

上海市静安区初中生超重肥胖知信行现状

王晓¹, 罗春燕², 陈毅琼¹, 刘星辰¹

摘要:

[目的] 了解上海市静安区初中生超重肥胖现状及其知信行状况, 为制定相应的干预策略提供依据。

[方法] 2015年10月从上海市静安区15所初中随机抽取3所, 获取1100人为调查对象, 调查学生基本人口学信息、超重肥胖相关知识和态度、饮食行为、体育活动以及静坐行为等, 计算学生的体质质量指数(BMI)。

[结果] 本次共调查1100人, 回收有效问卷1089份。1089名调查对象中, 检出超重82人, 超重率为7.5%, 肥胖112人, 肥胖率为10.3%; 其中男生超重和肥胖率均高于女生(12.1%、12.6% vs 3.6%、8.2%, P 分别为0.017和0.001)。关于肉类、饮水、快餐等营养知识的知晓率女生高于男生, 认为肥胖对健康危害较大, 想改变体重的比例女生高于男生($P<0.05$)。21.0%体重正常组的学生认为自己的体形属于有点胖或胖; 41.3%(449/1088)的初中生对自己的体重不满意或比较不满意; 63.0%(685/1088)的初中生想改变自己的体重状况; 76.5%(833/1089)的初中生相信通过自己的努力能达到理想的体重。初中生喝饮料者占比35.4%。在过去7日中, 有90.1%的初中生进行过中等强度的运动; 初中生学习日课外静坐时间平均为2.90h/d, 周末或假期静坐时间平均为4.95h/d。

[结论] 静安区初中生肥胖检出率较高, 部分学生对自己的体形评价不客观, 静坐时间较长, 有关部门应给予重视。

关键词: 初中生; 超重; 肥胖; 知识; 态度; 行为

引用: 王晓, 罗春燕, 陈毅琼, 等. 上海市静安区初中生超重肥胖知信行现状[J]. 环境与职业医学, 2018, 35(10): 924-928. DOI: 10.13213/j.cnki.jeom.2018.18203

Overweight or obesity relevant knowledge, attitude, and practice among middle school students in Jing'an District, Shanghai WANG Xiao¹, LUO Chun-yan², CHEN Yi-qiong¹, LIU Xing-chen¹ (1. Department of Food Hygiene and Nutrition, Shanghai Jing'an District Center for Disease Control and Prevention, Shanghai 200072, China; 2. Division of Child and Adolescent Health, Shanghai Municipal Center for Disease Control and Prevention, Shanghai 200336, China). Address correspondence to WANG Xiao, E-mail: xiaoxiaoniao201@163.com · The authors declare they have no actual or potential competing financial interests.

Abstract:

[Objective] To understand the overweight or obesity status and relevant knowledge, attitude, and practice (KAP) among middle school students in Jing'an District, Shanghai, and to provide evidence for intervention.

[Methods] Three schools were randomly selected out of 15 middle schools in Jing'an District, Shanghai, and a total of 1100 students were enrolled in this study. A questionnaire survey was conducted to collect demographic information, overweight & obesity related knowledge and attitude, dietary behavior, physical exercise, and sedentary behavior. Body mass index (BMI) was calculated.

[Results] A total of 1089 completed questionnaires were collected out of 1100 participants. Among them, 7.5% ($n=82$) and 10.3% ($n=112$) students were overweight and obese respectively. The rates of overweight ($P=0.017$) and obesity ($P=0.001$) were all significantly higher in boys (12.1%, 12.6%) than in girls (3.6%, 8.2%). More girls had knowledge on meat, drinking water, and fast food than boys, believed that obesity is harmful to health, and wanted to lose weight ($P<0.05$). Besides, 21.0% students without overweight or obesity considered themselves as slightly overweight; 41.3% (449/1088) students were not satisfied with their body weight; 63.0% (685/1088) students wanted to improve their weight status; 76.5% (833/1089) students believed that they can achieve an ideal weight through their own efforts. Moreover, 35.4% students drank beverages. In the past seven days, 90.1% of the students had moderate-intensity physical activity; the daily average sedentary time for the students was 2.90h/d and 4.95h/d during extracurricular time in workdays and on weekends/holidays respectively.

