



도시환경요소와 우울증과의 상호관계에 관한 연구
- COVID-19 시대의 도시계획전략을 중심으로 -

A Study on the Relationship between Urban Environmental
Elements and Depression
- Focused on Urban Planning Strategy in the COVID-19 Era -

이연수*
Youn Soo Lee

▣ Abstract ▣

The purpose of this study is to suggest urban planning strategy for the deterioration of mental health, such as depression caused by the pandemic of coronavirus disease 19 (COVID-19). Considering the fact that the living environment has been changed in the current Covid-19 Pandemic, the relationship between depression and urban environmental factors are examined using data from the early 2010s when mental illness such as depression became serious issue. In summary, first, it is found that the prevalence of depression increases for people who feel stressed or those who are too active in physical activity. The incidence of depression is high in married, unemployed, obese, and older people. Second, the correlation between urban environmental factors and depression is quite high under the condition that variables on individual levels are controlled. Green areas and cultural and sports facilities can help prevent depression. Cities that have lack of parks and are surrounded by skyscrapers due to reckless development could have a significant negative impact on prevention of depression. With these findings, the study proposes the direction of urban planning for the prevention of mental illness, such as Corona Blue, during the ear of COVID-19. It is believed that low-carbon oriented urban planning and securing green space could be major urban planning strategies to cope with the era of COVID-19.

Keywords: COVID-19, Depression, Urban environmental elements, Urban planning

* 한국감정원 KAB부동산연구원 책임연구원 | Associate Research Fellow, Research & Development Office, KAB Real Estate Research Institute, Korea Appraisal Board | 26010@kab.co.kr |

1. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

우리나라는 1960년대 과감한 경제개발계획의 추진으로 인하여 전 세계적으로도 그 유례를 찾기 어려울 정도의 소위 ‘한강의 기적’으로도 불리는 고도의 경제성장을 이룩하였다. 이러한 경제의 양적 성장은 인구의 과밀화, 환경오염, 빈부격차의 심화, 위생문제, 도시문제 등의 부작용을 초래하였다. 이에 따라 1980년대에 들어 국가 경제의 목표를 경제성장의 지속과 사회발전을 통한 국민복지 향상에 둠으로써 경제개발계획에서 경제 및 사회발전계획으로 계획을 수정하였다. 이후 우리나라의 경제발전과 더불어 복지, 문화, 삶의 질, 정주환경 등 양적 성장보다는 질적 성장에 더 큰 관심을 갖기 시작하였다. 이러한 경제수준의 향상으로 인하여 특히 건강에 대한 관심이 크게 증가하였고, 의학기술의 발전으로 신체적인 질병의 치료율 역시 비약적인 증가 양상을 보였다. 그러나 정신건강과 관련된 우울증 등의 질병은 신체적인 건강에 대한 관심에 비해 간과하고 있다가 점차 자살률의 증가, 우울 및 상실감의 증가로 인해 부각되기 시작하였다.¹⁾ 특히, 정신질환의 평생유병률은 줄어들고 있는데 반하여, 우울장애의 유병률은 증가하는 추세이다(서울대학교 의과대학, 2015).

최근 코로나바이러스감염증(coronavirus disease

19, COVID-19)의 전 세계적인 확산으로 급기야 대유행(pandemic)으로 번졌다. COVID-19로 인하여 거시적으로는 국가 간의 이동이 제한되고, 미시적으로는 지역 간의 이동과 사람 간의 이동에 대한 제약이 커지면서 사람들의 불안을 악화시키고, 고립된 생활 속에서 스트레스 및 우울증 등의 건강질환은 급격히 심화되고 있는 추세이다(남은우, 2020; 이종만, 2020; Anaka, 2002). 이는 COVID-19로 인한 사회적 충격은 감염병의 확산에 따른 물리적·신체적 질환의 확산과 더불어 도소매업·음식·숙박·관광업 등의 대면서비스업의 쇠퇴가 제조업으로까지 이어지면서 실물경제를 지원하는 금융부문의 충격으로 확산되어 국민 경제 전방으로 충격이 심화되고 있다. 이와 더불어 이른바 “코로나 블루(corona blue)”²⁾라 불리는 소외·고독·희망상실 등에 따른 사회적 우울증 현상의 심화로 인하여 가족해체현상, 극단적 개인주의화 등의 사회적 병리현상에 대한 문제가 심각하며(정초시, 2020), 우리나라 국민의 40.7%가 이를 경험하였다고 응답하는 등 우울증으로 인한 사회적인 문제는 점차 심각해지고 있는 실정이다.

COVID-19의 대유행에 의한 우울증 등의 정신건강의 악화는 각종 미디어 및 뉴스에서도 쉽게 찾아볼 수 있다. 주요 내용으로는 코로나로 인하여 우울증 등의 정신질환이 증가하고 있으며, 이러한 현상은 젊은 층을 중심으로 급속히 퍼져나가고 있어 사회적으로 심각한 상황에 직면해 있음을 대변하는 것으로 볼 수 있다(〈표 1〉 참조).

1) 우리나라 국민의 28.1%꼴로 평생 한 가지 이상의 정신질환을 경험하고 있다(보건복지부·삼성서울병원, 2017).

2) ‘코로나19’와 ‘우울감(blue)’이 결합된 신조어로 코로나 19 사태의 장기화로 일상에 큰 변화가 닥치면서 생긴 우울감이나 무기력증을 뜻하며, 이는 감염 위험에 대한 우려는 물론 사회적 거리두기로 인한 일상생활의 제약이 커지면서 나타난 현상이다(네이버 시사상식사전, 2020).

〈표 1〉 각종 매체에서 이슈화되고 있는 코로나 블루

매체	내용
중앙일보 (20.4.8)	· 코로나로 인한 사회적 거리두기의 장기화로 인해 코로나 블루가 급증하고 있는 추세
한겨레 (20.9.14)	· 코로나 블루로 인하여 20대 및 30대의 자해와 우울증 등의 정신질환이 심화되고 있으며, 코로나 발생 전인 2019년에 비하여 2배 이상 정신질환의 발병이 높다는 설문조사 결과
헬스조선 (20.10.14)	· 우리나라 국민 중 10명 중 4명은 코로나19 이후 우울감과 불안감을 느끼고 있으며, 외출 자제로 인한 고립감이 주요 원인이라는 설문조사결과
뉴스1 (20.11.15)	· 코로나 블루를 넘어 우울·불안의 감정이 분노로 폭발하는 “코로나 레드” 확대가 심각하며, 정신질환의 상담건수가 전년에 비해 크게 증가
한국경제 (20.11.17)	· 코로나19의 유행으로 우울증 심화 등 정신질환의 급증으로 삶의 질이 부정적 영향을 끼치고 있는 설문조사 결과

이러한 변화 속에서 특히 최근에는 질병이 발생한 후의 치료를 목적으로 하는 치료의학과 더불어 건강을 유지·증진하고 질병을 예방하는 차원에서의 예방의학에 대한 관심이 높아지고 있다. 이러한 예방의학 측면에서의 접근으로 건강도시가 전 세계적으로 붐을 이루고 있으며, COVID-19로 인한 팬데믹 현상은 이를 더욱 구체화·가속화 시키고 있다. 이를 통해 학계에서도 도시환경과 건강에 대한 연구는 보건과 의학뿐만이 아니라, 도시계획 측면에서의 접근을 고려하는 추세가 확산되고 있다.

또한, 생활건강에 대한 관심의 증가는 경제적 스트레스, 직업에 대한 스트레스, 부부갈등과 같은 가족의 환경적인 부분의 스트레스와 신체적 건강과 더불어 정신적·사회적 건강의 개념인 웰빙(well-being)의 관점에서 도시의 물리적 환경이 건강에 직·간접적인 영향이 있음을 말하고 있다.

특히 도시환경이 여러 질병 중에서도 정신건강, 당뇨, 비만 등의 만성질환에 영향을 미친다고 여러 학자들이 말하고 있다(Steptoe and Feldman, 2001). 이와 더불어 미국을 중심으로 외국에서는 만성질환의 원인으로 도시의 건조환경에 있다고 생각하고 있으며, 보건학과 도시계획학간의 학제 연구를 통해 관련된 연구를 활발히 진행 중이며, 우리나라 역시 각종 만성질환의 원인으로 보건 및 의학의 한 분야의 문제로의 인식에서 탈피하여 도시환경의 변화에 의한 것으로 보아, 이에 관련된 실험적인 연구들이 시작되었다(김영외, 2009; 김은정·강민규, 2011; 성현곤, 2011; 이경환·안건혁, 2007; 이수기, 2010).

