

文章编号:1000-8020(2024)04-0584-08

·儿童青少年代谢相关疾病专栏·

2018—2019年百色市4~6年级小学生饮食风险因素与 休闲视屏时间的关系

郭蕊¹ 罗雨星¹ 欧阳泽平¹ 李畅¹ 邓树嵩¹

¹ 右江民族医学院公共卫生与管理学院,百色 533000

摘要:目的 了解百色市4~6年级小学生饮食风险与静坐休闲视屏时间的关系。方法 2018年9月—2019年11月在百色市1个区、3个县各抽取1~2所小学,以班级为单位整群抽取4~6年级6363名小学生作为研究对象。参考《中国青少年健康相关/危险行为调查综合报告2005》,通过问卷调查学生休闲性视屏时间以及含糖饮料、零食、快餐、豆奶制品、早餐、水果/蔬菜的摄入频数。调整潜在混杂因素,通过Logistic回归分析估计休闲性视屏时间与饮食风险因素的OR值和95%CI。结果 (1)电视及其他电子产品休闲性视屏时间都与含糖饮料、零食的高摄入,水果/蔬菜低摄入有关。与<2 h/d相比,>4 h/d的电视及其他电子产品休闲性视屏时间均增加快餐高摄入(OR值分别为2.551和3.024)、经常不吃早餐(OR值分别为1.646和1.674)的风险;(2)调整年龄、性别、父母文化程度、身体活动、体重控制后,与参照组(<2 h/d)相比,随着每天总视屏时间增加,学龄儿童含糖饮料(OR=1.717~3.272)和零食高摄入(OR=1.626~3.154)、水果/蔬菜低摄入(OR=1.526~2.251)的风险呈增高趋势。与视屏时间≤2 h/d相比,总视屏时间>3 h/d、>4 h/d增加了快餐高摄入的几率(OR值分别为2.118和2.357)。结论 2018—2019年百色市4~6年级学生休闲性电视和其他电子产品视屏时间的增加与含糖饮料和零食的高摄入,水果/蔬菜低摄入正相关。

关键词:静坐休闲视屏时间 饮食风险 学龄儿童

中图分类号:R179 R193

文献标志码:A

DOI:10.19813/j.cnki.weishengyanjiu.2024.04.010

Relationship between dietary risk factors and sedentary recreational screen time among school-age children in grades 4–6 in Baise City from 2018 to 2019

Guo Rui¹, Luo Yuxing¹, Ouyang Zeping¹, Li Chang¹, Deng Shusong¹

¹ School of Public Health and Management, Youjiang Nationality Medical College, Baise 533000, China

ABSTRACT: OBJECTIVE To explore the relationship between dietary risk factors and sedentary recreational screen time of adolescents. **METHODS** A total of 6363 pupils of Grades 4–6 from 6 primary schools in Baise were recruited with cluster-sampling method from Sep. 2018 to Nov. 2019. Participants were asked to report the average duration of watching television, digital devices use, intakes of sugar-sweetened beverage (SSB), snacks, fast-food, soymilk/milk product, skipping breakfast, and frequency of fruit/vegetable. We performed multivariable logistic regression to estimate OR and 95% CI for

基金项目:国家自然科学基金(No. 81260431, 81560531);广西自然科学基金(No. 2020JJA140171)

作者简介:郭蕊,女,博士,教授,研究方向:健康教育和健康促进,E-mail:guorui789@163.com

通信作者:邓树嵩,男,硕士,教授,研究方向:健康教育和健康促进,E-mail:yydss1@163.com

the relations between duration of sedentary recreational screen time and dietary risk factors, accounting for complex survey sampling and adjusting for potential confounders.

RESULTS (1) Both prolonged watching television and leisure-time digital devices use were associated with high intakes of SSBs, snacks, and low intakes of fruits and vegetables. And compared with <2 h/d, two kinds of screen-time (>4 h/d) was associated with significantly higher odds for intakes of fast food (watching television: $OR = 2.551$; leisure-time digital devices use: $OR = 3.024$), and frequent breakfast skipping (watching television: $OR = 1.646$; leisure-time digital devices use: $OR = 1.674$). (2) Compared with the reference groups (<2 h/d), participants spending more time per day on sedentary recreational screen time were more likely to drink sugar-sweetened beverages ($OR = 1.717-3.272$), consume snacks ($OR = 1.626-3.154$) and less likely to consume fruit/vegetable ($OR = 1.526-2.251$). Compared to ≤ 2 h/d, estimated ORs of high intakes of fast food were 2.118 for >3 h/d of screen time, and 2.357 for >4 h/d.

