▨ 원 저 ▨

기준병상수와 상급병상수의 적정규모에 관한 연구

백 승 준*, 유 승 흠**†, 손 태 용***
삼성서울병원 원무과*, 연세의대 예방의학교실**, 유한대학 의무행정과***

<Abstract>

A Study on the optimum scale of the number of beds of both the standard and the high-class

Seung Joon Back*, Seung Hum Yu**, Tae Yong Sohn***
*Department of Medical Insurance, Samsung Medical Center**
*Department of Preventive Medicine, Yonsei University College of Medicine***
*Department of Health Services Administration, Yuhan College****

The purpose of this study was the acquisition of the optimum scale of the apportionment of standard & high-class bed for the maximum profit representative of the desire of customers in a General Hospital with 1,100 beds located in Seoul. This investigation was proceeded by the analysis of the result of the simulation with the survey of both the patients' needs for bed and the degree of the medical service by the grade of the ward. And finally the consequence was obtained as follows:

1. The result of the investigation of the inpatients' preference for the grade of ward classes shows that a private ward reflected 4.3 percent, a semi-private ward 1.7 percent, a three-bed ward 0.1 percent, and a ward with six beds 93.9 percent each other.

† 교신저자 : 유승흠, 연세의대 예방의학교실(02-361-5345, seunghumyu@yumc.yonsei.ac.kr)

2. A questionnaire poll was paralleled of service terms of a medical doctor and a nurse by ward class, the data were used for the standard of the allotment of labor cost by the ward class. The poll shows that the service term of a medical doctor and a nurse based on a ward with six beds by ward class showed 1.7 times in internal medicine and 1.9 times in surgery at a private ward; 1.4 times in internal medicine and 1.7 times in surgery at a semi-private room; and 1.2 times both in internal medicine and in surgery at a three-bed ward.

3. The resultant findings revealed the most profit per bed and per patient in a private ward. However, an analysis of profit with a standard of unit area by ward class represented a higher profit in both the internal medicine and the surgery semi-private ward than other ward classes.

4. The result of the analysis through simulation based on the data of the prime cost per the ward class proved the optimum scale of the distribution of beds by class as follows: sixteen beds of the internal medicine and twenty three beds of the surgery in the private ward; two hundreds and two of the internal medicine and one hundred and ninety eight of the surgery in the semi-private room; three of both the internal medicine and the surgery each other in the three-bed ward; one hundred and ninety eight of the internal medicine and two hundred and fifty two of the surgery in the ward with six beds.

The result of this research exhibits that the income and expenditure of the hospital could be improved by changing parts of wards into private ones(containing the maximum profit per a unit of width) in case the scale of the number of beds is reset with the consideration of the profit per the unit width.

In the near future it's strongly expected that the research for the more scientific standard of the allotment of labour cost by ward class and for definition of the optimum scale of the number of beds that actualize the maximum profit with the change of the three elements of the prime cost: cost of materials; labor costs; management expenses.

key Words : the prime cost, the profit per bed, the profit per inpatient,
the profit per a unit width, the simulation

Ⅰ. 서 론

1. 연구의 배경

최근 병원계는 의료정책의 급변하는 환경속에 놓여 있음이 주지의 사실이다. 입원료 단입제 실시, 신용카드 사용 의무화, 의약품 실구입가 상환제, 간호관리료 차등제, 국민건강보험법 시행, 자보수가 인하, 의약분업, 선택진료제 등은 이미 실시되었고, 수가계약제, DRG 지불제도, 주치의 등록제, 의료서비스평가제 등과 같은 정책이 향후 도입될 예정이다.

그러나 이런 정책의 대부분이 의료제공자 측면보다는 의료이용자의 편익과 의료보험재정을 우선적으로 하고 있음에 따라 병원계의 경상수지는 더욱 악화될 것으로 전망된다. 특히 의료전달체계와 관련된 정책이 향후 본격적으로 실시되면 병원에 외래환자 감소에 따른 외래진료수익 감소가 경상수지악화를 촉진할 것이며, 이러한 영향은 대형병원에서 더욱 심화될 것이다.

따라서 지금은 이러한 외부적 환경 변화에 적응력을 갖춘 관리능력이 절대적으로 요구되는 시기이며 병원의 생존과 성장, 발전을 위한 병원관리자의 전략적 사고가 그 어느 때보다 필요한 시기라 할 것이다. 이러한 전략의 방향에는 고객을 위한 새로운 가치창조와 상대적 지속적 경쟁우위의 구축이 주를 이루겠지만 비용절감 노력과 아울러 기존자원인 시설 인력의 효율성을 높이는 방안을 모색하는 것도 매우 의미 있는 전략일 것이다. 특히 병원 수익의 주원인이 되고 있는 입원환자의 병상이용에 대한 효율성을 높이고 합리적으로 병상을 할당하는 방안의 모색은 매우 중요하리라 본다. 이는 입원환자의 진료가 외래 환자진료에 비하여 의료자원이 많이 소요되고 그에 따라 비용이 많이 발생하기 때문에 급변하는 환경 속에서 지속적인 생존과 발전을 위해서는 병상의 효율적 운영과 같은 내부관리 개선을 도모하는 것이 중요하다는 여러 학자의 주장과 일치하는 견해이다.

많은 병원들이 진료수익을 증가시키는 방안의 일환으로 환자의 재원기간을 단축시키고 병상회전율을 증가시키고자 노력하고 있으며 진료과별은 초과 수요가 있을 경우에 진료이익이 많이 발생하는 진료과에 병상 할당을 추가로 배정하므로서 진료이익을 높이려는 노력을 하고 있는 것으로 이해된다.

