

요추수술 후 환자의 의과 및 한의과 의료기관 이용 행태 분석: 건강보험심사평가원 표본데이터를 이용하여

예성애* · 김남권† · 송윤경*

가천대학교 한의과대학 한방재활의학과교실*, 부산대학교 한의학전문대학원†

Analysis of Medical and Korean Medical Services Utilization after Lumbar Surgery Patients: Using Health Insurance Review and Assessment Service's Patients Sample Data

Sung-ae Ye, K.M.D.*, Nam-Kwen Kim, K.M.D.†, Yun-kyung Song, K.M.D.*

Department of Korean Rehabilitation Medicine, College of Korean Medicine, Gachon University*, School of Korean Medicine, Pusan National University†

본 연구는 보건복지부의 재원으로 한국 보건산업진흥원의 보건의료기술연구개발 사업 지원에 의하여 이루어진 것임(과제 고유번호: HB16C0011).
본 연구는 2018년 가천대학교 박사학위 논문임.

RECEIVED September 3, 2019
REVISED September 26, 2019
ACCEPTED October 2, 2019

CORRESPONDING TO

Yun-kyung Song, Department of Korean Rehabilitation Medicine, College of Korean Medicine, Gachon University, 21 Keunumul-ro, Jung-gu, Incheon 23318, Korea

TEL (032) 770-1298
FAX (032) 468-4033
E-mail lyricsong@naver.com

Copyright © 2019 The Society of Korean Medicine Rehabilitation

Objectives We are going to analyze patient's medical and Korean medicine use trends after lumbar surgery, and examine the percentage of use of Korean medicine after surgery and its relevance to the medical care outcome after lumbar surgery.

Methods Using 3% patients' sample data of the Health Insurance Review and Assessment Service, two groups were compared the treatment progress of the Korean Medicine treatment group and the untreated group after lumbar surgery by hierarchical logistic regression analysis. After hierarchical logistic regression analysis(including propensity scores), two groups were compared after lumbar surgery, the Korean Medicine treatment group within 50days and untreated group within 50days.

Results Lumbar surgery was performed in 2750 patients in 2015. It was 3.72 that the risk(odds ratio) of finished treatment of patients treated without Korean Medicine, compared to patients with Korean Medicine. It was 0.12 that the risk of continuing treatment(odds ratio) of patients treated with Korean Medicine within 50 days, compared to patients treatment more than 50 days.

Conclusions The ratio of Korean Medicine treatment after lumbar surgery was 14.8%. The group that did not have Korean Medicine showed a higher possibility of treatment termination than the group who did not. Among the groups treated with Korean Medicine, the early treatment group was more likely to end treatment than the late treatment group. Considering various situations in the medical environment, further studies such as prospective studies and long-term data analysis are considered to be necessary. (*J Korean Med Rehabil* 2019;29(4):89-100)

Key words Lumbar vertebrae, Surgery, Intervertebral disc, Spinal stenosis, Health services

서론»»»»

우리나라 노인층에서 척추수술 발생은 인구 1,000명

당 9.63건으로 미국의 4.0건보다 훨씬 높으며¹⁾ 2006년부터 2015년까지 10년간 10만 명당 척추수술 건수는 165%가 증가하는 등 건강보험료 청구 자료에서 확인되

지 않는 비급여 수술까지 포함한다면 국내 척추수술률은 매우 높은 수준으로 확인된다²⁾.

우리나라의 요추수술 진료행위 코드별 통계를 통해 최근 2015년과 2016년의 통계를 살펴보면 척추후궁절제술의 경우 수술받은 환자 수가 2015년 대비 2016년에 1.08배 증가하였고, 관혈적 추간판제거술(척추후궁절제술 포함)로 수술받은 환자 수는 1.04배, 내시경하 추간판제거술(척추후궁절제술 포함)로 수술받은 환자 수는 1.24배 증가하였다. 척추 고정술(전방고정)로 수술받은 환자 수는 1.18배, 척추고정술(후방고정)로 수술받은 환자 수는 1.05배 증가하였다³⁾.

그러나 수술을 시행한 이후에 수술 결과가 만족스럽지 못하고 요통, 하지 방사통 등의 증상이 재발하거나 기존의 증상이 지속되는 경우, 혹은 새로운 증상을 호소하는 경우가 발생하기도 한다. 2013년도에 발표된 Kim 등⁴⁾의 연구에 의하면 5년간 추간판 탈출증으로 수술한 환자의 재수술률이 13.7%, 요추관 협착증으로 인하여 수술한 환자의 재수술률은 14.2%에 이르는 것으로 보고되고 있다.

재수술 여부의 문제 및 지속되는 통증 외에도 수술 이후에 적절한 재활 치료를 받지 못할 경우에 통증이 지속될 뿐만 아니라 근육 약화 혹은 관절의 강직 등의 기능적인 장애가 남을 수 있기 때문에 적절한 재활치료에 대한 필요성이 요구되고 있다⁵⁾.

요추수술 후 환자에 대한 한의학 치료가 임상에서 많이 시행되고 있으며, 효과도 보고되고 있으나 한의학 치료가 요추수술 후 환자에게 도움이 될 수 있음이 잘 알려져 있지 않고, 체계적인 연구가 많지 않은 것이 사실이다.

이에 2015년 건강보험심사평가원의 환자표본자료를 대상으로 요추수술 이후 환자들의 의과 및 한의과 의료기관 이용경향을 분석하고 수술후 한의과진료 이용비율과 요추수술 후 치료결과에 대한 한의과 진료여부와의 관련성 등을 살펴보고자 한다.

대상 및 방법»»»»

1. 연구자료 및 연구디자인

본 연구의 대상 자료는 국가 환자표본자료(Health

Insurance Review and Assessment Service-National Patient Sample, HIRA_NPS)로 2015년 1월 1일부터 12월 31일까지 1년간 국내 건강보험 진료를 받은 전체 환자 중에 3%의 비율로 추출한 자료로서 성별, 평균 연령 등의 인구학적 특성과 의료기관 등에 따른 보험 급여 항목 등에 대한 변수들로 구성되어 있으며, 원시자료에서 개인이나 법인에 대한 정보를 제거한 후 통계학적으로 표본 추출된 2차 자료이다. 1년간 추출된 전체 환자 수는 1,453,486명이며 명세서 건수는 27,545,105건이다.

