

연구보고서 2007-02

보건의료 인력자원의 지역별 분포의 적정성과 정책과제

오영호
신호성
이상영
김진현

한국보건사회연구원

머 리 말

국민의 건강수준향상을 위해 보건의료 인력·시설·장비 등 보건의료자원의 적정공급과 이들 자원을 통해 제공되는 서비스가 적절히 이용될 수 있도록 재정 및 전달체계를 포함하는 합리적인 보건의료체계의 구축이 요구된다. 보건의료 자원에서 가장 중요한 요소는 보건의료인력으로 보건의료서비스의 적정화를 기하기 위하여 보건의료인력은 충분히 공급되고, 잘 훈련되고, 적절히 분포되고, 그리고 효율적으로 활용될 수 있어야 하지만, 이러한 취지를 충분히 살린 의료인력수급은 현실화되지 않고 있다. 현재 의료인력수급의 정책적 관심은 수요와 공급의 불균형에 집중되어 있다. 그 동안 우리나라는 보건의료인력의 불균형을 해소하기 위해 제4차 경제개발 5개년 계획에서부터 의료인력을 포함한 의료자원의 지역간 불균형해소를 위한 기본정책방향을 세워 의과대학생에 대한 장학제도 실시, 전문의정원조정, 공공의료기관의 확대 등과 같은 정책을 실시하였으며, 1989년 전국민의료보험제도의 도입 후에는 의과대학의 신증설을 허가하여, 의료인력공급의 양적 및 질적 팽창을 가져왔다. 그러나 여전히 지역간 의료인력의 불균형에 대한 논란이 제기되고 있다. 보건의료인력을 포함한 보건의료자원의 지역간 불균형 문제는 교통과 도로의 발달로 더 이상 중요한 보건문제가 되지 않는다고 판단할 수 있지만, 의료부문은 시간을 지체할 수 없는 경우가 많은 대인서비스이고 또한 의료자원의 부족은 주민들의 의료이용 접근도를 저하시키기 때문에 공간적·시간적 접근성은 중요한 의미를 가진다. 따라서 모든 국민에게 적정의료를 보장하기 위해서는 의료자원 특히 보건의료인력의 합리적인 분포가 선결과제라 할 수 있다.

지금까지 우리나라에서 보건의료인력에 대한 연구는 주로 의료인력의 관리, 수요와 공급 등 전체 소요량 예측에 초점이 맞추어져 왔으며, 보건

의료인력의 지역간 불균형에 관한 최근의 연구는 거의 없다고 할 수 있다. 특히 어떤 지역(시·군·구 단위로)에서 인력수급에 어떤 문제가 있는지 그리고 그 원인은 무엇인지에 관하여 설명하지 못하거나 또한 지역간 의료인력의 불균형 해소정책을 수립하는데 유용한 지역별 의료인력의 생산성과 효율성에 관한 연구는 거의 전무한 실정이다. 뿐만 아니라 그 동안 전국민 건강보험제도와 의약분업제도의 실시, 보건의료수요의 증가, 보건의료인력 양성기관의 변천, 지방자치제의 실현, WTO체제에 의한 보건의료부문의 개방화 등으로 보건의료 환경이 크게 변화되었기 때문에 보건의료인력의 지역간 수급의 불균형 문제에 대해 전반적인 측면에서 새로이 검토되어질 단계에 왔다고 판단된다. 앞으로는 보건의료인력의 배분의 합리화와 효율화, 그리고 분포의 형평성 문제를 특히 중요하게 고려하여야 할 것이며, 또한 시대적 요구에 맞도록 보건의료인력 공급체계를 개선하고 그 틀 안에서 인적자원의 효율적 활용을 도모하는 것이 중요한 과제가 될 것으로 판단된다.

우리나라와 같이 민간주도의 자유개업이 허용되고 있고 의료공급의 대부분이 민간주도인 시장 하에서는 단기적인 정책은 보건의료인력의 지역간 불균형을 해소하는데 한계가 있기 때문에 장기적이고 합리적인 인력 배분정책을 수립해야 한다. 따라서 본 연구는 보건의료인력의 지역간 불균형 문제를 해소하기 위한 방안을 제시하기 위하여, 첫 단계로 주요 보건의료인력과 일차진료의사의 지역간 불균형이 존재하는지 그리고 그 정도를 계량화하였다. 두 번째 단계에서는 불균형에 영향을 미치는 원인을 분석하였고, 세 번째 단계에서는 보건의료인력의 지역간 생산성과 효율성을 추정하였다. 마지막으로 외국의 보건의료인력정책의 고찰을 통한 시사점을 모색하여 우리나라의 보건의료인력의 지역간 불균형을 시정할 수 있는 정책을 제시하고 있다.

본 연구는 당원 오영호 연구위원 책임 하에 원내·외 연구진에 의해 수행되었다. 전체 연구진의 노고에 감사드리며, 연구수행 및 보고서 집필을 위한 연구진의 구체적인 분담내역은 다음과 같다.

연구총괄 및 기획 (오영호)

제1장 서론 (오영호)

제2장 이론적인 고찰 및 선행연구 (오영호, 김진현)

제3장 계량분석방법 (오영호)

제4장 보건의료인력의 분포현황 (오영호)

제5장 보건의료인력의 지역간 불균형 분석 (오영호)

제6장 보건의료인력의 지역간 불균형 원인 분석 (오영호)

제7장 보건의료인력의 생산성 분석 (김진현, 오영호)

제8장 보건의료인력의 효율성 분석 (김진현, 오영호)

제9장 외국의 의료인력 적정수급정책 (오영호, 이상영, 신호성)

제10장 보건의료인력의 지역간 불균형 해소방안과 보건의료인력체계 효율화방안
(오영호, 신호성, 이상영)

제11장 요약 및 결론 (오영호)

연구진들은 이 보고서를 작성함에 있어 그 동안 많은 조언과 협조를 해주신 경북대학교 박재용 교수, 이화여자대학교 정상혁 교수, 포천중문의과대학교 지영건 교수, 당 원의 김혜련 연구위원과 유근춘 연구위원에게 심심한 사의를 표한다. 끝으로 본 보고서에 수록된 모든 내용은 참여한 연구진들의 개인적 견해이며, 본 연구원의 공식견해가 아님을 밝혀둔다.

2007년 12월

한국보건사회연구원

원장 김 용 문

목 차

머리말	3
Abstract	15
요 약	17
I. 서론	34
1. 연구 필요성 및 목적	34
2. 연구방법 및 연구내용	40
II. 이론적인 고찰 및 선행연구	43
1. 보건의료의 형평성(불균형)분석의 이론적 모델	43
2. 보건의료인력의 지역간 불균형 원인분석의 이론적 모델	45
3. 보건의료의 생산성분석의 이론적 모델	53
4. 보건의료의 효율성분석의 이론적 모델	60
III. 계량분석방법	69
1. 연구자료	69
2. 연구변수	70
3. 계량모델 추정방법	83
IV. 보건의료인력의 분포현황	93
1. 지역별 보건의료인력 현황	93
2. 지역별 보건의료인력 변동추세	99

V. 보건의료인력의 지역간 불균형 분석	109
1. 지니계수를 적용한 불균형 분석	109
2. 회귀분석을 통한 지역별 불균형수준 분석	113
3. 정책적 시사점	159
VI. 보건의료인력의 지역간 불균형 원인 분석	160
1. 기술적인 분석	160
2. 다항로짓모형을 통한 불균형 원인분석	165
3. OLS분석을 통한 불균형 원인분석	172
4. 정책적 시사점	182
VII. 보건의료인력의 지역별 생산성 분석	183
1. 기술적인 분석	183
2. 생산함수의 추정과 진단	185
3. 의료인력별 생산성 비교	194
4. 정책적 시사점	197
VIII. 보건의료인력의 지역별 효율성 분석	198
1. 기술적인 분석	198
2. 기술적 효율성	199
3. 정책적 시사점	226
IX. 외국의 의료인력 적정수급정책	228
1. 미국	228
2. 캐나다	238
3. 영국	245

4. 정책적 시사점	249
X. 보건의료인력의 지역간 불균형 해소방안과	
보건의료인력체계 효율화방안	251
1. 지역별 적정수급을 위한 거시적인 정책방안	251
2. 지역별 적정수급을 위한 미시적인 정책방안	255
3. 보건의료인력 공급체계 효율화 방안	259
XI. 요약 및 결론	276
1. 요약	276
2. 보건의료인력의 지역간 불균형 해소방안	283
3. 결론	287

표 목 차

〈표 III-1〉 변수 정의	71
〈표 III-2〉 보건의료인력의 지역별 불균형 수준 추정 모델	72
〈표 III-3〉 보건의료인력의 지역별 불균형 유형별 분석모델	76
〈표 III-4〉 지역별 의료인력 불균형 원인 분석 모델 (OLS방법)	78
〈표 III-5〉 주요 변수의 정의와 측정단위	81
〈표 III-6〉 변수의 내용과 측정방법	83
〈표 IV-1〉 지역별 보건의료인력 분포	95
〈표 IV-2〉 지역별 인구 10만명당 보건의료인력 분포현황	97
〈표 IV-3〉 지역별 보건의료인력 변동추세	100
〈표 IV-4〉 지역별 인구 10만명당 보건의료인력 변동상황	105
〈표 V-1〉 연도별 의료인력의 지니계수(시군구 단위)	110
〈표 V-2〉 지역별 의료인력 및 사회경제적 변수의 기술통계	114
〈표 V-3〉 의사, 일차진료의사 형평성모델 추정결과	118
〈표 V-4〉 치과 의사 및 간호인력의 형평성모델 추정결과	118
〈표 V-5〉 주요 의료인력의 공급과잉 수준별 지역 현황	120
〈표 V-6〉 주요 의료인력의 공급부족 수준별 지역 현황	121
〈표 V-7〉 지역별 의료인력의 불균형 지수 및 수급불균형 실태	153
〈표 VI-1〉 지역별 의료이용 및 사회경제적 특성 분포	162
〈표 VI-2〉 의사 인력 공급불균형 유형에 대한 다항로짓모델 분석 결과	167
〈표 VI-3〉 일차진료의사 공급불균형 유형에 대한 다항로짓모델 분석 결과	169

〈표 VI- 4〉 치과 의사 공급불균형 유형에 대한 다항로지모델 분석 결과	171
〈표 VI- 5〉 OLS방법을 통한 의사인력 공급모델 추정 결과	173
〈표 VI- 6〉 OLS방법을 통한 의사인력 수요모델 추정 결과	174
〈표 VI- 7〉 OLS방법을 통한 일차진료의사인력 공급모델 추정 결과 ·	177
〈표 VI- 8〉 OLS방법을 통한 일차진료의사인력 수요모델 추정 결과 ·	178
〈표 VI- 9〉 OLS방법을 통한 치과 의사인력 공급모델 추정 결과	179
〈표 VI-10〉 OLS방법을 통한 치과 의사인력 수요모델 추정 결과	180
〈표 VI-11〉 OLS방법을 통한 간호인력 공급모델 추정 결과	181
〈표 VII- 1〉 지역별 의료이용 및 사회경제적 특성 분포	184
〈표 VII- 2〉 총방문횟수의 결정요인(1) : 선형생산함수	187
〈표 VII- 3〉 총방문횟수의 결정요인(2) : 콥-더글러스 생산함수	189
〈표 VII- 4〉 총입원일수의 결정요인 : 콥-더글러스 생산함수	192
〈표 VII- 5〉 생산성의 결정요인 요약	193
〈표 VIII- 1〉 변수의 기술통계	199
〈표 VIII- 2〉 효율성 점수	200
〈표 VIII- 3〉 대전의 목표 (효율치 92.00%)	202
〈표 VIII- 4〉 광주시의 목표 (효율치 97.72%)	202
〈표 VIII- 5〉 경북의 목표 (효율치 97.96%)	202
〈표 VIII- 6〉 대구의 목표 (효율치 99.19%)	203
〈표 VIII- 7〉 서울의 목표 (효율치 99.70%)	204
〈표 VIII- 8〉 강원도의 목표 (효율치 100.00%)	204
〈표 VIII- 9〉 경기도의 목표 (효율치 100.00%)	205
〈표 VIII-10〉 경남의 목표 (효율치 100.00%)	205
〈표 VIII-11〉 부산의 목표 (효율치 100.00%)	206
〈표 VIII-12〉 울산의 목표 (효율치 100.00%)	206

〈표 VIII-13〉 인천의 목표 (효율치 100.00%)	207
〈표 VIII-14〉 전남의 목표 (효율치 100.00%)	207
〈표 VIII-15〉 전북의 목표 (효율치 100.00%)	208
〈표 VIII-16〉 제주의 목표 (효율치 100.00%)	208
〈표 VIII-17〉 충남의 목표 (효율치 100.00%)	209
〈표 VIII-18〉 충북의 목표 (효율치 100.00%)	209
〈표 VIII-19〉 양방의료의 지역별 효율성 점수	210
〈표 VIII-20〉 광주 목표 (효율치 87.83%)	211
〈표 VIII-21〉 대전의 목표 (효율치 90.77%)	212
〈표 VIII-22〉 대구의 목표 (효율치 91.10%)	212
〈표 VIII-23〉 경북의 목표 (효율치 96.00%)	213
〈표 VIII-24〉 인천의 목표 (효율치 98.10%)	213
〈표 VIII-25〉 강원 목표 (효율치 99.13%)	214
〈표 VIII-26〉 서울의 목표 (효율치 99.70%)	214
〈표 VIII-27〉 경기의 목표 (효율치 100.00%)	215
〈표 VIII-28〉 경남의 목표 (효율치 100.00%)	215
〈표 VIII-29〉 부산의 목표 (효율치 100.00%)	216
〈표 VIII-30〉 울산의 목표 (효율치 100.00%)	216
〈표 VIII-31〉 전남의 목표 (효율치 100.00%)	217
〈표 VIII-32〉 전북의 목표 (효율치 100.00%)	217
〈표 VIII-33〉 제주의 목표 (효율치 100.00%)	218
〈표 VIII-34〉 충남의 목표 (효율치 100.00%)	218
〈표 VIII-35〉 충북의 목표 (효율치 100.00%)	219
〈표 VIII-36〉 효율성 점수	219
〈표 VIII-37〉 광주 목표 (효율치 67.56%)	221
〈표 VIII-38〉 서울의 목표 (효율치 69.81%)	221

〈표 VIII-39〉	대구의 목표 (효율치 74.00%)	221
〈표 VIII-40〉	경기의 목표 (효율치 78.49%)	222
〈표 VIII-41〉	충남의 목표 (효율치 81.90%)	222
〈표 VIII-42〉	전북의 목표 (효율치 82.51%)	222
〈표 VIII-43〉	전남의 목표 (효율치 82.62%)	223
〈표 VIII-44〉	강원의 목표 (효율치 85.35%)	223
〈표 VIII-45〉	대전의 목표 (효율치 86.25%)	223
〈표 VIII-46〉	경남의 목표 (효율치 92.02%)	224
〈표 VIII-47〉	경북의 목표 (효율치 93.78%)	224
〈표 VIII-48〉	부산의 목표 (효율치 100.00%)	224
〈표 VIII-49〉	울산의 목표 (효율치 100.00%)	225
〈표 VIII-50〉	인천의 목표 (효율치 100.00%)	225
〈표 VIII-51〉	제주의 목표 (효율치 100.00%)	225
〈표 VIII-52〉	충북의 목표 (효율치 100.00%)	226
〈표 IX- 1〉	미국의 의과대학 입학생 및 졸업생 추이	229
〈표 IX- 2〉	미국의 인구 10만명당 활동 의사수 및 진료 의사수	230
〈표 IX- 3〉	미국의 인구 10만명당 전문의수 및 일반의수 추이	231
〈표 IX- 4〉	영국 의사수 추이	246
〈표 X- 1〉	의료인 임무의 변천	263
〈표 X- 2〉	한의약 관련 인력 현황	268
〈표 X- 3〉	우리나라 의료인력 종류와 관련법규	275

그림 목 차

[그림 I - 1]	연구의 기본 틀	40
[그림 II - 1]	기술적 효율성의 측정	62
[그림 II - 2]	효율적 변경과 기술적 효율성의 측정	64
[그림 IV - 1]	지역별 의사인력 현황	94
[그림 IV - 2]	지역별 간호 인력현황	94
[그림 IV - 3]	지역별 인구 10만명당 의사인력 현황	98
[그림 IV - 4]	지역별 인구 10만명당 간호인력 분포현황	98
[그림 V - 1]	의사의 지역간 불균형 정도	111
[그림 V - 2]	일차진료의사의 지역간 불균형 정도	111
[그림 V - 3]	산부인과 의사의 지역간 불균형 정도	112
[그림 V - 4]	치과의사의 지역간 불균형 정도	112
[그림 V - 5]	한 의사 지역간 불균형 정도	113
[그림 V - 6]	의사 분포의 지역간 격차	122
[그림 V - 7]	일차진료의사 분포의 지역간 격차	123
[그림 V - 8]	치과의사 분포의 지역간 격차	124
[그림 V - 9]	간호인력 분포의 지역간 격차	125
[그림 V-10]	수도권 의사인력 분포의 격차	127
[그림 V-11]	수도권 일차의사 인력 분포의 격차	128
[그림 V-12]	수도권 치과의사인력 분포의 격차	129
[그림 V-13]	수도권 간호인력 분포의 격차	130
[그림 V-14]	강원권 의사인력 분포의 격차	131
[그림 V-15]	강원권 일차의사인력 분포의 격차	132

[그림 V-16]	강원권 치과의사인력 분포의 격차	133
[그림 V-17]	강원권 간호인력 분포의 격차	134
[그림 V-18]	충청권 의사인력 분포의 격차	135
[그림 V-19]	충청권 일차의사인력 분포의 격차	136
[그림 V-20]	충청권 치과의사인력 분포의 격차	137
[그림 V-21]	충청권 간호인력 분포의 격차	138
[그림 V-22]	영남권 의사인력 분포의 격차	139
[그림 V-23]	영남권 일차의사인력 분포의 격차	140
[그림 V-24]	영남권 치과의사인력 분포의 격차	141
[그림 V-25]	영남권 간호인력 분포의 격차	142
[그림 V-26]	호남권 의사인력 분포의 격차	144
[그림 V-27]	호남권 일차의사인력 분포의 격차	145
[그림 V-28]	호남권 치과의사인력 분포의 격차	146
[그림 V-29]	호남권 간호인력 분포의 격차	147
[그림 V-30]	제주권 의사인력 분포의 격차	148
[그림 V-31]	제주권 일차의사인력 분포의 격차	148
[그림 V-32]	제주권 치과의사인력 분포의 격차	149
[그림 V-33]	제주권 간호인력 분포의 격차	149
[그림 VII- 1]	의료인력별 총생산의 비교	194
[그림 VII- 2]	의료인력별 평균생산성의 비교	195
[그림 VII- 3]	의료인력별 한계생산성의 비교	196

Abstract

Geographical Distribution of Health Workforce in Korea and its Policy Implication

The health workforce has a dynamically changing nature and the regular documentation of the regional distribution of health manpower is a persistent policy concern. The aim of the present study is to examine the current status and causes of regional imbalance of major health manpower, estimate their productivity and effectiveness and devise plans for solving this problem.

With 2006 National Health Care Resources and Utilization Survey data, we investigated the degree of inequality by calculating relative inequality indices. We plotted the Lorenz curves and calculated the Gini coefficients for major health manpower. Also we estimated the causes of imbalance of health manpower distribution using multi-logit analysis and regression analysis and assessed productivity using ordinary least squares method and effectiveness of health manpower using data envelopment analysis(DEA).

The degree of inequality of doctors, obstetrician and gynecologists, and herb doctors decreased slightly during the period from 2001 to 2006. But the Gini indices of primary health care physicians(internist, pediatricist, obstetrician and gynecologist, general surgeon, family practitioner, general practitioners) and dentists slightly increased, which means the degree of inequality in the geographical distribution did not appear ameliorative during the period. Especially, the degree of inequality in the geographical distribution of doctor and general practitioners was found to be more serious in Gangwon and Yeongnam provinces than others. According to the results of multi-logit analysis, the factors affecting geographical distribution of doctor manpower were found to be tertiary general hospital, general hospital, the degree of baby population growth, health status, the degree of population growth, ratio of female, the aging, and property tax per capita. As tertiary general hospital and/or general hospital do not exist, the degree of baby population growth, the degree of population growth, and/or the aging increase, and health status and/or property tax per capita decrease, the regions are more likely to be short of doctor than appropriate level. Those of

primary health care physician were found to be tertiary general hospital, general hospital, the degree of baby population growth and the degree of population growth. As tertiary general hospital and/or general hospital do not exist, degree of baby population growth decreases and the degree of population growth increases, the regions are more likely to be short of primary health care physician than appropriate level. According to the results of the productivity of health workforce analysis, the factors affecting positively the total number of outpatient visit were found to be dentist, nursing aides, health care technician, and region. It is found that bed, physician, nurse and administrative worker affected positively the total number of length of stay. Compared with the total number of outpatient visit of each health manpower, it increases as the number of health care technician and nursing aides increases, but it decrease as the number of physician and nurse increase. Compared with average and marginal product of each health manpower, health technician was estimated to be highest among them. But marginal products of physician and nurse were found to be negative. As for the effectiveness of health workforce of each region, 68.7% of 16 cities and provinces were productive with respective to overall technical efficiency, but 5 of them were the inefficient region.

Although there was a declining trend in the inequality of geographical distribution of physician, there was little improvements in that of primary health care physician who serves essential medical services and dentist. Also there were still several regions in which the degree of inequality in the geographical distribution of doctor and primary health care physician are more serious. So it is important that many medical policies should be developed to minimize and alleviate the inequality of geographical distribution of health manpower. First of all, it is necessary to develop the monitoring system, which investigates the status of the demand and supply of health manpower and principles of the health manpower allocation based on the regional properties. The health manpower allocation policy should include the reconstruction of manpower policy, development of the health manpower allocation formula, reestablishment of self-sufficient catchment area for primary health care physician and reinforcement of public health manpower. These plans should be supported by the central government and each region, which performs the consistent and systematic allocation policies for health manpower, especially primary health care physician serving essential medical care services such as primary health care service, emergency care service, baby delivery service and so on.

요 약

1. 연구 필요성 및 목적

가. 연구의 필요성

- 보건의료의 궁극적 목표는 국민건강수준을 향상하기 위한 것으로 이를 달성하기 위해서는 보건의료 인력·시설·장비 등 보건의료자원의 적정 공급과 이들 자원을 통해 제공되는 서비스가 적절히 이용될 수 있도록 재정 및 전달체계를 포함하는 합리적인 보건의료체계의 구축이 요구됨. 즉, 국가가 보건의료에 투자한 투입요소(inputs)의 총량과 함께, 보건의료자원 간 그리고 지역 간 분포의 균형을 이루는 것이 중요함. 이는 국가가 보건의료 자원을 국민의 보건의료 요구에 맞게 배분하고 이용하여야 함을 시사함.
- 보건의료 자원에서 가장 중요한 요소는 보건의료인력으로 보건의료서비스의 적정화를 기하기 위하여 보건의료인력은 충분히 공급되고, 잘 훈련되고, 적절히 분포되고, 그리고 효율적으로 활용될 수 있어야 하지만, 이러한 취지를 충분히 살린 의료인력수급은 현실화되지 않고 있음. 현재 의료인력수급의 정책적 관심은 수적 불균형, 질적 불균형, 분포의 불균형에 집중되어 있음.
- 그 동안 우리나라는 보건의료인력의 불균형을 해소하기 위해 제4차 경제개발 5개년 계획에서부터 의료인력을 포함한 의료자원의 지역간 불균형해소를 위한 정책방향을 세워 의과대학생에 대한 장학제도실시, 전문의 정원조정 등 여러 정책을 실시하였고, 1989년 전국민의료보험제도의 도입 후에는 의과대학의 신증설을 허가하였음. 이러한 보건의

료 인력정책으로 의료인력공급의 양적 및 질적 팽창을 가져왔지만 여전히 지역간 의료인력의 불균형에 대한 논란이 제기되고 있음.

- 보건의료인력의 지역간 불균형 문제는 교통과 도로의 발달로 더 이상 중요한 보건문제가 되지 않는다고 판단할 수 있지만, 의료부문은 시간을 지체할 수 없는 경우가 많은 대인서비스이고 또한 의료자원의 부족은 주민들의 의료이용 접근도를 저하시키기 때문에 공간적·시간적 접근성은 특히 중요한 의미를 가짐. 따라서 모든 국민에게 적정의료를 보장하기 위해서는 의료자원의 합리적인 분포가 선결과제임.
- 지금까지 우리나라에서 보건의료인력에 대한 연구는 주로 의료인력의 관리, 수요와 공급 등 소요량 예측에 초점이 맞추어져 왔으며, 보건의료인력의 지역간 불균형에 관한 최근의 연구는 거의 없음. 특히 어떤 지역(시·군·구 단위)에서 인력수급에 어떤 문제가 있는지 그리고 그 원인은 무엇인지에 관하여 설명하지 못하거나 또한 지역간 의료인력의 불균형 해소정책을 수립하는데 유용한 지역별 의료인력의 생산성과 효율성에 관한 연구는 거의 전무한 실정임.
- 그 동안 전국민 건강보험제도와 의약분업제도의 실시, 보건의료수요의 증가, 보건의료인력 양성기관의 변천, 지방자치제의 실현, WTO체제에 의한 보건의료부문의 개방화 등 보건의료 환경이 크게 변화되었기 때문에 보건의료인력의 지역간 수급불균형 문제에 대하여 전반적인 측면에서 새로 검토할 필요가 있다고 판단됨. 앞으로는 보건의료인력의 배분의 합리화와 효율화, 그리고 분포의 형평성 문제를 특히 중요하게 고려하여야 할 것이며, 또한 시대적 요구에 맞도록 보건의료인력 공급체계를 개선하고 그 틀 안에서 인적자원의 효율적 활용을 도모하는 것이 중요한 과제가 될 것으로 판단됨.

나. 연구의 목적

- 본 연구는 주요 보건의료인력과 특히 필수적인 보건의료서비스를 제공하는 일차진료의사를 중심으로 지역간 불균형의 정도와 원인을 분석하여 이를 토대로 불균형 해소방안을 제시하고자 함. 이를 위한 구체적인 목적은 다음과 같음.
 - 첫째, 주요 의료인력과 일차진료의사의 지역간 불균형이 존재하는지 그리고 그 정도를 계량적으로 추정함.
 - 둘째, 주요 의료인력과 일차진료의사의 지역간 불균형 완화 방안을 모색하기 위하여 의료인력의 지역간 불균형에 영향을 미치는 요인을 분석함
 - 셋째, 지역간 보건의료인력의 불균형 문제 등을 해소하기 위한 기본적인 지표인 보건의료인력의 지역간 생산성과 효율성을 측정하고, 그 결과에 근거하여 지역별 보건의료인력의 불균형 해소를 위한 기본 방향을 제시함
 - 마지막으로, 상기 기술한 다양한 분석과 주요 국가의 보건의료인력 정책의 검토를 통하여 우리나라의 보건의료인력의 지역간 불균형을 완화할 수 있는 정책 대안을 제시하며, 이와 함께 지역간 불균형 완화정책의 효율적인 실행을 위한 보건의료인력 공급체계의 효율화 및 보건의료자원 관리제도의 개선방안을 제시함.

2. 연구 방법 및 내용

가. 연구방법

□ 문헌고찰

기존 국내·외 보건의료인력 연구의 고찰을 통하여 보건의료인력 불균형 계량화 방법과 보건의료인력 수급분석모델 설정 등 전체적인 연구의 틀을 구축하였으며, 주요국가의 보건의료인력 수급정책을 고찰하여 우리나라 보건의료인력의 지역별 불균형 완화방안을 마련하는데 시사점을 모색함.

□ 기존자료 분석

보건의료인력의 불균형 수준 및 원인분석 그리고 생산성과 효율성 분석을 위하여 우리나라 통계청(2006)자료와 한국보건사회연구원의 국민보건의료실태조사(2006), 건강보험심사평가원의 요양기관현황자료(2000, 2003, 2005)와 국민건강보험공단의 환자의료이용자료(2006)를 사용하였음.

□ 모델추정 통계적 방법

보건의료인력의 지역별 불균형 수준을 추정하기 위하여 시·군·구 지역별 거시적 자료(macro data)를 이용한 Gini 계수와 회귀분석방법을 사용하였음. 보건의료인력의 지역별 불균형 원인분석에서는 다항로짓 모델(Multinomial Logit Model)과 OLS(Ordinary Least Squares)방법을 그리고 생산성 분석과 효율성 분석에서는 각각 OLS(Ordinary Least Squares)방법과 DEA(Data Envelopment Analysis) 방법을 사용하였음.

□ 연구자문단 구성 및 정책자문회의

보건의료인력의 지역별 적정수급연구에서 필수적으로 감안하여야 함에도 불구하고 이상의 접근방법들에서 미비한 점에 대해서는 보건의료 전문가의 시각에서 검토하고자 학계, 전문의 학회, 정부 및 보건의료단체 등의 연구자문단을 구성하여 개별적 심층면접 및 자문회의, 워크숍 등의 방법을 통하여 의견을 반영함.

나. 연구내용

- 본 연구는 크게 11개장으로 구성되어 있으며, 2장에서는 보건의료인력의 불균형분석과 원인분석 그리고 보건의료인력의 생산성 및 효율성 분석의 이론적인 고찰을 통하여 본 연구의 분석모델을 구축하는데 시사점을 얻고자 하였음. 3장에서는 본 연구에서 사용하는 연구자료 및 연구변수 그리고 계량모델의 추정방법을 기술하고 있음.
- 4장에서는 기술적인 설명방법인 표와 그림을 통해 우리나라의 보건의료인력의 지역별 분포가 얼마나 불균형한지 그리고 2000년과 2006년의 인구당 보건의료인력의 비교를 통해 보건의료인력 변화추세를 제시하고 있음.
- 5장에서는 우리나라 보건의료인력의 지역간 불균형 정도를 추정하여 보건의료인력의 불균형 정도를 가늠하고자 함. 먼저 2001년과 2006년 보건의료인력별 지니계수를 산출하여 우리나라 보건의료인력의 지역간 불평등 수준이 어떻게 변화되어 왔는지를 살펴봄. 그리고 각 지역별 불균형 수준을 파악하기 위하여 선형회귀분석을 통한 각 지역별 불균형지수를 산출하여 제시하고 있음.
- 6장에서는 보건의료인력의 불균형의 원인을 분석하기 위하여 두 가지 접근방법을 이용하였음. 첫 번째 방법은 각 지역별 의료인력의

불균형 지수를 공급과잉, 공급부족, 공급적정이라는 3가지 유형으로 범주화하여 이를 종속변수로 하는 다항로짓모형을 추정하여 의료인력의 불균형 원인을 파악하였고, 두 번째 방법은 의료인력의 수요 및 공급모델에 근거하여 인력 수급의 불균형의 원인을 분석하여 제시하고 있음.

- 7장에서는 지역별 불균형 개선방안을 모색하기 위하여 지역별 적정 수급문제와 관련하여 중요한 지역별 보건의료인력의 생산성 결정요인을 분석하고 평가하여 정책적인 활용방안을 제시하고 있음. 8장에서는 자료포괄분석(DEA)을 적용하여 시·군·구 지역을 대상으로 한 지역별 보건의료인력의 효율성 분석결과를 제시하고 있음. 생산성과 효율성 분석을 통해 보건의료인력의 지역별 불균형 해소를 위한 직종별 수급 우선순위를 제시함.
- 9장에서는 우리나라 보건의료인력의 지역간 불균형 문제를 완화하는 정책을 수립하는데 시사점을 모색하기 위하여 미국, 영국 등 주요 국가들의 보건의료인력정책을 고찰하고 있음. 10장에서는 보건의료인력의 지역간 불균형 해소방안을 제시하고 있으며, 마지막 장에서는 요약과 결론을 제시하고 있음.

3. 연구결과

가. 보건의료인력의 지역간 불균형 수준

□ 지니계수를 이용한 불균형 분석

- 우리나라 전체 보건의료인력의 불균형 수준의 변화추세를 보면, 2000년과 2006년의 지니계수를 비교하여 분포상태의 변화정도를 파악한 결과, 의사, 산부인과 전문의 그리고 한의사의 경우는 지니계수가 감소하여 지역별 분포의 불균형이 개선된 것으로 나타났다.

- 그러나 필수보건의료서비스를 제공하는 일차진료의사인력의 지니계수는 2000년에 비해 2006년에 약간 증가하였으며, 치과 의사의 경우도 지니계수가 증가하여 지역간 불균형 정도가 개선되지 않은 것으로 나타났다.

□ 회귀분석을 이용한 불균형 분석

- 보건의료인력의 지역간 불균형상태를 보면, 의사와 일차진료의사 공급이 상대적으로 다른 지역에 비해 부족한 지역은 대체로 강원, 경북, 경남 지역의 일부에서 공급부족현상이 나타나고 있음.
- 강원지역의 일차진료의사의 경우, 강원남부에서는 정선군 한 곳만이 공급 부족이었으나 강원북부에서는 화천, 고성, 양양군이 공급 부족으로 나타났다.
- 영남지역의 의사공급을 살펴보면, 영남북부에서는 안동 주변지역이 대부분 공급부족지역으로 나타나고 있으며, 일차진료의사도 유사한 경향을 보이고 있는데, 영남북부에서는 안동시에 인접한 모든 지역이 공급 부족으로 나타남.

나. 보건의료인력의 지역간 불균형 원인분석

□ 다항로짓 분석을 통한 의료인력의 지역간 원인분석

- 의사의 경우 공급부족지역과 공급적정 지역을 비교하였을 때, 종합전문요양기관과 종합병원 포함여부에 따라 유의한 영향을 미치는 변수는 다소 달라짐. 그러나 전반적으로 영유화 정도, 건강수준, 인구증가율, 여성비, 노령화 및 재산세 등의 변수가 유의하게 영향을 미치는 것으로 나타남. 즉, 영유화 수준이 높을수록, 건강수준이 나빠질수록, 인구가 크게 증가할수록, 노령화가 진행될수록, 재산세가 낮은 지역일

수록 의사공급은 부족한 것으로 나타남. 이러한 지역적 특성을 지닌 지역은 주로 농어촌이나 신도시일 가능성이 높은 것으로 판단됨.

- 일차진료의사의 경우 공급부족과 공급적정 지역을 비교하였을 때, 전체 의사와 달리 유의한 영향을 미치는 변수는 종합전문요양기관과 종합병원 여부를 제외하면 인구증가율, 영유화 변수만으로 나타남. 즉, 인구가 증가율이 높은 지역일수록 일차진료의사 공급이 부족할 가능성이 높았으며, 영유아 수준이 낮아질수록, 종합병원이 존재하지 않은 지역일수록 일차진료의사 공급이 부족할 가능성이 높았음.
- 치과 의사의 경우 공급부족지역과 공급적정지역을 비교하였을 때, 유의한 영향을 미치는 변수는 영유화와 1인당 재산세로 나타났으며, 즉 영유화가 증가할 수록 치과 의사 공급부족은 감소하고, 반면에 1인당 재산세가 많은 지역일 수록 치과 의사 공급부족은 증가하는 것으로 나타남.

□ 수요공급분석을 통한 의료인력의 지역간 불균형 원인분석

- 의사공급에 영향을 미치는 요인을 살펴보면, 의사공급은 종합병원이나 종합전문요양기관의 존재에 따라 의사공급이 크게 영향을 받고, 그 외 의사공급에 영향을 미치는 중요한 변수는 여성비, 지방세 그리고 인구증가율로 나타남. 즉, 여성비가 높아질수록, 영유아화가 낮아지는 지역일수록 의사공급은 증가하였으며, 1인당 지방세가 많아질수록, 반면 인구증가율 증가할수록 의사 공급은 감소하는 것으로 나타남. 의사수요에 영향을 미치는 요인을 살펴보면, 주로 천명당 의사수, 노령화, 영유아화, 건강상태가 의사 수요에 영향을 미치는 변수인 것으로 나타났으며, 영유아화를 제외하고 모두 정의 관계를 가지는 것으로 나타남.
- 일차진료의사 공급에 영향을 미치는 요인은 종합전문요양기관과 종합병원 소재여부가 중요한 변수이며, 이 외에는 주로 여성비와 노령화 및 인구증가 변수로 나타남. 일차진료의사 공급은 여성비가 증가할수

록 증가하고, 노령화와 인구증가율이 증가할수록 일차진료의사 공급은 감소하는 것으로 나타남. 일차진료의사 수요에 영향을 미치는 변수는 주로 노령화, 건강수준, 영유아 등으로 나타남. 즉, 노령화가 높은 지역에서, 건강상태가 나쁜 지역에서 일차진료의사의 수요는 많아지게 되고, 영유아화가 진행될수록 일차진료의사의 수요는 줄어드는 것으로 나타남.

- 치과 의사의 공급에 영향을 미치는 요인으로는 치과병원 소재여부 외에 주로 여성비, 도시화, 치과건강수준으로 나타났으며, 모두 치과 의사공급과 정의 관계를 가지는 것으로 나타남. 치과 의사 수요에 영향을 미치는 요인으로, 천명당 치과 의사수, 영유아화, 치과건강상태, 인구증가율, 치과병원 소재여부는 정의 관계를 보이고, 여성비 및 노령화와는 역의 관계를 나타냄.

다. 보건의료인력의 생산성 및 효율성

□ 보건의료인력의 생산성

- 총 방문횟수에는 치과 의사, 간호조무사, 의료기사, 대도시나 중소도시 소재가 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 총입원일수에는 병상수, 의사, 간호사, 건강보험담당인력이 긍정적인 변수로 추정됨. 의료인력별 총생산(총 방문횟수)을 비교해보면, 각 인력의 평균치에서 투입 인원이 증가함에 따라 총생산이 증가하는 경우(의료기사, 간호조무사)도 있고, 오히려 감소하는 경우(의사, 간호사)도 있음.
- 의료인력별 평균생산(인력1인당 방문횟수)을 비교해보면, 각 인력의 평균치에서 의료기사의 평균생산이 가장 높은 것으로 나타나고, 다음으로 의사의 평균생산성이 높으며, 간호사와 간호조무사의 평균생산은 낮은 것으로 나타났음.

- 의료인력별 한계생산을 비교해보면, 각 인력의 평균치에서 의료기사의 평균생산이 가장 높은 것으로 나타나고, 다음으로 간호조무사의 한계생산성이 높게 나타나며, 의사와 간호사의 한계생산은 음(-)으로 나타났음.
- 위의 분석결과에 근거할 때, 외래진료 중심의 의료기관을 운영하는 지역에는 치과의사, 간호조무사, 의료기사를 우선적으로 충원하는 것이 생산성을 제고하는 방법이고, 입원진료 중심의 의료기관을 운영하는 지역은 병상수, 의사, 간호사를 우선적으로 충원하는 것이 바람직함.

□ 보건의료인력의 지역별 효율성

- 각 지역 보건의료기관의 양방의료와 치과医료를 포함한 총 의료이용의 상대적 효율성 분석결과를 보면 16개 지역 중 11개 지역이 효율적으로 나타났으며, 반면 효율성이 낮은 지역은 5개 지역으로 나타났음. 지역의 성과는 단순히 양적 지표로 측정되는 효율성만으로 측정하기 어려운 면이 있으며 제공되는 서비스의 질이나 형평성도 동시에 고려되어야 하지만 본 연구에서는 이러한 점을 고려하지 못하였다는 한계점이 있음.

라. 주요국가의 보건의료인력 정책

□ 미국

- 보건의료인력공급은 시장경쟁원리보다는 적절한 정부의 관리에 의한 적정수급을 목표로 하고 있으며, 의사인력의 적정수급을 위해 미국보건부(DHHS)기준, 의학교육국가자문위원회(COGME)기준, 전문가 기준 등을 사용하고 있음.
- 보건부(DHHS)는 일반의에 대한 최소한의 의료인력기준 지표를 만들

어 전체수와 지역별 인력의 적정수급을 관리하고 있음. 이 지표는 의사1인당 담당인구수를 적게는 1500명에서 많게는 3000명까지 적용하여 산출함. 그리고 COGME는 일반의 공급부족을 해소하기 위하여 수련과정으로 진입하는 의사의 수와 분야에 대한 목표를 설정하였음.

- 도시 및 농촌의 지역간 불균형을 해소하기 위해 의료 비수혜 지역에서 진료를 제공하는 의사에게 인센티브를 제공하는 National Health Service Corps, Community and Migrant Health Program과 같은 프로그램도 변화를 초래하였음. 또한 Medicare and Medicaid를 통한 유인을 목표로 정하고 있음.

□ 영국

- 보건의료인력공급은 적정수급을 목표로 하고 있으며, 국가계획 하에 장기적인 관점에서 의사, 간호사, 약사, 심리치료사, 응급관련직원 등 모든 보건의료인력을 통합하는 계획을 수립하여 추진하고 있음.
- 보건의료인력수급계획에서는 1차, 2차, 3차에 걸쳐 보건의료서비스가 전달되도록 다부문적으로 보건의료인력을 개발하고 있으며, 인력자문단의 경우도 국내, 지역, 지방 등 다차원적으로 구성하고 있음. 의료인력수급 계획 절차는 장기적 관점에서 영국정부가 의과대학 정원수를 결정하며, 그 다음 영국고등교육재단(Higher Education Funding Council for England: HEFCE)은 의과대학의 지리적 분포를 위한 연간 목표 결정함. 일반의 (GP)들의 분포와 등록의 수는 통제되고 1998년 한해 1%정도 증가에 맞춰 결정되지만, 전문의 수는 각 전문인력자문단(Specialty Workforce Advisory: SWAG)의 자문을 토대로 해마다 정부가 결정함.
- 보건의료인력수요(요구)추계는 특정 전공분야에 대한 인구대비 전문의 비율, 의료기술의 변화, Skill Mix의 영향, 서비스 유형 등을 종합적으로 고려하여 이루어짐.

4. 보건의료인력의 지역간 불균형 해소를 위한 정책방안

가. 지역별 적정수급을 위한 거시적인 정책방안

□ 보건의료인력의 적정수급을 위한 모니터링 체계 구축

- 우리나라의 보건의료인력은 총량적인 증가에도 불구하고 OECD국가들과 비교하여 볼 때 낮은 수준이며, 그리고 지역간 불균형문제는 여전히 남아있는 것으로 나타났다.
- 따라서 합리적인 의료인력 수급정책을 통해 지역간 격차를 해소하기 위해서는 우선적으로 총량적인 의료수요 즉, 인력수요와 지역의 의료수요를 정확히 파악하는 것이 필요함. 이러한 지역보건의료 수요파악은 일회성으로 이루어져서는 안 되며 지속적인 감시체계가 확보되어야 함.

□ 지역별 보건의료인력 적정배분방안 모색

- 보건의료인력의 지역별 적정배분을 위한 수요의 파악은 신체건강, 정신건강, 공중보건, 장애인 및 노인 등과 같은 다양한 영역을 모두 포괄하는 것이어야 하며, 보건의료 인력자원의 배분정책을 수립하기 위해서는 기존의 인력자원에 대한 평가가 필요함.
- 이러한 수요 및 공급현황 파악을 기초로 우리나라 실정에 맞는 합리적인 분배원칙과 공식을 만들어 내는 것이 필요하며, 이와 더불어 정부는 최저기준 또는 국가 표준 등의 정책목표를 설정하여 운영함으로써 지역간 격차를 줄이는 구체적인 시행전략과 목표를 가져야 함.

□ 필수보건 의료서비스 제공인력의 진료권 및 지역화 설정

- 일차진료의료서비스, 응급의료서비스, 모자보건의료서비스와 같은

필수보건의료서비스에 대해서는 지역보건의료 수요의 파악과 보건의료인력의 배분공식을 만들어내는 일과 함께 자체 충족적 진료권의 개념 또는 지역화(regionalization)개념을 도입해야 함.

- 진료권의 재설정을 위한 작업의 궁극적인 목표는 필수보건의료서비스가 자체 충족적으로 이루어지는 합리적인 지역단위를 결정하는 일이 될 것이며, 더 나아가 1차 또는 1, 2, 3차의 의료가 자체 충족적으로 이루어지는 합리적인 지역단위를 결정하는 일이 될 것임.

□ 공공 보건의료부문 및 민간부문의 공공성 강화정책

- 지역간 격차를 줄이기 위한 지역 스스로의 자구 노력은 절대적이며 우선적인 전제 조건이 됨에도 불구하고 지역 스스로의 자구 노력만으로 지역간 격차를 해소하는 것에는 한계가 있음.
- 의료공급의 90%가 민간부문에 의해 이루어지고 있는 상황에서 구매력을 가지는 지역으로 민간 의료시설과 인력이 집중하는 것은 당연한 현상이며, 이로 인한 의료자원의 지역적 편중은 의료공급의 구조조정을 통해 장기적으로 관리되어야 함. 그러나 단기적인 정책과제는 의료자원의 분포가 적은 지역에 대해 공공 보건의료부문을 강화하고 민간부문의 공공성을 강화함으로써 자원배분의 격차로 인한 피해를 최소화하는 정책이 필요함.

나. 지역별 적정수급을 위한 미시적인 정책방안

□ 금융 및 세제 등 지원방안

- 의료인력의 분포는 지역사회의 사회경제적 요인과 밀접한 관계가 있으므로 지역사회의 균형적 발전이 궁극적인 해결책이 되지만, 이는 단기간에 성취하기가 어려우므로 미봉책이지만 농촌지역의 개업희망의사에 대하여 금융, 세제를 지원하는 방안이 검토되

어야 함. 또한 지방의과대학의 정원을 상향조정하고, 의학교육시설을 농촌지역 개업의가 활용할 수 있도록 하는 방안과 함께 은퇴의사를 활용하는 방안 등 포괄적인 방안을 고려하여야 함.

□ 의사인력의 전문의 구조완화 방안모색

- 의료인력의 전문화는 대도시로 의사들이 집중하는 중요한 요인의 하나로 작용하고 있기 때문에, 의사인력 구조를 일차진료의사 전문의를 증가시키는 방향으로 구조조정이 필요함. 또한 의학교육과정은 지역사회에서 유능한 일차의료인으로 역할을 수행할 수 있도록 개편되어야 하며, 포괄적이고 전인적인 일차진료의 질을 확보하도록 일차의료관련 보험수가인설 및 진료과목간 불균형 지불보수체계를 개선하도록 해야 함.

□ 연구결과를 중심으로 한 정책제안

- 연구의 결과 정책입안 시 주의하여야 할 점은 각 지역별 의료인력 불균형 수준의 결과를 일률적으로 해석해서는 안 된다는 점임. 즉, 같은 인력 공급부족지역이라도 생활권에 따라 상황이 다를 수 있기 때문에 각 개별 지역에 맞는 의료인력 격차의 해소방안을 모색해야 하며, 이를 위해서는 분석결과를 참조로 개별 지역의 특수한 상황들을 면밀히 검토해야 함.
- 의료인력의 정책적인 검토가 필요한 지역은 의료이용의 접근성 측면에서 볼 때 공급과잉지역보다는 공급부족지역이며, 의사인력과 일차진료의사인력 증원 정책에 대한 검토가 필요한 지역은 대체로 강원, 경북, 경남 지역으로 판단됨. 정책적인 검토에 앞서 이러한 의료인력의 지역간 격차를 해소하기 위한 앞서 언급한 바와 같이 일관된 거시적인 정책 하에 각 지역들의 지역별 보건의료인력을 포함한 의료자원의 공급수준 뿐만 아니라, 지역단위별 인구사회, 경제학적 특성들을

포함하는 미시적인 특성들이 고려되어지는 방식으로 진행되어야 함.

- 의료기관의 생산성 결정요인에 대한 실증분석을 통해 나타난 정책적 제안으로는 첫째, 외래진료의 생산성을 증가시키기 위해서는 의사, 간호사, 약사, 사무직 인력은 현 수준에서 동결(또는 감축)하거나 이들의 진료업무 투입시간을 증가시켜야 하고, 향후의 인력 충원은 치과 의사, 간호조무사, 의료기사 중심으로 이루어지는 것이 바람직함. 특히 생산성 증가에 가장 큰 기여를 하는 간호조무사의 적극적 활용이 보건의료서비스의 생산성 제고를 위해 절대적으로 필요함. 둘째, 입원환자의 진료를 확대하기 위해서는 의사와 간호사의 충원이 우선적으로 이루어져야 함. 셋째, 의료기사의 한계생산성이 가장 높은 것으로 나타났고, 다음으로 간호조무사의 한계생산성이 높게 나타나며, 의사와 간호사의 한계생산성은 음(-)으로 나타나므로 전체적으로는 의료기사의 충원이 가장 우선적으로 추진되어야 하며, 다음으로 간호조무사의 충원이 필요한 것으로 판단됨.
- 보건의료인력의 효율성이 낮은 지역의 보건정책담당자는 효율성이 높은 지역의 보건의료인력구조와 비교하여 보건의료인력 구조가 어떤 측면에서 어느 정도의 비효율성이 나타나는지를 파악하여 인력구조개선을 모색하는 방향으로 인력정책을 수립하여야 할 것임. 그러나 지역의 성과는 단순히 양적 지표로 측정되는 효율성만으로 측정하기 어려운 면이 있으며 제공되는 서비스의 질이나 형평성도 동시에 고려되어야 함.

다. 보건의료인력 공급체계 효율화 방안

- 보건의료인력의 지역간 불균형해소가 효율적으로 이루어지기 위해서는 앞서 제시한 거시적인 정책과 미시적인 정책뿐만 아니라 전체 보건의료체계 속에서 보건의료인력 공급체계의 효율화가 선행되어야 함.

즉, 보건의료인력과 같은 보건의료자원은 궁극적으로 소비자에게 의료서비스를 원활히 공급하기 위해서 존재하며, 이러한 보건의료자원은 한정되어 있어 이를 효율적으로 공급하고 활용하기 위해서는 효율적인 보건의료체계의 구축이 국가 의료제도의 핵심요소가 됨.

- 보건의료공급체계는 보건의료자원의 배분방법, 즉 시장경제에 맡기느냐 어느 정도 정부가 간섭하느냐 하는 경쟁과 규제의 문제가 가장 중요한 고려사항이지만, 이는 근본적이고 이념적인 과제이기 때문에 신중히 접근해야 함. 따라서 하부과제로 의료서비스의 지역화, 단계화, 기능분담 등으로 요약되는 의료전달체계를 확립할 필요가 있으며, 또한 보건의료인력 간 기능분담을 명확히 설정할 필요가 있음.

5. 결론

- 보건의료인력의 지역간 불균형을 해소하기 위해서는 지역간 균형있는 발전을 도모하기 위한 여러 가지 정책들을 우선적으로 개발하여 시행하여야 함. 보건의료부문에서는 일차적으로 지역보건의료 수요와 공급현황을 지속적으로 파악하기 위한 모니터링체계를 확보하고 지역특성에 맞는 합리적인 자원배분의 원칙과 방법을 개발하여야 함. 자원배분 정책에는 일차진료의사인력의 확충을 통한 의료인력의 구조조정, 자원배분공식의 도출, 자체 충족적 진료권의 재설정, 공공 보건의료부문 강화 관련정책 등을 포함하여야 하며, 단기적으로는 의료자원의 지역별 의료자원의 적정기준 등의 정책목표를 설정하여 시행하여야 함.
- 우리나라 전체 의료인력의 불균형 수준을 개선하는 거시적인 정책과 함께 강원지역, 경북지역 등 의료인력 공급부족이 상대적으로 많이 나타난 지역들에 대해서는 의료인력의 공급을 증가시키기 위한 정책

의 도입 필요성을 구체적으로 검토해야 하며, 이러한 정책들은 중앙 정부의 과학적이고, 일관된 의료자원 배분정책과 각 지역단위의 자발적인 노력들이 효율적으로 결합되는 형태로 진행되어야 함. 또한, 지역간 균형있는 발전의 모색이라는 차원에서 타 분야와의 체계적인 협조하에 진행되어야 하며, 일관된 거시적 정책 하에 각 지역들의 미시적인 특성들을 고려하는 방식으로 진행되어야 함.

- 보건의료인력의 지역간 불균형을 해소하기 위한 정책의 일환으로 각 지역의 보건의료인력의 생산성과 효율성을 개선하는 방안도 함께 모색하여야 함. 또한 보건의료인력의 효율성이 낮은 지역의 보건정책담당자는 효율성이 높은 지역의 보건의료인력구조와 비교하여 보건의료인력 구조가 어떤 측면에서 어느 정도의 비효율성이 나타나는지를 파악하여 인력구조개선을 모색하는 방향으로 인력정책을 수립하여야 할 것임.
- 마지막으로 본 연구의 분석결과 우리나라 보건의료인력의 지역간 불균형 문제는 양적인 측면에서는 크게 심각한 수준이 아닌 것으로 나타났지만, 일부 지역의 경우 지역간 불균형이 존재하였고, 이는 의료이용의 형평성 측면에서 반드시 해소해야할 과제인 것으로 판단됨. 그러나 우리나라와 같이 민간주도의 자유개업이 허용되고 있고 의료공급의 대부분이 민간주도인 시장 하에서는 단기적인 정책은 보건의료인력의 지역간 불균형을 해소하는데 한계가 있으며, 장기적이고 합리적인 인력배분정책을 수립해야 함.

I. 서론

1. 연구 필요성 및 목적

가. 연구의 필요성

보건의료의 궁극적 목표인 국민건강수준을 향상하기 위해서는 보건의료 인력·시설·장비 등 보건의료자원의 적정공급과 이들 자원을 통해 제공되는 서비스가 적절히 이용될 수 있도록 재정 및 전달체계를 포함하는 보건의료체계가 합리적으로 구축되어야 한다. 합리적인 보건의료체계를 구축함에 있어 보건의료자원은 한정되어 있고, 반면 인간의 의료요구는 다양하고 무한하여 어떤 국가의 보건의료체계도 이를 모두 충족시킬 수는 없다. 다만 투입된 노력 대비 성과를 최대화하기 위한 전략적 체계구축에 힘쓰고 있을 뿐이다. 즉, 모든 국가의 보건의료체계는 한정된 보건의료 자원으로 국민의 보건의료 요구를 효율적으로 충족시키는 것을 목표로 한다. 세계보건기구도 국가가 보건의료에 투자한 투입요소(inputs)의 총량과 함께, 보건의료자원간 그리고 지역간 분포의 균형을 이루는 것이 중요하다고 지적하였다. 이는 국가가 보건의료 자원을 국민의 보건의료 요구에 맞게 배분하고 이용하여야 함을 시사한다.

보건의료 자원에서 가장 중요한 요소는 보건의료인력이라 할 수 있다. 보건의료서비스는 노동집약적이고 팀어프로치가 필요하기 때문에 보건의료서비스 생산요소 중에서 인적자원이 차지하는 비중이 가장 높고(Sorkin, 1977), 인적자원이 없으면 보건의료서비스 자체를 제공할 수가 없으므로 인적 자원을 합리적으로 기획하고 양성하여 효율적으로 관리하는 것은 무

엇보다도 중요하다고 하겠다. 즉, 보건의료서비스의 적정화를 기하기 위하여 보건의료인력은 충분히 공급되고, 잘 훈련되고, 적절히 분포되고, 또한 효율적으로 활용될 수 있어야 한다. 그러나 이러한 취지를 충분히 살린 의료인력수급은 현실화되지 않고 있으며, 현재 의료인력수급의 정책적 관심은 수요와 공급의 불균형에 집중되어 있다. 이와 같은 불균형은 다양하고 복잡한 형태로 나타나는데, 이를 수적(numerical) 불균형, 질적(qualitative) 불균형, 분포(distributional)의 불균형 등으로 구분할 수 있다(Ray, 1987). 이러한 불균형을 해소하고자 논의되는 주요 정책적 내용은 크게 세 가지로 구분될 수 있는 바, 첫 번째는 인력직종별 전체 인력의 불균형 해소이고, 두 번째는 인력의 지리적 분포의 불균형 해소, 그리고 세 번째는 인력 간 분포의 불균형 해소이다. 따라서 불균형을 사전에 발견하여 그 부작용을 최소화하는 대책을 강구하기 위해 적절한 의료인력 수급관리정책이 필요하다. 의료인력이 부족하면 의료서비스의 가격이 상승할 뿐만 아니라 의료서비스를 필요로 하는 사람들이 제때 의료서비스를 이용하지 못하게 되고, 반대로 의료인력이 과잉되면 사회적인 낭비와 더불어 공급자의 유인수요로 국민의료비가 증가하게 된다(Greenberg & Cultice, 1997). 또한 보건의료인력은 긴 인력양성기간이 소요되기 때문에 공급이 부족할 때 즉시 인력공급을 할 수 없을 뿐만 아니라 의료서비스의 생산과 소비가 동시에 발생하기 때문에 저장이 불가능하여 인력에 대한 접근성을 향상시키는 것이 중요하다 하겠다.

보건의료 인력정책은 국민의 의료요구 및 보건사업에 적합한 인력의 개발과 보건의료수요에 근거한 적정 인력의 공급, 인력간의 기능분담, 지역간·직종간 균형분포, 효율적인 관리, 의료의 질적 수준의 유지·증진을 위한 교육·훈련 등에 초점을 맞추고 있다. 의료인력정책에 대한 전망은 의료제도의 전망에서 출발되어야 하는데, 모든 나라에서는 건강뿐 아니라 복지분야가 다양화되면서 증대되는 욕구를 충족시켜줄 제도에 대한 장기

적 계획이 미비하여 장기간 소요되는 인력정책이 제대로 시행되기가 어렵고 일정한 기준을 제시하기가 어렵다. 보건의료정책은 보건의료서비스를 필요로 하는 국민에게 적절한 장소에서 적시에 양질의 의료를 제공하는데 목표를 두고 있다. 따라서 보건의료서비스의 접근성을 제고시키고 양질의 보건의료서비스를 계속적이고 효율적으로 제공하는 의료체계를 마련하는 것이 가장 중요한 보건정책과제가 된다.

그 동안 우리나라는 보건의료인력의 불균형을 해소하기 위해 여러 보건의료인력정책들을 실시하였는바, 제4차 경제개발 5개년 계획에서 의료자원의 지역간 불균형해소를 위한 기본정책방향을 채택하고 의과대학생에 대한 장학제도실시, 전문의정원조정, 공공의료기관의확대, 민간기관의 합리적 육성·배치 등의 정책을 실시하였다. 그 후 제5차 경제사회발전 5개년계획에서도 전국의료망을 재편성하여 의료기능분담 및 후송체계를 확립하고, 공중보건의를 계속 증원하여 무의지역을 해소하고, 농어촌 정착개업을 원하는 경우 조세감면 및 금융지원을 하는 정책을 실시하였고, 의과대학을 졸업한 후 농어촌에 근무하기를 희망하는 학생에 대한 장학사업 등은 계속 실시하였다. 1989년 전국민의료보험제도의 도입 후 의료이용의 급증으로 의사인력의 부족을 직감한 정부는 여러 지역에 의과대학의 신증설을 허가하였다. 이러한 다양한 보건의료 인력정책으로 의료인력공급의 양적 및 질적 팽창을 가져왔지만 여전히 의료인력의 지역간 불균형에 대한 논란이 제기되었다(박재용, 1983; 고영선, 1995; 오영호, 2002; 윤희숙, 2006).

보건의료인력을 포함한 보건의료자원의 지역간 불균형 문제는 교통과 도로의 발달로 더 이상 중요한 보건문제가 되지 않는다고 판단할 수 있지만, 의료부문에서는 시간을 지체할 수 없는 경우가 많은 대인서비스이고 또한 의료자원의 부족은 주민들의 의료이용 접근도를 저하시키기 때문에 공간적·시간적 접근성은 특히 중요한 의미를 가진다. 따라서 모든 국민에

게 적정의료를 보장하기 위해서는 의료자원의 합리적인 분포가 선결과제이다. 즉, 국민의 건강유지와 향상이란 관점에서 의료인력이나 시설이 지역사회주민의 사회·경제적인 여건에 부합되어 수요와 공급이 균형을 이루고, 모든 국민이 손쉽게 빠르게 이용할 수 있는 곳에 의료자원이 분포되어 있어야 한다. 그런데 의료자원, 특히 의료인력의 지역분포문제는 국가의 기본적인 보건의료정책에 영향을 받아 공공통제가 강한 공산주의국가나 의료의 사회화를 지향하는 국가, 즉 영국과 같이 국민보건서비스제도를 채택하고 있는 국가에서는 비교적 해결이 용이하나 우리나라와 같이 민간부문이 의료를 주도하고 있는 국가에서는 의료인력의 절대수의 증가만으로는 지역간 불균형분포를 해소하는데 도움이 되기는 어렵다. 이것은 의료서비스의 수요나 공급의 양을 결정하는 과정에서 공급자인 의사의 재량권이 크게 작용하게 되어 의료수요를 창출할 수 있고, 더욱이 의료공급자의 위치는 의료수요에 의해서만 영향을 받는 것이 아니라 여러 가지 개인적, 사회경제적, 환경적 요인 등에 의해서도 영향을 받고 있기 때문에 이들의 소득수준이나 생활환경에 대한 기대에 비추어 자발적인 농어촌지역에서의 의료활동은 바라기 어려운 실정이다(박재용, 1984).

지금까지 우리나라에서 보건의료인력에 대한 연구는 주로 총량적인 측면에서 수요와 공급 등 소요량 예측에 초점이 맞추어져 왔으며, 이와 관련되어 많은 연구가 보고되어 있다(박재용, 1987; 박현애 등, 1990; 정영일 등, 1991; 양봉민, 1992; 송건용 등, 1994; 박재용과 감신, 1997; 이상영 등, 2003; 오영호, 2006). 그러나 우리나라 의료인력의 지리적 분포와 이와 관련된 요인을 분석한 것은 박재용(1983)의 연구가 처음 실시된 후 몇 편의 논문이 발표되었다(감신 등, 1992; 서용덕 등, 1993; 오영호, 2002). 보건의료인력에 관한 지역간 불균형에 관한 연구에서는 주로 도시와 농촌간에 불균형이 있으며, 전반적으로 지역간에 불균형상태를 보인다고 지적하고 있다. 그러나 구체적으로 어떤 지역(시·군·구 단위)에서 인력수급에

어떤 문제가 있는지 그리고 그 원인은 무엇인지에 관하여 설명하지 못하거나 지역간 의료인력의 불균형 해소정책을 수립하는데 유용한 지역별 의료인력의 생산성과 효율성에 관한 연구는 거의 전무한 실정이다. 뿐만 아니라 의료이용에 대한 고려 없이 의료자원의 지역별 분포만을 설명하는데 이러한 접근방법으로는 지역간 불균형을 완화하는데 한계가 있다. 또한 적정 의료공급양에 대한 명확한 기준이 설정되지 않아 현재의 공급상태를 평가하고 해석하는데 제한적일 수밖에 없었다. 즉, 현재까지 국내에서는 지역간 보건의료인력 수급과 이에 영향을 미치는 요인에 대한 종합적인 검토가 이루어지지 못하고 있다.

그 동안 우리나라는 전국민 건강보험제도와 의약분업제도의 실시, 보건의료수요의 증가, 보건의료인력 양성기관의 변천, 지방자치제의 실현, WTO체제에 의한 보건의료부문의 개방화 등으로 보건의료 환경이 크게 변화하여 보건의료인력의 지역간 수급의 불균형 문제 등에 대하여 전반적인 측면에서 다시 검토할 필요가 있다고 판단된다. 앞으로는 보건의료인력의 배분의 합리화와 효율화, 그리고 분포의 형평성 문제를 특히 중요하게 고려하여야 할 것이며, 또한 시대적 요구에 맞도록 보건의료인력 공급체계를 개선하고 그 틀 안에서 인적자원의 효율적 활용을 도모하는 것이 중요한 과제가 될 것으로 판단된다.

나. 연구의 목적

본 연구는 주요 보건의료인력과 특히 필수적인 보건의료서비스를 제공하는 일차진료의사를 중심으로 지역간 불균형의 정도와 원인을 분석하여 이를 토대로 불균형 해소방안을 제시하고자 한다. 이를 위한 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 주요 의료인력과 일차진료의사의 지역간 불균형이 존재하는지 그

리고 그 정도를 계량적으로 추정한다.

둘째, 주요 의료인력과 일차진료의사의 지역간 불균형 완화 방안을 모색하기 위하여 의료인력의 지역간 불균형에 영향을 미치는 요인을 분석하고자 한다.

셋째, 지역간 보건의료인력의 불균형 문제 등을 해소하기 위한 기본적인 지표인 보건의료인력의 지역간 생산성과 효율성을 추정하고자 한다.

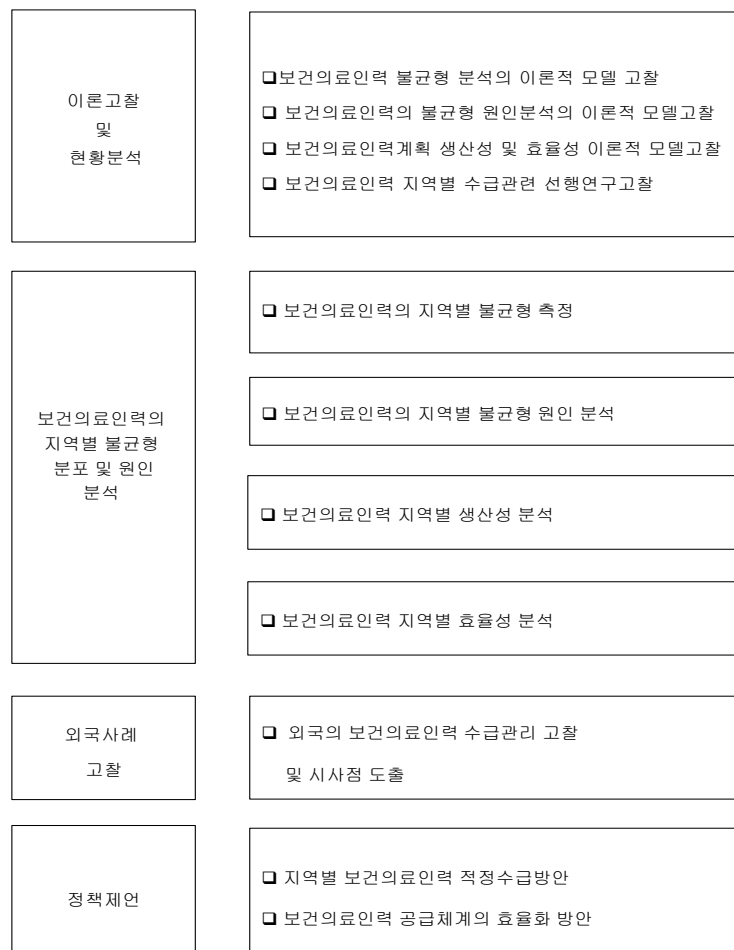
넷째, 상기 기술한 다양한 분석과 주요 국가의 보건의료인력정책의 검토를 통하여 우리나라의 보건의료인력의 지역간 불균형을 완화할 수 있는 시사점을 모색하고자 한다.

마지막으로 상기 기술한 다양한 분석을 통하여 보건의료인력의 지역간 불균형을 시정할 수 있는 정책 대안을 제시하며, 또한 보건의료공급체계의 효율화 및 보건의료자원 관리제도의 개선방안을 제시하고자한다.

2. 연구 방법 및 연구 내용

가. 연구의 틀

[그림 1-1] 연구의 기본 틀



나. 연구방법

이 연구에서는 보건의료인력의 지역간 불균형 및 불균형의 원인분석과 보건의료인력의 지역별 생산성과 효율성을 분석하여 지역간 불균형 문제를 완화하는데 기여할 수 있는 정책방안을 마련하기 위한 연구방법으로 문헌고찰, 기존 자료분석 및 정책자문회의 등을 활용하고자 한다.

1) 문헌고찰

기존 국내·외 보건의료인력 연구의 고찰을 통하여 보건의료인력 불균형 계량화 방법과 보건의료인력 수급분석모델 설정 등 전체적인 연구의 틀을 구축하였으며, 주요국가의 보건의료인력 수급정책을 고찰하여 우리나라 보건의료인력의 지역별 불균형 완화방안을 마련하는데 시사점을 모색하고자 한다.

2) 기존자료 분석

보건의료인력의 불균형분석과 원인분석 그리고 생산성과 효율성 분석을 위하여 우리나라 통계청(2006)자료와 한국보건사회연구원의 국민보건의료실태조사(2006), 건강보험심사평가원의 요양기관현황자료(2000, 2003, 2005) 그리고 국민건강보험공단의 환자의료이용자료(2006)를 사용하여 모델을 분석하고 추정하였다.

3) 모델추정 통계적 방법

보건의료인력의 지역별 불균형 수준을 추정하기 위하여 시·군·구 지역별 거시적 자료(macro data)를 이용한 Gini 계수와 회귀분석방법을 사용하

고자 한다. 보건의료인력의 지역별 불균형 원인분석에서는 다항로짓모델 (Multinomial Logit Model)과 OLS(Ordinary Least Squares)방법을 그리고 생산성 분석과 효율성 분석에서는 각각 OLS(Ordinary Least Squares)방법과 DEA(Data Envelopment Analysis) 방법을 사용하고자 한다.

4) 연구자문단 구성 및 정책자문회의

보건의료인력의 지역별 적정수급연구에서 필수적으로 감안하여야 함에도 불구하고 이상의 접근방법들에서 미비한 점에 대해서는 보건의료 전문가의 시각에서 검토하고자 학계, 전문의 학회, 정부 및 보건의료단체 등의 연구자문단을 구성하여 개별적 심층면접 및 자문회의, 워크숍 등의 방법을 통하여 의견을 반영하고자 한다.

Ⅱ . 이 론 적 인 고 찰 및 선 행 연 구

1. 보건의료의 형평성(불균형)분석의 이론적 모델

보건의료의 지역 간 차이를 이야기하기 위해서는 불균형 내지 형평성의 개념을 명확히 설정하고, 형평(equity)과 평등(equality)의 차이를 분명히 하는 것이 필요하다. ‘형평’과 ‘평등’이란 단어를 서로 혼용하여 사용하는 경우가 많으나 전자는 사회적 정의에 기초한 요구의 공평함을 의미하고, 후자는 수적인 균등을 의미한다. 보건의료부문에서 이루어지는 형평성의 연구는 크게 건강의 평등(equality of health), 동등한 필요에 의한 동등한 이용(equal utilization for equal need), 동등한 필요에 따른 접근성의 균등(equal access for equal need)으로 구분할 수 있다(Le Grand, 1982; Wagstaff et al, 1991, Mooney, 1994). 이러한 보건의료의 불평등이 일어나는 영역은 의료재정조달영역과 의료전달체계영역으로 구분되고, 의료전달체계는 다시 의료에 대한 접근성 여부, 접근 후 이용하는 의료의 양과 질로 나눌 수 있다.

건강의 평등(equality of health)의 관점에서 건강수준의 사회적 불평등을 사회구조적 측면에서 접근한 대표적인 보고서는 타운젠트 등(Townsend, et al, 1982)의 블랙 레포트(Black Report)이다. 그 외 보건의료의 불평등에 관한 외국연구들은 일차적으로 연구대상을 사망률이나 특정 질환의 유병율 등 건강수준에 맞추고 있는 경우가 많으며(Feldman JJ, 1989; Fix AG, 1991; Laheima E, 1990; Roget E, 1992) 이러한 건강수준에 영향을 미치는 요인으로 가장 많이 검토하고 있는 요인은 수입, 교육수준, 실업 등과 같은 사회·경제적 변수이다.

동등한 필요에 의한 동등한 이용(equal utilization for equal need)의 관점에서는 주로 의료요구요인을 통제하고 의료비 등을 비교하였다. 이러한 접근법을 사용한 학자는 Le Grand(1978)로 그는 형평성을 평가하기 위하여 아픈 사람 당 의료비 (각 소득 수준별 총의료비/각 소득수준별 아픈 사람 수)를 추정하고, 총 의료비중에서 각 소득수준별 의료비의 비율과 총 아픈 사람 중에서 각 소득집단이 차지하는 아픈 사람의 비율을 비교한다. 이 방법은 많은 비평을 받고 있는데, 첫째, 형평성을 분석할 때 극단적인 소득수준에 중점을 두었다. 즉 최하위소득수준집단과 최상위 소득수준집단을 비교하였다. 두 번째는, 그는 아픈 사람만 의료 이용한다고 가정하였기 때문에 건강하면서 의료 이용한 사람을 고려하지 않았다. 이는 생태학적 오류(ecological fallacy)를 초래할 수 있다. 세 번째, 그는 질병 유형에 상관없이 아픈 사람은 같은 의료욕구를 가졌다고 가정하였다. 마지막으로 혼란효과(confounding effects)를 야기시킬 수 있는 인구학적인 요소를 통제하지 못하였다.

Collins and Klein (1980)는 Le Grand의 연구에서 아픈 사람만을 대상으로 한 연구에서 발생할 수 있었던 생태학적 오류를 피하기 위해 의료욕구를 아프지 않은 사람, 만성질환자, 급성질환자의 세 집단으로 구분하여 소득수준간 형평성을 분석하였다. 그러나 이 방법 역시 형평성이 존재하지 않을 때조차도 만성질환자 집단과 급성질환자 집단간 의료비가 같을 수 있을 뿐만 아니라 형평성을 계량화하지 못한다.

Puffer(1986)는 Le Grand 연구의 문제점을 극복하기 위해서 회귀분석접근법(regression-based approach)를 사용하였다. 의료이용도를 건강상태, 소득, 연령, 성, 소득과 다른변수간 상호작용을 관련시키는 방정식을 추정하였다. Wagstaff (1989)도 Le Grand방법의 문제점 중의 하나인 극단적인 소득계층비교문제를 극복하기 위해서 응집곡선접근법(concentration curve approach)을 사용하였다. 이 방법은 질병응집곡선(illness concentration curve)

과 의료비 응집곡선(expenditure concentration curve)을 비교한다. 비형평성의 정도는 두 곡선사이의 면적을 보고 평가할 수 있다. 형평성측정 방법으로 kakwani's index을 사용하였는데, c_{ill} 이 질병응집계수(concentration coefficient for illness)이고 C_{exp} 는 의료비 응집계수(concentration coefficient for expenditure)이라면 두 응집곡선사이의 면적의 두 배는 다음과 같다. $HI_{LG} = C_{exp} - c_{ill}$, 여기서 HI_{LG} 는 Le Grand형의 수평적인 형평성을 나타낸다. 만약 이 지수가 양이면 부자에게 유리한 비형평성이고, 음이면 저소득층에게 유리한 비형평성이다. 그리고 응집곡선이 대각선 위에 놓인다면 응집지수의 부호는 음이다. 그러나 이 방법 역시 Le Grand의 문제점 중의 한가지 문제점만 해결할 수 있을 뿐, 다른 문제점들은 해결할 수 없는 단점이 있다.

Wagstaff (1991)은 표준화된 지출비에 근거하여 비형평성지수를 사용하였다. 이 수치는 각 인구집단이 연령, 성, 건강상태의 분포가 같다고 가정할 때, 각 소득집단이 지출하는 의료비로 해석할 수 있는데, 이것은 직접 표준화방법이나 회귀분석방법을 이용하여 계산할 수 있다. 회귀분석방법 중 OLS(ordinary least squares)를 이용하면 이 두 가지 방법을 사용해서 계산된 수치는 같다.

2. 보건의료인력의 지역간 불균형 원인분석의 이론적 모델

보건의료인력의 지역간 불균형 원인을 파악하기 위해서는 보건의료인력 수요모델에 관한 이론적인 고찰이 필요하다. 보건의료인력에 대한 수요는 궁극적으로 의료서비스에 대한 파생수요로 볼 수 있기 때문에 의료서비스 수요를 결정짓는 요인으로 설명할 수 있다. 따라서 보건의료인력 수요모델에 대한 이론적인 부분은 의료수요모델을 고찰하고자 한다.

먼저 보건의료초기 의료수요분석에는 2가지 가정 즉, 의료는 다른 재

화나 서비스와 다르지 않고, 의료시장에서 소비자의 행위는 자유경쟁시장에서 활동하는 소비자행위의 보편적인 모델에 의하여 설명된다는 가정에 근거하여 전통적인 수요모델을 사용하였다. 전통적인 수요이론은 간단한 예산제약조건 하에서 개인의 효용을 극대화하는 수요방정식에 근거하고 있다. 이 이론은 소비자의 목적은 예산의 제약 하에서 효용을 극대화하는 것이며, 선택은 가격, 소득, 그리고 개인의 취향에 달려있다고 주장한다. 이 이론에 의하면 가격과 수요량 간에는 역의 관계를 나타내고 의료와 재화구입 능력은 소득에 달려있다고 한다. 다른 것이 일정하고, 의료와 보통 재화라면, 소득이 증가할 때, 소비자는 의료소비를 증가시킨다는 이론이다.

1968년 Anderson이 행위모델(Behavioral Model of Demand)을 제시하였는데, 이 모델 역시 전통적인 수요모델을 조금 확장한 것이며, 의료이용에 대한 취향(preference)에 영향을 미치는 경제적인 요인과 다른 요인을 분석하였다. 이 이론에 의하면 의료이용에 대한 결정을 유도요인(Enabling Factor), 부여요인(Predisposing Factor), 그리고 의료필요도요인(Need Factor)과도 관련시키고 있다. 유도요인은 질병이나 증상을 감지하기 전에 이미 의사를 만날 것인지 아닌지는 인구학적인, 사회구조적인 요인에 의해서 이미 존재한다고 가정한다. 이러한 요인에는 연령, 성, 결혼상태, 가족구성, 거주지뿐만 아니라 질병에 대한 믿음이나 의료의 효율성에 대한 믿음 등이 있다고 하였다. 부여요인은 의료이용을 촉진시키거나 방해하는 요인으로써, 소득, 재산, 의료보험뿐만 아니라 의료의 접근성과 이용가능성이 포함된다. 마지막으로 의료필요도요인으로는 자신이 인식한 건강상태, 아픈 날 등이 있다. 이러한 전통적인 의료수요모델은 의료의 특성을 고려하지 않고 의료수요를 추정하였다는 단점이 있다. 즉 의료서비스는 일반재화나 서비스와 다른 몇 가지 특성을 가지고 있다. 첫째, 의료서비스에는 불확실성이 내재한다. 질병에 걸릴 위험, 의료서비스의 적정성과 효율성,

의료서비스에 대한 잠재적인 가격에 상당한 불확실성이 내재하고 있다. 둘째, 의료서비스에는 비대칭적인 정보가 있다. 즉, 환자는 의료서비스의 특성과 복잡성 때문에 의료서비스를 평가하는데 의사에 비해 충분한 정보를 가지고 있지 않다. 셋째, 의료이용을 하는 것과 관련하여 외부적인 효과가 있다. 어떤 사람이 전염병에 걸리면 이 병에 걸릴 확률이 증가하고, 또한 어떤 사람이 의료이용을 하면 의료이용자 뿐만 아니라 다른 사람에게도 이익이 된다. 넷째, 의료서비스는 기본적인 인간욕구이다. 모든 사람들은 소득이나 지불능력에 상관없이 기본적인 의료를 이용할 수 있다. 다섯째, 의료수요는 소비적인 이익과 투자적인 이익이 있다. 즉, 의료를 구입할 때, 고통을 감소시키는 등 소비적인 이익과 건강한 날을 일하는데 사용함으로써 소득의 증가로 이어지는 투자적인 이익이 있다. 여섯째, 의료수요는 건강수요에서 나오는 파생수요이다. 이것이 의미하는 바는 의료수요는 의료생산성함수에서 다른 요소들에 대한 수요분석과 동시에 분석해야한다는 것을 말한다. 일곱 번째, 시간비용이 의료수요에서 중요한 요인이다. 즉, 가격은 화폐적인 비용뿐만 아니라 치료나 의료기관까지 가는데 소요되는 시간비용도 포함한다. 그래서 의료수요분석 시에 의료의 특성을 고려하려는 시도가 있었으며, 1965년 Becker나 1966년 Lancaster와 Muth 등 여러 경제학자들이 소비자행위이론에 시간이라는 개념을 도입하여 새로운 접근을 시도하였다. 따라서 가구는 효용함수에 직접적으로 들어가는 기본적인 상품을 생산하기 위해 시간과 시장재화를 결합한다고 가정하였다. 1973년 Acton은 가격효과로서 시간과 거리가 의료수요에 미치는 효과를 발견하고 시간비용이 소비자의 예산에 반영되는 수요모델을 개발하였다. 1970년 이후 의료는 그 자체를 위해서가 아니라 건강을 위해서 생산된다고 하는 개념이 대두되어 Grossman(1972)¹⁾은 이러한 건강수요

1) 다음은 Grossman 모델이 도출되어지는 과정을 설명한다.
먼저 효용함수를 다음과 같이 나타낼 수 있다.

