Korean J Pain Vol. 21, No. 2, 2008 대한통증학회지 2008; 21: 143-149
DOI : 10.3344/kjp.2008.21.2.143 □ 원 저 □

요부 디스크 탈출의 감압치료 효과

김준정형외과제통의원

박 정 구·김 동 근

Effects of Decompression Therapy for the Treatment of a Herniated Lumbar Disc

Jeong Goo Park, M.D., and **Dong Geun Kim,** M.D.

KimJun's Orthopaedic and Pain Clinic, Daegu, Korea

Background: Traction has often been utilized to treat patients with a herniated lumbar disc. Currently, the most advanced type of traction therapy is non-surgical spinal decompression. Therefore, this study was conducted to evaluate the effectiveness of decompression therapy in patients with a herniated lumbar disc based on clinical findings and symptoms.

Methods: Sixty patients with herniated lumbar discs were included in this study. The patients were randomly divided into two groups, a decompression group (n = 30) and a traction group (n = 30). To evaluate the impact of decompression and traction therapy on the herniated disc, the clinical symptoms for each group were evaluated prior to and after treatment using the visual analogue scale (VAS), straight leg raising (SLR), the herniation index, and the disc height.

Results: The VAS score was significantly lower in the decompression group (2.0 ± 0.2) than the traction group (3.9 ± 0.2) following treatment. In addition, the SLR angle was significantly higher in the decompression group (79 ± 1.5) than the traction group (63.3 ± 1.9). The herniation index was significantly lower in the decompression group (217.6 ± 19.1) than the traction group (259.5 ± 16.4). Finally, the disc height was not significant differences between pre-treatment and follow-up in two groups.

Conclusions: The results of this study suggest that decompression therapy for the treatment of patients suffering from a herniated lumbar disc has an effect on the pain, SLR, and herniation indices, not disc heights. **(Korean J Pain 2008; 21: 143-149)**

Key Words: decompression, disc height, herniated disc, herniation index, traction.

서 론

척추의 통증은 흔한 문제로 거대한 사회적, 심리적, 경제적 부담 중의 하나이며 일 년에 성인의 15-20%가 요통을 가진다고 추정하며 50-80%는 평생 동안 적어도 한 번 이상 요통을 경험한다. 그리고 척추의 통증을 발생시키는 위험요소는 다차원적으로 신체적 특성, 사회경제적 상태, 일반적 의학적 건강과 심리적 상태, 직업환경적 요소들이며[1] 가장 큰 원인은 추간판 탈출증에 의한 신경근과 후근 신경절 자극으로 발생한 이차적 염증반응으로 알려져 있다.[2] 모든 요통증후군의 80%는 요추 디스크와 관련이 있고, 척추 후관절, 인대, 추궁판, 근막과 같은 후구조물은 요통질환의 20% 이하에서 직접적인 관련성을 가진다.[3]

추간판 퇴행성의 첫 징후들 중의 하나는 감소된 수분 용량이고,[4] 일반적으로 받아들여지는 디스크 탈출은 디스크 돌출(protrusion), 디스크 탈출(prolapse), 자유분리

접수일 : 2007년 11월 15일, 승인일 : 2008년 6월 30일
책임저자 : 박정구, (700-251) 대구시 중구 서소문로1가 77-1
김준정형외과제통의원
Tel: 053-253-7585, Fax: 053-252-3878
E-mail: anesbud7@hotmail.com

Received November 15, 2007, Accepted June 30, 2008
Correspondence to: Jeong Goo Park
Kimjun's Orthopaedic and Pain Clinic, 77-1, 1-ka Seomunno, Jung-gu, Daegu 700-251, Korea
Tel: +82-53-253-7585, Fax: +82-53-252-3878
E-mail: anesbud7@hotmail.com

(free sequestration)로 분류되며[5] 성인은 제한된 치유 잠재력 때문에 추간판의 구조적 기능 상실을 역행할 수 없으며 물리적, 생물학적 기전에 의해 진행한다. 생물학적 진행 기전은 디스크의 전반적인 부하에 대한 디스크 세포의 반응이 부적당하거나 비정상적이기 때문에 발생한다.[6]

추간판 탈출증의 치료는 신경근의 압박 및 신경학적 결손이 없는 경우, 신경학적 증세의 진행이 없는 경우, 심한 척추관 협착증 등의 다른 병적 상태가 동반되지 않는 경우에, 대부분 보존적인 치료로도 좋은 결과를 기대할 수 있다. 이때 가장 흔히 사용되는 방법은 침상안정이고 이것은 통증을 줄이고 디스크내압을 줄이는데 목적이 있으며, 다른 보존적인 치료방법으로는 견인치료가 있다.[7]

