

척추도수교정이 요통에 미치는 영향

오강오, 김지혁¹⁾, 최수홍²⁾

경남정보대학교 물리치료과, 알파신경외과¹⁾, 부산대학병원 재활의학과²⁾

The Effect of spinal manipulation on the Lumbar Spine with LBP patients

Kang-o Oh, Chi-hyok Kim¹⁾, Su-hong Choi²⁾

Dept. of Physical Therapy, Alpha Spine & Rehabilitation Clinical Center

Dept. of Physical Therapy, Kungnam College of Information & Technology¹⁾

Dept. of Physical Therapy, Busan National University Hospital²⁾

Key Words:

Herniation, Manual therapy, Oswestry, ROM, VAS

ABSTRACT

Purpose: Many people are suffering from Low back pain due to HIVD and muscular problems, lack of joint functions on lumbar spine. In this study we compared the change of the herniation index, Oswestry LBP disability index (OLDI), visual analog scale (VAS), lumbar flexion range of motion (ROM) between the pre-experiment and after 4 weeks treatment by maitland manual therapy. **Method:** we selected and managed both the 15 people. They are 46.80±15.46 years old people with HIVD and Stenosis. We treated for the people with HIVD and Stenosis by manual therapy(maitland manipulation method) during 4 weeks. And then we compared with pre-experiment and after 12 weeks through measuring the herniation index change by using computer themography (CT), LBP OLDI, VAS, lumbar flexion ROM. **Results:** The changes in the herniation index, Oswestry lumbar Disability Index, VAS, lumbar flexion ROM between the pre-experiment and after 4 weeks treatment by maitland manual therapy, there was a statistically significant difference. Although there was a significant difference after 4 weeks in OLDI, VAS, lumbar flexion ROM. But disc herniation index was no significant difference. **Conclusion:** Manual therapy is very effective for Lumbago due to the HIVD and spinap stenosis patients. OLDI, VAS and lumbar flexion ROM were increased. But disc herniation index was no significant difference. We suggest the combination treatment between manual exercise and spinal traction.

I. 서론

1. 연구 필요성 및 목적

요통은 성인의 50~80%가 평생 동안 적어도 한 번 이상 요통을 경험을 하게 되는 질환이다(Rubin, 2007). 요통 발생의 가장 큰 원인은 추간원반의 탈출로 인한 신경근 및 후근 신경절 자극으로 발생하며, 그에 의한 이차적 염증 반응으로 알려져 있다(Wheeler과 Murrey,

2002). 또한 척추후관절, 인대, 추궁판, 근막 같은 후구조물에 의해서도 발생 한다(Frymoyer과 Gordon, 1989).

요부 추간원반탈출은 수핵 탈출로 인하여 요통, 요천 추부 및 둔부, 하지의 통증, 근력약화, 이상감각, 방사통, 파행 보행등의 임상적 증상을 나타낸다(Goh, 2004).

또한, 관절 기능부전으로 인한 통증은 관절이 움직이려고 하면 정상적인 관절낭 안에서 운동이 일어나지 않기 때문에 통증과 근육경련이 발생하고 관절가동범위의 제한이 온다(오승길과 유승희, 2001).

추간원반탈출증의 치료적 방법으로는 보존적 치료와 수술적 치료 방법으로 나눌 수 있으며, 약 95%의 대부분 환자들은 보존적 치료에 의해 회복되는 경우가 많다

교신저자 : 오강오(알파신경외과, kdoko@hanmail.net)
논문접수일: 2016.06.02, 논문수정일: 2016.06.26,
개재확정일: 2016.06.28.

오강오 등. 척추도수교정이 요통에 미치는 영향

(마상렬 등, 2013). 보존적 치료방법으로는 신경학적 증상과 퇴행성 디스크 회복을 위한 물리치료, 운동, 항염증 약물치료, 도수교정치료, 견인 등이 있다(Gay, 2005).

