農村醫學・地域保健學會誌：第45券 第4號(2020年 12月) DOI: https://doi.org/10.5393/JAMCH.2020.45.4.183
J Agric Med Community Health 2020;45(4):183～193

# 지역사회건강조사에서 EQ-5D index의 지역간 변이와 관련 요인: 사회심리적 요인의 중요성

김은수[1], 남해성[2]
충남대학교 일반대학원 보건학과[1], 충남대학교 의과대학 예방의학교실 및 의학연구소[2]

# Regional Variation of EQ-5D Index and Related Factors in Community Health Survey: Major Role of Psychosocial Factors in Korea

Eunsu Kim[1], Hae-Sung Nam[2]
*Department of Public Health, Graduate School, Chungnam National University[1]*
*Department of Preventive Medicine, College of Medicine,*
*Chungnam National University and Research Institute for Medical Sciences[2]*

## = Abstract =

**Objectives:** As an ecological study, this study was performed to identify the community-level variation of health related quality-of-life (HRQOL), and to explore the factors that explain the variation, using 2017 Korean Community Health Survey (KCHS) data.

**Methods:** Community health indicators of KCHS, which are correlated with the EQ-5D index of Si-gun-gu districts, were selected as independent variables. Multiple linear regression model was used to derive factors that explain regional variations in the EQ-5D index.

**Results:** The EQ-5D index variation in 229 districts nationwide was 1.1 times for extremal quotient (EQ) and 1.0 for coefficient of variance (CV). The Si-gun-gu districts with the EQ-5D index in the lower 25% were more distributed in the province (27.7%) than in the metropolitan area (20.3%). As a result of multiple linear regression analysis, the depressed mood experience rate, perceived stress rate, suicide ideation rate, and physician diagnosed arthritis rate were derived as major factors of the variation.

**Conclusions:** In order to reduce the gap in HRQOL between the districts, the priority of local health policies should be placed on the above factors including psychosocial factors.

**Key words:** Health status, Small area variation, Ecologic study, Community health

---

* Received October 30, 2020; Revised December 10, 2020; Accepted December 16, 2020.
* Corresponding author: 남해성, 대전광역시 중구 문화로 266 충남대학교 의과대학 예방의학교실
Hae-Sung Nam, Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Chungnam National University, 266, Munhwa-ro, Jung-gu, Daejeon, 35015, Korea
Tel: +82-42-580-8261, Fax: +82-42-583-7561, E-mail: hsnam@cnu.ac.kr
* 이 연구는 충남대학교 학술연구비에 의해 지원되었음

## 서 론

지역은 건강결정 위험요인들이 존재하는 위험 공간으로서 지역 주민들은 지역이라는 공간에서 여러 건강 결정요인들로부터 복합적인 영향을 받는다[1]. 이러한 결정요인에 따라 지역 간 건강수준에는 변이가 존재하게 되는데, 일반적으로 지역 간 건강수준의 차이는 지역 인구 구성원의 개인 특성 요인과 더불어 지역의 물리적 환경 및 사회경제적 환경과 같은 맥락적 요인으로 설명할 수 있다[2,3].

건강수준의 지역 및 계층 간 격차에 대한 관심은 1980년 영국의 블랙리포트를 출발점으로 하여, 이후 서구권에서 여러 연구가 수행되었다[4,5]. 이러한 연구결과들을 반영하여 2008년 WHO는 지역 간 또는 계층 간 건강격차를 설명하는 사회적 건강결정요인 모형(WHO Commission on Social Determinants of Health, 이하 WHO CSDH)을 제시하였다[6,7]. WHO CSDH 모형의 핵심구성요소는 구조적 요인으로서 사회 정치적 맥락과 사회경제적 지위 등이 있고, 매개 요인으로서 물질적 환경, 건강행태 및 생물학적 요인, 사회심리적 요인, 보건의료 등이 있다[8]. WHO CSDH 모형에서는 건강불평등의 근본원인을 구조적 요인에서 찾았다. 즉, 사회 경제적, 정치적 기전을 통한 사회적 계층화는 개인의 사회적 지위를 결정짓고, 개인의 사회적 지위에 따라 건강을 악화시키는 매개요인에 차별적으로 노출되고, 노출에 대한 취약성도 다르게 나타난다고 보았다. 결국 사회적 지위가 낮은 개인은 질병에 쉽게 걸리게 되어, 인구집단 내에서 계층 간 건강격차를 초래한다고 보았다[8].

인구집단 전체의 건강수준 향상에 관심을 두는 인구집단의 건강접근 전략 관점에서는 개인 요인에 기반한 고위험군 관리보다는 지역사회의 맥락적 요인에 대한 개선에 관심을 둔다. 인구집단기반 건강증진사업을 위해서는 WHO CSDH 모형에 제시된 매개 요인들을 중심으로 지역단위 건강수준의 변이요인을 파악하는 것도 유용한 접근법이 될 수 있다. 질병관리본부는 2008년부터 매년 지역사회건강조사를 통해 시군구 수준의 대표성 있는 건강관련 지표를 매년 산출하고 있어, 지역단위 건강수준 변이 요인을 파악하고 인구집단기반 건강증진사업의 효과를 모니터링 할 수 있는 기반을 제공하고 있다.

