

감압치료가 요추간판탈출 6(중)레에 미치는 영향

권원안¹, 이승호², 이재홍^{3*}

¹원광보건대학교 물리치료과, ²경북한의원, ³대구보건대학교 물리치료과

Effects of Decompression Therapy for 6 Cases with Lumbar Herniated Disc

Won-An Kwon¹, Seung-Ho Lee² and Jae-Hong Lee^{3*}

¹Dept. of Physical Therapy, Wonkwang Health Science University

²Gyeongbuk Oriental Medicine

³Dept. of Physical Therapy, Daegu Health College

요 약 본 연구의 목적은 척추감압치료와 한의학적 치료법으로 치료된 요부디스크 탈출 6레에 관한 자기공명영상의 변화를 보고하는 것이다. 디스크 높이는 T₂-강조 자기공명영상의 시상면으로 측정되었다. 탈출된 디스크의 크기는 MRI와 디스크 탈출지수로 측정되었다. 디스크퇴행에 관한 등급체계와 연산은 MRI 신호강도, 디스크구조, 수핵과 섬유륜의 구별을 기초로 하였다. 디스크 높이, 디스크 탈출지수와 디스크 변성등급은 MRI로부터 측정하여 치료 전과 후에 수집되었다. 본 증례연구가 보여주는 것은 디스크 탈출에 대한 감압치료가 디스크 높이를 제외한 디스크 탈출지수, 디스크 재생에 긍정적인 영향을 미친다는 것이다. 디스크 탈출에 대한 감압치료의 사용에 관한 임상적 증거는 제한된 연구 때문에 미비하다. 따라서 이 분야에 주의를 기울이기위한 더 많은 시도들은 명확한 결론을 내리기 위해서 필요할 것으로 사료된다.

Abstract The Purpose of this study was to report magnetic resonance imaging(MRI) changes of six cases of Lumbar herniated disc which was treated with spinal decompression therapy, oriental medical therapy. 'Disc heights' were measured on sagittal view of T₂-weighted MRI. Size of the herniated disc was measured by MRI and 'disc herniations index'. The grading system and algorithm for 'disc degeneration' were based on MRI signal intensity, disc structure, distinction between nucleus and anulus, and disc height. Data for disc height, disc herniations index and disc degeneration grade were collected before and after the treatment together with calculation from the MRI. Case studies were showed that decompression therapy for the herniated disc has an positive effect on disc herniations index, disc regeneration, not disc heights. The clinical evidence for the use of decompression in herniated disc remains inconclusive because of limited researches. Further trials, which give attention to these areas, are needed before any firm conclusions may be made.

Key Words : MRI, Herniated Disc, Decompression Therapy, Disc Height, Disc Degeneration

1. 서론

디스크는 수핵, 섬유륜과 연골성 종판으로 구성되고, 영양공급은 종판에 의해 이루어지며 척추동신경에 의해 지배를 받는다. 이러한 디스크는 콜라겐섬유, 아그레칸인(Aggregans), 탄력섬유로 구성되어있다[1].

하지만, 노화가 진행됨에 따라 디스크의 변성이 발생하고 수핵에서 삼투압이 소실되며 탈수가 일어나 디스크 높이가 감소한다. 이러한 디스크 변성에서 가장 주요한 원인은 디스크세포에 대한 영양공급의 상실이며 모든 세포와 마찬가지로 생존하고 활동하기 위해서는 포도당, 산소와 같은 영양소를 필요로 한다[1]. 그리고 또 다른 디스

*Corresponding Author : Jae-Hong Lee

Tel: +82-10-3157-0630 email: heart0630@yahoo.co.kr

접수일 12년 03월 13일

수정일 (1차 12년 04월 06일, 2차 12년 04월 12일)

게재확정일 12년 05월 10일

크 변성의 원인은 디스크의 구조를 파괴하고 세포매개성 반응을 촉진하는 과도한 기계적 부하, 유전적 상속, 나이, 부적당한 대사이동, 부하 과거력 등이다. 그리고 중판의 골절, 윤상균열, 디스크탈출과 같은 구조적 손상은 변성의 촉진요인이며 성인 디스크에서 제한된 치유잠재력으로 인해 회복되기가 어렵다[2].

탈출된 추간판을 치료하기 위한 보존적 치료기에는 견인치료가 있으며 최근에는 감압치료기에 관한 조사 [3,4,5,6,7,8]가 보고되고 있다.

감압치료기는 전자제어 시스템을 통하여 신경의 반응 속도인 50/1,000초보다 빠른 2.5/1,000초로 척추에 가해지는 부하를 측정하고, 그 데이터를 통해 20/1,000초로 조절되기 때문에 근긴장의 발생을 초래하지 않는다. 따라서 끈, 도르레를 이용하여 2초 이상의 시간이 소요되는 기존의 견인치료기와는 방식이 다르다[5].

국내에서 감압치료에 관한 조사에서 Lee 등(2007)은 요추 추간판 탈출증 치료에 감압치료를 적용한 결과, 시각적 통증척도(Visual Analogue Scale, VAS)에서 뚜렷이 호전된 결과를 나타냈고[3], 요통치료 평가지수에서는 개선된 점수를 얻었다고 보고하였다. 그리고 기능적 평가 측정을 통하여 감압치료가 요추 추간판 탈출증 환자에게 미치는 영향을 조사한 Ma(2010)는 통증, 요추 굴곡 관절 가동범위, 전반적 인지효과척도에서 의미 있는 치료효과가 있다[8]고 하였다.