그러나 우리나라의 경우, 외국에 비하여 도시환경과 건강과의 관계를 분석한 연구들이 소수이며, 연구들이 단편적이며 다양하지 못한 것이 현실이다. 특히 개인의 신체적 건강에 대한 연구에 비해 우울증과 같은 정신건강과 도시의 환경과의 관계에 관한 연구는 거의 없는 실정이다.

이러한 배경을 바탕으로 본 연구에서는 도시환경요소가 정신건강과 관련된 질환의 대표적인 유형인 우울증에 미치는 영향을 실증적으로 분석하는데 목적이 있다. 이와 같은 연구는 국내외에서 활발히 진행 중인 건강도시 조성에 물리적 건강뿐만 아니라, 정신적 건강의 측면에서의 접근이 가능하게 하여 보다 진보된 건강도시 조성 또는 건강관련 정책 및 제도의 도출에 도움을 줄 수 있는 연구라 사료된다.

특히, 현재의 COVID-19로 인한 팬데믹 상황에서는 급격히 생활환경이 변화되었으며, 그로

인해 발생하는 다양한 현상이 정상적이지 못한 상황이다. 따라서 본 연구에서는 우울증 등의 정신 질환이 보다 심각해진 시점인 2010년대 초반의 자료를 활용하여 정신건강의 대표적인 질환인 우울증과 도시환경요소들과의 관계에 대하여 고찰하고자 한다.

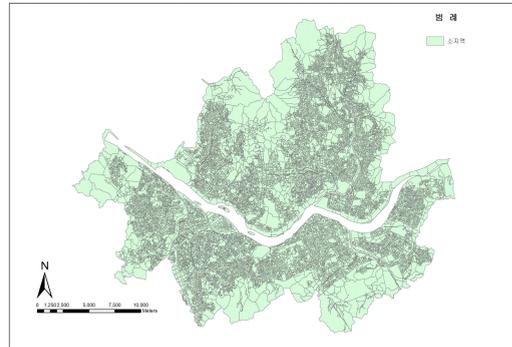
2. 연구의 범위 및 방법

본 연구에서는 서울시 행정구역을 공간적 범위로 하여 도시환경이 지역 주민의 정신건강에 미치는 영향을 분석하기 위하여 2012년 국민건강영양조사 제5기 원시자료³⁾를 사용하였다. 이 자료의 경우 개인의 신체적 건강뿐만 아니라, 스트레스, 우울증, 자살 등의 정신건강의 유병률을 측정하였다. 또한 음주·흡연 등 개인의 건강관련상태와 더불어 신체활동 및 삶의 질과 관련된 설문조사를 실시하였으며, 조사 대상자의 거주지를 행정동 단위로 구축하였다.

설문조사의 전국적으로 실시되었으며, 지역적 최소단위는 읍·면·동 단위로 분류할 수 있으며 본 연구는 서울특별시에서 건강조사가 이루어진 40개 행정동, 1,708명을 분석대상으로 선정하였다.

본 연구의 공간적 범위는 서울특별시의 국민건강영양조사 조사대상지역으로 <그림 1>과 같다.

도시환경 지표의 구축을 위해서 2012년 서울시 지적 자료와 건축물과세대장 자료를 활용하였다. 또한 대기환경에 대한 지표는 서울특별시 대기환경정보(Seoul Air Quality Information)



<그림 1> 공간적 범위

웹사이트에서 제공하는 2012년 평균 대기오염도 자료를 활용하였다(서울특별시, 2020).

분석에 앞서 기존의 이론 및 선행연구 고찰을 통하여 신체·정신건강과 도시환경의 관계에 관하여 분석한 기존의 연구를 고찰하여 분석방법론, 시사점 및 한계점을 도출하였다. 문헌고찰을 통해 도출된 건강 및 도시환경 관련 변수들 중 분석에 사용하기 적합한 변수들을 재추출하였다. 본 연구에서는 정신건강 중에서도 대표적인 정신 질환으로 판단되는 우울증 유병률 데이터를 이용하여 우울증-도시환경 모형을 측정하기 위하여 개인레벨과 지역레벨의 지표를 사용하기 때문에 위계적 회귀분석을 사용하였다. 모형 측정을 위한 지표의 구축은 GIS프로그램(ArcGIS 10.3)을 활용하여 행정동 단위의 자료를 구축하였다.

3) 이 조사는 조사구 내 관공서, 마을회관 등에 간이검진센터를 설치하여 건강설문조사를 실시하였고, 영양조사는 대상가구를 직접 방문하여 실시하였다(질병관리본부, 2014).

II. 이론적 고찰 및 선행연구 검토

1. 이론적 고찰

1) 건강과 도시환경

건강(health)의 사전적 의미는 '정신적으로나 육체적으로 아무 탈이 없고 튼튼한 상태'라 명시되어 있다(국립국어원, 2015). 세계보건기구(WTO, 1946)의 헌장에서 건강은 '질병이 없거나 허약하지 않은 것만 말하는 것이 아니라, 신체적·정신적·사회적으로 완전히 안녕한 상태에 놓여 있는 것'이라 정의하고 있다. 또한 우리나라의 헌법 건강의 정의는 '모든 국민이 마땅히 누려야 할 기본적인 권리'라고 규정되어 있어 건강은 국민 모두의 기본권에 속하고 있음을 명시하고 있다.

따라서 건강은 신체뿐만이 아니라, 정신적·사회적인 개념까지 아우르는 포괄적인 뜻을 내포하고 있다.

과거의 소극적인 신체적 건강을 뛰어넘어 최근의 건강문제는 정주환경, 보행환경, 업무환경, 공원·녹지, 커뮤니케이션 환경 등 도시환경과 밀접한 관련이 있기 때문에 건강문제에 대한 논의를 위해서는 건강과 도시환경과의 연관성에 관하여 이론적 고찰이 필요할 것으로 판단된다.

건강과 도시환경과의 관계에 관하여 대표적인 이론인 사회생태학 이론(social ecological theory), 무대이론(behavior setting theory)을 검토하였다.

생태학 유기체와 자연환경과의 관계를 알아보기 위한 관점의 학문으로 출발하여 초창기에는 동·식물의 습성과 관계에 관한 학문으로 시작하였으

나, 점차 사회·보건학 등 여러 학문 분야로 그 영역을 넓혀왔다(Clements, 1905; Hawley, 1950). 이러한 과정으로 생겨난 이론인 사회생태학 이론은 개인의 건강 상태는 단순히 질병의 발병뿐만 아니라, 환경·물리·생태·문화·사회·형태적 특성 등 다양한 분야에서 다차원적인 수준을 고려하여 질병의 원인을 규명하려고 하는 이론을 말한다(Giles-Corti and Donovan, 2002; Giles-Corti et al., 2003; Pikora et al., 2003; Stokols, 1996). 또한 이 이론은 주변의 여건과 환경에 관한 조건이 동일하다고 가정할 경우 개인의 건강은 개인의 성격, 습관, 재정 상태 등에 따라 각기 다르게 나타난다(Kobasa et al., 1982; Seligmaen, 1975). 또한 이 이론에서는 개인의 생물학적 특성 이외에 개인의 형태적 특성과 개인이 거주하는 장소의 환경 특성이 개인의 건강에 영향을 미치는 매개요인(mediators) 및 증재요인(moderator)임을 인식하고 있다(김은정·강민규, 2011).

무대이론은 최초로 Barker(1968)에 의하여 논의되었으며, 무대이론을 이해하기 위해서는 개인의 행태의 심리적 요인이 중요함을 인지해야 한다고 하였다. 또한 사람이 영위하는 공간을 무대라 보고, 이러한 무대인 장소가 중요함을 주장하였다(Barker, 1968). 무대는 단순한 장소의 개념이 아닌 시간적·물리적·공간적 구조가 융복합된 기능이 존재한다. 무대이론을 한 예로 들면 어린이가 다수 거주하는 지역에 놀이시설 등 어린이 관련 시설이 제공된다면 아이들의 신체활동 증진을 위한 행동무대가 된다는 것이다(김은정·강민규, 2011). 이러한 무대이론은 Baker에 의하여

처음으로 논의된 이후 Bandura(1978), Luke et al.(2002), Pervin(1987), Wicker(1987) 등 여러 학자들에 의하여 수정 및 확장이론이 등장하였다. 이러한 연구들은 무대의 개념 자체를 확장하거나 수정한 것이었으며, 이론의 본질에 대한 수정을 가한 것은 아니다.