EQ-5D는 전통적으로 건강결과로 여겨지는 사망률과 이환율을 보완하는 측면에서 다양한 영역을 포괄적으로 평가할 수 있는 도구의 하나로 중요성이 커지고 있고, 특히 건강 관련 삶의 질은 개인 수준과 지역사회 수준으로 나눌 수 있는데, 지역사회 수준에서 EQ-5D는 지역사회의 문제를 파악할 수 있으며, 그에 따른 필요한 자원 및 배분, 지역사회 개입 방법 등 건강증진 계획 수립에 도움이 될 수 있다[9]. EQ-5D는 다섯 문항의 측정값 각각에 대하여 가중치를 적용하여 건강관련 삶의 질 점수인 EQ-5D index를 구하게 되는데 개인 단위 분석에서 관련 요인을 찾은 연구들은 많았지만, 지역단위 수준에서 EQ-5D index의 지역적 변이와 관련요인을 파악한 문헌은 수편에 불과하다[9]. 이에 본 연구에서는 WHO CSDH 모형의 매개 요인[8]과 EQ-5D index 관련 요인 연구결과[10,11]를 반영하여 지역사회건강조사 변수들을 탐색하고자 하였다. 즉, EQ-5D index로 측정되는 건강수준의 지역 간 변이를 파악하고, 이러한 지역 간 변이를 설명하는 지역사회건강조사 지표를 건강행태, 사회심리적 요인, 질병이환 및 의료이용 등을 중심으로 탐색하고자 하였다. 또한 탐색된 지표들에 대해 WHO CSDH 모형에 제시된 매개요인의 틀 속에서 그 의미를 해석하고자 하였다.

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다. 첫째, EQ-5D index의 시군구 간 변이수준을 파악하고자 하였다. 둘째, EQ-5D index의 지역 간 변이의 주요 요인을 파악하고자 하였다. 이를 통해 지역단위 인구집단건강 접근전략 수립을 위한 근거정보를 제공하고자 하였다.

## 대상 및 방법

### 1. 연구 설계와 자료원

2017년 시·군·구 단위로 조사되는 지역사회건

강조사를 활용하여, 전국 17개 시도에 속한 229개 시군구를 분석단위로 하는 생태학적 연구 설계를 적용하였다. 지역사회건강조사는 지역 간 변이 요인을 탐색하고 집단을 분석하기에 핵심적인 자료원으로 알려져 있다[5]. 지역사회건강조사는 질병관리본부에서 주관하여 2008년부터 매년 조사되고 있으며, 만 19세 이상 성인을 대상으로 전국 시·군·구 보건소에서 다단계 확률표본 추출방법으로 선정된 평균 900명을 훈련받은 조사원이 1:1 면접 조사방법으로 자료가 수집된다. 또한, 2005년 추계인구를 적용하여 성별과 연령을 직접 표준화한 표준화율을 제공하고 있어 지역 간 변이를 분석하기에 적합한 자료로 알려져 있다[12]. 따라서 본 연구에서 사용된 변수들은 지역 간 비교를 위해 지역사회건강조사에서 제공되는 표준화율을 사용하였다.

## 2. 연구변수 선정

### (1) 종속변수

본 연구의 종속변수는 건강관련 삶의 질을 나타내는 EQ-5D index를 사용하였다. EQ-5D는 일반적인 건강수준을 평가하기 위해 Euroqol Group이 개발한 도구로 운동능력(mobility), 자기관리(self-care), 일상활동(usual activities), 통증/불편감(pain/discomfort), 불안/우울(anxiety/depression) 등 5개 항목에 대해 '전혀 문제 없음', '다소 문제 있음', '심한 문제 있음' 등 3가지 수준으로 응답하도록 구성되어 있다. 이러한 다섯 문항의 측정값 각각에 대하여 가중치를 적용하여 건강관련 삶의 질 점수인 EQ-5D index를 구하게 되는데, 그 값의 범위는 완전한 건강상태의 가치를 나타내는 1점에서 죽음보다 못한 최저의 건강상태의 가치를 나타내는 -1점 사이에 분포한다. 0점은 사망상태에 대한 가치를 의미한다. 지역사회건강조사 데이터베이스에는 Lee 등[13]이 우리나라 인구집단 대표 표본을 통하여 구한 가중치를 적용한 EQ-5D index가 포함되어 있다.