추간판 탈출증치료를 위한 비수술적인 방법인 감압치료를 이용한 조사에서 사용된 평가를 보면, Yang(2007)은 시각적 통증척도(VAS, visual analogue scale)와 오스웨스트리 요통장애지수(ODI, Oswestry disability index)를 사용하였고[4], Pi 등(2009)과 Ham 등(2008)도 같은 방법을 사용하여 연구하였다[7,9]. 그리고 Ma(2010)은 VAS, 요추 굴곡가동범위와 전반적 인지효과척도를 이용하였고[8], Huh(2009)는 VAS를 이용하여 평가하였으며, Park과 Kim(2008)은 VAS, 추간판탈출지수, 디스크높이를 측정하여 발표하였다[6].

전통적인 견인의 사용으로 인한 통증조절은 분명한 과학적 기초를 가지지만, 견인의 효율성을 설명하는 기전 중에서 단지 추간판의 분리만 설명된다. 또한 만성 디스크성 요통환자를 위한 전동화된 견인을 통해 척추의 감압에 관한 효율성은 아직까지 증명되지 않고 있다[10]. 또한 자기공명영상을 통해 변성된 디스크가 재생된 증례에 관한 연구는 국내와 국외에서 발표되지 않았다.

따라서 본 조사는 본원 추나과에 요추간판탈출증으로 내원한 환자 6례에 대해 감압요법과 한방요법을 병행하여 변성된 디스크가 긍정적으로 재생된 증례를 다음과 같이 보고하고자 한다.

2. 조사대상 및 방법

2.1 조사대상

2006년 9월 1일부터 2011년 11월 30일까지 하나로 메디컬센터에 요통 및 좌골신경통을 주소로 내원한 환자를 대상으로 하였다. 자기공명영상 검사 상 요추간판 탈출증으로 진단받은 환자를 대상으로 하였으며 치료종료 후에 내원한 환자에서 치료적 경과를 알아보고자하는 대상자들 중에서 선정되었다.

2.2 치료방법

2.2.1 침치료

동방침구0.30x40mm(동방침구제작소, 한국) 0.30X100mm(동방침구제작소, 한국) 1회용 호침을 사용하여 신유(腎俞), 기해유(氣海俞), 대장유(大腸俞), 환도(環跳), 현측(懸樞), 명문(命門), 요양관(腰陽關)에 적용하였으며 신수가 지는 호침을 사용하였고 기해수, 대장유, 환도혈은 9cm 깊이의 장침을 이용하여 근육의 깊이에 맞게 시술하였다. 환측 하지는 방사통이 있는 부위의 경락을 따라 위중(委中), 승산(承山), 족삼리(足三里), 양릉천(陽陵泉), 현중(縣鐘), 태충(太衝) 등의 혈에 취혈하였다.

2.2.2 부항요법

환자 상태에 따라 요부 및 환부에 건식부항과 습식부항을 시행하였으며, 내원 시 매번 방광경 및 압통점에 습식부항(濕式附甌)과 건식부항(乾式附甌)을 환자의 상태에 따라 시행하였다.

2.2.3 약물치료

우슬탕가미방(牛膝湯加味方)[우슬(牛膝) 12g, 목과(木瓜) 12g, 백굴채(白屈菜) 12g, 감초(甘草) 10g, 위령선(威靈仙) 8g, 해동피(海桐皮) 8g, 김모구척(金毛狗脊) 6g, 두충(杜沖) 6g, 방풍(防風) 6g, 의이인(薏苡仁) 6g, 백작약(白芍藥) 6g, 파고지(破故紙) 6g, 당귀(當歸) 4g, 용안육(龍眼肉) 4g, 잠사(蠶沙) 4g, 진피(陳皮) 4g, 산사(山查) 4g, 신국(神麴) 4g, 맥아초(麥芽炒) 4g, 생강(生薑) 3g, 전갈(全蠍) 1g, 오공(蜈蚣) 1마리]를 기본방으로 하였으며 변증에 따라 가감(加減)하여 2첩 3포로 수전(水煎), 식후복(食後服)하였다.

2.2.4 감압치료

탈출된 디스크의 치료를 위해 척추감압치료기(SpineMT, 신화의료기, 한국)를 사용하였다.

감압치료 적용 전에 환자에게 서면으로 동의를 구한

후에 치료 시에 획득될 수 있는 효과를 설명하고, 기침이나 재치기를 피하라고 지시하여 치료 중 발생할 수 있는 문제점을 주의시켰다. 또한 치료 후에는 가급적 구부리거나 앉는 동작을 삼가도록 하였고 적절한 일상생활관리(신발신기, 앉는 방법)에 대한 교육을 제공했다. 감압치료 전 환자는 테이블 위에 바로 누운 자세로 놓고, 무릎과 고관절을 굴곡시키는 자세를 취했다.

감압력은 처음 체중의 1/4-1/3(25-33%)에서 시작하여 매일 1-2kg씩 일정비율로 불편함을 느끼지 않을 정도까지 점차적으로 증가시켰으며 최대 감압력은 체중의 1/2 이하가 되게 하는 것을 기준으로 하였다. 감압치료시간은 30분이며 유지시간(hold time)과 휴지 시간(rest time)의 비율은 2 : 1인 60초 : 30초로 설정하였다. 치료의 빈도는 첫 2주 동안 12회로 실시하고, 다음 4주 동안은 주2-3회로 실시하는 것을 기준으로 하였으며 환자의 상태에 따라 가감을 적용하였다(그림 1).



