

대한정형도수치료학회지 제16권 제2호 (2010년 12월)
Korean J Orthop Manu Ther, 2010;16(2):34-39

요추부 전방전위증 환자의 도수치료 효과 연구

강석영 · 김명준 · 이소희

우리들 청담병원, 척추건강치료센터, 물리치료실

Abstract

Effects of Manual Therapy Approach for Lumbar Spondylolisthesis

Seok-Yeong Kang PT, Myung-Joon Kim PT, PhD, So-Hee Lee PT.

Spine Health Therapy Center of Wooridul Spine Hospital

Purpose : The purpose of this study is to find out the evidence concerning the effectiveness of manual therapy intervention in the treatment of low back pain related to spondylolisthesis. **Methods** : 12men with lumbar pain from L5~S1 spondylolisthesis of 2 or 3 grade were treated during 12-week period. The manual therapy applied twice per week. The results of back and radiating pain were measured by VAS, and abdominal muscle strength was measured by Power track II. The measurement of degree of slip in spondylolisthesis was confirmed by the lateral view of X-ray and took a measurements of the anterior displacement of a vertebral body in relation to the vertebral below. **Results** : 1. There was significant decrease in the back and radiating pain. ($p < 0.05$) 2. There was significant increase in the abdominal muscle strength. ($p < 0.05$). 3. There was significant decrease in the degree of the anterior displacement. **Conclusion** : The intervention of manual therapy for lumbar spondylolisthesis is effective in back pain, radiating pain, abdominal muscle strength and degree of the anterior displacement. So, nonsurgical treatment should be attempted before surgical treatment.

Keys Words : low back pain, radiating pain, lumbar spondylolisthesis, manual therapy

교신저자 : 김명준(우리들병원, 02)513-8876, E-mail: kykys@wooridul.co.kr)

I. 서론

요통은 일반적으로 성인의 약 60~80%가 일상생활에서 겪을 수 있는 흔한 질환으로 특징적인 어느 한 질환의 용어가 아니라 요추하부 즉, 척추신경이 끝나는 제2요추 이하부터 천장골 관절까지의 범위에서 기인하는 동통증후군을 말한다(Booher & Thibodeau, 1994).

사실 요통의 원인은 매우 다양하며, 사회·심리적 혹은 육체적인 기능과 밀접한 연관을 맺고 있으나 일반적으로는 부적절한 역학적 원리 즉, 무거운 물건을 갑자기 혹은 잘못 들거나 심한 운동 등에 의해 일어나는 것이 98% 이상이며, 나머지 2%는 요추부위의 종양, 감염, 척추염, 자궁내막증 혹은 신결석증 등에 의해 일어난다(Mooney, 1983). 그러므로 요통의 원인은 심한 충격과 올바르지 못한 자세로 인한 척추의 구조적 결손 때문이라고 해도 과언이 아닐 것이다(Booher & Thibodeau, 1994).

이러한 척추의 구조적 결손으로 인해 발생하는 질환은 척추후궁 협부에 편측성 또는 양측성 결손 등으로 인한 척추분리증(Spondylolysis)과, 이를 치료하지 않고 방치할 경우 상부의 추체가 하부 추체에 대하여 전방으로 전위되어 일어나는 척추 전방 전위증(Spondylolisthesis) 등이 있다(Booher & Thibodeau, 1994; Cacayorin, Hochlauser, & Petro, 1987).

