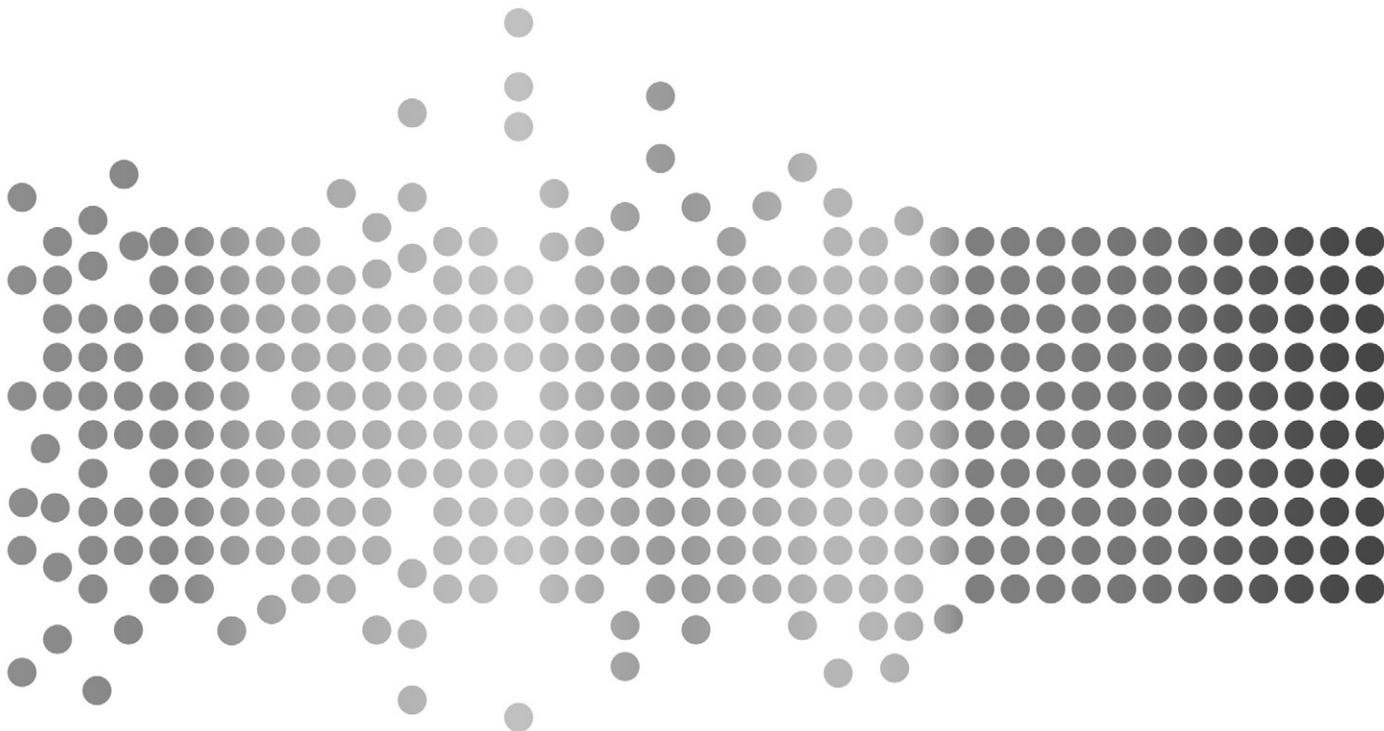


# 2009년도 환자조사 심층분석

손창균 · 도세록 · 장영식 · 최정수 · 정영호 · 김남순 · 신호성 · 고숙자 · 김은주 · 신은숙 · 진재현  
김 호 · 남정모 · 서영주 · 박현주 · 안형진 · 최나리 · 이기성 · 홍기학



보 건 복 지 부  
한국보건사회연구원



## 연구진

연구책임자	손창균	한국보건사회연구원 연구위원
연구자 (내부)		
환자조사 개요 및 특성	손창균	한국보건사회연구원 연구위원
보건의료자원 분석	손창균 진재현	한국보건사회연구원 연구위원 한국보건사회연구원 연구원
고가의료장비 도입 및 의료이용에 미치는 요인 분석	정영호 고속자	한국보건사회연구원 연구위원 한국보건사회연구원 전문연구원
간호 인력이 수술환자의 치료결과에 미치는 영향	김남순 황재민	한국보건사회연구원 연구위원 한국보건사회연구원 연구원
지역별 영아기 입원의료이용 수준 및 특성 분석	최정수	한국보건사회연구원 부연구위원
퇴원환자의 수술 추이분석	도세록	한국보건사회연구원 연구위원
주요 질환의 지역 의료 이용량에 대한 공간 분석	신호성	한국보건사회연구원 연구위원
베이비붐 세대의 의료이용 특성분석	손창균	한국보건사회연구원 연구위원
의료이용 국제비교	장영식	한국보건사회연구원 선임연구위원
(외부)		
신생물 환자의 의료이용 분석	김호	서울대학교 보건대학원
고혈압 환자의 의료이용 분석	남정모	연세대학교의과대학예방의학교실
당뇨병 환자의 의료이용 분석	서영주 박현주	인하대학교 의학전문대학원 인하대학교 의학전문대학원
심·뇌혈관질환 환자의 의료이용 분석	안형진 최나리	고려대학교의과대학의학통계학교실 고려대학교의과대학의학통계학교실
관절염 환자의 의료이용분석	이기성	우석대학교 아동복지학과
환자조사의 결측치 대체에 관한 연구	홍기학 손창균	동신대학교 컴퓨터학과 한국보건사회연구원 연구위원



## 독자를 위하여

1. 본 보고서의 일부 통계결과에 포함된 용어들은 분야별 전문용어로서 독자들의 이해를 돕고자 일부 용어를 다음과 같이 간단히 설명하여 드립니다.

- 프로빗모형(Probit model) : 누적정규분포과정하에서의 이진형종속변수를 분석하는 통계모형
- 로짓 또는 로지스틱모형(Logistic regression model) : 반응변수가 이진형변수일때 분석하는 통계적 모형
- 2단계최소제곱법(2-stage least squares method) : 도구변수의 내생성을 분석하기위한 통계적 추정방법
- 도구변수(instrument variable) : 설명변수를 대신하여 모형에 투입한 변수
- GEE : 회귀분석에서 사용되는 일반화 추정방정식(Generalized Estimation Equation)을 의미함.
- OR : 오즈비(Odds Ratio), 위험도, 상대비 또는 상대율로 표현됨.
- 평균비 : 오즈비를 표현함.
- 95% CI : 95%신뢰구간(confidence interval)
- Z : Z-값(Z-통계량 값) 또는 t: t-값
- p-value : p-값(통계적 유의도를 나타냄)
- $P > \text{Chisq}$  : 카이제곱 통계량의 p-값을 의미함
- Poisson Model : 반응변수값이 계수값인 경우 적용가능한 통계모형(포아송모형)
- 군집화(clustered) : 관찰값들이 무리지어 군락을 형성한 경우를 일컬음
- 자체충족률 : 특정지역환자가 동일지역의 의료기관을 이용한 경우임.
- 대비추정치 : 통제요인과 실험요인간의 대비에 대한 평균값
- 다수준 모형(Multilevel model) : 요인의 수준이 2이상에 대한 통계분석 모형
- df (degree of freedom) : 통계모형에 사용된 독립변수의 수로 자유도임.
- Standard Error : 표준오차
- SD(Standard Deviation) : 표준편차
- adj-R2 : 수정된 R-square 또는 수정된 결정계수(모형의 설명도)
- Intercept : 회귀직선의 절편
- Parameter Estimate : 회귀계수의 추정값
- Beta 또는 베타 : 회귀계수의 추정값
- $X^2$ -test : 카이제곱 검정 통계량 값
- likelihood ratio test : 우도비 검정 값
- 다중공선성(Multicollinearity): 회귀분석의 설명변수들 간의 상관성
- 콜덱(cold deck) : 이전조사 자료를 현재 결측값의 대체자료로 이용하는 방법
- 랜덤핫덱(random hot-deck) : 확률적으로 결측치를 대체하는 방법

2. 일부 통계표의 경우 합계와 총합에 차이가 있을수 있으며, 이는 가중치를 적용한 결과이므로 수치의 해석에 유의하시기 바랍니다.

문의 : 한국보건사회연구원(02-380-8389)



## 머리말

1954년부터 실시하고 있는 환자조사는 특정 기간 동안 치료와 진단을 목적으로 의료기관을 이용한 환자의 질병과 상해 양상을 파악하는 대표적인 보건분야 통계조사이다. 이러한 조사 결과는 국가 보건의료정책 수립을 위한 기초 자료로 활용되며 건강증진사업의 목표설정, 의료자원의 배분에 유용한 정보로 활용되고 있으며, OECD와 같은 국제기구에 제출되어 국제사회의 일원으로서 우리나라의 의료이용 정도를 가늠하는 국제지표로 활용된다.

국민의 의료이용은 한 개인이 사회 구성원으로서 개인이 속한 인구사회적인 환경과 보건의료자원 및 제도에 따라 좌우된다고 할 수 있다. 국민의 식생활 변화, 주거 환경의 변화 등 주변의 다양한 요인에 의해 발현되는 개인의 질병 양태를 지속적으로 파악함으로써 국민들의 의료이용 실태를 면밀히 분석할 수 있을 것이다.

1989년부터 전 국민건강보험제도에 따라 의료 이용의 다변화 및 의료이용의 양적인 증가를 가져왔으며, 최근 대두되고 있는 저 출산과 인구고령화는 노인성 질환의 증가 및 그에 따른 노령인구의 의료이용이 지속적으로 증가하는 추세로 나타나고 있다. 한편 국민들의 다빈도 의료이용 질환 등을 시계열 적으로 분석함으로써 시간의 흐름에 따라 이러한 질환의 유형 변화를 파악하거나, 이를 바탕으로 보건의료 정책의 개선을 통한 국민의 보건의료 서비스 질 향상을 기대할 수 있을 것이다.

그동안 환자조사는 각 조사 연도의 기본적인 질환 통계 제공에 주안점을 두었으나, 최근에는 수집된 결과를 활용하여 국민의 질병양상과 의료이용실태를 보다 심층적으로 파악하고자 하는 수요가 증가하고 있다.

이러한 차원에서 본보고서는 2008년 조사 자료에 대한 심층 분석 이후 새롭게 수

집된 2009년 환자조사 자료를 활용하여 각 시점별 인구사회학적 변화에 따른 질환의 변화 양태 및 의료이용 실태를 면밀히 분석함으로써 보건의료정책 발전 및 관련 분야 연구에 기여하고자 한다.

연구진으로 참여하여 훌륭한 보고서가 될 수 있도록 도움을 준 내외부 연구진들께 깊은 감사를 드리며, 보고서와 관련하여 조언을 주신 김동진 부연구위원, 윤강재 부연구위원께 감사를 표하고 있다.

끝으로 본 보고서가 보건의료정책의 수립과 개선에 도움이 되기를 바라며, 본 보고서에 수록된 모든 내용은 우리 연구원의 공식적인 견해가 아니라 연구진의 개별적 연구 활동의 결과임을 밝힌다.

2011년 9월

한국보건사회연구원

원 장 김 용 하

요 약 .....	1
<b>제1부 서론</b> .....	29
제1장 서론 .....	31
<b>제2부 의료이용 추이 변화 및 국제 비교</b> .....	43
제1장 보건의료자원 분석 .....	45
제2장 고가의료장비 도입 및 의료이용에 미치는 요인 분석 .....	84
제3장 지역별 영아기 입원의료이용 수준 및 특성 분석 - 주요 질환을 중심으로 -	111
제4장 간호인력이 수술환자의 치료결과에 미치는 영향 .....	144
제5장 퇴원환자 수술 추이분석 .....	176
제6장 주요 질환의 지역 의료 이용량에 대한 공간 분석: 입원을 중심으로 .....	205
제7장 베이비붐 세대의 의료이용 분석 .....	249
제8장 의료이용 국제비교 .....	274
<b>제3부 주요 질환별 의료이용 요인분석</b> .....	317
제1장 신생물 환자의 의료이용 분석 .....	319
제2장 고혈압 환자의 의료이용 분석 .....	345
제3장 당뇨병 환자의 의료이용 분석 .....	395
제4장 심·뇌혈관질환 환자의 의료이용 분석 .....	418
제5장 관절염 환자의 의료이용분석 .....	444
<b>제4부 2009년 환자조사 결측치 대체 분석</b> .....	475
제1장 2009년 환자조사의 결측치 대체에 관한 연구 .....	477
<b>제5부 결론 및 제언</b> .....	501
제1장 결론 및 제언 .....	503

## 표 목차

### 서론

〈표 1〉 환자조사 조사시점 및 조사대상기관수(1990~2009년) .....	36
〈표 2〉 2009년도 환자조사 조사표별 조사항목 .....	36
〈표 3〉 환자조사 통합파일 자료량 .....	38
〈표 4〉 심층분석 가능변수 .....	39
〈표 5〉 주요 질환의 질병 분류 .....	39

### 보건의료자원 분석

〈표 1〉 의료기관 종별 의료기관 수 추이 .....	47
〈표 2〉 의료기관 종별 병상 수 추이 .....	48
〈표 3〉 의료기관 당 병상 수 추이 .....	49
〈표 4〉 인구 10만명 당 의료기관 수 추이 .....	50
〈표 5〉 인구 10만명 당 병상 수 추이 .....	52
〈표 6〉 면허의사 수 대비 의료기관 종사인력 비율 .....	53
〈표 7〉 의료기관 종별 의사 수 추이 .....	53
〈표 8〉 면허 치과의사 수 대비 의료기관 종사인력 비율 .....	54
〈표 9〉 의료기관 종별 치과의사 수 추이 .....	55
〈표 10〉 면허 한의사 수 대비 의료기관 종사인력 비율 .....	56
〈표 11〉 의료기관 종별 한의사 수 추이 .....	56
〈표 12〉 면허 간호사 수 대비 의료기관 종사인력 비율 .....	57
〈표 13〉 의료기관 종별 간호사 수 추이 .....	58
〈표 14〉 의료기관 당 의사 수 추이 .....	60
〈표 15〉 의료기관 당 전문의 수 추이 .....	61
〈표 16〉 의료기관 당 간호사 수 추이 .....	63
〈표 17〉 의료기관 당 치과의사 수 추이 .....	64

〈표 18〉 의료기관 당 한의사 수 추이 .....	65
〈표 19〉 인구 10만명 당 의사 수 추이 .....	66
〈표 20〉 인구 10만명 당 치과의사 수 추이 .....	67
〈표 21〉 인구 10만명 당 한의사 수 추이 .....	69
〈표 22〉 인구 10만명 당 간호사 수 추이 .....	71
〈표 23〉 자기공명영상기 수 추이 .....	72
〈표 24〉 전산화단층촬영기 수 추이 .....	74
〈표 25〉 의료기관 당 자기공명영상기 수 추이 .....	75
〈표 26〉 의료기관 당 전산화단층촬영기 수 추이 .....	77
〈표 27〉 인구 10만명 당 자기공명영상기 수 추이 .....	78
〈표 28〉 인구 10만명 당 전산화단층촬영기 수 추이 .....	79

### 고가의료장비 도입 및 의료이용에 미치는 요인 분석

〈표 1〉 분석대상 .....	93
〈표 2〉 지역별 병원의 고가의료장비 분포, 2009년 .....	94
〈표 3〉 병원의 MRI 보유 추이(n=1,256개) .....	95
〈표 4〉 병원의 CT 보유 추이(n=1,256개) .....	95
〈표 5〉 병원의 방사선치료장비 보유 추이(n=1,256개) .....	95
〈표 6〉 소유 유형별 의료장비 보유, 2009년 .....	96
〈표 7〉 전문의 수, 2009년 .....	96
〈표 8〉 병상가동률, 2009년 .....	97
〈표 9〉 일일 평균 외래환자수, 2009년 .....	98
〈표 10〉 의사 당 일일 외래환자수, 2009년 .....	98
〈표 11〉 변수 정의 .....	99
〈표 12〉 CT 도입 분석 결과 .....	100
〈표 13〉 MRI 도입 분석 결과 .....	100
〈표 14〉 방사선치료장비 도입 분석 결과 .....	101

〈표 15〉 CT 도입과 의료이용의 관계: OLS 회귀 결과 .....	102
〈표 16〉 CT 도입과 의료이용의 관계: 2SLS 회귀 결과 .....	103
〈표 17〉 MRI 도입과 의료이용의 관계: OLS 회귀 결과 .....	104
〈표 18〉 MRI 도입과 의료이용의 관계: 2SLS 회귀 결과 .....	104
〈표 19〉 방사선치료장비 도입과 의료이용의 관계: OLS 회귀 결과 .....	105
〈표 20〉 방사선치료장비 도입과 의료이용의 관계: 2SLS 회귀 결과 .....	106

### **지역별 영아기 입원의료이용 수준 및 특성 분석 - 주요 질환을 중심으로 -**

〈표 1〉 월 퇴원아의 성, 거주지 및 입원의료이용 특성 분포, 1996~2008 ...	117
〈표 2〉 퇴원환아 주진단 질환군별 퇴원율, 사망률, 평균 재원일수, 1996~2008 ...	119
〈표 3〉 진단별 환아의 치료결과 .....	120
〈표 4〉 미국 영아사망의 10대 사인 추이, 2003~2008 .....	121
〈표 5〉 일본 영아사망의 주요 사인 추이, 1990~2008 .....	121
〈표 6〉 우리나라 영아사망의 10대 사인 추이, 1996~2006 .....	122
〈표 7〉 주요 질환 여부별 치료결과 .....	123
〈표 8〉 지역별 주요 질환 월 퇴원아 수 추이(출생아 1천명 당), 1996~2008 ..	125
〈표 9〉 지역별 주요 질환 월 퇴원아의 치료결과, 1996~2008 .....	127
〈표 10〉 지역별 주요 질환 사망퇴원아의 입원의료기관 소재지 추이, 1996~2008 .....	128
〈표 11〉 지역별 의료기관 소재지별 주요 질환 월 퇴원아의 재원일수 분포, 1996~2008 .....	130
〈표 12〉 지역별 의료기관 소재지별 주요 질환 월 퇴원아의 평균 재원일수, 1996~2008 .....	131
〈표 13〉 지역별 의료기관 소재지별 주요 질환 월 퇴원아의 내원 경위, 1996~2008 ...	132
〈표 14〉 지역별 의료기관 소재지별 주요 질환 월 퇴원아의 입원 경로, 1996~2008 ...	133
〈표 15〉 지역별 의료기관 소재지별 주요 질환 월 퇴원아의 퇴원 형태, 1996~2008 .....	134

〈표 16〉 지역별 의료기관 소재지별 주요 질환 월 퇴원아의 입원의료기관 유형,  
1996~2008 .....135

〈표 17〉 지역별 의료기관 유형별 주요 질환 월 퇴원아의 입원의료기관 소재지,  
1996~2008 .....136

〈표 18〉 지역별 주요 질환 월 퇴원아의 입원의료기관 소재지 추이, 1996~2008 ...137

**간호인력이 수술환자의 치료결과에 미치는 영향**

〈표 1〉 주진단범주군의 수술 및 KDRG 코드 .....147

〈표 2〉 병원, 환자, 의료 인력의 분포 .....151

〈표 3〉 대상자의 일반적 특성(N=24,821) .....152

〈표 4〉 대상자의 지역적 특성(N=24,821) .....153

〈표 5〉 수술환자의 특성별 사망률(N=24,821) .....154

〈표 6〉 수술환자의 특성별 평균 재원일수 .....157

〈표 7〉 입원기간 내 사망에 대한 GEE Logistic Regression  
결과(N=25,821) .....160

〈표 8〉 재원일수에 대한 회귀분석 결과(N=23,283) .....162

**퇴원환자 수술 추이분석**

〈표 1〉 주요 수술명 및 수술코드 .....178

〈표 2〉 질병 대분류별 입원수술환자 비율(2008년, 2009년) .....182

〈표 3〉 수술 대분류별 연령구성(2009년) .....183

〈표 4〉 수술 대분류별 진료비지불방법(2009년) .....184

〈표 5〉 인구 10만명 당 건강보험 입원수술률(2006~2009년) .....185

〈표 6〉 주요 수술별 의료기관 구성(2009년) .....186

〈표 7〉 주요 수술별 입원경로(2009년) .....187

〈표 8〉 주요 수술별 치료결과(2009년) .....188

〈표 9〉 진료과별 수술환자 비율(2008년, 2009년) .....189

〈표 10〉 백내장수술 환자의 의료기관 선택 .....	191
〈표 11〉 충수절제술 환자의 의료기관 선택 .....	193
〈표 12〉 제왕절개수술 환자의 의료기관 선택 .....	194
〈표 13〉 슬관절전치수술 환자의 의료기관 선택 .....	195
〈표 14〉 위절제술 환자의 의료기관 선택 .....	197
〈표 15〉 간 부분절제술 환자의 의료기관 선택 .....	198
〈표 16〉 갑상선수술 환자의 의료기관 선택 .....	199
〈표 17〉 치핵수술 환자의 의료기관 선택 .....	200

### **주요 질환의 지역 의료 이용량에 대한 공간 분석: 입원을 중심으로**

〈표 1〉 환자조사 입원이용 질병구분 .....	214
〈표 2〉 의료이용별 Moran's I 검정 .....	215

### **베이비붐 세대의 의료이용 분석**

〈표 1〉 베이비붐 세대의 인구규모 .....	250
〈표 2〉 베이비붐 세대의 외래 주상병 분포 .....	254
〈표 3〉 베이비붐 세대의 연도별 주요 5대 외래 질환 변화 .....	255
〈표 4〉 연도별, 의료기관별 다빈도 외래 질환 순위 .....	255
〈표 5〉 연도별 27~35세의 다빈도 외래 질환 순위 .....	256
〈표 6〉 연도별 39~47세의 다빈도 외래 질환 순위 .....	256
〈표 7〉 연도별 46~54세의 다빈도 외래 질환 순위 .....	257
〈표 8〉 베이비붐 세대 환자의 퇴원 질환 분포 .....	258
〈표 9〉 베이비붐 세대의 연도별 주요 5대 퇴원 질환 순위 .....	259
〈표 10〉 연도별 27~35세의 다빈도 퇴원 질환 순위 .....	259
〈표 11〉 연도별 39~47세의 다빈도 퇴원 질환 순위 .....	260
〈표 12〉 연도별 46~54세의 다빈도 퇴원 질환 순위 .....	260
〈표 13〉 외래 의료이용 분석변수 정의 .....	261

〈표 14〉 다빈도 질환별 외래의료이용 분석결과 .....262  
 〈표 15〉 퇴원 의료이용 분석변수 .....265  
 〈표 16〉 다빈도 퇴원 질환의 의료이용 분석결과 .....269  
 〈표 17〉 외래 및 퇴원의 다빈도 질환에 대한 의료이용 분석 .....271

**의료이용 국제비교**

〈표 1〉 분석대상질환 .....275  
 〈표 2〉 질환별 평균 재원일수 .....288  
 〈표 3〉 질환별 퇴원율 .....305  
 〈표 4〉 분석대상 ICD-CM별 외과수술 .....309  
 〈표 5〉 연간수술률 .....314

**신생물 환자의 의료이용 분석**

〈표 1〉 주요 암의 5년 생존율 추이 : 남자 .....322  
 〈표 2〉 주요 암의 5년 생존율 추이 : 여자 .....323  
 〈표 3〉 주요 암의 5년 생존율 국제비교 .....324  
 〈표 4〉 주요 소아암(14세 이하)의 한·미·일 5년 생존율 비교 .....324  
 〈표 5〉 2009년 암종별 사망률 : 남자 .....325  
 〈표 6〉 2009년 암종별 사망률 : 여자 .....326  
 〈표 7〉 성별 외래환자수의 연도별 추이 .....327  
 〈표 8〉 연령계층별 성별 외래환자수의 연도별 추이 .....328  
 〈표 9〉 의료기관 종별 외래환자수의 연도별 추이 .....329  
 〈표 10〉 외래환자에서 진료비지불방법의 분율 변화 추이 .....330  
 〈표 11〉 성별 퇴원환자수의 연도별 추이 .....332  
 〈표 12〉 연령계층별 성별 퇴원환자수의 연도별 추이 .....333  
 〈표 13〉 의료기관 종별 퇴원환자수의 연도별 추이 .....334  
 〈표 14〉 퇴원환자에서 진료비지불방법의 분율 변화 추이 .....335

〈표 15〉 포아송 회귀 분석을 이용한 재원일수 분석을 위한 변수설명 .....	338
〈표 16〉 남자 위암 및 폐암의 재원일수에 대한 포아송 회귀 분석 결과 .....	340
〈표 17〉 여자 위암 및 유방암 의 재원일수에 대한 포아송 회귀 분석 결과 .....	341

## 고혈압 환자의 의료이용 분석

〈표 1〉 연령 계층별 1일 고혈압 외래환자수의 변화 .....	354
〈표 2〉 10세 연령 구간별 표준화 1일 고혈압 외래환자수 .....	356
〈표 3〉 연령 계층별 1개월 고혈압 퇴원환자수의 변화 .....	357
〈표 4〉 10세 연령 구간별 표준화한 1개월 고혈압 퇴원환자수 .....	359
〈표 5〉 전체 외래의료 이용환자 중 고혈압 환자의 특성 .....	362
〈표 6〉 전체 퇴원의료 이용환자 중 고혈압 환자의 특성 .....	367
〈표 7〉 고혈압 퇴원환자 중 재원일수에 관련된 요인에 대한 포아송 회귀분석 결과 ...	374
〈표 8〉 외래환자 거주지와 기관 소재지 .....	377
〈표 9〉 퇴원환자 거주지와 기관 소재지 .....	380
〈표 10〉 지역 간 환자이동 대비추정 .....	382
〈표 11〉 외래 고혈압 환자와 이용한 의료기관의 특성(다수준로지스틱모형, 가중치적용) ...	384
〈표 12〉 외래 고혈압 환자와 이용한 의료기관의 특성(다수준로지스틱모형, 가중치미적용) .....	385
〈표 13〉 퇴원 고혈압 환자와 이용한 의료기관의 특성(다수준로지스틱모형, 가중치적용) ...	386
〈표 14〉 퇴원 고혈압 환자와 이용한 의료기관의 특성(다수준로지스틱모형, 가중치미적용) .....	387
〈표 15〉 고혈압 퇴원환자에서 재원일수의 특성(다수준 포아송 모형, 가중치적용) ..	388
〈표 16〉 고혈압 퇴원환자에서 재원일수의 특성(다수준 포아송 모형, 가중치미적용) ..	389

## 당뇨병 환자의 의료이용 분석

〈표 1〉 당뇨병을 주상병으로 하는 외래환자수 및 수진율 분포 .....	399
〈표 2〉 외래환자수에 대한 로그선형모형 분석 결과 .....	399

〈표 3〉 당뇨병을 주상병으로 하는 퇴원환자수 및 퇴원을 분포 .....405  
 〈표 4〉 퇴원환자수에 대한 로그선형모형 분석 결과 .....405  
 〈표 5〉 1990-2009년 당뇨병 입원환자의 재원일수에 관련한 요인: 다중 포아송 로그선형 회귀분석 결과 .....411  
 〈표 6〉 2009년 당뇨병 입원환자의 재원일수에 관련한 요인: 다중 포아송 로그선형 회귀분석 결과 .....413

**심 · 뇌혈관질환 환자의 의료이용 분석**

〈표 1〉 심 · 뇌혈관질환 외래환자의 구성 및 환자 수 .....421  
 〈표 2〉 전체 및 심 · 뇌혈관질환 외래환자의 특성별 분포 .....422  
 〈표 3〉 외래환자 중 심 · 뇌혈관 질환의 관련요인 다중 로지스틱 회귀분석 .....425  
 〈표 4〉 심 · 뇌혈관질환 퇴원환자의 구성 및 환자 수 .....427  
 〈표 5〉 전체 및 심 · 뇌혈관질환 퇴원환자의 특성별 분포 .....430  
 〈표 6〉 퇴원환자 심 · 뇌혈관 질환의 관련요인 다중 로지스틱 회귀분석 .....432  
 〈표 7〉 심 · 뇌혈관질환 퇴원환자 재원기간의 평균과 중앙값 .....434  
 〈표 8〉 심 · 뇌혈관 질환의 재원기간의 관련요인 포아송 회귀분석 .....436  
 〈표 9〉 퇴원환자의 질환별 특성별 사망분율 .....439  
 〈표 10〉 2009 퇴원시 사망 상태 관련요인 다중로지스틱 회귀분석 .....440

**관절염 환자의 의료이용분석**

〈표 1〉 상병분류별/연도별 외래환자 및 퇴원환자 구성 추이 .....446  
 〈표 2〉 상병분류/성/연령 계층별 1일 외래 수진율 .....449  
 〈표 3〉 상병분류/성/연령 계층별 연간 퇴원을 .....450  
 〈표 4〉 상병분류/입원경로 및 내원경위별 퇴원환자 구성비 .....451  
 〈표 5〉 연도별 의료기관 종별 구성비 - 외래환자 .....453  
 〈표 6〉 연도별 의료기관종별 구성비 - 퇴원환자 .....459  
 〈표 7〉 변수의 정의 .....460

〈표 8〉 근육골격계통 및 결합조직의 질환(M00-M99) .....	461
〈표 9〉 염증성 다발성 관절병증(M05-M14) .....	463
〈표 10〉 류마티스 관절염(M05-M06) .....	465
〈표 11〉 관절증(M15-M19) .....	467
〈표 12〉 전신 결합조직 장애(M30-M36) .....	469

## 2009년 환자조사의 결측치 대체에 관한 연구

〈표 1〉 기관-외래 자료의 단위 무응답(결측) 형태 .....	482
〈표 2〉 기관-퇴원 자료의 단위 무응답(결측) 형태 .....	483
〈표 3〉 기관 자료의 응답률 .....	483
〈표 4〉 결측 기관 대체 이전과 이후의 외래환자수의 변화 .....	484
〈표 5〉 결측 기관 대체 이전과 이후의 재원환자수의 변화 .....	485
〈표 6〉 결측기관 대체 이전과 이후의 퇴원환자수의 변화 .....	485
〈표 7〉 지역별 자원, 외래, 퇴원환자수에 대한 상대표준오차 .....	486
〈표 8〉 외래환자 자료의 항목 무응답 대체층 구성 .....	487
〈표 9〉 환자연령 대체결과 .....	488
〈표 10〉 원내주사 여부 대체결과 .....	488
〈표 11〉 진료비지불방법 대체결과 .....	489
〈표 12〉 질병 대분류 대체결과 .....	490
〈표 13〉 환자거주지 대체결과 .....	491
〈표 14〉 퇴원환자 자료의 항목 무응답 대체층 구성 .....	492
〈표 15〉 연령 및 재원일수 대체결과 .....	493
〈표 16〉 치료결과에 대한 대체결과 .....	494
〈표 17〉 퇴원형태에 대한 대체결과 .....	494
〈표 18〉 입원경로에 대한 대체결과 .....	494
〈표 19〉 내원경로에 대한 대체결과 .....	494
〈표 20〉 진료비 지불방법에 대한 대체결과 .....	495
〈표 21〉 질병 대분류에 대한 대체결과 .....	496

## 그림 목차

### 보건의료자원 분석

[그림 1] 의료기관 종별 의료기관 수 추이 .....	47
[그림 2] 의료기관 종별 의료기관 당 병상 수 추이 .....	50
[그림 3] 인구 10만명 당 병상 수 추이 .....	52
[그림 4] 의료기관 종별 간호사 수 추이 1 .....	58
[그림 5] 의료기관 종별 간호사 수 추이 2 .....	59
[그림 6] 의료기관 종별 간호사 수 추이 3 .....	59
[그림 7] 병원 당 의사 수 추이(종합병원, 병원) .....	61
[그림 8] 병원 당 전문의 수 추이(종합병원, 병원) .....	62
[그림 9] 병원 당 간호사 수 추이(종합병원, 병원) .....	63
[그림 10] 치과 병·의원 당 치과의사 수 추이 .....	64
[그림 11] 한방 병·의원 당 한의사 수 추이 .....	66
[그림 12] 인구 10만명 당 의사 수 추이(전체) .....	67
[그림 13] 인구 10만명 당 치과의사 수 추이(전체) .....	68
[그림 14] 인구 10만명 당 한의사 수 추이(전체) .....	70
[그림 15] 인구 10만명 당 간호사 수 추이(전체) .....	71
[그림 16] 자기공명영상기 수 추이 .....	73
[그림 17] 전산화단층촬영기 수 추이 .....	74
[그림 18] 의료기관 당 자기공명영상기 수 추이 .....	76
[그림 19] 의료기관 당 전산화단층촬영기 수 추이 .....	77
[그림 20] 인구 10만명 당 자기공명영상기 수 추이 .....	78
[그림 21] 인구 10만명 당 전산화단층촬영기 수 추이 .....	80

## 지역별 영아기 입원의료이용 수준 및 특성 분석 - 주요 질환을 중심으로 -

[그림 1]	출생아 1천명 당 퇴원 환자 수 추이, 1996~2008	114
[그림 2]	월 퇴원아의 총 출생아 대비 지역별 분포, 1996~2008	115
[그림 3]	퇴원아의 재원일수 추이, 1999~2008	116
[그림 4]	출생전후기병태(P00-P96) 및 선천 기형(Q00-Q99) 진단 분포	120
[그림 5]	주요 질환의 월 퇴원아 수 추이, 1996~2008	124
[그림 6]	지역별 최저출생체중아 대비 주요 질환 월 퇴원아 수(출생아 1천명 당), 1996~2008	126
[그림 7]	지역별 주요 질환 월 퇴원아의 퇴원 사망률(출생아 1만명 당), 1996~2008	127
[그림 8]	주요 질환 사망퇴원아의 입원의료기관 소재지 추이, 1996~2008	129
[그림 9]	지역별 주요 질환 사망퇴원아의 입원의료기관 소재지 추이, 1996~2008	129
[그림 10]	의료기관 소재지별 주요 질환 월 퇴원아의 평균 재원일수, 1996~2008	131
[그림 11]	주요 질환 월 퇴원아의 입원의료기관 소재지 추이, 1996~2008	137
[그림 12]	지역별 주요 질환의 월 퇴원아의 입원의료기관 소재지 추이, 1996~2008	138
[그림 13]	지역별 주요 질환 월 퇴원아의 입원 의료이용 특성, 1996~2008	138

## 간호인력이 수술환자의 치료결과에 미치는 영향

[그림 1]	의료인력 당 환자 수 구분에 따른 사망률	155
[그림 2]	주진단범주군에 따른 사망률	155
[그림 3]	의료인력 당 환자 수 구분에 따른 재원일수	158
[그림 4]	주진단범주군에 따른 재원일수	158

## 퇴원환자 수술 추이분석

[그림 1]	연간 입원수술 환자 수 추이(2005~2009년)	179
[그림 2]	연간 입원수술률(2005~2009년) : 성별	180
[그림 3]	연령별 수술률(2009년)	180

[그림 4] 의료기관 종류별 입원수술환자 구성(2005~2009년) .....181  
 [그림 5] 의료기관 종류별 입원수술환자 평균 재원일수(2005년, 2009년) ..181

**주요 질환의 지역 의료 이용량에 대한 공간 분석: 입원을 중심으로**

[그림 1] 사회적 결정요인의 준거 틀 .....209  
 [그림 2] contiguity neighbour법에 의한 지역상관도(2009, 242개 시군구 행정단위) .....215  
 [그림 3] 국소적 Moran's I와 영향력이 높은 지역 - 당뇨 .....217  
 [그림 4] 거리에 따른 Moran's I 값의 변화 - 당뇨 .....220  
 [그림 5] 공간적 이격정도(lag order)와 Moran's I 값 - 당뇨 .....221  
 [그림 6] 당뇨병 의료이용의 공간 검색량(Spatial Scan Statistic)의 연도별 변화 .....222  
 [그림 7] 국소적 Moran's I와 영향력이 높은 지역 - 고혈압 .....224  
 [그림 8] 거리에 따른 Moran's I 값의 변화 - 고혈압 .....227  
 [그림 9] 공간적 이격정도(lag order)와 Moran's I 값 - 고혈압 .....228  
 [그림 10] 고혈압 환자의 의료이용 공간 검색량(Spatial Scan Statistic)의 연도별 변화 .....229  
 [그림 11] 국소적 Moran's I와 영향력이 높은 지역 - 관절염 .....231  
 [그림 12] 거리에 따른 Moran's I 값의 변화 - 관절염 .....234  
 [그림 13] 공간적 이격정도(lag order)와 Moran's I 값 - 관절염 .....235  
 [그림 14] 관절염 환자의 의료이용 공간 검색량(Spatial Scan Statistic)의 연도별 변화 .....236  
 [그림 15] 국소적 Moran's I와 영향력이 높은 지역 - 총입원 .....238  
 [그림 16] 거리에 따른 Moran's I 값의 변화 - 총입원 .....241  
 [그림 17] 공간적 이격정도(lag order)와 Moran's I 값 - 총입원 .....242  
 [그림 18] 총입원 의료이용의 공간 검색량(Spatial Scan Statistic)의 연도별 변화 .....243

## 베이비붐 세대의 의료이용 분석

[그림 1]	2009년 추계인구의 연령별 분포 .....	251
[그림 2]	연도별 성비 .....	251
[그림 3]	베이비붐 세대의 연도별 경제활동 인구분포(1990~2009) .....	252
[그림 4]	베이비붐 세대의 경제활동 흐름(1990~2009) .....	253

## 의료이용 국제비교

[그림 1]	신생물 평균 재원일수 .....	276
[그림 2]	빈혈 평균 재원일수 .....	276
[그림 3]	당뇨병 평균 재원일수 .....	278
[그림 4]	순환계질환 평균 재원일수 .....	278
[그림 5]	고혈압성질환 평균 재원일수 .....	280
[그림 6]	급성심근경색증 평균 재원일수 .....	280
[그림 7]	뇌혈관질환 평균 재원일수 .....	281
[그림 8]	호흡기질환 평균 재원일수 .....	281
[그림 9]	천식 평균 재원일수 .....	283
[그림 10]	소화기계통의 질환 평균 재원일수 .....	283
[그림 11]	알콜성 간질환 평균 재원일수 .....	284
[그림 12]	임신, 출산 및 산후기 평균 재원일수 .....	284
[그림 13]	신생물 퇴원율 .....	293
[그림 14]	빈혈 퇴원율 .....	293
[그림 15]	당뇨병 퇴원율 .....	296
[그림 16]	순환계질환 퇴원율 .....	296
[그림 17]	고혈압성 질환 퇴원율 .....	297
[그림 18]	급성심근경색 퇴원율 .....	297
[그림 19]	뇌혈관질환 퇴원율 .....	299
[그림 20]	호흡기질환 퇴원율 .....	299

[그림 21] 천식 퇴원율 .....300

[그림 22] 소화기계통의 질환 퇴원율 .....300

[그림 23] 알콜성 질환 퇴원율 .....302

[그림 24] 임신, 출산 및 산후기 퇴원율 .....302

[그림 25] 백내장 수술률 .....310

[그림 26] 편도선절제수술률 .....310

[그림 27] 관상동맥 바이패스수술률 .....311

[그림 28] 정맥류의 결찰 및 박리수술률 .....311

[그림 29] 제왕절개 수술률 .....312

[그림 30] 제왕절개(출생 1,000명 당) .....312

[그림 31] 인공고관절 치환술 수술률 .....313

[그림 32] 무릎 치환술 수술률 .....313

**신생물 환자의 의료이용 분석**

[그림 1] 우리나라 암 발생률 변화 .....320

[그림 2] 우리나라 남자 암종별 발생률 변화 .....321

[그림 3] 우리나라 여자 암종별 발생률 변화 .....321

[그림 4] 주요 암의 5년 생존율 추이 : 남자 .....322

[그림 5] 주요 암의 5년 생존율 추이 : 여자 .....323

[그림 6] 2009년 암종별 사망자 수 : 남자 .....325

[그림 7] 2009년 암종별 사망자 수 : 여자 .....326

[그림 8] 전 연령 외래수진율의 연도별 변화(10만명 당 수진자 수) .....330

[그림 9] 위암 외래수진율의 연도별 변화(10만명 당 수진자 수) .....331

[그림 10] 유방암 외래수진율의 연도별 변화(10만명 당 수진자 수) .....331

[그림 11] 폐암 외래수진율의 연도별 변화(10만명 당 수진자 수) .....332

[그림 12] 1년당 전 연령 퇴원율의 연도별 변화(10만명 당 퇴원환자수) .....336

[그림 13] 1년당 위암 퇴원율(10만명 당 퇴원환자수) .....336

[그림 14] 1년당 유방암 퇴원율(10만명 당 퇴원환자수) .....	337
[그림 15] 1년당 폐암 퇴원율(10만명 당 퇴원환자수) .....	338

## 고혈압 환자의 의료이용 분석

[그림 1] 연령 계층별 고혈압 유병률 추이 .....	346
[그림 2] 고혈압 유병률 추이 .....	346
[그림 3] 연령 계층별 1일 고혈압 외래환자수 변화 비교(1990년 대비) .....	354
[그림 4] 성별 1일 고혈압 외래환자수 변화 비교(1990년 대비) .....	355
[그림 5] 성별 1개월 고혈압 퇴원환자수 변화 비교(1990년 대비) .....	358
[그림 6] 연령 계층별 1개월 고혈압 퇴원환자수 변화 비교(1990년 대비) .....	358
[그림 7] 고혈압 외래의료 이용에 대한 의료기관 종류의 오즈비(기준집단: 의원) .....	363
[그림 8] 고혈압 외래의료 이용에 대한 기동병상 수의 오즈비(기준집단: 100병상 미만) .....	363
[그림 9] 고혈압 외래의료 이용에 대한 설립구분의 오즈비(기준집단: 민간기관) .....	364
[그림 10] 고혈압 외래의료 이용에 대한 성별의 오즈비(기준집단: 남자) .....	364
[그림 11] 고혈압 외래의료 이용에 대한 연령군의 오즈비(기준집단: 0~44세) .....	365
[그림 12] 고혈압 외래의료 이용에 대한 진료비 지불방법의 오즈비(기준집단: 국민건강보험) .....	365
[그림 13] 고혈압 외래의료 이용에 대한 기관소재지의 오즈비(기준집단: 특별시) .....	366
[그림 14] 고혈압 퇴원의료 이용에 대한 의료기관 종류의 오즈비(기준집단: 병원) .....	368
[그림 15] 고혈압 퇴원의료 이용에 대한 기동병상 수의 오즈비(기준집단: 100병상 미만) .....	368
[그림 16] 고혈압 퇴원의료 이용에 대한 설립구분의 오즈비(기준집단: 민간기관) .....	369
[그림 17] 고혈압 퇴원의료 이용에 대한 기관소재지의 오즈비(기준집단: 특별시) .....	369
[그림 18] 고혈압 퇴원의료 이용에 대한 성별의 오즈비(기준집단: 남자) .....	370
[그림 19] 고혈압 퇴원의료 이용에 대한 연령군의 오즈비(기준집단: 0~44세) .....	370
[그림 20] 고혈압 퇴원의료 이용에 대한 입원경로의 오즈비(기준집단: 외래) .....	371
[그림 21] 고혈압 퇴원의료 이용에 대한 내원경위의 오즈비(기준집단: 직접내원) .....	371
[그림 22] 고혈압 퇴원의료 이용에 대한 진료비 지불방법의 오즈비(기준집단: 국민건강보험) .....	372
[그림 23] 전국 고혈압 외래환자 자체충족률 .....	378

[그림 24] 전국 고혈압 퇴원환자 자체충족률 .....381  
 [그림 25] 서울 대비 타 지역의 전입, 전출 수 .....381

**당뇨병 환자의 의료이용 분석**

[그림 1] 당뇨병 외래환자수(전체/남/녀)의 연도에 따른 추이 .....400  
 [그림 2] 당뇨병 외래환자수의 연령별 연도에 따른 추이 .....400  
 [그림 3] 당뇨병 외래환자 중 연도별 연령계층별 상대비율의 추이 .....400  
 [그림 4] 거주지별 당뇨병 외래환자수 분포(2009년) .....401  
 [그림 5] 거주지별 당뇨병 1일 외래수진율 분포(2009년) .....402  
 [그림 6] 당뇨병 외래환자수의 환자거주지별 연도에 따른 추이 .....402  
 [그림 7] 당뇨병 외래환자수의 의료기관 종류(규모)별 연도에 따른 추이 .....403  
 [그림 8] 당뇨병 퇴원환자수(전체/남/여)의 연도에 따른 추이 .....406  
 [그림 9] 당뇨병 퇴원환자수의 연령별 연도에 따른 추이 .....406  
 [그림 10] 당뇨병 외래환자 중 연도별 연령계층별 상대비율의 추이 .....407  
 [그림 11] 거주지별 당뇨병 퇴원환자수 추이(2009년) .....407  
 [그림 12] 당뇨병 퇴원환자수의 환자거주지별 연도에 따른 추이 .....408  
 [그림 13] 당뇨병 퇴원환자수의 의료기관 종류(규모)별 연도에 따른 추이 .....408

**관절염 환자의 의료이용분석**

[그림 1] 주요 상병별 연도별 구성비 추이 - 외래환자 .....447  
 [그림 2] 주요 상병별 연도별 구성비 추이 - 퇴원환자 .....447  
 [그림 3] 근골격계 질환의 평균 재원일수(2009년) .....452  
 [그림 4] 근육골격계통 및 결합조직의 질환 - 외래환자 .....454  
 [그림 5] 염증성 다발성 관절병증 - 외래환자 .....454  
 [그림 6] 류마티스 관절염 - 외래환자 .....455  
 [그림 7] 관절증 - 외래환자 .....455  
 [그림 8] 전신 결합조직 장애 - 외래환자 .....456

[그림 9] 근육골격계통 및 결합조직의 질환 - 퇴원환자 .....	456
[그림 10] 염증성 다발성 관절병증 - 퇴원환자 .....	457
[그림 11] 류마티스 관절염 - 퇴원환자 .....	457
[그림 12] 관절증 - 퇴원환자 .....	458
[그림 13] 전신 결합조직 장애 - 퇴원환자 .....	458

### **2009년 환자조사 결측치 대체 분석**

[그림 1] 자료별 대체 절차 .....	481
[그림 2] 지역별 자원, 외래, 퇴원환자수 변동 비교 .....	486
[그림 3] 외래환자 질병 코드 대체효과 .....	490
[그림 4] 외래환자 거주지 대체효과 .....	492
[그림 5] 퇴원환자 질병코드 대체효과 .....	496

# 요약

## 1. 서론

### 1) 연구의 목적 및 필요성

- 환자조사는 의료이용 환자의 질병과 상해 양상을 파악하기 위한 통계조사로 의료이용 분야의 대표성 있는 통계 생산을 목표로 하며 그 결과는 OECD 등 국제기구에 제출되며 보건의료산업 및 관련분야 학술 연구에 많이 활용됨.
- 환자조사는 다양한 개인 속성 변수들이 수집되지는 않으나 축적된 자료를 활용하여 국민의 의료이용 추이와 의료이용 질환의 변화, 지역별 환자 이동 등의 분석에 활용될 수 있으며 정확한 진단에 의한 주요 질환의 심층 분석이 가능함.
- 2009년도 까지 수행된 9회의 조사 자료를 활용하여 정책 활용성이 높은 세부 통계 생산과 심층적인 분석을 통하여 보건의료정책에 필요한 정보 제공이 필요하며 구체적으로는 다음과 같음.
  - 의료이용 변화 추이파악
  - 지역별 의료이용 및 지역 간 환자이동
  - 의료이용수준 국제비교
  - 주요 질환별 의료이용실태 및 요인분석

### 2) 연구방법

- 과거 조사 자료에 대한 정리와 시계열적인 분석에 주안점을 두며, 특정 주제 및 질

환을 선정하여 심층적인 분석을 실시하고 질병 발생에 따른 의료이용 행태와 지리적 특성에 따른 환자들의 의료이용 특성을 분석함.

- 현실적으로 자료 확보와 정리가 가능한 1990년 이후 9회의 조사 자료를 정리하여 시계열적인 환자조사 자료 DB를 구축하고 분석에 참여한 모든 연구자가 통일되고 공통적인 자료를 활용하도록 하여 분석의 효율과 제시하는 통계의 오류를 최소화함.
- 의료이용 추이 분석에는 보건의료자원 및 그에 따른 의료이용 특성분석과 지역 상관도를 고려한 공간 분석 및 국제의료이용 분석과 더불어, 주요 질환으로 암, 고혈압, 당뇨병, 심·뇌혈관 질환 등을 선정하여 관련 전문기를 통한 심층적 분석을 수행함.

## 2. 의료이용 추이 변화 및 국제비교

### 가. 보건의료자원 분석

#### 1) 보건의료시설 및 병상 변화

- 전체 의료기관 수는 1999년 39,982개소에서 2009년 59,248개소로 약 1.5배의 양적 증가를 보였고, 같은 기간 병의원(종합병원, 병원, 의원)은 19,411개소에서 29,379개소로 약 1.5배, 치과병의원(치과병원, 치과의원)은 10,195개소에서 14,424개소로 약 1.4배, 한방병의원(한방병원, 한의원)은 6,795개소에서 11,940개소로 약 1.8배의 증가를 보였으나 보건기관(보건소, 보건의료소, 보건지소, 보건진료소)은 3,459개소에서 3,462개소로 소폭 증가한 것으로 나타남.
- 인구 10만명 당 전체 의료기관 수는 1999년 85.8개에서 매년 꾸준히 증가하여 2009년에는 약 1.4배 증가한 121.5개로 나타남.
- 인구 10만명 당 의료기관 수는 의원이 가장 많았는데, 1999년 39.7개소로 전체의 46.3%, 2009년에는 55.4개소로 증가하였으나 전체의 45.6%로 비율은 미미하게 감소함.
- 인구 10만명 당 전체 병상 수는 1999년 555.4개소에서 2009년 1,156.9개소로 약 2배 정도 증가함.

- 2009년에는 병원의 인구 10만명 당 병상 수가 크게 증가하여 566.2개소로 전체 병상 수에서 가장 높은 비율인 48.9%를 차지하였으며, 이어서 인구 10만명 당 종합병원이 283.3개소로 24.5%, 의원이 197.5개소로 17.1%를 차지함.

## 2) 보건의료인력의 변화 추이

- 의료기관 종사 의사 수의 경우 1999년 54,999명에서 매년 꾸준히 증가하여 2009년 87,599명으로 1999년 대비 약 1.6배 정도 증가함.
- 전체 면허 의사 수 대비 의료기관 종사 의사규모는 2008년에는 82%로 감소하였다가, 2009년에는 89%로 다시 증가함.
- 인구 10만명 당 의료기관 종사 전체 의사 수는 1999년 118.0명에서 꾸준히 증가하여 2009년 인구 10만명 당 179.7명으로 나타났고, 종합병원의 1999년 인구 10만명 당 의사 수는 60.1명, 2009년의 인구 10만명 당 의사 수는 76.7명으로 약 1.3배 증가함.
- 인구 10만명 당 치과 의사 수는 1999년 30.2명에서 2009년 41.1명으로 약 1.4배 증가하였고, 한의사수는 1999년 17.4명에서 2009년에는 30.5명으로 1999년 대비 약 1.7배 증가한 것으로 나타났으며, 간호사 수는 1999년 138.5명에서 2009년에는 277.0명으로 약 2.0배 증가함.

## 3) 보건의료장비 변화 추이

- 자기공명영상기 수는 1999년 251대에서 2009년 986대로 약 3.9배 정도 증가함.
- 1999년 대비 2009년의 자기공명영상기 수가 가장 큰 증가율을 보인 병원은 약 7.6배의 증가율을 보였고, 다음으로 크게 증가한 의원은 약 6.2배의 증가율을 보여 병원과 의원의 자기공명영상기(MRI) 보유 추이가 상당히 높아짐.
- 1999년부터 2009년까지 전산화단층촬영기(CT) 수는 1999년 1,133대에서 2008년 3,289대로 약 2.9배 증가함.
- 인구 10만명 당 전체 의료기관의 자기공명영상기 수는 1999년 0.54대에서 2009년 2.02대로 약 3.8배 증가하였고, 전산화단층촬영기 수는 1999년 2.43대에서 2009년

6.75대로 약 2.8배 증가함.

## 나. 고가의료장비 도입 및 의료이용에 미치는 요인 분석

### 1) 고가의료장비 도입병원의 특성

□ 2009년을 기준으로 병원이 보유하고 있는 고가의료장비 보유 분포를 지역별로 살펴보면, 전산화단층촬영장치(CT)의 경우 경기도에서 16.4%로 가장 많이 보유하고 있었으며, 그 다음으로 서울 14.7%를 보유하고 있는 것으로 나타났고, 자기공명장치(MRI)도 경기도에서 19.9%로 가장 많이 보유하고 있었으며, 그 다음으로 서울에서 18.3%를 보유하고 있었으며, 경남 9.4%, 부산 7.8% 등의 순이었으며, 방사선치료 장비(RTE)의 경우 서울 20.2%, 경기도 16.4%, 부산 8.2% 등의 순으로 보유하고 있음.

□ MRI와 방사선치료 장비의 경우 3차병원에서는 모든 병원에서 갖추고 있었으며, 종합병원이나 일반병원의 경우도 지속적인 증기추이를 보이고 있으며, 방사선치료 장비의 경우 2008년 이전에는 8.18% 정도 보유하고 있다가 2009년에 14.92%로 도입하게 되는 양상을 보이고 있음.

□ 소유유형별로 의료장비 보유 현황을 살펴보면, CT의 경우 3차병원과 종합병원에서는 국공립, 민간 여부에 관계없이 거의 모두 보유하고 있는 것으로 나타났으며, 일반병원에서는 국공립은 42.9%, 민간은 52.6%로, 민간의 경우 국공립보다 CT 보유 비율이 높게 나타남. MRI나 방사선치료 장비의 경우에서도 국공립보다는 민간 병원의 보유율이 보다 높음.

### 2) 신기술 도입의 결정요인

□ CT도입의 결정요인을 파악하기 위해 probit 모형으로 분석한 결과 병원 내에 전문의 수가 많은 병원일수록 병원의 CT도입 확률이 높으며, 또한 병상가동률이 높은 병원일수록 CT도입 확률이 높은 것으로 나타났고, 환자의 지불수단이 자동차보험 환자의 비중이 높을수록 CT도입 확률이 커지는 것으로 나타남.

- MRI도입의 결정요인에 대해서는, 전문의 수가 많은 병원일수록 병원의 MRI도입 확률이 높으며, 또한 병상가동률이 높은 병원일수록 MRI도입 확률이 높은 것으로 나타났고 환자의 지불수단이 자동차보험 환자의 비중이 높을수록 MRI도입 확률이 커지는 것으로 나타남.
- 방사선치료 장비(RTE)를 도입하게 되는 요인은 국공립병원보다는 민간병원이 도입할 확률이 높으며, 전문의 수가 많을수록, 병상가동률이 높을수록 방사선치료 장비를 도입할 확률이 높은 것으로 나타남.

### 3) 신의료기술 도입과 의료이용의 관계

- CT를 도입한 병원에서 병상가동률이 높았으며, 민간병원일 경우, 전문의 수가 많을 경우에 병상가동률이 높게 나타남. 시장의 경쟁수준은 통계적으로 유의한 값을 가지지 않았으며, 중소병원일 경우 병상가동률은 낮은 것으로 나타남.
- MRI를 도입한 병원에서 병상가동률이 높았으며, 전문의 수가 많을 경우에 병상가동률이 높게 나타났으며, 중소병원일 경우 병상가동률은 낮은 것으로 나타남.
- 방사선치료 장비 도입과 병상가동률이 통계적으로 유의한 결과를 보이지 않았으며, 전문의 수가 많을 경우와 민간병원의 경우에 병상가동률이 높게 나타남.
- 시장의 경쟁수준은 통계적으로 유의한 값을 가지지 않았으며, 중소병원일 경우 병상가동률은 낮은 것으로 나타남.

## 다. 지역별 영아기 입원의료이용 수준 및 특성 분석

### 1) 영아기 입원의료이용 개관

- 환자조사의 월간 퇴원아 수를 토대로 볼 때 0세 이의 월 퇴원율은 출생아 100명당 2.8명으로, 퇴원당시의 전원율 1.2%를 고려할 경우 연간으로는 출생아의 약 33%가 생후 1년 이내에 입원치료를 받은 것으로 추정됨.
- 입원기간은 당일 퇴원으로부터 최대 357일까지로 나타났으며, 환아 당 평균 7.3일로서 환아 당 재원일수는 10년 전에 비해 감소한 반면에 출생아 당 재원일수는 증

가세를 보임. 건강보험의 재원일수와 비교할 경우 환자조사에서의 재원일수(연간 추정치)는 전반적으로 낮은 수준을 나타냈는데, 이는 환자조사에서 단순히 출생에 따른 입원을 제외한 때문으로 풀이됨.

## 2) 영아기 주요 질환

- 전체 퇴원아의 주진단 질환군 가운데 출생아 1천명 당 연간 퇴원율이 10명을 초과하면서 퇴원 환자 중 사망 환자의 비율이 1%를 초과하고 동시에 환자당 재원일수가 평균재원일수를 초과하는 질환군은 출생전후기에 기원한 특정 병태(P00-P96)와 선천기형, 변형 및 염색체 이상(Q00-Q99)의 2개 질환군임.
- 두 질환군은 기타 질환에 비해 치료결과에 있어서 사망의 비율이 높았으며 특히, 두 질환군이 주 진단과 부 진단에서 복합적으로 진단된 경우에 기타 질환들에 비해 사망의 비율이 10배에 달함.
- 출생아 1인당 퇴원아 수는 1996~2005년간 유사한 수준을 유지해 왔으나 2008년에 큰 폭으로 증가함.

## 3) 주요 질환의 지역별 입원의료이용 특성

### ① 월 퇴원아 수

- 1996~2008년 환자조사에서 월 퇴원아 가운데 주요 질환으로 진단 받은 환아는 출생아 1천명 당 12.5명임.
- 총 출생아 대비 퇴원아 수는 16개 광역시도별로 차이를 보이는 가운데, 출생아 1천명 당 퇴원아 수는 울산, 부산, 서울, 경남, 경북, 광주지역의 순으로 전국 평균보다 높았고, 총 출생아 대비 퇴원아 수는 충북지역에서 가장 낮았으며, 가장 높은 지역이 가장 낮은 지역의 약 1.9배 수준에 달함.

### ② 치료결과

- 월 퇴원아의 주요 질환 치료 결과는 사망이 1.7%로서, 출생아 1천명 당 사망률은 0.2명이며 연간으로 추정할 경우 출생아 1천명 당 2.5명임.

□ 주요 질환 사망퇴원아의 입원의료기관 소재지는 타 시도 혹은 타 시군구지역의 분포가 점차적으로 증가하는 추세를 보였고, 의료기관이 주로 대도시에 분포하고 있는 가운데, 광역시 거주자와 기타 도 거주자 간에 타 지역 의료기관 이용양상에 있어서 뚜렷한 차이를 나타냄.

### ③ 재원일수

□ 주요 질환 월 퇴원아의 재원일수는 1주일이하가 전체의 65.3%로 가장 많았고 1주일 초과 4주일까지가 29.1%, 4주를 초과하여 입원한 경우는 5.6%였음.

### ④ 입·퇴원 형태

□ 주요 질환 월 퇴원아의 의료기관 내원경위는 다른 기관으로부터 의뢰가 전체의 14.5%를 차지하였고, 의료기관 소재지에 따라 차이를 보였으며, 의뢰가 차지하는 비율은 동일시도 의료기관의 경우에 13.2%, 타 시도 의료기관의 경우에 20.3%였음.

□ 주요 질환 월 퇴원아의 1.5%는 퇴원당시 타 기관으로 전원된 것으로 나타났고, 타 기관 전원은 의료기관이 타 시도에 소재하는 경우에 더욱 높았는데, 전원의 경우 대체로 상급기관으로의 전원이 이루어짐.

### ⑤ 의료기관 유형

□ 주요 질환 월 퇴원아의 이용의료기관 유형은 3차병원 31.3%, 종합병원 48.8%, 병원 16.2%, 의원 3.7%로 종합병원 급이 전체의 80.1%를 차지함.

□ 타 지역 소재 의료기관 이용자의 비율은 전국 16개 시·도 가운데 10개 시·도에서 1996년에 비해 2008년에 높음. 타 지역 이용이 비교적 많은 것으로 나타난 지역 가운데 경기, 경북지역은 연차적으로 조금씩 줄어드는 경향을 보였으며, 충남지역은 오히려 높아져 주요 질환 영아의 약 반수에서 타 시·도 소재 의료기관을 이용한 것으로 나타남.

## 라. 간호 인력이 수술환자의 치료결과에 미치는 영향

### ① 대상병원 특성

- 연구의 대상이 된 병원들의 평균 간호인력(간호사와 간호조무사 모두 포함)의 수는 512명이었고, 평균 간호사 수는 468명이었으며, 대상병원 중 간호사당 환자수가 3.5명 이상인 곳이 전체 병원의 83.9%임.
- 간호사 당 환자의 비가 3.5명 미만인 병원에서 근무하는 간호인력 10,811명 중 간호사는 10,401명(96.20%), 간호사 당 환자의 비가 3.5명 이상인 병원의 간호인력 49,582명 중 간호사는 44,789명(90.33%)으로 간호사 1명 당 배정된 환자가 3.5명 미만인 병원에서의 간호사 비율이 더 높았음.

### ② 연구대상 특성

- 환자 중 400명상이상의 종합병원, 상급종합병원에 입원하여 수술 받은 24,821명의 환자를 연구의 대상으로 설정함.
- 주 진단 범주군에 따른 환자의 분포는 근골격계 질환군에서 33.04%(8,200명)로 가장 높았으며, 두 번째로는 대상 환자의 30.68%(7,615명)가 속한 소화기계 질환군이었고, 뒤이어 간담도계 질환군(13.33%), 순환기계 질환군(9.11%) 순이었음.
- 대상 환자 군에서 나타난 동반상병 중 가장 많은 것은 고혈압으로 7.31%(1,815명)이고, 두 번째로는 암 질환이 5.58%(1,385명), 다음으로는 당뇨병(3.97%), 간질환(0.89%) 등임.

### ③ 치료결과

- 성별에 따른 사망률은 남자가 2.09%로 전체 남자 환자 13,586명 중 284명을 차지했고, 여자는 1.49%였으며 연령에 따라서는 20-39세의 환자가 0.44%, 40-64세의 환자가 1.61%, 65세 이상의 환자가 2.90%의 사망률을 나타냄. 진료비 지불방법에 따른 사망률은 건강보험환자가 4.38%로 가장 높았고, 의료보호 환자는 1.65%임.
- 의료인력 당 환자 수 분류에 따른 사망률은 간호인력 당 환자 수가 4명 미만인 경우 1.77%, 4명 이상인 경우 1.86%로 나타났으며, 간호사 당 환자 수가 3.5명 미만인 경우는 1.10%, 3.5명 이상인 경우는 1.97%였음. 의사 당 환자 수에 대한 분류에 따른 사망률은 6명 미만일 때, 0.44%, 6~10명인 경우는 1.88%, 10명 이상

일 때는 1.99%로 나타남.

- 간호인력 당 환자수가 4명 이상인 경우에 비해 4명 미만인 경우 재원일수가 약간 긴 것으로 나타났고, 의사인력 당 환자수가 6명 이하인 경우 15.95일, 6명 이상 10명 미만인 경우 15.71일이었으며, 10명 이상인 경우 14.44일로 측정되었음. 간호사가 적은 병원에서 수술 받은 환자의 재원일수는 간호사가 많은 병원보다 재원일수가 다소 길었으나 그 차이는 크지 않은 반면에 전체 간호인력과 의사인력이 적은 병원은 많은 병원보다 재원일수가 약간 감소하였음.

#### ④ 사망 및 재원일수에 영향을 미치는 요인분석

- 수술환자의 입원기간 내 사망 여부에 영향을 미치는 요인을 분석한 결과 연구대상자의 성, 연령, 입원경로, 주진단범주군, 일부 동반상병(당뇨병, 암질환, 간질환) 등이 입원기간 내 사망에 영향을 주는 것으로 나타났음.

### 마. 퇴원환자 수술추이 분석

#### 1) 퇴원환자의 수술추이

- 연간 퇴원환자의 수술을 추정하면 2009년에 2,208천명으로 추정되었으며, 수술환자는 증가하는 추세를 보여 2005년(1,409천명)과 비교하여 56.7%, 2008년(2,069천명)과 비교하여 6.7%가 증가하였음.
- 2009년 인구 10만명 당 수술률은 4,531명(남자 4,177명, 여자 4,888명)으로 나타났고 여자가 남자보다 수술이 많다. 연령별 수술률은 65세 이상 연령에서 인구 10만명 당 9,537명으로 수술이 많은 연령층이며 0~14세 연령층은 인구 10만명 당 1,627명으로 나타나 연령에 따른 수술률 차이가 매우 큼.
- 상급종합병원이 전체 수술환자의 23.6%, 종합병원이 31.7%를 차지하는 것으로 나타났으며 병원과 의원에서도 각각 전체 퇴원환자 수술의 23.7%와 20.9%를 차지함.
- 2009년 수술 환자의 평균재원일수는 9.6일로 2008년의 10.7일과 비교하여 1.1일 감소하였고 2009년 전체 퇴원환자 평균재원일수 14.6일보다 짧으며 의원에서 수술한 환자는 3.9일의 매우 짧은 평균재원일수를 보임.

## 2) 수술분류별 환자 수

### ① 수술대분류별 환자 수

- 눈 및 눈 부속기의 질환으로 퇴원한 환자의 92.6%, 선천 기형, 변형 및 염색체 이상 퇴원환자의 63.5%, 신생물 퇴원환자의 34.7%가 수술을 받은 것으로 나타남.
- 전체 수술의 36.5%가 15~44세 연령층에서 이루어지고, 0~14세 연령층 5.6%로 수술이 적은 연령층임.
- 0~14세 연령층은 다른 연령층과 비교하여 수술이 많지 않으나 귀 수술, 코, 입 및 인두 수술이 비교적 많고, 15~44세 연령층은 여성의 임신과 출산과 관련하여 산과 적 처치 및 여성 생식기관 수술 그리고 코, 입 및 인두수술이 많았음. 45~64세 연령층은 여러 종류의 수술이 다양하게 발생하는 연령층으로 그 중에서도 내분기계 수술, 혈관 및 림프관계 수술, 비뇨기계 수술이 많았고, 65세 이상 연령층은 백내장수술을 포함한 눈 수술, 남성생식기관 수술이 많았음.

### ② 주요수술별 환자 수

- 가장 수술이 많은 백내장수술은 인구 10만명 당 727.5명, 그 다음으로 치핵수술 559.4명, 제왕절개수술 307.8명, 일반척추수술 287.4명, 충수절제술 210.3명의 다빈도수술 순위를 보였음.
- 치핵 수술과 백내장수술은 의원에서 수술하는 환자가 각각 67.5%와 60.8%를 차지하고 슬관절전치수술의 45.9%, 제왕절개수술의 42.6%가 병원에서 수술을 받음.

## 3) 수술 퇴원환자 특성분석

### ① 백내장수술

- 15~44세 연령층과 비교한 45~64세 연령층의 수술위험은 13.72배, 65세 이상 연령층은 75.44배로 연령에 따라 백내장수술 위험에 차이가 많음.

② 총수절제수술

- 거주지와 인접한 의료기관을 이용하는 경향으로 수술을 위하여 타 시도로 이동이 많지 않고 인근의 종합병원에서 수술 받는 경향을 보이며, 성별 수술위험은 차이는 거의 없으며 연령별 수술위험은 0~14세 연령층에 수술위험이 15~44세 연령층과 비교하여 1.90배 높고 군 지역 거주자가 중소도시 보다 1.42배 높은 수술위험을 보임.

③ 제왕절개수술

- 환자 거주지와 인접한 의료기관에서 수술 받는 것으로 나타났고, 제왕절개수술 환자의 연령별 수술위험에는 큰 차이를 보여 20~24세 연령층과 비교하여 25~29세 연령층은 2.86배, 30~34세 연령층은 3.31배로 수술위험이 높아짐.

④ 슬관절전치수술

- 여성의 슬관절전치수술 위험은 남성 보다 5.23배 높게 나타났고 연령별로도 차이를 보여 45~64세 연령층의 수술위험은 15~44세와 비교하여 24.91배 높고 65세 이상연령층은 무려 104.26배 높은 수술위험이 있음.

⑤ 위절제술

- 남자의 수술위험이 여자 보다 2.22배 높고 연령층별로는 45~64세 연령층이 15~44세 연령층보다 3.59배, 65세 연령층은 4.50배 높음.

⑥ 간부분 절제술

- 남자의 수술위험이 높아서 여자 보다 2.08배 높고, 연령층별로는 45~64세 연령층의 수술위험이 15~44세 연령층보다 2.21배, 65세 연령층은 1.79배 높게 나타남.

⑦ 갑상선수술

- 여자의 수술위험이 남자보다 4.13배 높고 45~64세 연령층에서 수술위험이 15~44세 연령층 높은 것으로 나타남.

⑧ 치핵수술

□ 남자가 여자보다 1.37배 높으며 15~44세에서 수술위험이 높은 것으로 나타남.

**바. 주요 질환의 지역의료이용량에 대한 공간분석**

□ 분석 자료는 6개년도(1996, 1999, 2002, 2005, 2008, 2009) 환자조사 자료를 이용하고, 지역적 분석 단위는 환자가 거주하는 시군구이며 2009년 시군구 행정구역 분류를 기준으로 나머지 환자조사 자료의 지역을 통합하거나 분리함.

1) 당뇨병 입원 이용

- 6개년도 자료에서 영향력이 큰 지역 중 다빈도 순으로 살펴보면 6개년도 자료에서 모두 나타나는 지역은 서울용산구, 서울은평구, 서울구로구, 경기도고양시덕양구이며, 5개년도 자료에서 모두 나타나는 지역은 서울강남구, 서울종로구, 인천시남구, 경기도 의정부시, 경기도양주시, 경남마산시의 6개 지역임. 4개년도 자료에서 모두 나타나는 지역은 서울노원구, 서울관악구 2개 지역이며, 3개년도 자료에서 모두 나타나는 지역은 서울송파구, 서울마포구, 서울광진구, 서울영등포구, 인천시부평구, 경남창원시였음.
- 당뇨 환자의 경우 의료이용은 연도별로 약간의 차이를 보이지만 작게는 30km 크게는 80km까지 통계적으로 유의한 공간적 상관성을 보였음.

2) 고혈압 입원 이용

- 영향력을 발휘하는 지역이 6개년도 자료에서 모두 나타나는 지역은 서울광진구, 서울송파구, 경기도고양시덕양구이며, 5개년도 자료에서 나타나는 지역은 경기도하남시, 서울강동구, 서울종로구, 서울마포구이며, 4개년도 자료에서 나타나는 지역은 서울성북구, 서울구로구, 경기도양주시, 서울노원구, 서울강남구임.
- 고혈압의 경우 일반적으로 지역적 상관성이 40~ 50km 범위까지 통계적으로 유의한 공간적 상관성을 보였음.

### 3) 관절염 입원 이용

- 5개년도 자료에서 나타난 지역은 경기도 고양시덕양구, 전남 여수시이고, 4개년도 자료에서 관찰되는 지역은 전남 목포시, 전북 익산시, 서울 용산구, 서울 강서구이며, 3개년도 자료에서 관찰되는 지역은 인천시부평구, 광주북구, 서울구로구, 서울영등포구, 서울성북구, 부산부산진구, 전북완주군, 전북김제시, 전남화순군임.
- 2008년과 2009년의 조사에서는 지역적 상관성이 60km 이상 관련이 있는 것으로 산출되었으나 2005년과 2002년의 조사에서는 20~30km 정도 내에서 만 지역적 상관성이 관찰되었으며 1999년과 1996년의 경우는 지역적 상관성이 관찰되지 않거나 20 km이내에서만 조사됨.

### 4) 총입원 의료이용

- 6개년도 자료에서 모두 관찰되는 영향력 지역은 서울송파구, 서울구로구, 경남창원시, 경기도고양시덕양구이며 5개 지역에서 관찰되는 지역은 서울광진구, 경기도부천시소사구, 경기도부천시오정구이다. 4개년도 자료에서 관찰되는 영향력 지역은 서울강남구, 서울노원구, 인천부평구, 경기도하남시, 대구달성군, 경남마산시임.
- 최근의 3개년도 자료(2005, 2008, 2009)에서는 50~60km까지 지역적 상관성이 관찰되었으나 나머지 3개년도 자료(1996, 1999, 2002)의 경우 20~30km 정도에서만 지역적 상관성이 나타남.

## 사. 베이비붐 세대의 의료이용 분석

### 1) 베이비붐 세대의 현황 및 다빈도 질환 분포

- 2009년을 기준으로 54세(1955년 생)가 666천명, 53세(1956년 생)가 711천명 등이며, 46세인 1963년생은 843천명으로 46~54세 까지의 규모가 7,100천명을 상회하는 것으로 추계됨.
- 베이비붐 세대의 주요 5대 외래 질환의 순위를 분석한 결과로서 1990년에는 순위 외

에 있던 “근골격계 질환(M00-M99)”이 2002년과 2009년에 상위를 차지하고 있으며, 다음으로 연령과 무관하게 “소화기 계통의 질환(K00-K93)”이 역시 상위를 차지함.

- 퇴원환자의 3개년도(1990년, 2002년, 2009년)에서 다빈도 질환은 “상해 및 손상(S00-T98)”이었으며, 다음으로 남성은 “소화기계통의 질환(K00-K93)”이었고, 여성은 20~30대와 30~50대의 주요 질환이 다른데, 20~30대에는 “소화기계통의 질환(K00-K93)”과 “비뇨생식기계통의 질환(N00-N99)” 이었다가 중년기부터는 “신생물(C00-D48)” 이 큰 폭으로 증가함.

## 2) 베이비붐 세대의 의료이용특성 분석

- 2009년 기준 46~54세의 외래 및 퇴원(입원) 환자의 1~5순위 질환 “근골격계 질환(M00-M99)”, “소화기계통의 질환(K00-K93)”, “손상 및 상해(S00-T98)” “호흡기계 질환(J00-J99)”, “순환기계통의 질환(I00-I99)” 에 대한 진료 및 치료 유인을 분석함.

### ① 외래 이용 특성 분석

- 근골격계 질환의 경우 의원 대비 종합병원, 병원 및 보건기관의 상대비가 낮게 나타나 근골격계 질환의 경우 대부분 의원에 내원하며, 46~54세를 기준으로 근골격계 질환일 확률이 55~64세는 1.2배 높았고, 65세 이상은 1.48배 높아 고령층일수록 근골격계 질환의 발현율이 높았으며, 남성이 여성에 비해 약 18%정도 낮았음.
- 소화기 계통의 질환자는 의원보다는 종합병원에 내원할 확률이 1.32배 정도 높았고, 46~54세를 기준으로 15~45세 환자가 약 1.11배 높고, 여성보다는 남성이 1.28배 높았음.
- 상해손상환자는 의원대비 병원에 내원할 확률이 1.34배 높았으며, 100~299병상규모의 병원에 내원확률이 1.22배 정도 높고, 남성이 여성에 비해 1.61배 높았고, 46~54세 대비 15~45세가 1.23배 높았음.
- 호흡기계통질환의 경우 보건기관이 1.73배, 종합병원이 1.12배 높아 주로 보건기관을 이용하며, 남성이 여성에 비해 1.12배 높았고, 0~14세가 9.96배, 15~45세가 1.76배 높았음.
- 순환기계통의 질환자가 이용하는 의료기관은 의원을 기준으로 보건기관이 6.77배,

종합병원이 1.92배, 병원이 1.41배로 높아 대다수 보건기관을 내원하며, 여성에 비해 남성이 1.28배 높았고, 46~54세를 기준으로 55~64세는 1.49배, 65세 이상은 1.95배 높아 고령층일수록 순환기계통 질환의 발현율이 높았음.

## ② 퇴원환자 의료이용 특성 분석

- 퇴원환자의 근골격계 질환의 경우 병원 대비 종합병원, 의원 및 보건기관의 상대비가 낮게 나타나 대다수 근골격계 질환자가 진단 및 치료를 위해 병원에 내원함.
- 소화기 계통의 질환자는 병원보다 상급종합병원 및 종합병원에 입원하는 경우가 1.55배, 1.7배 높고, 남성이 여성에 비해 1.54배 높았으며, 연령대는 46~54세를 기준으로 다른 연령대가 모두 낮아 베이비붐 세대의 소화기계통의 질환이 높게 나타남.
- 상해손상환자는 병원대비 의원에 입원할 확률이 1.46배 높았으며, 상대적으로 상급종합병원이나 종합병원에 입원할 확률은 각각 45%와 32%정도 낮았고, 남성이 여성에 비해 1.67배 높았고, 46~54세 대비 0~14세가 상해손상으로 입원할 확률은 62%가 낮았으며, 반대로 15~45세는 1.24배 높았음.
- 호흡기계통의 질환으로 입원하는 의료기관은 병원을 기준으로 상급종합병원이 1.16배 높았으며, 남성이 입원할 확률이 여성에 비해 1.21배 높았고, 연령으로는 46~54세를 기준으로 0~14세가 11.77배로 매우 높았음.
- 순환기계통의 질환자가 이용하는 의료기관은 병원을 기준으로 상급종합병원이 1.35배, 종합병원이 1.29배로 높았고, 남성이 여성에 비해 순환기계통의 질환으로 입원할 확률이 1.23배 높았고, 연령층은 55~64세 연령층이 46~54세 연령층 보다 1.29배, 65세 이상은 1.86배 높았음.

## 아. 의료이용 국제비교

### 1) 평균 재원일수

- 보편적으로 질환별 평균재원기간은 OECD 다른 회원국에 비하여 비교적 긴 것으로 나타남
- 재원기간이 1위 혹은 2위에 있는 질환을 보면 신생물(C00-D48), 기관지 및 폐의 악성신생물(C33-C34), 유방의 신생물(C50), 자궁의 악성신생물(C53-C55), 혈액

및 조혈기관의 질환(D50-D89), 빈혈(D50-D64), 내분비, 영양 및 대사질환(E00-E90), 당뇨병(E10-E14), 정신 및 행동장애(F00-F99), 신경계 질환(G00-G99), 귀 및 유양(꼭지)돌기의 질환(H60-H95), 순환계 질환(I00-I99), 고혈압성 질환(I10-I15), 급성 심근경색증(I21-I22), 뇌혈관 질환(I60-I69), 호흡기 질환(J00-J99), 급성상기도염 및 인플루엔자(J00-J11), 만성폐쇄성 폐질환 및 기관지 확장증(J40-J44, J47), 소화기계통의 질환(K00-K93), 간의 기타 질환(K71-K77), 피부 및 피하조직의 질환(L00-L99), 근육골격계통 및 결합조직의 질환(M00-M99), 추간판 장애(M50, M51), 비뇨생식기 계통의 질환(N00-N99), 선천성 기형, 변형 및 염색체 이상(Q00-Q99), 달리 분류되지 않은 증상, 징후와 임상 및 검사의 이상 소견(R00-R99), 손상, 중독 및 외인에 의한 특정결과(S00-T98) 등임.

## 2) 퇴원율

- 우리나라의 연간 질환별 퇴원율은 보편적으로 다른 OECD 국가에 비하여 높지 않았음.
- 퇴원율이 높은 질환은(1위 혹은 2위) 결핵(A15-A19, B90), 호흡기 질환(J00-J99), 급성상기도염 및 인플루엔자(J00-J11), 간의 기타 질환(K71-K77), 추간판 장애(M50, M51), 손상, 중독 및 외인에 의한 특정결과(S00-T98) 등임.

## 3) 연간수술률

- 연간 수술률은 인구 10만명 당 해당 수술의 건수를 나타낸 것으로 수술률이 높다는 것은 인구에 비례하여 해당 수술 건수가 많음을 의미함.
- OECD 국가의 평균 수술률보다 우리나라가 높은 경우는 백내장 수술, 자궁절제술, 제왕절개, 유방절제술 등이며, 자궁절제술과 유방절제술의 수술률은 우리나라가 가장 높은 것으로 나타남.

### 3. 주요 질환별 의료이용 요인분석

#### 가. 신생물 환자의 의료이용 분석

##### 1) 연도별 외래의료이용 결과

###### ① 전체암

- 신생물을 원인으로 외래에 내원하는 남녀 환자 수는 점차 증가함.
- 연령계층별로는 성인 환자의 신생물 외래의료이용은 뚜렷이 증가하고 있으나, 19세 이하 환자 수는 증가하는 경향을 보이지 않고 있고, 의료기관별 외래환자수는 상급 종합병원, 종합병원, 병원, 의원에서 증가되는 경향을 보였으나 보건기관이나 한방 의료 기관의 환자 수는 감소됨.
- 전 연령 기준으로 외래수진율은 남녀 모두 증가되는 경향을 보임.

###### ② 암종별

- 위암의 외래수진율은 남녀 모두 증가하는 경향을 보임.
- 유방암의 외래수진율은 2008년까지 여자가 계속 증가하고 있으며 2009년 다시 감소함.
- 폐암의 외래수진율은 증가하는 경향을 보임.

##### 2) 퇴원환자

###### ① 전체암

- 신생물을 원인으로 퇴원하는 남녀 환자의 수는 점차 늘어나다가 2009년에 감소함.
- 연령계층별로 보았을 때 신생물 퇴원환자는 증가하고 있으나, 19세 이하 환자의 퇴원 환자 수 증가는 성인 환자에 비해 상대적으로 적었고, 의료기관별 퇴원환자수는 상급종합병원, 종합병원, 병원, 의원에서 2008년까지 증가되는 경향을 보였으나 2009년에는 퇴원환자수가 감소하였으며, 보건기관의 환자 수는 감소되었고 한방의료 기관의 환자 수는 2008년까지 감소하다가 2009년 증가함.

## ② 암종별

- 위암, 유방암, 폐암의 퇴원율은 모두 2008년까지 증가하는 경향을 보였고, 2009년에 감소하였음.

## 3) 포아송 회귀분석을 통한 재원일수 통계분석

- 남자 위암의 경우 대부분의 변수들이 재원기간에 영향을 미치는 것으로 나타남.
- 연도가 지나면서 재원일수가 지속적으로 감소하여 2009년에는 1990년 대비 25% 감소 (RR=0.75)하는 것으로 추정되었고, 서울인근에 비하여 대도시에서 (1.16배), 그리고 연령이 증가할수록 재원기간이 유의하게 증가함.
- 남자 폐암의 경우 2009년 남자 폐암의 재원일수는 1990년 대비 32% 감소 (RR=0.68)하는 것으로, 위암의 경우보다 더 많이 감소하였고, 서울인근에 비하여 대도시와 기타지역이 감소하는 것으로 나타남.
- 여자 위암의 경우 2009년 재원일수는 1990년 대비 30% 감소 (RR=0.70)하는 것으로 추정되었음.
- 여자 유방암의 경우 재원일수가 지속적으로 감소하여 2009년에는 1990년 대비 44% 감소 (RR=0.56)하는 것으로 추정되었고, 서울인근에 비하여 대도시는 8% 감소하는 것으로 나타남.

## 나. 고혈압 환자의 의료이용 분석

### 1) 표준화한 고혈압 의료이용 연도별 추이(1990~2009년)

- 1990년을 기준으로 외래의료이용률을 비교하면, 표준화 후의 증가폭이 훨씬 작아짐을 볼 수 있었는데, 이는 성별에 관계없이 인구구조의 고령화 때문임.
- 외래의료이용의 경우에 의원에 비해 종합병원의 외래의료이용률이 2005년까지 증가하다 이후 감소하는 추이를 보였고 보건기관의 외래의료이용률은 계속 높아져 1996년에 최대 6.43배까지 증가함.
- 퇴원의료이용의 경우에는 병원에 비해 한방 의료기관과 요양병원의 퇴원의료이용률

이 지속적으로 증가하였고 보건기관(의원 포함)은 감소 추세를 보였으며 종합병원은 일정한 수준의 이용을 보임.

- 퇴원의료이용 환자 중 재원일수에 따른 고혈압 환자의 특성을 살펴보면, 2008년 이후부터 요양병원의 재원일수 평균의 비가 급격히 높아진 것을 알 수 있으며, 가동 병상 수에 따른 재원일수 평균비는 2008년 이후 300병상 이상의 의료기관에서 증가하는 추이를 보임.

## 2) 포아송 회귀분석 결과

- 병원에 비해 종합병원의 재원일수 평균의 비가 큰 차이가 없다가 2002년부터 0.61배로 감소하면서 2009년에 0.37배로 낮았고, 보건기관(의원 포함)의 경우 재원일수 평균의 비가 1996년까지는 병원과 비슷한 수준을 유지하다가 1999년부터 크게 감소하여 유지하는 추이를 보였으며, 한방 의료기관의 경우 1996년에 2.87배까지 증가하였다가 1999년부터 감소하여 일정한 수준을 유지하는 경향을 보임.
- 요양병원의 경우 병원에 비해 재원일수 평균의 비가 높았으며 2008년에는 최대 5.49배까지 증가함.

## 3) 지역별 의료기관 이용 차이

- 외래의료이용의 경우, 대체로 서울과 광역시 위주의 큰 도시로 몰리는 현상이 보이며, 제주도와 같이 다른 지역으로의 이동이 용이하지 않은 곳이나 의료시설이 발달한 곳의 자체충족률이 높음을 알 수 있음.
- 준대청성 모형 적합 결과 퇴원의료이용 자료의 경우에는 모형이 적합하였는데, 이는 고혈압으로 인한 입원의료이용수가 외래보다 많지 않기 때문이며, 환자가 자신이 거주하는 지역 외 다른 지역으로의 이동이 많지 않고, 이동수에 있어 큰 차이가 없었기 때문이라 여겨짐.

## 4) 다수준 분석을 이용한 고혈압 환자의 의료이용 분석

- 환자 개인수준에서 성별로는 여자가 남자보다 타 질환 대비 고혈압으로 외래를 이

용할 확률이 0.86배 낮았으며, 연령계층별로는 연령이 높을수록 타질환 대비 고혈압으로 외래를 이용할 확률이 높은 것으로 나타남.

- 진료비 지불방법별로는 의료급여나 기타(일반, 산재보험, 자동차보험 등)에 가입한 외래환자가 국민건강보험에 가입한 외래환자보다 타 질환 대비 고혈압으로 외래를 이용할 확률이 각각 0.86배와 0.43배로 낮았음.
- 타 질환 대비 고혈압으로 퇴원할 확률이 여자가 남자보다 1.28배 높았으며, 연령계층별로는 연령이 높을수록 타 질환 대비 고혈압으로 퇴원할 확률이 높은 것으로 나타남.
- 내원 경위별로는 직접 내원한 환자보다 다른 기관을 통해 의뢰받은 환자에서 타질환 대비 고혈압으로 퇴원할 확률이 0.86배 낮았고 진료비 지불방법별로는 의료급여를 받는 환자가 국민건강보험에 가입한 환자보다 타 질환 대비 고혈압으로 퇴원할 확률이 1.52배 높았으며, 기타 보험(일반, 산재보험, 자동차보험 등)에 가입한 환자가 국민건강보험에 가입한 환자보다 타 질환 대비 고혈압으로 퇴원할 확률이 0.31배 낮았음.

#### 다. 당뇨병 환자의 의료이용 분석

##### 1) 당뇨병 환자들의 의료이용 빈도에 대한 분석

###### ① 외래환자

- 당뇨병을 주상병으로 하는 1일 외래환자수는 1990년부터 2008년까지 증가하는 추세를 보였으나, 2009년도에는 2008년에 비해 감소하는 경향을 보이고, 1990년부터 2008년까지는 여성 환자의 빈도가 더 큰 반면, 2008년 이후로는 남성 환자의 빈도가 더 큰 경향을 보임.
- 2008년과 2009에서의 외래환자수의 차이는, 모든 연령 군 각각에서 차이가 있었는데 연령을 9등급으로 나누어 연도별 연령계층별 상대비율의 추이를 확인한 결과 상대적으로 70세 이상의 외래환자의 비율이 2009년으로 갈수록 점점 증가함.
- 거주 지역별 1일 당뇨병 외래환자수는 2009년 기준으로 경기지역이 9,322명으로 가장 많았고, 거주 지역별 당뇨병 외래수진율은 2009년 기준으로 전남이 10만명

당 200.5로 가장 높았음.

② 퇴원환자

- 당뇨병으로 인한 1일 퇴원환자수는 1990년부터 2009년까지 증가하는 추세를 보였으며, 당뇨병으로 인한 연간 퇴원율은 인구 10만명 당 1990년에 91.0에서 2008년 217.9로 18년 동안 2.4배 증가하였고, 2009년 212.1로 2008년에 비해 감소하였음.
- 연령을 4등급으로 나누어 보았을 때 65세 이상의 당뇨병 퇴원환자수는 급격히 증가하는 패턴을 보이고 있으나, 64세 미만의 퇴원환자수는 증가율이 점차적으로 줄어드는 경향을 보임.
- 거주 지역별 당뇨병 퇴원환자수는 2009년 기준으로 경기지역은 한 달에 1,807명으로 가장 많았음.

2) 당뇨병을 주상병으로 하는 입원환자의 재원일수에 영향을 주는 요인에 대한 분석

① 연도의 흐름을 고려한 분석: 1990년-2009년 자료

- 1990년에 비교하여 1999년과 2005년의 평균 재원일수는 각각 타변수 보정 후 0.85배, 즉 15% 정도 감소된 것으로 나타남.
- 기관소재지가 서울 및 인근도시(서울, 경기, 인천)에 비해 기타 도시(강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주)인 경우, 평균 재원일수는 타 변수 보정 후 1.26배 높게 나타났고, 연령의 경우, 14세 이하에 비해서 45세 이상 환자의 평균 재원일수는 증가하는 경향이 있었는데, 45-64세의 환자는 14세 이하의 환자에 비해서 1.46배로, 65세 이상의 환자는 14세 이하의 환자에 비해서 1.53배로 증가하여 용량-반응관계 경향성을 보여줌.
- 외래를 통하여 입원한 환자들의 평균 재원일수에 비해 다른 경로(응급실 제외)로 입원한 환자들의 평균 재원일수는 타 변수 보정 후 1.21배 높았고, 직접 내원하여 입원한 환자들의 평균 재원일수에 비해 다른 기관의 의뢰를 통하여 입원한 환자들의 평균 재원일수는 타 변수 보정 후 1.17배 높았음.
- 환자거주지가 서울 및 인근도시(서울, 경기, 인천)일 경우의 평균 재원일수에 비교했을 때, 광역시(부산, 대구, 광주, 대전, 울산)인 경우의 평균 재원일수가 타변수

보정 후 1.24배 높게 나타났으나 기타 도시(강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주)인 경우의 평균 재원일수는 타 변수 보정 후 15% 낮게 나타났고 동일시도환자인 경우에 비해 다른 시도 환자의 평균 재원일수는 타 변수 보정 후 19% 낮았음.

② 계절별 효과를 고려한 분석: 2009년 자료

- 포이송 로그선형 회귀분석 결과 조사 월이 1월(겨울)인 경우에 비교하여 5월(봄)과 7월(여름)의 평균 재원일수는 각각 타 변수 보정 후 13-14% 감소된 것으로 나타났으나, 11월(가을)의 평균 재원일수는 1월(겨울)에 비해서 유의한 차이는 없었음.
- 연령의 경우, 14세 이하에 비해서 45-64세의 환자의 평균 재원일수는 타변수 보정 후 2.15배 높았으나, 14세 이하의 환자에 비교한 15-44세와 65세 이상의 환자의 평균 재원일수는 유의한 차이가 없었음.
- 환자거주지가 서울 및 인근도시(서울, 경기, 인천)일 경우의 평균 재원일수에 비교했을 때, 광역시(부산, 대구, 광주, 대전, 울산)인 경우의 평균 재원일수가 타 변수 보정 후 1.25배 높게 나타남.

**라. 심·뇌혈관 질환자의 의료이용 분석**

1) 외래환자 특성 분석

- 2009년도 외래환자 중 심·뇌혈관질환 환자는 25,864 명으로 전체 외래환자 중 비율은 1.01%였으며, 허혈성 뇌졸중의 비율이 뇌졸중 중 53.44%, 심·뇌혈관 질환 중 39.52%, 전체 외래환자 중 0.40%로 가장 높았음.
- 전체 환자에서 여성의 비중이 높은 반면, 심·뇌혈관질환 외래환자는 남성이 많았고 연령은 전체 외래환자에서 45~64세 연령의 환자가 가장 많았으나, 심·뇌혈관질환 외래환자는 65세 이상 환자가 현저히 많았음.
- 성별의 연관성에 있어서 기타질환보다 심·뇌혈관질환에 걸릴 오즈비가 남자에 비해 여자에서 낮았고, 뇌졸중에 비해 허혈성 심질환에 걸릴 오즈비도 남자에 비해 여자에서 낮았음.

□ 15~44 세에 비해 65세 이상의 고령에서 기타 질환보다 심·뇌혈관질환에 걸릴 오즈비가 높았음.

## 2) 퇴원환자 특성 분석

□ 2009년도 퇴원환자 중 심·뇌혈관질환은 24,884명(3.76%)이었다. 허혈성 뇌졸중의 비율이 가장 높았으며 출혈성 뇌졸중 및 허혈성 뇌졸중의 범주에 포함되지 않는 기타 뇌졸중의 비율이 가장 낮았음.

□ 인구학적 특성으로서 전체 퇴원환자는 여자가 많고, 15~44세 연령대의 환자가 가장 많은 반면 심·뇌혈관질환 퇴원환자는 남자가 많았고, 65세 이상 고령 환자가 현저히 많았음.

□ 보건기관에서 퇴원한 환자가 약 18.7% 이지만 심·뇌혈관질환에서는 모두 4%이하로 매우 적었고, 병상규모가 500병상 이상인 기관에서 많았음.

□ 기타 질환에 비해 심·뇌혈관 질환환자로 퇴원할 오즈비와 뇌졸중에 비해 허혈성 심질환 환자로 퇴원할 오즈비가 남자보다 여자에서 낮았음.

□ 뇌졸중에 비해 허혈성 심질환에 걸릴 오즈비가 고령일수록 높았으며, 뇌졸중 내에서는 허혈성 뇌졸중보다 출혈성 뇌졸중에 걸릴 오즈비는 고령일수록 낮았음.

□ 퇴원환자의 평균 재원기간은 13.25일, 심·뇌혈관질환에서 23.49일로 심·뇌혈관질환에서 약 10일 정도 길었으며, 이 중에서도 허혈성 심질환(6.12일)에 비해 뇌졸중(36.45일)이 6배 정도 길었고, 뇌졸중 내에서는 허혈성 뇌졸중(29.04일)보다 출혈성 뇌졸중(46.57일)의 재원기간이 약 17.5일 정도 길었음.

□ 모든 질환군에서 고령층의 재원기간이 길었고, 재원일수에 대한 영향으로 성별은 뇌졸중에 영향이 없었으며, 고령은 허혈성 심질환과 허혈성 뇌졸중에서 재원기간을 증가시킴.

□ 퇴원 시 상태에 대해 분석한 사망상태 비율은 심·뇌혈관질환에서 4.52%로 전체 환자의 비율 1.77%에 비해 높았고, 허혈성 심질환(2.25%)보다 뇌졸중(6.21%)이 높았으며 특히 출혈성 뇌졸중(14.95%)의 사망상태 비율이 가장 높았음.

□ 전체 환자는 남자의 사망상태 비율이 높은 반면 심·뇌혈관질환 환자의 경우 여자가

더 높았고, 65세 이상의 고령에서 더 높았으나 출혈성 뇌졸중의 경우 15세 미만의 환자에서 21.05%로 가장 높았음.

## 마. 관절염 환자의 의료이용 분석

### 1) 상병분류별·연도별 외래환자 및 퇴원환자 구성 추이

- 외래환자의 근육골격계통 및 결합조직의 질환이 21.8%로 가장 많았고, 남자의 경우 호흡기계통의 질환이 전체 남자 외래환자의 18.8%를 차지하여 1순위였고, 그 다음 근육골격계통 및 결합조직의 질환이 18.1%로 2위를 차지하였으며, 여자의 경우에는 근육골격계통 및 결합조직의 질환이 전체 여자 외래환자의 24.4%로 가장 높게 나타남.
- 퇴원환자의 상병별 분포에서는 근육골격계통 및 결합조직의 질환이 9.0%로 4위를 차지하였고, 성별에 따라서는 남성은 전체의 7.7%로 6위, 여성은 10.1%로 3위로 나타나 남성에 비해 여성 환자의 비율이 높았음.
- 2009년 근육골격계통 및 결합조직의 질환의 외래 및 퇴원환자는 2008년에 비해 각각 1.7%p와 1.2%p 씩 증가하는 추이를 보임.

### 2) 상병분류별, 성, 연령계층별 외래수진율 및 퇴원율

#### ① 외래 수진율

- 2009년 근육골격계통 및 결합조직의 질환 전체에서 인구 10만명 당 1일 외래수진율은 1,147.1명이었고 남성 환자에 비해 여성 환자에서 1.82배 더 높았음.
- 염증성 다발성 관절병증으로 인한 외래수진율은 근육골격계통 및 결합조직의 질환 수진율 중 5.79%를 차지하였고 남성 환자에 비해 여성 환자에서 1.88배 더 높은 수진율 보임.
- 류마티스 관절염의 외래수진율은 6.9명이었고 근육골격계통 및 결합조직의 질환 수진율 중 0.6%를 차지하였으며, 남성 환자보다 여성 환자에서 3배 더 높았음.
- 관절증의 외래수진율은 근육골격계통 및 결합조직의 질환 수진율 중 14.6%를 차지

하였고, 남성 환자보다 여성 환자에서 3.21배 높은 수진율을 보임.

- 전신 결합조직 장애는 전체의 0.2%였고, 남성 환자보다 여성 환자에서 3배 수진율이 더 높았음.

## ② 연간퇴원율

- 근육골격계통 및 결합조직의 질환 전체에서 인구 10만명 당 연간퇴원율은 2009년 1,462.4명으로 2008년 1,264.9명에 비해 약 16%가 증가하였음.
- 근육골격계통 및 결합조직의 질환 전체 퇴원율 중 염증성 다발성 관절병증은 3.1%, 류마티스 관절염은 0.6%, 관절증은 12.8%, 전신 결합조직 장애는 1.6%를 차지함.
- 연령계층별로는 근육골격계통 및 결합조직의 질환 전체, 염증성 다발성 관절병증, 류마티스 관절염, 관절증에서는 연령이 높아짐에 따라 퇴원율이 높아지는 것으로 나타났고, 근육골격계통 및 결합조직의 질환 전체 및 관절증에서는 70세 이상의 연령에서 퇴원율이 가장 높았고, 염증성 다발성 관절증 또한 70세 이상의 연령에서 가장 높았으며 류마티스 관절염에서는 65~69세에서 가장 높았음.
- 전신 결합조직 장애에서는 전신 결합조직 장애의 전체 퇴원율과 비교하여 0~4세에서 7.67배 더 높은 퇴원율을 나타냄.

## 3) 의료기관 선택성향 분석

### ① 근골격계통 및 결합조직의 질환

- 외래이용의 경우 남성 환자가 여성 환자에 비해 약 19%정도 낮았으며, 연령기준으로 볼 때 15~44세 기준으로 45~54세는 약 2.1배 높았고, 55세 이상은 2.9배 정도 외래이용이 높았음.
- 퇴원환자의 성별로는 남성 환자가 여성 환자보다 17% 낮았고, 기준연령층인 15~44세 청장년 연령층과 비교하여 45~54세 연령층은 1.65배, 55세 이상 중 고령층은 1.68배의 입원 유인을 보임.

### ② 염증성 다발성 관절병증

- 여성 환자의 외래의료이용이 남성 환자보다 약 17%정도 높았으며, 연령계층별로는

기준연령층보다 45~54세 연령층은 2.3배, 55세 이상 연령층은 2.78배 높은 것으로 나타났으며, 의료기관의 경우 의원을 기준으로 하였을 때, 종합병원, 병원으로의 환자 유인이 감소하였고 보건기관으로는 2.52배 높게 나타남.

- 입원환자의 특성을 보면 여자 환자의 입원 유인이 남자보다 27%정도 많았고, 기준연령층인 15~44세 청장년 연령층과 비교하여 45~54세 연령층은 1.82배, 55세 이상 중 고령층은 2.32배의 입원 유인을 보임.

### ③ 류마티스 관절염

- 여성 환자의 외래의료이용이 남성보다 65%이상 높았으며, 연령계층별로는 기준연령층보다 45~54세 연령층은 2.54배, 55세 이상 연령층은 2.09배 외래방문 유인이 높았음.
- 입원환자의 특성을 보면 성별로는 여성이 남성보다 74% 정도 높았고, 기준연령층인 15~44세 청장년 연령층과 비교하여 45~54세 연령층은 2.02배, 55세 이상 중 고령층은 1.81배의 입원 유인을 보임.

### ④ 관절증

- 여자 환자의 관절증 외래의료이용은 남자보다 약 53%정도 높았고, 연령계층별로는 기준연령층보다 45~54세 연령층은 4.92배, 55세 이상 연령층은 12.6배 외래방문 유인이 높은 것으로 나타남.
- 관절증 입원환자의 특성을 보면 먼저 성별에 따라서 여성 환자는 남성보다 74%정도 높았으며, 기준연령층인 15~44세 청장년 연령층과 비교하여 45~54세 연령층은 4.83배, 55세 이상 중 고령층은 17.5배의 입원 유인을 보임.

### ⑤ 전신 결합조직 장애

- 외래의료이용에서는 여성이 남성에 비해 62%정도 높게 의료이용을 하는 것으로 나타났고, 연령별로는 15~44세를 기준으로 55세 이상에서 약 66%정도 감소하는 것으로 나타남.
- 퇴원의 경우 남성을 기준으로 여성의 의료이용이 약 48%정도 높았으며, 연령별로

는 15~44세 기준으로 볼때 0~14세가 2.45배로 높았으며, 타 연령층은 감소하는 것으로 나타남.

#### 4. 2009년 환자조사 결측치 대체 분석

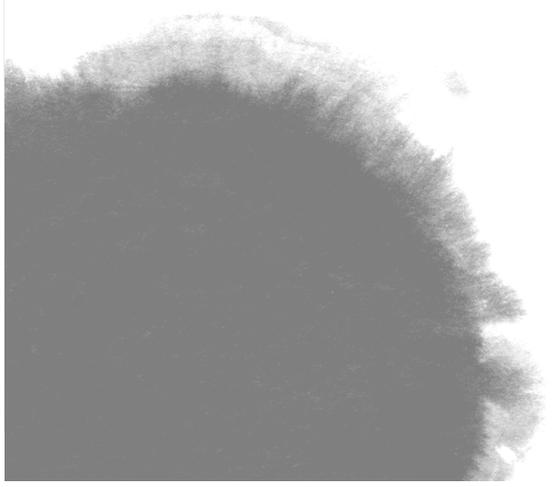
##### 가. 2009년 환자조사의 결측치 대체에 관한 연구

- 2009년 환자조사 자료의 신뢰성, 비교가능성, 일관성 및 정확성 확보를 위해 3개 조사 영역간 일관성 있는 자료를 생성하여 각 영역간 연계가 가능하도록 하기위해 통계적 보정 방법을 적용하여 결측값을 보정하고, 가중치 조정을 통해 자료의 완벽성 확보하고자 함.
- 기관조사 자료를 기준으로 외래 및 퇴원환자조사 자료를 연계하여 결측자료에 대한 단위무응답 대체를 실시하였음.
- “기관조사”, “외래환자조사”, “퇴원환자조사”에 대해 각 문항별로 결측인 값들에 대해서는 랜덤 핫덱(random hot-deck) 대체를 수행하여 무응답 값을 대체함.
- 외래환자조사 파일과 퇴원환자 조사파일에 대한 결측값 대체결과 결측자료가 전체 자료에 비해 상대적으로 적은 수준(3%미만)으로 실제 결측자료에 대한 대체이전과 이후의 변동의 차이가 그다지 크지 않아 안정적임.
- 향후 보다 이론적 체계를 완성하고, 결측치 대체에 대한 효과를 분석하기위해 다양한 모의실험과 분석모형을 개발할 필요가 있음.



# 1부

## 서론





## 제1절 연구의 배경 및 목적

### 1. 연구의 배경 및 필요성

환자조사는 의료기관을 이용한 내국인 환자를 대상으로 특정기간동안 환자의 질병과 상해 양상을 파악하기 위한 보건의료 분야의 대표적인 통계조사이다. 이러한 환자조사는 오랜 기간 수정보완을 통해 조사표 및 수집된 자료의 신뢰성과 대표성 확보에 노력하였으며, 그 결과 의료이용 분야의 국가의 중요한 통계로 자리매김하였다. 한편 우리나라는 1996년에 가입한 OECD에는 정기적으로 질환별 수진율 등의 통계 자료를 제출하고 있으며, 보건의료산업 및 관련분야 학술 연구 자료로 많이 활용되고 있다.

1994년부터 표본규모를 확대하여 전국 대표성 확보를 위해 노력하였으나, 각 시도별 또는 시군구별 의료이용 및 질환별 발현 양태를 파악하고자 하는 필요성이 대두되기 시작하였고, 각 지자체의 보건의료 서비스의 양적 확대 및 질적 개선이 이루어짐에 따라 각 지자체별 보건의료 이용 관련 통계 산출을 위한 요구가 확대되었다.

따라서 이용자 요구 및 수요 증가로 인해 시도별 대표성과 의료기관 종별 대표성 확보를 위해 2008년도부터 시도별 통계가 산출될 수 있도록 표본을 확대하였다. 이와 더불어 국민들의 질병 발생 유형이 계절성을 띠는 경우에 질병의 포괄성 확보를 위해 1,5,7,11월로 구분하여 계절별 조사가 가능하도록 표본을 개편하였다.

환자조사는 수요자 측면의 조사라기보다는 보건의료 서비스 제공자 측면에서의 조사이다. 따라서 조사대상 의료기관에 방문한 외래 및 입원환자를 모두 파악하는 것

이 일건 타당한 방법으로 사료되나, 질병의 양태를 파악하기 위한 조사목적에는 부합되지 않기 때문에 외래는 1일간, 퇴원은 조사기준 월이 속한 1개월간의 환자를 대상으로 자료를 수집하고 있다. 이와 같이 조사대상 기관을 중심으로 자료가 수집되기 때문에 일부 사회조사와는 달리 다양한 개인 또는 가구 속성 변수가 수집되지 않아 의료이용 요인분석에 일부 제한점이 있는 것이 사실이다. 하지만 다년간 축적된 자료를 활용하여 의료기관의 의료인력 및 장비 현황, 의료이용 추이와 질환의 변화, 주요 질환별 시계열 분석, 의료기관 종류별 환자의 유인, 질병별 환자의 이동 등의 분석에 활용가능 할 것으로 판단된다. 또한 이러한 심층 분석을 통해 보다 신뢰성 높은 환자조사 자료를 생산함과 더불어 주요 질환에 대한 심층적인 의료이용 행태를 분석하여 맞춤형 보건의료정책 수행에 기초 자료로 활용될 수 있을 것이다.

## 2. 연구의 목적

2009년도 환자조사 심층 분석 연구는 1990년부터 2009년 까지 수립된 환자조사 시계열 자료를 활용하여 환자조사 자료의 신뢰성 증대와 더불어 정책 활용성이 높은 세부적인 통계를 생산하고 심층적인 분석을 통하여 보건의료 정책에 필요한 정보를 제공하는 데 연구의 목적이 있으며 구체적으로는 다음과 같다.

- 보건의료자원 변화의 양태분석
- 의료이용 변화 추이 및 특성 분석
- 지역의 의료이용실태 파악
- 의료이용 수준 국제비교
- 주요 질환별 의료이용실태 및 요인 분석

## 제2절 2009년도 환자조사 개요

### 1. 조사목적

환자조사는 의료기관을 대상으로 의료인력, 병상 수 등 의료자원과 의료기관을 이용한 환자의 성, 연령, 상병 등에 관한 자료를 수집하는 조사이며, 이 조사를 통하여 의료기관 종별 의료인력, 병상 수, 질병별 환자 수 및 수진율, 진료비지불방법 등 국민의 질병·상해 양상을 파악하여, 이를 바탕으로 전국적인 대표성을 갖는 국민의 질환별 의료이용통계를 생산하며, 보건 의료 정책수립의 기초자료로 활용하는 것을 목적으로 한다.

### 2. 조사대상 및 조사방법

보건복지부의 의료기관 설립 인허가를 받은 전국 의료기관 중에서 지역별, 의료기관 종류 및 규모에 따라 8,874개 의료기관을 조사대상기관으로 선정하였다. 의료기관 종별로는 종합병원, 병원, 보건소 및 조산원은 전수조사대상기관으로 선정하고, 요양병원, 의원급 의료기관은 표본조사대상기관으로 선정하였다.

이와 같이 조사대상으로 선정된 의료기관에 대해 의료기관의 장 또는 의료기관의 종사자(의무기록실장 등)가 직접 조사표 내용을 기입하는 방식인 응답자 직접 기입방법으로 기관현황, 외래환자, 퇴원환자 리스트를 파악하여, 환자조사 관리시스템에 관련 자료를 입력하는 것을 원칙으로 하였다. 만일 시스템 접근이 어려운 경우 종이조사표를 작성하거나, 조사표 형식으로 작성된 스프레드시트(엑셀)를 작성하여 시스템에 업로드하거나 이메일로 전송하는 방법으로 자료를 수집하였다.

### 3. 조사시기

전체 조사대상기관을 계절별 질환의 포괄성을 높이기 위해 4등분하여, 의료기관별 지정한 외래는 1일간 내원환자, 퇴원은 1개월 간 퇴원한 환자에 대해 자료를 수집하였다.

- 외래환자 : 의료기관별 지정한 1월, 5월, 7월, 11월 중 1일
- 퇴원환자 : 의료기관별 지정한 1월, 5월, 7월, 11월 중 1개월(30일)

#### 4. 표본설계

##### 가. 표본설계 모집단

2009년 4월 30일 현재 국민건강보험공단이 관리하는 요양기관 전산파일에 수록된 57,745개 의료기관을 표본설계 모집단으로 구성하여, 지역 및 의료기관 종류 및 규모에 따라 8,874개 의료기관을 조사대상으로 선정하였고, 조사 실시 후 모집단의 변동을 감안하여 최종조사 기준일인 2009년 12월 31일 현재 개설중인 59,248개 의료기관으로 모집단을 사후 조정하였다.

##### 나. 전수조사부문

전수조사부문은 조사에서 차지하는 비중이 큰 의료기관이거나 조사의 관리 또는 특성상 꼭 조사되어야 할 기관으로 ① 종합병원, ② 일반병원, ③ 치과병원, ④ 한방병원, ⑤ 보건의료원, ⑥ 보건소, ⑦ 조산원이 이에 속한다. 이 7개 종류 3,251개 의료기관은 전부 조사대상에 포함시켰다.

전수조사부문 의료기관은 의료기관 수는 적으나 상대적으로 환자수가 많은 의료기관으로 조사 여부에 따라서 추정환자수가 크게 달라질 수 있는 의료기관이다.

##### 다. 표본조사부문

전수조사부문의 의료기관을 제외한 ① 요양병원, ② 의원, ③ 치과의원, ④ 한의원, ⑤ 보건지소, ⑥ 보건진료소는 표본조사부문으로 전수조사부문에서 제외된 총 55,997개 의료기관 중에서 5,623개 의료기관을 의료기관 종류별로 표본 추출하였다.

## 제3절 연구방법

### 1. 환자조사 자료의 특성

국민의 의료이용실태는 조사에 의한 방법과 어떠한 제도에 의하여 축적되는 자료를 활용할 수 있을 것이다. 조사에 의한 방법은 가구 조사와 의료기관 조사로 대별되는데 가장 대표적인 가구 조사는 “국민건강영양조사”라 할 수 있다. 국민건강영양 조사는 주민 면접조사로 유병 상태 파악에 많은 장점이 있으나, 응답자의 기억의 한계 또는 전문성 부족으로 의료이용을 정확하게 파악하는데 어려움이 있다. 한편 전 국민 건강보험제도 실시로 인해 축적되는 건강보험 DB자료는 국민의 의료이용을 파악할 수 있는 좋은 자료가 될 수 있다. 그러나 국내 의료이용의 현실에서는 건강보험급여 이외에 자비부담(비급여)이나, 기타 자동차보험의 방법으로도 의료이용이 빈번히 이루어지고 있기 때문에, 이러한 의료이용이 건강보험제도 내에서 수용되는 상병과 상이한 특성이 있어 대량의 DB자료가 확보되어 있음에도 전 국민의 의료이용을 적절히 대표하는 자료가 되지 못하고 있는 것이 현실이다.

이러한 측면에서 환자조사는 표본 의료기관을 대상으로 하는 조사로의 유병실태 파악에는 한계가 있으나, 질병분류코드와 같은 표준적인 방법으로 의료이용 자료가 수집되기 때문에 다양한 목적으로 자료의 분석이 가능하며, 1988년부터 보다 과학적인 표본조사 방식으로 전환하면서 체계적인 조사로 발전하였다. 환자조사는 오랜 기간을 거치는 동안 조사 연도마다 조사기준일에 변화가 있었다. 1990년부터 1994년까지는 외래환자 조사를 8월 중 1일을 택하여 조사하였고, 퇴원환자는 6월 한달 간을 조사하였다. 1996년, 1999년에는 외래환자 조사는 10월에 실시하였고, 2002년과 2005년에는 11월에 외래환자조사, 퇴원환자조사는 9월 1개월간으로 수행하였다. 2008, 2009년도 조사는 질병의 계절별 변이를 반영할 수 있도록 전체 조사대상기관을 4등분하여 분기별로 조사기준일을 정하여 자료를 수집하였고 기관 조사는 외래환자 조사 일에 작성하는 것으로 하였다(표 1 참조).

환자조사의 조사 연도별 조사시점 변화는 계절별 발생빈도에 차이가 큰 질환인 경우 의료이용 추이 분석에 혼란이 있을 수 있다. 그러나 오랜 기간 일관된 조사방법

으로 조사가 수행됨으로 인하여 전반적인 결과에 많은 영향은 미치지 않을 것으로 본다.

〈표 1〉 환자조사 조사시점 및 조사대상기관수(1990~2009년)

조사 연도	조사대상기관수	외래환자(1일간)	퇴원환자(1개월간)
1990	3,713	1990. 8. 29일	1990. 6월
1992	6,251	1992. 8. 26일	1992. 6월
1994	6,659	1994. 8. 31일	1994. 6월
1996	4,845	1996. 10. 22~24일(3일중 1일)	1996. 9월
1999	7,734	1999. 10. 27~28일(2일중 1일)	1999. 9월
2002	8,215	2002. 11. 13~14일(2일중 1일)	2002. 9월
2005	8,586	2005. 11. 23~24일(2일중 1일)	2005. 9월
2008	8,698	2008. 7, 11. 20~23일중 1일	2008. 1, 5, 7, 10월
2009	8,874	2009. 1, 5, 7, 11. 20~23일중 1일	2009. 1, 5, 7, 11월

환자조사를 통하여 수집되는 변수는 의료기관에서 공통적으로 쉽게 제공될 수 있는 정보 중심으로 구성된다. 조사 연도에 따라서 약간의 차이가 있었으나, 의료기관 종사자가 직접 기입하는 자계식으로 조사되는 관계로 조사항목의 추가 또는 변경에 많은 제약이 따른다. 2009년도 환자조사의 조사표별 조사항목은 <표 2>와 같다.

〈표 2〉 2009년도 환자조사 조사표별 조사항목

조사표 종류	조 사 항 목
기관 조사	기관소재지, 건강보험요양기관번호, 설립구분, 가동병상 수(일반병상, 신생아병상, 중환자병상), 의료장비(진산화단층촬영기, 자기공명영상기, 방사선치료장비, 보육기, 체외충격파쇄석기, 혈액투석기, 유방촬영기, 치과유니트), 병·의원 종사자수(종별·성별), 위탁업체 소속 종사자수, 1일 재원환자수
외래환자 조사	진료과, 성별, 연령, 거주지, 질병명, 질병분류번호, 상해원인번호, 수술명, 수술분류번호, 원내주사여부, 투약처방방법, 진료비지불방법
퇴원환자 조사	진료과, 성별, 연령, 거주지, 주질병명, 주질병분류번호, 주질병 상해원인번호, 부질병명 부질병분류번호, 수술명, 수술분류번호, 입원연월일, 퇴원연월일, 치료결과, 퇴원형태, 입원경로, 내원경위, 진료비지불방법

자료: 한국보건사회연구원, 『2009년도 환자조사 표본 및 조사표 설계』, 2010.

## 2. 연구체계

### 가. 연구방법 및 목적

환자조사는 오랜 기간 지속적으로 일관된 조사방법으로 자료를 수집하였고, 조사 결과는 각 조사 연도의 횡단면적인 통계 작성에 치중하였던 것이 사실이다. 오랜 기간 동안 많은 자료가 축적되었음에도 시간 및 예산 등의 한계로 인해 환자조사 자료가 갖는 다양한 특성을 반영할 수 있는 시계열 적이고, 심층적인 분석이 이루어지지 못하였다. 또한 연구자 및 의료기관의 측면에서 시계열상의 질병의 발생과 환자들의 의료이용행태 정보의 필요성이 대두되었다.

이러한 관점에서 2009년도 환자조사 심층 분석에서 고려되어야 할 부분은 첫째, 단순한 통계자료 제공의 틀을 벗어나 보다 풍부한 의료이용관련 정보를 제공하며, 둘째, 오랜 기간 수집되어 축적된 자료를 통한 다양한 환자의 특성들을 파악함으로써 향후 국민의 의료이용 관련 추이를 분석하는데 초점을 맞추도록 하였다. 이를 위해 먼저 과거 조사 연도 자료에 대한 정리와 시계열적인 분석에 주안점을 두었고, 다음으로 몇 개의 특정 주제를 선정하여 심층적인 통계분석을 실시하여 의료이용의 시간적 양태와 지리적 특성에 따른 환자들의 지역적 특성을 분석하였다.

이와 같은 내용을 연구의 초점으로, 현실적으로 자료 확보와 정리가 가능한 1990년 이후 조사 자료를 정리하여 시계열적인 환자조사 자료 DB를 구축하여 심층 분석에 참여한 모든 연구자가 통일되고 공통적인 자료를 활용함으로써 분석 자료, 제시하는 통계의 오류를 최소화 하도록 하였다.

한편 추이 분석으로는 의료자원 부문, 외래의료이용, 입원의료이용, 지역별 의료이용으로 세분하여 분석하였고, 질환별 분석에는 암, 고혈압, 당뇨병, 심·뇌혈관 질환에 대한 관련 전문가를 통한 분석과 환자의 지역 간 이동, 그리고 의료이용 국제비교가 이루어지도록 하였다. 마지막으로 통계적 관점에서 환자조사 자료의 주요 변수들의 무응답 대체효과를 분석함으로써 수집 자료의 신뢰성 향상을 기하고자 하였다.

## 나. 시계열 자료정리 및 통합파일 구축

현실적으로 분석이 가능한 조사 자료는 1990~2009년까지 9회 조사 자료로서 기관 조사 자료는 총 59,440건이며, 외래환자 자료는 4,995,424건, 퇴원환자 자료는 3,092,748건으로 최종 분석 자료는 전체 9회 조사 자료를 연도별로 구분하여 통합 파일을 구성하였다(표 3 참조).

〈표 3〉 환자조사 통합파일 자료량

(단위: 건수)

구분	1990년	1992년	1994년	1996년	1999년	2002년	2005년	2008년	2009년	전체
기관 조사	3,629	6,252	6,658	4,911	7,764	7,879	7,896	7,473	6,978	59,440
외래 환자	326,494	456,037	498,412	443,870	582,992	608,848	657,311	712,795	708,665	4,995,424
퇴원 환자	197,101	234,639	256,755	269,741	327,611	365,654	417,558	520,348	503,341	3,092,748

## 다. 분석 변수

통합파일 구축에서 전체 조사항목은 동일하지 않다. 조사 연도에 따라 조사항목 추가가 발생하였는데 기관 조사의 CT, MRI 등 주요의료장비 항목은 1999년도 조사부터 수집되었고 퇴원환자수술은 2002년도, 진료 과는 2008년도 조사부터 수집되었다. 따라서 조사항목에 대한 연간 자료의 일관성 유지를 위해 2008, 2009년 두개 연도로 볼 때 분석 가능한 변수는 <표 4>와 같다.

〈표 4〉 심층분석 가능변수

조사종류	주요변수
기관 조사	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기관소재지, 기관종류</li> <li>- 설립구분, 가동병상 수</li> <li>- 주요의료장비(CT, MRI 외 6종)</li> <li>- 기관소속 종사자수(주요 의료인력)</li> <li>- 위탁업체 소속종사자수</li> <li>- 환자수(1일 외래환자, 1달 퇴원환자, 당일재원환자)</li> </ul>
외래환자 조사	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 성, 연령, 환자거주지(시군구)</li> <li>- 진료과, 질병명, 상해원인, 수술명</li> <li>- 원내주사여부(주사합, 주사안합)</li> <li>- 투약처방방법(원내, 원외, 미처방)</li> <li>- 진료비지불방법(일반, 건강보험, 자보 등)</li> </ul>
퇴원환자 조사	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 성, 연령, 환자거주지(시군구)</li> <li>- 진료과, 질병명(주진단, 부진단), 상해원인, 수술명</li> <li>- 재원일수</li> <li>- 치료결과, 퇴원형태, 입원경로, 내원경위</li> <li>- 진료비지불방법(일반, 건강보험, 자보 등)</li> </ul>

주요 질환별 심층 분석에 연구자 간의 통계결과의 통일을 위하여 질병대분류 이외에 주요 질환의 분류에 사용한 질병명은 <표 5>의 질병분류코드에 의하여 정의하였다.

〈표 5〉 주요 질환의 질병 분류

No	질병명	영문명	KCD-5
1	결핵	Tuberculosis	A15-A19
2	위암	Malignant neoplasm of stomach	C16
3	결장·직장암	Malignant neoplasm of colon·rectum	C18-C21
4	간암	Malignant neoplasm of liver	C22
5	기관지 및 폐암	Malignant neoplasm of bronchus and lung	C34
6	유방암	Malignant neoplasm of breast	C50
7	자궁, 자궁경부암	Malignant neoplasm of uterus, cervix uteri	C53-C55
8	빈혈	Anaemias	D50-D64
9	당뇨병	Diabetes mellitus	E10-E14
10	고혈압성 질환	Hypertensive diseases	I10-I15
11	허혈성 심장 질환	Ischaemic heart diseases	I20-I25
12	대뇌혈관 질환	Cerebrovascular diseases	I60-I69
13	급성 상기도감염	Acute upper respiratory infections	J00-J06
14	기관지염, 만성 폐질환	Bronchitis, chronic pulmonary disease	J40-J44
15	천식	Asthma	J45-J46
16	치아우식증	Dental caries	K02
17	위, 십이지장궤양	Gastric, duodenal ulcer	K25-K26
18	만성간질환	Chronic liver diseases	K70-K77
19	관절염 및 관절증	Arthritis, Arthrosis	M05-M19
20	요추 및 기타 추간판 장애	Lumbar, other intervertebral disc disorders	M50-M51
21	사고·중독	Injury·poisoning	S00-T98

### 3. 용어의 정의

2009년도 환자조사 또는 심층 분석에서 사용된 용어는 다음과 같이 정의된다.

- 의료기관 : 의료법에 의해 구분되어진 의료기관으로 다음과 같다.
  - 종합병원 : 의사 및 치과의사가 의료를 행하는 곳으로써 입원환자 100명상 이상을 수용할 수 있는 시설을 갖추고 진료과목이 적어도 내과·일반외과·소아과·산부인과·방사선과·마취과·병리과 및 치과가 설치되어 있고 각 과마다 필요한 전문의를 갖춘 의료기관
  - 상급종합병원(3차 의료기관) : 종합병원 중에서 중증질환에 대하여 난이도가 높은 의료행위를 전문적으로 하는 종합병원
  - 병원·치과병원·한방병원 : 의사, 치과의사 또는 한의사가 각각 그 의료를 행하는 곳으로써 입원환자 30명상 이상을 수용할 수 있는 시설을 갖춘 의료기관으로 치과병원의 경우에는 그 입원시설의 제한을 받지 않음.
  - 의원·치과의원·한의원 : 의사, 치과의사 또는 한의사가 각각 그 의료를 행하는 곳으로써 진료에 지장이 없는 시설을 갖춘 의료기관
  - 조산원 : 조산사가 조산과 임부, 해산부, 산욕부 및 신생아에 대한 보건과 양호 지도를 행하는 곳으로써 조산에 지장이 없는 시설을 갖춘 의료기관
- 보건소, 보건지소, 보건진료소, 보건의료원 : 보건소법에 의해 설치 운영되는 기관
- 가동병상 : 허가와는 관계없이 가동 가능한 실제 보유병상을 말한다. 응급실, 회복실, 수술실, 분만실의 병상과 외래진료에 사용되는 병상은 제외한다. 따라서 입원실 병상 수와 중환자실 병상 수가 대상이 된다.
- 종 사 자 : 조사일 현재 의료기관에서 상근직원으로 근무하는 사람을 말하며, 의사, 치과의사, 한의사도 상근자에 한한다. 보건의료관계 면허 및 자격증을 소유한 자라도 현재 근무하는 업무에 따라 구분한다.
- 외래환자 : 의료기관에서 외래로 초진 및 재진한 환자를 말하며, 산부인과에서의 산전·산후진찰, 예방접종자, 개인별 신체검사자, 시력검사자 등도 포함된다.
- 재원환자 : 외래환자 조사당일 의료기관에 입원중인 환자(입원중인 환자 및 당일

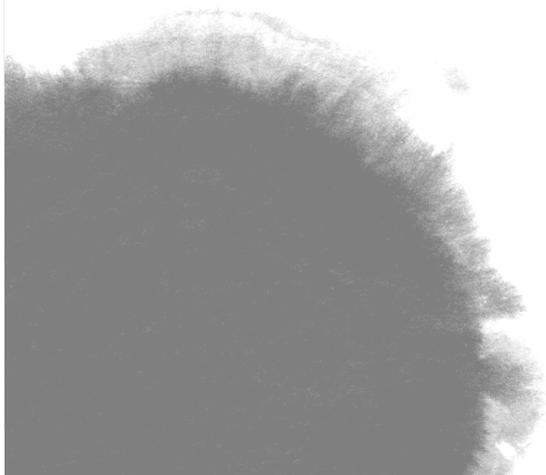
입원환자)로서 통상적인 입원환자와 같은 개념

- 퇴원환자 : 의료기관에서 입원환자로 분류된 후 퇴원한 환자
- 주진단명 : 의료기관에 방문하게 된 주요 이유 즉, 질병이나 기타 이유(예방접종, 검진 등)
- 부진단명 : 주진단명을 제외한 기타 질병 중에서 그 다음으로 중요하다고 판단된 질병
- 상병분류 : “한국표준질병·사인분류(KCD-5, 2007년)”에 따라 분류
- 주요 질환 : 우리나라에서 주된 관심 대상이 되거나 국제기구에서 통계제출 요구가 많은 질환
- 진료비지불방법
  - 전액자비 : 진료비를 전액 자기비용으로 부담한 경우
  - 건강보험 : 국민건강보험법에 의해 건강보험으로 치료비를 부담한 경우
  - 의료급여 : 의료급여법에 의해 의료급여대상자로 구분되어 치료비를 부담한 경우
  - 산재보험·자동차보험 : 의료비 지불시 각각 산업재해보험이나 자동차보험으로 처리되는 경우
- 치료결과
  - 완쾌 : 의사의 진단으로 완전히 치유되어 퇴원한 경우
  - 경과 : 미치료 상태이나 입원시 보다 증상이 호전되어 퇴원해도 지장이 없는 것으로 의사가 판단한 경우
  - 사망 : 사망으로 퇴원한 경우
- 퇴원환자 평균재원일수 :  $\frac{\text{조사기간(1개월)중 퇴원환자 입원일수 총합계}}{\text{조사기간(1개월)중의 퇴원환자수}}$
- 1일 외래수진율(10만명 당) :  $\frac{\text{1일외래환자수}}{\text{조사년도 연앙인구}} \times 100,000$
- 퇴원율(10만명 당) :  $\frac{\text{연간퇴원환자수}}{\text{조사년도 연앙인구}} \times 100,000$



# 2부

## 의결이용 추이 변화 및 국제 비교





# 제1장 보건의료자원 분석

손창준 · 김재현  
한국보건사회연구원

## 제1 절 들어가며

국내 보건의료 서비스 산업의 특징은 민간 중심의 의료서비스체계를 형성하고 있으며, 대형화된 3차 의료기관 및 종합병원 선호 경향이 뚜렷한 것으로 분석되었다. 보건의료 산업의 공급 및 수요의 주체인 보건의료 자원은 보건의료 관계 인력과 의료기관으로 구분할 수 있다. 보건의료 관계 인력은 의료법 2조에서 의료인으로 규정된 의사, 치과의사, 한의사, 조산사 및 간호사를 비롯하여, 약사법 3조 및 제 3조의 2에서 규정하고 있는 약사 및 한약사, 의료기사 등에 관한 법률 제2조에서 규정하고 있는 의료기사와 의무기록사 및 안경사 등이 있고, 그 외 의료법 제58조의 간호조무사가 이에 포함된다. 보건복지통계연보에 따르면, 종합병원은 외환위기 이전인 1996년 271개소에서 1997년 262개소, 1998년 255개소로 감소하였으며, 병원은 421개소에서 1997년 456개소, 1998년 517개소로 나타났다. 한편 2003년과 2004년 가계부채문제로 발생한 카드대란 당시 의료기관의 양적 증가 추세가 뚜렷하게 둔화되는 경향을 나타내는 것으로 분석되었다). 국내의 경제상황에 따라 의료기관의 변화가 발생하고 있음을 알 수 있으며, 이러한 영향은 궁극적으로는 의료서비스를 이용하고자 하는 국민들의 의료이용의 변화를 초래하게 된다. 지역의 대형 병원들의 휴폐업과 지역 의원의 특정 진료과목 편중현상으로 인해 적절한 의료서비스를 받지 못하게 되며, 결과적으로 지역 보건의료 서비스 체계가 붕괴되는 악순환이 발생하게 된다. 이와 더불어 인구의 고령화에 따라 2003년 이후 요양병원의 증가 추세가 뚜렷하게

1) 보건복지부, 보건복지통계연도 각 연도 자료, KOSIS

나타나, 2003년 136개소에서 2009년에는 756개소로 약 6배정도 증가하였다. 경제 및 인구 구조의 변화와 함께 보건의료 정책의 변화에 따른 적절한 수준의 보건의료 자원의 배분을 통해 원활한 보건의료 서비스 체계가 이루어지도록 해야 하며, 이를 위해 보건의료 자원에 대한 분석이 요구된다.

1954년부터 시작된 환자조사는 1990년 조사 자료부터 2009년까지의 자료를 DB로 구축하여 국민의 보건의료 이용실태와 질병 발생 유형 등의 통계를 산출하고 있다. 본고에서는 그동안 축적된 환자조사 자료를 통해 의료자원의 양적 및 질적 변화와 그 원인을 파악해보고, 이와 더불어 환자의 의료이용 양태를 분석하여 보건의료 자원 배분 정책의 통계자료로 활용되길 기대한다.

## 제2절 보건의료시설 및 병상 변화 추이분석

1999년부터 2009년까지의 의료기관 종별 의료기관 수 추이를 살펴보면 <표 1>과 같다. 전체 의료기관 수는 1999년 39,982개소에서 2009년 59,248개소로 약 1.5배의 양적 증가를 보였고, 같은 기간 병의원(종합병원, 병원, 의원)은 19,411개소에서 29,379개소로 약 1.5배, 치과병의원(치과병원, 치과의원)은 10,195개소에서 14,424개소로 약 1.4배, 한방병의원(한방병원, 한의원)은 6,795개소에서 11,940개소로 약 1.8배의 증가를 보였으나 보건기관(보건소, 보건의료소, 보건지소, 보건진료소)은 3,459개소에서 3,462개소로 소폭 증가한 것으로 나타났다.

전체 의료기관 중 1999년 46.3%, 2009년 45.6%로 가장 높은 비율을 차지하고 있는 의원은 같은 기간 18,528개소에서 27,027개소로 전체 의료기관 증가율과 유사한 약 1.5배의 증가를 보였고, 다음으로 높은 비율을 차지하고 있는 치과의원은 1999년 25.4%인 10,154개소에서 꾸준히 증가하여 2009년에는 전체 의료기관의 24.0%인 14,242개소까지 약 1.4배 증가하였다. 그 다음으로 높은 비율을 차지하고 있는 한의원은 1999년 전체 의료기관 수의 16.7%인 6,676개소에서 꾸준히 증가하여 2009년에는 19.9%인 11,782개소로 약 1.8배의 증가를 보였다.

1999년부터 2009년까지 3배 이상으로 크게 증가한 의료기관은 치과병원과 병원으로 나타났는데, 치과병원은 1999년 41개소에서 2009년 182개소로 약 4.4배의 증

가를 보였고, 병원은 1999년 608개소에서 2009년 2,039개소로 약 3.4배의 증가를 보였다. 그 밖에, 조산원은 1999년 122개소였지만 꾸준히 감소하여 2009년 43개소로 35%수준으로 감소하였고, 보건진료소는 1999년 1,945개소에서 1,914개소로 소폭 감소하였다. 보건소는 1999년 247개소에서 2009년 256개소로, 보건지소는 1,267개소에서 1,292개소로 소폭 증가한 것으로 나타났다.

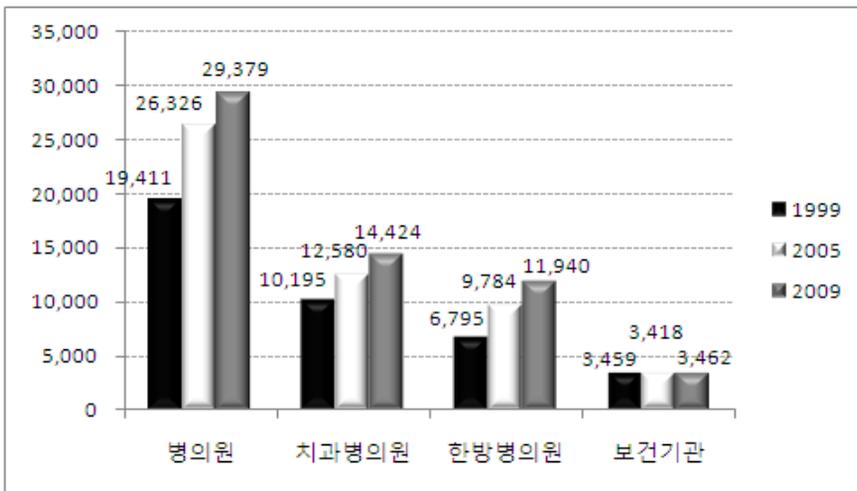
〈표 1〉 의료기관 종별 의료기관 수 추이

	1999년	2002년	2005년	2008년	2009년
종합병원 <sup>1)</sup>	274	279	290	314	313
병원 <sup>2)</sup>	608	775	1,056	1,833	2,039
치과병원	41	94	120	166	182
한방병원	119	147	152	142	158
의원	18,529	22,347	24,980	26,300	27,027
치과의원	10,154	11,069	12,460	13,647	14,242
한의원	6,676	7,955	9,632	11,224	11,782
보건소 <sup>3)</sup>	247	246	249	256	256
보건지소	1,267	1,267	1,276	1,286	1,292
보건진료소	1,945	1,875	1,893	1,914	1,914
조산원	122	71	48	51	43
전체	39,982	46,125	52,156	57,133	59,248

(단위: 개소)

주1: 상급종합병원 포함, 주2: 요양병원 포함, 주3: 보건의료원 포함  
 자료: 보건복지부, 각 연도 환자조사 원자료

[그림 1] 의료기관 종별 의료기관 수 추이



1999년부터 2009년까지의 전체 병상 수 추이를 살펴보면 아래의 <표 2>와 같다. 전체 병상 수는 1999년 258,922개에서 매년 꾸준히 증가하여 2009년에는 540,344개로 약 2.1배의 증가를 보였다.

1999년 종합병원의 병상 수는 109,330개로 전체 병상 수의 42.2%로 가장 높은 비율을 차지하였지만, 매년 꾸준히 증가하여 2009년에는 138,118개까지 증가하였음에도 전체 병상 수에서 차지하는 비율은 24.5%로 줄어들었다. 의원외의 경우도 1999년 61,821개로 전체 병상 수의 23.9%를 차지하였지만, 매년 꾸준히 증가하여 2009년 96,289개로 늘었음에도 전체 병상 수에서 차지하는 비율은 17.1%로 줄어들었다. 반면, 병원의 경우는 1999년 79,772개로 전체 병상 수에서 두 번째로 높은 30.8%의 비율을 차지하고 있었는데, 2009년에는 276,005개로 전체 병상 수에서 가장 높은 48.9%의 비율을 차지하였다.

<표 2> 의료기관 종별 병상 수 추이

(단위: 개)

	1999년	2002년	2005년	2008년	2009년
종합병원 <sup>1)</sup>	109,330	118,372	128,649	137,130	138,118
병원 <sup>2)</sup>	79,772	109,402	150,381	247,792	276,005
치과병원	105	772	211	325	293
한방병원	6,508	8,610	8,896	8,595	10,808
의원	61,821	81,123	89,621	93,450	96,289
치과의원	-	-	238	170	62
한의원	785	1,167	2,555	9,435	18,200
보건소 <sup>3)</sup>	452	494	406	435	447
보건지소	-	-	-	-	-
보건진료소	-	-	-	-	-
조산원	149	115	126	132	122
전체	258,922	320,054	381,083	497,464	540,344

주1: 상급종합병원 포함, 주2: 요양병원 포함, 주3: 보건의료원 포함  
 자료: 보건복지부, 각 연도 환자조사 원자료

1999년 대비 2009년의 병상 수가 가장 높은 증가율을 보인 의료기관은 한의원으로, 1999년에는 785개의 병상 수를 가지고 있었지만, 2009년에는 18,200개의 병상 수로 약 23.2배의 증가율을 보였다. 병원의 병상 수는 약 3.5배의 증가율을 보였다. 치과의원 병상 수의 경우는 2008년 170개에서 2009년 62개로 감소하였다.

이외에도 1999년 대비 2009년의 병상 수는 종합병원 109,330개에서 138,118개,

치과병원 105개에서 293개, 한방병원 6,508개에서 10,808개, 의원 61,821개에서 96,289개로 꾸준한 증가세를 보였지만, 조사원은 149개에서 122개, 보건소의 병상 수는 1999년 452개에서 2009년 447개로 소폭 감소하였다.

병상 수 추이를 계속하여 살펴보면, 1999년부터 2009년까지의 의료기관 당 병상 수 추이는 <표 3>과 같다.

<표 3> 의료기관 당 병상 수 추이

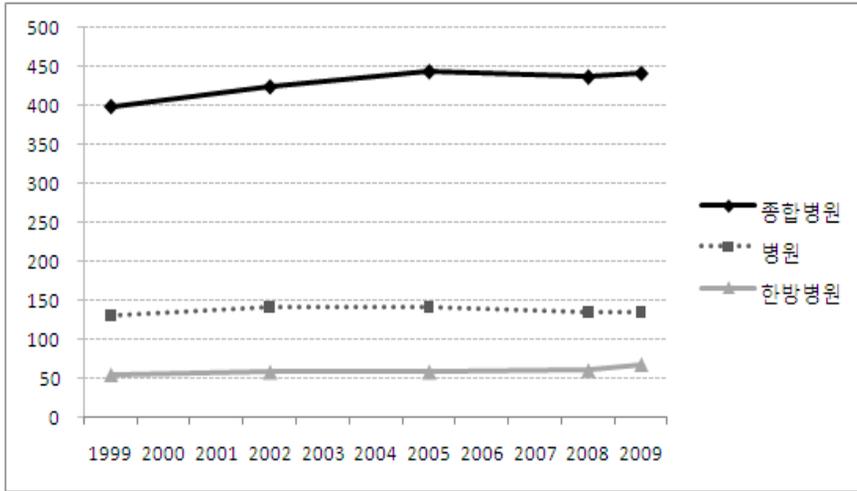
	1999년	2002년	2005년	2008년	2009년
종합병원 <sup>1)</sup>	399.0	424.3	443.6	436.7	441.3
병원 <sup>2)</sup>	131.2	141.2	142.4	135.2	135.4
치과병원	2.6	8.2	1.8	2.0	1.6
한방병원	54.7	58.6	58.5	60.5	68.4
의원	3.3	3.6	3.6	3.6	3.6
치과의원	-	-	0.0	0.0	0.0
한의원	0.1	0.1	0.3	0.8	1.5
보건소 <sup>3)</sup>	1.8	2.0	1.6	1.7	1.7
보건지소	-	-	-	-	-
보건진료소	-	-	-	-	-
조산원	1.2	1.6	2.6	2.6	2.8
전체	6.5	6.9	7.3	8.7	9.1

주1: 상급종합병원 포함, 주2: 요양병원 포함, 주3: 보건의료원 포함  
 자료: 보건복지부, 각 연도 환자조사 원자료

의료기관 당 전체 병상 수는 1999년 6.5개에서 매년 꾸준히 증가하여 2009년에는 의료기관 당 평균 9.1개의 병상 수를 보였다.

1999년의 의료기관 당 평균 병상 수는 종합병원이 399.0개로 가장 많았고, 뒤를 이어 병원 131.2개, 한방병원 54.7 순으로 많았으며, 2009년의 의료기관 당 평균 병상 수 역시 같은 순서인 종합병원 441.3개, 병원 135.4개, 한방병원 68.4개 순으로 많았다. 치과병원의 평균 병상 수는 1999년 2.6개였으나 2009년에는 1.6개로 기관 당 1개가량이 줄어들었고, 보건소의 평균 병상 수도 1999년 1.8개에서 1.7개로 미미하게나마 감소한 것으로 나타났다.

[그림 2] 의료기관 종별 의료기관 당 병상 수 추이



다음으로 인구 10만명 당 의료기관 수의 1999년에서 2009년까지의 추이를 살펴 보면 <표 4>와 같다. 인구 10만명 당 전체 의료기관 수는 1999년 85.8개에서 매년 꾸준히 증가하여 2009년에는 약 1.4배 증가한 121.5개로 나타났다.

<표 4> 인구 10만명 당 의료기관 수 추이

(단위: 개소)

	1999년	2002년	2005년	2008년	2009년
종합병원 <sup>1)</sup>	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6 (0.1) <sup>a)</sup>
병원 <sup>2)</sup>	1.3	1.6	2.2	3.8	4.2 (1.6) <sup>b)</sup>
치과병원	0.1	0.2	0.2	0.3	0.4
한방병원	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
의원	39.7	46.9	51.9	54.1	55.4
치과의원	21.8	23.2	25.9	28.1	29.2
한의원	14.3	16.7	20.0	23.1	24.2
보건소 <sup>3)</sup>	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
보건지소	2.7	2.7	2.7	2.6	2.7
보건진료소	4.2	3.9	3.9	3.9	3.9
조산원	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1
전체	85.8	96.9	108.3	117.5	121.5

주1: 상급종합병원 포함, 주2: 요양병원 포함, 주3: 보건의료원 포함

주a: 상급종합병원, 주b: 요양병원

자료: 보건복지부, 각 연도 환자조사 원자료

각 의료기관별로 살펴보면, 인구 10만명 당 의료기관 수는 의원이 가장 많았는데, 1999년 39.7개소로 전체의 46.3%, 2009년에는 55.4개소로 증가하였으나 전체의 45.6%로 비율은 미미하게 감소하였다. 두 번째로 높은 비율을 차지하는 기관인 치과 의원의 인구 10만명 당 의료기관 수는 1999년 21.8개소로 25.4%, 2009년 29.2개소로 24.0%의 비율을 차지하였다. 다음으로 한의원의 인구 10만명 당 의료기관 수는 1999년 14.3개소로 16.7%, 2009년에는 24.2개소로 19.9%의 비율을 차지하였다.

종합병원의 경우는 1999년 인구 10만명 당 0.6개소에서 2009년에도 0.6개소로 비슷한 수준을 유지하는 것으로 나타났다. 1999년부터 2009년까지의 인구 10만명 당 의료기관 수가 가장 큰 증가율을 보인 의료기관은 치과병원으로 1999년 0.1개소에서 2009년 0.4개소로 그 절대적인 수는 적었지만 약 4.2배의 증가율을 보였으며, 다음으로 가장 많이 증가한 의료기관인 병원은 1999년 1.3개소에서 2009년 4.2개소로 약 3.2배 증가하였다. 반면, 같은 기간 조산원은 1999년 인구 10만명 당 0.3개소에서 2009년 0.1개소로 1/3로 감소하여 출산율 감소의 영향임을 보여주고 있다.<sup>2)</sup>

다음으로 인구 10만명 당 병상 수의 1999년에서 2009년까지의 추이를 살펴보면 <표 5>와 같다. 인구 10만명 당 전체 병상 수는 1999년 555.4개소에서 2009년 1,108.5개소로 약 2배 정도 증가한 것으로 나타났다. 1999년의 경우 종합병원의 인구 10만명 당 병상 수는 234.5개소로 전체 병상의 42.2%를 차지하고 있었으며, 이어서 병원이 171.1개소로 전체 병상의 30.8%, 다음으로 의원이 132.6개소로 23.9%를 차지하고 있었다. 하지만 2009년에는 병원의 인구 10만명 당 병상 수가 크게 증가하여 566.2개소로 전체 병상 수에서 가장 높은 비율인 48.9%를 차지하였으며, 이어서 인구 10만명 당 종합병원이 283.3개소로 24.5%, 의원이 197.5개소로 17.1%를 차지하고 있었다.

1999년부터 2009년간의 인구 10만명 당 병상 수가 가장 큰 증가율을 보인 의료기관은 한의원으로 1999년 인구 10만명 당 1.7개소에서 2009년 37.3개소로 약 22배 증가하였다. 다음으로 병원이 약 3.3배, 치과병원이 1999년 0.2개소에서 2009년 0.6개소로 그 수는 여전히 적었지만 약 2.7배 증가하였다.

2) 통계청 자료에 의하면 1990년 합계 출산율은 1.45명에서 2009년 1.15명으로 감소하였음.

〈표 5〉 인구 10만명 당 병상 수 추이

(단위: 개)

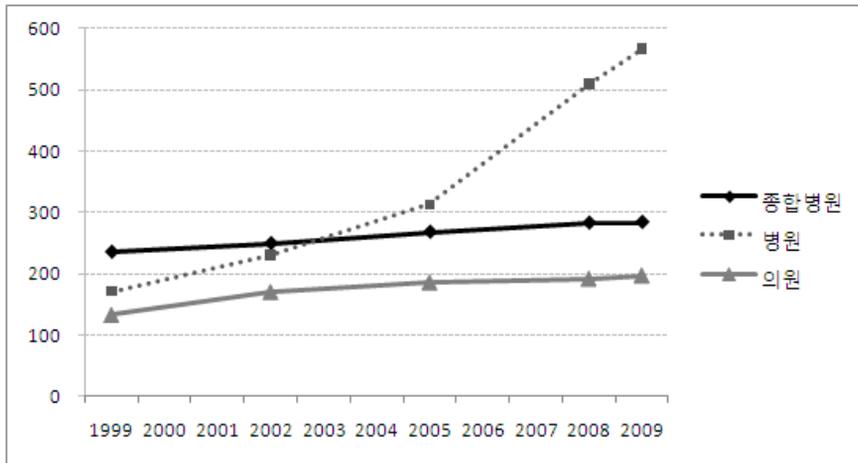
	1999년	2002년	2005년	2008년	2009년
종합병원 <sup>1)</sup>	234.5	248.6	267.3	282.1	283.3 (88.6) <sup>a)</sup>
병원 <sup>2)</sup>	171.1	229.7	312.4	509.8	566.2 (193.6) <sup>b)</sup>
치과병원	0.2	1.6	0.4	0.7	0.6
한방병원	14.0	18.1	18.5	17.7	22.2
의원	132.6	170.3	186.2	192.3	197.5
치과의원	-	-	0.5	0.3	0.1
한의원	1.7	2.5	5.3	19.4	37.3
보건소 <sup>3)</sup>	1.0	1.0	0.8	0.9	0.9
보건지소	-	-	-	-	-
보건진료소	-	-	-	-	-
조산원	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3
전체	555.4	672.1	791.6	1,023.4	1,108.5

주1: 상급종합병원 포함, 주2: 요양병원 포함, 주3: 보건의료원 포함

주a: 상급종합병원, 주b: 요양병원

자료: 보건복지부, 각 연도 환자조사 원자료

[그림 3] 인구 10만명 당 병상 수 추이



### 제3절 보건의료인력의 변화 추이 분석

의료기관에 종사하고 있는 전체 의사 수의 경우 2008년 77,769명에서 2009년 87,599명으로 약 7.2%가 증가한 것으로 나타났고, 전체 면허의사 기준으로는 2008년 95,088명에서 2009년 98,434명으로 3%가 증가하였다. 2002년의 경우 전체 면

허 의사 수 대비 의료기관 종사 의사규모는 약 79.2%였으며, 2005년에는 84.4%로 증가하였다가, 2008년에는 82%로 감소하였으며, 2009년에는 89%로 다시 증가한 것으로 나타났다(표 6 참조).

〈표 6〉 면허의사 수 대비 의료기관 종사인력 비율

(단위: 명, %)

연도	면허의사	의료기관 종사의사	의료기관 종사비율
2002년	78,609	62,243	79.2
2005년	85,369	72,036	84.4
2008년	95,088	77,769	81.8
2009년	98,434	87,599	89.0

자료: 보건복지부, 『환자조사』 각 조사년도 원자료  
 보건복지부, 2009년 보건복지통계연감

환자조사에 의한 보건의료 인력의 의료기관 종별 시계열적 변화 추이는 <표 7>과 같다. <표 7>에서 확인할 수 있듯이 1999년부터 2009년까지의 전체 의사 수의 경우 1999년 총 54,999명에서 매년 꾸준히 증가하여 2009년 87,599명으로 1999년 대비 2009년이 1.6배 정도의 증가를 보였다.

〈표 7〉 의료기관 종별 의사 수 추이

(단위: 명)

	1999년	2002년	2005년	2008년	2009년
종합병원 <sup>1)</sup>	28,012	28,005	32,593	35,033	37,384 (16,887) <sup>a)</sup>
병원 <sup>2)</sup>	4,073	4,966	6,509	9,260	10,778 (2,283) <sup>b)</sup>
치과병원	2	155	142	41	473
한방병원	37	256	232	830	976
의원	20,753	26,601	29,920	29,293	33,805
치과의원	74	100	334	518	1,173
한의원	14	-	167	486	615
보건소	592	685	696	768	871
보건의료원	160	168	143	166	182
보건지소	1,281	1,302	1,301	1,375	1,342
보건진료소	-	6	-	-	-
조사원	-	-	-	-	-
전체	54,999	62,243	72,036	77,769	87,599

주1: 상급종합병원 포함, 주2: 요양병원 포함  
 주a: 상급종합병원, 주b: 요양병원  
 자료: 보건복지부, 각 연도 환자조사 원자료

각 의료기관 종류별로 의사 수 추이를 살펴보면 상급종합병원을 포함한 종합병원에서 근무하는 의사수가 1999년 28,012명으로 전체 의사수의 50.9%, 2009년 37,384명으로 전체 의사수의 42.7%를 차지하여 가장 높은 비율을 차지하였다. 다음으로 많은 의사인력이 있는 의료기관은 의원으로 1999년 20,753명으로 전체 의사수의 37.7%, 2009년 33,805명으로 전체 의사수의 38.6% 비율을 차지하였다.

치과병원에 종사하는 의사 수는 1999년 2명에서 2009년 473명으로 약 236배 증가하여 가장 큰 증가율을 보였다. 다음으로 한의원에 종사하는 의사수가 1999년 14명에서 2009년 615명으로 약 43.6배의 증가율을 보였고, 이어서 한방병원에 종사하는 의사수가 1999년 37명에서 2009년 976명으로 약 26.3배 증가하였다. 다음으로 치과의원에 종사하는 의사 수는 1999년 74명에서 2009년 1,173명으로 약 15.9배의 증가를 보였다.

앞의 <표 1>에서 확인하였던 의료기관의 수에서 큰 변동이 없거나 미미한 감소를 보였던 보건소, 보건의료원, 보건지소의 의사 수는 미미하게나마 증가하였음을 확인할 수 있는데, 보건소는 1999년 592명에서 2009년 871명으로 약 1.5배, 보건의료원은 1999년 160명에서 2009년 182명으로 약 1.1배, 보건지소는 1999년 1,281명에서 2009년 1,342명으로 약 1.1배 증가한 것을 확인할 수 있었다.

의료기관에 종사하는 치과 의사 수는 2009년 20,053명으로 2008년과 거의 같은 수준으로 나타났으며, 전체 면허 의사수를 기준으로 살펴보면 2008년 83.7%에서 2009년 81.4%로 의료기관 종사자 비율이 낮아진 것으로 나타났다(표 8 참조).

<표 8> 면허 치과 의사 수 대비 의료기관 종사인력 비율

(단위: 명, %)

연도	면허치과 의사	의료기관 종사 치과 의사	의료기관 종사비율
2002년	19,672	16,393	83.3
2005년	21,581	17,821	82.6
2008년	23,924	20,031	83.7
2009년	24,639	20,053	81.4

자료: 보건복지부, 『환자조사』 각 조사년도 원자료  
보건복지부, 2009년 보건복지통계연감

1999년부터 2009년까지의 전체 치과 의사 수 추이는 <표 9>에서 확인할 수 있다. 전체 치과 의사 수는 1999년 총 14,084명에서 매년 꾸준히 증가하여 2009년 20,032

명으로 1999년 대비 2009년이 약 1.4배의 증가를 보였다.

〈표 9〉 의료기관 종별 치과의사 수 추이

(단위: 명)

	1999년	2002년	2005년	2008년	2009년
종합병원 <sup>1)</sup>	1,438	1,111	996	976	1,045 (495) <sup>a)</sup>
병원 <sup>2)</sup>	60	63	101	46	35
치과병원	841	1,085	1,526	2,135	1,773
한방병원	-	-	5	6	7
의원	21	25	38	77	34
치과의원	10,919	13,077	14,005	15,765	16,219
한의원	-	-	136	10	-
보건소	182	256	320	277	294
보건의료원	27	38	39	31	31
보건지소	596	739	653	709	595
보건진료소	-	-	-	-	-
조산원	-	-	-	-	-
전체	14,084	16,393	17,821	20,031	20,032

주1: 상급종합병원 포함, 주2: 요양병원 포함

주a: 상급종합병원

자료: 보건복지부, 각 연도 환자조사 원자료

각 의료기관 종류별로 살펴보면, 1999년에는 전체 치과의사 수의 77.5%인 10,919명이 치과의원에서 근무하고 있었고, 2009년에는 80.9%인 16,291명이 치과의원에서 근무하여 가장 많은 치과의사인력이 치과의원에서 근무하는 것으로 나타났다. 다음으로는 상급종합병원을 포함한 종합병원에서 근무하는 치과의사 수가 많았는데, 1999년에 전체 치과의사인력의 10.2%인 1,438명의 치과의사인력이 근무하고 있었고, 2009년에는 다소 감소하여 전체 치과의사인력의 5.2%인 1,045명이 종합병원에 근무하고 있었다. 치과병원의 치과의사인력은 1999년 841명으로 치과의원, 종합병원에 이어 세 번째의 비중을 차지했지만, 2009년의 전체 치과의사는 약 2.1배 증가한 1,773명으로 치과의원 다음으로 많은 8.8%의 비중을 차지하였다.

반면에, 병원에서 근무하는 치과의사인력의 수는 1999년 60명에서 2009년 35명으로 60% 수준으로 감소하였고, 종합병원은 72%수준으로 감소하여 다음으로 많은 감소율을 보였다.

면허한의사수 대비 의료기관 종사 한의사비율은 2008년 83.2%에서 2009년

80.8%로 2.4%p 감소한 것으로 나타났다(표 10 참조).

〈표 10〉 면허 한의사 수 대비 의료기관 종사인력 비율

(단위: 명, %)

연도	면허한의사	의료기관 종사 한의사	의료기관 종사비율
2002년	13,662	10,343	75.7
2005년	15,271	12,531	82.1
2008년	17,541	14,593	83.2
2009년	18,401	14,860	80.8

자료: 보건복지부, 『환자조사』 각 조사년도 원자료  
 보건복지부, 2009년 보건복지통계연감

전체 한의사 수는 <표 11>에서 확인할 수 있는 바와 같이, 1999년 총 8,127명에서 매년 꾸준히 증가하여 2009년 14,860명으로 1999년 대비 1.8배의 증가를 보였다.

〈표 11〉 의료기관 종별 한의사 수 추이

(단위: 명)

	1999년	2002년	2005년	2008년	2009년
종합병원 <sup>1)</sup>	9	22	54	20	41 (22) <sup>a)</sup>
병원 <sup>2)</sup>	17	34	69	381	513 (499) <sup>b)</sup>
치과병원	-	1	6	-	-
한방병원	994	1,094	1,144	1,001	1,222
의원	-	25	34	106	1
치과의원	-	-	11	21	-
한의원	6,975	8,797	10,292	12,192	12,129
보건소	120	216	344	287	346
보건의료원	6	24	37	31	36
보건지소	6	130	540	556	573
보건진료소	-	-	-	-	-
조산원	-	-	-	-	-
전체	8,127	10,343	12,531	14,593	14,860

주1: 상급종합병원 포함, 주2: 요양병원 포함

주a: 상급종합병원, 주b: 요양병원

자료: 보건복지부, 각 연도 환자조사 원자료

각 의료기관 종별로 한의사 수의 추이를 살펴보면 1999년에는 전체 한의사 수의 85.8%인 6,975명이 한의원에서 근무하고 있었고, 12.2%에 해당하는 994명이 한방병원에서 근무하고 있었다. 1999년에는 한의원과 한방병원에 근무하는 한의사의 수

가 전체의 98.0%를 차지하여 대부분의 한의사인력은 한의원과 한방병원에서 근무하는 것으로 나타났다. 하지만 2009년의 한의원에 근무하는 한의사 수는 전체 한의사 인력의 81.6%인 12,129명이, 한방병원에는 8.2%인 1,222명이 근무하여 대다수가 한의원과 한방병원에 근무하고 있음은 유사하게 나타났으나 89.8%로 전체 한의사 인력의 수에서 차지하는 비중이 감소하였다. 2009년의 한의사 수는 보건지소에 573명, 병원에 513명, 보건소에 346명이 근무하는 것으로 나타나 타 의료기관에서 근무하는 한의사 수가 증가한 것으로 나타났다.

의료기관에 종사하는 간호사의 비율은 면허 간호사 대비 2009년에 52.2%로 나타났으며, 이는 점차적으로 증가하는 경향을 띠고 있다(표 12 참조).

<표 12> 면허 간호사 수 대비 의료기관 종사인력 비율

(단위: 명, %)

연도	면허간호사	의료기관 종사 간호사	의료기관 종사비율
2002년	181,800	81,093	44.6
2005년	213,644	101,974	47.7
2008년	246,840	122,108	49.5
2009년	258,568	135,014	52.2

자료: 보건복지부, 『환자조사』 각 조사년도 원자료  
 보건복지부, 2009년 보건복지통계연감

전체 간호사 수의 경우 <표 13>과 같이, 1999년 총 64,554명에서 매년 꾸준히 증가하여 2009년에는 135,014명으로 약 2.1배의 증가를 보였다. 각 의료기관 종별로 살펴보면, 1999년의 전체 간호사 수는 63.7%인 41,090명이 상급종합병원을 포함한 종합병원에 근무하고 있었고, 2009년에는 전체 간호사 수의 56.2%인 75,854명의 간호사가 종합병원에 근무하여 종합병원에 가장 많이 근무하는 것으로 나타났다.

다음으로는 병원과 의원에 근무하는 간호사 수가 많았는데, 병원에 근무하는 간호사 수는 1999년 10,602명으로 전체 간호사 수의 16.4%, 2009년에는 34,482명으로 전체 간호사 수의 25.5%로 비율이 높아졌다. 의원에 종사하는 간호사의 수는 1999년 5,879명으로 전체 간호사 수의 9.1%, 2009년에는 13,081명으로 전체 간호사 수의 9.7%의 비율을 차지하였다.

