보건교육건강증진학회지 제32권 제2호(2015. 6) pp.27-37
Korean J Health Educ Promot, Vol.32, No.2 (2015)
http://dx.doi.org/10.14367/kjhep.2015.32.2.27

지역 박탈수준과 중고령층의 활동제한의 연관성

윤태호[*], 김수영[**†], 윤미숙[*], 문경주[***]
[*] 부산대학교 의학전문대학원 예방의학및산업의학교실,
[**] 경성대학교 사회복지학과,
[***] 경성대학교 SSK 연구팀

Relationship between local authority deprivation and activity limitation in adults aged 50 or over

Tae-Ho Yoon[*], Soo-Young Kim[**†], Mi-Sook Yun*, Kyung-Joo Moon[***]
[*] *Department of Preventive & Occupational Medicine, School of Medicine, Pusan National University*
[**] *Department of Social Welfare, Kyungsung University*
[***] *SSK Research Team, Kyungsung University*

<Abstract>
Objectives: As the increasing of the length of the lifespan, more recent policy interest are concerned with how many years of life are lived without functional disability or activity limitation. We investigated the relationship between deprivation and activity limitation at the 251 local authority level. **Methods:** The data were derived from the 2010 Census 10% sample data. Crude and age-standardized activity limitation rates by gender at the ages of 50 or over and deprivation index were calculated. Mapping and multiple linear regression analysis were applied to explore relationship between area activity limitation and area deprivation. **Results:** There were considerable differences in activity limitation rate across the 251 local authorities. Age-standardized activity limitation rate in both male and female were strongly associated with the level of area deprivation. Especially, low social class, male unemployment, or non-apartment residents at the local level were strong positive association with local authorities' age-standardized activity limitation. **Conclusion:** More policy attention is needed for tackling regional inequality in activity limitation among older adults.

Key words: local authority, deprivation, activity limitation, regional inequality

Ⅰ. 서론

박탈은 "개인이나 가족 인구집단이 그들이 속한 사회에서 다양한 식이를 섭취하고, 활동에 참여하며, 통상적인 생활 여건과 시설을 갖출 수 있는 자원들이 결핍" 되어 있음을 의미한다(Townsend, 1987). 즉 전통적 빈곤의 개념인 단지 재정상태의 부족함이 아니라 사회에서 생활하기 위한 모든 종류의 자원이 결핍되어 있음과 관련된 것이다. Townsend, Phillimore, & Beattie(1988) 이 박탈의 개념을 이용하여 영국의 인구센서스 자료를 활용하여 소지역 단위 박탈지수(자가용이 없는 가구, 주거밀집도, 자가 소유가 아닌 가구, 실업으로 구성)를 제안한 이래 여러 연구자들(Jarman, 1983; Carstairs & Morris, 1989)이 지역단위의 박탈지수를 개발해 왔으며, 2000년 이후로는 영국정부에서 공식적인 박탈지수(Multiple deprivation index)를 공표해 오고 있다. 영국을 중심으로 연구가 활발하게 진행되었던 지역

Corresponding author: Soo-Young Kim
309, Suyeong-ro, Nam-gu, Busan, Korea (608-736)
주소: (608-736) 부산광역시 남구 수영로 309
Tel: +82-51-663-4542 Fax: +82-51-663-4542 E-mail: sykim@ks.ac.kr
※ 이 논문은 2012년도 정부재원(교육부 사회과학연구지원사업비)으로 한국연구재단의 지원을 받아 연구되었음 (NRF-2012-S1A3A2033314)
• Received: April 29, 2015 • Revised: Jun 8, 2015 • Accepted: Jun 11, 2015

박탈지수는 이후 캐나다, 뉴질랜드, 호주 등 영연방 국가들을 비롯하여 지역단위 연구에서 전 세계적으로 보편적으로 활용되고 있다. 이러한 지역 박탈수준은 다양한 지역 단위에서 일관되게 건강수준과 매우 강력한 연관성이 있는 것으로 확인되고 있다. 우리나라에서도 지역단위 건강수준의 변이를 설명하기 위하여 박탈지수를 활용해 왔었으며, 역시 지역의 건강수준과 밀접한 연관성이 있었다(Kim, 2002; Son, 2002; Jeong et al, 2006; Shin, Lee, & Chu, 2009; Choi et al., 2011). 그런데 여기에서 지역의 건강수준은 대부분 사망자료에 근거한 지표들이었으며, 우리나라의 연구에서도 Kim(2002)의 연구(대사증후군을 활용)를 제외하고는 모두 사망지표에 대한 것이었다.

이제는 인구구조의 노령화에 따라 건강의 부정적 최종 결과인 사망지표 외에 다양한 건강지표들(예컨대 기능장애나 활동제한)과 박탈지수와의 연관성을 파악할 필요가 있다. 왜냐하면 전 세계적으로 인구가 노령화되고 있으며, 노인층에서의 생존 기간 역시 더 늘어나고 있기 때문이다(Lutz, Sanderson, & Scherbov, 2008; Christensen, Doblhammer, Rau, & Vaupel, 2009). 우리나라 역시 마찬가지여서 출생 시 기대수명은 1970년에서 2012년까지 남성은 58.7세에서 77.9세로, 여성은 65.6세에서 84.6세로 남녀 모두 세계적인 유례를 찾아보기 어려울 정도로 급격하게 증가하였으며, 같은 기간 동안 65세 기대수명 역시 남성은 10.1세에서 17.5세로, 여성은 14.6세에서 22.0세로 증가하였다(Organization for Economic Cooperation and Development, 2014). 외국의 일부 연구들에서는 박탈수준이 높은 지역에 거주하는 노인들에서 정신 건강(Walters, Breeze, Wilkinson, Price & Fletcher, 2004; Aneshensel, Wight, Miller-Martinez, Botticello, & Seeman, 2007), 인지 기능(Lang et al., 2008), 그리고 자가 보고 신체적 기능(Balfour & Kaplan, 2002)이 더 나쁘다고 지적한 바 있다.

