2015年中国十五省老年居民屏幕静坐时间及与肥胖的关联

汪云，王志宏，张兵，欧阳一非，贾小芳，苏畅，张继国，黄绯绯，王惠君

中国疾病预防控制中心营养与健康所，北京 100050

DOI 10.13213/j.cnki.jeom.2019.19422

摘要：

[背景] 静坐时间是肥胖的独立危险因素。

[目的] 了解我国老年居民屏幕静坐时间现状，分析其屏幕静坐时间与肥胖的关系，为指导老年人肥胖干预提供科学依据。

[方法] 研究资料来源于2015年"中国居民营养状况变迁的队列研究"数据，以该队列中我国十五省（直辖市、自治区）（后简称：十五省）的60岁及以上老年居民作为研究对象，通过问卷收集受访者过去一年平均每周的静坐时间（屏幕、非屏幕静坐时间）、身体活动情况，并测量其身高、体重、腰围等指标。采用方差分析法对不同性别、年龄、城乡、身体活动水平者的平均屏幕静坐时间差异进行比较。采用卡方检验对不同屏幕静坐时间水平者的性别、年龄、城乡、身体活动水平的分布差异进行分析。采用多元线性回归分析不同屏幕静坐时间水平与腰围、体重指数（BMI）的关系。采用多因素logistic回归分析不同屏幕静坐时间水平者的中心性肥胖及肥胖（BMI ⩾ 28 kg/m²）的患病风险。

[结果] 2015年中国十五省5 047名60岁以上老年居民平均总屏幕静坐时间为（19.7±17.3）h/周，其中平均电视时间为（18.7±16.4）h/周，平均电脑时间为（1.0±5.3）h/周；非屏幕静坐时间为（1.2±5.3）h/周。总屏幕时间：男性［（20.8±18.0）h/周］高于女性［（18.7±16.5）h/周］（P<0.001），随年龄升高而下降（$P_{趋势}$=0.022），城市［（21.4±17.8）h/周］高于农村［（18.4±16.8）h/周］（P<0.001）。老年居民的低、中、高水平屏幕静坐时间的构成比分别为40.4%、41.6%和18.0%。高水平屏幕静坐时间的比率：男性（20.6%）高于女性（15.6%）（P<0.001），随年龄增加呈下降趋势（$P_{趋势}$<0.001），城市（22.4%）高于农村（14.7%）（P<0.001），随身体活动水平增加呈下降趋势（$P_{趋势}$<0.001）。女性老年居民的腰围、中心性肥胖率与屏幕静坐时间水平呈正相关：与低水平屏幕静坐时间者相比，中、高水平屏幕静坐时间者的腰围分别增加1.316 cm（P=0.019）和1.708 cm（P=0.026），中心性肥胖的相对危险度 OR 及其95%CI 分别为1.209（1.009~1.449）和1.316（1.024~1.691）。

[结论] 中国十五省老年居民的平均屏幕静坐时间、高水平屏幕静坐时间比率与性别、城乡、年龄相关，除此之外，高水平屏幕静坐时间比率还与身体活动水平相关。女性老年居民较高水平的屏幕静坐时间与腰围、中心性肥胖的患病风险呈正相关。

关键词：屏幕静坐时间；老年居民；腰围；中心性肥胖；肥胖

Screen-based sedentary time and its association with obesity of elderly residents in 15 provinces of China in 2015

WANG Yun, WANG Zhi-hong, ZHANG Bing, OUYANG Yi-fei, JIA Xiao-fang, SU Chang, ZHANG Ji-guo, HUANG Fei-fei, WANG Hui-jun (*National Institute for Nutrition and Health, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing* 100050, *China*)

Abstract:

[Background] Sedentary time is an independent risk factor for obesity.

[Objective] This study is designed to understand the status quo of screen-based sedentary time of elderly residents in China, analyze its relationship with obesity, so as to provide a scientific basis for making obesity intervention strategies for elderly residents.

