

아토피피부염 평생의사진단율의 지역별 변이 분석

고금복¹, 황지영², 박일수^{3*}

¹선린대학교 간호학과 교수, ²위덕대학교 보건학과 석사과정, ³위덕대학교 보건관리학과 교수

Analysis of regional variation in the lifetime physician diagnosis rate of atopic dermatitis

Keum-Bok Ko¹, Ji-Young Hwang², Il-Su Park^{3*}

¹Dept. of Nursing, Sunlin University, Professor

²Dept. of Health, Graduate School of Social Welfare, Uiduk University, Master's degree student

³Dept. of Health Management, Uiduk University, Professor

요 약 본 연구는 아토피피부염 발생의 시·군·구 단위별로 시공간적 변이를 분석하고, 이에 대한 주요 요인을 파악하는 것이다. 연구에 활용한 자료는 2009년~2013년까지의 지역사회건강조사와 통계청의 통계포털시스템 등에서 수집한 자료로 시·군·구 단위의 데이터베이스를 구축한 뒤, 기술통계 및 지리적 가중회귀모형을 이용하여 분석하였다. 분석결과, 지역별 아토피피부염 진단율은 5년간 지속적으로 증가하였으며, 지역 간 차이도 큰 것으로 나타났다. 아토피피부염 진단에 미치는 요인은 노인비율, 우울증 경험률, 기초생활 수급자 비율, 고위험 음주율, 담배 소매업 수, 폐수배출업소 수, 패스트푸드 음식점 업수로 나타났다. 본 연구는 아토피피부염과 관련된 지역적 특성을 고려한 보건정책에 기초 자료를 제공하고, 지역별 건강사업 우선순위 결정에 대한 정보를 제시하였다는 점에서 의의를 가진다.

주제어 : 아토피피부염, 지역별 변이, 요인, 지역사회건강조사, 건강사업 우선순위, 지리적 가중회귀모형

Abstract The purpose of this study is to analyze temporal and spatial variations of atopic dermatitis and to identify major factors. Data utilized in the study were collected by the Community Health Survey, KOSIS and so on from 2009 to 2013. This study was analyzed using descriptive statistics and Geographically weighted regression model. As a result, regional diagnosis rate of atopic dermatitis was increased by 5 years, and difference related to geographic location was so large. The regional characteristics that contribute to the diagnosis of atopic dermatitis were as follows: older adults population ratio, ratio of basic living security received people, depression experience rate, high risk drinking rate, number of wastewater discharge business, number of tobacco retail business, number of fast food restaurant business. This study is meaningful in that it provided basic data on health policy direction and provided information on prioritization of health business in each region.

Key Words : Atopic dermatitis, Spatial variations, Factors, Community Health Survey, Prioritization of health business, Geographically weighted regression

1. 서론

1.1 연구 배경 및 필요성

급격한 산업화의 진행으로 인한 산업단지의 개발은

도시로 인구집중화 현상을 심화시켰다. 이로 인하여 다양한 지역사회 문제가 발생하고 있다. 그 중 하나가 환경성 질환으로 환경부에서 제시하는 주요 환경성 질환에는 아토피피부염, 천식, 알레르기 비염, 석면에 의한 폐질환

This article is a condensed form of the first author's master's thesis from Uiduk University.

*Corresponding Author : Il-Su Park(ispark@uu.ac.kr)

Received October 26, 2018

Accepted January 20, 2019

Revised December 11, 2018

Published January 28, 2019

등이 있다[1].

흔히 아토피피부염은 소아에게 나타나며, 중증도 이상의 증상을 보이는 30% 정도의 환자가 성인이 된 후 사회 생활에서까지 많은 지장을 받고 있는 것으로 나타났다 [2]. 또한 아토피피부염은 알레르기 비염과 천식과 같은 다른 알레르기 질환 이후, 아토피행진(Atopic March)과 같은 순차적으로 발생하는 특징적인 양상을 지니고 있는 것으로 보고되고 있다[3]. 2013년에 발표된 국민건강영양 조사에 따르면, 아토피피부염은 2007년(2.3%), 2009년(3.1%), 2010년(3.1%), 2011년(3.0%)이었으며, 이는 30년 전에 비해 2~3배까지 증가한 수치이다[4, 5]. 이러한 아토피피부염 유병률은 유럽과 구미에서 20~30%로 매우 높고, 아시아는 10~18%로 상대적으로 낮지만, 그 증가는 유럽과 비교하면 더 가파른 추세를 보이고 있다[6]. 또한 발병이후에 일어나는 사회적 고통과 개인의 2차적 삶의 질 문제로 인하여 관련된 의사뿐만 아니라 일반인 사이에서도 아토피피부염에 대한 관심은 점점 증가하고 있다[7]. 이러한 아토피피부염의 발생원인은 개인이 가지고 있는 건강위해요인 뿐만 아니라, 서로 다른 지역적인 특성에 의해 발생하는 것이라고 많은 선행연구에서 보고되고 있다[4, 8, 9]. 이는 대표적인 환경성 질환인 아토피피부염과 같은 질환의 역학적인 접근에 있어서 개인단위 뿐 아니라, 지역 또는 집단 단위로 접근하는 것이 중요함을 의미한다.

따라서 본 연구는 지역단위(시·군·구)별로 지역사회 지표를 생성할 수 있는 국내 유일의 전국 규모의 조사인 지역사회건강조사를 활용하여, 각 지역단위별로 아토피피부염의 지역적 변이를 시간적 흐름에 따라 분석하고, 다양한 지역사회 특성들이 아토피피부염에 미치는 주요 요인을 파악하고자 한다. 이러한 지역단위(시·군·구)로 접근한 본 연구는 질환 발생분포와 그 원인에 대한 파악을 개인이 지니고 있는 특성으로 접근하는 것과는 다른 사회생태학적 연구방법론이다. 각 지역의 특성과 기존의 지역단위 연구에서 중요하지만 간과하고 있었던 공간적 특성을 통계적 이론에 근거하여 고려하고자 한다. 본 연구의 결과는 아토피피부염뿐만 아니라, 아토피피부염의 각 지역의 보건의료계획 수립의 필요성과 분석방법론, 향후 각 지역의 보건의료계획의 방향성, 다른 선행연구에 비하여 이론적 근거에 보다 충실한 기초자료를 제시할 수 있다는 점에서 의미가 있을 것이다.