위의 두 이론의 성격은 개인의 건강이 단순히 개인의 건강 수준에서 결정되는 것이 아니고, 다양한 특성들이 결합된 환경·사회·생태·문화·공간·시간 등의 복합적인 요소에 의하여 영향을 받는다는 점을 확인할 수 있다.

2) 우울증의 개념 및 원인

“우울”이란 정서적인 기분 변화로 인하여 병적인 상태에 이르러 근심·침울·무력·무가치감 등의 정서장애로 감정의 기복이 심하여 일상생활의 활동수준이 현저히 낮아지며, 비관적이고 자기 비판적인 사고를 팽배해지면서 의사결정 등의 문제가 나타나는 것을 말한다(정재훈, 2012; Battle, 1978). 우울장애(depressive disorder)는 의욕 저하와 우울감을 주요 증상으로 하여 다양한 인지 및 정신 신체적 증상을 일으켜 일상 기능의 저하를 가져오는 질환을 말하며, 보통 “우울증(depression)”이라 불리운다. 우울증은 감정, 생각, 신체 상태, 그리고 행동 등에 변화를 일으키는 심각한 질환이다. 이것은 한 개인의 전반적인 삶에 영향을 준다. 우울증은 일시적인 우울감과 다르며, 개인적인 약함의 표현이거나 의지로 없앨 수 있는 것이 아니다(서울대학교병원, 2015). 또한 우울증은 의욕이 감퇴되고 상실감을 불러일으켜 일상 기능의 저하를 가져오는 의학적인 질환

이다(APA, 2000).

우울증의 원인으로는 크게 생화학적 요인, 유전적 요인, 환경적 요인으로 볼 수 있다. 생화학적 요인으로는 뇌 안의 물질이 감정 등의 뇌 기능과 연결되어 우울증 발생의 역할을 한다. 유전적 요인의 경우 우울증을 가진 가족 내에서 우울증이 발생률이 높다는 연구 결과가 있었으며, 환경적 요인으로는 자신을 둘러싸고 있는 사회적·경제적·물리적인 환경이 우울증 발병의 원인으로 보고되고 있다(서울대학교병원, 2015, Berke et al., 2007; Kubzansky et al., 2005; Muramatsu, 2003).

앞서 살펴본 전통적인 우울증의 원인을 넘어 최근에는 COVID-19로 인한 사회적 거리두기의 장기화가 우울증 발병의 원인으로 지목되고 있으며, 코로나로 인한 코로나 블루를 넘어 우울감과 불안감이 분노의 감정으로 폭발되는 “코로나 레드(corona red)”로 그 증상이 심화되고 있으며, 이를 넘어 우울·불안의 감정이 점차 좌절·절망으로 악화되는 “코로나 블랙(corona black)”으로 확산되고 있다.

2. 선행연구 검토

도시환경이 신체적·정신적 건강에 영향을 미치고 있다는 이론들이 등장하면서 이에 대한 연구가 점차 확대되고 있다. 도시환경과 개인 특성이 개인의 신체적 활동(건강증진에 도움을 주는 신체활동) 정도에 미치는 영향에 관한 연구(성현곤, 2011; 성현곤 외, 2014; 이경환·안건혁, 2008; 이수기, 2010; Ewing et al., 2008; Fox et al.,

2003; McCormack and Shiell, 2011; Sallis et al., 1997)와 건강에 영향을 미치는 연구들(김은정·강민규, 2011; An et al., 2014; Gary, 2003; Giles-Corti et al., 2003; Hillemeier et al., 2003; Jaco, 1957; Kelly-Schwartz et al., 2004; Schroeder, 1942; St John et al., 2006; 2015; Wight et al., 2009)이 대표적이다.

첫째, 도시환경과 개인 특성이 개인의 신체적 활동 정도에 미치는 영향에 관하여 검토한 기존의 연구들은 다음과 같다.

성현곤(2011), 이수기(2010), Ewing et al. (2008)은 건강을 위한 도시계획 및 공중보건에 관한 기존의 연구 경향을 검토하였으며, 도시환경과 개인의 신체활동과의 관계에 대한 연구를 수행하였다. 도시의 건조환경(built environment)이 신체활동과 밀접한 관계가 있음을 주장하였다. 특히 이 연구에서는 도시의 물리적 환경과 개인의 신체활동이 강한 상관성을 보이는 것은 주거지 선택에서의 선호선택(self-selection)에 의한 효과가 존재할 가능성을 배제할 수 없음을 강조하였다.

McCormack and Shiell(2011)은 기존의 도시의 건조환경과 신체적 활동과의 관계에 대한 연구들을 검토하였다. 저자는 기존의 연구에서는 대개 건강·레저·교통·인구·사회·토지에 관한 자료를 활용하여 연구가 수행되고 있다고 주장하였다. 연구결과, 대부분의 선행연구들이 토지이용 혼합도, 인구밀도, 교통 접근성 등의 요인이 개인의 신체활동에 영향을 주는 요소임을 도출하였으나, 몇몇 연구에서는 이러한 요소들이 통계적으로 유의하지 않은 실증연구들도 있다고 하였다.

Fox et al.(2003), Jackson et al.(2013), Sallis et al.(1997)의 연구에서는 주거밀도, 주거·상업·여가시설, 교통, 토지이용 등의 도시의 물리적인 환경이 개인의 신체적 건강에 영향을 미친다고 하였다. 특히 Fox et al.(2003)과 Jackson et al.(2013)은 대도시(metropolitan)를 대상으로 도시의 환경이 개인의 건강증진에 도움을 줄 수 있을 것이라 하였으며, 도시개발에 있어서 건강하고 깨끗한 도시환경을 만들기 위한 국가적·지역적인 정책의 수립이 중요함을 주장하였다. Sallis et al.(1997)의 연구는 도시환경과 건강에 영향을 주며, 도시환경에 대한 개인의 인식이 역시 중요하기 때문에 보행로, 도시경관 등 도시환경의 정비가 중요하다고 주장하였다.

성현곤(2011), 성현곤 외(2014), 이경환·안건혁(2008)의 연구에서는 보행, 신체활동과 같은 개인의 신체활동에 영향을 미치는 도시환경요소를 파악하기 위한 분석을 하였다. 이러한 연구들은 대개 다수준 분석방법론을 활용하여 개인의 특성을 나타내는 개인 수준의 변수와 토지이용, 교통, 공원 및 녹지 등의 근린수준의 변수들을 사용하였다. 이들 연구에서 공통적으로 공원·녹지와 신체활동이 양의 상관성을 갖는다는 연구결과를 제시하였다.

둘째, 도시환경과 개인 특성이 건강에 미치는 영향에 관하여 검토한 기존의 연구들은 다음과 같다.

Giles-Corti et al.(2003), Hillemeier et al.(2003)의 연구에서는 건강에 영향을 미치는 요인은 경제, 교통, 교육, 정책, 주거환경, 생태, 산업 등의 다양하다고 주장하였다. 특히 Hillemeier et

al.(2003)은 도시의 커뮤니티 관련 특성을 활용하여 개인의 건강 수준을 높일 수 있다고 하였다.

김은정·강민규(2011), An et al.(2013), Giles-Corti et al.(2003), Kelly-Schwartz et al.(2004)은 도시환경이 비만에 미치는 영향에 관한 연구를 수행하였다. 김은정·강민규(2011), An et al.(2013), Giles-Corti et al.(2003)은 도시환경요소 중 도로, 공원면적이 비만에 영향을 미치는 것으로 분석되었으나, 다른 도시의 물리적 환경 요소들은 통계적으로 유의한 결과를 얻지 못하였다. 그러나 비만과 관련하여 성별, 신체활동의 정도, 연령, 성별, 교육수준, 혼인 여부 등 개인의 특성은 통계적으로 강한 상관성을 나타냈다. 그러나 Kelly-Schwartz et al.(2004)은 토지이용, 개발밀도, 보행환경 등의 도시환경요소는 비만에 영향을 미치며, 토지이용의 혼합도가 떨어지고, 저밀개발과 보행의 비연속적인 요인은 비만에 양의 상관성을 지닌다고 하였다.