에 대한 새로운 개념을 그의 연구에 적용하고 Becker의 시간할당이론과 인간자본개념에 근거하여 건강과 의료수요의 모델을 개발하였다. 그는 인

$$U = U(h_0, \dots, h_T; Z_0, \dots, Z_T)$$

그리고 다음과 같이 예산제약조건이 주어졌다.

$$\sum_{t=0}^T \frac{P_t^Z X_t^Z + P_t^h X_t^h}{(1+r)^t} = \sum_{t=0}^T \frac{W_t T_t^w}{(1+r)^t} + A_0.$$

여기서 r 은 이자율이고, 여기서 P_t^Z 와 P_t^h 는 X_t^Z 와 X_t^h 의 가격이고, W_t 는 임금율이고, A_0 는 비근로소득에 대한 할인된 가격이다.

다음은 건강자본의 시간에 따른 변화를 나타낸다.

$$K_{t+1}^h - K_t^h = I_t^h - \delta_t K_t^h,$$

다음은 시간과 시장재화의 투입에 의해서 생산된다.

$$Z_t = Z_t(X_t^z, T_t^Z; E_t),$$

$$I_t^h = I_t^h(X_t^h, T_t^h; E_t),$$

$$\Omega_t - T_t^u = h_t = \phi_t(K_t^h)$$

Grossman은 제약조건 하에서 자신의 효용함수를 극대화하기 위해서 새로운 건강투자를 하기 위한 한계성 조건을 다음과 같이 도출하였다.

$$\frac{U_\phi(1+r)^t}{\lambda} \frac{\phi'_t}{MC_{t-1}^h} + \frac{W_t \phi'_t}{MC_{t-1}^h} = r + \delta_t - \tilde{MC}_{t-1}^h,$$

여기서 $U_\phi = \partial U / \partial \phi_t$ 는 건강한 시간에 대한 한계효용, w 는 일일 임금율, λ 는 재산에 대한 한계효용, ϕ'_t 는 단위당 건강자본에 의해서 생산되는 단위당 건강한 시간 또는 건강한 날수를 창출하기 위한 건강의 한계생산성이며, MC_{t-1}^h 는 t-1시점에서 건강투자의 한계비용이며, \tilde{MC}_{t-1}^h 는 t-1시점과 t시점사이의 한계비용변화의 백분율이다.

이러한 조건 하에서 화폐적인 이익은 없고 정신적인 이익만 있다고 가정하는 경우에 다음과 같이 소비모델(consumption model)이라 하고,

$$\frac{U_\phi(1+r)^t}{\lambda} \frac{\phi'_t}{MC_{t-1}^h} = r + \delta_t - \tilde{MC}_{t-1}^h$$

정신적인 이익은 없고 화폐적인 이익만 있다고 가정하는 경우 다음과 같이 투자모델(investment model)이라고 한다.

$$\frac{W_t \phi'_t}{MC_{t-1}^h} = r + \delta_t - \tilde{MC}_{t-1}^h$$

간은 건강자본을 가지고 태어나며, 이것은 시간이 지남에 따라 감소하는 자본재의 하나로 간주하였다. 그래서 건강자본의 손실을 막기 위해서 건강에 대한 투자가 필요하며 이러한 관점에서 의료수요는 파생수요라는 것이다.

Grossman은 의료서비스를 이용해서 생기는 이익을 의료이용에 따른 고통의 감소와 같은 정신적인 이익과 건강해진 시간을 노동에 투입해서 얻어지는 화폐적인 이익으로 구분하고 화폐적인 이익은 없고 정신적인 이익만 있다고 가정하는 경우 이것을 소비모델이라 하고 반대로 정신적인 이익은 없고 화폐적인 이익만 있다고 가정하는 경우 이것을 투자모델이라고 하였다. 투자모델 하에서 연령의 의료수요에 대한 효과는 연령이 증가하면서 그들의 건강자본감소율도 증가하며 또한 건강자본을 생산하는데 들어간 의료의 생산성도 감소한다는 것이다. 따라서 연령이 건강자본 감소율에 대한 좋은 대변수라면 연령이 증가하면 건강자본수요는 감소하고 의료수요는 증가한다. 소득은 비근로소득과 근로소득으로 나눌 수 있는데, 비근로소득의 효과는 모호하다. 그러나 근로소득의 증가는 3가지 효과를 가져오는데, 첫째, 총 임금이 증가하기 때문에 건강의 한계생산성이 증가하고, 둘째, 일하지 않은 날의 비용이 증가하며, 셋째, 개인이 건강자본을 생산할 때 집에서 건강을 생산하는 것이 자신의 시간을 써야하기 때문에 의료를 이용하는 것보다 더 비싸다. 위의 3가지 효과에 근거하여 임금의 인상은 건강자본에 대한 높은 한계생산성 때문에 건강자본수요를 증가시키고, 또한 개인이 건강을 생산할 때 자신의 시간대신에 의료이용으로 대체하려고 하기 때문에 의료수요를 증가시킨다. 교육은 건강자본의 한계생산성에 영향을 미치는데, 임금이 교육수준에 영향을 받지 않는다면, 교육이 가정생산과 시장재화의 사용에 차별적으로 영향을 미치지 않는다면 교육수준의 증가는 건강자본수요를 증가시킨다. 건강수요의 가격탄력도가 비탄력적이라면 건강생산성이 증가하기 때문에 의료수요는 감소된다. 소

비모델 하에서는 건강자본에 대한 투자는 어떤 화폐적인 이익이 아니라 현재와 미래에 대한 건강의 선호도에 달려있다는 것이다. 현재와 미래의 건강에 대한 대체성의 탄력도는 총 투자 사이의 인생의 주기뿐만 아니라 건강이 건강자본감소율의 변화에 대한 반응을 결정한다. 따라서 의료수요에 대한 연령, 임금과 교육의 영향은 투자모델에서의 영향보다 더 모호하다. 만약에 부가적인 탄력도 조건이 주어지지 않는다면, 소비모델 하에서 건강자본과 의료수요에 대한 연령, 임금과 소득의 효과를 추정하는 것은 불가능하다.

Grossman의 수요모델이 전통적인 수요모델과 다른 점은 Grossman 이전에는 의료수요분석시 의료수요를 소비자들의 최종적인 상품수요의 틀 속에서 분석하여 의료수요는 가격, 소득과 취향(taste)에 달려 있다고 하였다. 그리고 취향은 부분적으로 건강상태에 달려 있다고 하였으며 건강상태는 외생적으로 결정되었다. 그러나 Grossman의 모델에서는 사람은 다른 상품의 소비수준을 선택하는 것처럼 건강수준도 어느 정도 선택한다고 가정하여 건강상태는 내생적으로 결정된다. 따라서 이 모델에 의하면 먼저 건강수요를 추정한 다음 의료수요를 추정한다. 연령이나 교육은 건강가격에 영향을 미쳐서 의료수요에 영향을 준다. 전통적인 수요모델에서는 연령이나 교육수준이 취향요인으로 들어가기 때문에 그 영향을 추정할 수 없었지만, Grossman모델에서는 이러한 변수의 영향을 추정할 수 있다.

Grossman은 소비자가 현재는 의료의 질을 확신하지 못하지만, 미래에는 의료의 질과 의료의 혜택을 판단할 수 있다는 가정 하에 건강욕구를 건강자본과 건강자본 감소율을 통해 모델에 포함시키려고 노력하였으며 의료수요모델에 어떤 요인을 포함시켜야 하는지에 대한 결정을 위한 더 좋은 기준을 제공하는 건강과 의료수요모델을 개발하였다.

두 번째, 지역별 보건의료인력 공급분포의 이론적 모델은 정립된 이론은 없지만 주로 선행연구들이 개인적인 특성과 사회·경제적인 특성과 관

련하여 연구를 하고 있다. 전자의 경우는 주로 의료인력에 대한 설문조사로서 의료인력 개개인의 과거경력이나 의학교육장소 및 태도를 중심으로 의료인력분포요인을 구명하려는 방법이고, 후자는 주로 사회·경제적 요인이나 의원 수요요인 등을 고려하여 분석하는 방법이다. 먼저 개인의 특성을 중심으로 한 연구자인 Mason(1975), Scheffler(1971), Weiskotten(1960)등과 Diehl(1951)등의 연구에 의하면 교육장소와 의사분포는 정의 상관관계가 있는 것으로 분석하고 있으며, 그리고 의사의 과거경력 및 성장배경이 의사의 개업위치에 영향을 미친다는 것을 Cullison(1976) 등, Breisch(1970), Tayler(1973) 등 및 Aaron(1980) 등의 연구에서 밝히고 있다. 이외에도 Parker(1978)등은 의사의 의식조사로서 도농간의 분포양상을 분석하고, Tayler(1973)등과 Petersdorf(1975)는 의사부인의 과거성장배경도 의사분포에 영향이 있다고 하였으며, Yett(1974) 등은 지역사회의 기후나 교육비와도 관계가 있다고 하였다. 그리고 Bible(1970)과 Parker(1978)등은 지역사회의 의원시설의 존재여부 및 지속적인 의학교육 기회와는 정의 상관관계가 있음을 규명하였다. 특히 Cooper(1975)등은 1차진료의사와 그 부인에 대한 설문조사에서 여러 가지 요인 중 중요한 순서로 3가지만 기재토록 하여 전체의 10% 이상을 차지하는 변수를 골라 보조시설 및 인력(집단개업을 할 수 있는 의원진과 시설), 기후 및 지리적 특성, 도시와 농촌의 선호성, 가족의 상황(자녀교육을 위한 시설 및 질 등), 지역사회의 친밀성, 지역의 일반경제상태, 의원의 요구도, 여가시간과 여가선용시설 등으로 밝히고 있다.

한편 경제학자들은 의원의 수요와 공급모형을 적용하여 수요, 공급이 균형을 이룰 수 있다는 가설을 전제로 하여, 이에 영향을 미칠 수 있는 인구, 소득 등과 의료인력분포와의 관계를 분석하고 있다. Fuchs(1972)와 Kramer(1972)는 의사의 수는 수요공급함수에 의해 결정된다고 가정하면서 의사위치에 영향을 주는 변수로 의료수가, 소득, 병원병상, 의과대학의 존재 등을 가정하여 이에 대한 구조방정식(structural equation)으로 모델을 선

정하여 의사분포에 정의 효과를 준다고 분석하였으며, Anderson(1976)과 Bartkus(1976)는 의료인력, 특히 의사, 전문의, 일반의의 위치선정에 영향을 미칠 수 있는 인구 및 사회·경제적 변수로서 연립방정식 모델(simultaneous equation model)을 개발하여 상호 연관성을 분석하였다. 그리고 Benham(1968)등은 의사와 치과 의사의 분포와 변동요인을 몇 가지의 인구, 사회, 교육, 경제변수를 이용하여 중회귀분석(multiple regression analysis)으로 이들 분포와 밀접한 관계가 있음을 구명하였다. 그리고 노공균은 우리나라의 1973년도 자료로서 인구, 경제, 교육변수와 의료인력분포와의 관계를 상관분석과 중회귀분석으로 정의 관계가 있음을 분석한 바 있다. 이러한 분석에서는 의료인력분포에 영향을 미칠 수 있는 요인으로서 인구학적 요인, 사회·경제적 요인 및 환경요인에 초점을 맞추고 있다. 즉, 의료부문은 자유시장원리에 입각한 제도라 할지라도 의료수요와 공급, 의사의 생산성함수에 영향을 미칠 수 있는 가격(price), 소득(income)에 의해서만 좌우되는 것이 아니라 여러 가지 복합적 요인에 의해 의료인력분포가 결정된다는 것이다. Ohmura(1978)는 의료수요와 의료요구에 영향을 주는 요인으로 의료문화적 요인, 인구 및 연령구조, 의료공급의 증대, 의료비 및 의료비지불방법 등으로 보고 국가보건정책과도 연관이 있다고 하였다. 그리고 Wan(1975)은 의료서비스 이용의 결정요인으로 인구학적 요인, 사회구조, 심리적 요인 등과 소득, 의료보험 등을 제시하고 있으며, Deeble(1981)과 Harvey(1981)는 약사수요에 연관된 요인으로 인구적 변수, 이환율, 환자의 요구도, 비용, 의사공급 및 국가정책 등이 관련된다는 모델을 제시하고 있다.

이렇게 볼 때 의료수요요인과 의료인력분포요인과는 대체로 비슷한 양상을 보인다고 말할 수 있다. Ruhe(1976)와 Sorkin(1977)은 의사분포에 영향을 주는 요인을 종합분석하면서 첫째, 환경요인으로서 지리적 요인, 기후조건, 주거환경, 오락 및 여가선용기회, 자녀교육시설, 개인의 안정된 생

활기회 등과 관련되고, 둘째, 해당지역과의 인연관계로서 의사의 출생·성장지, 의학교육장소 및 전문의수련지 등에 영향을 받고, 셋째, 의료환경요인으로서 병원의 이용가능성 및 접근도, 타의사들과의 공동활동기회와 계속적인 의학지식습득기회를 위한 의료시설존재여부 등과 넷째, 경제적 요인으로서 자신의 예상수입, 생활비, 근무시간 및 타전문직종들과의 경쟁수입 등에 영향을 받고, 다섯 째, 의료수요요인으로서 인구밀도, 동일지역내 타의료인력의 구성 등과 관련이 있다고 하였다.

3. 보건의료의 생산성분석의 이론적 모델

가. 의료서비스 생산함수의 유형

의료부문의 생산성 연구에 사용되는 대부분의 생산함수는 기본적으로 콥·더글러스(Cobb-Douglas) 생산함수의 확장 모형이나 변형된 형태가 주류를 이루고 있다(김진현, 1988; 양봉민, 1999). 콥·더글러스 생산함수가 갖는 특징은 생산규모의 경제성이나 비경제성을 검증할 수가 있으며 추정되는 계수 자체가 어떤 생산요소의 산출에 대한 탄력성을 나타내며 탄력성의 구체적 수치를 통하여 한계생산성 및 평균생산성을 도출해 낼 수 있다는 점이다. 콥-더글러스 생산함수의 확장모형을 사용한 연구로는 Auster, Leveson and Sarachek(1969)의 실증연구를 들 수 있다. 이들은 아래의 식(2-1)과 같은 생산함수를 이용하여 건강의 생산(production of health)에 관한 연구를 하였다. 식(2-1)에서 Q 는 의료서비스 생산량, c 는 상수(constant), D 는 의료부문에 종사하는 의사수, L 은 의료부문 종사원수(의사 제외), K 는 의료 시설 및 기기에 투입된 비용, R 은 약품 구입에 지출된 비용, G 는 전체의사 중 집단개업을 하는 사람들의 비율, X 는 의과대학의 수를 각각 나타낸다.

$$Q = c D^{\alpha_1} L^{\alpha_2} K^{\alpha_3} R^{\alpha_4} G^{\alpha_5} X^{\alpha_6} \dots\dots\dots (2-1)$$

식 (2-1)과 같은 생산함수의 제한점은 우선 생산요소간의 대체탄력성이 고정되어 있고 각 생산요소 모두가 의료서비스 생산량 Q의 생산에 필수적인 요소로 간주되고 있으며 규모의 경제성이나 비경제성은 논의될 수 있으나 각 생산요소의 한계생산성의 변화율을 볼 수 없다는 것이다(양봉민, 1999). 콥-더글러스 생산함수는 평균생산과 한계생산이 증가하는 구역이 없고 또 한계생산이 음(-)으로 되는 구역도 없다. 이른바 생산의 3단계 중에서 2단계의 경제적 영역 내에서 조업이 이루어지고 있다는 가정을 미리 전제하고 있는 것이다(김진현, 1988). 따라서 콥-더글러스 생산함수를 이용하여 분석하고자 할 경우에는 한계생산과 평균생산이 지속적으로 감소한다는 제약조건을 사전에 전제하고 있는 셈이므로 결론(한계생산이나 평균생산의 변화 방향)이 미리 정해져버리는 한계점이 있다.

또 다른 생산함수는 생산이론에서 제시하고 있는 전형적인 생산의 3단계를 모두 나타낼 수 있는 생산함수이다. 즉, 사전적으로 한계생산이나 평균생산의 변화방향이 확정되어 있지 않는 생산함수여야만이 자료에 따라 한계(평균)생산이 감소할 수도 있고, 증가할 수도 있으며, 한계생산이 음(-)의 값을 가질 수도 있다. 전형적인 생산의 3단계를 보여주는 생산곡선에 가장 적당한 생산함수의 형태는 다음과 같은 형태일 것이다(Gould and Ferguson, 1980). 여기서 Q는 산출량, L은 노동 투입량, K는 자본 투입량을 각각 나타낸다.

$$Q = b_0 \left(\frac{b_1 L^3 K^2 + b_2 L^2 K^3}{b_3 L^4 + b_4 K^4} \right) \dots\dots\dots (2-2)$$

단, b_i 는 양의 상수

위와 같은 생산함수는 비선형모형으로서, 실제 자료가 위와 같은 모형에 적합되는 경우가 드물고 모수의 미세한 변화에도 생산곡선이 민감하게 영향을 받는다는 점과²⁾ 추정된 모수에 대한 해석상의 난점이 있다. 위의 생산함수와는 다소 다르지만, 콥·더글러스 생산함수의 일반형으로서 산출량의 증가에 따라 규모의 경제 혹은 규모의 불경제를 허용하는 생삼함수로서 Zeller and Revankar(1970)가 고안한 다음과 같은 모형이 있다.

$$\ln Q + \Theta Q = \ln \gamma + \alpha(1-\delta)\ln K + \alpha\delta\ln L \quad \cdots\cdots\cdots (2-3)$$

위의 모형은 비선형모형으로서 최우추정법에 의해 추정되는데, 아래에서 설명하고 있는 라인하트의 생산함수와 비교해 볼 때, 의료부문의 특징을 제대로 표현하지 못한다는 점에서 단점이 있다. Box-Cox의 변수변환법에 의한 비선형 모형도 생각해볼 수 있으나(Greene, 1997), 이것 역시 위의 모형과 동일 선상에서 평가될 수 있다.

보건의료서비스의 생산함수로서 이보다 조금 더 진전된 형태로는 라인하트(Reinhardt)의 생산함수를 들 수 있다(Reinhardt, 1974). 라인하트의 생산함수는 다음 식(2-4)와 같이 표시되는 데 이 생산함수는 의료서비스의 생산에 소요되는 필수적인 투입과 보조적인 투입을 뚜렷이 구분하고 있는 것이 특징이다. 여기서 Q 는 의사 1인당 서비스 생산량, c 는 상수항, H 는 의사의 투입시간, K 는 의사1인당 의료 시설 및 기기에 투입된 비용, L_i 는 각각 간호사(L_1), 의료기사(L_2), 사무인력(L_3)의 투입 인원수를 나타내며, D_i 는 의료기관 및 의사의 특성을 나타내는 가변수이다.

$$Q = c H^{a_1} e^{-a_2 H} K^{a_3} e^{\sum_{i=1}^3 (\beta_i L_i) - d(\sum_{i=1}^3 L_i)^2 + \sum_{i=1}^n m_i D_i} \quad \cdots\cdots\cdots (2-4)$$

2) 실제로 이 생산함수를 이용하여 시뮬레이션을 해보면 parameter 값의 조그만 변동에도 생산곡선의 모양이 급격하게 바뀌는 것을 확인할 수 있다. 초기 값을 지정해주는 작업도 쉽지는 않다.

의사가 생산하는 의료서비스는 보조인력(L)의 도움이 없어도 생산이 가능하므로 보조인력(L)이 모두 0이 되더라도 필수 투입물인 의사의 노동(H)과 의료장비(K)만 있으면 의료서비스(Q)의 생산이 가능한 기술적인 관계를 아래 식에서 나타내고 있다.³⁾ 또한 의사의 진료시간 H에 대하여 $e^{-a_2 H}$ 가 포함된 것은 다음의 식(2-5)에서 볼 수 있는 바와 같이 H의 한계생산성이 H의 변화에 따라 양(+) 혹은 음(-)의 부호를 택할 수 있으며 또한 증가하거나 감소할 수도 있음을 시사한다. 자본에 대해서도 마찬가지이다.

$$\begin{aligned}\frac{\partial Q}{\partial H} &= \frac{a_1}{H} \cdot Q - a_2 \cdot Q \\ &= \left(\frac{a_1}{H} - a_2 \right) \cdot Q \quad \dots\dots\dots (2-5)\end{aligned}$$

그리고, L_i 와 D_i 는 생산에 부수적으로 쓰이는 투입요소를 나타내며 $d(\sum L_i)^2$ 이 비선형의 형태로 포함된 것도 보조인력들의 한계생산성이 계속하여 증가하거나 감소할 수 있음을 나타낸다. 또한 $d(\sum L_i)^2$ 이 모수로서 d 하나만 가지는 이유는 회귀분석시 다중공선성 문제를 피하기 위함이다.⁴⁾ 의료서비스의 생산에 영향을 미치는 관련요인으로서는 식(2-1)이나 식(2-4)에 열거된 생산 투입물이나 주위 여건에 관련된 요소들 이외에도 생산함수의 종속변수가 무엇이나에 따라서 나머지 요소들도 독립변수로 포함될 수 있을 것이나 정확히 어떤 변수들이 포함되느냐는 연구자의 판단에 의하여 이론적 근거 하에 결정되어야 할 것이다.

3) 현행 의료법에 의하면 의사의 면허를 가진 자만이 독립적으로 의료행위를 할 수 있으므로 Reinhardt의 생산함수는 이러한 특성을 생산함수에 반영시키고 있다.

4) 그럼에도 불구하고 실제로 추정해보면 대부분의 자료에서 다중공선성은 적지 않게 나타난다.

나. 의료서비스의 생산함수에 관한 기존 연구

의료서비스의 생산함수에 대해서는 그 동안 적지 않은 연구가 축적되어 왔으며,⁵⁾ 지금까지의 연구는 주로 의료서비스 생산에 투입되는 의사인력, 간호인력, 의료시설장비, 보조인력 등 생산요소간의 최적결합비율이나 최적투입량에 집중되고 있다(Kimball and Lorant, 1973; Evans, et.al., 1973; Reinhardt, 1974; Scheffler and Kirshaman, 1977; Scheffler, 1979; 김진현, 1988; 소우영, 1988; Yang and Kim, 1989; 양봉민·김진현, 1991). 이러한 연구 결과는 생산요소간의 적절한 대체를 통해서 최소의 비용으로 생산성을 향상시킬 수 있는 방법을 제시할 수 있다. 이와 같은 생산성의 향상은 의료기관의 경영수지 개선에도 도움을 줄 수 있을 뿐만 아니라 궁극적으로 국민의료비의 절감을 유도할 것이므로 국가 보건정책적인 면에서도 중요한 의의를 가질 수 있는 것이다. 다만 우리나라에서의 연구는 그 수가 그리 많지 않다. 여기에서는 그 중 대표적인 연구 결과들을 간략히 살펴 보고자 한다.

우선 이론적으로 가장 진보적이라고 생각되는 라인하트의 연구결과(Reinhardt, 1974)를 보자. 라인하트의 생산성 연구에서 사용된 생산함수는 이미 앞에서 설명된 바와 같으며, 연구결과와 주요 골자는 다음과 같다. 첫째, 의사의 근무시간수가 의사의 생산성에 미치는 영향을 한계생산성으로 파악해 보면 근무시간이 주당 25시간일 때 한계생산이 최대가 되고 25시간 전에는 한계생산이 계속적으로 증가하다가 25시간 후에는 하락하여 주당 110시간에서 한계생산이 0에 접근한다. 둘째, 보조인력의 한계생산은 보조인력의 수가 의사1인당 1명일 때까지 증가하여 그 후 지속적으로 감

5) 미국의 경우에는 특히 1970년대 이후 공공행정부문에서의 생산성에 대한 연구가 폭발적으로 늘어나면서 이에 영향을 받아 의료부문에서도 생산성에 대한 연구가 많이 진척된 것으로 알려지고 있다(Marc Holzer, Public Productivity Handbook, Marcel Dekker, Inc., 1992).

소하여 의사 1인당 약 5명이 되면 0에 접근한다. 셋째, 집단개업(group practice)에 속한 의사들은 단독개업 의사들보다는 평균 5% 정도 더 많은 의료서비스를 생산한다. 넷째, 단독개업하는 일반의(GP)가 효용극대화(utility maximization)를 추구할 경우 평균 3~4명의 보조인력을 갖는 것이 가장 효율적(optimal)이다.

이상의 연구결과를 토대로 Reinhardt는 당시 단독개업 의사의 보조요원 수가 평균 1.81명이므로 최적수준인 3~4명으로 늘릴 경우 생산성 향상에 큰 효과를 볼 수 있다고 지적하고 있다. Evans 등(1973)은 의사의 생산성 제고를 위한 제도적 변화로서 집단개업이 유효하리라는 가정 하에 과연 이론적으로 설명된 효과가 나타나는지를 캐나다의 British Columbia 자료를 이용하여 검증하였다. 즉, 집단개업에 속한 의사는 단독개업보다 ① 고가 자본설비의 공동이용, ② 보조인력의 세분화된 노동에 의한 규모의 경제성, ③ 근무시간의 효율적 이용 등을 통하여 의료서비스의 산출을 늘일 수 있으리란 이론적 가정을 기초로 하였다. 그 결과를 보면 우선, 전체 의사 중 집단개업에 속한 사람은 단독개업보다는 유의하게 많은 의료서비스를 생산하거나, 집단 속의 의사수가 20명을 넘어설 때는 통계적으로 단독개업의와 생산성에서 별로 차이를 나타내지 못한다. 그리고 일반의, 개업전문의 중 일반의의 업무를 전혀 보지 않는 그룹에서는 유의한 생산성의 증가가 2~4명의 집단에서만 나타나고 집단크기가 그 이상일 때는 생산성의 증가가 숫자상으로 나타나기는 하나 통계적으로 유의하지 않다. 요컨대 집단개업의 규모가 5인 이상이 되면 단독개업과 비교해서 별다른 생산성의 증가는 기대하기 어렵다는 것이다. Scheffler and Kirshaman(1977)은 Reinhardt의 생산함수를 사용하여 단독 개업하는 미국 치과의사의 생산성을 연구하였다. 연구결과 중의 하나는 젊은 치과들은 실제 개업을 통하여 치료에 대한 많은 것들을 배우며, 나이가 들수록 서비스 생산이 완만해지고 45세 전후에서 가장 높은 생산성을 나타낸다는 것이다. 그리고

Scheffler(1979)는 의사를 보조하는 인력의 의료서비스 생산성에 관한 연구를 하였는데, 의사는 수요를 창출할 수 있기 때문에 의료서비스량의 증가를 위한 의사수의 증가는 수요창출의 증가를 초래할 염려가 있어 그 대안으로 보조인력의 생산성을 늘리는 방법을 연구의 주제로 삼았다. Scheffler가 콥-더글러스 생산함수를 모델로 하여 미국의 자료를 이용한 결과는 다음과 같다. 즉, 의료서비스 생산에 있어 의사 1명이 1단위의 생산을 증가시킬 때 의사보조인력 1명은 0.63단위의 생산증가를 가져오는데, 대략적으로 의사 1명과 의사보조인력 3명의 배출에 드는 비용이 비슷하므로 의사보조인력을 의사 대신 고용하면 동일비용으로 1.8배의 산출증가를 가져온다. 따라서 의사보조요원을 늘리는 정책은 의료서비스의 증가를 위한 투자가 될 수 있다.

한편, 우리나라의 자료를 이용하여 의료부문의 생산성을 분석한 것으로는 김진현(1988), 소우영(1988), Yang and Kim(1989), 양봉민·김진현(1991)의 연구를 들 수 있다. 김진현(1988)의 연구 및 Yang and Kim(1989)의 연구에서는 외래진료에서의 의사의 생산성을 분석하였는 바 주요 내용은 다음과 같다. 첫째, 의사의 한계생산은 감소하는 상황(생산의 2단계)에 있으며 주당 진료시간이 130-140시간일 때 한계생산이 0에 접근하며 그 이후에는 음(-)의 값을 가지는 것으로 추정하였다. 둘째, 자본의 역할은 통계적으로 의미가 없는 것으로 나타나고 있는데 이것은 Reinhardt (1974)의 연구나 Kimball & Lorant(1973)의 연구 결과와 상반되는 것이다. 셋째, 보조인력의 한계생산은 의사 1인당 보조인력이 4명일 때 최대가 되며 10-11명 사이에서 0에 이르게 되며 그 이후에는 음(-)으로 된다. 넷째, 집단개업은 단독개업보다 한계생산이 높으며 그 차이는 약 10% 정도이다. 다섯째, 의사1인과 보조인력간의 최적결합(비용최소화)은 1: 2.5-3.7로 추정되었다. 한편, 소우영의 연구(1988)에서는 한국의 보건지표 중에서 사망률을 건강의 산출로 보고, 이에 영향을 미치는 요인으로 가처분소득, 고학력자 비

을, 의료비 지출액, 1일 영양 섭취량 등을 선정하여 이들의 관계를 콥-더글러스 생산함수를 이용하여 추계하였다. 그의 연구결과에 의하면 교육수준이 총사망률의 감소에 강한 영향을 미치는 것으로 나타났고, 의료비지출액은 영아사망률의 감소에 가장 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 양봉민·김진현(1991)의 연구에서는 종합병원 응급실에서 근무하고 있는 의사와 간호사간의 최적 결합 비율을 생산함수를 통해 추정하였다. 이상에 살펴본 바와 여러 연구들의 검토를 통해서 우리가 알 수 있는 하나의 사실은 생산함수를 통한 생산성 분석은 생산성 향상을 위한 생산요소간의 최적결합비율이나 적정 보수, 적정 의료수가 등의 문제에 대한 본격적인 논의를 전개하는데 매우 유용하다는 것이다. 특히 병원인력에 대한 성과급제의 도입을 위해서는 한계생산이나 평균생산의 파악이 필수적인 선행조건이다.

4. 보건의료의 효율성분석의 이론적 모델

가. 효율성의 정의

효율성(efficiency)이라는 용어는 학문분야에 따라, 그리고 학자에 따라 다양하게 정의되고 있다.⁶⁾ 본 연구의 분석 목적에 맞는 효율성의 개념은 생산효율성(production efficiency)으로서, 파렐(Farell)의 정의에 의하면 생산효율성은 기술적 효율성(technical efficiency)과 배분적 효율성(allocative efficiency)으로 나누어진다.⁷⁾ 기술적 효율성은 생산성 측정의 한 방법이며, 라이벤슈타인(Leibenstein)이 제창한 X-효율성과 매우 유사한 개념이다

6) 효율성의 개념은 경제학에서 엄밀히 정의되고 있으나, 타학문분야에서는 분야에 따라, 그리고 학자에 따라 그 정의와 측정방법이 상이한 경우가 많다. 예컨대, 국내의 행정학이나 정책학 교과서에서는 efficiency가 능률성으로 번역되기도 하는데 비용-효과분석이나 생산성과 혼동되기도 하고, 교과서마다 정의나 측정방법이 다르다.

7) 배분적 효율성을 경제적 효율성(economic efficiency)이라고도 한다.

(Libenstein and maital, 1992). 기술적 비효율성은, 간단히 말해서, 주어진 투입요소의 결합으로부터 생산할 수 있는 최대 산출량에 미달한 정도를 말한다. 배분적 효율성은 최소비용의 개념이다. 그리고 기술적 효율성은 다시 기술적 순효율성(pure technical efficiency)과 규모의 효율성(scale efficiency)으로 분류되고 있다. 규모의 비효율성은 생산 규모가 적정 규모(optimal size)를 벗어난 정도를 의미한다(Chilingerian, 1995).

나. 효율성의 측정

파렐의 정의에 의한 기술적 효율성(즉, 생산성)은 다음 〈그림 II-1〉에서와 같이 설명되어질 수 있다.⁸⁾ 〈그림 II-1〉에서 YY는 단위등량선(unit-isoquant curve)을 나타내고, AB는 등비용선(isocost curve)을, X_1 과 X_2 는 투입요소를 나타낸다. 그리고 YY의 오른쪽은 YY를 생산할 수 있는 투입요구집합(input requirement set)을 표시한다.⁹⁾ 따라서 P와 K는 동일한 양의 YY를 생산하지만 서로 다른 투입량을 사용하고 있는 두 지역을 나타낸다. 즉, 한 지역 P는 YY를 생산하나 지역 K보다 더 많은 양의 투입을 사용하고 있음을 표시한다. 이것은 지역 P가 지역 K에 비해 비효율적으로 생산하고 있음을 의미한다. E는 단위등량선과 등비용선이 접하는 점으로서 생산에서의 효율성이 달성되고 있음을 나타내고 있다. 즉, 비용최소화의 조건이 충족되고 있는바, 단위생산량(YY)을 생산하는데 최소의 비용이 지출되고 있음을 나타낸다.¹⁰⁾ 여기에서 기술적 효율성은 비효율적인

8) 이 그래프는 파렐의 논의를 그대로 재현한 것이며 Charnes 등이 기술적 효율성을 설명하기 위해 사용한 도식과는 다르다. 다음의 논문을 참조: Charnes, A., W.W. Cooper, and E. Rhodes, "Measuring the efficiency of decision-making units," *European Journal of Operational Research* 3, 1978, pp.429-444.

9) YY 곡선은 투입요구집합의 boundary이다. (1) Varian, H.R., *Microeconomic Analysis*, Norton & Company, 1978, p.3-4. (2) Kreps, D.M., *A Course in Microeconomic Theory*, Princeton University Press, 1990, pp.236-238.

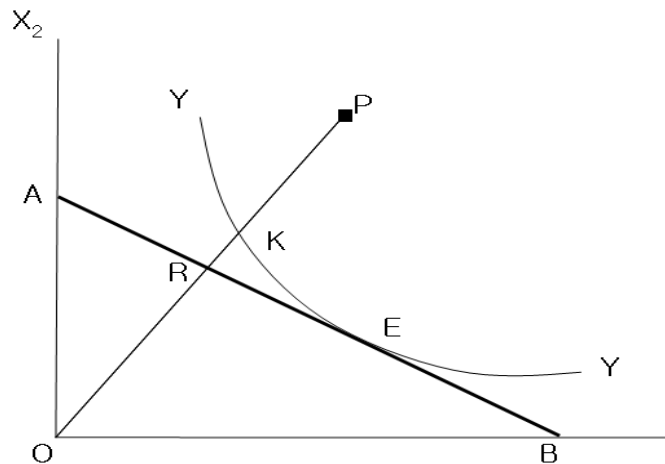
(3) Mas-Colell, A., M.D., Whinston, and J.R. Green, *Microeconomic Theory*, Oxford University Press, 1995, pp.128-134. 참조

10) 윤경준(1996)의 논문에서는 등비용선을 이용하지 않고 단순히 가격비율선을 이용하고 있는데 이것은 개념상 잘못된 것이라고 생각한다. 물론 등비용선의 기술기는 가격비율이지만, 문제는 AB가 단순히 가격비율

투입 벡터(vector) OP 에 대한 효율적인 투입 벡터 OK 의 비(ratio)로써 측정된다. 이 비율 OK/OP 는 보건소 P 가 비효율적일 때 1보다 적은 값을 가진다. 왜냐하면 지역 P 가 지역 K 에 비해 상대적으로 비효율적일 때 지역 P 의 투입 벡터의 크기가 보건소 K 의 그것보다 더 크기(즉, $OP > OK$) 때문이다. 만약 지역 P 가 기술적으로 효율적이라면 $OK=OP$ 이므로 이 비율은 1의 값을 가진다.

배분적 효율성(혹은 경제적 효율성)은 OR/OK 에 의해 측정된다. 만약 어느 지역이 기술적으로나 배분적으로 효율적이면 OR/OK 의 값은 1이 될 것이다(즉, 등량선과 등비용선이 접하는 E 에서 생산이 이루어지게 된다). 이 때 비용최소화도 달성된다.

[그림 II-1] 기술적 효율성의 측정



여기서 생산효율성(OR/OP)은 기술적 효율성과 배분적 효율성의 곱으

을 나타내는 것이 아니라 단위생산량을 산출하기 위한 최소의 비용을 나타낸다는 점이다. 따라서 등비용선의 개념이 적절하다고 사료된다.

로 측정된다. 즉, $OR/OP = (OK/OP) \cdot (OR/OK)$ 의 관계가 성립한다.

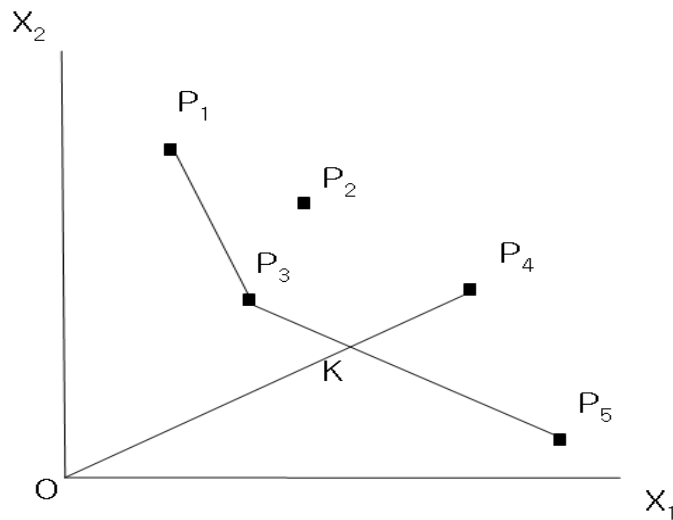
이제 파렐이 정의한 기술적 효율성을 실제 자료를 이용하여 측정하는 문제를 생각해 보자. 위의 그래프에서 기술적 효율성을 측정하기 위해서는 등량선을 도출해야 하고 이를 위해서는 생산함수를 추정해야 한다.¹¹⁾ 그런데 이론상의 생산함수는 기술적 효율성이 충족된 상태를 나타내지만 실제 관측자료를 이용하여 추정되는 생산함수는 관찰된 표본의 평균적인 상황을 나타낼 뿐이며,¹²⁾ 기술적인 효율성이 달성되고 있는 상황을 보여주지는 못한다. 이러한 문제의 해결을 위해 DEA에서는 통계적인 방법에 의존하지 않고 차선택으로 실제 자료를 서로 비교하는 비모수적 방법을 이용한다. 〈그림 II-2〉에서 P_1, \dots, P_5 는 동일한 산출량을 생산하기 위해 각각 5개의 기관이 실제로 투입하고 있는 생산요소의 양을 표시하는데 원점에서 가까운 위치에 있는 기관(지역)이 더 적은 투입량을 사용하고 있음을 나타내고 있다. 이제 5개의 생산점 중에서 상대적으로 적은 투입량을 사용하는 생산점 P_1, P_3, P_5 를 서로 연결하면 그림에서 보는 바와 같이 원점에 대해 볼록한 경계선(frontier)을 그려낼 수 있다. 즉, 자료 중에서 가능한 원점을 향해 볼록한 경계면에 위치한 자료를 부분적인(piecewise)인 선형결합으로 연결하면 원점에 대한 포락선을 그릴 수 있다. 그러면 포락선상에 위치한 기관(지역)은 상대적으로 효율적인 것으로 평가되고 포락선의 내부에 위치한 기관(지역)은 비효율적인 것으로 평가된다. 여기서 중요한 것은 포락선상에 위치한 기관(지역)도 〈그림 II-1〉에서처럼 이론적인 생산함수에 의해 표현되는 등량선인 YY선상에 위치한 것은 아니라는 점이다. 즉, 〈그림 II-2〉의 포락선은 〈그림 II-1〉의 등량선과 우연히 일치할 수도 있지만 대부분의 경우 다르다고 보는 것이 타당할 것이다. 아마도 〈그림 II-2〉의 포락선은 〈그림 II-1〉의 등량선에 내접하

11) 생산함수를 이용한 방법 역시 통계적 추정법에 의존한다. 이를 비통계적 방법이라고 기술하고 있는 윤경준(1996)의 논의는 이해하기 힘든 부분이다.

12) 회귀분석에 의해 추정한다고 가정할 때, 회귀선은 중심경향을 나타낸다.

는 모양이 될 것이다. 이런 의미에서 포락선에 의해 측정되는 효율성을 상대적인 효율성이라고 부르는 것이다.

[그림 II-2] 효율적 변경과 기술적 효율성의 측정



이제 〈그림 II-2〉에서는 지역 P_2 와 지역 P_4 가 비효율적인 것으로 평가된다. 이 때, 비효율성의 크기는 비효율적인 지역의 투입벡터와 효율적인 지역의 투입벡터의 比에 의해 측정된다. 지역 P_4 의 비효율성은 OK/OP_4 로 측정된다. 여기에서 벡터 OK 는 지역 P_3 와 P_5 의 투입벡터인 OP_3 와 OP_5 의 선형결합으로 표시될 것이다. 지역 P_3 와 지역 P_5 는 지역 P_4 의 효율성을 평가하기 위한 비교집단(reference set)으로 활용된다. 이와 같이 DEA는 절대적인 의미에서의 생산성을 측정하는 것이 아니고 상대적인 비교를 통해서 생산성을 평가하는 것이다. 따라서 DEA에 의해 효율적으로 평가되었다고 하더라도 그 지역은 실제로 비효율적일 수 있는 것이다. 이제 마지막으로 남은 문제는 산출이 다수일 때 생산성을 하나의 지표로 측정할 수 있는냐는 것이다. 다투입-다산출(multiple-input, multiple-output)의 상

황에서는 투입과 산출의 결합생산성을 측정하기란 쉬운 일이 아니다. 이 문제에 대해 DEA는 매우 편리한 방법을 제공한다(Banker, 1984; Banker et al, 1984). 지금까지 국내의 연구에서는 다투입-다산출의 구조를 가진 사업에서 단일지표로써 생산성을 측정하는 문제를 해결하지 못하였다(차병준, 박재용, 1996).

다. DEA의 이론 모형

DEA 모형은 그동안 국내의 연구에서 적지 않게 사용되어 왔으나 앞에서 언급한 바와 같이 대부분 규모에 대한 수익 불변(constant returns to scale)을 가정하고 있는 문제점이 있다. 뿐만 아니라 국내의 연구에서는 DEA 이론모형을 분수계획법의 형태로 소개한 논문도 있고(남상요, 1994; 정형선, 이기호, 1996), 선형계획법의 형태로 소개한 논문이 있는가 하면(윤경준, 1996), 기술적 효율성의 개념을 DEA의 이론모형으로 적절히 연결시키지 못한 논문도 있다(박창제, 1996). 자료포락법에 의한 효율성의 측정은 앞의 〈그림 II-2〉에 설명한 바와 같이 분수계획법(fractional programming)으로부터 출발한다. 이제 n 개의 지역에서 각각 m 가지의 투입으로 s 가지의 의료서비스가 제공된다고 가정해 보자. 그러면 ‘투입물의 가중합에 대한 산출물의 가중합의 비율은 다음의 식(2-6)과 같은 분수식으로 표현될 수 있고, 이 비율이 가장 높은 지역이 H 라면 지역 H 가 효율적으로 평가될 것이다. 이 때 분수계획법의 원리는 모든 지역의 효율치가 1을 넘지 않는다는 제약조건하에서 지역 H 의 효율치(F_H)를 최대화하는 가중치 u_i, v_j 를 구하는 것이다. 이 점이 선형계획법과 다른 점이다. 즉, 분수계획법의 경우에는 결정변수가 가중치이다. 일단 가중치가 결정되면 분수로 표현된 효율치가 하나의 값으로 계산된다. 이렇게 계산되는 효율치는 정의에 의해서 최대 1, 최소 0의 값을 가진다.

목적함수

$$Max.FH = \frac{u_1 Y_{1H} + u_2 Y_{2H} + \dots + u_s Y_{sH}}{v_1 X_{1H} + v_2 X_{2H} + \dots + v_m X_{mH}} \dots\dots\dots(2-6)$$

제약식

$$\frac{u_1 Y_{1k} + u_2 Y_{2k} + \dots + u_s Y_{sk}}{v_1 X_{1k} + v_2 X_{2k} + \dots + v_m X_{mk}} \leq 1$$

$$v_i, u_j \geq 0, \quad i=1..m, \quad j=1..s \\ k=1, \dots, H..n$$

변수의 정의와 표기 방법:

X_i	= i번째 투입	$i=1, 2, \dots, m$
Y_j	= j번째 산출	$j=1, 2, \dots, s$
X_{ik}	= 시군구 k의 i번째 투입	$k=1, 2, \dots, n$
Y_{jk}	= 시군구 k의 j번째 산출	
F_k	= 시군구 k의 기술적 효율치	

위의 분수계획법은 비선형이므로 목적함수의 해를 구하기 위해서는 상당히 복잡한 계산을 요한다. 따라서 식 (2-6)을 Charnes 등이 제안한 변환과정에 의해 다음의 식(2-7)과 같은 선형계획법으로 변환하면 계산이 훨씬 간편해진다.¹³⁾ 최대화 문제인 식(2-7)은 효율적인 지역의 투입물 가중합이 1이 되게끔 제약한 다음 측정된 산출물의 합이 최대가 되는 가중치를 구하는 문제이다. 이 모형은 규모에 대한 수익 불변을 가정하고 있

13) 분수계획법을 선형계획법으로 전환하는 방법은, 쌍대정리(Duality Theorem)에 의해 최대화 문제와 최소화 문제의 두 가지가 있으나 본고에서는 문맥에 맞게 최대화 문제로 전환하였다.

기 때문에 흔히 CRS(constant return to scale) 모형이라고 불린다.

CRS 모형

목적함수

$$\text{Max. } F_H = u_1 Y_{1H} + u_2 Y_{2H} + \dots + u_s Y_{sH} \quad \dots (2-7)$$

제약식:

$$\begin{aligned} (u_1 Y_{1k} + u_2 Y_{2k} + \dots + u_s Y_{sk}) - (v_1 X_{1k} + v_2 X_{2k} + \dots + v_m X_{mk}) &\leq 0 \\ v_1 X_{1H} + v_2 X_{2H} + \dots + v_m X_{mH} &= 1 \\ v_i, u_j &\geq 0, \quad i=1..m, \quad j=1..s \end{aligned}$$

위의 CRS모형에 이어 Banker 등은 규모에 대한 수익변동을 가정하는 새로운 DEA 모형을 개발하였다(Banker, 1984; Banker et. al, 1984). 흔히 VRS(variable returns to scale) 모형이라고 불리는데 이 모형은 기술적 효율성을 다시 기술적 순효율성(pure technical efficiency)과 규모의 효율성(scale efficiency)으로 분리해 준다. 여기서 규모의 효율성은 CRS 모형의 효율치를 VRS 모형의 효율치로 나눈 값으로 측정된다.

VRS 모형

목적함수

$$\text{Max. } F_H = \sum u_j Y_{jH} + w_H \quad \dots (2-8)$$

$$\begin{aligned} \text{제약식} \quad \sum u_j Y_{jk} - \sum v_i X_{ik} + w_k &\leq 0 \\ \sum v_i X_{iH} &= 1 \\ u_j, v_i &\geq 0, \quad i=1..m, \quad j=1..s, \quad k=1..H..n \end{aligned}$$

VRS 모형에서 규모의 경제성 여부는 변수 w 의 부호에 의해 결정되는데, 만약 w_k 의 값이 0보다 크면($w_k > 0$) 규모의 경제가 존재하고, 0보다 작으면($w_k < 0$) 규모의 불경제가 존재한다. $w_k=0$ 이면 규모에 대한 수익 불변의 특성을 가진다.

라. DEA의 장단점

DEA는 효율성 측정에서 다음과 같은 장점을 가지는 것으로 생각된다. 첫째, 가장 큰 장점은 다투입-다산출의 생산구조에서 생산성(기술적 효율성)을 **하나의 측정지표**로 나타낼 수 있다는 점이다. 이러한 특성이 공공부문에서 DEA의 활용을 촉진시키는 요인이 되고 있다. 둘째, 각 생산주체간의 상대적 효율성을 측정하므로 생산이론이 요구하는 절대적 기준이 필요 없다. 상대 평가이므로 생산주체간의 객관적 비교가 가능하다. 이 특성은 DEA의 이론적 단점인 동시에 장점이기도 하다. 셋째, 생산함수를 추정하지 않고도 효율성의 평가가 가능하므로, 투입과 산출간의 함수적(통계적) 관계나 모수에 대한 가정이 불필요하다. 넷째, 병원산업과 같이 비용관련 자료의 수집이 불가능한 경우가 많은 데, DEA는 비용자료에 의존하지 않고 실물단위로 측정된 투입 자료만을 필요로 한다. 따라서 그만큼 활용도가 크다고 볼 수 있다. 다섯째, 회귀분석이 중앙 집중성을 나타내는 데 비해 DEA는 관측된 자료 중에서 효율적 경계면(frontier)을 제시한다. 마지막으로 자신의 평가에 사용된 비교 집단(reference set)을 제시하고, 효율성 개선의 방향과 방법을 제공한다. 이것이 DEA만이 가지는 고유한 장점 중의 하나라고 볼 수 있다. 이와 같은 장점 못지 않게 DEA는 여러가지 단점도 안고 있는데 가장 심각한 것은 극단적인 값이나 관측되지 않은 충격에 지나치게 민감하다는 점이다. 이 문제를 해결하기 위해 나온 것이 이른바 확률변경법(stochastic frontier method)(Aigner et al, 1977)이나 이의 유용성에 대해서는 찬반이 분분하다.

Ⅲ . 계 량 분 석 방 법

1. 연구자료

본 연구에 사용된 자료는 크게 의료인력자료와 의료이용자료 그리고 인구·사회·경제적인 자료로 나눌 수 있다. 보건의료인력과 보건의료이용자료는 2006년 보건복지통계연보, 건강보험심사평가원 내부자료 그리고 2006년 국민보건의료실태조사 자료를 사용하였다. 그리고 각 지역별 인구·사회·경제적인 자료는 통계청의 자료를 사용하였다. 본 연구에서는 기초자치단체인 시·군·구 단위로 보건의료인력의 불균형을 분석하였는데, 우리나라의 행정단위가 생활권과는 다소 차이를 보이는 지역이 있을 것으로 사료되어 이에 대한 논쟁의 여지가 있을 수 있다. 그러나 대부분의 지역행정단위가 생활권과 대체로 깊은 관계를 갖고 있을 뿐만 아니라 본 연구의 모델에 포함되는 대부분의 정부통계와 자료들이 행정단위 기준으로 산출되어 있어 현실적으로 생활권을 중심으로 한 통계자료를 수집할 수 없었다. 다만, 행정단위와 생활권이 크게 다른 지역의 경우는 추가적인 분석을 통하여 보완하였다.

효율성분석에 사용된 자료는 2006년 국민보건의료실태조사의 의료이용부분과 의료자원부분 자료이다. DEA는 기본적으로 횡단분석이므로 시계열 자료가 필요치 않으나 외생적 변화에 대한 효과를 측정하는 민감도 분석(sensitivity analysis)을 위해서는 시계열 자료가 필요하다. 이미 언급한 바와 같이 DEA는 관측되지 않은 외부의 충격에 다소 영향을 받는 결점이 있다(Valdmanis, 1992). 그러나 지역은 의료서비스사업의 내용면에서 (동일 지역 내에서는) 연도별 변화가 크지 않는 특성, 이른바 패널자료(panel data)에서 나타나는 fixed effect가 있다(Hsiao, 1992). 본 연구는 지역간의 상대적 비교가 목적이므로 fixed effect만을 고려하며, 민감도 분석

은 하지 않는다. 따라서 2006년 한 해의 자료만을 이용한다.

2. 연구변수

가. 불균형 수준 및 원인분석

다음 〈표Ⅲ-1〉는 본 연구에서 사용되는 지역별 인구·사회·경제적인 특성과 의료이용변수들이다. 본 연구에서 사용되는 지역의 인구·사회·경제적인 특성변수로는 인구수 (POP), 여성비 (FEMR), 0-4세 인구 구성비 (AGE4R), 65세이상 인구구성비 (AGE65R), 조출생률 (BRTR), 조사망률 (DTHR), 인구밀도 (인/km²) (DEN), 1인당 지방세부담액 (TAXO), 상수도 보급률(WATR) 1인당 월소득(건강보험료) (INCO), 재정자립도(%), 기초생활수급자%(FOR)와 특정 지역 거주환자의 총 의료이용량 중 동 지역의료기관을 이용한 의료이용의 백분율을 나타내는 지역친화도(RI) 등이 있다. 또한 의료공급환경변수로 인구 1000명당 병상수(BEDT), 3차의료기관존재여부(HOSP3), 종합병원존재여부(HOSPGEN), 치과병원 존재여부(HOSPDEN)를 포함하였다. 또한 그리고 종속변수와 내생변수(endogenous variable)로 사용되는 변수로는 총 의사수(DR), 인구 천명당 의사수(DRT), 총 일차진료의사수(PDR), 인구 1000명당 일차진료 의사수(내과, 소아과, 산부인과, 일반외과, 가정의학과, 일반의)(PDRT), 총 산부인과 전문의수(OB), 인구 1000명당 산부인과 전문의수(OBT), 총 치과의사수(DDR), 인구 1000명당 치과 의사수(DDRT), 총 간호인력(NRS), 인구 1000명당 간호인력수(간호사+간호조무사) (NRST), 인구 1인당 양방 연외래방문회수-환자거주지 기준(WVSTPO), 인구 1인당 양방 연재원일수-환자거주지 기준(WLOSPO), 인구 1인당 양방 연의료비-환자거주지 기준 (WCSTPO), 인구 1인당 일차의료 연외래방문회수-환자거주지 기준(PVSTPO), 인구 1인당 일차의료 연재원일수-환자거주지 기준 (PLOSPO), 인구 1인당 일차의료 연의료비-환자거주지 기준 (PCSTPO), 인구 1인당 치과 연외래방문회수-환자거주지 기준

(DVSTPO), 인구 1인당 치과 연재원일수-환자거주지 기준 (DLOSPO), 인구 1인당 치과 연의료비-환자거주지 기준 (DCSTPO) 등이 있다.

〈표 III-1〉 변수 정의

독립 변수	설명	종속변수 (내생변수)	설명
POP	인구수	DR	총 의사수
FEMR	여성비	DRT	인구 1000명당 의사수
AGE4R	0-4세 구성비	PDR	일차진료의사수
AGE65R	65세이상 구성비	PDRT	인구 1000명당 일차진료의사수
BRTR	조출생률	OB	총 산부인과 전문의수
DTHR	조사망률	OBT	인구 1000명당 산부인과 전문의수
DEN	인구밀도(인/km ²)	DDR	총 치과의사수
TAXO	1인당 지방세부담액	DDRT	인구 1000명당 치과 의사수
INCO	1인당 월소득(보험료)	NRS	간호인력수
FIN	재정자립도(%)	NRST	인구 1000명당 간호인력수
POR	기초생활수급자(%)	WVSTPO	(양방)인구 1인당 연외래방문회수
RI	지역친화도	WLOSPO	(양방)인구 1인당 연재원일수
BEDT	인구 1000명당 병상수	WCSTPO	(양방) 인구 1인당 연의료비
WATR	상수도보급율	PVSTPO	(일차의료)인구 1인당 연외래방문회수
HOSP3	3차의료기관존재여부	PLOSPO	(일차의료)인구 1인당 연재원일수
HOSPGEN	종합병원존재여부	PCSTPO	(일차의료)인구 1인당 연의료비
HOSPDEN	치과병원존재여부	DVSTPO	(치과)인구 1인당 연외래방문회수
POPVARR	인구변동율	DLOSPO	(치과)인구 1인당 연재원일수
		DCSTPO	(치과)인구 1인당 연의료비

주1: 일차진료의사(PDR)는 내과, 소아과, 산부인과, 일반외과, 가정의학과, 일반의를 포함함

2: 간호인력(NRS)은 간호사와 간호조무사를 포함함

3: 의료이용량은 환자거주지를 기준으로 한 통계지표임.

4: 지역친화도(RI)는 특정지역 거주환자의 총의료이용량 중 동지역 의료기관을 이용한 의료이용량의 백분율을 의미함.

1) 보건의료인력의 지역간 불균형(형평성)분석의 연구변수

본 연구에서 의료인력의 지역간 불균형의 정도를 추정하는 방법은 크게 두 가지이다. 첫 번째는 인력의 전체 불균형 정도를 나타내는 지니계수(Gini Index)추정방법으로 이 방법에 사용되는 변수는 지역별 의료인력과 지역별 인구수이다. 두 번째는 형평성의 개념에 근거한 지역별 불균형 지수를 추정하는 방법으로 이 모델에 포함되는 변수는 지역별 의료인력과 각 지역의 기본적인 의료요구 상태를 나타내는 것들이다. 이러한 지역별

〈표 III-2〉 보건의료인력의 지역별 불균형 수준 추정 모델

변수		의사 수	일차진료 의사인력	치과 의사	간호 인력
인구수	Ln(pop)	x	x	x	x
여성비	femr	x	x	x	x
연령(구성비%)					
0-4	age4r	x	x	x	x
65세이상	Ln(age65r)	x	x	x	x
건강수준(proxy) (1인당)					
양방외래방문회수	wvstpo	x			x
양방재원일수	Ln(wlospo)	x			x
양방의료비	Ln(wcstpo)	x			x
일차의료	pvstpo		x		
외래방문회수					
일차의료 재원일수	Ln(plospo)		x		
일차의료 의료비	Ln(pcstpo)		x		
치과외래방문회수	dvstpo			x	x
치과재원일수	Ln(dlospo)			x	x
치과의료비	Ln(dcstpo)			x	x
추정방법		OLS(Ordinary Least Squares)			

주1: 일차진료의사인력은 일반의 뿐만 아니라 가정의학과, 내과, 소아과, 산부인과, 외과 전문의를 포함함. 간호인력은 간호사와 간호조무사를 포함함.

주2: 건강수준의 대변수로 사용된 의료이용변수는 인구1인당 수치임.

의료요구를 나타내는 변수는 인구수, 여성비, 연령구성비 중 0~4세 인구 구성비와 65세 이상 인구 구성비, 그리고 지역주민의 건강상태를 나타내는 대변수(proxy variable)인 의료이용서비스 변수를 포함한다.

2) 보건의료인력의 지역간 불균형(형평성)원인 분석의 연구변수

본 연구에서 지역별 불균형 원인을 분석하기 위한 종속변수로는 지역별 보건의료인력 불균형 지수와 의료이용과 의료인력공급을 들 수 있다. 전자는 형평성의 개념에 입각하여 추정한 지역별 불균형 지수를 분포를 고려하여 공급과잉지역, 공급적정지역, 공급부족지역으로 크게 3그룹¹⁴⁾으로 범주화하였다. 이 범주화된 변수를 종속변수로 하여 다항로짓(multinomial logit) 분석방법을 적용하였다. 다항로짓은 종속변수의 여러 범주 중에서 한 범주를 기준범주로 정하고, 다른 범주를 기준범주와 비교하는 방법을 사용한다. 즉, 종속변수의 결과가 기준범주에 비하여 다른 범주에 속할 확률을 계산하는 것이다(Maddala, 1983). 후자는 OLS를 적용하여 의료인력의 수요 및 공급분석을 통한 지역별 의료인력 불균형의 원인을 찾고자한다. 이러한 모델에 포함되는 설명변수로는 지역의 인구학적인 변수, 사회·경제적인 변수, 의료자원공급변수, 건강상태 등이 있다. 물론 이 외에도 의료인력분포에 영향을 줄 수 있는 요인은 많다. 그러나 의료수요와 의료요구 및 수입과 관련되는 인구 및 사회·경제적 변수는 매우

14) a) 의사불균형지수 : (-0.3 ~ 0.46) : 공급부족 (dr1): -0.3 ~ -0.08 / 공급적정 (dr3): -0.07 ~ 0.07 / 공급과잉 (dr2): 0.08 이상; b) 일차진료의사불균형지수(ub_lpd) (-1.0 ~ 0.98) : 공급부족(pdr1): -1.0 ~ -0.08 /공급적정(pdr3): -0.07 ~ 0.07 /공급과잉(pdr2): 0.08 이상; c) 치과의사불균형지수(ub_ldd) (-0.34 ~ 0.53) : 공급부족(ddd1): -0.34 ~ -0.08 / 공급적정(ddd3): -0.07 ~ 0.07 / 공급과잉(ddd2): 0.08 이상; d) 간호인력불균형지수(ub_lns) (-0.19 ~ 0.32) : 공급부족(nrs1): -0.19 ~ -0.06 / 공급적정(nrs3): -0.05 ~ 0.05 / 공급과잉(nrs2): 0.06 이상

중요한 요인이 될 것이다(Ruhe, 1976; Cooper, 1975). 이에 따라 첫 번째 지역별 불균형 지수를 범주화한 다항로짓 모형에서는 〈표 III-2〉과 같은 변수를 선정하였고, 두 번째 의료인력 수요 및 공급모형에서는 〈표 III-3〉과 같은 변수를 선정하였다.

첫 번째, 의료인력의 불균형 지수를 범주화한 다항로짓 모형에서 인구학적 변수는 의료수요(demand)와 의료요구(need)에 관련된 변수이므로 특히 중요하다. Reinhardt(1975)는 의사가 유효수요(effective demand)가 큰 곳에 취업하는 경향이 있다는 점에서 인구변수를 중요시하고 있다. 즉, 절대 인구수(POP)가 많고 인구밀도(DEN)가 높은 지역은 의료수요나 의료요구가 많을 것이다. 그리고 인구구조가 의료수요에는 큰 영향을 미치기 때문에 연령분포를 고려하여 그 지역의 5세 미만의 인구비(AGE4R)와 65세 이상의 인구비(AGE65R)도 독립변수로 선정하고, 각 지역의 남녀의 의료수요의 차이를 고려하여 여성 인구비(FEMR)도 선택하였다. 이 외에도 의료수요와 의료요구에 영향을 주는 건강상태와 관련된 변수는 출생율(BRTR)과 사망률(DTHR) 그리고 건강상태의 대변수(proxy variable)로 사용될 수 있는 양방과 일차의료 그리고 치과의료 각각의 의료이용 회수나 재원일수 그리고 의료비 변수를 모델에 포함하였다. 경제적인 변수로 소득수준은 의료이용에 직접적인 영향을 미치고 수입과도 관련되기 때문에 중요한 변수가 되나 우리나라의 시·군·구 단위의 지역별 가용통계로서 소득을 산출할 수 있는 자료가 없기 때문에 소득의 객관적 지표가 될 수 있는 대변수(proxy variable)로 1인당 지방세 부담액(TAXO)과 건강 보험료(INCO)를 선정하였다. 지방세는 재산세나 농지세 등에 의해 주로 결정되고 소득세는 포함되지 않기 때문에 그 지역의 소득수준을 대표하기 어려워 주로 소득수준에 의해 결정되는 건강 보험료를 모델에 포함시켰다. 그 외 지역의 경제수준을 나타내는 지표로 재정자립도(FIN)와 기초생활수급자비율(POR)도 모델에 포함시켰다. 의료환경변수로는 3차의료기관존재여부(HOSP3),

종합병원존재여부(HOSPGEN), 치과병원존재여부(HOSPDEN)이 포함되었고, 지역의 환경과 환경변화를 나타내는 상수도 보급률(WATR)과 인구변동율(2005년-2000년)(POPVARR)을 모델에 포함시켰다.

두 번째, 의료인력의 지역별 불균형 원인분석을 위한 의료인력의 수요와 공급모형에 포함되는 변수도 기본적으로 앞의 다항로짓 모형과 비슷하다. 앞의 다항로짓 모형의 종속변수는 지역별 의료인력의 불균형 지수를 3가지 형태로 범주화한 것인데 반해 의료인력의 수요 및 공급모형에서 종속변수는 의료이용량과 의료인력수라는 점이다. 그리고 다항로짓모형에서는 포함되지 않았지만 인력의 수요 및 공급모형에 포함된 변수는 내생변수(endogenous variable)가 포함된 구조방정식 모형을 취하고 있다는 점이다. 그리고 설명변수로 다항로짓모형에는 포함되지 않은 의료공급변수인 1000명당 병상수(BEDT)와 특정 지역 거주환자의 총 의료이용량 중 동지역 의료기관을 이용한 의료이용량의 백분율을 나타내는 의료서비스 유형별 지역친화도(RI)인 양방외래의료 친화도(RIWOP), 양방입원의료 친화도(RIWIPI), 일차의료 외래친화도(RIPOP), 일차의료 입원친화도(RIPIPI), 치과의료 외래친화도(RIDOP), 치과의료 입원친화도(RIDIPI)가 포함되었다. 본 연구의 인력공급모형에서 기본적으로 병원과 의원, 치과의원 등에서는 우리나라 의료제도의 특성상 의료인력과 의료시설이 불가분의 관계에 있기 때문에 의료인력과 의료시설분포요인을 동일하게 취급하여 의료공급변수에 포함시키지 않았다. 다만 지역의 특성을 반영하는 의료환경변수인 3차 의료기관존재여부(HOSP3), 종합병원존재여부(HOSPGEN), 치과병원존재여부(HOSPDEN)가 포함되었고, 지역의 환경과 환경변화를 나타내는 상수도 보급률(WATR)과 인구변동율(2005년-2000년)(POPVARR)을 모델에 포함시켰다.

〈표 III-3〉 보건 의료인력의 지역별 불균형 유형별 분석모델

변수		의사인력 불균형 수준			일차진료의사 불균형 수준		
		YD=1	YD=2	YD=3	YP=1	YP=2	YP=3
(양방)외래방문회수	WVSTPO		x				
(양방)재원일수	Ln(WLOSPO)		x				
(양방) 의료비	Ln(WCSTPO)		x				
(일차의료)외래방문회수	PVSTPO					x	
(일차의료)재원일수	Ln(PLOSPO)					x	
(일차의료) 의료비	Ln(PCSTPO)					x	
인구수	Ln(POP)		x			x	
여성비	FEMR		x			x	
연령(구성비%)							
0-4	AGE4R		x			x	
65세+	Ln(AGE65R)		x			x	
조출생률	BRTR		x			x	
조사망률	Ln(DTHR)		x			x	
인구밀도(인/km ²)	Ln(DEN)		x			x	
1인당 지방세부담액	Ln(TAXO)		x			x	
1인당 월소득(보험료)	Ln(INCO)		x			x	
재정자립도(%)	Ln(FIN)		x			x	
기초생활수급자(%)	Ln(POR)		x			x	
상수도보급율(%)	Ln(WATR)		x			x	
3차의료기관존재여부	HOS3		x			x	
종합병원존재여부	HOSGEN		x			x	
치과병원존재여부	HOSDEN						
인구변동율(%)	POPVARR		x			x	
추정방법		Multinomial Logit Model					

주1: YD: 1=공급부족 ; 2=공급과잉; 3=공급적정/; YP: 1=공급부족 ; 2=공급과잉; 3=공급적정

주2: 일차진료의사인력은 일반의 뿐만 아니라 가정의학과, 내과, 소아과, 산부인과, 외과 전문의를 포함함.

〈표 III-3〉 계속

변수	치과의사인력 불균형 수준			간호인력 불균형 수준		
	YDD=1	YDD=2	YDD=3	YN=1	YN=2	YN=3
(치과)외래방문회수 DVSTPO		X			X	
(치과)재원일수 Ln(DLOSPO)						
(치과) 의료비 Ln(DCSTPO)		X			X	
(양방)외래방문회수 WVSTPO					X	
(양방)재원일수 Ln(WLOSPO)					X	
(양방) 의료비 Ln(WCSTPO)					X	
인구수 Ln(POP)		X			X	
여성비 FEMR		X			X	
연령(구성비%)						
0-4 AGE4R		X			X	
65세+ Ln(AGE65R)		X			X	
조출생률 BRTR		X			X	
조사망률 Ln(DTHR)		X			X	
인구밀도(인/km ²) Ln(DEN)		X			X	
1인당 지방세부담액 Ln(TAXO)		X			X	
1인당 월소득(보험료) Ln(INCO)		X			X	
재정자립도(%) Ln(FIN)		X			X	
기초생활수급자(%) Ln(POR)		X			X	
상수도보급율(%) Ln(WATR)		X			X	
3차의료기관존재여부 HOS3					X	
종합병원존재여부 HOSGEN					X	
치과병원존재여부 HOSDEN		X			X	
인구변동율(%) POPVARR		X			X	
추정방법	Multinomial Logit Model					

주1: YDD:1=공급부족 ; 2=공급과잉; 3=공급적정;

YN: 1=공급부족 ; 2=공급과잉; 3=공급적정

주2: 간호인력은 간호사와 간호조무사를 포함함.

〈표 III-4〉 지역별 의료인력 불균형 원인 분석 모델 (OLS방법)

변수	양방의사			일차의료의사인력				
	양방수요			인력 공급	일차의료수요			인력 공급
	외래 방문 회수	재원 일수	의료 비	의사	외래 방문 회수	재원 일수	의료 비	일차 진료 의사
(내생변수)								
(양방)외래방문회수	WVSTPO	X		X				
(양방)재원일수	Ln(WLOSP0)	X		X				
(양방) 의료비	Ln(WCSTPO)			X				
(일차)외래방문회수	PVSTPO				X			X
(일차)재원일수	Ln(PLOSP0)				X			X
(일차) 의료비	Ln(PCSTPO)							X
의사	Ln(DRT)	X	X	X				
일차의료의사	Ln(PDRT)				X	X	X	
간호인력	Ln(NRST)		X	X		X	X	
병상수	Ln(BEDT)		X	X		X	X	
(외생변수)								
여성비	FEMR	X	X	X	X	X	X	X
연령(구성비%)								
0-4	AGE4R	X	X	X	X	X	X	X
65세+	Ln(AGE65R)	X	X	X	X	X	X	X
조출생률	BRTR	X	X	X	X	X	X	X
조사망률	Ln(DTHR)	X	X	X	X	X	X	X
인구밀도(인/km ²)	Ln(DEN)	X	X	X	X	X	X	X
1인당 지방세부담액	Ln(TAXO)	X	X	X	X	X	X	X
1인당 월소득(보험료)	Ln(INCO)	X	X	X	X	X	X	X
재정자립도(%)	Ln(FIN)	X	X	X	X	X	X	X
기초생활수급자(%)	Ln(POR)	X	X	X	X	X	X	X
상수도보급율(%)	Ln(WATR)	X	X	X	X	X	X	X
3차의료기관존재여부	HOS3	X	X	X	X	X	X	X
종합병원존재여부	HOSGEN	X	X	X	X	X	X	X
인구변동율(%)	POPVARR	X	X	X	X	X	X	X
지역친화도(RI)	RI	X	X	X	X	X	X	
추정방법				Ordinary Least Squares				

주1: 인력의 인구 1000명당 수치이며, 의료이용변수는 인구 1인당 수치임.

주2: 친화도(RI)는 해당 의료서비스에 해당하는 친화도를 적용함.

〈표 III-4〉 계속

변수	치과의사			간호인력	
	치과수요			인력공급	인력공급
	외래방문회수	재원 일수	의료 비	치과의사	간호인력
(내생변수)					
(치과)외래방문회수 DVSTPO		X		X	X
(치과)재원일수 Ln(DLOSPO)	X			X	X
(치과) 의료비 Ln(DCSTPO)				X	X
(양방)외래방문회수 WVSTPO					X
(양방)재원일수 Ln(WLOSPO)					X
(양방) 의료비 Ln(WCSTPO)					X
치과의사 Ln(DDRT)	X	X	X		
의사수 Ln(DRT)					
간호인력 Ln(NRST)	X	X	X		
병상수 Ln(BEDT)					
(외생변수)					
여성비 FEMR	X	X	X	X	X
연령(구성비%)					
0-4 AGE4R	X	X	X	X	X
65세+ Ln(AGE65R)	X	X	X	X	X
조출생률 BRTR	X	X	X	X	X
조사망률 Ln(DTHR)	X	X	X	X	X
인구밀도(인/km ²) Ln(DEN)	X	X	X	X	X
1인당 지방세부담액 Ln(TAXO)	X	X	X	X	X
1인당 월소득(보험료) Ln(INCO)	X	X	X	X	X
재정자립도(%) Ln(FIN)	X	X	X	X	X
기초생활수급자(%) Ln(POR)	X	X	X	X	X
상수도보급율(%) Ln(WATR)	X	X	X	X	X
3차의료기관존재여부 HOS3	X	X	X	X	X
종합병원존재여부 HOSGEN	X	X	X	X	X
인구변동율(%) POPVARR	X	X	X	X	X
지역친화도(RI) RI	X	X	X		
추정방법	Ordinary Least Squares				

주1: 간호인력은 간호사와 간호조무사를 포함함.

주2: 인력의 인구 1000명당 수치이며, 의료이용변수는 인구1인당 수치임.

주3: 친화도(RI)는 해당 의료서비스에 해당하는 친화도를 적용함.

나. 생산성분석의 연구변수

의료인력의 적정성 여부를 평가하기 위한 실증분석의 첫번째 단계는 본 연구의 분석 목적에 맞는 의료서비스의 생산함수를 설정하는 것이고, 그 다음은 모형의 모수에 대한 바람직한 통계적 추정치를 구하는 작업이다. 마지막 단계는 추정된 생산함수를 이용하여 지역별 의료인력의 수준을 평가하는 것이다.

1) 생산함수의 설정

본 연구의 분석 목적에 맞는 함수는 기본적으로 콥·더글러스 생산함수로 판단되어 이 함수를 기본 모형으로 채택한다.

의료서비스의 생산요소로는 의사, 간호사, 간호조무사, 의료기사, 사무요원 등의 인력과 병상, 지역 등을 포함하여 식(3-1)과 같은 생산함수를 설정하여었다.

$$Q = c D^{\alpha_1} L^{\alpha_2} K^{\alpha_3} R^{\alpha_4} G^{\alpha_5} X^{\alpha_6} \dots\dots\dots (3-1)$$

2) 변수에 대한 조작적 정의와 측정방법

우선 보건의료에서 최종 산출은 궁극적으로 건강수준을 의미하는 것이지만 정의와 측정상의 난점, 자료수집상의 문제 등이 있기 때문에 직접적인 보건의료(환자진료)로 정의하는 것이 보통이다(양봉민, 1999).¹⁵⁾ 본 연구에서는 외래환자에 대한 방문회수와 입원환자에 대한 재원일수로 한정하였다. 생산성 측정을 위해 사용되는 생산함수의 산출변수와 투입변수에 대한 정

15) 이는 정상적인 의료서비스가 건강에 유익하다는 가정이 성립하는 한 받아들일 수 있다.

의와 측정단위는 〈표 III-5〉에 보는 바와 같이, 산출변수는 연간 총방문횟수와 총입원일수로 측정되며, 투입변수는 의사인력(의사, 치과의사), 간호인력(간호사, 간호조무사), 약사, 의료기사(임상병리사, 방사선사, 물리치료사), 치과기사(치기공사, 치위생사), 사무인력(건강보험담당인력, 원무인력), 지역 특성(대도시, 중소도시, 군단위)에 의해 측정되었다. 각 변수의 명칭과, 정의, 구체적 측정단위는 〈표 III-5〉에 제시되어 있다. 독립변수 중 양적인 지표로는 의사의 병상수(Bed), 의사수와 치과의사 수를 합한 의사인력(TDR)

〈표 III-5〉 주요 변수의 정의와 측정단위

변수	조작적 정의	측정단위
산출변수		
VST	연간 총방문횟수(양방 및 치과)	건
LOS	연간 총입원일수(양방 및 치과)	일
투입변수		
Bed	병상수	병상
TDR	의사인력(=DR+DRdnt)	명
DR	의사수	명
DRdnt	치과의사수	명
NUR	간호인력(=RN+AN)	명
RN	간호사수	명
AN	간호조무사수	명
PHR	약사수	명
TEC	의료기사수 (임상병리사, 방사선사, 물리치료사)	명
TECdnt	치과기사수(치기공사, 치위생사)	명
ADM	사무인력(=ADM1+ADM2)	명
ADM1	건강보험담당인력	명
ADM2	원무인력	명
City1	대도시(서울시, 광역시)	대도시=1, 기타=0
City2	중소도시	중소도시=1, 기타=1

그리고 간호사와 간호조무사를 합한 간호인력(NUR), 약사수(PHR), 의료기사수(TEC), 치과기공사와 치과위생사를 합한 치과기사수(TECdnt), 사무인력(ADM)을 선정하였고, 그리고 가변수로 대도시, 중소도시를 포함하였다. 독립변수의 선정에서 기존의 연구 결과 및 사전 검토 결과를 참조하여 다중공선성이 심하게 나타나는 변수를 제외하되, 모형의 이론적 구성상 필요한 변수는 포함시켰다.

다. 효율성 분석의 연구변수

투입변수로는 지역에서 보건의료기관에 활동하는 보건의료인력과 가동병상을 사용하였다. 지역 보건의료기관의 주요 업무는 기본적으로 의료서비스 제공이고, 따라서 각 보건의료기관의 운영경비 중 인건비가 가장 큰 비중을 차지하고 있으므로 인력은 투입변수를 대표한다고 볼 수 있다. 각 지역 보건의료기관의 인력구성은 의사, 치과의사, 약사, 의료기사, 간호사, 간호조무사, 보건직, 행정직, 고용직 등으로 이루어져 있는데, 본 연구에서는 통상적인 인력 분류 방법에 따라 의료인력(의사, 치과의사, 의료기사), 간호인력(간호사, 간호조무사), 사무직(보건직, 행정직, 고용직)으로 분류한다. 한편, DEA에서는 투입변수와 산출변수의 선택은 분석결과에 많은 영향을 주는데,¹⁶⁾ 특히 산출변수의 선택은 중요하다. 이미 언급한 바와 같이 DEA를 이용한 국내의 기존 연구에서 한결같이 나타나는 방법론상의 문제점은 바로 이 산출변수의 부적절한 선택에 있다. 적절한 산출변수가 되기 위해서는 다수의 지역에서 공통으로 제공하는 사업이어야 하며, 상호 이질적이되 중심적인 사업이어야 한다. 따라서 산출변수를 보건의료서비스사업 중에서 지역주민을 대상으로 제공되는 의료이용서비스로 한정하였다. 양방의료이용 중 외래방문횟수와 재원일수 그리고 치과의료이용에서는 치과외래방문회수를 산출변수로 선정하였다.

16) 이른바 자유도(degree of freedom)와 유사한 개념이 DEA에서도 적용된다. 비교대상이 되는 보건소의 수에 비해 산출변수가 지나치게 많을 경우 판별능력이 떨어진다.

〈표 III-6〉 변수의 내용과 측정방법

	변수명	변 수	변수정의
투 입 변 수	DR	의사	의사
	DDR	치과의사	치과의사
	NR	간호사	간호사
	NRA	간호조무사	간호조무사
	SDR	전체전문의사	전체전문의사
	PDR	일차진료의사	일차진료의사
	PHAR	약사	약사
	CRPW	의료기사	임상병리사, 방사선사
			물리치료사, 작업치료사
	DET	치과기공사	치과기공사
	DEH	치과위생사	치과위생사
	DTH	치과인력	치과기공사 및 치과위생사
	ADMT	행정인력	행정인력
	BED	병상수	병상수
산 출 변 수	MLOSCA	양방-재원일(4일)	양방의 재원일수
	MCSTCA	양방-의료비(4일)	양방의 의료비
	MVSTCA	양방-방문회수(4일)	양방의 방문회수
	DCSTCA	치과-의료비(4일)	치과의 의료비
	DVSTCA	치과-방문회수(4일)	치과의 방문회수

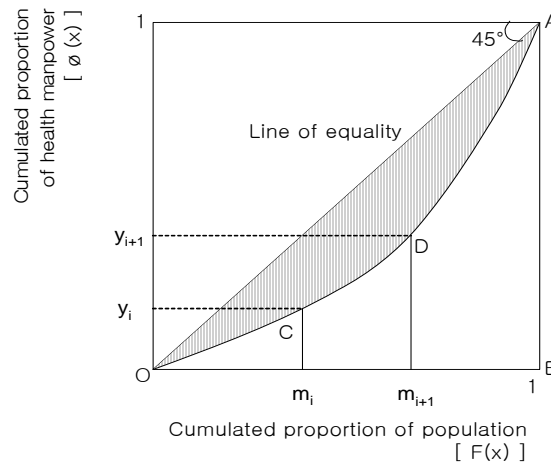
3. 계량모델 추정방법

가. 보건의료인력 지역간 불균형 추정방법

보건의료인력의 지역간 불균형 또는 형평성을 측정하는 방법으로는 여러 가지가 있다. 본 연구에서는 먼저 소득분포의 불평등도측정에 주로 사용되는 지니계수를 사용하여 2000년과 2006년간 우리나라 주요 인력의 지역간 불균형이 어떻게 변해왔는지를 보고자 한다. 그리고 두 번째 방법은 회귀분석인 OLS방법을 사용하여 형평성의 관점

에서 각 지역의 기본적인 보건의료요구인 인구수, 성, 연령, 그리고 건강상태를 통제한 후 지역에 따른 불평등 정도를 추정하고자 한다.