본 표본데이터는 ‘공공데이터 제공 및 활성화에 관한 법률’⁶⁾에 따라 제공된 공적 데이터로, 실제 의료 환경을 반영하면서 표본 추출에 대한 비용, 시간, 노력 등을 절감할 수 있다는 점에서 다양한 보건 분야 정책 및 학술 연구 자료로 사용되기에 적절한 장점이 있다⁷⁾.

본 연구는 위에서 언급한 환자표본자료를 활용하여 본 연구의 대상인 요추수술 에피소드가 발생하고, 관련 상병으로 의료기관을 방문한 환자를 대상으로 의과 및 한의과 의료기관의 의료 이용패턴, 치료종료군과 치료지속군, 요추수술 후 한의 의료기관 방문시점, 한의 의료기관 방문이 치료종료 및 치료지속에 미치는 영향 등을 살펴보고자 설계되고 분석되었다. 한의 의료기관 방문시점이 치료종료 및 치료지속에 미치는 영향을 살펴보기 위한 분석에서는 수술 전 영향을 미칠 수 있는 변수(성별, 나이, 수술 전 치료비, 수술 전 입원횟수, 수술 전 입원일수, 수술 전 한의과 의료이용 일수) 등을 보정하고 분석하였다.

2. 요추수술 후 환자

국가 환자표본자료에서 연구 대상인 요추수술 후 환자의 정보를 추출하기 위해서 Korean Standard Classification of Diseases-7 (KCD-7)을 기준으로 요추 질환 중 추간판 탈출증과 협착증 관련 수술코드(Table I)를 찾고, 요추수술 후 의료기관을 방문하여 치료 시에 사용될 수 있는 상병코드(Table II)를 선정하였다. 수술 환자의 의과 및 한의과 의료기관 이용 환자 추적 시에는 Table I과 II를 만족하는 교집합을 사용하였다.

3. 의료 기관 종별 구분 및 보험 급여 구분

의료 기관 종별코드를 활용하여 먼저 한방병원, 한의

Table I. Code of International Classification of Procedure on Lumbar Surgery

Code	Classification
N1499	Laminectomy, Lumbar spine
N1493	Discectomy (Invasive), Lumbar spine
N1494	Discectomy by endoscopy
N0466	Arthrodesis of spine anterior technique, Lumbar spine
N0469	Arthrodesis of spine posterior technique, Lumbar spine

원을 한의과 의료 기관으로 분류하고, 그 외 병원, 종합 병원, 상급 종합병원, 정신요양병원, 요양병원, 의원, 모자보건센터, 약국, 보건소, 보건지소, 보건진료소, 보건 의료원은 의과 의료 기관으로 분류하였다. 의료 기관 중 별코드와 서식 코드 변수로 의료 기관 종별 명세서를 분류하였다. 한의과 명세서는 한방입원, 한방외래로 구분하고, 그 외 분류코드는 모두 의과 명세서로 구분하였

Table II. Disease Code of Korean Classification on Lumbar Herniated Intervertebral Disc & Spinal Stenosis, Low Back Pain

KCD-7	Classification of disease	
HIVD	M51.0	Lumbar and other intervertebral disc disorders with myelopathy
	M51.1	Lumbar and other intervertebral disc disorders with radiculopathy
	M51.2	Other specified intervertebral disc displacement
	M51.3	Other specified intervertebral disc degeneration
	M51.8	Other specified intervertebral disc disorders
	M51.9	Intervertebral disc disorder, unspecified
LSS	M48.00	Spinal stenosis, multiple sites in spine
	M48.05	Spinal stenosis, thoracolumbar region
	M48.06	Spinal stenosis, lumbar region
	M48.07	Spinal stenosis, lumbosacral region
	M48.09	Spinal stenosis, site unspecified
	M99.52	Intervertebral disc stenosis of neural canal, thoracolumbar
	M99.53	Intervertebral disc stenosis of neural canal, lumbar region
	M54.30	Sciatica, multiple sites in spine
	M54.36	Sciatica, lumbar region
	M54.37	Sciatica, lumbosacral region
LBP	M54.38	Sciatica, sacral and sacrococcygeal region
	M54.39	Sciatica, site unspecified
	M54.40	Lumbago with sciatica, multiple sites in spine
	M54.45	Lumbago with sciatica, thoracolumbar region
	M54.46	Lumbago with sciatica, lumbar region
	M54.47	Lumbago with sciatica, lumbosacral region
	M54.48	Lumbago with sciatica, sacral and sacrococcygeal region
	M54.49	Lumbago with sciatica, site unspecified
	M54.50	Low back pain, multiple sites in spine
	M54.56	Low back pain, lumbar region
	M54.57	Low back pain, lumbosacral region
	M54.58	Low back pain, sacral and sacrococcygeal region
	M54.59	Low back pain, site unspecified
	M54.96	Dorsalgia, unspecified, lumbar region
S33.50	Sprain and strain of lumbar spine	
S33.7	Sprain and strain of other and unspecified parts of lumbar spine and pelvis	
S33.0	Traumatic rupture of lumbar intervertebral disc	

KCD-7: Korean Standard Classification of Diseases-7, HIVD: herniated intervertebral disc, LSS: lumbar spinal stenosis, LBP: low back pain.

다. 명세서 기본 내역의 보험 급여 항목에 따라 건강 보험과 의료 급여, 보훈으로 구분하였다.

4. 의료비용 분석

요추수술 후 환자의 의과 진료 및 한의과 진료에 드는 의료행위별 수가를 기준으로 의과 진료군 및 한의과 진료군의 의료 이용패턴과 대응하여 진료 건당 청구되는 평균 보험급여액을 산출하여 각 군의 보험급여 청구 현황을 분석하였다.

또한, 의료비용을 지급하는데 있어 건강보험과 의료 급여 및 보훈 두 가지 군으로 나누어 각 환자가 의료비용을 지급하는 방식에 대하여 분석하였다.

5. 치료종료군과 치료지속군

요추수술 후 환자가 적절한 시기에 치료종료가 이루어지는지 혹은 장기간 지속치료를 받는지의 여부와 의과 및 한의과 의료기관 이용과의 관계를 알아보기 위하여 2015년 6월 1일 이전에 수술받은 환자를 대상으로 최대 추적기간인 6개월의 추적 기간을 설정하여 분석을 시행하였다.

