

# 요추 추간판 탈출증 환자의 한의치료 후 디스크 흡수율 비교 및 흡수에 영향을 주는 요인 분석 연구

김용현\* · 이주영\* · 김광휘\* · 김태연\* · 이태걸\* · 이상운\* · 추희영\* · 정희경<sup>†</sup>  
해운대자생한방병원 한방재활의학과<sup>\*</sup>, 침구의학과<sup>†</sup>

## Comparative Analysis on Disc Resorption Rate of Lumbar Disc Herniation Patients after Korean Medicine Treatment and Predictive Factors Associated with Disc Resorption

Yong-Hyeon Kim, K.M.D.\* , Ju-Young Lee, K.M.D.\* , Kwang-Hwi Kim, K.M.D.\* ,  
Tae-Yeon Kim, K.M.D.\* , Tae-Geol Lee, K.M.D.\* , Sang-Woon Lee, K.M.D.\* , Hui-Yeong Chu, K.M.D.\* ,  
Hui-Gyeong Jeong, K.M.D.<sup>†</sup>

Departments of Rehabilitation Medicine of Korean Medicine\*, Acupuncture and Moxibustion Medicine<sup>†</sup>, Haeundae Jaseng Hospital of Korean Medicine

RECEIVED September 15, 2018  
ACCEPTED October 3, 2018

CORRESPONDING TO  
Yong-Hyeon Kim, Department of  
Rehabilitation Medicine of Korean  
Medicine, Haeundae Jaseng Hospital  
of Korean Medicine, 793 Haeun-daero,  
Haeundae-gu, Busan 48102, Korea

TEL (051) 791-5001  
FAX (051) 791-5108  
E-mail arbor1216@gmail.com

Copyright © 2018 The Society of  
Korean Medicine Rehabilitation

**Objectives** The purpose of this study is to analyze the effects of Korean Medicine treatment on lumbar disc herniation (LDH) and predictive factors associated with disc resorption by magnetic resonance imaging (MRI).

**Methods** A retrospective study was carried out in 79 lumbar disc herniation patients who had visited Haeundae Jaseng Hospital of Korean Medicine. Patients' diagnosis was based on MRI. MRI was performed on two or more occasions and patients were received Korean Medicine treatment within the period. The volume of each herniated disc was measured three-dimensionally and patient characteristics, interval between MRIs, herniated disc level, disc herniation type, disc migration, intactness of posterior longitudinal ligament (PLL), initial volume of herniated disc, modic change, disc resorption rate were statistically analyzed.

**Results** The mean volumes of herniated discs before Korean Medicine treatment and after Korean Medicine treatment were  $1,547.81 \pm 598.15 \text{ mm}^3$  and  $947.06 \pm 335.28 \text{ mm}^3$ , respectively. The mean resorption rate was  $35.7 \pm 16.3\%$ . Disc extent, intactness of PLL and initial volume of herniated discs were significantly correlated with resorption rate ( $p=0.003$ ,  $p=0.001$  and  $p=0.024$ , respectively).

**Conclusions** Korean Medicine treatment is an effective conservative treatment for lumbar disc herniation. Factors such as disc migration, intactness of PLL, initial volume of herniated disc have a significant association with disc resorption rate. (**J Korean Med Rehabil 2018;28(4):33-41**)

**Key words** Lumbar disc herniation, Disc resorption, Korean Medicine treatment, Conservative treatment, Magnetic resonance imaging

## 서론»»»»

요추 추간판 탈출증은 추간판의 퇴행성 변화나 외력에

의한 섬유륜의 중앙, 내측 또는 외측섬유의 파열로 수핵의 일부 또는 전부가 탈출되고 경막이나 신경근을 압박하여 신경증상을 유발하는 질환으로 유병률은 전체 인구의 약 2%

정도이며, 이 중 10% 정도에서 3달 이상의 만성적인 증상을 경험한다. 대부분 보존적 치료로 호전이 되지만 일부에서는 수술을 필요로 하기도 한다. 요추 추간판 탈출증에서 수술적 치료의 대상은 신경학적 결손이 진행되는 경우, 수차례에 걸쳐 참을 수 없는 통증이 재발되는 경우, 3개월 정도의 보존적 치료에도 호전이 없는 경우, 마미 증후군이나 족하수(foot drop)가 발생하는 경우이다<sup>1,2)</sup>.

요추 추간판 탈출증 환자를 대상으로 한 Bozzao 등<sup>3)</sup>의 연구에서 수술 없이 보존적 치료만으로 환자의 63%가 탈출된 추간판의 30% 이상 magnetic resonance imaging (MRI)상 감소를 보였고(그중 48%의 환자에서 탈출된 추간판의 70% 이상 감소), 단지 8%에서만 임상적 악화가 나타났다고 보고한 바 있다. 또한 Gugliotta 등<sup>4)</sup>의 연구 결과 수술적 치료는 보존적 치료에 비해 단기적으로는 증상을 보다 빨리 완화시킬 수 있었지만, 중·장기 추적 관찰 시에는 보존적 치료보다 이점을 보이지 않았다고 하였다.