[Conclusion] The obesity rate of the middle school students is relatively high in Jing'an District. Some students do not have

·作者声明本文无实际或潜在的利益冲突。

[作者简介] 王晓(1987—), 女, 硕士, 主管医师; 研究方向: 青少年肥胖防治; E-mail: xiaoxiaoniao201@163.com

[通信作者] 王晓, E-mail: xiaoxiaoniao201@163.com

[作者单位] 1. 上海市静安区疾病预防控制中心食品营养卫生科, 上海 200072; 2. 上海市疾病预防控制中心儿童青少年健康所, 上海 200336

an objective assessment of their body shape. They also report excess sedentary time. Therefore, relevant departments should pay attention to such phenomenon.

Keywords: middle school student; overweight; obesity; knowledge; attitude; practice

Citation: WANG Xiao, LUO Chun-yan, CHEN Yi-qiong, et al. Overweight or obesity relevant knowledge, attitude, and practice among middle school students in Jing'an District, Shanghai[J]. Journal of Environmental and Occupational Medicine, 2018, 35(10): 924-928. DOI: 10.13213/j.cnki.jeom.2018.18203

在世界范围内肥胖发病率逐年增加,世界卫生组织已将其定位为一种重要疾病。在儿童肥胖率最高的美国,儿童青少年肥胖已成为重要的社会和公共卫生问题^[1]。有关研究显示,上海儿童青少年的超重、肥胖发生率位于全国前列,且初中生肥胖检出率呈上升趋势^[2]。已有文献报道,初中阶段、男生是肥胖防控的重点阶段和对象^[3]。儿童青少年肥胖是成年期代谢综合征的独立危险因素,易引起早发性心脑血管疾病的发生^[4]。因此,本文拟了解上海市静安区初中生超重肥胖现状和相关知行状况,为制定相应的干预策略提供依据。

1 对象和方法

1.1 对象

2015年10月从上海市静安区15所初中随机抽取3所,以该3所学校六至八年级的学生为调查对象,调查对象为能从事体育锻炼活动、身体健康(排除患心、肝、脾、肺和肾等主要脏器疾病)的学生,共1100人。获得完整调查问卷1089份,有效率99%,男女比例0.86:1。

1.2 方法

问卷调查,采用自行设计问卷,并根据实际情况修改。问卷内容主要包括学生基本人口学信息、超重肥胖相关知识和态度、饮食行为、体育活动以及静坐行为等。问卷发放前由调查员说明问卷的填写方法和注意事项等,统一发给学生,当场作答并回收。同时,按照《全国学生常见病综合防治方案技术规范(试行)》测量身高和体重。以中国肥胖问题工作组(WGOC)制定的符合中国儿童青少年的肥胖评价标准为评价依据^[5]。根据不同年龄组男、女体质量指数(body mass index, BMI)参考界值点,将调查对象分为体重正常组、超重组和肥胖组。身体运动强度的定义:高等强度运动,要花费大力气完成,气喘吁吁、大汗或很累,例如跑步、篮球、足球、游泳、健身房内跳健身操和搬重物等;中等强度运动,要花费中等力气完成,感觉有点气喘吁吁、出汗或有点累,例如骑

自行车、乒乓球、羽毛球、跳舞、做操和搬轻物等,不包括步行。

1.3 统计学分析

使用EpiData 3.1进行资料录入,SPSS 16.0和Stata 10.0软件进行数据清理及百分率的 χ^2 检验、Fisher确切概率法、成组设计资料的 t 检验和方差分析。检验水准 $\alpha=0.05$,双侧检验。

2 结果

2.1 基本情况

在1089名被调查的初中生中,男生506人(46.5%),女生583人(53.5%)。年龄范围为11~14岁;汉族1059人,占比97.2%。家庭所在地以市区为主(88.8%),94.7%的初中生本学期和父母生活在一起。主要做晚饭的家人是父母(60.1%),其次是(外)祖父母(29.6%)和保姆(7.8%)。

2.2 超重、肥胖情况

本次调查的1089人中,超重82人,超重率为7.5%,肥胖112人,肥胖率为10.3%;其中男生超重率和肥胖率为12.1%和12.6%,女生超重率和肥胖率为3.6%和8.2%,男生均高于女生(P 值分别为0.017、0.001)。男生超重率以11岁最高,呈随年龄增加而下降的趋势($\chi^2=19.97$, $P<0.001$);女生超重率年龄间差异无统计学意义。各年龄组女生肥胖率差异具有统计学意义($\chi^2=16.64$, $P<0.001$),男生差异无统计学意义。见表1。

