

지역의 건강결정요인 취약성 유형화 및 유형별 건강수준의 차이

박보현¹ · 이경희² · 최숙자³ · 서수경⁴ · 최선임⁵

창원대학교 간호학과 부교수¹, 두원공과대학교 간호학과 조교수², 중앙대학교 적십자간호대학 조교수³,
울지대학교 간호대학 조교수⁴, 인천재능대학교 간호학과 조교수⁵

Typology of Community Health Vulnerabilities and Their Effects on Health Status by Type-Using Community Health Survey

Park, Bohyun¹ · Yi, Kyunghee² · Choi, Sookja³ · Seo, Sukyong⁴ · Choi, Seonim⁵

¹Associate Professor, Department of Nursing, Changwon National University, Changwon

²Assistant Professor, Department of Nursing, Doowon Technical University, Anseong

³Assistant Professor, Red Cross School of Nursing, Chung-Ang University, Seoul

⁴Assistant Professor, College of Nursing, Eulji University, Seongnam

⁵Assistant Professor, Department of Nursing, JEL University, Incheon, Korea

Purpose: This study examined health determinants at a community level and put forward to a typology of five different forms of community health vulnerabilities. We also investigated the differences in the prevalence of chronic diseases, self-rated health, and quality of life (EQ-5D) among the five types. **Methods:** Latent class analysis was applied to material, social capital, and health behavior vulnerability variables across 255 regions of South Korea. The data came from 2017 & 2019 Community Health Survey. **Results:** We found five types of community health vulnerabilities: Type 1 group had the highest material vulnerabilities compared to Type 5. The typology was found to be significant in all the regression analysis on the prevalence of chronic diseases (hypertension and diabetes), self-rated health status, and quality of life. In the regions with high material vulnerabilities, the material vulnerability appeared the most effective to the health status of individual's. In the other regions with less material vulnerabilities, the social capital and health behavior resources were found to be effective. **Conclusion:** A comprehensive measure of vulnerability can be helpful to understand community health. Policy makers need to consider the level of material vulnerability when planning for a health promotion project.

Key Words: Community; Social determinants of health; Social capital; Health behavior; Health status

서론

1. 연구의 필요성

동일 지역에 거주하는 주민들은 유사한 물질적, 정신적, 사

회문화적 환경을 공유하며 거주 지역의 공간을 통해 작동하는 여러 요인들은 이들의 건강에 공통적으로 영향을 미친다[1]. 거주 지역의 특성은 개인 특성과 함께 건강에 유의한 영향을 미치는데[2], 세계보건기구(World Health Organization, WHO) '건강의 사회적 결정요인 위원회(Commission on Social Deter-

주요어: 지역사회, 건강의 사회적 결정요인, 사회자본, 건강행태, 건강수준

Corresponding author: Yi, Kyunghee

Department of Nursing, Doowon Technical University, 51 Gwaneumdang-gil, Juksan-myeon, Anseong 17520, Korea.

Tel: +82-31-8056-7238, Fax: +82-31-8056-7269, E-mail: khyi@doowon.ac.kr

- 본 연구는 국민건강증진기금의 재원으로 질병관리청 만성질환관리과의 지원을 받아 수행된 연구임(ISSN 2733-5488).

- This work was supported by the Research Program funded by the Korea Disease Control and Prevention Agency (ISSN 2733-5488).

Received: Mar 16, 2021 / Revised: Jun 27, 2021 / Accepted: Jun 28, 2021

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

minants of Health, CSDH)'는 지역의 물질적 환경뿐만 아니라 사회심리적 환경, 건강행태적 특성이 개인의 건강 수준에 영향을 미치는 기전을 구조화하여 개념틀로 제시한 바 있다[3]. 이는 지역 수준의 건강 결정요인과 개인의 건강 간 관계를 잘 나타내고 있는데, 지역의 구성원으로서의 개인의 건강은 구성적 요인, 즉 개인의 인구사회학적 특성뿐만 아니라 상위 수준에서의 지역사회가 갖는 물질적, 사회심리적, 건강행태적 특성이 동시에 영향을 미치고 있다는 것이다[4].

물질적 환경의 경우, CSDH 위원회에서는 주거 지역 및 주거 환경과 같은 물리적 환경, 재정적 소비 능력, 신체활동(physical work) 및 근린 환경 등을 대표적인 지표로 정의하고 있다[3]. 그리고 이와 관련하여 영국, 호주, 뉴질랜드 등 영연방 국가들은 지역의 물질적 특성으로부터 지역박탈지수를 산출하여 지역 보건사업의 근거로 활용하여 왔다[5]. 지역박탈(material deprivation)이란 개인, 가족, 인구집단의 식이 섭취, 사회참여 및 기본적인 생활 영위에 필요한 자원이 결핍된 상태를 의미하는데[5], 지역사회 내 낮은 사회계층, 낙후된 주거환경, 낮은 교육수준, 자동차 미소유자, 이혼자 또는 사별자, 여성 가구주, 노인인구, 아파트 비거주자 등의 비율을 주로 이용하여 지역박탈지수를 산출하였다[6-8]. 그 밖에도 남성 실업률, 주거 밀집도, 주택 미소유율 등의 요소들이 사용되었다[7,9]. 특히 영국은 지역별 종합박탈지수(Indices of Multiple Deprivation)를 이용하여 지역사회 주민의 건강수준이나 사망과의 연관성을 평가한 뒤 향후 지방정부에 대한 자원 배분의 근거로 활용하고 있다[10]. 우리나라에서도 지역의 물질적 박탈수준이 지역주민의 건강행태 및 건강수준과 높은 관련성이 있는 것으로 연구된 바 있다[8,9]. 그러나 지역박탈지수는 여러 요인을 종합평가하여 하나의 값으로 산출되기 때문에 건강취약 지역 평가 시 지역 간 비교가 상대적으로 용이한 장점이 있으나, 건강에 영향을 미치는 여러 요인들 중 물질적 요인에만 주되게 초점을 두기 때문에 사회심리적 요인이나 건강행태 관련요인을 함께 충분히 고려하지 못하는 한계가 있다. 지역박탈에 관한 국내 연구들 역시 주로 물질적 박탈 정도를 의미하고 있어 이를 이용하면 지역 간 물질적 결핍 정도를 비교하는 데 유용하지만 다양한 건강결정요인을 고려하는 데 한계가 있다. 그 외 지역박탈지수와 유사한 개념으로 한국건강증진개발원에서는 지역보건취약지수를 산출하였는데, 지역의 도시화 정도, 이동 편의성, 주거생활 환경, 경제수준 등의 '지역 낙후성'과 보건의료 필요, 자원, 건강수준 등을 고려한 '보건의료취약성'을 평가하여 산출 점수에 따라 대도시, 중소도시, 농촌 지역별 가장 취약한 10개 지역을 선정하고 연령 표준화 사망비 비교

를 통해 최종적으로 건강취약 지역을 선별하였다[11]. 이는 결과적으로 건강수준이 낮은 지역을 파악할 수는 있으나, 이 지수 역시 지역 간 사망비 비교만으로는 해당 지역 주민들이 어떤 분야에서 타 지역에 비해 취약한지 파악하는 데 한계가 있다[10].

