

久坐行为的特征解析与认知重构

——基于人类行为模式变革的公共健康观察

郭强¹, 汪晓赞²

(1.宁波大学 体育学院, 浙江 宁波 315211; 2.华东师范大学 体育与健康学院, 上海 200241)

摘 要: 探讨久坐行为的特征规律与公共健康意义, 明确久坐行为、屏幕时间、静止时间、身体活动不足等核心概念及其亚群概念在不同语境中的现实意义, 并针对久坐行为、身体活动、非锻炼性身体活动、促进健康的身体活动等不同判别标准重新解构久坐行为与身体活动的辩证关系。研究认为, 久坐行为与低强度身体活动的临界转换以及打破久坐行为的连续性是久坐行为最主要的现实课题, 而实施跨学科健康教育、建立公共信息环境、发展多元测评工具、探索生理生化机制是今后久坐行为研究的发展趋向。

关 键 词: 久坐行为; 身体活动; 能量消耗; 慢性疾病; 公共健康

中图分类号: G804.62 文献标志码: A 文章编号: 1006-7116(2021)04-0137-08

Characteristic analysis and cognitive reconstruction of sedentary behavior: Public health observation based on change in human behavior pattern

GUO Qiang¹, WANG Xiao-zan²

(1.School of Physical Education, Ningbo University, Ningbo 315211, China;

2.School of Physical Education and Health, East China Normal University, Shanghai 200241, China)

Abstract: This study discussed the characteristics and regularity of sedentary behavior and its public health meanings, identified some core concepts of sedentary behavior, screen time, static time, and the shortage of physical activity and its sub-groups concepts' different meanings in various context, and according to different identification standard of sedentary behavior, physical activity, non-exercise physical activity, and physical activity to promote health, reconstructed the dialectical relation between sedentary behavior and physical activity. The results showed that the realistic themes for sedentary behavior are that the critical transmission between sedentary behavior and the low-intensity physical activity, and the breakup of continuity with sedentary behavior, and its future development tendency may be to implement cross-discipline health education, building public information settings, developing multi-dimensional measurement tools, exploring physiological and biochemical mechanism.

Key words: sedentary behavior; physical activity; energy expenditure; chronic disease; public health

国际知名医学杂志《柳叶刀》在其“身体活动行为”专刊中, 专门使用了“Pandemic”一词来形容身体活动不足的全球大流行^[1]。Guthold 等^[2]基于全球 190 万人的数据分析也揭示了发达国家和发展中国家同时存在身体活动不足的公共健康问题。当前, 以加速度

计为代表的运动传感器技术的成熟和应用的不断普及, 推动了久坐行为研究走进更多人的视野。但是, 久坐行为之于健康风险的剂量效应、建议标准以及与身体活动的辩证关系, 这些在学界尚未达成共识。因此, 本研究尝试解读和剖析久坐行为的概念认知、时

收稿日期: 2020-09-15

基金项目: 浙江省哲学社会科学规划重点课题(19NDJC009Z); 国家社会科学基金重大项目(16ZDA228); 宁波大学人文社会科学培育项目(XPYB17008)。

作者简介: 郭强(1986-), 男, 副教授, 博士, 硕士生导师, 研究方向: 青少年体育健康促进与学校体育。E-mail: guoqiang@nbu.edu.cn

空维度、人群特征、发展趋向及其在公共健康中的作用和影响。

1 久坐行为的概念辨析

“久坐”“静坐”“屏幕时间”“身体活动不足”等词汇经常见诸报端甚至是学术刊物,但实际上都混为一谈。“久坐”在现实中往往被等同于“缺乏运动或运动不足”的描述,显然忽视了其拉丁语词源 *sedere*(“坐”)的涵义理解。概念定义的混淆势必会给研究者和政策制定者造成困扰,从而导致思想与行动的错位。

“久坐”指的是贯穿于全天的不活跃的生活状态,具有累积性和长时性特点。即使满足每天或每周 MVPA(moderate to vigorous physical activity, 中等到大强度身体活动)建议标准的人,仍然有可能伴随严重的久坐行为。国际久坐行为研究工作组(SBRN)发文呼吁,可用“inactive”来描述未能满足身体活动水平建议标准或身体活动水平较低的状况^[3],即未达到目前身体活动指南建议标准的身体活动水平^[4-5],而对久坐行为的概念应形成统一使用规范,并针对久坐行为、屏幕时间、静止行为、身体活动不足等提出具体的概念界定^[6]。比如静止行为主要反映人在非睡眠状态下没有进行移动的身体姿态,所以并不考虑能量消耗。每个个体是静坐或躺卧时间过多,还是身体活动水平不足,其指向的健康意义有所差异,两者应区别对待。当然,除了以小于或等于 1.5 METs 的能耗水平作为久坐行为的普遍定义^[3,6],不同学者也提出了各自的观察角度。Tudor-Locke 等^[7]和 Matthews 等^[8]认为,低于每天 5 000 步和少于每分钟 100 步的步行状态,即可认为是一种处于久坐的生活方式状态之中。就时间维度而言,连续 2 小时^[9]的静坐时长与累积 4 小时^[10]或 6 小时^[11]的静坐时长也被作为判定久坐行为的分界点,但能耗水平仍然是认可度最高的久坐行为分类标准。值得注意的是,在静坐时长的考察中是否与屏幕时间相关的久坐类型,即久坐时间是否涉及电子屏幕使用,也是学界关注的焦点之一。此外,Viir 等^[12]认为不能忽视静坐行为中,人体肌肉为了克服自身重力而维持身体直立和平衡所产生的积极作用,这与我国气功、打坐等以静坐为表现形式的功法练习和健身功效不在本研究的讨论范畴之中。