실제로 병원의 재원기간과 적정병상 규모를 추계 하고자 하는 많은 선행연구들은 주로 병

상할당과 규모에 관한 문제보다는 재원기간 단축이나 병상이용율 제고에 관한 연구(조우현, 1986; 안인환, 1990; 문옥륜, 1991; 김영훈, 1998)와 계량적인 기법을 이용한 지역사회 수준에서의 적정규모 병상 추정에 관한 연구와 병상과 관련된 진료비의 양상이나 지역사회 수준에서의 최적규모의 병상수준에 관한 것이 대부분이었다. 매출과 이익을 고려하여 병상활용에 대한 연구는 일 대학병원 신축에 따른 과별 최적병상 할당(박영택, 1994)에서 기존병상에 비례적으로 할당하였을 경우 매출, 이익 극대시의 진료과별 최적병상 규모를 알아보았다.

즉, 현재 국내의 모든 병원이 의료보험요양급여 기준에 근거하여 전체 병상수에 50% 이상을 기준병상으로 운영하고 있으며 그 외의 병상을 상급병상으로 운영하고 있으나 그 규모가 병원마다 차이가 있고 기준병상수와 상급병상수의 배분을 비과학적인 경험에 의존하고 있을 뿐 병상등급별 원가와 수익을 비교한 객관적인 기준을 정립하지 못하고 있는 실정이다.

이에 이 연구는 서울시내 한 종합병원을 중심으로 현재 운영하고 있는 기준병상수와 상급병상수의 규모가 이익을 내는데 최적인가를 분석해 보고 환자의 병상등급별 요구도를 감안한 최대의 이익을 내는 기준병상수와 상급병상수의 최적규모를 규명하는 접근을 실증적으로 시도하여 병원관리자들에게 효율적인 병상운영을 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구의 목적

이 연구는 한 종합병원이 현재 운영하고 있는 상급병상수와 기준병상수의 병상당 진료원가와 수익을 분석하여 이익 측면에서 최적의 병상 배분기준을 알아보고, 병실등급별 원가계산의 틀을 제공하여 향후 신규병원 설립이나 현재 운영하고 있는 병상규모의 재 설계시 최대 이익을 내는 상급병상수와 기준병상수의 배분 기준을 제시해 보고자 한다. 이 연구의 구체적 목적은 다음과 같다.

첫째, 병실등급별 병상차이에 따른 병상당 원가와 이익을 파악한다.

둘째, 병실등급별 면적과 고객의 등급별 요구도를 감안하여 최대 이익을 내는 기준병상수와 상급병상수의 최적규모를 규명한다.

셋째, 이익의 최적규모와 현재 운영하고 있는 등급별 병상을 비교하여 제한적인 조건하에서 최대 이익을 창출 할 수 있는 등급별 병상규모를 제언한다.

Ⅱ. 연구방법

1. 연구대상 및 자료

본 연구대상 병원은 서울에 위치한 1,100병상 규모의 종합병원이며, 진료의 특수성을 가진 정신과, 소아과, 재활의학과, 산과, 치과, 중환자실의 병상을 제외하고 내·외과계로 구분한 881병상으로 하였다. 내과계 병상수는 소화기내과, 호흡기내과, 순환기내과, 내분비내과, 신장내과, 혈액종양내과, 감염내과, 신경과 총 414병상이었으며 외과계는 일반외과, 정형외과, 신경외과, 흉부외과, 성형외과, 부인과, 안과, 이비인후과, 비뇨기과등 총 467병상 이었다. 병실 등급별 병상수는 1인실이 65 (내과계 37, 외과계 28), 2인실 270 (내과계 136, 외과계 134), 3인실 6 (내과계 3, 외과계 3) 그리고 6인실은 540(내과계 239, 외과계 301)으로 구성되었다.

이 연구의 자료는 1999년 1월부터 12월까지의 1년간 병실등급별 환자수, 수익, 병상가동률을 자료로 사용하였으며, 원가는 진료원가중 외래부분은 제외한 입원부분만 분석에 이용하였으며 병상당 이익과 입원환자 1인당 이익을 병실등급별로 이익을 산출하는데 이용하였다.

2. 자료수집방법

가. 수익구성 및 배부

병원수익을 병원회계준칙에 따라 외래수익, 입원수익, 기타수익으로 구분하여 산출하고 이 연구에서 필요한 입원수익은 병실등급별, 진료과별로 입원료, 상급병실차액, 식대, 투약, 수술, 검사, 기타 진료비로 나누어 집계한 다음 내과계, 외과계로 구분하였다.

나. 환자의 병실 등급별 요구도 조사

연구대상 병원에 입원을 희망하는 환자들의 입원실 요구도를 2개월간 면담방식을 통해 조사하였으며 이 결과를 통계분석시에 병실등급별 하한값으로 사용하였다.

다. 의사와 간호사의 병실등급별 서비스량 조사

1인실만 운영하는 병동의 간호사와 일반병동의 간호사수는 동일하나 병상수는 일반병동이

2배가 많으므로 1인실만 있는 병동이 일반병동보다 간호사의 서비스가 많은 것으로 볼 수 있으나, 좀더 합리적인 인건비 배부기준을 적용하기 위해서 의사와 병동간호사를 대상으로 설문조사를 실시하였다.

라. 원가의 계산

원가중심점을 기준으로 원가를 집계하고 1단계로 진료지원부문과 공통부문에 대해 외래와 입원을 합산하여 전체 원가계산을 실시하여 부문원가로 산정하였다. 2단계는 병동부문에 대해 검사부문, 수술부문, 각 병동에 관련한 인건비, 재료비, 관리비, 감가상각비, 수도광열비, 소모품비, 약제부, 영양과 등을 각 병실등급별로 배부하였다.

공통비 배부는 과별예산관리 및 과별집행을 원칙으로 하였으나, 여건상 과별로 구분할 수 없는 경비의 경우, 총괄부서에서 예산집행을 하고 경비시스템상에서 배부적수를 사용하여 전 부문으로 배부하였다.

