

의원 의료보조인력이 건강보험 진료비와 환자수에 미치는 영향

조 석 주, 김 상 아*, 박 응 섭**†

관동대학교 대학원 의학과, 동서울대학 실버복지과*, 연세대학교 사회복지대학원*,
관동대학교 의과대학 예방의학교실**, 연세대학교 대학원 사회복지정책협동과정**

<Abstract>

The Influence of Physician's Assistants on National Health Insurance Revenue and Number of Patients in Clinic

Suk Ju Cho, Sang-A Kim*, Woong-Sub Park**†

Dept. of Medicine, The Graduate School of Kwandong University

Dept. Silver Welfare, Dong Seoul College, School of Social Welfare, Yonsei University*,
Dept. of Preventive Medicine and Public Health, Kwandong University**, Interdisciplinary*

*Program in Social Welfare Policy, Graduate School of Yonsei University***

The purpose of this study was a quantitative analysis for the influence of physician's assistants on national health insurance revenue and number of patients in clinic.

The data was derived from the Korean national health insurance. That was complete enumeration. Dependent variables were measured by national health insurance revenue and number of patients. Independent variables were reported physician's assistants that the number of nurse, nurse-aid, technologist of clinical laboratory, physical therapist and radiologist in clinic. Confounding variables were classified by demand(region, number of inhabitants, number of clinics, number of bed per a hundred thousand persons) and supply(sex and age of representative, number of bed, subjective of medical treatment).

* 접수 : 2006년 10월 17일, 심사완료 : 2007년 3월 26일

* 이 논문은 2004년도 한국학술진흥재단의 지원에 의하여 연구되었음(KRF-2004-041-B00627).

† 교신저자 : 박응섭, 관동대학교 의과대학 예방의학교실(033-649-7475, wspark@kwandong.ac.kr)

On the multiple regression analyses, the physician's assistants that nurse, nurse-aid, technologist of clinical laboratory and physical therapist were statistically significant for outputs. But radiologist was statistically significant only for number of patient.

Key Words : Physician's assistants, Revenue, Number of patients, Clinic

I. 서 론

노인인구의 급격한 증가, 만성퇴행성 질환의 증가, 고급진료의 선호현상은 해가 지날수록 두드러지고 있다. 이와 같은 비정책적 요인과 수가인상, 의약분업과 같은 정책요인들로 인하여 국민의료비와 건강보험의 재정은 폭발적으로 증가하고 있으나, 정부의 정책들은 근원적으로 문제를 해결하지 못하고 있다. 정부의 정책들이 효과적으로 보건의료 문제를 해결하지 못하는 중요한 이유 중 하나는 정책수립의 기본이 되는 실증적인 자료가 부족하기 때문이다. 보건의료 서비스는 인건비 지출이 가장 비중이 크며, 인력자원을 어떻게 관리하느냐에 따라 보건의료사업의 성패가 좌우된다(이명근, 1987). 기존의 국내 연구들은 의사들의 성과에 대한 분석이 주로 수행되어 왔으며, 임상병리사, 방사선기사, 재활치료사 등과 같은 의료보조인력의 성과에 대한 통합적 연구는 아직 보고 된 바 없다(이정운 등, 1991). 따라서 이들 의료보조인력이 의료기관 성과에 미치는 영향의 이해는 우리나라 보건의료체계의 보완과 보건정책 수립에 매우 큰 도움이 될 것이며 매우 시급한 연구이다.

국외에서는 개발도상국의 보건의료체계개선을 위한 보건정책에 대한 논문들이 많이 발표되고 있으며, 그 중에서도 의사들의 생산성을 높이기 위한 의료보조인력의 성과에 대한 관심과 그 중요성이 인정되고 있다.

국외에서 실시된 의료보조인력의 성과에 관한 연구를 살펴보면, Reinhardt(1972)는 미국의 사 약 2,000명을 분석하여 의사당 의료보조인력이 1% 증가할수록 외래진료환자수가 유의하게 0.34% 증가하며, 전체 진료환자수는 0.36% 증가한다고 보고하였으며, 가장 경제적인 보조인력수는 4명이라고 주장하였다. Holcomb 등(2002)은 간호사의 생산성을 정의하고 간호사의 생산성 측정법을 제안하였으며 예비연구를 통해 내과 및 외과계 간호사의 성과와 제안한 정의에 따른 생산성을 산출하였다. Eastaugh(2002)는 미국 60개 병원의 자료를 이용하여 간호사, 간호보조사, 행정요원, 수련의, 자본의 생산성을 생산함수로 산출하고 각 변수들의 대체관계 또는 보완 관계를 분석하였다. Conoley(2000)는 방사선사의 생산성을 측정하고, 중재시술과 혈관조영 등의 고가치적 업무증가에 따라 업무량이 증가하고 있음을 보고하였다. Lu

등(2005)은 이전 10년간의 자료와 비교하여 방사선사의 업무량은 증가하였고, 업무의 복잡성도 증가하였음을 보고하였다. Jatoi 등(1997)은 8시간 동안의 백혈구형태 분석량으로 임상병리사의 업무량 측정을 시도하였다. Bohannon(1984)은 물리치료사가 한 분야에서 지속적으로 20일간 근무하는 경우 물리치료 수행능력이 향상되며 평균수준의 물리치료 수행이 지속될 때보다 그 가치는 25만 달러를 상회한다고 보고하였다.