보존적 치료 중 견인치료가 음압 범위의 충분한 디스크 내압을 발생시키지 못하며 반사적 근경축(muscle spasm)에 의해 이차적으로 디스크의 내압을 증가시키는 단점을 보완하기 위해 척추 감압치료기가 개발 되었다(Andersson, 1983).

또 다른 보존적 치료 중 하나는 물리치료사가 진단과 치료를 위해 손을 사용하는 정형도수치료가 있으며, Cyriax, Kaltenborn, Maitland, Mennell, Paris, Grimsby 등에 의한 치료기법을 포함되고 있다(배성수, 1998). 요부 교정술과 같은 도수치료는 척추분절의 정상적인 운동을 회복시켜 척추의 유연성을 증가시키고(김명기, 2005) 척추의 균형을 맞추려는 직립반사에 영향을 주고, 근육경직 완화 및 골반과 천추의 균형을 바로 잡아 주는 데 도움을 줄 수 있다. 또한, 추간원반 돌출의 감소, 후관절 기능부전의 교정, 잠긴 추체 관절의 가동화, 신경근 압박의 감소, 반사활동의 정상화, 근육의 이완에도 긍정적인 영향을 미친다(OMBREGT, 2013).

오승길(2001) 등은 추간판 탈출증에 대한 많은 치료 프로그램들이 임상적 다양성 때문에 큰 효력을 발휘하지 못하고 있기 때문에 환자의 개개인의 특성에 맞는 도수치료의 선택적 사용이 중요하다고 하였다.

따라서 본 연구에서는 도수 교정치료를 이용하여 추간원반탈출 및 통증, 기능적인 움직임에 대한 치료 효과를 제시하고자 한다.

2. 연구 가설

- 1) 치료 전과 후 추간판 탈출지수에 변화가 있을 것이다.
- 2) 치료 전과 후 오스웨스트리 요통장애지수에 변화가 있을 것이다.
- 3) 치료 전과 후 추간판 VAS 점수에 변화가 있을 것이다.
- 4) 치료 전과 후 요부 관절가동범위에 변화가 있을 것이다.

II. 연구방법

1. 연구대상 및 연구기간

2016년 2월부터 3월까지 총 2개월에 걸쳐 부산 소재 A신경외과에서 추간판 탈출증(L4-L5)을 진단 받은 외래환자를 대상으로 본 연구의 목적을 설명하고 이에 동의한 환자 15명을 대상으로 하였다.

온열치료를 통증부위인 허리부위에 20분, 초음파치료(ENLAF, VACOTRO 460, Nederland)를 1.0 w/cm²로 5분,

경피신경 자극치료기(GERATEBAU ODENWALD AG, STERNODYNATOR 928, Germany)를 30~200 Hz로 15분간 적용하였고, Maitland의 Manipulation 단계에 따라 관절가동술(joint mobilization)의 요추회전기법을 빠른 속도와 작은 진폭을 15회씩 3번 적용한 기법을 사용하여 적용하였다. 치료기간은 주3회 4주간 총12회 실시하였다.

연구대상자 선정 시 다음과 같은 환자들은 실험에서 제외 하였다.

1. 추간판 탈출증 환자중 수술적 치료 경험이 있는 환자
2. 류마티스 관절염 또는 골다공증 환자
3. 신경계에 이상이 있는 환자

2. 실험방법

1) 도수치료

일반적 물리치료 시행 후 Maitland의 관절가동술 5 단계에서 빠른 속도와 느린 진폭의 요추회전 기법을 사용하였다.

도수치료의 적용은 환부 쪽이 위로 올라가게 높게 하고 치료사는 환자의 맞은편에 선다. 환자의 반대 쪽 팔을 당겨 견인 시키고 환부 쪽 어깨를 반대쪽으로 밀어 고정시킨다. 환자의 반대 다리는 곧게 뻗은 상태를 유지하며 환부쪽 다리는 고관절 60도 굴곡, 무릎은 90도 굴곡하여 반대 다리 무릎에 고정시켜 골반을 환부 쪽으로 회전시킨다(Fig 1).



