



Sedentary 行为：· 一种『久坐不动』的生活习惯

Sedentary Behaviour : A Risky Inactive Lifestyle

叶孙岳 著



浙江工商大学出版社

Sedentary 行为： 一种“久坐不动”的生活习惯

叶孙岳 著



浙江工商大学出版社
ZHEJIANG GONGSHANG UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

Sedentary 行为:一种“久坐不动”的生活习惯 /
叶孙岳著. — 杭州:浙江工商大学出版社, 2017.7
ISBN 978-7-5178-2049-9

I. ①S… II. ①叶… III. ①生活—卫生习惯—研究
IV. ①R163

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 012417 号

Sedentary 行为:一种“久坐不动”的生活习惯

叶孙岳 著

责任编辑 刘 韵
责任校对 郑梅珍
责任印制 包建辉
出版发行 浙江工商大学出版社
(杭州市教工路 198 号 邮政编码 310012)
(E-mail:zjgsupress@163.com)
(网址: <http://www.zjgsupress.com>)
电话:0571-88904980, 88831806(传真)

排 版 杭州朝曦图文设计有限公司
印 刷 虎彩印艺股份有限公司
开 本 710mm×1000mm 1/16
印 张 11.25
字 数 166 千
版 印 次 2017 年 7 月第 1 版 2017 年 7 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-5178-2049-9
定 价 32.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江工商大学出版社营销部邮购电话 0571-88904970

前言

Foreword

昨天一位朋友来到我家,看到飘窗上放着一个支架,问我做什么用。我说这个是用来放手提电脑的。他就越发好奇:“为什么放飘窗上,还放那么高?”我解释道:“因为我想站着办公……”

其实,站着工作的模式也不是我首创的。著名小说家、《老人与海》的作者海明威先生就时常在站立式桌台前写作。现代一些 IT 行业,如国外的 Facebook、Google 公司以及国内的阿里巴巴公司等也都有站立式办公桌……

这主要是工业革命特别是信息革命后,产生了大量的体力节省化装置和屏前工作模式,人们逐渐从大量的体力活动中得以解放,每天的各种活动大多处于“坐着”的状态。请你回想一下,你是不是这样度过一天的:早上起床后坐着吃了早餐,坐车上班,然后大部分时间都坐在电脑前办公,吃完晚饭后又坐在沙发上或躺在床上看电视,直到夜晚洗漱睡觉。日复一日,年复一年,循环如此。

过去的几十年中,锻炼生理学、心理学等已得到了长足的发展,形成了丰富的研究成果,促进了民众健身事业的发展。与此相对的是,少有人关注能量消耗比中,强度要低得多的“坐着”的体力活动。而这种状况在近二十年来逐渐被打破,已有越来越多的人关注到这种低能耗行为。现代科学研究表明,这种过多的“坐着”不仅已被证明对人体健康有害,而且这种对健康的损害并不能被诸如体育锻炼等的干预所完全消除。也正是因为这种“久坐不动”的广泛流行及其潜在危害,笔者对这一行为产生了浓厚的兴趣并对我国

各类人群中的这一行为(英文术语为 Sedentary behavior,作者译为“静态行为”)做了探索。

本书共包括六章:静态行为研究现况(第一章)、我国成人静态行为流行与体育锻炼流行现况(第二章)、成人(屏前)静态行为与肥胖(第三章)、电视观看持续时间与女性人体组成(第四章)、青(少)年学生静态行为及其测量(第五章)和静态行为的影响因素与干预策略(第六章)。本书内容既有对国内外相关文献的系统梳理和公开数据的研究,也有本人及所在单位调查数据的相关探索。同时,它也是笔者针对国人的静态行为开展相关研究的初步的、粗浅的结果。

此书付印之际,谨向关心此书或提供帮助的同仁、师长致以衷心的感谢。感谢《中国公共卫生》《首都体育学院学报》《中国健康心理学杂志》*Journal of Bone and Mineral Metabolism* 准予本人将以前发表的四篇文章经修改后放入本书中。也感谢浙江省哲学社会科学发展规划领导小组对本书部分内容的立项资助和浙江金融职业学院的出版资助。由于本人能力所限,书中错误在所难免,还望读者不吝指正。