[Methods] The data were derived from the China Nutritional Transition Cohort Study 2015, where elderly residents aged 60 years and above in 15 provinces (including municipalities and autonomous regions) (hereinafter referred to as 15 provinces) in China were selected as study subjects and were asked to complete a questionnaire on average weekly sedentary time (screen-

组稿专家
丁钢强（中国疾病预防控制中心营养与健康所），E-mail：dinggq@chinacdc.cn

基金项目
国家财政项目（13103110700015005）；中国食品科学技术学会食品科技基金-雅培食品营养与安全专项科研基金（CAJJ-001）

作者简介
汪云（1984—），女，硕士，副研究员；
E-mail：wangyun@ninh.chinacdc.cn

通信作者
王惠君，E-mail：wanghj@ninh.chinacdc.cn

伦理审批 已获取
利益冲突 无申报
收稿日期 2019-06-18
录用日期 2019-10-17

文章编号 2095-9982(2019)12-1100-06
中图分类号 R153.3
文献标志码 A

▸引用
汪云，王志宏，张兵，等. 2015年中国十五省老年居民屏幕静坐时间及与肥胖的关联[J]. 环境与职业医学，2019，36（12）：1100-1105.

▸本文链接
www.jeom.org/article/cn/10.13213/j.cnki.jeom.2019.19422

Funding
This study was funded.

Correspondence to
WANG Hui-jun, E-mail: wanghj@ninh.chinacdc.cn

Ethics approval Obtained
Competing interests None declared
Received 2019-06-18
Accepted 2019-10-17

▸To cite
WANG Yun, WANG Zhi-hong, ZHANG Bing, et al. Screen-based sedentary time and its association with obesity of elderly residents in 15 provinces of China in 2015[J]. Journal of Environmental and Occupational Medicine, 2019, 36(12): 1100-1105.

▸Link to this article
www.jeom.org/article/en/10.13213/j.cnki.jeom.2019.19422

based and non-screen-based) and physical activity in the past year, as well as anthropometric measurements such as height, weight, and waist circumference. Variance analysis was used to compare average screen-based sedentary time between different gender, age, residence, and physical activity level groups. Chi-square test was used to analyze the distribution differences in gender, age, residence, and physical activity level among subjects with different screen-based sedentary time. Multiple linear regression was used to analyze the relationship of screen-based sedentary time with waist circumference and body mass index (BMI). Multivariate logistic regression was used to analyze the risk of central obesity and obesity (BMI ⩾ 28 kg/m^2) at different screen-based sedentary time levels.

[Results] The average screen-based sedentary time of 5 047 elderly residents aged 60 years and above in 15 provinces of China in 2015 was (19.7±17.3) h/week, among which the average TV time was (18.7±16.4) h/week and the average computer time was (1.0±5.3) h/week; the average non-screen-based sedentary time was (1.2±5.3) h/week. The average screen-based sedentary time was higher in males [(20.8±18.0) h/week] than in females [(18.7±16.5) h/week] (P<0.001), decreasing with older age (P_{trend}=0.022), and higher in urban areas [(21.4±17.8) h/week] than in rural areas [(18.4±16.8) h/week] (P<0.001). The proportions of low, middle, and high levels of screen-based sedentary time was 40.4%, 41.6%, and 18.0%, respectively. The proportion of high level of screen-based sedentary time was higher in males (20.6%) than in females (15.6%) (P<0.001), decreasing with older age (P_{trend}<0.001), and higher in urban areas (22.4%) than in rural areas (14.7%) (P<0.001), decreasing with higher physical activity level (P_{trend}<0.001). The waist circumference and central obesity rate of elderly female residents were positively correlated with screen-based sedentary time levels: compared with the low screen-based sedentary time level, the waist circumference of those with middle and high screen-based sedentary time levels increased by 1.316 cm (P=0.019) and 1.708 cm (P=0.026) respectively, and the OR (95% CI) of central obesity was 1.209 (1.009-1.449) and 1.316 (1.024-1.691), respectively.

[Conclusion] The average screen-based sedentary time and the proportion of high-level screen-based sedentary time of elderly residents in 15 provinces of China are correlated with gender, residence, and age. In addition, the proportion of high-level screen-based sedentary time is also correlated with physical activity level. Higher levels of screen-based sedentary time in elderly female residents are positively correlated with increased waist circumference and the risk of central obesity.

