

## 병원의 특성에 따른 의료 인력의 진료 생산성 결정요인

연세대학교 의과대학 예방의학교실

이 명 근

= Abstract =

### Factors Affecting Productivity of Medical Personnel in Training Hospital

Myung Keyn Lee, M.D.

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

Information on productivity of hospital personnel is required for optimum staffing and hospital management. This study deals with the quantitative aspects of workload of medical personnel in training hospitals by their specific characteristics. Specifically this study attempted to find relevant determinants of the productivity of medical personnel using multiple stepwise regression analysis based on data obtained from 135 training hospitals.

The findings of this study were as follows:

1) Daily average number of outpatients and inpatients treated by a physician were 20.4 and 10.2, respectively.

2) Daily average number of patients cared by a nurse was 8.2. Daily average number of tests performed by pathologic technician and radiologic technician were 83.2 and 21.5, respectively.

3) Productivity of medical personnel were significantly different for the three groups of factors: hospital size (number of beds, number of medical personnel per 100 beds); institutional characteristics (medical school affiliation, training type, profit status); and environmental factors (location, number of physician and beds per 1,000 population in the region).

4) The factors affecting the productivity varied according to the types of medical profession: the number of beds, the number of physicians per 100 beds, training type, and profit status for physicians; the number of nurses per 100 beds, the number of beds, medical school affiliation for nurses; the number of physicians per 100 beds, the number of technicians per 100 beds, and ownership for pathologic technicians; the number of technicians, training type, and the number of physicians per 100 beds for radiologic technician.

### I. 서 론

우리나라에 서양 의학이 소개된 지 100여년이 지났다. 1970년대에 들어 경제성장에 따라 국민 총소득이 증대되

고 교육수준의 향상, 그리고 최근 연차적으로 확대 실시되어 온 의료보험 등으로 의료수요가 급증하였다(양재모·유승홍, 1984). 또한 정부에서 제 6 차 사회 경제 발전 5개년 계획 기간 내에 전국민의 의료 보장이란 정책을 제시하고 있어 잠재 의료수요가 유효화할 것이다. 이

에 따라 병원도 신설 및 확장을 통하여 조직과 시설이 방대해지고 의료인력 규모의 팽대 현상을 보이고 있다.

그러나 국민 총의료비의 양등을 억제하려는 정부와 보험자의 속성에 따라 병원에 대한 사회, 경제적 통제가 심화되는 상황에서 병원이 조직을 유지, 적응, 발전시키는 데는 생산성 향상이 필수적 과제가 되고 있다.

일반적으로 생산성은 투입(input)에 대한 산출(output)의 비를 의미하여 병원에서의 투입은 인력, 재료, 기술, 정보, 자본 등이고 산출은 환자진료, 적정수가, 훈련, 기타목표 달성 등이 있다(유승흠, 1984).

병원 조직의 생산성 향상에는 조직 형태, 기술, 관리자, 원재료, 관리 형태, 인력 구성과 조직구조 등 여러 요소가 영향을 미치는데(Burkhart, 1979) 그중 가장 중요한 요소는 인적요인이라고 강조된 바있다(American Hospital Association, 1973). 노동 집약 형태의 산업 구조를 보이고 있는 병원의 인력은 의사, 간호원, 약사, 의료기사, 사무직 등 직종이 다양하고 세분화된 직업단위가 많으며 주로 고급 전문 인력으로 구성되어 있다. 특히 우리나라는 1977년 의료보호 및 의료보험 등 의료 보장 제도가 시행된 이후 의료수요가 폭발적으로 증가되면서 병원들은 진료업무량 증가와 함께 의사등 의료 인력 수도 계속 늘어나는 추세에 있다.

환자에게 양질의 의료서비스를 하기 위해서 병원에서는 관련 업무 지원 및 적정한 수의 의료인력을 확보하고 있어야 되나 비용구조면에서 인건비 비중이 높아 어려움이 많다. 구미 선진국에서는 전체 비용 중 60% 이상이 인건비로 지출되고 있으며 비교적 임금 수준이 낮은 우리나라도 병원급 이상에서 인건비가 45~55%를 차지하고 있다(한국 인구 보건 연구원, 1984). 따라서 병원 운영에서는 인건비 비중을 낮추고 아울러 불균형한 인력보유로 인한 부작용을 막을 수 있도록 적정 인력 운영을 통한 합리적인 인력관리가 중요하게 되었다.

그러나 우리나라의 병원 인력 관리면에서는 일부 직종별 산출기준이 있기는 하나 아직 병원 규모별로 또는 업무량에 따른 각 작업단위별로 적정한 인력 기준이나 그 규모, 산정 방법 등에 관한 연구가 그리 많지 않다. 특히 같은 규모의 병원이라 할지라도 진료 업무량에 따른 의료 인력수의 차이가 많아 인력 운영에 불균형현상을 보이고 있다. 또한 병원의 규모, 기관의 성격, 환경적 특성, 의사 수용에 따라 각 병원의 의사 인력 수준이 다르다(하호욱, 1985).

의료는 의료 인력 중 가장 중심이 되는 의사 자신의 흥미나 관심, 환자 자신의 이익, 크게는 사회 전체의 이익에 기초를 두고 있다(Eisenberg, 1985). Rice등(1983)은 진료 수입, 의사의 특성, 의료기관의 구조, 임상적 표준화 등이 진료량에 영향을 준다고 하였으며 성, 연령, 전문과목 등 의사의 특성과 질병 정도, 재정 상태, 진료에 대한 만족감 등 환자의 특성에 따라 진료량에 차이가 있다는 보고도 있다(Wilensky, 1983). 그리고 Roos(1983)는 지역 특성에 따라 의료기관이나, 인력의 공급, 환자의 의료이용, 진료량 등이 다르다고 하였다.

