

2015年中国十五省老年居民电视时间与血脂水平的关联

汪云, 王志宏, 贾小芳, 张兵, 欧阳一非, 张继国, 黄绯绯, 李丽, 王惠君

中国疾病预防控制中心营养与健康所, 北京 100050

摘要:

[背景] 老年居民是血脂异常高发和以静坐为主要生活方式的群体。静坐行为与血脂异常相关。但中国目前关于老年居民静坐时间和血脂水平状况的研究还很不足。

[目的] 了解我国老年居民不同电视时间水平组的血脂含量及血脂异常患病率的关系, 为静坐时间与血脂异常关系研究提供科学依据。

[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”, 选择十五省(直辖市、自治区)(后简称: 十五省)的60岁及以上的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电视时间、身体活动量, 并测量其血清总胆固醇(TC)、血清甘油三酯(TG)、血清低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、血清高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)等指标。按照三分位法将电视时间分为低、中、高三水平。参照《中国成人血脂异常防治指南》(2016年)判定各项血脂异常情况。采用线性回归分析连续性变量在不同电视时间水平的总变化趋势。采用卡方趋势检验分析分类变量在不同电视时间水平的总变化趋势。采用多因素线性回归分析不同电视时间水平与血脂含量的关系。采用多因素logistic回归分析不同电视时间水平下血脂异常的患病风险。

[结果] 调查对象共4301人, 其中男性占47.2%。男性低、中、高水平电视时间组分为<14、14~21、>21 h/周; 女性分为<10.5、10.5~17.5、>17.5 h/周。男性的TC含量、TG含量、LDL-C含量、高LDL-C血症患病率均随电视时间水平增加而呈升高趋势; HDL-C含量随电视时间水平增加呈下降趋势。女性的TG含量、低HDL-C血症患病率均随电视时间水平增加呈升高趋势。在调整了混杂因素(年龄、城乡、学历、收入、吸烟、饮酒、身体活动量、膳食、体重指数、腰围)后, 多因素线性回归显示男性中水平电视时间组的TC、LDL-C含量比低水平组分别增加了0.084、0.057 g/L, 女性高水平电视时间组的TG含量比低水平组增加了0.138 g/L; 多因素logistic回归显示男性高TC血症在中水平、高水平电视时间组的患病风险是低水平组的1.7 (95% CI: 1.2~2.5)、1.6 (95% CI: 1.1~2.4) 倍; 男性高LDL-C血症在中水平、高水平电视时间组的患病风险是低水平组的1.6 (95% CI: 1.1~2.3)、1.5 (95% CI: 1.0~2.1) 倍。女性低HDL-C血症在高水平电视时间组的患病风险是低水平组的1.4 (95% CI: 1.1~1.8) 倍。

[结论] 中国十五省老年居民电视时间与男性的TC、LDL-C和女性的TG含量均呈正相关, 且增加男性高TC血症、高LDL-C血症的患病风险, 增加女性低HDL-C血症的患病风险。

关键词: 电视时间; 老年居民; 静坐行为; 血脂; 血脂异常; 相关性

Correlation between TV time and blood lipid level of elderly residents in 15 provinces of China in 2015 WANG Yun, WANG Zhi-hong, JIA Xiao-fang, ZHANG Bing, OUYANG Yi-fei, ZHANG Ji-guo, HUANG Fei-fei, LI Li, WANG Hui-jun (National Institute for Nutrition and Health, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 100050, China)

Abstract:

[Background] Elderly residents have a high incidence of dyslipidemia and feature sedentary lifestyles. Sedentary behavior is associated with dyslipidemia. However, studies on sedentary time and blood lipid level of elderly residents in China are still insufficient.

[Objective] This study investigates the correlation between blood lipid level and dyslipidemia prevalence of elderly residents with different lengths of TV time in China, and to provide a scientific basis for the study on the relationship between sedentary behavior and dyslipidemia.

DOI 10.13213/j.cnki.jeom.2019.19572

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 2019-08-20

录用日期 2019-10-22

文章编号 2095-9982(2019)12-1106-07

中图分类号 R153.3

文献标志码 A

►引用

汪云, 王志宏, 贾小芳, 等. 2015年中国十五省老年居民电视时间与血脂水平的关联[J]. 环境与职业医学, 2019, 36(12): 1106-1112.

►本文链接

www.jeom.org/article/cn/10.13213/j.cnki.jeom.2019.19572

Funding

This study was funded.

Correspondence to

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

Ethics approval Obtained

Competing interests None declared

Received 2019-08-20

Accepted 2019-10-22

►To cite

WANG Yun, WANG Zhi-hong, JIA Xiao-fang, et al. Correlation between TV time and blood lipid level of elderly residents in 15 provinces of China in 2015[J]. Journal of Environmental and Occupational Medicine, 2019, 36(12): 1106-1112.