Keywords: screen-based sedentary time; elderly resident; waist circumference; central obesity; obesity

近年来，电视、计算机等数字设备的使用率增高、户外活动空间减少所形成的现代静态生活方式并不少见。而越来越多的研究证据表明静坐时间（主要是电视时间包括或不包括电脑时间在内的屏幕时间）是肥胖的独立危险因素[1-4]。国内外已有大量关于人群静坐时间与肥胖的关联研究[1-11]。虽然中国居民越来越多地了解到参加身体活动可促进健康，但对长时间静坐可引发严重健康问题的认识仍显不足。国内一项队列研究表明中国成年居民静坐时间逐年增加，且与超重肥胖有关[9]。但国内外已有的证据大部分均来自青少年[6-8]和成人[1-5, 9-10]，老年人[11]的相关研究非常有限。而中国老龄人口正在迅速增长，预计到2050年前后，我国老年人口数将占总人口的1/3[12-13]。《中国居民营养与健康状况监测2010—2013年综合报告》显示，中国60岁以上老年居民肥胖率高达11.6%[14]。面对日益增长的老龄化人口，研究老年居民肥胖的危险行为因素是十分必要的。一方面，相对于其他年龄组，老年人是身体活动水平最低的人群，并且可能比其他年龄组花在户外的时间更少[15-16]；另一方面，老年人又是最偏好久坐少动的群体。因此寻求限制久坐行为的有效措施，对预防肥胖尤为重要。但中国目前关于老年居民静坐时间状况的研究还很不足。

因此，依据2015年“中国居民营养状况变迁的队列研究”最新的数据，本研究拟了解老年居民屏幕静坐时间，分析其主要影响因素，评估不同水平屏幕静坐时间对腰围和体重指数（body mass index，BMI）的影响，以及与中心性肥胖和肥胖的患病风险的关联。

1 对象与方法

1.1 研究对象

研究对象来自于中国疾病预防控制中心营养与健康所承担的国家财政项目“中国居民营养状况变迁的队列研究”。该项目是以中国疾病预防控制中心营养与健康所和美国北卡罗来纳大学合作的“中国健康与营养调查”项目[17]为基础开展的纵向追踪研究，2015年在原有十二省（直辖市、自治区）基础上增加了浙江、云南和陕西三省，在十五个省（直辖市、自治区）（后简称：十五省）开展调查。本研究采用分层多阶段整群随机抽样方法，通过问卷收集受访者过去一年平均每周的静坐时间（屏幕、非屏幕静坐时间）、身体活动情况，并测量其身高、体重、腰围等指标。本轮调查中60岁以上老年居民共有5 133人，剔除社会人口学指标、静坐时间、身体活动、人体测量指标、膳食数据及其他生活方式因素数据中有任一缺失的老年居民52人，同时剔除能量摄入过低（<2 092 kJ/d）和过高者（>20 920 kJ/d）34人，最终获得研究对象共5 047人。该项目通过中国疾病预防控制中心营养与健康所伦理审查委员会审查（批准号：201524），所有调

查对象在调查之前签署了知情同意书。

1.2 屏幕静坐时间评估

屏幕静坐时间：通过受访者回忆过去一年平均每周花在屏幕静坐活动上的时间（h/周）获得。包括两类：第一类统称为电视时间，包括看电视、看录像和在线看电视；第二类统称为电脑时间，包括使用电脑和手机进行网上浏览、网上聊天和玩游戏等。

屏幕静坐时间分组：根据近期发表文献的分组状况[18-19]，屏幕静坐时间分为低（<14 h/周）、中（14~<28 h/周）、高（≥28 h/周）三个水平。

1.3 肥胖判定

根据《中国成人超重和肥胖症预防与控制指南》[20]中的定义：成人 BMI ≥ 28 kg/m² 判定为肥胖；如果其腰围≥80 cm（女性）/85 cm（男性）则判定为中心性肥胖。

1.4 其他协变量定义及分组判定标准

年龄分组：60~69 岁、70~79 岁、80 岁及以上组。学历分组：按小学及以下、初中、高中及以上分为三类。收入分组：按三分位法划分为低、中、高三类。身体活动量分组：采用每周参加各种身体活动所花费的时间（h/周）与代谢当量（metabolic equivalent，MET）的乘积来评估身体活动量（MET·h/周），从而反映所消耗的能量大小。MET 指相对于安静休息时身体活动的能量代谢水平，1 MET 相当于每千克体重每分钟消耗 1.05 kcal（4.4 kJ）能量的活动强度[21]。身体活动水平按三分位法划分为低、中、高三个水平。非屏幕静坐时间：指除了电视、电脑屏幕时间之外，包括阅读、听音乐、和别人聊天等静坐行为时间。