Fig 1. Manual therapy

3. 측정도구 및 방법

1) 탈출지수 측정

본 연구에서는 실험 대상자에 대한 추간판 탈출 지수의 산출을 위해 전산화 단층 촬영장치(siemens somatom emotion 16 slice configuration; CT)를 이용하여 측정 산출하였다. 측정은 L4-L5의 추간판 탈출과

유출의 정도를 3 mm 간격으로 촬영하였으며, 최대로 돌출된 부위를 치료 전과 12회 치료 후 측정하여 전후를 비교 하였다. 추간판 탈출지수 측정자는 임상경력 10년 이상의 신경외과 전문의에게 측정을 의뢰하였다(Fig 2).

탈출지수 산출공식 = (AB×CD)/(EF×GH)×1,000

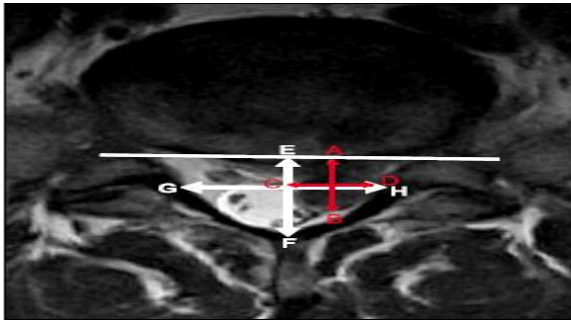


Fig 2. Index of herniation

2) 오스웨스트리 요통장애지수 측정

객관적인 요통장애를 파악을 위해 척추질환 장애 측정을 위해 가장 널리 사용되는 오스웨스트리 요통 장애 지수를 활용하였으며, 치료 전과 12주 치료 후 각각 측정하였다.

3) 통증검사

추간판 탈출로 인한 요부 통증 강도를 측정하기 위하여 시각적 상사척도(visual analog scale; VAS)를 사용하였으며, 치료 전·후를 측정하였으며 각 치료 시 마다 총 12회 측정하였다(Fig 3).

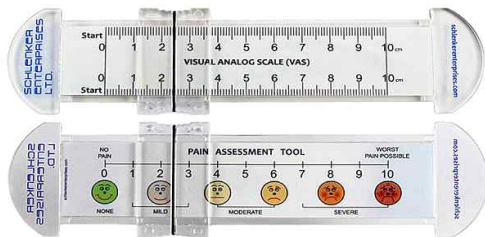


Fig 3. Visual analog scale

4) 요추 굴곡 가동 범위

본 연구는 피실험자의 척추 전방 굴곡 가동범위 측정에 높은 신뢰도가 검증된 요추부예의 움직임만을 분리해서 측정할 수 있는 RST를 이용하여 피실험자의 후상장굴곡을 연결한 선의 중앙과 상방 10cm 위에 점을

표시하여 서있을 때(Fig 4-a)와 척추를 최대한 전방 굴곡 하였을 때(Fig 4-b)의 변화된 거리를 줄자를 이용하여 증가된 거리를 치료 전과 후를 각각 측정하였다.

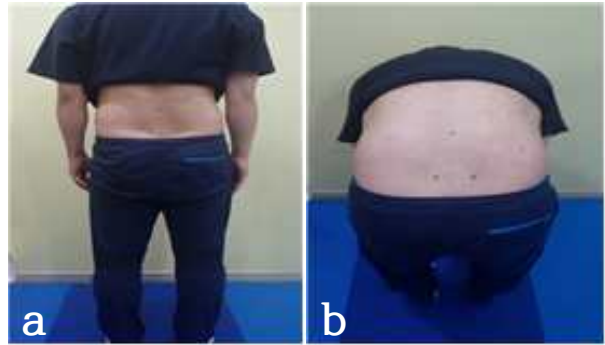


Fig 4. Lumbar flexion range of motion (a: start position, b: final Position)

4. 분석방법

자료 처리는 SPSS Version 21.0을 이용하여 도수치료 전과 도수치료 12주 후의 추간판 탈출지수, 요통장애지수, 통증의 변화를 알아보기 위해 paired t-test로 통계처리 하였고, 유의수준은 α=.05로 정하였다.