CONCLUSION Increased television viewing and digital devices use in adolescence of Grades 4-6 is associated with higher odds of consumption of sweetened beverages, snacks and lower odds of fruit consumption in Baise.

KEY WORDS: sedentary recreational screen time, dietary factors, school-age children

全球范围内,随处可见低价的“美食”,数字和社交媒体“洗脑式”营销,轻而易举地将儿童青少年引向不健康的食品和饮料,然而,参与身体活动的机会越来越少^[1]。不断扩大的“肥胖”环境增加了儿童和青少年食用高热量、高能量或营养不足的食品和饮料的倾向,并改变了其久坐、身体活动等的生活方式。网络时代和电子产品的大范围普及极大地改变了游戏的性质以及儿童与环境的互动方式——户外活动的显著减少以及对电子媒介的依赖性增加。研究表明:久坐行为与总能量摄入增加、进餐频率增加、大量能量密集的食物和饮料(如含糖饮料、咸味小吃和糕点等)高摄入有关^[2-4]。相比总久坐时间,基于视屏的久坐时间与不健康的饮食摄入更密切相关^[2],长久的视屏时间会增加超重、肥胖和代谢综合征的风险,且该风险不受休闲时间内身体活动的影响^[5]。《中国儿童青少年身体活动指南》建议6~17岁儿童青少年的视屏时间应限制为每天2小时内^[6]。无论性别、年龄、民族、种族或目前的健康水平如何,减少久坐时间和增加运动量对每个人都有巨大益处^[7]。

视屏时间和饮食因素之间的关联性可能与社会环境、其他生活行为风险因素有关,但潜在混杂因素没有控制下所得到的关联性可能存在偏倚。此外,休闲时间网络使用暴露的情境因素(家庭环境、同伴影响等)、网络内容(教育学习、休闲娱乐等)等因素的不同会对饮食产生不同的影响

(积极和消极影响)^[8-9]。基于以上分析,本研究聚焦静坐休闲视屏时间,在调整潜在混杂因素影响下确定学龄儿童基于视屏时间的久坐行为与健康(如水果和蔬菜)和不健康(如含糖饮料、零食和快餐)饮食摄入之间的关联,为改善学龄儿童生活行为方式的干预措施提供信息。

1 对象与方法

1.1 调查对象

本研究采用多阶段分层整群抽样方法。抽取百色市1个区、3个县,每个区/县在自愿参与调查研究的小学完全随机抽取1~2所小学。分别在2018年9—11月、2019年4—6月、10—11月对6所小学(其中有2个县只抽取了1所学校)4~6年级学生进行调查研究,每个年级以班级为单位进行整群抽样7~8个班,剔除读写障碍、精神异常和沟通障碍者,共计6363名学生作为研究对象。

按照饮食危险因素总检出率计算所需样本含量,计算公式如下: $n = \frac{Z_{\alpha/2} P(1-P)}{\delta^2}$, $Z_{\alpha/2}$ 为显著性统计量, α 取0.05时, $Z_{\alpha/2} = 1.96$; p 为预期检出率,取预调查时的估计值0.5, δ 为容许误差, δ 设为0.02,计算所需样本量为2401,由于采用多阶段的分层抽样,设计效应 $deff$ 一般在2~2.5,将 $deff$ 定为2,同时考虑抽样中无应答以及其他不可控制因素,扩大20%的样本量,本研究所需样本

含量至少为 5762 例。

该项目得到右江民族医学院医学伦理委员会审查监督(No. 2018030501),参与调查的青少年均知情同意参加本次调查项目。

1.2 调查方法

1.2.1 自评式静坐休闲视屏时间 参考《中国青少年健康相关/危险行为调查综合报告 2005》^[10],测量休闲时间内观看电视,使用其他电子产品休闲娱乐(打游戏、玩抖音、看剧等)的时间。该项目包含 2 个条目:过去 1 周内,观看电视/使用其他电子产品(电脑、平板、手机、游戏机等)的时间,例如:过去 1 周中,你每天看电视的时间。备选项为:0、<1、1、2、3 和 ≥ 4 h。将 2 个条目测量的时间累加合计作为每天静坐娱乐视屏时间(其中选项 <1 h 以平均值 0.5 h 计算,选项 ≥ 4 h 以 4 h 计算)。依据电视时间/其他电子产品时间将参与者分为 <2、2、3 和 ≥ 4 h/d;总视屏时间分为 <2、2、3 和 ≥ 4 h/d。