1.2 연구 목적

본 연구의 목적은 2009년~2013년까지의 지역사회건강조사를 이용하여 아토피피부염 평생의사진단율의 지역별 변이를 분석하고, 변이와 관련된 주요 요인을 분석하고, 지역단위(시·군·구)의 정책수립에 도움이 되고자 함이다. 구체적인 연구목적은 다음과 같다.

첫째, 지역의 일반적인 특성을 분석한다.

둘째, 지역별 아토피피부염의 시계열적 변이를 분석한다.

셋째, 아토피피부염과 지역 특성과의 상관관계를 분석한다.

넷째, 지리적 가중회귀모형을 활용하여, 지역단위 아토피피부염의 지역적 변이에 미치는 영향요인을 해당되는 지역의 공간적인 특성을 반영하여 분석한다.

다섯째, 지역 특성에 맞는 보건정책수립의 필요성 및 방향성을 제시한다.

2. 연구 방법

2.1 자료수집

본 연구는 지역사회건강조사 자료 및 통계청의 국가통계포털에서 제공하는 2009년부터 2013년까지의 자료를 활용하였다. 개인별로 수집된 지역사회건강조사 자료는 2009년 249개, 2010년부터 2013년까지는 251개의 지역별 단위(시·군·구)로 변경하였고, 아토피피부염에 기여하는 다양한 요인을 파악하기 위해 국가통계포털에서 제공하는 시·군·구별 형태의 전국사업체조사, 인구동향조사, 환경오염배출업소조사, 전국 폐기물 발생 및 처리현황의 자료를 활용하였다.

본 연구에 활용된 구체적인 자료의 설명은 아래 Table 1과 같다.

2.2 변수정의

본 연구의 종속변수는 지역별 아토피피부염 평생의사진단율이며, 독립변수는 아토피피부염과 관련성이 있는 특성들로 인구·사회학, 건강행태, 환경적 특성으로 구분

1) 행정구역의 변경으로 2010년 이후 창원시, 마산시, 진해시가 창원시 마산합포구, 창원시 마산회원구, 창원시 성산구, 창원시 의창구, 창원시 진해구로 바뀌었고, 2012년 이후 연기군 전체와 공주시, 청원군 일부를 통합하여 세종특별자치시가 출범함

Table 1. Research data and sources

Data name	Source	unit
Community Health Survey	Korea Centers for Disease Control and Prevention	individual
Population trend survey	Statistics Korea	Regional
National History Survey	Statistics Korea	Regional
National Waste Generation and Processing Status	Statistics Korea (Ministry of Environment)	Regional
Survey on environmental pollution emission sites	Statistics Korea (Ministry of Environment)	Regional
Administrative Zone Boundary for Sensors	Statistics Korea (Statistical Geographical Information Service)	Regional

한 후 지역단위의 형태로 재구성하였다. 연구에서 활용된 변수들의 자세한 조작적 정의는 Table 2와 같다.

2.3 분석방법

지역사회건강조사 자료는 주민등록인구자료를 기준으로 확률비례통계추출방법 및 계통추출방법을 통해 수집된 전국단위의 표본조사임에 따라, 지역사회건강조사의 표본이 지역의 주민을 대표할 수 있도록 가중치 부여 후 분석하는 것이 적합하다. 대표성 있는 지역 단위 지표를 산출하기 위하여 각 해당 항목의 성격에 부합하는 가중치를 부여한 후 분석하였다. 단, 지역사회건강조사 자료로 산출되어진 지역변수 이외 나머지 변수는 전 국민을 대상으로 산출된 통계청 자료임에 따라 별도의 가중치는 부여하지 않았다. 또한 지역사회건강조사, 통계청에서 지역(시·군·구)단위로 수집된 자료들은 행정구역 중 일부가 조사 및 수집되지 않은 경우가 있다. 따라서 특정구가 없는 경우, 해당되는 시·군·구 또는 인근 시 값으로 대체하였다.

Table 2. Definition of variables

Variables		definition	source	
Dependent	diagnosis rates of atopic dermatitis	diagnosis rates of atopic dermatitis(%)	Community Health Survey	
Independent	Socio-demographic Characteristics	population ratio(male/female/older adults)	male/female/older adults(over 65) as a percentage of total world population(%)	Statistics Korea
		average age	average age(years)	Community Health Survey
		high school graduate or above ratio	ratio of Educational levels above high school graduates(%)	
		ratio of less than high school graduate	ratio of Educational levels less than high school graduates(%)	
		spousal ratio	ratio of married people who live with their spouse(%)	
		apartment occupancy rate	rates of households an apartment.(%)	
		household income	average monthly income of households(10,000)	
		ratio of basic living security received people	ratio of basic living security received people(%)	
	Health behaviors	obesity rate	rates of BMI over 25(%)	Community Health Survey
		subjective health level cognition rate	rates of those who responded to subjective health levels as "very good" or "good"(%)	
		subjective stress cognitive rate	rates of people who responded that they were aware of stress(%)	
		depression experience rate	rates of people who have experienced sadness or despair that may have been disrupted in daily life for more than two weeks in a row over the last year(%)	
		current smoking rate	rates of current smokers among people who smoked more than five packs a lifetime(%)	
		monthly drinking rate	rates of people who drank more than once a month (30 days) during the last one year (365 days)(%)	
	Environmental Characteristics	high-risk drinking rate	rates of men who have had at least seven drinks per drink, and women who have had five or more drinks per week, among people who have been drinking in the last year.(%)	Statistics Korea
number of wastewater discharge businesses		number of wastewater discharge businesses (number of businesses)		
amount of household waste per resident		amount of household waste discharge / number of residents (kg/person, day)		
number of tobacco retailers		number of tobacco retailers (per 1,000 population)		
	number of fast food restaurants	number of pizza, hamburgers, sandwiches and similar restaurants (per 1,000 population)		