Gary(2003), Jaco(1957), Schroeder(1942), St John et al.(2006), Wight et al.(2009)의 연구에서는 도시환경과 개인 특성이 정신건강에 미치는 영향에 관하여 분석하였다.

Gary(2003)는 개인 특성을 통제된 상태에서 도시환경요소가 정신건강에 미치는 영향에 대하여 연구하였다. 자연환경, 시설물과의 거리, 건축물, 주택의 밀도, 주택의 질 등의 도시환경요인이 정신건강에 영향을 미치는 요인으로 분석하였다. 주택의 질이 좋고, 근린이 보다 덜 분벼 한적하고 건축물의 밀도가 낮을수록, 시설물과의 접근성이 높을수록 정신건강에 도움이 된다는 연구결과를 제시하였다.

Jaco(1957)는 도시 내의 사회적 환경과 정신건강에 대한 연구를 수행하였으며, 산업, 결혼, 문화 등의 요소들이 정신건강에 밀접한 관계가 있음을 주장하였다. Wight et al.(2009)도 역시 경제수준과 같은 사회적 환경이 우울증에 밀접한 관련이 있으며, 특히 주변 근린과의 소득수준의 차이가 클수록 우울증 발병의 위험이 높다고 하였다. 그러나 이 연구에 의하면 개인 특성의 변수를 통제하였을 경우에는 이와 상반되는 결과가 도출되었는데, 이는 도시환경과 건강과의 관련성을 개인레벨의 변수들의 통제 여부에 따라 그 결과가 달라질 수 있음을 시사한다.

Schroeder(1942)는 미국의 5개 도시(Kansas City, Milwaukee, Omaha, St. Louis, Peoria)를 대상으로 도시 내 정신건강의 유형과 영향요소에 대해 연구하였다. 연구결과, 도시의 중심부에서 정신건강 발병의 비율이 높았으며, 중심에서 떨어진 지역일수록 정신건강 발병의 비율의 낮은 것으로 나타났으며, 아파트에 사는 사람들의 정신건강 환자가 많음을 확인하였다. 이 연구는 결국 도시화가 진행이 많이 된 지역에 정신건강의 위험이 도사리고 있음을 말하는 것으로 판단된다. 이와 유사한 연구결과를 보인 St John et al.(2006)은 도시와 농촌의 노인 우울증에 관한 연구를 수행하였으며, 농촌보다는 도시지역이 우울증 발병의 위험이 높다는 분석결과를 보였다.

선행연구를 검토해 본 결과, 외국에서는 같은 정신건강 문제를 도시의 물리적 환경을 변화시켜 해결하기 위한 연구가 다수 진행되었던 것을 파악하였다. 그러나 국내에서는 신체적 건강과 도시환경과의 연관성에 주목한 연구들이 주를 이룬 반

면, 도시환경과 정신건강과 연계한 연구는 초기 단계거나 거의 없는 것을 확인하였다. 특히 정신 건강 중 그 발병율이 높은 우울증 등 정신건강의 관계를 분석한 연구는 거의 없었기 때문에 본 연구는 현 시점에서 필요성이 높다고 판단된다. 또한 COVID-19로 인하여 우울증이 발병율이 급격히 높아진 현 시점에서 단순히 코로나로 인한 사회적 거리두기 차원의 도시계획전략이 아닌 코로나 블루 및 코로나 블랙에 대응할 수 있는 도시 계획전략의 수립에 도움을 줄 수 있는 연구로 기존의 연구에 비하여 차별성이 클 것으로 판단된다.

III. 우울증-도시환경 모형 정립

1. 모형의 개요

본 연구는 도시환경이 개인의 건강에 영향을 미친다는 선행연구를 토대로 도시의 환경이 정신 건강에 영향을 미치는 가능성을 검증하고자 우울증-도시환경 모형을 구축하였다.

우울증에 영향을 미치는 지역레벨의 도시환경 요인들과 개인레벨의 인구사회적 요인을 순차적으로 투입하여 개인레벨의 요인들을 통제된 상태에서 도시환경 요인들이 우울증에 미치는 영향과 통제가 되지 않은 상태에서의 우울증에 영향을 미치는 요인들을 알아보고자 두 가지 레벨의 특성을 반영한 모형을 정립하였다. 따라서 본 연구에서는 Two-level 위계적 로지스틱 회귀모형(two-level hierarchical logistic regression model)을 구축하였다(〈그림 2〉 참조).



〈그림 2〉 Hierarchical model

이 모형은 회귀분석 시에 이론적으로 설정된 단계에 따라서 분석이 이루어지는 방법이다. 반복적으로 수행되는 회귀분석에서 더 많은 수효의 예측변수를 가지는 회귀모형과 더 적은 수효의 예측변수를 가지는 회귀모형이 서로 비교되는데, 이때 더 큰 모형이 더 작은 모형에 포함된 예측변수를 모두 가지고 있으면 이 두 모형은 서로 위계적인 관계에 있다고 말한다. 작은 모형에 있는 예측변수들의 효과를 통제하고서 추가되는 새로운 예측변수(집합)가 준거변수를 설명하는 데 기여하는 정도를 보기 위하여 이러한 위계적 관계의 방정식을 비교하게 되며, 그 과정을 위계적 회귀 분석이라고 한다(한국교육평가학회, 2004).

2. 모형의 측정

1) 모형의 설계

(1) 종속변수의 설정

우울증-도시환경 모형의 측정을 위한 종속변수는 국민건강영양조사의 우울증 현재 유병 여부 자료를 사용하였다. 현재 우울증이 현재 유병하고 있는지에 대한 유무를 사용한 이유는 본 연구의 분석이 일정 시점의 자료(2012년)를 이용한 횡단면 비교방식이므로 모든 자료에 대한 기준년도(시점)를 일치시킬 필요는 없으나, 행정동별 자

료에 대해서는 시점 일치를 원칙으로 하였다.

(2) 설명변수의 설정

본 연구에서는 우울증-도시환경 모형의 설명 변수로 건강과 관련된 도시환경 특성에 관한 이론적 논의 및 선행연구 고찰을 통해 여러 이론과 연구에서 중요하다고 분석되었던 변수들을 중심으로 사용 가능한 변수들을 검토하였다(〈표 3〉 참조). 따라서, 선행연구에서 주요 변수로 선정되었던 변수들을 본 연구와 연계하여 우울증과 연관이 있을 것이라 판단되는 도시환경요인을 선정하였다. 국민건강영양조사에서 활용이 가능한 개인레벨의 변수들과 GIS를 이용하여 구축한 지역레벨의 변수를 설명변수로 사용하였다.

지역레벨의 변수는 크게 건강과 관련된 공간환경 특성 변수와 대기환경특성 변수로 구분하였다. 공간환경특성 변수로는 개발밀도를 측정하기 위한 용적률, 토지이용의 밀도를 측정하기 위한 주거대비 상업비율, 토지이용의 혼합률을 측정하기

위한 엔트로피 지수(entropy index), 건강증진에 도움을 주는 시설에 관련된 변수로 녹지비율, 공공문화체육 기반시설 비율, 주거대비 환경위생 시설 비율을 선정하였다. 토지이용을 측정하기 위해서 실제 토지이용상황과 가장 유사하다고 볼 수 있는 건축물의 주 용도를 검토하여 용도의 재분류⁴⁾를 실시한 후 변수를 구축하였다. 지역레벨의 변수 중 대기환경특성 변수로는 미세먼지 배출량(PM-10), 아황산가스 배출량(SO₂), 오존 배출량(O₃), 이산화질소 배출량(NO₂), 일산화탄소 배출량(CO)⁵⁾, 공장비율을 사용하였다.

