

지역간 입원 이용 변이에 관한 연구

조우현¹ · 이선희² · 박은철¹ · 손명세¹ · 김세라¹

연세의대 예방의학교실¹, 한국의료관리연구원²

= Abstract =

An Analysis of Small Area Variations of Hospital Services Utilization in Korea

Woo Hyun Cho¹, Sun Hee Lee², Eun Cheol Park¹,
Myong Sei Sohn¹, Se Ra Kim¹

*Department of Preventive Medicine and Public Health,
College of Medicine, Yonsei University¹
Korea Institute of Health Service Management²*

This study was conducted to investigate whether variations in hospital services utilization across small geographic areas in Korea existed, and if so, what factors are responsible for the variation. The claims data of the fiscal year 1992 obtained from the regional health insurance societies were used for the study.

Main findings of the research can be summarized as follows:

1. Extremal Quotients(EQ) of hospital expenditure per capita and hospital days per capita were 2.69 and 2.73, and Coefficient of Variation(CV) were 0.14, both, respectively. The EQ and the CV of admission rate were also 2.71, 0.15. The EQ and the CV of expenditure per admission were 1.73, 0.10 and those of hospital days per admission were 1.29, 0.06. All these statistics were statistically significant and this result provides strong evidence for the existence of small area variations.
2. Comparing patterns of variation among areas, the area which showed higher utilization amounts is Chansungp'o. Koje area, whereas the areas which showed lower utilization amounts are Yongju, Changhung, Miryang, Mokp'o, Koch'ang area.
3. Multivariate analytic methods were used to examine factors related to the variation across areas. In terms of the health resource availability variables, beds per capita or physicians per capita were positively associated with all utilization indices. As for the health service market structure variables, the proportion of health care institu-

tions operating for less than 5 years was positively related to the expenditure per capita, hospital days per capita and expenditure per admission. In addition the proportion of the private health care institutions also had a negative relationship with total utilization amount and admission rate and the proportion of physicians under age 40 was negatively associated with expenditure per capita and expenditure per admission. With regard to the socio-demographic characteristics, proportion of medicaid population was positively related to hospital days per capita, and percentage of paved road was positively related to hospital days per admission.

As a conclusion, wide variations existed across small areas in Korea and supply factors were found to be important in explaining the variation.

Key words: coefficient of variation, extremal quotient, hospital service, small area variation

서 론

Wennberg(1973) 등이 Vermont의 13개 진료권을 대상으로 지역간 수술률에 광범위한 변이가 존재한다는 연구결과를 제시한 이후로 지역간 의료이용 변이의 존재를 구명하는 많은 연구들이 진행되어 왔다. 그동안 진행된 이 분야의 연구들은 지역간 수술률(Bombardier, 1977; Roos, 1981)이나 입원율(Wennberg, 1973; Knickman, 1982; 1984; Connell, 1984), 퇴원율(McLaughlin, 1989), 진료비(Wennberg, 1975; 1982; Griffith, 1981; Knickman, 1982)나 재원일수(Wennberg, 1973; 1975; Knickman, 1982; 1984) 등의 의료이용량에 있어 지역간 변이가 존재하며 이러한 변이는 범세계적인 현상임을 제시한 바 있다(Wennberg, 1975).

지역간 의료이용에 변이가 존재한다고 할 경우 변이를 유발하는 요인은 무엇인가에 대한 문제는 의료자원의 효율적 활용과 의료서비스의 질을 향상시킬 수 있는 정책적 단서를 제공해줄 수 있다는 점에서 관심의 대상이 되어왔다. 그간 연구들에서 규명된 변이의 요인들은 수요요인과 공급요인으로 구분될 수 있다. 수요와 관련된 요인으로는 인구학적인 특성으로서 인종과 성별(Bombardier, 1977), 연령(Knickman, 1982; 1984; Roos,

1981) 그리고 사회 경제적 특성으로서 교육수준(McMahon, 1989; Roos, 1981; 1989), 의료보험 급여정도(Knickman, 1982), 소득수준(Knickman, 1982; 1984; McLaughlin, 1989; McMahon, 1991; Roos, 1981) 등이 중요한 요인으로 제시되었으며 건강상태와 관련된 의료이용 필요도(Wilson, 1984; McLaughlin, 1989) 등도 관련이 있는 것으로 보고되었다.

공급과 관련된 요인에 대한 연구에서는 의료공급량을 나타내는 인구당 병상수(Wennberg, 1982; 1985; Clark, 1990)나 인구당 의사수(Benjamin, 1986; McLaughlin, 1989; Clark, 1990)가 가장 대표적인 요인으로 연구되어 왔다. 최근에는 의사의 진료행태(Stano, 1986; 1991; Roos, 1989)도 중요한 요인으로 제시되고 있으며 그외 공급구조적 특성으로서 병원소유 형태(Benjamin, 1986)나 병상이용률(Roos, 1989), 교육병원 유무(Connell, 1984) 등이 관련있는 것으로 보고되었다. 의료공급 요인과 관련된 연구결과들은 일부 상반된 결과(McLaughlin, 1989)도 제시되고는 있으나 대체로 의료이용에 있어 공급요인이 중요한 역할을 하는 것으로 의견이 모아지고 있다.

그러나 이들 연구들에 대해 그 정책적 의미와 성과들도 불구하고 방법론적으로 몇가지 문제점이 제기되고 있으며 Folland와 Stano는(1990)

다음과 같은 사항들을 지적하였다. 첫째, 대부분의 연구들이 분석방법으로 단일변량 또는 이변량 방법을 사용하고 있어 여러 가지 변수들의 영향을 동시에 설명하는데 제한적이며 중요한 변수의 영향을 고려하지 못하므로 편의(omitted variable bias)가 생길 수 있다는 점이다. Benjamin 등(1986), McLaughlin 등(1989)과 Clark 등(1990)은 이러한 문제점을 극복하기 위하여 다변량 분석을 시도하였으며 이들 연구들은 다양한 요인들의 영향을 적절히 파악하는데 성과를 거둔 연구들로 평가되고 있다. 최근에는 다변량 분석에 대해서도 다양한 확장이 시도되고 있으며 구체적으로 Wolfe 등(1989)은 의료이용률이 포아송 분포를 하기 때문에 포아송 회귀분석을 사용하는 것이 보다 타당할 것이라는 주장을 제기하였으며 이영조 등(1993)은 포아송 분포에 과분산이 발생할 경우 과분산을 보정한 포아송 회귀분석이 바람직하다는 의견을 제시하였다.

둘째, 모형설정과 분석에 있어서 의료공급변수가 갖는 내생성(endogeneity)이 고려되지 못하므로 연립방정식 편의(simultaneous equation bias)가 발생할 수 있으며 이를 극복하기 위해서는 2단계 최소자승법(two stage least square)에 의한 회귀분석을 사용할 것을 제안하였다. 그 외에도 변이를 나타내기 위해 사용하는 지표들의 통계학적 속성을 소홀히 하고 있으며¹⁾, 분석단위에 있어서도 지역규모가 지나치게 크거나 인접 지역간의 의료이용 교류를 감안하지 않고 있다는 점 등이 지적되고 있다. 따라서 이러한 비판들은 역설적으로 지역간 의료이용 연구에 있어 아직도 방법론적으로 검토, 보완해야 할 점들이 많다는 것을 시사한다 하겠다.

그간 우리나라에서 이루어진 이 분야의 연구들은 연구동향을 소개한 조우현 등(1991)의 연구

외에 안형식 등(1991; 1992), 김혜경 등(1992), 전희진(1993), 이흥기 등(1993)이 실증적인 자료분석을 통하여 다양한 수술율에서 변이가 존재함을 제시한 바 있다. 그러나 이 연구들은 분석단위가 되는 지역이 시·도 등 대규모 지역으로서 진정한 의미에서의 소규모 지역의 정의에는 벗어나 있으며 일부 다변량 분석을 시도한 경우에도 모형을 효율적으로 구축하지 못하므로 모형자체에 의미가 없거나(이흥기, 1993) 설명력이 약하고 변수간의 상관관계를 고려하지 못하는 등 체계적인 분석이 이루어지지 못한 것으로 판단된다. 그러나 이상의 문제점에도 불구하고 이들 연구들이 제시하는 결과들을 종합해볼 때 우리나라에서도 지역간 수술률 등 의료이용에 대한 변이가 존재함을 시사하고 있어 향후 좀더 타당한 연구방법을 통하여 이러한 변이를 구명할 필요가 있다고 생각된다.