견인은 중력과 연부조직에 의해 야기되는 압력을 감소시키며, 충분한 장력은 척추를 분리시키고 추간판을 연장시킨다. 추간판 내의 음압(negative pressure)은 수핵에 가해지는 힘을 제거시킴으로써 신경근의 압력을 감소시킨다. 후종인대가 긴장이 발생되어 오는 압력은 또한 수핵을 안쪽으로 이동하는 힘을 가하게 할 수 있다.[8]

많은 연구에서 전통적인 견인치료는 음압 범위의 디스크내압을 발생시키지 못하며 반사성 근경축(spasm)에 의해 이차적으로 디스크내압을 증가시키지만,[9] 감압치료는 음압을 발생시킨다는[10] 보고 이래로 여러 감압치료가 개발되었다. 신경외과 의사인 Ramos와 Martin은[10] 90 파운드보다 적은 감압력을 적용하여 증가된 디스크 내압을 −100 mmHg에서 −160 mmHg로 낮추는 감압이 가능하다고 보고하였다. 기존의 견인치료기는 끈, 도르래를 이용하여 설정된 장력에 반응하기 위하여 2초 이상의 시간이 소요되지만 감압치료기는 골반고정장치와 전자제어 시스템을 통하여 신경의 반응 속도인 50/1,000초보다 빠른 2.5/1,000초로 척추에 가해지는 압력을 측정하고, 그 자료를 통해 20/1,000초로 조절되기 때문에 근 긴장의 발생을 초래하지 않는다.

현재 추간판 탈출을 위한 보존적 치료로 견인치료가 많이 사용되고 있지만, 감압치료기를 이용한 치료의 효과에 대한 국내 연구는 찾아보기 어렵다.

이에 본 연구는 L4−S1의 요추 추간판 탈출증 환자에서 견인치료와 감압치료를 나누어 실시한 후 임상적 효과를 비교하여 감압치료가 견인치료에 비해 임상적으로 더 효과가 있는지를 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

본 연구는 2006년 1월부터 2007년 7월까지 본원에 내원하거나 입원한 환자들 중에서 척추 분리증, 감각 이상, 근력 약화, 압박 골절, 척추 수술의 기왕력이 없는 방사통을 동반한 요통환자로서, 대상 환자는 문진과 신경학적 검사 소견, 방사선학적 영상 소견 및 자기공명영상(magnetic resonance imaging, MRI) 소견을 토대로 확진된 L4−L5나 L5−S1의 추간판 탈출증을 가진 환자 60명을 대상으로 1군(n = 30)은 견인치료를, 2군(n = 30)은 감압치료를 시행하였다. 시술 전 모든 환자에게 시술에 대한 연구 내용을 설명하고 동의서를 받았다.

대상 환자는 총 60명으로 연령분포는 21세에서 61세였고, 평균연령은 38.2 ± 1.4세였고, 두 군 간의 성별, 신장, 체중에는 유의한 차이가 없었다(Table 1).

모든 환자에게 견인으로 획득될 수 있는 치료적 효과와 현재의 상태를 설명하고, 견인이 적용되는 동안 기침이나 재치기를 피하라고 지시하여 극통(twinge)이나 견인 후 통증을 예방시켰다. 또한 견인치료 후에는 가급적 앉거나 구부리는 동작을 삼가도록 하고 적절한 관리(신발신기, 앉는 방법)에 대한 교육을 제공했다. 시술 전 환자는 견인 테이블 위에 바로 누운 자세로 눕고, 무릎 밑에는 무릎받침대를 적용했다. 두 시술 모두에서 처음 2주 동안 총 12회 실시하고, 다음 4주 동안은 주 3회 실시하였으며, 치료 시작 1주 후에 두 군 모두에서 경막 외 스테로이드 주사요법(epidural steroid injection, ESI)을 각각 1회 실시하였다.

1군은 전동 자동견인장치(Ortho Traction, 신진전자, 한국)를 이용하였으며, 견인시간은 8−10 min이고 견인과 휴지(rest time)의 비율은 2 : 1인 60 : 30 s로 했다. 휴지시의 견인력은 유지 시 견인력의 1/2로 설정했다. 견인력은 체중의 1/4에서 시작하고, 불편함을 느끼지 않을 정도

Table 1. Demographic Data

	Decompression group (n = 30)	Traction group (n = 30)
Gender (M/F)	14/16	15/15
Age (yrs)	38.23 ± 1.37	37.40 ± 1.04
Height (cm)	165.87 ± 1.53	166.87 ± 1.57
Weight (kg)	61.30 ± 1.82	62.43 ± 1.70

Values are mean ± SEM. n: number of patients. There were no significant differences between the groups.