우리나라에서는 의료보조인력의 성과를 주요 연구목적으로 수행된 연구는 아직 이루어지지 않았으나, 의사의 성과와 관련하여 분석된 연구결과는 다음과 같다. 이명근(1987)은 135개 수련병원을 대상으로 의사의 업무량과 함께 간호인력 1인당 환자 간호량과 의료기사 1인당 검사량 결정 요인을 분석하였다. 이정운 등(1991)은 206개 종합병원 자료를 이용하여 외래와 입원의 경우 의사의 생산성을 분석하였으며, 외래의 경우에는 간호조무사의 역할이, 입원의 경우에는 간호사의 역할이 크고, 진료지원인력과 행정 및 기타지원인력은 입원의 경우에만 유의한 양의 상관관계가 있음을 보고하였다.

이에 이 연구는 우리나라 의료보조인력의 특성에 따른 성과를 예측하고 향후 의료기관 성과 향상의 기본자료로 활용될 수 있도록, 우리나라 의료기관 전수자료를 이용하여 의료보조인력이 건강보험진료비(이하 진료비)와 진료환자수(이하 환자수)에 미치는 영향을 계량적으로 분석하는 것을 목적으로 수행되었다.

II. 연구방법

1. 연구 대상

이 연구는 우리나라 의원 전수를 대상으로 1999년에 진료비 청구실적이 있는 전체의원 18,654개중 빈도수 기준으로 1% 미만의 전문과목을 제외한 17,746개의 의원들의 진료비와 환자수를 분석하였다. 1% 미만인 전문과목을 제외한 이유는 마취과, 성형외과, 해부병리과와 같이 특수한 전문과목을 제외하여 분석 자료의 동질성을 확보하기 위함이다. 진료비, 환자수 등 개원의원의 특성에 대한 자료는 국민건강보험공단의 진료비 청구자료에서 수집하였으며, 개원 지역의 인구수, 의원과 병원의 경쟁상태, 노인인구분율과 같은 사회경제적 자료는 해당 년도의 통계청과 지방단체 통계연보를 이용하여 수집하였다.

2. 변수의 정의

이 연구의 종속변수는 의료급여가 포함된 건강보험 진료비로서 의원에서 청구한 입원 및

외래의 의료보험 조합부담금과 본인부담금이 포함된 진료비와 환자수이다. 독립변수는 해당 의원에 근무하는 간호사수, 간호조무사수, 임상병리사수, 방사선사수, 물리치료사수로 해당연도 건강보험공단에 신고된 명수이다.

문헌들을 통해 선정된 혼란변수들은 진료의 수요 및 공급 측면을 고려하여 설정하였다. 진료 공급과 관련된 독립변수로서는 의원의 대표자 성 및 연령, 운영 병상수 및 대표진료과목을 사용하였으며, 진료 수요와 관련된 독립변수로서는 개원지역, 해당 시군구 지역의 인구수, 의원, 인구 10만명 당 병원 병상수를 사용하였다. 병원 병상수는 해당지역의 종합병원 및 병원에서 운영하는 병상수를 합하여 산출하였으며, 모든 지역의 변수들은 해당연도의 통계청과 지방자치단체들의 통계연보를 기준으로 하였다.

개원지역은 대도시 여부로 분석하였다. 대도시 지역은 수도권과 광역시 동지역으로, 비대도시 지역은 군지역과 중소도시로 정의하였다. 그리고 수도권은 수도권정비계획법 시행령 상 경기도의 과밀억제권역만을 수도권으로 정하였다. 수도권정비계획법은 수도권을 과밀억제권역, 성장관리권역, 자연보존권역으로 세분하고 있는데, 성장관리권역은 공업도시관리를 위해, 자연보존권역은 수자원 오염방지를 위해, 과밀억제권역은 서울을 비롯한 인천, 수원, 의정부시, 구리시, 남양주시 일부, 하남시, 고양시, 성남시, 안양시, 부천시, 광명시, 과천시, 의왕시, 군포시, 시흥시가 해당된다.

3. 자료분석

이 연구에서 수행한 분석의 단위는 의원이며, 다음과 같이 다섯 단계로 진행되었다.