먼저 지니계수에 의한 측정방법은 전국의 의료인력과 인구를 포괄하여 그 분포가 반영될 수 있으며, 또 「로렌츠」곡선(Lorenz curve)으로서 지역간 불균형정도를 시각적으로 제시할 수 있기 때문에 불균형정도의 변화양상을 비교하는데 좋은 지표가 될 수 있다. 「지니」계수를 산출하기 위해서는 먼저 「로렌츠」곡선에 기초를 두어야 한다. 「로렌츠」곡선은 주로 소득분배와 관련하여 많이 사용되고 있는데 여기서는 의료인력으로 대체하여 「지니」계수의 산출방법을 간단히 언급하고자 한다. 다음 그림에서와 같이 횡축에 의료인력수에 따라 누적인력비율을 표시하고 종축에는 이에 따른 누적인구비율을 표시한 것으로써 보조선으로 45°선을 그은 것이다. 이를 다시 수식으로 정의하면 일정한 의료인력이 x 이하인 지역인구의 전체인구에 대한 비율을 $F(x)$ 라 하고 같은 의료인력 χ 이하의 지역에 있는 의료인력의 합계가 전체 의료인력수에서 차지하는 비율을 $\phi(x)$ 라 하면 $F(x) = \int_0^x f(t)dt$, $\phi(x) = \frac{1}{\mu} \int_0^x tf(t)dt$ 로 표시되는데, 이 때 μ 는 평균치로서 $\mu = \int_0^\infty xf(x)dx$ 로 정의된다. 그림에서 45°의 보조선은 이상적인 균형분포를 나타내고 횡축에 접한 직각선 OBA는 가장 불균형한 상태를 나타낸다. 그리고 곡선 OA는 현실적인 분포를 의미한다. 여기서 완전균형선과 「로렌츠」곡선이 이루는 면적, 즉 빗금친 면적을 불균형면적(concentration area)이라하고 이 면적과 $\triangle OAB$ 와의 면적과 대비시킨 비율로서 불균형 정도를 측정하는 것이 「지니」계수이다.



그런데 빗금친 불균형면적은 $\triangle OAB$ 의 면적에서 $\triangle OCAB$ 의 면적을 뺀 것이다. 만약 어느 한 지역의 누적인구비율을 $m_i (i=0,1,\dots,M)$, 그 다음 계층지역의 누적인구비율을 m_{i+1} 이라 하고, 그들 지역의 누적 의료인력비율을 각각 y_i, y_{i+1} 이라 할 때, M 이 무한대 (∞) 으로 접근하게 되면 고 CD 가 직선에 접근하게 되므로 「지니」 계수(GI)는 다음과 같이 산출할 수 있다.

$$\begin{aligned}
 GI &= (\triangle OAB - \triangle OCAB) / \triangle OAB \\
 &= \left\{ \frac{1}{2} - \sum_{i=1}^M (y_i + y_{i+1}) (m_{i+1} - m_i) / 2 \right\} \times 2 \\
 &= 1 - \sum_{i=1}^M (y_i + y_{i+1}) (m_{i+1} - m_i)
 \end{aligned}$$

「지니」 계수는 0에서 1까지의 범위를 취할 수 있는데 0일 경우는 분포가 이상적일 경우이고 1이면 완전불균형을 의미한다. 즉 「지니」 계수는

크면 클수록 지역적 불균형정도가 심하다는 것을 의미한다. 그리고 「로렌츠」 곡선의 모양은 「지니」 계수의 수치에 따라 다르게 나타나고, 그 수치가 같아도 다른 모양으로 나타날 수 있어 분포양상을 파악하는데 도움이 된다.

본 연구에서 사용한 두 번째 방법은 회귀분석을 이용한 방법이다. 지니계수에 의한 방법으로는 각 인력에 대한 우리나라 전체적인 불균형 정도는 알 수 있지만 각 지역별로 어떤 지역이 의료 인력이 부족한지 또는 과잉인지를 알려주지 못하는 한계점이 있다. 따라서 국제적인 비교를 위한 방법으로는 지니계수가 유용한 지표이지만 지역별 세부적인 인력수급 정책을 수립하는 데는 지니계수로 한계가 있다. 따라서 이러한 점을 보완한 방법이 형평성에 근거한 회귀분석방법으로 각 지역에서 필요로 하는 인력의 추정치를 구하는 방법이다. 즉, 보건의료인력의 불균형 상황에 상대적인 평가를 부여하는 방법으로 크게 공급량의 지역적 균형에 의한 접근과 수요와 공급의 대응관계에 의한 접근으로 나눌 수 있다. 그러나 수요와 공급의 대응관계를 검토한 최종적인 목표치를 부여하기 위한 기초적인 단계로서 공급량의 지역적 균형에 의한 접근방법도 매우 중요하다. 따라서 보건의료인력의 공급량의 지역적 균형에 의한 접근으로 불균형 상황의 지표를 산출하고자 한다.

보건의료인력의 수요에 영향을 미치는 기본적인 의료요구변수와의 관계를 설명하는 회귀모형을 다음과 같이 설정할 수 있다.

$$[S_{ij} = k_i * POP_j + \alpha_i * SEXR_j + \beta_i * AGER_j + \gamma_i * HEALTH_j + \varepsilon_{ij}]$$

여기서 S_{ij} 의 예측치 \hat{S}_{ij} 를 각 지역의 인구규모 POP_j , 성비 $SEXR_j$, 연령구성비 $AGER_j$ (전체인구 중 5세 미만의 인구비율과 65세이상 노인 계층의 인구 구성비), 건강수준 $HEALTH_j$ (건강수준에 대한 대변수로 의료이용량을 사용함)에 대한 각각의 의료인력 표준량으로 하고, 회귀계

수 k_i , α_i , β_i , γ_i 를 각각 구한다. 이렇게 구한 각 의료인력표준량을 기준으로, 지역이 실제로 보유하고 있는 인력량과의 차에 주목하고, 다음에 제시한 산출식을 사용하여 각 의료인력에 대한 불균형 지표를 다음과 같이 나타내었다.

$$L_{ij} = \frac{S_{ij} - \widehat{S}_{ij}}{\widehat{S}_{ij}}$$

(단, $\widehat{S}_{ij} = k_i * POP_j + \alpha_i * SEXR_j + \beta_i * AGER_j + \gamma_i * HEALTH_j$)

L_{ij} : j 지역의 i 인력의 불균형지표

S_{ij} : j 지역의 i 인력의 보유량

\widehat{S}_{ij} : j 지역의 i 인력의 표준량의 추정치

이러한 불균형지표의 값은 지역의 의료인력 보유량이 인구규모에 대응하는 의료 인력표준량을 상회한다면 '+', 밑돈다면 '-', 특히 인력을 보유하지 않는 경우에는 -1.0로서 표현된다. 이상의 절차에 따라 산출한 각 의료인력 불균형지표는 각각의 인력결손상황을 나타내는 데는 효과적이다. 이러한 불균형 상황을 나타내는 지표는 전국 각 지역의 의료인력 불균형 상황의 차이와 그 상대적인 관계를 파악함으로써, 지역유형의 분류가 가능하다는 것과 인구규모에 대한 의료인력 표준량을 불균형 상황의 상대적 평가수치로 설정하여 각 시설에 대한 불균형 지표를 작성함으로써, 지역유형의 상대적인 불균형 상황의 특징 및 불균형에 관한 유형간의 특성을 보다 명확히 할 수 있다는 점을 제시하였다. 이처럼 사회적, 경제적인 요소를 포함한 종합적인 의료환경이라는 관점에서 지역을 유형화함으로써, 지역의 의료인력 불균형수준의 상대적인 위치관계의 전체상을 명확히 할 수가 있다.

나. 의료인력의 지역간 불균형 원인, 생산성 및 효율성모델 추정방법

보건의료인력의 지역간 불균형의 원인을 분석하기 위한 모델추정 방법으로는 2가지를 적용할 수 있다. 첫째, 앞서 보건의료인력의 불균형 분석모형을 통해 추정된 보건의료인력의 지역별 불균형 지수를 3가지 유형으로 범주화하여 분석하는 경우이다. 일반적으로 종속변수가 이원화(binary)된 경우에는 Linear Probability Model, Logit Model, Probit Model과 같은 추정방법을 사용할 수 있고, 일반적으로 오차항이 정규분포를 따르는 경우는 Probit Model¹⁷⁾을 사용한다. 그러나 종속변수의 범주가 2가지 이상의 경우에는 logit model 이나 probit model을 사용할 수가 없고 대신 다항로

17) 이분화된 종속변수의 회귀분석관계는 다음과 같다.

$$Z_i^* = \beta' X_i + \mu_i$$

에 의해서 정의되는 기본적인 반응변수 Z^* 가 있다고 가정하자. 실제 Z^* 는 관측되지 않고 관측되는 것은 이분화된 Z 인데 이것은 다음과 같이 정의된다.

$$z^* > 0 \text{ 이면 } z = 1 \text{ 이고 } z^* \leq 0 \text{ 이면 } z = 0 \text{ 이 된다}$$

이 경우에 Z 의 관측된 값은 $Z=1$ 일 때 주어진 확률을 가진 이항적인 과정의 실현을 나타내는데, 관측치는 벡터 X 에 따라 달라진다. 따라서 다음과 같은 우도함수(Likelihood Function)를 갖는다.

$$L = \prod_{z=0} F(-\beta' X) \prod_{z=1} [1 - F(-\beta' X)]$$

여기서 F 의 함수형태는 오차항(μ)에 따라 달라지는데, 만약 오차항이 정규분포가정을 한다면 Probit Model을 가지게 되고 F 의 함수형태와 우도함수는 다음과 같다.

$$F(-\beta' X) = \int_{-\infty}^{-\beta' X / \sigma} \frac{1}{(2\pi)^{1/2}} \exp(-X^2 / 2) \\ L = \prod_{z=0} \Phi(-Z) \prod_{z=1} [1 - \Phi(-Z)]$$

그리고 probit model의 로그우도함수(Log-likelihood Function)는 다음과 같다.

$$L = \sum_{i=1}^N [Z_i \log(\Phi(Z_i)) + (1 - Z_i) \log(1 - \Phi(Z_i))]$$

짓모델을 사용할 수 있다. 이 연구에서는 종속변수가 의료인력의 불균형 유형이기 때문에 종속변수가 특정 경제활동상태 j 에 속할 확률을 $P(Y=j)$ 라고 하면, 다음과 같이 정의할 수 있다.

$$P(Y=j) = \frac{e^{\sum \beta_{jk} \chi_k}}{1 + \sum_{j=1}^{J-1} e^{\sum_{k=1}^K \beta_{jk} \chi_k}} \quad \dots\dots\dots(3-2)$$

또한 기준범주 J 에 포함될 확률은 다음과 같이 정의된다(Liao, 1994).

$$P(Y=J) = \frac{1}{1 + \sum_{j=1}^{J-1} e^{\sum_{k=1}^K \beta_{jk} \chi_k}} \quad \dots\dots\dots(3-3)$$

따라서 J 집단에 비해 j 집단에 포함될 확률은 (3-2), (3-3)의 식에서 두 식의 분모가 같기 때문에 정리하면 다음과 같이 정리할 수 있다.

$$P(Y=j)/P(Y=J) = e^{\sum \beta_{jk} \chi_k} \quad \dots\dots\dots(3-4)$$

이 식을 간단히 만들기 위해서 양변에 로그를 취하면 다음과 같다.

$$\log[P(Y=j)/P(Y=J)] = \sum \beta_{jk} \chi_k \quad \dots\dots\dots(3-5)$$

결과적으로 다항로짓에서는 위의 식 (3-5)에서 β 값을 계수로 제시하게 된다. 다시 말해 컴퓨터의 결과물에서는 회귀분석의 결과와 비슷한 결과가 나오게 되는데 그 때 β 값은 (3-5)의 식의 값이 되는 것이다. 이 때 β 값

은 두 범주의 비교값이 되기 때문에 범주의 수에 따라 값의 수가 달라지게 된다. 예를 들어서, 종속변수의 범주가 세 개인 경우에 β 값은 두 종류로 나타나게 된다. 또한 종속변수의 범주가 네 개인 경우에 β 값은 6종류로 나타나게 된다. 이 연구에서는 종속변수의 범주가 세 개이고, 기준범주가 적정공급이기 때문에 두 종류의 β 값이 나타나고, 첫째 β 는 공급부족/공급적정, 둘째 β 는 공급과잉/공급적정의 값이 된다. 다항로짓을 통해서 β 값을 구하게 되면 다시 반대의 방법으로 종속변수가 각 범주에 속하게 될 확률을 구할 수 있다. 각 범주에 속하게 될 확률은 다음과 같다.

$$P(Y = 1) = \frac{e^{\sum \beta_{jk} X_k}}{1 + \sum_{j=1}^{J-1} e^{\sum_{k=1}^K \beta_{jk} X_k}} \dots\dots\dots(3-6)$$

$$P(Y = 2) = \frac{e^{\sum \beta_{jk} X_k}}{1 + \sum_{j=1}^{J-1} e^{\sum_{k=1}^K \beta_{jk} X_k}} \dots\dots\dots(3-7)$$

$$P(Y = 0) = \frac{1}{1 + \sum_{j=1}^{J-1} e^{\sum_{k=1}^K \beta_{jk} X_k}} \dots\dots\dots(3-8)$$

두 번째 방법은 종속변수를 범주화하지 않고 보건의료인력수와 보건의료서비스 이용량으로 연속적인 변수의 모델을 추정하는 OLS(ordinary least squares)방법이다. 즉, 지역별 보건의료인력의 불균형의 원인을 추정하기 위한 모델에서는 기술적인 분석과 통제와 예측을 위한 종속변수와 독립변수간의 주요한 특성을 파악하기 위한 분석방법으로 연속적인 종속

변수에 사용할 수 있는 OLS(ordinary least squares)방법을 사용하였다. OLS의 모형설정은 다음과 같다. $E(y_i|x_i) = x_i'\beta_i$, 여기서 첨자 i 는 표본에서 개인들을 나타내고, x 와 β 는 열 벡터(column vectors)들이다. β_i 의 추정량들은 오차자승의 합(sum of squared error)들을 최소화시키는 추정량들이다. OLS 추정방법을 사용함에 있어 체계적인 오류가 일어날 가능성을 검토하였는바, 첫째, 오차항들을 도표화시켜 체계적인 오류가 있는지 검토하였고, 둘째, 오차항의 분산이 일정한 값(homoskedasity)을 갖는지 아니면 이분산(heterosokedasity)인지를 확인하기 위해서 Goldfield-Quandt F-test와 White's chi-square방법을 사용하였으며, 이분산이 존재하는 경우에는 가중치($1/\sqrt{Z}$)을 양쪽변에 곱하는 Weighted Least Square방법을 사용하였다.

다항로짓모형과 선형회귀모형에 포함되는 독립변수 중에서 65세이상 인구비와 사망률 그리고 기초생활수급자비(%) 변수는 상호 상관관계가 높았으며, 도시화정도, 상수도보급율, 인구밀도, 재정자립도 변수도 상호 상관관계가 높았고, 방문회수와 재원일 그리고 의료비도 상호 변수간 상관관계가 높았다. 따라서 다수의 변수들이 상관관계가 높아 이들을 동시에 추정방정식에 포함하게 될 때 다중공선성(multicollinearity)문제가 발생하여, 이러한 문제점을 해결하기 위해서 요인분석(factor analysis)¹⁸⁾을 사용하였다. 각 모델마다 다중공선성의 문제를 야기하는 변수에 대하여 요인분석을 통해 주요 요인을 추출하여 모델에 사용하였다. 각 모델마다 추출한 요인을 대신 사용하였다. 의사모델과 일차진료의사 모델에서는 각각 3개의 요인을 추출하였으며, 첫 번째 요인은 노령화 정도를 나타내는 변수였

18) 요인분석에서 요인추출방법으로 주성분분석(Principal components analysis)을 사용하였는데, 그 이유로는 첫 번째의 주성분은 표본의 분산을 가장 많이 설명해주는 선형결합이라는 점이고, 다음은 첫 번째의 주성분과 무관한 분산을 가장 많이 설명해 주는 결합이라는 점 때문이다. 그리고 요인회전법으로는 가장 많이 사용하는 직교회전(orthogonal rotation)방법인 베리맥스(varimax)를 사용하였다.

고, 두 번째 요인은 영유아화 정도를, 세 번째 요인은 건강수준을 나타내고 있다. 치과 의사모텔에서도 3개의 요인을 추출하였는데, 첫 번째 요인은 도시화 정도를, 두 번째 요인은 영유아화 정도, 세 번째 요인은 건강수준을 나타낸다. 간호인력 모델에서도 3개의 요인을 추출하였는데 첫 번째 요인은 노령화 정도를, 두 번째 요인은 영유아화 정도를, 세 번째 요인은 건강상태를 나타낸다. 그리고 의료인력 수요모델에서는 당초 방문회수, 재원일수, 의료비의 3가지 유형의 의료이용 변수를 종속변수로 사용하려고 하였지만 공급모델에서 다중공선성의 문제와 해석의 용이함 등으로 요인 분석을 통해 단일 지표를 추출하여 종속변수로 사용하였다.

지역간 보건의료인력의 생산성 모델 추정방법은 앞서 수요공급분석에서와 같이 OLS(ordinary least squares)방법을 사용하였으며, 효율성 모델은 DEA프로그램을 이용하여 추정하였다.

Ⅳ . 보 건 의 료 인 력 의 분 포 현 황

본 장에서는 보건의료인력의 지역간 불균형 정도와 원인의 계량적인 분석에 앞서, 기술적인 방법인 표와 그림을 통해 우리나라의 보건의료인력의 지역별 분포가 얼마나 불균형한지 그리고 2000년과 2006년의 비교를 통해 보건의료인력이 어떻게 변화되었는지를 대략적으로 파악하고자 한다.

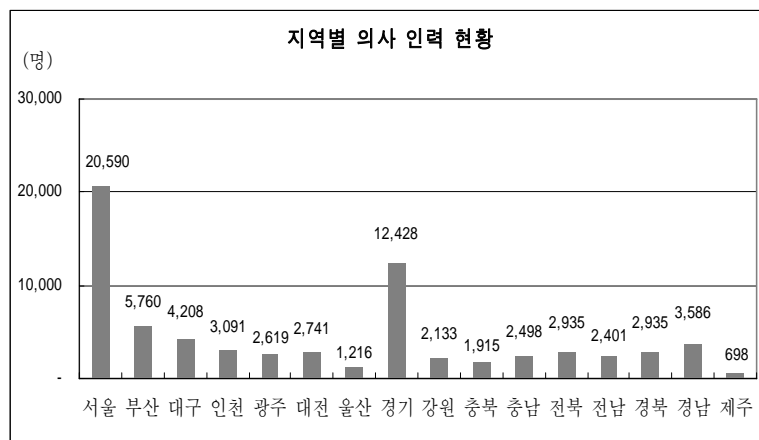
1. 지역별 보건의료인력 현황

2006년 6월말 우리나라의 보건의료인력에 대해서 살펴보면, 의사의 경우 전문의를 포함한 일반의사수는 총 71,754명이고, 치과 의사는 18,654명, 한의사수는 13,311명이었으며, 간호사가 93,989명, 그리고 간호조무사 95,060명이었다. 약사는 병의원약사는 3,103명, 약국약사는 27,903명으로 나타났다.

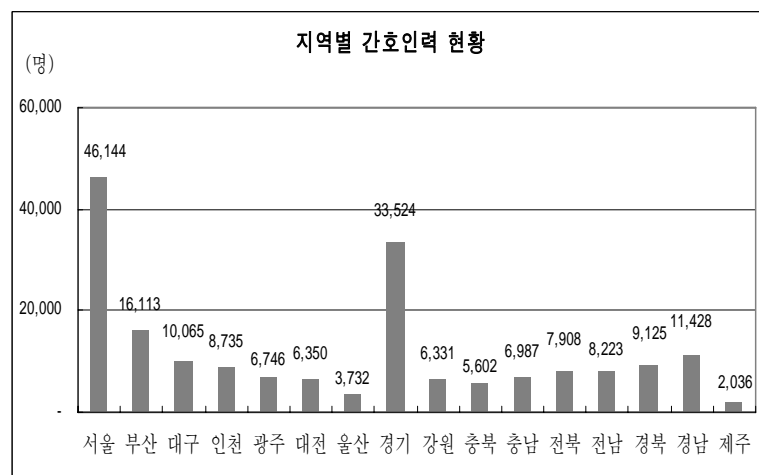
의료기사직의 경우는 임상병리사 14,937명, 방사선사 13,929명, 물리치료사 16,897명, 작업치료사 679명, 치과기공사 2,063명, 치과위생사 16,914명, 의무기록사 2,797명으로 나타났다. 인구 10만명당 보건의료인력을 살펴보면, 의사 148.6명, 치과 의사 38.6명, 한의사 27.6명이었으며, 간호사와 간호조무사는 각각 194.6명과 196.8명이었다. 인구 10만명당 지역별로 보건의료인력분포를 살펴보면, 지역간 보건의료인력분포에 불균형이 나타났다. 대도시 지역에 활동하는 의사인력의 경우, 울산과 인천지역은 전체 평균인 148.6명에 훨씬 미치지 못하는 113.2명과 119.1명이었으며, 반면 서울이 205.5명으로 대도시 간 크기는 1.8배나 차이가 났다. 대도시를 제외한

지역의 경우, 163.4명인 전북 이외에는 모두 평균에 미치지 못하는 것으로 나타났다.

[그림 IV-1] 지역별 의사인력 현황



[그림 IV-2] 지역별 간호 인력현황



〈표 IV-1〉 지역별 보건의료인력 분포(단위: 명)

지역		의사	치과의사	한의사	약사		간호사	간호조무사
					병의원	약국		
전체	N	71,754	18,654	13,311	3,103	27,903	93,989	95,060
	인력내%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
서울	N	20,590	5,732	3,750	958	7,257	24,887	21,257
	인력내%	28.7	30.7	28.2	30.9	26.0	26.5	22.4
부산	N	5,760	1,301	1,076	277	2,054	7,127	8,986
	인력내%	8.0	7.0	8.1	8.9	7.4	7.6	9.5
대구	N	4,208	998	774	195	1,511	5,440	4,625
	인력내%	5.9	5.4	5.8	6.3	5.4	5.8	4.9
인천	N	3,091	828	519	87	1,346	3,786	4,949
	인력내%	4.3	4.4	3.9	2.8	3.8	4.0	5.2
광주	N	2,619	731	353	106	888	3,880	2,866
	인력내%	3.6	3.9	2.7	3.4	3.2	4.1	3.0
대전	N	2,741	517	479	117	920	3,160	3,190
	인력내%	3.8	2.8	3.6	3.8	3.3	3.4	3.4
울산	N	1,216	322	272	59	505	1,881	1,851
	인력내%	1.7	1.7	2.0	1.9	1.8	2.0	1.9
경기	N	12,428	3,573	2,363	519	5,805	15,085	18,439
	인력내%	17.3	19.2	17.8	16.7	20.8	16.0	19.4
강원	N	2,133	623	355	85	781	3,513	2,818
	인력내%	3.0	3.3	2.7	2.7	2.8	3.7	3.0
충북	N	1,915	392	385	76	801	2,310	3,292
	인력내%	2.7	2.1	2.9	2.4	2.9	2.5	3.5
충남	N	2,498	666	508	76	1,011	2,826	4,161
	인력내%	3.5	3.6	3.8	2.4	3.6	3.0	4.4
전북	N	2,935	689	553	120	1,096	3,737	4,171
	인력내%	4.1	3.7	4.2	3.9	3.9	4.0	4.4
전남	N	2,401	571	429	124	982	4,422	3,801
	인력내%	3.3	3.1	3.2	4.0	3.5	4.7	4.0
경북	N	2,935	705	667	119	1,264	4,993	4,132
	인력내%	4.1	3.8	5.0	3.8	4.5	5.3	4.3
경남	N	3,586	841	704	166	1,384	5,647	5,781
	인력내%	5.0	4.5	5.3	5.3	5.0	6.0	6.1
제주	N	698	165	124	19	298	1,295	741
	인력내%	1.0	0.9	0.9	0.6	1.1	1.4	0.8

〈표〉 계속

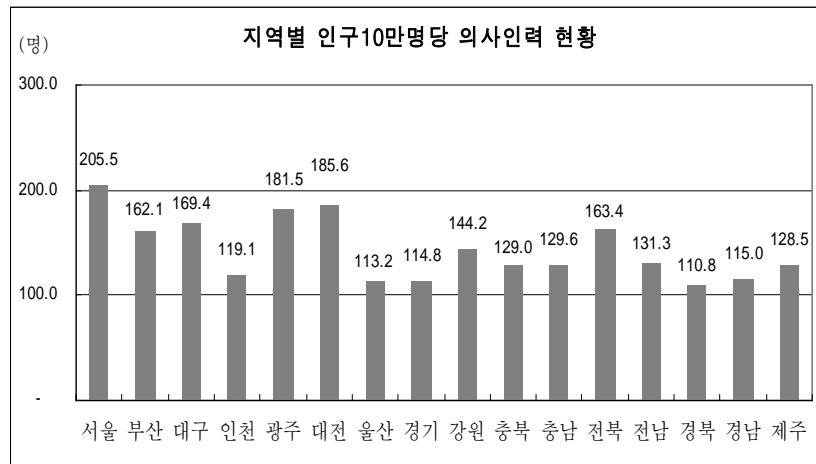
	지역	임상 병리사	방사선사	물리 치료사	작업 치료사	치과 기공사	치과 위생사	의무 기록사
전체	N	14,937	13,929	16,897	679	2,063	16,914	2,797
	인력내%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
서울	N	3,844	3,483	3,046	193	509	4,735	600
	인력내%	25.7	25.0	18.0	28.4	24.7	28.0	21.5
부산	N	1,191	1,054	1,151	49	182	636	257
	인력내%	8.0	7.6	6.8	7.2	8.8	3.8	9.2
대구	N	1,040	858	760	38	178	1,061	164
	인력내%	7.0	6.2	4.5	5.6	8.6	6.3	5.9
인천	N	581	688	888	33	68	536	89
	인력내%	3.9	4.9	5.3	4.9	3.3	3.2	3.2
광주	N	631	494	495	18	89	854	97
	인력내%	4.2	3.5	2.9	2.7	4.3	5.0	3.5
대전	N	531	501	618	29	201	595	178
	인력내%	3.6	3.6	3.7	4.3	9.7	3.5	6.4
울산	N	285	273	342	5	45	238	51
	인력내%	1.9	2.0	2.0	0.7	2.2	1.4	1.8
경기	N	2,313	2,525	3,184	178	292	3,457	416
	인력내%	15.5	18.1	18.8	26.2	14.2	20.4	14.9
강원	N	415	405	537	19	39	457	79
	인력내%	2.8	2.9	3.2	2.8	1.9	2.7	2.8
충북	N	421	384	716	8	14	383	77
	인력내%	2.8	2.8	4.2	1.2	0.7	2.3	2.8
충남	N	517	504	876	20	81	479	135
	인력내%	3.5	3.6	5.2	2.9	3.9	2.8	4.8
전북	N	757	607	891	14	53	735	204
	인력내%	5.1	4.4	5.3	2.1	2.6	4.3	7.3
전남	N	611	476	1,036	10	51	581	101
	인력내%	4.1	3.4	6.1	1.5	2.5	3.4	3.6
경북	N	722	699	985	21	139	755	147
	인력내%	4.8	5.0	5.8	3.1	6.7	4.5	5.3
경남	N	914	828	1,137	32	107	1,191	153
	인력내%	6.1	5.9	6.7	4.7	5.2	7.0	5.5
제주	N	164	150	235	12	15	221	49
	인력내%	1.1	1.1	1.4	1.8	0.7	1.3	1.8

의사, 치과의사, 한의사, 약사, 방사선사의 인구 당 비율은 서울이 가장 높게 나타났으며, 간호조무사의 인구당 비율은 부산지역이 가장 높았고, 치과기공사와 의무기록사의 인구당 비율은 대전지역에서 가장 높게 나타났다. 간호사, 임상병리사, 치과위생사의 비율은 광주지역이 가장 높았다. 물리치료사의 경우는 전남지역이 가장 높게 나타났다.

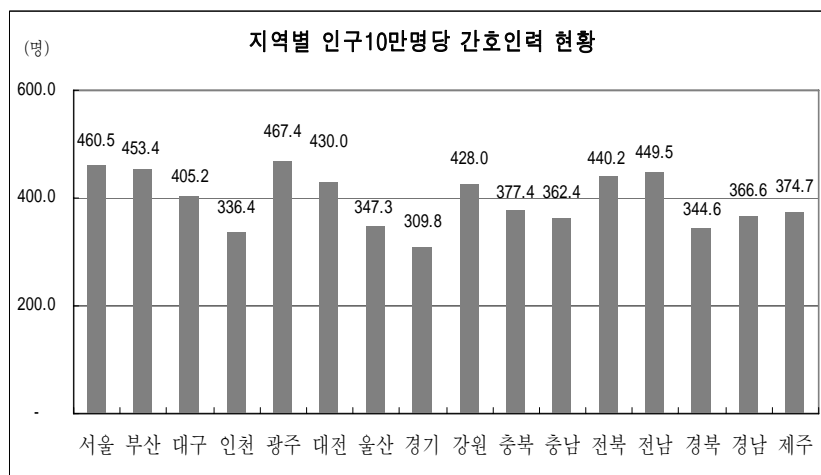
〈표 IV-2〉 지역별 인구 10만명당 보건의료인력 분포현황(단위: 명)

종합	의사	치과의사	한의사	약사		간호사	간호조무사
				병의원	약국		
전체	148.6	38.6	27.6	6.4	57.8	194.6	196.8
서울	205.5	57.2	37.4	9.6	72.4	248.4	212.1
부산	162.1	36.6	30.3	7.8	57.8	200.5	252.8
대구	169.4	40.2	31.2	7.9	60.8	219.0	186.2
인천	119.1	31.9	20.0	3.4	51.8	145.8	190.6
광주	181.5	50.7	24.5	7.3	61.5	268.8	198.6
대전	185.6	35.0	32.4	7.9	62.3	214.0	216.0
울산	113.2	30.0	25.3	5.5	47.0	175.1	172.3
경기	114.8	33.0	21.8	4.8	53.6	139.4	170.4
강원	144.2	42.1	24.0	5.7	52.8	237.5	190.5
충북	129.0	26.4	25.9	5.1	54.0	155.6	221.8
충남	129.6	34.5	26.3	3.9	52.4	146.6	215.8
전북	163.4	38.4	30.8	6.7	61.0	208.0	232.2
전남	131.3	31.2	23.5	6.8	53.7	241.7	207.8
경북	110.8	26.6	25.2	4.5	47.7	188.5	156.0
경남	115.0	27.0	22.6	5.3	44.4	181.2	185.5
제주	128.5	30.4	22.8	3.5	54.8	238.3	136.4

[그림 IV-3] 지역별 인구 10만명당 의사인력 현황



[그림 IV-4] 지역별 인구 10만명당 간호인력 분포현황



2. 지역별 보건의료인력 변동추세

2000년부터 2006년까지 보건의료인력의 변동추세를 보면 6년간 작업치료사수가 211.5% 증가하여 가장 높은 비율을 보였으며, 다음으로는 물리치료사와 치과위생사로 각각 73.5%와 67.6% 증가하였다. 의사와 치과의사, 한의사 중에서는 한의사가 54.3%로 가장 크게 증가하였고, 의사와 치과의사는 각각 32.4%로 동일한 증가율을 보였다. 지역별로 살펴보면, 의사의 경우 경기지역이 2001년 7,677명에서 2006년에 12,428명으로 61.9%가 증가하여 가장 높은 증가율을 보였으며, 다음으로 제주지역이 52.4% 증가하였고, 울산지역이 46.2%가 증가하여 세 번째로 높은 증가율을 보였다. 서울지역은 수적인 규모로는 2001년과 2006년 모두 가장 크게 나타나지만 5년간 증가율은 18.4%에 그쳐 증가율이 가장 낮은 것으로 나타났다. 치과 의사도 의사와 마찬가지로 경기지역이 가장 높은 증가율을 보였다. 57.8%가 증가한 경기지역에 이어 울산이 41.9%, 강원지역이 39.4%의 증가율을 기록하였으며, 전남과 전북은 각각 10.4%와 11.5%만이 증가한 것으로 나타났다. 한의사는 전남지역이 102.4%의 증가율을 나타낸데 이어 광주지역이 91.8%, 경기지역이 84.6%의 증가율을 보여 대구(19.6%), 인천(26.0%)지역의 증가율과 비교하였을 때, 지역간 증가폭의 격차가 매우 큰 것을 알 수 있다. 약사는 경북지역이 42.7%, 울산지역이 41.4%, 경남지역이 38.5%의 순으로 높은 증가율을 보였다. 반면, 서울지역(4.9%)과 광주지역(7.2%), 전남지역(7.9%)은 다른 지역에 비해 낮은 증가율을 나타냈다. 간호사의 5년간 증가율을 지역별로 보면, 전북지역에서 85.4%가 증가하여 다른 지역에 비해 현저히 높은 비율로 증가하였으며, 광주지역에서도 60.9%가 증가하여 비교적 높은 증가율을 보였다. 이에 비해 인천지역은 가장 낮은 비율인 17.4%를 기록하였다. 간호조무사는 경기지역에서 45.0%, 울산지역에서 41.8%, 서울지역에서 40.6%의 순으로 높은 증가율을 나타내고 있으며,

전남지역에서는 19.9%의 증가율을 보여 가장 낮은 증가율을 보였다.

〈표 IV-3〉 지역별 보건의료인력 변동추세(단위: 명)

		의사	치과의사	한의사	약사	간호사	간호 조무사	임상 병리사	방사선사
전체	2006년	71,754	18,654	13,311	31,006	93,989	95,060	14,937	13,929
	2001년	54,212	14,084	8,626	26,209	70,332	70,493	12,120	10,248
	증감율(%)	32.4	32.4	54.3	18.3	33.6	34.9	23.2	35.9
서울	2006년	20,590	5,732	3,750	8,215	24,887	21,257	3,844	3,483
	2001년	17,385	4,253	2,502	7,835	20,058	15,121	3,471	2,768
	증감율(%)	18.4	34.8	49.9	4.9	24.1	40.6	10.7	25.8
부산	2006년	5,760	1,301	1,076	2,331	7,127	8,986	1,191	1,054
	2001년	4,782	1,062	768	2,038	5,650	7,123	1,004	823
	증감율(%)	20.5	22.5	40.1	14.4	26.1	26.2	18.6	28.1
대구	2006년	4,208	998	774	1,706	5,440	4,625	1,040	858
	2001년	3,368	812	647	1,531	3,982	3,608	810	625
	증감율(%)	24.9	22.9	19.6	11.4	36.6	28.2	28.4	37.3
인천	2006년	3,091	828	519	1,433	3,786	4,949	581	688
	2001년	2,367	637	412	1,245	3,224	3,681	496	515
	증감율(%)	30.6	30.0	26.0	15.1	17.4	34.4	17.1	33.6
광주	2006년	2,619	731	353	994	3,880	2,866	631	494
	2001년	2,106	582	184	927	2,411	2,232	438	338
	증감율(%)	24.4	25.6	91.8	7.2	60.9	28.4	44.1	46.2
대전	2006년	2,741	517	479	1,037	3,160	3,190	531	501
	2001년	2,006	380	282	827	2,382	2,344	429	390
	증감율(%)	36.6	36.1	69.9	25.4	32.7	36.1	23.8	28.5
울산	2006년	1,216	322	272	564	1,881	1,851	285	273
	2001년	832	227	167	399	1,296	1,305	217	191
	증감율(%)	46.2	41.9	62.9	41.4	45.1	41.8	31.3	42.9
경기	2006년	12,428	3,573	2,363	6,324	15,085	18,439	2,313	2,525
	2001년	7,677	2,264	1,280	4,717	10,026	12,717	1,613	1,630
	증감율(%)	61.9	57.8	84.6	34.1	50.5	45.0	43.4	54.9
강원	2006년	2,133	623	355	866	3,513	2,818	415	405
	2001년	1,634	447	260	758	2,696	2,246	336	317
	증감율(%)	30.5	39.4	36.5	14.2	30.3	25.5	23.5	27.8
충북	2006년	1,915	392	385	877	2,310	3,292	421	384
	2001년	1,396	317	251	734	1,885	2,527	315	289
	증감율(%)	37.2	23.7	53.4	19.5	22.5	30.3	33.7	32.9

〈표〉 계속

		의사	치과의사	한의사	약사	간호사	간호 조무사	임상 병리사	방사선사
충남	2006년	2,498	666	508	1,087	2,826	4,161	517	504
	2001년	1,716	506	284	875	2,133	3,114	424	392
	증감율(%)	45.6	31.6	78.9	24.2	32.5	33.6	21.9	28.6
전북	2006년	2,935	689	553	1,216	3,737	4,171	757	607
	2001년	2,042	618	377	971	2,016	3,212	628	427
	증감율(%)	43.7	11.5	46.7	25.2	85.4	29.9	20.5	42.2
전남	2006년	2,401	571	429	1,106	4,422	3,801	611	476
	2001년	1,699	517	212	1,025	3,533	3,169	522	349
	증감율(%)	41.3	10.4	102.4	7.9	25.2	19.9	17.0	36.4
경북	2006년	2,935	705	667	1,383	4,993	4,132	722	699
	2001년	2,135	627	471	969	3,955	3,110	554	475
	증감율(%)	37.5	12.4	41.6	42.7	26.2	32.9	30.3	47.2
경남	2006년	3,586	841	704	1,550	5,647	5,781	914	828
	2001년	2,609	693	459	1,119	4,075	4,424	705	603
	증감율(%)	37.4	21.4	53.4	38.5	38.6	30.7	29.6	37.3
제주	2006년	698	165	124	317	1,295	741	164	150
	2001년	458	142	70	239	1,010	560	158	116
	증감율(%)	52.4	16.2	77.1	32.6	28.2	32.3	3.8	29.3

〈표〉 계속

		물리치료사	작업치료사	치과기공사	치과위생사	의무기록사	영양사
전체	2006년	16,897	679	2,063	16,914	2,797	2,199
	2001년	9,741	218	1,369	10,094	2,462	1,426
	증감율(%)	73.5	211.5	50.7	67.6	13.6	54.2
서울	2006년	3,046	193	509	4,735	600	446
	2001년	1,835	79	326	2,572	582	367
	증감율(%)	66.0	144.3	56.1	84.1	3.1	21.5
부산	2006년	1,151	49	182	636	257	202
	2001년	662	18	122	304	214	123
	증감율(%)	73.9	172.2	49.2	109.2	20.1	64.2
대구	2006년	760	38	178	1,061	164	129
	2001년	507	15	136	684	164	76
	증감율(%)	49.9	153.3	30.9	55.1	0.0	69.7
인천	2006년	888	33	68	536	89	79
	2001년	539	10	36	256	102	60
	증감율(%)	64.7	230.0	88.9	109.4	-12.7	31.7
광주	2006년	495	18	89	854	97	88
	2001년	285	8	47	570	74	41
	증감율(%)	73.7	125.0	89.4	49.8	31.1	114.6
대전	2006년	618	29	201	595	178	61
	2001년	381	12	65	411	160	43
	증감율(%)	62.2	141.7	209.2	44.8	11.3	41.9
울산	2006년	342	5	45	238	51	59
	2001년	197	1	27	117	41	33
	증감율(%)	73.6	400.0	66.7	103.4	24.4	78.8
경기	2006년	3,184	178	292	3,457	416	430
	2001년	1,655	40	208	1,584	289	223
	증감율(%)	92.4	345.0	40.4	118.2	43.9	92.8
강원	2006년	537	19	39	457	79	65
	2001년	359	8	31	369	81	51
	증감율(%)	49.6	137.5	25.8	23.8	-2.5	27.5
충북	2006년	716	8	14	383	77	64
	2001년	422	1	18	281	84	37
	증감율(%)	69.7	700.0	-22.2	36.3	-8.3	73.0

〈표〉 계속

		물리치료사	작업치료사	치과기공사	치과위생사	의무기록사	영양사
충남	2006년	876	20	81	479	135	71
	2001년	521	3	77	332	103	51
	증감율(%)	68.1	566.7	5.2	44.3	31.1	39.2
전북	2006년	891	14	53	735	204	105
	2001년	527	3	57	596	170	58
	증감율(%)	69.1	366.7	-7.0	23.3	20.0	81.0
전남	2006년	1,036	10	51	581	101	94
	2001년	582	5	25	456	73	68
	증감율(%)	78.0	100.0	104.0	27.4	38.4	38.2
경북	2006년	985	21	139	755	147	121
	2001년	577	1	121	492	139	74
	증감율(%)	70.7	2,000.0	14.9	53.5	5.8	63.5
경남	2006년	1,137	32	107	1,191	153	167
	2001년	562	10	56	923	154	110
	증감율(%)	102.3	220.0	91.1	29.0	-0.6	51.8
제주	2006년	235	12	15	221	49	18
	2001년	130	4	17	147	32	11
	증감율(%)	80.8	200.0	-11.8	50.3	53.1	63.6

의료기사의 변상상황을 보면, 먼저 물리치료사의 증가율을 지역별로 살펴보았을 때, 경남지역이 102.3%, 경기지역이 92.4%의 증가율을 보여 5년간 2배에 이르는 증가율을 보인 것으로 나타났다. 또한 대부분의 지역이 60% 이상의 증가율을 나타내는 가운데 강원지역(49.6%), 대구지역(49.9%)은 50%미만의 증가율을 보였다.

인구 10만명당 보건의료인력의 5년간 증가율을 살펴본 결과, 작업치료사의 증가율이 197.9%로 가장 높게 나타났다. 그러나 작업치료사는 수가 많지 않아 0.5명에서 1.4명으로 증가한 것으로 다른 인력에 비해 인구당 인력수가 적은 편이다. 이어서 물리치료사와 치과위생사는 각각 65.8%와 60.0% 증가하였다. 의사, 치과의사, 한의사 중에서는 한의사가 47.6%의 비율을 보여 가장 크게 증가하였다. 지

역별로 살펴본 결과는 다음과 같다. 의사의 경우 전남지역(54.3%)과 전북지역(51.3%)이 50% 이상 증가한 것으로 나타나 가장 높은 증가율을 보였으며, 한편 광주지역(16.6%)과 서울지역(17.0%)은 10%대의 증가율에 그쳤다. 치과 의사는 강원지역이 40.1%의 증가율을 나타내 다른 지역에 비해 현저히 높은 비율을 기록한 반면, 제주(9.9%)와 광주지역(17.9%)에서는 매우 낮은 증가율을 보였다. 한의사는 전남지역이 121.3%, 광주지역이 80.1%의 증가율을 보였는데, 특히 광주지역에서는 의사와 치과 의사의 증가율이 타지역에 비해 낮았으나, 한의사의 증가율은 매우 높게 나타났다는 점이 특징적이다. 또한 대구와 인천지역의 한의사 증가율은 20% 안팎에 그쳐 비교적 낮은 것으로 나타났다. 약사의 지역별 증가율을 살펴보면, 전남지역이 39.4%, 전북지역이 35.9%로 높은 증가율을 보였으며, 서울(-1.1%)과 광주(-0.7%)지역에서는 지난 5년간 약사수가 감소한 것으로 나타났다. 간호사는 대체로 20~30%의 증가율을 보였으나 전북(95.1%)과 광주지역(50.8%)에서는 크게 증가한 것으로 나타났다. 가장 낮은 증가율을 나타낸 지역은 11.9%인 인천지역으로, 다른 지역에 비해 현저히 낮은 비율을 기록하였다. 간호조무사의 경우 서울이 38.8%, 전북과 경북지역이 36.7%의 순으로 높은 증가율을 보였으며 전국적으로 20~30%의 고른 증가율을 보여 지역간 증가율의 편차가 크지 않았다. 물리치료사는 전남이 94.2%, 경남지역이 93.4%의 증가율을 보여 5년간 2배 가까이 증가한 반면, 대구지역에서는 49.7%만이 증가한 것으로 나타났다.

〈표 IV-4〉 지역별 인구 10만명당 보건의료인력 변동상황

		의사	치과 의사	한 의사	약사	간호사	간호 조무사	임상 병리사	방사선사
서울	2006년	205.5	57.2	37.4	82.0	248.4	212.1	38.4	34.8
	2001년	175.7	43.0	25.3	82.9	202.7	152.8	35.1	28.0
	증감율(%)	17.0	33.1	47.9	-1.1	22.5	38.8	9.5	24.4
부산	2006년	162.1	36.6	30.3	65.6	200.5	252.8	33.5	29.7
	2001년	130.6	29.0	21.0	54.3	154.3	194.5	27.4	22.5
	증감율(%)	24.2	26.3	44.5	20.8	30.0	30.0	22.2	32.2
대구	2006년	169.4	40.2	31.2	68.7	219.0	186.2	41.9	34.5
	2001년	135.8	32.7	26.1	57.2	160.5	145.5	32.7	25.2
	증감율(%)	24.8	22.8	19.6	20.1	36.4	28.0	28.3	36.9
인천	2006년	119.1	31.9	20.0	55.2	145.8	190.6	22.4	26.5
	2001년	95.6	25.7	16.7	51.7	130.3	148.7	20.0	20.8
	증감율(%)	24.5	23.9	20.1	6.8	11.9	28.2	11.8	27.3
광주	2006년	181.5	50.7	24.5	68.8	268.8	198.6	43.7	34.2
	2001년	155.7	43.0	13.6	69.3	178.2	165.0	32.4	25.0
	증감율(%)	16.6	17.9	80.1	-0.7	50.8	20.4	35.0	36.9
대전	2006년	185.6	35.0	32.4	70.2	214.0	216.0	36.0	33.9
	2001년	146.6	27.8	20.6	62.6	174.1	171.3	31.4	28.5
	증감율(%)	26.6	26.0	57.2	12.1	22.9	26.1	14.8	18.9
울산	2006년	113.2	30.0	25.3	52.5	175.1	172.3	26.5	25.4
	2001년	82.0	22.4	16.5	40.7	127.8	128.6	21.4	18.8
	증감율(%)	38.0	34.0	53.7	29.0	37.1	33.9	23.9	34.9
경기	2006년	114.8	33.0	21.8	58.4	139.4	170.4	21.4	23.3
	2001년	85.5	25.2	14.3	53.9	111.6	141.6	18.0	18.1
	증감율(%)	34.3	31.0	53.0	8.3	24.9	20.4	19.2	28.4
강원	2006년	144.2	42.1	24.0	58.5	237.5	190.5	28.1	27.4
	2001년	109.9	30.1	17.5	49.5	181.3	151.0	22.6	21.3
	증감율(%)	31.2	40.1	37.3	18.2	31.0	26.1	24.3	28.5
충북	2006년	129.0	26.4	25.9	59.1	155.6	221.8	28.4	25.9
	2001년	95.2	21.6	17.1	51.2	128.5	172.3	21.5	19.7
	증감율(%)	35.5	22.1	51.4	15.4	21.1	28.7	32.2	31.4
충남	2006년	129.6	34.5	26.3	56.3	146.6	215.8	26.8	26.1
	2001년	93.0	27.4	15.4	41.9	115.6	168.8	23.0	21.2
	증감율(%)	39.4	25.8	70.9	34.4	26.8	27.9	16.6	22.9

〈표 IV-4〉 계속

		의사	치과 의사	한 의사	약사	간 호사	간 호 조무사	임상 병리사	방사선사
전북	2006년	163.4	38.4	30.8	67.7	208.0	232.2	42.1	33.8
	2001년	108.0	32.7	19.9	49.8	106.6	169.9	33.2	22.6
	증감율(%)	51.3	17.5	54.5	35.9	95.1	36.7	26.7	49.7
전남	2006년	131.3	31.2	23.5	60.5	241.7	207.8	33.4	26.0
	2001년	85.1	25.9	10.6	43.4	177.0	158.7	26.2	17.5
	증감율(%)	54.3	20.5	121.3	39.4	36.6	30.9	27.7	48.7
경북	2006년	110.8	26.6	25.2	52.2	188.5	156.0	27.3	26.4
	2001년	78.4	23.0	17.3	39.5	145.1	114.1	20.3	17.4
	증감율(%)	41.4	15.6	45.8	32.2	29.9	36.7	34.3	51.5
경남	2006년	115.0	27.0	22.6	49.7	181.2	185.5	29.3	26.6
	2001년	87.6	23.3	15.4	37.8	136.8	148.5	23.7	20.3
	증감율(%)	31.3	16.0	46.7	31.5	32.4	24.9	23.8	31.4
제주	2006년	128.5	30.4	22.8	58.3	238.3	136.4	30.2	27.6
	2001년	89.2	27.7	13.6	44.3	196.8	109.1	30.8	22.6
	증감율(%)	44.0	9.9	67.2	31.6	21.1	25.0	-1.9	22.1
전체	2006년	148.6	38.6	27.6	64.2	194.6	196.8	30.9	28.8
	2001년	117.5	30.5	18.7	57.3	152.4	152.8	26.3	22.2
	증감율(%)	26.5	26.4	47.6	12.0	27.7	28.8	17.6	29.7

〈표 IV-4〉 계속

		물리치료사	작업치료사	치과기공사	치과위생사	의무기록사	영양사
서울	2006년	30.4	1.9	5.1	47.3	6.0	4.5
	2001년	18.5	0.8	3.3	26.0	5.9	3.7
	증감율(%)	64.0	137.5	55.0	82.0	2.0	21.3
부산	2006년	32.4	1.4	5.1	17.9	7.2	5.7
	2001년	18.1	0.5	3.3	8.3	5.8	3.4
	증감율(%)	79.3	185.7	53.2	115.7	23.3	69.6
대구	2006년	30.6	1.5	7.2	42.7	6.6	5.2
	2001년	20.4	0.6	5.5	27.6	6.6	3.1
	증감율(%)	49.7	150.0	31.4	54.9	-0.2	69.9
인천	2006년	34.2	1.3	2.6	20.6	3.4	3.0
	2001년	21.8	0.4	1.5	10.3	4.1	2.4
	증감율(%)	57.0	225.0	79.3	99.2	-17.5	24.0
광주	2006년	34.3	1.2	6.2	59.2	6.7	6.1
	2001년	21.1	0.6	3.5	42.1	5.5	3.0
	증감율(%)	62.8	103.4	78.7	40.5	22.5	101.3
대전	2006년	41.8	2.0	13.6	40.3	12.1	4.1
	2001년	27.9	0.9	4.8	30.0	11.7	3.1
	증감율(%)	50.1	127.3	186.3	34.2	3.5	30.6
울산	2006년	31.8	0.5	4.2	22.1	4.7	5.5
	2001년	19.4	0.1	2.7	11.5	4.0	3.3
	증감율(%)	63.7	400.0	57.9	91.7	16.3	69.2
경기	2006년	29.4	1.6	2.7	31.9	3.8	4.0
	2001년	18.4	0.5	2.3	17.6	3.2	2.5
	증감율(%)	59.6	255.6	16.4	80.9	18.0	61.3
강원	2006년	36.3	1.3	2.6	30.9	5.3	4.4
	2001년	24.1	0.5	2.1	24.8	5.5	3.4
	증감율(%)	50.4	140.7	25.0	24.5	-2.8	28.3
충북	2006년	48.2	0.5	0.9	25.8	5.2	4.3
	2001년	28.8	0.1	1.2	19.2	5.7	2.5
	증감율(%)	67.5	614.3	-26.8	34.7	-9.2	70.6
충남	2006년	45.4	1.0	4.2	24.8	7.0	3.7
	2001년	28.2	0.2	4.2	18.0	5.6	2.8
	증감율(%)	60.8	525.0	0.7	37.9	25.4	34.1

〈표 IV-4〉 계속

		물리치료사	작업치료사	치과기공사	치과위생사	의무기록사	영양사
전북	2006년	49.6	0.8	3.0	40.9	11.4	5.8
	2001년	27.9	0.2	3.0	31.5	9.0	3.1
	증감율(%)	78.0	400.0	-0.3	29.8	26.8	88.9
전남	2006년	56.6	0.5	2.8	31.8	5.5	5.1
	2001년	29.2	0.3	1.3	22.8	3.7	3.4
	증감율(%)	94.2	100.0	124.0	39.2	50.3	49.6
경북	2006년	37.2	0.8	5.2	28.5	5.6	4.6
	2001년	21.2	0.0	4.4	18.1	5.1	2.7
	증감율(%)	75.7	1,900.0	17.1	57.8	9.8	69.1
경남	2006년	36.5	1.0	3.4	38.2	4.9	5.4
	2001년	18.9	0.3	1.9	31.0	5.2	3.7
	증감율(%)	93.4	194.1	80.9	23.3	-5.2	46.3
제주	2006년	43.2	2.2	2.8	40.7	9.0	3.3
	2001년	25.3	0.8	3.3	28.6	6.2	2.1
	증감율(%)	70.5	182.1	-15.4	42.1	44.5	54.2
전체	2006년	35.0	1.4	4.3	35.0	5.8	4.6
	2001년	21.1	0.5	3.0	21.9	5.3	3.1
	증감율(%)	65.8	197.9	44.8	60.0	8.6	48.9

V . 보 건 의 료 인 력 의 지 역 간 불 균 형 분 석

앞 장에서는 표와 그림을 이용한 기술적인 방법을 사용하여 우리나라 보건의료인력의 지역별 불균형 상태를 파악하였다. 이 장에서는 계량적인 방법을 이용하여 보건의료인력의 지역간 불균형 정도를 추정하여 우리나라 보건의료인력의 불균형 정도를 가늠하고자 한다. 먼저 2001년과 2006년 보건의료인력별 지니계수를 산출하여 우리나라 보건의료인력의 지역간 불평등 수준이 어떻게 변화되어 왔는지를 살펴보고, 다른 국가들의 보건의료인력의 불평등 상태와 비교하여 현재 우리나라 보건의료인력의 지역별 불평등 수준이 어떤지를 간접적으로 파악하고자 한다. 이와 함께 각 지역별 불균형 상태를 파악하기 위하여 선형회귀분석을 통한 각 지역별 불균형지수를 산출하여 제시하고자 한다.

1. 지니계수를 적용한 불균형 분석

〈표 V-1〉은 지니계수를 이용하여 우리나라 주요 의료인력의 지역간 불균형정도를 나타내고 있다. 2006년 자료를 기준으로 하면 의사, 일차진료 의사인력, 산부인과 전문의, 한의사, 치과의사 중 일차진료의사의 분포가 제일 큰 불균형도($GI=0.3515$)를 나타내고 있으며, 그 다음은 의사인력과 산부인과 전문의로 각각 0.3393과 0.3338로 나타났다. 한의사와 치과의사의 지니계수는 각각 0.1988과 0.2477로 의사인력들에 비해 분포의 불균형 정도가 높지 않은 것으로 나타났다. 2000년과 2006년의 지니계수와 비교하여 그 동안의 분포상태의 변화정도를 파악하여 보면 의사, 산부인과 전문의 그리고 한의사의 경우는 2000년에 비해 2006년의 지니계수가 감소

하여 지역별 분포의 불균형이 개선된 것으로 나타났다. 의사는 2000년에 비해 지니계수가 13.07%가 감소하였고, 산부인과 전문의는 28.72% 그리고 한의사는 25.04% 감소하였다. 그러나 필수보건의료서비스 또는 일차의료 서비스(essential medical service)를 제공하는 의료인력인 일차진료 의사인력의 지니계수가 2000년에 비해 2006년에 증가하여 지역간 불균형 분포상태가 개선되지 않고 오히려 다소 악화된 것으로 나타났다. 또한 치과 의사의 경우도 2000년에 비해 2006년에는 지니계수가 증가하여 지역간 불균형 정도가 개선되지 않은 것으로 나타났다.

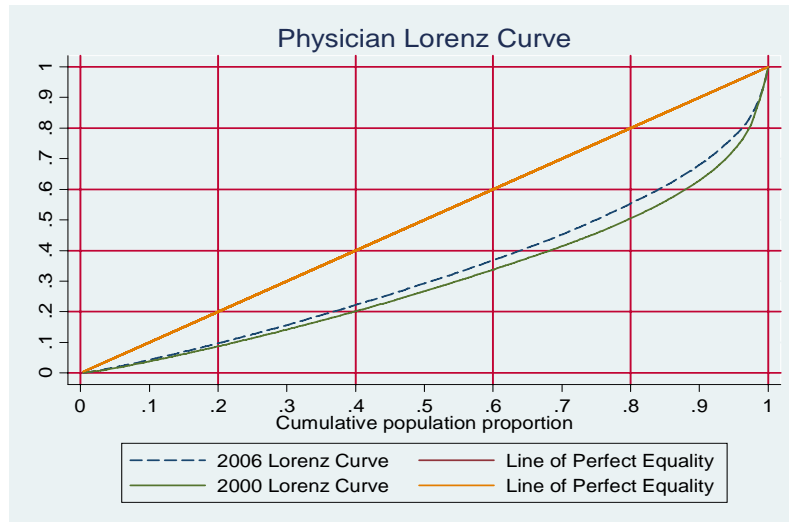
〈표 V-1〉 연도별 의료인력의 지니계수(시군구 단위)

연도	의사	일차 진료 의사 인력	산부인과 전문의	한의사	치과의사
2006년(A)	0.3393	0.3515	0.3338	0.1988	0.2477
2000년(C)	0.3903	0.3421	0.4683	0.2652	0.2439
변화율(%) ‘00~’05년	-13.07	2.75	-28.72	-25.04	1.56

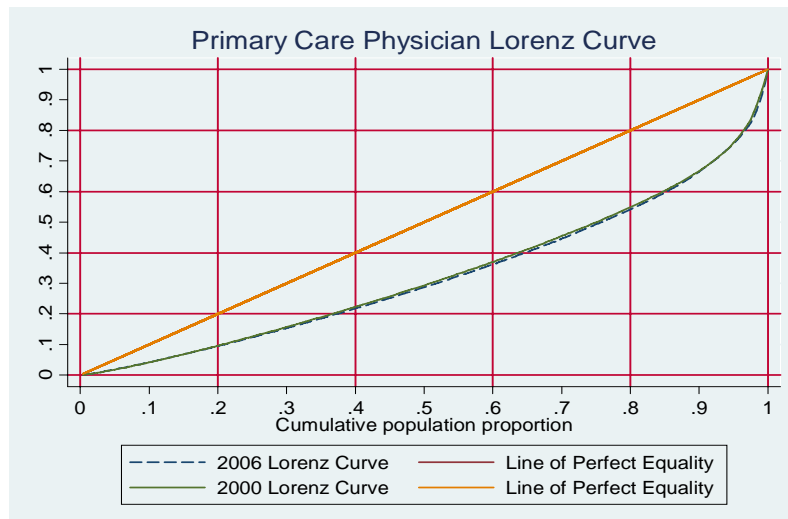
주1: 일차진료의사인력은 일반의 뿐만 아니라 가정의학과, 내과, 소아과, 산부인과, 외과 전문의를 포함함.

선진외국과의 지역별 불균형분포의 비교는 지니계수 산출을 위한 지역 단위를 어떤 기준으로 하느냐에 따라 달라진다는 점은 있지만 선진외국과 비교하여 볼 때 불균형정도가 심하다고 말할 수 있다. 즉, Morrow가 1972년 자료로서 미국 각 주에 대한 지니계수를 산출한 바에 의하면 의사가 0.1558로 나타나며 일반의는 0.0961로서 비교적 균형된 분포양상을 보이고 있으며, Northcott는 1976년 캐나다 1개 주의 지니계수를 의사 0.12, 치과 의사 0.13, 일반의 0.01, 전문의 0.28등으로 보고함으로써 우리나라의 분포양상은 불균형정도가 심함을 알 수 있다.

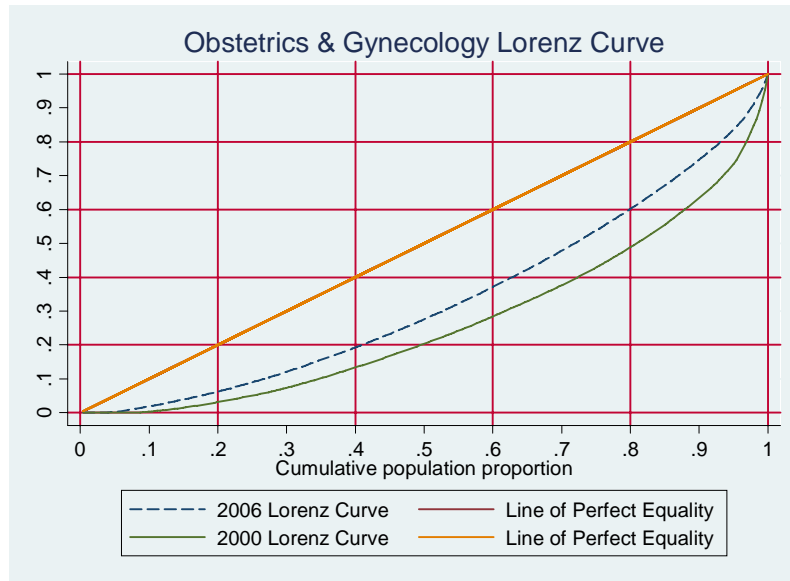
[그림 V-1] 의사의 지역간 불균형 정도



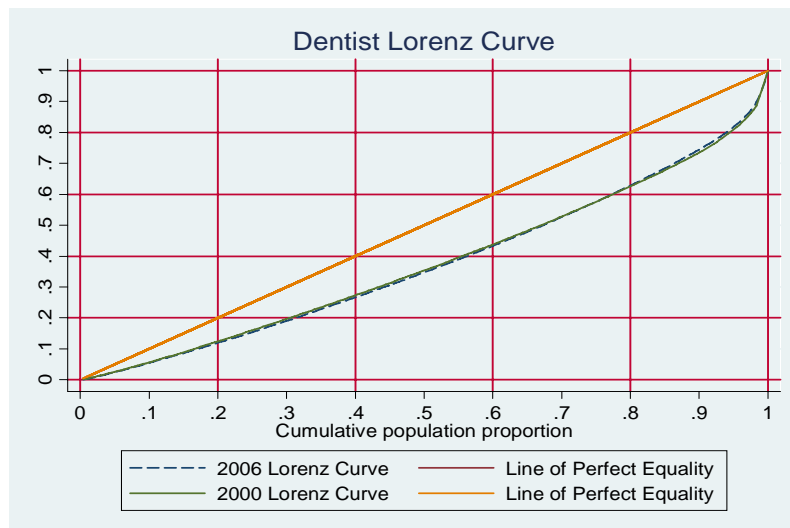
[그림 V-2] 일차진료의사의 지역간 불균형 정도



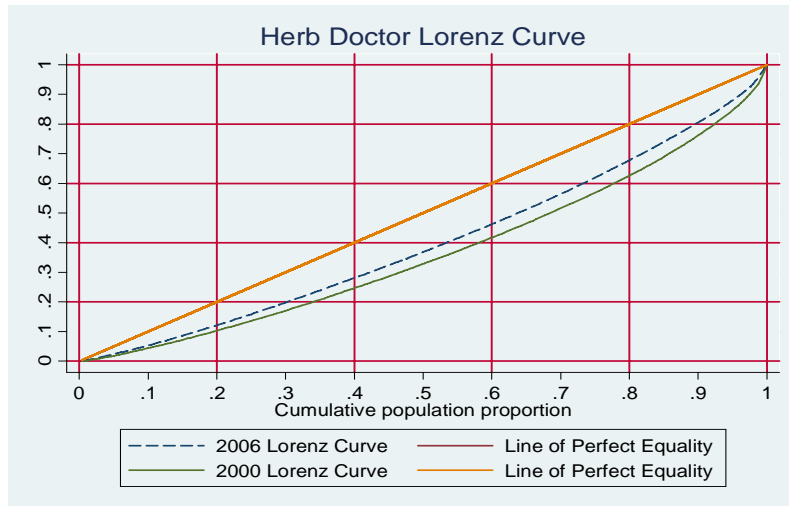
[그림 V-3] 산부인과 의사의 지역간 불균형 정도



[그림 V-4] 치과 의사의 지역간 불균형 정도



[그림 V-5] 한의사 지역간 불균형 정도



2. 회귀분석을 통한 지역별 불균형수준 분석

가. 기술적인 분석

우리나라의 전국 248개 지역의 인구 천명당 평균 의사수는 1.3명이며, 지역별로는 대구가 인구 천명당 2.8명으로 가장 많은 것으로 나타났고, 이어서 광주가 2.6명으로 나타났다. 광역시를 제외한 9개 도지역의 인구 천명당 의사수는 1.0명 수준인데 비해, 울산을 제외한 서울 및 광역시는 모두 1.4명 이상으로 나타났다. 일차진료의사¹⁹⁾는 전체 인구 천명당 0.8명으로 나타났으며, 대구가 인구 천명당 1.9명으로 가장 많고, 다음으로 광주가 1.7명으로 나타났다. 전문의는 전체 1.0명으로, 지역별로는 대구가 1.8

19) 본 연구에서 일차진료의사는 내과, 산부인과, 소아과, 일반외과, 가정의학과 전문의와 일반의를 포함하는 것으로 정의하였다.

〈표 V-2〉 지역별 의료인력 및 사회경제적 변수의 기술통계

시도	통계 지표	의사수	일차진료의사	전문의	치과의사	간호사	간호조무사	간호인력
서울	N	25	25	25	25	25	21	25
	Mean	2.1	1.4	1.5	0.6	2.8	2.3	5.1
	SD	2.0	1.4	1.2	0.5	2.5	1.3	3.7
부산	N	16	16	16	16	16	15	16
	Mean	1.8	1.2	1.3	0.4	2.3	2.6	5.2
	SD	1.9	1.4	0.9	0.2	2.5	1.4	3.6
인천	N	10	10	10	10	10	9	10
	Mean	1.4	1.0	0.9	0.3	1.9	1.8	3.8
	SD	1.5	1.2	0.7	0.1	2.3	0.5	2.5
대구	N	8	8	8	8	8	8	8
	Mean	2.8	1.9	1.8	0.6	3.7	2.6	6.4
	SD	4.4	3.1	2.2	1.0	5.2	2.5	7.9
광주	N	5	5	5	5	5	5	5
	Mean	2.6	1.7	1.7	0.6	3.5	2.5	6.1
	SD	3.0	2.2	1.3	0.6	2.7	1.5	4.3
대전	N	5	5	5	5	5	4	5
	Mean	1.6	1.0	1.2	0.3	2.1	2.0	4.2
	SD	1.1	0.8	0.6	0.1	1.7	0.6	2.2
울산	N	5	5	5	5	5	5	5
	Mean	1.0	0.6	0.8	0.3	1.6	1.6	3.3
	SD	0.4	0.3	0.3	0.1	0.7	0.3	1.0
경기	N	44	44	44	44	44	43	44
	Mean	1.0	0.6	0.9	0.3	1.3	1.7	3.1
	SD	0.6	0.3	0.4	0.1	1.0	0.4	1.3
강원	N	18	18	18	18	18	18	18
	Mean	0.9	0.6	0.7	0.3	1.7	1.5	3.3
	SD	0.5	0.3	0.4	0.1	0.9	0.6	1.4
충북	N	13	13	13	13	13	13	13
	Mean	1.0	0.6	0.7	0.3	1.3	2.1	3.4
	SD	0.2	0.1	0.2	0.1	0.5	0.5	0.9
충남	N	16	16	16	16	16	15	16
	Mean	1.0	0.6	0.8	0.3	1.1	2.0	3.2
	SD	0.3	0.2	0.2	0.1	0.5	0.4	0.7
전북	N	15	15	15	15	15	15	15
	Mean	1.2	0.8	0.9	0.3	1.6	2.0	3.7
	SD	0.4	0.3	0.3	0.1	0.5	0.4	0.8
전남	N	22	22	22	22	22	22	22
	Mean	1.1	0.7	0.8	0.3	1.9	1.8	3.8
	SD	0.3	0.2	0.3	0.0	0.8	0.5	1.3
경북	N	24	24	24	24	24	24	24
	Mean	0.9	0.6	0.7	0.3	1.5	1.5	3.1
	SD	0.3	0.1	0.3	0.0	0.7	0.3	0.9
경남	N	20	20	20	20	20	20	20
	Mean	1.0	0.6	0.7	0.3	1.5	1.8	3.4
	SD	0.3	0.2	0.2	0.0	0.7	0.4	0.9
제주	N	2	2	2	2	2	2	2
	Mean	1.0	0.6	0.9	0.3	2.0	1.3	3.4
	SD	0.4	0.2	0.4	0.1	1.0	0.0	1.0
Total	N	248	248	248	248	248	239	248
	Mean	1.3	0.8	1.0	0.4	1.8	1.9	3.8
	SD	1.3	0.9	0.7	0.3	1.7	0.9	2.5

* Mean은 인구천명당 수치임

〈표 V-2〉 계속

시도		1인당 외래방문	1인당 재원일수	1인당 의료비	1인당 외래방문	1인당 재원일수	1인당 의료비	1인당 외래방문	1인당 의료비
서울	N	25	25	25	25	25	25	25	25
	Mean	18.2	1.1	224.8	16.4	0.4	393.8	0.8	16.1
	SD	0.6	0.1	9.4	0.6	0.1	16.2	0.0	0.8
부산	N	16	16	16	16	16	16	16	16
	Mean	20.1	1.7	242.6	18.3	0.7	431.1	0.8	15.7
	SD	1.1	0.3	16.8	1.0	0.1	23.1	0.1	1.6
인천	N	10	10	10	10	10	10	10	10
	Mean	18.9	1.5	244.1	17.1	0.6	434.4	0.8	15.6
	SD	0.8	0.5	41.8	0.7	0.2	82.8	0.1	0.8
대구	N	8	8	8	8	8	8	8	8
	Mean	18.3	1.2	223.8	16.5	0.5	400.9	0.8	16.1
	SD	0.7	0.2	16.1	0.7	0.1	29.9	0.0	0.7
광주	N	5	5	5	5	5	5	5	5
	Mean	17.6	1.5	230.4	15.8	0.6	403.8	0.9	18.2
	SD	0.4	0.1	8.6	0.5	0.1	14.5	0.0	0.2
대전	N	5	5	5	5	5	5	5	5
	Mean	20.2	1.3	234.8	18.2	0.5	419.6	0.8	17.1
	SD	1.0	0.2	19.6	0.9	0.1	25.9	0.0	0.7
울산	N	5	5	5	5	5	5	5	5
	Mean	18.8	1.4	227.3	17.0	0.5	409.4	0.8	14.7
	SD	1.0	0.2	19.5	0.9	0.1	38.0	0.1	1.0
경기	N	44	44	44	44	44	44	44	44
	Mean	18.9	1.2	228.3	17.1	0.5	402.8	0.8	15.6
	SD	1.4	0.4	27.2	1.3	0.1	46.5	0.1	1.6
강원	N	18	18	18	18	18	18	18	18
	Mean	19.3	2.2	275.5	17.4	0.8	477.5	0.7	15.2
	SD	1.7	0.5	28.6	1.6	0.2	51.7	0.1	2.3
충북	N	13	13	13	13	13	13	13	13
	Mean	21.3	2.0	277.8	19.3	0.8	493.2	0.7	14.5
	SD	2.2	0.6	46.5	2.1	0.2	82.2	0.1	2.0
충남	N	16	16	16	16	16	16	16	16
	Mean	21.8	2.1	295.6	19.9	0.8	526.0	0.8	14.7
	SD	1.7	0.5	40.2	1.6	0.2	84.2	0.1	1.8
전북	N	15	15	15	15	15	15	15	15
	Mean	22.1	2.9	314.4	20.1	1.0	543.7	0.8	15.3
	SD	2.0	0.9	51.5	1.9	0.4	88.6	0.1	2.4
전남	N	22	22	22	22	22	22	22	22
	Mean	21.4	3.2	314.8	19.5	1.1	550.4	0.7	14.9
	SD	1.7	0.9	49.2	1.6	0.3	88.7	0.1	1.9
경북	N	24	24	24	24	24	24	24	24
	Mean	19.8	2.2	291.3	17.9	0.8	504.9	0.7	14.4
	SD	1.9	0.7	57.2	1.8	0.3	83.9	0.1	1.6
경남	N	20	20	20	20	20	20	20	20
	Mean	21.6	2.3	286.3	19.7	0.9	509.6	0.7	14.7
	SD	2.0	0.6	45.4	1.9	0.2	79.6	0.1	1.7
제주	N	2	2	2	2	2	2	2	2
	Mean	22.9	1.6	255.4	20.6	0.6	458.1	1.0	18.5
	SD	2.2	0.2	14.4	2.1	0.1	27.1	0.0	0.3
Total	N	248	248	248	248	248	248	248	248
	Mean	20.0	1.9	263.8	18.1	0.7	464.1	0.8	15.3
	SD	2.0	0.8	49.5	1.9	0.3	84.9	0.1	1.8

〈표 V-2〉 계속

시도		인구수(합계)	여성비	0-4 - 인구구성비	65+ - 인구구성비
서울	N	25	25	25	25
	Mean	406693.8	50.2	4.5	7.5
	SD	122574.9	0.6	0.5	1.3
부산	N	16	16	16	16
	Mean	227393.3	50.1	3.8	9.3
	SD	121164.5	0.8	0.5	2.2
인천	N	10	10	10	10
	Mean	260049.5	49.4	4.8	9.6
	SD	186657.9	0.6	0.8	5.6
대구	N	8	8	8	8
	Mean	313913.3	49.9	4.5	8.7
	SD	176918.2	0.8	1.1	2.1
광주	N	5	5	5	5
	Mean	280349.0	50.4	5.2	7.7
	SD	126258.3	0.5	1.7	2.1
대전	N	5	5	5	5
	Mean	290927.6	49.7	5.4	7.0
	SD	123390.1	0.6	0.9	1.6
울산	N	5	5	5	5
	Mean	217529.6	48.5	5.5	5.5
	SD	79329.9	0.6	1.0	2.1
경기	N	44	44	44	44
	Mean	243118.5	49.5	5.7	7.8
	SD	109348.1	0.8	0.8	2.9
강원	N	18	18	18	18
	Mean	84061.7	49.1	4.6	13.8
	SD	82576.3	0.9	0.8	2.9
충북	N	13	13	13	13
	Mean	114523.3	49.4	4.5	15.0
	SD	105121.6	0.6	1.0	5.6
충남	N	16	16	16	16
	Mean	122665.4	49.7	4.5	15.8
	SD	112989.6	0.4	1.0	5.0
전북	N	15	15	15	15
	Mean	125689.0	50.1	4.2	17.9
	SD	115066.9	0.7	0.8	6.2
전남	N	22	22	22	22
	Mean	89418.4	50.4	4.1	19.6
	SD	78585.4	0.9	0.9	5.7
경북	N	24	24	24	24
	Mean	112020.5	50.1	3.8	18.0
	SD	98098.4	1.0	1.2	6.4
경남	N	20	20	20	20
	Mean	158021.6	50.4	4.4	16.1
	SD	150182.4	1.1	1.3	7.9
제주	N	2	2	2	2
	Mean	278784.5	50.0	5.7	10.7
	SD	172416.0	0.3	0.4	2.3
Total	N	248	248	248	248
	Mean	196702.7	49.9	4.6	12.6
	SD	150629.6	0.9	1.1	6.5

명으로 가장 많은 전문의수를 보이고 있다. 대구는 이 밖에도 치과의사(0.6명), 간호사(3.7명), 간호조무사(2.6명), 간호인력(6.4명) 등 모든 의료인력의 인구 천명당 보유수가 가장 높은 것으로 나타나고 있다. 또한, 광주도 치과의사(0.6명), 간호사(3.5명), 간호인력(6.1명)의 인구 천명당 보유수가 비교적 높은 지역으로 나타났다.

나. 회귀분석을 통한 불균형 수준추정 모델

형평성모델에는 형평성의 개념에 근거하여 기본적인 의료요구를 나타내는 변수인 인구수, 성, 연령, 건강상태변수가 포함되었으며, 최소자승추정방법(OLS)을 적용하여 추정하였다. 이 추정모델들의 효율성은 분산분석결과 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 〈표 V-3〉 〈표 V-4〉은 248개 시·군·구지역의 의사, 일차진료의사, 치과의사, 간호인력수에 인구수, 성, 연령, 건강상태를 통제한 후 추정한 추정결과를 나타낸다. 인구수, 65세 이상 노인인구비, 양방재원일수, 양방의료비, 일차의료 재원일수, 일차의료 의료비, 치과재원일수, 치과의료비는 정규분포의 가정에 다소 위배되어 로그(log)로 변형하여 사용하였다. 추정결과를 보면 전반적으로 모든 모델에서 인구학적인 요인인 인구수와 여성비가 인력공급과 양의 관계로 통계적으로 유의하였다. 즉, 인구수와 여성비가 높을수록 인력공급이 증가하는 것으로 나타났다. 건강수준에 대한 대변수로 사용한 의료이용변수를 보면, 양방의사공급은 양방재원일수와 양방의료비와 양의 관계를 나타내고 있지만 통계적으로 유의하지는 않았다. 그러나 일차진료의사 공급은 일차의료 방문회수와 일차의료 재원일수와 양의 관계를 나타내고 특히 재원일수는 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 치과의사공급은 재원일수 및 의료비와 양의 관계를 나타내며 특히 의료비는 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 간호인력공급은 양방재원일수와 치과외래방문과 양의 관계를 보였으며, 특히 양방재원일수는 통계적으로 유의하였다.

〈표 V-3〉 의사, 일차진료의사 형평성모델 추정결과

	의사			일차진료의사		
	추정치	t값	p	추정치	t값	p
ln(POP)	1.055	22.595	0.000	1.107	23.323	0.000
여성비	0.121	4.191	0.000	0.112	3.832	0.000
0-4 - 인구구성비	-0.049	-1.665	0.097	-0.048	-1.607	0.11
ln(AGE65R)	-0.278	-2.308	0.022	-0.206	-1.703	0.09
1인당 양방 외래방문	-0.009	-0.553	0.581	-	-	-
ln(양방재원일수)	0.162	1.273	0.205	-	-	-
ln(양방의료비)	0.235	0.677	0.499	-	-	-
1인당 일차진료 외래방문	-	-	-	0.019	1.06	0.29
ln(일차진료 재원일수)	-	-	-	0.243	2.084	0.038
ln(일차진료 의료비)	-	-	-	-0.591	-1.597	0.112
상수	-14.003	-6.616	0.000	-10.62	-4.213	0.000
F값	290.091			328.331		
p	0.000			0.000		

〈표 V-4〉 치과의사 및 간호인력의 형평성모델 추정결과

	치과의사			간호인력		
	추정치	t값	p	추정치	t값	p
ln(POP)	0.886	22.068	0.000	1.139	23.071	0.000
여성비	0.129	5.679	0.000	0.084	2.995	0.003
0-4 - 인구구성비	-0.048	-2.099	0.037	-0.063	-2.185	0.030
ln(AGE65R)	-0.395	-5.235	0.000	-0.232	-1.955	0.052
1인당 양방 외래방문	-	-	-	-0.012	-0.745	0.457
ln(양방재원일수)	-	-	-	0.509	4.153	0.000
ln(양방의료비)	-	-	-	-0.103	-0.308	0.758
1인당 치과외래방문	-1.088	-1.956	0.062	0.343	0.473	0.637
ln(치과 재원일수)	0.010	0.487	0.627	-0.001	-0.052	0.959
ln(치과 의료비)	1.231	2.978	0.003	-0.169	-0.324	0.747
상수	-14.472	-11.053	0.000	-10.040	-4.628	0.000
F값	466.874			224.123		
p	0.000			0.000		

다. 의료인력의 불균형 지수

의료인력의 불균형 지수는 분포와 절대적인 수치를 고려하여 3개의 유형으로 범주화 하였다. 의사, 한의사 및 치과의사는 ± 0.08 을 기준으로 -0.08 이하를 공급부족으로 그리고 0.08 이상을 공급과잉으로 구분하였고 -0.07 에서 0.07 까지를 공급적정으로 정의하였다. 간호인력은 의사인력과 달리 ± 0.06 을 기준으로 하여 -0.06 이하를 공급부족으로, $-0.05 \sim 0.05$ 까지를 공급적정으로, 그리고 0.06 이상을 공급과잉으로 정의하였다.

