

城市生态环境对疾病的影响机制及作用路径研究

高永春

日照市疾病预防控制中心, 中国·山东 日照 276826

摘要: 当前, 环境和健康成为社会关注的重点问题, 建设生态文明城市成为提升城市竞争力的重要标志。本文深入研究了城市环境对慢性病的影响机制及作用路径, 包括大气环境、噪声环境、心血管系统、呼吸系统和精神健康等多个方面。在大气环境方面, 空气污染是主要的危险因素之一, 与心血管疾病和呼吸系统疾病密切相关。噪声环境对精神健康产生负面影响, 同时也与心血管和呼吸系统健康有关。城市规划、绿地分布和交通系统都对这些影响产生重要影响。通过改善空气质量、噪声控制、增加绿地、优化城市规划和促进可持续出行等路径, 可以有效降低城市环境对慢性病的影响, 提高居民的生活质量。

关键词: 城市环境; 慢性病; 大气环境; 噪声环境; 城市规划

Research on the Impact Mechanism and Pathway of Urban Ecological Environment on Diseases

Yongchun Gao

Rizhao Disease Prevention Control Center, Rizhao, Shandong, 276826, China

Abstract: At present, environment and health have become the key issues of social concern, and building an ecological civilized city has become an important symbol to enhance the competitiveness of the city. This article delves into the mechanisms and pathways of the impact of urban environment on chronic diseases, including atmospheric environment, noise environment, cardiovascular system, respiratory system, and mental health. In terms of atmospheric environment, air pollution is one of the main risk factors, closely related to cardiovascular and respiratory diseases. The noise environment has a negative impact on mental health and is also related to cardiovascular and respiratory health. Urban planning, green space distribution, and transportation systems all have a significant impact on these impacts. By improving air quality, noise control, increasing green space, optimizing urban planning, and promoting sustainable travel, the impact of urban environment on chronic diseases can be effectively reduced, and the quality of life of residents can be improved.

Keywords: urban environment; chronic diseases; atmospheric environment; noise environment; city planning

1 引言

在“健康中国”战略推进和健康城市建设背景下, 关注城市建成环境对公共健康影响的研究日益增加。伴随着城市化和机动化进程, 慢性非传染性疾病已经取代急性传染病, 成为城市公共健康的首要威胁。已有较多研究分别关注城市物质和服务环境对居民健康的影响, 如空气污染和水污染与某些疾病的发病率和死亡率有显著相关。党的十八大以来, 党中央大力推进生态文明建设, 污染防治力度不断加大, 生态环境明显改善, 人民群众的生态环境获得感、幸福感和安全感不断增强。本文对城市环境对慢性病的影响机制进行综述, 并对其作用路径进行研究。

2 城市环境对慢性病的影响

2.1 大气环境

城市中的大气环境问题主要包括空气污染, 其中颗粒物、臭氧、二氧化硫、氮氧化物等有害物质是关键因素。这些污染物质与多种慢性病密切相关, 尤其是呼吸系统疾病和

心血管疾病。大气污染通过多种机制影响慢性病的发生和发展。首先, 颗粒物 (PM_{2.5} 和 PM₁₀) 能够深入呼吸道, 导致炎症反应和氧化应激的增加。这些炎症和氧化应激过程可能损害肺部和心血管系统的功能, 导致慢性阻塞性肺疾病 (COPD)、哮喘、高血压和冠心病等疾病的发生。其次, 空气中的氮氧化物与心血管健康密切相关。氮氧化物可以引发内皮细胞功能障碍, 导致血管紧张度增加和动脉硬化的发展。这些生理效应增加了心血管事件的风险, 如心脏病发作和中风。最后, 大气污染中的臭氧也对呼吸系统和心血管系统产生有害影响。它能够引发肺部炎症和气道反应, 进一步诱发哮喘和慢性支气管炎。同时, 臭氧还与心血管事件的发生和死亡率上升相关。