마. 입원부문 계정별 원가의 배분

병동부문으로 집계된 원가는 인건비, 재료비, 인건비성 경비, 감가상각, 수도광열비, 소모품비 등 각 계정별로 배부기준에 의하여 병실등급별로 배부하고 수술부문으로 집계된 원가는 수술환자가 입원한 병실등급에 따라 집계하여 배부하였다. 검사부문으로 집계된 원가는 검사별 수가에 이미 환자진료시 난이도가 원가에 반영되었다고 가정하여 단일 수익으로 배부하였다. 기타 약제 및 식대부문은 각 계정별로 배부기준을 적용하여 병실등급별로 배부하여야 하나 병실등급별 난이도가 없고 대부분이 약제는 재료비, 영양부문은 인건비가 원가에 80% 이상 차지하므로 단일 배부기준을 사용하여 배부하였다. 입원부문 계정별 원가의 배부기준은 표 1과 같다.

2. 분석방법

가. 기준병상수와 상급병상수의 적정규모 산출

조사기간 동안 각 병실등급별(1인실, 2인실, 3인실, 5-6인실)로 진료행위별 수익을 내과계, 외과계로 구분하여 집계하였고, 병원에서 발생하는 비용 전체를 1차적으로 부문별로 원가계산 하였으며 2차적으로 병동부문 원가계산을 하여 비용을 산출하였다. 병동부문별 원가계산

중 의사 및 간호사의 인건비 배부를 합리적으로 설정하기 위해 각 병실등급별 서비스량을 설문지법을 이용하여 측정하였으며 이 측정된 값을 기준병상 기준으로 상급병상의 가중치로 적용하여 인건비를 배분하였다.

<표 1> 입원부문 계정별 원가의 배부기준

부 문	배 부 기 준	비 고
병동부문		
인건비	입원연환자수(가중치 감안)	
재료비	재료수익	
인건비성 경비	입원연환자수(가중치 감안)	인건비성 경비 : 복리후생, 외주용역, 연구비
감가상각/외환	병실별 표준 고정자산가액	
임차료/건물수선	면적	
수도광열	면적(장비관련 광열비는 환자수)	
소모품 등	입원수익	
수술부문	재료비 : CASE-CART 실적 재료비외 : 등급별 병실환자 수술수익	
검사부문	등급별 병실환자 검사실이용 수익	
기 타	등급별 병실환자 약제수익 등급별 병실환자 식대수익	

병원전체이익을 극대화하기 위한 등급별 최적병상수 규모를 산정하기 위해 모의실험(Simulation)을 하였으며 도출된 최적점의 병상수와 현재 연구대상 병원이 운영하고 있는 병실등급별 이익을 비교하였고 다음과 같은 조건을 주었다.

첫째, 모의실험후 병실 연면적의 합은 기존연면적 (3,607.8평)이내 이어야 한다.

둘째, 1, 2, 3인실이 전체 병상수에서 차지하는 백분율은 고객이 요구하는 백분율(각4.3%, 1,7%, 0.2%) 이상이어야 한다.

셋째, 기준병상은 법정비율인 50%이상 배정되어야 한다.

모의실험은 FORTRAN언어로 작성된 프로그램으로 수행하고 최대 이익을 내는 등급별 최

적 병상규모 산출을 위한 목적 함수 및 제약식은 다음과 같다.

<Objective Function>

$$\text{Max } P = \sum_{i=1}^{n} P_i \cdot X_i + \sum_{i=1}^{n} R_i \cdot Y_i$$

i : 실(1,2,3,6)