첫 번째 단계에서 기존 연구들에 대한 문헌고찰을 통해 종속변수, 독립변수, 혼란변수를 선정하여 종속변수들에 대한 다중회귀모형을 구성하였다.

$$y = \beta_0 + \beta_1 \cdot x_1 + \beta_2 \cdot x_2 + \beta_3 \cdot x_3 + \dots + \beta_n \cdot x_n + \epsilon$$

단, y : 의원의 건강보험 진료비, 진료환자수

$x_1 - x_n$: 간호사수, 간호조무사수, 임상병리사수, 방사선사수, 물리치료사수 및 혼란변수들

두 번째 단계에서 조사된 자료에 대한 기술적 연구를 수행하였다. 세 번째 단계에서 각 요인들이 종속변수들에 미치는 기본적인 영향을 연구하기 위해 각 변수들에 대한 t-test, 분산분석(ANOVA), 상관분석을 시행하였다. 네 번째 단계에서 이변량분석에서 얻어진 결과를 바탕으로 각 요인들의 복합적인 영향을 연구하기 위하여 다변량 분석인 다중회귀분석을 시행하였다. 다섯 번째 단계에서 얻어진 결과들에 대한 종합적 분석과 고찰을 시행하였다.

III. 결 과

1. 일반적 분석

자료분석에 사용된 17,746개 의원의 일반적 특성을 살펴보면 의원 대표자가 남성인 경우가 87.0%, 67.3%가 수도권 또는 광역시에 개원을 하고 있었고 32.7%는 중소도시 또는 군지역에 개원을 하고 있었다. 고용된 평균 간호사수는 0.3명, 간호조무사수는 2.0명, 임상병리사는 0.3명, 방사선사수는 0.2명, 물리치료사수는 0.3명이었다. 평균 의사수는 의원당 1.1명, 대표자의 평균 연령은 45.7세, 의원 운영 평균 병상은 4병상, 지역 인구 평균은 37만 9천 4백명, 지역 평균 의원수는 162.7개, 지역 병상수 평균은 천 3백 병상, 지역 평균 노인 인구분율은 6.4%이었다. 그리고 연평균 진료비는 2억 4천만원이었으며, 연평균 환자수는 9,629명 이었다<표 1>.

2. 이변량 분석

진료비 및 환자수와 명목 변수들간의 이변량 분석결과 의원의 대표자가 남성인 경우가 진료비는 2억 5천만원, 환자수는 9,934명으로 여성의 경우 1억 6천 7백만원, 7,659명 보다 진료비와 환자수 모두 유의하게 많았고($p<.001$), 개원의 지역이 중소도시 또는 군지역인 경우는 2억 8천 4백만원, 11,282명으로 수도권 또는 광역시 2억 1천 7백만원, 8,825명 보다 유의하게 진료비와 환자수 모두 유의하게 많았다($p<.001$). 전문과목별 진료비와 환자수는 통계적으로 유의한 차이가($p<.001$) 있었는데, 정형외과가 3억 4천 7백만원으로 가장 많았으며, 산부인과가 1억 2천 2백만원으로 가장 적었다. 환자수는 이비인후과가 16,449명으로 가장 많았으며 산부인과가 환자수에 있어서도 3,043명으로 가장 적었다<표 2>.

3. 상관분석

진료비는 간호사수, 간호조무사수, 임상병리사수, 방사선사수, 물리치료사수, 의사수, 운영 병상수, 지역의 노인인구분율, 환자수와 유의한 양의 상관관계에 있었으며, 의원 대표자의 연령, 지역의원수, 지역병상수, 지역인구수와 유의한 음의 상관관계에 있었다. 진료 환자수는 간호사수, 간호조무사수, 임상병리사수, 방사선사수, 물리치료사수, 의사수, 지역의 노인인구분율, 진료비와 유의한 양의 상관관계에 있었으며, 의원 대표자의 연령, 운영병상수, 지역의원수, 지역병상수, 지역인구수와 유의한 음의 상관관계에 있었다<표 3>. 의료보조

〈표 1〉 연구대상 의원의 일반적 특성

변 수		명수(%), 평균±표준편차
간호사수		0.3±0.9
간호조무사수		2.0±1.6
임사병리사수		0.3±0.5
방사선사수		0.2±0.4
물리치료사수		0.3±0.7
의사수		1.1±0.5
대표자나이		45.7±10.8
병상수		4.0±7.9
지역의원수		162.7±105.4
지역병상수(1,000병상)		1.3±1.0
지역인구수(1,000명)		379.4±217.8
노인인구분률		6.4± 2.9
진료비(백만원)		239.4±244.1
환자수		9,628.8±8,136.0
대표자성별	남	15,433(87.0)
	여	2,313(13.0)
전문과목	내 과	2,382(13.4)
	정신과	445(2.5)
	일반외과	997(5.6)
	정형외과	1,128(6.4)
	신경외과	279(1.6)
	산부인과	1,885(10.6)
	소아과	1,977(11.1)
	안과	789(4.5)
	이비인후과	1,212(6.8)
	피부과	539(3.0)
	비뇨기과	636(3.6)
	진단방사선과	249(1.4)
	일반의	5,228(29.5)
대도시여부	수도권, 광역시	11,942(67.3)
	중소도시, 군	5,804(32.7)