이에 이 연구에서는 우리나라 실정에 비추어 지역간 의료이용 비교에 적합하다고 판단되는 지역의료보험 조합 입원이용 자료를 토대로 기존 연구에서 지적된 방법론에 대한 문제점을 보완하여 지역간 입원이용에 변이가 존재하는지를 분석해보고자 하였으며 실증적인 모형을 설정하여 입원이용 변이와 관련된 요인들은 무엇인지를 살펴보고자 하였다. 구체적인 연구목적으로는 첫째, 전체 입원이용을 대상으로 지역간 입원율, 1인당 진료비, 1인당 재원일수, 건당 진료비, 건당 재원일수 등의 변이수준과 각 입원이용 지표간의 변이양상을 파악하며, 둘째, 이들 변이수준에 대해 유의성을 검정하여 실제로 산출된 변이정도가 유의한지를 구명하고, 셋째, 소규모 지역간 입원이용의 차이가 존재한다면 어떠한 요인들이 이러한 차이와 관련이 있는지를 분석해 보고자 한다.

1) 이에 대한 자세한 논의내용은 이선희, 조우현, 남정모, 김석일. 일부 다빈도 진단명들의 지역간 의료이용 변이. 보건행정학회지 1994;4:49-76를 참조하기 바람.

연구방법

연구방법에 대해서는 연구내용에 차이가 있거나 동일한 연구자료와 연구방법을 적용한 다른 연구(이선희 등, 1994)에서 이미 설명한 바 있기 때문에 본고에서는 자세한 논의는 생략하고 이 연구와 관련된 내용을 중심으로 간략하게 설명하고자 한다.

1. 연구모형 설정

연구는 연구목적에 따라 연구과정을 3단계로 구분하였으며 1단계로서 지역간 입원이용 변이의 수준과 양상을 분석하고 2단계에서 변이의 유의성을 검정하였으며 3단계에서는 입원이용 변이가 유의하다고 할 경우 변이와 관련된 요인들은 무엇인지를 분석하였는 바 이상의 단계들을 도시하면 그림 1과 같다.

지역별 입원이용 지표로는 입원율과 진료비, 재원일수를 선정하였다. 지역간 입원이용 변이의 요인에 대해서는 여러 연구들에서 제시된 변이요인들을 종합하여 회귀분석 모형을 구성하였는데 의료수요 측면에서 지역인구의 인구 사회학적 특성과 건강수준 그리고 의료공급 측면에서 지역의 의료공급량과 진료행태 요인을 포함하였다. 이중 진료행태는 측정할 자료를 구하기가 어려워 공급구조적 특성을 의미하는 여러 변수들을 통해 간접적으로 파악해보고자 하였다.

2. 연구대상 및 자료수집

1) 연구대상지역 설정

연구의 분석단위는 지역으로서 대상지역은 소규모 지역의 정의에 부합될 수 있도록 입원이용과 의료공급 단위가 일치하는 진료권 개념으로

접근하였으며 각 시, 군지역의 자체총족률²⁾을 계산한 후 다음의 2단계를 거쳐서 최종적인 대상지역을 설정하였다. 즉 1단계에서는 진료중심 지역으로 자체총족률이 50% 이상이 되는 지역을 우선적으로 선정하였으며, 2단계에서는 진료중심 지역에 속하지 않는 지역중에서 실제로는 진료중심 지역을 주진료권으로 이용하는 지역들이 있기 때문에 진료중심 지역들을 70% 이상 이용한 지역들은 1단계에서 선정된 진료중심 지역들에 포함시켜 동일한 진료권으로 설정하였다. 제시된 범주에 속하지 않는 지역들은 분석에서 제외하였으며 이상의 과정을 통하여 설정한 진료권은 51개 지역으로서 대부분 현행 중진료권과 일치하였다(표 1).

2) 연구자료

연구에 사용된 자료들은 크게 3종류로 구분되는데 우선 종속변수인 입원이용 변수는 지역의료보험 조합의 1992년 진료비 지급내역서중 입원건에 대한 자료를 활용하였으며 일차적으로 1992년도 총입원건수 1,421,343건중 6개 대도시 지역 입원건수 651,158건과 치과, 한방 그리고 특수 질병(결핵, 나병, 정신과 질환)의 입원건수를 제외한 765,676건(총입원건수의 53.9%에 해당)을 대상으로 하였다.

독립변수에 해당하는 변수들은 현실적으로 측정 가능한 변수들을 선정하여 자료를 수집하였다. 의료공급 변수의 경우 1992년도 의료보험연합회 요양기관 현황파일에서 구하였으며 1992년도 현재 진료중인 의료보험 요양기관을 대상으로 하였다. 의료보험요양기관들중 특수병원(정신병원, 결핵병원, 나병원)들은 특정 진단명을 대상으로 한 의료기관으로서 일반적인 의료이용 대상기관으로 파악하기에는적합하지 않다고 판단되어

2) 자체총족률은 다음의 식에 의해 산출되었음.

$$\text{자체총족률} = \frac{\text{해당지역에 소재하는 의료기관을 이용한 입원건수}}{\text{해당지역의 총입원건수}} \times 100$$

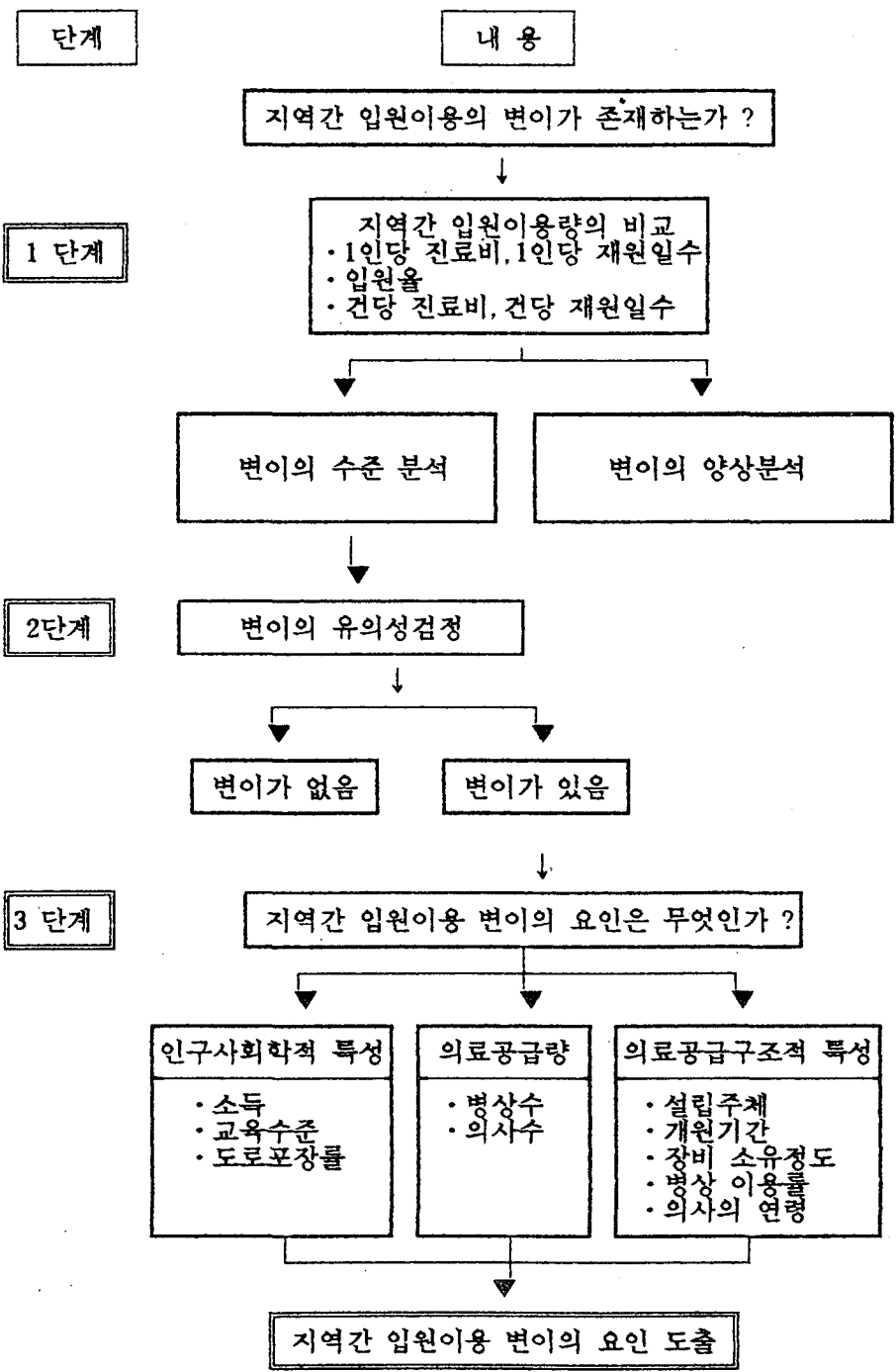


그림 1. 연구분석의 틀.

