

요추 추간판탈출증 환자의 초기 수술시점이 진료결과에 미치는 영향

최보람¹, 지영건²‡, 신동아³, 엄영진², 이동모², 강형곤²
¹경동대학교 간호학과, ²차의과학대학교 예방의학교실, ³분당차병원 신경외과

The Effect of Timing of Primary Surgery on Outcomes of Lumbar Herniated Intervertebral Disc

Bo-Ram Choi¹, Young-Geon Ji²‡, Dong-Ah Shin³, Young-Jin Om²,
Dong-Mo Rhie², Hyung-Gon Kang²
¹Department of Nursing, Kyungdong University,
²Department of Preventive Medicine, CHA University,
³Department of Neurosurgery, Bundang CHA Medical Center

<Abstract>

This study was conducted to investigate the effect of timing of surgery on outcomes of spine operated patients for lumbar herniated intervertebral disc. The research design was cohort study and based on the data of claims for the medical expenses of health insurance. 21,475 cases who had primary spine surgery between January 1, and December 31, 2003, observed to conservative treatment period in the past two years from preoperative primary diagnosis to timing of primary surgery. According to one and five year follow up monitoring, the probability of occurrence of reoperation was not statistically significant with preoperative duration of symptom. Also one year follow up, the probability of occurrence of complication, was not statistically significant with preoperative duration of symptom. But five year follow up, groups who had one to two month preoperative duration of symptom decreased complication rate than less than a month(95%CI:0.594-0.927). Thus, from the onset of symptoms of back pain before primary surgery with enough and adequate time observation is required. Also, medical consumers or providers to choose surgery in determining prudence is required.

Key Words : Lumbar Herniated Intervertebral Disc, Timing of Surgery, Outcomes

‡Corresponding author(ykjee@cha.ac.kr)

I. 서론

1. 연구 배경

흔히 '허리 디스크'라고 불리는 추간판탈출증 질환은 입원환자 다빈도 10위 안에 드는 질환이며, 여러 가지의 원인으로 입원환자 수가 증가하고 있다. 2004~2009년의 각 연도 건강보험통계연보에 의하면 2009년 추간판탈출증 질환으로 입원한 환자 수는 138,919명으로 최근 5년간 연 평균 13.2%씩 상승하였으며, 이로 인한 총 진료비용은 연 평균 12.6%씩 상승하였다¹⁾. 이렇게 추간판탈출증 질환의 증가는 과거에 비해 환자세로 앉거나 서서 일하는 직업이 늘어난 직업적인 요인과 비만 환자의 증가 및 수명연장으로 인한 노령 인구의 증가 등을 이유로 꼽고 있다^[1]. 또한 진보된 진단 방법이 개발되면서 진단의 남발과 검사에 대한 평가 및 해석이 광범위하여 요통환자를 치료함에 있어서 수술의 증가를 가져왔다^[2].

수술은 의료이용자의 특성 및 의료공급자의 판단 또는 환자의 과거력 및 진료과정을 참고하여 결정되며, 의료이용자의 성, 연령, 질병의 중증도 및 동반질환 등에 따라 진료결과가 달라지므로 수술의 선택은 신중함이 요구된다. 이러하듯 수술의 선택은 이전보다 나은 환자의 진료결과의 기대에서 시행된다. 그러나 추간판탈출증 질환은 허리통증 또는 좌골신경통 등과 같은 환자마다 주관적인 특징들이 다르고, 의료기관마다 치료과정의 기준이 상이하여 수술 후 객관적인 진료결과의 판단기준이 명확하지 않다. 이를 위해 여러 문헌들에서 객관적 결과지표로 재수술, 합병증, 재입원, 입원일수 등을 결과지표로 선정하여 진료 결과를 관찰하고

있다^{[3][4][5]}.

또한 환자가 의료이용을 하는 핵심부분인 진료 과정은 수술 전 허리통증을 치료한 기간 즉, 어느 시점에서 시작한 초기수술이 환자에게 가장 좋은 결과를 주는지에 대해서는 모호한 실정이다^[6]. 외국에서는 이에 대한 진료결과로 여러 결과 지표들을 이용하여 수술 후 결과를 관찰하는 연구들을 하고 있으나 국내에서는 이에 대한 구체적인 연구 결과가 미흡한 실정이다.

2. 연구목적

이러한 배경으로 이 연구에서는 척추수술을 받은 요추 추간판탈출증 환자를 대상으로 요통으로 진단받은 진료과정에서부터 진료결과까지의 진료 내역을 관찰하여 진료결과에 미치는 영향을 파악하고자 한다. 즉, 의료소비자, 의료공급자, 진료과정의 측면에서 건강보험요양급여비용 청구 자료를 이용하여 진료결과에 미치는 영향을 파악하고자 한다. 또한 이 연구는 전수 자료를 이용한 분석으로 의료소비자들과 공급자들이 활용 가능한 정보 및 기초자료 제공에 목적을 두고 있다. 구체적인 연구목적은 다음과 같다.

첫째, 수술 후 환자단위의 추적에 따른 진료결과 양상을 파악한다.

둘째, 추간판탈출증 또는 요통으로 진단을 받은 시점으로 초기수술까지의 기간 즉, 초기수술 시점에 따른 진료결과(재수술, 합병증, 입원일수)에 미치는 영향을 파악한다.

셋째, 의료소비자와 공급자, 진료과정에 따른 진료결과(재수술, 합병증)에 미치는 영향을 파악한다.