〈표 2〉 의원의 진료비와 환자수에 대한 이변량분석 결과

(단위 : 백만원 ; 명)

	진료비		환자수	
	평균	표준편차	평균	표준편차
남	250.2	251.5	9,934	2,874
여	167.2	171.1	7,659	6,828
T-값(유의확률)	20.28(<.001)		14.44(<.001)	
중소도시, 군	284.7	244.7	11,282	8,763
수도권, 광역시	217.4	240.8	8,825	7,686
T-값(유의확률)	17.38(<.001)		18.23(<.001)	
내과	344.5	302.4	13,215	8,886
정신과	168.1	148.8	5,036	4,608
일반외과	233.6	201.4	8,163	6,657
정형외과	354.5	238.0	9,729	5,932
신경외과	347.4	633.7	8,666	6,613
산부인과	122.6	188.8	3,043	3,038
소아과	220.2	145.9	11,754	7,684
안과	328.2	358.4	13,812	9,247
이비인후과	333.9	190.2	16,449	9,037
피부과	208.5	213.5	10,847	8,763
비뇨기과	161.2	136.0	7,062	4,686
진단방사선과	130.5	114.8	4,566	4,383
일반의	200.1	200.1	8,481	7,567
F-값(유의확률)	246.10(<.001)		158.16(<.001)	

인력인 간호사, 간호보조사, 임상병리사, 물리치료사, 방사선사의 숫자는 건강보험 진료비와, 환자수 모두에서 상관분석상 유의한 양의 상관관계에 있었다.

(표 3) 의원의 조사 변수간 상관분석결과

	간호사수	간호조무사수	임상병리사수	방사선사수	물리치료사수	의사수	대표자연령	운영병상수	지역의원수	지역병상수	지역인구수	노인인구분율	진료비
간호조무사수	0.03 (<.001)	1.00											
임상병리사수	0.19 (<.001)	0.26 (<.001)	1.00										
방사선사수	0.21 (<.001)	0.24 (<.001)	0.36 (<.001)	1.00									
물리치료사수	0.14 (<.001)	0.22 (<.001)	0.17 (<.001)	0.49 (<.001)	1.00								
의사수	0.32 (<.001)	0.43 (<.001)	0.25 (<.001)	0.28 (<.001)	0.14 (<.001)	1.00							
대표자연령	-0.09 (<.001)	0.03 (<.001)	0.00 (<.001)	-0.02 (<.001)	-0.01 (<.001)	0.01 (<.001)	1.00						
운영병상수	0.20 (<.001)	0.35 (<.001)	0.19 (<.001)	0.45 (<.001)	0.54 (<.001)	0.28 (<.001)	-0.01 (0.05)	1.00					
지역의원수	-0.01 (0.18)	-0.01 (0.09)	-0.05 (<.001)	-0.01 (0.26)	-0.11 (<.001)	0.04 (<.001)	0.03 (<.001)	-0.06 (<.001)	1.00				
지역병상수	-0.01 (0.34)	0.00 (0.93)	-0.03 (<.001)	-0.01 (0.29)	-0.09 (<.001)	0.04 (<.001)	0.11 (<.001)	-0.05 (<.001)	0.71 (<.001)	1.00			
지역인구수	0.01 (0.33)	0.003 (0.71)	-0.04 (<.001)	0.00 (0.53)	-0.09 (<.001)	0.02 (0.02)	-0.07 (<.001)	-0.03 (<.001)	0.85 (<.001)	0.54 (<.001)	1.00		
노인인구분율	0.00 (0.66)	-0.02 (0.02)	0.06 (<.001)	0.00 (0.75)	0.14 (<.001)	-0.03 (<.001)	0.01 (0.09)	0.03 (<.001)	-0.56 (<.001)	-0.36 (<.001)	-0.63 (<.001)	1.00	
진료비	0.31 (<.001)	0.34 (<.001)	0.28 (<.001)	0.22 (<.001)	0.23 (<.001)	0.35 (<.001)	-0.20 (<.001)	0.20 (<.001)	-0.07 (<.001)	-0.06 (<.001)	-0.04 (<.001)	0.08 (<.001)	1.00
환자수	0.10 (<.001)	0.26 (<.001)	0.22 (<.001)	0.10 (<.001)	0.10 (<.001)	0.22 (<.001)	-0.23 (<.001)	-0.02 (<.001)	-0.09 (<.001)	-0.08 (<.001)	-0.03 (<.001)	0.08 (<.001)	0.78 (<.001)

