

의료보험환자와 일반환자의 재원기간에 관련되는 요인분석

연세대학교 의과대학 예방의학교실

유 승 흡 · 이 태 용 · 오 대 규

=Abstract=

Determinants of Length of Hospital Stay by Insured and Non-insured Patients

Seung-Hum Yu, Tae Yong Lee, Dae Kyu Oh

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

In order to determine the factors affecting the length of stay by pay status, a total of 961 in-patients medical records with appendectomy, cholecystectomy and Cesarean section discharged from the January 1979 to December 1981 from the University hospital were reviewed.

Average length of stay showed no statistically significant difference by year between the insured and the non-insured patients, however multiple diagnoses and surgical complication were significantly different from single diagnosis and non-complicated cases.

Surgical complication explained the length of stay mostly, and physician in charge, multiple diagnoses, and accommodation in order for insured patients.

Surgical complication, admission route, physician in charge and age in order explained the length of stay for non-insured patients.

I. 서 론

의료가 인간의 기본권중 하나로 되고 양질의 총괄적인 의료를 국민 누구에게나, 필요할 때 공여하도록 의료의 목표가 달라졌다(양재모, 유승흡, 1978)¹⁾. 1977년 사회보장의 일환으로 실시된 의료보험은 1983년 8월 현재 전 국민의 36%가 가입되었는데, 의료보험은 가입자들의 의료이용에 대한 경제적인 장벽을 제거하여 접근성을 높여 주기 때문에 의료보험에 가입하면 일반적으로 비 가입자들에 비하여 의료이용 양상이 달라지게 된다. Joseph(1972)²⁾은 의료보험 가입에 따라 입원률과 재원기간이 증가됨을 보고하였으며 양재모등(1978)³⁾은 의료보험 환자의 경우 비 보험환자에 비하

여 의료이용률이 높고 재원기간이 길다고 보고하였다. 우리나라에서는 현재까지 재원기간에 관련된 요인분석의 논문은 몇편(유승흡, 1975,³⁾ 김영환, 1982⁴⁾ 등)이 있었지만 의료보험 가입여부에 따라 분석한 논문은 없었다.

본 연구에서는 관련변수에 따른 재원기간의 연도별 변화와 재원기간에 영향을 미치는 변수들을 찾아 의료보험 환자와 일반환자를 비교분석하여 재원기간의 결정요인을 찾아내고자 하였다.

첫째, 진단명별로 보험가입 여부에 따라 연도별 재원일수와 총진료비의 변화를 파악하고.

둘째, 진단명별로 보험가입 여부에 따라 재원일수에 영향을 미치는 요인들을 분석하고자 하였다.

이 결과는 의료보험 환자의 증가에 따른 의료이용의

변화에 대비하여 보다 효율적인 병원관리, 특히 병상 운영을 효율적으로 하는데 참고가 되리라 생각한다.

II. 연구방법

1. 대 상

1979년 1월부터 1981년 12월까지 만 3년동안 서울 시내 한 대학 부속병원에 입원하여 충수돌기절제술(appendectomy), 담낭절제술(cholecystectomy) 및 제왕절개술(Cesarean section)을 받고 퇴원한 환자중 담낭절제술 환자는 전수조사를 하였으며 충수돌기절제술과 제왕절개술 환자에서는 $\frac{1}{3}$ 계통 표본추출을 하여 총 961명을 조사대상으로 하였다. 표본추출이 된 환자 중 일부는 의무기록이 미비하거나 찾지 못하여 대상에서 제외하였다.

2. 방 법

연구원(의사)이 의무기록지를 찾아 필요한 변수를 미리 작성된 조사표에 옮겨 적었다.

본 연구에서 사용한 변수는 다음과 같다.