개인레벨의 변수로는 크게 인구사회적 특성 변수, 경제적 특성 변수, 자가건강 특성 변수, 물리적 신체활동 관련 변수로 구분하였다. 인구사회적 특성 변수로는 성별, 연령, 결혼 여부, 주당 평균 근로시간, 주택유형을 사용하였다. 경제적 특성 변수로는 직접적으로 개인의 경제수준을 측정하기 위하여 월평균 가구당 소득을 사용하였다. 자가건강 특성 변수로는 음주의 정도를 측정하는

4) 토지이용을 측정하기 위해 2012년 서울특별시 건축물과세대장 자료의 건축물의 주용도를 검토한 후 재분류하여 주거, 상업, 업무, 문화 및 복지, 위생 및 안전의 용도로 구분하였다(〈표 2〉 참조).

〈표 2〉 용도의 재분류

구분	재분류
주거	공동주택, 단독주택
상업	제1종 근린생활시설, 제2종 근린생활시설, 판매시설, 숙박시설, 위락시설, 관광휴게시설
업무	업무시설, 공장, 발전시설
문화 및 복지	문화 및 집회시설, 교육연구시설, 노유자시설, 수련시설, 운동시설
환경 및 위생	창고시설, 위험물저장 및 처리시설, 동물 및 식물 관련 시설, 분뇨 및 쓰레기 처리시설, 의료시설
기타	주거, 상업, 업무, 문화 및 복지, 위생 및 안전시설을 제외한 나머지 시설

5) 대기환경과 관련된 변수들의 경우, 서울시 자치구별·분기별 대기오염 측정소에서 측정된 대기오염 배출량을 수집하여 평균값을 산출한 후 각 행정동별 데이터를 구축하였다.

〈표 3〉 분석에 사용된 설명변수

레벨	요인	변수명	측정 및 단위	출처
개인 레벨	인구 사회	성별	여자=1, 남자=0	국민건강영양조사(2012)
		연령	만 연령(세)	국민건강영양조사(2012)
		결혼 여부	미혼=1, 기혼=0	국민건강영양조사(2012)
		주당 평균 근로시간	근로자의 주당 평균적인 근로시간(시간)	국민건강영양조사(2012)
		주택유형	아파트 단독 다가구=0	국민건강영양조사(2012)
		직업	전문가 사무종사자 서비스종사자 기능원 단순노무자 무직=0	국민건강영양조사(2012)
	경제	월평균 가구당 소득	각 가구의 월평균 소득(만원)	국민건강영양조사(2012)
	자가 건강	AUDIT 점수	음주의 정도를 측정하는 알코올 사용 장애 선별검사 10개 항목의 총합 점수	국민건강영양조사(2012)
		평생흡연 여부	흡연=1, 비흡연=0	국민건강영양조사(2012)
		하루 평균 수면시간	하루의 평균 수면 시간(시간)	국민건강영양조사(2012)
체질량지수		체중(kg)/키(m)의 제곱	국민건강영양조사(2012)	
스트레스 인지 여부		인지함=1, 인지하지 못함=0	국민건강영양조사(2012)	
지역 레벨	공간 환경	용적률	건축물의 평균 용적률(%)	서울특별시 건축물과세대장 (2012)
		주거대비 상업비율	상업용도 건축물 총 연면적/주거용도 건축물 총 연면적	서울특별시 건축물과세대장 및 속지적도(2012)
		엔트로피 지수	건축물의 주용도를 주거, 상업, 업무, 문화 및 복지, 위생 및 안전, 기타로 분류한 토지이용의 혼합도	서울특별시 건축물과세대장 및 속지적도(2012)
		녹지비율	공원 및 녹지에 해당하는 토지이용의 비율	서울특별시 건축물과세대장 및 속지적도(2012)
		공공문화체육 기반시설 비율	공공 · 문화 · 체육기능의 기반시설 연면적/기반시설 전체 연면적	서울특별시 건축물과세대장 및 속지적도(2012)
		환경위생 기반시설 비율	환경위생 기능의 기반시설 연면적/기반시설 전체 연면적	서울특별시 건축물과세대장 및 속지적도(2012)
	대기 환경	미세먼지 배출량	서울시 지역별 대기오염 측정소에서 측정한 미세먼지 배출량($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	서울특별시 대기환경정보 (2012)
		아황산가스 배출량	서울시 지역별 대기오염 측정소에서 측정한 아황산가스 배출량(ppm)	서울특별시 대기환경정보 (2012)
		오존 배출량	서울시 지역별 대기오염 측정소에서 측정한 오존 배출량(ppm)	서울특별시 대기환경정보 (2012)

〈표 3〉 Continued

레벨	요인	변수명	측정 및 단위	출처
지역 레벨	대기 환경	이산화질소 배출량	서울시 지역별 대기오염 측정소에서 측정한 이산화질소 배출량(ppm)	서울특별시 대기환경정보 (2012)
		일산화탄소 배출량	서울시 지역별 대기오염 측정소에서 측정한 일산화탄소 배출량(ppm)	서울특별시 대기환경정보 (2012)
		공장비율	공장용도 건축물 총 연면적/주거용도 건축물 총 연면적	서울특별시 건축물과세대장 및 속지적도(2012)

AUDIT 점수⁶⁾, 평생흡연 여부, 하루 평균 수면시간, 체질량지수(Body Mass Index, BMI)⁷⁾, 스트레스 인부 여부로 선정하였다. 물리적 신체활동과 관련된 변수로는 1주일간 격렬한 신체활동일수를 분석에 사용하였다.

2) 우울증-도시환경 모형

본 연구의 주요관심은 도시환경요소가 정신건강에 어떠한 영향을 미치는지 파악하는데 있다. 또한 우울증과 도시환경요소와의 관계성을 분석하기 위해서 개인의 인구사회적 특성, 경제적 특성, 자가건강 수준 등 개인레벨의 변수들이 통제되었을 경우와 그렇지 않은 모형 두 가지를 비교하여 개인과 지역레벨 사이의 연관성 또한 우울증에 미치는 영향에 대해서 연구하기 위한 모형을 구축하고 분석하였다. 이는 개인레벨의 변수들보다는 도시계획적 요인인 도시환경요소와 우울증과

의 관계에 대하여 알아보기 위한 모형을 구축한 것이다. 이는 질병예방을 위한 도시의 구축은 개인레벨의 경우 경각심 고취와 교육을 통한 해결이 이론적으로 가능하지만, 물리적 환경의 계획에 따라서 질병예방이 가능한 도시로의 변화는 정책적·물리적 계획에 의하여 가능할 것으로 판단되기 때문이다.

모형을 구축하기에 앞서 위계적 로지스틱 회귀 분석을 실시하는데 필요한 예비단계로 다중공선성(multicollinearity)을 확인하기 위하여 분산팽창요인(Variance Inflation Factors, VIF)을 측정하여 VIF의 값이 10을 넘어 다중공선성의 우려가 있는 변수는 모형에서 제외하였다. 또한, 또한 모형구축 이전에 상관관계분석을 실시하여 각 변수간의 상관성이 높거나, 유사한 개념에 대한 측정이 우려되는 변수들 역시 분석에서 제외하였다. 이렇게 최종적 모형을 구축하기에 앞선 단계

6) AUDIT 점수는 알코올 사용 장애 선별검사의 10개 항목 점수의 총합으로 측정한다. 10개의 항목으로는 다음과 같다(질병관리본부, 2014). ① 술을 얼마나 자주 마십니까? ② 한 번에 술을 얼마나 마십니까? ③ 한 번에 술자리에서 음주 횟수는 어느 정도입니까?(남성질문: 소주 7잔 또는 맥주 5캔, 여성질문: 소주 5잔 또는 맥주 3캔) ④ 최근 1년 동안, 일단 술을 마시기 시작하면 자제가 안 된 적이 있습니까? ⑤ 최근 1년 동안, 음주 때문에 일상생활에 지장을 받은 적이 있습니까? ⑥ 최근 1년 동안, 과음 후 다음날 아침 정신을 차리기 위해 해장술을 마신 적이 있습니까? ⑦ 최근 1년 동안, 술을 마신 후 다음날 술을 마신 것에 대해 후회한 적이 있습니까? ⑧ 최근 1년 동안, 술이 깬 후에 술 취했을 때의 일을 기억할 수 없었던 적이 있습니까? ⑨ 본인의 음주로 인해 자신이 다치거나, 가족이나 다른 사람을 다치게 한 적이 있습니까? ⑩ 본인이 술을 마시는 것에 대하여 가족이나 의사가 걱정을 하거나, 술을 끊거나 줄이라는 권고를 한 적이 있습니까?

