·重要论著·

学龄儿童青少年闲暇视屏时间与超重肥胖的相关性

王楠,吴旭龙,丁子尧,李榴柏

北京大学公共卫生学院妇女与儿童青少年卫生学系,北京大学儿童青少年卫生研究所,北京 100191

【摘要】 **目的** 了解儿童青少年视屏时间现状及其与超重肥胖的关系,为肥胖预防和干预提供科学依据。**方法** 采取随机整群抽样方法,从北京市、湖南省和宁夏回族自治区整群抽取 20 所县/市城区中、小学校,对入选的 4 164 名学生计算体质量指数(BMI),并进行自填式问卷调查。**结果** 学生的平均视屏时间为(108.1±84.6) min/d,工作日和休息日视屏时间分别为(65.9±87.0) min/d、(215.0±130.1) min/d;休息日视屏时间男生[(222.3±132.0) min/d]高于女生[(206.8±127.5) min/d]、中学生[(224.9±132.4) min/d]高于小学生[(194.7±122.8) min/d]、农村学生[(224.8±134.7) min/d]高于城市学生[(211.8±128.4) min/d](t 值分别为 3.810, −6.830, −2.652, P 值均<0.05);工作日视屏时间组间差异均无统计学意义(P 值均>0.05)。控制年龄、性别、家庭经济状况、膳食情况、体力活动等协变量后,Logistic 回归分析发现,休息日每天视屏时间超过 2 h 是儿童青少年超重、肥胖的独立危险因素(OR = 1.38, 95%CI = 1.11~1.72; OR = 1.25, 95%CI = 1.00~1.56)。**结论** 视屏时间过长可能增加儿童青少年超重肥胖的风险。

【关键词】 闲暇活动;超重;肥胖症;回归分析;儿童

【中图分类号】 R 195 R 723.14 【文献标识码】 A 【文章编号】 1000-9817(2016)11-1604-04

Sedentary behavior and its association with obesity among school-aged children/*WANG Nan, WU Xulong, DING Ziyao, LI Liubai. Institute of Child & Adolescent Health, School of Public Health, Peking University Health Science Center, Beijing* (100191), *China*

【**Abstract**】 **Objective** To describe the status of sedentary behavior (screen time) and explore its association with overweight and obesity among Chinese school-aged children, and to provide scientific references for the prevention and intervention of obesity. **Methods** A total of 4 164 students were selected from 20 primary and secondary schools in Beijing, Hunan and Ningxia urban and suburban areas by convenience sampling (class as unit). Physical examination was carried out to measure students´ height and weight. Meanwhile, the information of time spent on leisure time sedentary behavior was collected by a self-administered structured questionnaire. Screen time was collected with a frequency of a 30-minute interval; the consumption of food and physical activities were collected by asking questions about frequency. Frequencies and portion size of the consumption of some food groups (fruits, vegetables, milk, meat, nuts and whole grains) and the usual participation of moderate-to-vigorous physical activity were measured as covariables. By adjusting the covariant including age, gender, social-economic status (SES), diet and physical activity behaviors , logistic regression was used to analyze the association of screen time with children´s overweight and obesity. **Results** The average screen time of 4 164 schoolchildren was 108.1±84.6 min/day and there was a significant difference between weekday (65.9±87.0 min/d) and weekend(215.0±130.1 min/d) (P<0.05). During weekends, the screen time of boys(222.3±132.0 min/d) was longer than that of girls(206.8±127.5 min/d) (P<0.05), the screen time of secondary school students(224.9±132.4 min/d) was longer than that of primary school students(194.7±122.8 min/d) (P<0.05), and the screen time of students in rural areas (224.8±134.7 min/d) was longer than that of students in urban areas(211.8±128.4 min/d) (t = 3.810, −6.830, −2.652, P<0.05). There are no significant differences of screen time of different age groups during weekdays. In a logistic regression model, after adjusted for age, gender, SES, healthy eating score, physical activity, screen time over 2 h/d on weekends was an independent risk factor for overweight and obesity in Chinese school children(OR = 1.38, 95%CI = 1.11−1.72; OR = 1.25, 95%CI = 1.00−1.56) . **Conclusion** Focusing on screen for too much screen time may increase the risk of overweight and obesity among children in China.

