보건행정학회지 : 제 21 권 제 1 호
Korean J. of Health Policy & Administration
Vol. 21, No. 1, March. 2011 ; 23-43
DOI : 10.4332/KJHPA.2011.21.1.023

▨ 원 저 ▨

공간분석을 이용한 외래의료서비스 접근성 요인분석

신호성†, 이수형
한국보건사회연구원

〈Abstract〉

Factors Affecting Spatial Distance to Outpatient Health Services

Hosung Shin†, Suehyung Lee
Korea Institute for Health and Social Affairs

Access to health care is complicated to define. It is a multidimensional process. In addition to the matters of quality of care, geographical accessibility and availability of the right type of care, finance, and acceptability are all involved. The purposes of this paper are to measure the geographic distances between patient residency locations and health service organizations in which the patients had visited, and to investigate the association between geographical distance measures and variables involved in health service utilization.

The study used the first and the second wave of the 2008 Korea Health Panel Survey. The samples of analyses were patients who had visited outpatient or used ambulatory health services, and the total observations (visit numbers) analyzed were 229,128. We divided the samples into a frequent-visit illness group (Group 1) and a non-frequent visit illness group (Group 2) based on over 5,000 total visit numbers. We exploited three level analyses using xtmixed of STATA 11.1 command with/without interaction terms among age, sex, and occupation.

* 접수 : 2011년 1월 28일, 최종수정 : 2011년 3월 24일, 게재확정 : 2011년 3월 25일
† 교신저자 : 신호성, 한국보건사회연구원, 서울시 은평구 진흥로 268, 전화번호 : 02-380-8391,
Fax : 02-380-4533, E-mail : shin_hs@kihasa.re.kr

Geographical distances were measured using the Haversine method.

Group 1 was tended to older and lower equivalent income than those of Group 2, but the geographic difference were not observed in terms of area deprivation index and standard mortality ratios. Amongst group 1, diabetes mellitus patients travelled far to visit health care organizations, and arthritis patients were more deprived in terms of the personal and areal characteristics. The study revealed that residents in rural areas traveled about 10 times more long distances than those whom lived in larger cities after adjusting for various variables, which we used for analyses.

This study contributed to the practical understanding of health service utilizations using empirical analyses, and found that the types of diseases and socioeconomic characteristics of patients tended to define the amount of travel distance to healthcare organizations.

Key words : migration distance, accessibility, spatial analysis, health service utilization

Ⅰ. 서 론

Penchansky와 Thomas(1981)는 의료기관 이용에 영향을 미치는 요인으로 인적 · 물적 의료자원의 공급이 적절한지 여부를 나타내는 가용성(availability)과 의료시설의 지리적 접근성(accessibility), 의료비 지불능력(affordability), 의료기관 이용의 편의성(accommodation), 마지막으로 환자와 의료기관간의 상호 수용성(acceptability)을 들며 이들 요소들의 상호작용에 의해 의료이용이 결정된다고 한다.

의료이용 연구에서 널리 사용되고 있는 Andersen(1995) 모형에서는 의료이용과 관련된 요인을 크게 소인성 요인(Predisposing factors), 가능성 요인(Enabling factors), 의료욕구 요인(Need factors)으로 구분하고 의료이용에 영향을 미치는 요인은 의료서비스, 의료서비스 이용자, 의료서비스 이용목적에 따라 다르게 나타나며(Aday & Andersen, 1974 ; Andersen, 1995) 사회적, 경제적 공급요인 등에 의해서도 다양하게 나타난다고 한다.

일반적으로 Andersen 모형에서 인구학적 요인, 사회구조 요인, 건강에 대한 믿음으로 설명되는 '소인성 요인'과 가족 자원, 지역사회 자원(의료자원, 지리적 접근성 등)으로 설명되는 '가능성 요인', 그리고 개인의 건강상태, 장애정도를 나타내는 '의료욕구 요인' 중 정책

적으로 변경 가능한 요인으로 '가능성 요인'이 지적되곤 한다. '가능성 요인'은 특히, 지리적, 공간적인 특징을 가지고 있으며 의료의 물리적 접근성 향상을 통하여 정책적으로 변경 가능한 것이기에 지역간 의료이용 형평성 또는 의료서비스 접근성 차원에서 다루어지고 있다. Penchansky와 Thomas(1981)가 언급한 의료이용의 결정요인 중 첫 번째 가용성과 두 번째 지리적 접근성 또한 지리적•공간적 요소로서 의료서비스의 공간적 접근성을 측정하는 연구에서 많이 활용되는 개념이다.

일반적으로 '의료기관을 이용하는 사람들의 공간적 분포'는 의료시설의 특성은 물론 의료시설이 위치하는 곳의 지리적 조건, 인구분포, 교통사정 등 자연적, 사회적 요소에 따라 영향을 받으며 주위에 있는 의료시설과의 연계성과도 관련되어 영향을 받게 된다. 질병을 가진 인구는 지리적으로 불균등하게 분포하기 때문에 의료이용의 공간분석은 중요한 의미를 가진다(문홍진, 2009). 따라서 의료서비스의 공간적 접근성을 살펴보기 위해서는 공간분석을 통하여 의료이용에 미칠 수 있는 다양한 요소들을 고려할 필요가 있다.

공간적 측면에서 의료이용에 관한 국내 연구로는 2002년 강남구 보건소의 이용자밀도함수를 이용하여 보건소와 이용자간의 지리적, 공간적 분포를 연구한 김철민(2004)의 연구, 경기도 일개 대학병원 입원환자를 대상으로 통행시간을 기준으로 입원환자의 지리적 분포를 살펴본 김선희(2006) 연구, 서울지역 6개 응급의료센터 이용자 자료를 이용하여 응급의료 진료권을 분석한 이희연 · 박미영(2004)의 연구, 부산시 16개 구군과 226개 읍면동별 응급의료서비스 자료를 이용하여 응급의료서비스의 시공간적 분포특성을 연구한 남광우(2007) 연구가 있다. 특히 김선희(2006) 연구는 입원환자의 연령이나 질환군, 재원일수 등에 따라 입원환자의 지리적 분포가 다름을 보여주고 있다. 이외 대전광역시 5개 자치구에 위치한 지정응급의료기관 의료이용 자료를 이용하여 응급의료서비스 취약지를 도출하고 취약지역의 보건학적 특성을 살펴본 황지혜(2010) 연구와 천안시에 한해 의료수요지역의 지점과 크기를 확인하고 민간과 공공부문 의료서비스 시설의 공급권을 설정하여 의료서비스 수급정도를 살펴본 안금록(2010) 연구 등이 있다.

그러나 의료이용 또는 의료서비스 접근성과 관련된 국내연구는 대부분 개인단위 수준에서 이루어지고 있으며 일부 지역단위 수준에서 분석된 연구는 지역간 의료이용의 차이에 국한된 것들이다. 또한 대부분 일개 지역, 일개 병원에 한한 연구이며 공간적 측면에서의 의료서비스 접근성 측정시 고려된 변수는 이용자의 거주지와 병원 위치뿐 실제 의료서비스에 영향을 줄 수 있는 다양한 변수가 고려되지 못한 한계점이 있다.

이에 본 연구는 의료서비스 접근에 있어서 단순히 이용자의 거주지와 병원의 위치간의 거리(또는 시간) 측정 외 개인의 속성, 질환의 특성에 따라 의료이용 접근성(의료기관을 이용하는 사람들의 공간적 분포)이 달라짐을 살펴보고자 하며 대상자의 다양한 인구사회학적 변수를 이용하여 의료이용 접근성에 미치는 요인을 살펴보고자 한다.