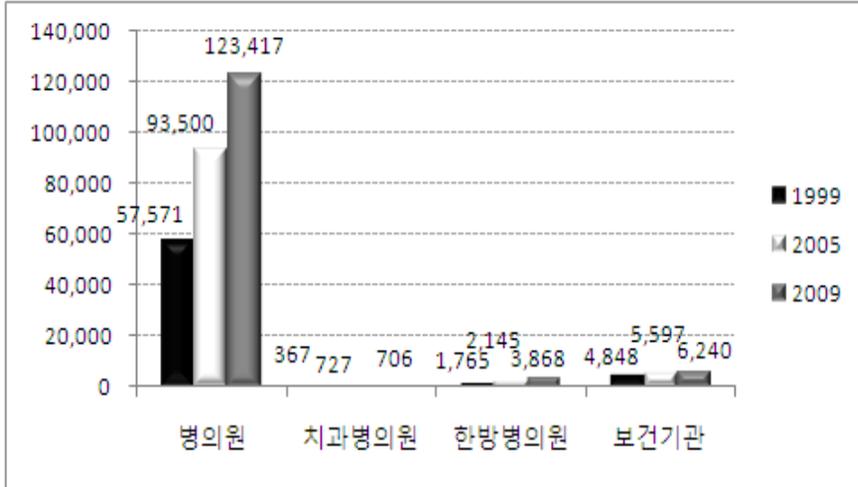
〈표 13〉 의료기관 종별 간호사 수 추이

(단위: 명)

	1999년	2002년	2005년	2008년	2009년
종합병원 <sup>1)</sup>	41,090	50,060	59,897	69,368	75,854 (33,090) <sup>a)</sup>
병원 <sup>2)</sup>	10,602	14,968	20,847	28,929	34,482 (8,737) <sup>b)</sup>
치과병원	17	72	93	97	111
한방병원	986	1,292	1,397	2,423	2,884
의원	5,879	8,583	12,756	13,753	13,081
치과의원	350	293	634	356	595
한의원	779	845	748	1,049	983
보건소	2,333	2,427	2,960	3,271	3,307
보건의료원	208	225	246	230	226
보건지소	439	471	595	745	842
보건진료소	1,869	1,849	1,796	1,869	1,865
조산원	3	6	3	17	9
전체	64,554	81,093	101,974	122,108	134,239

주1: 상급종합병원 포함, 주2: 요양병원 포함  
 주a: 상급종합병원, 주b: 요양병원  
 자료: 보건복지부, 각 연도 환자조사 원자료

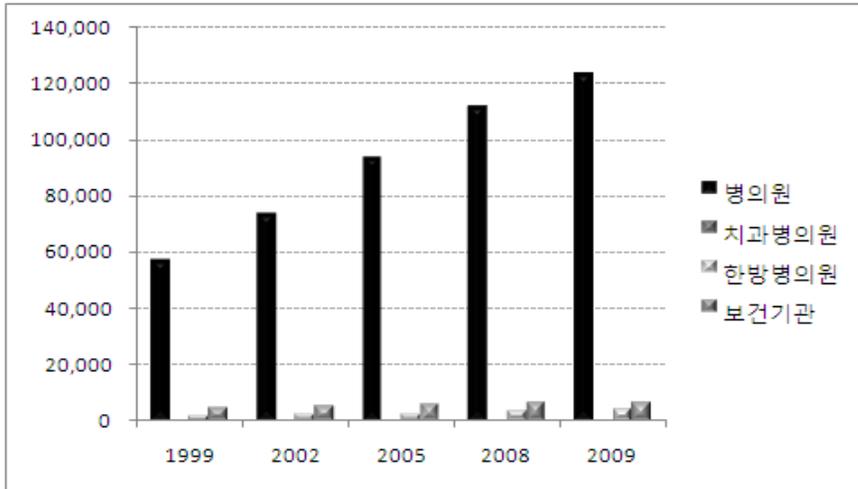
[그림 4] 의료기관 종별 간호사 수 추이 1



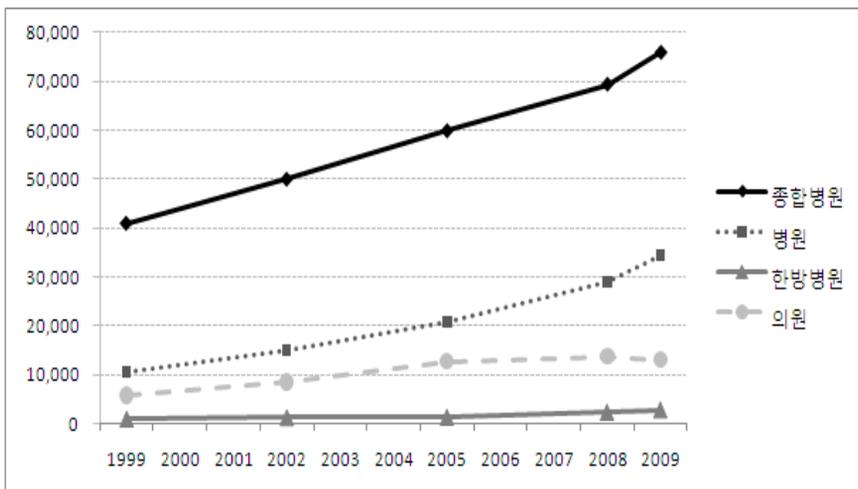
1999년 대비 2009년 병원에서 근무하는 간호사 수는 약 3.3배 증가하였으며, 한방병원에 종사하는 간호사 수는 1999년 986명에서 2009년 2,884명으로 약 2.9배 증가하였다. 조산원에 근무하는 간호사의 수도 1999년 3명에서 2009년 9명으로 많은 수는 아니지만 증가율의 측면에서는 크게 증가하였다. 각 의료기관 종별로 1999

년 대비 2009년의 간호사 수가 대체로 증가하는 추세였으나, 보건의료원은 1999년 208명에서 2009년 226명으로 약 1.1배로 상대적으로 적은 증가율을 보였고, 보건진료소는 1999년에 1,869명에서 2009년 1,865명으로 미미하지만 감소했음을 확인할 수 있었다.

[그림 5] 의료기관 종별 간호사 수 추이 2



[그림 6] 의료기관 종별 간호사 수 추이 3



의료기관 당 전체 의사 수의 경우 <표 14>와 같이, 1999년 각 기관 당 1.4명에서 2009년 1.5명으로 매년 거의 같은 수준의 의사 수를 유지하였다.

의료기관 종별로 각 기관 당 의사 수의 추이를 살펴보면 1999년에는 의사 수가 많은 순서로 기관 당 1명 이상인 의료기관을 볼 때, 종합병원에 102.2명, 보건의료원에 9.4명, 병원에 6.7명, 보건소에 2.6명, 의원에 1.1명, 보건지소에 1.0명이 근무하는 것으로 나타났다. 이후 2009년에는 종합병원이 한 기관 당 의사 수가 119.4명으로 가장 많고, 그 뒤를 이어 보건의료원에 10.7명, 한방병원에 6.2명, 병원에 5.3명, 보건소에 3.6명, 치과병원에 2.6명, 의원에 1.3명, 보건지소에 1.0명이 근무하는 것으로 나타났다.

<표 14> 의료기관 당 의사 수 추이

(단위: 명)

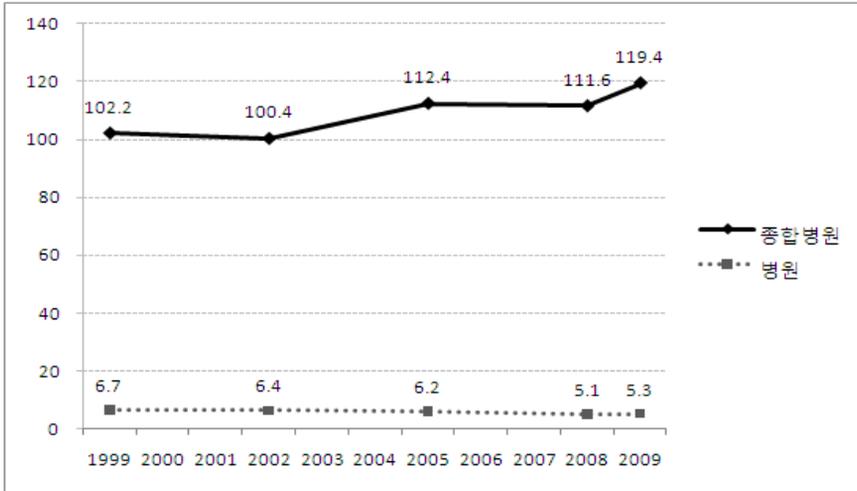
	1999년	2002년	2005년	2008년	2009년
종합병원 <sup>1)</sup>	102.2	100.4	112.4	111.6	119.4 (466.7) <sup>a)</sup>
병원 <sup>2)</sup>	6.7	6.4	6.2	5.1	5.3 (3.0) <sup>b)</sup>
치과병원	0.0	1.6	1.2	0.2	2.6
한방병원	0.3	1.7	1.5	5.8	6.2
의원	1.1	1.2	1.2	1.1	1.3
치과의원	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
한의원	0.0	-	0.0	0.0	0.1
보건소	2.6	3.0	3.0	3.2	3.6
보건의료원	9.4	9.3	8.4	9.8	10.7
보건지소	1.0	1.0	1.0	1.1	1.0
보건진료소	-	0.0	-	-	-
조산원	-	-	-	-	-
전체	1.4	1.3	1.4	1.4	1.5

주1: 상급종합병원 포함, 주2: 요양병원 포함

주a: 상급종합병원, 주b: 요양병원

자료: 보건복지부, 각 연도 환자조사 원자료

[그림 7] 병원 당 의사 수 추이(종합병원, 병원)



의료기관 당 전체 전문의 수의 경우 1999년 각 기관 당 0.9명에서 조금씩 증가하여 2009년 1.1명으로 나타났다.

〈표 15〉 의료기관 당 전문의 수 추이

(단위: 명)

	1999년	2002년	2005년	2008년	2009년
종합병원 <sup>1)</sup>	44.5	48.3	57.1	58.5	64.4 (211.6) <sup>a)</sup>
병원 <sup>2)</sup>	6.0	5.8	5.7	4.6	4.8 (2.5) <sup>b)</sup>
치과병원	0.0	0.5	0.2	0.1	0.2
한방병원	0.2	0.1	0.4	2.4	2.1
의원	1.0	1.1	1.1	1.0	1.1
치과의원	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
한의원	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
보건소	0.5	0.5	0.4	0.6	0.6
보건의료원	17.3	21.1	21.4	22.8	21.7
보건지소	0.3	0.4	0.2	0.3	0.2
보건진료소	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
조산원	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
전체	0.9	0.9	1.0	1.0	1.1

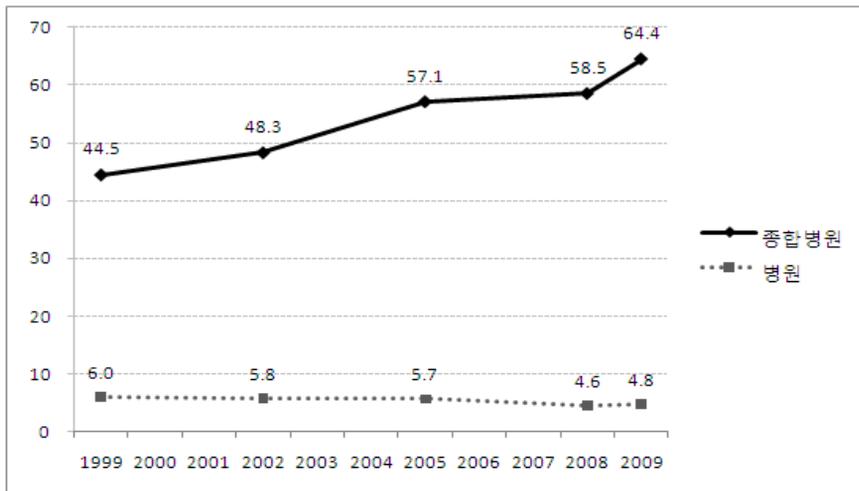
주1: 상급종합병원 포함, 주2: 요양병원 포함

주a: 상급종합병원, 주b: 요양병원

자료: 보건복지부, 각 연도 환자조사 원자료

각 의료기관 종별로 기관 당 전문의 수 추이를 살펴보면 1999년에 종합병원에 44.5명, 보건의료원에 17.3명, 병원에 6.0명이 근무하는 것으로 나타났다(표 15 참조). 이후 2009년에는 종합병원이 한 병원 당 전문의수가 꾸준히 증가하여 64.4명으로 가장 많고, 이어 보건의료원에 21.7명, 병원에 4.8명, 한방의원에 2.1명, 의원에 1.1명의 전문의가 근무하는 것으로 나타났다.

[그림 8] 병원 당 전문의 수 추이(종합병원, 병원)



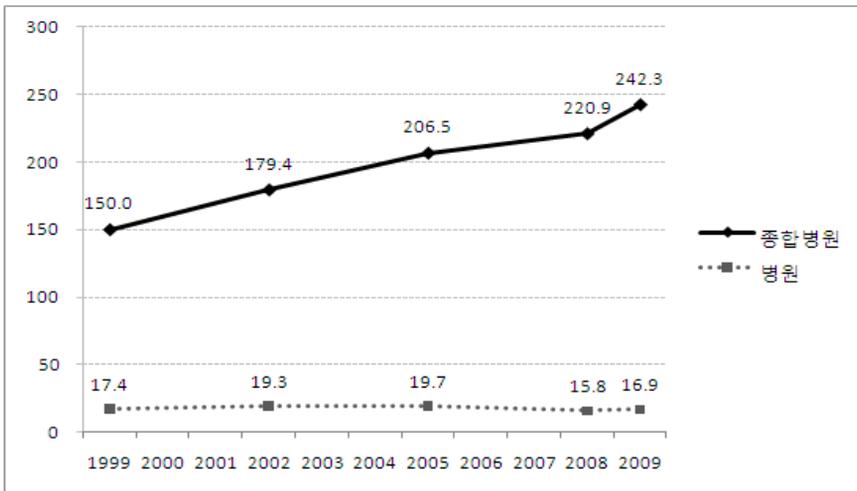
한편 전체 의료기관 당 간호사 수의 경우, 1999년 1.6명에서 조금씩 증가하여 2009년 2.3명으로 증가한 것으로 나타났다(표 16 참조). 의료기관 종별로 각 의료기관 당 간호사 수의 추이를 살펴보면, 1999년 종합병원에 150.0명, 병원에 17.4명, 보건의료원에 12.2명, 보건소에 10.1명, 한방병원에 8.3명의 순으로 많이 근무하는 것으로 나타났다. 이후 종합병원에 근무하는 간호사의 수는 매년 증가하여 2009년에는 종합병원 당 242.3명의 간호사가 근무하는 것으로 나타났다. 이어 한방병원에 18.3명, 병원에 16.9명, 보건소에 13.8명, 보건의료원에 13.3명의 간호사들이 한 기관당 근무하는 것으로 나타났다. 치과병원의 경우는 1999년 병원당 0.4명의 간호사에서 2008년까지 미미한 증감을 이어오다 2009년에 4.9명으로 크게 증가하여 1999년 대비 2009년의 간호사 수가 약 11.8배 증가하였다.

〈표 16〉 의료기관 당 간호사 수 추이

	1999년	2002년	2005년	2008년	2009년
종합병원 <sup>1)</sup>	150.0	179.4	206.5	220.9	242.3 (753.4) <sup>a)</sup>
병원 <sup>2)</sup>	17.4	19.3	19.7	15.8	16.9 (11.6) <sup>b)</sup>
치과병원	0.4	0.8	0.8	0.6	4.9
한방병원	8.3	8.8	9.2	17.1	18.3
의원	0.3	0.4	0.5	0.5	0.5
치과의원	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
한의원	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
보건소	10.1	10.6	12.8	13.7	13.8
보건의료원	12.2	12.5	14.5	13.5	13.3
보건지소	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
보건진료소	1.0	1.0	0.9	1.0	1.0
조산원	0.0	0.1	0.1	0.3	0.2
전체	1.6	1.8	2.0	2.1	2.3

주1: 상급종합병원 포함, 주2: 요양병원 포함  
 주a: 상급종합병원, 주b: 요양병원  
 자료: 보건복지부, 각 연도 환자조사 원자료

〔그림 9〕 병원 당 간호사 수 추이(종합병원, 병원)



의료기관 당 치과의사 수의 경우 <표 17>에서 확인할 수 있는 바와 같이, 1999년 각 기관 당 0.4명에서 2009년 0.3명으로 거의 비슷한 수를 유지하였다. 치과병원이 각 병원 당 20.5명으로 가장 많았는데 2009년에는 9.7명으로 47% 수준으로 감소하였다. 이는 중소형 치과병원의 수가 많이 증가한데서 기인한 것이다. 치과병원의

뒤를 이어 치과인사인력이 많이 근무하는 의료기관은 1999년에는 종합병원 5.2명, 보건의료원 1.6명, 치과의원 1.1명의 순으로 높았으며, 2009년에는 종합병원 3.3명, 보건의료원 1.8명, 보건소 1.2명, 치과의원 1.1명의 순으로 근무하는 치과의사 수가 많은 것으로 나타났다.

〈표 17〉 의료기관 당 치과의사 수 추이

(단위: 명)

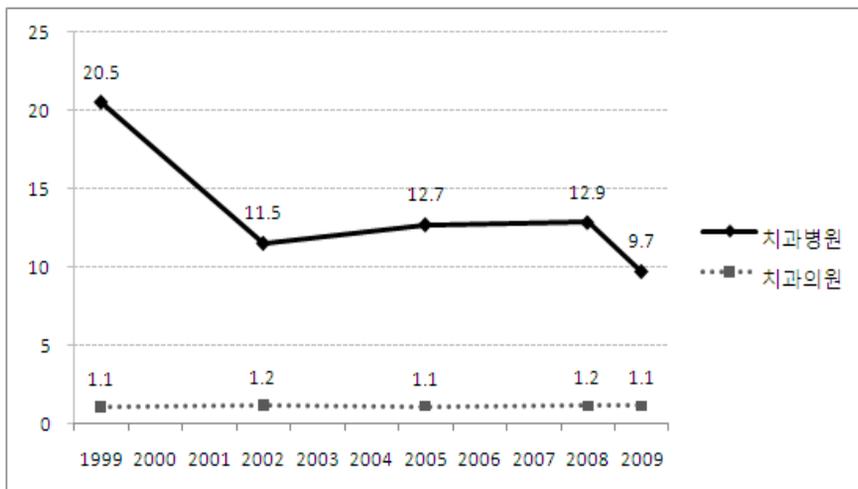
	1999년	2002년	2005년	2008년	2009년
종합병원 <sup>1)</sup>	5.2	4.0	3.4	3.1	3.3 (12.5) <sup>a)</sup>
병원 <sup>2)</sup>	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0
치과병원	20.5	11.5	12.7	12.9	9.7
한방병원	-	-	0.0	0.0	0.0
의원	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
치과의원	1.1	1.2	1.1	1.2	1.1
한의원	-	-	-	-	-
보건소	0.8	1.1	1.4	1.2	1.2
보건의료원	1.6	2.1	2.3	1.8	1.8
보건지소	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5
보건진료소	-	-	-	-	-
조산원	-	-	-	-	-
전체	0.4	0.4	0.3	0.4	0.3

주1: 상급종합병원 포함, 주2: 요양병원 포함

주a: 상급종합병원

자료: 보건복지부, 각 연도 환자조사 원자료

〔그림 10〕 치과병·의원 당 치과의사 수 추이



의료기관 당 한의사수는 1999년 각 기관 당 0.2명에서 2009년 기관 당 0.3명으로 미세한 변화를 보였다(표 18 참조). 각 의료기관 종별로 살펴보면, 한방병원의 각 의료기관 당 한의사수가 가장 많았는데, 1999년 각 한방병원 당 8.4명에서 2009년 7.7명으로 다소 감소하였다. 각 의료기관 당 한의사수가 1명 이상으로 나타난 의료기관은 1999년에는 한방병원에 이은 한의원이 1.0명으로 유일했는데, 2009년에는 의료기관 당 한의사의 수가 한방병원의 뒤를 이어 보건의료원 2.1명, 보건소 1.4명, 한의원 1.0명으로 나타났다. 한의사인력이 1999년에는 한방병원에 집중되어 있다가 2009년에는 비교적 여러 기관으로 분산된 것으로 추정된다.

〈표 18〉 의료기관 당 한의사 수 추이

(단위: 명)

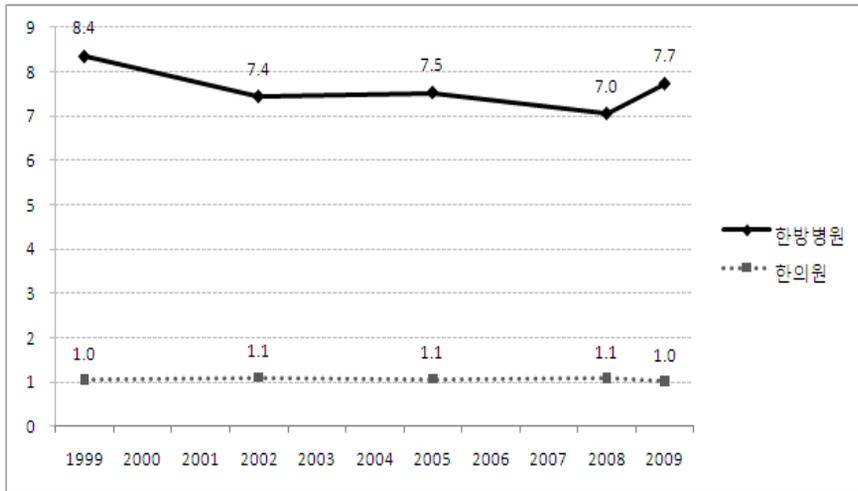
	1999년	2002년	2005년	2008년	2009년
종합병원 <sup>1)</sup>	0.0	0.1	0.2	0.1	0.1 (0.5) <sup>a)</sup>
병원 <sup>2)</sup>	0.0	0.0	0.1	0.2	0.3 (0.7) <sup>b)</sup>
치과병원	-	0.0	0.0	-	-
한방병원	8.4	7.4	7.5	7.0	7.7
의원	-	0.0	0.0	0.0	0.0
치과의원	-	-	-	-	-
한의원	1.0	1.1	1.1	1.1	1.0
보건소	0.5	0.9	1.5	1.2	1.4
보건의료원	0.4	1.3	2.2	1.8	2.1
보건지소	0.0	0.1	0.4	0.4	0.4
보건진료소	-	-	-	-	-
조산원	-	-	-	-	-
전체	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3

주1: 상급종합병원 포함, 주2: 요양병원 포함

주a: 상급종합병원, 주b: 요양병원

자료: 보건복지부, 각 연도 환자조사 원자료

[그림 11] 한방 병·의원 당 한의사 수 추이



인구 10만명 당 의료기관 종사 전체 의사 수는 <표 19>와 같이, 1999년 118.0명에서 꾸준히 증가하여 2009년 인구 10만명 당 179.7명으로 나타났다. 각 의료기관별로 인구 10만명 당 의사 수 추이를 살펴보면 먼저 전 기간에 걸쳐 상급병원을 포함한 종합병원의 의사수가 가장 많았는데, 종합병원의 1999년 인구 10만명 당 의사 수는 60.1명, 2009년의 인구 10만명 당 의사 수는 76.7명으로 약 1.3배 증가하였다.

〈표 19〉 인구 10만명 당 의사 수 추이

	1999년	2002년	2005년	2008년	2009년
종합병원 <sup>1)</sup>	60.1	58.8	67.7	72.1	76.7 (42.0) <sup>a)</sup>
병원 <sup>2)</sup>	8.7	10.4	13.5	19.1	22.1 (4.7) <sup>b)</sup>
치과병원	0.0	0.3	0.3	0.1	1.0
한방병원	0.1	0.5	0.5	1.7	2.0
의원	44.5	55.9	62.2	60.3	69.3
치과의원	0.2	0.2	0.7	1.1	2.4
한의원	0.0	-	0.3	1.0	1.3
보건소	1.3	1.4	1.4	1.6	1.8
보건의료원	0.3	0.4	0.3	0.3	0.4
보건지소	2.7	2.7	2.7	2.8	2.8
보건진료소	-	0.0	-	-	-
조산원	-	-	-	-	-
전체	118.0	130.7	149.6	160.0	179.7

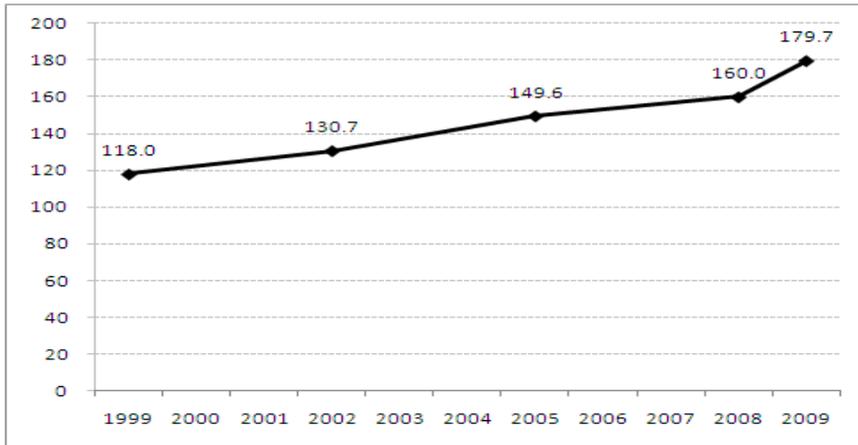
주1: 상급종합병원 포함, 주2: 요양병원 포함

주a: 상급종합병원, 주b: 요양병원

자료: 보건복지부, 각 연도 환자조사 원자료

종합병원에 이어 의원과 병원에 근무하는 의사수가 많았는데, 의원의 인구 10만명 당 의사 수는 1999년 44.5명에서 2009년에는 약 1.6배 증가한 69.3명으로 나타났고, 병원의 인구 10만명 당 의사 수는 1999년 8.7명에서 2009년 22.1명으로 약 2.5배 증가하였다.

[그림 12] 인구 10만명 당 의사 수 추이(전체)



인구 10만명 당 치과의사 수 추이는 전체 의료기관을 보았을 때, 1999년 30.2명에서 매년 꾸준히 증가하여 2009년 41.1명으로 약 1.4배 증가한 것으로 나타났다(표 20 참조).

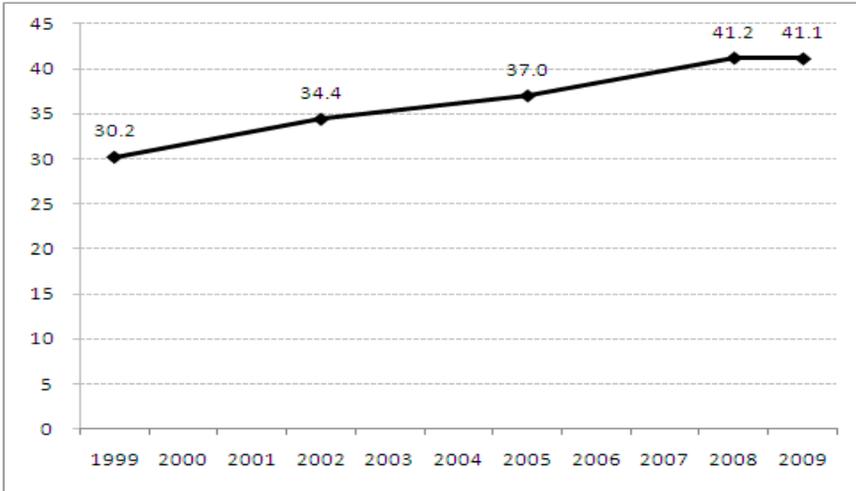
<표 20> 인구 10만명 당 치과의사 수 추이

(단위: 명)

	1999년	2002년	2005년	2008년	2009년
종합병원 <sup>1)</sup>	3.1	2.3	2.1	2.0	2.1 (1.1) <sup>a)</sup>
병원 <sup>2)</sup>	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1
치과병원	1.8	2.3	3.2	4.4	3.6
한방병원	-	-	0.0	0.0	0.0
의원	0.0	0.1	0.1	0.2	0.1
치과의원	23.4	27.5	29.1	32.4	33.3
한의원	-	-	0.3	0.0	0.0
보건소	0.4	0.5	0.7	0.6	0.6
보건의료원	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
보건지소	1.3	1.6	1.4	1.5	1.2
보건진료소	-	-	-	-	-
조산원	-	-	-	-	-
전체	30.2	34.4	37.0	41.2	41.1

주1: 상급종합병원 포함, 주2: 요양병원 포함  
 주a: 상급종합병원  
 자료: 보건복지부, 각 연도 환자조사 원자료

[그림 13] 인구 10만명 당 치과의사 수 추이(전체)



각 의료기관별로 살펴보면, 치과의원에 근무하는 인구 10만명 당 치과의사 수가 가장 많았는데, 그 수는 1999년 23.4명에서 매년 꾸준히 증가하여 2009년 33.3명으로 약 1.4배 증가하였다. 같은 기간 동안 전체 의료기관중 치과의원에서 근무하는 치과의사 수의 비율은 1999년 77.5%에서 2009년 80.9%로 증가하였다. 1999년의 인구 10만명 당 치과의사 수는 치과의원에 이어 종합병원이 3.1명, 치과병원이 1.8명, 보건지소가 1.3명 순으로 많았으며, 2009년에는 치과병원이 3.6명으로 치과의원의 뒤를 이었고, 그 다음으로 종합병원이 2.1명, 보건지소가 1.2명 순으로 인구 10만명 당 치과의사 수가 많았다.

인구 10만명 당 한의사수를 <표 21>에서 확인하여 보면, 전체 의료기관을 보았을 때 1999년 17.4명에서 매년 꾸준히 증가하여 2009년에는 30.5명으로 1999년 대비 약 1.7배 증가한 것으로 나타났다.

〈표 21〉 인구 10만명 당 한의사 수 추이

(단위: 명)

	1999년	2002년	2005년	2008년	2009년
종합병원 <sup>1)</sup>	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1
병원 <sup>2)</sup>	0.0	0.1	0.1	0.8	1.1 (1.0) <sup>a)</sup>
치과병원	-	0.0	0.0	-	-
한방병원	2.1	2.3	2.4	2.1	2.5
의원	-	0.1	0.1	0.2	0.0
치과의원	-	-	0.0	0.0	-
한의원	15.0	18.5	21.4	25.1	24.9
보건소	0.3	0.5	0.7	0.6	0.7
보건의료원	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1
보건지소	0.0	0.3	1.1	1.1	1.2
보건진료소	-	-	-	-	-
조산원	-	-	-	-	-
전체	17.4	21.7	26.0	30.0	30.5

주1: 상급종합병원 포함, 주2: 요양병원 포함

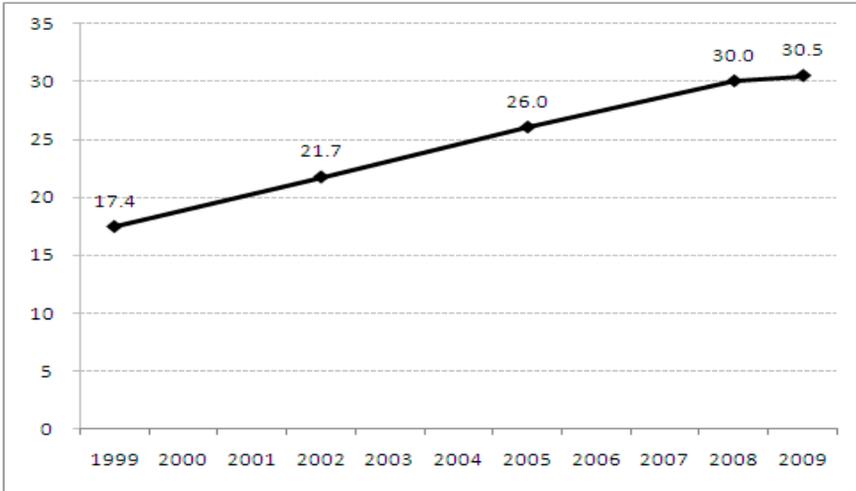
주a: 요양병원

자료: 보건복지부, 각 연도 환자조사 원자료

각 의료기관별로 인구 10만명 당 한의사 수를 확인해보면, 한의원에 전체 한의사의 80% 이상이 근무하는 것으로 나타났는데, 1999년에는 전체 한의사의 85.8%인 15.0명의 한의사가 한의원에 근무하였고, 2009년에는 전체 한의사의 81.6%인 24.9명으로 약 1.2배의 양적 증가가 있었다.

한의원에 이어 1999년의 인구 10만명 당 한의사 수는 한방병원에 2.1명, 보건소에 0.3명 순으로 많이 근무하는 것으로 나타났고, 2009년에는 다소 다양화되어 인구 10만명 당 한의사 수가 한의원에 이어 한방병원에 2.5명, 보건지소에 1.2명, 병원에 1.1명, 보건소에 0.7명 순으로 많아, 한의사의 근무 의료기관이 비교적 분산된 것으로 나타났다.

[그림 14] 인구 10만명 당 한의사 수 추이(전체)



한편 인구 10만명 당 간호사 수 추이를 살펴보면, 전체 인구 10만명 당 간호사 수는 1999년 138.5명에서 매년 증가하여 2009년에는 277.0명으로 약 2.0배 증가하였다(표 22 참조).

각 의료기관별 인구 10만명 당 간호사의 추이를 살펴보면 다음과 같다. 먼저 전 기간에 걸쳐 종합병원의 인구 10만명 당 간호사의 수가 가장 많았다. 1999년에는 종합병원에 인구 10만명 당 간호사 수가 88.1명이었는데, 꾸준히 증가하여 2009년에는 인구 10만명 당 155.6명의 간호사가 종합병원에 근무하는 것으로 나타났다.

다음으로는 병원과 의원에 근무하는 인구 10만명 당 간호사 수가 많았는데, 1999년 병원은 22.7명, 의원은 12.6명에서 2009년까지 매년 꾸준히 증가하여 2009년에는 인구 10만명 당 병원에 70.7명, 의원에 26.8명의 간호사가 근무하고 있었다.

이외에도 보건소와 보건진료소 근무하는 간호사 수를 살펴보면, 보건소의 경우는 인구 10만명 당 간호사의 수가 1990년 5.0명에서 2009년 6.8명으로 약 1.4배 증가한 반면, 보건진료소의 경우는 인구 10만명 당 간호사 수가 1999년 4.0명에서 2009년 3.8명으로 소폭 감소한 것으로 나타났다.

〈표 22〉 인구 10만명 당 간호사 수 추이

(단위: 명)

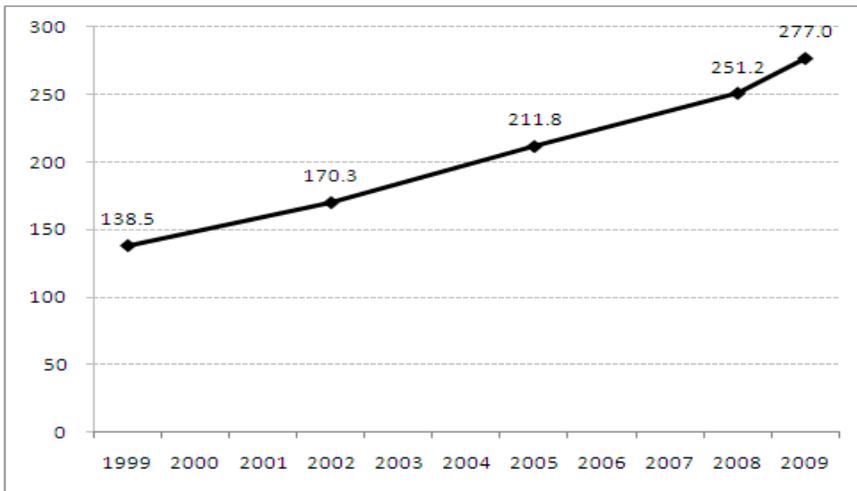
	1999년	2002년	2005년	2008년	2009년
종합병원 <sup>1)</sup>	88.1	105.1	124.4	142.7	155.6 (67.9) <sup>a)</sup>
병원 <sup>2)</sup>	22.7	31.4	43.3	59.5	70.7 (17.9) <sup>b)</sup>
치과병원	0.0	0.2	0.2	0.2	1.8
한방병원	2.1	2.7	2.9	5.0	5.9
의원	12.6	18.0	26.5	28.3	26.8
치과의원	0.8	0.6	1.3	0.7	1.2
한의원	1.7	1.8	1.6	2.2	2.0
보건소	5.0	5.1	6.1	6.7	6.8
보건의료원	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5
보건지소	0.9	1.0	1.2	1.5	1.7
보건진료소	4.0	3.9	3.7	3.8	3.8
조산원	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
전체	138.5	170.3	211.8	251.2	277.0

주1: 상급종합병원 포함, 주2: 요양병원 포함

주a: 상급종합병원, 주b: 요양병원

자료: 보건복지부, 각 연도 환자조사 원자료

[그림 15] 인구 10만명 당 간호사 수 추이(전체)



## 제4절 보건의료장비 변화추이 분석

의료기관별 자기공명영상기(MRI) 수 추이는 아래의 <표 23>과 같다. 자기공명영상기 수는 1999년 251대에서 2009년 986대로 약 3.9배 정도 증가한 것으로 나타났다. 각 의료기관별로 살펴보면, 1999년에는 자기공명영상기 수가 종합병원 117대, 상급종합병원 62대, 병원 45대, 의원 26대, 한방병원 1대의 순으로 그 보유 대수가 많았지만, 2009년에는 병원 346대, 종합병원 283대, 의원 159대, 상급종합병원 111대, 한방병원 6대, 그리고 치과병원 4대 순으로 자기공명영상기를 많이 보유하고 있는 것으로 나타났다.

<표 23> 자기공명영상기 수 추이

(단위: 대)

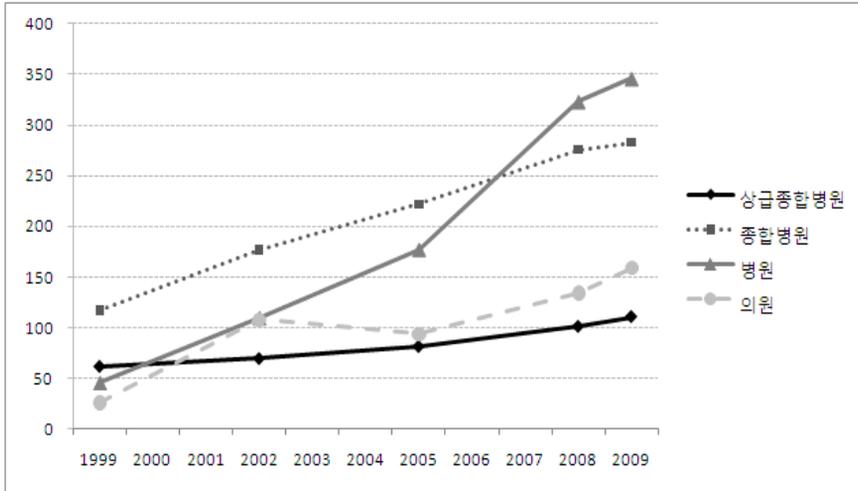
	1999년	2002년	2005년	2008년	2009년
상급종합병원	62	70	81	101	111
종합병원	117	177	222	276	283
병원 <sup>1)</sup>	45	109	177	323	346
치과병원	-	-	-	3	4
한방병원	1	3	3	4	6
의원	26	108	94	134	159
치과의원	-	-	-	-	78
한의원	-	-	-	-	-
보건소	-	-	-	-	-
보건의료원	-	-	-	-	-
보건지소	-	-	-	-	-
보건진료소	-	-	-	-	-
조산원	-	-	-	-	-
전체	251	467	577	840	986

주1: 요양병원 포함

자료: 보건복지부, 각 연도 환자조사 원자료

1999년 대비 2009년의 자기공명영상기 수가 가장 큰 증가율을 보인 병원은 약 7.6배의 증가율을 보였고, 다음으로 크게 증가한 의원은 약 6.2배의 증가율을 보여 병원과 의원의 자기공명영상기 보유 추이가 상당히 높아진 것으로 확인되었다. 한방병원의 경우 1999년 1대에서 2009년 6대로 그 절대적 수는 적지만 큰 증가율을 보였다. 치과병원의 자기공명영상기 수는 2008년 처음 3대가 확인된 후, 2009년 4대로 미세한 증가를 보였고, 치과의원의 자기공명영상기 수는 2009년 처음 78대가 확인되었다.

[그림 16] 자기공명영상기 수 추이



1999년부터 2009년까지 의료기관별 전산화단층촬영기(CT)수 추이는 <표 24>와 같다. 상기 기간 동안 전체 전산화단층촬영기 수는 1999년 1,133대에서 2008년 3,289대로 약 2.9배 증가한 것으로 나타났다.

각 의료기관별로 살펴보면, 1999년의 전산화단층촬영기 수는 의원이 447대로 가장 많았고, 그 뒤를 이어 병원 358대, 종합병원 235대, 상급종합병원 84대 순으로 많았다. 2009년에는 치과의원의 전산화단층촬영기 수가 1,108대로 가장 많았고, 그 뒤를 이어 병원이 788대, 의원 785대, 종합병원 340대, 상급종합병원 158대, 치과병원 97대 순으로 많았다. 치과병원의 전산화단층촬영기 수는 1999년 1대에서 2009년 97대로 가장 큰 비율로 증가하였고, 치과의원의 전산화단층촬영기 수는 2008년에는 없다고 나타났지만, 2009년에는 1,108대로 나타나 2008년까지 조사된 전산화단층촬영기 수에 비해 2009년 전산화단층촬영기 수가 급증하는데 크게 기여했다.

〈표 24〉 전산화단층촬영기 수 추이

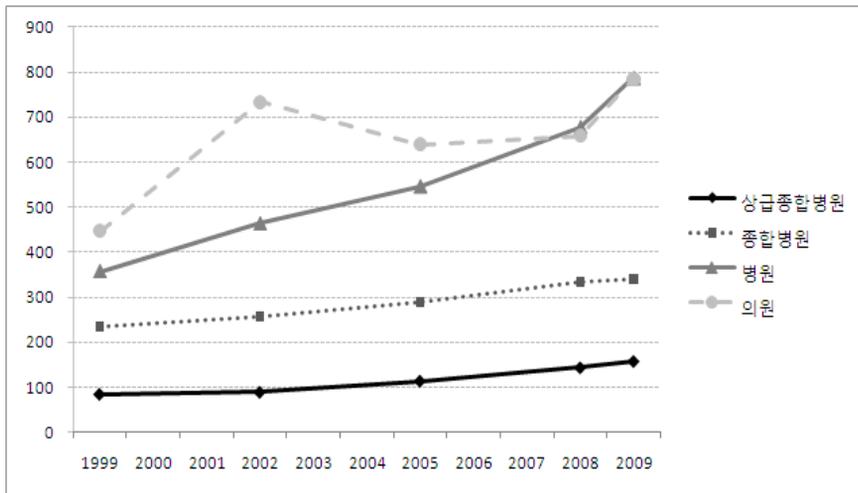
(단위: 대)

	1999년	2002년	2005년	2008년	2009년
상급종합병원	84	89	114	144	158
종합병원	235	256	289	334	340
병원 <sup>1)</sup>	358	464	546	678	788
치과병원	1	5	13	84	97
한방병원	4	9	12	9	7
의원	447	734	640	659	785
치과의원	-	-	198	-	1,108
한의원	-	-	-	-	-
보건소	1	1	3	1	1
보건의료원	2	4	3	3	6
보건지소	-	-	-	-	-
보건진료소	-	-	-	-	-
조산원	-	-	-	-	-
전체	1,133	1,561	1,818	1,912	3,289

주1: 요양병원 포함

자료: 보건복지부, 각 연도 환자조사 원자료

[그림 17] 전산화단층촬영기 수 추이



그 밖에 한방병원의 전산화단층촬영기 수는 1999년 4대에서 2009년 7대로 증가하였고, 보건소는 2005년 3대로 증가하였을 때를 제외하고는 1999년부터 2009년 사이 1대를 유지하였다. 보건의료원의 전산화단층촬영기 수는 1999년에는 2대를 보유하고 있다고 나타났지만 2009년에는 6대로 증가하였다.

의료기관 당 자기공명영상기 수 추이는 <표 25>과 같다. 전체 의료기관 당 자기

공명영상기 수의 경우 1999년 0.006대수에서 2009년 0.017대수로 약 2.7배 증가하였다.

〈표 25〉 의료기관 당 자기공명영상기 수 추이

(단위: 대)

	1999년	2002년	2005년	2008년	2009년
상급종합병원	1.419	1.605	1.905	2.349	2.518
종합병원	0.507	0.750	0.897	1.018	1.051
병원 <sup>1)</sup>	0.081	0.152	0.205	0.278	0.277
치과병원	-	-	-	0.016	0.024
한방병원	0.008	0.020	0.022	0.025	0.037
의원	0.001	0.005	0.004	0.005	0.006
치과의원	-	-	-	-	0.005
한의원	-	-	-	-	-
보건소	-	-	-	-	-
보건의료원	-	-	-	-	-
보건지소	-	-	-	-	-
보건진료소	-	-	-	-	-
조산원	-	-	-	-	-
전체	0.006	0.010	0.011	0.015	0.017

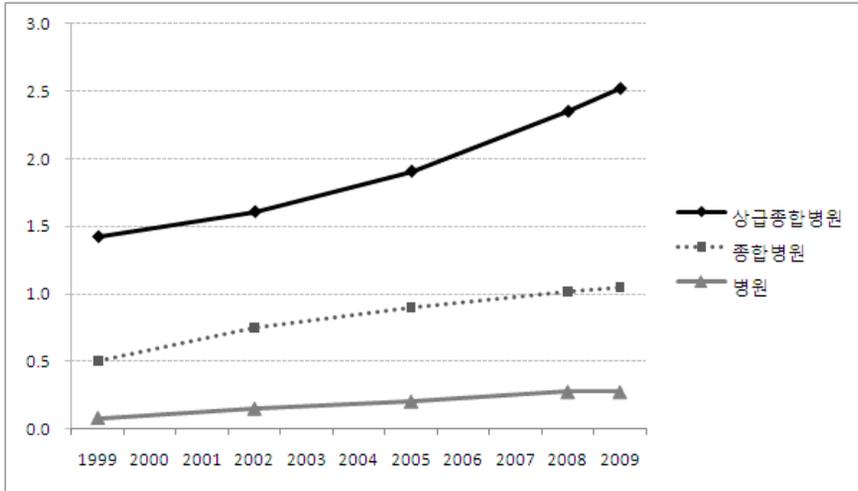
주1: 요양병원 포함

자료: 보건복지부, 각 연도 환자조사 원자료

각 의료기관별로 살펴보면, 상급종합병원과 종합병원의 자기공명영상기 수가 각 의료기관 당 0.5대 이상으로 상대적으로 크게 나타났다. 먼저 상급종합병원의 자기공명영상기 수는 1999년 1.419대에서 2009년 2.518대로 약 1.8배 증가하였고, 종합병원은 1999년 0.507대에서 2009년 1.051대로 약 2.1배 증가한 것으로 나타났다.

그 밖에 병원의 자기공명영상기 수는 1999년 0.081대에서 2009년 0.277대로 약 3.4배 증가하였고, 의원은 1999년 0.001대에서 2009년 0.006대로 약 4.2배 증가하였다. 치과병원의 자기공명영상기 수는 2008년 0.016대가 처음 확인되어 2009년에는 각 치과병원 당 0.024대로 약 1.4배 증가하였고, 치과의원의 자기공명영상기 수는 2009년 처음으로 0.005대로 파악되었다.

[그림 18] 의료기관 당 자기공명영상기 수 추이



각 연도의 의료기관 당 전체 전산화단층촬영기 수는 1999년 0.028대에서 2009년 0.056대로 약 2.0배 증가하였다. 각 의료기관별로 살펴보면, 상급종합병원, 종합병원, 병원의 순서로 전산화단층촬영기 수가 많은 것으로 나타났다(표 26 참조). 먼저, 각 상급종합병원의 전산화단층촬영기 수는 1999년 1.930대에서 2009년 3.602대로 약 1.9배 증가하였다. 종합병원은 1999년 1.022대에서 2009년 1.263대로 약 1.2배 증가하였고, 병원의 경우는 1999년 0.676대에서 2000년 0.646대로 미미한 감소를 나타냈다.

치과병원의 각 기관 당 전산화단층촬영기 수가 1999년 0.024대에서 2009년 0.534대로 약 21.9배의 가장 큰 증가율을 보였고, 보건의료원의 경우도 1999년 0.118대에서 2009년 0.353대로 약 3.0배의 증가를 나타냈다.

그 밖에 한방병원의 각 기관 당 전산화단층촬영기 수는 1999년 0.034대에서 2009년 0.045대로 약 1.3배 증가하였고, 의원의 경우는 1999년 0.024대에서 2009년 0.029대로 약 1.2배, 보건소의 경우 1999년 0.004대에서 2009년 0.005대로 약 1.2배의 증가를 보였다. 치과의원의 기관 당 전산화단층촬영기 수는 2005년 0.016대, 2009년 0.078대로 나타났다.

〈표 26〉 의료기관 당 전산화단층촬영기 수 추이

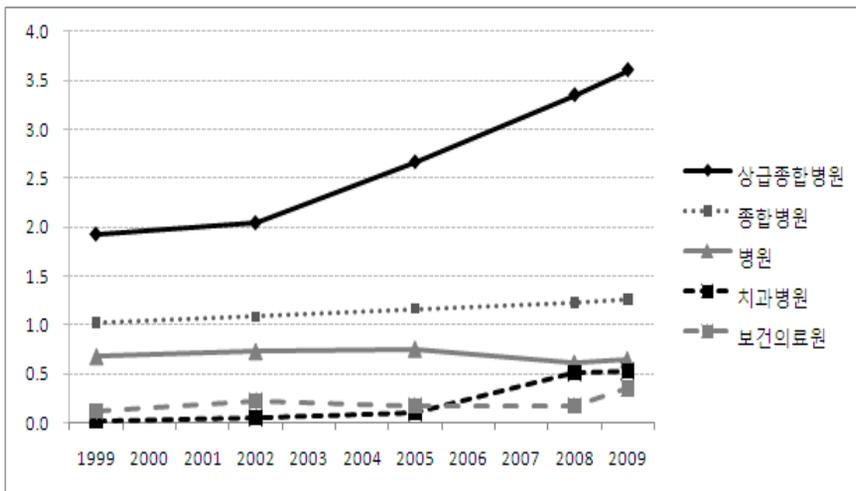
(단위: 대)

	1999년	2002년	2005년	2008년	2009년
상급종합병원	1.930	2.046	2.666	3.349	3.602
종합병원	1.022	1.087	1.167	1.232	1.263
병원 <sup>1)</sup>	0.676	0.728	0.751	0.613	0.646
치과병원	0.024	0.056	0.106	0.509	0.534
한방병원	0.034	0.062	0.078	0.064	0.045
의원	0.024	0.033	0.026	0.025	0.029
치과의원	-	-	0.016	-	0.078
한의원	-	-	-	-	-
보건소	0.004	0.004	0.013	0.004	0.005
보건의료원	0.118	0.222	0.176	0.176	0.353
보건지소	-	-	-	-	-
보건진료소	-	-	-	-	-
조산원	-	-	-	-	-
전체	0.028	0.034	0.035	0.033	0.056

주1: 요양병원 포함

자료: 보건복지부, 각 연도 환자조사 원자료

[그림 19] 의료기관 당 전산화단층촬영기 수 추이



1999년부터 2009년까지의 인구 10만명 당 자기공명영상기 수 추이는 <표 27>과 같다. 인구 10만명 당 전체 의료기관의 자기공명영상기 수는 1999년 0.54대에서 2009년 2.02대로 약 3.8배 증가하였다.

〈표 27〉 인구 10만명 당 자기공명영상기 수 추이

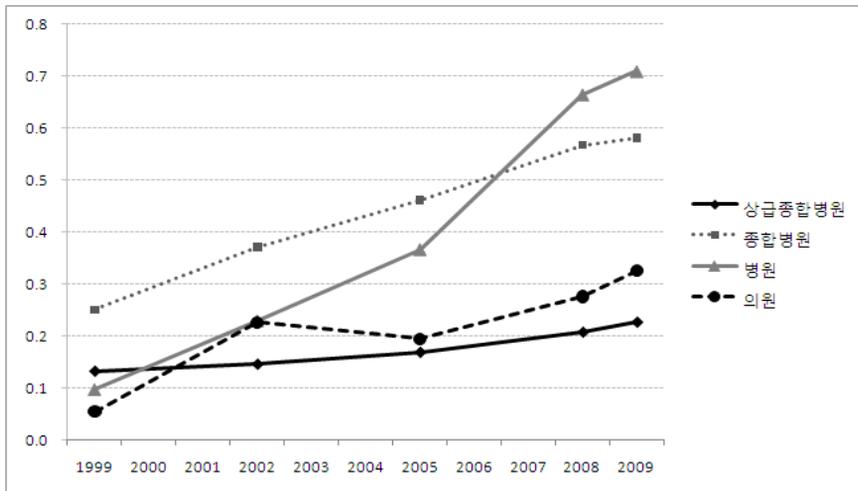
(단위: 대)

	1999년	2002년	2005년	2008년	2009년
상급종합병원	0.13	0.15	0.17	0.21	0.23
종합병원	0.25	0.37	0.46	0.57	0.58
병원 <sup>1)</sup>	0.10	0.23	0.37	0.66	0.71
치과병원	-	-	-	0.01	0.01
한방병원	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
의원	0.06	0.23	0.19	0.28	0.33
치과의원	-	-	-	-	0.16
한의원	-	-	-	-	-
보건소	-	-	-	-	-
보건의료원	-	-	-	-	-
보건지소	-	-	-	-	-
보건진료소	-	-	-	-	-
조산원	-	-	-	-	-
전체	0.54	0.98	1.20	1.73	2.02

주1: 요양병원 포함

자료: 보건복지부, 각 연도 환자조사 원자료

〔그림 20〕 인구 10만명 당 자기공명영상기 수 추이



각 의료기관별로 살펴보면 1999년의 경우 종합병원의 인구 10만명 당 자기공명영상기 수가 0.25대로 가장 많고, 다음으로 상급종합병원이 0.13대, 병원이 0.10대 그리고 의원이 0.06대의 순으로 나타났으나, 2009년에는 병원이 가장 많은 0.71대, 종합병원이 0.58대, 의원이 0.33대, 상급종합병원이 0.23대로 나타나 그 순위에 많은

변화가 있었다. 치과병원과 치과의원의 경우 인구 10만명 당 자기공명영상기 수가 2009년에 각각 0.01대와 0.16대로 나타났다.

인구 10만명 당 전산화단층촬영기 수의 1999년부터 2009년까지의 추이는 <표 28>과 같다. 우선 전체 의료기관의 추이를 살펴보면, 1999년의 인구 10만명 당 전산화단층촬영기 수는 2.43대에서 2009년 6.75대로 약 2.8배 증가한 것으로 나타났다.

<표 28> 인구 10만명 당 전산화단층촬영기 수 추이

(단위: 대)

	1999년	2002년	2005년	2008년	2009년
상급종합병원	0.18	0.19	0.24	0.30	0.32
종합병원	0.50	0.54	0.60	0.69	0.70
병원 <sup>1)</sup>	0.77	0.97	1.14	1.40	1.62
치과병원	0.00	0.01	0.03	0.17	0.20
한방병원	0.01	0.02	0.02	0.02	0.01
의원	0.96	1.54	1.33	1.35	1.61
치과의원	-	-	0.41	-	2.27
한의원	-	-	-	-	-
보건소	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
보건의료원	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
보건지소	-	-	-	-	-
보건진료소	-	-	-	-	-
조산원	-	-	-	-	-
전체	2.43	3.28	3.78	3.93	6.75

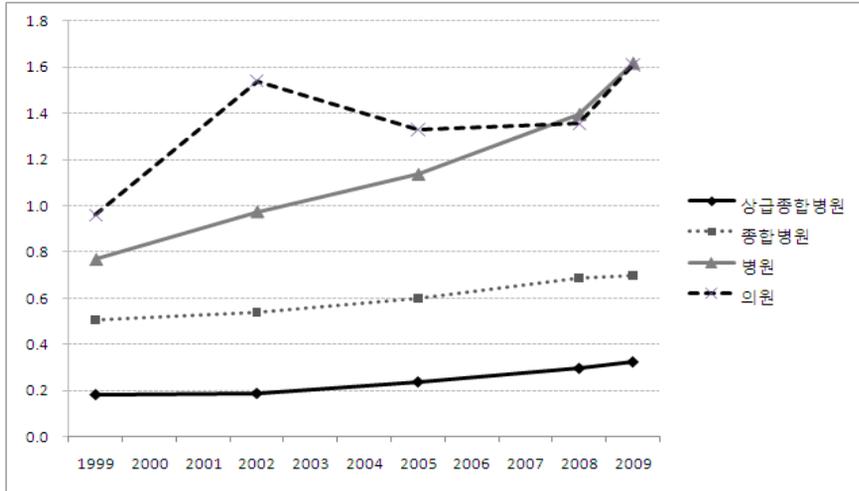
주1: 요양병원 포함

자료: 보건복지부, 각 연도 환자조사 원자료

각 의료기관별로 살펴보면, 의원의 인구 10만명 당 전산화단층촬영기 수가 1999년 0.96대에서 2009년 1.61대로 약 1.7배 증가하였고, 병원의 경우가 1999년 0.77대에서 2009년 1.62대로 약 2.1배 증가하였다. 다음으로, 종합병원이 1999년 0.50대에서 2009년 0.70대로 약 1.4배 증가, 상급종합병원이 1999년 0.18대에서 2009년 0.32대로 약 1.8배 증가하였다.

치과의원의 인구 10만명 당 전산화단층촬영기 수는 2005년 0.41대, 2009년 2.27대로 나타났는데, 이것은 인구 10만명 당 전체 전산화단층촬영기 수가 2008년 3.93대에서 2009년 6.75대로 크게 증가하는데 기여했다.

[그림 21] 인구 10만명 당 전산화단층촬영기 수 추이



## 제5절 결론

2009년 환자조사의 보건의료 기관 현황을 타 연도 자료와 비교하여 분석한 결과 2008년 자료와 거의 대동소이한 변화를 보였다. 보건의료 기관은 2009년 12월말 현재 약 5만 9천여 개 기관으로 나타났으며, 이러한 변화는 1999년의 약 4만여 개 기관에 비해 1.5배 정도 양적인 증가를 보였다. 의료기관별로 가장 큰 변화를 보인 것은 한방병원이 1999년도에 비해 약 1.8배로 나타났으며, 보건기관(보건소, 보건진료소, 보건지소, 보건의료소)은 거의 변화가 없는 것으로 나타났다. 결과적으로 민간 분야의 보건의료 기관은 지속적으로 확대된 반면, 공공 보건의료 기관의 확대는 거의 이루어 지지 않은 것으로 파악되었다. 한편 2003년 이후 요양병원이 급속도로 팽창한 반면, 의원급의 산부인과 및 조산소는 급격히 감소하는 추세를 보이고 있어 인구구조의 고령화 및 출산을 저하를 대변하고 있다. 보건의료기관의 접근성과 관련하여 인구 10만명 당 의료기관 수는 민간 부문의 의료기관 수는 증가한 반면 공공 부문의 의료기관은 예년과 같은 수준으로 나타나, 공공의료 서비스의 접근성을 확대할 필요가 있는 것으로 파악되었다. 다음으로 보건의료인력 변화의 추이는 2008년 대비 2009년의 면허의사 수 대비 의료기관 종사 의사비율은 약 7.2%p 증가한 것으로 나

타났으며, 민간 부문의 종사 의사수는 증가한 반면 보건지소의 종사 의사 수는 2.4%p 감소한 것으로 나타났다. 치과 의사의 경우 면허 의사 수 대비 종사 인력을 비교해보면, 2008년 83.7%에서 2009년에는 81.4%로 약 1.7%p 감소한 것으로 나타났다. 한편 한의사의 경우 2009년의 면허 한의사 수 대비 의료기관 종사 인력 비율은 80.8%로 2008년의 83.2%보다 약 2.4%p 감소한 것으로 나타났다. 간호사 인력의 변화 추이를 살펴보면, 2002년 면허간호사 대비 의료기관 종사 인력의 규모가 44.6%에서 2009년에는 52.2%로 7.6%p 증가한 것으로 나타났다. 의료기관 종사 간호 인력을 기관별로 분석해 보면, 전체적으로는 종사인력 규모가 2008에 비해 증가한 것으로 나타나고 있으나, 의원, 보건소, 보건의료원 보건진료소 및 조사원은 감소하는 것으로 나타났다. 의료기관의 MRI 및 CT 장비 보유와 관련하여 분석한 결과를 살펴보면, 가장 큰 증가추세를 보인 기관은 병원으로 2005년 MRI가 177대에서 2008년 323대, 2009년 346대로 증가하여 의료장비 확충이 이루어졌음을 알 수 있었다. 한편 CT의 경우 2008년 1,912대에서 2009년에는 3,289대로 약 1.7배정도 증가한 것으로 나타났다. 의료기관의 진단 및 검사장비의 확충은 결과적으로 환자에 대한 의료서비스 확대로 이어지기 때문에 2009년의 보건의료 기관의 서비스는 증가한 것으로 볼 수 있으나, 주로 민간 영역에서의 확대가 반영되었으며, 공공의료 부문에서의 인력 및 장비의 확대는 거의 미미한 수준으로 나타났다.

## 참고문헌

- 권순호 외, 『의료장비의 의료기관 유형별 비교와 지역 간 분포』, 인간과학, 제 14권 제 3호, 1993.
- 김동규 외, 『진료권별 의료자원의 적정배분과 정책과제』, 한국보건사회연구원, 1994.
- 김재용 외, 『공공보건의료체계 개편방안 연구』, 한국보건사회연구원, 2002.
- 문옥륜 외, 『의료서비스의 배분적 정의』, 서울대학교, 1999.
- 문창진, 『보건의료 사회학』, 신광출판사, 1997.
- 박현애 외, 『장단기 보건의료인력 수급에 관한 연구』, 한국보건사회연구원, 1990.
- 보건복지부, 『2008년 환자조사 심층분석보고서』, 2009.
- 보건복지부, 『보건복지통계연보』, 각 연도
- 보건복지부, 『환자조사보고서』, 1990~2009.
- 송건용, 『의료전달체계 개선방안 연구』, 2003.
- 신영전, 『의료이용의 지역 간 격차에 관한 연구』, 서울대학교 보건대학원, 1997.
- 오영호 외, 『보건의료자원배분의 효율성 증대를 위한 모니터링 시스템 구축 및 운영』, 한국보건사회연구원, 2009.
- 이상영 외, 『보건의료자원 수급현황 및 보건정책 개선방안』, 한국보건사회연구원, 2003.
- 통계청, KOSIS
- 통계청, 『장래인구추계』, 2006.
- Gershon, S.K., Cultice, J.M., & Knapp, K.K., "How Many Pharmacists Are in Our Future" The Bureau of Health Professions Projects Supply to 2020",

Journal of the American Pharmaceutical Association, 2000, 40(6), pp.757-764.

OECD(2009), OECD Health Data.

Petrou, S. and Wolstenholme, J.(2000). A Review of Alternative Approaches to Healthcare Resource Allocation, Pharmacoeconomics, 18(1), pp.33-43.

# 제2장 고가의료장비 도입 및 의료이용에 미치는 요인 분석

정영호 · 고숙자  
한국보건사회연구원

## 제1절 서론

우리나라에서 의료비 상승의 원인으로 우선 수요자측면에서 보면 건강보험의 확대 등에 따라 단위가격의 하락으로 비용에 대한 부담이 경감하여 환자들이 적정 수준 이상의 의료 서비스를 요구하는 행위를 고려할 수 있다. 한편, 공급자 측면에서는 행위별 수가제라는 지불체계 하에서 의료기관이나 의료 공급자에 의한 서비스 양의 증가 행위로 고가의료장비의 과다한 검사, 투약의 증가 등이 논의되고 있다. 우리나라의 건강보험 보장성이 낮고 의료 신기술에 대한 관리가 미흡하여 고가의료장비의 이용이 비급여항목인 경우가 많으며 의료기관의 경쟁적 의료장비의 도입 등으로 의료 서비스 제공이 증가하고 이는 불필요한 의료비 지출을 증가시킬 가능성을 배제할 수 없는 실정이다.

보건의료비 지출 증가에 영향을 주는 요인은 다양하며, 상호간 복잡하게 영향을 끼치고 있어 개인별 의료비 지출 증가에 미치는 영향을 정확히 도출하는데 많은 제한점이 존재한다. 기존 연구에서는 주로 수요측면 요인 즉, 인구구조, 소득, 인구구성원의 건강상태 등과 같은 요소를 통하여 의료비 지출요인에 대해 분석하고 있다.

새로운 치료기법을 제공하는 치료기기 및 진단기기는 의료비 측면에서만 보았을 때 비용을 상승시키는 요인으로 작용하고 있다. 그러나 신기술 도입에 관한 효과적인 규제정책을 수행하기 위해서는 의료기관 및 수요자들이 왜 신기술을 도입하는지에 대한 이해가 선행되어야 한다. 본 연구에서는 우리나라 병원이 특정 자본집약형 의료기기를 도입하는 데 영향을 미치는 요인들을 검토하고, 이러한 의료기기 도입으

로 인하여 의료이용에 어떠한 영향을 주게 되는 지를 중심으로 살펴보기 위해 수행되었다.

이를 위하여 우선, 빈도 분석을 통하여 2002년부터 2009년까지 병원의 의료장비 보유추이를 파악하였다. 그리고 프로빗 모형(probit model)을 활용하여 각 병원에서 신의료기술 도입, 즉 고가 의료장비 도입의 결정요인을 분석하였다. 이어 도구변수를 활용한 2단계최소제곱추정법(two-stage least squares regression)을 이용하여 신의료기술의 도입이 의료이용에 미치는 효과를 분석하였다.

## 제2절 이론적 고찰

### 1. 병원 기술 혁신

Kimberly and Evanisko(1981)은 병원의 기술혁신은 병원이 기본적인 직무활동 또는 업무를 수행하기 위해 지원할 수 있는 질병의 진단 및 치료와 직접적으로 연관된 것으로 정의하고 있다. Goes and Park(1997)은 병원의 기술 혁신을 신의료기술의 채택, 그리고 여섯 개의 새로운 의료 혁신(레이저 수술, ultrasound imaging, MRI(magnetic resonance imaging), fiberoptic endoscopy, cardiac catheterization, CT(computer axial tomography))으로 정의하고 있다. Wang et al.(2005)은 의료정보시스템의 도입이 미국 병원에 미치는 영향을 요인으로 제시하였고, 세 가지 정보시스템인 임상정보시스템, 행정정보시스템, 전략정보시스템에 의한 병원혁신을 측정하였다.

한편, Weng et al(2006)에서는 16개의 고가의료장비를 선정하여 기술혁신을 평가하고 있다.  $\sum_{i=1}^n (i_{eq} \times wt)$   $i_{eq}$  = 총 고가의료장비 보유수,  $wt$  = 장비의 혁신성에 대한 가중치를 말하는데, 가중치를 도출하기 위해 실제 의료경영을 하고 있는 10명의 전문가에게 혁신성을 평가하도록 하였고, 혁신성이 가장 낮을 경우에 1점, 혁신성이 가장 높을 경우에 10점을 부여하도록 하여 10명의 전문가가 평가한 점수의 합계로 도출하였다. 분석결과 Amplatzer Septal Occluder이 68점으로 가장 기술혁신적인

것으로 나타났으며, Positron Emission Tomography(66점), Extracorporeal Shock Wave Therapy, ESWT(64점), Excimer Laser Angioplasty System(ELAS)과 Implantable cardioverter defibrillator implantation (59점) 등의 순이었다.

## 2. 기술 혁신 도입의 결정요인

시장구조의 특성은 조직행태에 영향을 주고 이는 다시 조직성공에 영향을 주게 된다. 경제학 산업조직론 분야의 다수의 연구에서는 SCP (structure-conduct-performance) 패러다임을 기반으로 신의료기술의 채택문제에 대해 분석하고 있다(Bokhari, 2009; Mas and Seinfeld, 2008; Douglas and Ryman, 2003). 또한 자원의존의 관점(resource dependence perspective)에서 외부 고객 및 외부 조직의 요구에 대한 의사결정은 그 조직이 얼마나 풍부하고 안정적인 자원을 시장에서 보유하고 있는지에 영향을 받게 된다고 보고 있다. 호의적인 시장조건 하에서는 외부 고객의 요구에 신속히 반응해야 한다는 생각을 잘 하지 않게 된다는 결과를 제시하고 있다.

Greer(1985)는 병원의 기술 채택과 관련하여 병원의 의사결정시스템인 재정적, 전략적, 의료적 측면에서 보고 있으나, Teplensky et al.(1995)는 어떤 하나의 측면만으로 의료기술 채택을 만족스럽게 설명할 수는 없으며, 통합적인 견해를 토대로 설명할 수 있을 것이라 논의하고 있다. 즉, DRG(Diagnosis Related Group) 시스템과 재정적 기대 수익을 위하여 병원이 의사결정을 달리 할 수 있으며 신기술의 도입은 의사와 환자 모두에게 매력적인 동기로 작용할 수 있어, 새로운 진단 및 치료 장비는 병원 간에 비가격 경쟁의 형태로 작용할 수 있다.

이상의 내용을 요약하면 시장 규모와 시장경쟁 정도와 같은 시장요인과 조직요인으로 나누어 병원의 기술혁신 도입의 영향 요인을 구분할 수 있다.

### 가. 시장요인의 영향

시장에서 고객의 요구와 충분한 수익 인센티브가 있는지의 여부가 병원의 기술혁신에 매우 중요한 요인으로 작용할 수 있을 것이다. 시장에서 고객의 요구나 높은

수익성이 보장될 것이라 기대할 수 있으면 기술혁신을 개발, 채택하려는 의지가 높게 된다. 병원산업은 자본집약적 산업이어서, 시장에서 고수익 인센티브가 있을 경우 병원은 기술 혁신을 위해 상당한 수준의 자본을 투자하게 된다. Dranove et al.(1992)는 특정 지역이 고밀도 인구지역이라면 매우 복잡한 의료문제를 가지게 될 것이고, 그래서 병원은 신의료기술을 채택 및 확산시키려 할 것이며, 또한 시장의 불확실성이 시장 규모의 변동성과 정(+)의 관계에 있어 불확실성이 높은 환경에 있는 조직들은 보다 높은 혁신을 채택할 것이라고 제안하고 있다.

병원은 지속적으로 자신의 기술적 우위를 평가하고 경쟁적 환경에서 우위를 유지하기 위해 신기술을 도입하고자 한다. 보건의료가격이 제3자에 의해 제한되기 때문에 병원은 가격경쟁보다는 의료의 질을 향상시키는데 좀 더 많은 자원을 투자하게 되는데, 경쟁적 시장에서 병원은 환자 수를 늘리고 시장 점유율을 증가시키기 위해 의료서비스 질을 높이는데 많은 자본을 투자하게 된다(Tsai and Li, 2002; Bokhari, 2009). 경쟁적인 산업에 속해 있는 조직은 지속적으로 기술 우위를 평가하고 경쟁우위를 차지하기 위해 기술을 채택하게 되므로 시장 경쟁력은 신기술 도입과 매우 밀접한 관계를 가지게 된다(Wang et al, 2005).

#### 나. 조직 요인의 영향

병원규모가 큰 병원일수록 가용할 수 있는 자원을 보유하고 있고, 이는 신기술을 보다 잘 갖출 수 있게 한다. 병원 규모가 클수록 의료수요 및 환자 수와 직접 연관되어 있고 규모의 경제 이점을 보다 잘 활용할 수 있어 대형병원이 신기술을 도입할 가능성이 높게 된다(Lo, 2005). Chou et al.(2004)는 병상 수가 많은 병원이 기술 채택을 더 많이 한다는 연구결과를 제시하고 있으며, Naranjo-Gil(2009)는 신기술 채택이 병원규모와 정(+)의 관계를 가지고 있음을 밝히고 있다.

한편, 민간병원은 매우 적극적인 시장 지향적 공급자로 볼 수 있는데 수요자를 유인하기 위해 새로운 서비스와 기술을 도입할 인센티브가 높을 것이라 추측할 수 있다(Banaszak-Holl et al, 1996). 그러나 민간병원은 공공병원과는 달리 정부의 재정적 지원을 받지 못하기 때문에 기술혁신과 새로운 의료서비스를 제공하여 수익을 증

가시킴을 위해 전략적 유연성, 환경변화에 대한 민감성, 수요창출에 많은 관심을 가지게 된다(Goes and Park, 1997). Hisashige(1994)는 공공병원보다 민간병원에서 신기술을 채택하고 있는 연구결과를 제시하였다.

수련병원이 연구를 위한 자원 투자에 보다 집중하기 때문에, Mitchell(2002)는 CT, MRI와 같은 고가의료장비 이용률이 비수련병원 보다 수련병원에서 더 높은 것으로 제시하고 있다.

다양한 서비스를 제공하고 있는 지의 여부를 임상전문의 수로 분석할 수 있는데, 병원이 전문의 유형을 보다 많이 보유하고 있다는 것은 의료부문이 기능적 차별화가 되어 있고 이는 병원구조의 복잡성, 의료서비스의 복잡성을 증가시키게 됨을 의미한다. Lo(2005)는 전문의가 많은 병원일 경우에 다양한 자원, 역량, 높은 내부적 요구를 가지게 되며 새로운 기술 도입에 정(+의 영향을 준다는 연구결과를 보여주고 있다.

### 3. 신기술도입이 의료이용 및 의료비에 미치는 영향

기술변화가 의료이용 및 의료비에 미치는 영향에 대한 이론적 메커니즘을 몇 가지 유형으로 요약하면 다음과 같다.

첫 번째 메커니즘은 치료확산효과로, 증상이 뚜렷하지 않은 환자를 대상으로 좀더 집중적인 치료서비스를 제공할 수 있다는 것이다. 이는 신의료기술이 기존의 의료기술을 어떻게 대체하는지 그리고 어떻게 의료비 지출이 증가하게 되는지에 관한 구조를 설명해 준다. 예를 들어, Cutler and Huckman(2003)은 관상동맥우회술(CABG, Coronary Artery Bypass Surgery)와 관상동맥성형술(PTCA, 치료비용을 감소시킬 수 있는 동일 시술) 두 가지의 수술기술에 대해 대체효과를 실증적으로 분석하였다. 분석 결과, 시간이 지남에 따라 PTCA가 CABG를 25%~35% 대체하게 되며, 이러한 대체효과는 환자확산효과(patient expansion effect)가 있는 경우에 더욱 더 많이 대체되며 PTCA의 65%~75%정도에 이르는 것으로 나타났다.

둘째, 기술변화와 의료비의 관계는 의료보험이라는 매개를 통해 모형화할 수 있다. 이 메커니즘에 따르면, 신기술은 보험 수요를 유인하게 되며, 또한 보험가입이 증가

하게 되면 신의료기술 이용량이 보다 증가하게 된다는 것이다. 따라서 기술혁신과 보험간의 상호작용 속에서 의료비 지출이 장기적으로 증가하게 되는 결과를 보이게 된다.

셋째, 기술과 의료이용간의 관계를 나타내는 또 다른 메커니즘은 유인수요 구조이다. 일부 연구에 의하면, 특정 지역에서 병상 가동률, 의사 가용율의 증가와 의료서비스 이용 증가에 연관성이 있으며, 이는 공급이 유인수요를 창출하고 있는 것으로 제시하고 있다. 또한 의료기술은 이러한 메커니즘을 통하여 수요를 증가시킬 수 있다. 일단 새로운 장비가 도입되면 기술력이 증가하게 되고 이용할 수 있는 기술을 토대로 필요하지 않은 의료이용을 유도해 낼 수 있다(Baker et al, 2003).

### 제3절 연구방법 및 자료원

문헌고찰로부터 몇 개의 가설을 도출하였고, 이를 토대로 분석모형을 구성하고자 한다.

#### 1. 자료원 및 데이터 선별 과정

본 연구에서는 2009년 환자조사 데이터를 활용하여 신의료기술의 도입으로 인하여 의료이용량에 어떠한 영향을 미치게 되는 지에 관해 분석하였다. 환자조사에서는 1990년부터 2009년까지의 기관, 외래환자, 퇴원환자에 대한 데이터를 제공하고 있다. 기관조사에서는 기관소재지, 기관유형, 설립구분, 병상 수, CT 및 MRI 등 주요 의료장비, 의료인력 수, 환자 수 등에 대한 정보를 포함하고 있다. 외래환자 조사에서는 외래로 방문한 환자의 성, 연령, 거주지, 진료과, 질병명, 주사여부, 투약방법, 진료비지불방식 등을 포함하고 있으며, 퇴원환자 조사에서는 한 달간 퇴원한 환자의 성, 연령, 거주지, 진료과, 질병명, 재원일수, 입원경로, 진료비지불방식 등에 대한 정보를 제공하고 있다.

2009년 환자조사에서 제공하고 있는 의료기관 수는 6,978개이며, 이중에 의료기

관 소재지를 알 수 있는 기관이 6,652개였다. 본 연구에서의 분석 대상은 치과병원, 한방병원, 요양병원을 제외한 병원급 이상 1,256개의 의료기관으로 하였다.

## 2. 분석방법

### 가. 로짓 모형(Logit Model) 및 프로빗 모형(Probit Model)

#### 1) 로짓 모형(Logit Model)

각 병원이 신의료기술을 채택할 확률은 다음과 같은 과정을 통해 도출된다.

각 병원이 신의료기술을 보유할 때의 효용과 보유하지 않았을 때의 효용(U) 간의 차이는 다음과 같이 수리적으로 표현할 수 있다.

$$\begin{cases} U_i^* = V(X_i) + \varepsilon_i \\ Y_i = 1(U_i^* > 0) \end{cases}$$

병원의 특성 변수로부터 관측 가능한 효용에 대해 선형함수를 가정하면, 병원  $i$  가 신의료기술을 보유할 확률은 다음과 같이 도출할 수 있다.

$$\begin{aligned} P_{i,y=1} &= P(Y_i = 1) = P(U_i^* > 0) \\ &= P(X_i\beta + \varepsilon_i > 0) \\ &= P(-\varepsilon_i < X_i\beta) \end{aligned}$$

오차항에 대해 로지스틱분포를 가정하면 다음과 같은 로짓모형을 얻게 되며, 파라미터  $\beta$ 의 추정은 최우추정법(Maximum Likelihood Estimation :MLE)을 이용하여 추정할 수 있다.

#### 2) 프로빗 모형(Probit Model)

개별 병원이 신의료기술을 도입할 경우( $Y_1$ )에 실제 관측할 수 없는 값에 영향을

받을 수 있으므로,  $Y_1^*$  를 관측할 수 없는 값이라 하면,

$$Y_1^* = \beta_1 X_1 + \varepsilon_1$$

$$Y_1 = \begin{cases} 1, & \text{if } Y_1^* > 0 \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$\Pr(Y_1 = 1 | X) = \Phi(X\beta)$$

단,  $\Phi$ : 누적정규확률분포

와 같이 표현할 수 있다.

#### 나. 2단계 최소제곱추정법

일반적으로 OLS 회귀분석을 적용할 경우에는 설명변수와 오차항이 서로 독립 ( $cov(x_i, e_i) = 0$ )이라는 가정이 요구된다. 만약 이러한 가정이 성립되지 않는다면 OLS를 통해 추정하게 되면 추정계수에 편의(bias)가 존재할 수 있다.

예를 들어, 수요공급함수와 같이 연립방정식의 모형을 가질 경우에 가격은 수요량과 공급량에 동시에 영향을 미치게 되기 때문에 모형 내에서 내생성(endogeniety)이 발생하게 된다. 즉, 수요함수와 공급함수의 오차항은 가격변수와 상관관계를 갖게 되기 때문에 수요함수와 공급함수를 각각 OLS로 추정할 경우에는 회귀계수가 불편추정량을 가질 수 없게 된다. 또한 종속변수와 독립변수에 모두 영향을 미칠 수 있는 변수가 누락된 경우에 관찰할 수는 없지만 이는 종속변수와 독립변수에 영향을 줄 수 있다.

이와 같이 내생적 설명변수가 존재할 경우에 내생성을 통제하는 방법은 여러 가지를 고려할 수 있으나 본 분석에서는 도구변수를 활용하여 추정하였다. 도구변수는 회귀모형의 오차항과는 상관관계가 없으면서 내생적 설명변수와는 상관관계가 있는 변수를 선정하고자 하였다.

본 연구에서는 신의료기술 도입이 의료이용에 미치는 영향을 추정하기 위해 다음과 같은 방정식을 설정하였다.

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \epsilon_i$$

위의 식에서  $Y_i$ 는 의료이용을,  $X_i$ 는 의료이용에 영향을 미치는 독립변수,  $\epsilon_i$ 는 교란항이다. 이 추정식을 OLS로 분석하게 되면 문제가 발생할 수 있는데, 신의료기술을 도입한 병원과 의료이용량에 어떤 상관성이 존재할 수 있기 때문이다. 신의료기술을 도입한 병원의 경우 관측되지 않는 특성(unobservable characteristics)이 포함된 교란항( $\epsilon_i$ )이 환자의 의료이용에 관한 의사결정( $Y_i$ )과 신의료기술의 도입에 관한 의사결정( $X_i$ )에 동시에 영향을 줄 수 있는 내생성이 존재할 수 있다. 따라서 교란항( $\epsilon_i$ )과 신의료기술의 도입( $X_i$ )이 서로 상관되어 있을 경우 OLS 추정계수는 편의(bias)가 발생하게 된다.

이와 같이 내생적인 설명변수가 있는 경우 내생성을 해결하기 위해 도구변수(instrument variable) 추정방법을 이용하게 된다. 이상적인 도구변수는 신의료기술의 도입에는 영향을 미치지 않지만 의료이용에 미치는 요인들과는 상관되어 있지 않은 변수를 설정하여야 한다. 즉, 도구변수를 이용한 회귀분석이 올바른 추정이 되기 위해서는 다음의 두 조건을 만족하는 변수를 도구변수로 선정해야 한다(Stock & Watson, 2006). 첫째, 연관성(instrument relevance) 조건으로 도구변수는 설명변수와는 높은 상관관계를 가져야 한다. 둘째, 외생성(instrument exogeneity) 조건으로 도구변수는 오차항과는 독립적이어야 한다.

연관성과 외생성의 조건을 만족시키는 도구변수가 존재한다면, 이러한 도구변수를 활용하여 신의료기술 도입이 의료이용에 미치는 영향을 2단계 최소제곱추정법(two-stage least squares, 2SLS) 방법을 이용하여 추정할 수 있다. 이는 내생성을 야기하는 설명변수를 내생성 문제가 있는 부분과 없는 부분으로 구분하고, 내생성 문제가 없는 부분만을 이용하여 종속변수와와의 관계를 추정하는 방식이다.

우선, 내생적 설명변수를 종속변수로 하고 외생적 설명변수와 도구변수를 설명변수로 하여 회귀모형을 추정한다. 1단계 추정 후, 회귀계수의 추정값(predicted value)을 활용하여 2단계에서 다시 회귀모형을 추정한다.

## 제4절 연구결과

### 1. 기초 통계 분석: 고가의료장비 도입병원의 특성

2002년의 환자조사 데이터에서는 3차병원이 43개, 종합병원이 232개, 병원이 681개로, 총 956개의 병원이 조사에 응답하였으며, 2005년에는 1,121개 병원이, 2008년에는 1,260개 병원이, 2009년에는 1,256개 병원이 조사에 응답하였다.

〈표 1〉 분석대상

	2002	2005	2008	2009	계
3차병원	43	42	43	44	172
종합병원	232	244	261	256	993
병원	681	835	956	956	3,428
<b>소계</b>	<b>956</b>	<b>1,121</b>	<b>1,260</b>	<b>1,256</b>	<b>4,593</b>
요양병원	55	163	266	245	729
치과병원	82	100	139	132	453
한방병원	146	142	119	107	514
보건의료원	18	17	17	16	68
보건소	228	229	231	205	893
의원	3,749	3,419	3,148	2,785	13,101
치과의원	1,130	1,136	977	932	4,175
한의원	775	876	666	662	2,979
보건지수	299	296	283	282	1,160
보건진료소	373	361	339	336	1,409
조산원	68	36	28	20	152
<b>계</b>	<b>7,879</b>	<b>7,896</b>	<b>7,473</b>	<b>6,978</b>	<b>30,226</b>

2009년을 기준으로 하여 병원이 보유하고 있는 고가의료장비 보유 분포를 지역별로 살펴보면, 전산화단층촬영장치(CT)의 경우 경기도에서 16.4%로 가장 많이 보유하고 있었으며, 그 다음으로 서울 14.7%를 보유하고 있는 것으로 나타났다. 자기공명장치(MRI)의 경우, 경기도에서 19.9%로 가장 많이 보유하고 있었으며, 그 다음으로 서울에서 18.3%를 보유하고 있었으며, 경남 9.4%, 부산 7.8% 등의 순이었다. 방사선치료장비(RTE)의 경우 서울 20.2%, 경기도 16.4%, 부산 8.2% 등의 순으로 보유하고 있었다.

〈표 2〉 지역별 병원의 고가의료장비 분포, 2009년

(단위: %)

	전산화단층촬영장치 CT	자기공명영상장치 MRI	방사선치료장비 RTE
서울	14.7	18.3	20.2
부산	7.6	7.8	8.2
대구	5.9	4.3	4.3
인천	5.5	5.6	6.0
광주	4.6	4.6	3.9
대전	2.2	2.8	1.4
울산	2.5	2.7	1.6
경기	16.4	19.9	16.4
강원	4.4	4.3	5.0
충북	3.1	2.4	2.0
충남	3.7	2.9	2.9
전북	5.2	4.0	5.3
전남	7.1	5.9	7.9
경북	5.9	4.2	6.5
경남	10.2	9.4	7.9
제주	1.0	1.0	0.7
계	100.0	100.0	100.0

주: 가중치 적용 결과

병원급(요양, 치과, 한방 병원 제외)에서 2002년부터 2009년까지 MRI를 보유하고 있는 추이를 살펴보면, 3차병원에서는 2005년 이후에는 모든 병원에서 MRI를 갖추고 있었으며, 종합병원의 경우 2002년에 72.43%정도 보유하던 것이 2005년에 82.77%, 2008년에 87.84%, 2009년에 89.80%로 지속적인 증가추이를 보이고 있다. 일반병원의 경우 2002년에 MRI를 보유하고 있는 병원이 15.18%에서 2005년에 19.50%, 2008년에 22.53%, 2009년 23.96%로 MRI 보유가 점차 증가하고 있음을 알 수 있다.

〈표 3〉 병원의 MRI 보유 추이(n=1,256개)

(단위: %)

	2002		2005		2008		2009	
	없음	있음	없음	있음	없음	있음	없음	있음
3차병원	2.30	97.70	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00
종합병원	27.57	72.43	17.23	82.77	12.16	87.84	10.20	89.80
병원	84.82	15.18	80.50	19.50	77.47	22.53	76.04	23.96

주: 요양병원, 치과병원, 한방병원은 제외함

〈표 4〉 병원의 CT 보유 추이(n=1,256개)

(단위: %)

	2002		2005		2008		2009	
	없음	있음	없음	있음	없음	있음	없음	있음
3차병원	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00
종합병원	1.72	98.28	0.86	99.14	1.94	98.06	1.24	98.76
병원	36.16	63.84	43.07	56.93	46.90	53.10	48.12	51.88

주: 요양병원, 치과병원, 한방병원은 제외함

3차병원의 경우 2009년에는 방사선치료장비를 모두 갖추고 있으며, 종합병원의 경우 방사선 치료 장비를 갖추고 있는 경우가 2009년에 23.82%였다. 그러나 병원의 경우에는 2008년 이전에는 방사선치료장비를 8.18% 정도 보유하고 있다가 2009년에 14.92%로 도입하게 되는 양상을 보이고 있다.

〈표 5〉 병원의 방사선치료장비 보유 추이(n=1,256개)

(단위: %)

	2002		2005		2008		2009	
	없음	있음	없음	있음	없음	있음	없음	있음
3차병원	16.43	83.57	14.22	85.78	11.90	88.10	0.00	100.00
종합병원	80.45	19.55	80.36	19.64	80.04	19.96	76.18	23.82
병원	-	-	-	-	91.82	8.18	85.08	14.92

주: 요양병원, 치과병원, 한방병원은 제외함

소유유형별로 의료장비 보유 현황을 살펴보면, CT의 경우 3차병원과 종합병원에서는 국공립, 민간 여부에 관계없이 거의 모두 보유하고 있는 것으로 나타났으며, 일반병원에서는 국공립은 42.9%, 민간은 52.6%로, 민간의 경우 국공립보다 CT 보유 비율이 높게 나타났다. MRI나 방사선치료장비의 경우에서도 국공립보다는 민간 병

원의 보유율이 보다 높았다.

〈표 6〉 소유 유형별 의료장비 보유, 2009년

(단위: %)

		3차병원		종합병원		병원	
		미보유	보유	미보유	보유	미보유	보유
CT	국공립	0.0	100.0	0.0	100.0	57.1	42.9
	민간	0.0	100.0	1.1	99.0	47.4	52.6
MRI	국공립	0.0	100.0	25.4	74.6	86.0	14.0
	민간	0.0	100.0	5.9	94.1	75.6	24.4
방사선 치료장비	국공립	11.1	88.9	76.7	23.3	94.5	5.5
	민간	8.6	91.4	75.7	24.3	84.5	15.5

일반병원의 경우에 CT를 보유하고 있는 병원의 전문의 수는 평균 7.1명으로, CT를 보유하고 있지 않은 일반병원의 전문의 수인 5.0명보다는 다소 높게 나타났다. MRI를 보유한 종합병원의 경우 전문의는 평균 42.4명인 반면, MRI를 보유하지 않은 종합병원의 평균 전문의 수는 19.1명이었으며, 일반병원의 경우 MRI를 보유한 병원이 보유하지 않은 병원보다 평균 전문의 수가 약 3.7명 많은 것으로 나타났다. 그러나 방사선치료장비를 보유한 일반병원의 평균 전문의 수는 5.0명, 보유하지 않은 일반병원은 6.3명으로, 방사선치료장비 보유에 따라 전문의 수가 거의 차이가 나지 않음을 알 수 있었다.

〈표 7〉 전문의 수, 2009년

(단위: 개, 명)

		3차병원		종합병원		병원	
		미보유	보유	미보유	보유	미보유	보유
CT	병원수	-	44	2	251.0	448	497
	평균	-	211.6	11.4	40.3	5.0	7.1
	표준편차	-	137.1	3.7	36.3	4.3	6.2
MRI	병원수	-	44	25	228	720	225
	평균	-	211.6	19.1	42.4	5.2	8.9
	표준편차	-	137.1	14.0	37.2	4.7	6.6
방사선치료 장비	병원수	4	40	192	61	802	143
	평균	143.6	218.5	31.8	66.2	6.3	5.0
	표준편차	42.1	141.6	23.0	53.6	5.5	5.1

병상가동률은 환자의 입원기간을 1개월 기준으로 1개월이 넘는 환자의 경우 한달간 30일을 입원한 것으로 간주하고 병상이용률을 도출하였다. 즉, 한 달간 환자들이 이용한 총 병상 수를 30으로 나누어 하루 평균 병상 가동률을 산출하였다. 일반병원의 경우에 CT를 보유하고 있는 병원의 병상 가동률이 약 15.9% 포인트 높았으며, MRI를 보유하고 있는 경우 16.4% 포인트 높았으나, 방사선치료장비가 있는 경우의 병상가동률은 37.0%, 없는 경우는 41.9%로, 방사선치료장비가 없는 병원에서의 병상가동률이 높은 것으로 나타났다.

〈표 8〉 병상가동률, 2009년

(단위: 개, %)

		3차병원		종합병원		병원	
		미보유	보유	미보유	보유	미보유	보유
CT	병원수	-	44	2	251	448	497
	평균	-	71.0	-	60.6	32.8	48.7
	표준편차	-	8.2	-	16.7	26.1	28.9
MRI	병원수	-	44	25	228	720	225
	평균	-	71.0	51.7	61.5	37.3	53.7
	표준편차	-	8.2	18.9	16.2	27.6	28.7
방사선치료 장비	병원수	4	40	192	61	802	143
	평균	70.0	71.1	60.9	59.8	41.9	37.0
	표준편차	4.9	8.6	17.0	15.8	28.9	27.1

주: 병상가동률=(한달간 환자당 입원일수\*환자수)/(병상 수\*30일)

일반병원의 경우 CT를 보유한 경우에 하루 평균 외래환자수는 약 174명 정도인 반면에, 보유하지 않은 병원의 경우에는 하루 평균 외래환자수가 약 98명 정도였다. 의사당 하루 평균 외래환자수를 보면, CT를 보유한 일반병원의 경우 24.8명, 보유하지 않은 일반병원의 경우 19.4명으로 CT를 보유한 일반병원에서 의사당 외래환자수가 다소 높게 나타났다. 그러나 MRI에 있어서는 의사당 외래환자수가 22.4명, 22.2명으로 거의 차이가 없었으며 또한 방사선 진단장비의 경우에서도 의사당 외래환자수가 21.8명, 22.3명으로 장비보유 유무에 따른 차이는 거의 없었다.

〈표 9〉 일일 평균 외래환자수, 2009년

(단위: 개, 명)

		3차병원		종합병원		병원	
		미보유	보유	미보유	보유	미보유	보유
CT	병원수	-	44	2	251	448	497
	평균	-	2,708.8	262.0	713.6	98.2	174.3
	표준편차	-	1,665.2	-	599.9	133.1	183.2
MRI	병원수	-	44	25	228	720	225
	평균	-	2,708.8	364.6	746.9	117.6	203.7
	표준편차	-	1,665.2	273.6	612.0	151.6	191.5
방사선치료 장비	병원수	4	40	192	61	802	143
	평균	1,927.1	2,787.3	601.9	1,073.9	143.6	105.6
	표준편차	649.9	1,719.2	445.7	847.8	173.5	118.4

〈표 10〉 의사 당 일일 외래환자수, 2009년

(단위: 개, 명)

		3차병원		종합병원		병원	
		미보유	보유	미보유	보유	미보유	보유
CT	병원수	-	44	2	251	448	497
	평균	-	5.9	-	15.5	19.4	24.8
	표준편차	-	1.2	-	7.4	21.8	18.0
MRI	병원수	-	44	25	228	720	225
	평균	-	5.9	16.3	15.4	22.2	22.4
	표준편차	-	1.2	5.7	7.6	21.4	15.2
방사선치료 장비	병원수	4	40	192	61	802	143
	평균	6.1	5.8	16.5	12.3	22.3	21.8
	표준편차	1.0	1.2	7.4	6.4	19.9	21.4

주: 의사수=전문의+일반의+전공의

## 2. 신기술 도입의 결정요인

### 1) 병원 특성

본 연구에서 개별 병원의 특성을 나타내는 변수로, 병원의 소유형태, 복합서비스 제공유무, 병상가동률, 외래환자 구성 등을 포함하였다.

## 2) 시장 특성

기존연구에 따르면, 신기술 도입의 결정요인으로 중요하게 작용하는 것이 경쟁수준을 제시하고 있다. 본 연구에서는 시장에서의 경쟁수준을 제시하기 위한 지표로 허쉬만-허핀달 지수(Herfindahl-Hirschman Index, HHI)를 선정하였다. 허쉬만-허핀달 지수는 시장점유율의 제곱을 합산하여 병원이 속한 지역사회 내에서 각 병원이 어느 정도의 경쟁력을 보유하고 있는지를 제시해 주는 지표이다. 아래의 수식과 같이 지역사회 병상 수의 규모와 개별 병원의 병상 수의 상대적 편차를 나타내는 개념이라 할 수 있다. 즉, HHI가 크면 몇 개의 대형병원이 전체 병상 수를 대표하는 것을 말하고 있어 독점력이 높음을 제시해 준다.

$$HHI = \sum_{i=1}^n (\alpha_i)^2$$

여기서  $\alpha$  = 각 병원의 해당 시도에서의 시장 점유율인 병상 수로 측정

〈표 11〉 변수 정의

변수명		변수 설명
Owner	병원소유유형	민간=1, 국공립=0
Complex	service complexity	병원내 전문의 수
HHI	시장 경쟁도	Herfindahl-Hirschman Index (HHI)
bed	병원 성과: 병상가동률	입원 병상가동률
op_ben	급여환자구성	외래환자 중 의료급여자 비중
op_car	지불방식	외래환자 중 자동차보험환자 비중

CT도입의 결정요인을 파악하기 위해 probit 모형으로 분석한 결과가 다음의 표에 제시되어 있다. 분석결과, 병원 내에 전문의 수가 많은 병원일수록 병원의 CT도입 확률이 높으며, 또한 병상가동률이 높은 병원일수록 CT도입 확률이 높은 것으로 나타났다. 그리고 환자의 지불수단이 자동차보험 환자의 비중이 높을수록 CT도입 확률이 커지는 것으로 나타났다. 반면에 병원의 소유유형이 국공립인지 민간인지 여부 및 시장의 경쟁수준은 CT도입확률과 유의한 결과를 보이지 않았다(표 12 참조).

〈표 12〉 CT 도입 분석 결과

변수명	Estimate	SE	z	P> z
소유형태(1=민간)	.0415194	.2216081	0.19	0.851
전문의 수	.1031166	.0107605	9.58	0.000
경쟁(HHI)	.3944994	1.012103	0.39	0.697
병상가동률	.9478844	.184675	5.13	0.000
급여환자비중	-.004094	.0033717	-1.21	0.225
자동차보험환자	.1077995	.0138322	7.79	0.000
constant	-1.191224	.2715652	-4.39	0.000

주: missing을 제외한 1092개 병원에 대해 분석  
LR chi2(6)=419.04 (Prob > chi2 = 0.0000)

MRI도입의 결정요인에 대해 살펴본 결과, CT도입 때와 유사하게 병원 내에 전문의 수가 많은 병원일수록 병원의 MRI도입 확률이 높으며, 또한 병상가동률이 높은 병원일수록 MRI도입 확률이 높은 것으로 나타났다. 그리고 환자의 지불수단이 자동차보험 환자의 비중이 높을수록 MRI도입 확률이 커지는 것으로 나타났다. 반면시장의 경쟁수준은 MRI도입에는 유의한 영향을 미치지 않았다(표 13 참조).

〈표 13〉 MRI 도입 분석 결과

변수명	Estimate	SE	z	P> z
소유형태(1=민간)	.3723	.2079	1.79	0.073
전문의 수	.0978	.0072	13.56	0.000
경쟁(HHI)	-1.3175	1.0736	-1.23	0.220
병상가동률	.8709	.18054	4.82	0.000
급여환자비중	-.0146	.0050	-2.91	0.004
자동차보험환자	.0825	.01301	6.31	0.000
constant	-2.0705	.2656	-7.80	0.000

주: missing을 제외한 1092개 병원에 대해 분석  
LR chi2(6)=602.03 (Prob > chi2 = 0.0000)

방사선치료장비를 도입하게 되는 요인은 국공립병원보다는 민간병원이 도입할 확률이 높으며, 전문의 수가 많을수록, 병상가동률이 높을수록 방사선치료장비를 도입할 확률이 높은 것으로 나타났다. 방사선치료장비의 경우에도 시장의 경쟁정도는 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다(표 14 참조).

〈표 14〉 방사선치료장비 도입 분석 결과

변수명	Estimate	SE	z	P> z
소유형태(1=민간)	.3636587	.193528	1.88	0.060
전문의 수	.0151681	.0015415	9.84	0.000
경쟁(HHI)	-.8743003	1.046783	-0.84	0.404
병상가동률	-.5723793	.1975962	-2.90	0.004
급여환자비중	-.0043438	.0037908	-1.15	0.252
자동차보협환자	-.0069912	.0138276	-0.51	0.613
constant	-1.157536	.2381166	-4.86	0.000

주: missing을 제외한 1092개 병원에 대해 분석  
 LR chi2(6)=161.03 (Prob > chi2 = 0.0000)

### 3. 신의료기술 도입과 의료이용의 관계

#### 가. CT 도입과 의료이용

CT 도입과 의료이용과의 관계를 분석하기위해 우선 내생성을 통제하지 않은 OLS 회귀분석을 시행하였다(표 15 참조). 분석 결과, CT를 도입한 병원일 경우 의사당 외래환자수가 더 많았다. 그러나 전문의 수가 많을수록, 수련병원일수록, 외래환자 중에 의료급여자 환자 비중이 높을수록 의사당 외래환자수 는 더 낮은 것으로 나타났다. 시장의 경쟁수준을 나타내는 허쉬만-허핀달 지수(HHI)는 이 경우에도 통계적으로 유의하지 않게 나타났다.

병원의 병상가동률에 CT도입이 미치는 영향을 분석한 결과, CT를 도입한 병원의 병상가동률이 유의하게 증가하는 것으로 분석되었다. 그리고 민간병원이 국공립병원 보다 병상가동률이 높았으며, 전문의 수가 많을수록 병상가동률이 높았다. 그러나 중소병원은 3차병원 또는 종합병원에 비해 병상가동률이 낮았으며, 시장경쟁수준이 병상가동률에 미치는 영향에 대해서는 통계적으로 유의하지는 않았다.

〈표 15〉 CT 도입과 의료이용의 관계: OLS 회귀 결과

종속변수 변수명	의사당 외래환자수		병상가동률	
	Coef.	P> t	Coef.	P> t
CT	3.2826	0.001	.1333881	0.000
소유형태(1=민간)	1.6752	0.309	.0599442	0.036
전문의 수	-.0371	0.000	.0004775	0.007
경쟁(HHI)	-5.6845	0.526	-.0089872	0.955
병원유형(1=중소병원)	4.1997	0.003	-.1344034	0.000
수련병원	-6.5221	0.000	-.0342618	0.201
외래급여환자비중	-.2982	0.000	-.0042519	0.000
constant	19.2842	0.000	.4709991	0.000
R-squared	0.1689		0.2331	

CT도입의 내생성을 통제하기 위해 2단계 추정법을 이용하여 CT도입이 의사당 외래환자수와 병상가동률에 미치는 영향을 살펴본 결과가 다음의 <표 16>에 제시되어 있다. CT도입에 대한 회귀분석을 수행하기 위해 도구변수로 전년도 CT도입유무와 시도별 인구 당 병상 수를 적용하였다. 도구변수로서 적절한지를 판단하기 위해서는 첫 번째 단계에서의 추정결과를 이용하는 방법이 있다. 1단계 추정에서 도구변수의 유의성을 F검정을 통해 추정한 결과 F검정통계량(minimum eigenvalue statistic)이 1724.01, 1680.85로 주어졌고, 2SLS size of nomial 5% Wald test의 임계치를 이용하면 10% 유의수준 임계치가 19.93이므로 귀무가설을 기각한다. 즉, 도구변수가 weak instrument가 아니라고 판단할 수 있다. 또한, 과대식별된(over-identified) 경우의 도구변수의 적정성을 판단하기 위해 sagan test를 수행하였다. 귀무가설은 도구변수들이 오차항과 상관관계가 없다는 것을 말하며 검정결과의 p값이 0.05보다 큰 것으로 나타나 5% 유의수준에서 귀무가설을 기각할 수 없었다. 따라서, 도구변수들이 오차항과 상관관계가 없는 가설을 취해 분석을 진행하였다.

CT 도입이 의사당 외래환자수에 미치는 영향을 분석한 결과, CT를 도입한 병원에서 의사당 외래환자수가 많았다. 그리고 3차병원 및 종합병원보다 중소병원의 경우 의사당 외래환자수가 많았으며, 전문의 수가 많을수록, 수련병원일 경우 의사당 외래환자수가 높은 것은 아니었다. 시장내 경쟁수준이 높을수록 의사당 외래환자수가 낮은 것으로 나타났다.

CT 도입이 병상가동률에 미치는 영향을 분석한 결과, CT를 도입한 병원에서 병상가동률이 높았으며, 민간병원일 경우, 전문의 수가 많을 경우에 병상가동률이 높게

나타났다. 시장의 경쟁수준은 통계적으로 유의한 값을 가지지 않았으며, 중소병원일 경우 병상가동률은 낮은 것으로 나타났다(표 16 참조).

〈표 16〉 CT 도입과 의료이용의 관계: 2SLS 회귀 결과

종속변수 변수명	의사당 외래환자수		병상가동률	
	Coef.	P> z	Coef.	P> z
CT	3.7983	0.002	.1682463	0.000
소유형태(1=민간)	1.6416	0.327	.0647468	0.032
전문의 수	-.0369	0.000	.0004491	0.012
경쟁(HHI)	-16.8435	0.077	-.1352037	0.444
병원유형(1=중소병원)	4.7712	0.001	-.1268309	0.000
수련병원	-6.0505	0.000	-.0368689	0.190
급여환자비중	-.3139	0.000	-.004431	0.000
constant	19.5385	0.000	.4488505	0.000
R-squared	0.1852		0.2364	
First-stage R-sq	0.8262		0.8359	
Minimum eigen	1724.01		1680.85	
(Wald test 10%)	(19.93)		(19.93)	
Sargan	p = 0.2253		p = 0.2294	

#### 나. MRI 도입과 의료이용

내생성을 통제하지 않고 MRI 도입이 외래의료이용에 미치는 영향을 분석한 결과, MRI를 도입한 병원이라 하더라도 의사당 외래환자수가 더 많은 것은 아니었다. 그리고 전문의 수가 많을수록, 수련병원일수록, 외래환자 중에 의료급여자 환자 비중이 높더라도 의사당 외래환자수가 높은 것은 아니었다. 시장의 경쟁수준을 나타내는 허쉬만-허핀달 지수와 병원의 소유유형은 통계적으로 유의하지 않게 나타났다.

병원의 병상가동률에 MRI 도입이 미치는 영향을 분석한 결과, MRI를 도입한 병원이 병상가동률이 유의하게 증가하는 것으로 분석되었다. 그리고 전문의 수가 많을수록 병상가동률이 높았으며, 중소병원은 3차병원 또는 종합병원에 비해 병상가동률이 낮았다. 또한 병원의 소유형태와 시장경쟁수준이 병상가동률에 미치는 영향에 대해서는 통계적으로 유의하지는 않았다(표 17 참조).

〈표 17〉 MRI 도입과 의료이용의 관계: OLS 회귀 결과

종속변수 변수명	의사당 외래환자수		병상가동률	
	Coef.	P> t	Coef.	P> t
MRI	-2.364748	0.034	.1243591	0.000
소유형태(1=민간)	1.878765	0.256	.0437529	0.130
전문의 수	-.0343334	0.001	.0004325	0.015
경쟁(HHI)	-5.164319	0.565	.0398835	0.804
병원유형(1=중소병원)	1.006004	0.509	-.1157365	0.000
수련병원	-6.920123	0.000	-.0428151	0.113
외래급여환자비중	-.3280101	0.000	-.0043382	0.000
constant	24.88223	0.000	.5072998	0.000
R-squared	0.1644		0.2200	

내생성을 통제하여 MRI 도입이 의사당 외래환자수와 병상가동률에 미치는 영향을 분석한 결과, MRI를 도입한 병원은 의사당 외래환자수와 통계적으로 유의한 결과를 보이지 않았다. 그리고 3차병원 및 종합병원보다 중소병원의 경우 의사당 외래환자수가 많았으며, 전문의 수가 많을수록, 수련병원일 경우 의사당 외래환자수는 높은 것으로 나타났다.

MRI 도입이 병상가동률에 미치는 영향을 분석한 결과, MRI를 도입한 병원에서 병상가동률이 높았으며, 전문의 수가 많을 경우에 병상가동률이 높게 나타났다. 시장의 경쟁수준과 병원의 소유형태는 통계적으로 유의한 값을 가지지 않았으며, 중소병원일 경우 병상가동률은 낮은 것으로 나타났다(표 18 참조).

〈표 18〉 MRI 도입과 의료이용의 관계: 2SLS 회귀 결과

종속변수 변수명	의사당 외래환자수		병상가동률	
	Coef.	P> z	Coef.	P> z
MRI	-1.865998	0.145	.1206099	0.000
소유형태(1=민간)	1.855073	0.272	.0495544	0.105
전문의 수	-.0345526	0.001	.000414	0.022
경쟁(HHI)	-16.94037	0.076	-.0901716	0.612
병원유형(1=중소병원)	1.646863	0.305	-.1242142	0.000
수련병원	-6.539521	0.000	-.0475837	0.092
급여환자비중	-.3441496	0.000	-.0047107	0.000
constant	25.31966	0.000	.5253632	0.000
R-squared	0.1806		0.2280	
First-stage R-sq	0.9404		0.9483	
Minimum eigen	4203.05		4420.34	
(Wald test 10%)	(19.93)		(19.93)	
Sargan	p = 0.1499		p = 0.7074	

## 다. 방사선치료장비 도입과 의료이용

방사선치료장비 도입이 외래의료이용에 미치는 영향에 대해 내생성을 통제하지 않고 분석한 결과, <표 19>로부터 방사선치료장비를 도입한 병원과 의사당 외래환자수의 관계가 통계적으로 유의한 것은 아니었다. 그리고 전문의 수가 많을수록, 수련병원일수록, 외래환자 중에 의료급여자 환자 비중이 높더라도 의사당 외래환자수가 높은 것은 아니었다. 시장의 경쟁수준을 나타내는 허쉬만-허핀달 지수와 병원의 소유 유형은 통계적으로 유의하지 않게 나타났다. 중소병원은 3차병원 또는 종합병원에 비해 의사당 외래환자수가 높았다.

<표 20>은 병원의 병상가동률에 방사선치료장비 도입이 미치는 영향을 분석한 결과, 방사선치료장비를 도입하였다고 하더라도 병상가동률에 높게 영향을 미치는 것은 아닌 것으로 분석되었다. 그리고 전문의 수가 많을수록 병상가동률이 높았으며, 중소병원은 3차병원 또는 종합병원에 비해 병상가동률이 낮았다. 또한 시장경쟁수준이 병상가동률에 미치는 영향에 대해서는 통계적으로 유의하지는 않았다.

<표 19> 방사선치료장비 도입과 의료이용의 관계: OLS 회귀 결과

종속변수 변수명	의사당 외래환자수		병상가동률	
	Coef.	P> t	Coef.	P> t
방사선치료장비	-1.456984	0.210	-.0445849	0.029
소유형태(1=민간)	1.731979	0.295	.0616087	0.035
전문의 수	-.032285	0.003	.0006292	0.001
경쟁(HHI)	-5.195333	0.564	.0103425	0.950
병원유형(1=중소병원)	2.575897	0.053	-.1996415	0.000
수련병원	-6.742772	0.000	-.0431829	0.116
외래급여환자비중	-.3162013	0.000	-.0050085	0.000
constant	22.95083	0.000	.6184097	0.000
R-squared	0.1623		0.1944	

내생성을 통제하여 방사선치료장비 도입이 의사당 외래환자수와 병상가동률에 미치는 영향을 분석한 결과, 방사선치료장비를 도입한 병원은 의사당 외래환자수와 통계적으로 유의한 결과를 보이지 않았다. 그리고 3차병원 및 종합병원보다 중소병원의 경우 의사당 외래환자수가 많았으며, 전문의 수가 많을수록, 수련병원일 경우 의사당 외래환자수는 높은 것으로 나타났다.

방사선치료장비 도입이 병상가동률에 미치는 영향을 분석한 결과, 방사선 치료장비를 도입과 병상가동률이 통계적으로 유의한 결과를 보이지 않았으며, 전문의 수가 많을 경우와 민간병원의 경우에 병상가동률이 높게 나타났다. 시장의 경쟁수준은 통계적으로 유의한 값을 가지지 않았으며, 중소병원일 경우 병상가동률은 낮은 것으로 나타났다.

〈표 20〉 방사선치료장비 도입과 의료이용의 관계: 2SLS 회귀 결과

종속변수 변수명	의사당 외래환자수		병상가동률	
	Coef.	P> z	Coef.	P> z
방사선치료장비	-4.304179	0.160	.0171998	0.754
소유형태(1=민간)	1.92789	0.255	.0635956	0.041
전문의 수	-.0248029	0.056	.0004473	0.052
경쟁(HHI)	-17.1935	0.072	-.1228949	0.497
병원유형(1=중소병원)	2.84659	0.034	-.2071767	0.000
수련병원	-6.203311	0.000	-.0539134	0.062
급여환자비중	-.3357736	0.000	-.0053633	0.000
constant	24.07704	0.000	.629955	0.000
R-squared	0.1785		0.1989	
First-stage R-sq	0.2929		0.3044	
Minimum eigen	96.1058		93.2134	
(Wald test 10%)	(19.93)		(19.93)	
Sargan	p = 0.1308		p = 0.6709	

## 제5절 고찰 및 결론

본 연구에서는 환자조사 자료를 활용하여 우리나라 병원이 고가의 의료기기를 도입하는 데 영향을 주는 요인을 살펴보았다. 우선 CT 도입에 영향을 주는 요인으로는 전문의 수가 많은 병원일수록, 병상가동률이 높은 병원일수록, 환자의 지불수단이 자동차보험 환자의 비중이 높을수록 CT도입할 가능성이 높아지는 것으로 나타났고 병원의 소유유형과 시장의 경쟁수준은 CT도입확률에 유의한 결과를 보이지 않았다. 그리고 MRI 도입에 영향을 주는 요인도 CT도입과 유사한 결과를 보였다. 한편, 방사선치료장비를 도입하게 되는 요인은 국공립병원보다는 민간병원이 도입할 확률이 높으며, 전문의 수가 많을수록, 병상가동률이 높을수록 도입할 확률이 높은 것으로 나타났다.

CT도입의 내생성을 통제하기 위해 2단계 추정법을 이용하여 CT도입이 의사당 외래환자수와 병상가동률에 미치는 영향을 살펴본 결과, CT를 도입한 병원에서 의사당 외래환자수가 많았으며 CT를 도입한 병원에서 병상가동률이 높았다. 그러나 시장경쟁도를 나타내는 HHI가 통계적으로 유의하지 않게 나타나 시장경쟁이 신기술도입에 영향을 미치는 것은 아닌 것으로 나타났다. MRI를 도입한 병원은 의사당 외래환자수와 통계적으로 유의한 결과를 보이지 않았으나, MRI를 도입한 병원에서 병상가동률이 높았다. 그리고 방사선치료장비를 도입하였다고 하더라도 병상가동률에 높게 영향을 미치는 것은 아니었으며, 방사선치료장비 도입과 병상가동률이 통계적으로 유의한 결과를 보이지 않았다.

본 연구에서는 시장경쟁도가 병원의 신기술도입에는 중요한 영향력을 미치는 것은 아님을 알 수 있었으며, 이는 대만의 Weng et al.(2011)과 동일한 연구결과를 보였다. 반면에 조직적 특성을 나타내는 변수인 소유형태, 병원의 운영 상태를 나타내는 병상가동률은 병원의 신기술 도입에 영향을 주는 것으로 나타났다.

그리고 신기술도입이 병원의 성과 지표를 나타내는 의사당 외래환자수나 병상가동률에 미치는 영향을 내생성을 통제하고 분석하였을 때, CT의 경우에는 의사당 외래환자수에 영향을 미치고 있으나 MRI는 영향을 미치고 있지 않았다. 이는 환자조사 자료에서 제공되는 변수의 한계점으로 분석하지는 못하였지만, 의사당 외래환자수를 종속변수로 하기 보다는 의사 수에 대한 환자 수가 아니라 의사의 총 근무시간 대비 환자 수로 분석하였을 경우에는 다른 결과가 나타날 수도 있을 것일 것이다. 또한, CT와 MRI 도입과 병원의 경영성과인 병상가동률 간에는 정(+)의 관계를 알 수 있었다.

본 연구에서는 병원의 신기술 도입은 시장요인에 의한 요인보다 조직 내의 특성에 의해 영향을 받게 됨을 보여주었다. 다만, 환자조사 자료에서 급여가 인정되지 않은 의료기기 보유에 대한 정보, 의료기기의 운영률에 대한 정보가 추가로 제공된다면 보다 심층적인 연구가 진행될 수 있을 것으로 기대된다.

## 참고문헌

- Baker LC, Birnbaum H, Geppert J, Mishol D, Moyneur E, (2003) The relationship between technology availability health care spending. Health Affairs. Jul-Dec; Suppl. Web Exclusive
- Banaszak-Holl J, Zinn JS, Mor V (1996). The Impact of Market and Organizational Characteristics on Nursing Care Facility Service Innovation: A Resource Dependency Perspective. Health Serv. Res., 31(1): 97-117.
- Bokhari FAS (2009). Managed care competition and the adoption of hospital technology: The case of cardiac catheterization. Int. J. Ind. Organ., 27(2): 223-237.
- Chou SY, Liu JT, Hammitt JK (2004). National Health Insurance and Technology Adoption: Evidence from Taiwan. Contemp. Econ. Pol.,22(1): 26-38.
- Douglas TJ, Ryman JA (2003). Understanding competitive advantage in the general hospital industry: evaluating strategic competencies. Strateg. Manage. J., 24(4): 333-347.
- Dranove D, Shanley M, Simon C (1992). Is hospital competition wasteful? RJ Econ., 23 (2): 247-262.
- Goes J, Park S (1997). Interorganizational links and innovation: The case of hospital services. Acad. Manage. J., 40(3): 673-696.

- Greer, A. L. (1985) "Adoption of Medical Technology: The Hospitals' Three Decision Systems." *International Journal of Technology Assessment in health Care* 1 (5): 669-80.
- Hisashige A (1994). MR imaging in Japan and the United States: Analysis of utilization and economics. *Am. J. Roentgenol.*, 162(3): 507-510
- Huckman RS (2003). The Utilization of Competing Technologies Within the Firm: Evidence from Cardiac Procedures. *Management Science*; 49(5):599-617.
- Kimberly J, Evanisko M (1981). Organizational innovation: The influence of individual, organizational, and contextual factors on hospital adoption of technological and administrative innovations. *Acad. Manage. J.*, 24(4): 689-713.
- Lo H (2005). Antecedents and consequences of the adoption and expansion of new medical technology in hospitals. *Taiwan J. Publ. Health*, 24 (5): 385-393.
- Mas N, Seinfeld J (2008). Is managed care restraining the adoption of technology by hospitals? *J. Health Econ.*, 27(4): 1026-1045.
- Mitchell R, Busenitz L, Lant T, McDougll P, Morse E, Smith J (2002). Toward a theory of entrepreneurial cognition: Rethinking the people side of entrepreneurship research. *Entrep. Theo. Pract.*, 27(2): 93-104.
- Naranjo-Gil D (2009). The influence of environmental and organizational factors on innovation adoptions: Consequences for performance in public sector organizations. *Technovation*, 29(12): 810-818.
- Stock JH & Watson MW, (2006) *Introduction to Econometrics*, Pearson Education
- Teplensky J, Pauly M, Kimberly J, Hillman A, Schwartz J (1995). Hospital adoption of medical technology: An empirical test of alternative models. *Health Serv. Res.*, 30(3): 437-465.

- Tsai WD, Li IH (2002). Hospital nonprice competition and market structure: An empirical study of hospitals' acquisition of high-tech medical equipment Taiwan Econ. Rev., 30(1): 57-78.
- Wang B, Wan T, Burke D, Bazzoli G, Lin B (2005). Factors influencing health information system adoption in American hospitals. Health Care Manage. Rev., 30(1): 44-51.
- Weng RH, Chiu PS, Huang JA (2006). Exploring the Impact of Market and Organizational Factors on the Diversity of Technological Innovation of Hospitals in Taiwan. Taiwan J. Publ. Health, 25(5): 372-383.
- Weng R, Huang J, Kuo Y et al. (2011) Determinants of technological innovation and its effect on hospital performance African Journal of Business Management Vol.5 (11), pp. 4314-4327.

# 제3장 지역별 영아기 입원의료이용 수준 및 특성 분석 - 주요 질환을 중심으로 -

최정수  
한국보건사회연구원

## 제1절 의의 및 목적

영아기는 출생 후부터 첫돌에 이르기 전까지의 ‘0세’에 해당하는 기간을 일컫는다. 영아기는 건강에 매우 취약한 시기로, 사망률이 유아기의 10배 이상에 달하고 있으며 생애에 걸친 장애의 발생위험도 높아서 인구자질 및 사회적 부담과 관련하여 어느 국가에서나 일찍부터 주요 정책대상으로 여겨져 왔다. 영아기의 건강위험은 그 원인이 출생전·후와 임신 중 태아기로부터 상당부분 유래하고 있는 가운데 출생초기일수록 높아서, 출생 직후부터 의료서비스에 대한 높은 의존도를 보이는 특징을 지니고 있다. 따라서 영아사망률은 국가의 전반적인 보건의료 발전 및 보급 수준에 크게 영향을 받는 것으로 UN, WHO, OECD 등 국제기구에서 주목하는 대표적인 보건의료지표에 해당하고 있다.

우리나라의 영아사망률은 전국 의료기관 조사를 통해 신뢰성 있는 통계가 생산되기 시작한 1990년대 중반 이래 감소세를 유지해 왔으며, 최근에는 OECD 국가 중 10위권 내의 낮은 수준에 이르면서 국민건강수준의 향상을 세계적으로 인정받는 계기도 마련하고 있다(최정수 외, 2010). 그러나 동 기간 중 영아사망의 위험이 높은 조산이나 저출생체중아와 같은 미숙아의 발생은 오히려 증가한 것으로 나타남으로써, 이상과 같은 성과는 이들 고위험출생아에 대한 치료기술의 발전과 보급에 상당부분 연유하고 있음을 짐작케 하고 있다. 실제로, 우리나라는 1980년대부터 고위험신생아를 위한 신생아집중치료실의 개설과 특수치료 장비의 보편화 그리고 특수치료법의

개발을 통해 미숙아 사망률의 현저한 감소와 예후의 개선을 가져온 것으로 밝혀지고 있다(배중우, 2006).

한편, 영아사망률이 세계적으로 낮은 수준에 이르고는 있으나 그 감소세가 최근 들어 급격히 둔화되고 있으며, 사회변화에 따른 고령출산과 난임시술 증가로 고위험 출생아의 비중이 더욱 높아질 소지도 있는 등, 향후에도 이제까지와 같은 성과를 기대할 수 있을 지 확신하기 어렵다. 이와 더불어 영아사망의 수준이나 사망원인에 있어서 지역 간 차이가 눈에 띄고 있는 가운데, 이들과 밀접한 관련이 있는 소아과나 산부인과 의료서비스에 대한 지리적 접근성은 이들 전문분야인력의 수급 간 불균형의 장기화로 인해 현재보다 나빠질 소지도 많다.

이상의 여러 가지 사회 환경과 여건의 변화 속에서, 건강위험이 높은 영아나 이들에 대한 관리의 문제는 점차 가중될 것으로 보이며, 이와 함께 고위험 임신부에 대한 산전관리와 건강위험을 지닌 출생아의 집중치료를 위한 자원 인프라의 중요성도 더욱 커질 전망이다. 그럼에도 불구하고 현실적으로는 민간의료공급에 대한 높은 의존도 하에서 의료자원의 확충이나 지역간 균형배치를 쉽게 기대하기 어려운 상황에 직면해 있다. 따라서 영아기 건강의 중요성과 단기간에 확보되지 않는 자원공급의 특성 등을 함께 고려할 때, 민간의료에 대한 적절한 유인책을 마련하거나 혹은 공공 부문을 확충하는 등의 방안을 서둘러 마련할 필요가 있다(임정수 외, 2010).

이와 같은 상황에서 기존의 전국단위 영아기 건강에 대한 보고나 통계는 주로 출생과 사망이 발생한 시점에 초점을 맞춘 가운데, 전자로부터는 미숙아 등 고위험군에 대하여 추정하고 후자로부터는 그 수준이나 발생 원인을 파악하는 데 그치고 있다. 즉, 건강위험이 높은 미숙아 등의 발생과 이들에 대한 의료서비스 그리고 사망과 같은 예후들이 일련의 정보로서 파악되고 있지 않음으로써, 중요성에 대한 인식만큼 충분한 논의나 대응을 이끌어내지 못하고 있다.

이에 본 연구는 영아기 건강에 영향을 미치는 주요 질환에 대한 지역별 의료이용 실태와 각 지역의 출생아 특성 및 영아사망 수준을 연계하여 살펴봄으로써, 영아사망 등 영아기 건강에 있어서 지역 간 차이가 발생하는 배경을 추론해 보고자 하였다. 물론 건강이나 건강행위가 개인에 가장 의존함에도 여기에서 지역을 단위로 하는 데는 가용자료의 제약도 있지만, 정부의 미숙아 의료비지원 사업이나 영유아기 의로서

비스에 대한 건강보험혜택 확대 등을 감안할 때, 영아기 의료이용은 의료기관의 지리적 접근도에 주로 영향을 받을 것으로서 지역단위에서는 구성원을 동일한 특성으로 간주한 해석도 그다지 무리는 아니라는 판단이 작용한 것이다. 결론적으로, 본 연구는 영아기 건강에 필수적인 전문 의료 자원의 지리적 접근성에 대한 인식을 새롭게 하고 이와 관련한 개선을 도모하려는 일환으로 추진되었다.

## 제2절 분석자료

본 연구는 1996년부터 2008년까지 13년에 걸쳐 5개 년도에 대하여 실시된 환자조사 자료에 기초하고 있으며, 이 외에도 동 기간 중의 영아사망조사 자료와 건강보험진료실적 그리고 통계청의 인구동태신고 자료가 환자조사 자료 분석결과와의 연계를 위해 일부 활용되었다.

환자조사 자료는 현재 1990년부터 2009년까지 약 20년에 걸쳐 9개 년도에 대하여 실시된 자료를 사용할 수 있으나, 여기서는 참고자료인 건강보험과 영아사망조사 자료의 가용기간을 고려하였으며 그밖에도 환자조사가 2008년부터 조사방법을 변경한 데 따른 영향을 최소화하려는 의도도 일부 관여되었다.

또한 외래환자조사와 퇴원환자조사로 구성된 환자조사 자료에서 퇴원환자조사 자료만을 사용하였는데, 그 이유는 영아기 외래의료이용의 경우에 예방접종이나 경증치료의 비중이 비교적 높고 연간 1일의 의료이용조사이면서 조사시기에도 일부 변동이 있는 등, 질환의 계절적 변이 등을 고려할 때 개별 질환과 관련한 분석에는 다소 부적절한 측면이 있다고 여겨졌기 때문이다. 그밖에 본 연구가 사망위험이 높은 주요 질환을 대상으로 하는 가운데, 이들 질환에 대한 치료가 중증도와 관련하여 입원을 통해 주로 이루어지고 있는 점도 감안하였다. 그리고 환자조사에서는 0세아의 경우에 단순히 분만으로 퇴원한 출생아를 조사대상에서 제외하고 있는데, 이 점은 본 연구에 보다 적합한 것으로 판단되었다.

환자조사가 표본조사에 따른 가중치를 부여하고 있는 것과 관련하여 본 연구에서도 이를 그대로 반영하였으며, 자료 분석을 위해 SPSS ver.15.0을 사용하였다.

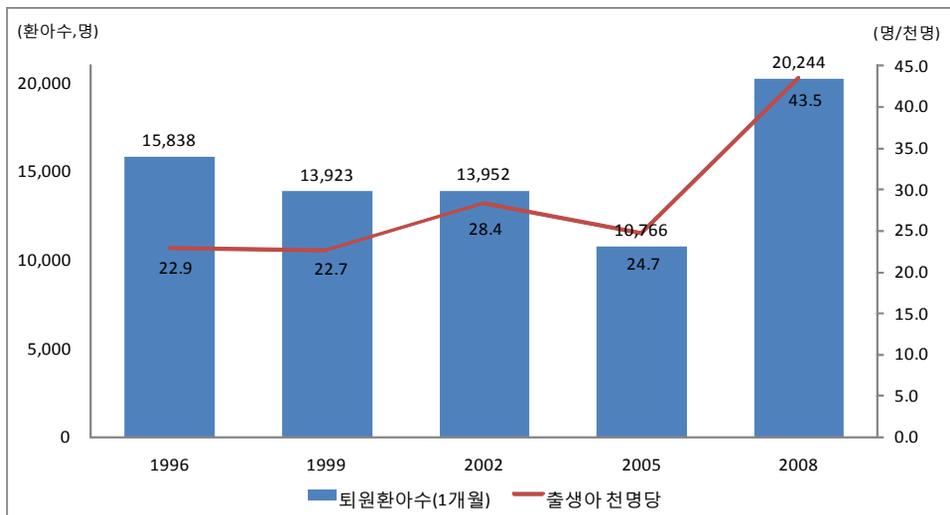
### 제3절 분석 결과 및 고찰

#### 1. 영아기 입원의료이용 개관

환자조사의 월간 퇴원아 수를 토대로 볼 때 0세아의 월 퇴원율은 출생아 100명당 2.8명으로, 퇴원당시의 전원을 1.2%를 고려할 경우 연간으로는 출생아의 약 33%가 생후 1년 이내에 입원치료를 받은 것으로 추정된다.

총 출생아 대비 퇴원아 수는 2008년에 급격히 증가한 것으로 나타났는데, 여기에는 환자조사 조사방법의 변경이 일정부분 관여되었을 것으로 여겨진다. 즉, 기존의 연1회 조사에서 연4회 조사로 변경되면서 계절적 영향을 받는 질환으로 인해 환아 수가 증가되었다고 보이며, 이와 같은 사실은 계절적 영향을 받지 않는 질환들 예를 들면, 출생전후기에 기원한 병태나 선천 기형 등이 전체 질환에서 차지하는 분포가 감소한 것으로부터 간접적으로 확인되고 있다.

[그림 1] 출생아 1천명 당 퇴원 환아 수 추이, 1996~2008



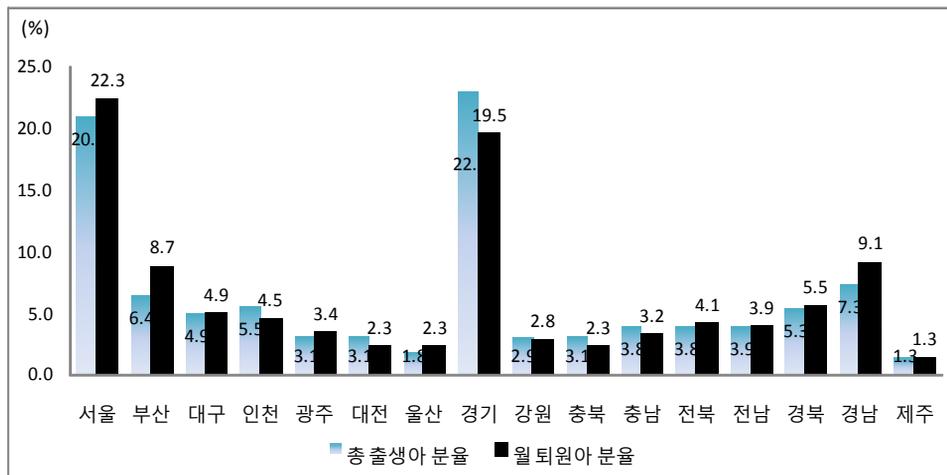
자료: 1. 환자조사, 각년도  
2. 인구동태보고, 각년도

퇴원아의 성별 분포는 남아 56.4%, 여아 43.6%로서 동 기간 중의 총 출생아 성별 분포인 남아 52.2%, 여아 47.8%와 비교해 볼 때 남아의 퇴원율이 여아보다 높

았다. 이와 같은 경향은 1993~2008년 영아사망 성비 추이에서도 동일하게 나타나고 있다(최정수 외, 2010).

지역별로는 서울, 부산, 광주, 울산, 전북, 경남 등 6개 지역의 경우 출생아 분율에 비해 퇴원아 분율이 높았으며 대구, 전남, 제주 등 3개 지역은 이 둘 간에 동일한 분포를 보였다(그림 2 참조).

[그림 2] 월 퇴원아의 총 출생아 대비 지역별 분포, 1996~2008



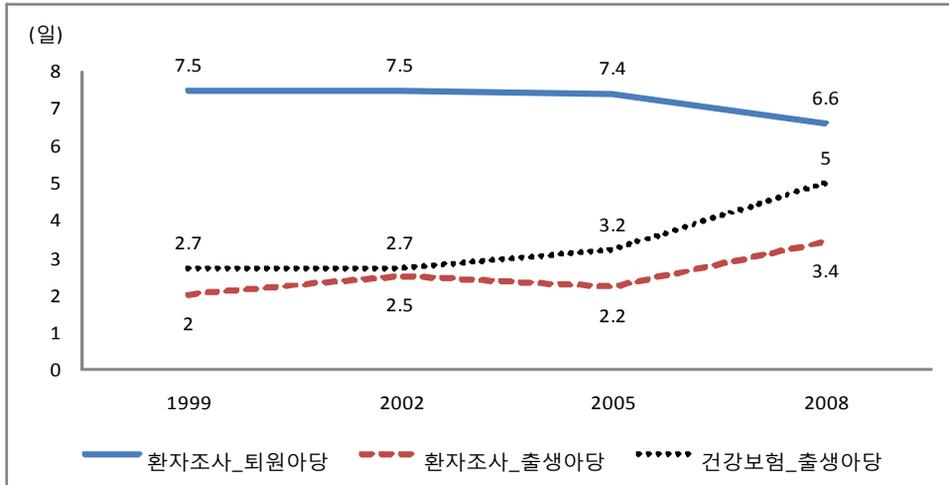
자료: 1. 환자조사, 각년도  
2. 인구동태보고, 각년도

입원의료기관은 3차병원이 29.6%, 종합병원 50.4%로 종합병원 급이 80%를 차지하였다. 의료기관 소재지는 거주지와 동일 시도에 있는 경우가 83.9%였으며, 이와 같은 분포는 1996년 이래 거의 변동을 보이지 않고 있다. 한편, 입원의료기관의 소재지가 거주지와 동일 시군구에 있는 경우는 전체의 39.3%에 불과하였으며, 동일 시군구의 분포는 최근 들어 감소하는 경향에 있다.

입원기간은 당일 퇴원으로부터 최대 357일까지로 나타났으며, 환아 당 평균 7.3일로서 환아 당 재원일수는 10년 전에 비해 감소하였다. 반면에 출생아 당 재원일수는 증가세를 보임으로써 환아 수에 있어서의 증가를 시사 하였다. 또한 건강보험의 재원일수와 비교할 경우 환자조사에서의 재원일수(연간 추정치)는 전반적으로 낮은 수준을 나타냈는데, 이는 환자조사에서 단순히 출생에 따른 입원을 제외한 때문으로

풀이된다(그림 3 참조).

[그림 3] 퇴원아의 재원일수 추이, 1999~2008



자료: 1. 환자조사, 각 년도  
 2. 인구동태보고, 각 년도  
 3. 건강보험통계, 각 년도

입원경로는 외래입원이 51.6%에 불과하고 응급실이 20.4%를 차지하였으며, 타 의료기관에서 의뢰한 경우가 13.4%였다.

치료결과는 호전이나 완쾌가 95.2%였으며 가망 없는 퇴원과 사망이 각기 0.1%와 1.1%였다.

영아기 주진단 질환명은 출생전후기에 기원한 병태, 호흡기계 질환, 감염성 및 기생충성 질환, 건강상태 및 보건의서비스 접촉에 영향을 주는 요인, 선천 기형 변형 및 염색체이상 등의 순으로 높은 빈도를 나타냈다(표 1 참조).

〈표 1〉 월 퇴원아의 성, 거주지 및 입원의료이용 특성 분포, 1996~2008

(단위: %)

		1996	1999	2002	2005	2008	1996-2008
전체		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
(환아수)		(15,838)	(13,923)	(13,952)	(10,766)	(20,244)	(74,723)
성	남자	57.8	57.5	56.7	55.7	54.6	56.4
	여자	42.2	42.5	43.3	44.3	45.4	43.6
거주지	서울	26.1	23.1	23.1	23.0	17.8	22.3
	부산	10.2	11.1	8.4	7.2	6.7	8.7
	대구	5.4	5.6	4.9	4.2	4.3	4.9
	인천	4.3	4.4	4.0	4.7	5.1	4.5
	광주	3.0	2.6	3.1	2.7	4.8	3.4
	대전	2.6	2.3	2.4	2.6	1.9	2.3
	울산	-	2.2	2.9	3.4	3.2	2.3
	경기	17.6	18.9	20.4	20.8	20.2	19.5
	강원	3.1	2.8	2.5	2.5	2.8	2.8
	충북	1.6	2.5	2.3	2.6	2.5	2.3
	충남	2.7	2.5	3.4	4.0	3.4	3.2
	전북	4.6	2.9	3.8	4.2	4.7	4.1
	전남	2.7	3.1	3.8	3.7	5.6	3.9
	경북	5.4	6.7	5.9	4.5	5.0	5.5
	경남	9.5	8.0	7.9	8.8	10.6	9.1
제주	1.3	1.4	1.1	1.2	1.2	1.3	
기관유형	3차병원	32.5	30.0	29.6	33.3	25.3	29.6
	종합병원	55.8	56.2	57.4	49.1	38.1	50.4
	병원	10.4	11.6	9.6	13.2	22.7	14.2
	의원	1.3	2.2	3.5	4.4	13.9	5.7
	기타 <sup>1)</sup>	0.01	0.03	0.01	0.01	0.1	0.03
기관소재 (시·도)	동일지역	83.8	85.2	83.0	82.1	84.7	83.9
	타 지역	16.2	14.8	17.0	17.9	15.3	16.1
기관소재 (시·군·구)	동일지역	39.4	38.1	38.3	35.2	43.1	39.3
	타 지역	60.6	61.9	61.7	64.8	56.9	60.7
재원일수	≤7일	70.9	73.1	73.8	75.0	82.1	75.5
	8~28일	25.7	23.5	23.2	21.6	15.5	21.5
	29일≥	3.4	3.4	3.0	3.4	2.4	3.1
	평균 재원일 (SD)	7.8 (10.2)	7.5 (10.4)	7.5 (10.8)	7.4 (11.3)	6.6 (13.9)	7.3 (11.6)
	입원경로	외래	45.9	47.8	53.3	51.1	57.9
	응급실	17.6	21.0	21.9	23.5	19.5	20.4
	기타	36.5	31.1	24.8	25.4	22.6	28.0
내원경위	직접내원	89.0	89.0	83.0	82.2	87.9	86.6
	타기관 의뢰	11.0	11.0	17.0	17.8	12.1	13.4
치료결과	호전·완쾌	95.0	95.1	93.9	95.4	96.1	95.2
	호전안됨	2.1	2.1	3.0	2.9	3.1	2.7
	진단뿐	1.6	1.6	1.5	0.6	0.3	1.1
	가망없는 퇴원	0.2	0.1	0.1	0.1	0.005	0.1
	사망	1.1	1.1	1.6	0.9	0.5	1.0

주: 1) 요양병원+한방병원+보건의료원+조산소

〈표 1〉 계속

(단위: %)

		1996	1999	2002	2005	2008	1996-2008
퇴원형태	정상퇴원	96.0	96.6	96.5	97.4	98.4	97.1
	자의퇴원	3.0	1.8	1.8	1.2	0.8	1.7
	전원	0.8	1.5	1.6	1.4	0.8	1.2
	탈원	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
진료비 지불방법	일반	2.9	1.6	0.9	2.2	1.1	1.7
	국민건강보험	95.7	94.7	96.0	92.7	95.1	95.0
	산재보험	0.1	0.5	0.3	0.1	0.1	0.2
	자동차보험	0.2	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4
	의료급여	1.0	2.4	2.2	3.3	2.3	2.2
	기타	0.2	0.2	0.3	1.3	0.9	0.5
주진단 (ICD-10)	A00-B99	9.6	10.7	11.6	12.3	12.3	11.3
	C00-D48	0.7	0.4	0.5	0.6	0.3	0.5
	D50-D89	0.6	0.3	0.2	0.4	0.3	0.4
	E00-E90	0.3	0.3	0.3	0.4	0.3	0.3
	F00-F99	0.01	0.03	0.04	0.1	0.01	0.0
	G00-G99	2.5	1.6	1.8	1.5	1.3	1.7
	H00-H59	0.2	0.2	0.1	0.4	0.3	0.2
	H60-H95	0.2	0.4	0.4	0.5	1.4	0.6
	I00-I99	0.3	0.4	0.3	0.4	0.1	0.3
	J00-J99	15.5	15.1	25.4	18.3	26.7	20.7
	K00-K93	4.4	4.7	3.5	3.3	2.4	3.6
	L00-L99	0.5	0.7	0.8	0.8	0.5	0.6
	M00-M99	0.5	0.5	0.7	0.7	0.6	0.6
	N00-N99	2.2	3.0	4.0	5.5	4.2	3.7
	P00-P96	45.6	46.5	38.0	43.8	25.8	38.7
	Q00-Q99	4.9	5.5	4.8	4.6	3.4	4.6
	R00-R99	2.1	2.3	2.1	2.4	2.5	2.3
	S00-T98	1.2	1.8	1.4	1.4	1.2	1.4
	V01-Y98	0.02	0.02	0.01	-	0.01	0.0
	Z00-Z99	8.5	5.7	4.1	2.7	16.4	8.5

## 2. 영아기 주요 질환

주요 질환은 발생률, 장애율, 사망률 등 인구단위에서의 발생규모와 파급효과를 토대로 파악되는 게 일반적이며 보건정책의 입장에서 여기에 예방 및 치료가능성을 추가하기도 하고 있다.

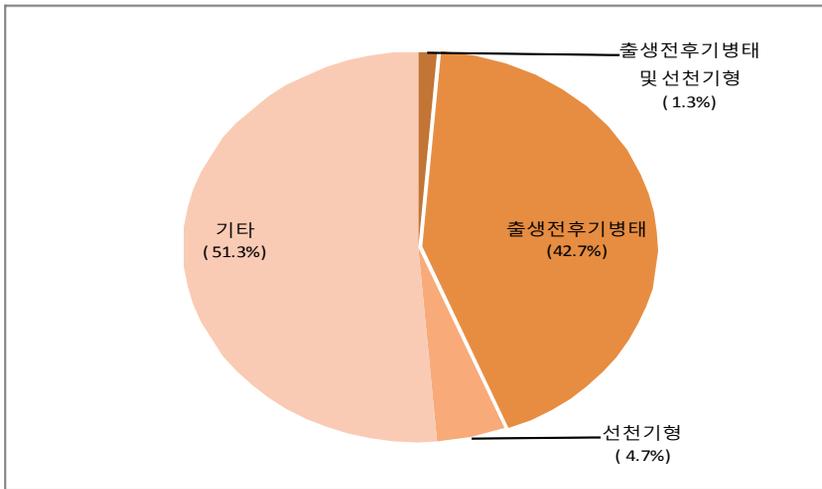
전체 퇴원아의 주진단 질환군 가운데 출생아 1천명 당 연간 퇴원율이 10명을 초과하면서 퇴원 환아 중 사망환아의 비율이 1%를 초과하고 동시에 환아 당 재원일수가 평균재원일수를 초과하는 질환군은 출생전후기에 기원한 특정 병태(ICD-10, P00-P96)와 선천기형, 변형 및 염색체 이상(ICD-10, Q00-Q99)의 2개 질환군이었다(표 2 참조).

〈표 2〉 퇴원환아 주진단 질환군별 퇴원율, 사망률, 평균 재원일수, 1996~2008

주진단 (ICD-10)	퇴원 환아수	퇴원율 (출생아 천명당)		환아100명당 사망분율(%)	환아당 평균재원일수	
		월간	연간			
특정 감염성 및 기생충성 질환	A00-B99	8,441	3.13	37.54	0.37	5.19
신생물	C00-D48	361	0.13	1.61	2.77	9.53
혈액, 조혈기관 질환, 면역기전 침범 장애	D50-D89	284	0.11	1.26	0.70	6.35
내분비, 영양 및 대사 질환	E00-E90	231	0.09	1.03	0.87	7.68
정신 및 행동 장애	F00-F99	19	0.01	0.08	5.26	39.00
신경계통의 질환	G00-G99	1,285	0.48	5.71	1.48	9.32
눈 및 눈 부속기의 질환	H00-H59	176	0.07	0.78	0.57	7.76
귀 및 꼭지돌기의 질환	H60-H95	458	0.17	2.04	0.44	5.73
순환기계통의 질환	I00-I99	199	0.07	0.88	3.02	9.36
호흡기계통의 질환	J00-J99	15,481	5.74	68.84	0.46	5.64
소화기계통의 질환	K00-K93	2,680	0.99	11.92	0.49	4.63
피부 및 피부밑조직의 질환	L00-L99	473	0.18	2.10	0.21	5.89
근육골격계통 및 결합조직의 질환	M00-M99	418	0.15	1.86	-	8.35
비뇨생식기계통의 질환	N00-N99	2,762	1.02	12.28	0.04	6.58
출생전후기에 기원한 특정 병태	P00-P96	28,933	10.72	128.66	1.45	9.08
선천 기형, 변형 및 염색체 이상	Q00-Q99	3,414	1.27	15.18	3.34	11.20
달리 분류되지 않은 증상, 징후, 임상소견	R00-R99	1,717	0.64	7.64	1.22	4.79
손상, 중독 및 외인에 의한 특정 기타 결과	S00-T98	1,033	0.38	4.59	0.58	10.22
질병이환 및 사망의 외인	V01-Y98	9	0.00	0.04	11.11	13.78
건강, 보건서비스 접촉에 영향을 주는 요인	Z00-Z99	6,341	2.35	28.20	0.39	5.03

주 진단 질환이 이들 두 질환군에 해당하는 환이는 전체의 38.7%였으며, 부 진단 질환까지 포함할 경우 48.7%였다. 또한 질환군별로 볼 때, 출생전후기에 기원한 병태로 진단된 환이는 전체의 44%였으며, 선천 기형 변형 및 염색체 이상으로 진단된 환이는 6%였다. 그리고 전체의 1.3%는 이들 두개 질환을 주 진단과 부 진단을 통해 복합적으로 진단받은 경우에 해당하였다(그림 4 참조).

[그림 4] 출생전후기병태(P00-P96) 및 선천 기형(Q00-Q99) 진단 분포



이들 두 질환군은 기타 질환에 비해 치료결과에 있어서 사망의 분율이 높았으며 특히, 두 질환군이 주 진단과 부 진단에서 복합적으로 진단된 경우에 기타 질환들에 비해 사망의 분율이 10배에 달했다(표 3 참조).

〈표 3〉 진단별 환자의 치료결과

(단위: %)

주·부진단 질환	치료결과					전체 (N)
	호전·완쾌	호전안됨	진단뿐	가망없음	사망	
출생전후기병태 및 선천 기형	88.4	4.7	2.4	0.5	4.0	100.0 (955)
출생전후기병태	95.8	2.1	0.6	0.1	1.4	100.0 (31,885)
선천기형	87.5	5.2	4.3	0.3	2.7	100.0 (3,527)
기타 질환	95.5	2.9	1.1	0.1	0.4	100.0 (38,356)
계	95.2	2.7	1.1	0.1	1.0	100.0 (74,723)

$\chi^2=985.271, p=.000$

이들 두 개 질환군은 우리나라 뿐 아니라 미국과 일본 등 외국의 경우에도 영아 사망의 우선순위 사인으로서 밝혀지고 있다. 미국의 경우 2003~2008년 기간 중 10대 영아사망 사인 가운데 7개가 선천 기형과 출생전후기병태에 해당하고 있으며 이들은 전체 사인의 50%이상을 차지하고 있다. 또한 일본에서도 지난 20년간 이들 질환군에 의한 영아사망이 전체의 50%내외를 차지해 오고 있다(표 4, 5 참조).

〈표 4〉 미국 영아사망의 10대 사인 추이, 2003~2008

(단위: %, 명)

순위	사망 원인 (ICD-10)	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	계 (N)	100.0 (28,025)	100.0 (27,936)	100.0 (28,440)	100.0 (28,527)	100.0 (29,138)	100.0 (28,029)
1	선천성 기형 (Q00-Q99)	20.1	20.1	19.5	20.4	19.9	20.1
2	비 분류 단기 임신 및 저체중 출산과 관련된 장애 (P07)	17.3	16.6	16.6	17.0	16.7	16.9
3	영아급사증후군 (R95)	7.7	8.0	7.8	8.1	8.4	8.2
4	임신의 모성 합병증에 의해 영향받은 태아 및 신생아 (P01)	6.1	6.1	6.2	5.9	6.1	6.3
5	사고(의도하지 않은 손상) (V01-X59)	3.4	3.8	3.8	4.0	4.4	4.6
6	태반, 제대, 막의 모성합병증 영향 태아 및 신생아 (P02)	3.9	3.7	3.9	4.0	3.9	3.8
7	신생아의 세균성 패혈증 (P36)	2.8	3.0	2.9	2.8	2.8	2.5
8	신생아의 호흡곤란 (P22)	3.0	3.1	3.0	2.9	2.7	2.2
9	순환기계 질환 (I00-I99)	2.1	2.1	1.9	1.9	2.1	2.1
10	신생아의 출혈 (P50-P52, P54)	2.3	2.2	2.3	2.2	2.0	2.0
	모든 기타 원인	31.3	31.3	31.9	30.8	31.0	31.2

주: 2008년도 순위를 기준으로 작성.

자료: National Vital Statistics Reports. 단, 2008년은 preliminary data.

〈표 5〉 일본 영아사망의 주요 사인 추이, 1990~2008

(단위: %, 명)

사망 원인	1990	1995	2000	2005	2006	2008
계 (N)	100.0 (5,616)	100.0 (5,054)	100.0 (3,830)	100.0 (2,958)	100.0 (2,864)	100.0 (2,798)
장관감염증	0.3	0.2	0.3	0.6	0.6	0.6
폐렴	2.4	2.3	1.9	1.6	1.7	2.1
급성기관지염	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2
선천기형, 변형 및 염색체이상	36.1	35.3	36.2	34.7	35.2	35.7
출생전후기에 기인한 호흡기장애 및 심혈관질환	17.6	15.1	15.7	14.0	13.6	13.5
영아급사증후군	5.8	10.4	8.3	5.9	6.2	5.5
불의의 사고	6.2	6.5	5.7	5.9	5.2	5.1
기타	31.5	29.9	31.7	37.2	37.4	37.2

자료: 厚生統計協會(2005-2010/2011). 國民衛生の動向

또한 우리나라에서는 1996~2006년간 영아사망의 사인으로 출생전후기병태와 선천기형이 전체의 약 70%를 차지한 가운데, 이들 질환이 10대 사인의 대부분을 구성하고 있다(표 6 참조).

〈표 6〉 우리나라 영아사망의 10대 사인 추이, 1996~2006

(단위: %, 명)

순위 <sup>1)</sup>	사망 원인 (ICD-10)	1996 <sup>3)</sup>	1999 <sup>3)</sup>	2002	2005	2006
	계 (N)	100.0 (4,372)	100.0 (3,524)	100.0 (2,631)	100.0 (2,062)	100.0 (1,856)
1	신생아의 호흡곤란 (P22)	10.2	11.8	12.1	11.4	12.9
2	기타 달리 분류되지 않은 증상, 징후와 이상소견 (F00-F04, F96-F99)	8.8	7.6	10.9	14.3	11.6
3	신생아의 기타 호흡기 병태 (P24-P28)	7.0	9.7	9.1	8.7	9.6
4	나머지 출생전후기 병태 (P29, P35, P37, P39, P70-P96)	4.2	8.0	10.7	7.6	8.9
5	신생아의 세균성 패혈증 (P36)	10.3	8.9	9.4	8.1	8.2
6	임신기간 및 태아발육에 관련된 장애 (P05-P08)	9.8	9.8	8.3	8.7	7.4
7	심장의 선천 기형 (Q20-Q24)	11.2	9.9	8.4	6.5	6.6
8	기타 선천 기형 (Q10-Q18, Q30-Q89)	4.6	5.5	7.4	5.7	5.4
9	태아 및 신생아의 출혈성 및 혈액학적 장애 (P50-P61)	3.9		4.4	4.3	4.8
10	순환기계통의 선천 기형 (Q25-Q28)				3.4	2.9
기타 <sup>2)</sup>	자궁내 저산소증 및 출산질식 (P20-P21)	4.3	4.2			
	영아급사증후군 (R95)		4.0	3.8		
	10위 이외의 질환	25.7	20.6	15.4	21.5	21.6

주: 1) 2006년도 순위를 기준으로 함.

2) 2006년도 순위에 포함되지 않은 10대 사인

3) 미상 제외(1996년 18.1%, 1999년 8.1%).

자료: 보건복지부·한국보건사회연구원, 영아·모성사망조사 각 년도

이처럼 영아사망의 원인이 이들 두 개 질환군에 집중되어 나타나는 등 세계적으로 유사한 양상을 보이고 있는 데 대하여, 세계보건기구는 일반사망과는 별도로 보건학적 중요도를 고려한 영아 및 유아사망의 사망원인 분류표를 마련하고 있다(통계청, 2007).

이에 여기서는 ‘출생전후기에 기원한 특정 병태’와 ‘선천 기형, 변형 및 염색체 이상’과 관련한 세계보건기구의 영아사망 분류표를 토대로 1996~2006년간 우리나라 영아사망의 10대 사인에 포함된 질환을 주요 질환으로 선정하였다. 그 이유는 질환

에 따른 위중도의 차이를 감안하고 무엇보다도 본 연구가 지역별 의료서비스 접근도에 초점을 맞추고 있는 점에서, 보건의료적 중요도가 낮은 질환을 배제하는 것이 보다 타당할 것으로 여겨졌기 때문이다(아래 표 참조).

〈 주요 질환 〉

- 출생전후기에 기원한 특정 병태 : 임신기간 및 태아발육에 관련된 장애(P05-P08), 자궁내 저산소증 및 출산질식(P20-P21), 신생아의 호흡곤란(P22), 신생아의 기타 호흡기 병태(P24-P28), 신생아의 세균성 패혈증(P36), 태아 및 신생아의 출혈성 및 혈액학적 장애(P50-P61), 나머지 출생전후기 병태(P29, P35, P37, P39, P70-P96)
- 선천 기형, 변형 및 염색체 이상: 심장의 선천 기형(Q20-Q24), 순환기계통의 선천 기형(Q25-Q28), 기타 선천 기형(Q10-Q18, Q30-Q89)

주요 질환으로 입원한 환이는 전체 환이의 45.3%였으며, 주요 질환과 기타 질환 간 치료결과는 주요 질환에서 사망의 비율이 기타 질환의 4배 이상에 달하는 등 유의한 차이를 나타냈다(표 7 참조).

〈표 7〉 주요 질환 여부별 치료결과

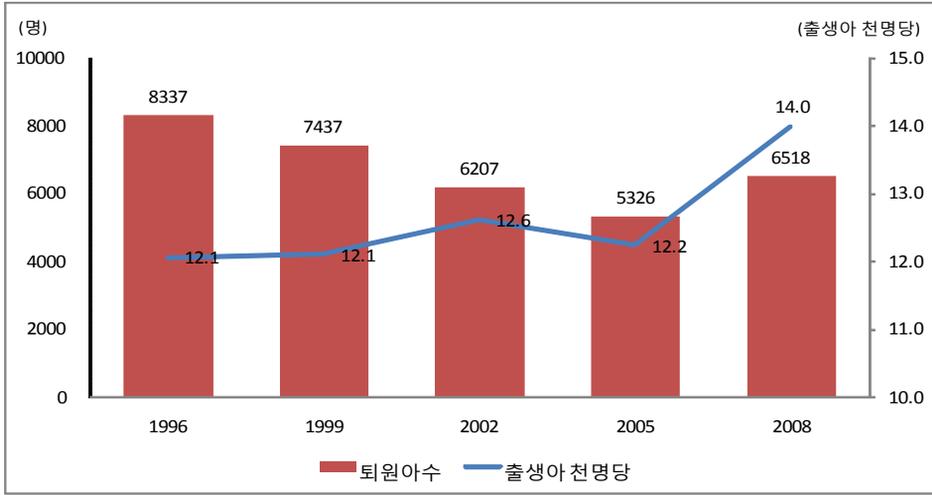
(단위: %)

구 분	치 료 결 과						전체 (N)
	호전·완쾌	호전안됨	진단뿐	가망없는 퇴원	사망		
주요 질환	94.9	2.5	0.9	0.1	1.7	100.0	(33,825)
기타 질환	95.4	2.8	1.2	0.1	0.4	100.0	(40,898)
계	95.2	2.7	1.1	0.1	1.0	100.0	(74,723)

$\chi^2=315.006, p=.000$

주요 질환으로 퇴원한 환이는 출생아 1천명 당 12.5명으로서, 전원을 1.5%를 고려할 경우 연간 주요 질환 퇴원아 수는 총 출생아의 약 15%에 이르는 것으로 추정된다. 출생아 1인당 퇴원아 수는 1996~2005년간 유사한 수준을 유지해 왔으나 2008년에 큰 폭으로 증가하였다(그림 5 참조).

[그림 5] 주요 질환의 월 퇴원아 수 추이, 1996~2008



### 3. 주요 질환의 지역별 입원의료이용 특성

#### 가. 월 퇴원아 수

1996~2008년 환자조사에서 월 퇴원아 가운데 주요 질환으로 진단 받은 환이는 출생아 1천명 당 12.5명이었다.

총 출생아 대비 퇴원아 수는 16개 광역시도별로 차이를 보이는 가운데, 출생아 1천명 당 퇴원아 수는 울산, 부산, 서울, 경남, 경북, 광주지역의 순으로 전국 평균보다 높았다. 총 출생아 대비 퇴원아 수는 충청지역에서 가장 낮았으며, 가장 높은 지역이 가장 낮은 지역의 약 1.9배 수준에 달했다(표 8 참조).

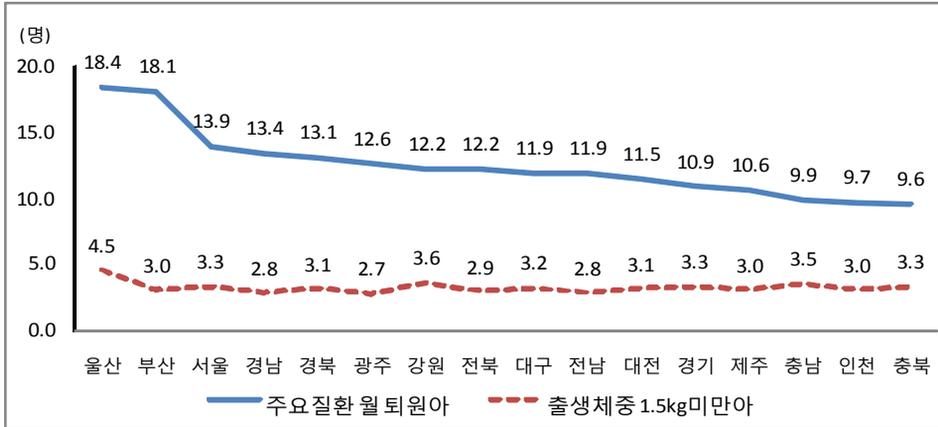
〈표 8〉 지역별 주요 질환 월 퇴원아 수 추이(출생아 1천명 당, 1996~2008)

(단위: %)

	1996	1999	2002	2005	2008	1996~2008
서울	13.5	12.6	16.0	14.4	13.7	13.9
부산	18.5	24.3	18.5	14.3	11.1	18.1
대구	13.0	11.2	12.1	10.0	12.5	11.9
인천	9.4	8.6	8.8	9.2	13.2	9.7
광주	11.2	8.9	12.1	7.8	24.9	12.6
대전	13.6	10.7	9.9	11.6	11.3	11.5
울산	-	11.1	18.1	24.8	22.7	18.4
경기	9.8	11.1	10.9	10.7	12.3	10.9
강원	14.6	12.0	10.3	12.5	10.8	12.2
충북	7.5	11.1	8.4	10.3	11.2	9.6
충남	10.0	6.2	10.0	13.3	11.0	9.9
전북	9.8	8.2	10.4	13.6	23.0	12.2
전남	8.4	8.4	10.8	11.6	25.1	11.9
경북	11.9	13.9	13.5	11.6	15.0	13.1
경남	13.7	14.7	13.1	12.6	12.3	13.4
제주	11.5	12.3	8.5	7.4	12.7	10.6
전국	12.1	12.1	12.6	12.2	14.0	12.5

이와 같은 지역 간 차이에 대하여, 주요 질환과 밀접하게 관련된 최저출생체중아 (출생체중 1500g 미만)의 지역별 발생률과 대비해 본 결과, 이 둘의 지역별 분포가 매우 유사한 양상을 나타냈다. 즉, 출생아 당 퇴원율이 가장 높은 울산지역의 경우에 최저출생체중아 발생률 또한 전국적으로 가장 높은 수준을 보였다. 이는 두 가지 현실을 대변하는 것으로, 첫째, 저출생체중아의 건강위험이 높은 점, 둘째, 주요 질환의 입원의료이용률에 있어서 지역 간 차이가 그다지 크지 않은 점이다. 따라서 본 연구가 주안점을 두고 있는 바대로, 영아기 의료이용의 접근성은 주요 질환 치료의 시급성과 관련하여 지리적 측면에 초점을 맞추으로써 보다 의미 있게 검토될 수 있을 것으로 사료되었다(그림 6 참조).

[그림 6] 지역별 최저출생체중아<sup>1)</sup> 대비 주요 질환 월 퇴원아 수(출생아 1천명 당), 1996-2008



주: 1) 출생체중 1500g미만

자료: 통계청, 인구동태보고, 각년도

## 나. 치료결과

월 퇴원아의 주요 질환 치료 결과는 사망이 1.7%로서, 출생아 1천명 당 사망률은 0.2명이며 연간으로 추정할 경우 출생아 1천명 당 2.5명이었다. 이와 같은 사망수준은 영아사망조사를 통해 파악된 주요 질환의 의료기관 영아사망률과 큰 차이를 보이지 않는 것으로, 환자조사 자료의 대표성을 간접적으로 입증해 주고 있다(표 9 참조).

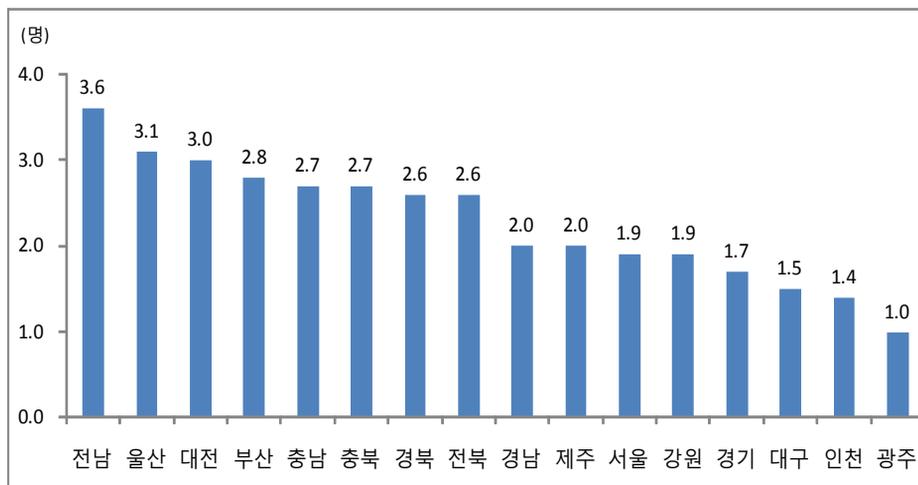
〈표 9〉 지역별 주요 질환 월 퇴원아의 치료결과, 1996~2008

(단위: %, 명)

	치료결과						전체
	호전·완쾌	호전안됨	진단뿐	가망없는 퇴원	사망		
서울	96.4	1.4	0.8	0.1	1.4	100.0	7,849
부산	95.4	2.2	0.8	0.0	1.5	100.0	3,146
대구	96.0	1.3	1.3	0.2	1.3	100.0	1,583
인천	95.3	2.6	0.6	0.1	1.4	100.0	1,438
광주	97.0	1.0	0.9	0.3	0.8	100.0	1,055
대전	94.4	1.7	1.2	0.1	2.6	100.0	967
울산	90.6	6.4	1.3	-	1.7	100.0	900
경기	93.9	3.6	0.8	0.1	1.6	100.0	6,758
강원	95.0	2.0	1.4	0.1	1.6	100.0	957
충북	89.1	6.4	1.5	0.1	2.8	100.0	792
충남	94.4	1.8	0.6	0.5	2.7	100.0	1,020
전북	95.3	1.5	0.8	0.2	2.1	100.0	1,235
전남	93.8	2.2	0.6	0.4	3.0	100.0	1,247
경북	95.0	2.0	1.1	-	2.0	100.0	1,873
경남	94.5	2.8	1.1	0.2	1.5	100.0	2,640
제주	92.3	5.5	-	0.3	1.9	100.0	365
전국	94.9	2.5	0.9	0.1	1.7	100.0	33,825

한편, 지역별 출생아 1만명 당 월 퇴원사망률은 전남지역에서 3.6명으로 가장 높았으며 광주지역에서 1명으로 가장 낮았다(그림 7 참조).