【**Key words**】 Leisure activities; Overweight; Obesity; Regression analysis; Child

过去 20 年,我国的肥胖率增加近 4 倍左右[1],2015 年中国居民营养与慢性病状况报告显示,我国 6~17 岁儿童青少年超重率为 9.6%,肥胖率为 6.4%,比 2002 年上升了 5.1 和 4.3 百分点[2]。2015 年国家国民体质监测中心对我国城乡居民在 2014 年参加体育健身活动的状况进行了调查,其中 6~19 岁儿童青少年随着年龄的增长,每周参加体育锻炼的次数逐渐减少,90.0%的儿童青少年在体育锻炼中能达到中等及以上强度,但仅有 21.2%的儿童青少年每次参加体育

【基金项目】 2012年北京市教育科学十二·五优先关注课题项目(AAA12011)。

【作者简介】 王楠(1992-),女,北京市人,在读硕士,主要研究方向为儿童营养。

【通讯作者】 李榴柏,E-mail:liubai@bjmu.edu.cn。

DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2016.11.002

锻炼的持续时间在 60 min 以上[3]。

缺乏体力活动、静坐时间长以及膳食结构不合理是超重肥胖的危险因素[4]。近些年,越来越多的研究指出了静坐时间过长对儿童青少年健康的不良影响,尤其是与肥胖发生的关联[5]。静坐行为是指闲暇时间的静坐或躺卧姿势下进行的低能耗(<1.5 METs)活动[6],比如看电视、玩计算机、玩手机、写作业等。根据加拿大儿童青少年静坐活动指南,儿童青少年每天的视屏时间不超过 2 h[7],其中看电视和计算机等视屏行为是儿童青少年中最普遍的静坐行为,每天看电视超过 2 h 可能引起身体质量指数(body mass index, BMI)的增加、身体素质降低、自尊心降低、社交减少和学习能力较差等问题[8-9]。本文旨在研究儿童青少年视屏行为的现状,并探讨与儿童青少年超重肥胖的关联,对预防和控制儿童超重肥胖具有指导意义。

1 对象与方法

1.1 对象 2012 年在北京、湖南和宁夏 3 个省、市、自治区,采用随机整群抽样的方法,抽取 20 所中小学校,其中北京某县城区 7 所,湖南某县城区 7 所,宁夏某市城区 6 所。每个地区点校中,自小学五年级至高三年级,按班级分别随机抽取 100 名学生填写调查问卷,共调查 4 164 名学生,问卷回收率为 100.0%。其中男生 2 172 名(52.2%),女生 1 988 名(47.7%),性别缺失 4 名;小学生 1 314 名(31.6%),初中生 1 931 名(46.4%),高中生 919 名(22.1%)。年龄 10~18 岁,平均年龄为(13.0±2.4)岁。超重肥胖组与正常体重组的性别、年龄、家庭经济得分、父/母亲的受教育程度差异均有统计学意义(P 值均<0.05)。

1.2 调查问卷 采用修订后的儿童膳食和体力活动行为问卷[10]进行调查。问卷内容包括:(1)学生的社会人口学信息;(2)家庭经济情况及父母文化水平;(3)近 1 周内屏前静坐行为;(4)近 1 周的体力活动。经学校领导同意、学生及家长知情同意后,由调查员在校医和班主任的配合下对学生进行问卷调查,学生在教室中填写问卷,统一回收。

1.3 相关指标的定义 使用每年 9 月学校上报的体质调研数据计算 BMI 值,并采用中国肥胖问题工作组推荐的“中国儿童青少年超重和肥胖体重指数(BMI)值分类标准”[11],将判断为超重、肥胖的儿童归为超重/肥胖组,其余为体型正常组(由于消瘦的人数只有 196 人,占总人数比例低于 5%,因此纳入正常组)。(1)视屏行为标准:根据加拿大儿童青少年静坐指南,儿童青少年每天的视屏时间不超过 2 h[7]。(2)闲暇时间视屏相关静态行为:包括闲暇时间看电视、录像、计算机、玩电子游戏、手机、平板计算机等行为。(3)体力活动标准:根据 2008 年美国体力活动指南,儿童青少年每天应至少进行 60 min 中、高强度体力活动[12]。(4)家庭经济水平:包括 5 个项目,家里是否有计算机、电视、电话、汽车、独立的房间,回答“没有”=1、“有”=2,计算 5 个项目得分总和。(5)健康饮食:包括 6 个项目,过去 1 周吃水果、蔬菜、牛奶、肉、坚果、粗粮的份数,计算 6 个项目的平均分。