종합전문요양기관은 해당 시군구 지역주민 뿐만이 아니라 대진료권 단위나 또는 타 대진료권의 주민들이 이용하는 의료기관이다. 따라서 종합전문요양기관이 있는 지역을 제외한 지역 중 의사공급의 불균형 지수가 0.08 이상인 공급과잉지역은 총 20개 지역으로 나타났다. 이 중 공급과잉이 적정치에 비해 30%이상인 지역은 부산 중구와 울릉군이고, 20~29%이상인 지역은 화순군 1곳이었으며, 10%이상인 지역은 8개 지역으로 가평군, 부산동구, 음성군, 양구군, 인천 옹진군, 영광군, 홍천군, 진안군으로 나타났다. 의사 공급부족지역이 적정치에서 20%~29% 부족한 지역으로는 영양군, 부산 강서구, 화천군, 양양군, 과천시로 나타났다. 일차진료의사의 경우도 종합전문요양기관이 있는 지역을 제외한 지역 중 일차진료의사 불균형 지수가 0.08 이상인 지역은 17개 지역으로 나타났으며, 이 중 적정치에 비해 30%이상인 지역은 부산 중구였으며, 20%~29%사이에 있는 지역은 화순군으로 나타났다. 10%~19%사이인 지역은 울릉군, 임실군, 장수군, 부산동구, 음성군, 인제군, 가평군, 진천군, 울산동구, 영광군, 인천 옹진군으로 나타났다. 반면 일차진료의사 공급부족지역은 47개로 나타났으며, 30% 이상 부족한 지역은 부산 강서구, 과천시로 나타났고, 20% ~29%정도가 부족한 지역은 영양군과 봉화군으로 나타났으며, 10%에서 19% 정도 부족한 지역으로는 화천군, 고성군, 양양군, 영덕군, 인천연수구, 의성군, 울진

군, 금천구, 부천 오정구, 용인 수지구, 예천군, 중랑구, 의왕시, 청송군, 은평구, 마포구, 대구 수성구, 하남시, 상주시, 인천 계양구, 군위군, 서울 강서구, 관악구, 고령군, 안산 상록구, 부산해운대구, 청도군으로 나타났다. 치과의사의 경우 불균형 지수가 0.08이상인 공급과잉 지역은 19개로 나타났다으며, 이중 30%이상 공급과잉인 지역은 인천 옹진군, 양구군으로, 20~29% 공급과잉인 지역은 진안군, 부산 중구, 인제군으로, 10~19% 공급과잉인 지역은 괴산군, 청양군, 홍천군, 신안군, 장수군, 임실군, 강릉시, 분당구, 구례군으로 나타났다. 불균형지수가 -0.08이하인 공급부족지역은 30개로 나타났으며, 이중 30%이상 공급부족인 지역은 화천군으로, 20~29% 부족한 지역은 청원군, 영덕군, 부산 강서구로, 10~19% 부족한 지역은 청도군, 함양군, 태백시, 통영시, 산청군, 무주군, 의성군, 남해군, 동두천시, 부천 오정구, 대구 서구, 성주군, 부산 영도구, 의왕시, 하남시, 포항 남구, 동해시로 나타났다.

〈표 V-5〉 주요 의료인력의 공급과잉 수준별 지역 현황

공급과잉	의사	일차진료의사	치과의사	간호인력
30%이상	부산중구, 울릉군	부산 중구	인천 옹진군, 양구군	
20~29%	화순군	화순군	진안군, 인제군 부산 중구,	서산시, 옥천군
10~19%	가평군, 부산동구, 음성군, 양구군, 인천 옹진군, 영광군, 홍천군, 진안군	울릉군, 임실군, 장수군, 부산동구, 음성군, 인제군, 가평군, 진천군, 울산동구, 영광군, 인천 옹진군,	괴산군, 청양군, 홍천군, 신안군, 장수군, 임실군, 강릉시, 분당구, 구례군	정읍시, 남양주시, 사천시, 창녕군, 군산시, 무안군, 제주시, 포천시, 당진군, 이천시, 금산군, 영월군, 홍천군, 가평군, 영천시, 서울 강서구, 강릉시, 상주시, 대구동구, 나주시

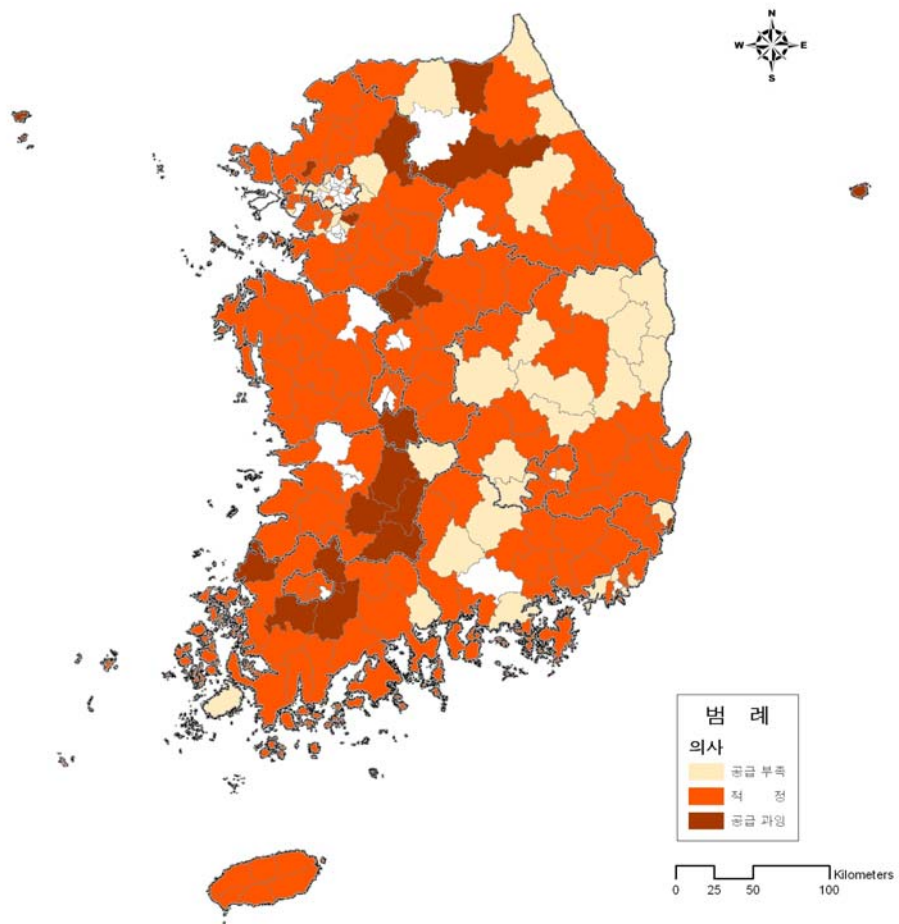
〈표 V-6〉 주요 의료인력의 공급부족 수준별 지역 현황

공급부족	의사	일차진료의사	치과의사	간호인력
30%이상		부산 강서구, 과천시	화천군	계룡시, 과천시, 화천군, 울릉군
20~29%	영양군, 부산 강서 구, 화천군, 양양 군, 과천시	영양군, 봉화군	청원군, 영덕군, 부산 강서구	고성군, 양양군, 영양군, 부산 강서 구, 진도군, 증평 군, 옹진군
10~19%	고성군, 봉화군, 인천연수구, 산청군, 의성군, 영덕군, 울진군, 금천구, 부천 오정구, 용인 수지구, 예천군, 진도군, 중량구, 인천 계양구, 청송군, 군위군	화천군, 고성군, 양양군, 영덕군, 인천연수구, 의성군, 울진군, 금천구, 부천 오정구, 용인 수지구, 예천군, 중량구, 의왕시, 청송군, 은평구, 마포구, 대구 수성구, 하남시, 상주시, 인천 계양구, 군위군, 서울 강서구, 관악구, 고령군, 안산 상록구, 부산해운대구, 청도군	청도군, 함양군, 태백시, 통영시, 산청군, 무주군, 의성군, 남해군, 동두천시, 부천 오정구, 대구 서구, 성주군, 부산 영도구, 의왕시, 하남시, 포항 남구, 동해시	양구군, 산청군 군위군, 수지구 하남시, 울산북구 곡성군, 함양군 인제군, 오정구 속초시, 의령군 영덕군, 강진군, 청송군, 평창군, 무주군, 남해군, 의왕시, 연수구, 동두천시, 계양구수영구, 기장군유성구, 장수군청도군, 오산시

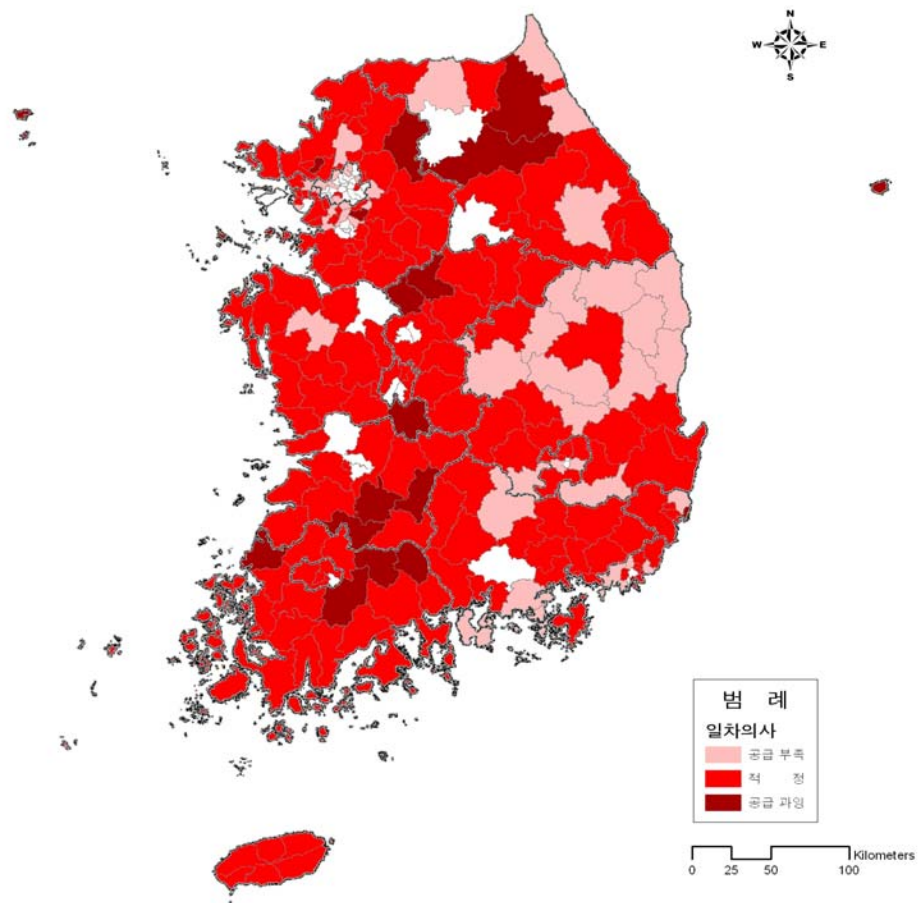
주) 의료인력의 공급부족 지역에 대한 인력수급정책을 실시하기 위해서는 시도별 인구수, 지역크기, 교통수단, 의료이용친화도 등을 고려하여 인접지역과 연계하거나 지역현황에 맞게 이루어져야 할 것임.

즉, 과천시, 의왕시 등 서울 인접지역에 있는 공급부족 지역의 경우 생활권이 서울시 또는 안양시 등과 인접해있고, 지하철 등 대중교통수단이 발달되어 있어 지역내 의료인력의 부족은 크게 문제되지 않을 수 있음. 또한 부산시 강서구, 영도구 등 대도시에 속하는 공급부족 지역의 경우도 생활권이 전체 시지역에 해당하므로 공급부족이 크게 문제되지 않을 것으로 사료됨. 따라서 보건의료인력 적정수급정책을 모색하기 위해서는 개별 지역의 인력불균형 지수와 함께 GIS를 통한 인접지역의 보건의료인력 공급 상태를 함께 고려하여야 할 것으로 판단됨.

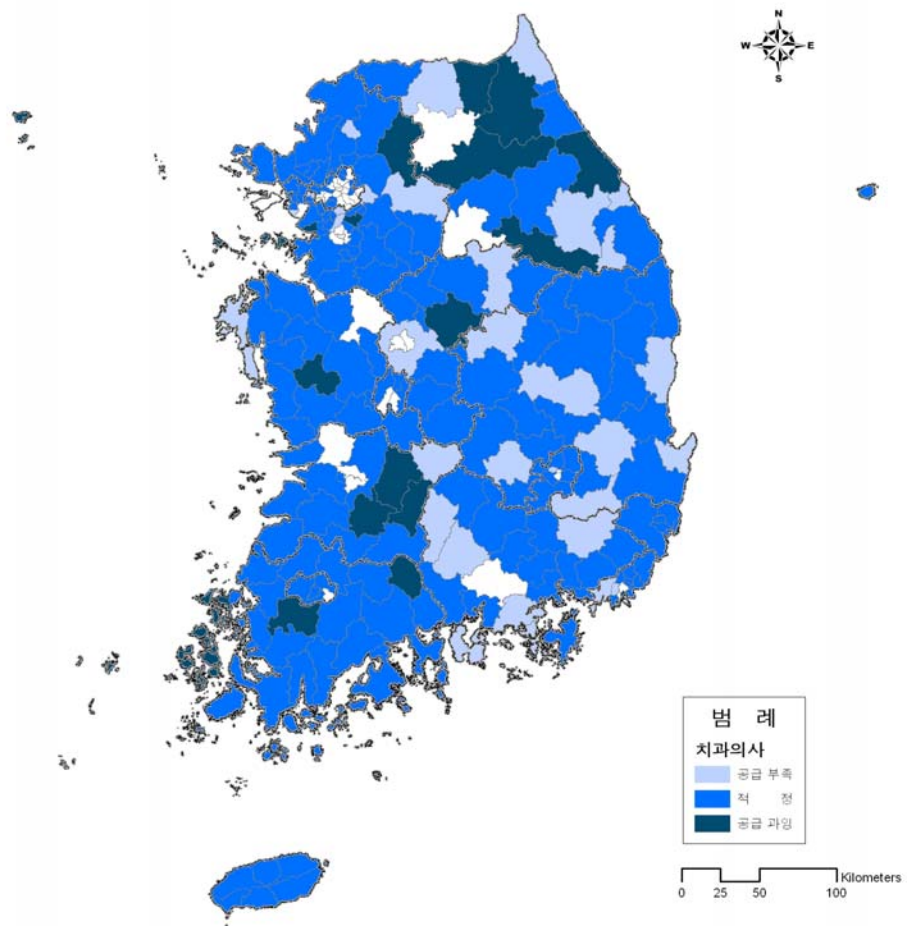
[그림 V-6] 의사 분포의 지역간 격차



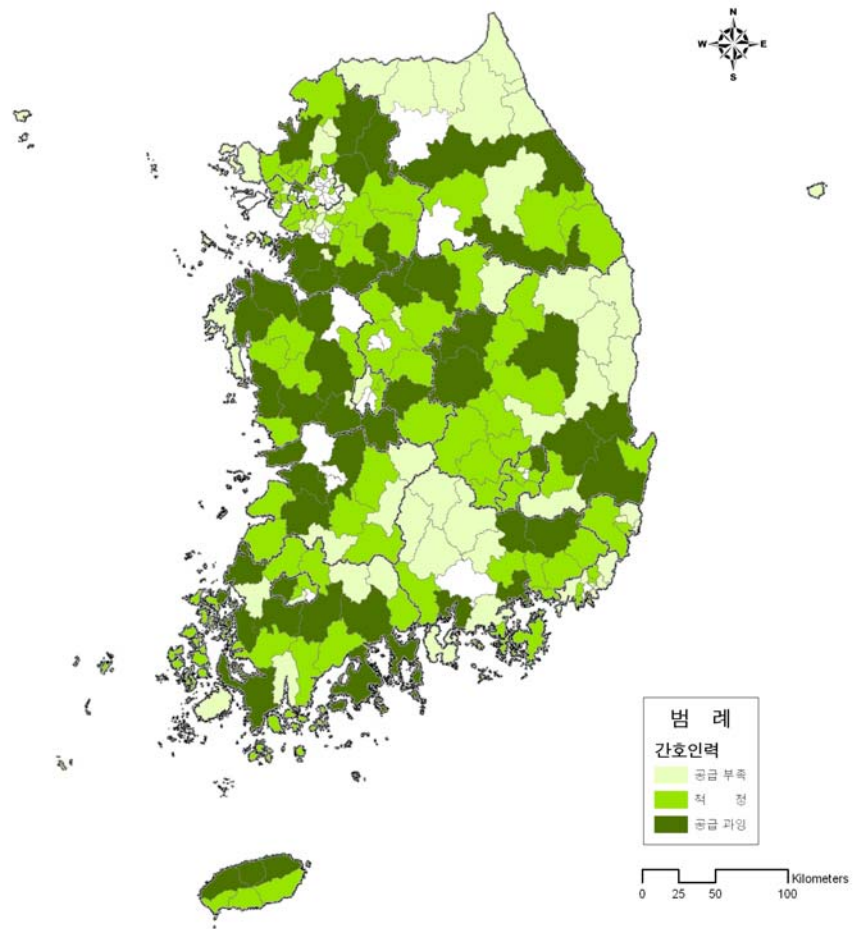
[그림 V-7] 일차진료의사 분포의 지역간 격차



[그림 V-8] 치과의사 분포의 지역간 격차



[그림 V-9] 간호인력 분포의 지역간 격차

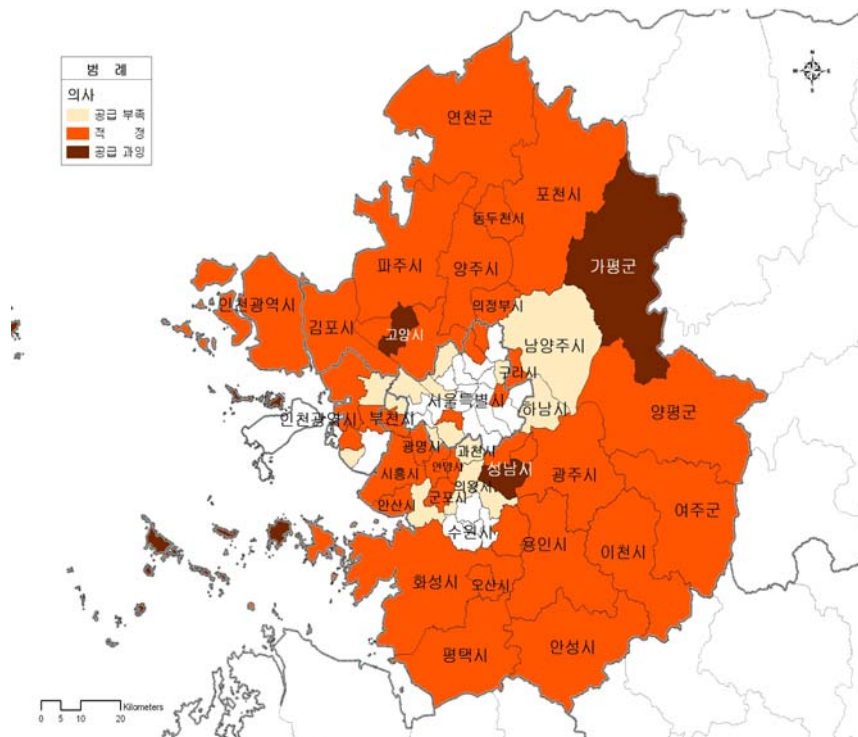


간호사의 경우 불균형 지수가 0.08이상인 지역은 35개로 나타났으며, 이중 20~29% 공급과잉인 지역은 서산시와 옥천군으로 나타났으며, 10~19% 공급과잉인 지역은 정읍시, 남양주시, 사천시, 창녕군, 군산시, 무안군, 제주시, 포천시, 당진군, 이천시, 금산군, 영월군, 홍천군, 가평군, 영천시, 서울 강서구, 강릉시, 상주시, 대구동구, 나주시로 나타났다. 반면 불균형 지수가 -0.08이하인 지역은 49개로 나타났으며, 이 중 30이상 공급부족인 지역은 계룡시, 과천시, 화천군, 울릉군으로 나타났으며, 20~29% 공급부족인 지역은 고성군, 양양군, 영양군, 부산 강서구, 진도군, 증평군, 옹진군으로, 10~19% 공급부족인 지역은 양구군, 산청군, 군위군, 수지구, 하남시, 울산북구, 곡성군, 함양군, 인제군, 오정구, 속초시, 의령군, 영덕군, 강진군, 청송군, 평창군, 무주군, 남해군, 의왕시, 연수구, 동두천시, 계양구, 수영구, 기장군, 유성구, 장수군, 청도군, 오산시로 나타났다.

종합전문요양기관 존재여부와 관계없이 16개 시도별로 지역별 불균형을 살펴보고자 한다. 먼저 서울지역에서 의사의 불균형 지수가 가장 높은 곳은 종로구와 중구로 각각 불균형 지수가 0.35와 0.25로 나타났지만 이는 종합전문요양기관이 위치하기 때문으로 나타났다. 반면 금천구(-0.12)와 중랑구(-0.1)가 서울에서 가장 의사의 공급이 부족한 지역으로 나타났다. 일차진료의사도 마찬가지로 종로구(0.34)와 중구(0.32)의 순으로 공급 과잉으로 나타났는데, 이는 종합전문요양기관이 위치하기 때문이며, 공급 부족한 지역을 살펴보면, 도봉구가 -0.11로 일차 진료 의사의 공급이 가장 부족하였고, 다음으로 금천구가 -0.09로 나타났다. 서울지역의 치과의사는 종로구와 서대문구를 비롯한 18개구가 공급 과잉으로 나타나 치과의 공급 과잉이 심각한 것으로 나타났다. 또한 나머지 7개구는 공급 적정으로 조사되어, 서울지역에서는 치과가 공급 부족한 지역이 없는 것으로 나타났다. 공급 과잉이 가장 심각한 종로구의 경우 불균형 지수가 0.44로 적정공급치보다 44%가 과잉공급되어 있는 것으로 드러났다. 이어서 서대문구가

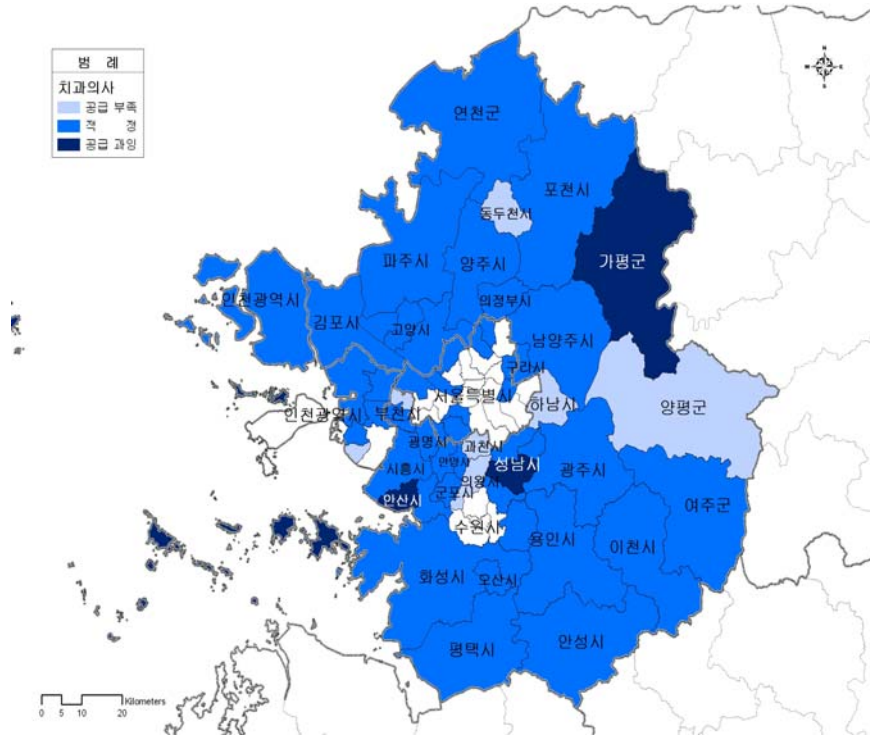
0.34로 34%가 공급과잉으로 나타났다. 간호인력은 서울지역에서 12개 지역이 공급 적정이며, 11개 지역이 공급 과잉인 반면, 공급 부족인 지역은 금천구(-0.08)와 중랑구(-0.06) 2곳에 불과하였다.

[그림 V-10] 수도권 의사인력 분포의 격차



경기지역의 의사 불균형 상태를 보면, 공급 과잉이 지역이 5개구, 공급 적정 지역이 30개구, 공급부족 지역이 9개구로 절반 이상의 지역이 공급 적정 범위에 포함되어 있었다. 경기지역에서 의사의 불균형 지수가 가장 높은 곳은 가평군이며, 불균형 지수가 0.17로 나타났다. 이어서 영통구와 팔달구 0.11의 불균형 지수를 나타내며 의사의 공급이 과잉된 지역으로

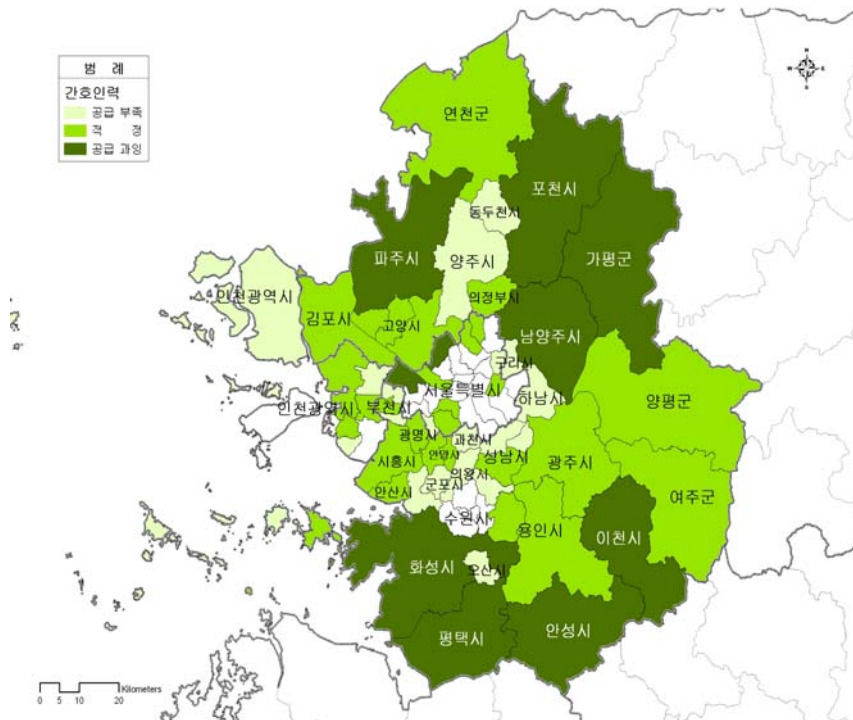
[그림 V-12] 수도권 치과의사인력 분포의 격차



다. 공급 과잉이 가장 심각한 화성시의 경우 불균형 지수가 0.31이며, 이어서 파주시가 0.21로 나타났다. 간호인력은 경기지역에서 19개 지역이 공급 적정이며, 9개 지역이 공급 과잉이었고, 공급 부족한 지역은 16곳이었다. 이 중 파주시가 불균형 지수 0.13으로 가장 높게 나타났고, 이어서 화성시, 수원시 팔달구 등이 높게 나타났다. 반면, 과천시와 용인시 수지구는 간호인력의 공급 부족이 큰 것으로 나타났다.

인천지역의 의사불균형 상태를 보면 총 10개 지역 중, 절반인 5개 지역이 공급 적정이며, 공급 과잉이 2곳, 공급 부족한 지역이 3곳으로 나타났다. 이 중, 의사의 불균형 지수가 가장 높은 곳은 중구로 불균형 지수가

[그림 V-13] 수도권 간호인력 분포의 격차

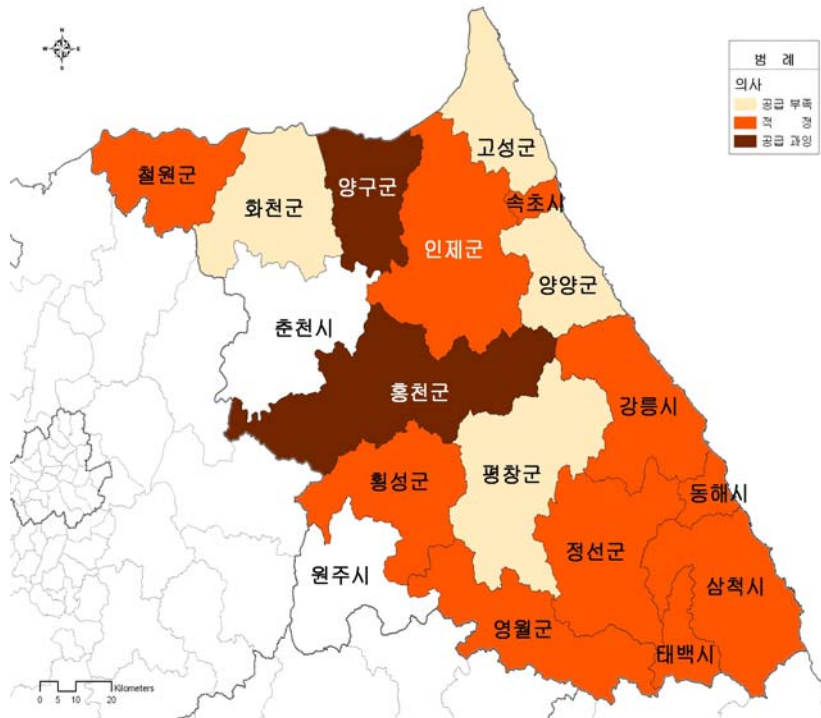


0.44로 나타나 다른 지역의 불균형 지수와 큰 차이를 보이고 있다. 중구 지역역시 종합전문요양기관이 위치하기 때문으로 사료된다. 이어서 용진군이 0.12의 불균형 지수를 나타내며 인천에서 두 번째로 의사의 공급이 과잉된 지역으로 나타났다. 반면, 연수구(-0.14)와 계양구(-0.1)가 인천에서 가장 의사의 공급이 부족한 지역으로 나타났다. 일차진료의사의 경우, 총 5개 지역이 공급 적정이었고, 공급 과잉이 3개구, 공급 부족이 2개구로 나타나 전체 지역의 절반이 공급 적정 범위 내에 고르게 분포하고 있었다. 일차진료의사는 중구(0.4)와 동구(0.1), 용진군(0.1)의 순으로 공급 과잉이 심각하였다. 일차진료의사의 경우도 중구에 종합전문요양기관이 위치하고

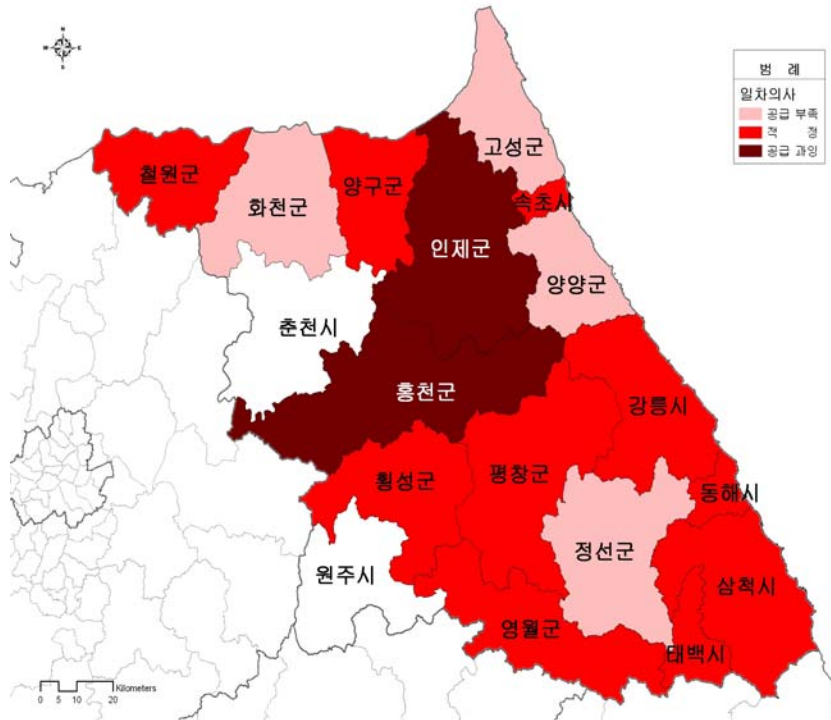
있기 때문에 판단된다. 공급 부족인 지역은 연수구(-0.14)인 것으로 나타났다. 인천지역의 치과외사는 중구와 부평구만이 불균형 지수 0.09로 공급 과잉을 나타냈고 공급 적정 지역은 5곳, 공급 부족 지역은 3곳으로 나타났다. 이 중 연수구와 계양구는 의사 및 일차진료의사와 마찬가지로 공급 부족지역으로 나타났다. 간호인력은 5개 지역이 공급 적정, 4개 지역이 공급 부족이며, 공급 과잉인 지역은 중구(0.15) 단 한개 지역으로 나타났다. 공급 부족인 지역은 용진군(-0.2), 연수구(-0.12) 등으로 나타났다.

강원지역의 의사 불균형 상태를 보면 총 18개 지역 중, 2/3에 해당하

[그림 V-14] 강원권 의사인력 분포의 격차

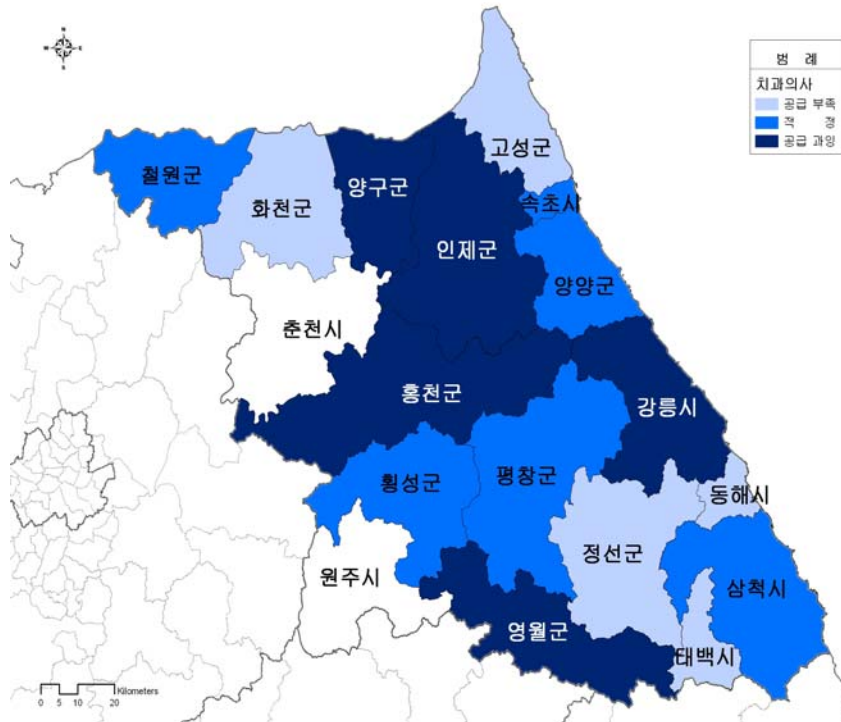


[그림 V-15] 강원권 일차의사인력 분포의 격차



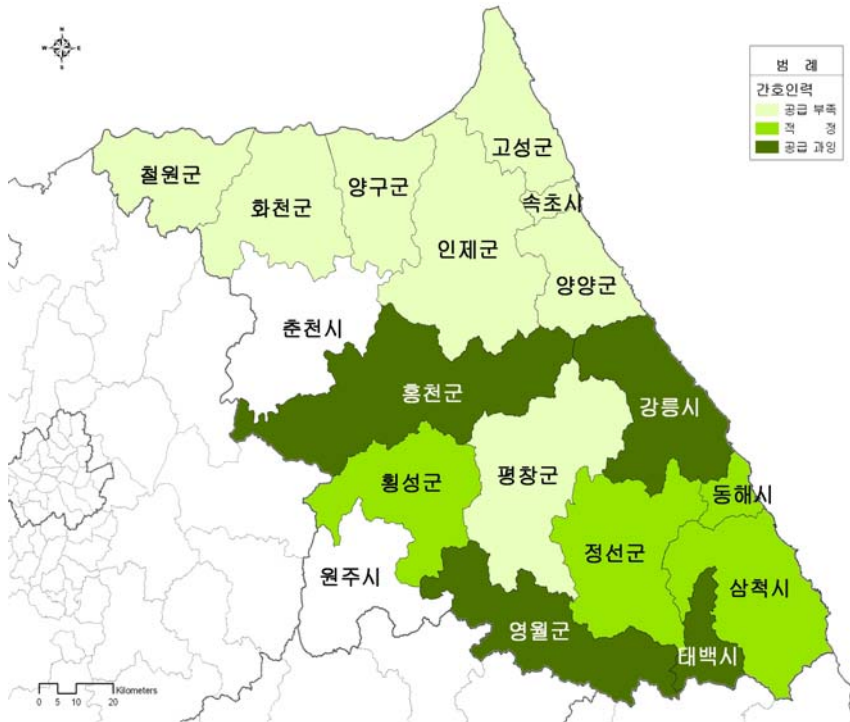
는 12개 지역이 공급 적정이며, 공급 과잉과 공급 부족한 지역이 각 3곳으로 나타났다. 이 중, 의사의 불균형 지수가 가장 높은 곳은 양구군이며, 불균형 지수가 0.13으로 나타났다. 이어서 원주시가 0.1의 불균형 지수를 나타내며 강원지역에서 두 번째로 의사의 공급이 과잉된 지역으로 나타났다. 반면, 화천군(-0.26)과 양양군(-0.24)은 강원지역에서 가장 의사의 공급이 부족한 지역으로 나타났다. 일차진료의사의 경우, 총 12개 지역이 공급 적정이었고, 공급 과잉이 3개구, 공급 부족이 3개구로 나타나 대부분의 지역이 공급 적정 범위 내에 고르게 분포하고 있었다. 일차진료의사는 영월군(0.14)과 홍천군(0.13)의 순으로 공급 과잉이 크게 나타났다. 공급 부족

[그림 V-16] 강원권 치과의사인력 분포의 격차



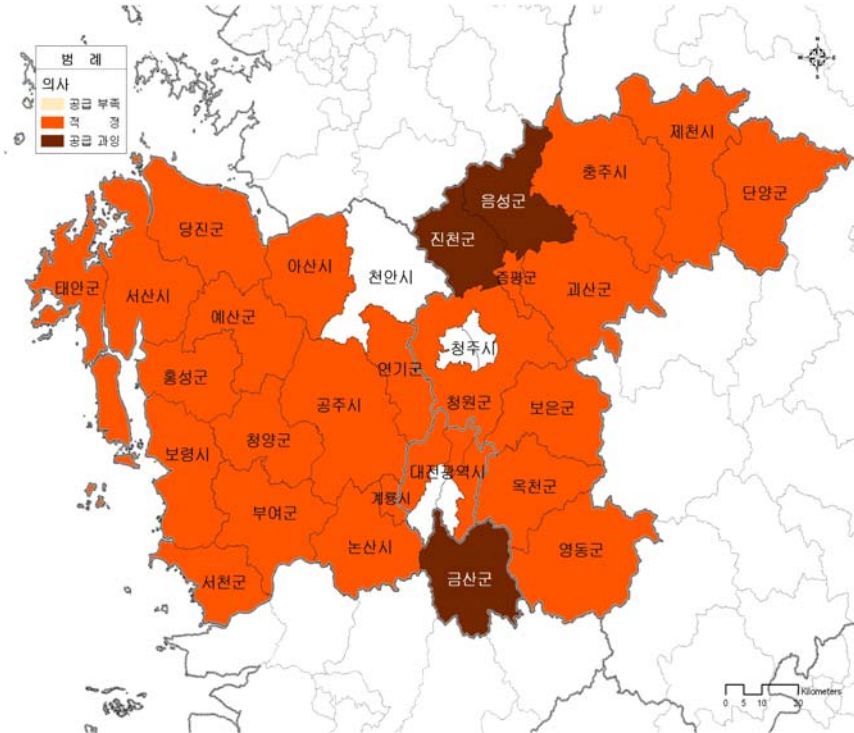
인 지역은 고성군(-0.51), 양양군(-0.37), 정선군(-0.1)인 것으로 나타났다. 강원지역의 치과의사는 6개 지역이 공급 적정으로 나타났고, 강릉시와 홍천군을 비롯한 4개 지역이 공급 과잉, 화천군과 고성군을 비롯한 8개 지역이 공급 부족 지역으로 나타났다. 간호인력은 3개 지역만이 공급 적정이며, 8개 지역에서 공급 부족, 7개 지역에서 공급 과잉을 보여 다른 의료인력에 비해 공급 적정 지역이 현저히 적은 것으로 나타났다.

[그림 V-17] 강원권 간호인력 분포의 격차



충북지역의 의사 불균형 상태를 보면, 총 13개 지역 중, 10개 지역이 공급 적정이며, 나머지 3곳은 공급 과잉으로 나타났다. 이 중, 의사의 불균형 지수가 가장 높은 곳은 음성군이며, 불균형 지수가 0.16으로 나타나 공급 과잉이 가장 심각한 것으로 나타났다. 이어서 진천군이 0.09의 불균형 지수를 나타내며 충북에서 두 번째로 의사의 공급이 과잉된 지역으로 나타났다. 일차진료의사의 경우, 총 7개 지역이 공급 적정이었고, 공급 과잉이 3개구였으며, 공급 부족도 3개구가 있었다. 일차진료의사는 음성군(0.15)과 증평군(0.14)의 순으로 공급 과잉이 심각하였다. 충북지역의 치과 의사는 괴산군을 비롯하여 3곳이 공급 과잉을 나타냈고, 증평군을 포함한

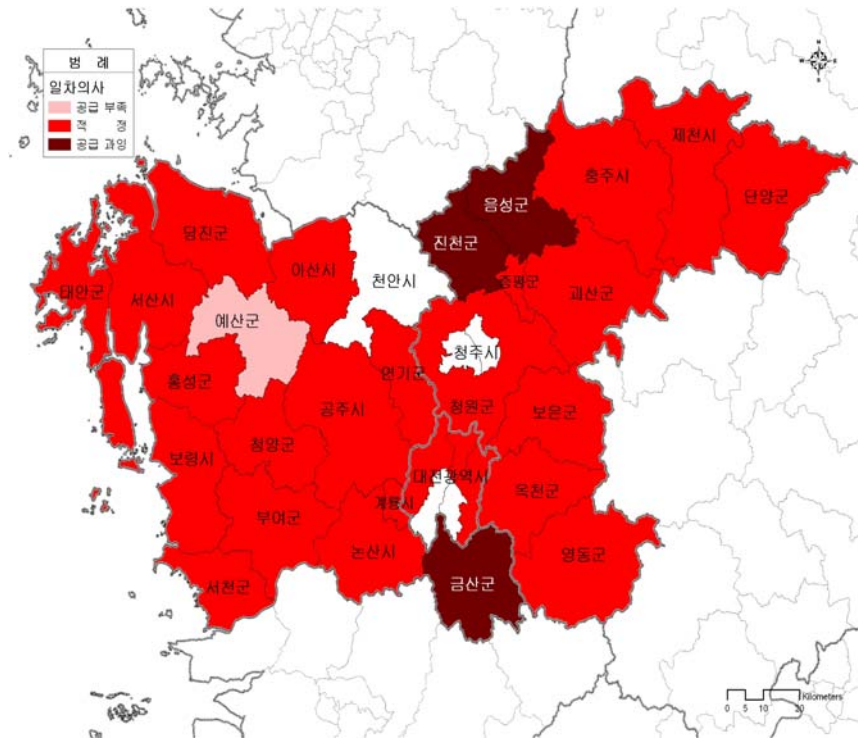
[그림 V-18] 충청권 의사인력 분포의 격차



4개 지역이 공급 부족을 나타냈다. 나머지 6개 지역은 공급 적정으로 조사되었다. 간호인력은 7개 지역이 공급 적정이며, 공급 과잉과 공급 부족 지역이 각 3곳으로 나타났다. 공급이 가장 과잉된 지역으로는 음성군 (0.16)이 있으며, 반면 증평군(-0.2)은 공급이 가장 부족한 곳이다.

충남지역의 의사인력의 불균형 상태를 보면, 총 16개 지역 중 13개 지역이 공급 적정이며, 천안시와 금산군 2곳은 공급 과잉, 예산군은 공급 부족으로 나타났다. 일차진료의사의 경우, 총 14개 지역이 공급 적정이었고, 공급 과잉이 2개구였으며, 공급 부족한 지역은 없었다. 공급 과잉인 지역은 청양군과 금산군인 것으로 나타났다. 다음으로, 충북지역의 치과의사는

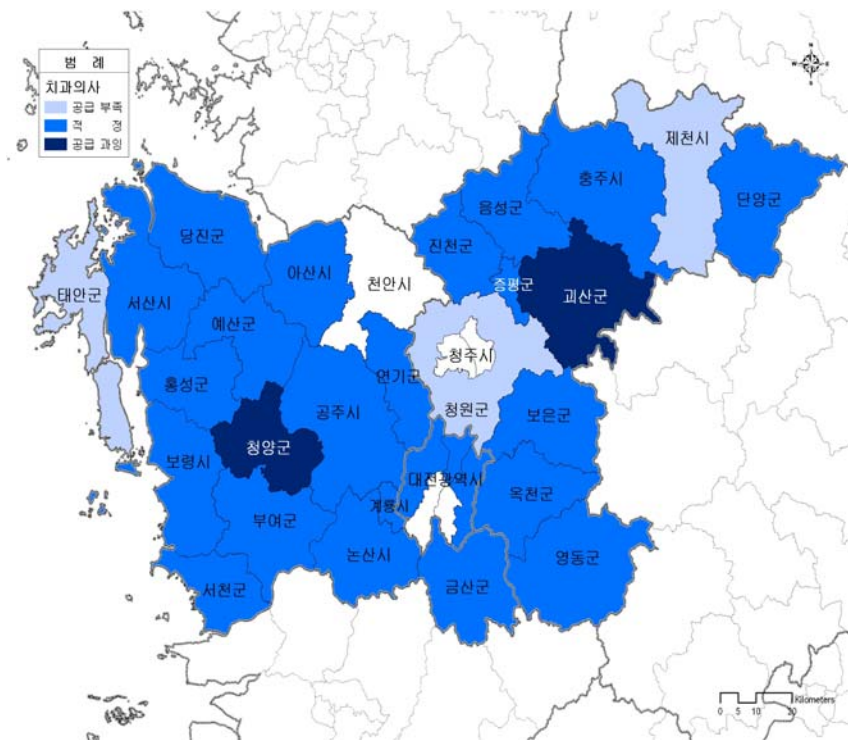
[그림 V-19] 충청권 일차의사인력 분포의 격차



천안시를 비롯하여 10곳이 공급 과잉을 나타냈고, 계룡시와 태안군 2곳은 공급 부족을 나타냈다. 나머지 4개 지역은 공급 적정으로 조사되었다. 간호인력은 4개 지역이 공급 적정이며, 공급 과잉 지역은 공주시를 포함하여 10곳, 공급 부족 지역은 2곳으로 나타났다. 공급이 가장 과잉된 지역으로는 공주시(0.17)가 있으며, 반대로 계룡시(-0.42)는 공급이 가장 부족한 곳이다.

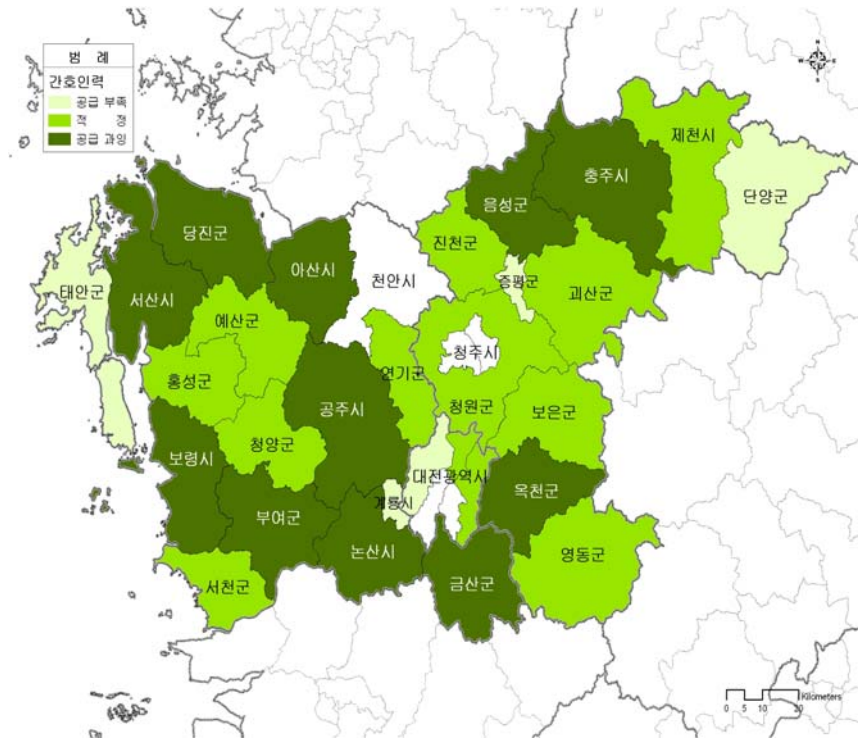
대전지역의 의사 불균형 상태를 보면 총 5개 지역 중, 4개 지역이 공급 적정이며, 공급 과잉이 1곳이고, 공급 부족인 지역은 없는 것으로 나타났다. 의사의 불균형 지수가 가장 높은 곳은 중구이며, 불균형 지수가

[그림 V-20] 충청권 치과의사인력 분포의 격차



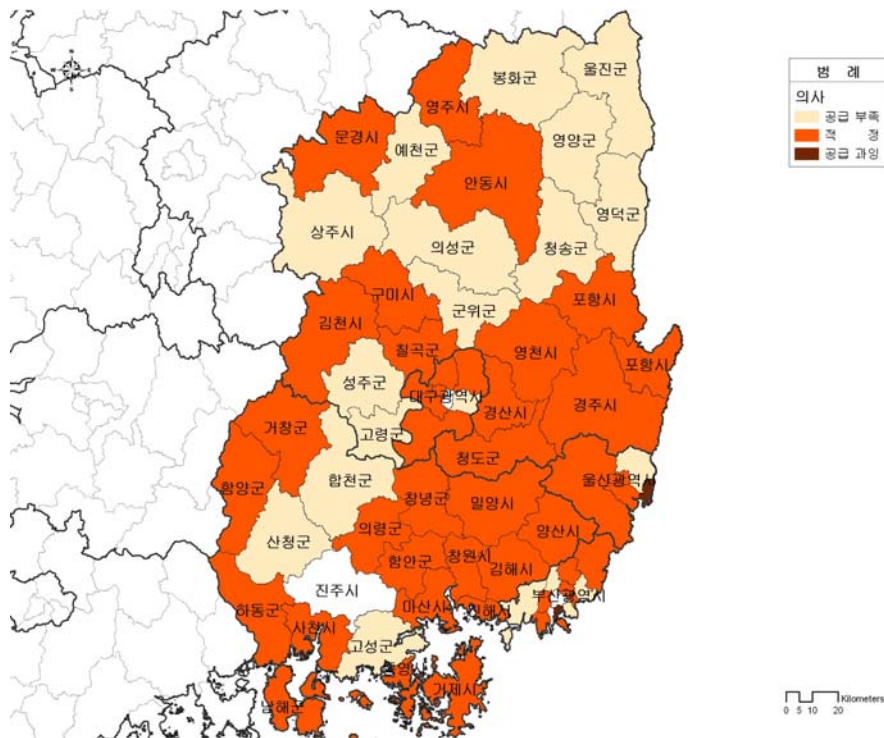
0.17로 나타나 다른 지역의 불균형 지수와 다소 큰 차이를 보이고 있다. 일차진료의사도 의사와 마찬가지로, 총 4개 지역이 공급 적정이었고, 공급 과잉이 중구 1개구였으며, 공급 부족 지역은 없는 것으로 나타났다. 대전 지역의 치과의사는 대덕구와 유성구가 공급 부족을 나타냈고 나머지 3개 지역은 공급 적정으로 분류되었으며, 공급 과잉 지역은 없는 것으로 조사 되었다. 간호인력은 3개 지역이 공급 적정으로 나타났으며, 한편 중구가 0.13으로 공급 과잉, 유성구가 -0.11로 공급 부족으로 나타났다.

[그림 V-21] 충청권 간호인력 분포의 격차



경북지역의 의사인력의 불균형 상태를 살펴보면, 총 24개 지역 중 13개 지역이 공급 적정이며, 10개 지역은 공급 부족으로 나타났다. 공급 과잉은 울릉군 한곳으로 나타났다. 일차진료의사의 경우, 총 15개 지역이 공급 적정이었으며, 공급 부족인 지역은 봉화군을 비롯한 8개 지역이었고, 공급 과잉인 지역은 의사와 마찬가지로 울릉군 한곳으로 나타났다. 경북지역의 치과 의사는 경주시를 비롯하여 4곳이 공급 과잉을 나타냈고, 울릉군 등 6곳은 공급 부족을 나타냈다. 14개 지역은 공급 적정으로 조사되었다. 간호인력은 10개 지역이 공급 적정이며, 공급 과잉 지역은 안동시를 포함하여 6곳, 공급 부족 지역은 8곳으로 나타났다. 공급이 가장 과잉된 지역으로는

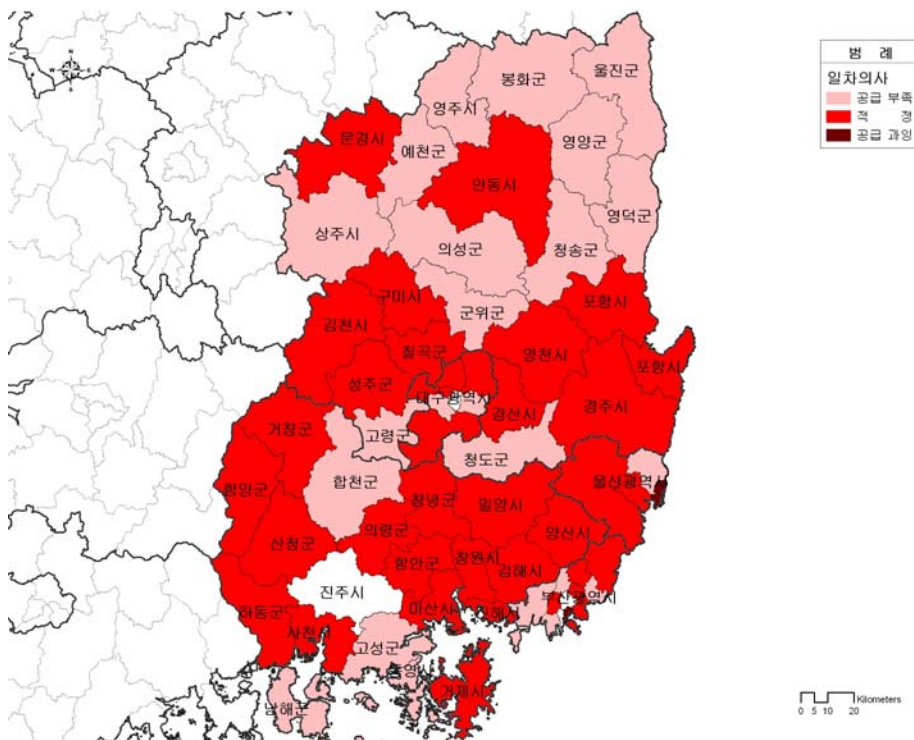
[그림 V-22] 영남권 의사인력 분포의 격차



안동시(0.18)가 있으며, 반대로 울릉군(-0.3)은 공급이 가장 부족한 곳이다.

경남지역의 의사인력의 불균형 분포를 살펴보면, 총 20개 지역 중 17개 지역이 공급 적정으로 나타나 대부분의 지역에서 의사의 공급이 적정한 것으로 나타났으며, 산청군, 함천군, 남해군 3곳만이 공급 부족으로 나타났다. 또한 공급 과잉인 지역은 없는 것으로 조사되었다. 일차진료의사의 경우, 총 14개 지역이 공급 적정이었고, 공급 부족이 6개구였으며, 공급 과잉인 지역은 없었다. 경남지역의 치과외사는 진주시를 비롯하여 15곳이 공급 적정을 나타냈고, 함양군과 산청군을 비롯한 5개 지역은 공급

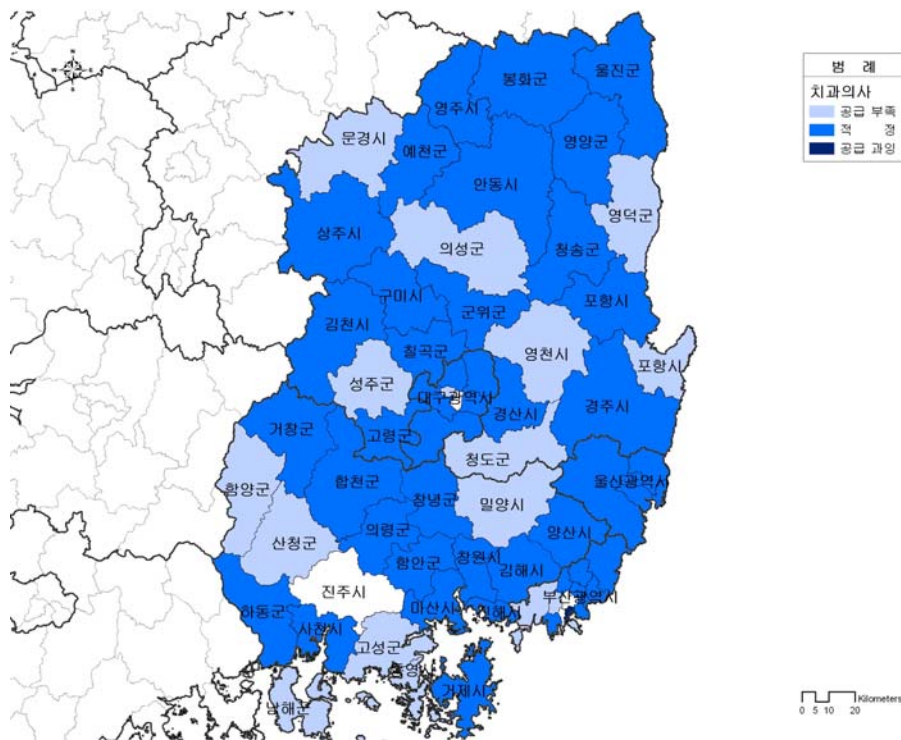
[그림 V-23] 영남권 일차의사인력 분포의 격차



부족을 나타냈다. 치과의사의 공급 과잉지역은 없는 것으로 조사되었다. 간호 인력은 9개 지역이 공급 적정이며, 공급 과잉 지역은 마산시를 포함하여 5곳, 공급 부족 지역은 6곳으로 나타났다. 공급이 가장 과잉된 지역으로는 마산시 (0.1)가 있으며, 반대로 산청군(-0.17)은 공급이 가장 부족한 곳이다.

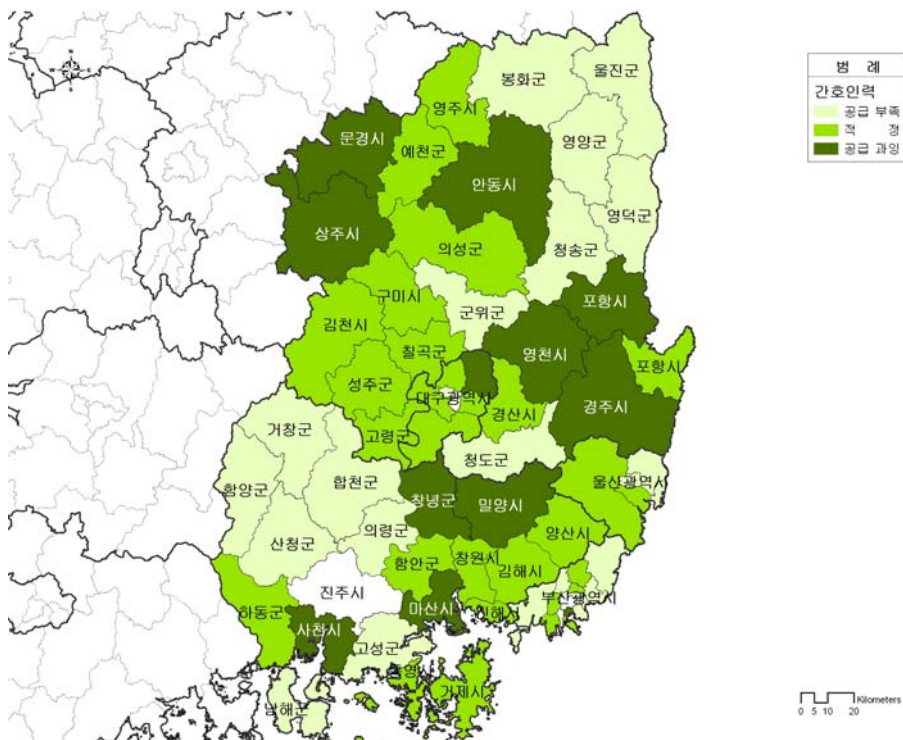
부산지역에서 의사의 불균형 지수가 가장 높은 곳은 서구로 이는 종합 전문요양기관이 위치하기 때문으로 사료되며, 불균형 지수가 0.35로 적정 수보다 35%나 공급과잉으로 나타났다. 이어서 중구가 0.31로 부산에서 두 번째로 의사의 공급이 과잉된 지역으로 나타났다. 반면, 강서구(-0.28)와

[그림 V-24] 영남권 치과의사인력 분포의 격차



해운대구(-0.09)는 부산에서 가장 의사의 공급이 부족한 지역으로 나타났다. 일차진료의사의 경우, 총 11개 지역이 공급 적정이었고, 공급 과잉이 3개구, 공급 부족이 2개구로 나타나 대부분의 지역이 공급 적정 범위 내에 고르게 분포하고 있었다. 일차진료의사는 중구(0.3)와 서구(0.24)의 순으로 공급 과잉이 심각하였다. 공급 부족한 지역은 강서구(-0.18), 해운대구(-0.09)인 것으로 나타났다. 부산지역의 치과의사는 서구와 진구만이 불균형 지수 0.13으로 공급 과잉을 나타냈고 공급 적정 지역과 공급 부족 지역이 각각 7곳으로 나타나 의사와 일차진료의사에 비해 공급 부족한 지

[그림 V-25] 영남권 간호인력 분포의 격차



역이 많았다. 간호인력은 6개 지역만이 공급 적정이며, 7개 지역에서 공급 부족을 보이고 있다. 반면, 공급 과잉인 지역은 서구(0.14), 진구(0.13), 동구(0.09)에 불과하였다.

대구지역의 의사인력 불균형 상태를 보면, 총 8개 지역 중, 절반인 4개 지역이 공급 적정이며, 공급 과잉과 공급 부족인 지역이 각 2곳으로 나타났다. 이 중, 의사의 불균형 지수가 가장 높은 곳은 중구이며, 불균형 지수가 0.5로 나타났다으며, 이어서 남구가 0.14의 불균형 지수를 나타났다. 반면, 수성구(-0.09)와 달성군(-0.08)이 대구에서 의사의 공급이 부족한 지역으로 나타났다. 일차진료의

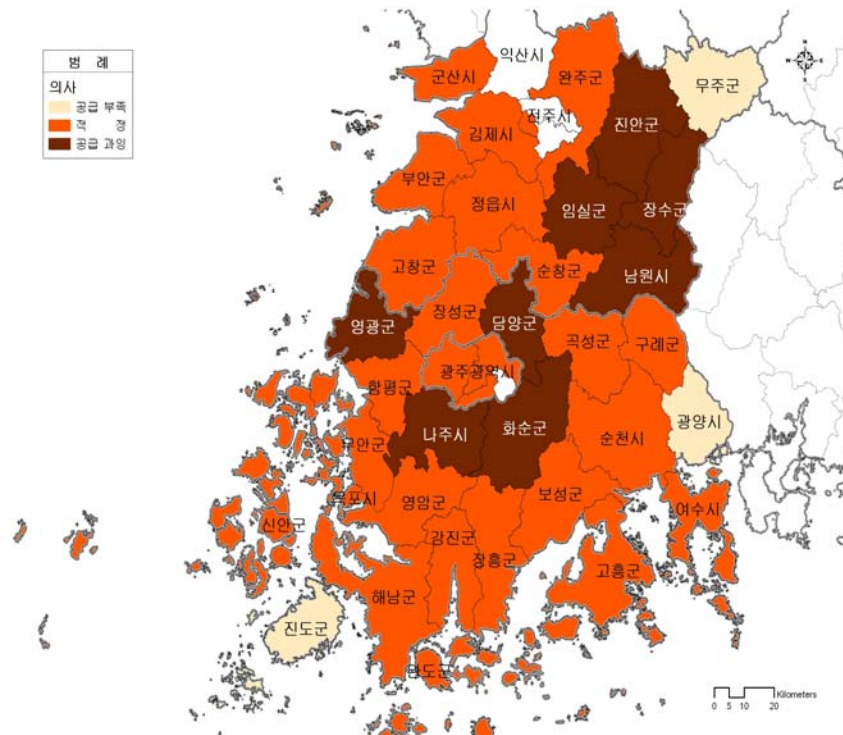
사의 경우, 총 6개 지역이 공급 적정이었고, 공급 과잉이 2개구였으며, 공급 부족은 한개구도 없었다. 일차진료의사는 중구(0.48)와 남구(0.1)의 순으로 나타났다. 대구지역의 치과의사는 중구가 불균형 지수 0.41로 공급 과잉을 나타냈고, 서구가 -0.1로 공급 부족을 나타냈다. 대구지역에서는 이 두 곳을 제외하고 모두 공급 적정 지역이었다. 간호인력은 4개 지역만이 공급 적정이며, 3개 지역에서 공급 과잉을 보이고 있다. 반면, 공급 부족인 지역은 서구(-0.06) 한 곳에 그쳤다. 대구지역의 경우 종합전문요양기관이 위치한 중구와 남구의 경우 전반적으로 인력공급과잉지역으로 나타났다.

울산지역의 의사 불균형 상태를 보면 총 5개 지역 중, 3개 지역이 공급 적정이며, 공급 과잉과 공급 부족인 지역이 각 1곳으로 나타났다. 이 중, 의사의 불균형 지수가 가장 높은 곳은 0.08인 동구로 나타났다. 반면, 북구(-0.09)는 울산에서 의사의 공급이 부족한 지역으로 나타났다. 일차진료의사의 경우, 총 3개 지역이 공급 적정이었고, 공급 부족이 2개구였으며, 공급 과잉은 한개구도 없었다. 북구와 중구는 불균형 지수가 모두 -0.09로 공급 부족 지역으로 분류되었다.

다음으로, 울산지역의 치과의사는 울주군만이 불균형 지수 -0.05로 공급 적정을 나타냈고, 나머지 지역은 모두 공급 부족 지역이었다. 간호인력은 2개 지역이 공급 적정이며, 3개 지역에서 공급 부족을 보이고 있다. 또한 공급 과잉인 지역은 없는 것으로 나타났다.

전북지역의 의사인력의 불균형 상태를 살펴보면, 총 15개 지역 중 11개 지역이 공급 적정이며, 전주시 덕진구와 진안군, 장수군 3곳은 공급 과잉, 무주군은 공급 부족으로 나타났다. 일차진료의사의 경우, 총 9개 지역이 공급 적정이었고, 공급 과잉이 6개구였으며, 공급 부족인 지역은 없었다. 공급 과잉인 지역은 임실군, 진안군 등으로 나타났다. 전북지역의 치과의사는 익산시를 비롯하여 9곳이 공급 과잉을 나타냈고, 무주군, 순창군, 장수군 3곳은 공급 부족을 나타냈다. 또한, 고창군, 전주시 완산구, 부안군 3곳은 공급 적정으로 조사되었다.

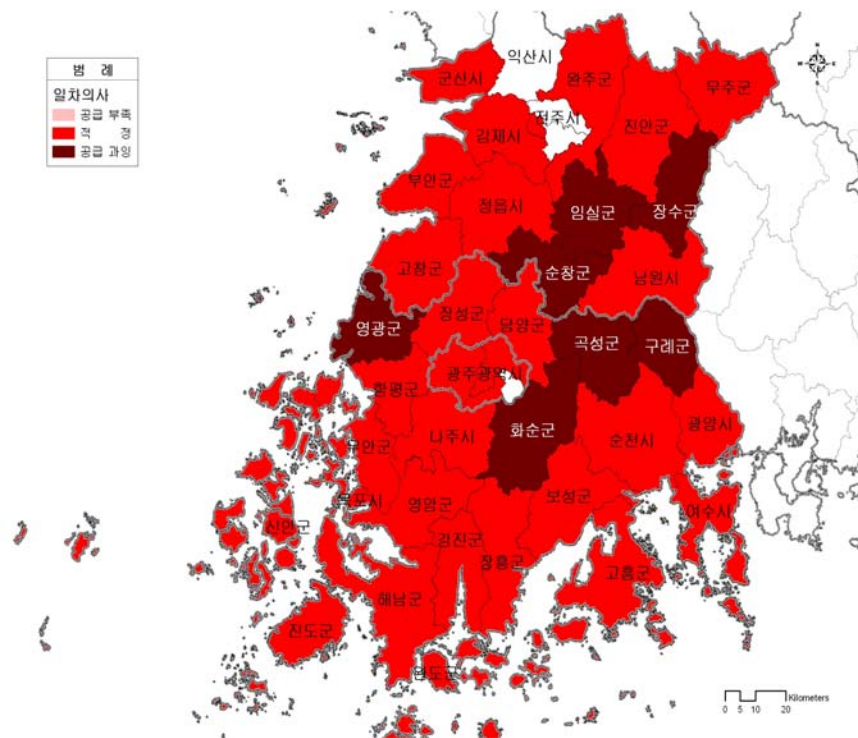
[그림 V-26] 호남권 의사인력 분포의 격차



간호인력은 6개 지역이 공급 적정이며, 공급 과잉 지역은 완주군을 포함하여 6곳, 공급 부족 지역은 3곳으로 나타났다. 공급이 가장 과잉된 지역으로는 완주군(0.16)이 있으며, 반대로 무주군(-0.12)은 공급이 가장 부족한 곳이다.

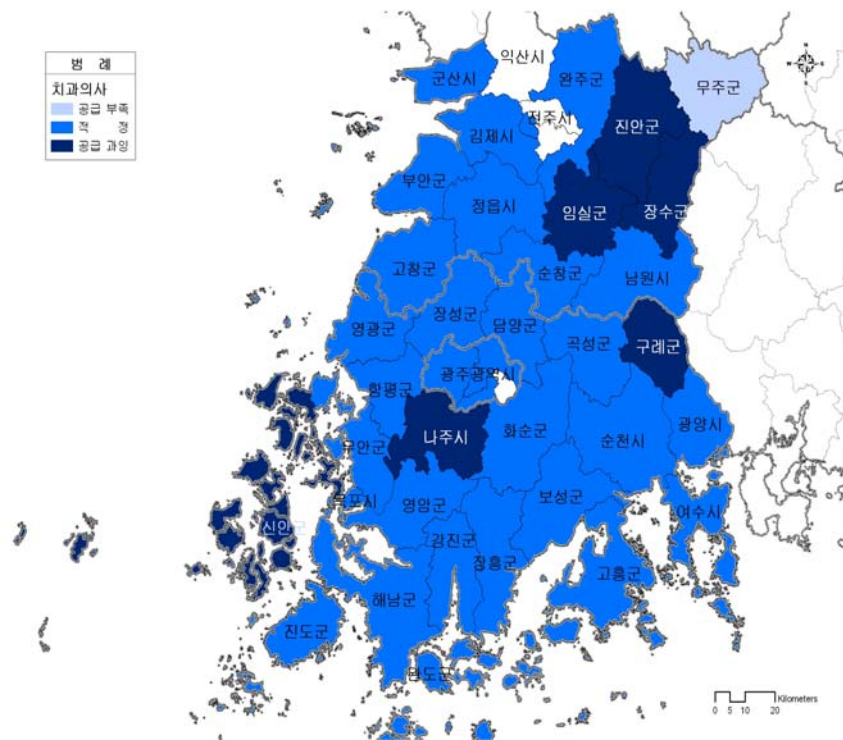
전남지역의 의사 불균형 상태를 살펴보면, 총 22개 지역 중, 16개 지역이 의사 인력 공급 적정 지역이며, 2곳이 공급 부족지역, 4곳이 공급 과잉 지역으로 분류되었다. 이 중, 의사의 불균형 지수가 가장 높은 곳은 화순군이며, 불균형 지수가 0.22로 나타나 공급 과잉이 가장 심각한 것으로 나

[그림 V-27] 호남권 일차의사인력 분포의 격차



타났다. 이어서 영광군이 0.11의 불균형 지수를 나타내며 전남에서 두 번째로 의사의 공급이 과잉된 지역으로 나타났다. 일차진료의사의 경우, 총 11개 지역이 공급 적정이었고, 공급 과잉이 7개구였으며, 공급 부족도 4개구가 있었다. 일차진료의사는 영광군(0.23)과 화순군(0.21)의 순으로 공급 과잉이 심각하였다. 전남지역의 치과 의사는 신안군을 비롯하여 5곳이 공급 과잉을 나타냈고, 진도군을 포함한 4개 지역이 공급 부족을 나타냈다. 나머지 13개 지역은 공급 적정으로 조사되었다. 간호인력은 9개 지역이 공급 적정이며, 공급 과잉이 8개 지역, 공급 부족 지역이 5개 지역으로 나

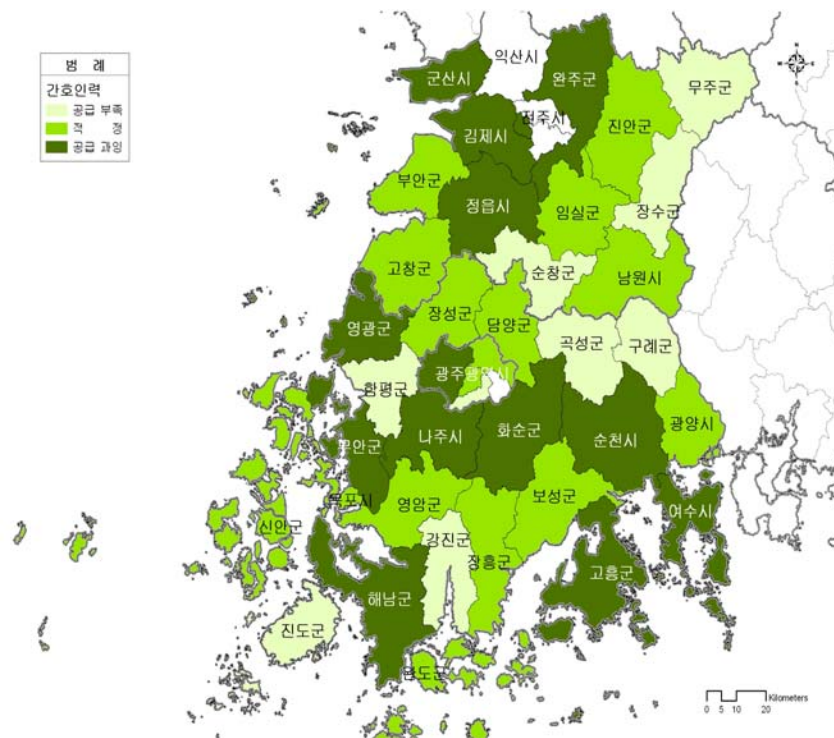
[그림 V-28] 호남권 치과의사인력 분포의 격차



타났다. 공급이 가장 과잉된 지역으로는 나주시(0.23)가 있으며, 반면 진도군(-0.2)은 공급이 가장 부족한 곳이다.

광주지역의 의사 불균형 상태를 보면, 총 5개 지역 중, 대부분인 4개 지역이 공급 적정이며, 공급 과잉이 1곳이고, 공급 부족한 지역은 없는 것으로 나타났다. 의사의 불균형 지수가 가장 높은 곳은 동구이며, 불균형 지수가 0.35로 나타나 다른 지역의 불균형 지수와 큰 차이를 보이고 있다. 일차진료의사의 경우, 총 3개 지역이 공급 적정이었고, 공급 과잉이 2개구였고, 공급 부족한 지역은 없었다. 일차진료의사는 동구(0.28)와 광산구

[그림 V-29] 호남권 간호인력 분포의 격차



(0.08)의 순으로 공급 과잉이 심각하였다. 광주지역의 치과의사는 동구와 광산구가 공급 과잉을 나타냈고 북구와 서구는 공급 적정, 남구는 공급 부족 지역으로 분류되었다. 간호인력은 2개 지역이 공급 적정, 2개 지역이 공급 과잉, 1개 지역이 공급 부족으로 나타났다. 광주지역도 동구지역에 종합전문요양기관이 위치하고 있기 때문에 전반적으로 인력공급과잉으로 나타났다.

제주지역의 의료인력의 불균형 분포를 살펴보면 다음과 같다. 의사와 일차진료의사는 제주시와 서귀포시가 모두 공급 적정이었다. 그러나, 치과의

사는 서귀포시가 공급 적정인 반면, 제주시는 공급 과잉으로 나타났다. 간호인력 또한 서귀포시가 공급 적정, 제주시가 공급 과잉으로 분류되었다.

[그림 V-30] 제주권 의사인력 분포의 격차



[그림 V-31] 제주권 일차의사인력 분포의 격차



[그림 V-32] 제주권 치과의사인력 분포의 격차



[그림 V-33] 제주권 간호인력 분포의 격차



전국적으로 공급 과잉 지역에 대해 살펴 보았을 때, 의사인력의 불균형지수가 0.1이상인 공급 과잉 지역은 총 27개 지역이었으며, 가장 큰 지수를 보인 지역은 0.5인 대구 중구이고, 이어서 인천 중구가 0.44로 나타났다. 또한 지수 0.1 이상의 공급 과잉 지역 중에서는 서울 지역이 6곳으로 가장 많았고, 다음으로 강원이 3곳, 경기 3곳, 부산 3곳 등으로 나타났다. 공급 과잉 지역을 0.1~0.2, 0.21~0.4, 0.41 이상의 3개 범위로 구분하였을 때, 18개 지역이 0.1~0.2 사이에 분포하고 있었고, 7개 지역이 0.21~0.4 사이에 있었으며, 0.41 이상인 지역은 2곳으로 나타났다.

일차진료의사의 불균형지수가 0.1이상인 공급 과잉 지역은 총 32개 지역이었으며, 가장 큰 지수를 보인 지역은 0.98인 경북 울릉군이고, 이어서 대구 중구가 0.48로 나타나 의사 인력과 마찬가지로 높은 불균형 지수를 나타냈다. 또한 지수 0.1 이상의 공급 과잉 지역 중에서는 전남 지역이 5곳으로 가장 많았고, 다음으로 강원이 3곳, 경기 3곳, 부산 3곳, 서울 3곳, 인천 3곳, 전북 3곳 등으로 나타나 전남을 제외하고 대체로 지역별로 고른 분포를 보였다. 공급 과잉 지역을 0.1~0.2, 0.21~0.4, 0.41 이상의 3개 범위로 구분하였을 때, 20개 지역이 0.1~0.2 사이에 분포하고 있었고, 10개 지역이 0.21~0.4 사이에 있었으며, 0.41 이상인 지역은 2곳으로 나타났다.

치과의사의 불균형지수가 0.1이상인 공급 과잉 지역은 총 56개 지역이었으며, 가장 큰 지수를 보인 지역은 0.47인 강원 강릉시이고, 이어서 서울 종로구가 0.44, 대구 중구가 0.41로 나타났다. 또한 지수 0.1 이상의 공급 과잉 지역 중에서는 서울 지역이 13곳으로 가장 많았고, 다음으로 충남이 10곳, 경기 8곳의 분포를 보였다. 공급 과잉 지역을 0.1~0.2, 0.21~0.4, 0.41 이상의 3개 범위로 구분하였을 때, 39개 지역이 0.1~0.2 사이에 분포하고 있었고, 14개 지역이 0.21~0.4 사이에 있었으며, 0.41 이상인 지역은 3곳으로 나타났다.

간호인력의 불균형지수가 0.1이상인 공급 과잉 지역은 총 43개 지역이

었으며, 가장 큰 지수를 보인 지역은 0.24인 강원 강릉시이고, 이어서 전남 나주시가 0.23, 서울 종로구가 0.21 등의 분포를 보였다. 또한 지수 0.1 이상의 공급 과잉 지역 중에서는 서울 지역이 9곳으로 가장 많았고, 다음으로 전남과 충남이 각 6곳, 경기 4곳의 분포를 보였다. 공급 과잉 지역을 0.1~0.2, 0.21~0.4, 0.41 이상의 3개 범위로 구분하였을 때, 39개 지역이 0.1~0.2 사이에 분포하고 있었고, 4개 지역이 0.21~0.4 사이에 있었으며, 0.41 이상인 지역은 없었다.

전국적으로 공급 부족 지역에 대해 살펴 보면 다음과 같다. 의사인력의 불균형지수가 -0.1이하인 공급 부족 지역은 총 23개 지역이었으며, 가장 낮은 지수를 보인 지역은 -0.29인 경북 영양군이고, 이어서 부산 강서구가 -0.28, 강원 화천군이 -0.26, 강원 양양군이 -0.24로 나타났다. 또한 지수 -0.1 이하의 공급 부족 지역 중에서는 경북 지역이 8곳으로 가장 많았고, 다음으로 경기도가 5곳, 강원이 3곳 등으로 나타났다. 공급 부족 지역을 -0.1~-0.2, -0.21~-0.4, -0.41 이하의 3개 범위로 구분하였을 때, 19개 지역이 -0.1~-0.2 사이에 분포하고 있었고, 4개 지역이 -0.21~-0.4 사이에 있었으며, -0.41 이하인 지역은 없는 것으로 나타났다.