〔그림 7〕 지역별 주요 질환 월 퇴원아의 퇴원 사망률(출생아 1만명 당), 1996~2008



지역별 주요 질환 퇴원사망률의 차이와 관련하여 사망아의 입원의료기관 소재지를 살펴본 결과, 2008년의 경우에 대전과 전남지역의 경우 사망아 전수가 타 시도 의료기관을 이용한 것으로 나타났으며 타 시도 이용은 서울, 대구, 인천지역에서 비교적 적었다(표 10 참조)

〈표 10〉 지역별 주요 질환 사망퇴원아의 입원 의료기관 소재지 추이, 1996-2008

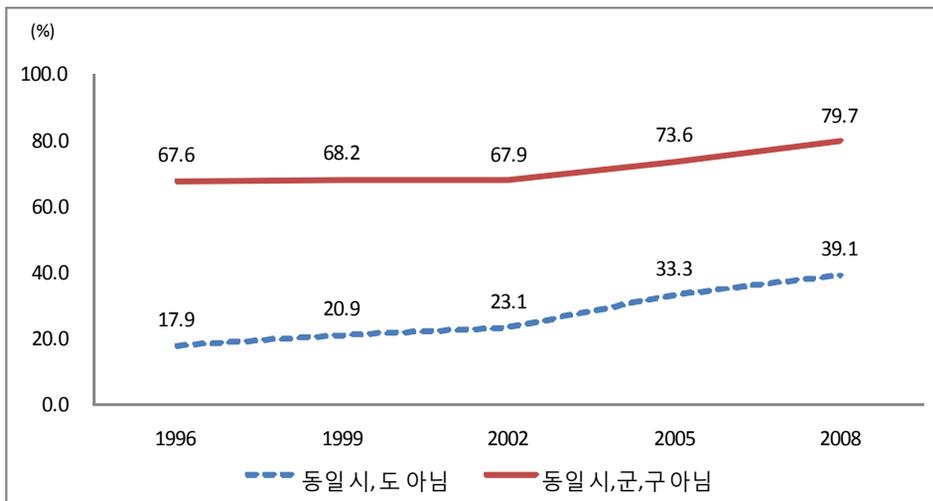
(단위: %)

	거주지 동일 시·도 아님					거주지 동일 시·군·구 아님				
	1996	1999	2002	2005	2008	1996	1999	2002	2005	2008
서울	3.3	13.8	10.5	6.3	7.1	76.7	69.0	68.4	75.0	71.4
부산			16.7			73.7	83.3	100.0	100.0	100.0
대구				25.0	25.0	83.3	100.0	66.7	75.0	75.0
인천	25.0		25.0		25.0	75.0		100.0	33.3	100.0
광주				33.3		100.0	33.3	100.0	100.0	
대전	12.5		20.0	14.3	100.0	75.0	75.0	80.0	71.4	100.0
울산		16.7	50.0		33.3		50.0	100.0		100.0
경기	19.0	40.0	34.6	41.2	42.1	47.6	88.0	65.4	82.4	84.2
강원				66.7			20.0		66.7	
충북	28.6	60.0	33.3	25.0		85.7	80.0	83.3	25.0	
충남	50.0	40.0	50.0	100.0	85.7	75.0	80.0	100.0	100.0	85.7
전북			18.2			33.3	57.1	63.6	66.7	100.0
전남	50.0	100.0	8.7	75.0	100.0	50.0	100.0	39.1	100.0	100.0
경북	38.5	11.1	40.0	50.0	50.0	61.5	22.2	40.0	50.0	50.0
경남	36.4	40.0	57.1	75.0	66.7	81.8	80.0	85.7	87.5	100.0
제주							33.3	33.3		
전국	17.9	20.9	23.1	33.3	39.1	67.6	68.2	67.9	73.6	79.7

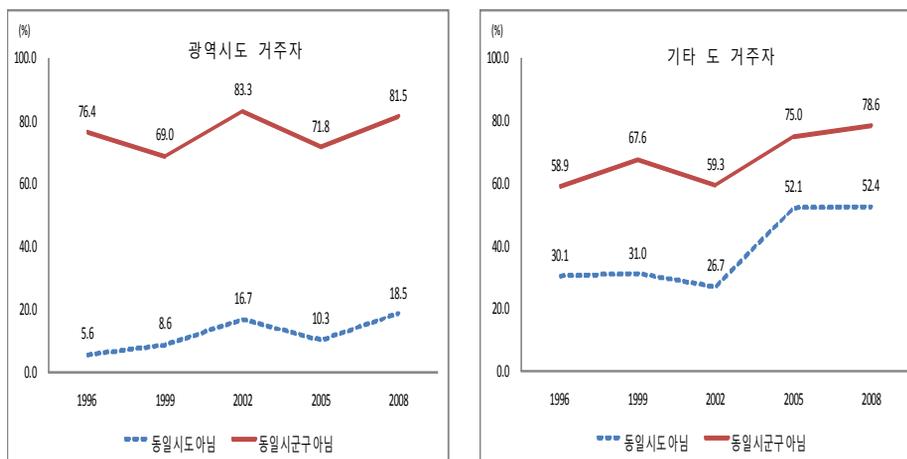
주:  퇴원사망아 전수 해당

주요 질환 사망퇴원아의 입원의료기관 소재지는 타 시도 혹은 타 시군구지역의 분포가 점차적으로 증가하는 추세를 보임으로써, 의료기관의 지리적 접근성이 저하되고 있음을 시사한다. 또한 의료기관이 주로 대도시에 분포하고 있는 가운데, 광역시 거주자와 기타 도 거주자 간에 타 지역 의료기관 이용양상에 있어서 뚜렷한 차이를 나타냈다(그림 8, 9 참조).

[그림 8] 주요 질환 사망퇴원아의 입원의료기관 소재지 추이, 1996~2008



[그림 9] 지역별 주요 질환 사망퇴원아의 입원의료기관 소재지 추이, 1996~2008



#### 다. 재원일수

주요 질환 월 퇴원아의 재원일수는 1주일 이하가 전체의 65.3%로 가장 많았고 1주일 초과 4주일까지가 29.1% 그리고 4주를 초과하여 입원한 경우는 5.6%였다. 재원일수의 분포는 특히 동일 지역보다 타 지역 이용자에서 4주를 초과하여 입원한 경우의 분율이 크게 증가하는 양상을 나타냈다(표 11 참조).

〈표 11〉 지역별 의료기관 소재지별 주요 질환 월 퇴원아의 재원일수 분포, 1996~2008

(단위: %)

지역	입원 의료기관 소재지 기준												
	계	광역시·도						기초(시·군·구)					
		동일 지역			타 지역			동일 지역			타 지역		
		~7일	8-28일	29일~	~7일	8-28일	29일~	~7일	8-28일	29일~	~7일	8-28일	29일~
서울	100.0	65.6	28.8	5.5	71.2	23.8	5.1	66.8	28.4	4.8	65.6	28.5	5.8
부산	100.0	71.1	24.7	4.1	67.5	24.8	7.7	74.6	23.2	2.3	69.8	25.3	4.9
대구	100.0	50.2	42.2	7.7	60.1	31.1	8.8	57.1	38.4	4.5	49.6	41.8	8.6
인천	100.0	65.5	28.7	5.8	55.6	34.6	9.8	68.0	26.8	5.2	61.3	31.3	7.4
광주	100.0	68.6	26.7	4.7	66.7	22.2	11.1	79.6	17.9	2.6	62.0	31.7	6.3
대전	100.0	53.8	40.7	5.4	57.0	33.7	9.3	57.2	38.3	4.5	52.9	40.8	6.3
울산	100.0	70.1	26.4	3.5	60.6	28.5	10.9	76.1	20.0	3.9	64.2	30.3	5.4
경기	100.0	71.9	23.4	4.7	59.1	33.3	7.6	75.8	20.6	3.6	63.5	29.8	6.7
강원	100.0	70.6	24.2	5.2	70.2	25.2	4.6	72.3	23.0	4.6	67.6	26.5	5.9
충북	100.0	69.5	24.9	5.6	51.7	34.7	13.6	71.3	22.9	5.8	58.8	31.5	9.7
충남	100.0	59.7	34.1	6.1	55.8	35.6	8.6	65.8	29.2	4.9	54.2	37.4	8.3
전북	100.0	67.1	27.9	5.1	54.6	39.8	5.6	67.9	28.2	3.9	63.7	29.8	6.5
전남	100.0	82.5	15.9	1.7	55.4	36.1	8.4	84.1	14.2	1.7	64.1	30.0	5.9
경북	100.0	62.9	33.1	4.0	50.9	38.9	10.2	65.4	30.8	3.8	53.2	38.9	7.9
경남	100.0	66.4	29.7	4.0	55.3	35.7	8.9	70.8	26.7	2.5	57.9	34.7	7.4
제주	100.0	68.8	25.8	5.4	74.3	18.6	7.1	69.5	24.9	5.6	70.2	23.8	6.0
전국	100.0	66.9	28.1	5.0	58.6	33.1	8.3	70.8	25.4	3.8	62.4	31.1	6.5

주: 동일지역에 비해 높음

따라서 퇴원 환자 당 평균 재원일수 또한 대부분의 지역에서 타 지역 의료기관이 용의 경우에 동일 지역 의료기관 이용보다 길었다(표 12 참조).

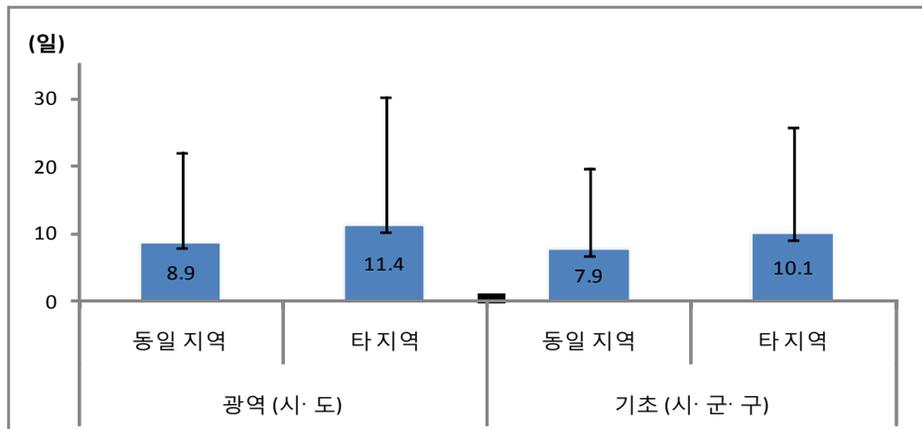
〈표 12〉 지역별 의료기관 소재지별 주요 질환 월 퇴원아의 평균 재원일수, 1996~2008

(단위: 일)

지역	입원 의료기관 소재지 기준									
	전체		광역(시·도)				기초(시·군·구)			
			동일 지역		타 지역		동일 지역		타 지역	
	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차
서울	9.3	12.9	9.4	13.0	8.3	11.9	8.8	12.0	9.5	13.3
부산	8.0	11.8	8.0	11.7	9.6	13.9	7.0	12.4	8.4	11.5
대구	12.1	21.0	12.1	21.6	11.9	13.7	9.5	10.2	12.7	22.9
인천	10.3	13.7	9.8	13.7	11.8	13.7	9.0	11.1	10.8	14.5
광주	8.9	12.9	8.7	11.9	13.7	27.3	6.7	9.9	10.2	14.3
대전	10.2	11.8	10.1	11.3	11.1	15.7	9.3	10.1	10.5	12.4
울산	9.7	23.0	7.9	11.0	17.7	47.7	7.3	11.4	11.0	27.1
경기	9.1	13.8	8.1	12.3	10.9	15.9	7.1	10.5	10.0	14.9
강원	8.9	15.9	9.0	16.4	8.8	12.9	8.5	17.0	9.6	13.9
충북	10.3	15.0	8.7	12.8	14.0	18.7	8.4	13.0	11.7	16.2
충남	10.6	14.3	10.2	15.1	11.1	13.2	9.1	13.9	11.3	14.4
전북	8.7	12.1	8.4	12.1	11.0	11.9	7.5	9.2	10.1	14.6
전남	7.8	14.2	6.2	14.5	11.0	12.9	6.2	16.9	9.2	11.0
경북	10.1	19.0	8.4	8.7	14.5	32.5	8.0	8.4	12.3	25.6
경남	9.5	14.5	8.6	12.1	11.9	19.5	7.6	11.4	10.9	16.4
제주	8.6	11.3	8.7	11.5	8.2	10.8	9.0	12.6	8.2	9.7
전국	9.4	14.5	8.9	13.2	11.4	19.0	7.9	11.8	10.1	15.7

주: 동일지역에 비해 높음

[그림 10] 의료기관 소재지별 주요 질환 월 퇴원아의 평균 재원일수, 1996~2008



## 라. 입·퇴원 형태

주요 질환 율 퇴원아의 의료기관 내원경위는 다른 기관으로부터 의뢰가 전체의 14.5%를 차지하였다. 의료기관 내원경위는 의료기관 소재지에 따라 차이를 보였으며, 의뢰가 차지하는 분율은 동일시도 의료기관의 경우에 13.2%, 타 시도 의료기관의 경우에 20.3%였다.

또한 의료기관 내원경위는 지역에 따라 차이를 보이는 가운데, 충북지역에서 의뢰의 분율이 33.6%로 가장 높았으며 제주지역이 4.9%로 가장 낮았다. 그러나 의료기관 소재지에 따른 의뢰의 분율은 타 시도 의료기관 이용의 경우에 광주지역에서 40%로 가장 높았고 대구 지역에서 8.8%로 가장 낮았다(표 13 참조).

〈표 13〉 지역별 의료기관 소재지별 주요 질환 율 퇴원아의 내원 경위, 1996~2008

(단위: %)

지역	입원 의료기관 소재지 기준								
	계	광역(시·도)				기초(시·군·구)			
		동일 지역		타 지역		동일 지역		타 지역	
	직접내원	의뢰	직접내원	의뢰	직접내원	의뢰	직접내원	의뢰	
서울	100.0	87.9	12.1	85.4	14.6	89.4	10.6	87.1	12.9
부산	100.0	89.8	10.2	88.0	12.0	93.4	6.6	88.5	11.5
대구	100.0	78.3	21.7	91.2	8.8	89.7	10.3	77.1	22.9
인천	100.0	82.6	17.4	77.0	23.0	90.4	9.6	77.9	22.1
광주	100.0	83.4	16.6	60.0	40.0	87.2	12.8	79.5	20.5
대전	100.0	88.0	12.0	75.6	24.4	86.2	13.8	87.1	12.9
울산	100.0	91.7	8.3	79.4	20.6	95.8	4.2	86.1	13.9
경기	100.0	87.3	12.7	80.6	19.4	91.0	9.0	82.2	17.8
강원	100.0	81.8	18.2	80.1	19.9	83.5	16.5	78.3	21.7
충북	100.0	59.6	40.4	81.8	18.2	63.1	36.9	68.8	31.3
충남	100.0	86.6	13.4	79.2	20.8	89.5	10.5	80.3	19.7
전북	100.0	88.3	11.7	71.3	28.7	90.8	9.2	82.1	17.9
전남	100.0	80.4	19.6	74.7	25.3	83.9	16.1	73.8	26.2
경북	100.0	94.9	5.1	77.2	22.8	94.4	5.6	85.2	14.8
경남	100.0	89.8	10.2	76.8	23.2	92.1	7.9	82.0	18.0
제주	100.0	96.9	3.1	87.1	12.9	97.5	2.5	92.3	7.7
전국	100.0	86.8	13.2	79.7	20.3	89.6	10.4	83.3	16.7

주:  동일지역에 비해 높음

주요 질환 월 퇴원아의 14.6%는 응급실을 통해 입원한 것으로 나타났으며, 응급실을 통한 입원이 차지하는 비율은 충북지역에서 25%로 가장 높았고 다음으로 강원, 광주, 대구, 충남지역의 순으로 높았다.

의료기관 소재지에 따라서는 타 지역 소재 의료기관일 경우에 동일 지역보다 대체로 응급실 입원의 비율이 높았는데, 이는 주요 질환의 특성 상 사망위험을 높일 소지를 충분히 내포하고 있다(표 14 참조).

〈표 14〉 지역별 의료기관 소재지별 주요 질환 월 퇴원아의 입원 경로, 1996-2008

(단위: %)

지역	입원 의료기관 소재지 기준								
	계	광역(시·도)				기초(시·군·구)			
		동일 지역		타 지역		동일 지역		타 지역	
		응급실	기타	응급실	기타	응급실	기타	응급실	기타
서울	100.0	13.0	87.0	14.6	85.4	13.9	86.1	12.7	87.3
부산	100.0	12.6	87.4	12.8	87.2	7.5	92.5	14.4	85.6
대구	100.0	16.8	83.2	13.5	86.5	11.9	88.1	17.6	82.4
인천	100.0	15.6	84.4	16.9	83.1	11.7	88.3	17.5	82.5
광주	100.0	16.7	83.3	24.4	75.6	4.8	95.2	24.3	75.7
대전	100.0	13.5	86.5	18.6	81.4	13.0	87.0	14.3	85.7
울산	100.0	9.8	90.2	14.5	85.5	8.1	91.9	12.0	88.0
경기	100.0	14.8	85.2	17.6	82.4	11.3	88.7	17.9	82.1
강원	100.0	17.7	82.3	18.5	81.5	15.6	84.4	21.4	78.6
충북	100.0	26.0	74.0	22.7	77.3	24.4	75.6	25.4	74.6
충남	100.0	14.4	85.6	18.2	81.8	13.8	86.2	17.3	82.7
전북	100.0	13.4	86.6	18.5	81.5	11.9	88.1	16.1	83.9
전남	100.0	8.2	91.8	19.8	80.2	8.2	91.8	15.4	84.6
경북	100.0	8.8	91.2	20.7	79.3	8.0	92.0	16.5	83.5
경남	100.0	13.4	86.6	20.7	79.3	10.6	89.4	19.0	81.0
제주	100.0	13.9	86.1	12.9	87.1	13.7	86.3	13.7	86.3
전국	100.0	13.7	86.3	18.1	81.9	11.6	88.4	16.2	83.8

주:  동일지역에 비해 높음

주요 질환 월 퇴원아의 1.5%는 퇴원당시 타 기관으로 전원된 것으로 나타났다. 퇴원 형태 중 타 기관 전원이 차지하는 비율은 경남지역이 2.7%로 가장 높았으며 다음으로 경북, 제주, 충북지역의 순으로 높았다.

타 기관 전원은 의료기관이 타 시도에 소재하는 경우에 더욱 높았는데, 전원의 경우 대체로 상급기관으로의 전원이 이루어지는 점에서 볼 때, 이들은 타 시도 의료기관 이용에 따른 상태 악화나 비용 등의 부담 증대를 경험할 소지도 갖고 있다(표 15 참조).

〈표 15〉 지역별 의료기관 소재지별 주요 질환 월 퇴원아의 퇴원 형태, 1996~2008

(단위: %)

지역	입원 의료기관 소재지 기준								
	계	광역(시·도)				기초(시·군·구)			
		동일 지역		타 지역		동일 지역		타 지역	
		전원	기타	전원	기타	전원	기타	전원	기타
서울	100.0	1.6	98.4	1.6	98.4	2.2	97.8	1.3	98.7
부산	100.0	1.2	98.8	-	100.0	1.1	98.9	1.1	98.9
대구	100.0	0.6	99.4	2.7	97.3	0.6	99.4	0.8	99.2
인천	100.0	0.6	99.4	0.8	99.2	0.5	99.5	0.8	99.2
광주	100.0	0.8	99.2	6.7	93.3	0.5	99.5	1.4	98.6
대전	100.0	1.6	98.4	1.2	98.8	1.1	98.9	1.7	98.3
울산	100.0	1.8	98.2	0.6	99.4	2.9	97.1	0.8	99.2
경기	100.0	1.4	98.6	1.5	98.5	1.3	98.7	1.4	98.6
강원	100.0	0.9	99.1	3.3	96.7	0.7	99.3	2.1	97.9
충북	100.0	1.6	98.4	2.5	97.5	1.2	98.8	2.4	97.6
충남	100.0	2.0	98.0	1.1	98.9	1.5	98.5	1.6	98.4
전북	100.0	1.1	98.9	-	100.0	0.8	99.2	1.2	98.8
전남	100.0	1.4	98.6	1.7	98.3	1.5	98.5	1.5	98.5
경북	100.0	2.2	97.8	2.5	97.5	2.5	97.5	2.1	97.9
경남	100.0	2.8	97.2	2.3	97.7	3.1	96.9	2.4	97.6
제주	100.0	2.0	98.0	2.9	97.1	0.5	99.5	4.2	95.8
전국	100.0	1.5	98.5	1.7	98.3	1.7	98.3	1.4	98.6

주: 동일지역에 비해 높음

## 마. 의료기관 유형

주요 질환 월 퇴원아의 이용의료기관 유형은 3차병원 31.3%, 종합병원 48.8%, 병원 16.2%, 의원 3.7%로 종합병원 급이 전체의 80.1%를 차지하였다. 이용의료기관의 유형은 거주 지역 및 의료기관 소재지에 따라 차이를 보였는데, 3차병원의 경

우에 서울과 인천을 제외한 나머지 전 지역에서 타 시도 의료기관 이용에서 차지하는 비율이 높았다. 이와 같은 상황은 주요 질환이 지닌 위중 도나 시급성 면에서 볼 때, 지역 간 영아사망률에도 영향을 미칠 것으로 보인다(표 16 참조).

〈표 16〉 지역별 의료기관 소재지별 주요 질환 월 퇴원아의 입원의료기관 유형, 1996~2008

(단위: %)

지역	입원 의료기관 소재지 기준																
	계	광역(시·도)								기초(시·군·구)							
		동일 지역				타 지역				동일 지역				타 지역			
		3차	종합	병원	의원	3차	종합	병원	의원	3차	종합	병원	의원	3차	종합	병원	의원
서울	100.0	44.2	49.3	4.8	1.6	14.8	60.2	20.7	4.3	45.4	42.7	8.1	3.8	41.0	53.2	4.8	1.0
부산	100.0	15.3	56.3	27.6	0.8	36.8	38.5	20.5	4.3	9.4	53.3	35.1	2.3	18.4	56.5	24.7	0.5
대구	100.0	40.3	42.3	16.4	1.0	42.6	42.6	12.8	2.0	11.6	55.2	31.9	1.3	47.6	39.2	12.2	1.0
인천	100.0	60.6	28.2	11.0	0.2	35.4	52.0	11.8	0.8	39.1	47.4	13.3	0.3	60.0	29.2	10.4	0.4
광주	100.0	29.8	39.2	26.7	4.3	44.4	31.1	22.2	2.2	6.9	37.2	49.0	6.9	44.3	39.8	13.3	2.6
대전	100.0	49.8	43.5	5.3	1.4	61.6	29.1	7.0	2.3	42.8	47.6	5.9	3.7	54.0	40.1	5.3	0.6
울산	100.0		38.0	60.0	2.0	52.7	38.2	9.1			31.3	65.5	3.2	14.7	41.5	42.9	0.8
경기	100.0	8.3	56.4	25.9	9.4	57.2	36.3	4.4	2.1	3.6	52.4	32.4	11.6	35.8	47.8	11.8	4.6
강원	100.0	39.5	54.7	4.0	1.9	39.7	43.0	7.9	9.3	38.6	54.5	4.3	2.6	40.9	50.3	5.1	3.7
충북	100.0	39.3	58.5	2.2		69.8	23.1	5.8	1.2	35.4	62.2	2.4		58.0	37.5	3.9	0.6
충남	100.0	40.6	53.6	5.8		45.5	44.2	6.9	3.4	32.6	58.2	9.2		47.6	45.2	4.9	2.3
전북	100.0	44.5	26.4	8.9	20.3	61.1	24.1	13.0	1.9	33.7	24.4	10.1	31.8	60.1	28.2	8.2	3.5
전남	100.0		35.1	61.4	3.5	49.4	36.4	12.3	1.9		32.2	63.4	4.5	30.9	38.5	29.0	1.7
경북	100.0		79.6	15.5	4.9	50.9	37.0	11.4	0.8		76.9	18.3	4.8	29.3	57.8	10.3	2.6
경남	100.0	7.8	60.7	25.4	6.1	42.2	42.8	14.7	0.3	7.0	58.1	26.9	8.0	24.4	54.4	19.3	1.9
제주	100.0		96.6		3.4	35.7	10.0	52.9	1.4		95.9		4.1	14.9	61.3	22.0	1.8
전국	100.0	27.3	51.0	17.6	4.1	48.3	39.6	10.0	2.1	19.6	50.5	23.0	6.9	37.5	47.9	12.5	2.0

주:  동일지역에 비해 높음

이에, 지역별로 타 지역 의료기관 이용 실태를 살펴본 결과 충남, 경기, 전남, 충북, 경북, 경남지역의 경우에 퇴원환아 4명 중 1명이 동일시도 이외의 의료기관을 이용한 것으로 나타났다. 특히 충남과 충북 지역의 경우는 의원의 경우에도 전수가 거주지 동일시도 이외의 의료기관을 이용한 것으로 나타났으며, 3차병원의 경우는

전남, 경북, 제주, 울산 지역에서 전수가 거주지 동일시도 이외의 의료기관을 이용하였다(표 17 참조).

〈표 17〉 지역별 의료기관 유형별 주요 질환 월 퇴원아의 입원의료기관 소재지, 1996-2008

(단위: %)

	거주지 동일 시·도 아님					거주지 동일 시·군·구 아님				
	3차병원	종합병원	병원	의원	전체	3차병원	종합병원	병원	의원	전체
서울	2.3	7.9	23.2	15.5	6.5	67.8	74.3	58.2	37.3	70.0
부산	8.5	2.6	2.8	17.2	3.7	85.4	76.0	67.8	37.9	74.9
대구	9.8	9.4	7.5	17.6	9.3	94.4	74.5	61.0	76.5	80.4
인천	16.1	37.8	26.1	60.0	24.8	80.8	62.9	68.3	80.0	73.3
광주	6.2	3.4	3.6	2.3	4.3	91.6	64.4	31.4	38.6	62.8
대전	10.8	6.1	11.3	14.3	8.9	76.6	68.6	69.8	28.6	72.2
울산	100.0	18.4	3.3		18.3	100.0	71.6	55.5	33.3	65.6
경기	79.2	26.2	8.7	10.9	35.6	95.6	66.6	44.2	46.5	68.6
강원	15.9	12.8	27.3	48.3	15.8	40.5	37.2	43.2	48.3	39.1
충북	43.9	14.8	53.8	100.0	30.6	69.9	46.0	69.2	100.0	58.6
충남	48.5	41.0	50.0	100.0	45.7	75.7	62.4	53.1	100.0	68.1
전북	11.6	8.0	12.3	0.9	8.7	60.5	49.8	41.2	8.7	46.2
전남	100.0	34.1	9.1	21.6	33.3	100.0	57.6	34.2	29.7	53.2
경북	100.0	15.4	22.3	5.7	28.1	100.0	41.8	34.9	34.3	48.9
경남	65.8	20.1	17.1	1.7	26.3	82.0	54.9	48.4	23.3	56.6
제주	100.0	2.4	100.0	9.1	19.2	100.0	35.3	100.0	27.3	46.0
전국	29.6	15.6	11.9	10.9	19.2	78.3	64.2	50.6	35.4	65.3

주:  월 퇴원아 전수 해당

타 지역 소재 의료기관 이용자의 분율은 전국 16개 시·도 가운데 10개 시·도에서 1996년에 비해 2008년에 높았다. 타 지역 이용이 비교적 많은 것으로 나타난 지역 가운데 경기, 경북지역은 연차적으로 조금씩 줄어드는 경향을 보였으며, 충남지역은 오히려 높아져 주요 질환 영아의 약 반수에서 타 시·도 소재 의료기관을 이용한 것으로 나타났다(표 18, 그림 11 참조).

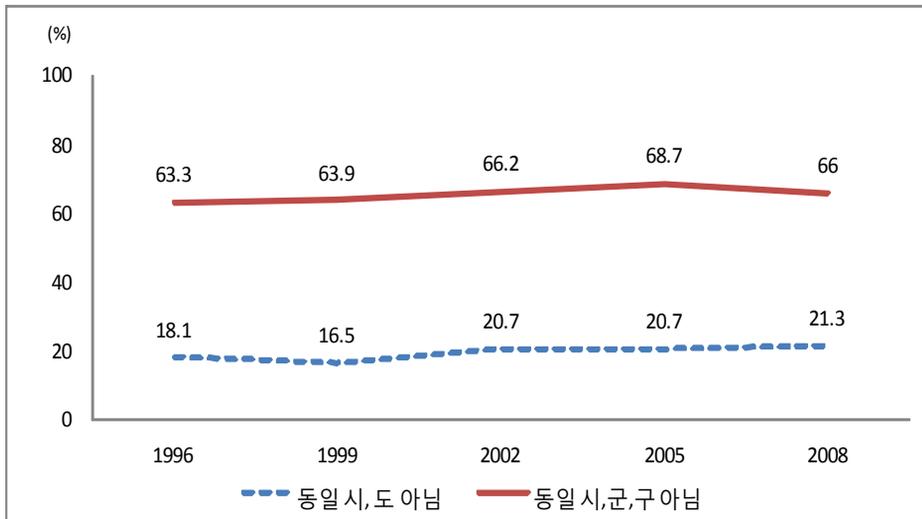
〈표 18〉 지역별 주요 질환 월 퇴원아의 입원의료기관 소재지 추이, 1996~2008

(단위: %)

	거주지 동일 시·도 아님					거주지 동일 시·군·구 아님				
	1996	1999	2002	2005	2008	1996	1999	2002	2005	2008
서울	6.0	6.0	5.7	6.9	8.7	70.7	68.5	65.7	72.5	73.4
부산	4.0	2.0	5.1	3.3	6.4	72.2	76.2	76.4	72.5	79.0
대구	4.4	8.6	17.9	12.1	7.8	80.7	77.2	81.1	84.0	80.5
인천	22.2	17.9	35.3	28.1	24.2	68.1	70.8	84.5	74.3	72.8
광주	2.9	4.7	6.8	7.8	2.6	56.1	67.1	79.2	83.5	50.3
대전	7.0	6.5	11.8	11.8	9.5	80.8	73.9	63.4	72.0	63.7
울산		21.3	25.2	12.8	16.3		60.3	68.1	62.4	70.2
경기	45.3	33.3	34.1	34.0	31.3	61.4	65.9	68.4	74.7	73.3
강원	7.7	10.2	16.7	23.6	32.1	30.3	32.7	41.0	50.3	53.0
충북	36.7	25.8	27.3	22.2	40.5	54.4	48.4	65.6	59.3	70.3
충남	40.4	47.3	47.9	40.7	53.7	60.9	68.2	72.3	65.4	75.2
전북	9.1	9.6	10.7	8.0	7.4	42.6	56.1	51.8	56.1	34.8
전남	35.1	34.4	43.9	41.5	22.7	58.0	53.2	57.6	62.8	43.9
경북	31.2	21.5	31.8	32.3	26.7	47.2	42.0	53.3	53.7	52.3
경남	18.8	20.6	32.0	33.4	39.3	55.2	56.7	53.2	56.7	63.0
제주	8.1	8.2	16.4	11.9	56.3	41.4	37.8	45.5	42.9	66.2
전국	18.1	16.5	20.7	20.7	21.3	63.3	63.9	66.2	68.7	66.0

주: 1996년 대비 증가

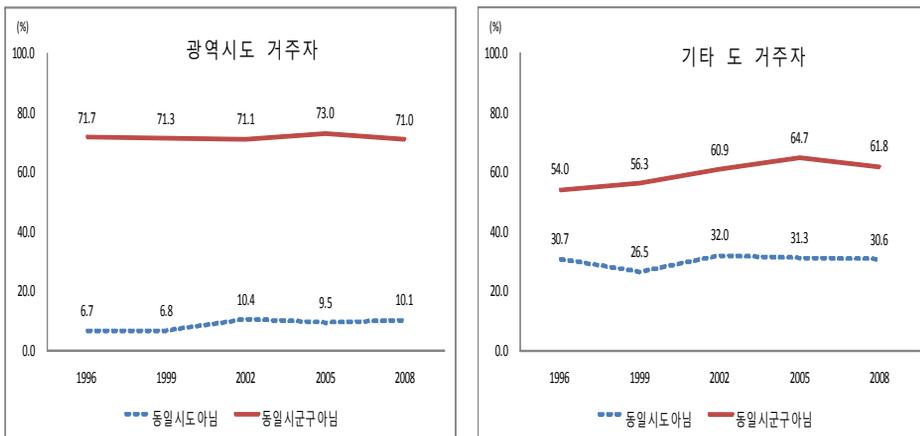
[그림 11] 주요 질환 월 퇴원아의 입원의료기관 소재지 추이, 1996~2008



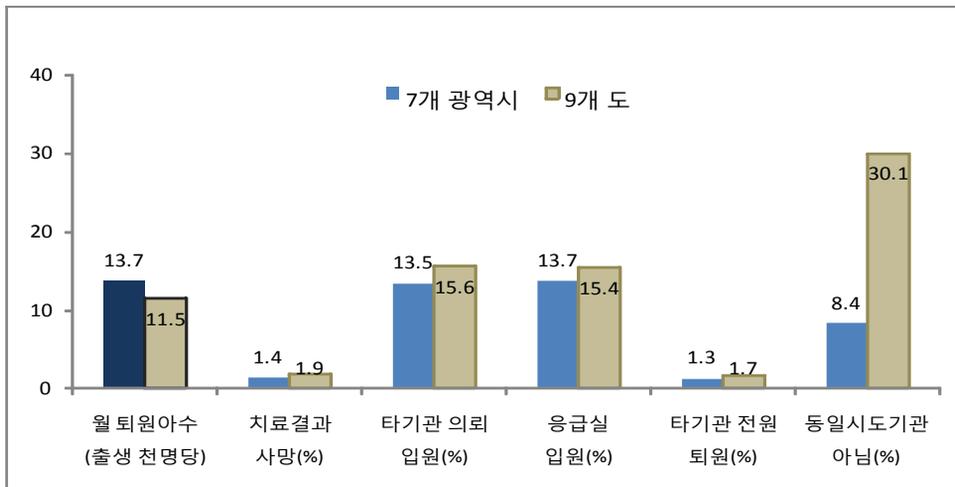
한편, 타 시·도 소재 의료기관의 이용은 7개 광역시지역 거주자보다 9개 도 지역 거주자에서 높은 반면, 타 시·군·구 소재 의료기관의 이용은 9개 도 지역 거주자보다 7개 광역시지역 거주자에서 높게 나타나고 있다.

이와 같은 현상은 지역별 행정구역 범위나 교통편이도 면에서 볼 때, 7개 광역시보다 9개 도 지역 거주 영아의 의료이용에 더욱 많은 어려움이 따를 것임을 충분히 예상케 하고 있다(그림 12 참조).

[그림 12] 지역별 주요 질환의 월 퇴원아의 입원의료기관 소재지 추이, 1996~2008



[그림 13] 지역별 주요 질환 월 퇴원아의 입원 의료이용 특성, 1996-2008



## 제4절 결론 및 제언

본 연구에서는 영아기 질환의 특성으로서 첫째, 유아기의 10배 이상에 달하는 높은 사망위험을 지니고 있는 점, 둘째, 세계적으로 영아사망의 50%이상이 몇 몇 주요 질환에 의해 초래되는 점, 셋째, 이들 질환은 출생 전·후 및 태아기로부터 유래되고 있으며 출생 직후부터 전문 의료 시설 및 인력에 대한 의존도가 높은 점 등과 관련하여 그 예후가 의료서비스의 질적 수준 및 지리적 접근 도에 크게 영향을 받는 점을 배경으로, 현실을 구체적으로 진단하고 개선점을 모색하고자 하였다. 특히, 우리나라의 경우 전문 의료 인력, 시설, 장비 등 의료자원공급에 있어서 민간 점유율이 매우 높음에 따라 대도시 편중현상을 피하기 어려운 점에 대하여, 이에 따른 효과를 드러냄으로써 보다 적극적인 대응을 촉구하는 계기를 마련코자 하였다.

연구 결과, 전국단위에서 볼 때 지난 10여 년간 영아기 주요 질환 치료를 위한 의료서비스의 지리적 접근성은 전혀 개선되지 않았으며 오히려 지역에 따라 악화되기도 하는 것으로 나타났다. 그리고 이와 같은 상황은 사망퇴원아에서 더욱 심화하고 있다. 의료서비스의 지리적 접근성은 5개 년도에 걸친 조사에서 지역에 따라 연차별로 다소의 변동을 보였으나, 7개 광역시와 9개 도 간에는 의료이용특성에 있어서 어느 정도 일정한 추세를 보였다. 즉, 출생아 천명 당 월 퇴원아수는 7개 광역시 지역이 9개 도지역보다 많았으나 치료결과 사망, 타 기관의뢰 입원, 응급실 입원, 타 기관 전원 퇴원, 동일 시·도 의료기관 아님이 차지하는 비율은 모두 9개 도 지역에서 높게 나타났다(그림 13 참조).

이와 같은 결과는 의료기관의 지리적 접근도가 높은 지역은 그렇지 못한 지역에 비해 질환에 대한 초기 치료가 보다 용이함으로써 응급실 입원, 타 기관 의뢰 입원 혹은 전원이 적고 치료결과도 좋을 것이라는 일반적인 인식과 부합하는 것이라 하겠다. 다시 말해, 지리적 접근도가 낮은 지역의 경우 치료시기를 놓치거나 부적절 의료기관에의 입원을 통해 치료의 지속성이 저하되고 치료기간이 연장되며 예후 또한 더욱 나빠지는 등으로 질병부담이 증대될 것으로 예상된다.

연구결과와 영아사망을 연계해 볼 때, 우리나라의 영아사망을 감소 추세는 의료기술의 발전과 임산부·영유아 대상 건강보험 확대에 따른 의료이용 증대에 주로 힘입

은 것으로, 의료서비스에 대한 지리적 접근성을 개선할 경우 더 나은 성과도 기대할 수 있을 것으로 사료된다. 이와 관련하여 본 연구가 위험계층이나 이들의 상대적 위험도 등을 구체적으로 규명한다면, 건강 고위험 출생아의 발생을 사전에 예방하고 이들의 사망위험을 줄이는 데 직접적으로 기여될 수 있을 것이다. 하지만 이쉽게도, 현재 가용한 자료의 제한점을 극복하지 못하여 이 점은 추후 과제로 남게 되었다. 보다 구체적으로는 우선, 본 연구에서 사망위험이 높은 질환으로 주요 질환을 선정함으로써 질환의 중증도가 어느 정도 고려되었다고는 하나, 실제에 있어서 영아기 질환의 위중 도는 임신주수나 출생체중과 같은 출산특성과 복합증상의 발현여부 등에 따라 차이를 보이는 점에서 이들 정보가 부재한 상황을 감안하지 않을 수 없었다. 또한 환자조사가 기관단위로 이루어지면서 타 기관으로 전원 된 환자의 경우에 재원 일수나 입·퇴원경로 등이 환자중심으로 관리되지 못하여 위험정도를 통계적으로 밝히기 어려운 근본적인 제한점을 지니고 있음도 관여되었다.

환자조사 자료는 전국민의 의료이용에 대한 전반적인 추정을 가능하게 하는 점에서 매우 중요하며 특히, 영아기의 전체 의료이용과 관련하여서는 환자조사가 현재 유일한 자료 원으로 까지 평가된다. 즉, 출생당시부터 건강의 이상을 보여 의료기관에 계속 입원하게 되는 경우와 결국 사망으로 이어지는 경우는 대부분 출생신고 이전으로서, 이들의 의료이용은 영아 본인으로 건강보험 청구가 이루어지지 못하게 되어 결국 건강보험진료내역에서도 파악되지 않을 수 있다. 또한 영아사망에 관한 전국 의료기관조사에서는 사망과 관련한 정보만을 파악하여 이들이 사망에 이르기까지의 의료이용이 파악되지 못하고 있다. 이는 영아기 가운데 사망위험이 보다 높고 건강문제의 예후가 의료적 중재에 많은 영향을 받게 되는 신생아기에서 더욱 중요하며, 이들이 영아기 의료이용에서 상당부분을 점유하고 있음은 진단명으로부터 간접적으로 확인해 볼 수 있다.

하지만, 이러한 심증에도 불구하고 환자조사에서는 현재 대상자의 생년 월을 파악할 뿐 일자를 파악하지 않아 의료이용 시점에서의 영아의 생후시기에 관한 정보가 부재하다. 따라서 고위험군의 선별 등 중요한 정책적 기초자료를 산출하기 위해서는 영아에 한해서는 생년월일 혹은 입원이나 퇴원시점에서의 생후시기를 추가로 파악할 것을 제안한다. 그리고 영아기 의무기록에 당연히 포함되고 있는 출생체중, 임신주수,

태수 등 기본적인 출산관련정보도 함께 파악될 수 있다면 더욱 바람직할 것이다.

결론적으로, 본 연구를 통해서 영아기 건강증진을 위한 의료서비스의 지리적 접근성 제고가 가지는 의미와 중요성을 확인하였으며, 이는 저출산이나 모자보건관련 의료자원의 수급간 불균형 등과 연계되어 시급히 해결해야 할 정책과제로 여겨진다.

## 참고문헌

- 배종우(2006). 미숙아 신생아의 출생 및 생존률의 변천. JKMA. 49(11):975-82.
- 임정수·박중신·김한석 외(2010). 고위험 산모 및 신생아 치료센터 설치에 관한 연구.  
보건복지부·가천의과학대학교
- 최영륜(2008). 미숙아 및 저체중 출생아의 관리. 대한의사협회지. 51(8):745-754
- 최정수·서경·이난희 외(2010). 2007~2008 영아모성사망조사. 보건복지부·한국보건  
사회연구원.
- 통계청(2010), 인구동향조사(<http://www.kosis.kr/>)
- 한영자·도세록·서경 외(1998). 1996년도 영아사망 및 주산기 사망의 수준과 원인분  
석. 한국보건사회연구원·보건복지부.
- 한영자·도세록·이승욱 외(1996). 영아사망수준과 원인에 관한 연구. 한국보건사회연  
구원
- 한영자·서경·오희철 외(2003). 영아사망·사산 원인 및 위험요인 분석. 한국보건사회  
연구원
- 한영자·서경·이상욱 외(2005). 2002~2003 영아·모성사망조사. 한국보건사회연구원·  
보건복지부.
- 한영자·서경·이상욱 외(2006). 2002년 영아사망 및 사산 원인분석. 한국보건사회연  
구원·보건복지부.
- 한영자·이승욱·장영식 외(2002). 1999년도 영아사망 및 주산기사망의 수준과 특성분  
석. 한국보건사회연구원·보건복지부.
- 한영자·최정수·서경 외(2008). 2005~2006 영아·모성사망조사. 한국보건사회연구원·

대한의무기록협회·보건복지가족부.  
 한영자·최정수·서경 외(2009). 2005~2006 영아사망 및 사산 원인분석. 한국보건사  
 회연구원·보건복지부.  
 후생통계협회(2005). 국민위생의동향. 제52권 제9호  
 후생통계협회(2006). 국민위생의동향. 제53권 제9호  
 후생통계협회(2007). 국민위생의동향. 제54권 제9호  
 후생통계협회(2008). 국민위생의동향. 제55권 제9호  
 후생통계협회(2009). 국민위생의동향. 제56권 제9호  
 CDC(2006). Deaths: Leading Causes for 2003, National Vital Statistics  
 Reports. US DHHS.  
 CDC(2007). Deaths: Leading Causes for 2004, National Vital Statistics  
 Reports. US DHHS.  
 CDC(2008). Deaths: Leading Causes for 2005, National Vital Statistics  
 Reports. US DHHS.  
 CDC(2009). Deaths: Leading Causes for 2006, National Vital Statistics  
 Reports. US DHHS.  
 CDC(2010). Deaths: Leading Causes for 2007, National Vital Statistics  
 Reports. US DHHS.  
 Michael P.K. et al.(2007). The social determinants of health: Developing an  
 evidence base for political action. NHS. UK.

# 제4장 간호인력이 수술환자의 치료결과에 미치는 영향

김남순 · 황재민  
한국보건사회연구원

## 제1절 의의

### 1. 연구배경 및 필요성

간호인력의 양과 질은 의료의 질의 중요한 요소이며, 환자의 치료결과에 영향을 미치고 있다. 최근 의료신기술의 발전과 재원일수의 단축 등의 변화로 간호업무는 점점 복잡해지고 있지만 간호인력이 부족하여 간호사의 직무만족도가 떨어지고, 이는 의료의 질을 저하시키는 중요한 요인이 되며 결과적으로 환자의 치료결과에도 부정적 영향을 미치고 있는 것으로 판단된다(Stanton, 2004).

간호인력의 부족과 과다한 업무량의 문제로 인하여 병원에 입원한 환자에게 폐렴이나 욕창과 같은 합병증 발생 등의 부정적 치료결과가 증가하며, 이는 환자들에게 상당한 경제적 비용을 발생시킨다(Cho 등, 2003). 최근 발표된 미국, 영국, 캐나다, 독일 등에서 시행된 국제적 수준의 병원치료결과를 비교하는 연구(International Hospital Outcomes Study)에서 간호인력 배치와 수술 환자의 사망률간의 강한 상관관계를 보고하였다(Rafferty 등, 2007). 또한, 미국에서 수행된 연구에 의하면 간호사에게 한 명의 환자를 더 할당함으로써 사망률은 7%가 증가하고, 간호사 1명이 8명의 환자를 간호하는 것과 4명의 환자를 간호하는 것은 31%의 사망률의 차이가 난다고 밝혔다(Aiken 등, 2002). 간호인력의 배치수준과 환자 사망에 미치는 영향에 대한 캐나다의 연구에서도 앞서 언급한 미국의 연구와 유사한 결과를 보였다(Estabrooks 등, 2005).

국내에서도 간호인력이 부족하다는 목소리가 높다. 우리나라 의료에서 간호사는 병원을 구성하는 조직 중 그 규모가 가장 크면서 병원 전체 인력의 30%를 차지하고 있지만, 과도한 업무와 충분한 인력공급이 되지 않아 적절한 간호서비스가 제공되지 못하는 현실이다(손인순 등, 2008; 박성희, 2002). 이에 부족한 간호인력을 확보하려는 계획의 일환으로 1999년부터 간호관리료 차등지급제를 실시하고 있다(박광옥, 2006). 그러나 2010년 OECD Health Data(2009년 기준)를 보면, 활동 간호사의 수는 인구 1,000명당 4.5명으로 이는 OECD 회원국 평균 9.1명 보다 훨씬 적은 수준이다.

적정한 간호인력의 공급과 배치는 간호사의 직무만족도를 상승시킬 뿐 아니라, 환자의 합병증을 줄이고, 사망률을 낮추며, 양질의 간호제공을 할 수 있게 한다. 효과적인 간호를 제공하기 위해서는 적절한 인력이 필요하며, 적절한 간호인력은 질적인 간호와 환자결과의 결정요소가 된다(Aiken 등, 2002). 국내의 연구에서도 적정한 간호인력의 배치 혹은 직무만족도에 대한 연구결과가 있다(김종경, 2007; 김희경, 2006). 하지만 그 수가 적고, 환자의 치료결과와의 연관성에 대한 연구는 미비한 실정이므로 이에 대한 연구가 필요한 상황이다.

## 2. 연구목적

이 연구는 간호사 혹은 간호인력이 종합병원 및 상급종합병원에 입원해서 수술 받은 환자의 건강결과에 미치는 영향을 파악하고자 하는 것이며, 세부적 연구 목표는 다음과 같다.

첫째, 종합병원 및 상급종합병원의 수술환자의 치료결과를 파악한다.

둘째, 간호사 혹은 간호인력이 종합병원 및 상급종합병원의 수술환자의 사망과 재원일수에 미치는 영향을 파악한다.

## 제2절 연구방법

### 1. 연구대상 및 자료원

이 연구는 2009년 수행된 환자조사의 기관 및 퇴원(입원)환자에 대한 자료를 사용하였으며, 입원환자에 대한 자료는 1개월간 의료이용이 조사된 것이다.

연구대상은 종합병원 및 상급종합병원의 입원환자 중에서 임상적 중요성이 높은 주진단범주군(Major Diagnostic Category: MDC)에 해당하는 수술을 받은 환자로 선정하였다. 선정된 주진단범주군은 1)신경계, 2)호흡기계, 3)순환기계, 4)소화기계, 5)간담도계, 6)근골격계 질환군이며, 20세~85세 환자로 정하였다.

연구대상 선정 과정에서 2009년 환자조사자료의 특성 및 분석 적합성 등을 검토하여 제외된 경우는 다음과 같다.

첫째, 퇴원형태가 정상퇴원이 아닌 경우(자의퇴원, 전원, 탈원)

둘째, 상해로 인해 입원한 경우

셋째, 치료결과가 ‘가망 없는 퇴원’ 또는 ‘진단뿐’인 경우

넷째, 입원일수 및 간호인력에 대한 기록이 없는 경우

### 2. 주진단범주 구분

주진단범주군을 분류하기 위해서 먼저 특정 주진단범주군에 속하는 주상병 코드가 해당 질환군에 속하는 환자를 파악하였고 다음으로 그 질환군에 해당되는 주수술코드가 있는 경우를 포함하였다. 또한 특정 주진단범주군에 해당되는 주상병코드가 있으면서 주수술코드는 없지만 부수술코드가 해당되는 경우도 해당 주진단범주군으로 분류하였다. 주진단범주군의 주상병 및 수술코드는 KDRG 분류집을 참고하여 선정되었다(건강보험심사평가원, 2008)

신경계 질환군에는 주요개두술, 기타개두술, 외상치료목적의 개두술, 두개강외 혈관수술, 척추수술, 기타 신경계 수술이 포함되고, 호흡기계 질환군에는 주요 흉부수술, 기관지경 및 방사선하 수술, 기타 호흡기계 수술이 포함되었으며, 순환기계 질환군에는 심장관막수술, 관상동맥 우회로 조성술, 주요 혈관복구 수술, 경피적 심혈관

수술, 기타 심흉부 수술이 포함되었다. 또한, 소화기계 질환군에는 위·식도와 십이지장 수술, 주요 소장 및 대장수술, 직장절제술, 항문 및 항문주위 수술, 충수절제술, 서혜 및 대퇴부 탈장수술이 포함되었고, 간담도계 질환군에는 췌장·간수술 및 단락술, 담관수술, 담낭절제술, 역행적담췌관내시경술이 포함되었으며, 근골격계 질환군에는 관절치환술, 척추수술, 절단술, 연부조직수술, 기타결체조직수술이 포함되었다(표 1 참조).

〈표 1〉 주진단범주군의 수술 및 KDRG 코드

주진단범주		주요 수술명	KDRG코드
MDC 01	신경계 질환군	주요 개두술(외상제외)	B11-B19
		기타 개두술(외상제외)	B21-B22
		외상치료 목적의 개두술	B03
		두개강의 혈관수술	B41-B42
		척추수술	B51-56
		기타 신경계 수술	B61-B64
MDC 04	호흡기계 질환군	주요 흉부수술	E11-E19
		기관지경 및 방사선하수술	E02
		기타 호흡기계 수술	E31-E34
MDC 05	순환기계 질환군	심장판막수술	F21-F23,F31-F33
		관상동맥 우회로 조성술	F41-F44
		주요 혈관복구 수술	F61-F64
		경피적 심혈관 수술	F71-F75
		기타 심흉부 수술	F51-F54
MDC 06	소화기계 질환군	위·식도와 십이지장수술	G11-G13,G41-G45
		주요 소장 및 대장수술	G31-G33
		직장절제술	G21-G22
		항문 및 항문주위 수술	G101-G104
		충수 절제술	G81-G82G
		서혜 및 대퇴부 탈장수술	G711-H732,G09
MDC 07	간담도계 질환군	췌장·간수술 및 단락술	H11-H16
		담관수술	H21-H22
		담낭절제술	H31-H34
		역행적담췌관내시경술	H06
MDC 08	근골격계 질환군	관절치환술	I01-I04
		척추수술	I61-I73
		절단술	I81-I82
		연부조직수술	I241-I243
		기타결체조직수술	I25

### 3. 간호인력

간호인력 당 환자의 배정 수준을 연구한 선행연구는 간호사 당 환자수를 측정하는 연구(Aiken 등, 2002)와 환자에게 제공된 간호사의 직접간호 시간에 대한 연구(Stanton, 2004) 등이 있었다. 국내 연구에서도 간호사의 직접간호 시간을 이용하여 간호인력을 측정하는 연구(유선주, 2006)와 간호등급을 이용한 연구(이송, 2008; 유선주 등, 2010) 등이 있었다. 환자조사자료에는 직접간호시간과 간호등급에 대한 정보가 없으므로 이 연구에서는 간호사당 환자수의 비를 측정하는 것으로 하였다. 또한 간호사와 조무사가 합해진 총 간호인력 당 배정된 환자수에 대한 비도 같이 파악하였다. 간호사만 측정하는 경우에는 간호사 1명당 환자수를 3.5명 기준으로 구분하였고, 간호인력은 간호사와 간호조무사를 포함해서 4명을 기준으로 병원 현황 및 치료결과의 차이를 살펴보았다.

### 4. 치료결과

환자의 치료결과는 퇴원 시 사망유무와 재원일수를 사용하여 분석하였다. 사망은 입원환자의 치료결과를 종합적으로 평가하는데 가장 중요한 결과지표이며, 재원일수는 의료의 질을 파악하는데 있어서 효율성을 알 수 있는 과정 지표로서 널리 사용되고 있다.

### 5. 분석방법

병원에 입원한 환자의 치료결과는 여러 요인들이 종합적으로 작용하여 나타난 결과이며, 이에 영향을 미치는 중요한 요소 중 하나가 간호인력 수준이다. 환자의 치료결과에 영향을 미치는 다른 요인으로는 환자가 가지고 있는 질병과 중증도, 환자의 사회경제적 특성 등이 있다. 또한 요양기관에 따른 환자의 치료결과에 차이가 있다는 보고도 있으므로 이를 고려하는 것이 필요하다.

간호인력의 배치가 환자의 치료결과에 미치는 영향을 파악하기 위하여, 간호인력 이외의 환자치료결과에 영향을 주는 여러 위험요인을 보정하는 것이 필요하여 다중

회귀분석모형을 사용하였다. 즉, 환자의 질병(주진단범주군)과 동반상병, 일반적 특성(성, 연령)과 입원경로(외래 경유, 응급실 경유, 기타), 사회경제적 특성(의료보장유형), 의료기관 요인(병원 유형, 고급기술 보유 유무, 의사인력) 등을 독립변수로 포함하였다. 이 연구에 포함된 수술환자들이 갖고 있는 동반 상병 중에서 치료 합병증이 아니면서 치료결과에 영향을 줄 수 있는 질환으로 선정된 경우는 다음과 같다.

동반상병	상병코드
고혈압	I10, I15
암질환	C00-C75, C76-C80, C81-C96, C97
당뇨병	E10-E14
간질환	K70-K74
결핵성질환	A15-A16
신부전	N17-N19
만성폐색성폐질환	J44
심부전	I11.0, I11.9

사망에 대한 다중회귀분석에는 국내의 병원별로 집단화된 환자들을 분석대상으로 하였으므로 이러한 상관성을 고려하는 것이 필요하여 일반화 로지스틱 회귀분석(GEE Logistic Regression)을 사용하였다. 재원일수에 대한 회귀분석에서는 사망에 대한 다중회귀분석과 연구대상을 다르게 적용하였다. 일단, 전체 연구대상에서 사망한 환자 외 이상치(outlier)를 제외하였다. 또한 재원일수가 정규분포를 하지 않으므로 재원일수를 대수로그(log) 치환하였고, 이를 결과변수로 회귀분석을 실시하였다.

## 제3절 연구결과

### 1. 대상 병원의 특성

2009년 환자조사에서 400병상 이상의 상급종합병원과, 종합병원은 118개로 파악되었다. <표 2>는 대상 병원의 특성과 그에 따른 환자와 의료인의 분포를 나타낸 것이다. 간호사 당 환자수가 3.5명 미만인 경우와 그 이상인 경우로 나누어 살펴보았다. 또한, 병상의 크기, 병원 유형에 따른 특성을 파악하였다. 의료기술에 따른 분류는 MRI 장비와 방사선 치료 장비를 모두 보유한 병원의 경우 첨단기술병원으로, 두 장비 중 한 가지 이하로 갖춘 병원은 비 첨단기술병원으로 나누고 그에 따른 특성을 살펴보았다.

대상 병원에서 일하고 있는 간호인력의 평균 수준은 약 512명 정도였으며, 간호사는 평균 468명 수준이었다. 대상 병원 중 간호사 당 환자수가 3.5명 이상인 곳이 전체 병원의 83.90% 이었고, 이들 병원에서 6개 주진단범주군에 속한 수술을 받은 환자는 20,381명이었고 이는 전체의 환자의 82.11%를 차지했다. 간호사 당 환자수가 3.5명 미만인 병원에서 근무하는 간호인력 중 간호사의 비중은 96.20% 로 간호사 당 환자의 비가 3.5명 이상인 병원보다 다소 높은 수준을 보였다.

한편, 대상 병원 중에서 700병상 이상은 39.83%였고, 전체 환자의 60.29%가 이들 병원에서 수술을 받았다. 또한, 간호인력의 63.91%가 700병상 이상인 병원에서 근무하는 것으로 나타났으며, 전체 간호사의 65%가 이들 병원에서 일하고 있었다. 한편, 연구대상 병원에 근무하는 의사의 70.86%, 전문의의 65.86%가 700병상 이상 규모의 병원에 속한 것을 알 수 있었다.

상급종합병원의 비율은 34.75%였고, 조사 기간 동안 상급종합병원에서 수술을 받고 퇴원한 환자는 13,274명이었으며, 근무 중인 간호인력은 34,484명이었다. 의료기술면에서는 첨단 기술병원이 68개, 비첨단 기술병원이 50개였고, 전체 수술 환자 중에서 첨단 기술병원에서 수술 받은 환자의 비중이 73.07%였고, 전체 간호인력의 75.54%를 차지하여 비첨단 기술병원에 비하여 그 비중이 높았다.

〈표 2〉 병원, 환자, 의료 인력의 분포

(단위: 명, %)

특성(%)	병원 N=118	환자 N=24,821	간호인력 <sup>㉑</sup> N=60,393	간호사 N=55,190	의사인력 <sup>㉒</sup> N=30,064	전문의 N=14,846
간호사 당 환자수						
<3.5	19 (16.10)	4,440 (17.89)	10,811 (17.90)	10,401 (18.85)	5,083 (16.91)	2,619 (17.64)
≥3.5	99 (83.90)	20,381 (82.11)	49,582 (82.10)	44,789 (81.15)	24,981 (83.09)	12,227 (82.36)
병상크기						
400-700	70 (59.32)	9,856 (39.71)	21,793 (36.09)	19,589 (35.49)	8,759 (29.13)	5,068 (34.14)
700-1000	35 (29.66)	8,578 (34.56)	21,832 (36.15)	19,741 (35.77)	12,267 (40.80)	5,471 (36.85)
≥1000	12 (10.17)	6,387 (25.73)	16,768 (27.76)	15,860 (28.74)	9,038 (30.06)	4,307 (29.01)
병원유형						
상급종합병원	41 (34.75)	13,274 (53.48)	34,484 (57.10)	31,902 (57.80)	19,666 (65.41)	8,921 (60.09)
종합병원	77 (65.25)	11,547 (46.52)	25,909 (42.90)	23,288 (42.20)	10,398 (34.59)	5,925 (39.91)
의료기술						
비첨단 기술병원 <sup>㉓</sup>	50 (42.37)	6,684 (26.93)	14,774 (24.46)	13,044 (23.63)	5,678 (18.89)	3,245 (21.86)
첨단 기술병원 <sup>㉔</sup>	68 (57.63)	18,137 (73.07)	45,619 (75.54)	42,146 (76.37)	24,386 (81.11)	11,601 (78.14)

㉑ 간호인력은 간호사와 간호조무사의 합계임.

㉒ 의사인력은 전문의, 전공의, 일반의의 합계임.

㉓ 비 첨단기술병원은 MRI장비와 방사선 치료장비 중 하나 이하만을 충족한 경우로 함.

㉔ 첨단기술병원은 MRI장비와 방사선 치료장비 둘 다 충족한 경우로 함.

## 2. 연구대상의 특성

2009년 환자조사 자료에 얻어진 환자 중 400병상 이상의 종합병원, 상급종합병원에 입원하여 수술 받은 24,821명의 환자를 연구의 대상으로 하였다. 연구대상자의 특성별 분포는 <표 3>에 제시하였다.

대상자에 대한 일반적 특성을 살펴보면, 성별의 분포는 남자가 54.74%, 여자가 45.26%로 남자의 비율이 약간 더 높았다. 연령군 별로는 20-39세 군에 18.39%, 40-64세 군에 48.83%, 65세 이상 군에 32.78%로 40-64세 군이 가장 많았다. 진료비 지불방법에 따른 분포는 건강보험이 89.58%, 의료보호가 6.16%이었으며, 기타의 방법은 4.25%였다.

또한, 입원경로는 외래를 통한 입원이 75.13%, 응급실을 통한 입원이 23.99%로 외래를 경유한 입원이 3배 이상 많았고, 기타의 경우 0.88%였다. 의료기관 별로는

상급종합병원이 53.48%, 종합병원이 46.52%로 나타났다.

한편, 주진단범주군에 따른 환자의 분포는 근골격계 질환군에서 33.04%로 가장 높았으며, 두 번째로 높은 주진단범주군은 대상 환자의 30.68%가 속한 소화기계 질환군이었으며, 뒤이어 간담도계 질환군(13.33%), 순환기계 질환군(9.11%) 순으로 나타났다. 대상 환자군에서 나타난 동반상병 중 가장 많은 것은 고혈압으로 7.31%였고, 두 번째로는 암질환이 5.58%, 다음으로는 당뇨병(3.97%), 간질환(0.89%) 등이 뒤를 이었다.

대상 환자의 지역적 특성으로는 24,821명의 환자 중 경기도가 23.30%로 가장 높았고, 두 번째로는 서울시로 21.97%이었다. 뒤이어, 경상도(12.31%), 부산시(8.71%), 전라도(8.52%)의 순서였고, 제주도의 환자 수(1.60%)가 가장 적게 나타났다(표 4 참조).

〈표 3〉 대상자의 일반적 특성(N=24,821)

		환자수(명)	(%)
성별	남자	13,586	54.74
	여자	11,235	45.26
연령 (단위:세)	20-39	4,564	18.39
	40-64	12,121	48.83
	65이상	8,136	32.78
진료비지불방법	건강보험	22,235	89.58
	의료보호	1,530	6.16
	기타	1,056	4.25
입원경로	외래	18,649	75.13
	응급실	5,954	23.99
	기타	218	0.88
의료기관	상급종합병원	13,274	53.48
	종합병원	11,547	46.52
주진단범주군	신경계 질환군	2,076	8.36
	호흡기계 질환군	1,360	5.48
	순환기계 질환군	2,262	9.11
	소화기계 질환군	7,615	30.68
	간담도계 질환군	3,308	13.33
	근골격계 질환군	8,200	33.04
동반상병	고혈압	1,815	7.31
	암질환	1,385	5.58
	당뇨병	986	3.97
	간질환	221	0.89
	결핵성질환	115	0.46
	신부전	70	0.28
	만성폐색성폐질환	62	0.25
	심부전	29	0.12

〈표 4〉 대상자의 지역적 특성(N=24,821)

	환자수(명)	(%)
서울시	5,454	21.97
부산시	2,163	8.71
대구시	852	3.43
인천시	946	3.81
광주시	603	2.43
대전시	910	3.67
울산시	449	1.81
경기도	5,783	23.30
강원도	564	2.27
충청도	1,529	6.16
전라도	2,115	8.52
경상도	3,056	12.31
제주도	397	1.60

### 3. 대상자 특성에 따른 치료결과

연구대상자의 특성에 따른 치료결과를 살펴보면, 성별에 따른 사망률은 남자가 2.09%로 조사 대상이 된 남자 환자 13,586명 중 284명을 차지했고, 여자는 1.49%로 남자의 사망률이 높게 나타났다. 연령에 따라서는 20-39세의 환자가 0.44%, 40-64세의 환자가 1.61%, 65세 이상의 환자가 2.90%의 사망률을 나타내며, 연령군이 높아짐에 따라 사망률 또한 높아지는 것을 확인 할 수 있었다. 진료비 지불방법에 따른 사망률은 의료보호 환자가 4.38%로 가장 높았고, 건강보험 환자는 1.65%였다(표 5 참조).

입원경로의 분류에 따른 사망률은 응급실을 경유한 환자가 5.19%로 외래나 기타의 경로로 입원한 환자보다 높게 나타났고, 상급종합병원과 종합병원에서의 사망률은 거의 비슷한 분포를 보였다. 동반상병에 따라서는 심부전이 10.34%로 가장 높았고, 두 번째로는 신부전이 10.00%, 세 번째로 사망률이 높은 동반상병은 결핵성 질환으로 7.83%이었다(표 5 참조).

의료인력 당 환자수 분류에 따른 사망률은 간호인력 당 환자수가 4명 미만인 경우 1.77%, 4명 이상인 경우 1.86%이었고, 간호사 당 환자수가 3.5명 미만인 경우는 1.10%, 3.5명 이상인 경우는 1.97%로 간호사와 간호조무사의 인력이 많은 병원에서의 사망률이 낮게 나타났다. 또한, 의사 당 환자 수에 대한 분류에 따른 사망률

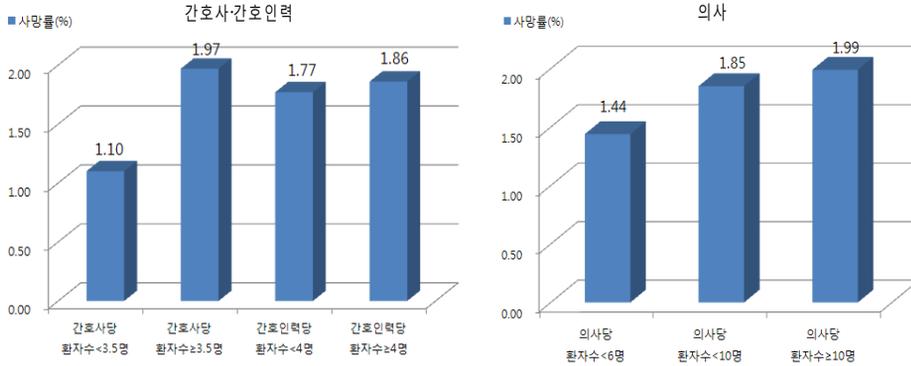
은 6명 미만일 때, 1.44%, 6~10명인 경우는 1.88%, 10명 이상일 때는 1.99%로 의사인력 역시 배정된 환자가 많을수록 사망률은 높았다(표 5, 그림 1 참조).

한편, 주진단범주군 별로 사망률을 살펴보면, 가장 높은 사망률을 나타낸 질환군은 신경계 질환군으로 6.41%였고, 두 번째는 5.96%인 호흡기계 질환군이었다. 그 뒤로는 2.48%의 사망률을 나타낸 순환기계 질환군, 2.36%를 차지한 간담도계 질환군 순이었고, 마지막으로 근골격계 질환군이었다(표 5, 그림 2 참조).

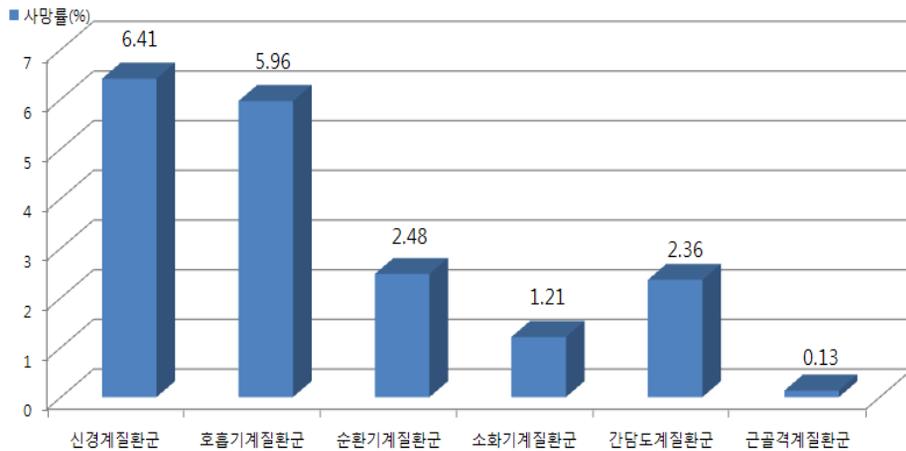
〈표 5〉 수술환자의 특성별 사망률(N=24,821)

		사망(명)	(%)
성별	남자	284	2.09
	여자	167	1.49
연령 (세)	20-39	20	0.44
	40-64	195	1.61
	65이상	236	2.90
진료비 지불방법	건강보험	367	1.65
	의료보호	67	4.38
	기타	17	1.61
입원경로	외래기타	142	0.75
	응급실	309	5.19
의료기관	상급종합병원	226	1.70
	종합병원	225	1.95
간호인력 당 환자수	<4	233	1.77
	≥4	218	1.86
간호사당 환자수	<3.5	49	1.10
	≥3.5	402	1.97
의사당 환자수	<6	58	1.44
	6-9	265	1.85
	≥10	128	1.99
주진단범주군	신경계질환군	133	6.41
	호흡기계질환군	81	5.96
	순환기계질환군	56	2.48
	소화기계질환군	92	1.21
	간담도계질환군	78	2.36
	근골격계질환군	11	0.13
동반상병	고혈압	30	1.65
	암질환	68	4.91
	당뇨병	9	0.91
	간질환	13	5.88
	결핵성질환	9	7.83
	신부전	7	10.00
	만성폐색성폐질환	3	4.84
	심부전	3	10.34

[그림 1] 의료인력 당 환자 수 구분에 따른 사망률



[그림 2] 주진단범주군에 따른 사망률



수술환자의 특성에 따른 평균재원일수와 사망자, 이상치(outlier)를 보정한 평균재원일수를 <표 6>에 제시하였으며, 의료인력과 주진단범주군에 따른 재원일수는 [그림 3]과 [그림 4]에 제시하였다. 사망자, 이상치를 보정한 재원일수를 기준으로 파악한 내용은 다음과 같다.

수술환자의 특성에 따른 평균 재원일수를 파악하였다. 남성인 수술환자의 재원일수는 15.58일, 여성 수술환자의 경우 15.15일로 남자의 평균재원일수가 다소 길었다. 연령에 따라 살펴보면 65세 이상 환자군의 재원일수는 16.98일로 가장 길었으며, 다음으로 40-64세 연령군이 16.09일이었고, 20-39세 연령군에서는 12.26일로 가장 짧

은 수준을 보였다. 진료비 지불방법에 따라 살펴보면 의료보호에 속한 환자의 재원 일수가 19.27일로 가장 길었으며, 건강보험 환자는 12.95일로 가장 짧은 재원일수를 보였다.

입원경로에 따른 평균재원일수는 응급실을 경유한 경우 18.98일, 외래 경유 및 기타는 13.18일이었다. 상급종합병원에서 수술 받은 환자들의 평균 재원일수는 15.72일, 종합병원의 환자들은 15.32일로 나타났다.

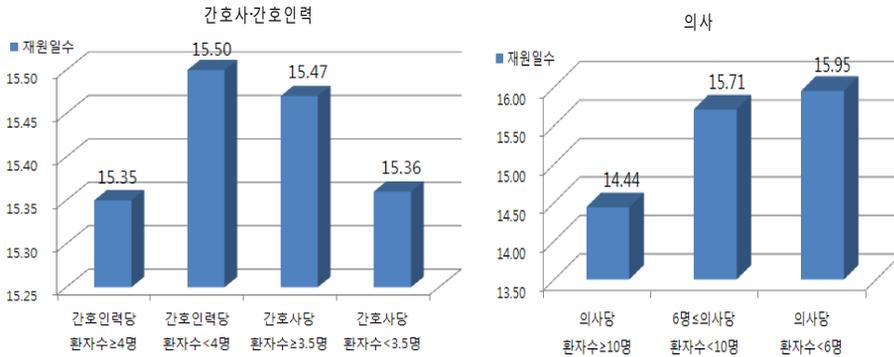
한편, 간호사 당 환자수가 3.5명 미만인 병원의 환자의 평균재원일수는 15.36일, 3.5명 이상의 경우는 15.47일로 간호사 당 환자수가 적은 병원의 평균재원일수가 약간 적은 것으로 측정되었다. 간호인력 당 환자수는 4명을 기준으로 살펴보았는데, 간호인력 당 환자수가 4명 이상인 경우에 비해 4명 미만인 경우 재원일수가 약간 긴 것으로 나타났다. 또한, 의사인력 당 환자수가 6명 이하인 경우 15.95일, 6명 이상 10명 미만인 경우 15.71일이었고, 10명 이상인 경우 14.44일로 측정되었다. 즉, 간호사가 적은 병원에서 수술 받은 환자의 재원일수는 간호사가 많은 병원보다 재원일수가 다소 길었으나 그 차이는 크지 않았다. 반면에 전체 간호인력과 의사인력이 적은 병원은 많은 병원보다 재원일수가 약간 감소하고 있었다.

주진단범주군의 분류에 따라서는 신경계 질환군 환자가 21.20일로 가장 길었고, 소화기계 질환군 환자 17.33일, 근골격계 질환군 환자 16.79일의 순이었으며, 간담도계 질환군 환자의 평균재원일수가 13.65일로 가장 짧았다. 동반상병의 경우는 간 질환이 17.73일로 가장 길었고, 고혈압이 12.09일로 가장 짧게 나타났다.

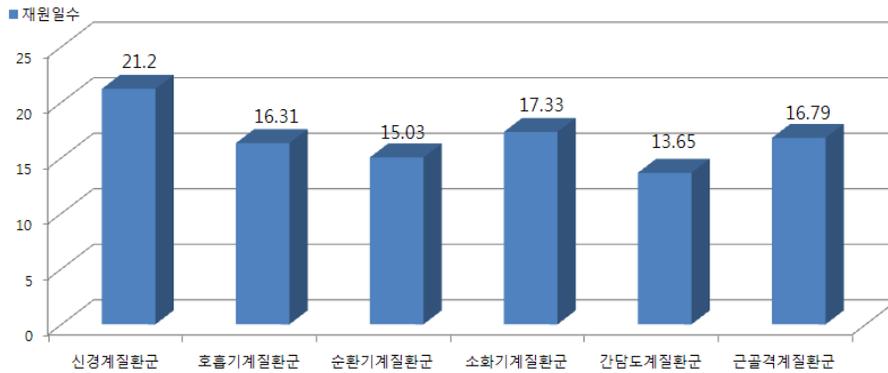
〈표 6〉 수술환자의 특성별 평균 재원일수

		사망·이상치 보정 전 (N=24,821)		사망·이상치 보정 후 (N=23,283)	
		평균재원일수	표준편차	평균재원일수	표준편차
성별	남자	32.16	51.51	15.58	12.33
	여자	17.77	23.66	15.15	11.74
연령 (단위:세)	20-39	12.73	14.12	12.26	9.67
	40-64	36.28	52.16	16.09	12.54
	65이상	28.56	43.21	16.98	13.06
진료비지불 방법	건강보험	13.06	18.49	12.95	11.08
	의료보호	23.71	27.69	19.27	12.15
	기타	58.07	100.60	18.64	12.80
입원경로	와래기타	17.24	27.06	13.18	10.88
	응급실	41.95	58.18	18.98	13.73
의료기관	상급종합병원	36.85	56.50	15.72	12.25
	종합병원	16.52	18.24	15.32	11.80
간호인력 당 환자수	<4	26.18	37.58	15.50	12.01
	≥4	23.86	40.08	15.35	12.17
간호사 당 환자수	<3.5	33.20	48.98	15.36	11.75
	≥3.5	21.53	34.05	15.47	12.19
의사인력 당 환자수	<6	37.92	48.78	15.95	11.81
	6-9	18.95	22.59	15.71	12.63
	≥10	23.79	45.26	14.44	10.84
주진단범주군	신경계질환군	25.84	40.25	21.20	15.34
	호흡기계질환군	26.74	78.02	16.31	11.13
	순환기계질환군	10.69	124.37	15.03	12.04
	소화기계질환군	10.23	21.35	17.33	8.99
	간담도계질환군	12.56	12.95	13.65	11.29
	근골격계질환군	14.04	14.45	16.79	13.06
동반상병	고혈압	12.54	16.83	12.09	10.95
	암질환	19.02	45.94	16.17	12.07
	당뇨병	16.33	28.11	14.17	13.38
	간질환	18.73	16.88	17.73	14.22
	결핵성질환	13.32	10.69	13.38	10.45
	신부전	16.70	18.31	14.10	12.13
	만성폐색성폐질환	43.66	201.72	16.70	14.37
심부전	21.34	28.24	16.48	19.12	

[그림 3] 의료인력 당 환자 수 구분에 따른 재원일수



[그림 4] 주진단범주에 따른 재원일수



#### 4. 사망 및 재원일수에 영향을 미치는 요인분석

연구대상 수술환자의 입원기간 내 사망 여부에 영향을 미치는 요인에 관한 회귀분석을 실시하였으며 <표 7>에 제시하였다.

수술환자의 입원기간 내 사망 여부에 영향을 미치는 요인을 분석한 결과 연구대상자의 성, 연령, 입원경로, 주진단범주, 일부 동반상병(당뇨병, 암질환, 간질환) 등이 입원기간 내 사망에 영향을 주는 것으로 나타났다.

간호인력에 대해서는 간호사당 환자수를 기준으로 한 사망률 차이가 커서 간호사당 환자수를 주요 변수로 고려하였다. 즉 간호사가 적은 병원의 수술 환자군(간호사

당 환자수<3.5)이 간호사가 많은 병원의 수술 환자 군(간호사당 환자수≥3.5)에 비해서 사망위험(OR: 0.994 95% CI: 0.987-1.001)이 낮았으나 통계적으로 유의미하지 않았다. 이러한 경향은 의사인력 수준과 사망과의 연관성 분석에서도 유사하게 나타났다.

예상한 바와 같이 수술환자 중에서 남성과 고 연령군의 사망위험이 높았다. 또한 응급실을 통해 입원한 환자일수록 사망위험이 높았다. 수술환자의 주진단범주군별로 살펴보면 근골격계 질환군에 비해서 신경계 질환의 사망위험이 1.051배(95% CI: 1.035-1.066)로 가장 높았으며, 다음으로 호흡기계, 순환기계, 간담도계 순이었다. 반면에 소화기계 질환군의 사망위험은 골격계 질환보다 0.996(95% CI: 0.992-1.000) 배 낮은 것으로 나타났다.

동반상병 중에서는 심부전이 동반된 수술환자의 사망위험이 1.060(95% CI: 0.947-1.187)으로 가장 높은 것으로 나타났으나 통계적 의미는 없었다. 암이 동반된 수술환자의 사망위험은 1.037(95% CI: 1.014-1.060)이었으며, 통계적 유의성을 보였다. 반면에 당뇨병이 동반된 수술환자의 경우 사망위험이 0.984배로 약간 낮은 것으로 나타났다. 당뇨병이 동반된 경우는 주로 근골격계 질환군 환자에 많이 분포하고 있었는데, 이 환자군의 사망률이 가장 낮은 것이 분석결과에 영향을 준 것으로 생각된다.

〈표 7〉 입원기간 내 사망에 대한 GEE Logistic Regression 결과(N=25,821)

Parameter		OR	Standard Error	95% Confidence Interval	Z	P
	Intercept	1.062	1.010	1.042 -1.083	3.93	<.0001
성	남자	1.006	1.002	1.003-1.010	3.65	0.0003
연령 (세)	20-39	0.976	1.003	0.971-0.981	-8.74	<.0001
	40-64	0.989	1.002	0.984-0.993	-4.95	<.0001
	65-84	1.000				
입원경로	외래/기타	0.961	1.004	0.953-0.968	-9.98	<.0001
	응급실	1.000				
의료보장	건강보험	0.987	1.008	0.972-1.003	-1.62	0.1061
	의료보호	1.009	1.009	0.991-1.027	0.9	0.3668
	기타	1.000				
간호인력 수준(명)	간호사당 환자수 : < 3.5	0.994	1.004	0.987-1.001	-1.58	0.1131
	간호사당 환자수 : ≥3.5	1.000				
의사인력 수준(명)	의사당 환자수 : < 6	0.997	1.005	0.987-1.008	-0.53	0.5995
	의사당 환자수 : 6-9	0.998	1.005	0.987-1.008	-0.4	0.6906
	의사당 환자수 : ≥10	1.000				
고급기술 보유	아니오	0.996	1.004	0.987-1.004	-1.06	0.2895
	예	1.000				
병원유형	종합병원	1.002	1.004	0.995-1.009	0.46	0.6423
	상급종합병원	1.000				
동반질환	고혈압	0.995	1.003	0.988-1.001	1.79	0.0739
	당뇨병	0.984	1.003	0.978-0.990	5.17	<.0001
	신부전	1.066	1.036	0.996-1.142	-1.83	0.0673
	암질환	1.037	1.011	1.014-1.060	-3.18	0.0015
	심부전	1.060	1.060	0.947-1.187	-1.08	0.2812
	결핵성질환	1.007	1.018	0.972-1.042	-0.38	0.7031
	만성폐쇄성폐질환	1.004	1.024	0.958-1.053	-0.17	0.8631
	간질환	1.040	1.016	1.009-1.072	-2.58	0.0099
주진단 범주군	신경계	1.051	1.007	1.035-1.066	6.66	<.0001
	호흡기계	1.041	1.007	1.026-1.057	5.45	<.0001
	순환기계	1.013	1.004	1.005-1.021	3.11	0.0019
	소화기계	0.996	1.002	0.992-1.000	-2.19	0.0283
	간담도계	1.009	1.003	1.002-1.015	2.44	0.0148
	근골격계	1.000				

수술환자의 재원일수에 영향을 미치는 요인을 파악하고자 회귀분석을 실시한 결과 전체 모형의 설명력(adj R<sup>2</sup>)은 15.5%로 나타났다(표 8 참조). 분석대상 수술환자 중에서 젊은 연령군, 외래 경유입원, 의료보호 환자 등이 재원일수가 적은 방향으로 영향을 미치고 있었으며 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 의료기관 특성에서는 고급 기술 보유한 병원보다 그렇지 못한 병원에서 재원일수가 길어지는 것으로 나타났다.

수술환자에 동반된 상병이 재원일수에 미치는 영향을 살펴본 결과, 고혈압을 제외하고 거의 모든 질환에서 재원일수가 증가하였으며, 일부 질환을 제외하고 통계적으로 유의한 결과였다.

수술환자의 주진단범주군별로 살펴보면 근골격계 질환군에 비해서 신경계 질환의 재원일수가 증가하는 방향으로 영향을 주었으며, 다른 질환군은 모두 근골격계 질환보다 재원일수가 감소하는 방향으로 영향을 미치고 있었으며, 이와 같은 경향은 호흡기 질환군을 제외하고 통계적 의미가 있는 것으로 나타났다.

간호사가 많은 병원(간호사 당 환자수 $<3.5$ )이 간호사가 적은 병원(간호사 당 환자수 $\geq 3.5$ )에 비해서 재원일수가 감소하는 경향을 보였으나 통계적 의미는 없는 것으로 나타났다. 반면에 의사 당 환자수가 많은 군에 비해서 의사 당 환자수가 적은 군들이 재원일수가 증가하는 경향을 보였으며, 이는 통계적으로 유의미하였다.

〈표 8〉 재원일수에 대한 회귀분석 결과(N=23,283)

Parameter		Parameter Estimate	Standard Error	t값	P
	Intercept	4.45609	0.24632	18.09	<.0001
성	남자	0.01633	0.01059	1.54	0.1231
연령 (세)	20-39	-0.60459	0.01561	-38.73	<.0001
	40-64	-0.26586	0.01188	-22.37	<.0001
	65-84	1.000			
입원경로	외래/기타	-0.28435	0.01293	-22	<.0001
	응급실	1.000			
의료보장	건강보험	-0.23699	0.02612	-9.07	<.0001
	의료보호	0.10625	0.03317	3.2	0.0014
	기타				
간호인력 수준(명)	간호사당 환자수 : < 3.5	-0.0055	0.01441	-0.38	0.7026
	간호사당 환자수 : ≥3.5	1.000			
의사인력 수준(명)	의사당 환자수 : < 6	0.04527	0.01977	2.29	0.0221
	의사당 환자수 : 6-9	0.06376	0.01518	4.2	<.0001
	의사당 환자수 : ≥10	1.000			
고급기술 보유	아니오	0.03626	0.01421	2.55	0.0107
	예				
병원유형	종합병원	0.00024	0.01363	0.02	0.9859
	상급종합병원	1.000			
동반질환	고혈압	-0.0525	0.0205	-2.56	0.0105
	당뇨병	0.0874	0.02676	3.27	0.0011
	신부전	0.14526	0.10133	1.43	0.1517
	암질환	0.5247	0.02369	22.15	<.0001
	심부전	0.0341	0.15818	0.22	0.8293
	결핵성질환	0.16109	0.07569	2.13	0.0333
	만성폐색성폐질환	0.18488	0.10786	1.71	0.0865
	간질환	0.48122	0.05608	8.58	<.0001
주진단 범주군	신경계	0.18305	0.02131	8.59	<.0001
	호흡기계	-0.02737	0.02481	-1.1	0.27
	순환기계	-0.50632	0.0206	-24.58	<.0001
	소화기계	-0.39703	0.0138	-28.76	<.0001
	간담도계	-0.26624	0.01715	-15.52	<.0001
	근골격계	-	-	-	-

## 제4절 요약 및 결론

이 연구는 간호인력이 종합병원 및 상급종합병원에서 수술 받은 환자의 치료결과에 미치는 영향을 파악하고자 수행되었다. 2009년 환자조사자료에서 400명 이상의 병원에서 6가지 주진단범주군(신경계 질환군, 호흡기계 질환군, 순환기계 질환군, 소화기계 질환군, 간담도계 질환군, 근골격계 질환군)에 해당되는 수술을 받은 환자에 대한 치료결과를 분석하였다.

대상 병원 중 간호사 당 환자수가 3.5명 이상인 병원이 80%를 차지하였고 전체 간호사의 81.15%, 의사인력의 83.09%가 이들 병원에서 근무하고 있었다. 이들 병원은 간호사 당 환자의 수가 3.5명 미만인 병원과 비교하여 전체 간호인력 중 간호사가 차지하는 비중이 다소 낮은 특성을 보였다.

간호사 당 환자수가 3.5명 이상인 경우는 간호사당 환자수가 3.5명 미만인 경우보다 사망률이 1.03배 정도 높은 것으로 나타났다. 간호사화 간호조무사를 포함한 간호인력 4.0명을 기준으로 사망률을 비교 했을 때는 간호사당 환자수가 4.0명 이상인 병원에서 사망률이 0.01% 정도로 약간 높은 수준으로 나타났다. 즉, 간호사 혹은 간호인력이 많은 병원에서 진료를 받은 환자가 적은 병원보다 수술환자의 치료결과가 좋게 나타나는 경향을 확인할 수 있었다. 또한 간호사가 많은 병원이 그렇지 못한 병원보다 재원일수가 적은 것으로 나타났다.

수술환자의 입원기간 내 사망 여부에 영향을 미치는 요인에 관한 회귀분석 결과, 간호인력 당 환자수가 적은 병원의 수술환자군(간호사당 환자수<3.5)이 많은 군(간호사당 환자수≥3.5)에 비해서 사망위험이 낮았으나 통계적으로 유의하지 않았다. 간호사당 환자수 구분에 따른 사망률의 차이는 존재하고 있지만, 회귀분석에서 통계적 의미가 없는 것으로 나타난 것에는 다음과 같은 연구의 제약 요인이 작용한 것으로 생각된다. 즉, 이 연구에서는 환자가 수술을 받은 질환 자체의 중증도나 동반 상병이 외의 임상적 특성을 변수에 포함시키지 못하였다. 환자의 사회경제적 특성, 의료기관의 여러 특성에 대한 내용도 매우 일부만 고려되었다. 이 외에도 의료기관의 특성과 간호인력의 구체적 측면을 충분히 고려하지 못하였는데, 이러한 문제들이 분석에 영향을 미친 것으로 판단된다.

한편 400병상 이상 병원 6개 질환군 수술환자의 사망요인에 대한 회귀분석 결과에서 주진단범주군에서는 신경계 질환군의 사망위험이 가장 높은 것으로 나타났으며, 동반상병 중에서는 암질환이 있는 경우가 사망의 위험성이 높게 나타났다. 반면에 당뇨병이 동반된 수술환자는 그렇지 않은 환자보다 다소 사망위험이 낮은 것으로 나타났다는데, 이는 사망률이 낮은 근골격계 질환군 환자의 부상병 중에 당뇨병이 많이 분포한 것이 영향을 준 것으로 생각된다.

수술환자의 재원일수에 영향을 미치는 요인을 파악하고자 실시한 회귀분석에서는 분석대상 수술환자 중에서 젊은 연령군, 외래 경유입원, 건강보험 환자 등이 재원일수가 적은 방향으로 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 의료기관 특성에서는 고급기술 보유한 병원보다 그렇지 못한 병원에서 재원일수가 길어지는 것으로 나타났다. 간호사 당 환자수가 적은 병원의 수술환자군(<3.5)이 간호사 당 환자수가 높은 군( $\geq 3.5$ )에 비해서 재원일수가 감소하는 경향을 보였으나 통계적 의미는 없는 것으로 나타났다. 반면에 의사 당 환자수가 많은 군에 비해서 의사 당 환자수가 적은 군들이 재원일수가 증가하는 경향을 보였다.

간호인력이 수술환자의 치료 결과에 미치는 영향을 파악하기 위하여 400병상 이상의 병원을 대상으로 연구를 수행한 결과, 간호사가 많은 병원에서 환자의 사망률은 낮고 재원일수가 줄어드는 경향을 확인할 수 있었다. 향후에는 수술환자의 사망에 영향을 미치는 환자의 질병 특성, 사회경제적 요인 등을 고려해서 분석한 연구가 수행되는 것이 필요하다. 특히 간호사 혹은 간호인력의 양적 측면과 함께 업무만족도와 같은 질적 측면을 고려한 연구도 필요할 것이다. 앞으로 간호인력과 치료결과의 연관성에 대한 연구가 좀 더 많이 수행되기를 기대하며, 이러한 연구 결과들이 병원 간호의 질적, 양적 수준을 개선하는데 활용되었으면 한다.

부록 1. 주진단범주군의 상병코드

MDC	상병코드	MDC	상병코드	MDC	상병코드
1	A17	1	G71	4	J15
1	A86	1	G72	4	J17
1	A87	1	G80	4	J18
1	B91	1	G81	4	J20
1	C70	1	G82	4	J21
1	C71	1	G83	4	J22
1	C72	1	G91	4	J40
1	C75	1	G93	4	J41
1	D32	1	G94	4	J42
1	D33	1	G95	4	J43
1	D42	1	G96	4	J44
1	D43	1	G97	4	J45
1	G00	1	I60	4	J46
1	G02	1	I61	4	J47
1	G03	1	I62	4	J60
1	G04	1	I63	4	J64
1	G06	1	I64	4	J69
1	G11	1	I65	4	J70
1	G12	1	I66	4	J80
1	G20	1	I67	4	J81
1	G24	1	I69	4	J82
1	G25	1	Q01	4	J84
1	G30	1	Q03	4	J85
1	G31	1	Q04	4	J86
1	G35	1	Q05	4	J90
1	G36	1	Q06	4	J93
1	G37	1	Q07	4	J94
1	G40	1	R26	4	J95
1	G41	1	R43	4	J96
1	G43	1	R47	4	J98
1	G44	1	R51	4	Q33
1	G45	1	R56	4	R05
1	G46	1	R90	4	R09
1	G50	4	A15	4	R91
1	G51	4	A16	5	I05
1	G53	4	A37	5	I06
1	G54	4	C33	5	I07
1	G55	4	C34	5	I08
1	G56	4	C38	5	I10
1	G57	4	D14	5	I11
1	G58	4	D86	5	I13
1	G60	4	I26	5	I15
1	G61	4	J12	5	I20
1	G70	4	J13	5	I21

MDC	상병코드	MDC	상병코드	MDC	상병코드
5	I22	5	R02	6	K52
5	I23	5	R55	6	K55
5	I24	5	R58	6	K56
5	I25	5	T82	6	K57
5	I27	6	A04	6	K58
5	I30	6	A08	6	K59
5	I31	6	A09	6	K60
5	I33	6	B70	6	K61
5	I34	6	C15	6	K62
5	I35	6	C16	6	K63
5	I36	6	C17	6	K65
5	I37	6	C18	6	K66
5	I38	6	C19	6	K92
5	I40	6	C20	6	Q39
5	I42	6	C21	6	Q40
5	I44	6	D00	6	Q41
5	I45	6	D01	6	Q42
5	I46	6	D12	6	Q43
5	I47	6	D20	6	R10
5	I48	6	I84	6	R11
5	I49	6	I85	6	R13
5	I50	6	K20	6	R15
5	I51	6	K21	6	R19
5	I71	6	K22	6	T18
5	I72	6	K25	7	B15
5	I73	6	K26	7	B17
5	I74	6	K27	7	B18
5	I77	6	K28	7	C22
5	I79	6	K29	7	C23
5	I80	6	K30	7	C24
5	I83	6	K31	7	C25
5	I87	6	K35	7	I81
5	I95	6	K36	7	I82
5	I99	6	K37	7	K70
5	Q20	6	K38	7	K71
5	Q21	6	K40	7	K72
5	Q22	6	K41	7	K73
5	Q23	6	K42	7	K74
5	Q24	6	K43	7	K75
5	Q25	6	K44	7	K76
5	Q26	6	K45	7	K80
5	Q27	6	K46	7	K81
5	Q28	6	K50	7	K82
5	R00	6	K51	7	K83

MDC	상병코드	MDC	상병코드	MDC	상병코드
7	K85	8	M45	8	Q72
7	K86	8	M46	8	Q73
7	Q44	8	M47	8	Q74
7	Q45	8	M48	8	Q75
7	R17	8	M49	8	Q77
8	C40	8	M50	8	Q78
8	C41	8	M51	8	T84
8	C47	8	M53	8	T87
8	C49	8	M54	8	Z47
8	D16	8	M60		
8	D21	8	M61		
8	D36	8	M62		
8	E85	8	M65		
8	M00	8	M66		
8	M03	8	M67		
8	M05	8	M70		
8	M06	8	M71		
8	M07	8	M72		
8	M10	8	M73		
8	M11	8	M75		
8	M12	8	M76		
8	M13	8	M77		
8	M14	8	M79		
8	M15	8	M80		
8	M16	8	M81		
8	M17	8	M83		
8	M18	8	M84		
8	M19	8	M85		
8	M20	8	M86		
8	M21	8	M87		
8	M22	8	M89		
8	M23	8	M90		
8	M24	8	M91		
8	M25	8	M92		
8	M30	8	M93		
8	M31	8	M94		
8	M32	8	M96		
8	M33	8	M99		
8	M34	8	Q65		
8	M35	8	Q66		
8	M40	8	Q68		
8	M41	8	Q69		
8	M42	8	Q70		
8	M43	8	Q71		

부록 2. 주진단범주군의 주수술코드

MDC	주수술코드	MDC	주수술코드	MDC	주수술코드
1	0109	1	3842	4	3473
1	0112	1	3861	4	7731
1	0114	1	3881	4	7791
1	0118	1	3928	5	3401
1	012	1	395	5	3402
1	0121	1	3950	5	3403
1	0123	1	3951	5	3404
1	0124	1	3952	5	3409
1	0125	1	3953	5	341
1	0131	1	3958	5	3421
1	0139	1	3979	5	3479
1	0151	1	399	5	3511
1	0153	1	3990	5	3512
1	0159	1	813	5	3514
1	016	1	8451	5	3522
1	0204	4	3228	5	3523
1	0206	4	3229	5	3524
1	0212	4	323	5	3527
1	022	4	324	5	3528
1	0233	4	325	5	3532
1	0234	4	329	5	3533
1	0239	4	3323	5	3534
1	0242	4	3324	5	3561
1	0243	4	3326	5	3562
1	0293	4	3327	5	3571
1	0299	4	3328	5	3572
1	0309	4	3334	5	3591
1	0332	4	3339	5	3601
1	034	4	3348	5	3602
1	0351	4	3349	5	3603
1	0359	4	3399	5	3605
1	0392	4	3401	5	3606
1	0393	4	3402	5	3607
1	0394	4	3403	5	3610
1	0407	4	3404	5	3611
1	0441	4	3409	5	3612
1	0442	4	342	5	3613
1	0443	4	3421	5	3614
1	0449	4	3422	5	3615
1	046	4	3424	5	3699
1	0479	4	3451	5	370
1	0481	4	3459	5	3711
1	0492	4	346	5	3732
1	3841	4	3472	5	3733

MDC	주수술코드	MDC	주수술코드	MDC	주수술코드
5	3734	6	4341	6	4603
5	374	6	4342	6	4610
5	3761	6	435	6	462
5	3777	6	436	6	4620
5	3780	6	437	6	4621
5	3803	6	438	6	4639
5	3806	6	4389	6	4642
5	3808	6	4399	6	4643
5	3818	6	4400	6	4650
5	3821	6	4401	6	4651
5	3844	6	4413	6	4652
5	3845	6	4414	6	4673
5	3848	6	4415	6	4674
5	3859	6	4421	6	4679
5	3861	6	4429	6	4681
5	3867	6	4439	6	4685
5	3869	6	4441	6	4694
5	387	6	4442	6	470
5	3884	6	4443	6	4701
5	3889	6	4461	6	4709
5	3893	6	4469	6	471
5	3924	6	4503	6	4711
5	3925	6	4515	6	4719
5	3929	6	4526	6	472
5	3931	6	4531	6	4823
5	3932	6	4533	6	4835
5	3941	6	454	6	4849
5	3942	6	4541	6	485
5	3943	6	4542	6	4863
5	395	6	4543	6	4869
5	3950	6	4562	6	4876
5	3951	6	4572	6	4901
5	3952	6	4573	6	4903
5	3961	6	4574	6	4911
5	3972	6	4576	6	4912
6	4232	6	4579	6	493
6	424	6	458	6	4939
6	4240	6	459	6	4945
6	4241	6	4590	6	4946
6	4252	6	4591	6	4947
6	4253	6	4593	6	4949
6	4254	6	4594	6	4951
6	4259	6	4595	6	4959
6	4319	6	4601	6	496

MDC	주수술코드	MDC	주수술코드	MDC	주수술코드
6	497	7	5012	7	5412
6	4973	7	5021	7	5419
6	4979	7	5022	7	5421
6	4993	7	5029	7	5423
6	530	7	503	7	5425
6	5300	7	5069	7	544
6	5302	7	5092	7	545
6	5303	7	5101	7	5451
6	5304	7	5103	7	5459
6	5305	7	5104	7	5461
6	5312	7	511	7	5464
6	5314	7	5110	7	5491
6	5315	7	5111	8	0212
6	5329	7	5112	8	0302
6	5349	7	5113	8	0309
6	5351	7	5114	8	031
6	5359	7	5122	8	034
6	537	7	5123	8	0353
6	539	7	5124	8	0359
6	540	7	5132	8	036
6	5411	7	5136	8	038
6	5412	7	5137	8	039
6	5419	7	5141	8	0390
6	5421	7	5143	8	0391
6	5422	7	5151	8	0392
6	5423	7	5162	8	0393
6	543	7	5163	8	0396
6	544	7	5169	8	0443
6	545	7	5179	8	0444
6	5451	7	5184	8	0449
6	5459	7	5185	8	0479
6	5461	7	5186	8	0481
6	5462	7	5187	8	050
6	5463	7	5188	8	0531
6	5464	7	5193	8	7705
6	547	7	5195	8	7706
6	5472	7	5196	8	7707
6	5474	7	5198	8	7710
6	5475	7	5199	8	7712
6	5491	7	5252	8	7713
6	5495	7	526	8	7715
6	7052	7	527	8	7716
7	500	7	5293	8	7717
7	5011	7	5411	8	7718

MDC	주수술코드	MDC	주수술코드	MDC	주수술코드
8	7719	8	780	8	7914
8	7728	8	7800	8	7915
8	7729	8	7801	8	7916
8	773	8	7802	8	7918
8	7730	8	7803	8	7919
8	7732	8	7804	8	7920
8	7733	8	7805	8	7925
8	7734	8	7806	8	7927
8	7735	8	7807	8	7930
8	7736	8	7808	8	7931
8	7737	8	7809	8	7932
8	7738	8	7815	8	7933
8	7739	8	7817	8	7935
8	7743	8	7819	8	7936
8	7744	8	7823	8	7937
8	7745	8	7829	8	7939
8	7751	8	7839	8	7973
8	7752	8	7840	8	7988
8	7753	8	7842	8	8005
8	7754	8	7845	8	8006
8	7756	8	7849	8	8009
8	7758	8	785	8	8010
8	7759	8	7850	8	8015
8	7760	8	7853	8	8016
8	7761	8	7854	8	8018
8	7762	8	7855	8	8019
8	7763	8	7857	8	802
8	7764	8	7858	8	8020
8	7765	8	7859	8	8021
8	7766	8	7860	8	8022
8	7767	8	7861	8	8023
8	7768	8	7862	8	8024
8	7769	8	7863	8	8025
8	7771	8	7864	8	8026
8	7778	8	7865	8	8027
8	7779	8	7866	8	8028
8	7780	8	7867	8	8029
8	7781	8	7868	8	803
8	7782	8	7869	8	8031
8	7783	8	7875	8	8036
8	7787	8	7876	8	8037
8	7789	8	7878	8	8039
8	7791	8	7897	8	8040
8	7796	8	7912	8	8041

MDC	주수술코드	MDC	주수술코드	MDC	주수술코드
8	8042	8	8128	8	8311
8	8044	8	8129	8	8312
8	8046	8	8135	8	8313
8	8047	8	8138	8	8314
8	8048	8	8140	8	8319
8	8051	8	8144	8	8321
8	8052	8	8145	8	8331
8	8059	8	8147	8	8332
8	806	8	8149	8	8339
8	8071	8	8151	8	8342
8	8072	8	8152	8	8344
8	8073	8	8153	8	8345
8	8074	8	8154	8	8349
8	8076	8	8155	8	835
8	8077	8	8157	8	836
8	8078	8	8159	8	8363
8	8079	8	8171	8	8364
8	8081	8	8175	8	8365
8	8082	8	8182	8	8372
8	8083	8	8183	8	8373
8	8084	8	8184	8	8376
8	8085	8	8191	8	8381
8	8086	8	8192	8	8382
8	8087	8	8193	8	8383
8	8089	8	8194	8	8385
8	8090	8	8195	8	8387
8	8091	8	8196	8	8388
8	8096	8	8199	8	8391
8	8097	8	8201	8	8397
8	8099	8	8209	8	8400
8	8100	8	8212	8	843
8	8102	8	8221	8	8451
8	8103	8	8235	8	8452
8	8104	8	8245	8	8604
8	8105	8	8256	8	8605
8	8106	8	8284	8	8606
8	8107	8	8285	8	8621
8	8108	8	8286	8	8622
8	8111	8	8289	8	8623
8	8112	8	8291	8	8628
8	8113	8	8301	8	863
8	8115	8	8302	8	8659
8	8120	8	8303	8	8661
8	8123	8	8309	8	8662

MDC	주수술코드	MDC	주수술코드	MDC	주수술코드
8	8663	8	8672	8	8684
8	8666	8	8673	8	8685
8	8669	8	8674	8	8686
8	8670	8	8675	8	8689

## 참고문헌

- 김종경(2007). 종합병원 간호인력에 따른 직무만족·환자만족 비교, 간호행정학회지, 13(1), pp.98-108.
- 김희경(2006). 병원근무 간호사의 간호서비스 영향요인, 성인간호학회지, 18(4), pp.593-602.
- 박광옥(2006). 간호인력관련 제도 및 정책, 간호학 탐구, 15(2), pp.5-17.
- 박성희(2002). 간호인력비율에 따른 직접간호활동 및 간호결과 분석, 고려대학교 박사학위논문.
- 손인순, 김효순, 권정순, 박달이, 한용희, 한상숙(2008). 신규간호사의 조직사회화 측 정도구개발, 임상간호연구, 1491), pp.85-97.
- 유선주(2006). 의료기관 종별 간호인력 활용방안에 관한 연구, 대한간호학회지, 45(2), pp.42-43.
- 유선주 등(2010). 간병서비스제도화 시범사업 기술지원 및 성과평가. 국민건강보험공단, 한국보건산업진흥원.
- 이송(2008). 간호인력 수급난 해결을 위한 정책 개선방안, 대한병원협회지, 37(11), pp.44-47.
- 건강보험심사평가원(2008). KDRG 분류집 Ver. 3.2.
- Aiken, L.H., Clarke, S.P., Sloane, D.M., Sochalski, J., and Siber, J.H.(2002). Hospital Nurse staffing and patient mortality, nurse burnout, and job dissatisfaction, JAMA, 288(16), pp.1987-1993.
- Cho, S.H., Ketefian S., Barkauskas, V.H., and Smith, D.G.(2003). The effects

of nurse staffing on adverse events, morbidity, mortality, and medical costs, *Nursing Research*, 52(2), pp.71-79.

Estabrooks, C.A., Midodzi, W.K., Cummings, G.G., Ricker, K.L., Giovannetti, P.(2005). The impact of hospital nursing characteristics on 30-day mortality, *Nursing Research*, 54(2), pp.74-84.

OECD(2010). OECD HEALTH DATA 2010.

Rafferty, A.M., Clarke, S.P., Coles, J., Ball, J., James, P., McKee, M., and Aiken, L.H.(2007). Outcomes of variation in hospital nurse staffing in English hospitals: Cross-sectional analysis of survey data and discharge records, *International Journal of Nursing Studies*, 44(2), pp.175-182.

Stanton, M.W.(2004). Hospital Nurse Staffing and Quality of Care, *AHRQ pub*, 4(29), pp.1-12.

# 제5장 퇴원환자 수술 추이분석

도세록  
한국보건사회연구원

## 제1 절 퇴원환자 수술 분석방향

국가 보건의료정책에서 의료이용에 대한 주요 관심은 환자의 질환뿐만 아니라 수술에 대한 실태를 파악하는 것이다. 수술은 의료자원이 많이 소요되는 진료행위로 국가 건강보험 재정과 개인이 부담하는 비용이 매우 크다. 2009년 33개 주요수술에 대한 건강보험 입원환자 진료비는 총 3조 4,913억 원으로 2006년의 2조 4,717억 원에서 3년 사이에 41.3%가 증가하여 수술에 의한 진료비가 급격히 증가하고 있다 (국민건강보험공단, 2010).

수술은 여러 요인에 영향을 받는다. 우선 인구의 연령구조 변화, 의료자원의 공급, 국가의 의료보장 정책에 영향 받고 의료기술의 발전과도 관련이 있다. 그동안 의료이용에 대한 연구는 환자의 질환 중심으로 실태 및 특성을 분석하는 활동이 많았다. 최근 수술에 대한 관심이 많아지고 OECD를 중심으로 국제기구가 각국의 수술통계 제출을 요청하면서 수술통계의 중요성이 대두되었다. OECD 국가와 비교한 우리나라의 수술 수준은 높은 편에 속하지 않으나 수술종류에 따라 큰 차이를 보인다.

국민건강보험공단은 건강보험자료를 근간으로 건강보험수술통계를 2006년부터 작성하고 있다. 건강보험 수술통계는 국민 전체의 수술규모를 가늠하는 중요한 자료이다. 그러나 건강보험 환자에 한정된 실태로 건강보험 외 수술이 일부 누락되는 제한점이 있다. 또한 통계연보 형태로 정보가 제공되므로 수술에 대한 다양한 특성이 분석되지 않고 있다.

보건복지부가 주기적으로 실시하는 환자조사는 환자의 주진단과 부진단 이외에

수술에 대한 정보도 수집된다. 환자조사는 의료기관 대상의 표본조사로 외래환자는 1일, 퇴원환자는 1개월간의 자료가 수집된다. 본 연구는 환자조사의 퇴원환자조사 중에서 입원기간 중 수술 받은 자료를 중심으로 수술환자 추이와 수술과 관련된 특성 분석에 연구의 주안점을 두었다.

수술명은 종합병원 이상 의료기관은 ICD-9-CM(International Classification of Diseases Ninth Revision Clinical Modification) 으로 관리되는 것이 일반적이다. 그러나 병원과 의원인 경우는 건강보험청구 EDI 코드로도 관리되므로 자료의 일관성을 위하여 ICD-9-CM으로 모두 변환하여 분석하였다. 수술통계는 16개 대분류와 각 신체부위별 세부통계로 구성되며 국제적으로 많이 비교되는 수술에 대한 ICD-9-CM 코드는 <표 1>과 같다.

〈표 1〉 주요 수술명 및 수술코드

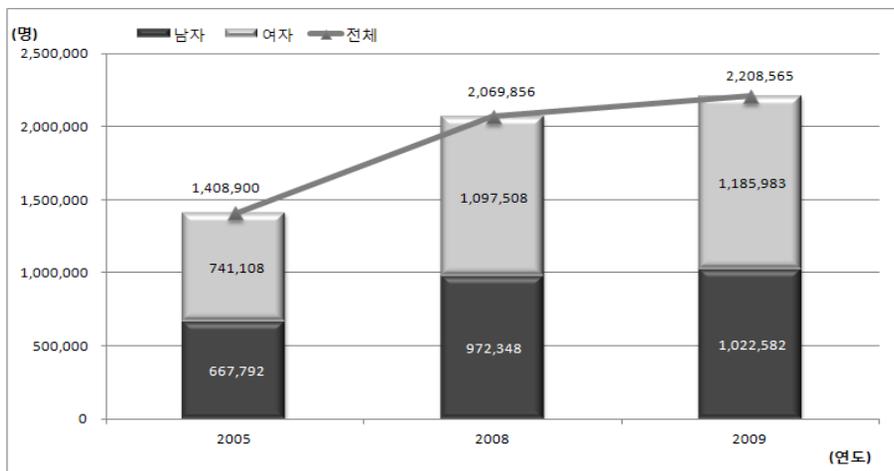
수술명	수술코드(ICD-9-CM)
1 백내장수술	13.11, 13.19, 13.2, 13.3, 13.41, 13.42, 13.43, 13.51, 13.59, 13.64, 13.65, 13.66, 13.69, 13.70, 13.71, 13.72
2 편도절제술	28.2, 28.3, 28.6, 28.5
3 경피적관상동맥 우회술	36.01, 36.02, 36.05
4 스텐트삽입술	36.06, 36.07
5 관상동맥우회수술	36.10, 36.11, 36.12, 36.13, 36.14
6 심장 카테터 삽입술	37.21, 37.22, 37.23
7 인공심박동기 삽입술	00.50, 00.51, 00.52, 00.53, 37.70, 37.71, 37.72, 37.73, 37.74, 37.75, 37.76, 37.77, 37.78, 37.79, 37.80, 37.81, 37.82, 37.83, 37.85, 37.86, 37.87, 37.89
8 정맥류 결찰수술	38.59
9 총수절제술	47.09, 47.19
10 담낭절제술	51.21, 51.22
11 내시경적 담낭수술	51.84, 51.86, 51.87, 51.88
12 허니아 수술	53.00, 53.01, 53.02, 53.03, 53.04, 53.05, 53.10, 53.11, 53.12, 53.13, 53.14, 53.15, 53.16, 53.17, 53.21, 53.29, 53.31, 53.39, 53.41, 53.49, 53.51, 53.59, 53.61, 53.69, 53.7, 53.80, 53.81, 53.82, 53.9, 96.27
13 전립선(경요도) 수술	60.21, 60.29, 60.95, 60.96, 60.97
14 전립선수술	60.0, 60.3, 60.4, 60.5, 60.61, 60.62, 60.69, 60.93, 60.94, 57.71
15 자궁절제술	68.3, 68.4, 68.51, 68.59, 68.6, 68.7, 68.8, 68.9
16 제왕절개수술	74.0, 74.1, 74.2, 74.4, 74.91, 74.99
17 고관절전치수술	81.51, 81.53
18 슬관절전치수술	81.54, 81.55
19 유방보존 수술	85.33, 85.34, 85.35, 85.36
20 유방절제수술	85.41, 85.42, 85.43, 85.44, 85.45, 85.46, 85.47, 85.48, 85.21, 85.22, 85.23, 85.24, 85.25
21 골수이식수술	41.00, 41.01, 41.02, 41.03, 41.04, 41.05, 41.06, 41.07, 41.08, 41.09
22 신장이식수술	55.61, 55.69
23 간이식수술	50.51, 50.59
24 폐이식수술	33.50, 33.51, 33.52, 33.6
25 심장이식수술	37.5
26 위절제술	43.4, 43.5, 43.6, 43.7, 43.8, 43.9
27 간 부분절제술	50.2, 50.3, 50.4
28 갑상선수술	06.0, 06.1, 06.2, 06.3, 06.4, 06.5, 06.6, 06.7, 06.8, 06.9
29 치핵수술	49.4

## 제2절 퇴원환자 수술 추이

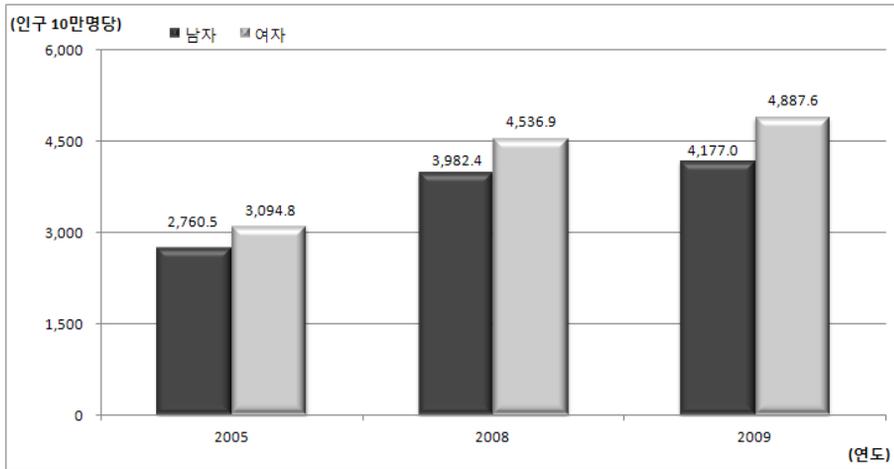
연도별 환자조사의 퇴원환자 수술자료를 활용하여 연간 수술환자수를 추정하면 2009년에 2,209천명으로 추산된다. 연도별 수술환자는 지속적으로 증가하는 추세를 보여 2009년 수술환자는 2005년(1,409천명)과 비교하여 56.7%, 2008년(2,070천명)과 비교하면 6.7%가 증가하였다(그림 1 참조).

따라서 2009년 인구 10만명 당 수술률은 4,531명(남자 4,177명, 여자 4,888명)으로 나타났고 여자가 남자보다 수술이 많다(그림 2, 3 참조). 연령별 수술률은 65세 이상 연령층에서 인구 10만명 당 9,537명(남자 9816.0명, 여자 9,345.9명)으로 수술이 많은 연령층이며 0~14세 연령층은 인구 10만명 당 1,627명으로 나타나 연령에 따른 차이가 매우 크다. 15~44세 연령층에서는 남자 3,316.2명, 여자 4,300.8명으로 나타나 다른 연령층과 비교하여 여성의 수술이 남성보다 높는데 여자의 경우 가임기 연령에서 출산과 관련된 제왕절개수술, 기타 성형관련 수술이 많을 수 있다.

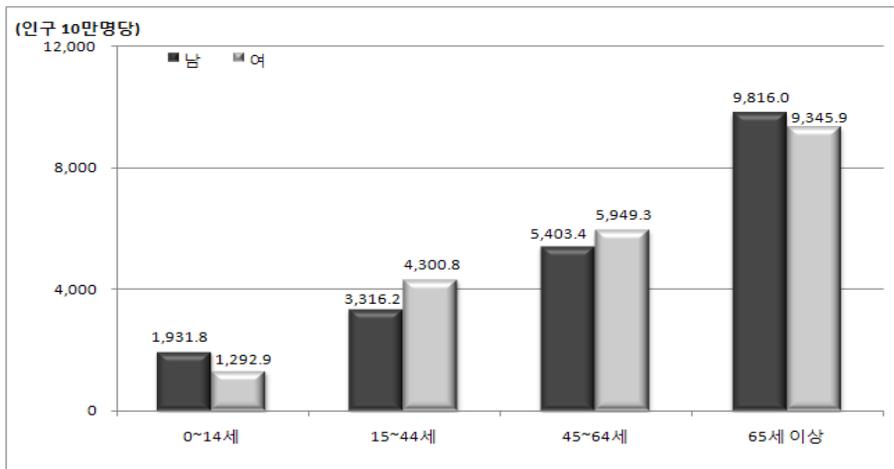
[그림 1] 연간 입원수술 환자수 추이(2005~2009년)



[그림 2] 연간 입원수술률(2005~2009년) : 성별



[그림 3] 연령별 수술률(2009년)

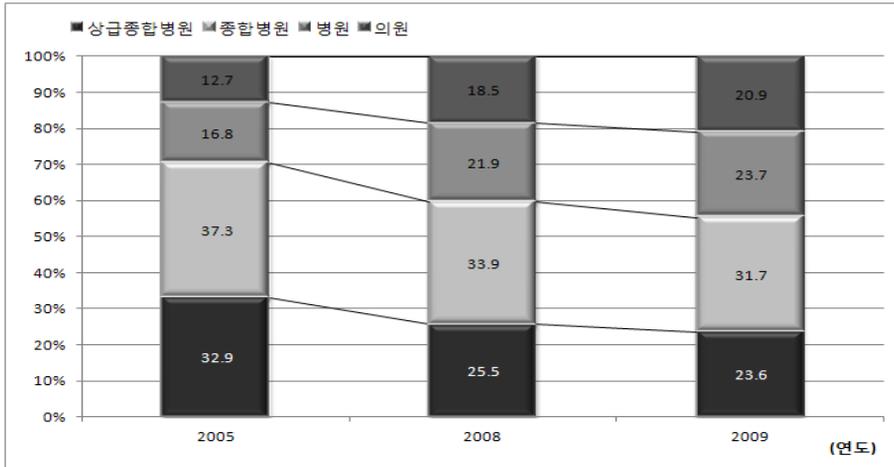


수술환자의 의료기관종류별 구성은 상급종합병원과 종합병원은 증가하고 병원과 의원은 감소하는 추세를 보인다. 상급종합병원 이용 수술환자는 2005년 12.7%에서 20.9%로 증가하였고 종합병원 또한 16.8%에서 23.7%로 증가하였다. 병원과 의원의 수술환자 비중은 감소하고 있으나 2009년에 병원은 수술환자의 31.7%, 의원은 23.6%를 차지하여 병원과 의원에서도 난이도 높지 않은 수술이 많이 이루어지고 있다(그림 4 참조).

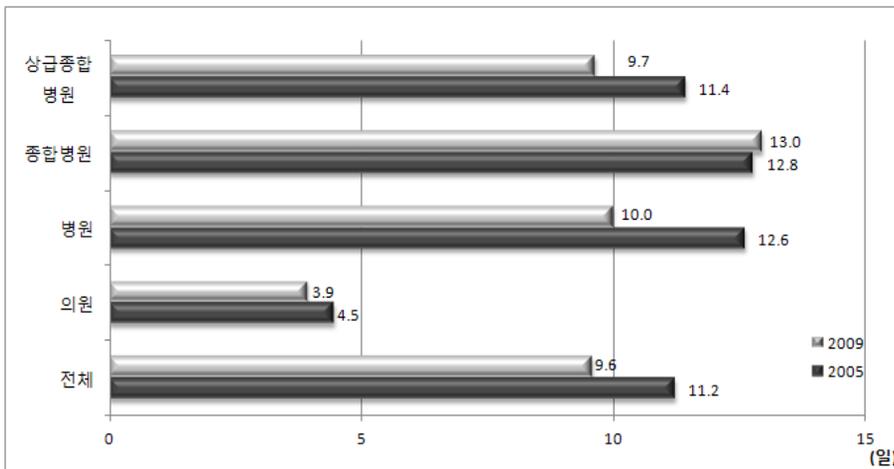
2009년 수술 환자의 평균재원일수는 9.6일로 2005년의 11.2일과 비교하여 1.6일

감소하였고 상급종합병원 수술환자 평균재원일수는 9.7일로 2005년의 11.4일에서 1.7일 감소하였다. 종합병원 수술환자 평균재원일수는 2005년과 비교하여 0.2일 증가한 반면에 병원과 의원 수술환자 평균재원일수는 감소하였다(그림 5 참조).

[그림 4] 의료기관 종류별 입원수술환자 구성(2005~2009년)



[그림 5] 의료기관 종류별 입원수술환자 평균 재원일수(2005년, 2009년)



### 제3절 수술분류별 환자수

#### 가. 수술대분류별 환자수

질병대분류별 수술을 받는 환자의 비율을 보면 눈 및 눈 부속기의 질환 환자의 92.6%, 선천 기형, 변형 및 염색체 이상 환자의 63.5%, 신생물 환자의 34.7%가 수술을 받는 것으로 나타났고, 정신 및 행동 장애, 특정 감염성 및 기생충성 질환 환자는 수술을 거의 받지 않는다(표 2 참조).

〈표 2〉 질병대분류별 입원수술환자 비율(2008년, 2009년)

질병대분류	(단위: %)	
	2008	2009
I. 특정 감염성 및 기생충성 질환	3.1	2.9
II. 신생물	33.3	34.7
III. 혈액 및 조혈기관의 질환	7.6	7.9
IV. 내분비, 영양 및 대사의 질환	11.6	14.1
V. 정신 및 행동 장애	1.0	0.9
VI. 신경계통의 질환	12.4	13.3
VII. 눈 및 눈 부속기의 질환	82.1	92.6
VIII. 귀 및 꼭지돌기의 질환	36.9	26.5
IX. 순화기계통의 질환	32.8	39.9
X. 호흡기계통의 질환	15.9	11.1
X I. 소화기계통의 질환	36.0	39.6
X II. 피부 및 피부밑조직의 질환	26.8	27.5
X III. 근육골격계통 및 결합조직의 질환	38.3	37.3
X IV. 비뇨생식기계통의 질환	37.6	38.1
X V. 임신, 출산 및 산후기	25.2	35.4
X VI. 출생전후기에 기원한 특정병태	5.9	6.2
X VII. 선천 기형, 변형 및 염색체 이상	65.3	63.5
X VIII. 달리 분류되지 않은 증상	6.4	6.0
X IX. 손상 및 중독	21.9	23.7
X X. 질병인환 및 사망의 외인	20.4	5.5
X X I. 건강상태 및 보건서비스	16.9	18.9
X X II. 특수목적코드	17.6	11.4
전체	26.1	28.1

연령별 수술형태는 많은 차이를 보인다. 연령층별 수술환자수를 보면 전체 수술의 36.5%가 15~44세 연령층에서 이루어지고, 0~14세 연령층은 5.6%로 수술이 적은

연령층이다. 각 연령층별 다빈도수술은 0~14세 연령층은 귀 수술, 코, 입 및 인두 수술이 비교적 많고, 15~44세 연령층은 여성의 임신 및 출산과 관련하여 산과적 처치 및 여성생식기관 수술 그리고 코, 입 및 인두수술이 많다. 45~64세 연령층은 여러 종류의 수술이 다양하게 발생하는 연령층이며 그 중에서도 내분기계 수술, 혈관 및 림프관계 수술, 비뇨기계 수술이 많다. 65세 이상 연령층은 백내장수술을 포함한 눈 수술, 남성생식기관 수술이 많다(표 3 참조).

〈표 3〉 수술대분류별 연령구성(2009년)

(단위: %)

수술대분류	0-14세	15-44세	45-64세	65세 이상
1. 신경계 수술	3.8	21.2	37.7	37.3
2. 내분비계 수술	1.2	35.3	52.7	10.8
3. 눈 수술	4.8	6.2	27.6	61.4
4. 귀 수술	25.2	27.7	38.4	8.7
5. 코, 입 및 인두수술	20.8	52.0	22.1	5.1
6. 호흡기계 수술	3.1	35.1	34.2	27.6
7. 심혈관계 수술	4.1	21.5	42.1	32.3
8. 혈관 및 림프관계 수술	1.7	30.2	49.1	19.1
9. 소화기계 수술	5.4	42.3	35.4	16.8
10. 비뇨기계 수술	1.9	23.2	45.9	29.0
11. 남성생식기관 수술	19.7	14.5	24.3	41.5
12. 여성생식기관 수술	0.4	56.4	36.9	6.3
13. 산과적 처치	0.0	99.8	0.2	-
14. 근골격계 수술	4.5	35.6	37.3	22.6
15. 외피계 수술	7.4	41.6	35.7	15.4
16. 기타 진단적 및 치료적 처치	8.9	22.2	35.2	33.7
전체	5.6	36.5	33.2	24.6

수술에 대한 진료비지불은 대부분 건강보험 또는 의료급여 환자로 분류되어 전체 수술의 88.2%가 건강보험으로 진료비가 지불된다. 그 외에 의료급여 4.8%, 자비 2.2%, 자동차보험으로도 2.1%가 지불된다. 국민건강보험 진료비지불이 비교적 적은 수술은 근골격계 수술, 외피계 수술이며 전체 수술의 약 10% 이상이 산재보험 또는 자동차보험으로 진료비가 지불된다(표 4 참조).

〈표 4〉 수술대분류별 진료비지불방법(2009년)

(단위: %)

수술대분류	일반	국민건강 보험	산재 보험	자동차 보험	의료 급여	기타
1. 신경계 수술	0.9	83.2	3.3	3.7	7.9	1.0
2. 내분비계 수술	2.8	93.5	0.1	-	2.9	0.7
3. 눈 수술	2.2	90.4	0.3	0.2	6.1	0.7
4. 귀 수술	1.0	93.5	0.5	0.6	4.0	0.4
5. 코, 입 및 인두수술	2.5	92.0	0.5	1.4	3.3	0.4
6. 호흡기계 수술	1.3	89.5	0.6	1.5	6.5	0.5
7. 심혈관계 수술	4.8	83.7	1.5	0.6	8.7	0.7
8. 혈관 및 림프관계 수술	3.6	92.4	0.2	0.5	3.2	0.2
9. 소화기계 수술	0.7	93.8	0.1	0.2	3.7	1.6
10. 비뇨기계 수술	0.9	91.2	0.7	0.4	6.1	0.7
11. 남성생식기 수술	1.8	91.7	0.3	0.2	4.5	1.5
12. 여성생식기 수술	2.0	95.1	0.0	0.1	2.6	0.2
13. 산과적 처치	1.8	96.5	-	0.0	1.2	0.4
14. 근골격계 수술	3.5	80.5	4.8	5.5	5.0	0.7
15. 외피계 수술	4.3	76.6	6.6	5.7	5.6	1.2
16. 기타 진단적 및 치료적 처치	0.4	87.3	0.9	2.6	8.4	0.5
전체	2.2	88.2	1.9	2.1	4.8	0.9

## 나. 주요수술별 환자수

국민건강보험공단은 건강보험진료비청구 자료를 활용하여 주요수술 중심으로 수술 통계를 2006년부터 발표하고 있다. 수술은 진료비가 많고 환자 부담이 크므로 대부분 건강보험으로 진료비가 청구된다. 인구 10만명 당 주요수술별 건강보험 입원 수술률은 <표 5>와 같다.

먼저 2009년 수술건수가 가장 많은 수술은 백내장수술로 인구 10만명 당 727.5이며 그 다음으로 치핵수술이 559.4, 제왕절개수술 307.8, 일반척추수술 287.4, 충수절제술 210.3로 나타났다. 백내장수술은 2006년에 인구 10만명 당 수술률은 554.3으로 3년 사이에 31.2%가 증가하였고, 일반척추수술 52.0%, 갑상선수술 64.2% 등에서 수술률이 급격히 증가하였다.

〈표 5〉 인구 10만명 당 건강보험 입원수술률(2006~2009년)

(단위: 건)

수술명	10만명 당 수술률(건수)			
	2006년	2007년	2008년	2009년
치핵수술	567.1	561.0	561.5	559.4
백내장수술	554.3	615.6	676.6	727.5
제왕절개수술	284.1	320.3	317.7	307.8
일반 척추수술	189.1	223.5	237.4	287.4
총수절제술	204.5	207.7	194.8	210.3
자궁절제술	196.5	195.7	198.1	207.8
담낭절제술	64.7	68.5	70.6	91.2
슬관절전치수술	62.5	76.9	82.5	94.8
내시경적부비동수술	-	-	-	91.8
편도절제술	88.3	86.1	82.6	85.5
스텐트삽입술	66.8	74.0	76.6	87.2
갑상선수술	46.9	56.5	64.6	77.0
허니아 수술	69.7	69.2	67.4	69.6
유방절제술	34.6	35.0	35.7	49.5
내시경적 담도수술	35.4	39.1	42.6	51.1
간색전술	61.6	64.8	62.6	67.8
위절제술	35.8	35.3	32.3	39.7
정맥류 결찰수술	36.1	47.4	9.5	41.0
일반 부비동 수술	65.5	67.5	66.7	22.9
고관절전치수술	13.8	15.1	15.5	16.4

자료 : 국민건강보험공단, 2009년 주요수술통계, 2010

수술은 의료기관종류별로 환자수 차이가 많다. 치핵수술의 67.5%, 백내장수술의 60.8%가 의원에서 행해지며 슬관절전치수술의 45.9%, 제왕절개수술의 42.6%는 병원에서 수술 받는 것으로 나타났다. 상급종합병원을 포함한 종합병원에서는 난이도 높고 복잡한 수술이 이루어지는데 특히 이식수술은 상급종합병원에서 주로 이루어지고 경피적 관상동맥 우회술의 79.6%, 내시경적 담낭수술의 85.7%가 종합병원에서 이루어진다(표 6 참조).

〈표 6〉 주요수술별 의료기관 구성(2009년)

(단위: %)

수술분류	상급종합병원	종합병원	병원	의원
백내장수술	10.5	11.5	17.2	60.8
편도절제술	40.7	44.6	6.8	7.9
경피적 관상동맥 우회술	20.4	79.6	-	-
스텐트삽입술	39.6	60.4	-	-
관상동맥 우회술	78.3	21.7	-	-
심장 카테터 삽입술	54.7	45.3	-	-
인공심박동기 삽입술	30.6	69.4	-	-
정맥류 결찰수술	14.1	32.3	15.5	38.1
총수절제술	14.3	58.2	18.6	8.9
담낭절제술	48.1	47.6	4.0	0.3
내시경적 담낭수술	14.3	85.7	-	-
허니아 수술	34.0	43.3	13.4	9.2
전립선(경요도)수술	28.4	34.0	14.6	23.1
전립선 수술	70.7	28.6	0.7	-
자궁절제술	37.3	40.4	13.8	8.5
제왕절개수술	9.6	15.9	42.6	32.0
고관절전치수술	37.0	37.3	25.8	-
슬관절전치수술	17.3	29.3	45.9	7.5
유방보존 수술	56.7	43.3	-	-
유방절제수술	50.2	38.1	3.8	7.9
골수이식수술	48.4	1.6	50.0	-
신장이식수술	86.7	13.3	-	-
간이식수술	88.0	12.0	-	-
위절제술	66.5	30.6	2.7	0.2
간 부분절제술	78.0	21.8	0.2	-
갑상선수술	64.1	32.6	2.3	1.0
치핵수술	0.8	6.2	25.5	67.5
전체	19.0	23.7	20.2	37.1

수술환자의 입원경로는 대부분 외래로 방문하여 입원하는 경우가 일반적이다. 그런데 위급하거나 긴급한 경우 응급실로 입원하는 경우도 있다. 주요수술 환자의 8.9%가 응급실로 입원하여 수술을 받는데 그 중에서 내시경적 담낭수술(62.5%), 총수절제술(49.2%) 환자가 응급실로 많이 입원하며 신장이식과 간이식 수술도 응급실 입원이 많다(표 7 참조).

〈표 7〉 주요수술별 입원경로(2009년)

(단위: %)

수술분류	외래	응급실	기타
백내장수술	98.0	0.8	1.2
편도절제술	95.5	3.1	1.4
경피적 관상동맥 우회술	66.7	33.3	-
스텐트삽입술	65.7	34.3	-
관상동맥 우회술	65.5	32.8	1.7
심장 카테터 삽입술	81.1	18.9	-
인공심박동기 삽입술	67.3	32.7	-
정맥류 결찰수술	95.0	3.7	1.3
총수절제술	46.5	49.2	4.3
담낭절제술	68.2	30.3	1.4
내시경적 담낭수술	37.5	62.5	-
허니아 수술	88.4	7.3	4.3
전립선(경요도)수술	95.0	4.9	0.1
전립선 수술	96.7	3.3	-
자궁절제술	93.2	5.1	1.7
제왕절개수술	77.4	10.4	12.2
고관절전치수술	83.4	15.0	1.6
슬관절전치수술	94.3	5.1	0.6
유방보존 수술	98.5	1.5	-
유방절제수술	95.7	2.6	1.6
골수이식수술	98.4	-	1.6
신장이식수술	65.6	33.3	1.1
간이식수술	71.1	28.9	-
위절제술	92.7	6.5	0.8
간 부분절제술	87.4	11.6	1.0
갑상선수술	96.8	1.7	1.5
치핵수술	93.5	1.3	5.2
전체	87.5	8.9	3.6

수술 받은 환자의 치료결과는 대부분 증상이 호전 또는 완쾌된 것으로 나타났다. 그러나 이식수술은 10~20% 환자가 호전이 안 된 상태로 퇴원하며 간이식수술 환자의 12.0%가 사망하는 것으로 나타났다(표 8 참조).

〈표 8〉 주요수술별 치료결과(2009년)

(단위: %)

수술분류	호전·완쾌	호전안됨	진단뿐	가망없는 퇴원	사망
백내장수술	98.7	1.3	0.0	-	0.0
편도절제술	97.5	2.5	-	-	0.0
경피적 관상동맥 우회술	95.6	0.6	2.8	-	1.0
스텐트삽입술	97.7	-	0.7	-	1.6
관상동맥 우회술	83.8	8.9	0.4	-	6.8
심장 카테터 삽입술	90.6	3.8	3.8	-	1.9
인공심박동기 삽입술	93.9	6.1	-	-	-
정맥류 결찰수술	98.3	1.6	0.1	-	-
총수절제술	98.1	1.8	0.1	-	0.1
담낭절제술	96.4	3.2	0.0	-	0.4
내시경적 담낭수술	96.4	1.8	-	-	1.8
허니아 수술	96.8	3.1	-	-	0.1
전립선(경요도)수술	97.0	2.8	-	-	0.2
전립선 수술	91.1	8.5	-	-	0.3
자궁절제술	97.8	2.1	0.1	-	0.0
제왕절개수술	98.6	0.5	0.9	-	-
고관절전치수술	97.1	2.6	0.3	-	-
슬관절전치수술	98.0	1.7	0.1	-	0.1
유방보존 수술	92.5	7.5	-	-	-
유방절제수술	95.2	4.5	0.3	0.0	-
골수이식수술	100.0	-	-	-	-
신장이식수술	86.7	12.2	-	-	1.1
간이식수술	74.7	13.3	-	-	12.0
폐이식수술	100.0	-	-	-	-
심장이식수술	75.0	25.0	-	-	-
위절제술	93.9	4.7	0.2	0.1	1.3
간 부분절제술	89.2	7.4	-	-	3.4
갑상선수술	95.9	4.0	-	-	0.1
치핵수술	99.7	0.2	0.0	0.0	0.0
전체	98.1	1.6	0.2	0.0	0.1

진료과별 수술여부를 보면 안과는 입원환자의 93.6%, 성형외과 환자는 79.2%가 수술을 받는 것으로 나타났고, 정신과, 신경과, 내과 환자는 수술을 거의 받지 않는다(표 9 참조).

〈표 9〉 진료과별 수술환자 비율(2008년, 2009년)

(단위: %)

진료과목	2008	2009
내과	6.5	5.8
신경과	6.5	3.0
정신과	1.2	0.8
일반외과	56.1	58.1
정형외과	33.3	34.5
신경외과	20.7	23.1
흉부외과	43.2	44.1
성형외과	73.3	79.2
마취과	20.3	20.2
산부인과	34.8	43.4
소아과	2.0	1.6
안과	83.9	93.6
이비인후과	69.5	65.8
피부과	10.7	9.2
비뇨기관	52.7	54.5
진단방사선과	3.8	13.4
치료방사선과	26.0	4.2
결핵과	1.5	0.5
재활의학과	7.7	9.9
핵의학과	14.4	2.7
가정의학과	0.8	2.4
응급의학과	2.9	3.7
산업의학과	0.3	0.4
병의원 일반	4.8	11.0
구강악안면외과	62.7	69.7
전체	26.5	28.5

### 제3절 수술환자의 의료기관 선택

수술은 많은 의료자원이 소요되어 수술률 증가는 국민의료비 상승과 직결된다. 의료소비자인 환자의 측면에서 수술은 위험이 따르므로 보다 안전하고 시술 횟수가 많은 의료기관 또는 전문의 선택이 중요하다. 안전하고 신뢰성 높은 의료기관과 전문의를 선택하기 위하여 시간적, 경제적 비용을 지불하면서도 거주지에서 멀리 떨어진

의료기관을 선택하기도 한다. 또한 수술에 따라서는 의료기술 발전으로 과거 종합병원 이상에서 행해지던 수술이 병원 또는 의원급에서도 하게 되어 환자의 불필요한 이동과 간접의료비를 줄이는 효과가 있을 수 있다.

본 절에서는 환자조사를 통하여 수집된 한정된 변수를 활용하여 환자수술에 영향을 주는 요인들을 파악하고자 한다. 분석에 사용된 자료는 2002년, 2005년, 2008년, 2009년 총 4회의 퇴원환자 수술 자료를 활용하여 수술환자의 특성을 분석하고자 한다. 분석대상 수술은 우리나라 국민에게 많이 시술되거나 중요시 되는 백내장수술, 치핵수술, 제왕절개술, 충수절제술, 슬관절전치수술, 갑상선수술, 위절제술, 간 부분절제술, 갑상선수술, 치핵수술에 대하여 환자의 인구사회학적 특성과 의료기관 선택 성향을 분석하고자 한다.

## 가. 백내장수술

백내장수술은 노령연령층에서 많이 행해진 수술로, 성별 수술위험 차이는 크지 않으나 연령 증가에 따른 수술위험은 매우 크다. 15~44세 연령층과 비교한 45~64세 연령층의 수술위험은 13.72배, 65세 이상 연령층은 75.44배로 연령에 따라 백내장수술 위험에 차이가 크다. 지역별로는 대도시 거주자는 중소도시 보다 수술위험이 1.40배 높고 군 지역 거주자는 중소도시 거주자와 비교하여 1.28배 낮아서 거주지 별로도 차이가 있다. 백내장수술 환자 진료권은 근거리 진료권을 형성하여 인근의 의료기관에서 백내장수술 전문 의원을 이용하는 것으로 나타났다. 그러나 일부 환자의 경우 병상이 많은 대형병원을 이용하는 경우도 있어 환자의 의료기관 선택이 넓다. 고가의의료장비보유 여부는 백내장수술에 큰 영향을 주지 않는 것으로 나타났다(표 10 참조).

〈표 10〉 백내장수술 환자의 의료기관 선택

변 수		계 수(B)	상대비(95% CI)
기관 종류			
	상급종합병원	0.00	1.00(0.96-1.05)
	종합병원	—	1.00
	병원	-0.11**	0.89(0.84-0.95)
	의원	0.61**	1.84(1.72-1.98)
병상 수			
	500병상 이상	0.70**	2.02(1.92-2.13)
	100~499병상	—	1.00
	100병상 미만	-0.15**	0.86(0.81-0.91)
고가 의료장비			
	CT 보유	-0.91**	0.40(0.38-0.42)
	MRI 보유	-1.94**	0.14(0.14-0.15)
	방사선치료장비 보유	-0.17**	0.84(0.81-0.88)
공공의료기관		0.25**	1.29(1.24-1.34)
인구사회학적 특성			
성	여성	0.03	1.03(1.01-1.05)
연령	0~14세	0.09	1.09(0.95-1.26)
	15~44세	—	1.00
	45~64세	2.62**	13.72(13.1-14.38)
	65세 이상	4.32**	75.44(72.02-79.01)
진료비지불방법			
	건강보험	—	1.00
	의료급여	0.18**	1.20(1.15-1.25)
	기타	-0.72**	0.49(0.46-0.52)
진료권			
	타지역진료(시도)	-0.01	0.99(0.96-1.02)
	타지역진료(시군구)	0.10**	1.10(1.07-1.13)
환자거주지			
	대도시	0.34**	1.40(1.37-1.44)
	군지역	-0.25**	0.78(0.75-0.81)
	중소도시	—	1.00
	상수	-4.04**	0.02

주: \* p<0.05, \*\* p<0.01

## 나. 충수절제수술

충수절제수술 환자는 거주지와 인접한 의료기관을 이용하는 경향으로 수술을 위하여 타 시도로 이동이 많지 않고 인근의 100~499병상 규모의 종합병원에서 수술받는 성향이 강하다. 성별에 따른 수술위험 차이는 거의 없으나 연령별 수술위험 차이는 크게 나타나 0~14세 연령층 수술위험은 15~44세 연령층과 비교하여 1.90배 높다. 군지역 거주자는 중소도시 거주자 보다 1.42배 높은 수술위험을 보이며 CT 보유기관이 보유하지 않은 기관 보다 2.08배 높은 환자 유인을 보인다(표 11 참조).

## 다. 제왕절개수술

제왕절개수술 환자는 충수절제수술 환자와 비슷하게 환자 거주지와 인접한 의료기관에서 수술 받는 것으로 나타났다. 제왕절개수술 환자의 연령별 수술위험은 큰 차이를 보여 20~24세 연령층과 비교하여 25~29세 연령층은 2.86배, 30~34세 연령층은 3.31배로 수술위험이 높아진다. 제왕절개수술 환자는 병상 수가 비교적 적은 100병상 미만의 중소병원에서 수술 받는 성향이 강하며 환자거주지 별로는 대도시 거주자가 중소도시 거주자 보다 수술위험이 낮게 나타난다(표 12 참조).

## 라. 슬관절전치수술

슬관절전치수술 위험은 성과 연령별로 큰 차이를 보여 여성의 슬관절전치수술 위험은 남자보다 5.23배 높으며 연령별로도 차이를 보여 45~64세 연령층의 수술위험은 15~44세와 비교하여 24.91배 높고 65세 이상 연령층은 무려 104.26배 높은 수술위험이 있다. 슬관절전치수술 진료권은 광역의 진료권을 형성하여 타 시군구, 또는 타 시도로 수술을 위하여 이동하는 성향이 강하고 수술 의료기관은 대도시의 상급종합병원 또는 종합병원 보다는 중소 전문병원에서 수술 받는 성향이 강하다(표 13 참조).

〈표 11〉 총수절제술 환자의 의료기관 선택

변 수		계 수(B)	상대비(95% CI)
기관 종류			
	상급종합병원	-0.50**	0.61(0.58-0.64)
	종합병원	—	1.00
	병원	-0.33**	0.72(0.69-0.75)
	의원	-0.59**	0.55(0.50-0.62)
병상 수			
	500병상 이상	-0.50**	0.61(0.58-0.63)
	100~499병상	—	1.00
	100병상 미만	-0.89**	0.41(0.38-0.44)
고가 의료장비			
	CT 보유	0.73**	2.08(1.91-2.27)
	MRI 보유	0.08*	1.09(1.03-1.15)
	방사선치료장비 보유	-0.39**	0.68(0.65-0.71)
공공의료기관		-0.03	0.97(0.93-1.02)
인구사회학적 특성			
성	여성	-0.04	0.96(0.94-0.99)
연령	0~14세	0.64**	1.90(1.83-1.98)
	15~44세	—	1.00
	45~64세	-0.93**	0.39(0.38-0.41)
	65세 이상	-1.38**	0.25(0.24-0.26)
진료비지불방법			
	건강보험	—	1.00
	의료급여	-0.33**	0.72(0.67-0.77)
	기타	-1.62**	0.20(0.18-0.22)
진료권			
	타지역진료(시도)	-0.55**	0.58(0.55-0.61)
	타지역진료(시군구)	-0.62**	0.54(0.52-0.55)
환자거주지			
	대도시	-0.01	0.99(0.96-1.02)
	군지역	0.35**	1.42(1.35-1.50)
	중소도시	—	1.00
	상수	-2.31**	0.10

주: \* p<0.05, \*\* p<0.01

〈표 12〉 제왕절개수술 환자의 의료기관 선택

변 수	계 수(B)	상대비(95% CI)
<b>기관 종류</b>		
상급종합병원	0.18	1.20(1.05-1.36)
종합병원	—	1.00
병원	-2.40**	0.09(0.06-0.13)
의원	-2.17**	0.11(0.08-0.17)
<b>병상 수</b>		
500병상 이상	0.18	1.20(1.05-1.38)
100~499병상	—	1.00
100병상 미만	1.65**	5.19(3.46-7.79)
<b>고가 의료장비</b>		
CT 보유	-0.40**	0.67(0.56-0.82)
MRI 보유	-0.91**	0.40(0.35-0.46)
방사선치료장비 보유	-0.54**	0.58(0.51-0.66)
공공의료기관	0.03**	1.03(0.90-1.17)
<b>인구사회학적 특성</b>		
<b>연령</b>		
20~24세	—	1.00
25~29세	1.05**	2.86(2.50-3.27)
30~34세	1.20**	3.31(2.90-3.79)
35~39세	0.58**	1.79(1.55-2.06)
<b>진료비지불방법</b>		
건강보험	—	1.00
의료급여	-0.46*	0.63(0.48-0.83)
기타	-0.90**	0.41(0.33-0.50)
<b>진료권</b>		
타지역진료(시도)	-0.28**	0.75(0.68-0.83)
타지역진료(시군구)	-0.03	0.97(0.90-1.05)
<b>환자거주지</b>		
대도시	-0.34**	0.71(0.66-0.77)
군지역	0.09	1.09(0.96-1.24)
중소도시	—	1.00
상수	-0.84**	0.43

주: \* p<0.05, \*\* p<0.01

〈표 13〉 슬관절전치수술 환자의 의료기관 선택

변 수		계 수(B)	상대비(95% CI)
기관 종류			
	상급종합병원	-0.07	0.94(0.85-1.03)
	종합병원	-	1.00
	병원	1.23**	3.41(3.15-3.7)
	의원	-0.22	0.80(0.68-0.94)
병상 수			
	500병상 이상	-0.52**	0.59(0.54-0.65)
	100-499병상	-	1.00
	100병상 미만	-0.72**	0.49(0.43-0.55)
고가 의료장비			
	CT 보유	-1.61**	0.20(0.18-0.23)
	MRI 보유	2.21**	9.11(8.23-10.08)
	방사선치료장비 보유	-0.06	0.94(0.87-1.02)
공공의료기관		0.42**	1.53(1.41-1.65)
인구사회학적 특성			
성	여성	1.66**	5.23(4.86-5.64)
연령	0~14세	-0.66	0.52(0.21-1.29)
	15~44세	-	1.00
	45~64세	3.22**	24.91(19.49-31.82)
	65세 이상	4.65**	104.26(81.84-132.82)
진료비지불방법			
	건강보험	-	1.00
	의료급여	0.12	1.13(1.04-1.23)
	기타	-0.74**	0.48(0.4-0.57)
진료권			
	타지역진료(시도)	0.25**	1.28(1.20-1.37)
	타지역진료(시군구)	0.29**	1.34(1.26-1.43)
환자거주지			
	대도시	0.01	1.01(0.95-1.07)
	군지역	0.10	1.10(1.02-1.19)
	중소도시	-	1.00
	상수	-9.88**	0.00

주: \* p<0.05, \*\* p<0.01

### 마. 위절제술

위절제술은 남자의 수술위험이 여자보다 2.22배 높고 연령별로는 45~64세 연령층이 15~44세 연령층보다 3.59배, 65세 이상 연령층은 4.50배 높게 나타난다. 타 시도의 의료기관 이용이 많은 광역의 진료권을 형성한다. 상급종합병원에 대한 선호

도가 높아 종합병원과 비교하여 상급종합병원이 1.39배의 환자 유인이 있고 500병 상 이상 의료기관을 이용하는 성향이며 고가의료장비 부문에서는 CT와 방사선치료 장비 보유 여부와 통계적 유의성을 나타낸다(표 14 참조).

## 바. 간 부분절제술

간 부분절제술은 남자가 여자보다 2.08배 수술위험이 높고, 연령층별로는 45~64세 연령층의 수술위험이 15~44세 연령층보다 2.21배, 65세 연령층은 1.79배 높게 나타난다. 타시도의 상급종합병원으로 환자가 이동하는 광역의 진료권을 형성한다. 간 부분절제수술은 CT 또는 방사선치료장비 보유여부와도 관련이 있어 방사선치료 장비 보유기관이 2.40배 높은 수술환자 유인을 보인다(표 15 참조).

## 사. 갑상선수술

갑상선수술은 여자의 수술위험이 남자보다 4.13배 높으며 45~64세 연령층의 수술위험이 15~44세 연령층 보다 1.36배 높다. 갑상선수술 진료권은 넓은 진료권을 형성하여 대도시의 500병상 이상의 상급종합병원 또는 종합병원에서 수술 받는 성향이 강하며 방사선치료장비보유 여부와도 통계적 유의성을 보인다(표 16 참조).

## 아. 치핵수술

치핵수술 남자가 여자보다 1.37배 높은 수술위험을 보이며 15~44세에서 수술위험이 높게 나타난다. 진료권은 환자 거주지 인근의 병원에서 수술 받는 성향이 강하다(표 17 참조).

〈표 14〉 위절제술 환자의 의료기관 선택

변 수		계 수(B)	상대비(95% CI)
기관 종류			
	상급종합병원	0.33**	1.39(1.29-1.5)
	종합병원	—	1.00
	병원	-1.67**	0.19(0.14-0.26)
	의원	-1.60**	0.20(0.11-0.37)
병상 수			
	500병상 이상	0.43**	1.54(1.38-1.72)
	100~499병상	—	1.00
	100병상 미만	-0.63	0.53(0.32-0.88)
고가 의료장비			
	CT 보유	0.42	1.51(1.04-2.21)
	MRI 보유	-0.34	0.71(0.55-0.92)
	방사선치료장비 보유	0.71**	2.04(1.84-2.26)
공공의료기관		0.43**	1.53(1.44-1.63)
인구사회학적 특성			
성	여성	-0.79**	0.45(0.43-0.48)
연령	0~14세	-3.20**	0.04(0.02-0.08)
	15~44세	—	1.00
	45~64세	1.28**	3.59(3.29-3.92)
	65세 이상	1.50**	4.50(4.12-4.93)
진료비지불방법			
	건강보험	—	1.00
	의료급여	-0.26**	0.77(0.68-0.88)
	기타	-0.99**	0.37(0.31-0.44)
진료권			
	타지역진료(시도)	0.41**	1.51(1.41-1.62)
	타지역진료(시군구)	0.20**	1.22(1.12-1.33)
환자거주지			
	대도시	0.06	1.06(1-1.14)
	군지역	-0.05	0.95(0.87-1.04)
	중소도시	—	1.00
	상수	-6.40**	0.00

주: \* p<0.05, \*\* p<0.01

〈표 15〉 간 부분절제술 환자의 의료기관 선택

변 수		계 수(B)	상대비(95% CI)
기관 종류			
	상급종합병원	0.46**	1.59(1.37-1.84)
	종합병원	—	1.00
	병원	-0.80	0.45(0.22-0.94)
	의원	-12.03	0.00(0.00-5.12)
병상 수			
	500병상 이상	1.24**	3.44(2.54-4.67)
	100~499병상	—	1.00
	100병상 미만	-1.37	0.25(0.07-0.99)
고가 의료장비			
	CT 보유	-0.71	0.49(0.17-1.38)
	MRI 보유	0.43	1.54(0.64-3.74)
	방사선치료장비 보유	0.88**	2.40(1.89-3.05)
공공의료기관		0.36**	1.43(1.26-1.62)
인구사회학적 특성			
성	여성	-0.73**	0.48(0.43-0.54)
연령	0~14세	-1.62**	0.20(0.12-0.32)
	15~44세	—	1.00
	45~64세	0.79**	2.21(1.92-2.55)
	65세 이상	0.58**	1.79(1.53-2.11)
진료비지불방법			
	건강보험	—	1.00
	의료급여	0.04	1.04(0.83-1.31)
	기타	-1.29**	0.28(0.19-0.41)
진료권			
	타지역진료(시도)	0.92**	2.50(2.18-2.86)
	타지역진료(시군구)	0.23	1.26(1.04-1.52)
환자거주지			
	대도시	0.22*	1.24(1.09-1.42)
	군지역	0.04	1.05(0.88-1.24)
	중소도시	—	1.00
	상수	-8.23**	0.00

주: \* p<0.05, \*\* p<0.01

〈표 16〉 갑상선수술 환자의 의료기관 선택

	변 수	계 수(B)	상대비(95% CI)
기관 종류	상급종합병원	0.21**	1.23(1.16-1.31)
	종합병원	—	1.00
	병원	-2.40**	0.09(0.06-0.13)
	의원	-2.89**	0.06(0.03-0.09)
병상 수	500병상 이상	0.77**	2.16(1.97-2.37)
	100~499병상	—	1.00
	100병상 미만	0.69*	1.98(1.29-3.05)
고가 의료장비	CT 보유	0.29	1.33(1.05-1.7)
	MRI 보유	-0.22	0.80(0.67-0.95)
	방사선치료장비 보유	0.31**	1.36(1.25-1.47)
	공공의료기관	0.41**	1.50(1.42-1.59)
인구사회학적 특성	성		
	여성	1.42**	4.13(3.88-4.4)
	연령		
	0~14세	-2.04**	0.13(0.10-0.16)
	15~44세	—	1.00
45~64세	0.31**	1.36(1.29-1.43)	
65세 이상	-0.93**	0.40(0.36-0.43)	
진료비지불방법	건강보험	—	1.00
	의료급여	-0.64**	0.52(0.45-0.61)
	기타	-0.79**	0.45(0.39-0.52)
진료권	타지역진료(시도)	0.24**	1.27(1.19-1.35)
	타지역진료(시군구)	0.21**	1.24(1.15-1.32)
환자거주지	대도시	-0.03	0.97(0.92-1.03)
	군지역	-0.22**	0.80(0.73-0.88)
	중소도시	—	1.00
	상수	-6.11**	0.00

주: \* p<0.05, \*\* p<0.01

〈표 17〉 치핵수술 환자의 의료기관 선택

변 수		계 수(B)	상대비(95% CI)
기관 종류			
	상급종합병원	-1.35**	0.26(0.23-0.29)
	종합병원	—	1.00
	병원	0.84**	2.32(2.19-2.46)
	의원	1.78**	5.09(5.50-6.33)
병상 수			
	500병상 이상	-0.97**	0.38(0.34-0.41)
	100~499병상	—	1.00
	100병상 미만	-0.45**	0.64(0.60-0.67)
고가 의료장비			
	CT 보유	-0.31**	0.74(0.70-0.77)
	MRI 보유	-1.32**	0.27(0.25-0.28)
	방사선치료장비 보유	0.24**	1.27(1.20-1.34)
공공의료기관		-0.06	0.95(0.87-1.03)
인구사회학적 특성			
성	여성	-0.31**	0.73(0.72-0.75)
연령	0~14세	-2.95**	0.05(0.04-0.06)
	15~44세	—	1.00
	45~64세	-0.11**	0.90(0.88-0.92)
	65세 이상	-1.91**	0.15(0.14-0.16)
진료비지불방법			
	건강보험	—	1.00
	의료급여	-0.26**	0.77(0.72-0.84)
	기타	-2.33**	0.10(0.09-0.11)
진료권			
	타지역진료(시도)	0.13**	1.14(1.10-1.18)
	타지역진료(시군구)	0.01	1.01(0.98-1.04)
환자거주지			
	대도시	0.17**	1.18(1.15-1.22)
	군지역	-0.16**	0.85(0.81-0.89)
	중소도시	—	1.00
	상수	-2.02	0.13

주: \* p<0.05, \*\* p<0.01

## 제4절 요약 및 결론

본 연구는 환자조사의 퇴원환자조사 자료에서 수술정보를 활용하여 수술환자 추이와 수술환자의 의료기관별 구성, 그리고 수술환자의 의료기관선택 요인을 분석하였다. 의료기관종류별 수술환자 구성비는 상급종합병원과 종합병원은 증가하고 병원과 의원은 감소하는 추세를 보인다. 그러나 2009년 병원과 의원의 수술환자는 각각 전체 수술환자의 31.7%와 23.6%를 차지하고 있어 난이도 높지 않은 많은 수술이 병원과 의원에서 이루어진다. 수술환자 평균재원일수는 감소하는 추세이며 특히 상급종합병원과 종합병원에서 나타나고 있다. 중증질환 환자가 많고 난이도 높은 수술이 행해지는 상급종합병원 수술환자 평균재원일수가 종합병원보다 적고 또한 감소하는 현상은 병원경영과 병상 수 부족과 관련이 많다고 하겠다.

수술환자의 의료기관선택은 수술종류에 따라서 다른 성향을 보인다. 백내장수술, 편도절제술, 치핵수술, 제왕절개수술은 근거리 의료기관을 이용하는 성향이 강하다. 치핵수술은 전문병원을 선호하고 편도절제술은 환자거주지 시도 내 종합병원에서 수술하는 성향이 강하다. 백내장수술은 의원 수술이 많지만 일부는 병상 수 많은 종합병원을 선호하기도 한다.

반면에 위절제술, 간 부분절제술, 갑상선수술 환자는 환자거주지에서 먼 지역까지 수술을 위하여 이동하며 특히 상급종합병원에서 수술하는 성향이 강하고 의료기관의 고의료장비보유 여부와도 관련이 있다. 종합병원과 비교한 상급종합병원 선호도는 위절제술이 1.39배, 간 부분절제술 1.59배, 갑상선수술은 1.23배 높게 나타나 간 부분절제술에서 상급종합병원으로 강한 환자 이동이 발생하며 슬관절전치수술은 종합병원과 비교하여 병원에서 수술하는 성향이 3.41배 강하다. 위절제술은 CT 보유기관에서 간 부분절제술과 갑상선수술은 방사선치료장비 보유기관에서 수술하는 성향이 강하다.

각 수술별 인구사회학적 특성을 보면 백내장수술은 연령과 관련이 많아서 15~44세 연령층과 비교한 45~64세 연령층의 수술위험은 13.72배, 65세 이상은 75.44배 높게 나타난다. 제왕절개수술 또한 20~24세 연령층과 비교하여 25~29세는 2.86배, 30~34세는 3.31배 수술위험이 높다. 치핵수술은 남자가 여자보다 1.37배 수술위험

이 높고, 편도절제술은 15~44세 연령층과 비교하여 0~14세 연령층 수술위험이 8.93배 높다. 위절제술과 간 부분절제술은 남자가 여자보다 수술위험이 높은 반면에 갑상선수술은 여자가 남자보다 4.13배, 슬관절전치수술은 5.23배 수술위험이 높아 성별 수술위험 차이가 매우 크다. 연령층별로는 위절제술은 15~44세 연령층과 비교하여 45~64세 연령층이 3.59배, 65세 이상 연령층은 4.50배 수술위험이 높고, 45~64세 연령층의 간 부분절제술 수술위험은 2.21배, 갑상선수술은 1.36배 높게 나타난다.

수술은 위험이 따르므로 환자는 안전하고 경험 많은 전문의와 의료기관을 찾는다. 따라서 수술통계 및 지역의 수술 의료자원에 대한 일정부분 정보를 제공하여 수술환자의 의료기관 선택에 참고하고 상급 또는 대도시 의료기관 이동을 최소화할 필요가 있다. 상급종합병원에서는 수술환자가 조기 퇴원하는 경향으로 수술 후 일정기간 회복과 요양이 필요한 환자에 대한 의료기관 간 이송체계 등 대책이 필요하며, 장기적인 안목에서 수술별 전문기관제도 등을 통하여 수술기술이 향상되도록 할 필요가 있다.

OECD 국가와 비교한 우리나라 국민의 수술 수준은 아직은 높지 않다. 그러나 인구 고령화와 의료기술 발전으로 수술건수와 진료비가 급격히 증가하고 있으므로 건강보험수가와 의료정보 제공을 통하여 수술이 합리적으로 행해져야 할 것이다.