随着研究的不断深入,人们认识到不同类型的久坐行为学特征可能具有较大差异的潜在健康风险。从久坐的时间连续性角度来看,间断性、多频次、累积性的久坐与单次连续性的长时间久坐同样是考察人的久坐时间,但持续不间断的静坐行为(即保持 2 小时及以上的静坐行为)与间歇性的静坐行为(即连续性经常

被明显间隔中断的静坐行为),反映了静坐行为中断与维持交替进行的特征属性。从久坐类型角度来看,办公工作状态的久坐与休闲娱乐状态的久坐,安静读书的久坐与坐立不安的久坐等之间,虽然在久坐行为的时间累积和能量消耗上相近,但与从事工作属性相关的被动的或消极的久坐行为和与从事休闲娱乐或学习相关的主动的或积极的久坐行为,对健康影响的决定因素和生物效应方面可能存在特异性。因此,有效区分不同久坐行为模式的亚群特征及其健康效益是具有现实意义且又充满挑战的。相比于减少全天静坐行为的累积时长,打破和阻断静坐时间的连续性对于健康的意义可能更加重要,所以有效识别久坐行为亚群的活动特征是推动认知升级和干预实践的逻辑基础。

2 久坐行为的认知解构

2.1 久坐行为与身体活动的辩证关系

久坐行为的认知解构自然离不开与“身体活动”关系的探讨。身体活动是指“由于骨骼肌的活动所产生的任何消耗能量的身体移动形式”^[13],所以久坐行为也属于能耗水平较低而持续时间较长的一种特殊身体活动行为。身体活动行为涵盖多元化的活动类型,对这些活动类型的解构有助于加深对身体活动行为分布特征与健康效益的认识,而时间和能耗是两个基础性也是关键性的观察维度。本研究在此基础上将不同维度核心概念进行重新解构,将“久坐行为”“运动锻炼”“非锻炼性活动”“促进健康的身体活动”等概念进行梳理和整合,从能耗与时间维度重新审视久坐行为与身体活动的辩证关系(见图 1、2)^[14-15]。

由图 1 可见,总体能耗水平涵盖日常状态下各种类型的能耗构成。其中,对于基础代谢率和食物热效应所需要的能耗,每个个体之间虽有所差异,但之于自身而言则是相对稳定的一种能耗形式,而非睡眠状态下总体身体活动水平的能量消耗则是产生个体差异的关键所在,也是本研究着重梳理的要点。本研究认为,依据人们日常活动行为是否具有运动锻炼的属性来划分,总体身体活动水平可具体分为非锻炼性活动行为(Non-exercise Activity, NEAT)^[16]与运动锻炼行为。自主性参与体育课程、运动竞赛或健身锻炼都属于广义的“运动锻炼行为”,这种由主动参与意识所驱动的身体活动是最常见的组织化、结构化活动形式,对消耗多余热量和促进身心健康具有积极益处,也是长期以来人们关注的焦点。然而,相对应的“非锻炼性活动行为”,可能涵盖步行、骑车、上下楼梯、家务劳动或静坐、躺卧等日常非组织化的身体活动行为。这些非结构化、低能耗水平的活动行为区别于自主性运动

锻炼, 并且大部分时间人们都处于该种“非锻炼性活动”状态之下。对于儿童青少年而言, 尚且有体育课以及大课间体育活动来“约束”他们的锻炼行为, 而脱离校园环境之外, 我国 20~49 岁人群平均不到 15% 的“经常参加体育锻炼”比例^[7]。然而, 即便具备规

律的、积极性的锻炼习惯, 非锻炼性活动行为才是人们日常生活中能量消耗的最大构成比例, 即非结构化的日常生活习惯(交通出行、日常劳作、工作状态、娱乐方式等)是保持能量平衡的关键。

