

건강보험 환자와 비교한 산재환자의 의료이용 행태와 재원일수 결정요인: 일부 골절환자를 중심으로

윤경일‡

계명대학교 의과대학 의료인문학교실

Comparison of Health Care Utilization Patterns and Length of Stay Determinants between Fracture Patients with Workers' Compensation Insurance and National Health Insurance

Kyung-Il Youn‡

Department of Medical Humanities, School of Medicine, Keimyung University

<Abstract>

Objectives : This study investigated the health care utilization patterns and length of stay (LOS) determinants of fracture patients with workers' compensation insurance (WCI) and national health insurance (NHI). **Methods** : The discharge summary data of 4,394 WCI fracture patients were compared to 28,874 NHI patients. Health care utilization characteristics were compared with a logistic regression analysis, and the LOS determinants were identified with linear regression analysis. **Results** : The average LOS of the WCI fracture patients was 2.4 times higher than that of the NHI patients. WCI patients used more small or medium sized hospitals, and were more frequently admitted through the emergency room. Females, older patients and patients admitted through emergency room had a significant positive impact on LOS. **Conclusions** : Healthcare utilization by the WCI fracture patients may include medically unnecessary hospital stays. Therefore, policy makers need to respond appropriately to the inefficient use of health resources by WCI patients.

Key Words : Workers' Compensation Insurance, Length of Stay, Fractures, Moral Hazard, Discharge Summary

‡ Corresponding author : Kyung-Il Youn(kiyoun@dsmc.or.kr) Department of Medical Humanities, School of Medicine, Keimyung University

• Received : Nov 1, 2015

• Revised : Dec 10, 2015

• Accepted : Dec 14, 2015

I. 서론

산업재해 근로자의 작업손실일수를 최소화하고 높은 작업 복귀율을 달성하기 위해서는 재해 발생 후 직장복귀까지의 각 단계에서 효과적인 제도의 마련과 실행이 필요하다[1]. 산재발생 후 의미 있는 첫 단계는 급성 의료기관에서의 진료라고 볼 수 있고 이 단계에서의 효율성을 나타내는 주요 결과지표로 재원일수를 들 수 있다. 우리나라 산재 환자의 평균 재원일수는 지속적인 증가세를 보이고 있으며 따라서 전체 요양일수도 증가세를 보이고 있다[2]. 요양일수의 증가는 보험재원을 마련하는 기업들의 부담으로 작용할 뿐만 아니라 피해자의 직장복귀 지연, 복귀 후 적응의 어려움으로 인한 전직과 퇴직 등 부정적인 결과를 초래하게 된다[3][4][5]. 이러한 문제점을 인식하고 정부는 요양기간에 지급되는 휴업급여가 불필요한 장기요양을 조장한다고 보고 부분휴업급여제 등으로 대처하고 있으나 가시적인 효과를 거두지 못하고 있는 실정이다[6]. 따라서 재원일수 장기화의 원인에 대한 보다 다각적인 검토를 통하여 근본적인 개선방안을 도출할 필요가 있다.

국내 산재보험 관련 연구들은 주로 요양기간 결정요인을 분석하여 인구 사회적 요인, 경제적 요인, 직업 요인, 재해특성 요인, 사회 심리적 요인 등의 영향을 보고하였다[5][7]. 그러나 산재환자의 요양기간에 보다 근본적으로 영향을 미치기 때문에 효과적인 개선방안 마련에 필수적인 재원일수 결정요인에 관한 분석적 연구는 거의 수행되지 않았다. Won[2]은 재원일수 단순비교에서 산재보험 환자의 평균 재원일수는 국민건강보험(건보) 환자의 약 4배, 일반 환자의 약 7배에 해당하며, 자동차보험 환자보다도 더 길다고 하였고, Kwon et al. [8]은 두안부 골절의 경우 건보환자에 비교한 산재환자의 재원일수가 7.5배이고, 대퇴부 골절은 8.6배라 하였다. 이러한 재원일수의 차이는 산재의 경우

피해보상의 성격이 강하기 때문이라거나 또는 건보환자가 오히려 충분한 의료서비스를 받지 못한 결과일 수도 있다는 논리로 설명되고 있다[7][9]. 그러나 일반적으로 산재환자의 재원일수 중 20% 정도는 의료적으로 불필요한 경우이고 장기화된 입원일수는 의료자원의 낭비일 뿐만 아니라 환자의 건강에 악영향을 줄 수 있는 상황에 노출되게 하며 신체적 기능도 약화시키는 결과를 초래한다 [10]. 이에 따라 최근에는 재원일수를 포함한 요양기간의 장기화에 영향을 미치는 요인들을 다양한 차원에서 분석하여 장기화될 가능성이 있는 산재환자에 대한 예측과 개입방안 도출을 위한 근거로 활용하고 있다[11].

외국의 경우도 많은 연구가 산재환자의 의료이용은 다른 지불방법을 갖는 환자들보다 일반적으로 더 많은 의료자원을 사용하는 것으로 보고하고 있다. 이러한 경향은 산재현장 부상의 높은 중증도, 부상이나 산재보상과정에서의 피해회복에 대한 욕구, 산재인정관련 법적 다툼, 요양단계에 지속적으로 머물므로 환자에게 얻어지는 부수적인 이득(secondary gain), 또는 환자를 치료하는 의료기관의 제3자 이득(tertiary gain) 등이 원인인 것으로 분석되고 있다[12]. 한편 부상이나 질환의 특성에 따라 또는 지역에 따라 타 지불방법 환자에 비교한 산재환자의 상대적 의료이용량에 별 차이가 없다는 연구도 보고되고 있다[13]. 예를 들면 미국의 추간판절제술 산재환자를 일반 환자와 비교한 Tabaraee[14]나 Buttacavoli[15] 등은 재원일수를 포함하여 의료서비스의 사용량에 산재환자와 일반 환자 집단 간에 유의한 차이가 없다고 하였다. 또한 타 환자에 비교한 산재환자의 상대적 의료이용량의 차이는 국가 간에 차이를 보이는데 이는 각국의 산재에 대한 법적도적 체계의 차이에 기인한다고 하였다[12][16].

