

健康视角下社区环境对休闲性体力活动的影响研究进展

李宇涵^{1,2}, 申悦^{1,2*}

1. 华东师范大学中国行政区划研究中心, 上海 200062

2. 华东师范大学地理科学学院, 上海 200241

摘要 对社区环境、休闲性体力活动和健康三者间的关系进行梳理, 构建了综述的分析框架; 关注客观建成环境、主观感知环境和社会环境的不同作用机制, 分别从社区环境影响休闲性体力活动、休闲性体力活动在社区环境影响居民健康中的中介效应2个角度进行评述; 未来应更加关注不同维度社区环境的综合影响机制, 从行为视角出发探讨不同类型体力活动的差异, 注重探究“社区环境-体力活动-健康”的影响机理, 关注地理背景不确定性等方法论问题, 以及数据获取和分析的新技术与新方法。

关键词 建成环境; 社会环境; 体力活动; 休闲; 健康

在“健康中国”战略和“健康城市”建设推进的过程中, 提高居民的体力活动水平、积极推动全民健身成为重要的实施途径之一。2016年《“健康中国2030”规划纲要》指出: 要提高全民身体素质, 完善全民健身公共服务体系、广泛开展全民健身运动、促进重点人群体育活动; 2019年制定的《健康

中国行动(2019—2030)》进一步将“全民健身行动”作为健康中国实践的15项重大行动之一。同时, 已有研究指出, 城市环境对于健康的影响机理非常复杂, 健康相关行为和环境暴露都是城市环境影响居民健康的重要路径^[1-3], 其中体力活动由于其与健康相对密切的关系而受到了广泛的关注^[4-6]。因

收稿日期: 2023-10-18; 修回日期: 2024-02-23

基金项目: 国家自然科学基金项目(42371245, 41871166); 上海市自然科学基金项目(21ZR1420600)

作者简介: 李宇涵, 硕士研究生, 研究方向为社区环境与体力活动, 电子信箱: lyh990305@163.com; 申悦(通信作者), 副教授, 研究方向为城市社会地理学与行为地理学, 电子信箱: shenyue0519@163.com

引用格式: 李宇涵, 申悦. 健康视角下社区环境对休闲性体力活动的影响研究进展[J]. 科技导报, 2024, 42(3): 63-74; doi:10.3981/j.issn.1000-7857.2024.03.006

此,关注城市居民的体力活动特征,深入探讨健康视角下城市环境与体力活动的关系,对于改善居民体力活动状况,以及进一步促进“健康中国”目标的实现具有重要意义。

环境是影响居民健康的重要因素,已有研究指出,环境的改善有利于长期惠及全体居民^[7-9]。其中,社区作为城市中居民居住、生活与社会交往的主要空间载体,在干预居民健康上起到了主动式的预防作用^[9-10]。一方面社区内的环境、社会互动和体制机制会对个人的健康相关行为和健康结果产生直接影响^[11-12],另一方面社区环境也会通过健康相关行为和环境暴露间接影响居民的健康状况^[4,11,13]。因此,将改善社区环境作为增加体力活动参与的一种途径,会对居民健康带来显著影响。

随着社区环境、体力活动与健康间关系的研究不断增加,有相关研究进行了综述,但仍存在一定不足。首先,已有研究主要关注社区环境与整体体力活动间的关系^[14-15],而对于不同类型体力活动间的差异考虑不足。例如,Zapata等^[15]在对社区环境影响体力活动的相关文献进行梳理时,发现很多环境变量都未得到统一的结论,这可能是由于特定环境只会对特定类型的体力活动产生影响^[16],不同目的和类型的体力活动具有不同的影响机理^[17]。其次,有研究指出在健康相关研究中需要考虑的环境因素包括建成环境和社会环境2类^[18],而已有文献综述主要侧重对社区建成环境影响机制的梳理^[14-15,19],相对忽视了社区社会环境以及社区建成环境和社会环境的综合影响。最后,虽然已有研究对于社区环境、体力活动和健康三者间的理论框架进行了梳理^[4,20],但此前的研究更多聚焦社区环境对体力活动的影响,对于体力活动中介效应的考虑存在不足。

考虑到不同类型体力活动受到的环境影响及其对居民健康的影响机制并不相同,本研究认为,有必要关注不同类型体力活动的独特作用。相比于其他类型的体力活动,休闲性体力活动(leisure time physical activity, LTPA)往往受到更多关注。一方面,随着居民生活质量的提升,休闲性体力活动在居民日常生活中的占比不断增加^[21];另一方

面,休闲性体力活动具有较强的弹性,通常被认为是改变潜力最大的体力活动,更有可能通过社区规划、景观设计等措施加以改善和调节^[22]。

基于此,本研究基于中国知网和 Web of Science 2个数据库平台进行文献检索,结合文献发表的时间顺序、被引频数和所在期刊影响因子等因素,筛选出与“社区环境与休闲性体力活动”“体力活动的中介效应”相关的文献,对社区环境、休闲性体力活动和居民健康间的关系进行综述,讨论健康视角下的社区环境与休闲性体力活动的关系。

1 框架构建

1.1 社区环境

在社区环境的健康效益的相关研究中,主要关注的社区环境包括居民居住的社区内或社区一定距离缓冲区范围内的自然和人为条件,包括土地利用、建筑结构、绿化程度、公共设施等因素,以及该地区的社会和文化特征^[17, 23]。在探究社区环境对健康行为和健康结果的影响的研究中应该同时考虑建成环境和社会环境^[18,20]。通过城市规划和设计可以对社区建成环境进行优化和调整,进而影响居民的体力活动参与和健康结果,是城市规划和设计主动干预健康的重要切入点^[24]。社区社会环境则通过塑造规范、强化社会控制、提供或不提供参与某些行为的机会、塑造或减少压力以及限制个人选择来影响健康行为^[25]。然而,已有的社区环境和体力活动研究主要关注建成环境的影响,有必要从建成环境和社会环境2个方面进行梳理,并对二者的综合作用进行探讨。