아토피피부염 평생의사진단율의 지역별 변이 분석을 위해 분석절차는 다음과 같다. 첫째, 연도별 지역 간 변이를 파악하기 위해 변이의 척도로 극단값 비 EQ(External Quotient)를 이용하였다. 둘째, 연도별, 지역별 아토피피부염 평생의사진단율의 변이 및 분포를 파악하기 위하여 교차분석 및 GIS(Geographically Information System)을 활용하였다. 셋째, 지역별 아토피피부염의 주요 요인을 파악하기 위해 지역별 아토피피부염 평생의사진단율과 선행연구에서 검토된 내용을 바탕으로 아토피피부염과 관련된 주요요인들과 변수들의 관계를 기술통계를 통해 분석하였다. 넷째, 지역별 특성에 따라 아토피피부염 평생의사진단율의 관계를 파악하고, 그 결과를 통해 각 지역별 아토피피부염 평생의사진단율의 통계적 유의미한 특성을 선별하기 위한 차이분석인 상관분석을 실시하였다. 다섯째, 아토피피부염과 통계적으로 유의한 관계가 있는 요인들을 중심으로 지역별 아토피피부염 평생의사진단율 변이에 미치는 주요 요인을 알아보기 위한 지역별 공간적인 특성이 고려되는 지리적 가중 회귀분석

(Geographically weighted regression, 이하 GWR)방법을 이용하여 분석하였다.

본 연구에서의 기술통계, 상관분석 등의 기술통계 등의 자료 분석은 IBM SPSS Statistics 20, GWR은 Arc GIS 10.1을 이용하였다.

3. 분석결과

3.1 지역의 일반적 특성

본 연구는 2009년~2013년까지 지역사회건강조사와 통계청의 자료를 활용하여, 지역별로 아토피피부염 평생의사진단율과 아토피피부염의 주요 요인으로 구성하였다. 분석결과 아토피피부염 평생의사진단율, 노인비율, 평균연령, 교육수준에서 고졸이상 비율, 아파트 가구 비율, 가구소득, 비만율, 패스트푸드 음식점업 수, 폐수배출업소 수는 2009년에서 2013년까지 5년간 꾸준히 증가한 것으로 조사되었다. 구체적인 분석결과는 Table 3과 같다.

Table 3. Regional general characteristics

(unit: Weighted %, N)

Variables		Mean ± Std					
		2009	2010	2011	2012	2013	
diagnosis rates of atopic dermatitis		2.26±0.96	2.47±1.21	2.51±1.14	2.58±1.10	2.58±1.21	
Socio-demographic Characteristics	population ratio	male	50.16±1.01	50.17±1.03	50.16±1.07	50.15±1.11	50.13±1.15
		female	49.84±1.01	49.83±1.03	49.84±1.07	49.85±1.11	49.87±1.15
		older adults	14.60±7.29	14.92±7.38	15.26±7.43	15.72±7.50	16.27±7.60
	average age		46.90±3.85	47.30±3.83	47.70±3.97	48.07±3.98	48.59±4.15
	level of education	high school graduate or above ratio	64.64±14.16	66.31±14.07	66.88±14.21	67.27±14.34	67.89±14.24
		ratio of less than high school graduate	35.36±14.16	33.69±14.07	33.12±14.21	32.73±14.34	32.11±14.24
	spousal ratio		64.24±4.22	65.36±3.90	65.75±4.22	66.58±3.90	65.90±4.48
	apartment occupancy rate		33.82±20.35	36.05±20.81	38.20±21.45	39.54±21.93	39.04±21.85
	household income		141.07±36.45	148.74±39.15	152.08±41.94	160.16±43.81	164.51±44.54
	ratio of basic living security received people		5.83±2.84	5.13±2.43	4.58±2.42	4.33±2.17	4.05±1.95
Health behaviors	obesity rate		22.71±2.77	22.78±3.18	23.65±3.03	24.47±2.85	24.72±3.01
	subjective health level cognition rate		44.75±6.70	45.11±6.56	43.44±6.24	42.32±6.40	42.07±5.75
	subjective stress cognitive rate		26.82±5.59	26.67±4.65	27.11±4.84	26.87±4.45	26.25±4.62
	depression experience rate		7.22±2.64	5.31±2.16	5.06±2.52	4.96±2.06	5.68±2.60
	current smoking rate		25.73±2.98	24.61±3.11	23.93±3.02	23.52±3.02	23.14±3.23
	drinking rate	monthly drinking	52.99±6.68	53.80±7.23	55.14±7.02	54.33±7.75	55.01±6.83
		high-risk drinking	17.77±4.12	15.82±4.34	19.24±3.84	16.84±4.33	19.05±3.70
Environmental Characteristics	number of wastewater discharge businesses		230.62±256.36	247.94±274.14	251.20±272.13	256.87±280.87	259.96±259.98
	amount of household waste per resident		1.13±0.54	1.03±0.46	1.04±0.55	1.01±0.40	1.01±0.50
	number of tobacco retailers		0.09±0.13	0.07±0.11	0.07±0.10	0.07±0.09	0.07±0.10
	number of fast food restaurants		0.20±0.10	0.21±0.10	0.22±0.11	0.23±0.11	0.23±0.12
Total region		249	251	251	251	251	

3.2 아토피피부염 지역별 변이 분포

2009년에서 2013년까지 5년간의 아토피피부염 평생의사진단율의 지역별 변이를 파악하기 위한 척도로서, 최대값과 최소값의 비를 의미하는 극단값 비 EQ를 이용한 결과는 Table 4와 같다.

2009년에서 2013년까지 5년간 아토피피부염 평생의사진단율이 점점 증가하는 것으로 분석되다. 그리고 EQ의 값은 20이상으로 지역 간 변이가 존재하는 것을 알 수 있었다. 연도별 지역 간 변이를 살펴보면, 2009년 최소 0.259%~최대 5.250%, 20.270의 EQ를 나타냈으며, 2010년 그 범위가 확대되다가 2011년 이후 다시 감소하는 추세를 나타냈다. 종합해보면, 2010년, 2012년, 2011년, 2013년, 2009년 순으로 지역별 변이가 큰 것으로 분석되었다.