까지 점차적으로 매회 증가시켜 10일째 최대 견인력은 체중의 1/2이 되게 하는 것을 기준으로 했다. 골반고정은 골반멜빵을 사용했고 흉부고정은 흉부멜빵을 사용했다.

2군은 감압치료기(SpineMED, CERT Healthsciences, USA)를 이용하였으며, 감압력은 처음 체중의 1/4 (25%)에서 시작하여 매일 2.25 kg씩 일정비율로 증가시켰다. 6일째에 최대 감압력은 체중의 1/4 (25%) + 13.5 kg에 도달하게 하는 것을 기준으로 했다. 감압치료시간은 30 min이며 유지시간(hold time)과 휴지 시간의 비율은 2 : 1인 60 : 30 s이며 휴지 시의 견인력은 유지 시 견인력의 1/2로 설정했다. 또한 감압력을 적용하기 위해 상승시간 4 min 30 s, 하강시간 3 min 30 s가 주어진다. 치료의 빈도는 첫 2주 동안 12회로 실시하고, 다음 4주 동안은 주 3회로 실시했다. 골반고정은 골반멜빵 대신 골반 고정장치를 사용하였으며, 요추의 전만을 유지하기 위한 공기펌프가 적용되었다. 또한 골반경사를 5°로 조정하여 요추 전만의 변화를 주었다.

환자의 통증 정도를 알아보기 위해 대한통증학회지에 가장 많이 사용되는 측정 방법 중의 하나인[11] 시각통증등급(visual analogue scale, VAS)을 이용하여 방사통을 측정하였으며, 추간판 탈출로 압박 받는 신경의 긴장 유무를 검사하기 위해 하지직거상검사(straight leg raising, SLR)를 실시했다. 측정은 치료 전과 치료 후, 그리고 6개월 후 추적조사를 한 다음 비교하였다.

디스크 탈출지수는 1군과 2군 모두에서 이환 기간이 1년 이하의 디스크 탈출 환자와 1년 이상의 디스크 탈출 환자로 나누었으며, 디스크 탈출지수의 측정은 치료 전에 자기공명영상을 통하여 L4－L5나 L5－S1의 추간판 탈출의 정도를 3 mm 간격으로 촬영하여 최대로 돌출된 부위를 측정하고, 치료 후 6개월 뒤 추적조사를 한 다음 같은 부위를 비교했다.

Fagerlund 등에[12] 의한 디스크 탈출지수를 보면 디스크와 추공의 측정은 축방향의 절편에서 실시하였고, 탈출된 디스크에 대한 시상거리는 최대의 전 · 후 디스크 길이이며, 추공의 시상길이는 최대의 전 · 후 추공 길이이다. 탈출된 디스크에 대한 넓이는 전 · 후 길이의 중간 부위에서 선을 그어 측정하였고 추공의 넓이도 동일 수준에서 계산되었다. 탈출지수에 대한 공식은 ([AB × CD]/[EF × GH]) × 1,000이다(Fig. 1).

디스크 높이의 측정은 Inoue 등이[13] 사용한 방법으로 앞부분의 디스크 높이, 중간부분의 디스크 높이, 뒷부분의 디스크 높이를 3으로 나누어 측정하였다. 디스크 높이의 측정에 대한 공식은 (A + B + C)/3 (mm)이다(Fig. 2).

VAS의 통증점수 비교와 SLR의 각도 변화와 두 군 간의 차이를 측정하기 위해 repeated measures ANOVA test를 이용하였고, 디스크 탈출지수와 디스크 높이의 치료

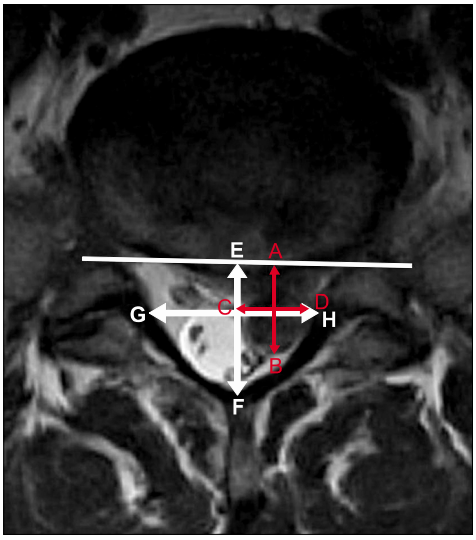

Fig. 1. Parameters for the calculation of the "herniation index" are schematically presented on the axial view of the magnetic resonance image. AB: maximum anteroposterior disc height, CD: width of the herniated material at the level of the mid AB distance, EF: maximum anteroposterior canal length, GH: width of the spinal canal at the level of mid AB distance. The "herniation index" is calculated as: ([AB × CD]/[EF × GH]) × 1,000.

