

원 저

비예정과 예정된 재입원 환자들간의 관련 요인 분석

오 현 주, 유 승 흠*
유한대학 의무행정과, 연세대학교 의과대학 예방의학교실*

Association Between Unplanned and
Planned Readmissions in an University Hospital

Hyonh Joo Oh, Seung Hum Yu*

Department of Medical Administration, Yuhan College,
Department of Preventive Medicine, Yonsei University College of Medicine*

Abstract

This study describes associated factors of readmission of 213 inpatients from an university hospital in Seoul. This retrospective study reviewed medical records of patients who discharged from a hospital stay for general diseases between 1 August 1995 and 31 October 1995. Cases were 68 discharge patients with an unplanned readmission within 30 days of discharge from an index stay. And the other cases are

145 patients who had more than two discharges and didn't have an unplanned readmission within 30 days.

Logistic regression model was analyzed and the results were as follows;

1. duration of readmission, rate of unpayed, room, path, and risk of disease were more likely to be readmitted unexpectedly than the expected readmission patients

2. early readmission, low risk condition group, and inadequateness of discharge plan for patients had unplanned readmissions rather than planned readmissions

Therefore, discharge planning education to health care provider is required and assesment of discharge planning should be evaluated. Readmissions are usually for related problems that arose during the original hospitalization and caused cost problems. Especially the unplanned readmissions are frequently preventable. Ultimately, models for readmissions can serve as a valuable clinical tool for target high-risk patients and older patients and with this kind of tools we can reduce hospital readmissions and maintain high-quality of inpatient care.

Key Words : readmission, unplanned, quality of care, retrospective study

I. 서론

경제성장과 아울러 전국민의료보험제도의 확대 실시로 본인 부담이 감소하여 의료기관 이용이 용이해짐에 따라 의료 이용은 급속히 증가하였다. 국가에서는 의료 이용의 증가로 말미암아 의료비가 급격하게 증가하였기 때문에 이에 대한 통제와 필요성이 대두되고 의료의 질 관리를 통한 의료비 억제 및 안정화 대책에 관심을 갖게 되었다. 반면 국민의 입장에서서는 경제수준의 증가로 의료서비스에 대한 기대 역시 증가하고 있으며 다양한 대체 등을 통한 의료 지식의 접근이 완화되면서 나름대로 의료서비스를 평가하려고 시도하게 되었다. 병원에서는 의료 분쟁의 증가로 응급 환자와 중환자를 기피하려는 성향이 두드러지고 있으며 이로 인해 병원과 이용자 간의 갈등이 심화되면서 병원 입장에서는 갈등 해소와 의료사고 피해구제 차원에서 의료의 질 관리 제도에 관심을 갖게 되었다. 예기치 못했던 재입원 등은 임상적으로나 행정적으로 바람직하지 못한 환자 관리의 결과로부터 나올 수 있기 때문에 이러한 경우 환자들에게 육체적 정신적으로 커다란 부담과 손실을 줄 수 있다(홍준현, 1995). 국내 병원계의 현실에 비추어 재입원의 증가는 역설적으로 병원 수익과 비례하는 것으로 여겨지는 경향이 있으며 이로 인해 재입원에 관한 연구가 활발하지 않았던 것이 사실이다. 그러나 최근 의료 기관 서비스 평가제 등의 영향으로 의료의 질 관리에 대한 관심이 증가하면서 병원의 질 관리 상태를 측정하기 위한 개별 병원들의 관심과 노력이 증대되고 있다.

기존에는 재입원이 적을수록 의료의 질이 높다는 가정 아래에 입원 환자들을 대상으로 한 연구(Ashton 등, 1987; Chambers와 Clarke, 1990; 강선희, 1992; Ludke 등, 1993)들이 있었으며 의료의 결과 관련된 재입원에 관하여는 예정되지 않은 재입원을 하는 연구(Ashton 등, 1987; Topol 등, 1988; Williams와 Fitton, 1988; Clarke, 1990; Manheim 등, 1990; Feinglass 등, 1991; Reed 등, 1991; Simmer 등,

1991; Hayward 등, 1993; Ludke 등, 1993; Ashton 등, 1994; Ashton 등, 1994; Ashton 등, 1995)들이거나 조기 퇴원으로 인한 재입원에 관한 연구(Ludke 등, 1990; Harrison 등, 1995)들이었다. 예정되지 않은 재입원은 의료의 질을 측정하는 지표로서 많이 적용되어져 왔으며 미국에서는 질병에 따라 내과적인 치료나 수술로 인해 30일 이내에 재입원하는 어른 환자의 경우가 5~29%(Thomas와 Holloway, 1991)였으며 미국의 재향군인병원에 입원한 환자들의 경우도 퇴원한지 30일 이내에 재입원한 경우가 22%였다(Holloway 등, 1990). 재원기간이 짧고 질병의 경중도가 높은(quicker and sicker) 환자들이 퇴원할수록 첫 번째 입원과 관련하여 재입원을 하였고 한 번에 집중적인 치료를 받는 경우보다는 여러 번 입원하는 경우 고액진료비를 내는 환자가 많았다(Zook와 Moor, 1980; Zook 등, 1980; Anderson과 Steinberg, 1984; Anderson과 Steinberg, 1985; Welch와 Larson, 1991; Fitzgerald 등, 1994). 또한 병원의 재입원 증가로 인해 우리나라와 같이 후불제지불방법인 행위별 수가제를 채택하고 있는 나라의 경우는 선불제지불방법보다는 병원수익이 증가할 수 있겠지만 국가 전체의 의료비 증가 및 사회적 손실은 매우 크다 할 수 있다. 이와 관련하여 1974년부터 1977년까지 미국의 메디케어가 퇴원한지 60일 이내에 재입원한 환자의 의료비로 지불했던 비용이 연간 25억 달러에 이르렀던 결과가 조사된 바 있으며 이를 1984년에 연간 인플레이션과 입원율에 대한 변화 등을 보정하여 추정한 바로는 연간 약 75억 달러에 이르는 것으로 보고되었다(Anderson 등, 1985). 또한 재입원은 의료비 증가를 초래하는 외에도 결과적으로 부정적인 진료결과를 초래하기 때문에 상대적으로 낮은 의료서비스를 반영한다고 보고되고 있다(Weinberger와 Oddone, 1989; Holloway 등, 1990; Evans와 Hendricks, 1993; Weissman 등, 1994; Ashton 등, 1995).

우리 나라의 경우 자료의 제한으로 외국에 비해 연구가 미비하여 기존의 연구들도 병원 의무기록실의 전산화 된 퇴원 자료를 사용하였기 때문에 관련 요인들을 심층

적으로 볼 수가 없었다. 이에 이 연구에서는 환자들을 분석단위로 하여 재입원과 관련된 요인들을 구명하고자 기존의 연구에서 제시한 연구사회학적 요인 외에도 질병의 경중도, 임상적 특성, 담당의사의 특성 및 퇴원계획과 연관성을 살펴 보고자 하였다.

이 연구에서는 퇴원환자들을 대상으로 의료의 질을 평가하기 위한 지표로서 재입원과 관련된 요인들을 규명하고자 하며 세부적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 비예정과 예정 재입원에 대하여 연구사회학적 특성, 질병의 특성, 퇴원관리 특성, 주치의들의 특성, 의료의 경중도, 의료의 질 및 퇴원계획과의 관련성을 비교하고,

둘째, 이상의 요인들을 종합한 변수들을 가지고 비예정 및 예정 재입원과 관련된 요인을 분석하고자 하였다.