하지만 저자들이 아는 한 국내에서는 지역박탈지수와 기능 장애 또는 활동제한과 같은 기능적 건강수준에서의 지역 변이와의 연관성을 분석한 연구는 없었으며, 활동제한의 비중이 높은 인구집단인 50세 이상의 중고령층에 대한 연구는 더더욱 없다. 게다가 일상적 사회생활을 수행하는데 제한이 있는 상태를 의미하는 활동제한은 삶의 질과 건강한 기대수명을 구성하는 중요한 요소로 인식되고 있으며(Han & Lee, 2012; Maki et al., 2013), 이에 대한 정책적 관심 역시 증가하고 있다. 따라서 본 연구에서는 우리나라 인구센서스 자료를 활용하여 우리나라 시군구 단위에서 지역박탈지수와 활동제한율의 연관성을 파악함으로써 초고령 사회에 대비하여 고령자들의 건강증진과 삶의 질 향상을 목적으로 하는 지역사회 기반 사업에 필요한 기초 자료를 제공하고자 한다.

Ⅱ. 연구방법

1. 자료원

본 연구의 자료원은 시군구 단위의 행정구역 정보를 제공하는 2010년 인구센서스 10% 표본조사 원자료이다. 인구센서스는 전 국민을 대상으로 매 5년마다 실시하는 전수조사이며, 보다 상세한 항목의 조사를 수행하기 위해 조사대상자 중의 10%를 표본으로 선정하는 조사를 추가적으로 실시하고 있다. 표본조사에서는 통근·통학, 국내인구이동, 활동제약, 여성·아동, 고령자, 사회활동, 경제활동, 산업·직업 등을 조사하고 있다. 이중 활동제한은 5세 이상 인구를 대상으로 하며, 2005년부터 표본조사에 포함되었다.

통계청에서 마이크로데이터 서비스 시스템을 통해 온라인으로 유상으로 제공하는 인구센서스 2% 표본조사는 2010년부터는 시군구 행정구역 정보를 제공하지 않고 있으므로, 10% 표본자료에 접근하기 위하여 별도의 승인 절차를 거쳤다. 먼저 통계청으로부터 인구센서스 10% 표본자료의 활용에 대한 승인을 받았다. 그 다음으로 통계청의 마이크로데이터시스템에 원격으로 접속해서 연구자가 필요한 자료 형태로 가공한 후 다시 통계청의 반출 승인을 통해 획득하였다.

2. 주요 변수

1) 지역

본 연구의 대상지역은 2010년 연말 기준으로 통계청의 한국표준행정구역 분류에 따른 251개 시군구이다. 이 분류에 따라 특별시나 광역시가 아니지만 행정구가 존재하는 시의 경우에는 행정구를 기준으로 하였다. 예컨대 경기도 수원시는 장안구, 권선구, 팔달구, 영통구로 행정구역이 나뉘어져 있으므로, 1개의 시지역이 아니라 4개의 구 지역으

로 나누어 분석에 포함하였다.

2) 박탈지수

박탈지수를 산출하기 위하여 국내에서 이루어진 가장 최근의 연구이면서 가장 다양한 하위 구성지표를 활용한 Choi et al.(2010)의 연구에 기반하였다. 2005년 인구센서스 자료 2% 표본자료를 활용한 이 연구에서는 자가주택이 없는 가구 비율, 자동차가 없는 가구 비율, 열악한 주거 환경 비율, 1인 가구율, 여성 가구주 비율, 비아파트 거주 가구율, 고졸미만 학력 비율, 이혼·사별 비율, 가구주 기준 하위 사회계급 비율, 남성 실업율, 노인 인구 비율 등 11개 지표를 활용하였다.

2010년 인구센서스 10% 표본자료를 활용한 본 연구에서는 모집단의 연령층이 50세 이상이라는 점을 고려하여 65세 이상 노인인구비율을 제외하였고, 열악한 주거 환경은 0%에 해당하는 지역들이 많아서 제외하였다. 위 두 지표를 제외한 9개 지표에 대하여 물질적 결핍과 사회적 결핍 영역으로 구분하여 박탈지수 산출을 위한 최종 하위구성지표를 선정하였다<Table 1>. 물질적 박탈 영역으로는 1인 가구, 자가주택 없는 가구, 자동차가 없는 가구, 비아파트 거주 가구를 포함하였고, 사회적 박탈 영역으로는 여성 가구주, 고졸 미만 학력, 이혼·사별, 가구주 기준 하위 사회계급, 남성 실업을 포함하였다. 이중 가구주 기준 하위 사회계급은 Yoon(2003)이 수행한 '직업에 의한 사회계급 분류'에 따라 가구주를 기준으로 한 전체 사회계급 중에서 노동계급 이하에 속하는 경우로 하였다.

선정된 구성 지표들은 그 절대값의 크기가 다르기 때문에 정규성 검정을 거친 후, 표준화 점수(Z score)로 변환한 다음 점수를 모두 합산하는 방식으로 박탈지수를 산출하였다. 지역 박탈지수의 평균은 0이며, 음의 값이 클수록 박탈수준이 낮음을, 양의 값이 클수록 박탈수준이 높음을 의미한다.

3) 활동제한율

세계보건기구(2001)에서는 활동제한을 "한 개인이 임무나 일상적 활동을 수행하는데 어려움이 있는 상태"로 정의하고 있다. 일반적으로 활동제한은 그 지속 기간을 고려하는데, 유럽연합(2015)에서는 "6개월 이상 지속되는 건강문제나 활동의 제한이 있을 경우"로, 영국 통계청(2013)에서는 "최소한 12개월 이상 지속되거나 지속될 것으로 예상하는 건강의 문제 또는 장애로 인한 일상적 활동제한"을 활동제한으로 정의한다. 우리나라 2010년 인구센서스에서는 5세 이상 연령층을 대상으로 "6개월 이상 지속되어 왔거나 지속될 것으로 예상하는 육체적, 정신적 제약이 있습니까?" 라는 문항을 통해 활동제한을 조사하고 있다. 더 구체적으로는 시각·청각·언어장애, 걷기·계단 오르기 등 이동 제약, 정신적 질환 등 정신적 제약, 배우기·기억하기·집중하기 제약, 옷입기·목욕하기·밥 먹기 제한, 장보기·병원가기 제약 등을 포함하고 있다. 본 연구에서는 위의 활동제한 세부 항목 중에서 한 가지라도 있다고 응답한 경우를 활동제한으로 하였다.