단위 : 상관계수(유의 확률)

4. 다중 회귀분석

혼란변수들의 영향을 통제하는 회귀분석결과 간호사수가 1명 많을수록 진료비는 5,800만원 ($p<.001$), 환자수는 161명 많았다($p=.01$). 간호조무사는 1명 많을수록 진료비가 3,470만원, 환자수가 1,049명 많았다($p<.001$). 임상병리사수가 1명 많을수록 진료비는 3,760만원, 환자수는 1,886명 많았으며($p<.001$), 물리치료사수가 1명 많을수록 진료비는 3,520만원, 환자수는 1,063명 많았다($p<.001$). 방사선사수가 1명 많을수록 환자수가 444명 많았으나($P=.01$) 진료비에 대한 회귀계수는 유의하지 않았다. 또한 진료비와 환자수 모두 대표자의 성별이 남성인 경우가 여성인 경우보다 많았다($p<.001$). 개원지역이 대도시인 경우가 중소도시 또는 군지역인 경우보다 유의하게 진료비와 환자수 모두 적었다($p<.001$). 의사수가 많을수록 진료비와 환자수 모두 유의하게 많았으나($p<.001$), 대표자의 연령이 많을수록 모두 유의하게 적었다($p<.001$). 진료과목별 비교를 살펴보면 일반의를 기준으로 하였을 때, 산부인과가 유일하게 진료비와 환자수 모두 유의하게 적었으며($p<.001$), 내과, 소아과, 안과, 이비인후과, 피부과는 진료비와 환자수 모두 유의하게 많았다($p<.001$). 정신과, 일반외과, 정형외과, 신경외과, 진단방사선과는 환자수만 유의하게 일반의보다 적었다($p<.001$). 노인인구분율이 높을수록 진료비와 환자수도 유의하게 많았으며($p<.001$), 상관분석 결과와는 달리 지역인구수가 많을수록 진료비와 환자수는 유의하게 많았다($p<.001$)<표 4>.

IV. 고 찰

연구 결과를 요약하면 간호사수, 간호조무사수, 임상병리사수, 물리치료사수, 의사수, 지역인구수 및 노인인구분율이 많거나 높을수록 진료비와 환자수가 유의하게 많았으며, 대표자의 연령, 지역의 의원수가 많을수록 유의하게 적었다. 방사선사가 많아지는 경우에는 환자수에 서만 유의하게 많았다. 대표자 성별이 여성인 경우와 개원지역이 대도시인 경우가 남성이 대표자인 경우와 개원지역이 중소도시 또는 군지역인 경우보다 유의하게 적었다.

이 연구에서 간호사 1명이 많을수록 진료비는 5천 8백만원, 환자수는 161명이 유의하게 많은 것으로 분석되었다. 이런 결과는 박웅섭 등(1998)의 연구에서도 보고되었는데, 전문과목별로 300명 내외를 확률추출하여 설문에 응답한 개원전문의 844명의 소득을 분석한 결과 개원의 소득과 월평균 진료환자수, 근무간호사 수가 유의한 양의 상관관계를 가진다고 보고하였다. 김경숙(1998)도 1997년 단순 무작위 표본 추출한 1,595개의 의원을 대상으로 진료생산성에 영향을 미치는 요인을 다중회귀분석모형을 사용하여 간호사는 의사의 진료생산성을 유의하게 향상시킨다고 보고한 바 있다.