II. 연구방법

1. 연구대상 및 자료

이 연구에서는 서울에 소재하고 있는 한 대학병원에서 1995년 8월 1일부터 10월 31일까지 3개월 동안 퇴원한 환자들을 대상으로 하였고 의무기록을 가지고 사후조사를 하였다. 분석대상은 연구기간 동안 퇴원한 환자들 4,937명 중에서 1회 이상 재입원한 환자들을 대상으로 하였다. 재입원 환자의 기준은 연구기간 중에 최초의 퇴원을 기준으로 하여 이 기간동안에 퇴원사건(episode)이 2회 이상인 경우를 재입원으로 정의하였으며 재입원의 형태는 예정 재입원과 비예정 재입원¹⁾으로 구분하여 연구기간 동안의 각각에 대한 전수를 조사하였다.

비예정 재입원 환자군은 1995년 8월 1일부터 10월 31일까지의 기간동안(병원의 자체 질 평가위원회에서

전문가들이 비예정 재입원 조건에 알맞은 환자들을 검토) 의무기록을 검토하여 퇴원한 환자 중에서 퇴원한지 28일 이내에 비예정 재입원 환자 68명의 자료를 이용하였다. 비예정 재입원은 사전에 예상하지 못했던 입원으로 환자의 경과기록, 퇴원계획 및 의사지시기록 등에 환자의 추후관리계획이 명시되어 있지 않으면서 1) 전 입원과 동일한 질환(이유)으로 다시 추가 치료를 실시할 때, 2) 전 입원의 이유와 관련이 있어 후유증이 있거나 먼저 입원이 원인이 되었거나 먼저 입원서에 진단되었던 질병 때문에 치료 할 때, 3) 전 입원 당시의 치료로 인한 합병증 때문에 입원하게 될 때의 세 가지 조건 중에서 한 가지만이라도 해당하는 경우라고 정의하였다(표 1).

예정 재입원 환자군은 1995년 8월 1일부터 1995년 10월 31일까지 첫 번째 퇴원과 같은 진단명 또는 첫 번째 퇴원과 같은 진단이거나 관련된 치료를 하기 위하여 2회 이상 퇴원한 환자 145명 전수를 대상으로 하였다.

이 연구에서 분석한 자료는 첫 번째 퇴원을 기준(index stay)으로 하였고 분석의 단위는 환자였으며 분석대상자는 총 213명이었다.

이 연구에서 조사한 변수들의 내용 중에서 독립변수는 퇴원 환자들의 연구사회학적 특성(성, 연령, 거주지, 결혼여부, 직업, 보험종류), 질병의 특성(임상검사, 재원일수, 재입원까지 경과기간, 총진료비, 비급여충액), 퇴원관리 특성(퇴원과, 입원실, 입원경로, 치료결과, 진료계획, 퇴원형태, 수술여부), 질병의 경중도(질병기관수²⁾, 질병 위험도(Holloway와 Thomas, 1989), 동반질병수), 의료의 질 지표(감염 여부, 합병증 여부), 주치의의 특성(의사의 성, 진료과목, 직급, 경력, 수련병원) 및 퇴원계획³⁾ (불충분한 퇴원계획, 고위험 퇴원)을 조사하였

1) 1995년 8월 1일부터 10월 31일까지 퇴원한 환자중 퇴원후 30일 이내 비예정 재입원 환자율은 다음과 같다.

조사기간 동안 재입원한 환자중 퇴원후 30일 이내에 예정되지 않은 재입원 환자수

$$\begin{aligned} & \text{조사기간 동안 퇴원한 총 환자수} \\ & = \frac{68}{4,937} \times 100 = 1.4\% \end{aligned}$$

표 1. 환자군과 대조군의 정의 비교

비예정 재입원(N=68명)	예정재입원(N=145명)
사전에 예상하지 못했던 입원 환자의 추후관리계획이 명시되어 있지 않음	사전에 예상한 입원 환자의 추후관리계획이 명시되어 있음
1) 전 입원과 동일한 질환(이유)으로 다시 추가 치료를 실시할 때, 2) 전 입원의 이유와 관련이 있어 후유증이 있거나 먼저 입원이 원인이 되었거나 먼저 입원시에 진단되었던 질병 때문에 치료할 때, 3) 전 입원 당시의 치료로 인한 합병증 때문에 입원하게 될 때 이상의 세 가지 조건 중에서 한가지 해당	1) 전 입원과 동일한 질환(이유)으로 다시 추가 치료를 실시할 때, 2) 전 입원의 이유와 관련이 있어 후유증이 있거나 먼저 입원이 원인이 되었거나 먼저 입원시에 진단되었던 질병 때문에 치료할 때, 3) 전 입원 당시의 치료로 인한 합병증 때문에 입원하게 될 때 이상의 세 가지 조건 중에서 한가지 해당

다(부표).

2. 분석방법

비예정 재입원자군과 예정 재입원 환자군의 인구사회학적 특성, 질병의 특성, 퇴원관리 특성, 질병의 경중도, 의료의 질 지표 및 의사의 특성을 비교하기 위해 범주형 변수는 χ^2 검정을, 연속형 변수는 t 검정을 실시하였다.

비예정 재입원군과 예정 재입원군간의 관련 요인을 알아 보기 위하여 재입원 형태에 대하여 로지스틱 분석을 실시하였다.

교하였을 때, 2회 입원한 환자의 경우는 비예정 재입원을 한 환자가 86.8%로 예정 재입원을 한 환자의 69.7%보다 많았다(표 2). 3회 입원을 한 환자들 중에서는 예정 재입원군이 29.7%로 비예정 재입원을 한 환자 6%보다 많았지만 4회 입원한 환자의 경우 비예정 재입원을 한 환자는 4.4%로 예정 재입원을 한 환자 0.7%보다 많았다.

III. 연구결과

1. 연구 자료의 현황

가. 기준퇴원시 조사대상자의 입원 분포

퇴원기준으로 조사한 재입원 환자수는 총 213명이었으며 이 중에서 예정 재입원을 한 환자는 145명이었고 비예정 재입원을 한 환자는 68명이었다. 입원회수별로 비

표 2. 조사 대상자의 재 입원 형태별 분포

입원회수	예정재입원군	비예정 재입원군	계
2 회	101(69.7)	59(86.8)	160(75.1)
3 회	43(29.7)	6(8.8)	49(23.0)
4 회	1(0.7)	3(4.4)	4(1.9)
계	145(100.0)	68(100.0)	213(100.0)

2) 질병의 경중도는 Iezzoni 등(1996)이 비교한 14개의 경중도 중에서 우리 나라 실정에 맞는 질병기관수(body count index)를 선택하여 적용하였다.

3) Ludke 등(1993)은 재입원과 의료의 질 지표와의 관계를 보기 위해 기준퇴원시 불충분한 퇴원계획 8항목과 고위험 퇴원상태 6항목을 적용하였으며 이 연구에서는 우리 나라 실정에 맞게 교정하여 사용하였다(항목의 세부내용은 표 13을 참조).