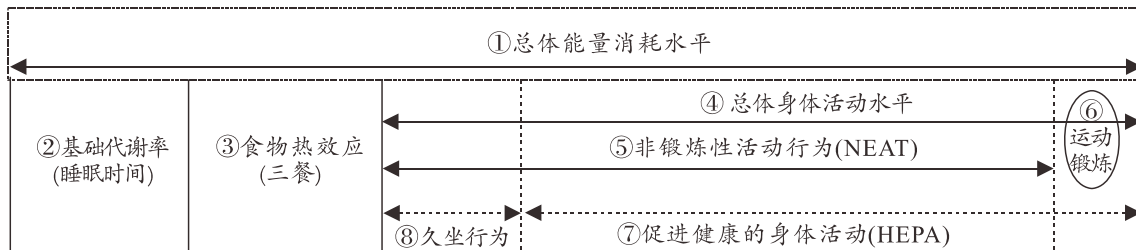


图 1 基于能耗分配的身体活动行为类型关系图谱

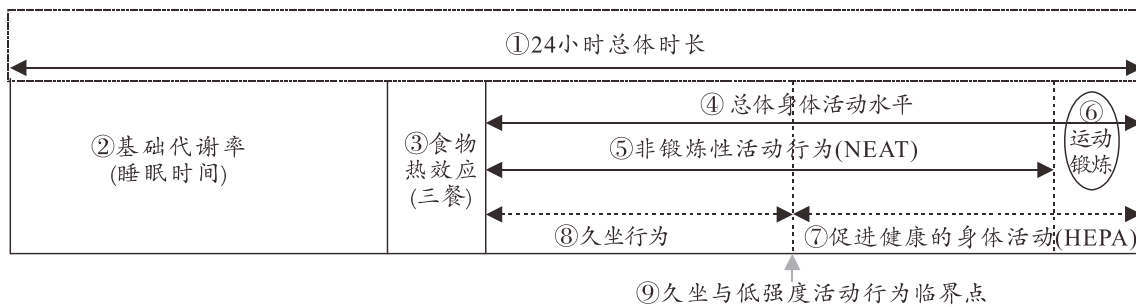


图 2 基于时间分配的身体活动行为类型关系图谱

本研究认为, 依据人们日常活动行为是否具有促进健康的属性来划分, 总体身体活动水平可具体分为促进健康的身体活动(Health-enhancing Physical Activity, HEPA)^[18]和久坐行为两个维度, 即 HEPA 同时包含自主性的运动锻炼行为与中低强度能耗的非组织化非结构化的非锻炼活动行为, 他们对于健康促进同样具有能量消耗的累积效应, 而久坐行为则是一种不具备促进健康作用或是不利于人类健康的生存状态。《2018 美国身体活动指南》除去了以往对于“持续 10 分钟及以上活动”的限定, 即认可非结构化的、短时的活动行为具备的健康效益。将其他非睡眠状态下长时间坐、站、躺等极低能耗水平(≤ 1.5 METs)的活动行为划归为久坐行为^[9], 这更加明确了久坐行为之于日常生活的时空特征。个体的运动锻炼习惯固然重要, 应强调儿童和成人满足 WHO 的身体活动建议标准, 但非结构化的低强度能耗水平的身体活动行为, 其形成的累积效应也是影响个体健康的重要参考指标^[9], 不过在现实生活和研究实践中似乎并没有得到应有重视。因此, 人们不仅通过专门性运动锻炼获得健康水平的提升, 更要关注走路、骑车、手工劳动等非组织化的具有健康

效益的日常身体活动行为。

本研究梳理了基于时间分配的身体活动行为类型关系谱系(见图 2)。其中, 基础代谢率对应的睡眠时间所占横轴总时间的比例延长, 而非睡眠状态下的其他时间对应构成了总体身体活动水平。同理, 人们在一次中高强度的体育课、晨跑健身或户外远足之后, 可能又回到了“漫长”的久坐生活状态之中。所以, 即便满足每天 60 分钟 MVPA 或每周 150 分钟 VPA 的建议标准, 其运动锻炼行为也仅是日常生活的一个时间片段, 大量的非锻炼性活动(NEAT)时间的工作、学习和生活状态, 对于整体健康的影响可能同样甚至更为关键, 更何况身体活动不足的情况本就不容乐观。在当前社会生活中, 久坐生活方式所占据的时间似乎在不断右移从而压缩了 HEPA 的时间比例, 所以在无法保障规律性运动锻炼的情况下, 加强非结构化的低强度活动行为显得尤为重要, 以控制低强度身体活动向久坐行为的临界转换。