- 독립변수 : 연도
진단명
보험가입 여부(일반/보험)
- 종속변수 : 성
연령
병실등급(1급/2급/3급)
합병증 여부
주치의(노장전문의/소장전문의/전공의)
거주지역(서울/기타)
복수진단
입원경로(외래/응급실)
수술성격(응급/선택)

수술요일

○종속변수 : 재원기간

총진료비

이중 진단명은 충수돌기절제술, 담낭절제술, 제왕절개술을 선정하였는데 이는 엄격히 말해서 처치명(procedure name)이 되나 편의상 진단명이라 하였다. 수술후 합병증은 복막염 또는 농양, 고열, 수술후 장폐쇄, 수술합병증(감염등), 타 질병에 기인한 합병증, 기타 등 6가지에 대해서 환자가 수술후 병발한 것으로 하였다.

수술성격에 있어서는 응급과 선택으로 구분하였는데 충수돌기 절제술 환자에서는 입원후 6시간 이내에 수술한 경우, 담낭절제술과 제왕절개술 환자에서는 입원 후 1일이내 수술한 경우는 응급으로 하였다. 병실등급에 있어서는 1급을 특실과 일인용으로 하였으며 2급은 2~3인용, 그리고 3급은 4~8인용 병실로 하였다. 주치의는 교수, 부교수를 노장전문의, 조교수와 전임강사는 소장 전문의 그리고 전공의로 구분하였다. 상기 변수외에도 재원기간 및 총진료비에 영향을 미치는 변수로는 환자의 사회, 인구학적 요인이 있으나 자료를 얻을 수가 없어서 제외하였다.

3. 분석방법

조사된 자료는 코딩, 천공을 거쳐서 SPSS(Statistical Package for the Social Sciences)와 SAS(Statistical Analysis System) Package를 이용하여 전산처리 하였다. 재원기간에 영향을 미치는 변수들을 알기 위해서 회귀분석을 하고 회귀방정식을 구하였다. 변수중 명목변수(categorical variable)는 변량을 주기 위해서 가변수(dummy variable)로 만들었다. 진단명별, 연도별, 의료보험 가입 여부 별로 변화경향을 보기 위하여 분산분석과 χ^2 -검증을 하였다.

표 1. 연도별 의료보험 가입여부

단위 : 명

	충수돌기절제술			담낭절제술			제왕절개술			총 계		
	일반	보험	계	일반	보험	계	일반	보험	계	일반	보험	계
1979	63 (55.8)	50 (44.2)	113 (100.0)	65 (65.0)	35 (35.0)	100 (100.0)	55 (50.5)	54 (49.5)	109 (100.0)	183 (56.8)	139 (43.2)	322 (100.0)
1980	59 (59.0)	41 (41.0)	100 (100.0)	61 (55.5)	49 (44.5)	110 (100.0)	48 (41.4)	68 (58.6)	116 (100.0)	168 (51.5)	158 (48.5)	326 (100.0)
1981	37 (33.9)	72 (66.1)	109 (100.0)	33 (32.0)	70 (68.0)	103 (100.0)	31 (30.7)	70 (69.3)	101 (100.0)	101 (32.3)	212 (67.7)	313 (100.0)
계	159 (49.4)	163 (50.6)	322 (100.0)	159 (50.8)	154 (49.2)	313 (100.0)	134 (41.1)	192 (58.9)	326 (100.0)	452 (47.0)	509 (53.0)	961 (100.0)

Ⅲ. 결 과

1. 연도별 의료보험 가입여부

조사대상 총 961명 중 일반환자가 452명, 의료보험 환자가 509명이었다. 진단명별로 본 연도별 환자수는 표1과 같다. 1979년과 1980년에는 의료보험 환자가 총수술키펙제술과 담낭절제술에서는 입원의 50%를 넘지 않았으나 1981년에는 전 진단명에서 의료보험 환자가 65%~70%를 차지하였다.

2. 평균 재원기간

가. 연 도

연도별로 보험가입 여부에 따른 평균 재원일수는 보험환자와 일반환자간에 진단명별로 통계학적으로 유의한 차이가 없었다(표2 참조).

