서울시민의 비만추이와 결정요인

손창우 김정아 유인혜

Determinants of Obesity for Adults in Seoul

서울연구원
The Seoul Institute

서울시민의 비만추이와 결정요인

연구책임

손창우 도시사회연구실 부연구위원

연구진

김정아 도시사회연구실 연구원
유인혜 시민경제연구실 연구원

서울연구원 Seoul Institute

이 보고서의 내용은 연구진의 견해로서
서울특별시의 정책과는 다를 수도 있습니다.

요약

건강 고려한 협력적 거버넌스 구축하고 서울시-자치구, 정책 일관성·지속성 필요

서울시 비만율 아시아 최고수준…사회경제적 비용 8년 새 2배 증가

세계적으로 도시를 중심으로 비만이 유행(epidemic)처럼 발생하고 있다. 서울시 비만율은 아직까지 뉴욕과 같은 서구의 대도시들에 비해 낮은 수준이지만, 2008년 20.7%에서 2014년 23.6%로 증가추세이며, 이는 아시아에서 가장 높은 수치이다.

비만은 흡연, 음주 등과 함께 보건정책 수립 시, 가장 중요하게 고려되는 대표적인 건강 위해요인 중 하나로, 제2형 당뇨, 고혈압, 심혈관계, 근골격계 질환 등의 유병률 및 사망 위험을 높인다. 게다가, 비만으로 인한 우울, 심리적 고통과 같은 정신적 질환은 또 다른 사회적 문제를 야기하고 있으며, 비만으로 인해 우리나라가 지불한 사회경제적 비용은 2013년 기준 6조 7,695억 원으로 2005년에 비해 2.2배나 증가했다.

비만관리, 개인행태 개선에서 건강한 도시환경 구축으로 변화 바람직

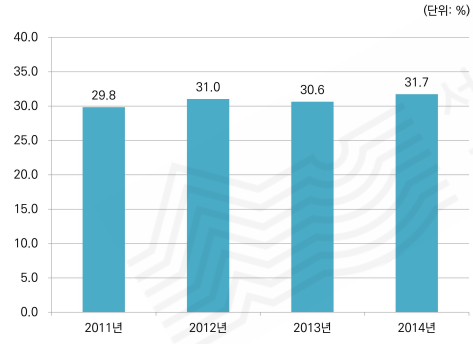
그동안 비만 예방 및 관리 정책은 개인의 식습관, 운동 권고 등과 같은 개인의 행태를 개선시키려는 방향으로 진행되어 왔다. 하지만 비만은 다양한 요인들이 복합적으로 영향을 미친 결과로 나타나기 때문에, 개인의 행태 개선에만 초점을 맞춘 지금까지의 접근방식은 한계가 있을 수밖에 없었다. 특히, 도시 거주자들은 고밀도의 건축물과 적은 개방형 공간, 자동차를 이용한 이동 등 신체활동량을 적게 하게 하는 환경에 노출되어 있을 뿐만 아니라, 필요 이상의 음식물 섭취, 고열량의 건강 위해식품에 대한 접근성도 매우 높아 비만에 쉽게 이를 수 있는 환경에 노출되어 있다.

이러한 관점에서, 최근 선진국과 개발도상국을 중심으로 도시화로 인한 환경 변화와 건강의 관계를 연구하는 "도시건강(Urban Health)"의 개념이 등장했고, 서울시도 비만 개선을 위해 도시계획 차원에서 건강한 도시환경을 구축하는 것에 관심을 둘 필요가 있다. 개개인의 행태변

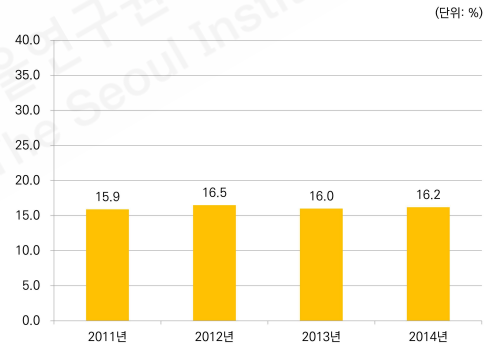
화를 유도하는 기존의 접근방식보다 도시계획을 통한 건강한 도시환경 구축은 상대적으로 비용이 적게 들 뿐만 아니라, 통제가 가능한 환경 구축이라고 하는 정책적 개입이기 때문에 그 효과도 전체 인구집단에게 미친다는 장점을 지닌다.

비만율, 남자가 여자보다 높고 강남3구 거주 여성은 현저하게 낮아

서울시 남자의 비만율은 2014년 기준 31.7%였으며, 최근 증가하는 추세를 보이고 있고, 비만율이 가장 높은 자치구와 낮은 자치구의 격차도 최대 9.2%p로 크게 나타났다. 한편, 여자의 비만율은 2014년 기준 16.2%였으며, 최근 다소 증가하는 경향을 보였고, 자치구별 비만율 격차는 남자보다 큰 15.1%p로 나타났다. 이렇듯 서울시 전체 비만율이 증가 추세를 보이는 것도 문제지만, 자치구별 비만율의 격차가 커지고 있는 것 또한 관심 깊게 봐야 할 대목이다.

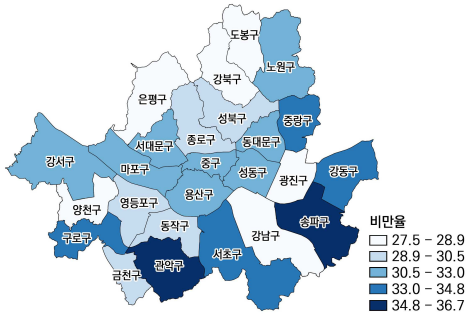


[그림 1] 2011년~2014년 서울시 남자 비만율 추이

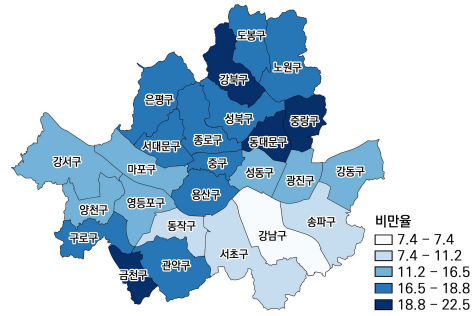


[그림 2] 2011년~2014년 서울시 여자 비만율 추이

남자의 경우, 비만율이 낮은 자치구가 특정 지역에 쏠려 있는 현상은 발견할 수 없었으나, 최근 들어 기존에 비만율이 낮았던 자치구의 비만율이 높아지면서, 오히려 자치구별 비만율 격차는 다소 줄어드는 아이러니한 현상이 발견되었다. 여자의 경우 강남3구를 중심으로 비만율이 현저히 낮았고, 이들 자치구는 최근 비만율도 지속적으로 낮아지는 추이를 보였다. 또한 자치구별로 비만율의 격차는 매해 더 벌어지고 있었는데, 이는 비만율이 낮았던 자치구의 비만율은 더 낮아지고, 비만율이 높았던 자치구의 비만율은 오히려 더 높아진 것에 기인했다.



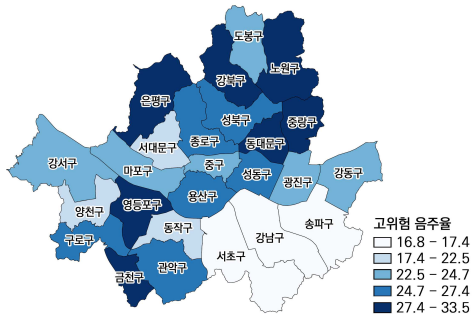
[그림 3] 2014년 서울시 남자 비만율 분포



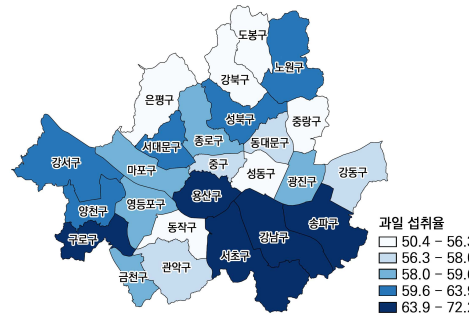
[그림 4] 2014년 서울시 여자 비만율 분포

보행만족도 강남3구·동작구 높고 식품안정성 미확보율 강남3구 낮아

지역사회건강조사 자료를 활용하여 건강행태 변화를 분석한 결과, 2014년 기준 성인 2명 중 1명은 걷기를 실천하고 있었으며 최근 상승 추세를 보였다. 남자의 경우, 자치구에 따른 걷기 실천율에 큰 차이가 나타나지는 않았으나, 여자는 강남3구를 비롯해 한강에 인접한 지역을 중심으로 높게 나타났다. 또한 고위험 음주는 2014년 기준 남자 25.4%, 여자 6.7%로 남자가 높았고, 특히, 한강이남지역은 다른 지역에 비해 현저히 낮았다. 과일 및 채소 섭취는 경제력과 밀접하게 연관되어 있는데, 최근 섭취량이 지속적으로 증가하는 추세를 보였다. 특징적으로, 남녀 공통으로 강남3구 및 용산구에서 이들 지표수준이 현저히 높게 나타났다.

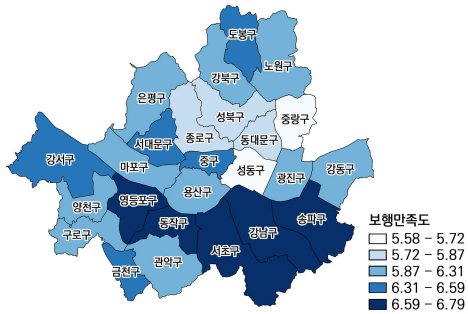


[그림 5] 자치구별 남자 고위험 음주율(2014년)

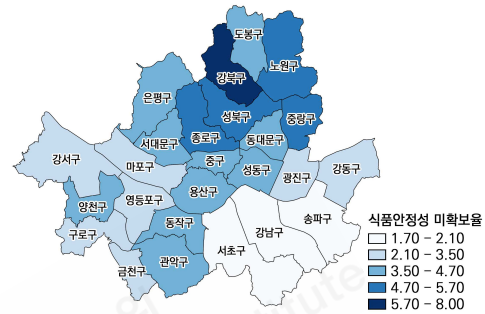


[그림 6] 자치구별 여자 과일 섭취율(2013년)

서울서베이, 서울시 내부자료 등을 활용하여 자치구의 환경 요인을 확인한 결과, 신체활동환경으로서 보행만족도는 강남3구와 동작·영등포구의 만족도가 높았고, 체육시설은 강남·서초·중구를 중심으로 분포하고 있었다. 식품환경 측면에서는 강남3구의 식품안정성 미확보율이 다른 지역에 비해 현저히 낮았다. 도시사회환경의 경우, 사회적 신뢰는 중구를 제외한 서울 도심지역에서 낮게 나타났고, 시가화 비율 및 강력범죄 건수 역시 서울 도심지역을 중심으로 높게 나타났다.



[그림 7] 자치구별 보행만족도(2012년)



[그림 8] 자치구별 식품안정성 미확보율(2012년)

TV·인터넷 오래 하고 술 많이 마시고 짜게 먹을수록 비만 확률 높아

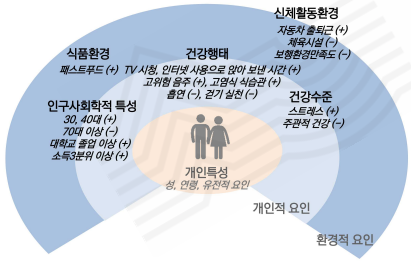
다수준분석 결과, 비만 확률을 증가시키는 남녀 공통의 개인적 요인들로 고위험 음주, TV 시청과 인터넷 사용으로 앉아 있는 시간, 고염식 식사습관, 스트레스, 주관적인 건강 인식이 도출되었다. 즉, 고위험 음주를 할수록, TV 시청이나 인터넷 사용으로 앉아 있는 시간이 길수록, 평상시 짜게 먹을수록, 스트레스가 심할수록, 주관적 건강이 나쁘다고 인식할수록 비만 확률이 높았다. 특징적으로, 남자는 30, 40대 연령대와 대학교 졸업 이상의 교육을 받은 사람이 비만 확률이 높았고, 여자는 연령이 증가할수록 비만 확률이 높아진 반면 교육수준이 증가할수록 비만 확률은 낮았다. 또한 평상시 과일 섭취를 많이 하는 여성이 그렇지 않은 여성보다 비만 확률이 낮았다.

특히, 남녀 공통의 원인으로 도출되었던 식사·음주 습관은 그 사회의 문화에 따르는 경향성이 있다. 예컨대, 30~40대 남자, 대학교 졸업 이상의 남자에게서 비만 유병 확률이 높게 나온 것은 이들 연령대에서 직장 생활이 시작되고, 직장 내 식문화 및 음주문화에의 노출이 급속해

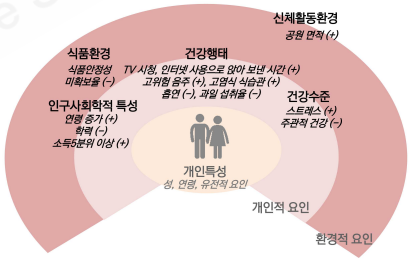
지는 연령대이기 때문이라고 추측해 볼 수 있다. 게다가, 우리나라 사람들은 탕, 찌개, 김치 등 나트륨 함유량이 높은 음식을 주식으로 하고 있고, 이들 음식과 음주를 동시에 하는 건강에 해로운 식문화를 가지고 있어 비만의 위험은 더 커질 수밖에 없다. 추가로, 서울은 탄산·과당 음료, 아이스크림 등 비만 유발 음식에 대한 접근성이 매우 높아 비만을 단순히 개인의 개선 의지 부족으로 치부해서는 안 될 것이다.

패스트푸드점이 많고 체육시설이 적은 지역 주민은 비만 확률 높아

개인적 요인을 보정한 상태에서 비만에 영향을 미치는 자치구 환경 요인으로는 남자의 경우, 신체활동환경으로 체육시설이 많은 지역에 거주하는 사람이, 보행만족도가 높은 지역에 거주하는 사람이 비만 확률이 낮았다. 한편, 자동차로 출퇴근하는 비율이 높은 지역에 거주하는 경우 비만 확률이 높았다. 식품환경으로는 패스트푸드점이 많은 자치구일수록 개인의 비만 확률이 높았다. 여자의 경우 식품안정성 미확보율이 높은 지역에 사는 경우, 시가화 비율이 높은 지역에 거주하는 경우에 비만일 확률이 높았다.



[그림 9] 서울시 남자의 비만결정요인



[그림 10] 서울시 여자의 비만결정요인

연령별로는 남자의 경우, 20~30대와 60대 이상의 연령대가 자치구 환경에 영향을 많이 받고 있었다. 다시 말해, 남자는 가장 활발한 경제활동인구인 40~50대의 연령대에서 자치구 환경의 영향이 상대적으로 작았고, 사회생활을 이제 시작한 20~30대와 은퇴 후 비교적 많은 시간을 자치구 내에서 보내는 60대 이상 연령층에서는 자치구 환경 요인의 영향력이 40~50대에 비해 크게 나타난 것으로 보인다. 반면, 여자는 40~50대의 연령대가 자치구 환경에 가장 영향을 많이 받는 것으로 판단된다. 40~50대 여성들이 자치구 환경에 영향을 크게 받는 이유는 이 연령대 여성들의 경우 전업주부의 비율이 높아, 자치구에 머무는 시간이 비교적 길고, 이로 인해 관련 환경이 개인에게 주는 영향이 커진 결과라고 판단된다.

‘시민이 올바른 체형 알 수 있도록’ 서울시, 교육·홍보 노력 병행 필요

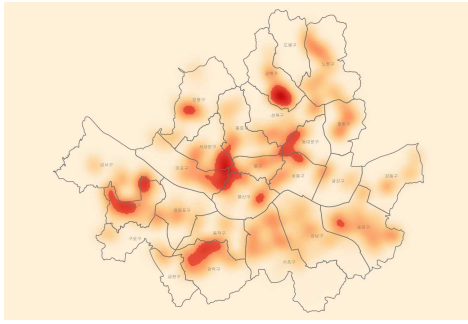
비만인 사람들의 체중조절 시도에 미치는 영향을 분석한 결과 흥미로운 결과가 도출되었다. 비만인 사람들이 자신들을 비만이라고 바르게 인지하고 있는지, 아니면 자신들을 비만이 아닌 정상 또는 저체중 상태라고 인지하고 있는지가 실제 체중조절 시도를 하는 데 매우 중요한 요소로 나타났다. 다시 말해, 비만인 사람이 자신을 비만이라고 인식하고 있을 때, 체중조절 시도 확률이 통계적으로 유의하게 높아지는 것을 확인했다.

여러 매체를 통해 노출되고 있는 연예인들 또는 길거리의 사람들의 체형을 보며, 정상적인 자신의 체형을 비만이라고 왜곡되게 인식하는 것도 영양상태의 불균형을 만드는 원인이 되지만, 실제로 비만인 자신의 체형을 정상이라고 왜곡되게 인식하는 것은 스스로에게 체중조절의 동기를 주지 못해 고도 비만 내지는 비만 관련 질병에 걸릴 가능성을 높인다. 따라서 시민들이 올바른 체형에 대한 인식을 가질 수 있도록 이에 대한 교육과 홍보 등의 노력이 동시에 필요하다고 할 수 있다.

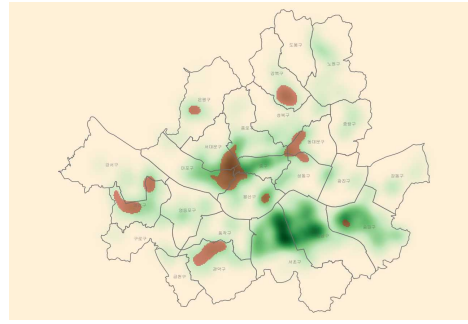
거주지·지하철역 가까울수록 신체활동 늘어나 비만 확률 낮아지는 경향

개인의 비만 유병은 자치구 전체의 환경뿐 아니라, 개인의 생활반경 내 존재하는 물리적 환경에 더 크게 영향을 받을 가능성이 크다. 이에, 개인의 거주지 주변 반경 1km 및 500m를 생활반경으로 정의하고, 개인의 비만과 생활반경 내 물리적 환경의 관계를 분석하였다.

공간분석 결과, 신체활동환경으로는 지하철역까지의 거리가 멀어질수록 비만 확률이 통계적으로 유의하게 증가한 결과를 보여, 거주지와 지하철역이 가깝게 위치할수록 비만 확률이 낮아짐을 확인했다. 이는 높은 대중교통 접근성으로 인해 이동 시 자가용 대신 지하철을 이용할 가능성을 높이고, 이로 인해 신체활동량이 늘어난 결과라고 판단된다. 또한 교차로 밀도가 높고 도로의 길이가 길수록 비만 확률이 높아졌다. 서울 구도심처럼 바둑판식 도로 설계가 이루어지지 않은 경우, 교차로가 많아서 차량이동의 접근성이 높아지는 반면, 도보 접근성은 낮아지기 때문에 이러한 환경이 신체활동량을 감소시킨 결과로 보인다. 동일한 맥락에서 서울시내의 경우, 차량통행 및 주차공간을 제한하고, 도보이동의 편의성을 높이는 것이 시민의 비만 예방에도 효과적일 수 있다.



[그림 11] 서울시 비만인구 분포



[그림 12] 비만인구(적색)와 공시지가(녹색)

또한 서울시는 체력단련시설(피트니스 센터)이 곳곳에 위치해 있는 지역이다. 도시는 직장인 비중이 높아서 저녁시간을 이용하여 운동을 하는 사람들이 많은데, 치안과 날씨에 제한을 받지 않는다는 점 때문에 체력단련시설을 선호하는 사람들이 많다. 실제로 생활반경 내 체력단련시설이 있는 사람이 그렇지 않은 사람에 비해 비만 확률이 낮았다. 그러나 분석과정에서 공시지가를 보정하면 통계적 유의성이 사라지게 되는데, 이는 체력단련시설이 비교적 공시지가가 높은 곳에 위치하는 경향이 있기 때문에 둘 간의 상관성에 기인한 결과로 보인다. 사실, 체력단련시설은 운동뿐 아니라 건강이라는 공통의 관심사를 가진 사람들과 관련 지식을 나누는 통로로도 활용될 수 있다. 그러나 이러한 체력단련시설의 이용에는 경제적 진입장벽이 있다. 따라서 수영장, 피트니스 센터 등 체력단련시설을 서울시 또는 자치구 차원에서 운영하는 것도 서울시민의 비만을 낮추는 데 효과적인 대안이 될 수 있다.

도시·식품환경은 패스트푸드 등 '건강 위해식품' 언제 어디서든 섭취 가능

공간분석 결과, 식품환경인 패스트푸드점이 반경 500m 내에 있을 때 비만 확률을 높이는 경향성을 확인했으나 통계적 유의성은 낮았고, 재래시장까지의 거리도 가까울수록 비만 확률이 낮은 경향성을 확인했지만 역시 통계적으로 유의하지 않았다. 이들 지표가 통계적으로 유의하지는 않았지만 고칼로리 음식인 패스트푸드에 대한 접근성과 재래시장이라고 하는 신선식품 접근성이 개인의 비만과 상당한 수준에서 영향을 주고 있음을 확인할 수 있었다. 특히, 생활반경 1km 내의 치킨판매점은 통계학적으로 유의하게 개인의 비만 확률을 높였다.

추가적으로 서울의 도시환경은 패스트푸드, 치킨뿐 아니라, 편의점, 중화요리, 족발 등 수많은

고열량·고나트륨·고당류 음식 배달이 24시간 어디에서든 가능한 환경을 갖추고 있고, 그 수도 점점 늘어가고 있다. 게다가, 최근에는 늦은 시간까지 인터넷, 모바일, 심지어 TV 프로그램을 통해 '먹방'과 '쿡방'이 인기를 끌고 있어, 도시 거주자들의 건강한 식습관을 해칠 우려가 매우 커졌다. 따라서 건강한 식사, 건강한 식습관에 대한 지속적 홍보와 건강 위해식품에 대한 접근성을 낮추는 방향으로의 정책 마련이 필요해 보인다.

서울시, 건강지향적 도시 조성 위해 다부서 다학제 간 거버넌스 구축해야

비만은 한 가지 원인에 기인한 결과가 아니며, 다차원적인 요인에 의해 영향을 받은 결과로 나타난다. 지금까지 살펴봤듯이, 비만은 개인의 노력만으로는 해결되기 어렵다. 따라서 비만을 줄이기 위해서는 비만 위해 환경을 지닌 서울시의 환경을 장기적 차원에서 계획적으로 개선하고자 하는 노력이 수반되어야 한다. 그러나 아직까지 서울은 도시를 계획하고 개발하는 데 시민의 건강에 대한 고려는 거의 이루어지지 못했다. 그러다 보니, 시민의 건강을 목적으로 한 도시개발을 위해 부처 간 협력도 거의 이루어지지 못하고 있다.

이를 개선하기 위해 도시계획, 경제, 환경, 교통, 사회, 보건을 포함한 다부서 다학제 간 협력적 거버넌스 체계를 구축하여 건강 인지적 도시정책(health in all policy)이 구현될 수 있는 환경을 구축하는 것이 무엇보다 중요하다. 이는 도시를 구성하는 각 부문의 역할이 조율될 수 있는 상위구조를 갖추어야만 하며, 여기에는 보다 높은 수준의 의사결정권이 부여되어야 할 것이다. 구체적으로, 공공영역, 민간영역, 비영리단체, 영리단체, 학계, 시민사회단체 등의 이해관계자들이 정책 계획 단계에서 참여를 통해 어젠다를 설정하고, 대안 마련 및 평가 과정에서의 참여를 높이는 노력이 있어야 할 것이다.

추가적으로, 서울시민의 비만을 예방하기 위해, 건강을 고려한 거버넌스 구축과 함께 반드시 필요한 것은 서울시 및 자치구의 정책 지속성 및 방향의 일관성이다. 다시 말해 건강 지향적 도시라고 하는 방향에 대한 일관성과 지속성을 유지하는 것이 중요하다. 이를 위해, 영국 런던시가 도시기본계획(London Plan)을 통해 시민의 건강을 고려한 중장기 계획을 세우는 것처럼, 서울시 도시기본계획 수립 시에도 건강과 도시계획을 포함한 다부서 간의 협력을 통해 시민건강이 최종 목표로 고려되는 도시설계가 이루어진다면 정책의 지속성을 담보할 수 있을 것이다. 즉, 20년~30년의 장기적 관점에서 서울시민의 건강을 향상시키고자 하는 계획과 실행은 다른 어떤 건강증진 정책 보다 효과가 큰 비만관리의 새로운 패러다임이 될 것이다.

목차

01 연구개요 2
1_연구배경 및 목적 2
2_연구내용 및 수행체계 6

02 비만결정요인 연구 및 정책 동향 10
1_비만결정요인 연구 동향 10
2_주요 대도시(Megacity)의 비만율 감소 정책 21

03 서울시 비만 및 비만인구의 체중조절 시도 추이 38
1_분석방법 38
2_서울시민의 비만 추이 및 분포 39
3_서울시민의 고도비만 추이 및 분포 47
4_서울시 비만인구의 체중조절 시도 추이 및 분포 55
5_자치구 비만율과 체중조절 시도율 간의 관계 62

04 서울시 자치구 환경과 비만의 관계 68
1_분석방법 68
2_비만의 개인 및 환경 요인 추이 72
3_비만에 영향을 미치는 요인 분석 94
4_비만인구의 체중조절 시도 영향요인 분석 105

서울연구원 The Seoul Institute

05 서울시 생활환경과 비만의 관계 110
1_분석방법 110
2_비만과 서울시 생활환경 112
3_신체활동환경과 비만의 관계 118
4_식품환경과 비만의 관계 120

06 결론 및 제언 122
1_연구결과와 시사점 122
2_건강 지향적 도시를 위한 거버넌스 130

참고문헌 133
Abstract 135

서울연구원 The Seoul Institute

표

[표 2-1] 사회생태학적 모델의 각 수준과 예시 11
[표 2-2] 신체활동환경 변수 13
[표 2-3] 비만의 사회·환경적 결정요인 선행연구의 주요 결과 16
[표 2-4] 런던의 대중교통 전략과 목표 및 그에 따른 주요 건강 영향 28
[표 2-5] “Whole-street” 접근법 지표와 건강 관련성 30
[표 2-6] 서초구 건강 식당 기준 34
[표 4-1] 다수준분석에 포함된 독립 변수 71
[표 4-2] 서울시 남자 비만에 영향을 미치는 요인 분석결과 96
[표 4-3] 서울시 여자 비만에 영향을 미치는 요인 분석결과 97
[표 4-4] 서울시 남자 비만에 영향을 미치는 요인 분석결과(20대~30대) 99
[표 4-5] 서울시 남자 비만에 영향을 미치는 요인 분석결과(40대~50대) 100
[표 4-6] 서울시 남자 비만에 영향을 미치는 요인 분석결과(60대 이상) 101
[표 4-7] 서울시 여자 비만에 영향을 미치는 요인 분석결과(20대~30대) 102
[표 4-8] 서울시 여자 비만에 영향을 미치는 요인 분석결과(40대~50대) 103
[표 4-9] 서울시 여자 비만에 영향을 미치는 요인 분석결과(60대 이상) 104
[표 4-10] 서울시 남자 체중조절 시도에 영향을 미치는 요인 분석결과 107
[표 4-11] 서울시 여자 체중조절 시도에 영향을 미치는 요인 분석결과 108
[표 5-1] 공간분석에 포함된 변수 113
[표 5-2] 거주지 주변 신체활동환경이 비만에 미치는 영향 119
[표 5-3] 거주지 주변 식품환경이 비만에 미치는 영향 120

그림

[그림 1-1] 전 세계 15세 이상 성인 남자 비만 유병률(2010년 기준) 3
[그림 1-2] 전 세계 15세 이상 성인 여자 비만 유병률(2010년 기준) 3
[그림 1-3] 연구수행체계 7
[그림 2-1] 사회생태학적 모델 10
[그림 2-2] Causal web of societal processes influencing the population prevalence of obesity 20
[그림 2-3] 미국 CDC의 사회생태학적 모델 23
[그림 2-4] 지역 주민의 건강을 측정하기 위한 지표 29
[그림 2-5] 도봉구 건강도시운영위원회 조직도 32
[그림 2-6] 강동구 Health Together 건강한 직장터 만들기 33
[그림 2-7] 서초구 건강 식당(예시) 34
[그림 3-1] 2011년~2014년 서울시 남자 비만율 추이 39
[그림 3-2] 2011년~2014년 서울시 자치구별 남자 비만율 추이 41
[그림 3-3] 2011년 서울시 남자 비만율 42
[그림 3-4] 2012년 서울시 남자 비만율 42
[그림 3-5] 2013년 서울시 남자 비만율 42
[그림 3-6] 2014년 서울시 남자 비만율 42
[그림 3-7] 2011년~2014년 서울시 여자 비만율 추이 43
[그림 3-8] 2011년~2014년 서울시 자치구별 여자 비만율 추이 45
[그림 3-9] 2011년 서울시 여자 비만율 46
[그림 3-10] 2012년 서울시 여자 비만율 46

서울연구원 The Seoul Institute

[그림 3-11] 2013년 서울시 여자 비만율 46
[그림 3-12] 2014년 서울시 여자 비만율 46
[그림 3-13] 2011년~2014년 서울시 남자 고도비만율 추이 47
[그림 3-14] 2011년~2014년 서울시 자치구별 남자 고도비만율 추이 49
[그림 3-15] 2011년 서울시 남자 고도비만율 50
[그림 3-16] 2012년 서울시 남자 고도비만율 50
[그림 3-17] 2013년 서울시 남자 고도비만율 50
[그림 3-18] 2014년 서울시 남자 고도비만율 50
[그림 3-19] 2011년~2014년 서울시 여자 고도비만율 추이 51
[그림 3-20] 2011년~2014년 서울시 자치구별 여자 고도비만율 추이 53
[그림 3-21] 2011년 서울시 여자 고도비만율 54
[그림 3-22] 2012년 서울시 여자 고도비만율 54
[그림 3-23] 2013년 서울시 여자 고도비만율 54
[그림 3-24] 2014년 서울시 여자 고도비만율 54
[그림 3-25] 2011년~2014년 서울시 남자 체중조절 시도율 추이 55
[그림 3-26] 2011년~2014년 서울시 자치구별 남자 체중조절 시도율 추이 57
[그림 3-27] 2011년 서울시 남자 체중조절 시도율 58
[그림 3-28] 2012년 서울시 남자 체중조절 시도율 58
[그림 3-29] 2013년 서울시 남자 체중조절 시도율 88
[그림 3-30] 2014년 서울시 남자 체중조절 시도율 58
[그림 3-31] 2011년~2014년 서울시 여자 체중조절 시도율 추이 59
[그림 3-32] 2011년~2014년 서울시 자치구별 여자 체중조절 시도율 추이 60
[그림 3-33] 2011년 서울시 여자 체중조절 시도율 61
[그림 3-34] 2012년 서울시 여자 체중조절 시도율 61
[그림 3-35] 2013년 서울시 여자 체중조절 시도율 61

서울연구원 The Seoul Institute

[그림 3-36] 2014년 서울시 여자 체중조절 시도율 61
[그림 3-37] 자치구 비만율과 체중조절 시도율 간의 관계(남자) 64
[그림 3-38] 자치구 비만율과 체중조절 시도율 간의 관계(여자) 65
[그림 4-1] 다수준분석 모형 69
[그림 4-2] 2011년~2014년 서울시 남자 및 여자 걷기 실천율 추이 72
[그림 4-3] 2011년 서울시 남자 걷기 실천율 74
[그림 4-4] 2011년 서울시 여자 걷기 실천율 74
[그림 4-5] 2014년 서울시 남자 걷기 실천율 74
[그림 4-6] 2014년 서울시 여자 걷기 실천율 74
[그림 4-7] 2011년~2014년 서울시 남자 및 여자 스트레스 인지율 추이 75
[그림 4-8] 2011년 서울시 남자 스트레스 인지율 77
[그림 4-9] 2011년 서울시 여자 스트레스 인지율 77
[그림 4-10] 2014년 서울시 남자 스트레스 인지율 77
[그림 4-11] 2014년 서울시 여자 스트레스 인지율 77
[그림 4-12] 2011년~2014년 서울시 남자 및 여자 고위험 음주율 추이 78
[그림 4-13] 2011년 서울시 남자 고위험 음주율 80
[그림 4-14] 2011년 서울시 여자 고위험 음주율 80
[그림 4-15] 2014년 서울시 남자 고위험 음주율 80
[그림 4-16] 2014년 서울시 여자 고위험 음주율 80
[그림 4-17] 2011년~2013년 서울시 남자 및 여자 과일 섭취율 추이 81
[그림 4-18] 2011년 서울시 남자 과일 섭취율 83
[그림 4-19] 2011년 서울시 여자 과일 섭취율 83
[그림 4-20] 2013년 서울시 남자 과일 섭취율 83
[그림 4-21] 2013년 서울시 여자 과일 섭취율 83
[그림 4-22] 2011년~2013년 서울시 남자 및 여자 채소 섭취율 추이 84

서울연구원 The Seoul Institute

[그림 4-23] 2011년 서울시 남자 채소 섭취율 86
[그림 4-24] 2011년 서울시 여자 채소 섭취율 86
[그림 4-25] 2013년 서울시 남자 채소 섭취율 86
[그림 4-26] 2013년 서울시 여자 채소 섭취율 86
[그림 4-27] 2011년~2014년 서울시 남자 및 여자 고염식 식사율 추이 87
[그림 4-28] 2011년 서울시 남자 고염식 식사율 89
[그림 4-29] 2011년 서울시 여자 고염식 식사율 89
[그림 4-30] 2014년 서울시 남자 고염식 식사율 89
[그림 4-31] 2014년 서울시 여자 고염식 식사율 89
[그림 4-32] 2012년 보행만족도 91
[그림 4-33] 2012년 1인당 공원면적 91
[그림 4-34] 2012년 1만 명당 체육시설 91
[그림 4-35] 2012년 자동차 출퇴근 비율 91
[그림 4-36] 2012년 1만 명당 패스트푸드점 92
[그림 4-37] 2012년 1만 명당 치킨판매점 92
[그림 4-38] 2012년 식품안정성 미확보율 92
[그림 4-39] 2012년 사회적 신뢰도 93
[그림 4-40] 2012년 시가화 비율 93
[그림 4-41] 2012년 인구 10만 명당 범죄율 93
[그림 5-1] 서울시 패스트푸드점 분포(좌: 자치구 기준, 우: 동 기준) 110
[그림 5-2] 분석을 위한 생활반경(buffer) 111
[그림 5-3] 지하철역까지의 거리 114
[그림 5-4] 지하철 승강장 심도 114
[그림 5-5] 공원/둘레길/하천까지의 거리 114
[그림 5-6] 거주지 평균 경사도(1km) 114

서울연구원 The Seoul Institute

[그림 5-7] 교차로 밀도(1km) 115
[그림 5-8] 도로 길이(총연장)(1km) 115
[그림 5-9] 체력단련시설 분포(1km) 115
[그림 5-10] 공시지가 분포(1km) 115
[그림 5-11] 재래시장 분포(1km) 116
[그림 5-12] 패스트푸드점 분포(1km) 116
[그림 5-13] 치킨판매점 분포(1km) 116
[그림 5-14] 호프집 분포(1km) 116
[그림 5-15] 비만인구의 분포 117
[그림 5-16] 비만인구(적색)와 공시지가(녹색) 117
[그림 6-1] 서울시 남자의 비만결정요인 요약(다수준분석 결과) 125
[그림 6-2] 서울시 여자의 비만결정요인 요약(다수준분석 결과) 126

서울연구원 The Seoul Institute

01

연구개요

1_연구배경 및 목적
2_연구내용 및 수행체계

서울연구원 The Seoul Institute

01 | 연구개요

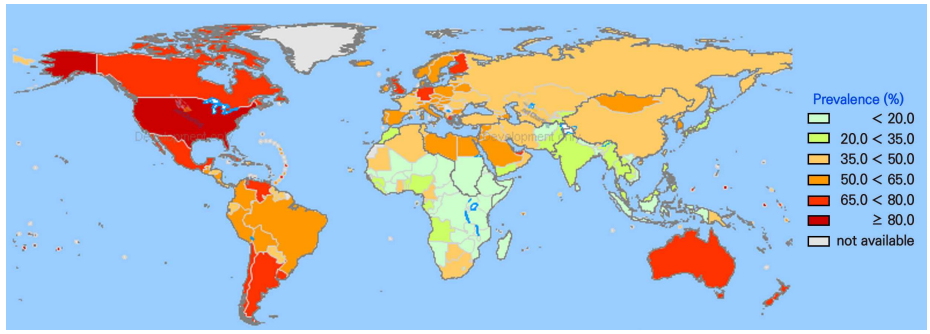
1_연구배경 및 목적

세계보건기구(World Health Organization, 이하 WHO)의 정의에 따르면, 비만(obesity) 및 과체중(overweight)은 비정상적이거나 일정 수준 이상의 체지방 축적으로 인해 건강에 손상을 줄 수 있는 상태이다.

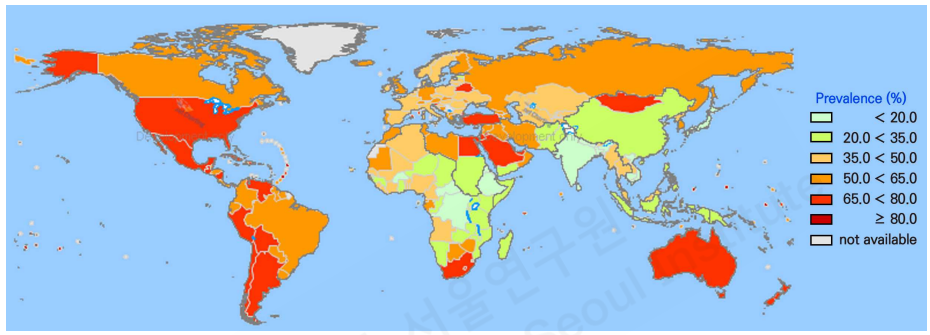
이러한 비만은 흡연과 함께 보건정책에서 가장 중요하게 여기는 건강 위해요인이며, 이는 제2형 당뇨, 고혈압, 심혈관계 질환, 근골격계 질환, 암(자궁암, 유방암, 대장암 등)의 발생률 및 관련 사망 위험을 높이는 것으로 알려져 있다. 특히, 심혈관계 질환(주로 심장마비 및 뇌졸중)은 2012년 기준 전 세계 사망원인 1위를 차지하는 질환이다. 이뿐만 아니라, 비만으로 인한 우울, 심리적 고통 등과 같은 정신적 질환은 또 다른 사회적 문제를 야기하고 있다.

비만은 현재 전 세계적으로 유행(global pandemic)처럼 나타나고 있다(Roth, 2004). 세계적으로 비만 유병률은 가파르게 상승하는 추세이며, 1980년에 비해 현재는 약 2배 이상 비만율이 높아졌다(WHO, 2015). 구체적으로 2014년 기준, 18세 이상 성인 중 약 19억 명(약 39%)이 과체중이며(BMI 25 이상), 이들 중 약 6억 명가량(13%)이 비만(BMI 30 이상) 유병인구로 추정된다. 또한 2010년 기준 전 세계적으로 약 340만 명이 비만 및 과체중으로 사망하였으며, 3.9년의 생명 손실(Years of Life Lost, YLL)이 발생했다(Lim, 2012).

한국의 경우, BMI 25 이상을 기준으로 했을 때, 30세 이상 남자의 비만인구 비율은 56.2%로 전 세계 192개국 중 95위 수준이며, 동일 연령을 기준으로 한 여자의 비만인구 비율은 60.7%로 192개국 중 104위 수준이다. 서양과 비교하여 아직까지는 비만율이 낮은 수준이나, 아시아 지역에서는 가장 높은 수준이다. 특히, 일본, 중국 등 주요 아시아 국가들과 비교했을 때도 높은 비만 유병률을 보이고 있어 이에 대한 사회적 관심과 비만 관리의 필요성이 크다고 하겠다.



[그림 1-1] 전 세계 15세 이상 성인 남자 비만 유병률(2010년 기준)



주: 비만은 BMI ≥25를 기준으로 함
출처: WHO Global Infobase: data on overweight and obesity(2015)

[그림 1-2] 전 세계 15세 이상 성인 여자 비만 유병률(2010년 기준)

앞서 살펴본 것처럼, 비만이 각종 주요 질병의 유병률 및 사망위험을 높이는 것은 물론, 이로 인해 사회가 부담해야 할 비용도 매우 크다. 최근 연구에 따르면, 우리나라에서 비만으로 야기된 사회경제적 비용은 2013년 기준 6조 7,695억 원[1]으로 2005년에 비해 2.2배 증가한 것으로 나타났고, 높은 연령층에서의 질병부담이 과도한 것으로 추계되었다(이선미 외, 2015).

서울시 비만율은 국내 다른 대도시에 비해 높은 수준은 아니지만[2], 2008년 20.7%에서

---

1) 직접비 4조 7,121억 원(69.6%): 의료비 4조 3,454억 원(64.2%), 간병비 2,829억 원(4.2%), 교통비 838억 원(1.2%)
간접비 2조 574억 원(30.4%): 생산성 손실 1조 1,426억 원(16.9%), 조기사망 비용 9,148억 원(13.5%)

2014년 23.6%로 2.9%p 증가하였고, 최근 이러한 증가추세가 지속되고 있다(질병관리본부, 2015). 이뿐만 아니라, 2014년 기준 강남구민의 비만율이 17.8%인 데 반해, 중랑구민의 비만율은 27.8%로 나타나는 등, 서울시 전체 비만율의 증가추세도 문제지만 서울시 자치구별 비만율 격차가 커지는 것도 우리가 관심을 가져야 할 대목이다.

한편, 최근 이러한 비만율 및 그 격차의 증가원인을 도시화에서 찾으려는 움직임이 주요 선진국 및 개발도상국을 중심으로 나타나고 있다. 즉, 전 세계적으로 급속한 도시화가 진행되면서 예기치 못한 건강문제가 나타나고 있는데, 도시 거주자들의 생활환경과 생활습관이 그들의 건강에 영향을 미칠 것이라고 가정한다. 도시에 사는 사람들은 도시화의 결과로 좁은 공간에 많은 사람들과 함께 거주해야 하지만, 각자 주거의 안정과 함께 독립된 라이프 스타일(lifestyle)을 원한다. 또한 주거지와 일터의 거리가 멀어짐에 따라 자동차의 사용량이 증가하고(Kunstler, 1994; Mieszkowski, 1993; Freeman, 2001), 구도심의 경우에는 계획되지 않은 도로 형태(poor street patterns), 보행자 편의시설 부족, 개방형 공간(open space)의 부족 등 신체활동이 줄어들게 되는 환경 변화가 나타난다. 이뿐만 아니라, 고열량 음식에 대한 높은 접근성, 비동질적인 지역 주민에 대한 부정적인 인식과 같은 불건강한 식품환경 또는 낮은 사회적 신뢰 등에 노출되는 과정에서 도시 거주자들은 비만 상태에 놓이기 쉽다(Berrigan, 2002; Craig, 2002; Giles-Corti, 2002).

도시화가 진행된 세계 주요 국가들은 대부분 비만을 이미 사회적 문제로 여기고 있으며, 각국의 보건당국도 도시화가 비만과 밀접한 관계가 있음을 지적하며 그 위험성을 경고하고 있다(Jackson, 2001; Pierce, 2001). 실제로, 급속하게 도시화가 진행된 중국 상하이의 성인 비만율은 2012년 기준 11.9%로, 2002년 6.4%보다 약 5.5%p 증가하였으며, 아동과 성인을 포함한 전체 비만율은 6.4%로 2002년에 비해 약 3배가량 증가한 것으로 나타났다(2015 Report on Chinese Nutrition and Chronic Disease, 2015). 성인 비만율이 69.0%(2012년 기준)[3] 수준에 이르는 미국 역시 비만 해결을 위해 환경의 중요성

---

2) 2014년 기준 주요 대도시 비만율: 서울시 23.6%, 인천시 27.0%, 세종시 25.2%, 부산시 24.5%, 대전시 24.1%, 울산시 23.5%, 대구시 23.2%, 광주시 23.0%

3) BMI 25 이상을 기준으로 한 값으로 미국 기준 비만 및 과체중을 합한 비율임

을 강조하고 있다. 같은 맥락에서 WHO와 미국 의사회(Institute of Medicine, IOM)는 효과적인 비만관리를 위해 사회·환경적 요소를 고려한 보건정책 가이드라인을 제시한 바 있으며(IOM, 2013), 특히 도시환경 요소는 공공정책의 수단으로서 통제가 가능하고 장기적 관점에서 효과가 크다는 점을 강조하였다.

앞서 살펴본 것처럼, 비만이 야기하는 건강상의 위해와 사회적 비용을 고려할 때, 비만을 효과적으로 관리할 수 있는 정책 및 전략은 시민 건강 측면에서도, 경제적 측면에서도 매우 중요하다. 그러나 지금까지의 비만 정책은 주로 개인의 건강행태(health behavior)에만 초점을 맞추어, 음식물 섭취량(food intake)을 줄이고, 신체활동량(physical activity)을 증진시키는 것에만 집중해왔던 것이 사실이다. 물론, 음식물을 통한 에너지 섭취량과 신체활동량과 같은 개인의 생활습관이 비만에 영향을 주는 직접적인 원인임은 틀림없다. 하지만 비만을 단순히 개인의 생활습관으로만 설명하는 것에는 한계가 있으며, 다양한 수준의 환경적 요인을 동시에 고려한 접근이 필요하다. 이러한 배경에서 2000년대에 접어들어서, 비만을 개인의 차원이 아닌, 사회적·환경적 차원에서 관리해야 한다는 포괄적 개입의 중요성이 크게 강조되고 있다. 특히, 최근에는 도시환경과 건강의 관련성에 초점을 맞춘 "도시건강(Urban Health)" 연구가 선진국과 개발도상국을 중심으로 활발히 진행되고 있다(Dietz, 2002; Horgen, 2002).

비만의 원인은 일차원적이지 않고, 유전, 식습관, 신체활동, 인식, 심리상태 등의 개인적 요인은 물론, 사회 및 환경 요인과 같은 매우 복잡하고 다차원적인 요인들에 의해 결정된다(Hey, 2004). 따라서 이를 줄이기 위한 방법도 일차원이 아닌 다차원적인 접근이 요구된다. 최근 서울시의 비만율이 상승하고, 성별·자치구별 비만율 격차가 커지는 현 상황에서 다차원적인 관점에서 서울시민의 비만결정요인을 찾아보는 연구는 매우 시의적절하다고 할 수 있다. 이에, 이 연구를 통해 서울시민의 개인적, 사회적, 도시환경적 차원의 비만 결정요인을 확인하고, 그 결과를 바탕으로 "비만 없는 도시, 건강 친화 도시"를 위한 서울시 보건 및 도시정책에 시사점을 도출하고자 한다.

2_연구내용 및 수행체계

이 연구는 서울시 성인의 비만에 영향을 미치는 요인을 다차원적 수준에서 분석하고, 그 결과를 바탕으로 비만 예방을 위한 도시환경의 중요성을 강조하기 위한 목적으로 수행되었다. 연구내용은 제1장 연구개요, 제2장 비만결정요인 연구 및 정책 동향, 제3장 서울시민의 비만 추이와 체중조절 시도, 제4장 서울시 자치구 환경과 비만의 관계, 제5장 서울시민의 생활환경과 비만의 관계, 제6장 결론 및 제언으로 구성하였다.

제1장에서는 연구배경 및 목적, 연구내용에 대해 간략히 소개하였고, 자세한 연구방법은 각 장별로 기술하였다.