[그림 1] 감압치료 장면
[Fig. 1] The scene of decompression therapy

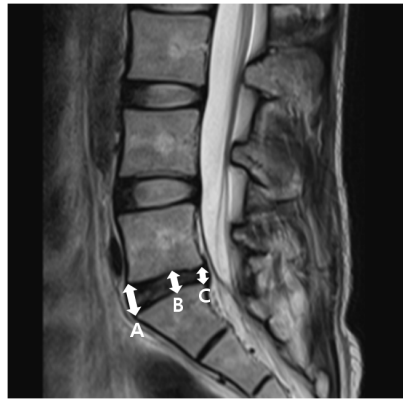
2.3 평가방법

2.3.1 디스크 높이 측정

디스크 높이의 측정은 Inoue 등(1999)이 사용한 방법 [11]으로 앞부분의 디스크 높이, 중간부분의 디스크 높이, 뒷부분의 디스크 높이를 3으로 나누어 측정하였다. 디스크 높이의 측정에 대한 공식은 $(A + B + C)/3$ (mm)이다(그림 2).

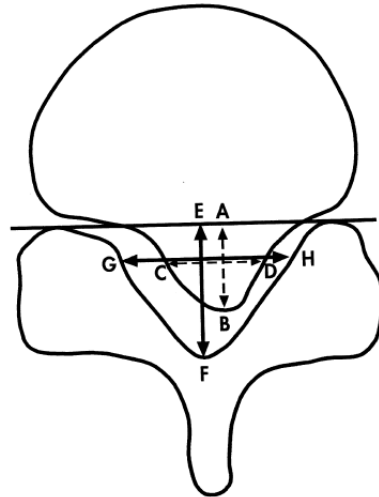
2.3.2 디스크 탈출지수 측정

디스크 탈출지수의 측정은 방사선과 전문의가 측정하였으며 측정방법은 다음과 같다. Fagerlund 등(1990)의 연구를 이용한 Ozturk 등(2006)에 의한 디스크 탈출지수의 평가를 보면 디스크와 추공의 측정은 측방향의 편에서 실시하였고, 탈출된 디스크에 대한 시상거리리는 최대의 전·후 디스크 길이이며, 추공의 길이는 최대의 전·후 추공 길이이다. 탈출된 디스크에 대한 넓이는 전·후 길이의 중간부위에서 선을 그어 측정하였고 추공의 넓이도 동일 수준에서 계산되었다. 탈출지수에 대한 공식은 $[(AB \times CD)/(EF \times GH)] \times 1,000$ 이다[12,13](그림 3).



[그림 2] 요부 디스크 높이에 관한 방사선학적 측정. A: 전방 디스크 높이, B: 중간 디스크 높이, C: 후방 디스크 높이. 디스크높이= $(a+b+c)/3$ (mm)

[Fig. 2] Radiographic Measurements of the Lumbar Disc Height. A: Anterior Disc Height, B: Middle Disc Height, C: Posterior Disc Height. Disc Height= $(a+b+c)/3$ (mm)

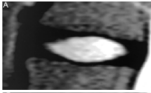


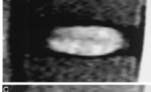


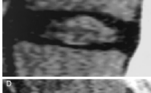
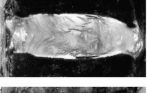

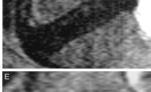
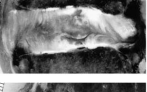
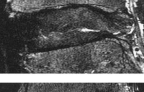
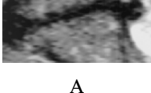
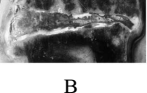



[그림 3] MRI 측정의 개념도. AB=탈출된 디스크의 최대 전·후 길이, CD=AB의 중간거리에서 탈출된 디스크의 넓이, EF=최대 전후 추공의 길이, GH=AB의 중간거리에서 추공의 넓이. 디스크탈출지수는 $[(AB \times CD)/(EF \times GH)] \times 1,000$ 으로 계산된다.

[Fig. 3] Schematic Diagram of the MRI Measurements. AB=Maximum Anteroposterior Disc Length of the Herniated Material, CD=Width of the Herniated Material at the Level of the Mid AB Distance, EF=Maximum Anteroposterior Canal Length, GH= Width of the Spinal Canal at the Level of the Mid AB Distance. The 'Herniation Index' is Calculated as: $[(AB \times CD)/(EF \times GH)] \times 1,000$

2.3.3 디스크 퇴행등급 측정

디스크 퇴행등급의 측정은 방사선과 전문의가 측정하였으며 측정방법에 사용된 기준은 다음과 같다. 디스크의 퇴행은 등급체계를 이용하여 T₂ 강조영상에서 등급화 될 수 있으며 5종류의 등급이 사용되었다. 등급을 설명하면 다음과 같다. 1등급의 디스크는 고강도 흰색 신호강도와 정상적인 디스크의 높이를 가지는 균일한 구조이다. 2등급의 디스크는 고강도의 흰색신호를 가지는 비균일한 구조로 수핵과 섬유륜의 경계는 분명하고 수평의 회색 띠가 있을 수도 있고 없을 수도 있다. 그리고 디스크의 높이는 정상이다. 3등급의 디스크는 중간회색신호강도를 가진 비균일한 구조로 수핵과 섬유륜의 경계가 불명확하다. 그리고 디스크의 높이는 정상이거나 약간 감소되어있다. 4등급의 디스크는 저강도의 어두운 회색신호강도를 가지는 비균일한 구조로 수핵과 섬유륜의 차이는 없다. 그리고 디스크의 높이는 정상이거나 중등도로 감소되어있다. 5등급의 디스크는 저강도 어두운 신호강도를 가지는 비균일한 구조로 수핵과 섬유륜의 차이는 없으며 디스크의 공간은 붕괴된다[14,15](그림 4).