7) 체질량지수(BMI)는 흔히 체중(kg)을 키(m)의 제곱으로 나눈 값으로 지수가 25 이상일 때 과체중, 30일 때 비만이라고 정의한다(질병관리본부, 2014).

의 분석으로 사전데이터분석(preliminary data analysis)을 실시하였다.

모형 I의 적합도 검정결과, χ^2 은 41.684($p=0.001$) 수치를 보였으며, $p<0.01$ 수준에서 통계적으로 유의하였다. 또한 우울증이 발병된 사람들의 집단과 그렇지 않은 사람들의 집단은 98.1%의 정확도로 구분할 수 있었고, Nagelkerke R^2 값은 0.347로 나타났다. 모형 II의 적합도 검정결과, χ^2 은 65.050($p=0.000$) 수치를 보였으며, $p<0.01$ 수준에서 통계적으로 유의하였다. 또한 우울증이 발병된 사람들의 집단과 그렇지 않은 사람들의 집단은 98.2%의 정확도로 구분할 수 있었고, Nagelkerke R^2 값은 0.573으로 나타났다.

우울증에 영향을 미치는 지역레벨과 개인레벨의 요인을 이용하여 위계적 로지스틱 회귀분석을 실시한 세부적인 결과를 살펴보면 <표 4>와 같다.

Model I은 개인레벨의 변수만으로 구축된 모형이다. 이 모형의 경우, 스트레스 인지 여부, 1주일간 격렬한 신체활동이 우울증에 통계적으로 유의미한 영향($p<0.05$)을 미치는 것으로 나타났다. 또한 계수의 방향성이 양의 방향성을 지니고 있으므로 결국 스트레스를 받는다고 느끼는 정도가 심한 사람의 우울증 유병률이 높아진다는 것을 의미한다.

Model II는 개인레벨의 변수를 통제된 상태에서 도시환경변수가 우울증에 미치는 영향을 파악하기 위해 정립한 모형이다. 이 모형의 경우, 개인레벨 변수들 중 성별, 연령, 결혼 여부, 체질량지수, 무직자, 스트레스 인지 여부는 우울증 유병률에 통계적으로 유의미한 영향($p<0.1$)을 미치는 것으로 분석되었다. 여성보다는 남성이, 미혼자보다는 기혼자가 연령이 높을수록 우울증에 발병

의 확률이 높을 것임을 예상할 수 있었다. 이러한 결과는 김은정·강민규(2011), Chiu et al.(2005), Okwumabua et al.(1997) 등의 기존의 연구와는 동일하게 도출되었다.

또한, 비만인 사람이 그렇지 않은 사람에 비해 우울증에 걸릴 수 있는 확률 역시 높을 것을 예측할 수 있는 결과이다. 이러한 결과는 기존의 비만 역시 정신건강에 연관성이 있으며, 비만의 치료만으로도 일정한 수준의 정신건강을 극복할 수 있다는 분석결과로 풀이된다.

모형 II의 지역레벨을 변수들을 살펴보면 용적률, 녹지비율 등 지역레벨의 공간환경 변수들이 통제적으로 유의미하게 분석되었고, 대기환경과 관련하여 아황산가스 배출량, 오존 배출량 역시 통계적으로 유의미($p<0.05$)한 분석결과가 도출되었다. 이는 개인레벨의 변수들을 통제된 상태에서는 지역레벨의 변수들이 우울증에 보다 많은 영향을 미친다는 결과를 의미한다. 즉, 개인레벨의 변수가 통제되면 우울증과 도시환경요인들과는 그 연관성이 상당할 것이라는 점을 예측할 수 있다.

녹지비율이 우울증에 음의 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 이는 도시의 각박한 환경이 우울증 유발에 부정적인 영향을 미치며, 자연의 정취와 여유를 느낄 수 있는 공원 및 문화체육시설이 우울증 예방에 도움을 줄 수 있다는 결과를 의미한다. 용적률이 우울증에 양의 영향을 미친다는 결과는 도시의 개발밀도가 높아질수록 우울증 발병 확률이 높아진다는 것을 의미한다. 이는 도시의 고층건물이 밀집되어 있는 도시환경에서는 우울증 발생이 높다는 것이다. 이와 같은 분석결과를 결국 도시의 난개발로 인해 공원 등이 부족하

〈표 4〉 우울증-도시환경 모형 분석결과

	변수명	Model I				Model II				
		B	wals	Exp (B)	Sig.	B	wals	Exp (B)	Sig.	
개인 레벨	성별	1.497	2.146	4.466	.143	2.474	3.084	11.873	.079*	
	연령	.055	2.781	1.056	.095*	.077	2.768	1.080	.096*	
	결혼 여부	1.777	2.345	5.913	.126	2.750	2.976	15.641	.085*	
	주당 평균 근로시간	-.001	1.140	.999	.286	-.002	1.544	.998	.214	
	주택유형	아파트	-.726	.293	.484	.588	-1.915	.404	.147	.525
		단독주택	-.429	.357	.651	.550	-1.466	1.182	.231	.277
	직업	전문가	-2.308	2.922	.099	.087*	-2.191	1.998	.112	.157
		사무종사자	-1.877	1.819	.153	.177	-2.225	1.124	.108	.289
		서비스종사자	-1.105	.980	.331	.322	-3.312	2.887	.036	.089*
		기능원	-17.141	.000	.000	.997	-20.121	.000	.000	.995
		단순노무자	-.141	.010	.868	.921	.821	.155	2.273	.693
	월평균 가구당 소득	.000	.013	1.000	.909	.000	.061	1.000	.804	
	AUDIT 점수	-.035	.252	.965	.615	-.127	2.289	.881	.130	
	평생흡연 여부	-.970	2.554	.379	.110	-.658	.536	.518	.464	
	하루 평균 수면시간	.186	.609	1.205	.435	-.491	1.356	.612	.244	
	체질량지수	.116	2.183	1.123	.140	.266	3.903	1.304	.048**	
스트레스 인지 여부	3.885	11.507	48.659	.001**	5.095	7.714	163.268	.005**		
지역 레벨	용적률					.071	3.925	1.074	.048**	
	주거대비 상업비율					-5.844	2.864	.003	.091*	
	엔트로피 지수					.041	1.513	1.042	.219	
	녹지비율					-.013	4.112	.987	.043**	
	공공문화체육 기반시설 비율					-.343	1.287	.710	.257	
	주거대비 환경위생시설 비율					-261.321	.113	.000	.737	
	미세먼지 배출량					-.303	.199	.738	.655	
	아황산가스 배출량					6.509	4.565	671.112	.033**	
	오존 배출량					1.714	5.277	5.549	.022**	
	이산화질소 배출량					-1.163	3.664	.312	.156	
	일산화탄소 배출량					-.007	.588	.993	.443	
	공장비율					.061	1.305	1.063	.253	
	상수	-15.052	8.590	.000	.003	-62.355	2.012	.000	.156	

〈표 4〉 Continued

변수명	Model I				Model II			
	B	wals	Exp (B)	Sig.	B	wals	Exp (B)	Sig.
χ^2	41.684 (p=0.001)				65.050 (p=0.000)			
df	18				30			
분류정확도(%)	98.1				98.2			
Nagelkerke R ²	0.374				0.573			
-2LL	76.679				53.313			

* p<0.1, ** p<0.05.

고, 고층건물로 둘러싸인 도시환경은 우울증 예방에 상당히 부정적인 환경임을 인식하고 이를 지양해야 한다는 것을 인지해야 한다.

또한 통계적으로 유의미한 변수들의 오즈비를 살펴볼 때 개인레벨의 변수들보다 지역레벨의 도시환경 변수들의 수치가 상당히 높거나 낮은 것으로 보아 우울증의 발병 또는 예방에 상당한 수준의 영향을 미치는 것을 예상할 수 있다.

IV. 요약 및 결론

본 연구는 도시환경의 변화로 인하여 개인의 건강 수준을 상승시킬 수 있다는 이론적 배경을 바탕으로 2012년 국민건강영양조사 자료를 활용하여 개인 특성과 도시환경요소가 우울증에 미치는 영향에 대한 연구를 수행하였다.