2.2 久坐行为的能耗与时间属性

国外学者揭示了 NEAT 与 MVPA 的能耗水平分布关系^[9], 即便每周有 5 天都进行 60 分钟快步走或每周

累积跑步达到 35 英里,其产生的能量消耗仍远远低于间歇性非锻炼性活动的总和。NEAT 是每天机体能量消耗的最大组成部分,且范围在每天 300~2 000 千卡之间,可见个体活动行为的差异之大。O'Keefe 等^[20]发现,与保持传统狩猎生活方式而拒绝科技文明的阿米什人相比,现代都市人每天与身体活动相关的能量消耗至少低了 600 千卡。阿米什人中女性的肥胖率仅为 9%,而男性肥胖为 0%^[21],反映了传统手工劳作具有较高体能消耗水平生活方式的特征。Hayes 等^[22]认为,军人、运动员等具有特殊职业身份的人具有较高日常活动水平,其身体活动相关的能耗水平相当于野外自由活动状态的哺乳动物和传统生活的狩猎人,而现代智人的能耗水平则显著低于他们。与 1960 年相比,现代工作方式中所需要中等强度能耗水平的工作比例从将近 50%下降到不足 20%,而伏案静坐为特征的久坐类型工作比例也有明显上升^[23],这可能反映了现代社会整体上更趋向于久坐的生存环境。所以,通过结构化的运动锻炼可能达到了“标准”并撕掉“身体活动不足”的标签,但仍然不能确保其摆脱长期静坐的工作、学习和休闲状态而走向积极、健康的生活方式。Ekelund 等^[24]基于全球 100 万人数据绘制的久坐行为、身体活动与全因死亡率动态关系热力图说明:(1)久坐时间越长,且 MVPA 越少的人群具有最高的健康风险;(2)单纯保持和增加 MVPA,但不控制久坐时间,其死亡风险仍然较高。由此可见,对于降低健康风险,提升 MVPA 和降低久坐时间双管齐下可能比单一方式更加有效。尤其值得注意的是,久坐行为对于那些身体活动不足的人群,危害性可能更大^[25]。因此,对于健康风险的控制和预防,势必要关注如何有效减少久坐时间。由于 MVPA 的持续提升存在时间和体能的瓶颈,而且超出每天 60 分钟或每周 150 分钟的身体活动建议标准,是否具有更佳的锻炼效果也没有充分证据予以支持。所以,久坐行为代表的无论是较低的能耗水平还是较长的静坐时间,如何实现促进身体活动与降低久坐行为并举,同样是研究学者需要深度关注的问题。

久坐行为预示着较低强度的活动状态和较少时间的身体移动,久坐时间的增加会压缩低强度活动时间,两者在时间和能耗的边界上存在相互转化的依存关系(见图 2),但久坐行为对于 MVPA 没有决定性作用。因为, MVPA 的目的不在于减少日常久坐行为,事实上也起不到这样的作用,人们打破连续性久坐时间的健康意义也不体现在身体活动不足的补偿,而是低强度活动行为与久坐行为之间的转换。所以,在时间尺度上与久坐行为形成“此消彼长”关系的应该是低强度

活动行为,而不是久坐行为与总体身体活动水平或 MVPA。WHO 推荐 18 岁以上成人每周至少进行 150 分钟中等强度的有氧运动,相当于每周仅仅 2%的非睡眠时间用于达到 MVPA 建议标准,其余 98%都处于久坐或低强度的活动状态^②。Craft 等^[26]通过加速度计测得身体活动行为的时间分布,并绘制身体活动行为关系图谱,发现成年女性每天累计久坐时间约 11.5 小时,占总体非睡眠时间的比例高达 68%。值得注意的是,因为久坐行为分布在全天不同时段,且由于个人生活方式差异而难以观察到一致性的行为规律,所以久坐行为的分散性和非连续性特征增加了控制或降低久坐时间的行动难度。

静坐身体姿态是人的自然活动行为状态,本身不具有危害性且无法完全避免,但是久坐的持续时间和累积时间可能会突破人体所能承受的临界状态而产生连锁的健康危害。个体所处的内外部环境导致了久坐行为模式的明显差异,反之,久坐行为产生健康危害的时长临界点也可能因人而异。比如,长时间静坐的生活状态可能与性别、年龄、种族、职业、体能、睡眠、疾病等因素相关联,分析这些因素与久坐行为的潜在关系,有助于识别不同特征人群的健康风险和改进策略,这也是研究者需要解决的现实问题。当前,我国尚没有大规模人群取样的 MVPA 数据调研报告,根据《全民健身活动状况调查公报》推测,我国成人能够持续参与运动锻炼并达到 WHO 建议标准的人群比例可能并不乐观,这从反向突显了关注人们长期所处的低强度或久坐身体活动状态的现实意义。

对于儿童青少年每天 60 分钟 MVPA 和成人每周 150 分钟 MPA 的建议标准,国际学者和政策制定者基本形成了共识,但每天久坐时间的可接受范围、久坐行为的健康危害、低强度活动行为的健康效益及其生理机制,都需要更进一步的研究论证。生活中久坐时间并不会被凭空剪掉,而每天 MVPA 也难于再提出更为苛刻的时长要求,所以科学研究应致力于促使人们在工作、学习、生活或娱乐中的久坐状态向低强度活动行为转变,这也需要系统性的理论支撑、操作方法和公民教育来逐步实现。

3 久坐行为的人群特征

3.1 久坐类型的年龄特征

人的认知和行为发展具有从儿童到成年的延续性特征,儿童早期的追逐、打闹、玩耍行为都是自然状态的原始反应,但随着电子屏幕时间“闯入”孩子的生活之后,他们的注意力开始可以“高度集中”,这种让人又爱又恨的“电子奶嘴”在家长与孩子的互动成