표 1. 분석대상지역의 진료권

대진료권	중진료권
경인대권	부천시, 성남시·광주군, 수원시·용인군·화성군, 송탄시·평택군, 안양시, 안산시, 의정부시·양주군, 가평군, 강화군, 양평군, 이천군, 포천군, 제주시·서귀포시·북제주군·남제주군
강원대권	강릉시·명주군, 삼척시·동해시·삼척군, 속초시·고성군·양양군, 원주시·원주군·횡성군, 태백시, 춘천시·춘성군·화천군, 철원군
충북대권	제천시·제천군, 청주시·청원군, 충주시·충원군
충남대권	공주시·공주군, 대천시·보령군, 서산시·서산군·태안군, 천안시·천안군, 당진군
전북대권	군산시·옥구군, 남원시·남원군, 이리시·익산군, 전주시·완주군·임실군, 정주시·정읍군
전남대권	목포시·무안군·신안군, 순천시·송주군, 여수시, 장흥군, 진도군, 해남군
경북대권	경주시·경주군, 구미시·선산군, 상주시·상주군, 안동시·안동군, 영주시·영풍군, 영천시·영천군, 포항시·영일군
경남대권	마산시·창원시·진해시·창원군, 밀양시·밀양군, 거창군, 울산시·울주군, 진주시·진양군·하동군·산청군, 장승포시·거제군

이 연구에서 제외하였다. 연구대상 지역의 인구 사회학적인 변수는 해당지역 통계연보와 전국통계연감(한국도시행정연구소, 1993) 등을 대상으로 조사하였으며 가능한 연구자료 시점과 일치시키는 것을 원칙으로 하였으나 인구센서스를 토대로 산출된 일부 자료들은 자료수집의 제약상 1990년도 자료로 대신하였다. 그의 지역 1인당 소득과 92년도 지역의료보험 조합 피보험자 인구구조 현황은 의료보험연합회 내부자료를 활용하였다.

3. 변수의 정의와 측정방법

연구에 이용된 주요 변수들은 표 2와 같다. 종속변수로 사용한 입원이용 지표들은 입원이용에 영향을 주는 연령과 성을 보정하기 위하여 다음의 계산과정을 통하여 산출하였다.

$$1) \overline{X_i} = \sum_{j=1}^{34} \pi_j \times \sum_k \frac{X_{ijk}}{n_{ij}}$$

$\overline{X_i}$: i번째 지역의 연령과 성을 보정한 입원율, 1인당 진료비, 1인당 재원일수

π_j : 표준인구 전체에 대한 j번째 성별, 연령별 계층³⁾의 비율

X_{ijk} : i번째 지역의 j번째 성별, 연령별 계층에 속하는 k번째 사람의 입원이용건수, 진료비, 재원일수

n_{ij} : i번째 지역의 j번째 성별, 연령별 계층에 속하는 인구수(i=1, ..., I, j=1, ..., 34, k=1, ..., K)

$$2) \overline{Y_i} = \sum_{j=1}^{34} \pi_j \times \sum_k \frac{Y_{ijk}}{m_{ij}}$$

$\overline{Y_i}$: i번째 지역의 연령과 성을 보정한 건강 진료비, 건당 재원일수

π_j : 표준인구 전체에 대한 j번째 성별, 연령별 계층의 비율

Y_{ijk} : i번째 지역의 j번째 성별, 연령별 계층에 속하는 k번째 사람의 진료비, 재원일수

m_{ij} : i번째 지역의 j번째 성별, 연령별 계층에 속하는 입원건수(i=1, ..., I, j=1, ..., 34, k=1, ..., K)

3) 연령구간은 5세 간격씩 17계층으로 나눈 뒤 각 연령구간을 성에 따라 2계층으로 구분하였으며 결과적으로 전체 연령과 성에 대한 계층은 34구간이 되었음.

표 2. 연구에 사용된 변수의 내용

변 수	변수의 내용	자 료
1. 종속변수		
·입원율(ADM)	연령, 성을 보정한 입원율	의료보험 급여실적
·1인당 진료비(C_P)	연령, 성을 보정한 1인당 진료비	
·1인당 재원일수(L_P)	연령, 성을 보정한 1인당 재원일수	
·건당 진료비(C_C)	연령, 성을 보정한 건당 진료비	
·건당 재원일수(L_C)	연령, 성을 보정한 건당 재원일수	
2. 독립변수		
<u>사회경제적 특성</u>		
·1인당 소득(INCO)	지역 1인당 과표	의료보험연합회 내부자료
·이혼율(DIVO)	$\frac{\text{지역의 1년간 이혼건수}}{\text{15세 이상 인구수}} \times 100$	전국통계연감(1993) 전국통계연감(1993)
·교육수준(EDU)	$\frac{\text{고등학교 재학이상의 학력을 가진 인구수}}{\text{지역 전체 인구수}} \times 100$	전국통계연감(1993)
·의료보호 구성비(BH_P)	$\frac{\text{의료보호에 해당하는 인구수}}{\text{지역 전체 인구수}} \times 100$	의료보험연합회 내부자료
·도로포장률(ROAD)	포장된 도로의 구성비	전국통계연감(1993)
·인구당 사망률(DEA)	$\frac{\text{1년간 사망자수}}{\text{지역 전체 인구수}} \times 1000$	전국통계연감(1993)
<u>의료공급량</u>		
·인구당 병상수(B_P) (천명당)	$\frac{\text{지역병상수}}{\text{지역 전체 인구수}} \times 1000$	의료보험연합회 요양기관현황파일
·인구당 의사수(DR_P) (천명당)	$\frac{\text{지역의사수}}{\text{지역 전체 인구수}} \times 1000$	의료보험연합회 요양기관현황파일
·전문의 구성비(SPE)	$\frac{\text{전체 전문의수}}{\text{지역 전체 인구수}} \times 100$	의료보험연합회 요양기관현황파일
<u>공급시장구조</u>		
·공공의료기관 병상구성비(B_N)	$\frac{\text{지역 공공의료기관 병상수}}{\text{지역 전체 병상수}} \times 100$	의료보험연합회 요양기관현황파일
·개인소유의료기관 구성비(HP_P)	$\frac{\text{'의료법인'과 '개인' 의료기관수}}{\text{지역 전체 의료기관수}} \times 100$	의료보험연합회 요양기관현황파일
·병상이용률(OCR)	$\frac{\text{연입원 환자수(6개월간)}}{\text{연가동 병상수(6개월간)}} \times 100$	보사부 의료기관 실태조사자료
·장비소유정도(EP) ¹⁾	상위군(1) 나머지 지역(0)	의료보험연합회 요양기관현황파일
·설립기간(OPEN) 5년 미만 의료기관구성비	$\frac{\text{설립기간 5년 미만 의료기관수}}{\text{지역 전체 의료기관수}} \times 100$	의료보험연합회 요양기관현황파일
<u>기 타</u>		
·자체충족률	$\frac{\text{해당지역 소재 의료기관을 입원한 입원건수}}{\text{해당지역의 총입원건수}} \times 100$	의료보험 급여실적

1) 장비소유 정도는 요양기관 현황파일에 조사된 96종류 장비들에 대해 해당지역에서 보유하고 있는 장비 종류의 합을 구한 뒤 상위 30퍼센타일을 보유하고 있는 지역과 그외 나머지 지역과를 비교하였음.