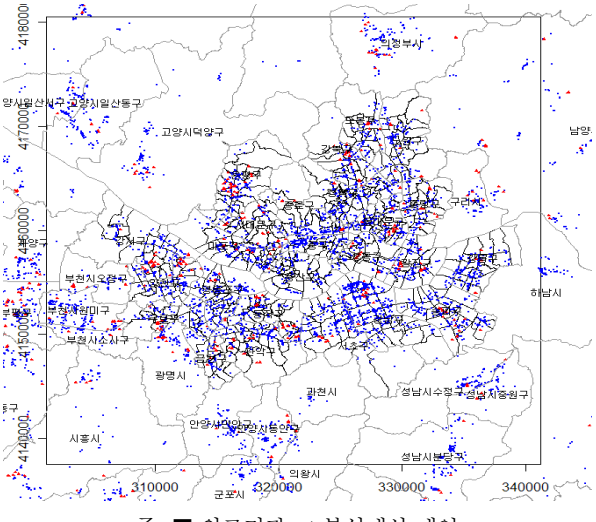
Ⅱ. 연구방법

1. 연구자료 및 대상

분석자료로는 2008년 한국의료패널 자료를 이용하였다. 한국의료패널은 전국의 8,000여 가구를 대상으로 의료이용과 의료비지출에 대해 2년에 3회 정도 조사하는 보건의료분야의 패널조사이다. 본 연구에서 사용한 패널자료는 2008년 4월~10월의 기간 동안 총 7,866가구, 24,616명의 가구원에 대상으로 한 상반기 자료와 2008년 11월~2009년 4월의 기간 동안 총 7,205가구를 대상으로 한 하반기 자료이다.

의료서비스 접근성에 관한 본 연구는 가구원을 대상으로 한 분석이 아닌 의료이용 방문건수를 대상으로 한 분석이며 입원 · 외래이용 중 외래에 국한한 분석이다. 또한 외래에 한하여 상 · 하반기 가구를 고려하되 하반기 조사시 발생한 신규가구, 분가가구, 사망으로 인한 가구는 고려하지 않았다. 따라서 분석대상 총 7,866가구, 24,616명의 가구원 중 상 · 하반기 외래이용 가구수는 7,599이며 외래기관 방문건수는 총 251,848이다.

의료이용자의 속성자료와 지도자료를 연결하기 위해서 의료이용자 거주지 주소와 의료기관 주소를 지도상에 좌표화(Geocoding)해야 한다(<그림 1>은 좌표화한 결과를 서울 · 경기 일대를 중심으로 도식화한 것임). 좌표화 과정에서 불확실한 의료기관 주소로 인하여 누락분이 발생하였고 그 결과 최종 분석대상 가구수 및 외래 방문건수는 총 6,911가구, 229,128건수였다.



주: ■ 의료기관; ▲분석대상 개인

[그림 1] 서울 · 경기 일원의 분석대상 개인과 병원 분포

분석기간 동안 5,000건 이상 방문기록을 보인 질환유형을 다빈도질환(전체 외래 건수의 56.06%를 차지하며 다빈도질환 외 질환은 '비다빈도질환'으로 명명함)으로 명명하고 다빈도질환을 의료이용 행태의 주 분석대상으로 하였다. 다빈도질환의 종류와 빈도는 <표 1>과 같다. 발생건수가 비교적 많지만 비단빈도 질환으로 분류되지 못한 질환으로 위염 및 십이지장염, 다발성 신체부위의 탈구, 염좌 및 긴장, 알레르기성 비염 등의 질환이 있다. 질환별 의료서비스 접근성을 살펴보기 위해 다빈도질환을 다시 당뇨병, 고혈압, 관절증과 그 외 질환인 기타다빈도질환으로 구분하였으며 각각에 해당하는 총외래방문건수는 5,481, 20,495, 12,331, 90,133이다.

표 1. 분석대상 외래 다빈도 상병

질 병	방문건수	비율(%)
당뇨병	5,481	4.27
고혈압	20,495	15.96
기타 급성 상기도 감염(감기 포함)	46,322	36.07
치아우식증(충치)	8,353	6.50
치아 및 지지구조의 기타 장애(풍치, 잇몸질환, 치주질환, 치아의 마모증, 치아 안면이상(부정교합을 포함) 등 포함)	5,132	4.00
기타 피부 및 피하조직의 질환(기타 피부 및 피부밑조직의 감염)	7,223	5.62
관절증(관절염)	12,331	9.60
기타 배병증(배통, 허리통증, 옆구리 통증, 좌골신경통, 척추협착, 척추분리증, 척추옆굽음증(척추측만증) 포함)	12,234	9.53
연부조직(근육, 인대, 지방, 섬유조직, 신경혈관)장애(신경통, 근육통, 척추증, 건초염, 근막, 활막염, 어깨 병소, 오십견, 사십견 등 포함)	10,869	8.46
합계	128,440	56.06
전체합계	229,128	

2. 연구방법

본 연구는 환자의 거주지와 이용의료기관간 직선거리를 이용하여 의료이용의 행태를 공간적 거리를 중심으로 살펴보는 것이다. 두지점간의 직선거리는 평면에서의 거리측정 방식이 아닌 구형의 거리측정에서 표준적 방식으로 사용되는 Haversine 방식으로 계산하였다(Sinnott, 1984). Haversine 방식은 지구의 지름을 6,371 Km이며 구형이라고 가정한 상태에서 두지점간의 거리를 측정하는 방법이다(Pineda-Krch, 2011; US Census Bureau, 2011).

$$\delta_{long} = long_2 - long_1$$
$$\delta_{lat} = lat_2 - lat_1$$
$$a = \sin(\frac{\delta_{lat}}{2})^2 + \cos(lat_1) \times \cos(lat_2) \times \sin(\frac{\delta_{long}}{2})^2$$
$$c = 2 \times asin(\min(1, \sqrt[2]{a}))$$
$$d = R \times c$$

d는 측정하려는 두지점간의 직선거리이며 R 은 지구의 반경이다. $long_1$, $long_2$는 두지점의 경도 좌표값이며 lat_1, lat_2 는 두지점의 위도 좌표값이다. 좌표값은 모두 radian으로 변형된 값을 사용하였다.

의료이용 접근성에 미치는 영향을 살펴보기 위하여 개인의 거주지와 방문의료기관의 두지점간 거리를 종속변수로 하는 3수준(3 level) 다수준 분석(Mutlilevel Analysis)을 실시하였다. 분석단위는 방문건수 단위의 의료기관방문이며 개인을 2수준, 읍면동 행정구역을 3수준으로 하였다. 분석에 포함된 독립변수는 성, 연령, 직업, 소득, 교육, 질환종류, 시군구지역구분, 지역사회 결핍지수, 표준화사망비이다. 다수준 분석에서 지역단위 변수로 읍면동 수준의 지역결핍지수와 표준화사망비를 사용하였다. 다수준 분석에서 읍면동 수준은 의료이용의 지역적 차이를 반영하는 것으로 의료자원 분포의 지역적 차이를 반영하는 프락시(proxy)로 사용될 수 있다. 분석은 모든 변수를 고려한 <모형 1>과 연령–성–직업의 교호작용을 고려한 <모형 2>로 구분하여 분석하였다. <모형 2>를 분석한 이유는 직장을 가진 성인은 주거지 근처보다는 근무지 근처의 의료기관을 이용하는 특성이 있을 수 있음을 반영하기 위함이다.

소득변수는 가구원수를 고려한 균등화 소득을 사용하였다. 연령은 2008년을 기준으로 만연령으로 계산하였고 의료이용 행태의 특성을 고려하여 학생(19세 미만), 성인(19–44세, 45–64세), 노인(65세 이상)으로 분류하였다. 교육수준은 미취학을 포함하여 무학, 중졸이하, 고졸(고재 포함), 대재이상으로 구분하였다. 직업은 15세 이상 64세 이하로 정의되는 생산활동인구와 비생산활동인구로 구분하고 생산활동인구를 경제활동인구와 비경제활동인구(실업)로 나눈 후 경제활동인구는 정규직, 비정규직, 자영업자로 구분하였다. 실업에는 군복무자, 학업/진학준비자, 가사/양육인, 간병인, 구직활동자, 질병/사고로 인한 건강악화자, 학생(재수생) 등을 포함하였고 비정규직에는 상용직, 임시직, 일용직을 포함하였다. 결핍지수와 표준화사망비는 신호성 등(2009)의 연구에서 계산한 값을 이용하였다. 표준화된 Z–score로 계산된 타운젠드지수(Townsend Index)나 카스티어지수(Carstairs Index)는 약 –10에서 10까지의 값을 가지며 물질적 결핍, 즉 빈곤도가 심할수록 양의 값을 가지며 물질적 결핍이 적을수록 음의 값을 갖는다. 통합결핍지수(Composite Deprivaton Index: CDI)는 0에서 500까지의 값을 가지며 타운젠드와 카스테어 지수처럼 값이 낮을수록 결핍

정도가 낮은 것을 의미한다. 표준화사망비는 성, 연령을 보정한 간접표준화사망비로 2004년부터 2006년까지 총 사망자수 자료를 이용하여 산출하였으며 결핍지수와 함께 시군구 단위에서 계산된 값이다.