Ⅲ. 결 과

1. 연구대상자의 일반적인 특성

본 연구에 참여한 대상자의 일반적 특성은 남성 8명(53.3%), 여성 7명(46.7%)이었다. 평균연령은 46.8세, 체중은 64.40 kg, 신장은 167.80 cm이었다. 추간판 탈출증의 방사통은 오른쪽이 8명(53.3%), 왼쪽이 7명(46.7%)이었고, 유병기간은 28.66개월 이었다(Table 1).

Table 1. General characteristics

	Manual therapy group (n=15)
Age (yrs)	46.80±15.46 ^a
Gender	Male: 8 / Female: 7
Hight (cm)	167.80±8.77
Weight (kg)	64.40±10.06
Radiating pain	Right: 8 / Left: 7
Diagnosis	12(HIVD) / 3(HIVD & Stenosis)
Duration (months)	28.66±17.31

^aMean±SD

2. 도수치료 전과 후 추간판 탈출지수 변화 비교

추간판 탈출지수는 도수치료 전 196.73±60.46 mm에

서 치료 후 193.09±60.72 mm로 나타났으며, 추간판 탈출지수의 감소가 3.64±2.78 mm로 유의한 차이를 보였다(p<.01)(Table 2)

Table. 2 Change of the herniation index

Manual therapy group (n=15)	
Pre-test	196.73±60.46 ^a
Post-test	193.09±60.72 [*]
Post-Pre test	-3.64±2.78

^aMean(mm)±SD

^{*}p<.01

3. 도수치료 전과 후 오스웨스트리 장애지수 변화 비교

도수치료 전과 후 오스웨스트리 장애지수 비교하였을 때, 치료 전 25.33점에서 치료 후 13.40점으로 유의한 차이를 보였다(p<.01)(Table 3).

Table. 3 Change of the Oswestry disability index

Manual therapy group (n=15)	
Pre-test	25.33±3.08 ^a
Post-test	13.40±2.89 [*]
Post-Pre test	-11.93±3.34

^aMean(score)±SD

^{*}p<.01

4. 도수치료 전과 후 시각적 상사 척도 변화 비교

시각적 상사 척도는 치료 전 6.53점에서 치료 후 2.33점으로 유의한 차이를 보였다(p<.01)(Table 4).

Table. 4 Change of the visual analog scale

Manual therapy group (n=15)	
Pre-test	6.53±0.83 ^a
Post-test	2.33±0.48 [*]
Post-Pre test	-4.20±7.18

^aMean(point)±SD

^{*}p<.01

5. 도수치료 전과 후 요추 굴곡 가동범위 변화

비교

요추 굴곡 가동범위는, 치료 전 15.45 cm에서 치료 후 18.40 cm으로 유의한 차이를 보였다(p<.01) (Table 5).

Table. 5 Change of lumbar flexion range of motion

Manual therapy group (n=15)	
Pre-test	15.45±.31 ^a
Post-test	18.40±.67 [*]
Post-Pre test	-3.05(.001)

^aMean(cm)±SD

^{*}p<.01

IV. 고 찰

요통의 원인이 단순한 것이 아니라 다양한 요인들이라는 것은 잘 알려진 사실이다(Johansen 등, 1995). 또한, 60%~80% 정도의 환자가 재발성 요통으로 악화되고 있다. 이러한 재발성 요통은 경제적으로나 사회적으로 엄청난 손실을 초래한다. 요통이 반복적으로 지속되면 그렇지 않은 환자에 비해 척추 주변 근육이 약화되어 운동량은 물론 근육 크기의 감소에 원인이 되기도 한다(Pollock, 등, 1989).

우리나라의 경우 요통은 2010년 700만 명에서 2013년 760만 명으로 연평균 2.8%증가하였고, 의료비 지출 또한 2013년 1조864억 원으로 연평균 6.4% 증가하고 있는 추세이다(보건복지부, 2014).