나. 기준퇴원시 조사 대상자의 질병분류

조사 대상자의 질병을 ICD-10분류에 의한 분포를 보면 표 3과 같다. 전체 질병분류 중에서 신생물(21.9%)이 가장 많았으며 그 다음은 소화기계의 질환(17.0%)이었다.

예정 재입원군은 기타(건강상태 및 보건서비스 접촉에 영향을 주는 요인)가 31.0%로 가장 많았고 그 다음은 신생물(24.1%)이었으며 비예정 재입원군은 소화기계의 질환(26.5%)이 가장 많았고 신생물(22.1%)이 그 다음으로 많았다.

2. 조사 대상자의 인구사회학적 특성

조사 대상자의 인구사회학적 특성 중에서 환자군과 대조군간에 통계학적으로 유의한 변수가 없었다(표 4). 보험종류에서 예정 재입원군은 141명(97.2%), 비예정 재입원군은 62명(91.2%)으로 기타에 비해 의료보험자가 단연 많았다(p=0.051). 기타의 내용을 각 집단별로 보면 비예정 재입원군에서는 일반인 경우가 6명(8.8%)이었고 예정 입원군은 일반인 4명(2.8%)이었다.

3. 질병의 특성

가. 기준퇴원시 임상상태

조사 대상자의 기준퇴원시 임상상태는 환자의 기본 상태를 보면 임상상태에서 통계적으로 유의한 변수는 입원시 혈액학적 검사였다(표 5). 예정 재입원군은 퇴원시 화학적 검사결과가 정상으로 나온 경우가 72명(49.7%)으로 비예정 재입원군의 22명(32.4%)보다 많았으며 검사를 안한 경우 비예정 재입원군은 64.7%로 예정 재입원군의 46.9%보다 많았다(p=0.051). 입원시 혈액학적 검사에서는 결과가 비정상인 경우 비예정 재입원군은 51.5%, 예정 재입원군은 69.0%였으며 각각은 결과가 정상으로 나온 경우보다 많았다(p=0.034).

나. 조사대상자의 재원일수, 재입원까지 경과기간 및 진료비

조사 대상자의 재원일수는 비예정 재입원군이 평균 14일이었고 예정 재입원군이 평균 12일로 비예정 재입원인 경우 재원일수가 2일 많았으나 통계학적으로 유의하지 않았다(표 6). 퇴원으로부터 다음 재입원까지 경과

표 3. ICD-10분류에 따른 질병분류 분포

질 병 분 류	예 정 재 입 원 군	비 예 정 재 입 원 군	계
1. 특정 감염성 및 기생충성 질환	2(1.4)	2(2.9)	14(6.6)
2. 신생물	35(24.1)	15(22.1)	50(23.5)
3. 혈액 및 조혈기관의 질환과 면역	1(0.7)	1(1.5)	2(0.9)
4. 내분비, 영양 및 대사 질환	-	1(1.5)	1(0.5)
5. 정신 및 행동 장애	1(0.7)	3(4.4)	4(1.9)
6. 신경계의 질환	3(2.1)	1(1.5)	4(1.9)
7. 눈 및 눈 부속기의 질환	3(2.1)	1(1.5)	4(1.9)
8. 귀 및 유양돌기의 질환	1(0.7)	1(1.5)	2(0.9)
9. 순환기계의 질환	5(3.5)	6(8.8)	11(5.2)
10. 호흡기계의 질환	13(9.0)	8(11.8)	21(9.9)
11. 소화기계의 질환	6(4.1)	18(26.5)	24(11.3)
12. 근골격계 및 결합조직의 질환	9(6.2)	1(1.5)	10(4.7)
13. 비뇨생식기계의 질환	7(4.8)	3(4.4)	10(4.7)
14. 임신, 출산 및 산욕	11(7.6)	2(2.9)	13(6.1)
15. 손상, 중독 및 외인에 의한 특정 기타 결과	3(2.1)	3(4.4)	6(2.8)
16. 기 타	45(31.0)	2(2.9)	47(22.1)
계	145(100.0)	68(100.0)	213(100.0)

표 4. 조사 대상자의 인구사회학적 특성

단위 : 명(%)

특성	예정 재입원군	비예정 재입원군	계	F값
성				
남	78(53.8)	35(51.5)	113(53.1)	0.100
여	67(46.2)	33(48.5)	100(46.9)	
연령				
20세 미만	15(10.3)	10(14.7)	25(11.7)	3.007
20 ~ 39세	29(20.0)	11(16.2)	77(36.2)	
40 ~ 59세	60(41.4)	24(35.3)	73(34.3)	
60세 이상	41(28.3)	23(33.8)	38(17.8)	
주거지역				
서울	81(55.9)	46(67.6)	127(59.6)	2.671
기타	64(44.1)	22(32.4)	86(40.4)	
보험종류				
보험	14(97.2)	62(91.2)	203(95.3)	3.805
기타 ¹⁾	4(2.8)	6(8.8)	10(4.7)	
결혼 여부				
기혼	121(83.5)	58(85.3)	179(84.0)	0.118
미혼	24(16.6)	10(14.7)	34(16.0)	
직업				
사무/관리직	16(11.0)	9(13.2)	25(11.7)	0.894
생산/기술직	27(18.6)	10(14.7)	37(17.4)	
주부	42(29.0)	18(26.5)	60(28.2)	
기타	60(41.4)	31(45.6)	91(42.7)	
계	145(100.0)	68(100.0)	213(100.0)	

1) 기타 : 일반, 의료보호, 자동차보험

기간은 예정 재입원군은 평균 24.3일로 비예정 재입원군의 평균 12.1일보다 12일이나 많았으며 통계학적으로 유의한 차이가 있었다($p=0.0001$).

총진료비는 기준퇴원시 총진료비와 환자들의 연구기간동안 전체 총진료비의 총액을 보았다(표 6). 기준퇴원시 통계학적으로 유의한 차이가 있는 경우는 예정 재입원군(0.311)과 비예정 재입원군(0.384)의 비급여 비로 비예정 재입원군이 높았다($p=0.0165$).

총진료비는 비예정 재입원군이 평균 198만원으로 1회 입원군이 221만원보다 적었고 비급여총액은 비예정 재입원군이 74만원으로 1회 입원군의 68만원보다 많았다. 그러나 조사기간 전체 퇴원에 대한 총진료비의 경우 비

예정 재입원군이 평균 372만원으로 예정 재입원군의 290만원에 비해 큰 차이가 났으며 통계학적으로 유의하였다. 전체 비급여총액은 비예정 재입원군이 125만원으로 예정 재입원군의 93만원보다 통계학적으로 유의하게 많았다. 전체 퇴원에 대한 비급여액 비는 비예정 재입원군이 0.351로 예정 재입원군의 0.289보다 높았고 통계학적으로 유의한 차이가 있었다.