지역사회 주민의 건강수준에 영향을 미치는 사회심리적 요인과 관련하여 WHO 건강의 사회적 결정요인 모형에서는, 사회적 결속력이나 사회자본(social capital)은 인구집단의 구조적 요인과 건강 수준 간 매개요인으로 작용할 수 있다고 제시하였다[3]. 사회자본은 지역사회에의 참여, 신뢰 및 상호성이라고 정의할 수 있는데, 여러 실증연구에서 사회적 관계맺기와 참여활동에 적극적인 사람들에게 사회적 지원 매커니즘을 통해 사회자본이 풍부하게 축적되면 건강에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다[12-15].

건강행태적 요인은 개인의 건강에 긍정적 또는 부정적인 결과를 초래할 수 있는 행태적 특성, 즉 흡연, 운동, 음주, 식이 등 생활습관요인(life style)을 의미한다[3,15]. 그리고 건강검진은 질병을 예방하거나 조기에 발견하여 건강 상태를 개선시킬 수 있으므로 건강수준을 결정하는데 있어 주요하게 영향을 미친다[16]. 예방접종 역시 질병을 예방하고 건강수준을 유지하기 위한 중요한 건강행위 중 하나이다[17]. 이와 같이 건강을 증진하거나 저해할 수 있는 개인의 건강행태적 특성은 지역사회의 규칙이나 관계, 개인생활습관 개선을 위한 지역사회 건강증진사업 등 지역적 특성에 의해서 크게 영향을 받기[15] 때문에 지역의 건강취약성을 평가하는데 필요한 요소이다.

지역주민을 대상으로 질병 예방 및 건강증진 사업을 기획, 수행하는 데 있어 건강취약 지역을 선별해 내는 것은 매우 중요한 과제이다. 건강취약 지역은 지역사회 수준에서 사망률이나 기대수명 등의 건강결과가 불평등하게 나타나는 지역을 의미한다[15]. 건강취약 지역에 거주하는 개인의 건강은 지역사회 수준에서 기후와 같은 환경적 요소뿐만 아니라 그 지역의 사회경제적 구조 등에 의해서도 영향을 받는다[15]. 따라서 지역사회의 건강결정요인을 찾아내어 문제를 개선하는 것은 지역 간 건강 격차 완화와 건강 형평성 제고를 위한 현재의 지역보건의료계획 및 국민건강증진정책 달성을 위해서도 의미 있는 일이다[4]. 문제는, 앞서 언급했듯이, 건강취약 지역을 선별하기 위해 고려해야 할 건강결정요인은 다양하고 각각의 요인들은 개별적이고 독립적으로 작동하기보다는 중층적으로 영향을 미치고 있어 특정 몇몇 지표만으로 건강취약 지역을 평가하기에는 한계가 따른다는 것이다. 이에 본 연구에서는 다양한 건강결정요인들의 취약성의 정도에 따라 지역을 유형화할 수 있는 잠재계층분석방법(Latent Class Analysis, LCA)을 이용하

여 시도해보고자 하였다. 잠재계층분석은 관찰된 변인 사이의 관계를 유발하는 잠재적인 공통요인을 규명하는 방법이다 [18]. 따라서 본 연구에서는 잠재계층분석(LCA) 분석을 이용하여 지역의 다양한 건강결정요인의 관찰값을 통하여 지역을 유형화하고 각 유형별 건강수준의 차이를 분석함으로써 지역의 다양한 건강결정요인들을 동시에 포괄적으로 평가하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 물질적 취약성, 사회자본 취약성, 건강행태 취약성 등 건강결정요인의 취약성에 따라 우리나라 255개 지역을 유형화하고, 유형 간 건강수준의 차이 및 취약성 유형이 지역의 건강수준에 미치는 영향을 탐색하는 데 있다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 지역사회건강조사(Community Health Survey, CHS) 원시자료를 활용하여 지역 건강결정요인 취약성에 따라 유형화를 실시하고 유형별 지역 건강수준의 차이를 규명하는 것으로 목적으로 한 이차자료를 이용한 서술적 상관관계 연구이다.

2. 분석자료와 연구대상: 지역사회건강조사(CHS)

본 연구는 질병관리청에서 제공하는 지역사회건강조사 자료를 이용하였다. 지역사회건강조사는 지역보건법에 의거, 지역사회 주민의 건강실태를 파악하고 이를 근거로 관련 보건정책을 수립·평가하기 위한 법정 조사로서 2008년 이후 매년 실시되고 있다(지역보건법 제4조). 이 조사는 전국의 시·군·구 보건소를 단위로 지역사회를 구분하고 있고 각 보건소 당 평균 900명 이상의 만 19세 이상 성인을 다단계 확률표본 추출법에 의해 표본 추출하여 훈련받은 조사원에 의한 1:1 면접조사 방식으로 자료가 수집된다. 조사내용으로는 가구조사, 사회물리적 환경, 교육 및 경제활동을 포함하여 흡연, 음주, 신체활동 등의 건강행태, 예방접종 및 검진, 이환, 의료이용, 사고 및 중독, 활동제한 및 삶의 질 등에 이르기까지 200개 이상의 건강 관련 항목을 광범위하게 조사한다. 지역사회건강조사는 시·군·구 단위의 지역사회 건강통계를 생산하여 지역 간 차이를 비교할

수 있으며 지역보건의로계획의 수립 및 시행을 위한 기초자료로서 활용도가 높다. 본 연구에서는 연구에 포함된 변수 중 ‘사회적 연결망’ 등 2년 주기 조사문항이 공통적으로 포함되어 있는 2017년 및 2019년 2개년도 지역사회건강조사 원시자료를 이용하였다. 따라서 본 연구에서 지역의 수는 2019년 기준 255개, 연구대상자는 2017년 및 2019년 CHS에 포함된 참여자 전체가 된다.

3. 지역의 건강결정요인 취약성

지역 건강결정요인 취약성 유형화를 위해 투입될 건강결정요인은 선행연구 고찰 및 CHS에서의 자료취득 가능성을 고려하여 최종 17가지 요인으로 선정하였다. 이들 요인은 건강수준에 영향을 미치는 물질적, 사회적, 건강행태적 특성을 모두 포함하고 있으며, 본 연구에서는 이를 물질적 취약성(7가지), 사회자본 취약성(4가지), 건강행태 취약성(6가지) 등 3개 영역으로 구분하였다.

우선 지역의 물질적 취약성을 나타내는 요인은, 선행연구를 토대로[3,6-9], CHS 조사 문항에 포함되어 있는 변수인 ‘남성 실업’, ‘저학력 인구’, ‘기초생활수급자’, ‘1인 가구’, ‘한 부모 가정’, ‘노인인구’, ‘생활환경 불만족’ 등 총 7가지 지표를 해당 영역의 지표로 삼았다. 남성 실업률은 성별에 ‘남성’으로 답한 응답자 중 일의 종류 및 직업 분류에 ‘학생/재수생’, ‘주부’, ‘무직’으로 응답한 주민의 비율로 산출하였다. 저학력 인구 비율은 “학교를 어디까지 다니셨습니까?”라는 질문에 ‘중학교’, ‘초등학교’, ‘무학’으로 응답한 주민의 비율로 산출하였다. 저소득인구 비율은 “귀 가구는 현재 기초생활수급자(구, 생활보호대상자 혹은 영세민)입니까?”라는 질문에 ‘그렇다’라고 응답한 주민의 비율로 산출하였다. 1인 가구 비율은 세대 유형에서 ‘1세대: 1인 가구’라고 응답한 주민의 비율로 산출하였다. 한 부모 가정 비율은 세대 유형에서 ‘2세대, 편부+미혼자녀’ 또는 ‘2세대, 편모+미혼자녀’라고 응답한 주민의 비율로 산출하였다. 노인인구 비율은 연령에 65에 이상이라고 응답한 주민의 비율로 산출하였다. 생활환경 불만족 비율은 “우리 동네의 생활환경(전기, 상하수도, 쓰레기 수거, 스포츠 시설 등)에 대해 만족한다”는 질문에 대해 ‘아니오’라고 응답한 주민의 비율로 산출하였다. 물질적 취약성을 평가하고자 하였기에 부정적인 응답에 대한 비율을 측정하였고, 개인 응답자의 비율을 토대로 개인이 속한 255개 지역 단위의 비율로 산출하였다.