2.2 噪声环境

城市噪声环境是另一个对慢性病产生潜在影响的因素。噪声是非自然声音, 通常来源于交通、工业、建筑和社会活动等, 对人体健康产生了多方面的负面影响。首先, 噪声可以引发激素紊乱, 尤其是导致交感神经系统活性增加, 心

率升高和血压升高。这些生理变化可能导致心血管疾病的发生,包括高血压、心脏病发作和中风。其次,长期暴露于高噪声环境中,可能引发慢性压力反应,增加心理健康问题的风险,如焦虑、抑郁和睡眠障碍。这些心理健康问题与慢性病如糖尿病、肥胖和免疫系统疾病相关。最后,噪声也可能干扰睡眠,导致睡眠质量下降,进而增加心血管问题和精神健康问题的风险。

3 城市环境的心血管系统影响

3.1 空气污染对心血管健康的影响

空气污染是城市环境中一个严重的问题,它对心血管系统健康产生直接而间接的影响。首先,细颗粒物($PM_{2.5}$)和臭氧等污染物可直接进入肺部,并进一步进入血液循环,导致炎症反应和氧化应激的增加。这些生物学反应可能损害内皮细胞,导致血管功能异常,增加心血管事件的风险,如高血压、冠心病和中风。其次,氮氧化物是空气污染的主要成分之一,它能够干扰一氧化氮(NO)的代谢,导致血管内皮功能障碍,从而增加动脉硬化和心血管疾病的风险。此外,氮氧化物还能引发心律不齐,加重心脏负荷,进一步加剧心血管问题。

3.2 噪声对心血管健康的影响

城市噪声环境对心血管系统健康产生负面影响。噪声通过多种机制与心血管问题相关联。首先,长期暴露于高噪声环境中,可能导致慢性压力反应,增加交感神经系统活性,引发心率升高和血压升高。这些生理变化可导致高血压、心律不齐和心血管事件的风险增加。其次,噪声干扰睡眠,降低睡眠质量,导致夜间血压无法正常下降,增加了心血管问题的风险。此外,噪声可能导致心血管自主神经系统失调,增加心律不齐的概率。

3.3 绿地对心血管健康的影响

城市中的绿地,如公园、绿化带和花园,对心血管系统健康产生积极影响。这种影响可以通过多种机制解释。首先,绿地提供了一个缓解城市压力和焦虑的环境。自然的美景和宁静的氛围可以降低交感神经系统的活性,减轻心脏负荷,有助于降低高血压和心血管事件的风险。其次,绿地提供了机会进行户外锻炼和体育活动,促进身体健康。锻炼可以降低胆固醇水平、控制体重和改善血糖控制,减少心血管疾病的风险。此外,户外锻炼还有助于降低焦虑和抑郁,提升心理健康,从而对心血管系统健康产生积极影响。最后,绿地可以改善空气质量,减少城市空气中的污染物浓度。清新的空气有助于降低呼吸系统疾病的风险,减轻心血管系统的负担。

3.4 交通对心血管健康的影响

城市的交通系统也对心血管系统健康产生重要影响。交通拥堵和车辆排放物是两个关键因素,与心血管疾病密切相关。首先,长时间暴露于交通拥堵中,可能导致慢性压力

反应,引发交感神经系统的过度活跃,增加心率和血压。这种生理反应增加了高血压和心脏病发作的风险。此外,交通噪声本身也可能对心血管系统产生不利影响,如前文所述。其次,车辆排放物中的颗粒物和有害气体是心血管系统的有害因素。颗粒物能够深入呼吸道,引发炎症反应和氧化应激,损害心血管功能。有害气体如一氧化碳(CO)和二氧化氮(NO_2)与动脉硬化和心血管疾病有关。最后,交通系统的不适当规划也可能导致缺乏安全的步行和骑行通道,使人们更加依赖机动车辆。这不仅增加了交通事故的风险,还限制了身体活动,增加了肥胖和心血管问题的风险。