P_i : 내과계 실별 병상당 이익 R_i : 외과계 실별 병상당 이익

X_i : 내과계 실별 병상수 Y_i : 외과계 실별 병상수

P_1 : 172,421 R_1 : 153,832

P_2 : 76,988 R_2 : 69,043

P_3 : 49,109 R_3 : 48,986

P_6 : 15,220 R_6 : 14,563

<Constraint>

① $19.8(X1+Y1)+5.1(X2+Y2)+4.3(X3+Y3)+1.7(X6+Y6) \leq 3607.8$

② $X1/(X1+X2+X3+X6+Y1+Y2+Y3+Y6) \geq 0.017$

③ $Y1/(X1+X2+X3+X6+Y1+Y2+Y3+Y6) \geq 0.026$

④ $X2/(X1+X2+X3+X6+Y1+Y2+Y3+Y6) \geq 0.009$

⑤ $Y2/(X1+X2+X3+X6+Y1+Y2+Y3+Y6) \geq 0.008$

⑥ $X3/(X1+X2+X3+X6+Y1+Y2+Y3+Y6) \geq 0.001$

⑦ $Y3/(X1+X2+X3+X6+Y1+Y2+Y3+Y6) \geq 0.001$

⑧ $X6/(X1+X2+X3+X6+Y1+Y2+Y3+Y6) \geq 0.221$

⑨ $Y6/(X1+X2+X3+X6+Y1+Y2+Y3+Y6) \geq 0.279$

⑩ $X2 = 1.02Y2$

⑪ X1,Y1 : 자연수

X2,Y2 : 2의 배수

X3,Y3 : 3의 배수

X6,Y6 : 6의 배수

나. 연구의 틀

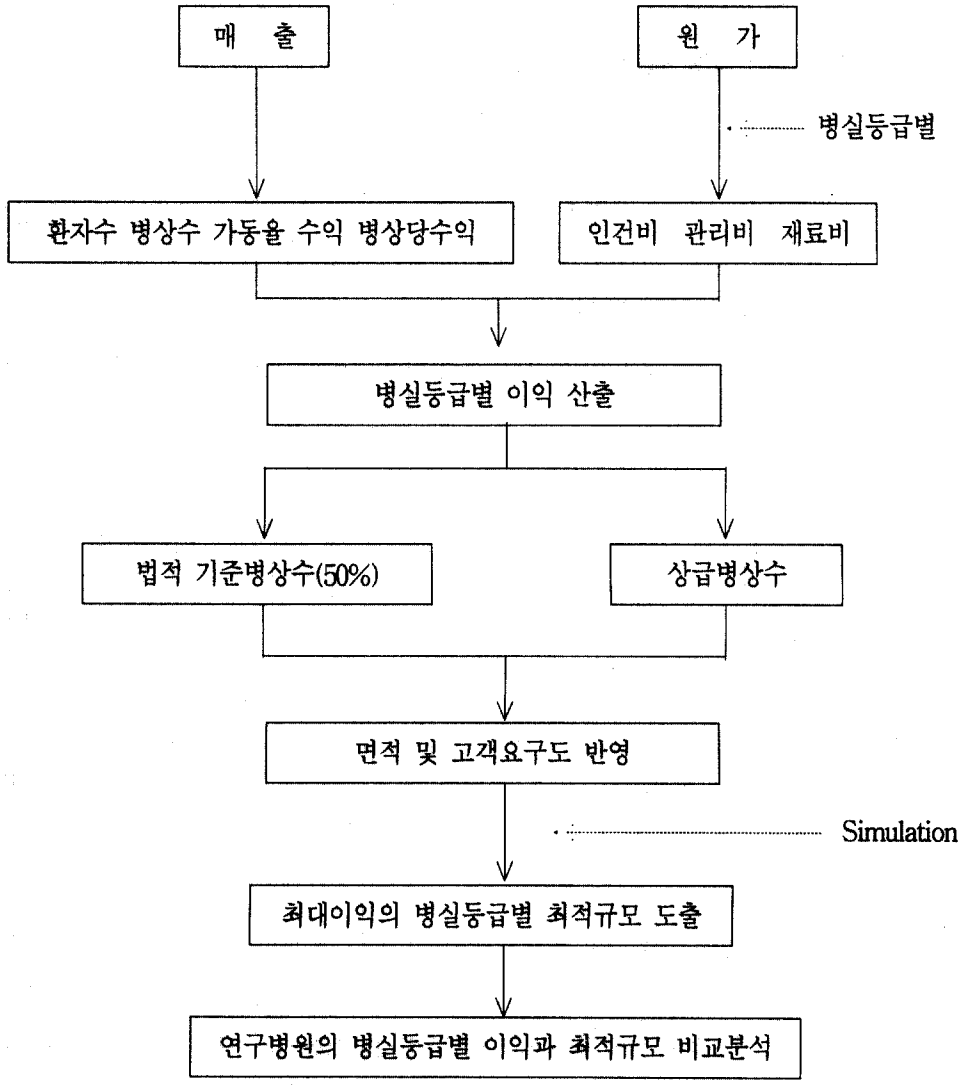

그림 1. 연구의 틀

Ⅲ. 연구결과

1. 병실등급별 원가분석을 위한 기초자료 조사

가. 병실등급별 의사 및 간호사의 서비스량 조사

각 병실등급별로 인건비 배분기준을 병실 입원환자수로 할 경우 기준병상이 상급병상에 비해 환자수가 많음에 따라 인건비의 적정배분이 되지 못함으로 합리적인 배분기준을 설정하기 위해 병동의 의사와 간호사의 병실등급별 서비스량을 설문조사 하였다.

그 결과 6인실을 기준으로 하여 1인실 내과계는 1.7배, 외과계는 1.9배가 많은 것으로 분석되어 이를 병실등급별 인건비 배분시 가중치로 활용하였다(표 2).

<표 2> 병실등급별 의사 및 간호사의 서비스시간

구 분	1인실		2인실		3인실		5, 6인실	
	내과계	외과계	내과계	외과계	내과계	외과계	내과계	외과계
응답자수	21	20	21	20	22	19	23	18
점 수	266	233.6	452	433.4	557	449.8	950	758
병상당평균	12.7	11.7	10.7	10.8	8.8	7.9	7.5	6.5
가 중 치	1.7	1.9	1.4	1.7	1.2	1.2	1.0	1.0

나. 환자의 병상요구도

연구대상 병원에 2개월간 입원 예약환자를 대상으로, 입원시 희망하는 병실등급을 조사한 결과 총 4,349명 예약환자중 1인실은 189명(4.3%),2인실 74명(1.7%), 3인실 6명(0.1%)이 희망하였고, 4,080명(93.8%)이 의료보험이 적용되는 기준병상에 입원하기를 희망하고 있었다(표 3).

<표 3> 병실등급별 희망병실 요구도

단위 : 환자수, %

구분	1인실		2인실		3인실		5, 6인실	
	내과계	외과계	내과계	외과계	내과계	외과계	내과계	외과계
환자수	74	115	39	35	3	3	2,291	1,789
구성비	1.7	2.6	0.9	0.8	0.1	0.1	52.6	41.2

2. 병상당 원가 및 이익

가. 병실등급별 병상수 및 면적

연구자료로 활용한 일평균 881병상의 연간 총 입원환자 연인원수는 295,868명이었으며 병실등급별 병상수와 면적은 다음과 같다(표 4).

<표 4> 병실등급별 병상수 및 면적

구분		병상수	환자수	재원일수	병상이용율	면적	환자1인당 면적
1인실	내과계	13,391	10,747	4.5	80.3	19.8	19.8
	외과계	10,376	8,125	4.3	78.3	19.8	19.8
2인실	내과계	49,640	45,848	3.2	92.4	10.2	5.1
	외과계	48,910	42,664	3.6	87.2	10.2	5.1
3인실	내과계	1,095	1,066	3.2	97.4	12.9	4.3
	외과계	1,095	1,062	4.7	98.8	12.9	4.3
5·6인실	내과계	87,016	83,550	6.2	96.0	10.2	1.7
	외과계	110,025	102,786	7.8	93.4	10.2	1.7
계		321,548	295,868	4.7	92.0		

나. 병실등급별 진료행위별 수익

진료행위별 수익구성을 진료행위별로 조사하여 총진료비를 조사한 결과 총수익은 89,407백만원 이었으며 검사, 수술, 투약, 병실차액 순으로 진료비가 많이 발생하였다(표 5).