<Table 1> Definition of variables for the deprivation index at the local authority level

Type	Variables	Definition
M	Residents living alone	Households with only one person
M	Non-ownership house	Households without housing ownership
M	No car	Households without a car for commuting
M	Non-apartment	Households not living in apartment
S	Female household head	Households with female heads-of- household
S	Low educational attainment	Individuals with less than high school graduation among those aged 35-64
S	The divorced or separated	Individuals who are divorced or separated status among those aged 15 or over
S	Low social class	Low social class among economically active household heads aged 15-64
S	Unemployment	Unemployment among males aged 15-64

Abbreviations: M, material deprivation indicator; S, social deprivation indicator

활동제한은 국제적으로 건강 기대수명을 측정하는데 널리 활용되고 있다(Crimmins and Saito, 2001; Office for National Statistics, 2013; European Community Health Indicators Monitoring, 2015). 건강 기대수명은 연령별 사망률에 근거한 기대수명에 건강수준을 보정한 지표로 산출하는데, 건강 상태를 보정하는 주요 지표로 활동제한율이 활용되고 있다. 뿐만 아니라, 국내에서도 건강수명을 산출하기 위하여 활동제한을 적용하려는 시도들이 있었다(Byeon, Lee, Park, & Lee, 2011; Han & Lee, 2012).

연령층은 예비 노년층으로 알려진 50-64세 인구를 포함하는 50세 이상의 중고령층 인구집단을 모집단으로 하였다. 활동제한율은 활동제한 응답자를 50세 이상 인구수로 나눈 조율(crude rate)과 2010년 인구센서스의 연령별 인구(50-64세, 65-74세, 75-84세, 85세 이상)를 표준인구로 하여 보정한 연령표준화율(age-standardized rate)을 제시하였다. 조율과 표준화율 모두 통계청에서 제공하는 가중치를 반영한 값으로 하였다.

3. 통계 분석

활동제한율의 분포는 모두 남성과 여성으로 구분하였다. 전국 251개 시군구별 활동제한율의 분포를 시각적으로 표현하기 위하여 공개 지리정보통계 패키지인 QGIS(Quantum Geographical Information System) v1.8을 활용하여 2010년 기준 행정구역을 기준으로 지도화하였으며, 조율과 표준화율로 구분하여 나타내었다.

활동제한율과 지역 박탈지수 간의 연관성을 파악하기 위하여 먼저 박탈지수를 5분위로 구분한 후 각 분위별 활동제한율(조율 및 연령표준화율)을 측정하였고, 각 분위별 통계적 유의성을 확인하기 위하여 활동제한율의 95% 신뢰구간을 같이 제시하였다. 또한 박탈지수가 가장 낮은 지역들인 1분위와 가장 높은 5분위 간의 차이(rate difference)와 상대적 비(rate ratio)를 나타내었다.

활동제한율에 영향을 미치는 지역 수준의 요인을 파악하기 위하여 연령표준화 활동제한율을 종속변수로 하고 박탈지수를 구성하는 하위 지표들을 독립변수로 하는 다중 회귀분석을 실시하였다. 각 하위 지표들의 크기가 다르기 때문에 분율과 함께 분율을 표준편차로 나눈 값을 같이 제시하였다. 또한 박탈지수를 구성하는 하위 지표들 간 높은 상관성으로 인한 다중공선성의 문제가 발생할 수 있으므로 각 변수별로 분산팽창지수(Variance inflation factor)가 10 미만인 경우에만 최종 회귀모형에 포함하였다. 모든 통계분석은 통계 패키지 프로그램인 STATA v.13을 이용하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 전국 시군구별 박탈지수 분포

전국 시군구별 1인 가구 비율을 비롯한 9개 박탈지수 구성지표와 박탈지수 점수 분포를 제시하였다<Table 2>. 전국 시군구별 박탈지수 구성지표의 평균(표준편차)은 1인 가구 비율 26.43%(5.78), 자가용이 없는 가구 비율 38.23%

<Table 2> Distribution of indicators for the deprivation index among 251 local authorities

Variables	N	Mean	SD	Min	Max
Residents living alone	251	26.43	5.78	10.94	40.10
Non-ownership house	251	38.23	14.77	7.99	72.03
No car	251	46.47	12.93	14.72	80.38
Non-apartment	251	37.73	20.58	0.00	89.59
Female household head	251	26.60	4.17	14.57	37.03
Low educational attainment	251	27.84	12.56	3.64	58.92
The divorced or separated	251	14.20	4.30	6.24	24.90
Low social class	251	37.90	13.94	8.20	71.48
Unemployment	251	6.32	1.82	2.26	11.96
Deprivation Index	251	0.00	4.71	-14.55	9.88