►Link to this article

www.jeom.org/article/en/10.13213/j.cnki.jeom.2019.19572

[Methods] 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) of China were selected as study subjects and were asked to complete a questionnaire on their average weekly TV time and physical activity in the past year, as well as biochemical measurements such as total cholesterol (TC), triglyceride (TG), low-density lipoprotein-cholesterol (LDL-C), and high-density lipoprotein-cholesterol (HDL-C). TV time was tertiled into low, middle, and high levels. Dyslipidemia was determined according to the *Chinese Guidelines on Prevention and Treatment of Dyslipidemia in Adults* (2016). Linear regression was used to analyze the trend of continuous variables across different TV time levels. Chi-square trend test was used to analyze the trend of classified variables in different TV time levels. Multiple linear regression was used to analyze the effects of different TV time levels on blood lipid levels. Multiple logistic regression was used to analyze the risk of dyslipidemia at different TV time levels.

[Results] A total of 4 301 elderly residents were surveyed, of which 47.2% were men. The groups of low, middle, and high levels of TV time were divided into <14, 14-21, and >21 h/week for males, and <10.5, 10.5-17.5, and >17.5 h/week for females. The contents of TC, TG, and LDL-C and the prevalence of high LDL-C level all increased with higher TV time levels, and the content of HDL-C decreased with higher TV time levels for males. The TG content and the prevalence of low HDL-C level increased with higher TV time levels for females. After adjusting for confounding factors (age, residence, educational background, income, smoking, drinking, physical activity level, diet, body mass index, and waist circumference), the multiple linear regression results showed that the TC and LDL-C levels in the middle-level TV time male group increased by 0.084 and 0.057 g/L respectively compared with those in the low-level group, while the TG level in the high-level TV time female group increased by 0.138 g/L compared with that in the low-level group. The multiple logistic regression results showed that the risks of hypercholesterolemia in the middle- and high-level TV time groups for males were 1.7 (95% CI: 1.2-2.5) and 1.6 (95% CI: 1.1-2.4) times higher than that in the low-level group respectively; the risks of high LDL-C level in the middle- and high-level TV time groups for males were 1.6 (95% CI: 1.1-2.3) and 1.5 (95% CI: 1.0-2.1) times higher than that in the low-level group respectively; the risk of low HDL-C level in the high-level TV time group for females was 1.4 (95% CI: 1.1-1.8) times higher than that in the low-level group.

[Conclusion] The TV time of elderly residents in 15 provinces of China has positive correlations with the TC and LDL-C levels for men and with the TG level for women, and is associated with increased risks of hypercholesterolemia and high LDL-C level for men and low HDL-C level for women.

Keywords: TV time; elderly resident; sedentary behavior; blood lipid; dyslipidemia; correlation

血脂异常是心血管疾病的重要独立危险因素之一。近年来中国人群的血脂水平逐步升高,血脂异常的患病率明显增加。随着年龄增长,血清总胆固醇(total cholesterol, TC)、血清甘油三酯(triglyceride, TG)和血清低密度脂蛋白胆固醇(low-density lipoprotein cholesterol, LDL-C)水平均呈上升趋势^[1-2]。2010—2013年中国居民营养与健康状况监测结果显示,60岁以上老年居民的高TC血症和高LDL-C血症的患病率分别为8.6%、8.8%,在各年龄组中最高;高TG血症和低血清高密度脂蛋白胆固醇(high-density lipoprotein cholesterol, HDL-C)血症的患病率分别为12.4%、31.4%,均仅次于45~59岁年龄组^[3]。因此,老年人是血脂异常管理和需要特殊关注的对象。研究发现减少静坐行为有助于改善血脂水平,静坐时间独立于体力活动,与代谢综合征密切相关^[4]。尤其对于具有充足闲暇时间的老年人群来说,静坐少动是一种较为常见的状态^[5]。而目前单独关于静坐行为与血脂异常的相关研究较为少见,大多包含在静坐行为与代谢综合征的研究中。看电视是主要的休闲静坐行为,中国成人电视时间占休闲静坐行为时间的2/3,电视时间与静坐生活方式呈正相关关系^[6]。本研究旨在探讨中国老年居民电视时间与血脂水平的相关关系,为制定老年人健康行为

方式的指导政策提供理论依据。

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”^[7]。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^[8]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)基础上增加浙江、云南和陕西三省,在十五省(直辖市、自治区)(后简称:十五省)开展调查。本研究选取2015年调查中60岁及以上有完整的社会人口学指标、电视静坐时间、身体活动、人体测量指标、膳食数据及血脂生化指标数据的老年居民4 360人,同时剔除能量摄入过低(<2092 kJ/d)和过高者(>20920 kJ/d)共59人,最终获得研究对象4 301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 电视时间评估