II. 연구방법

1. 연구 설계 및 대상

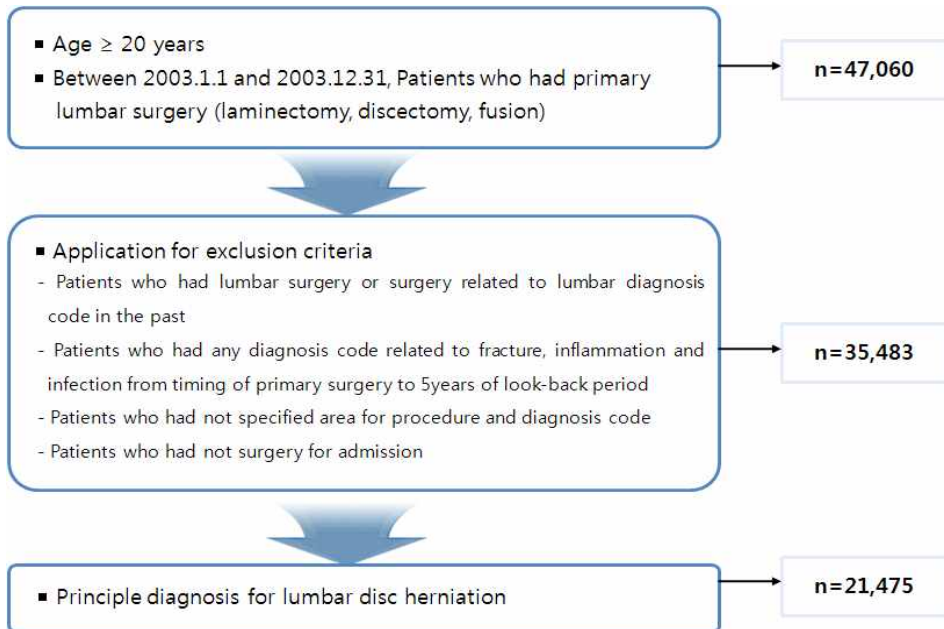
1) The authors each year from 2004 to 2009, National Health Insurance Statistical Yearbook, Health Insurance Review and Assessment Service recorded in the number of patients re-calculated as an annual average growth rate.

1998~2008년 건강보험요양급여비용 청구 자료를 활용하여 2003년 추간판탈출증으로 초기 척추수술(감압술 또는 유합술)을 받은 대상자를 추출하였다. 과거의 진료과정 및 진료결과를 추적관찰하기 위해 후향적 코호트 자료를 구축하였다. 코호트 연구는 다양한 결과의 발생률을 측정할 수 있고, 장기 관찰을 통해 위험요인을 알아보거나 특정 요인과 질병과의 인과관계를 알아볼 수 있는 장점이 있다[7].

각 대상자당 총 10년의 자료를 구축하였으며, 문헌을 통해 진료결과에서의 적절한 추적기간 검토과정을 거쳤다. 대상은 응급이 아닌 선택적 수술을 한 대상자를 추출하였으며, 코호트 구축을 위해 제외기준을 설정하였다. 기준은 이전의 문헌들을 근거하여, 염증성 척추관절염, 척추 압, 척추 양성종양, 척추골절, 감염, 임신 등을 포함하였다 [3][8].

위의 과정을 통해 연구대상자 추출을 위한 코호트 구축 과정은 <Figure 1>과 같으며, 추출된 분석대상자는 총 21,475명이었다.

분석한 진료결과는 재수술과 합병증으로, 재수술은 대상자가 초기 수술 후 추간판탈출증 질환으로 척추수술(감압술 또는 유합술)을 받은 경우로 정의하였다. 또한 합병증은 전군단위의 척추수술 후 합병증 분석을 위해 분류한 합병증 범위는 수술로 인하여 직접적으로 발생한 합병증 종류들을 포함하였던 Nohara et al.(2004)의 연구를 참고하였다[9]. 따라서 이 연구에서의 합병증의 정의는 대상자가 수술 후 첫째, 모든 진단명에 처치(수술)의 합병증 및 척추 내 고름(농양)이 있거나 둘째, 추간판탈출증 질환으로 변연절제술(Debridement) 또는 수술 후 염증성 처치가 있는 경우로 정의하였다.