요추 추간판 탈출증으로 진단받은 환자들을 대상으로 한 한의학적 치료의 최근 동향을 살펴본 Cho 등<sup>5)</sup>의 연구에 따르면 요추 추간판 탈출증에 대한 한의학 연구 보고는 해마다 증가하여 요추 추간판 탈출증의 보존적 치료 중 하나인 한의학적 치료에 대한 연구가 활성화되고 있는 것으로 보인다. 추간판 탈출증에 대한 한의학적 치료에는 침구치료, 약물치료, 침도요법, 약침요법, 봉독요법, 추나요법, 한방물리요법 등이 있다<sup>5)</sup>.

실제 Kim 등<sup>6)</sup>의 관찰연구에서는 요추 추간판 탈출증을 진단받고 한방병원에 입원한 72명의 환자를 대상으로 한 관찰 결과 한의학적 복합 치료가 요추 추간판 탈출증 환자의 통증 감소 및 삶의 질 향상에 효과적인 방법이 될 수 있음을 확인하였고, Kim 등<sup>7)</sup>의 연구에서는 5명의 요추 추간판 탈출증 환자에게 한의학적 치료 중 하나인 침도요법을 통해 어떠한 부작용도 없이 요통을 완화하고 연조직의 운동 상태를 회복시킨 호전 사례를 보고하였다.

일부 연구에서는 탈출된 추간판의 자발적 재흡수 기전에 대해 탈수, 주위 섬유륜에 의한 모체 추간판으로의 재흡수, 염증반응과 혈관신생에 의한 식세포작용과 이화작용의 세 가지 가설이 제시되었고<sup>8,9)</sup>, 보존적 치료를 통한 탈출된 추간판의 자발적 재흡수 사례 또한 자주 보고되었지만 그 흡수 기전은 아직 정확히 밝혀지지 않았다<sup>10)</sup>. 이에 본 연구에서는 한방병원에 내원한 요추 추간판 탈출증 환자의 한의치료 전후 영상의학적 비교 및 분석을 통

해 요추 추간판 탈출증에 대한 한의치료 효과의 객관적 증명과 요추 추간판 탈출증 환자의 영상의학적 호전도에 영향을 주는 요인을 확인하고자 한다.

## 대상 및 방법»»»»

### 1. 연구 대상

본 연구는 환자의 개인식별정보를 기록하지 않은 후향적 통계분석연구로 자생한방병원 임상시험심사위원회(Institutional Review Board, IRB)의 연구승인(JASENG 2018-09-005)을 받고 진행되었으며, 2015년 1월 1일부터 2018년 8월 31일까지 해운대자생한방병원에 내원한 환자 중 MRI상 요추 추간판 탈출증으로 진단받고 한의치료를 시행한 후 추가로 다시 MRI를 시행한 환자를 대상으로 하였다. 첫 MRI와 치료 후 MRI를 시행하기까지의 간격이 3개월 이상 2년 이하에 해당하는 환자 중 MRI상 영상의학적 호전이 있는 경우만을 선정하였으며, 척추관 협착증, 척추 골절, 척추 종양 등 추간판 탈출증 외에 요추부 질환을 동반하거나 양방 시술 혹은 수술적 치료를 받은 경우는 제외하였다.

### 2. 치료 방법

#### 1) 침 치료

0.30×40 mm의 1회용 stainless steel 멸균 호침(Dongbang Medical, Boryeong, Korea)을 사용하였다. 취혈은 요통의 침구치료 경혈 가운데 빈도가 높은腎俞(BL23),氣海俞(BL24),大腸俞(BL25),八髎穴(BL31, BL32, BL33, BL34),環跳(GB30),腰陽關(GV3),命門(GV4) 등을 위주로 하였으며, 1일 1~2회 시술, 1회당 15분간 유침하였다.

#### 2) 약물치료

자생한방병원 원내 처방인 신마로한약 기본방(五加皮 7.5 g 杜沖 7.5 g 防風 7.5 g 牛膝 7.5 g 狗脊 6 g 白朮 6 g 砂仁 2 g 山査 2 g 神曲 2 g 麥芽 2 g 蜈蚣 0.375 g 甘草 0.5 g 生薑 7.5 g)을 바탕으로 환자의 증상에 맞게 가감하여 식후 30분, 1일 2~3회 복용하였다.

### 3) 추나치료

추나기기는 Ergostyle FX table (Chattanooga, Hixson, TN, USA)을 사용하였으며 복와위 장골 교정기법, 복와위 천골 교정기법, 요추 굴곡신연기법, 측와위 요추 신연기법, 측와위 요추 교정기법, 양와위 경추신연기법 등을 1일 1회 실시하였다.

### 4) 약침치료

신바로약침(Jaseng Wonoe Tangjunwon, Namyangju, Korea)은 活血去風止痛, 化濕消腫, 強筋骨, 去風止痛의 효능이 있는 자생한방병원 원내 처방인 신바로한약의 구성 약물을 가감하여 증류추출법으로 제조한 약침으로 복와위 상태에서 1 mL 일회용주사기(Korea Vaccine, Ansan, Korea), 26G 멸균주사침(Jungrim Medical, Jincheon, Korea)을 사용하여 해당 추간관 탈출증 level 양측 요부 夾脊穴에 혈위당 각 1 mL씩 총 2 mL를 주입하여 1일 1~2회 시술하였다.

### 5) 한방물리치료

한방물리치료는 환자의 상태에 따라 경근중주파요법(interferential current therapy, ICT), 경근저주파요법(transcutaneous electrical nerve stimulation, TENS), 초음파요법, 경근건인치료, 심부훈증경락약점요법을 1일 1회 시행하였다.