采用调查问卷询问受访者,回忆过去一年平均每周坐着或躺着、花在看电视上的时间(h/周),包括看

电视、录像、VCD、DVD。按三分位法分为低、中、高三个水平。

1.3 血脂异常判定

参照《中国成人血脂异常防治指南》(2016年)^[9],按以下指标值判定各项血脂异常:高TC血症,TC $\geq$ 2.4 g/L;高TG血症,TG $\geq$ 2.0 g/L;低HDL-C血症,HDL-C $<$ 0.4 g/L;高LDL-C血症,LDL-C $\geq$ 1.6 g/L。

1.4 其他协变量评估

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: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),从而反映所消耗能量的大小。MET指相对于安静休息时身体活动的能量代谢水平,1MET相当于每千克体重每分钟消耗4.4 kJ能量的活动强度^[10]。

其他静坐时间:受访者回忆过去一年平均每周花在除了电视之外的静坐活动时间(h/周)。

1.5 统计学分析

利用SAS 9.4软件进行数据分析。连续性资料用 $\bar{x}\pm s$ 表示,分类资料以率(%)表示。采用线性回归分析连续性变量在不同电视时间水平的总变化趋势,效应值用 b 表示。采用卡方趋势检验分析分类变量在不同电视时间水平分布的总变化趋势,统计量用 z 表示。采用多因素线性回归分析不同电视时间水平与血脂含量的效应关系,效应值用 b 表示。采用多因素logistic回归分析不同电视时间水平组血脂异常的患病

风险,用OR表示。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 基本情况

调查对象共4301人,其中男性占47.2%。表1显示了按性别分层后,低、中、高水平电视时间组的基本情况。按照三分位法,男性低、中、高水平电视时间组分为 <14 、 $14\sim 21$ 、 >21 h/周;女性分为 <10.5 、 $10.5\sim 17.5$ 、 >17.5 h/周。男性中,城市人口比例、腰围、吸烟率、饮酒率、其他静坐时间、TC含量、TG含量、LDL-C含量、高LDL-C血症患病率、脂肪摄入量、脂肪供能比均随电视时间水平增加而呈升高趋势;年龄、农村人口比例、身体活动量、HDL-C含量随电视时间水平增加呈下降趋势。女性中,城市人口比例、高中及以上比例、体重指数(body mass index, BMI)、腰围、吸烟率、其他静坐时间、TG含量、低HDL-C血症患病率、脂肪供能比、胆固醇摄入量均随电视时间水平增加呈升高趋势;平均年龄、农村人口比例、小学及以下比例、身体活动量随电视时间水平增加呈下降趋势。

2.2 不同电视时间水平与血脂含量的关系

表2显示了以低水平电视时间为对照组,中、高水平电视时间组对血脂含量的线性效应值。男性中水平电视时间组的TC比低水平电视时间组增加了0.084 g/L;男性中水平组的LDL-C比低水平电视时间组增加了0.057 g/L。女性高水平电视时间组的TG比低水平电视时间组增加了0.138 g/L。

表1 2015年中国十五省(直辖市、自治区)不同电视时间水平组基本特征比较

Table 1 Comparison of basic characteristics between elderly residents with different TV time levels in 15 provinces (municipalities, autonomous regions) of China in 2015

基本特征 Characteristic	男性 (Male, n=2028)					女性 (Female, n=2273)				
	低水平电视时间 (<14 h/周, n=754) Low-level TV time	中水平电视时间 ($14\sim 21$ h/周, n=638) Middle-level TV time	高水平电视时间 (>21 h/周, n=636) High-level TV time	b/Z	P	低水平电视时间 (<10.5 h/周, n=914) Low-level TV time	中水平电视时间 ($10.5\sim 17.5$ h/周, n=686) Middle-level TV time	高水平电视时间 (>17.5 h/周, n=673) High-level TV time	b/Z	P
年龄(岁)($\bar{x}\pm s$) Age (Years)	69.1 $\pm$ 6.9	68.3 $\pm$ 6.5	68.1 $\pm$ 6.3	-0.54	0.005	69.4 $\pm$ 7.2	67.6 $\pm$ 6.0	68.0 $\pm$ 6.3	-0.62	<0.001
城乡比例 (Residence, %)										
农村 (Rural area)	64.4	59.2	53.8	-4.08	<0.001	64.9	55.2	51.2	-5.54	<0.001
城市 (Urban area)	35.6	40.8	46.2	4.05	<0.001	35.1	44.8	48.8	5.24	<0.001
学历 (Education, %)										
小学及以下 Primary school and below	47.6	45.0	45.9	0.84	0.398	71.1	67.5	62.1	3.21	0.001
初中 Middle school	26.8	29.0	29.6	-1.07	0.286	16.0	16.0	20.1	-1.63	0.104
高中及以上 High school and above	25.6	26.0	24.5	0.14	0.892	12.9	16.5	17.8	-2.48	0.013