<표 5> 병실등급별 진료행위별 수익

(단위 : 백만원)

구 분	1인		2인실		3인실		5·6인실		계
	내과계	외과계	내과계	외과계	내과계	외과계	내과계	외과계	
입 원 료	806	300	1,925	1,304	28	22	2,055	2,009	8,449
병실차액	2,010	1,766	3,136	3,388	57	60	-	-	10,417
식 대	207	135	678	534	15	11	1,468	1,572	4,620
투 약	1,547	479	3,035	2,481	47	57	6,203	6,018	19,867
수 술	597	943	781	6,988	17	94	1,526	9,021	19,967
검 사	1,278	491	6,258	2,845	141	58	6,731	4,039	21,841
기 타	395	126	523	662	9	10	1,125	1,396	4,246
총진료비	6,840	4,240	16,336	18,202	314	312	19,108	24,055	89,407

다. 병실등급별 원가

연구대상 병원의 의사 및 간호사의 병실등급별 서비스량을 설문조사한 결과를 6인실을 기준으로 하여 병실등급별 가중치를 적용하여 배분한 병실등급별 비용은 총 75,270백만원 이었다(표 6).

<표 6> 병실등급별 원가

(단위 : 백만원)

구 분		인 건 비	재 료 비	관 리 비	계
1인실	내과계	900	1,821	1,810	4,531
	외과계	685	781	1,178	2,644
2인실	내과계	2,936	4,098	5,481	12,515
	외과계	3,239	5,318	6,268	14,825
3인실	내과계	65	77	119	261
	외과계	71	95	92	258
5·6인실	내과계	4,289	7,076	6,418	17,784
	외과계	5,602	8,970	7,880	22,452
계		17,787	28,236	29,247	75,270

라. 병실등급별 손익

병실등급별로 의료이익은 총수익에서 총원가를 등급별로 차감하여 계산한 결과 연간 총 14,138백만원의 의료이익이 발생하였으며, 병상당 이익은 1, 2, 3, 5-6인실 순이었다(표 7).

<표 7> 병실등급별 손익

(단위 : 병상수, 백만원, 천원)

구분		연병상수	입원수익	원가	이익	1병상당 이익
		(A)	(B)	(C)	D(B-C)	(D/A)
1인실	내과계	13,391	6,840	4,531	2,309	172
	외과계	10,376	4,240	2,644	1,596	154
2인실	내과계	49,640	16,337	12,515	3,822	77
	외과계	48,910	18,202	14,825	3,377	69
3인실	내과계	1,095	315	261	54	49
	외과계	1,095	312	258	54	49
5·6인실	내과계	87,016	19,108	17,784	1,324	15
	외과계	110,025	24,054	22,452	1,602	15
계		321,548	89,407	75,270	14,138	44

3. 기준병상과 상급병상의 이익규모 비교

연구병원의 기준병상과 상급병상간의 이익을 분석한 결과, 병상당 이익과 환자 1인당 이익은 내과계가 외과계보다 많았다. 각 병실등급별 면적당이익은 2인실 내·외과계 모두 기타 병실등급보다 높았다(표 8).

<표 8> 기준병상과 상급병상간의 이익규모 비교

(단위 : 원)

구분		병상당이익	환자1인당이익	면적당이익
1인실	내과계	172,421	214,840	8,718
	외과계	153,832	196,451	7,769
2인실	내과계	76,988	83,356	15,095
	외과계	69,043	79,151	13,537
3인실	내과계	49,109	50,445	11,420
	외과계	48,986	49,575	11,392
5·6인실	내과계	15,220	15,851	8,952
	외과계	14,563	15,588	8,566

4. 모의실험(Simulation) 결과

가. 병실등급별 최대이익 병상규모(최적점)

각 병실등급별 연구자료에서 각 병실등급별 면적과 고객의 요구도를 감안하여 모의실험한 결과, 최대 이익을 내는 병상수는 1인실의 경우 내과계 16병상 외과계 23병상이었다. 2인실은 내과계가 202병상, 외과계가 198병상, 3인실은 내·외과계가 각 3병상, 6인실은 내과계가 198병상, 외과계가 252병상이었으며 총이익은 15,511백만원 이었다.

또한 면적당 일일이익은 1인실의 경우 내과계 8,718원, 외과계 7,769원, 2인실은 내과계 15,095원, 외과계 13,537원, 3인실은 내과계 11,420원, 외과계 11,392원, 6인실은 내과계 8,952원, 외과계 8,566원으로 2인실이 면적당 의료이익이 가장 많았다(표 9).

<표 9> 병실등급별 최대이익 병상규모

구분		병상수	1인당 면적 (평)	연간 병상수	병상당 일일이익 (원)	평당일일 이익 (원)	연간 총이익 (백만원)
1인실	내과계	16	19.8	5,840	172,421	8,718	1,007
	외과계	23	19.8	8,395	153,832	7,769	1,291
2인실	내과계	202	5.1	73,730	76,988	15,095	5,676
	외과계	198	5.1	72,270	69,043	13,537	4,990
3인실	내과계	3	4.3	1,095	49,109	11,420	54
	외과계	3	4.3	1,095	48,986	11,392	54
5·6인실	내과계	198	1.7	72,270	15,220	8,952	1,100
	외과계	252	1.7	91,980	14,563	8,566	1,340
소계	내과계	419		152,935	51,244	12,656	7,837
	외과계	476		173,740	44,171	11,028	7,674
계		895		326,675	47,472	11,795	15,511

나. 병실등급별 고객요구도 반영시 이익규모

각 병실등급별 연구자료에서 고객의 희망 병상 요구도를 조사한 결과를 그대로 반영하여 기초자료의 881병상에 적용시켜 모의실험한 결과, 총병상수는 기초자료보다 526병상이 늘어난 1,407병상이었으며, 수익은 2,585백원이 줄어든 11,553백만원 이었다. 병상수가 증가한 것은 기준병상 요구도인 93.8%를 적용하였기 때문이다(표 10).

