

# 사회취약계층 비만의 지역 격차에 관한 연구 -수원시를 중심으로

A Study on the Regional Difference of Obesity in the Social Vulnerabilities  
-Focused on the Suwon City

김한이\*, 김용진\*\*

수원시지속가능도시재단\*, 한국교통대학교 도시·교통공학과\*\*

Han-Yee Kim(han002@naver.com)\*, Yong-Jin Kim(yj-kim@ut.ac.kr)\*\*

## 요약

본 연구는 취약계층을 대상으로 건강정도를 객관적 지표인 체질량지수를 통해 비만 정도의 지역별 격차를 공간적으로 규명해보고자 한다. 따라서 체질량지수가 공간적으로 높은 값과 낮은 값을 가지는 군집패턴을 보이는 지역을 추출하고 이 지역의 특성을 분석하였다. 분석 결과, 비만인구비율의 I 통계량은 0.07, z-score는 4.39로 나타나, 공간자기상관성을 확인하였다. z-score의 경우 최대 임계값인 2.57보다 훨씬 크게 나타났다. 이는 사회취약계층 비만율이 지역별 격차를 보이며, 이러한 격차가 공간통계적으로 유의함을 의미한다. 이러한 비만 취약지역과 양호지역에 대한 지역별 환경을 비교·분석한 결과는 취약지역의 경우 대중교통성이 좋지 않고 쉽게 이용할 수 있는 공원이 적으며 단독·다세대 주택이 밀집한 지역으로 확인되었다. 본 연구의 분석 결과는 기존 연구들이 소홀했던 사회취약계층의 건강에 대하여 공간적인 시사점을 제공한다는 점에서 의미를 지닌다.

■ 중심어 : | 건강도시 | 사회취약계층 | 비만도 | 공간분석 | 핫스팟분석 |

## Abstract

This study aims to spatialize the gap between obesity levels through the body mass index, an objective indicator of the level of health among vulnerable people. Thus, areas where the BMI showed cluster patterns with spatial high and low values were extracted and the characteristics of the region were analyzed. The analysis showed that the I statistics for the obesity rate were 0.07 and the z-score was 4.39, confirming spatial autocorrelation. For z-score, it was much larger than the maximum threshold of 2.57. This means that the rate of obesity among the socially vulnerable is regional, and this gap is spatially significant. The results of comparing and analyzing the local environment for these areas of obesity and health care were found to be areas with poor public transportation, less readily available parks, and a concentration of single and multi-generation housing. The analysis results of this study are meaningful in that they provide spatial implications for the health of the socially vulnerable class that previous studies have neglected.

■ keyword : | Healthy City | Socially Vulnerable Classes | BMI | Spatial Analysis | Hot-Spot Analysis |

\* 이 성과는 2016년도 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(No. 2016R1C1B2010619).

접수일자 : 2019년 03월 06일

심사완료일 : 2019년 04월 16일

수정일자 : 2019년 04월 01일

교신저자 : 김용진, e-mail : yj-kim@ut.ac.kr

## I. 서론

### 1. 연구의 배경 및 목적

과체중 및 비만은 각종 질병과 만성질환의 위험요인이 될 뿐 아니라 개인의 생활양식 및 정신적인 부분까지 포괄적인 영향을 미치는 위험요인이다[1]. 즉, 비만은 만성질환 발생의 주요 건강 위험요인이 된다. 비만 유병률이 향후 50년 안에 인간의 수명을 25년 정도 단축시킬 수 있다고 예측함으로써 비만의 위험성에 대해 경고되기도 하였다[2]. 사회경제적 손실로는 '15년 기준 9.2조원'으로 최근 10년간 2배 증가되었고, 이는 고령화 등으로 더욱 가속화 될 전망이다[3]. 또한, WHO에서 비만은 21세기 신종 전염병으로 정의함으로써 특히 비만 발생에 결정적인 영향을 미치는 식생활과 신체활동 실천에 초점을 맞추어 각 국가에서 비만 예방 관리를 위한 노력을 강조하고 있다. 이러한 노력에도 불구하고 최근 보건복지부의 2018년 국가비만관리 종합대책보고서에 따르면, 우리나라의 고도 비만인구(5.3%)가 계속 증가하여 2030년에는 현재의 2배 수준(9%)으로 증가할 것으로 나타난다.