<Figure 1> Flowchart demonstrating the cohort study group

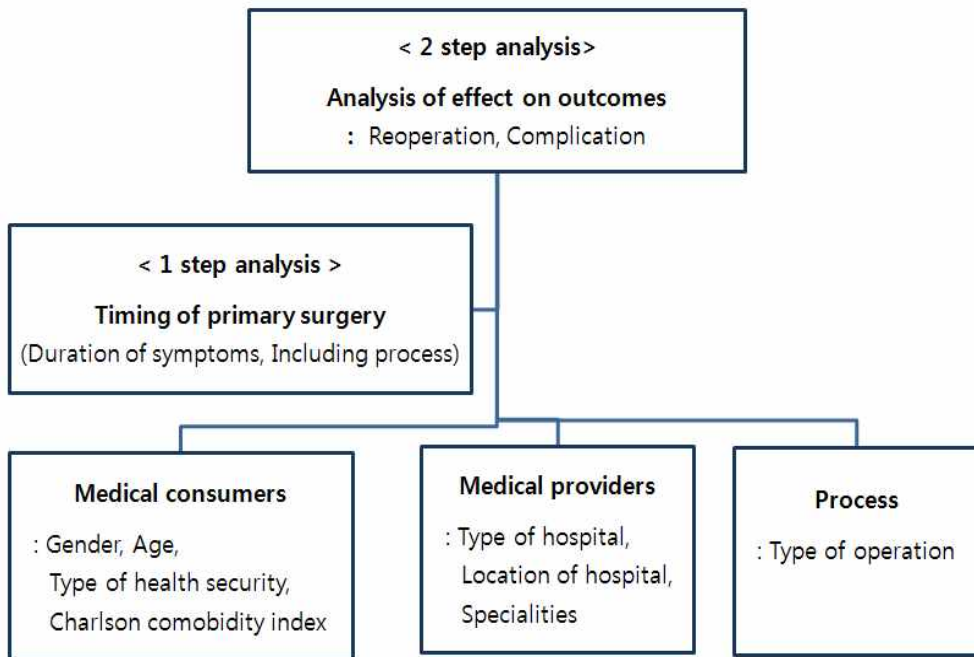
2. 관찰기간

이 연구에서 추적의 시작은 2003년 추간판탈출증으로 척추수술(감압술 또는 유합술)을 받은 대상자들을 중심으로 후향적으로 과거 2년 동안의 보존적 치료기간을 관찰(Look-back period)하였다. 또한 관찰 종료시점(End point)은 2003년 초기수술 시점에서 전향적으로 5년 동안을 추적하여 진료결과에 해당하는 재수술, 합병증 발생을 관찰하였다.

3. 자료 분석

자료구축 및 분석은 SAS Ver. 9.1 프로그램을

이용하였다. 첫째, 각 특성에 따른 최초진단(요통 또는 추간판탈출증)에서 초기수술까지의 보존적 치료기간을 알아보기 위해 T-test와 One-way ANOVA를 실시하였으며, 이에 미치는 영향을 알아보기 위해 로그변환을 하여 단순 회귀분석을 실시하였다. 둘째, 초기수술 이후 시간의 흐름에 따른 재수술 및 합병증 발생에 미치는 영향을 알아보기 위해 수술 후 1년 시점과 5년 시점에서 추적 관찰된 기간 즉, 사건이 발생할 때까지의 시간(Time to event)이 포함된 콕스 비례위험 회귀분석(Cox's proportional hazards regression analysis)을 실시하였다. 이 연구에서의 분석과 모형은 <Figure 2>와 같다.



<Figure 2> Model of study and analysis

Ⅲ. 연구결과

1. 대상자의 일반적 특성

추출된 분석대상자는 총 21,475명으로 성별은 남성이 58.92%, 여성이 41.08%였다. 연령은 30대(22.31%)와 40대(25.38%) 집단에서 절반에 가까운 비율을 차지하였으며, 평균연령은 44세였다. 대상자의 대부분이 건강보험 가입자(97.61%)였으며, 동반질환이 없는 집단이 70.14%, 동반질환이 있는 집단이 29.39%였다. 대상자가 초기수술을 받은 의료기관은 종합병원(26.47%)과 병원(36.13%) 급에서 절반 이상을 차지하였다. 의료기관 소재 지역은 특별시와 광역시를 포함한 대도시 지역이 41.96%, 시·도 지역을 포함한 중소도시 지역이 58.04%였다. 의료이용을 한 진료과목은 정형외과가 26.97%, 신경외과가 69.20%였으며, 초기수술을 받은 종류는 단독 감압술이 84.48%로 가장 많았다<Table 1>.

2. 초기수술 전 증상의 기간(보존적 치료기간)

대상자가 '추간판탈출증 또는 요통 진단코드가 최초로 발생된 시점으로부터 초기 수술까지의 기간' 즉, 수술 전 보존적 치료 기간에 대한 전체 평균기간은 120.20일이었다. 성별로 여성이 평균 127.17일로 남성보다 길었으며, 연령별로는 60세 이상의 집단이 129.18일로 가장 길었다. 의료보장 형태에 따라 건강보험 가입자는 119.77일, 의료급여 가입자는 137.64일이었으며, 의료급여 가입자의 평균 기간이 17.97일이 길었다. 의료기관 종별에

따라 종합병원이 107.77일 보존적 치료기간이 가장 짧았으며, 정형외과와 신경외과 이외의 기타 진료 과목에서 135.79일로 평균기간이 가장 길었다<Table 1>.

최초진단부터 초기 수술 전 치료기간에 미치는 영향요인을 분석결과 유의한 영향을 미치는 변수로는 연령, 의료기관 종별, 의료기관 소재 지역, 대상자가 받은 초기수술의 종류로 나타났다. 연령은 증가할수록 치료기간이 유의하게 감소하여 20세부터 연령이 1세 증가함에 따라 치료기간이 0.94% 감소하였다. 의료기관 종별로는 상급종합병원보다 종합병원에서의 수술 전 치료기간이 22.63% 감소하였으며, 의료기관 소재 지역은 특별시와 광역시를 포함한 대도시 지역보다 시·도 지역을 포함한 중소도시 지역이 9.85% 감소하였다. 대상자가 받은 초기수술의 종류 중 단독 유합술 또는 유합술과 감압술을 같이 받은 집단 보다 단독 감압술을 받은 집단이 23.21% 감소하였다<Table 2>.

3. 초기수술 후 재수술 발생

초기 척추수술 후 누적 재수술률 분석결과 1년 이내 1.77%, 2년 이내 2.83%, 3년 이내 3.97%, 4년 이내 4.94%, 5년 이내 5.91%로 연 1% 가량씩 증가하는 양상을 보였다. 초기수술 후 1년 이내와 5년 이내 재수술 발생 위험에 유의한 영향을 미치는 변수로는 성별, 연령, 의료기관 소재 지역과 대상자가 받은 초기수술의 종류였다. 그러나 두 경우 모두 추간판탈출증 또는 요통으로 진단을 받은 시점에서 수술까지의 기간에 따른 재수술 발생 위험은 통계적으로 유의한 차이는 없었다<Table 3>.