2.3 肥胖相关营养知识知晓情况

本调查涉及营养知识的共有13道题,其中,“经常在外(餐厅、餐馆)吃饭不利于健康”“中国居民膳食宝塔中,越在宝塔底部的食物越应该多吃”和“从营养的角度看,水果不能够替代蔬菜”3道题目的知晓率分别低达67.8%、73.2%和70.7%。不同年级、不同营养状况学生之间的营养知识知晓率差异无统计学意义。不同性别初中生营养知识知晓率比较,有5道题(第4、5、7、8、11题)的结果有差异,均为女生高于男生;其余题无差异。见表2。

表1 不同性别、年龄初中生超重、肥胖率

年龄(岁)	男生					女生				
	人数	超重人数	超重率(%)	肥胖人数	肥胖率(%)	人数	超重人数	超重率(%)	肥胖人数	肥胖率(%)
11	123	26	21.1	15	12.2	145	9	6.2**	9	6.2
12	159	23	14.5	15	9.4	190	7	3.7**	7	3.7*
13	179	10	5.6	31	17.3	196	5	2.6	22	11.2
14	45	2	4.4	3	6.7	52	0	0.0	10	19.2
合计	506	61	12.1	64	12.6	583	21	3.6*	48	8.2*
χ^2	—	—	19.97	—	6.50	—	—	5.40	—	16.64
<i>P</i>	—	—	<0.001	—	0.090	—	—	0.145	—	<0.001

[注]与同年龄组男生比较,*: $P<0.05$,**: $P<0.01$ 。

表2 不同性别初中生营养知识知晓情况比较

题号	营养知识题目	男生($n=506$)		女生($n=583$)		<i>P</i>
		知晓人数	知晓率(%)	知晓人数	知晓率(%)	
1	长时间玩电脑或打游戏不利于健康	448	88.5	524	89.9	0.585
2	不需要每天都参加运动/体力活动	475	93.9	560	96.1	0.051
3	每天应该多吃水果和蔬菜	498	98.4	581	99.7	0.071
4	肉含有脂肪、蛋白质等,吃得越多越好	461	91.1	551	94.5	0.006
5	喝白开水比喝含糖饮料(如可乐)更有利于健康	447	88.3	539	92.5	0.008
6	可以不吃早餐,午餐多吃一些就行了	493	97.4	576	98.8	0.259
7	多吃油炸食品对健康有危害	481	95.1	568	97.4	0.049
8	西式快餐(肯德基、必胜客等)营养更丰富	468	92.5	559	95.9	0.012
9	每天喝牛奶有利于健康	483	95.6	557	95.5	1.000
10	多吃能量高的零食(薯条/片、巧克力、糖果等)有利于健康	482	95.3	565	96.9	0.352
11	经常在外(餐厅、餐馆)吃饭不利于健康	317	62.6	421	72.2	<0.001
12	中国居民膳食宝塔中,越在宝塔底部的食物,越应该多吃	368	72.7	429	73.6	0.937
13	从营养的角度看,水果不能够替代蔬菜	354	70.0	416	71.4	0.952

2.4 对自身健康和体重的认识

77.3%(841/1088)的初中生认为其健康状况良好。80.7%(879/1089)的初中生认为肥胖对健康的危害较大或非常大。觉得自己的体形属于有点胖或胖的学生占32.1%(348/1084)。41.3%(449/1088)的初中生对自己的体重不满意。63.0%(685/1088)的学生想改变自己的体重状况。76.5%(833/1089)的初中生相信通过自己的努力能达到理想的体重。关于性别差异,女生认为肥胖对健康危害较大或非常大($P=0.028$)、对自己的体重不满意($P=0.050$)、想改变体重($P<0.001$)的比例多于男生。见表3。

肥胖学生自认为健康状况良好的比例低于超重组和体重正常组,三组间的差异具有统计学意义($P<0.001$)。90.2%的肥胖者认为自己有点胖或胖,主客观评价较为一致,但是有21.0%的体重正常组的学生认为自己的体形有点胖或胖。见表3。

表3 不同性别、营养状况初中生对自身健康、体重和肥胖的认识比较[$n(\%)$]

