体活动不足率逐渐下降(趋势 $\chi^2=101.18$, $P<0.05$)。不同地区研究对象身体活动不足率不同($\chi^2=69.70$, $P<0.05$),农村地区最高(34.33%),城市地区最低(24.35%)。不同职业中身体活动不足率的差异无统计学意义。不同身体活动类型对身体活动不足的影响不同,仅考虑职业性身体活动时身体活动不足率为56.23%,增加交通性身体活动时身体活动不足率为35.12%,同时考虑职业性、交通性和休闲性身体活动时身体活动不足率为28.95%;不同职业间身体活动类型对身体活动不足的影响不同。多因素logistic回归分析显示,不同性别间职业对身体活动不足的影响不同:在男性中,管理人员身体活动不足的风险是专业技术人员的1.81倍(95%CI: 1.37~2.40),服务业人员身体活动不足的风险是专业技术人员的1.31倍(95%CI: 1.07~1.61);而在女性中,不同职业间身体活动不足的风险无统计学差异($P=0.89$)。

[结论] 上海市非农业职业人群中不同职业身体活动特点不同,应针对不同人群采取不同的干预措施。

关键词: 身体活动; 身体活动不足; 职业人群; 工作性身体活动; 交通性身体活动; 休闲性身体活动

引用: 严青华, 姚海宏, 徐继英, 等.上海市非农业职业人群身体活动不足的影响因素[J].环境与职业医学, 2017, 34(8): 681-686.

DOI: 10.13213/j.cnki.jeom.2017.16808

Influencing factors of physical inactivity among non-agricultural population in Shanghai in 2013
YAN Qing-hua, YAO Hai-hong, XU Ji-ying, CHENG Min-na, SHI Yan, ZHONG Wei-jian (Division of Non-communicable Diseases and Injury, Shanghai Municipal Center for Disease Control and Prevention, Shanghai 200336, China). Address correspondence to YAN Qing-hua, E-mail: yanqinghua@scdc.sh.cn · The authors declare they have no actual or potential competing financial interests.

Abstract:

[Objective] To understand the prevalence and characteristics of physical activity among Shanghai non-agricultural population.

[Methods] Data retrieved from “2013 Shanghai Non-communicable Diseases and Risk Factors Surveillance” were used to investigate the residents who were 18-59 years old and engaged in non-agricultural occupations in Shanghai. The prevalence of physical inactivity among different occupations was described. The relationship between physical activity types (work, transportation, and recreational) and physical inactivity was assessed. The influencing factors of physical inactivity were also analyzed using non-conditional logistic regression models.

[Results] A total of 7068 residents participated in this study. The prevalence rate of physical inactivity among Shanghai non-agricultural population was 28.95%. The rate was higher among male (31.90%) than female (25.61%) ($\chi^2=33.88$, $P<0.05$) and decreased with older age (trend $\chi^2=101.18$, $P<0.05$). Differences were found in physical inactivity prevalence rates among subjects in different areas ($\chi^2=69.70$, $P<0.05$), which was highest in rural area (34.33%) and lowest in urban area (24.35%). There was no significant difference among different occupations. Different types of physical activity showed different impacts on physical inactivity. The prevalence rates of physical inactivity were 56.23%, 35.12%, and 28.95% when considering work alone, work and

·作者声明本文无实际或潜在的利益冲突。

[作者简介] 严青华(1983—),女,硕士,主管医师;研究方向:慢性病流行病学;E-mail: yanqinghua@scdc.sh.cn

[通信作者] 严青华, E-mail: yanqinghua@scdc.sh.cn

[作者单位] 上海市疾病预防控制中心慢性非传染病与伤害防治所,上海 200336

transportation, and work, transportation, and recreational physical activities, respectively. The impacts of physical activity types on physical inactivity were different among different occupations. According to the results from multiple logistic regression analysis, the relationship between occupations and physical inactivity was different between males and females. For males, administrators ($OR=1.18$, 95% CI : 1.37-2.40) and service workers ($OR=1.31$, 95% CI : 1.07-1.61) had higher risks of physical inactivity than technologists, but there was no difference for females.

[Conclusion] Different characteristics of physical inactivity are identified among non-agricultural populations with different occupations in Shanghai. Specific interventions should be developed for different occupational groups.