제2장에서는 주요 국가들에서 수행된 선행연구 및 정책 동향에 대한 고찰을 실시하였다. 먼저 비만결정요인 모델로서 사회생태학적 모델을 살펴보고, 이 모델에 따라 비만의 인구사회학적 결정요인과 사회·환경적 결정요인에 대한 실증연구를 고찰하였다. 특히 사회·환경적 결정요인의 경우, 이 연구에서 주요하게 다루고자 하는 요인으로서 신체활동환경, 식품환경, 도시사회환경의 세 가지로 나누어 구체적으로 요약 및 정리하였다. 또한 서울이라고 하는 대도시의 비만 예방 및 감소 정책을 도출하기 위해 기존 서울시의 신체활동 및 식품환경 개선 정책, 자치구 보건소의 대사증후군 관리사업과 같은 주요 정책에 대해 고찰하였으며, 전문가 자문회의 및 서울시와 자치구 담당자들과의 간담회 결과와 주요 정책 동향에 대해 살펴보았다. 추가적으로, 미국의 신체활동과 식품영양 개선 정책과 함께 영국 런던의 도시계획 수립 과정에서의 건강인지정책에 대한 논의를 정리하였다.

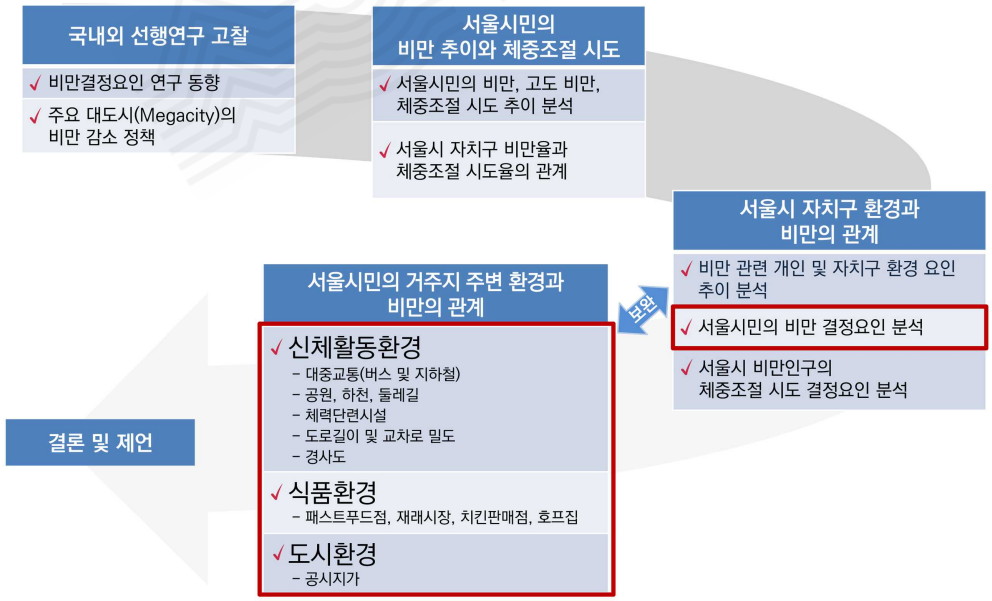
제3장에서는 최근 4년간 서울시민의 비만 및 고도비만 유병률, 그리고 비만인 사람들의 체중조절 시도 추이를 성별에 따라 서울시 전체 및 자치구별로 나누어 분석하였다. WHO 아시아 비만 기준에 의거하여 비만인 사람은 체질량지수(BMI) 25 이상을 기준으로 하였고, 고도비만은 체질량지수(BMI) 30 이상을 기준으로 하였다. 추가적으로 자치구별 서울시민의 비만율과 자치구별 비만인구의 체중조절 시도의 관계를 시각화하여 제시하였다.

제4장에서는 서울시민의 비만에 영향을 미치는 요인과 비만인구의 체중조절 시도에 미치는 요인을 개인적 요인과 자치구의 환경적 요인으로 구분하여 분석을 실시하였다. 이를

위해 다수준 로지스틱 회귀분석 방법을 사용하였다. 추가적으로 선행연구를 통해 비만에 영향을 미친다고 알려진 주요 변수들에 대한 최근의 추이를 분석하여 제시하였다.

제5장에서는 서울시민의 거주지 주변 환경과 비만의 관계를 살펴보았다. 제4장에서 비만에 미친 자치구의 영향을 살펴보았는데, 이는 자치구가 동일하다면 모든 개인은 동일한 환경수준의 영향을 받는다는 것을 가정한 분석이었다. 물론 거시적으로는 자치구의 환경요인이 비만에 영향을 주지만, 자치구 단위가 개인의 비만과 환경의 관계를 설명하는 데 너무 넓다는 한계가 존재한다. 즉, 다수준분석에서 도출된 결과 값이 실제 값을 반영하지 못하게 될 가능성이 있다. 이러한 점을 보완하기 위해, 이 장에서는 서울시에서 가용할 수 있는 지리적, 물리적 정보를 활용하여 거주지 주변 환경이 비만에 미치는 영향을 공간분석을 활용하여 실시하였다.

제6장에서는 2차 자료를 활용한 다수준분석 및 공간분석 결과를 요약하고, 국내외 선행연구, 전문가 자문회의 및 간담회 결과를 바탕으로 “건강 친화적 도시, 서울”을 위한 도시계획 및 건강 정책에 대해 제언하였다. 다음은 이 연구의 수행체계를 요약한 그림이다([그림 1-3]).



[그림 1-3] 연구수행체계

02

비만결정요인 연구 및 정책 동향

1_비만결정요인 연구 동향

2_주요 대도시(Megacity)의 비만율 감소 정책

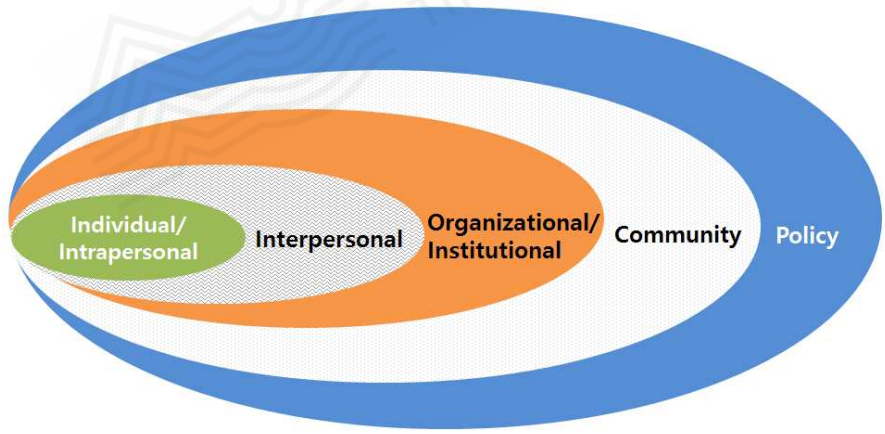
서울연구원 The Seoul Institute

02 | 비만결정요인 연구 및 정책 동향

1_비만결정요인 연구 동향

1) 비만결정요인 모델(사회생태학적 모델)

"생태학적(Ecological)"이라는 말은 다양한 수준을 의미하며, 개인적인 수준(individual level) 이상의 수준과 범위를 가진다. "생태학적"의 의미를 고려했을 때 사회생태학적 모델(Social-Ecological Model)은 건강의 사회결정요인(social determinants of health)을 다양한 수준에서 이해하고 탐구하는 데 기반이 되는 모델이다. 이 모델은 개인의 행동뿐만 아니라 개인과 개인의 상호작용, 조직, 지역사회, 정책 등 건강수준에 영향을 미칠 수 있는 요인들을 광범위하게 파악하고자 한다. 즉, 사회생태학적 모델은 개인의 행동이 그 개인의 지식, 가치, 태도의 결과일 뿐 아니라 타인과의 관계, 속해 있는 조직, 그리고 거주하고 있는 지역사회 등의 사회적인 영향력의 결과임을 주장한다.



출처: McLeroy, Bibeau, Steckler, & Glanz(1998)

[그림 2-1] 사회생태학적 모델

사회생태학적 모델의 각 수준에 대한 설명과 그 예시는 다음 표와 같다.

[표 2-1] 사회생태학적 모델의 각 수준과 예시

수준(Level)	예시
개인/개인 내 (Individual/Intrapersonal): 행동, 지식, 기술, 동기부여 및 특성에 영향을 미치는 개인의 특성	기술(Skills) / 지식(Knowledge) / 태도(Attitudes) / 생물학적 특성(Biology) / 동기(Motivation) 등
개인-개인의(Interpersonal): 타인과의 관계 및 개인의 사회적 정체성(social identity)에 영향을 미치는 요인	사회적 지지(Social Support) / 동료의 영향(Peer Influence) / 사회적 네트워크(Social Networks) / 가족 환경(Family Environment) / 감정적 지지 (Emotional Support) / 문화(Culture) 등
조직/기관의 (Organizational/Institutional): 개인의 행동에 영향을 미칠 수 있는 조직과 기관의 규칙 및 규제	인센티브 정책(Incentive Policies) / 부모의 동의 규제(Parental Consent Regulations) / 비밀보장 및 사생활 보호에 대한 규칙(Confidentiality and Privacy Rules) 등
지역사회(Community): 건강, 사회적 네트워크, 사회적 규범을 증진시키는 자원의 위치와 가용성	교통(Transportation) / 사회문화적 규범(Social/Cultural Norms) / 보건의료서비스(Health Care Services) / 빈곤 (Poverty) / 여가시설(Recreation Facilities) / 이동성(Mobilization) 등
정책(Policy): 건강에 영향을 미치는 지역, 주, 연방(federal)의 정책 및 법	기금 및 자원(Funds and Resources) / 문화적 규범(Cultural Norms) / 사회적 기반시설(Infrastructure) / 성 평등(Gender Equity) / 정치적 우선순위(Political Priorities) 등

출처: Family & Youth Services Bureau(2015)

2) 비만의 인구사회학적 결정요인

비만의 결정요인과 관련한 국내외 선행연구는 개인 수준의 특성과 건강행태에 관한 연구와 환경적 요인에 관한 연구 등 크게 두 가지로 나뉜다. 이 중 개인적인 요인으로는 소득수준과 비만, 교육수준과 비만 사이의 상관관계에 대한 연구가 많다. 소득수준과 비만 사이의 상관관계에 대한 연구의 경우 소득수준이 낮을수록 비만일 확률은 높아지는 분석결과를 보였다(Lawrence et al., 2002; Kyile, 2004; 이경환 외, 2008). 교육수준과 비만 사이의 상관관계의 경우 교육수준이 낮을수록 비만일 확률이 증가하였으며, 이러한 확률은 남성보다 여성에게서 더욱 뚜렷이 나타났다(Lawerence et al., 2002; 이경환 외, 2008).

건강행태에 관한 연구는 흡연과 비만, 음주와 비만 간의 관계에 대한 연구가 대부분이었다. 흡연의 경우 흡연을 많이 할수록 비만일 확률이 낮아지는 부(-)의 관계가 나타났다(Billie Giles-Corti et al., 2002). 한편, 비만결정요인 연구 중 음주의 경우 결과지표로 비만일 확률보다 비만으로 인해 생기는 질병인 대사증후군과의 상관관계에 대한 연구로 진행되는 경우가 많았다. 실증연구의 결과로서 적정량 이상 과량의 음주는 대사증후군에 걸릴 위험을 높이는 것으로 나타났다(Billie Giles-Corti et al., 2002).

3) 비만의 사회·환경적 결정요인: 신체활동환경과 비만

먼저 신체활동환경이 비만에 미치는 영향을 평가하기 위해서는 "신체활동환경"을 대표할 수 있는 변수에 대한 합의가 필요하다. 선행연구에서는 일반적으로 지역주민을 둘러싸고 있는 물리적 환경과 관련된 지표들이 선정되어 활용되었다. 구체적으로 국외연구의 경우, 인구밀도(Saelens et al., 2003; Frank et al., 2004), 토지이용혼합도(Saelens et al., 2003; Frank et al., 2004), 거리연결성(교차로 수)(Saelens et al., 2003; Frank et al., 2004), 공원 접근성(Xavier et al., 2003) 등이 사용되었다. 또한, 차에서 보내는 시간(Lawrence et al., 2004), 보행거리(Lawrence et al., 2004), TV 시청 시간이 변수로 사용되었다(Jefferey, 1998).

국내연구의 경우, 인구밀도(이경환, 2012), 토지이용혼합도(김은정·강민규, 2011; 이경환, 2012), 도로밀도 및 도로연결성(이경환, 2012), 대중교통에의 접근성(이경환, 2012), 자전거도로 연장 등의 지표를 선정하여 신체활동환경이 비만에 미치는 효과를 분석하였다. 또한, 오픈스페이스(open space) 접근성의 변화를 파악하기도 했는데, 이는 임야, 공원, 하천을 아우르는 개념으로서 오픈스페이스에 대한 접근성을 측정하기 위해 행정구역 면적 대비 오픈스페이스의 면적이 차지하는 비율을 측정하였다(이경환, 2012).

또한 신체활동환경으로서 많이 사용된 지표가 인구밀도(Population density)와 토지이용혼합도(land use mix), 거리연결성(교차로 수, connectivity)이다. 인구밀도는 단위 면적당 인구수를 나타내며, 토지이용혼합도는 주거, 상업, 공업, 녹지용도의 혼합 정도를 가리킨다. 분석 결과에 따르면 인구밀도와 토지이용혼합도가 높을 경우 보행과 같은 신체

활동이 늘어남에 따라 개인의 건강수준에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다(Saelens et al., 2003; Frank et al., 2004; 김은정·강민규, 2011; 이경환, 2012). 구체적으로 Lawrence et al.(2004)의 연구에 따르면, 토지이용에 있어 1쿼타일(quartile)이 증가할 때 비만이 12.2% 감소할 가능성이 있다고 보고한 바 있다.

거리연결성(connectivity) 등의 변수를 활용한 연구도 몇 차례 수행되었다. 이경환(2012)은 거리연결성을 측정하기 위해 connectivity index를 이용하였으며, 도로의 연결성이 높고 대중교통 접근성이 낮을 경우 자동차를 이용할 가능성이 높고 이로 인해 지역주민들의 비만 정도가 높아지는 것으로 나타났다.

이외에 공원 접근성, 자전거도로 연장(김은정·강민규, 2011), 대중교통 접근성(이경환, 2012), 오픈스페이스 접근성(이경환, 2012), TV 시청 시간(Saelens et al., 2003), 차에서 보내는 시간(Lawerence et al., 2004) 등의 지표를 선정하여 신체활동환경이 비만에 미치는 영향을 분석했다.

[표 2-2] 신체활동환경 변수

변수	측정 및 코딩	저자(연도)
인구밀도	행정구역 인구/행정구역 면적(인/km^2)	이경환(2012)
토지이용혼합도	주거, 상업, 공업 용도의 엔트로피(entropy)지수	이경환(2012)
거리연결성	connectivity index: 도로의 링크와 노드의 비(ratio)	이경환(2012)
도로밀도	도로 총연장/행정구역 면적(m/km^2)	이경환(2012)
대중교통 접근성	단위면적(km^2)당 전철역 수	김은정·강민규(2011)
	단위면적(km^2)당 버스노선 수	
	버스노선 밀도(개/km^2)	이경환(2012)
차에서 보낸 시간	보낸 시간(분)	Lawrence et al.(2004)
오픈스페이스 접근성	오픈스페이스(임야+공원+하천) 면적/ 행정구역 면적	이경환(2012)
공원 접근성	단위면적(km^2)당 공원 수	김은정·강민규(2011)
	단위면적(km^2)당 공원 면적	
자전거도로 연장	단위면적(km^2)당 자전거도로 연장	김은정·강민규(2011)
보행 거리	보행 거리(km)	Lawrence et al.(2004)
TV 시청 시간	TV 시청 시간(분)	Lawrence et al.(2004)

4) 비만의 사회·환경적 결정요인: 식품환경과 비만

Jeffery(1998)는 패스트푸드 섭취(fast food consumption), TV 시청 시간(TV viewing) 및 몸무게(body weight) 간의 상관관계에 대해 연구를 수행했다. 분석 결과 남자의 경우 패스트푸드 섭취, TV 시청, 비만 간의 상관관계가 존재하지 않는 것으로 나타났다. 반면 여자의 경우 세 변수 간 상관관계가 유의하게 나타났으며, 특히 소득이 낮은 여자(low-income women)의 경우 그 상관관계가 더욱 강하게 나타났다.

Simmons et al.(2005)은 테이크아웃 레스토랑(takeaway restaurant)에서의 식사와 비만 사이의 상관관계에 대해 연구하였다. 분석 결과 패스트푸드 음식 섭취와 BMI 간의 상관관계가 없는 것으로 나타난 반면 허리둘레의 경우 패스트푸드 음식 섭취를 전혀 하지 않을 때 비만율이 낮아지는 것으로 나타났다. 단, 이는 패스트푸드 섭취를 전혀 하지 않았을 때에만 해당되었으며, 한 달 이내 또는 일주일 이내 패스트푸드 섭취가 비만율에 미치는 영향은 큰 차이가 없었다.

우리나라의 경우, 김은정·강민규(2011)가 식품환경이 비만에 미치는 영향에 대해 연구를 수행했으며, 지역별 비만인구 비율이 패스트푸드점[4] 수와 양의 상관관계가 있음을 밝혀냈다. 그럼에도 불구하고 아직까지 식품환경이 비만율에 미치는 영향에 대한 국내 연구는 미미한 실정이다.

5) 비만의 사회·환경적 결정요인: 도시사회환경과 비만

Ewing et al.(2003)은 미국 83개 대도시권의 448개 자치주를 대상으로 도시사회환경과 비만 사이의 상관관계를 분석했다. 스프롤 지수[5], 걷기, 비만, BMI, 고혈압, 당뇨병 비율,

---

4) 패스트푸드점 자료는 '롯데리아, 맥도날드, 파파이스, 버거킹, KFC' 등 5대 주요 패스트푸드점 및 '미스터피자, 피자헛, 도미노피자' 등 3대 피자업체의 총 가맹점 수다.

5) Ewing et al.(2003)의 연구에서는 스프롤 지수(Sprawl Indicator)를 만들기 위해 6가지 변수를 토대로 Principal Components Analysis를 수행하였다. 6가지 변수는 1) 1제곱마일 크기 토지에 사는 전체 인구밀도, 2) 전체 인구밀도 중 인구밀도가 1,500명 미만의 비율, 3) 전체 인구밀도 중 인구밀도가 12,500명 이상의 비율, 4) 주 인구(County population) ÷ 도시 토지의 면적(제곱마일), 5) 평균 블록 크기(block size, 제곱마일 기준), 6) 전체 블록 중 0.01제곱마일 크기 또는 그 이하의 블록 비율이다. 스프롤 지수가 높을수록 주(county)가 더 압축되어 있음을 의미한다.

심장병 비율 등과의 상관관계를 위계적 선형모형을 통해 분석하였다. 그 결과, 개인의 인구학적 특성과 행태 특성을 통제하였을 때 자치주의 스프롤 지수는 작지만 유의미하게 보행 시간, 비만, BMI, 고혈압에 영향을 미친다고 나타났다. 다시 말해, 압축된 도시일수록 여가시간이 적고, 체중이 많이 나가며, 고혈압 유병률이 더 높았다. 또한 대도시권의 경우, 스프롤 지수가 보행 시간에 유의미한 영향을 주었으나, 이외 변수는 유의하지 않았다.

Weir et al.(2002)은 거주지 주변 환경의 안전성에 대한 인식이 신체활동에 영향을 주고 결과적으로 과체중 및 비만에 영향을 미칠 것이라는 가정에서 연구를 수행했다. 뉴욕주 지역사회 내 부모와 아동을 대상으로 연구를 수행하였으며, 거주지 주변 환경에 대한 부모의 인식이 아동의 신체활동에 미치는 영향을 분석했다. 그 결과, 주변 환경의 안전에 대한 부모의 우려가 클수록 아동의 신체활동이 감소했다. 다만, 횡단면 연구로 변수들 사이의 인과관계 설명에서 한계가 존재했다(Morgenstern, 1995; Weir et al., 2006). 그럼에도 불구하고 안전에 대한 인식이 아동의 외부 신체활동을 제한하는 데 중요한 역할을 하며, 신체활동을 장려하기 위한 환경을 조성하는 데 안전에 대한 욕구를 충족시켜 주는 것이 중요하다는 것을 밝혔다는 점에서 의의가 있다고 하겠다.

한편 Lenthe et al.(2005)의 연구에서는 신체활동을 종속변수로 하여 거주지 주변 환경의 매력정도(attractiveness), 가까운 거리 내에 지역 시설의 존재 여부, 안전이 미치는 효과를 분석했다. 구체적으로 거주지 주변 환경은 식료품 가게(food shops)가 근거리에 있는지, 전반적인 주변 환경의 물리적 설계, 녹색 시설(green facilities)의 질, 교통량으로 인한 소음 공해 등을 포함했다. 연구 결과, 사회경제적으로 열악한 지역에 거주하는 사람들은 가게 또는 직장으로 이동할 때 걷거나 자전거를 탈 가능성이 높았다. 반면, 여가시간에 걷거나 자전거를 탈 가능성, 스포츠 활동에 참여할 가능성은 낮은 것으로 나타났다.

국내에서는 도시사회환경을 고려한 연구가 많이 수행되지는 못하였는데, 김은정·강민규(2011)의 연구에서 재정자립도를 독립변수로 활용하여 건강 수준에 미치는 영향을 분석한 바 있다. 이를 통해, 자치구의 재정자립도가 건강한 인구 비율과 양의 상관관계가 있다고 보고하였다.

[표 2-3] 비만의 사회환경적 결정요인 선행연구의 주요 결과

연구논문	연구주제	분석대상	주요 독립변수	종속변수	분석모형	결과
Saelens et al. (2003)	신체활동환경이 지역주민의 체중에 미치는 영향 (2개 지역사회 비교)	미국 캘리포니아 샌디에이고	인구밀도, 토지이용혼합도, 거리연결성, 보행/자전거시설, 보행자/교통안전, 범죄 안전 등	신체활동 (분), BMI	로지스틱 회귀모형	신체활동(+) 비만(-) (High-walkability 환경에서)
Billie Giles-Corti et al. (2003)	과체중과 비만에 영향을 미치는 환경과 라이프스타일 요인 분석	호주 서부 Perth (Metropolitan) (1,803명)	TV 시청 시간, 오토바이 접근성, 주거지 거리 환경, 오락시설 접근성(인지), 자전거 또는 보행전용 도로 여부(인지), 근거리 내 가게(shop) 여부(인지)	BMI	로지스틱 회귀모형	TV 시청 시간(+) 오토바이 접근성(+) 근거리 내 가게 여부(-) 오락시설 접근성(+) 자전거 또는 보행전용 도로 여부(-)
Lawrence et al. (2004)	도시설계, 신체활동, 차에서 보내는 시간이 비만에 미치는 영향 분석	애틀랜타, 조지아 지역 (10,898명)	차에서 보내는 시간, 보행 거리, 교차로 수, 인구밀도, 토지이용혼합도	BMI	로지스틱 회귀모형	토지이용혼합도(-) 차에서 보내는 시간(+) 보행 거리(-)
Roebert et al. (1998)	패스트푸드 섭취와 TV 시청이 비만에 미치는 영향 분석	(남자 198명, 여자 529명)	20분 이상 운동 빈도(1년 기준), 패스트푸드 섭취 빈도(7일 기준), 평균 TV 시청 시간(1일 기준)	BMI	다변량 분석	TV 시청 시간 (+, 단 여자만 유의) 패스트푸드 섭취(+)
Kimberly et al. (2002)	지역 주민의 식단조절에 영향을 미치는 지역 식품환경의 영향 분석	메릴랜드, 노스캐롤라이나, 미시시피, 미네소타주	슈퍼마켓, 식료품점, 패스트푸드점의 수와 위치	과일 및 채소 섭취	로지스틱 회귀분석	슈퍼마켓 수(+) (흑인계 미국인 11%, 백인계 미국인 32% 증가)

연구논문	연구주제	분석대상	주요 독립변수	종속변수	분석모형	결과
Simmons et al. (2005)	패스트푸드 선택 및 가용성(availability)이 성인 비만에 미치는 영향 분석	호주 지역사회 (빅토리아) (1,454명)	주간 신체(오락) 활동, 패스트푸드 섭취, 지역 내 패스트푸드점 및 식당 수	BMI 허리둘레	로지스틱 회귀분석	신체(오락) 활동(-) 패스트푸드 섭취(+, 단 허리둘레만 유의)
Ewing et al. (2003)	도시 스프롤, 신체활동, 비만, 유병률 간의 관계 분석	미국 448개 주 83개 대도시 지역	스프롤 지수, 자가보고 행동, 자가보고 건강수준	BMI	위계적 회귀분석	스프롤 지수(+)
Hillary et al. (2004)	거주지 주변 운동장, 패스트푸드점 및 범죄가 저소득층 가정 미취학 아동의 비만에 미치는 영향 분석	오하이오주 내 저소득층 가정 미취학 아동 (7,020명)	운동장 수, 패스트푸드점 수, 중범죄 수, 긴급 전화 수	BMI	로지스틱 회귀분석	유의미한 변수 없음
Lenthe et al. (2005)	거주지 주변 환경, 지역시설에 가까움 및 지역사회 안전성의 역할: 신체 활동에 미치는 영향을 중심으로	네덜란드 Eindhoven지역 78개 동 (8,767명)	식료품 가게(food shops)가 근거리에 있는지, 전반적인 주변 환경의 물리적 설계, 녹색시설(green facilities)의 질, 교통량으로 인한 소음 공해 등	신체활동 1일 보행 시간 또는 자전거를 타는 시간	로지스틱 회귀분석	사회경제적으로 열악한 지역사회 거주자들은 가게 또는 직장으로 이동 시 걷거나 자전거를 탈 가능성이 높음. 그러나 여가시간에 걷거나 자전거를 탈 가능성, 스포츠 활동에 참여할 가능성은 낮음

6) 분석대상 40개 중소도시: 고양시, 광양시, 구리시, 군산시, 김천시, 김포시, 김해시, 남양주시, 남원시, 동해시, 마산시, 부천시, 서귀포시, 서산시, 성남시, 수원시, 시흥시, 안동시, 안산시, 안양시,

연구논문	연구주제	분석대상	주요 독립변수	종속변수	분석모형	결과
Weir et al. (2006)	거주지 주변 환경의 안전에 대한 부모의 인식이 아동의 신체활동에 미치는 영향 분석	뉴욕과 인접한 지역사회	방과 후 운동 교실 참여, 외부 신체활동 여부, 거주지 주변 공원 또는 운동장에서의 운동 여부 등	아동의 신체활동	χ^2검정 Mann-Whitney Kruskal-Wallis 검정	주변 환경의 안전에 대한 부모 인식이 부정적일수록 아동의 신체활동 감소 (이는 아동 비만에 영향)
이경환· 안건혁 (2008)	근린 환경이 지역 주민의 건강에 미치는 영향	서울시 40개 행정동	평균 주거 밀도, 토지이용혼합도, 단독주택 비율, 다세대주택 비율, 아파트 비율, 근린공원의 접근성, 지하철역의 접근성, 가로의 연결성, 교차로 수	EQ-5D INDEX	위계선형 모형 (임의절편 선형모형)	근린공원의 접근성(+) 다세대주택 비율(-) 자동차 보급률(-) (단, 건강수준을 종속변수로 함)
이범수· 김은정 (2009)	도시환경요소가 비만에 미친 영향 분석	서울시 40개 동 (123개 조사구, 1,864가구)	용도혼합, 건축물 밀도, 교차로 수, 범죄 밀도, 재산세 과세액, 공실률, 패스트푸드 밀도, 식료품점 밀도, 공원면적 비율, 운동시설, 지하철 유무, 버스정류장 개수, 버스 노선 수	BMI	다수준 분석 경로분석	다수준분석: 교차로 수, 밀도(-) 경로분석: 소공원 수(+), 대중교통시설 접근성(+)은 보행시간에 유의미한 영향

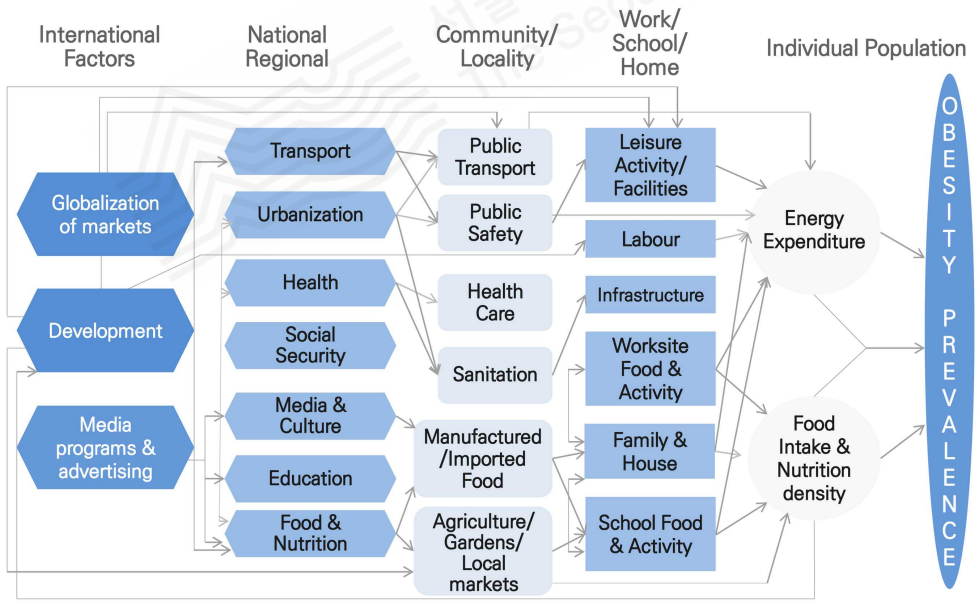
여수시, 영주시, 오산시, 용인시, 원주시, 의왕시, 의정부시, 전주시, 정읍시, 제주시, 제천시, 진주시, 창원시, 천안시, 청주시, 파주시, 평택시, 포항시, 하남시, 화성시

연구논문	연구주제	분석대상	주요 독립변수	종속변수	분석모형	결과
김은정· 강민규 (2011)	도시환경이 지역사회 비만도와 자가 건강도에 미치는 영향 분석	서울특별시, 인천광역시, 경기도를 포함한 수도권(총 53개 지자체)	토지이용혼합도, 주택형태, 공원 수, 공원면적, 전철역 수, 패스트푸드점 수, 병원 수, 도로연장, 자전거도로 연장, 버스노선 수, 재정자립도, 기초생활수급비율	BMI	공간 회귀분석	패스트푸드점 수, 재정자립도(+) 자전거 도로 연장, 토지이용혼합도, 공원 수(-)
이경환 (2012)	지역주민들의 건강에 영향을 미치는 도시특성요소 분석	한국의 40개 중소도시[6]	인구밀도, 토지이용혼합도, 도로의 연결성, 대중교통접근성, 오픈스페이스에 대한 접근성	BMI	다수준 분석 (위계 선형모형)	인구밀도, 토지이용혼합도, 대중교통 접근성, 오픈스페이스 접근성(-) 도로의 연결성(+)

서울연구원 The Seoul Institute

선행연구를 통해서 확인했듯이, 비만은 개인의 식습관 및 신체 활동적 요인에서부터 대중교통시스템, 도시화, 세계화에 이르기까지 다차원적이고 다양한 요인에 의한 결과로서 나타난다. 즉, 비만을 예방하기 위해서는 다차원적 접근이 필요하며, 이를 해결하기 위해 The International Obesity Task Force, IOTF(2002)는 비만의 생태학적 모형을 제시한 바 있다. 여기서 비만(obesity prevalence)이라고 하는 것은 일차원적 원인에 기인한다든지 단기간에 발생하는 것이 아니라, 그동안의 사회적, 경제적, 문화적, 물리적 환경이 인구집단 및 개인에게 다차원적으로 영향을 준 결과로서 나타난다고 보았다. 따라서 비만을 예방하기 위해서는 개인의 식생활 및 신체활동은 물론, 이를 둘러싼 환경, 즉, 학교, 직장을 포함한 지역사회, 국가 및 전 세계적 차원에서의 개입이 필요하다는 것을 강조하였다. 아래의 그림은 IOTF에서 2002년 제시한 비만 결정모형이다([그림 2-2]). 모형에서 알 수 있듯이, 비만 예방을 위한 개인의 에너지 소비와 식품 섭취를 개선하기 위해서는 그것에 영향을 주는 지역사회의 대중교통시스템, 사회 안전, 근로환경, 보건의료, 식품환경 등에 대한 통합적인 고려가 반드시 필요하다.

서울연구원 Seoul Institute



출처: Kumanyika S. et al.(2002)

[그림 2-2] Causal web of societal processes influencing the population prevalence of obesity

특히, 서울시와 같은 대도시(megacity)는 고밀도의 건축물, 공간구성, 기술발전 등으로 인해 도시거주자들의 신체활동량이 감소하고, 필요 이상의 음식물 섭취, 건강에 해로운 식료품에 대한 높은 접근성 등 부적절한 에너지 섭취를 하게 만드는 식품환경도 동시에 갖추고 있다.

이러한 도시환경과 비만의 관계를 연구하고 있는 하버드 대학교 보건대학원 국제비만(Global Obesity) 연구팀은 도시생활에서 나타날 수 있는 대표적 위험요소를 다음과 같이 제시하였다. 첫째, 고칼로리의 음식이 대형 슈퍼마켓, 패스트푸드점 등을 통해 지속적으로 공급되고 있다. 둘째, 도심지일수록 자동차가 통행하는 도로가 주를 이루고 있어 걷기, 자전거 타기 등이 어려운 교통시스템을 갖추고 있다. 셋째, 도시는 인구밀도가 높으며, 실외의 개방된 공간(open space)이 매우 적다. 넷째, 식·음료품 광고 등 매스미디어의 노출이 심하고, 이러한 미디어가 시민들의 식품선호를 바꾸게 할 가능성이 크다. 마지막으로 앉아서 일하는 직장 근로자(예, 금융업 종사자 등)가 많기 때문에 직장인들의 신체활동량이 적고, 신체활동량이 높은 직업(예, 농업 종사자)에 종사하는 인구비율이 상대적으로 적다. 이와 같은 위험 환경은 서울시 역시 예외가 아닐 것이며, 이러한 위험과 비만의 관계에 대한 실증적 연구가 필요하다고 할 수 있다.

2_주요 대도시(Megacity)의 비만율 감소 정책

1) 보건정책 패러다임의 변화

2000년대 이후 주요 대도시의 보건정책에는 크게 두 가지 패러다임의 변화가 있었으며, 구체적으로는 다음과 같다.

첫째, 건강결정요인에 대한 시각의 변화를 들 수 있다. 이전에는 교육, 소득수준 등 사회경제적 요인(Social determinants of health)과 흡연, 음주와 같은 개인의 건강행태가 건강결정요인의 중심에 있었다. 이러한 흐름에 따라 보건정책 또한 개인의 건강행태를 변화시켜 그의 건강수준을 향상시키려 하는 정책이 대부분이었다. 하지만 앞서 살펴본 것처럼 2000년대 이후 비만의 사회생태학적 모델이 강조됨에 따라 보건정책 또한 개인을 둘러

싼 환경을 고려하고, 개인의 생활패턴을 변화시키기 위한 정책으로 추세가 변하고 있다. 즉, 나이, 소득수준 등 사회경제적인 차이를 넘어 개인이 거주하고 있는 지역사회 환경(근린환경, 교통 등)의 차이를 좁히기 위해 노력하고 있는 것이다.

둘째, "건강인지정책(Health In Policy, HIP)"으로의 정책 변화를 들 수 있다. 건강인지정책이란 정책이나 사업을 추진, 수립할 때 건강을 항상 고려하는 것을 의미하며, 도시계획, 교육 등과 같은 타 분야에서 건강을 고려하는 것도 건강인지정책에 속한다. 이러한 건강인지정책은 건강결정요인의 사회생태학적 모델과 맥락을 같이하며, 건강을 지역사회 공동의 문제로 파악하고자 하는 노력이라 할 수 있다.

이에 이 절에서는 환경을 고려한 미국과 영국의 비만관리 정책을 먼저 살펴보고, 서울시 비만관리 사업의 현재와 개선 사항에 대해 논의하고자 한다.

2) 국외 비만관리 정책 및 사업 사례

(1) 미국[7]

미국 질병관리본부(Centers for Disease Control and Prevention, 이하 CDC)는 비만관리 사회생태학적 접근법(Social Ecological Model, 이하 SEM)을 적용하고 있다. SEM은 개인(individuals), 집단(group), 전체 인구(population) 단위에서 건강(health and wellness)에 영향을 미치는 다양한 요인들을 이해하기 위한 이론적인 모형이다. SEM 중 가장 많이 쓰이는 모델은 Bronfenbrenner의 생태학적 체계 이론(Ecological Systems Theory)으로 개인의 행동을 미시(micro)적인 측면부터 거시(macro)적인 측면까지 범위를 넓혀 건강에 미치는 요인들을 분석하였다. SEM에서 건강에 영향을 미치는 각 수준에 대한 설명은 다음과 같다([그림 2-3] 참조).

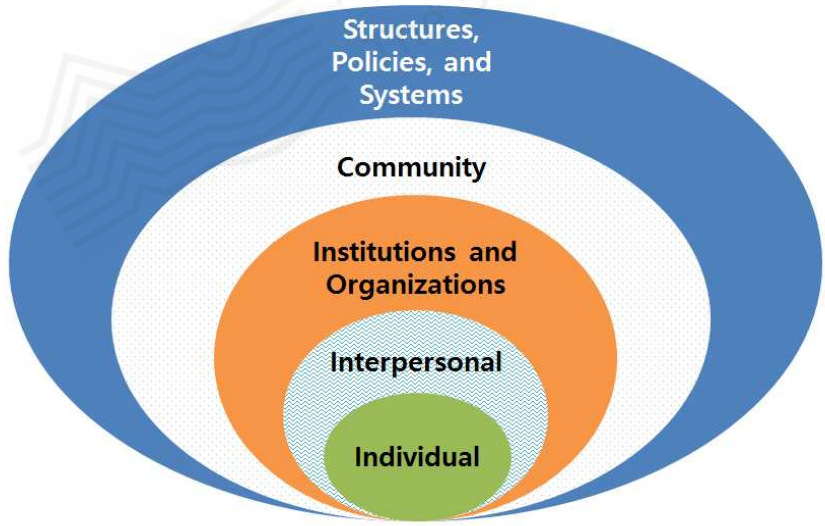
- 개인(individual): 행동, 지식, 특성(attribution), 신념 등으로 SEM 내 다른 모든 수준의 영향을 받음

---

7) 출처: DNPAO State Program Highlights, Urban Design and Transportation Policies and Practices, 미국 CDC 홈페이지 http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpao/state-local-programs/nutrition.html

서울연구원 The Seoul Institute

- 개인-개인(interpersonal): 개인과 개인 간의 상호작용을 의미하거나, 가족, 동료 집단(peer groups)과 같은 사회적인 네트워크 안에서 공유되는 관계를 의미함
- 제도, 기관 및 조직(institutions and organizations): 개개인이 이루고 있는 집단과 그 관계(assemblies of individuals and their relationships)에서의 정책과 규칙을 나타냄. 학교, 종교 집단, 직장 등이 대표적임
- 지역사회(community): SEM의 하위 3개 수준(개인, 개인-개인, 제도, 기관 및 조직)이 다양하게 조합된 사회적 구성물을 의미함. 다시 말해 지역사회란 기관과 조직 내 다양한 집단 안에서 관계를 맺는 개인들로 구성됨. 지역사회는 지리적으로, 정치적으로, 문화적으로 또는 그 외 다른 특성들에 따라 정의될 수 있음
- 구조, 정책 및 체계(structures, policies, and systems): 지역(local), 주(state), 연방정부(federal) 구조와 체계를 나타내며, 이 구조와 체계는 지역사회와 개인을 둘러싼 환경에 영향을 미침



출처: http://www.cdc.gov/obesity/health_equity/addressingtheissue.html

[그림 2-3] 미국 CDC의 사회생태학적 모델

미국은 대표적으로 비만 유병률이 높은 국가이며, 미국 CDC는 비만과 기타 만성 질병을 예방하기 위해 여섯 가지 행동 목표를 제시하고 있다.

- 신체활동 증가(Increase physical activity)
- 과일 및 채소 섭취 증가(Increase consumption of fruits and vegetables)
- 아이를 모유로 키우기 시작, 모유 수유기간 지속 및 완전 모유 수유 (Increase breast feeding initiation, duration, and exclusivity)
- 가당 음료 소비 감소(Decrease consumption of sugar sweetened beverages)
- 고열량, 저영양 음식 섭취 감소 (Decrease consumption of high energy dense, nutrient poor foods)
- TV 시청 감소(Decrease television viewing)

한편 미국 CDC가 제시하는 주/지역 프로그램은 신체활동, 영양, 모유 수유 등 크게 세 가지로 나뉜다. 그중 이 연구에서 다루는 신체활동환경, 식생활/식품환경과 관련한 구체적인 정책 및 프로그램은 다음과 같다.

○ 신체활동 전략과 자원(Physical Activity: Strategies and Resources)

미국 CDC의 신체활동 증진 전략은 다음과 같다. 첫째, 보행, 자전거 타기 등 사람들의 신체활동을 장려하기 위해 화살표, 그림 등을 거리에 표시, 둘째, 신체활동을 위한 거리와 지역사회를 설계. 설계 시 도시계획가, 건축가, 보건전문가 등이 함께 참여하며 토지이용 정책, 도시설계 등의 방안을 통해 시민들의 신체활동을 지원하는 것이다.

프로그램 예시: 미시간(Bicycling Parking Initiative in Michigan)

미시간주 보건담당부서의 NPAO는 잉함 자치주(Ingham County)가 자전거 주차 조례를 만들 수 있도록 기술 지원을 제공하였다. 건강영향 평가에서 잉함 자치주는 주민들의 자전거 타기 및 걷기를 장려하기 위한 전략이 필요하다는 결과를 받았으며, 이후 잉함 자치주에 조례를 수립하기 위한 지원이 제공되었다. 2010년 2월, 구역이 개정되었으며(zoning amendment), 이후 신축 건물과 기존 건물에 자전거 전용 주차 구역을 마련하였다. 이 개정안에는 자전거 보관대의 위치, 설계 기준, 넓이에 대한 가이드라인이 포함되어 있다. 2010년 9월 이후 Meridian Township 지역에 5개의 자전거 보관대가 신규 설치되었으며 미시간주 보건담당부서는 다른 지역 사회에도 이 방안을 도입하도록 장려하고 있다.

○ 영양 전략과 자원(Nutrition: Strategies and Resources)

미국 CDC의 식생활/식품환경 개선 전략은 다음과 같다. 첫째, 건강한 음식에 대한 접근성을 제공(여기에서 말하는 접근성이란 식료품점(grocery store), 작은 상점(small stores), 모바일 마켓(mobile food retail) 등에 대한 접근성을 가리킴), 둘째, 농부가 채소 및 과일을 직접 재배하고 판매하는 시장(farmer's market)에 대한 접근성을 제공, 셋째, 음식 제공 가이드라인(Food Service Guideline)을 채택, 보급하는 것이다.

프로그램 예시: 뉴욕(Taste'n Take Program)

뉴욕 기아 방지 및 영양 지원(New York Hunger Prevention and Nutrition Assistance) 기금의 지원을 받아 Taste'n Take Program은 저소득층 가정에게 일주일에 한 번 신선한 채소와 과일을 제공한다. 샘플을 먹고 난 후 프로그램 참가 가정은 다양한 종류의 채소와 과일을 안내받고 다양한 영양보충 방법을 터득하게 된다. 1년 후, 프로그램은 도시 지역의 마켓으로 전환되며, 이 마켓은 신선한 채소와 과일을 적정 가격에 판매한다. 2007-2008년 프로그램 도입 이후 이 기금은 계속 증가하였다. 구체적으로 2007-2008년 동안 7,646달러의 세금으로 약 10,000파운드의 채소 및 과일이 보급되었으며, 2009-2010년에는 31,000달러의 세금으로 약 69,120파운드의 채소 및 과일이 보급되었다.

(2) 영국[8)]

○ London Plan(런던 기본계획)

영국 런던은 London Plan이라는 도시종합계획 아래 경제, 환경, 교통, 사회 각 분야를 통합한 20-25년 개발 프레임워크를 통해 지역 전반적인 차원에서의 전략을 마련하였다. 그중 보건정책을 살펴보면 “건강 향상 및 건강불평등 개선(Improving health and addressing health inequalities)”으로 London Plan이 건강과 건강불평등에 미칠 잠재적 영향을 고려하는 것을 알 수 있다. 런던을 건강도시로 만들기 위한 구체적인 방안은 다음과 같다.

- 물리적인 환경이 제대로 갖춰져 있지 않고, 건강에 도움이 되지 않는 지역을 개선하기 위해 투자함
- 환경, 기후변화, 공중 보건에 대한 계획과 행동(action)을 조정하여 긍정적인 영향을 극대화하고 다양한 파트너들을 참여시킴
- 모두에게 기회를 제공할 수 있도록 경제를 촉진시킴

○ London Plan의 도시계획과 건강

도시계획체계는 건강을 향상시키고 건강불평등을 개선하는 데 중요하다. 건강불평등은 다양한 인구집단에 걸쳐 존재하고, 건강 수준의 악화는 빈곤, 박탈과 밀접한 관련이 있으며 특정 지역에 집중되어 있는 경우가 많다.

도시계획과 건강에 관한 London Plan의 구체적인 정책 방안은 다음과 같다.

- 첫째, 잘 설계된(well-designed) 도시, 양질의 거주 공간, 적정한 공간과 에너지 효율성을 확보하고 양질의 사회 인프라를 제공함
- 둘째, 녹지에의 접근성을 향상시킴

8) 출처: https://www.london.gov.uk/what-we-do/planning/london-plan

- 셋째, 소음을 방지함
- 넷째, 주변 환경에 패스트푸드점 허가를 제한함
- 다섯째, 활동적인 라이프 스타일을 장려하기 위해 여러 공간들을 제공함: 스포츠, 도보, 자전거 타기 등을 위한 기존 시설 향상 및 신축함

○ 런던 시민의 건강 증진을 위한 교통 실행 계획(Transport Action Plan: Improving the health of Londoners)

런던은 London Plan 중 도시계획과 건강에 관한 구체적인 실행 계획으로서 "런던 시민의 건강 증진을 위한 교통 실행 계획"을 제시하고 있다. 이 계획은 대중교통과 거리 환경 조성이 런던 시민의 건강에 미치는 긍정적인 영향을 강조한다. 또한 정책적 맥락 안에서 신체활동 증진, 공기의 질 향상, 도로 내 차량 충돌 감소, 소음 감소 및 건강한 도로 만들기 등 구체적인 전략과 계획을 제안하고 있다.

대중교통 및 거리 환경이 런던 시민의 건강에 중요한 영향을 미침에 따라 런던은 물리적 환경의 여러 측면에서 건강에 동시에 접근할 수 있도록 노력하고 있다. 지역 당국은 그들이 지역 인구의 건강을 어떻게 향상시키고 있는지를 측정하기 위해 지표를 정리하였으며 비만, 신체활동, 소음, 사회적 연결성(social connectedness) 등이 포함되어 있다.