对于社区建成环境,实际的环境属性对体力活动具有显著影响,这些属性被如何感知也很重要^[14,20,26]。建成环境的客观测度来源于地理空间信息,而主观感知测度则主要基于感知环境量表获取个体对其周围环境的评价,例如国际体力活动问卷(IPAQ)的环境模块、邻里环境可步行性量表(neighborhood environment walkability scale, NEWS)等。由于客观建成环境和主观感知环境对体力活动和健康的影响机制不同^[26],因此有必要进一步从客观

和感知环境2个角度对社区建成环境影响的相关研究进行综述。

1.2 社区环境与休闲性体力活动

社会生态模型是探讨社区环境和体力活动关系的理论基础,该理论认为改变行为模式不仅取决于个人,还取决于他们生活的环境^[27]。在城市研究中,有研究认为需要通过制定城市设计和规划政策,创造体力活动友好型的社区环境^[28];在休闲研究中,休闲活动受到的外部性制约(如缺乏休闲时间、空间)被称为结构制约,社区环境常被视为重要的结构制约因素^[29]。可见,社区是居民开展体力活动的重要场所,社区环境对体力活动的影响受到了广泛关注。同时,Sallis等^[12]以社会生态模型理论为基础提出的关于体力活动的生态模型还指出,建成环境对体力活动的影响在不同的体力活动领域之间存在差异。在公共健康领域,休闲性体力活动由于其较强的户外性和交往性,被视为受到社区环境显著影响的健康相关行为之一^[25],因此有必要关注社区环境对休闲性体力活动的影响。

此外,社会生态模型指出,是个体、社会和物质环境因素之间复杂而动态的关系塑造了体力活动

和行为^[27],因此,也有必要关注不同维度的社区环境如何在相互作用的基础上对体力活动产生影响。

1.3 休闲性体力活动在社区环境—健康间的中介效应

社区环境对居民健康影响的理论路径是复杂的,其中,环境可以通过促进或阻碍体力活动的参与,进而影响健康和福祉^[2,20]。虽然体力活动被认为是连接社区环境与居民身心健康的重要途径,但有研究指出仅凭片段式的分析无法有效检验健康相关行为的中介效应^[24,30],因此有必要对休闲性体力活动在社区环境和居民身心健康间的中介效应进行综述。

1.4 三者关系的构建

基于上述对社区环境、休闲性体力活动与健康三者关系的梳理,总结了当前的2种主要研究方向(图1):一是将休闲性体力活动视为一种健康性活动,探究社区环境对居民休闲性体力活动的影响,如图1中路径(1);二是将健康视为居民进行休闲性体力活动的重要动机和结果,探究休闲性体力活动在社区环境和健康间的中介效应,如图1中路径(2)。

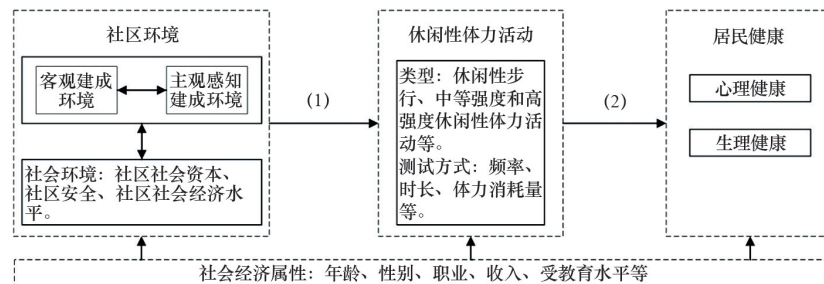


图1 研究框架

2 社区环境与休闲性体力活动

2.1 社区建成环境的影响

Brownson等^[31]指出,建成环境的测度可分为采用系统观察方法获得的客观评价数据、通过GIS分析方法得出的客观测度数据以及通过访谈或问卷调查获得的主观感知数据。本研究分别从客观建成环境和主观感知建成环境2方面对休闲性体力活动的影响机制进行梳理,其中,客观建成环境包括客观观察和客观测度的建成环境。

2.1.1 客观建成环境

在绿色空间方面,不同绿色空间指标具有不同影响^[15],且影响机制因人群而异^[32],绿色空间的可达性与休闲性体力活动的强度和活动量呈正相关^[33-34],低档社区居民主要受其影响^[32];可用性则呈正相关^[33],高档社区居民主要受其影响^[34]。休闲和健身设施方面,其可达性(邻近性或可用性)被认为是对休闲性体力活动影响最显著的环境因素之一^[31],且在社区不同缓冲区范围内^[35]、不同人群中^[17,36]具有异质性。道路特征方面,已有研究发现

道路特征对于老年人群体的休闲性步行影响尤为显著^[37-39],此外,高街道连通性和道路密度一方面可以提高居民接触健身或休闲设施的可能性^[36];另一方面会带来犯罪、交通事故等安全隐患,可能会对夜跑者和儿童的休闲性体力活动频率产生负向影响^[40]。最后,建成环境的可步行性(walkability)也是影响居民休闲性体力活动的重要因素^[41],已有研究表明,居住在步行性指数评分较高的社区的居民在休闲性体力活动上消耗的时间更长^[42]。

2.1.2 主观感知建成环境

在美观感知方面,已有研究发现社区“软件”层面的维护和管理对休闲性步行时长起到了显著的促进作用^[24,43],并在中低收入国家的情境中具有更显著的作用^[44];在交通安全感知方面,已有的横截面研究发现交通安全感知对休闲性步行^[43]和骑行^[23,45]具有显著正向影响,但长期(2年)的交通安全感知并不能产生显著影响^[46]。在道路特征感知方面,感知步行基础设施^[39,46]会对居民的休闲性步行时长和频率产生正向影响,而感知街道连通性水平则会减少中年群体^[47]和老年男性群体^[48]参与休闲性体力活动的机会。在设施可达性感知方面,已有研究分别基于横截面数据^[43]和长时间尺度的纵向数据^[49]探讨了休闲和健身设施的临近性与可用性的作用,并证实了其对休闲性体力活动水平的正向影响。此外,家长对设施的感知会对儿童的休闲性体力活动产生影响^[50-51]。