1.2.2 饮食因素 参考《中国青少年健康相关/危险行为调查综合报告 2005》^[10],选择 6 种与健康相关的个体饮食因素:含糖饮料、零食和快餐的高摄入,豆奶制品(牛奶、酸奶或豆浆等)低摄入、经常早餐缺失、水果/蔬菜低摄入。其中,零食指非正餐(一日三餐)时间摄入的糕点、糖果类、膨化食品等食品;快餐指在正餐(一日三餐)时间内作为三餐食入的西式快餐(汉堡、薯条、炸鸡、披萨等)。摄入频数以参与者在过去 1 周内摄入的天数来报告:0、1~2、3~4 和 ≥ 5 d/周。

1.2.3 潜在混杂因素 父/母文化程度分为 2 类:初中及以下 = 1,高中及以上 = 2;共同居住情况包括 4 类:父母共同 = 1,单一父亲 = 2,单一母亲 = 3,父母均缺失 = 4;体力活动通过 1 个条目测试:被试者过去 7 天内累积进行 60 min 及以上体力活动的天数(做家务、散步、步行等)。这不包括体育课或体育项目培训期间的体育活动。 ≥ 5 d 被认定为有足够的身体活动(是 = 1,否 = 0);体重控制包含 2 个条目(过去 30 天内,为控制体重进行体育锻炼;为控制体重而限制某种食品的摄入量),备选项均为“是 = 1,否 = 0”。

1.3 判定标准

饮食危险因素判定标准^[10-11]:含糖饮料高摄入: >2 d/周;零食高摄入: ≥ 5 d/周;快餐高摄入: ≥ 3 d/周;豆奶制品低摄入 <3 d/周;经常不吃早餐: ≥ 5 d/周;水果/蔬菜的低摄入:<3 d/周。

1.4 质量控制

为保证调研质量和调研工作的顺利进行,调

研过程的各个环节都进行严格的质量控制:(1)全部调研人员进行统一培训,规范调查方法,统一指导语;(2)研究前先进行预调查,及时发现问题,对问卷内容进一步调整;(3)正式施测前向调查对象说明本研究目的、意义。调查过程中充分尊重其隐私权,采取封闭自填式问卷调查方法,以班级为单位调查对象采用不记名方式独立填写问卷。问卷完成后由调查员现场统一收回,问卷填写时间约为 40~50 min。发放问卷 7017 份,有效问卷 6363 份,有效应答率为 90.68%;(4)由统一培训的研究组成员进行双人核对录入。

1.5 统计学分析

建立 Epidata 数据库,使用 SPSS 24.0 软件进行数据分析。以 6 个单独的饮食风险因素分别为因变量,视屏时间(电视时间、其他电子产品时间、总时间)作为自变量,使用多变量 logistic 回归来估计视屏时间(电视时间、其他电子产品时间、总时间)与饮食风险因素(6 个单独的饮食风险因素)之间的 OR 和 95%CI(模型 1)。模型 2 中,除了模型 1 中的自变量(视屏时间)外,同时将潜在混杂因素(性别、年龄、父母共同居住、父母文化程度、身体活动和体重控制)纳入模型中。除年龄(连续变量)外,所有变量均作为分类变量纳入回归分析。因为进行了多重 Logistics 检验,多次的假设检验会增加犯 I 类错误的风险,从而导致试验结果的不准确性,因此,进行 Bonferroni 校正以减少 I 类错误发生的概率^[12]。设定 $\alpha = 0.01$ (0.05/6)有统计学意义。

2 结果

2.1 研究对象的人口学特征

研究对象中男生 3433 人(53.95%),女生 2865 人(45.03%),性别缺失 65 人(1.02%)。年龄 8~14 岁,平均(10.80 \pm 0.98)岁。壮族 5728 人(90.02%),汉族 468 人(7.36%),其他民族 122 人(1.92%),民族缺失 46 人(0.72%)。

