

## 일부 다빈도 진단명들의 지역간 의료이용 변이

한국의료관리연구원

이 선 희

연세의대 예방의학교실

조우현 · 남정모 · 김석일

### < Abstract >

### Diagnosis-Specific Analysis of Small Area Variations in Hospital Services

Sunhee Lee

*Korea Institute of Health Service Management*

Woohyun Cho, Chungmo Nam, Sukil Kim

*Department of Preventive Medicine and Public Health, College of Medicine, Yonsei University*

Small area variations in health care utilization have long been studied as an important issue related to both cost containment and quality assurance. This study was conducted to investigate if variations in hospital services across small geographic areas in Korea existed. 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 varied among diagnosis types. The EQ ranged from 2.05(cataract) to 41.67(pneumonia) in hospital expenditure per capita and from 1.86(cataract) to 45.89(pneumonia) in hospital days per capita. The diagnosis groups which showed high variation were pneumonia, cephalo-pelvic disproportion, gastritis and duodenitis, fracture of rib, and acute bronchitis. Those which showed low variation were acute appendicitis and cataract.

2. The EQ level of admission rate was different in terms of diagnosis types, ranging from 2.57(cataract) to 44.45(pneumonia). The variations were high in medical disorders such as pneumo-

nia, cephalo-pelvic disproportion, gastritis and duodenitis and acute bronchitis, while relatively low in surgical conditions such as acute appendicitis and cataract.

3. As an indicator of service intensity, the EQ of expenditure per admission ranged from 1.67 (acute appendicitis) to 31.27(essential hypertension). The diagnoses which had high variation were essential hypertension, gastric ulcer, whereas those which had low variation were cephalo-pelvic disproportion and acute appendicitis. With regard to hospital days per admission, the EQ ranged from 1.55(acute appendicitis) to 28.13(gastric ulcer) by diagnosis types. The diagnosis groups with showed high variation were gastric ulcer, essential hypertension, and acute bronchitis, whereas those with low variation were cephalo-pelvic disproportion, intervertebral disc disorders, and acute appendicitis. Both the expenditure and hospital days per admission showed lesser variations than the expenditure per capita, hospital days per capita and admission rate.

4. Comparing patterns of variation in utilization indices, diagnoses such as essential hypertension, gastric ulcer, fracture of rib showed higher variations in expenditure per admission than in admission rates, whereas diagnoses such as pneumonia, cephalo-pelvic disproportion and gastric ulcer showed higher variations in admission rate than expenditure per admission. These findings suggest that wide variations existed in several diagnoses groups across small areas in Korea. Further research should be performed to investigate factors related to small area variations including provider behavior.

*Keyword : extremal quotient, hospital service, small area variation*

## I. 서 론

전국민의료보험 실시이후 국민들의 의료에 대한 접근성이 향상됨에 따라 의료비상승과 의료의 질에 관한 문제가 주요 정책과제로 대두될 것으로 전망된다. 이 두 과제는 가용자원의 합리적인 이용을 통하여 의료서비스가 지향하는 효과와 효율을 함께 추구해야 한다는 점에서 상호 밀접하게 관련되어 있으며 이에 대한 합리적인 정책개발을 위해서는 현재 제공되고 있는 의료서비스 수준에 대한 분석과 아울러 의료이용과 의료공급 행태와의 관계들을 연구하는 작업들이 우선되어야만 한다. 지역간 의료이용에 관한 연구는 지역을 분석단위로 설정하므로써 개인단위의 의료이용 연구에서 파악하기 어려운 의료공급 요인과 의료이용과의 관계를 연구하는데 적합한 방법으로 알려지고 있다. 과학적인 연구의 틀

을 지니고 본격적으로 이 분야에 대한 문제를 제기한 것은 Wennberg 등(1973)의 연구로서 지역별로 허니아봉합술의 경우 1.7배에서 편도절제술의 경우 11.7배의 차이가 있다고 보고하였다. Chassin(1986) 등은 123종류의 내과계, 외과계 시술을 분석한 결과 67종류의 시술에서 최소한 3배이상의 지역간 의료이용 차이가 있음을 보고하였고 이러한 차이는 임상적인 조건이 다양함을 감안하더라도 무시할 수 없을 정도의 큰 차이임을 강조하였다.

지역간 의료이용에 관한 연구결과들을 종합해 보면 편도절제술, 자궁절제술, 전립선절제술, 제왕절개술 등이 변이의 정도가 큰 것으로 지적된 반면, 수정체제거술, 허니아봉합술, 치질절제술, 백내장, 담낭절제술, 충수절제술, 유방절제술 등은 상대적으로 변이 정도가 낮은 것으로 보고되었다(Wennberg, 1982a). 내과계 질환들 중에서는 호흡기 질환, 소화기 질환 순으로 입원율의 변이가 높았으며 내과계 질환이 외과계 질환보다 변이정도가 큰 것으로 알려지고 있다(Wilson, 1984). 또한 이러한 변이정도는 지역내에서 질환에 관계없이 일정한 양상을 보이며 시간이 지나도 변하지 않는다고 하였으며(Wolfe, 1989) Wennberg 등(1982b)은 이러한 현상을 ‘수술적 특징(surgical signature)’이라고 표현한 바 있다.

변이수준에 대한 분석방법은 대부분의 연구들이 의료이용 지표의 크기를 비교하는 것에 머무르고 있으며 변이를 나타내는 통계량을 본격적으로 사용하기 시작한 것은 1980년대 들어서라고 할 수 있다. Extremal Quotient(이하 EQ) (Stockwell, 1979 ; McPherson, 1982 ; Wilson, 1984), Coefficient of Variation(이하 CV) (McPherson, 1982), Systematic Component of Variation(이하 SCV) (McPherson, 1981)들이 각각 사용되었는데 이들 변이 통계량들은 변이정도를 효과적으로 요약해 준다는 점에서 활발하게 사용되고 있다. 이들 연구들은 변이의 크기를 추정하여 주관적으로 지역간 변이의 유무를 판단하였으나 최근 Diehr 등은(1990a) 변이를 나타내는 통계량들의 통계적 속성이 다르고 통계량이 크더라도 분산 등 자료의 성격을 고려할 때 변이가 유의하지 않는 경우도 있어 통계학적인 유의성 검정과정을 거친 다음에 변이의 존재를 언급하여야 한다고 주장하였다. 통계학적인 유의성 검정과정을 사용한 연구는 현재 소수의 연구들(Kazandjian, 1979 ; Diehr, 1990a ; 1990b ; Kevin, 1992)에 머물고 있으며 주로 의료이용 지표중 의료이용률만을 대상으로 하고 있어서 재원일수나 진료비에 대한 검정으로까지 분석대상을 확장하는 작업이 필요하다.

우리나라에서도 그간 의료이용에 관해 많은 연구들이 이루어졌으나 주로 개인을 분석단위로 의료이용 수준과 결정요인을 분석한 연구들이었으며 지역을 분석단위로 한 의료이용 연구는 제한적인 실정이다. 조우현 등(1991)이 연구동향 소개와 우리나라에서의 적용

가능성을 검토한 바 있으며 안형식 등(1991)은 제왕절개 분만을 대상으로 한 연구에서 지역에 따라 제왕절개 분만율이 9.8-24.4%의 차이를 보인다고 보고하였다. 한편 다른 연구(안형식 등, 1992)에서는 최대, 최소의 비가 편도절제술의 경우 8.2배에서 자궁절제술의 경우 2.6배의 변이가 존재함을 제시하였다. 최근 전희진(1993)의 보고에 따르면 인구 10만명당 자궁절제술이 92.43~193.66의 범위를 보이고 있어 이전의 연구와 유사한 변이정도를 보여 주었다. 그러나 이 연구들은 분석단위가 되는 지역이 진정한 의미에서의 소규모 지역의 정의에는 벗어나 있고 공교의료보험 자료를 이용한 관계로 직장소재지를 거주지로 간주하고 있어서 지역간 비교에 부적절할 뿐만 아니라 임의 표본추출된 질환건수를 대상으로 하고 있어 모든 의료이용에 일반화하기 어려운 제한점들을 지니고 있다. 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.

따라서 이 연구에서는 우리나라 실정에 비추어 지역의 의료이용 연구에 적합할 수 있다고 판단되는 지역의료보험조합 의료이용자료를 대상으로 진단이나 치료방법이 다양한 정도에 따라 몇가지 사례 진단명들을 선정하고 이들 진단명들에 있어 지역간 의료이용 변이가 존재하는지를 구명해보고자 하며 구체적인 연구목적은 다음과 같다. 첫째 각 진단명별로 지역간 입원율, 1인당 진료비, 1인당 재원일수, 건당 진료비, 건당 재원일수 등에 대해 적절한 변이통계량을 통하여 변이의 정도를 파악하며 둘째 진단명별로 의료이용 지표에 따라 변이의 양상이 어떻게 변화하는지를 분석하고 셋째, 이들 변이 통계량에 대해 유의성을 검정하는 방법론을 개발하여 실제로 산출된 변이수준이 유의한지를 구명하고자 한다.