[표 2-4] 런던의 대중교통 전략과 목표 및 그에 따른 주요 건강 영향

런던의 대중교통 전략 및 목표 (Mayor's Transport Strategy goal)	주요 건강 영향 (Main impact on health)
경제 개발 및 인구 성장에 대한 지원 (Support economic development and population growth)	양질의 교육, 훈련 및 고용, 쇼핑, 보건의료 및 서비스에 대한 접근성이 향상됨으로써 정신 및 신체적 건강에 영향을 미침
런던 시민의 삶의 질 증진 (Enhance the quality of life for all Londoners)	건강은 삶의 질을 증진하는 데 있어 중요한 요소임. 건강을 향상시키기 위해 대중교통이 기여할 수 있는 바는 시민들로 하여금 걷고, 자전거를 타도록 유도함으로써 신체적으로 항상 활동적일 수 있도록 만드는 것임
런던 시민의 안전 및 안보 향상 (Improve the safety and security of all Londoners)	범죄, 거리 안전 및 사회적 배제 등에서 안전을 느끼는 것은 중요함. 이는 사람들이 거리를 다니고 대중교통을 이용할 수 있게 하여 신체적으로 활동적일 수 있도록 유지시켜 줌
런던 시민의 대중교통 기회 향상 (Improve transport opportunities for all Londoners)	연령, 배경, 능력과 관계없이 모든 런던 시민들이 대중교통체계를 이용할 수 있도록 해야 함
기후변화에 대한 대중교통의 영향 축소 및 기후변화로부터의 회복 (Reduce transport's contribution to climate change and improving its resilience)	기후변화는 공공보건에 가장 큰 장기적인 위협요소로서 간주되고 있음. 이산화탄소 배출을 줄이고 대중교통체계로 인한 기후변화 문제로부터 회복하는 것은 모든 시민의 건강을 지키는 방법이 될 수 있음
2012 런던 올림픽 및 장애인 올림픽 개최 지원 (Support delivery of the London 2012 Olympic and Paralympic Games and its legacy)	올림픽 및 장애인 올림픽은 사람들이 대중교통체계를 이용하는 데 있어 다양한 경로를 모색할 수 있는 하나의 기회임. 여기에는 더 많은 사람들이 걷고, 자전거를 타고 대중교통체계를 이용할 수 있는 것이 포함됨

출처: Sir Peter Hendy CBE, 2014, Improving the health of Londoners-Transport action plan, Trancport for London

High level outcomes	Wider Determinants	Health improvements	Healthcare improvements
● Health life expectancy ● Health inequalities **Health protection** ● Air pollution ● Sustainable development plans for public sector organizations	● Children in poverty ● Pupil absence ● 16-18 year old NEET ● Employment for people with a LTC ● Sickness absence rate ● Killed and seriously injured on the road ● Violent crime ● Population affected by noise ● Use of green space for exercise ● Social connectedness ● Older people's perception of safety	● Low birth rate ● Breastfeeding ● Early childhood development ● Wellbeing of looked after children ● Diet ● Adult obesity ● Physical inactivity ● Diabetes ● Self-reported wellbeing ● Falls and fall injuries in the over-65s	● Preventable death ● Premature deaths from cardiovascular disease ● Early death from respiratory disease ● Suicide ● Quality of life for older people ● Hip fractures in the over-65s ● Dementia

출처: Sir Peter Hendy CBE, 2014, Improving the health of Londoners-Transport action plan, Trancport for London

[그림 2-4] 지역 주민의 건강을 측정하기 위한 지표

- 런던 시민의 건강 증진을 위한 교통 실행 계획: 신체활동 증진

신체활동환경이 편안하고 편리하며 시간 효율적일 때 사람들은 신체활동을 더욱더 많이 하려고 한다. 이러한 신체활동환경(level of walking and cycling)은 자동차의 수와 속도에 영향을 미친다. 더불어 대중교통은 런던 내 보행자 수 증가와 연관성이 있다. 이러한 배경하에 런던은 시민의 신체활동 증진을 위해 네 가지 전략을 제시하고 있다.

- 자전거 타기 권장을 위해 10년간 자전거 도로 개설을 추진함
- 런던 내 대중교통과 도로 개설 및 향상을 위해 투자함
- 런던 내 각 하위 지역구의 대중교통에 투자함
- 도시 전체에 걸쳐 지역사회의 활기(vitality)와 감각(sense)을 증진시키기 위해 공공장소와 거리 네트워크를 바꿈

○ 런던 시민의 건강 증진을 위한 교통 실행 계획: 건강한 도로 만들기

'Whole-street' 접근법은 건강을 위해 더 나은 도로를 만드는 것을 목표로, 다음 10가지 지표를

통해 도로 환경을 통합적으로 개선하고자 한다.

[표 2-5] "Whole-street" 접근법 지표와 건강 관련성

Indicator	How it relates to health
Pedestrians from all walks of life	모든 사람들은 매일 활동적으로 지내야 함. 만약 아동, 노인, 장애인과 같이 특정 집단이 거리를 돌아다니는데 제한이 있다면, 이는 그 집단이 활동적으로 지내야 하는 상황을 환경이 방해하고 있는 것이라고 할 수 있음
People choose to walk and cycle	몇몇 사람들은 다른 대중교통 이용 방법이 없어 걷거나 자전거를 이용함. 이는 오히려 그들의 건강과 웰빙에 부정적인 영향을 미칠 수 있음. Whole-street 접근법의 성공 여부는 보행과 자전거 타기의 정도(level)를 측정하는 것이 아니라 그에 대한 선택권 여부를 주는 것으로 측정되어야 함
Clean air	공기 질이 건강에 미치는 영향은 심혈관계 질환 및 호흡기 질환을 들 수 있음
People feel safe	사람들이 거리를 돌아다니는 동안 상해나 범죄로부터 안전하다고 느낄 수 있도록 해야 함
Not too noisy	소음은 다양한 경로로 건강에 영향을 미치며 고혈압, 스트레스 등이 그 예임. 소음은 또한 보행과 자전거 타기에도 영향을 미침
Easy to cross	물리적인 장벽으로 인해 도로를 돌아다니기 힘들다면, 사람들은 특히 걸어서 이동하지 않으려 할 것임. 이는 물리적으로 그리고 사회적으로 사람들의 이동을 제한함
Shade and shelter	몇몇 사람들의 경우 그들의 체온을 조정하는데 어려움을 겪고 있으며, 특히 더운 날씨에 사람들의 건강에 악영향을 미침. 도로에 그늘을 마련함으로써 사람들이 자신의 체온을 적정하게 유지할 수 있도록 해야 함
Place to stop	특히 노인, 임산부, 어린이 및 장애인을 위해 거리 내 작은 쉼터를 마련해주어야 함. 일정 거리를 걷고 난 후 앉아서 쉴 수 있는 공간을 마련해 주어야 함
Things to see and do	거리 환경은 더 많은 사람들이 걷고 자전거를 탈 수 있도록 장려할 수 있도록 조성되어야 함. 이는 건강을 향상시키기 위해 좋은 도시 계획의 중요성과 공공장소의 유지를 강조함
People feel relaxed	보행 또는 자전거 타기는 스트레스를 주는 경험이어서는 안 됨. 거리에서 사람들에게 편안함을 느끼게 해 주기 위하여 소음 감소, 충분한 공간 제공, 위험 요소를 감소시켜주어야 함

출처: Sir Peter Hendy CBE, 2014, Improving the health of Londoners-Transport action plan, Trancport for London

3) 서울시 자치구 보건소의 비만관리 사업

(1) 강동구와 도봉구 보건소: 건강도시 강동, 도봉[9]

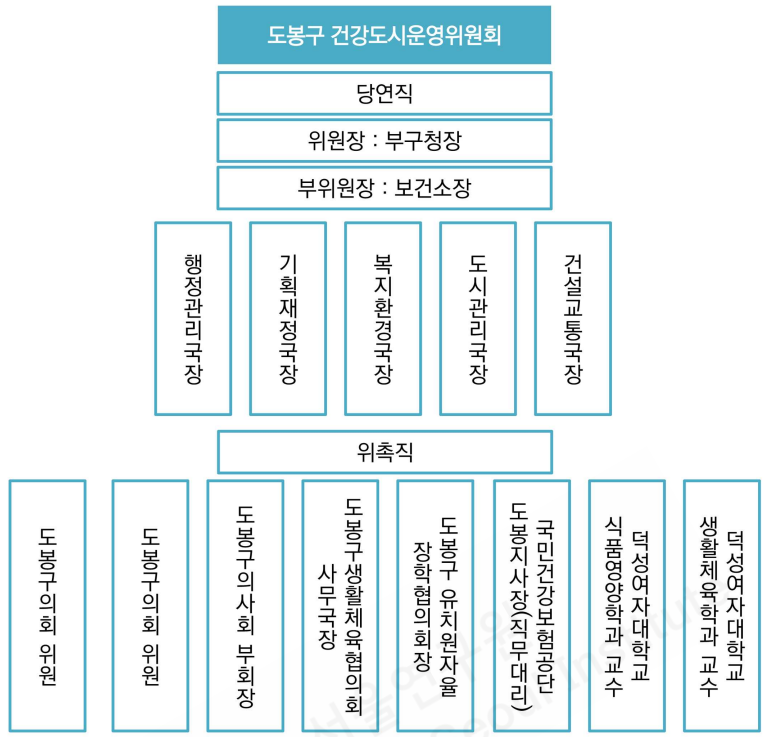
WHO의 정의에 따르면 건강도시란 "도시의 물리적, 사회적 환경을 개선하고 지역사회의 모든 구성원이 상호 협력하여 시민의 건강과 삶의 질을 향상시키기 위해 지속적으로 노력하는 도시"다. 건강도시는 건강결정요인을 개인적, 사회적, 경제적, 환경적 요소로 보는 생태학적 모델에 기반을 두고 있으며, 특히 환경이 건강 행태와 건강 수준에 미치는 영향을 중심으로 도시를 설계하는 것을 의미한다.

서울시는 건강도시 가입 도시로서 시내 대표적인 건강도시로는 강동구, 강남구, 도봉구, 서초구 등이 있다. 이 중 강동구는 "건강도시 강동"이라는 슬로건하에 건강도시와 관련한 사업을 추진하고 있으며 2016년 현재 의장도시를 맡고 있다. 또한 도봉구는 2005년 서울시 건강도시 시범사업구로 선정된 후 서울특별시 도봉구 건강도시 기본조례를 제정, 건강한 생활터 만들기를 중심으로 사업을 진행해오고 있다. 이에 이 장에서는 강동구와 도봉구의 건강도시 주요 사업을 살펴보고자 한다.

먼저 건강도시 사업 진행을 위한 거버넌스 구조라고 볼 수 있는 건강도시운영위원회는 자치구 부구청장과 보건소장을 각각 위원장과 부위원장으로 하고 행정관리국장, 기획재정국장, 복지환경국장, 도시관리국장, 건설교통국장이 위원으로 참여하고 있다. 건강도시운영위원회의 역할은 건강도시 사업의 방향 제시, 건강도시를 위한 제도 개선 및 연구 지원, 건강도시 서비스의 욕구와 수요조사 및 사업추진 단체에의 지원 등이다.

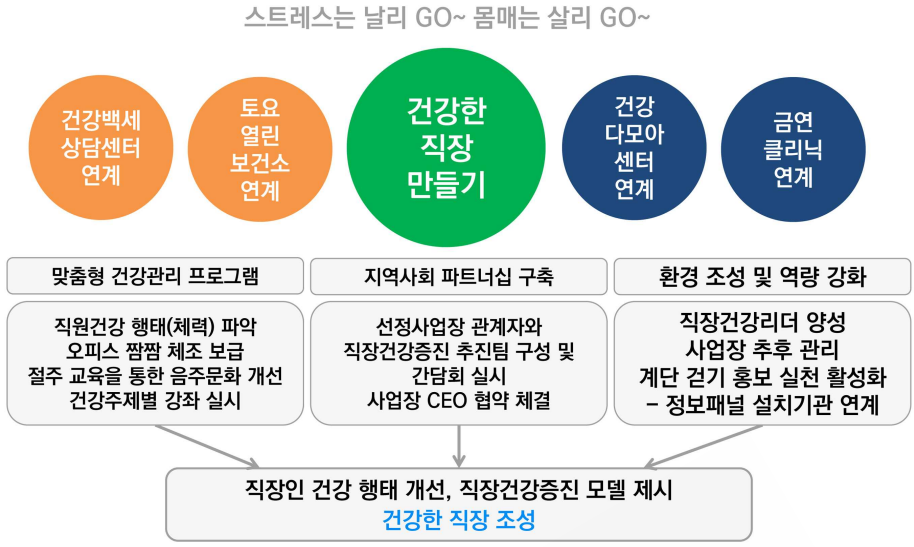
---

9) 강동구 보건소 홈페이지 참고, http://health.gangdong.go.kr/web/portal/hlt.do



[그림 2-5] 도봉구 건강도시운영위원회 조직도

강동구 및 도봉구의 건강도시 사업은 건강한 생활터 가꾸기 중심으로 진행되고 있다. 강동구의 경우 어린이집과 직장, 학교를 기반으로 하여 어린이터 환경위해요인 조사, 직장인 맞춤형 건강관리 프로그램 및 WHO 건강 증진 학교사업 등을 추진 중이다. 도봉구 또한 건강도시를 만들기 위한 구체적인 사업으로 아토피 Free 웰빙도봉 프로젝트, “계단up, 건강up” 프로젝트 등을 수행하고 있다. “계단up, 건강up” 프로젝트는 보건소, 구청, 생활터 아파트 등 건물 계단에 걷기 운동에 대한 건강정보 홍보판을 설치하여 구민들이 일상생활에서 운동을 규칙적으로 할 수 있도록 유도하고 있다. 건강 정보판에는 올바른 걷기 방법, 발에 맞는 신발 고르기, 걷기 운동에 유용한 팁 등을 기록하여 구민들이 걷기에 대한 정보를 쉽게 이해할 수 있도록 하고 있다. 이처럼 건강도시라는 큰 틀에서 진행되는 자치구 보건소의 비만관리 사업은 건강 수준에 미치는 환경의 영향을 고려하고, 신체활동 환경과 식품환경으로 나누어 사업을 진행하고 있다.



[그림 2-6] 강동구 Health Together 건강한 직장터 만들기

(2) 서초구 보건소: 건강 식당[10)]

서울시 보건의식행태 조사에 따르면 서초구의 경우 식품 선택 시 영양성분표시에 관한 인지조사 결과 "항상 살펴본다/가끔 살펴본다"고 응답한 대상자가 전체 55.3%로 영양성분 표시에 대한 관심이 높다(서초구 보건소 홈페이지 참조). 이에 서초구는 음식점에서 제공하는 메뉴의 열량, 지방, 나트륨이 건강 식당 기준에 부합되고, 차림표에 음식별로 영양성분(칼로리, 나트륨, 지방)을 표시하는 식당을 "건강 식당"으로서 인증하고 있다.

건강 식당의 기준은 외식 빈도가 높은 30-49세 남자 성인(2,400kcal)을 영양기준으로 하였으나, 여자 및 청소년 대상을 고려, 전문가 의견 및 외국 영양기준을 종합하여, 1일 권장 기준량을 다음과 같이 설정하였다.

10) 서초구 보건소 홈페이지 참고, http://www.seocho.go.kr/site/sh/main.do

[표 2-6] 서초구 건강 식당 기준

영양소	1일 권장기준량	1끼 기준	1일 권장섭취 기준
열량(kcal)	2,000kcal	700kcal 이하	1일 권장기준의 1/3
지방(g)	전체열량의 15~25%(30~50g)	약 20g 이하	1끼 열량 기준의 25%
나트륨(mg)	2,000mg	700mg 이하	1일 권장기준의 1/3
		나트륨 함량이(메인음식만) 1,400mg 이상인 경우 건강음식으로 선정될 수 없음(약 2/3)	

서초구 내 음식점이 건강 식당 사업에 참여할 경우 제공음식의 영양성분 분석, 건강 식당 참여 외식업체 홍보(홈페이지, 언론, 캠페인 등) 및 건강 식당 홍보지 세팅 및 건강 식당 인증현판을 제공하는 등의 혜택을 제공하고 있다.

[그림 2-7] 서초구 건강 식당(예시)

(3) 기타 자치구 보건소 비만예방 및 관리 사업

앞서 언급한 자치구 보건소 이외에 보건소에서 시행 중인 비만예방 및 관리 사업에는 음식점 원산지 표시제(마포구 보건소), 체중 줄이기 사업(강서구 보건소), 건강생활 실천사업(동대문구 보건소), 건강산책로 및 건강계단 조성(서초구 보건소), 건강매점사업(은평구 보건소) 등이 있으며, 이들 사업이 명시적으로 비만예방 사업이라고 규정되어 있지는 않으나, 궁극적으로 비만을 예방하는 효과가 있는 사업이라고 하겠다.

4) 서울시 비만관리 정책 및 사업에 대한 논의

(1) 건강을 고려한 중장기적 관점의 도시계획 부재

현재 서울시 비만관리 정책에서 가장 우선적으로 논의되어야 할 점은 도시계획과 보건을 나누어 생각하고 각 분야에서 비만관리 정책이 개별적으로 수행된다는 것이다. 이로 인해 비만관리 사업이 서로 중복되고, 비만관리를 위해 보유하고 있는 자원을 비효율적으로 활용하고 있다. 여기에서 자원을 비효율적으로 활용한다는 것은 비만 예방 또는 감소를 위해 보유하고 있는 시설, 진행하고 있는 프로그램을 활용하기보다 새로운 시설을 짓고 프로그램을 새롭게 구성하려 하는 것을 의미한다. 서울시에는 이미 많은 자산이 있고, 근린환경 측면에서 시설이 아니더라도 한강 공원이 있고, 대다수의 자치구가 공립시설을 보유하고 있다. 하지만 이러한 시설이나 환경에 대한 정보가 시민들에게 잘 홍보되어 있지 않아 시민들이 이를 제대로 활용하지 못하고 있는 실정이다. 따라서 비만관리 사업을 구상할 때 보건정책과 도시계획 정책을 따로 분리하여 생각하지 않고 비만관리라는 큰 틀 아래서 중장기적 관점의 정책을 마련하는 것이 중요하다. 이러한 관점에 따라 새로운 사업을 시행하는 것보다 기존에 있는 시설과 환경을 활용하여 시민들의 자발적인 움직임을 이끌어낼 수 있도록 하는 것 또한 중요하다.

(2) 평가 및 모니터링 체계의 개선 필요

평가 및 모니터링은 한정된 자원을 보다 효율적, 효과적으로 사용하고 사업의 성과를 높이기 위해 매우 중요하다. 사업의 결과나 성과보다 사업 목적을 달성하였는지를 판단할 수 있고 또한 평가결과는 유사 사업이나 정책에 반영하여 사업을 개선시키고 효과성을 제고할 수 있기 때문이다.

현재 서울시 비만관리 정책 및 사업의 평가와 관련한 개선사항은 크게 세 가지로 나눌 수 있다. 첫째, 표준화된 평가 및 모니터링 체계의 필요성이다. 보건소에서 각자 사업을 진행할 경우 평가 및 모니터링 체계에 대한 편차가 클 수 있으므로 표준화된 체계를 마련하여 일괄적으로 모니터링할 수 있어야 하겠다. 둘째, 평가 및 모니터링을 위한 구체적인 지표를 마련해야 한다. 가령 “건강 체중 333 프로젝트”의 경우 보도자료를 통해 발표된 사업 결과를 보면 “지난 한 해 몇 명이 참가했는지 또는 총 몇 톤이 감량되었는지”를 알

수 있다. 하지만 이러한 사업 결과를 통해 해당 사업의 실제적인 효과, 참여자들 개별에 대한 사업 효과를 알 수 없다. 따라서 사업 평가 체계를 마련할 때 사업이 목적으로 하는 바와 참여자들에 대한 기대 효과를 명확히 하여 그에 맞는 지표를 구체적으로 설정해야 할 것이다. '건강 체중 333' 프로젝트의 경우에는 실제로 체중조절이 필요한 위험인구 대비 프로젝트 참가율은 얼마나 되는지, 실제로 개개인의 체중 감량은 얼마나 되는지와 같은 지표를 고려할 수 있을 것이다. 또한 시민들이 자발적으로 참여해 유지하는 사업이라면 이러한 구체적인 지표에 대한 평가결과가 공유되어야 할 것이다.

서울연구원 The Seoul Institute

03

서울시 비만 및 비만인구의 체중조절 시도 추이

1_분석방법
2_서울시민의 비만 추이 및 분포
3_서울시민의 고도비만 추이 및 분포
4_서울시 비만인구의 체중조절 시도 추이 및 분포
5_자치구 비만율과 체중조절 시도율 간의 관계

03 | 서울시 비만 및 비만인구의 체중조절 시도 추이

1_분석방법

이 장에서는 전국 표본조사 자료로 매년 수집되고 있는 지역사회건강조사 2011년~2014년 자료를 이용하여 서울시의 성별, 자치구별 비만율, 고도비만, 체중조절 시도율을 분석하였다. '비만율'은 체질량지수(kg/㎡) 25 이상인 사람의 분율로, '고도비만'은 체질량지수(kg/㎡) 30 이상인 사람의 분율로 각각 정의하였다. 또한 '체중조절 시도'는 체질량지수(kg/㎡) 25 이상 시민들 중 최근 1년(365일) 동안 체중을 '줄이거나' 또는 '유지'하려고 노력했던 사람의 분율로 정의하였다.

이 과정에서 표본이 지역 주민을 대표할 수 있도록 가구 및 개인 가중치를 이용하여 결과값을 산출하였다. 특히, 개인의 경우 가구 가중치에 개인응답률을 반영한 후 각 연도별 주민등록인구를 기준으로 성별, 연령별 보정을 실시한 후 결과를 제시하였다. 관련 기초통계분석은 SAS 9.4를 활용하여 분석하였고, 자치구별 격차를 시각화하기 위해 QGIS 2.12 'Lyon'을 사용하여 성별에 따라 결과를 제시하였다.

마지막으로, 위의 분석을 통해 도출된 지역별 결과를 기반으로 하여, 최근 4년간의 자치구별 체중조절 시도율과 비만 유병률 사이의 관계를 시각화하여 제시하였다. 이를 바탕으로 과거의 지역별 체중조절 시도가 이후의 자치구별 비만율을 낮추는 효과가 있는지를 보여주고자 하였으며, 결과의 시각화를 위해 Tableau software를 활용하였다.

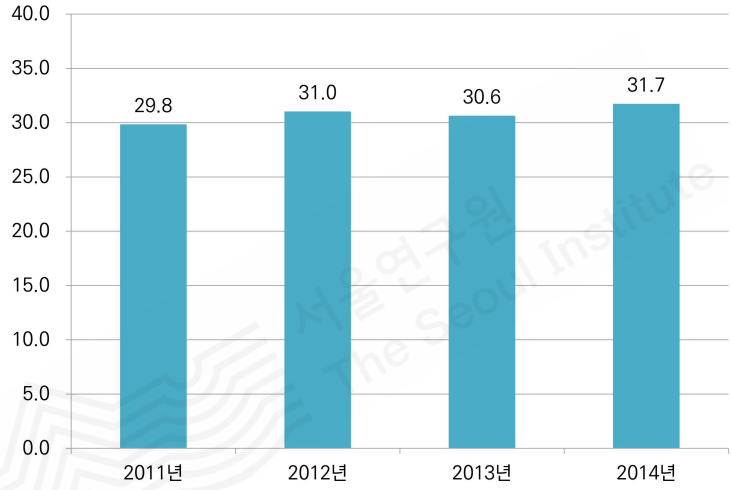
2_서울시민의 비만 추이 및 분포

1) 남자 비만율

(1) 서울시 전체 추이

서울시 남자의 비만율은 2014년 31.7%로 2011년 29.8% 대비 1.9%p 증가한 것으로 나타났으며, 지난 4년간 추이는 증감을 반복하는 경향을 보였다.

(단위: %)



[그림 3-1] 2011년~2014년 서울시 남자 비만율 추이

(2) 자치구별 추이 및 분포

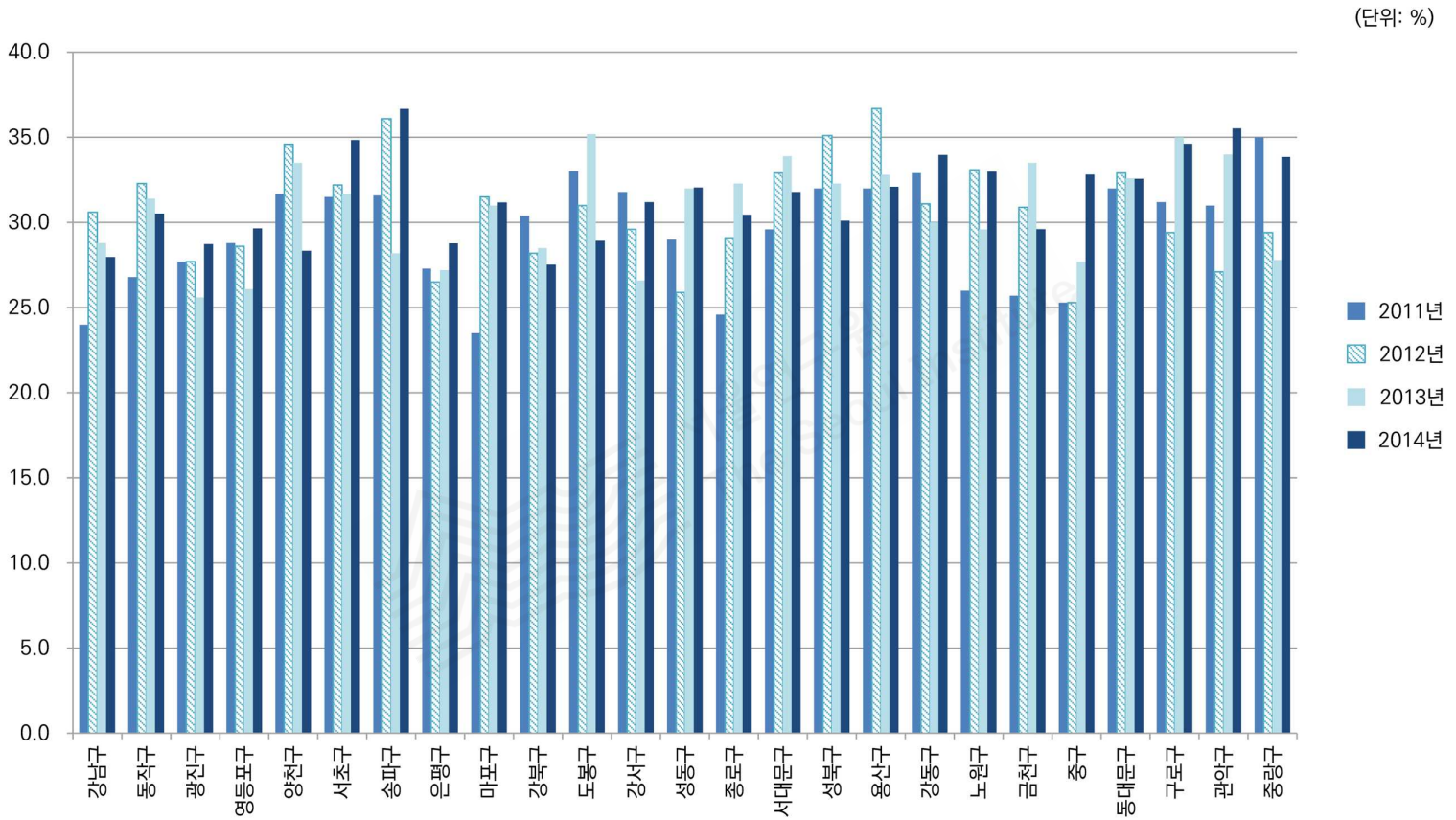
2014년 기준 서울시 자치구 중 남자 비만율이 가장 높은 구는 송파구로 36.7%, 가장 낮은 구는 강북구로 27.5%였다.

2014년 기준 서울시 자치구별 남자의 비만율을 2013년과 비교하였을 때, 비만율이 감소한 지역은 10곳(강남구, 양천구, 은평구, 강북구, 도봉구, 강서구, 종로구, 성북구, 용산구, 노원구)으로 나타났으며, 반대로 증가한 지역은 14곳(동작구, 광진구, 영등포구, 서초구, 송파구, 마포구, 성동구, 서대문구, 강동구, 금천구, 동대문구, 구로구, 관악구, 중랑구)으로 나타났고, 중구의 경우 차이가 나타나지 않았다.

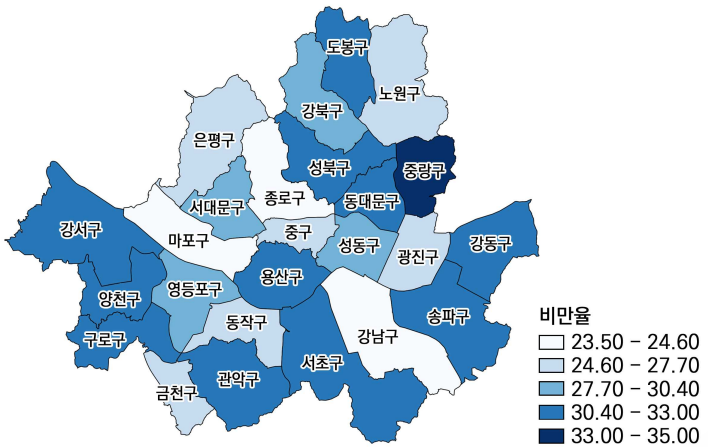
한편, 2011년~2014년 자치구별 남자 비만율 연평균 증감률을 살펴보면, 감소한 지역은 7곳(동작구, 광진구, 영등포구, 양천구, 강북구, 도봉구, 중랑구)이었으며, 증가한 지역은 18곳(강남구, 서초구, 송파구, 은평구, 마포구, 강서구, 성동구, 종로구, 서대문구, 성북구, 용산구, 강동구, 노원구, 금천구, 중구, 동대문구, 구로구, 관악구)으로 나타났다.

비만율의 연평균 감소율이 가장 큰 자치구는 강북구로 그 폭이 0.04%p였고, 증가율이 가장 큰 자치구는 구로구와 관악구로 0.09%p였다.

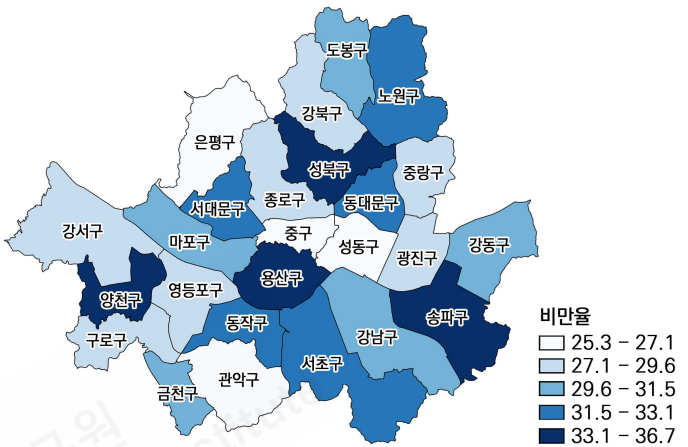
서울연구원 The Seoul Institute



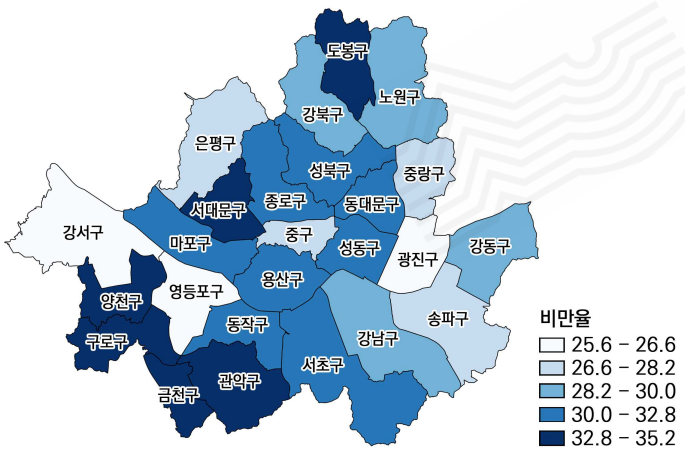
[그림 3-2] 2011년~2014년 서울시 자치구별 남자 비만율 추이



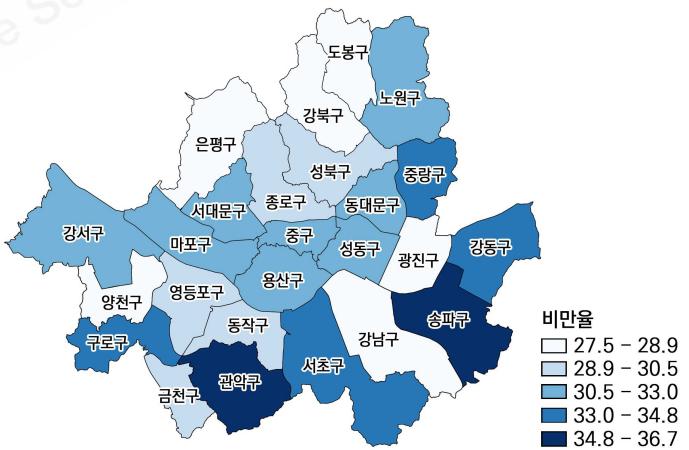
[그림 3-3] 2011년 서울시 남자 비만율



[그림 3-4] 2012년 서울시 남자 비만율



[그림 3-5] 2013년 서울시 남자 비만율



[그림 3-6] 2014년 서울시 남자 비만율

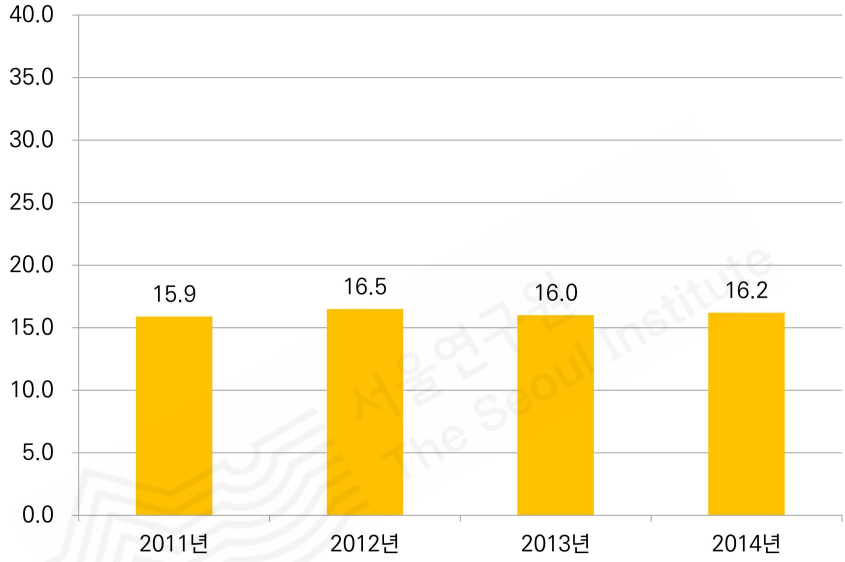
서울연구원 The Seoul Institute

2) 여자 비만율

(1) 서울시 전체 추이

서울시 여자의 비만율은 2014년 16.2%로 2011년 15.9% 대비 0.3%p 증가한 것으로 나타났으며, 지난 4년간 추이는 증감을 반복하는 경향을 보였다.

(단위: %)



[그림 3-7] 2011년~2014년 서울시 여자 비만율 추이

(2) 자치구별 추이 및 분포

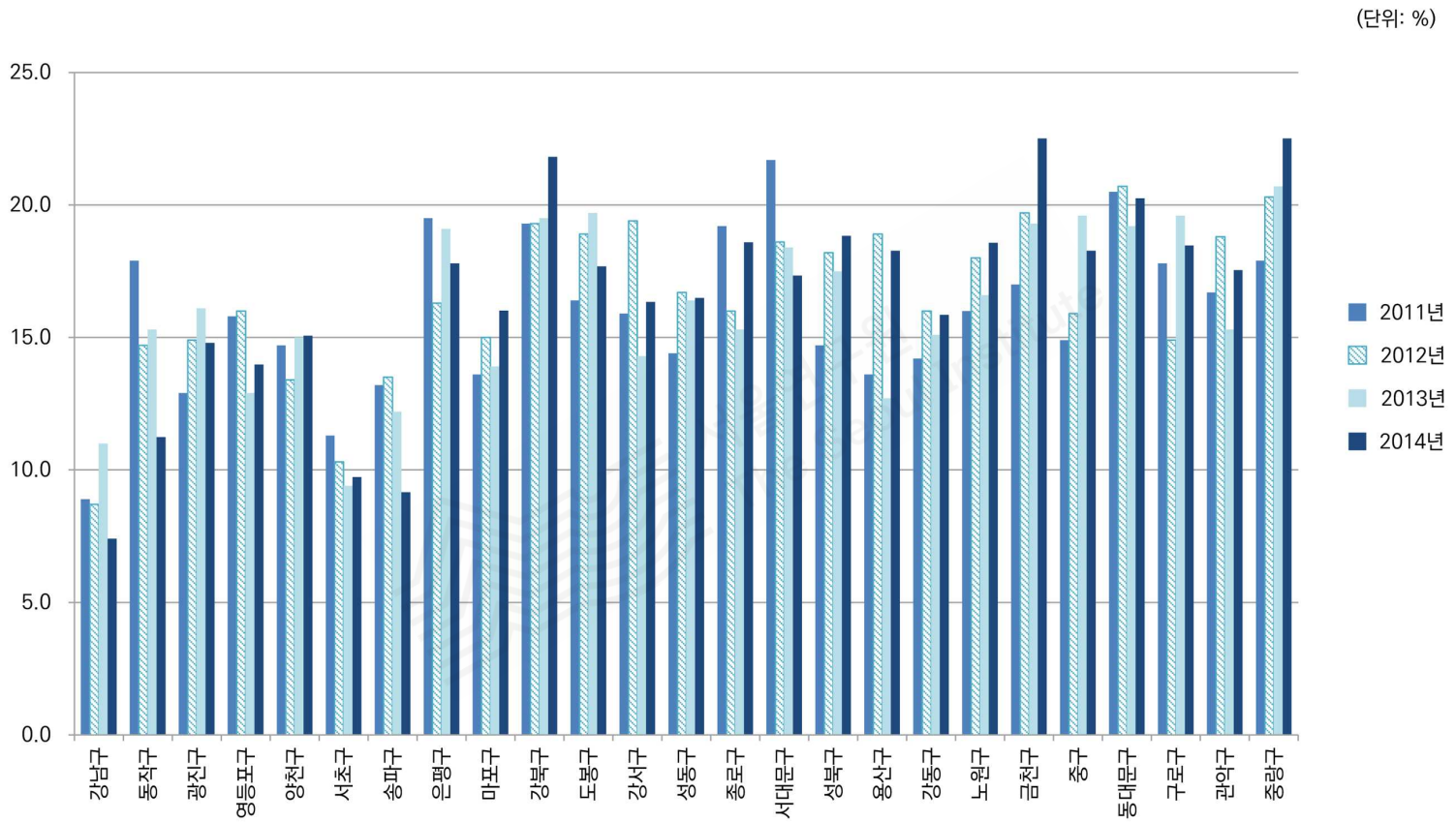
2014년 기준 서울시 자치구 중 여자의 비만율이 가장 높은 구는 금천구와 중랑구로 22.5%, 가장 낮은 구는 강남구로 7.4%였다.

2014년 기준 서울시 자치구별 여자의 비만율을 2013년과 비교하였을 때, 감소한 지역은 11곳(강남구, 동작구, 광진구, 영등포구, 양천구, 서초구, 송파구, 은평구, 마포구, 도봉구, 관악구)이었고, 증가한 지역은 14곳(강북구, 강서구, 성동구, 종로구, 서대문구, 성북구, 용산구, 강동구, 노원구, 금천구, 중구, 동대문구, 구로구, 중랑구)으로 나타났다.

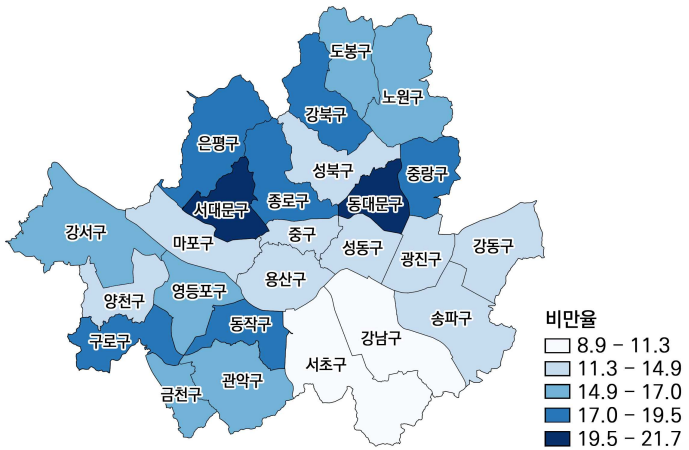
한편, 2011년~2014년 자치구별 여자 비만율 연평균 증감률을 살펴보면, 감소한 지역은 11곳(강남구, 동작구, 광진구, 영등포구, 양천구, 서초구, 송파구, 도봉구, 강서구, 종로구, 구로구), 증가한 지역은 13곳(은평구, 강북구, 성동구, 서대문구, 성북구, 용산구, 강동구, 노원구, 금천구, 중구, 동대문구, 관악구, 중랑구), 동일 지역은 1개(마포구)로 나타났다.

비만율의 연평균 감소율이 가장 큰 자치구는 송파구로 그 폭이 0.15%p, 증가율이 가장 큰 자치구는 서대문구로 0.11%p였다.

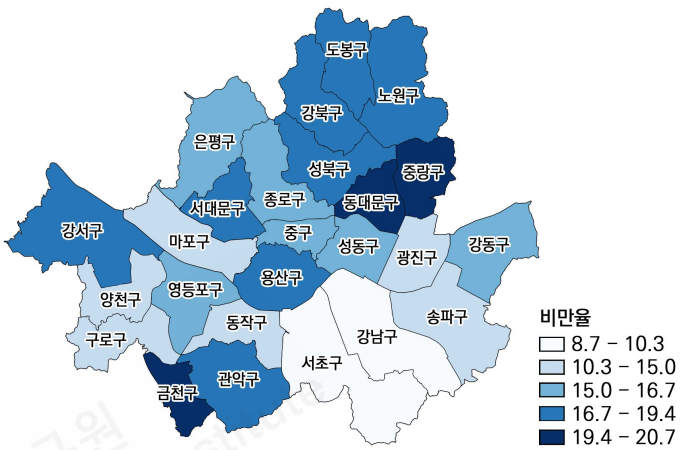
서울연구원 The Seoul Institute



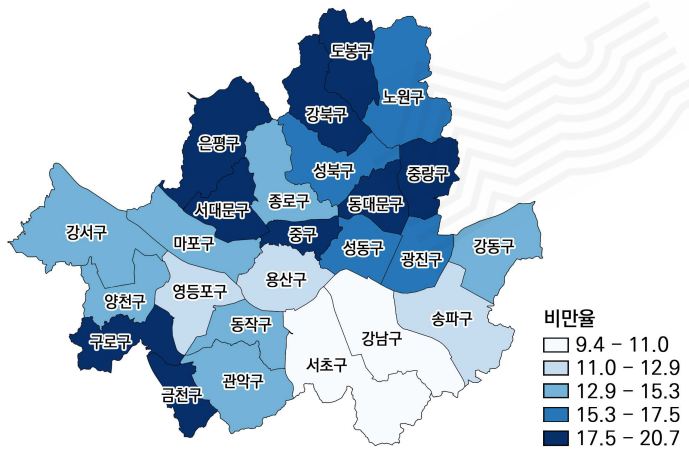
[그림 3-8] 2011년~2014년 서울시 자치구별 여자 비만율 추이



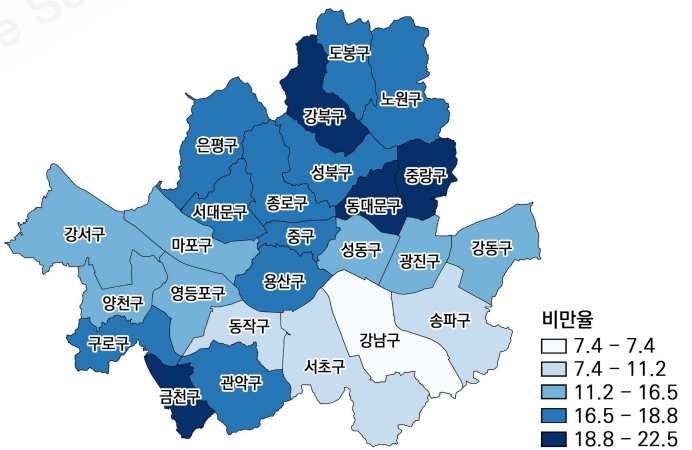
[그림 3-9] 2011년 서울시 여자 비만율



[그림 3-10] 2012년 서울시 여자 비만율



[그림 3-11] 2013년 서울시 여자 비만율



[그림 3-12] 2014년 서울시 여자 비만율

서울연구원 The Seoul Institute

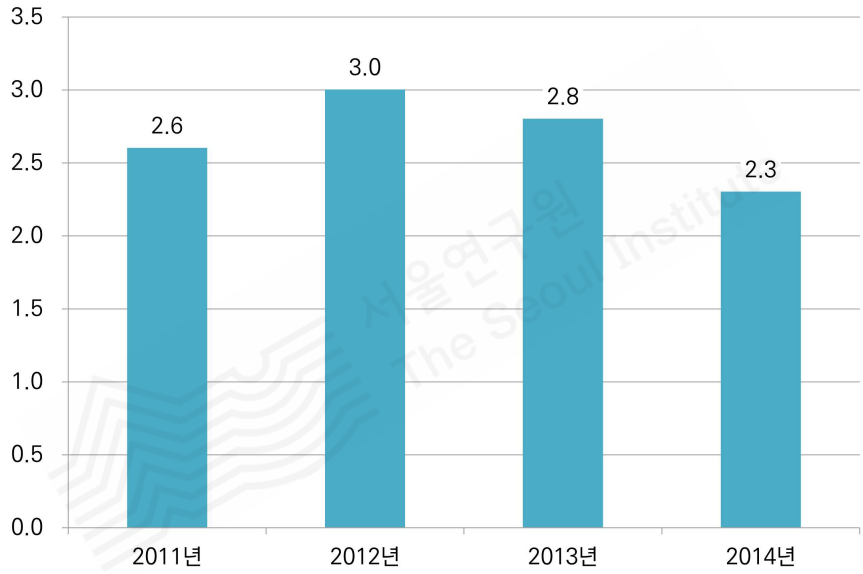
3_서울시민의 고도비만 추이 및 분포

1) 남자 고도비만

(1) 서울시 전체 추이

서울시 남자의 고도비만은 2014년 2.3%로 2011년 2.6% 대비 0.3%p 감소한 것으로 나타났으며, 지난 4년간 추이는 증감을 반복하는 경향을 보인다.

(단위: %)



[그림 3-13] 2011년~2014년 서울시 남자 고도비만율 추이

(2) 자치구별 추이 및 분포

2014년 기준 서울시 자치구 중 남자의 고도비만율이 가장 높은 구는 서대문구로 5.0%, 가장 낮은 구는 중랑구로 1.9%였다.