이와 같이 여러가지 요소들이 의료 인력의 진료량 및 업무량에 영향을 줄 수 있는데 본 연구에서는 우리나라 병원 특성에 따른 의료인력의 진료업무량을 중심으로 이에 영향을 미치는 결정 요인을 알아 보고자 한다.

## II. 연구대상 및 방법

### 1. 연구대상

본 연구는 1984년 말 현재 대한병원협회에 수련병원으로 등록된 136개 병원 중 1개 군병원을 제외한 135개 수련 병원 전수를 대상으로 하였다. 그리고 우리나라 수련 병원의 규모, 기관적 성격, 환경적 특성등과 진료업무량과의 관계를 분석하고 각 의료 인력에 대한 진료업무량 결정요인을 규명하기 위하여 다음의 자료를 이용하였다.

1) **병원 표준화심사 자료(1984년도)** : 대한병원협회가 조사한 1984년도 병원 표준화심사 자료를 이용하여 우리나라 병원들의 규모, 기관적 성격 등 일반적인 특성을 파악하였다.

2) **수련병원 실태조사 자료(1984년도)** : 본 연구의 조사대상인 수련병원들에 대해서는 1984년도에 실시된 수련병원 실태조사 자료를 이용하여 병실 상황, 과별 가동병상수, 과별 환자 실적, 부서별 의료 인력배치 상황, 환자 통계 및 방사선, 임상병리 검사 통계를 조사하였다.

3) **경제기획원 조사통계연보(1984년도)** : 조사 대상 병원이 위치한 지역의 인구, 병상 분포, 의료 인력 분포 등 환경적인 변수들을 조사하였다.

4) **기타 관련 자료** : 이외에도 한국은행에서 발행한 통계연감과 대한의학협회에서 분석한 정기 신고자료 분석 등을 이용하였다.

## 2. 연구내용

병원근무 의료인력중 조사 대상은 의사, 간호원, 임상병리 기사, 방사선 기사의 4종류를 선택 하였으며 각 의료 인력의 업무량은 의료 인력 1인당 환자수 또는 처리건수로 하였다. 진료업무를 수행하는 의사는 전문의, 전공의, 일반의로 나눌 수 있는데 본 연구의 대상이 병원급 이상이기 때문에 전문의만을 대상으로 하였으며 이를 다시 내과계와 외과계로 구분하여 조사하였다.

환자 간호업무를 수행하는 간호원은 정규 간호원과 간호보조원으로 나눌 수 있는데 본 연구에서는 이들을 합하여 간호 인력으로 보았다. 의료기사는 임상병리기사, 방사선기사, 물리치료사, 의무기록사 등이 있는데 임상병리사와 방사선기사를 제외한 나머지 의료기사들은 조사 대상 병원 중 일부 병원에만 분포하고 있어 분석대상에서 제외하고 임상병리기사와 방사선기사의 1일 임상병리검사량 또는 방사선 촬영 건수만을 조사하였다.

병원 의료인력의 생산성에 영향을 미칠 수 있는 특성 중 병원규모를 나타내는 변수로는 병원 설립 연도, 병상수, 병상당 의료인력수 100 병상당 건물 면적을 선정하였으며 기관적 성격을 나타내는 변수로는 의과대학 부속병원 여부, 소유형태, 전공의 수련여부, 병원의 영리성 여부, 계열 병원 여부를, 환경적 변수로는 병원의 소재지, 소재지 내의 인구 1,000명당 의사수 및 병상수를 포함하였다.

## 3. 분석방법

위에서 선정된 여러 독립변수들과 의료 인력의 진료업무량과의 관련성을 알기 위하여 두 단계에 걸쳐서 분석하였다. 첫 단계는 단일 변량분석으로서 각 독립변수들과 종속변수간에 교차 제표를 만들어 각 의료 인력의 1일 평균 진료 업무량과 각 독립변수들과의 관계를 살펴 보았다. 이때 가설검증을 위해 독립변수가 명목변수일 때는 군비교 또는 분산분석 방법으로, 독립변수가 연속변수 일때는 단순상관분석(Pearson's correlation)을 하여 변수간의 상관성을 보고 통계학적 유의성을 검정하였다.

두번째 단계는 각 의료 인력에 영향을 미치는 변수들의 상대적 중요도와 각 변수들이 진료업무량에 미치는 효과를 측정하기 위해 다변량분석으로 단계별 다변수 회귀 분석을 하였다. 다변수 회귀분석시에 독립변수가 명목변

수일 경우에는 가변수로 처리하였다. 그러나 분석 대상이 135개 병원에 불과한 반면, 독립변수는 11개나 되어 변량을 설명하는데 분석 대상수가 충분하지 않으며 독립변수 상호간에 상호작용이 적지않게 있어 단일변량 분석시 각 종속변수와 통계학적으로 유의한 차이를 보이거나 단순상관분석에서 상관성이 큰 변수들을 선정하였다. 그 중에서 독립변수간의 독립성을 검정하여 상호 의존성이 높은 변수들은 제외하였다.

## III. 연구 결과

### 1. 조사대상 병원의 일반적 특성

본 연구의 조사대상인 우리나라 수련병원을 규모별로 구분해 보면 200병상 미만인 58개(43%)였고 200병상에서 399병상 까지의 병원이 42개(31%), 400병상 이상의 대규모 병원이 35개(26%)였다(표 1). 기관의 특성변수의 하나인 의과대학 부속병원 여부에서 의과대학 부속병원은 35개로 전체 수련병원의 25.9%였고 의과대학 부속병원이 아닌곳이 100개(74.1%)였다. 환경 변수인 병원이 위치한 소재지에 따라 구분해 보면 조사대상 병원 중 대도시에 위치한 병원이 75개(55.6%), 중소도시가 47개(34.8%), 읍, 면, 기타지역이 13개(9.6%)로 우리나라 수련병원중 90%이상이 대도시나 중소도시에 위치하고 있다.