일차진료의사인력의 불균형지수가 -0.1이하인 공급 부족 지역은 총 23개 지역이었으며, 가장 낮은 지수를 보인 지역은 -0.51인 강원 고성군이고, 이어서 경북 봉화군이 -0.45로 나타났다. 또한 지수 -0.1 이하의 공급 부족 지역 중에서는 의사인력과 마찬가지로 경북 지역이 6곳으로 가장 많았고, 다음으로 경남이 4곳, 강원과 경기, 전남이 각 3곳 등으로 나타났다. 공급 부족 지역을 -0.1~-0.2, -0.21~-0.4, -0.41 이하의 3개 범위로 구분하였을 때, 14개 지역이 -0.1~-0.2 사이에 분포하고 있었고, 7개 지역이 -0.21~-0.4 사이에 있었으며, -0.41 이하인 지역은 2개 지역으로 나타났다.

치과 의사의 불균형지수가 -0.1이하인 공급 부족 지역은 총 55개 지역으로 의사 및 일차진료의사에 비해 공급 부족 지역이 두배 이상인 것으로

드러났다. 치과의사는 공급 과잉 지역 또한 다른 의료인력에 비해 많았던 것을 상기해볼 때, 인력의 지역별 편중이 심각한 것으로 보인다. 또한, 서울지역은 불균형 지수 -0.1인 지역이 없는 것으로 나타났다. 치과의사의 불균형지수가 가장 낮은 지역은 -0.46인 경북 울릉군이고, 이어서 충남 계룡시가 -0.44, 강원 화천군이 -0.43으로 나타났다. 지수 -0.1 이하의 공급 부족 지역 중에서는 경기 지역이 11곳으로 가장 많았고, 다음으로 강원과 경북이 각 6곳으로 많았다. 공급 부족 지역을 -0.1~-0.2, -0.21~-0.4, -0.41 이하의 3개 범위로 구분하였을 때, 33개 지역이 -0.1~-0.2 사이에 분포하고 있었고, 19개 지역이 -0.21~-0.4 사이에 있었으며, -0.41 이하인 지역은 3개 지역으로 나타났다.

간호인력의 불균형지수가 -0.1이하인 공급 부족 지역은 총 40개 지역이었으며, 가장 낮은 지수를 보인 지역은 -0.42인 충남 계룡시이고, 이어서 경기 과천시가 -0.37, 강원 화천군이 -0.31로 나타났다. 또한 지수 -0.1 이하의 공급 부족 지역 중에서는 경기 지역이 8곳으로 가장 많았고, 다음으로 강원이 7곳, 경북이 6곳 등으로 나타났다. 간호인력 또한 치과의사와 마찬가지로 서울지역 중에서는 불균형 지수 -0.1 이하인 공급 부족 지역은 없는 것으로 나타났다. 공급 부족 지역을 -0.1~-0.2, -0.21~-0.4, -0.41 이하의 3개 범위로 구분하였을 때, 33개 지역이 -0.1~-0.2 사이에 분포하고 있었고, 6개 지역이 -0.21~-0.4 사이에 있었으며, -0.41 이하인 지역은 충남 계룡시 한곳인 것으로 나타났다.

〈표 V-7〉 지역별 의료인력의 불균형 지수 및 수급불균형 실태

	시군구	불균형지수				공급유형			
		의사	일차진료	치과의사	간호인력	의사	일차진료	치과의사	간호인력
서울	강남구	0.1	0.09	0.12	0.05	과잉	과잉	과잉	적정
	강동구	0.02	0.01	0.16	0.15	적정	적정	과잉	과잉
	강서구	-0.09	-0.06	0.08	0.07	부족	적정	과잉	과잉
	관악구	-0.09	-0.06	0.11	0	부족	적정	과잉	적정
	구로구	0	0	0.2	0.13	적정	적정	과잉	과잉
	도봉구	-0.08	-0.11	0.06	0.02	부족	부족	적정	적정
	동대문구	0.12	0.06	0.28	0.14	과잉	적정	과잉	과잉
	동작구	0	-0.01	0.08	0	적정	적정	과잉	적정
	마포구	-0.09	-0.07	0.09	-0.01	부족	적정	과잉	적정
	서대문구	0.08	0.03	0.34	0.17	과잉	적정	과잉	과잉
	성동구	0.08	0	0.08	0.03	과잉	적정	과잉	적정
	성북구	0.01	0	0.22	0.14	적정	적정	과잉	과잉
	영등포구	0.13	0.12	0.24	0.18	과잉	과잉	과잉	과잉
	용산구	0.1	0.06	0.1	0.05	과잉	적정	과잉	적정
	은평구	-0.09	-0.06	0.12	0.06	부족	적정	과잉	과잉
	종로구	0.35	0.34	0.44	0.21	과잉	과잉	과잉	과잉
	중구	0.25	0.32	0.32	0.13	과잉	과잉	과잉	과잉
	송파구	0.04	0.03	0.03	0.04	적정	적정	적정	적정
	중랑구	-0.1	-0.08	-0.02	-0.06	부족	부족	적정	부족
	양천구	-0.01	-0.03	0.09	0.03	적정	적정	과잉	적정
	서초구	-0.01	-0.01	0.05	-0.01	적정	적정	적정	적정
	노원구	0.02	-0.02	0.14	0.12	적정	적정	과잉	과잉
	광진구	0	-0.02	-0.01	-0.02	적정	적정	적정	적정
	강북구	-0.07	-0.05	0.03	-0.02	적정	적정	적정	적정
	금천구	-0.12	-0.09	-0.02	-0.08	부족	부족	적정	부족
부산	남구	-0.07	-0.06	-0.04	-0.06	적정	적정	적정	부족
	동구	0.16	0.17	0.02	0.09	과잉	과잉	적정	과잉
	동래구	-0.02	0.01	-0.02	0	적정	적정	적정	적정
	진구	0.08	0.04	0.13	0.13	과잉	적정	과잉	과잉
	북구	-0.08	-0.05	-0.09	-0.06	부족	적정	부족	부족
	서구	0.35	0.24	0.13	0.14	과잉	과잉	과잉	과잉
	영도구	-0.05	-0.03	-0.14	-0.03	적정	적정	부족	적정
	중구	0.31	0.3	-0.07	-0.02	과잉	과잉	적정	적정
	해운대구	-0.09	-0.09	-0.05	-0.09	부족	부족	적정	부족
	사하구	-0.08	-0.07	-0.01	0.01	부족	적정	적정	적정
	금정구	-0.02	-0.05	-0.08	-0.02	적정	적정	부족	적정
	강서구	-0.28	-0.18	-0.24	-0.2	부족	부족	부족	부족
	연제구	-0.01	0	-0.07	-0.07	적정	적정	적정	부족
	수영구	-0.03	0.01	-0.16	-0.11	적정	적정	부족	부족
	사상구	-0.04	-0.04	-0.12	-0.02	적정	적정	부족	적정
	기장군	-0.04	0.01	-0.16	-0.11	적정	적정	부족	부족

〈표 V-7〉 계속

		불균형지수				공급유형			
시군구		의사	일차진료	치과의사	간호인력	의사	일차진료	치과의사	간호인력
인천	남구	-0.07	-0.05	0.07	0.02	적정	적정	적정	적정
	동구	0.02	0.1	-0.13	-0.04	적정	과잉	부족	적정
	부평구	-0.03	-0.04	0.09	0.04	적정	적정	과잉	적정
	중구	0.44	0.4	0.09	0.15	과잉	과잉	과잉	과잉
	서구	-0.08	-0.07	-0.03	0	부족	적정	적정	적정
	남동구	0.04	0.02	0.01	0.02	적정	적정	적정	적정
	연수구	-0.14	-0.14	-0.14	-0.12	부족	부족	부족	부족
	계양구	-0.1	-0.08	-0.14	-0.11	부족	부족	부족	부족
	강화군	-0.05	-0.04	-0.04	-0.06	부족	적정	적정	부족
대구	용진군	0.12	-1	0.02	-0.2	과잉	과잉	적정	부족
	남구	0.14	0.1	-0.06	0.07	과잉	과잉	적정	과잉
	동구	0.04	0.01	0.06	0.07	적정	적정	적정	과잉
	북구	-0.06	-0.02	0.05	0	적정	적정	적정	적정
	서구	-0.07	-0.02	-0.1	-0.06	적정	적정	부족	부족
	수성구	-0.09	-0.04	0.05	-0.02	부족	적정	적정	적정
	중구	0.5	0.48	0.41	0.2	과잉	과잉	과잉	과잉
	달서구	-0.06	-0.05	0.03	0.01	적정	적정	적정	적정
	달성군	-0.08	-0.03	-0.04	-0.03	부족	적정	적정	적정
광주	동구	0.35	0.28	0.24	0.1	과잉	과잉	과잉	과잉
	북구	-0.07	-0.02	0.01	0.02	적정	적정	적정	적정
	서구	0	0	-0.05	-0.05	적정	적정	적정	적정
	광산구	0.04	0.08	0.13	0.13	적정	과잉	과잉	과잉
	남구	-0.04	-0.01	-0.14	-0.07	적정	부족	부족	부족
대전	유성구	-0.03	-0.02	-0.11	-0.11	적정	적정	부족	부족
	대덕구	0.02	0.01	-0.12	-0.03	적정	적정	부족	적정
	서구	0.05	0.03	-0.01	0.01	적정	적정	적정	적정
	동구	-0.04	-0.01	-0.02	-0.02	적정	적정	적정	적정
	중구	0.17	0.15	0.07	0.13	과잉	과잉	적정	과잉
울산	남구	-0.01	0	-0.08	-0.04	적정	적정	부족	적정
	동구	0.08	0.05	-0.21	-0.08	과잉	적정	부족	부족
	중구	-0.05	-0.09	-0.13	-0.07	적정	부족	부족	부족
	북구	-0.09	-0.09	-0.22	-0.16	부족	부족	부족	부족
	울주군	0	0.01	-0.05	0.02	적정	적정	적정	적정
경기	가평군	0.17	0.18	0.04	0.07	과잉	과잉	적정	과잉
	양평군	-0.06	0.02	0.01	0.03	적정	적정	적정	적정
	여주군	0.04	0.02	-0.04	0	적정	적정	적정	적정
	연천군	0.07	0	0	-0.04	적정	적정	적정	적정
	광명시	-0.04	-0.05	0.04	0.01	적정	적정	적정	적정
	동두천시	-0.01	0.02	-0.23	-0.11	적정	적정	부족	부족
	부천소사구	-0.05	-0.02	-0.12	-0.06	적정	적정	부족	부족
	부천오정구	-0.12	-0.11	-0.19	-0.14	부족	부족	부족	부족

〈표 V-7〉 계속

		불균형지수				공급유형			
	시군구	의사	일차진료	치과의사	간호인력	의사	일차진료	치과의사	간호인력
경기	부천원미구	0.02	0.02	-0.01	0.01	적정	적정	적정	적정
	성남수정구	-0.06	-0.02	0	-0.06	적정	적정	적정	부족
	성남중원구	-0.07	-0.09	-0.02	-0.08	적정	부족	적정	부족
	성남분당구	0.09	0.07	0.12	0.04	과잉	적정	과잉	적정
	수원권선구	-0.14	-0.1	-0.12	-0.13	부족	부족	부족	부족
	수원장안구	-0.1	-0.05	-0.05	-0.08	부족	적정	적정	부족
	수원팔달구	0.11	0.11	0.08	0.12	과잉	과잉	과잉	과잉
	수원영통구	0.11	0.08	-0.14	-0.04	과잉	과잉	부족	적정
	안양만안구	-0.05	-0.04	-0.05	-0.04	적정	적정	적정	적정
	안양동안구	0.01	-0.01	0.02	-0.04	적정	적정	적정	적정
	의정부시	0	-0.01	0.04	0.03	적정	적정	적정	적정
	과천시	-0.2	-0.31	-0.34	-0.37	부족	부족	부족	부족
	구리시	0.04	0.02	-0.13	-0.07	적정	적정	부족	부족
	안산단원구	0.05	0.03	0.06	0.03	적정	적정	적정	적정
	안산상록구	-0.09	-0.07	-0.09	-0.06	부족	적정	부족	부족
	평택시	0	0.02	0.18	0.11	적정	적정	과잉	과잉
	하남시	-0.09	-0.05	-0.19	-0.16	부족	적정	부족	부족
	군포시	-0.06	-0.03	-0.04	-0.09	적정	적정	적정	부족
	남양주시	-0.08	-0.05	0.11	0.08	부족	적정	과잉	과잉
	의왕시	-0.08	-0.09	-0.21	-0.12	부족	부족	부족	부족
	시흥시	-0.05	-0.02	0.06	0.01	적정	적정	적정	적정
	오산시	0.05	0.07	-0.18	-0.1	적정	적정	부족	부족
	고양덕양구	-0.01	-0.02	0.08	0.03	적정	적정	과잉	적정
	고양일산서구	-0.01	0	-0.01	-0.04	적정	적정	적정	적정
	고양일산동구	0.08	0.13	-0.12	-0.01	과잉	과잉	부족	적정
	용인기흥구	0	0	0	0.04	적정	적정	적정	적정
	용인수지구	-0.12	-0.09	-0.07	-0.17	부족	부족	적정	부족
	용인처인구	-0.04	-0.03	0.05	0	적정	적정	적정	적정
	이천시	0	0.03	0.14	0.09	적정	적정	과잉	과잉
	파주시	-0.04	-0.03	0.21	0.13	적정	적정	과잉	과잉
	김포시	-0.03	0.02	-0.01	0	적정	적정	적정	적정
	안성시	-0.01	-0.01	0.14	0.06	적정	적정	과잉	과잉
	화성시	-0.01	0.01	0.31	0.12	적정	적정	과잉	과잉
	광주시	-0.06	-0.07	-0.02	-0.03	적정	적정	적정	적정
	양주시	-0.03	-0.09	-0.05	-0.09	적정	부족	적정	부족
	포천시	0.01	0.01	0.13	0.08	적정	적정	과잉	과잉
강원	고성군	-0.18	-0.51	-0.24	-0.24	부족	부족	부족	부족
	양구군	0.13	0.07	-0.09	-0.18	과잉	적정	부족	부족
	양양군	-0.24	-0.37	-0.24	-0.24	부족	부족	부족	부족
	영월군	0.03	0.14	0.01	0.07	적정	과잉	적정	과잉
	인제군	0.07	0.04	-0.03	-0.15	적정	적정	적정	부족

		불균형지수				공급유형			
시군구		의사	일차진료	치과의사	간호인력	의사	일차진료	치과의사	간호인력
강원	정선군	-0.04	-0.1	0	0.06	적정	부족	적정	과잉
	철원군	-0.03	0.1	-0.09	-0.06	적정	과잉	부족	부족
	평창군	-0.07	-0.06	-0.02	-0.13	적정	적정	적정	부족
	홍천군	0.1	0.13	0.25	0.08	과잉	과잉	과잉	과잉
	화천군	-0.26	0	-1	-0.31	부족	적정	부족	부족
	횡성군	-0.06	-0.05	-0.01	-0.03	적정	적정	적정	적정
	강릉시	0.03	0.02	0.47	0.24	적정	적정	과잉	과잉
	동해시	0.03	0.04	-0.19	0	적정	적정	부족	적정
	속초시	-0.04	0.02	-0.21	-0.14	적정	적정	부족	부족
	원주시	0.1	0.04	0.14	0.13	과잉	적정	과잉	과잉
	춘천시	0.07	0.03	0.2	0.21	적정	적정	과잉	과잉
	태백시	0.05	0.05	-0.22	0.06	적정	적정	부족	과잉
	삼척시	-0.06	-0.04	0.02	-0.02	적정	적정	적정	적정
충북	괴산군	-0.02	-0.09	0.21	-0.01	적정	부족	과잉	적정
	단양군	-0.05	-0.1	-0.21	-0.08	적정	부족	부족	부족
	보은군	0	0.04	-0.01	0.01	적정	적정	적정	적정
	영동군	-0.02	-0.06	-0.08	-0.06	적정	적정	부족	부족
	옥천군	0.05	0.09	-0.05	0.09	적정	과잉	적정	과잉
	음성군	0.16	0.15	0.13	0.16	과잉	과잉	과잉	과잉
	진천군	0.09	0	-0.01	0.01	과잉	적정	적정	적정
	청원군	-0.01	-0.08	-0.17	-0.01	적정	부족	부족	적정
	증평군	0.08	0.14	-0.33	-0.2	과잉	과잉	부족	부족
	청주상당구	0.03	0.01	-0.04	0.02	적정	적정	적정	적정
	청주흥덕구	0.04	-0.01	-0.05	0.01	적정	적정	적정	적정
	충주시	0.04	0.01	0.1	0.14	적정	적정	과잉	과잉
	제천시	-0.01	-0.02	-0.04	0.05	적정	적정	적정	적정
충남	금산군	0.08	0.12	0.1	0.08	과잉	과잉	과잉	과잉
	당진군	-0.03	0	0.17	0.07	적정	적정	과잉	과잉
	부여군	0.04	0.03	0.15	0.12	적정	적정	과잉	과잉
	서천군	0.01	-0.02	0.03	0.02	적정	적정	적정	적정
	연기군	0.03	-0.02	0.04	0.03	적정	적정	적정	적정
	예산군	-0.08	-0.07	0.1	0.01	부족	적정	과잉	적정
	청양군	-0.01	0.2	0.14	0.03	적정	과잉	과잉	적정
	홍성군	-0.01	0.01	0.03	0.06	적정	적정	적정	과잉
	태안군	-0.02	-0.03	-0.12	-0.08	적정	적정	부족	부족
	천안시	0.09	0.05	0.28	0.14	과잉	적정	과잉	과잉
	공주시	0.00	0	0.18	0.17	적정	적정	과잉	과잉
	보령시	0.00	0.03	0.13	0.11	적정	적정	과잉	과잉
	아산시	-0.03	-0.04	0.06	0.06	적정	적정	적정	과잉
	서산시	0.01	0.04	0.13	0.1	적정	적정	과잉	과잉
	논산시	0.05	0.04	0.17	0.12	적정	적정	과잉	과잉
	계룡시	0.00	-0.02	-0.44	-0.42	적정	적정	부족	부족

	시군구	불균형지수				공급유형			
		의사	일차진료	치과의사	간호인력	의사	일차진료	치과의사	간호인력
전북	고창군	0.02	0.03	-0.03	0.02	적정	적정	적정	적정
	무주군	-0.08	-0.01	-0.26	-0.12	부족	적정	부족	부족
	부안군	0.04	0.09	0.04	0.05	적정	과잉	적정	적정
	순창군	0.04	0.13	-0.22	-0.08	적정	과잉	부족	부족
	완주군	0.01	-0.02	0.13	0.16	적정	적정	과잉	과잉
	임실군	0.07	0.28	0.12	0.04	적정	과잉	과잉	적정
	장수군	0.08	0.08	-0.1	-0.11	과잉	과잉	부족	부족
	진안군	0.1	0.19	0.17	0.04	과잉	과잉	과잉	적정
	군산시	0.01	0.03	0.06	0.08	적정	적정	과잉	과잉
	남원시	0.07	0.06	0.07	0.06	적정	적정	과잉	과잉
	익산시	0.05	0.02	0.22	0.11	적정	적정	과잉	과잉
	전주완산구	0.03	0.04	-0.02	0.01	적정	적정	적정	적정
	전주덕진구	0.12	0.08	0.08	0.03	과잉	과잉	과잉	적정
	정읍시	0.03	0.05	0.08	0.09	적정	적정	과잉	과잉
	김제시	-0.01	-0.01	0.13	0.1	적정	적정	과잉	과잉
전남	강진군	0.00	-0.06	-0.13	-0.13	적정	적정	부족	부족
	고흥군	0.00	0.01	0.12	0.15	적정	적정	과잉	과잉
	곡성군	0.01	0.12	-0.12	-0.16	적정	과잉	부족	부족
	구례군	0.01	0.21	-0.13	-0.06	적정	과잉	부족	부족
	담양군	0.08	0.09	-0.03	0.02	적정	과잉	적정	적정
	무안군	0.00	0.08	0.04	0.07	적정	과잉	적정	과잉
	보성군	-0.01	0.03	-0.01	0	적정	적정	적정	적정
	신안군	-0.07	-0.33	0.39	-0.04	적정	부족	과잉	적정
	영광군	0.11	0.23	0.03	0.15	과잉	과잉	적정	과잉
	영암군	0.02	-0.12	0.05	-0.01	적정	부족	적정	적정
	완도군	-0.01	0.01	0.06	-0.03	적정	적정	적정	적정
	장성군	0.02	0.05	0.07	0.02	적정	적정	적정	적정
	장흥군	-0.03	0.01	-0.07	0	적정	적정	적정	적정
	진도군	-0.11	-0.08	-0.2	-0.2	부족	부족	부족	부족
	함평군	-0.06	-0.22	0.02	-0.09	적정	부족	적정	부족
	해남군	-0.02	-0.03	0	0.1	적정	적정	적정	과잉
	화순군	0.22	0.21	0.01	0.06	과잉	과잉	적정	과잉
	나주시	0.09	0.1	0.26	0.23	과잉	과잉	과잉	과잉
	목포시	0.04	0.07	-0.04	0.03	적정	적정	적정	적정
	순천시	0.03	0.03	0.14	0.13	적정	적정	과잉	과잉
	여수시	-0.01	0	0.13	0.11	적정	적정	과잉	과잉
	광양시	-0.08	-0.05	-0.03	-0.05	부족	적정	적정	적정
경북	고령군	-0.09	-0.16	-0.04	-0.05	부족	부족	적정	적정
	군위군	-0.1	-0.15	-0.14	-0.17	부족	부족	부족	부족
	봉화군	-0.16	-0.45	0	-0.07	부족	부족	적정	부족
	성주군	-0.09	0.02	-0.04	-0.04	부족	적정	적정	적정

		불균형지수				공급유형			
	시군구	의사	일차진료	치과의사	간호인력	의사	일차진료	치과의사	간호인력
경북	영덕군	-0.13	-0.15	-0.32	-0.13	부족	부족	부족	부족
	영양군	-0.29	-0.3	-0.25	-0.23	부족	부족	부족	부족
	예천군	-0.11	-0.11	-0.01	-0.01	부족	부족	적정	적정
	울릉군	0.3	0.98	-0.46	-0.3	과잉	과잉	부족	부족
	울진군	-0.12	-0.07	-0.05	-0.06	부족	적정	적정	부족
	의성군	-0.13	-0.08	0.04	0.03	부족	부족	적정	적정
	청도군	-0.07	-0.01	-0.25	-0.1	적정	적정	부족	부족
	청송군	-0.1	-0.03	-0.2	-0.13	부족	적정	부족	부족
	칠곡군	0.03	0.02	0.01	-0.01	적정	적정	적정	적정
	경주시	0.02	-0.02	0.14	0.13	적정	적정	과잉	과잉
	구미시	0	0.03	0.06	0.02	적정	적정	적정	적정
	김천시	-0.01	0	0.06	0.03	적정	적정	적정	적정
	안동시	0.03	0.07	0.12	0.18	적정	적정	과잉	과잉
	영주시	-0.07	-0.09	0.07	0	적정	부족	적정	적정
	영천시	0.02	0.04	0.04	0.08	적정	적정	적정	과잉
	포항남구	-0.03	-0.04	-0.07	0	적정	적정	적정	적정
	포항북구	0.02	0.04	0.04	0.06	적정	적정	적정	과잉
	문경시	-0.01	-0.01	-0.05	0.06	적정	적정	적정	과잉
	상주시	-0.07	-0.06	0.09	0.08	적정	적정	과잉	과잉
	경산시	0.03	0.05	0.08	0.05	적정	적정	과잉	적정
경남	거창군	-0.05	-0.06	-0.03	-0.07	적정	적정	적정	부족
	고성군	-0.06	-0.1	-0.06	-0.02	적정	부족	적정	적정
	남해군	-0.08	-0.27	-0.18	-0.12	부족	부족	부족	부족
	산청군	-0.14	-0.06	-0.24	-0.17	부족	적정	부족	부족
	의령군	-0.05	-0.21	-0.11	-0.14	적정	부족	부족	부족
	창녕군	0.03	0.05	-0.03	0.09	적정	적정	적정	과잉
	하동군	-0.07	-0.09	-0.05	-0.01	적정	부족	적정	적정
	함안군	0	0.01	-0.02	0	적정	적정	적정	적정
	함양군	-0.05	-0.06	-0.29	-0.15	적정	적정	부족	부족
	합천군	-0.09	-0.11	0	-0.07	부족	부족	적정	부족
	김해시	-0.01	0	0.01	0.03	적정	적정	적정	적정
	마산시	0.02	0	0.05	0.1	적정	적정	적정	과잉
	사천시	0.02	0.04	0	0.07	적정	적정	적정	과잉
	진주시	0.06	0.03	0.06	0.07	적정	적정	적정	과잉
	진해시	0.05	0.04	-0.03	-0.01	적정	적정	적정	적정
	창원시	-0.04	-0.05	0	-0.01	적정	적정	적정	적정
	통영시	-0.06	-0.08	-0.15	-0.03	적정	부족	부족	적정
	밀양시	-0.04	-0.04	-0.05	0.06	적정	적정	적정	과잉
	거제시	0.04	0	0.01	0.04	적정	적정	적정	적정
	양산시	0.01	-0.01	-0.06	-0.01	적정	적정	적정	적정
제주	서귀포시	-0.02	-0.05	-0.01	-0.01	적정	적정	적정	적정
	제주시	0.03	0.05	0.13	0.09	적정	적정	과잉	과잉

3. 정책적 시사점

의료인력의 공급부족지역에 대한 인력수급정책을 실시할 때 지역별 인구, 지역크기, 교통수단, 의료이용친화도 등 다양한 요인들을 고려하여야 한다. GIS를 통한 보건의료인력의 불균형 지역을 보면 강원지역, 경북 지역 등 의료인력 공급부족이 상대적으로 많이 나타난 지역들에 대해서는 의료인력의 공급을 증가시키기 위한 정책의 도입 필요성을 구체적으로 검토할 필요가 있을 것으로 사료된다. 그러나 과천시, 의왕시, 남양주시 등의 수도권 및 일부 지역에서 의사공급 부족현상이 나타났지만 이 지역의 생활권은 주로 서울시와 안양시 등 중소도시와 인접해있고, 지하철 등 대중교통수단이 발달되어 있어 해당 지역내 의료인력 부족은 크게 문제되지 않을 것으로 판단된다. 또한 부산시 강서구, 영도구 등 대도시나 중소도시에 속하는 공급부족지역의 경우도 생활권이 시지역 전체에 해당하므로 의료인력 공급부족은 큰 문제가 되지 않을 것으로 사료된다. 따라서 지역별 보건의료인력 적정수급정책을 모색하기 위해서는 개별 지역의 인력불균형 지수와 함께 GIS를 통한 인접지역의 보건의료인력 공급상태를 함께 고려해야만 할 것이다.

Ⅵ . 보 건 의 료 인 력 의 지 역 간 불 균 형 원 인 분 석

앞 장에서는 지니계수를 통하여 보건의료인력의 전체적인 불균형 상태와 불균형의 변화상태를 보았고, 회귀분석을 통한 불균형 지수를 산출하여 248개 지역별 보건의료인력의 불균형 상태를 파악하였다. 이 장에서는 보건의료인력의 불균형의 원인을 분석하기 위하여 두 가지 접근방법을 이용하였다. 첫 번째 방법은 앞장에서 추정한 각 지역별 의료인력의 불균형 지수를 공급과잉, 공급부족, 공급적정이라는 3가지 유형으로 범주화하여 이를 종속변수로 하는 다항로짓모형을 추정하여 의료인력의 불균형 원인을 찾고자 하였다. 두 번째 방법은 의료인력의 수요 및 공급모델에 근거하여 인력 수급의 불균형에 대한 원인을 찾고자 한다.

1. 기술적인 분석

우리나라의 지역별 의료이용에 대해 살펴보면 다음과 같다. 전체 양방 의료이용은 1인당 외래방문일수가 연20일인 반면, 일차진료기관은 18.1일인 것으로 나타나 양방의 경우가 더 많았고, 차이는 0.8일로 가장 적었다. 1인당 재원일수 또한 양방 0.8일, 일차진료기관 0.3일로 양방의 재원일수가 2배이상 길게 나타났다.

지역별로 살펴보면, 양방의 1인당 외래방문일수가 가장 많은 지역은 제주로, 평균 22.9일이었고, 이어서 전북이 22.1일, 충남이 21.8일의 순으로 나타났다. 일차진료기관의 경우도 양방과 마찬가지로 1인당 외래방문일수가 가장 많은 지역은 제주(20.6일)로 나타났고, 전북(20.1일)과 충남(19.9일)

이 그 다음으로 많은 지역으로 조사되었다. 한편 외래방문인수가 가장 적은 지역은 양방과 일차 모두 광주로 나타났다. 치과의 경우 1인당 외래방문일수가 1.0인 제주를 제외하고 모든 지역이 0.7~0.8일로 나타나 지역적 특성은 거의 발견되지 않았다.

1인당 재원일수는 양방의 경우 전남인 3.2일로 가장 길었고, 전북이 2.9일, 경남이 2.3일의 순으로 나타났다. 일차진료기관 또한 동일한 경향을 보이고 있는데, 전남이 1.1일, 전북이 1.0일, 경남이 0.9일의 재원일수를 나타내고 있다. 반면, 1인당 재원일수가 짧은 지역은 양방과 일차진료기관 모두 서울이었다. 이외에 대구 및 경기지역도 1인당 재원일수가 짧은 지역에 포함되었다.

다음으로 사회경제적 특성에 대해 살펴보면, 여성비가 전체의 49.9%로 나타나 성비는 거의 동일하였으며, 0-4세 인구는 전체의 4.6%, 65이상 인구는 12.6%로 조사되었다. 지역별로는 수도권과 광역시를 제외한 지방지역의 경우 노령인구가 아동인구에 비해 3~4배 이상 높은 비율을 보이는 반면, 수도권, 광역시, 제주지역의 경우 노령인구와 아동인구의 차이가 3배 미만으로 나타났다. 또한, 조출생률과 조사망율은 전국평균이 각각 0.8과 0.7로 비슷한 수치를 보이고 있으나, 지역별로는 수도권과 광역시에서는 조출생률이 높고, 전라도와 경상도에서는 조사망율이 높다는 지역적 특징을 보였다.

지방세는 전체평균 20만원 가량으로 조사되었고, 재정자립도는 전체 28.5%, 기초수급자는 4.2%의 비율을 보였다. 기초수급자의 지역적 특성을 보면, 가장 많은 지역이 전남(8.1%) 및 전북(7.3%)이고, 가장 적은 지역은 서울(1.6%)과 울산(1.6%)이었다. 인구변동율은 전체 -0.3으로 큰 변화를 보이지는 않으나 지역별로는 최근 5년간 경기지역의 인구가 18.3의 변동율을 보여 비교적 크게 증가한 것으로 파악되었다.

〈표 VI-1〉 지역별 의료이용 및 사회경제적 특성 분포

시도		양방			일차			치과	
		1인당 외래방문	1인당 재원일수	1인당 의료비	1인당 외래방문	1인당 재원일수	1인당 의료비	1인당 외래방문	1인당 의료비
서울	N	25.0	25.0	25	25.0	25.0	25	25.0	25
	Mean	18.2	1.1	225	16.4	0.4	394	0.8	16
	SD	0.6	0.1	9	0.6	0.1	16	0.0	1
부산	N	16.0	16.0	16	16.0	16.0	16	16.0	16
	Mean	20.1	1.7	243	18.3	0.7	431	0.8	16
	SD	1.1	0.3	17	1.0	0.1	23	0.1	2
인천	N	10.0	10.0	10	10.0	10.0	10	10.0	10
	Mean	18.9	1.5	244	17.1	0.6	434	0.8	16
	SD	0.8	0.5	42	0.7	0.2	83	0.1	1
대구	N	8.0	8.0	8	8.0	8.0	8	8.0	8
	Mean	18.3	1.2	224	16.5	0.5	401	0.8	16
	SD	0.7	0.2	16	0.7	0.1	30	0.0	1
광주	N	5.0	5.0	5	5.0	5.0	5	5.0	5
	Mean	17.6	1.5	230	15.8	0.6	404	0.9	18
	SD	0.4	0.1	9	0.5	0.1	14	0.0	0
대전	N	5.0	5.0	5	5.0	5.0	5	5.0	5
	Mean	20.2	1.3	235	18.2	0.5	420	0.8	17
	SD	1.0	0.2	20	0.9	0.1	26	0.0	1
울산	N	5.0	5.0	5	5.0	5.0	5	5.0	5
	Mean	18.8	1.4	227	17.0	0.5	409	0.8	15
	SD	1.0	0.2	20	0.9	0.1	38	0.1	1
경기	N	44.0	44.0	44	44.0	44.0	44	44.0	44
	Mean	18.9	1.2	228	17.1	0.5	403	0.8	16
	SD	1.4	0.4	27	1.3	0.1	47	0.1	2
강원	N	18.0	18.0	18	18.0	18.0	18	18.0	18
	Mean	19.3	2.2	275	17.4	0.8	478	0.7	15
	SD	1.7	0.5	29	1.6	0.2	52	0.1	2
충북	N	13.0	13.0	13	13.0	13.0	13	13.0	13
	Mean	21.3	2.0	278	19.3	0.8	493	0.7	15
	SD	2.2	0.6	46	2.1	0.2	82	0.1	2
충남	N	16.0	16.0	16	16.0	16.0	16	16.0	16
	Mean	21.8	2.1	296	19.9	0.8	526	0.8	15
	SD	1.7	0.5	40	1.6	0.2	84	0.1	2
전북	N	15.0	15.0	15	15.0	15.0	15	15.0	15
	Mean	22.1	2.9	314	20.1	1.0	544	0.8	15
	SD	2.0	0.9	52	1.9	0.4	89	0.1	2
전남	N	22.0	22.0	22	22.0	22.0	22	22.0	22
	Mean	21.4	3.2	315	19.5	1.1	550	0.7	15
	SD	1.7	0.9	49	1.6	0.3	89	0.1	2
경북	N	24.0	24.0	24	24.0	24.0	24	24.0	24
	Mean	19.8	2.2	291	17.9	0.8	505	0.7	14
	SD	1.9	0.7	57	1.8	0.3	84	0.1	2
경남	N	20.0	20.0	20	20.0	20.0	20	20.0	20
	Mean	21.6	2.3	286	19.7	0.9	510	0.7	15
	SD	2.0	0.6	45	1.9	0.2	80	0.1	2
제주	N	2.0	2.0	2	2.0	2.0	2	2.0	2
	Mean	22.9	1.6	255	20.6	0.6	458	1.0	19
	SD	2.2	0.2	14	2.1	0.1	27	0.0	0
Total	N	248.0	248.0	248	248.0	248.0	248	248.0	248
	Mean	20.0	1.9	264	18.1	0.7	464	0.8	15
	SD	2.0	0.8	49	1.9	0.3	85	0.1	2

시도		인구수	여성비	0-4 - 인구구성비	65+ - 인구구성비	조출생률 (출생자수/ 인구*100)	조사망률	인구밀도 (명/km)
서울	N	25	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25
	Mean	406,694	50.2	4.5	7.5	0.9	0.4	18,064
	SD	122,575	0.6	0.5	1.3	0.1	0.1	5,232
부산	N	16	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16
	Mean	227,393	50.1	3.8	9.3	0.7	0.6	10,520
	SD	121,164	0.8	0.5	2.2	0.1	0.1	5,745
인천	N	10	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10
	Mean	260,050	49.4	4.8	9.6	0.8	0.5	7,402
	SD	186,658	0.6	0.8	5.6	0.1	0.2	6,576
대구	N	8	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8
	Mean	313,913	49.9	4.5	8.7	0.8	0.5	7,348
	SD	176,918	0.8	1.1	2.1	0.2	0.1	4,894
광주	N	5	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5
	Mean	280,349	50.4	5.2	7.7	0.9	0.5	3,538
	SD	126,258	0.5	1.7	2.1	0.3	0.1	1,995
대전	N	5	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5
	Mean	290,928	49.7	5.4	7.0	1.0	0.4	3,189
	SD	123,390	0.6	0.9	1.6	0.1	0.1	1,722
울산	N	5	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5
	Mean	217,530	48.5	5.5	5.5	1.0	0.4	3,523
	SD	79,330	0.6	1.0	2.1	0.2	0.1	2,754
경기	N	44	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0	44
	Mean	243,119	49.5	5.7	7.8	1.0	0.4	2,219
	SD	109,348	0.8	0.8	2.9	0.1	0.2	2,271
강원	N	18	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18
	Mean	84,062	49.1	4.6	13.8	0.8	0.8	157
	SD	82,576	0.9	0.8	2.9	0.2	0.1	219
충북	N	13	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13
	Mean	114,523	49.4	4.5	15.0	0.8	0.8	436
	SD	105,122	0.6	1.0	5.6	0.2	0.3	744
충남	N	16	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16
	Mean	122,665	49.7	4.5	15.8	0.8	0.8	247
	SD	112,990	0.4	1.0	5.0	0.2	0.3	193
전북	N	15	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15
	Mean	125,689	50.1	4.2	17.9	0.7	0.9	362
	SD	115,067	0.7	0.8	6.2	0.2	0.3	513
전남	N	22	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22
	Mean	89,418	50.4	4.1	19.6	0.7	1.0	370
	SD	78,585	0.9	0.9	5.7	0.1	0.3	1,061
경북	N	24	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24
	Mean	112,020	50.1	3.8	18.0	0.7	1.0	148
	SD	98,098	1.0	1.2	6.4	0.2	0.3	151
경남	N	20	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20
	Mean	158,022	50.4	4.4	16.1	0.8	0.9	437
	SD	150,182	1.1	1.3	7.9	0.2	0.4	512
제주	N	2	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2
	Mean	278,785	50.0	5.7	10.7	1.0	0.6	887
	SD	172,416	0.3	0.4	2.3	0.0	0.1	622
Total	N	248	248.0	248.0	248.0	248.0	248.0	248
	Mean	196,703	49.9	4.6	12.6	0.8	0.7	3,797
	SD	150,630	0.9	1.1	6.5	0.2	0.3	6,289

시도		지방세(백만 원) - 1인당	보험료	재정자립도(%)	기초수급자(%)	상수도보급율	인구변동율
서울	N	25.0	25	25.0	25.0	25.0	25.0
	Mean	0.2	80,700	52.2	1.6	100.0	-1.8
	SD	0.2	14,283	20.5	0.7	0.0	4.0
부산	N	16.0	16	16.0	16.0	16.0	16.0
	Mean	0.1	65,902	33.7	3.5	99.3	-5.2
	SD	0.1	5,206	7.6	1.2	0.0	6.9
인천	N	10.0	10	10.0	10.0	10.0	10.0
	Mean	0.1	63,521	36.2	2.6	97.0	4.8
	SD	0.1	6,878	11.5	1.0	0.0	10.2
대구	N	8.0	8	8.0	8.0	8.0	8.0
	Mean	0.1	66,643	32.3	3.3	99.6	-2.3
	SD	0.1	9,217	5.9	0.5	0.0	9.0
광주	N	5.0	5	5.0	5.0	5.0	5.0
	Mean	0.1	69,661	27.7	3.8	97.9	2.0
	SD	0.0	3,761	3.0	0.8	0.0	12.3
대전	N	5.0	5	5.0	5.0	5.0	5.0
	Mean	0.1	71,315	32.1	3.0	98.8	7.2
	SD	0.0	9,582	8.6	1.2	0.0	19.1
울산	N	5.0	5	5.0	5.0	5.0	5.0
	Mean	0.2	77,745	40.5	1.6	92.4	6.4
	SD	0.2	6,801	10.9	0.9	0.0	8.6
경기	N	44.0	44	44.0	44.0	44.0	44.0
	Mean	0.3	71,227	33.5	2.0	88.8	18.3
	SD	0.1	13,887	14.4	1.3	16.2	26.5
강원	N	18.0	18	18.0	18.0	18.0	18.0
	Mean	0.3	57,107	20.9	4.6	77.5	-5.5
	SD	0.1	5,805	7.2	1.3	15.7	5.1
충북	N	13.0	13	13.0	13.0	13.0	13.0
	Mean	0.3	56,782	19.8	4.6	68.7	-8.0
	SD	0.1	6,372	6.7	1.8	19.2	14.7
충남	N	16.0	16	16.0	16.0	16.0	16.0
	Mean	0.2	58,743	21.3	4.8	57.1	-3.1
	SD	0.1	4,449	10.9	1.6	15.1	13.0
전북	N	15.0	15	15.0	15.0	15.0	15.0
	Mean	0.2	56,081	16.4	7.3	66.3	-8.5
	SD	0.0	6,332	7.0	2.2	24.3	7.5
전남	N	22.0	22	22.0	22.0	22.0	22.0
	Mean	0.2	53,997	15.3	8.1	52.9	-10.4
	SD	0.1	7,194	10.4	2.3	20.4	5.2
경북	N	24.0	24	24.0	24.0	24.0	24.0
	Mean	0.2	58,558	19.8	6.0	66.4	-8.0
	SD	0.1	5,646	10.6	2.5	19.3	7.3
경남	N	20.0	20	20.0	20.0	20.0	20.0
	Mean	0.2	60,265	25.6	4.7	66.8	-2.4
	SD	0.1	6,526	15.3	2.3	23.2	11.5
제주	N	2.0	2	2.0	2.0	2.0	2.0
	Mean	0.3	61,332	44.1	3.5	100.0	1.0
	SD	0.0	4,214	14.3	0.7	0.0	7.1
Total	N	248.0	248	248.0	248.0	248.0	248.0
	Mean	0.2	64,259	28.5	4.2	79.4	-0.3
	SD	0.1	12,182	16.1	2.6	22.6	16.7

2. 다항로짓모형을 통한 불균형 원인분석

가. 의사인력의 불균형 원인분석

의사의 지역별 불균형 원인분석은 다항로짓모형을 사용하여 크게 3가지 모델로 추정하였다. 첫 번째 모델(모델 A)은 모든 지역을 분석대상으로 한 것이며, 두 번째 모델(모델 B)은 종합전문요양기관(3차 의료기관)이 소재한 지역을 제외한 지역만을 대상으로 분석한 것이고, 세 번째 모델(모델 C)은 종합전문요양기관과 종합병원이 소재한 지역을 모두 제외한 지역을 대상으로 분석한 것이다. 각 모델의 통계적인 적합도는 아주 높은 것으로 나타났다. 독립변수 중에서 65세이상 인구비와 사망률 그리고 기초생활수급자비(%) 변수는 상호 상관관계가 높았으며, 도시화정도, 상수도보급율, 인구밀도, 재정자립도 변수도 상호 상관관계가 높았고, 방문회수와 재원일 그리고 의료비도 상호 변수간 상관관계가 높았다. 따라서 다수의 변수들이 상관관계가 높아 이들을 동시에 추정방정식에 포함하게 될 때 다중공선성(multicollinearity)문제가 발생하여, 이러한 문제점을 해결하기 위해서 요인분석(factor analysis)²⁰⁾을 사용하였다. 이 모델에서는 3개의 요인을 추출하였으며, 첫 번째 요인은 노령화 정도를 나타내는 변수였고, 두 번째 요인은 영유아화 정도를, 세 번째 요인은 건강수준을 나타내고 있다.

의사공급부족을 의사공급적정과 비교하였을 때, 모든 의료기관을 대상으로 한 모델 A에서는 통계적으로 유의한 변수는 영유아화, 건강수준, 인

20) 요인분석에서 요인추출방법으로 주성분분석(Principal components analysis)을 사용하였는데, 그 이유로는 첫 번째의 주성분은 표본의 분산을 가장 많이 설명해주는 선형결합이라는 점이고, 다음은 첫 번째의 주성분과 무관한 분산을 가장 많이 설명해 주는 결합이라는 점 때문이다. 그리고 요인회전법으로는 가장 많이 사용하는 직교회전(orthogonal rotation)방법인 베리맥스(varimax)를 사용하였다.

구변동(%), 종합병원여부, 3차병원여부이다. 여기서 인구변동을 제외하고는 모두 의사 공급부족과 정의 관계를 이루고 있다. 즉, 영유아화가 진행될수록, 건강수준이 나빠질수록, 인구가 증가할수록, 종합병원 또는 3차병원이 위치할수록 의사 공급이 부족해진다. 종합전문요양기관을 제외한 모델 B에서는 여성비, 노령화, 영유아화, 건강수준, 인구변동, 종합병원여부에 대해 유의한 것으로 나타났다. 결과를 상세히 살펴보면, 여성비와 인구변동은 증가할수록 의사 공급이 부족해지며, 노령화와 영유아화, 건강수준이 감소할수록 의사공급이 부족해진다. 그러나 종합병원이 존재하는 지역의 경우는 의사인력공급이 부족해질 확률이 높은 것으로 나타났다. 종합전문요양기관과 종합병원을 제외한 모델 C에서는 노령화, 1인당 재산세, 인구변동에 대해 유의한 결과를 보이고 있는데, 이 중 인구변동은 증가할수록 의사 공급이 부족해지며, 노령화와 1인당 재산세는 감소할수록 의사공급이 부족해지는 것으로 나타났다. 각 모델 간에는 공통적으로 인구변동 변수가 유의한 영향을 미치는 요인으로 나타났다. 모델의 규모에 상관없이 인구변동이 진행될수록 양방 의사의 공급은 부족하게 된다. 즉, 지난 5년간 인구가 증가한 곳은 대부분 신흥 도시일 가능성이 높아 의사부족현상은 시간이 지남에 따라 해소될 것으로 사료된다.

〈표 VI-2〉 의사 인력 공급불균형 유형에 대한 다항로지모델 분석 결과

의사불균형3범주	모델 A (n=248)			모델 B (n=211)			모델 C (n=118)		
	B	Wald	p	B	Wald	p	B	Wald	p
공 상수	-21.381	3.027	0.082	-26.761	4.216	0.040	-10.742	0.155	0.694
급 여성비	0.409	2.748	0.097	0.518	3.896	0.048	0.055	0.010	0.920
부 노령화	-0.467	2.747	0.097	-0.805	5.835	0.016	-2.484	4.699	0.030
죽 영유아화	-0.779	5.798	0.016	-0.696	3.958	0.047	0.446	0.442	0.506
/ 건강수준	-0.980	16.452	0.000	-1.101	17.591	0.000	-0.768	1.921	0.166
공 1인당 재산세	-0.402	1.341	0.247	-0.547	1.981	0.159	-1.571	6.043	0.014
급 인구변동(%)	0.050	9.781	0.002	0.042	5.140	0.023	0.063	3.879	0.049
적 종합병원 여부	-2.295	16.227	0.000	-3.086	19.123	0.000	-	-	-
정 3차병원 여부	-2.222	5.173	0.023	-	-	-	-	-	-
공 상수	46.621	8.217	0.004	46.523	6.075	0.014	-39.330	1.488	0.223
급 여성비	-0.977	8.761	0.003	-0.975	6.373	0.012	0.775	1.424	0.233
과 노령화	0.705	4.577	0.032	0.670	2.397	0.122	-0.419	0.400	0.527
영 영유아화	-0.834	6.254	0.012	-0.585	1.958	0.162	0.034	0.002	0.967
/ 건강수준	0.149	0.364	0.546	0.181	0.438	0.508	-0.172	0.123	0.726
공 1인당 재산세	0.537	1.741	0.187	0.481	0.600	0.439	1.331	2.268	0.132
급 인구변동(%)	-0.007	0.134	0.714	-0.007	0.061	0.805	-0.104	1.210	0.271
적 종합병원 여부	0.377	0.500	0.480	0.196	0.095	0.758	-	-	-
정 3차병원 여부	3.804	27.459	0.000	-	-	-	-	-	-
Chi-Square	992.3843			468.1593			291.0232		
p	0.000			0.018			0.001		

* 모델A: 모든 지역대상

* 모델B: 종합전문요양기관(3차의료기관) 소재 지역 제외

* 모델C: 종합전문요양기관(3차의료기관)과 종합병원 소재 지역 제외

다음으로, 공급과잉을 공급적정과 비교하였을 때 다음과 같은 결과를 보여준다. 모델 A의 경우 여성비, 노령화, 영유아화, 3차병원여부가 유의한 요인으로 나타났으며, 노령화가 진행될수록, 3차의료기관(종합전문요양기관)이 위치한 지역일수록 의사공급 과잉지역 가능성이 높은 것으로 나타났다. 또한, 여성비와 영유아화는 낮을 수록 양방의사 공급과잉 가능성이 높은 것으로 나타났다. 모델 B에서는 여성비 변수만이 양방의사의 공급에 대해 유의한 요인으로 작용하였다. 여성비가 감소할수록 공급 과잉이 되는 것으로 나타나고 있다. 모델 C에서는 제시된 변수 중 공급과잉에 영향을 주는 유의미한 요인이 발견되지 않았다.

나. 일차진료의사 인력공급유형에 대한 다항로짓모델 분석결과

다항로짓모형을 통한 일차진료의사 지역별 불균형 원인분석에서도 3가지 모델을 추정하였다. 첫 번째 모델(모델 A)은 모든 지역을 분석대상으로 한 것이며, 두 번째 모델(모델 B)은 종합전문요양기관(3차 의료기관)이 소재한 지역을 제외한 지역만을 대상으로 분석한 것이고, 세 번째 모델(모델 C)은 종합전문요양기관과 종합병원이 소재한 지역을 모두 제외한 지역을 대상으로 분석한 것이다. 각 모델의 통계적인 적합도는 아주 높은 것으로 나타났다. 일차진료의사 모델에서도 의사모델에서와 같이 독립변수의 다중공선성문제로 요인분석을 하였으며 3가지 요인을 추출하였다. 첫 번째 요인은 노령화 정도를 나타내는 변수였고, 두 번째 요인은 영유아화 정도를, 세 번째 요인은 건강수준을 나타내고 있다.

공급부족을 공급적정과 비교하였을 때, 모델 A에서 통계적으로 유의한 변수는 영유아화, 인구변동율, 종합병원 존재여부이다. 인구증가율이 높은 지역일수록 일차진료의사 공급이 부족할 가능성이 높았으며, 영유아화가 감소할수록, 종합병원이 존재하지 않은 지역일수록 일차진료의사 공급이 부족할 가능성이 높았다. 모델 B에서는 영유아화, 종합병원여부에 대해 유의한 것으로 나타났다. 영유아화가 감소할수록, 종합병원이 존재하지 않는 지역일수록 일차의사공급이 부족해질 가능성이 높았다. 그리고 모델 C에서는 제시된 변수중 유의한 요인이 없는 것으로 나타났다. 각 모델간에 공통적으로 영향을 미치는 요인은 없으며, 모델 A와 B의 경우는 영유아화 및 종합병원여부가 공통적으로 유의한 영향을 미치는 요인으로 나타났다.

다음으로, 공급과잉을 공급적정과 비교하였을 때, 다음과 같은 결과를 보여준다. 모델 A는 여성비, 노령화, 영유아화, 건강수준, 3차병원여부가 유의한 요인으로 나타났으며, 노령화가 진행될수록, 건강상태가 나빠질수

록, 3차병원이 존재하는 지역일수록 일차진료의사의 공급과잉 가능성이 높은 것으로 나타났다. 또한, 여성비와 영유아화가 감소할수록 일차진료의사는 공급과잉 가능성이 높은 것으로 나타났다. 모델 B에서는 여성비, 노령화, 건강수준이 일차진료의사의 공급에 대해 유의한 요인으로 작용하였다. 여성비는 감소할수록 공급 과잉이 되는 것으로 나타나고 있으며, 노령화가 증가하고 건강수준이 나빠지는 지역일수록 일차진료의사 공급과잉 가능성이 높은 것으로 나타났다. 모델 C에서는 노령화만이 공급과잉에 영향을 주는 유의미한 요인으로, 노령화가 진행될수록 일차진료의사 공급과잉 가능성이 높은 것으로 나타났다.

〈표 VI-3〉 일차진료의사 공급불균형 유형에 대한 다항로짓모델 분석 결과

일차의사 불균형3범 주	모델 A (n=248)			모델 B (n=211)			모델 C (n=118)		
	B	Wald	p	B	Wald	p	B	Wald	p
공 상수	5.882	0.251	0.616	3.460	0.086	0.770	33.324	1.789	0.181
급 여성비	-0.137	0.335	0.563	-0.090	0.141	0.707	-0.728	2.099	0.147
부 노령화	0.186	0.446	0.504	0.057	0.038	0.846	-0.366	0.331	0.565
족 영유아화	-1.101	11.289	0.001	-0.852	6.509	0.011	-0.735	1.537	0.215
/ 건강수준	-0.253	1.433	0.231	-0.258	1.447	0.229	-0.310	0.611	0.434
공 1인당 재산세	-0.115	0.093	0.760	-0.209	0.286	0.593	-0.222	0.148	0.700
급 인구변동(%)	0.046	8.455	0.004	0.028	2.232	0.135	0.040	2.676	0.102
적 종합병원여부	-1.369	6.962	0.008	-1.525	7.852	0.005	-	-	-
정 3차병원여부	-1.943	2.890	0.089	-	-	-	-	-	-
공 상수	29.003	4.722	0.030	30.095	4.017	0.045	19.988	0.674	0.412
급 여성비	-0.631	5.419	0.020	-0.683	4.909	0.027	-0.458	0.849	0.357
과 노령화	1.203	14.271	0.000	1.456	12.552	0.000	1.344	6.225	0.013
잉 영유아화	-0.885	7.671	0.006	-0.614	2.295	0.130	-0.460	0.562	0.453
/ 건강수준	0.497	5.313	0.021	0.715	8.330	0.004	0.398	1.356	0.244
공 1인당 재산세	0.186	0.238	0.626	-0.594	1.262	0.261	-0.461	0.495	0.482
급 인구변동(%)	-0.004	0.038	0.845	0.006	0.038	0.845	0.002	0.003	0.959
적 종합병원여부	0.680	1.980	0.159	0.757	1.862	0.172	-	-	-
정 3차병원여부	2.935	19.168	0.000	-	-	-	-	-	-
Chi-Square	543.2275			480.3153			253.8057		
p	0.021			0.006			0.040		

* 모델A: 모든 지역대상

* 모델B: 종합전문요양기관(3차의료기관) 소재 지역 제외

* 모델C: 종합전문요양기관(3차의료기관) 또는 종합병원 소재 지역 제외

다. 치과의사 인력 공급 유형에 대한 다항로짓모델 분석 결과

다항로짓모형을 통한 치과의사의 지역별 불균형 원인분석에서는 2가지 모델을 추정하였다. 첫 번째 모델(모델 A)은 모든 지역을 대상으로 한 것이며, 두 번째 모델(모델 B)은 치과병원이 소재한 지역을 제외하고 분석한 것이다. 치과의사 모델에서도 독립변수간 상관관계로 인하여 다중공선성의 문제가 발생하였다. 따라서 요인분석을 통하여 3개의 요인을 추출하였으며, 첫 번째 요인은 도시화 정도를, 두 번째 요인은 영유아화 정도, 세 번째 요인은 건강수준을 나타낸다. 각 모델의 통계적인 적합도는 아주 높은 것으로 나타났다. 우선, 공급부족을 공급적정과 비교하였을 때, 모델 A에서 통계적으로 유의한 변수는 영유아화와 1인당 재산세로 나타났다. 영유아화가 감소할수록, 1인당 재산세가 증가하는 지역일수록 치과의사의 공급이 부족할 가능성이 높은 것으로 나타난다. 모델 B도 모델 A와 마찬가지로 영유아화와 1인당 재산세가 통계적으로 유의한 변수로 작용하였다. 즉, 영유아화가 낮을수록, 1인당 재산세가 증가하는 지역일수록 치과의사공급이 부족할 가능성이 많은 것으로 나타났다.

〈표 VI-4〉 치과의사 공급불균형 유형에 대한 다항로짓모델 분석 결과

치과의사불균형3범주(a)	모델 A (n=248)			모델 B (n=211)		
	B	Wald	p	B	Wald	p
공 상수	12.031	0.899	0.343	14.267	1.275	0.259
급 여성비	-0.244	0.909	0.341	-0.294	1.335	0.248
부 도시화	0.094	0.110	0.740	-0.063	0.078	0.780
족 영유아화	-1.054	9.754	0.002	-1.072	10.682	0.001
/ 건강수준	0.001	0.000	0.998	-0.009	0.002	0.963
공 1인당 재산세	1.015	5.937	0.015	0.951	5.461	0.019
급 인구증가(%)	-0.008	0.000	0.995	0.049	0.002	0.966
적 인구감소	0.291	0.265	0.607	0.313	0.303	0.582
정 치과병원여부	-0.667	0.832	0.362	-	-	-
공 상수	30.225	4.569	0.033	20.631	2.391	0.122
급 여성비	-0.631	4.841	0.028	-0.414	2.381	0.123
과 도시화	-0.619	2.775	0.096	0.270	1.396	0.237
영 영유아화	-1.307	13.930	0.000	-1.019	10.127	0.001
/ 건강수준	-0.073	0.105	0.745	-0.019	0.008	0.930
공 1인당 재산세	1.077	6.888	0.009	1.197	9.255	0.002
급 인구증가	0.535	0.306	0.580	0.382	0.177	0.674
적 인구감소	0.297	0.205	0.651	0.316	0.250	0.617
정 치과병원여부	2.540	10.359	0.001	-	-	-
Chi-Square	545.8237			531.7387		
p	0.017			0.041		

* 모델A: 모든 지역

* 모델B: 치과병원 소재지역 제외

다음으로, 공급과잉을 공급적정과 비교하였을 때, 모델 A는 여성비, 영유아화, 1인당 재산세, 치과병원 존재여부가 유의한 요인으로 나타났으며, 1인당 재산세가 증가할수록, 치과병원이 위치하는 지역일수록 치과의사의 공급과잉 가능성이 높은 것으로 나타났다. 또한, 여성비와 영유아화는 감소할수록 치과의사 공급과잉 가능성이 높은 것으로 나타났다. 모델 B에서는 영유아화와 1인당 재산세가 치과의사의 공급에 대해 유의한 요인으로 작용하였는데, 영유아화는 감소할수록, 1인당 재산세는 증가하는 지역일수록 치과의사 공급과잉 가능성이 높은 지역으로 나타났다.

3. OLS분석을 통한 불균형 원인분석

가. 의사공급 및 수요모델분석을 통한 불균형 원인분석

의사의 지역별 불균형 원인분석을 위한 의사공급 및 의사수요모델은 앞서 다항로짓분석에서와 같이 3가지 모델을 추정하였다. 첫 번째 모델(모델 A)은 모든 지역을 분석대상으로 한 것이며, 두 번째 모델(모델 B)은 종합전문요양기관(3차 의료기관)이 소재한 지역을 제외한 지역만을 대상으로 분석한 것이고, 세 번째 모델(모델 C)은 종합전문요양기관과 종합병원이 소재한 지역을 모두 제외한 지역을 대상으로 분석한 것이다²¹⁾. 각 모델의 통계적인 적합도는 아주 높은 것으로 나타났다.

먼저 모든 지역을 대상으로 한 모델A에서 의사공급에 영향을 미치는 통계적으로 유의한 변수는 여성비, 영유아화, 1인당 지방세, 인구변동율, 종합병원 존재여부, 종합전문요양기관(3차의료기관)존재여부로 나타났다. 즉, 여성비가 높아질수록, 영유아화가 낮아지는 지역일수록 의사공급은 증

21) 다항로짓모형과 선형회귀모형에 포함되는 독립변수 중에서 65세이상 인구비와 사망률 그리고 기초생활수급자비(%) 변수는 상호 상관관계가 높았으며, 도시화정도, 상수도보급율, 인구밀도, 재정자립도 변수도 상호 상관관계가 높았고, 방문회수와 재원일 그리고 의료비도 상호 변수 간 상관관계가 높았다. 따라서 다수의 변수들이 상관관계가 높아 이들을 동시에 추정방정식에 포함하게 될 때 다중공선성(multicollinearity)문제가 발생하여, 이러한 문제점을 해결하기 위해서 요인분석(factor analysis)¹⁾을 사용하였다. 각 모델마다 다중공선성의 문제를 야기하는 변수에 대하여 요인분석을 통해 주요 요인을 추출하여 모델에 사용하였다. 각 모델마다 추출한 요인을 대신 사용하였다. 의사모델과 일차진료의사 모델에서는 각각 3개의 요인을 추출하였으며, 첫 번째 요인은 노령화 정도를 나타내는 변수였고, 두 번째 요인은 영유아화 정도를, 세 번째 요인은 건강수준을 나타내고 있다. 치과의사모델에서도 3개의 요인을 추출하였는데, 첫 번째 요인은 도시화 정도를, 두 번째 요인은 영유아화 정도, 세 번째 요인은 건강수준을 나타낸다. 간호인력 모델에서도 3개의 요인을 추출하였는데 첫 번째 요인은 노령화정도를, 두 번째 요인은 영유아화 정도를, 세 번째 요인은 건강상태를 나타낸다. 그리고 의료인력 수요모델에서는 당초 방문회수, 재원일수, 의료비의 3가지 유형의 의료이용 변수를 종속변수로 사용하려고 하였지만 공급모델에서 다중공선성의 문제와 해석의 용이함 등으로 요인분석을 통해 단일 지표를 추출하여 종속변수로 사용하였다.

가하였다. 또한, 1인당 지방세가 많아질수록, 종합병원이 존재할수록, 종합 전문요양기관이 존재할수록 의사공급은 증가하였다. 모델 B에서 의사공급에 영향을 미치는 유의한 변수는 여성비, 1인당 지방세, 인구변동율, 종합

〈표 VI-5〉 OLS방법을 통한 의사인력 공급모델 추정 결과

공급	모델 A (n=248)			모델 B (n=211)			모델 C (n=118)		
	B	표준 오차	p	B	표준 오차	p	B	표준 오차	p
(Constant)	-4.212	1.518	0.006	-5.924	1.299	0.000	-9.698	2.069	0.000
여성비	0.084	0.031	0.007	0.117	0.026	0.000	0.201	0.042	0.000
노령화-비도시화	-0.045	0.032	0.170	-0.038	0.030	0.196	-0.076	0.041	0.071
영유아화	-0.082	0.035	0.020	-0.012	0.032	0.703	-0.016	0.046	0.732
의사수요	0.001	0.025	0.978	-0.003	0.021	0.873	-0.045	0.029	0.126
ln(1인당 지방세)	0.109	0.041	0.008	0.093	0.038	0.017	0.156	0.048	0.001
인구변동율	-0.004	0.002	0.050	-0.004	0.002	0.041	-0.006	0.002	0.017
종합병원여부	0.298	0.057	0.000	0.287	0.050	0.000	-	-	-
3차병원여부	0.807	0.072	0.000	-	-	-	-	-	-
F	38.631			12.320			7.917		
p	0.000			0.000			0.000		
R ²	0.564			0.298			0.300		

* 모델A: 모든 지역대상

* 모델B: 종합전문요양기관(3차의료기관) 소재 지역 제외

* 모델C: 종합전문요양기관(3차의료기관)과 종합병원 소재 지역 제외

병원 존재여부로 나타났다. 여성비가 증가할수록, 1인당 지방세가 많아질수록, 종합병원이 존재하는 지역일수록 의사 공급은 증가하였으나, 반면 인구 변동율이 증가할수록 의사 공급은 감소하는 것으로 나타났다. 모델 C의 경우, 의사공급에 유의한 영향을 미치는 변수는 여성비, 1인당 재산세, 인구변동율로 나타났는데, 여성비와 1인당 재산세가 증가할수록, 인구 변동율이 낮은 지역일수록 의사공급이 증가하였다.

모델 A,B,C에서 의사공급에 통계적으로 유의한 영향을 주는 공통적인 변수는 여성비, 1인당 재산세와 인구변동율로 나타났다. 여성비와 지방세는 의사 공급과 정(+)의 관계를 나타냈고, 반면 인구변동율은 부(-)의 관계를 나타내고 있다. 여성비의 회귀계수는 모델A에서 0.084, 모델B에서 0.117, 모델C에서 0.201로 나타나 종합병원이나 종합전문요양기관이 없는 지역에서는 여성비가 의사공급에 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 세 모델을 종합적으로 보면 의사공급은 종합병원이나 종합전문요양기관의 존재에 따라 의사공급이 크게 영향을 받고 있음을 알 수 있으며, 그 외 의사공급에 영향을 미치는 중요한 변수는 여성비, 지방세 그리고 인구변동율로 나타났다.

〈표 VI-6〉 OLS방법을 통한 의사인력 수요모델 추정 결과

수요	모델 A (n=248)			모델 B (n=211)			모델 C (n=118)		
	B	표준오차	p	B	표준오차	p	B	표준오차	p
(Constant)	0.923	0.720	0.201	1.529	0.813	0.062	1.352	1.132	0.235
ln(의사수-천명당)	0.074	0.037	0.047	0.135	0.049	0.007	0.114	0.055	0.042
ln(병상수-천명당)	-0.024	0.023	0.285	-0.034	0.024	0.156	0.015	0.041	0.721
여성비	-0.019	0.014	0.189	-0.032	0.016	0.055	-0.029	0.023	0.202
노령화-비도시화	0.700	0.016	0.000	0.718	0.018	0.000	0.707	0.024	0.000
영유아화	-0.338	0.017	0.000	-0.343	0.019	0.000	-0.306	0.023	0.000
건강수준	0.664	0.012	0.000	0.669	0.013	0.000	0.684	0.015	0.000
ln(1인당 지방세)	-0.024	0.019	0.205	-0.044	0.023	0.059	-0.050	0.025	0.046
인구변동율	0.001	0.001	0.130	0.002	0.001	0.049	0.000	0.001	0.829
종합병원여부	0.045	0.028	0.113	0.047	0.033	0.148	-	-	-
3차병원여부	-0.002	0.042	0.961	-	-	-	-	-	-
F	864.932			770.272			588.968		
p	0.000			0.000			0.000		
R ²	0.973			0.972			0.977		

* 모델A: 모든 지역대상

* 모델B: 종합전문요양기관(3차의료기관) 소재 지역 제외

* 모델C: 종합전문요양기관(3차의료기관)과 종합병원 소재 지역 제외

의사수요에 영향을 미치는 요인을 살펴보면, 먼저 모든 지역을 대상으로 한 모델 A에서 의사수요에 영향을 미치는 요인은 천명당 의사수, 노령화, 영유아화, 건강수준 변수가 유의한 변수로 분류되었다. 즉, 천명당 의사수가 많을수록, 노령화가 진행될수록, 건강상태가 나빠질수록 의사 수요가 증가하며, 반면 영유아화가 진행될수록 의사 수요는 감소하는 것으로 나타났다. 모델 B에서는 천명당 의사수, 노령화, 영유아화, 건강수준, 인구변동율이 유의한 변수로 나타났다. 모델 A와 마찬가지로 의사수요는 천명당 의사수, 노령화, 건강수준과는 정의 관계를 갖고 있었으며, 영유아화는 역의 관계를 가진다. 그러나 모델 B에서는 모델 A와 달리 인구변동율이 의사 수요에 영향을 미치는 유의한 변수로 등장하였으며, 인구가 증가할수록 의사 수요가 많아지는 것으로 나타났다. 모델 C에서는 천명당 의사수, 노령화, 영유아화, 건강수준, 1인당 지방세가 유의한 변수인 것으로 나타났다. 천명당 의사수가 많을수록, 노령화가 진행될수록, 건강상태가 나빠질수록, 1인당 지방세가 많을수록 의사 수요는 증가하며, 영유아화가 진행될수록 의사 수요는 감소하였다. 의사수요는 모델 A,B,C모델 간에 공통적으로 천명당 의사수, 노령화, 영유아화, 건강상태가 의사 수요에 영향을 미치는 변수인 것으로 나타났으며, 영유아화를 제외하고 모두 정의 관계를 가지는 것으로 나타났다.

나. 일차진료의사공급 및 수요모델분석을 통한 불균형 원인분석

일차진료의사의 지역별 불균형 원인분석을 위한 일차진료의사공급 및 일차진료의사수요모델은 앞서 의사모델에서와 같이 3가지 모델을 추정하였다. 첫 번째 모델(모델 A)은 모든 지역을 분석대상으로 한 것이며, 두 번째 모델(모델 B)은 종합전문요양기관(3차 의료기관)이 소재한 지역을 제외한 지역만을 대상으로 분석한 것이고, 세 번째 모델(모델 C)은 종합전

문요양기관과 종합병원이 소재한 지역을 모두 제외한 지역을 대상으로 분석한 것이다. 각 모델의 통계적인 적합도는 아주 높은 것으로 나타났다.

다음으로 일차의료의사 공급에 영향을 미치는 요인에 대한 회귀분석의 결과이다. 우선, 모델A를 보면 일차의료 의사공급에 영향을 주고 있는 요인으로 여성비, 노령화, 인구변동율, 종합병원 및 3차병원 여부가 유의한 것을 알 수 있다. 여성비가 증가할수록, 인구변동율이 증가할수록, 종합병원이나 종합전문요양기관이 위치할수록 일차진료의사 공급이 증가하고, 노령화가 높은 지역일수록 일차진료의사 공급이 줄어드는 것으로 나타났다. 모델 B에서 노령화, 인구변동율, 종합병원 존재여부가 일차진료의사 공급에 영향을 미치는 요인으로 나타났고, 이 중 여성비가 증가할수록, 종합병원이 위치할수록 일차진료의사 공급이 증가하고, 노령화와 인구변동율이 증가할수록 일차진료의사 공급은 감소하는 것으로 나타났다. 종합전문요양기관이나 종합 병원이 있는 지역이 모두 제외된 모델 C에서는 여성비, 노령화, 인구변동율이 일차진료의사 공급에 유의한 영향을 미치고 있었다. 즉, 여성비가 높을수록 일차진료의사 공급이 증가하며, 노령화가 높을수록, 인구변동율이 증가할수록 일차진료의사공급은 감소하는 것으로 나타났다. 모델 A,B,C에 공통적으로 유의미한 요인은 여성비와 노령화, 인구변동율이며 여성비와는 정의 관계, 노령화와 인구변동율과는 역의 관계를 갖는다. 또한, 여성비의 회귀계수는 모델 A,B,C가 각각 0.088, 0.111, 0.168로 나타나 종합병원이나 종합전문요양기관이 없는 지역에서 일차진료의사공급에 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다.

〈표 VI-7〉 OLS방법을 통한 일차진료의사인력 공급모델 추정 결과

공급	모델 A (n=248)			모델 B (n=211)			모델 C (n=118)		
	B	표준 오차	p	B	표준 오차	p	B	표준 오차	p
(Constant)	-5.374	1.401	0.000	-6.608	1.349	0.000	-9.056	1.687	0.000
여성비	0.088	0.028	0.002	0.111	0.027	0.000	0.168	0.034	0.000
노령화-비도시화	-0.097	0.030	0.001	-0.088	0.031	0.005	-0.093	0.034	0.007
영유아화	-0.016	0.033	0.620	0.051	0.034	0.134	0.016	0.038	0.675
일차의사인력수요	-0.015	0.023	0.514	-0.013	0.022	0.551	-0.047	0.024	0.054
ln(1인당 지방세)	0.068	0.038	0.072	0.019	0.040	0.645	0.075	0.039	0.057
인구변동율	-0.004	0.002	0.040	-0.004	0.002	0.027	-0.004	0.002	0.028
종합병원여부	0.307	0.053	0.000	0.293	0.053	0.000	-	-	-
3차병원여부	0.468	0.067	0.000	-	-	-	-	-	-
F	29.257			14.772			7.047		
p	0.000			0.000			0.000		
R ²	0.495			0.337			0.276		

* 모델A: 모든 지역대상

* 모델B: 종합전문요양기관(3차의료기관) 소재 지역 제외

* 모델C: 종합전문요양기관(3차의료기관)과 종합병원 소재 지역 제외

일차진료의사 수요분석을 위한 모델 A에서는 일차진료의사 수요에 통계적으로 유의한 영향을 미치는 변수는 여성비, 노령화, 영유아화, 건강수준, 인구변동율이 있었으며, 노령화가 높아질수록, 건강상태가 나빠질수록, 인구변동율이 증가하는 지역일수록 일차진료의사 수요가 증가한다. 반면, 여성비가 높아질수록, 영유아화가 진행될수록 일차 진료의 의사 수요는 감소하는 것으로 나타났다. 모델 B에서는 천명당 의사수, 여성비, 노령화, 영유아화, 건강수준, 인구변동율이 일차진료의사 수요에 통계적으로 유의한 변수로 나왔고, 이 중 천명당 의사수, 노령화, 건강수준, 인구변동율은 정의 관계를 보였으나 여성비와 영유아화는 역의 관계를 나타냈다. 모델 C에서는 노령화, 영유아화, 건강수준, 1인당 지방세가 일차진료의사 수요에 통계적으로 유의한 영향을 미치는 요인으로 나타났다. 이 중 노령화가 높은 지역일수록, 건강상태가 나빠질수록 일차진료의사 수요가 증가하였고, 영유아화가 높은 지역일수록, 1인당 지방세가 증가할수록

일차진료의사 수요는 감소하였다. 모델 A,B,C 모두에서 노령화, 영유아화, 건강 수준이 일차진료의사 수요에 유의한 영향을 미치는 요인인 것으로 나타났다. 노령화가 높은지역에서, 건강상태가 나쁜지역에서 일차진료의사의 수요는 많아 지게 되고, 영유아화가 진행될수록 일차진료의사의 수요는 줄어들게 된다.

〈표 VI-8〉 OLS방법을 통한 일차진료의사인력 수요모델 추정 결과

수요	모델 A (n=248)			모델 B (n=211)			모델 C (n=118)		
	B	표 준 오차	p	B	표 준 오차	p	B	표 준 오차	p
(Constant)	1.374	0.699	0.050	2.174	0.789	0.006	1.397	1.056	0.189
ln(의사수-천명당)	0.054	0.036	0.139	0.122	0.048	0.012	0.080	0.052	0.127
ln(병상수-천명당)	-0.006	0.022	0.795	-0.016	0.024	0.507	0.023	0.038	0.540
여성비	-0.028	0.014	0.045	-0.045	0.016	0.005	-0.030	0.021	0.154
노령화-비도시화	0.645	0.015	0.000	0.663	0.018	0.000	0.655	0.023	0.000
영유아화	-0.338	0.016	0.000	-0.347	0.019	0.000	-0.297	0.022	0.000
건강수준	0.712	0.011	0.000	0.718	0.012	0.000	0.725	0.014	0.000
ln(1인당 지방세)	-0.016	0.019	0.392	-0.035	0.023	0.123	-0.046	0.023	0.050
인구변동율	0.002	0.001	0.042	0.003	0.001	0.013	0.000	0.001	0.952
종합병원여부	0.026	0.028	0.352	0.026	0.032	0.409	-	-	-
3차병원여부	-0.007	0.041	0.859	-	-	-	-	-	-
F	913.238			808.021			682.537		
p	0.000			0.000			0.000		
R ²	0.975			0.973			0.980		

* 모델A: 모든 지역대상

* 모델B: 종합전문요양기관(3차의료기관) 소재 지역 제외

* 모델C: 종합전문요양기관(3차의료기관) 또는 종합병원 소재 지역 제외

다. 치과의사공급 및 수요모델분석을 통한 불균형 원인분석

치과의사의 지역별 불균형 원인분석을 위한 치과의사공급 및 수요모델은 2 가지 모델을 추정하였다. 첫 번째 모델(모델 A)은 모든 지역을 분석대상으로 한 것이며, 두 번째 모델(모델 B)은 치과병원이 위치한 지역을 제외한 지역을 대상으로 분석한 것이다. 각 모델의 통계적인 적합도는 아주 높은 것으로 나타났다.

치과의사 공급에 영향을 미치는 요인을 살펴본 결과, 모델 A에서는 여성비, 도시화, 영유아화, 치과건강수준, 1인당 지방세, 치과병원 소재여부 변수가 유의한 요인으로 분류되었다. 즉, 여성비가 높을수록, 도시화가 높을수록, 치과건강상태가 나쁠수록, 1인당 지방세가 증가할수록, 치과병원이 위치하는 지역은 치과의사 공급이 증가하며, 반면 영유아화가 진행될수록 치과의사 공급은 감소하는 것으로 나타났다. 모델 B에서는 여성비, 도시화, 치과의료이용, 치과병원 소재여부가 유의한 변수로 나타났다. 모델 A와 마찬가지로 치과의사 공급은 여성비, 도시화, 치과건강수준, 치과병원 소재여부와는 정의 관계를 갖고 있었으며, 영유아화는 역의 관계를 가진다. 치과의사 공급은 모델 A와 B가 공통적으로 여성비, 도시화, 치과건강수준, 치과병원 소재여부가 치과의사 공급에 영향을 미치는 변수인 것으로 나타났으며, 모두 정의 관계를 가진다.

〈표 VI-9〉 OLS방법을 통한 치과의사인력 공급모델 추정 결과

공급	모델 A (n=248)			모델 B (n=211)		
	B	표준오차	p	B	표준오차	p
(Constant)	-4.494	1.380	0.001	-5.018	1.115	0.000
여성비	0.071	0.028	0.012	0.076	0.023	0.001
도시화	0.130	0.029	0.000	0.057	0.025	0.025
영유아화	-0.089	0.032	0.007	-0.009	0.028	0.742
치과의사수요	0.099	0.022	0.000	0.061	0.018	0.001
ln(1인당 지방세)	0.162	0.037	0.000	0.034	0.033	0.302
인구변동율	-0.002	0.002	0.173	-0.001	0.002	0.553
치과병원여부	0.314	0.061	0.000	0.203	0.053	0.000
F	23.220			10.545		
p	0.000			0.000		
R ²	0.404			0.267		

치과의사 수요에 영향을 미치는 요인을 살펴본 결과, 모델 A에서는 천명당 치과의사수, 여성비, 노령화, 영유아화, 치과건강상태, 인구변동율, 치과병원 소재여부가 치과의사수요에 유의한 요인으로 분류되었다. 즉, 천명당 치과의사수가 증가할수록, 영유아화가 진행될수록, 치과건강상태가 나빠질수록, 인구변동율이 증가할수

록, 치과병원이 위치할수록 치과의사가 증가한다. 반면, 여성비가 증가할수록, 노령화가 높을수록 치과의사 수요는 감소하는 것으로 나타났다. 모델 B에서는 천명당 치과의사수, 여성비, 노령화, 영유아화, 치과건강상태, 1인당 지방세, 인구변동율, 치과병원 소재여부 모두가 유의한 변수로 나타났다. 치과의사수요는 천명당 치과의사수, 영유아화, 건강수준, 인구변동율, 치과병원 소재여부와는 정의 관계를 갖고 있었으며, 여성비와 노령화, 1인당 지방세와는 역의 관계를 가진다. 모델 A와 B는 공통적으로 천명당 치과의사수, 여성비, 노령화, 영유아화, 치과건강상태, 인구변동율, 치과병원 소재여부가 치과의사수요에 영향을 미치는 변수인 것으로 나타났으며, 천명당 치과의사수, 영유아화, 치과건강상태, 인구변동율, 치과병원 소재여부는 정의 관계를 보이고, 여성비 및 노령화와는 역의 관계를 보이고 있다.

〈표 VI-10〉 OLS방법을 통한 치과의사인력 수요모델 추정 결과

수요	모델 A (n=248)			모델 B (n=211)		
	B	표준오차	p	B	표준오차	p
(Constant)	0.726	0.328	0.028	1.155	0.354	0.001
ln(치과의사수-천명당)	0.047	0.015	0.002	0.067	0.022	0.002
여성비	-0.014	0.007	0.030	-0.023	0.007	0.001
노령화-비도시화	-0.196	0.007	0.000	-0.184	0.008	0.000
영유아화	0.123	0.008	0.000	0.115	0.009	0.000
치과건강수준	0.906	0.005	0.000	0.908	0.006	0.000
ln(1인당 지방세)	-0.016	0.009	0.074	-0.027	0.010	0.008
인구변동율	0.001	0.000	0.001	0.002	0.001	0.000
치과병원여부	0.049	0.015	0.001	0.048	0.017	0.004
F	5078.205			4673.910		
p	0.000			0.000		
R ²	0.994			0.995		

* 모델A: 모든 지역대상 / * 모델B: 치과병원소재 지역 제외

라. 간호인력공급 및 수요모델분석을 통한 불균형 원인분석

간호인력 공급 및 수요모델은 2가지 모델을 추정하였다. 첫 번째 모델(모델 A)은 모든 지역을 분석대상으로 한 것이며, 두 번째 모델(모델 B)은

종합전문요양기관이 위치한 지역을 제외한 지역을 대상으로 분석한 것이다. 각 모델의 통계적인 적합도는 아주 높은 것으로 나타났다.