표 2. 연도별 평균 재원기간

	단위 : 일					
	총수술키펙제술		담낭절제술		제왕절개술	
	일반	보험	일반	보험	일반	보험
1979	8.76	8.49	16.62	17.91	8.35	8.43
1980	7.97	7.95	15.21	17.29	9.00	8.91
1981	8.46	7.78	17.70	16.77	8.94	8.85
	p>0.05		p>0.05		p>0.05	

나. 병실등급

병실등급에 따른 재원기간은 제왕절개술에서 일반환자와 보험환자간에 통계학적으로 유의한 차이를 보였으며 총수술키펙제술과 담낭절제술에서는 보험환자와 일반환자에서 차이가 없었다(표3 참조).

표 3. 병실등급별 재원기간

	단위 : 일					
	총수술키펙제술		담낭절제술		제왕절개술	
	일반	보험	일반	보험	일반	보험
1등급	7.2	8.2	20.9	13.0	11.4	8.6
2등급	10.3	7.7	16.1	17.1	9.0	8.8
3등급	7.9	7.9	16.2	17.3	8.5	8.9
	p>0.05		p>0.05		p<0.05	

다. 복수진단

진단명별로 복수진단 여부에 의한 재원기간을 보험환자와 일반환자를 비교하면 표4와 같다.

단일진단에 비해 복수진단은 재원기간이 길었으나

의료보험환자와 일반환자의 사이에 통계학적으로 유의한 차이는 없었다.

표 4. 복수진단별 재원기간

	단위 : 일					
	총수술키펙제술		담낭절제술		제왕절개술	
	일반	보험	일반	보험	일반	보험
단일진단	7.9	7.4	14.2	14.6	8.4	8.6
복수진단	9.9	9.6	17.4	17.8	9.1	8.8
	p>0.05		p>0.05		p>0.05	

라. 합병증 유무

합병증 유무별로 보면 보험가입 여부에는 유의한 차이가 없었고, 합병증 유무에 따라서 통계학적으로 유의한 차이를 보였다(표5 참조).

표 5. 합병증 유무별 재원기간

	단위 : 일					
	총수술키펙제술		담낭절제술		제왕절개술	
	일반	보험	일반	보험	일반	보험
합병증 무	7.0	7.2	16.1	16.3	8.6	8.6
합병증 유	13.0	11.3	23.5	27.0	8.8	10.0
	p<0.05		p<0.05		p<0.05	

마. 주치의

주치의에 따른 보험환자와 일반환자의 재원기간은 각 진단명에서 통계학적으로 유의한 차이가 없었다(표6 참조). 그러나 주치의가 소장전문의 일때 각 진단명 및 보험가입여부에 관계없이 제일 짧았다.

표 6. 주치의별 재원기간

	단위 : 일					
	총수술키펙제술		담낭절제술		제왕절개술	
	일반	보험	일반	보험	일반	보험
노장전문의	9.6	9.7	16.9	17.8	8.9	8.9
소장전문의	7.6	7.1	14.4	15.7	8.7	8.7
전 공 의	8.6	8.4	19.2	19.9	8.0	9.7
	p>0.05		p>0.05		p>0.05	

3. 총 진료비

진단명별로 일반환자와 보험환자의 진료비를 1979년을 100으로 하여 비교해 보면 다음과 같다(표7 참조). 총수술키펙제술과 담낭절제술의 경우 보험환자의 진료비 상승율이 일반환자보다 높았으며 반면에 제왕절개술에서는 오히려 일반환자가 보험환자의 상승율보다

표 7. 연도별 총진료비

단위 : 100원

	총수술기절제술		담낭절제술		제왕절개술	
	일반	보험	일반	보험	일반	보험
1979	4461.7(100)	2011.4(100)	11615.1(100)	6564.6(100)	4652.0(100)	3424.8(100)
1980	5628.7(126)	3300.8(164)	13119.8(113)	11089.7(168)	6344.8(136)	3954.0(115)
1981	6575.9(147)	3919.6(195)	14476.5(125)	11374.4(173)	7671.8(165)	4190.2(122)
	p<0.05		p<0.05		p<0.05	

높았다. 보험가입여부에 따른 연도별 총진료비의 비교는 소비자 물가지수로 교정하지 않고 경상가격으로 비교해 본 것으로 연도별로 통계학적으로 유의한 차이가 있었다.