Grade	Pfirman et al(2001)	Tanaka et al(2001)	
I			
II			
III			
IV			
V			
	A	B	C

[그림 4] 요추디스크의 변성을 평가하기위한 등급체계. A: T₂-강조 정중시상 자기공명영상, B: 정중시상 동결절편, C: T₂-강조 정중시상 자기공명영상

[Fig. 4] Grading System for the Assessment of Lumbar Disc Degeneration. A: T₂-weighted Midsagittal MRI, B: Midsagittal Cryomicrotome Sections, C: T₂-weighted Midsagittal MRI

3. 증례

3.1 증례 1

- 성별 및 나이 : 백 OO (여성/26세)
- 신장(키) : 161cm, 몸무게(체중): 57kg, 체질량지수 (Body mass index, BMI) : 21.99%(정상)
- 과거력(history) : 대학생. 1년 전에 허리가 아파서 물리치료 받은 경험이 있음.
- 주된 호소(chief complains) : 허리가 아프고 소화가 잘 안됨, 뒷목이 뻣뻣함. 딱딱한 곳에 10분 앉아 있으면 허리가 아프다고 함.
- 하지직거상검사(straight leg raising tes, SLRT) : 제한 없음.
- 진단 : L4-5 paracentral protrusion
- 치료기간 : 2개월 동안 일주일에 3회 정도로 치료함. 다음 3개월 동안 월 4회 정도로 치료함. 13개월 뒤에 다시 통증을 호소하여 3개월 동안 주 3회 정도로 치료함.
- 디스크높이 : 치료 전=8.05, 치료 후(18개월 후)=8.55
- 디스크탈출지수 : 치료 전=11.14 치료 후(18개월 후)=0
- 디스크퇴행등급 : 치료 전=grade IV, 치료 후(18개월 후)= 등급 III

3.2 증례 2

- 성별 및 나이 : 손 OO (여성/35세)
- 신장(키) : 160cm, 몸무게(체중): 55kg, 체질량지수 : 21.48%(정상)
- 과거력 : 선생님. 3개월 전에도 허리가 아파서 치료 받은 적이 있음. 아이를 엮고 12층 계단을 오르고 난 후 심해져서 내원.
- 주된 호소 : 허리와 엉덩이가 아프고 왼쪽 다리가 당겨서 걷기가 힘들.
- 하지직거상검사 : 오른쪽 하지직거상 각도=50°, 왼쪽 하지직거상 각도=10°
- 진단 : L5-S1 extrusion
- 치료기간 : 8개월. 10일은 매일 적용하고, 다음 10회는 격일로, 그다음 7개월은 주1회 치료.
- 디스크높이 : 치료 전=7.71, 치료 후(15개월 후)=7.38
- 디스크탈출지수 : 치료 전=264.44 치료 후(15개월 후)=29.50
- 디스크퇴행등급 : 치료 전=grade IV, 치료 후(15개월 후)= 등급 III

3.3 증례 3

- 성별 및 나이 : 김 OO (남성/26세)
- 신장(키) : 172cm, 몸무게(체중): 68kg, 체질량지수 : 22.99%(정상)
- 과거력 : 회사원, 1년 전에 허리치료 받고 좋아짐.
- 주된 호소 : 오래 앉아 있으면 허리가 아프고 다리가 저림.
- 하지직거상검사 : 오른쪽 하지직거상 각도-40°, 왼쪽 하지직거상 각도-30°
- 진단 : L4-5 protrusion
- 치료기간 : 45일 정도는 매일 치료, 나머지 7개월은 주 1회 정도 치료받음.
- 디스크높이 : 치료 전=9.48, 치료 후(20개월 후)=9.63 :
- 디스크탈출지수 : 치료 전=26.20 치료 후(20개월 후)=0
- 디스크퇴행등급 : 치료 전=grade III, 치료 후(20개월 후)= 등급 II

3.4 증례 4

- 성별 및 나이 : 서 OO (여성/29세)
- 신장(키) : 163cm, 몸무게(체중): 57kg, 체질량지수 : 21.45%(정상)
- 과거력 : 미혼, 은행원, 2년 전부터 약간의 요통을 호소하다 심해져서 내원.
- 주된 호소 : 걷거나 기침할 때 통증 발생, 좌측 통증 심함.
- 하지직거상검사 : 오른쪽 하지직거상 각도-35°, 왼쪽 하지직거상 각도-30°
- 진단 : L4-5 extrusion
- 치료기간 : 1개월 정도는 주 2회, 다음 3개월은 주 1회, 마지막 5개월은 월 2회 정도 치료받음.
- 디스크높이 : 치료 전=9.00, 치료 후(9개월 후)=9.41
- 디스크탈출지수 : 치료 전=120 치료 후(9개월 후)=15.33
- 디스크퇴행등급 : 치료 전=grade IV, 치료 후(9개월 후)= 등급 III

3.5 증례 5

- 성별 및 나이 : 김 OO(여성/27세)
- 신장(키) : 173cm, 몸무게(체중): 52kg, 체질량지수 : 17.37%(저체중)
- 과거력 : 미혼, 취업 준비중, 9개월 전부터 요통을 호소하다 심해져서 내원.
- 주된 호소 : 앉아있기가 힘들고, 걷을 때 아프고 화

끈거림.