## II. 연구 방법

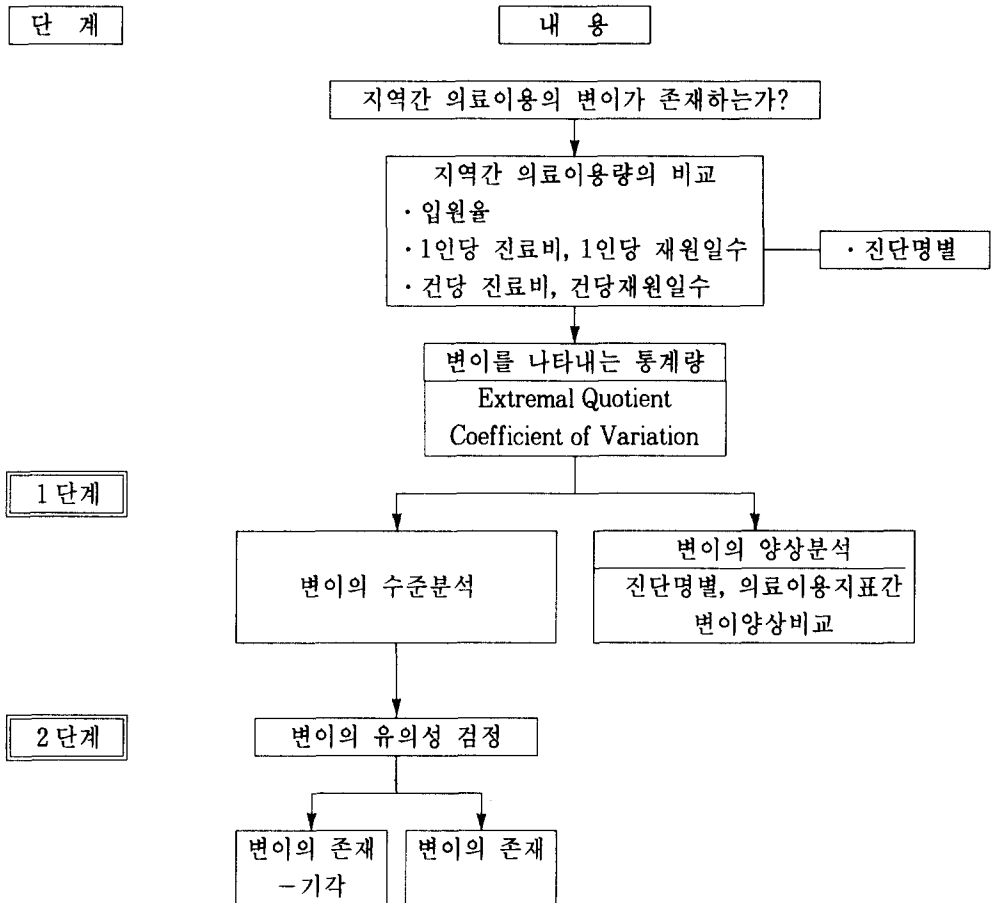
### 1. 연구의 틀

진단명별로 지역간 의료이용에 변이가 존재하는지를 구명하기 위하여 2단계의 접근과정을 설정하였으며 1단계에서 지역간 의료이용 변이의 수준과 양상을 분석하였고 2단계에서는 변이의 유의성을 검정하였다. 이상의 단계들을 도시하면 (그림 1)과 같다. 지역간 비교 분석할 의료이용 지표는 입원율과 진료비, 재원일수를 선정하였으며 의료이용 횟수를 나타내는 입원율과 서비스 강도를 의미하는 건당 진료비, 건당 재원일수를 구분하여 살펴보

았다. 의료이용의 변이가 존재하는가를 규명하기 위하여 변이를 나타내는 통계량으로서 EQ와 CV를 선정하였다. 이들 지표들은 성격상 극단치의 영향을 민감하게 받기 때문에 지표 산출에 앞서 극단치에 속하는 지역들을 정리한 뒤 분석하였으며 각각의 산출공식은 다음과 같다.

$$\text{Extremal Quotient(EQ)} = \frac{\text{최대 값}}{\text{최소 값}}$$

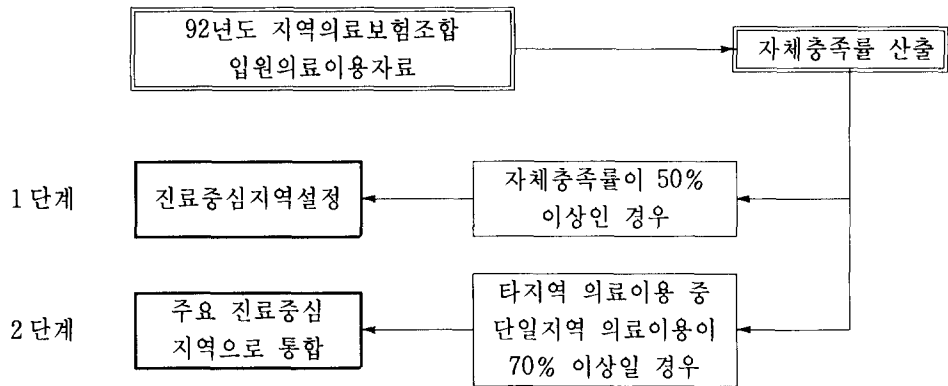
$$\text{Coefficient of Variation(CV)} = \frac{\text{평균편차}}{\text{평균 값}}$$



(그림 1) 연구분석의 틀

## 2. 연구대상지역 선정

이 연구는 진료권을 분석단위로 하였다. 그러나 도시의 경우에 지역병원을 중심으로 한 진료권을 정하기가 어렵기 때문에 6개 대도시 지역은 제외하고 중소도시와 군만을 대상으로 하였다. 진료권은 중진료권 단위로 분석하였으나 현행 중진료권중에서 일부 진료권은 생활권보다는 행정구역중심으로 묶여져 실제 의료이용 구역과는 괴리되어 있다는 문제점도 제기되고 있어(명재일 등,1992) 이 연구에서는 가능한 현행 진료권을 유지하되 실제 의료이용자료를 통하여 자체충족률<sup>1)</sup>을 계산하고 이를 토대로 일부 진료권을 재조정하였다. 구체적인 진료권 선정과정은 다음과 같다(그림 2).



(그림 2) 연구대상지역 선정방법

우선 1단계로서 진료중심지역을 설정하기 위하여 자체충족률 70%이상인 지역만을 포함하였을 때 규모가 큰 일부 지역만으로 제한되어 여러 지역들을 비교하는데 표본수가 작아지기 때문에 50%이상인 지역들을 1차적으로 선정하였다. 2단계로서 진료중심지역에 속하지 않는 지역중에서 실제로는 진료중심지역을 주진료권으로 이용하는 지역들이 있기 때문에 이러한 경우 1단계에서 선정된 진료중심지역에 포함시켜 동일한 진료권을 설정하였으며 진료중심지역의 진료권에 편입시키는데 있어서는 좀더 조심스러운 접근이 필요하다고 판단되어 진료중심 지역들을 70%이상 이용하였을 경우로 제한하였다. 마지막으로 제시된

1) 자체충족률은 다음과 같이 산출하였음.

$$\text{자체충족률} = \frac{\text{해당지역에 소재하는 의료기관을 이용한 입원건수}}{\text{해당 지역의 총 입원건수}}$$

범주에 속하지 않는 지역들은 분석에서 제외하였다. 또한 분석대상 진단명별로 자체충족률을 계산해본 결과 진단명의 성격에 따라, 경중도가 낮고 지역의 1차 의료기관에서 진료 가능한 진단명들과 증상이 중하여 주로 큰 병원으로 의뢰되는 진단명들간 차이를 보였기 때문에 각 진단명별로 자체충족률을 구한 후 산출된 자체충족률을 토대로 이상에서 제시한 2단계의 과정을 동일하게 실행하여 진료권을 재설정하였다. 따라서 진단명별로 자체충족률이 다르기 때문에 분석대상 지역수에 차이가 있었다.

### 3. 연구대상 진단명 선정

이 연구에 사용된 연구자료는 지역의료보험 조합의 1992년 진료비 지급내역서중 입원건에 대한 자료를 활용하였으며 일차적으로 1992년도 총입원건수 1,421,343건중 6개 대도시 지역 입원건수 651,158건과 치과, 한방 입원건수를 제외한 765,676건(총입원건수의 53.9%에 해당)을 대상으로 하였다. 진단명별 의료이용 비교에 있어 대상 진단명 선정은 해당 의료보험 자료상 50순위 이상의 다빈도 진단명을 1차적으로 선정하고 이중 기존의 연구에서 많이 사용되었거나 의료이용 변이여부를 분석할 필요가 있다고 판단되는 진단명 15종류를 최종적으로 선정하였으며 대상 진단명의 종류와 분석 대상건수는 <표 1>과 같다.

<표 1> 연구에 사용된 진단명

ICD코드	진 단 명	진단명건수
250	당 뇨 병	7,746
366	백 내 장	4,361
401	본태성 고혈압(이하 고혈압)	4,187
455	치 질	3,858
466	급성기관지염 및 세기관지염(이하 기관지염)	2,894
474	편도및 아데노이드의 만성질환(이하 편도선염)	3,170
486	상세불명병원체에 의한 폐렴(이하 폐렴)	5,920
531	위 궤 양	4,681
535	위염및 십이지장염(이하 위염)	2,982
540	급성 충수염(이하 충수염)	17,891
571	만성 간질환 및 경변(이하 간질환)	12,114
653	아두골반 불균형(이하 불균형)	13,781
722	추간원판 장애(이하 추간판장애)	6,802

ICD코드	진 단 명	진단명건수
807	늑골,흉골,후두 및 기관골절(이하 늑골골절)	1,788
823	경골 및 비골의 골절(이하 경비골골절)	3,554

\* 한국 표준질병사인 분류에 의거하였음.

#### 4. 분석방법

이 연구에서 사용한 분석방법을 연구분석의 틀과 관련하여 제시하면 <표 2>와 같다.