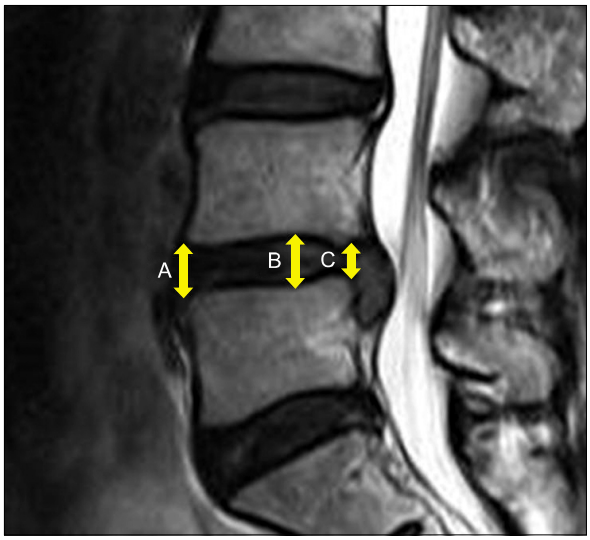

Fig. 2. Measurement of the lumber disc height is schematically presented on the sagittal view of th magnetic resonance image. A: anterior disc height, B: middle disc height, C: posterior disc height. Disc height: (A + B + C)/3 (mm).

전과 치료 후 6개월 뒤 추적조사 한 값의 변화를 측정하기 위해 paired t-test를 실시하였으며, *P* value가 0.05 미만인 경우를 통계학적으로 유의하다고 판정하였다.

결 과

두 군에서 VAS의 변화를 보면, 1군이 치료 전에 7.0 ± 0.2, 치료 6주째에 4.3 ± 0.2, 6개월 후 추적조사에서 3.9 ± 0.2로 나타났고, 2군에서는 치료 전에 7.2 ± 0.2, 치료 6주째에 2.8 ± 0.2, 6개월 후에는 2.0 ± 0.2로 나타나 두 군 모두에서 유의한 효과가 있었지만, 2군이 더 효과적임을 알 수 있었다(Fig. 3, $P < 0.05$). SLR의 변화를 보면, 1군이 치료 전에 45 ± 1.6°, 치료 6주째에 61 ± 1.7°, 6개월 후에는 63.3 ± 1.9°로 나타났고, 2군에서는 치료 전에 46.9 ± 1.8°, 치료 6주째에 74 ± 1.7°, 6개월 후에는 79 ± 1.5°로 나타나 두 군에서 유의한 효과가 있었지만, 2군이 더 효과적임을 알 수 있었다(Fig. 4, $P < 0.05$). 그리고 VAS와 SLR의 변화를 보면, 치료 후 6개월 뒤 추적조사에서의 측정값의 결과가 좋지 않은 것이 아니라 VAS와 SLR의 값이 더 좋아짐을 볼 수 있는 것이 특징적이다(Fig. 3, 4).

디스크 탈출지수는 1군의 추적조사에서 견인치료 전보다 20.5로 감소되었고, 2군의 추적조사에서는 감압치료 전보다 68.2가 감소되었다(Table 2). 1군에서 1년 미만의 이환 기간 대상자 중에서 치료 후 4명, 1년 이상의 이환 기간 대상자 중에서 치료 후 1명 등, 치료 후 5명에서 뚜렷한 탈출지수 감소를 보였고, 1년 미만의 이환 기간 대상자 중에서 치료 후 4명, 1년 이상의 이환 기간 대상자 중에서 치료 후 2명 등, 치료 후 6명에서 경미한 탈출지수 감소를 보였다. 그리고 1년 미만의 이환 기간 대상자 중에서 치료 후 3명, 1년 이상의 이환 기간 대상자 중에서 치료 후 4명 등, 7명에서는 전혀 변화가 없었다. 2군에서 1년 미만의 이환 기간 대상자 중에서 치료 후 7명, 1년 이상의 이환 기간 대상자 중에서 치료 후 2명 등, 치료 후 9명에서 뚜렷한 탈출지수 감소가 보였고, 1년 미만의 이환 기간 대상자 중에서 치료 후 2명, 1년