2014년 기준 서울시 자치구별 남자의 고도비만율을 2013년과 비교하였을 때, 감소한 지역은 9곳(광진구, 송파구, 마포구, 성동구, 종로구, 금천구, 동대문구, 관악구, 중랑구)이었고, 증가한 지역은 16곳(강남구, 동작구, 영등포구, 양천구, 서초구, 은평구, 강북구,

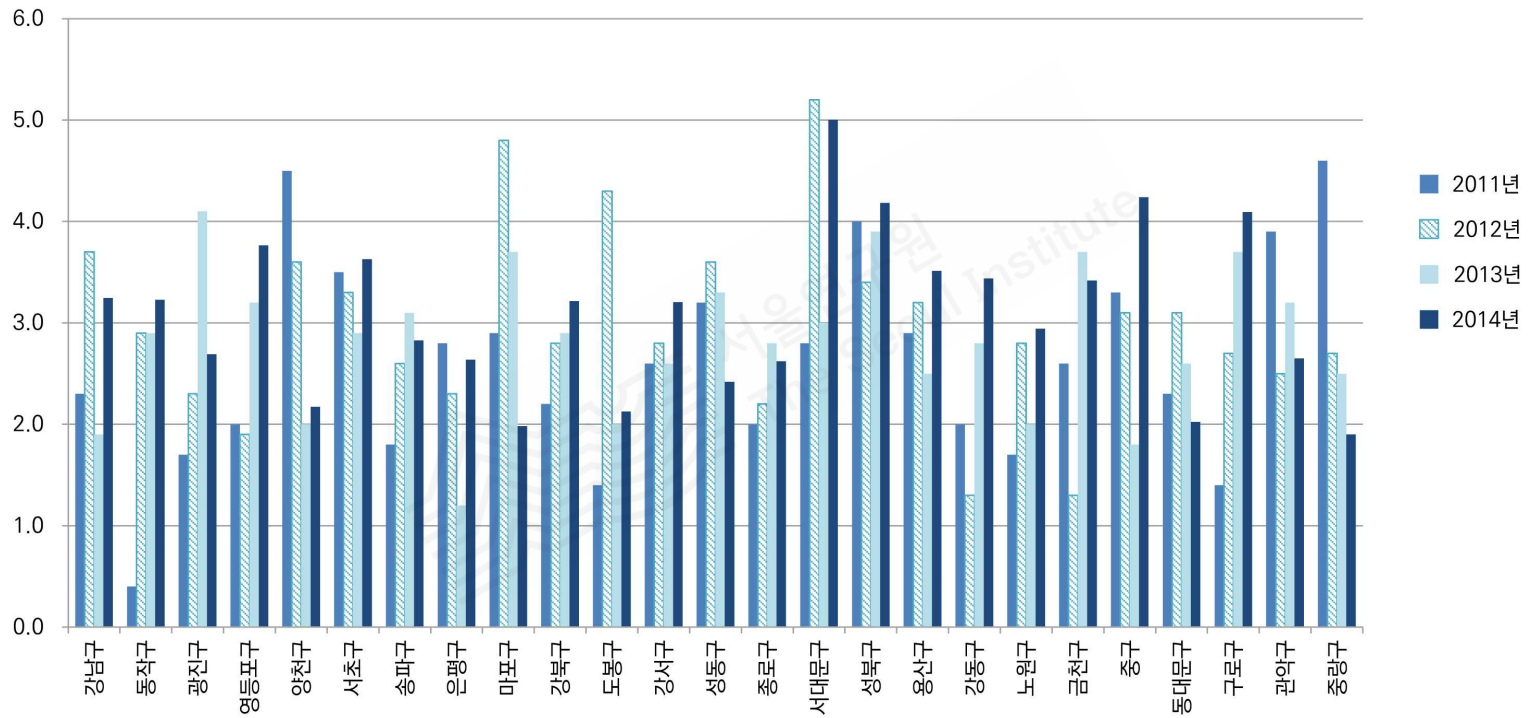
도봉구, 강서구, 서대문구, 성북구, 용산구, 강동구, 노원구, 중구, 구로구)으로 나타났다.

한편, 2011년~2014년 자치구별 남자 고도비만 연평균 증감률을 살펴보면, 감소한 지역은 7곳(양천구, 은평구, 마포구, 성동구, 동대문구, 관악구, 중랑구), 증가한 지역은 18곳(강남구, 동작구, 광진구, 영등포구, 서초구, 송파구, 강북구, 도봉구, 강서구, 종로구, 서대문구, 성북구, 용산구, 강동구, 노원구, 금천구, 중구, 구로구)으로 나타났다.

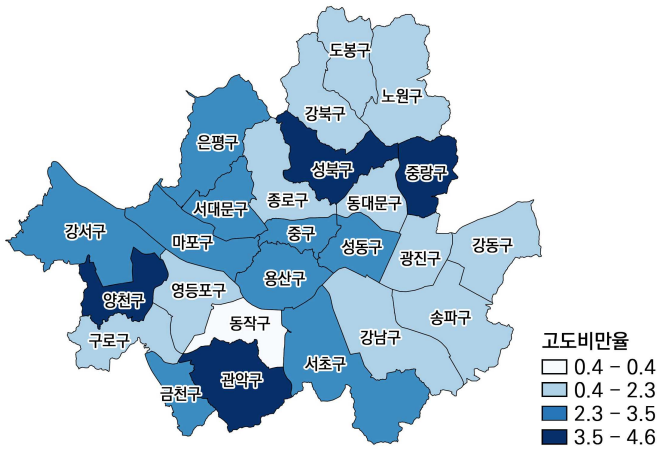
고도비만의 연평균 감소율이 가장 큰 자치구는 중랑구로 그 폭이 0.20%p, 증가율이 가장 큰 자치구는 동작구로 0.68%p였다.

서울연구원 The Seoul Institute

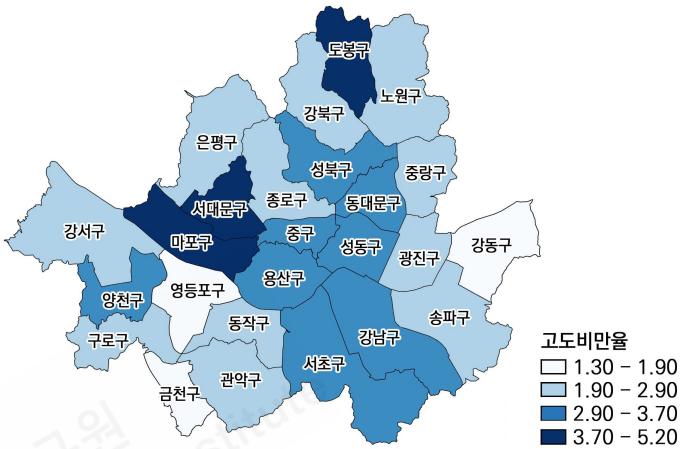
(단위: %)



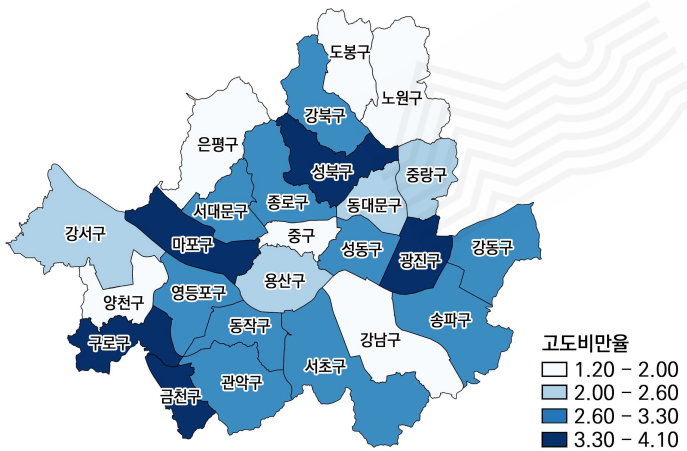
[그림 3-14] 2011년~2014년 서울시 자치구별 남자 고도비만율 추이



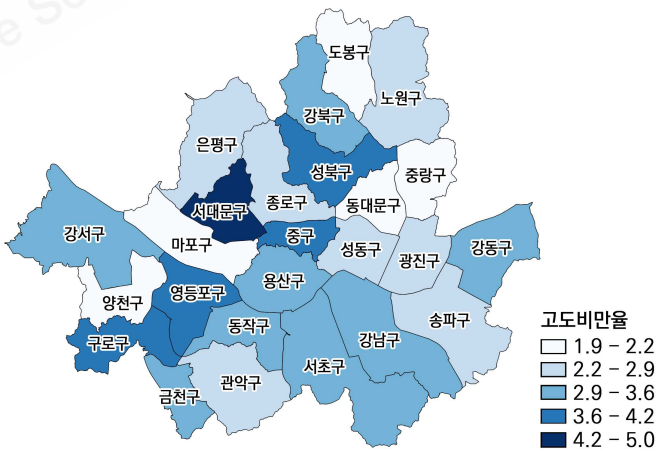
[그림 3-15] 2011년 서울시 남자 고도비만율



[그림 3-16] 2012년 서울시 남자 고도비만율



[그림 3-17] 2013년 서울시 남자 고도비만율



[그림 3-18] 2014년 서울시 남자 고도비만율

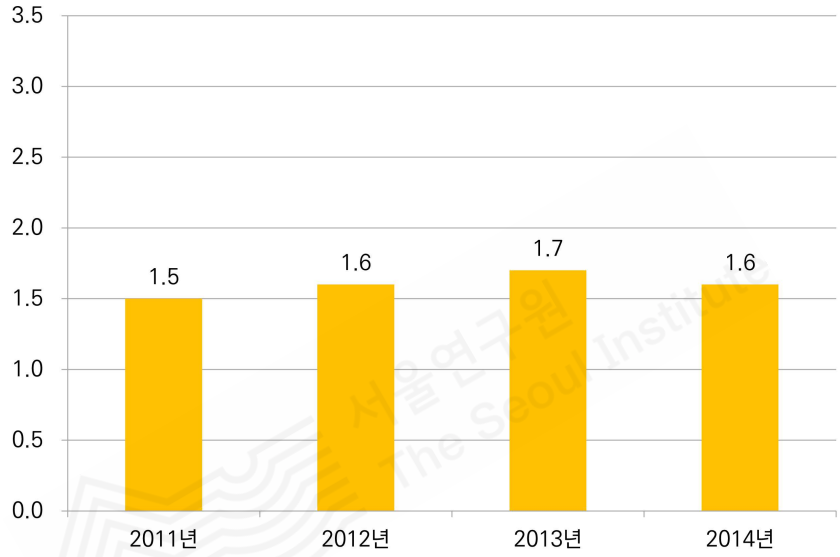
서울연구원 The Seoul Institute

2) 여자 고도비만

(1) 서울시 전체 추이

서울시 여자의 고도비만은 2014년 1.6%로 2011년 1.5% 대비 0.1%p 증가한 것으로 나타났으며, 지난 4년간 꾸준히 증가한 것으로 조사되었다.

(단위: %)



[그림 3-19] 2011년~2014년 서울시 여자 고도비만율 추이

(2) 자치구별 추이 및 분포

2014년 기준 서울시 자치구 중 여자의 고도비만율이 가장 높은 구는 금천구로 3.2%, 가장 낮은 구는 강남구로 0.3%였다.

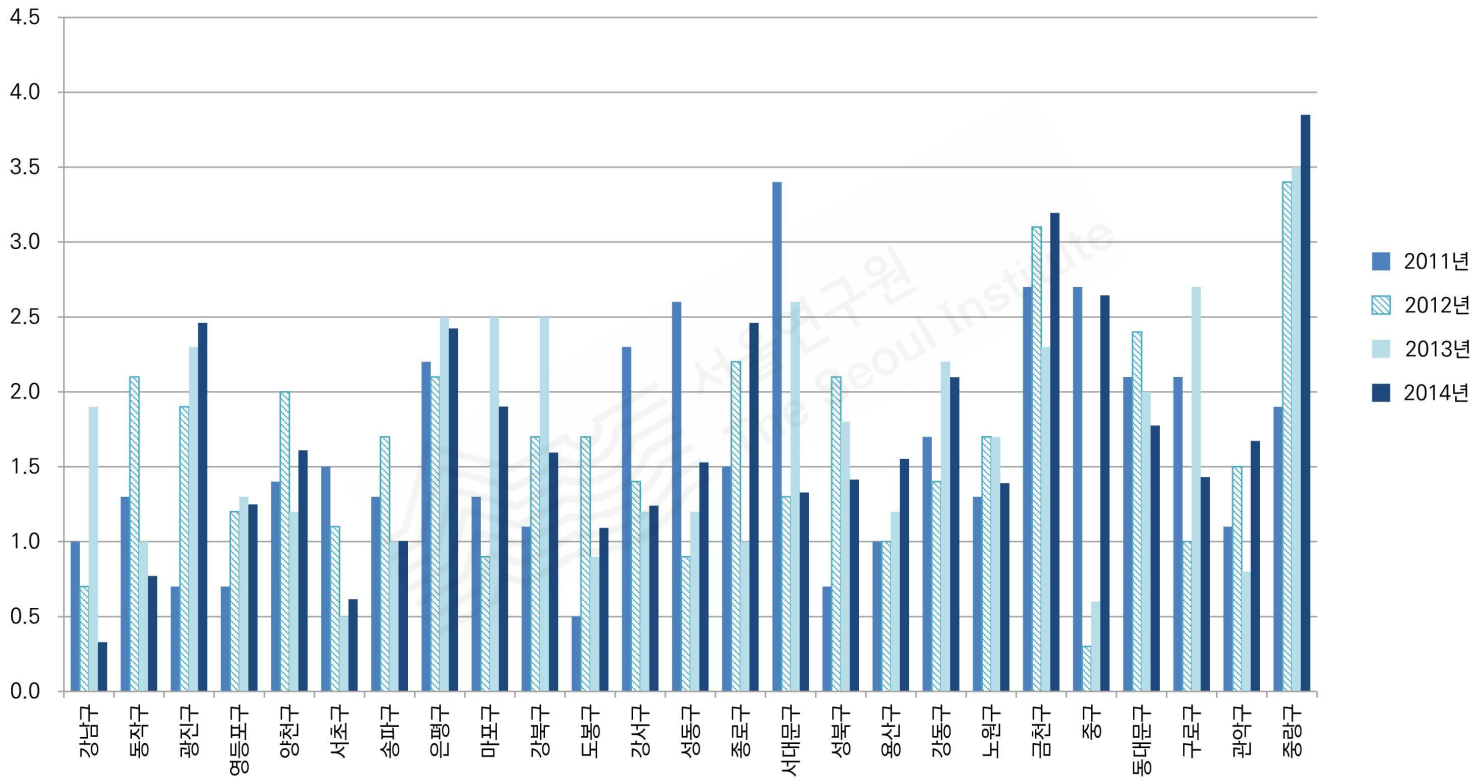
2014년 기준 서울시 자치구별 여자의 고도비만율을 2013년과 비교하였을 때, 고도비만율이 감소한 지역은 11곳(강남구, 동작구, 은평구, 마포구, 강북구, 서대문구, 성북구, 강동구, 노원구, 동대문구, 구로구)이었고, 증가한 지역은 12곳(광진구, 영등포구, 양천구, 서초구, 도봉구, 성동구, 종로구, 용산구, 금천구, 중구, 관악구, 중랑구)이었으며, 차이가 없었던 지역은 2곳(송파구, 강서구)으로 나타났다.

한편, 2011년~2014년 자치구별 여자 고도비만 연평균 증감률을 살펴보면, 감소한 지역은 10곳(강남구, 동작구, 서초구, 송파구, 강서구, 성동구, 서대문구, 중구, 동대문구, 구로구)이었으며, 증가한 지역은 15곳(광진구, 영등포구, 양천구, 은평구, 마포구, 강북구, 도봉구, 종로구, 성북구, 용산구, 강동구, 노원구, 금천구, 관악구, 중랑구)이었다.

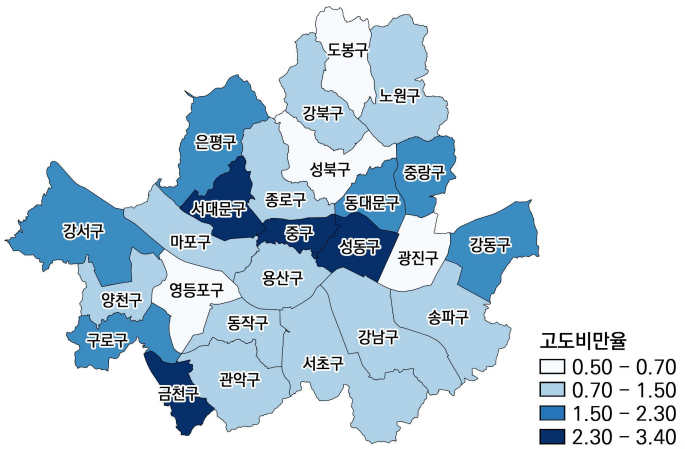
고도비만의 연평균 감소율이 가장 큰 자치구는 강남구로 그 폭이 0.26%p, 증가율이 가장 큰 자치구는 광진구로 0.37%p였다.

서울연구원 The Seoul Institute

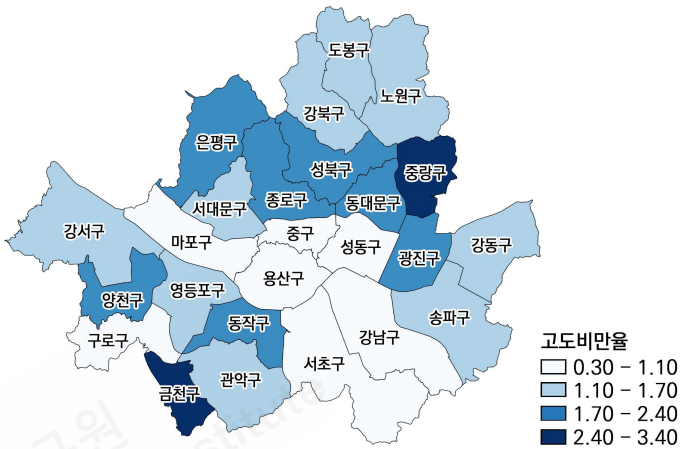
(단위: %)



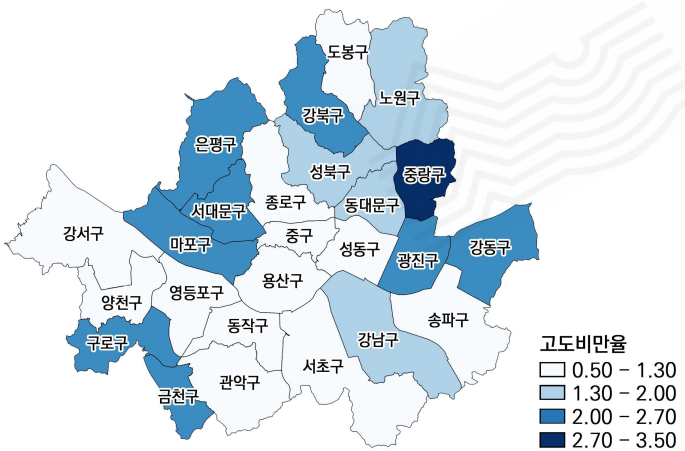
[그림 3-20] 2011년~2014년 서울시 자치구별 여자 고도비만율 추이



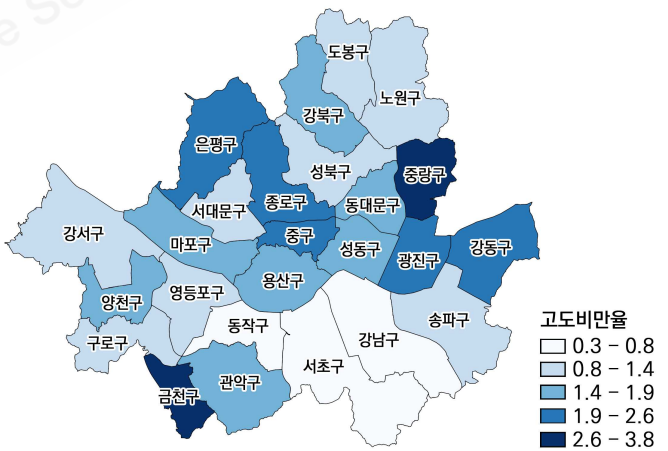
[그림 3-21] 2011년 서울시 여자 고도비만율



[그림 3-22] 2012년 서울시 여자 고도비만율



[그림 3-23] 2013년 서울시 여자 고도비만율



[그림 3-24] 2014년 서울시 여자 고도비만율

서울연구원 The Seoul Institute

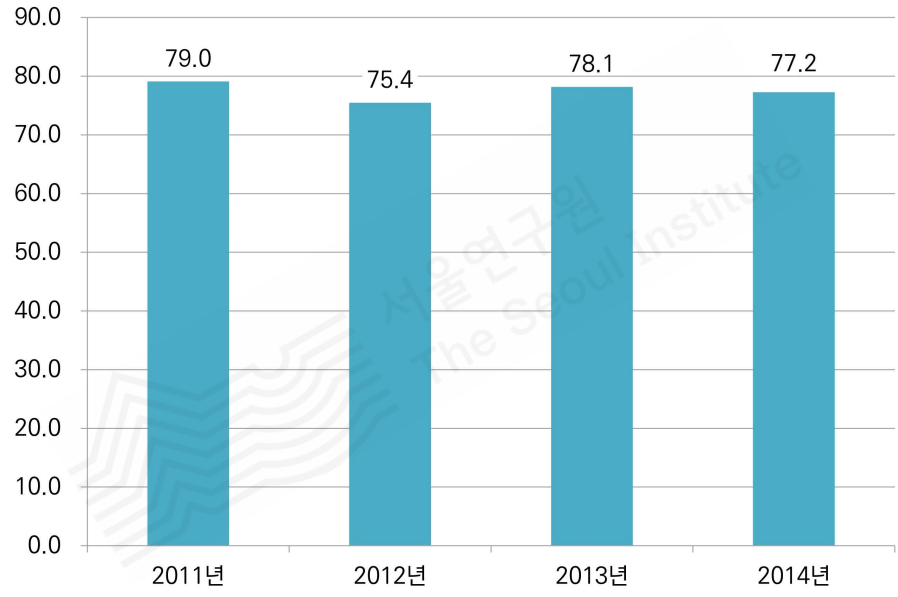
4_서울시 비만인구의 체중조절 시도 추이 및 분포

1) 남자 체중조절 시도율

(1) 서울시 전체 추이

서울시 비만인 남자의 체중조절 시도율은 2014년 77.2%로 2011년 79.0% 대비 1.8%p 감소한 것으로 나타났다.

(단위: %)



[그림 3-25] 2011년~2014년 서울시 남자 체중조절 시도율 추이

(2) 자치구별 추이 및 분포

2014년 기준 서울시 자치구 중 남자의 체중조절 시도율이 가장 높은 구는 동대문구로 74.6%, 가장 낮은 구는 노원구로 41.6%였다.

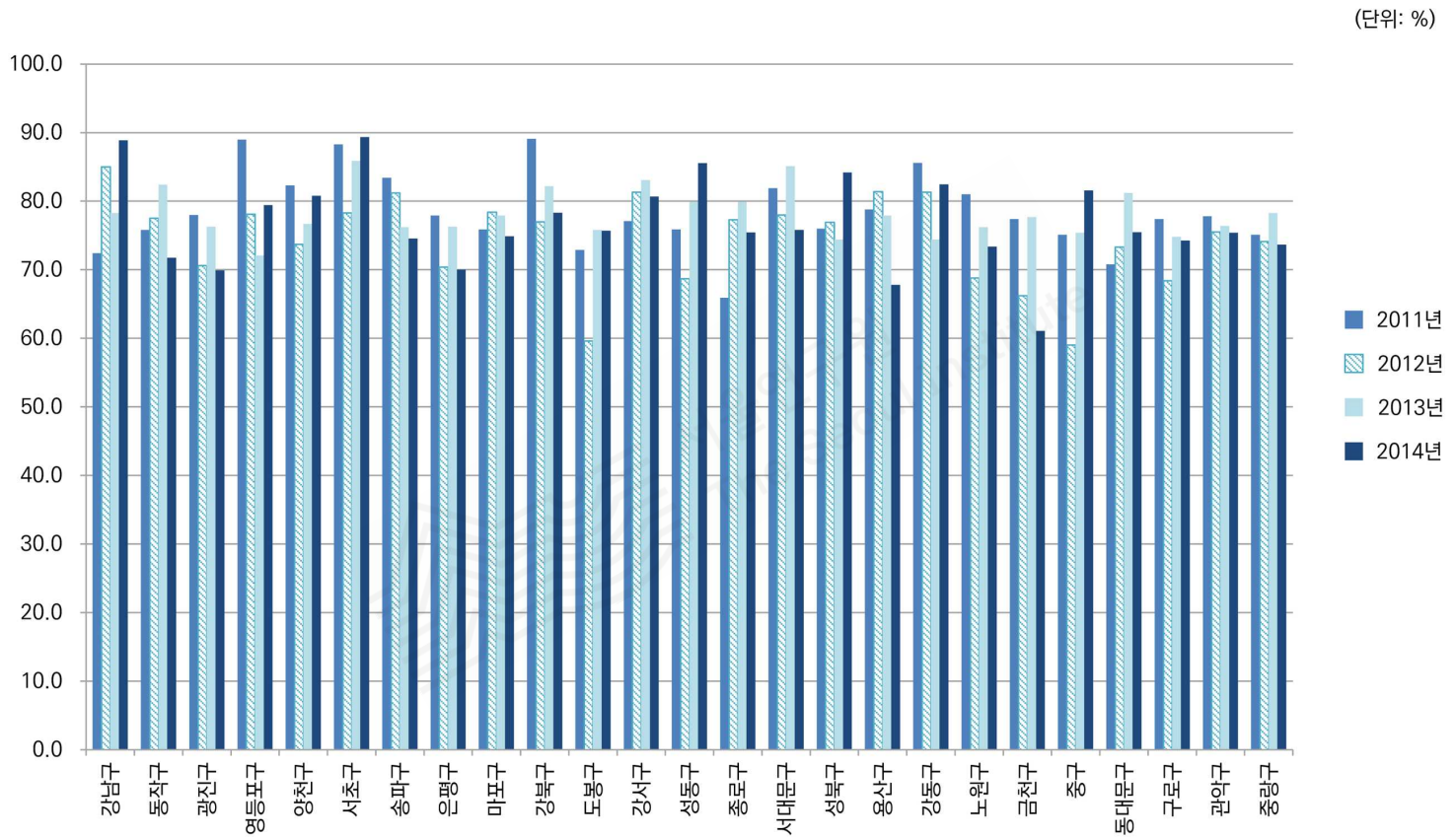
2014년 기준 서울시 자치구별 남자의 체중조절 시도율을 2013년과 비교하였을 때, 감소한 지역은 11곳(강남구, 동작구, 광진구, 서초구, 은평구, 마포구, 성동구, 서대문구, 강동

구, 노원구, 구로구)이었으며, 증가한 지역은 14곳(영등포구, 양천구, 송파구, 강북구, 도봉구, 강서구, 종로구, 성북구, 용산구, 금천구, 중구, 동대문구, 관악구, 중랑구)으로 나타났다.

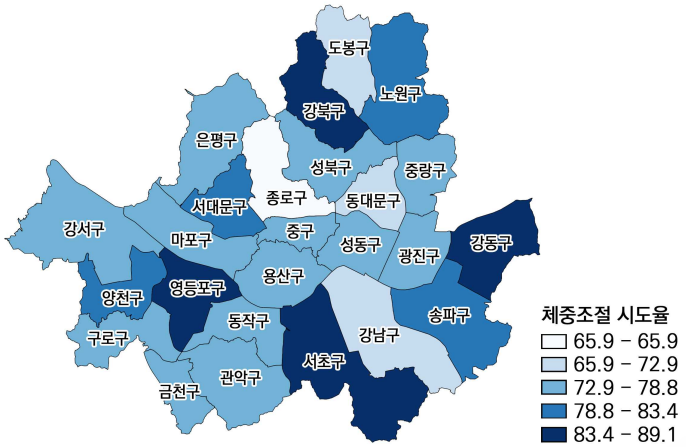
한편, 최근 4년간 자치구별 남자 체중조절 시도율 연평균 증감률을 살펴보면, 감소한 자치구는 7곳(동작구, 광진구, 서초구, 강북구, 서대문구, 강동구, 노원구)이었으며, 증가한 자치구는 16곳(강남구, 양천구, 송파구, 은평구, 마포구, 도봉구, 강서구, 종로구, 성북구, 용산구, 금천구, 중구, 동대문구, 구로구, 관악구, 중랑구)이었고, 2곳(영등포구, 성동구)은 차이가 없었다.

체중조절 시도율의 연평균 감소율이 가장 큰 자치구는 서초구, 노원구로 0.06% 감소율을 보였으며, 증가율이 가장 큰 자치구는 동대문구로 0.09% 증가율을 보였다.

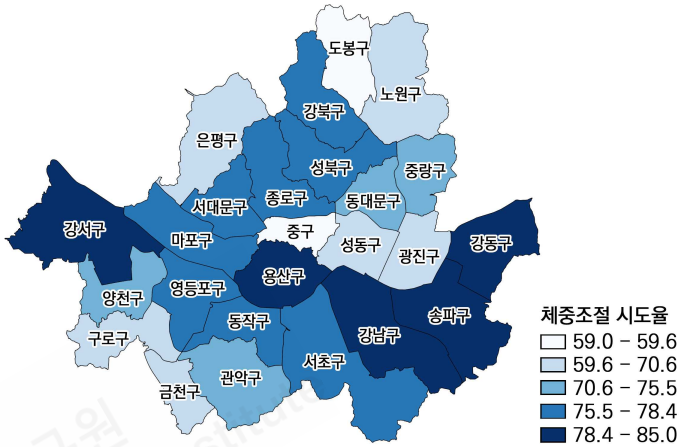
서울연구원 The Seoul Institute



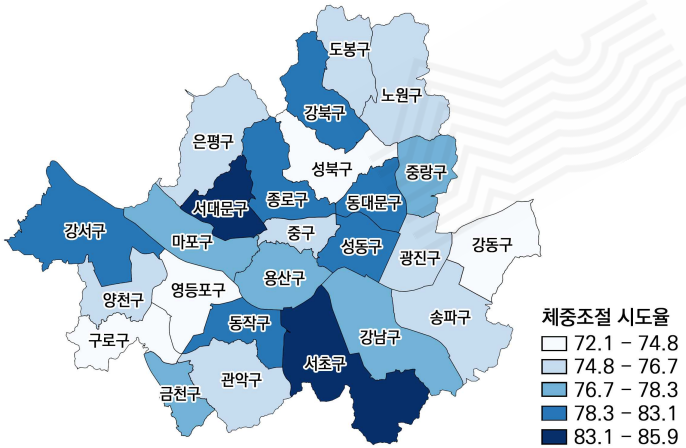
[그림 3-26] 2011년~2014년 서울시 자치구별 남자 체중조절 시도율 추이



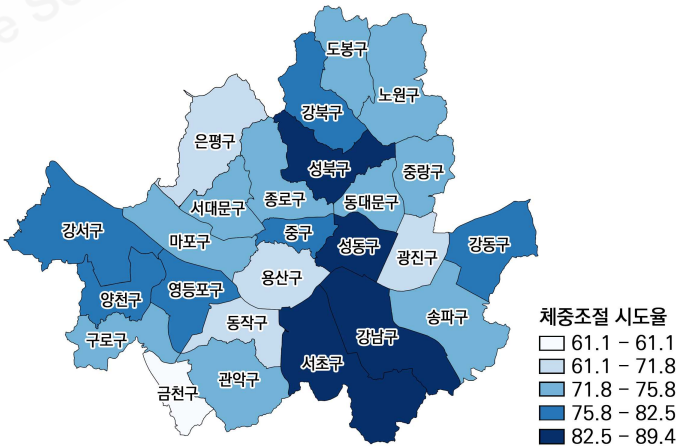
[그림 3-27] 2011년 서울시 남자 체중조절 시도율



[그림 3-28] 2012년 서울시 남자 체중조절 시도율



[그림 3-29] 2013년 서울시 남자 체중조절 시도율



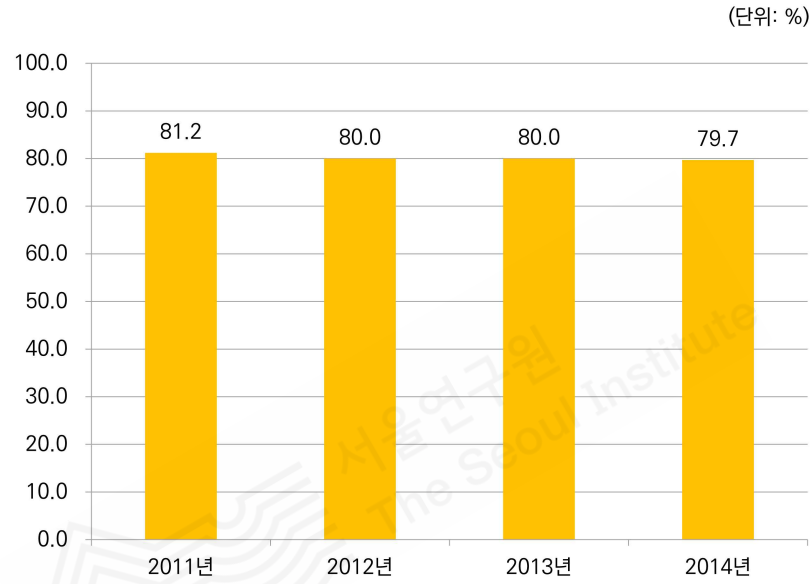
[그림 3-30] 2014년 서울시 남자 체중조절 시도율

서울연구원 The Seoul Institute

2) 여자 체중조절 시도율

(1) 서울시 전체 추이

서울시 비만인 여자의 체중조절 시도율은 2014년 79.7%로 2011년 81.2% 대비 1.5%p 감소하였다.



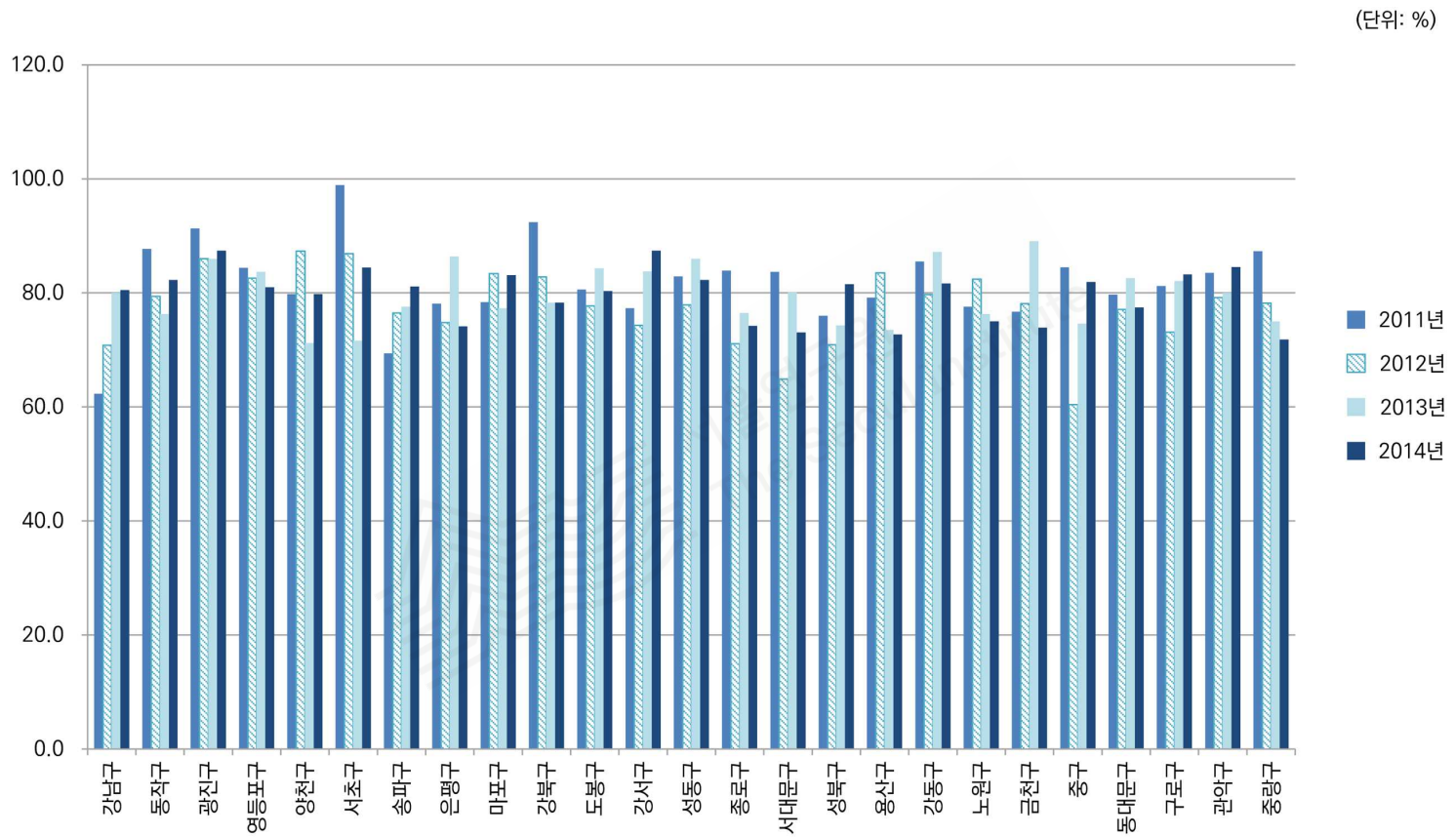
[그림 3-31] 2011년~2014년 서울시 여자 체중조절 시도율 추이

(2) 자치구별 추이 및 분포

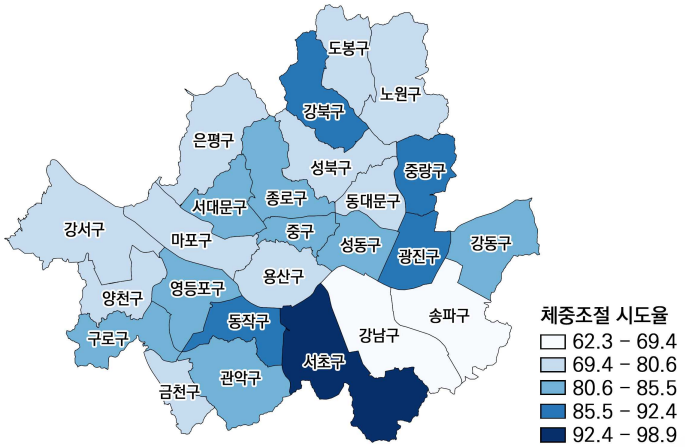
2014년 기준 서울시 자치구 중 여자의 체중조절 시도율이 가장 높은 구는 동대문구로 66.3%, 가장 낮은 구는 노원구로 38.9%였다.

2014년 기준 서울시 자치구별 여자의 체중조절 시도율을 2013년과 비교하였을 때 25곳 모든 자치구의 체중조절 시도율이 감소한 것으로 나타났다.

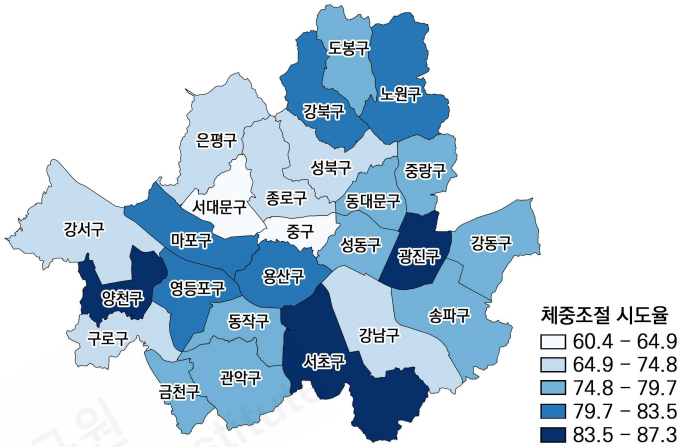
한편, 2011년~2014년 자치구별 여자 체중조절 시도율 연평균 증감률을 살펴보면, 용산구, 중구, 동대문구를 제외한 자치구 22곳의 연평균 증감률이 감소한 것으로 나타났다. 체중조절 시도율의 연평균 감소율이 가장 큰 자치구는 노원구로 감소폭이 0.14%p였다.



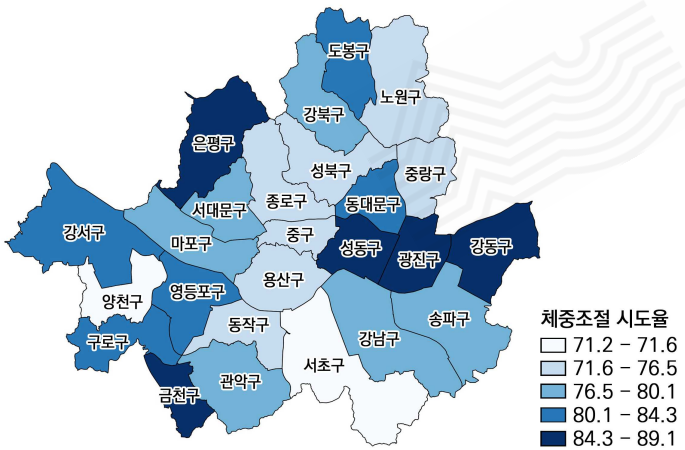
[그림 3-32] 2011년~2014년 서울시 자치구별 여자 체중조절 시도율 추이



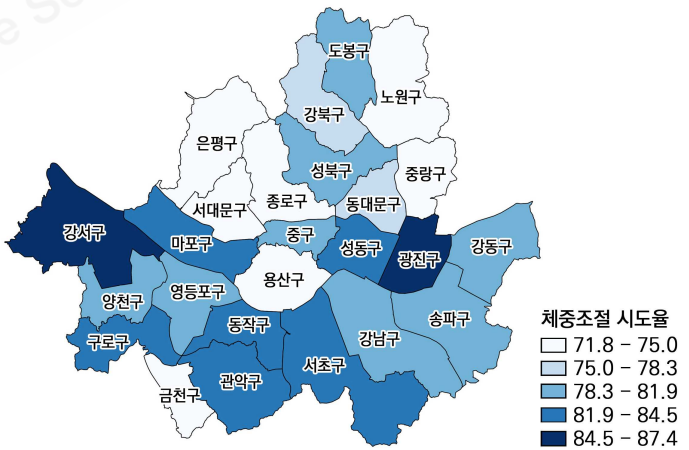
[그림 3-33] 2011년 서울시 여자 체중조절 시도율



[그림 3-34] 2012년 서울시 여자 체중조절 시도율



[그림 3-35] 2013년 서울시 여자 체중조절 시도율



[그림 3-36] 2014년 서울시 여자 체중조절 시도율

서울연구원 The Seoul Institute

5_자치구 비만율과 체중조절 시도율 간의 관계

노화, 질병 등으로 인한 체중감소가 아니라면, 일반적으로 자신의 체중을 감소시키기 위해서는 이를 위한 실질적 행위의 실천이 필요하다. 앞서 살펴본 것처럼, 최근 서울시민의 비만율은 증가추세를 보이고 있는 데 반해, 비만인구의 체중조절 시도율은 감소하는 경향을 확인했다. 게다가, 이러한 경향은 자치구별로 큰 격차를 보이고 있었다.

이에, 이 절에서는 자치구별 체중조절 시도율과 비만 유병율 사이의 관계를 시각화하여 제시하였고, 이를 통해 이전 연도의 지역 체중조절 시도가 실제 당해 연도의 비만율을 낮추는 효과를 보였는지 확인하고자 하였다. [그림 3-37, 38]의 X축은 비만율(%)을 의미하며, 막대(bar)의 색이 진할수록 체중조절 시도율(%)이 높음을 의미한다.

단, 비만에 영향을 미치는 요인은 다양하기 때문에 일차원적으로 체중조절 시도율이 높다고 해서 비만이 감소되었다고 단적으로 말하기는 어려울 수 있다. 그럼에도 불구하고 이러한 분석을 통해 비만과 체중조절 시도의 관계에 대한 전반적 경향성을 파악하고, 자치구별 비만인구의 체중조절 시도율이라고 하는 지표에 대한 모니터링의 중요성을 강조하고자 하였다.

1) 남자의 비만율과 체중조절 시도율 간의 관계

남자의 경우, 비만율이 낮은 자치구가 특정 지역에 집중되어 있지는 않았으나, 2011년 기준 낮은 비만율을 보였던 상위 자치구 10곳 중 50%인 자치구 5곳이 여전히 상위 10곳에 포함되어 있었다. 반면, 자치구별 비만율의 격차는 최근 오히려 다소 줄어드는 경향을 보였는데, 이는 비만율이 낮았던 상위 그룹의 자치구 비만율이 오히려 높아지면서 그 차이가 감소된 것으로 판단된다.

남자의 자치구별 체중조절 시도율과 비만율의 관계를 살펴본 결과는 다음과 같다. 대체적으로 과거 연도의 자치구 체중조절 시도율이 높으면 당해 또는 이듬해의 자치구 비만율이 감소하는 경향성을 확인할 수 있었다. 예컨대, 강동구는 2011년에 비만율이 매우 높은 자치구(25곳 중 23위)에 속했으나, 2011년, 2012년 체중조절 시도율이 높게 유지되었고,

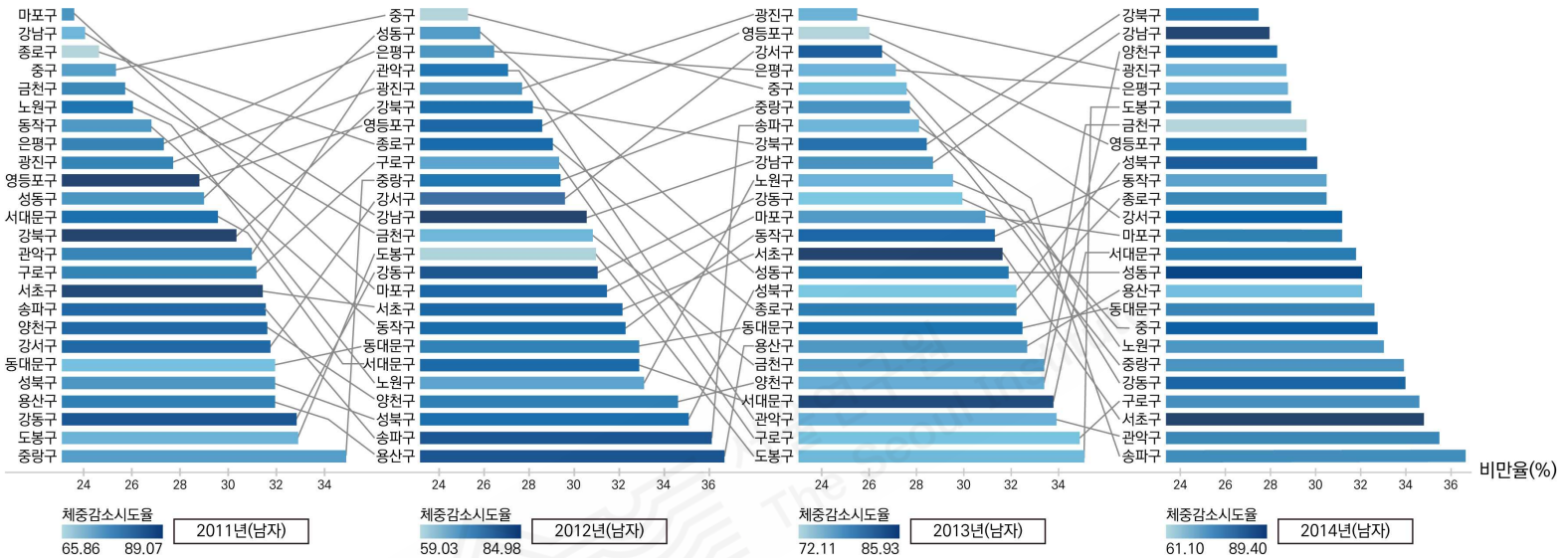
이후 2013년 비만율이 중위 그룹의 자치구로 낮아졌다. 그러나 2013년 체중조절 시도율이 낮아졌고, 2014년에는 다시 비만율이 높은 자치구(25곳 중 21위)에 속하게 되었다.

반면, 과거 비만율이 낮았던 자치구라고 할지라도 자치구 체중조절 시도율이 낮게 유지되는 경우, 이후 비만율이 다시 높아지는 경향도 발견할 수 있었다. 예컨대, 종로구는 2011년 비만율이 가장 낮은 그룹의 자치구였으나(25곳 중 3위), 2011년 체중조절 시도율이 최저 수준이었고, 2012년, 2013년 지속적으로 비만율이 상승하는 경향을 확인할 수 있었다([그림 3-37]).