1.4 统计分析 采用 EpiData 3.0 进行数据录入,并从所有问卷中抽检 10%再次录入,进行质量控制。采用 SPSS 20.0 进行统计分析。采用 χ^2 检验、t 检验比较组间的差异;以超重肥胖为因变量,控制年龄、性别、家庭经济状况、膳食情况、体力活动等因素的影响后,分别对工作日静坐总时间、休息日静坐总时间进行多因素 Logistic 回归分析,检验水准 $\alpha=0.05$。

2 结果

2.1 视屏行为的人群分布 4 164 名学生平均每天视屏时间为(108.1±84.6) min,休息日视屏时间[(215±130.1) min/d]高于工作日[(65.5±87.0) min/d]。工作日、休息日视屏时间超过 2 h 的比例分别为 15.1%,66.9%($\chi^2=225.36$, $P<0.05$)。平均每日视屏时间男生高于女生,超重肥胖组高于正常组;工作日视屏时间的性别、年龄、城乡和体重状况间差异均无统计学意义;休息日视屏时间男生高于女生、农村高于城市、超重肥胖组高于正常组(P 值均<0.05)。见表 1。

表 1 不同人口统计学特征儿童青少年闲暇视屏时间($\bar{x}\pm s$, min·d^{-1})

人口统计学指标		人数	统计值	工作日	休息日	均值
性别	男	2 172		66.9±91.6	222.3±132.0	110.8±87.9
	女	1 988		64.4±81.2	206.8±127.5	105.0±80.5
			t 值	0.935	3.810	2.155
			P 值	0.352	<0.01	0.032
学段	小学	1 314		69.2±82.5	194.7±122.8	104.9±80.8
	中学	2 850		64.8±89.1	224.9±132.4	110.1±86.4
			t 值	1.455	−6.830	−1.792
			P 值	0.296	<0.01	0.026
城乡	城市	3 127		66.8±86.1	211.8±128.4	107.9±84.5
	农村	996		63.0±90.2	224.8±134.7	109.2±85.6
			t 值	1.193	−2.652	−0.426
			P 值	0.233	0.007	0.670
体重	正常	2 437		65.1±84.8	207.6±128.9	105.8±83.4
	超重肥胖	1 388		66.8±91.1	227.2±132.3	111.9±87.1
			t 值	0.598	−4.403	−2.096
			P 值	0.550	<0.01	0.036

注:部分数据有缺失值。

2.2 多因素 Logistic 回归分析 分别以超重和肥胖为因变量,控制年龄、性别、家庭经济状况、膳食情况、体力活动等协变量后,对工作日视屏时间、休息日视屏时间进行多因素 Logistic 回归分析。Logistics 回归分析的赋值:体重正常=0、肥胖或超重=1;体力活动达标=0、不达标=1;视屏时间>2 h/d=1,≤2 h/d=0;父母学历高中及以下=1,高中以上=2。分析结果发现,休息日视屏时间超过 2 h 导致超重的风险增加 38%($OR=1.38$, 95% $CI=1.11\sim1.72$),肥胖的风险增加 25%($OR=1.25$, 95% $CI=1.00\sim1.56$)。年龄越小、家庭经济得分越高,患肥胖的风险越大。见表 2。

表 2 儿童青少年工作日休息日视屏时间的多因素 Logistic 回归分析[*OR* 值(*OR* 值 95%*CI*)]

自变量	超重组		肥胖组		超重/肥胖组	
	工作日	休息日	工作日	休息日	工作日	休息日
性别	0.42(0.34~0.52)**	0.42(0.34~0.51)**	0.42(0.34~0.52)**	0.43(0.35~0.53)**	0.42(0.36~0.49)**	0.42(0.35~0.49)**
年龄	0.90(0.86~0.94)**	0.90(0.86~0.94)**	0.84(0.81~0.88)**	0.84(0.81~0.88)**	0.87(0.84~0.90)**	0.87(0.84~0.90)**
母亲受教育程度	0.98(0.87~1.10)	0.99(0.88~1.11)	1.09(0.97~1.23)	1.10(0.98~1.25)	1.04(0.95~1.15)	1.05(0.96~1.16)
父亲受教育程度	1.09(0.97~1.23)	1.10(0.98~1.24)	1.03(0.91~1.16)	1.04(0.92~1.17)	1.06(0.97~1.16)	1.06(0.97~1.17)
家庭经济得分	1.09(0.96~1.23)	1.05(0.93~1.19)	1.18(1.03~1.35)*	1.14(1.00~1.31)*	1.14(1.03~1.26)*	1.11(1.00~1.23)*
体力活动	1.30(0.93~1.81)	1.31(0.93~1.85)	1.21(0.86~1.70)	1.24(0.88~1.74)	0.94(0.91~0.98)*	0.94(0.90~0.98)**
健康饮食得分	0.83(0.74~0.92)**	0.83(0.74~0.93)**	0.85(0.76~0.95)*	0.85(0.76~0.95)*	0.85(0.78~0.93)**	0.85(0.78~0.93)**
视屏时间>2 h	1.28(0.98~1.67)	1.38(1.11~1.72)*	0.92(0.68~1.23)	1.25(1.00~1.56)*	1.10(0.88~1.37)	1.31(1.11~1.56)*