본 연구의 의료이용자의 거주지와 의료이용기관간의 거리 분석은 R 2.10.2.버전을 이용하여 분석하였고 그 외 분석은 STATA 11.1 버전을 이용하여 분석하였다.

Ⅲ. 연구결과

분석에 사용된 주요변수의 이용특성 분포는 <표 2>와 같다.

다빈도질환 이용집단은 비다빈도질환 이용집단에 비하여 의료기관까지의 (주관적)교통시간이 짧고, 평균 나이가 적으며 균등화 소득도 낮은 것으로 조사되었다. 반면 표준화사망비와 타운젠드지수, 카스티어지수, 통합결핍지수 모두 두 집단이 거주하는 읍면동간 통계적 차이를 보이나 크기에 있어 거의 차이가 없는 것으로 관찰되었다. 두 집단 간의 평균 차이를 통계적으로 검정한 결과 교통시간만 10% 유의수준에서 유의하였으며 나머지 6개 변수는 1% 이하에서 모두 통계적으로 유의한 결과를 보였다.

다빈도질환 이용집단의 경우 일반적으로 여성의 의료이용이 많으나 다빈도질환 이용집단에서 보이는 남녀의 차이는 비다빈도질환 이용집단에서 나타나는 남녀 차이와 다르며 5% 유의수준에서 통계적 유의한 차이를 보이지 않았다. 연령구분에 따라 살펴보면 다빈도질환 이용집단은 19~44세를 제외한 모든 연령대에서 비다빈도질환 이용집단보다 높으나 특히 19세 미만과 65세 이상에서 비다빈도질환 이용집단보다 구성비가 높았다. 학력은 다빈도질환 이용집단이 무학, 중졸이하, 고졸의 구성비가 높았고 비다빈도질환 이용집단은 대재이상의 상대적 구성비가 높았다. 직업구분에 따라 두 이용집단을 비교하면 다빈도질환 이용집단은 정규직을 제외한 모든 직업군에서 비다빈도질환 이용집단보다 구성비가 높았다. 지역결핍지수를 두 집단간에 비교하면 타운젠드지수는 중간집단의 비율이 카스티어지수는 최상위집단의 비율이, 통합결핍지수는 최하위, 2번째 집단에서 다빈도질환 이용집단의 집단내 비율이 상대적으로 높았다. 빈도 차이를 비교대상 간에 카이스퀘어 통계(Chi-square Test)로 검정할 경우 성별차이(10% 이하에서 통계적으로 유의함)를 제외하고 모두 1% 이하에서 통계적으로 유의한 결과를 보였다.

다빈도질환 중 주요 질환(당뇨, 고혈압, 관절증)에 대한 특성을 살펴보았다(표 3). 관절증 환자의 주관적 평균 교통시간은 20.5분으로 관절증, 당뇨, 고혈압, 기타다빈도질환의 순으로 높았다. 균등화소득은 기타다빈도, 당뇨, 고혈압, 관절증의 순이며 나이는 관절증, 고혈압, 당뇨의 순으로 높고 주로 노인층에 집중해 있다. 3종류 지역결핍지수는 고혈압, 관절

표 2. 분석대상 인구 특성

항목	다빈도질환 이용집단			비다빈도질환 이용집단		
	방문건수	평균	표준편차	방문건수	평균	표준편차
교통시간*	128,438	15.73	16.03	100,685	21.55	26.83
균등화소득****	128,440	1637.32	1301.66	100,688	1749.20	1404.79
나이****	128,440	46.74	27.46	100,688	47.30	24.38
타운젠드지수****	128,440	−0.58	2.36	100,688	−0.58	2.41
카스티어지수****	128,440	−0.53	2.41	100,688	−0.50	2.42
통합결핍지수****	128,440	98.96	49.38	100,688	99.23	50.56
표준화사망비****	128,440	100.43	16.10	100,688	99.70	16.54

항목		다빈도질환 이용집단			비다빈도질환 이용집단			합계		
		방문건수	비율(%)	가구수	방문건수	비율(%)	가구수	방문건수	비율(%)	가구수
성별*	남자	50,808	54.88	4,741	41,768	45.12	4,650	92,576	40.40	5,737
	여자	77,632	56.85	5,742	58,920	43.15	5,727	136,552	59.60	6,590
연령****	19세미만	31,851	62.85	3,214	18,827	37.15	2,965	50,678	22.12	3,689
	19–44	16,966	44.73	3,104	20,964	55.27	3,193	37,930	16.55	4,079
	45–64	35,786	54.08	3,359	30,392	45.92	3,328	66,178	28.88	4,055
	65세이상	43,837	58.97	2,211	30,505	41.03	2,175	74,342	32.45	2,498
교육****	무학	31,231	66.92	1,865	15,438	33.08	1,689	46,669	20.37	1,994
	중졸이하	55,947	56.94	4,163	42,301	43.06	4,021	98,248	42.89	4,730
	고졸이하	25,673	50.64	3,115	25,024	49.36	3,053	50,697	22.13	3,849
	대재이상	15,583	46.55	2,447	17,896	53.45	2,584	33,479	14.61	3,275
직업****	정규직	4,742	48.62	855	5,012	51.38	941	9,754	4.26	1,236
	비정규직	17,340	53.48	2,115	15,082	46.52	2,086	32,422	14.15	2,678
	자영업	26,064	60.46	1,979	17,047	39.54	1,904	43,111	18.82	2,373
	실업	49,505	52.00	3,863	45,688	48.00	3,905	95,193	41.55	4,623
	비생산활동	30,789	63.29	3,021	17,859	36.71	2,784	48,648	21.23	3,426
타운젠드지수****	< −1	60,146	55.76	3,669	47,714	44.24	3,655	107,860	47.07	3,976
	− 1~1	41,277	57.07	2,309	31,053	42.93	2,264	72,330	31.57	2,480
	> 1	27,017	55.21	1,741	21,921	44.79	1,742	48,938	21.36	1,942
카스티어지수****	< −1	56,722	57.41	3,362	42,074	42.59	3,348	98,796	43.12	3,641
	− 1~1	42,094	54.95	2,442	34,513	45.05	2,410	76,607	33.43	2,639
	> 1	29,624	55.14	1,905	24,101	44.86	1,894	53,725	23.45	2,106
통합결핍지수****	< 50	18,012	54.46	1,303	15,064	45.54	1,318	33,076	14.44	1,425
	50 ~ 100	58,654	56.56	3,297	45,057	43.44	3,258	103,711	45.26	3,560
	100~150	34,441	55.98	2,047	27,083	44.02	2,011	61,524	26.85	2,225
	> 150	17,333	56.24	1,104	13,484	43.76	1,088	30,817	13.45	1,233

주: * p < 0.1, **** p < 0.001

표 3. 다빈도질환 중 주요 질환(당뇨, 고혈압, 관절증) 특성

항목	당뇨			고혈압		
	방문건수	평균	표준편차	방문건수	평균	표준편차
교통시간	5,481	20.39	23.02	20,494	17.67	18.53
균등화소득	5,481	1557.07	1496.29	20,495	1469.21	1370.66
나이	5,481	62.35	11.40	20,495	65.10	10.99
타운젠드지수	5,481	−0.59	2.18	20,495	−0.33	2.43
카스티어지수	5,481	−0.44	2.33	20,495	−0.23	2.48
통합결핍지수	5,481	102.49	47.91	20,495	105.38	52.69
표준화사망비	5,481	101.51	16.59	20,495	101.30	17.11
항목	관절증			기타다빈도질환		
	방문건수	평균	표준편차	방문건수	평균	표준편차
교통시간	12,331	20.46	20.06	90,132	14.35	13.92
균등화소득	12,331	1129.47	1093.52	90,133	1749.90	1277.80
나이	12,331	68.88	9.27	90,133	38.59	28.33
타운젠드지수	12,331	−0.21	2.26	90,133	−0.68	2.36
카스티어지수	12,331	−0.22	2.31	90,133	−0.65	2.40
통합결핍지수	12,331	106.73	49.02	90,133	96.23	48.47
표준화사망비	12,331	104.18	15.20	90,133	99.65	15.87