의과대학 부속병원 여부, 수련유형, 영리병원여부, 소재지 등의 변수가 병원의 규모와 통계학적으로 유의한 차이가 있었으나 설립기간과 소유형태에 따라서는 통계학적으로 유의한 차이가 없었다. 의과대학 부속병원은 경우 400병상 이상이 많았고 수련유형에서도 400병상이상 규모의 병원은 모두 인턴 및 레지던트 수련병원이었다. 그리고 200병상 이상 병원은 주로 대도시나 중소도시에 위치하고 있으며 읍, 면지역에는 한 군데도 없었다. 소유형태별로는 국, 공립이나 민간병원보다는 종교계 병원이 많았다.

### 2. 병원의 특성에 따른 각 의료인력의 진료업무량

1) 의사의 1일 외래진료 환자수 : 우리나라 전국 수련병원의 의사 1인당 1일 평균 외래환자수는 20.4명으로 내과계 의사는 38.3명, 외과계 의사는 17.8명으로서 내과계 의사가 2배 이상 많았다(표 2). 병원의 특성 중 규모를 나타내는 변수로 병상수에 따른 환자수를 보면 200

Table 1. General characteristics of training hospital by size

( ): %

Variables	Below 200	200-399	Above 400	Subtotal
Years since establishment				
- 9	25 ( 43.1)	16 ( 38.2)	9 ( 25.8)	50 ( 37.1)
10 - 29	12 ( 20.7)	13 ( 30.9)	13 ( 37.1)	38 ( 28.1)
30 -	21 ( 36.2)	13 ( 30.9)	13 ( 37.1)	47 ( 34.8)
Medical school affiliation *				
Affiliated	2 ( 3.4)	13 ( 30.9)	20 ( 57.1)	35 ( 25.9)
Non-affiliated	56 ( 96.6)	29 ( 69.1)	15 ( 42.9)	100 ( 74.1)
Training type *				
Intern only	51 ( 87.9)	11 ( 26.2)	0 ( 0.0)	62 ( 45.9)
Intern and resident	7 ( 12.1)	31 ( 73.8)	35 (100.0)	73 ( 54.1)
Profit status *				
Profit	30 ( 51.7)	12 ( 28.6)	10 ( 28.6)	52 ( 38.5)
non-profit	28 ( 48.3)	30 ( 71.4)	25 ( 71.4)	83 ( 61.5)
Ownership				
Public	9 ( 15.5)	10 ( 23.8)	8 ( 22.9)	27 ( 20.0)
Private	30 ( 51.7)	12 ( 28.6)	10 ( 28.6)	52 ( 38.5)
Religious	19 ( 32.8)	20 ( 47.6)	17 ( 48.5)	56 ( 41.5)
Location *				
Big city	27 ( 46.6)	21 ( 50.0)	27 ( 77.1)	75 ( 55.6)
middle and small city	17 ( 29.3)	21 ( 50.0)	8 ( 22.9)	46 ( 34.1)
Towns and other area	14 ( 24.1)	0 ( 0.0)	0 ( 0.0)	14 ( 10.3)
Total	58 (100.0)	42 (100.0)	35 (100.0)	135 (100.0)

\* P < 0.05

병상 미만에서 24.5명으로 가장 많고 200~400병상에서는 18.7명, 400병상 이상에서는 15.4명으로 병상수가 적을수록 의사 1인당 1일 외래환자 진료수가 많았으며 통계학적으로 유의하였다. 병원의 설립기간에 따른 의사 1인당 1일 외래 환자수는 큰 차이가 없었다.

의료 인력수에 관한 변수로서 100병상당 의사수는 평균 10명이었다. 100병상당 의사수가 10명 미만 병원에서의 1인당 환자수는 21.9명으로 10명 이상 병원에서의 18.7명보다 많았으며 통계학적으로 유의하였다. 의과대학 부속병원인 경우 의사 1인당 외래 환자수는 15.9명으로 의과대학 부속병원이 아닌 경우보다 적었고, 인턴과 레지던트 수련병원보다 인턴 단독 수련병원이 환자수 24.2명으로 많았다. 병원의 영리성에 따른 영리 병원에서는 23.1명으로 비영리 병원에서의 18.6명보다 많았으며 소유 형태별 변수에서는 민간 병원이 23.1명으로 공공 병원의 17.9명, 기타 종교계 병원 19.0명보다 많았

으며 각 변수에서 통계학적으로 유의한 차이를 보였다. 그러나 계열화 병원여부에서는 비계열 병원이 21.4명으로 계열 병원 18.8명보다 많았으나 통계학적으로 유의하지는 않았다.

환경적인 변수로서 병원의 소재지에 따라 비교해 보면 대도시가 20.2명, 중·소 도시가 21.1명, 기타 지역이 18.6명으로 큰 차이를 보이지 않았고 병원이 위치한 지역의 인구 1,000명당 의사수나 병상수에 따라 의사 1인당 외래환자수를 보면 1일 20명 정도로 비슷한 수준으로서 의사 1인당 1일 환자수가 환경적인 특성에 따라서는 유의한 차이를 보이지 않았다.