## 3. 평가 방법

### 1) 영상평가

본 연구에서는 MRI 영상을 통해 탈출된 추간관의 위치와 탈출 등급, 탈출된 추간관의 부피 및 확장정도(extent)를 분석하였다. 탈출된 추간관의 위치와 탈출 등급은 본원 영상의학과 전문의의 소견에 따라 분류하였고, 탈출된 추간관의 부피 및 확장정도(extent)는 각각 Seo 등<sup>11)</sup>과 Komori 등<sup>12)</sup>의 연구에서 쓰인 3차원적 부피 측정 방법과 확장정도(extent) 분류 방법을 사용하였다.

탈출된 추간관의 부피는 양측 척추뼈고리뿌리(pedicle of vertebral arch)의 외측연 사이에 위치한 각각의 시상면(sagittal section)에서 해당 추간관의 위아래 종판(endplate) 후방 가장자리를 연결한 선을 기준으로 탈출된 추간관의 면적을 측정 후 각 시상면의 두께와 시상면 사이의 간

격을 더하여 곱한 값들의 합으로 계산하였다. 탈출된 추간관의 면적은 picture archiving and communication system (PACS)의 measure area freehand 기능을 사용하여 측정하였다.

탈출된 추간관의 확장정도(extent)는 해당 추간관의 위 또는 아래 척추체 높이를 3등분한 후 탈출된 추간관의 가장 끝지점 위치에 따라 none (Class 1), the proximal one-third (Class 2), the middle one-third (Class 3), the distal one-third (Class 4)의 네 가지로 분류하였다. 그 외에 MRI 영상으로 확인할 수 있는 탈출된 추간관이 존재하는 위치에서의 추간관 탈출증과 동반된 후종인대 손상 여부와 퇴행성 디스크 질환과 연관성이 있다고 알려진 척추 종판과 골수의 MRI상 변화를 나타내는<sup>13,14)</sup> Modic change의 존재 여부도 함께 확인하였다.

### 2) 통계분석

본 연구에서는 총 79명의 연구 대상자들의 데이터에 대한 통계분석을 통해 디스크 흡수율에 영향을 미치는 각각의 독립변수를 확인하고자 하였다. 우선, 기술분석을 통해 연구 대상자들의 일반적 특성을 확인하고, 정규성 검정(Shapiro-Wilk test, 유의수준 0.05 기준) 결과에 따라 각각의 변수에 대해 analysis of variance (ANOVA) 분석을 수행하였다. 추가로 단순회귀분석을 통해 변수들 간의 선형관계를 확인하였다. 본 통계분석은 유의수준 0.05를 기준으로 statistical program for social science (SPSS) version 25.0 for Windows (IBM Corp., Armonk, NY, USA)에서 이루어졌다.

## 결과»»»»

### 1. 치료 전후 탈출된 추간관의 부피 비교

전체 연구 대상 환자들의 치료 전 탈출된 추간관의 평균 부피는  $1,547.81 \pm 598.15 \text{ mm}^3$ 였고, 치료 후 탈출된 추간관의 평균 부피는  $947.06 \pm 335.28 \text{ mm}^3$ 로 치료 전후의 평균 흡수율은  $35.7 \pm 16.3\%$  (최대 77.4%, 최소 9.1%)였다.

## 2. 성별 및 연령과 흡수율 간의 관계

본 연구의 연구 대상이 된 환자는 총 79명으로 그중 남성 49명(62.0%), 여성 30명(38.0%)이었고, 남녀 비율은 1.63:1이었다. 남성의 탈출된 추간판의 평균 부피는 치료 전  $1,577.31 \pm 565.26 \text{ mm}^3$ 에서 치료 후  $974.84 \pm 341.59 \text{ mm}^3$ 로  $35.8 \pm 16.0\%$ 의 평균 흡수율을 보였고, 여성의 탈출된 추간판의 평균 부피는 치료 전  $1,499.63 \pm 655.41 \text{ mm}^3$ 에서 치료 후  $901.69 \pm 325.24 \text{ mm}^3$ 로  $35.6 \pm 17.1\%$ 의 평균 흡수율을 보였는데, 성별 간에는 흡수율에 유의한 차이가 없었다( $p > 0.05$ ) (Table I).

전체 대상자의 평균 연령은  $40.75 \pm 10.9$ 세였고, 남성의 평균 연령은  $40.7 \pm 10.3$ 세, 여성의 평균 연령은  $40.9 \pm 12.0$ 세였으며, 연령별 분포로는 30세 이하 12명(15.2%), 30세 초과 50세 이하 50명(63.3%), 50세 초과 17명(21.5%)이었다. 30세 이하 연구 대상 환자들의 탈출된 추간판의 평균 부피는 치료 전  $1,433.84 \pm 506.22 \text{ mm}^3$ 에서 치료 후  $1,013.72 \pm 338.30 \text{ mm}^3$ 로  $28.6 \pm 9.9\%$ 의 평균 흡수율을 보였고, 30세 초과 50세 이하 연구 대상 환자들의 탈출된 추간판의 평균 부피는 치료 전  $1,549.49 \pm 587.54 \text{ mm}^3$ 에서 치료 후  $916.97 \pm 326.14 \text{ mm}^3$ 로  $37.8 \pm 16.5\%$ 의 평균 흡수율을 보였으며, 50세 초과 연구 대상 환자들의 탈출된 추간판의 평균 부피는 치료 전  $1,623.35 \pm 703.56 \text{ mm}^3$ 에서 치료 후  $988.53 \pm 368.22 \text{ mm}^3$ 로  $34.51 \pm 18.42\%$ 의 평균 흡수율을 보였으나, 연령 간의 흡수율의 차이 또한 통계적으로 유의하지 않았다( $p > 0.05$ ) (Table I).