COVID-19 시대를 겪고 있는 현 시점에서 코로나 블루 및 코로나 블랙과 같은 우울증 발병에 대한 도시계획적 접근을 통해 발병율을 낮추고 보다 건강한 도시를 만드는데 기여할 수 있는 연구

라 사료된다. 또한 코로나 상황에서 도시계획적 변화는 부동산시장에 큰 파급효과를 불러올 수 있는 만큼 우울증 등 정신질환을 예방할 수 있는 도시계획 전략의 수립은 부동산시장에서 다양한 변화에 미리 대응할 수 있는 전략을 수립하기에 적합할 것이다. 해외의 경우, COVID-19로 인하여 상업용 부동산 시장의 침체와 공동주택의 비선호 현상이 뚜렷하게 나타나고 있는 반면, 우리나라의 경우 공동주택가격이 비선호 현상은 아직 나타나지 않고 있다. 이는 그간의 우리나라의 도시계획적 전략은 단독주택에 비해 공동주택 중심으로 계획되어 있는 것이 기인하고 있는 것으로 판단된다. 여기서 사회적 거리두기의 효과적 대응과 소외감·외로움 등으로 기인한 우울증은 공동주택에서 오히려 부정적 영향을 미칠 수 있지만, 이를 파악하고 이에 대응할 수 있는 도시계획 전략을 효과적으로 수립한다면 이를 충분히 극복할 수 있을 것으로 판단된다.

분석결과를 요약하면 크게 네 가지의 시사점을 도출할 수 있다.

첫째, 개인 및 지역레벨의 변수들 중 개인레벨

의 변수를 통제한 모형에서 우울증에 영향을 미치는 요인들이 다수 도출되었다는 점이다. 개인레벨의 변수만으로 구성된 모형 I에서는 유의수준 0.05에서 통계적으로 유의미한 변수가 스트레스 인지 여부 하나만 도출되었으나, 개인레벨을 통제한 모형 II의 경우에는 통계적으로 유의미한 공간환경·대기환경에 관련 변수가 다수 도출되었다. 이는 결국 우울증과 같은 정신건강문제가 도시환경의 변화를 통해 극복할 수 있음을 실증적 분석을 통하여 밝혀내었다고 할 수 있다.

둘째, 공간환경·대기환경에 관련하여 용적률, 이황산가스 배출량, 오존 배출량이 우울증에 통계적으로 유의미한 양의 상관성을 보였으며, 녹지비율이 통계적으로 유의미한 음의 상관성을 보였다는 점이다. 이는 그 동안의 고밀개발 위주의 도시계획과 난개발로 인한 환경오염의 문제점이 결국 건강에 부정적인 영향을 주는 것으로 풀이되며 향후 도시계획수립을 함에 있어서 도시의 물리적 환경의 건강결정요인에 대한 고려가 필요할 것으로 판단된다.

셋째, 개인레벨과 지역레벨의 유의미한 변수 간의 오즈비의 차이가 나타났다는 점이다. 개인레벨의 변수들에 비하여 지역레벨의 도시환경 변수들의 수치가 상당히 높거나 낮은 것을 확인할 수 있었다. 이러한 분석결과는 결국 도시환경의 변화를 통하여 정신질환의 주요 유형인 우울증의 문제를 해결할 수 있는 확률은 그만큼 높다는 실증적인 분석결과가 도출되었음을 의미한다고 볼 수 있다.

넷째, 현재 COVID-19 시대를 살아감에 있어 코로나 블루 등 정신질환의 예방차원에서의 건강 도시를 지향하는 도시계획수립의 방향성을 제시

하였다. 급격한 도시화의 방지 및 저탄소 지향 도시계획 및 녹지공간의 확보 등이 향후 코로나 시대에 대응하기 위한 주요 도시계획 전략으로 활용될 수 있을 것으로 판단된다.

본 연구는 위와 같은 다양한 시사점에도 불구하고, 몇 가지 한계를 지니고 있다. 우울증 유병 여부의 자료가 다소 과거의 자료이다 보니 시점의 일치를 위하여 독립변수로 구성한 자료들 역시 과거의 자료를 사용하였다는 점이다. 향후 보다 최신화된 데이터를 사용한 연구가 진행된다면, 코로나로 인해 발생한 우울증과 도시환경요소 간의 상호관계를 보다 면밀하게 파악할 수 있을 것으로 사료된다. 또한 우울증 유병 여부에 대한 패널데이터를 구축할 수 있다면 시계열 변화에 따른 우울증과 도시환경요인 간의 관계에 대하여 고찰할 수 있을 것으로 판단된다. 향후 우울증 발병 여부에 대한 시계열 자료의 구득을 통한 패널데이터 분석을 통해 코로나 전후의 우울증과 도시환경요소와의 관계를 비교분석한 연구가 진행될 필요가 있을 것이다.

ORCID

이연수 <https://orcid.org/0000-0002-5776-2028>

참고문헌

1. 국립국어원, 2015, “건강”, Accessed August 8, 2020, https://opendict.korean.go.kr/dictionary/view?sense_no=82384

2. 김영 · 안성진 · 박진호 · 최진도, 2009, 「AHP 기법을 이용한 건강결정요소 및 건강도시사업 가중치 분석」, 『도시행정학보』, 22(3): 365-387.
3. 김은정 · 강민규, 2011, 「도시환경과 개인특성이 지역주민의 건강수준에 미치는 영향」, 『지역연구』, 27(3): 27-42.
4. 남은우, 2020, 「COVID-19와 관련된 사회적 고립과 외로움 극복을 위한 사회적 처방 제도」, 『보건교육건강증진학회지』, 37(1): 113-116.
5. 네이버 시사상식사전, 2020, “코로나 블루” Accessed August 8, 2020, <https://terms.naver.com/entry.nhn?docId=5931743&cid=43667&categoryId=43667>
6. 보건복지부 · 삼성서울병원, 2017, 「2016년도 정신 질환실태 조사」.
7. 서울대학교병원, 2015, “우울장애”, Accessed August 8, 2020, <http://www.snuh.org/health/nMedInfo/nView.do?category=DIS&medid=AA000353>
8. 서울특별시, 2020, “대기환경정보”, August 8, 2020, <https://cleanair.seoul.go.kr/>
9. 성현곤, 2011, 「주거지 근린환경이 개인의 건강에 미치는 영향에 관한 연구: 대중교통 중심 개발(TOD)의 계획요소를 중심으로」, 『국토계획』, 46(3): 235-251.
10. 성현곤 · 고두환 · 최창규 · 천상현, 2014, 「주거지 근린환경과 개인의 보행활동의 연관성 재검증: 서울시 149개 행정동을 대상으로」, 『국토계획』, 49(1): 81-94.
11. 이경환 · 안건혁, 2007, 「커뮤니티의 물리적 환경이 지역 주민의 보행 시간에 미치는 영향: 서울시 40개 행정동을 대상으로」, 『국토계획』, 42(6): 105-118.
12. 이수기, 2010, 「건강한 커뮤니티 조성을 위한 도시 계획 · 공중보건 통합연구의 경향과 한계점 분석」, 『서울도시연구』, 11(2): 15-33.
13. 이종만, 2020, 「코로나19 원격 교육에서 외로움과 유튜브 과다사용이 대학생활적응에 미치는 영향에 대한 탐색적 연구」, 『한국콘텐츠학회논문지』, 20(7): 342-351.
14. 정재훈, 2012, 「주거환경이 도시와 농촌 노인의 생활 만족도 및 우울증에 미치는 영향에 관한 연구」, 『한국실내디자인학회 논문집』, 21(6): 121-128.
15. 정초시, 2020, 「코로나19 베스트 노멀시대, 그리고 충북의 대응방향」, 『충북 Issue & Trend』, 40: 50-53.
16. American Psychiatric Association, 2000, *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders DSM-IV-TR*, 4th ed. Philadelphia, PA: American Psychiatric Association.
17. Anaka, N., 2002, “Social prescribing service gears up against COVID-19 related anxieties and loneliness,” SW Londoner, Accessed August 8, 2020, <https://www.swlondoner.co.uk/news/20032020-social-prescribing-service-gears-up-against-covid-19-related-anxieties-and-loneliness/>
18. An, S., J. Lee, and D. Sohn, 2014, “Relationship between the built environment in the community and individual health in Incheon, Korea,” *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*, 13(1): 171-178.
19. Bandura, A., 1978, “The self system in reciprocal determinism,” *American Psychologist*, 33(4): 344-358.
20. Barker, R. G., 1968, *Ecological Psychology*, Stanford, CA: Stanford University Press.
21. Battle, J., 1978, “Relationship between self-esteem and depression,” *Psychological Reports*, 42(3): 745-746.
22. Berke, E. M., L. M. Gottlieb, A. V. Moudon, and E. B. Larson, 2007, “Protective association between neighborhood walkability and depression