시·군·구별/연도별 아토피피부염 평생의사진단율의 차이 분석 결과, 서울의 경우, 최소 및 최고 지역이 지속적으로 변화됨을 나타냈고, 2019~2013년까지 전국 아토피피부염 평생의사진단율 최대 지역은 2012년 관악구(6.23%)인 것으로 나타났다. 부산지역의 경우, 2011년부터 2013년까지 해운대구가 아토피피부염 평생의사진단율이 최고 지역이었으며, 인천은 2012년을 제외한 옹진군이 지속적으로 낮았으며, 연수구는 2011년 이후 지속적으로 증가하여, 2013년에 5.07%로 나타났다. 광주는 최대값이 동구가 잦았으며, 대전에서는 유성구가 2011년 이후 급속도로 증가하여 2013년에 5.39%로 높아졌다. 울산은 중구가 2009년부터 2011년까지 가장 적었지만, 2013년에는 3.66%로 가장 높았다. 경기도에서는 고양시 일산서구가 2010년에 4.67%로 높았으며, 차츰 증가하여 2013년에 5.20%로 가장 높았다. 전라북도 전주시 완산구가 빈번하게 높았으며, 무주군은 2011년 0.35%에서 2013년 3.53%로 3.18%p가 증가하였다. 경상북도는 안동시의 아토피피부염 평생의사진단율이 조사기간 중 최고 높은 지역으로 나타났고, 경상남도 고성군의 경우는 2009년 최저 지역(0.48%)에서 2013년 최고지역(3.37%)으로 변화

하였다. 제주특별자치도는 2012년부터 서귀포시가 가장 낮았고, 제주시가 가장 높았다. 충청남도, 강원도는 지역별 변이가 연도별로 각각 달랐다. 전라남도는 전체적으로 지역별 최소값이 가장 낮았다. 구체적인 연구 결과는 Table 5와 같으며, 이를 수치지도화하면 Fig. 1과 같다.

3.3 지역 특성과 아토피피부염 발생의 상관관계

지역단위 아토피피부염 평생의사진단율과 각 지역특성 간의 상관관계를 파악하기 위해 2009년에서 2013년까지 상관분석을 실시하였으며, 상세한 결과는 Table 6과 같다.

2009년~2013년까지 공통적으로 상관관계를 가지는 요인들은 고졸이상의 교육수준 비율, 가구소득, 아파트 가구 비율, 주관적 스트레스 인지율, 우울증 경험률, 월간 음주율, 폐수배출업소 수, 패스트푸드 음식점업 수로서, 이들과 아토피피부염 평생의사진단율과는 통계적으로 유의한 양의 상관관계였다($p<0.05$). 반면, 노인인구 비율, 기초생활수급자 비율, 평균 연령, 담배 소매업 수와 아토피피부염 평생의사진단율은 통계적으로 유의한 음의 상관관계가 있는 것으로 나타났다($p<0.01$).

2009년~2013년까지 공통적으로 아토피피부염 평생의사진단율과 상관관계를 가지는 요인 외에 통계적으로 유의한 상관관계를 가지는 요인은 다음과 같다. 2012년은 음주율에서 고위험 음주율이 높게 나타날수록 아토피피부염 평생의사진단율이 높아지는 통계적으로 유의한 양의 상관관계가 있는 것으로 나타났다($p<0.05$). 그러나 2013년은 음주율에서 고위험 음주율이 낮을수록 아토피피부염 평생의사진단율이 높아지는 통계적으로 유의한 음의 상관관계가 있는 것으로 나타났다($p<0.05$). 2012년은 주관적 건강수준 인지율이 높게 나타날수록 아토피피부염 평생의사진단율이 높았다. 이는 통계적으로 유의한 양의 상관관계가 있는 것으로 나타났다($p<0.05$).

Table 4. Regional variations of diagnosis rates of atopic dermatitis by year I

years	diagnosis rates of atopic dermatitis(Weighted %)					EQ
	minimum value	maximum	median	average	standard deviation	
2009	0.259	5.250	2.184	2.259	0.961	20.270
2010	0.118	8.884	2.364	2.467	1.205	75.288
2011	0.189	7.149	2.420	2.509	1.136	37.825
2012	0.131	6.233	2.490	2.578	1.103	47.580
2013	0.169	5.762	2.366	2.579	1.212	34.095

Table 5. Regional variations of diagnosis rates of atopic dermatitis by year II

(unit : Weighted %)