## 3. 치료 전후 MRI follow-up 기간과 흡수율 간의 관계

연구 대상 환자들을 치료 전 MRI와 치료 후 MRI 사이의 follow-up 기간에 따라 분류하였을 때, 3개월 이상 6개월 미만 17명(21.5%), 6개월 이상 12개월 미만 41명(51.9%), 12개월 이상 24개월 이하 21명(26.6%)이었다. 해당 기간 동안 평균 흡수율은 각각  $38.2 \pm 19.8\%$ ,  $34.1 \pm 5.0\%$ ,  $36.9 \pm 16.1\%$ 로 follow-up 기간에 따른 흡수율의 유의한 차이는 확인되지 않았다( $p > 0.05$ ) (Table I).

## 4. 추간판 탈출증의 위치와 탈출 등급 및 형태적 특성과 흡수율 간의 관계

### 1) 탈출된 추간판의 위치에 따른 흡수율 비교

탈출된 추간판의 위치는 L1/2 0명(0%), L2/3 2명(2.5%), L3/4 7명(8.9%), L4/5 35명(44.3%), L5/S1 35명(44.3%)으로 대부분의 환자가 주로 L4/5, L5/S1에서 요추 추간판 탈출증을 진단받았다. L4/5에서 탈출된 추간판의 평균 부피는 치료 전  $1,529.22 \pm 604.75 \text{ mm}^3$ 에서 치료 후  $981.84 \pm 55.94 \text{ mm}^3$ 로  $33.9 \pm 13.6\%$ 의 평균 흡수율을 보였고, L5/S1에서 탈출된 추간판의 평균 부피는 치료 전  $1,606.70 \pm 19.00 \text{ mm}^3$ 에서 치료 후  $949.46 \pm 325.95 \text{ mm}^3$ 로  $36.9 \pm 17.5\%$ 의 평균 흡수율을 보였으며, 그 외 위치에서의 탈출된 추간판의 평균 부피는 치료 전  $1,391.13 \pm 511.18 \text{ mm}^3$ 에서 치료 후  $802.50 \pm 277.85 \text{ mm}^3$ 로  $38.3 \pm 21.8\%$ 의 평균 흡수율을 보였으나, 탈출된 추간판의 위치에 따른 흡수율의 차이는 통계적으로 유의하지 않았다( $p > 0.05$ ) (Table I).

### 2) 탈출된 추간판의 등급에 따른 흡수율 비교

치료 전후로 탈출된 추간판의 등급은 Bulging 0명(0%), Protrusion 5명(6.3%), Extrusion 73명(92.4%), Sequestration 1명(1.3%)에서 Bulging 17명(21.5%), Protrusion 34명(43.0%), Extrusion 28명(35.4%), Sequestration 0명(0%)으로 변화하였다. 탈출 등급에 따라 Protrusion의 경우 탈출된 추간판의 평균 부피는 치료 전  $794.38 \pm 406.40 \text{ mm}^3$ 에서 치료 후  $615.22 \pm 299.00 \text{ mm}^3$ 로  $21.8 \pm 9.3\%$ 의 평균 흡수율을 보였고, Extrusion의 탈출된 추간판의 평균 부피는 치료 전  $1,599.75 \pm 579.87 \text{ mm}^3$ 에서 치료 후  $968.22 \pm 29.44 \text{ mm}^3$ 로  $36.74 \pm 16.37\%$ 의 평균 흡수율을 보였으며, Sequestration에서는  $1,523.76 \text{ mm}^3$ 에서  $1,061.7 \text{ mm}^3$ 로 30.3%의 흡수율의 차이를 보였으나, 탈출 등급에 따른 흡수율의 차이 역시 본 연구에서는 통계적으로 유의하지 않았다( $p > 0.05$ ) (Table I).

### 3) 탈출된 추간판의 확장정도(extent)에 따른 흡수율 비교

탈출된 추간판의 확장정도(extent)는 Class 1 6명(7.6%), Class 2 36명(45.6%), Class 3 25명(31.6%), Class 4 12명(15.2%)에서 Class 1 53명(67.1%), Class 2 19명(24.1%), Class 3 5명(6.3%), Class 4 2명(2.5%)으로 변화하였다. Class 1의 경우 탈출된 추간판의 평균 부피는 치료 전