사회자본 취약성 영역에서는, 지역사회 주민이 사회적 관계 및 지역사회 참여 활동에 소극적일수록 건강 수준에는 부정적

인 영향을, 즉 취약성을 나타낼 것이다[3,12-15]. 본 연구에서는 CHS에서 적용 가능한 변수로서 ‘지역사회 신뢰’, ‘사회적 연결망(네트워크)’, ‘지역사회활동참여’, ‘해당 지역사회 거주 기간’ 등 4가지를 선정하여 사회자본 취약성을 대표하는 지표로 선정하였다. 해당 지표를 통한 지역사회 사회자본의 취약성을 평가하고자 하였기 때문에 모두 부정적인 지표로 측정하였다. 즉, ‘지역사회를 신뢰하지 않음’ 변수는 “우리 동네 사람들은 서로 믿고 신뢰할 수 있다”는 질문에 대해 ‘아니오’라고 응답한 비율을, ‘사회적 연결망(네트워크) 없음’ 변수는 “가장 많이 접촉하는 친척/친구/이웃과 얼마나 자주 보십니까?”라는 1개 이상 질문에 대해 ‘한 달에 1번 미만’이라고 응답한 비율을 측정하였다. ‘지역사회활동 비참여’ 변수는 “종교활동, 친목활동(계모임, 동창회, 노인정, 종친회 등), 여가/레저 활동, 자선단체 활동에 한 달에 1번 이상 정기적으로 참여하십니까?”라는 질문에 모두 ‘아니오’라고 응답한 주민의 비율을 산출하였다. 마지막으로 ‘거주기간 15년 미만’ 변수는 “현재 살고 있는 시군구에서 얼마나 오래 살았습니까?”라는 질문에 대하여 ‘15년 미만’이라고 응답한 주민의 비율을 산출하였다.

마지막으로 건강행태 영역의 취약성은, 선행연구에서 제시하고 있는 건강행태 요인 중 CHS에서 적용이 가능한 흡연, 폭음, 과체중 인지, 중등도 이상 신체활동, 독감백신 접종, 건강검진 수검의 6가지 변수를 이용하여 지역사회의 건강행태 취약성을 평가하였다[3,15-17]. 현재 흡연율은 “현재 일반 담배(필련)를 피우십니까?”라는 질문에 대하여 ‘매일 피운다’ 또는 ‘가끔 피운다’라고 응답한 주민의 비율로 산출하였고, 고위험 음주율은 “한 번에 술을 얼마나 마십니까?”라는 질문에 남성은 7잔, 여성은 5잔 이상 마시는 인구의 비율로 산출하였다. 주관적으로 인지한 과체중 비율은 “현재 본인의 체형이 어떻다고 생각하십니까?”라는 질문에 대해 ‘약간 비만’, ‘매우 비만’이라고 응답한 주민의 비율을 산출하였다. 중등도 이상 운동 미실천율은 “최근 1주일 동안 평소보다 몸이 조금 힘들거나 숨이 약간 가쁜 중등도 신체활동을 10분 이상 했던 날은 며칠입니까?”라는 질문에 대하여 ‘3일 미만’이라고 응답한 주민의 비율로 산출하였다. 독감백신 미접종률은 “최근 1년 동안 인플루엔자(독감) 예방접종을 받은 적이 있습니까?”라는 질문에 대하여 ‘아니오’라고 응답한 주민의 비율로 산출하였다. 마지막으로 건강검진 미수검율은 “최근 2년 동안 건강에 특별한 문제는 없으나 건강상태를 알아보기 위해 건강검진(암 검진 제외)을 받은 적이 있습니까?”라는 질문에 대하여 ‘아니오’라고 응답한 주민의 비율로 산출하였다.

4. 건강 수준

본 연구에서 결과변수로서의 건강 수준은 주요 만성질환 유병률, 주관적 건강 수준 및 전반적 삶의 질 등 총 3가지 차원에서 측정하였다. 먼저 주요 만성질환 유병률은 현재 우리나라 지역사회에서 가장 높은 만성질환 유병률을 나타내고 있는 고혈압 및 당뇨 유병률을 이용하였다[19]. 255개 지역별로 고혈압 유병률은 “의사에게 고혈압 진단을 받은 적이 있습니까?”라는 질문에 ‘예’라고 응답한 사람의 비율을, 당뇨 유병률은 “의사에게 당뇨 진단을 받은 적이 있습니까?”라는 질문에 ‘예’라고 응답한 사람의 비율을 산출하였다. 주관적 건강 수준(Self-Rated Health, SRH)은 전반적인 건강 수준을 측정함에 있어서 가장 보편적으로 사용되고 있고[6] 건강 수준의 악화 및 사망을 예측할 수 있는 우수한 설명변수로 알려져 있다[20-21]. 지역사회건강조사에서 주관적 건강수준은 “평소에 본인의 건강은 어떻다고 생각하십니까?”라는 질문에 대하여 ‘매우 좋음’부터 ‘매우 나쁨’까지 5점 척도로 측정되고 있는데, 본 연구에서는 255개 지역별 양호한 주관적 건강수준 변수를 생성하여 사용하였다. 즉 이 질문에 대해 각 지역별로 ‘ 좋음’, ‘매우 좋음’이라고 응답한 사람의 비율을 산출하였다. 마지막으로 지역주민의 전반적인 삶의 질에 대한 평가는 건강 관련 삶의 질 도구(European Quality of life 5 Dimension, EQ-5D) 한국어판을 이용하였다. EQ-5D는 개인의 운동능력(mobility), 자기 관리(self-care), 일상활동(usual activities), 통증이나 불편감(pain/discomfort), 불안이나 우울(anxiety/depression) 등 5가지 하위영역으로 나누어 있고, ‘전혀 문제없음’, ‘다소 문제 있음’, ‘많이 문제 있음’의 3단계로 응답하도록 구성되어 있다. 5가지 하위영역에 대한 측정값에 각각 가중치를 적용하여 완전한 건강상태(full health)인 1점부터 죽음보다 못한 건강상태(the worst health)인 -1점 사이의 값을 갖는 EQ-5D index를 구하는데 본 연구에서는 Nam 등[22]의 연구에서 제시한 가중치를 적용하여 EQ-5D index를 산출하였다. 우선 개인별 EQ-5D 가치점수를 산출한 뒤, 255개 지역별 EQ-5D 가치점수의 평균 점수를 산출하였다.