<표 2> 연구에 사용된 분석방법

분석내용	분석방법
의료이용 변이의 수준과 양상분석	기술분석
진단명간 의료이용 변이 비교	집락분석
의료이용 변이의 유의성 검정	시뮬레이션

##### 가. 의료이용 변이의 수준과 양상분석

의료이용 변이의 수준을 분석하는데 있어 의료이용 지표들은 의료이용에 영향을 주는 가장 주요한 변수인 연령구조와 성을 보정하여 사용하였으며 다음의 계산과정을 통하여 산출하였다.

$$1) \bar{X}_i = \sum_{j=1}^{34} \pi_j \times \left( \sum_k \frac{n_{ij} X_{ijk}}{n_{ij}} \right)$$

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

$n_{ij}$ : i번째 지역의 j번째 성별, 연령별 계층에 속하는 인구수

( $i=1, \dots, I, j=1, \dots, 34, k=1, \dots, n_{ij}$ )

$\bar{X}_i$ : i번째 지역의 연령과 성을 보정한 입원을, 1인당 진료비, 1인당 재원일수

$\pi_j$ : 표준인구 전체에 대한 j번째 성별, 연령별 계층<sup>2)</sup>의 비율

2) 연령구간은 5세 간격씩 17계층으로 나눈 뒤 각 연령구간을 성에 따라 2계층으로 구분하였으며 결과적으로 전체 연령과 성에 대한 계층은 34계층이 되었음. 아두골반 불균형의 경우 대상인구는 가임여성(15세-49세)으로 제한하였음.



$$2) \bar{Y}_i = \sum_{j=1}^{34} \pi_j \times \left( \sum_k \frac{m_{ij}}{m_{ij}} Y_{ijk} \right)$$

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

$m_{ij}$ : i번째 지역의 j번째 성별, 연령별 계층에 속하는 입원건수

( $i=1, \dots, I, j=1, \dots, 34, k=1, \dots, m_{ij}$ )

$\bar{Y}_i$ : i번째 지역의 연령과 성을 보정한 건당 진료비, 건당 재원일수

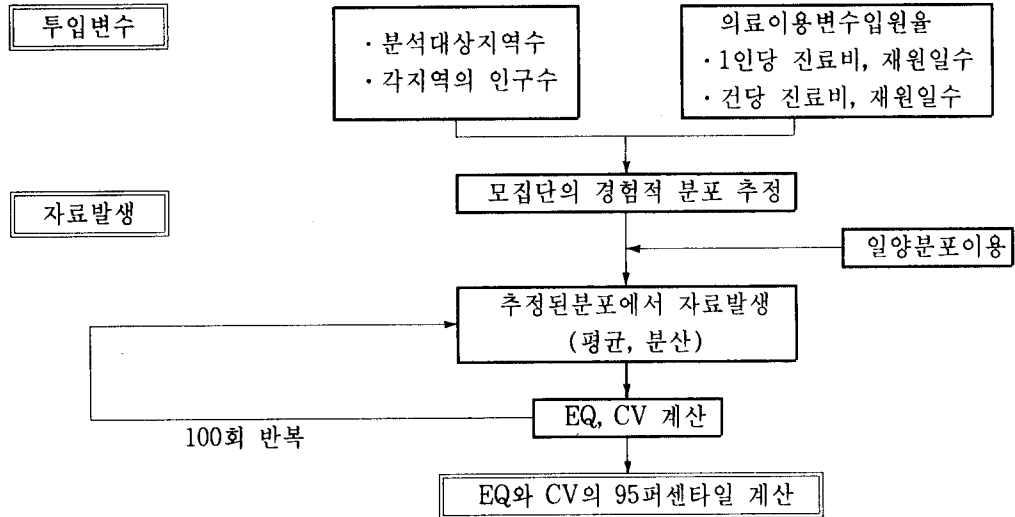
$\pi_j$ : 표준인구 전체에 대한 j번째 성별, 연령별 계층의 비율

진단명간 의료이용 지표에 따른 변이양상을 비교하기 위하여 진단명들을 대상으로 각 의료이용 지표들의 수준에 따라 동질적인 진단명군들을 분류하였으며 분석방법은 집락분석을 이용하였다. 또한 각 지역의 의료이용 양상이 진단명에 관계없이 일정한 경향을 보이는지를 살펴 보기 위하여 14개 진단명중 7개 이상의 진단명들에서 각 의료이용 지표의 크기순으로 상위 30퍼센타일에 속하는 지역과 하위 30퍼센타일에 속하는 지역들을 살펴 보았으며 이상의 분석은 14개 모든 진단명들에서 분석대상으로 포함된 지역을 대상으로 하였다.

#### 나. 의료이용 변이의 유의성 검정

지역간 의료이용의 변이 수준에 대해 유의성 검정을 하기 위해 시뮬레이션 과정을 통하여 95퍼센타일 EQ와 CV를 구하였다. 일반적으로 시뮬레이션의 결과는 개인의 의료이용에 대해 분포를 어떻게 가정하느냐에 따라 달라지기 때문에 분포의 결정이 중요하다고 할 수 있다. 이 연구에서는 의료이용자 개인의 입원횟수, 진료비 그리고 재원일수를 대상으로 여러가지 분포들에 대한 적합도 검정을 해본 결과 이론적으로 제시된 분포들과 부합하지 않아 실제 연구자료의 경험적 분포를 추정하였다. 추정된 경험적 분포는 지역간 의료이용 변이가 없다는 귀무가설하에서 전체 지역을 합한 모집단으로부터 계산하였으며 입원율, 1인당 진료비와 재원일수, 건당 진료비와 재원일수의 분포들을 구하였다. 이를 토대로 일양분포(uniform distribution)를 이용하여 자료를 랜덤하게 발생시켰으며 발생한 자료로부터 각각의 의료이용지표에 대한 EQ와 CV를 계산한 후 이 과정을 100회 반복하여 통계량의 분포를 구하였다. 변이의 통계학적 유의성은 자료로부터 계산된 EQ, CV값을 귀무가설하에서 추정된 이들 분포의 95퍼센타일 값과 비교하여 판단하였다. 시뮬레이션은 FORTRAN을 사용하여 프로그래밍하였고 IMSL을 이용하여 일양분포의 자료를 발생시켰다. 이상의 시뮬

레이션 과정을 요약하면 (그림 3)과 같다.



(그림 3) 시뮬레이션의 흐름도

## IV. 연구 결과

### 1. 입원율

진단명별로 입원율에 대하여 시뮬레이션을 한 결과를 보면 <표 3>과 같다. EQ의 범위는 2.57~44.45의 넓은 범위를 보였으며 CV는 0.22~0.57로서 1인당 진료비나 1인당 재원일수에 비해 상대적으로 변이정도가 작았다. 가장 높은 EQ를 보인 진단명은 폐렴(44.45)이었고 불균형(36), 위염(16.23), 기관지염(14.23) 등의 진단명들이 10 이상의 EQ로서 높은 변이를 보여 주었다. 충수염(3.08)이나 백내장(2.57) 등은 낮은 변이를 보였으며 역시 내과계 진단명이 외과계 진단명보다 높은 변이를 보였다. 변이정도에 대한 유의성 검정에서는 늑골골절의 경우 EQ가 9.99로 95퍼센타일에 근접하였고 그외의 진단명들에서는 모두 유의하였다. EQ의 수준에 따라 상위군에 속하는 폐렴, 중위군에 속하는 고혈압, 하위군에 속하는 백내장을 중심으로 1인당 진료비의 지역별 산포정도를 살펴보았다(그림 4). CV는 산포정도를 반영한다는 점에서 EQ와 CV의 일치정도를 파악할 수 있으며 EQ가 높을수록 각 지역의 1인당 진료비는 광범위하게 산재되어 있었고 EQ가 낮을수록 집중되어 있었다.

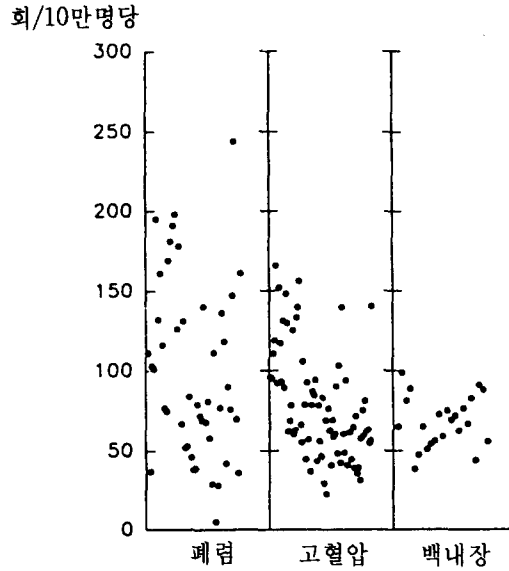
## 2. 1인당 진료비

진단명별 1인당 진료비의 EQ 범위는 백내장 2.05에서 폐렴 41.67에 이르기까지 광범위하게 걸쳐 있었고 CV도 당뇨병 0.11에서 기관지염 0.54의 범위를 보였다(표 4). EQ가 10 이상 되는 진단명들은 폐렴, 불균형, 늑골골절, 위염, 기관지염, 편도선염 등이었으며 EQ가 낮은 진단명들은 추간판장애, 충수염, 백내장 등으로 내과계 진단명의 EQ가 외과계 진단명의 EQ보다 높았다. 이상 진단명들의 EQ 관찰값을 시뮬레이션으로 구한 95퍼센타일 EQ 값과 비교하였을 때 백내장과 늑골골절을 제외하고 모두 95퍼센타일보다 커서 유의수준 0.05에서 유의한 차이가 있었으며 CV의 경우 모든 진단명에서 유의하였다. 반면 백내장과 늑골골절의 경우 관찰된 EQ가 95퍼센타일보다 작아 유의한 변이가 있다고 해석하기 어려웠다. (그림 5)에서 EQ의 수준에 따른 진단명별 1인당 진료비의 산포정도를 살펴 본 결과 EQ와 CV의 변이정도가 일치하였다.