<Table 1> Summary of means analysis of characteristics on duration of symptoms

Characteristics	Variables / Category	N	(%)	mean±sd	p
Medical Consumers	Gender				
	Male	12,654	(58.92)	115.34±179.97	0.000
	Female	8,821	(41.08)	127.17±189.52	
	Age				
	20~29	3,775	(17.58)	123.79±178.05	0.001
	30~39	4,791	(22.31)	112.79±175.77	
	40~49	5,450	(25.38)	117.90±183.44	
	50~59	3,847	(17.91)	121.09±188.47	
	≥60	3,612	(16.82)	129.18±196.24	
	Mean±SD		44.08±13.98		
Medical providers	Type of Health Security				
	Health insurance	20,961	(97.61)	119.77±183.59	0.030
	Medicaid	514	(2.39)	137.64±201.00	
	Charlson comorbidity index				
	0	15,062	(70.14)	120.37±183.10	0.834
	≥1	6,413	(29.86)	119.79±186.25	
	Type of Hospital				
	Tertiary Hospital	4,287	(19.96)	120.90±180.74	0.000
	General Hospital	5,684	(26.47)	107.77±176.42	
	Hospital	7,759	(36.13)	126.71±189.27	
Clinic	3,745	(17.44)	124.77±187.24		
Medical providers	Location of Hospital				
	City	9,010	(41.96)	122.54±182.86	0.112
	Province	12,465	(58.04)	118.50±184.87	
	Specialities				
	Orthopedics	5,792	(26.97)	118.56±184.23	0.041
Neurosurgery	14,860	(69.20)	119.97±183.37		
Etc	823	(3.83)	135.79±193.88		
Process	Type of Operation				
	Decompression+Fusion	3,332	(15.52)	122.88±194.15	0.360
	Decompression	18,143	(84.48)	119.70±182.12	
Total		21,475	(100.00)	120.20±184.04	

<Table 2> Summary of simple regression analysis of characteristics on duration of symptoms

Variables/Category		Estimate	S.E	t	p*
Intercept		3.327	0.071	46.59	0.000
Medical Consumers	Gender				
	Female	0.045	0.034	1.32	0.188
	Age	-0.009	0.001	-7.58	0.000
	Type of Health Security				
	Medicaid	0.084	0.109	0.77	0.441
	Charlson comorbidity index ≥1	0.038	0.038	1.00	0.317
Medical providers	Type of Hospital				
	General Hospital	-0.226	0.050	-4.54	0.000
	Hospital	-0.018	0.047	-0.38	0.705
	Clinic	-0.051	0.058	-0.88	0.378
	Location of Hospital				
	Province	-0.099	0.035	-2.83	0.005
	Specialities				
Neurosurgery	0.029	0.038	0.76	0.450	
Etc	0.098	0.098	1.00	0.319	
Process	Type of Operation				
	Decompression	-0.232	0.047	-4.92	0.000
R ²					0.007

* Categorical variables are converted into dummy variables and continuous variables as age of 1 year old unit.

<Table 3> Summary of Cox's proportional hazards regression analysis of characteristics on reoperation

Variables/Category	Within 1years			Within 5years		
	HR	95%CI	p	HR	95%CI	p
Gender						
Male	1.000			1.000		
Female	0.805	0.652-0.996	0.045	0.885	0.788-0.993	0.038
Age*	1.002	1.014-1.029	0.000	1.007	1.002-1.011	0.002
Medical Consumers						
Type of Health Security						
Health insurance	1.000			1.000		
Medicaid	0.598	0.266-1.344	0.213	1.029	0.719-1.474	0.875
Charlson comorbidity index						
0	1.000			1.000		
≥1	1.110	0.889-1.386	0.356	1.091	0.964-1.235	0.169
Medical providers						
Type of Hospital						
Tertiary Hospital	1.000			1.000		
General Hospital	1.111	0.822-1.502	0.493	0.988	0.836-1.168	0.888
Hospital	0.926	0.690-1.244	0.611	0.924	0.787-1.085	0.334
Clinic	0.903	0.634-1.287	0.574	0.984	0.813-1.191	0.867
Location of Hospital						
City	1.000			1.000		
Province	1.314	1.056-1.634	0.014	1.308	1.160-1.474	0.000
Specialities						
Orthopedics	1.000			1.000		
Neurosurgery	1.167	0.914-1.489	0.215	1.120	0.982-1.278	0.092
Etc	1.549	0.904-2.654	0.111	1.185	0.863-1.627	0.295
Process						
Type of Operation						
Decompression+Fusion	1.000			1.000		
Decompression	4.115	2.550-6.640	0.000	2.924	2.317-3.690	0.000
Duration of symptoms						
≤1months	1.000			1.000		
1< ≤2months	1.428	0.978-2.086	0.065	1.180	0.950-1.465	0.135
2< ≤6months	1.163	0.857-1.579	0.333	0.983	0.827-1.168	0.845
6months< ≤1years	1.079	0.776-1.500	0.652	0.973	0.811-1.169	0.773
>1years	1.138	0.844-1.535	0.396	1.040	0.881-1.227	0.646

* Continuous variables as age of 1 year old unit.

4. 초기수술 후 합병증 발생

초기 척추수술 후 누적 합병증 발생률은 1년 이내 6.08%, 2년 이내 6.74%, 3년 이내 7.39%, 4년 이내 7.93%, 5년 이내 8.47%로 초기수술 1년 이내에 합병증 발생률이 가장 높았다. 공통적으로 초기수술 후 1년 이내와 5년 이내 합병증 발생 위험에 유의한 영향을 미치는 변수로는 성별, 연령, 의료기관 종별, 의료기관 소재 지역, 진료과목, 대상자

가 받은 초기수술의 종류였다. 그러나 추간판탈출증 또는 요통으로 진단을 받은 시점에서 수술까지의 기간에 따른 합병증 발생 위험은 초기수술 후 1년 이내에서는 통계적으로 유의한 차이는 없었으나 초기수술 후 5년 이내에서는 증상기간이 1개월 이하인 집단보다 2개월 이하인 집단(95%CI: 0.594-0.927)이 합병증 발생 위험이 낮았다<Table 4>.