Categories		2009	2010	2011	2012	2013
Seoul	min	Junglanggu(1.40)	Gurogugu(1.83)	Gangnamgu(1.59)	Gangseogu(2.49)	Dobonggu(2.38)
	max	Gwanakgu(5.25)	Yeongdeungpogu(6.12)	Seodaemungu(5.36)	Gwanakgu(6.23)	Seodaemungu(5.76)
Busan	min	Donggu(1.22)	Haeundaegu(1.19)	Youngdogu(1.50)	Geumjeonggu(1.31)	Sasanggu(1.01)
	max	Namgu(3.26)	Yeonjegu(3.75)	Haeundaegu(3.79)	Haeundaegu(4.82)	Haeundaegu(3.31)
Daegu	min	Dalseogu(0.72)	Seogu(1.18)	Seogu(1.22)	Junggu(1.55)	Dalseonggun(1.41)
	max	Junggu(4.30)	Donggu(3.47)	Junggu(4.61)	Suseonggu(4.04)	Junggu(4.13)
Incheon	min	Ongjinggun(2.03)	Ongjinggun(1.17)	Ongjinggun(1.64)	Junggu(1.32)	Ongjinggun(1.22)
	max	Bupyeonggu(4.36)	Gyeyanggu(4.10)	Yeonsugu(4.58)	Yeonsugu(4.95)	Yeonsugu(5.07)
Gwangju	min	Gwangsangu(1.51)	Namgu(1.82)	Bukgu(2.40)	Gwangsangu(2.37)	Namgu(1.55)
	max	Donggu(4.19)	Gwangsangu(4.64)	Donggu(3.11)	Bukgu(4.44)	Donggu(3.59)
Daejeon	min	Daedeokgu(2.15)	Daedeokgu(1.98)	YooSunggu(1.95)	YooSunggu(2.27)	Donggu(2.20)
	max	Junggu(3.05)	Junggu(4.10)	Donggu(3.08)	Seogu(4.47)	YooSunggu(5.39)
Ulsan	min	Junggu(1.32)	Junggu(1.58)	Junggu(1.43)	Uljugu(1.67)	Donggu(1.43)
	max	Namgu(2.75)	Bukgu(2.73)	Donggu(2.81)	Namgu(4.05)	Junggu(3.66)
Gyeonggi	min	Suwonsi Jangangu(1.18)	Siheungsi(1.51)	Siheungsi(1.57)	Icheonsi(1.93)	Pocheonsi(1.17)
	max	Gunposi(4.77)	Goyangsi Ilsanseogu(4.67)	Namyangjusi(5.46)	Ansansi Danwongu(5.04)	Goyangsi Ilsanseogu(5.20)
Gangwon	min	Injegun(0.85)	Hongcheongun(1.28)	Yanggugun(0.83)	Yangyanggun(0.78)	Pyeongchanggun(0.95)
	max	Goseonggun(3.50)	Goseonggun(5.06)	Samcheoksi(3.37)	Wonjusi(3.57)	Chuncheonsi(3.27)
Chungbuk	min	Goesangun(0.46)	Danyanggun(0.55)	Goesangun(0.45)	Jincheongun(1.26)	Danyanggun(1.21)
	max	Okcheongun(3.08)	Okcheongun(4.41)	Cheongjusi Sangdanggu(3.00)	Cheongwongun(3.45)	Eumsseonggun(4.23)
Chungnam	min	Cheongyanggun(0.90)	Boryeongsi(0.34)	Yeongjigun(1.85)	Seosanssi(0.97)	Seocheongun(0.94)
	max	Gyeryongsi(3.69)	Gyeryongsi(4.64)	Cheonansi Dongnamgu(7.15)	Asansi(3.40)	Buyeogun(3.45)
Jeonbuk	min	Sunchanggun(0.40)	Jinangun(0.35)	Moojugun(0.35)	Jangsugun(0.40)	Imshilgun(0.26)
	max	Kimjaesi(2.39)	Jeonjusi Wanshangu(8.88)	Gunsansi(2.8)	Jeonjusi Wanshangu(2.68)	Moojugun(3.53)
Jeonnam	min	Haenamgun(0.26)	Kangjingun(0.16)	Jangheunggun(0.19)	Goheunggun(0.13)	Jindogun(0.17)
	max	Damyanggun(2.90)	Hwasungun(4.19)	Hampyeonggun(2.68)	Yeonggwanggun(3.12)	Hwasungun(3.25)
Gyeongbuk	min	Cheongdogun(0.26)	Seongjugun(0.18)	Yeongdeokgun(0.39)	Ulleungun(0.53)	Yongyanggun(0.44)
	max	Gumisi(3.84)	Andongsi(3.73)	Gyeongsanssi(2.76)	Andongsi(3.89)	Andongsi(4.59)
Gyeongnam	min	Goseonggun(0.48)	Hapcheongun(0.47)	Sancheonggun(0.40)	Changnyeonggun(0.43)	Hapcheongun(0.28)
	max	Changwonsi(3.87)	Hamangun(3.80)	Changwonsi Masanhapogu(5.29)	Hamangun(4.54)	Goseonggun(3.37)
Jeju	min	Seogwiposi(1.67)	Jejusi(2.51)	Jejusi(3.67)	Seogwiposi(2.42)	Seogwiposi(1.70)
	max	Jejusi(2.43)	Seogwiposi(2.77)	Seogwiposi(2.68)	Jejusi(3.51)	Jejusi(3.48)

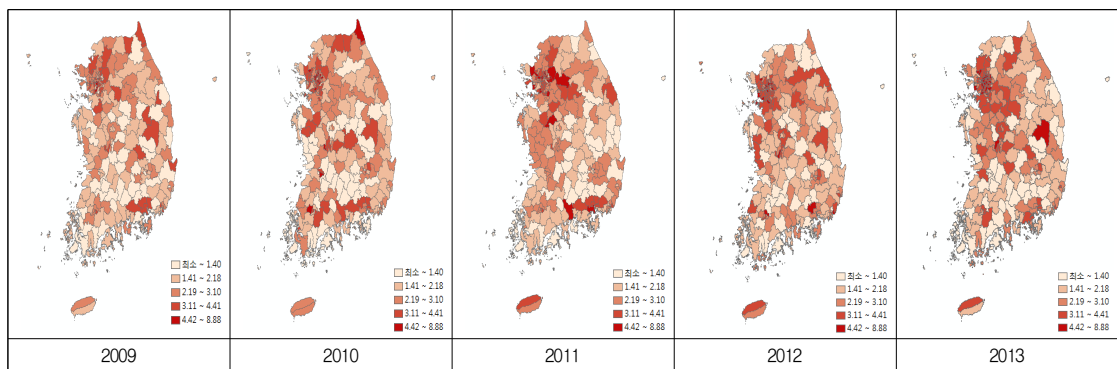


Fig. 1. Regional/year distribution of diagnosis rates of atopic dermatitis

Table 6. Correlation analysis between the diagnosis rates of atopic dermatitis and factors influencing

Variables			diagnosis rates of atopic dermatitis with correlation coefficients				
			2009	2010	2011	2012	2013
Socio-demographic Characteristics	population ratio	male	0.018	-0.047	0.020	-0.083	-0.105
		older adults	-0.532***	-0.514***	-0.545***	-0.587***	-0.545***
	average age		-0.540***	-0.520***	-0.509***	-0.603***	-0.547***
	level of education	high school graduate or above ratio	0.575***	0.537***	0.559***	0.635***	0.614***
		spousal ratio	-0.032	-0.120	-0.060	-0.122	-0.058
	apartment occupancy rate		0.449***	0.455***	0.439***	0.483***	0.466***
	household income		0.506***	0.486***	0.472***	0.581***	0.637***
	ratio of basic living security received people		-0.384***	-0.384***	-0.311***	-0.367***	-0.362***
Health behaviors	obesity rate		0.121	0.030	0.065	0.013	-0.021
	subjective health level cognitive rate		0.004	0.096	-0.008	0.125*	0.116
	subjective stress cognitive rate		0.500***	0.455***	0.413***	0.472***	0.422***
	depression experience rate		0.382***	0.464***	0.447***	0.401***	0.378***
	current smoking rate		0.072	-0.059	0.008	0.044	-0.011
	drinking rate	monthly drinking	0.497***	0.479***	0.484***	0.523***	0.548***
		high-risk drinking	0.115	0.064	-0.109	0.150*	-0.129*
Environmental Characteristics	number of wastewater discharge businesses		0.182**	0.199**	0.295***	0.228***	0.180**
	amount of household waste per resident		0.082	0.005	0.005	-0.097	-0.079
	number of tobacco retailers		-0.326***	-0.251***	-0.251***	-0.256***	-0.315***
	number of fast food restaurants		0.272***	0.231***	0.231***	0.140*	0.218**
Total region			249	251	251	251	251