4. 다변수 회귀분석과 회귀방정식

재원기간에 영향을 미치는 주요변수로는 병실등급, 복수진단, 주치의, 합병증, 성, 연령, 거주지역, 수술요일, 의료보험 가입여부, 입원경로 등이 있다(유승훈 외, 1983)⁵⁾.

이와같이 평균 재원일수에 관련요인으로 생각되는 중요변수들을 단순회귀분석을 통해 5개를 선택한 후에 다변수 회귀분석을 실시하였다.

먼저 독립변수에 진단명을 포함하여 분석한 결과 진단명이 재원일수의 44.5%를 설명하고 합병증, 입원경로, 주치의 등의 순으로 10개의 변수가 재원일수의 56.3%를 설명하고 있었다(표8 참조).

표 8. 다변수 회귀분석(진단명 포함시)

변수	R ²	R ² change
진단명	0.44531	0.44531
합병증	0.48446	0.03915
복수진단	0.49988	0.01542
성	0.49997	0.00009
연령	0.50856	0.00859
병실등급	0.50949	0.00093
주치의	0.52698	0.01749
입원경로	0.55841	0.03142
보험가입여부	0.55897	0.00057
수술요일	0.56260	0.00039

다음 단계로 각 진단명별로 보험환자와 일반환자의 재원기간에 영향을 주는 요인들을 각각 비교 분석하였다. 총수술기절제술에서는 일반환자의 경우 합병증이 24.4%로 가장 높게 재원일수를 설명하고 다음에 병실등급, 성, 주치의, 입원경로 등의 순이었으며 보험환

자에서는 역시 합병증이 28.3%로 가장 높게 설명하나 다음에는 주치의, 복수진단, 연령, 수술요일등의 순으로 일반환자와는 차이를 보여주고 있다(표 9-1 참조). 그러나 같은 변수가 전체 재원기간을 설명해주는 것은 일반환자와 보험환자간에 큰 차이는 없었다.

표 9-1. 다변수 회귀분석(총수술기절제술)

변수	일반		보험	
	R ²	R ² change	R ²	R ² change
합병증	0.24435	0.24435	0.28306	0.28306
복수진단	0.24532	0.00097	0.35269	0.06963
성	0.29621	0.05088	0.36123	0.00854
연령	0.29720	0.00099	0.38529	0.02406
병실등급	0.35991	0.06271	0.39718	0.01189
주치의	0.39818	0.03827	0.46998	0.07280
입원경로	0.43539	0.03720	0.48372	0.01374
수술요일	0.48609	0.03070	0.50517	0.02146

담낭절제술에서는 일반환자에 대한 여러 변수가 24.4%만을 설명하는 반면 보험환자는 36.0%를 설명해 주고 있다. 일반환자의 경우 입원경로가 제일 많이 설명을 해주며, 수술요일, 주치의, 복수진단등의 순이었다. 보험환자의 경우는 복수진단, 입원경로, 주치의, 합병

표 9-2. 다변수 회귀분석(담낭절제술)

변수	일반		보험	
	R ²	R ² change	R ²	R ² change
합병증	0.00088	0.00088	0.05591	0.05591
복수진단	0.02882	0.02794	0.14244	0.08653
성	0.04233	0.01351	0.16212	0.01968
연령	0.05655	0.01422	0.19448	0.03236
병실등급	0.08044	0.02388	0.21314	0.01866
주치의	0.12343	0.04298	0.27637	0.06322
입원경로	0.19622	0.07280	0.34650	0.07014
수술요일	0.24484	0.04862	0.35998	0.01348

증등의 순으로 재원일수를 설명하고 있다(표9-2참조).