이에 대해 WHO는 비만의 원인 중 하나를 자동차 중심의 이동수단 및 도시형태 변화 등에 따른 신체활동의 감소를 제시하고 있다. 이러한 측면에서 도시계획 분야에서도 비만 및 건강도시에 대한 연구들이 진행되고 있다. 그 중 도시계획과 보건학의 협력연구에 따르면 자동차 의존적 생활패턴, 보행자도로의 감소 및 녹지 감소, 일상생활로부터의 스트레스와 비활동적(sedentary)생활 등이 비만과 당뇨, 심근병, 호흡기 질환 및 우울증 등과 같은 만성질환의 중요한 요인으로 지목되고 있다[4-7].

그러나 그 동안 건강도시와 관련된 많은 연구들은 물리적 환경이 거주민의 신체적 활동과 건강과의 관계를 밝히는데 주목해 왔다. 그러나 연구의 대상이 되는 거주민들의 경우, 심층적으로 연구해야 할 필요성이 있음에도 불구하고 건강관리에 취약한 이들에 대해서는 관련된 연구가 미비한 상황이다. 특히, 국내 연구에서 물리적 환경이 거주민의 신체 활동에 미치는 영향에 대한 연구 결과는 나타나고 있는 반면, 물리적 환경으로 인

한 거주민의 비만 정도에 대한 연구는 많지 않다.

이에 본 연구는 취약계층 건강의 근린효과와 물리적 환경과의 관계를 규명하고자 공간자기상관분석, HOT SPOT분석(이하 핫스팟 분석)을 통해 취약계층의 객관적 건강정도인 체질량지수(BMI)를 공간적 분포특성으로 고려하였다. 즉, 이 들 취약계층의 건강정도가 공간적으로 어떤 군집패턴을 보이며, 그 해당 사례 지구를 선정하여 당 지구의 근린환경 특성을 분석하고자 한다. 본 연구의 결과를 통해 향후 건강도시에 대한 보다 실증적인 근거를 제시하고 도시계획 정책 수립과 함께 사회취약계층에 대한 보건정책, 복지정책 수립에 있어서도 중요한 기초자료로 활용될 것으로 기대된다.

### 2. 연구의 범위 및 방법

본 연구는 취약계층을 대상으로 건강정도를 객관적 지표인 체질량지수를 통해 비만 정도의 지역별 격차를 공간적으로 규명해보고자 한다. 따라서 체질량지수가 공간적으로 높은 값과 낮은 값을 가지는 군집패턴을 보이는 지역을 추출하고 이 지역의 특성을 분석하였다.

본 연구는 선행연구와 차별점을 두어 취약계층을 대상으로 한다. 이를 위하여 취약계층이 거주하는 근린의 물리적 속성과 각 거주민의 건강수준과의 관계를 공간적으로 파악하여 연구를 진행하게 된다. 자료는 보건복지부에서 운영하고 지자체별 보건소에서 계획·실시하는 방문건강관리사업 자료를 활용하였다. 공간적 범위는 경기도 수원시로 정하였다. 수원시는 2011년 건강도시 수원에 대한 정책선언 이후, 건강한 도시환경, 건강한 생활공간, 건강생활 실천, 건강서비스 강화 등의 다양한 정책을 추진해오고 있다. 단, 이러한 정책 사업들이 특정 지역에 편중되어 있으며 사회취약계층에 대한 공간 관련 사업이 많지 않아 본 연구의 대상지에 적합할 것으로 판단하였다. 시간적 범위는 방문건강관리사업 시점인 2015년으로 한다. 연구의 내용적 범위는 다음과 같다.

- 1) 사회취약계층 정의 및 취약계층을 대상으로 하는 방문건강관리사업에 대해 알아보고 취약계층 또는 취약하지 않은 계층을 고려한 물리적 환경과 건강 정도 관계에 관한 기존 연구를 고찰한다. 또

한 본 연구의 분석 방법인 공간적 분포 특성에 관한 기존 연구를 고찰한다.

- 2) 취약계층의 객관적 건강정도가 공간적으로 군집되어 있는 지, 군집되었다면 군집한 지역은 어디인지 탐색한다.
- 3) 탐색된 지역의 물리적 환경의 현황을 조사 및 분석하였다.