5. 자료분석

본 연구의 분석은 크게 세 단계로 구분할 수 있다. 첫 번째 단계에서는, 전국의 255개 지역을 건강결정요인 취약성의 패턴에 따라 유형화하기 위해 잠재계층분석(Latent Class Analysis, LCA)을 실시하였다. 건강결정요인 취약성을 크게 물질적 취약, 사회자본 취약, 건강행태 취약이라는 3개 영역으로 구분하

였고 하위 지표로서 포함된 물질적 취약요인 7개, 사회자본 취약요인 4개, 건강행태 취약요인 6개 등 총 17개 지표는 지역별 비율을 계산하여 LCA 모형에 투입하였다. 잠재계층의 개수를 결정하기 위하여 우선 AIC (Akaike Information Criteria)와 BIC (Bayesian information criteria)를 이용하여 정보적합도를 확인하였다. AIC와 BIC의 값이 적을수록 정보적합도가 높다고 평가할 수 있다. 다음으로 K개 집단과 K-1개 집단 간의 차이는 Lo-Mendell-Rubin Likelihood Ratio Test (LMR-LRT)를 통하여 유의수준 0.05에서 통계적 유의성을 확인하였다. 연구자는 AIC, BIC, BLRT 값을 종합하여[23] 잠재계층의 개수를 결정하였다. 다음으로 LCA를 통해 결정된 건강결정요인 취약성 유형별 건강수준의 차이는 ANOVA를 이용하여 분석하였고 사후 검정은 Scheffé test를 실시하였다. 마지막으로 건강결정요인 취약성 유형이 지역의 건강 수준에 미치는 영향은 다중회귀분석을 이용하여 분석하였다.

6. 윤리적 고려

본 연구를 위한 자료는 연구자가 지역사회건강조사 홈페이지를 통하여 자료요청 후 구득하였다. 본 자료를 이용한 연구 수행 시 연구자가 속한 창원대학교 기관생명윤리위원회로부터 심의면제를 승인받았다(승인번호: 7001066-202101-HR-001).

연구결과

1. 지역의 일반적 특성

본 연구의 분석단위인 지역은 전국의 보건소를 기준으로 구분하였으므로 분석단위는 총 255개이다. 전체 255개 지역의 분포는 행정구역상, 도 지역이 50% 이상을 차지하고 있고, 서울 및 경기 지역이 71개(27.8%), 광역시 50개(19.6%)를 나타내었

다. 각 지역들을 도시화 정도에 따라 나누어보면, 도시 지역이 107개(42.0%), 농촌 지역이 87개(34.1%), 도시-농촌 복합 지역이 61개(23.9%)로 분포하였다.

2. 건강결정요인 취약성 유형화 및 각 유형별 특성

물질적 취약성, 사회자본 취약성, 건강행태 취약성 등 건강결정요인의 취약성에 따라 지역을 유형화하기 위해 LCA 분석을 실시한 후, 유형화 모델의 적합도를 확인하기 위해 유형화된 집단의 수를 3개부터 6개까지 하나씩 늘려가며 적합한 잠재집단 모형을 탐색하였다. AIC, BIC, LMR-LRT 통계량을 확인하였고 모델의 유용성, 해석 가능성 등을 종합적으로 검토하였다. 그 결과, AIC, BIC 값은 집단 5개 모형까지 감소하였고 6개 모형에서 증가하였다. k개 집단과 k-1개 집단 간의 모형의 적합도를 비교하는 LMR-LRT 결과, 유형이 5개인 모형까지 통계적으로 유의하였으나 유형의 개수를 6개로 나눌 경우 통계적으로 유의하지 않았다(Table 1). 따라서 LCA 분석 결과를 모두 종합할 때 유형의 수를 5개로 분류하는 것이 가장 적합하였다. 유형이 5개인 모형에서 각각 유형의 크기는 1유형 17.2%, 2유형 17.5%, 3유형 22.1%, 4유형 32.0%, 5유형 11.3%로 나타났다(Table 2). 그리고 분류된 잠재계층별 건강결정요인 취약성 3개 영역의 17개 지표에 대하여 어떻게 분포하고 있는지 확인한 뒤, 각 영역의 지표별 분포 정도를 그림으로 도식화하였다(Figure 1-A, 1-B, 1-C).

우선, 1유형은 '물질 취약성이 가장 높은 지역'으로 특히, 노인인구비율, 저소득계층 비율, 저학력인구 비율이 5개 유형 중 가장 높은 비율을 보였다. 반면 사회자본과 건강행태와 관련해서는 상대적으로 매우 양호한 양상을 나타냈다. 1유형으로 분류된 지역은 모두 군 지역으로 대부분이 전남, 전북, 경남 지역에 분포하고 있었다. 그 다음으로 2유형은 '부분적으로 물질적 취약성'이 높은 특징을 가지고 있는데, 사회자본 취약성과 건

Table 1. Goodness of Fit of Latent Class Analysis

(N=255)

Items	Number of class			
	Three	Four	Five	Six
AIC	-14,534.31	-14,678.35	-14,941.50	-14,390.26
BIC	-14,286.42	-14,366.72	-14,566.12	-13,975.93
Log likelihood	7337.15	7,427.18	7,577.75	7,312.13
LMLRT (<i>p</i>)	482.76 (< .001)	192.57 (< .001)	318.29 (< .001)	-563.11 (> .999)
N	255	255	255	255

AIC=Akaike information criterion; BIC=Bayesian information criterion; LMLRT=Lo-Mendell-Rubin adjusted likelihood ratio test.

Table 2. Differences in Determinants of Health Vulnerability among the Five Types resulting from Latent Class Analysis (N=255)

Domain	Variables [†]	Type 1		Type 2		Type 3		Type 4		Type 5	
		Margin	SE	Margin	SE	Margin	SE	Margin	SE	Margin	SE
Material vulnerabilities	The elderly (over 65 years)	38.23	0.51	29.71	0.59	22.08	0.64	15.97	0.46	14.78	0.56
	Male unemployment	22.21	0.64	22.75	0.65	25.79	0.79	22.93	0.72	23.01	0.87
	Low education level	48.52	0.64	38.39	0.67	25.81	1.25	18.14	0.46	10.91	0.76
	Low income	3.75	0.17	3.26	0.17	3.38	0.15	2.47	0.14	1.67	0.21
	Single-person households	17.41	0.42	14.37	0.40	12.33	0.37	10.18	0.35	7.78	0.50
	Single-parent Family	5.40	0.23	6.01	0.23	7.79	0.24	8.24	0.18	6.70	0.31
	Dissatisfaction of living conditions	15.18	0.91	19.98	0.97	22.14	0.86	29.66	0.99	22.07	1.20
Social capital vulnerabilities	Trust neighborhood: No	23.57	1.16	27.64	1.35	30.87	1.30	32.21	1.00	26.43	1.59
	Networks with neighborhood: No	34.91	1.29	39.82	1.29	51.22	1.84	64.36	1.04	62.87	1.65
	Participate social activities: No	31.72	0.83	29.75	0.81	26.49	0.79	31.23	0.88	26.10	1.06
	Residence less than 15 years	19.72	1.39	24.85	1.49	29.79	1.50	40.58	1.42	51.67	2.21
Health behavior vulnerabilities	Currently smoking	17.84	0.33	20.21	0.36	20.61	0.45	20.68	0.31	16.66	0.47
	Heavy drink	32.64	0.69	38.49	0.88	40.09	0.65	39.63	0.52	32.46	1.14
	Perceived overweight	32.64	0.52	37.92	0.67	38.82	0.48	41.78	0.48	39.17	0.80
	Moderate and over degree physical activities: No	71.24	1.15	73.12	1.18	74.44	1.07	76.87	0.81	75.45	1.38
	Flu vaccination: No	40.67	0.66	46.31	0.58	54.15	0.74	57.60	0.43	57.38	0.75
	Health examination: No	26.77	0.57	27.08	0.58	29.36	0.53	29.53	0.45	26.95	0.76
Latent class marginal probabilities [‡]		17.18	2.58	17.46	2.52	22.09	3.83	31.95	4.50	11.33	2.29

[†]The values of each variable represent the percentage in the 255 community units; [‡]The values represent the percentage of each type.