치료지속군은 첫 수술 후 재수술을 받거나 동일한 주상병으로 5개월 이상 치료를 받은 환자로 정의하였는데 단 첫 수술 후 14일 이내 재수술을 받는 환자는 재수술을 기점으로 다시 추적하였다. 치료종료군은 요추수술 후 5개월 이후 동일상병으로 의료기관 방문이 1개월 이상 확인되지 않은 경우로 정의하였다.

수술 후 일반적인 경과관찰 시기는 3개월, 6개월로 다양한 견해가 있으나 본 연구에서는 구조적인 안정성 측면에서 척추융합술(fusion) 후 골융합은 4-5개월에 일어난다는 보고⁸⁾를 근거로 척추수술 후 골융합이 일어나는 최종 관찰시기인 5개월을 기준으로 하였다.

또한 척추수술 후 실패증후군(failed back surgery syndrome)에서 수술 후 통증이 나타나는 초기의 시기는 2-3주 이내이며, 6개월 이후에도 후기 통증이 나타나는 경우가 있다는 보고⁹⁾를 근거로 수술 후 2주 이내의 재수술은 본 데이터에 포함시키지 않고 재수술 시점에서 다시 치료기간을 추적하였다.

6. 한의 의료기관 조기치료군과 후기치료군

요추수술 후 한의 의료기관을 방문한 환자에 한하여 첫 방문 시기에 따라 치료종료 및 치료지속의 결과가 어떻게 나타나는지 알아보기 위하여 첫 방문 시점을 먼저 분석한 다음 조기치료군과 후기치료군으로 구분하였다.

요추수술 후 한의 조기치료군의 기간 설정은 일반적으로 요추수술 후 초기 재활치료 시기로 보고 있는 6주¹⁰⁾를 기준으로 하여, 본 연구의 대상인 표본데이터에서 분석된 수술 후 환자들의 한의 의료기관 첫 방문시기를 사분위수(quartile)로 나눈 값 중 6주에 가장 가까운 50일, 1/4 (25%)의 값을 선택하여 조기치료군과 후기치료군으로 구분하였다.

7. 통계분석

HIRA-NPS 2015 표본자료를 대상으로 대상 환자의 선정 및 연관 변수의 추출 등의 데이터 마이닝 과정은 SAS version 9.3 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA) 프로그램을 사용하였으며, 대상 환자의 비교 분석과 그래프 작성, Propensity score matching 등의 과정은 Stata MP 14.2 version (Stata Corp., College Station, TX, USA)을 각각 사용하였다. 기저분석에서 군간 연속형 평균의 차이는 independent t test를 사용하였으며, 범주형 변수는 Fisher의 Exact 검정과 Chi-square 검정을 시행하였다. 수술 후 치료종료 및 지속군의 의과 및 한의 의료기관 이용과 관련한 교차비(Odds ratio)는 기저항목의 혼란 변수들을 보정한 위계적 다항 로지스틱 회귀분석방법으로 시행하였다. 또한 한의 조기치료군과 후기치료군의 치료종료 및 치료지속과 관련된 교차비(Odds ratio) 분석에서는 관찰 연구에서 발생하는 내생성을 고려하여 Kernel density propensity score matching 방법을 사용하였으며, 최종 분석에는 추정된 propensity score를 보정 변수에 포함하였다.

모든 연속형 변수는 Shapiro-Wilk 정규성 검정 이후 시행하였으며, 검정의 통계적 유의확률은 0.05로 하였다.

결과»»»»

1. 요추수술 빈도 및 의료비용, 입원기간 분석

본 연구에 활용된 전체 표본 데이터에서 세부 요추수술에 대해 중복이 제거된 명세서를 기준으로 수술 빈도와 의료비 및 입원 기간의 평균값을 분석하였다.

2015년 표본데이터 분석 결과, 요추수술 환자 수는 2,750명이며 총 요추수술 횟수는 2,827건이다. 분석 기간 내에 한 사람당 요추수술이 최대 3회까지 시행된 경우가 있었고, 수술 횟수가 1회인 경우가 2,680건, 2회인 경우가 63건, 3회 시행된 경우가 7건으로 분석되었다.

수술 빈도수가 가장 높은 것은 Diskectomy (Invasive)으로 72.1%, Laminectomy가 17.2%, Arthrodesis of spine posterior technique가 6.8%, Arthrodesis of spine anterior technique이 2.8%, Diskectomy by endoscopy가 1.1% 순으로 나타났다.

평균 의료비가 제일 높은 수술은 Arthrodesis of spine posterior technique로 5,250,802원이며 가장 낮은 수술은 Diskectomy by endoscopy로 1,340,637원으로 나타났다.

평균 입원기간을 살펴보면 Arthrodesis of spine anterior technique이 약 20.3일, Arthrodesis of spine posterior technique이 20일, Laminectomy의 경우 14.6일, Diskectomy (Invasive)이 13.7일, Diskectomy by endoscopy가 5.4일 순으로 나타났다(Table III).

2. 치료종료군과 치료지속군의 의·한의 의료기관 이용 분석

요추수술 후 의과진료만 받은 환자가 남성이 462명(53.35%), 여성이 404명(46.65%)이고 한의과진료를 병행한 환자가 남성이 62명(41.33%), 여성이 88명(58.67%)으로 의과진료만 받은 환자는 남성이 많은 반면 한의과진료와 병행 치료한 경우에는 여성이 더 많은 비율을 차지했다.

평균 나이는 의과진료만 받은 경우는 56.7세이며, 한의과진료와 병행 치료한 경우는 58.7세로 나타났다.

의과진료만 받은 경우 건강보험 환자가 827명, 의료급여 및 보훈 환자가 39명이며, 한의과 진료를 병행한 경우 건강보험 환자가 141명, 의료급여 및 보훈 환자가 9명으로 나타났다.

요추수술을 시행하기 전 입원횟수는 의과진료만 받은 경우 평균 0.34회, 한의과진료를 병행한 경우 0.2회이며, 수술 전 입원일수는 의과진료만 받은 경우 평균 5.52일, 한의과진료를 병행한 경우 6.17일로 나타났고, 수술 전 외래 방문일수는 의과진료만 받은 경우 4.63일, 한의과진료를 병행한 경우 6.17일이며, 수술 전 총 치료일수는 의과진료만 받은 경우 평균 5.52일, 한의과진료를 병행한 경우 6.17일로 나타났다.