척추 전방 전위증은 1782년 Herbinaux에 의해 처음으로 알려졌으며 1854년 Kilian에 의해 vertebra를 의미하는 그리스어인 spondylo와 slip 또는 slide를 의미하는 olisthesis를 합하여 Spondylolisthesis라는 용어가 처음 사용되었다. 척추 전방 전위증은 선천적 이상이나 유전적 요인 그리고 피로 골절 등에 의해 발생하여 연령이 증가함에 따라 이차적인 퇴행성 변화를 일으키기도 하고 성인에서는 척추분절의 퇴행성 관절염에 의한 불안정성을 초래하여 발생하기도 한다(대한정형외과학회, 1999; Lim 등, 1999). 선천성의 경우 기형적인 후관절이 상위 추체 관절간부에 닿거나 미끄러져 협착증이나 잠재적으로 신경총이나 척추신경을 누를 가능성이 있다. 그러나 이런 종류의 전방전위는 일반적으로 사춘기 이전에 나타나고 퇴행성 척추 전방 전위증은 40세 이후에 나타난다. 가장 공통적으로 퇴행성 척추 전방 전위증의 영향을 받는 부위는 L4-L5이다. 200명 이상의 척추 전방 전위증을 대상으로 한 해부학적, 임상적 연구에서 보면 남성보다 여성에서 5-6배 정도 더 많이

발생하고 같은 상태의 백인 여성보다 흑인 여성이 3배 정도 더 위험한 것으로 드러났다.

이러한 척추 전방 전위증 치료의 목적은 신경근 압박을 감소시켜 통증을 경감시키고, 근력을 강화시켜 안정성을 획득하며 좋은 자세를 취하여 활동을 쉽게 할 수 있도록 하기 위함이다. 이러한 목적을 달성하기 위한 치료방법에는 요추 전만을 감소시키기 위한 근력강화 운동이 중요하다(Comstock 등, 1994; Morita 등, 1995). 보존적인 치료에도 불구하고 통증이나 신경 증상이 계속 되거나 전위가 증가하는 경우 요통과 하지통을 감소시키고 전위의 증가를 막기 위해 후방 혹은 전방 척추 고정술과 감압술같은 수술적인 치료가 필요하다(Renshaw, 1995). 하지만 비수술적 치료는 요통 치료에 주요하고 신경학적 증상을 가지거나 가지고 있지 않은 대부분의 척추 전방 전위증 경우 초기에 적용되어야 한다. 10%~15%의 퇴행성 척추 전방 전위증 환자만 마지막에 수술을 한다.

비수술적인 방법으로 굴곡/신전운동의 효과를 비교한 연구 결과 3개월 후 굴곡 운동만 한 환자 중 27%가 중등도 또는 심한 통증을 호소하였고, 이에 반하여 신전 운동만 한 환자 중 67%가 중등도 또는 심한 통증을 호소하였다. 3년의 추적 조사에서 보면 굴곡 운동만 한 그룹에서는 19%가 중등도 또는 심한 통증을 경험하였고, 이에 비하여 신전 운동만 한 그룹에서는 67%가 중등도 또는 심한 통증을 경험하였다. Sinaki등은 이러한 결과를 토대로 보존적 치료 프로그램을 선택할 경우 요부굴곡이나 등속성 강화운동을 제안한다.

이렇듯 많은 연구에서 수술적 방법을 적용하기 이전에 비수술적 치료를 먼저 시도해야 한다고는 하지만, 비수술적인 방법에 대한 과학적인 근거나 그 효과에 대한 연구는 부족한 실정이다.

이에 본 연구는 전방 전위증 환자에 있어서 수술적 방법을 적용하기 이전에 비수술적인 방법으로써 요부 굴곡운동을 포함하는 도수치료의 효과를 알아보는데 그 목적이 있다.

II. 연구대상 및 측정방법

1. 연구대상

본 연구는 서울 소재 요통환자 중 L5-S1에서 2단계~3단계 전방 전위증으로 진단받은 남자 12명을 대상으로 하였으며, 상지와 하지의 신경계, 심혈관계, 근골격계 손상이 없고, 그동안 계통적 통증의 원인 분석 없

이 단순한 전기치료 위주의 치료를 받고 전방 전위증을 위한 체계적인 척추운동치료를 받지 못한 환자를 대상으로 제한하였다. 모든 대상자는 전방 전위증을 위한 도수치료와 도수운동개념을 충분히 설명을 하여 이해하고, 본인이 스스로 집에서 하는 자가 운동 방법을 교육 받고 매일 1회~2회를 실시하도록 약속을 하였으며, 치료사는 이를 확인하였다.