2.2 饮食因素和休闲性视屏久坐的检出率

饮食危险因素总检出率为 54.83%,由高到低依次为含糖饮料高摄入(31.02%)、豆奶制品低摄入(23.78%)、水果/蔬菜低摄入(19.14%)、零食高摄入(16.11%)、快餐高摄入(5.86%)和经常不吃早餐(4.56%)。总视屏时间,2 h/d 的检出率为 16.11%(1025/6363)、3 h/d 检出率为 11.76%(748/6363)、 ≥ 4 h/d 检出率为 11.77%(749/6363)。

2.3 不同特征与饮食因素的关系

由表1可见,与男生相比,女生更少出现含糖饮料($OR=0.684$)和快餐高摄入($OR=0.612$)、豆奶制品低摄入($OR=0.778$),但较多出现零食高摄入($OR=1.419$);年龄每增加1岁会增高含糖饮料($OR=1.387$)和零食($OR=1.289$)高摄入、水果/蔬菜低摄入的风险($OR=1.110$),但会降低豆奶制品低摄入的危险性($OR=0.914$);父母高文化均会降低豆奶制品低摄入(OR 值分别为0.673和0.732)和经常不吃早餐(OR 值分别为0.641和0.679)的风险;身体活动会降低含糖饮料($OR=0.776$)和零食高摄入($OR=0.730$)、豆奶制品低摄入($OR=0.840$)、经常不吃早餐($OR=0.617$)、水果/蔬菜低摄入($OR=0.690$)的风险,却增加快餐高摄入($OR=1.304$);体重控制(体育锻炼)会降低含糖饮料高摄入、零食高摄入、水果/蔬菜低摄入(OR 分别为0.828、0.739和0.841)。

2.4 学龄儿童视屏时间与饮食风险之间的关系

由表2可见,调整混杂因素年龄、性别、父/母文化、身体活动、体重控制(体育锻炼)后,与参照组相比,电视和其他电子产品的视屏时间增长均会增加含糖饮料和零食高摄入、水果/蔬菜低摄入的风险,且随着视屏时间的增加, OR 值逐渐增高。电视时间和其他电子产品时间 ≥ 4 h/d均会增加快餐高摄入(OR 值分别为2.551和3.024)、经常不吃早餐的风险(OR 值分别为1.646和1.674)。2 h的电视时间会降低豆奶制品低摄入的风险($OR=0.742$)。

2.5 总视屏时间与饮食风险因素的多变量 Logistic 回归分析

由表3可见,模型1显示,每天总视屏时间增加与儿童饮食风险有关;模型2调整了性别、年龄、父母文化程度、体力活动、体重控制(体育锻炼),与 <2 h/d相比,总视屏时间为2、3和 ≥ 4 h/d时,学龄儿童含糖饮料高摄入的 OR 值分别为1.568、2.013和2.736,零食高摄入的 OR 值分别为1.565、2.138和3.010,水果/蔬菜低摄入的 OR 值分别为1.493、1.693和2.128。当总视屏时间 >2 h/d时,上述饮食风险持续增加。总视屏时间3 h/d与儿童快餐高摄入($OR=2.118$)有关, ≥ 4 h/d增加快餐高摄入($OR=2.357$)、经常不吃早餐($OR=1.779$)的风险。

3 讨论

儿童饮食风险总检出率为54.83%,检出率

较高的3种饮食风险依次为含糖饮料高摄入(31.02%)、豆奶制品低摄入(23.78%)、水果/蔬菜的低摄入(19.14%)。长视屏时间(>2 h)与儿童饮食风险(含糖饮料高摄入、零食高摄入、高进食快餐、经常不吃早餐、水果/蔬菜低摄入)有关,表明儿童容易受到闲暇时超长视屏时间的负面影响。