요추수술 후 의과진료만 받은 경우, 수술 전에 의과 의료비 평균이 245,362원, 수술 전 한의과 의료비 평균은 20,621원으로 분석되었고, 수술 후 한의과진료를 병행한 경우에는 수술 전 의과 의료비 평균이 233,226원,

Table III. Medical Cost & Period of Hospitalization on Lumbar Surgery

Procedure code	Number	Medical cost (won)	Hospitalization (day)
		Mean±SD	Mean±SD
N1499	530	2,986,404±2190294	14.57±10.02
N1493	2,219	3,152,217±2142759	13.74±8.12
N1494	33	1,340,637±666,449	5.42±4.38
N0466	87	4,975,201±2,608,531	20.29±10.98
N0469	208	5,250,802±2,759,572	20.01±10.06
Total	3,077	3,297,632±2,292,089	14.40±8.91

Rounded to the third decimal place.

N1499: Laminectomy, N1493: Diskectomy (Invasive), N1494: Diskectomy by endoscopy, N0466: Arthrodesis of spine anterior technique, N0469: Arthrodesis of spine posterior technique.

SD: standard deviation.

한 의과 의료비 평균이 33,660원으로 나타났다.

2015년 6월 1일 이전에 요추수술을 받은 환자 수는 총 1,016명이며 요추수술 후 5개월 이내 치료가 종료된 군과 재수술 혹은 5개월 이상 치료가 지속된 군을 비교 분석한 결과, 치료종료군은 504명(49.6%), 치료지속군은 512명(50.4%)으로 나타났다. 의과진료만 받은 사람 중에서 치료종료군은 468명(54%), 치료지속군은 398명(46%)이었고, 한의과진료를 병행한 환자 중 치료종료군은 36명(24%), 치료지속군은 114명(76%)으로 나타났다.

수술 후에 치료종료군과 지속군의 한의과진료 여부를 비교 분석한 결과 치료종료군에서 의과진료만 받은 군이 한의과진료를 받은 군과 비교했을 때 Odds가 13 이고, 치료를 지속하는 군에서 의과진료만 받은 군이 한의과진료를 받은 군과 비교했을 때 Odds가 3.49로 이들의 Odds ratio는 3.72(95% CI :2.50-5.54)로 나타났으

며, 수술후 의과진료만 받은 군이 한의과 진료를 받은 군에 비해 치료를 종료할 가능성이 3.72배 높은 것으로 분석되었다(Table IV).

3. 요추수술 후 한의 의료기관 방문 시기에 따른 치료결과 및 특성 분석

수술 후 한의과진료를 받은 시기에 따른 치료종료 및 지속여부를 알아보기 위하여 본 연구의 대상인 표본데이터에서 분석된 수술 후 환자들의 한의 의료기관 첫 방문시기를 사분위수(quartile)로 나눈 값 중 6주에 가장 가까운 50일, 1/4 (25%)의 값을 선택하여 조기치료군과 후기치료군으로 구분하였다. 대상 환자 중 25%는 수술 후 50일에 한의 의료기관을 첫 방문하였으며, 50%는 117일 만에, 75%는 180일 만에, 99%는 304일 만에 방

Table IV. Analysis of Characteristics & Treatment Progress on Use of Each Medical Institution after Lumbar Surgery (N=1,016)

Treatment group	Conventional med	Kor med	p-value*
Sex	866 (100)	150 (100)	0.007
Male	462 (53.3)	62 (41.3)	
Female	404 (46.7)	88 (58.7)	
Insurance	866 (100)	150 (100)	0.569
N.H.I	827 (95.5)	141 (94)	
M.A.P	39 (4.5)	9 (6)	
V.H.C			
Age	56.7±14.8	58.7±1.1	0.132
Count of hosp	0.34±0.9	0.20±0.7	0.058
Days of hosp	5.52±7.6	6.17±7.7	0.335
Days of outpatient visit	4.63±6.6	5.56±6.5	0.109
Total treat days	5.52±7.6	6.17±7.7	0.335
Med cost (won)	245,362±336,939	233,226±384,612	0.690
Kor med cost (won)	20,621±127,280	33,660±7,0911	0.222
Treatment end	468 (54)	36 (24)	<0.001
Treatment continue	398 (46)	114 (76)	

Values are presented as number (%) or mean±standard deviation. Rounded to the second decimal place.

SD: standard deviation, N.H.I: National Health care Insurance, M.A.P: Medical Aid Program, V.H.C: Veterans Health Care, Conventional med: A patient who received only mainstream medicine treatment without Korean Medicine treatment, Kor med : A patient who received Korean Medicine treatment, Count of hosp: Average count of hospitalizations before lumbar surgery, Days of hosp: Average days of in hospital before lumbar surgery, Days of outpatient visit: Average days of outpatient visit before lumbar surgery, Total treat days: Average total days of treatment before lumbar surgery, Med cost: Average medical cost of conventional medicine before lumbar surgery, Kor med cost: Average cost of Korean Medicine before lumbar surgery, Treatment end: Treatment ends within 5 months, Treatment continue: Reoperation or treatment lasts more than 5 months.

*p-value calculated between Conventional med group and Kor med group.

문하였다(Table V).

2015년 6월 1일 이전 요추수술 후 한의과진료를 받은 총 환자 수는 150명이며 조기치료군에 해당하는 환자는 38명, 후기치료군에 해당하는 환자는 112명으로 나타났다. 요추수술 전체 환자 분석에서는 남성 비율이 더 높은 것으로 나타났으나(Table IV), 요추수술 후 한의과진료를 받은 사람의 분포에서는 남성이 총 62명(41.33%), 여성이 88명(58.67%)으로 여성이 더 많은 것으로 분석되었다.

조기치료군의 남성 환자 수는 18명, 여성 환자 수는 20명이며, 후기치료군의 남성 환자 수는 44명, 여성 환자 수는 68명으로 나타났고, 평균 나이는 조기치료군이 55.58세이며 후기 치료군이 59.70세이고, 조기치료군은 건강보험 환자가 35명, 의료급여 및 보훈 환자가 3명이며, 후기치료군은 건강보험 환자가 106명, 의료급여 및 보훈 환자가 6명으로 나타났다.