항목			당뇨	고혈압	관절증	기타다빈도 질환	합계
성별	남자	방문건수	2,746	8,620	2,096	37,346	50,808
		비율(%)	5.40	16.97	4.13	73.50	39.56
	여자	방문건수	2,735	11,875	10,235	52,787	77,632
		비율(%)	3.52	15.30	13.18	68.00	60.44
교육	무학	방문건수	448	2,577	3,085	25,121	31,231
		비율(%)	1.43	8.25	9.88	80.44	24.32
	중졸이하	방문건수	2,967	10,891	7,721	34,368	55,947
		비율(%)	5.30	19.47	13.80	61.43	43.56
	고졸이하	방문건수	1,452	4,749	1,157	18,315	25,673
		비율(%)	5.66	18.50	4.51	71.34	19.99
	대재이상	방문건수	614	2,278	368	12,323	15,583
		비율(%)	3.94	14.62	2.36	79.08	12.13308
직업	정규직	방문건수	252	948	50	3,492	4,742
		비율(%)	5.31	19.99	1.05	73.64	3.69
	비정규직	방문건수	826	3,383	1,303	11,828	17,340
		비율(%)	4.76	19.51	7.51	68.21	13.50
	자영업	방문건수	1,620	5,802	3,818	14,824	26,064
		비율(%)	6.22	22.26	14.65	56.88	20.29
	실업	방문건수	2,783	10,357	7,156	29,209	49,505
		비율(%)	6.22	22.26	14.65	56.88	38.54
	비생산활동	방문건수	–	5	4	30,780	30,789
		비율(%)	0.00	0.02	0.01	99.97	23.97

증 환자의 거주지역이 당뇨병이나 기타다빈도질환 환자 거주지역보다 결핍정도가 높은 것으로 나타났다. 지역의 표준화사망비는 관절증 환자군에서 가장 높았고 당뇨와 고혈압군은 거의 차이를 보이지 않았다. 3군 모두 표준화사망비가 100보다 크고 기타다빈도질환군의 표준화사망비는 100이하였다.

남녀비율에서 관절증을 제외한 나머지 당뇨, 고혈압과 기타다빈도질환의 경우 남성의 비율이 상대적으로 높았다. 예를 들면 관절증의 남성 방문빈도는 남성 다빈도질환의 4.13%를 차지하나 여성의 경우 여성 다빈도질환자의 13.18%를 차지하였다. 학력의 경우 관절증은 무학과 중졸이하의 비율이 상대적으로 높고 당뇨와 고혈압은 중졸, 고졸집단의 비율이 대재나 무학집단의 구성비보다 상대적으로 높았다. 관절증은 자영업자와 실업자에서, 고혈압과 당뇨는 비생산활동을 제외한 나머지 집단에서, 기타다빈도질환 집단의 경우 비생산활동지 집단에서 방문횟수가 높았다.

주요 질환별 환자의 거주지와 의료이용기관간 이동거리(방문거리) 특성을 살펴보았다(표 4). 당뇨를 제외한 주요 질환(고혈압, 관절증, 기타다빈도질환)에서 여성이 남성에 비해 거주지와 이용의료기관간의 거리가 상대적으로 짧았으나 당뇨의 경우 남녀를 불문하고 다른 주요 질환에 비해 환자의 거주지와 의료기관간 이동거리가 먼 것으로 나타났다. 당뇨병은 연령과 상관없이 환자 이동거리가 가장 길었으며 65세이상 노인의 경우 관절증보다는 고혈압으로 인한 의료이용기관 이동거리가, 65세미만 성인의 경우 고혈압보다는 관절증으로 인한 의료이용기관 이동거리가 더 긴 것으로 나타났다. 대재이상 학력을 소유한 집단은 당뇨와 기타다빈도질환에서, 무학은 고혈압과 관절증에서, 고졸은 고혈압에서 다른 학력 집단에 비해 거주지와 의료이용기관과의 거리가 먼 것으로 조사되었다.

당뇨병을 제외한 모든 질환에서 정규직의 의료이용기관 거리가 가장 길었다. 실업자는 모든 질환에서 비정규직보다 의료이용기관간 거리가 길었다. 지역의 경우 당뇨, 고혈압, 관절증, 기타다빈도질환 모두 구지역에서 환자의 거주지와 의료이용기관간 거리는 가장 짧은 반면 군지역에서의 환자의 거주지와 의료이용기관간 거리는 가장 긴 것으로 나타나 농촌지역이 대도시에 비해 상대적으로 의료이용의 접근성이 떨어짐을 알 수 있다. 질환별로 살펴볼 경우 당뇨병으로 인한 의료이용기관간 거리는 고혈압, 관절증, 기타 질환에 비해 긴 것으로 나타나 군지역이라 할지라도 고혈압, 관절증에 비해 당뇨로 인한 의료이용기관 방문거리가 긴 것을 알 수 있다.

이용의료기관과의 직선거리를 종속변수로 하는 다수준 분석결과는 <표 5>, <표 6>과 같다. 모형은 일반모형(모형1)과 연령–성–직업의 교호작용을 살펴본 모형2의 두가지를 분석하였다. 분석에서 의료기관과의 직선거리 단위는 미터(m)이다. 19세 이하의 기준집단과 비교하여 45–64세 성인과 노인은 2.3km 이상 먼 거리의 의료기관을 방문하는 경향이 있다. 남성에 비하여 여성이 방문하는 의료기관은 평균적으로 약 1km 적은 것으로 예측되었

표 4. 다빈도질환 중 주요 질환별 환자의 거주지와 이용의료기관간 거리 특성

(단위: 명, m)

항목			당뇨	고혈압	관절증	기타다빈도질환	합계
성별	남자	방문건수	2,746	8,620	2,096	37,346	50,808
		평균	6,903	6,297	6,407	4,550	5,050
	여자	방문건수	2,735	11,875	10,235	52,787	77,632
		평균	7,128	5,624	5,083	4,495	4,838
연령	19세미만	방문건수	29	5	12	31,805	31,851
		평균	696	4,130	523	3,651	3,647
		표준편차	0	4,302	157	18,376	18,363
	19-44세	방문건수	293	938	86	15,649	16,966
		평균	4,577	4,191	5,274	5,187	5,122
	45-64세	방문건수	2,633	8,071	3,144	21,938	35,786
		평균	7,168	5,302	5,747	4,623	5,062
	65세이상	방문건수	2,526	11,481	9,089	20,741	43,837
		평균	7,212	6,473	5,162	5,232	5,657
학력	무학	방문건수	448	2,577	3,085	25,121	31,231
		평균	8,692	6,456	5,981	4,297	4,705
	중졸이하	방문건수	2,967	10,891	7,721	34,368	55,947
		평균	6,717	5,532	5,143	4,393	4,841
	고졸이하	방문건수	1,452	4,749	1,157	18,315	25,673
		평균	6,047	6,540	4,936	3,961	4,600
	대재이상	방문건수	614	2,278	368	12,323	15,583
		평균	9,523	5,756	4,289	6,139	6,173
직업	정규직	방문건수	252	948	50	3,492	4,742
		평균	7,198	8,912	7,518	6,724	7,195
	비정규직	방문건수	826	3,383	1,303	11,828	17,340
		평균	4,726	3,763	4,664	4,115	4,117
	자영업	방문건수	1,620	5,802	3,818	14,824	26,064
		평균	8,415	7,503	6,620	5,841	6,485
	실업	방문건수	2,783	10,357	7,156	29,209	49,505
		평균	6,864	5,439	4,712	4,684	4,969
	비생산활동	방문건수	0	5	4	30,780	30,789
		평균	0	4,130	425	3,627	3,627
시군구	군(농촌)	방문건수	960	3,947	3,223	12,598	20,728
		평균	11,062	8,900	8,694	8,216	8,553
	시(중소도시)	방문건수	1,697	6,832	4,714	30,469	43,712
		평균	8,059	6,414	4,695	5,034	5,330
	구(대도시)	방문건수	2,824	9,716	4,394	47,066	64,000
		평균	5,013	4,334	3,481	3,194	3,467

표 5. 다수준 분석 결과(모형 1)