长过程中普遍存在。随着儿童年龄的增长和需求的增多,追逐嬉闹的游戏活动行为不再是生活的主旋律,而是变成与电视、手机、电脑等电子设备“竞争”的可选项。早在1961年,美国6年级学生以电视为代表的屏幕久坐时间就达到了平均每周37小时^[27],而到了1999和2009年分别增加到了每周53小时和75小时^[28]。Ridgers等^[29]研究发现,8~12岁儿童全天60%的时间都处于静坐状态。同样,我国儿童青少年近10年来的久坐时间也呈现显著增加的变化趋势,尤其是计算机使用时间增加了5倍之多,且城市学生久坐时长显著多于农村学生^[30]。值得注意的是,儿童青少年久坐时间呈现的女生多于男生、高年级多于低年级、上学日多于周末的特征规律,并与体质健康水平呈现负相关关系^[31]。社会和自然环境的发展似乎逐渐弱化了儿童身体活动的支持环境,而学校和家庭在教育孩子认识身体和回归自然方面理当发挥应有作用。但是,家长似乎过度依赖学校教育,自身对于孩子身体活动行为指导和激励的角色往往处于缺位状态,而缺乏自主判断能力的儿童恰恰又最易受到家长的影响。王玉龙^[32]研究显示,父母体重状态与子女久坐时间具有显著相关性,家长反而成为儿童久坐行为的潜在危险因素。可见,对于儿童青少年的身体活动实践,父母引导和参与既是重点也是难点。那么,家长身体活动行为相关的知识储备和实践能力从何而来,汹涌而来的信息浪潮裹挟着现代文明和糟粕,与孩子的学习和生活交织在一起,因此教育孩子或许应该从教育家长开始。

本研究认为,相比于成人久坐性的工作状态和生活方式,儿童青少年久坐行为的研究重点在于限制娱乐性屏幕时间和改善长时间连续性久坐的学习状态。儿童青少年活动行为模式具有两大特点:(1)学生长期处于文化课学习的静坐环境,对于久坐行为而言这是学生群体的固有“缺陷”,虽不能摒弃或回避学习生活而形成累积性的久坐时间,但可以尽可能地打破久坐行为的连续性;(2)学生活动行为的聚集效应反映为同伴之间较强的互动粘性,无论是规律的运动习惯还是电子化的娱乐活动,这种行为表现和价值观念都容易出现群体内的相互“传染”。基于学生长时间静坐的行为特点,有学者运用可调节高度的课桌椅(Standing Desk)来阻断和打破久坐行为的连续性。有研究针对小学生的干预研究都反映了Standing Desk具有降低总体久坐时间的积极效果^[33],但是对于改善久坐行为的持续效应,还没有充分有力的证据作为支撑。

学校是聚集高水平久坐时间的特殊环境,儿童久坐行为与肥胖和心血管代谢疾病风险密切相关。值得注意的是,有研究显示身体活动水平对于儿童具有调

节久坐行为与心血管代谢疾病风险的中介作用^[34],这与成年人的健康危害有所差异,可能反映了久坐行为在儿童时期的健康危害存在着可逆或可调节的动态变化特征。儿童青少年处于生命力旺盛的成长变化之中,久坐行为之于肥胖、慢病低龄化等健康影响,虽然通过流行病学统计观察到了关联趋势,但难以捕捉到潜在的病理特征,而且无法突破科学伦理的底线来“构建”标准化或理想化的久坐实验模型。所以,儿童青少年的久坐行为研究,相比于成人有更多不确定和待突破的知识盲区。

3.2 久坐类型的亚群差异

运动传感器技术的成熟和普及对于久坐行为的有效识别取得了革命性进步。通过身体姿态和能耗水平的客观测量捕捉人体活动状态,即便人体处于自由活动状态仍具有较高的测试精度。然而,本研究通过文献梳理认为久坐行为的两大研究方向还存诸多不确定性。一方面,由于久坐行为类型差异可能导致不同健康危害,似乎还不能有效区分,这势必会影响政策制定和干预实践的导向性。比如,同样是长时间静坐状态,自驾车、看电视和课外阅读所体现的心血管疾病风险的健康危害可能存在差异^[35]。久坐行为亚群概念包含消极性久坐与积极性久坐,具有同样时间和能耗水平的不同久坐类型对健康结果却产生了不同影响^[36],而导致这种差异的内在生理和心理机制还不明确,当前研究还难以捕捉到这种差异与身心之间的互动关系。另一方面,由于久坐时间的分布差异呈现了不同的健康危害结果。全天的累积久坐时间、每次的连续性久坐时间、久坐时间被间断的频率及其间断时长等,这些时间分布特征在不同学者的研究中反映了与慢病健康风险之间不一致的变化关系。比如,众多学者关注以站立方式替代久坐的工作、学习状态,以观察打破或阻断连续性久坐时间的健康影响。站立是区别“躺、坐、依靠”等久坐特征的身体姿态,属于短时、高频的低强度活动类型。Hamilton^[37]认为,不同身体活动类型可能具有特异性的机体刺激分子路径,低强度活动通过快速而短暂的肌肉收缩来刺激机体代谢和血液流动,这种低强度活动行为在全天中的发生频率往往10倍于MVPA。低强度活动行为刺激机体代谢的“即时效应”与MVPA可能具有互补而无法替代的作用。相比之下,久坐人群每天表现出更少的负重性肌肉收缩活动和能量消耗,这为促进久坐行为向低强度活动行为转化而获得健康效益提供了理论基础。Bailey等^[38]针对超重人群设计了“坐-站”干预实验,在办公环境中完成每30分钟进行“坐-站”的姿态转换,其餐后血糖水平得到了有效控制。Lunde等^[39]通过15~40分钟的低强