注：* $P<0.05$，** $P<0.01$。

3 讨论

儿童青少年视屏时间过长可能与肥胖、心血管疾病、精神疾病、骨密度低有关[13]，并且儿童期的静坐生活方式可以持续到成年[14]。美国 2001—2006 年国家营养调查数据显示，儿童青少年每天视屏时间超过 2 h 的比例为47.3%[15]。欧洲的一项研究报告了 10~12 岁儿童视屏时间为 181 min/d[16]。本研究发现，我国儿童青少年视屏时间比西方发达国家低，但仍有 31.8%的儿童平均每天视屏时间超过 2 h，休息日视屏时间更高达 215 min/d。2010 年 Hui 等[17]对安徽省 5 000名高中生进行的体力活动研究表明，约 26.1%的青少年每天视屏时间超过 2 h，低于本次研究结果。本次调查还发现，男生休息日视屏时间高于女生，农村高于城市，中学生高于小学生，与国外的研究结果一致[15,18]。

本研究发现，儿童每天视屏时间超过 2 h，患超重、肥胖的风险增加 25%~38%，因此视屏时间过长可能是超重肥胖的独立危险因素。视屏时间导致肥胖的机制尚未得到一致的结论，根据现有研究，视屏行为可能减少体力活动时间、降低静息代谢率、增加能量摄入，从而导致肥胖[19]。现有的系统综述分析研究显示，屏前静坐行为与儿童青少年肥胖发生相关，而总静坐时间与儿童青少年肥胖的相关性说法不一[8]。Verloigne 等[20]提出自我报告的视屏时间并不能反映总静坐时间，视屏时间只是静坐行为的组成部分之一，不能完全反映静坐行为的全部。并且，这种自我报告的方式可能存在回忆偏倚。Colley 等[21]用加速计测得的静坐总时间与儿童青少年的不良健康结局无相关性，而静坐行为的持续时间和静坐行为中休息的次数可能与不良健康结局相关。因此，静坐模式与儿童青少年肥胖的相关性还有待进一步研究。

本研究发现，3 个地区的小学高年级到高中学生的总体视屏相关静坐时间普遍较长，但仍然存在性别、城乡、年龄差异。此外，国外的研究还发现，家庭经济状况、学校操场的人员密度、运动设施、道路安全、午休时间、大课间等因素都可能影响静坐时间[13]。因此，在今后的研究中，应针对这些影响因素进行进一步的分析，为具体干预提供证据支持。

本研究的优点：肥胖受饮食、体力活动和静坐行为等影响能量平衡等方面行为的影响，在分析屏前静态活动时间与肥胖关联性的时候，考虑了影响肥胖发生的饮食行为、体力活动行为及某些社会人口学因素，从而降低了混杂因素对结果的影响。本研究的缺点：使用的是问卷调查，且所调查的饮食、运动及屏前静坐等行为是调查前 1 周的行为，因此偶然性和回忆偏倚可能会影响结果的准确性。同时，静坐时间采用的是每 30 min 为一个选项区间的回答方式，对时间的估计可能不准确。

综上所述，屏前静态行为与我国儿童青少年肥胖的发生相关，应在儿童早期开展静坐行为的干预，让儿童青少年从小养成健康的生活方式。并且根据学校、家庭、社区环境等特点，开展针对性的干预措施。

4 参考文献

[1] LEE C, MARTINIUK A, WOODWARD M, et al. The burden of overweight and obesity in the Asia-Pacific Region[J]. Obes Rev, 2007, 8(3): 191-196.

[2] 中华人民共和国卫生和计划生育委员会.国新办《中国居民营养与慢病状况报告(2015)》新闻发布会文字实录[EB/OL].[2015-06-30]. http://www.nhfpc.gov.cn/xcs/s3574/201506/6b4cof873c174ace9f57f11fd4f6f8d9.shtml.