본 연구는 급성병원에서 산재환자와 건보환자의 의료이용 행태와 재원일수를 비교하고 재원일수에

영향을 미치는 요인을 분석하여 산재환자 입원서비스 이용의 합리화 방안의 모색을 목적으로 한다. 국내 산재 재원일수 관련 연구는 산재환자와 건보환자의 재원일수를 단순 비교한 Won[2], Kwon et al.[8]을 제외하면 체계적인 연구가 미흡한 편이다. 또한 산재환자 요양기간에 대한 연구도 제한된 표본을 사용하거나 특정 상병으로 분리함이 없이 모든 환자를 대상으로 하는 연구가 대부분이다. 이에 본 연구는 한국보건사회연구원의 전국 단위 환자조사 자료에서 파악된 골절환자를 산재환자와 건보환자 간에 비교 분석하므로 이러한 제한점의 극복을 시도하였다. 본 연구는 산재와 건보 골절환자의 인구 사회적 특성, 이용 의료기관의 특성 및 재원일수의 차이와 그 결정요인을 분석하여 분석결과를 근거로 산재환자 재원일수 적정화 방안의 제시를 연구목적으로 한다.

II. 연구방법

1. 분석자료

한국보건사회연구원이 전국 의료기관을 대상으로 조사한 환자조사의 퇴원환자조사 자료를 분석하였다. 환자조사는 전국 의료기관을 대상으로 일정 기간 동안 의료기관을 이용한 환자의 질병, 상해 양상과 의료이용실태, 보건의료시설 및 인력의 파악을 목적으로 주기적으로 시행하는 조사이다. 환자조사의 조사방법은 종합병원, 병원, 보건소 및 조산원은 전수가 조사되고 요양병원, 의원, 치과의원, 한의원, 보건지소, 보건진료소는 표본 추출하여 조사한다. 조사방법은 web 조사방식으로 해당 보건 의료기관이 환자조사관리시스템 (ps.mw.go.kr)에 접속하여 직접 입력하는 방법으로 수행되었다. 퇴원환자조사의 조사내용은 의료기관별 조사지정일 1개월(31일) 퇴원 환자의 진료기록부에 기초하여 환자의 인구 사회적 특성, 상병분류, 의료기관의

특성과 이용행태 등으로 이루어져 있다[17].

이 연구는 2008년부터 2011년 사이에 이루어진 4개년도의 5개 신체부위 골절 (한국 표준 질병 분류: S22(늑골, 흉골 및 흉추의 골절); S32(요추 및 골반의 골절); S62(손목 및 손부위의 골절); S82(발목을 포함한 아래다리의 골절); S92(발목을 제외한 발의 골절)) 퇴원환자 자료를 분석하였다. 4개년도 퇴원환자조사 자료에서 5개 신체부위 골절 퇴원환자는 50,252명이었고 여기서 일반적으로 사회적 입원이라고 볼 수 있는 재원일수 181일 이상 (산재 75명, 건보 99명)인 경우, 이용 의료기관이 요양병원(306명), 한방병원(194명), 보건의료원(53명), 한의원(10명)인 경우, 입원경로가 외래나 응급실 이외 기타인 경우(산재 126명, 건보 734명)는 특성별 집단의 개체 수가 작아 분석의 편의상 제외하였으며, 15세 미만 미성년자와 66세 이상 노인층도 분석대상에서 제외하여 33,268명(산재 4,394명, 건보 28,874명)을 분석대상으로 하였다.

2. 분석방법

산재와 건보환자의 의료이용특성과 재원일수 영향요인을 분석하기 위하여 사용된 변수들은 유사한 연구목적을 가진 Kim et al.[18], Kim et al.[19], Park[20]을 참고하여 성별, 연령, 거주지 등 환자의 인구 사회적 특성관련 변수, 의료기관 종류, 설립주체, CT나 MRI 보유여부, 입원경로, 퇴원형태 등 의료기관의 특성관련 변수, 재원일수, 치료결과 등 치료결과 관련 변수를 포함하였다. 연령은 표본수를 고려하여 5개 단위로 분류하였고, 거주지는 서울, 광역시, 시도지역으로 3분류하였다. 의료기관 관련 변수로 기관종류는 의원과 소형병원, 종합병원 및 종합전문병원으로 분류하였으며, 입원경로는 외래와 응급실로 분류하였고, 퇴원형태는 정상퇴원과 비정상 퇴원으로 분류하였는데 비정상퇴원은 타 병원으로 이송되거나 의사의 동의 없이 퇴원한

경우이다. 또한 중증도 보정을 위하여 ICD-10을 기준으로 하는 상병 코드별 기대 생존 확률(SRR: Survival Risk Ratios)을 분석에 포함하였다[21]. SRR은 질병분류코드 별 전체 환자 중 '사망' 또는 '가망 없는 퇴원'으로 분류되지 않은 환자를 생존환자로 보고 생존환자수를 전체 환자수로 나누어 측정하였다. 분석에 포함된 변수의 정의는 <Table 1>에 제시되어 있다.