- 하지직거상검사 : 정상.
- 진단 : L5-S1 protrusion
- 치료기간 : 처음 2개월 정도는 주 3회, 다음 2개월은 주 2회, 마지막 4개월은 월 6회 치료받음.
- 디스크높이 : 치료 전=9.169.00, 치료 후(9개월 후)=8.769.41
- 디스크탈출지수 : 치료 전=0 치료 후(9개월 후)=0
- 디스크퇴행등급 : 치료 전=grade IV, 치료 후(9개월 후)= 등급 III

3.6 증례 6

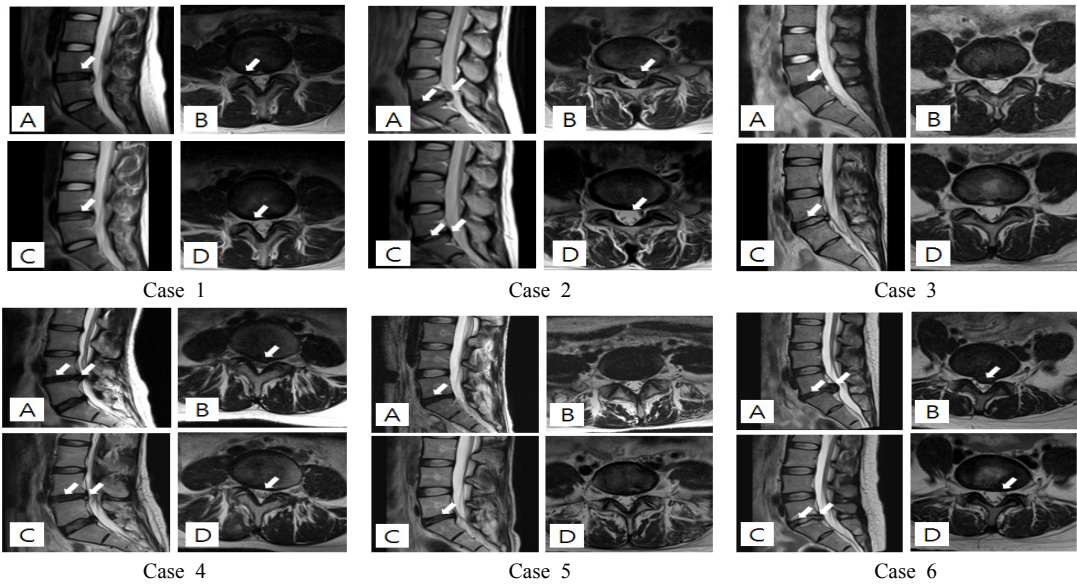
- 성별 및 나이 : 강 OO (여성/32세)
- 신장(키) : 157cm, 몸무게(체중): 56kg, 체질량지수 : 22.72%(정상)
- 과거력 : 주부(1남 1녀), 5개월 전에 목욕탕에서 넘어진 뒤부터 요통 호소.
- 주된 호소 : 왼쪽 골반에 통증, 아이업고 서 있을 때 통증.
- 하지직거상검사 : 오른쪽 하지직거상 각도-45° 거상 시 왼쪽허리 통증 발생.
- 진단 : L5-S1 extrusion
- 치료기간 : 처음 2개월 정도는 총 17회, 다음 1개월은 주 4회, 마지막 4개월은 주 2회 치료받음.
- 디스크높이 : 치료 전=6.94, 치료 후(9개월 후)=7.67
- 디스크탈출지수 : 치료 전=182 치료 후(9개월 후)=0
- 디스크퇴행등급 : 치료 전=grade IV, 치료 후(9개월 후)= 등급 III

4. 고찰

본 증례는 추간판 돌출(protrusion)과 추간판 유출(extrusion)의 형태에서 감압치료, 한방치료로 긍정적인 호전을 보인 증례를 대상으로 하였으며 자기공명영상을 통해 추간판의 변성이 호전이 된 경우를 확인할 수 있었던 경우이다.

추간판 탈출증의 치료는 보존적인 방법과 수술적인 방법으로 치료되어 왔으며, 최근에 비수술적인 방법인 감압치료에 대한 조사가 국내에서 보고되고 있다. 하지만 자기공명영상을 통해 변성된 디스크가 재생된 증례에 관한 조사는 아직까지 발표되고 있지 않다.

디스크 변성은 기계적 부하, 유전적 상속, 나이, 부적당한 대사이동, 부하 과거력 그리고 종반의 골절, 윤상근



[그림 5] T₂-강조 자기공명영상. 치료 전: A(시상영상)와 B(횡단영상), 추적조사: C(시상영상)와 D(횡단영상)
 [Fig. 5] T₂-weighted MRI. Before: A(Sagittal view) and B(Axial view), Follow-up: C(Sagittal view) and D(Axial view)

[표 1] 증례보고에 관한 요약

[Table 1] Summary on Case Report

Case	Sex	Age (Offering Help)	Lesion (Herniation type)	Follow-up Period (Month)	Duration of Intervention (Month)	Disc Height (mm)		Disc Herniation index(%)		Degeneration Grade (I - V)	
						Before	After	Before	After	Before	After
1	F	26	L4-5 protrusion	18	7	8.05	8.55	11.14	0	IV	III
2	F	35	L5-S1 extrusion	15	8	7.71	7.38	264.44	29.50	IV	III
3	M	26	L4-5 protrusion	20	9	9.48	9.63	26.20	0	III	II
4	F	29	L4-5 extrusion	9	9	9.00	9.41	120	15.33	IV	III
5	F	27	L5-S1 protrusion	9	9	9.16	8.76	0	0	IV	III
6	F	32	L5-S1 extrusion	9	7	6.94	7.67	182	0	IV	III

F: Female, M: Male

열, 디스크탈출과 같은 구조적 손상이 변성의 촉진요인이며[2], 디스크세포에 대한 영양공급의 상실이 주요한 요인이다[1]. 하지만 본 증례에서는 체중/신장(m)²에 해당하는 체질량지수(Body Mass Index, BMI)가 23이상이 되는 과체중, 위험체중, 비만의 단계에 해당하는 경우는 없어 디스크 변성의 촉진요인이 체중과 상관성이 없다는 것을 보여주었다. 다르게 말하자면 체질량지수가 정상인 단계에서 호전적인 반응을 보였다고 생각해 볼 필요가 있다.