<Table 4> Summary of Cox's proportional hazards regression analysis of characteristics on complication

Variables/Category	Within 1years			Within 5years		
	HR	95%CI	p	HR	95%CI	p
Gender						
Male	1.000			1.000		
Female	0.819	0.731-0.918	0.001	0.891	0.810-0.981	0.019
Age*	1.015	1.011-1.019	0.000	1.016	1.013-1.019	0.000
Medical Consumers						
Type of Health Security						
Health insurance	1.000			1.000		
Medicaid	1.032	0.698-1.526	0.875	1.040	0.761-1.421	0.807
Charlson comorbidity index						
0	1.000			1.000		
≥1	1.031	0.907-1.171	0.644	1.071	0.963-1.190	0.206
Medical providers						
Type of Hospital						
Tertiary Hospital	1.000			1.000		
General Hospital	0.979	0.812-1.180	0.826	1.037	0.890-1.207	0.643
Hospital	0.936	0.783-1.119	0.466	1.049	0.908-1.212	0.515
Clinic	2.003	1.675-2.396	0.000	1.754	1.507-2.042	0.000
Location of Hospital						
City	1.000			1.000		
Province	0.511	0.453-0.577	0.000	0.637	0.577-0.703	0.000
Specialities						
Orthopedics	1.000			1.000		
Neurosurgery	0.831	0.720-0.960	0.012	0.903	0.804-1.015	0.087
Etc	5.646	4.646-6.861	0.000	5.350	4.520-6.333	0.000
Process						
Type of Operation						
Decompression+Fusion	1.000			1.000		
Decompression	1.226	1.026-1.464	0.025	1.178	1.022-1.358	0.024
Duration of symptoms						
≤1months	1.000			1.000		
1< ≤2months	0.778	0.599-1.010	0.060	0.742	0.594-0.927	0.010
2< ≤6months	1.004	0.849-1.187	0.966	0.954	0.826-1.103	0.527
6months< ≤1years	1.016	0.856-1.206	0.858	0.994	0.859-1.151	0.939
>1years	1.008	0.859-1.183	0.923	0.951	0.829-1.092	0.477

* Continuous variables as age of 1 year old unit.

IV. 고찰

과거와 달리 최근 보건의료서비스의 이용은 의료소비자의 의사결정이 의료이용에 많은 부분을 차지하고 있다. 특히 다양한 방법을 통한 빠른 의료정보의 보급으로 소비자들의 선택이 강화되었고, 의료를 이용하는 소비자는 이전보다 나은 결과를 기대하고 의료기관을 찾게 된다. 따라서 이러한 전

문적 정보들은 소비자들에게 보다 정확해야 할 필요성이 있다. 이 연구에서는 증가하고 있는 허리질환 즉, 추간판탈출증으로 진단받은 환자들을 대상으로 척추수술을 이용한 후 의료소비자 및 공급자 특성과 진료과정에 따른 진료결과를 분석하여 결과에 미치는 영향을 파악하였다. 추간판탈출증은 보존적 치료로 증상이 감소되지 않았을 경우 일반적으로 수술로 치료를 하게 된다[10]. 그러나 어느 시점에서의 초기수술이 가장 적절한가에 대한 부

분은 문헌 또는 전문가들 사이에서도 의견이 분분하며, 요추 추간판탈출증 질환에서 응급이 아닌 선택적 수술의 적절한 시점에 대해서는 아직 합의된 바가 없다[5].

1. 초기수술 시점

기존의 연구들에서 초기수술의 시점을 수술 전 진단 또는 통증이 발병된 후 6주~12개월로 권고하고 있으나[6][11][12], 일부 문헌들에서는 수술 전 증상의 기간과 임상적 결과와는 관련성이 없다고 하였다[4][5]. 반면 장기간의 질병을 가지고 있을 경우 부정적인 예측결과를 준다는 문헌들도 있다[13][14]. 또한 National Guideline Clearinghouse²⁾에서는 요통치료를 위해 유합술을 고려하기 전 최소 3개월의 보존적 치료를 권고(진행성 신경손상 제외)하고 있으며, 진료결과로는 수술 후 통증과 기능적 회복 정도와 재수술 비율을 측정하도록 되어 있다[15].

이 연구에서의 수술 전 통증기간에 따른 진료결과는 단기 추적한 수술 후 1년 이내의 시점과 장기 추적한 5년 이내의 시점에서의 재수술과 합병증 발생을 관찰하였다. 재수술은 두 경우 모두 수술 전 증상의 기간과 재수술 발생 가능성과는 통계적으로 유의하지 않아 보존적 치료기간과는 상관없는 결과를 보였다. 합병증은 초기수술 후 1년 이내에서는 통계적으로 유의한 차이는 없었으나 초기수술 후 5년 이내에서는 증상기간이 1개월 이하인 집단보다 2개월 이하인 집단이 합병증 발생 통계적으로 유의하게 감소한 결과를 보였다. 또한 수술 전 증상의 기간이 1개월 이하인 집단보다 2~6개월, 6개월~1년, 1년을 초과한 집단 모두 장기적으로 추적 관찰 했을 시 합병증이 감소하였다. 이러한 결과는 외국의 여러 연구들[5][14]에서 증명한 증상발현부터 수술 전 12개월까지 충분하고 적

절한 시간을 가지고 관찰이 필요하다는 결론과 크게 다르지 않음을 알 수 있다.