1) 입원이용 변이의 수준과 양상분석

이 연구에서는 1인당 진료비, 1인당 재원일수, 입원율, 건당 진료비, 건당 재원일수 각각에 대해 변이를 나타내는 통계량으로 Extremal Quotient (이하 EQ)와 변이계수(이하 CV)를 선정하였으며 이들 통계량은 성격상 극단치의 영향을 민감하게 받기 때문에 지표 산출에 앞서 극단치를 제외하고⁴⁾ 정리된 자료를 분석하였다. 각각의 산출공식은 아래와 같다.

$$EQ = \frac{\text{최대값}}{\text{최소값}}$$

$$CV = \frac{\text{표준편차}}{\text{평균값}}$$

2) 입원이용 변이의 유의성 검정

지역간 입원이용의 변이수준에 대해 시뮬레이션 과정을 통하여 95퍼센타일 EQ와 CV를 구하고 통계학적인 유의성 검정을 하였다. 시뮬레이션 시행시 1인당 진료비, 재원일수, 입원율, 건당 진료비, 재원일수 등 각 입원이용 지표들의 분포가 이론적으로 제시되고 있는 분포에 부합되지 않아 실제 연구자료의 경험적 분포를 구하여 시뮬레이션에 이용하였다. 경험적 분포를 추정하기 위하여 지역간 입원이용 변이가 없다는 귀무가설 하에서 전체 지역을 합한 모집단의 1인당 진료비와 재원일수, 입원율, 건당 진료비와 재원일수의 분포들을 구하였으며 이를 토대로 100회 반복하여 자료를 발생시킨 후 EQ와 CV의 95퍼센타일을 구하였다.

3) 입원이용 변이의 요인분석

변이의 요인분석은 설정된 모형에 따라 수요와 공급요인들의 영향을 분석해보고자 하였으며 분석방법은 입원율의 경우 포아송 회귀분석, 진료비와 재원일수의 경우엔 다중 회귀분석을 사용하였다. Folland와 Stano 등(1990)은 의료공급변수의 내인성을 지적하고 2단계 최소자승법(two stage least square)에 의한 회귀분석을 제안하고 있지만 이 연구에서는 의료공급변수와 전체 입원이용 모형의 잔차와의 상관관계를 살펴본 결과 별다른 상관관계를 보이지 않아 최소자승법에 의한 회귀분석방법을 사용하였다.

연구결과

1. 지역간 입원이용 변이의 유의성 검정

전체 입원건수를 대상으로 지역간 입원이용 변이를 분석해본 결과(표 3) 입원이용 횟수를 나타내는 입원율의 경우에는 EQ가 2.71, CV가 0.15였으며 1인당 진료비는 EQ가 2.69, CV가 0.14, 1인당 재원일수는 EQ가 2.73, CV는 0.14로 유사한 정도의 변이를 보였으나 서비스 강도를 나타내는 건당 진료비와 건당 재원일수는 각각 EQ가 1.73, 1.29, CV가 0.10, 0.06으로서 입원율에 비해서 변이정도가 낮았으며 건당 진료비의 변이보다 건당 재원일수의 변이정도가 상대적으로 낮았다. 이상의 관찰값들은 시뮬레이션을 통하여 계산된 95퍼센타일보다 모두 커서 통계학적으로 유의한 차이가 있었다.

4) 극단치를 제거하는 방법에는 여러가지가 있을 수 있는데 이 연구에서는 표본수가 많지 않기 때문에 전체 자료분포에서 동떨어지는 값만을 제외하는 것을 원칙으로 하였으며 각 지표마다 산포도를 도시하고 산포도상에서 기본분포에 벗어나 있으면서 명확하게 분리해낼 수 있는(cut point가 분명한) 값들을 제외하였음. 실제로 제외된 열외군 지역수를 보면 입원율은 51개 지역중 2개 지역, 1인당 진료비와 1인당 재원일수는 50개 지역중 2개 지역, 건당 진료비와 건당 재원일수는 51개 지역중 1개 지역이 제외되었음.

2. 지역간 입원이용 변이 양상

입원이용지표에 따른 지역간 변이양상을 분석하기 위하여 각 입원이용지표별로 지표크기순에 따라 상위 5개 지역과 하위 5개 지역을 살펴 보았다(표 4).

순천시·승주군과 철원군의 경우 입원율은 상위에 속한 반면 진료강도로서 건당 진료비나 건당 재원일수는 하위에 속하여 입원이용지표에 따라 상반된 양상을 보였으며 삼척지역과 춘천시

역, 양평군은 입원율이 높아 결과적으로 총의료이용량은 상위에 속하였다. 반면 여수지역이나 남원지역, 장흥군 등은 입원율이 낮아 총의료이용량이 낮은 지역으로 나왔으며 영주지역은 건당 재원일수 등이 낮아 역시 총의료이용량이 낮았다. 이리지역이나 울산지역, 부천시는 건당 진료비나 건당 재원일수가 높은 지역인 반면 진도군, 당진군, 철원군 등은 이들 지표의 수준이 낮은 지역에 해당되었다. 이상의 입원이용지표들을 종합하여 살펴보면 장승포 지역은 모든 입원이용지표

표 3. 전체 입원건수에 대한 지역간 비교결과

입원이용 지표	평균	표준편차	최소	최대	EQ		CV		지역수
					관찰값	95%	관찰값	95%	
입원율(회/명) ¹⁾	7412.22	1087.66	3743.47	10141.61	2.71	1.08	0.15	0.02	49
1인당 진료비(원/명)	353	51	176	475	2.69	1.17	0.14	0.03	48
1인당 재원일수(일/명) ²⁾	67.63	9.61	33.44	91.27	2.73	1.11	0.14	0.02	48
건당 진료비(원/건)	497884	51243	335027	577987	1.73	1.15	0.10	0.03	50
건당 재원일수(일/건)	9.57	0.55	8.21	10.56	1.29	1.08	0.06	0.01	50

1) 인구 십만명당, 2) 인구 백명당

표 4. 입원이용지표별 지역간 변이양상

입원이용지표	상 위 군	하 위 군
입원율	삼척시·동해시·삼척군, 철원군, 순천시·승주군, 춘천시·춘성군, 양평군	여수시, 남원시·남원군, 서산시·서산군·태안군, 장흥군, 공주시·공주군
1인당 진료비	장승포시·거제군, 구미시·선산시, 철원군, 양평군, 원주시·원주군·횡성군	여수시, 남원시·남원군, 장흥군, 목포시·무안군·신안군, 영주시·영풍군
1인당 재원일수	삼척시·동해시·삼척군, 장승포시·거제군, 양평군, 춘천시·춘성군, 철원군	안산시, 여수시, 남원시·남원군, 전주시·완주군·임실군, 장흥군
건당 진료비	이리시·익산군, 장승포시·거제군, 부천시, 울산시·울주군, 영천시·영천군	진도군, 순천시·승주군, 장흥군, 당진군, 송탄시·평택시·평택군
건당 재원일수	장승포시·거제군, 이리시·익산군, 부천시, 남원시·남원군	진도군, 순천시·승주군, 군산시·옥구군, 영주시·영풍군, 당진군, 철원군
총합 ¹⁾	장승포시·거제군	영주시·영풍군, 장흥군, 거창군, 밀양시·밀양군, 전주시·완주군·임실군, 목포시·무안군·신안군

1) 5개 입원이용지표중 최소 4개 이상의 지표에서 상위 30퍼센타일 또는 하위 30퍼센타일에 속한 지역을 의미함.

에서 지속적으로 상위 수준을 보였으며 영주시역, 장흥군, 거창군, 밀양지역, 전주지역, 목포지역은 하위군에 속하였다.

3. 지역간 입원이용 변이에 대한 회귀분석

지역간 입원이용의 변이가 존재하는지를 분석하였을 때 입원율, 1인당 진료비, 1인당 재원일수와 건당 진료비, 건당 재원일수 등 각 입원이용 지표에 대한 변이가 유의하였음을 이미 표 3에서 살펴본 바 있다. 지역간 변이가 존재한다고 할 경우 다음 단계의 과정은 이러한 변이와 관련된 요인들은 무엇인가에 대한 규명일 것이다. 의료이용 변이와 관련있는 것으로 지적되어온 주요 요인들을 중심으로 실제 지역간 변이와 어떤 관계에 있는지를 분석해보기 위하여 다변량 분석을 시도하였다.