제왕절개술의 경우 일반환자가 보험환자보다 이 변수들에 의해 더 많이 설명이 되며 병실등급이 20%로 제일 높았고 보험환자는 전체 변수가 설명해주는 것이 18%밖에 되지 않았다(표 9-3 참조).

표 9-3. 다변수 회귀분석(제왕절개술)

변 수	일 반		보 험	
	R ²	R ² change	R ²	R ² change
합 병 증	0.04013	0.04013	0.06501	0.06501
복수집단	0.04164	0.00151	0.08079	0.01577
연 령	0.09190	0.05026	0.09131	0.01052
병실등급	0.29367	0.20178	0.10737	0.01606
주 치 의	0.29675	0.00308	0.13558	0.02821
입원경로	0.32303	0.02628	0.16897	0.03239
수술요일	0.34913	0.02509	0.18091	0.01193

나. 회귀방정식

각 진단명별 회귀방정식은 의료보험 가입여부에 따라 관련이 큰 5개의 변수에 대하여 만들었다(표10 참조).

표 10. 회귀방정식

1. 총수술기 절제술

$$Y_1 = 8.15 + 4.04X_1 + 1.00X_2 - 1.98X_3 - 0.82X_4 - 1.45X_5 + 2.37X_6 - 0.61X_7$$

$$Y_2 = 6.00 + 3.82X_1 + 2.03X_2 - 0.47X_3 + 0.38X_4 + 0.18X_5 - 1.01X_6 - 0.94X_7$$

2. 담낭절제술

$$Y_1 = 10.67 + 0.74X_1 + 1.32X_2 + 1.32X_3 + 0.73X_4 + 4.74X_5 - 0.15X_6 + 0.92X_7$$

$$Y_2 = 9.39 + 2.07X_1 + 2.69X_2 + 2.26X_3 + 0.92X_4 - 4.03X_5 + 0.31X_6 + 0.30X_7$$

3. 제왕절개술

$$Y_1 = 5.52 + 1.00X_1 + 0.99X_2 + 0.94X_4 + 3.79X_5 + 0.94X_6 + 0.21X_7 - 0.58X_8 - 0.33X_9$$

$$Y_2 = 8.60 + 0.79X_1 + 0.30X_2 + 0.34X_4 - 0.64X_5 + 0.43X_6 + 0.32X_7 - 1.60X_8 - 1.46X_9$$

Y₁: 일반환자

X₄: 연령

Y₂: 보험환자

X₅: 병실 1등급

X₆: 병실 2등급

X₁: 합병증

X₇: 병실 3등급

X₂: 복수진단

X₈: 소장전문의

X₃: 성

X₉: 소장전문의

IV. 토 의

의료보험 가입여부는 재원기간에 영향을 미치는바(Kincaid, 1979)⁶⁾ 의료보험 실시이후 일반환자와 보험환자의 재원기간을 비교하고, 이에 미치는 변수를 알아보고자 하였다. 의료보험 가입자의 증가로 인해 일반환자보다 보험환자의 수가 해마다 상대적으로 증가하고 있는데 의료보험의 확대로 의료이용이 증가하게 되어 의료기관의 병실부족 현상이 일어나고 있다. 일반적으로 종합병원 특히 대학병원은 병상점유율이 높아 병실 부족 현상을 보이므로 연도별로 재원기간이 짧아질 것이라는 가정을 하였으나 본 연구결과에서는 볼수 없었다. 이는 의료보험 실시 이전부터도 병상점유율이 높았기 때문이라고 생각된다.

병실등급별 재원기간은 의료보험 혜택이 되는 3등급에서는 보험환자와 일반환자에서 차이가 없었으나 의료보험 환자의 경우에서도 병실차액을 지불해야 하는 1등급, 2등급 병실 환자에서는 일반환자에 비해서 보험환자가 일반적으로 짧았다.