**Table 1.** Crossover Analysis of Variables Affecting Resorption Rate

	N (%)	Mean±SD (resorption rate, %)	Min~max (resorption rate, %)	p-value
Gender				0.973
Male	49 (62.0)	35.8±16.0	11.2~73.7	
Female	30 (38.0)	35.6±17.1	9.1~77.4	
Age				0.200
≤30	12 (15.2)	28.6±9.9	11.2~44.0	
>30-≤50	50 (63.3)	37.8±16.5	10.2~77.4	
>50	17 (21.5)	34.5±18.4	9.1~65.5	
Interval between MRIs				0.641
≥3 months-<6 months	17 (21.5)	38.2±19.8	10.2~77.4	
≥6 months-<12 months	41 (51.9)	34.1±15.0	9.1~73.7	
≥12 months-≤24 months	21 (26.6)	36.9±16.1	12.2~72.2	
Herniated disc level				0.139
L1/2	0 (0)			
L2/3	2 (2.5)	60.1±7.6	54.7~65.5	
L3/4	7 (8.9)	32.0±20.5	11.2~65.4	
L4/5	35 (44.3)	33.9±13.6	10.2~61.8	
L5/S1	35 (44.3)	36.9±17.5	9.1~77.4	
Disc herniation type (pre)				0.133
Bulging	0 (0)			
Protrusion	5 (6.3)	21.8±9.3	11.2~30.1	
Extrusion	73 (92.4)	36.7±16.4	9.1~77.4	
Sequestration	1 (1.3)	30.3	30.3~30.3	
Disc extent				0.003
Class 1	8 (10.1)	24.3±10.6	11.2~37.7	
Class 2	34 (43.0)	31.7±15.4	9.1~72.2	
Class 3	25 (31.7)	39.4±15.7	11.5~73.7	
Class 4	12 (15.2)	47.1±15.4	19.5~77.4	
Intactness of PLL				0.001
Subligamentous	24 (30.4)	26.7±10.5	11.2~54.7	
Transligamentous	55 (69.6)	39.6±16.9	9.1~77.4	
Initial volume				0.024
<1,000 mm <sup>3</sup>	17 (21.5)	27.9±12.4	11.2~54.7	
≥1,000 mm <sup>3</sup>	62 (78.5)	37.9±16.6	9.1~77.4	
Presence of Modic change				0.988
MC	13 (16.5)	35.8±14.7	10.2~61.8	
Non-MC	66 (83.5)	35.7±16.7	9.1~77.4	

MRI: magnetic resonance imaging, PLL: posterior longitudinal ligament, MC: modic change.

932.36±375.29 mm<sup>3</sup>에서 치료 후 694.93±268.52 mm<sup>3</sup>로 24.3±10.6%의 평균 흡수율을 보였고, Class 2의 경우 탈출된 추간판의 평균 부피는 치료 전 1,321.31±423.32 mm<sup>3</sup>에서 치료 후 874.13±267.43 mm<sup>3</sup>로 31.7±15.4%의 평균 흡수율을 보였으며, Class 3의 경우 탈출된 추간판의 평균 부피는 치료 전 1,719.64±449.88 mm<sup>3</sup>에서 치료 후 1,032.20±350.41 mm<sup>3</sup>로 39.4±15.7%의 평균 흡수율을 보였고, Class 4의 경우 탈출된 추간판의 평균 부피는 치료 전 2,241.90±664.42 mm<sup>3</sup>에서 치료 후 1,144.28±383.66 mm<sup>3</sup>로 47.1±15.4%의 평균 흡수율을 보였는데, 탈출된 추간판의 확장정도(extent)가 클수록 흡수율이 유의하게 높은 것을 확인하였다(p<0.05) (Table I).

#### 4) 추간판 탈출증과 동반한 후종인대 손상 여부에 따른 흡수율 비교

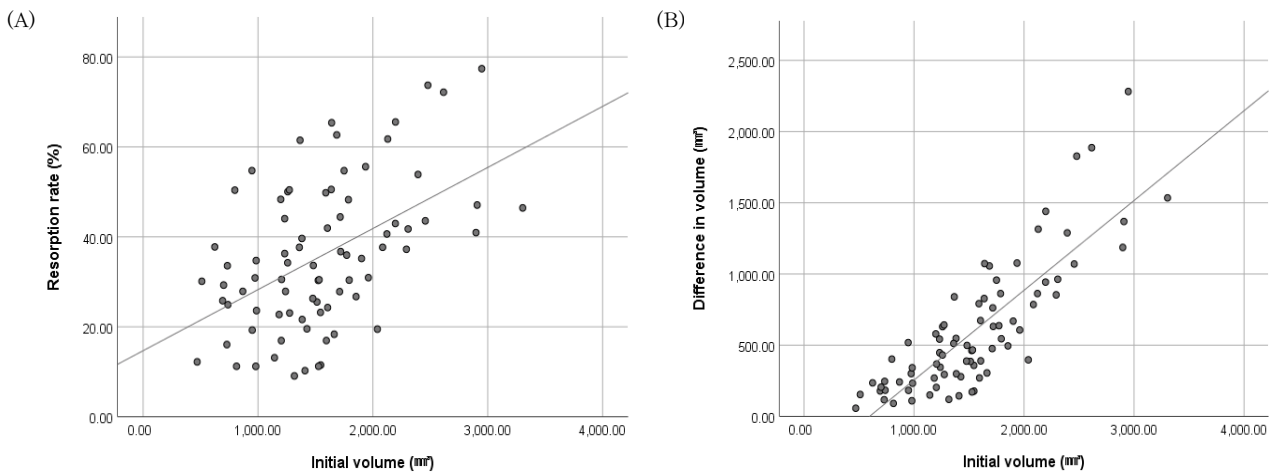
추간판 탈출증과 동반하여 후종인대가 손상된 경우는 55명(69.6%), 손상되지 않은 경우는 24명(30.4%)이었다. 추간판 탈출증과 동반하여 후종인대가 손상된 경우 탈출된 추간판의 평균 부피는 치료 전 1,723.58±582.31 mm<sup>3</sup>에서 치료 후 996.77±664.89 mm<sup>3</sup>로 39.6±16.9%의 평균 흡수율을 보였고, 후종인대의 손상이 없는 경우 탈출된 추간판의 평균 부피는 치료 전 1,145.01±417.18 mm<sup>3</sup>에서 치료 후 833.15±313.78 mm<sup>3</sup>로 26.7±10.5%의 평균 흡수율을 보였는데, 추간판 탈출증에 후종인대 손상이 동반된 경우 흡수율이 유의하게 높아지는 것을 확인할 수 있었다(p<0.05) (Table I).