2) 의사의 1일 입원 진료 환자수 : 수련병원의 의사 1인당 평균 입원환자수는 10.2명으로 내과계가 10.0명, 외과계가 11.0명 이었다. 병원의 규모 변수 중 병상수와 설립기간 병상당 연면적 등에 따라서는 의사 1인당 입원 환자수에는 큰 차이가 없었으나, 100병상당 의사수에서

**Table 2.** Number of patients cared by doctor per day

Variables	Outpatient		Inpatient	
	Phy- sician	Sur- geon	Phy- sician	Sur- geon
No. of beds				
- 199	45.3	21.0	10.6	10.3
200 - 399	37.6*	17.3*	9.4	10.5
400 -	27.7	12.9	9.9	13.4
Years since establishment				
- 9	38.2	18.3	9.4	13.1
10 - 29	37.6	19.2	10.2	10.4
30 -	39.2	16.2	10.5	9.3
No. of doctors/100beds				
- 10	42.8*	19.6*	11.8*	13.8*
10 -	33.6	16.1	8.1	8.3
Floor space/bed				
- 45m <sup>2</sup>	38.1	18.7	10.3	12.0
45m -	38.7	16.3	9.5	9.4
Medical school affiliation				
Affiliated	28.4*	13.5*	8.5*	8.9*
Non-affiliated	41.8	19.4	10.5	11.8
Training type				
Intern only	45.0*	20.9*	10.0	11.3
Intern and resident	32.7	15.0	10.1	10.7
Profit status				
Profit	41.8	20.5*	8.4*	13.0
Non-profit	36.2	16.1	11.0	9.8
Hospital grouping status				
Group	35.7	16.6	10.3	12.5
Independent	40.1	18.7	9.8	10.1
Ownership				
Public	36.3	17.6	10.2	11.0
Private	41.8	20.5*	8.4*	13.0
Religious	36.2	15.4	11.4	9.2
Location				
Big city	35.4	17.5	9.2	9.5
Middle and small city	44.3	17.9	10.9	13.2
Town and other area	33.8	19.3	11.6	11.6
No. of doctors / 1000 population				
- 2.8	40.6	18.9	11.1*	12.9*
2.8 -	35.5	16.5	8.7	8.6
No. of beds/ 1000 population				
- 11	35.9	17.4	10.5	10.5
11 -	39.7	10.1	9.8	11.3
<b>Total</b>	<b>38.3</b>	<b>17.8</b>	<b>10.0</b>	<b>11.0</b>

\* P < 0.05

는 의사수 10명 미만 병원이 13.2명으로 10명 이상 병원의 7.0명보다 많았으며 통계학적으로 유의한 차이를 나타내었다. 기관의 특성을 나타내는 변수 중에서는 의과대학 부속병원 여부만이 유의한 차이를 보여 부속병원인 경우 7.6명으로 부속병원이 아닌 경우의 11.1명보다 적었다.

병원이 위치한 지역에 따른 의사 1인당 입원환자수는 대도시 9.2명, 중소도시 8.9명이었고 비도시지역이 21.1명으로 통계학적으로 유의한 차이를 보였는데 입원환자 20인에 의사 1인을 두도록 한 법정 기준과 비교해보면 비도시 이외의 지역에서는 50~55% 정도의 수치를 보였다.

**3) 간호인력의 1일 환자 간호량 :** 본 연구에서는 정규 간호원과 간호보조원 등 간호업무에 종사하는 사람모두를 간호 인력으로 설정하였으며 환자 간호량 계산은 외래환자로 환산한 전체 환자수를 간호 인력수로 나누어 환산 하였다.

수련병원의 간호인력 1인당 1일 환자수는 평균 8.2명이었으며 100병상당 간호 인력수, 병상당 연면적, 의과대학 부속병원 여부에 따라 통계학적으로 유의한 차이를 보였으며 환경특성을 나타내는 변수 중 소재지의 인구 1,000명당 병상수에 따라 환자수의 차이가 통계학적으로 유의하였다(표 3).

**4) 의료기사 1인당 검사수 :** 의료기사중 본 연구의 대상인 임상병리기사와 방사선기사의 1일 평균검사수는 임상병리기사가 83.2건, 방사선기사가 21.5건 이었다. 임상병리기사의 1일 검사를 각 변수에 따라 비교해 보면 병원설립기간이 30년 이상인 병원에서는 100.2건으로 30년 미만인 병원의 1.5배 정도였으며 소유 형태에 따라서는 공공 병원에서가 111.1건으로 사립 병원이나 기타 종교계 병원보다 1.7배 가량 많았으나 각기 통계학적으로 유의하지는 않았고 기타 독립변수에 따라서도 통계학적으로 유의한 차이를 보이지 않았다.

방사선기사의 1일 촬영 건수를 각 독립변수에 따라 비교해보면 병상수가 400병상 이상인 곳이 14.3건으로 가장 적었고 200~399병상에서 20.8건, 200병상 미만이 26.2건으로 병상수에 따라 통계학적으로 유의한 차이가 있었다. 100병상당 방사선기사수가 2.4명이상인 병원에서는 16.1건으로 2.4명 이하인 병원 27.2건보다 적었고, 의과대학 부속병원이 아닌 병원에서 24.3건으로 부속병원의 13.5건보다 촬영 건수가 많았으며 인턴 수련병원에서 27.8건, 인턴 및 레지던트 수련병원에서 16.1건으로

**Table 3.** Number of patients cared by nurse and tests performed by technician per day

Variable	Patient per nurse	Pathologic test	Radio-logic test
No. of beds			
- 199	8.1	80.4	26.2
200 - 399	7.5	92.6	20.8*
400 -	9.0	76.3	14.3
Years since establishment			
- 9	8.5	74.5	21.1
10 - 29	8.3	72.3	21.9
30 -	7.7	100.2	21.6
Floor space/bed			
- 45m <sup>2</sup>	8.7*	76.2	22.4
45m <sup>2</sup> -	7.3	95.6	19.9
Medical school affiliation			
Affiliated	7.3*	90.6	13.5*
Non-affiliated	8.5	80.6	24.3
Training type			
Intern only	7.8	80.8	27.8*
Intern and resident	8.5	85.1	16.1
Profit status			
Profit	8.4	74.8	21.5
Non-profit	8.0	88.5	21.5
Hospital grouping status			
Group	8.6	87.1	22.8
Independent	7.9	80.7	20.7
Ownership			
Public	9.1	111.4	22.7
Private	8.4	74.8	21.5
Religious	7.5	77.1	20.9
Location			
Big city	8.5	87.4	19.0
Middle and samll city	6.9*	88.9	24.5
Town and other area	10.9	40.8	25.3
No. of doctors/1000 population			
- 2.8	7.9	77.8	23.5
2.8 -	8.5	89.8	19.1
No. of beds/1000 population			
- 11	7.0*	72.5	20.9
11 -	8.8	89.3	21.9
Total	8.2	83.2	21.5