### (2) 독립변수

WHO CSDH 모형의 매개 요인[8]과 EQ-5D index 관련 요인 연구결과[10,11]를 반영하여 지역사회건강조사 변수들을 탐색하였다. 즉, 지역사회건강조사 변수들을 건강행태, 사회심리적 요인, 질병이환, 의료이용 등으로 구분하였으며, 예비분석으로 EQ-5D index와 상관관계를 갖는 변수만 독립변수에 포함하였다. 최종적으로 건강행태요인으로 현재흡연율(평생 5갑(100개비) 이상 흡연한 사람으로서 현재 흡연하는 사람의 분율(%))과 연간음주자의 고위험음주율(최근 1년 동안 음주한 사람 중에서 남자는 한 번의 술자리에서 7잔 이상, 여자는 5잔 이상을 주 2회 이상 마시는 사람의 분율(%)), 자가보고 된 비만율(주관적으로 '약간 비만' 또는 '매우 비만'이라고 생각하는 사람의 분율(%)), 걷기 실천율(최근 1주일 동안 1일 30분 이상 걷기를 주 5일 이상 실천한 사람의 분율(%)) 등을 독립변수에 포함하였다. 사회심리요인으로 우울감 경험률(최근 1년 동안 연속적으로 2주 이상 일상생활에 지장이 있을 정도의 우울감(슬픔이나 절망감 등)을 경험한 사람의 분율(%)), 스트레스 인지율(평소 일상생활 중 스트레스를 '대단히 많이' 또는 '많이' 느끼는 사람의 분율(%)), 자살생각률(최근 1년 동안 죽고 싶다는 생각을 해 본 적이 있는 사람의 분율(%)) 등을 포함하였다. 질병이환요인으로 당뇨병 진단경험률(의사에게 당뇨병을 진단받은 30세 이상 사람의 분율(%)), 고혈압 진단경험률(의사에게 고혈압을 진단받은 30세 이상 사람의 분율(%)), 관절염 진단경험률(의사에게 관절염을 진단받은 50세 이상 사람의 분율(%)), 이상지질혈증 진단경험률(의사에게 이상지질혈증을 진단받은 30세 이상 사람의 분율(%)) 등을 포함하였으며, 의료이용요인으로 연간 미충족 의료율(최근 1년 동안 본인이 병의원(치과 제외)에 가고 싶을 때 가지 못한 사람의 비율(%))과 연간 보건기관 이용률(최근 1년 동안 보건기관을 이용한 사람의 분율(%))을 포함하였다.

## 3. 분석방법

전국 229개 시군구의 건강관련 삶의 질(EQ-5D index) 점수 분포의 일반적 현황과 지역 간 변이를 알아보기 위해 Extremal Quotient (EQ)와 Coefficient of variance (CV)를 산출하고, 시도별

시군구의 EQ-5D index 분포를 확인하였다. 격차비 EQ는 '최대값/최소값'의 비로 산출하였고, 변이계수 CV는 '표준편차/평균'으로 산출하였다. 두 지표 모두 값이 클수록 지역간 격차가 커진다고 알려진다[14].

또한, EQ-5D index의 지역 간 변이 요인에 대한 탐색은 시군구 단위 지역 특성지표와의 상관성을 평가하는 생태학적 분석을 통해 수행하였다. 탐색된 독립변수들 간 다중공선성이 두드러진 경우에는 연구가설에 맞추어 가장 적절한 변수를 선정하였다. 선정된 독립변수들과 종속변수 EQ-5D index를 사용하여 다중 선형 회귀분석을 실시하였다. 모형 1에는 현재 흡연율과 연간 음주자의 고위험음주율을 포함한 건강 행태요인을 포함하였고, 모형 2에는 건강 행태요인과 의료 이용요인 중 연간 미충족 의료율을 포함하였다. 모형 3에는 건강 행태요인, 의료 이용요인, 우울감 경험률, 스트레스 인지율, 자살생각률을 포함한 사회심리요인을 포함하였다. 모형 4에는 건강 행태요인, 의료 이용요인, 사회심리요인, 당뇨병 진단 경험률, 고혈압 진단 경험률, 관절염 진단 경험률, 이상지질혈증 진단 경험률을 포함한 질병 이환요인을 포함하였다. 또한 최종 모형에는 탐색적 회귀분석으로 파악된 유의한 변수를 하나씩 추가하며 선형회귀분석을 실시하였다. 모든 통계는 IBM SPSS Statistics ver. 24.0(IBM Co., Armonk, NY, USA)을 사용하였고, 유의수준은 0.05 미만으로 하였다.

## 결 과

### 1. 연구 변수의 지역 간 변이 수준

종속변수인 시군구별 건강관련 삶의 질 수준(EQ-5D index)은 전국 평균 0.958이었고, EQ-5D index의 시군구간 변이 지표인 EQ(격차비)는 1.1배, CV(변이계수)는 1.0으로 지역 간 변이는 상대적으로 작은 편이었다. 독립변수들에서 지역 간 변이가 큰 지표는 우울감 경험률(EQ 229, CV 40.9), 연간 미충족의료율(EQ 131, CV 36.7), 자살생각률(EQ 71.5, CV 36.3), 스트레스 인지율(EQ 9.4, CV 17.2), 연간 보건기관 이용률(EQ 7.9, CV 42.8) 등이었다(Table 1).