叶孙岳

目 录

Contents

第一章 静态行为研究现况	1
第一节 静态行为及其测量	2
一、静态行为的界定	2
二、静态行为的测量	4
三、静态行为流行概况	5
第二节 静态行为与相关疾病的关系	7
一、静态行为与肥胖、心脑血管疾病	7
二、静态行为与癌症、死亡率	9
三、静态行为与骨密度及其他	10
第三节 静态行为的影响因素及其干预	11
一、静态行为的影响因素	11
二、静态行为的干预	14
第二章 我国成人静态行为与体育锻炼流行现况	16
第一节 流行现状:基于 CHNS 数据的横断面分析	17
一、对象与方法	17
二、结果	19
三、讨论	21
第二节 静态行为与体育锻炼的动态变化	22
一、对象与方法	22

二、结果	23
三、讨论	27
第三节 成人静态行为与体育锻炼的关系	28
一、对象与方法	29
二、结果	30
三、讨论	32
第三章 成人(屏前)静态行为与肥胖	34
第一节 静态行为与肥胖:一项横断面研究的结果	35
一、对象与方法	35
二、结果	36
三、讨论	43
第二节 静态行为与体重指数的动态关系	44
一、对象与方法	44
二、结果	44
三、讨论	46
第三节 屏前静态行为及其变化与随访超重	46
一、对象与方法	47
二、结果	50
三、讨论	55
第四章 电视观看持续时间与女性人体组成	57
第一节 看电视与绝经前后女性脂肪分布	57
一、对象与方法	58
二、结果	61
三、讨论与结论	67
第二节 看电视与绝经前后女性骨密度	69
一、对象与方法	70

二、结果 71

三、讨论与结论 74

第五章 青(少)年学生静态行为及其测量 78

第一节 青年大学生静态行为及与抑郁的关系 78

一、对象与方法 79

二、结果 80

三、讨论与结论 83

第二节 青少年静态行为中文版问卷的重测信度 84

一、对象与方法 85

二、结果 87

三、讨论与结论 91

第三节 青少年静态行为与体质水平、学业成绩的关系 93

一、对象与方法 93

二、结果 94

三、讨论与结论 99

第六章 静态行为的影响因素与干预策略 102

第一节 我国成人静态行为的影响因素 103

一、对象与方法 103

二、结果 104

三、讨论与结论 107

第二节 静态行为干预理论与实践 109

一、静态行为干预相关理论 109

二、静态行为的干预途径与方法实践 112

三、我国居民静态行为干预研究的展望 114

附 录 116

附件 1 CHNS 问卷“体力活动”与“静态行为”部分 116

附件 2 青年大学生静态行为问卷 117

附件 3 国际体力活动问卷(短卷) 119

附件 4 体力活动日志及体力活动分类与能耗标准 120

附件 5 青少年静态行为问卷(中文版) 123

附录 6 相关章节的专家评审意见及作者回复(节选) 125

附录 7 Stata 或 SPSS 统计软件数据分析步骤与语法节选 138

参考文献 149

后 记 168

第一章

静态行为研究现状^①

静态行为(Sedentary behavior)是指清醒时坐或依靠着低体力活动负荷的行为,如电脑桌前办公、坐着看电视、乘车出行等。已有研究显示,各类人群每天除睡眠外 50% 以上的时间处于静态行为状态。国内外流行病学研究结果显示,静态行为与肥胖、心脑血管疾病、癌症等密切相关,是公共卫生和体育运动学科的新兴研究领域。近年来,对于静态行为国际上已进行了一定的研究并积累了大量的文献资料,但国内对于静态行为的研究还处于起步阶段,尚未有系统梳理国内外相关研究成果的综述性论文发表。因此,本文基于 PubMed、Medline、Web of Science 和中国知网等常用的权威数据库,通过关键词 sedentary behavior / television viewing / screen behavior / computer using/静态行为/静坐/久坐等检索出相关重要文献,在系统研读的基础上分类梳理与概述,希望能较为完整、准确地反映国内外静态行为研究领域的主要成果,也为辨清相关概念、关系及开展后续研究奠定基础。从行为流行病学框架(Behavioral epidemiological framework)以及现有文献整理来看,静态行为研究领域可以划分为或主要集中在概念界定及测量、流行现状与趋势、