<표 10> 병실등급별 고객요구도 반영시 이익규모

구 분		병상수	1인당면적 (평)	연간 병상수	병상당 일일이익 (원)	연간 총이익 (백만원)
1인실	내과계	24	19.8	5,840	172,421	1,510
	외과계	37	19.8	8,395	153,832	2,078
2인실	내과계	14	5.1	73,730	76,988	393
	외과계	12	5.1	72,270	69,043	302
3인실	내과계	3	4.3	1,095	49,109	54
	외과계	3	4.3	1,095	48,986	54
5·6인실	내과계	738	1.7	72,270	15,220	4,100
	외과계	576	1.7	91,980	14,563	3,062
전체	내과계	779		152,935	51,244	6,057
	외과계	628		173,740	44,171	5,496
계		1,407		326,675	47,472	11,553

4. 모의실험 결과에 대한 비교 분석

고객이 희망하는 병실등급별 요구도를 그대로 반영하여 모의실험한 결과를 분석의 기초자료를 기준하여 이익의 최적규모와 비교한 결과 병상수는 기초자료가 881병상, 최적규모는 895병상, 고객요구도 그대로 반영시 1,407병상이었다. 이익은 기초자료가 14,138백만원, 최적규모가 15,511백만원, 고객요구 그대로 반영시에는 11,553백만원 이었다

따라서 현재의 병상을 이익이 최대가 되는 병상수로 전환할 경우에는 현재보다 병상은 14병상이, 이익은 1,374백만원이 증가하였고 고객의 요구하는 대로 병상을 운영할 경우에는 현재보다 병상은 526병상이 증가하나 이익은 2,585백만원이 감소하였다(표 11).

<표 11> 기초자료와 최적규모 및 병실요구도 반영시 이익 비교

(단위 : 병상수, 백만원)

구 분		적 용 전		적 용 후				차 이			
				최적규모		고객요구반영		최적규모		고객요구반영	
		병상수	이익	병상수	이익	병상수	이익	병상수	이익	병상수	이익
1인실	내과계	37	2,309	16	1,007	24	1,510	-21	-1,302	-13	-799
	외과계	28	1,596	23	1,291	37	2,078	-5	-305	9	482
2인실	내과계	136	3,822	202	5,676	14	393	66	1,854	-122	-3,429
	외과계	134	3,377	198	4,990	12	302	64	1,613	-122	-3,075
3인실	내과계	3	54	3	54	3	54	-	-	-	-
	외과계	3	54	3	54	3	54	-	-	-	-
5·6 인실	내과계	238	1,324	198	1,100	738	4,100	-40	-224	500	2,776
	외과계	302	1,602	252	1,339	576	3,062	-50	-263	274	1,460
전체	내과계	414	7,509	419	7,837	779	6,057	5	329	365	-1,452
	외과계	467	6,629	476	7,674	628	5,496	9	1,045	161	-1,133
	계	881	14,138	895	15,511	1,407	11,553	14	1,374	526	-2,585

Ⅳ. 고 찰

1. 연구방법에 대한 고찰

이 연구는 한 종합병원의 수익과 진료원가를 기초자료로 하여 기준병상수와 상급병상수의 최대이익을 내는 적정규모를 알아보기 위하여 연구를 진행하고 분석하였으나 연구를 진행하는데 몇 가지 제한점이 있었다.

첫째, 분석자료로 이용했던 병실등급별 원가계산 중 인건비 배분기준을 의사와 간호사가 인식하고 있는 주관적인 응답결과에 근거하여 5-6인실을 기준한 병실등급별 가중치를 설정함에 따라 다소 합리적이지 않을 수 있다.

둘째, 이 연구에서는 한 종합병원을 대상으로 조사를 실시한 것이므로 그 결과를 전체 병원에 일반화하기에는 제한이 있다.

그러나 위와 같은 단점에도 불구하고 이 논문에서는 원가계산을 함에 있어 의사 및 간호사를 대상으로 설문조사 방법을 시도하였다는 점이 발생원가를 발생매출에 따라 배분한 연구(박영택, 1994)와는 차이가 있으며 염용권(1995)의 의료보험 입원료 수가 개선방안 연구에서 기준병상, 중환자실, 무균병실, 격리병실, 정신과 병실의 입원료를 산정 함에 있어 의사 및 간호사의 업무량을 기준으로 하여 산정 한 연구결과를 의료보험수가로 반영하고 있는 점을 고려해 볼 때, 비록 한 병원을 대상으로 연구를 하였지만 이론적인 뒷받침은 있다고 본다.

또한 제한된 병상자원을 이용하여 최대의 이익을 내는 병상규모를 설정함에 있어 환자의 병상 요구도를 조사하여 그 결과를 분석에 반영함으로서 병원의 이익과 고객의 욕구를 동시에 충족시키는 최적병상 규모를 도출하는 방법의 틀을 제공하였다는 점에 그 의의가 있다고 본다.

2. 연구결과에 대한 고찰

병원이 입원진료를 통한 진료이익을 높이려면 병상가동율을 증대시키거나 평균재원일수를 단축시켜 수익성이 우수한 진료과에 좀더 많은 병상을 배정함으로서 이러한 목표를 달성할 수 있다.