디스크는 큰 무혈관성 조직이며 영양을 공급하고 대사

산물을 제거하기 위해 가장자리에 있는 혈액공급에 의존하고, 수핵의 영양공급은 추체를 통과하는, 연골하판(subchondral plate)를 투과하는 그리고 연골성 종판(cartilaginous endplate)에 정지하는 모세혈관에 의해 전적으로 공급받기 때문에 모든 세포와 마찬가지로 생존하고 활동하기 위해서는 포도당, 산소와 같은 영양소가 필요하다[1]. 그러므로 감압과 한의학적으로 적용된 치료법이 디스크의 주변에 분포하는 모세혈관과 연골종판을 자극함으로써 혈액순환의 증진에 도움을 주었기 때문에 디

스크의 재생이 이루어졌다고 할 수 있고, 이는 증례 1, 2, 3, 4, 5, 6의 T₂-강조 자기공명영상을 통해 알 수 있다.

추간판의 분리는 치료적 효용성을 위해 요구되며 이러한 추간판의 분리를 위해서는 체중의 25-50%의 견인력이 필요하고[16], 치료 시에 가장 빈번히 적용되는 자세는 슬관절과 고관절을 90° 굴곡시킨 상태이며 장력은 평균 13-34kg, 신경근의 염증을 통증을 완화시키기 위해 적용된 시간은 10분 이하, 적용빈도는 주당 2-3회 그리고 적용기간은 평균 4주이다[17]. 하지만 본 조사의 기본적인 치료방법을 볼 때, 감압강도는 체중의 1/4-1/3에서 매일 1-2kg씩 증가시키는 방식으로 적용하여 체중의 1/2을 넘기지 않았다. 그리고 적용빈도를 볼 때, 처음 2주 동안은 매일, 다음 4주 동안은 주 2-3회로 적용하는 것을 원칙으로 하였으며 환자의 상태에 따라 연장치료를 추가적으로 시행하여 치료방식에서 많은 차이를 보였다. 이는 대상자의 선정과 디스크 탈출의 정도에 따른 치료방법의 차이에서 기인한다고 볼 수 있다.

추간판의 탈출로 인해 나타나는 방사통과 관련된 신경학적 결손은 기계적 요소와 척수신경, 배근신경절(dorsal root ganglion), 신경근복합체(nerve root complex)의 허혈 또는 염증으로 발생된다[16]. 따라서 추간공의 직경을 증가시키는 추간판의 분리는 민감한 신경조직에 직접적인 압력 또는 접촉력을 줄임으로써 방사통을 줄일 수 있으며 신경학적 결손을 정상화한다[18]. 이것은 추간공에 있는 후근절(Dorsal Root Ganglion) 또는 척수신경에 대한 압력을 줄여 이소성 임펄스발생기(ectopic impulse generators)를 억제하기 때문이고[19], 신경전도의 정상화는 굵은 직경의 유수 구심성 신경섬유와 원심성 신경섬유가 압박에서 해소되어 정상적인 전도로 회복되었기 때문에 발생한다[16].

추간판탈출로 인해 압박받는 척수신경 내에서 염증부산물의 제거하고, 신경근 주위의 정맥과 동맥의 혈관에서 소통을 촉진시키기 위해서는 20-30분 동안 공간을 증가시키는 간헐적 견인보다는 지속적 견인이 추천되며 추간판의 분리를 통해 추간공의 직경을 증가시키는 최적의 자세는 결상에 다리를 놓고 고관절을 90° 굴곡시켜 요추의 전만을 감소시키는 자세이다[16]. 본 조사에서도 이와 같이 굴곡되는 자세를 취하였지만, 지속적 감압방식보다는 간헐적 감압방식을 적용하였다. 비록 간헐적 방식이지만 기존의 방식과 다르게 유지시간뿐만 아니라 휴지시간에도 일정한 감압력이 적용된다는 점이 기존의 방식과 다르다.

감압치료를 인해 긍정적인 효과가 발생한 것은 전통적인 견인이 요부근육을 수축시켜 디스크내압을 증가시키지만[20], 감압치료를는 추간판내의 압력을 -100mmHg 이

하로 낮추어 주는 음압을 발생시키고[21] 추체의 분리를 통해 추간공의 직경을 증가시키고 민감한 신경조직에 가해지는 압력을 완화시킴으로써 방사통과 신경학적 결손을 줄일 수 있었다고 할 수 있다[16].

Onel(1989)의 연구에 의하면 추간판탈출이 중앙(median)으로 탈출된 수핵은 78.5%, 후외측(posterolateral)은 66.6%, 외측(lateral)은 57.1%가 축소되어 탈출된 양과 위치에 따라 효과는 다양하다고 보고하였다[22]. 본 조사에서 증례 1, 2, 3, 4, 6의 경우, 중앙으로 탈출된 경우이기 때문에 탈출의 축소에서 좋은 효과를 보여 Onel(1989)의 연구와 비슷한 결과를 보였다고 할 수 있다. 증례 6의 경우에는 견측에 하지직거상검사를 했을 때 환측에 통증을 유발되었다. 이것은 디스크의 탈출방향이 신경근의 내측으로 탈출된 경우에 발생한다[23].