2.2 社区社会环境的影响

已有研究主要针对社区社会环境的某一方面,受到关注较多的因素包括社区社会资本、社区安全和社区社会经济水平。其中社区社会资本主要通过与健康行为相关的社会资源影响休闲性体力活动^[25],影响方式包括同伴效应(角色榜样)^[52]和社会规范的维护^[25,53]。邻里关系^[52]、社区凝聚力^[25]、邻里信任程度^[52]与休闲性体力活动的参与具有正向相关性。社区安全主要包括客观的社区犯罪率和主观的社区安全感知^[23],来自不同国家的机关研究证实了社区安全与休闲性体力活动之间的相关性^[54],且对老年群体^[55]、老年女性^[23,53]和儿童^[51-52]有更显著的影响。社区社会经济水平主要涉及邻里剥夺和

社区贫困的水平^[55],一方面,社区社会经济水平会影响居民获得体力活动的机会和成本及其公平性^[56];另一方面,生活在低收入社区的居民很难通过个人干预措施来解决这种公平性问题^[57],居住在邻里剥夺指数高的社区的居民^[55,57-58]和少数族裔居民^[57]的休闲性体力活动会受到更显著的影响。

2.3 社区建成环境与社会环境的综合效应

社会生态模型认为,环境的影响是复杂的,且来自多个层面的影响可以相互作用,并对与健康相关的行为产生影响^[12]。首先,社区社会环境中的社会资本和社区安全常被视为社区建成环境影响休闲性体力活动的中介因素,即建成环境通过社区社会资本和社区安全影响休闲性体力活动;其次,由于社区建成环境和其他社会环境都与社区的社会经济水平有关^[55],因此也有研究关注到了社区社会经济水平如何通过影响其他社区环境因素,进而影响休闲性体力活动。

2.3.1 社区建成环境与社会资本

良好的建成环境能够为社区社会资本的积累提供空间和机会,进而促进体力活动^[24,28];而较差的建成环境感知会限制居民与邻居互动的时间和机会,甚至脱离社区社会网络,不利于获取健康相关信息和社区规范^[59]。

2.3.2 社区社会经济水平与建成环境

社区社会经济水平与居民休闲性体力活动之间的关系,部分是通过建成环境的中介作用产生的^[55]。有研究指出,贫困社区中公共设施和资源相对较差,会限制居民参与休闲性体力活动的机会^[56]。然而,贫困社区的体力活动相关的资源是否更差还存在一定的争论,例如,李智轩等^[60]发现居住在南京城中村的居民有更强的进行休闲性体力活动意愿,并认为,这是由于城中村主要位于主城区,周边步行条件好,且健身资源较丰富。也有研究认为,即使部分贫困社区可能在体力活动资源方面拥有优势,这种优势也会被环境的不安全性和不舒适性所抵消^[61]。

2.3.3 社区建成环境、社会资本、社区社会经济水平与社区安全

社区安全是社区社会经济水平、社区建成环境、

社会资本影响体力活动水平的重要中介。首先,改善和维护良好的社区建成环境有助于提升社区安全,会对休闲性体力活动产生积极影响^[62]。其次,社会资本和社区安全之间在相互影响的基础上,进而共同影响休闲性体力活动^[63-64]。再者,有研究指出,社区社会经济水平会对社区安全产生直接影响,社会经济地位较低的社区安全问题更加明显^[61],因此会对休闲性体力活动产生消极的影响,尤其对于老年人等弱势群体而言,这种负面作用更加显著^[65]。

2.4 小结

此前的研究探讨了社区环境对休闲性体力活动的影响,涉及的社区环境因素包括客观建成环境中的绿色空间、设施可达性、道路特征、可步行性,主观感知建成环境中的美观感知、交通安全感知、道路特征感知、设施可达性感知,社会环境中的社区社会资本、社区安全和社区社会经济水平。此外,社区建成环境和社会环境的综合效应也受到了一定的关注,主要涉及社区建成环境、社会资本与社区安全,以及社区社会经济水平、建成环境与社区安全的相互作用及其对休闲性体力活动的综合效应。

可见,已有研究对社区环境的划分日益细化,相关的测度指标也越来越多样化,但对于多个维度社区环境影响的综合机制的考虑仍然存在一定的不足。一方面,该领域研究人员已经意识到了需要对主客观环境进行综合分析,但同时考虑客观和主观感知建成环境,特别是考虑二者相互作用及其对休闲性体力活动的影响的实证研究仍然相对缺乏^[11];另一方面,对于建成环境和社会环境的综合效应的分析也存在不足,已有研究数量比较有限,且主要围绕个别环境因素展开,将多个维度的环境因素进行综合考虑的研究较为缺乏。由于不同维度的环境之间是相互作用的,对于主客观环境、建成环境与社会环境的综合考虑有助于更加全面和深刻的理解环境因素对于休闲性体力活动的影响,因此,未来需要关注不同维度环境因素之间的相互作用,及其所产生的综合效应^[12]。

在方法论方面,有研究考虑到了可修正地理单元问题(modifiable areal unit problem, MAUP),例如考虑了不同缓冲区和不同步行距离范围内的环