相关认识	男生($n=506$)		女生($n=583$)		χ^2	<i>P</i>	体重正常组($n=895$)		超重组($n=82$)		肥胖组($n=112$)		<i>P</i>
	人数	比例(%)	人数	比例(%)			人数	比例(%)	人数	比例(%)	人数	比例(%)	
健康状况*					6.73	0.035							<0.001#
良好	400	79.0	441	75.8			702	78.5	70	85.4	69	61.6	
一般	91	18.0	133	22.8			176	19.7	12	14.6	36	32.1	
差	15	3.0	8	1.4			16	1.8	0	0.0	7	6.3	
你认为肥胖对健康的危害					7.14	0.028							0.351#
较小	25	4.9	15	2.6			35	3.9	2	2.4	3	2.7	
一般	88	17.4	82	14.0			132	14.7	19	23.2	19	17.0	
较大或非常大	393	77.7	486	83.4			728	81.3	61	74.4	90	80.3	
你觉得自己的体形属于*					5.79	0.055							<0.001#
有点瘦或瘦	130	25.8	115	19.8			242	27.2	2	2.4	1	0.9	
正常	221	44.0	270	46.5			46	51.8	20	24.4	10	8.9	
有点胖或胖	152	30.2	196	33.7			187	21.0	60	73.2	101	90.2	
你对自己的体重感到满意吗*					5.97	0.050							<0.001
不满意	189	37.5	260	44.6			312	34.9	41	50.0	96	85.7	
不确定	76	15.0	83	14.2			132	14.8	20	24.4	7	6.3	
满意	240	47.5	240	41.2			450	50.3	21	25.6	9	8.0	
你是否想过要改变自己的体重状况*					25.51	<0.001							<0.001#
不想改变	162	32.0	111	19.1			256	28.6	14	17.1	3	2.7	
不确定	61	12.1	69	11.9			118	13.2	8	9.8	4	3.6	
想改变	283	55.9	402	69.0			520	58.2	60	73.1	105	93.7	
你是否相信通过努力能达到理想的体重					0.19	0.909							0.823
不相信	39	7.7	43	7.4			69	7.7	4	4.9	9	8.0	
不确定	83	16.4	91	15.6			147	16.4	11	13.4	16	14.3	
相信	384	75.9	449	77.0			679	75.9	67	81.7	87	77.7	

[注]*:部分条目存在极少的缺失值,不影响统计分析对样本量的需求,故未做插补处理;#:Fisher确切概率法。

2.5 喝饮料、运动和静坐行为

口渴选择喝白开水的学生有 703 人(占 64.6%);喝饮料或饮料、白开水都喝的学生有 386 人(占 35.4%)。不同性别、年级和营养状况的学生之间喝饮料行为差异均无统计学意义。

在过去 7 日中,进行高等强度运动的学生有 994 人,平均每周运动 3 次,每次 69 min;进行中等强度运动的学生有 982 人,平均每周运动 3 次,每次 59 min。不同营养状况的学生之间各强度运动次数差异均无统计学意义。六至八年级学生平均每周中等强度以上运动的总时间差异具有统计学意义($F=3.53$, $P=0.030$);两两比较发现,只有七年级和八年级差异具统计学意义($P=0.008$)。见表 4。

初中生学习日课外静坐时间平均为(2.90 ± 1.45)h/d,周末或假期静坐时间为(4.95 ± 2.53)h/d。不同年级(均 $P<0.001$)和营养状况($P=0.037$ 和 0.009)学生学习日课外静坐时间和周末或假期静坐时间均有差异,但男、女生间无差异。见表 4。

表 4 不同性别、年级和营养状况初中生静坐、运动时间比较 (均数 ± 标准差, h/d)					
人口学特征	选项	<i>n</i>	学习日课外 静坐时间	周末或假期 静坐时间	中等强度以上 运动时间
性别	男	506	2.96 ± 1.55	5.10 ± 2.70	2.25 ± 1.29
	女	583	2.84 ± 1.36	4.83 ± 2.37	2.04 ± 1.12
	<i>t</i>	—	1.28	1.67	2.61
	<i>P</i>	—	0.200	0.095	0.009
年级	六	352	2.52 ± 1.35	4.33 ± 2.28	2.16 ± 1.22
	七	390	2.80 ± 1.41	4.93 ± 2.56	2.26 ± 1.15*
	八	347	3.40 ± 1.47	5.63 ± 2.59	2.00 ± 1.22
	<i>F</i>	—	34.36	22.96	3.53
	<i>P</i>	—	<0.001	<0.001	0.030
营养状况	肥胖组	112	3.24 ± 1.72	5.64 ± 3.01	2.09 ± 1.15
	超重组	82	2.89 ± 1.67	5.03 ± 2.40	1.98 ± 1.09
	体重正常组	895	2.85 ± 1.39	4.86 ± 2.46	2.16 ± 1.22
	<i>F</i>	—	3.31	4.76	0.87
	<i>P</i>	—	0.037	0.009	0.418