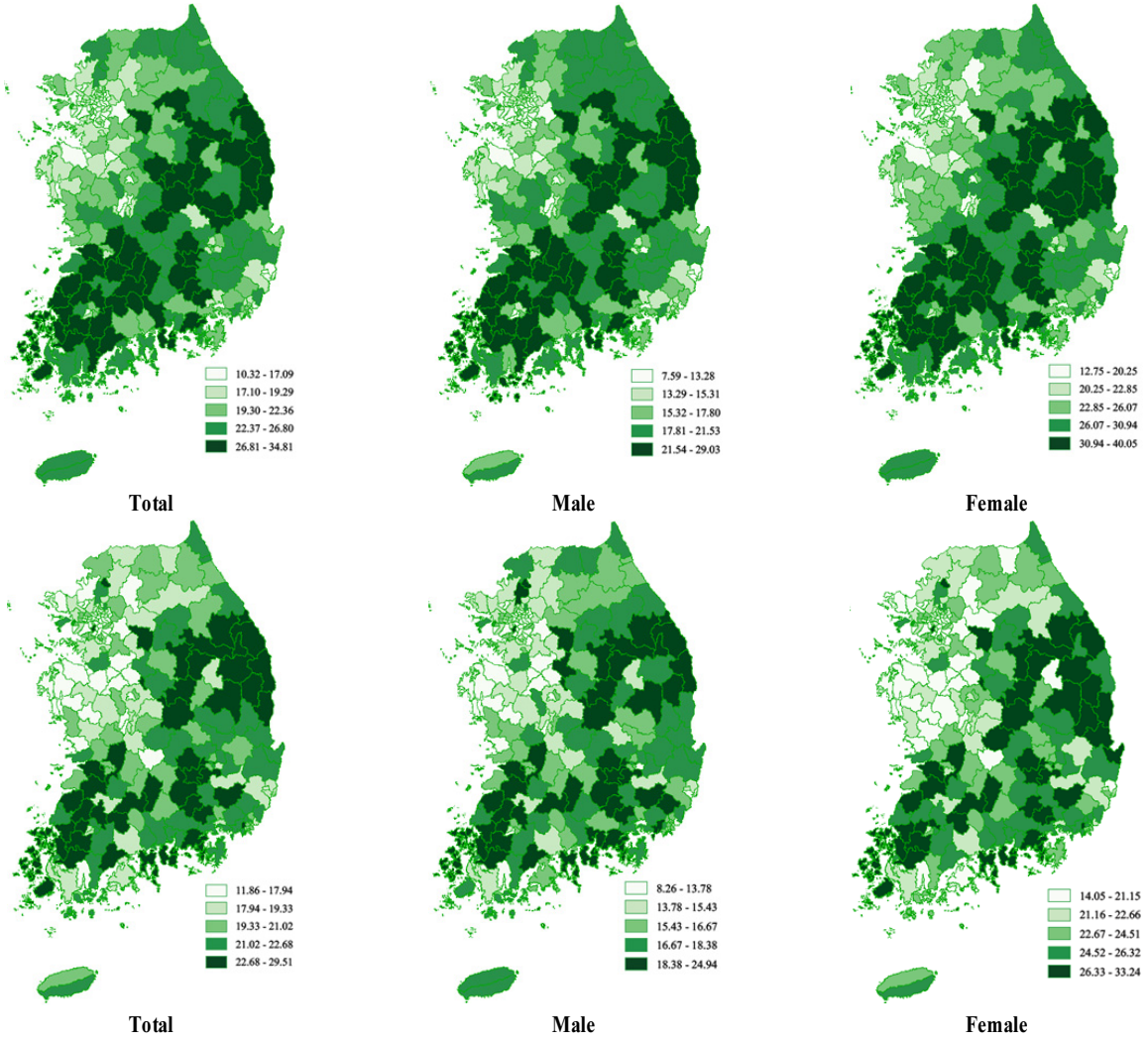
Abbreviations: SD, Standard Deviation; Min, Minimum; Max, Maximum

(14.77), 자동차가 없는 가구 비율 46.47%(12.93), 비아파트 거주 비율 37.73%(20.58), 여성 가구주 가구 비율 26.60% (4.17), 고졸 이하 교육수준 인구비율 27.84%(12.56), 이혼·사별 인구 비율 14.20%(4.30), 가구주 기준 낮은 사회계급 비율 37.90%(13.94), 남성 실업률 6.32(1.82)이었다.

위의 9개 구성 지표를 표준화 점수로 전환한 후 합산한 251개 시군구 박탈지수의 평균은 0.00, 표준편차는 4.71이었으며, 박탈수준이 가장 낮은 지역의 점수는 -14.55, 가장 높은 지역의 점수는 11.86이었다.

2. 전국 시군구 활동제한율 분포(조율, 표준화율)

전국 50세 이상 인구집단의 활동제한율은 19.55%였으며, 남성은 15.33%, 여성은 23.14%로 여성에서 높았다. 전국 시군구 활동제한율의 분포를 확인하기 위하여 조율과 표준화율로 구분한 지도를 제시하였다[Figure 1]. 조율에서는 가장 낮은 지역이 10.32%(남성 7.59%, 여성 12.75%)였으며, 가장 높은 지역은 34.81%(남성 29.03%, 여성 40.05%)이었다. 연령표준화율에서는 가장 낮은 지역이 11.86%(남성 8.26%, 여성 14.05%)이었고, 가장 높은 지역은 29.51%(남성 24.94%, 여성 33.24%)이었다.



* upper panel: crude rate, lower panel: age-standardized rate

* Ulreung-gun and parts of Ongjin-gun and Sinan-gun were excluded due to space limitation

[Figure 1] Maps for distribution of crude and age-standardized activity limitation rates by gender, 251 local authorities, 2010

전체 지역 분포에서 조율은 수도권 지역과 충남지역에서 낮은 활동제한율이, 전남과 전북, 경북, 경남 서부 등에서는 높은 활동제한율인 지역이 군집화되어 있음을 확인할 수 있었다. 이는 남성과 여성에서도 큰 차이를 보이지 않았다. 연령 표준화 활동제한율에서는 조율에 비해 군집화되어 있는 양상이 약간 흩어지는 경향을 보였으나, 여전히 수도권과 충남 지역에서의 활동제한율이 낮았고, 전남과 전북, 경북 북부, 경남 서부에서 높은 활동제한율을 보이는 지역이 밀집해 있었다.

대체로 수도권과 비수도권 지역 간에 활동장애율(특히 연령표준화율)에서 뚜렷한 격차가 존재하였으며, 남북간 격차가 존재함을 확인하였다.

3. 박탈지수 5분위별 활동제한율 분포

지역박탈지수를 5분위로 구분하여 활동 제한율의 분포를 살펴보았다<Table 3>.