[3] 国家体育总局.2014 年全民健身活动状况调查公报[EB/OL].[2015-11-16]. http://www.sport.gov.cn/n16/n1077/n1422/7300210.html.

[4] MISTRY S K, PUTHUSSERY S. Risk factors of overweight and obesity in childhood and adolescence in South Asian countries: a systematic review of the evidence[J]. Public Health, 2015, 129(3): 200-209.

[5] MITCHELL J A, RODRIGUEZ D, SCHMITZ K H, et al. Greater screen time is associated with adolescent obesity: a longitudinal study of the BMI distribution from Ages 14 to 18[J]. Obesity, 2013, 21(3): 572-575.

[6] NETWORK S B. Letter to the editor: standardized use of the terms "sedentary" and "sedentary behaviours"[J]. J Finance, 2012, 37(3): 540-542.

[7] TREMBLAY M S, LEBLANC A G, JANSSEN I, et al. Canadian sedentary behaviour guidelines for children and youth[J]. Appl Phy Nutr Met, 2011, 36(1): 65-71.

(下转第 1610 页)

(4):377-387.
[4] FULLANA M A, MATAIX-COLS D, CASPI A, et al. Obsessions and compulsions in the community: prevalence, interference, help-seeking, developmental stability, and co-occurring psychiatric conditions [J]. Am J Psychiatry, 2009, 166(3):329-336.
[5] STORCH E A, BUSSING R, JACOB M L, et al. Frequency and correlates of suicidal ideation in pediatric obsessive-compulsive disorder [J]. Child Psychiatry Hum Dev, 2014, 46(1): 75-83.
[6] ALVARENGA P G, DOROSARIO M C, CESAR R C, et al. Obsessive-compulsive symptoms are associated with psychiatric comorbidities, behavioral and clinical problems: a population-based study of Brazilian school children[J]. Eur Child Adoles Psychiatry, 2016, 25(2):175-182.
[7] 李英华, 孟宪鹏, 庞静, 等. 北京市东城区高中生心理健康状况及其影响因素分析[J]. 中国健康教育, 2007, 23(3): 173-176.
[8] 冯选洁. 贵阳市高中生心理健康状况与父母教养方式的相关研究[D]. 贵阳:贵州师范大学, 2008.
[9] FARRELL L, WATERS A, MILLINER E, et al. Comorbidity and treatment response in pediatric obsessive-compulsive disorder: a pilot study of group cognitive-behavioral treatment [J]. Psychiatr Res, 2012, 199(2): 115-123.
[10] TANIDIR C, ADALETLI H, GUNES H, et al. Impact of gender, age at onset, and lifetime tic disorders on the clinical presentation and comorbidity pattern of obsessive-compulsive disorder in children and adolescents[J]. J Child Adoles Psychopharmacol, 2015, 25(5): 425-431.
[11] 汤华盛, 黄政昌. 西西费斯也疯狂:强迫症的认识与治疗[M]. 成都:四川大学出版社, 2006: 85-104.
[12] 刘贤臣, 孙良民, 唐茂芹, 等. 2462 名青少年焦虑自评量表测查结果分析[J]. 中国心理卫生杂志, 1997, 11(2): 75-77.
[13] 刘贤臣, 唐茂芹, 陈琨, 等. SDS 和 CES-D 对大学生抑郁症状评定结果的比较[J]. 中国心理卫生杂志, 1995, 9(1): 19-20.
[14] AlVARENGA P G, CESAR R C, LECKMAN J F, et al. Obsessive-compulsive symptom dimensions in a population-based, cross-sectional sample of school-aged children[J]. J Psychiatr Res, 2015, 62: 108-114.
[15] 刘奎. 高中生强迫症状表现特点及其相关因素研究[D]. 长沙:中南大学, 2012.
[16] VIVAN A S, RODRIGUES L, WENDT G, et al. Obsessive-compulsive symptoms and obsessive-compulsive disorder in adolescents: a population-based study[J]. Rev Bras Psiquiatr, 2014, 36(2): 111-118.
[17] ZHANG X H, LIU J, CUI J J, et al. Study of symptom dimensions and clinical characteristics in Chinese patients with OCD[J]. J Affect Disord, 2013, 151(3): 868-874.
[18] SUN J, BOSCHEN M J, FARRELL L J, et al. Obsessive-compulsive symptoms in a normative Chinese sample of youth: prevalence, symptom dimensions, and factor structure of the Leyton Obsessional Inventory:Child Version[J]. J Affect Disord, 2014, 164(4): 19-27.
[19] KATERBERG H, DELUCCHI K L, STEWART S E, et al. Symptom dimensions in ocd:item-level factor analysis and heritability estimates [J]. Behav Genet, 2010, 40(4): 505-517.
[20] ABRAMOVITCH A, COOPERMAN A. The cognitive neuropsychology of obsessive-compulsive disorder: a critical review[J]. J Obsess Compuls Relat Disord, 2015, 5: 24-36.
[21] MATAIX-COLS D, RAUCH S L, MANZO P A, et al. Use of factor-analyzed symptom dimensions to predict outcome with serotonin reuptake inhibitors and placebo in the treatment of obsessive-compulsive disorder[J]. Am J Psychiatry, 2014, 156(9):1409-1416.
[22] SUN J, LI Z J, BUYS N, et al. Correlates of comorbid depression, anxiety and helplessness with obsessive-compulsive disorder in Chinese adolescents[J]. J Affect Disord, 2015, 174: 31-37.
[23] American Academy of Child and Adolescent Psychiatry (AACAP). Practice parameters for the assessment and treatment of children and adolescents with obsessive[J]. J Am Acad Child Adoles Psychiatry, 2012, 51(1):98-113.
[24] HOLLENDER E, KWON J H, STEIN D J, et al. Obsessive-compulsive and spectrum disorder: over view and quality of life is sues[J]. J Clin Psychiatry, 1996, 57(Suppl 8): 3-6.