4. 퇴원관리 특성

기준퇴원시 조사 대상자들의 퇴원관리 특성에서 통계학적으로 유의한 변수는 입원실, 입원경로 및 퇴원형태였다(표 7). 입원실은 2인실 이상에 입원하는 경우 예정

표 5. 기준퇴원시 임상검사 결과

단위 : 명(%)

특 성	예정 재입원군	비예정 재입원군	계	χ^2 값
● 화학적 검사 (입원)				
정상	88(60.7)	49(72.1)	137(64.3)	3.514
비정상	9(6.2)	5(7.4)	14(6.6)	
검사 안함	48(33.1)	14(20.6)	62(29.1)	
● 화학적 검사 (퇴원)				
정상	72(49.7)	22(32.4)	94(44.1)	5.969
비정상	5(3.5)	2(2.9)	7(3.3)	
검사 안함	68(46.9)	44(64.7)	112(52.6)	
● 혈액학적 검사 (입원)				
정상	32(22.0)	26(38.2)	58(27.2)	6.765*
비정상	100(69.0)	35(51.5)	135(63.4)	
검사 안함	13(9.0)	7(10.3)	20(9.4)	
● 혈액학적 검사 (퇴원)				
정상	15(10.3)	6(8.8)	21(9.8)	0.825
비정상	65(44.8)	27(39.7)	92(43.2)	
검사 안함	65(44.8)	35(51.5)	100(47.0)	
● 기능학적 검사 (입원)				
정상	80(55.2)	33(48.5)	113(53.0)	1.264
비정상	36(24.8)	17(25.0)	53(24.9)	
검사 안함	29(20.0)	18(26.5)	47(22.1)	
● 기능학적 검사 (퇴원)				
정상	8(5.5)	9(13.2)	17(8.0)	3.855
비정상	6(4.1)	2(2.9)	8(3.8)	
검사 안함	131(90.4)	57(83.8)	188(88.2)	
계	145(100.0)	68(100.0)	213(100.0)	

* : p<0.05

표 6. 조사 대상자의 재원일수, 재입원까지 경과기간

특 성	예정 재입원군	비예정 재입원군	계
재원일수	11.6± 10.7	13.8±22.4	-0.760
재입원까지 경과기간	24.3± 13.2	12.1± 7.9	8.408***
● 기준퇴원			
총진료비 (A) (단위: 만원)	164.7±194.5	197.6±301.3	-0.823
비급여총액 (B) (단위: 만원)	56.5± 73.6	73.5±89.1	-1.459
비급여비 (B)/(A)	0.311± 0.2	0.384± 0.2	-2.417*
● 전체 퇴원			
총진료비 (A) (단위: 만원)	290.0±224.2	371.9±356.3	-1.763
비급여총액 (B) (단위: 만원)	92.9±105.6	125.1±113.4	-2.024*
비급여비 (B)/(A)	0.289± 0.2	0.351± 0.2	-2.243*

* : p<0.05 ** : p<0.01 *** : p<0.001

표 7. 조사 대상자의 의학적 특성

단위 : 명(%)

특성	예정 재입원군	비예정 재입원군	계	χ^2 값
퇴원과				
내과계 ¹⁾	92(63.5)	39(57.4)	131(61.5)	0.726
외과계 ²⁾	53(36.6)	29(42.6)	82(38.5)	
입원실				
1인실	10(6.9)	12(17.6)	22(10.3)	5.776*
2인실 이상	195(93.1)	56(82.4)	191(89.7)	
입원경로				
외래	118(81.4)	39(57.4)	157(73.7)	13.789**
응급실	27(18.6)	29(42.6)	56(26.3)	
치료결과				
쾌유	135(93.1)	60(88.2)	195(91.6)	1.418
호전 안됨	10(6.9)	8(11.8)	18(8.4)	
퇴원형태				
퇴원지시후	145(100.0)	62(91.2)	207(97.2)	13.165**
자의퇴원		6(8.8)	6(2.8)	
진료계획				
있음	126(87.0)	63(92.7)	189(88.7)	1.531
없음	19(13.1)	5(7.3)	24(11.3)	
타병원 입원 경험				
있음	53(36.5)	27(39.7)	80(37.6)	0.196
없음	92(63.5)	41(60.3)	133(62.4)	
수술 여부				
했음	28(19.3)	15(22.1)	43(20.2)	0.217
안했음	117(80.7)	53(77.9)	170(79.8)	
계	145(100.0)	68(100.0)	213(100.0)	

* : $p < 0.05$ ** : $p < 0.001$

1) 내과계 : 가정의학과, 내과, 소아과, 신경과, 재활의학과, 정신과, 피부과

2) 외과계 : 비뇨기과, 산부인과, 성형외과, 신경외과, 안과, 이비인후과, 일반외과, 정형외과, 치과, 흉부의과

재입원을 한 경우 93.1%로 비예정 재입원의 82.4%보다 높았다($p=0.016$). 입원경로를 보면 비예정 재입원군은 응급실로 입원하는 경우가 42.6%로 예정 재입원에 비하여 18.6%로 24.0%나 많았으나 외래를 통해 입원을 한 경우는 예정 재입원군은 81.4%로 예정되지 않은 재입원군의 57.4%보다 많았다($p=0.000$). 기준퇴원시 퇴원형태는 비예정 재입원군은 91.2%, 예정 재입원군은 100.0%가 의사의 퇴원지시후 퇴원하였다.

5. 질병의 경중도

조사 대상자의 질병 특성 중 질병의 경중도는 질병이

있는 기관수, 질병위험도 및 동반질병수를 보았으며 통계학적으로 유의한 변수는 질병 위험도였다(표 8). 기준퇴원시 질병의 위험도에서는 예정 재입원군의 64.1%가 높은군이었으며 비예정 재입원군 중에는 위험도가 낮은군이 63.2%로 각각 많았다($p=0.000$).

6. 의료의 질 지표

조사 대상자의 의료의 질 지표와 관련된 특성을 보면 통계학적으로 유의한 변수가 없었다(표 9). 기준퇴원시 합병증이 있는 경우는 예정 재입원군 중에서는 9.7%, 비예정 재입원군에서는 17.7%였다.

표 8. 질병의 경중도와 관련된 특성

단위 : 명(%)

특 성	예정 재입원군	비예정 재입원군	계	χ^2 값 또는 t 값
질병기관수				
1개	66(45.5)	32(47.1)	98(46.0)	0.166
2개	50(34.5)	24(35.3)	74(34.7)	
3개 이상	29(20.0)	12(17.7)	41(19.3)	
질병 위험도				
낮은군	52(35.9)	43(63.2)	95(44.6)	14.038*
높은군	93(64.1)	25(36.8)	118(55.4)	
동반질병수	2.8 ± 1.5	2.6 ± 1.7		0.946
계	145(100.0)	68(100.0)	213(100.0)	

* : $p < 0.001$

표 9. 의료의 질 지표와 관련된 특성

단위 : 명(%)

특 성	예정 재입원군	비예정 재입원군	계	χ^2 값
감염여부				
있음	1(0.7)	1(1.5)	2(0.9)	0.304
없음	1.44(99.3)	67(98.5)	211(99.1)	
합병증 여부				
있음	14(9.7)	12(17.7)	26(12.2)	2.759
없음	31(90.3)	56(82.3)	187(87.8)	
계	145(100.0)	68(100.0)	213(100.0)	

* : $p < 0.1$ ** : $p < 0.05$

7. 주치의의 특성

조사 대상자에 대한 주치의의 특성에서 통계학적으로 유의한 변수가 없었다(표 10). 주치의의 직급은 비예정 재입원군과 1회 입원군이 통계학적으로 유의하였지만 유의수준이 $p < 0.1$ 로 크게 유의한 차이였다고는 할 수 없었다. 두 집단 모두 주치의의 직급 분포가 조교수 이하인 경우 각각 44.0%였고 부교수 이상도 각각 56.0%로 비슷하였다.