요추수술을 시행하기 전 입원 횟수는 조기치료군이 평균 0.37회, 후기치료군이 0.14회이며, 수술 전 입원일수는 조기치료군이 평균 7.89일, 후기치료군이 5.58일로 나타났고, 수술 전 외래 방문일수는 조기치료군이 7.05일, 후기치료군이 5.05일이며, 수술 전 외래 입원을 포함한 총 치료일수는 조기치료군이 평균 7.89일, 후기 치료군이 5.58일로 모두 조기치료군에서 더 큰 수치를 나타냈다.

수술 전 의과 의료비 평균과 한의과 의료비 평균의 경우, 조기치료군에서 각각 266,693원, 56,898원으로 나타났고, 후기치료군에서는 221,871원, 25,775원으로 조기치료군의 의료비 사용액이 높은 것으로 나타났다. 그러나 수술 후 의료비 평균은 조기치료군이 3,080,448원, 후기 치료군이 3,678,031원으로 후기치료군에서 더 높게 나타났다.

재수술 횟수를 살펴보면 조기치료군이 평균 1.05회이며, 후기치료군이 1.08회로 후기치료군에서 조금 더 높게 나타났다.

요추수술 이후 한의 의료기관 방문시기에 따라 치료 종료와 지속의 Odds ratio를 구해 본 결과 치료종료군에

서 한의진료를 조기에 받은 군이 한의진료를 후기에 받은 군과 비교했을 때 Odds가 1.118이며 치료지속군에서 한의진료를 조기에 받은 군이 후기에 받은 군과 비교했을 때 Odds가 0.2이다. 이들의 Odds ratio는 5.59 (95% CI 2.46-12.68)로 나타나 치료가 종료된 군에서 조기에 치료 받았을 가능성이 5.59배 높은 것으로 나타났다(Table VI).

4. 성향점수 매칭(propensity score matching) 및 로지스틱 회귀(logistic regression)분석

한의과진료를 받은 환자들에서 조기치료군과 후기치료군의 치료종료와 지속의 Odds ratio를 계산할 때 수술 전 영향을 미칠 수 있는 변수(성별, 나이, 수술 전 치료비, 수술 전 입원횟수, 수술 전 입원일수, 수술 전 한의과 의료이용 일수)들을 보정하고 Odds ratio를 다시 살펴보기 위한 위계적 로지스틱 회귀분석을 실시하였다(Table VII).

Model (1)에서 Model (4)까지 변수를 추가하면서 보정을 시행하였으며, 보정을 시행할수록 그 값이 유효하고 모형 설명력이 향상되는 것을 확인하였다. 그러나 이는 한의과진료를 조기에 받는 것을 결정하는 변수들에 대한 내생성을 극복하지는 못하기 때문에 이를 고려하여 성향점수 매칭 분석(Propensity score matching analysis, PS matching analysis)을 시행하였다(Table VIII). PS matching 전후 분포는 Figs. 1, 2에 나타내었다.

PS matching 이후에 PS를 포함한 Logistic regression의 분석 결과를 Table IX에 나타내었다.

PS를 매칭하여 보정변수에 포함하고 분석을 시행한 결과 대상 환자는 총 148명으로 두 명이 감소하였으며, 한의진료를 조기에 시행한 군에서 후기에 시행한 군에 비해 치료를 지속할 교차비가 0.12 (Odds Ratio 0.12, 95% CI 0.05-0.31)로 나타났다.

이는 조기에 진료를 받은 군이 치료를 종료할 가능성이 높다는 것을 의미한다.

Table V. The Period of Time until the First Visit to Korean Medicine Institution after Lumbar Surgery

	25%	50%	75%	99% ^s
Period	50	117	180	304

Mean=120.5, Standard deviation=81.97 (Rounded to the third decimal place.)

Table VI. Analysis of Characteristics & Treatment Progress of Early and Late Treatment Group Depending on Time of Korean Medicine Visit (N=150)

Treatment group	Early	Late	p-value*
Sex	38 (100)	112 (100)	
Male	18 (47.4)	44 (39.3)	0.382
Female	20 (52.6)	68 (60.7)	
Insurance	38 (100)	112 (100)	
N.H.I	35 (92.1)	106 (94.6)	0.569
M.A.P	3 (7.9)	6 (5.4)	
V.H.C			
Age	55.58±13.0	59.70±13.2	0.098
Count of hosp	0.37±0.9	0.14±0.6	0.080
Days of hosp	7.89±8.9	5.58±7.1	0.108
Days of outpatient visit	7.05±8.2	5.05±5.8	0.103
Total treat days	7.89±8.9	5.58±7.1	0.108
Med cost (won)	266,693±340568	221,871±399239	0.537
Kormed cost (won)	56,898±105136	25,775±53081	0.019
Medical cost (won)	3,080,448±1872194	3,678,031±3391969	0.304
Count of reoperation	1.05±0.2	1.08±0.3	0.607
Treatment end	19 (50)	17 (15)	
Treatment continue	19 (50)	95 (85)	<0.001

Values are presented as number (%) or mean±standard deviation.

SD: standard deviation, N.H.I: National Health care Insurance, M.A.P: Medical Aid Program, V.H.C: Veterans Health Care, Early: Patient group who visited Korean Medicine institution within 50 days, Late: Patient group who visited Korean Medicine institution after 50 days, Count of hosp: Average count of hospitalizations before lumbar surgery, Day of hosp: Average days of in hospital before lumbar surgery, Days of outpatient visit: Average days of outpatient visit before lumbar surgery, Total treat days: Average days of total treatment before lumbar surgery, Med cost: Average medical cost of conventional medicine before lumbar surgery, Kormed cost: Average medical cost of korean medicine before lumbar surgery, Treatment end: Treatment termination within 5 months, Treatment continue: Reoperation or treatment lasts more than 5 months, Early: Patient group who visited Korean Medicine within 50 days, Late: Patient group who visited Korean Medicine after 50 days

Rounded to the second decimal place.

*p-value calculated between Early group and Late group.