收稿日期:2016-05-14;**修回日期**:2016-06-15

(上接第 1606 页)

[8] TREMBLAY M S, LEBLANC A G, KHO M E, et al.Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth[J].Int J Behav Nutr Phys Act, 2011, 8(1):482-489.
[9] CARSON V, KUZIK N, HUNTER S, et al.Systematic review of sedentary behavior and cognitive development in early childhood[J].Prev Med, 2015, 78(7):573-578.
[10] STRALEN M M V, VELDE S J T, SINGH A S, et al.Europea N Energy balance Research to prevent excessive weight Gain among Youth (ENERGY) project:design and methodology of the ENERGY cross-sectional survey[J].BMC Public Health, 2011, 11(2):185-188.
[11] 季成叶.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.
[12] Physical Activity Guidelines Advisory Committee. Physical activity guidelines advisory committee report[R]. Washington, DC:US, Department of Health and Human Services, 2008.
[13] STIERLIN A S, DE LEPELEERE S, CARDON G, et al.A systematic review of determinants of sedentary behaviour in youth: a DEDIPAC-study[J].Int J Behav Nutr Phy, 2015, 12(1):1-19.
[14] JANZ K F, BURNS T L, LEVY S M.Tracking of activity and sedentary behaviors in childhood: the Iowa bone development study[J].Am J Prev Med, 2005, 29(3):171-178.
[15] SISSON S B, CHURCH T S, MARTIN C K, et al.Profiles of sedentary behavior in children and adolescents: the US National Health and Nutrition Examination Survey, 2001-2006[J]. Int J Pediatr Obes, 2009, 4(4):353-359.
[16] VERLOIGNE M, VAN LIPPEVELDE W, MAES L, et al.Self-reported TV and computer time do not represent accelerometer-derived total sedentary time in 10 to 12-year-old[J].Eur J Public Health, 2013, 23(1):30-32.
[17] HUI C, QUAN Q, WENG T, et al.Screen time, physical activing and mental health among urbar adolescents in China[J].Prev Med, 2011, 53(4-5):316-320.
[18] GRAF C, BENEKE R, BLOCH W, et al.Recommendations for promoting physical activity for children and adolescents in Germany.A consensus statement[J]. Obes Facts, 2014, 7(3):178-190.
[19] CHAPUT J P, KLINGENBERG L, ASTRUP A, et al. Modern sedentary activities promote overconsumption of food in our current obesogenic environment[J]. Obes Rev, 2011, 12(5):e12-e20.
[20] VERLOIGNE M.Self-reported TV and computer time do not refresent accelerometer-derived total sedentary time in 10 to 12-year-olds[J]. Eur J Public Health, 2013, 23(1):30-32.
[21] COLLEY R C, GARRIGUET D, JANSSEN I, et al.The association between accelerometer-measured patterns of sedentary time and health risk in children and youth: results from the Canadian Health Measures Survey[J].BMC Public Health, 2013, 13(9):1-9.

收稿日期:2016-04-10;**修回日期**:2016-06-30