자료의 분석은 먼저 연구대상의 개인적 특성과 의료이용의 특성 및 재원일수, 치료결과의 분포를 산재환자와 건보환자로 분리하여 비교하였다. 다음으로 두 집단 간 차이를 분석하기 위하여 보험종류를 종속변수로 하고 환자의 개인적 특성, 이용의료기관의 특성, 재원일수, 치료결과, 기대생존확률 등을 포함하는 모형으로 이항로지스틱 회귀분석을 수행하였다. 또한 환자들의 각 속성 별로 재원일수의 차이가 있는가를 분석하기 위하여 각 관련 변수별로 분산분석을 하였다. 마지막으로 재원일수에 영향을 미치는 각 변수의 영향력을 파악하기 위하여 재원일수를 종속변수로 하고 환자의 개인적 특성, 의료기관의 특성 및 이용행태, SRR을 독립변수로 하여 더미변수를 이용한 선형 회귀분

석을 수행하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 연구대상의 일반적 특성

연구대상 골절환자의 성별을 보면 건보의 경우 여성 환자가 37.0%를 차지하는데 비하여 산재환자 중 여성은 10.7%에 불과하였다. 고용노동부 통계에 의하면 전체 경제활동인구 중 여성이 차지하는 비율이 42%정도인 것을 고려할 때 산업현장에서의 골절환자는 주로 남성에서 많이 발생하는 것으로 보인다. 연령별 분포를 보면 산재의 경우 주로 40대 이하의 젊은 층에 비하여 41- 60대 구간이 상대적으로 높은 환자비율을 보이고 있고, 61-65세 구간은 가장 낮은 환자 구성을 보이고 있었다. 건보의 경우도 산재와 비슷한 양상을 보이고 있었으나 15세-30세 연령구간의 비율이 23.0%를 차지하여 13.2%인 산재의 경우 보다 현저히 높았다. 환자의 주소지는 시도지역의 환자가 차지하는 비율이 산재환자(56.1%)와 건보환자(57.9%) 모두에서 서울이나 광역시 주소지 환자 비율보다 높았다.

<Table 1> Definitions of Variables

Variables	Definition
Gender	1: male; 2: female
Age(yrs)	1: 15~30; 2: 31~40; 3: 41~50; 4: 51~60; 5: 61~65
Residence	1: Seoul; 2: greater metropolitan area; 3: rural area
Insurance type	1: National Health Insurance (NHI) 2: Worker's Compensation Insurance (WCI)
Facility type	1: teaching hospital; 2: general hospital; 3: small hospital; 4: clinic
Public/private	0: public; 1: private
CT retention	0: no; 1: yes
MRI retention	0: no; 1: yes
admission sources	1: outpatient; 2: emergency department
discharge mode	0: normal; 1: not normal (Transfer, discharge w/o medical consent)
SRR*(survival risk ratios)	0: SRR = 1; 1: SRR < 1
Length of stay(days)	1: 0~3; 2: 4~7; 3: 8~14; 4: 15~23; 5: 24~36; 6: 37~180
treatment outcome	1: improved: completely recovered or improved; 2: not improved: diagnosis only, not improved, hopeless discharge, death

*: number of patients improved divided by the total number of patients of an ICD-10 code

골절환자들이 이용하는 의료기관은 대부분 종합 병원이나 소형병원이었고 상급종합병원은 건보환자의 경우 8.3%로 6.9%인 산재환자보다 높게 나타났다. 이용 병원의 특성을 보면 주로 민간설립, CT 보유, MRI 보유인 의료기관들이 산재와 건보에서 모두 대부분을 차지하고 있었다. 응급을 통한 입원 경로의 경우 산재환자가 43.9%로 33.2%인 건보환자 보다 높게 나타났다. SRR의 경우 기대와는 달리 건보환자 중 '1' 값을 갖는 환자의 비율이

42.0%인데 비하여 산재의 경우 47.2%인 것으로 나타나 상대적으로 산재 환자의 중증도가 낮은 것으로 나타났다. 재원일수는 24일 이상인 구간들에서 산재환자의 비율이 월등하게 높은 것으로 나타나 상대적으로 산재환자의 재원일수가 높은 것으로 보인다. 한편 치료결과는 산재환자의 '호전 안 됨' 비율(4.3%)이 건보환자의 비율(4.1%) 보다 약간 높은 것으로 나타났다<Table 2>.

<Table 2> General Characteristics of Patients Discharged

Variables	WCI		NHI		Total		
	Number of patients	%	Number of patients	%	Number of patients	%	
Gender	male	3,922	89.3	18,180	63.0	22,102	66.4
	female	472	10.7	10,694	37.0	11,166	33.6
Age(yrs)	15~30	578	13.2	6,644	23.0	7,222	21.7
	31~40	881	20.1	4,924	17.1	5,805	17.4
	41~50	1,396	31.8	6,931	24.0	8,327	25.0
	51~60	1,239	28.2	7,399	25.6	8,638	26.0
	61~65	300	6.8	2,976	10.3	3,276	9.8
Residence	Seoul	470	10.7	4,290	14.9	4,760	14.3
	greater metropolitan area	1,459	33.2	7,867	27.2	9,326	28.0
	rural area	2,465	56.1	16,717	57.9	19,182	57.7
Facility type	teaching hospital	301	6.9	2,384	8.3	2,685	8.1
	general hospital	1,645	37.4	10,794	37.4	12,439	37.4
	small hospital	2,154	49.0	13,761	47.7	15,915	47.8
	clinic	294	6.7	1,935	6.7	2,229	6.7
Public/Private	public	176	4.0	1,578	5.5	1,754	5.3
	private	4,218	96.0	27,296	94.5	31,514	94.7
CT retention	no	493	11.2	3,304	11.2	3,797	11.4
	yes	3,896	88.7	25,522	88.4	29,418	88.6
MRI retention	no	1,224	28.3	8,046	27.9	9,290	28.0
	yes	3,145	71.6	20,780	72.0	23,925	72.0
Admission source	outpatient	2,465	56.1	19,285	66.8	21,750	65.4
	emergency dept.	1,929	43.9	9,589	33.2	11,518	34.6
Discharge mode	normal	3,992	90.9	27,028	93.6	31,021	93.2
	not normal	402	9.1	1,845	6.4	2,247	6.8
SRR	SRR = 1	2,072	47.2	12,134	42.0	14,206	42.7
	SRR < 1	2,322	52.8	16,740	58.0	19,062	57.3
Length of stay (days)	0~3	212	4.8	6,005	20.8	6,217	18.7
	4~7	342	7.8	6,028	20.9	6,370	19.1
	8~14	650	14.8	6,640	23.0	7,290	21.9
	15~23	839	19.1	5,692	19.7	6,531	19.6
	24~36	874	19.9	2,800	9.7	3,674	11.0
	37~180	1,477	33.6	1,709	5.9	3,186	9.6
Treatment outcome	improved	4,203	95.7	27,690	95.9	31,893	95.9
	not improved	191	4.3	1,184	4.1	1,375	4.1