분석을 위해 본 연구에서는 공간분석기법을 활용하였다. 우선, 비만인구비율과 자가건강비율의 I 통계량을 이용해 공간자기상관성을 확인한다. 그 후 I 통계량은 큰 값들이 군집된 핫스팟이나 작은 값들이 군집된 콜드스팟을 구분하지 못하는 한계에 따라 G 통계량 분석을 통해 핫스팟을 추출한다. 마지막으로 추출된 국지적 군집지역의 물리적 환경 요소를 파악하였다.

## II. 문헌 연구

### 1. 건강도시

표 1. 건강도시의 특징[8]

구분	건강도시의 특징
1	주거환경을 포함하여 청결하고 안전한 물리적 환경
2	안정적이고 지속가능한 생태체계
3	상부상조적이며 비착취적인 지역사회 커뮤니티
4	시민의 삶과 건강 및 안녕에 영향을 미치는 요인의 결정에 대해 시민이 높은 수준의 참여와 통제
5	모든 시민을 위한 기본욕구의 충족노력
6	다양하고 폭넓은 경험 교류 및 의사소통
7	다양하고 활력있으며 혁신적인 시의 경제
8	이웃 및 다른 집단과의 교류
9	위의 특성을 강화하고 발전시킬 수 있는 구조
10	모든 사람에게 접근 가능한 적절한 수준의 공중보건 및 질병관리 서비스
11	높은 건강수준

김미희[8]에 따르면, 건강도시란, 시민들의 상호협조 하에 시민들이 삶의 모든 기능을 수행하고, 그들의 잠재력을 최대한 발휘할 수 있도록 물리적·사회적 환경을 지속적으로 창출하며 지역자원을 확충하는 도시이다. 이차남[7]에 따르면 국내의 건강도시에 관련된 연구 및

정책 도입의 배경은 건강, 생활양식, 도시환경의 연관성이라고 주장한다. 첫째, 비만 및 각종 성인병과 관련된 건강 문제, 둘째, 난개발과 교통체증 및 환경오염 등 관련된 도시환경 문제, 셋째, 비활동적 일상생활과 불균형적인 식생활과 관련된 생활양식 문제로부터 건강도시의 개념이 도입되었다.

### 2. 방문건강관리사업

본 연구는 방문건강관리사업의 대상자들을 중심으로 비만 정도의 근린 효과를 분석하고자 하였다. 여기에서 방문건강관리사업이란 지역사회 통합건강증진사업의 하나로 강행평성 제고를 위해 보건소 전문 인력이 취약계층의 가정 등 생활 터에 직접 방문하여 맞춤형 건강관리서비스를 제공하는 사업이다. 즉, 지자체 보건소가 지역사회 주민을 대상으로 기초생활수급자, 장애인, 독거노인 등 건강문제가 있는 취약계층의 건강을 조사 및 모니터링 하는 사업이다.

방문건강관리사업에서의 취약계층은 경제·사회·문화적 뿐 아니라 사회에서 돌봄이 필요한 취약계층을 말한다. 따라서 본 연구에서의 취약계층은 보건의료분야의 취약계층을 의미하며, 국회입법조사처[9]는 의료서비스 자원에 제약이 있거나 질병에 걸릴 위험이 큰 인구집단으로 정의하고 있다. 특히 이들은 동일한 조건(환경)에서 동일한 위해인자에 노출되었을 때 건강한 성인 남자보다 더 자주 감염성 질환에 걸릴 수 있다. 따라서 이들은 보건사업과 건강대책 수립 시 가장 먼저 고려해야 할 취약계층이다.

표 2. 방문건강관리사업 대상자(취약계층 요건)

구분	기준 내용
대상자 요건	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 경제적 기준 : 기초생활수급자, 차상위, 건강보험 하위 20% 등</li> <li>■ 사회적 기준 : 북한이탈주민, 지역아동센터(빈곤아동), 청소년 쉼터 또는 미인가 시설, 소규모 영세사업자 등</li> <li>■ 문화적 기준 : 다문화가족 등</li> <li>■ 기타 : 독거 노인, 한부모 가족, 조손 가족, 장애인 가족, 암 및 정신질환자 가족 등</li> </ul>

방문건강관리사업의 대상자가 되는 취약계층은 건강 위험군, 질환군 중 방문이 필요한 기초생활보장수급자,

저소득계층, 다문화가족, 북한이탈주민, 독거노인, 지역아동센터(빈곤아동), 미인가시설, 보건소 내·외 타부서 및 지역사회기관으로부터 건강문제가 있어 의뢰된 자 등을 말한다. 이들은 사회·문화·경제적 건강취약계층으로 이중 질환을 가지고 있거나 흡연, 음주, 신체활동 부족 등과 같은 생활습관 관련 건강위험요인을 가진 건강행태 위험군이다.