续表 1

基本特征 Characteristic	男性 (Male, n=2028)					女性 (Female, n=2273)				
	低水平电视时间 (<14 h/周, n=754)	中水平电视时间 (14~21h/周, n=638)	高水平电视时间 (>21 h/周, n=636)	b/Z	P	低水平电视时间 (<10.5 h/周, n=914)	中水平电视时间 (10.5~17.5h/周, n=686)	高水平电视时间 (>17.5 h/周, n=673)	b/Z	P
	Low-level TV time	Middle-level TV time	High-level TV time			Low-level TV time	Middle-level TV time	High-level TV time		
家庭人均年收入 (元) Per capita annual household income (Yuan)										
低 (<1600) Low	31.7	33.7	33.8	-1.10	0.270	36.2	31.8	33.1	1.48	0.140
中 (1600~7975) Middle	34.4	35.1	31.0	1.31	0.189	33.4	33.7	32.0	0.44	0.659
高 (>7975) High	34.0	31.2	35.2	-0.21	0.831	30.4	34.6	34.9	-1.93	0.054
体重指数 (BMI, kg/m^2)	23.7 $\pm$ 3.7	24.0 $\pm$ 5.8	24.2 $\pm$ 3.4	0.19	0.077	24.4 $\pm$ 4.1	24.3 $\pm$ 3.6	24.8 $\pm$ 3.6	0.21	0.042
腰围 (cm) Waist circumference	85.6 $\pm$ 12.2	85.4 $\pm$ 13.4	87.3 $\pm$ 12.7	0.76	0.017	84.7 $\pm$ 13.6	84.9 $\pm$ 12.5	86.5 $\pm$ 11.4	1.12	0.008
吸烟率 (%) Smoking rate	50.1	50.9	57.4	0.03	0.015	2.0	3.2	5.4	0.02	0.001
饮酒率 (%) Drinking rate	41.9	45.5	49.5	7.67	0.018	5.3	3.8	4.8	0.03	0.387
其他静坐时间 (h/周) Other sedentary time	2.0 $\pm$ 7.7	2.9 $\pm$ 7.7	3.8 $\pm$ 9.9	0.83	0.002	0.8 $\pm$ 3.2	1.7 $\pm$ 6.2	2.1 $\pm$ 6.7	0.61	<0.001
身体活动量 (MET-h/周) Physical activity level	108.6 $\pm$ 160.2	117.8 $\pm$ 157.5	90.6 $\pm$ 133.7	-10.40	0.003	107.2 $\pm$ 147.4	113.0 $\pm$ 137.5	90.4 $\pm$ 112.4	-12.70	0.006
胆固醇 (TC, g/L)	1.854 $\pm$ 0.404	1.930 $\pm$ 0.418	1.898 $\pm$ 0.451	0.07	0.005	2.020 $\pm$ 0.414	2.057 $\pm$ 0.446	2.058 $\pm$ 0.466	0.04	0.124
甘油三酯 (TG, g/L)	1.157 $\pm$ 0.785	1.232 $\pm$ 0.900	1.260 $\pm$ 0.791	0.06	0.042	1.299 $\pm$ 0.723	1.364 $\pm$ 0.792	1.448 $\pm$ 1.037	0.09	0.005
高密度脂蛋白胆固醇 (g/L) HDL-C	0.490 $\pm$ 0.149	0.501 $\pm$ 0.141	0.473 $\pm$ 0.130	-0.02	<0.001	0.509 $\pm$ 0.130	0.513 $\pm$ 0.137	0.500 $\pm$ 0.135	-0.02	0.180
低密度脂蛋白胆固醇 (g/L) LDL-C	1.166 $\pm$ 0.341	1.224 $\pm$ 0.346	1.213 $\pm$ 0.344	0.06	0.004	1.289 $\pm$ 0.368	1.315 $\pm$ 0.353	1.319 $\pm$ 0.375	0.03	0.211
高 TC 血症 (%) Hypercholesteremia	7.2	10.7	10.1	-2.48	0.051	17.4	18.8	19.9	-0.89	0.436
高 TG 血症 (%) Hypertriglyceridemia	10.6	13.5	12.6	-1.22	0.241	14.4	16.8	17.1	-2.09	0.281
低 HDL-C 血症 (%) Low HDL-C level	27.7	25.9	29.7	-0.69	0.307	19.2	20.9	24.4	-2.99	0.041
高 LDL-C 血症 (%) High LDL-C level	9.8	14.3	13.2	-2.45	0.029	18.1	20.4	20.7	-0.86	0.342
能量摄入 (kJ/d) Energy intake	8651.3 $\pm$ 3427.6	8529.7 $\pm$ 2902.2	8722.4 $\pm$ 2974.1	-0.80	0.500	7397.8 $\pm$ 2922.2	7324.2 $\pm$ 2599.5	7546.6 $\pm$ 2680.6	9.38	0.294
蛋白质摄入 (g/d) Protein intake	66.8 $\pm$ 29.9	64.9 $\pm$ 27.5	67.7 $\pm$ 26.1	0.17	0.187	55.9 $\pm$ 26.4	56.0 $\pm$ 22.9	58.7 $\pm$ 25.2	1.07	0.061
碳水化合物摄入 (g/d) Carbohydrate intake	265.7 $\pm$ 127.1	254.4 $\pm$ 103.9	255.6 $\pm$ 113.5	-6.0	0.152	230.3 $\pm$ 107.6	223.5 $\pm$ 96.7	226.5 $\pm$ 101.9	-3.30	0.411
脂肪摄入 (g/d) Fat intake	78.8 $\pm$ 49.6	81.6 $\pm$ 43.3	85.3 $\pm$ 45.2	2.84	0.039	69.1 $\pm$ 45.2	69.9 $\pm$ 39.9	73.5 $\pm$ 38.7	2.01	0.095
脂肪供能比 (%) Fat energy ratio	34.0 $\pm$ 12.9	35.7 $\pm$ 11.8	36.7 $\pm$ 12.8	1.31	<0.001	34.5 $\pm$ 13.2	35.6 $\pm$ 11.7	36.4 $\pm$ 12.2	0.94	0.014
胆固醇摄入 (mg/d) Cholesterol intake	245.4 $\pm$ 232.5	236.0 $\pm$ 194.3	260.7 $\pm$ 248.8	8.80	0.148	196.7 $\pm$ 181.4	205.9 $\pm$ 169.9	227.6 $\pm$ 193.4	15.70	0.006
膳食纤维摄入 (g/d) Dietary fiber intake	13.0 $\pm$ 8.7	13.0 $\pm$ 8.8	13.3 $\pm$ 10.1	0.09	0.793	11.7 $\pm$ 8.1	11.6 $\pm$ 7.0	12.0 $\pm$ 7.8	0.08	0.510