요추의 디스크는 4cm의 넓이, 7-10mm의 두께를 가지며 척추를 통한 근활동과 체중으로 발생된 부하를 지속적으로 전달하는 기계적 역할을 하며[1], 퇴행성이 없는 81례에 관한 연구에서 디스크의 높이는 L3-4에서 10.5±1.3mm, L4-5에서 11.5±1.4mm 그리고 L5-S1±1.9mm로 조사되었다[11]. 이러한 디스크의 높이에 대한 감압치료의 효과를 연구한 박정구와 김동근(2008)에 의하면 감압치료의 적용이 추간판의 높이에 변화를 주지 못하였다[5]. 하지만 본 조사에서는 높이가 증가된 증례가 4개이고, 감소된 증례가 2개로 나타나 디스크높이의 증가에 긍정적인 영향을 줄 수는 가능성이 있음을 고려할 수 있다.

견인이 추간판 디스크의 돌출을 줄여 징후를 개선시킨다는 가설도 있고, 이러한 가설에 대해 증거가 불명확하다는 보고[16]도 있지만, 지속적 요추견인은 요부디스크 탈출을 가진 환자의 임상적 징후와 증상을 개선시키는데 효과적이며 디스크물질의 크기를 감소시킨다는 연구가 전산화단층촬영으로 측정되어 발표되었다[13]. 이외에 박정구와 김동근(2008)은 간헐적 요부감압으로 디스크탈출 지수가 축소되었다고 MRI 평가를 통하여 제시하였다[5]. 본 조사에서도 마찬가지로 탈출된 디스크가 정상에 가깝게 회복되었다. 여기에서 특징적인 것은 증례 4와 5를 제외하면, 치료 직후에 측정된 결과가 아니라 추적조사 시점에서 이뤄진 조사이기 때문에 직접적인 효과와 간접적인 효과를 동시에 보여준 조사라는 것이다.

본 조사에서 사용된 치료법은 침치료, 부항요법, 약물치료, 감압치료이며 이를 병용하여 디스크의 흡수뿐만 아니라 디스크의 재생에도 긍정적인 영향을 미친다는 증례를 관찰할 수 있었다. 하지만 본 증례의 한계는 MRI를 최대한 같은 부위로 비교하고자 하였으나 완벽히 일치할 수 없기 때문에 약간의 차이는 있을 수 있다는 점이다. 또한 추적조사는 자연스럽게 내원하여 치료적 효과여부

를 알고자하는 대상자만을 측정하였기 때문에 디스크의 재생에 관한 결과를 일반화하기에는 제한점이 있다고 할 수 있다. 그리고 20대에 4명, 30대에 2명으로 비교적 젊은 층에서 성공적으로 치료가 이루어진 증례임을 감안할 때 초기에 신속한 치료가 디스크의 재생에 긍정적인 영향이 미친다고 고려해 볼 수 있다. 그리고 수술의 절대적 적응증인 마미증후군과 같은 응급상황이 아닌 경우에는 환자에 대한 충분한 평가와 보존적인 치료방법으로 충분히 치료하고 나서 치료적 효과가 없을 때 수술여부를 고려해 볼 필요가 있다고 사료된다.

5. 결론

20-40대 초의 젊은 층에서 발생된 요추간판탈출증 환자에게 적용된 감압치료와 한의학적 치료의 병용이 디스크의 높이 개선을 제외한 탈출된 디스크의 축소와 디스크의 재생에 긍정적인 영향을 나타낸다는 가능성을 제시하는 것에 의의가 있다고 할 수 있다. 하지만 디스크탈출에 대한 감압치료의 사용에 관한 임상증거와 증례가 제한적이기 때문에 좀 더 객관화된 개념과 자료를 제시하기 위해서는 좀 더 많은 연구와 시도가 필요할 것으로 사료된다.

References

[1] P. P. Raj, "Intervertebral Disc: Anatomy - Physiology - Pathophysiology - Treatment", *Pain Practice: The Official Journal of World Institute of Pain*, Vol.8, No.1, pp. 18-44, 2008.

[2] M. A. Adams, and P. J. Roughley, "What is Intervertebral Disc Degeneration, and What Causes It?", *Spine(Phila Pa 1976)*, Vol.31, No.18, pp. 2,151-2,161, 2006.

[3] K. H. Lee, C. Y. Kim, K. Y. Kim, H. W. Nam, Y. H. Jung, and Y. T. Koh, "Case Report of L-Spine HIVD Treated with Spine Decompression", *The Journal of the Korea CHUNA Manual Medicine for Spine & Nerves*, Vol.2, No.1, pp. 39-48, 2007.

[4] H. S. Yang, "The Effects of Lumbar Traction and Decompression Traction on HIVD Patients", Unpublished Master's Thesis, Dankook University, 2007.

[5] J. G. Park, and D. D. Kim, "Effects of Decompression Therapy for the Treatment of a Herniated Lumbar Disc", *Journal of the Korean Pain Society*, Vol.21,

No.2, pp. 143-149, 2008.

[6] K. Y. Huh, "Effects of Spinal Decompression Therapy Compared with Intermittent Mechanical Traction in Lumbosacral Disc Herniation", Unpublished Master's Thesis, Kyung Hee University, 2009.