Table 1. Regional variations of EQ-5D index and potentially related factors

| | Variables | Mean | SD | Max | Min | EQ | CV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dependent variable | EQ-5D index | 0.958 | 0.01 | 0.977 | 0.927 | 1.1 | 1.0 |
| Health behavior factors | Current smoking rate | 21.69 | 2.69 | 28.80 | 12.60 | 2.3 | 12.4 |
| | High risk drinking rate among yearly alcohol users | 19.25 | 4.00 | 35.10 | 7.70 | 4.6 | 20.8 |
| | Obesity rate (self-reported) | 28.65 | 3.23 | 39.00 | 18.30 | 2.1 | 11.3 |
| | Walking rate | 40.50 | 12.11 | 75.80 | 14.50 | 5.2 | 29.9 |
| Disease morbidity factors | Physician diagnosed diabetes rate | 8.26 | 1.31 | 12.60 | 4.80 | 2.6 | 15.9 |
| | Physician diagnosed hypertension rate | 19.89 | 2.35 | 25.80 | 14.80 | 1.7 | 11.8 |
| | Physician diagnosed arthritis rate | 21.56 | 4.06 | 31.4 | 10.30 | 3.0 | 18.8 |
| | Physician diagnosed dyslipidemia rate | 15.18 | 3.22 | 23.4 | 5.00 | 4.7 | 21.3 |
| Psychosocial factors | Depressed mood experience rate | 5.95 | 2.44 | 22.90 | 0.10 | 229.0 | 40.9 |
| | Perceived stress rate | 26.21 | 4.51 | 34.80 | 3.70 | 9.4 | 17.2 |
| | Suicide ideation rate | 6.48 | 2.35 | 14.30 | 0.20 | 71.5 | 36.3 |
| Healthcare utilization factors | Unmet medical need rate | 11.09 | 4.07 | 26.20 | 0.20 | 131.0 | 36.7 |
| | Health care institution utilization rate | 33.22 | 14.22 | 77.10 | 9.70 | 7.9 | 42.8 |

Abbreviations: SD, standard deviation; Max, maximum; Min, minimum; EQ, extremal quotient; CV, coefficient of variance.

전체 시군구의 EQ-5D index 값을 사분위로 범주화하여 시도별로 높은 지역(상위 25%), 보통 지역(상위 25~75%), 낮은 지역(하위 25%)의 분포를 Table 3에 제시하였다. EQ-5D index 값이 전국 상위 25%에 속하는 시군구 비중이 높은 광역시도는 울산광역시(4개구, 80.0%) 대전광역시(3개 구, 60.0%), 대구광역시(4개구, 50.0%) 등이었고, EQ-5D index 값이 전국 하위 25%에 속하는 시군구 비중이 높은 광역시도는 전라북도(9개 시군, 64.3%), 충청남도(7개 시군, 46.7%) 등이었다. 전체적으로 7대 광역시 지역(15개 구, 20.3%)이 나머지 지역(43개 시군, 27.7%)에 비해 전국 하위 25%에 속하는 시군구 비중이 더 작았다(Table 2).

## 2. EQ-5D index의 지역간 변이 요인

시군구 EQ-5D index와 유의한 음의 상관관계를 보인 지표는 현재흡연율, 연간음주자의 고위험음주율, 당뇨병진단경험률, 고혈압진단경험률, 관절염진단경험률, 이상지질혈증진단경험률, 우울감경험률, 스트레스인지율, 자살생각률, 연간 미충족의료율 등이었다(Table 3). 상관계수의 절대값이 0.4 이상으로 다소 높은 변수들은 자살생각률(r=-.580), 스트레스인지율(r=-.498), 우울감경험률(r=-.462) 등이었다(Table 3).

Table 2. Number of Si-gun-gu districts by quartile level of EQ-5D index*

| | District | High (highest 25%) | Medium (25~75%) | Low (lowest 25%) | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| Metropolitan | Seoul | 5(20.0) | 13(52.0) | 7(28.0) | 25(100.0) |
| | Busan | 1( 6.3) | 12(75.0) | 3(18.7) | 16(100.0) |
| | Daegu | 4(50.0) | 3(37.5) | 1(12.5) | 8(100.0) |
| | Incheon | 0( 0.0) | 8(80.0) | 2(20.0) | 10(100.0) |
| | Gwangju | 2(40.0) | 1(20.0) | 2(40.0) | 5(100.0) |
| | Daejeon | 3(60.0) | 2(40.0) | 0( 0.0) | 5(100.0) |
| | Ulsan | 4(80.0) | 1(20.0) | 0( 0.0) | 5(100.0) |
| Subtotal | | 19(25.7) | 40(54.0) | 15(20.3) | 74(100.0) |
| ProvInce | Gyeonggi | 7(22.6) | 17(54.8) | 7(22.6) | 31(100.0) |
| | Gangwon | 5(27.8) | 7(38.9) | 6(33.3) | 18(100.0) |
| | Chungbuk | 2(18.2) | 6(54.5) | 3(27.3) | 11(100.0) |
| | Chungnam | 0( 0.0) | 8(53.3) | 7(46.7) | 15(100.0) |
| | Jeonbuk | 0( 0.0) | 5(35.7) | 9(64.3) | 14(100.0) |
| | Jeonnam | 6(27.3) | 12(54.5) | 4(18.2) | 22(100.0) |
| | Gyeongbuk | 10(43.5) | 8(34.8) | 5(21.7) | 23(100.0) |
| | Gyeongnam | 5(27.7) | 12(66.7) | 1( 5.6) | 18(100.0) |
| | Jeju | 1(50.0) | 0( 0.0) | 1(50.0) | 2(100.0) |
| | Sejong | 0( 0.0) | 1(100.0) | 0( 0.0) | 1(100.0) |
| Subtotal | | 36(23.3) | 76(49.0) | 43(27.7) | 155(100.0) |
| Total | | 55(24.0) | 116(50.7) | 58(25.3) | 229(100.0) |