^① 本章部分内容已发表在《中国公共卫生》(2016 年第 3 期)上。

健康危害、相关因素或决定性因素以及干预实验等方面。

第一节 静态行为及其测量

本节主要讨论了静态行为的涵义与分类、静态行为与体育锻炼等的关系、静态行为的测量方法以及流行概况等内容。

一、静态行为的界定

(一)静态行为及其分类

国际静态行为研究协作组(Sedentary Behaviour Research Network)认为(2012),静态行为是指清醒时坐或倚靠着时的能量代谢当量(Metabolic Equivalent of Task,一般简称 METs) $\leq 1.5 \text{ kcal/kg} \cdot \text{h}$ (即 $\leq 6.276 \text{ kJ/kg} \cdot \text{h}$)的行为,简单来说就是坐得过多而不是锻炼得太少。在界定静态行为时,还需要区分其具体边界,因为诸如“坐立不安”(Fidgeting)、坐着时上肢在做中等强度的活动或者下肢在做某种活动等也都有可能减弱“坐着”行为对人体健康或代谢的负面影响。

静态行为属于舶来品,从已报道的中文研究文献来看,除了把 Sedentary behavior 翻译为静态行为之外也有学者把它译为“久坐行为”“静坐生活方式”等。学术名称的翻译应忠于原意,“久坐”含有预设时间维度之意,对应的英文词组应为 Prolonged sedentary behavior,而“静坐”一词又容易与一些宗教的静坐概念相混淆,同时 Sedentary behavior 概念本身又不仅仅局限于“坐”,也有依靠等含义,所以笔者认为翻译为“静态行为”更为妥当。

为了更深入地研究静态行为,学者们还往往按照某种属性对其进行分类。按照行为所处的环境可分为居家静态行为、职场静态行为以及交通静态行为等。按照行为目的还可以分为学习型静态行为、工作型静态行为以及休闲娱乐型静态行为等。按照行为的表现形式,静态行为大体可分为:屏前静

态行为(看电视、上网浏览网页、打电脑游戏以及玩智能手机等)、社交性静态行为(聊天、打电话、上课等)、交通性静态行为(乘坐公交车、地铁、自驾车等)以及其他(家庭作业、阅读、写作、画画等)四类。目前,屏前静态行为是本研究领域的热点问题,其中有关电视观看行为的研究文献最多。

(二)静态行为与体力活动、饮食等的关系

静态行为是体力活动(Physical Activity,简称 PA)的一种特殊类型,体力活动按照能量代谢当量(Metabolic Equivalents of Task,简称 METs)的高低可以分为高强度体力活动(Vigorous PA, $\text{METs} \geq 6.0$)、中等强度体力活动(Moderate PA, $3.0 \leq \text{METs} < 6.0$)、轻体力活动(Light PA, $1.5 < \text{METs} \leq 3.0$)、静态行为(Sedentary behavior,也可称静态性体力活动, $1.0 \leq \text{METs} \leq 1.5$)以及睡眠(Sleep, METs 约为 0.9),如图 1-1 所示。高强度体力活动和中等强度体力活动如果以促进健康为目的,有组织有计划地实施,就可以称之为中、高强度体育锻炼。

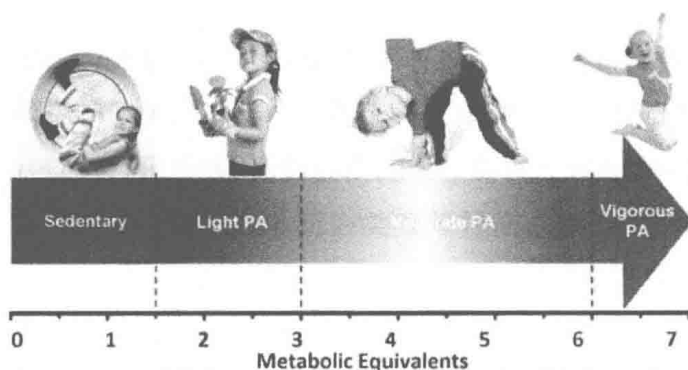


图 1-1 静态行为与体力活动关系示意图

引自：“静态行为研究协作组”官网(www.sedentarybehaviour.org/)