[7] C. H. Pi, E. Kim, Y. S. Song, and D. E. Kim, "Clinical Case Report on Comparison between 6 Herniated Lumbar Disc Patients which were Divided into Two Groups Each Treated by Decompression Therapy and Chuna Treatment", *The Journal of the Korea CHUNA Manual Medicine for Spine & Nerves*, Vol.4, No.1, pp. 75-84, 2009.

[8] S. Y. Ma, "Effect of Whole Body Cryotherapy with Spinal Decompression on Lumbar Disc Herniation by Functional Assessment Measures", *Journal of the Korean Data & Information Science Society*, Vol.21, No.6, pp. 1,101-1,108, 2010.

[9] E. Y. Ham, D. H. Kim, S. C. Yeom, H. S. Kim, J. K. Lee, G. H. Lee, and G. M. Lee, "The Clinical Effects of Acupuncture and Spine Decompression Therapy for Lumbago", *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society*, Vol.25, No.1, pp. 131-138, 2008.

[10] A. Macario, and J. V. Pergolizzi, "Systematic Literature Review of Spinal Decompression via Motorized Traction for Chronic Discogenic Low Back Pain", *Pain Practice: The Official Journal of World Institute of Pain*, Vol.6, No.3, pp. 171-178, 2006.

[11] H. Inoue, K. Ohmori, K. Miyasaka, and H. Hosoe, "Radiographic Evaluation of the Lumbosacral Disc Height", *Skeletal Radiology*, Vol.28, pp. 638-43, 1999.

[12] M. K. J. Fagerlund, U. Thelander, and S. Friberg, "Size of Lumbar Disc Hernias Measured using Computed Tomography and Related to Sciatic Symptoms", *Acta radiologica*, Vol.31, pp. 555-558, 1990.

[13] B. Ozturk, O. H. Gunduz, K. Ozoran, and S. Bostanoglu, "Effect of Continuous Lumbar Traction on the Size of Herniated Disc Material in Lumbar Disc Herniation", *Rheumatology International*, Vol.26, No.7, pp. 622-626, 2006.

[14] C. W. Pfirrmann, A. Metzendorf, M. Zanetti, J. Hodler, and N. Boos, "Magnetic Resonance Classification of Lumbar Intervertebral Disc Degeneration", *Spine(Phila Pa 1976)*, Vol.1, No.17, pp. 1873-1878, 2001.

[15] N. Tanaka, H. S. An, T. H. Lim, A. Fujiwara, C. H. Jeon, and V. M. Haughton, "The Relationship between Disc Degeneration and Flexibility of the Lumbar Spine", *The Spine Journal: Official Journal of the North American Spine Society*, Vol.1, No.1, pp. 47-56, 2001.

- [16] M. Krause, K. M. Refshauge, M. Dessen, and R. Boland, "Lumbar Spine Traction: Evaluation of Effects and Recommended Application for Treatment", *Manual Therapy*, Vol.5, No.2, pp. 72-81, 2000.
- [17] A. A. Harte, J. H. Gracey, and G. D. Baxter, "Current Use of Lumbar Traction in the Management of Low Back Pain: Results of a Survey of Physiotherapists in the United Kingdom", *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, Vol.86, No.6, pp. 1164-1169, 2005.
- [18] L. T. Twomey, "Sustained Lumbar Traction. An Experimental Study of Long Spine Segments", *Spine(Phila Pa 1976)*, Vol.10, No.2, pp. 146-149, 1985.
- [19] J. F. Howe, J. D. Loeser, and W. H. Calvin, "Mechanosensitivity of Dorsal Root Ganglia and Chronically Injured Axons: A Physiological Basis for the Radicular Pain of Nerve Root Compression", *Pain*, Vol.3, No.1, pp. 25-41, 1977.
- [20] G. B. Andersson, A. B. Schultz, and A. L. Nachemson, "Intervertebral Disc Pressures during Traction", *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine. Supplement*, Vol.9, pp. 88-91, 1983.
- [21] G. Ramos, and W. Martin, "Effects of Vertebral Axial Decompression on Intradiscal Pressure", *Journal of Neurosurgery*, Vol.81, No.3, pp. 350-353, 1994.
- [22] D Onel, M. Tuzlaci, H. Sari, and K. Demir, "Computed Tomographic Investigation of the Effect of Traction on Lumbar Disc Herniations", *Spine(Phila Pa 1976)*, Vol.14, No.1, pp. 82-90, 1989.
- [23] L. Ombregt, P. Bisschop, and H. J. ter Veer, "A System of Orthopaedic Medicine", 2nd.Churchill Livinstone. London, pp. 823, 2005.

이 승 호(Seung-Ho Lee)

[정회원]



- 2000년 2월 : 대전대학교 한의과 대학원 내과학 한의학박사
- 1995년 ~ 현재 : 경북한의원 원장

<관심분야>
의·생명공학

이 재 흥(Jae-Hong Lee)

[정회원]



- 2010년 2월 : 계명대학교 자연과학대학원 공중보건학과 (보건학 박사)
- 2011년 3월 ~ 현재 : 대구보건대학교 물리치료과 교수

<관심분야>
의·생명공학

권 원 안(Won-An Kwon)

[정회원]



- 2000년 2월 : 대구대학교 재활과학대학원 재활과학과 (이학석사)
- 2008년 8월 : 대구대학교 일반대학원 재활과학과 (이학박사)
- 2011년 3월 ~ 현재 : 원광보건대학교 물리치료과 교수

<관심분야>
의·생명공학