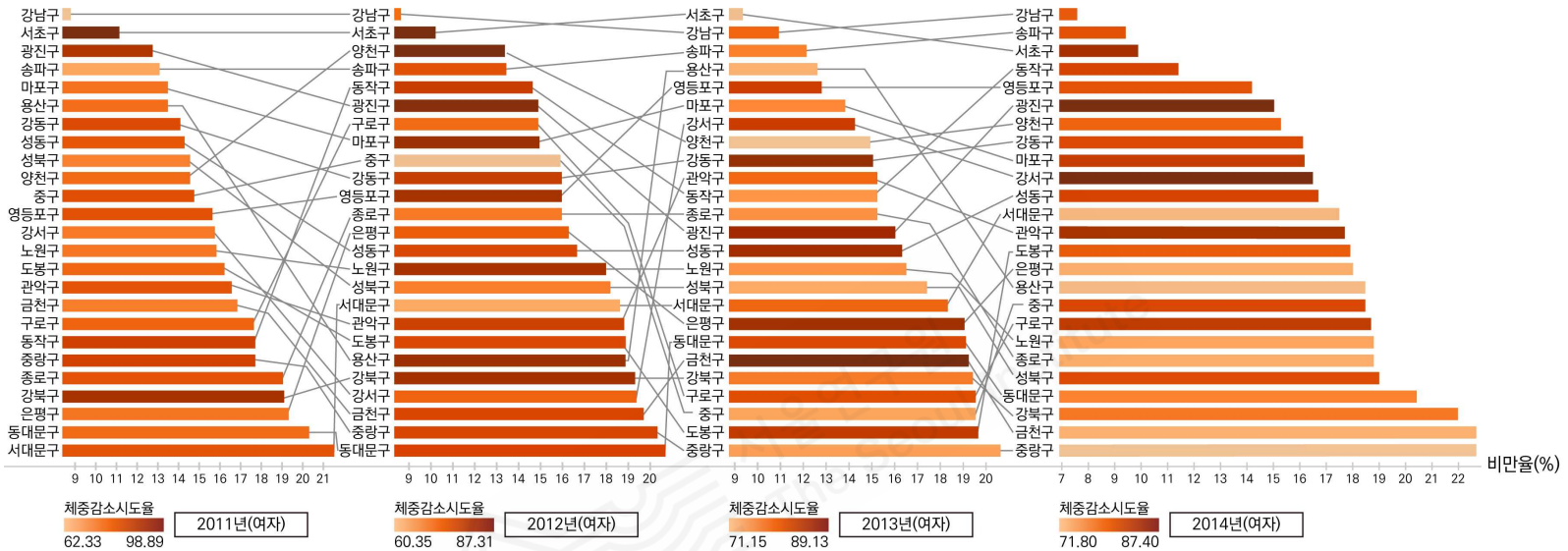
2) 여자의 비만율과 체중조절 시도율 간의 관계

여자의 경우, 비만율이 낮은 자치구들은 주로 한강이남 및 한강 주변 지역에 집중되어 있었다. 게다가, 2011년 기준 비만율이 낮았던 상위 10개 자치구 중 70%인 7곳이 여전히 상위 자치구 10곳에 포함되어 있었으며, 소위 강남 3구라고 불리는 강남구, 서초구, 송파구의 비만율은 거의 변동이 없이 낮은 수준을 유지하고 있었다. 동일한 맥락에서, 2011년 기준 높은 비만율을 보였던 하위 자치구 10곳 중 60%인 6곳이 2014년에도 여전히 하위 자치구 10곳에 포함되어 있었다. 특히, 남자와 달리 여자의 경우, 자치구별 비만율의 격차는 최근 지속적으로 커지고 있었는데, 이는 비만율이 낮았던 자치구의 비만은 더 낮아지고, 비만율이 높았던 자치구는 더 높아졌기 때문으로 판단된다.

자치구별 체중조절 시도율과 비만율의 관계를 살펴보면, 남자와 동일하게 여자의 경우에도 이전 연도에 체중조절 시도율이 높으면 당해 연도의 비만율이 감소하는 경향을 보였다. 그러나 여자들의 경우, 기존 자치구별 비만율의 격차가 이미 컸기 때문에 최근 4년 동안 비만율 순위에 큰 변화가 관찰되지는 않았다. 예컨대, 서초구는 2011년에 비만율이 낮은 수준의 자치구였는데(25곳 중 2위), 체중조절 시도율 역시 가장 높은 수준으로 나타나면서 순위에는 큰 변동이 없는 상태로 비만율이 감소하는 경향을 나타냈다([그림 3-38]).



[그림 3-37] 자치구 비만율과 체중조절 시도율 간의 관계(남자)



[그림 3-38] 자치구 비만율과 체중조절 시도율 간의 관계(여자)

04

서울시 자치구 환경과 비만의 관계

1_분석방법
2_비만의 개인 및 환경 요인 추이
3_비만에 영향을 미치는 요인 분석
4_비만인구의 체중조절 시도 영향요인 분석

04 | 서울시 자치구 환경과 비만의 관계

1_분석방법

1) 비만의 개인적·환경적 위해요인 추이

서울시 비만의 결정요인을 분석하기에 앞서, 이 절에서는 기존 연구를 통해 비만에 영향을 미친다고 알려진 개인적·환경적 요인을 선별해서 그 추이를 분석하였다. 개인적 요인의 경우, 전국 표본조사 자료로 매년 수집되고 있는 지역사회건강조사 2011년~2014년 자료를 이용하여 개인의 건강행태와 관련된 주요 요인들의 추이를 분석하였다. 또한 환경적 요인의 경우, 서울통계(2012년), 서울서베이(2011년~2012년), 서울시 보건의료정책과 서울시 건강격차 모니터링(2012년), 서울지방경찰청 내부자료(2012년), 투명사회를 위한 정보공개센터(2010년), KB금융지주 경영연구소(2013년)의 자료를 활용하였다.

개인의 건강행태요인으로는 걷기 실천, 스트레스, 고위험 음주, 과일 및 채소 섭취, 고염식 식사의 최근 4년간 추이를 확인하였고, 환경적 요인은 신체활동환경, 식품환경, 도시사회환경으로 나누어 자치구별 격차를 제시하였다. 신체활동환경은 보행만족도, 1인당 공원면적, 1만 명당 체육시설, 자동차출퇴근 비율을 포함하였으며, 식품환경으로 1만 명당 패스트푸드점, 1만 명당 치킨판매점, 식품안정성 미확보율을 파악하였으며, 마지막으로 도시사회환경 요인으로서 사회적 신뢰, 시가화 비율, 인구 10만 명당 범죄율을 포함하였다.

앞선 3장에서의 분석과 동일하게 표본의 대표성을 확보하기 위해 가구 및 개인 가중치를 이용하여 지역사회건강조사의 결과 값을 산출하였으며, 개인의 경우 가구 가중치에 개인 응답률을 반영한 후 각 연도별 주민등록인구를 기준으로 성별, 연령별 보정을 실시하였다. 기초 통계분석은 SAS 9.4를 활용하여 분석하였고, 자치구별 지도를 이용한 시각화는 QGIS 2.12 'Lyon'을 이용하여 결과를 제시하였다.

2) 비만 및 체중조절 시도에 영향을 미치는 요인 분석

이 절에서는 비만의 결정요인 및 비만인구의 체중조절 시도 결정요인을 분석하였다. 먼저 비만 위해요인 추이를 분석하기 위해 사용한 모든 자료와 서울시 도로시설과 내부자료(2012년)를 활용하였다. 지역사회건강조사자료의 경우, 조사연도에 따라 질문지가 상이한 내용이 있는데, 도시 거주자들에게 취약한 환경인 'TV 시청 및 인터넷 사용'의 영향을 분석에 반영하기 위해 2011년 및 2013년 자료를 활용하였다. 2011년 자료의 서울시민 표본인구는 23,126명이었고, 2013년 인구는 23,139명으로 총 46,265명을 대상으로 분석을 실시하였다.

분석은 비만에 영향을 미치는 개인적 요인(level 1)과 환경적 요인(level 2)을 구분하고, 각 수준의 변수들이 비만 및 체중조절 시도에 어느 정도 영향을 미치고 있는지를 확인하고자 다수준 로지스틱 회귀분석모형을 통해 분석하였다([그림 4-1]).

$$\text{logit}\{\Pr(Y_{ij}=1|X_{ij}, Z_j)\} = \underbrace{Y_{oo} + Y_{10}X_{ij} + Y_{01}Z_j + Y_{11}X_{ij}Z_j}_{\text{Fixed·part}} + \underbrace{U_{1j}X_{ij} + U_{oj} + \varepsilon_{ij}}_{\text{Random·part}}$$

Y_{ij}: 비만(고도비만) 또는 체중조절 시도 여부
X_{ij}: j 자치구에 거주하는 i 번째 개인 특성
Z_j : j 자치구의 환경적 특성

[그림 4-1] 다수준분석 모형

종속변수인 비만 여부는 WHO WPRO에서 제시한 기준을 근거로 하여, 체질량지수(BMI) 25 이상인 사람으로 정의하였고, 체중조절 시도 여부는 체질량지수(BMI) 25 이상인 비만 유병인구 중 "최근 1년 동안 몸무게를 조절하기 위해 노력했다고 응답한 사람"으로 정의하였다.

독립변수는 IOTF(2002)의 생태학적 모형을 포함한 기존 선행연구의 결과는 물론, 서울시의 도시 특성을 반영할 수 있는 변수를 고려하여 개인적 요인과 환경적 요인 크게 두 가지 범주로 나누어 선정하였다. 먼저 개인적 요인의 경우 인구사회학적 특성(성, 연령, 가구소득, 교육수준), 건강행태(흡연, 고위험 음주, 음주기간, 걷기 실천 여부, TV 시청 및 인터넷 사용으로 앉아서 보낸 시간, 과일 및 채소 섭취, 고염식 식사) 및 건강수준(스트레스

수준, 주관적 건강)의 세 가지로 분류하여 분석에 포함하였다. 환경적 요인은 앞서 비만 위해요인 추이에서 제시하였던 자치구별 신체활동환경, 식품환경, 도시사회환경 변수를 분석 모형에 포함하였다.

이 절에서는 서울시민을 성별로 나누어 분석한 결과와 연령대별로 나누어 분석한 결과를 제시하였다. 그 이유는 2014년 기준 서울시민의 전체 비만율은 23.7%이나, 남자의 비만율(31.7%)이 여자의 비만율(16.2%)에 비해 약 2배가량 높기 때문에, 남녀를 구분하지 않을 경우 표본의 동질성이 낮아지기 때문이다. 특히, 비만 유병의 경우 성별에 따른 유전적 특성, 취약 환경의 영향과 같은 메커니즘이 다르게 나타나기 때문에 분석결과의 타당성을 확보하기 위해서는 성별을 나누어 분석하는 것이 타당하다. 추가적으로, 개인에게 영향을 미치는 환경은 동일한 지역에 거주하더라도 연령에 따라 전혀 다를 수 있다. 예컨대, 패스트푸드, 피자, 스파게티 등과 같은 음식점은 나이가 많은 어르신들에게는 익숙하지 않을 가능성이 크고, 이러한 이유로 비만에 영향을 주지 못할 가능성이 크다. 이처럼 연령에 따라 달라지는 신체활동 문화 및 식문화와 관련된 환경 요인을 추가적으로 확인하기 위해 20-30대, 40-50대, 60대 이상의 연령으로 나누어 추가적인 분석을 실시하였다.

비만결정요인 및 비만인구의 체중조절 시도의 영향요인 분석을 위해 개인과 환경 요인의 영향을 다차원적으로 분석할 수 있는 다수준 로지스틱 회귀분석(multi-level logistic regression)을 실시하였고, 통계프로그램은 SAS 9.4를 활용하였다.

다음은 비만의 결정요인을 확인하기 위한 다수준분석에 포함된 독립변수에 대한 설명이다([표 4-1]).

[표 4-1] 다수준분석에 포함된 독립 변수

구분	변수	내용	자료원
개인적 요인(Level 1)			
인구 사회학적 특성	연령	20대, 30대, 40대, 50대, 60대, 70대 이상	지역사회건강조사 (2011, 2013)
	가구소득	가구소득 5분위	
	교육수준	중학교 졸업 이하, 고등학교·대학교·대학원 졸업 이상	
건강 행태	흡연여부	비흡연, 흡연	
	고위험 음주	최근 1년 동안 남자는 한 번의 술자리에서 7잔 이상, 여자는 5잔 이상을 주 2회 이상 마신 경우	
	음주기간	년	
	걷기 실천	최근 1주일간 1회 30분 이상 걷기 주 5일 이상 실천 여부	
	TV 시청, 인터넷 사용으로 앉아 보낸 시간	지난주 여가시간에 TV, 게임, 인터넷으로 앉아서 보낸 시간이 주중 3시간 이상 여부	
	과일 섭취	최근 1달 동안 과일(과일주스 제외)을 하루 1회 이상 먹음	
	채소 섭취	최근 1달 동안 생으로 먹는 채소(쌈, 샐러드, 생채소 무침)를 하루 1회 이상 먹음	
	고염식 식사	평상시 음식을 아주 또는 약간 짜게 먹음	
건강 수준	스트레스	평소 일상생활 중 스트레스를 받음	
	주관적 건강	평상시 본인이 인지하는 자신의 건강수준 (좋음, 나쁨)	
	체형인지[11]	비만인 사람(BMI≥25) 중 자신의 체형을 "정상 또는 저체중"이라고 인식한 사람 (체형인식, 체형왜곡인식)	
환경적 요인(Level 2)			
신체 활동 환경	1인당 공원면적	공원면적 ÷ 자치구 인구(㎡)	서울통계(2013)
	1만 명당 체육시설 (당구장 제외)	체육시설 ÷ 자치구 인구 × 10,000 (당구장 제외)	서울연구원, 사업체기초통계 조사자료(2012)
	자동차 출퇴근 비율	통근 또는 통학 시 주로 이용하는 교통수단 중 승용차 비율	서울서베이(2013)
	보행환경만족도	주거지역 인근이나 서울도심(시내)에서 걸어 다니기가 만족스러운 정도	서울서베이(2013)
식품 환경	식품안정성 미확보율	최근 1년 동안 경제적으로 어려워서 가끔 또는 자주 먹을 것이 부족했다고 답한 비율	서울서베이(2013)
	1만 명당 패스트푸드점	5대 패스트푸드점 점포 수 ÷ 자치구 인구 × 10,000	투명사회를 위한 정보공개 센터 홈페이지(2010)
	1만 명당 치킨판매점	치킨판매점 점포 수 ÷ 자치구 인구 × 10,000	KB금융지주 경영연구소 (2013)
도시 사회 환경	시가화 비율	(용도지역 중 주거지역, 상업지역 및 공업지역 면적의 합 ÷ 행정구역 면적) × 100	서울통계(2012)
	사회적 신뢰	가구원의 가족, 이웃, 처음 만난 사람, 다른 나라 사람, 공공기관에 대한 신뢰정도	서울서베이(2013)
	재정자립도	자체수입(지방세 + 세외수입) / 일반회계예산규모 × 100	서울시 클린재정정보 공개시스템 홈페이지(2012)
	10만 명당 범죄율	2011.1.~ 2012.8. 동안 발생한 강력범죄(살인, 강도, 강간, 절도, 폭력) 건수 ÷ 자치구 인구 × 100,000	서울지방경찰청(2012)

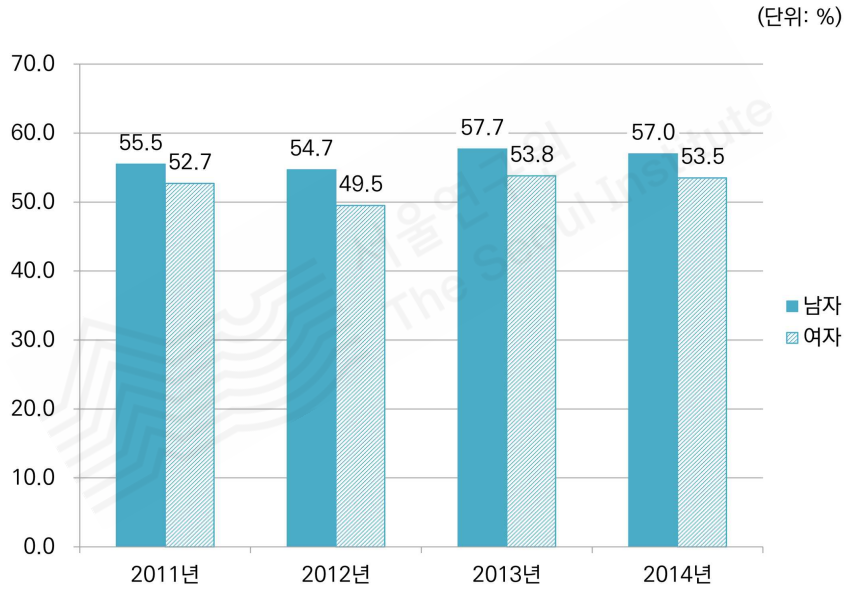
11) 체형인지변수는 체중조절 시도 분석에만 변수로 포함하였음

2_비만의 개인 및 환경 요인 추이

1) 개인적 요인: 걷기 실천율[12)]

(1) 서울시 전체 추이

서울시 남자의 걷기 실천율은 2014년 57.0%로 2011년 55.5% 대비 1.5%p 상승하였으며, 지난 4년간 추이는 소폭 증감을 반복했다. 서울시 여자의 걷기 실천율은 2014년 53.5%로 2011년 52.7% 대비 0.8%p 상승하였으며, 지난 4년간 추이는 소폭 증감을 반복하는 경향을 보였다.



[그림 4-2] 2011년~2014년 서울시 남자 및 여자 걷기 실천율 추이

12) '걷기 실천율'은 최근 1주일(7일) 동안 걷기를 1회 30분 이상, 주 5일 이상 실천한 사람의 분율(%)로 정의함

(2) 자치구별 추이 및 분포

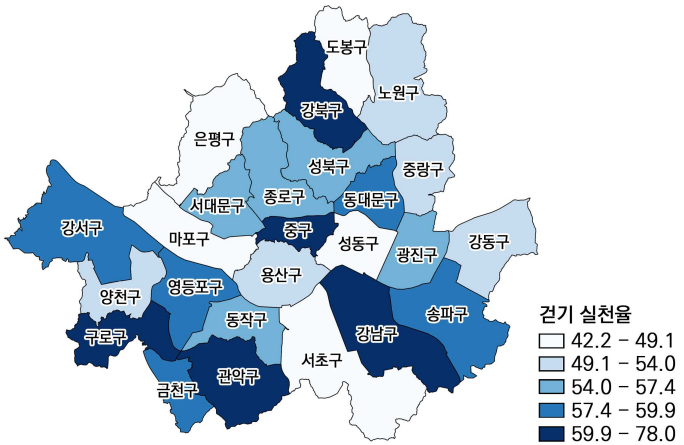
2014년 기준 서울시 자치구 중 남자의 걷기 실천율이 가장 높은 구는 동대문구로 74.6%였으며, 가장 낮은 구는 노원구로 41.6%였다. 또한, 2014년 기준 서울시 자치구별 남자의 걷기 실천율을 2013년과 비교하였을 때 감소한 지역은 14곳(강남구, 동작구, 광진구, 영등포구, 서초구, 은평구, 마포구, 강북구, 성동구, 서대문구, 노원구, 금천구, 동대문구, 구로구)이었으며, 증가한 지역은 11곳(양천구, 송파구, 도봉구, 강서구, 종로구, 성북구, 용산구, 강동구, 중구, 관악구, 중랑구)이었다.

2011년~2014년 자치구별 남자 걷기 실천율의 연평균 증감률을 살펴보면, 감소한 지역은 7곳(강남구, 동작구, 광진구, 강북구, 금천구, 노원구, 구로구)이었으며, 증가한 지역은 12곳(양천구, 서초구, 송파구, 은평구, 마포구, 도봉구, 성동구, 용산구, 강동구, 중구, 동대문구, 중랑구)이었다. 또한 걷기 실천율에 차이가 없었던 지역은 6곳(영등포구, 강서구, 종로구, 서대문구, 성북구, 관악구)으로 나타났다.

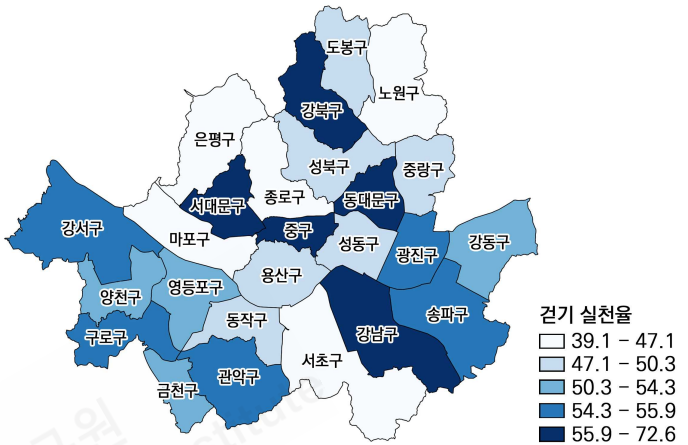
한편 최근 4년 평균 서울시 여자의 걷기 실천율의 감소율이 가장 큰 자치구는 강남구로 그 폭이 0.08%, 증가율이 가장 큰 자치구는 도봉구로 그 폭이 0.08%였다. 또한, 2014년 기준 서울시 자치구 중 여자의 걷기 실천율이 가장 높은 구는 동대문구로 66.3%, 가장 낮은 구는 노원구로 38.9%였으며 이는 남자의 걷기 실천율의 결과와 동일하였다.

2014년 기준 서울시 자치구별 여자의 걷기 실천율을 2013년과 비교하였을 때, 감소한 지역은 16곳(강남구, 동작구, 영등포구, 양천구, 송파구, 도봉구, 강서구, 종로구, 은평구, 강북구, 성동구, 서대문구, 노원구, 금천구, 동대문구, 구로구)이었으며, 증가한 지역은 9곳(광진구, 서초구, 마포구, 성북구, 용산구, 강동구, 중구, 관악구, 중랑구)이었다.

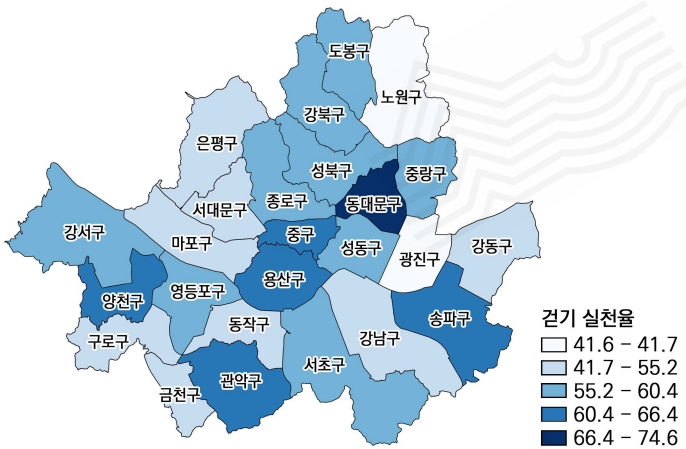
2011년~2014년 자치구별 여자 걷기 실천율 연평균 증감률을 살펴보았을 때 감소한 지역은 9곳(강남구, 광진구, 영등포구, 강북구, 강서구, 서대문구, 강동구, 노원구, 구로구)이었으며, 증가한 지역은 15곳(동작구, 양천구, 서초구, 송파구, 은평구, 마포구, 도봉구, 성동구, 종로구, 성북구, 용산구, 중구, 동대문구, 관악구, 중랑구)으로 나타났고, 금천구는 차이가 없었다.



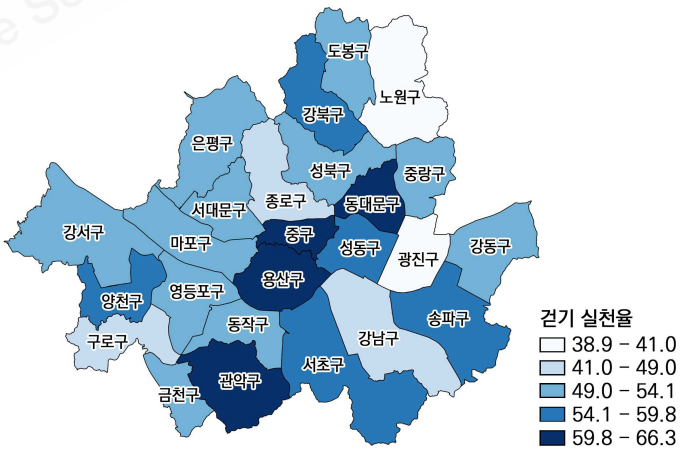
[그림 4-3] 2011년 서울시 남자 걷기 실천율



[그림 4-4] 2011년 서울시 여자 걷기 실천율



[그림 4-5] 2014년 서울시 남자 걷기 실천율



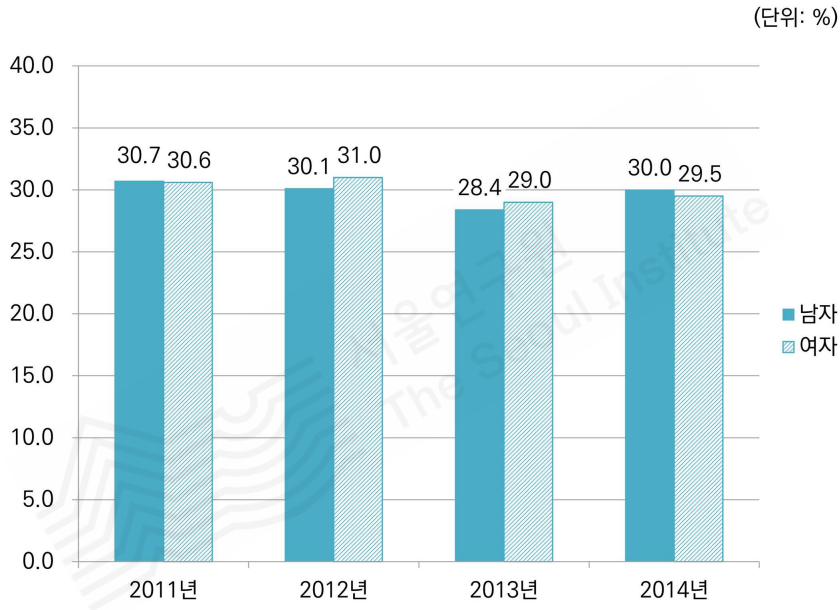
[그림 4-6] 2014년 서울시 여자 걷기 실천율

서울연구원 The Seoul Institute

2) 개인적 요인: 스트레스[13)]

(1) 서울시 전체 추이

서울시 남자의 스트레스 인지율은 2014년 30.0%로 2011년 30.7% 대비 0.7%p 감소한 것으로 나타났으며, 2011년 이후 2013년까지 감소 추세를 보이다 2014년 다소 증가했다. 서울시 여자의 경우 2014년 29.5%로 2011년 30.6% 대비 1.1%p 감소한 것으로 나타났지만 지난 4년간 추이는 소폭 증감을 반복하는 경향을 보였다.



[그림 4-7] 2011년~2014년 서울시 남자 및 여자 스트레스 인지율 추이

(2) 자치구별 추이 및 분포

2014년 기준 서울시 자치구 중 남자의 스트레스 인지율이 가장 높은 구는 중랑구로 33.4%, 가장 낮은 구는 광진구와 서대문구로 24.5%였다. 2014년 기준 서울시 자치구별 남자의 스트레스 인지율을 2013년과 비교하였을 때, 감소한 지역은 8곳(광진구, 서초구,

13) '스트레스'는 평소 일상생활 중 스트레스를 '대단히 많이' 또는 '많이' 느끼는 사람의 분율(%)로 정의함

강서구, 종로구, 서대문구, 용산구, 동대문구, 구로구)이었으며, 증가한 지역은 16곳(강남구, 동작구, 영등포구, 양천구, 송파구, 은평구, 마포구, 강북구, 성동구, 성북구, 강동구, 노원구, 금천구, 중구, 관악구, 중랑구)으로 나타났고, 도봉구는 차이가 없었다.

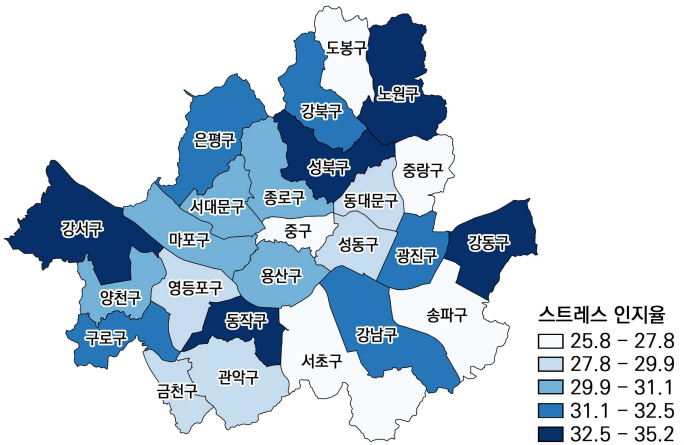
한편 2011년~2014년 자치구별 남자의 스트레스 인지율 연평균 증감률을 살펴보면, 감소한 지역은 12곳(강남구, 동작구, 광진구, 양천구, 강서구, 종로구, 서대문구, 성북구, 용산구, 강동구, 노원구, 구로구)이었으며, 증가한 지역은 10곳(영등포구, 서초구, 송파구, 마포구, 강북구, 도봉구, 금천구, 중구, 관악구, 중랑구)이었다. 추가적으로 3곳(은평구, 성동구, 동대문구)에서는 차이가 나타나지 않았다.

나아가 스트레스 인지율의 최근 4년 평균 감소율이 가장 큰 자치구는 광진구로 0.06%의 감소율을 보였고, 증가율이 가장 큰 자치구는 중구와 중랑구로 0.07%의 증가율을 보였다.

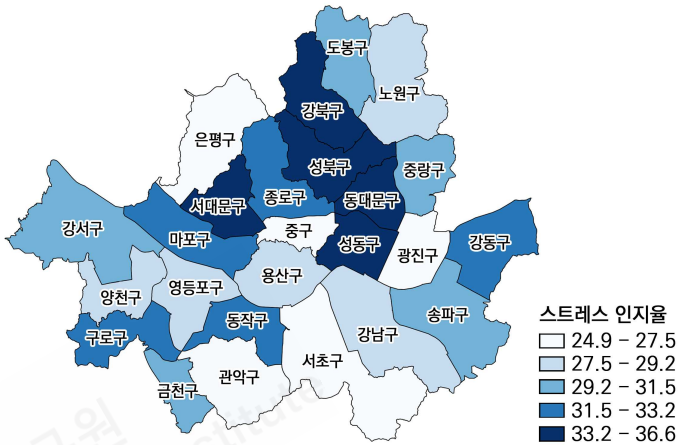
여자의 경우 2014년 기준 서울시 자치구 중 스트레스 인지율이 가장 높은 구는 관악구로 35.3%, 가장 낮은 구는 강남구로 25.4%였다. 2014년 기준 서울시 자치구별 여자의 스트레스 인지율을 2013년과 비교하였을 때, 감소한 지역은 10곳(강남구, 동작구, 광진구, 영등포구, 강서구, 노원구, 금천구, 중구, 동대문구, 구로구)이었고, 증가한 자치구는 15곳(양천구, 서초구, 송파구, 은평구, 마포구, 강북구, 도봉구, 성동구, 종로구, 서대문구, 성북구, 용산구, 강동구, 관악구, 중랑구)으로 나타났다.

한편, 2011년~2014년 자치구별 여자의 스트레스 인지율의 연평균 증감률을 살펴보면, 감소한 지역은 15곳(강남구, 동작구, 영등포구, 송파구, 마포구, 강북구, 도봉구, 강서구, 성동구, 서대문구, 성북구, 용산구, 강동구, 동대문구, 구로구)이었으며, 감소한 자치구는 8곳(광진구, 양천구, 서초구, 은평구, 노원구, 중구, 관악구, 중랑구)이었고, 2곳(금천구, 종로구)에서는 차이가 발견되지 않았다.

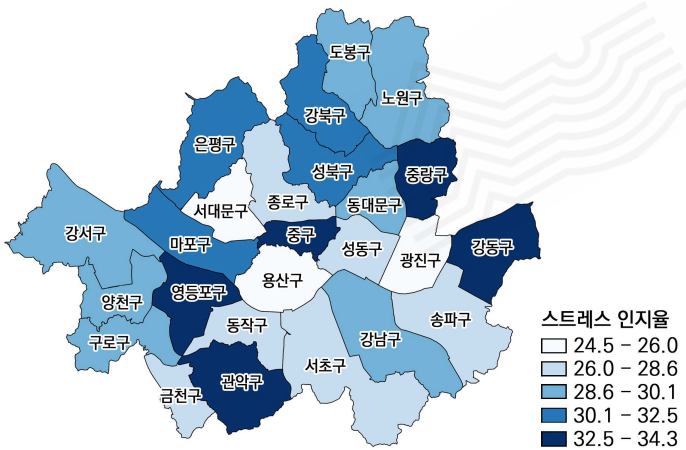
스트레스 인지율의 최근 4년 평균 감소율이 가장 큰 자치구는 동작구와 서대문구로 0.06%의 감소율을 보였고, 증가율이 가장 큰 자치구는 관악구로 평균 0.07%의 증가율을 나타냈다.



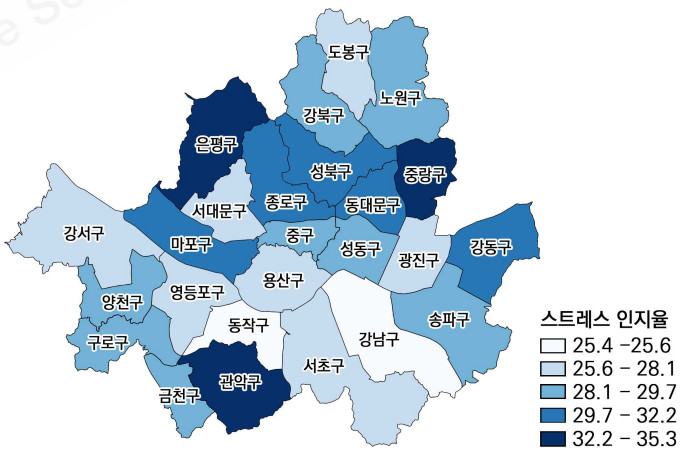
[그림 4-8] 2011년 서울시 남자 스트레스 인지율



[그림 4-9] 2011년 서울시 여자 스트레스 인지율



[그림 4-10] 2014년 서울시 남자 스트레스 인지율



[그림 4-11] 2014년 서울시 여자 스트레스 인지율

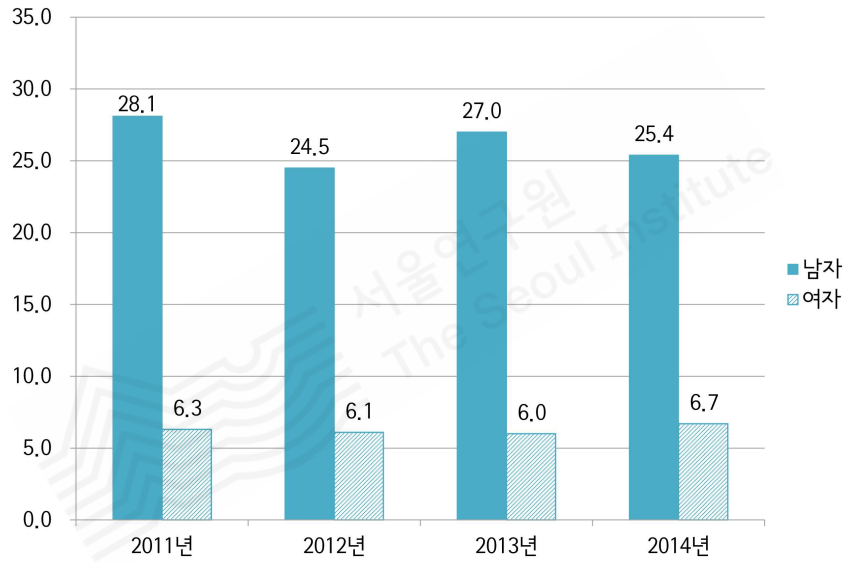
서울연구원 The Seoul Institute

3) 개인적 요인: 고위험 음주율[14)]

(1) 서울시 전체 추이

서울시 남자의 고위험 음주율은 2014년 25.4%로 2011년 28.1% 대비 2.7%p 감소하였으나 지난 4년간 추이는 증감을 반복한 것으로 나타났다. 서울시 여자의 고위험 음주율은 2011년부터 2013년까지 지난 3년간 감소세를 보이다가 2014년 6.7%로 소폭 상승한 것으로 나타났으며, 이는 2011년 대비 0.4%p 증가한 수치다.

(단위: %)



[그림 4-12] 2011년~2014년 서울시 남자 및 여자 고위험 음주율 추이

(2) 자치구별 추이 및 분포

2014년 기준 서울시 자치구 중 남자의 고위험 음주율이 가장 높은 구는 동대문구로 33.5%, 가장 낮은 구는 강남구로 16.8%였다. 2014년 기준 서울시 자치구별 남자의 고위험 음주율을 2013년과 비교하였을 때, 감소 지역은 17곳(강남구, 강동구, 강서구, 광진

14) '음주율'의 추이를 살펴보고자 '고위험 음주율' 지표를 활용함. '고위험 음주율'은 최근 1년(365일) 동안 음주한 사람 중에서 남자는 한 번의 술자리에서 7잔 이상, 여자는 5잔 이상을 주 2회 이상 마신다고 응답한 사람의 분율(%)로 정의하였음

구, 구로구, 도봉구, 동작구, 서대문구, 서초구, 성동구, 성북구, 송파구, 양천구, 용산구, 종로구, 중구, 중랑구)이었고, 증가 지역은 8곳(강북구, 관악구, 금천구, 노원구, 동대문구, 마포구, 영등포구, 은평구)으로 나타났다.

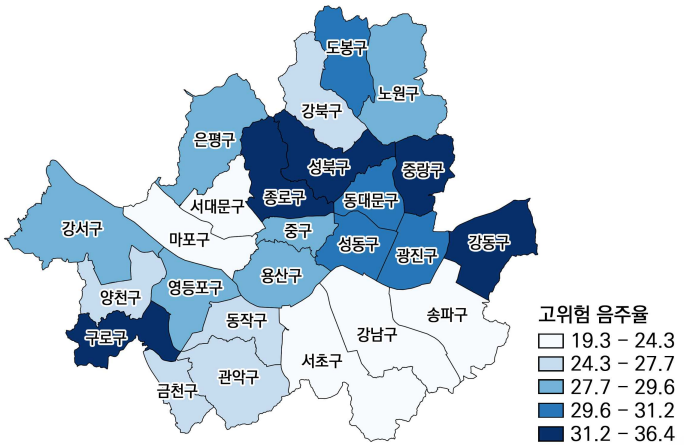
한편, 2011년~2014년 자치구별 남자 고위험 음주율의 연평균 증감률을 살펴보면, 감소한 자치구는 18곳(강남구, 강동구, 강서구, 광진구, 구로구, 도봉구, 동작구, 서대문구, 서초구, 성동구, 성북구, 송파구, 양천구, 용산구, 종로구, 중구, 중랑구)으로 나타났고, 증가한 자치구는 7곳(강북구, 관악구, 금천구, 노원구, 동대문구, 마포구, 영등포구, 은평구)으로 나타났다.

고위험 음주율의 최근 4년 평균 감소율이 가장 큰 자치구는 강남구, 서초구, 송파구, 강동구로 평균 0.08%p의 감소율을 보였고, 증가율이 가장 큰 자치구는 마포구로 0.06%p 증가율을 보였다.

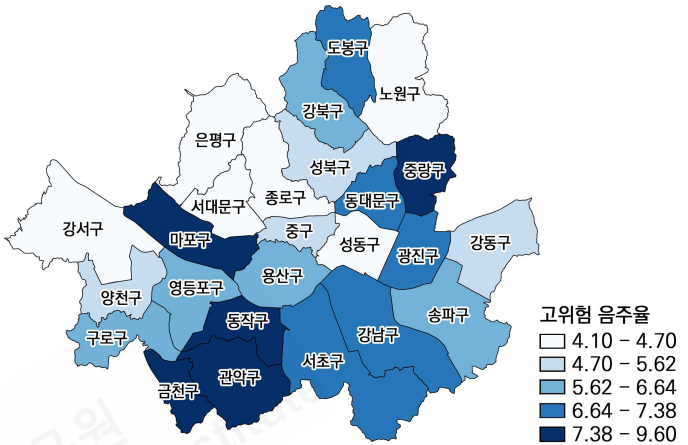
서울시 자치구 중 여자의 고위험 음주율이 가장 높은 구는 2014년 기준 강북구로 11.5%, 가장 낮은 구는 송파구로 3.4%였다. 2014년 서울시 자치구별 여자의 고위험 음주율을 2013년과 비교하였을 때, 감소한 자치구는 7곳(강남구, 동작구, 광진구, 양천구, 서초구, 강서구, 성동구)이었고, 증가한 자치구는 18곳(영등포구, 송파구, 은평구, 마포구, 강북구, 도봉구, 종로구, 서대문구, 성북구, 용산구, 강동구, 노원구, 금천구, 중구, 동대문구, 구로구, 관악구, 중랑구)이었다.

나아가 2011년~2014년 자치구별 여자 고위험 음주율 연평균 증감률을 살펴보면, 감소 지역은 9곳(강남구, 동작구, 광진구, 영등포구, 서초구, 송파구, 동대문구, 관악구, 중랑구)이었으며, 증가한 지역은 12곳(은평구, 강북구, 강서구, 성동구, 종로구, 서대문구, 성북구, 용산구, 강동구, 노원구, 중구, 구로구)으로 나타났고, 4곳(양천구, 마포구, 도봉구, 금천구)은 차이가 발견되지 않았다.

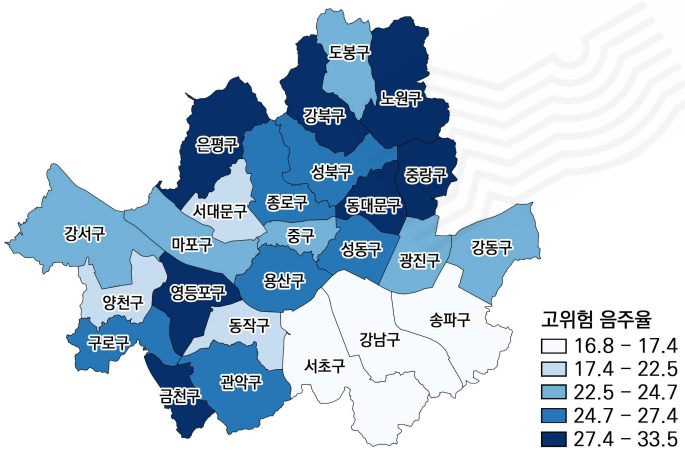
또한, 고위험 음주율의 최근 4년 평균 감소율이 가장 큰 자치구는 동작구로 0.22% 감소율을 나타냈고, 증가율이 가장 큰 자치구는 은평구로 0.20% 증가율을 보였다.



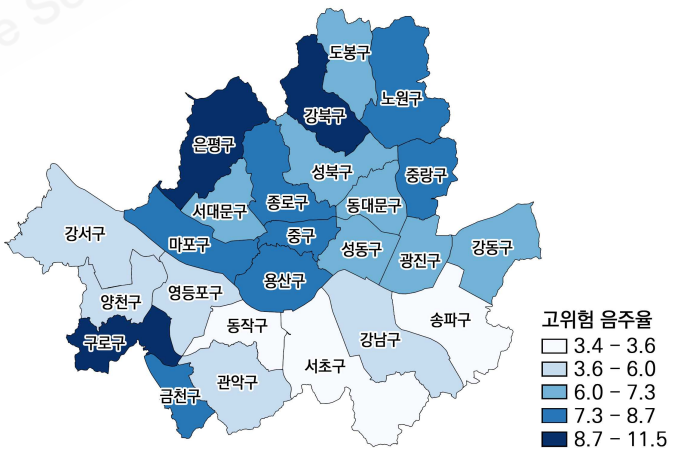
[그림 4-13] 2011년 서울시 남자 고위험 음주율



[그림 4-14] 2011년 서울시 여자 고위험 음주율



[그림 4-15] 2014년 서울시 남자 고위험 음주율



[그림 4-16] 2014년 서울시 여자 고위험 음주율

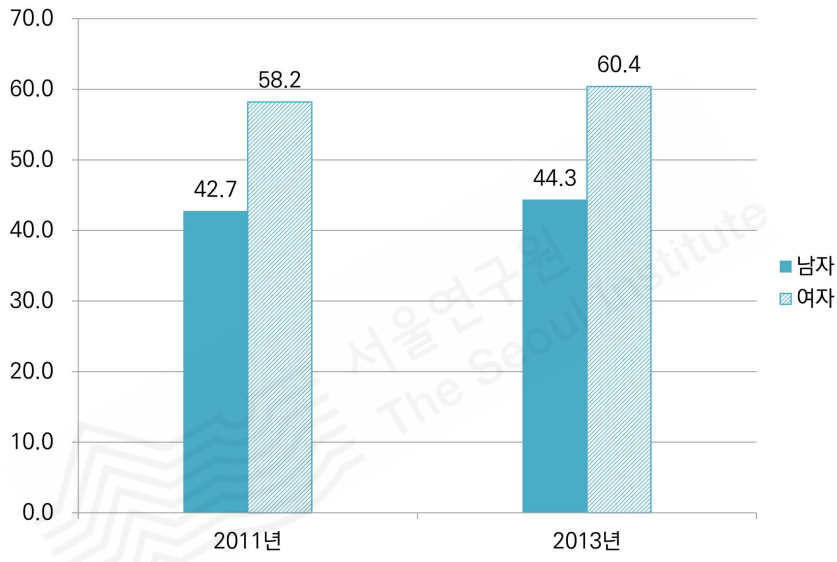
서울연구원 The Seoul Institute

4) 개인적 요인: 과일 섭취율[15)]

(1) 서울시 전체 추이

서울시 남자의 과일 섭취율은 2013년 44.3%로 2011년 42.7% 대비 1.6%p 상승한 것으로 나타났다. 서울시 여자의 과일 섭취율은 2013년 60.4%로 2011년 58.2% 대비 2.2%p 상승한 것으로 나타났으며, 남자의 과일 섭취율과 약 16%가량 차이를 보였다.

(단위: %)



[그림 4-17] 2011년~2013년 서울시 남자 및 여자 과일 섭취율 추이

(2) 자치구별 추이 및 분포

2013년 기준 서울시 자치구 중 남자의 과일 섭취율이 가장 높은 구는 송파구로 57.0%, 가장 낮은 구는 종로구로 36.6%였다. 또한, 2013년 서울시 자치구별 남자의 과일 섭취율을 2011년과 비교하였을 때, 감소한 지역은 7곳(동작구, 마포구, 강북구, 도봉구, 종로구, 노원구, 관악구)이었고, 증가한 지역은 17곳(강남구, 광진구, 영등포구, 양천구, 서초구,

15) 최근 1달 동안 과일(과일주스 제외)을 하루 1번 이상 섭취한 사람들의 비율로 정의하였음

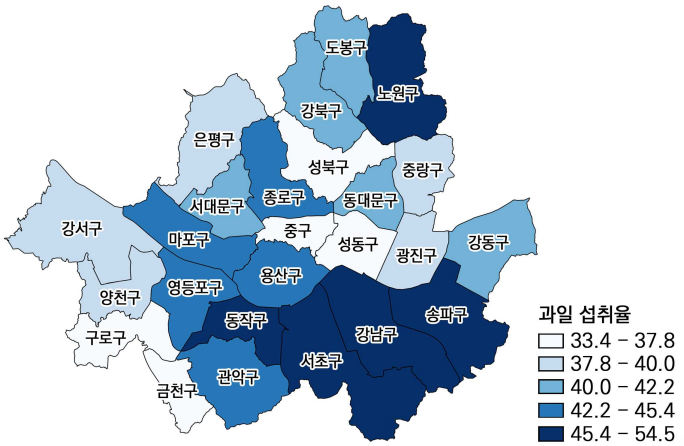
송파구, 강서구, 성동구, 서대문구, 성북구, 용산구, 강동구, 금천구, 중구, 동대문구, 구로구, 중랑구)으로 나타났으며, 은평구는 차이가 없었다.

과일 섭취의 감소율이 가장 큰 자치구는 동작구로 그 폭이 8.3%였으며, 증가율이 가장 큰 자치구는 금천구로 9.1%였다.