방문건강관리사업의 운영은 보건소 내 간호사, 물리치료사, 치과위생사 등 서비스제공인력이 가정을 방문하여 실시한다. 이 때, 전문 인력이 건강면접조사표 등 기초조사와 건강 상담 등을 통해 대상자의 건강문제 및 가족, 주거 환경 등으로 인한 복합적 건강문제를 파악하여 자료를 구축하고 있다. 본 연구에서는 수원시 방문건강관리사업 원자료 중 사업 대상자의 주소, 비만 정도(BMI)를 활용하였다.

### 3. 취약계층과 물리적 환경의 관계

김용진[10]은 노인의 삶의 질에 중요한 요소로 꼽히는 자립적 생활능력과 사회적 지지의 제고를 위한 도시의 근린환경요소를 주장하였다. 특히, 반경 500m의 근린 환경이 고령자의 신체 활동, 사회 활동 및 신체 건강, 정신 건강에 영향을 미친다는 것을 밝혔다. 이희연 외 [11]는 서울시를 대상으로 하여 저소득층 노인 밀집지구의 시·공간 분포를 파악하고 저소득층 노인 밀집지구의 근린환경 특성을 분석하였다. 핫스팟 분석을 통해 선정된 사례지구로부터 노인의 도보 이동 가능거리인 400m버퍼존을 설정하여 근린환경 요소들을 분석하였으며, 노인이 밀집하여 거주하는 지역에 오히려 노인복지시설의 공급 수준이 낮음을 주장한 바 있다. 김동하 [12]는 다중 질적 연구방법을 통해 서울시 일개 지역사회 노인의 신체활동과 관련된 근린환경의 주관적 인식을 심층적으로 분석하고 그 특유의 배경맥락을 탐색하였다. 이를 통해 다각적으로 확인된 노인들의 신체활동 관련 주관적 근린환경의 인식은 일상성, 친숙성, 접근성, 안전성, 건전성, 심미성임을 주장하였다. 또한, 이 연구에서는 노인의 보행활동을 증진하기 위해서는 목적 시설의 위치와 분포가 중요하다는 선행연구결과와 일치하다고 밝혔다.

선행연구 고찰 결과, 고령자의 건강 및 활동과 물리적 환경과의 관계에 대한 연구가 진행되어 온 반면, 취약계층 전반에 대한 연구는 미흡한 것을 알 수 있다. 또한, 취약계층의 공간 분포 및 특성을 유형화하는 연구들에도 불구하고 취약계층 밀집 지역과 건강과의 관계에 대한 연구는 부족하다. 본 연구는 취약계층 전연령에 대하여 이들이 밀집해서 거주하고 있는 지역 중 건강 정도가 유의한 차이를 보이며, 해당 지역의 물리적 환경과의 관계를 고찰함으로써 선행 연구와의 차별성을 갖고자 한다.

## III. 분석 결과

### 1. 기초통계 분석

수원시는 방문건강관리사업의 진행에 있어서 기초생활수급대상자인 노인, 장애인, 임산부, 영유아, 다문화가족 등 건강위험군을 우선적으로 선정하여 진행하고 있다. 다음으로는 차상위 계층의 노인, 장애인, 임산부, 영유아, 다문화가족 등을 관리하며, 1순위와 2순위에 해당하지 않는 독거노인 등을 포함한다. 그 외 지역아동센터, 미인가시설 및 지역사회 기관에서 건강문제가 있어 의뢰한 자들 역시 대상에 포함하고 있다. 본 연구의 대상자는 만 19세 이상의 성인 35,875명의 성인으로 방문건강관리사업의 대상자인 사회취약계층에 해당한다. 이 때 이들의 BMI와 주소 자료를 활용하였다. [표 3]에서 나타나듯이 BMI는 체질량지수로 40이상이면 고도비만, 35이상이면 중등도 비만, 30이상이면 경도비만으로 판단한다.