度步行代替被试者的久坐行为,也有效控制了餐后血糖水平的快速增长。需要注意的是,这种站立或步行的低强度活动干预效果并没有反映出较好的持续效应。虽然站立或步行产生健康效益的时间与强度剂量关系还不明确,但即便是简单的动作姿势改变也能够产生控制餐后血糖的效果^[40],其价值也正在于连续久坐时间的打破,降低全天总体久坐时间和阻断单次连续久坐时间同样重要,长远来看对于降低慢性代谢性疾病风险仍有积极意义。

此外,儿童青少年和成人存在视频类、教育类、文化类、交通类、社交类、职业类等多种久坐类型,并且呈现了波动性的不规律年龄化特征^[41],所以识别不同久坐类型的特异性及其潜在健康风险,都需要更多的基于不同人群特征和研究设计的数据支撑。

4 久坐研究的行动趋向

4.1 跨学科领域的协作共治

久坐行为是二型糖尿病、心血管疾病、肥胖等慢性疾病的独立风险因素,并与全因死亡风险具有紧密联系,已在各类人群的研究中得到证实。科技进步和社会发展似乎将继续助长久坐生活方式的日趋严重,所以仅靠个人的自我觉醒来认识和克服其健康危害,难度可想而知。正如人们早期对于禁止吸烟无法达成共识一样,因为吸烟导致的脏器病变和功能损伤具有“延迟”发病的特性,这与久坐行为的问题如出一辙。人们“习以为常”的久坐性工作、学习、生活和娱乐方式,实际上可能使自身长期陷于潜在健康风险之中。久坐行为可能被复杂交错的多重因素所影响,其活动行为需要在个人、学校、家庭、社会、政策等多个层面来审视,而这些影响因素与久坐行为之间可能是非线性的复杂关系,个体活动行为与生存状态、社会舆论、政策环境等交织在一起因而不容易被识别。因此,从认知到行为的改变,需要加强运动科学、公共卫生、健康教育等多学科领域的交叉融合,通过顶层设计引导人们对“久坐有害健康”的正确理解。

4.2 社会信息环境的网络编织

社会信息环境承担着教育大众公共认知的使命,避免公共健康的不对称信息造成误导,而公共卫生主导的宣传媒介在久坐生活方式方面的不作为是值得反思的一个侧面。当今,电视和网络媒体中充斥着大量的医疗保健、大众养生和营养膳食类节目资讯,其目标观众或读者基本都定位于老年群体,而面向儿童青少年和中青年健康人群的操作性、系统性的科普栏目少之又少。可能是因为这部分群体无法在经济效益方面激发医药企业和公共媒体进行宣传推广的内在驱动

力,那么政府职能部门应责无旁贷地担起这个重任,以满足各年龄阶段和特征人群运动生活方式的引导和促进,实现更大的社会效益。当前,流行病学调查反映了久坐行为与慢病之间一致性的变化趋势,尽管各国研究实践均提出减少或控制长时间久坐的建议,但对于普通人群而言,以何种简便、有效的身体活动来完成久坐行为的替代,仍然是不容易理解和操作的现实问题。因此,专家学者的研究实践应与公共媒介的知识普及相结合,编织引导大众健康的社会信息网络,以唤醒人们对久坐生活方式的健康危机意识和进一步指导身体活动的行动实践。

4.3 多元久坐类型的有效识别

对于普通人群,在不借助辅助性可穿戴设备的情况下,几乎无法有效识别日常活动行为的能耗水平或机体代谢特征,而久坐行为的客观评价是研制和实施身体活动、建议标准和行动实践的重要前提。当前,人们更多是通过明确自己的姿势状态来理解“少坐多动”的健康涵义。然而,即便运动传感器能够测量动作转换和能耗变化来理解久坐行为的基本特征,但是伏案工作与静坐读书、电脑作业与电子游戏等不同久坐类型所产生的差异性、间接性影响(心理、情绪、神经等),其特征规律和生理机制还不明确。比如伏案工作(消极的久坐)是慢病的独立风险因素,而读书(积极的久坐)则不然^[36]。就目前来看,不同久坐类型所造成的差异性健康危害,运动传感器还无法识别。生态瞬时评估(EMA)^[42]是一种兼顾身体活动行为客观测评与环境背景抓取的工具和方法,可避免发生主观性认知偏差和脱离活动发生场景。需要注意的是,久坐行为的有效识别不仅是能耗水平的客观度量,其现实意义更在于提供行动实践的标尺。比如,职业类久坐的社会属性可能具有先天性的行业特征(比如司机、文员、会计等),但很少有研究控制社会经济因素来考察久坐类型。所以,对于同人群每天累积和连续久坐时间的上限及其健康意义,尚没有充分证据支撑或达成学界共识。