복수진단의 경우에서, 일반환자와 보험환자의 재원기간에 대한 통계학적인 차이는 없었으나 복수진단의 경우 단일진단에 비하여 약 2일 정도 재원기간이 길었다. 합병증 유무에서는 3가지 진단명 모두에서 보험환자가 일반환자보다 길었고 통계학적으로 유의한 차이를 보였다. 합병증이 있는 총수술기절제술 환자에서, 일반환자가 보험환자보다 재원기간이 길었는데 이는 복수진단, 혹은 질병의 경중(severity) 때문에 차이가 있으리라 생각된다.

주치의에 따른 재원기간은 총수술기절제술과 제왕절개술에서 일반환자와 보험환자 사이의 재원기간의 유의한 차이는 없었으나 담낭절제술의 경우에는 보험환자의 재원기간이 일반환자보다 길게 나타난다. 이것은 의료보험이 장기간 입원시의 진료비 부담을 덜어주기 때문인 것으로 생각된다.

다변수 회귀분석의 결과에서 각 진단명별로 재원기간에 관련되는 요인들은 서로 차이가 있었으나 의료보험 환자에서 복수진단인 경우 세 진단명 모두에서 높은 설명력을 보이고 있다. 이것은 의료보험 실시 이후 의료양상의 변화로 생각되며 다른 요인들의 차이는 질병의 종류에 따라 특성이 달라지기 때문에 생기는 변화에 의한 것으로 보인다.

변수의 선정시 지금까지 재원기간에 관련이 있다고 연구발표되어온 논문들을 이용하였으나 앞의 표를 보

면 다변수 회귀분석상 진단명을 포함했을 경우가 충수돌기절제술에서만 약간 높을 뿐 담낭절제술과 제왕절개술에서는 매우 낮았다. 이것은 상관관계를 설명하는 변수 선정의 잘못인지를 알기위하여 앞으로 더 많은 연구가 필요하다고 생각한다.

V. 결 론

서울시내에 위치한 한 종합병원을 선택하여 의료보험 실시후 3개년도(1979년, 1980년, 1981년)에 있어서 충수돌기절제술, 담낭절제술, 제왕절개술을 시행한 환자 961명을 대상으로 의료보험환자와 일반환자의 평균 재원일수와 진료비 및 이에 관련되는 여러요인들을 분석하였다.

연구결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 진단명별로 의료보험환자와 일반환자의 평균 재원기간에는 차이가 없다.
2. 의료보험환자와 일반환자의 진단명별 재원기간은 복수진단, 주치의에 따라 차이가 없으며, 합병증에 따라서는 유의한 차이가 있었다.
3. 진단명을 포함한 모든 변수들의 재원일수에 관련되는 정도는 의료보험 환자의 경우 합병증, 주치의, 복수진단, 병실등급의 순이었고, 일반환자에서는 합병증, 입원경로, 주치의, 연령의 순이었다.

(본 연구의 연구비중 일부는 연세의대 유한연구비로 충당되었음)

참 고 문 헌

1. 양재모, 유승흠, 김영기 : 국민의료, 1978.
2. Joseph H. : *Hospital Insurance and Moral Hazard: J of Human Resouree*, 11 : 2, 1972.
3. 유승흠 : 의료에 관련되는 요인들의 상관분석. 대한의학협회지, 18 : 7, 1975.
4. 김영환 : 한중합병원 입원환자의 재원기간에 관련되는 요인분석, 연세대 보건대학원, 1982.
5. Yu SH, Kim YH, Oh DK : *The Determinants of Length of Stay in a University Hospital, Yonsei Med J* 24(2), 1983.
6. William H. Kincaid : *Regional Variations in Hospital Stay, Medical Record News*, Oct, 1979.
7. 유승흠, 조우현, 오대규 : 의료보험 환자와 비보험 환자의 의료서비스 내용비교, 대한예방의학회지, 14 : 1, 1981.
8. 이용호, 김일순, 유승흠, 서경, 김한중 : 의료보험 실시 전과 후의 의료이용 비교, 대한보건협회지. 6 : 1, 1980.