Keywords: physical activity; physical inactivity; occupational group; work activity; transportation activity; recreational activity

Citation: YAN Qing-hua, YAO Hai-hong, XU Ji-ying, et al. Influencing factors of physical inactivity among non-agricultural population in Shanghai in 2013[J]. Journal of Environmental and Occupational Medicine, 2017, 34(8): 681-686. DOI: 10.13213/j.cnki.jeom.2017.16808

由于环境、生物、科技、文化等诸多影响因素的共同作用,现代社会正逐渐流行一种久坐少动的生活方式。世界卫生组织(WHO)报告显示,2008年全球15岁及以上人群中,31%存在身体活动不足^[1],缺乏身体活动已成为全球死亡的第四位影响因素(占全球死亡归因的5.5%),仅次于高血压(12.8%)、烟草使用(8.7%)和糖尿病(5.8%)^[2],成为影响人群健康的重要公共卫生问题。我国目前正面临着总体身体活动水平和职业性身体活动水平逐步下降的状况^[3-4]。有研究表明,中国成年人业余时间经常锻炼率仅为11.9%^[5],5种主要慢性病(冠心病、中风、高血压、肿瘤和2型糖尿病)归因于身体活动不足的比例为12%~19%,且每年1/6的慢性病经济费用是由身体活动不足造成的^[6]。

身体活动不足指每周中等强度活动(能引起呼吸、心跳轻度增加的活动,如快步走、打太极、洗衣服等)时间不足150 min或相当量。导致身体活动不足的因素很多,其中职业影响不容忽视^[7]。本研究以“2013年上海市慢性病及其危险因素监测”资料中非农业职业人群(除农、林、牧、渔、水利生产人员以外的职业人群)作为研究对象,分析该人群的身体活动特点及导致身体活动不足的因素,以期合理制定不同职业人群身体活动干预措施提供科学的依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象

对“2013年上海市慢性病及其危险因素监测”的资料进行分析。此次监测抽样方法为:①对城市地区、城乡接合部、农村地区采取完全随机抽样法分别抽取60、30、30个街道/乡镇;②在抽中的街道/乡镇中,按照与人口规模成比例抽样(PPS抽样)法抽

取4个居委会/村;③根据地理位置把抽中的居委会/村划分为不同的居民小组,每个居民小组约50户,采用完全随机抽样法抽取2个居民小组;④每个被抽中的居民小组采用完全随机抽样法抽取27户居民作为调查户;⑤在被抽中的调查户中,采用KISH表法抽取1名15岁及以上的居民进行调查,具体详见参考文献^[8]。选择其中18~59岁非农业职业人群作为研究对象。

1.2 研究方法及内容

调查问卷由经过统一培训的调查员采用面对面询问的方法调查,本研究关注的内容包括:①人口统计学特征,如年龄、性别、地区、文化程度;②身体活动状况,采用WHO推荐的全球身体活动问卷(Global Physical Activity Questionnaire, GPAQ)询问调查对象一周内的身体活动状况,包括工作和家务性(简称职业性,指必须完成的有酬、无酬工作,学习/培训,家务,收割食物/粮食,渔业或猎捕食物,以及在工作中产生的体力劳动)、交通性(指采用步行或骑自行车的方式来往各地的身体活动,包括去上班、去购物、去市场等)和休闲性(指在工作和学习之余,以休闲、健身为主要目的的身体活动)身体活动。

为保证数据的可靠性,调查时每个被调查对象保持一定的距离,避免相互干扰,调查员应严格按照问卷设置问题的顺序逐一询问不要遗漏,按要求填写,每完成一份问卷当即自查,发现问题当时解决。同时,调查现场负责人在回收问卷时对每份问卷进行复查,市级督导员抽取5%的问卷进行检查。

1.3 指标及定义

地区:将上海市229个街道/乡镇划分为城市地区、城乡接合部、农村地区。划分标准为户籍非农业人口比例大于70%且常住城市外来农业人口不超过

35% 的街道/乡镇定义为城市地区; 户籍非农业人口所在比例大于 70% 且常住城市外来农业人口大于 35% 的街道/乡镇定义为城乡接合部; 户籍非农业人口所占比例不超过 70% 的街道/乡镇定义为农村地区。

非农业职业人群: 指除农、林、牧、渔、水利生产人员以外的职业人群, 包括生产运输设备操作人员及有关人员(以下简称生产运输人员), 商业、服务业人员(以下简称服务业人员), 国家机关、党群组织、企事业单位负责人(以下简称管理人员), 办事人员和有关人员(以下简称办事人员)、专业技术人员。各行业根据《中华人民共和国职业分类大典》进行分类。