1) 상관분석

우선 변수들간의 상관관계를 보기 위하여 상관분석을 실시하였으며 결과는 표 5와 같다. 인구사회학적인 변수들중 교육수준과 소득이 양의 상관관계에 있었으며 사망률의 경우엔 강한 음의 상관관계를 보였다. 전반적으로 1인당 소득은 인구사회학적인 변수들과 밀접한 관계를 보여 인구사회학적인 특성중 가장 종합적인 지표의 의미를 보여준다고 생각되었다. 의료공급 변수들의 경우 인구 천명당 병상수와 인구 천명당 의사수가 높은 양의 상관관계에 있었고 장비소유 규모는 전문의 구성비, 인구 천명당 의사수, 자체충족률과 역시 강한 양의 관계들을 보였다. 회귀분석의 분석단위수가 적어 이상의 변수들을 모형에 모두 포함시키는데 제한이 있기 때문에 상관분석의 결과를 토대로 독립변수들간 높은 상관관계가 보이는 경우 종속변수와의 상관관계가 높은 변수들을 선정하여 회귀모형을 구성하였다.

2) 회귀분석

(1) 입원율에 대한 회귀분석

입원율에 대해서는 포아송 회귀분석을 하고 회

귀계수의 추정치와 표준편차를 구하였다(표 6). 회귀분석 결과 척도편차(Scaled Deviance)는 5822.6이고 자유도는 39로 과분산이 발생하였기 때문에 과분산을 보정한 포아송 회귀분석을 다시 시행하였다. 과분산을 보정하지 않는 상태에서는 소득만 제외하고 모든 변수가 유의하였으나 과분산을 보정한 상태에서는 인구 사회학적 변수들은 모두 유의하지 않았다. 의료공급 변수로 인구 천명당 병상수가 입원율과 유의한 양의 관계에 있었으며 공공병상 구성비와 개인소유 의료기관 구성비는 입원율과 유의한 음의 관계에 있었다. 공급 구조적 특성중에서 유의하지는 않았지만 병상이용률이 음의 관계에 있었고 설립연도가 5년미만인 의료기관 구성비는 양의 관계를 보여 총의료이용량과 유사한 결과를 보였다.

(2) 1인당 진료비와 1인당 재원일수에 대한 회귀분석

1인당 진료비와 1인당 재원일수에 대해 설정된 모형에 따라 회귀분석을 한 결과는 표 7과 같다. 의료공급량에 대한 변수로서 인구 천명당 병상수와 1인당 진료비, 1인당 재원일수는 유의한 양의 관계를 보였다. 의료공급 구조적 특성으로서 설립기간 5년미만 의료기관 구성비가 역시 1인당 진료비, 재원일수와 유의한 양의 관계에 있었으며 개인소유 의료기관 구성비와 40세미만의 의사구성비는 각각 음의 관계를 보였다. 그밖에도 자체충족률과 의료보호 인구구성비가 1인당 재원일수와 유의한 음의 관계에 있었다. 이상의 결과를 해석해 보자면 인구 천명당 병상수가 증가할수록, 최근에 설립한 의료기관이 많은 지역일수록 의료이용이 높으며 개인소유 의료기관 구성비가 높을수록, 의료공급자와 연령이 젊은 지역일수록 의료이용이 낮다고 설명될 수 있으며 전체 모형의 설명력은 1인당 진료비가 25%, 1인당 재원일수가 27%였다.

(3) 건당 진료비와 건당 재원일수에 대한 회귀분석

건당 진료비와 건당 재원일수에 대해 회귀분석을 한 결과는 표 8과 같다. 건당 진료비의 경우

표 5. 독립변수들에 대한 상관분석

변수	INCO	DIVO	ROAD	BH_P	EDU	DEA	OCR	EP	B_P	B_N	SPE	D_P	OPEN	AGE	HP_P	RI	ADM	C_P	L_P	C_G	L_G	
DIVO	.41*																					
ROAD	.55**	.27																				
BH_P	-.56**	-.44*	-.43*																			
EDU	.74**	.57**	.59**	-.60**																		
DEA	-.77**	-.48**	-.51**	.65**	-.89**																	
OCR	.10	-.01	-.06	.05	-.16	.06																
EP	.53**	.28	.22	-.34**	.61**	-.72**	.16															
B_P	.51**	.05	.15	-.07	.25	-.31	.28	.36**														
B_N	.06	-.14	.01	.05	-0.5	-1.0	-.14	.16	.39*													
SPE	.64**	.29	.48**	-.34*	.74**	-.70**	-.09	.52**	.44**	.15												
DR_P	.53**	.07	.27	-.19	.42*	-.54**	.25	.69**	.62**	.29	.61**											
OPEN	.01	.20	.10	-.11	.29	-.19	.09	-.04	-.23	-.15	.09	-.09										
AGE	.36*	.28	.20	-.17	.49**	-.42*	-.10	.23	.24	-.10	.32	.23	.57**									
HP_P	-.13	.10	.16	.04	.01	.05	-.17	-.27	-.44*	-.49**	-.12	-.29	.32	.17								
RI	.48**	.16	.26	-.21	.34*	-.46**	.28	.68**	.59**	.21	.44**	.72**	-.35*	.07	-.44**							
ADM	.19	.25	-.19	-.24	.28	-.20	.20	.14	.29	-.05	.17	.13	.08	.04	-.29	.06						
C_P	.23	.21	-.10	-.25	.33	-.32	.27	.29	.25	.03	.24	.31	.27	.03	-.22	.07	.79**					
L_P	.24	.34	-.09	-.30	.33	-.25	.24	.18	.30	-.01	.19	.14	.19	.07	-.24	.04	.94**	.87**				
C_G	.28	-.01	.20	-.08	.19	-.34*	.27	.33	.15	.16	.23	.43*	.16	.01	.01	.14	-.26	-.31	.05			
L_G	.25	.20	.38*	-.14	.28	-.32	.18	.24	.14	.15	.20	.25	.10	.09	.08	.14	-.36*	-.04	-.04	.72**		

***: P < 0.01, **: P < 0.05, *: P < 0.1

표 6. 입원율에 대한 회귀분석

변 수	회귀계수	표준오차	과분산보정 표준오차	rate ratio
소 득	-3.48×10^{-7}	4.36×10^{-8}	5.33×10^{-7}	1.00
자체충족률	-0.003	0.0002	0.002	0.998
인구당병상수	0.03	0.001	0.1***	1.03
공공병상구성비	-0.004	0.0002	0.002**	0.996
개인의료기관구성비	-0.02	0.001	0.01*	0.977
병상이용률	-0.001	0.0001	0.002	0.999
개설 5년미만 의료기관구성비	0.005	0.0003	0.003	1.005
40세미만 의사구성비	-0.004	0.0003	0.003	0.996

***: P < 0.01, **: P < 0.05, *: P < 0.1

표 7. 1인당 진료비와 1인당 재원일수에 대한 회귀분석

독립변수	1인당 진료비			1인당 재원일수		
	회귀계수	(표준오차)	t	회귀계수	(표준오차)	t
소 득	2.38	(1.64)	1.45	-	(-)	-
보호구성비	-	(-)	-	- 186.07	(83.73)	-2.22**
자체충족률	- 8729.40	(7734.87)	-1.13	- 268.00	(154.05)	-1.74*
인구당병상수	75651.46	(33857.60)	2.23**	1994.50	(696.50)	2.86***
공공병상구성비	- 8245.61	(5843.92)	-1.41	- 202.83	(123.91)	-1.64
개인의료기관구성비	-55734.61	(31105.86)	-1.79*	-1127.85	(596.78)	-1.89*
병상이용률	-	(-)	-	15.78	(98.02)	0.16
개설 5년미만 의료기관구성비	28060.09	(8303.09)	3.38***	342.86	(192.16)	1.78*
40세미만 의사구성비	-22154.24	(8927.58)	-2.48**	- 270.16	(199.01)	-1.36
adj R ²		0.25			0.27	
F		3.29***			3.17***	