항목	회귀계수	p-값	95%	CI
연령(기준 : 19세 이하)				
19~44세	690	0.259	−508	1,888
45~64세	2,103	0.001	909	3,297
65세 이상	2,367	0	1,155	3,579
성별(여성)	−908	0	−1,178	−638
직업(기준 : 정규직)				
비정규직	−1,670	0	−2,366	−974
자영업	−829	0.021	−1,535	−124
실업	−363	0.284	−1,026	301
비생산활동	286	0.691	−1,123	1,696
균등화소득	0.358	0	0.239	0.476
교육(기준 : 무학)				
중졸이하	−436	0.037	−847	−26
고졸이하	507	0.08	−60	1,075
대재이상	2,765	0	2,110	3,420
질병(기준 : 기타다빈도질환)				
당뇨	1,477	0	834	2,120
고혈압	258	0.168	−109	625
관절증	−3	0.99	−482	476
비다빈도질환	2,670	0	2,459	2,880
시군구(기준: 군지역)				
시지역	−4,765	0	−5,798	−3,732
구지역	−7,557	0	−8,605	−6,510
통합결핍지수(기준 : 50이하)				
51−100	542	0.256	−394	1,478
101−150	689	0.205	−376	1,754
150 이상	−990	0.125	−2,254	274
표준화사망비	17	0.145	−6	40
임의효과				
지역(읍면동)수준	12970.5	296.9	12401.5	13565.7
개인(환자)수준	3072	1145.1	1479.5	6378.4
오차	19748.7	29.8	19690.5	19807.2

표 6. 다수준 분석 결과(모형 2: 교호작용)

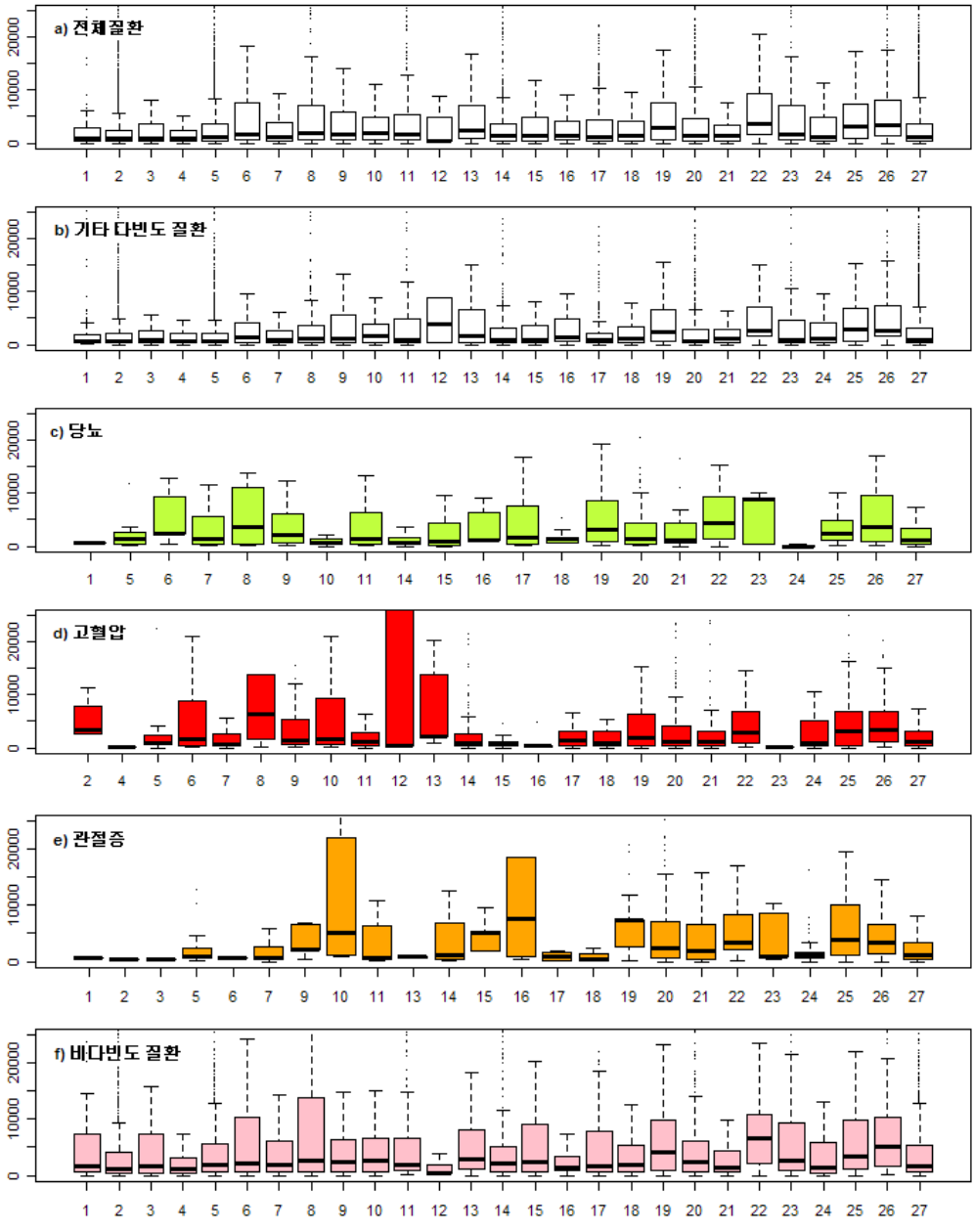
회귀계수		p-값	95% CI	
연령-성-직업(기준 : 19세미만-남성-실업)				
19미만,남성,비생산활동	308	0.722	-1,391	2,007
19미만,여성,실업	-146	0.899	-2,394	2,103
19미만,여성,비생산활동	698	0.423	-1,010	2,405
19-44,남성,정규직	2,650	0.006	761	4,539
19-44,남성,비정규직	989	0.296	-866	2,843
19-44,남성,자영업	-610	0.554	-2,631	1,411
19-44,남성,실업	2,242	0.018	392	4,093
19-44,여성,정규직	-2,396	0.021	-4,437	-355
19-44,여성,비정규직	-475	0.597	-2,236	1,285
19-44,여성,자영업	586	0.559	-1,377	2,549
19-44,여성,실업	-531	0.534	-2,206	1,143
45-64,남성,정규직	2,631	0.006	761	4,502
45-46,남성,비정규직	497	0.579	-1,260	2,255
45-64,남성,자영업	2,754	0.002	1,031	4,478
45-64,남성,실업	1,687	0.082	-212	3,585
45-64,여성,정규직	-820	0.532	-3,389	1,749
45-64,여성,비정규직	-699	0.433	-2,443	1,046
45-64,여성,자영업	1,499	0.093	-250	3,247
45-64,여성,실업	1,973	0.021	299	3,647
65이상,남성,정규직	94,861	0	86,391	103,331
65이상,남성,비정규직	1,932	0.059	-75	3,938
65이상,남성,자영업	2,319	0.012	517	4,122
65이상,남성,실업	2,451	0.005	729	4,173
65이상,여성,비정규직	817	0.453	-1,315	2,949
65이상,여성,자영업	-598	0.518	-2,410	1,213
65이상,여성,실업	2,031	0.019	338	3,724
균등화소득	0.369	0	0.25	0.488
교육(기준 : 무학)				
중졸이하	-496	0.019	-910	-82
고졸이하	314	0.287	-264	892
대재이상	2,631	0	1,965	3,298
질병(기준 : 기타다빈도질환)				
당뇨	1,470	0	828	2,113
고혈압	223	0.233	-143	590
관절증	101	0.681	-379	580
비다빈도질환	2,673	0	2,463	2,883
시군구(기준 : 군지역)				
시지역	-4,861	0	-5,904	-3,819
구지역	-7,669	0	-8,727	-6,611
통합결핍지수(기준 : 50이하)				
51-100	661	0.17	-282	1,605
101-150	838	0.126	-236	1,911
150 이상	-923	0.156	-2,196	351
표준화사망비	16	0.17	-7	40
임의효과				
지역(읍면동)수준	13118.9	283.9	12574.1	13687.2
개인(환자)수준	2964.5	1128.6	1405.7	6251.8
오차	19716.5	29.7	19658.3	19774.8

으며 균등화 소득이 연평균 1,000만원 상승하면 방문의료기관의 거리도 358m 증가한다.