〈표 4〉 의원의 진료비와 환자수에 대한 다중회귀분석 결과

단위 : 백만원 ; 명

	진료비				환자수			
	회귀계수	표준오차	T-값	유의확률	회귀계수	표준오차	T-값	유의확률
상수	97.9	12.5	6.4	<.001	8,342	415	18.1	<.001
간호사수	58.0	1.9	30.5	<.001	161	63	2.6	0.01
간호조무사수	34.7	1.2	30.0	<.001	1,049	38	27.3	<.001
임상병리사수	37.6	3.9	9.6	<.001	1,886	130	14.5	<.001
방사선사수	-8.6	4.8	-1.8	0.07	444	160	2.8	0.01
물리치료사수	35.2	3.1	11.4	<.001	1,063	103	10.3	<.001
의사수	96.0	3.9	24.6	<.001	2,573	130	19.9	<.001
대표자성별 ^a	21.5	4.6	4.7	<.001	998	152	6.6	<.001
대표자나이	-3.3	0.1	-23.0	<.001	-134	5	-27.9	<.001
병상수	1.2	0.3	4.3	<.001	-81	9	-9.1	<.001
내과 ^b	122.7	5.4	22.6	<.001	3,652	180	20.3	<.001
정신과 ^b	-5.4	9.8	-0.6	0.58	-2,046	325	-6.3	<.001
일반외과 ^b	-10.6	6.9	-1.5	0.12	-1,326	228	-5.8	<.001
정형외과 ^b	13.0	8.7	1.5	0.13	-1,241	288	-4.3	<.001
신경외과 ^b	-0.9	13.2	-0.1	0.94	-2,392	437	-5.5	<.001
산부인과 ^b	-108.7	5.7	-18.9	<.001	-5,544	190	-29.1	<.001
소아과 ^b	50.9	5.5	9.2	<.001	4,047	184	22.1	<.001
안과 ^b	144.0	7.7	18.7	<.001	5,942	255	23.3	<.001
이비인후과 ^b	158.3	6.6	24.2	<.001	8,506	217	39.1	<.001
피부과 ^b	43.1	9.0	4.8	<.001	3,316	299	11.1	<.001
비뇨기과 ^b	-1.4	8.4	-0.2	0.87	-625	278	-2.3	0.02
진단방사선과 ^b	-0.9	14.3	-0.1	0.95	-3,173	475	-6.7	<.001
지역의원수	-0.1	0.0	-2.1	0.03	-9	1	-7.8	<.001
지역병상수(1,000병상)	-3.5	2.2	-1.6	0.11	-127	73	-1.7	0.08
지역인구수(1,000명)	0.05	0.01	3.3	<.001	3.7	0.5	8.0	<.001
노인인구분율	5.9	0.8	7.6	<.001	143	26	5.5	<.001
대도시여부 ^c	-24.3	4.1	-5.9	<.001	-1,404	136	-10.3	<.001
	R ² =0.3759				R ² =0.3808			

^a 여성기준, ^b 일반의 기준, ^c 중소도시, 군 기준

간호조무사는 1명 많을수록 진료비는 3천 4백만원, 환자수는 1,049명 유의하게 많았다. 김진순(1997)의 보고와 김경숙(1998)의 보고에서도 간호조무사는 의사의 진료생산성 향상에 기여하는 변수로 밝혀져서 이전의 연구와 동일한 결과를 보여주었다.

간호사는 간호조무사에 비해 환자수에 대한 회귀계수는 작았지만 진료비에 대한 회귀계수는 상대적으로 높았다. 이 결과는 이정운 등(1991)이 보고한 전국의 208개 종합병원의 자료를 이용하여 생산성 기여도를 조사한 결과에서도 비슷한 결과를 보이고 있다. 이는 외래 진료의 경우 간호사보다는 간호조무사의 역할이 상대적으로 크고 입원 진료의 경우에는 간호사의 역할이 크다고 보고하고 있다. 따라서 입원진료와 같은 상대적으로 질 높은 진료와 고가의료행위에 간호사가 연관되어 환자수보다는 건당 진료비를 증가시켜 진료비를 증가시키는 것으로 해석이 될 수 있다.

이 연구에서 임상병리사가 1명 많을수록 진료비가 3천 7백만원, 환자수는 1,886명 유의하게 많았으며, 물리치료사는 1명 많을수록 진료비는 3천 5백만원, 환자수는 1,063명 유의하게 많았다. 그러나 방사선사가 1명 많을수록 환자수만 444명 유의하게 많았고 진료비에 대한 회귀계수는 유의하지 않았다. 이전의 이정운 등(1991)의 연구에서도 외래진료에서 임상병리사, 물리치료사, 방사선사 등의 진료지원인력의 기여도가 큼을 보고하였다. 이는 의사가 진료장비의 사용, 관리 등의 일에서 벗어나 진료에 전념하게 되며, 객관적인 검사자료를 이용함으로써 효율적 진료가 가능하게 되어 진료비와 환자수 증가에 기여할 것으로 해석된다. 방사선사의 경우 환자수 증가에만 기여하고, 진료비가 유의하게 많아지지 않은 이유는 의원에서 주로 시행하는 방사선검사는 단순촬영이 주 업무이고, 고가의 촬영이나 중재시술은 의원에서 시행하기에는 장비나 인력면에서 무리가 있으므로 일부 3차 의료기관에서 주로 시행할 것으로 생각된다. 따라서 의원의 진료비 증가에는 기여하지 못한 것으로 추정된다.

지역인구수는 상관분석결과 진료비 및 환자수와 유의한 음의 상관관계에 있었으나, 다중회귀분석결과 지역인구수가 많을수록 진료비와 환자수는 유의하게 많았다. 이는 지역인구수가 많은 대도시 지역의 경우 경쟁이 심해서, 진료비와 환자수가 중소도시나 군지역보다 적어짐에 따라 나타난 결과로 지역을 통제한 다중회귀분석에서는 상관관계의 방향이 변화된 것으로 판단된다.