***: P < 0.01, **: P < 0.05, *: P < 0.1

표 8. 건당 진료비와 건당 재원일수에 대한 회귀분석

독립변수	건당 진료비			건당 재원일수		
	회귀계수	(표준오차)	t	회귀계수	(표준오차)	t
도로포장률	-	-	-	.02	(0.007)	2.30**
인구당병상수	-	-	-	-.01	(.04)	- .40
인구당의사수	39374.15	(15981.64)	-2.46**	-	-	-
공공병상구성비	613.79	(609.63)	1.01	.01	(0.007)	-1.75*
개인의료기관구성비	4036.98	(3035.05)	1.33	.05	(.04)	1.33
병상이용률	415.66	(445.18)	.93	0.01	(0.01)	1.81*
장비소유정도	-	(-)	-	.21	(.20)	1.07
개설 5년미만 의료기관구성비	1550.72	(797.17)	1.95*	-	-	-
40세미만 의사구성비	- 1722.42	(890.22)	-1.94*	-	-	-
adj R ²		0.24			0.16	
F		3.10**			2.45**	

***: P < 0.01, **: P < 0.05, *: P < 0.1

의료공급량 변수로서 인구 천명당 병상수와 높은 상관관계를 보이면서 종속변수와의 관련이 강한 인구 천명당 의사수를 모형에 포함하였는 바 건당 진료비와 유의한 양의 관계를 보였다. 그밖에도 의료공급 구조적 특성으로 설립기간 5년 미만 의료기관 구성비가 건당 진료비와 양의 관계에 있었으며 40세미만의 의사구성비는 유의한 음의 관계를 보였다. 건당 재원일수의 경우 공공병상 구성비와 병상이용률이 양의 관계로 유의하였으며 인구 사회학적 변수중 접근도를 나타내는 도로포장률이 유의한 양의 관계로 나왔으나 그의 변수들은 모두 유의하지 않았다.

고 찰

1. 연구방법에 대한 고찰

이 연구는 지역간 의료이용을 비교분석하는데 있어 그간 방법론적인 문제점으로 지적되어온 몇 가지 연구과제들을 보완하여 우리나라에서도 지역간 의료이용에 변이가 존재하는지 그리고 변이가 존재한다면 어떤 요인과 관련되는지를 분석해 보고자 하였다. 연구방법과 관련하여 이 연구가 가지는 의의를 간단히 살펴보면 첫째, 분석대상 지역의 규모에 관한 문제로서 대규모 지역이 갖는 이질성을 극복하고자 의료이용과 의료공급과의 관련이 강한 진료권 개념으로 접근하였으며 특히 자체충족률이 일정 수준 이상인 지역만 포함하므로써 지역간 비교의 합리성을 확보하고자 노력하였다. 둘째, 기존의 연구들이, 변이를 나타내는 통계량의 유의성 검정을 간과하고 있다는 문제점에 대한 대안으로서 시뮬레이션을 통한 유의성 검정을 시도하였으며 셋째, 의료이용에 대한 지표들 입원율외에 진료비와 재원일수까지 확장하였고 의료이용 발생에 기본적인 차이를 가져올 수 있는 중요 요인으로서 연령과 성별을 보정하였다는 점이다.

연구에 사용된 의료이용지표로는 총의료이용량의 의미로서 1인당 진료비와 1인당 재원일수,

의료이용 횟수의 의미로서 입원율, 서비스 강도의 의미로서 건당 진료비, 건당 재원일수 등을 구분하여 살펴 보았다. Escarce 등(1992)이 총의료이용량을 의료이용률과 건당 진료비로 구분하여 파악한 접근은, 의료이용률의 경우 환자에 의해서, 건당 진료비의 경우 의사에 의해서 주로 결정되기 때문에 두 구성요소가 의료이용 변이와 관련되는 기전이 다를 수 있다는 데서 출발한다. 이러한 가정은 입원과 외래 서비스에 따라 그 영향력의 정도가 다를 수 있다는 점이 감안되어야 하나 총의료이용량을 설명하는데 있어 성격이 다른 구성요소로 인정되고 있기 때문에 구분하여 접근하는 것이 적절하다고 판단되었다.

입원이용 변이의 요인을 분석한 회귀분석 모형은 기존의 연구들에서 제시한 여러 요인들을 포함하여 가능한 총체적인 모형을 설정해보려고 하였으며 의료공급량과의 관계를 보는데는 적절하다고 생각된다. 다만 분석대상 지역수가 적어 많은 변수들을 포괄하지 못하였으며 건당 진료비와 건당 재원일수의 경우 인구 사회학적 변수들에 대해 의료이용자들의 속성대신 지역인구들의 속성들을 모형에 포함하였기 때문에 결과의 해석에 주의가 필요하고 모형의 설명력도 떨어질 수 있다는 제한점이 있었다.

입원율에 대한 포아송 회귀모형의 경우 기존의 연구들에서는(McLaughlin, 1989; McMahan, 1989) 과분산을 고려하지 않고 있으나 이 연구에서 과분산 정도를 파악해본 결과 상당한 정도의 과분산이 발생하였다. 이러한 결과는 실제 측정하지 못한 변수들의 누락외에도 개별 의료이용자의 의료이용 자료를 지역으로 집합시키는 과정에서 발생된 것으로 판단되며 지역을 대상으로 포아송 회귀분석을 할 때 과분산에 대한 보정이 필요함을 보여준다. 또한 의료이용 변이에 대해서 진료행태의 중요성이 제기되고 있는데 반해 이 연구에서는 직접적으로 분석해내지 못하고 의료공급 구조적 특성을 통하여 간접적으로 유추하므로써 문제제기에 머무르게 되었다. Folland와

Stano(1990) 등이 지적하고 있듯이 진료행태에 관한 연구는 기본적으로 의료공급자의 속성을 파악하는 것이기 때문에 이 연구와 같은 지역단위의 연구보다는 의료공급자 단위의 연구에서 분석을 시도하는 것이 보다 타당할 것으로 판단되며 이에 대한 많은 연구들이 있기를 기대한다.

연구자료로 이용된 지역의료보험 급여자료는 전수를 대상으로 하였기 때문에 표본추출에서 오는 지역간 차이를 배제할 수 있다. 다만 현금주의 원칙에 의해 작성되었기 때문에 실제 의료이용 발생시점과는 괴리가 있을 수 있으나 자료의 제약상 불가피하였으며 모든 지역이 동일하게 당면하는 문제로 가정한다면 지역간 비교에는 큰 문제가 없으리라고 본다. 입원이용지표로 사용한 진료비 역시 행위료에 의료기관 종별에 따른 가산율이 다르게 적용되고 있으므로 지역간 비교시 지역에 분포하는 의료기관 종별 구조에 따라 실제 의료이용량과는 차이를 보일 수 있다는 문제점이 있으며 이 자료로는 이러한 차이를 보정하기가 힘들기 때문에 진료량을 의미하면서 가산율의 영향을 받지 않는 재원일수를 비교분석하였다.

2. 연구결과에 대한 고찰

진료권 단위의 지역간에 입원이용 변이가 존재하는지를 분석한 결과 전체 입원이용에 대한 변이 정도는 EQ의 경우 1인당 진료비 2.69, 1인당 재원일수 2.73, 입원율 2.71이 나왔으나 기존의 연구결과들에서는 입원율의 경우 1.1(Knickman, 1982)~2.5(Connell, 1984), 1인당 진료비 1.5(Wennberg, 1975)~3.0(Griffith, 1981), 1인당 재원일수 1.2(Knickman, 1984)~2.8(Griffith, 1981)의 범위를 보여 상대적으로 높은 변이에 속하였다. 특히 이 연구에서 제시하는 변이수준들이 연령별, 성별 차이를 보정한 결과인데 반해 외국의 경우엔 인구구조를 보정하지 않는 결과들이 대부분임을 감안할 때 정책적으로 시사하는 바는 대단히 크다고 하겠다. Clark 등(1990)은 연령별 성

별 차이를 보정한 결과 입원율에 대한 EQ와 CV로서 1.95와 0.17를 각각 제시한 바 있으며 이 연구의 EQ 2.71, CV 0.15와 비교해 보면 EQ는 높은 반면 CV는 낮아 두 통계량의 양상에 차이가 있음을 보여준다.