조율의 경우, 박탈수준이 가장 낮은 1분위에서는 16.27%인데 비해, 가장 높은 5분위에서는 27.53%로 절대적 차이는 11.26%p, 상대적 비는 1.68배였다. 박탈지수 1분위를 기준으로 했을 때, 박탈지수가 높은 하위의 모든 분위에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 성별로는 남성에서는 박탈지수 1분위에서는 12.46%, 5분위에서는 22.10%로 1.77배, 여성에서는 박탈지수 1분위에서는 19.73%, 5분위에서는 31.49%로 1.6배 높았다. 성별로도 박탈지수 1분위를 기준으로 했을 때 모든 분위에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

연령표준화율의 경우, 박탈수준이 가장 낮은 1분위에서는 17.85%, 가장 높은 5분위에서는 21.88%로 절대적 차이는 4.03%p, 상대적 비는 1.23배 높은 것으로 나타나 조율에 비해 그 격차가 현저히 줄어들었다. 성별로는 남성에서는 박탈지수 1분위 13.72%, 5분위 17.74%로 상대비는 1.29였으며, 여성에서는 박탈지수 1분위 21.54%, 5분위 25.2%로 상대비는 1.17으로 역시 조율에 비해서는 현저히 줄어들었음을 확인하였다. 박탈지수 1분위를 기준으로 하였을 때 분위 간 차이는 전체, 남성, 여성 모두 모든 분위에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

<Table 3> Distribution of age-standardized activity limitation rates by deprivation quintile and gender, 251 local districts

	Total		Male		Female	
	Mean	95% CI	Mean	95% CI	Mean	95% CI
Crude rate						
Ⅰ	16.27	(15.51-17.04)	12.46	(11.78-13.14)	19.73	(18.88-20.60)
Ⅱ	19.35	(18.41-20.29)	15.43	(14.62-16.24)	22.71	(21.63-23.79)
Ⅲ	20.42	(19.62-21.21)	16.20	(15.49-16.92)	23.97	(23.07-24.87)
Ⅳ	24.91	(23.75-26.06)	20.24	(19.30-21.19)	28.64	(27.30-29.97)
Ⅴ	27.53	(26.44-28.61)	22.10	(21.20-22.99)	31.49	(30.26-32.73)
Difference(Ⅴ-Ⅰ)	11.26		9.64		11.76	
Ratio(Ⅴ/Ⅰ)	1.69		1.77		1.60	
Age-standardized rate						
Ⅰ	17.85	(17.22-18.48)	13.72	(13.12-14.33)	21.54	(20.83-22.26)
Ⅱ	19.47	(18.73-20.20)	15.52	(14.87-16.17)	23.35	(22.74-23.97)
Ⅲ	20.33	(19.80-20.86)	15.99	(15.48-16.49)	23.86	(23.06-24.67)
Ⅳ	21.96	(21.10-22.82)	17.95	(17.21-18.68)	24.71	(23.65-25.77)
Ⅴ	21.88	(21.18-22.59)	17.74	(17.10-18.36)	25.20	(24.34-26.07)
Difference(Ⅴ-Ⅰ)	4.03		4.02		3.66	
Ratio(Ⅴ/Ⅰ)	1.23		1.29		1.17	

* Ⅰ: the lowest deprived group, Ⅴ: the highest deprived group
Abbreviation: CR, crude rate; ASR, age-standardized rate; CI, confidence interval

4. 활동제한율과 박탈지수 및 구성 지표들과의 연관성

먼저, 지역박탈지수를 구성하는 하위 지표들 간의 다중공선성을 확인하기 위하여 분산팽창지수(VIF)를 파악하였다. 분산팽창지수가 10이상인 고졸 미만의 교육수준(21.76), 이혼·사별(15.19), 자동차 미소유(10.01)는 제외하였으며, 다중회귀모형에서 최종적으로 포함된 지역 변수는 1인 가구, 비아파트 거주, 자가주택 미소유, 여성가구주, 하위 사회계급, 남성 실업이었다.

지역박탈지수 및 지역박탈지수를 구성하는 하위 지표들과 연령표준화 활동제한율 간의 연관성에 대한 다중회귀분석을 실시한 결과, 모형의 보정 설명력(Adjusted R^2)은 전체 활동제한율 0.33, 남성 활동제한율 0.38, 여성 활동제한율 0.25이었다<Table 4>.

지역의 사회적, 물질적 지표들이 1% 변화할 때마다 지역의 전체 활동제한율에 미치는 영향에 대한 분석에서는 남성 실업율($p<0.001$), 가구주 기준 하위사회계급 비율($p<0.001$), 비아파트거주 비율($p<0.01$)에서 강한 양의 연관성이 있었으며, 자가주택 미소유율은 유일하게 음의 연관성이 있었으나, 통계적으로 유의하지 않았다. 남성과 여성에서도 전체와 유사한 결과를 보였다. 공변량의 방향성에 변화가 없었고, 남성실업률, 가구주 기준 하위사회계급 비율, 비아파트 거주비율에서 모두 통계적으로 유의하였다. 한 가지 차이점은 남성 활동제한율에서는 1인가구 비율이 통계적으로 유의한 연관성을 보였다는 것이다($p<0.05$).