표 3. 수원시 사회취약계층 비만정도

구분	체질량 지수 분포(%)					
	저체중 (BMI< 18.5)	정상 (18.5 ≤BMI <24.9)	과체 중 (25 ≤B MI<2 9.9)	경도 비만 (30 ≤B MI<3 4.9)	중등도 비만 (35≤BMI <39.9)	고도 비만 (40 ≤B MI)
수원시	5.74	60	29.2	4.2	0.5	0.16

본 연구의 목적을 달성하기 위해 상기 자료를 공간데이터로 구축하였다. 이 때, 개인별 속성값을 포함하는 포인트는 주소에 따라 뿌려지도록 하였다.

이 밖에도 본 연구에서 활용한 자료와 출처는 다음 표와 같다.

표 4. 분석자료 및 출처

구분	내용		출처
개인특성	체질량지수		수원시 2015년 방문건강관리사업
근린환경 특성요소	교통환경	지하철 역사	수원 기본통계 (2015년 기준)
		버스 정류장	
		도로유	
	주택환경	아파트	수원 기본통계
		연립	
		다세대	
	보행환경	평균 경사도	2020년 수원시도시기본계획
	생태환경	공원	공공데이터포털, 수원 기본통계 (2015년 기준)
녹지율			

## 2. 취약계층과 건강 정도의 공간적 분포 특성

본 연구는 취약계층의 비만도가 밀집한 지구가 존재하는 지 확인하기 위해 I 통계량과 G 통계량을 활용하여 국지적 핫스팟 분석을 수행하였다. I 통계량의 경우 평균보다 큰 값과 작은 값 모두 높은 통계량으로 나타나도록 기여한다. 따라서 I 통계량만으로는 확인할 수 없는 분포 패턴을 확인하기 위하여 I 통계량과 G 통계량이 함께 사용되어야 한다[13]. 우선적으로는 I 통계량 값에 따라 비만인구비율의 공간자기상관성을 확인하고자 하였다.

분석결과, 비만인구비율의 I 통계량은 0.07, z-score는 4.39로 나타나, 공간자기상관성을 확인하였다. z-score의 경우 최대 임계값인 2.57보다 훨씬 크게 나타났다. 따라서 사회취약계층의 비만도에 대한 지역별 격차 또는 근린효과에 대한 통계량 값들이 우연에 의한 결과가 아님을 매우 강하게 반증해준다.

이들의 국지적 공간군집도를 지도로 시각화하기 위해서 일정한 기준에 따라 탐색반경을 설정해야한다. BMI의 G-통계량을 최대로 하는 d값을 임계거리로 설

정하였다. 이는 공간적 관계성을 가장 극명하게 드러낼 수 있다는 측면에서 탐색반경 설정을 하는 데 의의가 있다. 앞서 거론한 바와 같이 임계거리(d)를 설정하기 위하여 몇 개의 거리를 대상으로 Z[G(d)] 값을 계산한 뒤 최대값을 도출하였다. 다음 [그림 1]은 탐색반경 d가 증가함에 따라 Z[G(d)]의 변화를 나타낸 것이다.

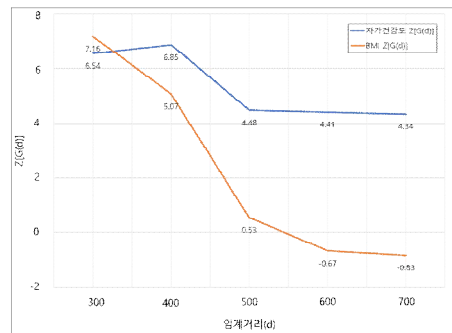


그림 1. 임계거리에 따른 취약계층 전역적 공간군집도 그래프

취약계층 BMI의 전역적 공간군집도가 최대를 보이는 임계거리는 각각 300m임을 알 수 있다. 해당 반경에서 G 통계량을 표준화한 값이 6.85으로 최대 임계기준인 2.57보다 큰 값을 가짐을 알 수 있다. 다음으로 분석된 임계거리를 고려하여 국지적 G 통계량을 시각화하여 전반적 공간 군집경향을 형성하는데 단위지역별로 얼마나 기여했는지 확인 하였다

특히, BMI와 함께 살펴본 자가건강도의 임계거리가 큰 차이가 나타나지 않는 것으로 보아, BMI와 자가건강도 간 취약계층이 공간적으로 분화하지 않는 것을 의미하는 것으로 해석할 수 있다. 즉, 비만 정도가 높을수록 자가건강도에 대한 평가가 낮아짐을 의미한다.