Rhodes 等人(2012)研究认为,静态行为也并不是中、高强度体育锻炼(Moderate-or Vigorous-Physical Activity,简称 MVPA)的简单反面,它独立于(Independently)体育锻炼,对健康产生影响。达到体育锻炼标准的个体(如中、高强度体育锻炼 150 分钟/周以上)仍然有可能存在过长的静态行为,

比如一个人每周中、高强度体育锻炼已经达到 150 分钟及以上,但其仍然有可能每天在电脑前办公 5 小时,另加看电视 3 小时以上。而且,Pearson (2014)进一步指出这种长时间的静态行为并没有因为体育锻炼的达标而消除其对健康产生的不利影响。同时,静态行为与体力活动也存在一定关联,长时间静态行为与较低的全天体力活动有关,但 Hu 等人(2001)研究显示,他们之间的相关性并不高或存在模棱两可的结果。它提示静态行为与健康的关系除了经由降低体力活动水平这一途径影响外,还可能存在其他的路径。

Hammond 等人(1999)和 Temple 等人(2007)认为静态行为的重要组成部分看电视还与某些饮食行为密切关联,即看电视往往增加了热量的摄入。看电视时常伴随着吃零食、喝饮料,正餐之外的吃零食将明显增加全天卡路里的摄入。同时,电视热点时段的商业广告(往往这些广告所宣传的都是一些高能量食品或快餐文化)也能增加高能垃圾食品的食用或形成不良的饮食习惯。Cleland 等人(2008)指出看电视行为对健康的消极影响(如导致肥胖)也可能正是经由吃零食(或喝饮料)和电视热点时段商业广告两种方式产生作用。因此,静态行为不同于体育锻炼的缺乏,同时又与体育锻炼、体力活动及饮食行为等密切相关。在研究静态行为与健康的关系时需评估体育锻炼、全天体力活动、能量摄入等在其中的中介性/调节作用。

二、静态行为的测量

静态行为的测量可分为客观性(Objectively)和主观性(Subjectively)两大类。客观性测量如加速器法(Accelerometry)、荧屏监控器、观察法、行为摄像法等,这类方法具有较好的信度与效度,能对行为的数量与强度作出较为准确的度量,但是成本较高,不能对行为的类型作出明确划分,而且静态行为判定的具体临界值(Cut-off point)也存在争议(不同临界值所得出的静态行为数值大相径庭)。ActiGraph 仪器(如 GT3X)作为一种体力活动的三维加速器测量法被广泛应用于静态行为的测量,被认为具有较高的信效度。主

观性测量主要是指问卷调查法、日志法以及代理报告法(父母或监护人代年幼者报告的方法)等,这种方法的可靠性不如客观性测量方法,但便于实施并适合大样本研究,能较好地对不同类型的静态行为进行刻画。静态行为的问卷法是最为常用的人群测量方法,一般静态行为的问卷都有其适用的特定人群/范围,如青少年/儿童问卷、成人问卷以及工作时静态行为问卷等,常用的静态行为问卷有青少年静态活动问卷(Adolescent Sedentary Activity Questionnaire,简称 ASAQ)、国际体力活动问卷(分“长卷”和“短卷”两种,英文名称为 International Physical Activity Questionnaire,简称 IPAQ)的静态行为部分、Bouchard 体力活动日志等。

子曰:“工欲善其事,必先利其器。”目前,国内还缺乏有效并与国际接轨的静态行为自我报告测量工具,这不仅制约了国内外研究结果的横向比较,也不利于我国静态行为研究的深入。今后需要加强对国际常用静态行为问卷的汉化研究及编制适用于中国人口特征、日常生活行为方式的静态行为标准问卷。