<Table 4> Association of deprivation index and selected indicators for the deprivation index with age-standardized activity limitation rates by gender, 251 local authorities, 2010: Multiple linear regression model

	Total		Male		Female	
	Coef.	P	Coef.	P	Coef.	P
Deprivation index	0.35	***	0.34	***	0.34	***
R^2	0.32		0.36		0.25	
Association of 1 % changes in the selected indicators with activity limitation rates						
Resident living alone	0.08		0.11	*	0.06	
Non-apartment	0.04	**	0.02	*	0.04	**
No household ownership	-0.01		-0.01		-0.01	
Female household head	0.08		0.01		0.13	
Low social class	0.14	***	0.13	***	0.15	***
Male unemployment	0.51	***	0.50	***	0.51	***
Association of 1 SD changes in the selected indicators with activity limitation rates						
Resident living alone	0.48		0.64	*	0.36	
Non-apartment	0.72	**	0.50	*	0.85	**
No household ownership	-0.24		-0.21		-0.13	
Female household head	0.33		0.01		0.54	
Low social class	2.01	***	1.87	***	2.04	***
Male unemployment	0.93	***	0.92	***	0.94	***
Adjusted R^2	0.33		0.38		0.25	

Note: *$p<0.05$, **$p<0.01$, ***$p<0.001$

지역의 사회적, 물질적 지표들의 표준편차가 1단위 변화할 때마다 지역의 전체 활동제한율에 미치는 영향에 대한 분석에서는 가구주 기준 하위사회계급비율에서 공변량값이 2.01(p<0.001)로 가장 강한 연관성이 있었고, 남성 실업률(공변량값 0.93, p<0.001)과 비아파트거주 비율(공변량값 0.72, p<0.01)에서도 강한 양의 연관성이 있었다. 자가주택 미소유율은 공변량값이 -0.24로 유일하게 음의 연관성이 있었으나, 통계적으로 유의하지 않았다. 남성과 여성으로 구분하여 분석한 결과에서도 전체와 유사하였다. 공변량의 방향성에서는 변화가 없었고, 가구주 기준 하위사회계급 비율, 남성 실업률, 비아파트 거주비율에서 모두 통계적으로 유의하였는데, 이들 지표들에서는 남성보다 여성에서 공변량값이 더 컸다. 1인가구 비율은 남성에서는 통계적으로 유의한 연관성을 보였으나(p<0.05), 여성에서는 유의하지 않았다.

Ⅳ. 논의

본 연구에서는 2010년 인구센서스 10% 표본조사 자료를 이용하여 50세 이상 인구집단을 모집단으로 하는 전국 251개 시군구별 활동제한율의 분포를 확인하였고, 지역 박탈지수와 활동제한율의 연관성을 분석하였다.

시군구별 노년층 활동제한율의 지리적 분포에서는 특정 지역들에서 군집화되는 특징을 보였다. 조율에서는 서울, 경기, 인천 등 수도권 지역과 수도권에서 가까운 충남 지역에서는 조율과 연령표준화율 모두에서 낮은 지역들이 많이 분포되어 있는 반면, 그 외 지역에서는 높은 활동제한율인 지역들이 집중되어 있음을 확인할 수 있었다. 특히 강원도 남부와 경상북도 북부지역, 경상남도 서부지역, 전라남도와 전라북도 지역들에서는 높은 활동제한율인 지역들이 군집화되어 있는 특징을 보였다. 이러한 분포의 군집화 양상은 연령표준화 활동제한율에서는 약간 둔화되긴 하였으나, 여전히 존재하고 있었다.

본 연구에서는 지역박탈지수와 지역의 활동제한율 간의 연관성을 중심으로 분석하였다. 전통적으로 지역박탈지수와 건강수준과의 연관성에 대한 연구는 대부분 사망률에 관한 것이었다(Townsend et al., 1988; Carstaris & Morris, 1989). 국내에서 수행된 시군구 수준에서 지역 박탈지수와 건강수준과의 연관성에 대한 연구들 역시 대부분 사망률을 다루었다. Son (2002)은 전체 연령의 사망률을, Jeong et al. (2006)은 15-64세의 표준화사망비를, Shin et al. (2009)은 전체 연령의 표준화사망비를, Choi et al. (2011)은 총사망, 암, 심장질환, 뇌졸중, 외인사에 대한 표준화사망비를 활용하여 박탈지수와의 연관성을 확인하였다. 한편 본 연구에서는 선행연구와는 달리 활동제한을 결과지표로 사용하였다. 이 지표는 건강의 부정적 최종 결과물인 사망과 달리 미래의 사망을 예측할 수 있는 중요한 지표가 될 수 있으므로 사망률을 낮추기 위한 건강증진 중재 프로그램 개발의 근거가 될 수 있다는 장점이 있다. 예컨대, Berger, Van der Heyden, & Van Oyen(2015)는 활동제한율은 주관적 건강수준과 함께 사망의 강한 예측 인자이었으며, 성인 인구집단의 건강과 기능적 수준을 평가하는데 유용함을 지적하기도 하였다.

특히, 활동제한율은 건강 기대수명을 산출하는데 널리 활용되고 있다(Crimmins & Saito, 2001; Byeon et al., 2011; Han & Lee, 2012; ONS, 2013; ECHIM, 2015). 따라서, 국민건강증진의 측면에서 볼 때 본 연구를 통해 확인된 지역 간 활동제한율의 격차를 줄이는 것은 국민건강증진종합계획의 총괄 목표인 건강 기대수명의 지역 간 격차를 줄이는데 크게 기여할 것으로 판단한다. 즉, 활동제한의 지역적 격차를 확인하고, 이를 설명하는 요인을 파악하는 것은 지역 간 건강수명의 격차를 줄이기 위한 정책 및 사업 개발의 첫 출발점이 될 수 있을 것이다.

연구 결과, 지역의 박탈수준이 높아짐에 따라 조율과 연령표준화율 모두에서 활동제한율이 높아지는 뚜렷한 경향이 있음을 확인하였다. 박탈수준이 가장 낮은 1분위에 비해 그 보다 높은 2-5분위 모두에서 활동제한율이 통계적으로 유의하게 높았다. 박탈수준이 가장 낮은 1분위와 5분위 간의 상대적 격차는 조율에서는 전체 1.69배, 남성 1.77배, 여성 1.60배였으나, 연령표준화율에서는 전체 1.23배, 남성 1.29배, 여성 1.17배로 조율에 비해 연령표준화율의 상대적 격차가 줄어드는 결과를 보였다. 지역 간 연령구조의 차이를 보정한 연령표준화율에 비해 연령분포의 영향을 강하게 받는 조율에서 지역박탈지수와 더 강한 연관성을 보이는 것은 박탈수준이 높은 지역일수록 연령이 높은 노인들이 차지하는 비중이 더 높기 때문으로 추정할 수 있다. 일반적으로 연령이 증가할수록 활동제한율도 높아지게 되므

로 연령을 표준화하면 노인인구가 많은 지역에서는 활동제한율이 낮아지는 효과가, 상대적으로 젊은 인구가 많은 지역에서는 활동제한율이 높아지는 효과가 나타나기 때문이다. 본 연구결과에서는 제시하지 않았지만, 박탈지수가 높은 지역들이 대부분 노인인구의 비중이 높은 군지역 또는 비수도권 지역의 중소도시라는 점이 이러한 추론을 반증해 준다. 따라서, 군 지역이나 도농통합시 지역이면서 박탈지수가 높은 지자체를 중심으로 하는 중재사업이 필요할 것으로 판단한다.