\* P < 0.05

이러한 차이는 각기 통계학적으로 유의하였다. 다른 독립 변수들은 방사선기사의 업무량에 유의한 차이가 없었다.

## 2. 병원 의료인력의 진료업무량 결정요인 분석

병원 의료인력의 진료업무량 결정에 영향을 미치는 변수를 선정하기 위하여 단일변량분석에서 진료업무량과 유의한 관계를 보인 변수 중 변수간의 상관성이 높은 변수들을 제외하고, 병상수, 소유형태, 영리병원 여부, 수련유형, 병원의 소재지 등 각 종속변수별로 4~8개씩을 결정요인 분석변수로 선정하였다.

**1) 외래환자수 결정요인 :** 의사 1인당 외래환자수 결정요인 분석에는 5개의 독립변수를 선정하여 종속변수인 의사 1인당 외래환자수와와의 다단계 중회귀분석(multiple stepwise regression)을 하였으며 그 결과는 표 4와 같다. 5개 변수 중 외래환자수를 유의하게 설명할 수 있는 변수는 병상수, 인구 1,000명당 병상수, 수련유형의 3가지 변수였으며 이들 변수로서 19.2%를 설명할 수 있었다.

병상수가 많을수록 의사 1인당 외래환자수와는 역의 관계를 보였으며, 수련 유형에서는 인턴 수련 병원에서 정 의 관계를 보였는데 이는 앞서 언급한 바와 같이 대부분의 의과대학 부속병원이 병상수가 많으며, 레지던트 수련병원인 경우로서 전공의의 수가 많고 병원의 특성들로 인한 것으로 판단된다.

외래환자를 내과계와 외과계로 나누어보면 내과계 외래환자수 결정요인으로는 의과대학 부속병원 여부와 법인 유무 등 2개 변수가 유의하였고 외과계는 병상수, 영리병원 유무 등 2개 변수가 유의한 변수였다.

**2) 입원환자수 결정요인 :** 의사 1인당 입원환자수를 결정하는 요인으로 선정된 7개 변수 중 100병상당 의사수, 병상수의 2변수만이 유의하였으며 이 2변수로서 29.6%를 설명할 수 있었다(표 5).

외래환자수 결정요인에서와는 달리 100병상당 의사수가 입원환자수를 결정하는 가장 중요한 변수로 선정되었다.

입원환자를 내과계와 외과계로 대별하여 각 계열의 의사 1인당 입원환자수를 결정하는 변수를 보면 내과계는 100병상당 의사수, 수련유형의 2개의 변수가, 외과계는 100병상당 의사수와 병상수 연면적이 유의한 변수로 선정되었다. 이들 2계열에서 모두 100병상당 의사수가 제

**Table 4. Factors affecting the number of outpatients per doctor in training hospital**

Variables	Regression coefficient (beta)		R square (change of R <sup>2</sup> )	
No. of beds	- 0.1191*	(- 0.2492)	0.1262	(0.1262)
No. of beds/1000 population	0.4472*	( 0.1933)	0.1660	(0.0398)
Training type	3.3866*	( 0.1724)	0.1919	(0.0259)
Profit status	1.8150	( 0.0899)	0.1989	(0.0070)
No. of doctors/100 beds	- 0.1276	(- 0.0463)	0.2009	(0.0020)
Constants	18.6642*			

\* P < 0.05    Adjusted R square = 0.1742    F = 6.38 ( P < 0.01)

**Table 5. Factors affecting the number of inpatients per doctor in training hospital**

Variables	Regression coefficient (beta)		R square (change of R <sup>2</sup> )	
No. of doctors/100 beds	- 1.8405	(- 0.4380)	0.1854	(0.1854)
No. of beds	0.2632*	( 0.3612)	0.2959	(0.1105)
Years since establishment	- 0.3522*	(- 0.0581)	0.3004	(0.0045)
Hospital group	0.9515	( 0.0312)	0.3011	(0.0007)
Training type	0.8479	( 0.0283)	0.3015	(0.0004)
Floor space/bed	- 0.6853	(- 0.0167)	0.3017	(0.0002)
Location	- 0.7201	(- 0.0240)	0.3139	(0.0004)
Constants	20.6858*			

\* P < 0.05    Adjusted R square = 0.2873    F = 9.07 ( P < 0.01)

**Table 6. Factors affecting the number of patients per nurse in training hospital**

Variables	Regression coefficient (beta)		R square (change of R <sup>2</sup> )	
No. of nurses/100 beds	- 0.9470*	(- 0.4591)	0.2467	(0.2467)
No. of beds	- 0.7209*	(- 0.3087)	0.3068	(0.0601)
Medical school affiliation	- 2.9758*	(- 0.2739)	0.3331	(0.0263)
Location	0.5694	( 0.0591)	0.3357	(0.0027)
No. of doctors/100 beds	- 0.2776	(- 0.0206)	0.3360	(0.0003)
Constants	12.5437*			

\* P < 0.05    Adjusted R square = 0.3099    F = 12.85 ( P < 0.01)