또한 최초 진단(요통 또는 추간판탈출증)을 받고, 빠른 시일 내에 초기수술을 받은 경우는 가진 단(Rule out)으로 진단되어 수술한 경우가 대부분이기 때문에 이러한 경우는 임상적으로 '진단의 오류(Wrong diagnosis)'였을 가능성이 높다. 따라서 이 연구결과에서 보여지 듯 진단 받은 후 한 달 이내 합병증 발생 가능성이 높으며, 이로 인한 재입원도 발생할 수밖에 없어 입원일수가 길어지는 결과를 초래한다. 임상적으로 흔히 진단의 정확성을 위해서는 최소 4~6주 이상 지켜본 후 수술을 고려하는 것을 권고하며[16], 결론적으로 환자가 통증이 있더라도 정확한 부위 또는 진단을 위해 충분한 기간 동안 지켜본 후 수술을 결정하는 것이 진료결과를 향상시킬 수 있는 방법이라고 할 수 있다. 또한 수술 전 적절한 보존적 치료기간에 대하여 SPORT(Spine Patient Outcome Research Trial) 연구팀에서 권고[5][17]하고 있는 6주 이상, National guideline Clearinghouse에서 권고[15]하고 있는 수술 전 3개월의 보존적 치료 기간을 적절히 뒷받침할 수 있는 유의미한 결과라고 할 수 있겠다.

비록 이 연구에서 이러한 주관적 결과에 대한 분석이 이뤄지지 못하였으나 기존의 문헌들[6][10]에서 수술 후 기능회복이 수술 전보다 변화가 작거나 통증이 지속되었다는 것은 환자가 다시 병원을 찾을 가능성이 높은 결과와 일맥상통한 의미 있는 결과라고 볼 수 있다. 그러나 장기간의 유병을 가지고 있는 환자가 수술 후 기능결과에 부정적인 예측을 준다는 문헌도[18] 있으나 이유에 대해서는 임상적으로 명백한 근거가 없으며, 흔히 신경근 주위의 감염반응 생산일 가능성 때문에 고려하고 있는 것으로 알려져 있다[19]. 종합해 보면 수술 전 환자의 정확한 진단과 증상을 고려해야 하는 적절한 기간이 필요하며, 이러한 진료과정이

2) www.guideline.gov

중요함을 시사하고 있다.

2 그 밖의 위험요인

의료소비자의 특성에서는 성별과 연령에 따라 진료결과가 유의하게 다른 경향을 보였다. 첫째, 성별로는 여성보다 남성이 재수술과 합병증 발생 가능성이 높게 나타났는데, 이러한 결과는 연령집단의 영향을 받고 있는 것으로 확인되었다. 즉, 이 연구 대상자들의 평균 연령이 44세로 50세 이하의 집단을 살펴본 결과 여성보다 남성이 차지하는 비율이 높았기 때문이다. 둘째, 연령에서는 단기 추적한 수술 후 1년 이내의 시점과 장기 추적한 5년 이내의 시점에서 모두 연령 증가할수록 재수술, 합병증, 입원일수가 증가하는 경향을 보였다. Bedeman et al.(2009)의 연구[8]에서는 연령이 증가할수록 재 수술률이 증가하였고, Martin et al.(2007)의 연구[20]에서도 60세 이상의 고연령 집단에 재 수술률이 증가하였다. 합병증의 경우 Malter et al.(1998)의 연구[21]에서는 연령이 증가할수록 합병증 발생이 증가하였으며, Lee et al.의 연구[22]에서도 65세 이상의 집단에서 합병증 발생 가능성이 증가하였다. 즉, 이 연구에서 고 연령일수록 재수술과 합병증 발생이 증가하는 결과와 일치한다. 고 연령의 경우 대부분이 2개 이상의 척추 관련 진단 즉, 척추 후관절 증후군(Facet joint syndrome) 등 복합성 진단을 가지고 있으며, 동반 질환도 많기 때문에 연령이 증가할수록 수술의 결과가 젊은 층에 비해 낮을 가능성이 높다. 이러한 이유로 재수술과 합병증 발생가능성이 높아지며, 수술 후 회복이 젊은층보다 느려 입원일수도 길어지는 결과를 초래한다. 따라서 고 연령은 수술의 신중성이 더욱 고려되는 집단이라 할 수 있겠다.

또한 의료공급자의 특성에서는 진료과목과 의료기관 소재 지역에 따라 진료결과가 유의하게 다른 경향을 보였다. 첫째, 진료과목에 따라 재수술 발

생과는 관련성이 없었으나 합병증 발생은 기타 진료과목에서 발생 가능성이 높았다. 이러한 결과는 초기수술 후 합병증이 발생한 환자를 기타 진료과목으로 전과 후 퇴원한 경향 즉, 명확치 않은 청구 자료의 제한점으로 생각된다. 둘째, 의료기관 소재 지역에 따라 특별시와 광역시를 포함한 대도시 지역과 시·도 지역을 포함한 중소도시 지역에 따라 진료결과 차이가 나타났으나 향후 지역구분 또는 시군구에 따른 분석연구가 필요하다. 주 단위로 있는 미국 또는 캐나다의 경우 입원율과 수술률과 재 수술률, 입원일수는 그 지역의 의료기관 수, 의사 수 등에 따라 변이가 크게 작용하는 것으로 나타났다[16][23]. 이처럼 앞으로 우리나라에서도 각 지역의 의료 공급 수준에 따른 진료결과 분석이 필요할 것이다.