강행태 취약성 차원에 비해서 물질적 취약성이 높지만, 물질적 취약 정도가 1유형보다는 상대적으로 덜 취약한 것으로 나타났다. 대부분 군 지역이나 시 지역이 약 30% 정도 차지하였다. 3유형은 물질적 취약성, 사회자본 취약성, 건강행태 취약성 영역에서 모두 ‘중간형’의 특징을 가지고 있었다. 그 중 노인인구의 비율은 5개 유형 중 중간 수준이나 남성 실업률과 한부모 가구 비율이 가장 높고, 저소득층의 비율도 비교적 높은 양상을 보여 노인인구와 관련된 요인을 제외한 물질적 취약성이 강하게 나타나는 특성을 보였다. 지역적 분포로 보면 군 지역의 비율이 약 10%에 그치고 그 외 대부분이 시 지역에 분포하고 있다. 4유형은 대부분의 사회자본과 건강행태 영역에서 취약성을 드러낸 ‘사회자본 및 건강행태 취약형’의 특성을 보였다. 이 유형에 속한 지역들은 노인인구 비율은 상대적으로 낮지만 한부모 가구 비율이 매우 높았다. 그리고 저소득층 비율은 상대적으로 낮은 편이지만 생활 불만족 비율이 가장 높은 특징을 보이며 지역사회 신뢰, 지역사회 네트워크, 지역사회활동 참여, 거주기간 등의 사회자본과 흡연, 음주, 과체중 인지, 중증도 이상의 운동, 독감 예방접종, 건강검진 등 건강행태 영역 모두 가장 취약한 특성을 나타냈다. 지역적으로는 서울시의 강북 지역, 광역시에 소재한 주요 도시들이 4유형에 포함되는 것으로 나타났다. 마지막으로 5유형은 ‘사회자본 및 건강행태 부분 취약형’으로 남성 실업률을 제외한 대부분의 물질 취약성 지표들은

가장 양호하였고, 사회자본과 건강행태도 4유형에 비하여 양호한 것으로 나타났다. 특히 5유형은 사회자본 영역에서 거주기간이 15년 미만인 지역이 많았고, 지역사회와의 네트워크가 적었으며, 과체중 인지, 중증도 이상의 신체활동, 독감 예방접종 등에서 가장 취약한 4유형에 비해서 덜 취약성을 나타냈다. 지역적 분포로 보면 서울시 강남구, 서초구, 송파구, 용산구, 경기도 과천시, 대구시 수성구, 대전시 유성구 등이 이 유형에 해당되었다.

3. 건강결정요인 취약성 유형별 지역 건강수준의 차이

지역의 건강결정요인 취약성 유형별 주요 만성질환 유병률(고혈압 유병률과 당뇨 유병률), 양호한 주관적 건강 수준과 건강 관련 삶의 질의 차이를 분석하였다(Table 3). 분석결과, 5개의 유형 간 주요 만성질환 유병률에서 특징적인 결과가 나타났다. Scheffé 사후 분석을 통해 주요 만성질환 유병률의 유형 간 크기를 비교해보면, 우선 고혈압 유병률은 1>2>3>5>4 유형순으로 유병률이 낮아지는 경향을 보였고 당뇨 유병률은 1>2>3>4>5 유형순으로, 즉 전반적으로 1유형에서 5유형으로 갈수록 순차적으로 낮아지는 것으로 나타났다. 4유형과 5유형에서 미미한 차이가 있긴 하지만 물질적 취약성이 두드러지게 나타나는 1유형과 2유형에 속한 지역에서 주요 만성질환 유