1.5 统计学分析

利用 SAS 9.2 软件进行数据整理分析。各数据分布均为正态分布或近似正态分布。采用方差分析对不同性别的身体活动量、静坐时间、摄入总能量、腰围、BMI 和对不同性别、年龄、城乡、收入、身体活动水平的平均屏幕静坐时间差异进行分析。采用卡方检验对不同性别的年龄、城乡、学历、收入、吸烟率、饮酒率、肥胖率的分布差异以及对不同屏幕静坐时间水平的性别、城乡分布的差异进行分析；采用卡方趋势检验对不同屏幕静坐时间水平的年龄、身体活动水平的分布差异进行分析。采用多元线性回归分析不同屏幕静坐时间水平与腰围及 BMI 的关系。采用多因素 logistic 回归分析不同屏幕静坐时间水平与中心性肥胖及肥胖患病风险的关系。检验水准为双侧检验，α=0.05。

2 结果

2.1 调查对象基本信息

表 1 显示本次调查的中国十五省老年居民的特征分布。调查对象共 5 047 人，其中男性占 47.2%。年龄、城乡、收入水平、总身体活动量无性别差异；男性的吸烟率、饮酒率、非屏幕静坐时间、摄入总能量、腰围高于女性，而 BMI、中心性肥胖率、肥胖率低于女性。

表 1 2015 年中国十五省（直辖市、自治区）老年居民调查人群基本特征 [*n* (%)]

Table 1 Basic characteristics of elderly residents surveyed in 15 provinces (municipalities, autonomous regions) of China in 2015

特征 Characteristic	全体 (*n*=5047) Total	男性 (*n*=2384) Male	女性 (*n*=2663) Female	χ^2/*F*	*P*
年龄（岁） Age (Years)				0.50	0.802
60~	3200 (63.4)	1510 (63.3)	1690 (63.5)		
70~	1401 (27.8)	669 (28.1)	732 (27.5)		
≥80	446 (8.8)	205 (8.6)	241 (9.1)		
城乡 (Residence)				0.10	0.792
城市 (Urban)	2148 (42.6)	1010 (42.4)	1138 (42.7)		
农村 (Rural)	2899 (57.4)	1374 (57.6)	1525 (57.3)		
学历 (Education)				234.20	**<0.001**
小学及以下 Primary school and below	2865 (56.8)	1085 (45.5)	1780 (66.8)		
初中 (Middle school)	1133 (22.5)	663 (27.8)	470 (17.7)		
高中及以上 High school and above	1049 (20.8)	636 (26.7)	413 (15.5)		
收入水平 (Income level)				1.30	0.531
低 (Low)	1680 (33.3)	780 (32.7)	900 (33.8)		
中 (Middle)	1682 (33.3)	790 (33.1)	892 (33.5)		
高 (High)	1685 (33.4)	814 (34.1)	871 (32.7)		
吸烟 (Smoking)	1329 (26.3)	1240 (52.0)	89 (3.3)		**<0.001**
饮酒 (Drinking)	1174 (23.3)	1053 (44.2)	121 (4.5)		**<0.001**
总身体活动量 (MET·h/周) * Total physical activity	99.5±140.0	99.1±146.7	99.9±133.8	0.04	0.830
非屏幕静坐时间 (h/周) * Non-screen-based sedentary time	1.2±5.3	1.7±6.6	0.8±3.5	42.10	**<0.001**
摄入总能量 (kJ/d) * Energy intake	7867.6±2896.2	8455.0±2997.8	7341.7±2696.6	190.80	**<0.001**
腰围 (cm) * Waist circumference	85.6±12.8	86.2±12.8	85.2±12.8	7.40	**0.001**
体重指数 (kg/m²) * Body mass index	24.2±4.1	23.9±4.3	24.5±3.8	22.30	**0.030**
中心性肥胖 Central obesity	3105 (61.5)	1290 (54.1)	1815 (68.2)	104.80	**<0.001**
肥胖 Obesity	630 (12.5)	231 (9.7)	399 (15.0)	32.30	**<0.001**

[注] *：数据以 $\bar{x}\pm s$ 表示。

[Note] *: Data are represented as $\bar{x}\pm s$.