2. 산재보험과 건강보험 환자의 의료이용 특성 비교

<Table 3>은 보험종류를 종속변수로 하고 환자의 개인적 특성, 이용 의료기관의 특성, 재원일수, 치료결과, SRR 등을 포함하는 이항로지스틱 회귀 분석 결과를 나타내고 있다. 분석결과를 보면 먼저 성별의 경우 산재 골절환자의 남성비율이 건보환자보다 높은 것으로 나타났다(승산비 0.182). 연령별로 보면 산재환자일 승산이 15-30대 구간을 제외하고 모든 연령 구간에서 높은 것으로 나타났다. 특히 41-50세 구간의 승산비(2.019)가 가장 높게 나타나 이 연령대가 상대적으로 산재에 취약하다고 볼 수 있다. 환자의 주소지 비교에서는 광역시지역이 서울지역보다 산재환자일 승산이 높았고 반면에 시도 지역은 서울과 유의한 차이를 보이지 않았다.

골절환자가 이용한 의료기관의 특성을 산재환자와 건보환자 간에 비교해 보면 산재환자는 건보환자에 비하여 종합전문병원 급 보다는 상대적으로 소형병원을 더 많이 이용한 것으로 나타났다. 의료기관의 설립형태 비교에서는 공공병원의 산재환자 이용이 높은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 산재의 경우 산재관리의료원 산하병원을 이용하는 경우가 많기 때문으로 보인다. 의료기관의 CT와 MRI 보유여부에 관해서는 CT 보유여부는 유의한 차이를 보이지 않았으나 MRI 보유 의료기관의 경우 산재환자가 이용할 승산이 높았다. 또한 산재환자는 응급실을 통한 입원과 정상퇴원이 아닌 타병원 이송이나 의료기관의 동의 없는 퇴원 등일

승산이 건보환자보다 상대적으로 높은 것으로 나타났다.

한편 SRR로 측정된 골절의 중증도는 예상과 달리 산재환자의 SSR이 1이하인 경우의 승산이 건보환자 보다 낮은 것으로 나타나 상대적으로 중증도가 낮은 것으로 보인다. 재원일수는 0-3일 구간을 제외하고는 모든 구간에서 산재환자일 승산이 높았고 이러한 승산은 재원일수가 높은 구간에서 더 높게 나타나 37-180일 구간에서는 승산비가 25.332에 달하였다. 최종 치료결과는 산재와 건보 간에 유의한 차이를 보이지 않았다.

3. 산재보험과 건강보험환자의 재원일수 비교

평균재원일수는 산재환자가 33.84일이었고 건보환자는 13.93일로 산재환자의 재원일수가 두 배 이상 높은 것으로 나타났다. 산재환자는 남자의 재원일수가 여자보다 약간 높았는데 비하여 건보환자의 경우는 여자의 재원일수가 높았다. 연령 구간별 재원일수는 산재 61-65세 이상 구간을 제외하고 두 종류 보험 모두 연령이 증가할수록 재원일수가 증가하는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 연령의 증가에 따라 재해의 심각성이 높아지거나 또는 재해의 회복에 더 많은 시간이 걸리기 때문으로 볼 수 있다[22]. 그러나 산재환자의 경우 61세-65세 구간에서 재원일수가 감소한 것으로 나타나 지속적인 증가를 보인 건보환자의 경우와 대조를 보였다 <Table 4>.

Comparison of Health Care Utilization Patterns and Length of Stay Determinants between Fracture Patients with Workers' Compensation Insurance and National Health Insurance

<Table 3> Comparison of General Characteristics between WCI and NHI Patients Discharged

Variables	Odd ratio	95% CI		p-value	
		Lowest	Highest		
Gender	male				
	female	0.182	0.164	0.202	0.000
Age(yrs)	15~30				
	31~40	1.816	1.609	2.051	0.000
	41~50	2.019	1.804	2.260	0.000
	51~60	1.795	1.600	2.015	0.000
	61~65	1.193	1.015	1.401	0.032
Residence	Seoul				
	greater metropolitan area	1.356	1.197	1.536	0.000
	rural area	1.065	0.948	1.198	0.289
Facility type	teaching hospital				
	general hospital	1.002	0.864	1.162	0.980
	small hospital	1.248	1.067	1.459	0.005
	clinic	1.122	0.882	1.427	0.350
Public/Private	public				
	private	1.583	1.323	1.894	0.000
CT retention	no				
	yes	0.908	0.782	1.054	0.205
MRI retention	no				
	yes	1.136	1.025	1.259	0.015
Admission source	outpatient				
	emergency dept.	1.156	1.066	1.253	0.000
Discharge mode	normal				
	not normal	1.559	1.355	1.794	0.000
SRR	SRR = 1				
	SRR < 1	0.797	0.742	0.856	0.000
Length of stay (days)	0~3				
	4~7	1.695	1.420	2.025	0.000
	8~14	3.000	2.551	3.528	0.000
	15~23	4.604	3.926	5.400	0.000
	24~36	9.734	8.273	11.454	0.000
	37~180	25.332	21.575	29.743	0.000
Treatment outcome	improved				
	not improved	1.175	0.970	1.423	0.098
Model Chi-square(df)		5448.610(22)			
-2 log likelihood		20478.847(0.000)			
Nagelkerke R square		0.279			

<Table 4> Mean Differences in the Length of Stay for Fracture Patients Discharged