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

3.4 지역별 변이 요인 분석

지역단위 아토피피부염의 지역간 변이에 미치는 영향 요인을 파악하기 위해 GWR을 이용하였고, 자료는 수집된 자료 중 2013년 자료를 활용하였다.

본 연구에서 지역간 변이 요인 분석에는 일반적으로 사용되는 회귀분석인 OLS(Ordinary least square) 대신 GWR을 활용하였다. 그 첫 번째 이유는 지역별 변이 요인에 지역의 공간적 특성을 나타내고자하였기 때문이다. 두 번째는 일반적 회귀모형을 활용할 경우, 일반적 회귀모형이 가지는 통계적 가정이 위배되어 OLS가 적합하지 않음은 물론 모형의 성능 측면에서도 GWR가 우수하기 때문이다[10]. 본 연구에서도 GWR과 OLS 모형을 서로 비교 분석한 결과, 회귀분석 모형의 설명력을 잘 나타내는 결정계수(R^2) 값이 OLS가 0.409, GWR 0.536로 GWR이 높았다. 또한 공간 자기상관²⁾의 정도를 나타내고, 0에 점점 가까워질수록 공간 자기상관성이 줄어드는 Moran' I 값 또한 OLS가 0.21, GWR이 0.04로 0에 더 가까운 값을 나타냈다. 따라서 본 연구에 보다 적합한 모형은

GWR인 것으로 확인되었다.

지역단위 아토피피부염 평생의사진단율에 미치는 영향 요인분석에 활용된 아토피피부염 발생 관련 지역변이 요인의 선택(Feature selection)은 앞선 상관분석에서 통계적으로 유의하게 나타난 각 요인을 중심으로 실시하였다. 또한, 각 지역의 특성 변수들 간 다중공선성이 발생하는 경우는 GWR 결과가 도출되지 않기 때문에 변수들 간 다중공선성을 사전에 검토한 후, 다중공선성이 발생하지 않는 요인들만 최종 독립변수로 구성하여 분석을 실시하였다[11]. 그 결과, 지역별 아토피피부염 평생의사진단율에 유의한 영향을 미치는 지역단위의 특성은 노인 인구비율, 기초생활 수급자 비율, 우울증 경험률, 고위험 음주율, 폐수배출업소 수, 패스트푸드 음식점업 수, 담배 소매업 수였으며, 해당 각 요인이 각 지역의 아토피피부염 평생의사진단율 차이에 미치는 영향 정도가 다르게 나타났다. 모든 지역의 회귀계수 값이 양의 값인 요인은 패스트푸드 음식점업 수와 우울증 경험률로서, 지역 내 패스트푸드 음식점업 수, 우울증 경험률은 클수록, 노인인구 비율은 모든 지역의 회귀계수 값이 음의 값으로서, 지역 내 노인인구 비율이 높을수록 아토피피부염 평생의사진단율이 감소하는 것으로 나타났다. 또한, 기초생활 수급

2) 공간단위(areal units)들이 지표상에 배열되는 방식에서 기인하는 하나의 변수가 갖는 여러 값들 간의 관계를 의미함[13, 14].

Table 7. An analysis of factors affecting on diagnosis rates of atopic dermatitis(GWR/OLS)

Variables	GWR				OLS
	average	minimum	median	maximum	
intercept	3.99451	1.81313	4.38383	5.82643	4.13118
Socio-demographi Characteristics					
older adults population ratio	-0.06303	-0.09371	-0.06241	-0.03372	-0.06911
ratio of basic living security received people	-0.09670	-0.18504	-0.09337	0.00774	-0.09480
Health behaviors					
depression experience rate	0.07558	0.02670	0.07523	0.13105	0.11972
high-risk drinking rate	-0.03578	-0.08424	-0.04160	0.012156	-0.04059
Environmental Characteristics					
number of wastewater discharge businesses	-0.00036	-0.00078	-0.00023	0.00024	-0.00056
number of tobacco retailers	0.09443	-0.90410	0.12738	1.26062	-0.37003
number of fast food restaurants	1.36226	0.37225	1.18701	2.67402	0.95948
Model evaluation	R^2	0.53606			0.40894
	$Adj R^2$	0.48465			0.39191
	AICc ³⁾	662.353291			694.684596
	Moran' I	0.042616			0.218532
	Koenker(BP)	-			27.439741
	Jarque-Bera	-			0.284759

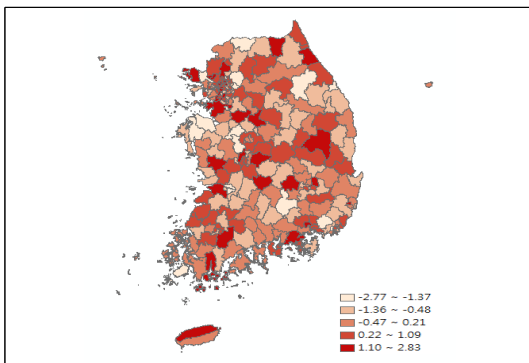


Fig. 2. Standardized residuals of GWR model

자 비율의 경우는 아토피피부염 평생의사진단에 미치는 영향정도가 최소 -0.1850에서 최대 0.00774, 고위험 음주율은 최소 -0.08424에서 최대 0.012156, 폐수 배출업 소수는 최소 -0.00078에서 최대 0.00024, 담배 소매업 수는 최소 -0.90410에서 최대 1.26062인 것으로 나타났다.

구체적인 분석결과는 Table 7, Fig. 2과 같다.