이러한 목표달성과 관련하여 진료과별 최적병상수와 최적병상규모에 대한 제한된 수의 연

구가 있었다. 박영택(1994)은 과별 입원원가의 배분이 곤란함을 이유로 이익분석의 보완적인 수단으로 매출을 기준으로 하였으며 인건비, 관리비 및 개별추적이 곤란한 재료비를 단순히 매출비율에 따라 배분함으로 인해 원가의 배분이 적절하지 못하였다.

염용권(1995)은 의료보험 입원료 수가 개선방안 연구에서 기준병상, 중환자실, 무균병실, 격리병실, 정신과병실의 입원료를 산정함에 있어 의사 및 간호사의 업무량을 기준으로 하여 산정 하였으나, 상급병실에 대한 업무량은 고려하지 않았다. Kuzdral등(1992)은 운영병상의 재원 정도를 파악하기 위하여 외과병상의 수요는 외과환자에 할당된 병상수에 비례한다는 가정하에 모의실험을 실시하였으며 새로운 시설과 관련된 수익, 비용 등은 고려하지 않았다.

이밖에 병상을 연구단위로 한 선행연구(조우현, 1986; 안인환, 1990; 문옥륜, 1991; 김영훈, 1998)가 있었으나 모든 연구가 재원기간과 병상수입을 비교한 연구로 이 연구결과와 직접적인 비교하기는 한계가 있었다

그러나 이 연구는 의료이익을 증대시키는 방법으로 기준병상수와 상급병상수의 적정규모를 알아보고자 분석하였다.

전체적인 연구결과를 보면 첫째, 등급별 병상차이에 따른 원가를 기초로 환자당 이익, 병상당 이익 , 면적당 이익을 분석한 결과 환자당 이익, 병상당 이익은 기준병상에 비해 상급병상이 높은 것으로 분석되었으나 면적당 이익은 2인실이 가장 높았다. 이는 병상가동율과 병상회전율이 높았기 때문이라 판단된다. 둘째, 면적을 기준으로 한 병실등급별 최적규모를 규명한 결과 1인실과 5-6인실 병상을 면적당 이익이 가장 높은 2인실로 전환할 경우 병상은 14병상이, 이익은 연간 1,373백만원이 증가됨을 보였다.

이러한 연구결과를 도출함에 있어 합리적인 원가계산을 위해 의사 및 간호사의 서비스량을 조사하여 인건비를 배분하였으며 환자의 병실등급별 희망요구를 파악한 결과를 모의실험에 적용함으로서 과거의 방법에 비해 많이 보완되었다고 본다.

병원을 이용하는 환자는 의료서비스를 제공받음에 있어 좀더 편리하고 신속한 서비스를 받고자 하는 욕구가 무한히 증가하고 있다. 이에 따라 병원에서도 입원서비스를 함에 있어 환자의 요구를 감안한 기준병상수와 상급병상수를 적정규모로 갖추어 환자의 욕구를 충족시킴과 동시에 병상가동율과 병상회전율을 증대시켜 경영수지개선에 이바지하여야 할 것이다.

비록 병원이 비영리조직이지만 최신의 신기술 도입 및 개발을 위해서는 시설물의 투자, 유지, 보수의 투자가 불가피하고 교육, 연구, 진료를 효율적으로 수행하기 위해서는 이익을 추구하지 않을 수 없는 것이 현실이다. 따라서 환자의 요구를 감안함과 동시에 이익을 증대시키는 방향으로 기준병상수와 상급병상수를 적정규모로 재조정하는 방안을 모색할 필요가 있다.

V. 결 론

이 연구는 서울시내에 위치한 1,100병상의 종합병원을 대상으로 고객 요구도를 반영함과 동시에 최대 이익을 창출하는 기준병상수와 상급병상수의 적정규모를 알아보기 위해 모의실험 방법으로 분석하였으며 다음과 같은 결과를 얻었다.

첫째, 병실등급별 요구도를 조사한 결과, 입원을 희망하는 환자의 93.8%가 의료보험이 적용되는 기준병상에 입원하기를 희망하였다.

둘째, 병실등급별 원가계산에 있어 인건비 배부기준을 산출하기 위하여 병동의 의사 및 간호사를 대상으로 병실등급별 서비스량을 설문조사한 결과 기준병상인 5-6인실을 기준으로 1인실의 내과계는 1.7배, 외과계는 1.9배, 2인실의 내과계는 1.4배, 외과계는 1.7배, 3인실의 내·외과계는 각각 1.2배의 차이가 있었으며, 이를 인건비 배분시 등급별 가중치로 적용하였다.

셋째, 병실등급별 병상당 이익을 계산한 결과, 1인실은 내과계 172천원, 외과계 154천원, 2인실은 내과계 77천원, 외과계는 69천원, 3인실은 내·외과계 모두 49천원, 5-6인실 내·외과계 모두 15천원으로 1인실 내과계 이익은 6인실 이익에 11.3배, 외과계는 10.6배가 많았다.

환자 1인당 이익은 1인실의 내과계 215천원 외과계 196천원, 2인실의 내과계 83천원, 외과계 79천원, 3인실의 내·외과계 50천원, 5-6인실의 내·외과계 모두 15천원으로 1인실의 경우 내과계 환자당 이익은 6인실 이익에 13.6배 외과계는 12.6배가 많았다.

평당 이익은 1인실의 내과계 8,718원,, 외과계 7,769원, 2인실의 내과계 15,095원, 외과계 13,537원, 3인실의 내과계 11,420원, 외과계 11,392원, 5-6인실의 내과계 8,952원, 외과계 8,566원으로 2인실이 가장 높았으며 이는 병상당 이익과 환자1인당 이익에 있어 1인실이 높게 평가된 것과는 일치하지 않았다.