다중회귀분석을 통해 지역의 사회적, 물질적 지표들과 50세 이상 중고령층의 연령표준화 활동제한율 간에 밀접한 연관성이 있음을 확인하였다. 먼저, 지역박탈지수는 연령표준화 활동제한율의 지역 간 변이의 전체 32%, 남성 36%, 여성 25%를 설명하였다. 지역박탈점수가 1점 높아질 때, 지역의 연령표준화 활동제한율은 0.35(남성 0.34, 여성 0.34) 증가하는 것으로 추정되었으며, 통계적으로 유의하였다.

박탈지수의 하위 구성 지표들 중에서 지역의 가구주 기준 하위 사회계급 비율, 남성 실업율, 비아파트 거주 비율에서 통계적으로 유의한 결과를 보였다. 한 대도시를 대상으로 한 개인적 수준의 연구에서는 낮은 가구소득과 낮은 교육수준인 인구집단에서 활동제한율이 유의하게 높았다(Heo & Cho, 2008). 본 연구는 이에 더하여 지역적 수준에서 사회적, 물질적 결핍 수준이 활동제한과 밀접한 연관성이 있음을 확인해 주고 있다. 특히 직업과 밀접하게 관련되어 있는 지역의 하위사회계급비율과 실업율이 지역의 연령표준화 활동제한율과 강한 연관성이 있다는 점에 주목할 필요가 있다. 이는 지역의 고용 형태나 수준이 해당 지역의 활동제한율과 밀접하게 관련되어 있음을 추정해 볼 수 있다. 다른 지표들과는 달리 자가주택 미소유율에서는 연령표준화 활동제한율과 유일하게 음의 연관성을 보였으나, 통계적으로 유의하지는 않았다. 우리나라에서 자가 주택 미소유율의 경우, 박탈수준이 높은 농촌지역보다 박탈수준이 낮은 도시지역에서 더 높기 때문인 것으로 보인다. 연구결과에서는 제시하지 않았으나, 실제로도 자가주택 미소유율은 농촌에서 높은 특징을 보였다.

본 연구는 몇 가지 제한점이 있다.

첫째, 지역의 활동제한율에 영향을 미치는 지역적 요인들로 지역의 사회적, 물질적 요인들을 제한적으로 다루었다는 것이다. 이들 요인들 외에도 지역의 물리적 환경이나 사회-문화적 특성, 지역의 평판 등(Macintyre, Ellaway & Cummins, 2002)이 활동제한에 영향을 미칠 수 있을 것이다. 하지만 본 연구에서는 아직까지는 각 시군구별로 건강에 영향을 미치는 지역 고유의 특성을 파악할 수 있는 가용한 자료가 제한적이라는 점을 고려할 필요가 있을 것이다.

둘째, 본 연구는 생태학적 연구이므로 연구결과를 개인적 수준에서 해석하는 데에는 한계가 있다. 즉 하위사회계급 비율이 높은 지역에서 활동제한율이 높다고 해서 하위사회계급에 속한 개인이 활동제한율이 높다고 결론을 내릴 수는 없다는 것이다. 하지만 본 연구는 개인적 수준이 아니라, 지역적 수준에서의 사회적, 물질적 요인이 지역의 활동제한율에 미치는 영향을 파악하는 것이 주된 연구 목적이다.

마지막으로, 활동제한을 통계청 인구센서스에서 조사하는 단일 문항에 근거하였으므로 지표의 정확성에 대한 문제가 있을 수 있다. 일상생활활동(ADL), 도구적 일상생활활동(IADL) 등 활동제한과 관련된 이미 알려진 지표들이 있으나, 이들 지표들에 대해서는 251개 시군구 수준에서 신뢰할만한 통계치를 확보할 수 있는 방법이 현재로는 없는 실정이다.

Ⅴ. 결론

본 연구에는 몇 가지 제한점에도 불구하고, 우리나라에서 처음으로 활동제한의 비중이 높은 50세 이상의 중고령 인구집단을 대상으로 251개 시군구별 활동제한율의 분포와 지역의 박탈수준 및 사회적, 물질적 지표들과의 연관성을 분석하였다는 점에서 의미가 있다.

특히, 활동제한의 비중이 큰 인구집단인 중고령층에서 지역 간 격차가 클 뿐 아니라 이들 지역들이 군집화되어 있다는 점을 확인하였다. 또한, 지역 박탈수준이 높아짐에 따라 활동제한율 역시 증가하고 있는 것도 확인하였다. 특히 지역의 하위사회계급 비율, 남성 실업률, 비아파트 거주 비율과 지역의 연령표준화 활동제한율 간에는 매우 강한 양의 연관성이 있었다. 본 연구 결과는 박탈수준이 높으면서 활동제한율이 군집화되어 있는 지역들에 대하여 자원배분 및 정책의 우선순위를 둠으로써 활동제한율을 감소

시킬 수 있고, 이는 미래의 사망을 줄이는데 기여할 수 있음을 시사해 주고 있다. 또한, 최근 가시화되고 있는 고령친화적인 지역 구축 관련 연구나 정책개발에서는 본 연구결과를 충분히 활용할 수 있을 것이다.