요통의 원인 중에서 추간원반 탈출증 치료는 신경학적 증세의 진행이 없는 경우, 신경근의 압박 및 신경학적 결손이 없는 경우, 심한 척추협착증 등의 다른 병적 상태가 동반되지 않는 경우에 대부분 보존적인 치료로도 좋은 결과를 기대할 수 있다(Nakagawa 등, 2007).

척추구조를 치료하는 도수교정 치료는 정확한 원인 부위에 적절한 기법이 적용되면 즉각적인 근육의 이완과 통증감소, 관절가동범위의 증가를 가져오며, 척추관절에 도수교정은 주위 근육이 빠르게 신장되고, 힘줄 주위에 위치한 골지힘줄기관을 자극함으로써 근육을 이완시켜 운동범위를 증가 시킨다(Collerca와 Keller, 2001). 또한, 카이로프랙틱이나 메이트란드의 요부교정술과 같은 도수치료는 원인부위에 적절한 기술로 적용하면 즉각적인 통증감소와 관절가동범위 증가효과를 얻을 수 있다(형인혁 등, 2009).

선행연구에 의하면 신경근 병증을 일으키는 요부 추간원반 돌출에 대한 수술적, 비수술적 관리에서 비수술적관리(30.9%)가 수술적 관리(25.3%)보다 오히려 우세한 것으로 나타났고, 추적조사 결과에서도 수술적 관리(44.6%)와 비수술적관리(43.8%)가 비슷하다고 보고하였

다(Thomas 등, 2007).

또 다른 선행연구에서는 레슬링선수10명을 대상으로 만성 허리 통증 및 요추부의 관절기능부전 문제를 해결하기 위해서 카이로프랙틱 요부교정술을 적용 한 결과, 요부통증의 감소와 요부관절가동범위의 유의한 증가가 있었다고 보고하였다(김명기 등, 2005).

본 연구에서도 요추 4-5번 추간판 탈출증 환자 15명을 대상으로 도수교정치료를 적용하여 요추 추간판 탈출증 환자의 추간판 탈출지수, 오스웨스트리 장애 지수, 시각적 상사 척도, 요추 굴곡 가동범위에 미치는 효과를 알아본 결과, 치료적 중재기간에 따라 추간판 탈출지수, 오스웨스트리 장애지수, 시각적 상사척도, 요추 굴곡가동범위가 개선되었다.

본 연구에서는 요통의 다양한 중재법 중에서 도수교정 치료를 활용한 실험에서 치료 전 후의 오스웨스트리 장애지수, 시각적 상사척도, 요추 굴곡가동범위에서는 통계학적으로 유의미한 차이를 보였지만, CT를 활용한 추간판 탈출지수 측정 결과는 미미 하였다.

지속적 견인으로 추간판 탈출지수가 치료 전에 276.6%에서 치료 후에 212.5%로 감소되었다고 보고하였던 선행연구(Gunzburg 등, 1992)에서 처럼 견인과 압박치료가 디스크 돌출의 감소에 긍정적인 영향을 보이므로, 추후 연구에서는 견인을 포함한 도수치료를 연구해 보는 것이 좋을 것으로 사료 된다.

V. 결론

본 연구는 추간판탈출증 또는 추간판탈출증과 척추협착증을 동시에 보이고 있는 환자를 15명을 대상으로 도수치료를 12주간 실시하여 치료 전과 12주 후의 추간판 탈출지수, 요통장애지수, 통증정도를 알아보기 위해 실험하였으며, 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 도수치료 전에 비하여 치료 후 추간판 탈출 지수가 통계학적으로 유의한 차이가 있었다.
2. 도수치료 전에 비하여 치료 후 오스웨스트리 요통장애지수가 통계학적으로 유의한 차이가 있었다.
3. 도수치료 전에 비하여 치료 후 VAS 점수가 통계학적으로 유의한 차이가 있었다.
4. 도수치료 전에 비하여 치료 후 요부 굴곡 관절가동범위가 통계학적으로 유의한 차이가 있었다.