지역의 노인인구분율이 높을수록 진료비 및 환자수는 유의하게 많았는데, 이는 김인곤(1995), 유승흠 등(1994)의 다른 연구들과 동일한 결과를 보여주며, 연령이 고령화됨에 따라 의료이용이 많아진다는 일반적인 연구결과들과도 일치한다.

의원의 대표자 연령이 많을수록 진료비, 환자수 모두 유의하게 적었다. 이는 의사의 연령에 따른 진료의 생산성 연구를 진행한 유승흠 등(1988), 김정호 등(1991), 박웅섭 등(1998)의

연구에서도 생산성 또는 의사의 수입이 의사의 연령이 증가함에 따라 감소한다고 보고하였다. 서수교와 박재용(1995)은 40대 의사의 진료비 청구가 가장 많다고 보고하였다. 이를 설명하는 연구로 임상검사시행의 정도와 관련이 있는데, 경력이 짧은 의사일수록 임상검사를 많이 시행한다고 Cambell(1984)은 보고하였다.

의사의 성에 따른 진료행태는 크게 다르지 않다는 것이 일반적인 연구 결과(Rothert 등, 1984)이다. 그러나 많은 연구에서 남자의사의 소득이 여자의사보다 많은 것으로 보고하고 있는데, Dedobbeler 등(1995)은 여자의사의 근무시간이 예전보다 늘어나고 진료행태가 남자의사와 비슷해지면서 성에 따른 진료비의 차이는 감소되고 있다고 보고하였다. 우리나라에서도 유승흠 등(1988)은 의사 성에 따른 진료 건수의 차이가 있다고 보고하였다. 그러나 김정호 등(1991), 서수교; 박재용(1995), 박웅섭 등(1998)은 개원의 규모, 의사의 연령 등을 통제한 경우에는 의사의 성에 따른 진료건수, 진료비, 수익 등에 유의한 차이가 없다고 보고하였다. 이 연구에서는 의원의 대표자가 남성인 경우 진료비와 진료환자의 수가 여성보다 유의하게 많은 것으로 나타났다.

의원의 위치는 중소도시, 군 지역보다 대도시 지역이 진료비 및 환자수 모두 유의하게 적었는데, 이는 박웅섭(2000)은 군지역, 지방시, 수도권, 광역시 순으로 진료비가 많았고, 의원당 인구수 등 다른 변수들을 통제하여도 군지역의 진료비가 가장 많은 보고와 일치하였다.

이 연구의 장점은 우리나라 의료기관 전수를 분석하였고, 사회경제적인 변수를 통제하므로 혼란변수로 인한 뺄림을 최대한 억제한 결과를 도출하였다. 이러한 결과는 의료보조인력의 성과에 관한 연구들의 기본 단서들을 제공하고 우리나라 보건의료체계의 보완을 위한 보건인력정책의 유용한 정책 자료로 쓰일 수 있을 것이다. 반면 이 연구의 단점은 진료비에 비급여 자료가 누락되어 전체적인 수익에 미치는 영향으로 볼 수 없다. 또한 의료기관별 환자의 구성, 또는 질병의 경중도 등에 관한 자료가 포함되지 않아 주요변수 누락에 의한 뺄림을 배제할 수 없다. 그리고 이 연구의 자료는 진료비 청구를 위한 자료로써 심사이후 진료비와는 약간의 차이가 날 수 있어, 진료비를 정확히 대표한다고 보기는 어렵다. 의료보조인력수도 건강보험공단에 대한 신고 자료이기 때문에 실제 운용중인 인력수와는 차이가 있을 수 있으며, 일반적으로 과장되어 신고되었을 가능성이 있다. 또한 의원진료의 수요에 영향을 미치는 일부 변수들이 시군구 단위로 측정되어 개별의원의 모수를 정확히 대표하지 못할 가능성이 있다. 예를 들어 의원당 인구수, 인구 10만명당 병원병상 수 등이 시군구 단위로 측정되어 분석되었지만, 실제 해당 시군구의 모든 지역을 해당 의원의 진료권으로 추정하기에는 우리가 따르기 때문에 해석에 주의가 필요하다.

V. 결 론

이 연구는 진료비 청구실적이 있는 우리나라 의원 전수를 대상으로 빈도수 1% 미만의 전문과목은 제외하고 진료비, 환자수 등 개인의원의 특성을 수집하였고, 사회경제적 자료는 통계청과 지방단체 연보를 이용하여 진행되었다. 진료비와 환자수를 종속변수로 설정하였고, 간호사, 간호조무사, 임상병리사, 방사선사, 물리치료사 등 각 의료보조인력 수가 독립변수이며 혼란변수는 수요와 공급측면으로 나누어 개원지역, 지역인구수, 지역병상수, 지역의원수, 노인인구분율을 수요관련 혼란변수로, 대표 의사의 성 및 연령, 운영병상수 그리고 진료과목을 공급관련 혼란변수로 설정하였다. 이변량 분석, 상관 분석, 다중 회귀분석을 실시하여 의료보조인력이 의원의 진료비와 환자수에 미치는 영향을 알아보고자 하였다. 그 주요결과는 다음과 같다.