지역간 입원이용 양상을 비교한 결과에서는 종합병원이 상대적으로 많이 분포하고 있는 울산지역이나 부천지역에서 높은 수준의 진료강도를 보이고 있거나 종합병원이 전혀 존재하지 않는 영주지역이나 당진군 등에서 낮은 수준을 보이고 있어 의료이용과 의료공급과의 관계가 비교적 일치되고 있음을 알 수 있다. 반면 타지역에 비해 상대적으로 의료공급량이 많지 않음에도 불구하고 여러 입원이용지표에서 높은 수준을 보여 주는 장승포·거제지역이나 양평군, 그리고 병상수가 적지 않음에도 불구하고 낮은 입원이용을 보여주는 여수지역, 목포지역, 군산지역 등은 이들 지역의 입원이용이 의료공급자의 진료행태와 관련이 있을 수 있음을 암시하고 있어 심층적인 분석이 요구된다.

입원이용 변이의 요인을 분석한 결과에서는 역시 기대한대로 의료공급량이 입원이용 변이와 유의한 양의 관계를 보였으며 기존의 연구(Vayda, 1984; Wennberg, 1982; 1985; 1987; Clark, 1990)들과도 일치하고 있다. 다만 의료공급량이 의료이용량을 증가시키는 이유가 접근도가 향상되어서인지 아니면 공급자 유인수요가 작용해서인지 그 구체적인 기전에 대해서는 향후 새롭게 연구되어야 할 부분이다. 의료공급 구조에 관한 변수들중 유의한 변수로 설립기간 5년미만 의료기관 구성비가 총의료이용량(1인당 진료비와 1인당 재원일수)과 양의 관계를 보여주고 있는데 이는 최근에 개업한 의료기관일수록 병원재정과 지역내 기반구축을 위해 병원운영에 적극적이고 의욕적이기 때문일 것으로 생각된다. 공공병상 구성비가 총의료이용량과 입원율에서는 음의 관계를 보인 반면 건당 진료비와 건당 재원일수에서는 양의 관계를 보였으며 입원율과 건당 재원일수의

경우엔 유의하여 공공병상 구성비가 높은 지역일 수록 지역의 입원율은 낮으며 건당 재원일수는 길지만 그 효과는 상대적으로 미약하기 때문에 결과적으로 총의료이용량은 감소하는 것으로 해석된다. 이러한 결과는 안형식(1992) 등의 연구와도 일치하며 Benjamin(1986) 등은 다른 측면에서 영리기관수와 입원율간 양의 관계를 보여 주었는데 이에 대해서는 공공병원이 민간병원보다 병원 재정운영에 소극적이기 때문으로 유추되나 역설적으로 수익이나 병원재정으로부터 자유롭기 때문에 불필요한 의료서비스를 적게 제공할 가능성도 있어 이 연구만으로는 설명하는데 제한이 있었다. 같은 맥락의 예로서 공공병상 구성비와 건당 재원일수와의 유의한 양의 관계가 공공병원의 비효율을 의미하는지 또는 질병구성에 의한 차이인지에 대해서도 추가적인 연구가 요망된다.

개인소유 의료기관 구성비는 공공병상 구성비와 마찬가지로 지역의 설립주체에 대한 변수이면서 총의료이용량이나 입원율과 유의한 음의 관계를 보이고 있는데 이는 개인 의료기관의 대다수가 의원급이고 의원급의 경우엔 병상이 적거나 거의 소유하지 않기 때문에 결과된 것으로 판단된다. 지역의 40세이하 의사구성비 역시 모든 입원이용 지표와 음의 관계를 보였으며 특히 입원율과 총의료이용량에서 유의한 관계를 보이고 있는데 이는 의료기관 대표자의 연령을 제시한 관계로 이들 의사들이 의원급 의료기관일 가능성이 크기 때문으로 생각되며 상관분석에서 양자의 관계가 0.57로 유의하였는 바 이러한 해석을 뒷받침해주고 있다. 병상이용률은 이 연구결과에 의하면 입원율은 감소시키고 건당 재원일수와의 양의 관계를 가지나 1인당 재원일수에 대한 효과는 미약한 것으로 나왔다. 이는 현재 병상이용이 높을수록 입원서비스 증가에 소극적인 대신 진료강도를 증가시키기 때문으로 생각되나 외국의 경우엔 유의하지는 않지만 음의 관계로 보고된 연구들(Connell 등, 1981; Roos 등, 1989)도 있어 이에 대해선 역시 별도의 연구들이 필요하다.

인구 사회학적인 특성에서 대표적인 변수로서 소득의 경우 총의료이용량과 양의 관계를 보인 반면 입원율과는 음의 관계를 보였으며 기대되는 방향은 일부 연구들(Wilson, 1984)과 일치하나 상반된 연구결과들(Knickman, 1982, 1984)도 있으며 유의하지 않아 소득의 영향은 작은 것으로 생각된다. 의료보호 인구구성비는 소득수준을 나타내는 또다른 지표로서 1인당 재원일수와 유의한 음의 관계에 있었으며 의료보호 구성비가 높을수록 경제적인 수준은 낮다고 가정한다면 소득과 유사한 관계에 있다고 판단된다. 또한 접근도에 대한 대용지표로서 사용된 지역의 도로포장률은 건당 재원일수가 양의 관계로 유의하게 나왔는데 이에 대해서는 일반적으로 도로포장률이 높을수록 의료기관 방문에 소요되는 시간이 감소하여 의료이용도 상대적으로 용이하고 진단명의 경중도도 높지 않을 것으로 기대되는 것과 상반된 결과로서 이 연구만으로는 설명하기 힘든 부분이 있다. 과거에 비해 전반적으로 도로포장률이 높아져 지역간의 차이가 적은 반면 도로포장률과 의료기관까지의 소요시간과는 실제로 다를 수 있다는 점을 고려해볼 때 접근도를 적절하게 반영할 수 있는 지표들과 서비스 강도와와의 관계를 구명하는 연구들이 필요하다고 생각된다. 분석모형에 인구 사회학적 변수들을 다양하게 포함하지 못하였다는 제한점에도 불구하고 상관분석에서 제시된 바와 같이 소득에 대한 변수가 다른 인구 사회학적 변수들과 관련이 높은 점을 감안한다면 소득의 미약한 효과는 대체로 지역간 의료이용 변이에 있어 인구 사회학적인 차이는 중요한 설명요인이 아님을 시사한다고 하겠다.

따라서 이상의 연구결과들을 정리해 본다면 연령과 성을 보정한 1인당 진료비, 1인당 재원일수, 입원율, 건당 진료비, 건당 재원일수 등 각 의료이용 지표들의 지역간 변이정도는 전반적으로 외국에 비해 크게 나타나고 있으며 대부분이 통계학적으로 유의하여 우리나라에서도 지역간 의료이용에 있어 상당한 정도의 변이가 존재하는 것으

로 나왔다. 또한 변이의 요인을 파악하고자 회귀 분석을 한 결과 의료공급량이 입원이용 변이를 설명하는 중요한 변수로 나왔으며 의료기관 설립 기간이나 설립주체 등 공급 구조적인 특성 역시 유의한 설명요인이었던 반면 지역의 인구 사회학적 요인의 영향은 미약한 것으로 요약해 볼 수 있겠다.

이상에서 제시된 결과들이 시사하는 정책적인 의미들을 살펴 보자면 지역간 의료이용에 실제로 변이가 존재한다고 할 경우 의료이용이 높았던 지역에서의 과다이용의 가능성과 의료이용이 낮았던 지역에서의 미충족 의료의 가능성이 우선적으로 검토될 필요가 있다. 또한 의료이용의 변이와 관련하여 의료공급 요인이 보다 중요한 요인으로 제시된 만큼 의료공급과 관련되어 다각적인 정책들이 모색되어야 하며 예로서 공급량 측면에서는 의료시설, 인력수급 기획시 의료자원의 균등한 분포와 지역별 의료수요량 등 지역별 실정이 정책적으로 배려되어야 할 것이다. 진료행태의 불확실성에 대해서는 전문가들의 합의를 토대로 한 지침이나 기준을 개발하고 이를 교육함으로써 적절한 의료서비스 제공을 유도하는 방안들이 강구되어야 한다고 본다. 보다 중요한 것은 의료서비스 질의 측면에서 적절한 의료서비스가 수행되고 있는지의 과정에 대한 체계적인 검토가 이루어질 수 있도록 제도적 뒷받침이 이루어져야 하겠다.