* Data are presented as number(%) unless otherwise indicated.

Table 3. Correlation with EQ-5D index and related factors

| | Independent variables | Correlation coefficient (r) |
|---|---|---|
| Health behavior factors | Current smoking rate | -0.252** |
| | High risk drinking rate among yearly alcohol users | -0.132* |
| | Obesity rate (self-reported) | -0.123 |
| | Walking rate | 0.030 |
| Disease morbidity factors | Physician diagnosed diabetes rate | -0.221** |
| | Physician diagnosed hypertension rate | -0.188** |
| | Physician diagnosed arthritis rate | -0.365** |
| | Physician diagnosed dyslipidemia rate | -0.277** |
| Psychosocial factors | Depressed mood experience rate | -0.462** |
| | Perceived stress rate | -0.498** |
| | Suicide ideation rate | -0.580** |
| Healthcare utilization factors | Unmet medical need rate | -0.359** |
| | Health care institution utilization rate | -0.100 |

* P<0.05 ** P<0.001

### 3. EQ-5D index에 대한 지역간 변이 요인의 다중회귀분석 결과

EQ-5D index에 대한 지역간 변이 요인의 다중회귀분석 결과 우울감경험률, 스트레스인지율, 건강행태요인만 포함된 모형 Ⅰ은 설명력 5.5%로 현재흡연율만 유의한 요인이었다. 모형 Ⅰ에 의료이용요인이 추가된 모형 Ⅱ은 설명력 15.1%로 현재흡연율과 연간미충족의료율이 유의한 요인이었다. 사회심리요인이 추가된 모형 Ⅲ은 설명력 42.1%로 현재흡연율, 스트레스인지율, 자살생각률 등이 유의한 요인이었다. 마지막으로 질병이환 요인이 추가된 모형 Ⅳ은 설명력 44.3%로 연간 음주자의 고위험음주율, 우울감경험률, 스트레스인지율, 자살생각률, 관절염진단경험률 등이 유의한 요인이었다(Table 4).

Table 6의 분석을 토대로 p값이 0.1이하인 변수들만을 포함시켜 최종 분석 모형을 탐색한 결과 우울감경험률, 스트레스인지율, 자살생각률, 관절염진단경험률등이 EQ-5D index의 시군구간 변이를 설명하는 유의한 요인으로 파악되었고, 현재흡연율은 경계수준(p-value<0.1)의 유의성을 보였다(Table 5).

## 고 찰

본 연구에서는 2017년도 지역사회건강조사자료에서 산출되는 전국 229개 시군구 지표들을 이용하여 건강수준(EQ-5D index 등)의 시군구간 격차수준과 이러한 격차의 주요 요인을 파악하고자 하였다. 2017년도 지역사회건강조사자료에서 산출되는 전국 229개 시군구의 EQ-5D index 변이는 연구에 포함된 독립변수들에 비해 상대적으로 작은 편이지만 대부분 EQ-5D index는 0.8점에서 1.0점 사이의 분포를 보이는데, 전국 시군구의 최대 최소 EQ-5D 점수 차이값이 0.05점으로 지역 간 변이가 작다고 할 수 없다. 또한, 지역의 건강수준을 포괄하는 종합적인 지표로 사용되는 EQ-5D index의 지역간 변이를 밝혀내는 것은 상당히 중요하다고 여겨진다.

Table 4. Exploratory multiple linear regression for regional variations of EQ-5D index under ecological study design