3.5 城市规划对心血管健康的影响

城市规划决策对心血管系统健康有长期影响。城市规划涵盖了建筑布局、用地规划、交通规划等方面,这些因素都与心血管健康密切相关。首先,建筑布局和用地规划可以影响城市居民的生活方式。如果城市规划不支持步行、骑行或户外活动,居民可能更容易沉迷于久坐不动的生活方式,增加肥胖和心血管问题的风险。因此,城市规划应鼓励活跃的生活方式,如创建步行友好型社区和提供公共健身设施。其次,交通规划也是城市规划的一部分,如前文所述,它与心血管健康紧密相关。良好的交通规划可以减少交通拥堵、改善空气质量、提供安全的出行方式,从而降低心血管事件的风险。最后,城市规划还可以影响绿地的分布和可访问性。合理的城市规划可以增加绿地的比例,为城市居民提供休闲和锻炼的场所,有助于维护心血管健康。

4 城市环境的呼吸系统影响

4.1 空气污染对呼吸系统健康的影响

空气污染是城市环境中一个重要的呼吸系统危险因素。颗粒物和有害气体等污染物质可以深入呼吸道,对呼吸系统产生直接影响。首先,细颗粒物($PM_{2.5}$)能够进入肺部深处,引发气道炎症和氧化应激。这些生物学反应可能导致呼吸系统疾病,如慢性阻塞性肺疾病(COPD)和哮喘的发生和发展。其次,臭氧是另一个空气污染物,它可引发肺部炎症和气道反应,导致哮喘和慢性支气管炎等疾病。长期暴露于臭氧污染中可能加剧呼吸系统问题。最后,氮氧化物(NO_2)也与呼吸系统疾病相关,它可能导致呼吸道感染和加重哮喘症状。此外,氮氧化物可能损害肺部免疫系统,增加感染的风险。

4.2 噪声对呼吸系统健康的影响

城市噪声环境也可能对呼吸系统产生影响。噪声是一种非自然声音,如交通噪声和工业噪声,它与心血管系统健康有关,但也对呼吸系统健康有潜在危害。首先,长期噪声暴露可能导致慢性压力反应,增加交感神经系统活性,影响自主神经系统平衡,进而影响呼吸系统。其次,噪声可能干扰睡眠,导致睡眠质量下降。这对呼吸系统健康有重要影响,因为睡眠是呼吸系统的重要恢复和修复时间。不良的睡眠质

量可能导致呼吸系统疾病的发生和发展,如睡眠呼吸暂停症。最后,噪声可能引发焦虑和抑郁等心理健康问题,而这些问题与呼吸系统疾病如哮喘和慢性阻塞性肺疾病(COPD)的恶化相关。情绪紊乱可能导致呼吸系统症状的加重和频繁发作。

4.3 绿地对呼吸系统健康的影响

城市中的绿地,如公园和植被,对呼吸系统健康产生积极影响。绿地的影响可以通过多种机制解释。首先,植被通过吸收空气中的有害物质,减少了空气污染物的浓度,改善了呼吸系统的环境。这有助于降低呼吸道炎症和呼吸系统疾病的风险。其次,绿地提供了清新的空气和负离子,有助于提高空气质量。这种清新的空气可以减少过敏原和污染物的浓度,降低哮喘和过敏性鼻炎等过敏反应的发生率。最后,绿地为人们提供了锻炼和户外活动的机会,促进了身体健康。户外活动可以提高肺部功能和免疫系统,有助于减轻呼吸系统疾病的风险。