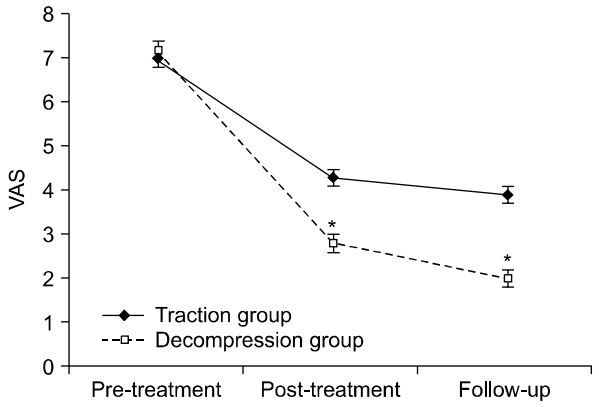

Fig. 3. Change of visual analog scale (VAS) on the traction group and the decompression group. *$P < 0.05$ compared with follow-up values of the traction group.

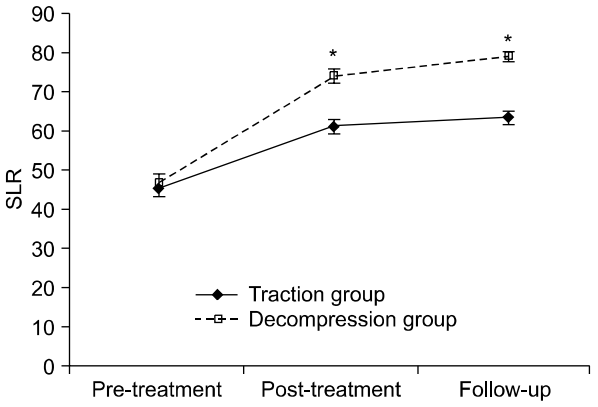

Fig. 4. Change of straight leg raising (SLR) on the traction group and the decompression group. *$P < 0.05$ compared with follow-up values of the traction group.

Table 2. Change in Disc Herniation Index

Group	Disease duration	Pre-treatment	Follow-up
Traction group	Less-1 year	273.9 ± 10.5 (n = 16)	246.7 ± 25.1 (n = 11)
	Over-1 year	301.0 ± 11.2 (n = 14)	294.4 ± 10.4 (n = 7)
	All patients	280.0 ± 8.6 (n = 30)	259.5 ± 16.4 (n = 18)
Decompression group	Less-1 year	295.6 ± 15.9 (n = 17)	195.9 ± 23.7* (n = 11)
	Over-1 year	303.4 ± 15.1 (n = 13)	247.4 ± 30.2* (n = 8)
	All patients	285.8 ± 7.8 (n = 30)	217.6 ± 19.1* (n = 19)

Values are expressed as mean ± SEM. n: number of patients. *$P < 0.05$ compared with follow-up values of the traction group.

이상의 이환 기간 대상자 중에서 치료 후 3명 등, 치료 후 5명에서 경미한 탈출지수 감소를 보였다. 그리고 1년 미만의 이환 기간 대상자 중에서 치료 후 2명, 1년 이상의 이환 기간 대상자 중에서 치료 후 3명 등, 5명에서는 전혀 변화가 없었다.

1군과 2군의 디스크 탈출지수 변화 비교에서 두 군 모두에서 의미 있는 효과가 있었지만 2군에서 더 효과적임을 알 수 있었으며, 1년 미만의 이환 기간을 가진 디스크 탈출환자에서 1년 이상의 이환 기간을 가진 탈출환자에서보다 더 효과가 있음을 알 수 있었다(Fig. 5, $P < 0.05$).

두 군에서 디스크 높이의 변화를 보면, 1군에서 L4－L5는 치료 전에 10.5 ± 1.7 mm, 추적조사에서 10.4 ± 1.7 mm로 나타났고, L5－S1은 치료 전에 10.3 ± 1.7 mm, 추적조사에서 10.3 ± 1.7 mm로 나타났다. 그리고 2군에서 L4－L5는 10.4 ± 1.4 mm, 추적조사에서 10.4 ± 1.4 mm로 나타났고, L5－S1은 치료 전에 10.3 ± 1.7 mm, 추적조사에서 10.4 ± 1.9 mm로 나타나 치료 전과 추적조사 간에는 차이가 없는 것으로 나타났다. 전체적으로 1군은 치료 전에 10.4 ± 1.7, 추적조사에서 10.4 ± 1.6으로 나타났고, 2군은 치료 전에 10.4 ± 1.5, 추적조사에서 10.3 ± 1.4로 나타나, 두 군 모두에서 치료 전과 추적조사 간에 디스크 높이에 대한 차이가 없는 것으로 나타났다(Table 3, $P < 0.05$).