## 참고 문헌

- 국민건강보험공단, 『2009년 주요수술통계』, 2010.
- 도세록 외, 『의료이용 환자의 상병변화 및 특성분석』, 한국보건사회연구원, 2004.
- 문옥륜 외, 『의료서비스의 배분적 정의』, 서울대학교, 1999.
- 보건복지부, 『환자조사보고서』, 1990~2009.
- 보건복지부, 『2008년도 환자조사 심층분석』, 2010.
- 윤경일 외, 『주요 상병별 환자의 의료기관 선택성향 분석』, 병원경영학회지 제 12권 제 4호, 2007.
- 장영식 외, 『2010년도 OECD 보건통계 생산』, 한국보건사회연구원, 2010.
- 최정수 외, 『한국인의 주요 상병 및 건강행태 분석』, 한국보건사회연구원, 2003.
- 통계청, 『장래인구추계』, 2006.
- 厚生省大臣官房統計情報部, 『平成 17年 患者調査』, 厚生統計協會, 2006.
- Andersen, R. A., "A Behavioral Model of Families's Use of Health Services", Center for Health Administration Studies, University of Chicago, 1968.
- The Institute for the Future, "Health and Health Care 2010", The Robert Wood Johnson Foundation, 2003.
- Ronald M. Andersen, "Changing The U.S. Health Care System", Jossey-Bass Inc., 2001.
- Eve, S. B., "A Longitudinal Study of Use of Heal Care Services Among Older Women", Journal of Gerontology: Medical care", Vol. 43, No.2,

1988.

Health and Welfare Statistics Association, Health AND Welfare Statistics in Japan, 1998.

International Medical Foundation of Japan, SEAMIC Health Statistics, 1999.

National Center for Health Statistics, Health Care in America Trends in Utilization, 2004.

OECD, Health at a Glance 2010, 2010.

# 제6장 주요 질환의 지역 의료 이용량에 대한 공간 분석: 입원을 중심으로

신호성  
한국보건사회연구원

## 제1 절 서론

Schwartz(1994)는 지역사회의 건강에 대한 구조적, 맥락적, 사회적 효과를 검증하기 위하여 생태학적 변수를 고려할 필요가 있다고 하였다. 그러나 우리나라를 비롯한 영국 등 외국에서 이루어진 다수준 분석을 이용한 건강불평등 연구는 불평등의 차이가 주로 개인적 속성과 관련이 있는 것으로 나타났고 일부 지역수준의 변수와 상관이 있는 것으로 보고되었다(신호성, 2011). 즉 맥락적 효과가 모든 연구결과에 동일하게 나타나는 것이 아니라 일부 연구에서는 나타나지 않거나 상관성이 상대적으로 낮은 것으로 보고되었다.

이러한 연구결과는 건강수준의 차이에서 지역의 효과를 무시하거나 중요하지 않은 요소로 간주되는 경향을 가져왔는데, Curtis 등(1998)은 연구결과의 불일치가 주로 이론적 방법론적 차이에 기인하는 것으로 예상하면서 건강에 대한 지역 지표가 각기 다르게 작용한 결과일 수 있을 것이라고 주장하였고, Ellen(2001) 등은 맥락적/환경적 효과가 어떻게 발생하는지에 대한 충분한 이론적 기반이 미약함에 그 근원이 있다고 하였다. 생태학적 연구(ecological study)는 지역에 속한 개인의 특성을 합산한 효과의 영향을 조사하는데, Susser(1994)는 가장 일반적인 분석단위인 개인에 대한 지나친 강조는 원자론적 오류(atomistic fallacy)를 범할 수 있다고 하였다. 원자론적 오류란 소지역이나 이웃, 지역사회 등 지역단위에서 잘 설명될 수 있는 효과를 간과하거나 지역단위 효과를 잘못 해석하는 오류를 말한다(신호성, 2011).

전통적으로 지역을 중심으로 한 건강 불평등 연구는 특정 지역 간 인구집단의 건

강을 비교하는 연구를 함으로써 지역에 따라 건강상태가 어떻게 다른지를 연구하는 방식을 취한다(신호성, 2011). 최근 지역사회 결핍의 측면에서 의료, 환경, 도시개발 등 각 분야의 다양한 문제와 현상을 설명하고 연관관계를 추적하는 연구방법이 증가하고 있다. 건강영향에 대한 지역사회의 영향을 중심으로 건강 불평등에 대한 접근을 하고 있는 사회적 결정요인 개념(social determinants of health)은 사회정치적 환경, 구조적인 체계 그리고 이들이 매개한 개인의 사회경제적 위치 등이 건강 수준에 작용하는 메커니즘과 이들 요소가 복합적으로 작용한 결과로 생성되는 건강불평등이 주목하는 방법론이다. 이 방법론에 따르면 개인에 따라서 결정요인 중 핵심요소가 다를 수 있으나 사회계층을 결정하는 구조 메커니즘이 건강불평등 양산의 근본적인 원인으로(Solar and Irwin, 2010)으로 구조적인 메커니즘은 권력, 지위, 자원에 대한 접근성에서 개인의 사회적 지위를 결정하는 계층분화를 촉진하거나 강화하며 사회경제적 정치적 정책이나 이를 관리하는 핵심기관에 깊이 자리 잡고 있다. 이제까지 연구된바 소득, 교육, 직업, 사회계층, 성, 인종 등이 가장 대표적인 계층분화 요소이다. 건강불평등 구조요인은 건강결과에 영향을 미치는 중간단계요소(intermediary determinants)를 통하여 발현된다. 중요한 중간단계요소로는 물질적 환경, 심리적 환경, 행동/생물학적 요인, 보건의료체계 등이다. 물질적 환경에는 주거, 이웃, 소비수준, 작업장 환경 등이 포함되며 심리적 환경에는 심리적 스트레스, 사회적 지지, 생활환경이나 관계에서 비롯되는 스트레스, 적응방법 등이, 행동/생물학적 요인에는 영양, 육체적 활동, 흡연, 음주, 유전적 요인 등이 포함된다. 보건의료체계는 사회적 결정요인 모형을 기존의 다른 건강결정모형과 구별하는 중요한 요소인데 접근성 문제와 관련이 있고 노출이나 취약성에서의 차이를 포함하고 있기 때문에 개인의 질병으로 인한 결과에 중요한 영향을 미치게 된다(그림 1 참조).

## 1. 건강에 대한 사회적 결정요인<sup>1)</sup>

사회적 건강결정요인에 대한 증거 틀의 특징은 사회경제적 정치적 환경과 건강형

1) 본 내용은 WHO 2010년 보고서로서 Solar O와 Irwin이 집필한 “A conceptual framework for action on the social determinants of health” 내용을 간추린 것임.

평성의 구조요인에 대한 강조이다. 환경(context)은 사회계층을 생성, 구성하고 이를 유지하는 모든 사회적 정치적 메커니즘이며 노동시장, 교육제도, 정치체계, 사회적 가치구조와 규범 등을 포함한다. 건강에 가장 큰 영향을 미치는 환경적 요소는 복지 국가와 분배구조이다.

사회정치적 환경, 구조 메커니즘 그리고 이들의 결과인 개인의 사회경제적 위치 등이 함께 구조요인을 구성하는데 이것들의 복합적 결과로 건강불평등이 형성된다. 개인에 따라서 결정요인 중 핵심요소가 다를 수 있으나 사회계층을 결정하는 구조 메커니즘이 건강불평등을 양산하는 근본적인 원인이다. 구조 메커니즘은 환경과 사회적 지위 사이에서 작용하는데 힘, 지위, 자원에 대한 접근성의 계층구조에서 개인의 사회적 지위를 결정하는 계급분화를 촉진하거나 강화한다. 또한 구조 메커니즘은 사회경제적 정치적 환경 정책이나 이를 관리하는 핵심기관에 깊이 자리 잡고 있으며 소득, 교육, 직업, 사회계층, 성, 인종 등은 가장 대표적인 구조적 층화지표(structural stratifier)이다.

건강불평등 구조요인은 건강결과에 영향을 미치는 중간단계요소(intermediary determinants)를 통하여 발현된다. 중요한 중간단계요소로는 물질적 환경, 심리적 환경, 행동/생물학적 요인, 보건의료체계 등이다. 물질적 환경에는 주거, 이웃, 소비수준, 작업장 환경 등이 포함되며 심리적 환경에는 심리적 스트레스, 사회적 지지, 생활환경이나 관계에서 비롯되는 스트레스, 적응방법 등이, 행동/생물학적 요인에는 영양, 육체적 활동, 흡연, 음주, 유전적 요인 등이 포함된다. 보건의료체계는 사회적 결정요인 모형을 기존의 다른 건강결정모형과 구별하는 중요한 요소인데 접근성 문제와 관련이 있고 노출이나 취약성에서의 차이를 포함하고 있기 때문에 개인의 질병으로 인한 결과에 중요한 영향을 미치게 된다.

사회자본(social capital), 사회 통합(social cohesion)의 개념은 건강의 사회적 결정인자(SDH) 논의에서 중요한 위치를 차지하고 있는데 사회 자본은 구조요인이나 중간단계요인 모두에 관계를 가지면서 서로를 연결하고 있다.

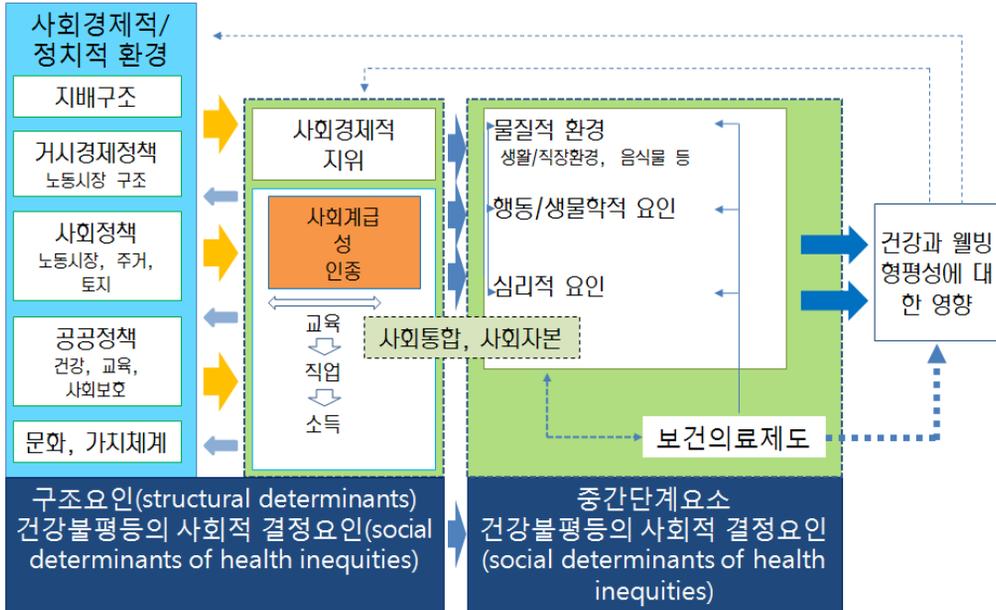
보건정책의 주 역할은 시민과 정치조직 사이의 협력관계를 강화하는 것이다. 국가는 시민의 참여와 접근성을 촉진시키는 유연한 시스템 개발에 책임이 있다. 질병이나 사고의 사회, 경제적 결과 양태는 환자의 사회적 지위에 따라 굉장히 다른 양상

을 보여준다. 질병과 사고는 개인의 사회경제적 지위에 간접적인 영향을 미치는데 인구집단의 관점에서 특정질환의 심각성은 환경적 요소에 의해 직접적인 영향을 받을 수 있다. 건강형평성에 대한 사회적 진행 과정의 궁극적 영향을 지켜보면서 사회적 지위와 연관된 구조 요인이 인구집단의 관점에서 건강 불평등의 근원이라는 것이 많은 연구결과로 증명되었다. 개인의 사회경제적 위치에서의 차이는 거의 모든 질환이나 건강상태의 사망이나 이환율과 관련이 있음이 밝혀졌고 개인의 주관적 건강상태나 질환의 진행과정과도 연관되어 있다. 특정질환의 심각성은 사회경제적 정치적 환경의 특성에 영향을 끼칠 수도 있는데 사하라 남쪽 아프리카에서 광범위하게 나타나고 있는 HIV/AIDS이 이 지역의 농업, 경제성장, 건강, 교육에 영향을 미치고 있는 것이 그 예이다.

인구집단은 소득, 교육, 직업, 성, 인종에 따라서 계층화되어지는데 이런 사회계층 내에서 개인의 지위를 반영하는 사회경제적 지위는 개인의 사회적 지위(status)와 노출과 취약성의 개인적 경험차이에 반영하여 건강상태에 영향을 미치는 중간단계 요인에 영향을 미치게 된다. 질환은 반대로 고용기회나 소득감소 등의 상황에 의해 개인의 사회적 위치에도 영향을 미칠 수 있다. 유사하게 특정 지방병은 사회적, 경제적, 정치적 구조의 기능에도 영향을 미칠 수 있다.

건강의 구조요인과 이들 요인의 차별적 분포에 영향을 미치는 사회적 과정이 결합하여 심각한 부정적 영향을 미칠 수 있다. 최근 몇 십년간 소득수준이나 교육수준 등 사회적 건강 결정 요인과 관련 있는 사회적 경제적 정책은 인구집단 내 이들 요소의 지속적인 불균등 분포와 연관이 있다. 정책목적은 건강결정요인 혹은 건강불평등 결정요인이나에 따라서 상당히 다르게 규정될 수 있다. Graham이 주장한 바대로 사회적 결정요인의 개념을 정책입안자에게 건강에 영향을 미치는 사회적 요인과 이들 요소의 분포에 영향을 미치는 요소들을 구분하여 각인시키는 것은 매우중요하다. 이것이 사회적 건강결정요인의 목적이다.

[그림 1] 사회적 결정요인의 준거 틀



자료:WHO, 2010

## 제2절 분석방법

### 1. 공간분석을 위한 기대 의료이용자수 산출 방법

면사상을 가지는 자료의 공간분석을 위하여 실측자료와 예측자료가 필요하다. 자료는 성, 연령 혹은 사회경제적 지위(예, 빈곤 등)의 범주계층 구조  $j(j = 1, 2, \dots, k)$  로 이루어지는데 특정지역  $i(i = 1, 2, \dots, n)$ 의 질환자 수를  $O_i$  라고 하고 특정지역의 인구수를  $P_i$ (인구수라기보다는 특정질환에 걸릴 위험이 있는 인구수임, population at risk) 라고 하면 특정지역  $i$ 의 특정계층구조  $j$ 에 해당하는 환자수와 인구수는 각각  $O_{ij}$ 와  $P_{ij}$ 로 표시될 수 있다. 이 경우 다음과 같은 식이 성립된다.

$$O_i = \sum_{j=1}^k O_{ij}$$

$$P_i = \sum_{j=1}^k P_{ij}$$

표준인구집단의 질환 발생률(incidence rate)을  $r_{ij}(r_{ij} = O_{ij}^+ / P_{ij}^+)$ 라고 하면 지역  $i$ 의 기대 환자 수( $E_i$ )는 다음과 같이 구해질 수 있다(결국  $E_i$ 는 간접표준화 방법으로 계산된 것이다).

$$E_i = \sum_{j=1}^k (P_{ij} \times r_{ij})$$

## 2. 지역상관성 분석

의료이용의 지역적 상관성(autocorrelation)은 Moran's I 검정을 사용하여 조사하였다. Moran I 값은 인접한 분석공간들 간의 값들이 전체적으로 유사한 값을 갖는 경우 양의 공간상관을 갖는 반면, 인접한 공간 단위들이 서로 상이한 값을 갖게 되면 Moran I 값은 음의 공간상관 값을 갖게 된다. 즉 Moran's I 검정은 인접한 지역이 갖는 값(종속변수 또는 관심변수의 값)을 비교하여 통계량을 산출하게 되며 +1 ~ -1의 값을 가진다. +값은 양(+)의 공간적 자기상관을, 0은 무작위 패턴을, - 값은 음(-)의 공간적 자기상관을 의미한다.

Moran's I는 연구 지역 전체에 대한 군집특성을 하나의 통계치로 나타내기 때문에 군집 지역이 어디인지는 알 수 없고 다만 연구 지역 전체에서의 공간적 군집 정도를 나타내 hot spot인지 cold spot인지를 알 수 있게 해 준다(최현우, 2007)<sup>2)</sup>. Moran's I는 높은 값 주변에 높은 값이 존재하는 경우(high-high)와 낮은 값 주위에 낮은 값이 있을 경우(low-low) 이를 구분하지 않고 모두 양(+)의 공간상관성으로 표현한다. 마찬가지로 높은 값 주변에 있는 낮은 값(high-low)과 낮은 값 주변의 높은 값(low-high)을 구분하지 않고 모두 음(-)의 공간 상관성이 있는 것으로 표현한다. Moran scatterplot은 이 같은 경우를 구분해 표현하는데 적합하다. 이 경우 1사분면은 높은 값들의 양의 상관성을 3사분면은 낮은 값들의 양의 상관성을 표현하게 된다. 2사분면의 경우 낮은 값 주위에 높은 값이 존재하는 경우를 4사분면은 높은 값 주위에 낮은 값이 존재하는 음(-)의 상관성을 나타낸다(조대현, 2001). Moran

2) 4가지로 구분(high-high, low-low, high-low, low-high) 가능하다.

scatterplot에서 x축은 관심변수(예들 들면 당뇨병 환자 수), y축은 관심변수의 공간 가중치를 고려한 값(spatially lagged values)이다. 기울기는 전역 Moran's I의 크기를 나타내며 전역 Moran's I에 큰 영향을 미치는 지역들이 동시에 그림에 label로 표시된다. 전역적 공간 상관성을 보는 또 다른 방법은 이웃한 지점들과의 근접성(orders of neighbours)에 따른 Moran's I의 값을 보는 방법과 거리(distance)에 따른 Moran's I의 값의 변화를 관찰하는 방법이 있다.

### 3. 공간검색 통계량(Scan Statistics)

Moran's I 값은 조사지역내 각 지역의 관심변수 값들이 랜덤하게 분포하지 않고 지역적으로 차이를 보이는 이질성(heterogeneity of risks) 여부를 조사한다. 반면 공간검색 통계량은 군집의 위치를 탐색하는 방법이다. 한 번에 단 몇 개의 지역을 포함하는 원(moving circular windows)을 이용하여 군집여부를 조사하는데 이와 같은 방법으로 연구대상 전체를 포괄한다. 군집여부는 우도비에 기초한 통계량으로 추정하는데 원을 규정하는 방법, 연구지역 전체를 움직이며 포괄하는 방법, 군집여부를 검정하는 방법 등에 따라 여러 가지 방법이 제안되었다.

#### 1) Openshaw의 GAM(geographical Analysis Machine) 방법

Openshaw의 GAM 방법은 연구대상 지역을 점 Grid를 구분하고 군집여부를 조사하는 원이 Grid를 옮겨가며 군집여부를 조사하는 방법이다.

$$Z = (Z_1, Z_2, \dots, Z_p)$$

$$Z_i = (x_i, y_i)$$

조사대상지역( $Z_i$ , Grid 점이 위치한 지역)의 관찰된 수  $O_{k+}$ 와 그 지역의 예측값  $E_{k+}$ 을 비교하여 그 차이가 현저한지에 따라 군집여부를 판단한다. 이때  $O_{k+}$ 는 평균값이  $E_{k+}$ 인 Poisson 분포를 따른다고 가정한다.  $O_{k+}$  값이 Poisson 분포를 따르지 않을 경우 simulation 방법을 사용하여 p 값을 계산할 수 있다. 원의 크기는 연

구자가 조절가능하다.

### 2) Besag와 Newell 방법 (Gomez-Rubio et al., 2005)

Openshaw의 GAM의 방법과 달리 관측지점을 중심으로 하는 원내에 연구자가 설정한 수( $k$ )의 사건이 포함될 때까지 원의 크기를 증가시키면서 군집 여부를 검정한다(손학기 등, 2008). 관측지점의 사건 발생 수를 포함하여 관측지점에서부터 거리에 따라 지역을 정렬(sort)한 다음 필요한 사건 발생 수( $k$ )에 도달할 때까지 필요한 지역 수( $L_i$ )를 계산한다. 필요사건 발생 수를 얻기 위해 필요한 실제 지역의 수를  $l_i$ 라고 하면  $k$  값을 얻기 위해  $l_i$ 가 충분히 작은지 여부와 조사대상 지역 전체에서  $l_i$ 를 발견할 확률 등을 계산한다. Openshaw의 GAM의 방법이나 Besag와 Newell의 방법의 문제점은 연구자가 설정한 모집단 및 사건에 대한 파라미터를 사전에 정의하여야 한다. 따라서 파라미터를 알지 못하는 분야에서는 이 방법을 적용하기 어렵다(손학기 등, 2008).

### 3) Kulldorff와 Nagarwalla 방법(1995)

Openshaw의 GAM의 방법은 군집여부를 조사하는 각각의 검정과정이 독립적이지 못하다는데 있다. 이러한 통계적인 방법상의 문제점을 극복하기 위하여 Kulldorff와 Nagarwalla는 관측지점에서 군집을 형성할 만큼의 지역을 포함하는 원의 크기를 조절하는 방법을 사용하였다(Bivand et al., 2008). 이때 각 그리드 포인트에서 반지름을 0에서 전체 연구지역 대상인구의 50%가 될 때까지 확장시키면서 원(circle)을 그리게 된다(Bivand et al., 2008). 반지름이 50% 이상이 될 때는 클러스터와 배경이 바뀌게 되어 역 클러스터가 된다. 따라서 반지름을 일반적으로 50%<sup>3)</sup>로 제한한다(손학기 등, 2008). 즉 공간검정통계량은 관심지역 내 특정지역의 중심에 하나의 원을 투영하고 투영된 원의 지름을 점차 최대치까지 증가시켜 나가면서 최대치의 우도비(likelihood ratio)를 계산하는 방법이며 최대치에 이른 원은 인근지역으로 이동하여 다시 최대치까지 확장하면서 각각의 원에 대한 개별 가능도비를 산정하면서 비교하게 된다.

---

3) 본 연구에서는 10%로 제한하였다.

$$\max_{z \in Z_i} \left( \frac{O_z}{E_z} \right)^{O_z} \left( \frac{O_+ - O_z}{E_+ - E_z} \right)^{O_+ - O_z}$$

$$Z_i = \{(x_i, y_i)\}_{k=1}^p$$

$z$ 는  $Z_i$ 의 원소로서  $Z_i$ 는 특정지역 Grid의 중심  $(x_i, y_i)$ 에 중심을 둔 Kulldorff와 Nagarwalla 방법에 따른 군집 계산에 필요한 모든 가능한 원들의 집합을 의미한다(Bivand et al., 2008). 군집지역이 여러 곳일 경우  $p$  값이 가장 낮은 군집이 일차군집(primary cluster)이 되며 다른 군집이 일차군집과 겹치지 않으면 나머지 군집은 이차군집(secondary cluster)을 형성하게 된다. 기존연구(Loh and Zhou, 2007)에 따르면 관측 자료의 분포가 긴 꼬리를 가진 과대산포(over-dispersed)의 경우 공간검색 통계량이 거짓양성(false positive)을 도출할 가능성이 큰 것으로 보고되었다. 이와 같은 문제를 해결하기 위하여 Negative Binomial과 같은 다른 분포를 사용할 것을 제안하였다(Bivand et al., 2008).

#### 4. 분석방법

입원 의료이용의 공간적 상관성 분석을 위하여 6개년도(1996, 1999, 2002, 2005, 2008, 2009) 환자조사 자료를 이용하였다. 지역적 분석 단위는 환자가 거주하는 시군구이며 2009년 시군구 행정구역 분류를 기준으로 나머지 환자조사의 지역을 통합하거나 분리하였다. 우리나라의 경우 행정구역의 변동이 심하여 시계열 분석을 행정구역 단위로 시행할 경우 기준년도 행정구역에 맞추어 행정구역을 통일할 필요가 있다.

지역을 분리할 경우 해당연도 인구비율을 고려하였다. 2003년 11월 24일 팔달구의 일부(매탄1동~4동, 태장동, 원천동, 영통1동,2동, 이의동)를 영통구로 분구하였다. 이에 따라 분구된 후 가장 직전의 인구자료인 2004년부터 주민인구자료를 이용하여 팔달구와 영통구의 인구비율 계산하고 팔달구(216,031명)/영통구(244,315명): 0.469/0.531 비율을 1996년, 1999년, 2002년 환자조사에 각각 적용하였다. 경기도 안산시의 경우 2002년에 경기도 안산시 상록구와 경기도 안산시 단원구로 분리되었

는데 2003년 두 구의 인구비율(0.538/0.462)을 1996년, 1999년, 2002년 환자조사에 적용하였다. 경기도 고양시 일산구는 2005년부터 일산동구, 서구로 분리되었다. 2006년의 일산동구와 일산서구의 인구비율이 0.451/0.578 로 계산되어 이를 2002년, 1999년, 1996년 환자조사에 적용하였다. 경기도 용인시(2004년부터 용인시 기흥구, 수지구, 처인구로 분리)의 경우 같은 원리를 적용하여 0.324/0.392/0.284의 비율을 적용하였고 충남천안시(2008년부터 동남구, 서북구로 분리)는 0.438/0.562의 비율을 각각 적용하였다.

조사대상에 포함된 시군구 수는 249개이다. 그러나 지역적 상관관계를 고려할 때 인접한 지역이 반드시 포함되어야 하므로 2009년 전국 시군구에서 인접지역이 없이 독립적으로 존재하는 7개 시군구는 제외하였다(부산시 영도구, 인천시 옹진군, 전남 완도군 전남 진도군, 경북 울릉군, 경남 거제시, 경남 남해군). 의료이용은 환자조사의 입원 의료 이용으로 한정하고 총 의료이용, 고혈압, 당뇨, 관절염으로 나누어 분석하였다. 지역적 의료이용의 추정치를 산출하기 위하여 성-연령 표준화 방식을 적용하였고 성연령 구간은 16개구간으로 성별에 따라 연령을 8개 그룹으로 세분하였다(0-9, 10-19, 20-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69, 70+). 시군구 성 연령 인구구조는 통계청의 해당연도 주민등록인구를 사용하였다. 기준연도는 2005년으로 하였으며 환자조사가 이루어진 연도별 비교를 위한 기준연도 인구는 2005년 인구주택총조사 인구자료에 근거하여 산출하였다. 질병구분은 기존의 환자조사에서 사용한 분류방식을 따랐으며 우리나라 질병분류사인코드(KCD)에 근거하여 분류하였다.

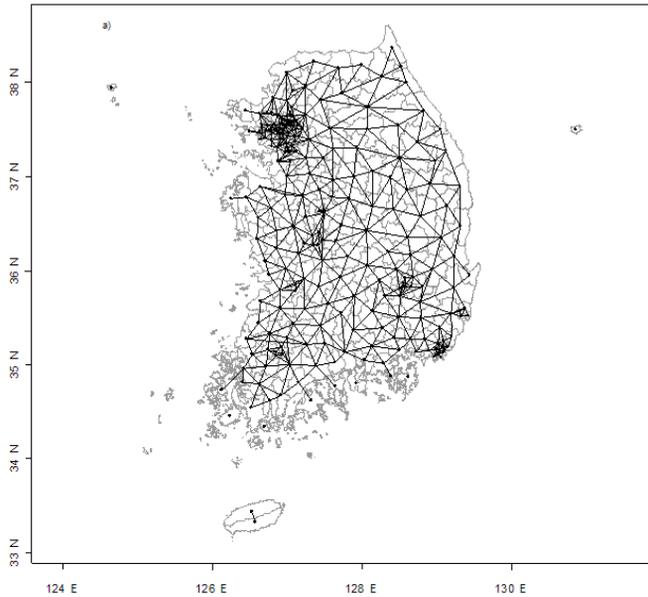
〈표 1〉 환자조사 입원이용 질병구분

질병구분	KCD 코드
총 의료이용	-
고혈압	I10 - I15
당뇨	E10 - E14
관절염	M05 - M19

지역적 상관성을 모형화 하는 과정(spatial neighbouring)은 분석대상 지역들간의 지역적 상관관계와 이들 지역 간 상관성 가중치를 추정하는 두 단계로 구분된다(Bivand, 2008). 본 연구의 지역적 상관성 분석은 인접 지역 간 경계면 공유를

neighbouring의 조건으로 하는 contiguity neighbour 방법을 적용한다(그림 2 참조).

[그림 2] contiguity neighbour법에 의한 지역상관도(2009, 242개 시군구 행정단위)



### 제3절 분석결과

<표 2> 의료이용별 Moran's I 검정

연도	총입원		당뇨		관절염		고혈압	
	Moran's I	p-value						
1996	0.343	2.20E-16	0.250	6.09E-10	0.022	2.59E-01	0.345	2.20E-16
1999	0.370	2.20E-16	0.387	2.20E-16	0.113	1.01E-03	0.385	2.20E-16
2002	0.353	2.20E-16	0.214	8.00E-08	0.175	8.75E-06	0.300	1.66E-13
2005	0.315	1.46E-14	0.334	1.74E-03	0.156	5.74E-05	0.363	2.20E-16
2008	0.285	2.62E-12	0.333	2.46E-16	0.170	1.39E-05	0.336	2.20E-16
2009	0.331	6.66E-16	0.319	5.28E-15	0.241	1.89E-09	0.417	2.20E-16

분석에 사용된 질환군의 입원 이용량은 환자의 거주지를 기준으로 뚜렷한 공간적 상관성을 보였다. 분석대상 지역의 전반적인 공간적 상관성을 살펴보는 Moran's I

값은 크기에 있어서 거의 모두 0.3 이상의 값을 보였고 모두 통계적으로 유의하였다. 다만 관절염은 공간적 상관성이 다른 질환에 비하여 상대적으로 낮은 경향을 보였다. 크기에서 고혈압 이용량의 지역적 상관성이 가장 크며, 다음으로 총 입원, 당뇨, 관절염의 순서로 조사되었는데 6개 환자조사의 평균값은 고혈압이 0.358, 총 입원 0.333, 당뇨 0.306, 관절염 0.146으로 산출되었다.

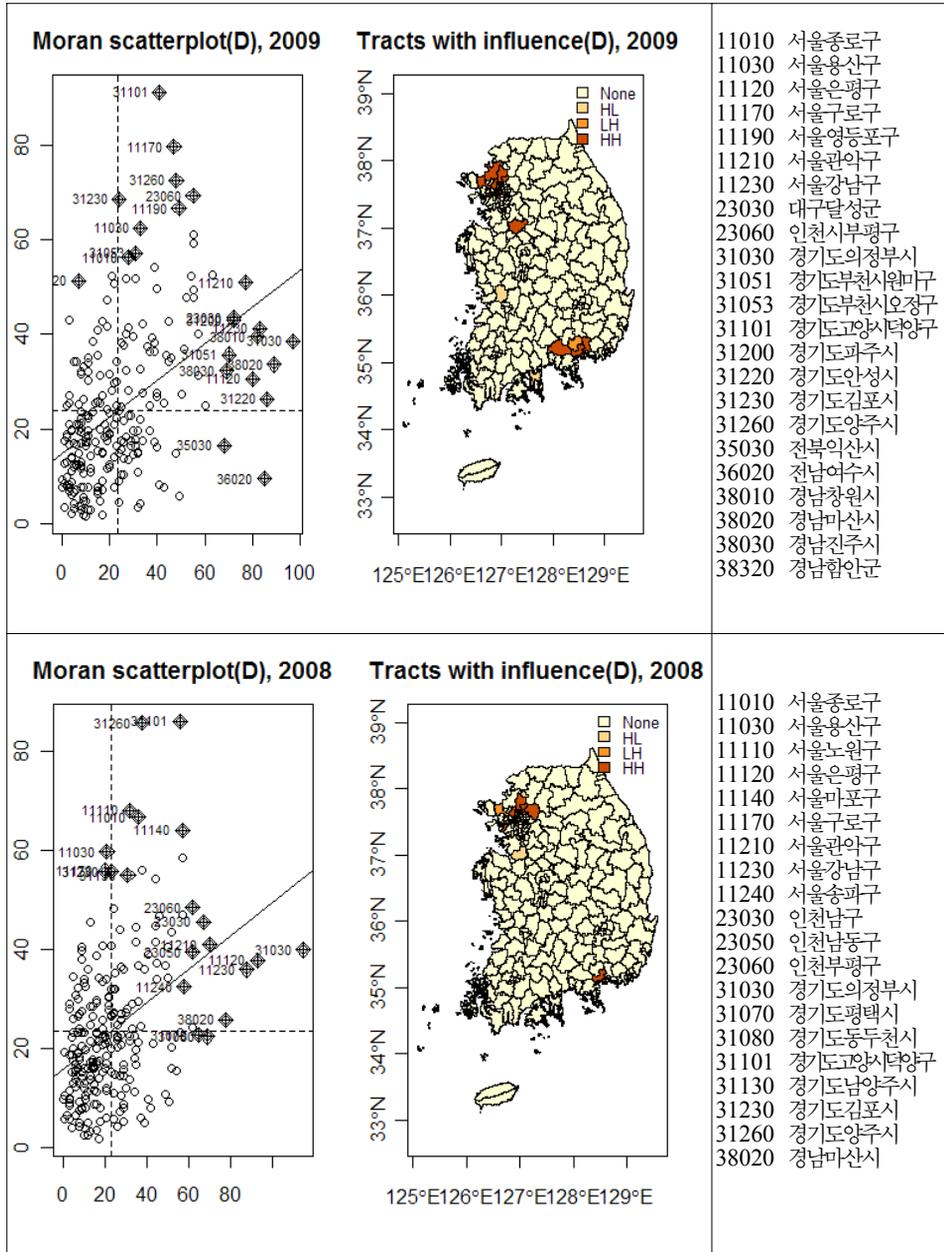
## 1. 당뇨병 입원 이용

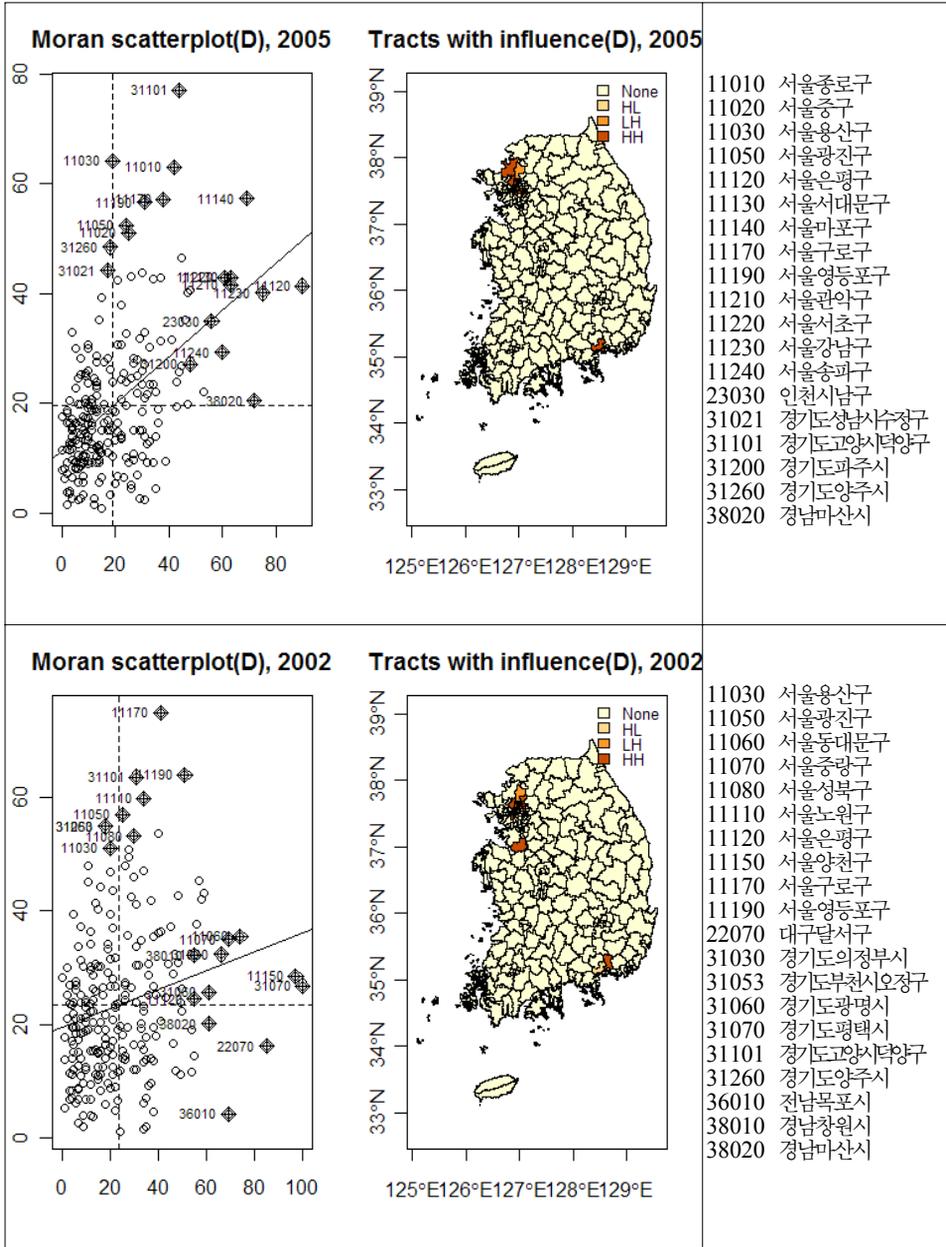
본 분석을 통해 궁극적으로 살펴보고자 하는 것은 질환별 의료이용이 공간적 상관성을 형성하는 정도와 군집의 위치를 살펴보고자 하는 것이다. 입원 이용에 대한 공간적 상관성 분석은 의료이용자수에 근거한 국소적 Moran's I값의 변화를 중심으로 살펴보고 군집정도는 Kulldorff와 Nagarwalla의 공간검색 통계량을 중심으로 기술한다. 부가적으로 거리변화와 인접한 지역의 이웃정도(공간적 이격 정도)에 따른 공간적 상관성의 변화를 동시에 살펴보았다.

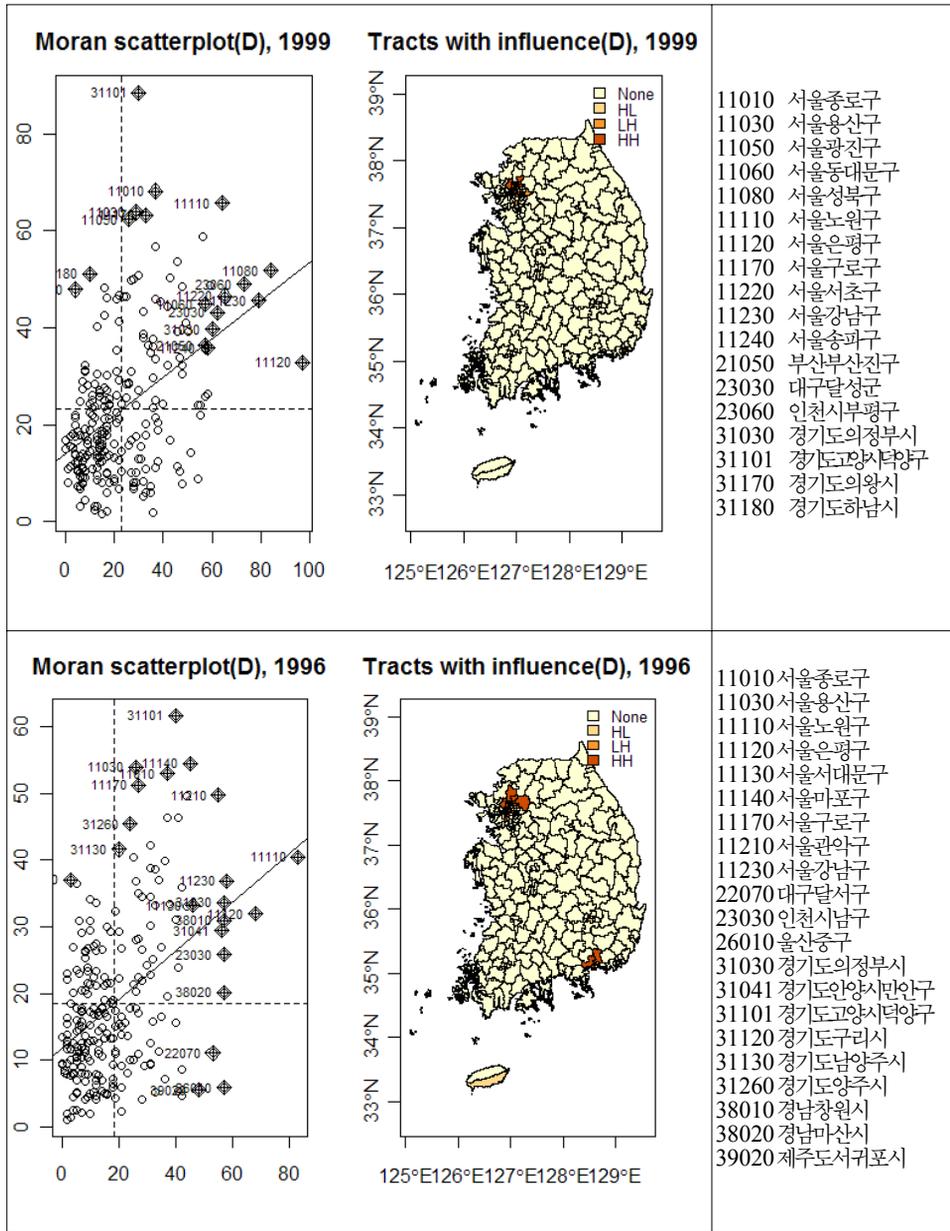
1사분면에서 주요 영향력을 보이는 지역은 수도권 지역과 전남 여수, 경남 마산진주지역으로 조사되었다. [그림 3]은 연도별로 국소적 Moran's I 값의 변화와 전반적 공간 상관성에 주요한 영향을 미치는 영향력 지점을 보여준다. 앞서 기술하였듯이 Moran scatterplot의 1사분면은 높은 값들의 양의 상관성을 3사분면은 낮은 값들의 양의 상관성을 표현한다. 2사분면의 경우 낮은 값 주위에 높은 값이 존재하는 경우이며 4사분면은 높은 값 주위에 낮은 값이 존재하는 상관성을 나타낸다.

6개의 환자조사에서 영향력이 큰 지역 중 다빈도 순으로 살펴보면 6개의 환자조사에서 모두 나타나는 지역은 서울용산구, 서울은평구, 서울구로구, 경기도고양시덕양구이며, 5개 환자조사에서 모두 나타나는 지역은 서울강남구, 서울종로구, 인천시남구, 경기도의정부시, 경기도양주시, 경남마산시의 6개 지역이다. 4개 조사에서 모두 나타나는 지역은 서울노원구, 서울관악구 2개 지역이며, 3개 조사에서 모두 나타나는 지역은 서울송파구, 서울마포구, 서울광진구, 서울영등포구, 인천시부평구, 경남 창원시이다.

[그림 3] 국소적 Moran's I와 영향력이 높은 지역 - 당뇨



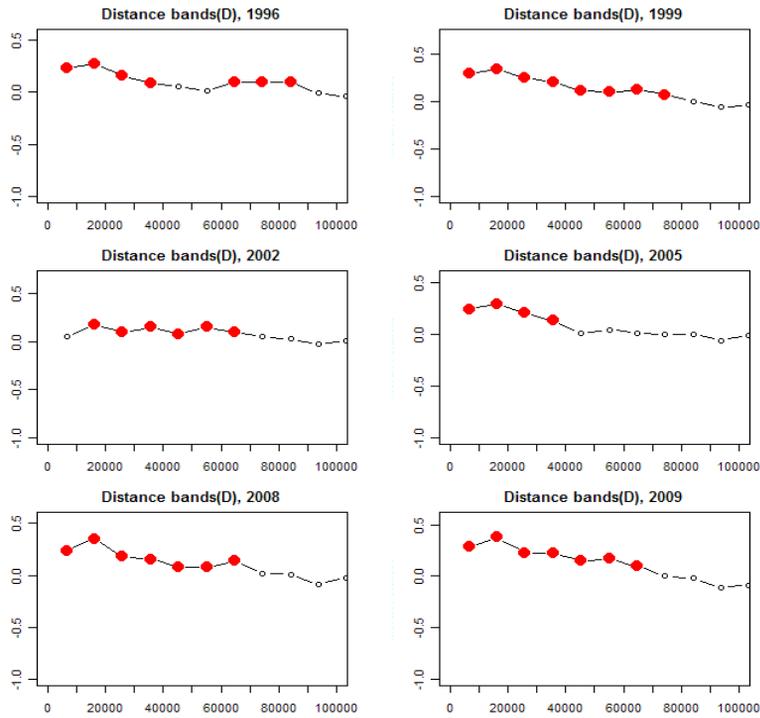




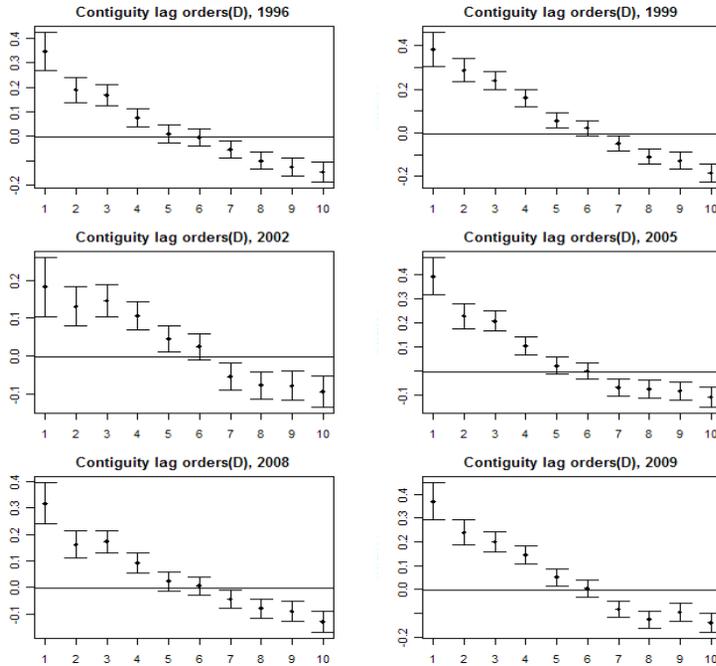
연도별로 조사대상 각 지역의 중심점(centroid)에서 이웃 지역 중심점까지의 거리가 증가함에 따라 Moran's I 값이 변화하는 정도를 살펴보았다(그림 4 참조). 검정 색으로 채워진 원은 통계적으로 유의한 수치를 의미하며 흰색의 작은 원은 통계적으로 유의하지 않은 Moran's I 값을 나타낸다. 당뇨 환자의 경우 의료이용은 연도별로 약간의 차이를 보이지만 작게는 30km 크게는 80km까지 통계적으로 유의한 공간적

상관성을 보였다. 1996년과 1999년 환자조사의 경우 당뇨의 공간적 상관성은 80km 까지 그 범위가 넓었으나 그 이후로는 조금 줄어든 양상이 나타난다. 특히 2005년은 30km 정도의 거리를 보였으나 최근 조사에서는 60km 정도까지 다시 늘어난 형태를 보였다(그림 4 참조).

[그림 4] 거리에 따른 Moran's I 값의 변화 - 당뇨



[그림 5] 공간적 이격정도(lag order)와 Moran's I 값 - 당뇨



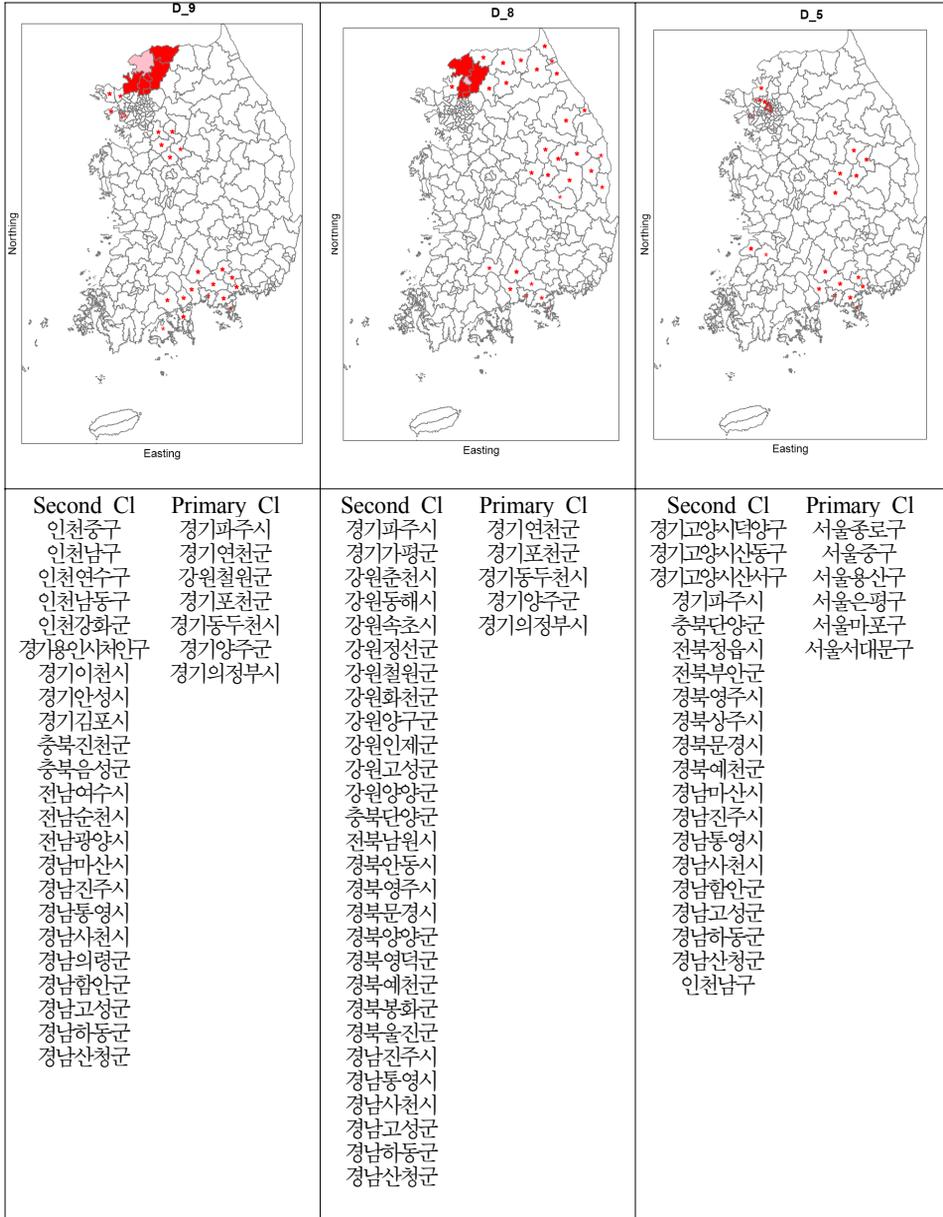
[그림 5] 는 거리를 기준으로 하지 않고 인접한 지역의 이웃정도(공간적 이격 정도- spatial lag order)에 따라 Moran's I 값의 변화를 살펴본 것이다. [그림 4] 와 마찬가지로 공간적 상관성이 연도별로 일정한 경향을 보였다. 4차 이격까지는 통계적으로 유의한 공간적 상관성 경향을 보이다가 5번째 이격에서는 통계적 유의성이 명확하지 않으며 6번째부터는 공간적 상관성이 존재하지 않았다.

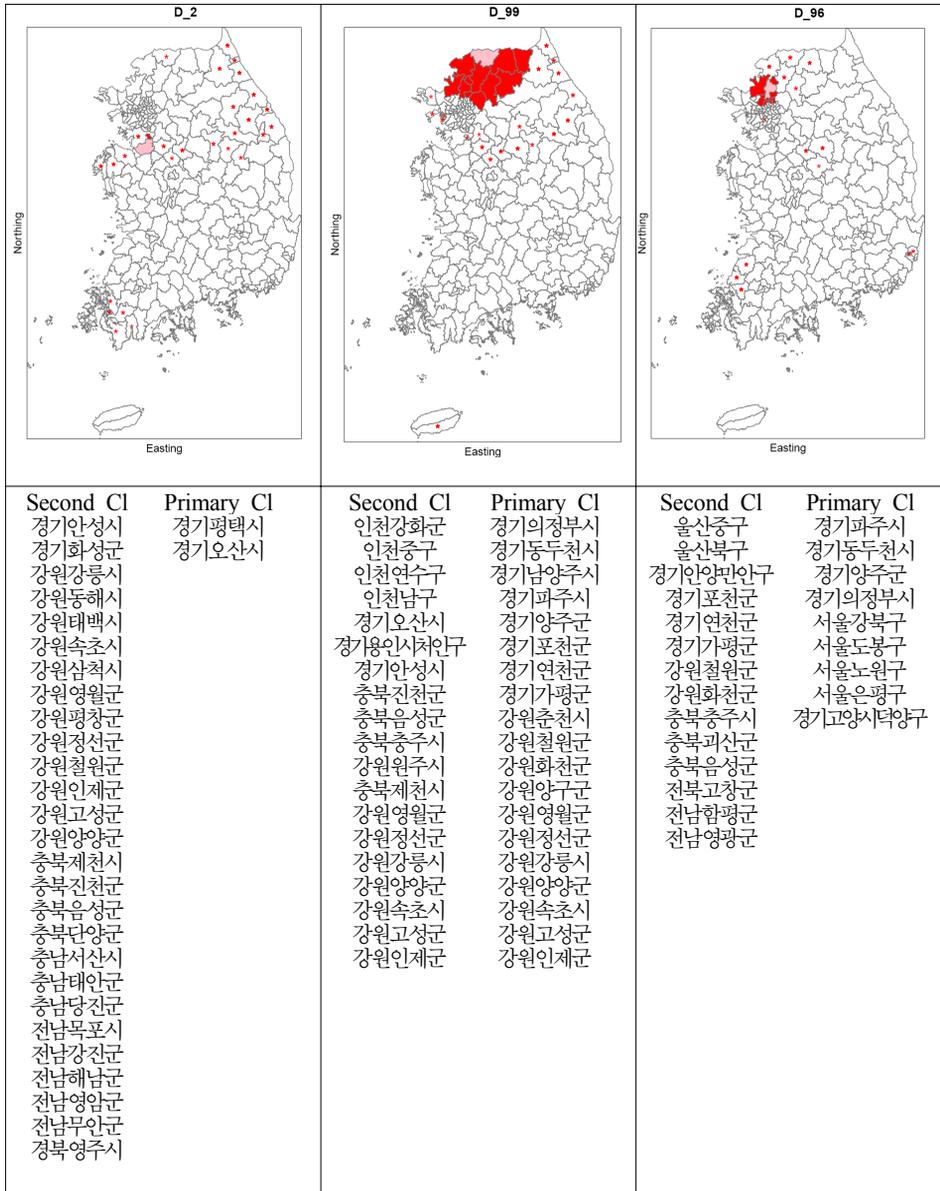
Kulldorff와 Nagarwalla의 방법을 적용하여 당뇨병 환자의 의료이용량이 다른 지역과 비교하여 많이 발생하는 지역을 탐색하였다. Moran's I 값은 조사지역내 각 지역의 입원 이용량 값들이 무작위적으로 분포하지 않고 지역적으로 차이를 보이는 이질성(heterogeneity of risks) 여부를 조사한다. 반면 공간검색 통계량은 군집의 위치를 탐색하는 방법이다. 앞서 기술하였듯이 기대 이용량과 실제 이용량과의 차이에 기초하여 우도값을 산출하는데 군집지역이 여러 곳일 경우 p 값이 가장 낮은 군집이 일차군집(primary cluster)이 되며 다른 군집이 일차군집과 겹치지 않으면 나머지 군집은 이차군집(secondary cluster)을 형성하게 된다.

1996년 이후 당뇨병의 일차군집은 주로 서울과 경기북부지역에 위치하고 있으며

이차군집은 강원도 영동지역과 경기남부, 경북북부지역, 경상남도과 전라남도 경계지역, 전남 서해안 지역에서 형성되었다(그림 6 참조).

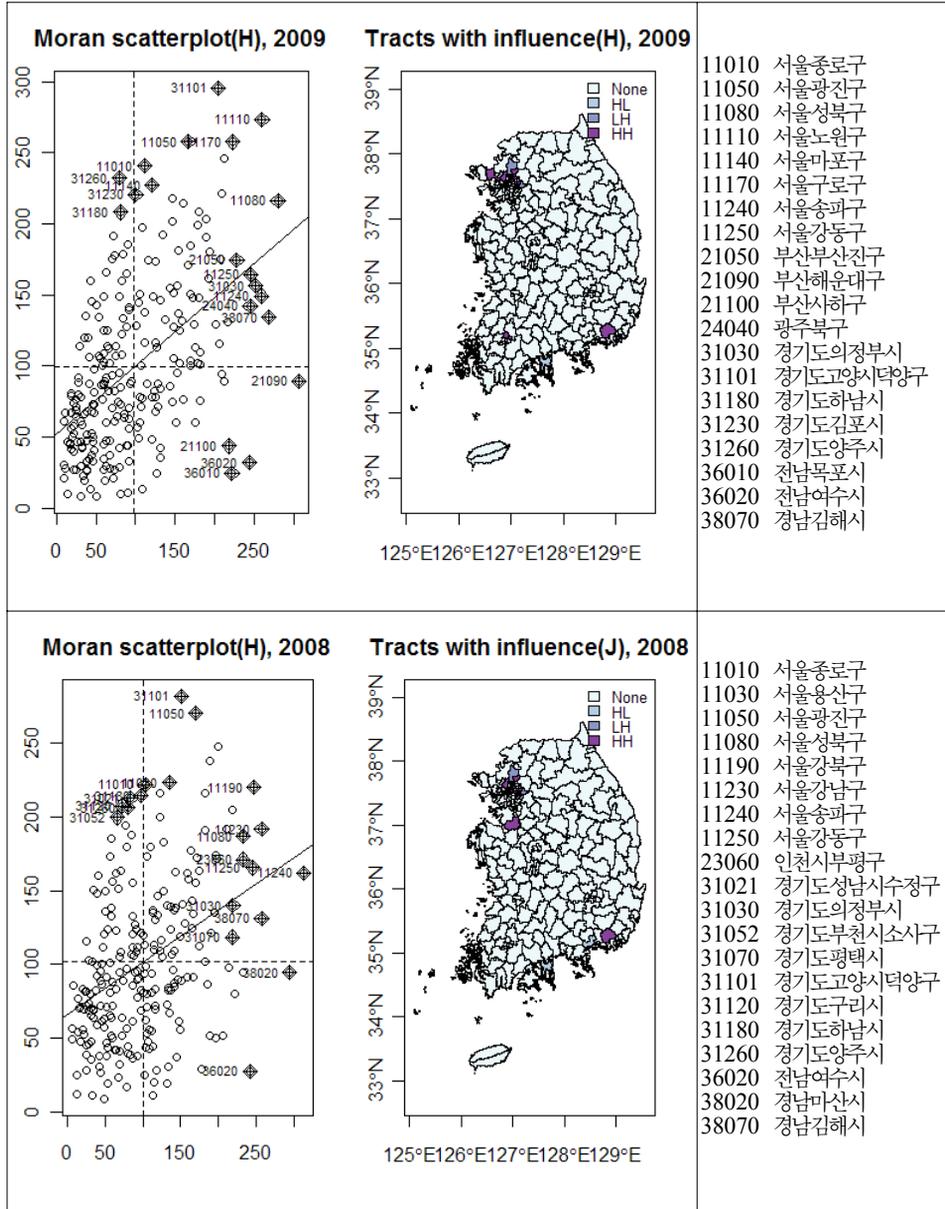
[그림 6] 당뇨병 의료이용의 공간 검색량(Spatial Scan Statistic)의 연도별 변화

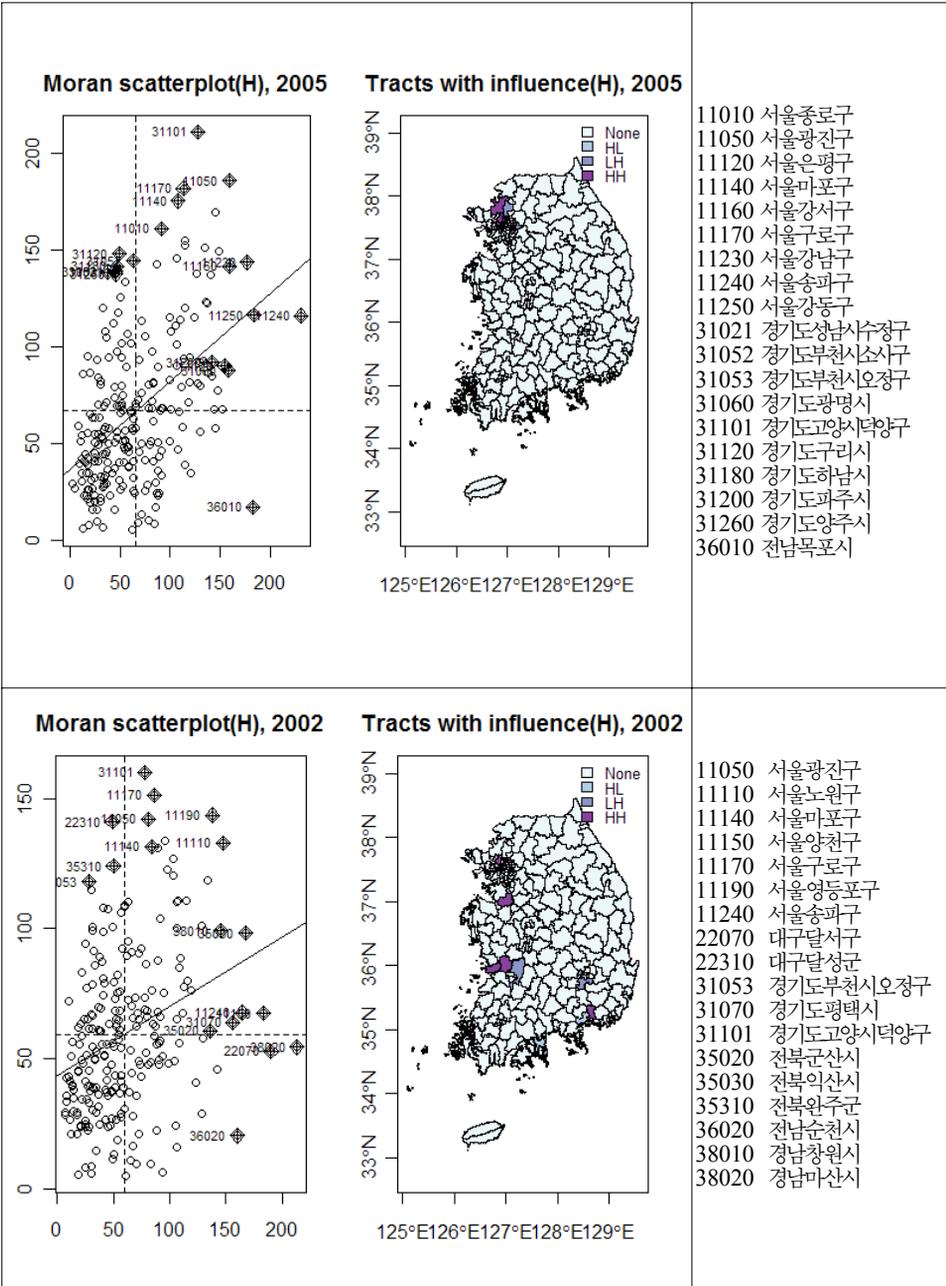




## 2. 고혈압 입원 이용

[그림 7] 국소적 Moran's I와 영향력이 높은 지역 - 고혈압



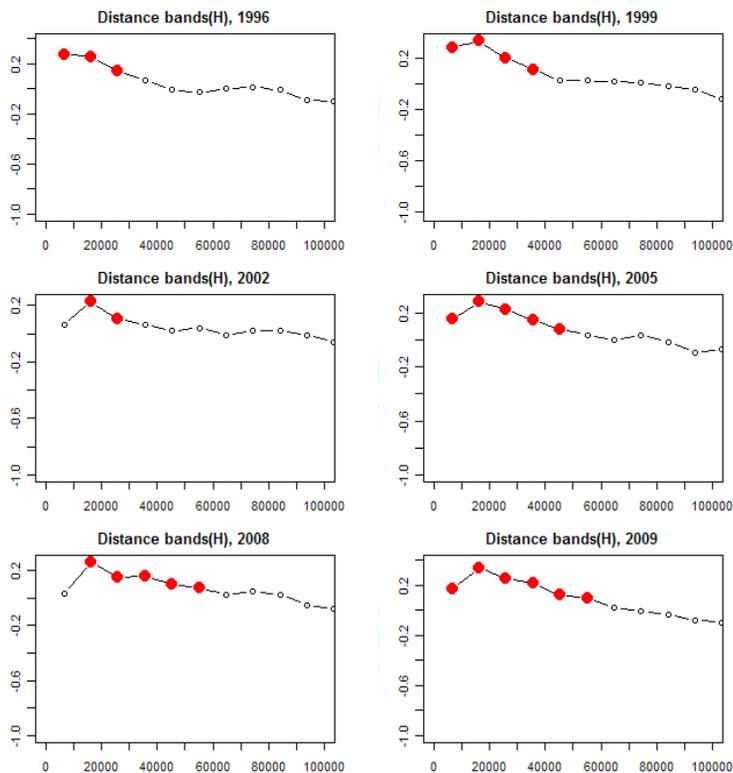




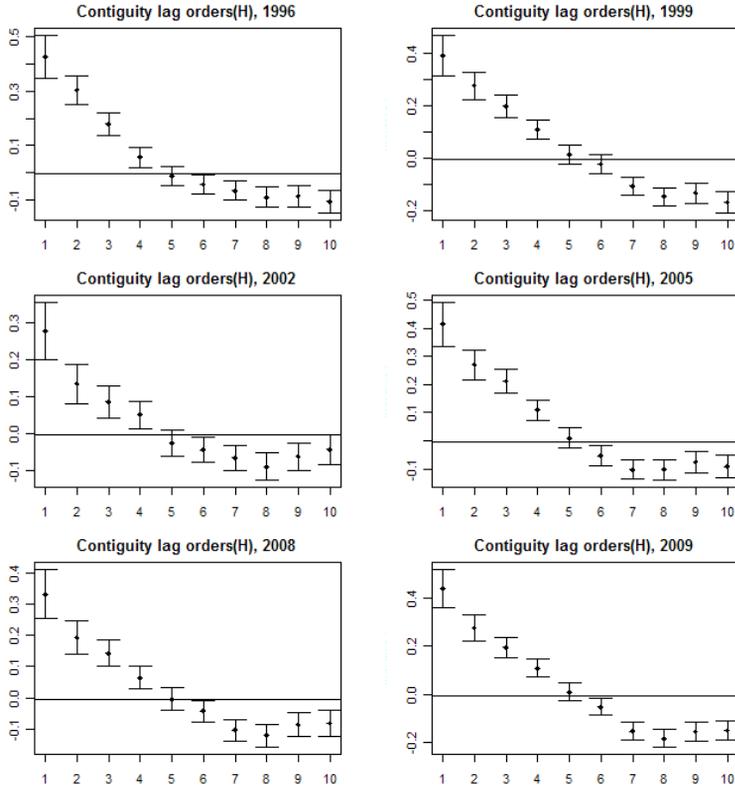
거리에 따른 지역적 상관성을 분석대상 지역에서 100km 떨어진 지역까지 조사하였다. 고혈압의 경우 일반적으로 지역적 상관성이 40~50km 범위까지 통계적으로 유의한 공간적 상관성을 보였으나 1996년과 2002년 같은 경우 20km 정도에서 공간적 상관성이 관찰되었다. 이는 당뇨병자에서 보이는 공간적 상관성을 갖는 거리보다 작은 것이다(그림 8 참조).

이를 반영하듯이 조사대상 지역과 이웃하는 정도에서 관찰한 공간적 상관성에서도 당뇨병 환자의 의료이용에서 보다 적은 4차 이격 차순에서만 공간적 상관성이 관찰되었고 이후 차수부터는 공간적 상관성이 통계적으로 유의하지 않거나 음의 값을 가졌다(그림 9 참조).

[그림 8] 거리에 따른 Moran's I 값의 변화 - 고혈압

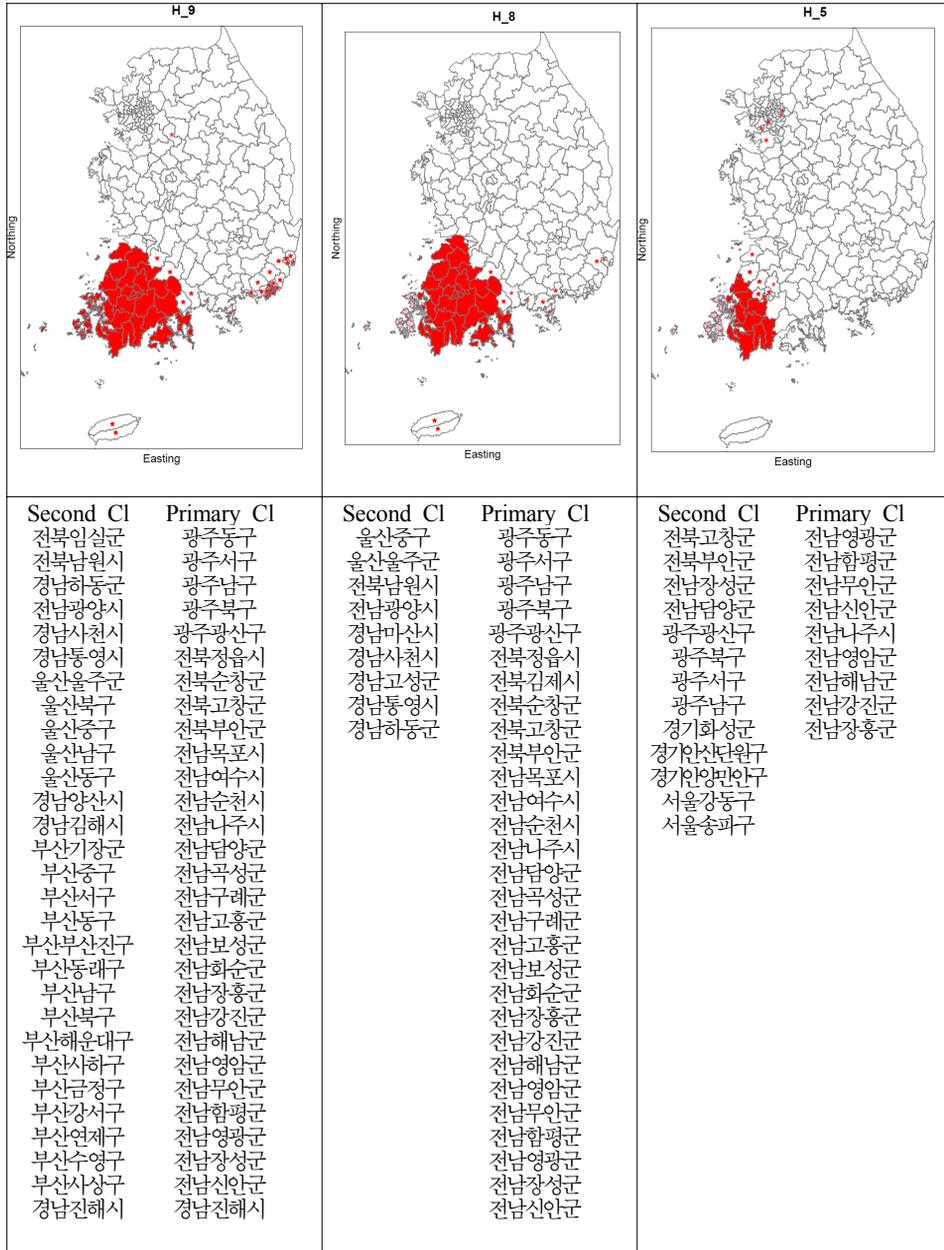


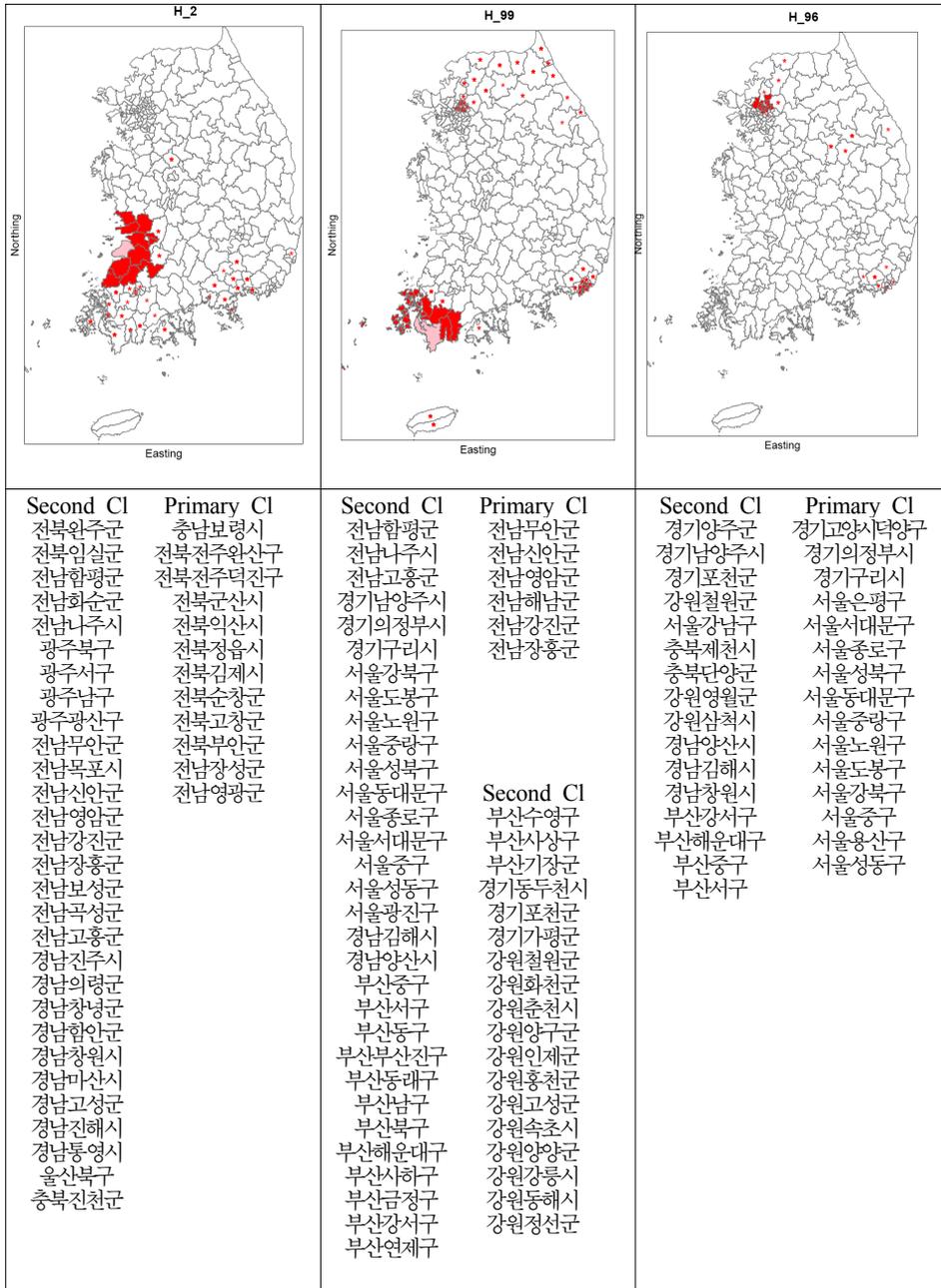
[그림 9] 공간적 이격정도(lag order)와 Moran's I 값 - 고혈압



고혈압 환자의 입원 이용에서 일차군집은 주로 전라남도 지역에 집중적으로 분포하였다. 1996년의 경우 일차군집이 서울북부와 서울 일부지역에 형성되었으나 연도가 거듭할수록 전남지역으로 이전 경향이 강하게 나타났다.

[그림 10] 고혈압 환자의 의료이용 공간 검색량(Spatial Scan Statistic)의 연도별 변화



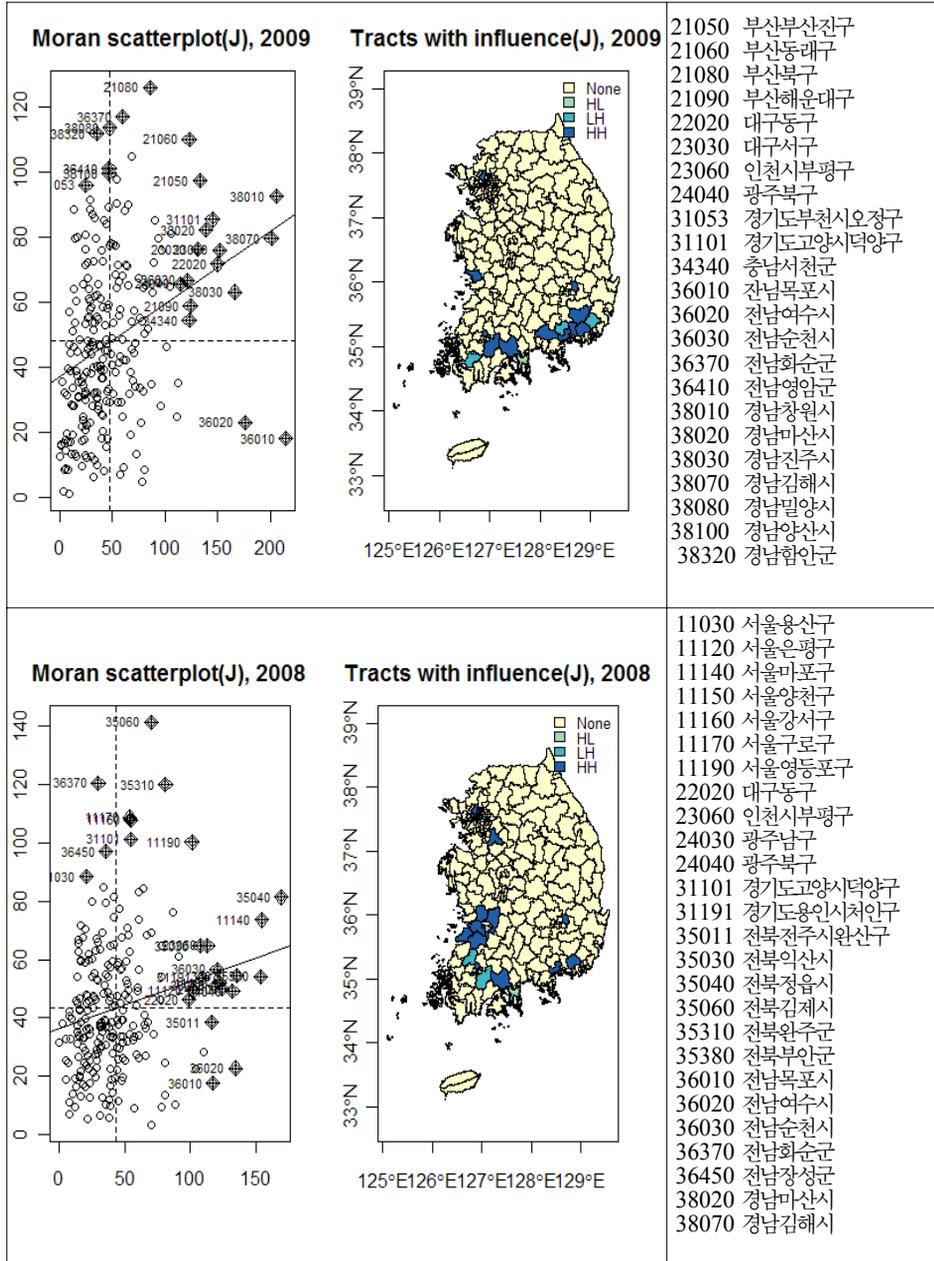


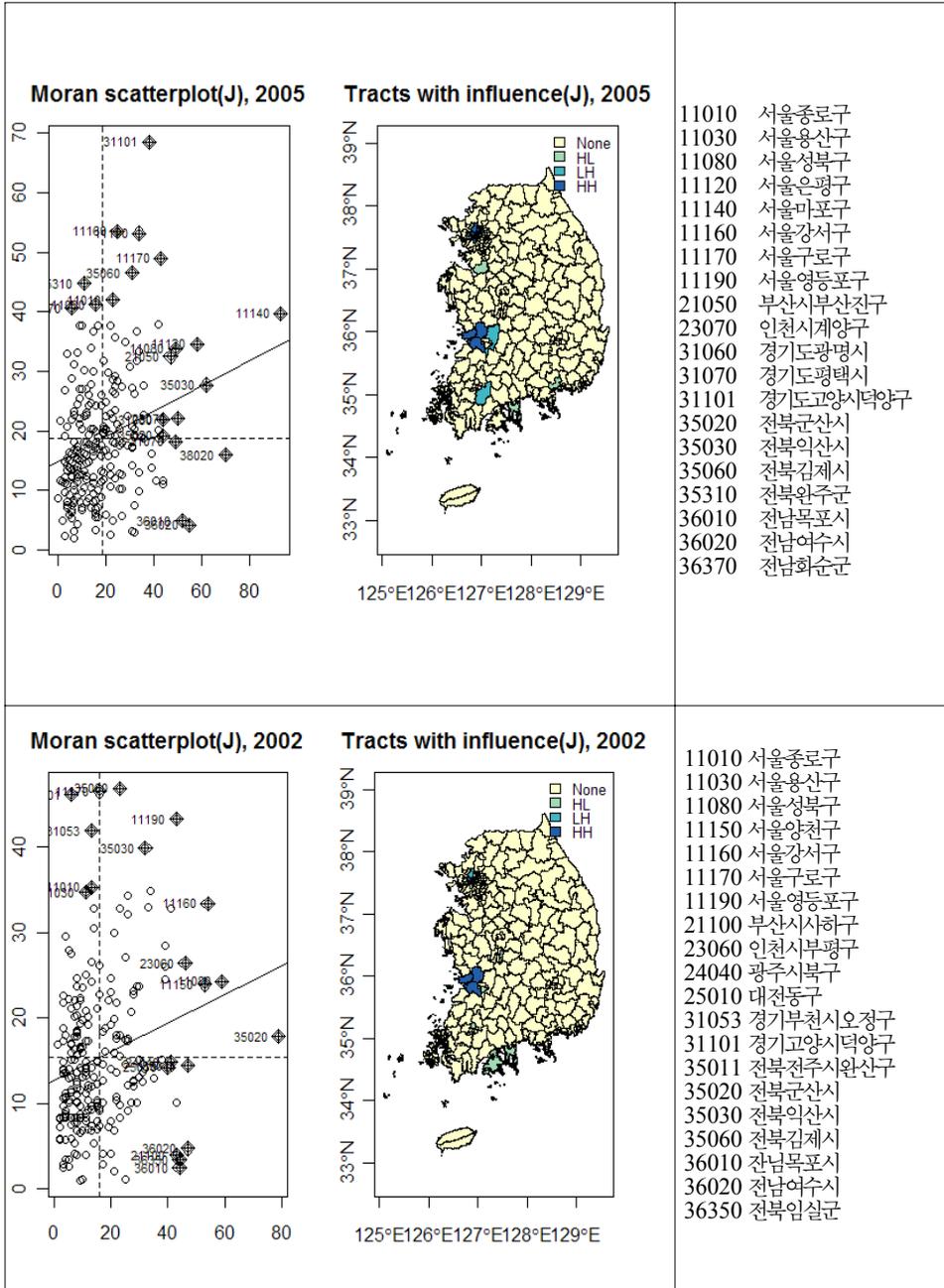
Second cluster  
  
 Center Cluster

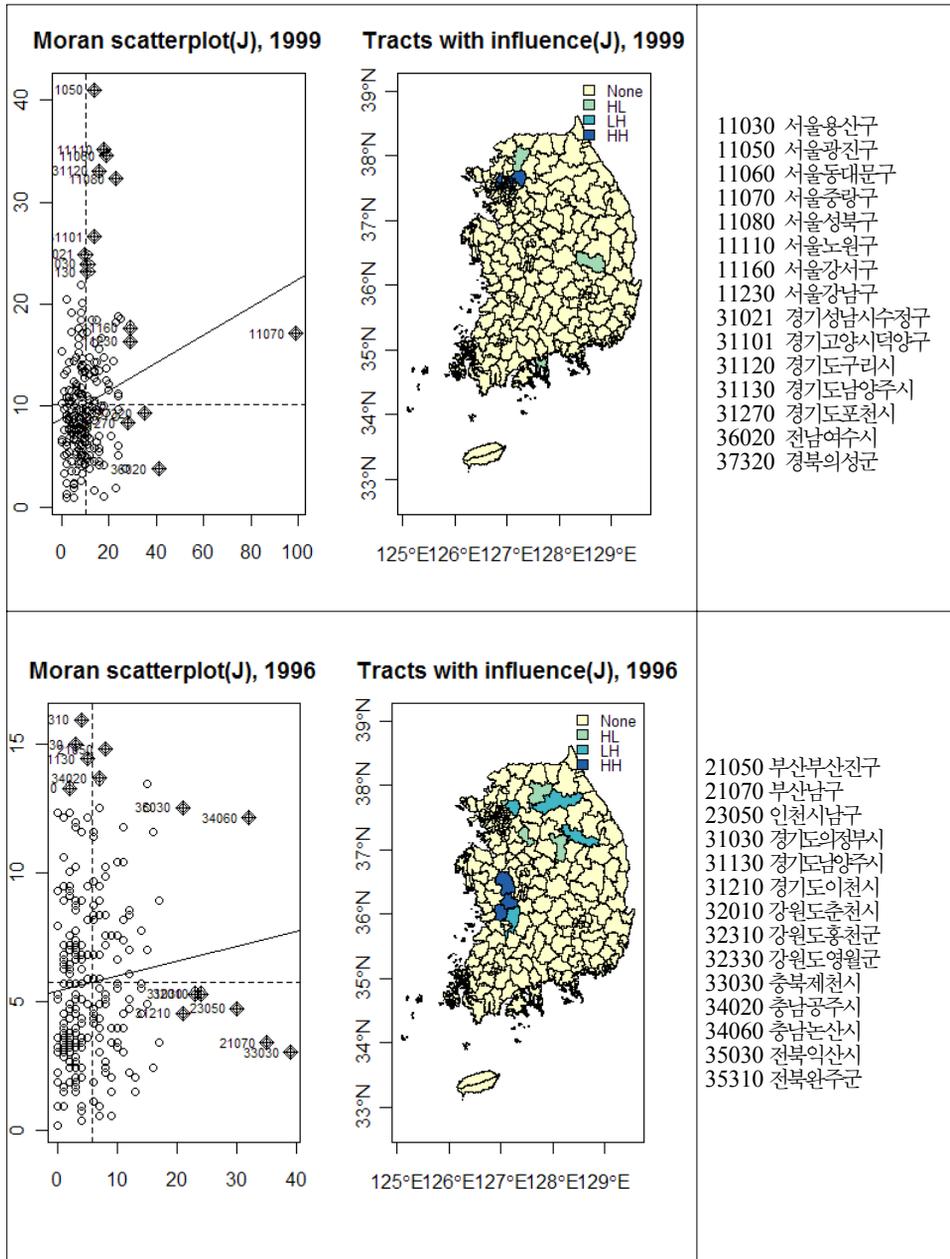
이차군집은 주로 경남 남해안과 부산을 중심으로 하는 지역에 집중되었는데 1996년과 2005년은 경기동북부, 서울지역에서도 관찰되었다.

### 3. 관절염 입원 의료이용

[그림 11] 국소적 Moran's I와 영향력이 높은 지역 - 관절염



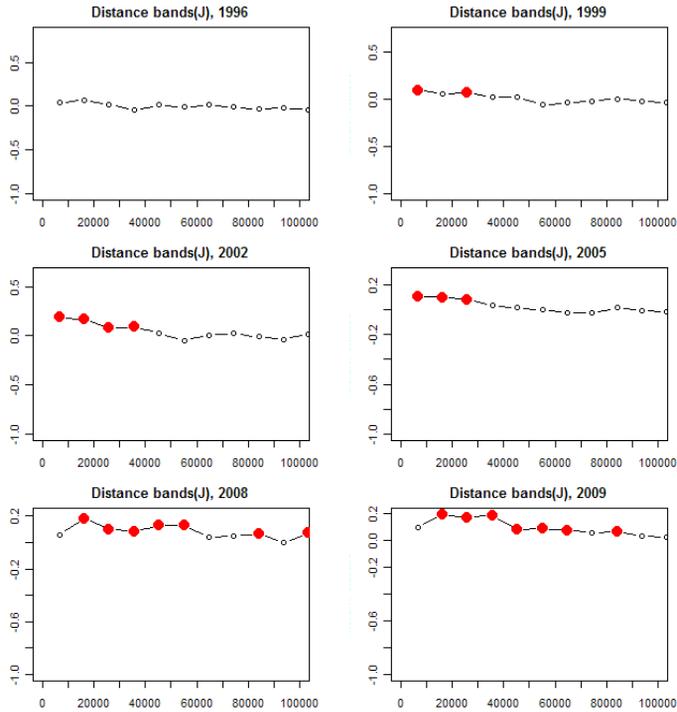




관절염은 앞선 두 질환(당뇨, 고혈압)에서 관찰된 경향보다 덜 일관적인 모습을 보였다. 6개 환자조사에서 모두 관찰되는 영향력 지역은 없었고 5개 환자조사에서 나타난 지역은 경기도 고양시덕양구, 전남 여수시이고, 4개 조사에서 관찰되는 지역은 전남 목포시, 전북 익산시, 서울 용산구, 서울 강서구이며, 3개 환자조사에서 관

찰되는 지역은 인천시부평구, 광주북구, 서울구로구, 서울영등포구, 서울성북구, 부산 부산진구, 전북완주군, 전북김제시, 전남화순군이다.

[그림 12] 거리에 따른 Moran's I 값의 변화 - 관절염

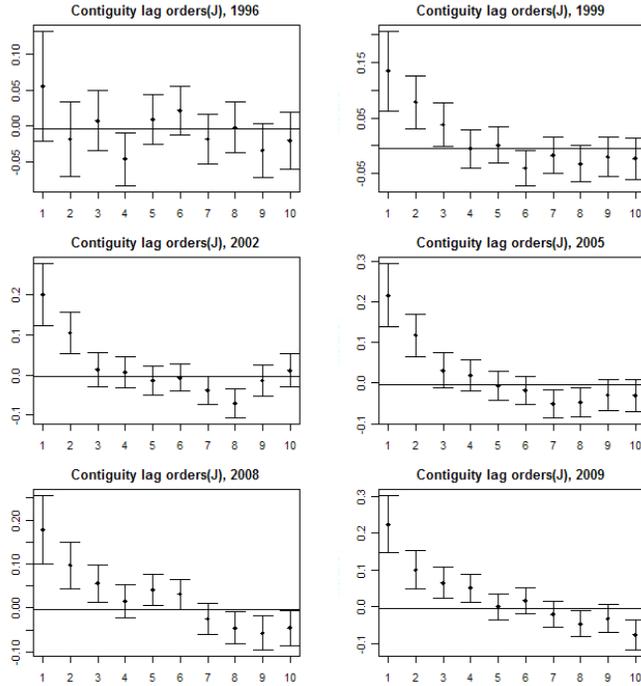


거리에 따른 Moran's I 값의 변화도 앞선 두 질환에서 보다 덜 일관적이다. 지역적 상관성이 일정한 경향을 보이지 않고 조사 연도마다 서로 다른 경향을 보여준다. 2008년과 2009년의 조사에서는 지역적 상관성이 60km 이상 관련이 있는 것으로 산출되었으나 2005년과 2002년의 조사에서는 20~30km 정도 내에서만 지역적 상관성이 관찰되었으며 1999년과 1996년의 경우는 지역적 상관성이 관찰되지 않거나 20km 이내에서만 조사되었다.

이웃 간의 이격차수에서도 일관되지 못한 경향이 관찰되었는데 1996년의 경우 바로 인접한 지역 간에도 지역적 상관성이 관찰되지 않았으며 1999년, 2002년, 2005년은 이격차수가 2차까지만 통계적으로 유의한 상관성을 보이고 그 이후부터는 통계적으로 유의하지 않거나 음의 상관성을 보였다. 2008년과 2009년의 환자조사는 이

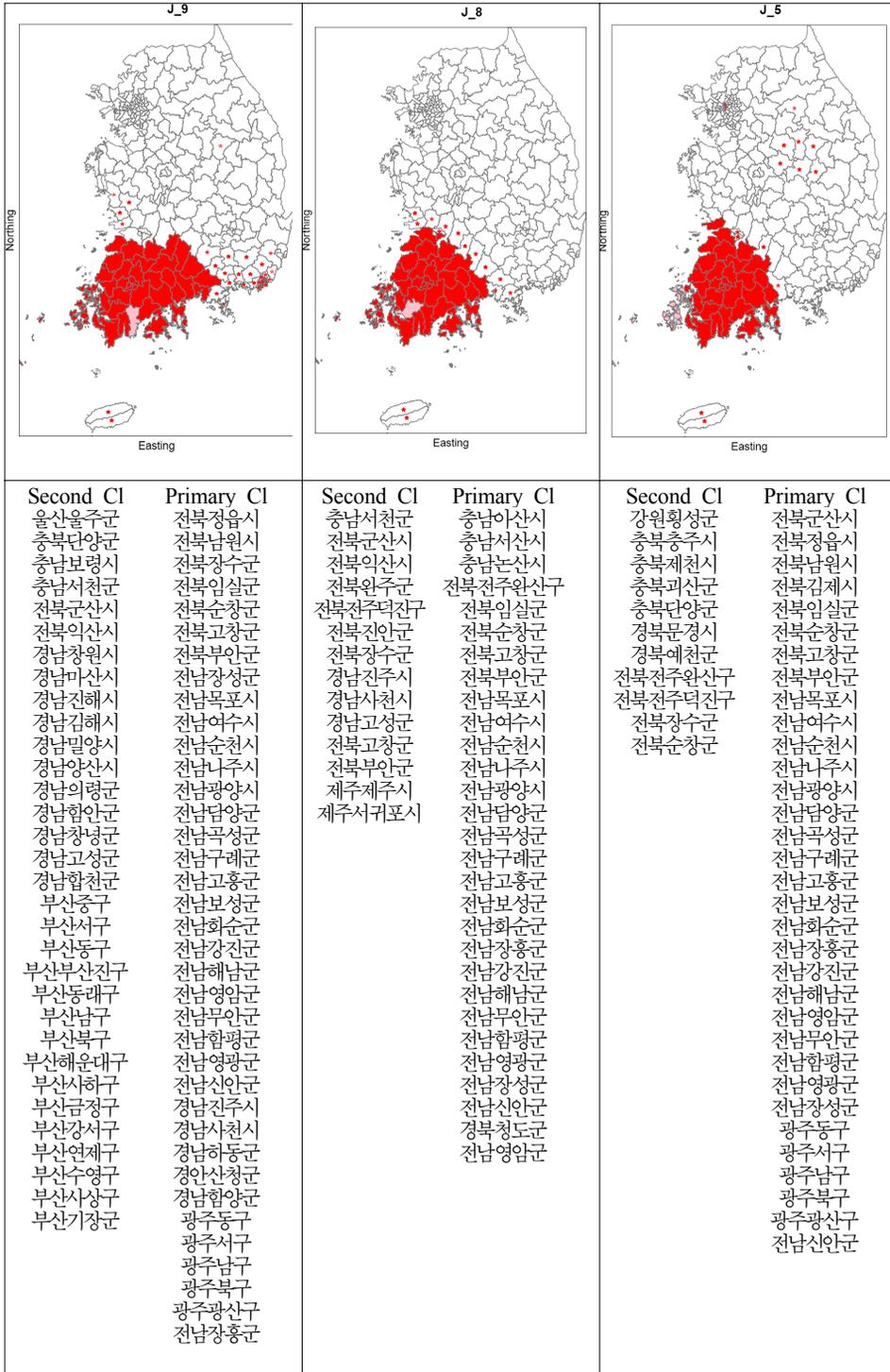
전의 환자조사에서 관찰된 것보다는 이격차수가 높은 곳에서도 지역적 상관성이 관찰되었다.

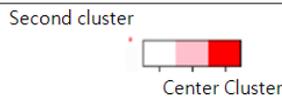
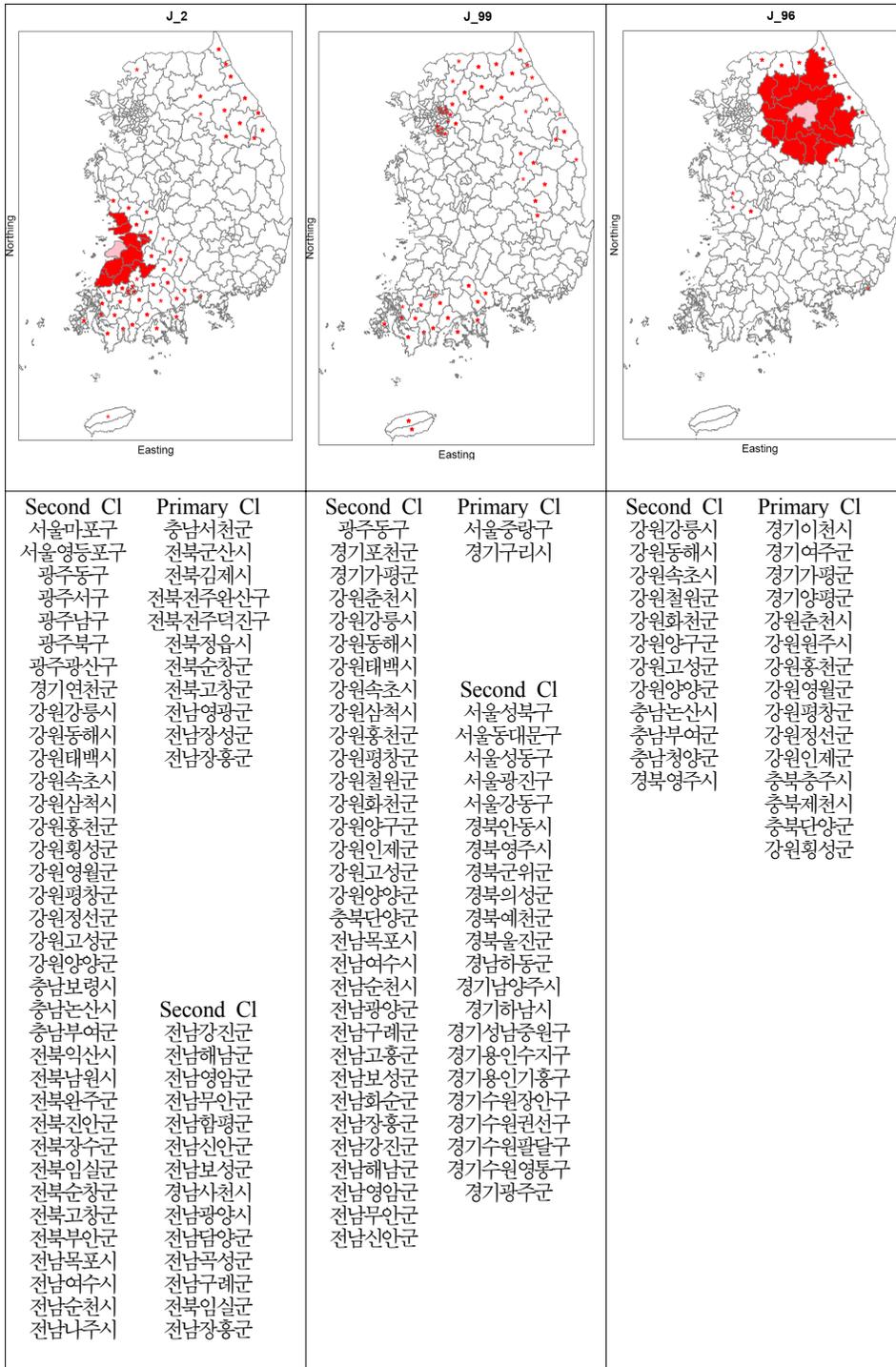
[그림 13] 공간적 이격정도(lag order)와 Moran's I 값 - 관절염



Kulldorff와 Nagarwalla의 방법을 사용하여 관절염의 군집분석을 수행한 결과 2002년 이후로 일차군집은 주로 전라남도를 중심으로 형성되었다. 특히 이러한 경향은 2005년 이후 환자조사에서 더욱 뚜렷하였다. 1996년의 경우 일차군집은 충청일부와 강원도 경기동부를 포함하는 지역에서 형성되었으나 1999년은 서울중랑구와 경기구리시에서 연결하는 좁은 지역에서 관찰되었다. 이차군집지역을 동시에 살펴보면 1996년 일차군집 지역을 포함하는 지역이 2002년까지 지속되었고 2005년에는 일부 충북지역에서만 관찰 되었다. 2008년과 2009년의 경우 이차군집지역도 일차군집 지역 근처에서 형성되어 군집정도가 뚜렷하게 집중화된 것을 확인하였다.

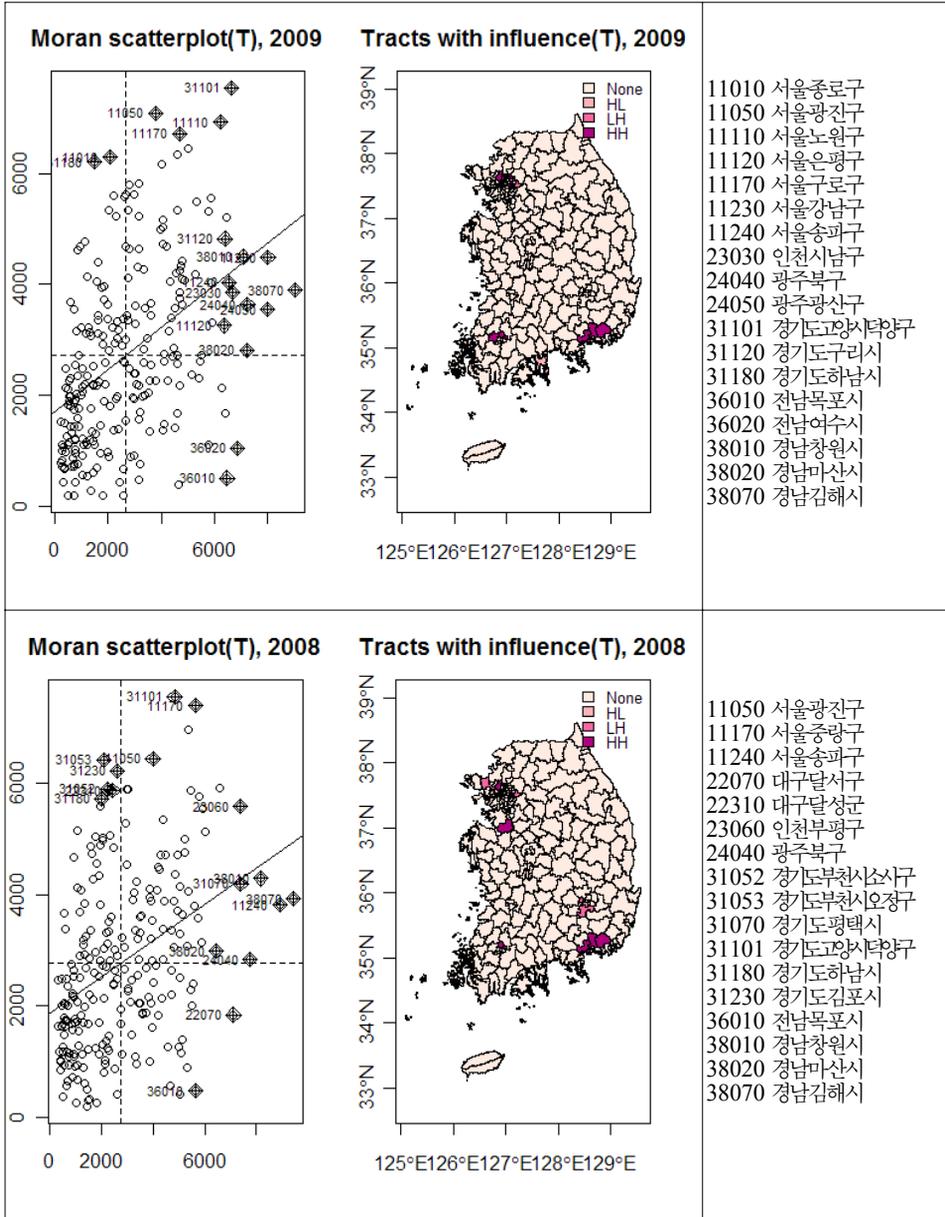
[그림 14] 관절염 환자의 의료이용 공간 검색량(Spatial Scan Statistic)의 연도별 변화

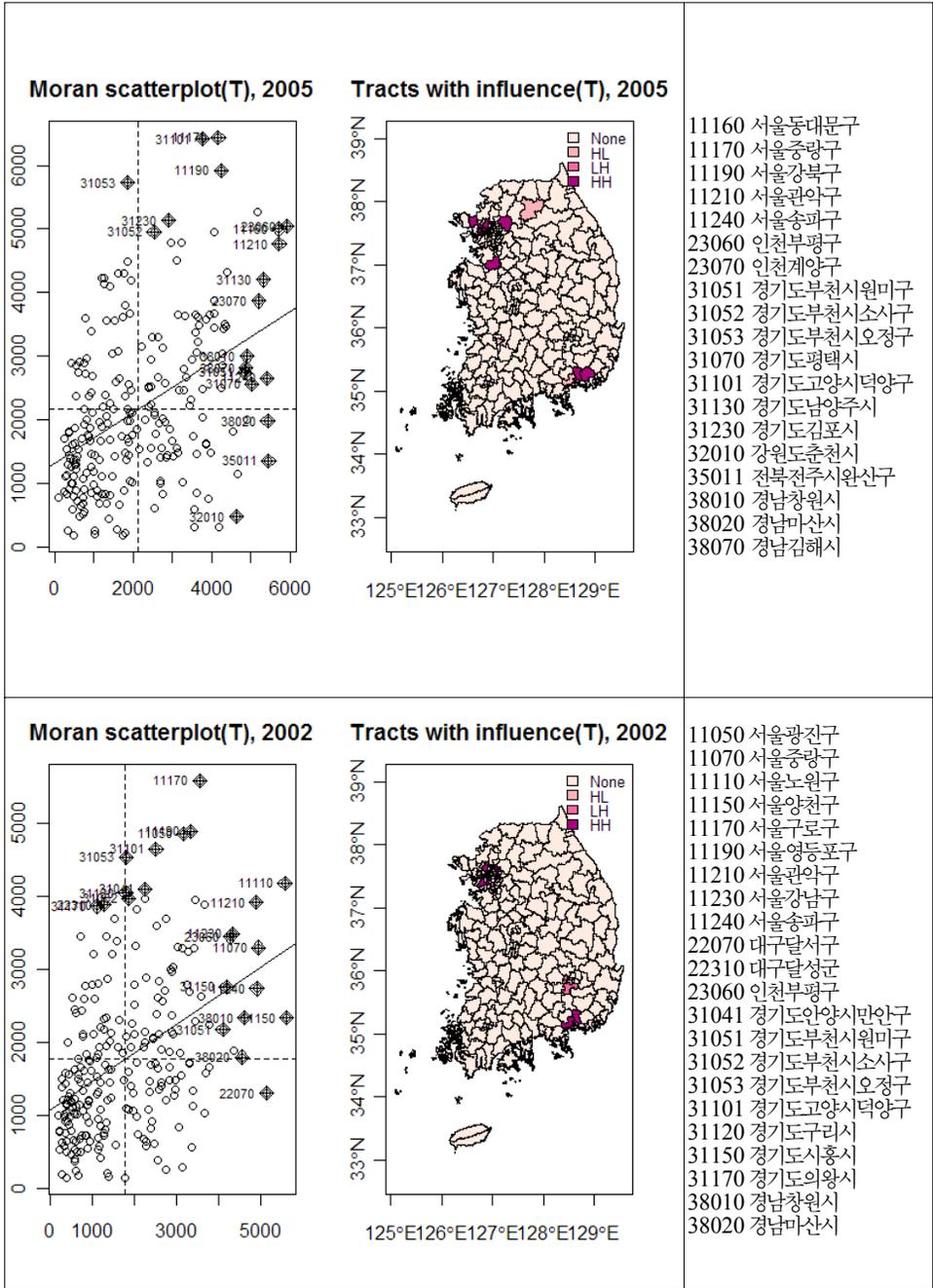


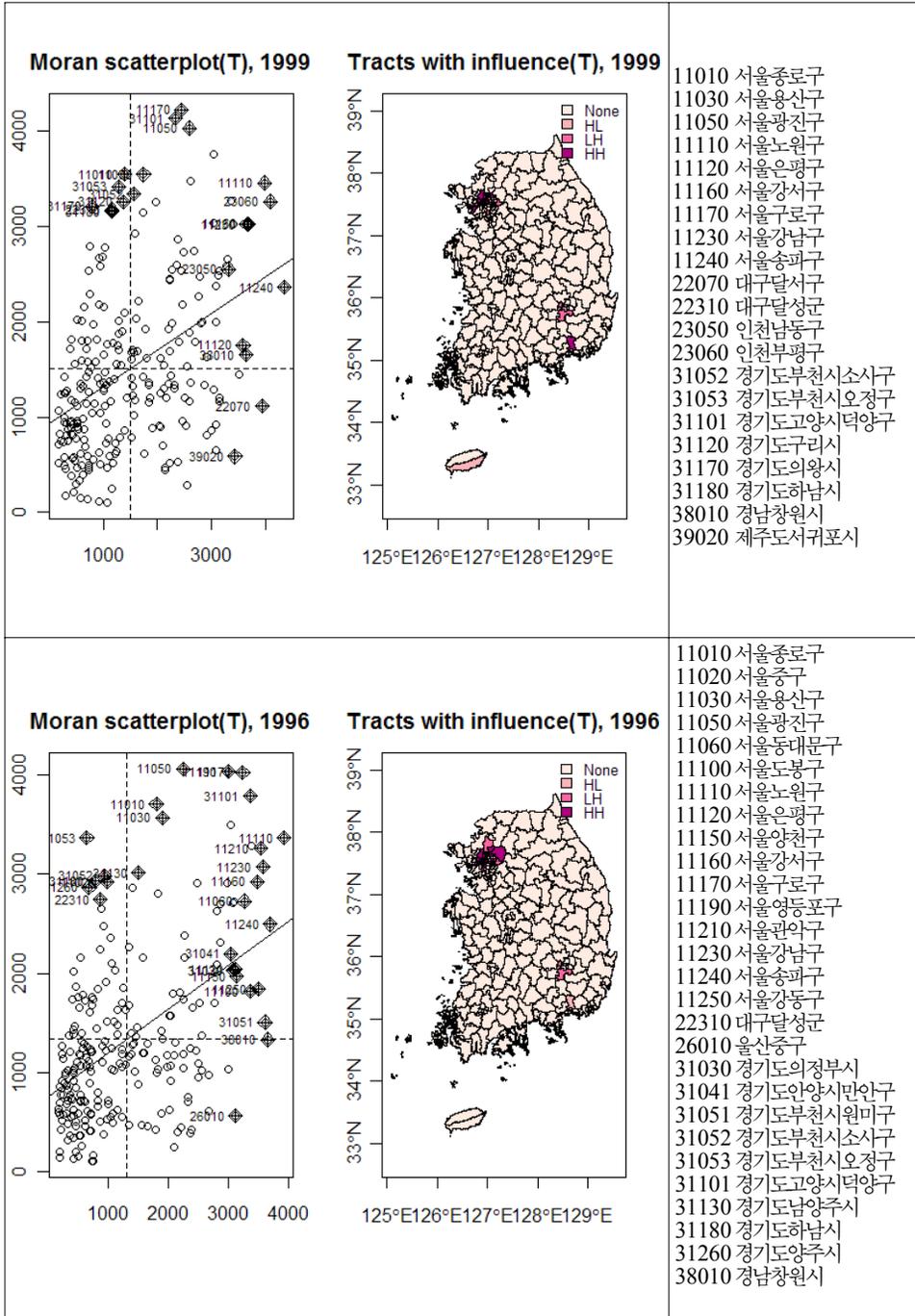


#### 4. 총입원 의료이용

[그림 15] 국소적 Moran's I 와 영향력이 높은 지역 - 총입원



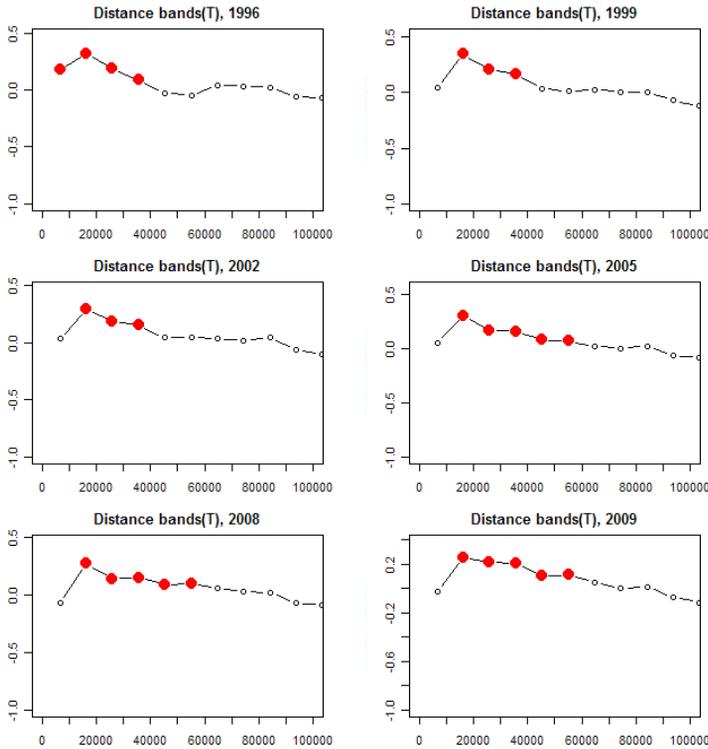




6개 환자조사에서 모두 관찰되는 영향력 지역은 서울송파구, 서울구로구, 경남창원시, 경기도고양시덕양구이며 5개 지역에서 관찰되는 지역은 서울광진구, 경기도부

천시소사구, 경기도부천시오정구이다. 4개 환자조사에서 관찰되는 영향력 지역은 서울강남구, 서울노원구, 인천부평구, 경기도하남시, 대구달성군, 경남마산시이며 3개 환자조사에서 나타나는 영향력 시군구는 서울강서구, 서울영등포구, 서울은평구, 서울종로구, 서울관악구, 경기도부천시원미구, 경기도구리시, 대구달서구, 경남김해시이다.

[그림 16] 거리에 따른 Moran's I 값의 변화 - 총입원

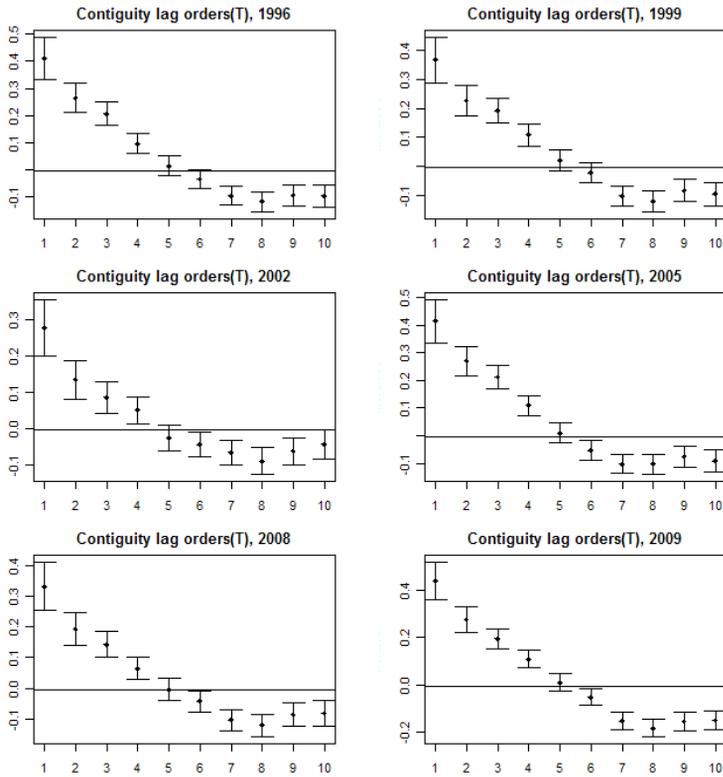


총입원 이용의 지역적 거리증가에 따른 Moran's I 값의 변화는 다른 질환에 비하여 짧은 경향일 보였다. 최근의 3개 환자조사(2005, 2008, 2009)에서는 50~60km 까지 지역적 상관성이 관찰되었으나 나머지 3개 환자조사(1996, 1999, 2002)의 경우 20~30km 정도에서만 지역적 상관성이 나타났다.

그러나 인접지역의 이격차수에 있어서는 일정한 경향을 보였는데 6개 환자조사 모두에서 4차 이격 차수까지는 통계적으로 유의한 공간적 상관성을 보였다. 5차 이후

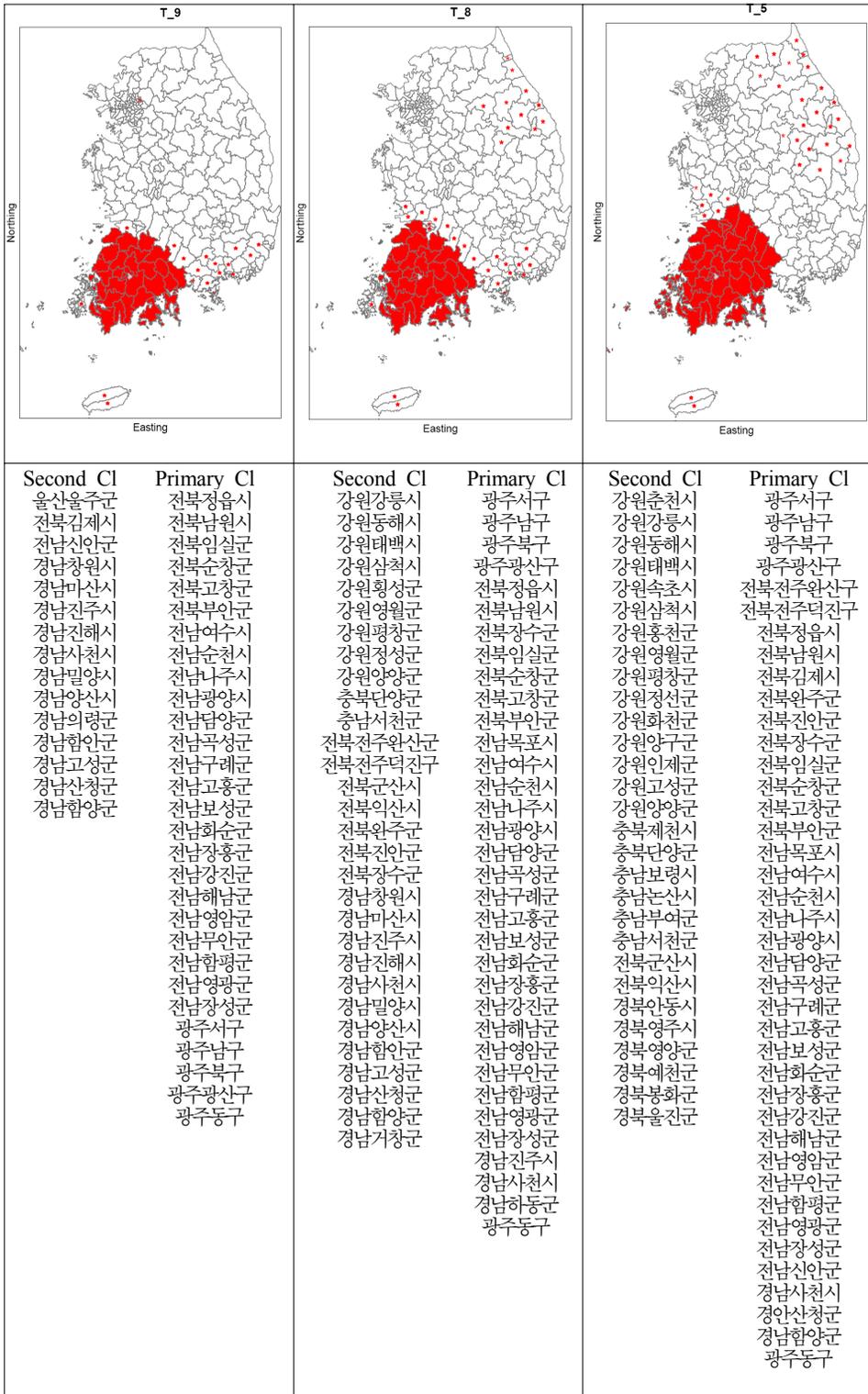
는 통계적 유의성이 없거나 음의 상관성을 보였는데 당노에서 보이는 것과 유사하게 일관된 경향을 보였다. 즉 차수가 커짐에 따라 지역적 상관성도 들쭉날쭉하지 않고 일정한 경향이 나타난다.

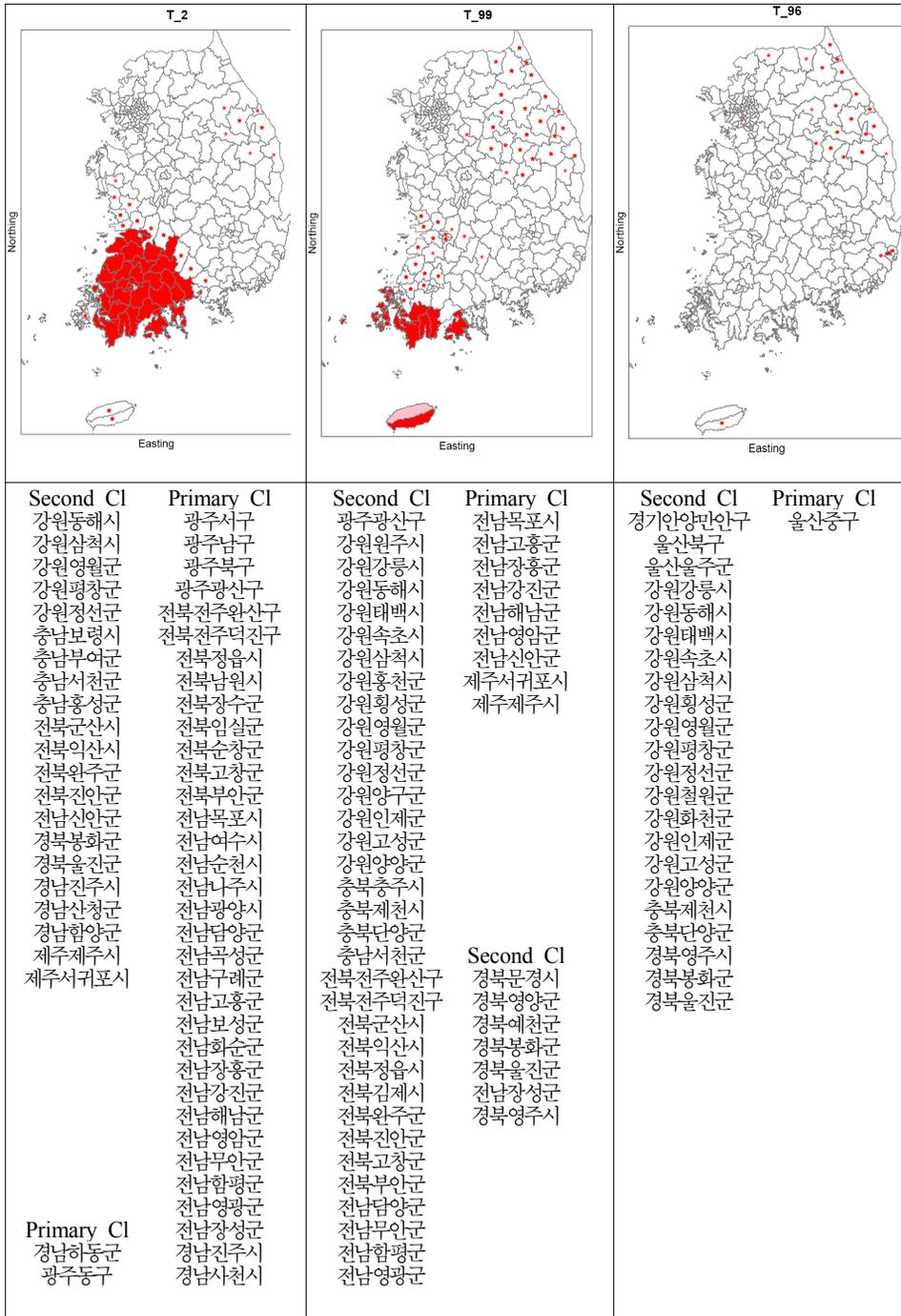
[그림 17] 공간적 이격정도(lag order)와 Moran's I 값 - 총입원



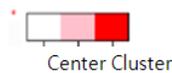
총 입원 이용의 군집결과는 관절염과 유사한 경향을 보여준다. 그러나 최근으로 올수록 전남지역을 중심으로 하는 경향과 함께 강원도와 경북북부를 중심으로 하는 이차군집도 여전히 유지되는 경향이 관절염과는 다른 양상이다. 1996년은 일차군집이 뚜렷하지 않고 이차군집 중심의 형태를 보여주었으나 1999년 이후로 전남 지역을 중심으로 하는 일차군집이 형성되었다. 제주도가 지속적으로 군집에 포함되는 특이성을 보여준다.

[그림 18] 총입원 의료이용의 공간 검색량(Spatial Scan Statistic)의 연도별 변화





Second cluster



## 제4절 논의

본 분석은 지역적 의료이용의 차이를 공간적 상관성이란 측면에서 살펴보고 각 질 환별로 일차군집, 이차군집을 형성하는 지역이 어디인지 조사하였다. 분석대상에 포 함된 질환의 의료이용은 지역적 상관성을 가졌으며 작게는 20km, 크게는 80km까지 지역적 상관성이 관찰되었다. 또한 이웃한 정도를 나타내는 이격거리 차수(spatial lag order)에 있어서도 3차 혹은 4차 정도까지 지역적 상관성이 유지되었다. 국소적 Moran's I 값과 영향력 지점에 대한 분석이 의료 이용량에 초점을 둔 분석이라면 공간검색 통계량(scan statistics)은 실제이용량과 기대이용량의 차이를 고려하여 질 환별로 군집 형성을 살펴보는 것이다.

해당 지자체의 인구수와 관계없이 의료이용량이란 측면에서 살펴본 국소적 Moran's I 값의 지역적 분포에서 서울 이외의 지역의 경우 인천시남구, 경기도의정 부시, 경기도고양시덕양구, 경기도양주시, 경남마산시, 경남창원시 지역의 당뇨입원 이용률이 높았다. 서울지역은 종로구, 용산구, 마포구, 영등포구, 구로구, 은평구, 관 약구, 송파구, 광진구, 노원구로 주로 한강 근처 지역에서 당뇨 입원이 많았다. 고혈 압은 서울 일부지역(광진구, 송파구, 강남구, 강동구, 종로구, 마포구, 성북구, 노원구) 과 경기도고양시덕양구, 경기도하남시, 경기도양주시 등 서울근교 거주자의 입원이용 이 많은 것으로 조사되었다. 관절염은 일부 서울지역(구로구, 영등포구, 성북구)과 전 라도(전남목포시, 전북익산시, 광주북구, 전남여수시, 전북완주군, 전북김제시, 전남화 순군) 지방에서 주로 많은 의료이용이 있었으며 수도권의 일부지역(경기도고양시덕양 구, 인천시부평구)과 부산(부산진구)에서도 관절염을 치료하기 위한 입원 이용이 많 았다. 환자조사에서 보고된 한 달간 퇴원 자들의 총 입원 이용률의 경우 서울은 송 파구, 구로구, 광진구, 강남구, 노원구, 강서구, 영등포구, 은평구, 종로구, 관악구 등 에서 수도권의 경기지역은 경기도부천시소사구, 경기도부천시오정구 경기도고양시덕 양구 인천부평구, 경기도하남시, 경기도부천시원미구, 경기도구리시에서 입원이용량이 보고 조사되었으며 대구 달서구와 달성군에서 경상남도의 김해시 창원시, 마산시에서 높은 입원이용이 있었다.

실제 입원이용(퇴원환자)과 기대입원 이용량을 고려하는 Kulldorff와 Nagarwalla

의 방법을 적용한 군집분석결과 당뇨를 제외한 나머지 질환과 총입원 의료이용에서 전남지역을 중심으로 하는 군집이 지속적으로 관찰되었다. 이런 형태는 2002년을 기점으로 그 경향이 가속화되는 양상을 보였는데 1999년과 2002년이 이전년도 환자조사와 그 이후의 환자조사의 군집형성에서 경향이 바뀌는 과도기 역할을 수행하였다. 그러나 당뇨의 경우 서울과 경기북부에 주로 일차군집이 관찰되었다.

의료이용을 개인단위에서 분석하지 아니하고 지역을 기준으로 분석하면 불평등한 상황에 처한 개인에 대한 파악과 대상자의 산재로 정책 수립에 어려움이 발생하는 상황에서 정책의 효율성을 높이기 해주는 장점이 있다(이용재, 2009). 이는 지역수준의 의료자원의 양과 분포, 고위험군의 분포, 인구학적 특성을 고려한 분석이 가능 할 수 있게 하여 개인단위 분석에 중심을 두는 다수준 분석에서 잘 검정되지 못하였던 지역적 효과를 명확히 밝힐 수 있는 장점이 된다. 그리고 이런 분석 결과는 지역단위 의료정책의 평가에 근거한 다양한 방향의 전략적 접근에서 큰 활용도를 보일 것이다.

지역은 독립적으로 존재하지 않고 공간적인 위치를 가지므로 지역단위 분석에서 공간적 상관성을 고려하는 것은 대단히 중요한 관점이다. Tobler(1970)가 지적한 것처럼 “모든 것은 연관되어 있는데 가까운 것은 먼 거리에 있는 것보다 더 강력한 연관성을 가진다”는 원리는 공간(지역)분석에서 핵심적인 키워드이다. 본 연구는 이런 공간분석이 가지는 장점을 이용하여 주요 입원 질환의 공간적 분포와 지역적 상관성 그리고 문제가 되는 주요 지역을 탐색한 것이다. 그러나 본 연구는 의료자원의 지역적 분포나 지역의 사회경제적 위치, 인구학적 특성 등을 감안하여 보다 심층적인 분석까지 나아가지 못한 한계가 있다. 이 경우 건강요인의 사회적 결정요인 모형은 좋은 길잡이가 될 것이다.

## 참고문헌

- 손학기, 박기호(2008). 부동산 가격변동 핫스팟 탐색을 위한 공간통계기법. 대한지리학회지 43(3):392-411
- 신호성(2011). 다빈도 발생 질환의 지역적 의료 이용. 보건복지포럼 176(6). 한국보건사회연구원
- 이용제(2009), 지역유형별 의료기관의 암환자 의료이용 차이와 진료부담에 관한 연구, 국토연구 60:p97-114.
- 조대현(2001). GIS와 공간통계분석을 이용한 공간적 연관패턴 분석에 관한 연구. (국내석사학위논문, 서울대학교 대학원).
- 최현우, 김계현, 이철용(2007). 해양환경 공간분포 패턴 분석을 위한 공간자기상관 적용 연구 -광양만을 사례 지역으로-. 한국지리정보학회지, 10(4), 60-74.
- Bivand, R., Pebesma, E., & Gómez-Rubio, V. (2008). Applied spatial data analysis with R springer.
- Gómez-Rubio V, Ferrándiz-Ferragud J, López-Quilez A: Detecting clusters of disease with R. J Geograph Syst 2005, 7:189-206
- Susser, S. (1994) The logic in ecological I: the logic of analysis, American Journal of Public Health, 84, 5, 825 --9.
- Schwartz, S. (1994) The fallacy of the ecological fallacy: the potential misuse of a concept and the consequences, American Journal of Public Health, 84, 5, 819 --24.
- Solar O, Irwin A(2010). A conceptual framework for action on the social

determinants of health. Social Determinants of Health Discussion Paper  
2 (Policy and Practice). WHO.

Tobler, W(1970). “A Computer Movie Simulating Population Growth in  
the Detroit Region.” Economic Ceogmphy. 42:234-240.

# 제1장 베이비붐 세대의 의료이용 분석

손창권  
한국보건사회연구원

## 제1 절 서론

통상적인 베이비붐 세대(baby-boom generation)에 대한 정의는 1946년부터 1965년 까지 출생한 인구집단<sup>1)</sup>을 말하며, 우리나라의 경우 연구자들마다 약간의 차이는 있지만, 1955년부터 1963년에 태어난 세대를 일컫는다.<sup>2)</sup> 이러한 베이비붐 세대가 최근 주목을 받게 된 주된 원인은 이들 인구집단이 전후 다산시기에 출생하여 근대화과 혹독한 경쟁 시대를 겪은 산업화를 이끈 세대임과 동시에 현재는 노동 시장에서 퇴직 또는 정년시기를 앞둔 타 연령 집단에 비해 규모가 큰 인구집단이기 때문일 것이다. 즉, 대규모 인구집단의 노동시장 진입과 은퇴로 인해 노동시장의 불안정성을 초래함과 동시에 이로 인한 사회적 비용이 상당한 부담으로 작용하기 때문에 이 세대에 대한 다양한 연구들이 수행되고 있다. 현재 우리사회가 당면한 가장 큰 사회문제는 인구 고령화이다. 대부분의 선진국에서는 이미 1세기 전부터 고령인구의 비중이 빠르게 증가해왔으며, 후진국들도 대부분 1960년대 이후 사망률의 저하와 출생률의 감소로 인구의 급속한 고령화가 진행되어 왔다. 급속한 인구고령화가 사회문제가 되는 것은 이것이 단지 인구학적인 변화에 그치는 것이 아니라 경제와 사회 다방면에 큰 파급효과를 갖기 때문이다. 특히 인구고령화는 생산가능인구의 감소와 함께 노동력의 고령화를 가져올 것이며, 이는 다시 경제발전의 저하, 복지부담의 가중, 고령 실업률 상승 등 잇따른 부정적인 파급효과를 가져올 것으로 예상된다.

1) 위키백과 사전 참조(<http://ko.wikipedia.org/wiki/>)

2) 박시내, 심규호, “베이비붐 세대의 현황및 은퇴효과분석” 통계개발원, 2010.

현재 다양한 인구·사회 문제의 핵심으로 주목 받고 있는 베이비붐 세대가 2010년을 기점으로 본격적으로 직장에서의 퇴직을 맞고 있는 상황이다. 국내 다양한 경제관련 통계를 살펴보면, 한국 고령자의 경제활동참여율은 매우 높은 수준이며, 특히 고령남성의 경우 더욱 그러하다. 또한 OECD 국가들의 평균 은퇴연령이 1970년대 이후 지속적으로 감소하여, 공식적인 은퇴연령보다 이른 시기에 은퇴하는 경향이 발견되는 반면, 한국 고령자들의 실질은퇴연령은 60대 중후반으로 매우 높은 수준이다. 베이비붐 세대에 대한 다양한 연구들이 수행되고 있으나, 주로 경제활동 중단에 따른 노후 소득 보장과 관련된 내용들이 다수이다.

이러한 측면에서 노후생활의 경제적 측면 보다는 현재 베이비붐 세대의 의료이용 실태에 대해 2009년 환자조사 자료를 이용하여 분석함으로써 타 연령 집단과의 의료이용특성의 차이를 분석하고 또한 베이비붐 세대의 시대별 의료이용 실태를 파악하여 그에 따른 함의를 도출하고자 한다.

## 제2절 베이비붐 세대의 현황

2009년을 기준으로 통계청의 장래인구 추계자료로 부터 우리나라의 베이비붐 세대(46세~54세)의 연령별 분포를 살펴보면, 54세(1955년 생)가 666천명, 53세(1956년생)가 711천명 등이며, 46세인 1963년생은 843천명으로 46세~54세 까지의 규모가 7,100천명을 상회하는 것으로 추계되었다.

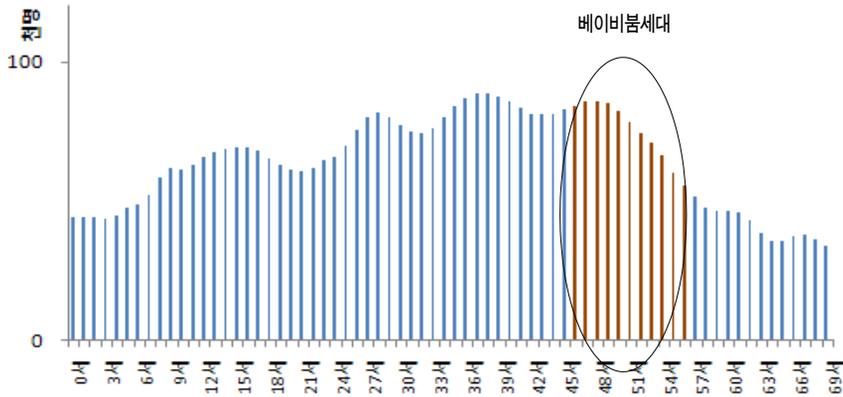
〈표 1〉 베이비붐 세대의 인구규모

(단위: 명)

연령	전체	남성	여성
46세(1963년생)	843,632	430,342	413,290
47세(1962년생)	856,702	433,324	423,378
48세(1961년생)	860,452	431,590	428,862
49세(1960년생)	851,134	426,597	424,537
50세(1959년생)	825,211	416,158	409,053
51세(1958년생)	785,784	397,882	387,902
52세(1957년생)	744,819	376,531	368,288
53세(1956년생)	711,300	357,833	353,467
54세(1955년생)	666,351	334,038	332,313
계	7,145,385	3,604,295	3,541,090

출처 : 통계청, 「장래인구추계(2009)」

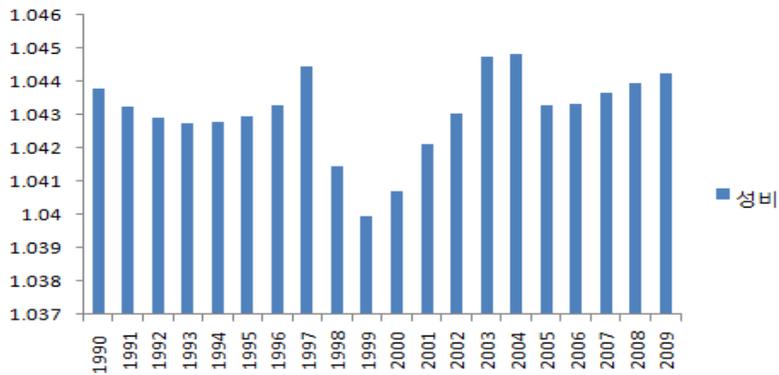
[그림 1] 2009년 추계인구의 연령별 분포



출처 : 통계청, 「장래인구추계(2009)」

또한 추계인구 자료를 근거로 성별 분포를 살펴보면, 남성이 여성에 비해 0.9%p가 많은 것으로 나타났으며, 타 연령에 비해 여성수 대비 남성수를 나타내는 성비가 가장 낮은 연령은 49세로 1.0048이었으며, 가장 성비가 높은 연령은 46세로 1.041로 나타났다.

[그림 2] 연도별 성비

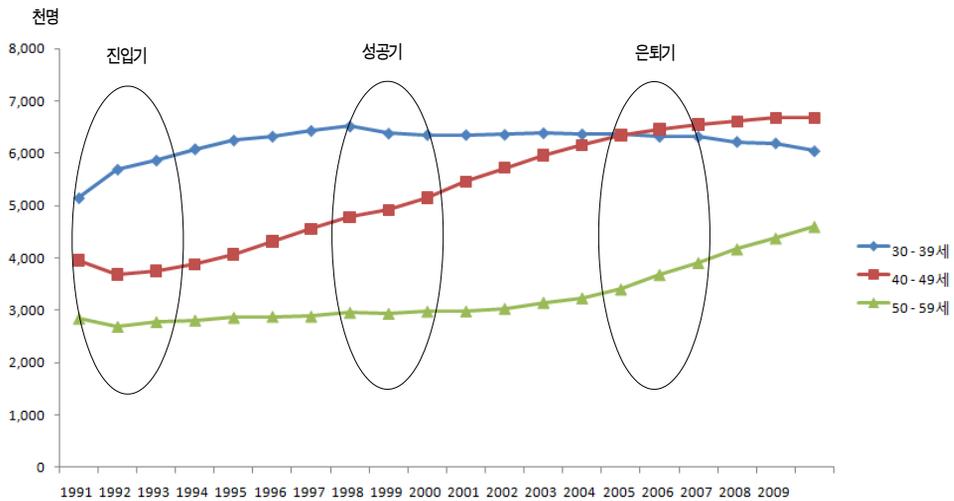


출처 : 통계청, 「장래인구추계(2009)」

한편 환자조사 자료의 1990년부터 2009년 까지 베이비붐 세대의 연령대(27세~54세)의 남녀 성비를 분석한 결과 1990년도에 25세인 남녀 성비는 1.043에서 2009년에 54세인 남녀 성비는 1.044로 여성의 비율이 상대적으로 높아졌으며, 가장 낮았던

시기는 베이비붐 세대가 33세~46세인 1999년, 2000년으로 나타났다. 베이비붐 세대가 경제활동을 하는 27세부터 54세까지의 경제활동인구 분포를 살펴보면, 1990년대 초반은 베이비붐 세대의 부모세대들이 경제활동을 하는 시기인 50대의 경제활동인구가 가장 낮게 나타났으며, 동 시기의 30대의 경제활동은 가장 높게 나타나, 베이비 붐 세대가 급격히 노동시장에 진입했음을 나타내고 있다. 한편 2000년 초반에 들어서면서 베이비붐 세대는 40대에 진입하면서 성공 기에 도달하고, 그 이후에는 50대 초 중반의 베이비붐 세대가 은퇴시기에 도달하는 은퇴시기에 이르게 되는데, 이시기에 40대 후반과 50대의 경제활동인구가 증가하는 원인이 된다.

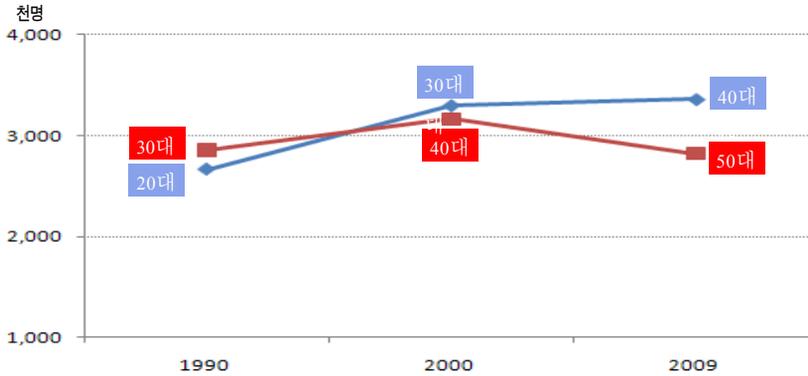
[그림 3] 베이비붐 세대의 연도별 경제활동 인구분포(1990~2009)



출처 : 통계청, 「경제활동인구추계(2010)」

앞서 설명한 베이비붐 세대의 경제활동 인구를 기준으로 시대별 흐름을 파악해보면, 1990년도 20대의 2,663천명이었던 경제활동인구가 10년 후 2000년에는 3,300천명으로 23%가 증가하였고, 이후 2009년에는 3,361천명으로 1990년 대비 26%가 증가한 것으로 나타났다. 반면에 1990년에 30대의 경제활동인구는 2,854천명에서 이들이 50대가 되는 2009년 2,822천명으로 1.1%가 감소한 것으로 나타났다.

[그림 4] 베이비붐 세대의 경제활동 흐름(1990~2009)



### 제3절 베이비붐 세대의 질환별 의료이용 분석

1990년부터 2009년까지의 환자조사 자료를 이용하여 베이비붐 세대(1955년생~1963년생)의 질환별 외래이용 추이를 분석하고자 한다. 즉, 외래환자의 코호트 분석을 통해 시간의 흐름에 따라 동일 연령대의 질환별 변화 추이를 파악하여 관심 집단의 질환 특성을 규명하는데 초점을 맞추고자 한다. 그러나 베이비 붐 세대의 연령변화에 따른 질환특성을 연도별로 파악하는 데는 자료의 한계로 인해 불가능하며, 베이비붐세대의 경제활동 상태 변화를 반영하여 3개년도(1990년, 2002년, 2009년) 자료를 기준으로 분석하고자 한다.

#### 1. 외래의료이용 분석

베이비 붐 세대의 외래의료이용 분석을 위해 1990년, 2002년, 2009년의 3개년도 외래 자료를 1955년생부터 1963년까지 연령을 기준으로 선택하여 빈도를 구한 결과 총 259,070건으로 분석되었다. 1990년 자료는 27~35세 자료이며, 2002년은 39~47세 자료, 2009년은 46~54세의 자료이다. 1990년의 27~35세 외래환자는 남성이 40%, 여성이 60%로 여성의 비중이 높았으나, 2002년에는 남성이 42%, 여성이 58%로 남성 외래환자의 비중이 약간 높아졌고, 상대적으로 여성의 비중이 낮아졌다.

2009년에는 남성이 41% 여성이 59%로 2002년과 유사한 비율을 나타냈다.

〈표 2〉 베이비붐 세대의 외래 주상병 분포

(단위: 명)

연도 성별 질병	1990년 (27~35세)		2002년 (39~47세)		2009년 (46~54세)	
	남	여	남	여	남	여
계	70,379	108,437	119,684	161,713	167,121	238,647
A00-B99	5,237	4,415	3,636	4,705	4,846	5,834
C00-D48	576	849	1,132	2,931	2,231	5,920
D50-D89	103	203	99	426	137	716
E00-E90	276	806	3,646	3,493	7,363	8,572
F00-F99	1,483	2,093	2,581	3,419	3,970	5,638
G00-G99	691	932	2,593	3,460	4,733	6,638
H00-H59	3,032	3,955	3,518	4,789	5,220	6,855
H60-H95	3,212	3,747	1,938	2,636	2,595	3,343
I00-I99	745	678	6,227	5,937	15,605	13,961
J00-J99	10,133	14,714	24,224	36,907	16,317	25,626
K00-K93	15,605	21,981	23,671	26,346	29,943	32,724
L00-L99	5,023	6,582	5,317	6,404	7,136	9,418
M00-M99	4,657	5,754	18,550	27,038	35,881	65,003
N00-N99	3,682	21,736	3,657	13,929	5,348	15,478
O00-O99	0	3,498	0	234	0	21
Q00-Q99	46	64	32	70	51	68
R00-R99	921	1,208	2,150	2,750	3,754	7,604
S00-T98	12,541	6,431	15,327	13,166	18,751	20,639
V01-Y98	129	48	36	32	146	34
Z00-Z99	2,287	8,743	1,350	3,041	3,092	4,555
ZU00-ZU99					4	1

연령이 높아짐에 따라 “순환기계통의 질환(I00-I99)”, “근골격계 질환(M00-M99)”, “신경계통질환(G00-G99)”, “신생물(C00-D48)”, “내분비 대사질환(E00-E90)” 등의 질환자가 증가하고 있으며, 상대적으로 “상해 및 손상(S00-T98)” 과 “소화기계통의 질환(K00-K93)”은 연령과 무관하게 일정수준을 유지하는 것으로 나타났다. 한편 2002년에 “호흡기계통의 질환(J00-J99)” 이 많았던 것으로 분석되었다.

<표 3>에서는 베이비붐 세대의 주요 5대 외래 질환의 순위를 분석한 결과로서 1990년에는 순위 외에 있던 “근골격계 질환(M00-M99)”이 2002년과 2009년에 상

위를 차지하고 있으며, 다음으로 연령과 무관하게 “소화기 계통의 질환(K00-K93)”이 역시 상위를 차지하고 있음을 알 수 있다.

〈표 3〉 베이비붐 세대의 연도별 주요 5대 외래 질환 변화

순 위	1990년(27~35세)		2002년(39~47세)		2009년(46~54세)	
	남	여	남	여	남	여
1	소화기	소화기	호흡기	호흡기	근골격계	근골격계
2	상해손상	비뇨생식	소화기	근골격계	소화기	소화기
3	호흡기	호흡기	근골격계	소화기	상해손상	호흡기
4	특정감염	보건서비스요인	상해손상	비뇨생식	호흡기	상해손상
5	피부질환	피부질환	순환기	상해손상	순환기	비뇨생식

〈표 4〉에서는 베이비붐 세대의 연도별 외래 의료기관이용의 질환별 순위를 분석한 결과로서 27~35세 의 경우 병원급 이용의 1순위 질환은 “소화기계통의 질환(K00-K93)”이며, 보건기관에서는 “보건의료서비스 접촉(Z00-Z99)”, 의원급은 “소화기계통의 질환(K00-K93)”이었다. 39~47세 시기에서는 병원급 이용의 1순위 질환은 “소화기계통의 질환(K00-K93)”이며, 보건기관 및 의원급에서는 “호흡기 계통의 질환(J00-J99)” 이었으며, 46~54세의 경우 병원급 및 의원급 이용의 1순위 질환은 “근골격계 질환(M00-M99)”, 보건기관은 “호흡기 계통의 질환(J00-J99)” 으로 분석되었다.

〈표 4〉 연도별, 의료기관별 다빈도 외래 질환 순위

순 위	1990년(27~35세)			2002년(39~47세)			2009년(46~54세)		
	병원급	보건기관 <sup>**</sup>	의원급 <sup>***</sup>	병원급	보건기관	의원급	병원급	보건기관	의원급
1	소화기	보건 서비스접촉	소화기	소화기	호흡기	호흡기	근골 격계	호흡기	근골 격계
2	상해 손상	소화기	호흡기	상해 손상	순환기	소화기	소화기	순환기	소화기
3	비뇨 생식	호흡기	비뇨 생식	근골 격계	근골 격계	근골 격계	상해 손상	근골 격계	호흡기
4	보건 서비스접촉	피부 질환	상해 손상	비뇨 생식	소화기	상해 손상	순환기	소화기	상해 손상
5	호흡기	특정 감염성	피부 질환	호흡기	내분비	비뇨 생식	비뇨 생식	내분비	순환기

(\*병원급: 상급종합, 종합, 병원, 요양병원, 치과병원, 한방병원,  
 \*\*보건기관 : 보건의료원, 보건소, 보건지소, 보건진료소, 조산소  
 \*\*\*의원급 : 의원, 한의원, 치과의원)

한편 38세 이후 보건기관의 외래 이용 상위 순위를 차지하는 “순환기 계통의 질환(I00-I99)”은 주로 고혈압환자들의 내원으로 나타났으며, “근골격계 질환(M00-M99)”의 경우는 다발성 관절염 질환자들이 주로 내원한 결과로 분석되었다.

다음은 베이비붐 세대와 동일한 코호트 집단에 대해 3개 연도별로 주요 외래 질환의 순위를 분석하였다. 먼저 <표 5>에서와 같이 1990년도에 27~35세인 집단과 2002년, 2009년에 동일한 연령대의 주요 외래 질환의 순위를 분석한 결과 “소화기 질환(K00-K93)”과 “호흡기계통의 질환(J00-J99)”이 상위를 차지하고 있다.

<표 5> 연도별 27~35세의 다빈도 외래 질환 순위

순 위	1990년		2002년		2009년	
	남	여	남	여	남	여
1	소화기	비뇨생식	호흡기	호흡기	소화기	호흡기
2	상해손상	소화기	소화기	소화기	상해손상	소화기
3	호흡기	호흡기	근골격계	비뇨생식	근골격계	보건서비스요인
4	특정감염	보건서비스요인	상해손상	보건서비스요인	호흡기	근골격계
5	피부질환	피부질환	피부질환	근골격계	피부질환	비뇨생식

다음의 <표 6>에서는 2002년을 기준으로 연령이 39~47세 집단에 대해 1990년과 2009년의 동일 연령집단에 대해 다빈도 외래 질환의 순위를 분석하였다. <표 5>와는 달리 “소화기계통의 질환(K00-K93)”과 “근골격계 질환(M00-M99)”이 주류를 이루는 것으로 나타났다. 한편 20~30대에 나타나지 않았던 “순환기계통의 질환(I00-I99)”의 출현이 연령이 높아짐에 따라 순위로 포함된 것이 특징적이다.

<표 6> 연도별 39~47세의 다빈도 외래 질환 순위

순위	1990년		2002년		2009년	
	남	여	남	여	남	여
1	소화기	소화기	호흡기	호흡기	근골격계	근골격계
2	상해손상	호흡기	소화기	근골격계	소화기	소화기
3	호흡기	비뇨생식	근골격계	소화기	상해손상	호흡기
4	근골격계	근골격계	상해손상	비뇨생식	호흡기	상해손상
5	피부질환	상해손상	순환기	상해손상	순환기	비뇨생식

다음의 <표 7>에서는 2009년을 기준으로 연령이 46~54세 집단에 대해 1990년과 2002년의 동일 연령집단에 대해 다빈도 외래 질환의 순위를 분석하였다. “소화기 계통의 질환(K00-K93)”과 “호흡기계통의 질환(J00-J99)”에 이어 2009년에는 “근골격계 질환(M00-M99)”이 남녀 모두 상위로 이동하고, “소화기 계통의 질환(K00-K93)”이 한 단계 아래로 내려가 동일 연령 집단별로 연도에 따라 질환유형이 달라지고 있음을 알 수 있다.

<표 7> 연도별 46~54세의 다빈도 외래 질환 순위

순위	1990년		2002년		2009년	
	남	여	남	여	남	여
1	소화기	소화기	소화기	근골격계	근골격계	근골격계
2	상해손상	근골격계	호흡기	호흡기	소화기	소화기
3	호흡기	호흡기	근골격계	소화기	상해손상	호흡기
4	근골격계	상해손상	상해손상	상해손상	호흡기	상해손상
5	피부질환	비뇨생식	순환기	비뇨생식	순환기	비뇨생식

## 2. 퇴원환자 추이 분석

1990년부터 2009년 까지(27~54세)의 3개연도별 퇴원환자의 상병별 빈도를 분석한 결과 1990년 이후 남성과 여성의 퇴원환자 비율이 거의 유사하게 나타나고 있다. 1990년에는 남성이 34%, 여성이 66%로 여성 환자의 비율이 매우 높았으나, 2002년 이후에는 남성과 여성의 퇴원환자 비율의 차이가 점차 줄어드는 것으로 나타났다 (표 8 참조).

〈표 8〉 베이비붐 세대 환자의 퇴원 질환 분포

(단위: 명)

연도 성별 질병	1990년 (27~35세)		2002년 (39~47세)		2009년 (46~54세)	
	남	여	남	여	남	여
계	17,237	34,095	35,195	27,887	51,042	51,741
A00-B99	867	782	1,314	1,044	1,293	1,419
C00-D48	392	1,096	1,892	4,642	5,075	8,315
D50-D89	31	77	63	125	81	216
E00-E90	138	177	783	438	1,224	823
F00-F99	972	701	2,515	1,138	3,133	1,447
G00-G99	151	133	492	395	1,132	1,384
H00-H59	173	66	486	173	1,088	776
H60-H95	155	177	258	415	421	666
I00-I99	612	361	2,912	2,074	5,502	4,289
J00-J99	996	609	1,456	897	2,247	2,429
K00-K93	2,983	1,878	4,684	2,343	6,315	3,402
L00-L99	183	143	357	183	384	282
M00-M99	1,011	447	2,313	1,802	4,717	7,143
N00-N99	502	1,791	708	2,370	968	3,600
O00-O99	3	22,778	0	1,099	1	70
Q00-Q99	76	70	58	60	55	103
R00-R99	280	239	485	392	741	954
S00-T98	7,010	1,977	13,655	7,062	14,750	12,013
V01-Y98	582	190	17	7	21	11
Z00-Z99	120	403	747	1,228	1,888	2,395
ZU00-ZU99					7	3

한편 <표 9>로 부터 1990년, 2002년, 2009년의 베이비붐 세대의 질환별 분석에서 각 연령 군별로 시간의 흐름에 따른 노인성 질환의 빈도가 높아지며, 3개 년도에서 다빈도 질환은 “상해 및 손상(S00-T98)”로 나타났다. 다음으로 남성은 “소화기계통의 질환(K00-K93)”이었고, 여성은 20~30대와 30~50대의 주요 질환이 다른데, 20~30대에는 “소화기계통의 질환(K00-K93)”과 “비노생식기계통의 질환(N00-N99)”이었는데 중년기부터는 “신생물(C00-D48)”이 큰 폭으로 증가하였다.

〈표 9〉 베이비붐 세대의 연도별 주요 5대 퇴원 질환 순위

순위	1990년(27~35세)		2002년(39~47세)		2009년(46~54세)	
	남	여	남	여	남	여
1	상해손상	임신출산	상해손상	상해손상	상해손상	상해손상
2	소화기	상해손상	소화기	신생물	소화기	신생물
3	근골격계	소화기	순환기	비뇨생식	순환기	근골격계
4	호흡기	비뇨생식	정신장애	소화기	신생물	순환기
5	정신장애	신생물	근골격계	순환기	근골격계	비뇨생식

3개년도간의 동일 코호트 집단별로 다빈도 질환을 비교하여 동일연령 집단이 연간 발생 질환의 빈도에 어떠한 차이가 있는지를 살펴본 결과가 다음의 <표 10>~<표 12>와 같다. <표 10>로부터 27~35세 남성의 경우 1990년, 2002년, 2009년 모두 1순위 질환은 “상해손상”으로 나타났고, 여성은 “임신 출산”이 1순위로 분석되었다. 2순위는 남성의 경우 1990년, 2002년에 “소화기계통의 질환”, 2009년에는 “근골격계질환”으로 나타났으며, 여성은 3년 모두 “상해 손상”으로 분석되었다.

〈표 10〉 연도별 27~35세의 다빈도 퇴원 질환 순위

순위	1990년		2002년		2009년	
	남	여	남	여	남	여
1	상해손상	임신출산	상해손상	임신출산	상해손상	임신출산
2	소화기	상해손상	소화기	상해손상	근골격계	상해손상
3	근골격계	소화기	근골격계	비뇨생식	소화기	비뇨생식
4	호흡기	비뇨생식	호흡기	소화기	순환기	소화기
5	정신장애	신생물	순환기	신생물	호흡기	신생물

다음으로 2002년 기준으로 39~47세 연령 집단의 3개년도를 비교한 결과 1990년, 2002년, 2009년 모두 동일연령 집단의 질환 1순위는 “상해손상”이었으며, 여성은 1990년의 1순위는 “신생물”, 2002년과 2009년은 “상해손상”으로 나타났다. 2순위 질환은 남성의 경우 3년 모두 “소화기계통의 질환”이었으며, 여성의 경우 1990년에는 “상해손상”, 2002년, 2009년은 “신생물”이 차지했다.

〈표 11〉 연도별 39~47세의 다빈도 퇴원 질환 순위

순위	1990년		2002년		2009년	
	남	여	남	여	남	여
1	상해손상	신생물	상해손상	상해손상	상해손상	상해손상
2	소화기	상해손상	소화기	신생물	소화기	신생물
3	신생물	소화기	순환기	비뇨생식	근골격계	근골격계
4	순환기	비뇨생식	정신장애	소화기	순환기	비뇨생식
5	근골격계	순환기	근골격계	순환기	정신행동	순환기

2009년 기준 46~54세의 1990년과 2002년 동일 코호트 집단의 다빈도 질환을 분석한 결과 1990년 여성을 제외하고, 1순위가 “상해손상”이었으며, 2순위 역시 1990년 여성의 경우만을 제외하고, 남성의 경우는 “소화기계통의 질환”이며, 여성은 “신생물”이 차지했다.

〈표 12〉 연도별 46~54세의 다빈도 퇴원 질환 순위

순위	1990년		2002년		2009년	
	남	여	남	여	남	여
1	상해손상	신생물	상해손상	상해손상	상해손상	상해손상
2	소화기	상해손상	소화기	신생물	소화기	신생물
3	신생물	소화기	순환기	순환기	순환기	근골격계
4	순환기	순환기	신생물	근골격계	신생물	순환기
5	근골격계	비뇨생식	정신행동	소화기	근골격계	비뇨생식

#### 제4절 베이비붐 세대의 의료이용 특성분석

본 절에서는 앞서 분석한 베이비 붐 세대의 의료 이용 실태를 통해 보다 구체적으로 46~54세의 외래 및 퇴원(입원) 환자의 1~5순위 질환에 대한 진료 및 치료 유인을 분석하기 위해 통계모형을 적용하였다. 이와 같은 분석의 기본적인 가정은 각 변인별로 질환의 진단과 치료에 영향을 주는 요인들이 서로 다르게 작용할 것이라는 것이다. 따라서 외래 및 퇴원(입원)환자들의 다빈도 질환별로 의료이용에 영향을 주는 요인들이 어떠한 것들이 있고, 특히 베이비붐 세대의 경우 각 질환별로 어떠한

특성이 있는지를 규명하기 위해 2009년 외래 및 퇴원자료에 대해 로지스틱회귀모형을 이용하여 분석하였다.

## 1. 외래 이용 특성 분석

다빈도 질환에 대한 외래이용특성을 분석하기 위해 기관의 의료자원, 종류, 공공여부, 소재지, 환자의 인구학적 특성을 설명변수로 설정하고, 각 변수를 이진형 자료(binary data)로 변환하여 로지스틱분석을 실시하였다. 한편 2009년 자료를 분석한 결과 외래이용 질환 중에서 베이비붐 세대(46~54세)의 질환 1~5순위가 “근골격계 질환(M00-M99)”, “소화기계통의 질환(K00-K93)”, “손상 및 상해(S00-T98)” “호흡기계 질환(J00-J99)”, “순환기계통의 질환(I00-I99)” 으로 분석되었다.