1.4 统计分析

调查问卷采用 EpiData 3.1 对数据进行双录入, 并对缺失值、逻辑错误、不合理值进行清理、核实。两组或多组间率的比较采用 χ^2 检验, 其中不同年龄组间身体活动不足率的差异采用趋势 χ^2 检验, 以身体活动是否不足作为应变量(身体活动不足为阳性), 将年龄组、地区、文化程度、职业放入非条件 logistic 回归模型中进行身体活动不足的影响因素分析。所有统计学分析均采用 SPSS 20.0 软件进行, 检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 一般情况

本研究共有 7068 名研究对象纳入分析。其中: 男性 3749 (53.04%) 人, 女性 3319 (46.96%) 人; 城市地区 3433 (48.57%) 人, 城乡接合部 2263 (32.02%) 人, 农村地区 1372 (19.41%) 人; 生产运输人员 1435 (20.30%) 人, 服务业人员 1654 (23.40%) 人, 管理人员 496 (7.02%) 人, 办事人员 1396 (19.75%) 人, 专业技术人员 2087 (29.53%) 人(表 1)。

2.2 身体活动不足率

2013 年上海市非农业职业人群身体活动不足率为 28.95%, 男性 (31.90%) 高于女性 (25.61%) ($\chi^2=33.88$, $P<0.05$)。随着年龄的增加, 身体活动不足率逐渐下降(趋势 $\chi^2=101.18$, $P<0.05$); 不同地区身体活动不足率不同 ($\chi^2=69.70$, $P<0.05$), 农村地区最高 (34.33%); 不同职业人群间身体活动不足率差异无统计学意义 ($\chi^2=8.98$, $P=0.06$) (表 2)。

2.3 身体活动类型与身体活动不足率

仅考虑职业性身体活动时, 上海市非农业职业人群身体活动不足率为 56.23%, 其中男性 (63.24%) 高于女性 (48.30%) ($\chi^2=159.78$, $P<0.05$); 不同职业间

差异有统计学意义 ($\chi^2=173.26$, $P<0.05$), 办事人员 (62.89%) 最高, 其次为专业技术人员 (62.53%) 和管理人员 (62.50%), 在男性中管理人员身体活动不足率最高 (73.88%), 而在女性中办事人员身体活动不足率最高 (57.35%) (表 3)。

表 1 2013 年上海市非农业职业人群研究对象人口学特征
Table 1 Demographic characteristics of Shanghai non-agricultural population in 2013

	男 (Male)		女 (Female)		合计 (Total)	
	n	%	n	%	n	%
年龄组 (Age group, years)						
18~	869	23.18	851	25.64	1720	24.33
30~	1033	27.55	1086	32.72	2119	29.98
40~	711	18.97	795	23.95	1506	21.31
50~59	1136	30.30	587	17.69	1723	24.38
地区 (Area)						
城市地区 (Urban)	1771	47.24	1662	50.07	3433	48.57
城乡接合部 (Urban-rural fringe)	1201	32.03	1062	32.00	2263	32.02
农村地区 (Rural)	777	20.73	595	17.93	1372	19.41
职业 (Occupation)						
生产运输人员 Production and transportation worker	913	24.35	522	15.73	1435	20.30
服务业人员 (Service worker)	744	19.85	910	27.42	1654	23.40
管理人员 (Administrator)	268	7.15	228	6.87	496	7.02
办事人员 (Clerk)	634	16.91	762	22.96	1396	19.75
专业技术人员 (Technologist)	1190	31.74	897	27.02	2087	29.53
合计 (Total)	3749	100.00	3319	100.00	7068	100.00

表 2 2013 年上海市非农业职业人群身体活动不足率 (%)
Table 2 The prevalence rates of physical inactivity among non-agricultural population in Shanghai in 2013

	男性 (Male)	女性 (Female)	合计 (Total)
年龄组 (Age group, years)			
18~	33.83	36.43	35.12
30~	36.88	30.48	33.60
40~	32.77	15.47	23.64
50~59	25.35	14.65	21.71
地区 (Area)			
城市地区 (Urban)	25.97	22.62	24.35
城乡接合部 (Urban-rural fringe)	35.64	29.28	32.66
农村地区 (Rural)	39.64	27.39	34.33
职业 (Occupation)			
生产运输人员 Production and transportation worker	31.87	22.41	28.43
服务业人员 (Service worker)	33.74	24.84	28.84
管理人员 (Administrator)	41.04	26.32	34.27
办事人员 (Clerk)	28.71	26.12	27.29
专业技术人员 (Technologist)	30.42	27.65	29.23
合计 (Total)	31.90	25.61	28.95