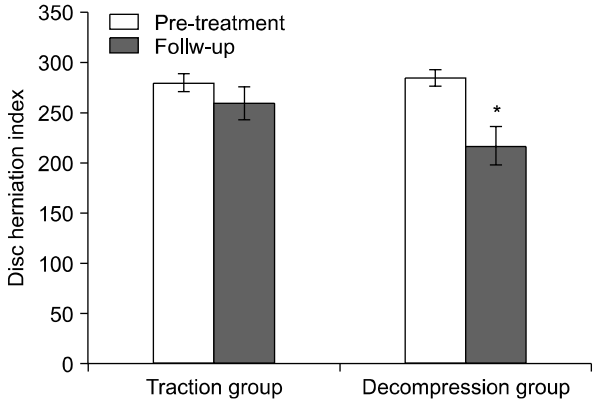

Fig. 5. Comparison of change in the herniation index of lumbar disc. *$P < 0.05$ compared with follow-up values of the traction group.

고 찰

많은 연구에서 전통적인 견인은 추간판 탈출증 환자에 있어 음압 범위의 디스크내압을 발생시키지 못하며 반사성 근경축(spasm)에 의해 이차적으로 디스크내압을 증가시킨다.[9] 견인력이 요추에 영향을 주기 위해서는 총 몸무게의 26% 이상이 되어야 하며, 높은 견인력은 환자들에게서 통증과 연부조직의 손상을 증가시킨다. 따라서, 본 연구에 사용된 감압치료기도 이 범위의 감압력을 제공하였다.[10] 그리고 2군은 감압시간을 30분으로 적용한 반면 견인치료 시간은 8분으로 하였다. 이유는 8분 이상의 견인은 과도한 액체의 흡수를 유발하며 디스크 내의 압력을 증가시키기 때문이다.[14]

견인은 통증이 있고 제한된 SLR에 개선을 보여주고 있으며,[15] 이것은 아마도 추간공의 직경을 증가시키고, 신경조직에 대한 압력을 감소시키고 움직임에 대한 신경의 감수성을 줄임으로써 발생한다. 신경조직의 염증은 감소된 SLR ($< 70^{o}$)의 가동범위와 관련되고 있다.[16] 염증성 신경조직은 SLR검사를 하는 동안 염증성 배근신경절이 직접적인 압박 또는 긴장에 의해 자극될 수 있기 때문에 증가된 반사성 근활동에 의해 SLR을 제한할 수 있다.[17]

견인은 감각, 반사 그리고 근력의 회복을 보여주고, 손상의 회복은 굵은 직경의 유수 구심성 신경과 원심성 신경섬유의 정상적인 신경전도의 회복 결과로 나타날 수

Table 3. Measurements of the Lumbar Disc Height

Group	Level	Pre-treatment	Follow-up
Traction group	L4－L5	10.5 ± 1.7 (n = 10)	10.4 ± 1.7 (n = 10)
	L5－S1	10.3 ± 1.7 (n = 8)	10.3 ± 1.7 (n = 8)
	Total	10.4 ± 1.7 (n = 18)	10.4 ± 1.6 (n = 18)
Decompression group	L4－L5	10.4 ± 1.4 (n = 12)	10.4 ± 1.4 (n = 12)
	L5－S1	10.3 ± 1.7 (n = 7)	10.4 ± 1.9 (n = 7)
	Total	10.4 ± 1.5 (n = 19)	10.4 ± 1.5 (n = 19)

Values are mean ± SD or number of patients. There were no significant differences between pre-treatment and follow-up in two groups.

있으며, 신경의 전도는 여러 가지 방법으로 회복될 수 있다.[18] 또한 추간공의 직경에 대한 증가는 척추신경과 추간공 내 혈관에서 혈류의 증가를 유발할 수 있으며, 증가된 혈류는 염증성 삼출물을 제거할 수 있다. 게다가, 견인은 신경학적 염증의 가능한 원인이 되는 기계적 압박을 감소시킬 수 있다.[19] 압박은 이소성 임펄스 발생의 확실한 원인이고 이것의 제거는 이론적으로 신경전도차단의 요인을 제거할 것이다.[20]