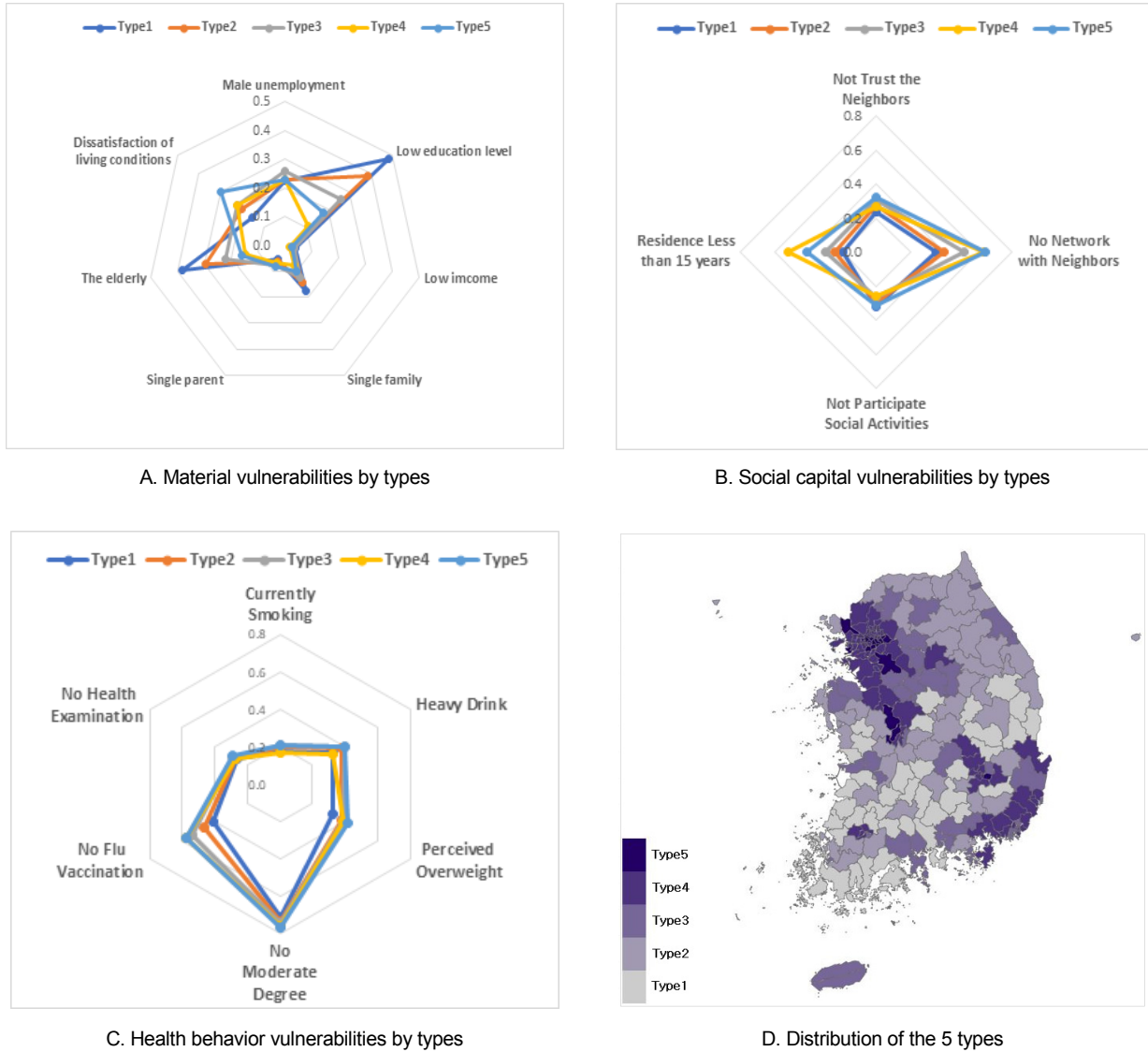


Figure 1. Differences of health vulnerabilities by types (A, B, C) and the Distribution map (D).

병률이 매우 높음을 알 수 있었다. 다음으로 양호한 주관적 건강 수준 비율은 1유형이 가장 낮고, 그 다음이 2유형, 그리고 3유형과 4유형이 같은 수준이고 5유형이 가장 높아, 주요 만성질환 유병률과 반대의 양상을 나타냈다. 즉 주요 만성질환 유병률이 높은 완전한(1유형), 그리고 부분적인 물질적 취약형(2유형) 지역의 주민들은 자신의 주관적 건강 수준에 대해 상대적으로 낮게 평가하고 있음을 알 수 있었다. 마지막으로 건강 관련 삶의 질은 1유형에서 5유형으로 갈수록 순차적으로 높아지는 경향을 보여 이 역시 주요 만성질환 유병률과는 반대의 양상을 보였다.

4. 건강 취약성 유형이 지역의 건강 수준에 미치는 영향

건강결정요인 취약성 유형이 지역사회 건강 수준에 미치는 영향을 다중회귀분석을 통해 분석하였다(Table 4). 1유형을 기준 집단(reference group)으로 하여 2, 3, 4, 5유형에서의 주요 만성질환 유병률의 차이를 비교해봤을 때, 종속변수로서의 고혈압 유병률과 당뇨 유병률인 다중회귀모형에서 모두 회귀계수가 통계적으로 유의하게 감소하였다. 즉 1유형에 비해 나머지 4개의 유형 모두 고혈압과 당뇨 유병률에서 모두 회귀계수가 유의하게 감소하였고, 1, 2, 3, 4, 5유형 순으로 낮아지는 것으로 나타났다.

다음으로 양호한 주관적 건강 수준과 건강 관련 삶의 질을 종속변수로 한 회귀모형에서는 1유형을 기준으로 2, 3, 4, 5유형에서 모두 유의하게 회귀계수가 증가하였다. 즉 1유형에 비해서 다른 유형에 속한 지역의 주민들이 주관적 건강 수준에 대해 양호하다고 인식하는 비율과 건강 관련 삶의 질이 높았고 1, 2, 3, 4, 5 유형 순으로 높아지는 것으로 나타났다. 그 외 통제변수로 서울/경기 지역에 비하여 도 지역에서 당뇨 유병률이 통계적으로 유의하게 감소하였고, 도시 지역에 비해 농촌 지역이나 도시-농촌 복합 지역에서 당뇨 유병률이 높아지는 결과를 보였다.

논 의

본 연구는 지역사회건강조사를 이용하여 전국 보건소 255개 단위 지역을 건강결정요인의 취약성에 따라 5개 유형으로

분류하였다. 이어서 유형별 건강 수준의 차이를 분석하여, 고혈압, 당뇨 등 만성질환 유병율과 양호한 주관적 건강 수준 비율, 건강 관련 삶의 질을 비교하였으며 건강취약성 유형이 지역의 건강 수준에 미치는 영향을 분석하고자 하였다.

잠재계층분석(LCA)을 이용한 유형화를 시도하기 위하여 건강결정요인 취약성을 구성하는 3개 영역의 총 17개 변수를 투입하여 5개의 유형으로 분류되었고 분류된 5개 유형의 건강결정요인 영역별 분포를 비교하였다. 유형에서 5유형으로 갈수록 물질적 취약성이 낮아지고 사회자본 취약성은 높아지는 경향을 보였다. 본 연구에서 선정한 건강결정요인의 3가지 영역은 WHO 건강의 사회적 결정요인 모형에 근거한 것이다. 이 모형에 따르면 사회자본은 물질적 요인이 건강 불평등에 영향을 미치는 과정에 매개요인으로 작용하는 것으로 제시되어 있다[3]. 이에 일부 선행연구에서 사회자본이 주관적 건강 수준

Table 3. Differences in Health Status among the Five Types Resulting from Latent Class Analysis (N=255)

Variables	Type 1 ^a	Type 2 ^b	Type 3 ^c	Type 4 ^d	Type 5 ^e	F (p) Scheffé
	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	
Prevalence of hypertension	31.12±2.78	28.66±2.94	22.85±3.09	19.64±2.25	17.38±1.82	216.04 (<.001) a>b>c>e>d
Prevalence of diabetes mellitus	12.43±1.13	11.46±1.47	9.43±1.30	8.23±1.18	6.77±1.15	140.94 (<.001) a>b>c>d>e
Good self-rated health	29.18±4.21	31.77±4.74	35.23±5.54	37.15±3.78	43.96±5.01	54.01 (<.001) a<b<c=d<e
Health-related quality of life	88.72±0.97	89.79±1.01	90.84±0.86	91.49±0.60	92.11±0.47	122.17 (<.001) a<b<c<d<e

Table 4. Effects of Health Vulnerability Types on Regional Health Status (N=255)

Variables	Categories	Hypertension (prevalence)		Diabetes mellitus (prevalence)		Self-rated health (good)		EQ-5D	
		B	p	B	p	B	p	B	p
Health vulnerability types	Type 1 (ref.)								
	Type 2	-2.10	<.001	-1.00	<.001	2.97	.004	1.07	<.001
	Type 3	-7.06	<.001	-3.00	<.001	6.80	<.001	2.08	<.001
	Type 4	-10.85	<.001	-4.44	<.001	7.84	<.001	2.82	<.001
	Type 5	-13.30	<.001	-5.96	<.001	14.24	<.001	3.48	<.001
Regional distribution	Seoul/Gyeonggi (ref.)								
	Metropolitan city	-1.62	.001	-0.04	.882	-1.87	.039	0.31	.054
	Province	-2.00	.001	-1.20	<.001	-1.88	.075	0.28	.127
Urbanization	Urban (ref.)								
	Rural	2.07	.002	0.96	.002	0.69	.533	-0.12	.575
	Urban-rural complex	0.49	.360	0.77	.003	-0.95	.321	-0.09	.594
Significance of model	F=120.25, p<.001 Adjusted R ² =.79		F=78.94, p<.001 Adjusted R ² =.71		F=28.70, p<.001 Adjusted R ² =.46		F=61.87, p<.001 Adjusted R ² =.65		

EQ-5D=European quality of life 5 dimension; ref.=reference.