表3 不同身体活动类型下身体活动不足率及变化(%)

Table 3 The prevalence rates and changes of physical inactivity considering different types of physical activity

	男性(Male)					女性(Female)					合计(Total)				
	职业性 Work activity	职业、交通性 Work and transportation activity	D1	全部 All	D2	职业性 Work activity	职业、交通性 Work and transportation activity	D1	全部 All	D2	职业性 Work activity	职业、交通性 Work and transportation activity	D1	全部 All	D2
生产运输人员 Production and transportation worker	48.85	36.14	12.71	31.87	4.27	34.48	25.10	9.38	22.41	2.69	43.62	32.13	11.49	28.43	3.70
服务业人员 Service worker	64.38	40.73	23.65	33.74	6.99	41.32	27.25	14.07	24.84	2.41	51.69	33.31	18.38	28.84	4.47
管理人员 Administrator	73.88	51.12	22.76	41.04	10.08	49.12	29.82	19.30	26.32	3.50	62.50	41.33	21.17	34.27	7.06
办事人员 Clerk	69.56	38.17	31.39	28.71	9.46	57.35	31.50	25.85	26.12	5.38	62.89	34.53	28.36	27.29	7.24
专业技术人员 Technologist	67.82	40.84	26.98	30.42	10.42	55.52	33.11	22.41	27.65	5.46	62.53	37.52	25.01	29.23	8.29
合计 Total	63.24	39.96	23.28	31.90	8.06	48.30	29.65	18.65	25.61	4.04	56.23	35.12	21.11	28.95	6.17

[注]全部:指考虑了职业性、交通性和休闲性身体活动时的身体活动不足率。D1:职业性和交通性身体活动与仅考虑了职业性身体活动时身体活动不足率的差值。D2:职业性、交通性和休闲性身体活动与仅考虑了职业性和交通性身体活动时身体活动不足率的差值。

[Note] All: The rate of physical inactivity when considering work, transportation, and recreational activities. D1: The difference rate of physical inactivity between considering both work and transposition activities and considering work activities. D2: The difference rate of physical inactivity between considering all activities (work, transportation, recreational) and considering work and transposition activities.

在考虑了职业性和交通性身体活动后,上海市非农业职业人群身体活动不足率为35.12%,男性(39.96%)高于女性(29.65%)($\chi^2=11.25$, $P<0.05$),不同职业间差异有统计学意义($\chi^2=133.44$, $P<0.05$)。与仅考虑职业性身体活动时相比,身体活动不足率下降了21.11%,其中男性下降了23.28%,女性下降了18.65%;不同职业间办事人员下降幅度最大(28.36%),其次为专业技术人员(25.01%)和管理人员(21.17%),其中男性办事人员下降幅度最大(31.39%)。

与仅考虑职业性和交通性身体活动时相比,在加入休闲性身体活动后,身体活动不足率下降了6.17%,其中男性下降了8.06%,女性下降了4.04%;不同职

业间专业技术人员下降幅度最大(8.29%),其次为办事人员(7.24%)、管理人员(7.06%)。男性中专业技术人员(10.42%)和管理人员(10.08%)下降幅度较大,而女性中专业技术人员(5.46%)和办事人员(5.38%)下降幅度较大。

2.4 身体活动不足的影响因素

多因素logistic回归分析结果显示:无论男女,与50~59岁组相比,18~29岁、30~39岁年龄组身体活动不足的危险性高,男性OR(95%CI)分别为1.52(1.22~1.90)、1.73(1.41~2.13),女性分别为2.88(2.14~3.88)、2.25(1.69~2.99);与农村地区相比,城市地区非农业职业人群身体活动不足的危险性较小,男性OR=0.47,女性OR=0.58。见表4。

表4 2013年上海市非农业职业人群身体活动不足的多因素logistic分析

Table 4 Multiple logistic regression analysis of risk factors for physical inactivity among non-agricultural population in Shanghai in 2013