디스크 공간에 적용된 음압은 뼈 종판 부근과 경막 외 혈관으로부터 혈류량이 향상되어 디스크 치유를 위한 체액과 영양분을 제공한다.[19] 감압치료는 음압에 의해 용질운반 향상에 의한 확산 경사를 만들어낸다. 높은 수준의 젖산은 분해효소 활동이 증가함에 따라 연골세포와 당단백질(proteoglycan) 모세포의 상실을 촉진하고 순환을 나쁘게 하여 디스크의 변성을 촉진한다.[10]

Hwang과 Hwang의[21] 연구에서 요추간판 탈출증 환자에 경막 외 스테로이드 주사요법 시술 후에 VAS의 통증점수가 의미 있게 감소하였다고 보고하였는데, 본 연구에서는 치료 시작 1주일 후 경막외 스테로이드주사요법 1회 시술을 병행한 감압치료 시술 후에도 VAS 통증점수가 의미 있게 감소한 것을 볼 수 있었다.

Ozturk 등은[22] 추간판 탈출증 환자에게 견인치료 시술 후에 SLR과 디스크 탈출지수에 있어 유의한 효과가 있었다고 보고하였는데, 본 연구에서도 감압치료 시술 후 SLR과 디스크 탈출지수에서 유의한 효과가 있었다.

견인치료에서 Ozturk 등의[22] 연구결과보다 효과가 적었던 것은 이 연구에서는 이환 기간이 6개월 이하였기 때문이고, 본 연구는 이환 기간을 1년 이하와 1년 이상으로 나누었기 때문이라 사료된다.

Ramos와 Martin의[10] 연구에서 감압치료 시술 후 MR 영상의 변화에서 유의한 효과가 있었다고 하였고, Gose 등도[23] 감압치료가 통증을 감소시키고 가동성을 증가시키며 MR 영상의 변화에서 유의한 효과가 있었다고 하였는데, 본 연구에서도 감압치료 전의 T_2 시상면과 횡단면에서 탈출된 디스크가 감압치료 후에 유의하게 감소하는 효과가 있었다.

퇴행성이 없는 정상적인 디스크의 높이를 측정한 Inoue 등의[13] 연구를 보면, L4－L5는 11.5 ± 1.4 mm, L5－S1은 10.5 ± 1.9 mm로 나타났지만, 추간판 탈출증이 있는 1군에서 L4－L5는 치료 전에 10.5 ± 1.7 mm, 추적조사에 10.4 ± 1.7 mm로 나타났고, L5－S1은 치료 전에 10.3 ± 1.7 mm, 추적조사에 10.3 ± 1.7 mm로 나타났다. 그리고 2군에서 L4－L5는 10.4 ± 1.4 mm, 추적조사에 10.4 ± 1.4 mm로 나타났고, L5－S1은 치료 전에 10.3 ± 1.7 mm, 추적조사에 10.4 ± 1.9 mm로 나타나 정상적인 디스크와 차이를 보였다. 그러나 이러한 차이는 동양인과 서양인의 체형 차이, 측정방법의 차이에서 발생할 수 있다. 또한 요추 추간판 탈출증을 가진 디스크는 추간판 높이의 감소를 보이지만, 추간판 탈출량의 소실이 추간판 높이의 유의한 감소를 일으키지 않는다고 이론에 따르면[24] 견인치료와 감압치료를 적용하더라도 추간판의 높이에는 영향을 미치지 않는다고 할 수 있다(Fig. 6).

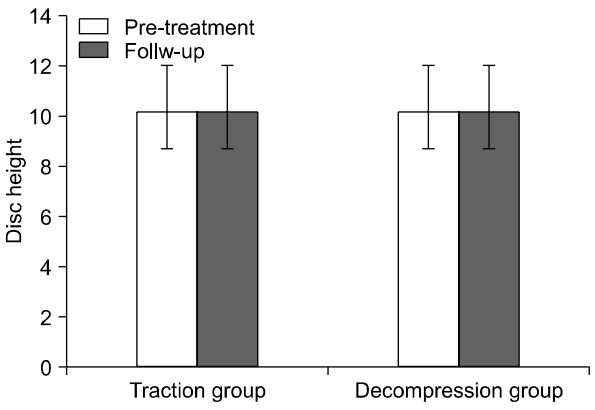

Fig. 6. Comparison of change in the height of lumbar disc. *P < 0.05 compared with follow-up values of the traction group.