[注]*: 与八年级相比,差异有统计学意义, $P=0.008$ 。

3 讨论

本次调查结果显示,静安区初中生的超重率、肥胖率分别为 7.5% 和 10.3%,男生均高于女生。与中国营养与慢性病报告的数据相比较,超重率低于 2012 年全国的水平,肥胖率则高于其水平。在相同标准^[5]的前提下,本研究结果与江苏省同龄城市学生相比^[6],超重、肥胖率较高;与上海市同龄学生相比,肥胖率相近,超重率稍低^[2]。性别间差异结果与已有报道一

致^[2]。超重若不及时控制,可进一步发展为肥胖,超重防控属于一级预防的范畴,应对超重人群进行综合干预。据前期数据显示^[7],该区中小学学生肥胖率呈逐年升高的趋势,且初中阶段、男生是肥胖防控的重点阶段和对象。

静安区初中生营养知识总体水平较高,其中大部分题目的知晓率都在 90% 以上,但部分知识点的知晓率较低,与吴文军^[8]和张艳青等^[9]研究结果一致。有研究提出,在外吃早餐导致肥胖发生的危险性是在家吃早餐导致肥胖发生的 1.7 倍^[10]。针对外出就餐的问题,可能的原因是餐饮服务业的快速发展,导致初中生在外饮食的现象越来越多。关于“中国居民膳食宝塔中,越在宝塔底部的食物越应该多吃”和“从营养的角度看,水果不能够替代蔬菜”知晓率较低的问题,说明其掌握的营养知识不全面,应扩大宣传途径,有针对性地学习。

19.3% 的学生认为肥胖对健康的危害一般或较小,针对这一部分学生,有必要提高他们对肥胖危害的认识,进一步自觉内化为行动。仍有 23.5% 学生不相信或不确定通过自己的努力能达到理想的体重,针对这一部分人群,应该充分了解可能的原因,转变不相信或不确定的态度,这一点也是预防和控制体重的方向。关于性别差异,女生认为肥胖对健康危害较大、对自己的体重不满意、想改变体重的比例多于男生,与吴文军^[8]的研究结果一致,说明初中阶段女生对自己的身材要求高于男生,对体重较为重视,并且有意想去减肥。

调查结果显示,肥胖学生对自己的评价较为客观,并且有改变体重的态度,有开展相关干预的需求。青少年减肥有自身鲜明的特点,即减肥以不能影响生长发育为前提,减肥的首要目标是遏制体重的继续增长,而不是使现有体重下降。另外,有 21.0% 的体重正常组的学生认为自己的体形属于有点胖或胖,表明有一部分体重正常的学生对自己的体形评价不客观,有必要对该部分学生加强宣传教育,树立科学的健康观念和体型认知,正确认识体重的合理增长以及青春期体形变化。

口渴了一般喝饮料或饮料白开水都喝的学生占调查对象的 35.4%,高于管爽^[11]的调查结果。很多青少年在购买饮料时由于此方面的营养知识不足,加上广告效应的影响,往往仅凭喜好购买,对配料和营养标签等方面都不太了解。含糖饮料所含能量较高,初

中生经常饮用会摄入过多的糖分,容易导致肥胖。建议学校拒绝含糖饮料进入教室,学校提供白开水,学校内食堂、自动售货机或小卖部不售卖含糖饮料。家长也尽量减少提供给孩子含糖饮料的机会。

初中生每周平均中等强度以上运动总时间只有2.15 h,远远低于中国膳食指南的建议,即应每天累计至少60 min中等到高强度的身体活动。持续中等强度有氧运动能在确保安全的前提下满足机体对氧气的需求,还能使心率保持在消耗能量和脂肪的最佳有效范围,有效促进脂肪的消耗^[12]。应鼓励初中生把身体活动融入到日常学习和生活中,尽可能增加“动”的机会,多参加课外集体活动,培养兴趣并坚持。学校应提供完善的体育设备,社区体育锻炼场所免费为学生开放。