| Regional variables | Model Ⅰ | | Model Ⅱ | | Model Ⅲ | | Model Ⅳ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | b (se) | P | b (se) | P | b (se) | P | b (se) | P |
| Current smoking rate | -0.0008 (0.0003) | 0.001 | -0.0007 (0.0002) | 0.004 | -0.0006 (0.0002) | 0.006 | -0.0004 (0.0002) | 0.07 |
| Current high risk drinking rate among yearly alcohol users | 0.0000 (0.0002) | 0.85 | 0.0001 (0.0002) | 0.46 | 0.0002 (0.0001) | 0.09 | 0.0003 (0.0001) | 0.02 |
| Unmet medical need rate | | | -0.0007 (0.0001) | <0.001 | -0.0002 (0.0001) | 0.14 | -0.0002 (0.0001) | 0.20 |
| Depressed mood experience rate | | | | | -0.0005 (0.0002) | 0.06 | -0.0005 (0.0002) | 0.05 |
| Percived stress rate | | | | | -0.0005 (0.0001) | 0.001 | -0.0005 (0.0001) | <0.001 |
| Suicide ideation rate | | | | | -0.0015 (0.0003) | <0.001 | -0.0013 (0.0003) | <0.001 |
| Physician diagnosed diabetes rate | | | | | | | -0.0005 (0.0004) | 0.22 |
| Physician diagnosed hypertension rate | | | | | | | -0.0001 (0.0002) | 0.71 |
| Physician diagnosed arthritis rate | | | | | | | -0.0004 (0.0001) | 0.003 |
| Physician diagnosed disylipidemia rate | | | | | | | 0.0003 (0.0002) | 0.11 |
| $R^2$(Adj $R^2$) | 0.064(0.055) | | 0.162(0.151) | | 0.436(0.421) | | 0.468(0.443) | |
| F | 7.662 | | 14.529 | | 28.659 | | 19.150 | |
| P-value | 0.001 | | <0.001 | | <0.001 | | <0.001 | |

Table 5. Multiple linear regression for regional variations of EQ-5D index under ecological study design, the final model

| Independent variables | Model I | | Model II | | Model III | | Model IV | | Model V | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | b (se) | p | b (se) | p | b (se) | p | b (se) | p | b (se) | p |
| Depressed mood experience rate | -0.0018 (0.0002) | <0.001 | -0.0010 (0.0003) | <0.001 | -0.0006 (0.0002) | 0.02 | -0.0005 (0.0002) | 0.03 | -0.0005 (0.0002) | 0.04 |
| Perceived stress rate | | | -0.0007 (0.0001) | <0.001 | -0.0005 (0.0001) | 0.001 | -0.0004 (0.0001) | 0.002 | -0.0004 (0.0001) | 0.001 |
| Suicide ideation rate | | | | | -0.0016 (0.0002) | <0.001 | -0.0016 (0.0002) | <0.001 | -0.0014 (0.0002) | <0.001 |
| Current smoking rate | | | | | | | -0.0004 (0.0002) | 0.01 | -0.0003 (0.0002) | 0.09 |
| Physician diagnosed arthritis rate | | | | | | | | | -0.0004 (0.0001) | 0.004 |
| $R^2$(Adj $R^2$) | 0.213(0.210) | | 0.300(0.294) | | 0.409(0.401) | | 0.425(0.415) | | 0.446(0.434) | |
| F | 61.466 | | 48.491 | | 51.982 | | 41.473 | | 35.956 | |
| p-value | <0.001 | | <0.001 | | <0.001 | | <0.001 | | <0.001 | |

WHO CSDH 모형으로 살펴보면, 지역사회 건강격차에 직접적으로 영향을 주는 변수는 주거환경, 작업조건, 식품구입 가능성 등과 같은 물질적 환경, 사회심리적 환경, 주민들의 건강행태 및 생물학적 요인, 보건의료체계 등이다. 이러한 매개 요인들을 결정하는 구조적 기저 요인은 사회경제적·정치적 맥락과 사회경제적 지위로 보고 있다[6-8]. 본 연구에서는 시군구 지역단위에서 개입 가능한 매개 요인 중 지역사회건강조사에 포함된 변수를 중심으로 분석한 결과 우울감경험률, 스트레스인지율, 자살생각률, 관절염진단경험률 등이 EQ-5D index의 지역 간 변이 요인으로 파악되었다. 이는 EQ-5D index 값이 전국 하위 25%에 속하는 시군구가 상대적으로 7대 광역시 이외의 지역에 더 많이 분포한 것과 관련지어 해석해볼 수 있다. 이 시군구들은 도시화 정도가 낮고 의료서비스에 대한 접근성도 낮은 상대적으로 낙후되고, 불안정한 지역의 특성으로 인해 우울감 경험률, 스트레스인지율, 자살생각률, 관절염 진단 경험률 등이 높아졌을 것이고 그에 따라 EQ-5D index 지표는 악화되었을 것으로 추정해 볼 수 있다.

시군구 우울감경험률, 스트레스인지율, 자살생각률 등은 사회심리적 환경 요인으로 해석할 수 있어 본 연구결과는 WHO CSDH 모형에 부합하는 소견으로 볼 수 있다. 개인단위 분석에서 정신건강상태가 나빠질수록 EQ-5D index가 낮은 것으로 보고한 바 있고, 지역사회건강조사를 이용한 개인수준에서 정신적 스트레스와 EQ-5D index의 관계를 보고한 바 있는데 본 연구결과는 이러한 관계가 지역단위 분석에서도 관찰된다는 것을 보여준다[10,15].