Logistic回归模型1和调整潜在混杂因素的模型2均显示:含糖饮料和零食高摄入、水果/蔬菜低摄入的风险随着每天电视时间、其他电子产品使用时间、总视屏时间的增加呈增高趋势—剂量反应关系。长时间视屏时间被证实与肥胖饮食有关^[3,11,13]。食品/饮料广告、或者食品/饮料赞助商资助下的流行儿童节目多是影响儿童含糖饮料、零食、快餐高摄入的原因。由于行为控制和节制冲动行为在儿童时期尚未完全发育,即使儿童知道长远角度上某些食物危害自身健康,仍易受到广告中情感信息的影响。加之,青春期的同伴效应,一些广告伪装成为来自“朋友/同伴”的信息,进一步加强了含糖饮料的高摄入^[2]。再有,无意识饮食行为会增加饮料/食品的摄入^[14]。进食的注意力被电视或游戏等转移,使自身忘记了进食的欲望,从而影响进食决策、进食数量以及进食种类等,导致进食量的增加。最后,大多数休闲性视屏久坐发生在家中,家庭无监督的食品消费和不健康食物/饮料的供应,一旦习惯形成,当儿童/青少年暴露于环境背景(视屏时间)时,会自动触发后续行为(不健康食品/饮料的摄入)。含糖饮料、零食、快餐的大量广告宣传也会逐渐取代水果/蔬菜的消费。

视屏时间2 h/d时,奶制品低摄入的风险降低($OR=0.773$),但电视时间3 h两者的关系无统计学意义。两者之间潜在的关联机制可能有两方面的原因:首先,随着父母对健康意识的增强,家庭的影响会增加儿童奶制品的自主摄入;其次,被调查地区的学校会不定时发放奶制品给儿童,这在潜意识中会对儿童产生一定的影响,将奶制品作为较短时间内的视频娱乐的饮用选择品。

电视时间、其他电子产品时间以及总视屏时间 ≥ 4 h/d时,儿童会增加不吃早餐的风险。过久的视屏时间会造成睡眠不足,引起胃肠功能紊乱,食欲减弱。很多儿童甚至周末时睡到中午的现象并非少见。这些都会影响正常的早餐摄入。

青春期儿童在食品购买和消费方面越来越独立,处于确立终身饮食行为的关键时期^[15]。饮食方面需要改善的领域在性别、民族之间是不同的,

表 1 2018—2019 年百色市 4~6 年级小学生不同特征与饮食因素的关系 [OR (95%CI)]

因素	含糖饮料高摄入	零食高摄入	快餐高进食	豆制品低摄入	经常不吃早餐	水果/蔬菜低摄入
性别						
男	1	1	1	1	1	1
女	0.684(0.614~0.763)	1.419(1.240~1.623)	0.612(0.491~0.763)	0.778(0.691~0.875)	0.876(0.687~1.109)	1.035(0.912~1.175)
年龄	1.387(1.312~1.467)	1.289(1.203~1.381)	1.098(0.986~1.222)	0.914(0.962~0.971)	1.150(1.019~1.298)	1.110(1.041~1.185)
民族						
汉族	1	1	1	1	1	1
壮族	1.333(1.076~1.653)	0.810(0.636~1.033)	1.219(0.790~1.880)	1.364(1.073~1.733)	1.460(0.860~2.479)	1.112(0.868~1.425)
其他	1.522(0.993~2.334)	1.240(0.762~2.018)	1.727(0.799~3.734)	2.110(1.353~3.290)	2.715(1.188~6.205)	1.131(0.680~1.882)
父亲文化程度						
初中及以下	1	1	1	1	1	1
高中及以上	0.935(0.837~1.044)	0.974(0.848~1.119)	1.109(0.896~1.374)	0.673(0.596~0.760)	0.641(0.498~0.825)	1.147(1.006~1.307)
母亲文化程度						
初中及以下	1	1	1	1	1	1
高中及以上	0.921(0.823~1.029)	1.051(0.914~1.208)	1.152(0.928~1.430)	0.732(0.647~0.827)	0.679(0.525~0.879)	1.055(0.924~1.203)
共同居住						
父母缺失	1	1	1	1	1	1
父母共同	0.940(0.809~1.097)	1.124(0.921~1.373)	1.032(0.765~1.392)	0.821(0.698~0.965)	0.985(0.704~1.379)	0.886(0.743~1.056)
单一父亲	1.101(0.856~1.416)	1.230(0.893~1.693)	1.000(0.606~1.650)	0.918(0.700~1.204)	1.116(0.649~1.919)	0.816(0.601~1.107)
单一母亲	0.969(0.795~1.182)	1.209(0.940~1.556)	0.794(0.526~1.198)	0.791(0.639~0.980)	0.870(0.554~1.364)	0.806(0.637~1.020)
身体活动						
否	1	1	1	1	1	1
是	0.776(0.693~0.868)	0.730(0.632~0.843)	1.304(1.054~1.613)	0.840(0.744~0.948)	0.617(0.474~0.802)	0.690(0.603~0.789)
体重控制(体育锻炼)						
否	1	1	1	1	1	1
是	0.828(0.741~0.926)	0.739(0.641~0.852)	1.037(0.836~1.286)	0.935(0.829~1.054)	0.741(0.574~0.957)	0.841(0.737~0.959)
体重控制(限制某种食品摄入量)						
否	1	1	1	1	1	1
是	0.917(0.806~1.043)	0.897(0.761~1.057)	1.050(0.818~1.346)	1.185(1.035~1.358)	1.274(0.975~1.666)	0.991(0.852~1.153)