<표 3> 입원율에 대한 지역간 비교결과(인구 십만명당)

단위 : 회, 개

진단명	평균	표준편차	최소	최대	EQ		CV		지역수
					관찰값	95%	관찰값	95%	
폐렴	99.98	57.16	5.49	244.05	44.45	2.12	0.57	0.13	48
불균형	71.00	38.00	4.00	144.00	36.00	2.18	0.54	0.10	55
위염	47.00	24.39	7.20	116.83	16.23	3.57	0.52	0.20	62
기관지염	48.07	26.91	8.06	114.67	14.23	3.15	0.56	0.19	50
늑골골절	33.35	13.70	7.46	74.56	9.99	9.13	0.41	0.26	78
편도선염	45.88	18.50	10.73	86.65	8.08	2.73	0.40	0.17	40
고혈압	78.27	33.97	22.62	165.92	7.34	4.91	0.43	0.25	75
위궤양	83.14	31.43	26.31	183.68	6.98	2.59	0.38	0.16	62
경비골골절	59.33	20.68	16.30	111.35	6.83	3.36	0.35	0.19	76
추간판장애	109.24	42.29	37.55	227.05	6.05	1.99	0.39	0.12	43
간질환	203.97	64.97	66.30	354.37	5.34	2.02	0.32	0.11	57
당뇨병	125.66	42.41	37.57	200.16	5.33	1.91	0.34	0.11	51
치질	50.34	18.89	18.55	92.01	4.96	2.99	0.38	0.18	56
충수염	247.76	53.86	132.31	407.64	3.08	1.65	0.22	0.08	74
백내장	67.79	16.06	38.29	98.58	2.57	1.90	0.24	0.14	23



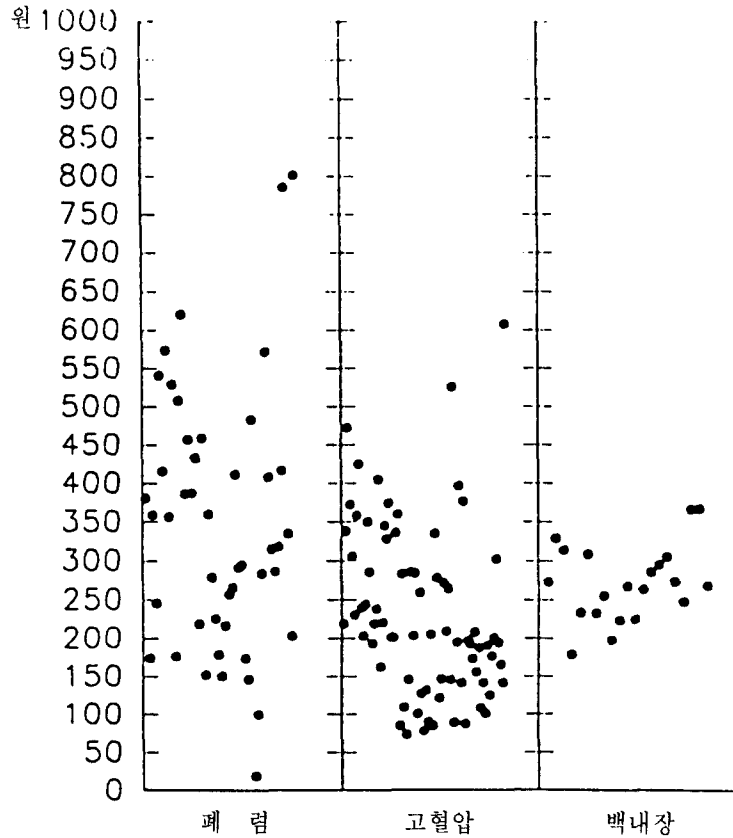
(그림 4) 입원율의 지역별 산포도

<표 4>

1인당 진료비에 대한 지역간 비교결과

단위 : 회, 개

진단명	평균	표준편차	최소	최대	EQ		CV		지역수
					관찰값	95%	관찰값	95%	
폐렴	358	172	19	801	41.67	2.94	0.48	0.20	46
불균형	3437	1758	285	7440	26.10	2.19	0.51	0.11	54
늑골골절	121	61	26	380	14.51	21.89	0.51	0.42	77
위염	102	56	20	283	14.31	6.79	0.54	0.31	61
기관지염	94	51	17	217	13.00	4.32	0.54	0.23	49
편도선염	150	59	29	252	8.81	2.80	0.39	0.19	36
추간판장애	444	194	121	1019	8.44	7.26	0.44	0.30	75
고혈압	231	112	73	608	8.29	2.63	0.16	0.12	74
당뇨병	623	22	151	1215	8.06	2.81	0.11	0.18	51
치질	166	71	51	363	7.76	3.40	0.36	0.20	59
위궤양	318	106	81	537	6.64	4.95	0.33	0.27	61
간질환	1014	294	301	1684	5.60	3.31	0.29	0.16	57
추간판장애	615	178	305	1016	3.33	2.97	0.29	0.19	41
충수염	1118	203	579	1608	2.78	1.74	0.18	0.09	33
백내장	272	49	179	367	2.05	2.12	0.18	0.15	21



(그림 5) 1인당 진료비의 지역별 산포도

### 3. 1인당 재원일수

1인당 재원일수에 대해 지역간 의료이용을 비교하였을 때(표 5) 진단명별 변이순위에 있어서 1인당 진료비와 유사한 결과를 보여주고 있으며 변이정도는 EQ의 경우 폐렴 45.89에서 백내장 1.86의 범위에 있었고 CV는 위염 0.58에서 백내장 0.19의 범위로서 1인당 진료비보다 컸다. EQ가 10이상 되는 진단명들이나 낮은 진단명의 순위도 역시 1인당 진료비에서의 결과와 유사하게 나왔으나 편도선염의 경우 EQ가 10.41로서 1인당 진료비보다 높은 변이를 보였다. 변이의 유의성 검정결과 역시 백내장을 제외하고 모두 95퍼센타일보다 커서 유의수준 0.05에서 유의한 차이가 있었으며 CV의 경우 모든 진단명에서 유의한 차이를 보였다. 백내장의 EQ 관찰값은 95퍼센타일보다 작아 변이수준이 유의하다고 설명하기 어려웠다.

<표 5>

인구 백명당 재원일수에 대한 지역간 비교결과

단위 : 일, 개

진단명	평균	표준편차	최소	최대	EQ		CV		지역수
					관찰값	95%	관찰값	95%	
폐렴	0.88	0.43	0.05	2.07	45.89	1.00	0.49	0.001	46
불균형	5.52	3.09	0.34	12.57	36.97	2.00	0.56	0.10	56
기관지염	0.33	0.19	0.06	0.89	15.97	4.21	0.57	0.22	49
늑골골절	0.40	0.17	0.08	0.99	12.37	12.00	0.44	0.33	77
위염	0.31	0.18	0.07	0.88	11.94	5.57	0.58	0.27	62
편도선염	0.24	0.11	0.05	0.49	10.41	2.88	0.44	0.20	39
경비골골절	1.18	0.47	0.27	2.48	9.07	5.59	0.40	0.28	76
고혈압	0.65	0.30	0.18	1.49	8.22	5.15	0.46	0.26	74
당뇨병	1.73	0.60	0.46	2.89	6.33	2.63	0.35	0.16	51
위궤양	0.71	0.28	0.23	1.37	6.06	4.25	0.39	0.21	61
치질	0.38	0.16	0.12	0.70	5.65	4.16	0.42	0.22	57
간질환	2.53	0.82	0.98	4.82	4.92	2.95	0.32	0.15	56
추간판장애	1.57	0.55	0.62	2.76	4.44	2.59	0.35	0.16	41
충수염	1.98	0.43	1.01	3.08	3.05	1.76	0.21	0.09	73
백내장	0.43	0.08	0.29	0.53	1.86	2.12	0.19	0.16	21

#### 4. 건당 진료비

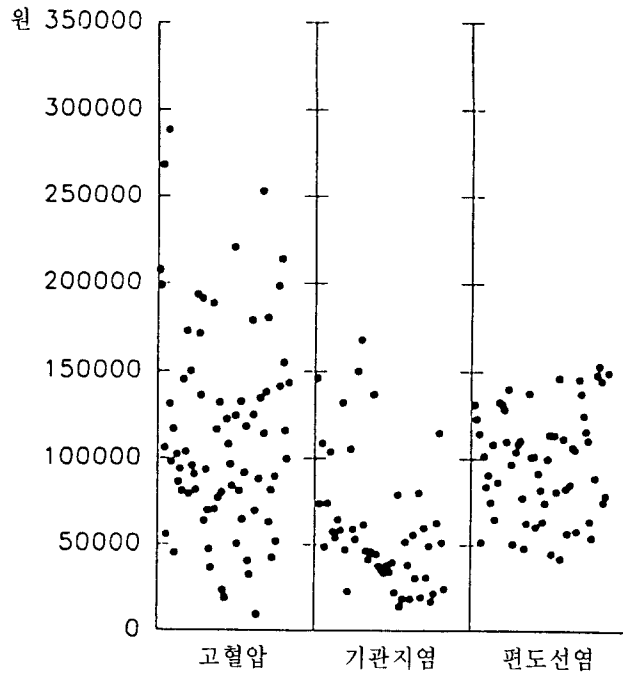
건당 진료비의 지역간 변이를 살펴 보면 EQ의 범위는 1.67~31.27로서 1인당 진료비나 1인당 재원일수, 입원율보다 변이의 범위는 작았다(표 6). 높은 변이를 보이는 진단명의 순서도 차이를 보이는데 고혈압(31.27), 위궤양(19.92), 늑골골절(16.41), 기관지염(12.02), 만성 간질환(10.40) 순이며 대부분이 내과계 진단명에 속하였다. 반면 낮은 변이를 보이는 진단명들은 추간판장애(2.53), 불균형(2.15), 충수염(1.67) 등으로서 외과계 진단명에 속하였다. 특기할만한 것은 불균형의 경우 입원율에서는 대단히 높은 변이를 보인 반면 건당 진료비에 있어서는 낮은 변이를 보이고 있어 이 경우 1인당 진료비의 변이를 입원율의 변이로 설명할 수 있음을 보여 주었다. 변이의 유의성 검정에서는 모든 진단명에서 유의한 차이를 보였으며 CV도 일치하는 결과를 보였다. EQ의 수준에 따른 지역별 건당 진료비의 산포양상을 살펴 보았을 때(그림 6) 역시 EQ와 CV의 변이정도가 일치하였다.