〈표 VI-11〉 OLS방법을 통한 간호인력 공급모델 추정 결과

공급	모델 A (n=248)			모델 B (n=211)		
	B	표준오차	p	B	표준오차	p
(Constant)	-1.603	1.332	0.230	-2.730	1.255	0.031
여성비	0.055	0.027	0.043	0.076	0.025	0.003
노령화-비도시화-건강수준	0.020	0.031	0.519	0.032	0.030	0.291
영유아화	-0.099	0.031	0.001	-0.042	0.031	0.174
치과건강수준	0.048	0.021	0.025	0.034	0.020	0.096
ln(1인당 지방세)	0.127	0.035	0.000	0.092	0.036	0.013
인구변동율	-0.004	0.002	0.010	-0.005	0.002	0.009
종합병원여부	0.360	0.049	0.000	0.365	0.047	0.000
치과병원여부	0.035	0.059	0.561	0.042	0.060	0.480
3차병원여부	0.516	0.064	0.000	-	-	-
F	28.794			14.247		
p	0.000			0.000		
R ²	0.521			0.361		

* 모델A: 모든 지역대상 / * 모델B: 종합전문요양기관소재 지역 제외

간호인력 공급에 영향을 미치는 요인을 살펴보면, 모델 A에서는 여성비, 영유아화, 치과건강수준, 1인당 지방세, 인구변동율, 종합병원 소재여부, 종합전문요양기관 소재여부 변수가 유의한 요인으로 분류되었다. 즉, 여성비가 높을수록, 1인당 지방세가 증가할수록, 종합병원 또는 종합전문요양기관이 위치할수록, 치과건강상태가 좋지 않을수록 간호인력 공급은 증가하며, 반면 영유아화가 높을수록, 인구변동율이 증가할수록 간호인력 공급은 감소하는 것으로 나타났다. 모델 B에서는 여성비, 1인당 지방세, 인구변동율, 종합병원 소재여부가 유의한 변수로 나타났다. 모델 A와 마찬가지로 간호인력 공급은 여성비, 1인당 지방세, 종합병원 소재여부와는 정의 관계를 갖고 있었으며, 인구변동율과는 역의 관계를 가진다. 모델 A와 B는 공통적으로 여성비, 1인당 지방세, 인구변동율, 종합병원여부가 간

호인력의 공급에 영향을 미치는 변수인 것으로 나타났으며, 여성비와 1인당 지방세, 종합병원 소재여부는 정의 관계를, 인구변동율은 역의 관계를 가지는 것으로 나타났다.

4. 정책적 시사점

의료인력의 지역간 불균형 원인분석결과 의사의 경우 전반적으로 영유화 정도, 건강수준, 인구증가율, 여성비, 노령화 및 재산세 등의 변수가 유의하게 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉, 영유화 수준이 높을수록, 건강수준이 나빠질수록, 인구가 크게 증가할수록, 노령화가 진행될수록, 재산세가 낮은 지역일수록 의사공급은 부족한 것으로 나타났다. 일차진료의사의 경우는 전체 의사와 달리 유의한 영향을 미치는 변수는 종합전문요양기관과 종합병원 여부를 제외하면 인구증가율, 영유화 변수만으로 나타났다. 즉, 인구가 증가율이 높은 지역일수록 일차진료의사 공급이 부족할 가능성이 높았으며, 영유아 수준이 낮아질수록, 종합병원이 존재하지 않은 지역일수록 일차진료의사 공급이 부족할 가능성이 높은 것으로 나타났다. 원인분석결과 주로 의료공급에 영향을 미치는 요인은 주로 도시와 농촌 그리고 신도시 지역의 특성을 나타내는 것으로 나타났다. 즉, 의료인력이 부족한 지역은 주로 농촌지역이나 인구가 급속히 증가한 신도시 지역으로 판단된다. 그러나 연구의 결과 정책입안 시 주의하여야 할 점은 각 지역별 의료인력 불균형 수준의 결과를 일률적으로 해석해서는 안 된다는 점이다. 즉, 같은 인력공급부족지역이라도 생활권에 따라 상황이 다를 수 있기 때문에 각 개별 지역에 맞는 의료인력 격차의 해소방안을 모색해야 하며, 이를 위해서는 분석결과를 참조로 개별 지역의 특수한 상황들을 면밀히 검토해야 한다.

VII. 보건의료인력의 지역별 생산성 분석

앞 장에서는 보건의료인력의 지역간 불균형 원인분석을 하였다. 이 장에서는 지역별 보건의료인력의 생산성 결정요인을 분석하고 평가하여 보건의료인력의 지역간 불균형 완화방안을 모색하는데 논의의 초점을 맞추고자 한다. 즉, 지역별 보건의료인력 수급수준의 적절성을 평가하기 위한 새로운 방법을 강구할 필요가 있으며, 그 중 하나가 생산함수에 의한 접근 방법이라 할 수 있다. 의료서비스의 생산함수에 대한 연구는 의료인력의 적정 수준 문제에 대해 중요한 단서를 제공할 수 있다. 이 방법의 가장 큰 장점은 실증분석에 필요한 자료의 수집이 용이하고 자료의 신뢰도와 정확도가 비교적 높다는 점이다. 생산함수 접근법은 수입이나 비용과 같은 민감한 자료에 의존하지 않고 각 지역별 의료기관의 투입요소와 산출요소에 대한 필요한 정보를 충분히 확보할 수 있다는 장점이 있다. 이상과 같은 문제인식 하에, 본장에서는 생산함수를 이용하여 의료인력의 생산성 결정요인과 각 지역별 의료인력의 적정수준을 우회적으로 평가해보고자 한다.

1. 기술적인 분석

본 연구에 사용된 자료는 2006년 국민보건의료실태조사에서 의료이용 부문과 의료자원부문의 자료이다. 생산함수의 산출변수와 투입변수에 대한 표본자료의 특성을 지역당 평균치를 통해 살펴보면, <표 VII-1>에 제시된 바와 같이, 연간 총방문횟수는 지역당 평균 2만 4천 9백건이며 최소 461건에서 최대 10만 8천 9백건의 분포를 보여주고 있다. 연간 총입원일

수 역시 비슷한 분포 형태를 보여주고 있는데, 지역당 평균 2,326일이며, 최소 17일에서 최대 13,785일 사이에 분포하는 것으로 나타났다.

〈표 VII-1〉 지역별 의료이용 및 사회경제적 특성 분포

변수	지역 평균	표준편차	최소	최대
VST	24,935.8	20,091.6	461	108,904
LOS	2,326.4	2,373.4	17	13,785
Bed	1,479.9	1,171.6	8	6,301
TDR	344.6	403.4	7	3,485
DR	271.4	328.1	6	2,790
DRdnt	73.3	80.0	1	695
NUR	767.7	735.3	19	5,444
RN	384.4	445.2	6	3,396
AN	383.3	322.1	5	2,048
PHR	12.1	17.3	0	124
TEC	187.3	165.2	4	1,096
TECdnt	76.5	9.3	0	1,025
ADM	122.9	110.0	3	785
ADM1	20.9	20.6	0	141
ADM2	102.0	90.7	1	644
City1	0.2782	0.4490	0	1
City2	0.3750	0.4851	0	1
표본수	248 지역			

대도시, 중소도시, 군단위 지역의 평균적인 병상수는 지역당 1,480병상이며, 최소 8병상, 최대 6,301병상으로 조사되어, 예상한 대로 대도시, 중소도시, 군단위 지역간 병상수의 격차가 매우 크게 분포되어 있음을 알 수 있다. 의사인력은 대부분 양의사이며, 치과 의사는 양의사의 1/4 수준으로 조사되었으며, 간호인력은 간호사와 간호조무사가 거의 같은 비율로 고용되어 있으며, 의사1인당 약 2명의 간호인력이 배분되어 있는 것으로 나타났다. 약사는 그 수가 매우 적어 지역당 평균 12명인데, 약사가 아예 없는 의료기관도 적지 않으며, 의료기사는 평균 187명, 최소 4명, 최대

1,096명으로 분포되어 지역간 편차는 크게 나타나지만 필수 의료인력으로서 대부분의 의료기관에서 고용하고 있는 것으로 나타났다. 반면, 치과기사(치기공사, 치위생사)는 의료기사의 절반 이하 수준이며, 지역에 따라 전혀 고용되어 있지 않은 지역도 있는 것으로 나타났다. 표본의료기관의 지역별 분포는 대도시(서울시, 광역시) 27.8%, 중소도시 37.5%, 군단위 34.7%로 조사되었다. 표본수는 248개 지역이다.

2. 생산함수의 추정과 진단

[모형1]

보건의료서비스의 생산성 결정요인 : 선형생산함수(linear production function)

선형생산함수는 투입요소와 산출요소간의 가법성(additivity)을 전제하고 있으므로 생산요소가 한 단위 증가할 때 추정된 회귀계수만큼 산출도 가법적으로 증가한다는 가정을 하고 있다. 따라서 한계생산체감의 법칙이 적용되지 않으며, 한계생산과 평균생산이 항상 일정한 상황을 가정하고 있다. 선형생산함수에서 산출은 총방문횟수로 선정되었으며, 투입요소로는 의료인력, 사무인력, 지역 특성이 선정되었다. 선형생산함수를 이용할 경우, 총입원일수는 병상수에 크게 의존하고 다른 변수의 영향이 줄어들게 되므로 분석편의상 선형모형의 산출변수에서는 총입원일수를 제외하였다. 추정방법은 OLS를 적용하였다.

산 출 : 총방문횟수(VST)

투 입

- 의료인력: 의사수(DR), 치과의사수(DRdnt), 간호사수(RN), 간호조무사수(AN), 약사수(PHR), 의료기사수(TEC), 치과기사수(TECdnt)

- 사무인력: 건강보험사무인력(ADM1), 원무인력(ADM2)
- 지역특성: 대도시(City1), 중소도시(City2)

생산함수 추정모형

$$\begin{aligned} VST = & \beta_1 + \beta_2 DR + \beta_3 DRdnt + \beta_4 RN + \beta_5 AN + \beta_6 PHR \\ & + \beta_7 TEC + \beta_8 TECdnt + \beta_9 ADM_1 + \beta_{10} ADM_2 \\ & + \beta_{11} City_1 + \beta_{12} City_2 + \epsilon \end{aligned}$$

추정된 결과를 보면 선형생산함수모형은 통계적으로 유의하고($p < 0.001$), 설명력은 94.4%로서 횡단자료 분석임을 고려할 때 매우 높은 것으로 나타났다. 이는 의료서비스의 산출과 투입의 관계에서 일종의 고정 투입 관계가 존재하고 있음을 보여주는 것이다. 즉, 환자진료에서 필요한 의사, 간호사, 의료기사, 병상 등은 일정한 비율로 결합되어 투입되고, 또 생산량도 투입량에 다소 비례적인 관계임을 나타내고 있다.

산출(총방문횟수)에 통계적으로 유의한 영향을 미치는 생산투입요소는 치과 의사, 간호조무사, 의료기사로 나타났고, 지역별로는 대도시와 중소도시가 군단위 지역에 비해 총생산이 높은 것으로 추정되었다($p < 0.01$). 의사와 약사는 총방문횟수에 부정적인 영향을 미치는 것으로 추정되었으며($p < 0.01$), 간호사, 치과기사, 사무인력은 총생산에 통계적으로 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

따라서 생산성을 제고하기 위한 전략은 치과 의사, 간호조무사, 의료기사 중심으로 인력을 충원하고, 의사와 약사는 법적 기준을 완화하여 적정 인원으로 운영될 수 있도록 해야 하며, 간호사, 치과기사, 사무인력은 적절히 구조조정을 하거나 증원을 최대한 억제해야 할 것으로 판단된다. 의사의 생산성이 부정적으로 나타난 것은 의사수는 적지 않으나 진료업무에

직접 투입되는 의사수가 적거나, 의사들의 진료시간이 적기 때문에 나타난 현상으로 판단된다.

〈표 VII-2〉 총방문횟수의 결정요인(1) : 선형생산함수

설명변수	회귀계수	표준오차	p-값
DR	-14.782	5.2109	0.005
DRdnt	58.180	16.707	0.001
RN	2.665	3.7938	0.483
AN	37.543	4.8453	0.000
PHR	-223.448	67.961	0.001
TEC	75.929	10.720	0.000
TECdnt	-7.109	8.8892	0.425
ADM1	-65.013	49.252	0.188
ADM2	-2.483	16.801	0.883
City1	3,840.8	1262.9	0.003
City2	3,578.0	983.94	0.000
cons	-219.65	603.52	0.716

n=248, F(11, 236) = 377.52, Prob> F = 0.0000
R-squared = 0.9462, Adj R-squared = 0.9437, Root MSE = 5,204.7

[모형2]

보건의료서비스의 생산성 결정요인 : 콥-더글러스 생산함수

보건의료서비스의 생산에서 산출과 투입의 기술적 관계가 콥-더글러스 생산함수에 의해 표현된다고 가정할 때, 콥-더글러스형 생산함수에서 생산탄력성은 일정한 값을 가지는 것으로 나타나고, 한계생산과 평균생산이 지속적으로 감소하는 특성을 보인다. 평균생산과 한계생산이 양(+)의 값을 가지면서 지속적으로 감소한다는 것은 경제적 구간(생산단계중 2단계)에서 생산이 합리적으로 이루어지고 있음을 의미한다. 콥-더글러스 생산함수는 보건의료서비스의 생산성 연구에서 라인하트의 생산함수와 더불어

가장 많이 활용되는 생산함수의 하나이다. 산출변수와 투입변수의 내용은 선형생산함수와 동일하나 추정과정에서 모든 변수에 자연로그 값을 취하여 선형으로 변환하여 OLS로 추정하였다.

산 출 : 총방문횟수($\ln VST$)

투 입

- 의료인력: 의사수($\ln DR$), 치과의사수($\ln DRdnt$), 간호사수($\ln RN$), 간호조무사수($\ln AN$), 약사수($\ln PHR$), 의료기사수($\ln TEC$), 치과기사수($\ln TECdnt$)
- 사무인력: 건강보험사무인력($\ln ADM1$), 원무인력($\ln ADM2$)
- 지역특성: 대도시($City1$), 중소도시($City2$)

콥-더글러스 생산함수모형

$$VST = e^{\beta_1} DR^{\beta_2} DRdnt^{\beta_3} RN^{\beta_4} AN^{\beta_5} PHR^{\beta_6} TEC^{\beta_7} TECdnt^{\beta_8} ADM_1^{\beta_9} ADM_2^{\beta_{10}} City_1^{\beta_{11}} City_2^{\beta_{12}} e^{\epsilon}$$

추정모형

$$\begin{aligned} \ln VST = & \beta_1 + \beta_2 \ln DR + \beta_3 \ln DRdnt + \beta_4 \ln RN + \beta_5 \ln AN \\ & + \ln PHR + \beta_7 \ln TEC + \beta_8 \ln TECdnt + \beta_9 \ln ADM_1 \\ & + \beta_{10} \ln ADM_2 + \beta_{11} City_1 + \beta_{12} City_2 + \epsilon \end{aligned}$$

추정결과를 보면 콥-더글러스형 생산함수는 통계적으로 유의하고($p < 0.001$), 설명력은 99.2%로서 선형생산함수모형보다 더 높게 나타났으며, 이는 의료서비스의 산출과 투입의 관계에서 한계생산체감의 법칙이 존재

하고 있음을 간접적으로 보여주는 것이다. 즉, 환자진료에서 투입요소가 증가할 때, 산출량도 증가하지만 증가율은 점점 둔화되는 경향이 있음을 나타내고 있다. 콥-더글러스형 생산함수에 의할 때, 총생산에 통계적으로 유의한 영향을 미치는 생산투입요소는 선형모형의 추정결과와 유사하게 치과 의사, 간호조무사, 의료기사로 나타났고, 지역별로는 대도시와 중소도시가 군단위 지역에 비해 총생산이 높은 것으로 추정되었다($p < 0.01$). 의사는 생산성에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 추정되었으며($p=0.796$), 약사와 간호사는 총방문횟수에 부정적인 영향을 미치는 것으로 추정되었으며($p < 0.10$), 치과기사, 사무인력은 총방문횟수에 통계적으로 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

〈표 VII-3〉 총방문횟수의 결정요인(2) : 콥-더글러스 생산함수

설명변수	회귀계수	표준오차	p-값
lnDR	-0.0186	0.0718	0.796
lnDRdnt	0.1892	0.0576	0.001
lnRN	-0.0832	0.0427	0.053
lnAN	0.5201	0.0630	0.000
lnPHR	-0.0567	0.0296	0.057
lnTEC	0.3205	0.0695	0.000
lnTECdnt	0.0492	0.0320	0.126
lnADM1	-0.0239	0.0265	0.369
lnADM2	0.0566	0.0437	0.197
City1	0.1372	0.0470	0.004
City2	0.1873	0.0381	0.000
cons	4.8324	0.1699	0.000
n=231, F(11, 219) = 725.06, Prob> F = 0.0000			
R-squared = 0.9733, Adj R-squared = 0.9719, Root MSE = 0.1603			

의사가 생산성에 통계적으로 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 추정된 것은 의사의 생산성이 높지도 않고 낮지도 않은 상태에 있음을 의미하며,

간호사와 약사의 생산성이 부정적으로 나타난 것은 이들 인력이 과잉 고용되어 있거나, 진료에 투입되지 않고 다른 업무에 종사하고 있음을 의미한다. 따라서 전체적인 생산성을 제고하기 위해서는 의사수 및 간호사수를 줄이거나 이들의 진료투입시간을 증가시켜야 하고, 향후의 인력 충원은 치과 의사, 간호조무사, 의료기사 중심으로 이루어지는 것이 적절하고, 약사와 사무인력은 감축시키는 것이 필요하다. 특히 생산성 증가에 가장 큰 기여를 하는 요소는 간호조무사로서 간호조무사수가 1% 증가할 때, 산출(총방문횟수)은 0.5% 증가하는 것으로 나타나고 있다. 따라서 간호조무사의 적극적 활용이 보건의료서비스의 생산성 제고를 위해 절대적으로 필요하다고 판단된다. 의료기사는 1% 증가할 때, 총산출이 0.3% 증가하는 것으로 추정되었다. 군단위 지역의 생산성이 대도시나 중소도시에 비해 낮은 것은 수요가 부족하기 때문에 발생하는 현상이므로, 이는 생산성에 부정적 영향을 미치는 불가피한 요인이라고 할 수 있다. 따라서 군단위의 낮은 생산성은 형평성이라는 또 다른 정책목표에 의해 보완되어 지는 것으로 이해해야 될 것이다.

[모형3]

보건의료서비스의 생산성 결정요인 : 콥-더글러스 생산함수

산출을 총입원일수(LOS)로 측정하고 투입과 산출의 기술적 관계를 콥-더글러스형 생산함수에 의해 나타낸다고 할 때, 투입변수는 모형2에서와 마찬가지로 정의되며 다만 입원에 필수적인 병상수를 투입요소로 추가하였다. 모형1과 모형2에서 병상수를 투입변수로 추가하여 추정하면 통계적 유의성이 없는 것으로 나타난다. 이는 병상이 입원용으로 사용되기 때문이다. 총입원일수를 산출로 설정하고, 병상수, 의사인력, 간호인력, 약사, 의료기사, 치과기사, 사무인력, 지역특성을 투입변수로 설정하여 콥-더글러스형 생산함수를 구성한 다음 자연로그로 변환하여 OLS를 적용하였다.

산 출 : 총입원일수($\ln LOS$)

투 입

- 의료인력: 병상수($\ln Bed$), 의사수($\ln DR$), 치과 의사수($\ln DRdnt$), 간호사수($\ln RN$), 간호조무사수($\ln AN$), 약사수($\ln PHR$), 의료기사수($\ln TEC$), 치과기사수($\ln TECdnt$)
- 사무인력: 건강보험사무인력($\ln ADM_1$), 원무인력($\ln ADM_2$)
- 지역특성: 대도시($City_1$), 중소도시($City_2$)

콥-더글러스 생산함수모형

$$LOS = e^{\beta_0} Bed^{\beta_1} DR^{\beta_2} DRdnt^{\beta_3} RN^{\beta_4} AN^{\beta_5} PHR^{\beta_6} TEC^{\beta_7} TECdnt^{\beta_8} ADM_1^{\beta_9} ADM_2^{\beta_{10}} City_1^{\beta_{11}} City_2^{\beta_{12}} e^{\epsilon}$$

추정모형

$$\begin{aligned} \ln LOS = & \beta_0 + \beta_1 \ln Bed + \beta_2 \ln DR + \beta_3 \ln DRdnt + \beta_4 \ln RN \\ & + \beta_5 \ln AN + \beta_6 \ln PHR + \beta_7 \ln TEC + \beta_8 \ln TECdnt \\ & + \beta_9 \ln ADM_1 + \beta_{10} \ln ADM_2 + \beta_{11} City_1 + \beta_{12} City_2 + \epsilon \end{aligned}$$

추정결과를 보면 총입원일수를 산출변수로 설정한 콥-더글러스형 생산함수는 통계적으로 유의하고($p < 0.001$), 설명력은 88.8%로 나타났으며, 이는 의료서비스의 산출과 투입의 관계에서 한계생산체감의 법칙이 존재하고 있음을 간접적으로 보여주는 것이다. 즉, 환자진료에서 투입요소가 증가할 때, 산출량도 증가하지만 증가율은 점점 둔화되는 경향이 있음을 나타내고 있다. 콥-더글러스형 생산함수에 의할 때, 총입원일수에 통계적으로 유의한 영향을 미치는 투입요소는 모형1~모형3의 추정결과와는 달리 병상수, 의사수, 간호사수, 치과기사수, 건강보험담당 인력수로 추정되었으며($p < 0.05$), 치과 의사와

간호조무사, 약사, 원무담당인력, 지역 특성은 생산성에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 추정되었다. 또한 의료기사는 입원환자의 진료생산성에 부정적인 영향을 미치는 것으로 추정되었다($p < 0.05$).

이러한 추정결과는 의료인력중 의사와 간호사는 입원환자의 진료에 더 많은 시간을 투입하고, 치과의사와 간호조무사, 의료기사는 외래환자 진료에 더 많은 시간을 투입하고 있음을 시사하고 있다. 치과기사와 건강보험담당 인력수가 입원일수와 통계적으로 유의한 관련이 있는 것은 입원병상수가 많은 대형병원에서 이들 인력의 활용도가 높음을 나타낸다.

〈표 VII-4〉 총입원일수의 결정요인 : 콥-더글러스 생산함수

설명변수	회귀계수	표준오차	t-값	p-값
lnBed	0.20087	.0689879	2.91	0.004
lnDR	0.40134	.1759709	2.28	0.024
lnDRdnt	-0.21803	.1456276	-1.50	0.136
lnRN	0.33386	.1090373	3.06	0.002
lnAN	0.12859	.1667221	0.77	0.441
lnPHR	-0.03682	.0732668	-0.50	0.616
lnTEC	-0.12937	.0653448	-1.98	0.049
lnTECdnt	0.23105	.1092128	2.12	0.036
lnADM1	0.37014	.1718791	2.15	0.032
lnADM2	-0.12857	.0783836	-1.64	0.102
City1	-0.22047	.1186441	-1.86	0.064
City2	-0.01544	.0943818	-0.16	0.870
cons	0.28311	.4284427	0.66	0.509

$n=231$, $F(12, 218) = 152.95$, $\text{Prob} > F = 0.0000$

$R\text{-squared} = 0.8938$, $\text{Adj } R\text{-squared} = 0.8880$, $\text{Root MSE} = 0.39231$

입원일수의 증가에 가장 큰 기여를 하고 있는 의료인력은 의사(0.401)와 간호사(0.334)로 나타났다. 이는 총방문회수의 생산에 이들 인력의 기여도가 부정적이었으나, 입원환자 진료를 위한 병원의 신증설시에는 의사와

간호사의 충원이 우선적으로 이루어져야 함을 시사한다. 지역특성이 입원 일수에 영향을 미치지 않는 것으로 나타난 것은 대도시나 중소도시의 민간병원이 많이 있으므로 공공병원의 총입원일수에 대도시나 중소도시의 인구수가 결정적 영향을 미치지 않고 있음을 나타내며, 군단위 지역의 입원시설에 대한 수요도 적지 않음을 말해주고 있다.

생산성의 결정요인: 요약

모형1~모형3의 추정결과를 요약하면 산출을 어떻게 정의하느냐에 따라 생산성의 결정요인이 다르게 판별되는데, 총방문횟수의 생산에는 치과의사, 간호조무사, 의료기사, 대도시나 중소도시 소재가 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 총입원일수의 생산에는 병상수, 의사, 간호사, 건강보험담당인력이 긍정적인 변수로 추정되었다.

〈표 VII-5〉 생산성의 결정요인 요약

		산출	
		총방문횟수	총입원일수
투입요소	병상		+
	의사	-	+
	치과의사	+	
	간호사	-	+
	간호조무사	+	
	약사	-	
	의료기사	+	-
	치과기사		
	건강보험 담당인력 원무인력		+
지역특성	대도시	+	
	중소도시	+	

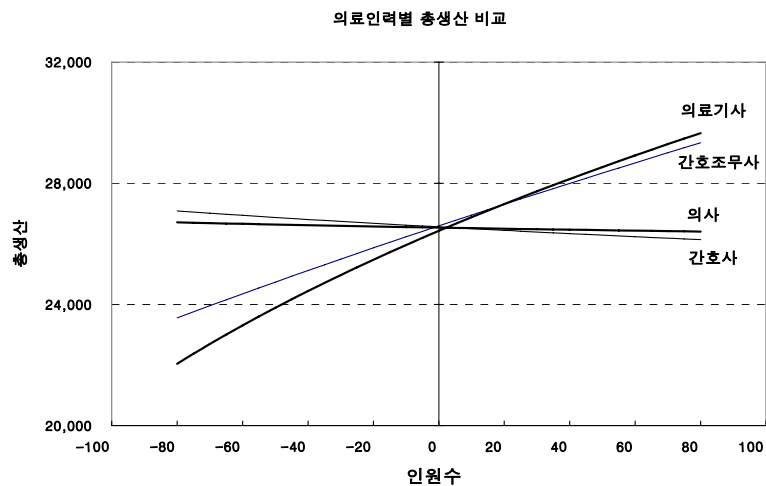
주: 유의수준 5%를 기준으로 평가.

3. 의료인력별 생산성 비교

가. 총생산

의료인력별 총생산(총방문횟수)을 비교해보면, 각 인력의 평균치에서 투입 인원이 증가함에 따라 총생산이 증가하는 경우(의료기사, 간호조무사)도 있고, 오히려 감소하는 경우(의사, 간호사)도 나타난다. 〈그림 VII-1〉에서 가로축은 각 인력의 평균치를 중심으로 인원이 -80명에서 +80명으로 변화하는 상황을 표시한 것이며, 세로축은 지역의 연간 총방문횟수를 표시한 것이다. 통계적으로 총생산에 유의한 영향을 미치는 것으로 평가된 의료기사와 간호조무사는 그 수가 증가함에 따라 총생산이 거의 비례적으로 증가하는 것을 볼 수 있으며, 증가율은 의료기사가 조금 더 높게 나타난다. 의사와 간호사의 경우에는 그 수가 증가함에 따라 총생산이 완만하게 감소하는 것으로 나타나지만 통계적으로 유의한 것이 아니기 때문에 총생산에 미치는 영향은 거의 없다고 판단된다.

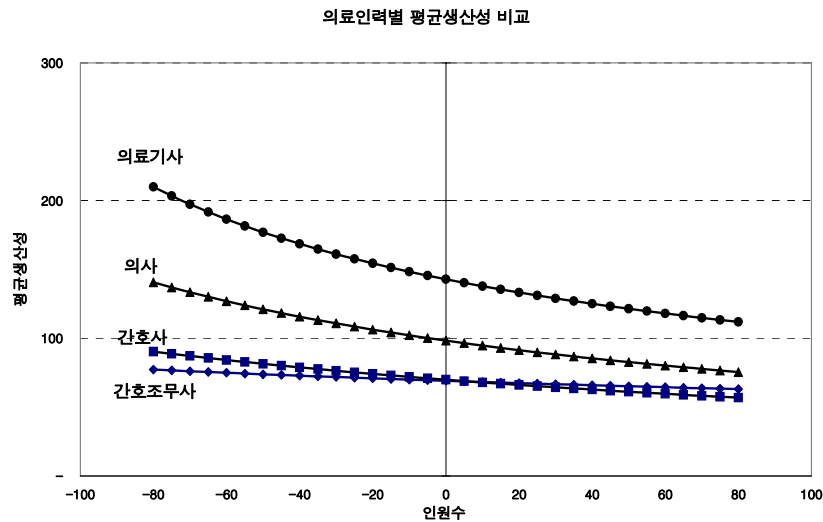
〔그림 VII-1〕 의료인력별 총생산의 비교



나. 평균생산

의료인력별 평균생산(인력1인당 방문횟수)을 비교해보면, 각 인력의 평균치에서 의료기사의 평균생산이 가장 높은 것으로 나타나고, 다음으로 의사의 평균생산성이 높으며, 간호사와 간호조무사의 평균생산은 비슷하게 낮은 것으로 나타난다. 〈그림 VII-2〉에서 가로축은 각 인력의 평균치를 중심으로 인원이 -80명에서 +80명 사이에서 변화하는 경우를 나타내고, 세로축은 각 인력 1인당 방문횟수를 나타낸다. 인력이 증가할 때 평균생산성은 모두 감소하는 것으로 나타나지만(콥-더글러스 함수의 특성), 인력이 상당한 수준까지 증가하여도 의료기사의 평균생산성은 여전히 다른 인력에 비해 높게 유지되는 것으로 나타나고, 간호사의 평균생산성은 간호조무사보다 더 떨어지는 것으로 추정되나 큰 차이는 없는 것으로 보인다. 의사의 평균생산성은 의료기사와 간호사의 중간정도로 추정되나 통계적으로 유의하지 않은 것으로 평가된다.

〔그림 VII-2〕 의료인력별 평균생산성의 비교

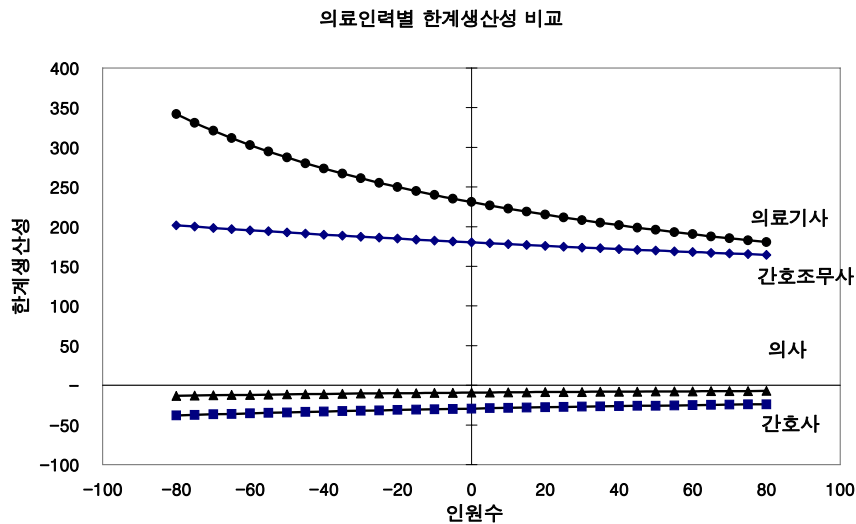


다. 한계생산

의료인력별 한계생산을 비교해보면, 각 인력의 평균치에서 의료기사의 평균 생산이 가장 높은 것으로 나타나고, 다음으로 간호조무사의 한계생산성이 높게 나타나며, 의사와 간호사의 한계생산은 음(-)으로 나타난다. 〈그림 VII-3〉에서 가로축은 각 인력의 평균치를 중심으로 인원이 -80명에서 +80명 사이에서 변화하는 경우를 나타내고, 세로축은 각 인력 한계생산성을 표시하고 있다.

각 의료인력이 증가할 때 의료기사의 한계생산성이 가장 급속하게 감소하는 것으로 나타나고, 간호조무사의 한계생산은 매우 완만하게 감소하는 것으로 추정된다. 의사와 간호사의 한계생산은 0보다 낮은 수준에서 정체 상태를 보여 주고 있다. 주요 의료인력의 한계생산성에 근거하여 평가할 때, 지역의 보건의료서비스 생산성을 제고하기 위해서는 의료기사의 충원이 가장 우선적으로 추진되어야 하며, 다음으로 간호조무사의 충원이 필요한 것으로 판단된다.

〔그림 VII-3〕 의료인력별 한계생산성의 비교



4. 정책적 시사점

의료기관의 생산성 결정요인에 대한 실증분석을 통해 나타난 정책적 시사점은 다음과 같다. 첫째, 외래진료의 생산성을 증가시키기 위해서는 의사, 간호사, 약사, 사무직 인력은 현 수준에서 동결(또는 감축)하거나 이들의 진료업무 투입시간을 증가시켜야 하고, 향후의 인력 충원은 치과의사, 간호조무사, 의료기사 중심으로 이루어지는 것이 바람직하다. 특히 생산성 증가에 가장 큰 기여를 하는 간호조무사의 적극적 활용이 보건의료 서비스의 생산성 제고를 위해 절대적으로 필요하다. 둘째, 입원환자의 진료를 확대하기 위해서는 의사와 간호사의 충원이 우선적으로 이루어져야 한다. 셋째, 의료기사의 한계생산성이 가장 높은 것으로 나타나고, 다음으로 간호조무사의 한계생산성이 높게 나타나며, 의사와 간호사의 한계생산성은 음(-)으로 나타나므로 전체적으로는 의료기사의 충원이 가장 우선적으로 추진되어야 하며, 다음으로 간호조무사의 충원이 필요한 것으로 판단된다. 또한 각 의료인력의 한계생산성에 근거하여 판단할 때, 의료기사와 간호조무사의 처우개선이 인력충원과 함께 수반되어야 할 것으로 사료된다.

따라서 각 지역에서 운영중인 의료기관의 인력을 충원하고자 할 때, 외래진료를 중점적으로 수행하는지 입원진료를 중점적으로 수행하는지를 분석하여, 외래진료서비스를 강화하고자 한다면 치과의사, 간호조무사, 의료기사를 우선적으로 충원하여 외래진료의 생산성을 제고하고, 입원진료서비스를 확대하고자 한다면 병상수, 의사, 간호사를 우선적으로 충원하여 입원진료 능력을 강화하는 것이 바람직하다.

VIII. 보건의료인력의 지역별 효율성 분석

앞 장에서는 생산성분석을 통하여 의료인력의 지역간 불균형 완화를 위한 정책적인 시사점을 모색하고자 하였다. 이 장에서도 보건의료인력의 지역별 불균형과 관련하여 지역별 보건의료의 투입과 산출에 대한 구체적인 평가, 즉, 다시 말해 어떤 측면에서 어느 정도의 비효율성이 나타나는지를 구체적으로 제시해 주는 것이 필요하며 나아가 비효율적인 지역에 대해서는 자신이 따라 배워야할 효율적인 지역들을 제시한다. 지역의 인력구조의 개선에 대한 방향을 제시해 주는 벤치마킹 접근을 도입하는 것이 지역 관리자에게 관리유형이나 행태 개선에 대한 함의를 제공할 수 있기 때문이다. 이러한 인식 하에 이 장에서는 자료포괄분석(DEA)을 적용한 우리나라 지역의 보건의료인력의 효율성을 평가하고 측정된 효율치의 분석을 통하여 비효율적 지역에 대하여 시사점을 제시하고자 한다.

1. 기술적인 분석

연구에 사용된 변수의 기술통계치를 살펴보면 다음과 같다. 양방의 경우, 재원일수는 평균 2,326.42일로 나타났고, 의료비는 738,510.63원, 방문회수는 24,935.77회였다. 치과는 의료비가 평균 45,672.81원, 방문회수가 2,274.17회로 나타났다. 의료인력은 의사가 평균 271.36명, 전체전문의사 205.69명, 치과 의사 73.25명, 간호사 384.37명으로 나타났고, 약사는 12.11명, 치과기공사는 평균 8.32명이었다. 행정인력은 122.94명이며, 병상수는 평균 1,479.84병상으로 조사되었다.

〈표 VIII-1〉 변수의 기술통계

변수명	평균	최대값	최소값	표준편차
양방-재원일	2,326.42	13,785	17	2,373.408
양방-의료비	738,510.63	6,592,303	13,358	876,702.676
양방-방문회수	24,935.77	108,904	461	20,091.621
치과-의료비	45,672.81	201,658	0	38,744.049
치과-방문회수	2,274.17	9,985	0	1,882.771
의사	271.36	2,790	6	328.068
치과의사	73.25	695	1	79.997
간호사	384.37	3,396	6	445.184
간호조무사	383.31	2,048	5	322.147
전체전문의사	205.69	2,041	4	226.155
약사계	12.11	124	0	17.306
임상병리사	60.23	443	0	64.866
방사선사	56.17	438	0	57.838
물리치료사	68.13	221	1	48.514
작업치료사	2.74	61	0	5.365
치과기공사	8.32	146	0	14.685
치과위생사	68.20	908	0	87.980
건강보험담당	20.94	141	0	20.575
원무담당	102.01	644	1	90.662
행정인력	122.94	785	3	110.047
병상수	1,479.84	6,301	8	1,171.612

2. 기술적 효율성

가. 총의료이용

1) 효율성 측정 결과

다음 표는 16개 지역에 대해 총 의료이용의 상대적 효율성 점수를 DEA에 의해 계산한 결과이다. 효율성 점수 100은 상대적 효율성을, 100보다 적은 값은 상대적 비효율성을 나타낸다. 16개 지역 중 11개 지역이 효

율성 점수 100점이며, 가장 낮은 점수인 92.00점을 나타낸 대전을 비롯하여 나머지 5개 지역들도 90-100점 사이에 있다.

〈표 VIII-2〉 효율성 점수

지역	순수기술 효율치	지역	순수기술 효율치
대전	92.00	부산	100.00
광주	97.72	울산	100.00
경북	97.96	인천	100.00
대구	99.19	전남	100.00
서울	99.70	전북	100.00
강원	100.00	제주	100.00
경기	100.00	충남	100.00
경남	100.00	충북	100.00

2) 비효율적 지역의 효율 개선 방안

90점 이상의 효율치를 갖는 DMU(Decision Making Unit)를 제외한 나머지 4개 DMU는 상대적으로 매우 비효율적인 단위들이다. 이들이 기술적 효율을 달성하기 위한 개선 방안은 투입·산출 요소별 비효율성의 정도로써 제시된다. 특정 비효율적 DMU가 효율적이 되기 위해서는 자신의 준거집단이 존재하고 있는 효율성 프론티어까지 도달해야 한다. 그렇다면 프론티어 상의 값으로부터 현재 이루어지고 있는 실제 값을 제하게 되면 그 DMU가 달성해야 할 목표량이 도출되는 것이다²²⁾. Warwick Windows DEA 프로그램의 ‘target option’은 이를 계산해준다. 본 연구에서는 투입 또는 산출이 고정되어 있다는 상황을 가정하지 않고 투입과 산출 모두가 변경 가능한 상황을 가정하였다. 따라서 목표량은 투입과 산출 모두의 변수에 대해 제시되어지고 이를 모두

22) 목표량에 대한 계산은 특정 비효율적 DMU에 대한 준거집단(부록의 준거집단 참조)들을 대상으로 하여 각 준거집단의 람다 값(LAMBDA)과 실제 값을 곱한 후에 이를 모두 더해서 구한다. NWEJ를 예로 들면, NWEJ의 준거단위들은 JSMC(0.111), NSS(0.413), SK(0.095)이다. () 안은 람다 값이며 목표량은 다음 방정식에 의하여 계산된다.

달성할 때에 효율치가 100점이 된다. 대전이 달성해야 할 목표량은 아래의 표에 제시되어있다. 이에 의하면 가장 크게 개선해야할 인력은 약사수이며, 45.9%를 감축하여야 한다. 이어서 의사 수를 33.9%, 치과인력을 22.9%, 행정인력을 11.5% 감축하여야 하며, 의료기사(임상병리사, 방사선사, 물리치료사, 작업치료사)는 9.1%, 간호사수는 8.8%, 치과의사수는 8.0%를 감축하여야 한다. 한편 양방의 재원일수와 치과의 방문회수는 현재 수준을 유지하면 될 것으로 보인다. 광주시는 치과인력 42.5%를 비롯하여 치과의사수 23.4%, 의사수 20.1%, 병상수 16.5%, 약사수 14.4% 감축하여야 하며, 또한 양방의 재원일수와 치과의 방문회수는 현재 수준을 유지하고, 양방의 방문회수를 21.1% 증가시켜야 한다. 경북지역은 병상수를 22.9% 감축해야 하며, 이외에 약사인력을 8.2%, 의료기사 5.7%를 감축하여야 한다. 한편으로 경북지역은 양방의 재원일수 및 방문회수를 현재 수준으로 유지하면서 치과의 방문회수는 3.7% 늘려야 한다. 대구는 무엇보다도 약사수가 크게 과잉되어 있는데, 효율적인 의료이용을 위해 약사수를 51.3% 감축하여야 하며, 이어서 의사수 30.7%, 치과인력 25.2%, 치과의사수 22.8%를 감축하여야 한다. 한편, 양방의 재원일수와 치과의 방문회수는 현재 적정한 것으로 나타나고 있으며, 양방의 방문회수를 0.9% 증가시켜야 할 것으로 보인다. 서울은 약사수를 64.1% 감축해야 하는 것으로 나타나며, 치과의사수 39.6%, 의사수 37.7%, 치과인력 19.9%, 행정인력 19.1%, 간호사수 18.0%도 감축해야 하는 것으로 나타났다. 양방의 재원일수는 현재 적정하지만 치과의 방문회수는 4.0%, 양방의 방문회수는 1.7% 증가시켜야 할 것이다. 이밖에 11개 지역, 즉 강원, 경기, 경남, 부산, 울산, 인천, 전남, 전북, 제주, 충남, 충북은 효율성 점수가 100점으로 나타나고 있다.

투입의 방정식 :

$$0.111 \times (\text{JSMC의 투입요소 값}) + 0.413 \times (\text{NSS의 투입 요소 값}) + 0.095 \times (\text{SK의 투입요소 값})$$

산출의 방정식:

$$0.111 \times (\text{JSMC의 산출요소 값}) + 0.413 \times (\text{NSS의 산출 요소 값}) + 0.095 \times (\text{SK의 산출요소 값})$$

〈표 VIII-3〉 대전의 목표 (효율치 92.00%)

	실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정도
투입변수				
-DR	2573.0	1701.6	33.9%	66.1%
-DDR	497.0	457.2	8.0%	92.0%
-NRT	6376.0	5814.0	8.8%	91.2%
-PHAR	116.0	62.7	45.9%	54.1%
-CRPW	1679.0	1525.4	9.1%	90.9%
-DTH	796.0	613.6	22.9%	77.1%
-ADMT	1034.0	915.6	11.5%	88.5%
-BED	13393.0	12321.4	8.0%	92.0%
산출변수				
+MLOSCA	20071.0	20071.0	0.0%	100.0%
+MVSTCA	203454.0	205597.1	1.1%	99.0%
+DVSTCA	18639.0	18639.0	0.0%	100.0%

〈표 VIII-4〉 광주시의 목표 (효율치 97.72%)

	실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정도
투입변수				
-DR	2451.0	1959.0	20.1%	79.9%
-DDR	668.0	512.0	23.4%	76.6%
-NRT	6797.0	6418.9	5.6%	94.4%
-PHAR	87.0	74.5	14.4%	85.6%
-CRPW	1638.0	1600.7	2.3%	97.7%
-DTH	943.0	542.2	42.5%	57.5%
-ADMT	976.0	953.8	2.3%	97.7%
-BED	14002.0	11687.8	16.5%	83.5%
산출변수				
+MLOSCA	21197.0	21197.0	0.0%	100.0%
+MVSTCA	178083.0	215601.0	21.1%	82.6%
+DVSTCA	19890.0	19890.0	0.0%	100.0%

〈표 VIII-5〉 경북의 목표 (효율치 97.96%)

		실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정 도
투입변수					
	-DR	2728.0	2672.2	2.0%	98.0%
	-DDR	713.0	698.4	2.0%	98.0%
	-NRT	9205.0	8763.4	4.8%	95.2%
	-PHAR	110.0	101.0	8.2%	91.8%
	-CRPW	2427.0	2289.1	5.7%	94.3%
	-DTH	894.0	875.7	2.0%	98.0%
	-ADMT	1462.0	1419.2	2.9%	97.1%
	-BED	22551.0	17391.2	22.9%	77.1%
산출변수					
	+MLOSCA	27879.0	27879.0	0.0%	100.0%
	+MVSTCA	319415.0	319415.0	0.0%	100.0%
	+DVSTCA	28044.0	29082.7	3.7%	96.4%

<표 VIII-6> 대구의 목표 (효율치 99.19%)

		실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정 도
투입변수					
	-DR	3873.0	2685.5	30.7%	69.3%
	-DDR	962.0	742.3	22.8%	77.2%
	-NRT	10119.0	9241.0	8.7%	91.3%
	-PHAR	178.0	86.6	51.3%	48.7%
	-CRPW	2696.0	2470.3	8.4%	91.6%
	-DTH	1239.0	926.7	25.2%	74.8%
	-ADMT	1318.0	1307.4	0.8%	99.2%
	-BED	18192.0	16627.1	8.6%	91.4%
산출변수					
	+MLOSCA	30960.0	30960.0	0.0%	100.0%
	+MVSTCA	320634.0	323599.9	0.9%	99.1%
	+DVSTCA	30164.0	30164.0	0.0%	100.0%

〈표 VIII-7〉 서울의 목표 (효율치 99.70%)

		실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정 도
투입변수					
	-DR	19371.0	12059.4	37.7%	62.3%
	-DDR	5415.0	3268.9	39.6%	60.4%
	-NRT	46389.0	38041.7	18.0%	82.0%
	-PHAR	982.0	352.6	64.1%	35.9%
	-CRPW	10566.0	10534.8	0.3%	99.7%
	-DTH	5244.0	4199.0	19.9%	80.1%
	-ADMT	6806.0	5507.6	19.1%	80.9%
	-BED	61692.0	61509.6	0.3%	99.7%
산출변수					
	+MLOSCA	122371.0	122371.0	0.0%	100.0%
	+MVSTCA	1367189.0	1390333.0	1.7%	98.3%
	+DVSTCA	129899.0	135076.0	4.0%	96.2%

〈표 VIII-8〉 강원도의 목표 (효율치 100.00%)

		실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정 도
투입변수					
	-DR	2048.0	2048.0	0.0%	100.0%
	-DDR	560.0	560.0	0.0%	100.0%
	-NRT	6368.0	6368.0	0.0%	100.0%
	-PHAR	81.0	81.0	0.0%	100.0%
	-CRPW	1376.0	1376.0	0.0%	100.0%
	-DTH	496.0	496.0	0.0%	100.0%
	-ADMT	1208.0	1208.0	0.0%	100.0%
	-BED	14376.0	14376.0	0.0%	100.0%
산출변수					
	+MLOSCA	20728.0	20728.0	0.0%	100.0%
	+MVSTCA	182713.0	182713.0	0.0%	100.0%
	+DVSTCA	16727.0	16727.0	0.0%	100.0%

〈표 VIII-9〉 경기의 목표 (효율치 100.00%)

		실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정 도
투입변수					
	-DR	11632.0	11632.0	0.0%	100.0%
	-DDR	3565.0	3565.0	0.0%	100.0%
	-NRT	33771.0	33771.0	0.0%	100.0%
	-PHAR	523.0	523.0	0.0%	100.0%
	-CRPW	8200.0	8200.0	0.0%	100.0%
	-DTH	3749.0	3749.0	0.0%	100.0%
	-ADMT	5674.0	5674.0	0.0%	100.0%
	-BED	67101.0	67101.0	0.0%	100.0%
산출변수					
	+MLOSCA	93345.0	93345.0	0.0%	100.0%
	+MVSTCA	1253734.0	1253734.0	0.0%	100.0%
	+DVSTCA	111650.0	111650.0	0.0%	100.0%

〈표 VIII-10〉 경남의 목표 (효율치 100.00%)

		실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정 도
투입변수					
	-DR	3386.0	3386.0	0.0%	100.0%
	-DDR	864.0	864.0	0.0%	100.0%
	-NRT	11497.0	11497.0	0.0%	100.0%
	-PHAR	154.0	154.0	0.0%	100.0%
	-CRPW	2911.0	2911.0	0.0%	100.0%
	-DTH	1298.0	1298.0	0.0%	100.0%
	-ADMT	2132.0	2132.0	0.0%	100.0%
	-BED	31262.0	31262.0	0.0%	100.0%
산출변수					
	+MLOSCA	42325.0	42325.0	0.0%	100.0%
	+MVSTCA	408669.0	408669.0	0.0%	100.0%
	+DVSTCA	35041.0	35041.0	0.0%	100.0%

〈표 VIII-11〉 부산의 목표 (효율치 100.00%)

		실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정 도
투입변수					
	-DR	5519.0	5519.0	0.0%	100.0%
	-DDR	1286.0	1286.0	0.0%	100.0%
	-NRT	16385.0	16385.0	0.0%	100.0%
	-PHAR	270.0	270.0	0.0%	100.0%
	-CRPW	3445.0	3445.0	0.0%	100.0%
	-DTH	818.0	818.0	0.0%	100.0%
	-ADMT	2689.0	2689.0	0.0%	100.0%
	-BED	30655.0	30655.0	0.0%	100.0%
산출변수					
	+MLOSCA	52450.0	52450.0	0.0%	100.0%
	+MVSTCA	498960.0	498960.0	0.0%	100.0%
	+DVSTCA	44811.0	44811.0	0.0%	100.0%

〈표 VIII-12〉 울산의 목표 (효율치 100.00%)

		실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정 도
투입변수					
	-DR	1171.0	1171.0	0.0%	100.0%
	-DDR	319.0	319.0	0.0%	100.0%
	-NRT	3754.0	3754.0	0.0%	100.0%
	-PHAR	59.0	59.0	0.0%	100.0%
	-CRPW	905.0	905.0	0.0%	100.0%
	-DTH	283.0	283.0	0.0%	100.0%
	-ADMT	688.0	688.0	0.0%	100.0%
	-BED	7469.0	7469.0	0.0%	100.0%
산출변수					
	+MLOSCA	11885.0	11885.0	0.0%	100.0%
	+MVSTCA	133574.0	133574.0	0.0%	100.0%
	+DVSTCA	12242.0	12242.0	0.0%	100.0%

〈표 VIII-13〉 인천의 목표 (효율치 100.00%)

		실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정 도
투입변수					
	-DR	2952.0	2952.0	0.0%	100.0%
	-DDR	829.0	829.0	0.0%	100.0%
	-NRT	8777.0	8777.0	0.0%	100.0%
	-PHAR	87.0	87.0	0.0%	100.0%
	-CRPW	2190.0	2190.0	0.0%	100.0%
	-DTH	604.0	604.0	0.0%	100.0%
	-ADMT	1540.0	1540.0	0.0%	100.0%
	-BED	17723.0	17723.0	0.0%	100.0%
산출변수					
	+MLOSCA	24599.0	24599.0	0.0%	100.0%
	+MVSTCA	305164.0	305164.0	0.0%	100.0%
	+DVSTCA	29129.0	29129.0	0.0%	100.0%

〈표 VIII-14〉 전남의 목표 (효율치 100.00%)

		실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정 도
투입변수					
	-DR	2206.0	2206.0	0.0%	100.0%
	-DDR	592.0	592.0	0.0%	100.0%
	-NRT	8292.0	8292.0	0.0%	100.0%
	-PHAR	99.0	99.0	0.0%	100.0%
	-CRPW	2133.0	2133.0	0.0%	100.0%
	-DTH	632.0	632.0	0.0%	100.0%
	-ADMT	1240.0	1240.0	0.0%	100.0%
	-BED	21126.0	21126.0	0.0%	100.0%
산출변수					
	+MLOSCA	34330.0	34330.0	0.0%	100.0%
	+MVSTCA	241531.0	241531.0	0.0%	100.0%
	+DVSTCA	20078.0	20078.0	0.0%	100.0%

〈표 VIII-15〉 전북의 목표 (효율치 100.00%)

	실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정 도
투입변수				
-DR	2740.0	2740.0	0.0%	100.0%
-DDR	686.0	686.0	0.0%	100.0%
-NRT	7957.0	7957.0	0.0%	100.0%
-PHAR	102.0	102.0	0.0%	100.0%
-CRPW	2269.0	2269.0	0.0%	100.0%
-DTH	788.0	788.0	0.0%	100.0%
-ADMT	1311.0	1311.0	0.0%	100.0%
-BED	18210.0	18210.0	0.0%	100.0%
산출변수				
+MLOSCA	32370.0	32370.0	0.0%	100.0%
+MVSTCA	250572.0	250572.0	0.0%	100.0%
+DVSTCA	23799.0	23799.0	0.0%	100.0%

〈표 VIII-16〉 제주의 목표 (효율치 100.00%)

	실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정 도
투입변수				
-DR	627.0	627.0	0.0%	100.0%
-DDR	176.0	176.0	0.0%	100.0%
-NRT	2051.0	2051.0	0.0%	100.0%
-PHAR	16.0	16.0	0.0%	100.0%
-CRPW	561.0	561.0	0.0%	100.0%
-DTH	236.0	236.0	0.0%	100.0%
-ADMT	280.0	280.0	0.0%	100.0%
-BED	2747.0	2747.0	0.0%	100.0%
산출변수				
+MLOSCA	5876.0	5876.0	0.0%	100.0%
+MVSTCA	79245.0	79245.0	0.0%	100.0%
+DVSTCA	7757.0	7757.0	0.0%	100.0%

〈표 VIII-17〉 충남의 목표 (효율치 100.00%)

		실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정 도
투입변수					
	-DR	2253.0	2253.0	0.0%	100.0%
	-DDR	655.0	655.0	0.0%	100.0%
	-NRT	7013.0	7013.0	0.0%	100.0%
	-PHAR	74.0	74.0	0.0%	100.0%
	-CRPW	1917.0	1917.0	0.0%	100.0%
	-DTH	560.0	560.0	0.0%	100.0%
	-ADMT	1272.0	1272.0	0.0%	100.0%
	-BED	14409.0	14409.0	0.0%	100.0%
산출변수					
	+MLOSCA	19518.0	19518.0	0.0%	100.0%
	+MVSTCA	249481.0	249481.0	0.0%	100.0%
	+DVSTCA	20364.0	20364.0	0.0%	100.0%

〈표 VIII-18〉 충북의 목표 (효율치 100.00%)

		실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정 도
투입변수					
	-DR	1767.0	1767.0	0.0%	100.0%
	-DDR	379.0	379.0	0.0%	100.0%
	-NRT	5633.0	5633.0	0.0%	100.0%
	-PHAR	66.0	66.0	0.0%	100.0%
	-CRPW	1529.0	1529.0	0.0%	100.0%
	-DTH	397.0	397.0	0.0%	100.0%
	-ADMT	860.0	860.0	0.0%	100.0%
	-BED	12092.0	12092.0	0.0%	100.0%
산출변수					
	+MLOSCA	17048.0	17048.0	0.0%	100.0%
	+MVSTCA	191652.0	191652.0	0.0%	100.0%
	+DVSTCA	15760.0	15760.0	0.0%	100.0%

나. 양방의료이용서비스

1) 효율성 측정 결과

16개 지역에 대한 양방 의료이용의 상대적 효율성 점수를 DEA에 의해 계산한 결과 9개 지역이 효율성 점수 100점이며, 90-100점 사이에 6개 지역이 있고, 80-90점 사이에도 광주지역 1곳이 포함되어 있었다.

〈표 VIII-19〉 양방의료의 지역별 효율성 점수

지역	순수기술 효율치	지역	순수기술 효율치
광주	87.83	경남	100.00
대전	90.77	부산	100.00
대구	91.10	울산	100.00
경북	96.00	전남	100.00
인천	98.10	전북	100.00
강원	99.13	제주	100.00
서울	99.70	충남	100.00
경기	100.00	충북	100.00

2) 양방의료의 비효율적 지역의 효율 개선 방안

광주는 효율성 점수 87.83%로 가장 낮은 점수를 보이고 있으며, 효율적인 의료이용을 위해서는 일차진료의사수를 25.4% 감축해야 하고, 전체 전문의사수는 25.1%, 간호사수는 15.7%, 약사수, 의료기사수, 병상수는 각각 12.2% 감축해야 한다. 한편 재원일수와 방문회수는 현재 수준을 유지하면 될 것으로 보인다. 대전은 약사수 37.3%를 비롯하여, 일차진료의사수 33.5%, 전체전문의사수 19.9%를 감축하여야 하나, 재원일수와 방문회수는 현재 적정 수준인 것으로 나타났다. 대구에서 가장 크게 개선해야 할 인력은 약사로, 47.7%를 감축해야 하는 것으로 나타났다. 또한 일차진료

의사는 32.4%, 전체전문의사수는 18.6% 감축해야 한다. 한편, 재원일수와 방문회수는 현재 적정 수준으로 나타났다. 경북지역은 병상수 7.3%, 의료기사수 5.8%, 간호사수 4.1%, 전체전문의사수와 일차진료의사수, 약사수 각각 4.0%를 감축하여야 하는 것으로 나타났고, 또한 방문회수는 현재 수준으로 유지하면서 재원일수를 8.6% 증가시켜야 한다. 인천은 일차진료의사수를 25.9%, 병상수를 13.9%, 간호사수를 7.1%를 감축하여야 한다. 한편 방문회수는 현재 수준으로 적정하며, 재원일수는 3.8%가 증가하여야 하는 것으로 나타났다. 강원지역은 효율적인 의료이용 상태를 위해 일차진료의사수를 17.2%, 간호사수는 10.5%, 전체전문의사수를 8.2% 감축하여야 한다. 그러나 재원일수와 방문회수는 현재 수준을 유지하면 되는 것으로 나타났다. 서울은 약사수가 크게 과잉되어 있어 현재의 64.1%를 감축하여야 하는 것으로 나타났다. 이 밖에 일차진료의사수 41.4%, 전체전문의사수 26.0%, 간호사수 18.0%를 감축하여야 한다. 또한 방문회수를 1.7% 증가시키고 재원일수는 현재 수준을 유지하도록 한다.

〈표 VIII-20〉 광주의 목표 (효율치 87.83%)

	실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정 도
투입변수				
-NRT	6797.0	5733.2	15.7%	84.3%
-SDR	1851.0	1386.0	25.1%	74.9%
-PDR	1513.0	1128.6	25.4%	74.6%
-PHAR	87.0	76.4	12.2%	87.8%
-CRPW	1638.0	1438.6	12.2%	87.8%
-BED	14002.0	12297.9	12.2%	87.8%
산출변수				
+MLOSCA	21197.0	21197.0	0.0%	100.0%
+MVSTCA	178083.0	178083.0	0.0%	100.0%

〈표 VIII-21〉 대전의 목표 (효율치 90.77%)

		실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정 도
투입변수					
	-NRT	6376.0	5787.7	9.2%	90.8%
	-SDR	1854.0	1485.1	19.9%	80.1%
	-PDR	1622.0	1077.9	33.5%	66.5%
	-PHAR	116.0	72.8	37.3%	62.7%
	-CRPW	1679.0	1524.1	9.2%	90.8%
	-BED	13393.0	12157.2	9.2%	90.8%
산출변수					
	+MLOSCA	20071.0	20071.0	0.0%	100.0%
	+MVSTCA	203454.0	203454.0	0.0%	100.0%

〈표 VIII-22〉 대구의 목표 (효율치 91.10%)

		실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정 도
투입변수					
	-NRT	10119.0	9218.6	8.9%	91.1%
	-SDR	2878.0	2343.0	18.6%	81.4%
	-PDR	2432.0	1645.1	32.4%	67.6%
	-PHAR	178.0	93.1	47.7%	52.3%
	-CRPW	2696.0	2456.1	8.9%	91.1%
	-BED	18192.0	16573.2	8.9%	91.1%
산출변수					
	+MLOSCA	30960.0	30960.0	0.0%	100.0%
	+MVSTCA	320634.0	320634.0	0.0%	100.0%

〈표 VIII-23〉 경북의 목표 (효율치 96.00%)

	실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정 도
투입변수				
-NRT	9205.0	8823.5	4.1%	95.9%
-SDR	2277.0	2186.0	4.0%	96.0%
-PDR	1598.0	1534.1	4.0%	96.0%
-PHAR	110.0	105.6	4.0%	96.0%
-CRPW	2427.0	2287.3	5.8%	94.2%
-BED	22551.0	20915.9	7.3%	92.7%
산출변수				
+MLOSCA	27879.0	30277.1	8.6%	92.1%
+MVSTCA	319415.0	319415.0	0.0%	100.0%

〈표 VIII-24〉 인천의 목표 (효율치 98.10%)

	실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정 도
투입변수				
-NRT	8777.0	8151.6	7.1%	92.9%
-SDR	2190.0	2148.3	1.9%	98.1%
-PDR	1913.0	1417.5	25.9%	74.1%
-PHAR	87.0	85.3	1.9%	98.1%
-CRPW	2190.0	2148.3	1.9%	98.1%
-BED	17723.0	15265.5	13.9%	86.1%
산출변수				
+MLOSCA	24599.0	25531.6	3.8%	96.3%
+MVSTCA	305164.0	305164.0	0.0%	100.0%

〈표 VIII-25〉 강원도의 목표 (효율치 99.13%)

		실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정 도
투입변수					
	-NRT	6368.0	5700.8	10.5%	89.5%
	-SDR	1474.0	1348.4	8.5%	91.5%
	-PDR	1266.0	1048.5	17.2%	82.8%
	-PHAR	81.0	80.3	0.9%	99.1%
	-CRPW	1376.0	1364.0	0.9%	99.1%
	-BED	14376.0	13549.4	5.7%	94.3%
산출변수					
	+MLOSCA	20728.0	20728.0	0.0%	100.0%
	+MVSTCA	182713.0	182713.0	0.0%	100.0%

〈표 VIII-26〉 서울의 목표 (효율치 99.70%)

		실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정 도
투입변수					
	-NRT	46389.0	38041.7	18.0%	82.0%
	-SDR	13775.0	10192.8	26.0%	74.0%
	-PDR	12007.0	7033.3	41.4%	58.6%
	-PHAR	982.0	352.6	64.1%	35.9%
	-CRPW	10566.0	10534.8	0.3%	99.7%
	-BED	61692.0	61509.6	0.3%	99.7%
산출변수					
	+MLOSCA	122371.0	122371.0	0.0%	100.0%
	+MVSTCA	1367189.0	1390333.0	1.7%	98.3%

〈표 VIII-27〉 경기의 목표 (효율치 100.00%)

		실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정 도
투입변수					
	-NRT	33771.0	33771.0	0.0%	100.0%
	-SDR	9533.0	9533.0	0.0%	100.0%
	-PDR	6921.0	6921.0	0.0%	100.0%
	-PHAR	523.0	523.0	0.0%	100.0%
	-CRPW	8200.0	8200.0	0.0%	100.0%
	-BED	67101.0	67101.0	0.0%	100.0%
산출변수					
	+MLOSCA	93345.0	93345.0	0.0%	100.0%
	+MVSTCA	1253734.0	1253734.0	0.0%	100.0%

〈표 VIII-28〉 경남의 목표 (효율치 100.00%)

		실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정 도
투입변수					
	-NRT	11497.0	11497.0	0.0%	100.0%
	-SDR	2768.0	2768.0	0.0%	100.0%
	-PDR	1974.0	1974.0	0.0%	100.0%
	-PHAR	154.0	154.0	0.0%	100.0%
	-CRPW	2911.0	2911.0	0.0%	100.0%
	-BED	31262.0	31262.0	0.0%	100.0%
산출변수					
	+MLOSCA	42325.0	42325.0	0.0%	100.0%
	+MVSTCA	408669.0	408669.0	0.0%	100.0%

〈표 VIII-29〉 부산의 목표 (효율치 100.00%)

		실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정 도
투입변수					
	-NRT	16385.0	16385.0	0.0%	100.0%
	-SDR	4120.0	4120.0	0.0%	100.0%
	-PDR	3458.0	3458.0	0.0%	100.0%
	-PHAR	270.0	270.0	0.0%	100.0%
	-CRPW	3445.0	3445.0	0.0%	100.0%
	-BED	30655.0	30655.0	0.0%	100.0%
산출변수					
	+MLOSCA	52450.0	52450.0	0.0%	100.0%
	+MVSTCA	498960.0	498960.0	0.0%	100.0%

〈표 VIII-30〉 울산의 목표 (효율치 100.00%)

		실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정 도
투입변수					
	-NRT	3754.0	3754.0	0.0%	100.0%
	-SDR	975.0	975.0	0.0%	100.0%
	-PDR	665.0	665.0	0.0%	100.0%
	-PHAR	59.0	59.0	0.0%	100.0%
	-CRPW	905.0	905.0	0.0%	100.0%
	-BED	7469.0	7469.0	0.0%	100.0%
산출변수					
	+MLOSCA	11885.0	11885.0	0.0%	100.0%
	+MVSTCA	133574.0	133574.0	0.0%	100.0%

〈표 VIII-31〉 전남의 목표 (효율치 100.00%)

		실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정 도
투입변수					
	-NRT	8292.0	8292.0	0.0%	100.0%
	-SDR	1749.0	1749.0	0.0%	100.0%
	-PDR	1376.0	1376.0	0.0%	100.0%
	-PHAR	99.0	99.0	0.0%	100.0%
	-CRPW	2133.0	2133.0	0.0%	100.0%
	-BED	21126.0	21126.0	0.0%	100.0%
산출변수					
	+MLOSCA	34330.0	34330.0	0.0%	100.0%
	+MVSTCA	241531.0	241531.0	0.0%	100.0%

〈표 VIII-32〉 전북의 목표 (효율치 100.00%)

		실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정 도
투입변수					
	-NRT	7957.0	7957.0	0.0%	100.0%
	-SDR	2015.0	2015.0	0.0%	100.0%
	-PDR	1764.0	1764.0	0.0%	100.0%
	-PHAR	102.0	102.0	0.0%	100.0%
	-CRPW	2269.0	2269.0	0.0%	100.0%
	-BED	18210.0	18210.0	0.0%	100.0%
산출변수					
	+MLOSCA	32370.0	32370.0	0.0%	100.0%
	+MVSTCA	250572.0	250572.0	0.0%	100.0%

〈표 VIII-33〉 제주의 목표 (효율치 100.00%)

		실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정 도
투입변수					
	-NRT	2051.0	2051.0	0.0%	100.0%
	-SDR	562.0	562.0	0.0%	100.0%
	-PDR	348.0	348.0	0.0%	100.0%
	-PHAR	16.0	16.0	0.0%	100.0%
	-CRPW	561.0	561.0	0.0%	100.0%
	-BED	2747.0	2747.0	0.0%	100.0%
산출변수					
	+MLOSCA	5876.0	5876.0	0.0%	100.0%
	+MVSTCA	79245.0	79245.0	0.0%	100.0%

〈표 VIII-34〉 충남의 목표 (효율치 100.00%)

		실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정 도
투입변수					
	-NRT	7013.0	7013.0	0.0%	100.0%
	-SDR	1686.0	1686.0	0.0%	100.0%
	-PDR	1415.0	1415.0	0.0%	100.0%
	-PHAR	74.0	74.0	0.0%	100.0%
	-CRPW	1917.0	1917.0	0.0%	100.0%
	-BED	14409.0	14409.0	0.0%	100.0%
산출변수					
	+MLOSCA	19518.0	19518.0	0.0%	100.0%
	+MVSTCA	249481.0	249481.0	0.0%	100.0%

〈표 VIII-35〉 충북의 목표 (효율치 100.00%)

	실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정도
투입변수				
-NRT	5633.0	5633.0	0.0%	100.0%
-SDR	1303.0	1303.0	0.0%	100.0%
-PDR	1096.0	1096.0	0.0%	100.0%
-PHAR	66.0	66.0	0.0%	100.0%
-CRPW	1529.0	1529.0	0.0%	100.0%
-BED	12092.0	12092.0	0.0%	100.0%
산출변수				
+MLOSCA	17048.0	17048.0	0.0%	100.0%
+MVSTCA	191652.0	191652.0	0.0%	100.0%

다. 치과의료 이용서비스

1) 치과의료 이용서비스의 효율성 측정 결과

16개 지역에 대한 양방 의료이용의 상대적 효율성 점수를 DEA에 의해 계산한 결과 5개 지역의 효율성 점수가 100점이며, 90-100점 사이에 2개 지역이 있고, 80-90점 사이에 5곳, 70-80점 사이에 2곳이 있었다. 또한, 60-70점 사이에도 2곳이 포함되어 있었다.

〈표 VIII-36〉 효율성 점수

지역	순수기술 효율치	지역	순수기술 효율치
광주	67.56	대전	86.25
서울	69.81	경남	92.02
대구	74.00	경북	93.78
경기	78.49	부산	100.00
충남	81.90	울산	100.00
전북	82.51	인천	100.00
전남	82.62	제주	100.00
강원	85.35	충북	100.00

2) 치과의료이용서비스의 비효율적 지역의 효율 개선 방안

치과 의료이용에 있어 공통적으로 산출변수인 치과방문회수는 모든 지역에 걸쳐 현재 수준이 적정한 것으로 나타나 현재 상태를 유지하면 된다. 투입변수는 지역별로 큰 차이점을 나타내는데, 이 중 광주는 효율성 점수가 67.56점으로, 치과의료이용의 효율성이 가장 낮은 지역으로 나타났다. 효율성을 제고하기 위해 치과기공사수를 56.8%, 간호조무사수를 33.7%, 치과위생사수를 33.6%, 치과의사수를 32.4% 감축하여야 한다. 서울의 경우 치과의사수를 42.9% 감축하여야 하고, 치과기공사수는 35.7%, 간호조무사와 치과위생사수는 각각 30.2%를 감축해야 한다. 대구는 치과기공사수를 60.2%, 치과의사수와 간호조무사수, 치과위생사수를 각각 26.0% 감축해야 하는 것으로 나타났고, 경기지역의 경우, 치과의사수는 21.6%, 간호조무사수와 치과기공사수, 치과위생사수는 각각 21.5%씩 감축하면 된다. 또한, 충남의 경우 치과의사수, 간호조무사수, 치과기공사수, 치과위생사수를 모두 18.1%씩 감축하여야 한다. 전북지역은 치과의사수, 간호조무사수, 치과기공사수, 치과위생사수를 모두 17.5%씩 감축하여야 하며, 전남은 치과의사수, 간호조무사수, 치과기공사수, 치과위생사수를 모두 17.4%씩 감축하여야 한다. 강원지역은 치과의사수를 23.8%, 간호조무사와 치과기공사, 치과위생사수는 각각 14.6% 감축해야 하는 것으로 나타났다. 대전은 치과기공사수를 84.3% 감축해야 하는 것으로 나타났다. 이밖에 간호조무사는 29.1%, 치과의사수와 치과위생사수는 각각 13.7%를 감축하여야 한다. 경남지역은 간호조무사수를 42.1%, 치과기공사 36.7%, 치과위생사수 16.2%, 치과의사수 8.0%를 1.7% 감축해야 한다. 경북지역은 치과의사수와 간호조무사수, 치과위생사수를 모두 6.2%만 감축하면 되는데 비해 치과기공사수는 58.1%를 감축하여야 하는 것으로 나타나 치과기공사수가 크게 과잉되어 있는 것으로 나타났다.

〈표 VIII-37〉 광주의 목표 (효율치 67.56%)

	실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정 도
투입변수				
-DDR	668.0	451.3	32.4%	67.6%
-NRA	2866.0	1900.0	33.7%	66.3%
-DET	89.0	38.5	56.8%	43.2%
-DEH	854.0	566.7	33.6%	66.4%
산출변수				
+DVSTCA	19890.0	19890.0	0.0%	100.0%

〈표 VIII-38〉 서울의 목표 (효율치 69.81%)

	실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정 도
투입변수				
-DDR	5415.0	3094.4	42.9%	57.1%
-NRA	21257.0	14840.3	30.2%	69.8%
-DET	509.0	327.3	35.7%	64.3%
-DEH	4735.0	3305.7	30.2%	69.8%
산출변수				
+DVSTCA	129899.0	129899.0	0.0%	100.0%

〈표 VIII-39〉 대구의 목표 (효율치 74.00%)

	실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정 도
투입변수				
-DDR	962.0	711.9	26.0%	74.0%
-NRA	4625.0	3422.4	26.0%	74.0%
-DET	178.0	70.9	60.2%	39.8%
-DEH	1061.0	785.1	26.0%	74.0%
산출변수				
+DVSTCA	30164.0	30164.0	0.0%	100.0%

〈표 VIII-40〉 경기의 목표 (효율치 78.49%)

	실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정 도
투입변수				
-DDR	3565.0	2796.2	21.6%	78.4%
-NRA	18439.0	14472.4	21.5%	78.5%
-DET	292.0	229.2	21.5%	78.5%
-DEH	3457.0	2713.3	21.5%	78.5%
산출변수				
+DVSTCA	111650.0	111650.0	0.0%	100.0%

〈표 VIII-41〉 충남의 목표 (효율치 81.90%)

	실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정 도
투입변수				
-DDR	655.0	536.5	18.1%	81.9%
-NRA	4161.0	3408.1	18.1%	81.9%
-DET	81.0	66.3	18.1%	81.9%
-DEH	479.0	392.3	18.1%	81.9%
산출변수				
+DVSTCA	20364.0	20364.0	0.0%	100.0%

〈표 VIII-42〉 전북의 목표 (효율치 82.51%)

	실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정 도
투입변수				
-DDR	686.0	566.0	17.5%	82.5%
-NRA	4171.0	3441.6	17.5%	82.5%
-DET	53.0	43.7	17.5%	82.5%
-DEH	735.0	606.5	17.5%	82.5%
산출변수				
+DVSTCA	23799.0	23799.0	0.0%	100.0%

〈표 VIII-43〉 전남의 목표 (효율치 82.62%)

		실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정 도
투입변수					
	-DDR	592.0	489.1	17.4%	82.6%
	-NRA	3801.0	3140.5	17.4%	82.6%
	-DET	51.0	42.1	17.4%	82.6%
	-DEH	581.0	480.0	17.4%	82.6%
산출변수					
	+DVSTCA	20078.0	20078.0	0.0%	100.0%

〈표 VIII-44〉 강원도의 목표 (효율치 85.35%)

		실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정 도
투입변수					
	-DDR	560.0	426.9	23.8%	76.2%
	-NRA	2818.0	2405.2	14.6%	85.4%
	-DET	39.0	33.3	14.6%	85.4%
	-DEH	457.0	390.1	14.6%	85.4%
산출변수					
	+DVSTCA	16727.0	16727.0	0.0%	100.0%

〈표 VIII-45〉 대전의 목표 (효율치 86.25%)

		실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정 도
투입변수					
	-DDR	497.0	428.7	13.7%	86.3%
	-NRA	3190.0	2262.8	29.1%	70.9%
	-DET	201.0	31.6	84.3%	15.7%
	-DEH	595.0	513.2	13.7%	86.3%
산출변수					
	+DVSTCA	18639.0	18639.0	0.0%	100.0%

〈표 VIII-46〉 경남의 목표 (효율치 92.02%)

	실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정 도
투입변수				
-DDR	864.0	795.1	8.0%	92.0%
-NRA	5781.0	3347.3	42.1%	57.9%
-DET	107.0	67.8	36.7%	63.3%
-DEH	1191.0	998.3	16.2%	83.8%
산출변수				
+DVSTCA	35041.0	35041.0	0.0%	100.0%

〈표 VIII-47〉 경북의 목표 (효율치 93.78%)

	실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정 도
투입변수				
-DDR	713.0	668.7	6.2%	93.8%
-NRA	4132.0	3875.2	6.2%	93.8%
-DET	139.0	58.3	58.1%	41.9%
-DEH	755.0	708.1	6.2%	93.8%
산출변수				
+DVSTCA	28044.0	28044.0	0.0%	100.0%

〈표 VIII-48〉 부산의 목표 (효율치 100.00%)

	실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정 도
투입변수				
-DDR	1286.0	1286.0	0.0%	100.0%
-NRA	8986.0	8986.0	0.0%	100.0%
-DET	182.0	182.0	0.0%	100.0%
-DEH	636.0	636.0	0.0%	100.0%
산출변수				
+DVSTCA	44811.0	44811.0	0.0%	100.0%

〈표 VIII-49〉 울산의 목표 (효율치 100.00%)

	실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정도
투입변수				
-DDR	319.0	319.0	0.0%	100.0%
-NRA	1851.0	1851.0	0.0%	100.0%
-DET	45.0	45.0	0.0%	100.0%
-DEH	238.0	238.0	0.0%	100.0%
산출변수				
+DVSTCA	12242.0	12242.0	0.0%	100.0%

〈표 VIII-50〉 인천의 목표 (효율치 100.00%)

	실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정도
투입변수				
-DDR	829.0	829.0	0.0%	100.0%
-NRA	4949.0	4949.0	0.0%	100.0%
-DET	68.0	68.0	0.0%	100.0%
-DEH	536.0	536.0	0.0%	100.0%
산출변수				
+DVSTCA	29129.0	29129.0	0.0%	100.0%

〈표 VIII-51〉 제주의 목표 (효율치 100.00%)

	실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정도
투입변수				
-DDR	176.0	176.0	0.0%	100.0%
-NRA	741.0	741.0	0.0%	100.0%
-DET	15.0	15.0	0.0%	100.0%
-DEH	221.0	221.0	0.0%	100.0%
산출변수				
+DVSTCA	7757.0	7757.0	0.0%	100.0%

〈표 VIII-52〉 충북의 목표 (효율치 100.00%)

	실제값	목표치	목표달성위해 개선해야할 정도	목표달성정도
투입변수				
-DDR	379.0	379.0	0.0%	100.0%
-NRA	3292.0	3292.0	0.0%	100.0%
-DET	14.0	14.0	0.0%	100.0%
-DEH	383.0	383.0	0.0%	100.0%
산출변수				
+DVS TCA	15760.0	15760.0	0.0%	100.0%

3. 정책적 시사점

본장에서는 지역의 보건의료인력의 생산성과 효율성을 개선하기 위한 첫걸음으로서 지역 보건의료기관들의 의료서비스이용에 대한 평가를 시도하였다. 평가 방법은 상대적 생산성을 측정하는 방법으로서, 최근 다목적 보건사업의 평가에 유용한 것으로 알려진 자료포락화분석법(DEA)을 사용하였다. DEA의 원리는 다투입-다산출의 생산구조에서 생산성을 하나의 지표로 측정해낸다는 것이다. DEA는 몇 가지 단점에도 불구하고, 상대적 비교평가를 통해 생산성(기술적 효율성)을 측정한다는 유용성으로 인해 계량경제적 기법보다 훨씬 선호되고 있다.

본고의 DEA 분석에서 사용한 투입변수는 지역의 의료인력, 간호인력, 사무행정인력이며 산출변수는 의료서비스 이용횟수와 재원일수이다. 각 지역 보건의료기관의 양방의료와 치과医료를 포함한 총 의료이용의 상대적 효율성 분석결과를 보면 16개 지역 중 11개 지역이 효율성 점수 100점이며, 가장 낮은 점수인 92.00점을 나타낸 대전을 비롯하여 나머지 5개 지역들도 90-100점 사이에 있다. 지역의 성과는 단순히 양적 지표로 측정되는 효율성만으로 측정하기 어려운 면이 있으며 제공되는 서비스의 질이나

형평성도 동시에 고려되어야 한다. 특히 농촌지역이 많은 지역의 경우 의료서비스 제공에 경제성이 없더라도 필수적인 의료서비스는 반드시 제공되어야하므로 일정 규모 이상의 인력이 유지되어야 한다. 그러나 이런 사정을 감안하더라도 각 지역 보건의료기관 또는 의료인력의 효율성은 제한된 자원의 효과적 활용이란 측면에서 사업의 평가에 대한 정책적 논의과정을 거쳐야 한다.

Ⅸ. 외국의 의료인력 적정수급정책

앞 장에서는 의료인력의 지역간 불균형 해소방안을 모색하기 위하여 DEA방법을 이용한 효율성 분석결과를 제시하였다. 본 장에서는 미국, 영국 등 주요 국가들의 보건의료인력정책에 대한 고찰을 통해 우리나라 보건의료인력의 지역간 불균형 문제를 완화하기 위한 정책을 수립하는데 시사점을 찾고자 한다.