[注] 除年龄、城乡分布、学历分布、收入分布外, 其他变量的趋势检验均调整了年龄。采用线性回归分析连续性变量在不同电视时间水平的总变化趋势, 效应值用 b 表示。采用卡方趋势检验分析分类变量在不同电视时间水平分布的总变化趋势, 统计量用 Z 表示。

[Note] Except age, residence, education, and income, trend tests for other variables are age-adjusted. Linear regression is used to analyze the total trend of continuous variables across different TV time levels, and the effect values are expressed as b . Chi-square trend test is used to analyze the total trend of categorical variables at different TV time levels, and the statistics are represented by Z .

2.3 不同电视时间水平与血脂异常患病风险的关系

表 3 显示了以低水平电视时间为对照组, 中、高水平电视时间组血脂异常患病风险的结果。男性中水平、高水平电视时间组的高 TC 血症患病风险是低水平电视时间组的 1.7 (95% CI : 1.2~2.5)、1.6 (95% CI : 1.1~2.4)

倍。男性中水平、高水平电视时间组的高 LDL-C 血症患病风险是低水平电视时间组的 1.6 (95% CI : 1.1~2.3)、1.5 (95% CI : 1.0~2.1) 倍。女性高水平电视时间组的低 HDL-C 血症患病风险是低水平电视时间组的 1.4 (95% CI : 1.1~1.8) 倍。

表2 不同电视时间水平与血脂含量的线性回归分析结果
Table 2 Results of linear regression analysis of different TV time levels and blood lipid levels

变量 Variable	男性 (Male)		女性 (Female)	
	<i>b</i> (95%CI)	<i>P</i>	<i>b</i> (95%CI)	<i>P</i>
胆固醇 (TC)				
低水平电视时间 Low-level TV time	—	—	—	—
中水平电视时间 Middle-level TV time	0.084 (0.038~0.130)	<0.001	0.036 (-0.007~0.080)	0.102
高水平电视时间 High-level TV time	0.042 (-0.004~0.088)	0.072	0.015 (-0.031~0.060)	0.526
甘油三酯 (TG)				
低水平电视时间 Low-level TV time	—	—	—	—
中水平电视时间 Middle-level TV time	0.059 (-0.027~0.146)	0.176	0.043 (-0.041~0.126)	0.314
高水平电视时间 High-level TV time	0.061 (-0.026~0.147)	0.168	0.138 (0.051~0.225)	0.002
高密度脂蛋白胆固醇 (HDL-C)				
低水平电视时间 Low-level TV time	—	—	—	—
中水平电视时间 Middle-level TV time	0.010 (-0.040~0.024)	0.170	0.003 (-0.010~0.016)	0.634
高水平电视时间 High-level TV time	-0.013 (-0.028~0.001)	0.066	-0.008 (-0.022~0.005)	0.211
低密度脂蛋白胆固醇 (LDL-C)				
低水平电视时间 Low-level TV time	—	—	—	—
中水平电视时间 Middle-level TV time	0.057 (0.020~0.093)	0.002	0.022 (-0.014~0.058)	0.235
高水平电视时间 High-level TV time	0.034 (-0.002~0.071)	0.066	0.006 (-0.031~0.044)	0.738

[注] 模型调整了年龄、城乡、学历、收入、吸烟、饮酒、身体活动量、膳食、体重指数、腰围。

[Note] The model is adjusted for age, residence, education, income, smoking, drinking, physical activity level, diet, body mass index, and waist circumference.