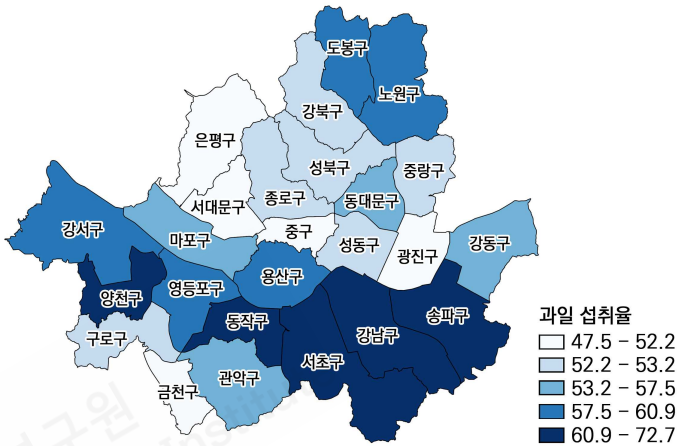
한편, 2013년 기준 서울시 자치구 중 여자의 과일 섭취율이 가장 높은 구는 송파구로 72.2%, 가장 낮은 구는 도봉구로 50.4%였다.

2013년 기준 서울시 자치구별 여자의 과일 섭취율을 2011년과 비교하였을 때, 감소한 지역은 3곳(동작구, 서초구, 도봉구)이었고, 증가한 지역은 17곳(강북구, 광진구, 양천구, 은평구, 마포구, 강서구, 성동구, 종로구, 서대문구, 성북구, 용산구, 강동구, 금천구, 중구, 동대문구, 구로구, 중랑구)이었으며, 동일한 지역은 5곳(강남구, 영등포구, 송파구, 노원구, 관악구)으로 나타났다.

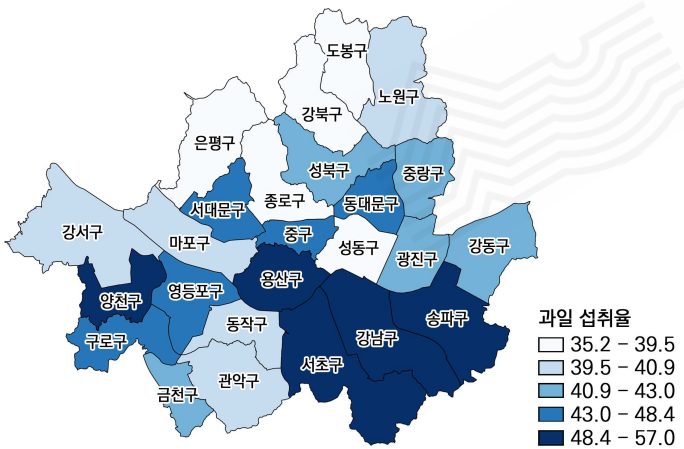
과일 섭취의 감소율이 가장 큰 자치구는 도봉구로 그 폭이 10.5%p, 증가율이 가장 큰 자치구는 구로구로 11.9%p였다.



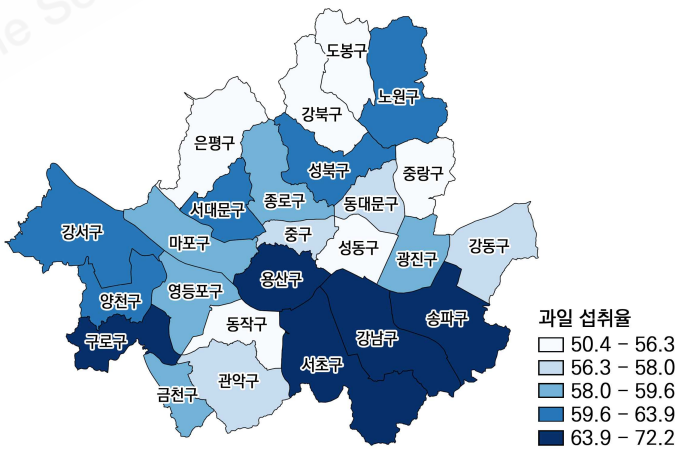
[그림 4-18] 2011년 서울시 남자 과일 섭취율



[그림 4-19] 2011년 서울시 여자 과일 섭취율



[그림 4-20] 2013년 서울시 남자 과일 섭취율

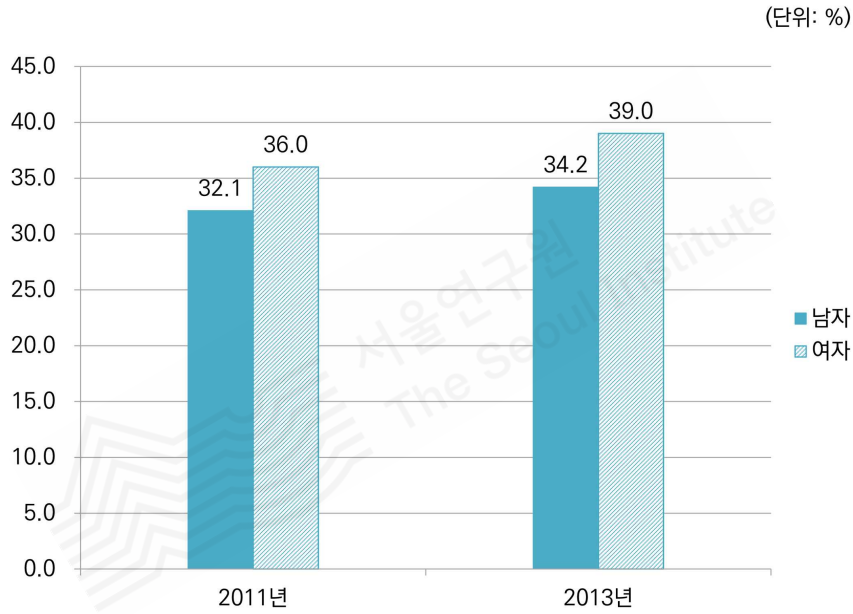


[그림 4-21] 2013년 서울시 여자 과일 섭취율

5) 개인적 요인: 채소 섭취율[16)]

(1) 서울시 전체 추이

서울시 남자의 채소 섭취율은 2013년 34.2%로 2011년 32.1% 대비 2.1%p 상승한 것으로 나타났다. 서울시 여자의 채소 섭취율은 2013년 39.0%로 2011년 36.0% 대비 3.0%p 상승한 것으로 나타났으며, 과일 섭취율과 마찬가지로 남자의 비율보다 약 15%가량 높은 수치를 보였다.



[그림 4-22] 2011년~2013년 서울시 남자 및 여자 채소 섭취율 추이

(2) 자치구별 추이 및 분포

2013년 기준 서울시 자치구 중 남자의 채소 섭취율이 가장 높은 구는 용산구로 49.3%, 가장 낮은 구는 도봉구로 21.7%였다. 2013년 기준 서울시 자치구별 남자의 채소 섭취율을 2011년과 비교하였을 때, 감소한 지역은 9곳(강남구, 동작구, 서초구, 마포구, 강북구,

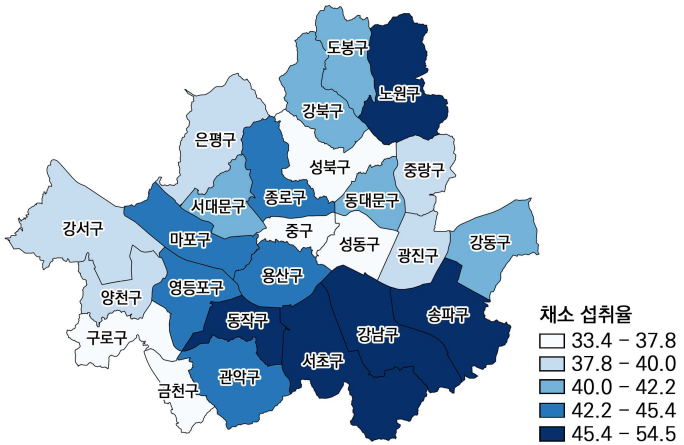
16) 최근 1달 동안 생으로 먹는 채소(쌈, 샐러드, 생채소 무침)를 하루 1번 이상 섭취한 사람들의 비율로 정의하였음

도봉구, 강서구, 중구, 관악구)으로 나타났고, 증가한 지역은 16곳(광진구, 영등포구, 양천구, 송파구, 은평구, 성동구, 종로구, 서대문구, 성북구, 용산구, 강동구, 노원구, 금천구, 동대문구, 구로구, 중랑구)으로 나타났다. 또한, 채소 섭취의 감소율이 가장 큰 자치구는 강서구로 그 폭이 14.7%p, 증가율이 가장 큰 자치구는 용산구로 그 폭이 22.2%p였다.

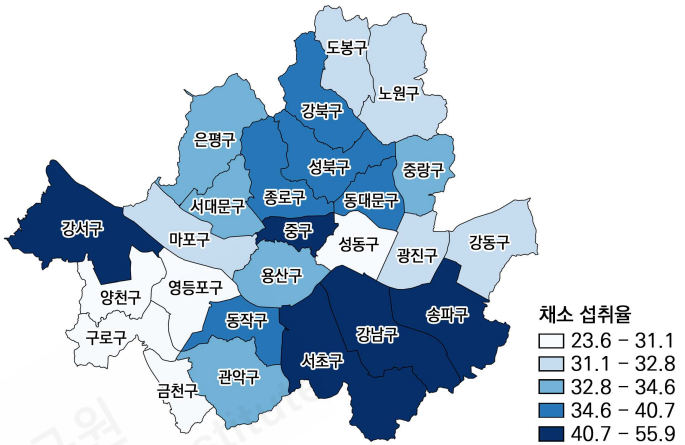
한편 2013년 기준 서울시 자치구 중 여자의 채소 섭취율이 가장 높은 구는 용산구로 58.8%, 가장 낮은 구는 도봉구로 23.5%였다.

2013년 기준 서울시 자치구별 여자의 채소 섭취율을 2011년과 비교하였을 때, 감소한 자치구는 9곳(강남구, 동작구, 서초구, 도봉구, 강서구, 종로구, 성북구, 노원구, 중구)이었으며, 증가한 자치구는 16곳(광진구, 영등포구, 양천구, 송파구, 은평구, 마포구, 강북구, 성동구, 서대문구, 용산구, 강동구, 금천구, 동대문구, 구로구, 관악구, 중랑구)으로 나타났다.

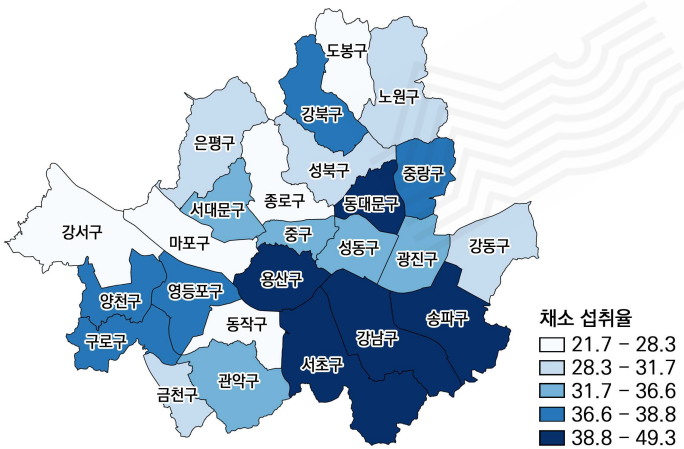
또한 채소 섭취의 감소율이 가장 큰 자치구는 강서구로 그 폭이 13.0%p, 증가율이 가장 큰 자치구는 용산구로 그 폭이 24.9%p였다.



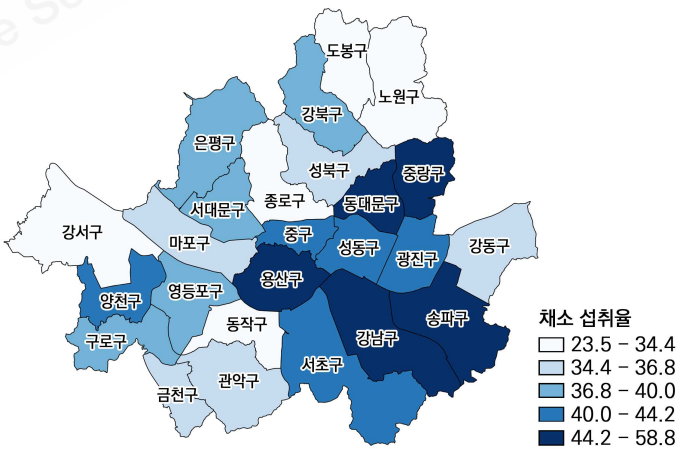
[그림 4-23] 2011년 서울시 남자 채소 섭취율



[그림 4-24] 2011년 서울시 여자 채소 섭취율



[그림 4-25] 2013년 서울시 남자 채소 섭취율



[그림 4-26] 2013년 서울시 여자 채소 섭취율

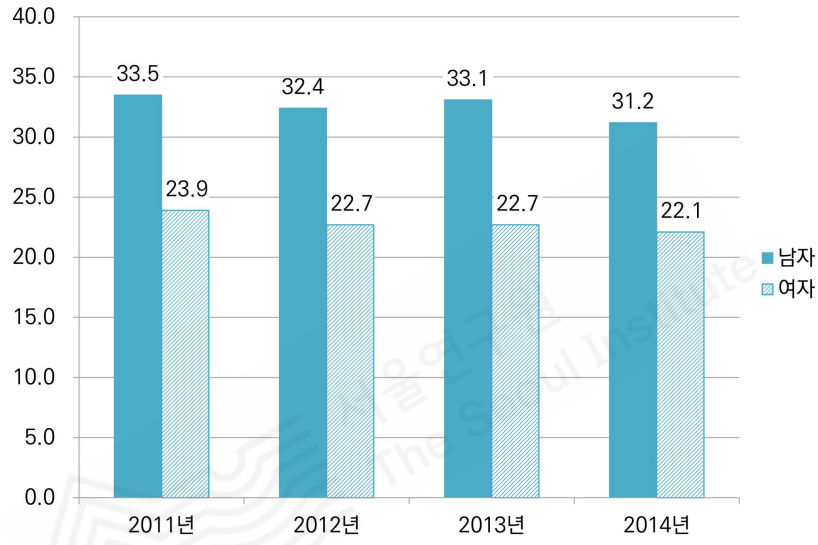
서울연구원 The Seoul Institute

6) 개인적 요인: 고염식 식사율[17]

(1) 서울시 전체 추이

서울시 남자의 고염식 식사율은 2014년 31.2%로 2011년 33.5% 대비 2.3%p 감소하였다. 서울시 여자의 경우 2014년 22.1%로 2011년 23.9% 대비 1.8%p 감소하였다.

(단위: %)



[그림 4-27] 2011년~2014년 서울시 남자 및 여자 고염식 식사율 추이

(2) 자치구별 추이 및 분포

2014년 기준 서울시 자치구 중 남자의 고염식 식사율이 가장 높은 구는 성북구로 36.8%, 가장 낮은 구는 광진구로 21.0%였다. 2014년 기준 서울시 자치구별 남자의 고염식 식사율을 2013년과 비교하였을 때 감소한 자치구는 4개(강남구, 광진구, 서초구, 종로구)였고, 증가한 자치구는 20곳(동작구, 영등포구, 양천구, 송파구, 은평구, 마포구, 강북구, 도봉구, 강서구, 성동구, 성북구, 용산구, 강동구, 노원구, 금천구, 중구, 동대문구, 구로구, 관악구, 중랑구)이었으며, 서대문구는 변화가 없었다.

---

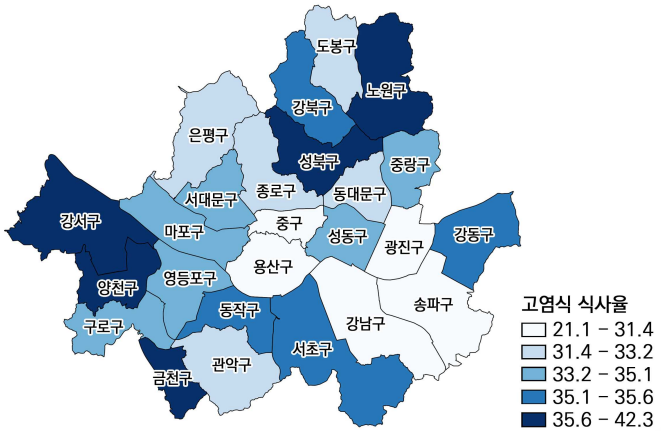
17) 평상시 음식을 먹을 때, "아주 짜게 먹는다" 또는 "짜게 먹는다"고 응답한 비율로 정의함

한편, 2011~2014년 자치구별 남자 고염식 식사율의 연평균 증감률을 살펴보면, 감소한 지역은 3곳(광진구, 영등포구, 노원구)이었던 반면, 증가한 지역은 21곳(강남구, 동작구, 양천구, 서초구, 송파구, 은평구, 마포구, 강북구, 도봉구, 강서구, 성동구, 서대문구, 성북구, 용산구, 강동구, 금천구, 중구, 동대문구, 구로구, 관악구, 중랑구)이었고, 종로구는 차이가 나타나지 않았다. 고염식 식사율의 연평균 감소율이 가장 큰 자치구는 광진구, 영등포구로 그 폭이 0.04%p, 증가율이 가장 큰 자치구는 강서구로 그 폭이 0.18%p였다.

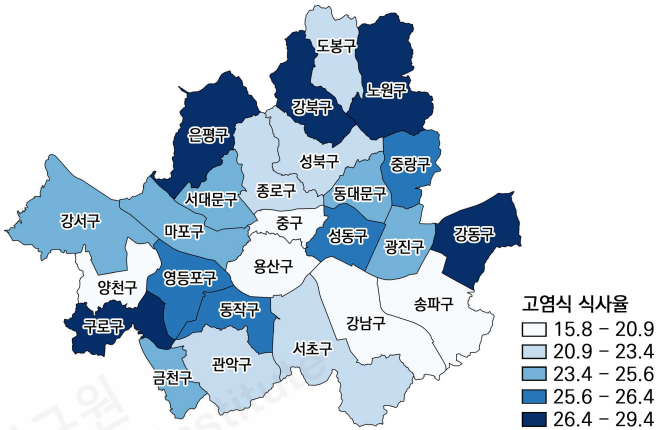
한편 2014년 서울시 여자의 고염식 식사율이 가장 높은 구는 중랑구로 27.7%, 가장 낮은 구는 광진구로 16.3%였다.

2014년 기준 서울시 자치구별 여자의 고염식 식사율을 2013년과 비교하였을 때 25개 모든 자치구 여자의 고염식 식사율이 감소한 것으로 나타났다. 또한, 2011~2014년 자치구별 여자 고염식 식사율 연평균 증감률 역시 25개 모든 자치구가 감소하는 추이를 보였으며, 그 중 강남구와 광진구가 0.25%p로 감소폭이 가장 큰 것으로 나타났다.

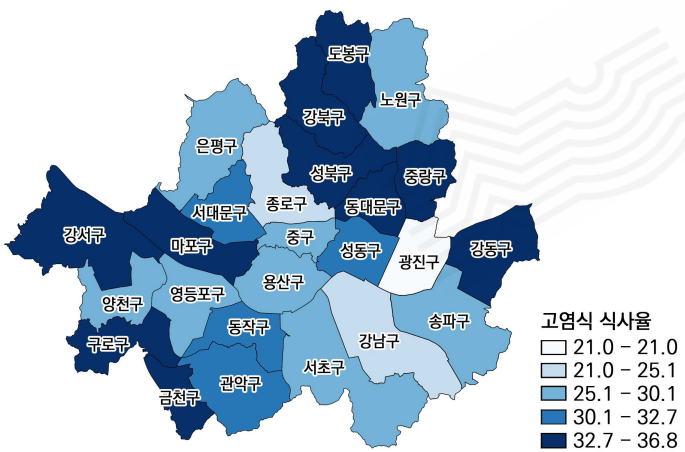
서울연구원 The Seoul Institute



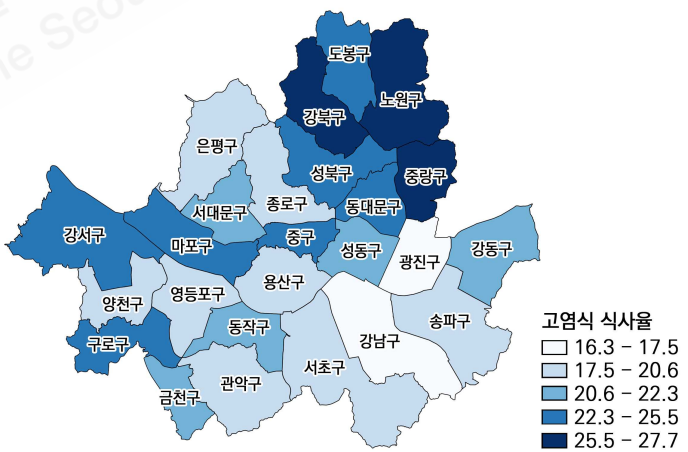
[그림 4-28] 2011년 서울시 남자 고염식 식사율



[그림 4-29] 2011년 서울시 여자 고염식 식사율



[그림 4-30] 2014년 서울시 남자 고염식 식사율



[그림 4-31] 2014년 서울시 여자 고염식 식사율

서울연구원 The Seoul Institute

7) 환경적 요인: 신체활동환경 분포

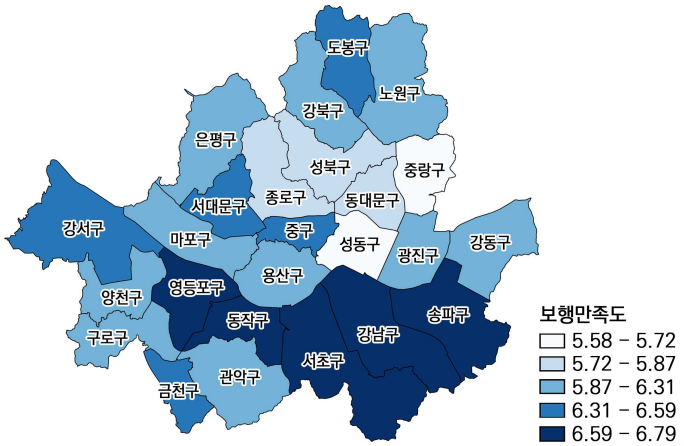
2012년 서울시 자치구의 보행만족도 평균은 6.28점이었다. 보행만족도가 가장 높은 구는 서초구로 6.79점, 가장 낮은 구는 5.58점인 성동구로 나타났다. 1인당 공원면적의 경우 평균은 16.81이었다. 1인당 공원면적이 가장 큰 구는 종로구로 67.25m^2, 가장 낮은 구는 3.3m^2인 동대문구로 나타났다. 한편 1만 명당 체육시설에 대한 2012년 서울시 자치구의 평균은 3.3곳이었다. 25개 자치구 중 1만 명당 체육시설 비율이 가장 높은 구는 강남구로 1만 명당 6.81개였으며, 비율이 가장 낮은 구는 관악구로 1만 명당 2.04개였다. 마지막으로 2012년 서울시 자치구의 자동차 출퇴근 비율 평균은 20.67%였다. 그중 자동차 출퇴근 비율이 가장 높은 구는 서초구로 36%, 가장 낮은 구는 종로구로 12.9%였다.

8) 환경적 요인: 식품환경 분포

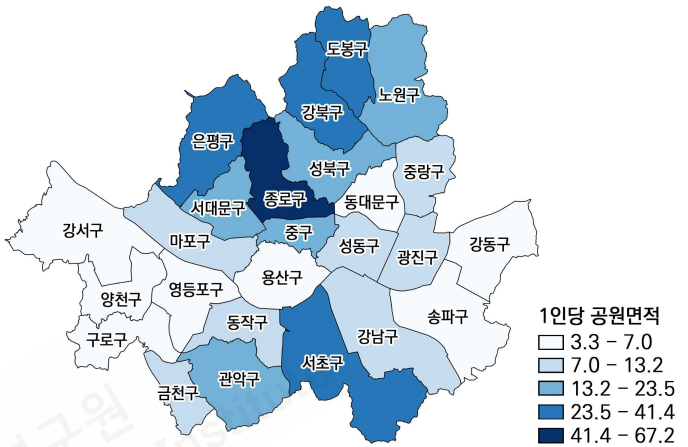
2012년 서울시 자치구의 1만 명당 패스트푸드점 평균은 0.35개였다. 1인당 패스트푸드점 비율이 가장 높은 구는 중구로 1.49개, 가장 낮은 구는 0.13개인 도봉구로 나타났다. 1만 명당 치킨판매점에 대한 2012년 서울시 자치구의 평균은 6.22개였다. 25개 자치구 중 1만 명당 치킨판매점 비율이 가장 높은 구는 중구로 10.5개였으며, 비율이 가장 낮은 구는 강북구로 5.1개였다. 마지막으로 2012년 서울시 자치구의 식품안정성 미확보율 평균은 3.98%였다. 그 중 미확보율이 가장 높은 구는 종로구로 5.7%, 가장 낮은 구는 서초구로 1.7%였다.

9) 환경적 요인: 도시사회환경 분포

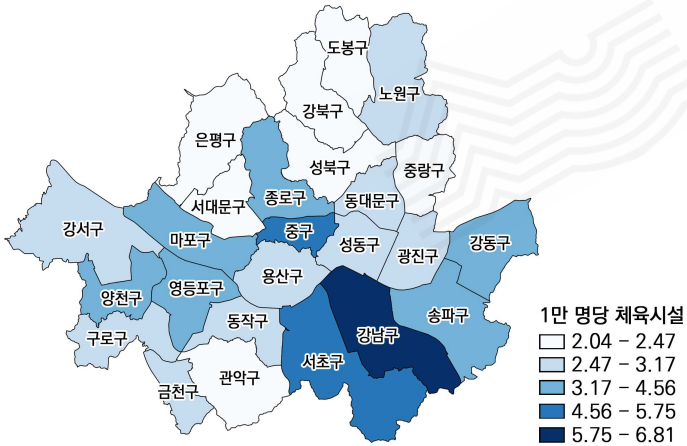
2012년 서울시 자치구의 사회적 신뢰도 평균은 5.5점이었다. 사회적 신뢰도가 가장 높은 구는 양천구로 6.78점, 가장 낮은 구는 4.38점인 성동구로 나타났다. 시가화 비율에 대한 2012년 서울시 자치구의 평균은 64.85%였다. 25개 자치구 중 시가화 비율이 가장 높은 구는 중구로 100.09%였으며, 비율이 가장 낮은 구는 노원구로 37.33%였다. 마지막으로 2012년 서울시 자치구의 인구 10만 명당 범죄율 평균은 2,337건이었다. 그 중 범죄율이 가장 높은 구는 중구로 6,053건, 가장 낮은 구는 노원구로 1,311건이었다.



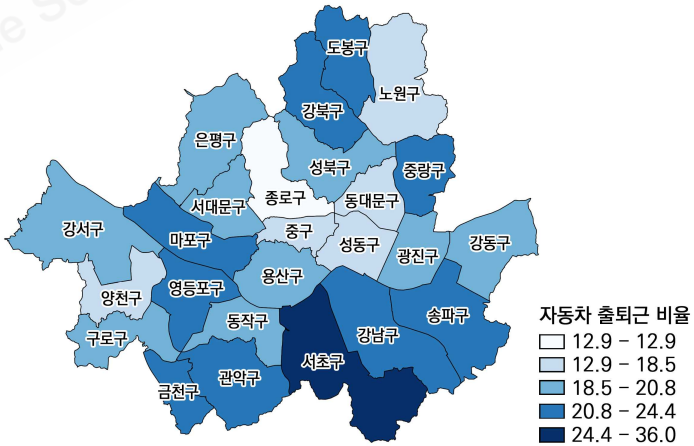
[그림 4-32] 2012년 보행만족도



[그림 4-33] 2012년 1인당 공원면적

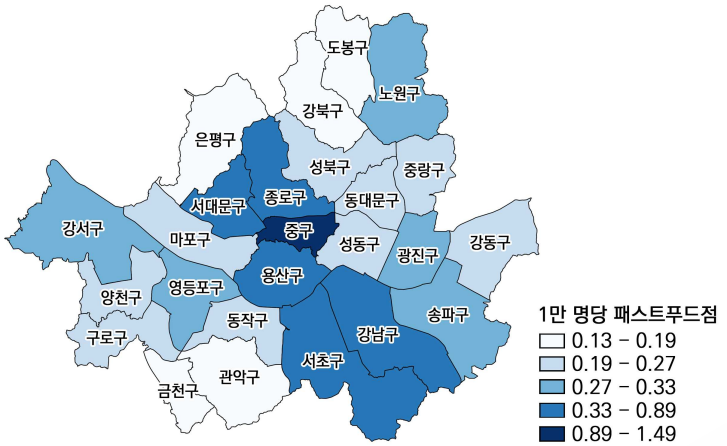


[그림 4-34] 2012년 1만 명당 체육시설

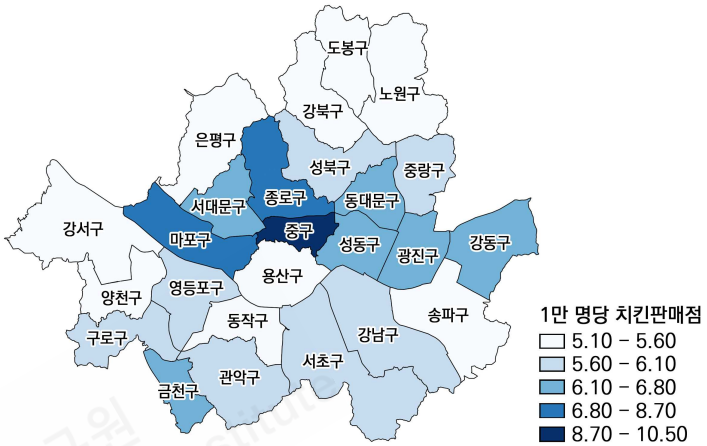


[그림 4-35] 2012년 자동차 출퇴근 비율

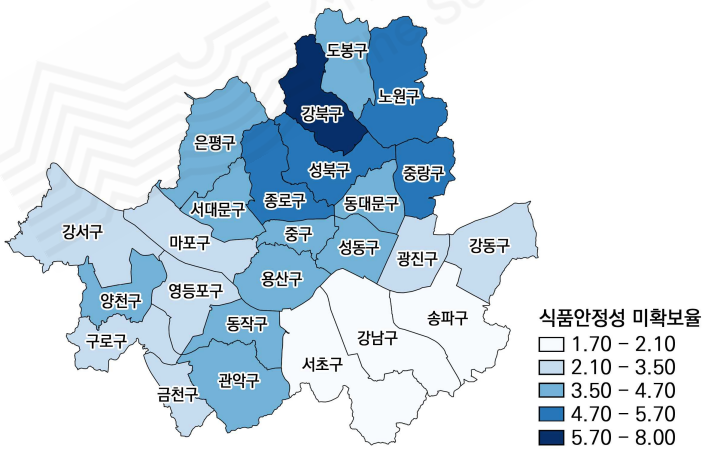
서울연구원 The Seoul Institute



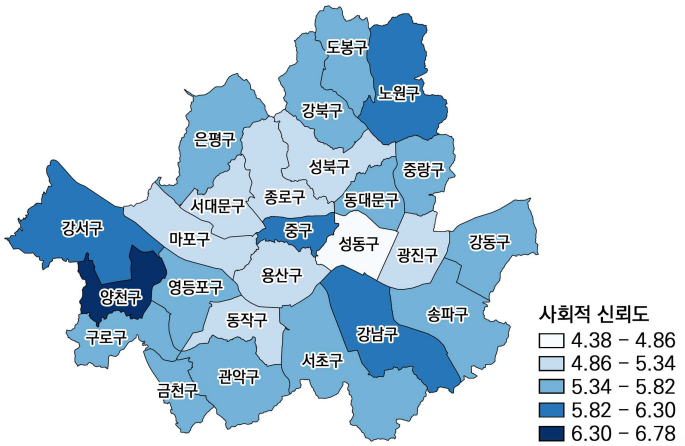
[그림 4-36] 2012년 1만 명당 패스트푸드점



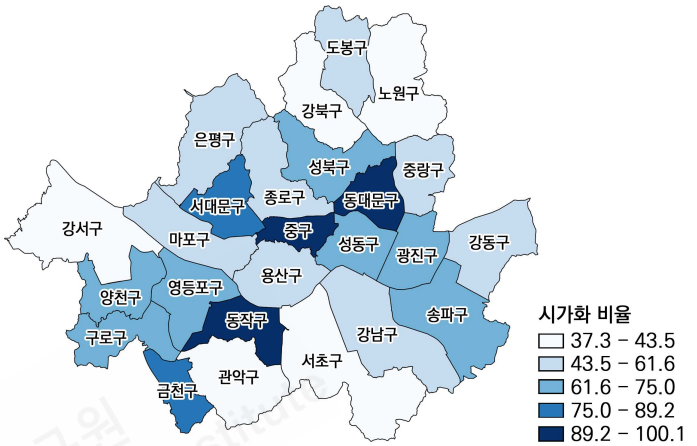
[그림 4-37] 2012년 1만 명당 치킨판매점



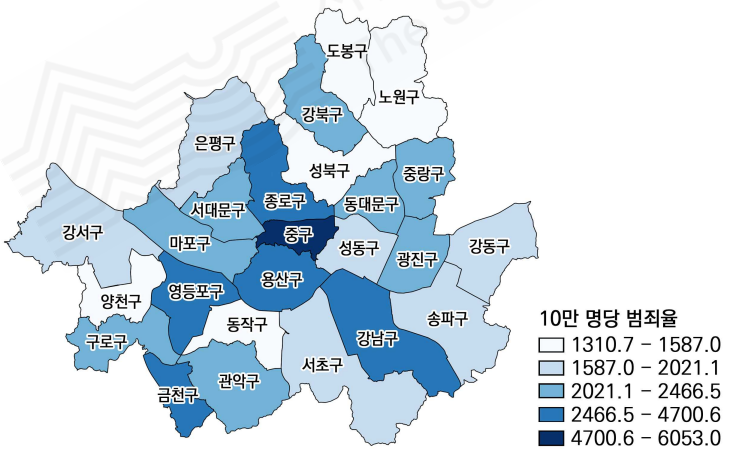
[그림 4-38] 2012년 식품안정성 미확보율



[그림 4-39] 2012년 사회적 신뢰도



[그림 4-40] 2012년 시가화 비율



[그림 4-41] 2012년 인구 10만 명당 범죄율

서울연구원 The Seoul Institute

3_비만에 영향을 미치는 요인 분석

1) 성별에 따른 서울시 성인 비만 영향요인 분석결과

서울시민의 성별을 별도로 구분하여 비만에 영향을 미치는 요인을 다수준 로지스틱 회귀분석방법으로 분석한 결과는 다음과 같다([표 4-2, 3]). 먼저 다른 독립변수의 영향을 고려하지 않은 상태에서 자치구별 변이를 확인해 본 결과(Model 1), 남자와 여자 모두 자치구별 비만 유병률에서 유의한 차이가 확인되었다($p<0.001$). 또한 지역수준의 분산은 여자가 남자에 비해 더 큰 것으로 나타났다.

개인 수준의 영향 요인과 개인의 비만 유병의 관계를 분석한 Model 2에서는 인구사회학적 특성에 따라 남자와 여자의 비만 유병에 미치는 영향이 다르다는 것을 확인했다. 남자는 20대에 비해 30대, 40대에서 비만 유병 확률이 높았고, 70대 이상 연령대에서 비만 확률이 감소했다. 반면, 여자는 나이가 증가함에 따라 비만 확률이 증가했다. 소득의 경우, 남자는 가구소득 1분위에 비해 3분위 이상에서 비만이 증가한 반면, 가구소득 5분위인 여자는 1분위에 비해 비만 유병 확률이 낮았다. 교육수준의 경우 남자는 중학교 졸업자에 비해 대학교 졸업 이상일수록 비만 확률이 증가한 반면, 여자는 교육수준이 높아질수록 비만 확률이 낮아졌다.

건강행태 측면에서 일부 변수들을 제외하고는 대체적으로 남녀에게서 유사한 결과들이 도출되었다. 흡연의 경우, 비흡연자에 비해 흡연자가 비만 확률이 낮았으며, 고위험 음주를 하는 사람이 그렇지 않은 사람에 비해 비만 확률이 높았고, 평일 여가시간에 TV 시청과 인터넷 사용을 하루 3시간 이상 하는 사람은 그렇지 않은 사람에 비해 비만 확률이 높았다. 또한 평상시 음식을 짜게 먹는 사람과 스트레스를 받고, 주관적인 건강상태가 안 좋다고 인식하는 사람이 비만 확률이 높았다. 다음의 몇 가지 변수에서는 성별에 따른 차이가 나타났는데, 남자는 음주기간이 길수록 비만 확률이 높았으나, 여자는 음주기간이 비만에 영향을 주지 않았다. 평상시 걷기 실천을 하는 남자는 비만 확률이 낮았으나, 여자는 걷기 실천이 비만 확률에 영향을 주지 않았다. 반면, 하루 1회 이상 과일을 섭취하는 여자는 그렇지 않은 여자에 비해 비만 확률이 낮았다.

환경적 수준의 영향 요인과 개인의 비만 유병의 관계를 분석한 Model 3의 결과는 다음과 같다. 신체활동환경인 1만 명당 체육시설이 많을수록 남녀 모두에게서 비만 확률이 공통적으로 낮게 나타났다. 보행환경만족도가 높을수록 남자의 비만율이 낮았으며, 1인당 공원면적이 넓을수록 여자의 비만 확률이 높았다. 도시사회환경의 경우, 시가화 비율과 사회적 신뢰 수준이 높을수록 남녀 모두에게서 비만 확률이 높았으며, 10만 명당 범죄율이 높을수록 여자의 비만율이 높았다.

개인 수준의 영향요인을 통제한 상태에서 환경적 수준의 영향요인을 분석한 Model 4의 결과는 다음과 같다. 신체활동환경인 1만 명당 체육시설이 많은 지역에 거주하는 남자는 비만 확률이 낮았으며, 여자는 비만 확률이 낮아지는 경향성은 보였으나 통계적 유의성이 낮았다. 또한 자동차로 출퇴근하는 비율이 높은 지역에 거주하는 남자는 그렇지 않은 지역에 거주하는 남자에 비해 비만 확률이 높았다. 반면, 보행환경만족도가 높은 지역에 거주하는 남자는 그렇지 않은 남자에 비해 비만 확률이 낮았다. 다만, 1인당 공원면적의 경우 여자에게서 오히려 비만 확률을 증가시키는 결과를 보였다. 식품환경의 경우, 1만 명당 패스트푸드점 수가 많은 지역일수록 남자 비만 확률을 높였고, 여자에게는 영향이 없었다. 반면, 식품안정성 미확보율이 높은 지역에 사는 여자의 경우 비만 확률이 낮았다. 마지막으로 도시사회환경 측면에서는 시가화 면적이 넓은 지역에 거주할수록 남녀 모두에게서 비만 확률이 증가하는 결과를 확인했다.

[표 4-2] 서울시 남자 비만에 영향을 미치는 요인 분석결과

구분				Model 1			Model 2			Model 3			Model 4		
				Estimate	SE	Pr > |t|	Estimate	SE	Pr > |t|	Estimate	SE	Pr > |t|	Estimate	SE	Pr > |t|
Intercept				-0.854	0.022	<.0001	-1.520	0.086	<.0001	0.169	0.760	0.827	-0.273	0.733	0.716
개인적 요소	인구사회학적 특성	연령(20대)	***30대***				0.584	0.064	<.0001				0.578	0.064	<.0001
			40대				0.411	0.085	<.0001				0.404	0.085	<.0001
			50대				0.183	0.113	0.104				0.175	0.113	0.121
			60대				-0.019	0.145	0.893				-0.028	0.145	0.844
			70대+				-0.459	0.181	0.011				-0.474	0.181	0.009
		가구소득 (1분위)	2분위				0.018	0.055	0.741				0.017	0.055	0.755
			3분위				0.127	0.053	0.017				0.125	0.053	0.019
			4분위				0.143	0.055	0.009				0.141	0.055	0.010
			5분위				0.112	0.054	0.039				0.117	0.054	0.032
		교육수준 (중학교 졸업 이하)	고등학교				0.017	0.055	0.758				0.017	0.055	0.750
			대학교				0.145	0.057	0.011				0.152	0.058	0.008
			대학원				0.190	0.078	0.015				0.202	0.079	0.011
	건강행태	***흡연(안 함)***	***흡연함***				-0.188	0.035	<.0001				-0.188	0.035	<.0001
		고위험 음주(안 함)	***음주함***				0.299	0.037	<.0001				0.298	0.037	<.0001
		음주 기간					0.008	0.003	0.026				0.008	0.003	0.022
		걷기 실천(실천 안 함)	***실천함***				-0.080	0.033	0.014				-0.080	0.033	0.015
		TV 시청, 인터넷 사용으로 앉아 보낸 시간(3시간 미만)	***3시간 이상***				0.081	0.038	0.032				0.081	0.038	0.031
		과일 섭취(하루 1회 미만)	하루 1회 이상				-0.001	0.035	0.968				-0.001	0.035	0.966
		채소 섭취(하루 1회 미만)	하루 1회 이상				-0.015	0.036	0.672				-0.015	0.036	0.681
		저염식 선호(짜게 안 먹음)	***짜게 먹음***				0.237	0.034	<.0001				0.236	0.034	<.0001
	건강수준	***스트레스(안 받음)***	***받음***				0.095	0.036	0.008				0.095	0.036	0.008
		주관적 건강(좋음)	***나쁨***				0.112	0.056	0.047				0.111	0.056	0.048
환경적 요소	신체활동 환경	1인당 공원면적								0.003	0.003	0.207	0.003	0.003	0.317
		1만 명당 체육시설(당구장 제외)								-0.143	0.056	0.024	-0.128	0.054	0.035
		자동차 출퇴근(통학) 비율								0.014	0.008	0.103	0.014	0.008	0.083
		보행환경만족도								-0.274	0.101	0.018	-0.283	0.097	0.012
	식품환경	식품안정성 미확보율*								-0.051	0.031	0.124	-0.037	0.030	0.243
		1만 명당 패스트푸드점								0.314	0.179	0.103	0.357	0.172	0.059
		1만 명당 치킨판매점								-0.058	0.051	0.275	-0.077	0.048	0.135
	도시사회 환경	***시가화 비율***								0.004	0.002	0.082	0.004	0.002	0.046
		사회적 신뢰								0.156	0.073	0.053	0.122	0.070	0.104
		재정자립도								0.006	0.005	0.204	0.004	0.005	0.391
		10만 명당 범죄율								0.000	0.000	0.439	0.000	0.000	0.898

* 최근 1년 동안 가구 식생활 형편을 물었을 때 "경제적으로 어려워서 가끔 먹을 것이 부족했다" 또는 "경제적으로 어려워서 자주 먹을 것이 부족했다"고 답한 사람의 비율

[표 4-3] 서울시 여자 비만에 영향을 미치는 요인 분석결과

구분				Model 1			Model 2			Model 3			Model 4		
				Estimate	SE	Pr > |t|	Estimate	SE	Pr > |t|	Estimate	SE	Pr > |t|	Estimate	SE	Pr > |t|
Intercept				-1.617	0.045	<.0001	-2.341	0.106	<.0001	-1.673	0.694	0.031	-2.005	0.822	0.030
개인적 요소	인구 사회학적 특성	연령(20대)	***30대***				0.709	0.085	<.0001				0.703	0.085	<.0001
			40대				0.970	0.088	<.0001				0.964	0.088	<.0001
			50대				1.063	0.098	<.0001				1.060	0.098	<.0001
			60대				1.317	0.112	<.0001				1.316	0.112	<.0001
			70대+				1.121	0.134	<.0001				1.120	0.134	<.0001
		가구소득 (1분위)	2분위				0.037	0.061	0.543				0.034	0.061	0.570
			3분위				-0.005	0.062	0.936				-0.010	0.062	0.870
			4분위				-0.069	0.066	0.296				-0.073	0.066	0.266
			5분위				-0.257	0.068	0.000				-0.247	0.068	0.000
		교육수준 (중학교 졸업 이하)	***고등학교***				-0.291	0.057	<.0001				-0.281	0.057	<.0001
			대학교				-0.759	0.071	<.0001				-0.734	0.071	<.0001
			대학원				-1.129	0.152	<.0001				-1.088	0.153	<.0001
	건강 행태	***흡연(안 함)***	***흡연함***				-0.265	0.108	0.014				-0.252	0.108	0.019
		고위험 음주(안 함)	***음주함***				0.199	0.092	0.031				0.203	0.092	0.028
		음주 기간					0.002	0.002	0.374				0.002	0.002	0.315
		걷기 실천(실천 안 함)	실천함				-0.020	0.040	0.617				-0.021	0.040	0.608
		TV 시청, 인터넷 사용으로 앉아 보낸 시간(3시간 미만)	***3시간 이상***				0.314	0.044	<.0001				0.311	0.044	<.0001
		과일 섭취(하루 1회 미만)	***하루 1회 이상***				-0.091	0.043	0.033				-0.088	0.043	0.039
		채소 섭취(하루 1회 미만)	하루 1회 이상				-0.035	0.043	0.421				-0.029	0.043	0.508
		저염식 선호(짜게 안 먹음)	***짜게 먹음***				0.323	0.045	<.0001				0.324	0.045	<.0001
	건강 수준	***스트레스(안 받음)***	***받음***				0.176	0.044	<.0001				0.176	0.044	<.0001
		주관적 건강(좋음)	***나쁨***				0.219	0.055	<.0001				0.217	0.055	<.0001
환경적 요소	신체활동 환경	***1인당 공원면적***								0.007	0.002	0.010	0.009	0.003	0.006
		1만 명당 체육시설(당구장 제외)								-0.135	0.054	0.026	-0.110	0.065	0.113
		자동차 출퇴근(통학) 비율								-0.001	0.007	0.862	-0.002	0.009	0.823
		보행환경만족도								-0.106	0.090	0.261	-0.064	0.107	0.558
	식품환경	***식품안정성 미확보율****								-0.011	0.027	0.688	-0.059	0.032	0.094
		1만 명당 패스트푸드점								-0.158	0.165	0.358	0.122	0.196	0.545
		1만 명당 치킨판매점								-0.016	0.047	0.739	-0.067	0.056	0.253
	도시사회 환경	***시가화 비율***								0.006	0.002	0.004	0.007	0.002	0.008
		사회적 신뢰								0.140	0.067	0.057	0.091	0.079	0.274
		재정자립도								-0.004	0.004	0.445	-0.005	0.005	0.380
		10만 명당 범죄율								0.000	0.000	0.094	0.000	0.000	0.272

* 최근 1년 동안 가구 식생활 형편을 물었을 때 "경제적으로 어려워서 가끔 먹을 것이 부족했다" 또는 "경제적으로 어려워서 자주 먹을 것이 부족했다"고 답한 사람의 비율

2) 연령별 비만 영향요인 분석결과

연령에 따라, 세대에 따라 서로 다른 가치관과 생활습관을 가지며, 이로 인해 동일한 환경 속에서 살더라도 실제 그 영향은 서로 다를 수 있다. 다시 말해, 연령에 따라 비만의 환경적 결정요인이 다를 가능성이 있다. 이러한 맥락에서 성별에 따라, 20~30대, 40~50대, 60대 이상의 세 그룹으로 나누어 추가적인 분석을 실시하였다. 각 연령대별로 개인 수준의 영향요인을 통제한 상태에서 환경적 수준의 영향요인을 분석한 Model 4에 대한 결과는 다음과 같다.

남자의 경우, 신체활동환경인 인구 1만 명당 체육시설은 20~30대에서는 비만 확률을 낮추는 환경 요인으로 작용했으나, 40~50대에서는 유의하지 않았고, 60대 이상에서는 다시 비만 확률이 낮아졌다. 또한 자동차로 출퇴근하는 비율이 높은 지역에 거주하는 40~50대는 비만 확률이 높았으나, 다른 연령대에서는 영향이 없었다. 보행만족도의 경우, 20~30대에서는 비만 확률을 낮추는 환경 요인으로 작용했으나, 40~50대에서는 유의하지 않았고, 60대 이상에서는 다시 비만 확률을 낮추는 환경 요인으로 작용했다. 도시사회환경 요인인 사회적 신뢰의 경우, 높은 지역에 거주하는 20~30대와 60대 이상은 비만 확률이 높았고, 60대 이상에서 재정자립도가 높은 지역에 거주하는 사람이 비만 확률이 높았다([표 4-4, 5, 6]).