1. 미국

미국의 보건의료 제도는 민간의료와 공공의료가 혼합된 제도로서 민간과 공공부문이 보건의료서비스의 공급과 관리를 분담하고 있는 형태이다. 국민의 일부는 민간보험의 대상이 되며 다른 일부는 국가의료보험의 대상이 된다. 혼합형이기는 하지만 시장지향 체계의 대표적인 예로서 의료서비스의 공급 및 의료재원의 조달 등에서 정부의 통제를 최소한으로 하는 것을 원칙으로 하고 있다. 민간부분이 주를 이루는 의료체계를 갖추고 있으며, 노인, 저소득층 등의 잔여인구만을 공적 보험이나 공적 보조의 형태로 지원하며, 나머지 대다수의 인구는 영리 및 비영리 보험자를 통하여 민간에서 부담하도록 구성되어 있다. 미국의 의료체계는 정부와 같은 하나의 중앙기구에 의한 전반적인 기획, 지휘, 그리고 조정 하에 놓여있지 않기 때문에 기능적으로 분절되어 있으며 또한 연방정부와 주정부간 의료책임이 분화되어 있다.

현재 전체 국민의 약 25%만이 공적 보험인 Medicaid(65세 이상의 노인과 특정 장애인을 위한 프로그램)와 Medicare(국민자를 위한 프로그램)에

가입되어 있으며 대부분이 고용의존적인 민간보험에 가입되어 있다. 이와 같은 체계 하에서 의료에 대한 접근성이 보장되는 계층은 고용주에 의한 건강보험 수혜자, 정부의료보장(Medicare, Medicaid) 수혜자, 민간보험의 구매자, 자가지불 가능자에 한정된다. 이에 따라 무보험자가 4천3백만명으로 전체 인구의 16.1%에 달한다(National Center for Health Statistics, 1999).

1960년대 의사공급 증가정책으로 미국의 연간 의과대학 졸업자수는 1970년대에 약 9,000명에서 1980년대 중반에는 약 17,000명으로 2배가량 증가하였다. 의사수의 증가는 의료비의 증대를 초래하였고, GMENAC(Graduate Medical Education National Advisory Committee)에서는 장래 의사공급과잉에 대하여 대처하도록 의과대학 입학정원의 삭감을 제안하여 최근에는 연간 약 16,000명의 졸업자가 배출되고 있다.

〈표 IX-1〉 미국의 의과대학 입학생 및 졸업생 추이 (단위: 명)

연도	입학자수	졸업자수
1955-1956	7,686*	6,845
1965-1966	8,554	7,574
1970-1971	11,169	8,974
1975-1976	14,898	13,634
1980-1981	16,590	15,632
1985-1986	16,268	16,117
1990-1991	15,998	15,427
1995-1996	16,253	15,907
1996-1997	16,200	15,923
1997-1998	16,165	

자료: AAMC, AAMC Data Book, 1998.

의사수를 활동의사(active physician)수와 진료의사(patient care physician)수로 구분하여 살펴보면 1970년부터 2000년까지 활동의사수는 인구 10만명당 156에서 261명으로 증가될 것이며, 진료의사수는 인구 10만명당 115

명에서 203명으로 증가될 것으로 예상하였다.²³⁾ 이러한 의사 공급의 추세는 인구증가율을 상회하는 것으로 의사공급 과잉문제로 대두되고 있다.

〈표 IX-2〉 미국의 인구 10만명당 활동 의사수 및 진료 의사수

(단위: 명, %)

연 도	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2020
활동 의사수	142	142	156	196	237	261	274	266
진료 의사수	112	111	115	149	182	203	219	214
진료 의사비율	78.9	77.5	73.7	76.0	76.8	77.8	79.9	80.5

주: 1) 접골의(Doctor of Osteopathy) 포함

자료: Rivo M. L., Kindig D. A., "A Report Card on the Physician Workforce in the United States", New England Journal of Medicine, Vol.334, 1996, pp.892~896.

전체 의사인력 중 진료분야(Patient care)에 종사하고 있는 의사는 1980년 이후 75% 이상의 비율을 유지하고 있으며, 상대적으로 행정 및 기타 분야 종사자는 감소 추세에 있다. 1995년도를 기준으로 할 때, 진료분야 의사 중에서 73.4%는 의원급에서 종사하는 것으로 나타났다.

1965년에서 1992년 사이 인구 10만명당 일반의수는 13% 증가에 그친 반면, 전문의수 증가율은 121%로 대폭적으로 증가하였다. 그 결과로 1965년 당시 전체 의사인력 중 50%였던 일반의의 비율은 1992년에는 35%로 감소하였으며 이 같은 사실은 미국의 의사인력공급 정책이 상대적으로 전문의 양성에 주력하였음을 설명하고 있다.

23) Ribo MI, Kinding DA. A report card on the physician work force in the United States. N ENGL J Med 1996; 334(44) : 892-895

〈표 IX-3〉 미국의 인구 10만명당 전문의수 및 일반의수 추이

(단위: 명, %)

연 도	1965	1970	1975	1980	1985	1989	1992
전문의수	59	65	79	94	106	113	124
일반의수	56	50	51	44	60	63	67
일반의 비율	50	43	39	37	36	36	35

자료: Rivo M. L., Kindig D. A., "A Report Card on the Physician Workforce in the United States",
New England Journal of Medicine, Vol.334, 1996, pp.892-896.

미국의 의료제도는 우리나라와 유사한 민간주도의 자유경쟁형 의료제도이다. 특히 미국은 의사회를 중심으로 한 전문의 인정제도가 고도로 발달되어 있고, GDP의 약 15% 이상을 의료비에 지출하고 있는 세계적으로 의료비 지출이 많은 나라 중 하나이다.

미국의 의학교육은 학사과정이 아니라 대학원수준이며 졸업하면 의학박사(Medical Doctor, 약칭 M.D.)의 전문학위를 준다. 수업기간은 4년이며, 처음 2년은 기초의학, 다음 2년은 임상의학 교육을 한다. M.D.를 취득한 다음에 의사면허를 얻으려면 적어도 1년은 병원실습을 해야 한다. 전문의가 되려면 미국의사회 등이 인정한 수련기관에서 해당 과 전문의인정위원회가 정한 내용의 교육과정(전문의 양성과정)을 이수하고 해당 전문학회에서 시행하는 시험에 합격해야 한다.

미국에서 의사인력공급정책의 전개는 크게 세 시기로 나누어 살펴 볼 수 있다. 첫 시기는 미국의사협회(AMA; American Medical Association)가 다시 조직된 1902년에서부터 처음으로 연방정부가 의과대학에 대해 직접적인 정부보조금을 지급하기로 결정한 1963년까지의 시기이다. 미국의 의료계가 1902년에 미국의사협회를 다시 조직한 목적 중에서 가장 중요한 것은 의학교육의 질을 높이는 것이었다. 카네기 재단(Carnegie Foundation for Advancement of Teaching)의 「플렉스너」(Abraham Flexner)는 1910년에

미국 내 의과대학의 실태에 대해 보고서를 발표하였는데, 이 보고서에서 밝힌 바에 따르면, 지난 25년간 교육수준이 낮으며 수련도 제대로 받지 못한 엄청난 수의 의사가 배출되었다. 또한 미국의사의 수는 서독 등 유럽국가와 비교해 볼 때 4~5배에 이른다. 훈련이 충분치 않은 의사들이 배출된 이유는 상업적 목적을 가진 많은 수의 사립학교가 광고를 통하여 산업부문에 취업하고 있는 젊은이들을 의학교육으로 유도하였기 때문이다.

「플렉스너」는 다음 한 두 세대의 의사수요를 충족시키기 위해서는 매년 3,500명의 의대졸업생만으로 족하다고 밝히고, 따라서 155개의 의대수를 31개로 줄일 것을 제안하였다. 「플렉스너」의 제안에 따라 의대수는 1905년의 160개에서 1915년에는 94개로, 1927년에는 80개로, 1944년에는 77개로 감소되었다. 미국의과대학협회(AAMC ; the Association of American Medical Colleges)는 1932년에 제출한 보고서에서 현재 약 2만 5,000명 정도의 과잉 인력이 존재한다고 말하고, 이로 인해 의료의 질이 저하되고 의료비용이 과다해지는 등의 문제가 발생할 수 있다고 보고하였다. 그러나 이에 대한 반론도 많았는데, 예를 들어 일부 계층은 아직도 충분한 의료서비스를 받지 못하고 있으며 의대생을 선발하는 데 있어서도 차별이 행해지고 있다는 점이 지적되었다. 이러한 반론에도 불구하고 AMA는 1930년대에 성공적으로 의대생수를 제한할 수 있었다. 그리고 의사공급이 부족하지 않으며 오히려 약간의 과잉공급이 발생하고 있다고 주장하였는데, 이 주장은 제 2차 세계대전 직후까지도 계속되었다.

그러나 제 2차 세계대전은 여러 면에서 의학교육에 대한 관점을 바꾸어 놓았다. 이 기간 중에 연방정부는 일부 의대생들을 상비군(reserve army)에 편성시킴으로써 재정적인 지원을 실시하였다. 또한 전쟁으로 인해 의료에 대한 관심이 높아지고 의학기술이 발전하였으며, 의학연구 증진과 병원 신설을 위한 정부지출이 증가하였다. 또 남부와 서부로 인구가 이동함에 따라 캘리포니아, 텍사스, 플로리다 등지의 의료수요가 증가하고

이들 지역에 더 많은 의사와 더 많은 의과대학이 필요하게 되었다. 그리고 민간의료보험이 발달한 결과 전반적인 의료수요도 증가하였다.

이와 같은 이유로 인해 전후 미국의 의료부문은 확대기에 접어들었다. 「트루먼」(Harry S. Truman)대통령은 의회의 반대로 국가의료보험체제를 도입할 수 없게 되자, 사회보험청장(Social Security Administration)인 「윙」(Oscar Ewing)에게 명하여 국가보건회의(National Health Assembly)를 조직하고 국민의 건강을 증진시키기 위한 방안을 연구하도록 하였다. 동 위원회는 의사공급과 관련하여 다음과 같은 연구결과를 보고하였다. 미국은 필요의사수의 약 80%만을 보유하고 있으며 1960년에 이르러서는 4만 2,000명 정도가 부족할 것으로 전망하였다. 따라서 교육 프로그램의 개발과 의과대학에 대한 재정지원을 통하여 의사공급을 확충해야 한다고 보았다. 1960년의 의료수요를 충족시키기 위해서는 당시의 의과 대학수를 두 배로 늘려야 한다고 주장하였다.

「트루먼」은 임기 말년에 「매그너슨」(Paul B. Magnuson)으로 하여금 의료체계의 개선방안을 연구하도록 하였다. 「매그너슨」은 연방정부 보조금을 지급하여 의학교육시설을 확장하고 현대화해야 한다는 주장을 제기하였다. 의과대학에 대한 연방정부의 보조금지급은 많은 지지를 받았으나 AMA의 반발로 인해 실행되지 못하였다. AMA는 정부의 직접보조금 제도가 실시될 경우 의학교육과 의료행위에 대한 정부의 간섭이 본격화될 것을 두려워하였던 것이다. AMA는 논리적으로 자신의 주장을 뒷받침하기 위해 윙의 의사수요추계가 여러 면에서 잘못 되었다는 점을 지적하였다.

1952년 11월에 대통령에 당선된 「아이젠하워」(Dwight D. Eisenhower)는 사회보험제도의 확대에 대해 소극적인 태도를 가졌으며, 특히 사회보험적 성격의 의료보험제도를 도입하자는 주장에 강하게 반대하였다. 「아이젠하워」의 두 번째 임기 중인 1958년에 「베인-존스」(Dr. Stanhope

Bayne - Jones)는 대통령의 보건·교육·후생담당 보좌관에게 제출한 보고서에서 14~20개의 의과대학이 신설되어야 하며 기존의 대학들에 대해 1천만~2천만 달러의 정부보조금이 지급되어야 한다고 주장하였다. 그러나 「아이젠하워」는 이 보고서의 제안을 따르기보다 또 다른 연구를 지시하였는데, 이 연구의 책임자인 「베인」(Frank Bane)은 1970년대 중반에 이르러 1만 1,600~1만 7,200명의 의사가 부족하게 될 것이며 따라서 의대의 신설이 시급하다고 보고하였다. 또한 기존의 대학 중 약 15%가 자금난을 겪고 있으며 연방정부의 보조금이 필요하다고 주장하였다. 「아이젠하워」는 이에 「존스」(Boisfeuillet Jones)를 장으로 하는 또 다른 위원회를 조직하여 연구를 의뢰하였는데 「존스」는 아이젠하워의 기대와는 달리 「베인」의 제안을 즉시 실행해야 한다고 보고하였다. 이처럼 「아이젠하워」가 연방보조금의 지급을 주저한 이유는 AMA의 반대가 심하였기 때문이다. 그러나 「케네디」(John F. Kennedy) 행정부가 들어서자 상황이 바뀌기 시작했다. 「케네디」는 메디케어(Medicare; 노령인구를 위한 의료보험제도)를 도입하려 하였는데, 이에 대항하고자 AMA는 연방보조금의 문제에 대해서 좀 더 유연한 자세를 취하게 되었다. 이에 따라 1963년에 의학교육보조금(Health Professional Educational Assistance Act) 이 의회를 통과하여 처음으로 의대 설립 및 의대생 교육을 위한 연방정부의 재정지원이 가능하게 되었다.

둘째는 1963년부터 1976년까지의 정부주도기이다. 연방정부의 보조금을 가로막았던 벽이 제거됨에 따라 연방정부는 1963년 이후에 의료공급상의 여러 문제를 해결하기 위해 지원금제도를 계속 확대하였다. 1965년에는 새로운 법이 통과되었으며 이 법에 따라 의과대학의 재정적 어려움을 덜어주고 의학교육의 질을 향상시키기 위한 '개선보조금(improvement grants)' 제공되기 시작하였다. 1968년에는 대학에 대해 세목을 정하지 않는 일괄보조금제도가 도입되었고, 1971년에는 학생수에 따라 보조금이 지급되는

인두제(capitaion payments)가 의회의 동의를 얻게 되었다.

이 시기에 발표된 여러 보고서는 의사의 부족을 계속 강조하였는데, 그 가운데 중요한 것으로는 1964년의 ‘심장병·암·뇌출혈에 관한 위원회(President’s Commission on Heart Disease, Cancer, and Stroke)’의 보고서, 1965년의 의과대학협회의 보고서, 1966년에 발족한 ‘의료인력에 관한 국가 자문회의(National Advisory Commission on Health Manpower)’의 보고서, 1970년의 ‘고등교육에 관한 카네기위원회(Carnegie Commission on Higher Education)’의 보고서, 그리고 1974년의 ‘국립학술원(National Academy of Science)’ 산하 ‘의료연구원(Institute of Medicine)’의 보고서 등을 들 수 있다.

1963년에 연방정부가 의학교육에 대한 보조금을 지급하기로 결정한 이후, 의회의원들, 특히 중소도시와 농촌지역 출신의 의원들은 이들 지역의 의사부족을 해결하기 위하여 여러 방법을 모색하였다. 1965년에는 학자금 상환면제프로그램(student loan forgiveness program)이 도입되었으며 1970년에는 국립의료봉사단(National Health Service Corps)이 발족되었다. 1971년에는 각 지역에 지역의료교육센터(Area Health Education Center)를 만들기 시작하였고 가정의학전문의들에 대한 보조금제도를 신설하였다.

국립의료봉사단프로그램은 면허취득 후에 의료낙후지역에서 근무한다는 조건으로 의대생들에게 학자금을 제공하는 제도이다. 지역의료교육센터는 지방에서 활동하는 의사와 여타 의료기술자들의 의료기술을 향상시키는 것에 중점을 두고 있다. 가정의학전문의에 대한 보조금제도는 의사들의 전문화가 지나치게 심해지는 경향을 완화하고자 시행되었다. 그리고 이를 위해서 연방정부의 보조금을 계속 증액시켰다. 의회는 또한 1965년에 FMG(Foreign Medical Graduate; 외국에서 의학을 공부하고 미국으로 오는 사람으로서 외국인 및 미국시민권자를 포함)의 면허취득에 관한 법률을 개정하였고 그 결과 이들의 이주가 촉진되었다. 1972년의 경우에 신규 면허취득자 가운데 FMG의 비율은 40%에 달했다. FMG들은 미국인 의사들

이 활동하기를 꺼려하는 지역과 분야에 취업하는 경우가 많기 때문에 이들은 의사 공급에 있어 중요한 역할을 수행하고 있다고 평가된다 (Mick [1993]). 이처럼 의사공급을 확대시킬 필요가 있다는 것이 1960년대 중반 이후부터 1970년대 초까지의 일반적인 여론이었다. AMA에서도 이러한 분위기에 동조하는 사람들이 있었다. 그러나 1974년에 보건성차관보 (Assistant Secretary of Health)였던 「에드워즈」 (Dr. Charles Edwards)는 의회에 대해 곧 의사가 과잉 공급될 수 있다는 경고를 보냈다. 그 후, 1974년에서 1976년의 2년간 상원과 하원은 의사공급의 실태를 파악하기 위해 진력하였고, 그 결과 더 이상 의사공급이 부족하지 않다고 결론을 내렸다. 1976년에 통과된 의학교육보조법(Health Professional Educational Assistance Act)은 FMG의 이주를 줄임으로써 의사수 증가를 억제하려는 첫 조치라고 할 수 있다.

마지막으로 1973년 이후의 시기로, 이 시기는 의사 공급이 부족하다는 여론이 어떻게 것처럼 몇 년 사이에 갑자기 바뀌게 되었는가를 설명하는 것은 쉽지 않지만, 다음과 같은 몇몇 사실들을 그 이유로서 열거할 수 있다고 본다. 즉, 의대생의 지속적인 배출, FMG의 급증 고령인구와 빈곤층에 대한 의료제도(Medicare와 Medicaid)의 실시가 예상했던 만큼 의료수요를 폭증시키지는 않았다는 사실, 의사공급의 확대에도 불구하고 낙후지역은 여전히 의사가 부족하다는 것, 그리고 급증하는 의료비용 등이 그것이다. 이로 인하여 일반인들은 의사공급의 확대가 반드시 긍정적인 효과만을 낳는 것은 아니라는 사실을 인식하기 시작하였다.

1975년에 「포드」 (Ford) 행정부는 의학교육체계를 연구하기 위한 위원회를 조직하였다. 일년 후에 「카터」 (Carter) 행정부는 동 위원회를 정비하여 의학교육국가자문위원회(GMENAC; Graduate Medical Education National Advisory Committee)를 만들었다. GMENAC은 의사인력의 과부족을 예측하기 위한 작업에 착수하였는데, 이를 위하여 정교한 계량적 인력수급모형

을 개발함과 동시에 각계의 전문가로 구성된 자문회의를 통하여 예측결과에 대한 의견을 수렴하고 예측치를 수정하는 과정을 반복하였다. 그 결과 1980년에 발표한 보고서에서 1990년에는 의사가 7만명 이상 과잉공급될 것이며, 2000경에는 그 두 배가 과잉공급될 것이라고 발표하였다.²⁴⁾

GMENAC의 의사공급과잉에 대한 보고가 있는 후 의사 공급의 증가율이 감소하는 경향으로 바뀌고 있다. 각 주에서는 1970년대에 도입된 의사 공급 촉진대책의 폐지와 축소가 검토되었으며, 일부 주에서는 의과대학 학생수에 따른 보조금 및 원호청이 지원하는 의과대학 입학장려금의 폐지, NHSC제도(National Health Service Corps Program)에 의한 장학금의 감축 등을 이미 실시하여 의사유입을 억제하고 있다. 또한 의회는 의사인력 공급추세, 전문의의 균형적 양성, 의사의 지역적 분포, 소수인종 의사수 분포, 의과대학 교육정책 및 재정에 관하여 분석·보고할 목적으로 의학교육위원회(Council on Graduate Medical Education: COGME)를 1986년에 설립하였다.

COGME의 제3차 보고서는 2020년 인구 10만명당 의사수를 1995년과 같은 수준으로 유지하기 위해서는 2020년까지 101,670명의 인력 감축이 필요하다고 제안하였고 전문의의 과잉공급, 소수민족 출신 의사 부족, 일반의의 부족현상, 의사의 지역적 분포의 불균형 및 부적절한 의사 수련과정 문제들에 관해서도 언급하였다. 보고서는 또한 이 문제점들을 해결하기 위해 1년차 레지던트 정원을 그해 미국내 의대 졸업생수의 110%로 제한하였고 전체 레지던트 중에서 50%를 일차의료 담당인력으로 양성해야 할 것을 건의하였다. 즉, 전문의의 과잉공급과 일반의의 공급부족이 대두됨에 따라 COGME는 수련과정으로 진입하는 의사의 수와 분야에 대한 목표를 설정하기에 이른다. 1992년 보고서에서 110: 50/50의 정책을 제시하였다. 이는 50%의 의사가 1차진료분야에서 일하고, 50%는 전문의나 세

24) GMENAC모형에 대한 간단한 설명은 McNutt(1981)을 참조할 것.

부전문의 분야에서 일하도록 하는 체계의 국가적 의사인력목표치를 나타낸다. 그리고 110:50/50 제안에서 110은 첫째 레지던시 자리를 미국의 1993년 의과대학졸업생수보다 10% 많게 제한함으로써 의사의 공급과잉을 수정하기 위한 방법(25,000 → 19,600)이다. 110: 50/50 권고안이 소개된 이후 보건의료전달체계는 급속도로 상당한 변화를 겪어왔으며 의료인력정책에 대한 재평가가 필요하다고 인식되었고, 또 한편 최근의 연구에 의하면 국제의대졸업생의 감소, 근로시간의 감소, 생산성에 영향을 미치는 다른 요소들의 견지에서 GME 자리를 미국 의대 졸업생의 110%로 제한하는 것은 균형을 보장하기보다는 공급부족을 초래할 수도 있다는 논란이 제기되고 있다.

2. 캐나다

캐나다는 의료서비스 전달과 재정에 있어서 민간과 공공부문의 혼합으로 이루어졌지만 상당부분 공공부문의 재정적 지원체계 안에서 이루어지며 국민건강보험프로그램은 13개 주의 지역의료 보험과 연계하여 이루어진다. 일반적으로 캐나다의 보건의료 체계는 전체 진료의사의 51%에 해당하는 1차진료의사에 전적으로 의존한다. 1차진료의사들은 차후에 전문의 진료, 병원, 진단, 약품처방과 같은 서비스에 대하여 초기 환자를 관리한다. 대부분의 보건전문가들은 자동규제적이지만 규제의 정도는 지역에 따라 다양하다. 대부분의 의사들은 민간 기업인으로서 주의 피고용인이 아니며 일반적으로 행위별 수가제에 의하여 보상을 받고 상환을 위해서 직접적으로 지역의료보험에 서비스 내용을 통보한다. 일부 전문가들은 기관이나 지역기관에 고용되어 있으며 보건의료 서비스에 대한 재정적 지원은 공공부문의 책임으로 지방정부와 연방정부의 일반적 세입으로부터 의사와 병원에 대한 비용을 충당한다. 캐나다에서 보건의료전문가 양성에

소요되는 비용에 대하여 정부는 대학과 연계하여 재정적 지원을 하며 연구 지원금, 임상 서비스 비용, 이외에 다른 활동 경비 또한 부분적으로 일부 교육프로그램의 보조를 받는다. 일반적으로 국민들은 의료서비스를 필요로 할 때 그들의 주치의나 지역클리닉에 가서 지역보험카드를 제시하기만 하면 되며 지역보험은 모든 지역주민을 대상으로 하고 있으며 서비스 수요자는 직접적으로 어떤 진료비용도 지불할 필요가 없다.

의료인력의 배분 또한 시장의 힘과 중앙집권적인 계획이 어우러져 행해진다. 일반적으로 의사, 보건의료 서비스 제공자, 병원에 대한 선택은 환자 개인에 달려있고 비용은 이에 따라 배분된다. 그러나 전형적인 시장에 기초한 배분 체계와 비교하였을 때 훨씬 높은 수준의 정부통제가 행해진다. 주 정부는 종종 관련된 stakeholder들과 협의하여 의과대학과 간호학교의 수, 의과대학과 간호학교의 입학정원, 레지던시 정원을 정하고 어떤 경우에는 보건의료 서비스를 제공하는데 유용한 병원의 유형과 수를 정한다.

1991년에 보건의료인력 주·연방자문위원회 (Federal·Provincial Advisory Committee on Health Human Resources)에 의해 발표된 보고서에 의하면 캐나다에는 의사 공급초과가 있으며 이에 대하여 무려 50개가 넘는 권고안이 제안되고 의료인력계획에 대한 통합된 새로운 접근 방식을 제안하였다. 실행에 옮겨진 몇몇 제안 중 하나가 1990년대 초부터 단계적으로 의과대학 입학정원의 10%를 감축하는 것이었으며 이는 현재의 의사부족을 초래하였다는 비난을 사고 있다. 하지만 이러한 정원감축은 여러 가지 보건의료 정책중의 일부에 불과하며 의사부족을 초래한 원인으로는 이밖에 의사의 퇴직이나 외국 의사 유입의 감소와 같은 다른 요인이 존재한다. 또한 근래에는 의과대학 졸업생들이 졸업과 동시에 직접 진료시장에서 일을 하기보다는 과거에 비해 상대적으로 더욱 장기간의 수련과정을 선택하고 있으며 이러한 현상 또한 의사인력 부족에 영향을 미치는 요인으로 볼 수 있다.

Canadian Institute for Health Information의 발표에 의하면 2000년에 캐나

다에는 57,800명의 등록의사가 임상분야와 비임상분야에서 일하고 있는 것으로 조사되었다. 5년 전과 비교하였을 때 2000년에 조사된 의사의 수는 5.3%증가된 것으로 조사되었다. 이 기간동안 전문의는 7.4%증가하였고 가정의는 3.2%의 증가율을 보여 전문의의 증가가 두드러졌음을 알 수 있다. 전체 가용의사의 49%정도가 가정의로 조사되었다. 2000년 캐나다의 인구대비 가정의 수를 살펴보았을 때, 인구 100,000명당 94명으로 조사되었다. 캐나다의 경우 인구대비 의사 비율이 다른 OECD 국가에 비하여 낮음에도 불구하고 미국과 독일을 제외한 다른 나라의 경우보다 높은 임금을 받고 있는 것으로 조사되었다.

캐나다의 의과대학 졸업생들의 전공분야별 지원성향을 보면, 가정의학과 농촌의학분야에 대한 지원자의 수가 미달인 반면 마취과, 피부과, 소아과, 안과, 성형외과 등은 레지던시 정원보다 지원자가 많음을 알 수 있다. 따라서 수련과정의 정원에 맞추어 의과대학 졸업생들이 적절한 분포로 지원하도록 하는 것 또한 캐나다 정부의 의료인력 정책의 주된 목표중 하나이다(CIHI, 2002).

캐나다는 미국의 경우와 유사한 의사공급 및 지역적 분포문제에 부딪치게 되었다. 미국 주정부와는 달리, 보건의료재정에 대한 책임을 담당하고 있는 캐나다 주정부는 근래에 이러한 문제를 제시한 의사인력정책을 변화시켰다. 구체적으로 캐나다 주 단위 의사협회는 의대입학정원을 제한하고, 보건의료수요에 대응하기 위하여 전문의 수련과정 비율을 조정하고, 의사 진료활동의 지역적 배치에 대한 유인동기를 확립시키는 정책을 형성하는 과정에서 주 단위 보건당국, 면허관리당국, 규제기관, 그리고 의과대학과 함께 적극적으로 참여하고 있다.

1961년에 캐나다 정부는 캐나다 보건의료제도 정책을 검토하고자 제1차 Hall 위원회(the first Hall Commission)라 알려진 국가보건의료서비스위원회(Royal Commission on Health Service)를 조직하였다. 동 위원회가 1964년에

발간한 보고서는 다른 많은 것들 중에서도 특별히 일차 보건의료 부문에서 의사인력의 공급을 확대하고자 의과대학의 증설 및 주 단위 보건의료 계획에 소요되는 연방-주 합작 기금조성방안(Federal-provincial funding)을 건의하였다. 이 보고서는 2가지 중요한 변화를 가져왔다. 그 하나는 1966년에 제정된 캐나다 의료보호제도로 포괄적인 의료 이용도, 환자가 갖는 의료비 부담의 제거, 전례 없던 의사 소득의 증가 현상을 가져오게 되었다. 정부는 또한 의학연구 및 교육시설의 구축을 지원하기 위하여 보건의료자원기금(Health resources fund)을 창설하였다. 4개의 의과대학이 1966년과 1970년 사이에 신설되어, 현재의 의과대학수는 총 16개에 이르고 있다.

위원회가 발간한 제1차 Hall 위원회 보고서는 장래에 필요한 의사수를 1991년도의 실제 인구인 27,300,000명보다 28%나 높은 35,000,000명의 추계인구에 기초하여 추계하였기 때문에 예상했던 것보다 큰 영향을 가져왔다. 한편 이러한 의사인력공급의 증가에도 불구하고, 비도시지역에서는 의사인력이 부족한 사태가 지속적으로 확산되었다.

1980년에 제2차 Hall 위원회(the second Hall Commission)는 제1차 Hall 위원회의 건의사항이 완전히 반영된 것에 어느 정도 원인이 있었던 의사인력의 과잉공급 상태로부터 벗어나기 위하여 이번에는 의과대학정원수를 감축할 것을 건의하였다. 1984년에 캐나다 국회는 보건법을 채택하였으며, 같은 해에 보건의료인력에 관한 연방-주 상임위원회는 1991년까지 일차 전문의 교육과정에서 학생수를 20% 감축시킬 것과 함께 1985년에는 의과대학 입학정원을 17% 감축시킬 것을 건의하였다.

캐나다에서는 주정부들이 의사인력공급 문제를 해결하기 위해서는 집단적으로 행동해야 한다고 자각하게 되었다. 퀘벡주를 제외한 각 주에서는, 연방-주-지역사회 보건정책 담당대표자 위원회가 1991년에 보고서를 펴낸 후에 의사인력공급 정책에 대한 새로운 접근방법의 계기가 되어 나오게 되었다. Barer/Stoddart라 알려진 이 보고서는 퀘벡 외부지역의 의사

인력정책에서 획기적인 전환점을 남겼다. 이 보고서는 또한 연방 및 주정부 정책 입안자들, 의과대학, 의학센터, 주 단위 의사협회, 의사인력 규제 기관과 같은 이해관계자들과 구두 인터뷰로부터 얻은 정보를 추가하고 의사인력 공급의 불균형을 시정하고자 다각적인 접근방법을 제안함으로써 최초로 이전 연구결과들을 집대성하기도 하였다.

Barer/Stoddart 보고서를 채택한 이후 보건정책 담당대표자 위원회가 제안한 건의안 중 가장 널리 공표된 것은 의대 입학정원 규모를 10% 축소하는 것이었다. 의과대학장들과 보건정책당국이 이러한 상황에서 어느 정도로 축소시킬 것인가에 대해서 논란을 일으키자, 퀘벡주를 제외한 각 주 정부는 상이한 대응 태도를 보였다. 16개의 캐나다 의과대학들 중에서 최대 규모인 토론토 의과대학은 온타리오의 축소 건의안을 전적으로 수용하여 10% 이상 입학정원 규모를 줄였다. 퀘벡주를 제외하고 최초의 정원 축소 움직임은 1993년부터 일어났다. 보건정책담당대표자 위원회는 Barer/Stoddart 보고서의 건의안을 모두 수용하였으며, 1993년 12월에는 국가 의사인력자원 계획수립을 요청하였다. 이들은 의대교육과정 후 직종(Postgraduate medical education positions)규모의 축소를 단행하고자 의사수련과정 조정 위원회(National Coordinating Committee for Postgraduate Medical Training: NCCPMT)를 설치하였으며 위원직은 의사계, 의대, 캐나다 보건부, 의대가 소재한 8개 주의 보건 담당 장관들로 선임되었다.

1980년대의 기타 정책은 의사들을 의료서비스가 취약한 지역에 배치시킬 수 있도록 유인하였으며, 지역사회 수준으로 의료인력을 분산시켜 1970년대 초기 캐나다의 일반의 대 전문의 비율은 60:40으로부터 1990년대에는 50:50으로 낮아지게 되었다.

1990년대 중반까지 캐나다 주정부들은 국가적 의사공급전략을 개발하기 위해 계속적으로 협력하는 과정에서 주정부들의 개별적인 정책들을 결집 시킴으로써 증가하는 의료인력의 비용상승에 대처하였다. 대부분의 주정

부들은 입학정원을 제한하거나 의료보험 청구건수 또는 개인 지급액 수준을 제한함으로써 의사 수련과정, 해외이주, 지역적 분포에 대하여 통제하였다.

캐나다에서 IMG 레지던트수는 증가하지 않았을 뿐 아니라, 주정부는 의사의 해외이주를 억제시키고 의사인력 공급증가율을 하락시키는 정책을 취하였다. Newfoundland주와 Saskatchewan주를 제외하고, 새로운 규제는 캐나다의 주지역에서 진료활동을 하고 연수하는데 필요한 비자와 면허증을 취득하려는 IMG들을 제한하였다.

이러한 방법은 궁극적으로 비자 훈련생(visa trainee)의 채용을 줄이는 것을 목적으로 하였는데, 이러한 해외의과대학 졸업자들은 졸업후 수련을 목적으로 입국하여 종종 비인기 수련 과목을 채우거나 수련 병원에서 진료를 하고, 대부분이 수련 후 캐나다에 남았다. 이러한 비자 훈련생 정원은 1990~1991년 201에서 1993~1994년까지 77로 줄어들었다.

또한 많은 주에서 노령 의사의 은퇴를 장려하는 정책을 실시하였다. 퀘벡과 Nova Scotia에서는 1995년에 선택적 은퇴 프로그램을 실시하였다. British Columbia에서는 1997년 75세 이상 의사를 강제적으로 은퇴시키는 정책을 실시하고자 하였으나, 진료를 계속하고자 하는 의사에 대해서는 매년 법원에 항고할 수 있도록 하였다.

이러한 일련의 정책의 영향으로 1980~1981년 1,894명이던 의과대학 입학생은 1994~1995년 1,610명으로 15% 감소하였으며, 1990년대 후반에 접어들면서 의사인력이 부족하다는 분석이 나오기 시작했다. 여기에는 몇 가지 요인이 작용하였다. 먼저 전술한 바와 같은 인력수급과 직접적으로 연관된 정책뿐만 아니라, 순환 인턴제(rotating intership) 중지, 일반의 대비 전문의 비(ratio) 증가, 국제 이동, 일반 경제사회 정책 등의 정책이 간접적으로 영향을 주어 의사인력 부족이 야기되었다는 것이다. 결국 인력수급 정책 이외의 다른 의료정책이 의도하지 않게 인력감소를 가져왔으며, 이

러한 사례가 우리나라 인력 정책에 주는 시사점은 크다고 하겠다.

주단위 보건의료정책에 재정적 참여를 위한 지침을 설정하는 것과는 별도로, 캐나다 정부는 실제로 보건과 교육 문제에서 10개 주 단위에 대해 헌법적 주권을 갖고 있지 않다. 주정부는 의대 교육과정과 의료서비스의 재정문제에 관해 거의 독점적인 통제권을 행사함에 따라 주정부는 의대학부과정과 의과대학원을 연계적으로 운영할 수 있었다.

캐나다에서 의사인력공급정책이 성공할 수 있었던 이유는 다음과 같다. 첫째, 대부분의 주는 의사단체, 의과대학, 규제담당자, 그리고 서비스 이용자를 항상 포함하는 의사인력의 이해관계자간에 정기적인 대면접촉식 상호교류를 촉구하는 상설 위원회를 이행하고 있다. 두 번째, 캐나다의 의과대학원 교육은 가장 중요한 이해관계자이며 교육과정을 연속적으로 관리하는 의과대학의 관할권에 속하게 되었다. 마지막으로 모든 주에서는 의사면허발급(Physician licensure)은 주 단위별 면허관리업무와 연계되어 있어 승인 받은 레지던트 프로그램을 이수하지 않은 의사들은 보건의료계획(Health plans)으로부터 나오는 지원금을 받을 수 없다. 아울러 전문의별 면허를 관리함으로써 각 주들은 필요하다고 인식된 만큼 수련의 중에서 전문의 과별 비율에 더욱더 영향을 미칠 수 있었다.

3. 영국

영국은 1948년 NHS를 도입함으로써 병원의 국영화, 병원종사자의 공무원화, 개업의와 국가 간의 청부계약의 체결 등에 의한 의료공급의 사회화를 전제로 주로 조세로 경비를 충당함으로써 모든 국민에게 원칙적으로 무료의 의료를 보장하려는 체제라 할 수 있다. 현재 보건부(Minister of Health)산하 NHS를 책임지고 있는 NHS집행부(NHS Management Executive)는 몇 차례의 조직개편을 거쳐 중앙집권적이고 계층적인 구조로 구성되어 있다. NHS 재원은 일반조세 수입으로 조달되는데, 2000~2001 회계연도에 NHS의 약 80%가 일반조세를 통해 재원이 조달되었으며, 국민건강보험료(National Insurance contributions)에서 12%, 기타수입에서 8%가 조달되고 있다(DoH, 2001). 주된 재원이 조세이기 때문에 누진적인 성격도 띠고 있고 형평성을 기하는 장점이 있기도 하지만, 국가예산으로 배정되기 때문에 다른 사회 및 경제프로그램을 위한 예산 배정과 경합이 심해 예산확보가 어렵거나 예산제약으로 인한 대기환자 수 증가 등의 문제에 당면하고 있다. NHS에서 공급부문에 비효율성을 해소하기 위해 NHS에 경쟁원리를 도입하여 구매자(기금보유일반의(GP fundholder), 지역보건당국(DHA), 진료비의 본인부담환자)와 공급자(NHS Trust, DHA하에서 독자적으로 운영되는 병원, 민간부문시설)가 생겨, 구매자와 공급자간의 계약에 의해 서비스가 이루어지게 되었다. 그러나 구매자와 공급자가 분리된 내부시장에서의 거래는 의료서비스 제공을 위한 계약체결관련 비용 상승으로 기존의 내부시장 도입에 따른 경쟁을 협력지향의 통합적 서비스로 이전하여 의료의 질을 향상시키는 개혁이 이루어지고 있다.

영국은 현재 의사 수 부족과 관련해서 관심을 두고 있으며, 이를 해결하기 위하여 외국인 의사로 보완하고 있다. 의료인력상임자문위원회(Medical Workforce Standing Advisory Committee: MWSAC)는 최근에 ‘의료

인력계획'(Planning the Medical Workforce)이라는 세 번째 보고서에서 2005년까지 의과대학 정원수를 해마다 1000명 증원할 것을 조언하였는데, 이는 현 학생수 5000명의 20%를 증원하는 것에 해당한다. 그러나 영국의 의사수는 1976년에서 96년동안 연평균 1.8%의 증가율을 보이고 있어 의사인력 공급부족에 대한 우려는 큰 문제가 되지 않는 것으로 사료된다.

〈표 IX-4〉 영국 의사수 추이

	1976	1986	1996	연평균 증가율 1976~96
NHS의 전체 의사수(명)	71,220	85,160	102,610	1.8%

자료: MWSAC, "Planning the medical workforce", third report, Department of Health, 1997(25).

의료인력계획은 NHS Trust 수준에서의 결정의 중요성이 인식되면서 중앙계획방식에서 혼합식 접근방법(mixed approach)으로 전환되고 있다. NHS Trust의 고용 및 교육조건들이 "The New Deal for Junior Doctor"(1991)와 "Hospital Doctors training for the training"(1993)에서 제시되고 있는 바와 같이 정책적인 변화가 이루어지고 있다. 그러나 이렇게 요구되는 변화들은 재정부족으로 원활히 시행되고 있지는 못한 실정이다.

의료인력계획과 관련하여 의사(치과의사) 교육, 수련 및 인력자문단(AGMETS), 연합전문위원회(JCC) 인력분과위원회, 지역의료인력자문단(LMWAG), 의료인력상임자문위원회(MWSAC), Postgraduate Deans(PGD), 지역교육개발단(REDG), 전문의 인력자문단(SWAG) 등과 같은 기관이 있다. 의과대학 학생수의 경우, 의료인력상임자문위원회(Medical Workforce Standing Advisory Committee: MWSAC)에 의한 자문을 토대로 정부가 결정하게 된다. 이 경우에 MWSAC는 외국 의사를 고용하지 않고 자국의 의사로 의료서비스를 제공할 수 있게 되는 범위도 고려하게 된다. 장기적 관점에서의 의과대학 정원수가 영국정부에 의해 결정이 되면, NHS

Executive의 자문을 고려하여 영국고등교육재단(Higher Education Funding Council for England: HEFCE)은 영국내 의과대학의 지리적 분포를 위한 연간 목표가 결정된다. 졸업 후 의과대학 학생들은 Pre-Registration House Officers (PRHOs)로써 병원에서 1년간 수련을 하게 된다. 이때, 의과대학 졸업생뿐 아니라 PRHO로 자격이 되는 외국인 학생들도 받아들이며, Medical and Dental Education Levy(MADEL)로부터 PRHOs의 기본급료 전액을 받게 되는데, 1999~2000년동안 약 660백만파운드(치과의 교육포함)정도인 것으로 나타난다. 이후에 Senior House Officer(SHO)에서 2~3년간 수련을 받게 되며, 이때 postgraduate deans은 서비스 및 교육적 요구(needs)를 고려하여 지역적 수준에서 SHO의 수에 동의하며, 재정보조는 MADEL로부터 받을 수 있으나 기본 급료의 50%만 충당된다. 모든 의과대학 졸업생들은 PRHO와 SHO를 통과한 후, 수련경로는 일반의 과정과 전문의 과정으로 각각 다른 수준의 수련을 받게 되며, 일반의의 경우 SHO수련 이후, 1년 정도 GP 등록의 수련과정을 거치게 되며, 수련 내용은 Joint Committee on Post Graduate Training in General Practice(JCPTGP)에서 설정하며, 2000년 4월부터 GP 등록의 비용을 지원하기 위한 MADEL의 재원이 이용 가능하다. GP들의 분포는 지리적 형평성을 담당하고 있는 Medical Practices Committee(MPC)에 의해 통제되며, GP등록의 수는 계획된 증가수(1998년 한해 1%정도)에 맞춰 결정되지만, 전문등록의 수의 경우 64개의 전공 각각에 대해 전문인력자문단(Specialty Workforce Advisory: SWAG)의 자문을 토대로 해마다 정부가 결정한다. 대부분의 전문 등록의는 MADEL로부터 50%의 재정을 지원받는다. SWAG은 National Training Numbers(NTNs) 시스템을 사용하여 운영하며 향후 전문의 수요를 충족시키기 위해 요구되는 수련의 수의 예측치를 제공하기 위해 각 전공분야에 충분한 수련의 수를 배분한다. workforce committee가 기존에 제시한 의사수 수요 예측률을 실제 의사수 증가율과 비교해 본다면, 의사수의 예상증

가율이 저평가 되었음을 제시하고 있다. 예상증가율을 1~1.5%의 범위를 제시하고 있으나 실제 1.8~1.9%정도 증가하였다.

영국의 의과대학의 입학정원은 국가 정책에 따라 1982년도에 4,018명이 될 때까지는 급격히 증가하였으나, 미취업의사의 증가와 정부의 교육비 부담 가중 등의 이유로 그 후 입학생수의 증원이 강력히 억제되고 있다. 간혹, 의사가 택시운전사를 하는 경우도 있고, 가정교사를 하는 경우도 있다. 영국 의사회의 조사에 의하면, 1984년 10월에 700명의 의사가 실업수당을 정부로부터 받았다는 통계도 있어 의사의 과잉이 큰 문제 중의 하나로 대두되고 있는 실정이다.

가정의 수 감축정책의 일환으로 가정의 연수기간이 1년에서 2년으로 연장됨에 따라 일인당 등록주민수가 1983년에 평균 9%감축되었다. 70세 이상의 의사를 대상으로 가정의 정년제 도입이 검토되고 있다. 의과대학 의학부의 입학정원을 정부가 1970년에 설정한 4,080명의 목표 이내에서 억제하는 정책을 채택하고 있다.

의사인력기획자문위원회(Advisory Committee for Medical Manpower Planning)가 의과대학 입학정원의 적정수준을 영국 보건사회부(DHSS)에 자문하기 위해 1982년에 설치되었다. 이 위원회보고에서는 1980-2010년의 의사증가율은 1.1%이고, 그 결과 2000년까지는 20,400명이 증가될 것으로 예측하였고 의사인력의 증가를 억제하기 위해서 의과대학의 입학정원의 감축이 절대적으로 필요하다고 보고 하였다.

1985년 3월에 보건사회부장관은 이 위원회의 보고를 받고, 외국인 의사 및 치과의사의 유입을 억제하는 다음과 같은 방침을 발표하였다. 첫째, 1985년 4월 1일부터 실시하며 현재 영국에서 활동하고 있는 사람에게 적용되지 않는다. 둘째, 임상연수 때문에 입국하려고 하는 외국인 의사는 4년간에 한해서 입국이 인정되고 이후의 체제연장은 보통의 이민, 고용에 관계된 규제를 받는다. 셋째, 영국의 의과대학을 졸업한 외국인 의사

가 연수를 받을 경우도 둘째와 같은 규제를 받는다. 넷째, 일반의를 희망하는 외국인 의사는 자영업자로서의 입국조건을 갖추어야 한다. 다섯째, 상기 이외의 외국인 의사는 일반 노동허가에 관계된 규제를 받는다. 여섯째, 이런 규제는 EC 각국 출신자에게는 적용되지 않으며 취직을 위해 입국할 수 있다.

영국에 입국하는 의사는 GMC(General Medical Council)에 등록하지 않으면 의사로서 개업 또는 근무할 수 없고, GMC등록은 영국 및 EC가맹국의 의과대학 졸업생(의사 자격 보유자)이외에는 엄격하게 운용되고 있다. 이러한 방침 때문에 외국인 의사의 영국에서의 개업 또는 병원의 근무는 대단히 힘들다.

4. 정책적 시사점

주요국가의 보건의료인력의 불균형 문제에 대한 대처방안은 시장원리에 맡겨두기 보다는 적절한 정부정책을 통하여 적극적인 해결방안을 모색하려 한다는 점이다. 미국의 경우를 보면 보건의료인력공급은 시장경쟁원리 보다는 적절한 정부의 관리에 의한 적정수급을 목표로 하고 있으며, 의사인력의 적정수급을 위해 미국보건부(DHHS)기준, 의학교육국가자문위원회(COGME)기준, 전문가 기준 등을 사용하고 있다. 미국 보건부(DHHS)는 일반의에 대한 최소한의 의료인력기준 지표를 만들어 전체수와 지역별 인력의 적정수급을 관리하고 있다. 이 지표는 의사1인당 담당인구수를 적게는 1500명에서 많게는 3000명까지 적용하여 산출한다. 그리고 COGME는 일반의 공급부족을 해소하기 위하여 수련과정으로 진입하는 의사의 수와 분야에 대한 목표를 설정하였다. 또한 도시 및 농촌의 지역간 불균형을 해소하기 위해 의료 비수혜 지역에서 진료를 제공하는 의사에게 인센티브를 제공하는 National Health Service Corps, Community and Migrant Health

Program과 같은 프로그램도 변화를 초래하였다.

영국의 경우도 보건의료인력공급은 적정수급을 목표로 하고 있으며, 국가계획 하에 장기적인 관점에서 의사, 간호사, 약사, 심리치료사, 응급관련 직원 등 모든 보건의료인력을 통합하는 계획을 수립하여 추진하고 있다. 보건의료인력수급계획에서는 1차, 2차, 3차에 걸쳐 보건의료서비스가 전달 되도록 다부문적으로 보건의료인력을 개발하고 있으며, 인력자문단의 경우도 국내, 지역, 지방 등 다차원적으로 구성하고 있다. 의료인력수급계획 절차는 장기적 관점에서 영국정부가 의과대학 정원수를 결정하며, 그 다음 영국고등교육재단(Higher Education Funding Council for England: HEFCE)은 의과대학의 지리적 분포를 위한 연간 목표 결정한다. 일반의 (GP)들의 분포와 등록의 수는 통제되고 1998년 한해 1%정도 증가에 맞춰 결정되지만, 전문의 수는 각 전문인력자문단(Specialty Workforce Advisory: SWAG)의 자문을 토대로 해마다 정부가 결정한다. 보건의료인력 수요(요구)추계는 특정 전공분야에 대한 인구대비 전문의 비율, 의료기술의 변화, Skill Mix의 영향, 서비스 유형 등을 종합적으로 고려하여 이루어 진다.

X. 보건의료인력의 지역간 불균형 해소방안과 보건의료인력체계 효율화방안

앞 장에서는 주요 국가들의 보건의료정책을 고찰하여 우리나라의 보건의료인력의 지역간 불균형문제를 해소하기 위한 시사점을 모색하였다. 본 장에서는 지금까지 제시한 연구결과들을 토대로 우리나라 보건의료인력의 전체적인 불균형과 지역간 불균형문제를 해소하기 위한 방안을 거시적인 측면과 미시적인 측면에서 제시하고자 한다. 뿐만 아니라 보건의료인력 적정배분이 이루어지기 위한 전제조건인 보건의료인력공급체계의 효율화 방안도 함께 제시하고자 한다.

1. 지역별 적정수급을 위한 거시적인 정책방안

가. 보건의료인력의 적정수급을 위한 모니터링 체계구축

의료자원의 배분정책이란 모든 지역의 주민들이 골고루 양질의 의료서비스를 제공받을 수 있도록 의료자원을 효율적이고 공평하게 배분하기 위한 일련의 정책을 말한다. 이러한 의료자원 배분정책 중의 하나가 의료인력의 배분정책이다. 우리나라의 보건의료인력은 총량적인 증가에도 불구하고 여전히 OECD국가들과 비교하여 볼 때 낮은 수준이며, 그리고 지역적 분포측면에서 지역간 불균형문제는 여전히 남아있는 것으로 나타났다. 주요 보건의료인력 중 하나인 의사의 경우 16개 지역별로 살펴보면, 인구 10만명당 의사수가 적은 지역은 경북지역으로 110.8명이며, 반면 많은 지역은 서울로 205.5명으로 1.85배나 차이가 났으며, 대도시 지역 내에서도 울산지역은

113.2명으로 서울과 비교하여 볼 때 1.81배나 차이가 났다. 이러한 의료인력 부족과 불균등은 의료이용의 제한으로 이어지게 되고, 뿐만 아니라 인력공급이 상대적으로 부족한 지역은 의료 이용시 간접비용이 과대하게 발생하고 의료혜택도 덜 누리게 되어 건강 및 경제적 손실이 클 수밖에 없다. 따라서 합리적인 의료인력 수급정책을 통해 미충족 의료와 지역간 의료이용의 격차를 해소하기 위해서는 우선적으로 총량적인 의료수요와 지역의 보건의료수요를 정확히 파악하는 것이 필요하다. 이러한 지역보건의료 수요파악은 일회성으로 이루어져서는 안 되며 지속적인 감시체계가 확보되어야 한다.

나. 지역별 보건의료인력 적정배분방안 모색

보건의료인력의 지역별 적정배분을 위한 수요의 파악은 신체건강, 정신건강, 공중보건, 장애인 및 노인 등과 같은 다양한 영역을 모두 포괄하는 것이어야 한다(Robert 등, 1996). 또한 보건의료인력자원의 배분정책을 수립하기 위해서는 기존의 인력자원에 대한 평가가 필요하다. 인력자원의 평가에는 자원의 양, 질, 분포, 효율성, 적합성, 통합성 등을 고려하여야 한다. 이러한 수요 및 공급현황 파악을 기초로 우리나라 실정에 맞는 합리적인 분배원칙과 공식을 만들어 내는 것이 필요하다.²⁵⁾ 이와 더불어 정부는 최저기준(national minimum) 또는 국가 표준(national standard) 등의 정책목표를 설정하여 운영함으로써 지역간 격차를 줄이는 구체적인 시행전략과 목표를 가져야 한다. 지방자치단체는 지역 보건의료분야의 자립도를 높일 수 있는 자구적인 방안들을 모색해야 한다.

25) 영국은 인력을 포함하는 의료자원의 합리적인 배분을 위해 보건사회부 산하에 RAWP(Resource Allocating Working Party)를 설치, 운영해 왔다. RAWP는 관할구역의 인구, 성, 연령구성 및 표준사망률을 이용한 자원배분 공식을 만들어낸 바 있다(Department of Health and Social Security, 1976).

다. 필수의료서비스 제공인력의 진료권 및 지역화 설정

일차진료의료서비스, 응급의료서비스, 모자보건의료서비스와 같은 필수보건의료서비스에 대해서는 지역보건의료 수요의 파악과 보건의료인력의 배분공식을 만들어내는 일과 함께 합리적인 자원배분 정책 개발의 또 하나의 과제는 자체 충족적 진료권의 개념 또는 지역화(regionalization)개념을 다시 도입해야 한다. 이러한 진료권 개념은 전국민의료보험제도와 함께 도입되었지만 지역주민들의 생활권과 진료권이 상이한 경우가 많고 의료자원의 편재현상이 지역별로 두드러지기 때문에, 당초의 의료전달체계의 실효성을 제대로 거둘 수 없는 등의 이유로 1998년에 폐지되었다. 그러나 필수보건의료서비스를 제공하는 보건의료인력의 경우 지역주민들의 규모와 생활권 및 보건의료 수요를 기초로 진료권 또는 지역화 개념을 적극 검토하여야 할 것이다. 진료권의 재설정을 위한 작업의 궁극적인 목표는 필수보건의료서비스가 자체 충족적으로 이루어지는 합리적인 지역단위를 결정하는 일이 될 것이며, 더 나아가 1차 또는 1, 2, 3차의 의료가 자체 충족적으로 이루어지는 합리적인 지역단위를 결정하는 일이 될 것이다. 자체 충족적인 지역 단위의 적절한 예로는 영국의 지방(Region)이 참조가 될 수 있을 것이다. 이 작업은 지역의 보건의료수요, 지역 주민의 생활권 및 생활방식, 인구, 사회, 경제학적 특성 등에 대한 엄밀한 평가를 필요로 한다. 그러나 이 작업 중 가장 어려운 것은 각각의 질병상태에 대한 적절한 의료자원의 공급수준을 결정하고 예측하는 일이 될 것이다. 또한, 진료권을 설정할 때는 인접 진료권에 대한 접근도와 역할의 분담 등을 고려하여야 할 것이며, 진료권내 의료전달체계 상에서 일반의 및 간호사, 보건요원 등의 인력들을 충분히 활용하며, 일차의료의 기반을 확충하는 것을 기본적인 원칙으로 삼아야 한다(신영전, 1997).

라. 공공 보건의료부문 및 민간부문의 공공성 강화정책

지역간 격차를 줄이기 위한 지역 스스로의 자구 노력은 절대적이며 우선적인 전제 조건이 됨에도 불구하고 지역 스스로의 자구 노력만으로 지역간 격차를 해소하는 것에는 한계가 있다. 이는 중앙정부의 조정능력이 중요함을 의미한다. 의료공급의 90%가 민간부문에 의해 이루어지고 있는 상황에서 구매력을 가지는 지역으로 민간 의료시설과 인력이 집중하는 것은 당연한 현상이며, 이로 인한 의료자원의 지역적 편중은 의료공급의 구조조정을 통해 장기적으로 관리되어야 한다. 그러나 단기적인 정책과제는 의료자원의 분포가 적은 지역에 대해 공공 보건의료부문을 강화하고 민간 부문의 공공성을 강화함으로써 자원배분의 격차로 인한 피해를 최소화하는 정책이 필요하다. 따라서 공공 보건의료부문을 강화하고 민간 부문의 공공성을 제고하는 것은 보건의료의 지역간 격차를 완화하는 중요한 정책수단이 된다.

공공 보건의료부문의 강화를 위한 기본 방향으로서는 첫째, 공공부문의 역할 재설정이 필요하다. 공공의료는 민간부문을 보완하는 현재의 개념에서 오히려 공공의료는 민간을 주도하고 조정함으로써 효율적이며 형평성있는 국민보건의료체계를 구축한다는 방향으로 대국민, 보건의료 종사자들의 인식 전환이 필요하다. 둘째, 공공 보건의료 분야의 수준 향상이 필요하다. 공공 보건의료분야에 대한 과감한 투자로 보건의료분야의 전문인력을 양성하고 지역수준에 맞는 장비들을 확보함으로써 공공 보건의료 분야의 질적 수준을 높여야 한다. 셋째, 지역주민의 요구에 맞는 다양한 보건사업을 개발 전개해 나가야 한다. 넷째, 민간 의료기관들이 지역내에서 일정 정도의 사회적 안전망으로써 기능하도록 민간 기관들의 공공 보건사업 참여를 유도해내는 제도적 장치와 분위기를 조성해 나가야한다(한국보건사회연구원, 2001).

2. 지역별 적정수급을 위한 미시적인 정책방안

가. 금융 및 세제 등 지원방안

일반적으로 의사인력의 지역분포와 관련한 요인은 지역의 규모, 소득수준, 사회 문화적 요인이다. 유승흠 등(1993)의 연구에서는 대도시, 중소도시, 군간 의료인력 수의 격차가 존재함을 보였으며, 의료인력의 지역간 격차를 해소하기 위한 방안으로 적정 수준의 소득보장, 의과대학 입학시 사회 인구학적인 특성을 고려한 선별 입학 등을 제안하였다. 의료인력의 분포는 지역사회의 사회경제적 요인과 밀접한 관계가 있으므로 지역사회의 균형적 발전이 궁극적인 해결책이 된다. 그러나 이는 단기간에 성취하기가 어려우므로 미봉책이지만 농촌지역의 개업희망의사에 대하여 금융, 세제를 지원해주는 방안이 검토되어야 한다. 또한 지방의과대학의 정원을 상향조정하고, 의학교육시설을 농촌지역 개업의가 활용할 수 있도록 하는 방안을 고려해야 한다(박재용, 1982).

나. 의사인력의 전문의 구조완화 방안모색

의료이용의 지역간 격차를 해소하기 위한 인력정책 중 중요한 것은 의사수를 늘리는 것보다는 의사인력 구조를 바꾸는 일이다. 현재 의과대학 졸업생의 90% 이상이 전문의 과정 수련을 희망하고 있다. 또한 전문의의 수련과정인 레지던트의 정원은 의료수요를 고려한 의료인력의 적정구성에 기초하여 책정되지 않고 병원의 경영적 입장에서 수련병원이 값싼 전공의 인력을 활용하는 틀로 짜여져 있다. 이러한 상황에서 졸업생 거의 전원이 전공의 과정을 밟도록 정원이 맞추어지고 있다. 의과대학 역시 ‘유능한 일차 의료의사를 양성한다’는 기본목표에도 불구하고 ‘전문의 과정 진입에

적합한 의사교육'이라는 파행적 교육과정을 진행하고 있다. 이러한 전문의 양성 정책과 의과대학교육은 불필요한 전문화를 낳고 있다. 문제는 의료인력의 전문화는 대도시로 의사들이 집중하는 중요한 요인의 하나로 작용한다. 따라서 의사인력 구조를 현재의 전문의 중심구조에서 일차의료인력 중심으로 전환하는 구조조정을 필요로 한다. 또한 의학교육과정은 지역사회에서 유능한 일차의료인으로 역할을 수행할 수 있도록 개편되어야 하며, 포괄적이고 전인적인 일차진료의 질을 확보하도록 일차의료관련 보험수가 신설 및 진료과목간 불균형 지불보수체계를 개선하도록 해야 한다.

다. 연구결과를 중심으로 한 정책제안

이 연구는 시·군·구 지역단위를 대상으로 주요 보건의료인력과 특히 필수적인 보건의료서비스를 제공하는 일차진료의사를 중심으로 지역간 불균형 수준과 그 원인을 분석하였으며, 또한 보건의료인력의 지역간 생산성과 효율성 분석을 통하여 지역간 보건의료인력의 불균형 문제를 해소하는데 시사점을 찾고자 하였다. 따라서 이 연구의 분석결과는 우리나라 의료인력의 지역간 격차양상을 구체적으로 파악하고, 그 대책을 수립하는데 유용하게 활용할 수 있다. 그러나 연구의 결과 해석시 주의하여야 할 점은 각 지역별 의료인력 불균형 수준의 결과를 일률적으로 해석해서는 안 된다는 점이다. 즉, 같은 인력공급부족지역이라도 생활권에 따라 상황이 다를 수 있기 때문이다. 또한 불균형 원인분석 역시 개별 지역에 일괄적으로 이러한 결과를 적용하여서는 안 된다는 것이다. 각 개별 지역에 맞는 의료인력 격차의 해소방안을 모색하기 위해서는 분석결과를 참조로 개별 지역의 특수한 상황들을 다시 면밀히 검토해야 한다.

이 연구에서 나타난 중요 결과는 첫째, 주요 의료인력인 의사, 일차진료 의사, 치과 의사 등은 지역간 격차가 존재한다는 것이며, 그 격차의 양상은

지역별로 상당히 다양하게 나타난다는 것이다. 또한 필수보건의료서비스 또는 일차의료서비스(essential medical service)를 제공하는 의료인력인 일차진료 의사인력과 치과 의사의 불균형 상태는 개선되지 않은 것으로 나타났다. 둘째, 이러한 지역별 격차는 지역적인 특성과 지역별 사회, 경제학적 특성과 밀접한 관계를 가진다는 것이다. 셋째, 의료서비스 유형에 따라 보건의료인력의 생산성에 차이가 존재한다는 점과 지역별 보건의료인력의 효율성에 차이가 존재한다는 점이다.

의료인력의 정책적인 검토가 필요한 지역은 의료이용의 접근성 측면에서 볼 때 공급과잉지역보다는 공급부족지역으로, 의사인력과 일차진료의사인력 증원 정책에 대한 검토가 필요한 지역은 대체로 강원, 경북, 경남 지역으로 판단된다. 정책적인 검토에 앞서 이러한 의료인력의 지역간 격차를 해소하기 위한 앞서 언급한 바와 같이 일관된 거시적인 정책 하에 각 지역들의 지역별 보건의료인력을 포함한 의료자원의 공급수준 뿐만 아니라, 지역단위별 인구사회, 경제학적 특성들을 포함하는 미시적인 특성들이 고려되어지는 방식으로 진행되어야 한다.

의료기관의 생산성 결정요인에 대한 실증분석을 통해 나타난 정책적 제언으로는 첫째, 외래진료의 생산성을 증가시키기 위해서는 의사, 간호사, 약사, 사무직 인력은 현 수준에서 동결(또는 감축)하거나 이들의 진료업무 투입시간을 증가시켜야 하고, 향후의 인력 충원은 치과 의사, 간호조무사, 의료기사 중심으로 이루어지는 것이 바람직하다. 특히 생산성 증가에 가장 큰 기여를 하는 간호조무사의 적극적 활용이 보건의료서비스의 생산성 제고를 위해 절대적으로 필요하다. 둘째, 입원환자의 진료를 확대하기 위해서는 의사와 간호사의 충원이 우선적으로 이루어져야 한다. 셋째, 의료기사의 한계생산성이 가장 높은 것으로 나타나고, 다음으로 간호조무사의 한계생산성이 높게 나타나며, 의사와 간호사의 한계생산성은 음(-)으로 나타나므로 전체적으로는 의료기사의 충원이 가장 우선적으로 추진되어야

하며, 다음으로 간호조무사의 충원이 필요한 것으로 판단된다. 또한 각 의료인력의 한계생산성에 근거하여 판단할 때, 의료기사와 간호조무사의 처우개선이 인력충원과 함께 수반되어야 할 것으로 사료된다.

지역별 양방의료와 치과医료를 포함한 총 의료이용의 상대적 효율성 분석결과를 보면 16개 지역 중 11개 지역이 효율성 점수 100점이며, 가장 낮은 점수인 92.00점을 나타낸 대전을 비롯하여 나머지 5개 지역들도 90-100점 사이에 있다. 지역의 성과는 단순히 양적 지표로 측정되는 효율성만으로 측정하기 어려운 면이 있으며 제공되는 서비스의 질이나 형평성도 동시에 고려되어야 한다. 특히 농촌지역이 많은 지역의 경우 의료서비스 제공에 경제성이 없더라도 필수적인 의료서비스는 반드시 제공되어야 하므로 일정 규모 이상의 인력이 유지되어야 한다. 그러나 이런 사정을 감안하더라도 각 지역 보건의료기관 또는 의료인력의 효율성은 제한된 자원의 효과적 활용이란 측면에서 사업의 평가에 대한 정책적 논의과정을 거쳐야 한다.

지역간 불균형상태는 의료인력의 절대 수 증가에도 불구하고 개선되지 못하고 있는 점을 감안하여 보다 강력하고 합리적인 의료인력배분정책이 수립되어야 할 것이다. 이러한 정책과 더불어 지역 불균형을 바라보는 시각이 다양한 것과 마찬가지로 보건의료인력의 지역간 격차의 원인에 대해서는 다양한 해석이 가능하다. 그러나 보건의료인력의 지역간 격차 역시 지역불균형이라는 문제의 연장선상에서 파악해야 하는 것은 분명하다. 또한 지역적 불균형의 문제는 오랫동안의 역사적, 공간적 영역에서 확대 재생산된 것이기에 그 문제의 해결 역시 이러한 전체적인 관점에서 풀어나가지 않으면 안될 것이며, 보건의료 부문도 예외가 아니다.

3. 보건의료인력 공급체계 효율화 방안

보건의료인력과 같은 보건의료자원은 궁극적으로 소비자에게 의료서비스를 원활히 공급하기 위해서 존재한다. 또 이러한 보건의료자원은 한정되어 있기 때문에 이를 효율적으로 공급하고 활용하여야 하기 때문에 효율적인 보건의료체계의 구축이 국가 의료제도의 핵심요소가 된다. 보건의료공급체계는 보건의료서비스의 공급체계인 만큼 다양한 보건의료서비스 종류에 따라 다르게 구성될 수밖에 없다. 즉, 건강증진 및 예방서비스체계, 진료 및 치료서비스체계, 응급의료서비스체계, 특수진료서비스체계, 장기요양서비스체계, 재활서비스체계, 복지서비스체계 등 매우 다양한 체계를 고려할 수 있다. 이러한 모든 체계를 여기에서 모두 검토할 수는 없다. 다만 보건의료체계를 구축할 때 보건의료인력자원과 관련되어 필요한 내용을 검토하고자 한다.

보건의료공급체계는 보건의료자원의 배분방법, 즉 시장경제에 맡기느냐 어느 정도 정부가 간섭하느냐 하는 경쟁과 규제의 문제가 가장 중요하고 고려사항이지만, 이는 근본적이고 이념적인 과제이기 때문에 신중히 접근해야 한다. 따라서 하부과제로 의료서비스의 지역화, 단계화, 기능분담 등으로 요약되는 의료전달체계의 확립에 초점을 맞추어 전개하고, 의료인력간, 의료시설간의 기능분담에 중점을 두고자 한다.

가. 의료전달체계의 확립

우리나라는 전문의 중심의 인력공급으로 인해 의료기관 종별로 기능이 분담되어 있지 않고, 규모의 크기에 따른 시설과 장비의 고급수준과 브랜드의 차이가 의료수요를 결정짓는 요소로 작용하여 의료기관간 과당 경쟁이 이루어져 자원의 낭비가 초래되고 있음이 문제점으로 지적되어 왔다. 따라서 의료전달체계는 우리나라에서 전국민 의료보장제도 하에서 필요한

제도로 인식되어 왔고, 지금도 1989년 의료전달체계 시행시 설정했던 목적²⁶⁾은 타당하고 합리적이었다고 할 수 있다. 그런데 그 동안 1차 의료기관은 약물중심의 질병치료에 치중하여 1차 의료를 공급하지 못하였고, 3차 의료기관은 연구 개발과 교육 기능의 강화보다는 내원하는 모든 종류의 환자진료에 치중하여 환자 집중을 더욱 심화시켰다. 환자의뢰서는 요식행위로 전락하여 진료권 개념이 없어졌고 지역간 의료이용의 형평 실현이나, 의료공급의 효율, 의료비 절감 등의 목적은 성취되지 못했다. 그래서 당초에 설정했던 목표는 달성되지 못해 1998년 10월에 진료권을 폐지하였고 현재 종합전문요양기관 이용 선택에만 제약을 받는 기형적인 의료전달체계로 남아 있다²⁷⁾. 그래서 다시 의료기관간 기능구분을 통해 의료전달체계 확립을 주장하기도 하지만 우리나라에서 1·2·3차 의료의 기능구분의 규제가 현재의 의료시스템에서 얼마나 효과적인지 의문이 제기되며, 규제의 득실을 따지기 어렵다고 하겠다.

의료전달체계를 확립하기 위하여 ① 1·2·3차 의료의 개념을 분명히 하여 이에 기초한 의료기관 종류를 재분류하고 ② 의료기관의 기능을 계층

26) 당초의 의료전달체계 실시 목적은 ① 의료기관의 지역간 균형발전 유도 ② 의료자원의 효율적 활용 도모 ③ 국민의료비 지출 경감 ④ 보험재정의 안정도모 등이었다. 구체적으로는 첫째, 의료기관의 기능 구분, 단계적 진료체계의 확립, 환자의뢰체계의 도입 등을 통한 1,2,3차 의료의 계속성 확보, 환자에게 적절한 진료를 받도록 하고 대형병원의 환자집중 현상을 완화시키고, 1차 의료 공급기반을 확충한다. 둘째, 의료자원의 지역간 균형분포, 지역내 의료자재 충족도, 의료이용의 편의도와 형평을 개선한다. 셋째, 장기적으로 지역간 의료기관의 종별 배치와 균형 발전 및 활용을 통하여 의료공급 효율의 향상, 의료비 절감, 의료재정 안정에 기여한다는 것이었다(송건용, 2001).

27) 2000년 7월부터 3차진료기관 명칭을 없애고 ‘종합전문요양기관’으로 지정하면서 의약분업 실시와 응급의료에 관한 법률 개정 등으로 의료전달체계 확립이 요구됨에 따라 진료의뢰서를 제출 없이도 보험급여가 가능한 범위를 재조정하였다. 즉, ① 응급환자 ② 분만 ③ 치과, 가정의학과 진료 ④ 재활의학과 진료 ⑤ 종합전문요양기관에서 근무하는 자가 당해 요양기관에서 진료를 받는 경우 ⑥ 혈우병 환자가 진료를 받는 경우는 직접 종합전문요양기관을 이용하여도 보험급여를 받을 수 있다. 종합전문요양기관에서 이외의 모든 진료(안과, 이비인후과, 피부과 포함)를 받을 때에는 동네 병원에서 “종합전문요양기관의 전문적인 진료가 필요”하다고 판단하여 의뢰하는 경우에만 보험 급여가 가능하다.

화한 새로운 형태의 의료전달체계 확립해야 하며 ③ 의료기관의 의료기술력에 의한 경쟁의 틀 마련과 이를 활성화 할 수 있는 재정적 유인 등의 지원방안을 강구해야 하고 ④ 우리나라 의료기술 수준의 향상에 기여할 수 있는 연구개발과 확산 등 연구와 교육을 주 기능으로 하는 고도 선진화병원의 육성과 의료의 하부구조인 1차 의료의 활성화에 정책의 우선순위를 두어야 하며 ⑤ 의료전달체계의 참여자인 환자, 의사, 의료기관의 적극적인 참여를 도모하기 위하여 정부는 확일적이 규제와 통제기능을 ‘의사, 의료기관의 선택과 환자의 선택기회의 확대’ 등을 위한 조장 및 지원 기능으로 전환되어야 한다고 송건용(2001)이 주장한 바 있다. 이렇게 되어야만 민간의료의 창의력과 효율의 극대화가 이루어지고, 의료기술력 중심의 의료기관간의 경쟁이 촉진되며, 재정적 참여 유인의 개발과 정보의 확대가 이루어질 수 있을 것이다. 의료전달체계에서는 국민의 건강수준 향상에 목표를 두어야 하며, 이의 성취는 1차 의료의 활성화 및 국가의 공중보건에 대한 투자 즉, 여성, 영유아, 근로자, 노인, 등에 대한 예방적 투자에 의해 결정된다(Lassey 등, 1998).

세계적으로 공중보건에 대한 투자가 많을수록 평균수명이 연장되고 영아사망수준은 낮기 때문에 건강증진 및 공중보건사업의 강화가 필요하다. 현재 보건소의 예방적 기능에는 한계가 있기 때문에 민간의료의 1차 의료의 기능강화는 매우 필요하다. 그러나 공중보건의 강화는 의료기관의 단편적인 기능이 아닌 지역단위로 자치단체장의 책임 하에 네트워크를 통하여 수행하는 것이 효과적이다. 지역단위의 가용자원을 최대로 연결 동원하여 협력체계가 구축된 공중보건 강화방안이 마련되어야 한다.

의원의 1차 의료 기능의 활성화에는 보건소 등 지역자원의 지원이 필요한 것은 당연하다고 하겠다. 연하청 등(1983)은 의료전달체계를 확립하는데는 예방보건사업의 정착, 농어촌의 1차 의료 능력의 확충, 시도립병원의 운영 개선에 의한 활성화 및 대학병원들의 연구기능의 충실화에 의한

의료기술의 발전유도를 주요 당면과제로 삼아 공공의료부문의 기능을 정립시켜나가는 것이 현실적인 접근이라 하였다. 그리고 의료기관이 사회적 기대에 부응해서 기능을 수행할 수 있도록 공익성을 제고시켜야 할 것이며, 의료기관간의 합리적 분업 및 협업체계를 구축해 나가야 하며, 의료관리정보체계를 정착시켜 효율적으로 운용해 나가야 할 것이다.

나. 보건의료인력의 기능분담

1) 보건의료인력의 기능과 역할

의료요구에 부합되는 보건의료인력의 개발은 보건의료인력의 기능 정립에서부터 시작한다. 보건의료인력의 역할이 중복되지 않아야 자원이 낭비됨이 없이 효율적으로 양성하여 활용할 수 있고 기능중복으로 인한 갈등을 해소할 수 있다.

우리나라 의료법에 규정한 의료인은 보건복지부장관의 면허를 받은 의사·치과의사·한의사·조산사·간호사를 말하고 이들은 각자의 임무를 수행함으로써 국민보건의 향상을 도모하고 국민의 건강한 생활 확보에 기여함을 사명으로 하고 있다. 의사는 의료와 보건지도에 종사함을 임무로 하고, 치과의사는 치과의료와 구강보건지도, 한의사는 한방의료와 한방보건지에 종사함을 임무로 한다. 그리고 조산사는 조산과 임부·해산부·산욕부 및 신생아에 대한 보건과 양호지도에 종사하고, 간호사는 상병자 또는 해산부의 용야상의 간호 또는 진료의 보조 및 대통령령으로 정하는 보건활동(보건진료원으로서의 보건활동, 모자보건요원으로서의 모자보건 및 가족계획활동, 결핵관리요원으로서의 보건활동 등)에 종사함을 임무로 규정하고 있다. 의료법에 규정된 의료인의 임무가 변천되어온 과정을 보면 〈표 X-1〉과 같다.

〈표 X-1〉 의료인 임무의 변천

의료인 ¹⁾	국민의료법 제정시 (1951.9.25)	의료법 (1962.3.20)	현재 임무
의사	진료와 위생지도	의료와 보건지도	좌동
치과 의사	치과진료와 구강위생지도	치과의료와 구강보건지도	좌동
한의사	한방진료와 이와 관계되는 위생지도	한방의료	한방의료와 한방보건지도 (1987.11.28부터)
조산사	조산 또는 임신부, 산욕부 및 신생아의 보건 및 요양 지도	정상분만의 조산 또는 임신부, 산욕부 및 신생아의 보건 및 요양지도	조산과 임부·해산부·산욕부 및 신생아에 대한 보건과 양호지도 (1973.2.16부터)
간호사	상병자 혹은 육부에 대한 요양상의 간호 또는 진료 보조	상병자 또는 해산부의 요양상의 간호 또는 진료의 보조	상병자 또는 해산부의 요양상의 간호 또는 진료의 보조 및 대통령이 정하는 보건활동 ¹⁾ (1981.12.31부터)
보건원	보건지도와 요양보도	삭제	

주: 1) 국민의료법에서는 의료업자로 칭하였고, 의료업자에는 의사, 치과의사, 한의사, 조산원, 간호원, 보건원이 포함되어 있었다.

2) 보건활동에는 보건진료원으로서 하는 보건활동, 모자보건요원으로서 행하는 모자보건 및 가족계획 활동, 결핵관리요원으로서 하는 보건활동, 기타 법령에 의하여 간호사의 보건활동으로 정한 업무가 포함된다(의료법 시행령 제2조).

우리나라 의료기사 등에 관한 법률 제2조에는 임상병리사, 방사선사, 물리치료사, 작업치료사, 치과기공사 및 치과위생사 등 6종의 의료기사와 안경사 및 의무기록사의 업무의 범위를 규정하고 있다. 임상병리사는 병리학·미생물학·생화학·기생충학·혈액학·혈청학·법의학·요화학·세포병리학·방사성동위원소를 사용한 가검물 등의 검사 및 생리학적 검사(심전도·뇌파·심폐기능·기초대사 기타 생리기능에 관한 검사를 말함)의 분야에서 임상병리검사업무에 필요한 기계·기구·시약 등의 보관·관리·사용, 가검물 등의 채취·검사, 검사용 시약의 조제, 혈액의 채혈·제제·제조·조작·보존·공급

기타 임상병리 검사업무에 종사한다. 방사선사는 전리 및 비전리방사선의 취급과 방사성동위원소를 이용한 핵의학적 검사 및 의료영상진단기·초음파진단기의 취급, 방사선기기 및 부속기자재의 선택 및 관리업무에 종사한다. 물리치료사는 온열치료, 전기치료, 광선치료, 수치료, 기계 및 기구치료, 마사지·기능훈련·신체교정운동 및 재활훈련과 이에 필요한 기기·약품의 사용·관리 기타 물리요법적 치료업무에 종사하며, 작업치료사는 신체부분의 기능장애를 원활하게 회복시키기 위하여 그 장애있는 신체부분을 습관적으로 계속 동작시켜 지정된 물체를 만들거나 완성된 기구를 사용할 수 있도록 훈련·치료하는 업무에 종사한다. 치과기공사는 치과진료를 행하는 의료기관 또는 시장·군수·구청장(자치구의 구청장)이 인정하는 치과기공소에서 치과의사의 진료에 필요한 치과 기공물·충전물 또는 교정 장치의 제작·수리 또는 가공 기타 치과기공업무에 종사하고, 치과위생사는 치석제거 및 치아우식증의 예방을 위한 불소도포 기타 치아 및 구강질환의 예방과 위생에 관한 업무에 종사한다. 이 경우 의료법 제32조의2제1항의 규정에 의한 안전관리기준에 적합하게 진단용 방사선촬영장치를 설치한 보건기관 또는 의료기관에서 구내진단용 방사선촬영업무를 할 수 있다. 의무기록사는 의료기관에서 질병 및 수술분류·진료기록의 분석·진료통계·암등록·전사등 각종 의무에 관한 기록 및 정보를 유지·관리하고 이를 확인하는 업무에 종사하며, 안경사는 시력보정용 안경의 조제(콘택트렌즈의 조제를 제외한다) 및 판매업무에 종사한다. 이 경우 안경도수를 조정하기 위한 시력검사(약제를 사용하는 시력검사 및 자동굴절검사기기를 사용하지 아니하는 타각적 굴절검사를 제외한다)를 할 수 있다. 다만, 6세 이하의 아동에 대한 시력보정용 안경의 조제·판매는 의사의 처방에 의하여야 한다. 의료기사는 의사 또는 치과의사의 지도를 받아 규정된 업무를 행하며, 치과기공소에서 치과기공업무에 종사하는 치과기공사는 치과의사가 발행하는 치과기공물 제작의뢰서에 의하여 그 업무를 행한다. 한편, 약

사법 제2조에는 약사와 한약사를 규정하고 있는데, 약사는 한약에 관한 사항을 제외한 약사에 관한 업무(한약제제에 관한 사항을 포함함)를 담당하는 자로 규정하고 있는데, 여기서 약사라 함은 의약품·의약외품의 제조·조제·감정·보관·수입·판매(수여 포함)와 기타 약학기술에 관련된 사항을 말한다. 그리고 한약사는 한약 및 한약제제에 관련된 약사에 관한 업무를 담당하고 이들 모두 보건복지부장관의 면허를 받은 자를 말한다.

2) 의료인력간의 기능 정립

의료 관련법규에는 의료인력간의 업무가 규정되어 있지만 업무규정이 불분명하거나 구체적으로 명시하지 않아 의료인력간의 역할 갈등을 초래하고 의료인력 단체 간에 분쟁을 조장하고 있다. 의사와 한의사의 역할과 기능이 불분명하다. 의료법에 의하면 의사는 의료와 보건지도, 한의사는 한방의료와 한방지도를 임무로 하고 있다. 의료와 한방의료, 보건지도와 한방보건지도의 구분이 불분명하여 갈등의 소지가 상존하고 있다.