Table VII. Hierarchical Logistic Regression Analysis

	M (1)	p-value	M (2)	p-value	M (3)	p-value	M (4)	p-value
Early	5.588	<0.001	5.305	<0.001	6.463	<0.001	7.607	<0.001
Sex			1.327	0.517	1.265	0.601	1.303	0.561
Age			1.013	0.432	1.019	0.281	1.012	0.499
Total cost					1.000	0.033	1.000	0.038
Count of hosp					1.058	0.874	1.132	0.733
Days of hosp					1.181	0.031	1.166	0.044
Days of Kormed							1.041	0.175
Constant	0.0320	0.002	0.011	0.002	0.004	0.001	0.003	<0.001
Omnibus test			Chi square=1.54	0.464	6.96	0.073	2.17	0.141
Psuedo R square	0.104		0.114		0.156		0.169	

Rounded to the fourth decimal place.

M: model, Early: Patient group who visited Korean Medicine institution within 50 days, Total cost: Total medical costs before lumbar surgery, Count of hosp: Count of hospitalizations before lumbar surgery, Days of hosp: Days of in hospital before lumbar surgery, Days of Kormed: Days of using Korean Medicine before lumbar surgery.

Table VIII. Propensity Score Matching

Means	Common support(treated)			Standardized difference		
	Matched (1)	Unmatched (2)	Total (3)	(1)-(3)	(2)-(3)	(1)-(2)
Age	55.5278	56.5	55.5789	-.003826	.068876	-.072702
Sex	.5	1	.526316	-.051895	.934118	-.986013
Total cost	298592	773570	323591	-.072235	1.30023	-1.37247
Count of hosp	.333333	1	.368421	-.039229	.706127	-.745356
Days of hosp	7.08333	22.5	7.89474	-.097046	1.74682	-1.84387
Days of Kormed	1.77778	14.5	2.44737	-.20814	3.74652	-3.95466

Total cost: Total medical costs before lumbar surgery, Count of hosp: Count of hospitalizations before lumbar surgery, Days of hosp: Days of in hospital before lumbar surgery, Days of Kormed: Days of using Korean Medicine before lumbar surgery.

Table IX. Logistic Regression (N=148)

Continue group	Odds ratio	Standard error	95% CI	
Group	0.119	0.058	0.046	0.309
Sex	0.912	0.447	0.350	2.384
Age	0.978	0.023	0.934	1.024
Total cost	1.000	1.69e ⁻⁶	1.000	1.000
Count of hosp	2.421	1.316	0.834	7.024
Days of hosp	1.302	0.034	1.061	1.598
Days of Kormed	1.058	0.000	0.993	1.127
Propensity Score	0.0000424	0.0001928	5.77e ⁻⁹	0.312
Constant	142.181	331.635	1.470	1235.652

Rounded to the fourth decimal place.

Explanatory Power of Models (pseudo R²=0.2010), Log likelihood = -65.608292.

Total cost: Total medical costs before lumbar surgery, Count of hosp: Count of hospitalizations before lumbar surgery, Days of hosp: Days of in hospital before lumbar surgery, Days of Kormed: Days of using Korean Medicine before lumbar surgery.

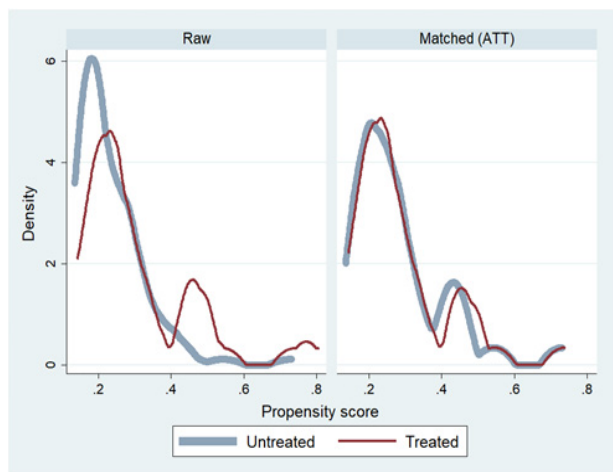


Fig. 1. Density function of propensity score (unmatched-matched).

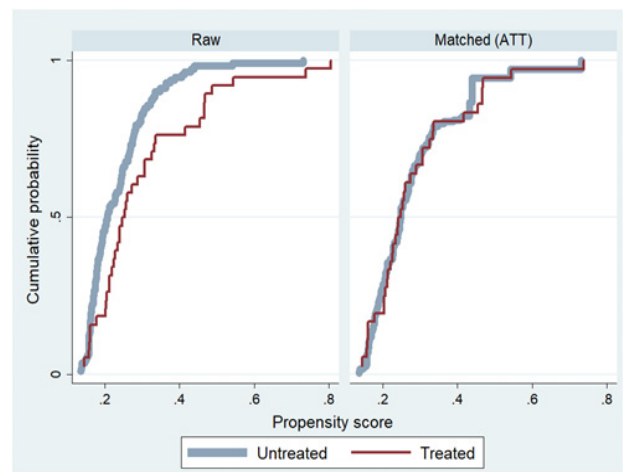


Fig. 2. Cumulative probability function of Propensity score (unmatched-matched).

고찰»»»»

요통은 근골격계 질환 중 가장 흔한 질병으로, 환자가 일차 의료기관을 찾는 가장 흔한 원인 중 하나이다. 2014년에 보고된 한방 의료 이용 및 한약소비 실태조사¹¹⁾에 의하면 한방 의료기관 입원 사유로 뇌졸중 및 중풍 20.4%에 이어 추간판 탈출증 19.2%, 요통 7.0%로 요추 관련 질환이 높게 나타났으며, 외래진료 이용 사유 또한 요통이 10.3%로 가장 높게 나타나 한의 진료 영역에서도 요통환자의 의료이용 빈도가 가장 큰 것을 알 수 있다.

요추질환에 대해 보존적 치료 외 수술적 치료를 시행하는 것은 추간판 탈출증의 경우 신경학적 결손이 진행되거나 3개월 정도의 보존적 치료에도 호전이 없는 경우, 마미 증후군이나 족하수가 발생한 경우, 수차례에 걸친 참을 수 없는 통증이 재발되는 경우이며¹²⁾ 척추관 협착증의 경우에 지속적인 보존적 치료에도 호전이 없거나 마미 증후군이 발생한 경우, 말초 신경 증상이 심하고 근력 약화가 일어나는 경우, 심한 신경성 파행으로 일상생활에 지장이 일어나는 경우이다¹³⁾.