表3 不同电视时间水平组与血脂异常患病风险的关系
Table 3 Relationship between different TV time levels and risk of dyslipidemia

变量 (Variable)	男性 (Male)		女性 (Female)	
	OR (95%CI)	<i>P</i>	OR (95%CI)	<i>P</i>
高 TC 血症 (Hypercholesterolemia)				
低水平电视时间 (Low-level TV time)	—	—	—	—
中水平电视时间 (Middle-level TV time)	1.7 (1.2~2.5)	0.008	1.2 (0.9~1.5)	0.240
高水平电视时间 (High-level TV time)	1.6 (1.1~2.4)	0.017	1.1 (0.8~1.4)	0.683
高 TG 血症 (Hypertriglyceridemia)				
低水平电视时间 (Low-level TV time)	—	—	—	—
中水平电视时间 (Middle-level TV time)	1.2 (0.9~1.7)	0.243	1.1 (0.8~1.4)	0.567
高水平电视时间 (High-level TV time)	1.0 (0.7~1.4)	0.964	1.2 (0.9~1.6)	0.204
低 HDL-C 血症 (Low HDL-C level)				
低水平电视时间 (Low-level TV time)	—	—	—	—
中水平电视时间 (Middle-level TV time)	0.9 (0.7~1.2)	0.466	1.1 (0.8~1.4)	0.636
高水平电视时间 (High-level TV time)	1.1 (0.8~1.4)	0.652	1.4 (1.1~1.8)	0.008
高 LDL-C 血症 (High LDL-C level)				
低水平电视时间 (Low-level TV time)	—	—	—	—
中水平电视时间 (Middle-level TV time)	1.6 (1.1~2.3)	0.006	1.2 (1.1~1.5)	0.167
高水平电视时间 (High-level TV time)	1.5 (1.0~2.1)	0.029	1.1 (0.8~1.4)	0.589

[注] 模型调整了年龄、城乡、学历、收入、吸烟、饮酒、身体活动量、膳食、体重指数、腰围。

[Note] The model is adjusted for age, residence, education, income, smoking, drinking, physical activity level, diet, body mass index, and waist circumference.

3 讨论

电视静坐时间是老年居民静坐时间的最主要构成。本研究发现,逐步调整了吸烟、饮酒、身体活动量、膳食、BMI、腰围后,老年男性居民中水平电视时间组的TC、LDL-C含量和女性高水平电视时间组的TG含量高于低水平电视时间组;中、高电视时间组均增加男性高TC血症、高LDL-C血症的患病风险,增加女性低HDL-C血症的患病风险。

国外Cooper等^[11]调查了394名刚诊断为2型糖尿病的患者,发现校正了中高强度身体活动(moderate to vigorous physical activity, MVPA)后,静坐时间与TG呈正相关,与HDL-C呈负相关。一项关于2003—2005年美国健康和营养调查的结果显示,静坐少动总时间对HDL-C、TG存在不良影响^[12]。Healy等^[13]研究了达到体力活动推荐量(MVPA≥2.5h/周)的成年人看电视时间对代谢因素的影响,该研究表明,女性看电视时间与HDL-C、TG也有量效关系。这一研究更加证实了静坐少动行为对代谢的影响是独立于MVPA的,提示即使是体力活动达到推荐量的人群,减少静坐少动时间来预防代谢风险的发生仍然是必要的。一项卢森堡心血管疾病的研究显示^[14],最高水平屏幕时间(观看电视和使用电脑时间≥4h/d)组的TG含量[(1.214±0.039)g/L]高于最低水平屏幕时间组[≤1h/d, (1.028±0.065)g/L] ($P<0.05$),且HDL-C含量[(0.604±0.008)g/L]低于最低水平组[(0.636±0.012)g/L] ($P<0.05$)。一项间歇性跛行患者的研究显示静坐行为和HDL-C呈负相关($b=-0.128$, $P=0.032$)^[15]。另一项研究显示,高TG血症的发生率在每天长时间静坐的儿童中升高($P=0.03$)^[16]。关于孕妇的静坐行为研究显示,女性在怀孕24周的静坐时间与TC增加有关^[17]。