4.4 健康危害的生理机制

各国学者通过久坐行为与患病风险之间的相关性研究,揭示了久坐行为的健康危害,但流行病学中的观察研究、回顾研究、队列研究都不能替代实验研究对于久坐行为与慢病风险两者间“因果”关系的探索。所以,久坐行为对于人体血液循环、运动机能、生物学特性等方面的生理机制影响,还缺乏充分的以临床实证为基础的研究证据。比如,通过推动久坐行为向低强度活动行为的改变,具有控制肥胖人群餐后血糖及其持续效果^[38],那么究竟久坐与活动产生了怎样的

生理生化变化;MVPA对控制餐后血糖的健康效益能否起到保护或抵消长时间静坐行为导致的高血糖健康风险;积极或消极久坐行为反映了差异性的独立风险因素特征,隐含着何种内在的心理或生理机制;累积久坐时间与连续久坐时间的健康危害是否存在生理机制上的差异,这些都是有碍人们认识和理解久坐行为的现实问题。因此,久坐行为及其健康危害的“诊断”与指向活动实践的运动处方,不仅要分析久坐的生理学和解剖学特征,还要关注其特有的行为学和心理学属性。久坐姿态、久坐类型、久坐时长、久坐强度等共同构成了个体的久坐行为模式,那么其健康危害的生理机制也存在着诸多未知的研究课题。

注释:

① WHO建议:18~64岁成年人每周150分钟MPA有氧运动或每周75分钟VPA有氧运动或两者等量的MVPA;儿童青少年每天60分钟MVPA;MVPA=中等到大强度身体活动;MPA(中等强度身体活动)=3.0~5.9 METs, VPA(高强度身体活动)≥6.0 METs, LPA(低等强度身体活动)=1.5~3.0 METs。

② 假设平均每天8小时睡眠,每周的非睡眠时间为112小时(16×7),每周建议150分钟MPA(2.5),所占时间比例仅为2.23%。

参考文献:

- [1] KOHL H W, CRAIG C L, LAMBERT E V, et al. The pandemic of physical inactivity: Global action for public health[J]. *The Lancet*, 2012, 380(9838): 294-305.
- [2] GUTHOLD R, STEVENS G A, RILEY L M, et al. Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1.9 million participants[J]. *Lancet Global Health*, 2018, 6: e1077-1086.
- [3] NETWORK S B. Letter to the editor: Standardized use of the terms “sedentary” and “sedentary behaviours”[J]. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 2012, 37(3): 540-542.
- [4] WHO. Global recommendations on physical activity for health[M]. Geneva: World Health Organization, 2010.
- [5] U. S. Department of Health and Human Services. Physical activity guidelines for Americans, 2nd edition[R]. Washington, DC: U S, 2018.
- [6] TREMBLAY M S, AUBERT S, BARNES J D, et al. Sedentary Behavior Research Network(SBRN)-Terminology consensus project process and outcome[J].

International Journal of Behavioral Nutrition & Physical Activity, 2017, 14(1): 75.

[7] TUDOR-LOCKE C, CRAIG C L, THYFAULT J P, et al. A step-defined sedentary lifestyle index: <5000 steps/day[J]. *Appl Physiol Nutr Metab*, 2013, 38: 100-114.

[8] MATTHEWS C E, CHEN KY, FREEDSON P S, et al. Amount of time spent in sedentary behaviors in the United States, 2003-2004[J]. *American Journal of Epidemiology*, 2008, 167: 875-881.

[9] HBSC's Physical Activity Focus Group. Sedentary Behaviour[R]. HBSC's International Coordinating Centre, 2012.

[10] WIJNDAELE K, BRAGE S, BESSON H, et al. Television viewing time independently predicts all-cause and cardiovascular mortality: The EPIC Norfolk study[J]. *Int J Epidemiol*, 2011, 40(1): 150-159.

[11] HERON L, O'NEILL C, MCANENEY H, et al. Direct healthcare costs of sedentary behaviour in the UK[J]. *J Epidemiol Community Health*, 2019, 73: 625-629.

[12] VIIR R, VERAKSITŠ A. Discussion of "letter to the editor: standardized use of the terms sedentary and sedentary behaviours" - sitting and reclining are different states[J]. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 2012, 37(6): 1256.

[13] CASPERSEN C J, POWELL K E, CHRISTENSON G M. Physical activity, exercise, and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research[J]. *Public Health Reports*, 1985, 100(2): 126.

[14] 郭强. 中国儿童青少年身体活动水平及其影响因素的研究[D]. 上海: 华东师范大学, 2016.

[15] 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.

[16] LEVINE J, MELANSON E L, WESTERTERP K R, et al. Measurement of the components of nonexercise activity thermogenesis[J]. *Am J Physiol Endocrinol Metab*, 2001, 281(4): E670.

[17] 国家体育总局. 2014年全民健身活动状况调查公报[EB/OL]. <http://www.sport.gov.cn/n16/n1077/n297454/7299833.html>. 2015-11-16.