**Table 7. Factors affecting the total number of pathologic tests per technician in training hospital**

Variables	Regression coefficient (beta)		R square (change of R <sup>2</sup> )	
Floor space/bed	0.1080*	( 0.2636)	0.2785	(0.2785)
No. of doctors/100 beds	6.6745*	( 0.3078)	0.3141	(0.0356)
No. of technicians/100 beds	- 12.1485*	(- 0.2636)	0.3329	(0.0188)
Ownership	5.0098	( 0.0258)	0.3334	(0.0005)
Years since establishment	- 0.3023	(- 0.0096)	0.3335	(0.0001)
Constants	15.3196*			

\* P < 0.05    Adjusted R square = 0.3060    F = 12.11 ( P < 0.01)

**Table 8.** Factors affecting the total number of radiologic tests per technician in training hospital

Variables	Regression coefficient (beta)		R square (change of R <sup>2</sup> )	
No. of technician/100 beds	- 6.1215*	(- 0.4163)	0.1286	(0.1286)
Training type	7.2244*	( 0.2033)	0.1976	(0.0690)
No. of doctors/100 beds	1.0510**	( 0.2144)	0.2226	(0.0250)
No. of beds	- 0.8330	(- 0.0945)	0.2293	(0.0067)
Medical school affiliation	- 1.3367	(- 0.0322)	0.2315	(0.0022)
Location	- 2.0284	(- 0.0568)	0.2321	(0.0006)
Constants	27.0137*			

\* P < 0.05      Adjusted R square = 0.1935      F = 5.99 (P < 0.01)

일 중요한 변수로 선정되어 입원환자수 결정에는 100병상당 의사수가 많은 영향을 미쳤다.

**3) 간호인력의 환자 간호량 결정요인 :** 외래와 입원환자수를 합친 총환자수를 간호인력 1인당 환자수로 환산하여 환자 간호량을 정하고, 이에 영향을 주는 변수로 선정된 5개 변수중 100병상당 간호인력수, 병상수, 의과대학 부속병원 여부 등 3개 변수가 유의하게 나타났다(표 6). 이들 3개 변수로 간호인력 1인당 환자 간호량 결정에 33.3%정도를 설명할 수 있었다.

**4) 의리기사의 검사량 결정요인 :** 임상병리기사에서 선정된 4개 변수 중 100병상당 의사수, 100병상당 임상병리기사수, 소유형태가 유의하게 나타났으며 이들 3개의 변수로 임상병리 검사량 결정의 33.3%정도를 설명할 수 있었다(표 7).

방사선기사에서는 기사 1인당 방사선 검사량 결정요인으로 6개의 변수를 선정하였으며 그중 100병상당 방사선기사수, 수련유형, 100병상당 의사수 등 3개의 변수가 유의하였으며 이들 3변수의 설명력은 22.3%로 비교적 낮았다(표 8).

#### IV. 고 찰

병원은 여러 직종의 전문 인력으로 구성된 조직으로서 각 전문인력들의 기능이 상이하며 독립적이다. 또한 병원의 특성에 따라 의료인력의 종류와 소요가 다르며 환자 진료량에 의해서만 생산성을 산정하기란 어렵다. 즉 생산성은 낮지만 꼭 필수적인 의료 인력이 있을 수 있기 때문이다.

그러므로 본 연구는 병원의 내·외적인 특성을 고려하

여 병원의 의료인력의 진료업무량 결정에 관계되는 요인들을 분석하고자 하였다.

본 연구에서 제기될 수 있는 연구 방법론상의 문제 및 제한점을 검토하면 다음과 같다.

첫째, 병원 의료 인력의 진료업무량에 관한 연구를 하기 위해서는 본 연구의 조사대상을 그 규모나 기관적 특성에 관계없이 전체 종합병원을 모집단으로 하여 전수 또는 표본조사를 하는 것이 타당할 것이나 수련병원이 아닌 기타 종합병원들은 대부분 수련병원으로 지정되지 않았거나 신설 병원으로서 신뢰할만한 조사자료를 구하기가 어렵기 때문에 135개 수련병원으로 제한하였으므로 전체 병원을 대변할 수 없다는 제한점이 있다.

둘째, 의료 인력의 생산성에는 전술한 바와 같이 환자 진료, 교육, 연구 등이 있는데 본 연구에서는 진료량에만 국한하였기 때문에 의료 인력의 생산성 전체를 나타낼 수 없다는 제한점이 있을 수 있다.

셋째는 의료 인력의 진료량을 결정하는 독립변수의 선정이다. 병원에서의 의료 인력의 진료업무량은 병원이나 의료인력 각자의 내·외적 요인에 의하여 결정된다. 본 연구에서는 이러한 요인들 중 병원의 규모, 기관적 특성, 환경적 특성으로 크게 구분하여 진료업무량을 결정하는 요인을 찾아 내고자 하였다. 그러나 이러한 요인들외에도 병원의 재정 상태, 의료인력에 대한 보수 등 경제적 요인과 각 병원 책임자들의 가치관, 경영철학 등의 관리적인 요인, 그리고 우리나라와 같이 자유방임주의 의료 제도하에서는 환자들에 의한 병원선호도 등 수요적인 요인들이 진료 업무량에 영향을 미칠 가능성이 있다. 그러나 이러한 변수들은 우리나라 현 여건 하에서 정확하게 파악하는 것은 거의 불가능하며 실제적으로 자료를 구



하기가 어려우므로 본 연구에서는 이용가능한 병원의 의료 인력의 진료업무량 결정요인을 구하고자 하였다.