〈표 13〉 외래 의료이용 분석변수 정의

변수구분	변수	변수의 정의
의료자원	가동병상 수(더미변수) 100~299병상 300~499병상 500병상 이상	기준범위 : 100병상 미만 1 : 예, 0 : 아니오 1 : 예, 0 : 아니오 1 : 예, 0 : 아니오
	전산화단층촬영기(CT) 보유 자기공명영상기(MRI) 보유 방사선치료장비 보유	1 : 보유, 0 : 미보유 1 : 보유, 0 : 미보유 1 : 보유, 0 : 미보유
의료기관의 종류	의료기관종류(더미변수) 종합병원(상급, 종합병원) 병원(병원, 요양, 치과, 한방, 보건의료원) 보건기관(보건소, 보건지소, 진료소, 조산소)	기준범주 : 의원 1 : 예, 0 : 아니오 1 : 예, 0 : 아니오 1 : 예, 0 : 아니오
공공의료	공공의료기관여부	1 : 공공, 0 : 민간
의료기관소재지	의료기관소재지(더미변수) 대도시	기준범주 : 6대도시 1 : 예, 0 : 아니오
환자의 인구사회학적 특성	성별	1 : 남자, 0 : 여자
	연령(더미변수) 0~14세 15~45세 55~64세 65세이상	기준범주 : 46~54세 1 : 예, 0 : 아니오 1 : 예, 0 : 아니오 1 : 예, 0 : 아니오 1 : 예, 0 : 아니오
	동일 지역진료(시도)	1 : 예, 0 : 아니오
	동일 지역진료(시군구)	1 : 예, 0 : 아니오
	건강보험적용	1 : 예, 0 : 아니오

〈표 14〉 다빈도 질환별 외래 의료이용 분석결과

변 수	근골격계질환 (M00-M99)		소화기계통질환 (K00-K93)		상해손상 (S00-T98)		호흡기계통질환 (J00-J99)		순환기계통 질환 (I00-I99)	
	계수 (B)	상대비 (95% CI)	계수 (B)	상대비 (95% CI)	계수 (B)	상대비 (95% CI)	계수 (B)	상대비 (95% CI)	계수 (B)	상대비 (95% CI)
기관종류기준: 의원										
종합병원	-1.46**	0.23 (0.22-0.24)	0.28**	1.32 (1.26-1.37)	-0.45**	0.64 (0.61-0.67)	0.11**	1.12 (1.07-1.17)	0.65**	1.92 (1.82-2.02)
병원 (보건의료원 포함)	-0.25**	0.78 (0.77-0.80)	-0.04**	0.96 (0.94-0.99)	0.29**	1.34 (1.30-1.38)	-0.21**	0.81 (0.79-0.83)	0.34**	1.41 (1.36-1.47)
보건기관(보건소 보건지소 보건진료소)	-0.52**	0.60 (0.57-0.62)	-0.70**	0.50 (0.47-0.52)	-0.68**	0.51 (0.47-0.55)	0.55**	1.73 (1.65-1.81)	1.91**	6.77 (6.49-7.06)
의원	-	1.00	-	1.00	-	1.00	-	1.00	-	1.00
병상 수 (100병상기준)										
100병상 미만	-	1.00	-	1.00	-	1.00	-	1.00	-	1.00
100-299병상	-0.16**	0.86 (0.83-0.88)	-0.91**	0.40 (0.39-0.41)	0.20**	1.22 (1.18-1.26)	0.16**	1.18 (1.13-1.22)	0.25**	1.29 (1.24-1.35)
300-499병상	-0.44**	0.66 (0.62-0.68)	-0.94**	0.39 (0.37-0.41)	-0.20**	0.82 (0.78-0.86)	0.19**	1.21 (1.15-1.27)	0.25**	1.28 (1.21-1.35)
500병상 이상	-0.59**	0.55 (0.53-0.58)	-1.27**	0.28 (0.27-0.30)	-0.89**	0.41 (0.39-0.43)	-0.20**	0.82 (0.78-0.86)	0.14**	1.15 (1.09-1.21)
고가의료장비보유										
CT	-0.34**	0.71 (0.69-0.73)	0.95**	2.57 (2.51-2.63)	0.48**	1.61 (1.58-1.64)	-0.06**	0.95 (0.92-0.98)	0.20**	1.22 (1.17-1.26)
MRI	0.93**	2.53 (2.45-2.60)	-0.66**	0.52 (0.51-0.54)	0.49**	1.64 (1.59-1.69)	-0.04**	0.96 (0.93-1.00)	-0.13**	0.88 (0.85-0.92)
방사선장비	0.15**	1.17 (1.14-1.19)	0.36**	1.44 (1.40-1.47)	-0.05**	0.97 (0.94-1.00)	-0.38**	0.69 (0.67-0.70)	-0.12**	0.88 (0.86-0.91)
공공의료기관	-0.13**	0.88 (0.85-0.90)	0.21**	1.23 (1.20-1.26)	-0.53**	0.59 (0.57-0.61)	-0.30**	0.74 (0.72-0.77)	-0.10**	0.90 (0.88-0.93)
의료기관소재지										
대도시 (특광역시)	-0.10**	0.90 (0.89-0.92)	0.08**	1.08 (1.07-1.10)	-0.12**	0.89 (0.87-0.91)	-0.08**	0.92 (0.91-0.94)	0.01	1.01 (0.99-1.03)
인구사회학적특성										
성(남자 기준)	-0.20**	0.82 (0.81-0.83)	0.25**	1.28 (1.26-1.30)	0.48**	1.61 (1.58-1.64)	0.11**	1.12 (1.10-1.13)	0.25**	1.28 (1.26-1.30)
연령 (46-54세 기준)										
0-14세	-2.65**	0.07 (0.07-0.08)	-0.49**	0.61 (0.60-0.63)	-0.23**	0.80 (0.77-0.82)	2.30**	9.96 (9.70-10.23)	-3.20**	0.04 (0.04-0.05)
15-45세	-0.71**	0.49 (0.48-0.50)	0.10**	1.11 (1.08-1.13)	0.21**	1.23 (1.20-1.26)	0.56**	1.76 (1.71-1.81)	-1.12**	0.33 (0.32-0.34)
46-54세	-	1.00	-	1.00	-	1.00	-	1.00	-	1.00
55-64세	0.18**	1.24 (1.17-1.22)	-0.09**	0.91 (0.89-0.93)	-0.27**	0.76 (0.74-0.79)	-0.10**	0.91 (0.88-0.94)	0.40**	1.49 (1.44-1.53)
65세이상	0.39**	1.48 (1.45-1.51)	-0.41**	0.67 (0.65-0.68)	-0.68**	0.51 (0.49-0.52)	-0.11**	0.90 (0.87-0.92)	0.67**	1.95 (1.90-2.00)
건강보험적용	0.28**	1.32 (1.30-1.35)	-0.32**	0.73 (0.71-0.74)	-0.80**	0.45 (0.44-0.46)	0.95**	2.59 (2.52-2.66)	0.27**	1.30 (1.27-1.34)
동일 지역진료(시도)	0.00	1.00 (0.98-1.02)	0.04**	1.05 (1.02-1.07)	-0.11**	0.90 (0.88-0.92)	0.11**	1.12 (1.09-1.15)	0.07**	1.07 (1.05-1.10)
동일 지역진료(시군구)	0.04**	1.04 (1.03-1.06)	-0.08**	0.93 (0.91-0.94)	0.33**	1.39 (1.37-1.42)	0.41**	1.50 (1.48-1.53)	0.01	1.01 (0.99-1.03)
상수	-1.09**	-	-1.74**	-	-2.19**	-	-3.59**	-	-3.38**	-

\*p<0.05, \*\*p<0.01

### 1) 근골격계 질환(M00-M99)

근골격계 질환의 경우 의원 대비 종합병원, 병원 및 보건기관의 상대비가 낮게 나타나 근골격계 질환의 경우 대부분 의원에 내원하는 것으로 분석되었다. 마찬가지로 병상규모에 있어서 100병상 미만을 기준으로 볼 때 모두 기준보다 낮아 소규모 병상 의료기관을 이용할 확률이 높았다. 46~54세를 기준으로 근골격계 질환일 확률이 55~64세는 1.2배 높았고, 65세 이상은 1.48배 높아 고령층일수록 근골격계 질환의 발현율이 높았으며, 여성이 남성에 비해 약 1.2배 정도 높았다.

### 2) 소화기계통의 질환(K00-K93)

소화기 계통의 질환자는 의원보다는 종합병원에 내원할 확률이 1.32배 정도 높았다. 고가의료장비의 유무에 대해서는 CT와 방사선 치료 장비를 보유한 경우 그렇지 않은 경우에 비해 각각 2.57배와 1.44배 높았다. 공공의료기관을 이용할 확률은 1.23배 높았으며, 연령대는 46~54세를 기준으로 15~45세 환자가 소화기계통의 질환의 발현율이 약 1.11배 높았다. 여성보다는 남성이 1.28배 높았으며, 동일시도환자가 1.05배 정도 높았다.

### 3) 상해손상(S00-T98)

상해손상환자는 의원대비 병원에 내원할 확률이 1.34배 높았으며, 100~299병상규모의 병원에 내원확률이 1.22배 정도 높았다. 고가의료장비의 유무에 대해서는 CT와 MRI장비 유무에 대해 각각 1.61배와 1.64배 높았으며, 남성이 여성에 비해 1.61배 높았고, 46~54세 대비 15~45세가 1.23배 높았다. 상해손상 환자가 동일시군구의 의료기관을 이용할 확률은 1.39배 높았다.

### 4) 호흡기계통질환(J00-J99)

보건기관이 1.73배, 종합병원이 1.12배 높아 주로 호흡기계통의 질환은 보건기관을 이용하는 것으로 나타났다. 호흡기계통의 질환자가 이용하는 의료기관의 병상규모에서는 100-299병상과 300-499병상의 경우 각각 1.18배, 1.21배 높았다. 호흡기계통질환은 남성이 여성에 비해 1.12배 높았고, 0~14세가 9.96배, 15~45세가 1.76배

높았고, 고령층으로 갈수록 발현율은 낮았다. 호흡기계통질환으로 건강보험을 적용할 확률은 2.59배 높고, 동일시도 및 동일시군구 소재 의료기관을 이용할 확률은 각각 1.12배, 1.5배 높아 주로 동일지역의 의료기관에 내원하는 것으로 나타났다.

#### 5) 순환기계통의 질환(I00-I99)

순환기계통의 질환자가 이용하는 의료기관은 의원을 기준으로 보건기관이 6.77배, 종합병원이 1.92배, 병원이 1.41배로 높아 대다수 보건기관을 내원하는 것으로 나타났다. 병상규모는 100병상 이상의 의료기관을 이용할 확률이 모두 높았고, 의료장비의 경우 CT보유기관이 그렇지 않은 기관에 비해 순환기계통의 질환자가 내원할 확률이 1.22배 높았다. 46~54세를 기준으로 55~64세는 1.49배, 65세 이상은 1.95배 높아 고령층일수록 순환기계통 질환의 발현율이 높았으며, 여성에 비해 남성의 순환기계통 질환의 발현율이 1.28배 높았고, 순환기계통 질환으로 건강보험을 적용한 경우 1.31배 높았고, 동일시도 및 동일시군구 소재 의료기관을 이용하는 경우가 각각 1.06배, 101배 높았다.

결과적으로 다빈도 질환에 대해 46~54세를 기준으로 볼 때, 근골격계 질환은 고령층, “소화기계통의 질환”, “상해 및 손상” 및 “호흡기 계통의 질환”은 저 연령층의 발현율이 높았으며, 순환기 질환은 고령층의 발현 확률이 높았다. 호흡기계통의 질환과 순환기 계통의 질환은 주로 보건기관에 내원하며, 따라서 주로 동일시군구 및 시도 소재 의료기관을 이용하며, 근골격계 질환을 제외하고 대부분 남성의 발현 확률이 높았다.

## 2. 퇴원환자 의료이용 특성 분석

〈표 15〉 퇴원 의료이용 분석변수

변수구분	변수	변수의 정의
의료자원	가동병상 수(더미변수) 100~299병상 300~499병상 500병상 이상	기준범위 : 100병상 미만 1 : 예, 0 : 아니오 1 : 예, 0 : 아니오 1 : 예, 0 : 아니오
	전산화단층촬영기(CT) 보유 자기공명영상기(MRI) 보유 방사선 치료장비 보유	1 : 보유, 0 : 미보유 1 : 보유, 0 : 미보유 1 : 보유, 0 : 미보유
의료기관의 종류	입원의료기관종류(더미변수) 상급종합병원 종합병원 의원(의원, 치과, 한방) 보건기관(보건소, 보건지소, 진료소, 조산소)	기준범주 : 입원환자(병원) 1 : 예, 0 : 아니오 1 : 예, 0 : 아니오 1 : 예, 0 : 아니오 1 : 예, 0 : 아니오
	공공의료	공공의료기관여부 1 : 공공, 0 : 민간
의료기관소재지	의료기관소재지(더미변수) 대도시	기준범주 : 6대도시 1 : 예, 0 : 아니오
	환자의 인구사회학적 특성	성별
연령(더미변수) 0~14세 15~45세 55~64세 65세이상		기준범주 : 46~54세 1 : 예, 0 : 아니오 1 : 예, 0 : 아니오 1 : 예, 0 : 아니오 1 : 예, 0 : 아니오
동일 지역진료(시도)		1 : 예, 0 : 아니오
동일 지역진료(시군구)		1 : 예, 0 : 아니오
건강보험적용		1 : 예, 0 : 아니오

2009년 자료를 분석한 결과 베이비붐 세대 퇴원환자 질환 중에서 다빈도 질환 1~5순위가 “근골격계 질환(M00-M99)”, “손상 및 상해(S00-T98)” “호흡기계 질환(J00-J99)”, “순환기계통의 질환(I00-I99)”, “소화기계통의 질환(K00-K93)” 으로 분석되었다. 따라서 다빈도 질환에 대한 베이비붐 세대 퇴원(입원)환자의 의료이용특성 분석을 통해 타 연령 그룹과의 차이점을 파악하였다.

### 1) 근골격계질환(M00-M99)

퇴원환자의 근골격계 질환의 경우 병원 대비 종합병원, 의원 및 보건기관의 상대비가 낮게 나타나 대다수 근골격계 질환자가 진단 및 치료를 위해 병원에 내원하는

것으로 분석되었다. 마찬가지로, 병상규모에 있어서 100병상 미만을 기준으로 볼 때 모두 기준보다 낮아 소규모 의료기관을 이용하는 것으로 나타났다. 의료장비는 MRI가 있는 의료기관이 4.12배 높았고, 방사선 장비가 있는 의료기관이 1.04배 높았다. 민간의료기관이 공공의료기관에 비해 약 1.06배가 높았으며, 대도시는 기타 시도에 비해 1.14배 높았다. 46~54세를 기준으로 55~64세는 1.07배 높았으며, 65세 이상은 약 2%정도 낮았다. 근 골격계질환자가 남성보다는 여성 환자일 확률이 17%정도 높았다. 근골격계질환자가 건강보험가입자일 확률은 1.63배 높았다.

## 2) 소화기계통의 질환(K00-K93)

소화기 계통의 질환자는 병원보다 상급종합병원 및 종합병원에 입원하는 경우가 1.55배, 1.7배 높았다. 병상규모에서는 100~299병상과 300~499병상이 각각 100병상 미만에 비해 1.09배와 1.03배 높았다. 소화기계통 질환자가 고가의의료장비가 있는 의료기관을 이용하는 경우 CT장비가 있는 경우가 그렇지 않은 경우에 비해 2.54배 높았다. 소화기계통의 질환은 남성이 여성에 비해 1.54배 높았으며, 연령대는 46~54세를 기준으로 다른 연령대가 모두 낮아 베이비붐 세대의 소화기계통의 질환이 높게 나타났다. 건강보험 적용환자가 그렇지 않은 경우에 비해 1.74배 높았으며, 동일시도 및 동일시군구 지역에서 진료할 확률이 각각 1.27배와 1.13배 높았다.

## 3) 상해손상(S00-T98)

상해손상환자는 병원대비 의원에 입원할 확률이 1.46배 높았으며, 상대적으로 상급종합병원이나 종합병원에 입원할 확률은 각각 45%와 32%정도 낮았다. 병상규모 또한 100병상 미만의 의료기관에 입원하는 확률이 가장 높았으며, 상해손상으로 인해 300~499병상이나 500병상 이상의 의료기관에 입원할 확률은 100병상 미만인 경우에 비해 각각 45%와 64%가 낮았다. CT와 MRI장비가 있는 의료기관이 그렇지 않은 기관에 비해 상해손상환자가 있을 확률이 각각 2.52배, 1.58배 높았다. 상해손상으로 공공의료기관에 입원할 확률은 민간 기관에 비해 51%정도 낮았으며, 성별로는 남성이 여성에 비해 1.67배 높았고, 46~54세 대비 0~14세가 상해손상으로 입원할 확률은 62%가 낮았으며, 반대로 15~45세는 1.24배 높았고, 고령층으로 갈수록

상해손상환자일 확률은 낮았다. 동일시도 동일시군구 의료기관에 입원할 확률은 그렇지 않은 경우에 비해 각각 1.07배와 1.31배 높아 지역의료기관을 많이 이용하는 것으로 나타났다.

#### 4) 호흡기계통질환(J00-J99)

호흡기계통의 질환으로 입원하는 의료기관은 병원을 기준으로 상급종합병원이 1.16배 높았으며, 종합병원은 1.5배 높았으나, 반대로 의원은 30% 낮았다. 병상규모에서는 100병상 미만인 의료기관을 기준으로 100병상 이상의 병원을 이용할 확률이 모두 높았으며, 고가의료장비 중 CT를 보유한 기관이 그렇지 않은 기관에 비해 호흡기계통의 질환자가 이용할 확률이 1.63배 높았으나, MRI와 방사선치료 장비의 경우는 각각 29%와 26%가 낮았다. 공공의료기관은 민간에 비해 호흡기계통의 질환자의 입원확률이 약 13%정도 낮았으며, 남성이 이 질병으로 입원할 확률이 여성에 비해 1.22배 높았고, 연령으로는 46~54세를 기준으로 0~14세가 11.68배로 발현율이 매우 높았으며, 15~45세는 1.53배, 55~64세는 1.1배 높았고, 65세 이상 환자도 1.85배로 높았다. 호흡기계통의 질환자가 건강보험적용 환자일 확률은 1.55배 높고, 동일시도 및 동일시군구 소재 의료기관을 이용하는 경우가 각각 1.44배, 1.34배 높았다.

#### 5) 순환기계통의 질환(I00-I99)

순환기계통의 질환자가 이용하는 의료기관은 병원을 기준으로 상급종합병원이 1.35배, 종합병원이 1.29배로 높았고, 의원도 1.23배 높아 순환기계통의 질환은 의료기관과 무관하게 치료와 진료를 받는 것으로 나타났다.

병상규모는 300-499병상이 1.08배, 500병상이상은 1.06배로 상대적으로 규모가 큰 의료기관의 이용확률이 높았다. 순환기계통의 질환자가 대도시소재 의료기관에 입원할 확률은 기타시도 소재의료기관에 비해 1.12배 높았다. 남성이 여성에 비해 순환기계통의 질환으로 입원할 확률이 1.23배 높았고, 연령층은 55~64세 연령층이 46~54세 연령층 보다 1.29배, 65세 이상은 1.86배 높았다. 건강보험 적용환자가 1.37배 높았고, 동일시도 소재의료기관에 입원할 확률은 1.14배 높았다.

외래환자 의료이용 분석과 마찬가지로 입원환자의 다빈도 질환에 대해 46~54세 연령을 기준으로 근골격계 질환은 55~64세가 1.02배 높았고, 소화기계통의 질환은 타 연령 군에 비해 발현 율이 높았고, 상해손상은 15~44세 연령 군이 1.24배 높았다. 호흡기계통의 질환에서는 0~14세 연령 군이 46~54세 연령 군에 비해 약 12배 정도 높았고, 15~45세는 1.53배, 55~64세는 1.1배, 65세 이상은 1.85배 높게 나타나, 베이비붐 세대를 제외하고 전 연령층에서 발현 율이 높았다. 순환기계통의 질환은 45~54세 연령 군에 비해 55~64세가 1.3배, 65세 이상에서 1.86배 높게 나타나, 고령층으로 진입할수록 순환기 계통 질환의 발현 율이 높았다.

〈표 16〉 다빈도 퇴원 질환의 의료이용 분석결과

변 수	근골격계질환 (M00-M99)		소화기계통질환 (K00-K93)		상해손상 (S00-T98)		호흡기계통질환 (J00-J99)		순환기계통 질환 (I00-I99)	
	계수 (B)	상대비 (95% CI)	계수 (B)	상대비 (95% CI)	계수 (B)	상대비 (95% CI)	계수 (B)	상대비 (95% CI)	계수 (B)	상대비 (95% CI)
기관종류기준 : 의원										
상급종합병원	-1.40**	0.25 (0.23-0.26)	0.44**	1.55 (1.47-1.62)	-0.60**	0.55 (0.53-0.58)	0.15**	1.16 (1.11-1.21)	0.30**	1.35 (1.28-1.42)
종합병원	-1.22**	0.29 (0.29-0.31)	0.53**	1.70 (1.64-1.76)	-0.38**	0.68 (0.67-0.70)	0.40**	1.50 (1.45-1.55)	0.26**	1.29 (1.24-1.34)
병원 (보건의료원 포함)	-	1.00	-	1.00	-	1.00	-	1.00	-	-
의원	-0.66**	0.52 (0.49-0.55)	-0.13**	0.88 (0.82-0.95)	0.38**	1.46 (1.40-1.52)	-0.36**	0.70 (0.66-0.74)	0.20**	1.23 (1.16-1.29)
병상 수 (<100병상 기준)										
100병상 미만	-	1.00	-	1.00	-	1.00	-	1.00	-	-
100-299병상	-0.57**	0.57 (0.55-0.59)	0.09**	1.09 (1.04-1.14)	-0.16**	0.85 (0.83-0.88)	0.25**	1.28 (1.23-1.33)	-0.03	0.97 (0.93-1.01)
300-499병상	-0.88**	0.41 (0.39-0.44)	0.03	1.03 (0.98-1.09)	-0.60**	0.55 (0.53-0.57)	0.42**	1.52 (1.45-1.59)	0.07**	1.08 (1.02-1.13)
500병상 이상	-1.18**	0.31 (0.29-0.32)	-0.06*	0.94 (0.89-1.00)	-1.02**	0.36 (0.35-0.38)	0.16**	1.18 (1.12-1.24)	0.06*	1.06 (1.01-1.12)
고가의료장비보유										
CT	-0.04*	0.96 (0.92-1.00)	0.93**	2.54 (2.41-2.67)	0.92**	2.52 (2.44-2.60)	0.49**	1.63 (1.57-1.70)	-0.12**	0.89 (0.85-0.93)
MRI	1.41**	4.12 (3.97-4.27)	-0.24**	0.79 (0.76-0.82)	0.46**	1.58 (1.53-1.62)	-0.34**	0.71 (0.69-0.74)	-0.32**	0.73 (0.70-0.76)
방사선장비	0.04**	1.04 (1.01-1.08)	-0.19**	0.83 (0.80-0.85)	-0.09**	0.91 (0.89-0.94)	-0.17**	0.84 (0.82-0.87)	-0.08**	0.92 (0.89-0.95)
공공의료기관	-0.06**	0.94 (0.90-0.97)	-0.11**	0.89 (0.87-0.92)	-0.71**	0.49 (0.48-0.51)	-0.14**	0.87 (0.85-0.90)	-0.09**	0.91 (0.89-0.94)
의료기관소재지										
대도시 (특광역시)	0.13**	1.14 (1.11-1.17)	-0.05**	0.95 (0.93-0.97)	-0.03**	0.97 (0.96-0.99)	-0.20**	0.82 (0.80-0.83)	0.12**	1.12 (1.10-1.15)
인구사회학적특성										
성(남자 기준)	-0.19**	0.83 (0.81-0.85)	0.43**	1.54 (1.51-1.57)	0.51**	1.67 (1.65-1.70)	0.20**	1.22 (1.20-1.25)	0.20**	1.23 (1.20-1.25)
연령 (46-54세 기준)										
0-14세	-1.89**	0.15 (0.14-0.16)	-0.91**	0.40 (0.39-0.42)	-0.95**	0.39 (0.37-0.40)	2.46**	11.68 (11.27-12.11)	-2.49**	0.08 (0.08-0.09)
15-45세	-0.49**	0.61 (0.60-0.63)	-0.09**	0.92 (0.89-0.94)	0.21**	1.24 (1.21-1.27)	0.43**	1.53 (1.47-1.59)	-0.72**	0.49 (0.47-0.50)
46-54세	-	1.00	-	1.00	-	1.00	-	1.00	-	1.00
55-64세	0.07**	1.07 (1.03-1.11)	-0.14**	0.87 (0.84-0.90)	-0.20**	0.82 (0.79-0.84)	0.09**	1.10 (1.05-1.15)	0.26**	1.29 (1.25-1.34)
65세이상	-0.02	0.98 (0.95-1.01)	-0.23**	0.79 (0.77-0.82)	-0.51**	0.60 (0.59-0.62)	0.62**	1.85 (1.78-1.92)	0.62**	1.86 (1.80-1.91)
건강보험적용	0.49**	1.63 (1.58-1.68)	0.55**	1.74 (1.23-1.30)	-1.56**	0.21 (0.21-0.21)	0.44**	1.55 (1.51-1.59)	0.31**	1.37 (1.33-1.41)
동일 지역진료(시도)	-0.27**	0.77 (0.74-0.79)	0.24**	1.27 (1.23-1.30)	-0.07**	1.07 (1.04-1.10)	0.36**	1.44 (1.39-1.48)	0.13**	1.14 (1.11-1.17)
동일 지역진료(시군구)	-0.27**	0.76 (0.74-0.78)	0.12**	1.13 (1.10-1.15)	0.27**	1.31 (1.29-1.34)	0.29**	1.34 (1.31-1.37)	-0.16**	0.86 (0.84-0.88)
상수	-1.79**	-	-3.95**	-	-1.10**	-	-4.17**	-	-2.67**	-

\*p<0.05, \*\*p<0.01

한편 외래 및 퇴원환자의 1~5순까지의 다빈도 질환을 하나의 종속변수로 처리하여 외래와 퇴원 의료이용 분석과 같은 방법으로 분석한 결과가 <표 17>과 같다. 외래환자의 다빈도 질환의 경우 의원을 기준으로 볼 때 보건기관을 이용할 확률이 1.54배 높았고, 퇴원환자는 병원을 기준으로 타 의료기관의 이용확률이 낮아 주로 병원을 이용하는 것으로 나타났다.

병상규모에서는 외래와 퇴원 모두 유사한 경향을 보이는 것으로 나타났는데, 주로 100병상 미만의 의료기관을 이용하였고, 장비 면에서는 CT 또는 MRI 보유기관을 이용할 확률이 외래는 1.86배와 1.55배인 반면, 퇴원(입원)의 경우는 CT가 2.5배, MRI가 2.09배로 퇴원환자가 고가의 의료장비가 있는 의료기관을 이용할 확률이 높았다. 외래와 퇴원환자의 공공의료기관 이용확률은 둘 다 민간의료기관을 이용확률이 높았으나, 외래환자가 퇴원환자에 비해 2배 정도 높았다.

외래와 퇴원 모두 남성 환자가 1.34배, 1.69배로 여성 환자에 비해 다빈도 질환의 발현율이 높았다. 연령 46~54세 연령군을 기준으로 비교할 때 외래 및 퇴원환자의 경우 0~14세가 1.2배와 1.14배로 높았고, 55~64세는 외래가 1.12배 높았고, 퇴원은 3% 낮았다. 65세 이상의 연령층에 대해서는 외래가 1.21배 높았고, 퇴원은 1.09배 높았다. 다빈도 질환에 대해 건보 적용은 외래가 1.09배 높았으나, 퇴원은 약 44%가 낮았다. 동일지역 시도 및 시군구 진료는 외래와 퇴원 모두 타지역 의료기관 진료 보다는 높게 나타났다.

〈표 17〉 외래 및 퇴원의 다빈도 질환에 대한 의료이용 분석

변 수	외래		퇴원	
	계수(B)	상대비(95% CI)	계수(B)	상대비(95% CI)
기관종류기준: 외래(의원)/퇴원(병원)				
상급종합병원	-	-	-0.63**	0.53(0.52-0.55)
종합병원(외래:상급포함)	-0.79**	0.45(0.44-0.47)	-0.48**	0.62(0.60-0.63)
병원(보건의료원 포함)	-0.07**	0.95(0.92-0.95)	-	1.00
보건기관	0.43**	1.54(1.49-1.59)	-0.16**	0.85(0.83-0.88)
의원	-	1.00	-	-
병상 수(100병상 기준)				
100병상 미만	-	1.00	-	1.00
100~299병상	-0.31**	0.74(0.72-0.75)	-0.23**	0.79(0.77-0.81)
300~499병상	-0.63**	0.53(0.52-0.55)	-0.59**	0.55(0.54-0.57)
500병상 이상	-1.12**	0.33(0.32-0.34)	-0.98**	0.38(0.36-0.39)
고가의료장비보유				
CT	0.62**	1.86(1.82-1.89)	0.91**	2.50(2.43-2.56)
MRI	0.44**	1.55(1.52-1.59)	0.74**	2.09(2.04-2.14)
방사선장비	0.01	1.01(1.00-1.03)	-0.25**	0.78(0.76-0.79)
공공의료기관	-0.22**	0.80(0.79-0.82)	-0.42**	0.66(0.65-0.67)
의료기관소재지				
대도시(특광역시)	-0.09**	0.91(0.90-0.92)	-0.05**	0.95(0.94-0.97)
인구사회학적특성				
성(남자 기준)	0.29**	1.34(1.33-1.35)	0.52**	1.69(1.67-1.71)
연령(46~54세 기준)				
0~14세	0.18**	1.20(1.18-1.22)	0.13**	1.14(1.12-1.17)
15~44세	-0.26**	0.77(0.76-0.78)	-0.14**	0.87(0.86-0.89)
46~54세	-	1.00	-	1.00
55~64세	0.12**	1.12(1.10-1.14)	-0.03**	0.97(0.95-0.99)
65세이상	0.19**	1.21(1.20-1.23)	0.08**	1.09(1.07-1.11)
건강보험적용	0.08**	1.09(1.07-1.10)	-0.58**	0.56(0.55-0.57)
동일 지역진료(시도)	0.06**	1.06(1.05-1.07)	0.16**	1.18(1.16-1.20)
동일 지역진료(시군구)	0.26**	1.30(1.29-1.31)	0.17**	1.19(1.17-1.21)
상수	0.14**	-	-0.05**	-

\*p<0.05, \*\*p<0.01

## 제5절 결론

2009년 현재 만 46~54세인 베이비붐 세대는 동일연령대의 다른 연도의 환자들과 비교하여 질환의 특성에 거의 차이가 나타나지 않았다. 단지 1990년에는 나타나지 않았던 “근골격계 질환”이 2000년대 들어서 다빈도 질환으로 나타나기 시작한 것이 특징이라고 할수 있다. 이는 연령증가에 따른 것으로 해석되나, 환경의 변화와 연령의 증가로 인한 질환의 특성을 시대별로 파악하기 위해서는 좀 더 장기간의 시계열 자료의 구축이 요구된다. 그럼에도 불구하고, 약 20여 년간의 특정 연령대, 즉 베이비붐세대의 의료이용 특성을 파악한 결과 1990년대 26~35세 남성의 1, 2위 외래 질환은 “소화기계통의 질환”, “상해손상”, 여성의 1, 2위 외래 질환은 “비노생식기질환”, “소화기계통의 질환”에서 약 20년 후 인 2009년의 1, 2순위 질환은 남녀 모두 “근골격계 질환”, “소화기계통의 질환”으로 변환되었다. 퇴원환자 질환의 경우 1990년 1, 2순위 질환을 남녀별로 보면, 남성은 “상해손상”, “소화기계통의 질환”, 여성은 “임신 출산”, “상해손상”에서 2009년에 남성은 “상해손상”, “소화기계통의 질환”, 여성은 “상해손상”과 “신생물”로 변화하였다.

외래 질환 보다는 퇴원 질환의 변화가 덜 한 것으로 볼 때 입원환자의 의료이용의 특성은 연령과 무관하게 나타나고 있음을 알 수 있다. 한편 퇴원환자의 다빈도 질환을 성별에 따라 살펴보면 대분류 관점에서 여성의 질환 변동이 “출산 임신”을 제외하고 거의 유사한 패턴으로 나타나고 있다.

결론적으로 베이비붐 세대의 질환별 특징과 의료이용간의 관계를 분석한 결과로부터 동일연령대의 다른 시기의 다빈도 질환의 비교를 통해 나타난 차이점은 외래와 퇴원 모두 약간의 순위 차이는 있지만, 동일 연령대와 거의 유사한 패턴의 질환을 갖는 것으로 나타났다. 한편 베이비붐 세대가 향후 노령화시기로 접어들 경우 타 연령층에 비해 팽창된 인구 규모로 인해 노인성질환자의 규모가 증가할 것으로 예상되며, 따라서 이에 대한 정책적 예방 대책의 수립이 필요할 것으로 사료된다.

## 참고 문헌

- 김영민(2006), 「베이비붐 세대의 인구학적 특성」 한국교원대학교 석사학위논문
- 도세록 외(2009), 「2008 환자조사 보고서」, 보건복지부 한국보건사회연구원
- 도세록 외(2010), 「2008 환자조사 심층분석보고서」, 보건복지부 한국보건사회연구원
- 박사내, 심규호, 「베이비붐 세대의 현황 및 은퇴효과분석」 통계개발원, 2010.
- 손창균 외 (2010), 「2009 환자조사 보고서」, 보건복지부 한국보건사회연구원
- 손창균 외 (2010), 「2009 환자조사 표본설계 보고서」, 보건복지부 한국보건사회연구원
- 위키백과 사전(<http://ko.wikipedia.org/wiki/>)
- 이철선(2009), 「베이비붐 세대의 은퇴와 정책적 대응방안」, 현대경제연구원
- 이철용·윤상하(2006), 「베이비붐 세대의 은퇴가 주식 및 부동산 시장에 미칠 영향」 LG경제연구원
- 최성철(2007), 「베이비붐 세대가 국민연금에 미치는 영향에 관한 연구」 원광대학교 사회복지학과 박사학위논문
- 통계청(2009), 「향후 10년간 사회변화 요인분석 및 시사점」
- Allison, P. D. (2002), Logistic Regression Using the SAS system, Wiley inter-science, Cary, NC: SAS Institute Inc.

# 제8장 의료이용 국제비교

강영식  
한국보건사회연구원

## 제1 절 평균재원일수

질환으로 의료기관에 입원하게 되면 질환의 종류나 건강상태 그리고 국가의 입원환자 관리시스템의 차이 등에 따라 의료기관에 머무르는 기간을 달리하게 된다. 평균재원일수는 이와 같이 환자가 질환으로 의료기관에 머물렀던 평균기간을 의미한다.

OECD에서는 매년 선정된 질환에 대한 평균재원일수를 회원국으로부터 제출받고 있다. 따라서 여기서 분석대상으로 한 것은 OECD 국가로부터 제공받고 있는 각종 질환 중 주요 질환과 OECD에 해당통계를 제출한 국가로 한정하였다. 2011년 현재 OECD 회원국은 34개 국가에 이르고 있으나 모든 국가가 OECD에서 요구하는 통계를 제출하지는 못하고 있기 때문이다.

분석대상 질환은 질환의 대분류에 따른 질환으로 특정 감염성 및 기생충성 질환, 신생물, 혈액 및 조혈기관의 질환, 내분비, 영양 및 대사질환, 정신 및 행동장애, 신경계 질환, 눈 및 눈 부속기 질환, 귀 및 유양(꼭지)돌기의 질환, 순환계 질환, 호흡기 질환, 소화기계통의 질환, 피부 및 피하조직의 질환, 근육골격계통 및 결합조직의 질환, 비뇨생식기 계통의 질환, 임신, 출산 및 산후기, 출생전후기에 기원한 특정 병태, 선천성 기형, 변형 및 염색체 이상, 달리 분류되지 않은 증상, 징후와 임상 및 검사의 이상소견, 손상, 중독 및 외인에 의한 특정결과, 건강상태 및 보건서비스 접촉에 영향을 주는 요인 등이다.

다음은 보다 세분화된 질환 가운데 결핵, 결장·직장·항문의 악성신생물, 기관지 및 폐의 악성신생물, 유방의 신생물, 자궁의 악성신생물, 빈혈, 당뇨병, 고혈압성 질환,

협심증, 급성 심근경색증, 기타 허혈성 심장질환, 뇌혈관 질환, 급성상기도염 및 인플루엔자, 만성폐쇄성 폐질환 및 기관지 확장증, 천식, 소화성 궤양, 알콜성 간질환, 간의 기타 질환, 추간판 장애 등을 분석 대상으로 하였다.

〈표 1〉 분석대상질환

분류	ICD-10 Code	ICD-9 Code
특정 감염성 및 기생충성 질환	A00-B99	001-033, 0341-0992, 0995-134, 1360, 1362-139, +042-044 or 2795, 2796 for HIV (varies according to country)
결핵	A15-A19, B90	010-018, 137
신생물	C00-D48	140-239
결장, 직장, 항문의 악성신생물	C18-C21	153, 154
기관지 및 폐의 악성신생물	C33-C34	162
유방의 신생물	C50	174, 175
자궁의 악성신생물	C53-C55	179, 180, 182
혈액 및 조혈기관의 질환	D50-D89	135, 2790-2793, 2798, 2799, 280-289
빈혈	D50-D64	280-285
내분비, 영양 및 대사질환	E00-E90	240-278
당뇨병	E10-E14	250
정신 및 행동장애	F00-F99	290-319
신경계 질환	G00-G99	320-359, 435
눈 및 눈 부속기 질환	H00-H59	360-379
귀 및 유양(꼭지)돌기의 질환	H60-H95	380-389
순환계 질환	I00-I99	390-459 except 435 and 446
고혈압성 질환	I10-I15	401-405
협심증	I20	413
급성 심근경색증	I21-I22	410
기타 허혈성 심장질환	I23-I25	411-412, 414
뇌혈관 질환	I60-I69	430-434, 436-438
호흡기 질환	J00-J99	0340, 460-519
급성상기도염 및 인플루엔자	J00-J11	0340, 460-465, 487
만성폐쇄성 폐질환 및 기관지 확장증	J40-J44, J47	490-492, 494, 496
천식	J45-J46	493
소화기계통의 질환	K00-K93	520-579
소화성 궤양	K25-K28	531-534
알콜성 간질환	K70	5710-5713
간의 기타 질환	K71-K77	570, 5714-573
피부 및 피하조직의 질환	L00-L99	680-709
근육골격계통 및 결합조직의 질환	M00-M99	0993, 1361, 2794, 446, 710-739
추간판 장애	M50, M51	722
비뇨생식기 계통의 질환	N00-N99	0994, 580-5996, 5998-629, 7880
임신, 출산 및 산후기	O00-O99	630-676 (no exactly equivalent ICD-9 codes for the three phases)
출생전후기에 기원한 특정 병태	P00-P96	760-779
선천성 기형, 변형 및 염색체 이상	Q00-Q99	740-759
달리 분류되지 않은 증상, 징후와 임상 및 검사의 이상소견	R00-R99	780-799 except 7880, but including 5997
손상, 중독 및 외인에 의한 특정결과	S00-T98	800-999
건강상태 및 보건서비스 접촉에 영향을 주는 요인	Z00-Z99	V01-V82

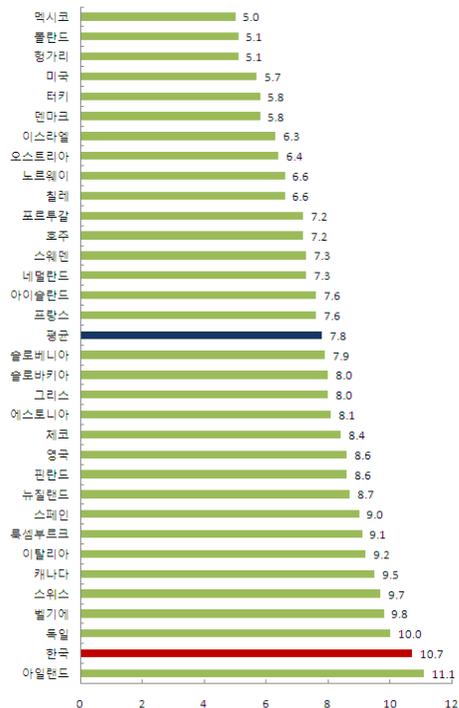
자료: International Shortlist for Hospital Morbidity Tabulation (ISHMT)

특정 감염성 및 기생충성 질환(A00-B99)의 경우는 OECD 국가의 평균 재원일수는 7.3일 이었다. 재원기간이 가장 길은 국가는 포르투갈로 11.4일 이었으며, 다음은 에스토니아로 10.8일 이었고, 가장 짧은 국가는 터키로 4.3일 이었으며, 그 다음은 멕시코로 4.6일 이었다. 우리나라는 9.0일로 다른 국가에 비해서 특정 감염성 및 기생충성 질환으로 입원하는 기간이 비교적 길은 것으로 나타났다.

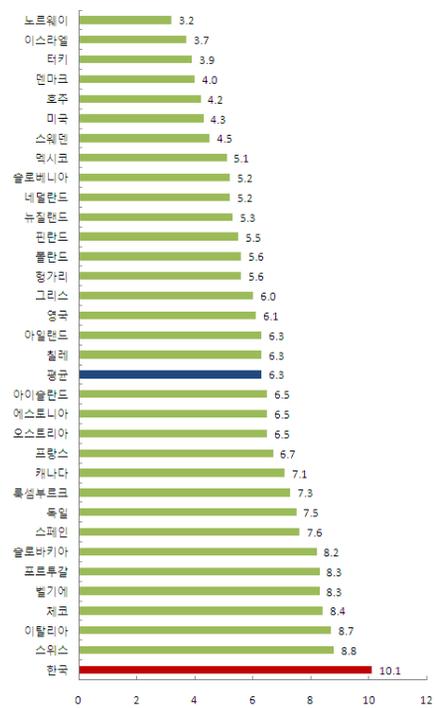
결핵(A15-A19, B90)의 경우는 OECD 국가의 평균 재원일수는 21.9일 이었다. 가장 길은 국가는 에스토니아로 85.2일 이었으며, 다음은 폴란드로 45.1일 이었고, 가장 짧은 국가는 아이슬란드로 6.5일 이었으며, 그 다음은 미국으로 7.5일 이었다. 우리나라는 22.7일로 OECD 국가의 평균과 비슷한 수준이었다.

신생물(C00-D48)의 경우는 OECD 국가의 평균 재원일수는 7.8일 이었다. 가장 길은 국가는 아일랜드로 11.1일 이었으며, 다음은 우리나라로 10.7일 이었다. 가장 짧은 국가는 멕시코로 5.0일 이었으며, 그 다음은 폴란드로 5.1일 이었다. 우리나라는 다른 나라에 비해서 신생물 질환으로 입원하는 기간이 길은 것으로 나타났다

[그림 1] 신생물 평균 재원일수



[그림 2] 빈혈 평균 재원일수



결장, 직장, 항문의 악성신생물(C18-C21)의 경우는 OECD 국가의 평균 재원일수는 10.6일 이었다. 가장 길은 국가는 벨기에로 15.3일 이었으며, 다음은 스위스로 14.8일 이었고, 가장 짧은 국가는 헝가리로 4.9일 이었으며, 그 다음은 폴란드로 5.7일 이었다. 우리나라는 11.3일로 평균 보다 약간 길은 것으로 나타났다.

기관지 및 폐의 악성신생물(C33-C34)의 경우는 OECD 국가의 평균 재원일수는 9.4일 이었다. 가장 길은 국가는 우리나라로 13.2일 이었으며, 다음은 아일랜드로 12.9일 이었고, 가장 짧은 국가는 헝가리로 5.2일 이었으며, 그 다음은 터키로 6.2일 입원하고 있는 것으로 나타났다. 우리나라는 다른 나라에 비해서 기관지 및 폐의 악성신생물 질환으로 입원하는 기간이 가장 길은 것으로 나타났다.

유방의 신생물(C50)의 경우는 OECD 국가의 평균 재원일수는 5.7일 이었다. 가장 길은 국가는 독일로 11.5일 이었으며, 다음은 우리나라로 10.6일 이었고, 가장 짧은 국가는 이스라엘과 미국으로 3.0일 이었다. 우리나라는 다른 OECD 국가에 비해서 유방의 신생물 질환으로 입원하는 기간이 매우 길은 것으로 나타났다.

자궁의 악성신생물(C53-C55)의 경우는 OECD 국가의 평균 재원일수는 7.2일 이었다. 가장 길은 국가는 독일로 11.6일 이었으며, 다음은 우리나라로 11.1일 이었고, 가장 짧은 국가는 미국으로 4.0일 이었으며, 그 다음은 덴마크로 4.2일 이었다. 우리나라가 다른 나라에 비해서 자궁의 악성신생물 질환으로 입원하는 기간이 비교적 길은 것으로 나타났다(그림 1 참조).

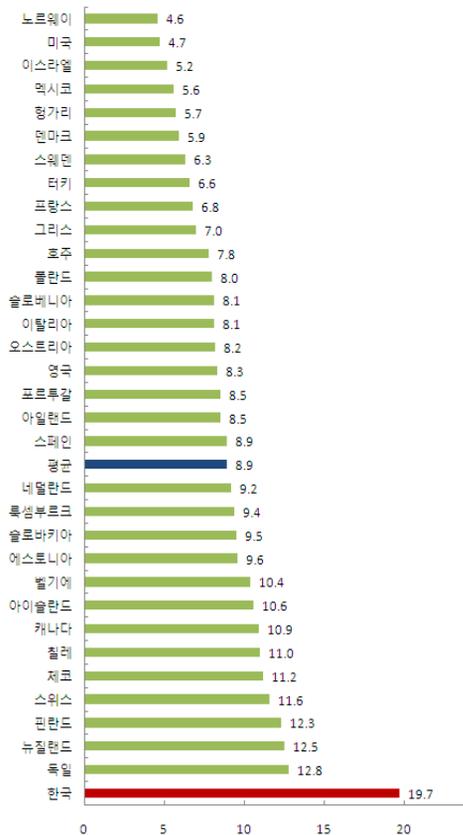
혈액 및 조혈기관의 질환(D50-D89)의 경우는 OECD 국가의 평균 재원일수는 6.3일 이었다. 가장 길은 국가는 우리나라로 10.1일 이었으며, 다음은 스위스로 9.0일 이었고, 가장 짧은 국가는 노르웨이로 3.7일 이었으며, 그 다음은 덴마크로 4.2일 이었다. 우리나라가 다른 나라에 비해서 혈액 및 조혈기관의 질환으로 입원하는 기간이 가장 길은 것으로 나타났다.

빈혈(D50-D64)의 경우는 OECD 국가의 평균 재원일수는 6.3일 이었다. 가장 길은 국가는 우리나라로 10.1일 이었으며, 다음은 스위스로 8.8일 이었고, 가장 짧은 국가는 노르웨이로 3.2일 이었으며, 그 다음은 이스라엘로 3.7일 이었다. 우리나라가 다른 나라에 비해서 빈혈 질환으로 입원하는 기간이 가장 길은 것으로 나타났다(그림 2 참조).

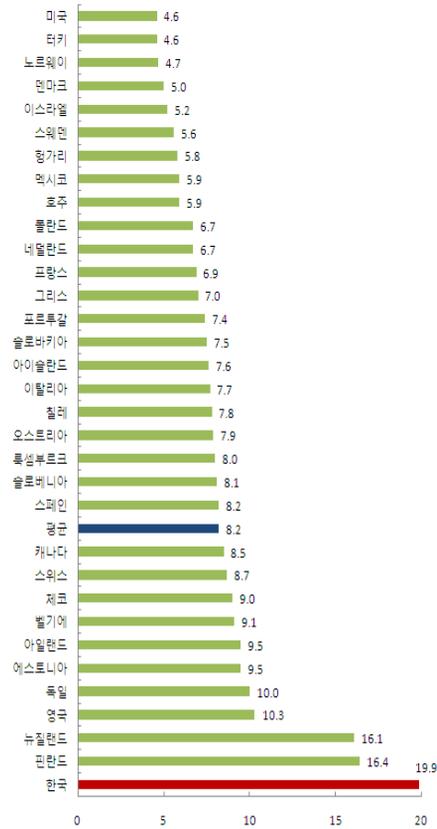
내분비, 영양 및 대사질환(E00-E90)의 경우 OECD 국가의 평균 재원일수는 7.3일 이었다. 가장 길은 국가는 우리나라로 16.9일 이었으며, 다음은 뉴질랜드로 10.6일 이었고, 가장 짧은 국가는 노르웨이와 미국으로 3.9일로 가장 짧았다. 우리나라가 다른 나라에 비해서 내분비, 영양 및 대사질환으로 입원하는 기간이 가장 길은 것으로 나타났다.

당뇨병(E10-E14)의 경우는 OECD 국가의 평균 재원일수는 8.9일 이었다. 가장 길은 국가는 우리나라로 19.7일 이었으며, 다음은 독일로 12.8일 이었고, 가장 짧은 국가는 노르웨이로 4.6일이었으며, 다음은 미국으로 4.7일 이었다. 우리나라가 다른 나라에 비해서 당뇨병 질환으로 입원하는 기간이 가장 길은 것으로 나타났다(그림 3 참조).

[그림 3] 당뇨병 평균 재원일수



[그림 4] 순환계질환 평균 재원일수



정신 및 행동장애(F00-F99)의 경우 OECD 국가의 평균 재원일수는 24.5일 이었다. 가장 길은 국가는 우리나라로 101.6일이었으며, 다음은 그리스로 99.0일 이었고, 가장 짧은 국가는 노르웨이로 3.4일이었으며, 그 다음은 덴마크로 4.3일 이었다. 우리나라가 다른 나라에 비해서 정신 및 행동장애 질환으로 입원하는 기간이 가장 길은 것으로 나타났다.

신경계 질환(G00-G99)의 경우는 OECD 국가의 평균 재원일수는 9.4일 이었다. 가장 길은 국가는 뉴질랜드로 31.3일이었으며, 다음은 우리나라로 29.0일 이었고, 가장 짧은 국가는 그리스로 3.0일이었으며, 그 다음은 노르웨이로 3.3일 이었다. 우리나라가 다른 나라에 비해서 신경계 질환으로 입원하는 기간이 길은 것으로 나타났다.

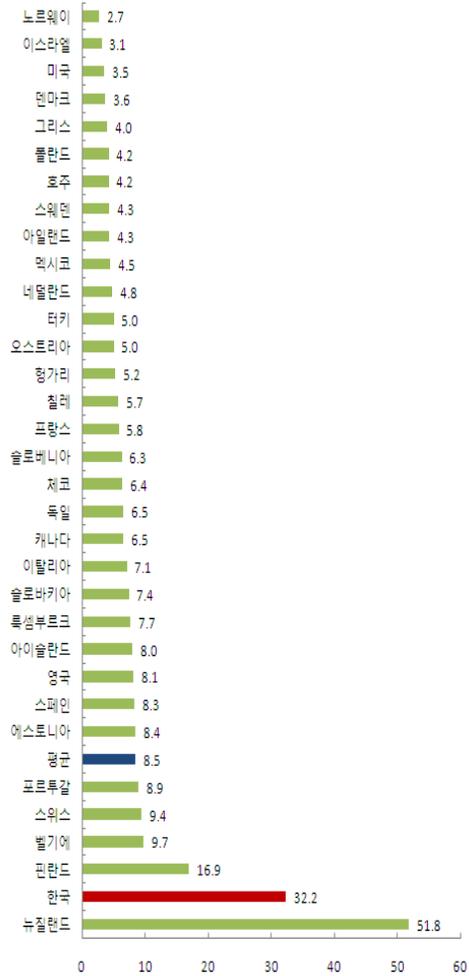
눈 및 눈 부속기 질환(H00-H59)의 경우는 OECD 국가의 평균 재원일수는 2.8일 이었다. 가장 길은 국가는 뉴질랜드로 7.3일이었으며, 다음은 슬로바키아와 슬로베니아로 4.0일 이었고, 가장 짧은 국가는 포르투갈로 0.4일이었으며, 그 다음은 멕시코가 1.7일 이었다. 우리나라는 1.8일로 다른 나라에 비해서 눈 및 눈 부속기 질환으로 입원하는 기간이 비교적 짧은 것으로 나타났다.

귀 및 유양(꼭지)돌기의 질환(H60-H95)의 경우는 OECD 국가의 평균 재원일수는 3.6일 이었다. 가장 길은 국가는 우리나라와 독일, 슬로바키아로 5.7일이었으며, 가장 짧은 국가는 스웨덴으로 2.2일 이었고, 그 다음은 호주와 영국으로 2.3일 이었다. 우리나라는 다른 나라에 비해서 귀 및 유양(꼭지)돌기의 질환으로 입원하는 기간이 비교적 길은 것으로 나타났다.

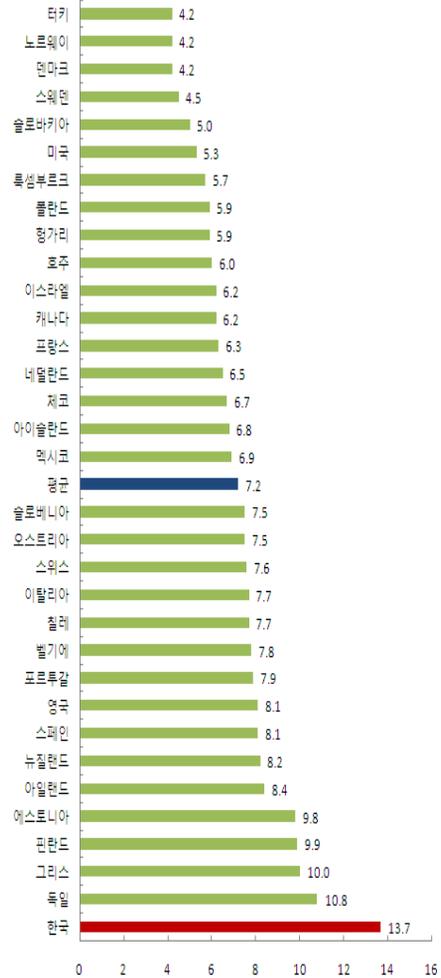
순환계 질환(I00-I99)의 경우는 OECD 국가의 평균 재원일수는 8.2일 이었다. 가장 길은 국가는 우리나라로 19.9일이었으며, 다음은 핀란드로 16.4일 이었고, 가장 짧은 국가는 터키와 미국으로 4.6일 이었다. 우리나라가 다른 나라에 비해서 순환계 질환으로 입원하는 기간이 가장 길은 것으로 나타났다(그림 4 참조).

고혈압성 질환(I10-I15)의 경우는 OECD 국가의 평균 재원일수는 8.5일 이었다. 가장 길은 국가는 뉴질랜드로 51.8일이었으며, 다음은 우리나라로 32.2일 이었고, 가장 짧은 국가는 노르웨이로 2.7일이었으며, 그 다음은 이스라엘로 3.1일 이었다. 우리나라가 다른 나라에 비해서 고혈압성 질환 질환으로 입원하는 기간이 비교적 길은 것으로 나타났다(그림 5 참조).

[그림 5] 고혈압성질환 평균 재원일수



[그림 6] 급성심근경색증 평균 재원일수



협심증(I20)의 경우는 OECD 국가의 평균 재원일수는 4.2일 이었다. 가장 길은 국가는 스페인으로 6.4일 이었으며, 다음은 에스토니아로 6.0일 이었고, 가장 짧은 국가는 미국으로 1.9일 이었으며, 그 다음은 터키로 2.4일 이었다. 우리나라는 5.1일로 다른 나라에 비해서 협심증 질환으로 입원하는 기간이 평균보다는 길은 것으로 나타났다.

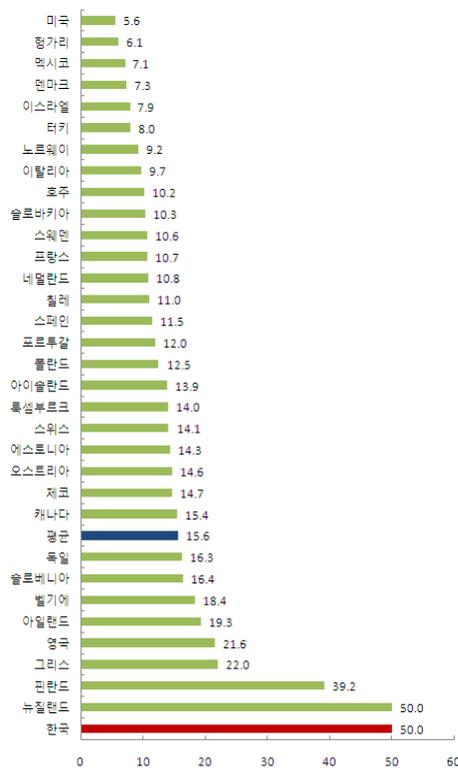
급성 심근경색증(I21-I22)의 경우는 OECD 국가의 평균 재원일수는 7.2일 이었다. 가장 길은 국가는 우리나라로 13.7일 이었으며, 다음은 독일로 10.8일 이었고, 가장

짧은 국가는 덴마크, 노르웨이, 터키로 4.2일 이었다. 우리나라가 다른 나라에 비해서 급성 심근경색증 질환으로 입원하는 기간이 가장 길은 것으로 나타났다(그림 6 참조).

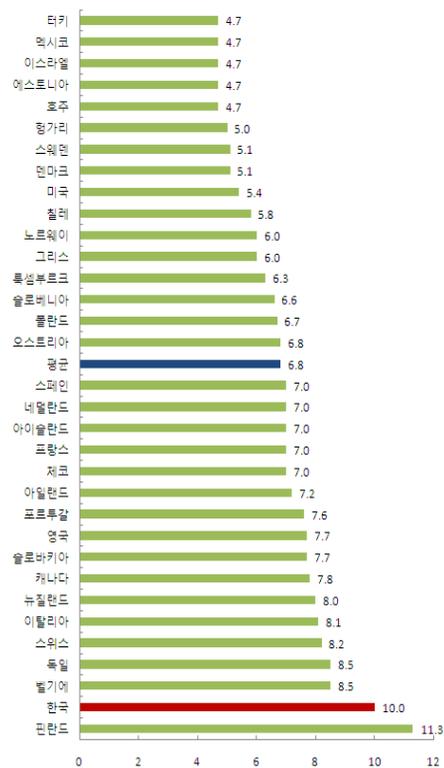
기타 허혈성 심장질환(I23-I25)의 경우는 OECD 국가의 평균 재원일수는 7.2일 이었다. 가장 길은 국가는 뉴질랜드로 32.8일 이었으며, 다음은 핀란드로 20.5일 이었고, 가장 짧은 국가는 노르웨이가 2.8일이었으며, 그 다음은 미국으로 3.3일 이었다. 우리나라는 7.2일로 기타 허혈성 심장질환 질환으로 입원하는 기간이 OECD 국가의 평균과 같은 것으로 나타났다.

뇌혈관 질환(I60-I69)의 경우는 OECD 국가의 평균 재원일수는 15.6일 이었다. 가장 길은 국가는 우리나라와 뉴질랜드로 50.0일 이었으며, 가장 짧은 국가는 미국으로 5.6일 이었고, 그 다음은 헝가리로 6.1일 이었다. 우리나라가 다른 나라에 비해서 뇌혈관 질환으로 입원하는 기간이 가장 길은 것으로 나타났다(그림 7 참조).

[그림 7] 뇌혈관질환 평균 재원일수



[그림 8] 호흡기질환 평균 재원일수



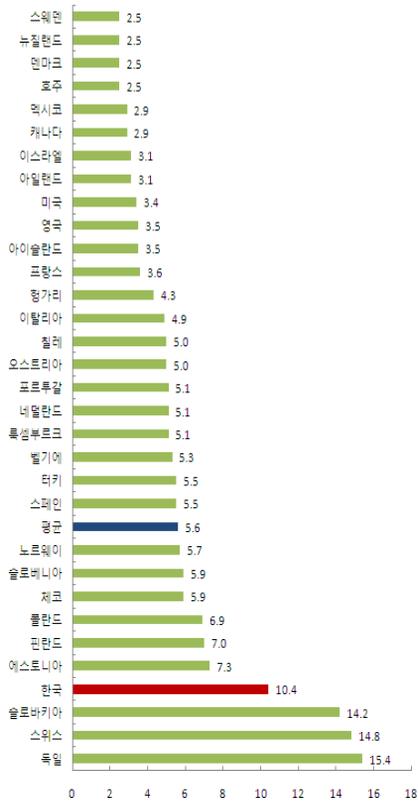
호흡기 질환(J00-J99)의 경우는 OECD 국가의 평균 재원일수는 6.8일 이었다. 가장 길은 국가는 핀란드로 11.3일 이었으며, 다음은 우리나라로 10.0일 이었고, 가장 짧은 국가는 호주, 에스토니아, 이스라엘, 멕시코, 터키가 4.7일이었다. 우리나라가 다른 나라에 비해서 호흡기 질환으로 입원하는 기간이 매우 길은 것으로 나타났다(그림 8 참조).

급성상기도염 및 인플루엔자(J00-J11)의 경우는 OECD 국가의 평균 재원일수는 3.3일 이었다. 가장 길은 국가는 우리나라로 5.3일 이었으며, 다음은 네덜란드로 4.9일 이었고, 가장 짧은 국가는 영국으로 1.9일 이었으며, 그 다음은 덴마크로 2.0일 이었다. 우리나라가 다른 나라에 비해서 급성상기도염 및 인플루엔자 질환으로 입원하는 기간이 가장 길은 것으로 나타났다.

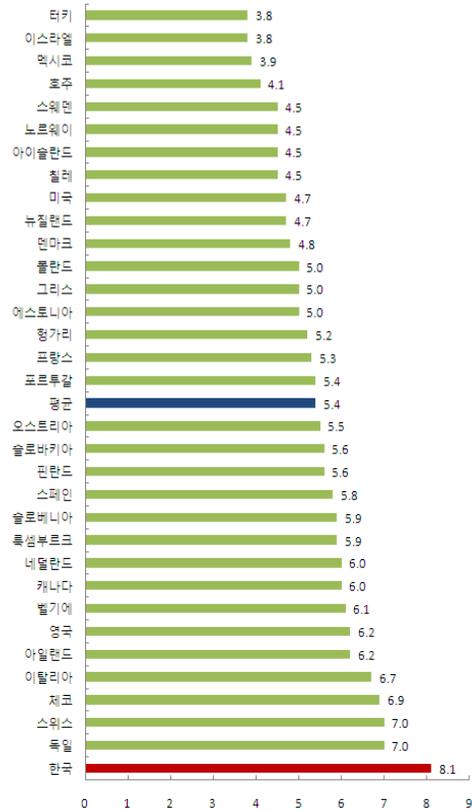
만성폐쇄성 폐질환 및 기관지 확장증(J40-J44, J47)의 경우는 OECD 국가의 평균 재원일수는 9.0일 이었다. 가장 길은 국가는 우리나라로 15.6일 이었으며, 다음은 룩셈부르크로 13.9일 이었고, 가장 짧은 국가는 미국으로 5.0일 이었으며, 그 다음은 덴마크로 5.2일 이었다. 우리나라가 다른 나라에 비해서 만성폐쇄성 폐질환 및 기관지 확장증 질환으로 입원하는 기간이 가장 길은 것으로 나타났다.

천식(J45-J46)의 경우 OECD 국가의 평균 재원일수는 5.6일 이었다. 가장 길은 국가는 독일로 15.4일 이었으며, 다음은 스위스로 14.8일 이었고, 가장 짧은 국가는 호주와 덴마크, 뉴질랜드, 스웨덴으로 2.5일 이었다. 우리나라는 10.4일로 다른 나라에 비해서 천식 질환으로 입원하는 기간이 비교적 길은 것으로 나타났다(그림 9 참조).

[그림 9] 천식 평균 재원일수



[그림 10] 소화기계통의 질환 평균 재원일수



소화기계통의 질환(K00-K93)의 경우 OECD 국가의 평균 재원일수는 5.4일 이었다. 가장 길은 국가는 우리나라로 8.1일 이었으며, 다음은 독일과 스위스로 7.0일 이었고, 가장 짧은 국가는 이스라엘과 터키로 3.8일 이었다. 우리나라가 다른 나라에 비해서 소화기계통의 질환으로 입원하는 기간이 가장 길은 것으로 나타났다.

소화성 궤양(K25-K28)의 경우는 OECD 국가의 평균 재원일수는 7.6일 이었다. 가장 길은 국가는 스위스로 10.4일 이었으며, 다음은 영국으로 10.3일 이었고, 가장 짧은 국가는 터키로 4.3일이었으며, 그 다음은 덴마크, 아이슬란드, 터키로 4.3일 이었다. 우리나라는 10.0일로 소화성 궤양 질환으로 입원하는 기간이 평균보다 길은 것으로 나타났다(그림 10 참조).

알콜성 간질환(K70)의 경우는 OECD 국가의 평균 재원일수는 10.2일 이었다. 가장 길은 국가는 스위스로 15.1일 이었으며, 다음은 벨기에로 14.5일 이었고, 가장

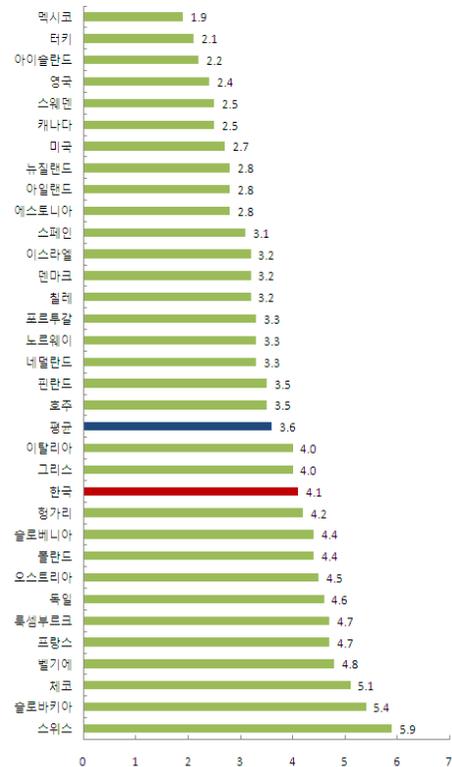
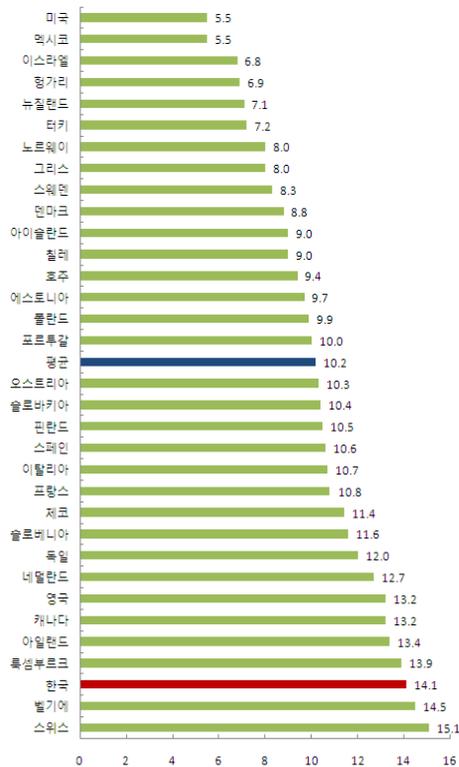
짧은 국가는 멕시코와 미국으로 5.5일 이었다. 우리나라는 14.1일로 다른 나라에 비해서 알콜성 간질환으로 입원하는 기간이 비교적 길은 것으로 나타났다(그림 11 참조).

간의 기타 질환(K71-K77)의 경우는 OECD 국가의 평균 재원일수는 9.2일 이었다. 가장 길은 국가는 우리나라로 14.5일 이었으며, 다음은 스위스로 12.1일 이었고 가장 짧은 국가는 미국으로 5.6일 이었으며, 그 다음은 멕시코로 6.0일이었다. 우리나라가 다른 나라에 비해서 간의 기타 질환으로 입원하는 기간이 가장 길은 것으로 나타났다.

피부 및 피하조직의 질환(L00-L99)의 경우는 OECD 국가의 평균 재원일수는 7.0 일 이었다. 가장 길은 국가는 우리나라로 13.6일 이었으며, 다음은 체코로 10.2일 이었고, 가장 짧은 국가는 터키로 3.7일 이었으며, 그 다음은 그리스가 4.0일 이었다. 우리나라가 다른 나라에 비해서 피부 및 피하조직의 질환으로 입원하는 기간이 가장 길은 것으로 나타났다.

[그림 11] 알콜성 간질환 평균 재원일수

[그림 12] 임신, 출산 및 산후기 평균 재원일수



근육골격계통 및 결합조직의 질환(M00-M99)의 경우는 OECD 국가의 평균 재원 일수는 6.5일 이었다. 가장 길은 국가는 우리나라로 14.8일 이었으며, 다음은 독일로 12.0일 이었고, 가장 짧은 국가는 미국으로 4.0일 이었으며, 그 다음은 멕시코가 4.6 일 이었다. 우리나라가 다른 나라에 비해서 근육골격계통 및 결합조직의 질환으로 입원하는 기간이 가장 길은 것으로 나타났다.

추간판 장애(M50, M51)의 경우는 OECD 국가의 평균 재원일수는 6.2일 이었다. 가장 길은 국가는 우리나라로 13.2일 이었으며, 다음은 독일로 12.3일 이었고, 가장 짧은 국가는 아이슬란드로 1.8일 이었으며, 그 다음은 미국으로 3.1일 이었다. 우리나라가 다른 나라에 비해서 추간판 장애 질환으로 입원하는 기간이 가장 길은 것으로 나타났다.

비뇨생식기 계통의 질환(N00-N99)의 경우는 OECD 국가의 평균 재원일수는 4.8 일 이었다. 가장 길은 국가는 우리나라로 8.3일 이었으며, 다음은 핀란드로 6.4일 이었고, 가장 짧은 국가는 폴란드로 2.9일 이었으며, 그 다음은 멕시코가 3.5일 이었다. 우리나라가 다른 나라에 비해서 비뇨생식기 계통의 질환으로 입원하는 기간이 가장 길은 것으로 나타났다.

임신, 출산 및 산후기(O00-O99)의 경우는 OECD 국가의 평균 재원일수는 3.6일 이었다. 가장 길은 국가는 스위스로 5.9일 이었으며, 다음은 슬로바키아로 5.4일 이었고, 가장 짧은 국가는 멕시코로 1.9일 이었으며, 그 다음은 터키가 2.1일 이었다. 우리나라의 임신, 출산 및 산후기 질환으로 입원하는 기간은 4.1일로 평균에 가까운 것으로 나타났다(그림 12 참조).

출생전후기에 기원한 특정 병태(P00-P96)의 경우는 OECD 국가의 평균 재원일수는 8.5일 이었다. 가장 길은 국가는 룩셈부르크로 14.1일 이었으며, 다음은 덴마크로 11.3일 이었고, 가장 짧은 국가는 터키로 4.8일 이었으며, 다음은 네덜란드로 6.0일 이었다. 우리나라의 출생전후기에 기원한 특정 병태 질환으로 입원하는 기간은 9.7일로 OECD 국가의 평균보다는 약간 길은 것으로 나타났다.

선천성 기형, 변형 및 염색체 이상(Q00-Q99)의 경우는 OECD 국가의 평균 재원 일수는 5.8일 이었다. 가장 길은 국가는 우리나라와 그리스로 8.0일 이었으며, 가장 짧은 국가는 아이슬란드로 3.8일 이었고, 그 다음은 포르투갈로 3.9일 이었다. 우리

나라가 다른 나라에 비해서 선천성 기형, 변형 및 염색체 이상 질환으로 입원하는 기간이 가장 길은 것으로 나타났다.

달리 분류되지 않은 증상, 징후와 임상 및 검사의 이상소견(R00-R99)의 경우는 OECD 국가의 평균 재원일수는 4.5일 이었다. 가장 길은 국가는 우리나라로 8.6일 이었으며, 다음은 캐나다와 영국으로 6.9일 이었고, 가장 짧은 국가는 노르웨이로 1.9일 이었으며, 그 다음은 스웨덴으로 2.5일 이었다. 우리나라가 다른 나라에 비해서 달리 분류되지 않은 증상, 징후와 임상 및 검사의 이상소견 질환으로 입원하는 기간이 가장 길은 것으로 나타났다.

손상, 중독 및 외인에 의한 특정결과(S00-T98)의 경우 OECD 국가의 평균 재원 일수는 6.8일 이었다. 가장 길은 국가는 우리나라로 14.5일 이었으며, 다음은 핀란드로 10.8일 이었고, 가장 짧은 국가는 폴란드로 3.7일 이었으며, 그 다음은 헝가리로 4.3일 이었다. 우리나라가 다른 나라에 비해서 손상, 중독 및 외인에 의한 특정결과 질환으로 입원하는 기간이 가장 길은 것으로 나타났다.

건강상태 및 보건서비스 접촉에 영향을 주는 요인(Z00-Z99)의 경우는 OECD 국가의 평균 재원일수는 5.8일 이었다. 가장 길은 국가는 호주로 15.9일 이었으며, 다음은 스위스로 12.7일 이었고, 가장 짧은 국가는 포르투갈로 0.6일이었으며, 다음은 멕시코와 터키로 2.5일 이었다. 우리나라는 4.9일로 다른 나라에 비해서 건강상태 및 보건서비스 접촉에 영향을 주는 요인 질환으로 입원하는 기간은 평균보다 낮은 것으로 나타났다.

보편적으로 질환별 평균재원기간은 OECD 다른 회원국에 비하여 비교적 길은 것으로 나타났다. 우리나라의 평균 재원기간이 1위 혹은 2위에 있는 질환을 보면 신생물(C00-D48), 기관지 및 폐의 악성신생물(C33-C34), 유방의 신생물(C50), 자궁의 악성신생물(C53-C55), 혈액 및 조혈기관의 질환(D50-D89), 빈혈(D50-D64), 내분비, 영양 및 대사질환(E00-E90), 당뇨병(E10-E14), 정신 및 행동장애(F00-F99), 신경계 질환(G00-G99), 귀 및 유양(꼭지)돌기의 질환(H60-H95), 순환계 질환(I00-I99), 고혈압성 질환(I10-I15), 급성 심근경색증(I21-I22), 뇌혈관 질환(I60-I69), 호흡기 질환(J00-J99), 급성상기도염 및 인플루엔자(J00-J11), 만성폐쇄성 폐질환 및 기관지 확장증(J40-J44, J47), 소화기계통의 질환(K00-K93), 간의 기타 질환

(K71-K77), 피부 및 피하조직의 질환(L00-L99), 근육골격계통 및 결합조직의 질환(M00-M99), 추간관 장애(M50, M51), 비뇨생식기 계통의 질환(N00-N99), 선천성 기형, 변형 및 염색체 이상(Q00-Q99), 달리 분류되지 않은 증상, 징후와 임상 및 검사의 이상소견(R00-R99), 손상, 중독 및 외인에 의한 특정결과(S00-T98) 등이 해당되어 우리나라에서는 다른 OECD 국가들에 비하여 많은 질환의 재원기간이 길은 것으로 나타났다.

〈표 2〉 질환별 평균 재원일수

(단위: 일)

국 가	A00- B99	A15- A19, B90	C00- D48	C18- C21	C33- C34	C50	C53- C55	D50- D89	D50- D64	E00- E90
평균	7.3	21.9	7.8	10.6	9.4	5.7	7.2	6.3	6.3	7.3
한국	9.0	22.7	10.7	11.3	13.2	10.6	11.1	10.1	10.1	16.9
호주	5.3	17.2	7.2	10.0	9.8	4.2	6.2	4.9	4.2	6.1
오스트리아	7.0	17.4	6.4	6.9	6.4	5.0	6.2	6.3	6.5	7.0
벨기에	8.1	21.5	9.8	15.3	11.6	6.2	9.1	7.5	8.3	7.7
캐나다	10.2	20.8	9.5	12.7	12.7	4.0	5.5	7.0	7.1	9.1
칠레	6.4	30.0	6.6	9.0	9.0	4.6	6.2	6.3	6.3	10.2
체코	9.0	29.4	8.4	11.0	10.1	7.9	9.9	8.1	8.4	8.7
덴마크	6.1	9.8	5.8	8.6	6.9	3.2	4.2	4.2	4.0	4.8
에스토니아	10.8	85.2	8.1	-	-	-	-	6.5	6.5	7.6
핀란드	7.7	18.3	8.6	10.6	11.4	6.8	7.7	5.5	5.5	9.6
프랑스	7.5	15.5	7.6	12.6	10.9	4.9	7.5	6.6	6.7	6.2
독일	8.0	27.7	10.0	12.6	9.0	11.5	11.6	8.5	7.5	10.0
그리스	5.0	12.0	8.0	7.0	8.0	8.0	8.0	6.0	6.0	5.0
헝가리	6.4	10.8	5.1	4.9	5.2	4.0	5.5	5.4	5.6	4.6
아이슬란드	5.8	6.5	7.6	11.3	8.8	5.2	5.3	5.6	6.5	6.8
아일랜드	5.4	23.3	11.1	14.5	12.9	8.1	9.3	6.1	6.3	8.4
이스라엘	5.5	39.0	6.3	9.2	7.6	3.0	5.8	4.3	3.7	4.5
이탈리아	9.8	21.3	9.2	14.5	11.5	4.8	8.3	8.4	8.7	6.5
일본	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
룩셈부르크	8.0	16.2	9.1	12.6	10.6	7.5	7.1	7.1	7.3	7.1
멕시코	4.6	9.0	5.0	7.3	7.2	3.3	4.6	5.4	5.1	5.5
네덜란드	8.5	18.4	7.3	11.9	6.6	4.0	5.7	5.7	5.2	7.6
뉴질랜드	4.9	17.8	8.7	12.0	11.0	7.2	5.5	5.4	5.3	10.6
노르웨이	6.5	12.7	6.6	9.2	8.1	4.3	6.0	3.7	3.2	3.9
폴란드	7.4	45.1	5.1	5.7	6.5	3.9	8.2	4.6	5.6	5.7
포르투갈	11.4	25.5	7.2	13.2	12.0	5.7	6.3	8.1	8.3	6.9
슬로바키아	8.3	26.3	8.0	7.7	9.3	9.3	9.9	7.9	8.2	8.2
슬로베니아	6.7	31.9	7.9	10.3	7.9	5.5	9.6	6.0	5.2	6.1
스페인	8.8	15.0	9.0	14.3	10.8	5.0	7.3	7.4	7.6	7.1
스웨덴	5.8	13.1	7.3	10.5	10.1	4.4	5.6	4.7	4.5	5.2
스위스	9.3	18.3	9.7	14.8	10.8	7.5	9.1	9.0	8.8	9.7
터키	4.3	18.9	5.8	6.4	6.2	5.0	7.4	4.3	3.9	5.6
영국	7.6	18.0	8.6	12.3	10.7	4.9	6.4	6.3	6.1	7.8
미국	7.0	7.5	5.7	7.8	8.5	3.0	4.0	4.6	4.3	3.9

자료: OECD Health Data 2011, 2011

\* 2009년도 자료이며, 2009년도 자료가 없을 경우 가장 최근년도의 자료를 인용하였음.

〈표 2〉 계속

(단위: 일)

국 가	E10- E14	F00- F99	G00- G99	H00- H59	H60- H95	I00- I99	I10- I15	I20	I21- I22
평균	8.9	24.5	9.4	2.8	3.6	8.2	8.5	4.2	7.2
한국	19.7	101.6	29.0	1.8	5.7	19.9	32.2	5.1	13.7
호주	7.8	15.1	4.3	2.0	2.3	5.9	4.2	3.6	6.0
오스트리아	8.2	15.1	5.6	2.3	5.0	7.9	5.0	4.3	7.5
벨기에	10.4	12.3	12.3	2.3	3.5	9.1	9.7	3.2	7.8
캐나다	10.9	16.9	14.2	2.7	2.9	8.5	6.5	4.3	6.2
칠레	11.0	29.7	8.9	2.5	2.6	7.8	5.7	5.4	7.7
체코	11.2	14.5	7.4	3.3	5.6	9.0	6.4	4.9	6.7
덴마크	5.9	4.3	6.3	2.3	2.5	5.0	3.6	2.8	4.2
에스토니아	9.6	18.0	7.4	2.2	3.5	9.5	8.4	6.0	9.8
핀란드	12.3	43.6	26.1	3.1	3.8	16.4	16.9	5.0	9.9
프랑스	6.8	5.7	6.0	2.0	3.2	6.9	5.8	4.3	6.3
독일	12.8	24.3	8.6	3.7	5.7	10.0	6.5	5.1	10.8
그리스	7.0	99.0	3.0	3.0	5.0	7.0	4.0	-	10.0
헝가리	5.7	8.8	4.8	2.2	4.2	5.8	5.2	3.8	5.9
아이슬란드	10.6	12.6	9.9	2.8	2.7	7.6	8.0	4.7	6.8
아일랜드	8.5	10.7	7.9	3.4	2.8	9.5	4.3	5.3	8.4
이스라엘	5.2	5.3	5.4	3.2	3.8	5.2	3.1	2.5	6.2
이탈리아	8.1	11.8	7.6	3.3	4.5	7.7	7.1	5.1	7.7
일본	-	-	-	-	-	-	-	-	-
룩셈부르크	9.4	16.2	7.8	1.8	3.7	8.0	7.7	3.5	5.7
멕시코	5.6	26.1	7.0	1.7	2.8	5.9	4.5	5.3	6.9
네덜란드	9.2	19.3	6.9	3.1	2.9	6.7	4.8	4.4	6.5
뉴질랜드	12.5	56.9	31.3	7.3	2.4	16.1	51.8	4.3	8.2
노르웨이	4.6	3.4	3.3	3.5	2.4	4.7	2.7	2.8	4.2
폴란드	8.0	34.4	7.1	2.5	4.3	6.7	4.2	4.7	5.9
포르투갈	8.5	17.6	4.1	0.4	3.0	7.4	8.9	2.7	7.9
슬로바키아	9.5	29.1	7.3	4.0	5.7	7.5	7.4	4.6	5.0
슬로베니아	8.1	8.6	10.2	4.0	4.3	8.1	6.3	4.8	7.5
스페인	8.9	26.0	8.4	2.9	2.9	8.2	8.3	6.4	8.1
스웨덴	6.3	16.7	5.2	2.5	2.2	5.6	4.3	3.2	4.5
스위스	11.6	30.0	12.5	3.4	4.9	8.7	9.4	4.4	7.6
터키	6.6	16.6	6.5	2.1	3.6	4.6	5.0	2.4	4.2
영국	8.3	51.2	12.4	2.6	2.3	10.3	8.1	4.1	8.1
미국	4.7	7.2	6.5	3.7	3.6	4.6	3.5	1.9	5.3

〈표 2〉 계속

(단위: 일)

국 가	I23- I25	I60- I69	J00- J99	J00- J11	J40- J44 J47	J45- J46	K00- K93	K25- K28	K70	K71- K77
평균	7.2	15.6	6.8	3.3	9.0	5.6	5.4	7.6	10.2	9.2
한국	7.2	50.0	10.0	5.3	15.6	10.4	8.1	10.0	14.1	14.5
호주	4.2	10.2	4.7	2.2	7.2	2.5	4.1	7.0	9.4	8.8
오스트리아	6.1	14.6	6.8	3.5	8.3	5.0	5.5	8.0	10.3	8.4
벨기에	4.7	18.4	8.5	3.6	12.6	5.3	6.1	10.0	14.5	11.3
캐나다	6.9	15.4	7.8	3.0	9.5	2.9	6.0	7.9	13.2	11.9
칠레	7.3	11.0	5.8	2.9	7.1	5.0	4.5	6.2	9.0	9.1
체코	7.1	14.7	7.0	4.0	10.1	5.9	6.9	9.4	11.4	8.9
덴마크	4.0	7.3	5.1	2.0	5.2	2.5	4.8	5.3	8.8	7.8
에스토니아	11.2	14.3	4.7	3.2	10.3	7.3	5.0	7.3	9.7	-
핀란드	20.5	39.2	11.3	4.1	10.8	7.0	5.6	7.1	10.5	8.5
프랑스	4.3	10.7	7.0	2.7	9.0	3.6	5.3	7.6	10.8	8.6
독일	9.8	16.3	8.5	4.3	11.2	15.4	7.0	9.6	12.0	10.4
그리스	5.0	22.0	6.0	3.0	6.0	-	5.0	6.0	8.0	-
헝가리	5.1	6.1	5.0	3.5	6.5	4.3	5.2	7.7	6.9	6.5
아이슬란드	8.7	13.9	7.0	3.6	10.2	3.5	4.5	5.3	9.0	9.0
아일랜드	5.9	19.3	7.2	2.4	9.4	3.1	6.2	9.8	13.4	10.8
이스라엘	4.1	7.9	4.7	2.9	5.4	3.1	3.8	5.8	6.8	6.8
이탈리아	6.4	9.7	8.1	4.0	8.7	4.9	6.7	9.1	10.7	9.6
일본	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
룩셈부르크	6.0	14.0	6.3	3.2	13.9	5.1	5.9	8.7	13.9	11.9
멕시코	6.8	7.1	4.7	3.0	5.3	2.9	3.9	6.0	5.5	6.0
네덜란드	6.2	10.8	7.0	4.9	9.6	5.1	6.0	8.6	12.7	10.5
뉴질랜드	32.8	50.0	8.0	2.3	9.7	2.5	4.7	8.6	7.1	9.6
노르웨이	2.8	9.2	6.0	2.1	7.4	5.7	4.5	6.1	8.0	7.1
폴란드	5.2	12.5	6.7	3.3	8.9	6.9	5.0	6.1	9.9	7.9
포르투갈	3.4	12.0	7.6	4.6	9.5	5.1	5.4	8.9	10.0	10.0
슬로바키아	8.2	10.3	7.7	4.3	11.2	14.2	5.6	6.2	10.4	9.4
슬로베니아	8.4	16.4	6.6	2.9	10.3	5.9	5.9	9.4	11.6	8.8
스페인	6.3	11.5	7.0	4.3	8.5	5.5	5.8	7.6	10.6	8.9
스웨덴	3.6	10.6	5.1	2.7	6.1	2.5	4.5	5.7	8.3	7.6
스위스	6.0	14.1	8.2	4.3	11.8	14.8	7.0	10.4	15.1	12.1
터키	3.4	8.0	4.7	2.8	8.2	5.5	3.8	4.3	7.2	7.4
영국	6.6	21.6	7.7	1.9	8.2	3.5	6.2	10.3	13.2	11.5
미국	3.3	5.6	5.4	3.0	5.0	3.4	4.7	5.4	5.5	5.6

〈표 2〉 계속

(단위: 일)

국 가	L00- L99	M00- M99	M50, M51	N00- N99	O00- O99	P00- P96	Q00- Q99	R00- R99	S00- T98	Z00- Z99
평균	7.0	6.5	6.2	4.8	3.6	8.5	5.8	4.5	6.8	5.8
한국	13.6	14.8	13.2	8.3	4.1	9.7	8.0	8.6	14.5	4.9
호주	5.9	4.9	5.0	3.8	3.5	9.8	5.8	3.2	5.5	15.9
오스트리아	6.6	7.1	7.3	5.1	4.5	11.2	5.1	4.8	6.4	2.8
벨기에	9.1	7.3	6.0	5.0	4.8	8.4	5.6	3.7	9.6	8.6
캐나다	9.6	6.5	5.3	5.1	2.5	9.1	7.0	6.9	8.3	11.5
칠레	6.8	4.6	4.4	4.6	3.2	7.5	6.0	3.9	5.7	3.7
체코	10.2	8.4	9.0	4.8	5.1	9.8	5.4	5.8	7.9	4.9
덴마크	5.4	4.8	4.1	4.0	3.2	11.3	4.4	3.3	4.7	5.2
에스토니아	7.7	6.4	-	4.4	2.8	7.1	5.1	3.0	8.0	5.3
핀란드	8.9	6.7	4.2	6.4	3.5	8.6	7.0	4.9	10.8	7.8
프랑스	6.0	6.3	5.4	4.6	4.7	8.7	5.0	4.3	5.4	4.5
독일	9.5	12.0	12.3	6.0	4.6	10.1	7.1	5.1	8.7	6.7
그리스	4.0	7.0	7.0	5.0	4.0	9.0	8.0	4.0	6.0	-
헝가리	4.8	6.0	6.9	4.3	4.2	8.2	5.0	3.3	4.3	3.8
아이슬란드	6.2	0.0	1.8	4.1	2.2	0.0	3.8	4.2	6.6	3.7
아일랜드	6.5	6.5	5.6	5.6	2.8	9.6	7.2	3.9	5.6	9.0
이스라엘	5.7	4.9	4.0	4.3	3.2	11.1	5.3	3.4	5.1	6.5
이탈리아	7.0	5.6	5.3	5.7	4.0	8.8	5.4	5.6	7.5	3.9
일본	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
룩셈부르크	7.9	6.2	5.5	5.1	4.7	14.1	4.5	5.4	7.5	8.6
멕시코	5.1	4.6	5.9	3.5	1.9	7.1	6.1	4.4	5.5	2.5
네덜란드	7.2	5.4	5.0	5.1	3.3	6.0	6.3	4.0	6.5	3.7
뉴질랜드	4.5	6.8	4.2	4.2	2.8	7.9	6.0	5.4	4.7	6.7
노르웨이	6.0	4.7	3.7	3.8	3.3	8.8	4.5	1.9	4.5	4.6
폴란드	6.4	9.6	11.1	2.9	4.4	6.6	5.0	3.0	3.7	3.4
포르투갈	4.1	5.3	5.6	4.1	3.3	6.2	3.9	2.9	9.4	0.6
슬로바키아	8.9	8.2	8.6	4.5	5.4	8.2	5.8	6.3	6.0	4.7
슬로베니아	7.2	7.8	8.1	5.1	4.4	8.7	7.5	4.5	6.6	3.8
스페인	7.8	4.9	5.9	4.9	3.1	9.1	4.8	5.6	8.2	5.8
스웨덴	6.2	5.0	4.5	4.0	2.5	10.5	5.3	2.5	5.2	5.0
스위스	9.4	8.3	9.2	5.4	5.9	8.1	7.5	6.2	7.2	12.7
터키	3.7	6.9	7.0	3.6	2.1	4.8	5.3	4.0	4.6	2.5
영국	7.9	5.7	5.1	6.3	2.4	6.6	5.1	6.9	8.2	2.7
미국	5.3	4.0	3.1	4.2	2.7	9.3	6.0	2.9	5.3	9.2

## 제2절 퇴원율

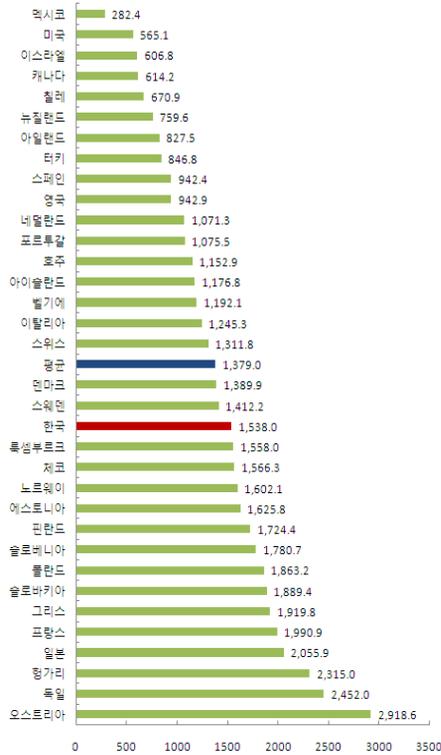
퇴원율은 퇴원환자수를 인구 10만명 당으로 나타낸 것이다. 퇴원율이 높을수록 해당 질환으로 인한 환자수가 많음을 나타내는 것이다.

특정 감염성 및 기생충성 질환(A00-B99)의 경우 OECD 국가의 평균 퇴원율은 392.0이었다. 가장 높은 국가는 핀란드로 716.2였으며, 다음은 에스토니아로 704.9이었고, 가장 낮은 국가는 멕시코로 123.7이었으며, 그 다음은 네덜란드로 156.7이었다. 우리나라는 689.8로 다른 나라에 비해서 특정 감염성 및 기생충성 질환으로 퇴원한 경우가 비교적 높은 것으로 나타났다.

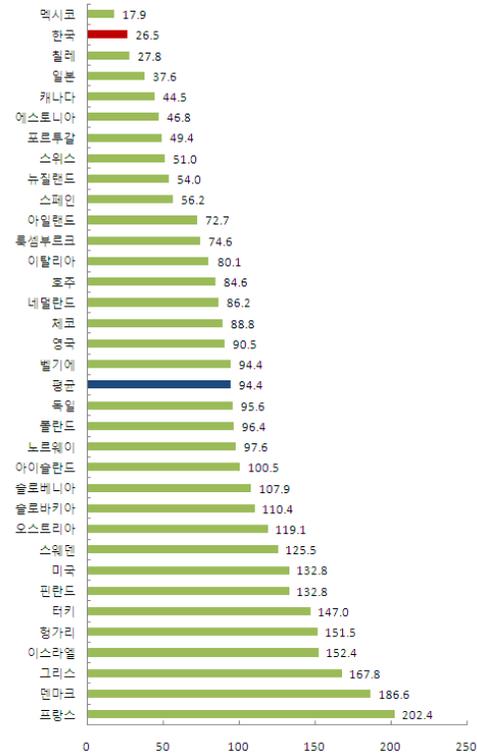
결핵(A15-A19, B90)의 경우는 OECD 국가의 평균 퇴원율은 12.2이었다. 가장 높은 국가는 우리나라로 56.4이었으며, 다음은 에스토니아로 45.4이었고, 가장 낮은 국가는 아이슬란드로 1.9이었으며, 그 다음은 네덜란드로 3.0이었다. 우리나라는 다른 나라에 비해서 결핵으로 인한 퇴원율이 가장 높은 수준의 국가이다.

신생물(C00-D48)의 경우는 OECD 국가의 평균 퇴원율은 1,379.0이었다. 가장 높은 국가는 오스트리아로 2,918.6이었으며, 다음은 독일로 2,452.0이었고, 가장 낮은 국가는 멕시코로 282.4였으며, 그 다음은 미국으로 565.1이었다. 우리나라는 1,538.0으로 다른 나라에 비해서 신생물 질환으로 인한 퇴원율이 OECD 국가평균을 상회하는 수준인 것으로 나타났다.

[그림 13] 신생물 퇴원율



[그림 14] 빈혈 퇴원율



결장, 직장, 항문의 악성신생물(C18-C21)의 경우는 OECD 국가의 평균 퇴원율은 128.6이었다. 가장 높은 국가는 헝가리로 363.9이었으며, 다음은 일본으로 285.0이었고, 가장 낮은 국가는 멕시코로 8.6이었으며, 그 다음은 칠레로 35.9이었다. 우리나라는 177.6으로 비교적 높은 수준의 퇴원율을 나타냈다.

기관지 및 폐의 악성신생물(C33-C34)의 경우는 OECD 국가의 평균 퇴원율은 116.6이었다. 가장 높은 국가는 헝가리로 312.2이었으며, 다음은 오스트리아로 270.8이었고, 가장 낮은 국가는 멕시코로 5.2이었으며, 그 다음은 칠레로 20.2이었다. 우리나라는 128.5로 다른 나라에 비해서 기관지 및 폐의 악성신생물 질환으로 퇴원하는 경우가 평균보다 약간 높은 수준이었다.

유방의 신생물(C50)의 경우는 OECD 국가의 평균 퇴원율은 206.1(여성 10만명당)이었다. 가장 높은 국가는 오스트리아로 513.0이었으며, 다음은 독일로 463.1이었

고, 가장 낮은 국가는 멕시코로 37.8이었으며, 그 다음은 미국으로 50.1이었다. 우리나라는 192.7로 다른 나라에 비해서 유방의 신생물 질환으로 퇴원하는 경우가 OECD 국가의 평균수준인 것으로 나타났다.

자궁의 악성신생물(C53-C55)의 경우는 OECD 국가의 평균 퇴원율은 66.9(여성 10만명 당)이었다. 가장 높은 국가는 슬로바키아로 147.7이었으며, 다음은 오스트리아로 136.8이었고, 가장 낮은 국가는 멕시코로 21.7이었으며, 그 다음은 터키로 29.0이었다. 우리나라는 70.0으로 다른 나라에 비해서 자궁의 악성신생물 질환으로 퇴원하는 경우가 평균보다는 약간 높았다(그림 13 참조).

혈액 및 조혈기관 질환(D50-D89)의 경우는 OECD 국가의 평균 퇴원율은 142.0이었다. 가장 높은 국가는 그리스로 281.8 이었으며, 다음은 프랑스로 264.1이었고, 가장 낮은 국가는 멕시코로 29.6이었으며, 그 다음은 칠레로 49.0이었다. 우리나라는 53.6으로 다른 나라에 비해서 혈액 및 조혈기관 질환으로 퇴원한 경우는 매우 낮은 것으로 나타났다.

빈혈(D50-D64)의 경우는 OECD 국가의 평균 퇴원율은 94.4이었다. 가장 높은 국가는 프랑스로 202.4이었으며, 다음은 덴마크로 186.6이었고, 가장 낮은 국가는 멕시코로 17.9이었으며, 그 다음은 우리나라로 26.5이었다. 우리나라는 다른 나라에 비해서 빈혈 질환으로 입원하는 기간이 매우 낮은 수준인 것으로 나타났다(그림 14 참조).

내분비, 영양 및 대사질환(E00-E90)의 경우는 OECD 국가의 평균 퇴원율은 377.8이었다. 가장 높은 국가는 헝가리로 707.2였으며, 그 다음은 오스트리아로 690.7이었고, 가장 낮은 국가는 멕시코로 178.3이었으며, 그 다음은 스페인으로 182.4이었다. 우리나라는 298.0으로 내분비, 영양 및 대사질환으로 퇴원하는 경우는 평균보다 낮은 수준인 것으로 나타났다.

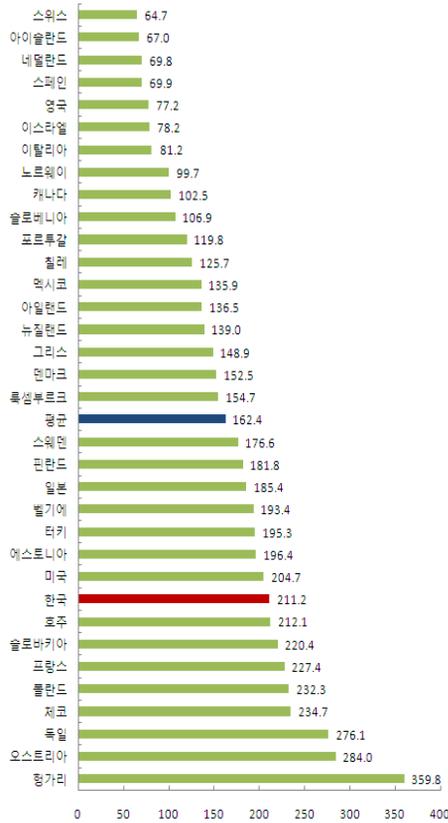
당뇨병(E10-E14)의 경우는 OECD 국가의 평균 퇴원율은 162.4이었다. 가장 높은 국가는 헝가리로 359.8이었으며, 다음은 오스트리아로 284.0이었고, 가장 낮은 국가는 스위스로 64.7이었으며, 그 다음은 아이슬란드로 67.0이었다. 우리나라는 211.2로 다른 나라에 비해서 당뇨병 질환으로 퇴원하는 경우가 높은 수준인 것으로 나타났다(그림 15 참조).

정신 및 행동장애(F00-F99)의 경우는 OECD 국가의 평균 퇴원율은 552.7이었다. 가장 높은 국가는 독일로 1,576.0이었으며, 다음은 오스트리아로 1,485.6이었고, 가장 낮은 국가는 멕시코로 40.8이었으며, 그 다음은 이스라엘로 65.0이었다. 우리나라는 467.3으로 정신 및 행동장애 질환으로 퇴원하는 경우는 OECD 국가의 평균보다 낮은 수준인 것으로 나타났다.

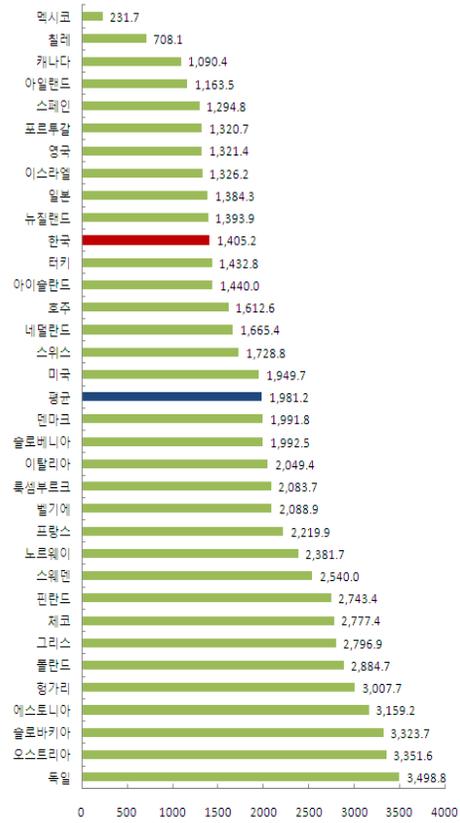
신경계 질환(G00-G99)의 경우는 OECD 국가의 평균 퇴원율은 448.2였다. 가장 높은 국가는 오스트리아로 1,154.1이었으며, 다음은 독일로 898.6이었고, 가장 낮은 국가는 멕시코로 50.2였으며, 그 다음은 캐나다로 152.4였다. 우리나라는 358.7로 다른 나라에 비해서 신경계 질환으로 퇴원하는 경우는 평균보다 낮은 것으로 나타났다.

눈 및 눈 부속기 질환(H00-H59)의 경우는 OECD 국가의 평균 퇴원율은 332.4이었다. 가장 높은 국가는 프랑스로 1,241.7이었으며, 그 다음은 그리스로 1,202.8이었고, 가장 낮은 국가는 미국으로 19.7이었으며, 그 다음은 캐나다로 24.2였다. 우리나라는 469.1로 다른 나라에 비해서 눈 및 눈 부속기 질환으로 퇴원하는 경우는 OECD 국가 평균보다 높은 수준인 것으로 나타났다.

[그림 15] 당뇨병 퇴원율



[그림 16] 순환계질환 퇴원율



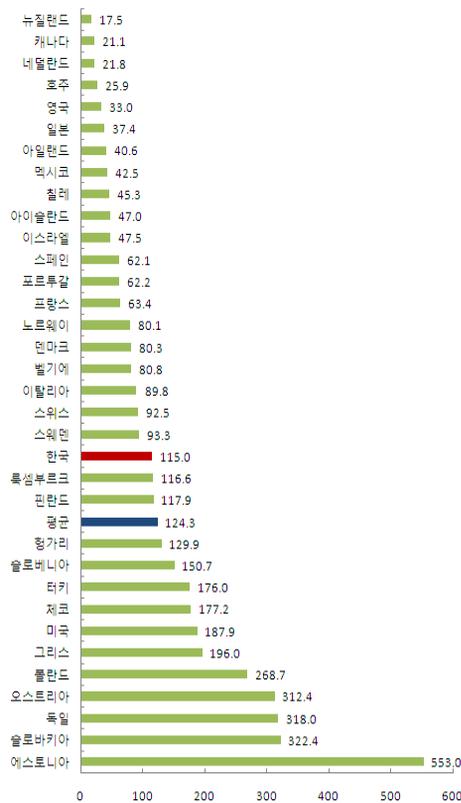
귀 및 유양(꼭지)돌기 질환(H60-H95)의 경우 OECD 국가의 평균 퇴원율은 101.9이었다. 가장 높은 국가는 오스트리아로 280.4였으며, 다음은 프랑스로 242.0이었고, 가장 낮은 국가는 멕시코로 10.0이었으며, 그 다음은 미국으로 23.1이었다. 우리나라는 154.9로 다른 나라에 비해서 귀 및 유양(꼭지)돌기의 질환으로 퇴원하는 경우가 비교적 높은 수준인 것으로 나타났다.

순환계 질환(I00-I99)의 경우는 OECD 국가의 평균 퇴원율은 1,981.2였다. 가장 높은 국가는 독일로 3,498.8이었으며, 다음은 오스트리아로 3,351.6이었고, 가장 낮은 국가는 멕시코로 231.7이었으며, 그 다음은 칠레로 708.1이었다. 우리나라는 1,405.2로 다른 나라에 비해서 순환계 질환으로 퇴원하는 경우가 비교적 낮은 것으로 나타났다(그림 16 참조).

고혈압성 질환(I10-I15)의 경우는 OECD 국가의 평균 퇴원율은 124.3이었다. 가장 높은 국가는 에스토니아로 553.0이었으며, 다음은 슬로바키아로 322.4이었고, 가장 낮은 국가는 뉴질랜드로 17.5이었으며, 그 다음은 캐나다로 21.1이었다. 우리나라는 115.0으로 다른 나라에 비해서 고혈압성 질환으로 퇴원하는 경우가 평균보다 낮은 수준인 것으로 나타났다(그림 17 참조).

협심증(I20)의 경우는 OECD 국가의 평균 퇴원율은 158.5이었다. 가장 높은 국가는 에스토니아로 326.8이었으며, 그 다음은 독일로 310.6이었으며, 가장 낮은 국가는 미국으로 7.1이었으며, 그 다음은 멕시코로 12.3이었다. 우리나라는 132.4로 다른 나라에 비해서 협심증 질환으로 퇴원하는 경우가 평균보다는 낮은 것으로 나타났다.

[그림 17] 고혈압성질환 퇴원율



[그림 18] 급성심근경색 퇴원율



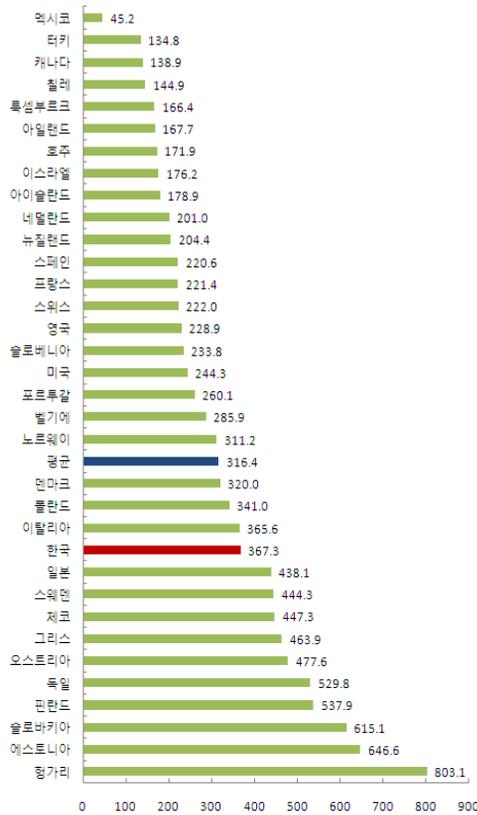
급성 심근경색증(I21-I22)의 경우는 OECD 국가의 평균 퇴원율은 173.8이었다.

가장 높은 국가는 노르웨이로 425.2이었으며, 다음은 스웨덴으로 349.5이었고, 가장 낮은 국가는 멕시코로 14.2이었으며, 그 다음은 칠레로 43.3이었다. 우리나라는 44.0으로 다른 나라에 비해서 급성 심근경색증 질환으로 퇴원하는 경우가 매우 낮은 것으로 나타났다(그림 18 참조).

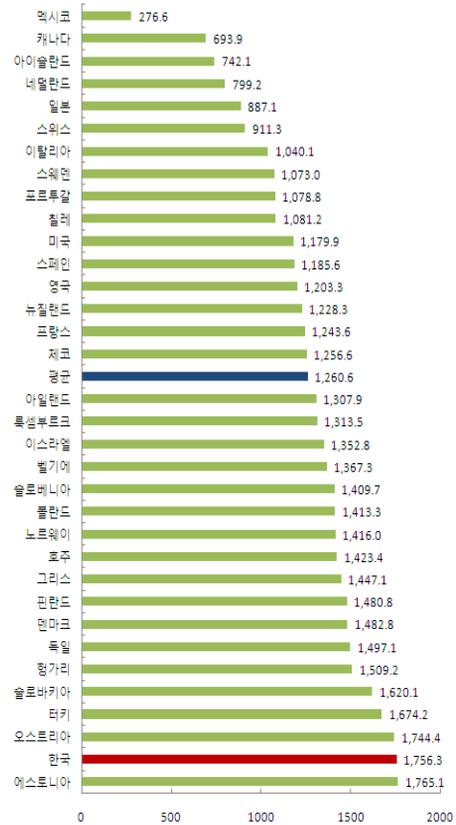
기타 허혈성 심장질환(I23-I25)의 경우는 OECD 국가의 평균 퇴원율은 221.5이었다. 가장 높은 국가는 그리스로 815.5이었으며, 다음은 슬로바키아로 513.3이었고, 가장 낮은 국가는 멕시코로 24.1이었으며, 그 다음은 뉴질랜드로 29.8이었다. 우리나라는 53.9로 다른 나라에 비해서 기타 허혈성 심장질환으로 퇴원하는 경우가 매우 낮은 수준인 것으로 나타났다.

뇌혈관 질환(I60-I69)의 경우는 OECD 국가의 평균 퇴원율은 316.4이었다. 가장 높은 국가는 헝가리로 803.1이었으며, 다음은 에스토니아로 646.6이었고, 가장 낮은 국가는 멕시코로 45.2이었으며, 그 다음은 터키로 134.8이었다. 우리나라는 367.3으로 다른 나라에 비해서 뇌혈관 질환으로 퇴원하는 경우가 평균보다는 높은 수준인 것으로 나타났다(그림 19 참조).

[그림 19] 뇌혈관질환 퇴원율



[그림 20] 호흡기질환 퇴원율



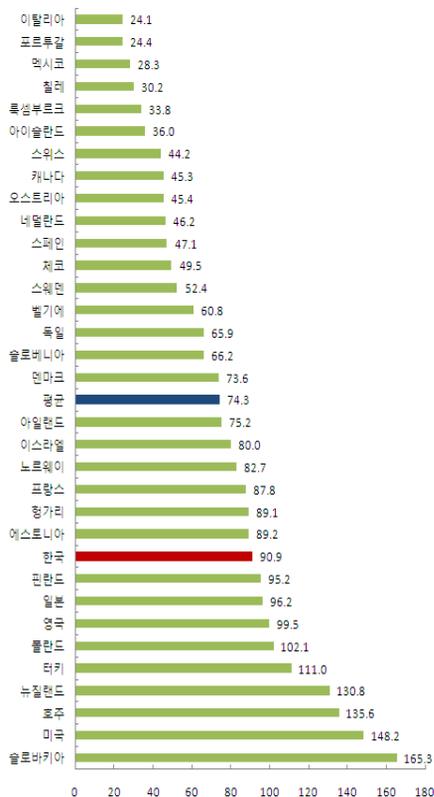
호흡기 질환(J00-J99)의 경우는 OECD 국가의 평균 퇴원율은 1,260.6이었다. 가장 높은 국가는 에스토니아로 1,765.1이었으며, 다음은 우리나라로 1,756.3이었고, 가장 낮은 국가는 멕시코로 276.6이었으며, 그 다음은 캐나다로 693.9이었다. 우리나라는 다른 나라에 비해서 호흡기 질환으로 퇴원하는 경우가 상당히 높은 수준인 것으로 나타났다(그림 20 참조).

급성상기도염 및 인플루엔자(J00-J11)의 경우 OECD 국가의 평균 퇴원율은 135.3이었다. 가장 높은 국가는 우리나라로 474.8이었으며, 다음은 에스토니아로 284.4이었고, 가장 낮은 국가는 헝가리로 22.4이었으며, 그 다음은 멕시코로 35.8이었다. 우리나라가 다른 나라에 비해서 급성상기도염 및 인플루엔자 질환으로 퇴원하는 경우가 가장 높은 것으로 나타났다.

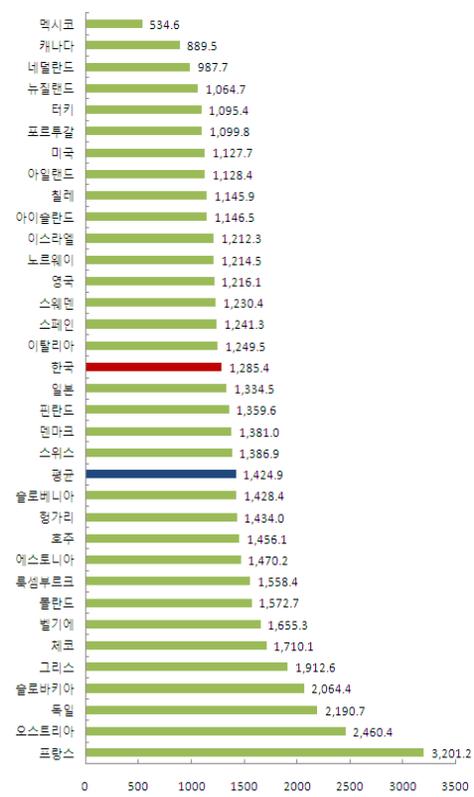
만성폐쇄성 폐질환 및 기관지 확장증(J40-J44, J47)의 경우는 OECD 국가의 평균 퇴원율은 189.0이었다. 가장 높은 국가는 오스트리아로 322.1이었으며, 다음은 터키로 314.6이었고, 가장 낮은 국가는 멕시코로 31.8이었으며, 그 다음은 일본으로 58.9이었다. 우리나라는 127.9로 다른 나라에 비해서 만성폐쇄성 폐질환 및 기관지 확장증 질환으로 퇴원하는 경우가 낮은 수준인 것으로 나타났다.

천식(J45-J46)의 경우는 OECD 국가의 평균 퇴원율은 74.3이었다. 가장 높은 국가는 슬로바키아로 165.3이었으며, 그 다음은 미국으로 148.2이었고, 가장 낮은 국가는 이탈리아로 24.1이었으며, 그 다음은 포르투갈로 24.4이었다. 우리나라는 90.9로 다른 나라에 비해서 천식 질환으로 퇴원하는 경우가 평균보다는 높은 것으로 나타났다(그림 21 참조).

[그림 21] 천식 퇴원율



[그림 22] 소화기계통의 질환 퇴원율



소화기계통의 질환(K00-K93)의 경우는 OECD 국가의 평균 퇴원율은 1,424.9이었다. 가장 높은 국가는 프랑스로 3,201.2이었으며, 다음은 오스트리아로 2,460.4이었고, 가장 낮은 국가는 멕시코로 534.6이었으며, 그 다음은 캐나다로 889.5이었다. 우리나라는 1,285.4로 다른 나라에 비해서 소화기계통의 질환으로 퇴원하는 경우가 OECD 국가의 평균보다는 낮은 것으로 나타났다(그림 22 참조).

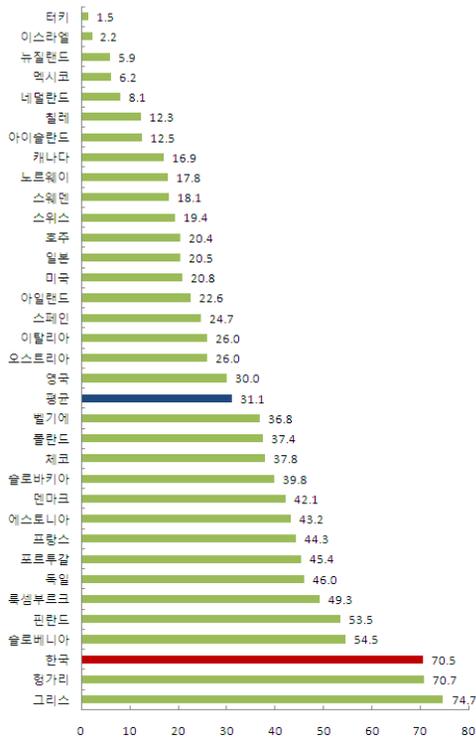
소화성 궤양(K25-K28)의 경우는 OECD 국가의 평균 퇴원율은 47.9이었다. 가장 높은 국가는 에스토니아로 99.1이었으며, 그 다음은 독일로 93.7이었고, 가장 낮은 국가는 멕시코로 4.7이었으며, 그 다음은 이스라엘로 15.5이었다. 우리나라는 84.5로 다른 나라에 비해서 소화성 궤양 질환으로 퇴원하는 경우가 높은 수준인 것으로 나타났다.

알콜성 간질환(K70)의 경우는 OECD 국가의 평균 퇴원율은 31.1이었다. 가장 높은 국가는 그리스로 74.7이었으며, 다음은 헝가리로 70.7이었고, 가장 낮은 국가는 터키로 1.5이었으며, 그 다음은 이스라엘로 2.2이었다. 우리나라는 70.5로 다른 나라에 비해서 알콜성 간질환 질환으로 퇴원하는 경우가 높은 수준인 것으로 나타났다(그림 23 참조).

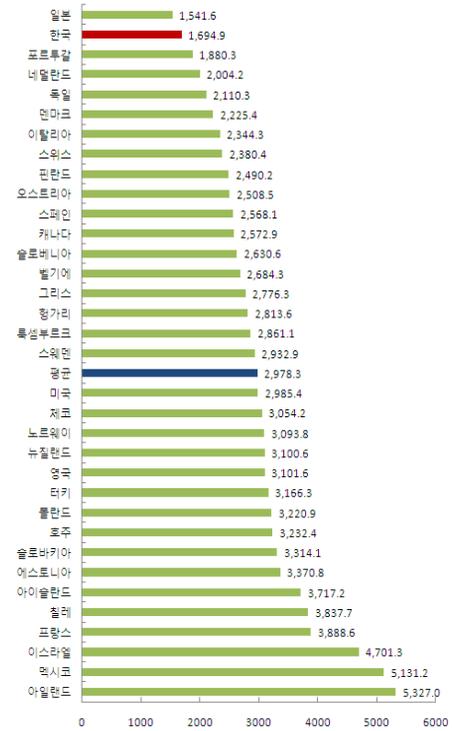
간의 기타 질환(K71-K77)의 경우는 OECD 국가의 평균 퇴원율은 45.3이었다. 가장 높은 국가는 슬로바키아로 110.2이었으며, 다음은 우리나라로 106.9이었고, 가장 낮은 국가는 뉴질랜드로 14.3이었으며, 그 다음은 아일랜드로 19.4이었다. 우리나라가 다른 나라에 비해서 간의 기타 질환 질환으로 퇴원하는 경우가 매우 높은 수준인 것으로 나타났다.

피부 및 피하조직 질환(L00-L99)의 경우 OECD 국가의 평균 퇴원율은 221.3이었다. 가장 높은 국가는 오스트리아로 376.8이었으며, 다음은 뉴질랜드로 368.4였고, 가장 낮은 국가는 멕시코로 54.7이었으며, 그 다음은 캐나다로 89.0이었다. 우리나라는 124.7로 다른 나라에 비해서 피부 및 피하조직의 질환으로 퇴원하는 경우는 OECD 국가의 평균보다 훨씬 낮은 것으로 나타났다.

[그림 23] 알콜성 질환 퇴원율



[그림 24] 임신, 출산 및 산후기 퇴원율



근육골격계통 및 결합조직 질환(M00-M99)의 경우 OECD 국가의 평균 퇴원율은 1,049.7이었다. 가장 높은 국가는 오스트리아로 2,699.2이었으며, 다음은 독일로 2,670.2이었고 가장 낮은 국가는 멕시코로 104.4이었으며, 그 다음은 칠레로 324.9이었다. 우리나라는 1,430.2로 다른 나라에 비해서 근육골격계통 및 결합조직의 질환으로 퇴원하는 경우는 평균보다 높은 것으로 나타났다.

추간관 장애(M50, M51)의 경우는 OECD 국가의 평균 퇴원율은 133.5이었다. 가장 높은 국가는 우리나라로 389.1이었으며, 다음은 오스트리아로 318.5이었고 가장 낮은 국가는 멕시코로 8.1이었으며, 그 다음은 포르투갈로 32.6이었다. 우리나라가 다른 나라에 비해서 추간관 장애 질환으로 퇴원하는 경우 가장 높은 수준인 것으로 나타났다.

비노생식기 계통 질환(N00-N99)의 경우 OECD 국가의 평균 퇴원율은 939.1이었다. 가장 높은 국가는 오스트리아로 1,647.9이었으며, 다음은 폴란드로 1626.3이었

고, 가장 낮은 국가는 멕시코로 389.2이었으며, 그 다음은 캐나다로 466.6이었다. 우리나라는 619.1로 다른 나라에 비해서 비뇨생식기 계통의 질환으로 퇴원하는 경우가 비교적 낮은 수준인 것으로 나타났다.

임신, 출산 및 산후기(O00-O99)의 경우는 OECD 국가의 평균 퇴원율은 2,978.3이었다. 가장 높은 국가는 아일랜드로 5,327.0이었으며, 다음은 멕시코로 5,131.2이었고, 가장 낮은 국가는 일본으로 1,541.6이었으며, 그 다음은 우리나라로 1,694.9였다. 우리나라는 다른 나라에 비해서 임신, 출산 및 산후기 질환으로 퇴원하는 경우가 평균보다 낮은 수준인 것으로 나타났다(그림 24 참조).

출생전후기에 기원한 특정 병태(P00-P96)의 경우는 OECD 국가의 평균 퇴원율은 218.8이었다. 가장 높은 국가는 네덜란드로 461.5이었으며, 다음은 아이슬란드로 403.8이었고, 가장 낮은 국가는 포르투갈로 20.7이었으며, 그 다음은 벨기에가 51.4이었다. 우리나라는 114.2로 다른 나라에 비해서 출생전후기에 기원한 특정 병태 질환으로 퇴원하는 경우가 비교적 낮은 수준인 것으로 나타났다.

선천성 기형, 변형 및 염색체 이상(Q00-Q99)의 경우는 OECD 국가의 평균 퇴원율은 112.3이었다. 가장 높은 국가는 오스트리아로 193.7이었으며, 다음은 프랑스로 178.5이었고, 가장 낮은 국가는 캐나다로 43.4이었으며, 그 다음은 멕시코로 59.8이었다. 우리나라는 76.7로 다른 나라에 비해서 선천성 기형, 변형 및 염색체 이상 질환으로 퇴원하는 경우가 평균보다는 낮은 것으로 나타났다.

달리 분류되지 않은 증상, 징후와 임상 및 검사의 이상소견(R00-R99)의 경우는 OECD 국가의 평균 퇴원율은 841.4이었다. 가장 높은 국가는 이스라엘로 2,316.4이었으며, 다음은 프랑스로 1,620.8이었고, 가장 낮은 국가는 멕시코로 68.3이었으며, 그 다음은 미국으로 79.5이었다. 우리나라는 313.2로 다른 나라에 비해서 달리 분류되지 않은 증상, 징후와 임상 및 검사의 이상소견 질환으로 퇴원하는 경우가 비교적 낮은 것으로 나타났다.

손상, 중독 및 외인에 의한 특정결과(S00-T98)의 경우는 OECD 국가의 평균 퇴원율은 1,437.5이었다. 가장 높은 국가는 우리나라로 3,323.0이었으며, 다음은 오스트리아로 2,955.7이었고, 가장 낮은 국가는 멕시코로 348.2이었으며, 그 다음은 터키로 584.4이었다. 우리나라가 다른 나라에 비해서 손상, 중독 및 외인에 의한 특정결

과 질환으로 퇴원하는 경우가 가장 높은 수준인 것으로 나타났다.

건강상태 및 보건의서비스 접촉에 영향을 주는 요인(Z00-Z99)의 경우는 OECD 국가의 평균 퇴원율은 1,117.8이었다. 가장 높은 국가는 프랑스로 4,239.9이었으며, 다음은 덴마크로 2,739.9이었고, 가장 낮은 국가는 오스트리아로 127.8이었으며, 다음은 멕시코로 131.5이었다. 우리나라는 506.5로 다른 나라에 비해서 건강상태 및 보건의서비스 접촉에 영향을 주는 요인 질환으로 퇴원하는 경우는 비교적 낮은 수준인 것으로 나타났다.

우리나라의 연간 질환별 퇴원율은 보편적으로 다른 OECD 국가에 비하여 높지 않았다. 우리나라의 퇴원율이 높은 질환은(1위 혹은 2위) 결핵(A15-A19, B90), 호흡기 질환(J00-J99), 급성상기도염 및 인플루엔자(J00-J11), 간의 기타 질환(K71-K77), 추간판 장애(M50, M51), 손상, 중독 및 외인에 의한 특정결과(S00-T98) 등이었고, 다른 질환은 아주 높은 수준은 아니었다.

〈표 3〉 질환별 퇴원율

(단위: 10만명 당)

국 가	A00- B99	A15- A19, B90	C00- D48	C18- C21	C33- C34	C50	C53- C55	D50- D89	D50- D64	E00- E90
평균	392.0	12.2	1,379.0	128.6	116.6	206.1	66.9	142.0	94.4	377.8
한국	689.8	56.4	1,538.0	177.6	128.5	192.7	70.0	53.6	26.5	298.0
호주	380.7	3.8	1,152.9	100.6	66.8	174.2	34.7	142.1	84.6	430.4
오스트리아	657.3	15.3	2,918.6	162.5	270.8	513.0	136.8	172.9	119.1	690.7
벨기에	417.5	9.3	1,192.1	101.1	103.7	220.8	52.8	160.7	94.4	552.8
캐나다	158.6	3.2	614.2	70.4	58.0	81.8	35.8	82.0	44.5	194.7
칠레	286.6	11.1	670.9	35.0	20.2	86.8	49.9	49.0	27.8	225.9
체코	446.9	5.2	1,566.3	171.9	102.6	186.5	99.7	129.4	88.8	516.7
덴마크	506.5	5.9	1,389.9	128.1	109.0	261.5	89.8	224.7	186.6	546.8
에스토니아	704.9	45.4	1,625.8	-	-	-	-	124.4	46.8	332.4
핀란드	716.2	15.9	1,724.4	148.3	117.0	362.3	84.7	170.2	132.8	349.3
프랑스	374.4	11.8	1,990.9	125.7	76.7	218.0	47.9	264.1	202.4	566.1
독일	586.9	7.6	2,452.0	235.0	236.6	463.1	99.5	158.0	95.6	634.6
그리스	535.5	15.7	1,919.8	152.9	204.9	253.4	82.2	281.8	167.8	415.2
헝가리	311.2	12.9	2,315.0	363.9	312.2	327.1	92.7	233.5	151.5	707.2
아이슬란드	186.4	1.9	1,176.8	98.7	134.1	241.0	39.3	140.6	100.5	283.8
아일랜드	416.6	8.1	827.5	80.4	71.8	134.7	59.6	127.6	72.7	253.3
이스라엘	281.5	3.6	606.8	52.1	24.7	121.2	35.5	211.9	152.4	274.9
이탈리아	214.1	10.4	1,245.3	100.3	79.4	179.4	44.3	116.2	80.1	304.4
일본	322.4	11.5	2,055.9	285.0	225.5	210.7	116.0	66.5	37.6	311.0
룩셈부르크	295.5	7.4	1,558.0	158.1	188.5	331.8	55.2	104.7	74.6	444.3
멕시코	123.7	6.0	282.4	8.6	5.2	37.8	21.7	29.6	17.9	178.3
네덜란드	156.7	3.0	1,071.3	104.8	124.7	185.1	50.9	110.0	86.2	207.9
뉴질랜드	300.7	4.6	759.6	76.8	49.6	108.0	38.3	98.7	54.0	249.6
노르웨이	481.2	8.1	1,602.1	154.8	120.6	180.2	94.4	154.1	97.6	301.9
폴란드	480.9	26.4	1,863.2	154.5	158.6	273.0	83.5	188.8	96.4	574.7
포르투갈	194.7	14.2	1,075.5	87.7	48.4	128.2	55.8	78.1	49.4	250.4
슬로바키아	427.0	22.7	1,889.4	248.8	161.4	211.0	147.7	162.9	110.4	430.4
슬로베니아	582.5	11.5	1,780.7	165.4	150.4	211.8	82.8	154.2	107.9	329.8
스페인	172.4	13.4	942.4	95.1	70.4	137.8	41.9	92.6	56.2	182.4
스웨덴	524.0	8.1	1,412.2	117.6	97.5	205.3	97.2	160.2	125.5	399.4
스위스	369.8	6.8	1,311.8	87.5	101.7	237.7	50.8	89.7	51.0	204.2
터키	363.2	16.9	846.8	61.7	102.8	113.7	29.0	178.0	147.0	394.0
영국	244.2	7.1	942.9	86.9	78.0	161.8	48.7	132.2	90.5	218.3
미국	416.8	3.9	565.1	46.3	49.1	50.1	40.0	184.3	132.8	589.8

자료: OECD Health Data 2011, 2011

\* 2009년도 자료이며, 2009년도 자료가 없을 경우 가장 최근년도의 자료를 인용하였음.

〈표 3〉 계속

(단위: 10만명 당)

국 가	E10- E14	F00- F99	G00- G99	H00- H59	H60- H95	I00- I99	I10- I15	I20	I21- I22
평균	162.4	552.7	448.2	332.4	101.9	1,981.2	124.3	158.5	173.8
한국	211.2	467.3	358.7	469.1	154.9	1,405.2	115.0	132.4	44.0
호주	212.1	783.2	542.9	98.8	86.0	1,612.6	25.9	230.9	222.5
오스트리아	284.0	1,485.6	1,154.1	981.9	280.4	3,351.6	312.4	137.8	172.2
벨기에	193.4	415.2	492.8	142.4	108.5	2,088.9	80.8	39.1	164.9
캐나다	102.5	470.5	152.4	24.2	25.4	1,090.4	21.1	78.9	203.6
칠레	125.7	191.2	152.7	144.7	43.3	708.1	45.3	34.1	43.3
체코	234.7	310.8	528.0	385.2	136.1	2,777.4	177.2	106.4	200.2
덴마크	152.5	213.0	449.2	88.6	73.5	1,991.8	80.3	212.1	233.7
에스토니아	196.4	872.5	528.3	107.1	158.9	3,159.2	553.0	326.8	220.8
핀란드	181.8	1,451.8	762.8	126.2	87.1	2,743.4	117.9	199.6	246.7
프랑스	227.4	545.6	853.4	1,241.7	242.0	2,219.9	63.4	193.3	111.9
독일	276.1	1,576.0	898.6	388.7	186.6	3,498.8	318.0	310.6	264.5
그리스	148.9	339.8	431.1	1,202.8	107.6	2,796.9	196.0	-	154.7
헝가리	359.8	815.3	450.3	758.3	143.9	3,007.7	129.9	263.7	173.4
아이슬란드	67.0	945.7	318.2	82.7	50.1	1,440.0	47.0	237.4	165.7
아일랜드	136.5	126.5	348.1	104.5	55.6	1,163.5	40.6	111.1	134.2
이스라엘	78.2	65.0	209.2	269.5	130.8	1,326.2	47.5	54.4	135.2
이탈리아	81.2	292.3	297.1	161.0	80.8	2,049.4	89.8	160.1	192.1
일본	185.4	68.1	296.3	382.6	86.4	1,384.3	37.4	278.5	51.0
룩셈부르크	154.7	1,150.1	704.8	624.9	102.0	2,083.7	116.6	164.0	103.5
멕시코	135.9	40.8	50.2	43.4	10.0	231.7	42.5	12.3	14.2
네덜란드	69.8	119.1	201.0	52.9	62.6	1,665.4	21.8	206.7	154.4
뉴질랜드	139.0	392.0	284.9	49.3	66.0	1,393.9	17.5	182.1	279.9
노르웨이	99.7	241.0	722.3	102.6	80.7	2,381.7	80.1	237.3	425.2
폴란드	232.3	715.2	679.9	551.4	129.2	2,884.7	268.7	252.4	218.9
포르투갈	119.8	211.2	269.0	937.3	76.0	1,320.7	62.2	45.5	116.8
슬로바키아	220.4	807.1	671.2	369.9	189.8	3,323.7	322.4	237.2	213.4
슬로베니아	106.9	76.1	357.2	325.7	106.1	1,992.5	150.7	165.2	167.2
스페인	69.9	251.6	208.8	93.4	57.9	1,294.8	62.1	62.8	118.9
스웨덴	176.6	1,131.8	488.0	92.6	94.7	2,540.0	93.3	246.6	349.5
스위스	64.7	1,055.6	413.0	173.0	76.1	1,728.8	92.5	66.2	186.1
터키	195.3	175.6	304.4	627.3	96.8	1,432.8	176.0	120.0	55.6
영국	77.2	321.2	308.5	78.0	54.1	1,321.4	33.0	117.8	154.7
미국	204.7	667.5	351.4	19.7	23.1	1,949.7	187.9	7.1	215.9

〈표 3〉 계속

(단위: 10만명 당)

국 가	I23- I25	I60- I69	J00- J99	J00- J11	J40-J 44 J47	J45- J46	K00- K93	K25- K28	K70	K71- K77
평균	221.5	316.4	1,260.6	135.3	189.0	74.3	1,424.9	47.9	31.1	45.3
한국	53.9	367.3	1,756.3	474.8	127.9	90.9	1,285.4	84.5	70.5	106.9
호주	99.1	171.9	1,423.4	122.0	278.8	135.6	1,456.1	29.1	20.4	22.0
오스트리아	414.3	477.6	1,744.4	212.2	322.1	45.4	2,460.4	58.0	26.0	88.7
벨기에	427.9	285.9	1,367.3	109.2	264.3	60.8	1,655.3	64.1	36.8	31.0
캐나다	139.7	138.9	693.9	39.4	214.0	45.3	889.5	27.9	16.9	22.1
칠레	56.8	144.9	1,081.2	66.0	126.2	30.2	1,145.9	18.8	12.3	42.4
체코	369.6	447.3	1,256.6	213.2	144.9	49.5	1,710.1	57.0	37.8	49.4
덴마크	106.2	320.0	1,482.8	98.7	274.9	73.6	1,381.0	83.0	42.1	46.5
에스토니아	317.7	646.6	1,765.1	284.4	121.5	89.2	1,470.2	99.1	43.2	-
핀란드	224.4	537.9	1,480.8	173.5	159.8	95.2	1,359.6	40.5	53.5	39.8
프랑스	179.0	221.4	1,243.6	88.2	110.0	87.8	3,201.2	53.1	44.3	43.7
독일	315.0	529.8	1,497.1	124.4	283.6	65.9	2,190.7	93.7	46.0	53.9
그리스	815.5	463.9	1,447.1	180.2	271.9	-	1,912.6	18.2	74.7	-
헝가리	145.9	803.1	1,509.2	22.4	285.3	89.1	1,434.0	44.0	70.7	66.5
아이슬란드	121.5	178.9	742.1	49.8	154.1	36.0	1,146.5	39.2	12.5	21.3
아일랜드	108.2	167.7	1,307.9	192.2	263.5	75.2	1,128.4	28.8	22.6	19.4
이스라엘	243.0	176.2	1,352.8	244.7	153.9	80.0	1,212.3	15.5	2.2	21.5
이탈리아	149.8	365.6	1,040.1	73.5	133.2	24.1	1,249.5	33.5	26.0	92.6
일본	58.1	438.1	887.1	71.7	58.9	96.2	1,334.5	92.6	20.5	80.3
룩셈부르크	321.3	166.4	1,313.5	47.6	163.0	33.8	1,558.4	46.1	49.3	58.0
멕시코	24.1	45.2	276.6	35.8	31.8	28.3	534.6	4.7	6.2	32.2
네덜란드	172.1	201.0	799.2	78.2	135.1	46.2	987.7	20.2	8.1	21.0
뉴질랜드	29.8	204.4	1,228.3	113.0	269.5	130.8	1,064.7	32.2	5.9	14.3
노르웨이	241.7	311.2	1,416.0	140.3	208.4	82.7	1,214.5	63.4	17.8	31.0
폴란드	339.0	341.0	1,413.3	178.2	203.7	102.1	1,572.7	65.1	37.4	75.3
포르투갈	152.5	260.1	1,078.8	54.0	96.4	24.4	1,099.8	33.9	45.4	31.2
슬로바키아	513.3	615.1	1,620.1	206.3	182.2	165.3	2,064.4	64.3	39.8	110.2
슬로베니아	82.7	233.8	1,409.7	202.1	114.1	66.2	1,428.4	45.6	54.5	33.6
스페인	107.6	220.6	1,185.6	66.4	184.7	47.1	1,241.3	26.3	24.7	51.7
스웨덴	69.0	444.3	1,073.0	116.7	198.3	52.4	1,230.4	65.0	18.1	27.1
스위스	217.2	222.0	911.3	83.7	103.6	44.2	1,386.9	32.9	19.4	24.5
터키	471.6	134.8	1,674.2	236.9	314.6	111.0	1,095.4	68.9	1.5	32.5
영국	147.6	228.9	1,203.3	153.6	233.6	99.5	1,216.1	30.2	30.0	20.8
미국	296.3	244.3	1,179.9	47.3	237.3	148.2	1,127.7	50.4	20.8	39.4

〈표 3〉 계속

(단위: 10만명 당)

국 가	L00- L99	M00- M99	M50, M51	N00- N99	O00- O99	P00- P96	Q00- Q99	R00- R99	S00- T98	Z00- Z99
평균	221.3	1,049.7	133.5	939.1	2,978.3	218.8	112.3	841.4	1,437.5	1,117.8
한국	124.7	1,430.2	389.1	619.1	1,694.9	114.2	76.7	313.2	3,323.0	506.5
호주	331.0	1,156.7	88.5	866.8	3,232.4	245.9	78.5	1,169.1	1,700.3	955.8
오스트리아	376.8	2,699.2	318.5	1,647.9	2,508.5	142.7	193.7	1,124.5	2,955.7	127.8
벨기에	147.9	1,420.3	269.5	933.3	2,684.3	51.4	91.4	786.9	1,652.6	2,182.7
캐나다	89.0	455.5	36.0	466.6	2,572.9	59.5	43.4	475.8	703.7	415.0
칠레	147.8	324.9	47.0	756.3	3,837.7	260.6	116.8	290.1	920.5	383.3
체코	262.0	1,490.2	174.6	1,479.3	3,054.2	265.9	122.7	865.0	1,610.4	2,079.7
덴마크	201.5	829.6	90.7	851.4	2,225.4	149.4	120.2	1,149.4	1,520.1	2,739.9
에스토니아	287.5	1,081.2	-	998.8	3,370.8	275.6	163.3	166.9	1,147.8	197.8
핀란드	168.9	1,399.3	108.7	965.3	2,490.2	155.7	114.9	1,165.7	1,840.9	389.7
프랑스	357.0	1,644.4	69.1	1,413.1	3,888.6	318.0	178.5	1,620.8	1,730.5	4,239.9
독일	326.3	2,670.2	316.3	1,170.8	2,110.3	206.0	132.1	886.8	2,286.3	835.5
그리스	360.2	813.9	254.6	1,552.8	2,776.3	261.0	111.6	1,607.4	1,551.5	-
헝가리	290.5	1,145.2	229.8	1,241.3	2,813.6	211.8	91.7	319.4	1,324.1	714.5
아이슬란드	228.4	896.2	143.8	700.7	3,717.2	403.8	117.5	593.9	1,004.9	1,788.0
아일랜드	210.3	470.1	37.3	672.5	5,327.0	214.2	102.4	1,346.9	1,254.7	426.6
이스라엘	275.1	440.6	48.3	890.4	4,701.3	98.0	96.0	2,316.4	1,173.0	1,031.4
이탈리아	115.2	807.5	70.6	798.2	2,344.3	183.3	128.6	525.4	1,008.2	1,199.2
일본	137.0	506.1	62.3	550.9	1,541.6	149.0	73.5	228.0	937.2	142.1
룩셈부르크	147.0	1,882.0	280.0	1,147.5	2,861.1	138.5	66.1	532.4	1,323.7	175.9
멕시코	54.7	104.4	8.1	389.2	5,131.2	192.7	59.8	68.3	348.2	131.5
네덜란드	101.7	857.7	95.8	607.0	2,004.2	461.5	81.1	1,210.0	1,007.9	888.8
뉴질랜드	368.4	681.4	39.0	600.6	3,100.6	367.6	107.2	1,040.3	1,497.8	2,029.2
노르웨이	151.4	1,086.0	117.8	930.1	3,093.8	235.1	155.2	1,264.7	1,832.8	1,802.2
폴란드	322.1	932.6	116.2	1,626.3	3,220.9	393.5	167.6	844.6	1,741.8	1,358.4
포르투갈	200.2	471.1	32.6	853.9	1,880.3	20.7	87.3	182.1	704.1	1,168.6
슬로바키아	312.9	1,185.7	253.8	1,194.9	3,314.1	380.2	136.4	731.7	1,699.9	1,798.7
슬로베니아	242.9	983.6	78.6	983.7	2,630.6	162.2	157.5	806.8	1,552.5	1,175.4
스페인	108.6	737.3	66.3	626.0	2,568.1	156.4	96.9	524.9	880.8	256.7
스웨덴	121.1	977.7	51.3	746.0	2,932.9	170.6	115.8	1,525.3	1,613.7	698.7
스위스	194.4	1,900.9	176.0	929.7	2,380.4	307.8	114.2	543.5	2,127.7	1,788.7
터키	272.3	666.2	162.4	1,172.3	3,166.3	311.3	143.9	705.7	584.4	690.2
영국	240.5	838.9	53.7	867.2	3,101.6	314.1	116.0	1,594.5	1,306.7	904.4
미국	247.3	703.4	119.0	677.9	2,985.4	59.8	60.2	79.5	1,007.9	1,663.1

### 제3절 연간 수술률

연간 수술률은 인구 10만명 당 해당 수술의 건수를 나타낸 것으로 수술률이 높다는 것은 인구에 비례하여 해당 수술 건수가 많음을 의미한다. 연간수술률 비교는 우리나라의 자료가 있는 다음과 같은 항목을 위주로 분석하였다. 즉, 백내장수술(입원 및 당일), 편도적출술, 아데노이드 적출술(인두편도절제술)(입원 및 당일), 관상동맥 바이패스, 정맥류의 결찰 및 박리수술(입원 및 당일), 서혜 및 대퇴 허니아(전체), 자궁절제술(입원), 제왕절개, 제왕절개(출생 1000명당), 인공고관절 치환술(입원), 무릎 치환술(입원), 유방보존수술(입원), 유방절제술(입원) 등을 분석 대상으로 하였다.

〈표 4〉 분석대상 ICD-CM별 외과수술

통계명	영문통계명	단위
백내장수술(입원 및 당일)	Cataract surgery	Nb.proced. (in in-pat. + day)
편도적출술, 아데노이드 적출술(인두편도절제술)(입원 및 당일)	Tonsillectomy with or without adenoidectomy	Nb.proced. (in in-pat. + day)
관상동맥 바이패스	Coronary bypass	Number of in-pat. cases
정맥류의 결찰 및 박리수술(입원 및 당일)	Ligation and stripping varicose veins	Number of procedures (inpat. + day)
서혜 및 대퇴 허니아(전체)	Inguinal & femoral hernia	Nb.proced. in in-pat. + day
자궁절제술(입원)	Hysterectomy (vaginal only)	Nb.proced. in in-pat.
제왕절개	Caesarean section	Number of inpat. cases
제왕절개 (출생 1000명당)	Caesarean section	Procedures/1000live birth
인공고관절 치환술(입원)	Hip replacement	Nb. of in-pat. cases
무릎 치환술(입원)	Knee replacement	Number of inpat. cases
유방보존수술(입원)	Breast-conserving surserving	Number of in-pat. cases
유방절제술(입원)	Mastectomy	Number of in-pat.

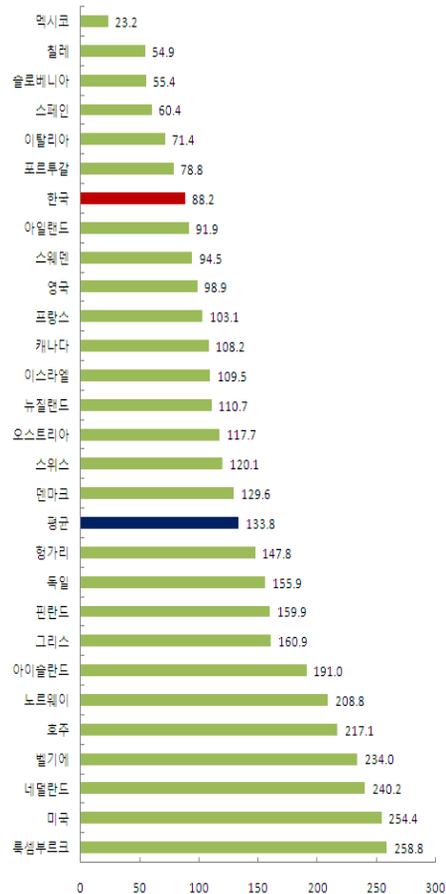
백내장수술의 경우는 OECD 국가의 평균 수술률은 696.1이었다. 가장 높은 국가는 미국으로 1,891.4이었으며, 다음은 벨기에로 1,847.8이었고, 가장 낮은 국가는 칠레로 9.9이었으며, 다음은 멕시코로 64.1이었다. 우리나라는 750.6으로 OECD 국가의 평균보다 백내장수술률이 높은 것으로 나타났다(그림 25 참조).

편도적출술의 경우는 OECD 국가의 평균 수술률은 133.8이었다. 가장 높은 국가는 룩셈부르크로 258.8이었으며, 다음은 미국으로 254.4이었고, 가장 낮은 국가는 멕시코로 23.2이었으며, 그 다음은 칠레로 54.9이었다. 우리나라는 88.2로 다른 나라에 비해서 편도적출수술률이 OECD 국가의 평균보다 낮은 것으로 나타났다(그림 26 참조).

[그림 25] 백내장 수술률



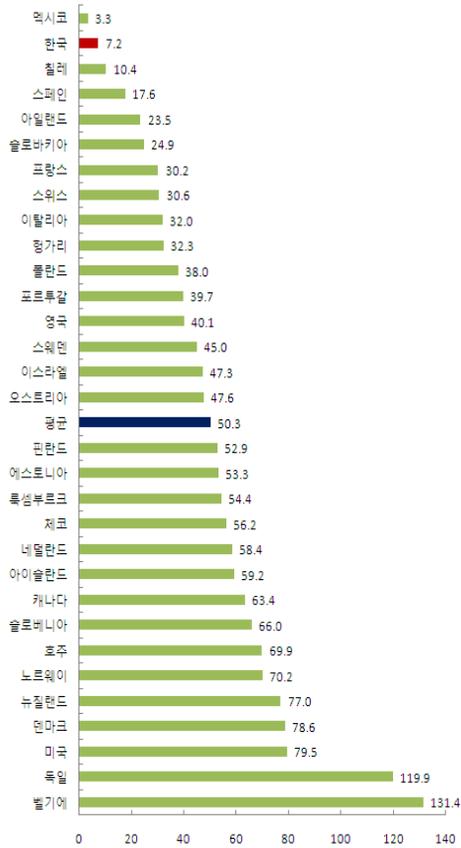
[그림 26] 편도선절제수술률



관상동맥 바이패스의 경우는 OECD 국가의 평균 수술률은 50.3이었다. 가장 높은 국가는 벨기에로 131.4이었으며, 다음은 독일로 119.9이었고, 가장 낮은 국가는 멕시코로 3.3이었으며, 그 다음은 우리나라로 7.2였다. 우리나라는 다른 나라에 비해서 관상동맥 바이패스 수술률이 매우 낮은 것으로 나타났다(그림 27 참조).

정맥류의 결찰 및 박리수술의 경우 OECD 국가의 평균 수술률은 113.6이었다. 가장 높은 국가는 덴마크로 342.9이었으며, 다음은 슬로베니아로 281.1이었고, 가장 낮은 국가는 멕시코로 6.9이었으며, 그 다음은 영국으로 13.2이었다. 우리나라는 42.3으로 다른 나라에 비해서 정맥류의 결찰 및 박리수술 수술률이 OECD 국가의 평균보다 매우 낮은 것으로 나타났다(그림 28 참조).

[그림 27] 관상동맥 바이패스수술률



[그림 28] 정맥류의 결찰 및 박리수술률



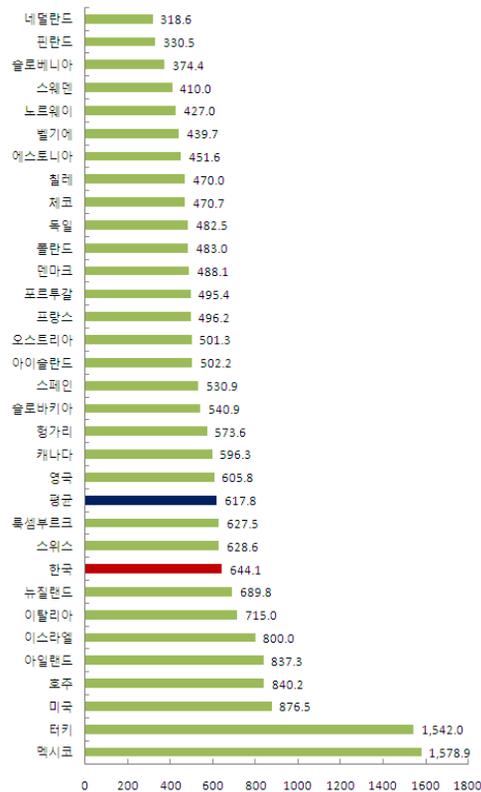
서혜 및 대퇴 허니아의 경우는 OECD 국가의 평균 수술률은 181.5이었다. 가장 높은 국가는 그리스로 335.0이었으며, 다음은 이탈리아로 277.0이었고, 가장 낮은 국가는 우리나라로 71.8이었으며, 다음은 멕시코로 74.3이었다. 우리나라는 다른 나라에 비해서 서혜 및 대퇴 허니아 수술률이 가장 낮은 것으로 나타났다.

자궁절제술의 경우는 OECD 국가의 평균 수술률은 115.6(여성 10만명 당)이었다. 가장 높은 국가는 우리나라로 430.7이었으며, 그 다음은 룩셈부르크로 263.8이었고, 가장 낮은 국가는 칠레로 26.2였으며, 그 다음은 영국으로 28.1이었다. 우리나라는 다른 나라에 비해서 자궁절제술 수술률이 가장 높은 것으로 나타났다.

제왕절개의 경우는 OECD 국가의 평균 수술률은 617.8(여성 10만명 당)이었다. 가장 높은 국가는 멕시코로 1,578.9이었으며, 다음은 터키로 1,542.0이었고, 가장 낮

은 국가는 네덜란드로 318.6이었으며, 그 다음은 핀란드로 330.5이었다. 우리나라는 644.1로 다른 나라에 비해서 제왕절개 수술률이 평균보다 높은 것으로 나타났다(그림 29 참조). 출생 1,000명당 제왕절개율은 OECD 국가의 평균은 257.8이었다. 가장 높은 국가는 터키로 427.0이었으며, 다음은 멕시코로 439이었고, 가장 낮은 국가는 네덜란드로 143.0이었으며, 그 다음은 핀란드로 157.0이었다. 우리나라는 351.3으로 다른 나라에 비해서 제왕절개율의 비율이 높은 것으로 나타났다(그림 30 참조).

[그림 29] 제왕절개 수술률



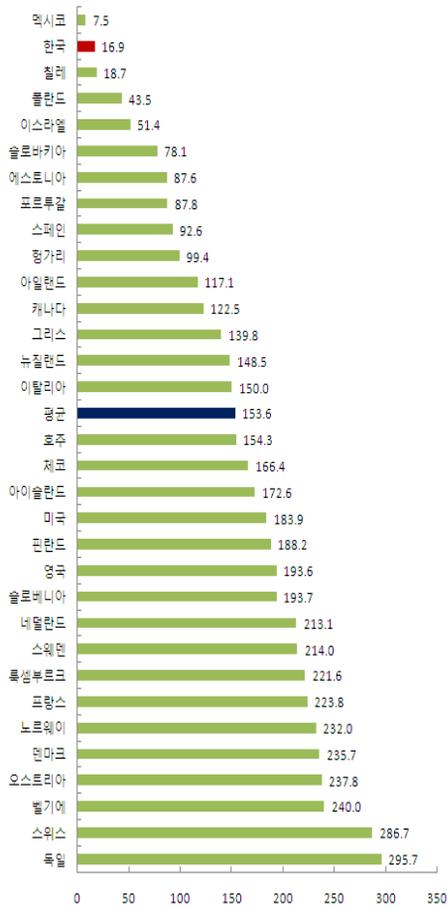
[그림 30] 제왕절개(출생 1,000명 당)



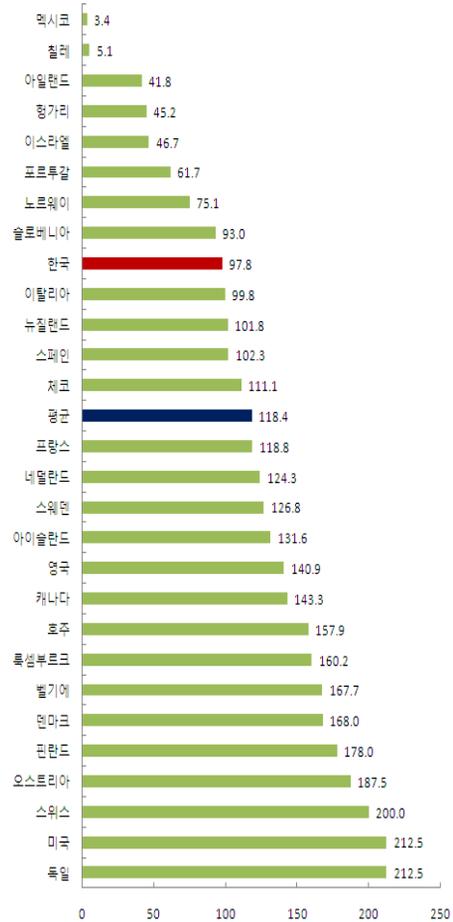
인공고관절 치환술의 경우는 OECD 국가의 평균 수술률은 153.6이었다. 가장 높은 국가는 독일로 295.7이었으며, 다음은 스위스로 286.7이었고, 가장 낮은 국가는 멕시코로 7.5이었으며, 그 다음은 우리나라로 16.9이었다. 우리나라는 다른 나라에 비해서 인공고관절 치환술 수술률이 매우 낮은 것으로 나타났다(그림 31 참조).

무릎 치환술의 경우는 OECD 국가의 평균 수술률은 118.4이었다. 가장 높은 국가는 독일과 미국으로 212.5이었으며, 가장 낮은 국가는 멕시코로 3.4이었으며, 그 다음은 칠레로 5.1이었다. 우리나라는 97.8로 다른 나라에 비해서 무릎 치환술 수술률이 평균보다 낮은 것으로 나타났다(그림 32 참조).

[그림 31] 인공고관절 치환술 수술률



[그림 32] 무릎 치환술 수술률



유방보존수술의 경우는 OECD 국가의 평균 수술률은 112.3(여성 10만명 당)이었다. 가장 높은 국가는 독일로 245.1이었으며, 다음은 오스트리아로 232.5이었고, 가장 낮은 국가는 멕시코로 33.3이었으며, 그 다음은 우리나라로 25.1이었다. 우리나라는 다른 나라에 비해서 유방보존수술률이 매우 낮은 것으로 나타났다.

유방절제술의 경우는 OECD 국가의 평균 수술률은 58.6(여성 10만명 당)이었다. 가장 높은 국가는 우리나라로 102.6이었으며, 다음은 핀란드로 99.5이었고, 가장 낮은 국가는 멕시코로 13.8이었으며, 그 다음은 슬로바키아로 31.6이었다. 우리나라는 다른 나라에 비해서 유방절제술 수술률이 가장 높은 것으로 나타났다.

〈표 5〉 연간수술률

(단위: 10만명 당)

국 가	배내장 수술	편도선 절제술	관상동맥 바이패스	장액류의 결찰 및 백외수술	서혜 및 대퇴허니아	자궁절제술	제왕절개	제왕절개(출생 1000명 당)	인공고관절 치환술	무릎 치환술	유방보존수술	유방절제술
평균	696.1	133.8	50.3	113.6	181.5	115.6	617.8	257.8	153.6	118.4	112.3	58.6
한국	750.6	88.2	7.2	42.3	71.8	430.7	644.1	351.3	16.9	97.8	25.1	102.6
호주	927.8	217.1	69.9	74.1	217.1	125.1	840.2	308.0	154.3	157.9	93.7	74.4
오스트리아	934.4	117.7	47.6	261.6	188.7	111.7	501.3	286.0	237.8	187.5	232.5	48.9
벨기에	1,847.8	234.0	131.4	217.0	255.0	140.9	439.7	172.5	240.0	167.7	156.9	86.6
캐나다	1,064.8	108.2	63.4	26.3	203.4	92.2	596.3	266.2	122.5	143.3	33.9	50.7
칠레	9.9	54.9	10.4	18.5	82.0	26.2	470.0	-	18.7	5.1	-	33.5
체코	847.5	-	56.2	-	-	-	470.7	212.4	166.4	111.1	-	-
덴마크	897.6	129.6	78.6	342.9	204.1	59.6	488.1	206.0	235.7	168.0	142.8	96.0
에스토니아	655.7	-	53.3	130.8	129.8	202.3	451.6	207.0	87.6	-	63.8	50.7
핀란드	745.2	159.9	52.9	76.8	206.8	224.8	330.5	157.0	188.2	178.0	130.4	99.5
프랑스	997.5	103.1	30.2	-	-	-	496.2	200.3	223.8	118.8	179.5	62.8
독일	185.1	155.9	119.9	-	224.1	186.6	482.5	302.9	295.7	212.5	245.1	71.6
그리스	981.3	160.9	-	53.0	335.0	-	-	-	139.8	-	-	-
헝가리	682.8	147.8	32.3	111.3	171.3	34.9	573.6	325.2	99.4	45.2	131.3	49.9
아이슬란드	651.0	191.0	59.2	64.5	-	58.3	502.2	157.6	172.6	131.6	100.8	79.9
아일랜드	203.9	91.9	23.5	55.8	83.2	43.4	837.3	259.6	117.1	41.8	62.6	43.7
이스라엘	407.7	109.5	47.3	45.1	204.6	40.6	800.0	188.3	51.4	46.7	112.5	36.5
이탈리아	312.2	71.4	32.0	115.9	277.0	66.0	715.0	383.6	150.0	99.8	142.0	53.5
일본	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
룩셈부르크	790.4	258.8	54.4	216.5	215.9	263.8	627.5	297.0	221.6	160.2	47.6	43.8
멕시코	64.1	23.2	3.3	6.9	74.3	160.7	1,578.9	419.5	7.5	3.4	33.3	13.8
네덜란드	884.1	240.2	58.4	142.1	188.7	83.4	318.6	143.0	213.1	124.3	101.8	89.7
뉴질랜드	367.8	110.7	77.0	26.1	109.9	43.5	689.8	239.8	148.5	101.8	110.0	54.5
노르웨이	480.4	208.8	70.2	222.9	144.4	201.8	427.0	171.0	232.0	75.1	123.2	78.8
폴란드	511.5	-	38.0	-	130.4	163.4	483.0	228.2	43.5	-	-	35.5
포르투갈	1,390.5	78.8	39.7	114.1	183.9	42.5	495.4	330.0	87.8	61.7	125.9	52.4
슬로바키아	341.9	-	24.9	-	-	101.4	540.9	270.2	78.1	-	156.7	31.6
슬로베니아	198.7	55.4	66.0	281.1	227.7	89.4	374.4	178.0	193.7	93.0	86.0	44.9
스페인	558.3	60.4	17.6	72.1	188.3	52.7	530.9	248.8	92.6	102.3	89.2	45.0
스웨덴	604.8	94.5	45.0	54.3	165.7	40.7	410.0	171.3	214.0	126.8	74.1	55.4
스위스	421.4	120.1	30.6	169.3	243.8	126.1	628.6	324.0	286.7	200.0	150.8	57.6
터키	-	-	-	-	-	-	1,542.0	427.0	-	-	-	-
영국	668.4	98.9	40.1	13.2	158.1	28.1	605.8	237.3	193.6	140.9	81.7	64.8
미국	1,891.4	254.4	79.5	-	196.9	111.6	876.5	323.0	183.9	212.5	-	50.0

자료: OECD Health Data 2011, 2011

\* 2009년도 자료이며, 2009년도 자료가 없을 경우 가장 최근년도의 자료를 인용하였음.

## 참고문헌

- 대한의무기록협회, 『한국표준질병사인분류』, 1993.
- 대한의학협회, 『의학용어집』, 1992.
- 보건복지부, 『보건복지통계연보』, 2010.
- 이우주, 『의학대사전』, 아카데미서적, 1990.
- 손창균·도세록·장영식·김나연·유재영·신은숙·신재동·김은주, 『2009년도 환자조사』, 보건복지부·한국보건사회연구원, 2010.
- 장영식·고경환·도세록·김나연, 『2009년도 OECD 보건통계 생산』, 보건복지가족부·한국보건사회연구원, 2009.
- 장영식·고경환·도세록·김나연·장현경, 『2010년도 OECD 보건통계 생산』, 보건복지부·한국보건사회연구원, 2010.
- 진병률, 『질병군별 포괄수가제(DRG) 정책에 관하여』, 대한의무기록협회, 1999.
- 통계청, 『한국의 사회지표』, 2010.
- \_\_\_\_\_, 『주요통계지표해설』, 1998. 3.
- 후생통계협회, 『일본의 환자와 의료시설』, 1995. 9.
- Advance Data, 1997 Summary: National Hospital Discharge Survey, 1999.
- AIHW, Australian Hospital Statistics 1997~98, 1999.
- Canadian Institute for Health Information, National Consensus Conference on Population Health Indicators, 1999.
- DHHS, Common Data Elements Implementation Guide Version 2.4, [www.cdc.gov/data/index.htm](http://www.cdc.gov/data/index.htm)

\_\_\_\_\_, National Committee on Vital and Health Statistics preliminary  
Recommendations for Core Health Data Elements, 1996.