2.2 平均屏幕静坐时间

老年居民的平均总屏幕静坐时间为(19.7±17.3)h/周，其中男性高于女性（P<0.001），随年龄增高呈下降趋势（P=0.022），城市高于农村（P<0.001），不同身体活动水平间无差异。平均电视时间为（18.7±16.4)h/周，其

中男性高于女性（$P<0.001$），城市高于农村（$P<0.001$），不同年龄及身体活动水平间无差异。平均电脑时间为（1.0±5.3）h/周，其中男性高于女性（$P=0.010$），随年龄增高而下降（$P<0.001$），城市高于农村（$P<0.001$），不同身体活动水平间无差异。见表2。

表2 2015年中国十五省（直辖市、自治区）老年居民平均屏幕静坐时间分布（$\bar{x}\pm s$，h/周）

Table 2 Distribution of average screen-based sedentary time of elderly residents in 15 provinces (municipalities, autonomous regions) of China in 2015

特征 Characteristic	例数 Number	电视时间 Television time	*P*	电脑时间 Computer time	*P*	总屏幕时间 Total screen-based time	*P*
性别（Gender）			**<0.001**		**0.010**		**<0.001**
男性（Male）	2384	19.4±16.6		1.4±6.5		20.8±18.0	
女性（Female）	2663	18.0±16.1		0.7±3.9		18.7±16.5	
年龄（岁）(Age，years)			0.532		**<0.001**		**0.022**
60~	3200	18.7±16.4		1.4±6.4		20.0±17.6	
70~	1401	19.0±16.6		0.3±2.2		19.3±16.8	
⩾80	446	17.9±15.3		0.3±2.3		18.3±15.6	
城乡（Residence）			**<0.001**		**<0.001**		**<0.001**
城市（Urban）	2148	19.4±15.9		2.1±7.6		21.4±17.8	
农村（Rural）	2899	18.2±16.7		0.2±2.1		18.4±16.8	
身体活动水平 Physical activity level			0.317		0.791		0.367
低（Low）	1668	18.9±16.9		0.9±4.3		19.8±17.4	
中（Middle）	1699	19.3±15.7		1.4±6.3		20.7±17.3	
高（High）	1680	18.0±16.5		0.7±4.9		18.6±17.0	
全体（Total）	5047	18.7±16.4		1.0±5.3		19.7±17.3	

2.3 不同水平屏幕静坐时间分布

老年居民的低、中、高水平屏幕静坐时间的构成比分别为40.4%、41.6%和18.0%。男性老年居民的高水平屏幕静坐时间的比率（20.6%）高于女性（15.6%，$P<0.001$），低水平的比率（36.2%）低于女性（44.3%，$P=0.007$）。随年龄升高，老年居民的高水平屏幕静坐时间的比率下降（$P_{趋势}<0.001$），其低水平的比率上升（$P_{趋势}=0.002$）。城市老年居民的高水平屏幕静坐时间的比率（22.4%）高于农村（14.7%，$P<0.001$），低水平的比率（33.8%）低于农村（45.4%，$P<0.001$）。另外，随身体活动水平增加，高水平屏幕静坐时间的比率出现下降（$P_{趋势}<0.001$）。见表3。

2.4 屏幕静坐时间与腰围和BMI的关系

对城乡、年龄、学历、收入、身体活动水平、非屏幕静坐时间、摄入总能量、吸烟率、饮酒率变量进行控制，将腰围和BMI分别作为结果变量代入线性回归方程分析，结果见表4。女性老年居民的腰围与屏幕静坐时间呈正相关；与低水平屏幕静坐时间相比，中、高水平屏幕静坐时间组的腰围分别增加1.316 cm（$P=0.019$）和1.708 cm（$P=0.026$）。

表3 2015年中国十五省（直辖市、自治区）老年居民不同水平屏幕静坐时间分布（%）

Table 3 Distribution of screen-based sedentary time levels of elderly residents in 15 provinces (municipalities, autonomous regions) of China in 2015