三、静态行为流行概况

静态行为已成为国内外各类人群清醒时段特别是闲暇期间主要的生活方式,并表现出不同的年龄、性别、行为类型等特征。Bauman 等人(2011)基于 20 个国家的 18—65 岁成人流行病学调查结果显示,人们平均静态行为时间为 5 小时/天,但不同国家差距较大(从 3 小时/天到 8 小时/天)。Harvey 等人(2013)基于全球多个国家(大部分为发达国家)50 余万人的调查统计结果也显示,大约有 60% 的老年人报告他们的静态行为时间超过 4 小时/天,但是当采用客观性方法测量时这一数值剧增到 8.5 小时/天。在美国,Matthews 等人(2008)指出 16—19 岁青少年和 60 岁以上老年人静态行为时间为最长(60% 的清醒时间处于静态行为状态,达到 8 小时/天以上),30 岁以下组中女性要长于男性,但是当大于 60 岁后,男性要长于女性。新南威尔士州(澳大利亚)6 岁学生平均每周花费他们自由时间的 34 小时从事静态性活

动;对于 8 岁和 10 岁学生这一数值更是上升到 41 小时和 45 小时。澳大利亚官方当局建议年轻人花在娱乐休闲式电子媒体方面的时间不应超过 2 小时/天,但是新南威尔士州却有 72% 的高中生(男生 77%,女生 67%)花费在小型屏前娱乐(Small screen recreation)的时间多于 2 小时/天。

在我国,刘爱玲等学者(2008)大型问卷调查与研究(涵盖城市与农村)后发现,在闲暇时间花在静态活动(看电视、阅读、使用电脑以及玩电子游戏等)的时间平均为 2.5 小时/天,其中看电视占据主要时间;而顾凯等(2002)调查结果显示上海市超过 50% 的居民平均每天花 5 小时以上的时间在静态行为方面;罗春燕等(2013)研究显示,青少年周末的静态行为、屏前静态行为分别超过 6 小时/天和 2 小时/天,均是上学日的 3 倍。

在静态行为各类型中,电视观看占据着最为主要的位置。据 Sugiyama 等人(2008)研究显示,澳大利亚居民平均每天花费近 2 小时的时间在看电视,占闲暇静态行为总时间的 47%,与我国居民看电视时间相近。另据 2011 年 Nielsen 报告显示,在拥有电视机的美国家庭中平均每人看电视高达 34 余小时/周(采用电视开机率估算),其中成年女性时间最长。世界卫生组织关于“学龄儿童健康行为”项目(Health Behavior in School-aged Children,简称 HBSC)研究显示(2009/2010),大部分国家 11 岁和 15 岁学生周一至周五(Weekday)看电视时间(包括录像和 DVDs)超过 2 小时/天,如图 1-2 所示。马冠生等(2006)统计显示,我国居民平均花 2.1 小时/天的时间观看电视,其中城市居民要高于农村居民。随着城市化的进一步推进以及静态性媒介(平板电脑、智能手机等)的普及与增多,人们花在静态行为的时间/类型比例很可能将进一步增长/变化。据 CHNS 数据统计,近 10 年来我国电脑、智能手机等的屏前静态行为呈较快增长趋势。因此,需要加强对静态行为特别是屏前静态行为的深入研究,系统分析我国各类人群静态行为的流行特征、变化趋势、健康危害以及影响因素等,为今后开展相关干预性实验研究奠定流行病学基础。