	男性(Male)				女性(Female)			
	b	P	OR	95%CI	b	P	OR	95%CI
年龄组(Age group, years)								
18~	0.42	0.00	1.52	1.22~1.90	1.06	0.00	2.88	2.14~3.88
30~	0.55	0.00	1.73	1.41~2.13	0.81	0.00	2.25	1.69~2.99
40~	0.32	0.00	1.38	1.12~1.71	0.02	0.91	1.02	0.75~1.38
50~59	0.00	—	1.00	—	0.00	—	1.00	—
地区(Area)								
城市地区(Urban)	-0.76	0.00	0.47	0.38~0.57	-0.54	0.00	0.58	0.46~0.74
城乡接合部(Urban-rural fringe)	-0.29	0.00	0.75	0.62~0.91	-0.12	0.30	0.88	0.70~1.12
农村地区(Rural)	0.00	—	1.00	—	0.00	—	1.00	—

续表 4

	男性(Male)				女性(Female)			
	<i>b</i>	<i>P</i>	<i>OR</i>	95% <i>CI</i>	<i>b</i>	<i>P</i>	<i>OR</i>	95% <i>CI</i>
文化程度(Educational level)								
小学及以下(Primary school or below)	-0.23	0.22	0.80	0.56~1.14	-0.40	0.07	0.67	0.44~1.03
初中(Junior school)	-0.14	0.21	0.87	0.70~1.08	-0.34	0.01	0.71	0.55~0.93
高中/中专(Senior high school/technical secondary school)	-0.07	0.48	0.93	0.77~1.13	-0.25	0.03	0.78	0.62~0.98
大专及以上(College or above)	0.00	—	1.00	—	0.00	—	1.00	—
职业(Occupation)								
生产运输人员(Production and transportation worker)	0.10	0.35	1.10	0.9~1.35	0.04	0.80	1.04	0.78~1.39
服务业人员(Service worker)	0.27	0.01	1.31	1.07~1.61	0.09	0.42	1.10	0.87~1.38
管理人员/Administrator)	0.60	0.00	1.81	1.37~2.40	0.06	0.74	1.06	0.75~1.49
办事人员(Clerk)	0.06	0.59	1.06	0.85~1.32	-0.03	0.82	0.98	0.78~1.22
专业技术人员(Technologist)	0.00	—	1.00	—	0.00	—	1.00	—

不同性别间文化程度对身体活动不足的影响不同:对于男性,不同文化程度身体活动不足差异无统计学意义($P=0.54$);而对于女性,文化程度越高,身体活动不足的危险性越大(OR 依次为0.67、0.71、0.78)。

不同性别间职业对身体活动不足的影响不同:在男性中,管理人员身体活动不足的风险是专业技术人员的1.81倍(95% CI : 1.37~2.40),服务业人员身体活动不足的风险是专业技术人员的1.31倍(95% CI : 1.07~1.61);而在女性中,不同职业间身体活动不足的风险差异无统计学意义($P=0.89$)。

3 讨论

身体活动不足已成为全球重要的公共卫生问题^[9],国际文章和报告中较多利用身体活动不足来描述人群身体活动状况,而我国文献中很少用到这一指标。陈晓荣等^[5]、赵寅君等^[10]利用经常锻炼率来描述中国人群身体活动状况,但经常锻炼率仅反映休闲性身体活动状况,并不能代表总体身体活动情况。因此,本研究使用身体活动不足来描述上海市非农业职业人群身体活动状况。

本研究发现,不同职业间身体活动不足率不同,不同职业间不同身体活动类型对身体活动不足的贡献率不同。总体来说,职业性身体活动与总体身体活动水平密切相关,对身体活动的影响最大,其次为交通性身体活动,休闲性身体活动贡献最小,这与马冠生等^[11]的研究一致。不同职业间身体活动类型对身体活动不足的影响不同:①职业性身体活动占较大部分,而交通性和休闲性身体活动较少,主要见于生产运输人员。这可能是由于此部分人群缺少从事休闲性身体活动的资源,对运动收益的认知不足,没有时间

和金钱去购买运动装备、租赁场地等,从而不去进行休闲性活动。因此,应向此部分人群进行运动对健康影响的宣教,以及普及其可获得的社区周边可利用的公共资源,如社区居委活动室、周边学校等,尽量以较少的资金投入从而获得较大的身体活动收益。②除职业活动外,交通性身体活动也占据较大一部分,主要见于办事人员。③职业性身体活动最少,但是交通性和休闲性身体活动相对较多,见于管理人员、专业技术人员和服务人员。此类人群职业活动以静坐、脑力活动为主,精神压力较大。