## 2. 취약계층 비만 정도(BMI)의 공간군집도 분석

앞에서 비만인구비율에 공간자기상관성이 존재함을 확인하면서 군집경향을 보이는 것을 확인하였다. 큰 값과 작은 값 모두의 군집정도를 고려하는 I 통계량의 한계점을 딛고 핫스팟을 분석하기 위해 큰 값의 군집경향을 고려하는 G 통계량을 이용해 분석하였다. 또한 분석하고자 하는 현상이 대상지 내에서 보이는 전반적 공

간적 근집경향이 어느 정도인지 추정하고 전반적으로 높은 공간군집 경향으로 나올 수 있도록 기여한 국지적 지역이 구체적으로 어디인지를 탐색하기 위해 국지적 핫스팟을 고려하였다. 이를 위하여 앞에서 여러 탐색 반경들 중 전역적 공간군집도의 특성을 가장 뚜렷하게 나타내는 탐색반경 대표값을 도출하였다.

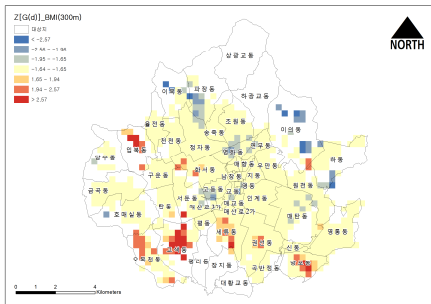


그림 2. 취약계층의 BMI 국지적 공간군집도

[그림 2]는 해당 임계거리에서  $Z[G(d)]$ 를 계산하여 공간군집도를 나타낸 그림이다. Z-SCORE의 최대 임계기준 2.57보다 큰 지역은 가장 진한 빨간 색으로 표시하였다. BMI가 높은 지역의 z-score 분포를 보면 통계적으로 유의미한 핫스팟 지역은 권선구에 걸쳐 나타났다.

#### 4. 취약계층 건강 취약 군집지역 특성

본 연구에서는 이처럼, 취약계층의 건강정도에 대한 객관적·주관적인 지표를 활용하여 비만 정도가 취약한 지역과 양호한 지역을 추출하였으며, 이들 지역 중 취약정도가 가장 심각한 곳과 가장 양호한 곳을 비교하였다. 가장 심각한 곳은 권선구의 A동으로 방문건강관리사업의 사회취약계층의 비만 정도가 가장 심각하며 다른 지역에 비해 비만환자가 밀집한 지역이다. 반면에 장안구 B동은 방문건강관리사업의 사회취약계층 비만 정도가 가장 양호한 곳으로 나타났다.

이들 지역의 근린환경요소를 살펴보면 다음과 같다.

표 5. 취약계층 건강 양호/취약 밀집지역 비교

구분	취약계층 건강 취약지역 (A동)	취약계층 건강 양호지역 (B동)
지하철 (개소/면적)	0	0.78
버스정류장 (개소/면적)	10.5	79.5
도로율 (%)	11.1	17.6
아파트 비율 (%)	73.5	87.7
연립주택 비율 (%)	0.5	2.4
다세대·단독주택 비율 (%)	26	9.8
공원 (개소/면적)	1.8	16.5
녹지비율 (%)	20	2

먼저 취약계층의 건강 정도가 불량한 현상이 군집하여 나타난 A동의 경우, 지하철역사가 없으며 버스정류장 개소가 47개소로 취약계층 건강 정도가 양호한 구집 지역인 B동 지하철역사 1개소, 버스정류장 101개소에 비해 대중교통 접근성이 현저히 낮은 것으로 나타났다. 기존 연구[2][7][10][14]에 따르면 대중교통 접근성은 거주민의 외부활동과 사회적활동을 장려하는 역할을 하며, 따라서 A동의 거주민들의 외부활동에 제약요인이 보다 크다는 사실을 짐작할 수 있다.