Variables	WCI			NHI			
	mean	STD	F(p)	mean	STD	F(p)	
Gender	male	34.14	29.466	4.034	13.31	15.492	78.980
	female	31.29	26.737	(0.045)	14.97	15.094	(0.000)
Age(yrs)	15~30	28.15	25.114		10.72	13.246	
	31~40	32.09	30.661		12.69	14.729	
	41~50	34.28	29.605	10.353	14.69	15.724	137.288
	51~60	37.12	29.486	(0.000)	16.00	15.877	(0.000)
	61~65	34.26	27.087		16.20	17.184	
Residence	Seoul	35.59	31.889		11.31	14.055	
	greater metropolitan area	33.20	28.190	1.192	14.22	15.270	74.050
	rural area	33.88	29.243	(0.304)	14.46	15.664	(0.000)
Facility type	teaching hospital	30.64	29.026		12.19	15.782	
	general hospital	35.41	30.221	7.693	15.23	17.871	50.437
	small hospital	32.38	28.232	(0.000)	13.11	13.500	(0.000)
	clinic	39.01	29.493		14.56	10.998	
Public/Private	public	39.95	35.403	8.052	15.47	17.182	16.946
	private	33.58	28.885	(0.005)	13.84	15.25	(0.000)
CT retention	no	35.08	27.302	0.984	13.23	11.659	7.721
	yes	33.69	29.443	(0.321)	14.02	15.780	(0.005)
MRI retention	no	34.23	28.991	0.301	14.27	13.681	5.704
	yes	33.69	29.3	(0.583)	13.79	15.969	(0.017)
Admission source	outpatient	30.94	27.317	55.717	12.43	12.972	558.015
	emergency dept.	37.53	31.052	(0.000)	16.93	18.951	(0.000)
Discharge mode	normal	33.73	28.723	0.611	14.07	15.284	35.859
	not normal	34.92	33.558	(0.434)	11.85	16.385	(0.000)
SRR	SRR = 1	33.53	30.556	0.437	14.17	16.056	5.459
	SRR < 1	34.11	27.930	(0.509)	13.75	14.845	(0.019)
Treatment outcome	improved	33.92	28.933	0.489	14.10	15.388	83.388
	not improved	31.93	34.505	(0.357)	9.94	14.274	(0.000)
Average length of stay		33.84	29.196		13.93	15.366	

의료기관 종별로 보면 산재환자의 경우 의원 급에서 재원일수가 가장 높았고 다음으로 종합병원, 소형병원, 상급종합병원 순이었으며 건보는 종합병원에서 가장 높았고 다음으로 의원, 소형병원 순이었다. 의료기관 종별로 산재와 건보환자의 평균재원일수를 비교해 보면 가장 많은 차이를 보인 의료기관은 의원 급으로 산재환자의 재원일수가 2.68배였고 가장 적은 차이는 종합병원으로 산재환자의 재원일수가 건보환자보다 2.33배 높았다. 설립구분별로는 산재와 건보 모두 공공설립 병원에서 재원일수가 높았으며 CT, MRI 보유여부는 산재환

자에서는 유의한 차이가 없었고, 건보환자에서는 MRI 소유의 경우 재원일수가 낮았고 반면에 CT를 보유한 경우에는 재원일수가 더 높았다. 입원경로는 응급실을 통하여 입원한 경우가 산재환자와 건보환자 모두에서 외래를 통한 입원보다 재원일수가 높은 것으로 나타났다. 따라서 응급실을 이용한 입원비율이 상대적으로 높은 특성이 산재환자의 높은 재원일수의 원인 중 하나인 것으로 보인다. 퇴원형태를 보면 산재환자는 정상퇴원 보다 자의 퇴원이나 탈원의 경우 재원일수가 높았고, 건보환자는 정상퇴원의 경우 더 높게 나타났다.

한편 SRR의 경우 산재환자에서는 유의한 차이를 보이지 않았으나 건보환자의 경우에는 1값보다 적은 경우, 즉 사망이나 가망 없는 퇴원이 있는 상병일 때의 재원일수가 값이 1인 경우, 즉 모두 호전완쾌를 보인 상병일 경우 보다 재원일수가 낮은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 SRR이 골절의 중증도를 측정하는 지표라고 볼 때 예상했던 바와 상반된다고 볼 수 있으나 일반적으로 사망이나 가망 없는 퇴원의 경우 호전될 때까지 입원을 하는 경우 보다 재원일수가 짧을 수밖에 없기 때문인 것으로 보인다. 한편 치료결과에서도 완치되지 않은 경우 재원일수가 유의하게 낮은 것으로 나타났다.

4. 골절환자 재원일수 결정요인

<Table 5>는 재원일수에 영향을 미치는 요인을 알아보기 위하여 재원일수를 종속변수로 하고 환자 요인, 의료기관 요인 및 치료결과 등을 독립변수로 하여 수행한 회귀분석의 결과이다. 산재환자는 응급실을 통한 입원의 경우가 재원일수에 가장 큰 영향력을 보였고 그 다음으로 연령 51세-60세, 의원 급 의료기관 이용 등이 재원일수에 큰 영향을 미친 것으로 나타났다. 건보환자도 응급실이용의 경우가 가장 큰 영향력을 보였고, 다음으로 연령대가 51세 이상인 경우, 환자 주소지가 중소도시인 경우 등의 영향력이 큰 것으로 나타났다.

각 요인별로 보면 환자 요인 중 성별은 산재환자의 재원일수에 부의 영향을 미치고 있는 반면에 건보환자의 재원일수에는 정의 영향을 보이고 있다. 연령의 영향력은 산재와 건보가 유사한 패턴을 보였는데 연령대가 증가할수록 재원일수에 미치는 영향력이 증가하다가 61세 이상에서는 재원일수에 미치는 영향력이 감소하고 있었다. 환자주소의 경우 산재환자에게는 유의한 영향을 미치지 않았으나 건보 환자는 서울 주소 환자에 비하여 광역시

나 시도지역 환자인 경우 유의하게 정의 영향을 미치는 것으로 나타났다.