8. 퇴원계획

퇴원시 환자의 퇴원 적절성에 관한 사항을 보고자 의

료 제공자 입장에서의 퇴원에 대한 준비를 알아보는 항목 8가지와 환자의 상태를 가지고 퇴원의 적절성을 알아 보는 항목 6가지를 보면 표 11과 같다.

불충분한 퇴원계획 전체 항목 중에서 가장 많았던 항목은 7번으로 퇴원계획에 환자에게 정신적으로 필요한 사항에 대한 언급이 없다(85.4%)였으며 비예정 재입원군(100.0%)이 가장 많았다. 다음으로는 2번 항목인 환자가 필요로 하는 요구사항에 대한 평가가 없다(57.7%)였으며 비예정 재입원군(97.1%)이 가장 많았다. 고위험 퇴원 상태 항목 중에서는 3번 항목인 퇴원하는 날 밤 12시 이후 정맥주사나 약물을 투여한 경우(29.1%)가 가장

표 10. 주치의의 특성

단위 : 명(%)

특성	예정 재입원군	비예정 재입원군	계	t값 또는 χ^2 값
연령	43.6± 5.2	42.5± 9.3	43.2± 6.76	1.117
경력	17.8± 6.7	17.9± 8.6	17.8± 7.35	-0.222
성별				
남	144(99.3)	68(100.0)	212(99.5)	0.471
여	1(0.7)	-	1(0.5)	
직급				
조교수 이하	47(32.4)	30(44.1)	77(36.2)	2.747
부교수 이상	98(67.6)	38(55.9)	136(63.9)	
수련병원				
병원 1	116(80.0)	55(80.9)	171(83.0)	2.043
기 타	29(20.0)	13(19.1)	35(17.0)	
전공과목				
내과계 ¹⁾	92(63.5)	39(57.4)	131(61.5)	0.726
외과계 ²⁾	53(36.5)	29(42.7)	82(38.5)	
계	145(100.0)	68(100.0)	213(100.0)	

- 1) 내과계 : 가정의학과, 내과, 소아과, 신경과, 재활의학과, 정신과, 피부과
 2) 외과계 : 비뇨기과, 산부인과, 성형외과, 신경외과, 안과, 아비인후과, 일반외과, 정형외과, 치과, 흉부외과

많았으며 비예정 재입원군(30.9%)이 가장 많았다.

9. 재입원에 영향을 미치는 요인을 위한 분석

재입원에 영향을 미치는 관련 요인을 알아보기 위하여 앞에서 분석한 변수들 중에서 통계학적으로 유의하거나 관심이 많은 변수들을 가지고 로지스틱 분석을 하였다 (표 12).

로지스틱 분석에서 재입원의 형태를 종속변수로 하여 예정 재입원군과 비예정 재입원군을 비교하였다. 여기에서 불충분한 퇴원계획을 제외시킨 모형 1의 적합도는 72.763 ($p<0.001$)로 적합하였으며 재입원 기간까지의 기간과 질병 위험도가 통계학적으로 유의하였다. 재입원 기간까지의 기간이 짧을수록 비예정 재입원을 할 위험도가 높았으며 질병 위험도가 낮은군보다는 높은군이 예정

되지 않은 재입원을 할 가능성이 높았다. 모형 2는 불충분한 퇴원계획을 추가하였으며 모형의 적합도는 87.096 ($p<0.001$)로 적합하였으며 모형 1보다도 적합도가 높았다. 모형 2에서는 재입원기간까지의 기간, 질병 위험도 및 불충분한 퇴원계획이 통계학적으로 유의하였으며 재입원기간까지의 기간이 짧을수록, 질병 위험도가 낮은군 일수록 그리고 불충분한 퇴원계획 점수가 높을수록 예정되지 않은 재입원을 할 확률이 높았다.

IV. 고찰 및 결론

지금까지 많은 연구들이 재입원과 관련된 요인들을 알아보기 위해 노력을 했으나 인구집단, 연구방법 및 종속 변수의 운용적 정의의 다양성으로 결과들을 요약하는데

표 11. 퇴원 적절성에 관련된 특성

단위 : 명(%)

구 분	예정 재입원군	비예정 재입원군	계
● 불충분한 퇴원계획			
1. 퇴원계획을 하지 않았다.	-	66(97.1)	66(31.0)
2. 환자가 필요로 하는 요구사항에 대한 평가가 없다.	76(52.4)	66(97.1)	142(66.6)
3. 환자의 요구에 부합되는 연차적인 퇴원계획이 없다.	34(23.4)	66(97.1)	100(46.9)
4. 퇴원 후 적절한 치료 방법에 대한 계획이 없다.	28(19.3)	66(97.1)	94(44.1)
5. 퇴원계획에 부가적으로 필요한 자원에 대한 언급이 없다.	15(10.3)	66(97.1)	81(38.0)
6. 퇴원계획에 환자에게 물리적(신체적)으로 필요한 사항에 대한 언급이 없다.	19(13.1)	66(97.1)	85(39.9)
7. 퇴원계획에 환자에게 정신적으로 필요한 사항에 대한 언급이 없다.	116(80.0)	68(100.0)	182(85.4)
8. 퇴원계획에 환자에 대한 교육 계획이 없다.	16(11.0)	66(97.1)	82(38.5)
● 고위험 퇴원 상태			
1. 퇴원 48시간 전에 비정상적인 진단 상태였거나 진단 상태가 비정상적으로 바뀐 경우	7(4.8)	5(7.4)	12(5.6)
2. 퇴원 24시간 전에 vital sign이 비정상적으로 나타난 경우	5(3.4)	7(10.3)	12(5.6)
3. 퇴원하는 날 밤 12시 이후 정맥주사나 약물을 투여한 경우	41(28.3)	21(30.9)	62(29.1)
4. 입원시 없었던 신경학적 이상이 퇴원할 때 나타난 경우	-	-	-
5. 퇴원 24시간 전에 상처가 끊거나 피가 났거나 개방 찰과상인 경우	-	-	-
6. 환자 스스로 돌볼 능력이 없거나 누군가의 보조가 가능하지 않을 때	-	-	-
재입원환자수	145	68	213

어려웠다. 이 연구에서는 이런 다양한 변수들과 관심있는 변수들을 가지고 재입원에 영향을 미치는 요인을 보고자 하였으며 다음과 같은 차원을 만족시키기 위하여 후향적 연구모형을 적용하였다. 즉, 단시간내에 완성된 의무기록을 관찰하기 위해서 후향적 모형을 설정하였고, 비교가 용이한 서로 다른 특성을 갖는 조사 대상자들을 연구하기 위해서 환자-대조군 연구설계를 적용하였다. 그러나 좀 더 정확하고 퇴원기록이나 의무기록에서 얻기

어려운 조사가 원하는 정보를 위해서 시간과 비용이 많이 든다는 단점을 감안하더라도 일정 기간동안 입원한 환자들을 대상으로 입원과정과 퇴원결과를 계속 추적하는 전향적(prospective)인 연구도 앞으로 진행되어야 하겠다.