다음으로 A동은 아파트 비율이 73.5%이며 단독·다세대 주택 비율이 26%로 나타난 반면, B동은 아파트 비율이 87.7%이고 단독·다세대 주택 비율이 9.6%로 나타났다. 이러한 주택 유형에 대해 김용진[10]은 아파트 비율이 높을수록 보행환경이 양호한 반면, 단독·다세대 주택 비율이 높을수록 보행하기에는 어려운 환경임을 지적한다. 이 또한, 앞선 대중교통 이용환경과 마찬가지로 A동의 거주민들에게 A동의 근린환경이 외부활동에 적합하지 않음을 짐작할 수 있다.

마지막으로 A동의 공원 개수가 9개인데 비해 B동의 공원은 21개소로 B동의 환경이 더 쾌적함을 알 수 있다. 여기에서 주의깊게 살펴봐야 할 점은 녹지율은 A동이 20%로 B동의 2%보다 훨씬 높다는 점이다. 그러나 공원과 달리 단순한 녹지 비율은 거주민이 이용할 수 있는 녹지 공간을 대변할 수 없다는 점에서 단순한 녹지공간보다 거주민의 체육, 취미 등의 활동을 담아낼 수 있는 공원이 더욱 중요함을 알 수 있으며, 이는 선행 연구[2][7]의 결과와도 일치한다.

## V. 요약 및 결론

우리나라의 고도비만율은 매년 증가 추세를 보이고 있다. 비만은 당뇨, 고혈압 등 질병발생 위험 증가와 함께 만병의 근원이 되는 위험 요인이다. 이러한 비만은 발병 이전에 예방 및 관리하는 것이 가장 효과적인 대책이며 건강한 생활식습관이 중요할 뿐만 아니라 신체 활동 또한 핵심적인 수단이 된다. 이와 관련하여 건강도시에 대한 연구가 신체활동과 물리적 환경간의 관계에 관해 지속적으로 진행되고 있다. 하지만 정작 연구의 대상자가 되는 이들에 대한 심층적인 연구는 부족한 실정이다.

이에 본 연구에서는 독거노인, 다문화가정 등 방문건강관리사업의 대상자인 보건분야의 취약계층에 주목하였다. 이 들 건강정도의 공간 분포를 파악하고, 건강상태가 비교적 양호하거나 그렇지 않은 취약계층의 군집도를 파악하여 해당하는 지구의 근린환경특성을 조사 및 분석하였다. 이를 위하여 공간적 범위는 건강도시정책이 활발하게 이루어진 경기도 수원시를 대상으로 분석하였다.

본 연구의 결과는 다음과 같다. I 통계분석을 통해 취약계층의 비만도가 특정지역에서 군집하여 분포하려는 경향을 확인할 수 있었다. 국지적 공간군집도를 분석하기 위해 탐색 반경을 설정했을 때 BMI의 임계거리는 300m임을 확인 할 수 있었다. 이는 취약계층의 비만도가 일반적인 근린환경의 반경인 500m 이내에서 밀집하는 근린효과가 있음을 나타낸다. 또한, BMI의  $Z[G(d)]$ 를 계산한 결과, 최대 임계기준보다 큰 지역으로 유의미한 핫스팟이 나타나는 것을 확인하였다. 다음으로 이처럼 취약계층의 건강이 취약한 지역에 대한 분석 결과, 대중교통 접근성이 불량하고 이용할 수 있는 공원의 개수가 적으며 도로율이 낮은 것으로 나타났다. 이는 기존 선행 연구 결과와도 맥락을 같이 하는 것으로 보행 및 외부 활동에 불리한 지역에서 취약계층의 비만도가 더 높게 나타나는 것으로 이해할 수 있다.

본 연구는 그동안의 선행연구에서 고려하지 못한 취약계층의 각 개인별 건강지표를 공간적으로 규명했다는 점에서 의의를 가진다. 또한 이 들 취약계층이 군집

하여 분포하는 경향을 확인함으로써 본 연구의 결과가 향후 취약계층을 대상으로 한 건강도시 정책수립 시에 기초가 되는 자료로 활용 될 것임을 기대한다[14].