여자의 경우, 개인적 특성을 보정하였을 때, 환경의 영향을 가장 많이 받는 그룹은 40~50대 그룹이었다. 신체활동환경의 경우, 20~50대까지 1인당 공원면적이 넓을수록 비만 확률이 높았고, 시가화 비율이 높은 지역에 거주하는 40~50대가 비만 확률이 높았다. 반면, 보행만족도가 높은 지역의 40~50대가 비만 확률이 낮았다. 1만 명당 체육시설이 많을수록 비만 확률은 낮았으나, 통계적 유의성이 낮았다. 식품환경의 경우, 식품안정성 미확보율이 높은 지역의 40~50대는 비만 확률이 낮았으며, 도시사회환경으로서 시가화 면적이 넓을수록 비만 유병 확률이 높았다([표 4-7, 8, 9]).

[표 4-4] 서울시 남자 비만에 영향을 미치는 요인 분석결과(20대~30대)

구분				Model 1			Model 2			Model 3			Model 4		
				Estimate	SE	Pr > |t|	Estimate	SE	Pr > |t|	Estimate	SE	Pr > |t|	Estimate	SE	Pr > |t|
Intercept				-0.807	0.029	<.0001	-2.171	0.250	<.0001	-0.380	1.020	0.716	-1.629	1.085	0.157
개인적 요소	인구사회학적 특성	가구소득 (1분위)	2분위				-0.083	0.093	0.371				-0.089	0.093	0.343
			3분위				0.065	0.088	0.463				0.061	0.088	0.491
			4분위				0.060	0.089	0.501				0.050	0.090	0.578
			5분위				0.047	0.088	0.593				0.049	0.089	0.579
		교육수준 (중학교 졸업 이하)	고등학교				0.337	0.232	0.147				0.336	0.232	0.149
			대학교				0.530	0.231	0.022				0.536	0.232	0.021
			대학원				0.685	0.252	0.007				0.701	0.252	0.006
	건강행태	흡연(안 함)	흡연함				0.025	0.055	0.645				0.022	0.055	0.692
		고위험 음주(안 함)	***음주함***				0.160	0.061	0.009				0.160	0.061	0.009
		음주 기간					0.054	0.005	<.0001				0.054	0.005	<.0001
		걷기 실천(실천 안 함)	실천함				-0.035	0.053	0.504				-0.034	0.053	0.524
		TV 시청, 인터넷 사용으로 앉아 보낸 시간(3시간 미만)	***3시간 이상***				0.165	0.059	0.005				0.167	0.059	0.005
		과일 섭취(하루 1회 미만)	하루 1회 이상				-0.057	0.057	0.320				-0.059	0.057	0.301
		채소 섭취(하루 1회 미만)	하루 1회 이상				0.013	0.059	0.821				0.017	0.059	0.780
		저염식 선호(짜게 안 먹음)	***짜게 먹음***				0.251	0.053	<.0001				0.249	0.054	<.0001
	건강수준	***스트레스(안 받음)***	***받음***				0.147	0.055	0.008				0.148	0.055	0.008
		주관적 건강(좋음)	***나쁨***				0.446	0.130	0.001				0.444	0.130	0.001
환경적 요소	신체활동환경	1인당 공원면적								0.003	0.004	0.478	0.001	0.004	0.712
		1만 명당 체육시설(당구장 제외)								-0.246	0.076	0.006	-0.196	0.079	0.028
		자동차 출퇴근(통학) 비율								0.014	0.011	0.208	0.014	0.011	0.241
		보행환경만족도								-0.364	0.138	0.020	-0.380	0.143	0.020
	식품환경	식품안정성 미확보율*								-0.057	0.043	0.211	-0.049	0.046	0.303
		1만 명당 패스트푸드점								0.366	0.244	0.158	0.415	0.255	0.127
		1만 명당 치킨판매점								0.001	0.067	0.986	0.007	0.069	0.925
	도시사회환경	시가화 비율								0.004	0.003	0.188	0.005	0.003	0.111
		사회적 신뢰								0.338	0.099	0.005	0.314	0.103	0.009
		재정자립도								0.014	0.006	0.049	0.010	0.007	0.170
		10만 명당 범죄율								0.000	0.000	0.150	0.000	0.000	0.200

* 최근 1년 동안 가구 식생활 형편을 물었을 때 "경제적으로 어려워서 가끔 먹을 것이 부족했다" 또는 "경제적으로 어려워서 자주 먹을 것이 부족했다"고 답한 사람의 비율

[표 4-5] 서울시 남자 비만에 영향을 미치는 요인 분석결과(40대~50대)

구분				Model 1			Model 2			Model 3			Model 4		
				Estimate	SE	Pr > |t|	Estimate	SE	Pr > |t|	Estimate	SE	Pr > |t|	Estimate	SE	Pr > |t|
Intercept				-0.728	0.028	<.0001	-0.820	0.167	<.0001	1.200	1.016	0.258	1.162	1.062	0.294
개인적 요소	인구사회학적 특성	가구소득 (1분위)	2분위				0.078	0.095	0.415				0.077	0.096	0.422
			3분위				0.134	0.088	0.127				0.132	0.088	0.135
			4분위				0.138	0.089	0.121				0.134	0.089	0.135
			5분위				0.100	0.087	0.249				0.098	0.087	0.261
		교육수준 (중학교 졸업 이하)	고등학교				0.106	0.081	0.190				0.104	0.081	0.197
			대학교				0.274	0.083	0.001				0.272	0.084	0.001
			대학원				0.239	0.111	0.032				0.234	0.113	0.039
	건강행태	***흡연(안 함)***	***흡연함***				-0.314	0.052	<.0001				-0.314	0.053	<.0001
		고위험 음주(안 함)	***음주함***				0.416	0.054	<.0001				0.414	0.054	<.0001
		음주 기간					-0.007	0.004	0.065				-0.008	0.004	0.061
		걷기 실천(실천 안 함)	***실천함***				-0.145	0.050	0.004				-0.151	0.050	0.003
		TV 시청, 인터넷 사용으로 앉아 보낸 시간(3시간 미만)	3시간 이상				0.045	0.063	0.476				0.046	0.063	0.471
		과일 섭취(하루 1회 미만)	하루 1회 이상				-0.007	0.054	0.892				-0.009	0.054	0.868
		채소 섭취(하루 1회 미만)	하루 1회 이상				-0.025	0.055	0.652				-0.029	0.055	0.598
		저염식 선호(짜게 안 먹음)	***짜게 먹음***				0.288	0.055	<.0001				0.290	0.055	<.0001
	건강수준	***스트레스(안 받음)***	***받음***				0.099	0.054	0.068				0.097	0.054	0.072
		주관적 건강(좋음)	***나쁨***				0.183	0.087	0.035				0.185	0.087	0.034
환경적 요소	신체활동환경	1인당 공원면적								0.005	0.003	0.193	0.003	0.004	0.412
		1만 명당 체육시설(당구장 제외)								0.033	0.073	0.656	0.071	0.076	0.366
		자동차 출퇴근(통학) 비율								0.021	0.010	0.057	0.021	0.011	0.073
		보행환경만족도								-0.199	0.135	0.163	-0.159	0.139	0.272
	식품환경	식품안정성 미확보율*								-0.020	0.041	0.634	-0.009	0.043	0.832
		1만 명당 패스트푸드점								0.292	0.236	0.238	0.297	0.244	0.245
		1만 명당 치킨판매점								-0.161	0.069	0.036	-0.175	0.070	0.027
	도시사회환경	***시가화 비율***								0.007	0.003	0.020	0.007	0.003	0.028
		사회적 신뢰								-0.118	0.095	0.238	-0.167	0.098	0.114
		재정자립도								-0.007	0.006	0.317	-0.010	0.006	0.160
		10만 명당 범죄율								0.000	0.000	0.446	0.000	0.000	0.216

* 최근 1년 동안 가구 식생활 형편을 물었을 때 "경제적으로 어려워서 가끔 먹을 것이 부족했다" 또는 "경제적으로 어려워서 자주 먹을 것이 부족했다"고 답한 사람의 비율

[표 4-6] 서울시 남자 비만에 영향을 미치는 요인 분석결과(60대 이상)

구분				Model 1			Model 2			Model 3			Model 4		
				Estimate	SE	Pr > |t|	Estimate	SE	Pr > |t|	Estimate	SE	Pr > |t|	Estimate	SE	Pr > |t|
Intercept				-1.170	0.035	<.0001	-0.487	0.240	0.054	-0.734	1.420	0.614	0.431	1.524	0.782
개인적 요소	인구사회학적 특성	가구소득 (1분위)	2분위				0.057	0.099	0.565				0.074	0.099	0.458
			3분위				0.204	0.112	0.068				0.213	0.112	0.057
			4분위				0.324	0.127	0.011				0.344	0.128	0.007
			5분위				0.198	0.129	0.127				0.242	0.131	0.064
		교육수준 (중학교 졸업 이하)	고등학교				-0.016	0.085	0.848				-0.022	0.086	0.800
			대학교				-0.235	0.109	0.031				-0.199	0.112	0.074
			대학원				-0.066	0.173	0.701				-0.013	0.175	0.940
	건강행태	***흡연(안 함)***	***흡연함***				-0.435	0.094	<.0001				-0.431	0.094	<.0001
		고위험 음주(안 함)	***음주함***				0.239	0.100	0.017				0.241	0.101	0.017
		음주 기간					-0.014	0.004	0.002				-0.013	0.005	0.003
		걷기 실천(실천 안 함)	실천함				-0.065	0.075	0.389				-0.073	0.075	0.335
		TV 시청, 인터넷 사용으로 앉아 보낸 시간(3시간 미만)	3시간 이상				0.019	0.078	0.812				0.018	0.078	0.819
		과일 섭취(하루 1회 미만)	하루 1회 이상				0.120	0.080	0.135				0.121	0.081	0.132
		채소 섭취(하루 1회 미만)	하루 1회 이상				-0.053	0.081	0.511				-0.049	0.081	0.549
		저염식 선호(짜게 안 먹음)	짜게 먹음				0.125	0.079	0.116				0.122	0.080	0.125
	건강수준	***스트레스(안 받음)***	***받음***				-0.180	0.101	0.075				-0.184	0.101	0.069
		주관적 건강(좋음)	나쁨				-0.060	0.092	0.516				-0.058	0.092	0.529
환경적 요소	신체활동 환경	1인당 공원면적								0.004	0.005	0.450	0.002	0.005	0.674
		1만 명당 체육시설(당구장 제외)								-0.342	0.112	0.009	-0.370	0.120	0.009
		자동차 출퇴근(통학) 비율								-0.005	0.015	0.727	-0.002	0.016	0.913
		보행환경만족도								-0.294	0.184	0.135	-0.355	0.197	0.095
	식품환경	식품안정성 미확보율*								-0.083	0.056	0.158	-0.063	0.059	0.307
		1만 명당 패스트푸드점								0.231	0.335	0.502	0.376	0.355	0.308
		1만 명당 치킨판매점								0.004	0.095	0.967	-0.014	0.101	0.891
	도시사회 환경	시가화 비율								-0.001	0.004	0.875	-0.001	0.004	0.723
		사회적 신뢰								0.393	0.142	0.016	0.367	0.152	0.031
		재정자립도								0.020	0.009	0.052	0.021	0.010	0.062
		10만 명당 범죄율								0.000	0.000	0.396	0.000	0.000	0.559

* 최근 1년 동안 가구 식생활 형편을 물었을 때 "경제적으로 어려워서 가끔 먹을 것이 부족했다" 또는 "경제적으로 어려워서 자주 먹을 것이 부족했다"고 답한 사람의 비율

[표 4-7] 서울시 여자 비만에 영향을 미치는 요인 분석결과(20대~30대)

구분				Model 1			Model 2			Model 3			Model 4		
				Estimate	SE	Pr > |t|	Estimate	SE	Pr > |t|	Estimate	SE	Pr > |t|	Estimate	SE	Pr > |t|
Intercept				-2.363	0.064	<.0001	-3.059	0.382	<.0001	-3.792	1.526	0.027	-4.446	1.651	0.018
개인적 요소	인구사회학적 특성	가구소득 (1분위)	***2분위***				0.292	0.131	0.026				0.279	0.131	0.033
			3분위				0.000	0.130	0.999				-0.014	0.130	0.917
			4분위				-0.052	0.135	0.699				-0.066	0.135	0.625
			5분위				-0.392	0.142	0.006				-0.373	0.142	0.009
		교육수준 (중학교 졸업 이하)	고등학교				0.098	0.358	0.783				0.097	0.359	0.787
			대학교				-0.497	0.359	0.167				-0.479	0.360	0.183
			대학원				-1.002	0.421	0.017				-0.953	0.422	0.024
	건강행태	흡연(안 함)	흡연함				-0.146	0.170	0.392				-0.105	0.171	0.540
		고위험 음주(안 함)	음주함				-0.179	0.154	0.245				-0.182	0.154	0.236
		음주 기간					0.067	0.007	<.0001				0.066	0.007	<.0001
		걷기 실천(실천 안 함)	실천함				-0.025	0.079	0.747				-0.017	0.079	0.827
		TV 시청, 인터넷 사용으로 앉아 보낸 시간(3시간 미만)	***3시간 이상***				0.308	0.086	0.000				0.305	0.086	0.000
		과일 섭취(하루 1회 미만)	하루 1회 이상				-0.100	0.083	0.226				-0.091	0.083	0.273
		채소 섭취(하루 1회 미만)	하루 1회 이상				0.113	0.085	0.183				0.127	0.086	0.138
		저염식 선호(짜게 안 먹음)	***짜게 먹음***				0.257	0.086	0.003				0.260	0.086	0.002
	건강수준	***스트레스(안 받음)***	***받음***				0.280	0.081	0.001				0.281	0.082	0.001
		주관적 건강(좋음)	***나쁨***				0.649	0.141	<.0001				0.641	0.141	<.0001
환경적 요소	신체활동 환경	***1인당 공원면적***								0.012	0.005	0.043	0.010	0.006	0.090
		1만 명당 체육시설(당구장 제외)								-0.006	0.116	0.961	-0.003	0.125	0.982
		자동차 출퇴근(통학) 비율								-0.015	0.017	0.389	-0.018	0.018	0.325
		보행환경만족도								0.287	0.199	0.174	0.269	0.210	0.223
	식품환경	식품안정성 미확보율*								-0.026	0.059	0.666	-0.052	0.063	0.430
		1만 명당 패스트푸드점								-0.339	0.372	0.379	-0.165	0.393	0.682
		1만 명당 치킨판매점								0.052	0.104	0.626	0.119	0.108	0.288
	도시사회 환경	시가화 비율								0.005	0.004	0.219	0.005	0.004	0.280
		사회적 신뢰								0.003	0.145	0.985	-0.014	0.155	0.931
		재정자립도								-0.021	0.009	0.047	-0.017	0.010	0.117
		10만 명당 범죄율								0.000	0.000	0.400	0.000	0.000	0.896

* 최근 1년 동안 가구 식생활 형편을 물었을 때 "경제적으로 어려워서 가끔 먹을 것이 부족했다" 또는 "경제적으로 어려워서 자주 먹을 것이 부족했다"고 답한 사람의 비율

[표 4-8] 서울시 여자 비만에 영향을 미치는 요인 분석결과(40대~50대)

구분				Model 1			Model 2			Model 3			Model 4		
				Estimate	SE	Pr > |t|	Estimate	SE	Pr > |t|	Estimate	SE	Pr > |t|	Estimate	SE	Pr > |t|
Intercept				-1.553	0.053	<.0001	-1.110	0.134	<.0001	0.294	1.075	0.789	0.922	1.204	0.457
개인적 요소	인구사회학적 특성	가구소득 (1분위)	2분위				-0.014	0.094	0.882				-0.017	0.094	0.857
			3분위				-0.041	0.091	0.649				-0.054	0.091	0.554
			4분위				-0.066	0.095	0.484				-0.074	0.095	0.433
			5분위				-0.222	0.096	0.021				-0.209	0.097	0.030
		교육수준 (중학교 졸업 이하)	***고등학교***				-0.476	0.070	<.0001				-0.466	0.070	<.0001
			대학교				-0.898	0.089	<.0001				-0.854	0.089	<.0001
			대학원				-1.135	0.195	<.0001				-1.070	0.197	<.0001
	건강행태	***흡연(안 함)***	***흡연함***				-0.404	0.169	0.016				-0.394	0.169	0.020
		고위험 음주(안 함)	***음주함***				0.305	0.127	0.016				0.311	0.127	0.014
		음주기간					0.000	0.004	0.972				0.001	0.004	0.882
		걷기 실천(실천 안 함)	실천함				-0.028	0.059	0.635				-0.032	0.059	0.590
		TV 시청, 인터넷 사용으로 앉아 보낸 시간(3시간 미만)	***3시간 이상***				0.333	0.068	<.0001				0.332	0.068	<.0001
		과일 섭취(하루 1회 미만)	***하루 1회 이상***				-0.163	0.062	0.009				-0.156	0.063	0.013
		채소 섭취(하루 1회 미만)	하루 1회 이상				-0.047	0.062	0.453				-0.044	0.062	0.485
		저염식 선호(짜게 안 먹음)	***짜게 먹음***				0.412	0.068	<.0001				0.414	0.069	<.0001
	건강수준	***스트레스(안 받음)***	***받음***				0.161	0.064	0.013				0.164	0.065	0.011
		주관적 건강(좋음)	***나쁨***				0.180	0.084	0.032				0.180	0.084	0.032
환경적 요소	신체활동 환경	***1인당 공원면적***								0.006	0.004	0.151	0.010	0.004	0.040
		1만 명당 체육시설(당구장 제외)								-0.158	0.083	0.079	-0.167	0.095	0.102
		자동차 출퇴근(통학) 비율								0.004	0.011	0.743	0.005	0.013	0.713
		보행환경만족도								-0.320	0.139	0.039	-0.333	0.156	0.052
	식품환경	***식품안정성 미확보율****								-0.032	0.043	0.462	-0.086	0.048	0.098
		1만 명당 패스트푸드점								0.255	0.256	0.337	0.427	0.288	0.163
		1만 명당 치킨판매점								-0.127	0.075	0.115	-0.186	0.084	0.045
	도시사회 환경	***시가화 비율***								0.009	0.003	0.008	0.009	0.003	0.011
		사회적 신뢰								0.116	0.101	0.272	0.153	0.114	0.203
		재정자립도								-0.007	0.007	0.316	-0.003	0.008	0.730
		10만 명당 범죄율								0.000	0.000	0.056	0.000	0.000	0.192

* 최근 1년 동안 가구 식생활 형편을 물었을 때 "경제적으로 어려워서 가끔 먹을 것이 부족했다" 또는 "경제적으로 어려워서 자주 먹을 것이 부족했다"고 답한 사람의 비율

[표 4-9] 서울시 여자 비만에 영향을 미치는 요인 분석결과(60대 이상)

구분				Model 1			Model 2			Model 3			Model 4		
				Estimate	SE	Pr > |t|	Estimate	SE	Pr > |t|	Estimate	SE	Pr > |t|	Estimate	SE	Pr > |t|
Intercept				-0.9434	0.02915	<.0001	-0.959	0.133	<.0001	-1.756	1.206	0.169	-2.350	1.588	0.163
개인적 요소	인구사회학적 특성	가구소득 (1분위)	2분위				-0.171	0.106	0.106				-0.167	0.106	0.116
			3분위				0.073	0.121	0.547				0.075	0.121	0.535
			4분위				-0.079	0.143	0.581				-0.077	0.143	0.591
			5분위				-0.066	0.144	0.645				-0.051	0.146	0.725
		교육수준 (중학교 졸업 이하)	고등학교				-0.138	0.103	0.180				-0.128	0.104	0.216
			대학교				-0.520	0.166	0.002				-0.498	0.169	0.003
			대학원				-1.063	0.763	0.164				-1.044	0.764	0.172
	건강행태	***흡연(안 함)***	***흡연함***				-0.417	0.249	0.094				-0.415	0.249	0.096
		고위험 음주(안 함)	***음주함***				0.693	0.330	0.036				0.688	0.331	0.038
		음주 기간					-0.001	0.003	0.680				-0.001	0.003	0.705
		걷기 실천(실천 안 함)	실천함				0.004	0.078	0.957				0.002	0.079	0.980
		TV 시청, 인터넷 사용으로 앉아 보낸 시간(3시간 미만)	3시간 이상				0.311	0.078	<.0001				0.308	0.079	<.0001
		과일 섭취(하루 1회 미만)	하루 1회 이상				0.057	0.083	0.489				0.058	0.083	0.486
		채소 섭취(하루 1회 미만)	***하루 1회 이상***				-0.161	0.085	0.060				-0.159	0.086	0.064
		저염식 선호(짜게 안 먹음)	***짜게 먹음***				0.235	0.086	0.006				0.233	0.086	0.007
	건강수준	스트레스(안 받음)	받음				0.037	0.088	0.673				0.041	0.089	0.640
		주관적 건강(좋음)	***나쁨***				0.149	0.084	0.075				0.152	0.084	0.070
환경적 요소	신체활동 환경	1인당 공원면적								0.005	0.004	0.240	0.007	0.006	0.229
		1만 명당 체육시설(당구장 제외)								-0.132	0.095	0.189	-0.090	0.128	0.493
		자동차 출퇴근(통학) 비율								0.005	0.013	0.722	0.003	0.018	0.883
		보행환경만족도								-0.081	0.157	0.615	0.113	0.209	0.599
	식품환경	식품안정성 미확보율*								-0.025	0.047	0.607	-0.012	0.062	0.843
		1만 명당 패스트푸드점								-0.323	0.282	0.273	-0.194	0.371	0.609
		1만 명당 치킨판매점								0.044	0.080	0.595	-0.008	0.107	0.940
	도시사회 환경	시가화 비율								0.003	0.003	0.303	0.004	0.004	0.346
		사회적 신뢰								0.191	0.122	0.141	0.083	0.161	0.617
		재정자립도								0.006	0.008	0.486	0.002	0.010	0.843
		10만 명당 범죄율								0.000	0.000	0.924	0.000	0.000	0.653

* 최근 1년 동안 가구 식생활 형편을 물었을 때 "경제적으로 어려워서 가끔 먹을 것이 부족했다" 또는 "경제적으로 어려워서 자주 먹을 것이 부족했다"고 답한 사람의 비율

4_비만인구의 체중조절 시도 영향요인 분석

이 절에서는 현재 비만(BMI≥25)인 사람들을 대상으로, 체중조절 시도에 영향을 미치는 요인을 다수준 로지스틱 회귀분석을 이용하여 분석하였다([표 4-10, 11]). Model 1에서는 다른 독립변수의 영향을 고려하지 않은 상태에서 자치구별 변이를 확인하였는데, 남자와 여자 모두에게서 체중조절 시도율이 자치구별로 유의한 차이가 있음을 확인하였다($p<0.001$). 또한 지역 수준의 분산은 여자가 남자에 비해 더 큰 것으로 나타났다.

Model 2에서는 개인 수준의 영향요인과 개인의 체중조절 시도 여부의 관계를 분석하였다. 인구사회학적 특성의 경우, 연령과 소득은 체중조절 시도와는 관계가 없었는데, 다만 여자의 경우 70세 이상에서 체중조절 시도율이 낮았다. 교육수준은 남자는 대학, 대학원 졸업 이상에서, 여자는 고등학교, 대학교 졸업자가 체중조절 시도율이 높았다. 건강행태 측면에서는 걷기 실천을 할수록 남녀 모두에게서 체중조절 시도율이 높았다. 특히, 자신이 비만이라고 인지하지 못하는 왜곡된 체형인지를 하는 경우에도 남녀 모두에게서 체중조절을 시도할 확률이 낮았다. 성별에 따른 차이는 다음과 같다. 남자는 흡연할수록, 음주기간이 길수록, 평상시 짜게 먹을수록 체중조절 시도율이 낮았고, 평상시 채소를 섭취하는 사람이 체중조절 시도율이 높았다. 여자는 주관적 건강수준이 나쁜 사람이 체중조절 시도율이 낮았다.

Model 3에서는 환경적 수준의 영향 요인과 개인의 체중조절 시도 여부의 관계를 분석하였지만, 체중조절 시도의 환경적 요인에서는 통계적으로 유의한 변수가 도출되지 않았다. Model 4에서는 환경적 요인을 모두 보정한 상태에서 개인적 요인이 체중조절 시도에 영향을 미치는지를 분석하였으며, 결과는 다음과 같다.

먼저 인구사회학적 특성에 따른 체중조절 시도 경험에 대한 분석결과는 다음과 같다. 남자는 연령과 체중조절 시도와 관계가 없었고, 여자는 70대 이상에서 체중조절 시도가 낮게 나타났다. 반면, 남녀 모두에게서 가구소득과 체중조절 시도는 유의미한 관계가 없었으나, 교육수준이 높을수록 체중조절 시도율이 높았다(단, 여자는 대학원 졸업자의 경우 통계적 유의성이 사라짐).

건강행태 측면에서는 남녀에게서 다소 상이한 결과들이 도출되었다. 흡연의 경우, 남자는 흡연자가 비흡연자에 비해 체중조절 시도율이 낮았다. 또한 음주기간이 긴 남자일수록 체중조절 시도율이 낮았다. 다만, 남녀 모두에게서 평상시 걷기 실천을 할수록 체중조절 시도 확률이 높았다. 식습관 요인으로서 남자는 평상시 짜게 먹을수록 체중조절 시도 확률이 낮았고, 채소 섭취를 하루 1회 이상 할수록 체중조절 시도 확률이 높았다. 여자의 경우, 하루 1회 이상 과일을 섭취하는 사람이 그렇지 않은 사람에 비해 체중조절 시도 확률이 높았다.

마지막으로 비만인 사람들의 인지 수준과 관련된 변수로서, 주관적 건강의 경우 여자에게서, 건강이 나쁘다고 인식할수록 체중조절 시도율이 낮아짐을 발견하였다. 그리고 남녀 공통적으로 비만인 사람들이 자신의 체형을 왜곡되게 인지하고 있을수록 체중조절 시도율이 감소했다. 다시 말해, 비만인 사람들이 자신의 체형을 정상 내지는 저체중이라고 왜곡되게 인식할수록 체중조절 시도율이 현저하게 낮아졌다.

서울연구원 The Seoul Institute

[표 4-10] 서울시 남자 체중조절 시도에 영향을 미치는 요인 분석결과

구분				Model 1			Model 2			Model 3			Model 4		
				Estimate	SE	Pr > |t|	Estimate	SE	Pr > |t|	Estimate	SE	Pr > |t|	Estimate	SE	Pr > |t|
Intercept				1.249	0.041	<.0001	1.766	0.189	<.0001	-1.430	1.593	0.386	0.036	1.634	0.983
개인적 요소	인구사회학적 특성	연령(20대)	30대				-0.167	0.144	0.244				-0.165	0.144	0.253
			40대				-0.199	0.182	0.274				-0.196	0.182	0.281
			50대				0.065	0.240	0.786				0.083	0.240	0.729
			60대				0.207	0.304	0.495				0.224	0.305	0.462
			70대+				-0.232	0.374	0.535				-0.210	0.375	0.576
		가구소득 (1분위)	2분위				-0.127	0.109	0.244				-0.127	0.110	0.246
			3분위				0.010	0.107	0.929				0.009	0.108	0.934
			4분위				0.175	0.112	0.120				0.179	0.113	0.113
			5분위				0.173	0.112	0.124				0.188	0.113	0.096
		교육수준 (중학교 졸업 이하)	고등학교				0.087	0.107	0.417				0.089	0.108	0.407
			대학교				0.261	0.115	0.023				0.260	0.116	0.025
			대학원				0.633	0.169	0.000				0.624	0.171	0.000
	건강행태	***흡연(안 함)***	***흡연함***				-0.402	0.070	<.0001				-0.405	0.071	<.0001
		고위험 음주(안 함)	음주함				-0.089	0.073	0.228				-0.090	0.074	0.221
		음주 기간					-0.016	0.007	0.030				-0.016	0.007	0.025
		걷기 실천(실천 안 함)	***실천함***				0.213	0.067	0.002				0.212	0.067	0.002
		TV 시청, 인터넷 사용으로 앉아 보낸 시간(3시간 미만)	3시간 이상				0.021	0.077	0.791				0.022	0.078	0.781
		과일 섭취(하루 1회 미만)	하루 1회 이상				0.077	0.072	0.286				0.071	0.072	0.328
		채소 섭취(하루 1회 미만)	***하루 1회 이상***				0.330	0.077	<.0001				0.328	0.077	<.0001
		저염식 선호(짜게 안 먹음)	짜게 먹음				-0.124	0.069	0.074				-0.129	0.069	0.064
	건강수준	스트레스(안 받음)	받음				-0.089	0.073	0.221				-0.085	0.073	0.245
		주관적 건강(좋음)	나쁨				-0.090	0.108	0.408				-0.095	0.109	0.384
		체형 인지(비만 인지)	***정상 또는 저체중 인지***				-0.940	0.080	<.0001				-0.936	0.080	<.0001
환경적 요소	신체활동 환경	1인당 공원면적								-0.006	0.005	0.303	-0.006	0.006	0.286
		1만 명당 체육시설(당구장 제외)								-0.140	0.119	0.260	-0.135	0.122	0.289
		자동차 출퇴근(통학) 비율								0.009	0.017	0.594	0.004	0.017	0.830
		보행환경만족도								0.333	0.212	0.140	0.216	0.216	0.335
	식품환경	식품안정성 미확보율*								0.097	0.066	0.165	0.105	0.068	0.147
		1만 명당 패스트푸드점								0.262	0.381	0.503	0.316	0.388	0.431
		1만 명당 치킨판매점								0.059	0.106	0.584	0.052	0.107	0.637
	도시사회 환경	시가화 비율								-0.004	0.004	0.302	-0.006	0.004	0.194
		사회적 신뢰								0.025	0.152	0.874	0.033	0.155	0.834
		재정자립도								0.015	0.010	0.148	0.013	0.010	0.230
		10만 명당 범죄율								0.000	0.000	0.186	0.000	0.000	0.245

* 최근 1년 동안 가구 식생활 형편을 물었을 때 "경제적으로 어려워서 가끔 먹을 것이 부족했다" 또는 "경제적으로 어려워서 자주 먹을 것이 부족했다"고 답한 사람의 비율

[표 4-11] 서울시 여자 체중조절 시도에 영향을 미치는 요인 분석결과

구분				Model 1			Model 2			Model 3			Model 4		
				Estimate	SE	Pr > |t|	Estimate	SE	Pr > |t|	Estimate	SE	Pr > |t|	Estimate	SE	Pr > |t|
Intercept				1.4175	0.051	<.0001	1.177	0.271	0.000	1.177	1.962	0.559	1.692	2.014	0.416
개인적 요소	인구사회학적 특성	연령(20대)	30대				-0.322	0.239	0.178				-0.325	0.240	0.175
			40대				-0.202	0.242	0.404				-0.178	0.242	0.462
			50대				0.131	0.264	0.618				0.144	0.265	0.586
			60대				-0.109	0.282	0.699				-0.096	0.283	0.734
			70대+				-0.557	0.313	0.075				-0.550	0.314	0.080
		가구소득 (1분위)	2분위				0.258	0.143	0.071				0.253	0.144	0.078
			3분위				0.223	0.146	0.127				0.208	0.147	0.157
			4분위				0.238	0.160	0.136				0.219	0.161	0.173
			5분위				0.206	0.165	0.213				0.205	0.167	0.220
		교육수준 (중학교 졸업 이하)	***고등학교***				0.427	0.137	0.002				0.426	0.138	0.002
			대학교				0.328	0.173	0.059				0.332	0.175	0.057
			대학원				0.030	0.380	0.936				0.066	0.383	0.864
	건강행태	흡연(안 함)	흡연함				-0.152	0.250	0.543				-0.149	0.252	0.554
		고위험 음주(안 함)	음주함				0.169	0.240	0.482				0.190	0.241	0.430
		음주 기간					0.001	0.005	0.825				0.001	0.005	0.835
		걷기 실천(실천 안 함)	***실천함***				0.375	0.098	0.000				0.396	0.099	<.0001
		TV 시청, 인터넷 사용으로 앉아 보낸 시간(3시간 미만)	3시간 이상				-0.029	0.104	0.783				-0.034	0.105	0.745
		과일 섭취(하루 1회 미만)	하루 1회 이상				0.148	0.102	0.146				0.168	0.102	0.100
		채소 섭취(하루 1회 미만)	하루 1회 이상				0.147	0.107	0.169				0.143	0.108	0.183
		저염식 선호(짜게 안 먹음)	짜게 먹음				-0.011	0.106	0.921				-0.004	0.107	0.967
	건강수준	스트레스(안 받음)	받음				0.088	0.106	0.405				0.095	0.107	0.374
		주관적 건강(좋음)	***나쁨***				-0.254	0.119	0.033				-0.250	0.119	0.036
		체형 인지(비만 인지)	***정상 또는 저체중 인지***				-1.004	0.149	<.0001				-1.011	0.150	<.0001
환경적 요소	신체활동 환경	1인당 공원면적								0.003	0.007	0.671	0.005	0.007	0.449
		1만 명당 체육시설(당구장 제외)								0.080	0.151	0.608	0.103	0.161	0.533
		자동차 출퇴근(통학) 비율								0.029	0.021	0.191	0.038	0.023	0.131
		보행환경만족도								0.274	0.254	0.301	0.006	0.263	0.983
	식품환경	식품안정성 미확보율*								-0.018	0.078	0.825	-0.012	0.080	0.884
		1만 명당 패스트푸드점								-0.177	0.460	0.707	-0.130	0.477	0.790
		1만 명당 치킨판매점								0.027	0.131	0.842	0.070	0.136	0.615
	도시사회 환경	시가화 비율								0.000	0.005	0.973	0.001	0.005	0.818
		사회적 신뢰								-0.331	0.191	0.107	-0.286	0.195	0.167
		재정자립도								-0.022	0.013	0.113	-0.017	0.013	0.223
		10만 명당 범죄율								0.000	0.000	0.319	0.000	0.000	0.724

* 최근 1년 동안 가구 식생활 형편을 물었을 때 "경제적으로 어려워서 가끔 먹을 것이 부족했다" 또는 "경제적으로 어려워서 자주 먹을 것이 부족했다"고 답한 사람의 비율

05

서울시 생활환경과 비만의 관계

1_분석방법
2_비만과 서울시 생활환경
3_신체활동환경과 비만의 관계
4_식품환경과 비만의 관계

05 | 서울시 생활환경과 비만의 관계

1_분석방법

이전 장에서는 다수준분석을 통해 비만에 영향을 미치는 개인적 요인과 환경적 요인을 나누어 분석을 실시하였다. 다수준분석에서는 개인을 레벨 1, 자치구를 레벨 2로 놓고 분석을 하였기 때문에, 자치구가 동일하다면 모든 개인은 동일한 환경수준의 영향을 받는다는 것을 가정한 상태에서 분석이 수행되었다. 그러나 실제 생활에서는 이러한 가정이 맞지 않을 때가 있다. 예컨대, [그림 5-1]에 따르면 2014년을 기준으로 했을 때 강남구, 강동구에 패스트푸드점이 많이 분포하고 있지만, 만약 조사 대상자가 개포동, 강일동에 거주하고 있다면 실제로 조사 대상자들이 패스트푸드점을 이용할 가능성은 낮아진다. 이와 같은 이유로, 다수준분석에서 도출된 결과 값이 실제 값을 반영하지 못하게 될 가능성이 존재하게 된다. 이러한 점을 보완하기 위해, 5장에서는 가용할 수 있는 지리적, 물리적 정보를 활용하여 공간분석을 실시하였다.

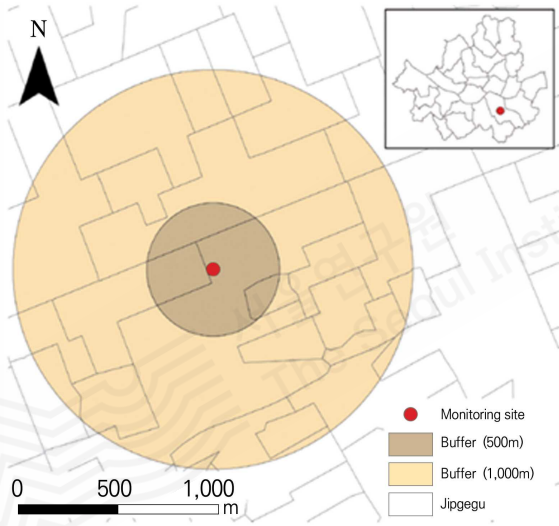
[그림 5-1] 서울시 패스트푸드점 분포(좌: 자치구, 우: 동, 2015년 기준)

자료원은 2011년~2014년 지역사회건강조사 자료의 서울시민 총 92,357명[18]을 대상으로 하여, 서울시 연속 및 편집지적도(2011년~2012년), 서울시 공시지가(2010년), 한국도로공

18) 각 연도 지역사회건강조사의 표본규모: 2011년 23,126명, 2012년 23,062명, 2013년 23139명, 2014년 23,030명

사 표준노도링크(2011년~2014년), 서울 둘레길 GPX, 공원 공간자료, 하천 공간자료, 국토지리정보원 수치고도 자료, 서울시 사업체조사 자료, 서울메트로·서울도시철도공사·서울메트로9 내부자료, 패스트푸드점, 커피전문점 공간자료, 각 구청 홈페이지 및 공공데이터포털 자료를 병합하여 데이터셋을 구축하였다.

구축된 자료를 이용하여 개인의 비만과 거주지 주변 생활환경의 관계를 분석하였다. 이를 위해 개인에게 영향을 미칠 것으로 기대할 수 있는 생활 반경을 정의해야 하는데, 이 연구에서는 생활환경을 반경 500m 및 1km로 가정하여 분석하였다.



[그림 5-2] 분석을 위한 생활반경(buffer)

주요 독립변수는 신체활동환경, 식품환경, 도시사회환경 등 세 가지 측면의 공간변수를 고려하였다. 신체활동환경의 경우, 공원/둘레길/하천까지의 거리, 지하철역까지의 거리 및 심도, 버스정류장까지의 거리, 도로 총연장, 교차로 밀도, 거주지 경사로, 무예교습소 및 체력단련장 개수를 지표로 활용하였다. 식품환경은 패스트푸드점까지의 거리 및 패스트푸드점 개수, 치킨판매점 및 호프집 개수, 재래시장 개수, 커피전문점 개수 등을 활용하여 분석했다. 마지막으로 도시사회환경은 거주지 기준 공시지가를 분석에 활용했다.

분석결과는 ArcGIS를 활용하여 비만 유병과 공간요인의 관계를 시각화하여 제시하였으며, SAS 9.4를 활용하여 로지스틱 회귀분석 결과를 도출하였다.

2_비만과 서울시 생활환경

이 장은 거주지를 중심으로 한 주변의 물리적 환경의 영향을 확인하기 위해 공간분석을 실시하였다. 4장과 동일하게 신체활동환경, 식품환경, 도시사회환경으로 나누어 분포를 제시하였고, 지리정보 값을 이용하여 비만 유병 확률을 로지스틱 회귀분석을 이용하여 파악하였다.

공간분석을 위한 지리정보에서 신체활동환경은 대중교통(버스 및 지하철까지의 거리 및 지하철 승강장까지의 심도), 공원·둘레길·하천까지의 최단거리, 거주지 주변 도로 길이, 교차로 밀도, 경사도를 포함하였다. 또한 도시 특성을 고려하고자 체력단련시설 정보를 포함하였다.

식품환경의 경우 패스트푸드점[19], 치킨판매점, 호프집, 재래시장을 분석 대상에 포함하였다. 마지막으로 도시사회환경으로는 서울시 공시지가 자료를 포함하였다.

모든 지리 정보는 거주지를 기반으로 하여 생활반경(buffer 500m, 1km)을 기준으로 정의하였으며, 거주지 신체활동환경 및 식품환경이 비만에 미치는 영향을 분석한 모든 분석에는 조사연도, 성, 연령, 거주형태(주택, 아파트), 공시지가를 보정한 후 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 다음의 [표 5-1]은 공간분석에 사용한 변수이다.

19) 패스트푸드점은 맥도날드, KFC, 롯데리아, 파파이스, 버거킹으로 한정하였다.

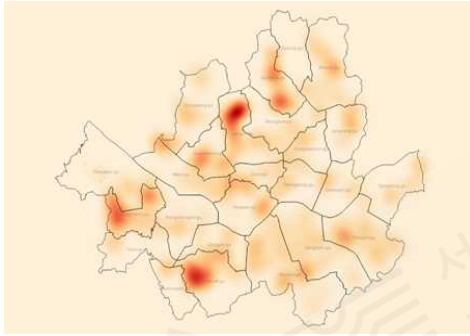
[표 5-1] 공간분석에 포함된 변수

	변수	단위	자료원
신체 활동 환경	버스정류장과의 최단거리	m	2011년 버스정류장 공간자료
	지하철역과의 최단거리	m	2011년 기준 지하철역 출구 공간자료
	지하철역 승강장까지의 심도	m	서울메트로-서울도시철도공사- 서울메트로9호선 역별 심도 자료
	공원/서울둘레길/하천과의 최단거리	m	서울 둘레길 GPX자료, 공원 공간자료, 하천 공간자료
	반경 1km 내 체력단련시설 개수	개	지방자치단체 업종별 데이터 개방 포털 (http://www.localdata.kr/)
	반경 500m 내 체력단련시설 개수	개	
	반경 500m 내 교차로의 제곱킬로미터당 밀도	개/ sq km	2011년~2014년 한국도로공사 표준노드링크 자료
	반경 1km 내 교차로의 제곱킬로미터당 밀도	개/ sq km	
	반경 500m 내 도로 총연장	m	
	반경 1km 내 도로 총연장	m	
	반경 500m 내 평균경사도	도	국토지리정보원 수치고도자료
	반경 1km 내 평균경사도	도	
식품 환경	전통시장과의 최단거리	m	공공데이터포털 및 각 구청 홈페이지
	반경 500m 내 패스트푸드점의 제곱킬로미터당 밀도	개/ sq km	2016년 1월 기준, 주요 5개 패스트푸드 업체 (버거킹, 맥도날드, 롯데리아, KFC, 파파이스)
	반경 1km 내 패스트푸드점의 제곱킬로미터당 밀도	개/ sq km	
	반경 500m 내 치킨판매점의 개수	개	서울특별시 사업체조사 (내부자료)
	반경 1km 내 치킨판매점의 개수	개	
	반경 500m 내 호프집의 개수	개	
	반경 1km 내 호프집의 개수	개	
도시 사회 환경	반경 1km 내 제곱미터당 공시지가의 평균	백만 원/ sq m	2010년 기준 100m 추정공시지가 (내부자료)

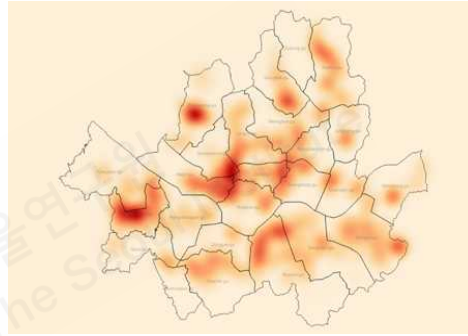
서울연구원 The Seoul Institute

다음과 같은 환경 정보와 설문대상자의 주소를 기반으로 매핑(mapping)을 실시한 결과는 서울시 지도에 그림으로 제시하였다.

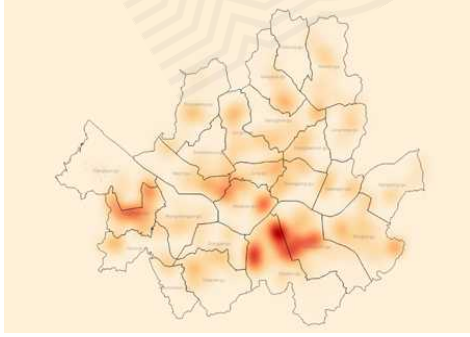
신체활동환경의 경우, 지하철역까지의 거리가 먼 곳에 거주하는 사람들은 중구, 금천구, 관악구 등에 분포하고 있었고([그림 5-3]), 양천구, 마포구, 서대문구, 중구, 은평구 등이 지하철 심도가 깊은 지역이었다([그림 5-4]). 공원, 둘레길 및 하천까지의 거리가 먼 지역 거주자들은 서초구, 강남구, 용산구, 금천구 등에 거주하고 있었고([그림 5-5]), 거주지 주변 경사도가 높은 지역에 사는 사람들은 남산 일대, 관악산 일대에 거주하고 있었다([그림 5-6]).



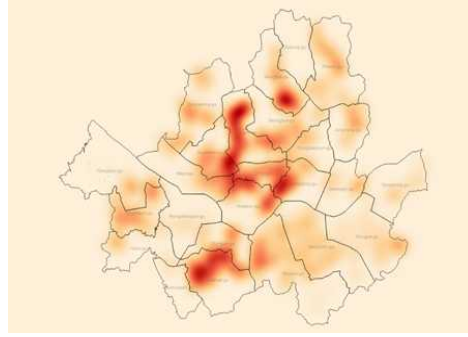
[그림 5-3] 지하철역까지의 거리



[그림 5-4] 지하철 승강장 심도

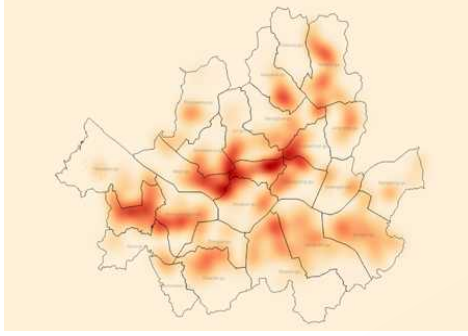


[그림 5-5] 공원/둘레길/하천까지의 거리

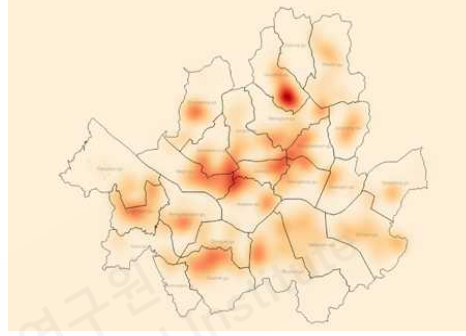


[그림 5-6] 거주지 평균 경사도(1km)

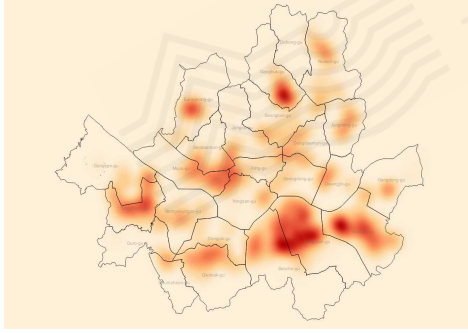
교차로 밀도가 높고, 도로의 총길이가 긴 지역에 사는 시민들은 비교적 계획적인 도시개발이 이루어지지 못한 구도심 지역인 중구, 마포구, 서대문구, 동대문구, 성동구 등 도심지를 중심으로 높은 경향성을 보였다([그림 5-7, 8]). 거주지 주변 체력단련시설이 많은 곳에 사는 시민들은 주로 강남구, 서초구, 송파구와 양천구, 마포구, 강북구 등을 중심으로 거주하고 있었다([그림 5-9]). 마지막으로 공시지가가 높은 지역에 사는 사람들은 강남구, 서초구, 송파구, 중구, 용산구와 같은 시내를 중심으로 분포되어 있었다([그림 5-10]).