境和设施对休闲性体力活动的影响^[33]。但主要关注居住地及其周边的环境,对于工作地等家外活动地点以及活动空间的考虑相对较少。Kwan^[65]对这种基于空间、相对静态的环境健康研究进行了批判,揭示了由此可能带来的地理背景不确定性问题(uncertain geographic context problem, UGCoP),即“地理空间变量对个体行为作用效应的分析结果,可能受到地理背景单元或者邻里单元的划分方法及其与真实的地理背景作用空间的偏离程度的影响”。Kwan^[66]进一步指出,对非居住环境的忽视会导致对健康效应的错误估计,即一个人在非居住地的环境暴露水平可能与居住地存在差异,只关注居住地可能会高估或低估居住环境对健康的影响,产生邻里效应平均化问题(the neighborhood effect averaging problem, NEAP)。换言之,个体在时空间中的活动—移动过程形成了动态的地理背景,若忽略了个体的移动性和环境要素的时空变化,仅使用静态的地理背景对环境因素进行测度则无法充分、全面地反映个体的实际经历,从而导致环境健康效应的研究结果出现偏差。例如,Hirsch等^[67]研究发现,无论如何调整社区缓冲区的范围,目的地可达性和体力活动之间的均无法达到统计显著性。因此未来有必要将环境的动态性和人类的移动性纳入考虑,加强对于地理背景不确定性问题(UGCoP)和邻里效应平均化问题(NEAP)的关注,综合考虑居住地和居民日常活动空间的环境因素对休闲性体力活动的影响。

3 休闲性体力活动的中介效应

在休闲性体力活动的中介效应研究方面,由于专门针对休闲性体力活动开展的探讨相对较少,因此将整体和不同类型体力活动的中介效应都纳入考虑,有助于在明确休闲性体力活动的中介效应的同时,理解其区别于整体和其他类型体力活动的作用。

3.1 社区建成环境与体力活动的中介效应

已有研究在绿色空间、可步行性、设施可达性、社区污染和美观感知4类建成环境中得到了统一的结论(表1)。

表1 社区建成环境与体力活动的中介效应相关文献

研究人员	研究对象	体力活动类型及测度	健康类型	社区建成环境的影响
De Vries 等 ^[68]	成年群体	整体体力活动强度	生理健康、 心理健康	无中介作用
Liu 等 ^[69]	15岁以上居民	每周体力活动时长	抑郁程度	居住地附近的绿色暴露(-)
Dzhambov 等 ^[59]	15~25岁学生	整体体力活动强度	心理健康	交通噪音污染程度(+)
Xiao 等 ^[70]	老年群体	整体体力活动的时长和强度	BMI 指数	社区及周边的健身房、公园、 快餐店的可达性通(-)
Siceloff 等 ^[71]	非裔美国成年人	中高强度体力活动	生理健康	步行基础设施(-)
Oyeyemi 等 ^[72]	成年群体	整体体力活动和步行强度	BMI 指数	无垃圾污染感知(-)
		整体体力活动和步行强度		社区美观感知(-)
		整体体力活动和中高强度体力活 动、步行强度		街道连通性(-)
Song 等 ^[17]	老年群体	休闲性体力活动时长 交通性体力活动时长	生理健康	人行道、社区休闲设施(+) 社区休闲设施可达性(+)
Van Dyck 等 ^[45]	20~65岁成年群体	休闲性和交通性步行时长	BMI 指数	社区可步行性指数(-)
Sugiyama 等 ^[73]	20~65岁成年群体	休闲性步行时长	心理健康	社区绿色感知(+)
		交通性步行时长		无中介作用

1) 绿色空间。对整体体力活动的中介作用进行了较多讨论,并揭示出体力活动的中介效应所产生的结论并不一致^[68-69]。具体到不同类别的体力活动时,休闲性体力活动的中介效应被发现更加显著,可能由于其他类型的体力活动持续时长普遍小于休闲性体力活动,而长时间的绿色环境接触能够带来更多的健康益处^[73]。

2) 可步行性。对探讨了不同强度的整体体力活动的作用,发现在服务设施缺乏的社区中,中高强度的体力活动会产生中介效应^[71]。在不同类型的体力活动方面,休闲性体力活动的中介效应在成年和老年群体中都得到验证^[17,45],交通性体力活动则仅在成年人群中具有中介效应^[45]。

3) 设施可达性。主要在老年群体中得到了一致性结论,发现整体体力活动^[70]、休闲性体力活动和交通性体力活动^[12]都是设施可达性影响居民生理健康的中介因素。

4) 社区污染和美观感知。主要发现社区的噪音和垃圾污染情况会通过体力活动对不同年龄阶段的群体的身心健康带来影响^[59,72],此外,也有研究发现社区美观感知会通过体力活动影响生理健康^[72]。

3.2 社区社会环境与体力活动的中介效应

已有研究主要在社区社会资本、社区安全、社区社会经济水平3类社会环境中得到了较为一致的结论(表2)。

1) 社区社会资本。主要发现休闲性体力活动的中介作用,一方面,相比于其他类型的体力活动,休闲性体力活动表现出更显著的中介效应^[30,52]。另一方面,休闲性体力活动在社区社会资本对老年群体健康的影响的研究中受到较多关注,且研究结论较为一致^[28,76-77]。

2) 社区安全。发现体力活动^[74]、交通性体力活动和休闲性体力活动^[17]都是社区环境影响居民健康的重要中介因素。同时,社区安全也会和休闲性体力活动共同形成链式中介,进而影响健康^[24]。

3) 社区社会经济水平。主要将体力活动视为整体,探讨其在社区社会经济水平和居民健康间的中介效应,专门针对休闲性体力活动的研究相对缺乏。在生理健康方面,并未发现体力活动具有显著的中介效应^[74]。在心理健康方面,一方面体力活动具有直接中介效应;另一方面社区经济水平会通过依次影响主客观社区环境和体力活动水平,进而影响抑郁水平^[75]。