시군구 관절염진단경험률은 지역주민의 건강관련 삶의 질의 주요한 결정요인으로 알려져 있다[16]. 개인단위 분석에서 만성질환과 EQ-5D index의 관계를 살펴본 바 있는데, 관절염, 추간판탈출증, 골다공증, 천식, 위십이지장궤양, 뇌졸중, 백내장 등의 질환군에서 EQ-5D index의 감소하였고, 뇌졸중을 제외하면 골다공증과 관절염에서 EQ-5D index의 감소폭이 가장 큰 것으로 보고하고 있다[17]. 이러한 보고들을 감안할 때 본 연구의 시군구 관절염진단경험률이 EQ-5D index의 지역 간 변이를 일부 설명하고 있다고 해석할 수 있다.

건강행태 변수들 중에서는 단변수 분석에서 시군구 흡연율과 고위험음주율 지표가 시군구 EQ-5D index와 연관이 있는 것으로 파악되었으나 최종 분석 모형에서는 시군구 흡연율만이 경계수준의 통계적 유의성을 보였다. 지역사회건강조사를 이용하여 개인수준에서 흡연과 EQ-5D index의 관계를 연구한 보고[18]에서도 단변수 분석에서는 유의한 관련성을 보였지만 다중회귀분석에서는 유의한 관련성이 없는 것으로 제시한 바 있다. 이는 건강행태변수가 사회심리적 변수와 관절염 등의 만성질환 변수에 비해 시군구 EQ-5D index에 대한 반응성이 낮아서 나타난 현상으로 추정된다. EQ-5D 측정도구는 건강수준이 양호한 구간에서는 천장효과 때문에 독립변수에 대한 반응성이 낮을 수 있다[10,17,19]. 지역사회건강수준 지역사회 건강행태가 건강수준에 영향을 미치기 위해서는 장기간 그 지역사회에서 고착화된 행태로 지속되어야 한다. 후속 연구에서는 10년 평균 흡연율 지표 등 수년간의 건강행태 지표를 포함하는 연구도 수행될 필요가 있다.

시군구 미충족의료율은 보건의료 형평성에 관한 지표로서 그 지역의 보건의료체계가 적절히 기능하는지를 일부분 보여주는 지표라고 할 수 있다. 시군구 미충족의료율과 EQ-5D index 간의 유의한 연관성을 보고한 바 있다[9]. 본 연구의 경우 단변수 분석에서만 시군구 EQ-5D index와 역방향의 상관성을 확인할 수 있었다. 이런 연구결과를 감안할 때 시군구 미충족의료율이 주민들의 건강관련 삶의 질에 미치는 영향은 지속적으로 모니터링 되어야 할 것으로 사료된다.

본 연구는 다음과 같은 제한점을 갖고 있다. WHO CSDH 모형에 제시된 주거환경, 작업조건, 식품구입 가능성 등과 같은 물질적 환경 변수는 지역사회건강조사 지표에 포함되어 있지 않아 평가하지 못하였다. 물질적 환경 변수로 상수 및 하수도 보급률, 재정자립도, 도시화(시군구) 등이 시군구 EQ-5D index와 관계가 있다고 보고하였다[9]. 향후 연구에는 EQ-5D index를 결정하는 물질적 환경변수들에 대해 시군구 통계지표를 중심으로 탐색될 필요가 있다. 또한, 분석단위가 시군구로 생태학적 연구이며, 이는 생태학적 오류의 가능성이 존재한다. 즉 집단 수준에서 독립변수와 종속변수 간 상관성이 관찰되더라도 개인 수준에서 두 변수 간 상관성이 관찰되지 않을 수 있다는 생태학적 오류 때문에 기존에 이 연구설계는 가설 제시 수준의 의의만 갖는 것으로 인식되어 왔다[5]. 그러나 최근 국내에서도 집단의 건강수준은 개인의 건강수준과는 다른 구성타당도를 가진 측정지표로 인식되어야 한다는 주장이 받아들여지고 있다[5]. 따라서 지역 간 건강수준의 차이와 관련된 집단 수준의 변이 요인을 규명하기 위해서는 생태학적 접근이 적절한 연구설계라고 볼 수 있다.

본 연구에 사용된 지역사회건강조사는 시군구 단위 생태학적 연구와 그 결과 활용에 중요한 함의를 갖는 자료원이다. 지역사회건강조사는 매년 수행되기 때문에 본 연구에서 파악된 지역 간

건강수준 변이 요인을 경시적으로 관찰할 수 있다. 또한 지역 간 건강수준 변이요인 통계지표가 시군구 단위로 제시되므로 지방자치단체의 개입효과를 평가하기에도 적절한 자료원이다. 본 연구 결과는 지역사회건강조사를 활용한 시군구 인구집단기반 건강증진사업 전략 개발에 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

## 요 약

이 연구는 생태학적 연구로서 EQ-5D index로 측정되는 건강수준의 시군구 단위 변이를 파악하고 지역사회건강조사 지표에서 이러한 변이를 설명하는 요인을 탐색하고자 하였다. 2017년도 지역사회건강조사자료에서 산출되는 전국 229개 시군구의 EQ-5D index 변이는 EQ(격차비) 1.1배, CV(변이계수) 1.0으로 지역 간 변이는 연구에 포함된 독립변수들에 비해 상대적으로 작았다. EQ-5D index 값이 전국 하위 25%에 속하는 시군구 비중이 높은 광역시도는 전라북도(9개 시군, 64.3%)와 충청남도(7개 시군, 46.7%)이었다. 다중 선형회귀분석 결과 지역 간 변이의 주요 요인으로 우울감 경험률, 스트레스 인지율, 자살생각률, 관절염진단 경험률 등이 도출되었다. 지역 간 건강수준의 격차를 줄이기 위해서는 사회심리적 요인들을 포함한 상기 요인들의 개선에 우선순위를 두어야 할 것으로 사료된다.