特征 Characteristic	例数 Number	低屏幕时间 Low screen-based time level	*P*	中屏幕时间 Middle screen-based time level	*P*	高屏幕时间 High screen-based time level	*P*
性别（Gender）			**0.007**		**<0.001**		**<0.001**
男性（Male）	2384	36.2		43.2		20.6	
女性（Female）	2663	44.3		40.1		15.6	
年龄（岁） Age（Years）			**0.002**		**<0.001**		**<0.001**
60~	3200	37.3		43.5		19.1	
70~	1401	43.2		40.2		16.6	
⩾80	446	54.0		32.1		13.9	
城乡（Residence）			**<0.001**		**<0.001**		**<0.001**
城市（Urban）	2148	33.8		43.9		22.4	
农村（Rural）	2899	45.4		39.9		14.7	
身体活动水平 Physical activity level			**<0.001**		**<0.001**		**<0.001**
低（Low）	1668	45.8		36.0		18.2	
中（Middle）	1699	34.1		44.7		21.2	
高（High）	1680	41.5		44.1		14.5	
全体（Total）	5047	40.4		41.6		18.0	

表4 不同水平屏幕静坐时间与腰围或体重指数关系的线性回归分析

Table 4 Linear regression analysis of waist circumference or BMI and different levels of screen-based sedentary time

应变量 Dependent variable	屏幕静坐时间水平 Screen-based sedentary time level	男性（Male）		女性（Female）	
		b（95%*CI*）	*P*	*b*（95%*CI*）	*P*
腰围 Waist circumference	低（Low）	1.000	—	1.000	—
	中（Middle）	0.389（-0.809~1.587）	0.524	1.316（0.217~2.414）	**0.019**
	高（High）	0.383（-1.094~1.860）	0.611	1.708（0.203~3.213）	**0.026**
体重指数 Body mass index（BMI）	低（Low）	1.000	—	1.000	—
	中（Middle）	0.147（-0.250~0.544）	0.468	0.195（-0.133~0.523）	0.244
	高（High）	0.208（-0.284~0.699）	0.408	0.157（-0.293~0.608）	0.494

2.5 屏幕静坐时间与中心性肥胖和肥胖的关系

对城乡、年龄、学历、收入、身体活动水平、非屏幕静坐时间、摄入总能量、吸烟率、饮酒率变量进行控制，将中心性肥胖和肥胖分别作为结果变量代入logistic回归方程分析，结果见表5。女性老年居民的中心性肥胖与屏幕静坐时间呈正相关；与低水平屏幕静坐时间相比，中、高水平屏幕静坐时间组的中心性肥胖的相对危险度*OR*（95%*CI*）分别为1.209（1.009~1.449）和1.316（1.024~1.691）。

表5 不同水平屏幕静坐时间与中心性肥胖和肥胖关系的logistic回归分析

Table 5 Logistic regression analysis of central obesity and obesity and different levels of screen-based sedentary time

应变量 Dependent variable	屏幕静坐时间水平 Screen-based sedentary time level	男性（Male）		女性（Female）	
		OR（95%*CI*）	*P*	*OR*（95%*CI*）	*P*
中心性肥胖 Central obesity	低（Low）	1.000	—	1.000	—
	中（Middle）	1.141（0.948~1.375）	0.163	1.209（1.009~1.449）	**0.040**
	高（High）	1.140（0.905~1.435）	0.267	1.316（1.024~1.691）	**0.032**
肥胖 Obesity	低（Low）	1.000	—	1.000	—
	中（Middle）	0.814（0.596~1.113）	0.197	1.114（0.880~1.410）	0.370
	高（High）	0.962（0.666~1.390）	0.836	0.995（0.721~1.374）	0.977

3 讨论

本研究结果显示，2015年中国十五省5 047名60岁以上老年居民平均总屏幕静坐时间为19.7 h/周，其中平均电视时间为18.7 h/周，平均电脑时间为1.0 h/周，高水平屏幕静坐时间（≥28 h/周）的比率为18.0%；均为男性高于女性，城市高于农村。高水平屏幕静坐时间的比率还随身体活动水平增加呈下降趋势。女性老年居民较高水平的屏幕静坐时间与腰围呈正相关，且会增加中心性肥胖的患病风险。

已有研究显示，静坐时间与社会人口学如性别、年龄、城乡结构等因素和身体活动水平相关[22]。郭海军等[23]对中国142 369名18岁及以上成年居民的闲暇静态活动时间进行调查，每天静态活动时间和静态活动2 h及以上的分布特征为城市高于农村，男性高于女性，随年龄降低，与本研究的老年居民屏幕静坐时间结果一致。本研究结果中尽管平均总屏幕静坐时间在不同身体活动水平间的差异无统计学意义，但是高水平屏幕静坐时间比率随身体活动水平增加呈下降趋势，这个结果支持了之前的研究，即看电视可能会取代身体活动，看电视与身体活动时间呈负相关[24-25]。