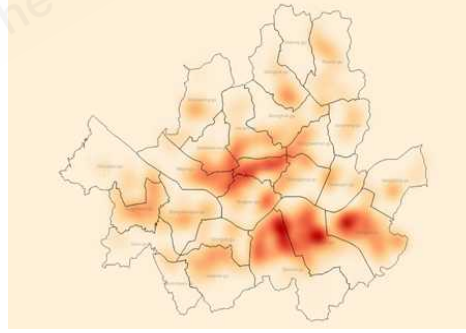
[그림 5-7] 교차로 밀도(1km)



[그림 5-8] 도로 길이(총연장)(1km)

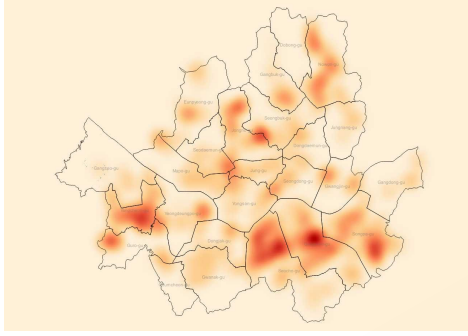


[그림 5-9] 체력단련시설 분포(1km)

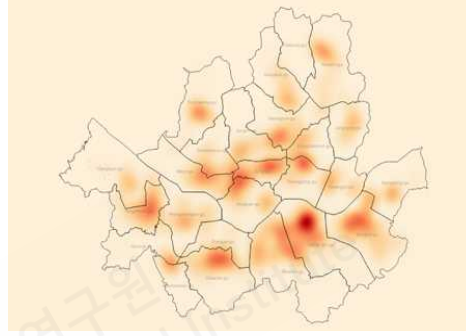


[그림 5-10] 공시지가 분포(1km)

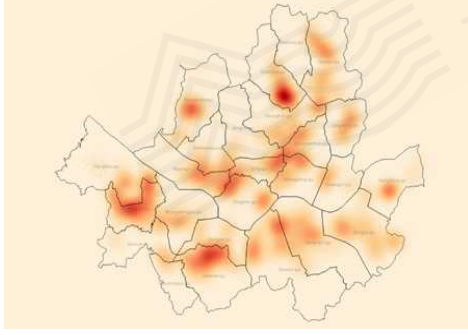
식품환경의 경우, 재래시장이 먼 지역은 양천구, 서초구, 강남구, 송파구 등에 분포하고 있었으며([그림 5-11]), 패스트푸드점이 많은 곳에 거주하는 사람들은 강남구, 서초구, 송파구, 관악구 등 한강 이남지역과 중구와 같은 도심 지역에 거주하고 있었다([그림 5-12]). 치킨판매점은 강북구, 양천구, 관악구 근처에 많이 거주하고 있었으며([그림 5-13]), 호프집이 많은 곳에 거주하는 사람들은 마포구에 집중적으로 많이 거주하고 있었으며, 이외에 다른 자치구들은 비교적 균등하게 분포되어 있었다([그림 5-14]).



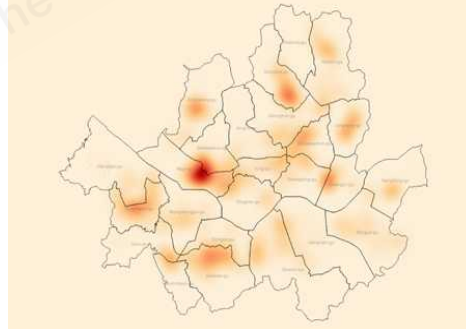
[그림 5-11] 재래시장 분포(1km)



[그림 5-12] 패스트푸드점 분포(1km)

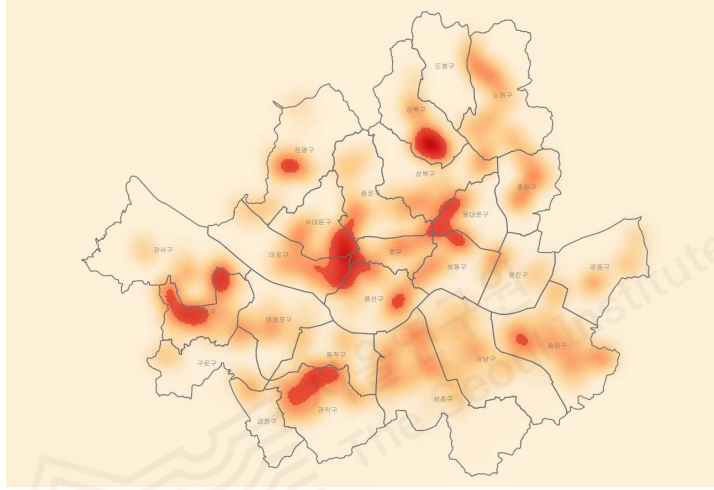


[그림 5-13] 치킨판매점 분포(1km)

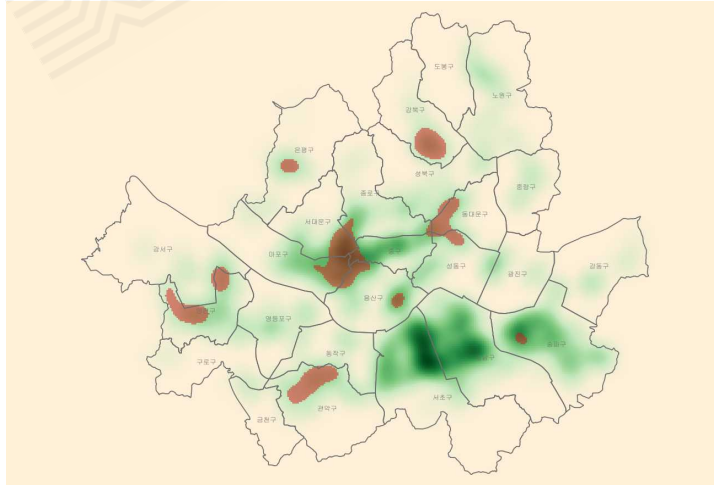


[그림 5-14] 호프집 분포(1km)

마지막으로, 서울시 성인 비만 유병 인구는 마포구, 양천구, 관악구를 비롯해 종로구, 노원구, 동작구 등 서울시 서남지역 및 서북지역 중심으로 거주하고 있었다([그림 5-15]). 그리고 이들 서울시 비만 인구의 분포와 서울시 공시지가 분포를 지도에 동시에 매핑(mapping)해보면, 비만과 공시지가는 대체적으로 서로 반비례하는 분포를 보여주고 있는데, 공시지가가 높은 지역에 거주하는 사람들의 비만율이 상대적으로 낮음을 알 수 있었다. 이에, 이후 모든 공간분석 시 공시지가를 보정하기로 결정하였다([그림 5-16]).



[그림 5-15] 비만인구의 분포



[그림 5-16] 비만인구(적색)와 공시지가(녹색)

3_신체활동환경과 비만의 관계

신체활동환경의 물리적 위치와 비만 사이의 관계를 분석한 결과는 다음과 같으며, 조사연도, 성, 연령, 거주지 형태(주택 또는 아파트), 공시지가를 보정한 후 로지스틱 회귀분석 결과를 제시하였다.

버스정류장까지의 거리는 비만과 상관성이 없었으며, 지하철역까지의 거리가 멀수록 비만 확률이 통계적으로 증가했으며, 지하철 승강장까지의 심도는 영향을 주지 않았다. 또한 공원, 둘레길, 하천까지의 거리가 멀수록 비만 확률이 낮아지는 경향성이 있으나 통계적 유의성은 낮았다.

교차로 밀도는 높을수록 비만 확률이 높았으며(반경 500m, 1km 공통), 차도의 길이는 1km를 기준으로 했을 때 비만 확률을 높였다. 또한 거주지의 평균 경사도는 급할수록 비만 확률이 통계적으로 유의하게 낮았다.

체력단련시설 개수의 경우, 공시지가를 제외하고 분석하였을 때는 비만 확률을 통계적으로 유의하게($p<0.08$) 낮추었는데(반경 1km), 공시지가를 보정하자, 통계적 유의성이 사라졌다. 다시 말해, 생활 반경 내 위치한 체력단련시설은 비만 확률을 낮추는 요인임에는 분명하지만, 체력단련시설의 위치가 공시지가가 높은 곳에 주로 분포하기 때문에 전체적으로는 효과가 사라지게 된 것으로 보인다([표 5-2]).

[표 5-2] 거주지 주변 신체활동환경이 비만에 미치는 영향

반경	Variables	Estimate	Std. Error	z value	Pr(>|z|)
공통	버스정류장까지 최단거리	0.0000	0.0001	-0.4290	0.6680
	지하철 최단거리	0.0000	0.0000	-1.6450	0.0999
	지하철 심도	-0.0001	0.0014	-0.1000	0.9200
	공원/둘레길/하천까지 최단거리	-0.0001	0.0001	-2.5330	0.0113
500m	교차로 밀도	0.0041	0.0011	3.6400	0.0003
	차도 길이	0.0000	0.0000	1.2240	0.2208
	경사지 평균	-0.0065	0.0034	-1.9170	0.0553
	무예교습소 개수	0.0058	0.0032	1.8130	0.0699
	체력단련시설 개수	0.0000	0.0039	0.0110	0.9909
1km	교차로 밀도	0.0063	0.0017	3.7570	0.0002
	차도 길이	0.0000	0.0000	2.3160	0.0206
	경사지 평균	-0.0111	0.0037	-2.9670	0.0030
	무예교습소 개수	0.0021	0.0021	0.9980	0.3182
	체력단련시설 개수	0.0005	0.0015	0.3590	0.7198

4_식품환경과 비만의 관계

이 절에서는 식품환경의 물리적 위치와 개인의 비만 간의 관계를 분석하였다. 여기에서는 신체활동환경과 비만 사이의 관계 분석과 동일하게, 조사 각 연도(2011년~2014년), 성, 연령, 거주지 형태(주택 또는 아파트), 공시지가를 보정한 후 로지스틱 회귀분석을 실시하였다.

패스트푸드점 밀도는 반경 500m 내에 있을 때 비만 확률을 높이는 경향을 보였으나 통계적 유의성은 낮았다. 치킨판매점의 경우, 1km 내의 치킨판매점은 비만 확률을 통계적으로 유의하게 높였으며, 500m 내 치킨판매점도 통계적 유의성이 낮긴 하지만 비만 확률이 상승하는 경향을 나타냈다. 반면, 거주지 주변의 호프집 개수는 개인의 비만 확률에 영향을 주지 못했다.

재래시장의 경우, 재래시장까지의 거리가 가까울수록 비만 확률이 낮아져, 신선식품과의 접근성이 가까울수록 비만 확률이 낮아지는 경향성을 발견할 수 있었다. 다만, 통계적 유의성은 높지 않았다(p=0.1458).

[표 5-3] 거주지 주변 식품환경이 비만에 미치는 영향

반경	Variables	Estimate	SE	z value	Pr(>|z|)
공통	재래시장까지의 거리	0.0001	0.0000	-1.4550	0.1458
500m	패스트푸드점 밀도	0.0001	0.0003	0.3890	0.6970
	치킨판매점 개수	0.0027	0.0018	1.4500	0.1470
	호프집 개수	-0.0002	0.0004	-0.5080	0.6110
	커피전문점 개수	-0.0602	0.0169	-3.5610	0.0004
1km	패스트푸드점 밀도	0.0138	0.0139	0.9950	0.3200
	치킨판매점 개수	0.0019	0.0007	2.7860	0.0053
	호프집 개수	0.0001	0.0002	0.3950	0.6930

06

결론 및 제언

1_연구결과와 시사점
2_건강 지향적 도시를 위한 거버넌스

서울연구원 The Seoul Institute

06 | 결론 및 제언

1_연구결과와 시사점

이 연구는 최근 증가 추세를 보이고 있는 서울시 비만율, 게다가 점점 더 커지고 있는 자치구 간 비만율 격차라고 하는 서울시가 직면한 문제로부터 시작되었다. 사실, 이러한 문제는 비단 서울시만의 문제가 아니며, 서울시와 같은 대도시나 급속하게 도시화가 이루어진 도시들에게 유행(epidemic)처럼 발생하고 있는 문제이다. 하지만 지금까지 비만 예방 및 관리 정책은 개인에게 건강한 식생활 및 운동을 권장하는 방향으로 진행되어 왔고, 비만의 책임이 비단 개인에게만 있는 것은 아니기 때문에 이러한 패러다임의 접근은 효과가 제한적일 수밖에 없었다. 또한 사회적으로 날씬한 사람을 동경하는 인식이 커지면서, 그 이미지와 개인의 체형의 차이는 점점 커지게 되었다. 이같이 왜곡된 체형 인식은 서울시민들에게 살을 빼기 위해서 무분별한 금식, 각종 검증되지 않은 다이어트 시도, 약물 복용, 심지어는 도시 곳곳에 생긴 비만클리닉을 통해 지방흡입술과 같은 의료서비스를 받게 하였다. 그러나 이처럼 비만의 해결을 시민 개개인의 역량에 맡기는 것은 효과를 거두기도 어려울뿐더러, 사회 전체적으로 봤을 때 비용도 과도하게 소요된다는 문제가 있다.

그러나 우리는 그동안 비만의 사회적 손실을 크게 고민하지 못했던 것이 사실이다. 비만은 그 자체만으로도 개인에게 심리적·신체적·경제적 악영향을 주지만, 이로 인해 야기되는 여러 질병(예, 암, 심·뇌혈관계 질환 등)과 사회가 부담해야 할 경제적 비용도 막대하게 발생한다. 이러한 맥락에서 이 연구는 서울시 비만 예방 및 관리에 있어서 사회와 도시의 역할을 중요하게 여기는 "도시건강(Urban Health)의 패러다임"을 강조하고자 하였으며, 건강한 도시환경 구축을 위한 개념과 기초자료를 제공하고자 하는 목적으로 수행되었다.

1) 서울시 비만율, 고도비만, 그리고 비만인구의 체중조절 시도

서울시민의 비만율을 살펴보면, 2014년 기준 남자가 31.7%, 여자가 16.2%였고, 남녀 모두에게서 최근 4년 동안 증가하는 경향이 나타났다. 비만율의 자치구별 격차는 여자가 최대 15.1%, 남자가 최대 9.2%로 여자에게서 더 크게 나타났다. 이와 함께 남자에 비해 여자의 비만율에 주요한 특징들이 추가적으로 관찰되었다. 여자의 경우, 비만율이 낮은 자치구는 한강이남 지역에 주로 분포하고 있었으며, 2011년에 비만율이 낮았던 상위 10개 자치구 중 70%인 7개 자치구가 2014년에도 여전히 상위 10개 구에 포함되어 있어 자치구간 순위 변화가 미미했다. 특히, 강남 3구라고 불리는 강남구, 서초구, 송파구의 비만율은 지속적으로 감소하였고, 최저수준의 비만율을 유지하고 있었다. 그러나 자치구별로 비만율의 격차는 매해 커지고 있었는데, 이러한 격차는 비만율이 낮았던 자치구의 비만율은 점점 더 낮아지고, 비만율이 높았던 자치구는 더 높아진 것에 기인하고 있었다.

고도비만은 남자 2.3%, 여자 1.6%로 주요 선진국에 비해 발생률 자체는 높지는 않았지만 최근 경향을 보면 남자는 다소 감소했고, 여자는 다소 증가하는 추세를 보였다. 고도비만의 지역별 차이 역시 여자에게서 한강이남 지역을 중심으로 낮게 나타났으며, 한강이북 도심지를 중심으로 고도비만이 다소 높은 경향을 보였다.

마지막으로 서울시 비만인구의 체중조절 시도율을 살펴보면, 남자는 77.2%, 여자는 79.7%로 남녀 모두에게서 비만인 시민 10명 중 약 8명이 체중조절을 위해 노력하고 있었다. 그러나 최근 4년간 체중조절 시도율은 점점 감소하는 경향을 나타냈으며, 지역별로는 한강이남 지역의 자치구들에서 체중조절 시도율이 높은 경향을 보였다.

2) 주요 비만 관련 요인의 추이와 분포

선행연구를 기반으로 비만에 영향을 준다고 알려져 있는 개인적, 환경적 요인을 중심으로 그 추이를 살펴보았다. 개인적 요인의 주요 결과는 다음과 같다. 걷기 실천의 경우 2014년 기준 남자 57.0%, 여자 53.5%로 최근 4년간 상승 추세를 보였다. 남자의 경우, 지역에 따라 걷기 실천율의 차이가 눈에 띄지는 않았으나, 여자는 강남 3구를 비롯해 한강에 인접한 지역을 중심으로 걷기 실천율이 높은 경향을 보였다. 스트레스는 2014년 기준 남자

30.0%, 여자 29.5%로 비슷한 수치를 보였으며, 최근 미세한 감소를 보였다. 스트레스 수준은 남녀 모두에게서 한강이남 지역을 중심으로 낮게 나타났고, 고위험 음주는 2014년 기준 남자 25.4%, 여자 6.7%로 남자가 여자에 비해 더 높았다. 특히, 소위 강남지역이라고 불리는 한강이남 지역의 고위험 음주율은 다른 지역에 비해 눈에 띄게 낮았다. 고염식 식사는 2014년 기준 남자 31.2%, 여자 22.1%로 최근 지속적으로 비율이 낮아지고 있었으며, 이 역시도 강남 3구와 광진구 등을 중심으로 낮게 나타났다. 과일 섭취와 채소 섭취는 경제적 수준과 가장 밀접하게 연관되어 있는 변수라고 볼 수 있는데, 다행히 최근 서울시민의 과일 및 채소 섭취량은 계속 증가하는 경향을 보였다. 다만, 과일 및 채소 섭취 모두 남녀 공통으로 강남 3구 및 용산구 거주자들에게서 섭취율이 월등히 높게 나타났다.

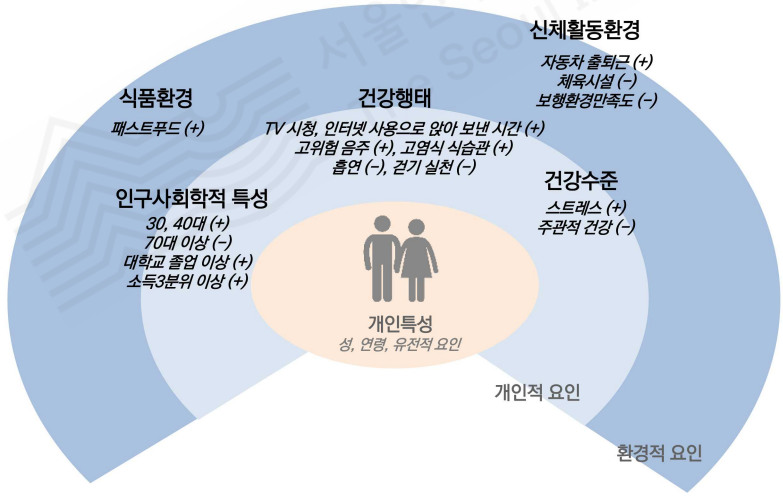
환경적 요인의 경우, 신체활동환경으로서 보행만족도는 강남 3구와 동작구, 영등포구의 지역 만족도가 높았고, 1인당 공원면적은 종로구, 은평구, 강북구, 도봉구와 같은 서울시 북부지역과 서초구, 관악구와 같은 남부지역의 비율이 높았다. 1만 명당 체육시설은 강남구, 서초구, 중구가 높았으며, 자동차 출퇴근 비율은 서울 도심지역(종로구, 중구, 성동구, 동대문구)이 확연히 낮게 나타났다. 식품환경으로, 1만 명당 패스트푸드점은 강남을 중심으로 한 지역과 중구를 중심으로 한 도심지를 중심으로 높게 나타났다. 1만 명당 치킨 판매점은 중구를 중심으로 한강이북 지역에 분포가 많았으며, 경제적 이유로 식품 섭취를 못한 경험을 의미하는 식품안정성 미확보율은 강남 3구가 다른 지역에 비해서 현저히 낮게 나타났다. 도시사회환경의 경우, 사회적 신뢰는 중구를 제외한 서울 도심지역에서 낮게 나타났으며, 시가화 비율 및 10만 명당 강력범죄건수 역시 도심지역을 중심으로 높았다.

3) 서울시 자치구 환경과 개인 비만의 관계: 다수준분석 결과를 중심으로

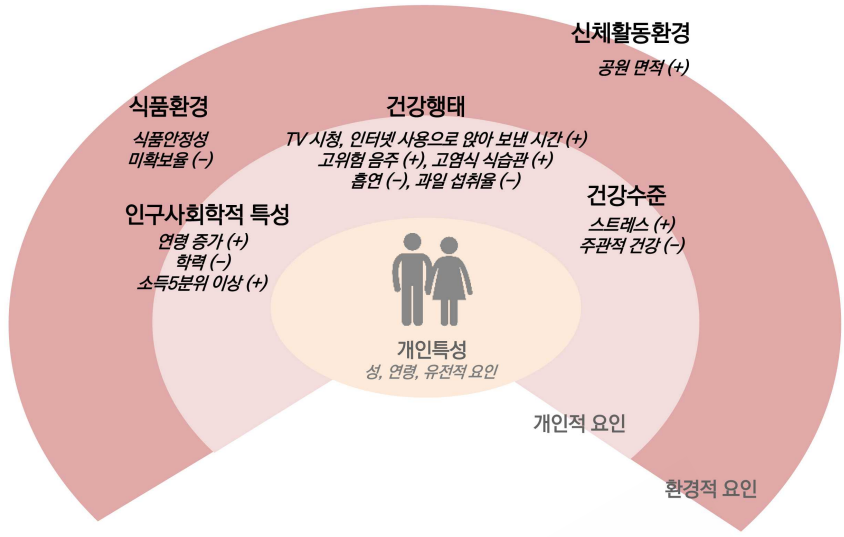
서울시민의 비만에 미치는 영향요인을 개인적 수준과 자치구 수준으로 나누어 분석한 결과는 다음과 같다. 비만 확률을 증가시키는 남녀 공통의 개인적 요인들은 고위험 음주, TV 시청 및 인터넷 사용시간, 고염식의 식사습관, 스트레스, 자신의 건강에 대한 부정적 인식으로 나타났다. 또한 이러한 개인 수준의 영향요인을 통제한 상태에서 환경적 요인이 비만에 미치는 영향을 보았을 때, 신체활동환경인 1만 명당 체육시설이 많은 지역에 거주하는 남자는 비만 확률이 낮았다. 여자의 경우 체육시설환경이 비만 확률을 낮추는 경향

을 보였으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 또한 자동차로 출퇴근하는 비율이 높은 지역에 거주하는 남자는 그렇지 않은 남자에 비해 비만 확률이 높았으며, 보행환경만족도가 높은 지역에 거주하는 남자는 그렇지 않은 남자에 비해 비만 확률이 낮았다. 식품환경의 경우, 1만 명당 패스트푸드점 수가 많은 지역일수록 남자의 비만 확률이 높았고, 여자는 영향을 받지 않았다. 반면, 식품안정성 미확보율이 높은 지역에 사는 여자의 경우 비만 확률이 낮았다. 도시사회환경 측면에서는 시가화 면적이 넓은 지역에 거주할수록 비만 확률이 높았다.

다시 말해, 자치구 내에 체육시설, 패스트푸드점, 시가화 면적과 같은 물리적 환경 요소들이 개인의 비만 유병에 영향을 주고 있었다. 뿐만 아니라, 주변 보행환경에 대한 좋은 인식, 식품안정성 미확보율과 같은 지역의 경제수준도 비만에 영향을 미치고 있다는 것이 확인되었다. 다음 그림은 위의 내용을 요약한 서울시민의 비만결정요인을 도식화한 것이다([그림 6-1, 2]).



[그림 6-1] 서울시 남자의 비만결정요인 요약(다수준분석 결과)



[그림 6-2] 서울시 여자의 비만결정요인 요약(다수준분석 결과)

성별뿐 아니라, 연령에 따라 비만에 영향을 미치는 요인이 달라질 수 있기 때문에 추가적으로 연령을 구분하여 분석을 실시하였다. 분석 결과, 남자의 경우, 20~30대와 60대 이상의 연령대가 자치구 환경에 영향을 많이 받는 것으로 나타났다. 구체적으로는 자치구별 인구 1만 명당 체육시설과 보행만족도가 비만 확률을 낮추는 환경 요인으로 작용했다. 반면, 자동차 출퇴근 비율이 높은 지역에 거주하는 40~50대의 경우 비만 확률이 높았다. 즉, 남자의 경우 가장 활발한 경제활동 인구인 40~50대의 연령대에서는 자치구의 환경 요인의 영향이 상대적으로 작았고, 사회생활을 시작한 지 얼마 되지 않은 20~30대와 은퇴 후 비교적 많은 시간을 지역에서 보내는 남자들에게는 자치구의 환경 요인의 영향력이 40~50대에 비해 큰 것을 확인하였다.

여자의 경우, 40~50대의 연령대가 환경 요인에 가장 민감한 것으로 나타났다. 구체적으로는 40~50대 여성의 경우, 시가화 비율이 높은 지역, 보행만족도가 낮은 지역, 식품안정성 미확보율이 높은 지역에 거주하는 경우 비만 확률이 낮았다. 또한 1만 명당 체육시설은 많을수록 비만 확률이 낮은 경향이 있었으나, 통계적으로 유의하지는 않았다. 반면, 1인당 공원면적이 넓을수록 오히려 비만 확률이 높게 나타나 기존의 알려진 바와는 다른 결과를 보였다. 이는 분석에 포함된 공원면적이 자치구 내 대규모 공원(예, 북한산 국립공

원) 등을 모두 포함한 수치였기 때문에 특정 자치구에 공원면적이 집중되면서 결과에 혼란변수로 작용했던 것으로 보인다. 한편, 자치구내 공원과 같은 물리적 환경을 조성하는 것도 물론 중요하지만, 그것을 실제적으로 이용할 수 있게 하는 홍보, 인식 개선 및 공원까지의 접근성 향상 등의 노력도 동시에 이루어져야 할 것이다. 이처럼 40~50대 여성들이 환경에 민감했던 이유는 이 연령대 여성들의 경우 전업주부의 비율이 높아, 자치구에 머무는 시간이 비교적 길고, 이로 인해 자치구 환경이 개인에게 영향을 좀 더 크게 미쳤을 것으로 판단된다.

추가적으로 환경 요인들과 함께, 개인의 건강행태(고위험음주, 음주기간, 고염식 식사습관)가 남녀 공통의 비만결정요인으로 도출된 것에서 알 수 있듯이, 개인의 식습관 개선을 위한 고민도 반드시 필요하다. 식습관은 개인이 속한 사회의 문화에 따르는 경향이 크다. 예컨대, 30~40대 남자, 대학교 졸업자 이상의 남자에게서 비만 확률이 높게 나온 것은 이들 연령대에서 직장 생활이 시작되고, 직장 내 식문화 및 음주문화에 노출이 가장 많이 되는 연령대이기 때문일 것이다. 뿐만 아니라, 우리나라는 탕, 찌개, 김치 등 나트륨 함유량이 높은 음식을 주식으로 하고 있고, 이들 음식과 음주를 동시에 하는 건강에 해로운 식문화를 가지고 있어 비만을 비롯한 건강의 위험은 더 커질 수밖에 없다. 게다가, 서울과 같은 도시는 탄산음료, 과당음료, 아이스크림 등 비만을 유발하는 당 함유량이 높은 음식에 대한 접근성이 매우 높기 때문에 비만을 단순히 개인 식습관의 문제라고 치부하지 말고, 이들 업소 판매 음식의 나트륨, 열량, 당 함유량 등에 대해서 가이드라인을 제시하고 소비자 홍보활동도 지속적으로 강화해나가야 할 것이다. 또한 과일 섭취가 많은 여성이 비만 유병 확률이 낮아지는 결과에서 확인했듯이, 과일을 비롯한 신선식품 섭취를 위해 단순히 물리적인 매장 수를 늘리는 것이 아니라, 경제적 접근성을 향상시키는 방안을 우선시하여 고민해야 할 것이다.

마지막으로, 서울시 비만인구의 체중조절 시도 분석을 통해 흥미로운 결과가 도출되었는데, 비만인 사람들이 자신들을 비만이라고 바르게 인지하고 있는지, 아니면 자신들을 비만이 아닌 정상 또는 저체중 상태라고 인지하고 있는지가 실제 체중조절 시도를 하는 데 매우 중요한 요소로 나타났다. 여러 매체를 통해 노출되고 있는 연예인들의 체형을 보며, 길거리에 지나가는 마른 체형의 여성들을 보면서, 자신의 체형이 정상임에도 비만이라고

왜곡하여 인식하는 것도 건강 측면에서는 문제라고 할 수 있지만, 반대로 실제 비만인 자신의 체형을 비만이 아니라고 인식하는 것은 그들에게 체중조절의 동기를 주지 못하기 때문에, 자신이 인지하지 못하는 사이에 고도비만 내지는 비만 관련 질병에 걸릴 가능성을 높일 수 있다. 따라서 비만 또는 과체중인 시민들이 정상 체형을 유지할 수 있게끔, 건강한 체중과 건강한 체형에 대한 다차원적 홍보와 교육이 동시에 요구된다고 하겠다.

4) 거주지 환경과 비만의 관계: 공간분석결과를 중심으로

개인의 비만 유병은 자치구 전체의 환경뿐 아니라, 개인의 생활반경 내 존재하는 물리적 환경에 더 큰 영향을 받을 가능성이 크다. 이에, 앞서 자치구 환경의 영향요인 분석과 함께 생활반경을 거주지 주변 1km 및 500m로 가정하여 개인의 비만과 생활반경 내 물리적 환경의 관계를 지리정보를 활용하여 공간분석을 실시하였다.

신체활동환경으로는 지하철역까지의 거리가 멀어질수록 비만 확률이 통계적으로 증가했다. 즉, 지하철역에 가까운 곳에 거주하는 사람들이 비만 확률이 낮게 나타났다. 이는 이용의 편의성으로 인해 자가용보다는 지하철을 이용하게 되고, 이로 인한 신체활동량 증가가 원인이 되었을 것으로 보인다. 따라서 지하철 노선의 연장, 요금 인하 등의 정책을 통해 비만율이 낮아질 수 있다. 그러나 버스정류장까지의 거리는 비만과 관련성이 낮았는데, 버스 이용의 경우, 출퇴근과 같은 비교적 먼 거리의 이동 시 중간에 갈아타야 하는 번거로움이 생기고, 갈아타기 위해서는 주변 지리를 잘 알아야 하는 등 지하철에 비해서는 이용 편의성이 훨씬 떨어진다고 볼 수 있다. 이와 같은 이유로 인해 지하철역과 같은 효과가 나타나지 않은 것으로 보인다. 또한 공원·둘레길·하천까지의 거리가 멀어질수록 비만 확률이 낮아지는 경향성이 있으나 통계적 유의성은 낮았다. 교차로 밀도가 높고 도로의 길이가 길수록 비만 확률이 높아졌는데, 서양에서 알려진 것처럼 교차로 밀도가 신체활동량을 증가시키는 역할을 하지 못한 것으로 보인다. 서울의 경우, 구도심지역처럼 계획에 의한 바둑판식 도로 설계가 이루어지지 않은 경우가 많고, 이는 교차로가 많아서 차량 이동의 접근성이 높아지는 반면, 도보 접근성은 낮아지기 때문에 이로 인해 신체활동량이 오히려 줄어든 것으로 판단된다. 동일한 맥락에서 서울시내의 경우, 차량 통행을 억제시키고 도보이동의 편의성을 향상시키는 것이 교통량 억제 측면에서뿐 아니라, 시민의 비만

예방에도 효과적일 수 있다. 또한 거주지의 평균 경사가 급할수록 시민들의 비만 확률이 낮게 나타나, 평상시 주변 환경으로 인해 상시적으로 발생하는 에너지 소비가 높을 경우 비만 확률이 낮아지는 것을 확인하였다.

서울시에는 다른 지역과 달리 피트니스 센터와 같은 체력단련시설이 곳곳에 위치해 있다. 또한 직장인 비중이 높아서 일과시간에는 운동을 잘하지 못하고, 새벽이나 저녁시간을 이용하여 운동을 하는 사람들이 많은데, 그 중 치안과 날씨에 영향을 받지 않는 체력단련시설 이용을 선호하는 사람들이 많다. 이러한 체력단련시설의 경우, 공시지가를 보정하지 않았을 경우에는 비만 확률을 통계적으로 유의하게 낮췄다. 그러나 공시지가를 보정한 후에는 그 효과가 사라졌다. 이는 서울의 체력단련시설은 시민들의 비만을 낮추는 중요한 환경 요인이지만, 주로 공시지가가 높은 곳에서 시설이 개업하는 특징을 갖고 있기 때문에 경제적 장벽으로 인해 효과가 사라진 것으로 사료된다. 최근 "몸짱" 열풍과 함께 체력단련시설이 건강에 대한 긍정적 인식을 갖게 하는 데 큰 도움을 주고 있다. 게다가, 체력단련시설을 이용하는 사람들은 신체활동량이 증가될 뿐만 아니라, 시설을 이용하는 동안 공통의 관심사를 가진 사람들과 건강 및 체형유지와 관련된 지식을 나눌 수 있다. 하지만 경제적인 이유로 이러한 민간 체력단련시설을 이용하지 못하는 사람들이 많다. 현재 시립 및 구립 수영장이 일부 존재하기는 하나, 이들 시설에 대한 시민들의 물리적 접근성이 낮기 때문에 많은 사람들이 이용하지 못하고 있다. 이처럼 수영장을 포함한 피트니스 센터와 같은 체력단련시설을 서울시와 자치구 차원에서 더욱더 확대 운영하여 경제적 접근성을 향상시켜서 시민들이 보다 쉽게 이용할 수 있도록 하는 노력이 필요해 보인다.

식품환경의 경우, 패스트푸드점은 반경 500m 내에 있을 때 비만 확률을 높이는 경향을 보였으나 통계적 유의성이 낮았고, 재래시장까지의 거리도 가까울수록 비만 확률이 감소하는 경향을 보였으나 역시 통계적으로 유의성이 낮았다. 물론 관련 지표들이 통계적으로 유의한 값은 아니었지만 고칼로리 음식에 대한 접근성과 신선식품 접근성이 개인의 비만과 상당한 수준에서 영향을 주고 있음을 확인하였다. 치킨판매점의 경우, 1km 내의 치킨판매점은 비만 확률을 높이는 요인이었으며, 호프집까지의 거리는 비만 증가에 영향을 주지 못했다. 그러나 서울은 패스트푸드점, 치킨판매점뿐만 아니라, 24시간 편의점은 물론 중화요리, 족발 등 수많은 고칼로리 음식의 배달이 24시간 가능한 환경을 갖추고 있으며,

최근에는 늦은 시간까지 인터넷, 모바일, 심지어 TV를 통해 '먹방'과 '쿡방'이 인기를 끌고 있어, 지금의 분석결과보다도 건강에 해로운 서울시의 식품환경이 비만에 미칠 위험성은 훨씬 더 클 것으로 예상된다.

2_건강 지향적 도시를 위한 거버넌스

지금까지 살펴본 것처럼 비만 상태에 놓인다는 것은 일차원적인 한 가지 원인에 기인하는 것이 아니며, 다차원적, 다원적 요인에 의한 결과로 나타난다. 현재 서울시민 3명 중 1명이 비만이며, 비만으로 인해 야기되는 각종 질병과 사망의 위험성은 이미 여러 연구를 통해 알려져 있다. 게다가, 이로 인해 대한민국이 부담해야 할 비용은 6조 8천억 원에 이른다. 그럼에도 불구하고 아직까지 비만을 예방하고자 하는 사회의 노력은 미약한 수준이고, 비만은 사회의 책임이 아닌 개인의 책임으로 간주하는 인식의 틀을 벗어나지 못하고 있다.

서울시는 인구 1천만 명이 넘는 거대 도시(megacity)이며, 인구밀도가 매우 높고, 좌식생활을 하는 직장 근로자의 비중이 높으며, 개방형 공간이 부족하고, 지역에 따라 낙후된 보행환경을 지닌 곳들이 많다. 또한 고염식 및 고당, 고칼로리 음식과 같은 건강 위해식품에 대한 물리적 접근성도 높고, 건강 위해식품들이 인터넷, TV 등을 통해 지속적으로 시민들에게 노출되면서, '맛있으면 괜찮다'고 하는 인식이 팽배해졌고 이러한 음식들에 대한 시민들의 심리적 저항 또한 매우 낮아졌다.

이 연구를 통해 지속적으로 언급했듯이, 비만은 개인의 노력만으로 해결한다는 것은 매우 어려운 일인데, 식품 및 신체활동환경을 포함한 개인을 둘러싼 환경이 지속적으로 영향을 주기 때문이다. 따라서 비만을 줄이고 예방하기 위해서는 이러한 건강에 해로운 환경을 개선하고자 하는 서울시의 인식과 노력이 무엇보다 중요하다. 그러나 아직까지 우리는 도시를 계획하고 운영함에 있어, 시민의 건강에 대한 고려는 물론, 부서 간 협력도 거의 이루어지지 못하고 있는 실정이다. 이를 개선하기 위해 도시계획, 경제, 환경, 교통, 사회, 보건을 포함한 다부서 다학제 간 협력적 거버넌스 체계를 구축하여 건강 인지적 도시정책

(health in all policy)이 구현될 수 있는 환경을 구축하는 것이 무엇보다 중요하다. 이는 도시를 구성하는 각 부문의 역할이 조율될 수 있는 상위구조를 갖추어야만 하며, 이를 위해 보다 높은 수준의 의사결정권이 부여되어야 할 것이다. 구체적으로 공공영역, 민간영역, 비영리단체, 영리단체, 학계, 시민사회단체 등의 이해관계자들이 정책 계획 단계에서 참여를 통해 어젠다를 설정하고, 대안 마련 및 평가 과정에서의 참여를 높이는 노력이 있어야 할 것이다(유승현, 2015).

추가적으로 서울시민의 비만 예방을 위해 건강을 고려한 거버넌스 구축과 함께 반드시 필요한 것이 서울시 및 자치구의 정책 지속성 및 방향의 일관성이다. 실제로, 과거 서울시와 자치구들이 야심 차게 시작했던 '건강도시' 사업은 현재 답보상태를 보이고 있다. 지금까지의 건강도시 사업은 각 기관장의 의지에 따라 사업의 크기와 방향이 정해지는 경향이 있었는데, 이러한 시스템으로는 시민의 건강을 고려한 도시를 설계하고, 모든 분야에서 건강이 고려된 정책을 만든다고 하는 '건강도시'가 조성되기 어렵다. 영국 런던시가 도시기본계획(London Plan)을 통해 시민의 건강을 고려한 중장기 계획을 세우는 것처럼, 서울시도 도시기본계획 수립 시 건강과 도시계획을 포함한 다부서 간의 협력을 통해 시민 건강이 최종 목표로 고려되는 도시설계가 필요하고, 이를 통해 정책의 지속성을 담보할 수 있을 것이다. 즉, 20년~30년의 장기적 관점에서 서울시민의 건강을 향상시키고자 하는 계획과 실행은 다른 어떤 건강증진 정책보다 효과가 큰 비만관리의 새로운 패러다임이 될 것이다.

참고문헌

김은정·강민규, 2011,「공간회귀모형을 활용한 도시환경이 지역사회 비만도와 자가건강도에 미치는 영향 분석-수도권을 중심으로」, 국토연구원.

서울특별시, 2015,「제6기 서울특별시 지역보건의료계획(2015~2018)」.

안병철·정효지, 2005,「과체중-비만의 사회경제적 비용 추계」, 한국영양학회.

유승현, 2015, "도시건강에 대한 건강증진 접근방향과 과제",「보건과 사회과학」, 40, 29-55.

이경환, 2012,「지역주민들의 건강에 영향을 미치는 도시특성요소 분석-한국의 중소도시를 대상으로」, 한국산학기술학회.

이경환·안건혁, 2008,「커뮤니티의 물리적 환경이 지역 주민의 보행 시간에 미치는 영향-서울시 40개 행정동을 대상으로」, 대한국토·도시계획학회.

이범수·김은정, 2009,「건강도시를 위한 도시계획 및 설계요소 연구-도시환경요소가 비만에 미친 영향을 중심으로」, 국토연구원.

Benjamin M Craig, Daniel S. Tseng, 2002, "Cost-effectiveness of gastric bypass for severe obesity", **The American Journal of Medicine.**

Billie Giles-CortiPhDSally Macintyre, Johanna P. Clarkson, Terro Pikora, Robert J. Donovan, 2002, "Environmental and Lifestyle Factors Associated With Overweight and Obesity in Perth, Australia", **American Journal of Health Promotion.**

F.J. van Lenthe, J. Brug, J.P. Mackenbach, 2005, "Neighbourhood inequalities in physical inactivity: the role of neighbourhood attractiveness, proximity to local facilities and safety in the Netherlands", **Social Science & Medicine.**

Hillary L. Burdette, Robert C. Whitaker, 2004, "Neighborhood playgrounds, fast food restaurants, and crime: relationships to overweight in low-income preschool children", **Preventive Medicine.**

Jane Wardle, Lucy Cooke, 2005, "The impact of obesity on psychological well-being", **Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism.**

Jesse Roth, Xiaoling Qiang, Sharon Lee Marbán, Henry Redelt and Barbara C. Lowell, 2004, "The obesity pandemic: where have we been and where are we going?", **Obesity Research.**

JH Kunstler, 1994, "Geography Of Nowhere: The Rise And Decline of America's Man-Made Landscape".

Katherine M. Flegal, Margaret D. Carroll, Cynthia L. Ogden, Clifford L. Johnson, 2002, "Prevalence and Trends in Obesity Among US Adults, 1999-2000", **The Journal of the American Medical Association.**

KB Horgen, KD Brownell, 2002, **Confronting the toxic environment: Environmental and public health actions in a world crisis.**

Kimberly Morland, Steve Wing, Ana Diez Roux, 2002, "The Contextual Effect of the Local Food Environment on Residents' Diets: The Atherosclerosis Risk in Communities Study", **American Journal of Public Health.**

Kylie Ball et al., 2004, **Socioeconomic Status and Weight Change in Adults: A Review**, Elsevier Ltd.

Lawrence D. Frank, Martin A. Andresen, Thomas L. Schmid, 2004, "Obesity Relationships with Community Design, Physical Activity, and Time Spent in Cars", **American Journal of Preventive Medicine.**

Lindsay McLaren, 2007, "Socioeconomic status and obesity", **Epidemiologic Reviews.**

Lori A. Weir, Debra Etelson, Donald A. Brand, 2006, "Parents' perceptions of neighborhood safety and children's physical activity", **Preventive Medicine.**

Nancy S Wellman, Barbara Friedberg, 2002, "Causes and consequences of adult obesity: health, social and economic impacts in the United States", **Asia Pacific J Clin Nutr.**

Reid Ewing, Tom Schmid, Richard Killingsworth, Amy Zlot, Stephen Raudenbush, 2003, "Relationship Between Urban Sprawl and Physical Activity, Obesity, and Morbidity", **American Journal of Health Promotion.**

Robert W Jeffery, Simone A. French, 1998, "Epidemic Obesity in the United States: Are Fast Foods and Television Viewing Contributing?", **American Journal of Public Health.**

Transport for London, 2014, **Improving the health of Londoners Transport action plan.**

강동구 보건소 홈페이지(http://health.gangdong.go.kr/web/portal/hlt.do)

도봉구 보건소 홈페이지(http://health.dobong.go.kr/index.asp)

미국 질병관리본부 홈페이지(http://www.cdc.gov/obesity/data/adult.html)

서초구 보건소 홈페이지(http://www.seocho.go.kr/site/sh/main.do)

성동구 보건소 홈페이지(http://bogunso.sd.go.kr/start.jsp)

세계보건기구 서태평양사무소 WPRO 홈페이지(http://www.wpro.who.int/en/)

세계보건기구 홈페이지(http://www.who.int/)

영국 런던시 홈페이지(https://www.london.gov.uk/what-we-do/planning/london-plan)

하버드대 보건대학원 홈페이지(http://www.hsph.harvard.edu/obesity-prevention-source/)

Abstract

Determinants of Obesity for Adults in Seoul

Chang Woo Shon · Jung Ah Kim · In Hye Yu

In Korea, 1 out of 3 people is obese. Obesity, one of the biggest risk factor on health, results in health consequences such as type 2 diabetes, blood pressure, and it increases the mortality rate. In addition, it causes a host of social consequences including depression, psychological pains, and it also brings about astronomical figure of social economic costs up to $55 billion in 2013, jumped by 2.2 times compared to 2005. In the past, policies combating obesity usually focused on improving individual health behaviors, reducing food intake, increasing physical activities. However, there has been a tide that comprehensive approaches are needed which include social and environmental level to combat and prevent obesity since 2000's. Against the backdrop of this situation, this research analyzed both individual and environmental determinants of obesity in Seoul from the perspective of Urban Health.

These are results of multi-level analysis regarding determinants of obesity in Seoul. For common individual determinants of both men and women increasing obesity rate, high risk drinking, the time spent for using internet and watching television, stress, high salt intake, subjective perception on health were identified. After controlling for individual determinants, the obesity rate of men living in areas with a lot of sports facilities was low, and the obesity rate of women tended to be lowered but it was not statistically significant. Also the obesity rate of men, who live in area where more people commute by cars, was higher than men who don't live in that area. On the other hand, the obesity rate of men, whose walking satisfaction was high, was low. For

food environment, the more there were fast food restaurants, the lower obese it is likely to appear for men. However, it was not statistically significant for women. However, in case of women living in area where the food security level was low, the obesity rate was low. For urban environment, urban sprawl had the association with obesity, with increase in urban sprawl level being associated with a increase in the likelihood of obesity.

The individual level of the determinants that are affecting obesity, are also influenced by the environmental determinants in Seoul. For example, it is not appropriate that eating habit of individuals is merely because of the tendency of individuals, as it tends to be more culture of the society that one belongs to or lives in. Also, we should make an effort to improve physical activity environment at the same time. According to the results, variables related to physical environment, such as satisfaction level of walking, transportation, sports facility, lowered obesity rate. In case of Seoul, physical activity amount stand on more chances influenced by road environment and transport system not only around residences but also distance between residence and workplace. In addition, sports facility was also the environmental factor preventing obesity, it will be effective that Seoul City or autonomous districts manage sports facilities and swimming pools where these facilities are influenced by regional economic standards.

Furthermore, cooperation among government departments, urban planning, transportation, economy, public health, environment, is needed in order to reduce obesity rate in Seoul. To achieve this, designing governance structure of Seoul for urban health is needed, and we also call for cooperative governance among each government departments and multidisciplinary researches. With establishing this kind of governance structure, we should design long-term urban planning considering not healthcare services but citizen's health when we devise basic urban planning of Seoul.

Contents

01 Introduction

1_Background and purpose of the study

2_Research outline and scope

02 Reviews of determinants of obesity and the policies

1_Determinants of the obesity

2_Obesity prevention policy in Megacity

03 Trends in prevalence of obesity and weight control attempt

1_Method

2_Trends in prevalence of obesity

3_Trends in prevalence of severe obesity

4_Trends in prevalence of weight control attempt rate of obese citizen in Seoul

5_Relation between weight control attempt rate and obesity rate

04 Correlation between environmental factors in local government and the prevalence of obesity

1_Method

2_Trends of individual health behaviors and Environmental factors

3_The determinants of obesity in Seoul using multi-level analysis

4_The determinants of weight control attempt of obese Seoul citizen

서울연구원 The Seoul Institute

05 Correlation between living environment and individual obesity

1_Method

2_Distribution of living environment contributing to obesity

3_Correlation between obesity and physical activity environment in Seoul

4_Correlation between obesity and food environment in Seoul

06 Conclusion and suggestions

1_Summary and implication of the study

2_Policy suggestions for making health-oriented city

References

Abstract

서울연구원 The Seoul Institute

서울연 2015-BR-22

서울시민의 비만추이와 결정요인

발행인 _ 김수현

발행일 _ 2016년 2월 23일

발행처 _ 서울연구원

ISBN 979-11-5700-135-4 93330 10,000원

06756 서울특별시 서초구 남부순환로 340길 57

본 출판물의 판권은 서울연구원에 속합니다.