<표 6>

건당 진료비에 대한 지역간 비교결과

단위 : 원, 개

진단명	평균	표준편차	최소	최대	EQ		CV		지역수
					관찰값	95%	관찰값	95%	
고혈압	112900	58974	9218	288274	31.27	3.43	0.52	0.22	78
위궤양	114944	48034	10094	201083	19.92	3.43	0.42	0.22	64
늑골골절	127601	69012	21468	352359	16.41	7.42	0.54	0.35	80
기관지염	59635	38025	13955	167800	12.02	2.37	0.64	0.15	50
간질환	309067	87540	49163	511349	10.40	2.38	0.28	0.14	57
위염	117461	46404	23444	201083	8.58	3.57	0.40	0.23	62
폐렴	263794	130447	76933	590835	7.68	2.01	0.49	0.14	49
당뇨병	284407	88389	98242	509388	5.19	2.16	0.31	0.14	54
경비골골절	45678	159366	67895	805014	4.79	4.15	0.35	0.24	76
치질	169303	46223	62394	274239	4.40	1.61	0.27	0.08	61
편도선염	99455	31880	42083	161244	3.83	1.59	0.32	0.06	63
백내장	239872	80964	134233	382658	2.85	1.38	0.34	0.07	23
추간판장애	411594	92976	262341	663198	2.53	2.30	0.23	0.14	44
불균형	390652	65429	262915	566419	2.15	1.21	0.17	0.03	55
총수염	413150	45290	302885	505052	1.67	1.29	0.11	0.04	76



(그림 6) 건당 진료비의 지역별 산포도

### 5. 건당 재원일수

건당 재원일수에 대한 지역간 비교결과를 보면(표 7), EQ에서는 위염이 28.13으로 가장 높았고 급성 충수염이 1.55로 가장 낮은 반면 CV에서는 기관지염이 0.68로 가장 높았고 급성 충수염이 0.09로 가장 낮았다. EQ가 10이상인 진단명들은 위염(28.13), 고혈압(18.39), 기관지염(11.66) 순이었으나, 건당 진료비에서 높은 변이를 보였던 위궤양(4.19)과 늑골골절(7.09), 간질환(7.09) 등은 상대적으로 낮은 변이를 보였다. 한편 위염은 건당 진료비와 비교하여 건당 재원일수에서 큰 변이를 보였다.

<표 7> 건당 재원일수에 대한 지역간 비교결과

단위 : 일, 개

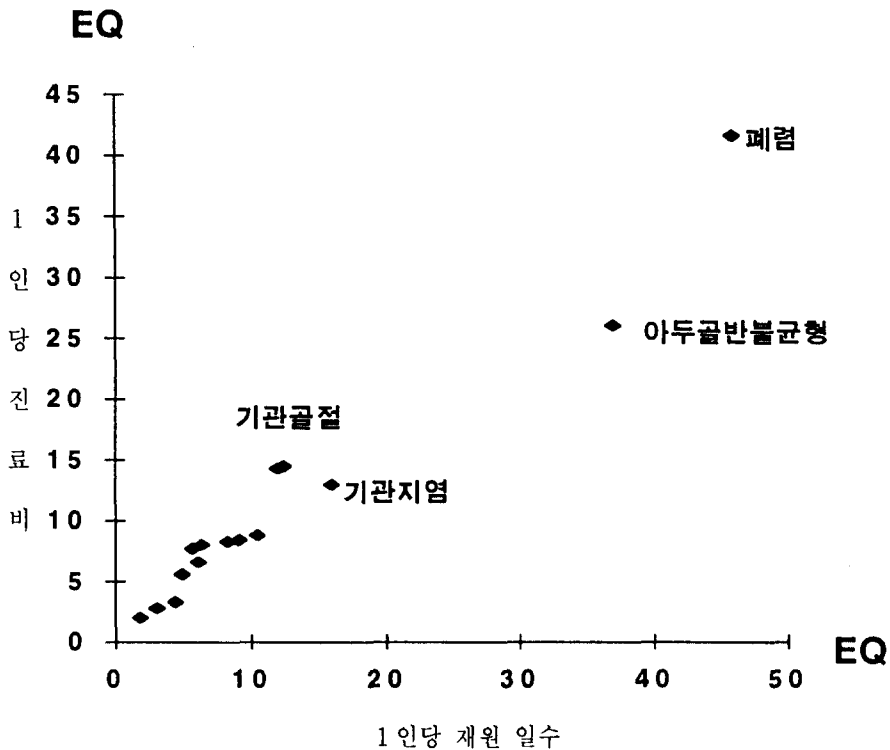
진단명	평균	표준편차	최소	최대	EQ		CV		지역수
					관찰값	95%	관찰값	95%	
위 염	3.33	1.48	0.24	6.67	28.13	3.03	0.44	0.20	65
고혈압	3.02	1.42	0.37	6.83	18.39	3.35	0.47	0.20	77
기관지염	2.12	1.43	0.53	6.15	11.66	1.95	0.68	0.12	51
폐 렴	5.48	2.43	1.15	10.12	8.79	2.43	0.44	0.16	51
간질환	8.26	2.48	1.85	13.11	7.09	1.94	0.30	0.10	58
늑골골절	4.17	1.86	1.31	8.65	6.60	4.11	0.45	0.21	78
편도선염	3.10	1.02	1.31	5.60	4.28	1.49	0.33	0.08	43
치 질	3.85	1.14	1.40	5.96	4.25	1.92	0.30	0.11	60
위궤양	5.17	1.60	2.43	10.17	4.19	2.21	0.31	0.14	62
경비골골절	12.26	4.16	5.71	22.83	4.00	3.06	0.34	0.20	77
당뇨병	7.90	2.25	3.14	12.33	3.93	1.80	0.29	0.11	54
백내장	3.75	1.15	1.98	6.08	3.06	1.46	0.31	0.09	22
불균형	6.33	0.98	4.34	8.03	1.85	1.16	0.15	0.02	55
추간판장애	10.17	1.73	7.35	13.24	1.80	1.80	0.17	0.10	41
충수염	7.27	0.69	5.81	8.99	1.55	1.33	0.09	0.04	75

### 6. 의료이용 지표간의 변이비교

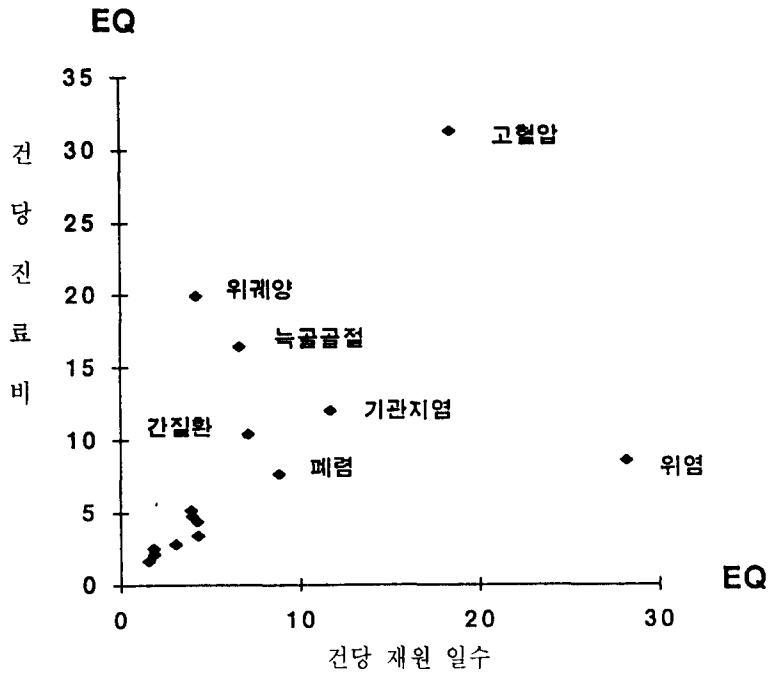
의료이용 지표간의 변이양상을 비교해보고자 먼저 1인당 진료비와 1인당 재원일수의 EQ를 도시하였다(그림 7). 두 지표는 진단명별로 일치된 결과를 보여 주었으며 진단명간