## REFERENCES

1. Curtis S. Health and inequality: geographical perspectives. London, Sage, 2004.
2. Macintyre S, Ellaway A, Cummins S. Place effects on health: how can we conceptualise, operationalise and measure them? *Soc Sci Med* 2002;55:125-139
3. Lee SG. Regional contextual factors and self-rated health. *Korean Journal of Health Education And Promotion*, 2004:21(4):75-97 (Korean)
4. Black D, Morris JN, Smith C, Townsend P, Davidson N, Whitehead M. The Black report, inequalities in health. London, Penguin Books, 1982
5. Jeong JY, Kim C, Shin MH, Ryu SY, Yoon TH, Hong J, Kim NH, Hwang TY, Kim H, Kim KY, Lee H, Kim MH, Kim DH, Factors related with regional variations of health behaviors and health status: based on community health survey and regional characteristics data. *Korean Public Health Research* 2017;43(3):91-108 (Korean)
6. WHO. A Conceptual Framework for Action on the Social Determinants of Health (Discussion Paper Series on Social Determinants of Health, 2). Geneva, World Health Organization, 2010
7. WHO Commission on Social Determinants of Health. Closing the Gap in a Generation: Health Equity Through Action on the Social Determinants of Health: Final Report of the Commission on Social Determinants of Health. Geneva, World Health Organization, 2008
8. Kim DJ, Lee SY, Ki M, Kim MH, Kim SS, Kim YM, Yoon TH, Jang SR, Jung-Choi KH, Chae HR, Lee JA. Developing Health Inequalities Report and Monitoring the Status of Health Inequalities in Korea. Seoul, 2013 (Korean)
9. Jeong YR, Hahm MI, Min IS, Kang E. Impact of Factors on community-level health-related Quality of Life: Community Unit Analysis. *Jour of KoCon.a* 2015:15(1), 276-285 (Korean)
10. Sohn AR, Yoon JT, Koh SD, Chun SS. Health-related Quality of Life Assessment by Socio-Demographic Characteristics and Mental Health among Seoul Citizens. *Korean Journal of Health Education and Promotion.* 2010;27(4):141-152. (Korean)

11. An HM. Factors of health related quality of life of Korea male and female adults according to life cycle: By using 4th National Health and Nutrition Examination Survey [dissertation]. Seoul. Yonsei University, 2010 (Korean)
12. Kim YT, Choi BY, Lee KO, Kim H, Chun JH, Kim SY, Lee DH, Ghim YA, Lim DS, Kang YW, Lee TY, Kim JS, Jo H, Kim YJ, Ko YS, Seo SR, Park NR, Lee JK. Overview of Korean community health survey. *J Korean Med Assoc* 2012;55(1): 74-83 (Korean)
13. Lee YK, Nam HS, Chuang LH, Kim KY, Yang HK, Kwon IS, et al. South Korean time trade-off values for EQ-5D health states: modeling with observed values for 101 health states. *Value Health* 2009;12(8): 1187-1193
14. Nam JM, Cho WH, Lee SH. A study on the statistical distribution and testing of variation indicies at the small area variation analysis. *Korean J Prev Med* 1999;32(1): 80-87 (Korean)
15. Han MA, Ryu SY, Park J, Kang MG, Park JK, Kim KS. Health-related Quality of Life Assessment by the EuroQol-5D in Some Rural Adults. *Korean J Prev Med* 2008;41(3):173-180 (Korean)
16. No JY, Kim SY, Kweon IS, Nam HS. Effect of Arthritis and Comorbid Chronic Conditions on Health-related Quality of Life in Korean Elderly. *Journal of Korea Academia-Industrial cooperation Society (JKAIS)* 2014;15(6):3751-3758 (Korean)
17. Kil SR, Lee SI, Yun SC, An HM, Jo MW. The decline of health-related quality of life associated with some diseases in Korean adults. *J Prev Med Public Health* 2008;41(6):434-441 (Korean)
18. Han MA, Ryu SY, Park J, Kang MG, Park JK, Kim KS. Health-related Quality of Life Assessment by the EuroQol-5D in Some Rural Adults. *Korean J Prev Med* 2008;41(3):173-180 (Korean)
19. Shin, Hwan Ho, Han, Mi Ah, Park, Jong, Ryu, So Yeon, Choi, Seong Woo, Park, Seon Mi, Kim, Hyo Ju. Quality of life in patients with diabetes mellitus compared with non-diabetic subjects in Korea: The 5th Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *J Agric Med Community Health* 2015;40(1):21-31 (Korean)