表2 2018—2019年百色市4~6年级小学生每天电视屏时间与饮食因素的关系[OR(95%CI)]

饮食因素	电视视屏时间			其他电子产品视屏时间		
	2 h	3 h	≥4 h	2 h	3 h	≥4 h
含糖饮料高摄入						
模型 1	1.633(1.419~1.879)	2.039(1.686~2.466)	2.680(2.267~3.168)	2.143(1.807~2.542)	2.816(2.246~3.531)	3.653(3.018~4.422)
模型 2	1.493(1.286~1.733)	1.914(1.569~2.334)	2.331(1.952~2.784)	1.893(1.580~2.268)	2.383(1.880~3.021)	3.078(2.510~3.774)
零食高摄入						
模型 1	1.536(1.286~1.834)	1.971(1.568~2.478)	2.926(2.418~3.541)	1.858(1.511~2.284)	2.217(1.703~2.886)	3.308(2.690~4.068)
模型 2	1.458(1.207~1.762)	1.984(1.562~2.521)	2.822(2.301~3.461)	1.768(1.415~2.207)	2.136(1.614~2.826)	3.004(2.397~3.764)
高进食快餐						
模型 1	1.107(0.755~1.370)	1.129(0.756~1.685)	2.573(1.960~3.379)	2.004(1.477~2.719)	1.624(1.049~2.512)	3.023(2.243~4.073)
模型 2	1.002(0.734~1.368)	1.075(0.708~1.631)	2.551(1.915~3.399)	1.874(1360~2.584)	1.357(0.841~2.190)	3.024(2.203~4.151)
豆制品低摄入						
模型 1	0.756(0.643~0.890)	0.875(0.702~1.092)	1.153(0.958~1.386)	0.760(0.617~0.934)	0.861(0.657~1.130)	1.100(0.888~1.362)
模型 2	0.742(0.625~0.882)	0.839(0.666~1.056)	1.130(0.930~1.373)	0.747(0.599~0.930)	0.830(0.626~1.100)	1.064(0.847~1.336)
模型 1	1.206(0.878~1.655)	1.627(1.100~2.408)	1.793(1.277~2.518)	1.707(1.205~2.418)	1.766(1.119~2.786)	1.919(1.31~2.787)
模型 2	1.090(0.776~1.532)	1.557(1.035~2.342)	1.646(1.149~2.358)	1.564(1.075~2.278)	1.639(1.020~2.634)	1.674(1.114~2.514)
模型 1	1.473(1.250~1.736)	1.671(1.341~2.081)	2.033(1.681~2.460)	1.565(1.281~1.913)	2.141(1.666~2.752)	2.293(1.858~2.830)
模型 2	1.395(1.174~1.659)	1.602(1.275~2.014)	1.846(1.509~2.258)	1.646(1.334~2.031)	2.141(1.648~2.781)	2.172(1.735~2.718)

注:以<2 h为参照;模型2:调整性别、年龄、父母文化程度、身体活动、体重控制(体育锻炼)

表 3 2018—2019 年百色市 4~6 年级小学生每天总视屏时间与饮食因素的关系 [OR (95%CI)]