에 미치는 영향을 분석한 결과 사회자본이 지역주민의 주관적 건강 수준에 미치는 영향이 통계적으로 유의하지 않은 것으로 보고되기도 하였다[14]. 본 연구결과 5개 유형별 물질적 요인과 사회자본의 취약성 정도가 서로 반대의 경향을 보였다는 것은 물질적 요인과 사회자본이 건강결정요인으로서 작동하는 기전이 다르다는 것이 간접적으로 입증되는 것으로 볼 수 있다. 한편, 5개 유형의 건강결정요인 중 건강행태 영역 분포를 살펴보면, 독감 예방접종 미접종률을 제외하고는 흡연, 음주 등의 지표에서 큰 차이를 보이지 않았다. 이는 건강행위 실천율 즉, 건강행태 특성에 있어서 지역 간 차이가 크게 나타나지 않는 것으로 해석할 수 있다.

본 연구에서 도출된 5개 유형이 소재한 지역의 지리적 위치를 살펴보면, 물질적 취약성이 매우 높고 사회자본 및 건강행태 취약성이 가장 낮은 1유형의 경우 대체로 전남, 전북, 경북 지역에 분포하는 것으로 나타났다. 반면, 물질적 취약성이 상대적으로 양호하고 사회자본과 건강행태의 취약성이 높은 4유형, 5유형에 해당하는 지역들은 주로 수도권과 대도시 및 그 인근에 집중되는 경향을 보였다. 많은 보건의로 분야연구에서 지역 구분은 행정구역을 반영한 도시화 정도에 따라 광역시, 시, 도로 구분하고 있다. 본 연구결과에 근거할 때 도시화의 정도와 건강 취약성 유형화 분류 결과가 일치하는 지역이 있고 그렇지 않은 지역이 있음을 알 수 있었다. 따라서, 지역의 보건 수준을 평가하고 관련 정책을 수립함에 있어서 그 지역 건강결정요인의 취약성에 대하여 총체적이고 다각적으로 함께 고려하는 것이 필요하다. 2016년 건강증진개발원에서 발표한 지역 보건 취약 지역 지표 및 지수 결과에 따르면, 전남 지역이 56.7점으로 가장 취약하였고 서울이 38.7점으로 상대적으로 덜 취약하지 않은 것으로 나타났다[11]. 본 연구결과를 통해서도 전남, 전북 지역에 물질적 취약수준이 가장 높은 1유형이 가장 많이 분포한 것으로 나타나 이와 유사한 경향의 결과가 도출된 것으로 평가할 수 있다. 그러나 본 연구에서는 지역의 취약성을 점수화하는 것이 아닌 다차원적으로 평가하여 유형화하였으므로 추후 연구를 통하여 동일한 유형으로 분류된 지역들의 공통적 특성과 서로 다른 유형들 간의 차이점을 규명한다면 건강 수준의 지역 간 격차를 줄이기 위한 지역 보건 정책과 사업을 개발하는데 있어 의미있는 기여를 할 수 있을 것이다.

본 연구에서 5개의 유형 간 건강 수준의 차이를 분석한 결과 건강 수준 지표별로 약간의 차이를 보였으나 대체로 1유형의 건강 수준이 가장 낮았고 5유형으로 갈수록 건강 수준이 상대적으로 양호해지는 경향을 확인할 수 있었다. 건강결정요인 중 물질적 취약수준은 건강 수준과는 반대 방향인 1유형에서 5

유형으로 갈수록 낮아지는 경향을 보였다. 물질적 취약수준 대신 지역박탈이라는 개념으로 적용한 선행연구결과에 따르면 소득수준, 교육수준 등 개인의 사회경제적 수준이 낮은 지역 즉, 지역박탈 수준이 높은 지역에 거주하는 주민들의 건강행태 [5,10], 또는 주관적 건강수준[14]이 좋지 않은 것으로 보고되었다. 따라서, 본 연구결과와 선행연구결과를 종합할 때 건강 수준과 물질적 취약성 간에는 높은 관련성이 있음을 다시 한번 확인하였다. 한편, 본 연구결과 중에서 주목할 부분은 4유형과 5유형 간 건강 수준의 차이가 유의미하게 드러나고 있다는 것이다. 4유형과 5유형은 모두 물질적 취약성이 낮은 지역이나 4유형은 사회자본과 건강행태가 전반적으로 취약한 지역임에 비해 5유형은 사회자본과 건강행태가 부분적으로 취약한 지역인데, 지역주민의 건강 수준은 5유형이 높은 것으로 나타났다. 이는 물질적 취약성이 어느 정도 해소된 상황에서 사회자본과 건강행태가 주민들의 건강 수준 향상에 유의한 영향을 주고 있음을 보여주는 것으로 해석할 수 있다.

종합하면 물질적 취약성이 높은 지역은 물질적 취약성의 개선이 우선되어야 건강증진사업의 효과가 나타날 수 있으며, 물질적 취약성이 상대적으로 완화된 지역에서는 사회자본 역시 직접적인 건강행태 개선과 더불어 건강 수준에 영향을 준다고 볼 수 있다. 따라서 본 연구결과는 우리나라의 전체 255개 보건소를 중심으로 한 지역 보건정책 수립 시 지역의 물질적 취약성 정도에 따라 차별적인 정책과 전략을 적용하는 것이 필요함을 시사하고 있다.

마지막으로 5개 유형 변수를 더미변수로 투입한 다중회귀 모형에서도 단변량 분석의 결과가 유의미하게 유지되는 것으로 나타났다. 특히 건강 수준의 4가지 지표 중에서 고혈압 유병률과 양호한 주관적 건강수준 비율의 경우 1유형과 5유형 간에 격차가 매우 큰 것으로 나타났다. 이 두 가지 건강지표에서 큰 격차가 발생한 원인에 대해서는 추후 심층 분석 연구가 필요하다. 본 회귀모형에서 유형 변수가 기존에 지역 구분의 기준이 되어 온 지역 소재지 및 도시화 정도 변수를 투입한 이후에도 유형 변수가 통계적으로 유의한 것으로 나타났다는 점은 지역의 건강취약성 유형 변수가 도시화, 지역 소재지 변수와는 다른 지역 간 건강 수준의 차이를 설명할 수 있는 독립변수로서 기능하고 있음을 확인한 것이다.

본 연구는 다음과 같은 한계점을 가진다. 첫째, 유형 변수는 지역 특성 변수에 해당하므로 지역주민의 개인적 특성을 반영한 이후에도 유형 변수가 지역주민의 건강 수준에 영향을 미치는지에 관해서는 다수준 분석을 통한 검증이 필요하다. 본 연구 자료인 지역사회건강조사 자료에서 활용할 수 있는 개인특성

변수의 제약으로 인하여 본 연구에서는 충분히 검증되지 못하였다. 둘째, 지역사회건강조사에서 측정하고 있는 물리사회적 환경 중 일부 문항을 사회자본으로 조작적 정의하여 투입하였으나 타 영역에 비해 지표의 개수에서 차이가 있고, 향후 보다 타당도 및 신뢰도가 보장된 도구를 이용하여 지역사회의 사회자본을 측정할 필요성이 있다.