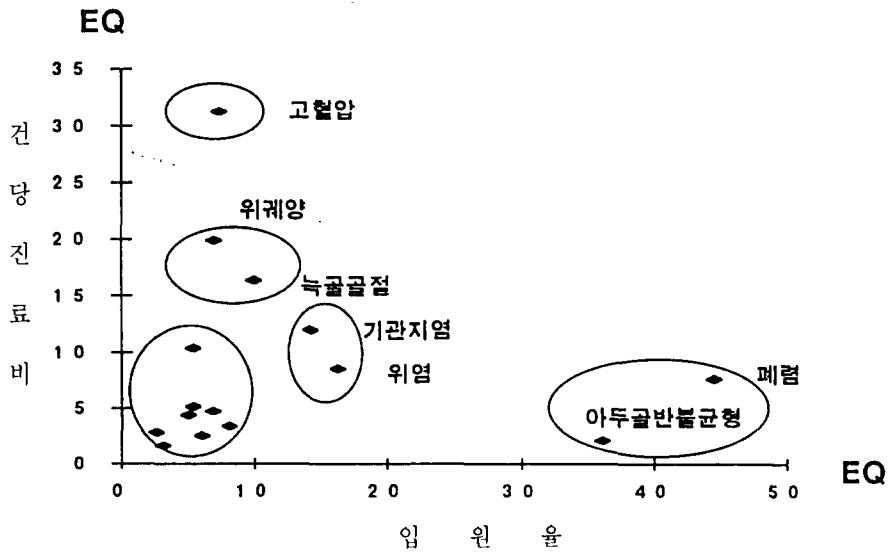
변이의 폭이 광범위함은 이미 <표 3~7>에서 제시한 바와 같다. 반면 (그림 8)에서와 같이 건당 진료비와 건당 재원일수의 EQ를 비교하였을 때 진단명에 따라 변이양상이 달랐다. 위염은 건당 진료비에 비해 건당 재원일수의 변이가 높았으며 고혈압과 위궤양, 녹골골절 등은 건당 재원일수에 비해 건당 진료비의 변이가 높았다. (그림 9)와 (그림 10)에서는 총의료이용량의 변이에 대해 의료이용 횟수와 서비스 강도의 두 구성요소를 동시에 고려해본 것이다. 각 진단명들을 대상으로 두 의료이용 지표의 수준에 따라 집락분석을 실시한 결과 5개의 동질적인 진단명군들로 집락화시킬 수 있었다(그림 9). 고혈압군과 위궤양·녹골골절군은 입원율의 변이에 비해 건당 진료비의 변이가 큰 진단명군들이며 폐렴·불균형 진단명군은 건당 진료비에 비해 입원율의 변이가 크다는 특징이 있다. 건당 재원일수와 입원율과의 비교에서도 변이수준에 따라 5개의 진단명으로 구분되었는 바(그림 10) 입원율에 비해 건당 재원일수의 변이가 높은 진단명군들로서 위염군, 고혈압·기관지염군이 선정된 반면 폐렴군과 불균형군은 건당 재원일수에 비해 입원율의 변이가 높은 진단명군들이라고 할 수 있다.



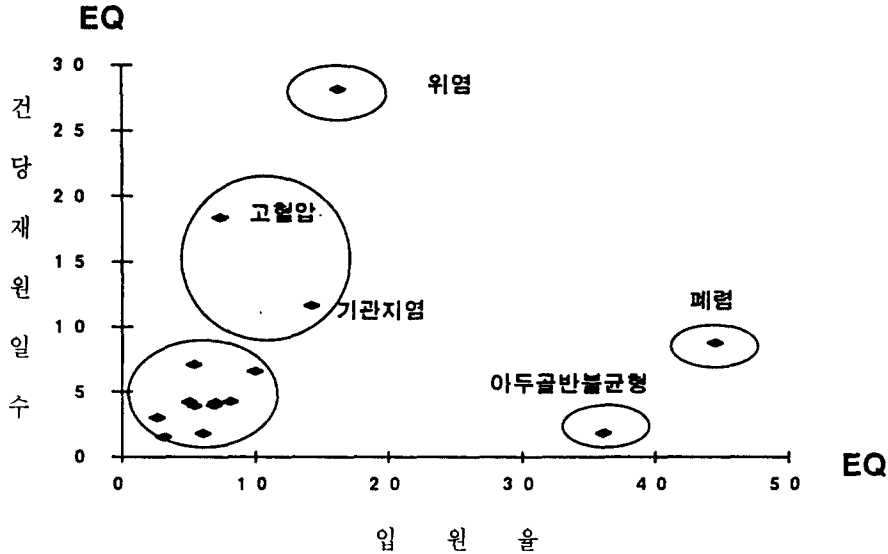
(그림 7). 1인당 진료비와 1인당 재원일수의 진단명별 변이비교



(그림 8) 건당 진료비와 건당 재원일수의 진단명별 변이비교



(그림 9) 건당 진료비와 입원율의 진단명별 변이비교



(그림 10) 건당 재원일수와 입원율의 진단명별 변이비교

### 7. 지역별 진단명간 의료이용 경향

지역별 의료이용 정도가 진단명에 관계없이 일정한 양상을 보이는지를 비교하였을 때 절반 이상의 진단명들에서 지속적으로 높은 이용을 보이거나 낮은 이용을 보인 지역들은 <표 8>과 같다. 1인당 진료비나 재원일수가 여러 진단명들에서 높았던 지역은 수원지역이었으며 낮았던 지역은 여수지역과 전주지역이었다. 진단명들의 입원율이 높았던 지역은 강릉, 삼척지역이었고 역시 여수지역과 전주지역이 낮은 입원율을 보였다. 또한 건당 진료비나 건당 재원일수의 경우 3차 의료기관이 위치하고 있는 지역들에서 높았으며 낮았던 지역은 중소도시지역이나 군지역들이었다.

<표 8> 지역별 진단명간 의료이용 경향

의료이용지표	상위군	하위군
1인당 진료비	수원시.용인군.화성군(7)	여수시(13), 전주시.완주군.임실군(8), 순천시.승주군(7)
1인당 재원일수	수원시.용인군.화성군(8)	여수시(13), 전주시.완주군.임실군(8)

의료이용지표	상위군	하위군
입원율	강릉시.명주군(9), 삼척시.동해시.삼척군(8)	여주시(13), 전주시.완주군.임실군(8)
건당 진료비	진주시.진양군.하동군.산청군(11), 울산시.울주군(10), 마산시.창원시.진해시.창원군(8), 원주시.원주군.횡성군(8)	장흥군(10), 순천시.승주군(9) 태백시(9), 삼척시.동해시.삼척군(8), 남원시.남원군(8)
건당 재원일수	마산시.창원시.진해시.창원군(11), 수원시.용인군.화성군(9), 성남시.광주군(10)	태백시(12), 남원시.남원군(10), 순천시.승주군(8), 춘천시.춘성군. 화천군(8), 대천시.보령군(7)

( )는 전체 14개 진단명중 상위군이나 하위군에 속한 진단명수

## V. 고 찰

### 1. 연구대상 및 자료에 대한 고찰

이 연구의 분석대상은 기본적으로 자체충족률 50%이상인 지역들이다. 이들 지역들은 중소도시 규모의 진료중심 지역을 중심으로 1~2개의 군지역이 묶어져 있거나 큰 규모의 군지역이 단일 진료권으로 편성되어 있다. Paul-Shaheen 등(1987)은 분석대상을 군으로 할 경우 지역의 동질성을 확보할 수 있는 반면 의료공급 자원과 이용과의 연계가 어려우며 주나 Standard Metropolitan Statistical Area를 단위로 할 경우 의료공급 자원의 분포와 의료 이용이 일치하지만 지역의 동질성을 확보할 수 없다는 문제점을 지적한 바 있다. 이 연구에서도 유사한 문제제기가 이루어질수 있는 바 지역의 동질성을 확보하기 위해서는 단일 지역의료보험조합을 분석단위로 하는 것이 타당하겠으나 의료이용이 실제로 발생하는 단위를 감안하여 진료권으로 묶어서 분석하였다. 많은 연구들이 지역의 자체충족률에 대한 분석없이 대상지역을 설정하였으나 이 연구는 의료공급단위와 의료이용단위를 일치시키려는 시도를 하므로써 분석단위 결정과정에서 합리성을 확보하고자 하였다. 그러나 진료권으로 묶으므로써 지역간 도시화의 정도나 인구규모, 사회경제적 배경에 다소 차이를 보이고 있으며 특히 진료권으로 묶어져 있는 지역내에서 발생하는 환경의 차이도 문제로 지적될 수 있다. 또한 지역내 총의료이용중 다른 지역에 소재하는 의료기관을 이용하는 경우에도 해당 지역에서 발생하는 것으로 가정하고 의료이용을 비교하므로써 자체충족률이 낮은

지역들에서는 실제 해당 지역에서 발생한 의료이용보다 과다하게 파악되었을 가능성이 있다. 현실적으로는 자체충족률이 100%인 지역을 상정하기가 어렵기 때문에 진료권 선정과정에서 지나치게 입원건수가 작거나 자체충족률이 50%미만인 지역을 배제하므로서 극단적인 특성을 갖는 지역들은 정리되었다고 생각된다.