정규직에 비하여 모든 직업은 거주지와 가까운 곳의 의료기관을 방문하는 경향을 가진다. 특히 비정규직이나 자영업자는 그 차이가 다른 집단에 비해서도 큰 경향을 가지는데 비정규직은 약 1,700m, 자영업자는 약 800m 정도 정규직에 비하여 이동거리가 짧은 의료기관을 방문하는 경향을 가졌다. 미취학을 포함하여 무학집단에 비하여 대학재학 이상의 학력을 가진 집단은 2.7km 정도 큰 범위의 의료기관 방문을 하고 있는 것으로 관찰되었으며 기타다빈도질환에 비하여 당뇨병 환자나 비다빈도질환 환자는 보다 먼 곳의 의료기관을 방문하는 경향이 있다. 기타다빈도질환 환자에 비하여 당뇨병은 1.4km 이상, 비다빈도질환자는 2.6km 이상 먼 거리의 의료기관을 방문하는 것으로 조사되었다. 지역의 가용 의료자원의 차이를 반영하기 위한 대리변수로 지역변수를 회귀분석에 포함되었는데 군지역에 비하여 구지역의 경우 7.5km 이상 가까운 위치의 의료기관을 방문하며 시지역은 4.8km 정도 가까운 의료기관을 방문하는 경향이 있다. 환자가 거주하는 지역사회의 특성을 반영하기 위하여 통합결핍지수와 표준화사망비 변수도 회귀분석에 포함되었는데 어떤 변수도 통계적으로 유의미한 값을 가지지 못하였다.

직업을 가진 경우 거주지보다는 직장과 가까운 의료기관을 방문하는 경향이 클 수 있다. 이를 확인하기 위하여 연령–성–직업을 동시에 고려한 모형(<표 6> 모형2)을 분석하였다. 기준그룹인 19세 미만 남성 실업의 경우 대부분 거주지 근처의 의료기관(1.5km 이내)을 이용하였다. 남녀를 불문하고 19세 미만의 실업, 비생산활동인구 등은 모두 학생들로 여겨지는데 이 집단은 기준집단과 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 19~44세 남성 정규직, 실업의 경우 기준집단에 비하여 이용 의료기관이 거주지와의 거리가 먼 것(기준집단에 비하여 2km 이상)으로 나타났다. 그러나 이 연령대의 비정규직, 실업 남성은 기준집단과 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 19~44세 연령대의 여성 정규직은 기준집단에 비하여 2.4km 짧은 의료기관을 방문하였는데 가정주부에 해당할 수 있는 19~44세–여성–실업과 비정규직, 자영업 여성의 경우 기준집단과 차이가 없었다.

45~64세 남성의 경우 정규직, 자영업의 회귀계수 부호는 예상된 방향으로 나타나고 모두 통계적으로 유의한 값을 보였다. 이 두 그룹 모두 기준집단에 비하여 2.5km 이상 먼 의료기관을 이용하는 경향이 관찰되었다. 이에 반해 이 연령대의 비정규직, 실업 남성의 경우 기준집단과의 차이가 발견되지 않았다. 45~64세 여성의 경우 기준집단에 비하여 정규직, 비정규직, 자영업은 기준집단과 차이가 없으며 실업여성은 2.0km 정도 먼 의료기관을 방문하는 경향을 가졌다. 65세 이상 남성은 기준집단에 비해 직업 구분에 상관없이 먼 거리의 의료기관을 방문하는 경향을 가졌다. 특히 정규직 남성은 기준집단과 큰 차이를 보였다. 이에 반해 65세 이상 실업여성의 경우만 기준집단에 비하여 먼 곳의 의료기관을 이용하는 경향을 가졌고 정규직, 비정규직, 자영업 여성에 종사하는 여성은 주거지 근처 의료기관을 선호하는 것으로 나타났다(거주지에서 1.5km이내).



주: 19세미만,남성,실업(1); 19미만,남성,비생산활동(2); 19미만,여성,실업(3); 19미만,여성,비생산활동(4); 19–44,남성,정규직(5); 19–44,남성,비정규직(6); 19–44,남성,자영업(7); 19–44,남성,실업(8); 19–44,여성,정규직(9); 19–44,여성,비정규직(10); 19–44,여성,자영업(11); 19–44,여성,실업(12); 45–64,남성,정규직(13); 45–46,남성,비정규직(14); 45–64,남성,자영업(15); 45–64,남성,실업(16); 45–64,여성,정규직(17); 45–64,여성,비정규직(18); 45–64,여성,자영업(19); 45–64,여성,실업(20); 65이상,남성,정규직(21); 65이상,남성,비정규직(22); 65이상,남성,자영업(23); 65이상,남성,실업(24); 65이상,여성,비정규직(25); 65이상,여성,자영업(26); 65이상,여성,실업(27)

[그림 2] 질환별 성–연령–직업별 직선거리 분포

<그림 2>는 질환의 종류에 따라 연령–성–직업별 차이를 보여준다. 특히 고혈압, 관절증 환자의 경우 연령–성–직업에 따라 이용의료기관의 이동범위가 집단내부에서 큰 폭의 차이를 보였다. 당뇨병은 다른 다빈도질환군보다는 평균 이동거리는 크지만 고혈압이나 관절증에서 보이는 집단간 내부 변동이 크지는 않았다. 75분위의 값으로 각 질환군의 이동범위의 역치를 기술하면 당뇨병의 경우 5.5km 이내, 고혈압 4.3km, 관절증은 5.0km 정도의 이동범위 역치를 가지는 것으로 관찰되었다. 한편 비다빈도질환은 6.6km, 다빈도질환은 3.1km의 75분위값을 가졌다.

Ⅳ. 고 찰

본 연구는 한국의료패널을 이용하여 환자가 방문하는 의료기관과의 이동거리를 중심으로 의료이용행태에 영향을 미치는 영향을 살펴보았다. 본 연구가 기존의 유사연구와 차이를 가지는 것은 한국의료패널이 가진 다양한 장점을 이용하여 의료기관 이용행태를 분석할 수 있다는 것과 의료이용에서 공간적 거리를 이용하여 실증적 분석을 수행하였다는 점이다. 본 연구는 의료이용의 물리적 접근성을 다각적인 측면에서 분석해 본 것으로 향후 진료권 설정을 비롯한 보다 심층적이고 다양한 분석이 가능할 것이다.

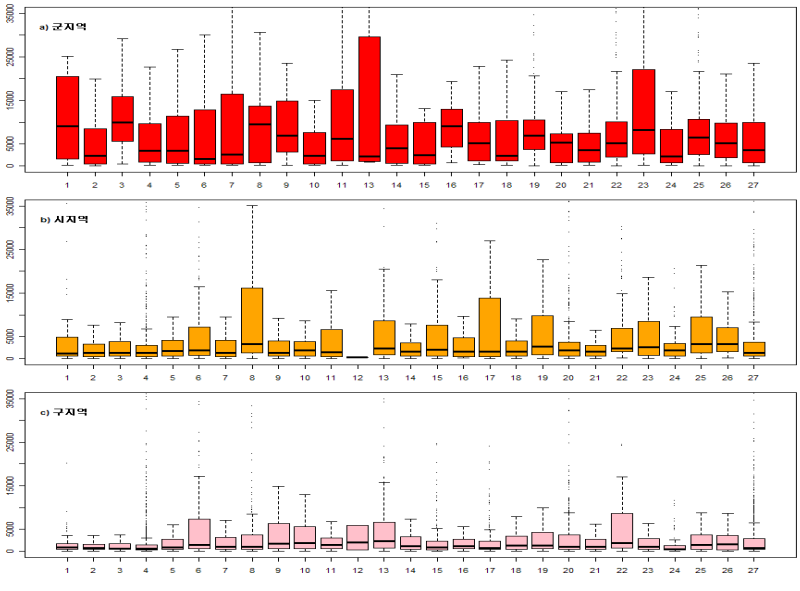
다빈도질환 대비 비다빈도질환 분석에서 나타나는 차이는 다빈도질환이 감기, 치과질환 등 일부질환을 제외하고 대부분 노인층에 주로 호발하는 질병으로 구성되었기 때문이다. 연구결과에서 개인적 특성 변수인 균등화 소득이나 나이 차이가 이를 반증한다. 다빈도질환자는 나이가 많고 균등화 소득도 비다빈도질환자에 비하여 낮았다. 그러나 다빈도질환 대비 비다빈도질환의 지역적 차이는 뚜렷하지 않았다. 분석자료의 크기에 영향을 받아 지역적 특성을 반영하는 변수들(3가지 결핍지수와 표준화사망비)에서 두 집단의 차이가 통계적으로 유의미 하였지만 평균값 차이에 있어 실천적 의미를 갖는 결과는 보여주지 못하였다. 즉, 다빈도질환의 내적 구성이 개인적 특성에서 차이를 보이기는 하였지만 지역적으로는 고루 분포되어있다고 판단해도 무방할 것이다.