의료의 질 관리에 있어서 중요한 분야로서 의료의 질을 측정하는 방법 중 과정-결과를 연결하여 의료의 질과 재입원과의 관련성을 연구한 경우가 국내는 물론이고

표 12. 로지스틱 분석결과 비교

단위 : 명(%)

독립변수 (기준 집단)	예정 재입원군		비예정 재입원군	
	모형 1		모형 2	
	회귀계수	Odds ratio	회귀계수	Odds ratio
재입원 기간까지 기간	-0.0988***	0.906	-0.1043***	0.901
기준퇴원 비급여 비 ¹⁾	0.8243	2.280	1.0552	2.872
입원실비(2인실 이상)	1.0572	2.878	0.8610	2.365
입원경로(외래)	0.7826	2.187	0.6654	1.945
질병 위험도(낮은군)	-0.8647*	0.421	-0.9321*	0.394
합병증여부(있음)	-0.8148	0.443	-0.8514	0.427
불충분한 퇴원계획			2.6603**	14.300
적합도	72.763***		87.096***	

* : p<0.05 ** : p<0.01 *** : p<0.001

1) 비급여 비 = 비급여총액/총진료비

2) 입원실비 중에서 식비는 제외

국외에서도 드물었으며 국내에서 처음으로 환자의 의무 기록 검토를 통하여 요인들을 분석하였는데 이 연구의 의의가 있다. 그러므로 이 연구에서는 지금까지의 연구들에서 적용하였던 변수들을 포함하여 퇴원환자의 의무기록에서 사용할 수 있는 모든 변수들을 적용하여 분석하였다.

이 연구에서 사용한 자료는 서울 시내에 소재하고 있는 한 대학병원에서 퇴원한 후 3개월동안 재입원한 환자들 전수(213명)를 대상으로 의무기록을 검토하여 예정 재입원 환자군과 비예정 재입원 환자군으로 구분하여 비교하였다. 그러나 이들의 자료들은 한정된 기간동안 한 병원에서 수집한 관계로 우리나라 전체 병원의 퇴원 환자나 비예정 재입원 환자에게 일반화 시키는데 제약이 있다. 또한 예정 재입원군은 연구기간 3개월동안 동일 진단이나 첫 번째 입원과 관련된 치료를 받기 위해 입원한 환자를 모두 조사하였기 때문에 비예정 재입원군과 질병구조 분포가 같지 않았다.

질병구조에서는 암이나 혈액학적 장애(Anderson, 1990; Welch와 Larson, 1991)가 재입원과 관련성이 있다고 하였으며 이 연구에서는 예정 재입원의 경우 기타가 가장 많았는데 이는 암환자들이 화학치료를 받기 위해 정기적으로 의사의 지시에 따라 재입원하는 경우가

많기 때문이었다. 비예정 재입원에서는 소화기계의 질환이 가장 많았는데 Ludke 등(1990)의 연구에서도 적절한 재입원보다는 부적절한 재입원인 경우에서 신생물이나 소화기계의 질환이 많다는 결과가 있었으며 이는 이 연구의 결과와도 일치하였다. 이와 같이 처음에 받은 진단과 연결되는 진료와의 관계는 입원한 환자가 받은 치료의 적절성과 효과성과 깊은 관련이 있으리라 예상되며 (Welch와 Larson, 1991), 입원시 적절성, 퇴원시 적절성 및 재입원의 적절성과의 관련성을 통해서 더 나아가 임상적 기준개발을 위한 연구가 후행되어야 할 것이다.

이 연구에서는 인구사회학적 특성 중에서 통계학적으로 유의한 변수가 없었다. 위와 같이 인구사회학적 특성과 같은 비의리적인 변수는 재입원에 중요한 위험요인이 아닐 수 있지만 의료적인 변수만으로도 충분히 의료의 결과의 관계를 볼 수 있다(Holloway와 Thomas, 1989). 기준퇴원시의 환자들의 임상상태는 첫 번째 입원했을 때 가장 먼저 측정된 검사치와 첫 번째 퇴원했을 때로부터 가장 가까운 시간에 측정된 검사치를 적용하였다. 임상검사 결과는 환자의 질병구조에 따른 특성별로 설명해주는 변수가 아니라 여러 종류의 질병을 통제하지 않은 상태에서 연구할 때 볼 수 있는 변수들로 측정되었다. 질병의 경중도와 재입원과의 관련성이 있다는 많은

연구(Smith 등, 1985; Burns와 Nichols, 1991; Reed 등, 1991; Waite 등, 1994)가 있었는데 이 연구에서 질병의 경중도와 관련된 특성 중에서는 예정 재입원군에서는 위험도가 높은군이 많았으며 비예정 재입원군에서는 질병 위험도가 낮은 위험군이 많았다. 질병 위험도가 높은 경우는 주로 신생물 환자들이 화학치료를 받기위해 예정된 재입원을 하는 경우가 대부분이었다. 질병의 경중도를 보는 지표들은 대부분이 미국에서 만들어졌으며 (Smith 등, 1985; Burns와 Nichols, 1991; Reed 등, 1991) 이는 대부분이 미국의 환자구조(예 : DRG)에 관련된 것이어서 현재 우리나라 실정엔 맞지는 않기 때문에 체계적인 질병분류방법의 개발로 객관적인 질병의 경중도 지침이 만들어져야 한다. 의학기술의 발달로 인한 진료비의 고액화, 만성 퇴행성 환자의 증가 등은 고액 진료비의 발생이나 의료비 증가의 원인이 된다. 실질적으로 1회 입원으로 인한 중환자실에서의 집중적인 치료나 고가장비 검사 및 치료비보다는 단시간 내에 사망하지 않을 환자로서 만성질환이나 중증질환으로 반복되는 입원을 하는 경우가 의료 자원을 많이 사용하기 때문에 의료비가 증가한다고 하였다(Schroeder 등, 1979; Zook 등, 1980; Zook와 Moore, 1980; Anderson과 Steinberg, 1984). 이 연구의 결과에서도 마찬가지로 기준퇴원시 총진료비는 예정 재입원군보다 비예정 재입원군이 평균 0.83배 많았으며 전체퇴원사건에 대한 총진료비의 합도 예정 재입원군보다 비예정 재입원군이 0.78 배나 많았다. 재입원과 관련이 있는 인구사회학적 변수와 질병의 특성과 관련된 변수 이외에도 관련이 있을 가능성이 있는 변수로는 의사의 특성이 있다(Horn과 Horn, 1986; Weinberger 등, 1988). 재입원과 관련된 요인들에서는 질병 구조별로 분석하여도 설명 되어지지 않는 경우가 60~70%나 되며 이는 주로 의사의 치료 양상과 관련이 있고 의사에 따라 검사를 더 많이 하거나 더 오래 입원시키는 의사들도 있었다(Horn과 Horn, 1986). 이 연구에서는 주치의의 인구학적 특성만 볼 수 있었으며 의사의 치료양상은 볼 수 없었고 재입원의 원인이 환자에 의한 것인지 의사에 의한 것인지를 구분할 수

있는 심층적인 정보는 제공해주지 못하고 있다. 불충분한 퇴원계획은 환자에게 있어서는 적절한 퇴원과 불필요한 재입원을 예방하기 위해 필요한 평가검사도구이다. 이 연구의 로지스틱 결과에서도 볼수 있듯이 모형 2에서 불충분한 퇴원계획이 추가되면서 전체 모형에 대한 영향력이 커졌으며 모형의 적합도도 증가하였다. 그러므로 불충분한 퇴원계획은 재입원에 큰 영향을 줄 수 있으며 특히 비예정 재입원에 영향을 미칠수 있는 가능성이 높기 때문에 의료 공급자에 대한 퇴원계획 교육이 강조되어야 한다. 또한 이에 따른 환자의 퇴원교육의 효율성 및 외래진료와의 연계성 등에 관한 연구(Safran과 Phillip, 1989)가 필요하겠다. 이 연구에서 재입원에 영향을 미치는 요인을 보고자 로지스틱 분석을 실시한 결과 재입원기간까지의 기간이 짧을수록, 질병의 위험도가 낮은군일수록, 의료 공급자의 퇴원계획이 불충분 할수록 비예정 재입원을 할 가능성이 높았다. 그러므로 비예정 재입원에서 부적절한 의료의 질 관리로 불필요한 비예정 재입원이 발생한다고 볼 수 있으며 불필요한 비예정 재입원은 의료 공급자의 적절한 관리와 치료계획에 의해 예정된 재입원으로 전환시킬수 있을 것이다.