지역의 활동제한에는 지역의 사회적, 물질적 수준 외에도 본 연구에서 다루지 못한 지역의 고유한 속성을 나타내는 다양한 요인들이 영향을 미칠 수 있다. 따라서 활동제한과 같은 기능적 건강에 영향을 미치는 지역적 특성들을 확인하기 위한 더 많은 연구들이 이루어져야 한다. 그럼으로써 삶의 질과 건강에서의 지역 간 격차를 줄이기 위한 효과적 중재사업을 개발할 수 있을 것이다.

References

Aneshensel, C.S., Wight, R.G., Miller-Martinez, D., Karlamanqla, A.S., & Seeman, T.E. (2007). Urban neighborhoods and depressive symptoms among older adults. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci, 62,* S52-69.

Balfour, J. L., & Kaplan, G. A. (2002). Neighborhood environment and loss of physical function in older adults: Evidence fromthe Alameda County Study. *Am J Epidemiol*, *155*, 507-515.

Berger N., Van der Heyden J., & Van Oyen H. (2015). The global activity limitation indicator and self-rated health: two comparison predictors of mortality. *Archives of Public Health, 73*, 25.

Byeon, Y. C., Lee S. K., Park, S. J., Lee, M. K. (2011). *Regional differences in Health Expectancy in Korea and Policy Suggestions*, Korea Institute for Health and Social Affairs.

Cagney, K. A., Browning, C. R., & Wen, M. (2005). Racial disparities in self-rated health at older ages: what difference does the neighborhood make?. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci, 60(*4), S181-90.

Carstairs, V., & Morris, R. (1989). Deprivation: explaining differences in mortality between Scotland and England and Wales. *BMJ, 299*, 886S9.

Centers for Disease Control and Prevention (2010). *National Center for Health Statistics. 2009 National Health Interview Survey (NHIS) Questionnaire*: Adult Health Status and Limitations.

Choi, M. H., Cheong, K. S., Cho, B. M., Hwang, I. K., Kim, C. H, Kim, M. H., . . ., Yoon, T. H. (2011), Deprivation and mortality at the town level in Busan, Korea: An Ecological Study, *J Prev Med Public Health, 44(6),* 242-48.

Christensen, K., Koblhammer, G., Rau, R., & Vaupel, J. W. (2009). Ageing populations: the challenges ahead, *Lancet, 374*, 1196-1208.

Crimmins, E. M., & Saito, Y. (2001). Trends in healthy life expectancy in the United States, 1970-1990: gender, racial, and educational differences. *Soc Sci Med, 52*, 1629-1641.

European Community Health Indicators Monitoring. (2015). Healthy Life Years. Retrieved from http://www.healthindicators.eu/healthindicators/object_document/o6114n29136.html.

Han, S. H., Lee, S. K. (2012). Regional disability free life expectancy and related factors in Korea. Korea J of Population Studies, 35(2), 209-232.

Heo, J. H., Cho, Y. (2008), Activity limitations and health behaviors by socioeconomic status among the elderly Seoul population, *J of the Korean Gerontological Society*, 28(1), 87-104.

Jarman, B.(1983). Identification of underprivileged areas. *BMJ, 286*, 1705S8.

Jeong, B. G., Jung K. Y., Kim, J. Y., Moon, O. R., Lee, Y. H,. & Hong Y. S. (2006) The relationship between regional material deprivation and the standardized mortality ratio of the community residents aged 15-64 in Korea. *J Prev Med Public Health, 39(1),* 46-52.

Kim, M. H. (2002). A multilevel analysis on the association between socioeconomic factors and the metabolic syndrome[dissertion], Hanyang University.

Lang, I. A., Llewellyn, D. J., Langa, K. M., Wallace, R. B., Huppert, F. A., & Melzer, D. (2008). Neighborhood deprivation, individual socioeconomic status, and cognitive function in older people: analyses from the English Longitudinal Study of Ageing. *J Am Geriatr Soc, 56*, 191-8.

Lutz, W., Sanderson, W., & Scherbov, S. (2008). The coming acceleration of global population ageing. *Nature, 451*(7), 716-719.

Macintyre, S, Ellaway, A, & Cummins, S. (2002), Place effects on health: how can we conceptualise, operationalise and measure them? *Soc Sci Med, 55*, 125-139.

Maki, N., Martikainen, P., Eikemo, T., Menvielle, G., Lundberg, O., Ostergren, O., . . . Mackenbach, J. P. (2013). Educational differences in disability-free life expectancy: a comparative study of long-standing activity limitation in eight European countries. *Soc Sci Med, 94,* 1-8.

Morris, R., & Carstairs, V. (1991). Which deprivation? A comparison of selected deprivation indexes. *J Public Health Med, 13*(4), 318S26.

Organization for Economic Cooperation and Development (2014), *OECD health data*. Retrived from http://stats.oecd.org/index.aspx?DataSetCode=HEALTH_ STAT.

Office for National Statistics (2013). *Local authority variation in activity limitations(disability) for males and females, England and Wales*, Office for National Statistics.

Shin H, Lee S., &, Chu J. M. (2009). Development of composite deprivation index for Korea: the correlation with standardized

mortality ratio, *J Prev Med Public Health, 42*(6), 392-402.

Son, M. (2002). The realtionships of occupational class, educational level and deprivation with mortality in Korea, Korean J Prve Med, 35(1), 76-82.

Townsend, P.(1987). Deprivation. *J Soc Policy, 16*(2), 125S46.

Townsend, P., Phillimore, P. & Beattie, A. (1988). *Health and Deprivation: Inequality and the North*. Routledge, London.

Walters, K., Breeze, E., Wilkinson, P., Price, G.M., Bulpitt, C.J., & Fletcher A. (2004), Local area deprivation and urban-rural differences in anxiety and depression among people older than 75 years in Britain. *Am J Public Health, 94*, 1768-74.

World Health Organization. (2015). *Health Topics: Disablities.* Retrieved from http://www.who.int/topics /disabilities/en/.

Yoon, T. H. (2003), The relationship between social class distribution and mortality, *Korean J. of Health Policy & Administration, 13*(4), 99-114