已有的文献多为研究电视时间与超重、肥胖的关系，来自横断面和前瞻性的儿童[6-8]、成人[1-5, 9-10]和老人[11]的研究结果显示，长时间看电视与肥胖之间存在正向联系。少数探索腰围、腹型肥胖与电视时间关系的研究表明，看电视与腰围、中心性肥胖之间存在正相关关系[26-27]，本研究也发现老年女性屏幕静坐时间与腰围和中心性肥胖呈正相关，可能的原因是看电视导致代谢率降低。看电视所需的代谢能量需求为1.0 MET，仅略高于睡眠（0.9 MET），低于其他静坐行为的代谢能量需求值，如弹钢琴（2.5 MET）、坐着写作（1.8 MET）、打字（1.8 MET）、打牌或棋类游戏（1.5 MET）和坐着阅读（1.3 MET）。另一个原因可能是长期接触食品广告会导致食品和能量摄入增加以及不健康的饮食模式[28]。尽管如此，也有研究并未发现静坐时间与腰围、BMI相关[29]，本研究也未发现老年居民高水平的屏幕静坐时间与男、女性肥胖和男性中心性肥胖的相关性，这可能与样本人群不同有关。

本研究创新点在于针对中国老年居民的屏幕静坐时间对超重肥胖的影响提供了数据支持和科学依据。局限性为本调查属于横断面研究，研究结果不能验证因果关联；静坐行为、身体活动是依赖于自我报告的数据，容易产生回忆偏差，特别是对于记忆力和身体状况不稳定的老年居民来说，产生回忆偏差的可能性高于其他人群；由于屏幕静坐时间中电脑时间所占比例较低，所以电脑时间对于屏幕静坐时间结果解释的代表性较差。随着智能手机的普及，老年居民的手机屏幕时间将越来越多。下一步可以纵向分析老年居民不同屏幕时间的变化及对健康生活方式的影响。

本研究表明较高水平的屏幕静坐时间与中国女性老年居民的腰围和中心性肥胖患病风险存在正相关关系。除了增加身体活动外，旨在减少屏幕静坐时间的干预项目可能有助于减少中国女性老年居民中心性肥胖的发生率。

（志谢：感谢“中国居民营养状况变迁的队列研究”项目组所有参与的工作人员和调查对象对于我们工作的支持与配合）

参考文献

[1] DU H，BENNETT D，LI L，et al. Physical activity and sedentary leisure time and their associations with BMI，waist circumference，and percentage body fat in 0.5 million adults：the China Kadoorie Biobank study [J]. Am J Clin Nutr，2013，97（3）：487-496.

[2] THORP A A，OWEN N，NEUHAUS M，et al. Sedentary behaviors and subsequent health outcomes in adults：a systematic review of longitudinal studies，1996-2011 [J]. Am J Prev Med，2011，41（2）：207-215.

[3] VANDELANOTTE C，SUGIYAMA T，GARDINER P，et al. Associations of leisure-time internet and computer use with overweight and obesity，physical activity and sedentary behaviors：cross-sectional study [J]. J Med Internet Res，2009，11（3）：e28.

[4] LARSSON SC，WOLK A. Sedentary leisure-time in relation to mortality and survival time [J]. J Sci Med Sport，2019，22 (5)：562-567.

[5] QI Q，LI Y，CHOMISTEK AK，et al. Television watching，leisure time physical activity，and the genetic predisposition in relation to body mass index in women and men [J]. Circulation，2012，126 (15)：1821-1827.

[6] MUST A，BANDINI LG，TYBOR DJ，et al. Activity，inactivity，and screen time in relation to weight and fatness over adolescence in girls [J]. Obesity，2007，15 (7)：1774-1781.

[7] MO-SUWAN L，NONTARAK J，AEKPLAKORN W，et al. Computer game use and television viewing increased risk for overweight among low activity girls：fourth Thai national health examination survey 2008-2009 [J]. Int J Pediatr，2014，2014：364702.

[8] SISSON SB，BROYLES ST，BAKER BL，et al. Television，reading，and computer time：correlates of school-day leisure-time sedentary behavior and relationship with overweight in children in the U.S. [J]. J Phys Act Health，2011，8 (Suppl 2)：S188-S197.