[18] HEPA Europe. European network for the promotion of health-enhancing physical activity[R]. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2005.

- [19] HAMILTON M T, HAMILTON D G, ZDERIC T W, et al. Role of low energy expenditure and sitting in obesity, metabolic syndrome, Type 2 Diabetes, and cardiovascular disease[J]. *Diabetes*, 2007, 56(11): 2655-2667.
- [20] O'KEEFE J H, VOGEL R, LAVIE C J, et al. Achieving hunter-gatherer fitness in the 21(st) century: Back to the future[J]. *Am J Med*, 2010, 123: 1082-1086.
- [21] ROBERTS W C. The Amish, body weight, and exercise[J]. *Am J Cardiol*, 2004, 94: 1221.
- [22] HAYES M, CHUSTEK M, HESHKA S, et al. Low physical activity levels of modern Homo sapiens among free-ranging mammals[J]. *Int J Obes*, 2005, 29: 151-156.
- [23] CHURCH T S, THOMAS D M, TUDOR-LOCKE C, et al. Trends over 5 decades in U.S. occupation-related physical activity and their associations with obesity[J]. *PLoS ONE*, 2011, 6(5): e19657.
- [24] EKELUND U, STEENE-JOHANNESSEN J, BROWN W J, et al. Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time with mortality? A harmonised meta-analysis of data from more than 1 million men and women[J]. *Lancet*, 2016, 388: 1302-1310.
- [25] PIERCY K L, TROIANO R P, BALLARD R M, et al. The physical activity guidelines for Americans[J]. *JAMA*, 2018, 320: 2020-2028.
- [26] CRAFT L L, ZDERIC T W, GAPSTUR S M, et al. Evidence that women meeting physical activity guidelines do not sit less: An observational inclinometry study[J]. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 2012, 9(1): 122.
- [27] SCHRAMM W, LYLE J, PARKER E. Television in the lives of our children[M]. Stanford, CA: Stanford University Press, 1961.
- [28] RIDEOUT V, FOEHR U, ROBERTS D. Generation M: Media in the lives of 8- to 18-year-olds[R]. Washington, DC: Kaiser Family Foundation, 2010.
- [29] RIDGERS N D, SALMON J, RIDLEY K, et al. Agreement between activPAL and ActiGraph for assessing children's sedentary time[J]. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 2012, 9: 15.
- [30] 中国儿童青少年 2006—2015 年闲暇静坐行为变化趋势[J]. *中国学校卫生*, 2019, 40(6): 827-830.
- [31] 赵胜. 上海市中小学生久坐行为与身体质量指数和体质的关系研究[D]. 上海: 上海体育学院, 2019.
- [32] 王玉龙. 父母体重状态对学龄前儿童体力活动和久坐行为的影响[D]. 武汉: 华中科技大学, 2019.
- [33] CLEMES S A, BARBER S E, BINGHAM D D, et al. Reducing children's classroom sitting time using sit-to-stand desks: findings from pilot studies in UK and Australian primary schools[J]. *Journal of Public Health*, 2015, 38(3): 526-533.
- [34] REY-LÓPEZ J P, VICENTE-RODRÍGUEZ G, BIOSCA M, et al. Sedentary behaviour and obesity development in children and adolescents[J]. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*, 2008, 18: 242e51.
- [35] DEMPSEY P C, HADGRAFT N T, WINKLER E A H, et al. Associations of context specific sitting time with markers of cardiometabolic risk in Australian adults[J]. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 2018, 15: 114.
- [36] HALLGREN M, NGUYEN T T D, OWEN N, et al. Cross-sectional and prospective relationships of passive and mentally active sedentary behaviours and physical activity with depression[J]. *Br J Psychiatry*, 2019, 21: 1-7.
- [37] HAMILTON M T. The role of skeletal muscle contractile duration throughout the whole day: Reducing sedentary time and promoting universal physical activity in all people[J]. *The Journal of Physiology*, 2018, 596(8): 1331-1340.
- [38] BAILEY D P, LOCKE C D. Breaking up prolonged sitting with light intensity walking improves postprandial glycemia, but breaking up sitting with standing does not[J]. *J Sci Med Sport*, 2015, 18: 294-298.
- [39] LUNDE M S, HJELLSET V T, HOSTMARK A T. Slow post meal walking reduces the blood glucose response: An exploratory study in female Pakistani immigrants[J]. *J Immigr Minor Health*, 2012, 14: 816-22.
- [40] HENSON J, DAVIES M J, BODICOAT D H, et al. Breaking up prolonged sitting with standing or walking attenuates the postprandial metabolic response in postmenopausal women: A randomized acute study[J]. *Diabetes Care*, 2016, 39: 130-138.
- [41] 郭强, 汪晓赞, 蒋健保. 我国儿童青少年身体活动与久坐行为模式特征的研究[J]. *体育科学*, 2017, 37(7): 17-29.
- [42] 张勇. 生态瞬时评估在体力活动行为干预研究中的应用[J]. *体育科学*, 2019, 39(7): 54-61.