国内研究也提示静坐行为对脂肪代谢有不利影响^[18-21]。研究显示静坐行为增加女性血脂异常的新发风险,增加男性、女性血脂异常现患风险,认为静坐行为增高代谢综合征的患病风险,且静坐行为与代谢综合征之间的关系独立于体力活动;尤其对于老年人应该减少总静坐时间,避免长时间连续静坐^[18]。在中年人群中,静坐少动行为与脂代谢之间具有负性的相关性且独立于中、高水平身体活动;静坐与男性和女性的TC和LDL-C呈正相关,且与女性的HDL-C呈负相关^[19]。另一项研究显示在调整年龄、性别、吸烟、饮酒、BMI的情况下,完全静坐行为患高血脂异常的风险是无完全静坐行为的1.23倍^[20]。

本研究得到了与国内外研究较为一致的结果,静坐少动行为对脂代谢有不利影响且独立于身体活动。动物实验显示^[22],缺乏肌肉收缩刺激,如久坐会抑制脂蛋白脂肪酶(lipoprotein lipase, LPL)活性,LPL直接调节脂蛋白的代谢,对血浆脂蛋白分布和区域性脂肪沉积发挥重要作用,从而对总TC、TG和HDL-C产生不利影响。静坐少动会使LPL活性降低,而运动则会使LPL活性增强。另外,静坐少动和运动所影响的肌纤维类型并不相同,静坐少动行为主要使慢肌纤维中的LPL活性降低,而运动则主要提高快肌纤维中的LPL活性。这是否在一定程度上可以解释久坐独立于MVPA而增加疾病风险,值得进一步研究。另外,某些静坐少动行为可能与一些不健康的行为有关。例如,看电视通常伴随着摄入更多的零食^[23],这也可能是静坐少动行为对血脂产生不利影响的原因之一。

本研究利用横断面调查,不能确定静坐行为与血脂异常的因果关系,且由于静坐时间的收集是自我报告方式,存在一定的局限性。但研究结果为后续因果关联队列研究提供了重要线索。除人口特征外,模型调整了吸烟、饮酒、身体活动,并且较为全面地考虑了血脂水平与膳食中多种营养素之间潜在的共同作用,除了调整总能量外,还考虑了蛋白质、碳水化合物、脂肪、脂肪供能比、胆固醇、膳食纤维等膳食因素;另外还调整了BMI、腰围,故本研究关于电视时间与老年居民血脂异常相关的结论较为可靠。

对于老年人群来说,极易出现静坐生活方式时间延长^[24],研究显示老年人静坐时间占非睡眠时间的70%^[5]。因此开展针对老年人群静坐行为的干预对血脂异常的防治有重大意义。它提示对于60岁以上的老年人群,相关部门或社区应组织更多、更为积极健康的生活娱乐方式,尽可能地缩短花费在诸如电视节目观看等静态行为方面的时间,以预防血脂异常。

(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] 韦爱青. 年龄与血脂的关系及临床意义[J]. 医学理论与实践, 2011, 24(22): 2688-2689.
- [2] 赖亚新, 李晨嫣, 滕晓春, 等. 辽宁省城乡成年居民血脂异常患病率及其危险因素分析[J]. 中国医科大学学报, 2012, 41(2): 151-154.
- [3] 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.
- [4] BANKOSKI A, HARRIS TB, MCCLAIN JJ, et al. Sedentary activity associated with metabolic syndrome independent of physical activity [J]. Diabetes Care, 2011, 34(2): 497-503.
- [5] 张学桐, 王竹影, 孙洁莹. 南京市老年人户外时间与体力活动和静坐的关系研究[J]. 沈阳体育学院学报, 2019, 38(2): 65-71.
- [6] 叶孙岳, 郭静. 中国成年人的体育锻炼、静态行为流行状况、趋势及影响因素[J]. 首都体育学院学报, 2016, 28(4): 365-369, 375.
- [7] WANG Y, JIA XF, ZHANG B, et al. Dietary zinc intake and its association with metabolic syndrome indicators among Chinese adults: an analysis of the china nutritional transition cohort survey 2015 [J]. Nutrients, 2018, 10(5): E572.
- [8] ZHANG B, ZHAI FY, DU SF, et al. The China health and nutrition survey, 1989-2011 [J]. Obesity Rev, 2014, 15(Suppl1): 2-7.
- [9] 中国成人血脂异常防治指南修订联合委员会. 中国成人血脂异常防治指南(2016年修订版)[J]. 中国循环杂志, 2016, 31(10): 937-950.
- [10] 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.
- [11] COOPER AJ, BRAGE S, EKELUND U, et al. Association between objectively assessed sedentary time and physical activity with metabolic risk factors among people with recently diagnosed type 2 diabetes [J]. Diabetologia, 2014, 57(1): 73-82.
- [12] HEALY GN, MATTHEWS CE, DUNSTAN DW, et al. Sedentary time and cardio-metabolic biomarkers in US adults: NHANES 2003-06 [J]. Eur Heart J, 2011, 32(5): 590-597.
- [13] HEALY GN, DUNSTAN DW, SALMON J, et al. Television time and continuous metabolic risk in physically active adults [J]. Med Sci Sports Exerc, 2008, 40(4): 639-645.
- [14] CRICHTON GE, ALKERWI A. Physical activity, sedentary behavior time and lipid levels in the Observation of Cardiovascular Risk Factors in Luxembourg study [J]. Lipids Health Dis, 2015, 14: 87.
- [15] FARAH BQ, RITTI-DIAS RM, MONTGOMERY PS, et al. Sedentary behavior is associated with impaired biomarkers