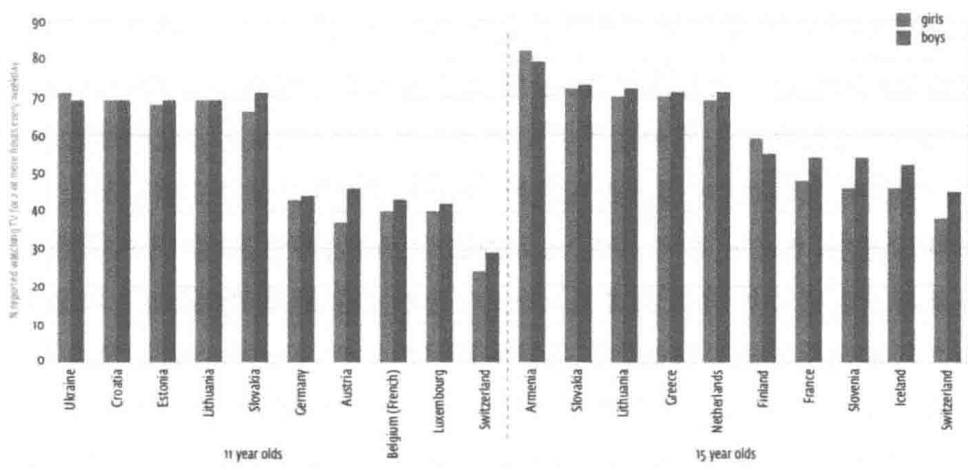


图 1-2 青少年看电视时间超过 2 小时/天的最高和最低比例 5 个国家

引自：“学龄儿童健康行为”项目官网(www.hbsc.org/)

第二节 静态行为与相关疾病的关系

本节主要分横断面与前瞻性两类研究讨论了静态行为与肥胖、心脑血管疾病、癌症、死亡率、骨骼健康以及其他等内容。

一、静态行为与肥胖、心脑血管疾病

(一)横断面研究

在有关静态行为的各类研究中,探讨静态行为与肥胖关系的研究成果数量最多。静态行为与肥胖、II 型糖尿病、心脑血管疾病或其相关危险因素等关系的横断面研究中,Hu 等(2003)和 Thorp 等(2011)研究认为即使控制了人口社会学、生活方式(如体育锻炼)等因素后,其关系仍然有统计学意义。Henson 等(2013)研究结果显示,即使控制了潜在的干扰因素如中高强度体育锻炼和体重指数(国际上衡量肥胖程度的常用指标,英文为 Body Mass Index,简称 BMI)等,客观测量的静态行为持续时间与血糖、甘油三酯、高密度

胆固醇等也存在不良的密切关联。但 Richmond 等(2010)研究认为,静态行为(看电视)与 BMI 的关系在黑人、西班牙裔年轻女性人群中没有统计学意义。因此,它们间的关系可能并不是存在于所有人群中,还可能存在着种族、性别等的差异。而针对中国人群的横断面研究主要集中在青少年年龄段,胡美琴等(2009)和 Xu 等(2008)研究认为静态行为与中学生超重/肥胖有密切联系,随着看电视持续时间的增长(大于 7 小时/周)超重/肥胖的概率显著增加;而刘卓娅等(2012)则认为比起看电视持续时间,长时间上网可能与超重/肥胖的关联在青少年群体中更为明显(只有上网时间变量在多元回归模型中有统计学意义)。静态行为或看电视行为虽独立于体育锻炼或全天体力活动与超重/肥胖有密切联系,但是 Fitzgerald 等(1997)认为体力活动对它们两者之间的关系也有一定的调节作用,即它能减少静态行为与超重/肥胖的正向关系,起到一定的保护作用。

(二)前瞻性研究

有关静态行为与肥胖等关系的前瞻性研究结果并不完全一致。一方面, Mitchell 等(2013)和 Mozaffarian 等(2011)认为静态行为与随访期的肥胖或体重增长相关,每人每天每增加 1 小时将使得 4 年后体重增长 0.31 磅。另一方面, Crawford 等(1999)和 Pulsford 等(2013)则认为当控制了年龄、BMI、社会经济文化水平、饮食习惯以及体力活动等因素后,静态行为/看电视时间与体重增加的关系没有统计学意义。从研究的具体内容来看,这些结果的不一致可能是由于静态行为的测量方法或包含的内容(仅包含主观测量的看电视时间)、统计的样本量、调整变量(如是否调整基线 BMI 等)以及人群本身等的差异所造成。Chomistek 等(2013)基于大样本的研究结果显示,在调整了闲暇时段体力活动的前提下,无心脑血管疾病史绝经后女性过长的静态行为与心脑血管危险因素也存在统计学关联。这说明静态行为除了与肥胖有关外,还与心脑血管疾病或危险因素等其他健康相关因素存在密切关联。

一般认为,静态行为由于其身体活动强度小(能量消耗减少)并可能伴有