결 론

지역간 입원이용에 변이가 존재하는지 그리고 변이가 존재할 경우 그 요인은 무엇인지를 구명하기 위하여 1992년 지역의료보험 입원이용자료를 기본자료로 하여 전체 입원이용에 대해 1인당 진료비, 1인당 재원일수, 입원율, 건당 진료비, 건당 재원일수를 지역간 비교분석하였다. 분석단위는 지역으로서 자체충족률에 따라 지역의료보험 조합을 진료권 단위로 묶어서 연구대상지역을 재

설정하였으며 지역간 변이를 나타내는 통계량으로서 Extremal Quotient(이하 EQ)와 변이계수(이하 CV)를 사용하였는 바 주요 연구결과는 다음과 같다.

1. 입원율에 대한 지역간 변이는 EQ가 2.71, CV가 0.15였으며 1인당 진료비의 EQ는 2.69, 1인당 재원일수의 EQ는 2.73이었고 CV는 양자 모두에서 0.14로서 이들 입원이용지표들은 유사한 변이수준을 보였다. 건당 진료비와 건당 재원일수의 경우엔 각각 EQ가 1.73, 1.29, CV가 0.10과 0.06으로 1인당 진료비나 1인당 재원일수, 입원율보다 변이정도가 낮았으며 이들 변이통계량들은 통계학적으로 모두 유의하였다.
2. 입원이용지표의 수준을 지역별로 비교하였을 때 대부분의 입원이용지표에서 지속적으로 높은 수준을 보인 지역은 장승포시·거제군이었으며 낮은 수준을 보인 지역은 영주시·영풍군, 장흥군, 거창군, 밀양시·밀양군, 전주시·완주군·임실군, 목포시·무안군·신안군이었다.
3. 지역간 입원이용 변이와 관련된 요인을 분석하고자 회귀분석을 한 결과 의료공급량에 대한 변수로서 인구당 병상수가 1인당 진료비, 1인당 재원일수, 입원율과 유의한 양의 관계를 보였으며 인구당 의사수는 건당 진료비와 유의한 양의 관계에 있었다. 공급 구조적 특성을 나타내는 변수들로서 설립기간이 5년미만인 의료기관 구성비는 총의료이용량, 건당 진료비와 양의 관계로 유의하였고 개인소유 의료기관 구성비 역시 총의료이용량, 입원율과 음의 관계로 유의한 설명요인이었으며 40세이하 연령의 의사구성비는 1인당 진료비, 건당 진료비와 유의한 음의 관계에 있었다. 지역의 인구 사회학적인 특성은 의료보호 인구구성비가 1인당 재원일수와 음의 관계를 보였고 도로포장률이 건당 재원일수와 양의 관계를 보였으며 그외의 변수들은 모두 유의하지 않았다.

이상의 결과들을 정리해보면 우리나라에서도 지역간 의료이용에 있어 변이가 존재하며 이러한 변이는 의료공급요인과 밀접한 관련이 있는 것으로 요약된다. 그러나 의료공급요인이 구체적으로 의료이용 변이를 유발하는 기전에 대해서는 향후 심층적인 연구가 요망되며 특히 의료공급자의 진료행태에 대한 연구들이 활발해지기를 기대한다.

참고 문헌

- 김혜경, 이정운, 박강운, 문옥륜. 제왕절개 분만율의 지역간 변이와 관련요인에 대한 연구. *예방의학회지* 1992; 25 (3) : 312-29
- 서울대학교 의과대학 의료관리학교실. 수술률의 지역간 변이에 관한 연구, 1992
- 안형식, 권영대, 김용익, 신영수. 제왕절개 분만율의 지역간 변이에 영향을 미치는 의료기관 특성요인 분석. *보건행정학회지* 1991; 1 (1) : 27-41
- 이선희, 조우현, 남정모, 김석일. 일부 다빈도 진단명들의 지역간 의료이용 변이. *보건행정학회지* 1994; 4 (1) : 49-76
- 이영조, 한달선, 배상수. 외래이용빈도 분석의 모형과 기법. *보건행정학회지* 1993; 3 (2) : 159-76
- 이흥기, 문옥륜, 이기효. 편도적출술 및 아데노이드 제거술과 충수절제술의 지역별 변이. *예방의학회지* 1993; 26 (3) : 430-41
- 전희진. 우리나라 자궁적출술의 현황에 관한 분석. 서울대학교 보건대학원 석사학위논문, 1993
- 조우현, 김한중. 소규모 지역간 의료이용 차이에 관한 문헌고찰. *보건행정학회지* 1991; 1 (1) : 42-53
- Benjamin AE. Determinants of state variations in home health utilization and expenditures under Medicare. *Med Care* 1986; 24 (6) : 535-47
- Bombardier C, Fuchs CV, Lillard LA, Warner KE. Socioeconomic factors affecting the utilization of surgical operations. *N Engl J Med* 1977; 297 (13) : 699-705
- Clark JD. Variation in Michigan hospital use rates: do physicians and hospital characteristics provide the explanation? *Soc Sci Med* 1990; 30 (1) : 67-82
- Connell FA, Day RW, Logerfo JP. Hospitalization of medicaid children: analysis of small area variation in admission rates. *American Journal of Public Health* 1981; 71 (6) : 606-13
- Escarce JJ. Explaining the association between surgeon supply and utilization. *Inquiry* 1992; 29, winter : 403-15
- Folland S, Stano M. Small area variations: a critical review of propositions, methods, and evidence. *Medical Care Review* 1990; 47 (4) : 419-65
- Griffith JR, Restuccia JD, Tedeschi PJ, Wilson PA, Zuckerman HS. Measuring community hospital services in Michigan. *Health Service Research* 1981; 16 (2) : 135-73
- Knickman JR. Variations in hospital use across cities : a comparison of utilization rates in New York and Los Angeles. In *Regional Variations in Hospital Use*, ed. Rothberg DL. Lexington, MA, Lexington Books, 1982
- Knickman JR, Foltz AM. Regional differences in hospital utilization: how much can be traced to population differences? *Med Care* 1984; 22 (11) : 971-86
- McCullagh P, Nelder JA. *Generalized Linear Models*, 2nd ed., London, Chapman and Hall, 1989
- McMahon LF, Wolfe RA, Tedeschi PJ. Variation in hospital admissions among small areas. *Med Care* 1989; 27 (6) : 623-31
- Roos NP, Roos LL. High and low surgical rates: risk factors for area residents. *American Journal of Public Health* 1981; 71 (6) : 591-600
- Roos NP. Predicting hospital utilization by the elderly: the importance of patient, physician, and hospital characteristics. *Med Care* 1989; 27 (10) : 905-19
- Stano M. A further analysis of the "variations in practice style" phenomenon. *Inquiry* 1986; 23, summer : 176-82
- Stano M. Further issues in small area variations analysis. *Journal of Health Politics, Policy and Law* 1991; 16 (3) : 573-88
- Vayda E, Barsley JM, Mindell WR, Cardillo B. Five-year study of surgical rates in Ontario's counties. *Canadian Medical Association Journal* 1984; 131 : 111-5
- Wennberg JE, Gittelsohn A. Small area variations in health care delivery. *Science* 1973; 182 : 1102-8
- Wennberg JE, Gittelsohn A. Health care delivery in Maine: patterns of use of common surgical procedures. *Journal of the Maine Medical Association* 1975; 66 (5) : 123-49
- Wennberg JE, Gittelsohn A. Variations in medical care among small areas. *Scientific American* 1982; 246 : 120-8

Wilson P, Tedeschi P. *Community correlates of hospital use. Health Service Research 1984; 19(3): 333-55*
Wolfe RA, Griffith JR, McMahon LF, Tedeschi PJ, Petroni GR, McLaughlin CG. *Patterns of surgical and*

nonsurgical hospital use in Michigan communities from 1980 through 1984. Health Services Research 1989; 24(1): 67-82