의료기관별 영향력은 산재환자는 의원이 가장 큰 영향을 미치는 것으로 나타났으며 건보환자의 경우 종합병원의 영향력이 가장 큰 것으로 나타났다. 설립형태별로는 두 가지 보험 모두에서 민간병원 이용이 재원일수에 부적 영향을 미치고 있었고, 건보환자가 MRI를 보유하고 있는 의료기관을 이용하였을 때 재원일수에 유의한 부적 영향을 보였다. 입원경로는 두 보험 모두 응급을 통한 입원의 경우 재원일수에 유의한 정의 영향을 미치고 있었고, 퇴원경로는 건보환자에서 비정상 퇴원이 재원일수에 부적 영향력을 나타내고 있었다. 한편 SRR 중증도는 산재환자에서는 유의하지 않았으며, 건보환자에서는 1미만일 때 재원일수에 부의 영향을 미치고 있었다. 치료결과는 호전되지 않은 경우에 산재와 건보 모두에서 유의한 부의 영향을 미치고 있었다.

<Table 5> Comparison of the Length of Stay Predictors between WCI and NHI

Variables	WCI			NHI			
	β	t	p	β	t	p	
Gender	male						
	female	-0.035	-2.321	0.020	0.026	4.462	0.000
Age(yrs)	15~30						
	31~40	0.051	2.434	0.015	0.042	6.100	0.000
	41~50	0.097	4.281	0.000	0.098	13.546	0.000
	51~60	0.140	6.247	0.000	0.137	18.531	0.000
	61~65	0.058	3.247	0.001	0.102	15.239	0.000
Residence	Seoul						
	greater metropolitan area	-0.038	-1.542	0.123	0.087	10.413	0.000
	rural area	-0.029	-1.190	0.234	0.094	11.147	0.000
Facility type	teaching hospital						
	general hospital	0.115	3.807	0.000	0.096	8.817	0.000
	small hospital	0.112	3.398	0.001	0.045	3.827	0.000
	clinic	0.138	5.377	0.000	0.046	4.961	0.000
Public/Private	public						
	private	-0.043	-2.823	0.005	-0.010	-1.616	0.106
CT retention	no						
	yes	0.011	0.542	0.588	0.010	1.327	0.185
MRI retention	no						
	yes	-0.019	-0.939	0.348	-0.059	-7.911	0.000
Admission source	outpatient						
	emergency dept.	0.141	8.580	0.000	0.151	24.385	0.000
Discharge mode	normal						
	not normal	0.008	0.538	0.590	-0.032	-5.009	0.000
SRR	SRR = 1						
	SRR < 1	0.002	0.167	0.868	-0.027	-4.720	0.000
Treatment outcome	improved						
	not improved	-0.031	-1.965	0.049	-0.057	-8.955	0.000
Adj. R ²		0.035			0.054		
F		9.376(0.000)			97.792(0.000)		

IV. 고찰

산재환자 요양기간의 장기화는 산재보험 재정 등 사회적 비용을 초래할 뿐만 아니라 환자 개인의 건강이나 직장복귀에 부정적인 역할을 미친다는 전제하에 본 연구는 산재환자와 건보환자의 의료이용특성을 비교하고 산재환자 재원일수에 영향을 미치는 요인을 분석하였다. 분석결과 산재 골절 환자의 평균 재원일수는 건보환자 재원일수의 2.4 배에 달하는 것으로 나타났다. 재원일수 결정요인

으로는 인구 사회적 특성 관련하여 여성인 경우 재원일수에 부의 영향을 미치고 있었고, 연령이 높은 경우는 재원일수에 유의한 정의 영향을 미치고 있었다. 의료기관 특성 중에는 의원 급이나 소형병원 또는 공공병원 이용이 재원일수에 정의 영향을 미치고 있었다. 그 밖에 응급실을 통한 입원은 재원일수에 정의 영향을 미쳤고, 치료결과는 호전되지 않은 경우 재원일수에 부의 영향을 미쳤다. 의료이용 행태를 보면 산재환자는 건보환자에 비하여 상대적으로 중합병원보다는 소형병원이나 의원

을 많이 이용하였으며, 입·퇴원 행태에서 산재환자는 응급실을 통한 입원과 비정상적인 퇴원 등이 건보환자보다 많은 것으로 나타났다. 이러한 연구 결과에 대한 논의와 정책적 함의를 살펴보면 다음과 같다. 재해 원인이 다양하고 따라서 진단과 치료 과정이 복잡할 수 있는 직업병과 달리 골절의 경우 재해 원인이 명확하고 치료적 접근도 상당히 구조화되어 있다고 볼 수 있다. 따라서 구체적으로 구조화된 의료(precision medicine)적 접근이 가능하다고 볼 수 있고 이러한 경우 일반적으로 환자 간 재원일수 변이가 그리 크지 않을 것이라고 전제할 수 있다[23]. 그럼에도 불구하고 본 연구의 결과는 산재환자와 건보환자의 골절 치료에 있어서 뚜렷한 재원일수의 차이를 보이고 있다. 이러한 결과는 의료서비스의 필요성에 대한 의사의 판단이 객관적인 자료에만 근거하는 것이 아니고 환자가 제시하는 주관적인 증상에 대한 언급도 중요한 역할을 한다는 점을 고려할 때 요양상태에 머무르고자 하는 산재환자의 상당한 영향력이 작용한 결과라고 볼 수 있다[7]. 산재환자의 경우 많은 연구에서 지적되어온 바와 같이 요양기간을 연장하려는 많은 경제적, 비경제적 동기가 존재하고 있고 본 연구에서도 이러한 요인이 산재 골절환자에게 작용한 것으로 보인다.