饮食因素	2 h	3 h	≥4 h
含糖饮料高摄入			
模型 1	1.717(1.465~2.013)	2.210(1.857~2.630)	3.272(2.829~3.783)
模型 2	1.568(1.326~1.855)	2.013(1.675~2.419)	2.736(2.342~3.195)
零食高摄入			
模型 1	1.626(1.329~1.989)	2.130(1.723~2.633)	3.154(2.662~3.738)
模型 2	1.565(1.262~1.940)	2.138(1.707~2.676)	3.010(2.501~3.623)
快餐高摄入			
模型 1	1.066(0.751~1.513)	2.082(1.521~2.848)	2.485(1.922~3.213)
模型 2	1.026(0.711~1.479)	2.118(1.531~2.930)	2.357(1.788~3.107)
豆奶制品低摄入			
模型 1	0.808(0.675~0.967)	0.927(0.761~1.128)	0.988(0.839~1.162)
模型 2	0.773(0.639~0.935)	0.911(0.741~1.120)	0.960(0.807~1.143)
经常不吃早餐			
模型 1	1.372(0.966~1.947)	1.684(1.168~2.429)	1.964(1.457~2.647)
模型 2	1.256(0.863~1.828)	1.617(1.099~2.379)	1.799(1.303~2.485)
水果/蔬菜低摄入			
模型 1	1.526(1.268~1.838)	1.721(1.406~2.106)	2.251(1.908~2.656)
模型 2	1.493(1.228~1.814)	1.693(1.370~2.093)	2.128(1.782~2.542)

注:以≤2 h 为参照;模型 2:调整性别、年龄、父母文化程度、身体活动、体重控制(体育锻炼)

因此针对性别、民族的干预策略仍有必要。此外,儿童休闲性视屏时间更多发生在家庭环境,而且,其消费的不健康食物和饮料更多由家人提供,父母文化程度、居住方式都会对儿童饮食造成影响,加之体力活动,尤其是科学的体育锻炼能有效降低不良饮食的风险,因此,应将家庭环境纳入干预项目中,鼓励家长和儿童共同营造健康饮食和健康运动。

本研究存在局限性:首先,该项目是横断面研究,因此无法确定关联的因果关系和方向性;其次,测量是自评式的,测量结果会受到回忆或社会期望偏差的影响;再次,由于调查的限制,含糖饮料、零食、快餐、豆奶制品、水果/蔬菜的摄入量被测量为每周的摄入天数,而不是食用数量,这可能会导致测量误差。不过,从公共卫生的角度来看,食用频数提供了一个合理的指标,表明儿童在食用这些食物的相对可能性。研究使用了 2018—2019 年收集的数据,考虑到快速变化的背景环境(流行内容、营销方案等),与饮食摄入的关联随着时间的推移也可能会发生变化。需要使用较为近期的数据进行进一步研究,以证实本研究结果。

后期研究考虑纵向和实验设计,检查更广泛基于视屏的行为(主动视屏时间和被动视屏时间),以及特定类型的视屏行为与饮食摄入的关联,并考虑同时收集久坐行为和饮食摄入和/或有关饮食场合的情景因素,采用行为和环境的客观测量技术,以期对久坐行为及其环境和饮食摄入

之间的本质联系提供见解。

参考文献

- [1] NOROV B, CRISTOBAL-MARAMAG C, VAN MINH H, et al. Prevention of childhood overweight and obesity in Mongolia, the Philippines and Vietnam; identifying priority actions [J]. Health Promot Int, 2023, 38(6): daad187.
- [2] FLETCHER E A, MCNAUGHTON S A, CRAWFORD D, et al. Associations between sedentary behaviours and dietary intakes among adolescents[J]. Public Health Nutr, 2018, 21(6): 1115-1122.
- [3] ASHDOWN-FRANKS G, VANCAMPFORT D, FIRTH J, et al. Association of leisure-time sedentary behavior with fast food and carbonated soft drink consumption among 133,555 adolescents aged 12-15 years in 44 low- and middle-income countries [J]. Int J Behav Nutr Phys Act, 2019, 16(1):35-45.
- [4] LEECH R M, MCNAUGHTON S A, TIMPERIO A. The clustering of diet, physical activity and sedentary behavior in children and adolescents: a review [J]. Int J Behav Nutr Phys Act, 2014, 11: 4.
- [5] CARSON V, HUNTER S, KUZIK N, et al. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth: an update [J]. Appl Physiol Nutr Metab, 2016, 41 (6Suppl 3): 240-265.
- [6] 张云婷,马生霞,陈畅,等.中国儿童青少年身体活动指南[J].中国循证儿科杂志,2017,12(6):