가장 일반적인 지침에 의하면 수술은 지속적으로 통증이 있는 환자에게 고려되어야 한다고 권고하고 있다[5]. 또한 진료과정에서의 수술의 종류에 있어 유합술을 같이 시행하는 것에 대해 전문가들 사이에서도 의견이 분분하다. 이 연구에서는 단독 감압술을 받은 집단이 모든 진료결과 변수에서 낮게 나타났으나 기존의 외국 연구들에서는 유합술을 같이 시행한 집단과 단독 감압술만을 시행한 집단들과의 재수술 비율은 통계적으로 유의한 차이는 없었다[8][21]. 그러나 Dvorak et al.(1988)의 연구에서는 하나의 단독수술을 받은 환자가 수술 후 재발이 통계적으로 유의하게 높았으며[12], 연구들마다 결과가 상이하다. 이러한 시술 종류에 따른 결과 차이는 수술 대상자의 질환 및 수술 범위(Level) 또는 중증도에 따라 좌우하므로 향후 임상적 분석이 더 필요하다.

반면, 합병증의 경우 Malter et al.(1998)의 연구에서 유합술을 같이 시행한 집단이 합병증과 입원일수가 증가하는 경향을 보였다[21]. 유합술은 골관절이 불안정하거나 술 후 불안정성이 유발되는 경우에 시행하여야 한다[3]. 이러한 이유로 현재

유합술이 건강보험 급여인정 범위가 매우 작으며, 임상에서 실제로 비급여로 이루어지는 경우가 많아 청구 자료에서 누락되었을 가능성이 높다. 이처럼 수술과정에서의 수술 종류의 선택은 추간판 탈출증 질환 및 증상의 중증도와 질환의 범위 (Level)까지 고려하여 임상적으로 신중한 선택이 필요하다.

V. 결론

이 연구는 요추 추간판탈출증 질환으로 척추수술을 받은 입원환자의 수술 시점이 진료결과에 미치는 영향을 파악하기 위해 시행하였다. 이를 위해 진료결과를 대표하는 재수술과 합병증 발생 지표를 이용하였다. 또한 의료기관에서 시행한 기존의 임상연구와 달리 이 연구는 우리나라 전체의 건강보험요양급여비용 청구 자료를 이용하였으며, 이를 통해 우리나라 전체적 진료결과 추이 추정이 가능하였다.

재수술은 수술 후 1년 이내의 단기추적과 5년 이내의 장기추적의 경우 모두 수술 전 증상의 기간과 재수술 발생 가능성과는 통계적으로 유의하지 않아 보존적 치료기간이 수술 후 진료결과와 상관없는 결과를 보였다. 또한 합병증 발생 가능성은 수술 후 1년 이내의 단기추적 결과 수술 전 증상의 기간과 통계적으로 유의성이 없었으나, 5년 이내의 장기추적 결과 수술 전 증상의 기간이 1개월 이하 보다 1~2개월인 경우가 합병증 발생 위험이 감소하였다. 따라서 요통의 증상발현부터 초기 수술 전 까지 충분하고 적절한 시간을 가지고 관찰이 필요하며, 수술을 선택하는 의료소비자 또는 공급자들이 수술 결정시 신중함이 요구된다.

이 연구는 건강보험요양급여비용 청구 자료를 중심으로 객관적 결과 지표를 이용하였기 때문에 환자의 통증수준과 같은 주관적 임상지표를 평가할 수 없었다. 또한 우리나라는 아직까지 수술 후

합병증 발생과 같은 의무적 보고시스템이 없는 체계이기 때문에 결과가 과소측정 될 가능성이 있으며, 비급여 자료가 포함되지 않아 진료결과 변수들이 과소 측정이 되었을 가능성이 있다. 이러한 제한점을 보완하여, 향후 환자의 주관적 임상지표(수술 후 기능적 회복, 만족도 등)와 객관적 지표가 접목된 연구를 할 필요가 있음을 제언한다. 또한 이러한 객관적, 주관적 결과지표들 간의 관련성을 검증한 연구가 이루어진다면 보다 더 진료결과 측정의 타당성과 신빙성을 높일 수 있을 것이다.

최근 의료소비자들이 건강에 대한 관심이 증가하였고, 의료지식 및 의료기관 정보와의 접촉 기회도 증가하였다[24]. 또한 의료이용을 하는 환자 및 보호자들의 인식이 변함에 따라 의료서비스도 치료보다는 예방을 지향하는 필수적인 서비스로 새롭게 인식되고 있다[25]. 따라서 저자가 위에서 제안한 부분들을 보완하면, 수술 및 보존적 치료를 선택하는 의료이용자들에게도 객관적 정보를 제공 및 만족도를 증가시킬 수 있을 것이다.

REFERENCES

1. CBS Nocut News(2011.11.20), The center of our bodies 'shaken spine'.
2. S.I. Suk(2004), Spine Surgery(2nd ed.). Newest Medicine Company, p.191.
3. S.K. Mirza, R.A. Deyo, P.J. Heagerty, J.A. Turner, L.A. Lee, R. Goodkin(2006), Towards Standardized Measurement of Adverse Events in Spine Surgery: Conceptual Model and Pilot Evaluation, Bio Med Central Musculoskeletal Disorders, Vol.20(7);53(1-16).
4. A. Häkkinen, I. Kiviranta, M.H. Neva, H. Kautiainen, J. Ylinen(2007), Reoperations after First Lumbar Disc Herniation Surgery; A Special