의료 인력의 진료업무량에는 12개의 독립변수중 각 종속변수 별로 5개에서 8개 까지의 변수에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타나 병원의 특성에 따라 진료업무량에 차이가 있음을 알 수 있다. 그러나 병원의 설립 기간과 계열화 병원 여부는 어느 종속변수에서도 유의한 차이를 보이지 않았다.

진료업무량에 유의한 변수들 중 연구의 가설에서 수립된 바와 같이 수련유형 변수와 영리 병원 여부를 제외하고는 병원 의료 인력의 진료업무량과는 역(逆)의 상관관계를 나타내었다. 그러나 의료 인력의 진료업무량에 유의한 차이가 있는 경우 그 유형은 다음의 몇가지로 구분된다.

첫째, 의과대학 부속병원 여부에 따라 거의 모든 진료업무량에서 많은 차이를 보이고 있다. 이는 하호욱(1985)의 연구에서와 같이 의과대학 부속병원인 경우 수련의 등으로 인해 100명상당 의사수가 부속병원이 아닌 경우보다 많고, 대학 본연의 기본 목적중의 하나인 교육이나 연구 기능에 중점을 두기 때문이며 대부분의 대학 부속병원들이 규모가 크고 비교적 높은 수준의 진료를 하고 있기 때문이다. 이러한 점은 의과대학 부속병원 여부 변수와 상관성이 높은 수련유형과 병상수에서도 비슷한 경향을 보이는 것으로 고려될 수 있다.

둘째, 100명상당 의료인력에 대한 변수로 인력의 수가 많을수록 1인당 진료업무량은 감소하였다. 그러나 임상병리기사에서만은 유의한 차이를 보이지 않았는데 이는 임상병리 검사에 종합병원 급에서는 필수적으로 갖춰져야 하고 이에 따라 각 병원에서 기본적으로 필요한 인력을 확보하고 있다고 생각된다. 그러나 국공립 병원에서 보다 사립병원에서 기사 1인당 검사 건수가 적은 것은 요원의 부족과 검사시설의 미비를 들 수 있겠다.

셋째, 의사 1인당 1일 평균 환자진료량은 전체의사 평균외래환자가 20.4명, 입원환자가 10.2명으로 나타났는데 이러한 수치는 이등(1985)이 연구한 의원급 의사들이 하루 평균 진료량보다는 적게 나타났지만 수련의를 포함한 의사 1인당 환자 진료량에 대한연구(정해광, 1979)에서 보다는 많은 수준이다. 그리고 의료비시행령에 규정된 법정 의료인 수를 보면 외래환자 50명이나 입원환자 20명에 의사 1인을 두도록 되어 있는데 본 연구에 따른 진료실적을 이러한 기준에서 보면 50%정도에 불과한 것으로

미루어 법정 기준이 높음을 알 수 있다. 이러한 점은 각 병원 특성에 따른 진료량의 다양한 차이를 고려하면 더욱 그러하다.

또한 대도시나 중소도시에 위치한 병원보다 비도시지역에 위치한 병원에서 의사 1인당 입원환자수가 많은 것은 지역내 환자수에 비해 부족하거나 비도시 지역에 위치한 병원들이 소규모 병원으로 병원운영상 생산성을 중요시 하기 때문이라 생각된다.

처음 선정된 변수들 중 유의한 차이를 나타내지 못한 변수들 가운데 계열화 병원 여부는 우리나라 병원들 중 계열화된 병원들이 대부분 소유의 개념에 의하여 계열화되었으며 따라서 계열화로 인한 공동구매, 환자후송, 인적교류 등의 잇점은 있으나 의료 인력의 생산성 제고에는 아직 미흡한 점이 있다. 그리고 병원 설립기간에 대해서는 설립된 지 오래된 병원일수록 환자 진료의 경험 축적 등으로 인한 효과가 있지 않을까 생각하였으나 유의한 차이를 보이지 않았다. 이는 병원이 설립된 지 1~2년 정도가 지나면 어느 정도 경영 안정이 이루어지기 때문으로 생각된다.

의사의 외래 및 입원환자수 결정요인으로는 병상수와 100명상당 의사수 등이 가장 중요한 변수로 선정되어 우리나라 수련병원의 경우 병원의사와 진료업무량은 환경적 요인보다는 병원의 규모나 인력의 수에 영향을 받는다고 볼 수 있다. 그러나 대부분의 변수에서 설명력이 낮고 유의한 결정변수가 적은 것은 본 연구에서 선정한 독립변수들 외에 다른 요인들에 의하여 많은 영향을 받기 때문으로 생각되며 특히 병원의 재정 상태나 의료인력의 보수수준과 같이 유의하다고 생각되는 변수들이 자료의 제약으로 인하여 고려되지 못하였기 때문이라 생각된다.

한편 간호인력의 간호업무량에서도 100명상당 간호인력수와 병상수가 중요한 변수로 나타나 의사의 진료업무량에서와 비슷한 경향을 보였다. 이들 간호인력의 간호업무량은 오춘자(1982)의 연구결과와 일치하고 있으며 간호인력수에 대한 법정 기준과도 거의 일치하고 있다. 그러나 전반적으로 유의한 변수가 적고 설명력이 낮음으로 인해 이러한 결과를 적극적으로 뒷받침하기에는 부족하다.

일반적으로 기업에서는 업무량이나 실적에 따라 인력수효를 판단하는 방법을 많이 이용하고 있다. 그러나 병원의 경우에는 업무의 성격이 직종별로 다양하므로 객관적으로 평가하기 어려우며 또한 업무량에 관계없이 필수

적인 인력이 소요되는 경우가 많다. 특히 중·소도시 및 농촌지역에 위치한 병원에서는 의료인력을 구하기가 힘들기 때문에 필요한 수 만큼 확보하지 못하고 있는 실정이다.