우리나라는 서양의학과 한방의료를 주축으로 하는 전통의학이 병존하고 있는 제도를 채택하고 있음으로써 전통의학을 제도적으로 용인하고 있지 않는 국가와는 달리 서양의학과 전통의학간의 갈등은 불가피한 현상으로 받아들일 수 있다. 의료는 서양의학을 기초로 한 진단과 검사, 치료, 수술, 처방 등의 행위가 포함되지만 한방의료는 서양의학의 방법에 의존하지 않은 진단 즉, 진맥을 주축으로 한 진단을 근거로 침구시술, 부항 등을 이용한 치료, 그리고 한약처방 및 투약으로 환자를 관리하도록 하고 있다. 정확한 진단에 의해서만 정확하고 효율적으로 치료할 수 있기 때문에 정확한 진단을 위해 서양의학적 방법을 이용하는 것을 허용하지 않는다는 것은 국민건강 보호차원에서 매우 불합리하다고 할 수 있다. 한의사에게도 진단을 위해서는 혈액검사를 포함한 임상병리검사, 방사선검사 등

모든 서양의학적 검사 및 진단장비를 활용할 수 있도록 하여야 하며, 치료는 전통적 방법을 의존하도록 하여야 할 것이다.

또한, 보건지도와 한방보건지도의 구분은 의료와 한방보건의료의 구분에 비해 더욱 불명확하다고 하겠다. 보건지도는 공중보건학 및 예방의학적 관점에서 과학적으로 입증된 건강증진, 질병예방을 위한 보건교육과 보건사업을 포함한다고 할 수 있지만 한방보건지도는 한방의료에 근거를 둔 보건교육과 보건사업을 의미한다고 할 수 있다. 한방의료에 근거를 둔 보건지도란 한방의료에 근거를 둔 보건교육, 금연침을 이용한 금연사업, 한약재를 이용한 비만관리 및 건강증진사업 등이 포함되지만 특정질환자에 대한 식이요법, 운동요법, 보건교육 등에는 그 역할을 구분 짓기가 매우 어려운 실정이다. 의사의 입장에서든 한약이나 한방재료를 이용하여 건강관리를 하도록 할 수 있고, 한의사도 공중보건학적 방법에 의해 보건지도할 수 있어야 한다. 의과대학에서의 배우는 예방의학이나 공중보건학의 내용이나 한의과대학에서 배우는 예방의학이나 공중보건학의 내용은 다를 바 없기 때문에 더욱 그러하다고 하겠다.

궁극적으로는 의사와 한의사의 기능을 통합하는 것이 바람직하다. 즉, 의료의 일원화가 이루어져야 한다. 의사와 한의사 모두 동서의학 구분없이 어떠한 진료도 할 수 있도록 하고, 의료과오시에는 징계를 강화하면 될 것이다. 한방의료는 의료의 전문영역으로 인정하여 한의사를 전문의로 전환하도록 해야 할 것이다.

의사와 약사와의 역할 모호성 문제도 있다. 2000년 7월부터 우리나라에서 의약분업이 도입되어 시행되고 있기 때문에 의사와 약사간의 역할분담이 어느 정도는 정립되었다고는 할 수 있으나 여전히 이 문제는 상존하고 있다. 약사의 경우 약사에 관한 업무를 담당한다고는 하지만 아직도 환자에 대한 임의조제권이 의약분업 예외지역에서나 특정 조건하에서 인정되고 있으며, 의사에게도 의약분업 예외지역이나 특수한 조건하에서는

조제권이 인정되고 있기 때문에 상호간의 직능구분이 모호한 경우가 생기고 있다. 의약분업제도에 대한 전반인 재검토를 통해 의약품에 대한 의사의 역할범위와 진료에 대한 약사의 역할범위를 분명히 할 필요가 있다. 즉, 대체조제권만 하더라도 의사와 약사의 기능을 어떻게 보느냐에 따라 인정여부가 가려질 수 있는 사안의 하나이기 때문이다. 의약분업 본래의 목적에 맞도록 의사는 진료와 처방업무에, 약사는 조제와 투약업무의 전문성을 인정하도록 하여 상호 영역침범을 최소화해야 한다.

한의사와 한약사 및 한약업사와의 역할 분담 문제도 제기되고 있다. 한의사는 한방의료와 한방보건지도에 관한 업무, 한약사는 한약 및 한약제제에 관련된 약사에 관한 업무를 담당하고, 한약업사는 환자의 요구가 있을 때에는 기성한약서에 수재된 처방 또는 한의사의 처방전에 의하여 한약을 혼합 판매할 수 있도록 하고 있어 업무구분이 불분명한 점이 있다. 한방의료와 관련하여서는 의약분업의 예외로 인정하여 한의사가 한약을 조제할 수 있도록 하고 있기 때문에 한약사 및 한약업사의 직능과 중복되고 있으며, 한약사는 한의사의 처방전 없이 한약을 조제할 수 있기 때문에 한의사의 업무를 침범하고 있는 실정이다. 한약업사에게도 기성한약서에 수재된 처방을 혼합 판매할 수 있도록 함으로써 한의사의 진단과 처방없이 임의로 한약을 조제·판매하는 기능을 부여하고 있어 한약사와의 기능과는 많은 부문에서 중복되고 있다. 한약업사의 신규 배출이 없고 한약업사의 업무를 보완하기 위해 한약사가 양성되어 배출된다고 하여도 한약사와 한약업사의 기능과 역할은 분명히 달라야 하기 때문에 이들 간의 역할분담도 분명하게 할 필요가 있다.

한약사는 1993년 한약과동에 의해 생겨난 인력이기는 하지만 그 과정에서 약사에게 한약조제권을 인정하는 한약조제약사를 인정해 줌에 따라 한약사의 독자적인 기능이 없다고 할 수 있다. 2004년 현재 한약사는 653명에 불과하고 양약과 한약 모두를 취급할 수 있는 한약조제약사는

27,080명으로 한약사 41배나 많다(표 X-2). 따라서 한약조제약사의 한약 취급영역을 축소하는 방안도 검토되어야 할 것이다.

〈표 X-2〉 한의약 관련 인력 현황

	1999	2000	2001	2002	2003	2004
한의사	10,707	11,876	12,592	13,473	14,480	15,333
한약사	-	89	259	406	507	653
한약업사	2,028	1,903	1,903	1,886	1,823	1,778
한약조제약사	25,674	26,190	26,303	26,349	26,361	27,080

자료: 보건복지부. 2005년 주요업무참고자료. 2005, p.208.

의사와 간호사간의 역할 정립도 필요하다. 의료법상 간호사의 임무는 간호, 진료의 보조 및 보건활동이지만 향후 보건의료환경의 변화에 따라 고비용 의사인력을 간호인력으로 대체할 필요도 있다. 비싼 의사인력은 비교우위에 있는 전문영역(진단, 연구, 전문치료 등)에 주력하고 나머지 업무에 대해서는 간호인력을 중심으로 과감한 권한 및 책임이양이 필요하다. 미국의 경우 관리의료(managed care)의 실시로 의사와 간호사의 경계와 구분이 덜 명확해지고 있으며, 일부 HMO의 경우 의사와는 독립적으로 개업하고 있는 전문간호사와 계약을 체결하여 의사보수의 80%까지도 지급받기도 한다(권순원, 2003). 우리나라도 전문간호사의 양성이 본격화되고, 가정전문간호사 등은 이미 독립적인 영역을 확보하는 단계에 이르렀고, 노인수발보험제도가 도입되면 노인전문간호사의 역할도 증대되면서 독자적으로 업무를 수행할 수 있을 것으로 보이며, 호스피스 전문간호사도 독립적으로 활동할 수 있는 방안이 강구되어야 할 것이다. 전문간호사 제도가 확대되고 있기 때문에 단순 간호업무에 대해선 간호조무사에 업무를 과감히 이양하도록 해야 할 것이다. 전문간호사뿐 아니라 의사와 의료

기사와 관계도 재고되어야 한다. 현재 의료기사는 의사와 치과의사의 지도를 받아 업무를 수행하고 있는데, 의료기사가 독립적으로 수행할 수 있는 업무범위를 정할 필요도 있다. 의료기사 중 치과기공사는 치과기공소를 설치하여 치과의사가 발행하는 치과기공물 제작의뢰서에 의해서만 치과기공 업무를 행하게 되어 어느 정도 독립적인 업무를 수행하고 있다. 물리치료사와 작업치료사는 의사의 지시에 따라서만 자신의 업무를 수행하게 되는데 노령인구의 증가로 인한 근골격계질환 및 만성퇴행성질환의 증가, 노인수발보장제도의 도입 등으로 인해 재활수요가 크게 증대되고 있는데, 이들의 업무는 독자적으로도 수행할 수 있는 업무가 많고, 실제로 의사의 지도가 이루어지지 않고 있기 때문에 물리치료실이나 작업치료실을 독자적으로 운영할 수 있도록 하면서 건강보험수가를 적용하면 의료의 질을 보장하면서도 의료비를 크게 감축시킬 수 있을 것이다.

3) 보건의료인력 직종개발

인구의 고령화와 질병구조의 변화, 의학기술의 발달과 의료서비스의 다양화·고도화와 함께 의료를 받아들이는 오늘날의 의료환경 변화에 의료관련 직종 전체가 대응하기 위해서는 의료관련 직종간의 효율적이고 적절한 역할분담과 팀웍이 필요하고, 여러 분야의 자격을 갖춘 인력이 필요하게 된다(藤原禎一, 1996). 보건의료공급체계가 제대로 확립되기 위해서는 앞으로의 사회변화에 대응할 수 있고 보건의료서비스 각각의 영역에서 필요한 인력이 뒷받침되어야 한다. 즉, 기존인력의 역할과 기능을 확대하거나 기존인력을 활용한 새로운 직종을 개발하거나 새로운 인력을 개발해야 한다. 인구의 저출산·고령화는 현재 가장 심각한 문제이다. 고령화 노인성 질환은 대부분 만성질환으로 장기간의 간호나 재활처치를 필요로 한다. 따라서 만성질환의 예방과 관리 재활치료, 심리적 및 영적 측면을 고

려한 전인간호를 제공할 수 있는 노인전문간호사, 호스피스 전문간호사 등의 인력이 양성되고 있는데, 노인의학전문의도 양성도 고려되어야 한다. 정부에서는 2008년부터 노인수발보장제도를 실시할 예정이기 때문에 노인 요양서비스에 종사할 인력으로 케어 매니저(care manager)²⁸⁾, 그리고 간병 및 가사 지원인력 등이 빠른 기간 안에 개발되어야 하며, 오락치료사, 호흡치료사, 언어치료사, 가정방문 물리치료사 등의 인력도 필요하게 될 것이다.

국민들의 의료서비스의 질에 대한 관심이 증대되고 있으므로 의료기관에서는 질향상 활동, 보험심사, 업무효율화와 체계개선 등을 담당하는 부서가 필요하게 되고, 질관리 전문간호사, 진료과정 관리자(case manager) 등과 같은 질관리 전문인력이 필요하게 된다. 개인의 건강의식을 고취시키고, 건강한 생활습관을 길러주기 위해서는 개인 및 지역사회를 향한 효과적인 보건교육이 이루어져야 한다. 이를 위해서 의학적, 보건학적 전문성을 가지면서 동시에 대중교육과 홍보에 체계적인 경험과 훈련을 받은 전문인력의 확보가 필수적이다. 2003년에 국민건강증진법에 보건교육사의 자격을 2009년부터 교부하도록 개정되었기 때문에 자질을 높일 수 있도록 대학원 과정에서 운용하도록 해야 할 것이다. 의약분업이 실시됨으로써 약사의 직능이 크게 변화되었다. 약사는 의약품 판매 및 임의조제에서 처방전에 의한 조제업무로 바뀌었고, 1993년의 한약분쟁의 산물로 한약사제도가 생겼지만²⁹⁾ 개국약사들 대부분이 한약조제를 할 수 있는 한약조제약사의 자격을 취득하여 한약조제 기능을 인정받게 되어 한약사로서의 직능을 인정받기 어렵게 되어 있다. 약사와 한약사는 앞으로는 임상약학 분야, 신약개발 분야, 특히 한약을 이용한 신약개발 분야와 위생용품 분야의 연

28) 대상자의 케어 요구를 사정하고, 침대, 휠체어, 보조기 등 복지용구 지원서비스와 경사로, 화장실 및 욕실개조, 출입문 및 방문개조 등 주택개조 지원서비스 등을 담당한다.

29) 한약사는 2000년에 89명이 처음 면허를 받았고, 2001년에 159명, 2002년에 147명, 2003년에 101명이 신규로 면허를 받아 총 496명이 등록되어 있다.

구개발에 적극 참여해야 할 것이다.

의료보조인력의 분화는 불가피하다고 하겠다. 현재 임상병리사 업무가 너무 광범하므로 생리학적 검사만을 분리하여 가칭 임상생리기사의 면허를 부여할 필요가 있다. 일본의 경우 ‘의사의 지시하에 생명유지관리장치의 조작 및 보수·점검을 행하는 자’로 규정된 임상공학기사가 제도화되어 있는데, 우리나라에서도 새로운 면허가 필요한 인력이라 하겠다. 이들은 투석과 같은 혈액정화업무, 인공심폐업무, ICU나 수술실 등에서 호흡·순환 관련 기기의 준비, 조작의 보조, 보수·점검, 고기압치료 등의 업무를 수행할 수 있다(澤桓, 1996).

시능훈련사(視能訓練士)³⁰⁾와 새로운 보행훈련사의 개발이 필요하다. 우리도 이들 인력을 제도화하고 전문대학에서 학과를 신설하여 교육·양성하도록 해야 할 것이다. 그리고 심리요법사나 뇌졸중 등의 질환으로 인한 안면마비 장애인노인의 언어재활훈련에 필요한 언어치료사의 자격도 필요하다. 현재 심리치료학과와 언어치료학과가 설치되어 있는 대학이 있고 졸업생도 배출되고 있고 이들을 대상으로 민간자격이 부여되고 있지만 이들에 대해선 국가자격으로 전환해야 할 것이다³¹⁾. 일본에서는 언어청각사가 1997년부터 국가자격으로 인정되고 있고 수화통역사, 의지장구사도 국가자격으로 인정하고 있다.

지방자치체 하에서는 지역의 건강문제를 해결하기 위한 보건의료사업을 지역사회가 직접 담당하고 책임져야 하기 때문에 지역사회 보건의료사업에 직접 종사할 수 있는 보건의료인력이 필요하다.

보건기획전문가를 개발 양성해야 한다. 1995년에 보건소법 개정으로 지

30) 시능훈련사는 의사의 지시하에 양안시기능에 장애가 있는 자에 대하여 그 양안시 기능의 회복을 위한 교정훈련 및 필요한 검사를 업으로 하는 자를 말하고 일본에서는 이미 1971년 제도화되었는데, 주로 병원이나 안과의원에 종사하게 된다(川村綠, 1996).

31) 권선진 등(1998)은 우리나라 및 외국의 재활인력 현황과 국가 및 민간자격제도를 고찰하고 앞으로 필요한 재활인력을 전망하고 있으므로 이를 참조하기 바람.

역보건법이 되면서 보건소를 지역주민의 평생 건강관리기관으로 기능을 강화하면서, 종합적인 지역보건의료계획을 수립하여 시행하도록 하고 있다. 보건기획전문가는 현재 자격을 갖춘 인력이 전국적으로 부족하여 지역에서 당장 확보하는 데는 어려움이 있을 수 있다. 따라서 관내 지역의 의과대학 예방의학교실, 보건대학 또는 보건대학원과 협조체제를 구축하거나 소속 공무원을 보건대학원에 위탁 교육하여 활용하도록 하여야 할 것이다.

건강증진 전문인력이 개발·양성되어야 한다. 건강증진에 관련되는 사업은 매우 다양할 수 있으나 기본적으로 건강위해 행태의 개선을 위한 보건교육, 기초체력증진을 위한 보건체육, 영양개선 및 구강보건 등의 사업은 필수적이라 할 수 있다. 따라서 이들 업무를 담당할 보건교육사, 운동지도사, 지역사회영양사 등이 개발되어 활용되어야 한다. 보건교육사는 보건대학원이나 보건대학에서 보건학을 전공한 자들에게 자격을 부여할 수 있을 것이고, 운동지도사는 민간자격으로 활성화되어 있지만 생활체육을 담당한 대학졸업자에게 자격을 부여하여 활용할 수 있을 것이고, 지역사회영양사는 영양사에게 보건과 관련된 교육을 별도로 부과한 후에 자격을 부여할 수 있을 것이다.

앞으로 보건사업이 복지사업과 연계 내지는 통합되는 추세에 있으므로 보건복지업무를 담당할 인력이 요구된다. 즉, 만성퇴행성질환의 증가와 함께 앞으로 노인, 장애인, 정신질환자 등의 치료, 재활 및 사회복귀 등의 사업이 보건소의 주요 업무영역이 될 것이므로 보건업무와 사회복지업무를 연계, 조정할 수 있는 보건복지사가 필요할 것으로 보인다.

다. 보건의료인력자원 관련 법규의 정비

우리나라 보건의료기본법 24조에 국가 및 지방자치단체는 보건의료에

관한 인력·시설·물자·지식 및 기술 등 보건의료자원을 개발·확보하기 위하여 종합적·체계적인 시책을 강구하여야 하고, 보건의료자원의 장단기 수요를 예측하여 공급이 적정화되도록 보건의료자원을 관리하여야 한다고 규정하고 있다. 그리고 25조에는 국가 및 지방자치단체는 우수한 보건의료인력의 양성 및 자질향상을 위하여 교육 등 필요한 시책을 강구하여야 한다고 규정하고, 26조에는 보건의료인은 그 전문분야별로 또는 전문분야간에 상호 협력하도록 노력하여야 한다고 규정하고 있으며, 27조에는 공공·민간 보건의료기관간의 역할 분담을 규정하고, 28조에는 보건의료 지식 및 기술 발전을 위한 시책을 수립·시행하도록 규정하고 있다.

우리나라는 의료법을 비롯하여 여러 가지 법령에서 다양한 보건의료인력에 대해 규정하고 있다. 각각의 법률에 규정된 인력의 종류는 〈표 X-3〉에서와 같다. 의사, 치과의사, 한의사, 간호사, 조산사 등을 의료인으로 규정하여 하나의 법에서 모두에 대해 의료인의 자격, 업무 등을 규정하고 있어 개개 의료인의 특성을 반영하기 어렵고, 개별적으로 기능과 업무영역을 확대하여 신속히 국민요구에 대처하기가 어렵다는 문제점이 제기될 수 있다.

일본에서는 의사법, 치과의사법, 약제사법, 보건사·조산사·간호사법으로 구분되어 있고, 의료기사는 각각의 기사법으로 운영되고 있다. 즉, 진료방사전기사법, 임상병리기사·위생검사기사 등에 관한 법률, 이학요법사 및 작업요법사법, 시능훈련사법, 언어청각사법, 치과위생사법, 치과기공사법, 임상공학기사법, 의지장구사법, 구급구명사법 등 거의 모든 의료인력에 대해 각각의 법률로 적용하고 있다.

우리나라에서 간호사법을 제정하려고 하고 있는데, 업무영역이 확대될 경우 개별법으로 제정할 필요성이 있으며, 이는 간호사법만이 아닌 모든 인력에 대해 개별법을 제정하여 업무영역이나 기능을 구체화할 필요가 있다. 즉, 의사법을 위시하여 치과의사법, 한의사법, 간호사 및 조산사법 등

을 제정하여 각각의 면허에 맞는 업무를 구체화하여야 의료인력 간의 기능분담에 도움이 될 수 있을 것이다. 이들 인력이 유기적으로 협조할 수 있는 법체계를 구축하여야 한다.

의료인력과 관련되어 의료인력 양성 및 교육제도, 면허·자격 및 국가시험제도, 의료인력의 활용과 인사관리제도 등을 의료서비스의 수급과 질, 분포와 활용 측면에서 전향적으로 검토하여 개선할 할 필요가 있다.

양성제도에는 양성기관의 인가 및 인증, 입학정원 책정, 교육과정 및 교육기관 등과 관련된 제도가 검토되어야 하고, 면허·자격제도는 국가시험의 응시자격, 방법·절차, 면허자격 교부, 주관 기관, 전문의 및 전문간호사의 국가자격 타당성 및 자격기준, 외국 의과대학 졸업자의 면허자격기준, 외국의학사의 면허교부 등에 대해 검토할 필요가 있다. 료인력의 활용과 관련되어서는 의료기관의 정원 규정, 대체인력의 개발과 업무허용 범위, 유희인력 활용에 대한 제도 등의 검토가 필요할 것이다. 보건의료 전문인력의 경우 공무원 채용에 우선적으로 채용토록 하기 위해서는 공무원법 및 지방공무원법 및 임용령을 개정해야 한다.

<표 X-3> 우리나라 의료인력 종류와 관련법규

법 률	시행령 및 규칙	규정된 인력
의료법 2조		* 의사, 치과의사, 한의사, 간호사, 조산사
의료법 57조		* 한지의사, 한지한의사, 한지치과의사
의료법 58조, 60조	* 간호조무사 및 의료유사업자에 관한 규칙	* 간호조무사, 의료유사업자(접골사, 침사, 구사)
의료법 61조	* 안마사에 관한 규칙	* 안마사
의료법 55조	* 전문의의 수련 및 자격 인정 등에 관한 규정 * 한의사전문의의 수련 및 자격인정 등에 관한 규정 * 치과의사전문의의 수련 및 자격인정 등에 관한 규정	* 전문의(26종) * 한의사전문의(8종) * 치과의사전문의(10종)
의료법 56조		* 전문간호사(10종)
의료기사 등에 관한 법률		* 의료기사(임상병리사, 방사선사, 물리치료사, 작업치료사, 치과기공사, 치과위생사) * 의무기록사, 안경사
응급의료에 관한 법률		* 응급구조사(1·2급)
장애인복지법		* 의지·보조기기사
정신보건법 7조		* 정신보건전문요원(정신보건임상심리사, 정신보건간호사, 정신보건사회복지사 각 1·2급)
약사법		* 약사, 한약사, 한약업사
식품위생법	영양사에 관한 규칙	* 영양사
위생사에 관한 법률		* 위생사
수의사법		* 수의사
농어촌등 보건의료를 위한 특별조치법		* 공중보건의, 보건진료원
국민건강증진법		* 보건교육사(1·2·3급), 영양지도원
학교보건법		* 학교의, 학교약사, 보건교사
산업안전보건법		* 산업보건의, 보건관리자, 산업위생지도사

XI. 요약 및 결론

본 연구는 2006년 국민보건의료실태조사 자료를 이용하여 우리나라 보건의료인력의 지역간 불균형 정도를 파악하고, 지역간 불균형 원인과 지역간 생산성 및 효율성을 분석을 통하여 보건의료인력의 지역간 불균형을 해소하는 방안을 모색하고자 하였다. 이러한 연구목적을 달성하기 위하여 다음과 같은 과정의 연구작업을 수행하였다. 첫째, 시·군·구 지역을 분석 대상으로 하여 지니계수와 회귀분석을 이용하여 보건의료인력의 지역간 불균형 수준을 파악하였다. 둘째, 다항로짓분석과 회귀분석을 이용하여 보건의료인력의 지역간 불균형 원인을 파악하였다. 셋째, 회귀분석과 DEA분석을 이용하여 보건의료인력의 생산성과 효율성 분석을 하였다. 마지막으로, 분석과정을 통해 얻어진 결과와 기존 연구들의 고찰을 통하여 보건의료인력의 지역간 불균형을 해소하기 위한 정책적 대안들을 제안하였다. 본 연구에서 얻은 주요 결과 및 결론은 다음과 같다.

1. 요약

가. 지역간 보건의료인력의 불균형 수준

1) 지니계수를 적용한 불균형 분석

우리나라 전체 의료인력의 불균형 수준의 변화추세를 보면, 2000년과 2006년의 지니계수를 비교하여 분포상태의 변화정도를 파악한 결과, 의사, 산부인과 전문의 그리고 한의사의 경우는 지니계수가 감소하여 지역별 분포의 불균형이 개선된 것으로 나타났다. 그러나 필수보건의료서비스를 제

공하는 의료인력인 일차진료 의사인력의 지니계수는 2000년에 비해 2006년에 증가하여 지역간 불균형 분포상태가 다소 악화된 것으로 나타났으며, 치과여사의 경우도 지니계수가 증가하여 지역간 불균형 정도가 개선되지 않은 것으로 나타났다.

2) 회귀분석을 이용한 의료인력의 지역간 불균형 분석

지역간 의료인력의 불균형상태를 보면, 의사와 일차진료의사 공급이 부족한 지역은 대체로 강원, 경북, 경남 지역으로 나타났으며, 지역별로 살펴보면, 강원지역 의사의 공급은 강원남부가 공급적정이 고르게 나타나는데 비해서 강원북부에는 공급부족, 공급과잉, 공급적정이 혼재되어 나타나고 있다. 일차진료의사는 강원남부에서는 정선군 한 곳만이 공급 부족이었으나 강원북부에서는 인제, 홍천지역이 공급 과잉, 화천, 고성, 양양군은 공급 부족으로 나타났다. 수도권에서는 서울에 인접한 지역인 남양주시 하남시, 과천시 등이 의사공급 부족지역으로 나타났지만 이 지역의 진료생활권은 서울로 큰 문제가 없는 것으로 판단된다. 영남지역의 의사공급을 살펴보면, 영남북부가 안동 주변지역이 대부분 공급부족지역으로 나타나고 있다. 일차진료의사도 유사한 경향을 보이고 있는데, 영남북부에서는 안동시에 인접한 모든 지역이 공급 부족으로 나타났고, 영남남부에서는 청도군, 고령군, 함천군 등 몇몇 지역을 제외하고는 공급 적정지역으로 나타났다.

나. 보건의료인력의 지역간 불균형 원인분석

1) 다항로짓 분석을 통한 의료인력의 지역간 원인분석

의사공급부족을 의사공급적정과 비교하였을 때, 모든 지역을 대상으로

한 모델에서는 영유아화가 진행될수록, 건강수준이 나빠질수록, 인구가 증가할수록 의사 공급이 부족해지는 경향이 있었다. 종합전문요양기관 소재한 지역을 제외한 모델에서는 여성비와 인구변동이 증가할수록 의사 공급이 부족해지며, 노령화와 영유아화, 건강수준이 감소할수록 의사공급이 부족해진다. 종합전문요양기관과 종합병원이 소재한 지역을 제외한 모델에서는 인구변동이 증가할수록 의사 공급이 부족해지며, 노령화와 1인당 재산세는 감소할수록 의사 공급이 부족해지는 것으로 나타났다. 각 모델 간에는 공통적으로 인구변동 변수가 유의한 영향을 미치는 요인으로 나타났다. 종합전문요양기관이나 종합병원의 소재여부에 상관없이 인구변동이 진행될수록 양방 의사의 공급은 부족하게 된다. 즉, 지난 5년간 인구가 증가한 곳은 대부분 신흥 도시일 가능성이 높아 의사부족현상은 시간이 지남에 따라 해소될 것으로 사료된다.

일차진료의사의 경우 공급부족을 공급적정과 비교하였을 때, 모든 지역을 대상으로한 모델에서는 인구가 증가율이 높은 지역일수록 일차진료의사 공급이 부족할 가능성이 높았으며, 영유아화가 감소할수록, 종합병원이 존재하지 않은 지역일수록 일차진료의사 공급이 부족할 가능성이 높았다. 종합전문요양기관이 소재한 지역을 제외한 모델에서는 영유아화가 감소할수록, 종합병원 존재하지 않는 지역일수록 일차의사공급이 부족해질 가능성이 높았다. 그리고 종합전문요양기관과 종합병원이 소재한 지역을 제외한 모델에서는 제시된 변수중 유의한 요인이 없는 것으로 나타났다.

2) 수요공급분석을 통한 보건의료인력의 지역간 불균형 원인분석

의사공급에 영향을 미치는 요인을 살펴보면, 모든 지역을 대상으로 한 모델에서는 여성비가 높아질수록, 영유아화가 낮아지는 지역일수록 의사공급은 증가하였다. 또한, 1인당 지방세가 많아질수록, 종합병원이 존재할

수록, 종합전문요양기관이 존재할수록 의사공급은 증가하였다. 종합전문요양기관이 소재한 지역을 제외한 모델에서는 여성비가 증가할수록, 1인당 지방세가 많아질수록, 종합병원이 존재하는 지역일수록 의사 공급은 증가하였으나, 반면 인구 변동율이 증가할수록 의사 공급은 감소하는 것으로 나타났다. 종합전문요양기관이나 종합병원 소재지역을 제외한 지역을 대상으로 한 모델의 경우, 여성비와 1인당 재산세가 증가할수록, 인구 변동율이 낮은 지역일수록 의사공급이 증가하였다. 세 모델을 종합적으로 보면 의사공급은 종합병원이나 종합전문요양기관의 존재에 따라 의사공급이 크게 영향을 받고 있음을 알 수 있으며, 그 외 의사공급에 영향을 미치는 중요한 변수는 여성비, 지방세 그리고 인구변동율로 나타났다.

의사수요에 영향을 미치는 요인을 살펴보면, 모든 지역을 대상으로 한 모델과 종합전문요양기관 소재지역을 제외한 모델 모두 의사수요에 영향을 미치는 요인은 천명당 의사수가 많을수록, 노령화가 진행될수록, 건강상태가 나빠질수록 의사 수요가 증가하며, 반면 영유아화가 진행될수록 의사 수요는 감소하는 것으로 나타났다. 그러나 종합전문요양기관 소재지역을 제외한 모델에서는 추가적으로 인구변동율이 유의한 변수로 등장하여, 인구가 증가할수록 의사 수요가 많아지는 것으로 나타났다. 종합전문요양기관이나 종합병원 소재지역을 제외한 모델에서는 천명당 의사수가 많을수록, 노령화가 진행될수록, 건강상태가 나빠질수록, 1인당 지방세가 많을수록 의사 수요는 증가하며, 영유아화가 진행될수록 의사 수요는 감소하였다. 의사수요는 모든 모델에서 공통적으로 천명당 의사수, 노령화, 영유아화, 건강상태가 의사 수요에 영향을 미치는 변수인 것으로 나타났으며, 영유아화를 제외하고 모두 정의 관계를 가지는 것으로 나타났다.

일차의료의사 공급에 영향을 미치는 요인에 대한 회귀분석의 결과는 다음과 같다. 모든 지역을 대상으로 한 분석에서는 여성비가 증가할수록, 인구변동율이 증가할수록, 종합병원이나 종합전문요양기관이 위치할수록 일

차진료의사 공급이 증가하고, 노령화가 높은 지역일수록 일차진료의사 공급이 줄어드는 것으로 나타났다. 종합전문요양기관 소재 지역을 제외한 지역을 대상으로 한 분석에서는 여성비가 증가할수록, 종합병원이 위치할수록 일차진료의사 공급이 증가하고, 노령화와 인구변동율이 증가할수록 일차진료의사 공급은 감소하는 것으로 나타났다. 종합전문요양기관이나 종합 병원이 있는 지역이 모두 제외된 분석에서는 여성비가 높을수록 일차진료의사 공급이 증가하며, 노령화가 높을수록, 인구변동율이 증가할수록 일차진료의사공급은 감소하는 것으로 나타났다. 모든 모델에서 공통적으로 여성비와는 정의 관계, 노령화와 인구변동율과는 역의 관계를 갖는다.

일차진료의사 수요분석 결과, 모든 지역을 대상으로 한 모델에서는 노령화가 높아질수록, 건강상태가 나빠질수록, 인구변동율이 증가하는 지역일수록 일차진료의사 수요가 증가한다. 반면, 여성비가 높아질수록, 영유아화가 진행될수록 일차 진료의 의사 수요는 감소하는 것으로 나타났다. 종합전문요양기관 소재지역을 제외한 모델에서는 천명당 의사수, 노령화, 건강수준, 인구변동율은 정의 관계를 보였으나 여성비와 영유아화는 역의 관계를 나타냈다. 종합전문요양기관이나 종합병원 소재지역을 제외한 모델에서는 노령화가 높은 지역일수록, 건강상태가 나빠질수록 일차진료의사 수요가 증가하였고, 영유아화가 높은 지역일수록, 1인당 지방세가 증가할수록 일차진료의사 수요는 감소하였다. 모든 모델 모두에서 노령화가 높은지역에서, 건강상태가 나쁜 지역에서 일차진료의사의 수요는 많아지게 되고, 영유아화가 진행될수록 일차진료의사의 수요는 줄어들게 된다.

치과의사의 공급에 영향을 미치는 요인을 살펴본 결과, 여성비, 도시화, 치과건강수준, 치과병원 소재여부가 치과의사 공급에 영향을 미치는 변수인 것으로 나타났으며, 모두 정의 관계를 가진다. 치과의사 수요에 영향을 미치는 요인으로, 천명당 치과의사수, 영유아화, 치과건강상태, 인구변동

을, 치과병원 소재여부는 정의 관계를 보이고, 여성비 및 노령화와는 역의 관계를 보이고 있다.

다. 보건의료인력의 생산성 및 효율성

(1) 보건의료인력의 생산성

총방문횟수의 생산에는 치과의사, 간호조무사, 의료기사, 대도시나 중소도시 소재가 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 총임원일수의 생산에는 병상수, 의사, 간호사, 건강보험담당인력이 긍정적인 변수로 나추정되었다. 의료인력별 총생산(총방문횟수)을 비교해보면, 각 인력의 평균치에서 투입 인원이 증가함에 따라 총생산이 증가하는 경우(의료기사, 간호조무사)도 있고, 오히려 감소하는 경우(의사, 간호사)도 나타난다. 의료인력별 평균생산(인력1인당 방문횟수)을 비교해보면, 각 인력의 평균치에서 의료기사의 평균생산이 가장 높은 것으로 나타나고, 다음으로 의사의 평균생산성이 높으며, 간호사와 간호조무사의 평균생산은 비슷하게 낮은 것으로 나타난다. 의료인력별 한계생산을 비교해보면, 각 인력의 평균치에서 의료기사의 평균생산이 가장 높은 것으로 나타나고, 다음으로 간호조무사의 한계생산성이 높게 나타나며, 의사와 간호사의 한계생산은 음(-)으로 나타난다.

(2) 보건의료인력의 지역별 효율성

각 지역 보건의료기관의 양방의료와 치과医료를 포함한 총 의료이용의 상대적 효율성 분석결과를 보면 16개 지역 중 11개 지역이 효율적으로 나타났으며, 반면 효율성이 낮은 지역은 5개 지역으로 나타났다. 지역의 성과는 단순히 양적 지표로 측정되는 효율성만으로 측정하기 어려운 면이 있으며 제공되는 서비스의 질이나 형평성도 동시에 고려되어야 하지만 본 연구에서는 이러한 점을 고려하지 못하였다는 한계점이 있다.

라. 주요국가의 보건의료인력 정책

주요국가의 보건의료인력의 불균형 문제에 대한 대처방안은 시장원리에 맡겨두기 보다는 적절한 정부정책을 통하여 적극적인 해결방안을 모색하려 한다는 점이다. 미국의 경우를 보면 보건의료인력공급은 시장경쟁원리 보다는 적절한 정부의 관리에 의한 적정수급을 목표로 하고 있으며, 의사인력의 적정수급을 위해 미국보건부(DHHS)기준, 의학교육국가자문위원회(COGME)기준, 전문가 기준 등을 사용하고 있다. 미국 보건부(DHHS)는 일반의에 대한 최소한의 의료인력기준 지표를 만들어 전체수와 지역별 인력의 적정수급을 관리하고 있다. 또한 도시 및 농촌의 지역간 불균형을 해소하기 위해 의료 비수혜 지역에서 진료를 제공하는 의사에게 인센티브를 제공하는 National Health Service Corps, Community and Migrant Health Program과 같은 프로그램도 변화를 초래하였다.

영국의 경우도 보건의료인력공급은 적정수급을 목표로 하고 있으며, 국가계획 하에 장기적인 관점에서 의사, 간호사, 약사, 심리치료사, 응급관련 직원 등 모든 보건의료인력을 통합하는 계획을 수립하여 추진하고 있다. 의료인력수급계획 절차는 장기적 관점에서 영국정부가 의과대학 정원수를 결정하며, 그 다음 영국고등교육재단(Higher Education Funding Council for England: HEFCE)은 의과대학의 지리적 분포를 위한 연간 목표 결정한다. 일반의(GP)들의 분포와 등록의 수는 통제되고 1998년 한해 1%정도 증가에 맞춰 결정되지만, 전문의 수는 각 전문인력자문단(Specialty Workforce Advisory: SWAG)의 자문을 토대로 해마다 정부가 결정한다. 보건의료인력 수요(요구)추계는 특정 전공분야에 대한 인구대비 전문의 비율, 의료기술의 변화, Skill Mix의 영향, 서비스 유형 등을 종합적으로 고려하여 이루어진다.

2. 보건의료인력의 지역간 불균형 해소방안

가. 지역별 적정수급을 위한 거시적인 정책방안

1) 보건의료인력의 적정수급을 위한 모니터링 체계 구축

우리나라의 보건의료인력은 총량적인 증가에도 불구하고 여전히 OECD 국가들과 비교하여 볼 때 낮은 수준이며, 그리고 지역적 분포측면에서 지역간 불균형문제는 여전히 남아있는 것으로 나타났다. 따라서 합리적인 의료인력 수급정책을 통해 미충족 의료와 지역간 의료이용의 격차를 해소하기 위해서는 우선적으로 총량적인 의료수요와 지역의 보건의료수요를 정확히 파악하는 것이 필요할 것으로 판단된다. 이러한 지역보건의료 수요파악은 일회성으로 이루어져서는 안 되며 지속적인 감시체계가 확보되어야 한다.

2) 지역별 보건의료인력 적정배분방안 모색

보건의료인력의 지역별 적정배분을 위한 수요의 파악은 신체건강, 정신건강, 공중보건, 장애인 및 노인 등과 같은 다양한 영역을 모두 포괄하는 것이어야 하며, 보건의료인력자원의 배분정책을 수립하기 위해서는 기존의 인력자원에 대한 평가가 필요하다. 이러한 수요 및 공급현황 파악을 기초로 우리나라 실정에 맞는 합리적인 분배원칙과 공식을 만들어 내는 것이 필요하며, 이와 더불어 정부는 최저기준(national minimum) 또는 국가 표준(national standard) 등의 정책목표를 설정하여 운영함으로써 지역간 격차를 줄이는 구체적인 시행전략과 목표를 가져야 한다.

3) 필수의료서비스 제공인력의 진료권 및 지역화 설정

일차진료의료서비스, 응급의료서비스, 모자보건의료서비스와 같은 필수보건의료서비스에 대해서는 지역보건의료 수요의 파악과 보건의

료인력의 배분공식을 만들어내는 일과 함께 합리적인 자원배분 정책 개발의 또 하나의 과제는 자체 충족적 진료권의 개념 또는 지역화(regionalization)개념을 다시 도입해야 한다. 진료권의 재설정을 위한 작업의 궁극적인 목표는 필수보건의료서비스가 자체 충족적으로 이루어지는 합리적인 지역단위를 결정하는 일이 될 것이며, 더 나아가 1차 또는 1, 2, 3차의 의료가 자체 충족적으로 이루어지는 합리적인 지역단위를 결정하는 일이 될 것이다.

4) 공공 보건의료부문 및 민간부문의 공공성 강화정책

지역간 격차를 줄이기 위한 지역 스스로의 자구 노력은 절대적이며 우선적인 전제 조건이 됨에도 불구하고 지역 스스로의 자구 노력만으로 지역간 격차를 해소하는 것에는 한계가 있다. 특히 의료공급의 90%가 민간 부문에 의해 이루어지고 있는 상황에서 구매력을 가지는 지역으로 민간 의료시설과 인력이 집중하는 것은 당연한 현상이며, 이로 인한 의료자원의 지역적 편중은 의료공급의 구조조정을 통해 장기적으로 관리되어야 한다. 그러나 단기적인 정책과제는 의료자원의 분포가 적은 지역에 대해 공공 보건의료부문을 강화하고 민간부문의 공공성을 강화함으로써 자원배분의 격차로 인한 피해를 최소화하는 정책이 필요하다.

나. 지역별 적정수급을 위한 미시적인 정책방안

1) 금융 및 세제 등 지원방안

의료인력의 분포는 지역사회의 사회경제적 요인과 밀접한 관계가 있으므로 지역사회의 균형적 발전이 궁극적인 해결책이 되지만, 이는 단기간에 성취하기가 어려우므로 미봉책이지만 농촌지역의 개업희망의사에 대하여 금융, 세제를 지원해주는 방안이 검토되어야 한다.

또한 지방의과대학의 정원을 상향조정하고, 의학교육시설을 농촌지역 개업의가 활용할 수 있도록 하는 방안과 함께 은퇴의사를 활용하는 방안 등 포괄적인 방안을 고려하여야 한다.

2) 의사인력의 전문의 구조완화 방안모색

의료인력의 전문화는 대도시로 의사들이 집중하는 중요한 요인의 하나로 작용하고 있기 때문에, 의사인력 구조를 일차진료의사 전문의를 증가시키는 구조조정이 필요할 것으로 판단된다. 또한 의학교육과정은 지역사회에서 유능한 일차의료인으로 역할을 수행할 수 있도록 개편되어야 하며, 포괄적이고 전인적인 일차진료의 질을 확보하도록 일차의료관련 보험수가 신설 및 진료과목간 불균형 지불보수체계를 개선하도록 해야 한다.

3) 연구결과를 중심으로 한 정책제안

연구의 결과 정책입안 시 주의하여야 할 점은 각 지역별 의료인력 불균형 수준의 결과를 일률적으로 해석해서는 안 된다. 즉, 같은 인력공급부족 지역이라도 생활권에 따라 상황이 다를 수 있기 때문에 각 개별 지역에 맞는 의료인력 격차의 해소방안을 모색하기 위해서는 분석결과를 참조로 개별 지역의 특수한 상황들을 다시 면밀히 검토해야 한다.

의료인력의 정책적인 검토가 필요한 지역은 의료이용의 접근성 측면에서 볼 때 공급과잉지역보다는 공급부족지역으로, 의사인력과 일차진료의사인력 증원 정책에 대한 검토가 필요한 지역은 대체로 강원, 경북, 경남 지역으로 판단된다. 정책적인 검토에 앞서 이러한 의료인력의 지역간 격차를 해소하기 위한 앞서 언급한 바와 같이 일관된 거시적인 정책 하에 각 지역들의 지역별 보건의료인력을 포함한 의료자원의 공급수준 뿐만 아니라, 지역단위별 인구사회, 경제학적 특성들을 포함하는 미시적인 특성들이 고려되어지는 방식으로 진행되어야 한다.

의료기관의 생산성 결정요인에 대한 실증분석을 통해 나타난 정책적 제언으로는 첫째, 외래진료의 생산성을 증가시키기 위해서는 의사, 간호사, 약사, 사무직 인력은 현 수준에서 동결(또는 감축)하거나 이들의 진료업무 투입시간을 증가시켜야 하고, 향후의 인력 충원은 치과의사, 간호조무사, 의료기사 중심으로 이루어지는 것이 바람직하다. 특히 생산성 증가에 가장 큰 기여를 하는 간호조무사의 적극적 활용이 보건의료서비스의 생산성 제고를 위해 절대적으로 필요하다. 둘째, 입원환자의 진료를 확대하기 위해서는 의사와 간호사의 충원이 우선적으로 이루어져야 함. 셋째, 의료기사의 한계생산성이 가장 높은 것으로 나타나고, 다음으로 간호조무사의 한계생산성이 높게 나타나며, 의사와 간호사의 한계생산성은 음(-)으로 나타나므로 전체적으로는 의료기사의 충원이 가장 우선적으로 추진되어야 하며, 다음으로 간호조무사의 충원이 필요한 것으로 판단된다.

보건의료인력의 효율성이 낮은 지역의 보건정책담당자는 효율성이 높은 지역의 보건의료인력구조와 비교하여 보건의료인력 구조가 어떤 측면에서 어느 정도의 비효율성이 나타나는지를 파악하여 인력구조개선을 모색하는 방향으로 인력정책을 수립하여야 할 것이다. 그러나 지역의 성과는 단순히 양적 지표로 측정되는 효율성만으로 측정하기 어려운 면이 있으며 제공되는 서비스의 질이나 형평성도 동시에 고려되어야 한다.

다. 보건의료인력 공급체계 효율화 방안

보건의료인력의 지역간 불균형해소가 효율적으로 이루어지기 위해서는 앞서 제시한 거시적인 정책과 미시적인 정책뿐만 아니라 전체 보건의료체계 속에서 보건의료인력공급체계의 효율화가 전제되어야 한다. 즉, 보건의료인력과 같은 보건의료자원은 궁극적으로 소비자에게 의료서비스를 원활히 공급하기 위해서 존재하며, 이러한 보건의료자원은 한정되어 있기 때

문에 이를 효율적으로 공급하고 활용하여야 하기 때문에 효율적인 보건의료체계의 구축이 국가 의료제도의 핵심요소가 된다.

보건의료공급체계는 보건의료자원의 배분방법, 즉 시장경제에 맡기느냐 어느 정도 정부가 간섭하느냐 하는 경쟁과 규제의 문제가 가장 중요한 고려사항이지만, 이는 근본적이고 이념적인 과제이기 때문에 신중히 접근해야 한다. 따라서 하부과제로 의료서비스의 지역화, 단계화, 기능분담 등으로 요약되는 의료전달체계를 확립할 필요가 있으며, 또한 보건의료인력 간 기능분담을 명확히 설정할 필요가 있다.

3. 결론

보건의료인력의 지역간 불균형을 해소하기 위해서는 지역간 균형있는 발전을 도모하기 위한 여러 가지 정책들을 우선적으로 개발하여 시행하여야 한다. 보건의료부문에서는 일차적으로 지역보건의료 수요와 공급현황을 지속적으로 파악하기 위한 모니터링체계를 확보하고 지역특성에 맞는 합리적인 자원배분의 원칙과 방법을 개발하여야 한다. 자원배분 정책에는 일차진료의사인력의 확충을 통한 의료인력의 구조조정, 자원배분공식의 도출, 자체 충족적 진료권의 재설정, 공공 보건의료부문 강화 관련정책들을 포함하여야 하며, 단기적으로는 의료자원의 지역별 의료자원의 적정기준 등의 정책목표를 설정하여 시행하여야 한다.

우리나라 전체 의료인력의 불균형 수준을 개선하는 거시적인 정책과 함께 강원지역, 경북지역 등 의료인력 공급부족이 상대적으로 많이 나타난 지역들에 대해서는 의료인력의 공급을 증가시키기 위한 정책의 도입 필요성을 구체적으로 검토해야 하며, 이러한 정책들은 중앙정부의 과학적이고, 일관된 의료자원 배분정책과 각 지역단위의 자발적인 노력들이 효율적으로 결합되는 형태로 진행되어야 한다. 또한, 지역간 균형있는 발전의 모색

이라는 차원에서 타 분야와의 체계적인 협조하에 진행되어야 하며, 일관된 거시적 정책 하에 각 지역들의 미시적인 특성들이 고려되어지는 방식으로 진행되어야 할 것이다.

보건의료인력의 지역간 불균형을 해소하기 위한 정책의 일환으로 각 지역의 보건의료인력의 생산성과 효율성 개선하는 방안도 함께 모색하여야 할 것이다. 또한 보건의료인력의 효율성이 낮은 지역의 보건정책담당자는 효율성이 높은 지역의 보건의료인력구조와 비교하여 보건의료인력 구조가 어떤 측면에서 어느 정도의 비효율성이 나타나는지를 파악하여 인력구조 개선을 모색하는 방향으로 인력정책을 수립하여야 할 것이다. 이상과 같은 연구결과로서 다음과 같은 정책적 시사를 할 수 있다. 첫째, 의료인력의 도농간 불균형상태는 의료인력의 절대수증가에도 불구하고 개선되지 못하고 있는 점을 감안하여 보다 강력하고 합리적인 의료인력 배분정책이 수립되어야 할 것이다.

마지막으로 본 연구의 분석결과 우리나라 보건의료인력의 지역간 불균형 문제는 양적인 측면에서는 크게 심각한 수준은 아닌 것으로 나타났다지만, 일부 지역의 경우 지역간 불균형이 존재하였고, 이는 의료이용의 형평성 측면에서 반드시 해소해야할 과제인 것으로 판단된다. 그러나 우리나라와 같이 민간주도의 자유개업이 허용되고 있고 의료공급의 대부분이 민간주도인 시장 하에서는 단기적인 정책은 보건의료인력의 지역간 불균형을 해소하는데 한계가 있으며, 장기적이고 합리적인 인력배분정책을 수립해야 할 것으로 판단된다.

참 고 문 헌

- 국립보건원 훈련부, 지역단위 보건사업 평가지표 개발을 위한 Workshop 자료집, 1994.10.
- 김경희, 『의료정책의 비교연구: 영국, 스웨덴, 일본, 미국을 중심으로』, 연세대학교 대학원 행정학과, 박사학위 논문, 2000.
- 김대희, 이지현, 지역사회보건진단, 경남 밀양시, 1997.
- 김병익, 『보험의료체계의 정비와 발전』, 의료보험, 100, 1989, pp.16~29
- 김세라 등, 『중장기 전문의 수급방안과 전공의 수련과정 질적 개선 연구』, 한국보건산업진흥원, 2002.
- 김진현, 『의료인력의 생산성에 관한 연구』, 서울대학교 보건대학원 석사학위논문, 1988.
- 김양균, 『지역별 의료이용수준에 영향을 미치는 요인분석』, 연세대학교 박사학위 논문, 1995.
- 김영기, 『보건의료자원과 의료이용의 불균등에 관한 연구』, 한국인구학회지 제17권 제2호, 1994, pp.61~76.1994.
- 김원중 등, 『의과대학 신·증설이 사회경제에 미치는 영향』, 대한의사협회, 1999.
- 김준동 등, 『DDA 서비스협상 보건의료분야의 주요쟁점 및 정책과제』, 대외경제정책연구원, 2003.
- 김창엽 등, 『전문직 인적자원개발 중장기 계획 정책연구』, 교육인적자원부, 2001.

- 김한중, 엄용권 외, 『상대가치에 따른 의료수가 산출방법 개발』, 한국의료관리연구원, 1994.
- 김한중 외, 『의료보험 수가구조개편을 위한 상대가치개발』, 연세대학교 보건정책 및 관리연구소, 1997.
- _____, 『의료보험 수가구조개편을 위한 2차 연구』, 연세대학교 보건정책 및 관리연구소, 1998.
- _____, 『의료보험 수가구조개편을 위한 3차 연구』, 연세대학교 보건정책 및 관리연구소, 1999.
- 남상요, 『병원 인적자원의 생산성 평가를 위한 방법론적 고찰』, 한국보건경제학회 학술발표회, 1994, pp.29-51.
- 남정자, 이상호, 오영호, 『지역보건의료계획 수립 및 평가를 위한 모형개발』, 한국보건사회연구원, 1997.
- 남철현, 유왕근, 최연희, 위광복, 김기열, 『경상북도민의 보건의식행태』, 경상북도, 1998.
- 명재일, 『NHS와 시장원리의 결합: 영국과 뉴질랜드의 의료개혁』, 보건경제연구, 제3권, 1997, Vol.3, pp.137~163.
- 문옥륜, 『지역의료보험과 의료의 수급』, 의료보험, 97, 1988, pp.22~31
- 문옥륜.이규식.이해중.외, 『의료서비스이용의 형평성에 관한 연구』, 『사회보장연구』, 제11권, 1996. pp.105~150.
- 박종원, 『Data Envelopment Analysis를 이용한 보건소 운영의 효율성 평가』, 서울대학교 보건대학원 석사학위논문, 1993.
- 박창제, 『자료포락분석(DEA)를 이용한 효율성 측정』, 보건행정학회지 1996, 제6권 제2호, pp.91-114.
- 배상수, 김병익, 한달선, 『우리나라 농촌 공공보건의료의 개혁방안 - 화천지역 시범사업의 경험을 중심으로』, 한림대학교 사회의학연구소,

1995.

백화중·황나미. 『의료인력 양성 및 관리 현황과 개선방향』, 한국보건사회연구원, 1997.

송건용, 『전공의 수련제도와 병원신임제도의 개선』, 한국병원경영연구원, 2001.

송건용·김영임·이의경 『1989년 국민건강조사-이환 및 의료이용』, 한국보건사회연구원, 1990.

송건용·김홍숙, 『우리나라 의료요구 및 의료이용에 관한 조사연구보고』, 한국인구보건연구원, 1982.

송건용, 남정자, 최정수, 김태정 『1992년도 국민건강 및 보건인식행태조사-국민건강조사결과』, 한국보건사회연구, 1993.

양봉민, 『의료보험과 형평성의 문제』, 의료보험, 99, 1989, pp.2~12

_____, 『보건경제학』, 나남출판, 1999.

양봉민, 문재우, 김진현, 『여수시 지역보건의료사업 중기발전방안 모색을 위한 조사연구』, 서울대학교 보건대학원 국민보건연구소, 1999. 5.

양봉민, 김진현, 박종원, 농민의 의료이용실태 및 농촌의료제도의 발전방안, 서울대학교 보건대학원, 1995.

양봉민, 김진현, 병원규모별 전문인력 및 직종별 적정인력 산출, 한국보건사회연구원, 1991.

윤경준, DEA를 통한 보건소의 효율성 측정, 한국정책학회보 제5권 제1호, 1996, pp.80-109

이규식 외, '94년도 의료보험 수가조정률에 관한 연구, 한국의료관리연구원, 1993.

이기효, 『시장지향 의료: 미국의 경험』, 인제대학교, 보건대학원,

2003.

이상영 등. 『보건의료자원 수급 현황 및 관리정책 개선방안』, 한국 보건사회연구원, 2003.

이윤성, 「의사인력의 질과 양의 적정화 방안 마련을 위한 토론회」 의료제도발전특별위원회, 2002. 7. 23.

_____, 「의사의 다단계평가제도연구」 공청회. 한국보건의료인국가시험원 (2003. 11. 25)

이태진·장원기(2000), 「일차진료 중심의 NHS 개혁에 대한 고찰」, 『보건경제연구』, Vol.6, pp.163~180

임종권 외, 지방자치에 따른 보건소 기능 및 행정체계개선연구, 한국보건사회연구원, 1992, pp.70-84.

장동민, "병원비용함수 추정에 관한 이론적 고찰," 인문사회과학논총 6(1), 인제대학교, 1999.

장동민, 문옥륜, 「의료서비스에 대한 접근성의 형평분석」, 『보건행정학회지』, 제6권 제1호, 1996, pp.110~143.

장현숙 등, 『간호인력 수급·활용 방안 연구』, 한국보건의료관리연구원, 1998..

장현숙 등, 『보건의료인력 수급 및 관리체계』, 한국보건산업진흥원, 2000.

정상혁, 『적정 의사인력 추계 및 정책방안』, 대통령자문의료제도발전특별위원회, 2003.

_____, 「의료인력 질적 수준 향상을 위한 면허제도 강화방안 토론회」 보건복지부·대한의학회,

정영호, 강성욱, 국민의료비 산출모형 개발 및 추계, 한국보건사회연구원, 2000.5.

- 정영호 등, 『WTO 도하개발아젠다 협상출범에 따른 보건의료서비스분야 대응방안 연구』, 한국보건사회연구원·보건복지부, 2003.
- 정형선, 이기호, 공공병원의 효율성과 사회적 역할, 보건행정학회지 1996, 제6권 제2호, pp.1-13.
- 주경식.김한중.이선희.민혜영, 「도시 농촌간 의료이용 수준의 비교분석」, 『예방의학회지』, 제29권 제2호, 1996, pp.311~329.
- 차병준, 박재용, 보건소의 사업성과와 관련된 요인, 보건행정학회지 1996, 제6권 제1호, pp.29-58.
- 최은영 등, 『의약인력의 수급전망과 정책과제』, 한국보건사회연구원, 1998.
- 최정수, 남정자, 김태정, 계훈방, 「한국인의 건강과 의료이용실태-1995년도 국민건강 및 보건의식행태조사」, 한국보건사회연구원, 1995.
- 홍문식, 장영식, 오영희, 지방자치시대의 주요 보건복지사업 평가체계 개발, 한국보건사회연구원, 1995.
- 医師の週給に關する檢討會(의사의 수급에 관한 검토회), 医師の週給に關する檢討會報告書(의사의 수급에 관한 검토회 보고서), 1998. 5. 15.
- 厚生労働省医師政局医師課(후생노동성의정국 의사과), 新医師臨床研修制度について(신의사임상연수제도에 관하여), 2004. 2. 25.
- AACN, *Nursing School Enrollments Continue to Post Decline, Though at a Slower Rate*, press release, February 13, 2001.
- Action J., "Demand for health care among the urban poor with special emphasis on the role of time", in R. Posnett, ed., *The Role of Health Insurance in the Health Service Sector*. National Bureau of Economic Research, 1976.

Adams O., and Kinnon C., *Measuring trade liberalization against public health objectives: the case of health services*. Geneva, WHO Task Force on health Economics, 1997, WHO/TFHE/TBN/97.2

Aigner, D.J., C.A.K. Lovell, and P. Schmidt, "Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Models," *Journal of Econometrics* 1977, 6, pp.21-37.

American Association of Colleges of Nursing(AACN), "Faculty Shortages Intensify Nation's Nursing Deficit", *Issue Bulletin*, April 1999. See also AACN, *Nursing School Enrollments Fall as Demand for RNs Continues to Climb*, press release, February 17, 2000.

American Hospital Association. "The hospital workforce shortage: Immediate and Future", *Trend Watch*, 2001 3(2), pp.1~8.

American Medical Association, *Physician Characteristics and Distribution in the U.S.*(Chicago: AMA, 2001)

Arrango J., "Explaining migration: a critical review", *Development Journal*, UNESCO. Blackwell Publishers. 2000.

Arrow K., and Capron W., "Dynamic shortages and prices rises: the engineer-scientist case", *Quarterly Journal of Economics* 1959; 73(pages a metre)

Arrow K., "Uncertainty and the welfare economics of medical care", *American Economic Review* 1963; LIII 5: 941~967.

Association of American Medical Colleges, *AAMC Data Book: Statistical Information Related to Medical Education* (Washington, D.C.:AAMC, 2000)

- _____, "Minority Issues and Information: Project 3000 by 2000" (Washington, D.C. : AAMC, 2001).
- Association of American Medical Colleges, *Women in Academic Medicine Statistics 1999~2000*(Washington, D.C.: AAMC, 2000).
- Auster, R., Leveson, I. and D. Sarachek, "The Production of Health; An Exploratory Study," *Journal of Human Resource*, 1974, pp.411~436.
- Australian Institute of Health and Welfare, "The Australian Medical Workforce: Workforce Characteristics and Policy Update", 5th International Medical Workforce Conference, 2000.
- Australian Institute of Health and Welfare, national medical workforce data.
- Australian Medical workforce advisory committee and Australian institute of health and welfare, *Australian medical workforce benchmarks*, AMWAC report, 1996.
- Australian Medical Workforce Advisory committee, "Medical Workforce Planning in Australia", 2000.
- _____, "Specialist Medical Workforce Planning in Australia", *AMWAC Report 2003*, 2003.
- _____, "Medical workforce supply and demand in Australia: A discussion paper", Australian Institute for Health Report 1998. 8.
- Banker, R.D. "Estimating most productive scale size using Data Envelopment Analysis," *European Journal of Operational Research* 1984 , 17, pp.35-44.
- Banker, R.D., A. Charnes, and W.W. Cooper, "Models for estimating technical

- and scale efficiencies in Data Envelopment Analysis," *Management Science*, 1984. 30(9), pp.1078-1092
- Berufe.arbeitsamt.de(독일 연방노동청 Bundesagentur fuer Arbeit)
- Berndt, E.R., *The Practice of Econometrics*, Addison-Wesley Publishing Co., 1991, pp.449-506.
- Beske, F. & Hallauer, J. F., *Das Gesundheitswesen in Deutschland: Struktur-Leistung- Weiterentwicklung*(독일 보건의료체계), 3. voellig neu bearbeitete und erweiterte Auflage, 1999.
- Blomqvist G. and Carter L., "Is health care really a luxury?", *Journal of Health Economics*, 1997, 16: 207~229.
- Blumentahl D., "Geographic imbalances of physician supply: an international comparison", *Journal of Rural Health* 1994; 10(2): 109~118.
- BMA(British Medical Association), "Health Policy and Economic Research Unit, 'The workforce dynamics of recent medical graduates'", *a reprot from BMA cohort study of 1995 medical graduates*, 1998(29).
- Breslow L., "A health promotion primer for the 1990s", *Health Affairs* 1990; 9: 6~21.
- Brewer C., "The short-run labor supply of registered nurses: a comparison of male and female registered nurses in 1984 and 1998". *Health Service Research: Implication for Policy, Management and Clinical Practice*, 1994 AHSR Annual Meeting Abstracts. 1994.
- Buchan, Hancock, and Rafferty, "Health Sector reform and trends in the United Kingdom hospital workforce", *Medical Care*, 1997, 35(10 SS) OS143~50.

Buehaus P., Staiger D., and Auerbach D., "Implications of an ageing registered nurse workforce", *JAMA* 2000a; 283(22): 2948~2954.

_____, "Why are shortages hospital RNs concentrated in speciality care units?", *Nursing Economics* 2000b: 18(3): 111~116.

Buehaus P., "Economic determinants of annual hours worked by registered nurses", *Medical Care* 1991; 29(12): 1181~1195.

Bureau of Health Profession (Data sources)

Carlson S., Cowart M., and Speake D., "Cause of the nursing shortage: a critical review of the theoretical and empirical literature", *Journal of Health and Human Resources Administration*, 1992: Fall: 225~250.

Castles S., "International migration at the beginning of the twenty-first century: global trends and issues", *Development Journal*, UNESCO. Blackwell Publishers. 2000.

Charlotte Dargie, "Workforce: Analysing trends and policy issues for the future health workforce", *Policy Futures For UK Health*, Technical Series, no 8, 1999.

Charnes, A., W.W. Cooper, and E. Rhodes, "Evaluating Program and Managerial Efficiency: An Application of Data Envelopment Analysis to Program Follow Through," *Management Science* 1981, 27(6), pp.671-675.

_____, "Measuring the efficiency of decision-making units," *European Journal of Operational Research* , 1978, 3, pp.429-444.

Chilingerian, J.A., "Evaluating physician efficiency in hospitals: A multivariate

analysis of best practices," *European Journal of Operational Research*, 1995, 80, pp.548-574.

Christiansen, T, "Denmark". In E. van Doorslaer, A. Wagstaff & F. Rutten(Eds.), *Equity in the finance and delivery of health care: an international perspective*(pp. 101~115), Oxford University Press, 1993.

CIHI(Canadian Institute for Health Information), *Canada's Health Care Providers*, Ottawa, 2002.

CIHI(Canadian Institute for Health Information), *Health Care In Canada*, Ottawa, 2002.

CMA (Canadian Medical Association, *Policy statement: Principles for a re-entry system in Canadian postgraduate medical education*, Ottawa, 2000.

Conrad Amendment ("State 20" waivers for Foreign Medical Graduates), Section 212(e) of the Immigration and Naturalization Act, as ammended, 8 U.S.C. 1182(e).

Council on Graduate Medical Education, *Recommendations to improve access to health care through physician workforce reform*, US Department of Health and Human Services, 1994.

Council on Graduate Medical Education, *Resource Paper Compendium, Update on the Physician Workforce*, U.S. Department of Health and Human Services, Health Resources and Services Administration, 2000, August

Council on Graduate Medical Education, *Fourteenth Report, COGME Physician Workforce Polices: Recent Developments and Remaining Challenges in Meeting National Goals*, U.S. Department of Health and

- Human Services, Health Resources and Services Administration, 1999, March
- Curson J., "Physician workforce planning: What have we learned? Lessons for planning medical school capacity and IMG policies", Workforce Review Team. 2003.
- David Osborne and Ted Gaebler, *Reinventing Government*, International Creative Management, Inc., 1992.
- Deber R. and Williams P., *The role of the market place in the clinical workforce-Canada*, Paper presented for the fifth International Medical Workforce Conference, Sydney, 2000.
- Department of Health, *The Government's Expenditure Plans 2001~2002 to 2003~2004 and Main Estimates 2001~2002*, 2001.
- Department of Health, *The new NHS; Modern Dependable*, 1997.
- Dobson, A., Coleman, K., and Mechanic, R., Analysis of Teaching Costs. Prepared for the Association of American Medical Colleges by Lewin-VHI, Inc. August 1994.
- Doorslaer, E.V. & Wagstaff, A., "Equity in the delivery of health care: some international comparison," *Journal of Health Economics* 1992; 11: 389-411.
- Duckett, S., "The Australian health workforce: facts and figures", *Australian Health Review*, 23(4): 2000, pp.60~77.
- Duvalko, K. et al., *Health Human Resource Planning in Canada: Physician and Nursing Work Force Issues*, Canadian Policy Research Networks Inc. 2002, October

- Edmonson, J., "Integrated workforce planning: The acid test for the education commissioning consortia?", *Journal of Management in Medicine*, Vol.13, No.1, pp.33~40.
- Egger D., Lipson D., and Adams O., Achieving the right balance: The role of policy-making processes in managing human resources for health problems, WHO, 2000, EIP: Issue in Health Services Delivery-Discussion Paper no. 2.
- Evans, R.G., Parish, E.M.A. and F. Sully, "Medical Productivity, Scale Effects and Demand Generation", *Canadian Journal of Economics*, Aug. 1973, pp.376~393.
- Feldstein P., *Health care economics*, Fifth Edition, Delmar Publishers, New-York, 1999.
- Folland S., Goodman A., and Stano M., *The economics of health and health care*, Forth Edition, Prentice Hall, Englewood Cliffs. New Jersey. 2004.
- General Medical Council, *Appraisal and Revalidation*, 2002. 4
- Geraldine Bednash, "The Decreasing Supply of Registered Nurses: Inevitable Future or Call to Action?" *Journal of the American Medical Association*, 283, No.22 (June 14, 2000), 2985~2987.
- Gold, M.R., et.al., *Cost-Effectiveness in Health and Medicine*, Oxford University Press, 1996.
- Gold, M. R., "Effects of the Growth of Managed Care on Academic Medical Centers and Graduate Medical Education", *Academic Medicine*, 71, 1996, 828~838.
- Gordon, M. S., *Social Security Policies in Industrial Countries*, Cambridge

- University Press, Cambridge, 1988.
- Gottschalk, p. & Wolfe, B., "United States. In E. van Doorslaer, A. Wagstaff & F. Rutten(Eds.), *Equity in the finance and delivery of health care: an international perspective*(pp. 262~284), Oxford University Press, 1993.
- Graduate Medical Education Advisory Committee. Report of the Graduate Medical Education National Advisory Committee: Summary Report, US Dept of Health and Human Services. HSA 81-651, Washington D.C. 1981.
- Greenberg, L. & Cultice. J., Forecasting the Need for Physicians in the United States: The Health Resources and Services Administration's Physician Requirements Model. *Health Services Research*, 31(6):723~737, 1997.
- Greene, W.H., *Econometric Analysis*, 3rd ed., Prentice-Hall, 1997.
- Gould, J.P. and C.E. Ferguson, *Microeconomic Theory*, 5th ed., Richard D. Irwin, Inc., 1980, p.135.
- Hadley, J. and S. Zuckerman, " The role of efficiency measurement in hospital rate setting," *Journal of Health Economics* 13, 1994.
- Hare D., Nathan J., Darland J., "Teacher shortages in the midwest, North Central Regional Educational Laboratory", *Oak Brook*, Illinois, 2000.
- Henderson, Tim, *The Health Care Workforce in Ten States: Education, Practice and Policy*, National Conference of State Legislatures, 2001.
- Hicks V. and Adams O., "Pay and non-pay incentives, performance and motivation", Global Health Workforce Strategy Group, WHO, 2001.
- Hirsch B and Schumacher E., "Monopsony power and relative wages in the

- labour market for nurses", *Journal of Health Economics*, 1995; 14: 443~376.
- Hsiao, C., *Analysis of Panel Data*, Cambridge University Press, 1992. pp.29-33.
- Kimball, L.J. and J.H. Lorant, "Physician Productivity and Returns to Scale," paper presented at the AEA Meetings, New York, December 29, 1973.
- Kingma M., "Economic incentive in community nursing: attraction, rejection or indifference?", *Human Resources for Health*, BioMed Central. 2003.
- Kolehmainen-Aitken, R.-L., *Human Resources Planning: Issues and Methods*, Department of Population and International Health Harvard School Public Health, 1993.
- Kooreman, P., "Nursing home care in The Netherlands: a nonparametric efficiency analysis," *Journal of Health Economics*, 1994, 13, pp301-316.
- _____, "Data envelopment analysis and parametric frontier estimation: complementary tools," *Journal of Health Economics* 13, 1994.
- Kopetsch, Thomas, *Dem deutschen Gesundheitswesen gehen die Aerzte aus!*(독일보건의료체계에서 의사가 줄어든다!), KBV, 2003.
- Kreps, D.M., *A Course in Microeconomic Theory*, Princeton University Press, 1990. pp.236-238.
- Leibenstein, H. and Maital, S., "Empirical estimation and partitioning of X-inefficiency: A Data-Envelopment Approach," *American Economic Review*, 1992, 82(2), pp.428-433.
- Leu, R.E. & Gerfin, M., "Switzerland". In E. van Doorslaer, A. Wagstaff & F. Rutten(Eds.), *Equity in the finance and delivery of health care: an*

- international perspective(pp. 219~235), Oxford University Press, 1993.
- Mable, A. L. and Marriott, J., "Steady State: Finding a Sustainable Balance Point", *International Review of Health Workforce Planning*, Health Human Resources Strategies Division Health Canada, 2001.
- Maddala, G.S., "Limited dependent qualitative variables in econometrics, Econometric Society Monographs, Cambridge University Press, 1994.
- Manning W. et al., "Health insurance and the demand for medical care: evidence from a randomized experiment", *American Economic Review* 1987: 77(3): 251~277.
- Martineau T., Buchan J., "Human Resources and the Success of Health Sector Reform", *Human Resources for Health Development Journal* Vol.4 No.3 2000.
- Martinez J. and Martineau T., "Rethinking human resources: an agenda for the millenium", *Health Policy and Planning* 1998: 13(4): 345~358.
- Mas-Colell, A., M.D., Whinston, and J.R. Green, *Microeconomic Theory*, Oxford University Press, 1995, pp.128-134.
- Maynard A. and Walker A., *The physician workforce in the United Kingdom*, London: The Nuffield Trust, 1998.
- McGillis Hall L. and Donner G. L., "The changing role of hospital nurse managers: A literature review", *Canadian Journal of Nursing Administration*, 10(2): 1997, 14~39.
- Medical Workforce Standing Advisory Committee, *Planning the medical workforce*, third report, London, Department of Health, 1997.
- Mishan, E.J., *Cost-Benefit Analysis*, 3rd ed., George Allen & Unwin, 1983.

- Muraoka, Akira, *Renovation of Postgraduate Clinical Training for MDs in Japan - Special focus on junior residency system -*, International Medical Center of Japan(MHLW), 2004. 2. 25.
- National Center for Health Statistics, *Health, United States, 1999*, Department of Health and Human Services, 1999.
- Newble D. 등, "Revalidation in Australia and New Zealand: Approach of Royal Australian College of physicians", *BMJ*, 1999; 319: 185~8.
- Newhouse J., and the Insurance Experiment Group, *Free For All? Lessons from the RAND Health Insurance Experiment*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1993.
- Newhouse, J.P., "Frontier estimation: How useful a tool for health economics?," *Journal of Health Economics* 13, 1994.
- Nolan, B, "Ireland". In E. van Doorslaer, A. Wagstaff & F. Rutten(Eds.), *Equity in the finance and delivery of health care: an international perspective*(pp. 134~148), Oxford University Press, 1993.
- Nowak M. and Preston A., "Can human capital explain why nurses are so poorly paid?," *Australian Economic Papers* 2001; June: 232~245.
- OECD, *OECD Health Data 2003*, 2003.
- Paci, P & Wagstaff, A., "Italy". In E. van Doorslaer, A. Wagstaff & F. Rutten(Eds.), *Equity in the finance and delivery of health care: an international perspective*(pp. 149~165), Oxford University Press, 1993.
- Paice E. 등, "Senior House Officer training: is it getting better? A questionnaire survey", *BMJ*, 1997; 314: 719.
- Parker C. and Rickam B., "Economic determinants of the labor force

- withdrawal of registered nurses". *Journal of Economics and Finance* 1995; 19(1): 17~26.
- Parking D., Yule B., Economic interpretation of supplier inducement, Health Economics Research Unit, Discussion Paper No.03/84, Aberdeen, University of Aberdeen
- Peck C. 등, "Continuing medical education and continuing professional development: international comparisons", *BMJ*, 2000; 320: 432~5.
- Peter I. Buerhaus and Douglas O. Staiger, "Trouble in the Nurse Labor Market? Recent Trends and Future Outlook," *Health Affairs*, 18, No.1 (January/February 1999), 214~222.
- Peter I. Buerhaus, "A Nursing Shortage Like None Before," *Creative Nursing*, 6, No.2: 4~8.
- Peter I. Buerhaus, Douglas O. Staiger, and David I. Auerbach, "Implications of an Aging Registered Nurse Workforce", *JAMA*, Vol.283, No.22 (June 14, 2000), 2948~2954.
- Philips V., "Nurses' labor supply: Participation, hours of work, and discontinuities in the supply function", *Health Economics*, 1995; 14: 567~582.
- Prescott P. and Bowen S., "Controlling nursing turnover", *Nursing Management*, 1987; 18(60): 62~66.
- Pringle D et al., "Interdisciplinary collaboration and primary health care reform", *The Canadian Journal of Public Health* 91(2): 2000, 85~8, 97.
- Pringle M., "The overlapping roles of primary care physicians, general

- specialists and subspecialists", *the 7th IMWF Conference paper*, 2003.
- Puffer, P., "Access to primary health care: A comparison of the US and the UK," *Journal of Social Policy* 1986; 15(3): 293-313.
- R. A. Cooper 등, "Current and Projected Workforce of Non-physician Clinicians," *Journal of the American Medical Association* 280, No. September 2, 1998: 788~794.
- Rabinowitz H. K. et al., Innovative approaches to educating medical students for practice in a changing health care environment: The national UME-21 project. *Academic Medicine* 76: 2001, 587~97.
- Ray, D., "Indicators for the measurement of health manpower imbalances", *World Health Statistics Quarterly*, 1987, 40: 55~66.
- Reinhardt, U., "A Production Function for Physician Services", *The Review of Economics and Statistics*, 1974, pp.55~66.
- Richards P. 등, "British doctors are not disappearing", *BMJ*, 1997; 314: 1567.
- Richtlinien des Bundesausschusses der Aerzte und Krankenkassen ueber die Bedarfsplanung sowie die Massstaebe zur Feststellung von Uebersorgung und Unterversorgung in der vertragsaerztlichen Versorgung (Bedarfsplanungs- Richtlinien-Aerzte)(2003년 3월 24일 최근 개정)(계약의사의 필요계획을 위한 지침서)
- Roberts M., Minnick A., Ginzberg E. and Curran C., *Report on the nursing shortage*. Commonwealth Fund, 1989.
- Roemer, M. I., *National Health Systems of the World*, Oxford University Press, 1933.
- Salsberg, E., *A Special Report-State Strategies for Financing Graduate*

- Medical Education*, 1997. New York: United Hospital Fund, 1997.
- _____, Physician Workforce Planning: What have we learned? Lessons for planning medical school capacity and IMG policies: The United States Experience, 2003, International Medical Workforce Conference, UK Oxford, 2003.
- Scheffler, R.M. and J.E. Kirshman, "A Production Function for Dental Services: Estimation and Economic Implications", *Southern Economic Journal* 44, July 1977, pp.25~35.
- Scheffler, R.M., "The Productivity of New Health Practitioners: Physicians Assistants and Medex," *Research in Health Economics*, 1979, pp.37~56.
- Secretary of State for Health, "The NHS plan", *A plan for investment. A plan for reform*, London: HMSO(Cm4818), 2000.
- Shortell S. M. et al., *Remaking Health Care in America: Building Organized Delivery Systems*, San Francisco: Jossey-Bass Publishers
- So, W.Y., *An Empirical Study of a Health Production Function*, M.P.H. Thesis, School of Public Health, Seoul National University, 1988.
- Sorkin, A.L., *Health Manpower*, WHO, *Statistical Yearbook*, Toronto Lexington Book, 1977.
- Sozialgesetzbuch - Fuenftes Buch(V) - Gesetzliche Krankenversicherung (2003년 12월 23일 최근개정) (독일 다섯 번째 사회법전 - 법정질병보험; SGB V)
- Staiger D., Spetz J., Phibbs C., "Is there a monopsony in the labour market?" *Evidence from a natural experiment*. Working Paper 7258, NBER, 1999.
- Sullivan D., "Monopsony power in the market for nurses", *Journal of law*

and Economics, 1989; 32: S135~178.

Sylvester R., "Most new NHS doctors are foreign" *The Independent* 26 October 1998.

Tourangeau AE et al., Nursing-related determinants of 30-day mortality for hospitalized patients. *Canadian Journal of Nursing Research* 33(4): 2002, 71~88.

U. S. Census Bureau, U. S. Census 2000: Race and Hispanic or Latino Summary File (Washington, D. C.: Dept. of Commerce, 2001).

United States General Accounting Office, Report to the Chairman, Subcommittee on Health, Committee on Ways and Means, House of Representatives, Nursing Workforce: Emerging Nurse Shortages Due to Multiple Factors, Washington, DC, 2001, July

Valdmanis, V. "Sensitivity analysis for DEA models: An empirical example using public versus NFP Hospitals," *Journal of Public Economics* , 1992, 48, pp.185-205.

Van Doorslaer, E. Wagstaff, A. and Rutten, F. (Eds.), "Equity in the finance and delivery of health care, Oxford University Press, Oxford, 1993.

Varian, H.R., *Microeconomic Analysis*, Norton & Company, 1978. pp.3-4.

Veneri C., "Can occupational labor shortages be identified using available data?", *Monthly Labor Review*, 1999; March 15~21.

Viscusi, W.K., Vernon, J.M. and J.E. Harrington, *Economics of Regulation and Antitrust*, 2nd ed., The MIT Press, 1995.

Vitaliano, D.F. and M. Toren, "Frontier analysis: A reply to Skinner, Dor and Newhouse," *Journal of Health Economics* 13, 1994.

- Wagstaff, A and Doorslaer, E., "Equity in the finance of health care:some international comparisons", *Journal of Health Economics*,1992, 11,361-72.
- Wagstaff, A., Doorslaer, E.V. & Paci,P., "On the measurement of horizontal inequity in the delivery of health care," *Journal of Health Economics* 1991; 10:169-205.
- Warner, K.E. and Luce, B.R., *Cost-Benefit and Cost-Effectiveness Analysis in Health Care*, Health Administration Press, 1982.
- Werner, B. & Voltz, G., *Unser Gesundheitssystem: Eine sozialmedizinische Einfuehrung in die Strukturen und Funktion der gesundheitlichen Versorgung*(독일 보건의료체계), 1994.
- West Midlands Regional Task Force, *The New Deal. Thirteenth Report to the Ministerial Group*. 1997. WMRTF.
- WHO, *Imbalances in the health workforce, Report of a technical consultation*, EIP/OSD/03.2, 2002
- Wibulpolprasert S., *Inequitable distribution of doctros: Can it be solved*, *Human Resources for Health Development Journal* 1999; 3(1); 2~22
- Wolinsky F. D., *The Sociology of Health: Principles, Practitioners, and Issues*, 2nd ed. Wadsworth Publishing Company, 1988.
- World Bank. *World Development Report 1993: Investing in Health*, The World Bank. Washington. D.C, 1993
- Yang, Bong-Min and Jin-Hyun Kim, *Production Function for Physician Services: Estimation and Implications for Health Policy*, School of Public Health, Seoul National University, 1989.
- Zellner, A. and N. Revankar, "Generalized Production Functions," *Review of*

Economic Studies 37, 1970, pp.241-250.

Zurn P., Poz M. D., Stilwell B., and Adams O., "Imbalances in the health workforce", *Briefing paper*, WHO, Evidence and Information for Policy Health Service Provision, 2002.

연구보고서 2007-02

보건의료 인력자원의 지역별 분포 적정성과 정책과제

발행일 2007년 12월 일 값 9,000원

저 자 오 영 호 외

발행인 김 용 문

발행처 한국보건사회연구원
서울특별시 은평구 불광동 산42-14 (우: 122-705)
대표전화: 02) 380-8000
<http://www.kihasa.re.kr>

등 록 1994년 7월 1일 (제8-142호)

인 쇄 대명기획

© 한국보건사회연구원 2007

ISBN 978-89-8187-436-0 93510