- Interest on Residives During a 5-year Follow-up, *Bio Med Central Musculoskeletal Disorders*, Vol.8(2);1-6.
5. J.A. Rihn, A.S. Hilibrand, K. Radcliff, M. Kurd, J. Lurie, E. Blood, T.J. Albert, J.N. Weinstein(2011), Duration of Symptoms Resulting from Lumbar Disc Herniation: Effect on Treatment Outcomes: Analysis of the Spine Patient Outcomes Research Trial (SPORT), *The Journal of Bone and Joint Surgery. American volume*, Vol.93(20);1906-1914.
 6. L.C. Ng, P. Sell(2004), Predictive Value of the Duration of Sciatica for Lumbar Discectomy: A Prospective Cohort Study, *The Journal of Bone and Joint Surgery. British volume*, Vol.86;546-549.
 7. Y.H. Lee(2009), Editorial: Characteristics of Korean Patients with RA: A Single Center Cohort Study, *The Journal of the Korean Rheumatism Association*, Vol.16(4);261-263.
 8. S.S. Bederman, H.J. Kreder, I. Weller, J.A. Finkelstein, M.H. Ford, A.J. Yee(2009), The Who, What and When of Surgery for the Degenerative Lumbar Spine: a Population-based Study of Surgeon Factors, Surgical Procedures, Recent Trends and Reoperation Rates, *Canadian Journal of Surgery*, Vol.52(4);283-290.
 9. Y. Nohara, H. Taneichi, K. Ueyama, N. Kawahara, K. Shiba, Y. Tokuhashi, T. Tani, S. Nakahara, T. Iida(2004), Nationwide survey on complications of spine surgery in Japan. *Journal of Orthopaedic Science*, Vol.9;424-433.
 10. R. Akagi, Y. Aoki, Y. Ikeda, F. Nakajima, S. Ohtori, K. Takahashi, M. Yamagata(2010), Comparison of Early and Late Surgical Intervention for Lumbar Disc Herniation: is Earlier Better?, *Journal of Orthopaedic Science*, Vol.15(3);294-298.
 11. Y. Folman, S. Shabat, A. Catz, R. Gepstein(2008), Late Results of Surgery for Herniated Lumbar Disk as Related to Duration of Preoperative Symptoms and Type of Herniation, *Surgical Neurology*, Vol.70;398-401.
 12. J. Dvorak, M.H. Gauchat, L. Valach(1988), The Outcome of Surgery for Lumbar Disc Herniation: I. A 4-17 Years' Follow-up with Emphasis on Somatic Aspects, *Spine*, Vol.13(12);1418-22.
 13. P.M. Trief, W. Grant, B. Fredrickson(2000), A Prospective Study of Psychological Predictors of Lumbar Surgery Outcome, *Spine*, Vol.25(20);2616-2621.
 14. C. Fisher, V. Noonan, P. Bishop, M. Boyd, D. Fairholm, P. Wing, M. Dvorak(2004), Outcome Evaluation of the Operative Management of Lumbar Disc Herniation Causing Sciatica, *Journal of Neurosurgery*, Vol.100;317-324.
 15. Washington State Department of Labor and Industries(2002), Guidelines for lumbar fusion(arthrodesis). Olympia(WA): Washington State Department of Labor and Industries, 5 (<http://pmpm.cnki.net/Resources/CDDPdf/evd%5Cbase%5CNational%20Guideline%20Clearinghouse%5C%E4%B8%B4%E5%BA%8A%E5%AE%9E%E8%B7%B5%E6%8C%87%E5%8D%97%5C1425.pdf>)
 16. H. Nakagawa, M. Kamimura, K. Takahara, H. Hashidate, A. Kawaguchi(2007), Uchiyama S, Miyasaka T. Optimal Duration of Conservative Treatment for Lumbar Disc Herniation Depending on the Type of Herniation, *Journal of Neuroscience*, Vol.14(2);104-109.
 17. J.N. Weinstein, T.D. Tosteson, J.D. Lurie, A.N. Tosteson, B. Hanscom, J.S. Skinner, W.A. Abdu, A.S. Hilibrand, S.D. Boden, R.A. Deyo(2006), Surgical vs Nonoperative Treatment for Lumbar Disk Herniation: The Spine Patient Outcomes

- Research Trial(SPORT): A Randomized Trial, Journal of the American Medical Association, Vol.296(20);2441-2450.
18. O.P. Nygaard, B. Romner, J.H. Trumpy(1994), Duration of Symptoms as a Predictor of Outcome After Lumbar Disc Surgery, Acta Neurochirurgica(Wien), Vol.128(1-4);53-56.
19. A. Nachemson(1969), Intradiscal Measurements of pH in Patients with Lumbar Rhizopathies, Acta Orthopaedica Scandinavica, Vol.40(1);23-42.
20. B.I. Martin, S.K. Mirza, B.A. Comstock, D.T. Gray, W. Kreuter, R.A. Deyo(2007), Reoperation Rates Following Lumbar Spine Surgery and the Influence of Spinal Fusion Procedures, Spine, Vol.32(3);382-387
21. A.D. Malter, B. McNeney, J.D. Loeser, R.A. Deyo(1998), 5-year Reoperation Rates After Different Types of Lumbar Spine Surgery, Spine, Vol.23(7);814-820.
22. M.J. Lee, J. Hacquebord, A. Varshney, A.M. Cizik, R.J. Bransford, C. Bellabarba, M.A. Konodi, J. Chapman(2011), Risk Factors for Medical Complication after Lumbar Spine Surgery: A Multivariate Analysis of 767 Patients, Spine, Vol.36(21);1801-1806.
23. R.A. Deyo, S.K. Mirza(2006), Trends and Variations in the Use of Spine Surgery, Clinical Orthopaedics and Related Research, Vol.443;139-146.
24. S.K. Bae, H.K. Lee, T.J. Y, S.C. Jeong, J.H. Ryu, OS Park(2013), A Study on the Effect of a Mission Hospital's Social Services Image Factors on Hospital Satisfaction of Patients : A Case of the K Hospital. The Korean Journal of Health Service Management, Vol.7(4);179-190.
25. J.K. Suh, S.K. Jang(2013), The Effect of Service Qualities with University Hospitals in Daejeon on their Overall Service Satisfaction, The Korean Journal of Health Service Management, Vol.7(4);96-103.

접수일자 2013년 12월 28일

심사일자 2014년 1월 6일

게재확정일자 2014년 2월 7일