4.4 交通对呼吸系统健康的影响

城市交通系统对呼吸系统健康产生了直接和间接的影响。首先,交通拥堵和车辆排放物是主要的危险因素之一。长时间暴露于交通拥堵中,可能导致慢性压力反应,加剧焦虑和情绪紊乱,这与呼吸系统疾病如哮喘和慢性阻塞性肺疾病(COPD)的恶化有关。此外,车辆排放物中的颗粒物和有害气体可直接影响呼吸系统。颗粒物进入呼吸道后,引发气道炎症和氧化应激,增加呼吸系统疾病的风险。有害气体如一氧化碳(CO)和二氧化氮(NO₂)与肺部感染和炎症有关,进一步加重呼吸系统问题。其次,交通系统的不适当规划也可能导致不良的空气质量 and 噪声水平。这对呼吸系统健康产生间接影响。高噪声环境可能导致睡眠障碍,降低睡眠质量,进而影响呼吸系统的恢复和修复。不良的空气质量会增加呼吸道感染风险,尤其是在儿童和老年人中更为突出。因此,城市交通系统对呼吸系统健康的影响主要通过交通拥堵、车辆排放物、空气质量和噪声等途径。采取措施来改善交通规划、减少交通拥堵、控制车辆排放物和改善噪声环境,是降低呼吸系统疾病发病率的关键策略之一。

4.5 城市规划对呼吸系统健康的影响

城市规划决策对呼吸系统健康产生了广泛的影响。城市规划涉及建筑布局、用地规划、交通规划和绿地分布等多个方面,这些因素都与呼吸系统健康密切相关。首先,建筑布局 and 用地规划对呼吸系统健康产生直接影响。如果城市规划不支持步行、骑行或户外活动,居民可能更容易采用久坐不动的生活方式,增加肥胖和呼吸系统问题的风险。因此,城市规划应鼓励活跃的生活方式,如创建步行友好型社区 and 提供公共健身设施。其次,交通规划是城市规划的一部分,如前文所述,它与呼吸系统健康密切相关。合理的交通规划可以减少交通拥堵、改善空气质量、提供安全的出行方式,从而降低呼吸系统疾病的发病率。此外,城市规划还可以影

响绿地的分布和可访问性。合理的城市规划可以增加绿地的比例,为城市居民提供休闲和锻炼的场所,有助于维护呼吸系统健康。绿地可以改善空气质量、减少过敏原的浓度,降低哮喘和过敏性鼻炎等过敏反应的发生率。

5 城市环境的精神健康影响

5.1 噪声对精神健康的影响

城市噪声环境对精神健康产生负面影响。噪声是一种环境刺激,可以导致焦虑、抑郁和情绪不稳定等心理健康问题。长期处于高噪声环境中可能导致慢性压力反应,增加心理健康问题的风险。噪声干扰睡眠,降低睡眠质量,进而影响白天的注意力和情绪调节能力。此外,噪声可能导致社交隔离和社区凝聚力下降,增加孤独感和心理健康问题的发生率。噪声也与心血管系统健康问题相关,而心血管疾病与精神健康有密切联系。因此,城市噪声环境对精神健康产生间接影响,通过影响身体健康和睡眠,增加焦虑和抑郁的风险。

5.2 绿地对精神健康的影响

城市中的绿地对精神健康产生积极影响。自然环境和绿地提供了一个逃离城市喧嚣的场所,有助于放松和减轻压力。在绿地中散步、休息或进行户外活动,可以改善情绪,降低焦虑和抑郁的发生率。自然景色和宁静的氛围有助于恢复认知和提高注意力,对精神健康产生积极影响。此外,绿地也为社交互动提供了机会,增强社区凝聚力,减少孤独感。社交支持和社区参与是维护精神健康的重要因素。因此,城市规划应考虑增加绿地的比例,以提供更多的休闲和社交场所,有助于改善精神健康。

5.3 交通对精神健康的影响

城市交通系统也对精神健康产生影响。交通拥堵、噪声和车辆排放物等因素可能导致焦虑、压力和情绪不稳定。长时间暴露于交通拥堵中,可能引发交感神经系统过度活跃,导致焦虑和情绪问题。交通噪声本身也可能对精神健康产生负面影响,如前文所述。交通系统的不适当规划还可能导致不安全的步行和骑行环境,限制了身体活动,增加了肥胖和心理健康问题的风险。因此,城市规划需要考虑提供安全的交通方式,以支持活跃的生活方式,有助于维护精神健康。