사회보장 제도의 확대와 이에 따르는 환경적인 변화에 따라 효율적인 병원 관리의 중요성이 강조되고 적정 인력 운영을 통한 합리적인 인력관리의 필요성이 증대되고 있으나 의료 인력에 대한 연구는 그리 많지 않다. 본 연구에서는 병원 의료 인력의 업무량 수준 및 그 결정요인을 분석하고자 하였으나 자료의 제약등으로 제한점이 있었으며 향후 이 분야에 대한 연구가 활발히 이루어져야 한다고 생각된다.

## V. 결 론

병원 관리에서 적정 의료 인력 수준 유지와 양질의 의료를 위해 의료 인력의 생산성을 파악 하는 것이 중요하다. 본 연구에서는 우리나라 수련병원에서 종사하고 있는 의료 인력들의 양적업무량을 각 병원 특성에 따라 비교하고 각 의료 인력들의 업무량에 영향을 미치는 요인들을 분석 하고자 하였다. 1984년도 대한 병원 협회 병원 표준화 심사자료 및 수련병원 실태조사 자료등을 통해 135개 수련병원을 조사 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1) 조사대상 병원 의사의 1일 진료업무량은 의사 1인당 평균 외래가 20.4명, 입원이 10.2명이었다.

2) 간호 인력 1인당 간호업무량은 1일 평균 8.2명이었고 임상병리기사의 검사수는 83.2건, 방사선기사 검사수는 21.5건이었다.

3) 병원의 규모를 나타내는 요인 중에서 병상수와 100병상당 의료인력수가 의료인력의 업무량과 통계학적으로 유의한 차이가 있었다.

4) 병원의 기관적 특성을 나타내는 변수 중에서는 의과대학 부속병원 여부, 수련유형, 영리병원 여부 등이 의료 인력의 업무량과 통계학적으로 유의한 상관관계가 있었다.

5) 병원의 환경적 요인으로는 병원의 소재지, 인구 1,000명당 의사수, 인구 1,000명당 병상수 등이 일부 직종에서 통계학적으로 유의한 차이를 보였다.

6) 의사의 진료업무량 결정요인으로는 병상수, 100병상당 의사수, 수련유형, 영리병원 여부가 유의한 결정변

수였다.

7) 간호원의 간호업무량 결정요인으로 100병상당 간호원수와, 병상수, 의과대학 부속병원 여부가 유의한 결정변수였으며, 임상병리기사의 검사량은 100병상당 의사수, 100병상당 기사수, 소유형태등이 방사선기사의 검사량은 100병상당 기사수, 수련유형, 100병상당 의사수가 각각 유의한 결정변수로 선정되었다.

(본 논문을 지도해 주신 유승흠 교수님께 깊이 감사드립니다.)

## 참 고 문 헌

- 경제 기획원 조사 통계국, 주요 행정 통계, 1984  
 대한병원 협회, 수련병원 및 수련기관 지정 전공의 정원 책정 보고서, 1984  
 대한병원 협회, 중소 규모병원 경영 실태 조사 연구보고서, 1984  
 대한의학 협회, 전국 회원 실태 조사보고서, 1984  
 대한의학 협회 조사 연구실, 의사 업무량에 관한 조사연구 -의과대학 임상교수를 중심으로-, 대한의학협회 1984  
 박재상, 의료 인력의 지역간 분포양상 측정과 결정요인 분석, 서울대학교 대학원 1982  
 보건사회부, 보건사회 1984  
 양재모, 유승흠, 국민 의료 총론, 수문사 1984  
 오춘자, 일부 종합병원 간호원의 근무 상황 분석, 서울대학교 대학원 1982  
 유승흠, 병원 관리, 수문사 1984  
 이항재, I차 의료기관에 있어서 의사의 진료 생산성 및 이에 영향을 미치는 요인분석, 인구보건론집 1986; 6:72-100  
 정해광, 병원 의료 인력의 환자 진료량에 관한 고찰, 서울대학교 보건대학교 1979  
 하호욱, 종합병원의 의사 인력 결정요인, 연세대학교 대학원 1985  
 American Hospital Association (AHA), *The measurement of hospital employee productivity; An introductory handbook*. AHA 1973  
 Becker ER, Sloan FA, *Utilization of hospital service: The role of teaching, case mixing and reimbursement. Inquiry* 1983; 20:248  
 Burkhardt MC, Schultz MC, *Management of health service delivery and professional productivity; A case study model. Public Health Rep* 1979; 94:326-331  
 Detsky AS, McLaughlin JR, *Do intern and residents order more test than attending staff? Med Care*

1986; 24:526

- Donabedian A. *Aspect of medical care administration; specifying requirement for health care. Harvard* 1973
- Eisenberg JM. *Physician utilization; the state of research about physician's practice pattern. Med Care* 1985; 23:461-483
- Freeborn DK, Baer D, Greenlick MR, Bailey JW. *Determinations of medical care utilization: physician use of laboratory service. Am J Public Health* 1972; 62: 846-853
- Goldfarb MG, Hornbrook MC, Higgins CS. *Determinants of hospital use; A cross-diagnostic analysis. Med Care* 1983; 21:48
- Horn SD, Bulkley G, Sharkey PD et al. *Interhospital difference in severity of illness. N Engl J Med* 1985; 313:20-24
- Rice TH. *The impact of changing medicare reimbursement rates on physician induced demand. Med Care* 1983; 21:803
- Roos LL Jr. *Supply, workload and utilization: A population based analysis of surgery in rural Manitoba. Am J Public Health* 1983; 73(4):414
- Schroeder SA, O'Leary DS. *Differences in laboratory use and length of stay between university and community hospitals. J Med Educ* 1977; 52:408
- Wilensky GR, Rossiter LF. *The relative importance of physician induced demand for medical care. Milbank Mem Fund Q* 1983; 61:252
-