지역의 사회경제적 변수들과 의원의 일반적 특성을 다중 회귀모형으로 통제한 결과, 간호사, 간호조무사, 임상병리사, 물리치료사가 많아질수록 진료비와 환자수는 유의하게 많았으나, 방사선사가 많아지는 경우에는 환자수에서만 유의하게 많았다.

사회경제적 측면에서 의사수, 지역인구수, 지역노인인구분율은 진료비 및 환자수와 유의한 양의 상관관계에 있으며, 대표자의 연령, 지역의원수와는 유의한 음의 상관관계가 있었다. 대표자 성별이 여성인 경우와 개원지역이 대도시인 경우가 남성이 대표자인 경우와 중소도시 또는 군지역인 경우보다 진료비와 환자수가 유의하게 적었다.

이 연구의 결과는 경쟁이 심화되고 있는 의료시장에서 의료기관의 합리적인 의료보조인력의 배분과, 정부 및 건강보험공단에서 진료비와 환자수 관련 보건정책 및 전략 수립시 의료보조인력의 성과에 대한 기본 자료로써 활용될 수 있을 것으로 기대한다.

참 고 문 헌

- 김경숙. 의원의 진료생산성과 이에 영향을 미치는 요인에 관한 연구. 중앙의학 1998;63(11): 785-794.
- 김진순. 간호사 및 간호조무사 활용에 관한 개업의사의 의견조사. 한국농촌의학회지 1997; 22(1):75-83.
- 김정호, 정귀원, 전진호, 이채언, 배기택, 김공현, 박형중. 경상남도 개원의의 진료생산성에 관한 조사연구, 예방의학회지 1991;24(2):171-180.
- 김인곤. 인구구조의 변화가 보험급여 진료비에 영향을 미치는 주요인 분석. 서울대 보건대학

- 원;1995.
- 유승흠, 박은철, 손명세. 결정론적 모형에 의한 노인진료비 상승요인 분석. 예방의학회지 1994;27(1):135-144.
- 유승흠, 조우현, 이용호, 전병률. 우리나라 의사인력의 공급 및 생산성 추계. 예방의학회지 1988;21(1):61-69.
- 이명근. 병원의 특성에 따른 의료 인력의 진료 생산성 결정요인. 예방의학회지 1987;20(1): 56-66.
- 이정운, 이기효, 문옥륜. 전국 종합병원 의료인력의 생산성 분석, 예방의학회지 1991;24(3): 400-413.
- 박용섭. 의원급 의료보험 진료비에 영향을 미치는 요인분석. 연세대학교 대학원;2000.
- 박용섭, 김한중, 손명세, 박은철. 개원전문의 소득에 영향을 미치는 요인분석. 예방의학회지 1998;31(4):770-785.
- 서수교, 박재용. 의원의 의료보험진료비 수입분포와 그 결정요인, 보건행정학회지 1995;5(1): 1-30.
- Bohannon RW. Productivity among physical therapists: an evaluation of one department. Phys Ther 1984;64(8):1242-4.
- Conoley PM. Productivity of radiologists in 1997: estimates based on analysis of resource-based relative value units. ARJ 2000;175:591-95.
- Cambell DM. Why do physicians in neonatal care units differ in their admission thresholds? Soc Sci Med 1984;18:365-74.
- Dedobbeleer N, Contandriopoulos AP, Desjardins S. Convergence or divergence of male and female physicians' hours of work and income. Med Care 1995;33:796-805.
- Eastaugh SR. Hospital nurse productivity. J Health care Finance 2002;29(1):14-22.
- Holcomb BR, Hoffart N, Michael HF. Defining and measuring nursing productivity: a concept analysis and pilot study. J Advanced Nursing 2002; 38(4):378-86.
- Jatoi A, Jaromin R, Grzybek D, Nguyen PL. Surveying technologists: a novel method for establishing productivity standards in a clinical haematology laboratory. Health Manpower Manage 1997;23(4-5):167-9.
- Lu Y, Anderson RL. The academic radiologist's clinical productivity: an update. Acad Radiol 2005;12:1211-23.
- Rothert ML, Rovner DR, Elstein AS, Holzman GB, Holmes MM, Ravitch MM. Differences

in medical referral decision for obesity among family practitioners, general internists, and gynecologists. *Med Care* 1984;22:42-55.

Reinhardt UE., A production function for physician services. *Rev Econ Statistics* 1972;54:55-72.