앞으로의 연구에서는 의사들의 치료양상에 대한 심층적인 연구가 필요하며 재입원과 외래진료와의 관련성에 대한 연구가 요구되며 환자들을 장기적으로 추적 조사하여 4번 이상 재입원하는 경우, 노인인구와 사망환자들에 대한 의료의 질을 평가하는 연구가 필요하겠다. 또한 이 연구에서는 퇴원을 기준으로 하였기 때문에 첫 입원시 입원의 적절성에 대한 연구(Ludke 등, 1990)가 검토되어야 하겠고 자료의 제한점으로 예정되지 않은 재입원 중에서 예정된 재입원으로 돌릴 수 있거나 예방 가능한 재입원에 대한 평가가 없었기 때문에 이에 대한 연구가 진행되어야 할 것이다.

이 연구에서는 퇴원한 환자들을 대상으로 후향적 연구를 실시하여 환자의 인구사회학적 특성, 질병의 특성, 관리적 특성, 의료의 질, 주치의의 특성 및 퇴원계획과 재입원과의 관련성을 규명하고자 하였다.

이 연구 결과에서 유의한 변수들과 관심있는 변수 -퇴

원후 재입원까지 경과기간, 기준퇴원시 비급여 비, 퇴원 관리 특성 중에서는 입원실, 입원경로, 질병의 경중도 중에서는 질병위험도와 불충분한 퇴원계획 등을 가지고 비 예정 재입원에 영향을 미치는 요인을 밝히기 위하여 로지스틱분석을 실시하였으며 예정 재입원군과 비예정 재입원군을 비교한 모형에서 재입원기간까지의 기간이 짧을수록, 질병의 위험도가 낮은군일수록 불충분한 퇴원계획일수록 비예정 재입원과 관련성이 높았다.

결론적으로 이 연구에서는 재입원을 예방하는 대책 방안으로 의료 공급자와 이용자 차원에서 볼 수 있다. 의료 공급자 차원에서 볼 때 불충분한 퇴원계획은 재입원에 큰 영향을 줄 수 있으며 비예정 재입원을 할 가능성이 높다. 일반적으로 퇴원계획에 대한 인식이 부족하기 때문에 의료 공급자에 대한 퇴원계획 교육이 강조되어야 하며 적절한 퇴원계획 항목을 표준화시키고 이를 평가할 수 있는 도구도 개발되어야 한다. 의료 이용자 차원에서는 의료의 질은 피할 수 있는 비예정 재입원과 관련이 있다고 할 수 있으며 환자의 교육 부족, 의사의 오류, 지역사회와 요양기관 부족 등으로 인한 수 있다. 그러므로 예정되지 않은 재입원을 예방하려면 첫째, 외래 방문에 대한 효율성을 강화시켜 의료비 증가는 물론 불필요한 재입원은 예방할 수 있도록 해야한다. 환자의 교육은 특히 여러 만성적 질병에 노출된 경우 중요하며 당뇨병 환자의 경우 교육을 통해 재입원을 감소시켰다(Rosenberg, 1971; Hood와 Murphy, 1978; Legge 등, 1980; Mazzuca, 1982; McPhee 등, 1983; LaMantia 등, 1987; Weyant, 1987). 둘째, 퇴원 후에 통원치료를 지속적으로 받을 수 있도록 해야한다. 우편이나 전화 등을 통해 외래 예약을 확인시켜주면서 통원 치료를 권장해야 하며 경제적인 문제나 접근도의 문제를 제거시키면서 퇴원후 추후관리에 신경을 써서 불필요한 의료자원의 낭비를 막고 더 나아가 지역사회에 이바지할 수 있도록 해야 한다.

참고문헌

1. 강선희. 병원 재입원 환자의 특성 연구. 서울대학교 보건대학원 석사학위 논문, 1992. 8
2. 양재모, 유승흠. 국민의료 총론: 제7장 양질의 의료와 그 관리. 수문사, 1984
3. 유승흠. Quality Assurance. 대한병원협회지 1982; 11(4): 10-18
4. 유승흠. 양질의 의료관리. 수문사, 1993
5. 유승흠. 적정의료관리의 현황과 전망. 병원연구 1985; 8: 6-12
6. 홍준현. 재입원 환자의 특성연구. 한국의료QA학회지 1995; 2(2): 56-71
7. Anderson GF, and Steinberg EP. Hospital readmissions in the medicare population. New Eng J Med 1984; 311(21): 1349-1353
8. Anderson GF, and Steinberg EP. Predicting hospital readmissions in the medicare population. Inquiry 1985; 22(3): 251-258
9. Anderson GF, Steinberg EP, and Whittle J, et al. Development of clinical and economic prognoses from Medicare claims data. JAMA 1990; 263: 967-
10. Ashton CM, Kuykendall, DH, and Johnson MS, et al. A method of developing and weighting explicit process of care criteria for quality assessment. Med Care 1994; 32: 755-770
11. Ashton CM, Kuykendall, DH, and Johnson MS, et al. The association between the quality of inpatient care and early readmission. Ann Intern Med 1995; 122(6): 415-421
12. Ashton CM, Wray NP, and Dunn JK, et al. Predicting readmission in veterans with