인구 사회적 요인이 재원일수에 미치는 영향 관련 연구에서 일반적으로 여성의 재원일수가 남자보다 상대적으로 더 높은 것으로 인식되어 왔다[24]. 본 연구의 분석결과 건강보험환자는 여성이 재원일수에 정의 영향을 미친 것으로 나타난 반면 산재환자에서는 반대로 부의 관계를 갖는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 요추부 염좌 산재환자의 성별 간 입원일수의 차이를 분석한 Chung et al.[25]의 연구결과와 유사한데, Chung et al.[25]는 여성들의 산재보험에 대한 이해부족이나 의료진의 여성에 대한 선입견, 직장의 근무환경 등이 작용한 결과라고 설명하고 있다. 한편 건보의 경우 연령이

증가할수록 재원일수가 지속적으로 증가한 반면 산재환자는 재원일수가 증가하다가 61-65세 연령대에서는 감소세로 변화하는 결과를 보이고 있다. 대부분의 선행연구[4]가 고령근로자의 산재율이 젊은 근로자보다 상대적으로 높을 뿐만 아니라 산재유형도 중증도가 높다고 보고하고 있는 점을 고려할 때 본 연구의 61-65세 연령대 산재환자의 재원일수 감소는 상당한 시사점을 갖는다 하겠다. 즉 고령근로자는 일반적으로 고용형태가 열악하여 실직과 이직의 가능성이 높은 저임금의 비정규직으로 종사하는 경우가 많기 때문에 산재에서 제도적으로 제공되는 혜택을 충분히 누리지 못하고 있다고 볼 수 있다. 이와 같은 결과는 여성이나 고령 근로자 등 노동시장에서의 소수자가 산재보험 제도 내에서 차별적 대우를 받고 있기 때문이라고도 볼 수 있지만 한편으로는 산재환자의 재원일수가 의료적 필요에 의해서만 결정되고 있지 않다는 점을 반증한다고도 볼 수 있다.

한편 산재환자의 경우 정상퇴원이 아닌 타 병원 이송, 의료기관의 동의 없는 퇴원 등 비정상적인 퇴원이 건보환자보다 상대적으로 많았다. 정상퇴원과 비정상 퇴원의 재원일수와의 관계를 보면 산재의 경우 두 퇴원형태 간에 유의한 차이가 없었으나 건보의 경우 정상퇴원일 때 재원일수가 더 길었다. 한편 치료결과가 호전된 경우와 호전되지 않은 경우에 재원일수를 비교한 결과를 보면 건보의 경우 호전되지 않은 경우 재원일수가 크게 낮아지는데 비하여 산재의 경우 별 차이를 보이지 않았다. 이러한 결과를 종합해볼 때 건보환자는 적정기간을 입원해 있다가 호전되어 퇴원하거나 타 병원의 진료가 필요한 경우에는 조기에 타 병원으로 이송되거나 자의적으로 퇴원한다고 볼 수 있다. 이에 비하여 일부 산재환자는 호전된 산재환자의 일반적인 재원일수와 별 차이가 없는 기간을 입원해 있다가 호전되지 않은 상태에서 자의적으로 퇴원하거나 타 병원으로 이송되는 경우가 있다고 볼

수 있다. 이러한 행태는 타 연구결과에서도 볼 수 있는데 요골골절과 추간판전위 재해자에 대한 연구에서 Kim[5]은 병원을 옮긴 횟수가 많을수록 요양기간이 높게 나타난 것으로 보고하면서 이는 주로 요양단축이나 요양종결 통지를 받은 재해자들이 전원을 하므로 새로운 요양기관에서 요양연기를 신청하여 요양을 지속하는 경향이 있기 때문이라 하였다.

V. 결론

이상과 같은 연구결과로 볼 때 입원상태를 유지함에 따라 발생할 수 있는 경제적, 비경제적 이득(secondary gain)을 목적으로 하는 일부 산재환자의 의료이용 행태가 의료적으로 불필요한 재원일수를 유발하고 있다고 결론지을 수 있다. 따라서 산재환자 요양기간 장기화를 완화하기 위한 정책은 의료기관 입원 단계에서 의료적 필요성에 근거한 합리적인 병상이용조사(utilization review)의 시행으로부터 시작되어야 할 것으로 보인다. 특히 재원일수 장기화의 개연성이 높은 질환을 대상으로 입원 전, 입원 중, 퇴원 후의 세 단계 별로 적절한 개입이 이루어져야 할 것이다. 먼저 입원 전에는 입원서비스의 필요성에 대한 의료진의 다른 의사 의견(second opinion)에 의한 확인과정을 거치도록 할 필요가 있고, 입원 중에는 환자상태의 지속적인 모니터링과 함께 퇴원 후 조치에 대한 체계적인 계획을 세우며, 퇴원 후에는 적절한 외래진료 및 재활서비스를 받을 수 있도록 조치해야 할 것이다. 이러한 노력은 장기입원 가능성이 높은 사례에 대한 사례관리자의 철저한 관리에 의해서 가능할 것이다. 산재의 경우 환자와 의료기관의 동기가 맞아 떨어지는 상황에서 사례관리자는 보다 객관적인 환자관리를 도모할 수 있을 것이다.

본 연구의 제한점으로는 재해의 중증도를 측정하기 위하여 사용한 SRR 지수의 산출에 있어서

각 질병코드별 총 재해자수에서 사망자수를 제한 수치를 분자로 사용하지 않은 점을 들 수 있다. 이 연구에서는 골절의 특성상 사망자 발생률이 너무 낮아 사망을 포함하여 퇴원요약지에서 완쾌되지 않음으로 분류된 환자수를 제한 수치를 분자로 사용하였다. 또한 본 연구에서는 재원일수를 종속변수로 사용하였으므로 재해의 중증도 보정을 위한 대안으로 SRR을 사용하였지만 외과계 질환의 경우 일반적으로 재원일수가 중증도 측정의 대리변수로 사용될 수 있다고[4] 볼 때 SRR의 중증도 보정 효과는 제한적이라고 볼 수 있다. 따라서 향후 연구에서는 보다 타당도 높은 중증도 보정 변수를 연구에 포함하므로 연구결과의 신뢰성을 제고할 필요가 있다.