넷째, 병실등급별 원가 자료를 기초로 하여 병원 전체이익이 최대가 되는 적정병상규모를 산정하기 위해 고객의 요구도를 감안하여 모의실험 한 결과, 1인실의 내과계 21병상, 외과계 5병상을 2인실로 전환하고, 6인실의 내과계 40병상, 외과계 50병상을 2인실로 전환하면 병상수는 14병상이 증가하며 의료이익은 연간 1,373백만원이 증대되었다.

다섯째, 고객이 희망하는 병실등급별 요구도를 그대로 반영한 결과와 기초자료 및 최적규모의 병상수 및 이익을 비교 분석한 결과, 이익의 최적규모는 895병상이었고, 고객 요구도를 반영시에는 1,407병상이었다. 이를 기초병상을 기준으로 한 이익규모와 비교하면 895병상시에는 1,373백만원이 증가하며, 1,407병상시에는 2,585백만원이 감소하였다.

이상의 결과를 종합해 볼 때 단위면적당 이익을 기준하여 등급별 병상수의 규모를 재조정할 경우에는 기존 병상중 일부를 평당이익이 가장 많은 병실로 전환하는 것이 병원경영수지 개선에 도움이 될 것으로 판단된다.

물론 이 연구의 결과는 병실등급별 진료원가 배분시 인건비 배분기준이 정확하다는 전제하에 일 병원의 사례를 기준으로 한 결론이기에 모든 병원에 일반화하는 데에는 한계가 있다. 그러나 해당 병원에 맞는 원가계산을 통해 최대의 이익을 발생시키는 병상배분을 하는 것이 경영수지상 바람직 할 것이다. 따라서 새로운 병원 설립이나 현재 운영하고 있는 병상규모를 재설계하고자 할 때에는 단위면적당 이익이 많은 병실등급을 고려하여 병상배분을 하여야 할 것으로 본다.

그리고 병원정책적인 관점에서 입원환자의 병상요구를 만족시키는 동시에 병원경영의 효율화를 꾀하기 위해서는 기준병상의 입원료를 현실화하는 정책적인 지원도 필요할 것으로 생각된다

향후 인건비 배부기준을 좀더 합리적으로 설정하고, 재료비, 인건비, 관리비 변동에 따른 병상등급별 이익의 변화를 규명하는 후속 연구가 진행되어야 할 것이다.

참 고 문 헌

권영미(1994). 현장연구를 통한 다인용 병실 모델개발. 중앙대학교 대학원 김중식. 현대원가회계. 동성사

김대식. 노영기, 안국진(1999). 현대 경제학원론. 박영사

김성훈(2000). 체계적 보건의료법규. 현문사

김영훈 외(1998). 재원일별 진료비 변화 및 재원일수 단축의 의료수입 증대효과 분석. 한국병원경영학회지 3(1); 23-35

김영훈,신종연,윤병준(1997). 병원실무 원무관리. 수문사

김한중(1991). 의료시설의 수급과 정부의 역할. 대한병원협회지 7(8); 45-46

문옥륜(1991). 의료보험 진료권 수준별 병상소요 추계에 관한 연구. 대한병원협회지 7(8); 16-28

신영수(1998). 병상수급 적정화 연구. 문영사

안인환(1990). 종합병원 의료기관의 최대이익 병상규모 추계에 관한 연구. 서울대학교 보건대학원.

염용권(1995). 의료보험 입원료 수가 개선방안 연구. 한국의료관리연구원. 유승흠,전기홍,조우현

외(1996). 재원일별 진료비 분포. 대한병원협회지, 19(1): 137-145

유승흠(1998). 병원경영 이론과 실제. 수문사

유승흠(1994). 병원행정강의. 수문사

이광노(1993). 우리나라 종합병원의 병동계획에 관한 연구. 대한건축학회논문집, 9(2): 47-55

이경열(1986). 시뮬레이션에 의한 병원 입원환자 흐름에 관한 사례연구. 연세대학교 보건대학원.

이상제(1998). 병원원가분석 모델. 현문사.

이원상(1996). 종합병원 입원환자의 병상주위 생활상태와 공간 이용에 관한 연구. 한양대학교 행정대학원.

전영교(1987). 선형의사결정모형에 의한 최적생산계획 및 재고통제. 연세대학교 경영대학원.

정기선(1998). 현대 병원재무관리. 서울출판사

조만호(1990). 효율적인 병상 배정계획에 관한 실증적 연구-시뮬레이션에 의한 병원입원시스템 중심- 계명대학교 무역대학원.

조우현(1987). 병원의 재원기간 및 진료비에 영향을 미치는 요인 분석. 연세대학교 보건대학원 1987

조재국,이규식외(1997). 의료기관의 경영실태와 정책과제. 한국보건사회연구원.

Chae YM, Suver JD, Chou D(1985). Goal programming s a capital investment tool for teaching hospital. Health Care Management Review 10; 1.Dumas MB(1985). Hospital bed utilization: an implemented simulation approach to adjusting and maintaining appropriate levels. 20(1): 43-61

Goldman J, Knappenberger HA(1968). How to determine the optimum number of operating rooms. Modern Hospital 111(3):114-116

Kuzdrall PJ, Kwak NK, Schmitz HH(1974). A technical note on the operation -room and recovery room usage. Operations Research 22(1): 434-440

Rosting R(1978). Swing beds: Rural hospitals seek solution to old problem of bed distribution. Health Care Week 2.

Nazar PS, Rudika LP(1998). Means for the economic utilization of the beds in a treatment hospital under market terms. Likarska Sprava..1998, (8): 158-60

Channon BS(1998), Economic sizing can reduce labor costs. Healthcare Financial Management. 1998; 52(9):54-7

Finkler SA(1995), Capitated hospital contracts: the empty beds versus filled beds controversy. Hospital Cost Management & Accounting. 6(11):3-5

Sauer SD(1995). "How many beds are needed?": evaluating bed need in managed care setting. Health Care Strategic Management. 1995; 13(6):6-7