- chronic disease. Development and validation of discharge criteria. *Med Care* 1987; 25(12): 1184-1189
13. Burns R, and Nichols LO. Factors predicting readmission of older general medicine patients. *J Gen Intern Med* 1991; 6: 389-393
 14. Chambers M, and Clarke A. Measuring readmission rates. *BMJ* 1990; 301(17): 1134-1138
 15. Clarke A. Are readmissions avoidable? *BMJ* 1990; 301(17): 1136-1138
 16. Evans RL, and Hendricks RD. Evaluating hospital discharge planning: A randomized clinical trial. *Med Care* 1993; 31(4): 358-370
 17. Feinglass J, Martin GJ, and Sen A. The effect of physician practice style on hospital resource use. *Health Serv Res* 1991; 26: 183-205
 18. Fitzgerald JF, Smith DM, and Martin DK, et al. A case manager intervention to reduce readmissions. *Arch Intern Med* 1994; 154(8): 1721-1729
 19. Harrison ML, Graff LA, and Roos NP, et al. Discharging patients earlier from Winnipeg hospitals: Does it adversely affect quality of care? *Can Med Assoc J* 1995; 153(6): 745-751
 20. Hayward RA, Bernard AM, and Rosevear JS, et al. An evaluation of generic screens for poor quality of hospital care on a general medicine service. *Med Care* 1993; 31(5): 394-402
 21. Holloway JJ, and Thomas JW. Factors influencing readmission risk: Implications for quality monitoring. *Health Care Finan Rev* 1989; 11(2): 19-32
 22. Holloway JJ, Medendorp SV, and Bromberg J. Risk factors for early readmission among veterans. *HSR* 1990; 25(1): 213-237
 23. Hood JC, and Murphy JE. Patient noncompliance can lead to hospital readmissions. *Hospitals* 1978; 52: 79-84
 24. Horn SD, and Horn RA. The computerized severity index. A new tool for case-mix management. *J Med Systems* 1986; 10(1): 73-78
 25. Iezzoni LI, and Moskowitz MA. A clinical assessment of MedisGroups. *JAMA* 1996; 260: 3159
 26. LaMantia JG, et al. A program designed to reduce chronic readmissions for pressure sores. *Rehab Nurs* 1987; 12: 22-25
 27. Legge JS, et al. Evaluating patient education: a case study of a diabetes program. *Health Educ Q* 1980; 7: 148-158
 28. Ludke RL, Booth BM, and Lewis-Beck JA. Relationship between early readmission and hospital quality of care indicators. *Inquiry* 1993; 30(1): 95-103
 29. Ludke RL, MacDowell, and Booth BM, et al. Appropriateness of admissions and discharges among readmitted patients. *HSR* 1990; 25(3): 501-525
 30. Manheim LM, Feinglass J, and Hughes R, et al. Training house officers to be cost conscious. Effects of an intervention on charges and length of stay. *Med Care* 1990; 28: 29-42
 31. Mazzuca SA. Does patient education in chronic disease have therapeutic value? *J Chronic Dis* 1982; 35: 521-529

32. McPhee SJ, et al. Influence of a "discharge interview" on patient knowledge, compliance and functional status after hospitalization. *Med Care* 1983; 21: 755-767.
33. Reed RL, Pearlman RA, and Buchner DM. Risk factor for early unplanned readmission in the elderly. *J Gen Intern Med* 1991; 6: 223-228
34. Rosenberg SG. Patient education leads to better care for heart patients. *HSMHA Health Reprints* 1971; 86: 793-802
35. Safran C, and Phillips RS. Interventions to prevent readmission. The constraints of cost and efficacy. *Med Care* 1989; 27(2): 204-211
36. Schroeder SA, Showrack JA, and Roberts HE. Frequency and clinical descriptions of high-cost patients in 17 acute-care hospitals. *N Engl J Med* 1979; 300: 1306-
37. Simmer TL, Nerenz DR, and Rutt WM, et al. A randomized, controlled trial of an attending staff service in general internal medicine. *Med Care* 1991; 29(7 Suppl): JS31-JS40
38. Smith DM, Norton JA, and McDonald CJ. Nonelective readmissions of medical patients. *J Chron Dis.* 1985; 38(3): 213-224
39. Thomas JW, and Holloway JJ. Investigating early readmission as an indicator for quality of care studies. *Med Care* 1991; 29(4): 377-394
40. Topol EJ, Burek K, and O'Neill WW, et al. A randomized controlled trial of hospital discharge three days after myocardial infarction in the era of reperfusion. *N Engl J Med* 1988; 318: 1083-1088
41. Waite K, Oddone E, and Weinberger M, et al. Lack of association between patients' measured burden of disease and risk for hospital readmission. *J Clin Epidemiol* 1994; 47(11): 1229-1236
42. Weinberger M, and Oddone EZ. Strategies to reduce hospital readmissions: A review. *QRB* 1989; 15: 255-260
43. Weinberger M, Smith DM, and Katz BP, et al. The cost-effectiveness of intensive postdischarge care. A randomized trial. *Med Care* 1988; 26(11): 1092-1102
44. Weissman JS, Stern RS, and Epstein AM. The impact of patient socioeconomic status and other social factors on readmission: A prospective study in four Massachusetts hospitals. *Inquiry* 1994; 31(2): 163-172
45. Welch HG, and Larson EH. Patients requiring at least five admissions in 1 year. Data from Washington state. *Med Care* 1991; 29(6): 578-582
46. Weyant HK. Reducing hospital readmissions through patient education. *VA Practitioner* 1987: 51-58
47. Williams EI, and Fitton F. Factors affecting early unplanned readmission of elderly patients to hospital. *BMJ* 1988; 297(24): 784-787
48. Zook CJ, and Moore FD. High-cost users of medical care. *N Engl J Med* 1980; 302: 996-
49. Zook CJ, Savickis SF, and Moore FD. Repeated hospitalization for the same disease: A multiplier of national health costs. *Milb Mem Fund Quart* 1980; 58(3): 454-471

부표. 조사에 사용된 변수와 내용

	변 수	내 용
I. 인구사회학적 특성	성	1 : 남자 0 : 여자
	연령	
	거주지	1 : 서울 0 : 기타 지역
	결혼여부	1 : 기혼 0 : 미혼
	직업	1 : 사무/관리직 2 : 생산/기술직 3 : 주부 4 : 기타 ¹⁾
II. 질병의 특성	보험종류	1 : 보험 0 : 기타 ²⁾
	입원실	1 : 1인실 0 : 2인실 이상
	임상상태	
	화학적 검사(입/퇴원)	SGOT, total bilirubin, albumin, sodium, potassium, BUN, creatinine
	혈액학적 검사(입/퇴원)	WBC, hematocrit, hemoglobin
	방사선기능검사(입/퇴원)	검사수
	재입원일수	단위 : 일
퇴원후 재입원까지 경과기간 ³⁾	단위 : 일	
III. 퇴원관리 특성	총진료비	단위 : 만원
	비급여총액	단위 : 만원
	퇴원과	1 : 내과계 ⁴⁾ 0 : 외과계 ⁵⁾
	수술여부	1 : 했음 0 : 안 했음
	입원경로	1 : 외래 0 : 응급실
IV. 질병의 경중도	치료결과	1 : 호전 안됨 0 : 쾌유
	진료계획	1 : 있음 0 : 없음
	퇴원형태	1 : 퇴원 지시후 0 : 자의퇴원
	질병기관수	질병에 관련된 기관수
	질병 위험도	1 : 낮은군 0 : 높은군
V. 의료의 질 지표	동반질병수	단위 : 개
	합병증여부	1 : 있음 0 : 없음
VI. 주치의의 특성	감염여부	1 : 있음 0 : 없음
	성	1 : 남 0 : 여
VII. 퇴원계획	연령	단위 : 세
	진료과목	1 : 내과계 ⁴⁾ 0 : 외과계 ⁵⁾
	직급	1 : 조교수 이하 0 : 부교수 이상
	경력	단위 : 년
	수련병원	1 : 병원 1 0 : 기타 병원
	불충분한 퇴원계획	8항목
	고위험 퇴원	6항목

- 1) 기타 직업 : 학생, 무직
- 2) 기타 : 일반, 의료보호 및 자동차보험
- 3) 재입원시 첫 번째 퇴원후 다음 입원까지의 기간
- 4) 내과계 : 가정의학과, 내과, 소아과, 신경과, 재활의학과, 정신과, 피부과
- 5) 외과계 : 비뇨기과, 산부인과, 성형외과, 신경외과, 안과, 이비인후과, 일반외과, 정형외과, 치과, 흉부외과