\_\_\_\_\_, National Hospital Discharge Survey, Annual Summary, 1997, 1999.

\_\_\_\_\_, The National Committee on Vital and Health Statistics, 1996~98,  
1999.

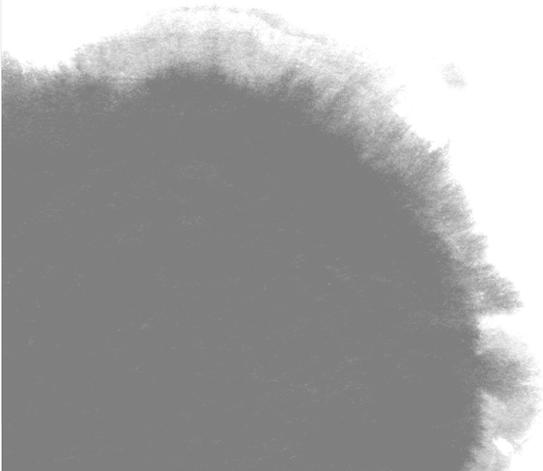
\_\_\_\_\_, Trends in Hospital Utilization, United States, 1988~92, 1996.

National Center for Health Statistics, Programs and Activities, 1999, DHHS  
Publication No.(PHS) 99-1200.

OECD, OECD HEALTH DATA 2011, 2011.

# 3부

## 주요 질환별 의료이용 요인분석





# 제1장 신생물 환자의 의료이용 분석

김 호  
서울대학교

## 제1절 의의 및 특성

암은 한국인의 사망원인 1위를 기록하고 있다. 1999년 이후 2008년까지 암 발생은 연평균 3.3% 증가율을 보이고 있으며, 2009년 기준 인구 10만명 당 암 사망자 수도 140.5명을 기록하여 꾸준한 증가 추세에 있는 것으로 나타났다. 2009년 인구 10만명 당 암사망자의 암 종류를 보면 폐암(30명), 간암(22.6명), 위암(20.4명) 등의 순으로 사망률이 높았다. 또 인구 10만명 당 암 사망자 수는 1999년 114.2명에서 2009년 140.5명으로 26.4명이나 늘었다. 암 발생, 생존, 사망에 대한 전체적인 추이를 보기 위해 암의 연도별 발생률, 생존율, 사망률을 암 종별로 살펴보았다.

암종별로 발생률 및 사망률이 다르며 그에 따라 의료이용의 차이가 존재할 것으로 예상된다. 따라서 주요 암인 위암, 폐암, 유방암을 분석하고 주요 암의 외래 및 입원 환자의 의료이용량과 시기별 변화의 추이 및 의료이용의 결정 요인들 중 의료관리나 병원관리의 지표로서 많이 사용되는 재원일수에 주로 영향을 주고 있는 것이 무엇인지, 어떻게 영향을 주고 있는지 분석하고자 한다.

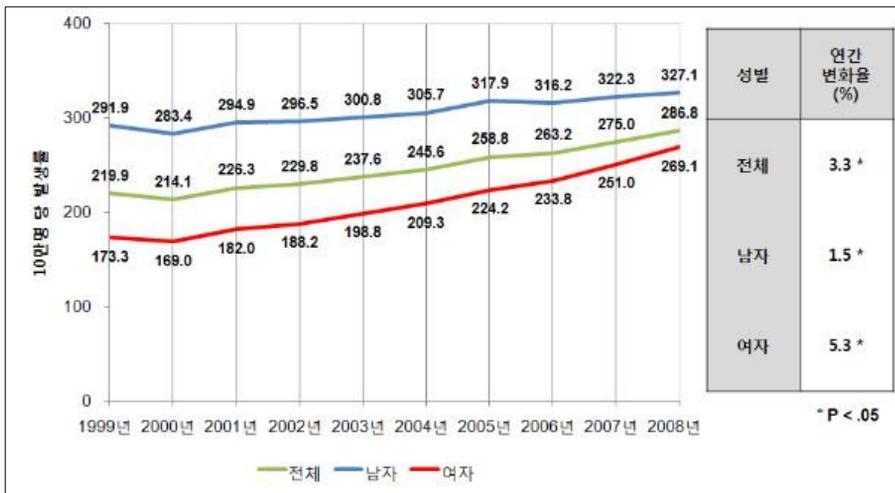
## 제2절 역학적 특성<sup>1)</sup>

### 1. 암의 국내 추이

#### 가. 암의 발생률

우리나라 연도별 암의 연령표준화 발생률은 1999년 10만명 당 219.9명에서 2008년 286.8명으로 증가하여 연평균 3.3%의 증가가 관찰되었다. 남자는 1999년 10만명 당 291.9명에서 2008년 327.1명으로 연평균 증가율이 1.5%이며, 여자는 1999년 10만명 당 173.3명에서 2008년 269.1명으로 연평균 증가율이 5.3%였다. (그림 1 참조).

[그림 1] 우리나라 암 발생률 변화



자료: 국가암정보센터

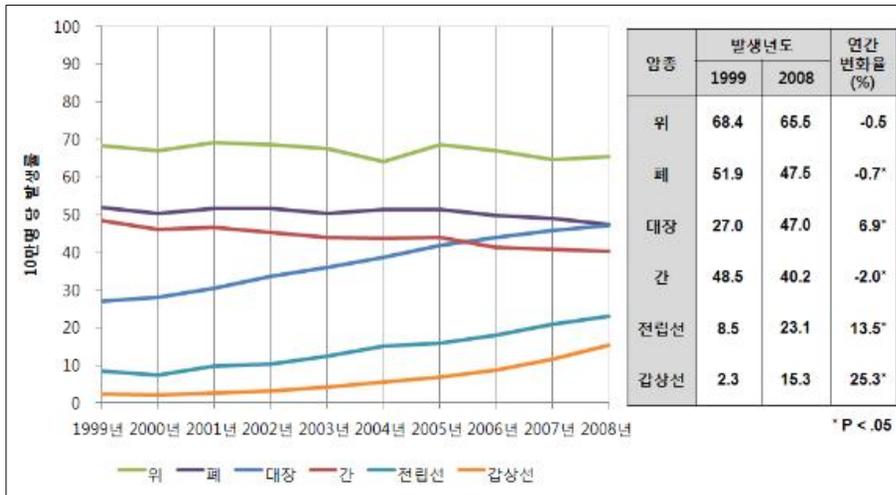
#### 나. 암종별 발생률 추이

암종별 연령표준화 발생률 추이를 살펴보면, 남자의 주요 암종 중에서 위암, 폐암, 간암은 감소하는 경향을 보였으며 대장암, 전립선암, 갑상선암은 연간 각각 6.9%,

1) 보건복지부·국립암센터, 국가암정보센터.

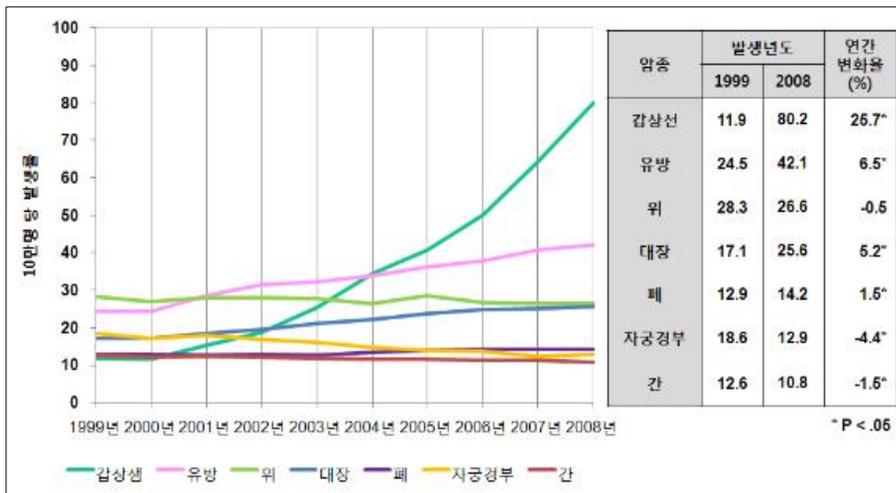
13.5%, 25.3%의 증가율을 보였다.

[그림 2] 우리나라 남자 암종별 발생률 변화



자료: 2008년 국가암등록통계, 2010

[그림 3] 우리나라 여자 암종별 발생률 변화



자료: 2008년 국가암등록통계, 2010

여자의 경우 1위 암인 갑상샘암이 급증하여 연평균 25.7%의 증가율을 보이고 있으며, 유방암 6.5%, 대장암 5.2%, 폐암 1.5%의 증가율을 보였으며, 자궁경부암 (-4.4%)과 간암(-1.5%)은 감소하는 경향을 보였다.

## 다. 암의 생존율

### 1) 주요 암의 5년 생존율 추이 : 남자

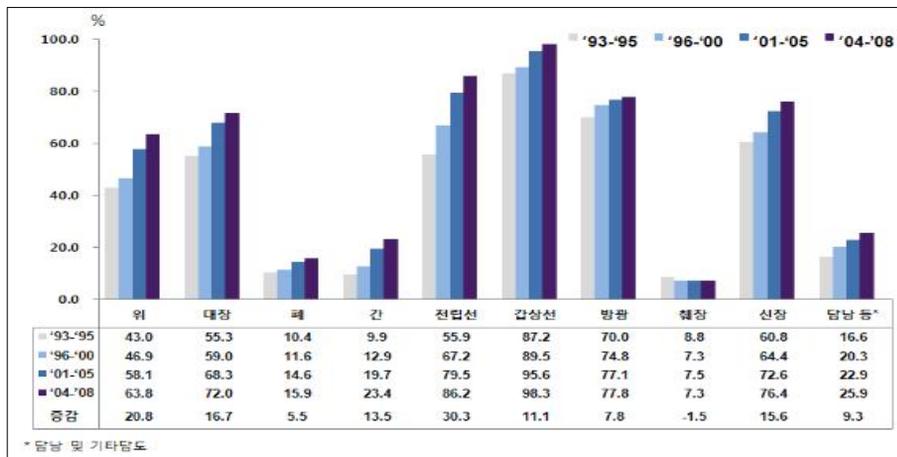
〈표 1〉 주요 암의 5년 생존율 추이 : 남자

(단위: %)

발생 순위	암종	발생년도				증감*
		1993-1995	1996-2000	2001-2005	2004-2008	
-	모든 암	31.7	35.3	44.9	50.8	+19.1
1	위	43.0	46.9	58.1	63.8	+20.8
2	대장	55.3	59.0	68.3	72.0	+16.7
3	폐	10.4	11.6	14.6	15.9	+5.5
4	간	9.9	12.9	19.7	23.4	+13.5
5	전립선	55.9	67.2	79.5	86.2	+30.3
6	갑상선	87.2	89.5	95.6	98.3	+11.1
7	방광	70.0	74.8	77.1	77.8	+7.8
8	췌장	8.8	7.3	7.5	7.3	-1.5
9	신장	60.8	64.4	72.6	76.4	+15.6
10	담낭 및 기타 담도	16.6	20.3	22.9	25.9	+9.3

자료: 2008년 국가암등록통계, 2010

〔그림 4〕 주요 암의 5년 생존율 추이 : 남자



자료: 2008년 국가암등록통계, 2010

2004년부터 2008년 사이 발생한 남자 암환자의 5년 상대생존율은 50.8%로 1993년에서 1995년에 발생한 암환자에 비해 19.1% 증가하였고, 1996년에서 2000년, 2001년에서 2005년 대비해서도 지속적인 향상이 관찰되었다.

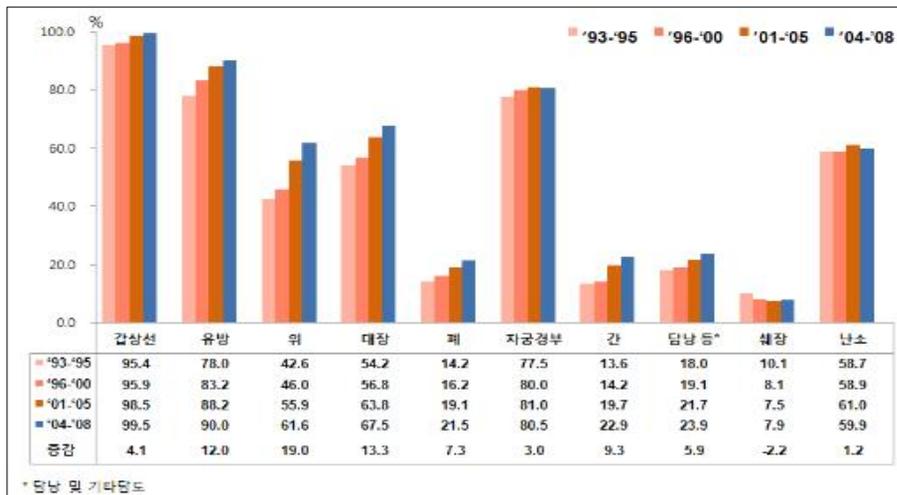
2) 주요 암의 5년 생존율 추이 : 여자

〈표 2〉 주요 암의 5년 생존율 추이 : 여자

발생 순위	암종	발생년도				증감
		1993-1995	1996-2000	2001-2005	2004-2008	
-	모든 암	53.4	55.3	63.5	69.2	+15.8
1	갑상선	95.4	95.9	98.5	99.5	+4.1
2	유방	78.0	83.2	88.2	90.0	+12.0
3	위	42.6	46.0	55.9	61.6	+19.0
4	대장	54.2	56.8	63.8	67.5	+13.3
5	폐	14.2	16.2	19.1	21.5	+7.3
7	자궁경부	77.5	80.0	81.0	80.5	+3.0
6	간	13.6	14.2	19.7	22.9	+9.3
8	담낭 및 기타 담도	18.0	19.1	21.7	23.9	+5.9
9	췌장	10.1	8.1	7.5	7.9	-2.2
10	난소	58.7	58.9	61.0	59.9	+1.2

자료: 2008년 국가암등록통계, 2010

〔그림 5〕 주요 암의 5년 생존율 추이 : 여자



자료: 2008년 국가암등록통계, 2010

2004년부터 2008년 사이 발생한 여자 암환자의 5년 상대생존율은 69.2%로 1993년에서 1995년에 발생한 암환자에 비해 15.8% 증가하였고, 1996년에서 2000년, 2001년에서 2005년 대비해서도 지속적인 향상이 관찰되었다.

## 2. 암의 생존율 국제비교

〈표 3〉 주요 암의 5년 생존율 국제비교

암종	(단위: %)					
	한국 (1996-2000)	한국 (2001-2005)	한국 (2004-2008)	미국 <sup>1)</sup> (1999-2006)	캐나다 <sup>2)</sup> (2004-2006)	일본 <sup>3)</sup> (1997-1999)
위	46.6	57.4	63.1	26.0	22	62.1
간	13.2	19.7	23.3	13.8	15	23.1
자궁경부	80.0	81.0	80.5	70.2	70	71.5
대장	58.0	66.3	70.1	65.0	61	65.2
갑상선	94.9	98.1	99.3	97.3	97	92.4
유방	83.2	88.2	89.9	89.0	82	85.5
폐	12.7	15.8	17.5	15.8	12	25.6
췌장	7.6	7.6	7.6	5.6	6	6.7
전립선	67.2	79.5	86.2	99.1	95	75.5
모든 암	44.0	53.4	59.5	66.0	62	54.3

주: 1) Horner MJ, Ries LAG, Krapcho M, Neyman N, Aminou R, Howlander N, et al (eds). SEER Cancer Statistics Review, 1975-2007, 2010

2) Canadian Cancer Registry, Statistics Canada and Provincial/Territorial Cancer Registry. 2010

3) National Cancer Center in Japan. Cancer Statistics in Japan, 2009

한국인의 호발암 중 2004~2008년 발생자의 위암, 자궁경부암, 간암의 5년 생존율은 각각 63.1%, 80.5%, 23.3%로, 해당암의 미국인 5년 생존율인 26.0%, 70.2%, 13.8%에 비해 더 높은 생존율을 보였다. 또한 두 나라에서 모두 발생률이 높은 대장암, 유방암의 5년 생존율은 대장암의 경우 미국보다 더 높은 생존율을 보였으며, 유방암은 미국과 비슷한 수준을 나타냈다. 미국의 모든 암에서 5년 생존율이 한국과 일본보다 높은 이유는 예후가 좋은 전립선암(99.1%, 발생순위 1위)과 유방암(89.0%, 발생순위 2위) 등의 발생빈도가 높기 때문인 것으로 분석된다.

〈표 4〉 주요 소아암(14세 이하)의 한·미·일 5년 생존율 비교

암종	(단위: %)				
	한국 (1996-2000)	한국 (2001-2005)	한국 (2004-2008)	미국 <sup>1)</sup> (1999-2006)	일본 <sup>2)</sup> (1985-1994)
백혈병	57.8	67.9	70.3	84.0	60.4
뇌 및 중추신경계	49.9	58.9	60.9	74.4	67.5
비호지킨 림프종	69.0	80.8	78.6	86.6	66.0
모든 암	63.8	72.0	74.0	81.5	68.2

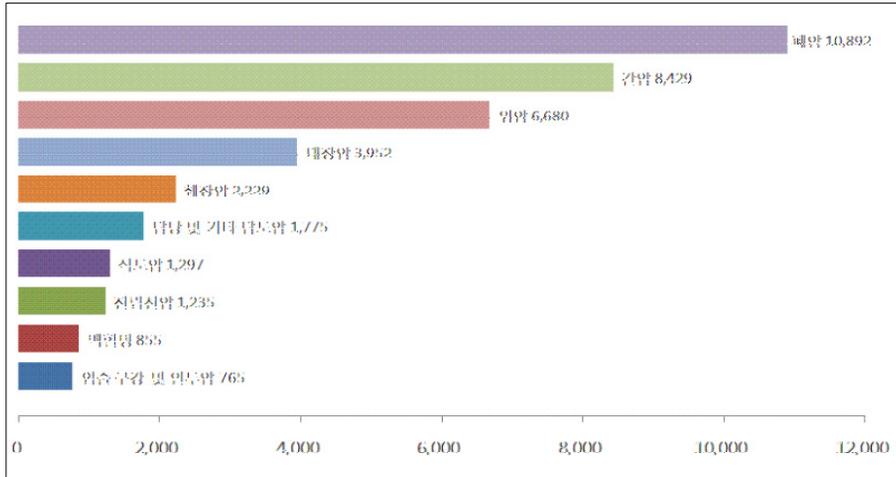
주: 1) Horner MJ, Ries LAG, Krapcho M, Neyman N, Aminou R, Howlander N, et al (eds). SEER Cancer Statistics Review, 1975-2007, 2010

2) Wakiko Ajiki et. al. Survival rates of childhood cancer patients in Osaka, Japan. Jpn J Clin oncol 2004; 34(1) 50-54

### 3. 암의 사망률

#### 가. 2009년 암종별 사망자수 : 남자

[그림 6] 2009년 암종별 사망자수 : 남자



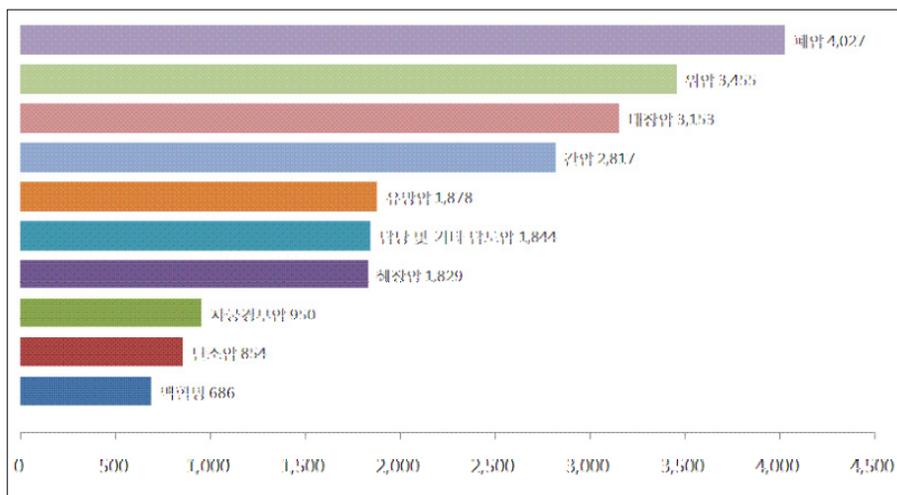
2009년에 암으로 사망한 남자는 총 43,846명으로 전체 사망자의 31.8%가 암으로 사망하고 있다. 가장 많이 사망한 암은 폐암으로 전체 암사망자의 24.8%인 10,892명이 사망하였으며, 다음으로 간암(19.2%), 위암(15.2%), 대장암(9.0%)의 순으로 나타났다.

<표 5> 2009년 암종별 사망률 : 남자

암종	국제질병분류 (ICD-10)	사망자수	상대분율(%)	조사망률
모든 암	C00-C97	43,846	100.0	176.3
폐암	C33-C34	10,892	24.8	43.8
간암	C22	8,429	19.2	33.9
위암	C16	6,680	15.2	26.9
대장암	C18-C21	3,952	9.0	15.9
췌장암	C25	2,229	5.1	9.0
담낭 및 기타 담도암	C23-24	1,775	4.0	7.1
식도암	C15	1,297	3.0	5.2
전립선암	C61	1,235	2.8	5.0
백혈병	C91-C95	855	2.0	3.4
입술 구강 및 인두암	C00-C14	765	1.7	3.1

## 나. 2009년 암종별 사망자수 : 여자

[그림 7] 2009년 암종별 사망자수 : 여자



자료: 국가암등록사업 연례보고서, 2009

2009년에 암으로 사망한 여자는 총 25,934명으로 전체 사망자의 23.8%가 암으로 사망하고 있다. 가장 많이 사망한 암은 폐암으로 전체 암사망자의 15.5%인 4,027명이 사망하였으며, 다음으로 위암(13.3%), 대장암(12.2%), 간암(10.9%)의 순으로 나타났다.

<표 6> 2009년 암종별 사망률 : 여자

암종	국제질병분류 (ICD-10)	사망자수	상대분율(%)	조사망률
모든 암	C00-C97	25,934	100.0	104.7
폐암	C33-C34	4,027	15.5	16.3
위암	C16	3,455	13.3	13.9
대장암	C18-C21	3,153	12.2	12.7
간암	C22	2,817	10.9	11.4
유방암	C50	1,878	7.2	7.6
담낭 및 기타 담도암	C23-C24	1,844	7.1	7.4
췌장암	C25	1,829	7.1	7.4
자궁목암	C53	950	3.7	3.8
난소암	C56	854	3.3	3.4
백혈병	C91-C95	686	2.6	2.8

자료: 국가암등록사업 연례보고서, 2009

### 제3절 의료이용실태 및 관련요인

본 연구에서 의료이용실태 파악을 위한 자료는 보건복지부가 정기적으로 실시하는 환자조사 자료로 조사종류는 외래환자 조사, 퇴원환자 조사이며, 이 중 외래환자 조사는 지정일 1일간 외래로 방문한 환자를 조사하였고, 퇴원환자 조사는 지정 월 1개월 동안 퇴원한 환자를 조사한다.

신생물환자는 ICD-10을 기준으로 C00-C97, D00-D48인 경우로 정하여 분석하였다. 암종별 분석에서는 ICD-10 기준으로 위암은 C16, 폐암은 C33-C34, 유방암은 C50인 경우를 포함하여 분석하였다.

본 조사는 표본조사로 시도별 주진료 과목별 다른 추출률을 적용하였다.

외래환자수는 의료기관별로 지정한 1일간 표본 조사한 것을 1일간 전국의 환자수로 추정하였고, 퇴원환자수는 의료기관별로 지정한 1개월간 표본 조사한 것을 1개월간 전국의 환자수로 추정하였다.

외래수진율은 추정된 1일간 외래 방문환자수를 10만명 당 1일 외래환자수로 나타내었다. 퇴원율은 추정된 1개월간 퇴원한 환자의 수를 1년간 퇴원환자수로 환산한 후 10만명 당 1년간 퇴원환자수로 나타내었다.

#### 1. 연도별 외래의료이용 결과

##### 가. 전체암

###### 1) 성별 외래환자수의 연도별 추이

〈표 7〉 성별 외래환자수의 연도별 추이

(단위: 명, 1일당)

성별	1990년	1992년	1994년	1996년	1999년	2002년	2005년	2008년	2009년
전체	9,515	13,279	13,885	16,015	14,897	19,956	26,785	35,130	35,853
남자	4,207	5,366	5,436	6,616	6,300	8,148	11,111	13,768	14,373
여자	5,308	7,913	8,449	9,399	8,597	11,808	15,674	21,362	21,480

신생물을 원인으로 외래에 내원하는 남녀 환자의 수는 점차 늘어나고 있다.

2) 연령계층별 성별 외래환자수의 연도별 추이

연령계층별로 보았을 때 성인 환자의 신생물 외래의료이용은 뚜렷이 증가하고 있으나, 19세 이하 환자의 이용자 수는 뚜렷이 증가하는 모습을 보이지 않는다.

〈표 8〉 연령계층별 성별 외래환자수의 연도별 추이

(단위: 명, 1일당)

연령	1990년	1992년	1994년	1996년	1999년	2002년	2005년	2008년	2009년	
전체	0-9세	467	848	687	550	402	431	563	558	124
	10-19세	657	764	757	587	427	562	667	618	680
	20-29세	968	1,241	1,471	1,412	1,153	1,241	1,465	1,778	1,206
	30-39세	1,649	2,371	2,429	2,334	2,449	2,589	3,149	3,939	2,543
	40-49세	1,750	2,385	2,475	2,808	3,212	4,588	6,216	8,063	5,642
	50-59세	1,830	2,757	2,823	3,434	2,978	3,809	5,478	8,035	8,872
	60-69세	1,407	1,919	2,195	3,204	2,726	4,247	5,564	7,051	7,206
	70-79세	683	899	909	1,463	1,261	2,035	3,056	4,164	6,706
80세이상	104	95	139	223	289	454	627	924	2,872	
남	0-9세	238	426	359	272	257	210	290	309	50
	10-19세	298	366	330	318	213	233	313	316	389
	20-29세	396	404	512	514	360	463	455	521	490
	30-39세	622	744	678	785	755	782	834	955	877
	40-49세	649	744	815	989	927	1,289	1,694	2,004	1,257
	50-59세	870	1,241	1,226	1,512	1,370	1,605	2,369	2,990	2,362
	60-69세	715	988	1,036	1,480	1,558	2,283	3,168	3,858	3,279
	70-79세	377	404	428	658	702	1,074	1,671	2,358	3,955
80세이상	42	49	52	88	158	209	317	457	1,714	
여	0-9세	229	422	328	278	145	221	273	249	74
	10-19세	359	398	427	269	214	329	354	302	291
	20-29세	572	837	959	898	793	778	1,010	1,257	717
	30-39세	1,027	1,627	1,751	1,549	1,694	1,807	2,315	2,984	1,667
	40-49세	1,101	1,641	1,660	1,819	2,285	3,299	4,522	6,059	4,384
	50-59세	960	1,516	1,597	1,922	1,608	2,204	3,109	5,045	6,510
	60-69세	692	931	1,159	1,724	1,168	1,964	2,396	3,193	3,927
	70-79세	306	495	481	805	559	961	1,385	1,806	2,752
80세이상	62	46	87	135	131	245	310	467	1,158	

### 3) 의료기관 종별 외래환자수의 연도별 추이

〈표 9〉 의료기관 종별 외래환자수의 연도별 추이

(단위: 명, 1일당)

의료기관종별	1990	1992	1994	1996	1999	2002	2005	2008	2009
전체	9,515	13,279	13,885	16,015	14,897	19,956	26,785	35,130	35,853
3차병원	0	0	0	6,650	8,467	9,571	12,628	16,128	16,790
종합병원	4,690	6,713	7,022	2,091	2,591	4,233	6,796	9,622	9,726
병원	480	506	416	472	577	780	1,145	1,692	2,129
요양병원	0	1	0	0	0	0	42	62	162
치과병원	3	3	6	9	4	2	0	29	42
한방병원	292	508	359	190	72	53	45	38	46
보건의료원	7	17	11	10	5	24	36	11	16
보건소	63	20	14	25	30	134	261	68	60
의원	2,509	3,661	3,768	2,675	2,961	3,537	5,105	7,122	6,788
치과의원	340	274	191	52	0	7	0	0	18
한의원	968	1,490	2,071	3,841	189	1596	498	342	73
보건지소	121	74	8	0	0	19	229	16	1
보건진료소	42	11	19	0	1	0	0	0	0
조산원	0	0	0	0	0	0	0	0	0
모자보건센터	0	1	0	0	0	0	0	0	0

의료기관별 외래환자수는 상급종합병원, 종합병원, 병원, 의원에서 증가되는 경향을 보였으나 보건기관이나 한방의료기관의 환자수는 감소되었다.

### 4) 외래환자에서 진료비지불방법의 분율 변화 추이

외래환자에서 진료비지불방법의 연도별 변화 양상은 2008년까지 일반 환자들의 비중이 점차 감소하다가 2009년 다시 증가하였고 건강보험 환자들의 비중이 2008년까지 증가하는 양상을 보이고 있다가 2009년 감소하는 양상을 보이고 있다.

〈표 10〉 외래환자에서 진료비지불방법의 분율 변화 추이

(단위: %)

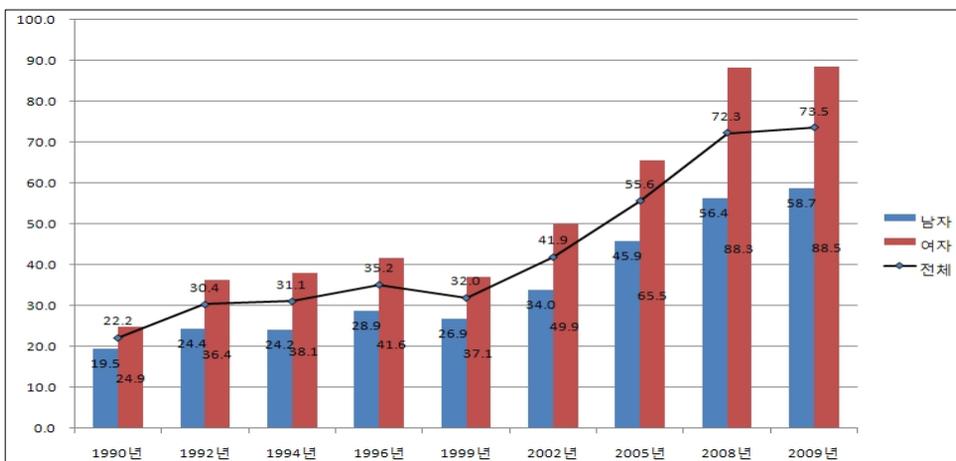
진료비지불	1990년	1992년	1994년	1996년	1999년	2002년	2005년	2008년	2009년	
전체	일반	10.27	8.80	8.31	6.69	4.38	3.64	3.49	2.93	3.88
	국민건강보험	82.06	86.17	84.33	88.49	89.00	89.82	86.52	89.70	89.17
	산재보험	0.18	0.17	1.09	0.12	0.15	0.19	0.13	0.07	0.06
	자동차보험	0.33	0.18	0.21	0.09	0.05	0.08	0.23	0.04	0.07
	의료급여	6.34	3.67	3.42	3.83	5.78	5.35	8.22	6.33	5.66
	기타	0.83	1.01	2.64	0.79	0.64	0.92	1.42	0.92	1.15
남	일반	10.15	7.62	6.81	6.61	4.08	3.01	2.39	2.30	3.81
	국민건강보험	81.65	86.60	85.65	89.72	88.22	89.99	86.68	89.95	88.99
	산재보험	0.33	0.24	1.66	0.12	0.25	0.28	0.23	0.17	0.13
	자동차보험	0.48	0.26	0.24	0.11	0.05	0.12	0.25	0.05	0.10
	의료급여	6.51	4.03	3.70	2.90	6.13	5.24	8.92	6.67	5.84
	기타	0.88	1.25	1.95	0.54	1.27	1.36	1.52	0.86	1.14
여	일반	10.36	9.60	9.28	6.75	4.07	4.07	4.26	3.35	3.93
	국민건강보험	82.39	85.87	83.48	87.63	89.70	89.70	86.41	89.54	89.29
	산재보험	0.06	0.13	0.72	0.12	0.13	0.13	0.05	0.01	0.02
	자동차보험	0.21	0.13	0.19	0.07	0.05	0.05	0.21	0.04	0.05
	의료급여	6.20	3.42	3.24	4.48	5.43	5.43	7.72	6.11	5.55
	기타	0.79	0.85	3.09	0.96	0.62	0.62	1.35	0.96	1.15

주: 환자 중 특정 진료비지불 분율

5) 전 연령 외래수진율(10만명 당 외래수진자수)

전 연령 기준으로 외래수진율을 보았을 때, 남녀 모두 증가되는 경향을 보였다.

[그림 8] 전 연령 외래수진율의 연도별 변화(10만명 당 수진자 수)

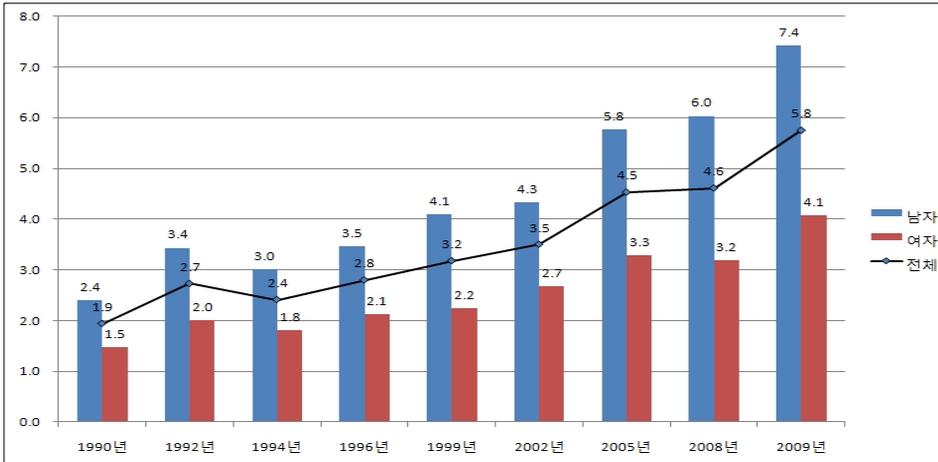


## 나. 암종별

### 1) 위암(10만명 당 외래수진자수)

위암의 외래수진율은 남녀 모두 증가하는 경향을 보였다.

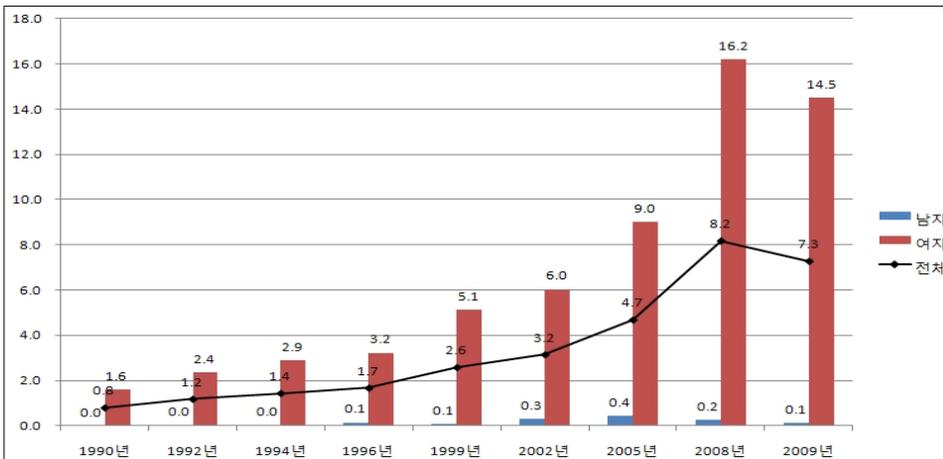
[그림 9] 위암 외래수진율의 연도별 변화(10만명 당 수진자 수)



### 2) 유방암(10만명 당 외래수진자수)

유방암의 외래수진율은 2008년까지 여자가 계속 증가하고 있으며 2009년 다시 감소하였다. 특히 2005년과 2008년의 전 조사년 대비 증가 폭이 컸다.

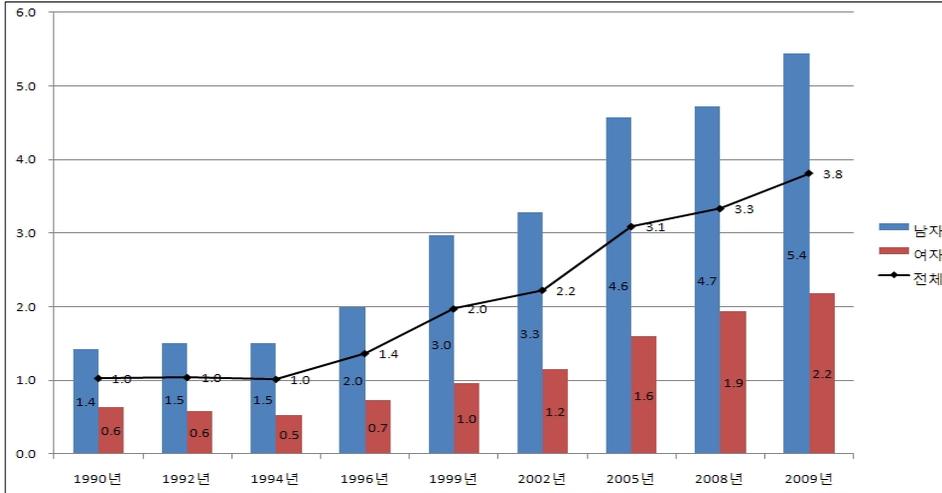
[그림 10] 유방암 외래수진율의 연도별 변화(10만명 당 수진자 수)



### 3) 폐암(10만명 당 외래수진자수)

폐암의 외래수진율은 증가하는 경향을 보였다. 남자는 1999년과 2005년의 전 조 사년 대비 증가율이 높았고 여자는 남자에 비해 증가율이 낮았다.

[그림 11] 폐암 외래수진율의 연도별 변화(10만명 당 수진자 수)



## 2. 퇴원환자

### 가. 전체암

#### 1) 성별 퇴원환자수의 연도별 추이

〈표 11〉 성별 퇴원환자수의 연도별 추이

(단위: 명, 1개월당)

성별	1990년	1992년	1994년	1996년	1999년	2002년	2005년	2008년	2009년
전체	14,173	16,927	19,009	23,665	26,365	35,210	47,949	64,415	63,877
남자	6,423	7,705	8,830	11,177	12,662	16,852	23,115	30,801	30,487
여자	7,750	9,222	10,179	12,488	13,703	18,358	24,834	33,614	33,390

신생물을 원인으로 퇴원하는 남녀 환자의 수는 점차 늘어나다가 2009년에 줄어들었다.

## 2) 연령계층별 성별 퇴원환자수의 연도별 추이

연령계층별로 보았을 때 신생물 퇴원환자는 증가하고 있으나, 19세 이하 환자의 퇴원자 수 증가는 성인 환자에 비해 상대적으로 적었다.

〈표 12〉 연령계층별 성별 퇴원환자수의 연도별 추이

(단위: 명, 1개월당)

연령		1990	1992	1994	1996	1999	2002	2005	2008	2009
전 체	0-9세	5,419	6,203	6,249	6,777	6,431	8,098	7,681	8,023	3,532
	10-19세	7,173	7,431	7,625	9,483	7,354	9,084	8,173	10,811	6,785
	20-29세	12,707	12,742	12,504	16,485	12,293	14,478	15,215	18,748	9,850
	30-39세	22,053	28,051	28,541	36,256	32,714	34,442	33,365	38,373	18,137
	40-49세	39,001	42,827	46,901	61,098	62,771	77,195	86,028	107,253	56,473
	50-59세	52,551	72,602	65,999	82,682	77,534	84,300	102,106	135,829	113,854
	60-69세	45,725	52,814	57,712	82,643	80,976	111,378	115,259	164,881	126,484
	70-79세	18,505	24,199	29,908	35,958	47,378	71,794	87,996	130,246	145,652
	80세이상	2,699	5,317	4,834	7,892	9,594	17,980	30,633	43,988	103,884
남	0-9세	3,004	3,578	3,746	4,376	4,122	5,278	4,225	4,458	1,761
	10-19세	4,279	3,616	4,382	6,077	4,186	5,983	4,860	5,493	4,318
	20-29세	4,819	5,141	4,719	7,847	4,931	5,678	8,083	6,265	5,373
	30-39세	6,862	8,970	9,824	11,151	10,670	10,946	11,209	11,393	5,646
	40-49세	15,288	16,635	17,399	25,142	25,164	29,596	32,696	40,050	19,286
	50-59세	28,499	45,564	38,617	49,359	44,046	46,169	53,065	71,401	48,800
	60-69세	25,318	30,231	33,126	49,485	50,198	67,752	68,360	100,916	75,039
	70-79세	11,131	13,647	17,629	20,556	26,389	41,745	50,944	74,577	91,145
	80세이상	1,322	2,910	2,676	3,308	4,406	8,874	14,435	21,302	53,502
여	0-9세	2,415	2,625	2,503	2,401	2,309	2,820	3,456	3,565	1,771
	10-19세	2,894	3,815	3,243	3,406	3,168	3,101	3,313	5,318	2,467
	20-29세	7,888	7,601	7,785	8,638	7,362	8,800	7,132	12,483	4,477
	30-39세	15,191	19,081	18,717	25,105	22,044	23,496	22,156	26,980	12,491
	40-49세	23,713	26,192	29,502	35,956	37,607	47,599	53,332	67,203	37,187
	50-59세	24,052	27,038	27,382	33,323	33,488	38,131	49,041	64,428	65,054
	60-69세	20,407	22,583	24,586	33,158	30,778	43,626	46,899	63,965	51,445
	70-79세	7,374	10,552	12,279	15,402	20,989	30,049	37,052	55,669	54,507
	80세이상	1,377	2,407	2,158	4,584	5,188	9,106	16,198	22,686	50,382

### 3) 의료기관 종별 퇴원환자수의 연도별 추이

의료기관별 퇴원환자수는 상급종합병원, 종합병원, 병원, 의원에서 2008년까지 증가되는 경향을 보였으나 2009년에는 퇴원환자수가 감소하였고, 보건기관의 환자수는 감소되었고 한방의료기관의 환자수는 2008년까지 감소하다가 2009년 증가하였다.

〈표 13〉 의료기관종별 퇴원환자수의 연도별 추이

(단위: 명, 1개월당)

의료기관종별	1990	1992	1994	1996	1999	2002	2005	2008	2009
전체	205,833	252,186	260,273	339,274	337,045	428,749	486,456	658,152	584,651
3차병원	-	-	-	231,984	201,437	224,183	232,517	320,626	280,332
종합병원	187,134	227,412	235,934	88,388	104,033	159,840	172,881	231,479	211,470
병원	9,171	10,433	11,830	14,745	24,054	38,878	52,990	59,235	57,244
요양병원	-	171	-	-	1,333	-	23,203	38,709	30,341
치과병원	28	127	130	27	174	43	255	504	402
한방병원	7,910	11,368	9,629	2,650	2,705	1,190	855	894	984
보건의료원	94	300	187	361	251	481	687	300	179
의원	1,496	2,244	2,449	1,119	3,058	4,124	3,034	6,405	3,699
한의원	-	129	114	-	-	10	34	-	-
조산원	-	2	-	-	-	-	-	-	-

의료기관종별 퇴원환자수는 상급종합병원, 종합병원, 병원, 의원에서 2008년까지 증가되는 경향을 보였으나 2009년에는 퇴원환자수가 감소하였고, 보건기관의 환자 수는 감소되었고 한방의료 기관의 환자 수는 2008년까지 감소하다가 2009년 증가하였다.

### 4) 퇴원환자에서 진료비지불방법의 분율 변화 추이

퇴원환자의 진료비지불방법에 대한 변화추이를 살펴보면, 일반자비의 경우 2008년에 비해 2009년에는 0.7%p 정도 높았고, 상대적으로 국민건강보험은 약 0.25%p 낮았다. 산재보험은 2008년 대비 2009년에 약 0.1%p 높았고, 자동차보험은 0.6%p 증가한 것으로 나타났다. 전체적으로 진료비 지불 방법의 변화는 시간의 흐름에 따라 거의 미미한 수준으로 파악되었다. 한편 성별의 차이에 따라 진료비 지불방법의 변화를 살펴보면, 2009년의 경우 남성의 건강보험지불 비율이 89.58%로 여성의 91.12%에 비해 낮게 나타났고, 의료급여는 남성이 7.33%인 반면 여성은 6.54%로

여성이 낮게 나타났다.

〈표 14〉 퇴원환자에서 진료비지불방법의 분율 변화 추이

(단위: %)

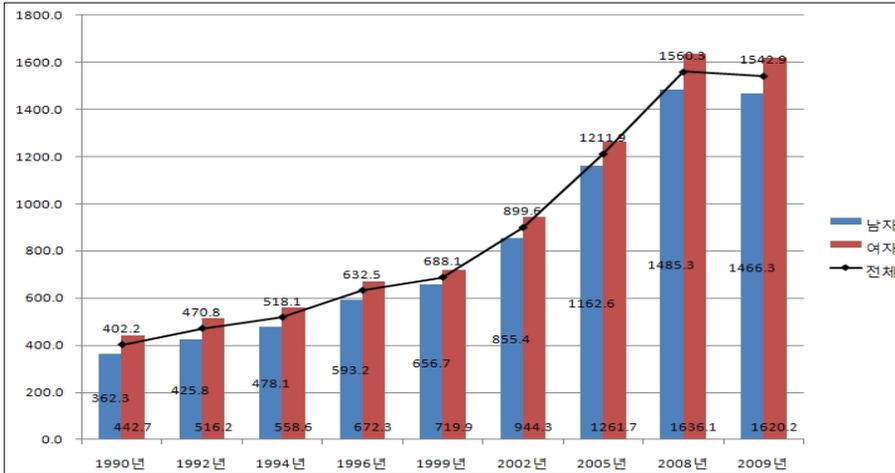
진료비지불		1990년	1992년	1994년	1996년	1999년	2002년	2005년	2008년	2009년
전 체	일반	1.21	4.33	0.95	1.39	0.68	0.55	1.10	0.87	1.63
	국민건강보험	91.49	89.97	93.38	93.70	90.73	90.57	85.66	90.63	90.38
	산재보험	0.06	0.11	1.02	0.36	0.30	0.49	0.14	0.07	0.17
	자동차보험	0.08	0.05	0.15	0.12	0.28	0.23	0.24	0.17	0.23
	의료급여	6.36	5.01	3.64	3.74	7.68	7.65	10.69	7.64	6.92
	기타	0.80	0.53	0.87	0.69	0.34	0.52	2.17	0.61	0.68
남	일반	0.87	4.36	1.00	1.45	0.71	0.53	0.86	0.79	1.65
	국민건강보험	91.50	89.05	92.91	92.90	89.69	89.69	84.25	89.87	89.58
	산재보험	0.05	0.22	0.88	0.33	0.39	0.53	0.20	0.11	0.21
	자동차보험	0.17	0.08	0.26	0.14	0.34	0.24	0.32	0.15	0.22
	의료급여	6.69	5.39	3.62	4.01	8.21	8.19	11.69	8.14	7.33
	기타	0.72	0.91	1.33	1.17	0.66	0.81	2.68	0.94	1.00
여	일반	1.48	4.30	0.90	1.34	0.65	0.56	1.32	0.94	1.61
	국민건강보험	91.48	90.74	93.79	94.41	91.70	91.38	86.98	91.33	91.12
	산재보험	0.06	0.01	1.13	0.38	0.21	0.44	0.08	0.03	0.13
	자동차보험	0.01	0.03	0.06	0.10	0.22	0.22	0.16	0.19	0.23
	의료급여	6.09	4.70	3.64	3.51	7.18	7.14	9.76	7.18	6.54
	기타	0.86	0.22	0.47	0.26	0.04	0.26	1.70	0.32	0.38

주: 환자 중 특정 진료비지불 분율

### 5) 전 연령 퇴원율(10만명 당 퇴원환자수)

전연령 퇴원율을 파악해보면, 2008년 까지 지속적으로 증가하는 추세를 보이고 있으나, 2009년에는 약간 감소하는 것으로 나타났다. 성별에 따른 차이를 살펴보면 마찬가지로 2008년 까지 증가하는 추세를 보이다가, 2009년에 감소한 것으로 나타났다. 연도별 차이를 파악해보면, 1990년에서 1999년까지는 완만한 증가추세를 보이다가 2002년에서 2005년 사이에 퇴원환자의 수가 급격히 증가한 것으로 나타났으며, 이러한 증가추세는 2008년까지 지속되었다.

[그림 12] 1년당 전 연령 퇴원율의 연도별 변화(10만명 당 퇴원환자수)

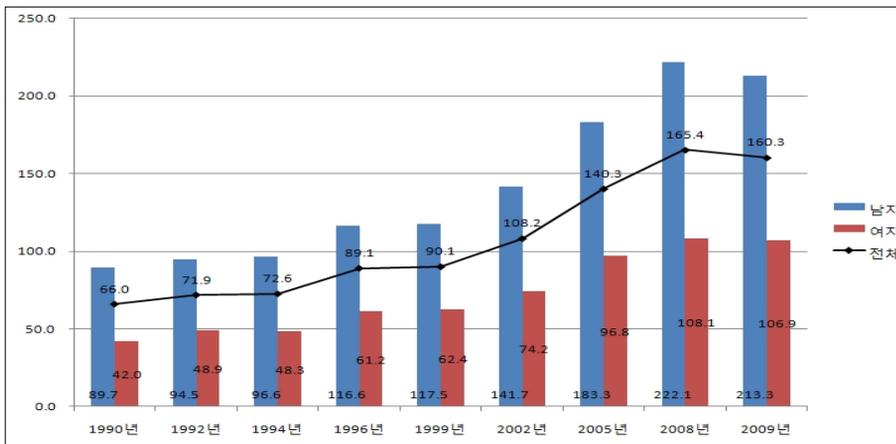


## 나. 주요 암종별

### 1) 위암(10만명 당 퇴원환자수)

위암의 퇴원율은 2008년까지 증가하는 경향을 보였고, 2009년에는 감소하는 경향을 보였다. 연도별로는 1990년부터 1999년 까지 완만한 증가추세를 보이다가 2002년부터 2008년까지 지속적인 증가추세를 나타내고 있으며, 이는 성별에 따라서도 마찬가지로 추세를 보였다.

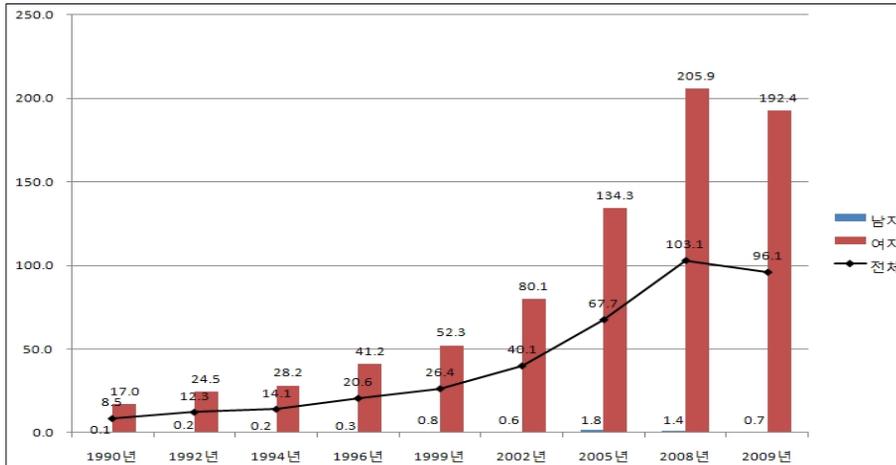
[그림 13] 1년당 위암 퇴원율(10만명 당 퇴원환자수)



## 2) 유방암(10만명 당 퇴원환자수)

여자의 유방암의 퇴원율은 2008년까지 계속 증가하고 있다가 2009년 감소하였고, 특히 2002년 이후로 2008년까지 전 조사년 대비 증가 폭이 컸다. 남자의 유방암 퇴원율은 여자에 비해 매우 낮았으며, 증가하는 경향을 보이지 않았다.

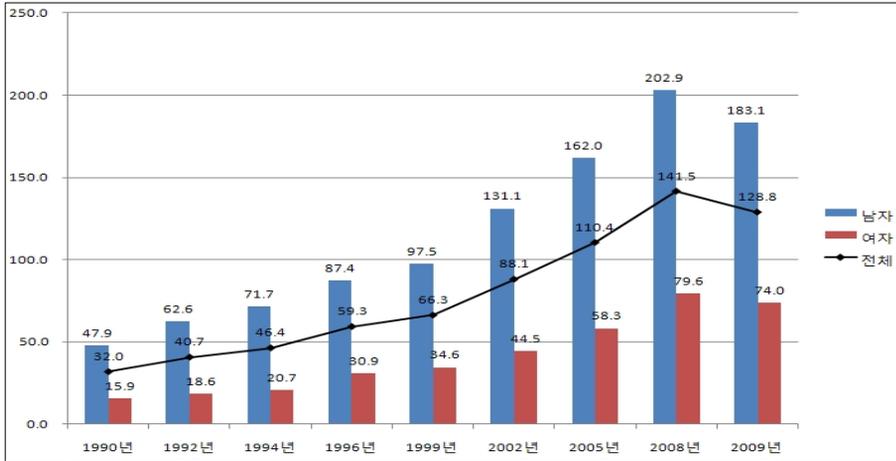
[그림 14] 1년당 유방암 퇴원율(10만명 당 퇴원환자수)



## 3) 폐암(10만명 당 퇴원환자수)

폐암의 퇴원율은 2008년까지 증가하는 경향을 보였다. 2009년에는 폐암에 의한 퇴원율이 감소하였다. 1990년 부터 1999년까지 증가폭은 완만하게 나타나고 있으나, 1999년 부터 2008년까지 증가폭이 크게 나타나 1999년 대비 2008년의 폐암환자는 2.13배 증가한 것으로 나타났다. 한편 동일한 시기에 남자와 여자의 증가폭을 살펴 보면 남자는 2.08배, 여자는 2.30배로서 여자의 증가폭이 더 높았다.

[그림 15] 1년당 폐암 퇴원율(10만명 당 퇴원환자수)



## 제4절 포아송 회귀분석을 통한 재원일수 통계분석

SAS GENMOD Procedure를 이용하여 남성은 위암과 폐암, 여성은 위암과 유방암에 대해 각각 Poisson model 분석을 실시하였다.

<표 15> 포아송 회귀 분석을 이용한 재원일수 분석을 위한 변수설명

	변수	변수설명
설명변수	연도	1990, 1992, 1994, 1996, 1999, 2002, 2005, 2008, 2009
	기관소재지	1: 서울인근(서울, 경기, 인천) 2: 대도시(부산, 대구, 광주, 대전, 울산) 3: 기타(강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주)
	연령	연속형
	치료결과	1: 생존, 2: 사망
	퇴원형태	1: 정상퇴원, 2: 자의퇴원, 3: 전원, 4: 탈원
	입원경로	1: 외래, 2: 응급실, 3: 기타
	내원경위	1: 직접내원, 2: 다른기관 의뢰
	진료비지불방법	1: 국민건강보험, 2: 의료급여, 3: 기타
	환자거주(시도)	1: 서울인근(서울, 경기, 인천) 2: 대도시(부산, 대구, 광주, 대전, 울산) 3: 기타(강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주)
	동일시도환자	1: Yes, 0: No
반응변수	의료기관종류	1: 3차병원, 종합병원, 2: 병원, 의원, 3: 기타
	재원일수	연속형

## 1. 남성 위암 및 폐암

남성 위암의 경우 대부분의 변수들이 재원기간에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 년도가 지나면서 재원일수가 지속적으로 감소하여 2009년에는 1990년 대비 25% 감소 ( $RR=0.75$ )하는 것으로 추정되었다. 서울인근에 비하여 대도시에서 (1.16배), 그리고 연령이 증가할수록 재원기간이 유의하게 증가하였다. 치료결과가 사망일 때 정상퇴원에 비해서 1.96배, 지불방법이 국민건강보험 일 때에 비해서 의료급여나 기타의 지급방법일 때 각각 1.31배, 1.45배의 재원기간 증가가 관찰되었다(표 16 참조).

남성 폐암의 경우도 대부분의 변수들이 재원기간에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 2009년 남자 폐암의 재원일수는 1990년 대비 32% 감소 ( $RR=0.68$ )하는 것으로, 위암의 경우보다 더 많이 감소하였다. 서울인근에 비하여 대도시와 기타지역이 감소하는 것으로 나타났고, 치료결과가 사망일 때 정상퇴원에 비해서 1.96배, 지불방법이 국민건강보험 일 때에 비해서 의료급여나 기타의 지급방법일 때 각각 1.17배, 1.65배의 재원기간 증가가 관찰되었다(표 16 참조).

〈표 16〉 남자 위암 및 폐암의 재원일수에 대한 포아송 회귀 분석 결과

변수		위암		폐암		
		Estimate	상대율 추정치	Estimate	상대율 추정치	
Intercept		2.4296**		2.3851**		
년도 (1990)	1992	0.0358	1.04	0.0279	1.03	
	1994	0.0215	1.02	-0.0643	0.94	
	1996	0.0491	1.05	0.0918	1.10	
	1999	-0.0657	0.94	-0.2164**	0.81	
	2002	0.0149	1.02	-0.3002**	0.74	
	2005	-0.3838**	0.68	-0.413**	0.66	
	2008	-0.3273**	0.72	-0.2308**	0.79	
	2009	-0.2832**	0.75	-0.3867**	0.68	
기관소재지 (서울인근)	대도시	0.1516**	1.16	-0.0443	0.96	
	기타	-0.0223	0.98	-0.172**	0.84	
연령		0.0023**	1.00	0.0023	1.00	
치료결과 (생존)		사망	0.671**	1.96	0.6704**	1.96
퇴원형태 (정상퇴원)	자의퇴원	-0.1737**	0.84	-0.1611*	0.85	
	전원	0.0111	1.01	0.1023	1.11	
	탈원	0.0168	1.02	0.0267	1.03	
입원경로(외래)	응급실	0.0182	1.02	0.1544**	1.17	
	기타	-0.1635*	0.85	0.5001**	1.65	
내원경위 (직접내원)		다른기관의회	0.1084**	1.11	0.0114	1.01
진료비지불방법(국민건강보험)	의료급여	0.268**	1.31	0.199**	1.22	
	기타	0.3711**	1.45	0.4906**	1.63	
환자거주 (서울인근)	대도시	-0.0168	0.98	0.1057*	1.11	
	기타	0.0136	1.01	0.1222*	1.13	
동일시도환자 (yes)		no	0.008	1.01	0.0885*	1.09
의료기관종류 (3차, 종합병원)	병·의원	-0.0367	0.96	-0.0116	0.99	
	기타	0.6029**	1.83	0.7576**	2.13	

\*p&lt;0.05, \*\*p&lt;0.01

### 3. 여성의 위암 및 유방암

여자 위암의 경우 2009년 재원일수는 1990년 대비 30% 감소 (RR=0.70)하는 것으로 추정되었다. 기관소재지에 따른 재원일수는 서울인근 대비 기타 대도시의 차이가 크지 않았고, 치료결과가 사망일 때 정상퇴원에 비해서 1.58배 높게 나타났다. 진료비 지불방법이 국민건강보험 일 때에 비해서 의료급여나 기타의 지급방법일 때 각각 1.20배, 1.14배의 재원기간 증가가 관찰되었다(표 17 참조).

여성 유방암의 경우 전반적으로 많은 변수들이 재원일수에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 연도가 지나면서 재원일수가 지속적으로 감소하여 2009년에는

1990년 대비 44% 감소 (RR=0.56)하는 것으로 추정되었다. 서울인근에 비하여 대도시는 8% 감소하는 것으로 나타났다. 치료결과가 사망일 때 정상퇴원에 비해서 2.38배나 높게 나타났고, 진료비 지불방법이 국민건강보험 일 때에 비해서 의료급여 일 때 1.40배의 재원기간 증가가 관찰되었다. 특히 3차 종합병원에 비해서 기타의료기관의 재원일수는 3.09배 더 많이 나타났다(표 17 참조).

〈표 17〉 여자 위암 및 유방암 의 재원일수에 대한 포아송 회귀 분석 결과

변수		여성 위암		여성 유방암	
		Estimate	상대율 추정치	Estimate	상대율 추정치
Intercept		2.3466**		2.1213**	
년도 (1990)	1992	-0.0103	0.99	-0.0726	0.93
	1994	-0.0374	0.96	-0.1166	0.89
	1996	0.0336	1.03	0.0055	1.01
	1999	-0.0623	0.94	-0.0124	0.99
	2002	-0.0134	0.99	-0.2861**	0.75
	2005	-0.336	0.71	-0.5379**	0.58
	2008	-0.0577	0.94	-0.541**	0.58
	2009	-0.3528**	0.70	-0.5785**	0.56
기관소재지 (서울인근)	대도시	0.0251	1.03	-0.0835*	0.92
	기타	0.0421	1.04	0.0684	1.07
연령		0.0024	1.00	0.0084**	1.01
치료결과 (생존)	사망	0.4557**	1.58	0.8674**	2.38
퇴원형태 (정상퇴원)	자의퇴원	-0.3961**	0.67	0.4226**	1.53
	전원	-0.2277*	0.80	0.1661	1.18
	탈원	0.0773	1.08	0.1583	1.17
입원경로(외래)	응급실	0.0263	1.03	0.1074*	1.11
	기타	-0.0245	0.98	-0.0845	0.92
내원경위 (직접내원)	다른기관의회	0.0336	1.03	-0.0165	0.98
진료비지불방법(국민건강보험)	의료급여	0.1809**	1.20	0.3348**	1.40
	기타	0.1349	1.14	0.0153	1.02
환자거주 (서울인근)	대도시	0.0862	1.09	0.2366**	1.27
	기타	0.1983**	1.22	0.154**	1.17
동일시도환자 (yes)	no	0.1629**	1.18	0.0089	1.01
의료기관종류 (3차,종합병원)	병·의원	0.0221	1.02	0.17**	1.19
	기타	1.6498**	5.21	1.1271**	3.09

\*p<0.05, \*\*p<0.01

## 제5절 논의 및 결론

재원일수 분석을 위하여 포이송 회귀분석을 실시하였다. 재원일수의 경우 정규분포를 가정하기 어려운 경우가 많으므로 over-dispersion parameter를 허용하는 포이송 회귀분석을 실시하는 것이 보통의 최소제곱법에 의한 회귀분석 보다는 정확한 결과를 줄 것으로 기대된다. 분석에서 고려한 변수들은 대부분 통계적인 유의성을 지니고 있었으며 주요한 결과는 다음과 같다.

남자 위암, 남자 폐암, 여자 위암, 여자 유방암 모든 경우에서 시간이 지나면서 재원일수가 감소하는 경향을 보였으나 매년 감소하는 것은 아니었다. 전체적인 경향은 감소하는 것으로 판단되나 각 년도별로 증가, 감소하는 패턴이 일정하지 않으므로 년도별 증감을 정확히 판단하기 위해서는 추가적인 분석이 필요하다고 판단된다. 이를 위해서는 통계적인 고려와 더불어 임상적 특성, 정책적인 개입, 사회적인 여건의 변화 등 다양한 요인을 고려할 필요가 있다.

기관소재지의 경우 남자 위암에서는 대도시지역이 서울인근에 비하여 재원일수가 통계적으로 유의하게 길게 관찰되었고 남자폐암의 경우 서울인근지역이 기타지역에 비하여 재원일수가 통계적으로 유의하게 길게 관찰되었다. 여자위암, 유방암의 경우에는 이러한 경향은 관찰되지 않았다.

연령의 효과는 모든 경우에서 재원일수를 늘리는 경향을 보였으며 남자위암 (10세당 2.3%증가), 여자 유방암(10세당 8.8% 증가) 경우 통계적으로 유의한 관계를 보였다. 사망한 경우에 그렇지 않은 경우보다 재원일수가 남자 위암, 남자 폐암, 여자 위암, 여자 유방의 경우 각각 1.96, 1.96, 1.58, 2.38배 길었다. 퇴원형태의 경우 대부분의 정상퇴원인 경우 자의퇴원보다 재원일수가 길었으나 (남자위암=1.19배, 남자 폐암=1.17, 여자위암=1.49배), 여자유방암의 경우 자의퇴원이 정상퇴원보다 재원일수가 길었다. (1.53배) 응급실이 입원경로인 경우 외래 입원경로보다 남자폐암(1.67배), 여자유방암(1.11배)의 경우에서 재원일수가 길었다. 진료비 지불방식이 의료급여의 경우 국민건강보험인 경우보자 보다 긴 재원일수를 보였다(남자위암= 1.31배, 남자폐암=1.22배, 여자위암=1.20배, 여자유방암=1.40배). 남자위암의 경우 환자거주 지역별 재원일수의 차이는 없었으나 남자폐암, 여자위암, 유방암의 경우 서울지역이

다른 지역보다 짧은 재원기간을 보여주었다. 의료기관 종류에 따라서는 병,의원과 3차, 종합병원과의 차이는 유의하지 않았으나(남자위암, 남자폐암, 여자 위암, 여자유방암의 경우 병,의원의 재원기간이 3차, 종합병원보다 19% 긴 것으로 추정됨), 기타 의료기관의 경우 3차, 종합병원보다는 유의하게 긴 재원기간(남자위암=1.83배, 남자폐암=2.13배, 여자위암=5.21배, 여자유방암=3.09배)을 보여주었다. 전반적으로 분석에서 고려된 4개 암종에서 유방암을 제외한 나머지 3개에서는 비슷한 경향이 많았으나 유방암의 경우 반대경향을 띄는 경우가 많아 유방암의 경우 위험인자가 다른 암종에 비해서 다른 것으로 판단된다. 포아송 회귀분석의 경우 로그-연결함수를 사용하므로 추정된 계수에 지수(exponential)를 취하여 배수의 형태로 해석을 하여야한다.

## 참고문헌

중앙암등록본부, 2008년 국가암등록통계, 2010.

중앙암등록본부, 국가암등록사업 연례보고서, 2009.

질병관리본부, 2009 국민건강통계: 국민건강영양조사 제4기 3차년도, 2009.

한국보건사회연구원, 한국의 의료이용 변화추이, 2009.

# 제2장 고혈압 환자의 의료이용 분석

남정모  
연세대학교

## 제1절 서론

### 1. 연구의 배경

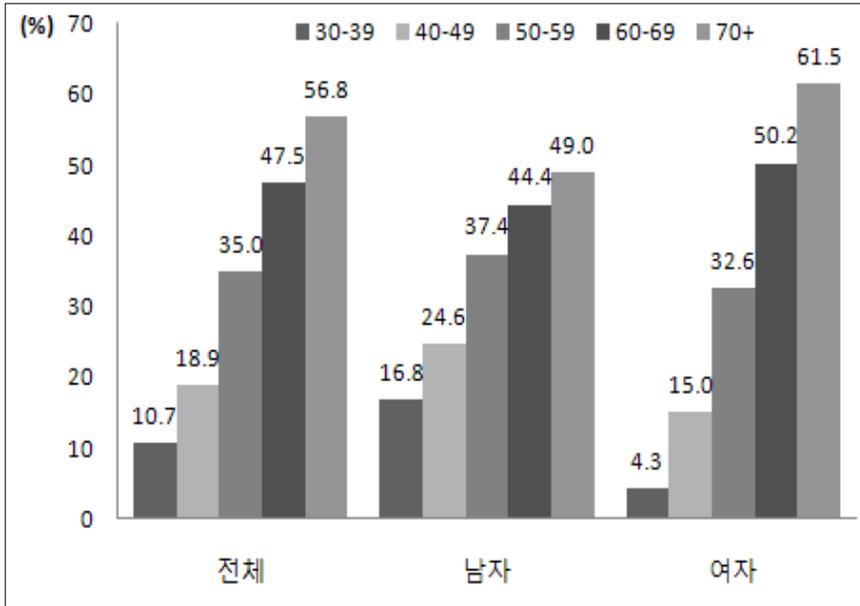
고혈압은 그 자체로 중요한 질병이면서 다른 심각한 심·뇌혈관 질환의 주요 위험 요인이다. 고혈압의 주요 위험요소로는 연령(특히 60세 이상), 가족력, 비만·과체중, 과음, 흡연, 당뇨, 고지혈증, 스트레스 등이 있다. 고혈압은 대부분 뚜렷한 증상이 없어 고혈압인 사람들은 고혈압인지 모르고 방치하다가 합병증이 발생하거나 뇌졸중, 심근경색증이 발병되어 위험한 상황이 될 수 있다. 따라서 체중조절, 저 염식 식단, 금연, 규칙적인 운동 등으로 고혈압 예방에 힘써야한다.

우리나라도 인구의 고령화 현상과 더불어 고혈압 인구가 증가하는 것으로 조사되고 있다). 국민건강영양조사 결과에서는 남녀 모두 연령이 증가할수록 유병률도 증가하는 경향을 보였으나 1998년부터 2008년까지의 연령표준화 유병률은 다소 감소 추이를 보인다(그림 1, 2 참조). 국민건강영양조사 결과에 따르면 연령표준화한 만 30세 이상 성인에서 고혈압의 유병률은 2007년 24.6%에서 2009년 30.3%로 증가 경향이었으며, 미국 NHANES(1999-2008)의 만 18세 이상 고혈압 유병률 30%와 유사한 수준이었다. 2009년 결과 만 30세 성인의 고혈압 유병률은 전체 31.9%, 남자 35.1%, 여자 28.9%로 남자가 6%정도 높았고, 남녀 모두 연령이 높을수록 높은 경향이였다.2)

1) 도세록, 한국의 의료이용 변화추이, 보건복지 Issue&Focus 2009.10.30 제8호(2009-8) pp.1-8.

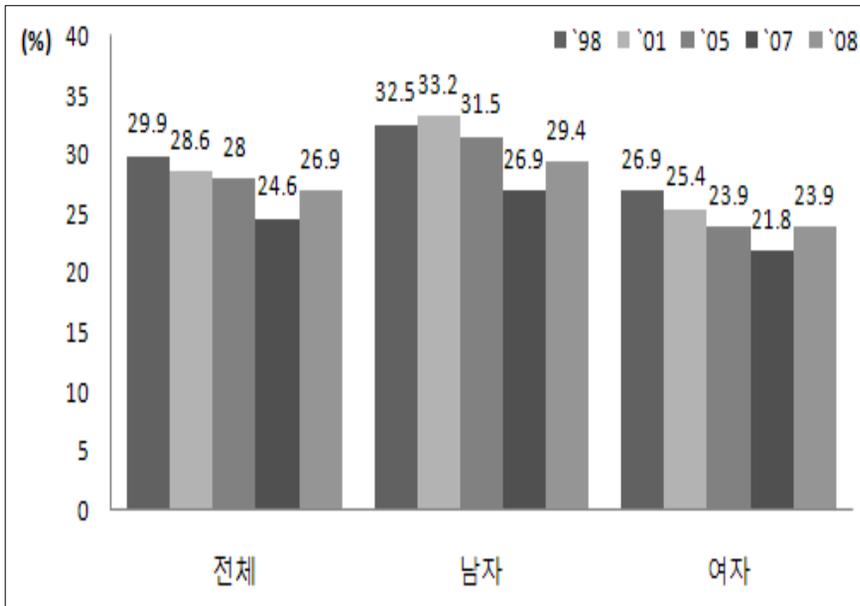
2) 보건복지부 & 질병관리본부, 2009 국민건강통계 국민건강영양조사 제4기 3차년도(2009),2009

[그림 1] 연령 계층별 고혈압 유병률 추이



\*고혈압 유병률 : 수축기 혈압이 140mmHg 이상이거나 이완기혈압이 90mmHg 이상 또는 혈압강화제를 복용한 분을, 만 30세 이상  
 \*\*자료: 2009 국민건강통계

[그림 2] 고혈압 유병률 추이



\* 고혈압 유병률 : 수축기 혈압이 140mmHg 이상이거나 이완기혈압이 90mmHg 이상 또는 혈압강화제를 복용한 분을, 만 30세 이상  
 \* 2005년 추계인구로 연령표준화  
 \*\*자료: 2009 국민건강통계

우리나라는 1990년 65세 이상 인구가 5.1%에서 2000년에 7.2%로 고령화 사회에 들어섰으며 2018년 정도에 고령사회로 접어들 것으로 추정되고 있다. 이런 고령화 현상으로 인한 노인인구의 의료이용 증가는 일찍이 예상되어져 왔고, 환자조사 자료를 통해 증가 추이가 보고되고 있다. 인구고령화 현상과 더불어 향후 고혈압 환자가 지속적으로 증가할 것으로 예상되므로 보다 효과적인 의료자원 배분을 위하여 고혈압 환자에서의 의료이용 특성과 추이를 파악해야 한다.

질병 특유의 만성적인 성격과 더불어 타 질환의 요인으로 작용할 수 있는 고혈압의 유병률이 계속적으로 증가하고 이로 인한 의료기관 이용 또한 증가하는 상황에서 교통수단의 발달과 의료기관의 용이한 접근성 및 양질의 의료서비스를 받고자하는 의료이용자의 요구는 주요 도시에 위치한 의료기관에서 진료를 받는 환자들의 증가를 유발한다. 특히 지방의 부족한 의료시설은 환자들로 하여금 서울로의 전입을 증가시키는데 큰 역할을 하고 있다. 따라서 고혈압 환자들의 의료이용에 대한 지역 간 이동을 분석할 필요가 있으며 이를 바탕으로 각 지역의 의료기관 이용률 현황을 파악할 수 있다.

환자조사 자료는 환자들이 어느 한 의료기관 안에 내재되어 있다는 점에서 계층적인 구조로 볼 수 있다. 이러한 계층적인 구조를 가진 자료에서 환자의 특성과 함께 의료기관의 특성에 따른 의료이용의 연관성 연구를 할 경우 일반적인 회귀분석은 환자 개인특성과 의료기관 특성을 단일수준으로 분석하게 되므로 같은 의료기관에 속한 환자들 간에 상관성을 고려하는데 제한적이다. 따라서 계층적인 구조에서의 의료기관에 속한 환자들 간 상관성을 통제한 의료이용의 연관성 연구가 요구되어진다.<sup>3)4)</sup>

3) Ko YK(2008). Identification of factors related to hospital nurses's organizational citizenship behavior using a multilevel analysis. J Korean Acad Nurs, 38(2), pp.287-297. (Korean)

4) Lee SH(2009). Multi-level Analysis of Factors related to Quality of Services in Long-term Care Hospitals. J Korean Acad Nurs, 39(3), pp.409-421. (Korean)

## 2. 연구목적

이 연구의 목적은 1990년부터 2009년까지 시행된 외래환자와 퇴원환자에 대한 환자조사 자료를 이용하여 고혈압 환자들의 의료이용 특성과 추이를 파악하는 것이다.

첫째, 고혈압 환자의 외래의료이용률과 퇴원의료이용률의 추이를 파악하였다. 기존의 조사 자료는 연도별 의료이용률을 비교할 때 인구의 고령화에 의한 영향을 배제하지 않았으므로 비교 목적으로는 부족한 부분이 있다. 따라서 2005년의 외래·퇴원 환자를 기준으로 표준화한 의료이용률을 구하여 연도별 인구구조 차이로 인한 영향을 배제하였다. 둘째, 고혈압 환자들과 타 질환 환자들의 외래와 퇴원의료이용 양상을 비교하였고 셋째, 고혈압 퇴원환자 중 재원일수에 관련된 요인을 심층 분석하고 특성을 파악하였다. 넷째, 의료서비스 이용을 위한 지역 간 환자이동을 분석하였다. 즉, 환자의 거주지와 환자가 진료 받은 의료기관의 소재지를 이용하여 환자들의 이동 추이를 알아보려고 하였다. 다섯째, 2009년도 환자를 대상으로 의료기관에 속한 환자들 간 상관성을 통제한 후 환자 개인특성과 의료기관의 특성에 따른 의료이용의 연관성 연구를 추가적으로 심층분석하고 그 특성을 파악하였다.

## 제2절 연구방법

### 1. 표준화한 고혈압 의료이용 추이 분석방법

외래와 퇴원환자의 의료이용률 변화를 파악하기 위하여 직접표준화 방법을 이용하였다. 집단의 연령계층별 측도가 계산되어 있고 또한 이들 계측치가 안정적이고 신뢰성이 있을 때 직접법을 사용하는데 분석에 사용된 환자조사는 조사 연도별로 표본 추출하였으므로 직접표준화가 가능하다. 직접법에 의한 연령표준화를 산출과정은 다음과 같으며 표준화를 위한 표준집단은 각각 2005년 외래환자, 2005년 퇴원환자를 기준으로 하였다.<sup>5)</sup>

5) 안윤옥 외, 역학의 원리와 응용, 2008, 서울대학교 출판부.

- 단계 1 : 각 년도 별 전체 외래·퇴원환자의 인구수를 연령계층별로 파악한다.
- 단계 2 : 각 년도 별 전체 외래·퇴원환자 중 고혈압 환자의 비율을 계산한다.
- 단계 3 : 연령계층별 율을 2005년 외래·퇴원환자의 표준인구에 적용하여 각 년도 별 연령계층별로 표준화한 고혈압 환자수를 계산한다.

의료이용은 생애주기에 따른 연령 4구간과 10세 간격의 8구간으로 나누어 연령계층별로, 전체와 성별로 산출하였고, 연령표준화 전·후의 생애주기 연령계층별 1일 환자수를 외래와 퇴원환자에 대해 각각 산출하였다.

## 2. 고혈압 환자의 의료이용 특성 분석방법

고혈압 환자와 타 질환 환자들의 의료이용 특성을 로지스틱 회귀분석을 이용하여 비교하였다. 외래의료이용환자 중 고혈압 환자의 특성과 관련된 변수로는 의료기관 종류(의원, 종합병원, 병원, 보건기관, 한방 의료기관, 요양병원), 가동병상 수(100병상 미만, 100~299병상, 300~499병상, 500병상 이상), 설립구분(민간기관, 공공기관), 기관소재지(특별시, 광역시, 기타)의 의료기관특성 변수들과 성별, 연령군, 진료비지불방법(국민건강보험, 의료급여, 기타)의 환자특성 변수들을 포함하였다. 단, 가동 병상 수에서 2009년에 1181건의 결측치가 존재하여 무응답 처리를 하였다. 퇴원 의료이용환자 중 고혈압 환자의 특성과 관련된 변수로는 외래환자의 특성 변수에 입원경로(외래, 응급실, 기타), 내원경위(직접내원, 다른 기관 의뢰) 의 환자특성 변수들이 추가되었고 의료기관 종류는 병원, 종합병원, 보건기관(의원 포함), 한방 의료기관, 요양병원으로 범주화 하였다. 단, 2005년까지는 의료기관 구분에서 요양병원을 구분하지 않았다. 퇴원환자의 경우 가동병상 수와 설립구분에서 2009년에 결측치가 존재하여 무응답 처리를 하였다. 분석에는 각 연도별로 해당 연도의 가중치 값이 적용되었다.

### 3. 재원일수를 이용한 고혈압 퇴원환자의 의료이용 특성 분석방법

고혈압 퇴원환자 중 재원일수에 관련된 요인은 포아송 회귀분석을 이용하여 분석하였다. 관련요인으로는 의료기관 종류, 가동병상 수, 설립구분, 기관소재지, 성별, 연령 군, 입원경로, 내원경위, 치료결과(호전 안 됨/진단뻘/가망 없는 퇴원, 호전 완쾌, 사망), 진료비지불방법을 이용하였다. 연령군은 기본적으로 생애주기별 연령 군을 이용하였으나 0~14세와 15~44세 연령군의 의료이용이 상대적으로 적어 해당 연령 군을 합쳐 재범주화 하였다. 이 분석에서도 2002년까지는 의료기관 구분에서 요양병원을 구분하지 않았으며 가동병상 수와 설립구분에서 2009년에 결측치가 존재하여 무응답 처리를 하였다. 또한 각 연도별로 해당 연도의 가중치 값이 적용되었다.

### 4. 지역별 의료기관 이용 차이 분석방법

지역별 의료기관 이용 차이 분석은 한국보건사회연구원의 자료협조를 받아 2009년에 서울, 부산, 대구 등 총 16개 시도에 대해 환자 조사를 한 후 수집된 자료를 본 연구에 활용하였다. 의료기관 이용 요인은 크게 외래와 퇴원으로 나누었고, 고혈압 치료를 위해 외래나 퇴원으로 의료기관을 이용한 환자만을 대상으로 분석을 시행하였다. 또한 분석 시 조사 자료의 가중치를 사용하였다.

의료기관 이용을 위한 환자들의 이동 양상을 파악하기 위하여 준 대칭성 (Quasi-Symmetry) 모형으로 분석하였다. 준 대칭성 모형을 로그선형모형으로 나타내면  $\log \mu_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \gamma_{ij}$ , 단,  $\gamma_{ij} = \gamma_{ji}$ 이다. 여기서  $\mu_{ij}$ 는 i지역 거주자가 j소재 의료기관을 이용한 평균 고혈압 환자수,  $\mu$ 는 전체 의료기관의 평균 고혈압 환자 수,  $\alpha_i$ 는 i지역에서 타 지역으로 이동하는 고혈압 환자 수,  $\beta_j$ 는 타 지역에서 j지역으로 이동한 고혈압 환자 수,  $\gamma_{ij}$ 는 i지역과 j지역의 상호 이동 평균 고혈압 환자 수를 의미하는 모수이다.<sup>6)</sup>

6) 이영조, 배상수, 한달선. Quasi-Symmetric 모형을 이용한 의료기관 유형간의 환자이동 분석. J. of the Korean Society of Health Statistics 1991, 16(1), pp.1-9.

모형 적합 만족 여부에 따라 잔차의 의미와 지역 간 특성을 파악하기 위해 자체 충족률 및 전입과 전출이 많은 세 지역을 선정하였으며, 두 지역 간 환자 이동의 특성을 파악하기 위한 환자이동 대비 추정 값을 도출하였다. 잔차는 관측된 환자수와 기대환자수의 차이를 나타내는 통계량이며, 자체충족률은 특정 지역에 거주하는 환자 중 그 지역의 의료기관을 이용하는 환자의 비율을 의미한다. 즉, 환자들이 거주하고 있는 지역에 소재한 의료기관 이용 정도를 나타내어 준다. 또한 환자이동 대비는  $\frac{\mu_{ij}}{\mu_{ji}}$  으로, 상대적인 두 지역 간 기대환자수의 비를 의미한다. 환자이동 대비는 각 지역의 전체 추정 값에 의존하므로 각 지역의 전체 추정 값인  $\mu_i$  을 이용하여 보정한 결과 값도 제시하였다.

## 5. 다수준 분석방법

최근 환자의 질병에 대한 의료기관 특성의 효과를 보정하기 위한 연구에서 많이 사용하는 방법 중 하나는 다수준 분석(Multi-level Analysis)이다. 다수준 분석은 두 개 이상의 분석단위(예, 환자 수준, 의사 수준, 의료기관 수준)를 포함할 때 효과적으로 각 수준의 연관정도를 추정하는 분석방법이다.

전체 외래환자 중 고혈압 외래환자에 대한 연관성과 전체 퇴원환자 중 고혈압 퇴원환자에 대한 연관성은 2-수준 로지스틱 회귀모형(Two-level Logistic Regression)을 적용하였다. 고혈압 퇴원환자에 대한 재원일수의 연관성은 2-수준 과분산 포이송 회귀모형(Two-level overdispersed Poisson Regression)을 적용하였다. 모든 모형에서 1수준은 환자 개인수준이고 2수준은 의료기관 수준에 해당한다. 각 모형의 연관성 분석결과를 해석하기 전에 우리는 환자 개인수준 요인과 기관수준 요인을 추가해 가며 기관수준의 분산(즉, 기관 간 차이에 의해 발생하는 변동량)의 감소비율을 통해 의료이용에 대한 각 수준의 설명정도를 파악하였다. 또한 환자 개인수준 요인과 기관수준 요인을 모두 포함한 모형 결과를 통해 의료이용과의 연관성을 파악하였다.

다수준 분석은 SAS version 9.2 (SAS Inc., Cary, NC, USA)에서 제공하는 GLIMMIX Procedure를 이용하였다. GLIMMIX Procedure에서 조사의 가중치를 적용하기 위해 weight 문과 함께 Empirical 옵션을 지정하여 Sandwich estimator

방법의 표준오차를 측정하였다. GLIMMIX Procedure에서 조사의 가중치 적용에 문제가 없는지를 확인하기 위해 일반적으로 이용하고 있는 가중치를 적용한 로지스틱 모형을 위한 SURVEYLOGISTIC Procedure의 결과와 비교한 결과 이와 일치한 결과를 얻었다. 또한 Natarajan S et al.(2008) 연구에서 제안한 일반화 회귀모형에서의 조사 가중치 적용방법에 따른 결과와 일치하였다.7)

그러나 GLIMMIX Procedure를 이용한 다수준 분석에서 가중치를 적용하는데 문제가 없는지에 관한 연구는 아직 미흡하다. Rabe-Hesketh S와 Skrondal A(2006)는 조사의 층화변수와 함께 가중치를 이용한 다수준 분석방법을 연구하였으나 층화변수가 없는 환자조사 자료에 적용하기에는 제한적이었다.8)

따라서 우리는 다른 결과와의 통일성을 위해 조사의 가중치를 적용한 모형을 토대로 결과를 해석하였으나 조사의 가중치를 적용한 경우와 적용하지 않는 경우의 두 가지 모형의 결과를 모두 제시하였다. 조사의 가중치를 적용하지 않는 경우에는 Sandwich estimator방법의 표준오차만을 적용하였다. 의료기관 특성 중 일반 병상수와 설립구분에서 결측 값이 존재하여 해당 의료기관은 의료이용의 연관성 연구에서 보정을 하기 위해 ‘무응답’의 특성으로 분류하고 분석에 모두 포함하였다.

단일수준의 일반회귀분석과 다수준 분석의 결과를 비교할 때는 해석적인 측면이 다르기 때문에 비교시 유의해야 한다. 환자자료를 이용한 일반회귀분석 결과는 계층구조를 무시하고 모두 환자수준에서 분석한 결과로 해석의 단위가 모두 환자에 초점이 맞춰져있다. 반면에, 계층구조를 고려하여 각 기관에 속한 환자들 간에 상관성을 통제한 다수준 분석결과는 환자의 개인수준 요인은 환자단위로 해석하고 의료기관 수준 요인은 의료기관 단위로 해석할 수 있다.

7) Natarajan S, Lipsitz SR, Fitzmaurice G et al.(2008), Variance estimation in complex survey sampling for generalized linear models. Appl. Statist, 57(1), pp.75-87.

8) Rabe-Hesketh S and Skrondal A(2006), Multilevel modelling of complex survey data. J. R. Statist. Soc. A, 169(4), pp.805-827.

## 제3절 연구결과

### 1. 표준화된 고혈압 의료이용 연도별 추이(1990~2009년)

#### 가. 외래의료이용환자

<표 1>은 2005년의 외래환자 인구구조를 표준인구 집단으로 하여 직접법으로 표준화된 고혈압 외래환자수를 보여준다. 고령화로 인하여 2002년 까지 표준화한 값이 표준화 전보다 더 크지만, 2008년에는 표준화한 값이 표준화 전보다 더 작아지는 것을 알 수 있다. 표준화하지 않았을 때 1990년 대비 1994년부터 2008년까지 65세 이상의 인구의 고혈압 외래환자수는 2.3배에서 18.2배로 꾸준히 증가하였으나 2009년에는 17.6배로 감소하였다. 그러나 표준화 후 같은 연령에서 고혈압 외래환자수는 1990년 대비 1994년에 1.4배, 1996년에 1.6배, 1999년에 2배로 증가하였으나 그 후로 뚜렷이 증가하거나 감소하는 경향은 보이지 않았다. 45세 이상 연령층보다는 외래환자수가 낮지만 0~14세, 15~44세 연령층에서도 1990년부터 2005년까지 외래환자수가 꾸준히 증가하였는데 특히 2002년에서 2005년 사이에 크게 증가하였다. 이 연령층에서 고혈압 외래환자수는 2005년 이후에 감소하는데 이러한 경향은 성별로 구분하여 분석하여도 남녀 모두 유사한 변화가 관찰되었다.

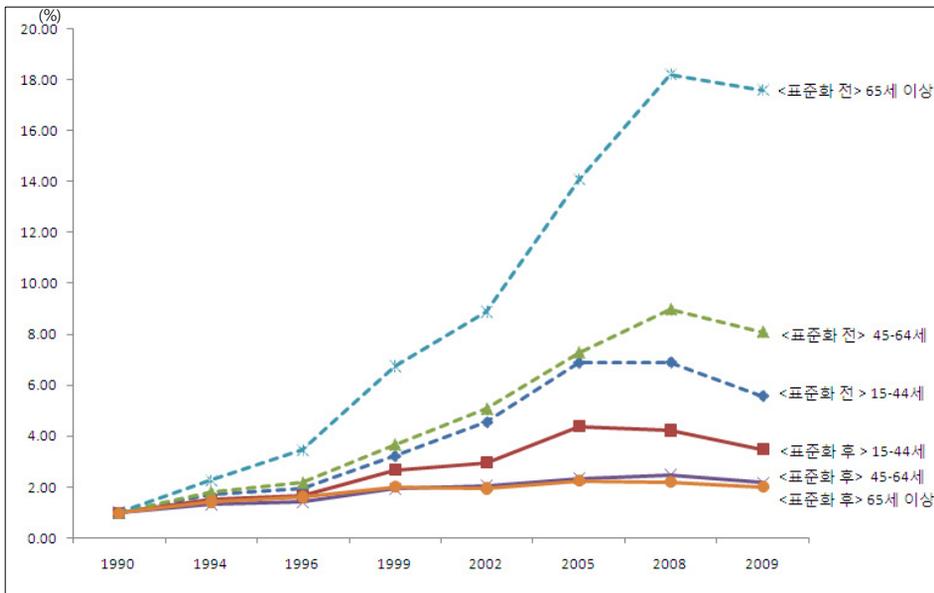
〈표 1〉 연령 계층별 1일 고혈압 외래환자수의 변화

(단위: 명)

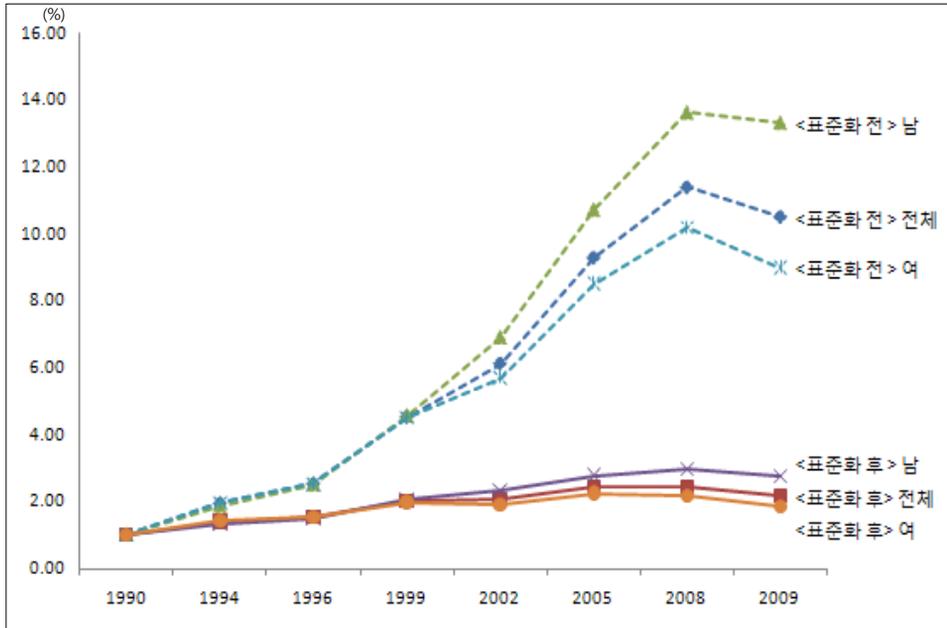
성/연령	1990년	1994년	1996년	1999년	2002년	2005년	2008년	2009년	
〈표준화 전〉									
전체	12,145	23,557	30,662	54,965	74,439	112,917	138,581	127,796	
남	4,260	7,968	10,676	19,463	29,444	45,712	58,132	56,819	
여	7,885	15,589	19,986	35,502	44,995	67,205	80,449	70,977	
〈표준화 후〉									
전체	0-14세	0	19	62	195	212	1,326	593	292
	15-44세	2,435	3,688	4,043	6,536	7,224	10,656	10,273	8,491
	45-64세	22,100	29,806	31,346	42,549	45,521	51,796	54,565	47,862
	65세 이상	21,858	31,535	35,538	44,289	42,822	49,139	48,278	44,188
	합계	46,393	65,048	70,988	93,570	95,778	112,917	113,709	100,833
남	0-14세	0	18	36	106	76	546	315	118
	15-44세	994	1,663	1,857	3,148	3,851	5,643	5,629	5,315
	45-64세	7,920	10,469	11,538	16,788	20,163	23,370	26,381	24,775
	65세 이상	7,479	9,801	11,206	14,024	14,454	16,153	16,553	15,252
	합계	16,394	21,952	24,636	34,067	38,544	45,712	48,877	45,459
여	0-14세	0	0	26	89	135	780	278	173
	15-44세	1,440	2,028	2,166	3,381	3,381	5,013	4,641	3,177
	45-64세	14,023	19,109	19,636	25,629	25,399	28,426	28,365	23,241
	65세 이상	14,401	21,765	24,320	30,155	28,323	32,986	31,748	28,982
	합계	29,864	42,902	46,147	59,254	57,238	67,205	65,032	55,573

주: \* 2005년 외래환자 기준으로 표준화 함

〔그림 3〕 연령 계층별 1일 고혈압 외래환자수 변화 비교(1990년 대비)



[그림 4] 성별 1일 고혈압 외래환자수 변화 비교(1990년 대비)



다음 <표 2>는 10세 단위로 세분화 한 표준화 1일 고혈압 외래환자수를 보여준다. 1990년에는 0~9세 고혈압 외래환자수가 보고되지 않아 1990년 대비 변화를 계산하지는 않았으나 1996년 33명에서 1999년 150명, 2002년 161명에서 2005년 838명으로 크게 증가하다가 2008년 338명으로 다시 감소하는 경향을 보였다. 10~19세에서 고혈압 외래환자수는 1990년 대비 2002년에 1.9배, 2005년에 10.1배로 급격히 증가했다가 2008년에 4.8배, 2009년에 0.7배로 빠르게 감소하였으며 20~29세 연령층에서도 10~19세와 비슷한 방향성을 보였다.

〈표 2〉 10세 연령 구간별 표준화 1일 고혈압 외래환자수

(단위: 명)

성/연령	1990년	1994년	1996년	1999년	2002년	2005년	2008년	2009년
전체 0~9세	0	18	33	150	161	838	338	347
10~19세	92	105	182	127	177	926	441	66
20~29세	210	248	305	584	646	1,259	990	538
30~39세	938	1,434	1,513	2,457	2,296	3,677	3,654	1,311
40~49세	5,859	7,969	7,636	10,357	12,241	15,069	16,844	7,830
50~59세	10,941	14,781	15,229	21,249	22,677	26,269	28,233	18,632
60~69세	16,236	21,479	23,577	29,550	29,377	32,863	32,264	29,021
70~79세	10,754	15,328	17,778	21,877	21,462	24,380	24,320	20,541
80세 이상	2,093	4,044	4,529	5,870	6,205	7,636	7,118	6,095
합계	47,122	65,407	70,781	92,222	95,242	112,917	114,202	84,380
남 0~9세	0	17	13	83	67	324	195	114
10~19세	70	58	127	69	112	482	256	35
20~29세	115	166	150	273	362	614	415	294
30~39세	377	729	709	1,214	1,296	2,164	2,265	1,053
40~49세	1,934	2,978	2,987	4,774	6,228	7,282	8,941	4,950
50~59세	3,931	5,072	5,707	8,419	9,984	11,909	13,110	10,242
60~69세	6,250	7,321	8,224	10,471	11,731	13,040	13,644	13,502
70~79세	3,376	4,841	5,662	6,809	7,098	7,955	8,262	7,258
80세 이상	770	1,045	1,211	1,567	1,442	1,942	1,938	1,659
합계	16,823	22,228	24,790	33,679	38,319	45,712	49,024	39,108
여 0~9세	0	0	20	67	94	514	143	233
10~19세	21	46	52	58	65	444	186	31
20~29세	95	83	150	311	289	645	575	208
30~39세	561	708	792	1,235	1,004	1,513	1,394	313
40~49세	3,900	4,969	4,642	5,597	6,033	7,787	7,976	2,999
50~59세	6,941	9,579	9,459	12,783	12,715	14,360	15,186	8,506
60~69세	9,962	13,993	15,184	18,894	17,637	19,823	18,623	15,374
70~79세	7,396	10,521	12,133	15,026	14,339	16,425	16,063	13,263
80세 이상	1,331	3,040	3,349	4,333	4,791	5,694	5,200	4,478
합계	30,206	42,940	45,781	58,304	56,967	67,205	65,346	45,404

주: \* 2005년 외래환자 기준으로 표준화 함

## 나. 퇴원환자

퇴원환자수로 파악한 고혈압 퇴원의료이용량의 변화는 <표 3>과 [그림 5], [그림 6]에 나타내었다. 고혈압으로 인한 퇴원의료이용도 인구구조의 차이를 표준화하여 보정하면 표준화 전과는 달리 오히려 감소하는 경향을 나타낸다. 전체 연령구간에 고혈압 퇴원환자수의 변화는 1990년 대비 2005년 1.87배 2009년 2.07배까지 증가한 반면, 인구구조를 표준화하면 1990년 대비 2005년 0.5배 2009년 0.39배로 오히려 감소하는 것을 알 수 있다. 퇴원환자수로 추정된 고혈압 퇴원의료이용의 변화에서는 성별의 차이가 거의 없음을 [그림 5]에서 알 수 있다.

<표 3> 연령 계층별 1개월 고혈압 퇴원환자수의 변화

(단위: 명)

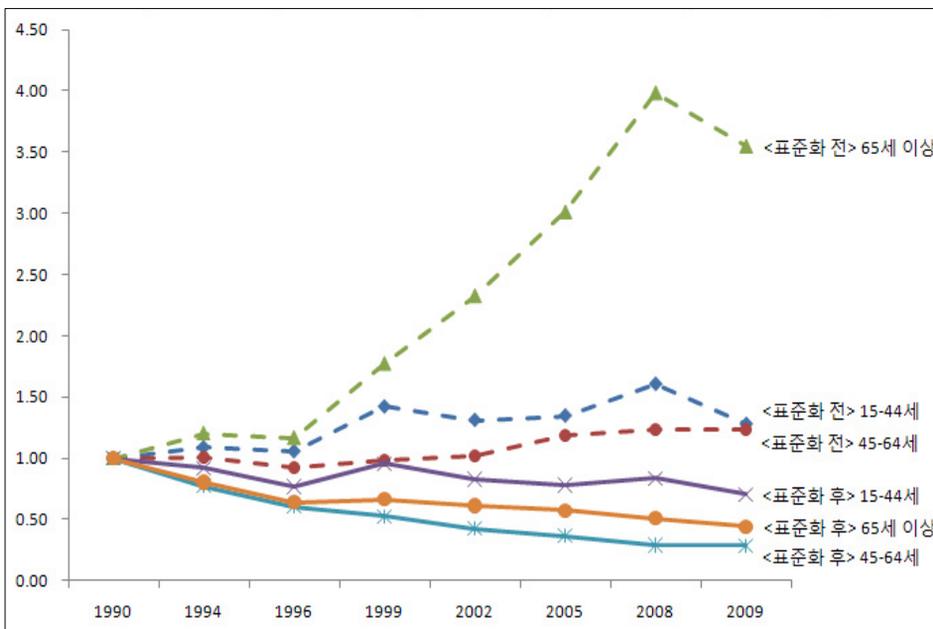
성/연령	1990년	1994년	1996년	1999년	2002년	2005년	2008년	2009년
〈표준화 전〉								
전체	2,312	2,514	2,375	3,074	3,549	4,328	5,241	4,794
남	897	938	872	1,144	1,301	1,660	1,999	1,863
여	1,415	1,576	1,503	1,930	2,248	2,668	3,242	2,930
〈표준화 후〉								
전체 0~14세	0	0	3	16	21	22	4	13
15~44세	534	492	411	509	442	416	446	375
45~64세	3,841	2,965	2,324	2,019	1,634	1,403	1,121	1,099
65세 이상	4,348	3,499	2,779	2,896	2,656	2,487	2,212	1,925
합계	8,723	6,956	5,517	5,440	4,753	4,328	3,783	3,413
남 0~14세	0	0	2	7	11	13	3	9
15~44세	321	334	236	299	276	249	286	223
45~64세	1,481	1,072	893	785	675	668	572	606
65세 이상	1,375	1,047	795	886	762	730	666	579
합계	3,177	2,453	1,926	1,977	1,725	1,660	1,527	1,417
여 0~14세	0	0	1	9	10	9	1	5
15~44세	233	185	185	219	172	167	164	154
45~64세	2,383	1,916	1,451	1,245	965	735	545	493
65세 이상	3,058	2,494	2,008	2,004	1,889	1,757	1,539	1,344
합계	5,674	4,595	3,644	3,477	3,036	2,668	2,249	1,995

주: \* 2005년 퇴원환자 기준으로 표준화 함

[그림 5] 성별 1개월 고혈압 퇴원환자수 변화 비교(1990년 대비)



[그림 6] 연령 계층별 1개월 고혈압 퇴원환자수 변화 비교(1990년 대비)



〈표 4〉 10세 연령 구간별 표준화한 1개월 고혈압 퇴원환자수

(단위: 명)

		1990년	1994년	1996년	1999년	2002년	2005년	2008년	2009년
전체	0-9세	0	0	1	11	17	16	3	4
	10-19세	16	14	24	22	26	16	11	12
	20-29세	97	100	102	84	67	91	110	48
	30-39세	272	272	171	205	184	158	169	102
	40-49세	1,204	795	758	655	496	431	458	290
	50-59세	1,792	1,368	1,007	887	814	663	570	487
	60-69세	2,438	1,965	1,492	1,432	1,112	1,043	744	591
	70-79세	2,071	1,732	1,455	1,510	1,376	1,206	1,008	542
	80세 이상	757	596	426	657	665	704	762	484
	합계	8,647	6,842	5,435	5,462	4,757	4,328	3,835	2,560
남	0-9세	0	0	0	4	10	11	3	4
	10-19세	10	13	14	18	18	8	8	7
	20-29세	65	65	47	54	48	78	85	33
	30-39세	119	158	89	114	102	87	106	65
	40-49세	494	331	351	308	242	225	228	159
	50-59세	718	530	402	371	367	329	290	269
	60-69세	918	676	487	495	398	361	320	284
	70-79세	672	508	403	446	386	391	321	193
	80세 이상	244	149	144	154	147	170	165	129
	합계	3,242	2,431	1,937	1,964	1,718	1,660	1,525	1,142
여	0-9세	0	0	1	7	7	5	0	0
	10-19세	6	1	10	4	8	8	3	4
	20-29세	16	18	29	19	14	13	24	25
	30-39세	154	116	84	93	77	71	58	30
	40-49세	818	534	442	389	269	206	207	104
	50-59세	1,093	878	649	540	455	334	256	172
	60-69세	1,518	1,235	981	882	705	682	421	322
	70-79세	1,601	1,354	1,122	1,061	973	815	686	433
	80세 이상	618	505	311	508	521	534	547	394
	합계	5,823	4,641	3,630	3,505	3,030	2,668	2,202	1,484

주: \* 2005년 퇴원환자 기준으로 표준화 함

10세 단위로 연령을 세분하여 분석한 결과에 따르면, 80세 이상에서 고혈압 퇴원 환자수는 1990년 대비 2005년에 7.3배, 2009년에는 19.4배로 증가하였지만 같은 연령층에서 인구구조를 표준화한 후에는 1990년 대비 2005년에 0.93배, 2009년에

0.64배로 약간의 감소하는 추세를 보였다. 이것은 고령층의 고혈압으로 인한 퇴원의료이용 증가의 가장 큰 원인이 인구구조의 변화 때문이었음을 확인할 수 있다. 10~39세 인구에서는 절대적인 고혈압 퇴원환자수는 작아도 시간이 지남에 따라 증가하는 추이를 보였으나, 40~79세 구간에서 퇴원환자수의 감소 추이가 크게 나타나지만 80세 이상에서 퇴원환자수는 소폭 감소하는 추이를 보였다. 또한 표준화 전, 후 모두 80세 이상 여자인구에서 고혈압 퇴원환자수가 큰 비중을 차지하였다.

## 2. 전체 의료이용 환자 중 고혈압 환자의 특성

고혈압 환자와 타 질환 환자와의 외래와 퇴원의료이용을 비교하였다. 외래의료이용의 경우, 고혈압 환자가 타 질환 환자에 비해 2002년까지는 의원보다 종합병원과 병원을 이용하는 확률이 높았으나, 2005년부터는 의원보다 외래의료이용 확률이 감소하였고 보건기관의 외래의료이용 확률은 1990년부터 증가하여 1996년에 6.43배로 가장 높았다가 이후 감소하다 유지하는 추세이다. 반면 한방의료 기관의 경우 1990년부터 2009년까지 의원보다 외래의료이용 확률이 낮으며 요양병원의 경우는 1990년, 1996년에는 외래의료이용이 보고되지 않았고 1994년부터 2002년까지는 의원에 비해 외래의료이용률이 현저하게 낮으나 2005년부터는 의원과 유사한 수준을 보이는 것을 알 수 있다. 가동병상 수의 경우 1996년까지는 100병상 미만에 비하여 100~299병상은 외래의료이용률이 낮다가 1999년부터 증가하는 추세이다. 설립구분의 경우 민간기관과 공공기관의 외래의료이용 확률이 비슷한 추이를 보였으며, 성별에서는 2002년까지는 남자에 비해 여자의 외래의료이용 확률이 더 높았으나 이후 비슷해지다가 2008년부터는 낮아지는 경향을 보였다. 연령계층별로는 45~64세와 65세 이상의 외래의료이용 확률이 0~44세에 비해 매우 높으나 1990년에 비해 감소하는 추세를 보이다가 2005년부터는 일정한 수준을 유지하는 경향을 보였다. 고혈압 외래의료이용 확률은 국민건강보험으로 진료비를 지불하는 것에 비해 의료급여 및 기타의 경우가 더 낮으며 기관소재지의 경우는 일정한 양상을 보이지 않았다.

고혈압 환자와 타 질환 환자와의 퇴원의료이용을 비교하면 고혈압 환자가 타 질환 환자에 비해 병원의 퇴원의료이용 확률은 종합병원과 유사한 수준을 보였다. 병

원에 비해 보건기관(의원 포함)은 2009년까지 계속적으로 낮게 유지하였고, 병원에 비해 한방의료 기관 퇴원의료이용 확률은 타 질환 환자보다 고혈압 환자에서 2005년에 2.98배로 증가하였으나 2009년에는 1.57배로 감소하였다. 또 요양병원의 퇴원의료이용 확률은 2009년에 3.06배로 증가하였다. 가동병상 수의 경우 100병상 미만에 비하여 100~299병상 퇴원의료이용 확률은 1990년 0.82배에서 1996년부터 증가하여 2009년 1.26배로 증가 추이를 보인다. 한편 500병상 이상급 의료기관 이용률은 0.41~0.73배로 낮은 경향을 보였다. 설립구분에 따른 차이와 기관소재지에 따른 차이는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 남자에 비해 여성의 고혈압으로 인한 퇴원의료이용률은 2002년까지 높았으나 약간씩 감소하는 경향을 보였다. 연령에 따른 퇴원의료이용 확률은 45~64세와 65세 이상의 계층이 1990년 이후로 빠른 감소를 보이고 있으며, 입원경로의 경우에는 외래의 퇴원의료이용률에 비해 응급실의 퇴원의료이용률이 1990년에 1.22배 높았으나 1996년까지 계속 감소하다 이후 일정한 수준을 유지하는 추세를 보였다. 내원경위의 경우에는 일정한 양상을 보이지 않았으며 진료비지불방법에 따른 차이는 1994년부터 국민건강보험이 적용되는 고혈압 환자에 비해 의료급여가 적용되는 고혈압 환자의 퇴원의료 이용률이 점차 증가하여 2009년에는 1.70배로 증가하였다.

전체 의료이용 환자 중에서 고혈압 환자의 특성을 분석한 결과, 고혈압 환자는 다른 질환 환자에 비해 퇴원의료이용률의 경우 1990년 후반부터 한방의료 기관이 지속적으로 증가하여 2005년에는 최대 2.98배까지 높았으며 2000년대부터 요양병원의 퇴원의료이용률도 증가하여 2009년에 최대 3.06배까지 높았다. 이와 달리 보건기관(의원 포함)이 감소하는 추세를 보였으며 종합병원의 경우는 일정한 수준의 이용이 계속되었다. 그리고 퇴원환자의 경우 국민건강보험과 의료급여가 적용되는 경우 그렇지 않은 경우에 비해 퇴원의료이용률이 더 높은 것으로 평가된다.

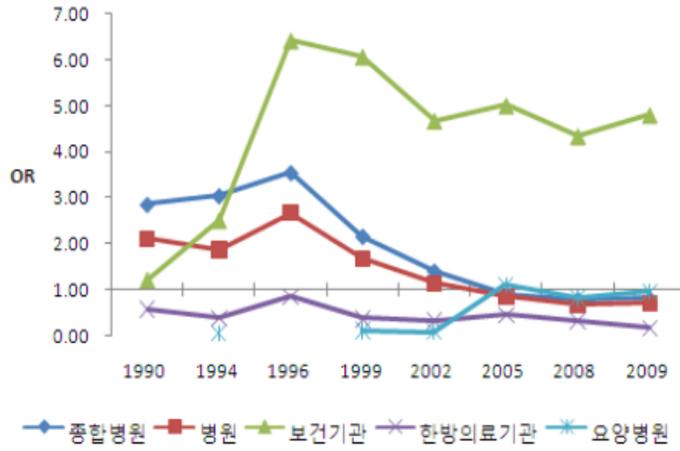
〈표 5〉 전체 외래의료 이용환자 중 고혈압 환자의 특성

	1990		1994		1996		1999		2002		2005		2008		2009	
	오즈비	95% 신뢰구간	오즈비	95% 신뢰구간	오즈비	95% 신뢰구간	오즈비	95% 신뢰구간								
의료기관 특성																
의료기관종류																
의원	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
종합병원	2.85	(2.45-3.32)	3.04	(2.67-3.47)	3.54	(3.15-3.98)	2.16	(1.96-2.38)	1.40	(1.28-1.53)	0.90	(0.83-0.97)	0.78	(0.73-0.84)	0.80	(0.74-0.86)
병원	2.11	(1.91-2.33)	1.87	(1.73-2.01)	2.67	(2.47-2.89)	1.67	(1.57-1.79)	1.13	(1.07-1.21)	0.85	(0.80-0.90)	0.67	(0.64-0.71)	0.71	(0.67-0.75)
보건기관	1.21	(1.00-1.48)	2.51	(2.28-2.76)	6.43	(5.85-7.07)	6.07	(5.67-6.50)	4.68	(4.08-5.36)	5.01	(4.70-5.35)	4.34	(4.03-4.68)	4.80	(4.49-5.13)
한방의료기관	0.58	(0.42-0.81)	0.38	(0.01-0.40)	0.85	(0.68-1.08)	0.37	(0.32-0.43)	0.33	(0.29-0.38)	0.46	(0.42-0.51)	0.33	(0.29-0.38)	0.18	(0.15-0.21)
요양병원 <sup>1)</sup>	-		0.06	(0.65-0.81)	-		0.11	(0.03-0.42)	0.09	(0.03-0.27)	1.10	(0.95-1.28)	0.84	(0.73-0.97)	0.95	(0.84-1.08)
가동병상 수																
100병상 미만	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
100-299병상	0.85	(0.74-0.98)	0.72	(0.65-0.81)	0.97	(0.88-1.07)	1.13	(1.05-1.23)	1.24	(1.16-1.34)	1.46	(1.37-1.55)	1.41	(1.33-1.50)	1.40	(1.32-1.47)
300-499병상	0.91	(0.78-1.06)	0.74	(0.65-0.84)	1.03	(0.92-1.15)	1.27	(1.15-1.39)	1.05	(0.95-1.16)	1.12	(1.03-1.22)	1.08	(1.00-1.17)	1.00	(0.93-1.07)
500병상 이상	0.82	(0.71-0.96)	0.56	(0.49-0.64)	0.69	(0.62-0.78)	0.77	(0.70-0.85)	0.75	(0.68-0.82)	0.81	(0.75-0.87)	0.70	(0.65-0.75)	0.62	(0.58-0.66)
무응답 <sup>2)</sup>	-		-		-		-		-		-		-		1.03	(0.95-1.11)
성별																
남자	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
여자	1.08	(1.00-1.16)	1.01	(0.95-1.07)	1.04	(0.99-1.10)	0.94	(0.89-0.98)	1.25	(1.11-1.41)	0.88	(0.84-0.92)	1.08	(1.02-1.15)	1.04	(0.99-1.08)
거주지																
특별시	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
광역시	0.77	(0.68-0.88)	0.83	(0.76-0.91)	0.76	(0.71-0.83)	1.02	(0.95-1.09)	1.01	(0.94-1.09)	1.00	(0.94-1.08)	1.05	(0.97-1.14)	0.82	(0.75-0.89)
기타	0.97	(0.87-1.09)	0.70	(0.65-0.77)	0.71	(0.66-0.76)	0.90	(0.85-0.96)	0.92	(0.86-0.99)	0.86	(0.81-0.92)	1.05	(0.97-1.12)	0.86	(0.79-0.93)
환자특성																
성별																
남자	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
여자	1.28	(1.16-1.41)	1.32	(1.25-1.41)	1.25	(1.18-1.33)	1.20	(1.16-1.25)	1.02	(0.97-1.07)	0.99	(0.95-1.04)	0.90	(0.86-0.95)	0.84	(0.79-0.88)
연령군																
0-44세	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
45-64세	15.57	(13.54-17.89)	13.62	(12.38-14.99)	11.76	(10.62-13.03)	10.91	(10.15-11.71)	10.87	(10.01-11.80)	7.68	(7.13-8.26)	8.73	(8.00-9.53)	9.17	(8.26-10.18)
65세이상	23.40	(19.98-27.40)	21.30	(19.24-23.57)	17.31	(15.54-19.28)	14.87	(13.81-16.01)	13.87	(12.75-15.10)	10.15	(9.41-10.94)	10.51	(9.62-11.48)	11.45	(10.30-12.72)
진료비 지불방법																
국민건강보험	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
의료급여	0.86	(0.73-1.02)	0.85	(0.78-0.93)	0.91	(0.81-1.01)	0.80	(0.75-0.85)	0.86	(0.78-0.94)	0.80	(0.74-0.86)	0.83	(0.77-0.90)	0.87	(0.79-0.96)
기타	0.53	(0.43-0.64)	0.41	(0.31-0.49)	0.27	(0.22-0.32)	0.40	(0.34-0.46)	0.49	(0.43-0.57)	0.35	(0.32-0.39)	0.43	(0.39-0.48)	0.39	(0.35-0.43)

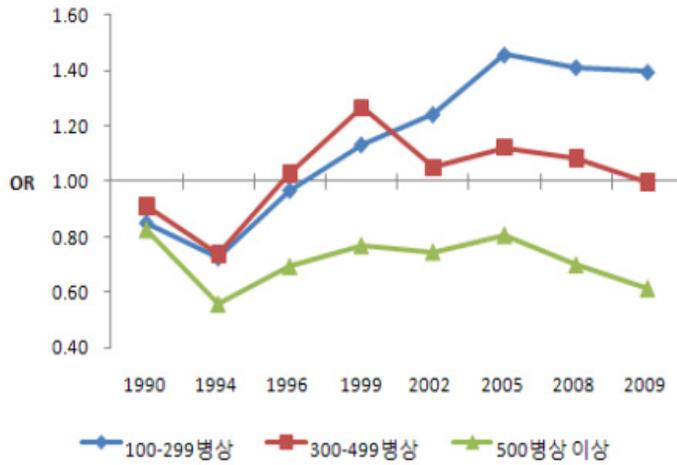
주1: 의료기관 종류에서 요양병원의 경우 1990, 1996년의 외래의료이용이 보고되지 않아 '-'로 표기함.

주2: 가동병상 수에서 2009년에 1181건의 결측치가 존재하여 무응답으로 처리하였음.

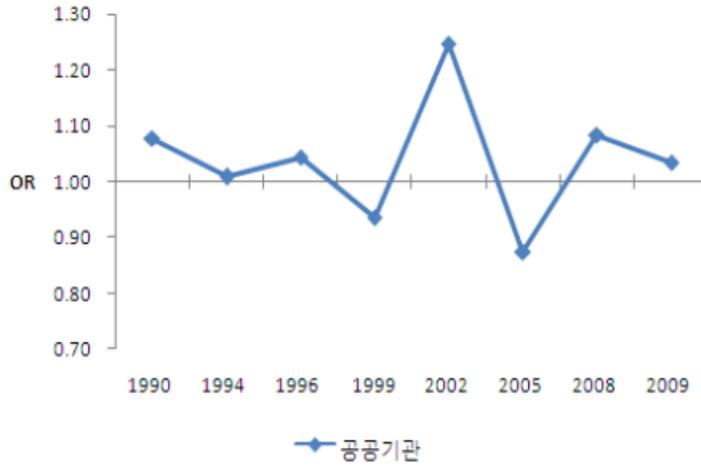
[그림 7] 고혈압 외래의료 이용에 대한 의료기관 종류의 오즈비(기준집단: 의원)



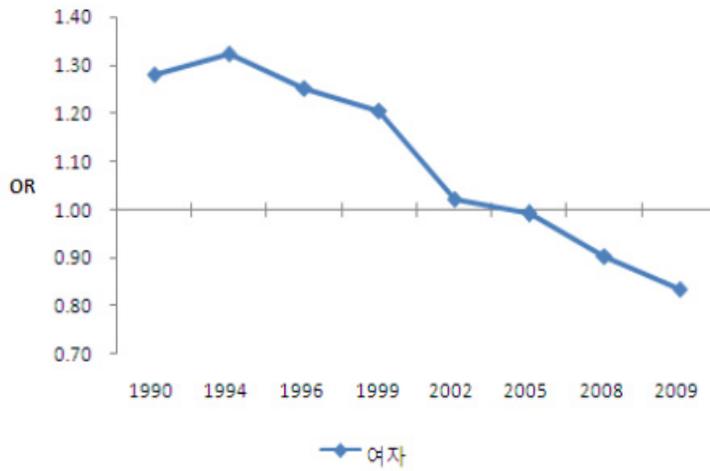
[그림 8] 고혈압 외래의료 이용에 대한 가동병상 수의 오즈비(기준집단: 100병상 미만)



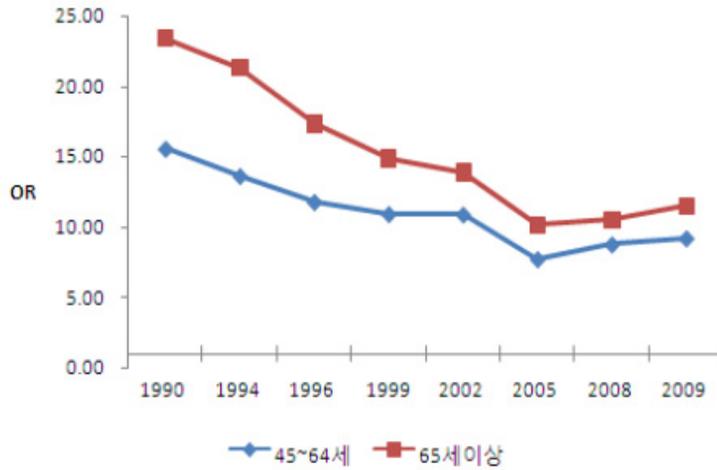
[그림 9] 고혈압 외래의료 이용에 대한 설립구분의 오즈비(기준집단: 민간기관)



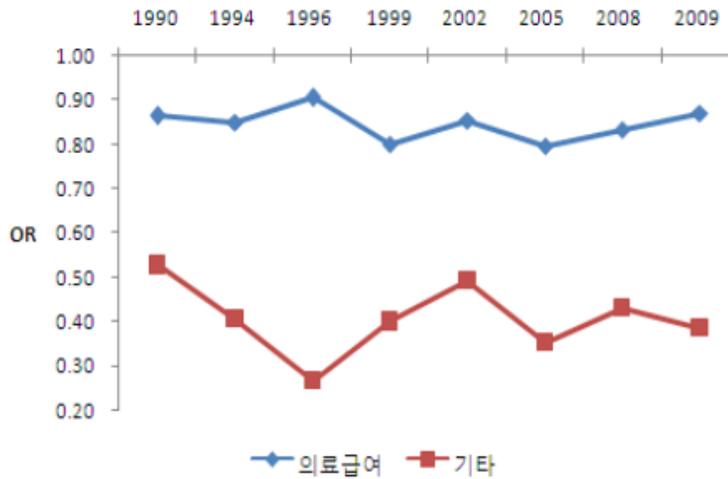
[그림 10] 고혈압 외래의료 이용에 대한 성별의 오즈비(기준집단: 남자)



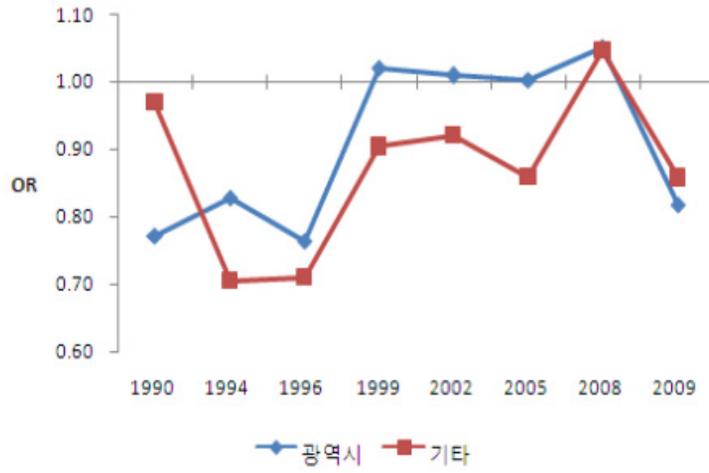
[그림 11] 고혈압 외래의료 이용에 대한 연령군의 오즈비(기준집단: 0~44세)



[그림 12] 고혈압 외래의료 이용에 대한 진료비지불방법의 오즈비(기준집단: 국민건강보험)



[그림 13] 고혈압 외래의료 이용에 대한 기관소재지의 오즈비(기준집단: 특별시)

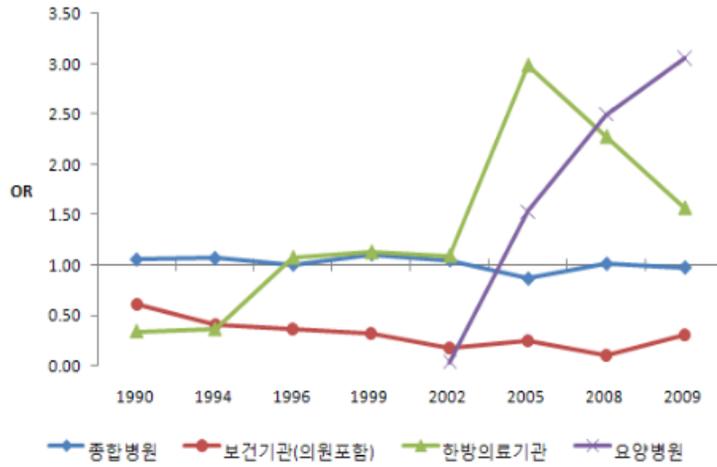


〈표 6〉 전체 퇴원의료 이용환자 중 고혈압 환자의 특성

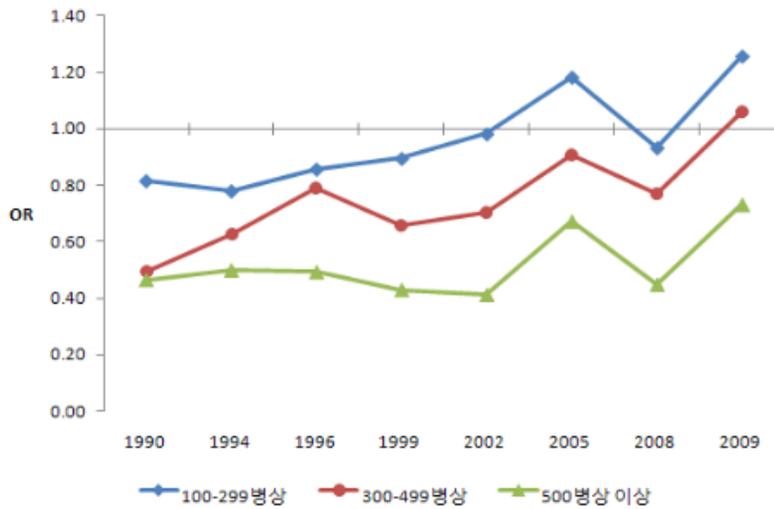
	1980		1984		1986		1989		2002		2005		2008		2009	
	오즈비	95% 신뢰구간	오즈비	95% 신뢰구간	오즈비	95% 신뢰구간	오즈비	95% 신뢰구간	오즈비	95% 신뢰구간	오즈비	95% 신뢰구간	오즈비	95% 신뢰구간	오즈비	95% 신뢰구간
외과/내과성	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
외과/내과성류	1.06	(0.89-1.25)	1.07	(0.91-1.25)	1.01	(0.87-1.17)	1.11	(0.98-1.24)	1.05	(0.95-1.16)	0.86	(0.79-0.95)	1.01	(0.92-1.12)	0.98	(0.88-1.08)
병원	0.60	(0.45-0.82)	0.40	(0.32-0.51)	0.37	(0.26-0.52)	0.31	(0.24-0.41)	0.17	(0.13-0.23)	0.25	(0.15-0.42)	0.10	(0.04-0.24)	0.30	(0.15-0.60)
보건의료(의료표화)	0.34	(0.20-0.59)	0.36	(0.25-0.54)	1.08	(0.60-1.93)	1.13	(0.92-1.38)	1.09	(0.90-1.33)	2.98	(2.56-3.48)	2.27	(1.91-2.71)	1.57	(1.21-2.03)
한방의료기관	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.53	(1.29-1.81)	2.49	(2.18-2.86)	3.06	(2.61-3.58)
오양병원 <sup>a)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
가동병상 수	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
100병상 미만	0.82	(0.69-0.97)	0.78	(0.66-0.92)	0.86	(0.72-1.02)	0.90	(0.79-1.02)	0.98	(0.88-1.10)	1.18	(1.07-1.31)	0.93	(0.84-1.04)	1.26	(1.11-1.43)
100-299병상	0.50	(0.41-0.60)	0.63	(0.51-0.77)	0.79	(0.65-0.96)	0.66	(0.56-0.77)	0.71	(0.61-0.82)	0.91	(0.79-1.05)	0.77	(0.66-0.89)	1.06	(0.90-1.25)
300-499병상	0.47	(0.38-0.57)	0.50	(0.41-0.61)	0.49	(0.41-0.60)	0.43	(0.37-0.50)	0.41	(0.35-0.48)	0.67	(0.59-0.77)	0.45	(0.39-0.52)	0.73	(0.63-0.85)
500병상 이상	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
부동병상 <sup>b)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
상임규원	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
민간기관	0.95	(0.86-1.04)	1.05	(0.96-1.15)	0.93	(0.83-1.03)	0.83	(0.75-0.93)	0.98	(0.88-1.08)	0.84	(0.76-0.93)	0.75	(0.69-0.83)	0.85	(0.75-0.96)
공공기관	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
부동병상 <sup>c)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
기관소재지	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
특별시	0.76	(0.66-0.88)	0.87	(0.78-0.97)	1.00	(0.88-1.14)	1.03	(0.93-1.15)	0.95	(0.85-1.05)	1.26	(1.14-1.40)	1.31	(1.18-1.46)	1.40	(1.25-1.58)
광역시	0.84	(0.75-0.94)	0.96	(0.87-1.07)	0.96	(0.85-1.10)	1.01	(0.92-1.12)	1.03	(0.94-1.14)	1.37	(1.24-1.52)	1.26	(1.13-1.39)	1.51	(1.35-1.69)
기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
환자특성	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
성별	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
남자	1.62	(1.46-1.80)	1.68	(1.54-1.83)	1.65	(1.48-1.84)	1.50	(1.39-1.63)	1.52	(1.42-1.64)	1.38	(1.27-1.50)	1.25	(1.15-1.36)	1.26	(1.15-1.39)
여자	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
연령군	13.82	(11.79-16.20)	11.52	(10.09-13.15)	10.16	(8.31-12.42)	6.46	(5.71-7.32)	5.88	(5.20-6.66)	5.07	(4.28-6.00)	4.30	(3.53-5.25)	4.84	(3.91-6.00)
0-44세	20.03	(17.01-23.59)	16.95	(14.85-19.35)	14.62	(11.85-18.04)	10.69	(9.49-12.04)	10.79	(9.62-12.11)	9.78	(8.34-11.48)	9.00	(7.45-10.87)	9.33	(7.75-11.25)
45-64세	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
65세이상	1.22	(1.09-1.36)	1.10	(1.00-1.20)	0.92	(0.84-1.02)	0.95	(0.87-1.03)	0.95	(0.88-1.03)	0.93	(0.86-1.00)	0.90	(0.83-0.98)	0.95	(0.88-1.04)
임원진료	0.07	(0.02-0.27)	0.67	(0.47-0.95)	0.25	(0.12-0.51)	0.53	(0.35-0.79)	0.72	(0.52-0.99)	0.72	(0.56-0.93)	0.88	(0.72-1.07)	1.06	(0.82-1.36)
내원진료	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
직접진료	0.78	(0.65-0.92)	0.71	(0.62-0.82)	0.82	(0.71-0.95)	0.74	(0.63-0.86)	0.74	(0.65-0.84)	0.64	(0.57-0.72)	0.78	(0.68-0.88)	0.84	(0.75-0.95)
다문진료의뢰	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
진료비지불유형	0.91	(0.78-1.05)	1.14	(0.98-1.31)	1.25	(1.08-1.45)	1.71	(1.56-1.89)	1.52	(1.39-1.67)	1.59	(1.47-1.72)	1.54	(1.42-1.68)	1.70	(1.55-1.86)
국민건강보험	0.14	(0.11-0.19)	0.29	(0.22-0.37)	0.28	(0.22-0.36)	0.27	(0.21-0.33)	0.37	(0.31-0.45)	0.29	(0.24-0.35)	0.34	(0.24-0.42)	0.42	(0.34-0.52)
외포급여	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

주1: 의료기관 종류에서 요양병원의 경우 1990~2002년의 퇴원의료이용이 보고되지 않아 ‘-’로 표기함.  
 주2: 2009년에 가동병상 수와 설립구분에서 결측치가 존재하여 삭제하여 무응답으로 처리하였음.

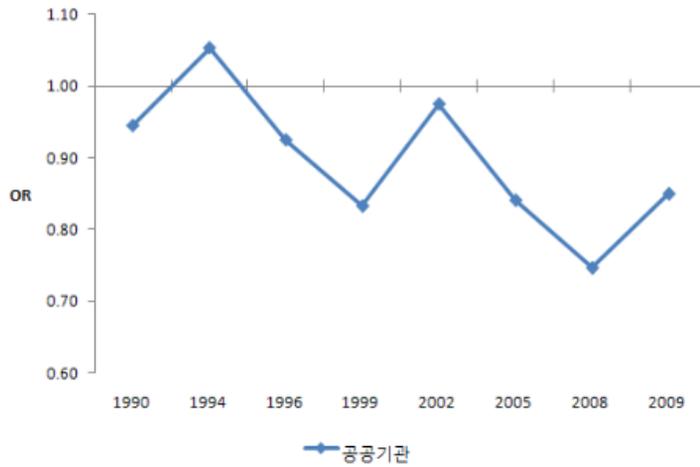
[그림 14] 고혈압 퇴원의료 이용에 대한 의료기관 종류의 오즈비(기준집단: 병원)



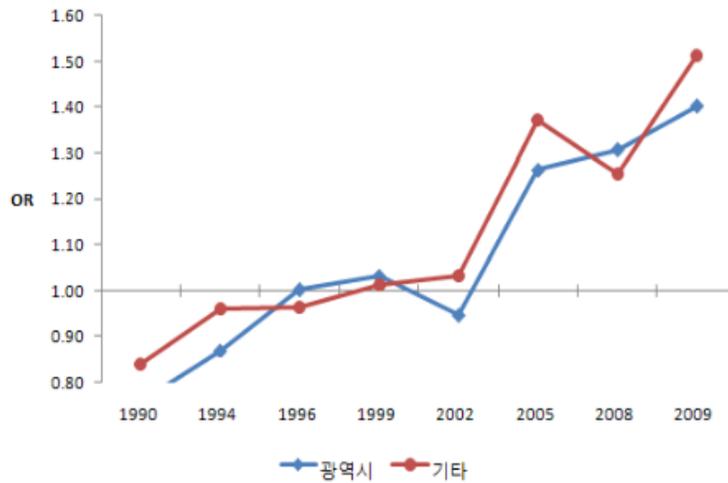
[그림 15] 고혈압 퇴원의료 이용에 대한 가동병상 수의 오즈비(기준집단: 100병상 미만)



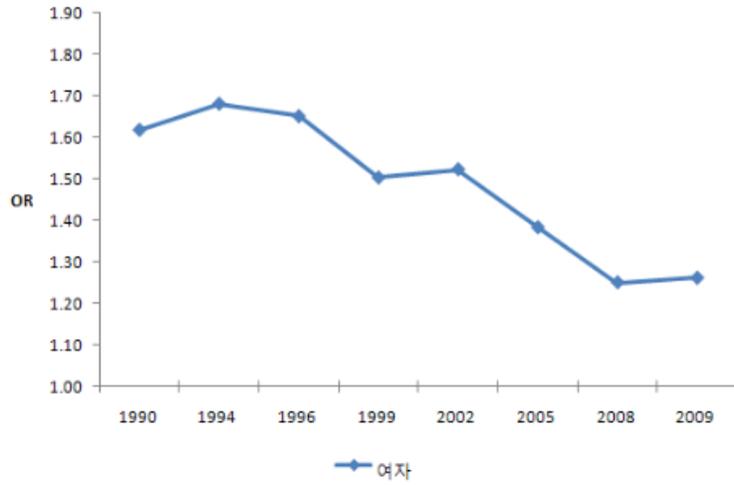
[그림 16] 고혈압 퇴원료 이용에 대한 설립구분의 오즈비(기준집단: 민간기관)



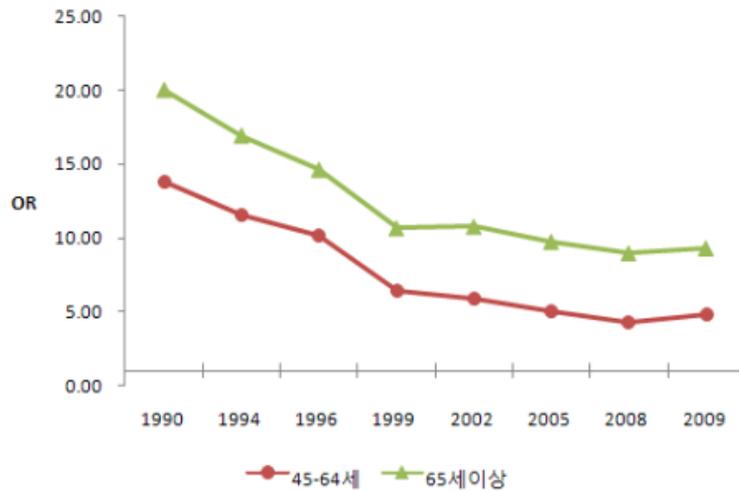
[그림 17] 고혈압 퇴원료 이용에 대한 기관소재지의 오즈비(기준집단: 특별시)



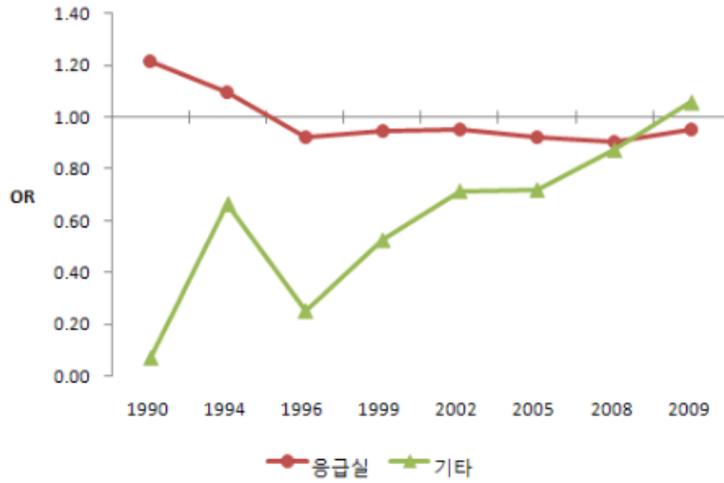
[그림 18] 고혈압 퇴원의료 이용에 대한 성별의 오즈비(기준집단: 남자)



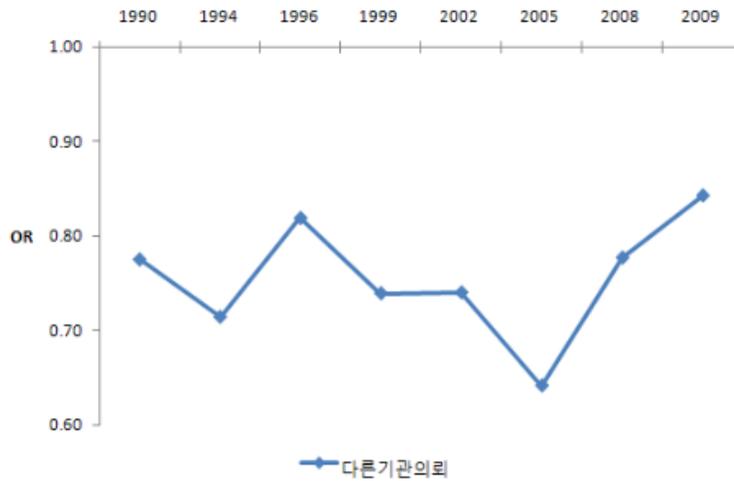
[그림 19] 고혈압 퇴원의료 이용에 대한 연령군의 오즈비(기준집단: 0~44세)



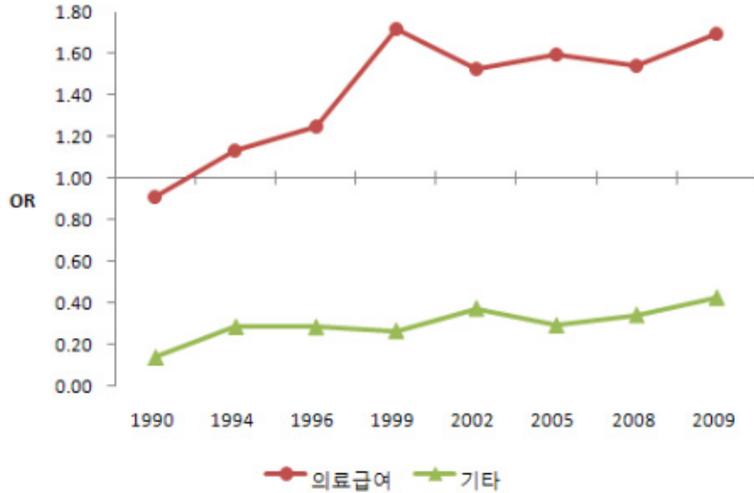
[그림 20] 고혈압 퇴원의료 이용에 대한 입원경로의 오즈비(기준집단: 외래)



[그림 21] 고혈압 퇴원의료 이용에 대한 내원경위의 오즈비(기준집단: 직접내원)



[그림 22] 고혈압 퇴원의료 이용에 대한 진료비지불방법의 오즈비(기준집단: 국민건강보험)



### 3. 고혈압 퇴원환자 중 재원일수에 관련된 요인에 대한 포아송 회귀분석 결과

퇴원의료이용 환자 중 재원일수에 따른 고혈압 환자의 특성을 알아보았다. 병원에 비해 종합병원의 재원일수 평균의 비가 큰 차이가 없다가 2002년부터 0.61배로 감소하면서 2009년에 0.37배로 낮게 유지하였다. 보건기관(의원 포함)의 경우 재원일수 평균의 비가 1996년까지는 병원과 비슷한 수준을 유지하다가 1999년부터 크게 감소하여 유지하는 추이를 보였으며, 한방의료기관의 경우 1996년에 2.87배까지 증가하였다가 1999년부터 감소하여 일정한 수준을 유지하는 경향을 보였다. 요양병원의 경우 병원에 비해 재원일수 평균의 비가 높았으며 2008년에는 최대 5.49배까지 증가하였다. 2005년 이전에는 가동병상 수에 따른 재원일수 평균비의 차이는 뚜렷이 나타나지 않지만 2008년도 이후부터는 300병상 이상의 의료기관에서의 환자 재원일수 평균 비가 증가하는 추이를 보인다. 설립구분에 따른 재원일수 평균의 비는 민간기관과 공공기관이 비슷한 수준을 보였으며, 기관소재지의 경우에는 특별시에 비해 광역시의 재원일수의 평균비가 2005년까지 비슷한 수준을 보이다가 2008년에 1.88배로 약간 증가하다 감소하였으며 기타지역은 2005년에 0.81배에서 2008년에

1.68배로 급격히 증가하여 계속 증가 추세를 보였다. 성별에 따른 재원일수 평균비는 남자와 여자가 비슷한 수준을 보였으며, 연령에 따른 재원일수의 평균비는 과거나 현재나 별다른 차이 없이 고령층이 조금 더 높은 경향을 보인다. 입원경로의 재원일수 평균비는 일정한 양상을 보이지 않았으며, 내원경위의 경우 직접내원과 다른 기관의뢰의 재원일수 평균비가 비슷한 수준을 보였다. 1990년에는 국민건강보험이 적용되지 않는 경우에 재원일수의 평균비가 높았지만 점차 국민건강보험이 적용되는 경우가 증가하여 2009년에는 국민건강보험이 적용되는 경우와 되지 않는 경우의 재원일수의 평균비가 비슷해졌음을 알 수 있다.



〈표 7〉 계속

	1990		1994		1996		1999		2002		2005		2008		2009	
	평균비	95% 신뢰구간	평균비	95% 신뢰구간	평균비	95% 신뢰구간	평균비	95% 신뢰구간	평균비	95% 신뢰구간						
환자특성																
성별																
남자	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
여자	0.90 (0.79-1.06)	0.95 (0.85-1.06)	0.92 (0.79-1.06)	0.90 (0.77-1.04)	0.89 (0.74-1.08)	0.91 (0.81-1.03)	0.99 (0.75-1.32)	0.91 (0.81-1.03)	0.99 (0.75-1.32)	1.00	1.07 (0.73-1.57)	1.00	1.07 (0.73-1.57)	1.00	1.07 (0.73-1.57)	1.00
연령군																
0-44세	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
45-64세	1.07 (0.84-1.38)	0.88 (0.79-1.02)	0.89 (0.72-1.11)	1.02 (0.83-1.24)	1.08 (0.85-1.37)	1.01 (0.82-1.26)	1.24 (0.75-2.07)	1.01 (0.82-1.26)	1.24 (0.75-2.07)	1.00	0.71 (0.24-2.04)	1.01 (0.82-1.26)	1.24 (0.75-2.07)	0.71 (0.24-2.04)	0.71 (0.24-2.04)	0.71 (0.24-2.04)
65세이상	1.04 (0.85-1.26)	1.00 (0.84-1.17)	0.94 (0.77-1.14)	1.02 (0.84-1.23)	1.27 (1.02-1.56)	1.22 (1.00-1.50)	1.30 (0.87-1.95)	1.02 (0.84-1.23)	1.27 (1.02-1.56)	1.00	0.77 (0.25-2.36)	1.22 (1.00-1.50)	1.30 (0.87-1.95)	0.77 (0.25-2.36)	0.77 (0.25-2.36)	0.77 (0.25-2.36)
입원경로																
외래	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
응급실	1.00 (0.84-1.20)	0.99 (0.88-1.12)	1.06 (0.92-1.23)	1.01 (0.87-1.17)	1.04 (0.84-1.29)	1.06 (0.92-1.23)	0.87 (0.72-1.04)	1.01 (0.87-1.17)	1.04 (0.84-1.29)	1.00	0.75 (0.60-0.94)	1.06 (0.92-1.23)	0.87 (0.72-1.04)	0.75 (0.60-0.94)	0.75 (0.60-0.94)	0.75 (0.60-0.94)
기타	0.46 (0.33-0.64)	0.93 (0.64-1.36)	1.31 (0.73-2.37)	1.71 (1.02-2.89)	1.77 (1.07-2.92)	1.54 (1.01-2.33)	0.97 (0.59-1.57)	1.71 (1.02-2.89)	1.77 (1.07-2.92)	1.00	1.21 (0.74-1.97)	1.54 (1.01-2.33)	0.97 (0.59-1.57)	1.21 (0.74-1.97)	1.21 (0.74-1.97)	1.21 (0.74-1.97)
내원경위																
직접내원	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
다른기관의뢰	0.94 (0.78-1.13)	1.05 (0.87-1.26)	0.98 (0.79-1.21)	1.45 (1.14-1.84)	1.00 (0.74-1.36)	0.94 (0.78-1.14)	1.11 (0.71-1.75)	1.45 (1.14-1.84)	1.00 (0.74-1.36)	1.00	0.89 (0.61-1.31)	0.94 (0.78-1.14)	1.11 (0.71-1.75)	0.89 (0.61-1.31)	0.89 (0.61-1.31)	0.89 (0.61-1.31)
치료결과																
호전안됨/진단불가/무엇 는퇴원	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
호전 - 완쾌	1.15 (0.91-1.45)	1.01 (0.84-1.21)	1.33 (1.07-1.65)	1.21 (0.93-1.57)	0.60 (0.46-0.79)	0.66 (0.50-0.88)	1.37 (0.87-2.14)	1.21 (0.93-1.57)	0.60 (0.46-0.79)	1.00	1.37 (0.87-2.14)	0.66 (0.50-0.88)	1.37 (0.87-2.14)	1.37 (0.87-2.14)	1.37 (0.87-2.14)	1.37 (0.87-2.14)
사망	1.10 (0.63-1.92)	0.98 (0.55-1.74)	2.56 (1.14-5.71)	1.45 (0.84-2.50)	2.45 (1.20-5.00)	1.55 (0.91-2.64)	1.93 (1.21-3.09)	1.45 (0.84-2.50)	2.45 (1.20-5.00)	1.00	2.34 (1.50-3.64)	1.55 (0.91-2.64)	1.93 (1.21-3.09)	2.34 (1.50-3.64)	2.34 (1.50-3.64)	2.34 (1.50-3.64)
진료비지불방법																
국민건강보험	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
의료급여	1.43 (1.12-1.83)	1.38 (1.19-1.61)	1.60 (1.33-1.92)	1.76 (1.51-2.06)	1.46 (1.18-1.82)	1.59 (1.36-1.86)	0.92 (0.67-1.27)	1.76 (1.51-2.06)	1.46 (1.18-1.82)	1.00	0.92 (0.67-1.27)	1.59 (1.36-1.86)	1.32 (0.92-1.88)	0.92 (0.67-1.27)	0.92 (0.67-1.27)	0.92 (0.67-1.27)
기타	4.53 (2.11-9.73)	1.92 (1.32-2.79)	2.24 (1.58-3.18)	2.08 (1.53-2.82)	1.56 (1.14-2.13)	2.08 (1.57-2.76)	1.26 (0.57-2.79)	2.08 (1.53-2.82)	1.56 (1.14-2.13)	1.00	1.26 (0.57-2.79)	2.08 (1.57-2.76)	1.71 (1.18-2.49)	1.26 (0.57-2.79)	1.26 (0.57-2.79)	1.26 (0.57-2.79)

주1: 의료기관 종류에서 요양병원의 경우 1990~2002년의 퇴원의료이용이 보고되지 않아 ‘-’로 표기함.

주2: 2009년에 기동병상 수와 실립구분에서 결측치가 존재하여 무응답으로 처리하였음

## 4. 지역별 의료기관 이용 차이

### 가. 외래의료이용환자

준 대칭성 모형의 적합 결과 이탈도 값은 600.61, 자유도는 105로 모형이 적합하지 않았다. (이탈도는 모형의 적합성 여부를 검정하기 위해서 사용되는 통계량이며, 근사적으로 카이제곱분포를 따름.) 따라서 모수 추정 및 그에 대한 해석은 무의미하며, 단지 잔차를 통해 모형이 적합되지 않은 이유를 확인할 수 있었고, 실제 빈도수를 이용하여 각 지역의 특성을 알아볼 수 있었다.

다음 <표 8>은 16개 지역에 대한 빈도 및 잔차를 보여주고 있다. <표 8>을 보면 잔차가  $\pm 3$ 보다 큰 칸은 총 19개로 이로 인해 준 대칭성 모형이 적합하지 않는다는 것을 알 수 있었다.

<표 8>에 제시된 고혈압 외래환자들의 거주지역과 의료서비스를 받은 기관소재지에 대한 실제 빈도수를 기반으로 자체충족률을 분석한 결과는 다음과 같다 (그림 23). 자체충족률이 높은 세 지역은 대전(98.80%), 광주(98.37%), 부산(98.36%) 순이며, 자체충족률이 낮은 세 지역은 경기(91.57%), 인천(91.96%), 충북(94.43%) 순이다 (그림 23 참조).

또한, 고혈압 환자의 전입이 가장 많은 세 지역은 서울(2,387.70명), 경기(750.30명), 부산(376.82명) 순이며, 전출이 가장 많은 세 지역은 경기(1,978.40명), 서울(650.90명), 인천(441.37명) 순이었다.

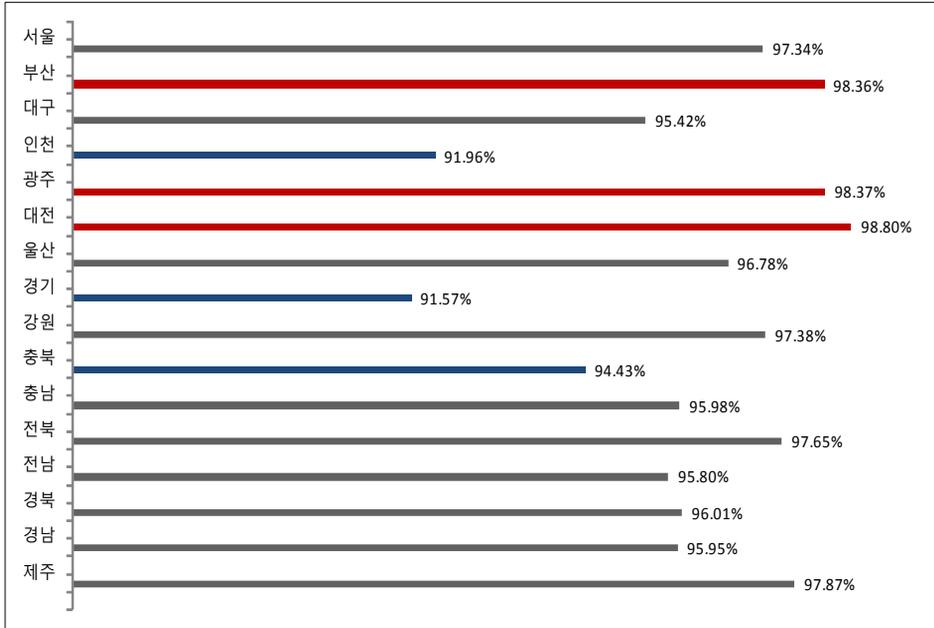
서울 지역을 기준으로 해석하면, 서울에서 경기(456.41명), 대전(36.43명), 인천(35.27명)순으로 환자들의 전출이 일어나고 있고, 경기(1,715.73명), 인천(237.94명), 충북(67.34명) 순의 지역에서 서울로 환자들의 전입이 많이 일어나고 있음을 알 수 있다.

〈포 8〉 외래환자 거주지와 기관 소재지

환자거주지	기관소재지														Total		
	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북		제주	
서울	23825.40 (0.00)	11.91 (-6.50)	10.07 (-1.66)	35.27 (-1.68)	2.00 (-0.87)	36.43 (1.12)	0.00 (-1.57)	456.41 (0.66)	31.01 (6.70)	1.13 (-3.77)	6.09 (0.42)	21.99 (3.02)	0.00 (-1.31)	7.35 (1.35)	1.67 (2.48)	24476.30 (1.33)	
부산	54.35 (6.50)	8271.43 (0.00)	3.12 (-4.32)	7.78 (6.56)	1.18 (-0.06)	3.23 (0.24)	1.20 (-3.57)	0.00 (-1.06)	1.34 (2.68)	0.00 (0.00)	1.00 (0.70)	0.00 (-0.44)	12.85 (6.11)	51.13 (-4.39)	1.00 (0.00)	8409.61 (8.96)	
대구	52.98 (1.66)	64.48 (4.32)	4712.85 (0.00)	21.45 (0.00)	0.00 (0.00)	29.85 (0.00)	12.49 (0.00)	1.11 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	1.02 (1.58)	41.47 (0.00)	1.29 (0.00)	0.00 (0.00)	4939.01 (7.56)	
인천	237.94 (1.68)	0.00 (-6.56)	0.00 (0.00)	5049.02 (0.00)	15.66 (0.00)	1.00 (0.00)	0.00 (0.00)	173.98 (0.00)	6.31 (0.00)	0.00 (0.00)	1.09 (0.00)	2.10 (0.00)	2.00 (0.00)	1.29 (0.00)	0.00 (0.00)	5490.39 (-4.88)	
광주	4.24 (0.87)	1.36 (0.06)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	3124.37 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	2.63 (0.00)	1.00 (0.00)	1.26 (0.00)	2.08 (0.00)	39.32 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	3176.26 (0.92)	
대전	9.95 (-1.12)	0.96 (-0.24)	0.00 (0.00)	1.08 (0.00)	0.00 (0.00)	3656.16 (0.00)	11.29 (0.00)	1.11 (0.00)	0.00 (0.00)	1.13 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	1.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	3700.58 (-1.36)	
울산	3.40 (1.57)	19.00 (3.57)	2.36 (0.00)	1.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	1576.63 (0.00)	0.00 (-0.87)	0.00 (0.00)	1.00 (0.00)	1.38 (0.00)	1.15 (0.00)	1.00 (0.00)	22.19 (0.00)	0.00 (0.00)	1629.12 (4.27)	
경기	1715.73 (-0.66)	4.33 (1.06)	4.31 (0.00)	101.55 (0.00)	1.13 (0.00)	22.04 (0.00)	1.20 (0.00)	21486.20 (0.00)	24.42 (0.00)	35.15 (0.00)	29.68 (0.00)	4.21 (0.00)	19.65 (0.00)	11.88 (0.00)	0.00 (0.00)	23464.60 (0.40)	
강원	44.55 (-6.70)	0.00 (-2.68)	0.00 (0.00)	3.52 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	1.20 (0.00)	22.09 (0.00)	6163.74 (0.00)	27.66 (0.00)	8.80 (0.00)	0.00 (0.00)	6.08 (0.00)	31.39 (0.00)	0.00 (0.00)	6329.30 (-9.39)	
충북	67.34 (3.77)	0.00 (0.00)	2.36 (0.00)	2.15 (0.00)	0.00 (0.00)	85.70 (0.00)	2.41 (0.00)	26.70 (0.00)	22.69 (0.00)	4856.56 (0.00)	71.78 (0.00)	1.09 (0.00)	1.15 (0.00)	2.00 (0.00)	0.00 (0.00)	5142.93 (3.77)	
충남	46.78 (-2.94)	1.18 (-0.70)	2.00 (0.00)	3.52 (0.00)	0.00 (0.00)	116.77 (0.00)	0.00 (0.00)	37.14 (0.00)	1.00 (0.00)	43.50 (0.00)	6969.80 (0.00)	7.48 (0.00)	5.58 (0.00)	6.90 (0.00)	0.00 (0.00)	7261.60 (-3.64)	
전북	56.07 (-0.42)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	2.15 (0.00)	20.98 (0.00)	8.13 (0.00)	0.00 (0.00)	2.22 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	49.18 (0.00)	6924.75 (0.00)	26.49 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	7091.25 (-0.43)	
전남	60.90 (-3.02)	1.01 (0.44)	0.00 (-3.71)	2.74 (0.00)	201.10 (0.00)	0.00 (0.00)	2.41 (0.00)	14.97 (0.00)	0.00 (0.00)	19.31 (0.00)	0.00 (0.00)	8.81 (0.00)	7143.97 (-0.84)	0.00 (0.56)	1.00 (0.32)	7457.21 (-6.24)	
경북	20.15 (1.31)	27.64 (-6.11)	238.73 (0.00)	6.79 (0.00)	0.00 (0.00)	2.00 (0.00)	26.05 (0.00)	4.45 (0.00)	8.00 (0.00)	8.73 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	1.15 (0.00)	9663.61 (0.00)	1.00 (0.84)	10064.80 (-3.97)	
경남	11.84 (-1.35)	22.93 (4.39)	32.53 (0.00)	1.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	36.66 (0.00)	6.37 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	8.89 (0.00)	0.00 (-0.67)	2.48 (0.00)	7637.46 (0.00)	0.00 (0.00)	7960.16 (2.37)	
제주	1.44 (-2.48)	22.03 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	1.11 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	1.02 (-0.32)	0.00 (-0.84)	0.00 (0.00)	1177.27 (0.00)	1202.87 (-3.64)	
Total	26213.10 (-1.33)	8648.25 (-8.96)	5008.33 (-9.69)	5239.03 (4.88)	3366.42 (-0.93)	3961.30 (1.36)	1671.55 (-5.14)	22236.50 (-1.27)	6259.50 (9.39)	4995.41 (-3.77)	7201.48 (3.64)	6961.32 (0.42)	7249.18 (3.16)	9759.05 (3.13)	7843.73 (-2.48)	1181.93 (3.63)	127796.00 (-3.96)

주: ( )는 잔차.

[그림 23] 전국 고혈압 외래환자 자체충족률



## 나. 퇴원의료이용환자

준 대칭성 모형 적합 결과 이탈도 값은 101.81, 자유도는 105로 모형이 잘 적합함을 알 수 있다. 따라서 모형으로부터 적합 된 모수 추정치를 이용하여 환자이동 대비를 파악할 수 있었다.

다음 <표 9>는 16개 지역에 대한 빈도 및 잔차를 보여주고 있다. <표 9>에서  $\pm 3$ 을 벗어나는 잔차가 없는 것으로도 준 대칭성 모형이 적합하는 것을 확인해 볼 수 있다. 잔차들이 대체로  $\pm 2$ 을 벗어나지 않으므로 이는 모형이 잘 적합되고 있음을 보여준다.

<표 9>에 제시된 고혈압 퇴원환자들의 거주지역과 의료서비스를 받은 기관소재지에 대한 실제 빈도수를 기반으로 분석한 자체충족률 결과는 다음과 같다 (그림 24 참조). 자체충족률이 높은 세 지역은 제주(97.11%), 대전(96.05%), 부산(94.05%) 순이며, 자체충족률이 낮은 세 지역은 충남(72.30%), 경북(73.91%), 전북(78.25%) 순이다 (그림 24 참조).

또한, 고혈압 환자의 전입이 가장 많은 세 지역은 서울(182.43명), 경기(99.27명), 부산(69.19명) 순이며, 전출이 가장 많은 세 지역은 경기(137.39명), 경북(78.28명), 전남(72.99명) 순이었다.

서울 지역을 기준으로 해석하면, 서울에서 경기(48.47명), 대전(5.31명), 경북(5.02명) 순으로 환자들의 전출이 일어나고 있고, 경기(97.23명), 인천(15.93명), 강원(14.37명) 순의 지역에서 서울로 환자들의 전입이 많이 일어나고 있음을 알 수 있다.