不同性别的非农业职业人群身体活动特点不同。仅考虑职业性身体活动时,男性身体活动不足率远高于女性,而在加入交通性和休闲性身体活动后,男女间差距逐渐缩小。这可能是由于工作之余,传统的家庭家务主要还是由女性承担,胡小琪等^[12]的研究表明,女性做家务的时间明显高于男性,分别为2.33 h和0.77 h,由此可见,家务劳动对身体活动的贡献不容忽视。对于男性,除鼓励他们积极参加锻炼外,也应鼓励他们适当参加家务劳动。

除性别影响外,年龄、文化程度等也是身体活动不足的影响因素。相对于50~59岁居民,年纪轻者身体活动不足的风险更大;城市地区居民相对于农村居民身体活动不足的风险较小;对于男性,服务业人员和管理人员相对于专业技术人员身体活动不足的风险较大。与男性不同的是,对于女性,相对于大专及以上文化程度者,初中、高中/中专文化程度者身体活动不足的风险较少,不同职业者身体活动不足的风险差异无统计学意义。其中农村地区非农业职业人群身体活动不足的风险高于城市的原因可能是本研究排除了务农人员(农、林、牧、渔、水利生产人员),

导致农村地区研究对象多是“上班族”，而在农村上班多是就近居住，交通性身体活动较少，从而身体活动不足的风险相对较大。

综上所述，非农业职业人群中不同职业者身体活动特点存在一定差异。因此应针对不同人群采取不同的措施改善身体活动不足的现状，如针对职业性身体活动较少的专业技术人员，应鼓励各用人单位积极开展合适的工间活动，发挥单位团队的监督激励作用，促进员工积极参加身体活动。同时，提倡因人、因地、因时而异，通过多样化的活动形式，利用各种社会资源（如同事、朋友、家人间的相互鼓励、相互理解和支持）促进全民健康生活，改善身体活动状况。

参考文献

- [1] Hallal PC, Andersen LB, Bull FC, et al. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects [J]. *Lancet*, 2012, 380(9838): 247-257.
- [2] WHO. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks (2009) [DB/OL]. [2016-12-01]. <http://www.doc88.com/p-698165840124.html>.
- [3] Monda KL, Gordon-Larsen P, Stevens J, et al. China's transition: the effect of rapid urbanization on adult occupational physical activity [J]. *Soc Sci Med*, 2007, 64(4): 858-870.
- [4] Ng SW, Norton EC, Popkin BM. Why have physical activity levels declined among Chinese adults? Findings from the 1991-2006 China health and nutrition surveys [J]. *Soc Sci Med*, 2009, 68(7): 1305-1314.
- [5] 陈晓荣, 姜勇, 王丽敏, 等. 2010年中国成年人业余锻炼和业余静态行为情况分析 [J]. *中华预防医学杂志*, 2012, 46(5): 399-403.
- [6] Zhang J, Chaaban J. The economic cost of physical inactivity in China [J]. *Prev Med*, 2013, 56(1): 75-78.
- [7] Mäkinen T, Kestilä L, Borodulin K, et al. Occupational class differences in leisure-time physical inactivity—contribution of past and current physical workload and other working conditions [J]. *Scand J Work Environ Health*, 2010, 36(1): 62-70.
- [8] 上海市疾病预防控制中心. 上海市慢性病及其危险因素监测报告(2013) [M]. 上海: 上海科学普及出版社, 2014.
- [9] Kohl III HW, Craig CL, Lambert EV, et al. The pandemic of physical inactivity: global action for public health [J]. *Lancet*, 2012, 380(9839): 294-305.
- [10] 赵寅君, 张梅, 王丽敏, 等. 中国2012年18~59岁就业流动人口身体活动和静态时间现状调查 [J]. *中华流行病学杂志*, 2014, 35(11): 1208-1211.
- [11] 马冠生, 栾德春, 刘爱玲, 等. 中国成年职业人群身体活动现状及其影响因素 [J]. *营养学报*, 2007, 29(4): 319-323.
- [12] 胡小琪, 周琴, 刘爱玲, 等. 我国非农业职业人群工作日身体活动时间的分析 [J]. *中国慢性病预防与控制*, 2008, 16(6): 551-554.

(收稿日期: 2016-12-19; 录用日期: 2017-04-20)

(英文编辑: 汪源; 编辑: 王晓宇; 校对: 汪源)