5.4 城市规划对精神健康的影响

城市规划对精神健康产生了广泛的影响。建筑布局、用地规划、交通规划和绿地分布等因素都与精神健康密切相关。合理的城市规划可以提供安静的居住环境,减少噪声和交通污染的暴露,有助于改善精神健康。城市规划还可以鼓励绿地建设,提供休闲和社交场所,促进精神健康。此外,城市规划决策也涉及社区的社会支持和社交互动。社会支持和社交参与是精神健康的重要因素,因此,城市规划应鼓励社区凝聚力和社交互动,有助于改善精神健康。

6 防治城市环境对慢性病的影响有效路径

6.1 空气质量改善

改善城市的大气质量是防治城市环境对慢性病的关键路径之一。采取减少工业排放、交通排放和能源消耗的措施,可以降低空气中的污染物浓度,减少慢性病的风险。此外,提高公共交通系统的效率,鼓励居民使用公共交通工具,减少私人汽车的使用,有助于降低交通污染的程度。政府部门还可以制定空气质量监测和预警系统,提供及时的信息,帮助居民采取保护措施。

6.2 噪声控制

噪声污染对慢性病有害,因此采取噪声控制措施也是重要的路径之一。城市规划应考虑减少噪声源的密度,如将工业区域远离居住区域,设置隔音屏障,限制交通噪声。此外,建筑设计可以采用隔音材料和技术,减少建筑内部的噪声传播。在教育和宣传方面,可以提高居民的噪声意识,鼓励采取个人保护措施,如佩戴耳塞。

6.3 绿地增加和城市规划优化

增加城市中的绿地和优化城市规划是另一个有效的路径。绿地提供了休闲和锻炼的场所,有助于改善居民的身体状况。通过增加公园、绿道和城市花园等绿地,可以提供更多的机会,促进户外活动。城市规划应该鼓励步行友好型社区,减少私人汽车的使用,提供安全的步行和骑行环境,有助于改善居民的生活方式。

6.4 交通规划和促进可持续出行

合理的交通规划也是防治城市环境对慢性病的有效路径之一。通过改善公共交通系统、建设自行车道、支持步行和骑行,可以降低交通拥堵和私人汽车使用,减少交通污染和噪声污染的程度。政府部门可以制定政策,鼓励人们选择可持续出行方式,从而改善城市环境,减少慢性病的风险。

6.5 健康教育和宣传

健康教育和宣传是防治城市环境对慢性病的重要路径之一。政府和健康机构可以开展健康教育活动,提高居民的健康意识,教导他们如何减少暴露于城市环境危险因素的机会。宣传活动可以传达正确的生活方式信息,鼓励居民采取积极的健康行为,以降低慢性病的发病率。

7 结语

综上,城市环境对慢性病有着显著的影响,涉及大气环境、噪声环境、心血管系统、呼吸系统和心理健康等多个方面。改善空气质量、噪声控制、增加绿地、优化城市规划和促进可持续出行等措施是有效防治城市环境对慢性病的影响的关键路径。

实践证明,坚持绿色发展理念,加强生态环境治理,不断推进生态文明建设,才能切实提高发展质量,更好满足人民美好生活需要。政府、城市规划者和公众应共同努力,采取综合性措施,以创造更健康的城市环境,保障居民的身体和精神健康。

参考文献:

- [1] 张姝颖.城市环境对慢性病的影响机制及作用路径研究[D].南京:南京林业大学,2023.
- [2] 李雨薇.城市社区环境与健康行为对居民慢性病的影响及优化策略研究[D].合格:安徽建筑大学,2023.
- [3] 李立清,丁海峰.我国城市老年人慢性病防控的多级阶梯结构及逻辑阐释[J].医学与社会,2022,6(6):29-34.
- [4] 邹纯玉.主观感知的寒地城市住区环境对老年人健康的影响及路径[D].哈尔滨:哈尔滨工业大学,2021.
- [5] 舒平,舒瑞桓.基于CiteSpace的城市建成环境健康效应研究热点分析[J].河北工业大学学报(社会科学版),2021,6(3):77-82.
- [6] 白瑾瑾,齐增湘.建成环境对老年人身体活动与健康的影响评述[J].绿色科技,2021,4(10):225-227+230.