表2 社区社会环境与体力活动的中介效应

研究人员	研究对象	体力活动类型及测度	健康类型	社区建成环境的影响
Clennin 等 ^[74]	成年群体	整体体力活动时长	生理健康	无中介作用
Oyeyemi 等 ^[72]	成年群体	整体体力活动和步行强度	生理健康	夜间犯罪感知(+) 社区贫困(-)
Kowitz 等 ^[75]	45 岁以上非裔和白人美国人	整体体力活动强度	抑郁情绪	社区贫困影响感知社区环境(-)
Liu 等 ^[30]	老年群体	休闲性和交通性体力活动	生理健康、心理健康	社区内认识的邻居数量(+)
Xue 等 ^[52]	成年群体	休闲性和交通性体力活动	生理健康	社区社会关系会(+)
Song 等 ^[17]	老年群体	休闲性和交通性体力活动时长	生理健康	社区安全(+)
Wang 等 ^[76]	老年群体	休闲性和交通性体力活动	心理健康	邻里互助水平(+)
张延吉等 ^[24]	成年群体	休闲性步行	生理健康	社区安全感感知(+)
郑振华等 ^[28]	高中龄老年人	休闲性体力活动	自评整体健康	社区交往环境(+)
Kim 等 ^[77]	老年群体	轻度、中等强度、高强度休闲性体力活动	心理健康	社区社会凝聚力(+)
Clennin 等 ^[74]	成年群体	整体体力活动时长	生理健康	无中介作用
Oyeyemi 等 ^[72]	成年群体	整体体力活动和步行强度	生理健康	夜间犯罪感知(+)

休闲性体力活动是社区绿色空间、步行环境、社区社会资本、社区安全影响健康的重要中介因素。不同类型的体力活动呈现出不同的中介效应,其中,社区美观感知、社区社会经济水平对健康的影响主要通过整体体力活动的中介效应实现,社区绿色空间对健康的影响主要通过休闲性体力活动的中介效应实现,社区步行环境、设施可达性对健康的影响可以同时通过整体体力活动、休闲性体力活动和交通性体力活动的中介效应实现。可见,尽管已有研究普遍认同社区环境对休闲性体力活动、休闲性体力活动对健康的影响,但具体到不同类型的社区环境,休闲性体力活动的中介效应并不一定成立,因此需加强对体力活动中介效应的关注。特别是,有必要考虑不同类型体力活动中介效应的差异,开展对比研究。

4 结论

关注社区环境、健康相关行为和居民健康间的关系,对于深化环境对健康的影响在行为这一路径上的机理研究,推进“健康中国”战略具有重要意义。

基于此,本研究构建了“社区环境—休闲性体力活动—健康”的研究框架,分别从社区环境对休闲性体力活动的影响、休闲性体力活动在社区环境和居民健康间的中介效应2个方面进行了文献梳理。研究的主要结论包括:已有研究对社会生态模型理论视角下环境—体力活动—健康间影响机制的复杂性的探讨尚有不足,其一,对于主观环境和客观环境、建成环境和社会环境间的相互作用,及其在影响休闲性体力活动方面所产生的综合效应考虑不足;其二,对于休闲性体力活动在社区环境和健康间的中介效应的探讨还不够深入和全面;其三,对于不同类型体力活动间的差异的理解存在不足,此外,已有研究对于地理背景不确定性等方法论问题的理解不够深入。

基于上述结论,提出对未来研究的展望。

第一,需要考虑更加综合的社区环境,探讨不同维度社区环境之间的相互作用,及其综合影响机制。虽然社会生态模型已经强调了有必要考虑不同层次的环境在相互作用下产生的影响^[12],但已有的研究仍然以关注建成环境或某个维度的社区环境为主。未来有必要围绕不同维度的社区环境乃

至城市环境开展更加综合、细化并考虑不同维度环境间的相互作用和综合效应的研究^[78]。

第二,需要注重对“社区环境—体力活动—健康”影响机理的研究,深入揭示体力活动的中介效应。已有研究仍然以环境对体力活动、体力活动对健康、环境对健康的影响等片段式的分析为主,综合探讨社区环境、体力活动和健康间关系的研究有待加强,特别是环境影响健康在体力活动这一路径的影响机理仍然有待深入挖掘。从文献梳理可以看出,虽然休闲性体力活动常被视为与健康密切相关的行为,但社区环境对休闲性体力活动的直接影响并不一定会导致对居民健康的间接效应,因此有必要将社区环境、休闲性体力活动和健康纳入同一个分析框架,对三者间的相互作用机理开展更深入的分析,更加全面地理解社区环境、休闲性体力活动的健康效益。

第三,需要加强行为视角的分析,充分考虑不同类型体力活动之间的差异。一方面,需要将休闲性体力活动与整体体力活动以及交通性、劳动性体力活动的作用机制进行对比,探讨社区环境对不同类型体力活动影响的差异,以及不同类型体力活动在社区环境和健康间的中介效应的差异。另一方面,不同的休闲性体力活动之间也存在差异,例如,不同强度水平、不同活跃水平的休闲性体力活动,休闲性步行和休闲性骑行等。此外,本研究发现,心理健康和生理健康在“社区环境—休闲性体力活动—健康”这一路径中受到的影响存在明显差异,不同的健康测度指标得到的结果也不同,因此未来应更关注特定类型的健康或更加细节的健康评价指标,才能进一步明确休闲性体力活动所带来的健康效益。

第四,需要更多关注方法论问题和新技术与新方法。一方面,休闲性体力活动的研究已经关注到了可修正地理单元问题(MAUP),但对地理背景不确定性问题(UGCoP)^[65]和邻里效应平均化问题(NEAP)^[66]等方法论问题的关注还存在不足。上述2个方法论问题在环境暴露研究中已经有较多的探讨,未来的休闲性体力活动研究也有必要在这些方法论问题上有更多的讨论。另一方面,已有的研