다빈도질환내 질병들의 특성들을 종합하면 당뇨의 경우 주로 학력은 중졸, 고졸인 노인환자들로 다빈도질환내에서 남성의 비율이 상대적으로 높고 모든 직업군에 고루 분포하고 있는 특성을 보였다. 고혈압이나 관절증 환자가 거주하는 지역보다 상대적 결핍정도가 덜하며 지역 표준화사망비는 101.5로 평균적인 수치를 보였다. 의료기관을 방문하는 이동거리가 다빈도질환 집단내에서 가장 긴 것으로 조사되었다. 고혈압 환자는 당뇨와 유사한 특성을 지니나 지역결핍지수는 당뇨보다 높고 표준화사망비는 당뇨와 비슷한 양상을 보였다. 고혈압 환자의 경우 동일 집단내에서 정규직 직업군일 경우 의료기관 방문거리가 상대적으로 먼 경향이 있었다. 관절증은 당뇨나 고혈압보다 상대적으로 개인적 특성이나 지역적 특성에서 열

악한 경향이 있다. 고령층의 노인으로 무학이거나 중졸이하의 학력자가 많고 균등화 소득이 낮으며 지역결핍이 높고 표준화사망비도 다른 비다빈도질환군에 비하여 상대적으로 높았다. 직업적으로는 자영업자와 실업자가 상대적으로 높은 비중을 차지하였으며 관절증 환자군에서 학력이 무학일 경우 상대적으로 의료기관 방문거리가 먼 것으로 관찰되었다.

본 연구에서 조작적으로 적용한 실업의 경우 군복무, 학업/진학준비, 가사/양육, 간병, 질병/사고로 인한 건강악화, 취업준비, 학생(재수생) 등을 포함한다. 이들 집단 중 특히 남성으로 군복무, 취업준비, 학생(재수생) 등의 경우 본 거주지와 먼 곳에 임시적으로 거주할 가능성이 높다. 이런 영향이 회귀분석에서 이들 집단의 의료기관과의 직선거리가 증가한 요인으로 작용했을 수 있다.

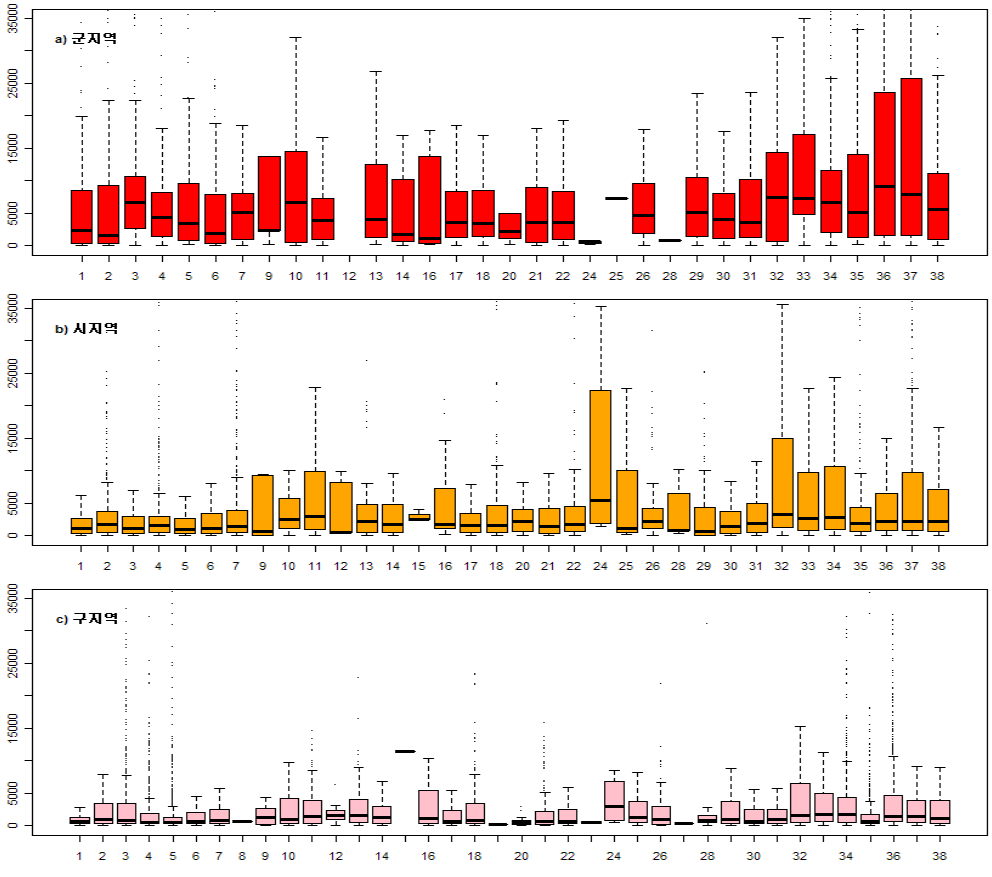
이성환 등(1996)은 종합병원 규모산정 연구에서 진료권을 추정하려고 하였는데 진료권을 생활권 또는 경제권과 같은 개념으로 파악하였다. 진료권의 크기는 심도(단위 지역에 있는 환자의 몇 %가 그 병원에 흡수 되는가)와 넓이(어느 범위의 거리에서 환자가 병원에 오는가)로 측정될 수 있다고 하였는데 진료권을 절대적 진료권, 선택적 진료권(10km 역치),



주: (1)19세 미만,남성,실업; (2)19미만,남성,비생산활동; 19미만,여성,실업(3); 19미만,여성,비생산활동(4); 19–44,남성,정규직(5); 19–44,남성,비정규직(6); 19–44,남성,자영업(7); 19–44,남성,실업(8); 19–44,여성,정규직(9); 19–44,여성,비정규직(10); 19–44,여성,자영업(11); 19–44,여성,실업(12); 45–64,남성,정규직(13); 45–46,남성,비정규직(14); 45–64,남성,자영업(15); 45–64,남성,실업(16); 45–64,여성,정규직(17); 45–64,여성,비정규직(18); 45–64,여성,자영업(19); 45–64,여성,실업(20); 65이상,남성,정규직(21); 65이상,남성,비정규직(22); 65이상,남성,자영업(23); 65이상,남성,실업(24); 65이상,여성,비정규직(25); 65이상,여성,자영업(26); 65이상,여성,실업(27)

[그림 3] 시군구 지역별 성별–연령별–직업별 직선거리 분포

한계적 진료권(40km 역치), 무제약적 진료권으로 구분하였다(이성환 등, 1996). 시군구에 지역에 따라 의료기관간의 거리가 확연히 차이가 났다(그림 3). 군지역에 비하여 시지역, 구지역의 의료기관과의 거리는 성–연령–직업의 차이를 보정해도 여전히 차이를 보인다.