[9] SU C，JIA XF，WANG ZH，et al. Longitudinal association of leisure time physical activity and sedentary behaviors with body weight among Chinese adults from China Health and Nutrition Survey 2004-2011 [J]. Eur J Clin Nutr，2017，71 (3)：383-388.

[10] XIE YJ，STEWART SM，LAM TH，et al. Television viewing time in Hong Kong adult population：associations with body mass index and obesity [J]. PLoS One，2014，9 (1)：e85440.

[11] INOUE S，SUGIYAMA T，TAKAMIYA T，et al. Television viewing time is associated with overweight/obesity among older adults，independent of meeting physical activity and health guidelines [J]. J Epidemiol，2012，22 (1)：50-56.

[12] 张赟，李亚军. 综合医院及老年医院老年护理单元人性化设计 [J]. 中国医院管理，2014，34 (12)：72-73.

[13] 施小明. 应重视和加强我国老龄人群尤其是高龄人群健康方面的研究 [J]. 中华预防医学杂志，2017，51 (11)：963-965.

[14] 常继乐，王宇. 中国居民营养与健康状况监测2010-2013年综合报告 [M]. 北京：北京大学医学出版社，2016.

[15] MATTHEWS CE. Physical activity in the United States measured by accelerometer：comment [J]. Med Sci Sports Exerc，2008，40 (6)：1188.

[16] MATTHEWS CE，CHEN KY，FREEDSON PS，et al. Amount of time spent in sedentary behaviors in the United States，2003-2004 [J]. Am J Epidemiol，2008，167 (7)：875-881.

[17] ZHANG B，ZHAI FY，DU SF，et al. The China health and nutrition survey，1989-2011 [J]. Obes Rev，2014，15 (S1)：2-7.

[18] GRACE MS，LYNCH BM，DILLON F，et al. Joint associations of smoking and television viewing time on cancer and cardiovascular disease mortality [J]. Int J Cancer，2017，140 (7)：1538-1544.

[19] 杨小月，林家仕，严翊，等. 静坐少动行为对健康相关风险因素的影响 [C] //2018年中国生理学会运动生理学专业委员会会议暨“科技创新与运动生理学”学术研讨会论文集. 新乡：中国生理学会运动生理学专业委员会，北京体育大学，2018：102-103.

[20] 中国肥胖问题工作组. 中国成人超重与肥胖症预防与控制指南 (节录) [J]. 营养学报，2004，26 (1)：1-4.

[21] 中华人民共和国卫生部疾病预防控制局. 中国成人身体活动指南 (试行) [M]. 北京：人民卫生出版社，2011.

[22] 樊萌语，吕筠，郭彧，等. 中国慢性病前瞻性研究：10个项目地区成人体力活动和休闲静坐时间特征差异的分析 [J]. 中华流行病学杂志，2015，36 (8)：779-785.

[23] 郭海军，丁彩翠，袁帆，等. 2010—2012年中国成年居民闲暇静态活动现状及社会人口学影响因素 [J]. 卫生研究，2017，46 (5)：699-704.

[24] OTTEVAERE C，HUYBRECHTS I，BENSER J，et al. Clustering patterns of physical activity，sedentary and dietary behavior among European adolescents：the HELENA study [J]. BMC Public Health，2011，11：328.

[25] JAGO R，FOX KR，PAGE AS，et al. Physical activity and sedentary behaviour typologies of 10-11 year olds [J]. Int J Behav Nutr Phys Act，2011，7：59.

[26] HEINONEN I，HELAJÄRVI H，PAHKALA K，et al. Sedentary behaviours and obesity in adults：the Cardiovascular Risk in Young Finns Study [J]. BMJ Open，2013，3 (6)：e002901.

[27] KIM D，HOU W，WANG F，et al. Factors affecting obesity and waist circumference among us adults [J]. Prev Chronic Dis，2019，16：E02.

[28] STORY M，FAULKNER P. The prime time diet：a content analysis of eating behavior and food messages in television program content and commercials [J]. Am J Public Health，1990，80 (6)：738-740.

[29] BARONE GIBBS B，PETTEE GABRIEL K，CARNETHON MR，et al. Sedentary time，physical activity，and adiposity：cross-sectional and longitudinal associations in CARDIA [J]. Am J Prev Med，2017，53 (6)：764-771.

（英文编辑：汪源；编辑：丁瑾瑜；校对：王晓宇）