위와 같은 연구의 한계에도 불구하고 본 연구는 우리나라에서 지역사회에서 대표적으로 실시되고 있는 법정 조사자료인 지역사회건강조사를 이용하여 지역의 건강결정요인의 취약성에 따라 지역을 유형화하였고 유형별 건강 수준의 차이를 비교한 최초의 연구이다. 추후 연구를 통하여 유형별 공통적인 장·단점 및 각 유형별 고유한 특성을 보다 구체적으로 규명한다면 지역 보건정책 및 전략 수립에 있어 유용한 근거자료 및 방법론으로 활용될 수 있을 것이다.

결론 및 제언

본 연구는 2017년과 2019년 지역사회건강조사 자료를 이용하여 지역의 건강결정요인 중 물질적 취약성, 사회자본 취약성, 건강행태 취약성 총 17개 지표를 이용하여 우리나라 255개 지역을 유형화하고, 유형 간 건강 수준의 차이를 탐색하는 것을 목적으로 하였다. 잠재계층분석을 이용하여 유형화한 결과 5개 유형으로 분류하였다. 5유형에서 1유형으로 갈수록 물질적 취약성이 두드러지는 양상을 보였고 사회자본은 반대의 경향을 보였으며 건강행태 취약성 측면에서는 큰 차이를 보이지 않았다. 유형별 건강 수준의 차이는 1유형에서 5유형으로 갈수록 건강 수준이 양호해지는 경향을 보였다. 회귀분석 결과 4가지 건강 수준 지표 중에서 고혈압 유병률과 양호한 주관적 건강 수준 비율에서 유형 간에 격차가 가장 크게 나타나는 것으로 나타났다. 연구결과를 종합할 때, 지역의 건강 수준 격차가 지역의 물질적 취약성 격차와 유사한 경향을 보이고 있으므로 지역 간 건강불평등을 완화하기 위해서는 지역 간 물질적 취약성 격차를 줄이기 위한 방안이 마련되어야 할 것이다.

본 연구결과에서 도출된 건강결정요인 취약성 유형별 특징을 규명하기 위한 추후 연구가 실시된다면 지역 간 건강 격차를 줄이기 위한 지역 보건정책 개발과 사업수행에 유용한 근거 및 방법론으로 활용될 수 있을 것이다.

REFERENCES

- Kim DJ. Socioeconomic status, area deprivation and health behavior gaps. *Health and Welfare Policy Forum*. 2018;260:20-38.
- Curtis S. *Health and Inequality: Geographical Perspectives*. 1st ed. London: Sage Publications; 2004. 344 p.
- World Health Organization. *A conceptual framework for action on the social determinants of health*. 1st ed. Geneva: World Health Organization; 2010. 76 p.
- Jeong BG. Policy and regional health planning for reducing regional health inequalities. *Health and Welfare Policy Forum*. 2018;260:50-61.
- Yoon TH, Kim SY, Yun MS, Moon KJ. Relationship between local authority deprivation and activity limitation in adults aged 50 or over. *Korean Journal of Health Education and Promotion*. 2015;32(2):27-37
<https://doi.org/10.14367/kjhep.2015.32.2.27>
- Kim DJ, Lee SY, Ki M, Kim MH, Kim SS, Kim YM, et al. *Developing Health Inequalities Indicators and Monitoring the Status of Health Inequalities in Korea*. Research Report. Seoul: Korea Institute for Health and Social Affairs, KIHASA; 2013. Report N.: 2013-10.
- Choi MH, Cheong KS, Cho BM, Hwang IK, Kim CH, Kim MH, et al. Deprivation and mortality at the town level in Busan, Korea: An ecological study. *Journal of Preventive Medicine and Public Health*. 2011;44(6):242-248.
<https://doi.org/10.3961/jpmph.2011.44.6.242>
- Shin YJ, Yoon TH, Kim MH, Jeong BG, Seo JH. Health equity policy and practice: Strategic approach for alleviation of health inequality. *Korea Social Policy Review*. 2011;18(4):41-77.
<https://doi.org/10.17000/kspr.18.4.201112.41>
- Jeong BG, Jung KY, Kim JY, Moon OR, Lee YH, Hong YS, et al. The relationship between regional material deprivation and the standardized mortality ratio of the community residents aged 15-64 in Korea. *Journal of Preventive Medicine and Public Health*. 2006;39(1):46-52.
- Kim DJ. English Indices of Multiple Deprivation: Review and Implications. *Global Social Security Review*. 2018;5:108-119.
- Korea Health Promotion Institute. *Report on local health vulnerable area in 2016*. Research Report. Seoul: Korea Health Promotion Institute (KHPI); 2016.
- Jang YM, Yeum DM. Relationship between mental health and social capital of local residents: Focusing on Gyung-sangnam-Do. *The Journal of the Korea Contents Association*. 2014;14(12):764-774. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2014.14.12.764>
- Kim JH. Social capital, physical activity, and self-reported health: A structural equation modeling and implications for evidence-based health policy. *Health and Social Science*. 2010; 28:61-90.
- Park EJ, Yeon MY, Kim CW. Effect of area deprivation and social capital on self rated health among Koreans. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*. 2016;17(10):382-395. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2016.17.10.382>

15. Sim MY, Yeum DM, An SA, Jeong BG. A study on health inequality that low income groups in the health vulnerable regions have recognized. *Journal of Critical Social Welfare*. 2012; 37:155-201.
16. Jee YJ, Kim YJ. The difference of health behavior between screening and non screening group by health examinations services. *Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology*. 2017;7(6):503-510. <https://doi.org/10.35873/ajmahs.2017.7.6.046>
17. Saint Onge JM, Krueger PM. Health lifestyle behaviors among U.S. adults. *SSM - Population Health*, 2017;3:89-98. <https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2016.12.009>
18. Hwang SG, Son JH, Chun YJ, Yang MJ. Through hierarchical analysis, derivation the type of youth into counseling needs -The target for the youth companion's client-. *The Korea Journal of Youth Counseling*. 2015;23(1):273-293.
19. Kim YM, Kang SH. Changes and determinants affecting on geographic variations in health behavior, prevalence of hypertension and diabetes in Korean. *Journal of Digital Convergence*. 2015;13(11):241-254. <https://doi.org/10.14400/JDC.2015.13.11.241>
20. Van Aerden K, Gadeyne S, Vanroelen C. Is any job better than no job at all? Studying the relations between employment types, unemployment and subjective health in Belgium. *Archives of Public Health*. 2017;75(1):55. <https://doi.org/10.1186/s13690-017-0225-5>
21. Bailis DS, Segall A, Chipperfield JG. Two views of self-rated general health status. *Social Science & Medicine*. 2003;56(2): 203-217. [https://doi.org/10.1016/S0277-9536\(02\)00020-5](https://doi.org/10.1016/S0277-9536(02)00020-5)
22. Nam HS, Kim KY, Kwon IS, Koh KW. Poul Kind: EQ-5D Korean valuation study using time trade-off method [Internet]. Seoul: Korean Centers for Disease Control and Prevention. 2007 [cited 2021 February 20]. Available from: https://knhanes.cdc.go.kr/knhanes/sub04/sub04_03.do?class Type=7
23. Lo Y, Mendell NR, Rubin DB. Testing the number of components in a normal mixture. *Biometrika*. 2001;88(3):767-778. <https://doi.org/10.1093/biomet/88.3.767>