주: 19세이하,남성,기타다빈도(1); 19–44,남성,기타다빈도(2); 45–64,남성,기타다빈도(3); 65세이상,남성,기타다빈도(4); 9세이하,여성,기타다빈도(5); 19–44,여성,기타다빈도(6); 45–64,여성,기타다빈도(7); 19세이하,남성,당뇨(8); 19–44,남성,당뇨(9); 45–64,남성,당뇨(10); 65세이상,남성,당뇨(11), 19–44,여성,당뇨(12); 45–64,여성,당뇨(13); 65세이상,여성,당뇨(14); 19세이하,남성,고혈압(15); 19–44,남성,고혈압(16); 45–64,남성,고혈압(17); 65세이상,남성,고혈압(18); 19세이하,여성,고혈압(19); 19–44,여성,고혈압(20); 45–64,여성,고혈압(21); 65세이상,여성,고혈압(22); 19세이하,남성,관절증(23); 19–44,남성,관절증(24); 45–64,남성,관절증(25); 65세이상,남성,관절증(26); 19세이하,여성,관절증(27); 19–44,여성,관절증(28); 45–64,여성,관절증(29); 65세이상,여성,관절증(30); 19세이하,남성,비다빈도(31); 19–44,남성,비다빈도(32); 45–64,남성,비다빈도(33); 65세이상,남성,비다빈도(34); 19세이하,여성,비다빈도(35); 19–44,여성,비다빈도(36); 45–64,여성,비다빈도(37); 65세이상,여성,비다빈도(38)

[그림 4] 시군구 지역별 질환–성–연령 직선거리 분포

방문횟수의 75%에 해당하는 곳을 역치로 할 경우 군지역의 경우 3km, 시지역은 1.5km, 구지역은 500m 정도의 범위를 가진다. 이성환 등(1996)의 연구가 입원 중심의 병원진료권을 추정한 것이라 본 연구에서 분석범위로 하고 있는 외래기반과 차이를 보이지만 그 개념적 의미는 상당히 유효할 것으로 판단되었다. 그럼에도 불구하고 시군구의 지역적 차이를 반영할 필요가 있다.

이용재(2009)는 2005년 9월~2006년 5월의 건강심사평가원 암환자 자료분석에서 입원일수에서 예상과 달리 대도시보다는 시 · 군지역 의료기관을 이용하는 경우가 많았다고 보고하였는데 이를 대형의료기관에서 수술 등 집중치료를 받은 후 시 · 군의 의료기관에서 입원관리를 받고 있기 때문인 것으로 평가하였다. 본 연구에서도 시군구 지역차이가 질환별로 구분할 경우 어떠한 차이를 보이는지 살펴보았다(그림 4). 군지역의 경우 다빈도질환보다는 비다빈도질환으로 인한 의료기관 방문거리가 크나 구지역의 경우 질환별로 큰 차이를 보이지 않는다. 시지역 역시 군지역과 같이 비다빈도질환의 경우 이동거리가 다른 질환에 비해 크나 군지역처럼 크지 않았다. 이는 이용재(2009)의 연구와 차이를 보이는 결과인데 이용재(2009)의 연구가 입원중심의 암치료와 관련이 있는 것이기 때문으로 판단되었다. 본 연구의 결과는 외래기반의 의료서비스는 여전히 지역적으로 차이가 있으며 질환을 구분해도 그 지역적 차이는 변하지 않는다는 것이다.

문홍진(2009)은 KTX 개통전후 서울의 종합전문요양기관을 이용한 환자들의 지역적 분포와 질환별유형 변화를 파악하였다. 수도권과 비수도권 분포를 구분하여 분석한 결과 KTX 개통 전에는 각각 72%, 28%의 이용률을 보였으나, KTX 개통 후에는 각각 69.4%와 30.6%를 차지하는 것으로 조사되었으며, 비수도권의 경우 주로 KTX가 정차하는 대전, 대구, 부산 지역의 환자가 가장 많이 늘어나는 것으로 보고하였다. 이는 실제거리와 이동시간간에 의료서비스 접근성에 있어서 다른 차원의 문제가 있음을 의미한다. 따라서 공간적 거리와 함께 이동시간의 문제도 의료서비스의 접근성 분석에 있어 상당히 중요할 것으로 판단된다. 향후 이동거리를 도로망 또는 철도망으로 계산하고 이동거리 및 도로망/철도망의 평균 속도 등을 고려한 이동시간을 산출하여 이를 바탕으로 분석을 시행하면 이런 문제는 어느 정도 해결 가능할 것이다.

본 연구에서 가장 많은 시간이 소요되었던 작업은 Geocoding을 위한 기존주소의 수정보완이었다. 공간 자료에 추가할 속성자료의 대부분은 행정동 단위로 수집이 된다. 그러나 우리나라 주소 체계는 법정동과 행정동으로 이원화되어 있어 수치 지번도와 수집된 주소데이터가 맞지 않는 경우가 많았다. 본 연구의 제한점은 두지점간의 거리계산을 두지점을 연결하는 직선거리에 국한하였다는 것이다. 기존의 연구결과 직선거리와 실제 이동거리간를 종속변수로 하여 분석할 경우 큰 차이가 발견되지 않았다는 보고(Abdullah 등, 2010 ; Brual 등, 2010)도 있지만 본 연구가 접근한 방식은 여전히 제한적일 수 있다. 본 연구는 의료기관을 이용하는 환자가 실제 방문하는 의료기관까지의 거리를 측정하여 이에 영향을

미치는 요소를 분석한 것이다. 이때 방문거리는 가상의 거리가 아닌 환자의 일상적 생활 범위로 연구결과 질환의 종류와 환자의 사회경제적 위치에 따라 방문거리가 다름이 확인되었다. 이는 의료자원의 불평등 분포와 관련이 있을 것으로 본 연구의 결과는 향후 의료자원의 배분과 관련한 정책개발시 활용될 수 있을 것으로 판단된다.

참고문헌

김선희. GIS를 이용한 입원환자의 지리적 접근성 분석[석사학위논문]. 서울: 연세대학교 보건대학원 ; 2006.

김철민. 보건소 이용자의 공간적 분포특성에 관한 연구[석사학위논문]. 서울: 서울대학교 환경대학원 ; 2004.

남광우, 김정건. 부산시 응급의료서비스의 시공간적 분포특성. 한국지리정보학회지 2007;10(1): 113-123.

문홍진. GIS를 利用한 KTX 開通 前·後의 病院患者 分布 및 特性 分析[석사학위논문]. 경기도: 경원대학교 경영대학원 ; 2009.

신호성, 이수형, 추장민. 표준화사망비와 지역결핍지수의 상관관계: 지역사회 통합결핍지수 개발. 예방의학회지 2009 ; 42(6) : 392-402.

이성환, 김길채, 김광문. 종합병원규모산정을 위한 진료권 설정에 관한연구, 한국병원건축학회지 1996 ; 1(2) : 73~81.

안금록. GIS를 활용한 의료서비스 수급의 공간적 격차 분석 및 입지 선정에 관한 연구[석사학위논문]. 청원: 한국교원대학교 교육대학원 ; 2010.

이용재. 지역유형별 의료기관의 암 환자 의료이용 차이와 진료분담에 관한 연구. 국토연구 2009 ; 60(0) : 97-114.

이희연, 박미연. 응급의료기관의 공간분포와 응급의료 서비스 수급의 공간적 격차, 한국지역지리학회지 2004 ; 10(3) : 606~623.

황지혜. 지리정보시스템(GIS)으로 분석한 대전광역시 응급의료서비스 취약지 특성[석사학위논문]. 논산: 건양대학교 보건복지대학원 ; 2010.

Aday, L. A., Andersen, R. A framework for the study of access to medical care. Health services research. 1974 ; 9(3) :208-220.

Andersen, R. M. Revisiting the behavioral model and access to medical care: Does

it matter? Journal of health and social behavior. 1995 ; 36(1) : 1–10.

Abdullah Al–Taiar, Allan Clark, Joseph C Longenecker and Christopher JM Whitty. Physical accessibility and utilization of health services in Yemen. International journal of health geographics. 2010 ; 9(38) : 1–8

Brual J, Gravely–Witte S, Suskin N, Stewart DE, Macpherson A, Grace SL. Drive time to cardiac rehabilitation: at what point does it affect utilization?. Int J Health Geogr. 2010 ; 9(27) : 1–11.

Penchansky R, Thomas JW. The concept of access: definition and relationship to consumer satisfaction. Med Care. 1981 ; 19(2) : 127–40.

Pineda–Krch, M. Great–circle distance calculations in R. http://pineda–krch.com/2010/11/23/great–circle–distance–calculations–in–r/2011년 1월 25일 인출

Sinnott, R. W. “Virtues of the Haversine. Sky and Telescope. 1984 ; 68(2) : 159.

U. S. Census Bureau Geographic Information Systems FAQ, What is the best way to calculate the distance between 2 points? http://www.faqs.org/faqs/geography/infosystems–faq/ 2011년 1월 25일 인출