- in Claudicants [J]. J Vasc Surg, 2016, 63 (3) : 657-663.
- [16] BAILEY D P, CHARMAN S J, PLOETZ T, et al. Associations between prolonged sedentary time and breaks in sedentary time with Cardiometabolic risk in 10-14-year-old children : the HAPPY study [J]. J Sports Sci, 2017, 35 (22) : 2164-2171.
- [17] NAYAK M, PEINHAUPT M, HEINEMANN A, et al. Sedentary behavior in obese pregnant women is associated with inflammatory markers and lipid profile but not with glucose metabolism [J]. Cytokine, 2016, 88 : 91-98.
- [18] 周景, 周倩, 王东平, 等. 静坐行为和体力活动与血脂异常 [J]. 北京大学学报 (医学版), 2017, 49 (3) : 418-423.
- [19] 周誉, 王正珍, 刘强, 等. 静坐少动行为与中年人群心血管疾病风险因素的相关性 [J]. 北京体育大学学报, 2015, 38 (10) : 70-76.
- [20] 叶真, 胡如英, 沈玉华, 等. 静坐行为和时间与代谢综合征相关性研究 [J]. 中华内分泌代谢杂志, 2013, 29 (9) : 756-760.
- [21] 周誉, 王正珍. 静坐少动与心血管风险因素 [J]. 中国运动医学杂志, 2015, 34 (8) : 804-809.
- [22] BEY L, HAMILTON M T. Suppression of skeletal muscle lipoprotein lipase activity during physical inactivity : a molecular reason to maintain daily low-intensity activity [J]. J Physiol, 2003, 551 : 673-682.
- [23] GORE S A, FOSTER J A, DILILLO V G, et al. Television viewing and snacking [J]. Eat Behav, 2003, 4 (4) : 399-405.
- [24] 张梅, 陈晓荣, 王志会, 等. 2010年中国老年人业余锻炼及静态行为调查 [J]. 中华流行病学杂志, 2014, 35 (3) : 242-245.
- (英文编辑: 汪源; 编辑: 陈姣; 校对: 王晓宇)

· 告知栏 ·

欢迎订阅 2020 年《环境与职业医学》杂志

《环境与职业医学》杂志 (www.jeom.org) 创刊于 1984 年, 系由上海市疾病预防控制中心、中华预防医学会主办, 国内外公开发行的专业性学术期刊 (ISSN 2095-9982, CN 31-1879/R)。目前已入选中国科学引文数据库 (CSCD-C) 源期刊、中文核心期刊 (预防医学、卫生学类核心期刊)、中国科技论文统计源期刊 (中国科技核心期刊)、RCCSE 中国核心学术期刊 (A), 并被多家国际知名数据库如: 乌利希国际期刊指南、英国国际农业与生物科学研究中心、英国全球健康及美国剑桥科学文摘 (自然科学) 等收录。

本刊内容主要介绍国内外劳动卫生与职业病防治工作, 环境危害因素及其治理, 以及有关职业和环境卫生学的学术研究、科研成果及实践经验, 包括职业与环境流行病学、环境检测、毒理学、环境生态学和职业病临床、应急救援、卫生管理、环境污染与治理、职业病防治实践等方面的论著、实验研究、调查研究、综述、短篇报道、病例报告等。可供广大疾病控制、卫生监督、厂矿劳动安全、职业卫生与职业病防治、环境保护、环境科学研究等相关单位专业人员, 医学院校教学和科研等人员参考。

本刊为月刊, 大 16 开, 96 页, 每月 25 日出版, 定价每期 20 元, 全年 240 元 (含包装及平邮邮资, 需挂号或速递者邮资另计)。由邮局及自办结合发行, 邮发代号: 4-568, 邮局可办理 2020 年征订工作。

汇款可通过如下两种方式,

1. 银行汇款

户名: 上海市疾病预防控制中心; 账号: 3166 3803 0016 65382; 开户行: 上海银行白玉支行。

2. 邮局汇款

上海市延安西路 1326 号 (生物大厦) 22 楼《环境与职业医学》杂志编辑部, 邮编: 200052。

读者如需单行本或合订本, 可直接向编辑部联系邮购。

对历年本刊所出的专题专刊 (含会议论文集), 需要者亦可联系邮购。

联系人: 高老师; 电话: 021-61957517; E-mail: zazhi2@scdc.sh.cn