의료이용 비교를 위해 사용된 주요 자료는 지역의료보험조합의 1년간 입원이용 자료인데 전수를 대상으로 하였기 때문에 표본추출에서 오는 지역간 차이는 배제할 수 있다. 의료보험 자료는 발생주의가 아닌 현금주의 원칙에 의해 작성되고 있기 때문에 실제 의료이용 발생시점과는 괴리가 있을 수 있으며 의료보험 자료의 진단명에 대해서도 신뢰성의 문제가 제기되고 있으나(문옥륜 등,1992) 이러한 문제들은 자료의 제약상 불가피한 것이며 모든 지역이 동일하게 당면하는 문제로 가정한다면 지역간 비교에는 큰 문제가 없으리라고 본다. 연구자료의 제한점으로서 한국 표준질병사인 분류에 의거한 진단명 분류를 사용하였으나 동일한 진단명에 대해서도 합병증 유무와 증상의 경중도에 따라 의료이용 정도가 달라지기 때문에 질병구성(case mix) 요인에 의한 의료이용의 차이를 배제할 수 없으며 만성 질환의 경우 동일 질환에 대한 재입원의 가능성이 높기 때문에 질환에 따라 지역간 재입원율의 차이에 의한 변이도 감안되어야 한다. 또한 외과계 진단명에 있어서 수술률에 대한 자료가 없어 외과계 진단명의 입원율만을 분석하였으나 실제 수술률과 차이가 있을 수 있다는 제한이 있다. 진료비에 대한 분석에서 의료기관 종별에 따라 가산율이 다른 점을 고려하지 못한 점 역시 연구자료의 문제점으로 추가되어야 할 사항이다. 이 연구에 사용된 자료로는 가산율에 대한 차이를 보정하기 어려웠으며 대안으로서 진료량을 의미하면서 가산율의 영향을 받지 않는 재원일수를 비교분석하였다. 그 결과 1인당 진료비와 1인당 재원일수는 진단명에 따라 변이순위가 일치하였으나(그림 7) 건당 재원일수의 경우 건당 진료비보다 변이정도가 상대적으로 낮게 나와(그림 8) 진료비의 변이에 가산율에 의한 차이도 반영되었다고 판단된다.

## 2. 연구모형에 대한 고찰

그간 이 분야에서 많은 연구들이 지역간 의료이용 변이의 구명에 의미있는 성과들을 제시하였으나 정책적 중요성에 비추어 분석단위가 되는 지역의 설정이나 변이의 존재를 판단하는데 방법론적으로 몇가지 문제점이 노정되었는 바 이 연구는 이러한 방법론적 문제

점을 보완하여 실제로 우리나라에서도 진단명별로 지역간 의료이용의 변이가 존재하는지를 분석해보고자 하였다. 이 연구에서는 지역간 의료이용을 비교하는데 있어 의료이용 발생에 기본적인 차이를 가져올 수 있는 연령별 성별 구조의 차이를 보정한 의료이용 지표를 사용하였으므로 산출된 변이에 관한 통계량들은 지역간 연령별, 성별 구조를 통제한 상태에서의 변이 정도를 나타낸다고 할 수 있다. 의료이용 지표들을 비교함에 있어 대다수의 연구들이 연령과 성에 대한 보정조차 하지 않고 있음을 볼 때 이 연구에서 제시하는 변이의 의미는 보다 크다고 생각된다.

이 연구의 또하나의 성과는 시뮬레이션을 통해 변이수준의 유의성을 검정한 부분으로 시뮬레이션 과정에서 의료이용자 개별자료를 이용하여 모집단의 분포에 대한 가정을 하지 않고 경험적 분포를 사용하여 분석하므로써 특정 분포를 가정하고 변이를 계산할 때의 여러가지 문제점들을 극복할 수 있었다. 이 연구 결과에서도 제시되었듯이 EQ의 값이 크더라도 통계량의 분산에 따라 지역간 의료이용 변이가 유의하지 않을 수도 있기 때문에 변이의 존재를 설명하는데 있어 반드시 통계적인 유의성 검정이 수행되어야 할 것으로 생각된다. 의료이용 지표에서도 지금까지는 의료이용률에 대한 유의성 검정만이 이루어졌으나 이 연구에서는 진료비와 재원일수로 대상범위를 확장하였으며 이에 대한 연구로서는 처음 시도되었다는 점에서 중요한 의미를 갖는다. 다만 시뮬레이션에서 사용하는 분포에 대해서는 아직도 논란이 되고 있는 상황이기 때문에<sup>3)</sup> 이 연구에 사용된 경험적 분포를 이용하는 방법과 아울러 이에 대한 심층적인 연구들이 있어야 할 것이며 진료비에 대한 유의성 검정 역시 앞으로 타당성이 계속적으로 검토되어야 할 부분이다.

### 3. 연구결과에 대한 고찰

15개 진단명을 대상으로 진료권단위의 지역간 의료이용 변이가 존재하는지를 구명한 결과 연령과 성을 보정한 입원율, 1인당 진료비와 재원일수, 건당 진료비와 재원일수 각각에 있어 지역간 변이 정도는 2.57~44.45, 2.05~41.67, 1.86~45.89, 1.67~31.27, 1.55~28.13의 범위로서 이러한 변이는 외국의 연구들과 비교할 때(Freedman, 1982 : 2.2~4.1 ;

3) 예로 Diehr(1990a)와 Kevin 등(1992)은 negative binomial 분포가 적절하다고 제시하고 있는 반면 Kazandjian(1979)등은 beta binomial 분포를 가정하였고 Diehr(1990b) 등은 정규분포를 가정하여 시뮬레이션을 시행하였다.

McPherson,1982 : 1.7~4.8 ; Stockwell, 1979:5~8;Vayda,1984:2~15) 진단명에 따라서 약간의 차이는 있지만 상당히 높음을 알 수 있다. 또한 이들 변이수준들은 대부분이 통계적으로 유의하여 우리나라에서도 지역간 의료이용에 있어 진단명별로 높은 정도의 변이가 존재한다고 판단된다. 진단명에 따른 변이양상을 보면 대체로 내과계 진단명의 변이정도가 외과계보다 크게 나왔는데 이러한 결과는 Wennberg(1982b) 등의 연구와 일치한다. 변이정도가 크게 나타나는 이유로서 입원율의 경우 내과계 진단명은 외과계 진단명에 비해 외래 서비스에 대한 대안의 여지가 있고 진료비에 있어서도 진단적 서비스의 내용과 치료방법이 다양하기 때문으로 생각된다. 반면 충수염이나 제왕절개술의 건당 진료비에 있어 낮은 변이는 이 진단명들의 진료과정이 상대적으로 표준화되어 있다는 점을 감안할 때 지침이나 기준들을 통한 의료서비스의 표준화가 의료이용의 변이수준을 줄여줄 수 있음을 암시하고 있다. 이러한 측면에서 역설적으로 폐렴이나 기관지염, 위궤양 등의 입원율에 있어 높은 변이는 이 진단명들의 성격이 입원에 대한 의사결정이 다양하게 적용될 수 있는 소지가 있다는 점에서 입원이용 수준의 적절성에 대한 검토가 필요함을 보여준다 하겠다. 그 외 외과계 진단명 중에서는 편도선염이나 치질 등이 높은 변이를 보였는데 이러한 결과 역시 기존 연구들에서 높은 변이를 보이는 진단명으로 분류되고 있는 것과 일치한다 (Wennberg, 1982a).

각 의료이용 지표별로 변이의 수준이 유사한 진단명들을 집락분석한 결과 아두골반불균형과 폐렴이 건당 진료비나 건당 재원일수는 낮으면서 입원율의 변이가 높은 집락으로 구분되었는데 이는 이들 진단명들이 상대적으로 타 진단명들에 비해 치료과정이 표준화되어 진료강도는 균일한데 반해 입원율의 변이가 높아 결과적으로 1인당 진료비와 1인당 재원일수에 있어 높은 변이를 보이는 것으로 판단된다. 따라서 아두골반 불균형의 치료적 대안이 되는 제왕절개술의 경우 이미 다른 나라에서도 정책적으로 관심이 되고 있다는 점을 고려한다면 지역간 제왕절개술 시술기준이 적정한지에 대해서 분석할 필요가 있다고 생각된다. 반면 입원율의 변이에 비해 진료강도로서 건당 진료비나 건당 재원일수의 변이가 컸던 진단명 집락으로 고혈압군, 위궤양.늑골골절군, 위염군 등이 범주화되었는데 이러한 진단명들은 합병증이나 질환의 경중도에 따라 진료내용이 상대적으로 다양하기 때문에 진료강도 역시 변이수준이 높은 것으로 유추되나 이 자료만으로는 설명하기에 제한이 있으며 향후 진료내용을 비교하는 추가적인 연구가 필요하다.

Wolfe(1989)가 언급한 바 있듯이 지역별 의료이용 양상이 진단명별로 일정한 양상을 보이는지를 살펴보기 위해 여러 진단명들에서 지속적으로 높은 의료이용을 한 지역들과 낮은 이용을 한 지역들을 살펴 본 결과 총의료이용량이 높았던 지역은 수원지역으로서 수도권 주변부와 경기지역의 높은 잠재수요를 반영한다고 생각되었다. 반면 의료이용이 낮은 지역으로 나온 전주지역의 경우 3차 의료기관이 위치하고 있고 도시의 규모도 큰데 비해 상대적으로 의료이용이 낮다는 점에서 기대와 다른 결과로서 이에 대한 심층적인 분석이 요구된다. 입원율의 경우에도 강릉지역과 삼척지역이 여러 진단명에서 입원율이 높았으나 이들 지역들의 특성을 고려할 때 이 자료만으로는 높은 입원율을 설명하기 어려운 점이 있다. 건당 진료비와 건당 재원일수가 높았던 지역들은 3차 의료기관이 위치하거나 종합병원급 의료기관들이 많이 위치하는 지역들로서 질병구성이나 가산율에서의 차이, 그리고 다양한 의료서비스에 대한 접근도의 차이를 감안한다면 진료강도에 대한 의료이용 지표들이 높을 수 있을 것으로 예상은 되나 이러한 조건들이 유사한 지역들중에서도 여러 진단명에 걸쳐 상대적으로 높은 의료이용을 보인다는 점에서 지역들 각각에 대한 사례분석을 통해 요인규명이 필요하다고 사료된다.