결론적으로 추간판 탈출증에 대한 보존적 치료에서 감압치료는 환자들의 통증을 감소시키는 데 도움을 주었으며, 임상적 징후와 증상을 효과적으로 개선시켰다. 하지만 임상에서 비수술적인 접근 방법으로 보편화되기까지는 좀 더 많은 연구가 진행되어야 할 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

1. Rubin DI: Epidemiology and risk factors for spine pain. Neurol Clin 2007; 25: 353-71.
2. Wheeler AH, Murrey DB: Chronic lumbar spine and radicular pain: pathophysiology and treatment. Curr Pain Headache Rep 2002; 6: 97-105.
3. Frymoyer JW, Cats-Baril WL: An overview of the incidences and costs of low back pain. Orthop Clin North Am 1991; 22: 263-71.
4. Gunzburg R, Parkinson R, Moore R, Cantraine F, Hutton W, Vernon-Roberts B, et al: A cadaveric study comparing discography, magnetic resonance imaging, histology, and mechanical behavior of the human lumbar disc. Spine 1992; 17: 417-26.
5. Lebkowski WJ, Dzieciol J: Lumbar intervertebral herniation. The composition of free sequesters-a morphologic study.

Chir Narzadow Ruchu Ortop Pol 2002; 67: 405-8.
6. Adams MA, Roughley PJ: What is intervertebral disc degeneration, and what causes it? Spine 2006; 31: 2151-61.
7. Fast A: Low back disorders: conservative management. Arch Phys Med Rehabil 1988; 69: 880-91.
8. Stakey C: Therapeutic modalities. 3rd ed. Philadelphia, Pennsylvania, F. A. Davis. 2004, p 352.
9. Andersson GB, Schultz AB, Nachemson AL: Intervertebral disc pressures during traction. Scand J Rehabil Med 1983; 9(Suppl): 88-91.
10. Ramos G, Martin W: Effects of vertebral axial decompression on intradiscal pressure. J Neurosurg 1994; 81: 350-3.
11. Kim YI, Lee WS, Park HN, Chae WS, Jin HC, Lee JS, et al: Analysis of methods for pain measurement used in Journal of the Korean Pain Society. Korean J Pain 2003; 16: 33-6.
12. Fagerlund MK, Thelander U, Friberg S: Size of lumbar disc hernias measured using computed tomography and related to sciatic symptoms. Acta Radiol 1990; 31: 555-8.
13. Inoue H, Ohmori K, Miyasaka K, Hosoe H: Radiographic evaluation of the lumbosacral disc height. Skeletal Radiol 1999; 28: 638-43.
14. Saunders HD: Use of spinal traction in the treatment of neck and back conditions. Clin Orthop Relat Res 1983; 179: 31-8.
15. Pal B, Mangion P, Hossain MA, Diffey BL: A controlled trial of continous lumbar traction in the treatment of back pain and sciatica. Br J Rheumatol 1986; 25: 181-3.
16. Kawakami M, Weinstein JN, Spratt KF, Chatani K, Traub RJ, Meller ST, et al: Experimental lumbar radiculopathy. Immunohistochemical and quantitative demonstrations of pain induced by lumbar nerve root irritation of the rat. Spine 1994; 19: 1780-94.
17. Smith SA, Massie JB, Chesnut R, Garfin SR: Straight leg raising. Anatomical effects on the spinal nerve root without and with fusion. Spine 1993; 18: 992-9.
18. Osti OL, Vernon-Roberts B, Fraser RD: 1990 Volvo Award in experimental studies. Anulus tears and intervertebral disc degeneration. An experimental study using an animal model. Spine 1990; 15: 762-7.
19. Onel D, Tuzlaci M, Sari H, Demir K: Computed tomographic investigation of the effect of traction on lumbar disc herniations. Spine 1989; 14: 82-90.
20. Grönblad M, Virri J, Tolonen J, Seitsalo S, Kaapa E, Kankare J, et al: A controlled immunohistochemical study of inflammatory cells in disc herniation tissue. Spine 1994; 19: 2744-51.
21. Hwang BM, Hwang BS: A comparison of the efficacy of epidural steroid injections in terms of the dosages and frequency of triamcinolone injections for the pain related to lumbar spinal stenosis or herniated disks. Korean J Pain 2006; 19: 72-6.
22. Ozturk B, Gunduz OH, Ozoran K, Bostanoglu S: Effect of continuous lumbar traction on the size of herniated disc material in lumbar disc herniation. Rheumatol Int 2006; 26: 622-6.
23. Gose EE, Naguszewski WK, Naguszewski RK: Vertebral axial decompression therapy for pain associated with herniated or degenerated discs or facet syndrome: an outcome study. Neurol Res 1998; 20: 186-90.
24. Holodny AI, Kisza PS, Contractor S, Liu WC: Does a herniated nucleus pulposus contribute significantly to a decrease in height of the intervertebral disc? Quantitative Volumetric MRI. Neuroradiology 2000; 42: 451-4.