- 404-409.
- [7] U S Department of Health and Human Services. Physical activity guidelines for Americans [M]. 2nd ed. Washington DC: DHHS, 2018.
- [8] RAMIREZ A S, FRERES D, MARTINEZ L S, et al. Information seeking from media and family/friends increases the likelihood of engaging in healthy lifestyle behaviors [J]. *J Health Commun*, 2013, 18 (5): 527-542.
- [9] BENSLEY R J, ANDERSON J V, BRUSK J J, et al. Impact of internet vs traditional special supplemental nutrition program for women, infants, and children nutrition education on fruit and vegetable intake [J]. *J Am Diet Assoc*, 2011, 111 (5): 749-755.
- [10] 季成叶. 中国青少年健康相关/危险行为调查综合报告 2005 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2007: 38-43, 83, 114.
- [11] BYUN D, KIM R, OH H. Leisure-time and study-time Internet use and dietary risk factors in Korean adolescents [J]. *Am J Clin Nutr*, 2021, 114 (5): 1791-1801.
- [12] RANSTAM J. Multiple P-values and bonferroni correction [J]. *Osteoarthritis Cartilage*, 2016, 24 (5): 763-764.
- [13] KIM K M, LEE I, KIM J W, et al. Dietary patterns and smartphone use in adolescents in Korea: a nationally representative cross-sectional study [J]. *Asia Pac J Clin Nutr*, 2021, 30 (1): 163-173.
- [14] CHAN Y Y, MARIA AWALUDDIN S, LIM K K, et al. Association of internet addiction with adolescents' lifestyle: a national school-based survey [J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2021, 18 (1): 168.
- [15] LISKY L M, HAYNIE D L, LIU D, et al. Trajectories of eating behaviors in a nationally representative cohort of U. S. adolescents during the transition to young adulthood [J]. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 2015, 12: 138.
- 收稿日期: 2022-06-16
-
- (上接第 575 页)
- [39] CHIANG J K, LAI N S, CHANG J K, et al. Predicting insulin resistance using the triglyceride-to-high-density lipoprotein cholesterol ratio in Taiwanese adults [J]. *Cardiovasc Diabetol*, 2011, 10: 93.
- [40] CHOI Y S, KLARIC J S, BELTRAN T H. Prediction of insulin resistance with anthropometric and clinical laboratory measures in nondiabetic teenagers [J]. *Metab Syndr Relat Disord*, 2019, 17 (1): 37-45.
- [41] CARNEIRO I B, SAMPAIO H A, CARIOCA A A, et al. Old and new anthropometric indices as insulin resistance predictors in adolescents [J]. *Arq Bras Endocrinol Metabol*, 2014, 58 (8): 838-843.
- [42] NEELAND I J, TURER A T, AYERS C R, et al. Dysfunctional adiposity and the risk of prediabetes and type 2 diabetes in obese adults [J]. *JAMA*, 2012, 308 (11): 1150-1159.
- [43] NEELAND I J, AYERS C R, ROHATGI A K, et al. Associations of visceral and abdominal subcutaneous adipose tissue with markers of cardiac and metabolic risk in obese adults [J]. *Obesity*, 2013, 21 (9): E439-447.
- [44] FRITZEN A M, LUNDSGAARD A M, KIENS B. Tuning fatty acid oxidation in skeletal muscle with dietary fat and exercise [J]. *Nat Rev Endocrinol*, 2020, 16 (12): 683-696.
- [45] CODAZZI V, FRONTINO G, GALIMBERTI L, et al. Mechanisms and risk factors of metabolic syndrome in children and adolescents [J]. *Endocrine*, 2023.
- [46] LUNDSGAARD A M, FRITZEN A M, NICOLAISEN T S, et al. Glucometabolic consequences of acute and prolonged inhibition of fatty acid oxidation [J]. *J Lipid Res*, 2020, 61 (1): 10-19.
- [47] BASTARD J P, LAVOIE M E, MESSIER V, et al. Evaluation of two new surrogate indices including parameters not using insulin to assess insulin sensitivity/resistance in non-diabetic postmenopausal women: a MONET group study [J]. *Diabetes Metab*, 2012, 38 (3): 258-263.
- [48] BJORNSTAD P, ECKEL R H. Pathogenesis of lipid disorders in insulin resistance: a brief review [J]. *Curr Diabetes Reports*, 2018, 18 (12): 127-127.
- 收稿日期: 2022-06-10