- in older men,” *Journal of the American Geriatrics Society*, 55(4): 526–533.
23. Chiu, H. C., C. M. Chen, C. J. Huang, and L. W. Mau, 2005, “Depressive symptoms, chronic medical conditions and functional status: A comparison of urban and rural elders in Taiwan,” *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 20(7): 635–644.
 24. Cho, M. J., 2011, *The Epidemiological Survey of Mental Disorders in Korea*, Seoul National University College of Medicine, pp.1–32.
 25. Cho, M. J., B. J. Hahm, J. P. Hong, D. W. Lee, J. Y. Lee, and I. W. Jung, 2006, *The Epidemiological Survey of Psychiatric Illnesses in Korea*, Ministry of Health and Welfare, pp.1–14.
 26. Clements, F. E., 1905, *Research Methods in Ecology*, University Publishing Company.
 27. Evans, G. W., 2003, “The built environment and mental health,” *Journal of Urban Health*, 80(4): 536–555.
 28. Ewing, R., K. Bartholomew, S. Winkelman, J. Walters, and D. Chen, 2008, “Growing Cooler: The evidence on urban development and climate change,” Urban Land Institute, Washington, DC.
 29. Fox, D. M., R. J. Jackson, and J. A. Baroness, 2003, “Health and the built environment,” *Journal of Urban Health*, 80(4): 534–535.
 30. Gary, W. E. 2003, “The built environment and mental health”, *The New York Academy of Medicine*, 80(4): 536–555.
 31. Giles-Corti, B., R. J. Donovan, 2002, “The relative influence of individual, social and physical environment determinants of physical activity,” *Social Science & Medicine*, 54(12): 1793–1812.
 32. Giles-Corti, B., S. Macintyre, J. P. Clarkson, T. Pikora, and R. J. Donovan, 2003, “Environmental and lifestyle factors associated with overweight and obesity in Perth, Australia,” *American Journal of Health Promotion*, 18(1): 93–102.
 33. Hawley, A. H., 1950, *Human Ecology*, New York State College of Human Ecology.
 34. Hillemeier, M. M., J. Lynch, S. Harper, and M. Casper, 2003, “Measuring contextual characteristics for community health,” *Health Services Research*, 38(6p2): 1645–1718.
 35. Jackson, G. L., B. J. Power, R. Chatterjee, J. P. Bettger, A. R. Kemper, V. Hasselblad, R. J. Dolor, R. j. Irvine, B. I. Heidenfelder, A. S. Kendrick, R. Gray, and J. W. Williams Jr, 2013, “The patient-centered medical home,” *Improving Patient Care*, 158(3): 169–178.
 36. Jaco, E. G., 1957, “Social factors in mental disorders in Texas,” *Social Problems*, 4(4): 322–328.
 37. Kelly-Schwartz, A. C., J. Stockard, S. Doyle, and M. Schlossberg, 2004, “Is sprawl unhealthy?: A multilevel analysis of the relationship of metropolitan sprawl to the health of individuals,” *Journal of Planning Education and Research*, 24(2): 184–196.
 38. Kobasa, S. C., S. R. Maddi, and S. Kahn, 1982, “Hardiness and health: A prospective study,” *Journal of Personality and Social Psychology*, 42(1): 168–177.
 39. Kubzansky, L. D., S. V. Subramanian, I. Kawachi, M. E. Fay, M. J. Soobader, and L. F. Berkman, 2005, “Neighborhood contextual influences on depressive symptoms in the elderly,” *American Journal of Epidemiology*, 162(3): 253–260.
 40. Luke, D. A., J. Rappaport, and E. Seidman, 2002, “Setting phenotypes in a mutual help

- organization: Expanding behavior setting theory,” In *Ecological Research to Promote Social Change*, Springer, 217–238.
41. McCormack, G. R., A. Shiell, 2011, “In search of causality: a systematic review of the relationship between the built environment and physical activity among adults,” *International Journal of Behavioral Nutrition Physical Activity*, 8: 125.
 42. Muramatsu, N., 2003, “County-level income inequality and depression among older Americans,” *Health Services Research*, 38(6pt2): 1863–1884.
 43. Okwumabua, J. O., F. M. Baker, S. P. Wong, and B. O. Pilgram, 1997, “Characteristics of depressive symptoms in elderly urban and rural African Americans,” *Journals of Gerontology Series A: Medical Sciences*, 52(4): M241–M246.
 44. Pervin, L. A., 1987, “Person–environment congruence in the light of the person–situation controversy,” *Journal of Vocational Behavior*, 31(3): 222–230.
 45. Pikora, T., B. Giles–Corti, F. Bull, K. Jamrozik, and R. Donovan, 2003, “Developing a framework for assessment of the environmental determinants of walking and cycling,” *Social Science & Medicine*, 56(8): 1693–1703.
 46. Sallis, J. F., M. F. Johnson, K. J. Calfas, S. Caparosa, and J. F. Nichols, 1997, “Assessing perceived physical environmental variables that may influence physical activity,” *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 68(4): 345–351.
 47. Schroeder, C. W., 1942, “Mental disorders in cities,” *American Journal of Sociology*, 48(1): 40–47.
 48. Seligman, M. E. P., 1975, *On Depression, Development and Death*, San Francisco, Freenman.
 49. Steptoe, A. and P. J. Feldman, 2001, “Neighborhood problems as sources of chronic stress: Development of a measure of neighborhood problems, and associations with socioeconomic status and health,” *Annals of Behavioral Medicine*, 23(3): 177–185.
 50. St John, P. D., A. A. Blandford, and L. A. Strain, 2006, “Depressive symptoms among older adults in urban and rural areas,” *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 21(12): 1175–1180.
 51. Stokols, D., 1996, “Translating social ecological theory into guidelines for community health promotion,” *American Journal of Health Promotion*, 10(4): 282–298.
 52. World Health Organization, 1946, *Constitution of the World Organization*, Geneva, WHO.
 53. Wicker, A. W., 1987, “Behavior settings reconsidered: Temporal stages, resources, internal dynamics, context,” in *Handbook of Environmental Psychology*, Wiley & Sons, 613–653.
 54. Wight, R. G., J. R. Cummings, A. S. Karlamangla, and C. S. Aneshensel, 2009, “Urban neighborhood context and change in depressive symptoms in late life,” *The Journals of Gerontology Series B*, 64B(2): 247–251.

논문접수일: 2020년 11월 18일

심사(수정)일: 2020년 11월 25일

게재확정일: 2020년 11월 26일

국문초록

본 연구는 COVID-19(coronavirus disease 19)의 대유행에 의한 우울증 등의 정신건강의 악화에 대한 도시계획적인 전략을 제시하는 데 그 목적이 있다. 연구결과를 정리하면 첫째, 스트레스를 받는다고 느끼는 정도가 심한 사람이거나, 신체활동이 지나치게 격렬한 사람일수록 우울증 유병률이 높아진다는 결과가 도출되었으며, 기혼자, 무직자, 비만, 고연령층 등에서 우울증 발병이 높은 것을 확인할 수 있었다. 둘째, 개인레벨의 변수를 통제한 상태에서 도시환경요인과 우울증과의 연관성이 상당히 높았으며, 녹지 및 문화체육시설 등이 우울증 예방에 도움을 줄 수 있으며, 난개발로 인해 공원이 부족하고 고층 건물로 둘러싸인 도시는 우울증 예방에 상당히 부정적이 환경일 것이라는 결과가 도출되었다. 이를 통해 COVID-19 시대를 살아감에 있어 코로나 블루 등 정신질환의 예방차원에서의 건강도시를 지향하는 도시계획수립의 방향성을 제시하였으며, 저탄소 지향 도시계획 및 녹지공간의 확보 등이 향후 코로나 시대에 대응하기 위한 주요 도시계획 전략으로 활용될 수 있을 것으로 판단된다.

주제어 : 코로나19, 우울증, 도시환경요소, 도시계획