初中生学习日课外静坐时间均低于李培红等^[13]的研究结果,但随着年级的升高,学习日课外和周末或假期静坐时间均增加,这与其研究结果一致。肥胖学生学习日课外和周末或假期静坐时间均高于非肥胖的学生,这与已有报道一致^[14],静态生活方式或较少体育活动可以增加儿童青少年肥胖的风险^[15-16]。随着电子技术的飞速发展,初中生看电视、看手机和上网等的静坐时间也不断增加,户外活动减少,肥胖发生的可能性越来越大。

以往类似调查主要集中在青少年超重与肥胖相关饮食习惯、静坐行为和运动行为等因素方面,而关于青少年相关态度和认识的文献较少。本文调查了初中生超重肥胖相关知信行的现状,特别是详细了解了调查对象对自身健康、体重和肥胖的认识与态度,结果提示初中生基本具备了相关营养知识。因此,有必要从态度和行为入手,针对不同态度和行为的初中生,采用知信行模式、健康信念模式和行为改变阶段模式等跨理论模式,结合青少年的心理特征,提出针对性的综合干预措施。

本文不足之处在于只对静安区部分初中生的超重肥胖知信行进行分析,不能完全代表全区的整体状况,对运动和静态行为时间也是粗略的统计,未能做到调查的精确性。因此,还需要更加广泛、全面且前瞻的追踪研究来为干预决策提供进一步的依据。

参考文献

[1] 邹珍,张静,郑志杰.国内外儿童和青少年肥胖现状及研究进展[J].上海交通大学学报(医学版),2015,35(4):

601-604.

[2] 王向军,杨漾,吴艳强,等.上海市7~18岁学生1985至2014年的超重和肥胖流行趋势[J].中国循证儿科杂志,2017,12(2):126-130.

[3] 薛红妹,刘言,段若男,等.中国儿童青少年超重肥胖流行趋势及相关影响因素[J].中国学校卫生,2014,35(8):1258-1262.

[4] 罗红,杜清浩,鲁会田.大学生健康管理初探[J].价值工程,2010,29(28):178-179.

[5] 中国肥胖问题工作组.中国学龄儿童青少年超重、肥胖筛查体重指数值分类标准[J].中华流行病学杂志,2004,25(2):97-102.

[6] 谷大为,杨宝晨,马萍.江苏省儿童青少年超重与肥胖流行趋势分析[J].中国学校卫生,2017,38(10):1540-1542.

[7] 王晓,陈毅琼,徐晓莉.2011—2014年上海市静安区中小学学生营养状况分析[J].职业与健康,2015,31(21):2998-3000.

[8] 吴文军.儿童青少年超重、肥胖知信行干预效果分析[D].银川:宁夏医科大学,2016.

[9] 张艳青,王莹,傅茂笋,等.我国12~17岁儿童营养及膳食认知现状调查[J].中国卫生事业管理,2011,28(8):630-632.

[10] LI M, DIBLEY MJ, SIBBRITT DW, et al. dietary habits and overweight/obesity in adolescents in Xi'an City, China[J]. Asia Pac J Clin Nutr, 2010, 19(1): 76-82.

[11] 管爽.山东省儿童青少年饮料消费现状及其影响因素分析[D].济南:山东大学,2013.

[12] 王京京,张海峰.高强度间歇训练运动处方健身效果研究进展[J].中国运动医学杂志,2013,32(3):264-265.

[13] 李培红,吕燕,王梅.北京市儿童青少年静坐行为现状[J].中国学校卫生,2016,37(10):1476-1479.

[14] 杜彬,陶芳标.单纯性肥胖儿童饮食与静坐少动生活习惯的病例对照研究[J].中国学校卫生,2016,37(4):511-513.

[15] 高洁,齐建光.2017年美国预防服务工作组《儿童及青少年肥胖筛查建议》解读[J].中国全科医学,2017,20(26):3195-3198.

[16] TREMBLAY MS, COLLEY RC, SAUNDERS TJ, et al. Physiological and health implications of a sedentary lifestyle[J]. Appl Physiol Nutr Metab, 2010, 35(6): 725-740.

(收稿日期:2018-03-09;录用日期:2018-07-10)

(英文编辑:汪源;编辑:丁瑾瑜;校对:邱丹萍)