4. 결론 및 함의

본 연구는 아토피피부염 평생 의사진단 경험률의 사-

3) 지리적 가중 회귀 분석에 흔히 사용되는 부합도 측정치로, AICc는 동일한 종속변수에 대해 상이한 독립변수로 구성된 모형을 비교하는데 유용함[20].

군·구 단위 지역간 변이 및 지역간 변이의 주요 영향요인을 파악하여 지역 보건의료정책 수립의 기초자료 제공을 위해 실시하였다. 기초자료로서의 일반적이고 정확한 결과 도출을 위해, 전 국민을 대상으로 실시하고, 그 결과가 국가승인통계로서 인정을 받고 있는 2009년~2013년 지역사회건강조사, 통계청 자료 등을 기반으로 분석용 데이터베이스를 시·군·구 단위로 재구축하여 연구에 활용하였다.

연구결과 및 이에 대한 함의는 아래와 같다.

첫째, 아토피피부염 평생의사진단율은 전반적으로 2009년에서 2013년까지 지속적으로 증가하고 있음은 물론, 시공간적 차이에 따라 지역 간 변이가 있는 것으로 나타났으며, 이는 선행연구의 결과와도 일치하였다[4, 15]. 특히 타 지역에 비해 서울지역의 아토피피부염 평생의사진단율이 가장 높고, 시간이 흐름에 따라 아토피피부염 평생의사진단율의 최소지역 수준도 지속적으로 높아지는 경향을 나타냈다. 이는 도시지역의 아토피피부염 이환율이 비도시지역보다 아토피피부염의 이환율이 높은 것으로 나타난 선행연구의 결과와도 유사한 결과이다 [16]. 도시지역의 경우, 대표적 환경성 질환인 아토피피부염 발생에 대한 지역주민들의 관심이 필요함은 물론, 관련 지자체의 경우, 다양하게 수행되고 있는 지역사회 건강사업 중 우선순위 사업임을 인지함은 물론, 보다 심도 있는 관찰과 연구를 수행하는 등 관련된 구체적이고 효

과적인 대안 마련이 필요할 것으로 판단된다.

둘째, 상관분석 결과 고졸이상 교육수준 비율, 가구소득, 아파트 가구 비율, 주관적 스트레스 인지율, 고위험음주율, 우울증 경험률, 폐수배출업소 수, 패스트푸드 음식점 업 수과 아토피피부염 발생과는 통계적으로 유의한 양의 상관관계가 있었다. 이는 아토피피부염을 예방하기 위한 방법으로는 아토피피부염 발생에 미치는 요인들(인구·사회학적, 건강행태, 환경적)에 대한 적극적인 관리가 필요함을 의미한다[3]. 또한, 지속적인 피부 관련 유병률 산출 및 추세 분석을 통한 모니터링과[4], 신뢰성과 타당성이 확보된 구체적인 문항들로 이루어진 주기적 알레르기 질환들에 대한 조사와 이를 활용한 다양한 연구들이 이뤄져야 할 것이다. 환경적인 요인들을 파악하기 위한 선행연구에서는 화학물질 배출량 조사 시 소규모 사업장의 포함 및 비점오염원의 정기적 배출량 측정정보가 알레르기 질환을 줄이기 위한 매우 유용한 기초자료이므로, 관련 정책수립이나 연구를 위해 환경오염 물질에 대한 지속적 모니터링과 해당 정보가 필요한 정책수립자 및 연구자들에게 정보제공이 필요함을 제시하였다[8].

셋째, 지리적 가중 회귀모형으로 분석한 결과에서 모든 지역이 패스트푸드 음식점업 수와 우울증 경험률이 유의한 양의 관계에 있는 것으로 나타났다. 우울증 경험률이 높은 경우 신체적, 사회적, 정신적 측면에서 환자를 이해하고 중재하려는 시도가 필요하다[17]. 이를 위해 학교, 보건소, 소규모 지역별 아토피 센터 설립을 검토하고, 친환경 농산물의 사용과 슬로우 푸드를 권장하는 홍보 전략 등을 강화해야 할 것이다. 또한, 아토피피부염에 대한 근거중심의 올바른 지식제공, 관련 법제정 등도 필요할 것으로 판단된다.

이번 연구에서 활용한 지역사회건강조사는 지역단위의 전반적 특성 등을 조사하는 자료로서, 특정 원인을 조사하기 위하여 특정개인을 오랜 기간 동안 추적 조사하여 수집된 자료가 아님에 따라 특정 집단의 질병원인 및 결과를 파악하고자하는 일반적인 역학연구는 불가능하였다. 그러나 생태학적 연구방법론을 통하여 지역의 아토피피부염 발생과 지역이 지니는 일반적인 특성과의 관계를 살펴봄으로써, 지역 간 특성에 맞는 맞춤형 보건의료사업의 필요성과 해당 지역의 보건의료사업의 우선순위에 대한 정보를 제공하고, 결정하는데 기초자료를 제공하고자 했다.

전술하였듯이, 질환 발생을 파악하는 역학연구의 대표

적인 방법은 특정집단에 대한 코호트적 접근방법이다. 하지만 이를 활용하기 위해서는 오랜 기간 동안 개인을 추적 관찰하는 다양한 형태로의 노력이 필요할 뿐 아니라, 개인정보보호 문제 등과 관련한 자료수집 자체에도 상당한 제약이 따르기 때문이다.

그럼에도 불구하고 본 연구의 의의를 종합하면, 전국단위의 표본조사를 통해 지역사회 지표를 산출함은 물론, 산출에 있어서도 해당 항목들의 성격에 부합하는 가중치를 부여하고 분석함으로써 분석결과에 신뢰성이 확보되었다는 점 등에서 현재까지의 아토피피부염 발생에 대한 연구가 특정 집단인 소아[9, 18, 19]에 치중했다는 것과 비교하면, 분석결과에 대한 대표성에 있어 매우 큰 차이가 있다. 또한, 아토피피부염 평생의사진단율과 지역과의 관계가 있어, 통계적인 이론에 근거하여 지역의 공간적 특성을 반영하기 위해, 일반적 회귀모형이 아닌 지리적 가중 회귀 모형을 이용하였다는 점이다. 마지막으로, 생태학적 연구방법론을 통해 각 지역 특성에 맞는 맞춤형 보건사업의 필요성 및 향후 해당지역이 지니는 지역사회보건 의료문제 중 이를 해결하기 위하여 보건의료사업의 우선순위를 파악하기 위한 과학적인 접근방법론의 제시와 지역사회보건문제 중 아토피피부염 발생과 관련해 보건의료사업의 우선순위를 파악할 수 있는 기초자료를 제공하였다는 것에 큰 의의가 있다.