본 연구에서는 요추수술 후 환자들의 의과 및 한의과 의료이용 행태를 분석하고 현황을 알아보기 위하여 2015년 건강보험심사평가원의 환자표본자료(HIRA-NPS)를 이용하여 분석하였다. 본 데이터는 2015년 1월 1일부터 2015년 12월 31일까지 국내 건강보험 대상 진료를 받은 전체 환자 중 3%의 비율로 추출된 자료로 구축되었으며, 추출된 전체 환자 수는 1,453,486명이고 명세서 건수는 27,545,105건이었다.

본 연구에서 요추수술 환자의 평균 수술횟수는 1.7회 정도였으며, 2015년 6월 1일 이전 요추수술을 받은 추적환자 수가 1,016명이고 요추수술 14일 이후에 재수술을 하게 되거나 5개월 이상 지속적인 치료를 받은 환자 수가 512명으로 나타났다.

또한 추적 환자들 중 요추수술 14일 이후 재수술을 받거나 5개월 이상 지속적인 치료를 하는 경우를 치료 지속군이라 정의했을 때, 수술 이후 의과진료만 받은 환자 수가 866명, 한의과진료를 받은 환자 수는 150명이었으며, 수술 후에 치료종료에 대한 한의과진료를 받은 환자와 받지 않은 환자의 교차비를 분석한 결과 Odds ratio는 3.72 (95% CI 2.50-5.54)로, 수술 후 의과진료를

받은 군에서 한의과진료를 받은 군에 비해 치료를 종료할 가능성이 3.72배 높은 것으로 분석되었다.

그러나 수술 초기에는 수술을 받은 병원에서 지속적인 치료를 받게 되거나 혹은 수술 이후 조기 치료에 성공하지 못한 환자가 늦게 한의 의료기관을 찾게 되는 등 의료현장에서의 다양한 상황으로 인하여 이 결과를 단순히 수술 후 치료종료에 대한 의과진료와 한의과진료의 효과 비교로 설명하기는 어려운 점이 있다.

수술 후 한의진료를 받는 시기가 치료결과에 미치는 영향을 살펴보기 위하여 한의진료를 받은 환자 군내에서 50일 내에 한의진료를 받은 조기치료군과 50일 이후 한의진료를 받은 후기치료군의 치료종료에 관한 Odds ratio를 구해 본 결과 조기치료군이 후기치료군에 비하여 치료에 종료할 가능성이 5.59배(Odds Ratio 5.59; 95% CI 2.46-12.68) 높은 것으로 나타났다. 재수술 횟수는 한의진료 조기치료군이 평균 1.05회이며, 후기치료군이 1.08회로 후기치료군에서 조금 더 높게 나타났다.

한의진료를 받은 환자들에서 조기치료군과 후기치료군의 치료종료 여부에 대한 Odds ratio를 계산하는데 있어서 수술 전 영향을 미칠 수 있는 변수(성별, 나이, 수술 전 치료비, 수술 전 입원횟수, 수술 전 입원일수, 수술 전 한의과 의료이용 일수) 보정을 위한 위계적 로지스틱 회귀분석을 하고 내생성을 고려한 성향점수 매칭 분석을 시행 후 보정 점수를 포함한 최종 로지스틱 회귀분석을 한 결과 한의진료를 조기에 시행한 군에서 후기치료군에 비해 치료를 지속할 교차비가 0.12로 나타나 조기진료 시 치료를 종료할 가능성이 높은 것으로 나타났다.

요추수술 이후에 환자들이 의료기관을 찾아 치료를 받는 가장 큰 요인은 통증이며, 통증은 개개인의 삶의 질에도 큰 영향을 미친다. 요통이 만성화되는 경우에 일상생활에서의 동작의 제한 및 직업적 역할에서의 제한을 초래하고, 우울 및 생활 만족도 등 삶의 질에도 영향을 미치게 되므로¹⁴⁾ 수술 이후 통증 및 기타 증상으로 인한 치료가 중요하다.

최근 한의 영역에서도 수술 이후의 재활 치료에 대한 관심이 높아지고 있는데, 수술 이후에 나타나는 통증에 대하여 한약 및 침, 부항, 뜸 등의 다양한 치료에 대한 증례보고 및 다양한 형태의 연구 보고가 이루어지고 있다. 그러나 아직까지 수술 이후 재활치료 프로그램에 대해서는 정형화된 기준이 없어서 체계적인 재활치료가

이루어지기 어려운 상황이다¹⁵⁾.

본 연구에서는 요추수술 이후에 환자들의 의료이용 현황을 분석하고, 수술 환자에 대한 추적 관찰을 통해 수술 이후의 치료에 대해서 의과진료 및 한의과진료와 한의과 진료시기에 따른 치료경과를 비교 분석하여 살펴보았다.

하지만 본 연구는 의료이용 환자 전수를 이용한 연구가 아닌 표본 데이터를 이용한 연구라는 점과 1년간의 데이터를 사용하였기 때문에 요추수술 후 환자의 의료 행태를 추적하는 기간이 6개월에 한정된다는 점, 수술 이후에 구체적으로 어떤 치료가 이루어졌는지 구체적인 항목을 알 수 없었다는 점, 통증의 강도 등 질환과 관련된 기저 특성 확인이 어렵다는 점 및 의료기관 중별 구분의 명확성이 분명하지 않은 점 등에서 한계가 있다.

그러나 최초로 요추수술 이후에 환자들의 의료 이용 행태 분석을 실증적인 빅데이터를 이용해 시행한 점과 실험실 상황이 아닌 실제 의료 현실을 그대로 반영한 데이터라는 점에서 의의를 가진다.

한국의 경우에는 다른 국가의 일반적인 의료 환경과 달리 양·한방의 이원화된 의료 환경 속에 있으므로 이러한 의료 환경의 특수성으로 인한 의료 이용에 미치는 영향성을 살펴볼 필요가 있으며 향후 수술 후 환자에 대한 적합한 한의과치료의 시행이 수술 후 환자에 어떠한 영향을 미치는가에 대한 지속적인 관찰연구도 필요하다. 또한 실증적 데이터 이외에도 임상연구를 통한 수술 후 한의치료의 효과 및 의한 협진진료의 효과에 대한 연구도 이루어질 필요가 있는 것으로 생각된다.