본 연구에서는 도수치료를 적용하여 치료 전과 치료 후의 추간판 탈출 지수, 오스웨스트리 요통장애지수,

VAS 점수, 요부 굴곡 관절가동범위를 비교했을 때 점진적으로 효과를 보였다.

다양한 요통을 위한 치료적 중재가 다양하지만 도수치료 역시 요통의 치료적 방법으로서 효율적이었다.

다만, 추간판 탈출지수에 대한 증진이 오스웨스트리 요통장애지수, VAS 점수, 요부 굴곡 관절가동범위에 비하여 큰 변화를 보이지 않아 이에 대한 추후 연구가 필요하다고 사료 된다.

참고문헌

김명기. 스포츠 마사지와 척추교정술치료가 만성요통 레슬링선수들의 요부통증정도 관절가동 범위 및 등속성근력 발현에 미치는 영향. 한국스포츠리서치. 2005;6(5):357-364.

마상렬, 권원안, 이재홍, 등. 치료적 모달리티를 병용한 척추감압치료가 요추 신경뿌리병증 환자에게 미치는 효과. 한국산학기술학회논문지. 2013; 14(1):336-343.

배성수. 맨손치료의 경향. 대한물리치료학회지. 1998; 10(1):181-191.

보건복지부, 국민건강보험공단 건강보험정책연구원. 2014년 보도자료. 서울. 보건복지부, 국민건강보험공단. 2014.

오승길, 유승희. 요통환자의 천장관절 기능부전에 대한 도수교정 후에 하지의 생역학적인 하지의 변화. 한물리치료사학회지. 2001;8(1):167-180.

형인혁, 하미숙. 메이트란드 도수치료가 만성 요통환자의 즉각적인 동적 균형능력에 미치는 영향. 한국콘텐츠학회논문 2009;9(6):207-215.

Andersson GB, Schulta AB, Nachemson AL. Intervertebral disc pressures during traction. Scand J Rehabil Med Suppl. 1983;9:88-91.

Coller CJ, Keller TS. Stiffness and neuromuscular reflex response of the human spine to posteroanterior manipulative thrusts in patients with low back pain. J Mani Phys Ther. 2001;24(8):489-500.

Frymoyer JW, Gordon SL. American academy of orthopaedic surgeons symposium, New Perspective on Low Back Pain. Chicago : J Am Acad Orthop Surg. 1989.

Gay RE, Bronfort G, Evans RL. Distraction manipulation of the lumbar spine: A review of the

- literature. *J Mani Phys Ther.* 2005;28(4):266-273.
- Gunzburg R, Parkinson R, Moore R, et al. A cadaveric study comparing discography, magnetic resonance imaging, histology and mechanical behavior of the human lumbar disc. *Spine.* 1992;17:417-426.
- Goh KJ, Khalifa W, Anslow P, et al. The clinical syndrome associated with lumbar spinal stenosis. *Eur Neurol.* 2004;52(4):242-249.
- Johansen F, Remvig L, Kryger P, et al. Exercise for chronic low back pain: A clinical trial. *J Orthop Spor Phys Ther.* 1995;2:52-59.
- Nakagawa H, Kamimura M, Takahara K, et al. Optimal duration of conservative treatment for lumbar disc herniation depending on the type of herniation. *J Clin Neurosci.* 2007;14(2):104-109.
- OMBREGT, Ludwig. *A System of Orthopaedic Medicine*, 2nd. London : Shurchill Livinstone. 2013.
- Pollock ML, Leggett SH, Graves JE. Effect of resistance training on lumbar extension strength. *Am J sports Medi.* 1989;38(5):624-629.
- Rubin DI. Epidemiology and risk factors for spine pain. *Neuro Cli.* 2007;25(2):353-372.
- Thomas KC, Fisher CG, Boyd M, et al. Outcome evaluation of surgical and nonsurgical management of lumbar disc protrusion causing radiculopathy. *Spine.* 2007;32(13):1414-1422.
- Wheeler AH, Murrey DB. Chronic lumbar spine and radicular pain: Pathophysiology and treatment. *Curr Pain Headache Rep.* 2002;6(2):97-105.