#### 5) 치료 전 탈출된 추간판의 부피에 따른 흡수율 비교

치료 전 탈출된 추간판의 부피가 1,000 mm<sup>3</sup> 미만인 경우 탈출된 추간판의 평균 부피는 치료 전 794.01±165.43 mm<sup>3</sup>에서 치료 후 570.54±153.27 mm<sup>3</sup>로 27.9±12.4%의 평균 흡수율을 보였고, 탈출된 추간판의 부피가 1,000 mm<sup>3</sup> 이상인 경우 탈출된 추간판의 평균 부피는 치료 전 1,754.50±498.53 mm<sup>3</sup>에서 치료 후 1,050.31±295.35 mm<sup>3</sup>로 37.9±16.6%의 평균 흡수율을 보였는데, 치료 전 탈출된 추간판의 부피가 클수록 흡수율 및 탈출된 추간판의 전후 부피 차이가 커지는 유의한 양의 상관관계를 확인하였다(p<0.05) (Table I, Fig. 1).

#### 6) 척추 종판과 골수의 변화에 따른 흡수율 비교

척추 종판과 골수의 MRI상 변화를 나타내는 Modic change가 있는 경우는 13명(16.5%), 없는 경우는 66명(83.5%)이었다. Modic change가 있는 경우 탈출된 추간판의 평균 부피는 치료 전 1,608.39±774.41 mm<sup>3</sup>에서 치료 후 964.29±371.87 mm<sup>3</sup>로 35.8±14.7%의 평균 흡수율을 보였고, Modic change가 없는 경우에는 탈출된 추간판의 평균 부피는 치료 전 1,535.88±563.68 mm<sup>3</sup>에서 치료 후 943.67±330.59 mm<sup>3</sup>로 35.7±16.7%의 평균 흡수율을 보여 본 연구에서는 유의한 차이를 보이지 않았다(p>0.05) (Table I).



**Fig. 1.** (A) Association between herniated disc initial volume and resorption rate.  $y=14.694+0.014x$ ,  $R^2=0.249$ ,  $p<0.001$ . (B) Association between herniated disc initial volume and difference in volume.  $y=-375.019+0.63x$ ,  $R^2=0.691$ ,  $p<0.001$ .

## 고찰»»»»

본 연구는 해운대자생한방병원에 내원한 환자 중 MRI 상 요추 추간판 탈출증으로 진단받고 양방 시술 혹은 수술적 치료를 제외한 한의치료만을 통해 영상의학적 호전을 보인 79명의 환자를 대상으로 한 후향적 통계분석연구로 요추 추간판 탈출증에 대한 한의치료 효과의 객관적 증명과 영상의학적 호전도에 영향을 주는 요인을 확인하고자 하였다.

전체 연구 대상 환자들의 치료 전후 탈출된 추간판의 평균 부피를 비교한 결과 치료 전 탈출된 추간판의 평균 부피는  $1,547.81 \pm 598.15 \text{ mm}^3$ 였고, 치료 후 탈출된 추간판의 평균 부피는  $947.06 \pm 335.28 \text{ mm}^3$ 로 치료 전후의 평균 흡수율은  $35.7 \pm 16.3\%$  (최대 77.4%, 최소 9.1%)였다. 이를 통해 본 연구의 연구 대상이 된 79명의 요추 추간판 탈출증 환자 모두 한의치료만으로 영상의학적 호전을 보이는 것을 확인하였다.

성별 및 연령과 디스크 흡수율 간의 관계에 있어서 이전의 Autio 등<sup>15)</sup>의 연구에서는 다른 연령군에 비해 41~50세 군에서 탈출된 추간판의 높은 흡수율을 보고하였고, 본 연구에서도 30세 이상 50세 미만의 환자군에서 상대적으로 조금 더 높은 디스크 흡수율을 보였으나 통계적으로 유의한 수치는 아니었다( $p > 0.05$ ). 뿐만 아니라 성별 간 디스크 흡수율의 차이에 있어서도 유의한 차이를 확인하지 못하였다( $p > 0.05$ ).

또한 요추 추간판 탈출증 환자의 한의치료 기간에 따른 디스크 흡수율의 차이를 확인하고자 한의치료 전후 MRI follow-up 기간을 3개월 이상 6개월 미만, 6개월 이상 1년 미만, 12개월 이상 24개월 이하로 나누어 그 차이를 분석하였으나 유의한 결과를 확인하지 못하였다( $p > 0.05$ ). 그리고 본 연구의 연구 대상이 된 79명의 환자 중 대부분이 L4/5, L5/S1의 하부요추에서 요추 추간판 탈출증을 진단받았으나, 탈출된 추간판의 위치에 따른 디스크 흡수율의 유의한 차이도 확인하지 못하였다( $p > 0.05$ ).