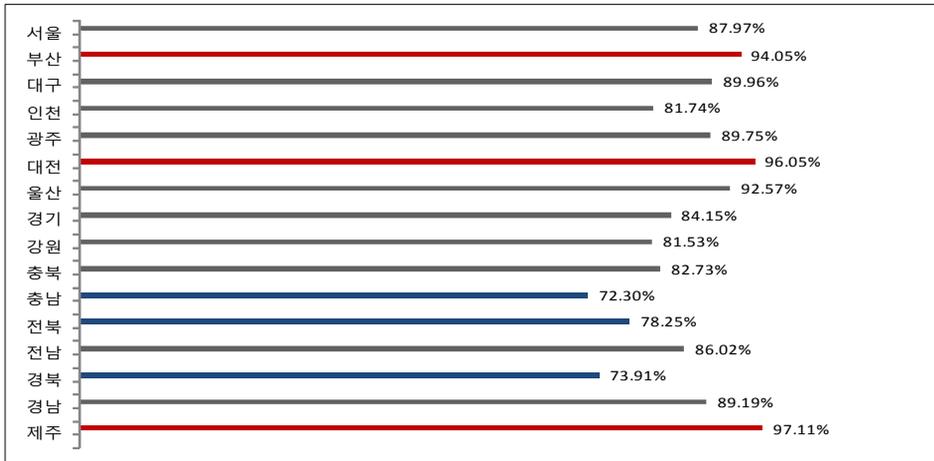
<표 9> 퇴원환자 거주지와 기관소재지

(단위: 명)

환자거주지	기관소재지													Total	
	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전남	전북		제주
서울	512.98 (0.00)	1.01 (-0.18)	1.36 (-0.86)	4.89 (0.09)	0.00 (-1.76)	5.31 (0.28)	0.00 (0.00)	48.47 (2.06)	1.00 (-0.64)	0.00 (0.00)	3.09 (0.16)	0.00 (-1.41)	0.00 (-1.25)	0.00 (-2.18)	583.13 (-3.90)
부산	0.98 (0.18)	474.55 (0.00)	1.00 (1.03)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	8.45 (0.27)	1.11 (-0.37)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (-0.66)	2.49 (1.41)	15.98 (0.21)	504.55 (0.40)
대구	2.42 (0.86)	0.00 (-1.03)	185.64 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	2.42 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	1.26 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	14.60 (0.00)	206.35 (-0.17)
인천	15.93 (-0.09)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	132.99 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	1.20 (0.00)	10.34 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	2.23 (0.00)	162.70 (-0.09)
광주	4.84 (1.76)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	167.95 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	14.34 (0.00)	0.00 (0.00)	187.13 (1.76)
대전	0.98 (-0.28)	0.00 (0.00)	1.00 (0.00)	0.00 (0.00)	1.18 (0.00)	76.80 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	79.96 (-0.28)
울산	0.00 (0.00)	3.90 (-0.27)	2.36 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	77.88 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	84.13 (-0.27)
경기	97.23 (-2.06)	4.95 (0.37)	1.00 (0.00)	2.45 (0.00)	0.00 (0.00)	1.00 (0.00)	1.00 (0.00)	729.42 (0.00)	4.00 (0.00)	3.51 (0.00)	13.49 (0.00)	2.46 (0.00)	0.00 (0.00)	2.47 (0.00)	866.81 (-1.68)
강원	14.37 (0.64)	0.00 (0.00)	1.36 (0.00)	1.08 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	5.95 (0.00)	142.59 (0.00)	4.64 (0.00)	0.00 (0.00)	4.92 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	174.90 (0.64)
충북	2.95 (0.55)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	6.00 (0.00)	0.00 (0.00)	4.16 (0.00)	7.00 (0.00)	137.80 (0.00)	7.51 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	1.15 (0.00)	166.56 (0.55)
충남	10.92 (-0.16)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	17.85 (0.00)	0.00 (0.00)	13.29 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	132.61 (0.00)	3.00 (0.00)	2.10 (0.00)	1.23 (0.00)	183.41 (-0.16)
전북	12.53 (1.41)	3.99 (0.66)	0.00 (0.00)	1.37 (0.00)	3.31 (0.00)	6.66 (0.00)	0.00 (0.00)	10.83 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	166.23 (0.00)	6.52 (0.00)	1.00 (0.00)	212.43 (2.07)
전남	7.90 (1.25)	7.97 (-1.41)	0.00 (0.00)	1.08 (0.00)	42.76 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	1.11 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	4.64 (0.00)	449.09 (0.00)	7.53 (0.00)	522.08 (-0.16)
경북	4.03 (-2.35)	8.67 (1.67)	47.06 (0.00)	5.19 (0.00)	0.00 (0.00)	2.00 (0.00)	2.20 (0.00)	2.49 (0.00)	1.62 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	221.80 (0.00)	300.08 (-0.68)
경남	7.34 (2.18)	38.71 (-0.21)	4.73 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	1.52 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.95 (0.00)	2.23 (0.00)	513.18 (1.97)
제주	0.00 (-1.01)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	1.34 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (-0.09)	46.34 (-1.16)
Total	695.41 (2.89)	543.73 (-0.40)	245.50 (0.17)	149.04 (0.09)	215.20 (-1.77)	115.62 (0.28)	93.16 (0.27)	828.69 (1.68)	157.55 (-0.64)	147.21 (-0.55)	156.70 (0.11)	181.24 (-2.07)	475.49 (0.16)	250.75 (0.58)	4793.73 (-1.17)

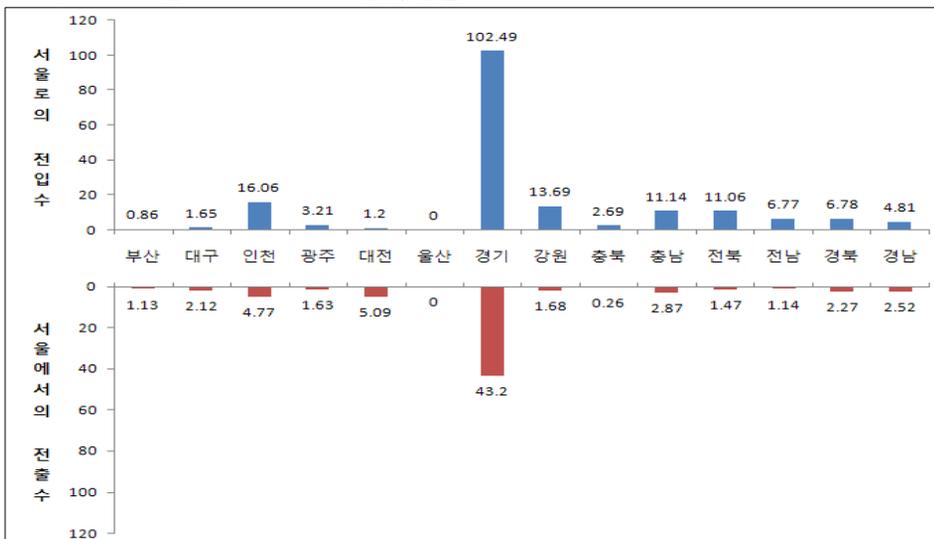
주: ( )는 잔차.

[그림 24] 전국 고혈압 퇴원환자 자체충족률



[그림 25]은 준 대칭성 모형을 적합한 결과 서울에 거주하는 환자들이 타 지역으로 전출하는 것과 타 지역에서 서울로 전입하는 것에 관한 기대환자수를 막대도표로 나타낸 것이다. 즉, 서울에 거주하는 환자가 경기도 소재하고 있는 의료기관을 이용하기 위해 경기도로 전출하는 기대환자수가 43.20이며 경기도에 거주하고 있는 환자가 서울로 전입하는 기대환자수는 102.49이다. 위의 두 기대환자수를 이용하여 구한 환자 이동 대비의 추정값은 <표 10>과 같다.

[그림 25] 서울 대비 타 지역의 전입, 전출 수



〈표 10〉 지역 간 환자이동 대비추정

유형			유형			유형			유형		
		대비추정치			대비추정치			대비추정치			대비추정치
서울	부산	1.31	대구	광주	0.39	광주	전북	0.26	경기	경남	1.24
서울	대구	1.28	대구	대전	3.29	광주	전남	0.33	경기	제주	-
서울	인천	0.30	대구	울산	2.01	광주	경북	0.66	강원	충북	0.80
서울	광주	0.51	대구	경기	0.33	광주	경남	1.03	강원	충남	2.10
서울	대전	4.23	대구	강원	0.10	광주	제주	-	강원	전북	1.08
서울	울산	2.58	대구	충북	0.08	대전	울산	0.61	강원	전남	1.37
서울	경기	0.42	대구	충남	0.20	대전	경기	0.10	강원	경북	2.74
서울	강원	0.12	대구	전북	0.10	대전	강원	0.03	강원	경남	4.28
서울	충북	0.10	대구	전남	0.13	대전	충북	0.02	강원	제주	-
서울	충남	0.26	대구	경북	0.26	대전	충남	0.06	충북	충남	2.64
서울	전북	0.13	대구	경남	0.41	대전	전북	0.03	충북	전북	1.36
서울	전남	0.17	대구	제주	-	대전	전남	0.04	충북	전남	1.72
서울	경북	0.34	인천	광주	1.71	대전	경북	0.08	충북	경북	3.43
서울	경남	0.52	인천	대전	14.26	대전	경남	0.12	충북	경남	5.36
서울	제주	-	인천	울산	8.70	대전	제주	-	충북	제주	-
부산	대구	0.98	인천	경기	1.42	울산	경기	0.16	충남	전북	0.51
부산	인천	0.23	인천	강원	0.41	울산	강원	0.05	충남	전남	0.65
부산	광주	0.39	인천	충북	0.33	울산	충북	0.04	충남	경북	1.30
부산	대전	3.24	인천	충남	0.87	울산	충남	0.10	충남	경남	2.03
부산	울산	1.98	인천	전북	0.45	울산	전북	0.05	충남	제주	-
부산	경기	0.32	인천	전남	0.57	울산	전남	0.07	전북	전남	1.27
부산	강원	0.09	인천	경북	1.13	울산	경북	0.13	전북	경북	2.53
부산	충북	0.07	인천	경남	1.77	울산	경남	0.20	전북	경남	3.95
부산	충남	0.20	인천	제주	-	울산	제주	-	전북	제주	-
부산	전북	0.10	광주	대전	8.35	경기	강원	0.29	전남	경북	1.99
부산	전남	0.13	광주	울산	5.10	경기	충북	0.23	전남	경남	3.11
부산	경북	0.26	광주	경기	0.83	경기	충남	0.61	전남	제주	-
부산	경남	0.40	광주	강원	0.24	경기	전북	0.31	경북	경남	1.56
부산	제주	-	광주	충북	0.19	경기	전남	0.40	경북	제주	-
대구	인천	0.23	광주	충남	0.51	경기	경북	0.80	경남	제주	-

주. 제주의 경우 적합값이 매우 작아 대비추정치를 구하는 의미가 없기 때문에 결측처리하였다.

환자이동 대비가 가장 큰 3가지 유형의 지역을 예를 들어 설명하면 다음과 같다. 울산 거주 환자의 인천 소재 의료기관 이용 수에 비해 인천 거주 환자의 울산 소재 의료기관 이용 수의 비는 8.70으로 즉, 환자가 울산에서 인천으로 이동하는 것에 비해 인천에서 울산으로 약 9배 정도 더 많이 이동하고 있다. 마찬가지로 대전 거주 환자의 인천 소재 의료기관 이용 수에 비해 인천 거주 환자의 대전 소재 의료기관 이용 수의 비는 14.26으로, 대전에서 인천으로 이동하는 것에 비해 인천에서 대전으로

로 이동하는 수가 약 14배 높으며, 대전 거주 환자가 광주로 이동하는 수에 비해 광주 거주 환자가 대전으로 이동하는 수의 비는 8.35로, 대전에서 광주로 이동하는 것에 비해 광주에서 대전으로 이동하는 수가 약 8배 높았다 (표 10 참조). 환자대비 추정치는 각 지역의 전체 추정 값에 크게 의존하므로 각 지역의 전체 추정 값으로 보정하면, 울산 거주 환자가 인천으로 이동하는 수에 비해 인천 거주 환자가 울산으로 이동하는 수의 비는 4.50이고, 대전 거주 환자의 인천 소재 의료기관 이용 수에 비해 인천 거주 환자의 대전 소재 의료기관 이용 수의 비는 7.01, 대전 거주 환자가 광주로 이동하는 수에 비해 광주 거주 환자가 대전으로 이동하는 수의 비는 3.57로 환자 대비 추정치에 비해 보정 후 대비 추정 값이 약 반 정도 감소하나 방향은 달라지지 않음을 알 수 있었다. 전체적으로 고혈압으로 퇴원한 환자 중 타 지역을 이용한 환자의 수가 많은 지역에서 매우 적었기 때문에 환자이동대비 추정은 매우 불안정한 것으로 생각된다.

## 5. 다수준 분석을 이용한 고혈압 환자의 의료이용 분석

### 가. 외래 고혈압 환자와 이용한 의료기관의 특성

가중치를 적용한 다수준 로지스틱 모형 결과 <표 11>에 의하면 의료기관 수준의 총 분산은 7.253 이었다. 이 분산은 의료기관에 따른 총 외래환자 중 고혈압환자의 외래이용의 총 변동 량으로 이해 할 수 있는데 이 총 변동 량에서 환자 개인수준 변수에 의해 설명할 수 있는 비율은 12.4%이고 의료기관 수준 변수를 더 추가하여 설명할 수 있는 비율은 43.6% 이었다. 즉, 모든 고려할 수 있는 환자 개인수준 변수와 의료기관 수준의 변수는 전체 외래환자 중 고혈압 외래환자의 의료기관 이용에 따른 총 변동 량의 40% 이상을 설명하고 있다.

<표11>에서 환자 개인수준과 기관수준을 모두 포함한 모형 결과에 의하면 전체 외래환자 중 고혈압 외래환자와 연관이 있는 개인수준 변수로는 고려한 모든 변수로써 성, 연령, 진료비 지불방법이었고 기관수준 변수로는 기관 종류, 일반 병상 수이고 설립구분과 기관소재지는 유의한 관련성은 없는 것으로 나타났다.

환자 개인수준에서 성별로는 여자가 남자보다 타 질환 대비 고혈압으로 외래를

이용할 확률이 0.86배 낮았으며, 연령계층별로는 연령이 높을수록 타 질환 대비 고혈압으로 외래를 이용할 확률이 높은 것으로 나타났다. 진료비 지불방법별로는 의료급여나 기타(일반, 산재보험, 자동차보험 등)에 가입한 외래환자가 국민건강보험에 가입한 외래환자보다 타질환 대비 고혈압으로 외래를 이용할 확률이 각각 0.86배와 0.43배로 낮았다.

기관수준에서 의료기관 종별로는 의원에 비해 종합병원, 병원, 요양병원, 보건기관의 타 질환 대비 고혈압의 외래이용 확률이 각각 6.59배, 3.70배, 5.51배, 60.31배 높게 나타났고 한방의료 기관은 0.28배로 낮게 나타났다. 여기서 보건기관은 보건지소, 보건진료소, 보건소, 보건의료원, 조산원을 포함하였고 한방의료 기관은 한방병원, 한의원을 포함하였다. 일반병상 수별로는 병상 수가 큰 의료기관 일수록 타 질환 대비 고혈압의 외래이용 확률이 높은 것으로 나타났다 (표 11, 12 참조).

〈표 11〉 외래 고혈압 환자와 이용한 의료기관의 특성(다수준로지스틱모형, 가중치적용)

		절편만 있는 모형			개인수준을 포함한 모형			개인수준과 기관수준을 포함한 모형		
		오즈비	95% 신뢰구간	p-값	오즈비	95% 신뢰구간	p-값	오즈비	95% 신뢰구간	p-값
개인수준	성									
	남자				1.00			1.00		
	여자				0.86 (0.81-0.91)		<.0001	0.86 (0.81-0.91)		<.0001
	연령									
	0-44				1.00			1.00		
	45-64				7.62 (6.70-8.68)		<.0001	7.60 (6.68-8.65)		<.0001
	65세 이상				9.15 (8.00-10.46)		<.0001	9.08 (7.94-10.38)		<.0001
	진료비 지불방법									
	국민건강보험				1.00			1.00		
	의료급여				0.87 (0.76-0.99)		0.036	0.86 (0.75-0.99)		0.032
	기타				0.43 (0.36-0.52)		<.0001	0.43 (0.36-0.51)		<.0001
기관수준	기관 종류									
	의원							1.00		
	종합병원							6.59 (5.20-8.36)		<.0001
	병원							3.70 (3.08-4.44)		<.0001
	보건기관							60.31 (44.65-81.46)		<.0001
	한방의료기관							0.28 (0.21-0.37)		<.0001
	요양병원							5.51 (3.95-7.69)		<.0001
	일반병상 수									
	100병상 미만							1.00		
	100-299병상							2.32 (1.92-2.80)		<.0001
	300-499병상							2.10 (1.57-2.81)		<.0001
	500병상 이상							1.11 (0.85-1.47)		0.442
	응급							2.10 (1.52, 2.91)		<.0001
	설립 구분									
	민간기관							1.00		
	공공기관							0.83 (0.64-1.07)		0.153
	기관 소재지									
	특별시							1.00		
	광역시							1.07 (0.86-1.34)		0.525
	기타							1.19 (0.97-1.46)		0.096
분산	기관수준의 분산(표준오차)	7.253	(0.157)		6.351	(0.141)		4.089	(0.096)	
	분산의 감소 비율					12.4%			43.6%	

〈표 12〉 외래 고혈압 환자와 이용한 의료기관의 특성(다수준로지스틱모형, 가중치미적용)

		절편만 있는 모형			개인수준을 포함한 모형			개인수준과 기관수준을 포함한 모형		
		오즈비	95% 신뢰구간	p-값	오즈비	95% 신뢰구간	p-값	오즈비	95% 신뢰구간	p-값
개인수준	성	남자			1.00			1.00		
		여자			0.88 (0.86-0.91)	<.0001		0.88 (0.86-0.91)	<.0001	
	연령	0-44			1.00			1.00		
		45-64			6.70 (6.25-7.19)	<.0001		6.59 (6.15-7.07)	<.0001	
		65세 이상			8.55 (7.93-9.22)	<.0001		8.22 (7.63-8.86)	<.0001	
	진료비 지불방법	국민건강보험			1.00			1.00		
		의료급여			0.88 (0.83-0.93)	<.0001		0.87 (0.82-0.93)	<.0001	
기타				0.40 (0.34-0.46)	<.0001		0.38 (0.33-0.45)	<.0001		
기관수준	기관 종류									
	의원						1.00			
	종합병원						2.07 (1.71-2.51)	<.0001		
	병원						1.40 (1.21-1.63)	<.0001		
	보건기관						18.18 (14.43-22.91)	<.0001		
	한방의료기관						0.43 (0.35-0.53)	<.0001		
	요양병원						2.46 (1.90-3.18)	<.0001		
	일반병상 수									
	100병상 미만						1.00			
	100~299병상						1.85 (1.59-2.16)	<.0001		
	300~499병상						1.59 (1.27-1.98)	<.0001		
	500병상 이상						0.90 (0.72-1.13)	0.376		
	무응답						1.29 (1.00-1.67)	0.052		
	설립 구분									
	민간기관						1.00			
	공공기관						0.89 (0.73-1.09)	0.266		
	기관 소재지									
	특별시						1.00			
	광역시						0.90 (0.77-1.06)	0.210		
	기타						0.96 (0.83-1.11)	0.605		
분산	기관수준의 분산(표준오차)									
	3.192 (0.079)						2.557 (0.066)	1.624 (0.047)		
	분산의 감소 비율						19.9%	49.1%		

나. 퇴원 고혈압 환자와 이용한 의료기관의 특성

가중치를 적용한 다수준 로지스틱 모형 결과 <표13>에 의하면 의료기관 수준의 총 분산은 2.629 이었다. 이 분산은 의료기관에 따른 총 퇴원환자 중 고혈압환자의 퇴원이용의 총 변동량으로 이해 할 수 있는데 이 총 변동량에서 환자 개인수준 변수에 의해 설명할 수 있는 비율은 26.8%이고 의료기관 수준 변수를 더 추가하여 설명할 수 있는 비율은 42.5% 이었다. 즉, 모든 고려할 수 있는 환자 개인수준 변수와 의료기관 수준의 변수는 전체 퇴원환자 중 고혈압 퇴원환자의 의료기관 이용에 따른 총 변동량의 40% 이상을 설명하고 있다.

<표13>에서 환자 개인수준과 기관수준을 모두 포함한 모형 결과에 의하면 전체 퇴원환자 중 고혈압 퇴원환자와 연관이 있는 환자 개인수준 변수로는 성, 연령, 내원 경위, 진료비 지불방법이었고 기관수준 변수로는 기관 종류, 기관 소재지이었고 설립구분과 일반 병상 수는 유의한 관련성은 없는 것으로 나타났다.

환자 개인수준에서 성별로는 여자가 남자보다 타질환 대비 고혈압으로 퇴원할 확

률이 1.28배 높았으며, 연령계층별로는 연령이 높을수록 타질환 대비 고혈압으로 퇴원할 확률이 높은 것으로 나타났다. 내원 경위별로는 직접 내원한 환자보다 다른 기관을 통해 의뢰받은 환자에서 타질환 대비 고혈압으로 퇴원할 확률이 0.86배 낮았다. 진료비 지불방법별로는 의료급여 환자가 국민건강보험에 가입한 환자보다 타질환 대비 고혈압으로 퇴원할 확률이 1.52배 높았고 기타 보험(일반, 산재보험, 자동차보험 등)에 가입한 환자가 국민건강보험에 가입한 환자보다 타질환 대비 고혈압으로 퇴원할 확률이 0.31배 낮았다.

기관수준에서 의료기관종별로는 병원에 비해 종합병원과 요양병원의 타질환 대비 고혈압의 퇴원이용 확률이 각각 1.26배, 3.67배 높게 나타났고 보건기관 및 의원은 병원에 비해 고혈압의 퇴원이용 확률이 0.16배 낮게 나타났다. 기관 소재지별로는 서울특별시에 속한 의료기관보다 광역시와 기타도시에 속한 의료기관의 고혈압의 퇴원이용 확률이 각각 1.58배, 1.84배 높은 것으로 나타났다 (표 13, 14 참조).

〈표 13〉 퇴원 고혈압 환자와 이용한 의료기관의 특성(다수준로지스틱모형, 가중치 적용)

개인수준	성	절편만 있는 모형			개인수준을 포함한 모형			개인수준과 기관수준을 포함한 모형		
		오즈비	95% 신뢰구간	p-값	오즈비	95% 신뢰구간	p-값	오즈비	95% 신뢰구간	p-값
개인수준	연령	남자			1.00			1.00		
		여자			1.27 (1.15-1.40)	<.0001	1.28 (1.16-1.41)	<.0001		
	입원경로	0-44			1.00		1.00			
		45-64			4.61 (3.72-5.72)	<.0001	4.48 (3.61-5.54)	<.0001		
		65세 이상			8.48 (6.76-10.63)	<.0001	7.95 (6.35-9.94)	<.0001		
	내원경위	외래			1.00		1.00			
		응급실			0.96 (0.86-1.08)	0.528	0.95 (0.85-1.07)	0.409		
		기타			0.79 (0.47-1.31)	0.357	0.69 (0.42-1.12)	0.131		
	진료비 지불방법	직접내원			1.00		1.00			
		다른기관 의뢰			0.92 (0.79-1.06)	0.261	0.86 (0.75-1.00)	0.050		
		국민건강보험			1.00		1.00			
		의료급여			1.58 (1.43-1.74)	<.0001	1.52 (1.37-1.68)	<.0001		
기관수준	기관 종류	기타			0.29 (0.22-0.40)	<.0001	0.31 (0.23-0.41)	<.0001		
		병원					1.00			
		종합병원					1.26 (1.02-1.55)	0.029		
		보건기관(의원포함)					0.16 (0.10-0.26)	<.0001		
	일반병상 수	한방의료기관					1.40 (0.82-2.37)	0.217		
		요양병원					3.67 (2.75-4.89)	<.0001		
		100병상 미만					1.00			
		100-299병상					1.40 (1.12-1.75)	0.003		
		300-499병상					1.26 (0.95-1.66)	0.109		
	설립 구분	500병상 이상					0.80 (0.57-1.11)	0.185		
		무응답					1.47 (0.57-3.79)	0.422		
		민간기관					1.00			
기관 소재지	공공기관					0.97 (0.73-1.28)	0.824			
	무응답					0.63 (0.20-2.04)	0.444			
	특별시					1.00				
분산	광역시					1.58 (1.16-2.14)	0.004			
	기타					1.84 (1.38-2.45)	<.0001			
	기관수준의 분산(표준오차)	2.629 (0.128)		1.924 (0.101)		1.512 (0.089)				
분산의 감소 비율				26.8%		42.5%				

〈표 14〉 퇴원 고혈압 환자와 이용한 의료기관의 특성(다수준로지스틱모형, 기중치미적용)

개인수준	성	절편만 있는 모형			개인수준을 포함한 모형			개인수준과 기관수준을 포함한 모형		
		오즈비	95% 신뢰구간	p-값	오즈비	95% 신뢰구간	p-값	오즈비	95% 신뢰구간	p-값
개인수준	남자 여자			1.00				1.00		
				1.26 (1.17-1.36)	<.0001	1.27 (1.17-1.37)	<.0001			
	연령	0-44			1.00			1.00		
		45-64			4.57 (3.85-5.42)	<.0001	4.42 (3.73-5.24)	<.0001		
		65세 이상			8.85 (7.28-10.75)	<.0001	8.25 (6.81-10.01)	<.0001		
	입원경로	외래			1.00			1.00		
		응급실			0.95 (0.84-1.06)	0.332	0.96 (0.85-1.07)	0.451		
		기타			0.72 (0.39-1.33)	0.297	0.62 (0.35-1.09)	0.094		
	내원경위	직접내원			1.00			1.00		
		다른기관 의뢰			0.93 (0.81-1.07)	0.306	0.88 (0.77-1.01)	0.065		
진료비 지불방법	국민건강보험			1.00			1.00			
	의료급여			1.58 (1.44-1.74)	<.0001	1.53 (1.39-1.68)	<.0001			
	기타			0.32 (0.25-0.42)	<.0001	0.33 (0.26-0.44)	<.0001			
기관수준	기관 종류						1.00			
	병원						1.10 (0.90-1.34)	0.340		
	중환자실						0.37 (0.25-0.57)	<.0001		
	보건기관(의외포함)						1.55 (0.89-2.69)	0.125		
	한방의료기관						3.83 (2.98-4.93)	<.0001		
	요양병원									
	일반병상 수						1.00			
	100병상 미만						1.39 (1.13-1.71)	0.002		
	100-299병상						1.23 (0.95-1.60)	0.124		
	300-499병상						0.78 (0.57-1.07)	0.122		
	500병상 이상						1.48 (0.61-3.55)	0.385		
	무응답									
	설립 구분						1.00			
	민간기관						0.91 (0.71-1.17)	0.466		
	공공기관						0.65 (0.22-1.92)	0.440		
	무응답									
	기관 소재지						1.00			
	특별시						1.41 (1.06-1.88)	0.019		
	광역시						1.69 (1.29-2.22)	0.000		
	기타									
분산	기관수준의 분산(표준오차)	1.607 (0.095)		1.137 (0.073)		0.934 (0.065)				
	분산의 감소 비율			29.2%		41.9%				

## 다. 고혈압 퇴원환자에서 재원일수의 특성

가중치를 적용한 다수준 포이송 모형 결과 <표15>에 의하면 의료기관 수준의 총 분산은 1.123 이었다. 이 분산은 고혈압 퇴원환자에 대한 의료기관에 따른 재원일수의 총 변동량으로 이해 할 수 있는데 이 총 변동량에서 환자 개인수준 변수에 의해 설명할 수 있는 비율은 11.1%이고 의료기관 수준 변수를 더 추가하여 설명할 수 있는 비율은 30.4% 이었다. 즉, 모든 고려할 수 있는 환자 개인수준 변수와 의료기관 수준의 변수는 고혈압 퇴원환자에 대한 의료기관에 따른 재원일수의 총 변동량의 30% 정도를 설명하고 있다.

<표15>에서 환자 개인수준과 기관수준을 모두 포함한 모형 결과에 의하면 고혈압 퇴원환자에서 재원일수와 연관이 있는 환자 개인수준 변수로는 환자의 치료결과 이었고 나머지 변수인 성, 연령, 입원 경로, 내원 경위, 진료비 지불방법은 유의한 관련성이 없는 것으로 나타났다. 기관수준 변수로는 기관 종류, 일반 병상 수, 기관 소재지가 유의한 관련성이 있는 것으로 나타났다.

환자 개인수준에서 치료결과별로는 사망한 고혈압 퇴원환자가 호전이 안되거나 진단을 위한 입원이거나 가망 없는 퇴원을 한 고혈압 퇴원환자에 비해 평균 재원일수가 3.00배 높게 나타났다.

기관수준에서 의료기관종별로는 병원에 비해 한방 의료기관과 요양병원의 고혈압 퇴원환자의 평균 재원일수가 각각 1.59배, 2.83배 높게 나타났고 종합병원은 0.60배로 낮게 나타났다. 일반 병상 수별로는 100병상 미만인 의료기관에 비해 100병상 이상인 의료기관이 고혈압 퇴원환자의 평균 재원일수가 높았으며 기관 소재지별로는 서울특별시에 속한 의료기관보다 광역시와 기타도시에 속한 의료기관이 고혈압 퇴원환자의 평균 재원일수가 각각 1.33배, 1.27배 높은 것으로 나타났다 (표 15, 16 참조).

〈표 15〉 고혈압 퇴원환자에서 재원일수의 특성(다수준 포아송 모형, 가중치 적용)

	성	절편만 있는 모형			개인수준을 포함한 모형			개인수준과 기관수준을 포함한 모형		
		평균비	95%신뢰구간	p-값	평균비	95%신뢰구간	p-값	평균비	95%신뢰구간	p-값
개인수준	성	남자			1.00			1.00		
		여자			1.10 (0.81-1.48)	0.542	1.09 (0.81-1.46)	0.574		
	연령	0-44			1.00			1.00		
		45-64			0.53 (0.19-1.44)	0.213	0.51 (0.19-1.42)	0.199		
		65세 이상			0.66 (0.26-1.71)	0.395	0.63 (0.24-1.62)	0.336		
	입원경로	외래			1.00			1.00		
		응급실			0.88 (0.71-1.10)	0.258	0.97 (0.77-1.21)	0.756		
		기타			1.84 (0.98-3.46)	0.058	1.46 (0.80-2.67)	0.220		
	내원경위	직접내원			1.00			1.00		
		다른 기관 의뢰			0.95 (0.65-1.40)	0.813	0.95 (0.66-1.37)	0.773		
	치료결과	호전안됨			1.00			1.00		
		진단불명			0.96 (0.69-1.33)	0.803	1.12 (0.80-1.55)	0.509		
		사망			3.00 (1.96-4.62)	<0.001	3.00 (1.97-4.57)	<0.001		
	진료비 지불방법	국민건강보험			1.00			1.00		
		의료급여			1.37 (0.96-1.96)	0.085	1.33 (0.93-1.91)	0.116		
기타				1.33 (0.69-2.59)	0.394	1.37 (0.71-2.65)	0.348			
기관수준	의료기관	병원					1.00			
		종합병원					0.60 (0.46-0.78)	0.000		
		보건기관 의원포함					0.78 (0.50-1.21)	0.266		
		한방 의료기관					1.59 (0.97-2.62)	0.065		
		요양병원					2.83 (2.05-3.91)	<0.001		
	일반병상 수	100병상 미만					1.00			
		100-299병상					1.79 (1.37-2.34)	<0.001		
		300-499병상					2.01 (1.33-3.04)	0.001		
		500병상 이상					1.56 (1.12-2.17)	0.008		
		무응답					0.59 (0.32-1.10)	0.099		
	설립 구분	민간기관					1.00			
		공공기관					0.97 (0.75-1.27)	0.842		
		무응답					2.32 (1.06-5.06)	0.035		
	기관 소재지	특별시					1.00			
		광역시					1.33 (1.04-1.70)	0.025		
기타						1.27 (1.02-1.58)	0.036			
분산	기관수준의 분산(표준오차)	1.123 (0.076)		0.998 (0.070)		0.782 (0.058)				
	분산의 감소 비율			11.1%		30.4%				

〈표 16〉 고혈압 퇴원환자에서 재원일수의 특성(다수준 포아송 모형, 가중치 미적용)

	성	절편만 있는 모형			개인수준을 포함한 모형			개인수준과 기관수준을 포함한 모형		
		평균비	95%신뢰구간	p-값	평균비	95%신뢰구간	p-값	평균비	95%신뢰구간	p-값
개인수준	성	남자			1.00			1.00		
		여자			1.13 (0.86-1.50)	0.381	1.12 (0.85-1.49)	0.414		
	연령	0-44			1.00			1.00		
		45-64			0.59 (0.23-1.49)	0.263	0.58 (0.23-1.47)	0.250		
		65세 이상			0.66 (0.27-1.59)	0.352	0.63 (0.26-1.52)	0.300		
	입원경로	외래			1.00			1.00		
		응급실			0.94 (0.77-1.14)	0.508	1.01 (0.82-1.23)	0.951		
		기타			2.01 (1.13-3.58)	0.017	1.38 (0.81-2.35)	0.234		
	내원경위	직접내원			1.00			1.00		
		다른 기관 의뢰			1.04 (0.70-1.54)	0.857	1.02 (0.71-1.47)	0.920		
	치료결과	호전안됨			1.00			1.00		
		진단불명, 사망			0.90 (0.63-1.28)	0.568	1.09 (0.77-1.55)	0.617		
	진료비 지불방법	국민건강보험			2.31 (1.53-3.49)	<.0001	2.37 (1.60-3.52)	<.0001		
		의료급여			1.00		1.00			
		기타			1.28 (0.95-1.74)	0.109	1.25 (0.92-1.70)	0.148		
	기관수준	의료기관	병원					1.00		
			종합병원					0.59 (0.46-0.76)	<.0001	
보건기관(의료포함)							0.83 (0.60-1.16)	0.285		
한방 의료기관							1.53 (0.94-2.48)	0.084		
일반병상 수		요양병원					3.33 (2.42-4.59)	<.0001		
		100병상 미만					1.00			
100-299병상						1.75 (1.36-2.26)	<.0001			
300-499병상						1.94 (1.30-2.88)	0.001			
500병상 이상						1.50 (1.09-2.06)	0.012			
설립 구분		무응답					0.62 (0.33-1.14)	0.125		
		민간기관					1.00			
기관 소재지		공공기관					0.99 (0.77-1.27)	0.927		
		무응답					2.16 (0.99-4.70)	0.054		
특별시 광역시 기타		특별시					1.00			
		광역시					1.31 (1.04-1.66)	0.022		
부산		기관수준의 분산(표준오차)	1.111 (0.075)		0.986 (0.069)		0.732 (0.054)			
		부산의 감소 비율			11.3%		34.1%			

## 제4절 결론

우리나라 고혈압 환자에 대한 환자 조사를 지난 1990년부터 2009년까지 실시하였으며 이 자료를 이용하여 의료이용실태를 파악하였다. 그동안 환자조사 결과를 통해 의료이용이 1990년부터 2002년의 12년 사이에 1.7배 이상 증가하고 의료이용 상병이 만성 질환 중심으로 변화하였다는 것이 파악되었다.<sup>9)</sup> 본 연구에서는 고혈압 환자에 대한 추가분석을 시행하였으며, 인구 구조 변화를 반영하기 위해 2005년 인구구조 기준으로 각 연도별 인구를 표준화하였다. 1990년을 기준으로 외래의료이용률을 비교하면, 표준화 후의 증가폭이 훨씬 작아짐을 볼 수 있었는데, 이는 성별에 관계없이 인구구조의 고령화 때문임을 알 수 있었다. 퇴원 의료이용률의 경우, 표준

9) 도세록, 노인의 의료이용 현황과 정책과제, 보건복지포럼 2009.11. pp.66-79.

화 전은 1990년 대비 증가하는 경향을 보인 반면 표준화 후에는 오히려 감소하는 경향을 보였다. 이 또한 성별에 관계없이 인구구조의 고령화가 결과 양상에 영향을 미치고 있음을 보여준다.

고혈압 환자와 타 질환 환자와의 외래와 퇴원의료이용 비교를 살펴보면, 외래의료이용의 경우에 의원에 비해 종합병원의 외래의료이용률이 2005년까지 증가하다 이후 감소하는 추이를 보였고 보건기관의 외래의료이용률은 계속 높아져 1996년에 최대 6.43배까지 증가함을 보였다. 요양병원의 경우에는 2005년 이전에는 외래의료이용 확률이 현저하게 낮으나 이후에는 의원과 유사한 수준을 유지하였다. 설립구분의 경우에는 민간기관과 공공기관의 외래의료이용 확률에 별다른 차이를 보이지 않았으며, 성별에 따른 외래의료이용률은 2008년까지는 여자의 외래의료이용률이 높았으나 이후 낮아지는 경향을 보였다. 연령의 경우에는 0~44세에 비해 45세 이상의 고령 환자의 외래의료이용 확률이 더 높았다.

퇴원의료이용의 경우에는 병원에 비해 한방의료 기관과 요양병원의 퇴원의료이용률이 지속적으로 증가하였고 보건기관(의원 포함)은 감소 추세를 보였으며 종합병원은 일정한 수준의 이용을 보였다. 가동병상 수의 경우에는 100병상 미만에 비하여 100~299병상의 퇴원의료이용률은 증가 추이를 보였고 500병상 이상급 의료기관의 이용률은 낮은 경향을 보였다. 또한 남자에 비해 여자의 퇴원의료이용률은 지속적으로 높았으나 약간씩 낮아지는 추이를 보였으며 연령에 따른 퇴원의료이용 확률은 45세 이상의 계층이 1990년 이후로 빠르게 감소하였다.

퇴원의료이용 환자 중 재원일수에 따른 고혈압 환자의 특성을 살펴보면, 2008년 이후부터 요양병원의 재원일수 평균의 비가 급격히 높아진 것을 알 수 있으며, 가동병상 수에 따른 재원일수 평균 비는 2008년 이후 300병상 이상의 의료기관에서 증가하는 추이를 보였다. 즉, 대형병원 내원을 통해 양질의 서비스를 받고자하는 인식이 강화되었음을 알 수 있었다. 기관소재지의 경우, 2008년 이후부터 경기도나 강원도 등 기타지역의 의료기관 재원일수의 평균비가 급격히 증가하였음을 알 수 있었는데, 이는 교통수단의 발달로 인한 이동의 편리성이 큰 기여를 한 것이라 여겨진다.

지역별 의료이용 차이를 살펴보면, 외래의료이용의 경우, 자체충족률이 높은 세 지역은 대전, 광주, 부산 순이며, 전입이 가장 많은 세 지역은 서울, 경기, 부산 순

이었고, 전출이 가장 많은 세 지역은 경기, 서울, 인천 순이었다. 퇴원의료이용의 경우, 자체충족률이 높은 세 지역은 제주, 대전, 부산 순이며, 전입이 가장 많은 세 지역은 서울, 경기, 부산 순이었고, 전출이 가장 많은 세 지역은 경기, 경북, 경남 순이었다. 대체로 서울과 광역시 위주의 큰 도시로 몰리는 현상이 보이며, 제주도과 같이 다른 지역으로의 이동이 용이하지 않은 곳이나 의료시설이 발달한 곳의 자체충족률이 높음을 알 수 있었다. 준대칭성 모형 적합 결과 외래의료이용 자료에 대해서는 모형이 적합하지 않았는데, 이는 외래의 경우는 주로 서울이나 광역시로의 몰림 현상 때문이라 여겨진다. 퇴원의료이용 자료의 경우에는 모형이 적합하였는데, 이는 고혈압으로 인한 입원의료이용수가 외래보다 많지 않기 때문이며, 환자가 자신이 거주하는 지역 외 다른 지역으로의 이동이 많지 않고, 이동수에 있어 큰 차이가 없었기 때문이라 여겨진다. 따라서 이를 토대로 환자이동 대비값을 도출하여 환자의 이동수에 대한 절대 값을 얻을 수 있었다. 여기서 대전 거주 환자의 인천 소재 의료기관 이용 수에 비해 인천 거주 환자의 대전 소재 의료기관 이용 수의 비는 14.2596로 인천 거주 환자가 대전으로 이동하는 환자 이동수가 가장 많았음을 알 수 있었다. 추가적으로 전체 추정 값을 이용하여 보정한 결과 도출된 환자이동 대비값은 7.0081로 보정 전에 비해 약 반 정도가 감소하였으나 방향에 있어서는 변화가 없었는데 이는 고혈압으로 퇴원한 환자 중 타 지역을 이용한 환자의 수가 많은 지역에서 매우 적었기 때문에 환자이동 대비 추정은 매우 불안정한 것이라 생각된다.

환자조사 자료는 환자들이 어느 한 의료기관 안에 내재되어 있다는 점에서 계층적인 구조로 볼 수 있기 때문에 우리는 2009년도 의료이용 자료를 이용하여 계층구조에서의 환자 간 상관성을 통제한 의료이용의 연관성 연구로서 다수준 분석을 하였다. 우선 외래이용에 대한 결과를 살펴보면, 의료기관에 따른 총 외래환자 중 고혈압환자의 외래이용의 변동량은 고려한 모든 환자 개인수준 변수와 기관수준 변수로 40%정도 설명할 수 있었다. 환자 개인수준에서 연관성이 있는 변수로는 고려했던 모든 변수로써 성, 연령, 진료비 지불방법이었고 기관수준에서 연관성이 있는 변수로는 기관 종류, 일반 병상 수였고 설립구분과 기관소재지는 유의한 관련성은 없는 것으로 나타났다. 퇴원이용의 경우, 의료기관에 따른 총 퇴원환자 중 고혈압환자의 퇴원이용의 변동량은 고려한 모든 환자 개인수준 변수와 기관수준 변수로 40%정

도 설명할 수 있었고 이 비율은 외래이용의 경우와 비슷한 수준이었다. 환자 개인수준에서 연관성이 있는 변수로는 성, 연령, 내원 경위, 진료비 지불방법이었고 기관수준 변수로는 기관 종류, 기관 소재지이었고 설립구분과 일반 병상 수는 유의한 관련성은 없는 것으로 나타났다. 고혈압 퇴원환자에 대한 재원일수의 경우, 의료기관에 따른 재원일수의 총 변동량은 고려한 모든 환자 개인수준 변수와 기관수준 변수로 30% 정도를 설명할 수 있었고 이 비율은 외래와 퇴원이용의 경우보다 낮은 편이었다. 고려한 모든 환자 개인변수와 기관변수로 의료기관에 따른 고혈압 퇴원환자에 대한 재원일수의 변이를 충분히 설명하기에는 상대적으로 부족하다는 것을 의미한다. 환자 개인수준에서는 치료결과가 유의하게 관련성이 있었고 나머지 성, 연령, 입원 경로, 내원 경위, 진료비 지불방법은 유의한 관련성이 없는 것으로 나타났다. 기관수준 변수로는 기관 종류, 일반 병상 수, 기관 소재지가 유의한 관련성이 있는 것으로 나타났다.

다수준 분석은 단일수준의 일반회귀분석과 해석적인 측면이 다르다. 환자자료를 이용한 일반회귀분석 결과는 계층구조와 상관없이 환자단위의 자료를 이용한 분석으로 해석의 단위가 환자에 초점이 맞춰져 있는 반면에 계층구조를 고려한 다수준 분석결과는 환자 개인수준의 요인은 환자단위로 해석하고 의료기관 수준의 요인은 의료기관 단위로 해석할 수 있다. 따라서 의료기관 수준의 요인에 대한 해석관점이 다르므로 분석 시 두 결과 해석에 유의해야 한다. 이 연구에서는 2009년도 환자조사 자료를 이용하여 일반회귀분석을 통해서 의료기관의 특성별 의료를 이용하는 환자의 비교를 하였고 다수준 분석을 통해서 의료기관 자체의 특성별 의료이용의 비교를 하였다. 이 연구에서 다수준 분석의 환자 개인수준의 결과는 일반회귀분석과 해석상 차이가 없으며 거의 같은 결과를 얻었고 의료기관 수준의 결과는 외래 의료이용의 연관성 결과를 제외하고 퇴원 의료이용과 고혈압환자의 재원일수의 연관성 결과에서는 비슷한 경향을 보였다. 하지만 의료기관 수준의 결과에 대해서는 해석관점이 다르므로 직접적인 결과를 비교하는 것은 의미가 없다. 일반적으로 이 해석관점의 차이를 잘 구분하기 어려운 점이 있으나 자료에 대한 접근방법이 다르므로 결과 해석 시 유의해야 한다.

환자조사 자료를 이용한 심층 분석에는 다음과 같은 제한점들이 있다. 우선 환자

정의 방식에 있어 타당성이 부족한 측면인데, 정확한 고혈압 환자를 가려낼 수 없기 때문에 분석의 결과에 대한 해석을 전체 고혈압 환자로 국한시켜 일반화하기 어렵다는 점이다. 환자조사 자료만을 이용하기 때문에 고혈압에 관련된 다양한 요인들의 정보를 얻을 수가 없으며, 무엇보다 의료기관을 이용한 환자들만이 측정되기 때문에 전체 환자를 대표할 수 없는 것이 중요한 제한점이다. 또한 만성적이며 인지율이 낮은 질환인 고혈압의 퇴원자료는 고혈압에 대한 많은 정보를 가지고 있지 않을뿐더러 고혈압으로 인한 입원보다는 여타 합병증으로 인한 의료기관이용이 상대적으로 더 많기 때문에 이 자료로는 기술적인 통계분석으로 그칠 수밖에 없다. 그리고 2008년까지의 환자조사 자료는 조사 연도별 외래의 경우, 7월, 11월 중 1일, 퇴원의 경우, 1월, 5월, 7월, 10월 중 1개월 동안 얻어졌으며, 2009년의 경우는 외래, 퇴원 모두 1월, 5월, 7월, 11월에 얻은 것으로, 각 조사 연도별로 연구 조사 시기가 달라 분석 결과에 계절적, 시기적인 요인이 포함되었을 가능성이 있으며, 분석 결과의 연도별 비교에 있어 연구조사 시기는 제한점으로 작용한다.

지역별 의료이용 차이분석에 있어서는 서울과 환자 거주지 및 광역시로 물리는 너무나 당연한 결과가 도출되었으며 따라서 모형 역시 적합하지 않는다는 결과가 나왔고, 고혈압으로 인한 입원 의료이용 수는 상대적으로 적어 분석으로 도출된 결과의 의미 있는 해석이 제한적이며, 기존에 알려져 있는 적용가능한 적절한 통계방법이 한정적이라는 점이다.

우리는 계층구조인 환자자료를 감안하여 환자의 의료이용에 대한 연관성 연구로서 다수준 분석결과를 제시하였다. 다른 분석과의 통일성을 위해 다수준 분석에서도 가중치를 적용한 결과를 토대로 해석하였다. 하지만 아직까지 다수준 분석에서 가중치 적용에 관한 연구는 미흡한 실정이다. 이 연구에서는 최대한 이용한 프로그램을 검토한 후 가중치 적용방법을 결정하였고 가중치를 적용한 모형과 함께 가중치를 적용하지 않은 모형의 결과를 모두 제시하였다. 이 연구에서 두 모형을 비교한 결과, 외래이용과 퇴원이용의 연관성 정도나 평균 재원일수의 연관성 정도의 차이는 있었으나 최종 결과의 차이는 없었다. 따라서 가중치 적용에 관한 추가적인 연구가 요구된다.

## 참고 문헌

- 도세록, 노인의 의료이용 현황과 정책과제, 보건복지포럼 2009.11. pp.66-79.
- 도세록, 한국의 의료이용 변화추이, 보건복지 Issue&Focus 2009.10.30 제8호 (2009-8) pp.1-8.
- 보건복지부 질병관리본부, 2009 국민건강통계 국민건강영양조사 제4기 3차년도 (2009), 2009.
- 안윤옥 외, 역학의 원리와 응용, 2008, 서울대학교 출판부.
- 이영조, 배상수, 한달선. Quasi-Symmetric 모형을 이용한 의료기관 유형간의 환자 이동 분석. J. of the Korean Society of Health Statistics 1991, 16(1), pp.1-9.
- Ko YK(2008). Identification of factors related to hospital nurses's organizational citizenship behavior using a multilevel analysis. J Korean Acad Nurs, 38(2), pp.287-297. (Korean)
- Lee SH(2009). Multi-level Analysis of Factors related to Quality of Services in Long-term Care Hospitals. J Korean Acad Nurs, 39(3), pp.409-421. (Korean)
- Natarajan S, Lipsitz SR, Fitzmaurice G et al.(2008), Variance estimation in complex survey sampling for generalized linear models. Appl. Statist, 57(1), pp.75-87.
- Rabe-Hesketh S and Skrondal A(2006), Multilevel modelling of complex survey data. J. R. Statist. Soc. A, 169(4), pp.805-827.

# 제3장 당뇨병 환자의 의료이용 분석

서영주 · 박현주  
인하대학교 의학전문대학원

## 제1 절 서론

당뇨병은 세계적으로 유병률이 높고, 합병증의 위험으로 인한 사망률이 높은 주요 만성 질환이다. 우리나라의 만 30세 이상의 당뇨병 유병률은 1970년 대 1% 정도에 불과했으나, 1990년 대 들어 10% 정도로 급격히 증가해왔다. 2009년 현재 우리나라의 당뇨병 유병률은 9.6%이며, 완만한 증가 추세에 있다<sup>1)</sup>. 남성이 여성보다, 연령이 높을수록 당뇨 유병률은 증가하는 것으로 알려져 있다.

당뇨병의 유병률이 증가됨에 따라 질병관리 및 치료에 대한 개인적, 사회적 관심도가 높아지고 있으며, 이에 따른 의료이용 빈도도 증가하고 있다. Choi et al.<sup>2)</sup>에 의하면, 우리나라 당뇨병에 대한 인지율은 유의하게 증가하고 있다. 당뇨병으로 인한 의료기관 이용의 빈도의 증가 원인으로는 인구의 고령화 및 당뇨병 진단역치의 하향조정화(공복혈당 126mg/dl)로 인한 유병진단률 증가 때문인 것으로 알려져 있으며, 앞으로도 예방적 건강검진률의 증가로 인해 의료이용의 빈도가 증가될 것이라고 예측되고 있다<sup>3)</sup>. 이러한 경향에 발맞춘 당뇨병 관련 의료 복지 및 공공 보건 관리 정책을 조정, 수립하기 위하여 당뇨병에 대한 의료서비스 이용 빈도 및 입원환자의 재원일수에 영향을 미치는 다양한 요인들을 파악하는 것은 의미가 있을 것이다.

- 1) 2009 국민건강통계: 국민건강영양조사 제4기 3차년도(2009). 질병관리본부.
- 2) Choi YJ, Kim HC, Kim HM et al.(2009). Prevalence and management of diabetes in Korean adults: Korea National Health and Nutrition Examination Surveys 1998-2005. Diabetes Care, 32(11), pp.2016-2020.
- 3) 2008년도 환자조사 심층분석(2010). 보건복지부 한국보건사회연구원, pp.297-315.

본 연구에서는 1990년부터 2009년까지 20년간의 당뇨병을 주상병으로 하는 외래와 퇴원환자들의 자료를 이용하여 의료이용 분포를 확인하고자 한다. 세부적인 연구 목적은 다음과 같다. 첫 번째로, 20년간의 당뇨병 환자들의 의료이용 빈도의 추세를 확인하고자 한다. 외래와 퇴원환자 자료 각각에 대하여, 의료이용 빈도에 대한 연간 추이의 관련성을 성별, 연령별, 환자 거주지별, 의료기관 규모에 따라 확인한 후, 2008년도 대비 2009년도의 의료이용 빈도의 차이 여부를 분석한다. 두 번째로, 20년 간 당뇨병 퇴원환자들을 대상으로 재원일수에 영향을 주는 요인들을 파악한다. 2009년 자료에 대해서는 재원일수에 대한 계절 효과의 관련성을 확인할 것이다.

## 제2절 방법

### 1. 자료

1990년부터 2009년까지 20년간의 당뇨병을 주상병으로 하는 외래와 퇴원환자들의 자료를 이용하였다. 분석 시, 기관소재지 및 환자거주지 변수는 도시의 특성을 고려하여 서울 및 인근도시(서울, 경기, 인천), 광역시(부산, 대구, 광주, 대전, 울산), 기타 도시(강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주)로 재 범주화하였고, 진료비 지불 방법 변수는 국민건강보험, 의료급여, 기타(일반, 산재보험, 자동차보험, 기타)로 재 범주화하였다. 의료기관 종류 변수는 규모에 따라 종합병원 급(3차병원, 종합병원), 의원 급(병원, 의원), 기타(요양병원, 한방병원, 보건의료원)로서 재 범주화하여 분석하였다.

### 2. 통계적 방법

20년간의 당뇨병 환자들의 의료이용 빈도의 연간 추세를 확인하기 위하여, 국소 다항회귀 평활화(local polynomial regression smoothing) 방법<sup>4)</sup>을 이용하였다. 의료이용 빈도에 대하여 성별, 연령별, 환자 거주지별, 의료기관 규모에 따른 연간 추

4) Gutierrez RG, Linhart JM, Pitblado JS(2003). From the help desk: Local polynomial regression and Stata plugins. The Stata Journal, 3(4), pp.412-419.

이의 관련성은 로그선형모형(loglinear model)으로써 적합하였다. 대비(contrast)문을 이용하여 성별, 연령별, 환자 거주지별, 의료기관 규모별 2008년도 대비 2009년도의 의료이용 빈도의 차이 여부를 카이제곱검정( $\chi^2$  test)으로 확인하였다.

20년간 당뇨병 입원환자의 재원일수에 영향을 주는 요인들을 파악하기 위하여, 재원일수를 결과변수로 하는 포아송 로그선형 회귀분석(Poisson loglinear regression analysis)을 하였다. Pearson residual을 이용한 scale parameter로써 과대산포(over-dispersion)를 보정하여 회귀모형에 적합시켰다. 분석 시 고려된 독립변수는 연도(2009년도 자료 분석 시, 조사월), 기관소재지, 성별, 연령, 치료결과, 입원 경로, 내원경위, 진료비 지불방법, 환자거주지, 동일시도환자, 의료기관 종류 등이었다. 단순 포아송 로그선형모형 분석에서는 유의성의 기준을 P-value < 0.2로 정하여<sup>5)</sup>, 유의한 독립변수들에 대하여 다중 포아송 로그선형모형 분석을 수행하였다.

모든 분석에서는 각 범주에서의 가중치(weight)를 적용하였다. 통계분석을 위한 software로서, SAS(Version 9.1, SAS institute, Cary, NC)와 Stata(Version 10.0, StataCorp, TX)를 이용하였다.

### 제3절 결과

#### 1. 당뇨병 환자들의 의료이용 빈도에 대한 분석

##### 1.1 외래환자조사

당뇨병을 주상병으로 하는 1일 외래환자수 및 수진율 분포는 <표 1>에 보인다. 당뇨병으로 인한 1일 외래환자수는 1990년부터 2008년까지 증가하는 추세를 보였으나, 2009년도에는 2008년에 비해 감소하는 경향을 보였다.

연도가 증가함에 따라 외래환자수에 대한 성별의 효과가 다르다고 할 수 있었다 (표 2; P-value < 0.05 by likelihood ratio test in the loglinear model). 1990년

5) Fisher B, Anderson S, Fisher ER et al.(1991). Significance of ipsilateral breast tumour recurrence after lumpectomy. Lancet, 338, pp.327-331.

부터 2008년까지는 여자 환자의 빈도가 더 큰 반면, 2008년 이후로는 남자 환자의 빈도가 더 큰 경향을 보였다(그림 1 참조). 2008년과 2009에서의 외래환자수의 차이가 있는지를 contrast로 확인한 결과, 남, 녀 각각 차이가 있다고 할 수 있었다(표 2; P-value < 0.05 by  $\chi^2$  test).

외래환자수에 대한 연도가 증가함에 따른 연령의 효과도 다르다고 할 수 있었다(표 2; P-value < 0.05 by likelihood ratio test). 연령을 4등급으로 나누어 보았을 때 45세 이상의 당뇨병 외래환자수는 급격히 증가하는 패턴을 보이고 있으나, 이 중 45-64세의 외래환자수는 2009년에 들어 증가율이 다소 줄어드는 경향을 보이고 있다(그림 2 참조). 2008년과 2009에서의 외래환자수의 차이는, 모든 연령 군 각각에서 차이가 있었다(표 2; P-value < 0.05 by  $\chi^2$  test). 연령을 9등급으로 나누어 연도별 연령계층별 상대비율의 추이를 확인한 결과는 그림 3과 같다. 상대적으로 70세 이상의 외래환자의 비율이 2009년으로 갈수록 점점 증가하는 것을 볼 수 있다.

거주 지역별 1일 당뇨병 외래환자수는 2009년 기준으로 경기지역이 9,322명으로 가장 많았고 두 번째로 서울이 7,607명이고 제주가 267명으로 가장 적었다. 서울, 경기, 인천을 합한 서울 인근지역은 전체 당뇨병 환자의 39%를 차지하였다(그림 4 참조). 거주 지역별 당뇨병 외래수진율은 2009년 기준으로 전남이 10만명 당 200.5로 가장 높았고 다음으로 충남이 157.4, 전북이 151.0, 강원 144.6 등의 순서였고 제주 48.9가 가장 낮았다(그림 5 참조). 외래환자수에 대한 환자거주의 효과는 연도가 증가함에 따라 다르게 나타났다(표 2; P-value < 0.05 by likelihood ratio test). 서울 및 인근도시 군과 광역시 군에서는 2008년과 2009에서의 외래환자수의 차이가 있었고(표 2; P-value < 0.05 by  $\chi^2$  test) 2009년 들어 줄어드는 경향을 보였으나, 기타 도시 군에서는 2008년과 2009에서의 외래환자수의 차이가 유의하게 나타나지 않았다(표 2; P-value > 0.05 by  $\chi^2$  test).

외래환자수에 대한 연도가 증가함에 따른 의료기관 종류(규모)의 효과도 다르다고 할 수 있었다(표 2; P-value < 0.05 by likelihood ratio test). 2008년과 2009에서의 외래환자수의 차이를 확인한 결과, 모든 의료기관 종류 군 각각에서 차이가 있다고 할 수 있었는데(표 2; P-value < 0.05 by  $\chi^2$  test) 2009년 들어 다소 줄어드는 경향을 보였다.

〈표 1〉 당뇨병을 주상병으로 하는 외래환자수 및 수진율 분포

년도	전체			남자			여자		
	총인구추계 <sup>1)</sup>	외래환자수	수진율 <sup>2)</sup>	총인구추계	외래환자수	수진율	총인구추계	외래환자수	수진율
1990	42,869,283	6,616	15.4	21,568,181	2,860	13.3	21,301,102	3,756	17.6
1992	43,747,962	10,564	24.1	22,013,655	4,285	19.5	21,734,307	6,279	28.9
1994	44,641,540	13,489	30.2	22,472,496	5,613	25.0	22,169,044	7,876	35.5
1996	45,524,681	14,959	32.9	22,924,512	6,033	26.3	22,600,169	8,926	39.5
1999	46,616,677	25,374	54.4	23,457,837	10,787	46.0	23,158,840	14,587	63.0
2002	47,622,179	34,214	71.8	23,970,035	16,693	69.6	23,652,144	17,521	74.1
2005	48,138,077	47,475	98.6	24,190,906	23,141	95.7	23,947,171	24,334	101.6
2008	48,606,787	55,065	113.3	24,415,883	26,996	110.6	24,190,904	28,069	116.0
2009	48,746,693	49,308	101.2	24,481,480	25,476	104.1	24,265,213	23,832	98.2

자료: 1) 통계청 자료([http://kosis.kr/abroad/abroad\\_01List.jsp?parentId=A](http://kosis.kr/abroad/abroad_01List.jsp?parentId=A))

주: 2) 10만명 당 수진율 = (외래환자수/총인구추계)\*100,000

〈표 2〉 외래환자수에 대한 로그선형모형 분석 결과

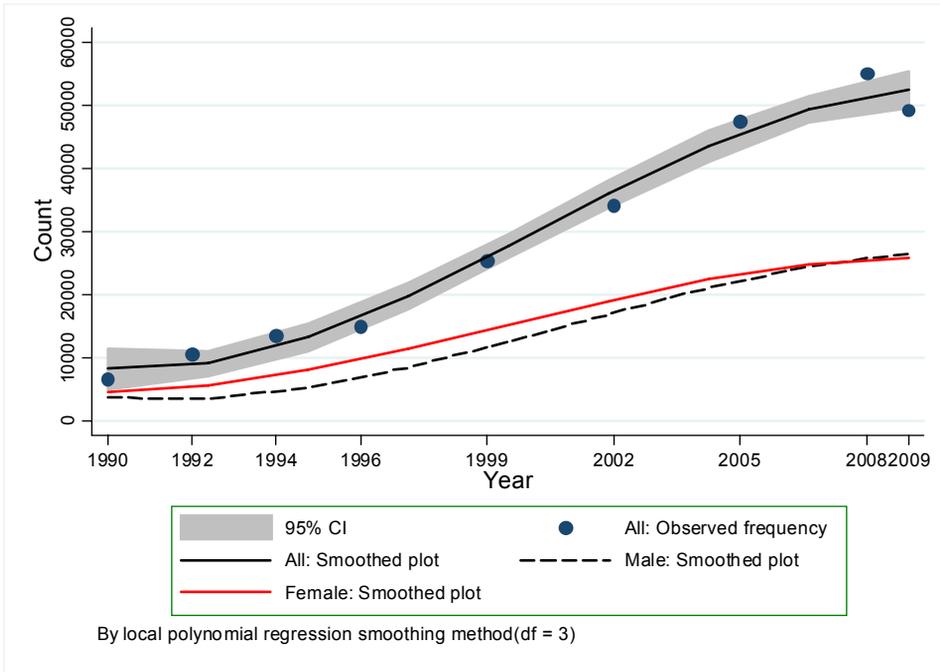
	Year <sup>1)</sup>			2008 vs. 2009			
	df	$\chi^2$	P-value		df	$\chi^2$	P-value
성별	8	1453.83	<.0001	남	1	44.02	<.0001
				여	1	345.12	<.0001
연령	24	6640.32	<.0001	0~14세	1	14.18	0.0002
				15~44세	1	95.26	<.0001
				45~64세	1	185.60	<.0001
				65세이상	1	74.25	<.0001
환자거주지 <sup>2)</sup>	16	1000.74	<.0001	서울 인근	1	474.28	<.0001
				광역시	1	103.47	<.0001
				기타	1	1.29	0.2561
의료기관종류 <sup>3)</sup>	16	4370.15	<.0001	종합병원 급	1	25.12	<.0001
				의원 급	1	312.54	<.0001
				기타	1	4.81	0.0283

주: 1) Likelihood ratio test

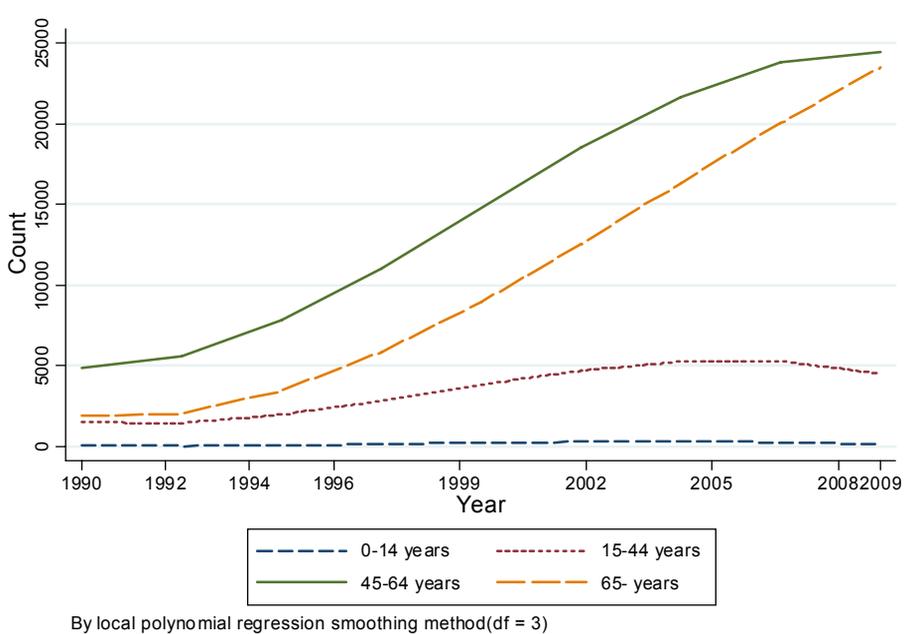
2) 서울 및 인근도시(서울, 경기, 인천), 광역시(부산, 대구, 광주, 대전, 울산), 기타 도시(강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주)로 재 범주화함.

3) 의료기관 규모에 따라, 종합병원 급(3차병원, 종합병원), 의원 급(병원, 의원), 기타(요양병원, 한방병원, 보건의료원)로 재 범주화함.

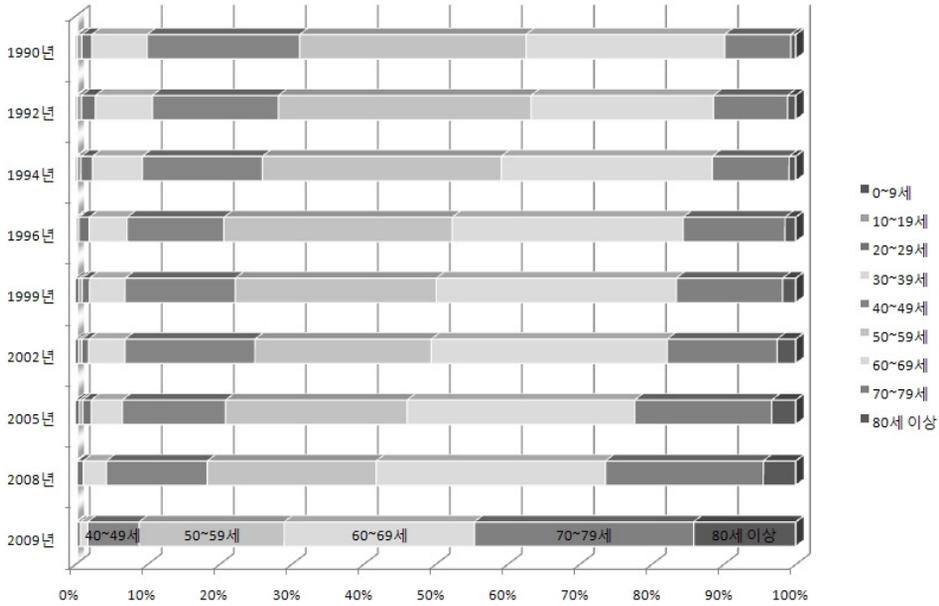
[그림 1] 당뇨병 외래환자수(전체/남/녀)의 연도에 따른 추이



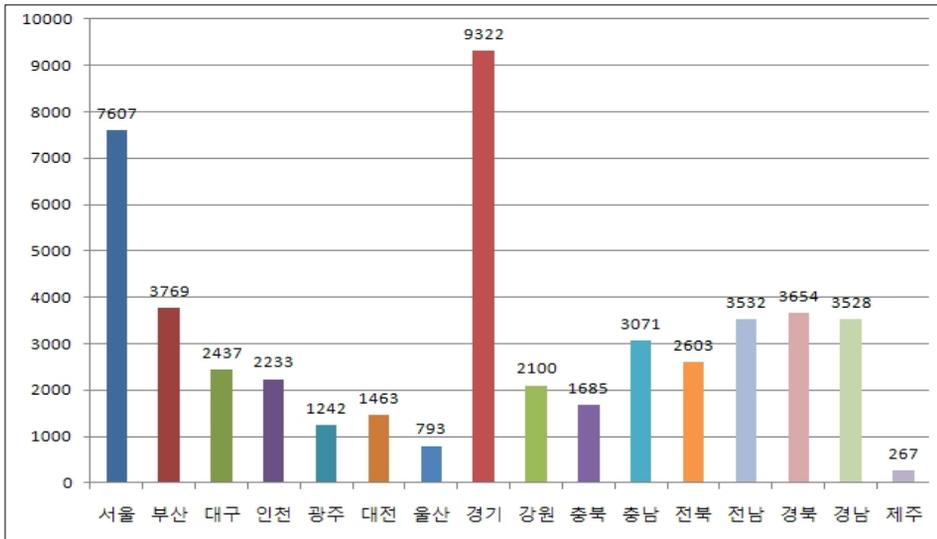
[그림 2] 당뇨병 외래환자수의 연령별 연도에 따른 추이



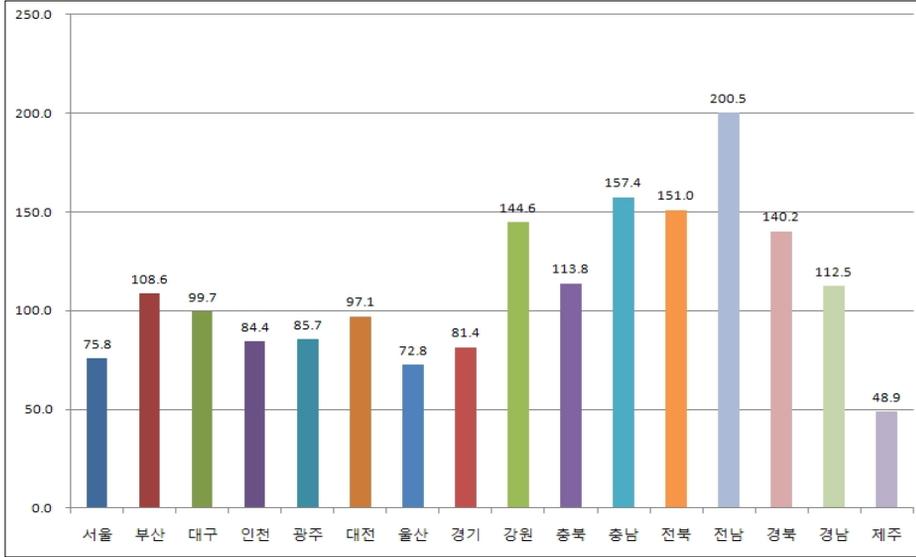
[그림 3] 당뇨병 외래환자 중 연도별 연령계층별 상대비율의 추이



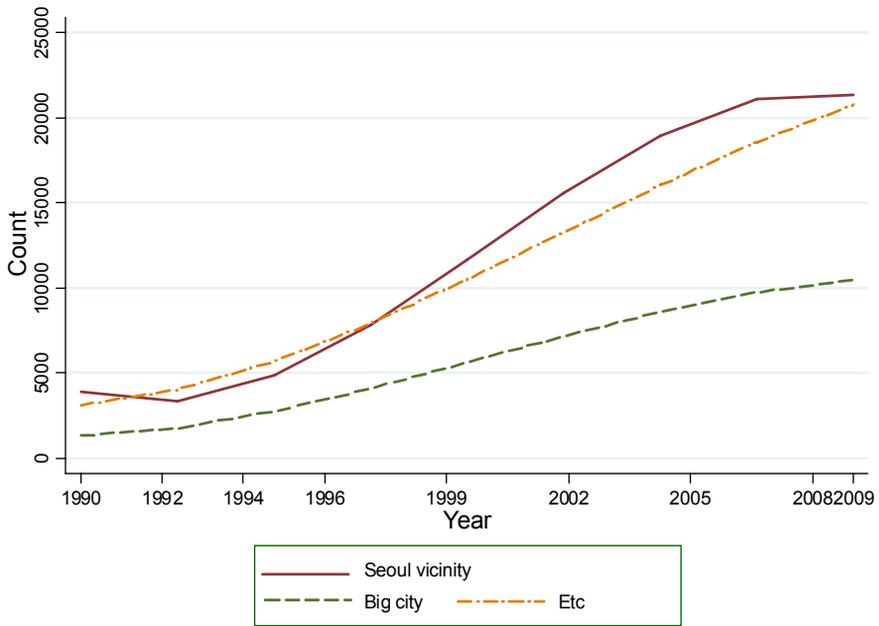
[그림 4] 거주지별 당뇨병 외래환자수 분포(2009년)



[그림 5] 거주지별 당뇨병 1일 외래수진율 분포(2009년)

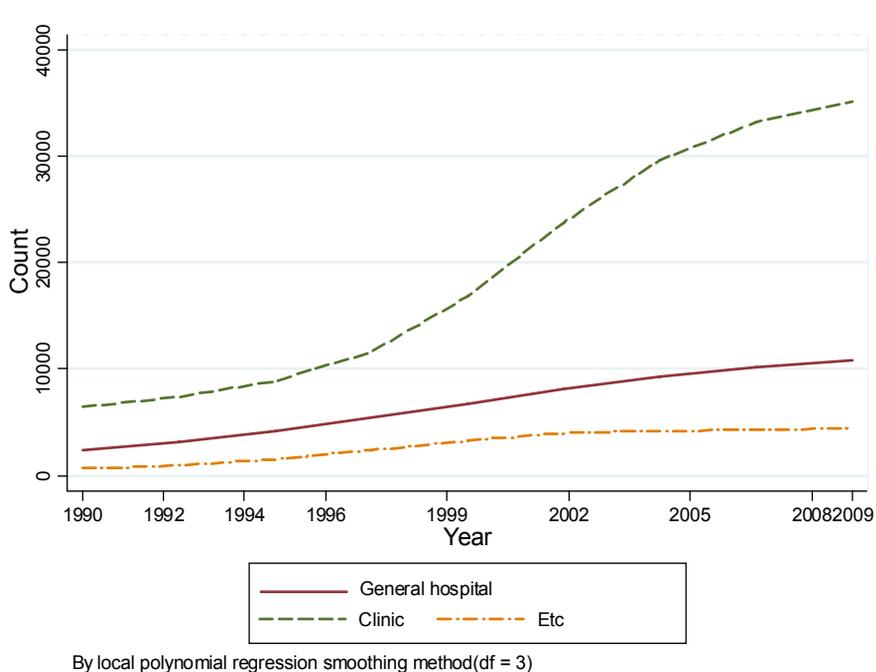


[그림 6] 당뇨병 외래환자수의 환자거주지별 연도에 따른 추이



By local polynomial regression smoothing method(df = 3)

[그림 7] 당뇨병 외래환자수의 의료기관 종류(규모)별 연도에 따른 추이



## 1.2 퇴원환자조사

당뇨병을 주상병으로 하는 1개월 당 평균 퇴원환자수 및 퇴원을 분포는 표 3과 같다. 당뇨병으로 인한 퇴원환자수는 1990년부터 2008년까지 증가하는 추세를 보였다. 당뇨병으로 인한 연간퇴원율은 인구 10만명 당 1990년에 91.0에서 2008년 217.9로 18년 동안 2.4배 증가하였고, 2009년 212.1로 2008년에 비해 감소하였다(표 3 참조).

연도가 증가함에 따라 당뇨병을 주상병으로 하는 퇴원환자수가 남, 녀 모두 증가하는 경향은 있었지만(그림 8 참조), 퇴원환자수에 대한 연도에 따른 성별의 효과는 다르게 나타났다(표 4; P-value < 0.05 by likelihood ratio test in the loglinear model). 2008년과 2009년에서의 당뇨병으로 인한 퇴원환자수를 비교했을 때, 남, 여 각각의 군에서 통계적으로 유의한 차이는 없었다(표 4; P-value > 0.05 by  $\chi^2$  test).

연도가 증가함에 따라 당뇨병을 주상병으로 하는 퇴원환자수에 대한 연령의 효과도 다르다고 할 수 있었다(표 4; P-value < 0.05 by likelihood ratio test). 연령을 4등급으로 나누어 보았을 때 65세 이상의 당뇨병 퇴원환자수는 급격히 증가하는 패턴을 보이고 있으나, 64세 미만의 퇴원환자수는 증가율이 점차적으로 줄어드는 경향을 보이고 있다(그림 9 참조). 2008년에 비교한 2009년에서의 퇴원환자수에 대해서는 15-44세 군에서 유의한 차이를 보이며 감소되었지만(표 4; P-value < 0.05 by  $\chi^2$  test), 그 외의 연령대군에서는 유의한 차이를 보이지 않았다(표 4; P-value > 0.05 by  $\chi^2$  test). 연령을 9등급으로 나누어 연도별 연령계층별 상대비율의 추이를 확인한 결과는 그림 10과 같다. 상대적으로 80세 이상의 퇴원환자의 비율이 2009년으로 갈수록 점점 증가하는 것을 볼 수 있다.

거주 지역별 당뇨병 퇴원환자수는 2009년 기준으로 경기도 한달에 1,807명으로 가장 많았고 이어서 서울이 1,207명, 경남 888명, 전남 847명, 부산 694명의 순이었고 제주가 79명으로 가장 적었다(그림 11 참조). 퇴원환자수에 대한 환자거주의 효과는 연도가 증가함에 따라 다르게 나타났(표 4; P-value < 0.05 by likelihood ratio test). 서울 및 인근도시 군과 광역시 군에서는 2008년과 2009년에서의 퇴원환자수의 차이가 유의하게 나타나지 않았지만(표 4; P-value > 0.05 by  $\chi^2$  test), 기타 도시 군에서는 2008년에 비교한 2009년에서의 퇴원환자수의 차이가 유의하게 나타났으며(표 4; P-value > 0.05 by  $\chi^2$  test), 실제로 340명 감소된 것으로 나타났다.

의료기관별 당뇨병 퇴원환자수의 연도의 흐름에 따른 평활화 그래프는 그림 13에 보인다. 의료기관별 당뇨병 퇴원환자수는 2009년 기준으로 종합병원이 3,894명으로 전체의 44.3%를 차지하고 있으며 다음으로 병원 27%, 3차병원 15.6%, 요양병원 7.4%, 의원 5.2%의 순이었다. 퇴원환자수에 대한 연도가 증가함에 따른 의료기관 종류(규모)의 효과도 다르다고 할 수 있었다(표 4; P-value < 0.05 by likelihood ratio test). 2008년에 비교한 2009년에서의 퇴원환자수의 차이를 확인한 결과, 모든 의료기관 종류 군 각각에서 차이가 있다고 할 수 있었는데(표 4; P-value < 0.05 by  $\chi^2$  test), 의원 급 군에서는 2009년 들어 퇴원환자수가 증가하였으나, 그 외의 의료기관 종류 군에서는 2009년 들어 감소하였다.

〈표 3〉 당뇨병을 주상병으로 하는 퇴원환자수 및 퇴원을 분포

년도	전체			남자			여자		
	총인구추계 <sup>1)</sup>	퇴원환자수 <sup>2)</sup>	퇴원율 <sup>3)</sup>	총인구추계	퇴원환자수	퇴원율	총인구추계	퇴원환자수	퇴원율
1990	42,869,283	3,206	91.0	21,568,181	1,544	87.1	21,301,102	1,662	94.9
1992	43,747,962	4,168	115.9	22,013,655	1,939	107.2	21,734,307	2,229	124.8
1994	44,641,540	4,478	122.0	22,472,496	2,146	116.2	22,169,044	2,332	128.0
1996	45,524,681	4,477	119.6	22,924,512	2,102	111.6	22,600,169	2,375	127.9
1999	46,616,677	5,756	150.2	23,457,837	2,735	141.9	23,158,840	3,021	158.7
2002	47,622,179	6,912	176.6	23,970,035	3,353	170.2	23,652,144	3,559	183.1
2005	48,138,077	7,367	186.2	24,190,906	3,761	189.2	23,947,171	3,606	183.2
2008	48,606,787	8,994	217.9	24,415,883	4,488	216.4	24,190,904	4,506	219.3
2009	48,746,693	8,781	212.1	24,481,480	4,330	208.2	24,265,213	4,451	216.0

자료: 1) 통계청 자료([http://kosis.kr/abroad/abroad\\_01List.jsp?parentId=A](http://kosis.kr/abroad/abroad_01List.jsp?parentId=A))

주: 2) 1개월 간 퇴원환자수

3) 10만명 당 퇴원율 = (1년 간 퇴원환자수/총인구추계)\*100,000

1년 간 퇴원환자수 = (1개월 간 퇴원환자수/30)\*365 (단, 2008, 2009년에는 31일 기준으로 산출함)

〈표 4〉 퇴원환자수에 대한 로그선형모형 분석 결과

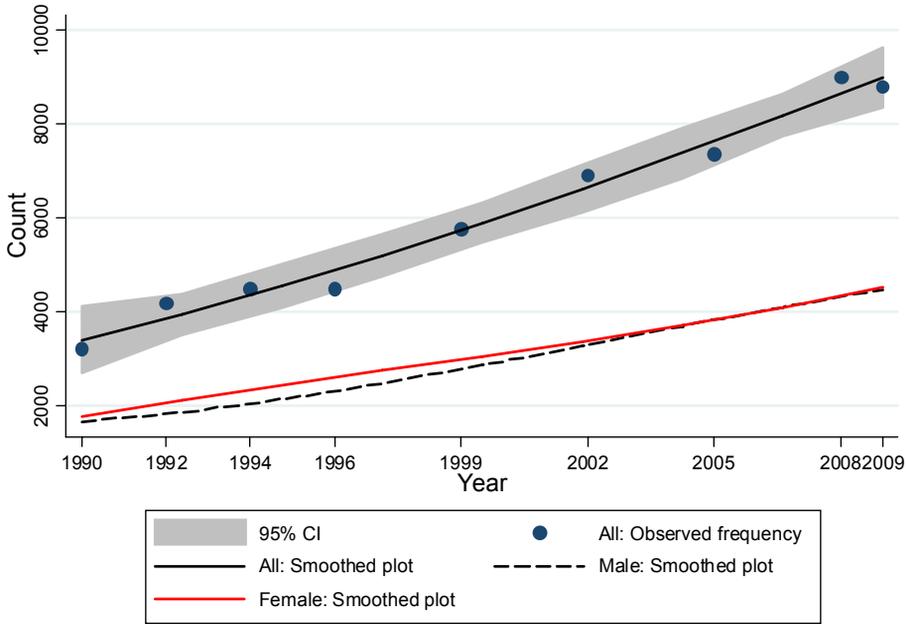
	Year <sup>1)</sup>			2008 vs. 2009			
	df	$\chi^2$	P		df	$\chi^2$	P
성별	8	40.93	<.0001	남	1	2.83	0.0925
				여	1	0.34	0.5611
연령	24	1506.41	<.0001	0~14세	1	0.03	0.8618
				15~44세	1	6.69	0.0097
				45~64세	1	1.47	0.2258
				65세이상	1	0.01	0.9133
환자거주지 <sup>2)</sup>	16	459.95	<.0001	서울 인근	1	3.17	0.0751
				광역시	1	0.09	0.7636
				기타	1	15.11	0.0001
의료기관종류 <sup>3)</sup>	16	2448.66	<.0001	종합병원 급	1	6.50	0.0108
				의원 급	1	4.93	0.0263
				기타	1	8.56	0.0034

주: 1) Likelihood ratio test

2) 서울 및 인근도시(서울, 경기, 인천), 광역시(부산, 대구, 광주, 대전, 울산), 기타 도시(강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주)로 재 범주화함.

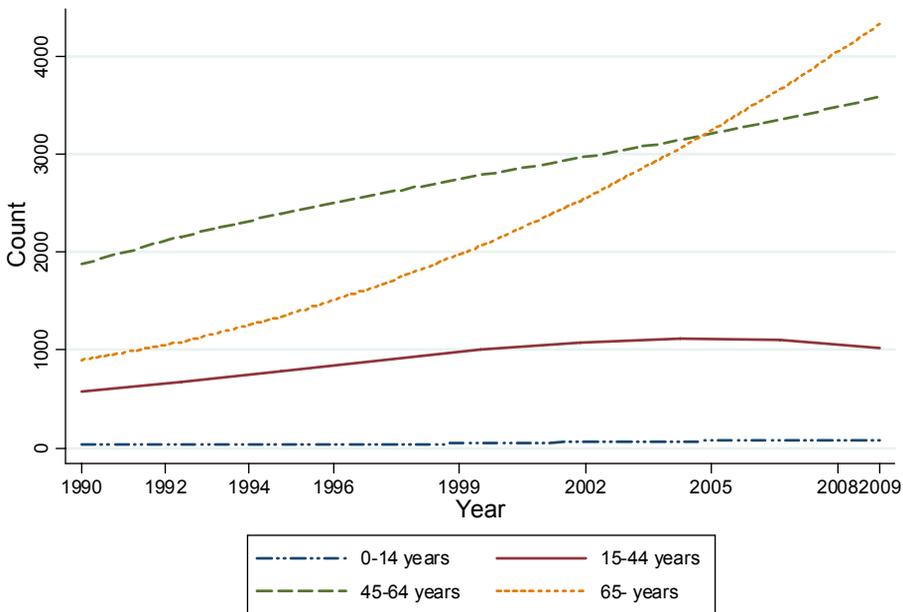
3) 의료기관 규모에 따라, 종합병원 급(3차병원, 종합병원), 의원 급(병원, 의원), 기타(요양병원, 한방병원, 보건의료원)로 재 범주화함.

[그림 8] 당뇨병 퇴원환자수(전체/남/여)의 연도에 따른 추이



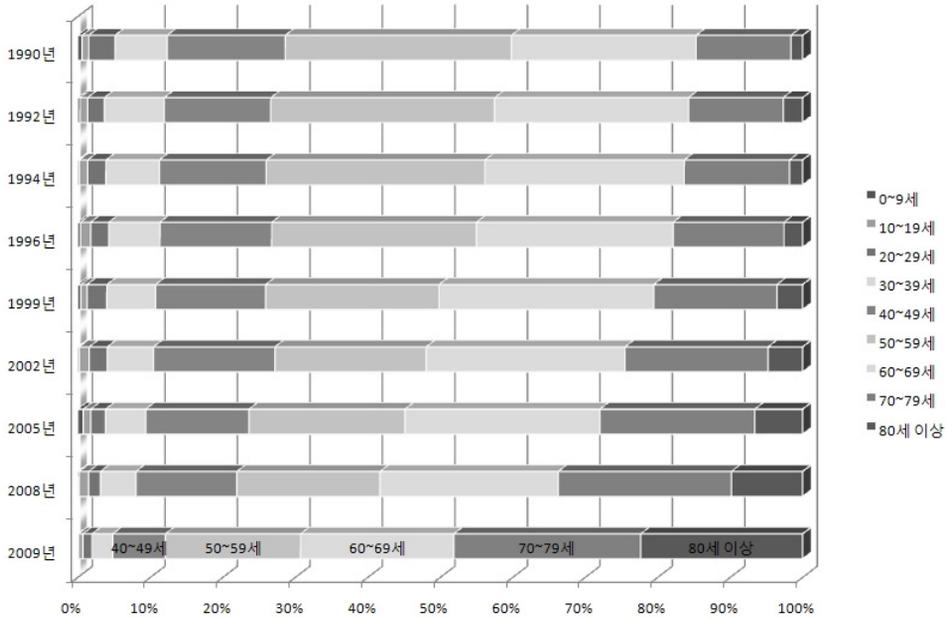
By local polynomial regression smoothing method(df = 3)

[그림 9] 당뇨병 퇴원환자수의 연령별 연도에 따른 추이

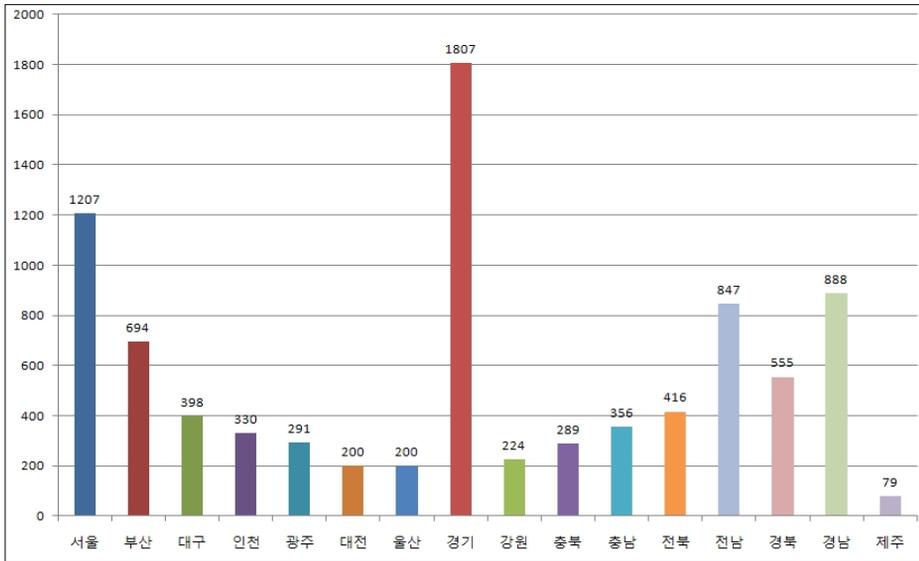


By local polynomial regression smoothing method(df = 3)

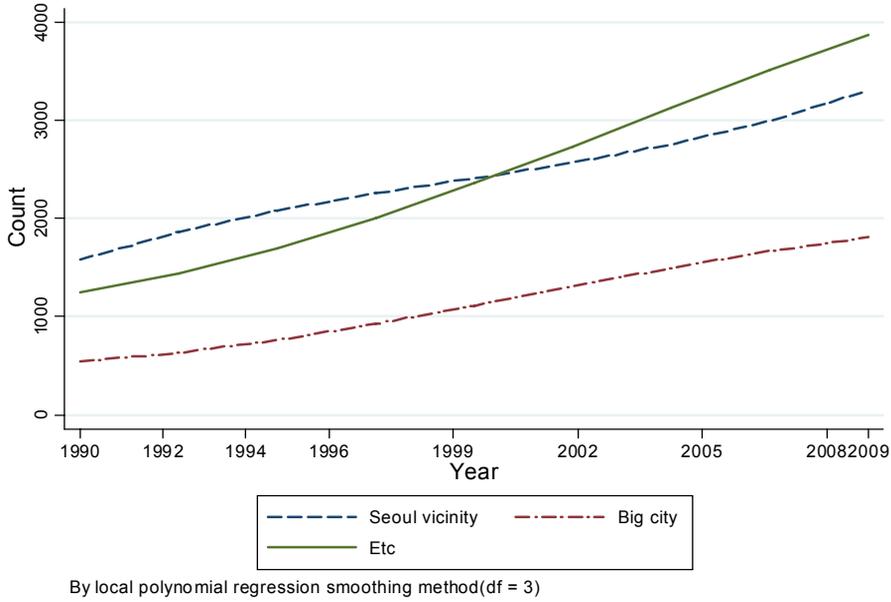
[그림 10] 당뇨병 외래환자 중 연도별 연령계층별 상대비율의 추이



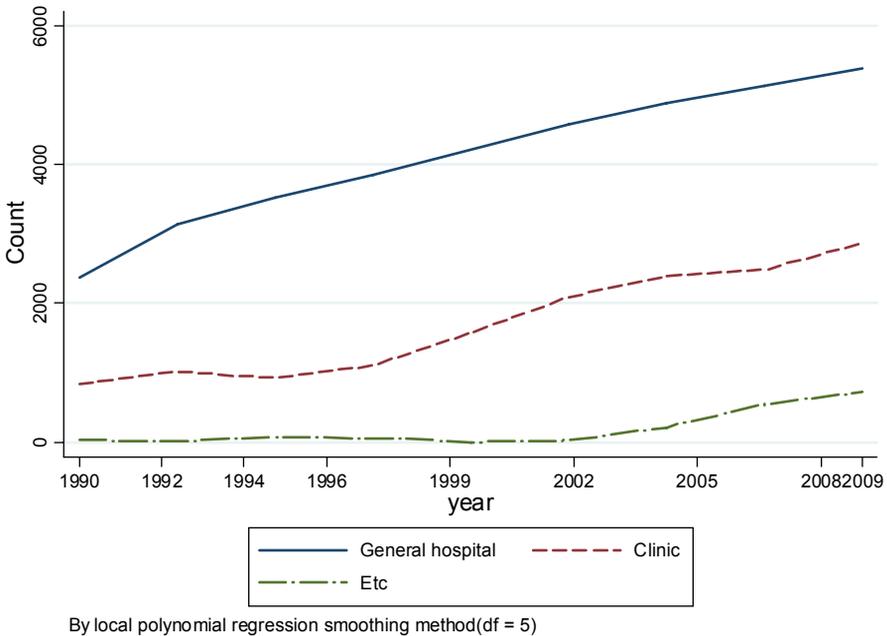
[그림 11] 거주지별 당뇨병 퇴원환자수 추이(2009년)



[그림 12] 당뇨병 퇴원환자수의 환자거주지별 연도에 따른 추이



[그림 13] 당뇨병 퇴원환자수의 의료기관 종류(규모)별 연도에 따른 추이



## 2. 당뇨병을 주상병으로 하는 입원환자의 재원일수에 영향을 주는 요인에 대한 분석

### 2.1 연도의 흐름을 고려한 분석: 1990년-2009년 자료

1990년부터 2009년까지의 당뇨병을 주상병으로 하는 입원환자들의 재원일수에 영향을 주는 요인들을 파악하기 위한 포아송 로그선형 회귀분석 결과는 <표 5>에 제시되어 있다. 고려된 요인들로는 연도, 기관소재지, 성별, 연령, 치료결과, 입원경로, 내원경위, 진료비 지불방법, 환자거주지, 동일시도 환자, 의료기관 종류 등이었는데, 단순 포아송 로그선형모형 분석에서 유의성을 확보하지 못한( $P\text{-value} > 0.2$ ) 성별 변수는 다중 포아송 로그선형모형 적합 시 제외되었다.

1990년에 비교하여 1999년과 2005년의 평균 재원일수는 각각 타변수 보정 후 0.85배, 즉 15% 정도 감소된 것으로 나타났다( $P\text{-value} < 0.05$ ). 그밖에 다른 연도에서의 평균 재원일수는 1990년에 비해서 유의한 차이가 없었다( $P\text{-value} > 0.05$ ). 기관소재지가 서울 및 인근도시(서울, 경기, 인천)인 것에 비해서 기타 도시(강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주)인 경우, 평균 재원일수는 타변수 보정 후 1.26배 많게 나타났다(95% CI = 1.15-1.38;  $P\text{-value} < 0.05$ ). 연령의 경우, 14세 이하에 비해서 45세 이상 환자의 평균 재원일수는 증가하는 경향이 있었는데, 45-64세의 환자는 14세 이하의 환자에 비해서 1.46배(95% CI = 1.07-2.00)로, 65세 이상의 환자는 14세 이하의 환자에 비해서 1.53배(95% CI = 1.12-2.09)로 증가하여( $P\text{-value} < 0.05$ ) 용량-반응관계 경향성을 보여주었다. 치료결과 호전, 완쾌된 환자들의 평균 재원일수에 비교하였을 때, 진단만 받고 퇴원한 환자들의 평균 재원일수는 타 변수 보정 후 37% 적었지만( $e^{\beta} = 1.63$ ; 95% CI = 0.48-0.82), 호전 안 되거나 사망한 환자들의 평균 재원일수는 타변수 보정 후 각각 1.22배(95% CI = 1.13-1.31), 2.18배(95% CI = 1.95-2.45) 많았다( $P\text{-value} < 0.05$ ). 외래를 통하여 입원한 환자들의 평균 재원일수에 비해 다른 경로(응급실 제외)로 입원한 환자들의 평균 재원일수는 타 변수 보정 후 1.21배 많았다(95% CI = 1.06-1.38;  $P\text{-value} < 0.05$ ). 직접 내원하여 입원한 환자들의 평균 재원일수에 비해 다른 기관의 의뢰를 통하여 입원한 환자들의 평균 재원일수는 타 변수 보정 후 1.17배 많았다(95% CI

= 1.06-1.38; P-value < 0.05). 진료비를 국민건강보험으로 지불한 경우의 평균 재원일수에 비해서 의료급여 혹은 기타(일반, 산재보험, 자동차보험 포함) 방법으로 지불한 경우의 평균 재원일수는 타 변수 보정 후 각각 1.52배(95% CI = 1.44-1.60), 1.49배(95% CI = 1.33-1.67) 많았다(P-value < 0.05). 환자거주지가 서울 및 인근 도시(서울, 경기, 인천)일 경우의 평균 재원일수에 비교했을 때, 광역시(부산, 대구, 광주, 대전, 울산)인 경우의 평균 재원일수가 타 변수 보정 후 1.24배 많게 나타났으나(95% CI = 1.15-1.33; P-value < 0.05), 기타 도시(강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주)인 경우의 평균 재원일수는 타 변수 보정 후 15% 적게 나타났다( $e^{\beta} = 0.85$ ; 95% CI = 0.78-0.92; P-value < 0.05). 동일시도환자인 경우에 비한 다른 시도환자의 평균 재원일수는 타 변수 보정 후 19% 적었다( $e^{\beta} = 0.81$ ; 95% CI = 0.76-0.86; P-value < 0.05). 의료기관 종류에 따른 분류에 대해서는 종합병원 급(3차병원, 종합병원)에 비해서 기타병원(요양병원, 한방병원, 보건의료원)의 평균 재원일수가 타 변수 보정 후 3.34배 많았다(95% CI = 3.08-3.62; P-value < 0.05).

〈표 5〉 1990-2009년 당뇨병 입원환자의 재원일수에 관련한 요인: 다중 포아송 로그선형 회귀 분석 결과

변수	범주	N	exp( $\beta$ ) <sup>4)</sup>	95% CI of exp( $\beta$ )	P-value
연도	1990	3,206	1.00	Reference	
	1992	4,168	1.12	0.98-1.27	0.0894
	1994	4,478	0.94	0.83-1.07	0.3502
	1996	4,477	1.01	0.89-1.14	0.9204
	1999	5,756	0.85	0.75-0.96	0.0104
	2002	6,912	0.96	0.85-1.08	0.5012
	2005	7,367	0.85	0.76-0.95	0.0060
	2008	8,994	1.08	0.96-1.20	0.1907
	2009	8,781	0.99	0.88-1.10	0.7944
기관 소재지 <sup>1)</sup>	서울 인근	23,536	1.00	Reference	
	광역시	11,427	1.07	0.99-1.15	0.0963
	기타	19,176	1.26	1.15-1.38	<.0001
연령	0-14세	435	1.00	Reference	
	15-44세	8,084	1.29	0.94-1.77	0.1145
	45-64세	24,806	1.46	1.07-2.00	0.0169
	65세이상	20,814	1.53	1.12-2.09	0.008
치료결과	호전, 완쾌	48,623	1.00	Reference	
	호전안됨	4,184	1.22	1.13-1.31	<.0001
	진단뿐	502	0.63	0.48-0.82	0.0007
	가망없는 퇴원	149	0.87	0.56-1.34	0.5232
	사망	681	2.18	1.95-2.45	<.0001
입원경로	외래	41,740	1.00	Reference	
	응급실	11,668	0.99	0.93-1.05	0.6252
	기타	731	1.21	1.06-1.38	0.0036
내원경위	직접내원	49,312	1.00	Reference	
	다른기관 의뢰	4,827	1.17	1.09-1.25	<.0001
진료비 지불방법 <sup>2)</sup>	국민건강보험	42,803	1.00	Reference	
	의료급여	9,588	1.52	1.44-1.60	<.0001
	기타	1,748	1.49	1.33-1.67	<.0001
환자 거주지 <sup>1)</sup>	서울 인근	21,873	1.00	Reference	
	광역시	10,236	1.24	1.15-1.33	<.0001
	기타	22,029	0.85	0.78-0.92	0.0002
동일시도 환자	Yes	46,177	1.00	Reference	
	No	7,962	0.81	0.76-0.86	<.0001
의료기관 종류 <sup>3)</sup>	종합병원 급	36,963	1.00	Reference	
	의원 급	15,264	1.02	0.96-1.07	0.5657
	기타	1,913	3.34	3.08-3.62	<.0001

주: 1) 서울 및 인근도시(서울, 경기, 인천, 광역시(부산, 대구, 광주, 대전, 울산), 기타 도시(강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주)로 재 범주화함.  
 2) 진료비 지불 방법 변수는 국민건강보험, 의료급여, 기타(일반, 산재보험, 자동차보험, 기타)로 재 범주화함.  
 3) 의료기관 규모에 따라, 종합병원 급(3차병원, 종합병원), 의원 급(병원, 의원), 기타(요양병원, 한방병원, 보건의료원)로 재 범주화함.  
 4) 다른 모든 변수에 대하여 보정됨.

## 2.2 계절별 효과를 고려한 분석: 2009년 자료

당뇨병을 주상병으로 하는 입원환자들의 재원일수에 영향을 주는 요인들 중 계절별 효과를 고려하기 위하여, 이들이 조사가 되어있는 2008, 2009년 중 2009년 자료를 이용하였다. 포아송 로그선형 회귀분석 결과는 표 6에 보인다. 조사월(계절), 기관소재지, 성별, 연령, 치료결과, 입원경로, 내원경위, 진료비 지불방법, 환자거주지, 동일시도 환자, 의료기관 종류 등의 고려된 요인들 중 단순 포아송 로그선형모형 분석에서 유의성을 확보하지 못한( $P\text{-value} > 0.2$ ) 성별 변수 외 입원경로 변수가 다중 포아송 로그선형모형 적합 시 제외되었다.

조사월이 1월(겨울)인 경우에 비교하여 5월(봄)과 7월(여름)의 평균 재원일수는 각각 타변수 보정 후 13-14% 감소된 것으로 나타났다( $P\text{-value} < 0.05$ ). 그러나, 11월(가을)의 평균 재원일수는 1월(겨울)에 비해서 유의한 차이가 없었다( $P\text{-value} > 0.05$ ). 기관소재지, 내원경위, 진료비 지불방법, 동일시도 환자여부 및 의료기관 종류 변수들은 앞선 2.1의 결과와 비슷한 경향을 보였다. 연령의 경우, 14세 이하에 비해서 45-64세의 환자의 평균 재원일수는 타 변수 보정 후 2.15배 많았으나(95% CI = 1.02-4.54;  $P\text{-value} < 0.05$ ), 14세 이하의 환자에 비교한 15-44세와 65세 이상의 환자의 평균 재원일수는 유의한 차이가 없었다( $P\text{-value} > 0.05$ ). 치료결과 호전, 완쾌된 환자들의 평균 재원일수에 비교하였을 때, 호전 안되거나 사망한 환자들의 평균 재원일수는 타 변수 보정 후 각각 1.68배(95% CI = 1.49-1.89), 1.93배(95% CI = 1.59-2.34) 많았지만( $P\text{-value} < 0.05$ ), 그 외의 범주에서의 평균 재원일수와는 유의한 차이가 없었다( $P\text{-value} > 0.05$ ). 환자거주지가 서울 및 인근도시(서울, 경기, 인천)일 경우의 평균 재원일수에 비교했을 때, 광역시(부산, 대구, 광주, 대전, 울산)인 경우의 평균 재원일수가 타 변수 보정 후 1.25배 많게 나타났으나(95% CI = 1.09-1.43;  $P\text{-value} < 0.05$ ), 기타 도시(강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주)인 경우의 평균 재원일수와는 유의한 차이가 없었다( $P\text{-value} > 0.05$ ).

〈표 6〉 2009년 당뇨병 입원환자의 재원일수에 관련한 요인: 다중 포아송 로그선형 회귀분석 결과

변수	범주	N	exp( $\beta$ ) <sup>4)</sup>	95% CI of exp( $\beta$ )	P-value
조사월	1	2,238	1.00	Reference	
	5	1,828	0.86	0.76-0.97	0.0141
	7	2,709	0.86	0.77-0.96	0.0055
	11	2,006	1.10	0.99-1.23	0.0840
기관 소재지 <sup>1)</sup>	서울 인근	3,651	1.00	Reference	
	광역시	1,866	1.05	0.92-1.21	0.4478
	기타	3,264	1.19	1.02-1.38	0.0251
연령	0-14세	65	1.00	Reference	
	15-44세	998	1.73	0.81-3.69	0.1569
	45-64세	3,495	2.15	1.02-4.54	0.0449
	65세이상	4,223	1.86	0.88-3.92	0.1049
치료결과	호전, 완쾌	7,840	1.00	Reference	
	호전안됨	676	1.68	1.49-1.89	<.0001
	진단뿐	118	0.71	0.48-1.06	0.0974
	가망없는 퇴원	12	0.25	0.05-1.12	0.0697
	사망	135	1.93	1.59-2.34	<.0001
내원경위	직접내원	7,882	1.00	Reference	
	다른기관 의뢰	899	1.37	1.23-1.53	<.0001
진료비 지불방법 <sup>2)</sup>	국민건강보험	6,654	1.00	Reference	
	의료급여	1,880	1.49	1.36-1.63	<.0001
	기타	247	1.41	1.12-1.79	0.0039
환자 거주지 <sup>1)</sup>	서울 인근	3,344	1.00	Reference	
	광역시	1,782	1.25	1.09-1.43	0.0014
	기타	3,654	0.98	0.84-1.14	0.7766
동일시도 환자	Yes	7,308	1.00	Reference	
	No	1,473	0.88	0.79-0.97	0.0116
의료기관 종류 <sup>3)</sup>	종합병원 급	5,266	1.00	Reference	
	의원 급	2,841	1.08	0.98-1.20	0.1362
	기타	675	3.74	3.31-4.24	<.0001

- 주: 1) 서울 및 인근도시(서울, 경기, 인천), 광역시(부산, 대구, 광주, 대전, 울산), 기타 도시(강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주)로 재 범주화함.  
 2) 진료비 지불 방법 변수는 국민건강보험, 의료급여, 기타(일반, 산재보험, 자동차보험, 기타)로 재 범주화함.  
 3) 의료기관 규모에 따라, 종합병원 급(3차병원, 종합병원), 의원 급(병원, 의원), 기타(요양병원, 한방병원, 보건의원)로 재 범주화함.  
 4) 다른 모든 변수에 대하여 보정됨.

## 제4절 논의 및 결론

본 연구는 1990년부터 2009년까지의 당뇨병을 주상병으로 하는 외래와 퇴원환자들의 자료를 이용한 의료기관 이용 양상 분포 및 관련 요인들을 파악하고자 하였다. 1990년부터 2008년도까지의 당뇨병 환자에 대한 의료이용에 대한 선행 연구결과<sup>3)</sup>를 참고로 하여, 2009년까지의 확장된 결과로 제시하고자 하였고, 2008년 대비 2009년도에서의 의료이용 빈도에 대한 분포를 비교하였다. 또한, 본 연구에서는 20년 간 당뇨병 퇴원환자들을 대상으로 평균 재원일수에 영향을 주는 요인들을 파악하고자 하였다.

당뇨병으로 인한 1일 외래환자수는 1990년부터 2008년까지 증가하는 추세를 보였으나, 2009년도에는 2008년에 비해 다소 감소되는 경향이 있었다. 연도가 증가함에 따라 당뇨병 외래환자수에 대한 성별, 연령별, 환자거주지별 및 의료기관 종류별 비율은 각각 다르게 나타났다. 2009년 들어 남, 녀 모두에서 외래환자수는 감소되었으나, 여자 외래환자의 감소폭이 크게 나타나, 2008년 이전과는 달리 여자 외래환자수의 비율이 50%미만으로 떨어졌다. 45-64세의 외래환자수는 다소 줄었으나, 70세 이상의 노년층 외래환자의 비율이 점점 증가하는 것을 확인할 수 있었다. 서울, 경기, 광역시에 소재하고 있는 의료기관에서 2009년에 외래환자가 다소 감소하였다. 당뇨병으로 인한 1일 퇴원환자수는 1990년부터 2009년까지 증가하는 추세를 보였으나, 2008년 대비 2009년의 환자수는 다소 감소한 경향을 보였으나 통계적으로 유의한 수준은 아니었다. 당뇨병 퇴원환자수에 대해서도 연도가 증가함에 따른 성별, 연령별, 환자거주지별 및 의료기관종류별 비율은 각각 다르게 나타났다. 2008년에 비교한 2009년에서의 퇴원환자수에 대해서는 15-44세 군에서 유의한 차이를 보이며 감소되었고, 상대적으로 80세 이상의 퇴원환자의 비율이 2009년으로 갈수록 점점 증가하는 경향을 확인할 수 있었다. 서울, 경기, 광역시를 제외한 기타 도시 군에서는 2009년 들어 퇴원환자수가 유의하게 감소된 것으로 나타났다. 2009년 들어 의원 급 규모에서는 퇴원환자수가 증가하였으나, 그 외의 의료기관 종류 군에서는 퇴원환자수가 감소하였다.

20년 간 당뇨병 퇴원환자의 평균 재원일수에 영향을 주는 요인들 중, 1990년 이

후 연도별 유의하게 증가하는 추세는 확인할 수 없었다. 서울 및 인근도시(서울, 경기, 인천)인 것에 비해서 기타 도시(강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주)인 경우 평균 재원일수는 유의하게 증가하였다. 14세 이하에 비해서 45-64세, 65세 이상으로 갈수록 퇴원환자의 평균 재원일수는 점점 증가하여 용량-반응관계 경향성을 확인하였다. 치료결과 호전, 완쾌된 환자들의 평균 재원일수에 비교하였을 때, 호전 안 되거나 사망한 환자들의 평균 재원일수는 유의하게 많았다. 직접 내원 대비 다른 기관의 의뢰를 통하여 입원한 환자들의 평균 재원일수는 유의하게 많았다. 진료비를 국민건강보험으로 지불한 경우의 평균 재원일수에 비해서 의료급여 혹은 기타(일반, 산재보험, 자동차보험 포함) 방법으로 지불한 경우의 평균 재원일수가 유의하게 많았다. 환자거주지가 서울 및 인근도시(서울, 경기, 인천)일 경우 대비 광역시(부산, 대구, 광주, 대전, 울산)인 경우의 평균 재원일수가 많이 나타났다. 동일시도 환자 대비 다른 시도환자의 평균 재원일수는 유의하게 감소하였다. 종합병원 급(3차 병원, 종합병원)에 비해서 기타병원(요양병원, 한방병원, 보건의료원)의 평균 재원일수가 3.34배 정도로 많았다. 2009년 자료를 이용한 재원일수에 대한 계절 효과의 관련성에 대해서는, 겨울에 비교하여 봄, 여름의 평균 재원일수가 13-14% 감소된 것을 확인할 수 있었다.

박이병과 백세현<sup>6)</sup>에 의하면, 2003년 기준으로 우리나라 당뇨병 전체환자 수 대비 1년간 당뇨병으로 1회 이상 의료서비스를 이용한 환자는 52.9%(여자 48%, 남자 58.5%) 정도라고 하였다. 당뇨병환자의 연간입원율은 10.3%, 평균 입원일수는 22.4일, 외래환자는 평균 12.2회 방문한다고 하였다. 당뇨병으로 인한 1일 외래환자 수가 1990년부터 2008년까지 증가하는 추세를 보이다가 2009년도에 다소 감소된 본 연구결과는 당뇨병 유병률의 감소 또는 사회적, 경제적 요인으로 인한 당뇨병환자의 의료서비스 이용률의 일시적 감소가 원인이 되어 얻어졌을 수도 있다. 의료이용 빈도에 대하여 1990년부터 2009년까지의 20년 간 실제로 자료조사가 된 횟수는 현재까지 9회에 불과하므로 시간의 흐름에 따른 추세를 통계적으로 모형화 하기에 한계점도 있었다. 연도별 보다 정확한 추세를 추정해 보기 위해서는 향후 당뇨병

6) 박이병, 백세현(2009). 우리나라 당뇨병의 역학적 특성-대한당뇨병학회, 건강보험심사평가원 공동연구 결과를 중심으로. Korean Diabetes Journal, 33, pp.357-362.

환자의 의료이용 빈도에 대한 추적관찰이 지속적으로 더 이루어져야 할 것이다.

본 연구에서는 2008년도까지의 당뇨병 환자에 대한 선행 연구에서도 예측하였듯이, 인구고령화와 함께 2009년 노인층 당뇨병 환자들의 의료서비스 이용률이 현저히 높아지게 된 결과를 확인할 수 있었다. 연구결과 얻어진 당뇨병에 대한 의료이용 빈도 및 재원일수에 영향을 미치는 다양한 요인들로 부터 향후 당뇨병 관련 의료의 질 관리 및 공공 의료 지표, 특히 노인층에 대한 의료서비스 질 향상을 위한 의료지표를 보다 체계적으로 수립할 수 있으리라고 사료된다. 당뇨병 관련 의료서비스 이용 빈도가 증가하고, 의료서비스 이용 빈도에 영향을 미치는 요인들이 시기적으로 변화함에 따라, 이에 발맞추어 당뇨병 관련 의료 복지 및 공공 보건관리 정책을 효율적으로 조정하고 현실에 맞는 정책 방안을 마련해야 할 것이며, 본 연구결과는 이를 위한 기초자료가 될 수 있을 것이다.

## 참고 문헌

- 박이병, 백세현(2009). 우리나라 당뇨병의 역학적 특성-대한당뇨병학회, 건강보험심사평가원 공동연구 결과를 중심으로-. *Korean Diabetes Journal*, 33, pp.357-362.
- 보건복지부, 한국보건사회연구원(2010). 2008년도 환자조사 심층분석. pp.297-315.
- 질병관리본부(2009). 2009 국민건강통계: 국민건강영양조사 제4기 3차년도
- Choi YJ, Kim HC, Kim HM et al.(2009). Prevalence and management of diabetes in Korean adults: Korea National Health and Nutrition Examination Surveys 1998-2005. *Diabetes Care*, 32(11), pp.2016-2020.
- Fisher B, Anderson S, Fisher ER et al.(1991). Significance of ipsilateral breast tumour recurrence after lumpectomy. *Lancet*, 338, pp.327-331.
- Gutierrez RG, Linhart JM, Pitblado JS(2003). From the help desk: Local polynomial regression and Stata plugins. *The Stata Journal*, 3(4), pp.412-419.

## 제4장 심·뇌혈관질환 환자의 의료이용 분석

안형진 · 최나리  
고려대학교

### 제1절 의의 및 특성

심·뇌혈관질환은 일반적으로 허혈성 심장 질환(ICD-10 분류상 I20-I25) 및 뇌졸중(ICD-10 분류상 I60-69)질환을 의미하며 심근경색, 심장마비, 협심증, 뇌경색, 뇌출혈 등이 이에 포함된다. 허혈성 심질환(ischemic heart disease)은 심장 조직의 산소 부족으로 생기는 심장기능 장애로 관상동맥 질환이라고도 한다. 심장이 정상적인 기능을 수행하려면 관상동맥을 통해 심장내로 산소와 영양이 적절히 공급되어야 하는데 이것이 원활히 이루어지지 못하면 심장기능에 장애가 생긴다. 이로 인해 생기는 병을 허혈성 심질환이라고 한다. 뇌졸중(I60-I69)은 크게 혈관 파열로 인하여 뇌압증가와 직접적으로 세포를 손상시키는 출혈성 뇌졸중(hemorrhagic stroke, I60-I62)과 혈관 폐쇄에 따른 허혈성 뇌졸중(ischemic stroke, I63-I67)으로 나눌 수 있다. 이 두 질환군은 병리학적 진단 및 예후판정이 다르기 때문에 구분하여 판단하는 것이 좋다.

현재 우리나라는 심·뇌혈관질환으로 인한 높은 사망률과 심각한 다른 합병증 유발로 인해 삶의 질이 저하되고 있다. 우리나라의 질병으로 인한 사망원인 1위는 암이며, 허혈성 심질환으로 인한 사망은 인구 10만명 당 26명, 뇌혈관질환으로 인한 사망은 인구 10만명 당 52명으로 암의 뒤를 잇는 한국인 사망 원인으로 조사되었다 (통계청, 사망원인통계 전국편, 2009).

심·뇌혈관질환은 현재 우리나라의 고령인구 증가와 서구화된 식생활로 인해 빠르게 증가하고 있으며 전 세계적으로도 빠르게 증가하고 있다(WHO, 2005). 이는 다른 질환군들에 비해 발생규모가 크고 치명률이 높은 질환군이다. 심·뇌혈관질환의 사망률은 점차 감소하고 있으나 출혈성 뇌졸중이 감소하는 반면 허혈성 심장질환과 허혈성 뇌졸중이 크게 늘어나는 추세이다.(대한 예방의학회 예방의학과 공중보건학, 2011). 심·뇌혈관질환은 심장이나 뇌 자체의 원인으로 발생하기보다는 당뇨, 고혈압, 비만 등으로 인한 합병증이 주된 원인이다. 뇌졸중으로 사망하는 인구 10명당 4명은 혈압조절 실패로 인한 것이며(WHO, 2002), 65세 이하의 연령에서는 흡연으로 인한 심뇌혈관질환 합병증으로 사망하는 경우가 많다. 일단 발생하면 다른 합병증 및 후유장애를 수반하기 쉽고, 심장이나 뇌 부위의 혈관의 문제는 혈관 파열, 염증, 협착 또는 동맥 경화 등으로 정상적인 혈액공급에 문제가 생겨 심장이나 뇌의 손상을 야기하기 쉽다. 따라서, 심·뇌혈관질환은 개인의 삶의 질뿐만 아니라 의료비용 등의 증가를 수반한다.

본 연구에서는 2009년 환자조사 자료를 이용하여 심·뇌혈관질환 환자의 의료이용 실태 및 심·뇌혈관질환과의 관련요인을 분석하여 효과적인 의료자원의 분배를 위한 기초로 이용하고자 한다. 먼저 2009년 외래환자 조사자료를 이용하여 특성별 분포를 파악하였으며 심·뇌혈관질환에 영향을 미치는 요인을 파악하였다. 또한, 허혈성 심장 질환과 뇌졸중을 비교하였으며 이에 영향을 주는 요인을 파악하였다. 이어서 심·뇌혈관질환 환자의 2009년 퇴원자료를 이용하여 특성별 분포를 파악하였으며 재원기간 및 사망에 영향을 미치는 요인을 조사하였다. 2008년도 분석과 연속성을 고려하고 또한 비교하기 위하여 2009년도 분석에 사용할 잠재적 요인들은 2008년도 환자조사 심층분석에서 사용한 변수들을 본 연구에서도 사용하였다.

I68은 다른 질병으로 인한 뇌혈관 합병증, I69는 뇌졸중의 후유증이므로 세부적인 분석에서는 제외하였다.

## 제2절 의료이용 실태 및 관련요인

### 가. 2009 외래환자 조사

#### 1) 분석방법

이 연구에서는 각 변수의 범주별 빈도에 대해 분석한 후 각 질환군 집단간의 차이를 분석하였다. 변수로는 인구학적 변수(성, 연령), 의료기관의 특성(기관의 종류, 규모, 시설보유 유무, 공공 의료기관 여부), 지역(기관소재 대도시여부, 타 지역진료 여부), 이 외에 건강보험, 원내주사여부, 투약 처약 방법을 포함하였다.

모든 심·뇌혈관질환(I20-I25, I60-I69)과 전체 외래환자를 비교한 특성에 대해 기술한 후, 심·뇌혈관질환 중에서 허혈성 심질환(I20-I25)과 뇌졸중(I60-I69)으로 구분하여 분석한 후 뇌졸중은 허혈성 뇌졸중(I63-I67)과 출혈성 뇌졸중(I60-I62)로 나누어 분석하였다.

일부 의료기관에서 표본조사를 했기 때문에 각 자료에 가중치를 고려하여 올림한 대상 질환군의 각 범주별 빈도를 이용해 각 변수에 따른 질환군 집단 간의 분포 차이를 비교하였다.

외래환자 중 심·뇌혈관 질환의 관련요인을 파악하기 위하여 심·뇌혈관 질환 또는 기타 질환으로 구성된 이분형 변수를 결과변수로 정의하고 성별, 연령, 기관종류, 병상규모, CT, MRI, 지역, 건강보험 유무, 원내주사, 투약여부를 공변량으로 포함하는 다중회귀분석을 실시하였다. 또한, 허혈성 심질환 및 뇌졸중으로 정의된 이분형 변수와 출혈성 뇌졸중 및 허혈성 뇌졸중으로 정의된 이분형 변수를 결과변수로 하고 이전의 관련 요인 변수들을 공변량으로 포함하는 다중회귀분석도 실시하였다.

## 2) 분석결과

〈표 1〉 심·뇌혈관질환 외래환자의 구성 및 환자 수

(단위: 명, %)

구성	전체외래(2,570,140)				
	심·뇌혈관질환(25,864)				분율 합계
	허혈성심질환 (6,738)	뇌졸중(19,126)			
		허혈성뇌졸중 (10,222)	출혈성뇌졸중 (1,534)	기타 (7,371)	
뇌졸중 중 분율	-	53.44%	8.02%	38.54%	100%
심·뇌혈관 질환 중 분율	26.05%	39.52%	5.93%	28.50%	100%
전체 중 분율	0.26%	0.40%	0.06%	0.29%	1.01%

2009년도 외래환자 조사에는 총 2,570,140명의 사례가 포함되어 있으며, 이 중 심뇌혈관질환 환자는 25,864 명으로 전체 외래환자 중 분율은 1.01%였다. 허혈성 뇌졸중의 분율이 뇌졸중 중 53.44%, 심뇌혈관 질환 중 39.52%, 전체 외래환자 중 0.40%로 가장 높았다(표 1 참조). <표 2>에서는 전체 외래환자와 심·뇌혈관질환 환자의 각 범주별 빈도를 비교하였다. 인구학적 특성으로서 성별의 빈도는 전체 환자에서 여자가 많은 반면 심·뇌혈관질환 외래환자는 남자가 많았고, 연령은 전체 외래환자에서 45~64세 연령의 환자가 가장 많았으나 심·뇌혈관질환 외래환자는 65세 이상 환자가 현저히 많았다. 의료기관 특성으로는 전체 환자는 의원/보건기관의 외래환자가 79.65%로 압도적으로 많지만, 심뇌혈관질환에서는 의원/보건기관뿐 아니라 상급종합병원 및 종합병원도 많은 이용이 있었다. 전체 외래환자가 99병상이하의 소규모 기관을 대부분 이용하는 반면 심·뇌혈관질환 환자는 99병상 이하 기관뿐만 아니라 병상규모가 500병상 이상인 대규모의 기관에서 많았다. 심·뇌혈관질환 외래환자는 CT를 보유한 기관에서 많았으나 방사선 치료 장비는 보유하지 않은 기관에서 많았다. 지역적 특성으로는 타 시도 외래환자는 적으나 타 지역 시군구의 환자는 많았다. 이 외에도 공공기관보다 민간기관에서, 건강보험을 적용한 경우 심·뇌혈관질환 환자가 많았다. 전체 환자는 원내 주사를 하는 경우가 20.69%인데 반해 심뇌혈관질환은 대부분 10%이내로 더 낮았다. 허혈성 심질환은 투약 방법으로 원외 처방하는 경우가 눈에 띄게 많았으나, 뇌졸중은 원외처방을 하거나 처방을 하지 않는 경우가 많았다.

〈표 2〉 전체 및 심·노혈관질환 외래환자의 특성별 분포

(단위 : 명, %)

성별	연령	기관종류	규모	CT	MRI	방사선 치료장비	전체		심·노혈관 질환		허혈성 심질환		뇌졸중		허혈성 뇌졸중		출혈성 뇌졸중	
							빈도	%	빈도	%	빈도	%	빈도	%	빈도	%	빈도	%
전체							2,570,140	100	25,864	100	6,738	100	19,126	100	10,222	100	1,534	100
	남자						1,079,268	41.99	13,882	53.67	3,708	55.03	10,174	53.19	5,443	53.25	848	55.26
	여자						1,490,872	58.01	11,983	46.33	3,030	44.97	8,953	46.81	4,780	46.75	686	44.74
	15미만						366,736	14.27	221	0.85	56	0.83	165	0.86	78	0.76	40	2.59
	15-44						731,952	28.48	1,457	5.63	406	6.02	1,052	5.5	429	4.19	228	14.81
	45-64						831,962	32.37	9,900	38.28	2,660	39.48	7,240	37.85	3,673	35.93	756	49.25
	65이상						639,491	24.88	14,288	55.24	3,617	53.68	10,671	55.79	6,043	59.12	512	33.35
	상급종합병원						118,947	4.63	4,864	18.8	2,210	32.79	2,655	13.88	2,068	20.23	469	30.56
	종합병원						189,956	7.39	7,886	30.49	2,676	39.72	5,210	27.24	3,949	38.63	616	40.16
	병원						214,214	8.33	4,292	16.59	294	4.36	3,999	20.9	1,969	19.25	267	17.4
	의원보건의관						2,047,025	79.65	8,823	34.11	1,559	23.14	7,265	37.98	2,238	21.89	183	11.88
	99병상이하						2,156,694	83.91	10,556	40.81	1,714	25.44	8,842	46.23	2,741	26.81	247	16.05
	100-299						143,190	5.57	4,068	15.73	893	13.24	3,176	16.61	2,099	20.53	288	18.77
	300-499						62,010	2.41	3,017	11.66	757	11.22	2,261	11.82	1,791	17.52	250	16.24
	500 이상						185,689	7.22	7,977	30.84	3,354	49.78	4,624	24.17	3,331	34.54	746	48.63
	결측						22,560	0.88	247	0.95	22	0.32	225	1.17	62	0.6	5	0.31
	없음						2,055,618	79.98	10,214	39.49	1,585	23.52	8,629	45.12	2,491	24.37	236	15.35
	있음						514,522	20.02	15,651	60.51	5,154	76.48	10,498	54.88	7,731	75.63	1,299	84.65
	없음						2,205,287	85.8	11,838	45.77	1,795	26.64	10,043	52.51	3,358	32.84	330	21.49
	있음						364,853	14.2	14,026	54.23	4,943	73.36	9,083	47.49	6,865	67.16	1,204	78.51
	없음						2,211,844	86.06	17,838	68.97	3,602	53.46	14,236	74.43	6,528	63.86	786	51.22
	있음						358,296	13.94	8,026	31.03	3,136	46.54	4,891	25.57	3,695	36.14	748	48.78

〈표 2〉 계속

(단위 : 명, %)

	전체		심·노환만 질환		허혈성 심질환		뇌졸중		허혈성 뇌졸중		출혈성 뇌졸중	
	빈도	%	빈도	%	빈도	%	빈도	%	빈도	%	빈도	%
민간공공	2,413,547	93.91	22,274	86.12	5,531	82.08	16,743	87.54	8,590	84.04	1,310	85.42
지역 (기관소재)	156,593	6.09	3,591	13.88	1,208	17.92	2,384	12.46	1,632	15.96	224	14.58
민간공공	1,205,472	46.9	12,663	48.96	3,761	55.82	8,902	46.54	4,840	47.35	781	50.9
지역 (기관소재)	1,364,668	53.1	13,201	51.04	2,977	44.18	10,225	53.46	5,382	52.65	753	49.1
건강보험 적용	2,227,870	86.68	22,011	85.1	5,966	88.54	16,046	83.89	8,652	84.64	1,153	75.13
건강보험 적용	342,270	13.32	3,853	14.9	773	11.46	3,081	16.11	1,571	15.36	382	24.87
타지역진료시	408,300	15.89	5,330	20.61	1,639	24.32	3,691	19.3	2,324	22.73	401	26.12
타지역진료시	2,161,840	84.11	20,534	79.39	5,099	75.68	15,436	80.7	7,898	77.27	1,133	73.88
해당	775,304	30.17	13,481	52.12	4,146	61.53	9,336	48.81	5,521	54.01	908	59.21
해당	1,794,836	69.83	12,383	47.88	2,592	38.47	9,791	51.19	4,701	45.99	626	40.79
원내주사 여부	531,668	20.69	2,087	8.07	455	6.75	1,632	8.53	774	7.56	163	10.57
원내주사 여부	2,038,472	79.31	23,777	91.93	6,283	93.25	17,495	91.47	9,449	92.44	1,372	89.43
원내치방	236,945	9.22	1,928	7.45	388	5.75	1,541	8.05	815	7.97	115	7.46
원외치방	1,261,963	49.1	13,540	52.35	5,259	78.05	8,281	43.3	6,358	62.2	804	52.39
원내외모두치방	48,143	1.87	431	1.66	222	3.29	209	1.09	142	1.38	27	1.76
치방안함	1,023,090	39.81	9,967	38.54	870	12.91	9,097	47.56	2,908	28.45	589	38.39

<표 3>은 외래환자의 각 질병과의 독립적 연관성이 있는 요인들을 다중로지스틱 회귀분석에 의해 분석한 결과이다. 인구학적 특성으로 성별의 연관성에 있어서 기타 질환보다 심·뇌혈관질환에 걸릴 위험이 남자에 비해 여자에서 낮았고, 뇌졸중에 비해 허혈성 심질환에 걸릴 위험 역시 남자에 비해 여자에서 낮았다. 또한 뇌졸중 중에서 출혈성 뇌졸중과 허혈성 뇌졸중의 종류는 성별과 무관했다. 15~44 세에 비해 65세 이상의 고령에서 기타 질환보다 심·뇌혈관질환에 걸릴 위험이 높았다. 의료이용 양상을 살펴보면 기타질환에 비해 심·뇌혈관질환에 걸릴 위험이 병원에 비해 의원보건의관을 이용하는 외래환자의 경우 눈에 띄게 낮았으며 병원에 비해 상급종합병원의 위험이 높았다. 뇌졸중에 비해 허혈성 심질환에 걸릴 위험은 병원에 비해 상급종합병원에서 약 5.17배 높았으며, 허혈성 뇌졸중에 비해 출혈성 뇌졸중에 걸릴 위험은 병원에 비해 상급종합병원에서 약 1.51배 정도 높았다. 이 외에도 기타질환에 비해 심·뇌혈관질환에 걸릴 위험이 건강보험 적용하는 경우 더 낮았다. 또한 기타 질환보다 심·뇌혈관질환에 걸릴 위험이 원내주사를 하지 않는 경우에 비해 원내주사를 하는 경우 더 낮았으며, 처방을 하지 않는 경우에 비해 원내 처방을 하는 경우 낮았다.

〈표 3〉 외래환자 중 심·뇌혈관 질환의 관련요인 다중 로지스틱 회귀분석

변수 (기준)	범주	심·뇌혈관 질환 대비 기타질환			허혈성 심질환 대비 뇌졸중			출혈성 뇌졸중 대비 허혈성 뇌졸중		
		beta	odds ratio	95% Wald Confidence Limits	beta	odds ratio	95% Wald Confidence Limits	beta	odds ratio	95% Wald Confidence Limits
성별 (남자)	여자	-1.02**	0.36	(0.351-0.371)	-0.27**	0.77	(0.715-0.822)	0.1	1.1	(0.971-1.247)
연령 (15-44)	<15	-3.65**	0.03	(0.021-0.032)	-1.74**	0.18	(0.098-0.313)	-0.51	0.6	(0.341-1.052)
	45-64	-0.07**	0.94	(0.904-0.97)	-1.01**	0.36	(0.321-0.412)	-0.69**	0.5	(0.415-0.606)
	65+	0.84**	2.32	(2.237-2.4)	-1.12**	0.33	(0.289-0.371)	-1.61**	0.2	(0.164-0.244)
기관종류 (병원)	삼군종합병원	0.52**	1.68	(1.562-1.809)	1.64**	5.17	(4.197-6.377)	0.42*	1.51	(1.097-2.09)
	중랑병원	0.32**	1.38	(1.301-1.463)	1.31**	3.71	(3.074-4.468)	0.2	1.22	(0.93-1.602)
	의원/보건	-3.39**	0.03	(0.032-0.036)	-0.86**	0.43	(0.351-0.514)	-0.63**	0.53	(0.377-0.753)
병상규모 (99)	100-299	-0.8**	0.45	(0.425-0.477)	-1.21**	0.3	(0.245-0.36)	-0.26	0.77	(0.571-1.047)
	300-499	-0.33**	0.72	(0.671-0.774)	-1.44**	0.24	(0.191-0.293)	-0.28	0.75	(0.529-1.074)
	500+	-0.1**	0.91	(0.844-0.977)	-0.97**	0.38	(0.306-0.473)	0.06	1.06	(0.736-1.521)
CT		-1.77**	0.17	(0.161-0.181)	-0.1	0.91	(0.731-1.12)	0.03	1.03	(0.742-1.441)
MRI		0.4**	1.49	(1.4-1.578)	0.1	1.1	(0.882-1.38)	0.05	1.05	(0.751-1.474)
방사선치료시설		-0.27**	0.76	(0.73-0.795)	-0.03	0.97	(0.878-1.064)	0	1	(0.84-1.183)
민간		-0.16**	0.85	(0.816-0.886)	0.04	1.04	(0.954-1.138)	-0.37**	0.69	(0.581-0.817)
지역		-0.6**	0.55	(0.531-0.566)	-0.03	0.97	(0.895-1.043)	-0.16*	0.86	(0.746-0.982)
건강보험		-1.19**	0.3	(0.296-0.313)	-0.18**	0.84	(0.761-0.915)	-0.56**	0.57	(0.495-0.666)
타지역	시도	0	1	(0.956-1.038)	-0.01	0.99	(0.908-1.081)	0.11	1.12	(0.951-1.307)
	시군구	-0.35**	0.71	(0.685-0.729)	-0.05	0.95	(0.881-1.029)	-0.03	0.97	(0.842-1.111)
원내주사 (주사인함)	주사함	-1.48**	0.23	(0.214-0.244)	0.17*	1.19	(1.02-1.383)	0.16	1.17	(0.91-1.509)
	원내처방	-0.77**	0.47	(0.437-0.495)	0.16*	1.17	(1.002-1.364)	-0.28*	0.76	(0.591-0.974)
투약 (처방인함)	원외처방	0.25**	1.29	(1.247-1.328)	0.64**	1.9	(1.727-2.081)	-0.57**	0.57	(0.493-0.654)
	원내외두처방	-0.16**	0.86	(0.772-0.95)	0.98**	2.67	(2.148-3.32)	-0.26	0.77	(0.492-1.209)

(\*p<0.05, \*\*p<0.001)

## 나. 2009 퇴원환자 조사

### 1) 분석방법

이 연구에서는 외래환자 조사와 마찬가지로 각 변수의 범주별로 빈도에 대해 분석한 후 재원기간, 그리고 퇴원 시 사망상태의 분율에 대해 분석하였다.

분석에는 인구학적 변수(성, 연령), 의료기관의 특성 (기관의 종류, 규모, 시설보유유무, 공공 의료기관 여부), 지역(기관소재의 대도시여부, 타 지역진료 여부), 건강보험, 입원경로 및 퇴원형태, 치료결과, 내원경위를 변수에 포함하였다.

퇴원환자 조사 역시 심·뇌혈관질환 전체(I20-I25, I60-I69)를 대상으로 전체퇴원환자와 비교한 특성을 기술한 후, 심·뇌혈관질환 중에서 허혈성 심질환(I20-I25)과 뇌졸중(I60-I69)을 나누어 분석하였다. 뇌졸중은 허혈성 뇌졸중(I63-I67)과 출혈성 뇌졸중(I60-I62)로 나누어 분석하였다.

먼저, 대상 질환군의 각 범주별 빈도를 이용해 각 변수에 따른 질환군 집단 간의 분포차이를 비교하였고 퇴원환자의 재원기간의 분포는 평균과 중앙값을 살펴 본 후, 재원기간은 음이 아닌 정수로 된 계수형 변수이며 그 분포가 오른쪽으로 치우쳐져 있으므로 정규분포의 가정보다는 포아송 분포를 가정하여 연결함수(link function)를 자연로그로 하는 포아송 회귀분석을 적용하였다. 퇴원 시 상태인 호전·완쾌, 호전 안됨, 진단뿐, 가망 없는 퇴원, 사망 중에서 가망 없는 퇴원과 사망을 퇴원 시 사망으로 그 외의 상태는 퇴원 시 생존으로 정의하여 이분형 결과변수를 구성한 후 이와 관련 요인을 조사하기 위하여 다중 로지스틱 회귀분석을 수행하였다. 외래자료 분석 시 이용했던 요인과 함께 새로이 퇴원형태, 입원경로, 내원경위를 공변량으로 회귀모형에 포함하였다.

## 2) 결과

### ① 심·뇌혈관질환 퇴원환자의 특성

〈표 4〉 심·뇌혈관질환 퇴원환자의 구성 및 환자 수

(단위: 명, %)

구성	전체퇴원(661,413)				
	심·뇌혈관질환(24,885)				분율 합계
	허혈성심질환 (9,555)	뇌졸중(15,331)			
		허혈성뇌졸중 (10,231)	출혈성뇌졸중 (2,977)	기타 (2,123)	
뇌졸중 중 분율		-	66.74%	19.42%	
심·뇌혈관 질환 중 분율	38.39%	41.11%	11.96%	8.53%	100%
전체 중 분율	1.44%	1.55%	0.45%	0.32%	3.76%

퇴원환자 조사 시 일부 의료기관에서 표본조사를 했기 때문에 각 자료에 가중치를 고려하여 올림 한 대상 질환군의 각 범주별 빈도를 이용해 각 변수에 따른 질환군 집단 간의 분포차이를 비교하였다.

2009년도 퇴원환자 조사에는 총 661,413명의 퇴원사례가 포함되어있으며, 이 중 심·뇌혈관질환은 24,884명(3.76%)이었다. 허혈성 뇌졸중의 분율이 가장 높았으며 출혈성 뇌졸중 및 허혈성 뇌졸중의 범주에 포함되지 않는 기타 뇌졸중의 분율이 가장 낮았다(표 4 참조).

<표 5>에서는 전체 퇴원환자와 심·뇌혈관질환 환자의 각 범주별 빈도를 비교하였다. 인구학적 특성으로서 전체 퇴원환자는 여자가 많고, 15~44세 연령대의 환자가 가장 많은 반면 심·뇌혈관질환 퇴원환자는 남자가 많았고, 65세 이상 고령 환자가 현저히 많았다. 의료기관 특성으로 전체 환자는 의원 보건기관에서 퇴원한 환자가 약 18.7% 이지만 심·뇌혈관질환에서는 모두 4%이하로 매우 적었고, 병상규모가 500병상 이상인 기관에서 많았다. 또한 전체 환자와 마찬가지로 심·뇌혈관질환 환자군도 CT, MRI장비 보유기관에서 퇴원환자가 많았으나 뇌졸중은 방사선 치료 장비

를 보유하지 않은 기관에서 퇴원환자가 더 많았다. 지역적 특성으로는 허혈성 심질환 퇴원환자가 대도시에 소재한 기관에 많았고 타 지역 시도 퇴원환자는 적으나 다른 지역 시군구에서 퇴원한 환자는 많았다. 이 외에도 공공기관보다 민간기관에서, 건강보험을 적용한 경우, 정상퇴원에서 심·뇌혈관질환 환자가 많았다. 허혈성 심질환의 경우 전원을 한 퇴원환자의 비율이 전체 퇴원환자와 크게 차이나지 않았으나 뇌졸중의 경우 전원으로 퇴원하는 환자가 많았다. 치료결과는 대부분 호전되거나 완쾌되어 퇴원했으나 전체 질환보다 사망으로 퇴원한 비율이 높았다. 심·뇌혈관질환의 응급실 입원비율이 전체 질환보다 많은데 특히 출혈성 뇌졸중의 응급실 입원이 많았다. 내원경위는 대부분 직접 내원 하는 경우가 많았으나 다른 기관을 통해 내원하는 비율이 심·뇌혈관질환이 전체 질환보다 약 10%정도 높은 20% 내외였으며 출혈성 뇌졸중의 경우는 31.83%로 특히 높았다.

<표 6>은 퇴원환자의 각 질병과의 독립적 연관성이 있는 요인들을 다중로지스틱 회귀분석에 의해 분석한 결과이다. 인구학적 특성으로 성별의 연관성에 있어서 외래환자와 마찬가지로 퇴원환자에서 기타 질환에 비해 심·뇌혈관 질환에 걸릴 위험이 남자보다 여자에서 낮았다. 뇌졸중에 비해 허혈성 심질환에 걸릴 위험 또한 남자보다 여자에서 낮았다. 그러나 허혈성 뇌졸중 대비 출혈성 뇌졸중에 걸릴 위험은 남자보다 여자에서 약간 높았다. 고령일수록 기타 질환보다 심·뇌혈관질환에 걸릴 위험이 높았다. 뇌졸중에 비해 허혈성 심질환에 걸릴 위험은 고령일수록 높았으며, 뇌졸중 내에서는 허혈성 뇌졸중보다 출혈성 뇌졸중에 걸릴 위험은 고령일수록 낮았다. 의료이용 양상을 살펴보면 기타 질환대비 심·뇌혈관질환에 걸릴 위험은 병원에 비해 상급종합병원과 종합병원에서 높았으며 뇌졸중에 비해 허혈성 심질환에 걸릴 위험은 병원에 비해 상급종합병원 및 종합병원에서 높았다. 병상규모 또한 기타 질환군보다 심·뇌혈관질환에 걸릴 위험이 99병상 이하의 규모보다 500병상 이상의 병원에서 높았다. 지역적 특성으로 동일 지역 시군구의 퇴원할 경우보다 타 지역 시군구의 병원에서 퇴원한 환자의 경우 기타질환에 비해 심·뇌혈관질환에 걸릴 위험이 높았으며 뇌

중증보다 허혈성 심질환에 걸릴 위험은 타 지역 시군구 퇴원환자에서 높았다. 또한 탈원을 하는 경우보다 정상 퇴원하는 경우 기타 질환에 비해 심·뇌혈관질환에 걸릴 위험이 낮았으며 외래 입원에 비해 응급실을 통해 입원하는 경우 기타 질환보다 심·뇌혈관질환에 걸릴 위험이 높았다.

〈표 5〉 전체 및 심·뇌혈관질환 퇴원환자의 특성별 분포

	전체		심·뇌혈관질환		허혈성 심질환		뇌졸중		허혈성 뇌졸중		출혈성 뇌졸중		
	빈도	%	빈도	%	빈도	%	빈도	%	빈도	%	빈도	%	
전체	661,413	100	24,885	100	9,555	100	15,331	100	10,231	100	2,977	100	
성별	남자	319,574	48.32	13,571	54.54	5,815	60.86	7,757	50.6	5,112	49.96	1,570	52.74
	여자	341,838	51.68	11,314	45.46	3,740	39.14	7,574	49.4	5,120	50.04	1,407	47.26
	결측	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
연령	15미만	77,501	11.72	84	0.33	8	0.08	76	0.49	50	0.48	20	0.64
	15~44	220,811	33.38	1,431	5.75	518	5.42	913	5.95	461	4.51	372	12.46
	45~64	200,388	30.3	8,879	35.68	4,065	42.55	4,814	31.4	2,911	28.44	1,266	42.5
	65이상	162,715	24.6	14,493	58.24	4,964	51.96	9,529	62.16	6,811	66.57	1,322	44.39
기관종류	상급종합병원	134,039	20.27	7,959	31.98	4,530	47.41	3,430	22.37	2,546	24.88	837	28.11
	종합병원	206,323	31.19	9,566	38.44	4,475	46.84	5,092	33.21	3,580	34.98	1,104	37.06
	병원	197,727	29.89	7,086	28.47	515	5.39	6,572	42.86	3,997	39.06	967	32.48
규모	의원보건의관	123,325	18.65	275	1.1	36	0.37	240	1.56	110	1.07	71	2.36
	99병상이하	212,276	32.09	2,604	10.46	250	2.61	2,355	15.36	1,275	12.45	276	9.27
	100~299	170,094	25.72	7,057	28.36	1,477	15.45	5,581	36.4	3,718	36.34	976	32.77
	300~499	65,628	9.92	3,332	13.39	1,227	12.84	2,105	13.73	1,412	13.79	448	15.02
	500+	203,271	30.73	11,707	47.04	6,574	68.81	5,133	33.48	3,746	36.61	1,262	42.37
CT보유	결측	10,147	1.53	187	0.75	29	0.29	159	1.03	83	0.8	18	0.57
	없음	196,073	29.64	4,230	17	304	3.17	3,927	25.61	2,084	20.37	538	18.07
MRI보유	있음	465,340	70.36	20,655	83	9,252	96.83	11,404	74.39	8,148	79.63	2,439	81.93
	없음	269,659	40.77	6,173	24.8	544	5.69	5,630	36.72	3,241	31.67	843	28.31
방사선치료장비 보유	있음	391,754	59.23	18,713	75.2	9,011	94.31	9,702	63.28	6,991	68.33	2,135	71.69
	없음	427,871	64.69	13,489	54.2	3,683	38.54	9,807	63.97	6,215	60.75	1,699	57.07
보유	233,543	35.31	11,397	45.8	5,873	61.46	5,525	36.03	4,017	39.25	1,278	42.93	

(단위 : 명, %)

〈표 5〉 계속

(단위 : 명, %)

	전체		심·뇌혈관질환		허혈성 심질환		뇌졸중		허혈성 뇌졸중		출혈성 뇌졸중		
	빈도	%	빈도	%	빈도	%	빈도	%	빈도	%	빈도	%	
민간공공	민간	587,984	88.9	20,855	83.81	7,629	79.85	13,226	86.27	8,705	85.08	2,582	86.71
	공공	68,484	10.35	3,886	15.62	1,906	19.95	1,981	12.92	1,464	14.31	380	12.76
	결측	4,946	0.75	144	0.58	20	0.2	125	0.81	63	0.61	17	0.54
지역(기관소재)	대도시	337,506	51.03	13,407	53.87	5,970	62.48	7,437	48.51	5,074	49.59	1,528	51.32
	기타	323,908	48.97	11,479	46.13	3,585	37.52	7,894	51.49	5,158	50.41	1,450	48.68
건강보험적용	건강보험	522,244	78.96	20,919	84.06	8,443	88.37	12,476	81.38	8,472	82.81	2,461	82.65
	기타	139,170	21.04	3,967	15.94	1,112	11.63	2,856	18.62	1,760	17.19	517	17.35
타지역	해당	119,056	18	5,539	22.25	2,431	25.44	3,108	20.27	2,045	19.98	686	23.03
	비해당	542,358	82	19,347	77.75	7,124	74.56	12,223	79.73	8,187	80.02	2,292	76.97
타지역	해당	361,636	54.68	16,240	65.26	6,955	72.8	9,285	60.57	6,197	60.57	1,953	65.59
	비해당	299,778	45.32	8,645	34.74	2,600	27.2	6,046	39.43	4,035	39.43	1,025	34.41
퇴원형태	정상퇴원	610,323	92.28	21,277	85.5	9,155	95.82	12,122	79.07	8,287	80.99	2,225	74.73
	자의퇴원	34,758	5.26	1,524	6.12	188	1.96	1,336	8.71	813	7.94	246	8.23
	전원	15,822	2.39	2,040	8.2	199	2.08	1,841	12.01	1,110	10.84	502	16.86
	탈원	512	0.08	46	0.18	14	0.14	33	0.21	23	0.22	6	0.18
	호전안개	608,983	92.07	20,193	81.14	8,485	88.8	11,708	76.37	8,051	78.69	2,099	70.48
치료결과	호전안됨	32,408	4.9	2,511	10.09	418	4.37	2,094	13.65	1,305	12.75	370	12.4
	진단불	8,564	1.29	841	3.38	415	4.34	426	2.78	317	3.09	72	2.42
	기망없는 퇴원	987	0.15	74	0.3	6	0.05	69	0.45	27	0.26	40	1.34
	사망	10,473	1.58	1,268	5.09	233	2.44	1,035	6.75	533	5.21	398	13.37
입원경로	외래	505,984	76.5	15,249	61.28	6,357	66.53	8,893	58.01	5,992	58.57	1,135	38.1
	응급실	136,132	20.58	8,892	35.73	3,064	32.06	5,829	38.02	3,925	38.36	1,675	56.26
	기타	19,298	2.92	745	2.99	135	1.41	610	3.98	315	3.08	168	5.64
내원경위	직접내원	587,554	88.83	19,865	79.83	7,822	81.86	12,044	78.56	8,200	80.15	2,030	68.17
	다른기관의회	73,860	11.17	5,021	20.17	1,733	18.14	3,288	21.44	2,032	19.85	948	31.83

〈표 6〉 퇴원환자 심·뇌혈관 질환의 관련요인 다중 로지스틱 회귀분석

변수(기준)	범주	심뇌혈관 질환 대비 기타질환			허혈성 심질환 대비 뇌졸중			허혈성 심질환 대비 뇌졸중		
		beta	odds ratio	95% Wald Confidence Limit	beta	odds ratio	95% Wald Confidence Limit	beta	odds ratio	95% Wald Confidence Limit
성별 (남자)	여자	-0.29**	0.75	(0.727-0.769)	-0.32**	0.73	(0.68-0.773)	0.11*	1.12	(1.018-1.235)
	(15	-2.34**	0.1	(0.077-0.12)	-2.67**	0.07	(0.031-0.154)	-0.29	0.75	(0.422-1.323)
	45-64 65+	1.64** 2.22**	5.15 9.18	(4.874-5.449) (8.693-9.695)	0.35** 0.22**	1.42 1.25	(1.239-1.617) (1.093-1.42)	-0.65** -1.53**	0.52 0.22	(0.44-0.618) (0.183-0.257)
기관종류 (병원)	상급종합병원	0.36**	1.44	(1.339-1.537)	2.15**	8.57	(7.1-10.346)	-0.19	0.82	(0.646-1.051)
	종합병원	0.27**	1.31	(1.234-1.381)	2.07**	7.94	(6.704-9.405)	-0.07	0.93	(0.765-1.126)
	의원/보건	-2.44**	0.09	(0.068-0.112)	0.31	1.36	(0.652-2.852)	0.29	1.34	(0.622-2.888)
병상규모 (99)	100-289	0.25**	1.28	(1.2-1.362)	-0.28**	0.76	(0.621-0.922)	0.19	1.21	(0.972-1.512)
	300-489	0.43**	1.54	(1.424-1.657)	-0.09	0.91	(0.735-1.125)	0.27*	1.31	(1.003-1.699)
	500+	0.58**	1.78	(1.646-1.923)	0.36**	1.43	(1.156-1.778)	0.34*	1.41	(1.068-1.852)
CT	보유	-0.73**	0.48	(0.45-0.515)	0.78**	2.17	(1.717-2.745)	0.08	1.08	(0.87-1.348)
	보유	-0.03	0.97	(0.908-1.031)	-0.01	0.99	(0.805-1.208)	-0.17	0.85	(0.68-1.053)
방사선치료 시행	보유	-0.16**	0.85	(0.818-0.887)	0	1	(0.919-1.095)	-0.15*	0.86	(0.752-0.984)
	공공	-0.03	0.97	(0.93-1.004)	-0.12**	0.89	(0.819-0.961)	-0.21**	0.81	(0.708-0.932)
지역	대도시	-0.04**	0.96	(0.927-0.987)	0.12**	1.13	(1.054-1.212)	-0.1	0.91	(0.819-1.009)
	적중	0.29**	1.34	(1.286-1.391)	0.07	1.07	(0.976-1.176)	-0.05	0.96	(0.837-1.092)
타지역	시도	-0.11**	0.9	(0.865-0.931)	-0.02	0.98	(0.905-1.061)	0.01	1.01	(0.889-1.145)
	시군구	0.12**	1.13	(1.087-1.164)	0.16**	1.18	(1.093-1.271)	0.02	1.02	(0.911-1.145)
퇴원형태 (탈원)	정상퇴원	-4.4**	0.01	(0.011-0.013)	-2.8**	0.06	(0.047-0.079)	-0.39**	0.68	(0.501-0.91)
	자의퇴원	-4.46**	0.01	(0.01-0.013)	-3.41**	0.03	(0.024-0.045)	-0.12	0.89	(0.635-1.249)
	전원	-3.7**	0.03	(0.022-0.027)	-4.24**	0.01	(0.011-0.019)	0.08	1.08	(0.788-1.482)
입원경로 (외래)	응급실	0.53**	1.71	(1.653-1.758)	-1.07**	0.34	(0.321-0.366)	0.97**	2.63	(2.348-2.94)
	기타	0.17**	1.18	(1.067-1.311)	0.14	1.15	(0.84-1.575)	0.77**	2.17	(1.616-2.913)
내원경위 (다른기관외래)	직접내원	-0.33**	0.72	(0.692-0.743)	0.09*	1.09	(1.005-1.18)	-0.51**	0.6	(0.539-0.672)

(\*p<0.05, \*\*p<0.001)

## ② 심·뇌혈관질환 퇴원환자의 재원기간

<표 7>은 퇴원환자의 재원기간 분포를 각 질환군에 대해 범주별로 본 것이다. 모든 퇴원환자의 평균 재원기간은 13.25일, 심·뇌혈관질환에서 23.49일로 심·뇌혈관질환에서 약 10일 정도 길었으며 이 중에서도 허혈성 심질환(6.12일)에 비해 뇌졸중(36.45일)이 6배 정도 길었다. 뇌졸중 내에서는 허혈성 뇌졸중(29.04일)보다 출혈성 뇌졸중(46.57일)의 재원기간이 약 17.5일 정도 길었다. 성별로는 전체 퇴원에서는 여자가 약간 짧았으나, 심·뇌혈관질환에서는 여자가 더 길었다. 모든 질환군에서 고령층의 재원기간이 길었다. 의료기관의 규모에 있어서 500병상 이상에서 재원기간이 가장 짧았고, 병원과 99병상 이하 기관에서 가장 길었다. CT, MRI, 방사선 치료 장비를 보유한 기관에서 재원기간이 더 짧았다. 건강보험을 적용한 경우에 재원기간이 더 짧았으며, 타 지역 시군구에 해당하는 경우 재원기간이 더 짧은 경향이 있었다.

<표 8>은 퇴원환자의 각 질병과의 독립적 연관성이 있는 요인들을 유의수준 5% 하에서 포아송 회귀분석을 수행한 결과이다. 모든 변수를 포함한 재원일수의 포아송 회귀분석과 단변량 포아송 회귀분석의 병상 규모에서 결과가 서로 상이함을 발견하였다. 이는 기관종류와 병상 규모의 두 설명 변수 사이에 매우 강한 상관관계가 존재하여 다중회귀계수 추정에 영향을 줄 수 있는 다중공선성 문제로 파악되어 병상규모를 제외하고 기관종류만 변수에 포함하여 분석하였다.

재원일수의 포아송 회귀분석결과 인구학적 특성으로 성별은 뇌졸중에 영향이 없었고 고령은 허혈성 심질환과 허혈성 뇌졸중에서 재원기간을 증가시켰다. 의료기관 특성으로 병원에 비해 상급종합 병원과 종합병원의 재원일수가 짧았고, 설비를 보유하지 않은 기관에 비해 보유한 기관에서 짧았다. 대도시 이외의 기타 지역에 비해 대도시에 소재한 기관에서 심·뇌혈관질환의 재원일수가 짧았다. 보험을 적용한 경우 재원일수가 짧았으며, 호전 또는 완쾌되어 퇴원한 경우보다 진단만 받은 상태로 퇴원한 경우는 재원일수가 짧았으나 사망으로 퇴원한 경우는 재원일수가 더 긴 것으로 나타났다. 외래 입원을 한 경우의 재원일수가 짧았고, 출혈성 뇌졸중을 제외한 나머지 질환군은 다른 기관을 통해 입원한 경우보다 직접 내원한 경우 재원일수가 짧았다.

〈표 7〉 심·뇌혈관질환 퇴원환자 재원기간의 평균과 중앙값

	전체		심·뇌혈관질환		허혈성 심질환		뇌졸중		허혈성 뇌졸중		출혈성 뇌졸중	
	평균	중앙값	평균	중앙값	평균	중앙값	평균	중앙값	평균	중앙값	평균	중앙값
전체	13.25	5	23.49	6	6.12	3	36.45	12	29.04	10	46.57	19
성별												
	남자	5	21.16	6	5.39	3	35.35	11	26.99	9	49.37	19
	여자	5	26.39	7	7.29	3	37.59	12	31.15	10	43.5	19
연령												
	15미만	4	12.36	5	6.29	5	12.93	6	6.58	5.5	32.74	18
	15~44	4	19.81	6	4.08	3	29.84	12	15.59	7	41.39	18
	45~64	6	20.15	5	4.95	2	34.76	12	23	9	48.41	21
	65이상	7	26.16	7	7.3	3	38.33	11	33.08	10	46.47	17
기관종류												
	상급종합병원	4	9.43	4	4.69	3	15.71	8	11.31	7	29.28	18
	종합병원	5	16.12	6	5.89	3	25.11	11	18.6	10	38.7	17
	병원	6	65.35	19	28.37	7	68.5	21	63.22	18	85.71	34
	의원보건의료기관	3	34.07	14	13.09	10	37.92	14	29.88	14	87.3	12
규모												
	99병상이하	4	50.5	16	13.8	4	55.87	20	54.14	16	62.56	23
	100~299	6	39.47	11	10.37	3	48.7	15	42.33	13	65.42	24
	300~499	6	28.75	8	8.01	3	42.69	13	31.79	11	47.04	17
	500+	5	10.74	4	4.7	3	18.51	9	12.97	8	33.27	17
CT												
	없음	4	80.62	26	33.11	5	84.78	29	87.2	27	107.56	41
	있음	5	16.75	6	5.58	3	26.59	10	20.7	9	39.11	18
MRI												
	없음	5	67.3	20	25.07	6	72.2	23	67.78	20	92.08	34
	있음	5	14.43	5	5.3	3	23.36	10	17.75	8	35.74	18
방사선												
	없음	5	34.03	9	8.01	3	46.19	14	38.75	12	56.22	20
치료보유												
	있음	5	13.19	5	5.02	3	22.54	9	16.88	8	35.95	18

(단위 : 일)

〈표 7〉 계속

(단위 : 일)

	전체		심·뇌혈관질환		허혈성 심질환		뇌졸중		허혈성 뇌졸중		출혈성 뇌졸중	
	평균	중앙값	평균	중앙값	평균	중앙값	평균	중앙값	평균	중앙값	평균	중앙값
민간공공	13.08	5	24.79	7	6.22	3	37.9	12	31.05	10	46.71	19
지역 (기관소재)	14.37	5	15.89	5	5.74	2	26	9	17.39	8	44.03	19
건강보험	11.92	5	19.73	6	5.93	3	32.53	11	25.05	9	44.62	20
타지역 진료 (시도)	14.8	5	28.33	7	6.45	3	40.52	12	33.33	10	48.9	18
타지역진료 (시군구)	10.39	5	20.15	6	5.56	3	31.89	11	26.13	9	39.32	18
타지역 진료 (시도)	25.61	7	42.34	11	10.51	4.5	57.46	16	44.08	13	83.68	29
타지역 진료 (시도)	14.68	5	21.61	6	5.71	3	36.41	11	26.69	9	45.57	18
타지역진료 (시군구)	12.9	5	27.39	8	6.27	3	36.46	12	29.65	10	46.86	19
치료 결과	13.58	5	21.55	6	5.64	3	35.64	11	27.91	9	46.34	20
퇴원형태	12.8	5	27.39	8	7.47	3	37.76	12	30.87	10	47.02	17
내원경로	11.8	5	19.18	7	5.62	3	30.39	12	23.44	10	45.7	21
내원경로	31.19	5	53.67	9	10.3	2	66.46	14	59.88	11	63.92	26
내원경로	11.42	2	10.47	1	1.59	1	20.9	2	10.32	2	47.57	1
내원경로	43.86	10	69.04	17	11.8	7	75.4	17	73.63	10	37.64	17.5
내원경로	44.33	13	62.06	8	27.61	5	71.74	10	84.77	13	39.31	6
내원경로	11.71	5	18.8	6	5.89	3	30.05	11	23.66	9	39.82	17
내원경로	34.79	7	58.08	15	14.72	3	66.25	19	58.48	17	75.14	28
내원경로	39.39	8	61.33	16	10.8	3.5	67.87	19	58.47	14	68.02	30.5
내원경로	30.12	9	14.26	6	9.62	5	17	11	19.19	11	10.2	4
내원경로	13.23	5	24.17	5	5.21	2	42.11	12	35.44	10	57.52	19
내원경로	12.87	6	18.81	8	7.56	5	24.89	11	18.05	9	37.13	18
내원경로	16.88	4	95.72	27.5	19.37	2	118.42	47	95.05	40	117.29	91
내원경로	12.93	5	21.69	6	5.83	3	34.03	11	26.49	9	47.34	18
내원경로	15.42	6	30.65	8	7.43	4	45.24	13	39.39	10	44.97	21

〈표 8〉 심·뇌혈관 질환의 재원기간의 관련요인 포아송 회귀분석

변수 (기준)	범주	심·뇌혈관질환			허혈성 심질환			뇌졸중			허혈성 뇌졸중			출혈성 뇌졸중			
		beta	odds ratio	beta	odds ratio	beta	odds ratio										
int																	
성별(남자)	여자	3.66**	38.91	3.14**	23.1	3.6**	36.75	3.7**	40.45	3.34**	28.22						
연령(15~44)	15	0.08**	1.08	0.09**	1.09	0.04	1.05	0.05	1.05	-0.03	0.97						
	45~64	0.06	1.07	0.44	1.55	-0.31	0.74	-0.45	0.64	0.19	1.21						
	65+	0.05	1.06	0.28**	1.32	0.1	1.1	0.26**	1.3	0.11	1.12						
기관(병원)	상급종합	0.04	1.04	0.45**	1.57	0.04	1.04	0.38**	1.46	0.08	1.08						
	중급병원	-1.3**	0.27	-1.17**	0.31	-0.95**	0.39	-1.04**	0.35	-0.71**	0.49						
	의원보건의료기관	-0.9**	0.41	-0.92**	0.4	-0.57**	0.57	-0.67**	0.51	-0.41**	0.66						
CT	보유	-0.45**	0.64	-1.12**	0.33	-0.35*	0.7	-0.52**	0.59	0.04	1.04						
	부유	-0.44**	0.64	-0.76**	0.47	-0.39**	0.68	-0.47**	0.63	-0.5**	0.61						
MRI	보유	-0.15**	0.86	-0.34**	0.71	-0.11*	0.9	-0.11*	0.9	-0.2*	0.82						
	부유	-0.13**	0.88	-0.04	0.96	-0.08*	0.92	-0.1*	0.9	0.05	1.05						
방사선치료장비	공공	0.15**	1.16	0.04	1.04	0.17**	1.18	0.06	1.06	0.22**	1.25						
	민간	-0.12**	0.89	0.12**	1.13	-0.12**	0.89	-0.18**	0.84	0.06	1.06						
지역(기타)	대도시	-0.32**	0.72	-0.33**	0.72	-0.3**	0.74	-0.17**	0.84	-0.53**	0.59						
	저용	0.06*	1.06	0.07*	1.07	0.06	1.06	0	1	-0.05	0.95						
동일시도	타지역시도	0.04	1.04	-0.05	0.95	0.08**	1.08	0.16**	1.17	0.05	1.05						
	타지역시군구	0.06	1.06	0.17**	1.19	0.07	1.08	0.13**	1.14	-0.3**	0.74						
치료결과 (출전인쇄)	호전인됨	-0.74**	0.48	-1.18**	0.31	-0.56**	0.57	-0.99**	0.37	-0.26	0.77						
	진단불	0.32**	1.38	0.65	1.92	0.34*	1.41	0.14	1.15	-0.41	0.66						
	가망없는퇴원	0.89**	2.44	0.91**	2.48	0.82**	2.28	0.88**	2.41	-0.03	0.97						
	사망	0.66*	1.93	0.41	1.51	0.74	2.09	0.36	1.43	1.38	3.97						
퇴원형태 (탈원)	정상퇴원	1.06**	2.87	0.58*	1.79	1.07**	2.91	0.64	1.9	1.67	5.31						
	자의퇴원	1.42**	4.12	0.59*	1.8	1.38**	3.97	1.01**	2.75	1.82	6.17						
	전원	0.23**	1.26	0.37**	1.45	-0.01	0.99	-0.15**	0.86	0.15*	1.16						
입원경로 (외래)	응급실	0.36**	1.43	0.25**	1.28	0.37**	1.45	0.17**	1.19	0.22*	1.25						
	기타	-0.11**	0.89	-0.13**	0.88	-0.1**	0.9	-0.2**	0.82	0.17**	1.19						
내원경위 (다른기관외래)	직접내원																
	다른기관외래																

(\*p<0.05, \*\*p<0.001)

### ③ 심·뇌혈관질환 환자의 퇴원 시 상태

<표 9>로 부터 퇴원 시 상태인 호전·완쾌, 호전 안됨, 진단뿐, 가망 없는 퇴원, 사망 중에서 가망 없는 퇴원과 사망을 퇴원 시 사망상태로 하여 분석한 사망상태 비율은 심·뇌혈관질환에서 4.52%로 전체 환자의 분율 1.77%에 비해 높았다. 허혈성 심질환(2.25%)보다 뇌졸중(6.21%)이 높았으며 특히 출혈성 뇌졸중(14.95%)의 사망상태 분율이 가장 높았다. 전체 환자는 남자의 사망상태 분율이 높은 반면 심·뇌혈관질환 환자의 경우 여자가 더 높았다. 65세 이상의 고령에서 더 높았으나 출혈성 뇌졸중의 경우 15세 미만의 환자에서 21.05%로 가장 높았다. 상급종합병원, 큰 규모기관, 설비 보유한 기관에서 출혈성 뇌졸중의 사망상태 분율이 높았고 허혈성 뇌졸중, 허혈성 심질환은 낮았다. 공공기관에서, 건강보험을 적용한 경우, 직접 내원한 경우 사망 분율이 낮았다

<표 10>은 퇴원 시 사망상태의 관련요인의 다중로지스틱 회귀분석 결과이다. 이전의 포아송 회귀분석과 마찬가지로 기관종류와 병상규모를 동시에 회귀모형에 포함하는 경우 다중공선성 문제가 발생할 수 있으므로 병상규모를 제외한 모든 변수를 포함하여 분석하였다. 성별의 영향은 없었으며 다른 변수들의 수준이 일정할 때 45세 이하 연령에 비해 65세 이상 연령에서 퇴원 시 사망할 위험이 더 높았는데, 특히 허혈성 뇌졸중의 경우 더 높았다. 출혈성 뇌졸중을 제외하고는 병원에 비해 상급 종합병원에서 사망으로 퇴원할 위험이 낮았다. 허혈성 심질환의 병원에 비해 상급 종합병원에서 사망으로 퇴원할 위험은 약 0.196 배로 감소하였다. 설비를 보유한 기관에서 보유하지 않은 기관보다, 탈원에 비해 다른 형태로 퇴원한 경우, 응급실 입원보다 외래 입원인 경우, 다른 기관에 의뢰하여 입원한 경우보다 직접 내원한 경우 사망상태로 퇴원할 위험이 낮았다.