究主要遵循了公共健康领域和体育健康领域中对休闲性体力活动的频率、体力消耗量的测度,未来的研究需要关注基于可穿戴设备等新技术的数据获取方式,将对于体力活动的测度与时空轨迹相结合,在时空间视角下将个体的移动性和环境要素的时空变化纳入考虑。

参考文献(References)

- [1] 谭少华,何琪潇,杨春.健康城市的主动式规划干预技术:尺度转换的视角[J].科技导报,2020,38(7):34-42.
- [2] 于一凡,胡玉婷.社区建成环境健康影响的国际研究进展——基于体力活动研究视角的文献综述和思考[J].建筑学报,2017(2):33-38.
- [3] Tao Y, Ma J, Shen Y, et al. Neighborhood effects on health: A multilevel analysis of neighborhood environment, physical activity and public health in suburban Shanghai[J]. Cities, 2022, 129: 103847.
- [4] 申悦,王德.行为地理学理论与方法的跨学科应用研究[J].地理科学进展,2022,41(1):40-52.
- [5] 王兰,蒋希冀,叶丹.中国健康城市规划研究热点与进展:基于Citespace的文献计量分析[J].城市发展研究,2020,27(11):8-14,56.
- [6] 王兰,杜怡锐.建成环境对体力活动的影响研究进展[J].科技导报,2020,38(7):53-60.
- [7] Zhang L, Zhou S, Kwan M P. A comparative analysis of the impacts of objective versus subjective neighborhood environment on physical, mental, and social health[J]. Health & Place, 2019, 59: 102170.
- [8] 李红,塔娜.不同类型社区绿地规模和结构对居民心理健康的影响——以上海市郊区为例[J].热带地理,2022,42(12):2031-2041.
- [9] Shen Y, Ta N, Liu Z. Job-housing distance, neighborhood environment, and mental health in suburban Shanghai: A gender difference perspective[J]. Cities, 2021, 115: 103214.
- [10] 谭少华,高银宝,李立峰,等.社区步行环境的主动式健康干预——体力活动视角[J].城市规划,2020,44(12):35-46,56.
- [11] 杨婕,陶印华,柴彦威.邻里建成环境与社区整合对居民身心健康的影响——交通性体力活动的调节效应[J].城市发展研究,2019,26(9):17-25.
- [12] Sallis J, Certero R, Ascher W, et al. An ecological approach to creating active living communities[J]. Annual

- Review of Public Health, 2006, 27: 297-322.
- [13] 马静, 柴彦威, 符婷婷. 居民时空行为与环境污染暴露对健康影响的研究进展[J]. 地理科学进展, 2017, 36(10): 1260-1269.
- [14] 姜玉培, 甄峰, 王文文, 等. 城市建成环境对居民身体活动的影响研究进展与启示[J]. 地理科学进展, 2019, 38(3): 357-369.
- [15] Zapata-Diomedes B, Veerman J. The association between built environment features and physical activity in the Australian context: A synthesis of the literature[J]. BMC Public Health, 2016, 16: 484.
- [16] Xiao Y, Miao S, Zhang Y, et al. Exploring the associations between neighborhood greenness and level of physical activity of older adults in shanghai[J]. Journal of Transport & Health, 2022, 24: 101312.
- [17] Song S, Yap W, Hou Y, et al. Neighbourhood built Environment, physical activity, and physical health among older adults in Singapore: A simultaneous equations approach[J]. Journal of Transport & Health, 2020, 18: 100881.
- [18] 胡宏, 徐建刚. 复杂理论视角下城市健康地理学探析[J]. 人文地理, 2018, 33(6): 1-8.
- [19] 鲁斐栋, 谭少华. 建成环境对体力活动的影响研究: 进展与思考[J]. 国际城市规划, 2015, 30(2): 62-70.
- [20] 曹阳, 甄峰, 姜玉培. 基于活动视角的城市建成环境与居民健康关系研究框架[J]. 地理科学, 2019, 39(10): 1612-1620.
- [21] Hallal P, Reis R, Parra D, et al. Association between perceived environmental attributes and physical activity among adults in Recife, Brazil[J]. Journal of Physical Activity and Health, 2010, 7(Suppl 2): 213-222.
- [22] Booth M. Assessment of physical activity: An international perspective[J]. Research Quarterly for Exercise and Sport, 2000, 71(Suppl 2): 114-120.
- [23] Kramer D, Maas J, Wingen M, et al. Neighbourhood safety and leisure-time physical activity among Dutch adults: A multilevel perspective[J]. The International journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 2013, 10(1): 1-10.
- [24] 张延吉, 邓伟涛, 赵立珍, 等. 城市建成环境如何影响居民生理健康——中介机制与实证检验[J]. 地理研究, 2020, 39(4): 822-835.
- [25] Rodrigues D, Cesar C, Kawachi I, et al. The influence of neighborhood social capital on leisure-time physical activity: A population-based study in Brazil[J]. Journal of Urban Health, 2018, 95(5): 727-738.
- [26] 董慰, 刘岩, 董禹. 健康视角下城市居民对建成环境感知的测度方法研究进展[J]. 科技导报, 2020, 38(7): 61-68.
- [27] Sallis J, Bauma N, Prat T. Environmental and policy interventions to promote physical activity[J]. American Journal of Preventive Medicine, 1998, 15(4): 379-397.
- [28] 郑振华, 彭希哲. 社区环境对老年人行为与健康的影响研究——不同年龄阶段老年人的群组比较[J]. 地理研究, 2019, 38(6): 1481-1496.
- [29] Crawford D, Godbey G. Reconceptualizing barriers to family leisure[J]. Leisure Sciences, 1987, 9(2): 119-127.
- [30] Liu Z, Kemperman A, Timmermans H. Influence of neighborhood characteristics on physical activity, health, and quality of life of older adults: A path analysis[J]. Front Public Health, 2021, 9: 783510.
- [31] Brownson R, Hoehner C, Day K, et al. Measuring the built environment for physical activity: State of the science[J]. American Journal of Preventive Medicine, 2009, 36(4): 99-123.
- [32] 戴颖宜, 朱战强, 周素红. 绿色空间对休闲性体力活动影响的社区分异——以广州市为例[J]. 热带地理, 2019, 39(2): 237-246.
- [33] Kajosaar A, Laatikainen T E. Adults' leisure-time physical activity and the neighborhood built environment: A contextual perspective[J]. International Journal of Health Geographics, 2020, 19(1): 1-13.
- [34] 袁媛, 陈玉洁, 刘晔, 等. 广州社区绿化环境对居民自评健康的邻里影响[J]. 地理学报, 2021, 76(8): 1965-1975.
- [35] Liu Y, Wang X, Zhou S, et al. The association between spatial access to physical activity facilities within home and workplace neighborhoods and time spent on physical activities: Evidence from Guangzhou, China[J]. International Journal of Health Geographics, 2020, 19(1): 1-15.
- [36] 陈菲, 周素红, 张琳. 生命周期视角下建成环境对居民休闲体力活动的影响[J]. 世界地理研究, 2019, 28(5): 106-117.
- [37] Gomez L, Parra D, Buchner D, et al. Built environment attributes and walking patterns among the elderly population in Bogotá[J]. American Journal of Preventive Medicine, 2010, 38(6): 592-599.
- [38] Giehl M W C, Hallal P C, Corseuil C W, et al. Built environment and walking behavior among Brazilian older adults: A population-based study[J]. Journal of Physical Activity and Health, 2016, 13(6): 617-624.