추간판 탈출 등급상 Bulging, Protusion에 비해 Extrusion, Sequestration에서 탈출된 추간판이 흡수가 더 잘 되는 경향이 있었고, 그중에서도 Extrusion에 비해 Sequestration에서 탈출된 추간판이 완전히 흡수되는 비율이 더 높다고 보고된 Chiu 등<sup>9)</sup>의 연구 결과에 따라 추간판 탈출 등급에 따른 유의한 디스크 흡수율의 차이를 확인할 수 있을 것을

기대하였으나 본 연구에서는 추간판 탈출 등급에 따른 유의한 디스크 흡수율의 차이를 확인하지 못하였다( $p > 0.05$ ). 그러나 Autio 등<sup>15)</sup>의 연구 결과와 마찬가지로 komori class 상 높은 단계, 즉 탈출된 추간판의 확장정도(extent)가 클수록 디스크 흡수율이 높다는 유의한 결과를 확인하였고( $p < 0.05$ ), 탈출된 추간판의 크기가 더 클수록 디스크 흡수율이 높다는 Erly 등<sup>16)</sup>의 연구 결과와 동일하게 본 연구에서도 탈출된 추간판의 부피가 클수록 디스크 흡수율 및 탈출된 추간판의 전후 부피 차이가 커지는 유의한 결과를 확인하였다( $< 0.05$ ). 또한 Ahn 등<sup>17)</sup>의 보존적 치료를 받은 요추 추간판 탈출증 환자 36명에 대한 분석 연구에서는 후종인대의 손상으로 탈출된 추간판이 경막외공간에 노출되었을 경우 그렇지 않은 경우보다 탈출된 추간판이 흡수가 더 잘 된다는 결과를 확인하였고, 탈출된 추간판의 크기보다 후종인대의 손상으로 인한 탈출된 추간판의 경막외공간 노출 여부가 디스크 흡수율에 더 중요한 요인이라고 보고하였는데, 역시 본 연구에서도 요추 추간판 탈출증과 동반한 후종인대의 손상 여부가 디스크 흡수율과 유의한 상관관계가 있음을 확인할 수 있었다( $p < 0.05$ ). 결과적으로 본 연구에서는 추간판 탈출 등급에 따른 디스크 흡수율의 유의한 차이는 확인하지 못하였지만, 탈출된 추간판의 확장정도(extent) 또는 탈출된 추간판의 부피가 클수록 혹은 추간판 탈출증과 동반한 후종인대의 손상이 있는 경우 디스크 흡수율이 높다는 결과를 확인함에 따라 추간판의 탈출된 정도가 심할수록 디스크 흡수율이 높아진다는 경향성을 확인할 수 있었다.

Modic change는 척추 종판과 골수의 MRI상 변화를 분류하는 방법 중 하나로, de Roos 등의 연구에서 처음 발견되었고, 1988년 만성 요통환자 474명을 대상으로 한 Modic 등의 연구를 통해 공식적으로 분류되었다<sup>13,14)</sup>. 또 Modic change는 정상적인 노화와 연관된 척추 퇴행 과정의 중요 지표가 된다고 보고된 바 있어<sup>18)</sup>, 본 연구에서 Modic change의 존재 여부에 따른 디스크 흡수율의 유의한 차이를 기대하였지만 Modic change가 존재하는 군과 그렇지 않은 군과의 디스크 흡수율에 있어 유의한 차이는 확인하지 못하였다( $p > 0.05$ ). 하지만 추간판 탈출증에 Modic change가 있을 경우 Modic change의 존재로 인한 탈출된 추간판의 조직학적 구성의 변화가 추간판의 자발적 재흡수의 저하와 관계가 있다는 일부 연구가 있어<sup>19,20)</sup>, 추후 그 상관관계에 대한 추가적인 연구도 가능할 것으로 사료된다.

요추 추간관 탈출증 환자에 있어 탈출된 추간관의 크기뿐만 아니라 기계적 요통을 유발하는 요추 안정성의 저하, 화학적 척수 신경근염, 신경근 유착, 심리적 요인과 같은 다양한 요인들이 임상적 증상과 연관되어 있기 때문에 요추 추간관 탈출증의 영상의학적 호전도와 임상적 호전도의 상관관계에 있어 일부 논란이 있다<sup>9)</sup>. 하지만 본 연구에서는 후향적 연구로서 가장 객관적으로 요추 추간관 탈출증의 호전 여부를 확인할 수 있는 평가 방법으로 MRI 영상 평가 방법을 선택하였고, 이를 통해 차후 요추 추간관 탈출증의 한의치료 시 예후 판단 및 치료 계획의 근거를 마련하고자 하였다.

다만 본 연구의 제한점으로는 후향적 의무기록의 분석 연구로 관찰 기간 중 예상치 못한 개입이 존재했을 가능성이 존재한다는 점이 있다. 추후 한의치료 이외의 보존적 치료나 수술적 치료 대조군을 설정한 전향적 연구를 통한다면 요추 추간관 탈출증에 대한 한의치료의 효과를 보다 명확하게 증명할 수 있을 것으로 사료된다.