기존의 연구들이 대부분 EQ를 중심으로 연구하였기 때문에 CV의 경우 직접적인 비교가 어려운 점이 있으나 이 연구결과에 의하면 EQ에서 유의한 수준으로 설명하기 어려운 경우에도 CV에서는 유의하게 나오는 등 두 통계량간 상이한 결과들을 보여주는 경우(1인당 진료비와 1인당 재원일수에서 늑골골절과 백내장의 경우가 이에 해당됨)들이 있었다. 이러한 차이는 두 통계량이 의미하는 바가 다르기 때문으로 생각이 된다. EQ는 최소값과 최대값의 비로서 자료 전체의 성격보다는 극단치에 따라 민감한 변화를 보이는 반면, CV는 표준편차와 평균의 비로서 극단치의 영향은 EQ보다 덜 민감하고 전체 자료의 변이에 대한 정보를 제시하므로 EQ보다 안정적인 분포를 갖는다고 볼 수 있다. 이러한 차이는 두 통계량중 하나가 상대적으로 우월하다는 것을 뜻한다기 보다는 연구 목적에 따라 적절한 통계량을 선택하여야 함을 시사한다. 즉 CV의 경우엔 전체 지역들의 변이양상을 제시해주기 때문에 변이의 전체 규모를 파악하는데 유용한 반면 EQ의 경우엔 극단치를 파악하는데 CV보다 유용할 수 있으며 연구목적, 다른 지역에 비해 예외적으로 의료이용을 많이 하거나 적게 하는 지역을 파악하여 이에 대한 정책적 대안을 검토해야 하는 경우엔 EQ를 구하는 것이 보다 적절할 수 있다.



## VI. 결 론

지역간 의료이용에 있어 진단명별로 변이가 존재하는지를 구명하기 위하여 1992년 지역 의료보험 입원이용자료를 기본자료로 하여 전체 입원비용과 15개 진단명별로 입원율, 1인당 진료비, 1인당 재원일수, 건당 진료비, 건당 재원일수를 지역간 비교분석하였다. 분석단위는 지역으로서 자체충족률에 따라 지역의료보험 조합을 진료권 단위로 묶어서 연구대상 지역을 재설정하였으며 지역간 변이를 나타내는 통계량으로서 EQ와 CV를 사용하였는 바 주요 연구결과는 다음과 같다.

1. 진단명별로 구분하여 변이수준을 분석한 결과 입원율의 경우 폐렴의 EQ가 45.89로 가장 높았고 백내장의 EQ가 2.57로 가장 낮았으며 변이가 높은 진단명들은 폐렴외에 아두골반 불균형, 위염 및 십이지장염, 급성 기관지염이었던 반면 변이가 낮은 진단명들은 급성 충수염, 백내장이었다. 변이정도에 대한 유의성 검정에서는 늑골골절을 제외하고는 모든 진단명들에서 지역간 입원율에 유의한 차이가 있었다.
2. 1인당 진료비의 EQ는 2.05(백내장)–41.67(폐렴), 1인당 재원일수의 EQ는 1.86(백내장)–45.89(폐렴)의 범위에 있었으며 1인당 진료비와 1인당 재원일수에 대해 변이가 높았던 진단명들은 폐렴외에 아두골반 불균형, 늑골골절, 위염 및 십이지장염, 급성 기관지염이었고 변이가 낮았던 진단명들은 급성 충수염, 백내장이었다. 이상 진단명들의 변이수준에 대해 유의성 검정을 한 결과 백내장과 늑골골절을 제외하고 모든 진단명들에서 지역간 변이는 통계학적으로 유의하였다.
3. 건당 진료비의 진단명별 변이정도를 살펴 보면 EQ는 1.67(급성 충수염)–31.27(고혈압)의 범위에 있었으며 변이가 높은 진단명들은 고혈압외에 위궤양, 늑골골절이었고 변이가 낮은 진단명들은 아두골반 불균형, 급성 충수염으로서 진단명별 변이수준은 통계학적으로 유의한 차이가 있었다. 진단명별 건당 재원일수는 위궤양의 EQ가 28.13으로 가장 높았고 급성 충수염의 EQ가 1.55로 가장 낮아 건당 진료비의 변이보다 작았다. 건당 재원일수에 대해 변이가 높았던 진단명들은 위궤양외에 고혈압, 급성 기관지염 등이었던 반면 변이가 낮았던 진단명들은 아두골반 불균형, 추간원판 탈출, 급성 충수염이었으며 이들 진단명들의 변이, 역시 모두 통계학적으로 유의한 차이가 있었다.

4. 입원율과 건당 진료비, 건당 재원일수의 진단명별 변이 양상을 서로 비교하였을 때 입원율에 비해 건당 진료비의 변이가 큰 진단명군은 고혈압군과 위궤양,늑골골절군이었으며 건당 진료비에 비해 입원율의 변이가 큰 진단명은 폐렴,아두골반 불균형군이었다. 건당 재원일수와 입원율과의 비교에서는 위염군과 고혈압,기관지염군이 입원율에 비해 건당 재원일수에서 높은 변이를 보였으며 폐렴군과 아두골반 불균형군이 건당 재원일수에 비해 입원율에서 높은 변이를 보인 진단명군이었다.

이상의 결과들을 정리해보면 입원율, 1인당 진료비와 1인당 재원일수, 건당 진료비와 건당 재원일수에 대한 지역간 변이는 통계학적으로 유의하였으며 변이들은 진단명의 특성에 따라, 의료이용 지표에 따라 차이를 보이고 있다고 요약된다. 연구자료의 제약으로 수술률에 대한 변이정도와 의료이용 변이의 요인을 분석하지 못 하였다는 제한점은 있으나 다양한 진단명들을 대상으로 여러 의료이용 지표를 이용하여 지역간 의료이용 변이에 대한 종합적인 분석을 시도하였다는 점에서 이 연구의 의의가 있다고 생각된다. 마지막으로 정책적 중요성에 비추어 이 분야에서 향후 연구되어야 할 사항들을 제언하면 다음과 같다. 첫째 연구자료의 제한으로 지적되었던 진단명의 경중도 등을 통제한 가운데 주요 진단명들을 중심으로 전국적인 의료이용 수준을 분석할 필요가 있으며 수술률을 통한 접근이 의료보험 자료의 신뢰성 측면에서 타당하다고 생각된다. 둘째 의료이용 변이의 요인에 대한 구명을 위해 의료제공자를 분석대상으로 지역간 진료행태에 대한 심층적인 연구들이 활발해지기를 기대한다.

## 참 고 문 헌

- 명재일, 송건용, 이윤현. 의료전달체계 운영평가와 진료권별 병상수요. 한국보건사회연구원, 1992
- 문옥륜, 김창엽, 김명기. 동일 진단명에 대한 상병분류기호의 의료기관별 변이에 관한 연구. 보건행정학회지 1992;2(1) : 66~79
- 서울대학교 의과대학 의료관리학교실. 수술률의 지역간 변이에 관한 연구. 1992
- 안형식, 권영대, 김용익, 신영수. 제왕절개 분만율의 지역간 변이에 영향을 미치는 의료기

- 관 특성요인 분석. 보건행정학회지 1991;1(1) : 27~41
- 전희진. 우리나라 자궁적출술의 현황에 관한 분석. 서울대학교 보건대학원 석사학위논문, 1993
- 조우현, 김한중. 소규모 지역간 의료이용 차이에 관한 문헌고찰. 보건행정학회지 1991;1(1) : 42~53
- Chassin MR, Brook RH, Park RE, Keeseey J, Fink A, Kosecoff J, Kahn K, Merrick N, Solomon DH. Variations in the use of medical and surgical services by the medicare population. N Engl J Med 1986;314(5) : 285~90
- Diehr P, Cain K, Connell F, Volinn E. What is too much variation?:the null hypothesis in small-area analysis. Health Services Research 1990a;24(6) : 741~71
- Diehr P, Grembowski D. A Small area simulation approach to determining excess variation in dental procedure rates. American Journal of Public Health 1990b;80(11) : 1343~8
- Kazandjian VA, Durance PW, Schork MA. The extremal quotient in small-area variation analysis. Health Service Research 1979;24(5) : 665~84
- Kevin KG, Diehr P. Testing the null hypothesis in small area analysis. Health Services Research 1992;27(3) : 267~94
- Knickman JR, Foltz AM. Regional differences in hospital utilization:how much can be traced to population differences? Med Care 1984;22(11) : 971~86
- McPherson K, Strong PM, Epstein AE, Jones L. Regional variations in the use of common surgical procedures:within and between England and Wales, Canada and the United States of America. Soc. Sci. Med. 1981; 15: 273~88
- McPherson K, Wennberg JE, Hovind OB, Clifford P. Small area variations in the use of common surgical procedures:an international comparison of New England, England and Norway. N Engl J Med 1982;307 : 1310~4
- Paul-Shaheen P, Clark JD, Williams D. Small area analysis:a review and analysis of the north american literature. Journal of Health Politics, Policy and Law 1987;12(4) : 741~809
- Stockwell H, Vayda E. Variations in surgery in Ontario. Med Care 1979;17(4) : 390~6

- 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. Variations in medical care among small areas. *Scientific American* 1982a;246 : 120~8
- Wennberg JE, Barnes BA, Zubkoff M. Professional uncertainty and the problem of supplier-induced demand. *Soc. Sci. Med.* 1982b;16 : 811~24
- 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