REFERENCES

- [1] National Institute of Environmental Research. (2009). *Environmental Diseases : Understanding and Domestic Trend*, National Institute of Environmental Research, 2-122.
- [2] J. W. Oh. (2012). The Realities of Treatment and Management of Atopic dermatitis in Korea. *The Korean Academy of Asthma*, 32(1), 14-15.
- [3] K. S. Lee. (2012). *A Study on the Epidemiological and Risk Factors of Allergies in Korea*. master's thesis from Kyung Hee University, 1-74.
- [4] B. I. Yu. (2015). *(A)9-year trend in the prevalence of allergic disease based on the national health insurance : geospatial analysis with GIS*. master's thesis from Suncheonhyang University, 1-32.
- [5] S. M. Yu. (2011). *The Burden of Atopic Dermatitis on Children and Their Families : Quality of Life and Financial Impact in Seoul Area*. master's thesis from

- Kyung Hee University, 1-34.
- [6] D. I. Kim, H. J. Yang, Y. M. Park, Y. H. Na, J. T. Jung & B. Y. Pyeon. (2008). Clinical manifestations patterns of allergic disease in Korean children under the age of 6: multi-center study. *Korean Journal of Pediatrics*, 51(5), 640-645.
- [7] Y. M. Park. (2011). Epidemiologic Study and Risk Factors of Atopic Dermatitis. *Allergy Asthma & Respiratory Disease*, 21(2), 74-77.
- [8] M. Y. Kim (2014). *Correlation of prevalence of asthma and allergic disease and amount of pollutant release : data from 2012 community health survey, 2011 pollutant release and transfer registers*. master's thesis from Seoul National University, 1-69.
- [9] Y. H. Lee et al. (2015). Analysis of regional prevalence of allergic diseases in Korean school children. *Allergy asthma & respiratory disease*, 1, 62-69.
- [10] I. S. Park, E. J. Kim, S. O. Hong & S. H. Kang. (2013). A Study on Factors Related with Regional Occurrence of Cardiac Arrest Using Geographically Weighted Regression. *Health and Social Research*, 33(3), 237-257.
- [11] H. S. Seok & S. H. Kang. (2013). A Study on The Regional Variation Factor of Hypertension Prevalence. *Health and Social Research*, 33(3), 210-236.
- [13] K. K. Kim. (2003). Detecting Spatial Autocorrelation and Using Spatial Regression. *International Journal of Policy Evaluation & Management*, 6, 983-1001
- [14] G. Daniel A. (1987). *Spatial Autocorrelation: A Primer*. Washington, D.C.: Association of American Geographers.
- [15] D. P. Lim & H. Y. Jung. (2015). An Analysis on Characteristics of Spatial Distribution of the Atopic Dermatitis Patients : With an Application of the Moran Indices. *Geographical Society of Korea*, 21(3), 583-592.
- [16] T. J. Kang & S. L. Lee. (2010). Cause and treatment management of atopic dermatitis. *Korea Atopy Association*, 12(3), 1-25.
- [17] K. H. Kim, A. Y. Park & J. S. Kim. (2012). Factors associated with Atopic Dermatitis in Korean Adults: The Korean National Health and Nutrition Survey 2008. *Korean Regeneration Association*, 15(2), 83-90.
- [18] I. B. Oh, Y. H. Kim, C. S. Sim & J. H. Lee. (2012). Prevalence of Children's Allergic Diseases in Ulsan: Local Differences and Environmental Risk Factors. *Current Challenges and Advances in Environmental Health*, 38(6), 472-48.
- [19] D. H. Park. (2012). *Lifestyle Habits and Characteristics of Atopic Dermatitis Occurred in Children*. master's thesis from Sungshin Women's University, 1-78.

- [20] D. G. Jo. (2009). GIS and Geographically Weighted Regression in the Survey Research of Small Areas. *Survey Research*, 10(3), 1-19.

고 금 복(Ko, Keum Bok)

[정회원]



- 1989년 2월 : 선린대학교 간호학과(간호전문학사)
- 2014년 3월 ~ 2017년 2월 : 미즈엔맘병원 간호부장
- 2016년 8월 : 위덕대학교 사회복지대학원(보건학석사)
- 2017년 3월 ~ 현재 : 선린대학교 간호학과 조교수
- 2017년 3월 ~ 현재 : 계명대학교 간호학과 박사과정 중
- 관심분야 : 간호학, 보건학, 건강증진
- E-Mail : kgb8214@naver.com

황 지 영(Hwang, Ji Young)

[학생회원]



- 2015년 2월 : 위덕대학교 보건학과(보건학사)
- 20015년 1월 ~ 2015년 8월: 포항시 북구보건소 의약관리담당 의무기록사
- 2016년 9월 ~ 2017년 8월 : 동국대학교 경주병원 총괄지원팀 팀원
- 2015년 2월 ~ 현재 : 위덕대학교 사회복지대학원(보건학과 석사 과정 중)
- 관심분야 : 의료정보, 보건통계
- E-Mail : hjy_1006@naver.com

박 일 수(Park, Il Su)

[정회원]



- 2001년 2월 : 인제대학교 보건관리학과(보건학학사)
- 2003년 2월 : 인제대학교 일반대학원 데이터정보학과(이학석사)
- 2009년 8월 : 인제대학교 일반대학원 보건학과(보건학박사)
- 2003년 6월 ~ 2012년 2월 : 국민건강보험공단 건강보험정책연구원 부연구위원
- 2012년 3월 ~ 현재 : 위덕대학교 보건학과 조교수
- 관심분야 : 의료정보, 데이터마ining, 건강보험, 보건통계
- E-Mail : ispark@uu.ac.kr