- [39] Cerin E, Sit C, Barnett A, et al. Walking for recreation and perceptions of the neighborhood environment in older Chinese urban dwellers[J]. *Journal of Urban Health*, 2013, 90(1): 56–66.
- [40] Chen L, Zhang Z, Long Y. Association between leisure-time physical activity and the built environment in China: Empirical evidence from an accelerometer and GPS-based fitness app[J]. *PLoS One*, 2021, 16(12): e0260570.
- [41] Frank L, Schmid T, Sallis J, et al. Linking objectively measured physical activity with objectively measured urban form: Findings from SMARTRAQ[J]. *American Journal of Preventive Medicine*, 2005, 28(2): 117–125.
- [42] Guo Y, Fu Y, Xu Y. Satisfaction with neighbourhood environment moderates the associations between objective neighbourhood environment and leisure-time physical activity in older adults in Beijing, China[J]. *Health & Social Care in the Community*, 2021, 29(1): 206–214.
- [43] Inoue S, Ohya Y, Odagiri Y, et al. Perceived neighborhood environment and walking for specific purposes among elderly Japanese[J]. *Journal of Epidemiology*, 2011, 21: 481–490.
- [44] Florindoi A, Salvador E, Reis R. Physical activity and its relationship with perceived environment among adults living in a region of low socioeconomic level[J]. *Journal of Physical Activity and Health*, 2013, 10(4): 563–571.
- [45] Van Dyck D, Cerin E, Cardon G, et al. Physical activity as a mediator of the associations between neighborhood walkability and adiposity in Belgian adults[J]. *Health & Place*, 2010, 16(5): 952–960.
- [46] Cleland V, Timperio A, Crawford D. Are perceptions of the physical and social environment associated with mothers' walking for leisure and for transport? A longitudinal study[J]. *Preventive Medicine*, 2008, 47(2): 188–193.
- [47] Zhou R, Li Y, Umezaki M, et al. Association between physical activity and neighborhood environment among middle-aged adults in Shanghai[J]. *Journal of Environmental and Public Health*, 2013(3): 239595.
- [48] Sun Y, He C, Zhang X, et al. Association of built environment with physical activity and physical fitness in men and women living inside the city wall of Xi'an, China[J]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2020, 17(14): 4940.
- [49] Wong B, Ho S, Lo W, et al. Longitudinal relations of perceived availability of neighborhood sport facilities with physical activity in adolescents: An analysis of potential moderators[J]. *Journal of Physical Activity and Health*, 2014, 11(3): 581–587.
- [50] Rosenberg D, Ding D, Sallis J, et al. Neighborhood Environment Walkability Scale for Youth (NEWS-Y): Reliability and relationship with physical activity[J]. *Preventive Medicine*, 2009, 49(2/3): 213–218.
- [51] Kurka J, Adams M, Todd M, et al. Patterns of neighborhood environment attributes in relation to children's physical activity[J]. *Health & Place*, 2015, 34: 164–170.
- [52] Xue X, Cheng M. Social capital and health in China: Exploring the mediating role of lifestyle[J]. *BMC Public Health*, 2017, 17(1): 863.
- [53] Yu J, Yang C, Zhang S, et al. Comparison study of perceived neighborhood-built environment and elderly leisure-time physical activity between Hangzhou and Wenzhou, China[J]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2020, 17(24): 9284.
- [54] Amorim T, Azevedo M, Hallal P. Physical activity levels according to physical and social environmental factors in a sample of adults living in South Brazil[J]. *Journal of Physical Activity and Health*, 2010, 7: S204.
- [55] Annear M, Cushman G, Gidlow B. Leisure time physical activity differences among older adults from diverse socioeconomic neighborhoods[J]. *Health & Place*, 2009, 15(2): 482–490.
- [56] Giles-Corti B, Donovan R. Socioeconomic status differences in recreational physical activity levels and real and perceived access to a supportive physical environment[J]. *Preventive Medicine*, 2002, 35(6): 601–611.
- [57] Boone-Heinonen J, Diez Roux A, Kiefe C, et al. Neighborhood socioeconomic status predictors of physical activity through young to middle adulthood: The CARDIA study[J]. *Social Science & Medicine*, 2011, 72(5): 641–649.
- [58] Pickett K, Pearl M. Multilevel analyses of neighborhood socioeconomic context and health outcomes: A critical review[J]. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 2001, 55: 111–122.
- [59] Dzhambov A, Tilov I, Markevych I, et al. Residential road traffic noise and general mental health in youth: The role of noise annoyance, neighborhood restorative quality, physical activity, and social cohesion as potential mediators[J]. *Environment International*, 2017, 109: 1–9.
- [60] 李智轩, 胡宏. 基于计划行为理论的城市居住分异对