## 결론»»»»»

2015년 1월 1일부터 2018년 8월 31일까지 해운대자생 한방병원에 내원한 환자 중 MRI상 요추 추간관 탈출증으로 진단받고 양방 시술 혹은 수술적 치료를 제외한 한의 치료만을 시행한 환자들의 MRI 영상을 비교 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 요추 추간관 탈출증을 진단받은 환자의 성별이나 나이, 추간관 탈출증의 형태학적 분류와 관계없이 한의치료 후에 탈출된 추간관의 부피가 감소하였다.
2. Komori class 분류상 추간관의 확장정도(extent), 요추 추간관 탈출증과 동반된 후종인대의 손상 여부, 탈출된 디스크의 부피에 따른 디스크 흡수율은 통계적으로 유의한 상관관계를 보였다( $p=0.003, 0.001, 0.024$ ).

## References»»»»»

1. Sarwark JF. Essentials of Musculoskeletal Care. 4th ed. Seoul:Panmun Education, 2013:657.
2. The Society of Korean Medicine Rehabilitation. Korean Rehabilitation Medicine. 4th ed. Paju:Koonja Publishing,

- 2015:65-6.
3. Bozzao A, Gallucci M, Masciocchi C, Aprile I, Barile A, Passariello R. Lumbar disc herniation: MR imaging assessment of natural history in patients treated without surgery. *Neuroradiology*. 1992;185(1):135-41.
4. Gugliotta M, da Costa BR, Dabis E, Theiler R, Jüni P, Reichenbach S, Landolt H, Hasler P. Surgical versus conservative treatment for lumbar disc herniation: a prospective cohort study. *BMJ Open*. 2016;6(12):1-7.
5. Cho HJ, Sul JU, Shin MS. Research trends on the treatment of lumbar herniated intervertebral disc in Korean Medicine. *Korean Journal of Acupuncture*. 2012;29(4): 501-18.
6. Kim SM, Lee SH, Shin YB, Choi JH, Koo JS, Yoo HJ, Lee DH. The effect of Korean Medical combination treatment on 72 cases of herniated intervertebral lumbar disc patients: an observational study. *The Acupuncture*. 2015;32(2):23-33.
7. Kim HJ, Jeon JH, Kim YI. Clinical effect of acupotomy combined with Korean Medicine: a case series of a herniated intervertebral disc. *Journal of Acupuncture and Meridian Studies*. 2016;9(1):31-41.
8. Yang X, Zhang Q, Hao X, Guo X, Wang L. Spontaneous regression of herniated lumbar discs: report of one illustrative case and review of the literature. *Clin Neurol Neurosurg*. 2016;143:86-9.
9. Chiu CC, Chuang TY, Chang KH, Wu CH, Lin PW, Hsu WY. The probability of spontaneous regression of lumbar herniated disc: a systematic review. *Clinical Rehabilitation*. 2015;29(2):184-95.
10. Zhong M, Liu JT, Jiang H, Mo W, Yu PF, Li XC, Xue RR. Incidence of spontaneous resorption of lumbar disc herniation: a meta-analysis. *Pain Physician*. 2017;20(1): E45-52.
11. Seo JY, Roh YH, Kim YH, Ha KY. Three-dimensional analysis of volumetric changes in herniated discs of the lumbar spine: does spontaneous resorption of herniated discs always occur? *Eur Spine J*. 2016;25(5):1393-402.
12. Komori H, Shinomiya K, Nakai O, Yamaura I, Takeda S, Furuya K. The natural history of herniated nucleus pulposus with radiculopathy. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1996;21(2):225-9.
13. Modic MT, Steinberg PM, Ross JS, Masaryk TJ, Carter JR. Degenerative disk disease: assessment of changes in vertebral body marrow with MR imaging. *Radiology*. 1988;166(1):193-9.
14. de Roos A, Kressel H, Spritzer C, Dalinka M. MR imaging of marrow changes adjacent to end plates in degenerative lumbar disk disease. *AJR*. 1987;149(3):531-4.
15. Autio RA, Karppinen J, Niinimäki J, Ojala R, Kurunlahti M, Haapea M, Vanharanta H, Tervonen O. Determinants of spontaneous resorption of intervertebral disc herniation.



- Spine (Phila Pa 1976). 2006;31(11):1247-52.
16. Erly WK, Munoz D, Beaton R. Can MRI signal characteristics of lumbar disk herniations predict disk regression? J Comput Assist Tomogr. 2006;30(3):486-9.
  17. Ahn SH, Ahn MW, Byun WM. Effect of the transligamentous extension of lumbar disc herniations on their regression and the clinical outcome of sciatica. Spine (Phila Pa 1976). 2000;25(4):475-80.
  18. Rahme R, Moussa R. The modic vertebral endplate and marrow changes: pathologic significance and relation to low back pain and segmental instability of the lumbar spine. AJNR. 2008;29(5):838-42.
  19. Shan Z, Fan S, Xie Q, Suyou L, Liu J, Wang C, Zhao F. Spontaneous resorption of lumbar disc herniation is less likely when modic changes are present. Spine (Phila Pa 1976). 2014;39(9):736-44.
  20. Kawaguchi K, Harimaya K, Matsumoto Y, Hayashida M, Okada S, Iida K, Kato G, Tsuchiya K, Doi T, Oda Y, Iwamoto Y, Nakashima Y. Effect of cartilaginous endplates on extruded disc resorption in lumbar disc herniation. PLoS One. 2018;13(4):e0195946.