결론»»»»

2015년 1월 1일부터 12월 31일까지 국내 건강보험 대상 진료를 받은 전체 환자 중에 3%의 비율로 추출된 건강보험심사평가원의 환자표본자료를 대상으로 의료 기관 이용현황을 분석한 결과 요추수술 이후에도 처음 수술 14일 이후 재수술을 시행하거나 5개월 이상 치료를 지속한 환자군이 추적 환자군의 절반 이상을 차지하였다. 요추수술 후에 치료지속군에서 한의과진료를 병행한 비율은 총 요추수술환자가 1,016명, 한의과진료를 병행한 환자가 150명으로 약 14.8%로 나타났다.

의과진료와 한의과진료군 비교 시 의과진료만 받은 군이 한의과진료를 병행한 군에 비해 치료 종료에 대한 교차비가 3.72로 더 높게 나타나 의과진료만 받은 경우 진료종료 가능성이 높은 것으로 나타났으나 이는 초기 수술 병원에서 다른 의료기관 방문 없이 지속적인 치료를 진행하거나 혹은 조기치료에 실패 및 불만족으로 늦게 한의 의료기관을 방문하는 등의 다양한 의료 현장 상황이 반영될 수 있으므로 수술 후 치료종료에 대한 두 진료기관의 단순 비교로는 설명이 어려운 점이 있다.

수술 후 한의 진료를 받는 시기가 치료결과에 미치는 영향을 살펴본 결과 50일 이내 한의 진료를 받은 군이 아닌 군에 비해 치료종료에 대한 교차비가 5.59로 높게 나타났으며, 수술 전 영향을 미칠 수 있는 변수들을 보정한 후 최종 로지스틱 회귀분석을 한 결과 조기치료군이 후기치료군에 비해 치료를 지속할 교차비가 0.12로 나타난 것을 확인하였다. 이는 조기 치료의 병행이 긍정적 영향을 미쳤을 가능성을 시사하는 것일 수도 있으나 처음부터 증상이 심하거나 보완치료가 필요한 경우 늦게 한의치료를 받아 치료종료가 늦어졌을 가능성도 있다.

본 연구결과는 전향적 연구 모형이 아니며 의료현장에서 이루어지는 현실을 그대로 나타내는 건강보험심사평가원의 표본데이터를 이용한 분석 결과일 뿐이고 추적 기간이 짧아 향후 수술 후 한의 치료의 유효성 및 효과를 분석하기 위한 추가적인 연구가 필요할 것으로 생각한다.

References»»»»

1. Kim CH, Chung CK, Park CS, Choi BR, Kim MJ, Park BJ. Reoperation rate after surgery for lumbar herniated intervertebral disc disease. *The Spine Journal*. 2013;38(7): 581-90.
2. Statistics Korea, National Health Insurance Corporation, Statistics of Surgical Operations & Covered by NHI, Operation by Age/Gender/Type of Operation/Type of Medical Institution per 100,000 people (2006-2015) [Internet] 2017 [cited 2017 May 17]. Available from: URL: http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=350&tblId=TX_35004_A015&conn_path=I2.
3. Healthcare Bigdata Hub, Health Insurance Review &

- Assessment Service. Statistics of Lumbar Surgery using operation_code by N1499, N1493, N1494, N0466, N0469 [Internet] 2015-2016 [cited 2017 Dec 6] Available from: URL: <http://opendata.hira.or.kr/op/opc/olapDiagBhvInfo.do>
4. Kim CH, Chung CK, Park CS, Choi BR, Hahn SK, Kim MJ, Lee KS, Park BJ. Reoperation rate after surgery for lumbar spinal stenosis without spondylolisthesis: a nationwide cohort study. *The Spine Journal*. 2013;13(10):1230-7.
 5. Park YH, Woo YC. Postoperative pain management. *Journal of the Korean Medical Association*. 2015;58(11):1011-8.
 6. National Law Information Center. Act on promotion of the provision and use of public data [Internet] 2017 [cited 2019 Aug 25]. Available from: URL: <http://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=195065&efYd=20170726#0000>.
 7. Lee HJ, Lee TJ. Impact of price control on drug expenditure and factors associated with the drug switch among statins: analysis of HIRA-NPS data. *Korean Journal of Health Policy and Administration*. 2013;23(2):112-23.
 8. Rutherford EE, Tarplett LJ, Davies EM, Harley JM, King LJ. Lumbar spine fusion and stabilization: hardware, techniques, and imaging appearances. *RadioGraphics*. 2007;27(6):1737-50.
 9. Guyer RD, Patterson M, Ohnmeiss DD. Failed back surgery syndrome: diagnostic evaluation. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*. 2006;14(9):534-43.
 10. Oestergaard LG, Christensen FB, Nielsen CV, Bunger CE, Fruensgaard S, Sogaard R. Early versus late initiation of rehabilitation after lumbar spinal fusion. *SPINE*. 2013;38(23):1979-85.
 11. National Development Institute of Korean Medicine. Usage and Consumption of Korean Medicine Report in 2014. [Internet] 2014 [cited 2019 Aug 25]. Available from: URL: https://koms.or.kr/board/researchReport/view.do?post_no=69&menu_no=21.
 12. The Society of Korean Medicine Rehabilitation. *Oriental Rehabilitation Medicine*. 3rd Seoul:Koonja. 2011:55-61.
 13. Korean Acupuncture & Moxibustion Society Textbook Compilation Committee. *The Acupuncture and Moxibustion Medicine*. Seoul:Jipmoondang. 2012:506-16.
 14. Ok JK, Lim NY. A study on the pain, depression, life satisfaction of the chronic low back pain patients. *The Journal of Muscle Joint Health*. 2008;15(1):73-87.
 15. Lee KJ, Park CH, Lee YJ, Lee JH, Cho JH, Park TY, Yang NR, Hwang EH, Song YK. Trends of Korean medicine treatment after musculoskeletal disorder surgery: a literatural review. *J Korean Med Rehabil*. 2017;27(3):61-70.