한편 이 연구에서 충분히 다루지 못한 한계점은 다음과 같다. 첫째, 본 연구의 자료는 개별 건강정도를 파악할 수 있는 장점이 있지만, 공간적으로 읍면동까지만 구축되어있어 군집지역을 파악하기에는 대표성이 떨어질 우려가 는 문제점을 갖고 있다. 따라서 집계구 단위의 좀 더 작은 단위의 데이터를 활용하여 이들의 군집지역을 파악해볼 필요가 있다. 둘째, 사회취약계층의 분포에 있어서 해당되지 않은 지역들을 제외한 수원시 내 읍·면·동의 샘플이 공간회귀분석을 실시하기에 부족하여 통계적인 결과를 제시하는데 한계가 있었다. 따라서 향후에는 수도권 전체로 공간적 범위를 확대하여 통계적으로 유의미한 물리적 환경에 대한 분석이 필요할 것으로 판단된다.

## 참 고 문 헌

- [1] 오상우, *취약계층 영양불균형 및 비만, 보건복지부*, 2017.
- [2] 김은정, 강민규, “공간회귀모형을 활용한 도시환경이 지역사회 비만도와 자가건강도에 미치는 영향 분석,” 국토연구, 제68권, pp.85-98, 2011.
- [3] 보건복지부, *국가 비만관리 종합대책*, 보건복지부, 2018.
- [4] H. D. Sesso, R. S. Paffenbarger, T. Ha, and I. Lee, “Physical Activity and Cardiovascular Disease Risk in Middle-aged and Older Women,” *American Journal of Epidemiology*, Vol.150, No.4, pp.408-424, 1999.
- [5] B. G. Swinburn, G. Egger, and F. Raza, “Dissecting Obesogenic Environments: the Development and Application of a Framework for Identifying and Prioritizing Environmental Interventions for Obesity,” *Preventive Medicine*, Vol.29, No.6, pp.563-570, 1999.

- [6] A. Steptoe and P. J. Feldaman, "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*, Vol.23, No.3, pp.177-185, 2001.
- [7] 이차남, "미국의 건강도시 연구와 정책 동향," 국토, 제345호, pp.12-25, 2010.
- [8] 김미희, *건강도시계획의 요소와 적용방안에 관한 연구*, 서울시립대학교, 석사학위논문, 2006.
- [9] 국회입법조사처, *보건의료 취약계층 건강 보호 정책*, 국회입법조사처, 2012.
- [10] 김용진, *도시 노인의 삶의 질 증진을 위한 근린환경요소*, 서울대학교, 박사학위논문, 2012.
- [11] 이희연, 이다예, 유재성, "저소득층 노인 밀집지역의 시·공간 분포와 근린환경 특성," *서울도시연구*, 제16권, 제2호, pp.1-18, 2015.
- [12] 김동하, *노인의 신체활동 관련 주관적 근린환경 인식 탐색 다중 질적방법 연구*, 서울대학교, 석사학위논문, 2016.
- [13] 이경주, 김용진, 홍성조, "범죄발생과 토지이용 간 공간적 상관관계 탐색을 위한 실증연구," *한국도시행정학보*, 제28권, 제4호, pp.245-267, 2015.
- [14] 김한이, *취약계층 건강의 공간분포에 관한 연구*, 한국교통대학교, 석사학위논문, 2019.

저 자 소 개

김 한 이(Han-Yee Kim)

정회원

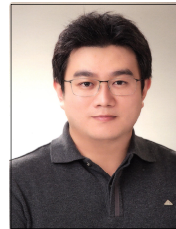


- 2007년 2월 : 한국교통대학교 건설환경도시교통공학부(공학사)
- 2019년 2월 : 한국교통대학교 건설환경도시교통공학부 도시계획 전공(공학석사)
- 2018년 5월 ~ 현재 : 수원시지속가능도시재단 마을르네상스센터 주임

<관심분야> : 도시재생, 마을만들기

김 용 진(Yong-Jin Kim)

정회원



- 2005년 7월 : 서울대학교 건축학과 건축학 전공(공학사)
- 2012년 2월 : 서울대학교 건설환경공학부 도시계획/설계 전공(공학박사)
- 2015년 9월 ~ 현재 : 한국교통대학교 도시교통공학과 조교수

<관심분야> : 도시개발, 도시정보, 공간복지