- 居民健康活动的影响研究[J]. 地理科学进展, 2019, 38(11): 1712-1725.
- [61] Franzini L, Taylor W, Ellitue M N, et al. Neighborhood characteristics favorable to outdoor physical activity: Disparities by socioeconomic and racial/ethnic composition [J]. *Health & Place*, 2010, 16(2): 267-74.
- [62] Weimann H, Rylander L, Van Den Bosch M, et al. Perception of safety is a prerequisite for the association between neighbourhood green qualities and physical activity: Results from a cross-sectional study in Sweden[J]. *Health & Place*, 2017, 45: 124-130.
- [63] Lorenc T, Petticrew M, Whitehead M, et al. Fear of crime and the environment: Systematic review of UK qualitative evidence[J]. *BMC Public Health*, 2013, 13: 496.
- [64] Wood L, Frank L D, Giles-Corti B. Sense of community and its relationship with walking and neighborhood design[J]. *Social Science & Medicine*, 2010, 70(9): 1381-90.
- [65] Kwan M-P. The uncertain geographic context problem [J]. *Annals of the Association of American Geographers*, 2012, 102(5): 958-968.
- [66] Kwan M-P. The neighborhood effect averaging problem (NEAP): An elusive confounder of the neighborhood effect[J]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2018, 15(9): 1841.
- [67] Hirsch J A, Winters M, Ashe M C, et al. Destinations that older adults experience within their GPS activity spaces relation to objectively measured physical activity [J]. *Environ Behaviour*, 2016, 48(1): 55-77.
- [68] De Vries S, Van Dillen S, Groenewewege P, et al. Streetscape greenery and health: Stress, social cohesion and physical activity as mediators[J]. *Social Science & Medicine*, 2013, 94: 26-33.
- [69] Liu Y, Wang R, Xiao Y, et al. Exploring the linkage between greenness exposure and depression among Chinese people: Mediating roles of physical activity, stress and social cohesion and moderating role of urbanicity[J]. *Health & Place*, 2019, 58: 102168.
- [70] Xiao Y, Chen S, Miao S, et al. Exploring the mediating effect of physical activities on built environment and obesity for elderly people: Evidence from Shanghai, China[J]. *Front Public Health*, 2022, 10:853292.
- [71] Sicheloff E, Coulon S, Wilson D. Physical activity as a mediator linking neighborhood environmental supports and obesity in African Americans in the path trial[J]. *Health Psychol*, 2014, 33(5): 481-489.
- [72] Oyeyemi A, Deforche B, Sallis J, et al. Behavioral mediators of the association between neighborhood environment and weight status in Nigerian adults[J]. *American Journal of Health Promotion*, 2013, 28(1): 23-31.
- [73] Sugiyama T, Leslie E, Giles-Corti B, et al. Associations of neighbourhood greenness with physical and mental health: do walking, social coherence and local social interaction explain the relationships[J]. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 2008, 62(5): e9.
- [74] Clennin M, Pate R. The association between neighborhood socioeconomic deprivation, cardiorespiratory fitness, and physical activity in US youth[J]. *Journal of Physical Activity and Health*, 2019, 16(12): 1147-1153.
- [75] Kowitt S, Aiello A, Callahan L, et al. Associations among neighborhood poverty, perceived neighborhood environment, and depressed mood are mediated by physical activity, perceived individual control, and loneliness [J]. *Health & Place*, 2020, 62: 102278.
- [76] Wang R, Chen H, Liu Y, et al. Neighborhood social reciprocity and mental health among older adults in China: The mediating effects of physical activity, social interaction, and volunteering[J]. *BMC Public Health*, 2019, 19(1): 1036.
- [77] Kim J, Kim J, Han A. Leisure time physical activity mediates the relationship between neighborhood social cohesion and mental health among older adults[J]. *Journal of Applied Gerontology*, 2020, 39(3): 292-300.
- [78] Ma L, Dill J, Mohr C. The objective versus the perceived environment: What matters for bicycling[J]. *Transportation*, 2015, 41(6): 1135-1152.

A review of neighborhood environment effects on leisure time physical activity from a health perspective

LI Yuhan^{1,2}, SHEN Yue^{1,2*}

1. Research Center for China Administrative Division, East China Normal University, Shanghai 200062, China

2. School of Geographic Sciences, East China Normal University, Shanghai 200241, China

Abstract Studies have generally recognized the close relationship between physical activity and health and the important role of neighborhood environment. However, there are still few reviews on the relationship among neighborhood environment, physical activity and health, especially on leisure time physical activity. Therefore, this study first sorts out the relationship among neighborhood environment, leisure time physical activity and health, and constructs an analytic framework of the review. Secondly, it addresses the different mechanisms of objective built environment, subjective environment and social environment, and sorts out and comments on the literature from two angles: the neighborhood environment impact on leisure physical activity and the intermediary effect of leisure physical activity on residents' health. Finally, the research points out that future study should pay more attention to the comprehensive influence mechanism of different dimensions of neighborhood environment, explore the differences of different types of physical activities from the behavior perspective, focus on exploring the influence mechanism of "neighborhood environment-physical activity-health", and pay attention to methodological issues such as uncertain geographic context problem(UGCoP) and new technologies and methods of data acquisition and analysis.

Keywords built environment; social environment; physical activity; leisure; health ●



(责任编辑 卫夏雯)