설정된 모형에 포함된 많은 변수들 중에서 유의한 변수를 선택하는 방법은 각각의 장단점이 있으므로 전진선택법과 후진소거법을 모두 수행하였다. 전진선택법으로 유의한 독립변수를 추가 선택할 때 사용되는 유의수준을 0.25 로 설정하여 다항 로

지스틱 회귀분석을 실시하였다. 모든 질병에서 모형에 성별이 제외되었다. 또한 앞서, 다중 공선성으로 인해 제외했던 병상규모가 뇌졸중 이외의 다른 질환군에서 모두 제외되었으며 이를 포함한 뇌졸중에서는 유의하지 않은 결과를 보였다. 45세 이하 연령에 비해 65세 이상에서 퇴원 시 사망할 위험이 더 높았는데, 다른 질병들이 약 1.5배 내외로 높는데 반해 허혈성 뇌졸중의 경우 약 6.4배 허혈성 심질환의 경우 약 37배 정도 높았다. 출혈성 뇌졸중을 제외한 다른 질환군들은 모두 병원에 비해 상급 종합병원에서 높았고, CT를 보유한 기관에서 낮았다. 탈원에 비해 그 외의 다른 형태로 퇴원한 경우, 다른 기관을 통해 입원한 경우보다 직접 내원한 경우 낮았다.

후진소거법으로 유의하지 않은 독립변수를 제외할 때 사용되는 유의수준을 0.10으로 설정하고 수행한 결과 전진선택법에서와 마찬가지로 모든 질병에서 모형에 성별이 제외되었으며 병상규모는 모든 질환군에서 제외되었다. 45세 이하의 연령에 비해 65세 이상의 고령에서 퇴원 시 사망으로 퇴원할 위험이 높았으며 허혈성 심질환은 약 34.3 배로 다른 질환들에 비해 눈에 띄게 높았다. 출혈성 뇌졸중을 제외한 나머지는 모두 병원에 비해 종합병원, 상급종합병원에서 퇴원시 사망상태일 위험이 낮았다. 뇌졸중이 병원에 비해 상급 종합병원에서 사망으로 퇴원할 위험이 0.67 배 정도로 낮고, 허혈성 심질환은 그보다 더 낮은 0.2배 정도였다. 또한 CT를 보유하지 않은 기관보다 보유한 기관에서, 탈원을 한 경우보다 다른 형태로 퇴원한 경우 낮았으며 외래 입원보다 응급실로 입원한 경우 퇴원 시 사망 상태일 위험이 높았는데 허혈성 심질환이 7.18 배 정도로 특히 높았다.

〈표 9〉 퇴원환자의 질환별 특성별 사망분율<sup>1)</sup>

(단위 : %)

		전체	심·뇌혈관 질환	허혈성 심질환	뇌졸중	허혈성 뇌졸중	출혈성 뇌졸중
전체		1.77	4.52	2.25	6.21	4.01	14.95
성별	남자	2.11	4.05	1.98	5.91	3.56	14.93
	여자	1.45	5.11	2.69	6.52	4.48	14.98
연령	15미만	0.22	4.94	0	5.41	0	21.05
	15~44	0.45	3.77	0.4	5.92	0.25	14.29
	45~64	1.58	2.44	0.72	4.1	1.11	12
	65이상	4.46	5.97	3.72	7.41	5.69	18.1
기관종류	상급종합병원	1.92	3.34	1.54	5.74	2.63	15.43
	종합병원	2.1	4.64	2.59	6.43	3.3	17.78
	병원	1.51	6.52	7.76	6.41	6.62	9.14
	의원보건기관	0.07	1.41	0	1.67	0	10
규모	99병상이하	0.65	5.62	5.18	5.69	6.58	9.79
	100~299	1.72	5.48	3.04	6.26	4.91	12.82
	300~499	2.29	5.07	2.47	6.82	4.09	16.62
	500+	2.22	3.74	1.91	6.08	2.75	16.37
	결측	0.86	8.7	19.05	6.84	9.09	7.69
CT보유	없음	1.57	7.7	11.54	7.37	9.26	8.58
	있음	1.81	4.14	2.06	5.97	3.26	15.73
MRI보유	없음	1.56	7.04	7.61	6.97	7.33	9.94
	있음	1.85	4	2.02	5.93	3.05	16.15
방사선치료장비보유	없음	1.6	5.29	3.03	6.35	5.02	13.73
	있음	2.01	3.76	1.8	6	2.75	16.3
민간공공	민간	1.65	4.67	2.33	6.31	4.12	15.06
	공공	2.62	3.67	1.78	5.55	3.2	14.85
	결측	1.39	9.35	21.43	7.53	11.76	0
지역(기관소재)	대도시	1.64	4.32	2.05	6.42	3.88	15.29
	기타	1.93	4.77	2.59	5.99	4.16	14.55
건강보험적용	건강보험	1.73	4.3	2.07	6.08	3.83	14.62
	기타	1.97	5.77	3.66	6.78	4.95	16.67
타지역진료시도	해당	1.9	4.02	1.9	5.98	2.89	16.25
	비해당	1.74	4.67	2.37	6.27	4.31	14.57
타지역진료시군구	해당	1.9	4.07	1.97	5.94	3.59	14.51
	비해당	1.59	5.41	3.04	6.65	4.7	15.83
퇴원형태	정상퇴원	1.75	4.71	2.13	6.96	4.45	17.85
	자의퇴원	1.71	2.85	1.44	3.12	2.15	7.48
	전원	1.77	2.06	3.37	1.89	0.97	3.41
	탈원	23.82	51.43	76.92	36.36	25	80
입원경로	외래	1.06	2.38	0.81	3.86	3.3	8.15
	응급실	3.84	7.61	5.11	8.95	4.83	18.87
	기타	1.7	5.79	5.05	6.01	4.86	4.3
내원경위	직접내원	1.55	3.97	1.99	5.5	3.6	14.79
	다른기관통해	3.25	6.71	3.43	8.77	5.7	15.29

주1: 퇴원 시 사망 또는 가망 없는 퇴원상태의 분율

<표 10> 2009 퇴원시 사망 상태 관련요인 다중로지스틱 회귀분석

변수 기호	범주	심·뇌혈관질환			하혈성 심질환			노폐중			하혈성 노폐중			출혈성 노폐중		
		beta	Obs Ratio	95% Vldd Confidence Limits												
상별 (남자)	int	0.86*	1.26		0.21	1.04	(0.89-1.21)	-2.04			1.67					
연령 (49)	여자	0.06	-0.11	(0.66-1.22)	0.03	1.04	(0.89-1.21)	0.04	1.04	(0.83-1.31)	-0.07	0.93	(0.73-1.17)			
기관 (병원)	45-64	-0.41*	1.28	(0.48-0.91)	-0.44**	0.64	(0.46-0.89)	1.47	4.35	(0.59-2.13)	-0.26	0.78	(0.54-1.12)			
	65+	0.42**	2.91**	(1.13-2.04)	0.18	1.2	(0.88-1.63)	3.08**	21.85	(3.06-156.23)	0.37*	1.44	(1.01-2.07)			
CT	상급종합 병원	-0.79**	-1.63**	(0.34-0.61)	-0.4	0.67	(0.48-0.94)	-0.63**	0.52	(0.33-0.84)	-0.01	0.99	(0.57-1.72)			
	중·하급 병원	-0.35**	-0.95**	(0.55-0.91)	-0.09	0.92	(0.69-1.21)	-0.53**	0.59	(0.41-0.86)	0.43	1.54	(0.95-2.51)			
MRI	보유	-0.57**	-1.8**	(0.42-0.75)	-0.4**	0.67	(0.49-0.9)	-0.96**	0.39	(0.26-0.58)	-0.09	0.91	(0.47-1.76)			
	보유 정비	-0.45**	-0.09	(0.47-0.86)	-0.45**	0.64	(0.46-0.89)	-0.29	0.75	(0.49-1.15)	-0.42	0.66	(0.37-1.18)			
지역 (기타)	보유	0	-0.02	(0.84-1.2)	0.06	1.06	(0.87-1.31)	-0.22	0.8	(0.58-1.1)	0.2	1.22	(0.89-1.65)			
	공공	-0.15	-0.16	(0.71-1.05)	-0.14	0.87	(0.7-1.1)	0.01	1.01	(0.71-1.43)	-0.22	0.81	(0.58-1.13)			
건강보험 비용종	대도시	0.1	0.19	(0.87-1.68)	0.1	1.1	(0.94-1.3)	0.06	1.06	(0.83-1.36)	0.06	1.06	(0.83-1.37)			
	적용	-0.18*	-0.18	(0.74-0.99)	-0.16	0.86	(0.7-1.04)	-0.1	0.9	(0.67-1.22)	-0.52**	0.6	(0.43-0.82)			
응급실 이용	타(역)도	0.01	0.05	(0.84-1.22)	0.01	1.01	(0.82-1.24)	-0.37*	0.69	(0.49-0.98)	0.23	1.26	(0.93-1.7)			
	타(역)시·군 구	-0.24**	-0.23	(0.68-0.93)	-0.2*	0.82	(0.68-0.97)	-0.12	0.88	(0.68-1.15)	-0.19	0.83	(0.63-1.1)			
퇴원형태 (합계)	정상퇴원	-2.94**	-5.02**	(0.03-0.11)	-2.06**	0.13	(0.05-0.31)	2.06**	0.13	(0.04-0.43)	-3.27**	0.04	-0.39			
	자위퇴원	-4.03**	-6.48**	(0.01-0.04)	-3.16**	0.04	(0.02-0.11)	-3.54**	0.03	(0.01-0.11)	-4.15**	0.02	-0.17			
인양경로 (위계)	전원	-4.37**	-5.45**	(0.01-0.03)	-3.75**	0.02	(0.01-0.06)	-4.16**	0.02	(0.00-0.06)	-5.21**	0.01	-0.06			
	응급실 기타	1.6**	1.97**	(4.2-5.81)	1.29**	3.63	(5.04-10.23)	0.94**	2.56	(1.96-3.36)	1.13**	3.1	(2.20-4.36)			
내원경위 (대원/내원/타)	기타	0.4	0.68	(0.95-2.33)	0.27	1.3	(0.79-2.15)	-0.24	0.79	(0.37-1.65)	-0.58	0.56	(0.17-1.77)			
	직접내원	-0.54**	-0.37*	(0.50-0.68)	-0.59**	0.55	(0.47-0.66)	-0.66**	0.52	(0.40-0.68)	-0.17	0.84	(0.63-1.08)			

(\*p<0.05, \*\*p<0.01)

### 제3절 논의 및 결론

우리 몸은 심장의 수축이완에 의해 뿜어지는 혈액으로 산소와 필요한 영양분을 공급받고 노폐물을 배출한다. 심장의 펌프질 역시 관상동맥의 적절한 혈액 공급이 있어야 가능한데 관상동맥이 좁아지거나 막혀 생기는 질환을 허혈성 심질환이라 한다. 관상동맥이 좁아지는 위험인자로 흡연, 고혈압, 당뇨, 비만 등이 있다. 이런 인자들은 심장뿐만 아니라 뇌에 혈액을 공급하는 혈관에도 같은 문제를 일으킬 수 있다. 이러한 이유로 뇌기능에 문제가 생긴 것을 허혈성 뇌졸중이라 하고 두개 내의 출혈로 생기는 뇌의 변화로 인한 질환을 출혈성 뇌졸중이라 한다. 심·뇌혈관질환은 생활 습관 변화와 고령인구의 증가로 인해 지속적으로 증가하고 있어 이들 질환과 관련한 부담이 점점 커지고 있다. 이러한 경향에 맞추어 증가하는 의료이용요구에 대한 예방책이 필요할 것으로 보인다.

실제 분석 결과 각각의 질환군은 고령과 관계가 있었으며, 의료기관 특성과 건강보험 적용여부에 따른 차이를 보였다. 심·뇌혈관 질환은 모든 외래환자의 1.01%를 차지하며, 모든 퇴원환자의 3.76%로 외래환자보다 퇴원환자에서 더 높은 분율을 차지한다. 뇌졸중 중 I68과 I69에 해당하는 기타질환의 뇌졸중 중 분율과 심·뇌혈관질환 중 분율이 퇴원환자보다 외래환자에서 높았다. 뇌졸중 내에서는 출혈성 뇌졸중보다 허혈성 뇌졸중의 환자가 외래, 퇴원환자 모두에서 많았다. 심·뇌혈관질환으로 입원하는 환자의 평균 재원일수는 23.49일 정도이며 퇴원의 약 4.52%가 사망상태인 것으로 나타났다.

인구학적 특성으로 남자가 여자보다 심·뇌혈관질환 외래, 퇴원환자가 많았으나 출혈성 뇌졸중을 제외한 질환군의 퇴원환자 재원기간은 남자보다 여자가 길었다. 퇴원 시 사망상태의 분율에는 성별의 유의한 차이가 없었다. 또한 고령일수록 모든 심·뇌혈관 질환군 환자의 빈도가 증가하였으며 허혈성 심질환과 허혈성 뇌졸중의 재원기간과 퇴원 시 사망상태의 분율 모두 높았다.

의료기관 이용에 있어 외래환자는 상급종합병원과 종합병원 뿐만 아니라 의원, 보

건기관의 이용도 상당한 것으로 나타났다. 그러나 퇴원환자는 의원, 보건기관의 이용이 매우 적으며 규모가 큰 기관의 이용이 많았고, 재원기간이 짧았으며 퇴원 시 사망상태인 비율이 낮은 경향이 있었다. 모든 질환군에서 상급종합병원 및 종합병원보다 병원에서 재원기간이 최소 2.2배 최대 7배 정도로 길었는데 이는 장기요양환자의 관리를 주로 병원에서 맡고 있다는 것을 알 수 있게 해준다. 병원 뿐만 아니라 의원, 보건기관의 재원기간도 상급종합병원 및 종합병원의 재원기간보다 길어 이들 기관에서도 장기요양환자 중요한 관리를 맡고 있음을 알 수 있다. 중환일수록 대규모 기관의 이용이 많고, 이들 기관에서 중환자들의 관리를 맡고 있는 것을 파악할 수 있다. 상급종합병원과 종합병원은 외래환자보다는 퇴원환자에 더 큰 역할을 하고 있다. CT, MRI, 방사선 치료시설 등의 설비 보유 여부에 있어서도 설비를 갖춘 기관에서의 역할이 더 큰 것으로 나타났다.

## 참고 문헌

대한예방의학회, 예방의학과 공중보건학, 2011.

통계청, 사망원인 통계 전국편, 2009.

손창균 외(2010), 2009년 환자조사, 보건복지부, 한국보건사회연구원

도세록 외 (2010), 2008년 환자조사 심층분석, 보건복지부, 한국보건사회연구원

World Health Organization(WHO), The ATlas of Heart Disease and Stroke :  
death from stroke, 2002.

World Health Organization(WHO), Preventing chronic diseases : a vital  
investment, 2005.

# 제5장 관절염 환자의 의료이용분석<sup>1)</sup>

이기성  
우석대학교

## 제1 절 서론

관절염을 포함한 근골격계 질환이란 근골격계 부위에 생기는 질환을 의미하며, 최근에는 반복적인 스트레스에 기인하여 점진적으로 발생하는 누적외상성질환<sup>2)</sup>을 지칭하기도 한다. 미국에서는 요통재해를 중심으로 산재의 가장 많은 부분을 차지하고 있으며, 국내에서도 타자수, 조립작업에서 높은 발병률을 기록하고 있다. 즉, 반복적인 작업동작으로 인한 극히 미세한 근육이나 조직의 손상이 누적되어 나타나는 기능적 장애로서 허리, 목, 어깨, 팔, 손목 등의 부위에 주로 발생하는 질환을 지칭한다.

근골격계질환의 특징은 주로 성인 특히 노령자에게 흔히 발생하는 질환으로 전 세계적으로 흔한 질환 중 하나로 대개 만성적인 경과를 가지며, 환자 개인에게는 만성 통증, 장애 및 작업 제한, 삶의 질 저하의 흔한 요인으로, 사회적으로는 높은 질병 부담으로 중요한 영향을 미친다. 이러한 질환은 노령 인구의 증가와 생활 방식의 변화로 증가될 것으로 예상되며 최근 우리나라도 이미 고령화 사회에 진입한 상태로 이들 질환은 지속적으로 증가 추이에 있다. 특히 2009년을 기준으로 45~54세의 중 고령자인 베이비붐 세대가 향후 노령인구로 편입될 경우 관절염 환자의 급격한 증가가 예상된다.

- 1) 본 원고는 2008년 심층분석 보고서의 “관절염” 부분의 내용을 중심으로 2009년 자료를 추가하여 분석한 내용을 재편집하였음.
- 2) 누적외상성질환은 특이한 신체부위의 반복 작업과 불편하고 부자연스러운 작업 자세, 강한 노동 강도, 작업시 요구되는 과도한 힘, 불충분한 휴식, 추운 작업환경, 손과 팔 부위에 작용하는 과도한 진동 등이 원인이 되어 목, 어깨, 팔꿈치, 손목, 손가락, 허리, 다리 등 주로 관절 부위를 중심으로 근육과 혈관, 신경 등에 미세한 손상이 생겨 결국 통증과 감각이상을 호소하는 근골격계의 만성적인 건강 장애로 알려져 있다.

2005년 시행된 제3기 국민건강영양조사 자료를 분석한 연구에 의하면 우리나라 19세 이상 성인의 14.6%가 관절염을 앓고 있는 것으로 추정되었고 19.7%가 최소 하나의 근골격계 질환을 앓고 있는 것으로 나타났으며, 65세 이상 인구의 약 58%에서 최소한 하나 이상의 근골격계 질환을 앓고 있는 것으로 나타났다.

이와 같은 높은 유병률을 고려할 때 만성질환으로 인한 삶의 질 저하와 의료비 증가 등으로 환자 개인뿐만 아니라 사회경제학적 부담을 줄이기 위한 예방적 차원에 이들 질환에 대한 실태 파악 및 관리 대책 수립의 중요성이 대두되고 있다.

이러한 관점에서 본 연구에서는 2009년 환자조사 자료를 중심으로 1990년부터 2009년까지 환자조사 자료를 바탕으로 근육골격계통 및 결합조직의 질환(M00-M99) 중에서 관절염을 포함하는 항목에 초점을 맞추어 “염증성 다발성 관절병증”과 “관절증”으로 나누었고 염증성 다발성 관절병증 중에서 다시 “류마티스 관절염” 항목과 “전신 결합조직 장애 항목”을 구분하여 각 질환별 의료이용 특성을 분석하였다.

## 제2절 분석대상 및 방법

본 연구는 한국표준질병분류(KCD-5) 중 “근육골격계통 및 결합조직의 질환(M00-M99)”을 분석대상으로 하여 근육골격계통 및 결합조직의 질환 전체(M00-M99), 류마티스 관절염(M05-M06), 염증성 다발성 관절병증(M05-M14), 골관절염을 포함하는 관절증(M15-M19), 결절성 다발동맥염, 기타 괴사성 혈관병증, 전신 홍반 루푸스, 피부다발근염, 전신 경화증 등의 질환명을 포함하는 전신 결합조직 장애(M30-M36)로 나누어서 분석하였다. 근골격계 질환의 중분류 및 소분류항목에서 관절염을 포함하는 4개 질환과 염증성 다발성 관절병증내에서 류마티스 관절염을 별도로 분류하여 5가지 질환증에 대해 환자의 인구학적 특성, 의료자원 및 특성 등에 대한 통계적 모형을 적합시켜 분석을 실시하였다.

### 제3절 분석결과

#### 1. 상병분류별·연도별 외래환자 및 퇴원환자 구성 추이

2009년 환자조사에서 외래환자의 상병을 조사한 결과, 근육골격계통 및 결합조직의 질환이 21.8%로 가장 많았고, 남자의 경우 호흡기계통의 질환이 전체 남자 외래환자의 18.8%를 차지하여 1순위였고, 그 다음 근육골격계통 및 결합조직의 질환이 18.1%로 2위를 차지하였다. 여자의 경우에는 근육골격계통 및 결합조직의 질환이 전체 여자 외래환자의 24.4%로 가장 높게 나타났다.

한편 전체 퇴원환자의 상병별 분포에서는 근육골격계통 및 결합조직의 질환이 9.0%로 4위를 차지하였다. 퇴원환자의 성별에 따라서는 남성은 전체의 7.7%로 6위, 여성은 10.1%로 3위로 나타나 남성에 비해 여성환자의 비율이 높았다.

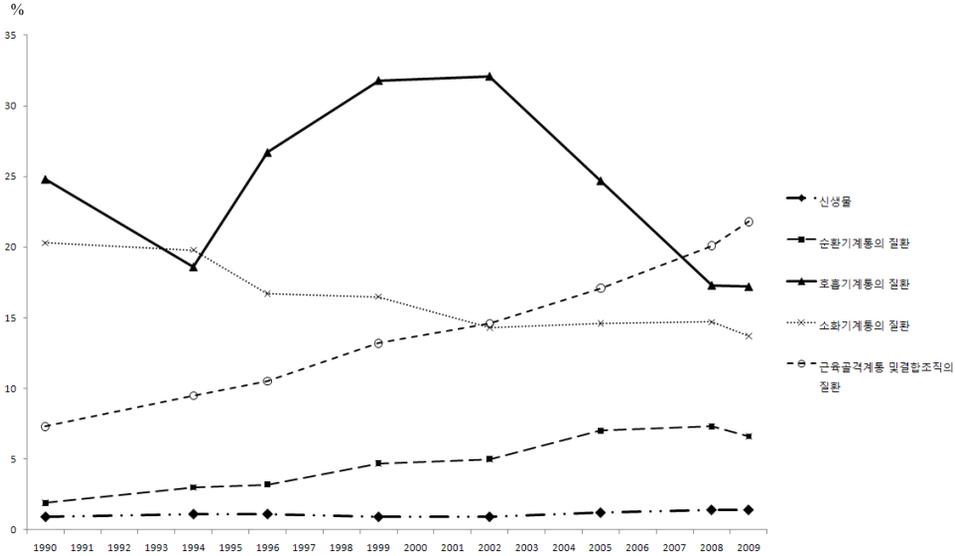
주요 상병별 연도별 구성 추이를 분석하였을 때, 근육골격계통 및 결합조직의 질환의 외래 및 퇴원환자는 2008년에 비해 각각 1.7%p와 1.2%p 씩 증가하는 추이를 보였다(표 1, 그림 1, 2 참조).

〈표 1〉 상병분류별/연도별 외래환자 및 퇴원환자 구성 추이

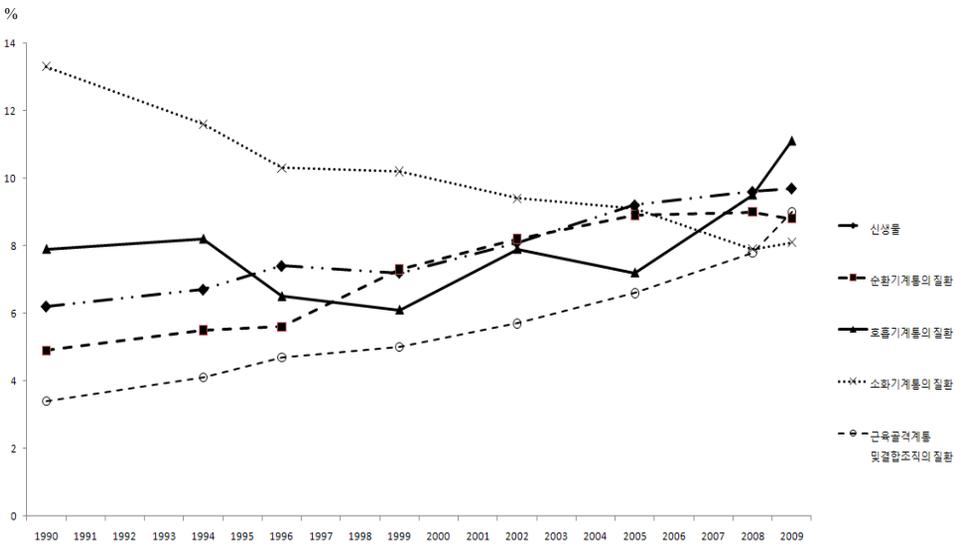
	1990	1994	1996	1999	2002	2005	2008	2009
전체(외래/퇴원)	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100	100/100
신생물	0.9/6.2	1.1/6.7	1.1/7.4	0.9/7.2	0.9/8.1	1.2/9.2	1.4/9.6	1.4/9.7
내분비계통의 질환	0.9/1.8	1.5/2.0	1.5/1.8	1.9/2.0	2.2/2.0	2.9/1.9	3.4/1.8	3.2/1.9
순환기계통의 질환	1.9/4.9	3.0/5.5	3.2/5.6	4.7/7.3	5.0/8.2	7.0/8.9	7.3/9.0	6.6/8.8
호흡기계통의 질환	24.8/7.9	18.6/8.2	26.7/6.5	31.8/6.1	32.1/7.9	24.7/7.2	17.3/9.5	17.2/11.1
소화기계통의 질환	20.3/13.3	19.8/11.6	16.7/10.3	16.5/10.2	14.3/9.4	14.6/9.1	14.7/7.9	13.7/8.1
근육골격계통 및 결합조직의 질환	7.3/3.4	9.5/4.1	10.5/4.7	13.2/5.0	14.6/5.7	17.1/6.6	20.1/7.8	21.8/9.0
염증성 다발성 관절병증	1.3/0.3	1.1/0.2	1.0/0.2	1.2/0.3	1.2/0.3	1.0/0.2	1.1/0.3	1.1/0.3
류마티스 관절염	0.9/0.2	0.7/0.1	0.3/0.1	0.3/0.1	0.3/0.1	0.2/0.1	0.2/0.1	0.1/0.1
관절증	0.8/0.1	1.2/0.2	1.5/0.2	2.1/0.3	2.3/0.4	2.9/0.6	3.3/0.9	3.2/1.2
전신 결합조직 장애	0.2/0.1	0.2/0.2	0.1/0.2	0.0/0.2	0.1/0.2	0.1/0.2	0.1/0.1	0.04/0.1

(단위: %)

[그림 1] 주요 상병별 연도별 구성비 추이 - 외래환자



[그림 2] 주요 상병별 연도별 구성비 추이 - 퇴원환자



2. 상병분류별, 성, 연령계층별 외래수진율 및 퇴원율

2009년 근육골격계통 및 결합조직의 질환 전체에서 인구 10만명 당 1일 외래수진율은 1,147.1명이었고 남자 환자에 비해 여자 환자에서 1.82배 더 높았다. 염증성

다발성 관절병증으로 인한 외래수진율은 근육골격계통 및 결합조직의 질환 수진율 중 5.79%를 차지하였고 남자 환자에 비해 여자 환자에서 1.88배 더 높은 수진율을 보였다. 류마티스 관절염의 외래수진율은 6.9명이었고 근육골격계통 및 결합조직의 질환 수진율 중 0.6%를 차지하였으며, 남자 환자보다 여자 환자에서 3배 더 높았다. 관절증의 외래수진율은 근육골격계통 및 결합조직의 질환 수진율 중 14.6%를 차지하였고 남자 환자보다 여자 환자에서 3.21배 높은 수진율을 보였다. 전신 결합조직 장애는 전체의 0.2%였고 남자 환자보다 여자 환자에서 3배 수진율이 더 높았다. 연령계층별로 구분하여 분석했을 때, 근육골격계통 및 결합조직의 질환 전체, 염증성 다발성 관절병증, 관절증에서는 연령이 높아질수록 외래수진율이 높아지는 것으로 나타났고, 근육골격계통 및 결합조직의 질환 전체, 다발성 염증성 관절병증, 류마티스 관절염과 관절증에서 70세의 연령에서 높았다. 전신 결합조직 장애에서는 0~4세에서 상대적으로 높은 수진율을 보였고 60~64세에서도 높은 외래수진율을 보였다(표 2 참조).

근육골격계통 및 결합조직의 질환 전체에서 인구 10만명 당 연간퇴원율은 2009년 1,462.4명으로 2008년 1,264.9명에 비해 약 16%가 증가하였고, 근육골격계통 및 결합조직의 질환 전체 퇴원율 중 염증성 다발성 관절병증은 3.1%, 류마티스 관절염은 0.6%, 관절증은 12.8%, 전신 결합조직 장애는 1.6%를 차지하였다. 연령계층별로는 근육골격계통 및 결합조직의 질환 전체, 염증성 다발성 관절병증, 류마티스 관절염, 관절증에서는 연령이 높아짐에 따라 퇴원율이 높아지는 것으로 나타났고 근육골격계통 및 결합조직의 질환 전체 및 관절증, 염증성 다발성 관절증의 경우 70세 이상의 연령에서 가장 높았으며, 류마티스 관절염에서는 65~69세에서 가장 높았다. 전신 결합조직 장애에서는 전신 결합조직 장애의 전체 퇴원율과 비교하여 0~4세에서 7.67배 더 높은 퇴원율을 나타내었다(표 3 참조).

〈표 2〉 상병분류/성/연령 계층별 1일 외래 수진율

(단위: 10만명 당)

연령	성별	근육골격계통 및 결합조직의 질환	염증성 다발성 관절병증	류마티스 관절염	관절증	전신 결합 조직 장애
전체	전체	1,147.1	58.4	6.9	167.3	2.0
	남자	797.8	40.7	4.4	79.6	1.0
	여자	1,499.4	76.4	13.2	255.7	3.1
0~4	전체	56.5	0.5	0.4	1.5	3.7
	남자	49.7	0.1	0.0	2.0	4.5
	여자	63.8	1.0	0.8	0.9	2.8
5~9	전체	35.9	0.9	0.0	2.5	1.2
	남자	36.0	0.1	0.0	0.5	1.5
	여자	35.8	1.8	0.0	4.6	0.8
10~14	전체	100.3	0.4	0.1	3.3	0.4
	남자	109.4	0.5	0.1	1.8	0.2
	여자	90.1	0.2	0.1	4.9	0.6
15~19	전체	174.2	5.4	0.2	4.5	0.6
	남자	190.3	8.4	0.1	5.2	0.3
	여자	155.9	2.0	0.4	3.8	1.0
20~24	전체	237.8	5.3	1.2	6.4	0.8
	남자	217.9	3.2	1.5	5.2	0.2
	여자	259.6	7.7	0.9	7.8	1.5
25~29	전체	319.0	10.3	1.1	6.0	1.0
	남자	296.3	10.4	0.3	7.4	0.2
	여자	343.2	10.3	2.0	4.5	1.9
30~34	전체	453.6	14.4	3.5	18.0	2.2
	남자	435.9	13.0	2.0	13.1	0.9
	여자	472.5	15.8	5.2	23.2	3.5
35~39	전체	604.5	26.9	6.0	20.5	2.1
	남자	533.4	17.0	0.6	14.3	0.9
	여자	679.4	37.4	11.7	27.0	3.4
40~44	전체	831.7	34.2	5.0	39.0	2.5
	남자	692.6	25.6	0.9	27.2	0.9
	여자	976.7	43.1	9.2	51.4	4.1
45~49	전체	1,124.3	43.8	9.1	85.7	3.3
	남자	817.2	32.7	4.7	53.9	1.1
	여자	1,438.7	55.3	13.6	118.3	5.5
50~54	전체	1,649.8	87.9	19.9	204.9	3.4
	남자	1,151.7	58.0	7.2	108.2	1.6
	여자	2,156.5	118.4	32.9	303.2	5.3
55~59	전체	2,088.7	124.3	18.9	316.3	2.2
	남자	1,350.6	85.4	8.3	139.9	0.5
	여자	2,819.2	162.8	29.3	490.8	3.9
60~64	전체	2,677.9	146.3	20.1	459.2	3.7
	남자	1,793.0	97.3	6.2	218.4	0.8
	여자	3,518.1	192.8	33.3	687.9	6.4
65~69	전체	4,173.6	219.8	18.4	804.5	1.7
	남자	2,848.7	181.4	14.3	403.4	0.6
	여자	5,292.7	252.2	21.9	1,143.2	2.5
70+	전체	4,559.3	269.4	41.0	999.0	2.0
	남자	3,552.6	230.1	35.3	573.8	1.4
	여자	5,174.6	293.5	45.9	1,258.9	2.4

〈표 3〉 상병분류/성/연령 계층별 연간 퇴원율

(단위: 10만명 당)

연령	성별	근육골격계통 및 결합조직의 질환	염증성 다발성 관절병증	류마티스 관절염	관절증	전신 결합 조직 장애
전체	전체	1,462.4	45.1	8.9	187.4	23.8
	남자	1,213.1	37.2	3.8	69.8	17.5
	여자	1,713.9	53.1	14.1	305.9	30.2
0~4	전체	263.5	1.1	0.0	1.7	182.4
	남자	311.4	1.1	0.0	1.0	224.4
	여자	211.8	1.1	0.0	2.4	137.2
5~9	전체	159.4	1.8	0.0	3.7	34.9
	남자	192.5	1.7	0.0	6.2	39.1
	여자	123.4	2.0	0.0	0.9	30.3
10~14	전체	167.4	4.9	1.0	3.7	6.6
	남자	198.0	7.2	1.9	2.4	2.1
	여자	133.4	2.3	0.0	5.1	11.5
15~19	전체	338.1	5.4	0.7	4.9	10.8
	남자	430.2	4.7	0.0	4.4	4.0
	여자	233.7	6.2	1.5	5.6	18.6
20~24	전체	680.2	7.5	2.0	8.6	17.6
	남자	879.8	7.8	0.7	14.2	4.4
	여자	460.8	7.3	3.3	2.4	32.1
25~29	전체	796.7	12.3	1.6	17.4	18.5
	남자	933.5	13.0	0.0	20.8	4.9
	여자	651.0	11.6	3.2	13.7	33.0
30~34	전체	1,099.9	21.2	5.1	24.4	16.6
	남자	1,279.4	25.9	1.3	35.8	1.2
	여자	908.6	16.2	9.2	12.2	33.0
35~39	전체	1,071.7	24.7	4.9	22.9	17.0
	남자	1,169.7	28.6	2.7	16.2	6.5
	여자	968.5	20.6	7.3	30.1	28.2
40~44	전체	1,367.6	33.2	6.4	42.4	18.5
	남자	1,389.8	40.6	2.5	44.2	7.0
	여자	1,344.3	25.5	10.5	40.6	30.5
45~49	전체	1,672.2	56.3	20.1	81.0	14.2
	남자	1,399.2	51.7	6.9	44.7	5.7
	여자	1,951.7	60.9	33.5	118.1	22.9
50~54	전체	2,260.6	68.7	14.3	188.8	13.3
	남자	1,715.6	54.7	8.4	83.7	5.2
	여자	2,814.8	83.0	20.3	295.8	21.5
55~59	전체	2,514.3	77.2	15.6	335.2	17.2
	남자	1,898.5	59.8	2.2	139.7	5.4
	여자	3,123.7	94.5	28.9	528.6	28.8
60~64	전체	2,850.4	96.5	23.6	563.3	18.1
	남자	2,093.6	87.3	14.8	205.5	10.7
	여자	3,569.1	105.1	32.0	903.0	25.1
65~69	전체	3,683.0	141.0	24.1	948.5	15.7
	남자	2,437.6	91.5	15.3	277.3	4.4
	여자	4,734.8	182.9	31.5	1,515.2	25.2
70+	전체	4,162.4	179.2	22.7	1,124.4	12.8
	남자	2,895.0	148.6	10.7	426.0	10.0
	여자	4,937.2	198.0	30.0	1,551.3	14.5

### 3. 상병분류, 입원경로 및 내원경위별 퇴원환자 구성비

2009년 근육골격계통 및 결합조직의 질환에서 퇴원환자의 91.5%가 외래를 통하여 입원하였고 내원경위는 직접내원이 93%로 가장 많았다. 염증성 다발성 관절병증과 류마티스 관절염에서는 응급실을 통한 입원이 12% 정도 차지하였고 관절증에서는 응급실을 통한 입원이 4.5%로 상대적으로 낮은 비율을 보였다. 전신 결합조직 장애에서는 타 질환군에 비해 상대적으로 응급실을 통한 입원 및 타 기관 의뢰에 의한 입원의 31%로 빈도가 높았다(표 4 참조).

〈표 4〉 상병분류/입원경로 및 내원경위별 퇴원환자 구성비

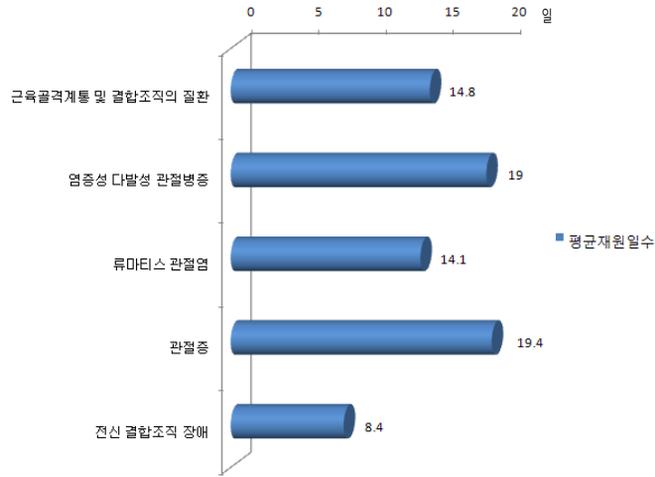
(단위: %)

	입원경로				내원경위		
	전체	외래	응급실	기타	전체	직접 내원	타 기관 의뢰
근육골격계통 및 결합조직의 질환	100	91.5	7.0	1.5	100	93.0	7.0
염증성 다발성 관절병증	100	86.0	12.0	1.9	100	88.8	11.2
류마티스 관절염	100	85.6	13.6	0.8	100	82.4	17.6
관절증	100	94.1	4.5	1.4	100	92.8	7.2
전신 결합조직 장애	100	67.4	31.3	1.3	100	79.8	20.2

### 4. 퇴원환자 평균재원일수

2009년 근육골격계통 및 결합조직의 질환의 평균재원일수는 14.8일이었고 관절증이 19.4일로 가장 재원일수가 길었으며, 염증성 다발성 관절병증이 19일, 류마티스 관절염이 14.1일, 전신 결합조직 장애가 8.4일로 상대적으로 타 질환에 비해 재원일수가 짧았다(그림 3 참조).

[그림 3] 근골격계 질환의 평균 재원일수(2009년)



근골격계 질환이 있는 환자가 외래로 방문한 의료기관은 의원이 52.2%로 가장 많았고 한방기관이 34%를 차지하였다. 염증성다발성 관절병증으로 외래를 방문한 환자는 의원이 52.8%로 가장 많았고, 다음으로 한방기관이 27.8%로 나타났다.

류마티스 관절염으로 외래를 방문한 경우, 의원이 57.3%로 가장 많았으며, 타질환에 비해 종합병원에 내원환 환자의 비율도 24.2%로 상대적으로 높았고, 반대로 한방기관의 방문이 2.3%로 매우 낮게 나타났다. 전신 결합조직 장애 환자가 외래를 방문한 의료기관은 종합병원이 85.5%로 가장 높았고, 의원이 10.2%의 순으로 나타나 보통의 근골격계 질환의 외래 이용 분포와는 차이가 나타났다(표 5 참조).

상병명에 따른 외래환자의 연도별, 의료기관 종별 구성비의 추이는 [그림 4] ~ [그림 8] 과 같다.

한편 2009년에 근육골격계통 및 결합조직의 질환으로 입원한 의료기관 중, 병원의 비율이 42.8%로 가장 높았고 염증성 다발성 관절병증과 류마티스 관절염, 전신 결합조직 장애에서는 종합병원의 비율이 가장 높았는데 그 비율은 각각 47.6%, 65.8%, 94.7%로 각 상병 군 별로 상당히 다른 비율을 나타내었다(표 6 참조). 상병명에 따른 퇴원환자의 연도별, 의료기관 종별 구성비의 추이는 [그림 9] ~ [그림 13] 과 같다.

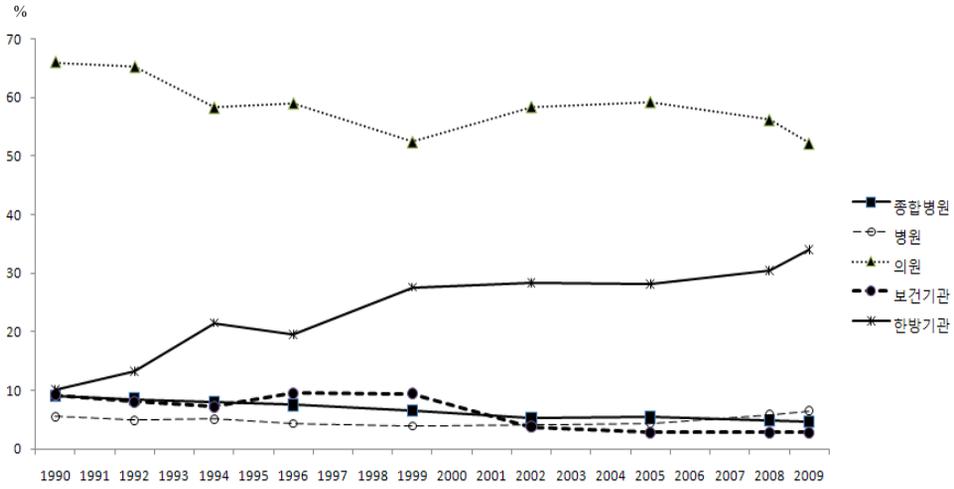
〈표 5〉 연도별 의료기관 종별 구성비 - 외래환자

(단위: %)

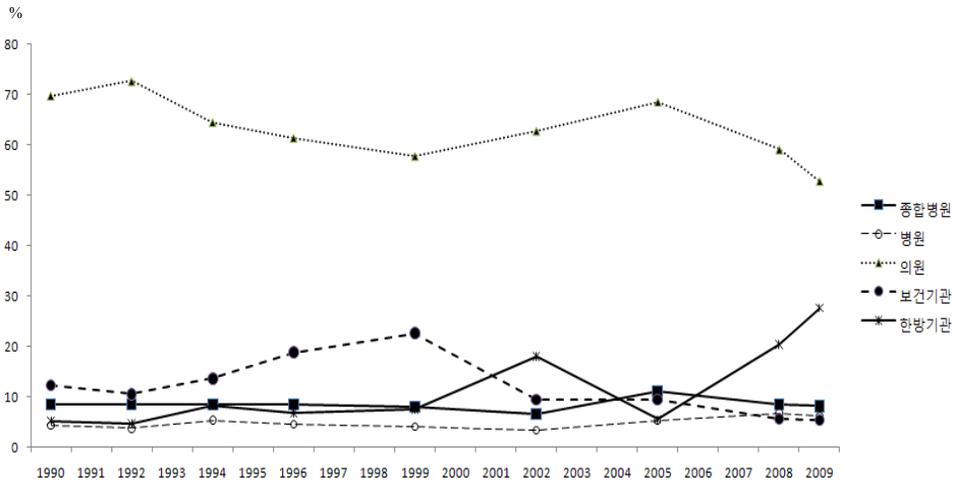
		1990	1992	1994	1996	1999	2002	2005	2008	2009
근육골격계통 및 결합조직의 질환	종합병원	9.0	8.5	7.9	7.5	6.5	5.3	5.4	4.8	4.6
	병원	5.5	4.9	5.1	4.3	3.9	4.1	4.4	5.9	6.5
	의원	66.0	65.2	58.3	59.0	52.5	58.4	59.2	56.2	52.2
	보건기관	9.2	8.0	7.2	9.5	9.4	3.8	2.8	2.8	2.8
	한방기관	10.2	13.3	21.5	19.6	27.6	28.4	28.2	30.4	34.0
염증성 다발성 관절병증	종합병원	8.4	8.4	8.5	8.5	8.0	6.5	11.1	8.4	8.1
	병원	4.3	3.7	5.3	4.5	4.0	3.3	5.2	6.7	6.1
	의원	69.8	72.7	64.5	61.4	57.8	62.8	68.6	59.1	52.8
	보건기관	12.2	10.5	13.6	18.8	22.6	9.4	9.4	5.6	5.4
	한방기관	5.2	4.7	8.1	6.8	7.5	17.9	5.5	20.3	27.6
류마티스 관절염	종합병원	7.2	9.1	10.4	17.0	19.5	15.6	25.2	24.2	29.0
	병원	3.8	3.8	4.7	6.0	5.3	3.7	5.4	6.6	8.3
	의원	69.1	68.9	58.2	58.8	58.8	63.6	60.6	65.9	57.3
	보건기관	13.1	11.9	16.1	10.1	12.4	5.5	6.3	3.2	3.1
	한방기관	6.9	6.3	10.6	8.1	4.0	11.6	2.6	0.1	2.3
관절증	종합병원	7.4	6.7	6.8	5.8	5.6	4.4	4.7	4.0	4.2
	병원	4.5	3.8	3.9	3.1	3.4	3.7	3.8	5.6	6.9
	의원	62.8	61.3	59.1	60.4	55.9	69.6	71.0	71.5	67.2
	보건기관	15.7	16.1	13.3	12.2	6.9	2.1	1.5	1.9	2.4
	한방기관	9.6	12.1	16.9	18.5	28.3	20.2	19.0	16.9	19.4
전신 결합 조직 장애	종합병원	6.9	7.1	13.8	41.8	62.0	50.4	62.3	48.1	85.5
	병원	3.0	1.9	1.9	2.3	1.5	1.5	2.1	1.0	1.3
	의원	50.5	49.4	51.4	33.2	33.1	45.4	34.0	48.2	10.2
	보건기관	34.2	34.8	24.6	18.5	3.2	1.5	1.6	0.1	2.8
	한방기관	5.4	6.7	8.3	4.3	0.1	1.2	-	2.5	0.2

주: 보건기관(보건의료원, 보건소, 보건지소, 보건진료소), 한방기관(한방병원, 한의원)

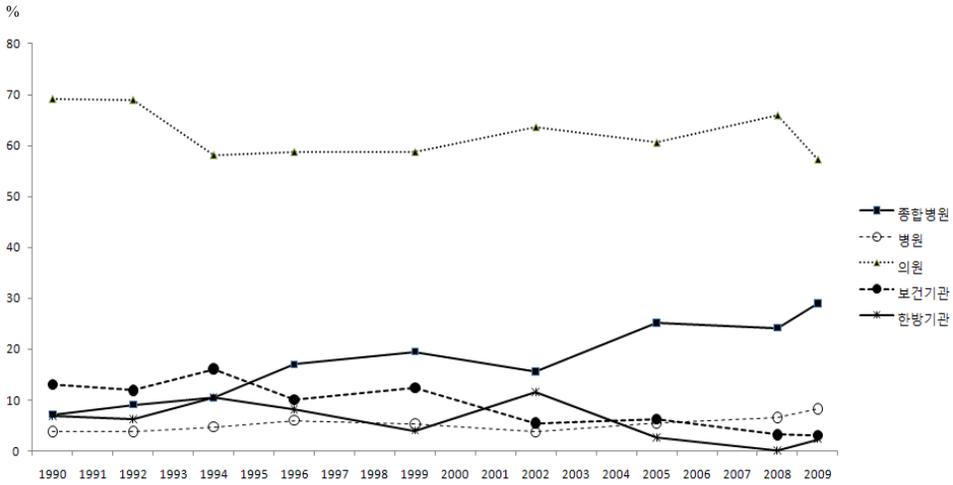
[그림 4] 근육골격계통 및 결합조직의 질환 - 외래환자



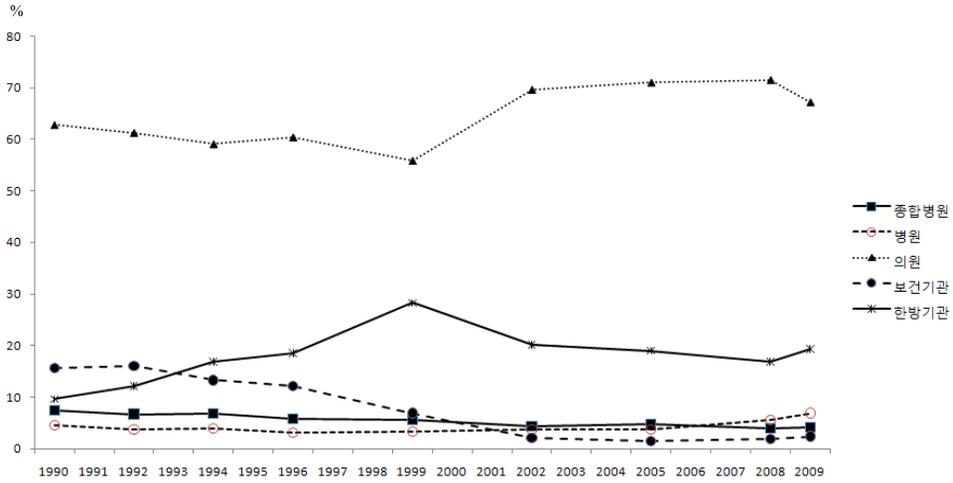
[그림 5] 염증성 다발성 관절병증 - 외래환자



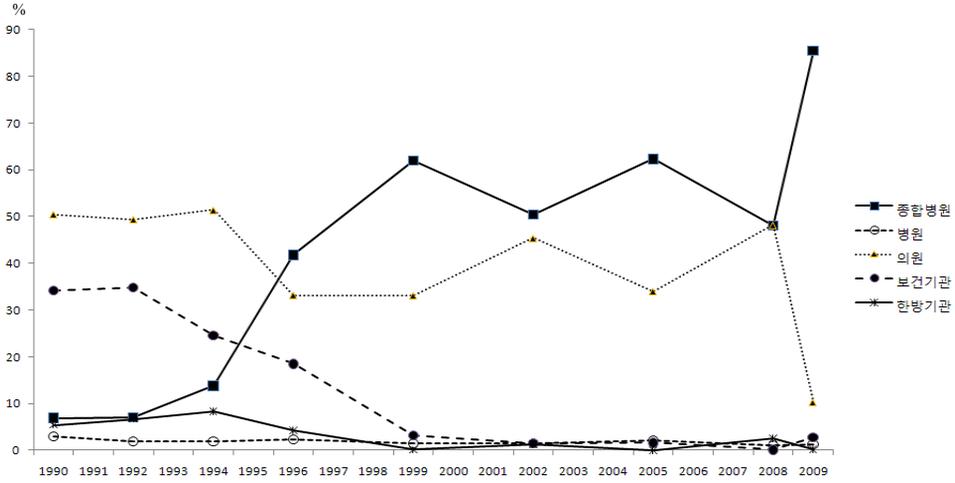
[그림 6] 류마티스 관절염 - 외래환자



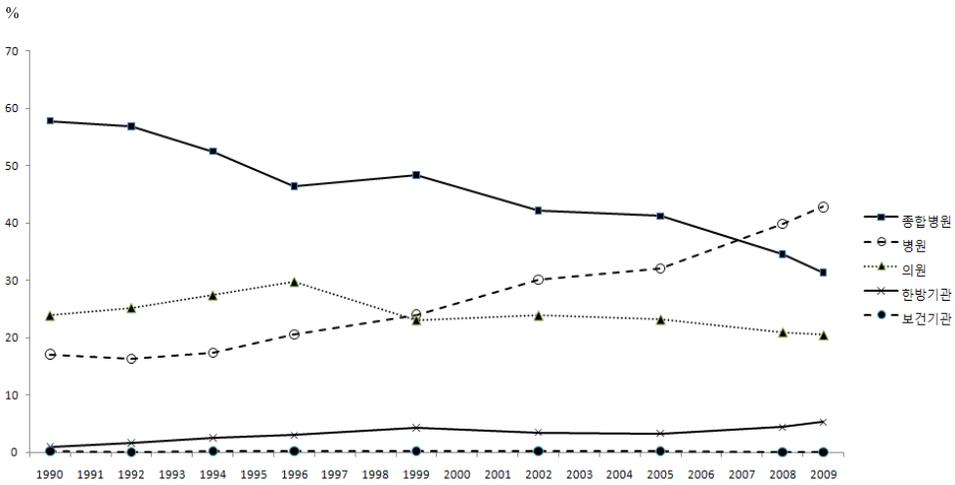
[그림 7] 관절증 - 외래환자



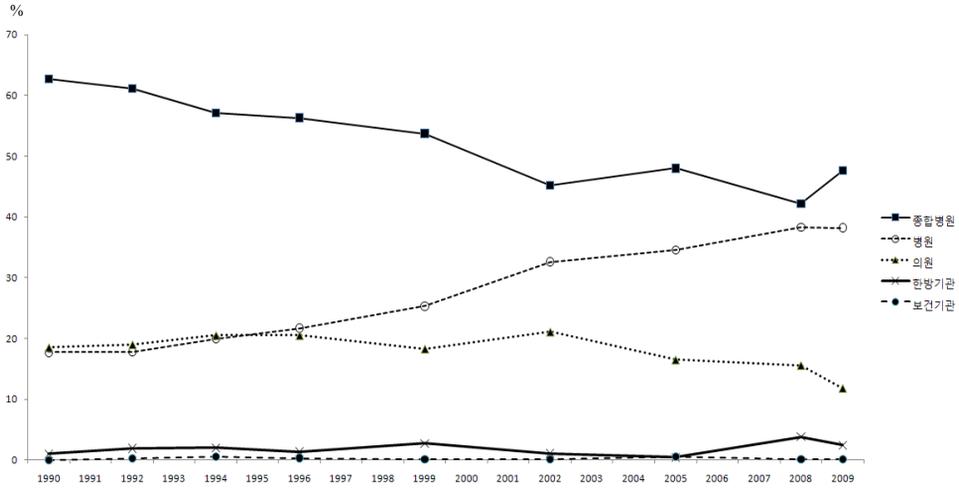
[그림 8] 전신 결합조직 장애 - 외래환자



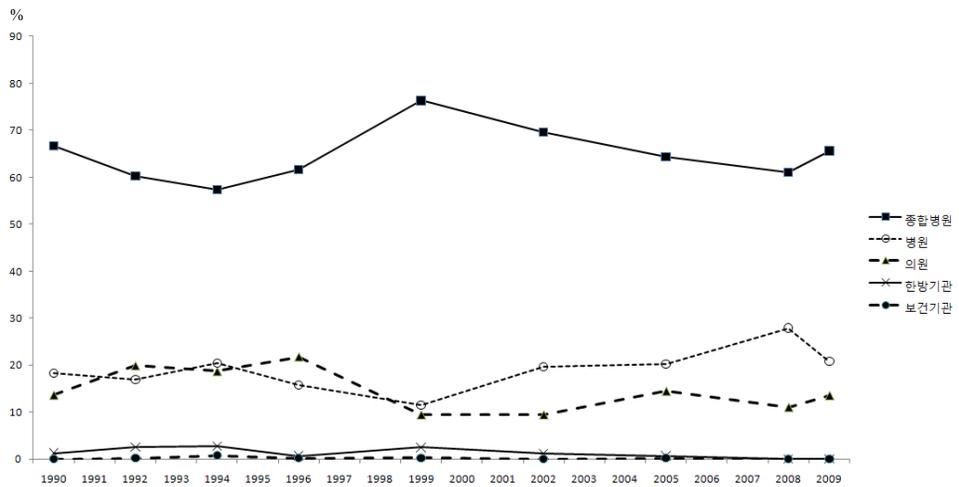
[그림 9] 근육골격계통 및 결합조직의 질환 - 퇴원환자



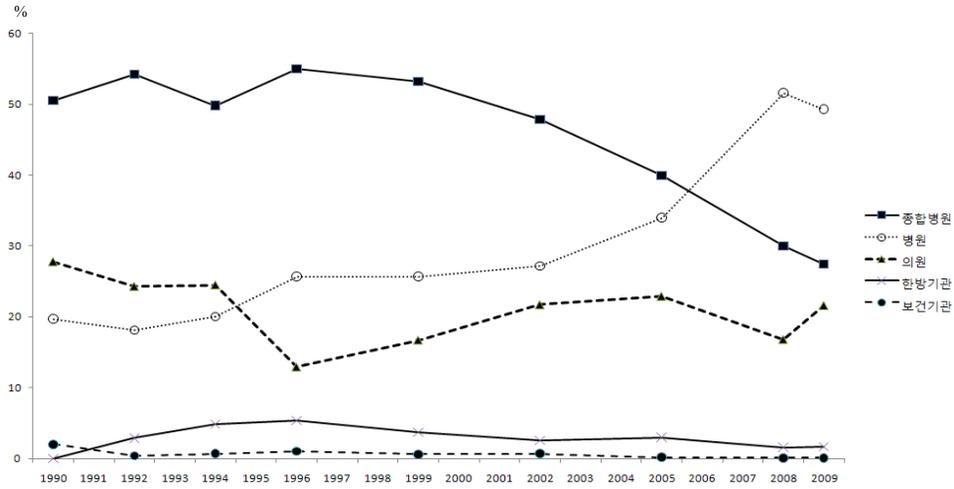
[그림 10] 염증성 다발성 관절병증 - 퇴원환자



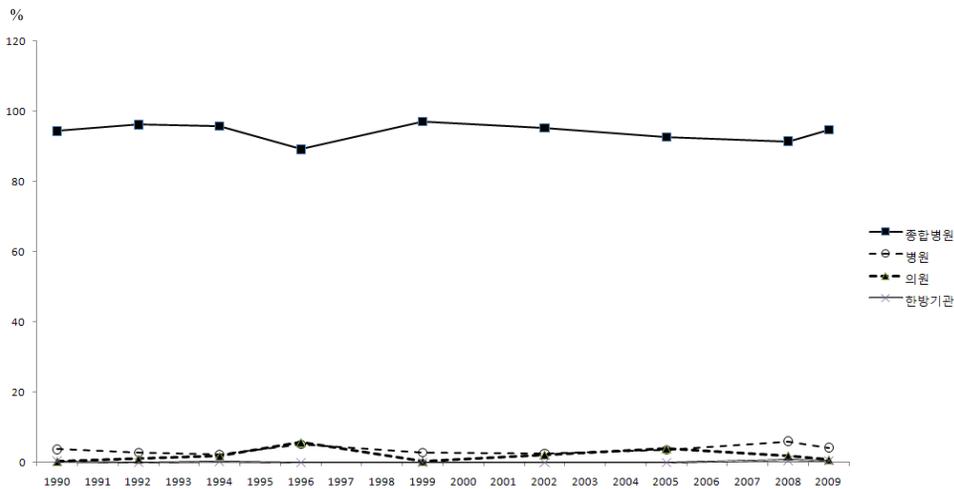
[그림 11] 류마티스 관절염 - 퇴원환자



[그림 12] 관절증 - 퇴원환자



[그림 13] 전신 결합조직 장애 - 퇴원환자



〈표 6〉 연도별 의료기관종별 구성비 - 퇴원환자

(단위: %)

		1990	1992	1994	1996	1999	2002	2005	2008	2009
근육골격계 통 및 결합조직의 질환	종합병원	57.8	56.8	52.5	46.4	48.3	42.2	41.2	34.6	31.4
	병원	17.1	16.3	17.4	20.6	24.0	30.1	32.1	39.9	42.8
	의원	23.9	25.2	27.4	29.7	23.1	23.9	23.2	21.0	20.5
	한방기관	0.9	1.6	2.5	3.0	4.3	3.5	3.3	4.4	5.3
	보건기관	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.0
염증성 다발성 관절병증	종합병원	62.7	61.1	57.1	56.3	53.7	45.2	48.0	42.2	47.6
	병원	17.7	17.8	19.9	21.7	25.3	32.6	34.6	38.3	38.2
	의원	18.5	19.0	20.5	20.5	18.3	21.1	16.5	15.6	11.8
	한방기관	1.0	1.9	2.0	1.3	2.7	1.1	0.4	3.8	2.4
	보건기관	-	0.2	0.5	0.3	0.1	0.1	0.5	0.1	0.1
류마티스 관절염	종합병원	66.7	60.3	57.3	61.6	76.3	69.6	64.4	61.1	65.6
	병원	18.3	17.0	20.5	15.8	11.5	19.7	20.2	27.9	20.8
	의원	13.7	19.9	18.7	21.8	9.5	9.5	14.5	11.1	13.6
	한방기관	1.3	2.6	2.8	0.7	2.5	1.2	0.7	-	-
	보건기관	-	0.2	0.8	0.2	0.3	-	0.2	-	-
관절증	종합병원	50.5	54.2	49.8	55.0	53.2	47.8	39.9	30.0	27.4
	병원	19.7	18.1	20.0	25.7	25.7	27.2	34.0	51.6	49.3
	의원	27.8	24.3	24.5	12.9	16.7	21.7	22.9	16.8	21.6
	한방기관	-	2.9	4.9	5.4	3.7	2.6	3.0	1.6	1.7
	보건기관	2.0	0.4	0.7	1.0	0.6	0.7	0.2	0.1	0.1
전신 결합 조직 장애	종합병원	94.4	96.2	95.8	89.2	97.0	95.2	92.6	91.5	94.7
	병원	3.7	2.7	2.2	5.1	2.7	2.6	3.6	6.0	4.2
	의원	0.3	1.0	1.8	5.7	0.3	2.2	3.9	1.9	0.8
	한방기관	0.3	-	0.2	-	-	-	-	0.6	0.4
	보건기관	1.2	-	-	-	-	-	-	-	0.0

주: 보건기관(보건의료원, 보건소, 보건지소, 보건진료소), 한방기관(한방병원, 한의원)

## 5. 의료기관 선택성향 분석

2009년 자료를 이용하여 환자의 의료기관 선택성향 분석을 위해 이용된 변수의 정의는 <표 7>과 같다. 외래 및 퇴원환자 자료중 공통변수를 중심으로 근육골격계 질환에 대한 의료이용 특성을 분석하였고, 적합된 통계모형은 로지스틱회귀모형이다.

〈표 7〉 변수의 정의

변수구분	변수	변수의 정의	
환자의 인구사회학적 특성	성	1 : 남자, 0 : 여자	
	연령(더미변수)	기준범주 : 15~44세	
	0~14세	1 : 예, 0 : 아니오	
	45~54세	1 : 예, 0 : 아니오	
	55세 이상	1 : 예, 0 : 아니오	
	동일 지역진료(시도)	1 : 예, 0 : 아니오	
	동일 지역진료(시군구)	1 : 예, 0 : 아니오	
	건강보험적용	1 : 예, 0 : 아니오	
의료기관의 종류	외 래	의료기관종류(더미변수)	기준범주 : 외래환자(의원)
		상급종합병원	1 : 예, 0 : 아니오
		종합병원	1 : 예, 0 : 아니오
		병원	1 : 예, 0 : 아니오
	퇴 원	보건기관	1 : 예, 0 : 아니오
		의료기관종류(더미변수)	기준범주 : 입원환자(병원)
	상급종합병원	1 : 예, 0 : 아니오	
	종합병원	1 : 예, 0 : 아니오	
	의원	1 : 예, 0 : 아니오	
의료자원	가동병상 수(더미변수)	기준범위 : 100병상 미만	
	100~299병상	1 : 예, 0 : 아니오	
	300~499병상	1 : 예, 0 : 아니오	
	500병상 이상	1 : 예, 0 : 아니오	
	전산화단층촬영기(CT) 보유	1 : 보유, 0 : 미보유	
	자기공명영상기(MRI) 보유	1 : 보유, 0 : 미보유	
공공의료	공공의료기관여부	1 : 공공, 0 : 민간	
의료기관소재지	의료기관소재지(더미변수)	기준범주 : 6대도시	
	대도시	1 : 예, 0 : 아니오	

### 가. 근육골격계통 및 결합조직의 질환(M00-M99)

외래의료이용환자의 특성을 살펴보면 남성 환자가 여성 환자에 비해 약 19%정도 낮았으며, 연령기준으로 볼 때 15~44세 기준으로 45~54세는 약 2.1배 높았고, 55세 이상은 2.9배 정도 외래이용이 높았다. 의료기관의 경우 의원을 기준으로 종합병원, 병원으로의 환자 유인이 감소하였고 보건기관으로도 상대비가 낮아 주로 의원에 내원하는 것으로 나타났다. 의료기관 규모의 경우 100병상 미만의 병원을 기준으로 하였을 때, 규모가 더 큰 병원으로의 의료이용이 감소하였고, MRI의 보유한 의료기

관은 그렇지 않은 기관에 비해 외래환자가 2.52배 높게 나타났다. 공공의료기관에 비해 민간의료 기관으로의 유인이 상대적으로 높았고, 진료권 관련으로 보면 환자 거주지와 동일한 시군구 지역으로의 환자 유인이 높게 나타나고 있어 외래의료이용에 서는 진료권이나 지리적 조건이 의료기관의 선택에 영향을 미치는 것으로 나타났다 (표 8 참조).

〈표 8〉 근육골격계통 및 결합조직의 질환(M00-M99)

변 수	외 래		퇴 원	
	계 수(B)	상대비(95% CI)	계 수(B)	상대비(95% CI)
인구사회학적특성				
성(남자 기준)	-0.21**	0.81(0.80-0.83)	-0.19**	0.83(0.81-0.85)
연령(15~44세 기준)	-	1.00	-	1.00
0~14세	-1.90**	0.15(0.14-0.16)	-1.39**	0.25(0.24-0.27)
15~44세	-	1.00	-	1.00
45~54세	0.74**	2.09(2.05-2.13)	0.50**	1.65(1.60-1.70)
55세 이상	1.05**	2.87(2.82-2.92)	0.52**	1.68(1.64-1.72)
기관종류기준 : 입원(병원), 외래(의원)				
상급종합병원	-1.48**	0.23(0.22-0.24)	-1.39**	0.25(0.24-0.26)
종합병원	-1.44**	0.24(0.23-0.25)	-1.22**	0.30(0.29-0.31)
병원(보건의료원 포함)	-0.24**	0.79(0.77-0.80)	-	1.00
의원	-	1.00	-0.66**	0.52(0.49-0.55)
보건기관(보건소, 보건지소, 보건진료소)	-0.51**	0.60(0.58-0.63)	-	-
건강보험적용	0.28**	1.32(1.30-1.35)	0.49**	1.63(1.58-1.68)
병상 수(100병상 미만 기준)				
100병상 미만	-	1.00	-	1.00
100~299병상	-0.16**	0.86(0.83-0.88)	-0.57**	0.56(0.54-0.58)
300~499병상	-0.42**	0.66(0.63-0.69)	-0.88**	0.41(0.39-0.44)
500병상 이상	-0.46**	0.63(0.60-0.66)	-0.17**	0.31(0.30-0.33)
고가의료장비보유				
CT	-0.35**	0.71(0.69-0.72)	-0.05*	0.95(0.92-0.99)
MRI	0.92**	2.52(2.44-2.59)	1.42**	4.13(3.98-4.29)
공공의료기관	-0.14**	0.87(0.85-0.90)	-0.07**	0.94(0.90-0.97)
의료기관소재지				
대도시(1특별시, 6광역시)	-0.11**	0.90(0.88-0.91)	0.13**	1.14(1.12-1.17)
동일 지역진료(시도)	0.00	1.00(0.98-1.02)	-0.27**	0.77(0.74-0.79)
동일 지역진료(시군구)	0.05**	1.05(1.03-1.06)	-0.28**	0.76(0.74-0.78)
상 수	-1.81**		-2.29**	

주: \* p<0.05, \*\* p<0.01

근육골격계통 및 결합조직의 질환 전체에서 퇴원환자의 특성을 보면 성별로는 남성 환자가 여성 환자보다 17% 낮았고, 기준연령층인 15~44세 청장년 연령층과 비교하여 45~54세 연령층은 1.65배, 55세 이상 중 고령층은 1.68배의 입원 유인을 보였다. 의료기관별로는 병원을 기준으로 하여 상급종합병원과 종합병원에서 환자 유인이 감소하였고, 병원 규모에서 100병상 미만을 기준으로 하였을 때 100병상 이상 규모의 병원으로 환자 유인이 감소하였다. MRI를 보유하고 있는 병원으로 환자 유인이 4.13배 높았고, 대도시 소재 의료기관에 대해서는 1.14배 높아 대도시로의 환자 유인이 있었다. 환자거주지와 동일시도 및 시군구 지역 의료기관으로의 입원 유인의 경우 동일 시도 및 시군구 보다는 타지역의 의료이용 확률이 더 높게 나타났다.

#### 나. 염증성 다발성 관절병증(M05-M14)

성별에 따른 외래의료이용에 대해서는 여성 환자의 외래의료이용이 남성 환자보다 약 1.2배 정도 높았으며, 연령계층별로는 기준연령층보다 45~54세 연령층은 2.3배, 55세 이상 연령층은 2.78배 높은 것으로 나타났다. 의료기관의 경우 의원을 기준으로 하였을 때, 종합병원, 병원으로의 환자 유인이 감소하였고 보건기관으로는 2.52배 높게 환자의 유인이 있었다. 100병상 미만의 병원을 기준으로 하였을 때 500병상 이상 규모의 대형 병원으로 환자 유인이 증가하였고, 의료장비의 경우 MRI 보유기관에 대해 환자유인이 있는 것으로 나타났다. 공공의료기관에 비해 민간기관의 환자유인이 약 1.2배정도 높았으며, 대도시 소재 의료기관으로의 환자 유인은 없었다. 한편 진료권은 외래에서 시도 수준의 진료권이 형성되는 것으로 나타났다(표 9 참조).

〈표 9〉 염증성 다발성 관절병증(M05-M14)

변 수	외 래		퇴 원	
	계 수(B)	상대비(95% CI)	계 수(B)	상대비(95% CI)
인구사회학적특성				
성(남자 기준)	-0.19**	0.83(0.79-0.87)	-0.32**	0.73(0.65-0.81)
연령(15~44세 기준)	-	1.00	-	1.00
0~14세	-3.02**	0.05(0.03-0.07)	-191**	0.15(0.09-0.24)
15~44세	-	1.00	-	1.00
45~54세	0.83**	2.29(2.11-2.49)	0.60**	1.82(1.53-2.15)
55세 이상	1.02**	2.78(2.59-2.99)	0.84**	2.32(2.02-2.66)
기관종류기준 : 입원(병원), 외래(의원)				
상급종합병원	-0.62**	0.54(0.45-0.65)	-0.54**	0.58(0.46-0.69)
종합병원	-0.74**	0.48(0.41-0.55)	-0.55**	0.58(0.49-0.69)
병원(보건의료원 포함)	-0.23**	0.79(0.72-0.87)	-	1.00
의원	-	1.00	-0.48**	0.62(0.44-0.87)
보건기관(보건소, 보건지소, 보건진료소)	0.93**	2.52(2.22-2.87)	-	-
건강보험적용	0.31**	1.37(1.27-1.47)	0.19**	1.21(1.05-1.40)
병상 수(100병상 미만 기준)				
100병상 미만	-	1.00	-	1.00
100~299병상	0.21**	1.23(1.09-1.38)	0.09	1.09(0.90-1.32)
300~499병상	0.06	1.06(0.89-1.26)	-0.03	0.97(0.75-1.25)
500병상 이상	0.38**	1.47(1.25-1.73)	0.07	1.07(0.83-1.39)
고가의료장비보유				
CT	0.09	1.10(1.00-1.21)	0.27*	1.30(1.05-1.62)
MRI	0.15*	1.16(1.04-1.29)	0.23*	1.26(1.05-1.51)
공공의료기관	-0.21**	0.81(0.73-0.89)	0.16*	1.18(1.01-1.37)
의료기관소재지				
대도시(1특별시, 6광역시)	-0.18**	0.84(0.79-0.88)	-0.34**	0.72(0.64-0.80)
동일 지역진료(시도)	0.08*	1.08(1.01-1.16)	-0.14	0.87(0.75-1.01)
동일 지역진료(시군구)	0.03	1.03(0.97-1.09)	-0.01	0.99(0.87-1.12)
상 수	-5.45**		-6.15**	

주: \* p<0.05, \*\* p<0.01

입원환자의 특성을 보면 여자 환자의 입원 유인이 남자보다 1.37배 정도 높았고 기준연령층인 15~44세 청장년 연령층과 비교하여 45~54세 연령층은 1.82배, 55세 이상 중 고령층은 2.32배의 입원 유인을 보였다. 의료기관별로는 병원을 기준으로 하여 종합병원 및 의원에서 환자 유인이 감소하였고, 병원 규모에서 100병상 미만을 기준으로 하였을 때 300병상 이상 규모의 병원으로 환자 유인이 감소하였다. CT 및 MRI의 보유는 환자 유인에 영향을 끼치는 것으로 나타났고, 대도시 소재 의료

기관으로의 환자 유인은 없는 것으로 나타났다. 환자거주지와 동일시도 및 시군구 지역 의료기관으로의 입원 유인은 없는 것으로 나타났다(표 9 참조).

#### 다. 류마티스 관절염(M05-M06)

외래이용의 성별특성을 살펴보면, 여성 환자의 외래의료이용이 남성보다 2.87배 높았으며, 연령계층별로는 기준연령층보다 45~54세 연령층은 2.54배, 55세 이상 연령층은 2.09배 외래방문 유인이 높은 것으로 나타났다. 의료기관별로는 의원을 기준으로 하였을 때, 상급종합병원 및 종합병원, 병원으로의 환자 유인이 감소하였고 보건기관으로 환자 유인이 있었으나, 통계적으로는 유의미하지 않았다. 병상규모에 대해서는 100병상 미만의 병원을 기준으로 100~299병상에서 1.24배, 300~499병상은 1.51배, 500병상 이상은 3배의 외래환자 유인이 있었고, MRI 보유 기관은 그렇지 않은 기관에 비해 1.41배의 유인이 있었으며, 민간의료기관이 공공의료기관에 비해 약 1.72배 높았고, 대도시 소재의 의료기관에서는 환자 유인이 약 2%정도 감소하였다. 건강보험에 대한 진료비지불은 1.49배의 환자유인이 있었으며, 진료권 관련으로 보면 환자거주지와 동일지역의 시도 및 시군구 수준에서의 환자 유인은 통계적으로 유의미 하지 않았다(표 10 참조).

〈표 10〉 류마티스 관절염(M05-M06)

변 수	외 래		퇴 원	
	계 수(B)	상대비(95% CI)	계 수(B)	상대비(95% CI)
인구사회학적특성				
성(남자 기준)	-1.05**	0.35(0.31-0.39)	-1.44**	0.24(0.18-0.30)
연령(15~44세 기준)	-	1.00	-	1.00
0~14세	-3.41**	0.03(0.01-0.09)	-2.93**	0.05(0.01-0.22)
15~44세	-	1.00	-	1.00
45~54세	0.93**	2.54(2.20-2.94)	0.70**	2.02(1.51-2.70)
55세 이상	0.74**	2.09(1.83-2.39)	0.59**	1.81(1.40-2.32)
기관종류기준 : 입원(병원), 외래(의원)				
상급종합병원	0.04	1.04(0.71-1.51)	0.76**	2.14(1.28-3.58)
종합병원	-0.35	0.71(0.50-1.00)	0.11	1.12(0.73-1.71)
병원(보건의료원 포함)	-0.12	0.88(0.71-1.11)	-	1.00
의원	-	1.00	0.15	1.16(0.62-2.20)
보건기관(보건소, 보건지소, 보건진료소)	0.25	1.28(0.88-1.86)	-	-
건강보험적용	0.40**	1.49(1.26-1.76)	-0.13	0.88(0.68-1.15)
병상 수(100병상 미만 기준)				
100병상 미만	-	1.00	-	1.00
100~299병상	0.22**	1.24(0.94-1.65)	-0.04	0.96(0.59-1.54)
300~499병상	0.41*	1.51(1.04-2.18)	-0.02	0.98(0.54-1.80)
500병상 이상	1.10**	3.00(2.13-4.22)	0.29	1.34(0.74-2.40)
고가의료장비보유				
CT	-0.14	0.87(0.68-1.11)	0.19	1.21(0.74-1.99)
MRI	0.35*	1.41(1.08-1.84)	0.02	1.02(0.65-1.61)
공공의료기관	-0.55**	0.58(0.49-0.68)	0.01	1.01(0.77-1.32)
의료기관소재지				
대도시(1특별시, 6광역시)	-0.02	0.98(0.88-1.10)	-0.13	0.88(0.70-1.10)
동일 지역진료(시도)	0.10	1.11(0.98-1.25)	-0.30*	0.74(0.58-0.94)
동일 지역진료(시군구)	-0.36	0.70(0.62-0.79)	0.03	1.03(0.81-1.32)
상 수	-6.87**		-7.21**	

주: \* p<0.05, \*\* p<0.01

류마티스 관절염환자의 입원특성을 보면 성별로는 여성이 남성보다 4.2배 정도 높았고, 기준연령층인 15~44세 청장년 연령층과 비교하여 45~54세 연령층은 2.02배, 55세 이상 중 고령층은 1.81배의 입원 유인을 보였다. 병원을 기준으로 하여 상급종합병원에서 2.14배의 환자 유인이 있었고, 의원으로는 환자 유인에 대해서는 통계적인 유의미성이 없었다. 병원 규모 면에서는 통계적인 유의미성은 없었고, 고가의 장비 보유 여부와 환자유인과의 관계는 통계적으로 유의미 하지 않았다. 대도시

소재 의료기관으로의 환자 유인 여부 및 환자거주지와 진료권에서는 유의한 상관관계를 보이지 않았다. 또한 건강보험에 대한 진료비지불은 통계적 유의성이 보이지 않아 류마티스 관절염 입원환자에 의료급여 환자가 다수 포함된 것으로 추정된다.

#### 라. 관절증(M15-M19)

여자 환자의 외래의료이용은 남자보다 약 2.2배 정도 높았고, 연령계층별로는 기준연령층보다 45~54세 연령층은 4.92배, 55세 이상 연령층은 12.6배 외래방문 유인이 높은 것으로 나타났다. 의료기관의 경우 의원을 기준으로, 상급종합병원 및 종합병원, 병원, 보건기관으로의 환자 유인이 감소하였다. 병상규모의 경우 100병상 미만의 병원을 기준으로 규모가 더 큰 병원으로의 환자 유인은 감소하였고, MRI의 보유는 환자 유인을 증가시켰다. 공공기관은 감소하였고, 대도시지역의 외래 이용 또한 감소한 것으로 나타났으며, 외래진료는 거주지와 동일한 시군구에서 외래의료 이용 증기를 보였다(표 11 참조).

〈표 11〉 관절증(M15-M19)

변 수	외 래		퇴 원	
	계 수(B)	상대비(95% CI)	계 수(B)	상대비(95% CI)
인구사회학적특성				
성(남자 기준)	-0.75**	0.47(0.46-0.49)	-1.33**	0.26(0.25-0.28)
연령(15~44세 기준)	-	1.00	-	1.00
0~14세	-2.08**	0.13(0.09-0.17)	-1.48**	0.23(0.14-0.37)
15~44세	-	1.00	-	1.00
45~54세	1.59**	4.92(4.55-5.33)	1.57**	4.83(4.13-5.64)
55세 이상	2.53**	12.59(11.74-13.51)	2.86**	17.46(15.29-19.94)
기관종류기준 : 입원(병원), 외래(의원)				
상급종합병원	-1.32**	0.27(0.23-0.30)	-1.03**	0.36(0.31-0.42)
종합병원	-1.15**	0.32(0.29-0.35)	-0.99**	0.37(0.34-0.41)
병원(보건의료원 포함)	-0.18**	0.84(0.79-0.88)	-	1.00
의원	-	1.00	-0.87**	0.42(0.36-0.49)
보건기관(보건소, 보건지소, 보건진료소)	-0.74**	0.48(0.43-0.53)	-	-
건강보험적용	0.13**	1.14(1.09-1.20)	0.23**	1.26(1.17-1.36)
병상 수(100병상 미만 기준)				
100병상 미만	-	1.00	-	1.00
100~299병상	-0.02	0.98(0.92-1.05)	-0.27**	0.76(0.70-0.83)
300~499병상	-0.29**	0.75(0.67-0.83)	-0.65**	0.52(0.46-0.60)
500병상 이상	-0.43**	0.65(0.58-0.73)	-1.23**	0.29(0.25-0.34)
고가의료장비보유				
CT	-0.28**	0.76(0.72-0.80)	-0.61**	0.54(0.49-0.60)
MRI	0.59**	1.80(1.69-1.93)	1.02**	2.77(2.54-3.02)
공공의료기관	-0.03	0.97(0.91-1.04)	0.15**	1.16(1.05-1.28)
의료기관소재지				
대도시(1특별시, 6광역시)	-0.04*	0.96(0.93-1.05)	0.02	1.02(0.96-1.09)
동일 지역진료(시도)	0.01	1.01(0.96-1.05)	-0.28**	0.75(0.70-0.81)
동일 지역진료(시군구)	0.05*	1.05(1.01-1.09)	-0.31**	0.74(0.69-0.79)
상 수	-4.96**	-	-5.21**	-

주: \* p<0.05, \*\* p<0.01

관절증 입원환자의 특성을 보면 먼저 성별에 따라서 여성 환자는 남성보다 3.85배 정도 높았으며, 기준연령층인 15~44세 청장년 연령층과 비교하여 45~54세 연령층은 4.83배, 55세 이상 중 고령층은 17.5배의 입원 유인을 보였다. 병원을 기준으로 상급종합병원과 종합병원, 의원에서 환자 유인이 감소하였으나, 통계적인 유의미성은 없었고, 병원 규모에서 100병상 미만을 기준으로 하였을 때 100병상 이상 규모의 병원으로 환자 유인이 감소하였다. MRI를 보유하고 있는 병원이 2.77배의 유

인이 있었으며, 공공의료기관으로 환자 유인이 민간의료 기관에 비해 1.16배 높았다. 환자거주지와 동일시도 및 시군구 지역 의료기관으로의 입원 유인이 감소하는 것으로 나타났다.

#### 마. 전신 결합조직 장애(M30-M36)

외래의료이용에서는 여성이 남성에 비해 2.63배 정도 높게 의료이용을 하는 것으로 나타났고, 연령별로는 15~44세가 55세 이상의 연령대 보다 약 2.94배 정도 높게 나타났다. 의료기관의 경우 의원을 기준으로 상급종합병원이나 종합병원으로의 환자 유인이 급격하게 높게 나타났으며, 보건기관의 경우도 6.83배로 높았다. 규모 면에서는 환자유인이 그다지 높지 않았으며, 고가 장비유무에 따른 환자 유인 또한 통계적으로 유의미하지 않았다. 공공의료기관으로 환자 유인이 감소하였고, 환자 거주지와 동일시도 지역 의료기관에서 환자 유인이 감소하는 것으로 나타났다(표 12 참조).

〈표 12〉 전신 결합조직 장애(M30-M36)

변 수	외 래		퇴 원	
	계 수(B)	상대비(95% CI)	계 수(B)	상대비(95% CI)
인구사회학적특성				
성(남자 기준)	-0.98**	0.38(0.32-0.44)	-0.66**	0.52(0.45-0.59)
연령(15~44세 기준)	-	1.00	-	1.00
0~14세	-0.21	0.81(0.66-0.1.01)	0.89**	2.45(2.11-2.84)
15~44세	-	1.00	-	1.00
45~54세	-0.06	0.94(0.79-1.11)	-0.80**	0.45(0.36-0.57)
55세 이상	-1.07**	0.34(0.29-0.41)	-1.41**	0.24(0.20-0.30)
기관종류기준 : 입원(병원), 외래(의원)				
상급종합병원	4.54**	94.10(44.68-198.17)	2.96**	19.21(10.95-33.69)
종합병원	3.86**	47.60(22.93-98.83)	2.32**	10.17(5.92-17.50)
병원(보건의료원 포함)	0.31	1.36(0.64-2.90)	-	1.00
의원	-	1.00	-0.64	0.53(0.22-1.26)
보건기관(보건소, 보건지소, 보건진료소)	1.92**	6.83(2.78-16.77)	-	-
건강보험적용	0.32*	1.38(1.08-1.77)	0.13	1.14(0.91-1.43)
병상 수(100병상 미만 기준)				
100병상 미만	-	1.00	-	1.00
100~299병상	-1.45**	0.24(0.12-0.46)	-1.32**	0.27(0.15-0.46)
300~499병상	-0.69*	0.50(0.26-0.96)	-0.62*	0.54(0.31-0.93)
500병상 이상	0.11	1.11(0.60-2.05)	0.13	1.14(0.68-1.92)
고가의료장비보유				
CT	-0.68	0.51(0.22-1.16)	-0.32	0.73(0.39-1.36)
MRI	0.11	1.11(0.50-2.49)	-0.20	0.82(0.45-1.51)
공공의료기관	-0.49**	0.61(0.50-0.74)	0.17*	1.19(1.01-1.40)
의료기관소재지				
대도시(1특별시, 6광역시)	-0.09	0.91(0.78-1.07)	-0.19*	0.82(0.71-0.96)
동일 지역진료(시도)	-0.06	0.94(0.81-1.10)	0.03	1.03(0.88-1.21)
동일 지역진료(시군구)	-0.37**	0.69(0.58-0.82)	-0.22**	0.80(0.68-0.95)
상 수	-8.69**	-	-7.42**	-

주: \* p<0.05, \*\* p<0.01

퇴원의 경우 전신 결합조직 장애 환자는 남성을 기준으로 여성의 의료이용이 약 1.92배 정도 높았으며, 연령별로는 15~44세 기준으로 볼때 0~14세가 2.45배로 높았으며, 타 연령층은 감소하는 것으로 나타났다. 의료기관별로는 병원을 기준으로 상급 종합병원은 19.2배, 종합병원은 10.2배 정도 높았으며, 규모 면에서는 100~499병상에서는 감소하였고, 500병상 이상에는 증가하였으나 통계적으로 유의미하지는 않았고,

지역 등의 변수들에 대해서는 통계적인 유의미성을 찾지 못하였다(표 12 참조).

## 제4절 결론

근골격계 질환은 근육과 골격, 그리고 그 주변 신체 조직인 관절, 연골, 인대 등에 발생하는 병적인 상태를 의미하며 유병률이 높고 개인 및 사회에 매우 중요한 영향을 미치고 만성적인 통증과 물리적인 장애의 가장 흔한 원인이다).

근골격계 질환의 유병률은 고령 인구의 급격한 증가와 생활습관의 변화로 지속적인 증가 추세에 있고, 국내에서도 이들 질환과 관련한 사회경제학적 부담, 보건사회학적 비중의 증가가 예상된다.

대부분의 근골격계 질환은 만성적인 경과를 지니며 장기적인 치료를 필요로 하여 상당수의 환자가 지속적으로 의료기관을 방문하는데 국내 근골격계 질환 환자들의 실질적인 의료이용에 관한 연구는 시행된 바가 없어 주기적으로 전국의 의료기관을 대상으로 시행한 환자조사 자료를 분석하여 근골격계 질환 전체 환자 및 대표적인 근골격계 질환인 관절염 환자의 의료이용 추이 및 특성에 대해 알아보하고자 본 연구를 수행하였다.

2009년 환자조사 자료를 분석한 결과에서 근육골격계통 및 결합조직의 질환으로 외래 및 입원치료를 받은 환자는 연도별 비교에서 지속적인 증가 추이를 보였고 신 생물, 내분비, 영양 및 대사 질환, 호흡기계통의 질환, 순환기계통의 질환 및 소화기계통의 질환 등 주요 질환과 비교하였을 때 특히 외래환자에서 타 질환에 비해 가파른 상승 추이를 보여주었다.

염증성 다발성 관절병증과 류마티스 관절염, 관절증, 전신 결합조직 장애로 세분하여 분석했을 때, 퇴행성 변화와 연관이 있는 관절증은 연도별로 점차 증가하였으나 염증성 다발성 관절병증, 류마티스 관절염, 전신 결합조직 장애는 뚜렷한 증가 추이를 보이지 않아 근육골격계통 및 결합조직의 질환의 증가 추이는 인구 노령화와 연관된 것임을 유추할 수 있었고, 실제로 근육골격계통 및 결합조직의 질환의 42%

1) Woolf AD, Pfleger B. Burden of major musculoskeletal conditions. Bulletin of the World Health Organization 2003;81(9):646-56.

가 65세 이상의 노령연령층 환자였고, 관절증으로 외래진료를 받는 노령연령층 환자는 60%로 고혈압으로 외래진료를 받는 노령연령층 환자에 비해 높았다. 의료기관 이용비율과 관련하여 근골격계질환자 및 염증성 다발성 관절병증의 외래 의료기관 이용률은 의원이 가장 높았고, 주로 환자거주지 의료기관 이용률이 높은 것과 일치하였고, 연령과 관련하여 근육골격계통 및 결합조직의 질환, 염증성 다발성 관절병증, 류마티스 관절염군에서는 15~44세의 환자군과 비교하여 45~54세의 환자군과 55세 이상 환자 군에서 의료기관의 이용률이 상승하였으나 45~54세에 비해서 55세 이상의 의료기관 이용률 상승 폭은 크지 않았다. 그러나 관절증 환자의 외래의료이용에서 15~44세 환자 군과 비교했을 때 45~54세 환자군의 의료이용은 약 5배 증가하였고 55세 이상의 환자군의 의료이용은 약 13배로 연령에 따라 큰 폭으로 증가함을 알 수 있었고, 퇴원환자의 경우 15~44세 환자 군과 비교했을 때 55세 이상의 환자군은 약 17.5배 높아 고령화될수록 관절증으로 인한 의료이용이 증가함을 알 수 있다.

결론적으로 관절염을 포함한 근골격계질환은 일반적으로 고 연령층에서의 유병률이 높으며, 만성질환의 특징을 가지고 있기 때문에 환자의 삶의 질을 떨어뜨리는 중요한 원인이 된다. 대개의 경우 만성 질환자의 대다수는 저소득층에 속하고 있으며, 이들의 의료서비스 접근성은 매우 떨어지는 것이 현실이다. 이러한 관점에서 향후 45~54세의 베이비붐 세대가 대거 고령층으로 들어올 경우 의료취약계층의 대폭적인 확대가 불가피하며, 2009년 자료를 기반으로 볼 때, 이들 연령군의 근골격계질 환자가 대규모로 발생할 우려가 있기 때문에 이들에 대한 의료서비스 확대와 접근성 확보를 위한 정책적인 대안이 모색되어야 할 것이다.

## 참고 문헌

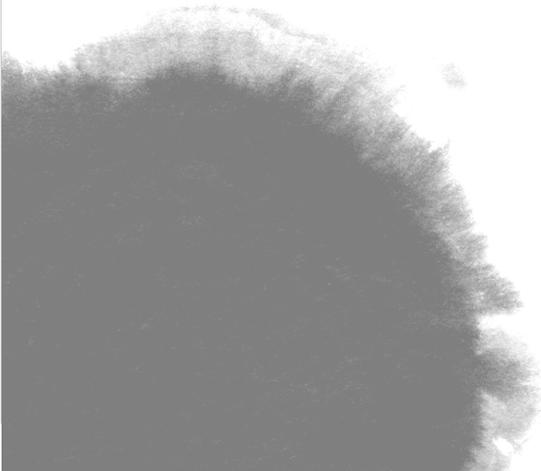
- 보건복지부, 한국보건사회연구원, 2008년도 환자조사 보고서, 2009.
- 보건복지부, 한국보건사회연구원, 2008년도 환자조사 심층보고서, 2010.
- 보건복지부, 한국보건사회연구원, 2009년도 환자조사 보고서, 2010.
- 보건복지부, 한국보건사회연구원, 2009년도 환자조사 표본설계 보고서, 2009.
- 통계청, 한국 표준질병 사인분류, 2007.
- Arden N, Nevitt MC. Osteoarthritis: epidemiology. Best practice & research  
2006;20(1):3-25.
- Brooks PM. The burden of musculoskeletal disease--a global perspective.  
Clinical rheumatology n2006;25(6):778-81.
- Cho NH, Kim SH, Kim HA, Seo YI. The Prevalence and Risk Factors of  
Knee and Hand Osteoarthritis in Korea. J Korean Rheum Assoc  
2007;14:354-62.
- Choi HJ, Han WJ, Im JS, Baek HJ. The Prevalence and Clinical Features of  
Musculoskeletal Diseases in Incheon: Results from Chronic Disease  
Management Surveys. J Korean Rheum Assoc 2009;16:281-90.
- Hootman JM, Helmick CG. Projections of US prevalence of arthritis and  
associated activity limitations. Arthritis and rheumatism  
2006;54(1):226-9.
- Hur NW, Choi CB, Uhm WS, Bae SC. The Prevalence and Trend of  
Arthritis In Korea: Results from Korea National Health and Nutrition  
Examination Surveys. J Korean Rheum Assoc 2008;15:11-26.

- Kim SH, Bae GR, Lim HS. Prevalence and Risk Factors of Fibromyalgia Syndrome and Chronic Widespread Pain in Two Communities in Korea-First Report In Korea. *J Korean Rheum Assoc* 2006;13:18-25.
- Kim YJ, Choi CB, Sung YK, Lee HS, Bae SC. Characteristics of Korean Patients with RA: A Single Center Cohort Study. *J Korean Rheum Assoc* 2009;16:204-12.
- Lawrence RC, Felson DT, Helmick CG, et al. Estimates of the prevalence of arthritis and other rheumatic conditions in the United States. PartII. *Arthritis and rheumatism* 2008;58(1):26-35.
- Lawrence RC, Helmick CG, Arnett FC, et al. Estimates of the prevalence of arthritis and selected musculoskeletal disorders in the United States. *Arthritis and rheumatism* 1998;41(5):778-99.
- Park NG, Kim WK, Shin DH, Choi YM, Song YW. Prevalence of Osteoarthritis and Rheumatoid Arthritis in Two Communities in Korea. *J Korean Rheum Assoc* 2003;10:151-7.
- Park SH, Ju JH, Kim HY, Cho CS. The Prevalence of SLE in Korea. *J Korean Rheum Assoc* 2008;15(Supple.1):S37.
- Park YW. Epidemiology of Kawasaki disease in Korea. *J Kor Pediatr* 2008;51:452-6.
- Uhm WS, Yun JE, Park YW, Kim HR, Nam JJ, Bae SC. The Prevalence of Self-reported Arthritis and Its Epidemiologic Characteristics in Korea. *The Prevalence of Self-reported Arthritis and Its Epidemiologic Characteristics in Korea* 2004;11:116-26.
- Wilson MG, Michet CJ, Jr., Ilstrup DM, Melton LJ, 3rd. Idiopathic symptomatic osteoarthritis of the hip and knee: a population-based incidence study. *Mayo Clinic proceedings* 1990;65(9):1214-21.
- Woolf AD, Pfleger B. Burden of major musculoskeletal conditions. *Bulletin of the World Health Organization* 2003;81(9):646-56.



# 4부

## 2009년 환자조사 결측치 대체 분석





# 제1장 2009년 환자조사의 결측치 대체에 관한 연구

홍기학 · 손창준  
동신대학교 · 한국보건사회연구원

## 제1 절 서론

조사 대상에 따라 같은 의미로 사용되는 무응답 또는 결측은 조사단위 전체가 결측 되는 단위무응답(unit nonresponse)과 응답해야 할 항목에 대해 응답을 하지 않거나 질문과는 무관한 응답으로 사용이 불가능하게 되는 항목무응답(item nonresponse)으로 구분할 수 있다(Kalton, 1986).

개인 면접 또는 가구단위 조사에서 발생하게 되는 단위무응답은 조사대상자를 만나지 못하거나 조사를 거절하는 경우에 발생하며 따라서 해당 표본단위에 대한 전체적인 정보를 얻지 못하기 때문에 완전무응답(total nonresponse)라고도 한다. 한편 항목무응답은 일부의 항목 또는 특정 항목에 발생하는 무응답으로 예를 들어 개인의 수입 또는 개인 신상에 대한 질문 등은 응답자가 민감하게 생각함으로 해당 조사항목에 대해 무응답하게 되는 경향이 큰 항목이다. 이러한 조사무응답이 발생하면 무응답한 조사표 또는 항목을 재조사(callbacks) 하기도 하지만 현실적으로 쉽지 않다.

조사과정에서 발생한 무응답의 유형에 따라 무응답 처리 방법을 달리 고려할 수 있는데, 우선 단위무응답에 대한 처리방법으로는 가중치 조정방법이 일반적이다.

가중(weighting)이란 추정량의 무응답 편향을 줄이기 위해 응답된 자료의 가중치를 무응답자료 만큼 조정하는 방법으로 셀 가중(cell weighting), 래킹(raking), 보정(calibration) 등의 방법이 사용된다(Lündstrom 과 Särndal, 1999; Särndal, Swensson 그리고 Wretman, 1992).

다음으로 항목무응답은 대체(imputation)가 일반적인 무응답 처리 방법으로서 무

응답이 발생한 항목에 그럴듯한(plausible) 값으로 채워 완전한 데이터셋을 만들어 표준적인 통계분석이 가능하도록 하는 방법이다.

항목무응답은 단위무응답에 비하여 무응답을 추론할 수 있는 정보가 비교적 많이 존재한다. 항목무응답에 대한 대체 방법은 응답한 자료들의 평균값으로 대체하는 평균대체(mean imputation), 조사된 자료에서 임의적으로 뽑아 대체하는 임의 핫덱 대체(random hot-deck imputation), 회귀모형을 이용하여 무응답 값에 대해 예측값으로 대체하는 회귀대체(regression imputation), 비대체(ratio imputation) 등의 방법이 사용된다. 또한 최근 주요 선진국에서 활용하는 대체기법으로 최근방대체(nearest neighborhood imputation, NNI)등이 있다.

본 연구에서는 이와 같이 환자조사 자료에 적절하게 활용할 수 있는 대체 방법으로 제시하며, 이를 통해 완비성을 갖는 자료를 생성하여 이용자들에게 제공하고자 한다.

## 제2절 연구 내용

### 1. 연구의 배경 및 필요성

환자조사는 의료기관을 이용한 환자를 대상으로 환자의 질병과 상해 양상을 파악하는 통계조사로서 1950년대부터 실시하여 2009년 현재 20여회 걸쳐 수행된 국내 대표적인 보건의료통계 중의 하나로서 자리 매김 되어 있다. 이와 같이 보건의료 정책의 중요 자료로서의 역할을 담당하고 있으며, 2008년부터 조사 자료의 계절적 편향을 축소시키기 위해 조사대상 의료기관을 분기별로 분할하여 1,5,7,11월에 걸쳐 자료를 수집하고 있다. 이와 더불어 자료 수집 방법을 2008년 이후 환자조사시스템을 구축하여 종이조사표로 환자 자료를 이기하던 방식에서 웹조사 시스템으로 전환하여 응답자의 응답부담과 자료 입력 시 발생하는 입력오류를 최소화 하도록 하였다.

한편 조사 내용은 “기관조사”, “외래환자조사”, “퇴원환자조사”등 3개 영역으로 구성되어 있으며, 각 조사내용은 웹상에서 독립적으로 입력이 가능하도록 함으로서 자료 입력시 입력 부담을 경감하도록 하였으며, 웹상에 직접 입력이 불가능한 경우

전산파일(엑셀 또는 텍스트파일)을 전용 이메일로 송부하도록 하였다.

2009년의 경우 웹상에 입력되지 않고 이메일 또는 팩스 및 종이조사표로 회송 받은 비율은 전체의 약 12%로서 이중 대다수는 의원급 의료기관으로 나타났다.

2009년 환자조사결과 기관조사표를 기준으로 표본설계당시 조사 대상 기관은 8,874개 기관으로 이중 조사완료 기관은 6,978개 기관으로서 조사 완료율은 약 79%로 나타났다. 조사 수행 이후 폐업 및 신설 기관은 각각 2,130개 기관과 3,642개 기관으로 파악되었으며, 2009년 12월 30일 기준 총 59,255개 기관이 최종모집 단으로 파악되었다.

조사 완료된 최종 자료를 바탕으로 앞에서 언급한 바와 같이 “기관조사”, “외래환자조사”, 그리고 “퇴원환자조사” 자료간의 연계를 통해 자료의 일관성 및 정확성을 높일 수 있으며, 의료기관 정보를 보다 폭넓게 활용할 수 있다는 측면에서 3개 파일의 연계작업은 반드시 필요하다. 이러한 필요성에 의해 2008년 까지 각 연도별 “기관조사”, “외래환자조사”, 그리고 “퇴원환자조사” 파일간 연계가 가능하도록 연계변수를 제공하고 있다. 이러한 관점에서 2009년 환자조사자료의 경우 2008년도 자료와의 비교 가능성을 위해 파일간 연계가 가능하도록 3개 자료간의 일치성을 확보하는 작업이 필요하게 되었다.

2008년 및 2009년 환자조사의 경우 환자조사관리 시스템에 의한 웹조사를 실시하여 자료수집의 부담을 감소시키려 노력하였으나, 불행히도 자료제공자들의 시스템에 대한 이해도 부족 및 부정적인 참여도 등으로 인해 3개 조사 영역이 일치성을 확보하는 데는 미흡하였던 것으로 나타났다.

따라서 본 연구에서는 2009년 환자조사 자료의 신뢰성 및 비교성, 일관성 확보를 위해 3개 자료 파일인 “기관조사”, “외래환자조사”, 그리고 “퇴원환자조사”간의 연계가 가능하도록 각 영역별 결측 자료를 다양한 통계적 방법을 이용하여 이용자관점에서 활용도 높은 자료를 생산하도록 하였다.

## 2. 연구목적

일반적으로 조사 자료는 다양한 무응답 (또는 결측)이 존재하게 마련이다. 면접조

사, 전화조사, 우편조사, 웹 조사 등에서 발생하는 무응답은 통상적으로 항목무응답과 단위무응답으로 구분된다. 이와 같은 무응답은 자료의 신뢰성 및 효율성을 감소시키는 결정적인 요인이 된다. 이러한 측면에서 2008년부터 웹 조사 방식을 도입하고 있는 환자조사의 경우 이와 같은 항목 무응답과 단위무응답이 상존하며 이에 대한 통계적 대체 방법을 도입하여 자료의 신뢰성과 효율성을 높일 필요가 있다.

본 연구에서는 2009년 환자조사 자료의 신뢰성, 비교가능성, 일관성 및 정확성 확보를 위해 3개 조사영역 간 일관성 있는 자료를 생성하여 각 영역 간 연계가 가능하도록 하기위해 통계적 보정 방법을 적용하여 결측값을 보정하고, 가중치 조정을 통해 자료의 완비성을 높이고자 한다.

이와 더불어 2009년 환자조사 자료를 이용하는 이용자들의 측면에서 조사 자료 이외에 결측 자료에 대한 대체 값을 구분하도록 하여 이용자 편의를 돕고, 결과적으로 결측치 대체 및 가중치 조정과정을 투명하게 제공함으로써 관련 분야 연구자들의 연구 동기를 제공하고자 한다.

### 제3절 연구방법

3개 조사영역 “기관조사”, “외래환자조사”, “퇴원환자조사” 별로 단계적으로 결측 자료에 대한 대체를 실시하였다.

먼저 기관조사 자료를 기준으로 외래 및 퇴원환자조사 자료를 연계하여 결측자료에 대한 단위무응답 대체를 수행하였다. 즉, 기관조사파일과 외래 및 퇴원환자조사 자료의 기관 정보가 결측인 경우 2009년 모집단 자료, 2008년 환자조사 자료를 활용하여 콜덱(cold deck)방법으로 결측인 기관조사 자료를 대체하였으며, 기관조사의 개별 변수값은 2009년 “보건의료자원실태조사” 자료를 이용하여 대체하였다.

다음으로 “기관조사”, “외래환자조사”, “퇴원환자조사”에 대해 각 문항별로 결측인 값들에 대해서는 랜덤 핫덱(random hot-deck) 대체를 적용하였다.

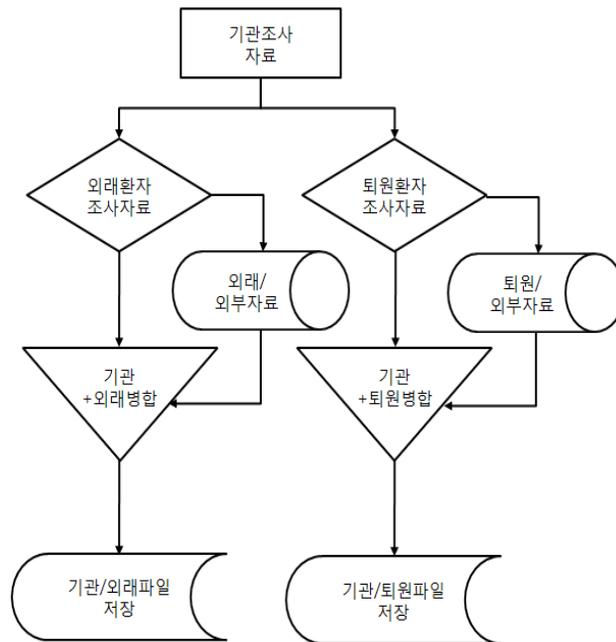
마지막으로 이와 같이 결측 자료에 대한 대체의 영향을 살펴보기 위해 결측자료 대체 전과 대체 이후의 분산을 추정하여 비교하였고, 끝으로 본 연구에서 나타난 한계점에 대해 논의하였다.

## 제4절 연구결과

### 1. 기관자료 대체

본 연구를 수행함에 있어 다음과 같은 분석틀을 기준으로 3개 부문에 대해 대체 및 가중치 조정을 수행하였다.

[그림 1] 자료별 대체 절차



이러한 과정을 단계적으로 살펴보면 먼저 2009년 환자조사 자료에서 기관조사 자료의 조사완료 규모는 6,978개 기관이며, 이 자료를 기준으로 외래환자자료와 퇴원환자자료를 병합하여 외래환자자료와 기관조사 자료의 의료기관 누락 여부를 파악한다. 만일 이 과정에서 기관 자료에는 존재하지만, 외래환자 자료에 존재하지 않는 경우 기관파일의 외래환자수(kv16)변수를 기준으로 적절성여부를 결정한다. 반대로 외래환자자료에는 존재하지만, 기관파일에 해당 기관의 정보가 누락된 경우 2008년, 2009년, 외부자료를 이용하여 기관파일의 변수를 대체한다.

다음으로 퇴원환자 파일과 기관조사 파일을 병합하여 퇴원환자 파일에 존재하고,

기관파일에서 누락된 기관에 대해서는 마찬가지로 2008년, 2009년, 외부자료를 이용하여 기관파일의 변수를 대체한다. 만일 이 과정에서 기관 자료에는 존재하지만 퇴원환자 자료에 존재하지 않는 경우 기관파일의 퇴원환자수(kv17)변수를 기준으로 적절성여부를 결정한다. 2009년 환자조사의 기관 자료와 외래 자료의 연계를 통해 기관 자료의 결측 수는 총 143개 기관으로 분석되었다(표 1 참조). 또한 외래자료의 결측 수는 469개 기관으로 기관 자료만 입력하고, 외래 자료는 없거나 입력되지 않은 경우로 파악되었다.

〈표 1〉 기관-외래 자료의 단위 무응답(결측) 형태

(단위: 개, %)

기관구분	기관무/외래유		기관유/외래무	
	기관수	백분율	기관수	백분율
종합병원	2	1.4	5	1.07
병원	15	10.49	48	10.23
요양병원	7	4.9	46	9.81
치과병원	6	4.2	12	2.56
한방병원	3	2.1	2	0.43
보건소	17	11.89	4	0.85
의원	61	42.66	217	46.27
치과의원	12	8.39	72	15.35
한의원	14	9.79	36	7.68
보건지소	4	2.8	8	1.71
보건진료소	2	1.4	5	1.07
조산원	-	-	14	2.99
계	143	100.00	469	100.00

결과적으로 기관 자료와 외래자료 간의 연계를 통해 기준이 되는 기관 자료를 중심으로 결측된 기관 자료를 채우는 작업을 다음과 같이 수행하였다.

첫째, 콜드덱(cold deck)방법으로 2008년 환자조사 자료중 동일한 기관의 정보를 2009년 자료로 채우도록 하였다.

둘째, 콜드덱으로 대체가 불가능한 기관은 2009년 모집단 자료 중 활용 가능한 변수를 중심으로 결측 기관의 정보를 대체하였다.

이러한 과정에서 2009년 조사 자료가 아닌 대체자료로 채워진 기관의 경우 대체 자료임을 나타낼 수 있도록 flag 변수(0=응답, 1,2=대체)를 지정하여 이용자가 대체

값을 구별할 수 있도록 하였다. 대체된 기관 자료를 기준으로 외래 및 퇴원 자료의 기관정보와 연계한 결과 최종적으로 143개 기관을 대체하여 최종적으로 7,121개 기관 자료를 구성하였다. 응답 기관수와 가중 값을 부여한 의료기관 수는 다음의 <표 3> 과 같다.

<표 2> 기관-퇴원 자료의 단위 무응답(결측) 형태

(단위: 개, %)

기관구분	기관무/퇴원유		기관유/퇴원무	
	기관수	백분율	기관수	백분율
종합병원	2	6.45	16	0.32
병원	12	38.71	131	2.60
요양병원	6	19.35	40	0.80
치과병원	-	-	124	2.46
한방병원	1	3.23	28	0.56
보건소	-	-	205	4.07
의원	10	32.26	2,256	44.84
치과의원	-	-	932	18.53
한의원	-	-	658	13.08
보건지소	-	-	282	5.61
보건진료소	-	-	336	6.68
보건의료원	-	-	7	0.14
조산원	-	-	16	0.32
계	31	100.00	5,031	100.00

483

<표 3> 기관 자료의 응답률

(단위: 개, %)

의료기관	표본 기관수	응답 기관수	응답률(%)	가중 기관수	백분율(%)
계	8,874	7,121	80.2	59,248	100.00
상급종합병원	44	44	100.0	44	0.07
종합병원	269	258	95.9	269	0.45
병원	1,200	971	80.9	1,262	2.13
요양병원	307	252	82.1	777	1.31
치과병원	169	138	81.7	182	0.31
한방병원	142	110	77.5	158	0.27
보건의료원	17	16	94.1	17	0.03
보건소	239	222	92.9	239	0.40
의원	3,777	2,846	75.4	27,027	45.62
치과의원	1,164	944	81.1	14,242	24.04
한의원	851	676	79.4	11,782	19.89
보건지소	292	286	97.9	1,292	2.18
보건진료소	352	338	96.0	1,914	3.23
조산원	51	20	39.2	43	0.07

기관대체 후 최종 응답률은 80.2%로 대체이전의 78.6%에 비해 약 1.6%p 증가하였으며, 주로 의원급의 의료기관의 기관자료 무응답에 기인한 것으로 나타났다. 응답률이 가장 낮은 기관은 조산소로 총 51개 기관 중 20개소가 응답하여 39.3%로 나타났으며, 의원 75.4%, 한방병원 77.5%의 순으로 낮게 나타났다.

한편 기관 자료의 외래환자수(kv16)와 재원환자 수(kv17), 퇴원환자수(kv18)를 대체이전(n=6,978)과 대체이후(n=7,121)의 총합을 추정하고, 그에 대한 상대표준오차(RSE)를 추정한 결과 <표 4>, <표 5> 그리고 <표 6>과 같다.

대체이전과 대체이후 의료기관 수의 변화가 없는 경우 평균과 상대표준오차는 같은 값을 나타내지만, 대체이후 의료기관이 증가한 경우 층별 표본규모가 커짐으로 인해 상대표준오차는 감소하는 것으로 나타났다.

<표 4> 결측 기관 대체 이전과 이후의 외래환자수의 변화

(단위: 명, %)

의료기관	외래환자			
	대체이전		대체이후	
	추정빈도	RSE	추정빈도	RSE
전체	2,912,799	1.661	2,989,484	1.651
상급종합병원	119,324	0.000	119,324	0.000
종합병원	187,483	1.145	188,281	1.050
병원	161,260	1.741	164,099	1.689
요양병원	12,999	12.218	13,260	11.911
치과병원	14,545	6.431	16,696	7.462
한방병원	13,302	7.263	13,399	7.027
보건의료원	2,472	2.816	2,472	2.816
보건소	23,657	1.817	25,164	1.232
의원	1,607,545	2.212	1,656,263	2.193
치과의원	336,774	3.389	340,211	3.360
한의원	387,713	7.580	404,153	7.428
보건지소	21,920	4.834	22,295	4.767
보건진료소	23,789	3.847	23,852	3.841
조산원	14	0.000	14	0.000

〈표 5〉 결측 기관 대체 이전과 이후의 재원환자수의 변화

(단위: 명, %)

의료기관	재원환자			
	대체이전		대체이후	
	추정빈도	RSE	추정빈도	RSE
전체	504,433	10.149	504,433	10.128
상급종합병원	36,927	0.000	36,927	0.000
종합병원	101,570	4.417	101,570	4.063
병원	138,965	3.817	138,965	3.722
요양병원	75,136	4.215	75,136	4.187
치과병원	220	21.805	220	20.483
한방병원	5,104	6.423	5,104	6.231
보건의료원	253	19.967	253	19.967
보건소	0	-	0	-
의원	140,661	35.892	140,661	35.847
치과의원	4,587	53.319	4,587	53.295
한의원	1,008	52.714	1,008	52.681
보건지소	0	-	0	-
보건진료소	0	-	0	-
조산원	2	79.943	2	79.943

〈표 6〉 결측기관 대체 이전과 이후의 퇴원환자수의 변화

(단위: 명, %)

의료기관	퇴원환자			
	대체이전		대체이후	
	추정빈도	RSE	추정빈도	RSE
전체	786,737	2.285	800,125	2.283
상급종합병원	134,615	0.000	134,615	0.000
종합병원	203,505	1.065	204,772	0.974
병원	170,326	1.803	173,094	1.749
요양병원	14,777	6.456	15,267	6.249
치과병원	481	31.539	481	29.640
한방병원	7,776	6.461	7,856	6.252
보건의료원	251	8.505	251	8.505
보건소	0	-	0	-
의원	253,703	6.687	262,488	6.590
치과의원	0	-	0	-
한의원	1,261	76.246	1,261	76.198
보건지소	0	-	0	-
보건진료소	0	-	0	-
조산원	42	61.638	42	61.638

한편 지역별 재원환자수와 퇴원환자수 추계의 경우 대체이전과 이후의 환자 수 및 상대표준오차를 비교한 결과 기관의 변동이 없는 강원을 제외하고 나머지 지역에

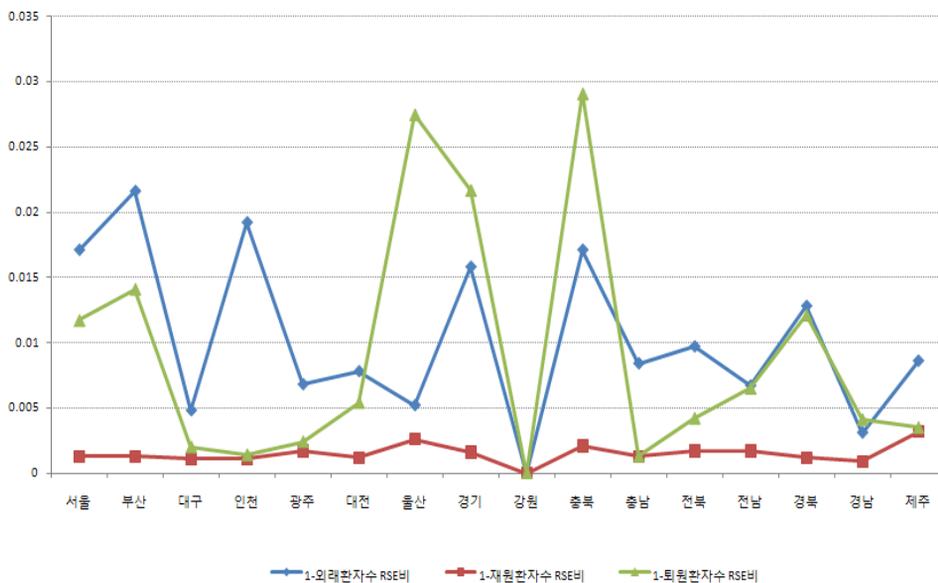
서 모두 RSE 비가 1보다 작아 대체이후 변동이 감소한 것으로 나타나고 있다(표 7 참조).

〈표 7〉 지역별 자원, 외래, 퇴원환자수에 대한 상대표준오차

지역	외래환자수 RSE비 (=RSE2/RSE1)	재원환자수 RSE비 (=RSE2/RSE1)	퇴원환자수 RSE비 (=RSE2/RSE1)
전체	0.9897	0.9985	0.9880
서울	0.9829	0.9987	0.9883
부산	0.9784	0.9987	0.9859
대구	0.9952	0.9989	0.9980
인천	0.9808	0.9989	0.9986
광주	0.9932	0.9983	0.9976
대전	0.9922	0.9988	0.9946
울산	0.9948	0.9974	0.9725
경기	0.9842	0.9984	0.9783
강원	1.0000	1.0000	1.0000
충북	0.9829	0.9979	0.9709
충남	0.9916	0.9987	0.9987
전북	0.9903	0.9983	0.9958
전남	0.9933	0.9983	0.9935
경북	0.9872	0.9988	0.9879
경남	0.9969	0.9991	0.9959
제주	0.9914	0.9968	0.9965

(\*주 : RSE1=대체이전의 총계에 대한 상대표준오차, RSE2=대체이후의 총계에 대한 상대표준오차)

〔그림 2〕 지역별 자원, 외래, 퇴원환자수 변동 비교



이러한 원인은 변수별로 결측으로 인해 감소되었던 표본수가 대체작업 후 가상의 자료로 채워짐으로 분석대상 자료의 수가 증가하여 상대오차가 감소한 것이며, 다른 한편으로는 핫덱 대체로 인해 전체 자료에서 결측값들이 유사한 값들로 채워짐으로 인한 변동의 감소도 영향을 끼쳤을 것으로 예상된다. 따라서 대체로 인한 분산의 증가는 별도의 계산과정을 통해 추정이 가능할 것이다.

## 2. 외래환자 자료의 결측치 대체

### 1) 외래환자 자료 결측치 대체 과정

기관자료 대체와는 달리 외래환자 자료는 주요 변수별로 응답하지 않은 항목무응답(item nonresponse)을 중심으로 대체를 수행하였다. 기준이 되는 무응답 대체층은 “표본 층”으로서 질병 발생 양태 및 외래 방문 등 간의 상관관계를 고려하여 구성하였고, 추가적인 대체 층은 질병발생에 따른 치료 및 진료가 결정되기 때문에 질병 대분류를 고려하였다. 한편 대체 순서는 환자의 인구학적 변수인 성별, 연령을 우선적으로 대체하고, 다음으로 기준층과 성, 연령의 대체 값을 활용하여 질병 명을 대체하도록 하였다. 그 다음으로 원내주사, 투약처방, 진료비지불방법, 환자거주지, 진료과의 순으로 대체를 수행하여 총 8개 변수중 성별과, 진료 과를 제외한 6개 변수에 대해 결측치 대체를 실시하였다.

〈표 8〉 외래환자 자료의 항목 무응답 대체층 구성

대체 순서	변수	무응답 대체층	결측수	대체방법
1	성별	표본층	0	-
2	연령	표본층	420	핫덱
3	질병명	표본층*성*연령	21,068	핫덱
4	원내주사	표본층*성*연령*질병대분류	35,567	핫덱
5	투약처방	표본층*성*연령*질병대분류	25,665	핫덱
6	진료비	표본층*질병대분류	6,448	핫덱
7	환자거주지	표본층*지역코드	49,043	핫덱
8	진료과	표본층*성별*질병대분류	0	-

항목 무응답 대체 방법은 확률핫덱대체(random hot-deck imputation)방법을 적용하여 동일 층에 속한 환자의 정보를 이용하도록 하였다. 외래환자 조사 자료의 주요 변수에 대한 무응답 대체 효과를 분석하기 위해 주요 변수의 통계 값과 그에 대한 분산추정치 또는 상대표준오차를 비교하였다.

## 2) 결측치 대체결과

먼저 <표 8>에서와 같이 표본 층을 대체 층으로 구성하여 외래환자의 연령(OV5)변수에 대해 확률 핫덱 대체를 수행한 결과 <표 9>와 같이 평균연령이 대체 이전 44.65세에서 44.64세로 추정되어 거의 차이가 없었으며, 상대표준오차는 유사한 결과를 얻었다. 이러한 결과는 실제로 연령변수의 결측 비율이 0.058%로 매우 낮아 대체로 인한 영향이 매우 미미하기 때문으로 판단된다.

<표 9> 환자연령 대체결과

변수		N	평균	RSE
환자연령 (OV5)	대체이전	708,245	44.648	0.692
	대체이후	708,665	44.638	0.691

다음으로 원내 주사여부(OV12)변수에 대해 항목별 환자수를 추정한 결과가 <표 10>과 같다. 전체적으로 결측 비율은 5%정도로서 각 항목별로 대체 이전에 비해 대체 이후 상대표준오차(RSE)가 감소하였으며, 전체 상대오차 또한 감소한 것으로 분석되었다.

<표 10> 원내주사 여부 대체결과

원내주사 (OV12)	대체이전		대체이후	
	추정빈도	RSE	추정빈도	RSE
주사	525,633	3.895	552,909	3.727
주사안함	2,147,278	2.104	2,436,576	1.999
계	2,672,911	1.941	2,989,484	1.856

한편 진료비 지불방법(OV14)에 대해서는 전체 항목의 RSE가 감소하였으며, 이 중에서 기타항목의 RSE 감소폭이 가장 크게 나타났고, 산재보험항목이 가장 작은 폭으로 감소하였다(표 11 참조). 이와 같이 항목별 변동이 감소하게 된 중요한 원인은 결측 자료를 유사한 대체 층내에서 대체 값으로 채웠기 때문인 것으로 사료된다.

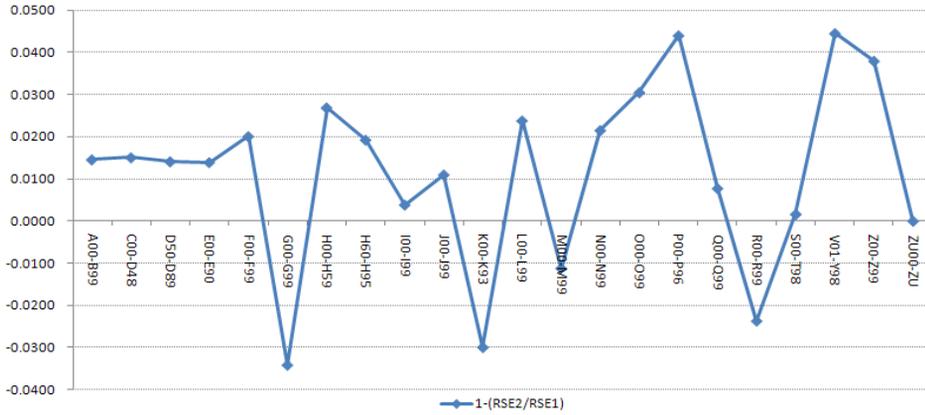
〈표 11〉 진료비지불방법 대체결과

(단위: 명, %)

진료비지불 방법(OV14)	대체이전		대체이후	
	추정빈도	RSE	추정빈도	RSE
일반	182,832	5.011	189,446	4.915
국민건강보험	2,503,338	1.999	2,550,198	1.982
산재보험	16,148	7.072	16,301	7.024
자동차보험	26,814	4.360	27,009	4.328
의료급여	140,531	2.565	142,688	2.538
기타	61,200	8.193	63,842	7.921
계	2,930,863	1.869	2,989,484	1.856

환자의 질병코드에 대한 결측 값 대체는 먼저 상병별 코드(OV7)를 대체한 후 이를 중분류 및 대분류한 결과이며, 대체이전과 이후 환자수를 비교한 결과가 <표 12>와 같다. 전체적으로는 약 3.1%의 대체가 이루어졌으며, 이중 “소화기계통의 질환(K00-K93)”코드가 4.3%의 대체 율을 보여 가장 높았으며, 다음은 “손상, 중독 및 외인에 의한 특정 기타결과(S00-T98)”코드로 4.2%로 나타났다. 상대적 비율의 크기는 “질병이환 및 사망의 외인(V01-Y98)” 코드가 7.7%로 가장 높았으나, 실제 크기는 대체된 자료수가 31개로 크지 않았다. 대체결과 앞에서 언급한 바와 같이 전체 변동은 약간 증가하였으나, 각 질병분류별 변동은 대체이전에 비해 감소한 것으로 나타났다. “V01-Y98”코드를 제외하고, 대체이전에 비해 대체 이후 변동의 차이가 가장 크게 나타난 질병은 “임신, 출산 및 산후기(O00-O99)”와 “출생전후기에 기원한 특정 병태(P00-P96)” 코드 및 “소화기계통의 질환(K00-K93)”로 분석되었다. 한편 대체이전에 비해 대체이후 RSE가 증가한 경우는 “G00-G99”, “K00-K93”, “M00-M99”, “R00-R99”, “ZU00-ZU99” 코드로서 대체코드의 산포가 다른 코드에 비해 큰 것으로 추정된다.

[그림 3] 외래환자 질병 코드 대체효과



<표 12> 질병 대분류 대체결과

(단위: 명, %)

질병대분류 (OV16)	대체 이전		대체 이후	
	추정빈도	RSE	추정빈도	RSE
계	2,884,485	1.806	2,989,484	1.856
A00-B99	74,813	3.993	76,885	3.934
C00-D48	40,574	8.377	41,352	8.251
D50-D89	4,803	5.846	4,910	5.763
E00-E90	79,587	5.206	81,860	5.133
F00-F99	67,783	6.894	69,292	6.755
<b>G00-G99</b>	<b>84,432</b>	<b>6.399</b>	<b>86,670</b>	<b>6.618</b>
H00-H59	138,114	9.027	142,058	8.784
H60-H95	46,754	6.258	47,900	6.138
I00-I99	156,986	2.949	160,620	2.938
J00-J99	404,732	3.958	417,830	3.915
<b>K00-K93</b>	<b>431,457</b>	<b>2.743</b>	<b>463,417</b>	<b>2.825</b>
L00-L99	138,970	7.559	143,134	7.379
<b>M00-M99</b>	<b>626,335</b>	<b>3.896</b>	<b>641,922</b>	<b>3.940</b>
N00-N99	139,154	5.279	143,687	5.165
O00-O99	9,903	12.814	10,255	12.423
P00-P96	2,778	20.261	2,961	19.369
Q00-Q99	2,616	12.906	2,637	12.806
<b>R00-R99</b>	<b>82,621</b>	<b>6.554</b>	<b>86,055</b>	<b>6.710</b>
S00-T98	212,502	3.563	219,479	3.558
V01-Y98	1,550	23.246	1,627	22.210
Z00-Z99	137,978	7.663	144,891	7.372
<b>ZU00-ZU99</b>	<b>41</b>	<b>27.672</b>	<b>41</b>	<b>27.673</b>

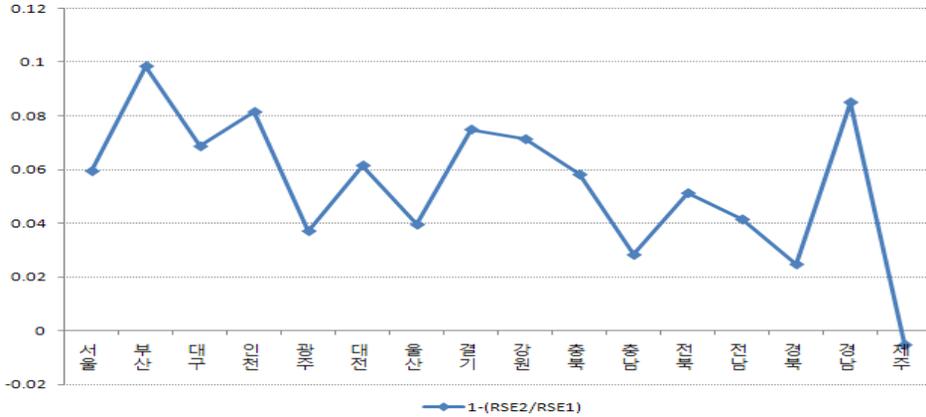
환자거주지(OV21) 변수에 대한 대체는 의료기관의 지역코드와 표본 층을 기준으로 수행되었다. 대체로 종합병원을 제외하고, 중소 병의원급은 인근 또는 동일지역의 환자가 이용하는 것으로 파악되었기 때문에 의료기관의 지역코드(16개 특광역시)를 대체 층으로 고려하였다. 제주지역을 제외하고 나머지 지역에서 대체이후 RSE가 감소하였는데, 이러한 원인은 제주지역의 대체율이 타 지역에 비해 상대적으로 가장 높게 나타났으며, 대체비율이 3.2%로 가장 낮은 광주지역은 대체이전과 이후의 변동의 차이가 거의 나타나지 않았다. 결국 대체효과가 가장 크게 나타난 지역은 부산, 경남, 인천지역으로 대체이전에 비해 대체이후의 RSE 변동이 적게 나타났는데, 대체된 환자의 거주지 값의 변동이 크지 않았기 때문으로 사료된다. 즉, 일정 지역의 거주환자가 조사 기간 중에 내원하여 치료를 받은 경우로서 핫덱 대체 값의 변동이 크지 않게 적용된 경우로 추정된다.

〈표 13〉 환자거주지 대체결과

(단위: 명, %)

환자거주지 (OV21)	대체 이전		대체 이후	
	추정빈도	RSE	추정빈도	RSE
전체	2,564,127	2.011	2,989,484	1.856
서울	545,847	5.015	660,828	4.717
부산	199,928	9.989	236,676	9.006
대구	116,961	8.347	132,420	7.774
인천	112,629	8.513	135,002	7.820
광주	68,633	9.734	73,895	9.373
대전	74,750	9.172	84,402	8.608
울산	49,730	9.312	55,368	8.944
경기	579,587	5.610	681,738	5.190
강원	70,518	8.402	80,806	7.803
충북	72,709	8.410	81,391	7.921
충남	112,971	7.501	126,909	7.289
전북	105,532	7.927	121,626	7.521
전남	114,655	8.059	129,061	7.725
경북	130,958	6.675	151,684	6.510
경남	179,910	11.165	202,757	10.216
<b>제주</b>	<b>28,808</b>	<b>12.771</b>	<b>34,921</b>	<b>12.838</b>

[그림 4] 외래환자 거주지 대체효과



### 3. 퇴원환자 자료 대체

#### 1) 퇴원환자 자료 결측치 대체 과정

퇴원환자 자료의 결측치 대체는 외래환자자료의 결측치 대체와 유사한 방법으로 수행하였다. 총 11개 변수를 대체 대상 주요변수로 선정하여 이 중 성별과 진료 과 변수는 결측치가 없어 제외하고, 나머지 9개 변수에 대해 항목무응답 대체를 수행하였다.

〈표 14〉 퇴원환자 자료의 항목 무응답 대체층 구성

대체 순서	변수	무응답 대체층	결측수	대체방법
1	성별	표본층	0	-
2	연령	표본층	313	핫덱
3	질병명	표본층*성*연령	8,579	핫덱
4	치료결과	표본층*질병대분류	22,860	핫덱
5	퇴원형태	표본층*질병대분류	19,670	핫덱
6	입원경로	표본층*질병대분류	16,221	핫덱
7	내원경로	표본층*질병대분류	25,365	핫덱
8	진료비	표본층*질병대분류	1,302	핫덱
9	환자거주지	표본층*지역코드	13,604	핫덱
10	진료과	표본층*성*질병대분류	0	-
11	재원일수	표본층*성*연령*질병대분류	1,887	핫덱

## 2) 결측치 대체 결과

주요 변수에 대한 결측치 대체 후 통계 값들의 변동을 살펴보면, 연령(DV5)의 경우 대체 이전은 평균 환자 연령이 43.397세, 대체 이후는 43.393세로 거의 변동이 없었으며, 상대표준오차(RSE)는 대체이후 약간 감소하였으나, 거의 차이는 없었다. 한편 퇴원환자의 재원일수(DV18)에 대해서는 대체이전의 평균재원일수가 12.75일, 대체이후는 12.76일이었으며, 상대표준오차는 각각 3.02%과 3.12%로 대체이후 변동이 증가하는 것으로 나타났다. (표 15 참조)

〈표 15〉 연령 및 재원일수 대체결과

(단위: 명, 세, 일, %)

변수		N	평균	RSE
환자연령 (DV5)	대체이전	503,028	43.397	1.145
	대체이후	503,341	43.393	1.144
재원일수 (DV18)	대체이전	501,454	12.746	3.015
	대체이후	503,341	12.760	<b>3.118</b>

다음으로 치료결과(DV13)변수, 퇴원형태(DV14), 입원경로(DV15), 내원경위(DV16), 진료비지불방법(DV17) 등의 변수에 대해 대체이전과 대체이후 변동을 분석하였다. <표 16>으로 부터 치료결과변수에서는 “호전 안 됨” 항목의 변동이 대체이전에 비해 대체이후 변동의 감소폭이 크게 나타났으며, <표 17>에서 퇴원형태변수는 “전원”항목의 상대표준오차가 급격히 높아졌고, <표 18>에서는 입원경로의 경우 대체 이후 “응급”의 상대표준오차가 약간 높아졌으며, 상대적으로 “외래”은 대체이후 낮아진 것으로 나타났다.

다음으로 <표 19>와 같이 내원경로에 대해서는 대체이전에 비해 대체이후 항목별 상대표준오차가 감소한 것으로 나타났다.

〈표 16〉 치료결과에 대한 대체결과

(단위: 명, %)

치료결과 (DV13)	대체 이전		대체 이후	
	추정빈도	RSE	추정빈도	RSE
호전, 완쾌	697,700	2.957	740,606	2.848
호전안됨	32,767	20.969	39,207	19.933
진단만 함	8,582	12.258	8,873	11.890
가망없는퇴원	1,023	28.623	1,039	28.198
사망	10,093	3.946	10,401	3.862
계	750,165	2.951	800,125	2.861

〈표 17〉 퇴원형태에 대한 대체결과

(단위: 명, %)

퇴원형태 (DV14)	대체 이전		대체 이후	
	추정빈도	RSE	추정빈도	RSE
정상퇴원	707,523	3.142	743,665	3.029
자의퇴원	32,713	6.398	34,136	6.167
<b>전원</b>	<b>16,282</b>	<b>6.461</b>	<b>21,786</b>	<b>17.759</b>
탈원	529	14.517	539	14.267
계	757,046	2.943	800,125	2.861

〈표 18〉 입원경로에 대한 대체결과

(단위: 명, %)

입원경로 (DV15)	대체 이전		대체 이후	
	추정빈도	RSE	추정빈도	RSE
외래	590,094	2.998	617,576	2.906
<b>응급</b>	<b>140,829</b>	<b>4.181</b>	<b>145,885</b>	<b>4.208</b>
기타	34,125	19.508	36,665	18.323
계	765,048	2.920	800,125	2.861

〈표 19〉 내원경로에 대한 대체결과

(단위: 명, %)

내원경로 (DV16)	대체 이전		대체 이후	
	추정빈도	RSE	추정빈도	RSE
직접내원	677,971	3.089	720,091	2.984
다른기관의회	73,583	11.049	76,616	10.649
기타	3,236	53.276	3,418	50.497
계	754,790	2.948	800,125	2.861

다음으로 <표 20>에서는 진료비 지불방법에 대해서는 각 항목별 상대비율의 차이가 대체이전과 이후 거의 차이가 나타나지 않았으나, 상대표준오차는 감소한 것으로 나타났다. 이러한 결과는 앞서 언급한 바와 같이 결측치의 비율이 전체 표본규모에 비해 매우 작아 대체이전과 이후의 변동이 거의 차이가 없기 때문인 것으로 사료된다.

<표 20> 진료비 지불방법에 대한 대체결과

(단위: 명, %)

진료비 지불 방법(DV17)	대체 이전		대체 이후	
	추정빈도	RSE	추정빈도	RSE
일반	19,680	22.612	19,764	22.516
국민건강보험	649,327	3.362	653,378	3.346
산재보험	8,625	8.481	8,727	8.398
자동차보험	58,630	4.757	59,321	4.715
의료급여	52,479	2.618	52,668	2.613
기타	6,240	21.731	6,267	21.637
계	794,981	2.875	800,125	2.861

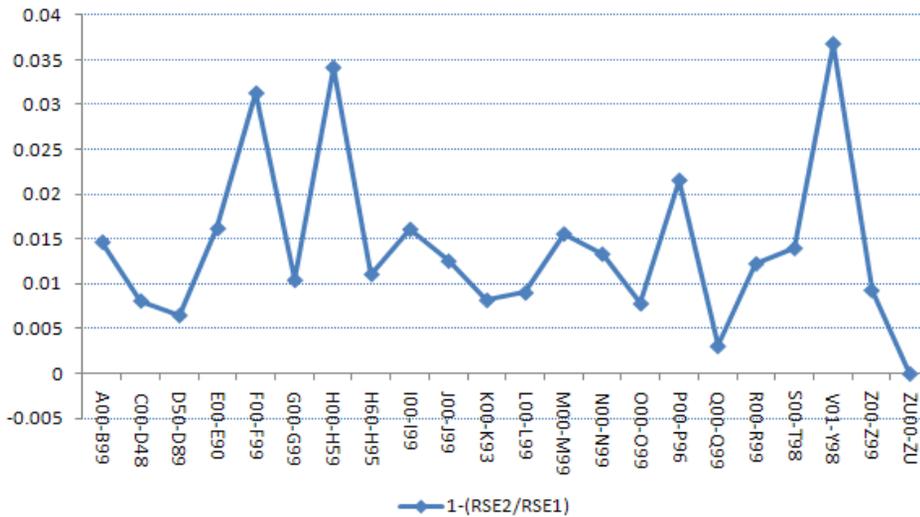
퇴원환자의 질병코드(DV20)에 대해 결측치를 대체한 결과는 <표 21>과 같다. 결측치 대체규모를 살펴보면 질병코드별로 환자규모가 상대적으로 발생환자가 매우 적은 “질병이환 및 사망의 외인(V01-Y98)”를 제외하고, “정신 및 행동장애(F00-F99)” 코드가 3.6%, “출생전후기에 기원한 특정 병태(P00-P96)” 코드가 3.5%, “손상, 중독 및 외인에 의한 특정 기타결과(S00-T98)” 코드가 2.6%의 순으로 대체된 것으로 분석되었다.

〈표 21〉 질병 대분류에 대한 대체결과

(단위: 명, %)

질병대분류 (DV20)	대체 이전		대체 이후	
	추정빈도	RSE	추정빈도	RSE
계	785,046	2.894	800,125	2.861
A00-B99	29,121	3.966	29,606	3.908
C00-D48	67,921	10.163	68,547	10.081
D50-D89	2,220	8.900	2,236	8.842
E00-E90	12,448	4.628	12,698	4.553
F00-F99	19,963	6.176	20,675	5.983
G00-G99	15,119	4.942	15,306	4.891
H00-H59	33,772	15.892	35,292	15.349
H60-H95	6,865	6.247	6,958	6.177
I00-I99	66,838	8.034	67,995	7.905
J00-J99	78,991	5.408	80,277	5.340
K00-K93	55,403	4.242	56,717	4.207
L00-L99	5,306	4.879	5,412	4.835
M00-M99	60,320	4.833	61,633	4.757
N00-N99	30,725	5.256	31,237	5.186
O00-O99	96,620	9.930	97,513	9.852
P00-P96	6,320	11.901	6,511	11.644
Q00-Q99	3,248	15.045	3,258	14.999
R00-R99	13,066	5.910	13,306	5.838
S00-T98	134,391	3.368	137,954	3.321
V01-Y98	190	29.816	198	28.718
Z00-Z99	46,159	11.094	46,756	10.991
ZU00-ZU99	41	35.806	41	35.806

[그림 5] 퇴원환자 질병코드 대체효과



대체이전과 대체 이후 변동의 차이가 가장 큰 질병은 “질병이환 및 사망의 외인(V01-Y98)”를 제외하고, “눈 및 눈 부속기의 질환(H00-H59)”, “정신 및 행동장애(F00-F99)”, “출생전후기에 기원한 특정 병태(P00-P96)” 의순으로 나타났다.

## 제5절 결론

조사과정에 발생하는 무응답 또는 결측값에 대한 대체 또는 조정을 위해 가중값 조정(weighting adjustment)과 대체(imputation)을 고려하여, 2009년 환자조사 자료의 기관조사자료, 외래환자조사자료 및 퇴원환자조사 자료에 대해 각각의 방법을 적용하였다. 기관조사 자료를 기준으로 먼저 외래 및 퇴원환자 자료에 대한 기관대체 및 가중치 조정을 수행하고, 외래 및 퇴원환자 자료의 주요 변수들에 대한 결측값 대체를 실시하였다. 결측값 대체과정은 먼저 각 자료들의 특성을 파악하고, 외래 및 퇴원환자 자료에 대해 무응답 대체 층을 형성한 후, 각 변수별로 확률핫덱대체(random hot-deck imputation)을 실시하였다. 각 변수별로 대체이전과 대체 이후 총합 또는 평균에 대한 상대표준오차를 추정하여, 각 변수별로 상대 크기를 계산하여 대체효과를 살펴보았다. 전체적으로 대체이후 변동이 대체이전에 비해 감소하는 효과를 나타냈는데, 이는 대체로 인한 유사값 적용에 따른 동질효과로 판단된다. 보다 엄밀한 대체효과를 분석하기 위해서는 응답자료 만의 분산( $V_{resp}$ )과 대체 값 만의 분산( $V_{imp}$ ) 그리고 이들 간의 공분산( $Cov(resp, imp)$ )을 자료로 부터 계산하여 최종 비교가 이루어져야 할 것이다. 그러나, 본 환자조사 자료의 경우 결측비율이 상대적으로 3%미만으로 매우 낮기 때문에 결측치 대체에 대한 효과는 매우 미미할 것으로 사료된다. 환자조사 자료의 결측치 대체의 중요한 이유는 이용 자료의 완비성(completeness)를 확보하기 위한 것이기 때문에 일반적인 대체목적과는 다른 특징을 가진다.

본 연구를 통해 향후 보다 이론적 체계를 완성하고, 결측치 대체에 대한 효과를 분석하기 위해 다양한 모의실험과 분석모형을 개발할 필요가 있으며, 관련 학자들 간의 보다 심층적인 논의가 필요할 것으로 사료된다.

## 참고 문헌

- 도세록 외(2009), 「2008 환자조사 보고서」, 보건복지부 한국보건사회연구원
- 도세록 외(2010), 「2008 환자조사 심층분석보고서」, 보건복지부 한국보건사회연구원
- 손창균 외 (2010), 「2009 환자조사 보고서」, 보건복지부 한국보건사회연구원
- 손창균 외 (2010), 「2009 환자조사 표본설계 보고서」, 보건복지부 한국보건사회연구원
- Allsion, P. D. (2001), Missing Data, Sage University Papers on Quantitative Applications in the Social Sciences, Series, N. 07-136, Thousand Oaks.
- Bethlehem, J. G. and Kersten, H. M. P.(1985), On the treatment of nonresponse in survey sampling, Journal of Official Statistics, Vol. 1, pp. 287-300.
- Chen, J. and Shao, J.(2000), Nearest Neighbor Imputation for Survey Data, Journal of Official Statistics, Vol. 2, pp. 113-131.
- Cochran, W.J.(1977), Sampling Techniques, 2nd Edition, New York, John Wiley & Sons.
- Deville, J. C. and Sarndal, C. E.(1992), Calibration Estimators in Survey Sampling, Journal of the American Ststistical Association, Vol. 88, pp.1013-1020.
- Deville, J. C. and Sarndal, C. E.(1994), Variance Estimation for the Regression Imputed Horvitz-Thompson Estimator, Journal of Official

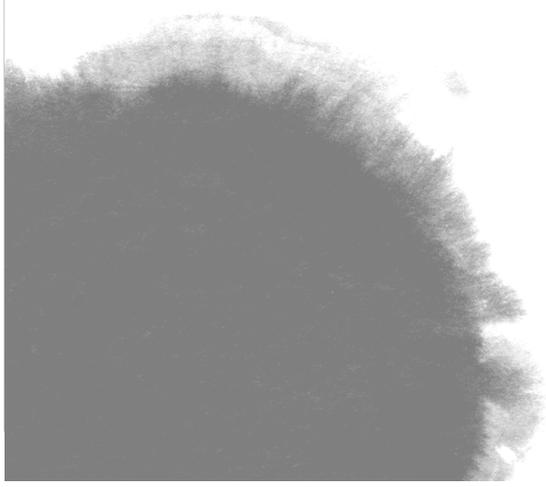
- Statistics, Vol. 10, No. 4, pp. 381-394.
- Ezzati, T. M., Khare, M. (1992), Nonresponse Adjustments in a National Health Survey, Proceeding of the 1992 Survey Research Method Section of the American Statistical Association.
- Ezzati, T. M., Khare, M., Rubin, D. B., Littel, R. J. A., and Schafer, J. L.(1993), A comparison of Imputation Techniques in the Third National Health and Nutrition Examination Survey, Proceeding of the 1993 Survey Research Method Section of the American Statistical Association.
- Fay, R. E. (1992), When are inferences from multiple imputation valid? Proceeding of the 1992 Survey Research Method Section of the American Statistical Association.
- Groves, R. M. and Couper, M. P. (1998), Nonresponse in Household Interview Surveys, Wiley-Interscience, New York.
- Little, R. J. A. and Rubin, D. B. (1987), Statistical Analysis with Missing Data, New York, John Wiley & Sons.
- Kalton, G. and Kasprzyk, D. (1986), The Treatment of Missing Data, Survey Methodology, Vol. 12, pp.1-16.
- Racourt, E.(1999), Estimation with Nearest Neighbour Imputation at Statistics Canada, Proceeding of the 1994 Survey Research Method Section of the American Statistical Association.
- Racourt, E., Särndal, C. E., and Lee, S. H.(1994), Estimation of the Variance in the presence of Nearest Neighbour Imputation, Proceeding of the 1994 Survey Research Method Section of the American Statistical Association.
- Särndal, C. E., and Lündström, S.(1999), Calibration as a standard method for treatment of nonresponse, Journal of Official Statistics, Vol. 10, No. 15, pp. 305-327.

Särndal, C. E., Swensson, B., and Wretman, J. H.(1992), Model Assisted Survey Sampling, New York, Springer-Verlag.

Schafer, J. L., Ezzati, T. M., Johnson, W.M., Khare, M., Littel, R. J. A., and Rubin, D. B.(1996), The NHANESIII Multiple Imputaion Project, Proceeding of the 1996 Survey Research Method Section of the American Statistical Association.

# 5부

## 결론 및 제언





# 제1장 결론 및 제언

## 제1 절 결론

현재 보건의료분야의 전국적인 규모의 통계자료는 국민건강영양조사와 의료패널 조사 등의 가구조사와 의료자원실태조사, 환자조사 그리고 퇴원손상환자 조사 등의 의료기관대상 조사와 사망통계원인조사, 영아사망조사 등이 있다. 연구목적과 조사목적 등에 따라 다양한 통계자료가 생산되고, 그러한 통계자료를 기초로 분야별로 세밀한 정책이 수립되게 된다. 시대의 흐름에 따라 통계자료의 중요성은 더욱 강조되고 있으며, 최근에는 “근거기반정책수립”이라는 정책수립과정에서 반드시 통계자료에 기반 하도록 하는 문화가 기저화 되고 있다.

이러한 측면에서 환자조사는 1953년부터 지속적으로 수행되어 2009년에는 18회에 걸친 조사가 종료되었고, 1990년부터 2009년 까지 DB화하여 의료이용 관련 통계분석에 활용되고 있으며, 2008년부터는 통계생산과 더불어 질환자의 의료이용관련 분석을 심층적으로 수행하고 있다.

환자조사는 의료기관현황과 더불어 외래 및 퇴원환자의 특정 질병에 대한 의료이용결과를 자료로 수집하고, 이를 바탕으로 인구집단별, 지역별, 의료이용 및 질환별 특성을 파악하여 이를 기반으로 보건의료정책을 수립하는 것을 주목적으로 하고 있다.

환자의 의료이용은 다양한 원인에 의해 결정될 수 있으나, 주로 연령과 질환별 특성에 따라 의료이용이 결정된다. 즉, 예를 들어 대표적인 노인성 질환인 고혈압, 당뇨, 관절염 등의 환자는 환자거주지와 동일한 지역의 의료기관 이용률이 높고, 이

러한 질환의 특성상 만성적인 특성을 갖기 때문에 실제 비용이 적게 드는 국민건강보험을 이용하고, 지속적인 진찰이 이루어져야 하기 때문에 비용부담이 적은 민간 의료기관보다는 공공의료기관을 내원하는 특성을 갖는다.

본 연구 결과로 부터 보다 포괄적인 함의를 도출하기 위해 각 분야별 연구 결과를 간단히 요약하도록 한다.

보건의료자원은 민간영역의 확대가 공공부분에 비해 크게 나타나고 있으며, 둘 간의 격차는 2009년에 더욱 심화된 양상으로 나타나고 있다. 의원의 증가세가 뚜렷한 반면에 한의원의 증가추세는 줄어드는 경향을 보이고 있다. 한편 보건기관(보건소, 보건의료원, 보건진료소, 보건지소)의 규모는 거의 변화가 없으며, 상대적으로 민간 의료기관은 지속적으로 증가하고 있다. 이러한 분야별 증가세는 결과적으로 의료비 지출의 증가로 연계되며, 특히 민간 의료기관의 고가 의료장비 보유율 역시 지속적으로 증가하여 이러한 현상을 가속화할 수 있는 가능성이 큰 것으로 사료된다.

자료의 제한점은 있으나, CT, MRI, 방사선치료장비 등의 고가의료장비보유여부가 의료이용에 어떠한 영향을 미치는 가를 분석한 결과 대규모 의료기관 및 민간의료기관일 수록 고가의료장비도입 확률이 높게 나타나는 것으로 분석되어 의료비 지출의 증가에 대해 시사하는 바가 크다고 할수 있다.

보건의료인력 중 간호인력의 영향에 따른 의료이용분석 결과 400병상 이상의 간호사 수가 많은 병원에서 환자의 사망률이 낮고, 재원일수가 적은 경향을 띠는 것으로 나타났다.

영아의 의료이용 수준과 관련된 분석에서 우리나라의 영아사망률 감소 추세는 의료기술의 발전과 임산부·영유아 대상 건강보험 확대에 따른 의료이용 증대로 인한 것으로, 의료서비스에 대한 지리적 접근성을 개선할 경우 더 나은 성과도 기대할 수 있을 것으로 사료된다. 이와 관련하여 본 연구가 위험계층이나 이들의 상대적 위험도 등을 구체적으로 규명한다면, 건강 고위험 출생아의 발생을 사전에 예방하고 이들의 사망위험을 줄이는 데 직접적으로 기여될 수 있을 것이다.

입원환자의 수술관련 분석으로부터 의료기관 종류별 수술환자 구성비는 상급종합병원과 종합병원은 증가하고 병원과 의원은 감소하는 추세를 보인다. 그러나 2009년 병원과 의원의 수술환자는 각각 전체 수술환자의 31.7%와 23.6%를 차지하고

있어 난이도 높지 않은 많은 수술이 병원과 의원에서 이루어진다. 수술환자 평균재원일수는 감소하는 추세이며 특히 상급종합병원과 종합병원에서 나타나고 있다. 중증질환 환자가 많고 난이도 높은 수술이 행해지는 상급종합병원 수술환자 평균재원일수가 종합병원보다 적고 또한 감소하는 현상은 병원경영과 병상 수 부족과 관련이 많다고 하겠다.

퇴원환자의 의료이용에 대한 공간분석으로부터 서울 이외의 지역의 경우 인천시 남구, 경기도의정부시, 경기도고양시덕양구, 경기도양주시, 경남마산시, 경남창원시 지역의 당뇨입원 이용률이 높았다. 서울지역은 종로구, 용산구, 마포구, 영등포구, 구로구, 은평구, 관악구, 송파구, 광진구, 노원구로 주로 한강 근처 지역에서 당뇨 입원이 많았다.

고혈압은 서울 일부지역(광진구, 송파구, 강남구, 강동구, 종로구, 마포구, 성북구, 노원구)과 경기도고양시덕양구, 경기도하남시, 경기도양주시 등 서울근교 거주자의 입원이용이 많은 것으로 조사되었다.

관절염은 일부 서울지역(구로구, 영등포구, 성북구)과 전라도(전남목포시, 전북익산시, 광주북구, 전남여수시, 전북완주군, 전북김제시, 전남화순군) 지방에서 주로 많은 의료이용이 있었으며 수도권의 일부지역(경기도고양시덕양구, 인천시부평구)과 부산(부산진구)에서도 입원 이용이 많았다.

퇴원환자들의 총 입원 이용률의 경우 서울은 송파구, 구로구, 광진구, 강남구, 노원구, 강서구, 영등포구, 은평구, 종로구, 관악구 등에서 수도권의 경기지역은 경기도 부천시소사구, 경기도부천시오정구, 경기도고양시덕양구, 인천부평구, 경기도하남시, 경기도부천시원미구, 경기도구리시에서 입원 이용률이 보고 조사되었으며, 대구 달서구와 달성군에서 경상남도의 김해시 창원시, 마산시에서 높은 입원이용이 있었다.

베이비붐 세대의 다빈도 질환별 의료이용 특성을 분석한 결과 1990년대 27~35세 남성의 1, 2위 외래 질환은 “소화기계통의 질환”, “상해손상”, 여성의 1, 2위 외래 질환은 “비뇨생식기질환”, “소화기계통의 질환”에서 약 20년 후 인 2009년의 1, 2순위 질환은 남녀 모두 “근골격계 질환”, “소화기계통의 질환”으로 변화하였다.

퇴원환자 질환의 경우 1990년 1, 2순위 질환을 남녀별로 보면, 남성은 “상해손상”, “소화기계통의 질환”, 여성은 “임신 출산”, “상해손상”에서 2009년에 남성은

“상해손상”, “소화기계통의 질환”, 여성은 “상해손상”과 “신생물”로 변화하였다.

OECD 통계를 기반으로 질환별 국제비교를 통해 질환별로 우리나라의 상태를 파악할 수 있는데, 질환별 평균재원일수의 경우 대체로 OECD 평균보다 높게 나타나고 있으며, 퇴원율은 빈혈, 순환계, 고혈압, 급성심근경색, 소화기계통 등 일부질환에서 OECD 평균에 비해 낮게 나타나고 있다. 수술률은 제왕절개 수술률이 매우 높게 나타나고 있다.

주요 질환별 분석에서는 신생물, 고혈압, 당뇨병, 심뇌혈관질환, 관절염 등에 대한 의료이용 특성에 대해 분석하였다.

신생물 환자의 의료이용특성을 분석한 결과 전체적으로 남자의 위암과 폐암, 여성의 위암과 유방암의 경우 연도별 분석에서 시간의 경과에 따라 감소하는 경향을 띠고 있으나, 일관되지 않은 특성을 나타내고 있다.

고혈압환자에 대해 1990년을 기준으로 외래의료이용률을 비교하면, 표준화 후의 증가폭이 훨씬 작아짐을 볼 수 있었는데, 이는 성별에 관계없이 인구구조의 고령화 때문임을 알 수 있었다. 퇴원 의료이용률의 경우, 표준화 전은 1990년 대비 증가하는 경향을 보인 반면 표준화 후에는 오히려 감소하는 경향을 보였다. 이 또한 성별에 관계없이 인구구조의 고령화가 영향을 미치고 있음을 보여준다.

인구고령화와 함께 2009년 노인층 당뇨병 환자들의 의료서비스 이용률이 현저히 높아지게 된 결과를 확인할 수 있었다. 연구결과 얻어진 당뇨병에 대한 의료이용 빈도 및 재원일수에 영향을 미치는 다양한 요인들로부터 향후 당뇨병 관련 의료의 질 관리 및 공공 의료 지표, 특히 노인층에 대한 의료서비스 질 향상을 위한 의료지표를 보다 체계적으로 수립할 수 있으리라고 사료된다.

심·뇌혈관질환 분석에서는 남자가 여자보다 심·뇌혈관질환 외래, 퇴원환자가 많았으나 출혈성 뇌졸중을 제외한 질환군의 퇴원환자 재원기간은 남자보다 여자가 길었다. 퇴원 시 사망상태의 분율에는 성별의 유의한 차이가 없었다. 또한 고령일수록 모든 심·뇌혈관 질환군 환자의 빈도가 증가하였으며 허혈성 심질환과 허혈성 뇌졸중의 재원기간과 퇴원 시 사망상태의 분율 모두 높았다.

관절염을 포함한 근골격계질환은 일반적으로 고 연령층에서의 유병률이 높으며, 만성질환의 특징을 가지고 있기 때문에 환자의 삶의 질을 떨어뜨리는 중요한 원인이

된다. 대개의 경우 만성 질환자의 대다수는 저소득층에 속하고 있으며, 이들의 의료 서비스 접근성은 매우 떨어지는 것이 현실이다. 이러한 관점에서 향후 45~54세의 베이비붐 세대가 대거 고령층으로 들어올 경우 의료취약계층의 대폭적인 확대가 불가피할 것으로 예상되기 때문에 이들에 대한 의료서비스 확대와 접근성 확보를 위한 정책적인 대안이 모색되어야 할 것이다.

마지막으로 2009년도 환자조사 자료의 결측자료에 대한 통계적 특성을 파악하기 위해 기관파일, 외래 및 퇴원파일의 주요변수에 대해 결측치 대체 전 후의 효과를 분석하여 자료의 신뢰성을 높이고자 노력하였다.

## 제2절 제언

본 연구에서는 보건의료 자원의 실태와 환자유인간의 관계를 파악하였고, 연령별 특서에 따른 의료이용의 변화와 주요 질환별 의료이용 특성에 대해 분석하고, 마지막으로는 결측값 대체 효과를 분석하는 것으로 정리하였다.

질환별 환자의 의료이용 행태와 질환의 위험도 관점에서 1, 2차의료기관 이용도는 만성질환자에 대해 높고, 전체적으로 민간의료기관 이용도가 공공의료기관에 비해 높았으며, 환자의 접근성 측면에서 동일시도 및 시군구 이용환자의 대다수는 만성질환자가 높게 나타나, 공공의료서비스의 확대 타겟 그룹을 설정하여 환자의 의료 서비스에 대한 만족도를 높이도록 하는 정책이 요구된다.

주요 질환별 의료이용 행태를 분석한 결과로 부터 고위험군의 대부분이 4~50대 성인들이며, 여성보다는 남성의 유병률이 높게 나타나며, 대형병원 위주로 내원하는 경향을 띠는 것으로 분석되었다. 적시에 정확한 질환의 진단을 통해 조기에 질환을 예방할 수 있는 측면이 있으나, 환자들의 3차의료기관으로의 쏠림현상은 향후 지속될 것으로 예상되며, 한편으로는 고가의료장비의 사용 등으로 인한 과잉진료행위가 확대됨으로 인해 국민의 의료비 증가와 건강보험 재정 부담으로 귀결될 것이기 때문에 보건의료 분야를 시장의 기능으로만 구조화 할 것이 아니라 일정한 정책적인 통제 장치가 필요할 것으로 사료된다.

환자조사는 의료이용환자의 진료행위에 기반 하여 자료를 수집하고 있다. 환자화

관련된 다양한 정보를 수집하여 보다 폭넓은 연구를 수행할 수 있도록 해야 함에도, 의료기관의 조사 부담과 환자개인의 정보보호 등의 이유로 인해 일정정도 자료에 제한이 있을 수밖에 없는 것이 현실이다. 일반 가구를 대상으로 하는 조사와는 다르게 의료기관의 적극적인 협조가 없이는 정확한 자료를 수집하는데 한계가 있다. 본 연구에 참여한 연구진들의 의견으로부터 일부 변수의 수정과 약간의 첨가 등에 대해서는 향후 전문가의견을 청취하여 보다 이용자 편의를 도모할 수 있는 자료가 생산되도록 노력할 것이다.