REFERENCES

1. N. Krause, J.W. Frank, L.K. Dasinger, T.J. Sullivan, S.J. Sinclair(2001), Determinants of Duration of Disability and Return-to-Work After Work-Related Injury and Illness: Challenges for Future Research, *American Journal of Industrial Medicine*, Vol.40:464-484.
2. J.W. Won(2011), Workers' Compensation and Moral Hazard, *Federation of Korea Trade Unions Monthly*, Vol.408(Jan.);36-37.
3. P.P. Casey, L. Guy, I.D. Cameron(2014), Determining Return to Work in a Compensation Setting: A review of New South Wales workplace rehabilitation service provider referrals over 5 years, *Work*, Vol.48:11-20.
4. P.S. Ruestow, L.S. Friedman(2013), Characterizing the Relationship Between In-Hospital Measures and Workers' Compensation Outcomes Among Severely Injured Construction Workers Using a Data Linkage Strategy, *American Journal of*

- Industrial Medicine, Vol.56;1149-1156.
5. H.S. Kim(2007), Factors affecting the return-to-work period of occupational injury patients, Yonsei University, Master Thesis, pp.1-5.
 6. J.W. Lee(2014), International Comparison of the Temporary Incapacity Benefit and its Implication for Korea, *Ordo Economics Journal*, Vol.17(3);1-25.
 7. S.H. Mun, E.J. Park(2010), A Study of Factors Influencing Claim Duration of Injured Workers, *Korean Social Security Studies*, Vol.26(4);215-237.
 8. C.I. Kwon, J.H. Kim, J.H. Kim, S.H. Lee(2007), Social-Economic Effects of Integrating Insurance Review Systems: National Health Insurance, Automobile Insurance and Work Accident Insurance, *Health and Social Science*, Vol.20;105-125.
 9. J.S. Kim, J.A. Lee, M.A. Lee(2014), International Comparative Study on Fee Schedule of EII and NHI: Focused on Japan, Germany, Austria, Switzerland and UK, *Korean Journal of Social Welfare Research*, Vol.39;31-57.
 10. L. Moore, B. Cisse, B.L. Kuimi, H.T. Stelfox, A.F. Turgeon, F. Lauzier, J.Clément, G. Bourgeois(2015), Impact of socio-economic status on hospital length of stay following injury: a multi-center cohort study, *BMC Health Services Research*, Vol.15(1);1-9.
 11. J.A. Turner, G. Franklin, D. Fulton-Kehoe, L. Sheppard, T.M. Wickizer, R. Wu, J.V. Gluck, K. Egan, B. Stover(2007), Early Predictors of Chronic Work Disability Associated with Carpal Tunnel Syndrome: A Longitudinal Workers' Compensation Cohort Study, *American Journal of Industrial Medicine*, Vol.50;489-500.
 12. I. Harris, J. Mulford, M. Solomon, M. Gelder, J. Young(2005), Association Between Compensation Status and Outcome After Surgery: A Meta-analysis, *JAMA*, Vol.293(13);1644-1652.
 13. M.A. Pelton, F.M. Phillips, K. Singh(2012), Comparison of Perioperative Costs and Outcomes in Patients With and Without Workers' Compensation Claims Treated With Minimally Invasive or Open Transforminal Lumbar Interbody Fusion, *SPINE*, Vol.37(22);1914-1919.
 14. E. Tabaraee, J.Y. Ahn, D.D. Bohl, I.M. Elboghhdady, K. Aboushaala, K. Singh(2015), The Impact of Worker's Compensation Claims on Outcomes and Costs Following an Anterior Cervical Discectomy and Fusion, *Spine*, Vol.40(12);948-953.
 15. F.A. Buttacavoli, R.B. Delamarter(2010), Cost Comparison of Patients with 3-level Artificial Total Lumbar Disc Replacements versus 360° Fusion at 3 Contiguous Lumbar Vertebral Levels: an Analysis of Compassionate Use at 1 Site of the US Investigational Device Exemption Clinical Trial, *SAS Journal*, Vol.4(4);107-114.
 16. N.M. Hadler(1995) The disabling backache: an international perspective, *Spine*, Vol.20;640-649.
 17. S.R. Doh, Y.S. Chang, C.K. Sohn, E.S. Shin, E.J. Kim, J.H. Chun(2012), Year 2011 Patients Survey. Korea Institute of Health and Social Affair, Ministry of Health and Welfare, pp.4-9.
 18. S.J. Kim, S.H. Yu, H.J. Oh(2007), Factors Associated with Length of Stay in Elderly Inpatients in a General Hospital in Seoul, *Korean Society of Hospital Management*, Vol.12(2);25-43.
 19. Y.H. Kim, J.W. Moon, K.H. Kim(2010), The Determinant Factors and Medical Charges Pattern by Length of Stay in Hospital, *Korean Society of Hospital Management*, Vol.15(2);15-27.
 20. Y.H. Park(2014), The Characteristics and

- Utilization Factors of Tertiary Hospital Inpatients: Evidence from Korea Health Panel(2008~2011), The Korean Journal of Health Service Management, Vol.8(3);13-25.
21. Y. Kim, H.S. Ahn, Y.S. Lee(2001), Validation of the International Classification of Diseases 10th Edition Based Injury Severity Score(ICISS): Agreement of ICISS Survival Probability with Professional Judgment on Preventable Death, Health Policy and Management, Vol.24;1-18.
 22. A. Ben-Ner, Y.S. Park(2013), Unions and Time Away from Work after Injuries: The Duration of Non-Work Spells in the Workers' Compensation Insurance System, Economic and industrial democracy, Vol.24(3);437-454.
 23. C.M. Christensen(2008), The Innovator's Prescription: A Disruptive Solution for Health Care, McGraw-Hill Education, pp.43-56.
 24. I.A. Inneh(2015), The Combined Influence of Sociodemographic, Preoperative Comorbid and Intraoperative Factors on Longer Length of Stay After Elective Primary Total Knee Arthroplasty, The Journal of Arthroplasty, Vol.30(11);1883 - 1886.
 25. J.J. Chung, H.R. Kim, J. Lim, K.H. Jung-Choi(2011), Gender Difference in Worker's Compensation Insurance, Health and Social Science, Vol.30;151-176.