2. 측정 방법 및 치료 방법

1) 측정방법

본 연구는 전방 전위증 환자의 통증과 기능을 개선하기 위한 방법을 도수치료와 도수치료적 운동요법으로 하고 통증과 기능 개선 측정을 통증(VAS), 하지 저림증상(Leg symptom; VAS), 복부근력(Abdominal muscle strength; lbs), 분절전위(Segment displacement; mm)로 측정하였다.

(1) 시각통증척도(Visual Analogue Scale:VAS)

요통과 하지 방사통(하지 저림 증상)의 정도를 알아보기 위해 VAS를 사용하였으며, 0~10까지 표시된 가로막대에 환자가 느끼는 통증 정도를 직접 표시하게 하였다.

(2) 복부근력검사(Power Track II)

복부근력은 Power TrackII 장비를 사용하였다. 환자는 바로 누운 자세에서 양 무릎을 세우고, 복부의 힘으로 상체를 일으켜 세운다. 이때의 근력을 측정한다. 측정값은 신뢰도와 타당도를 높이기 위해 3번 측정 후 그 평균값으로 나타내었다(그림 1).



그림 1. Power track

(3) 분절전위검사

윗 분절이 아랫 분절에 대해 전방으로 전위된 정도는 외측면 X-ray로 확인하였으며 그 길이는 mm로 측정하였다(그림 2).

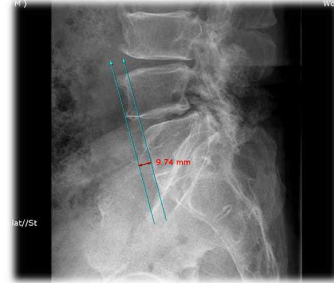


그림 2. X-ray(lateral view)

2) 치료방법

치료는 주 2회, 12주 동안 지속되었으며, 최소한 주 1회의 자가 운동을 하도록 권유하였고, 치료실 방문시마다 이를 확인 하였다.

(1) 도수치료(Manual Therapy)

① MFR(Myofascial Release)

환자의 긴장된 허리 근육을 이완시키기 위하여 엎드려 누운 자세에서 치료사의 양 손을 환자의 척추기립근에 올려 놓은 후 부드럽게 위 아래로 당겨줌으로써 긴장된 근육을 이완시킨다.

② MET(Muscle Energy Technique)

환자의 슬괏근과 대둔근의 긴장을 완화시키기 위하여 바로 누운 자세에서 환자의 발을 치료사의 어깨에 걸치고 환자의 힘으로 치료사의 어깨를 바닥으로 누르도록 지시한다. 10초 정도 유지 후 힘을 빼고, 이 때 치료사는 어깨에 걸쳐있는 다리를 살짝 올리도록 한다. 이를 3회 반복한다.

(2) 요부신연(distraction by Fx-table)

전방 전위에 의한 요부 신전근의 과긴장과 통증을 완화하기 위해 Fx-table을 이용한 신연을 적용하였다. 환자는 Fx-table 위에 엎드려 놓고, 치료사는 환자의 허리부위가 신연될 수 있도록 Fx-table을 아랫방향으로 지그시 눌러준다(그림 3).



그림 3. Fx-table

(3) 골반 후방경사운동(Pelvic post. tilting)

요추전만의 증가로 인한 골반의 전방경사를 바로잡아주기 위해 골반의 후방경사 운동을 실시하였다. 먼저, 앉은 자세에서 배를 안으로 잡아당기는 듯한 동작으로 환자 스스로 골반의 후방경사를 만들도록 하였다. 또한, 바로 누운 자세에서 양 무릎을 세운 후 배를 위쪽으로 잡아당겨 골반의 후방경사를 유도하도록 하였다. 이 운동은 자가 운동으로 교육되었다.

(4) 상복부근 강화운동(Trunk curl for upper abdomen)

전방 전위된 상부요추의 후방유도를 위하여 상복부근 강화운동을 적용하였다. 바로 누운 자세에서 양 무릎을 세운 후 바닥에서 양 어깨를 떼는 정도의 운동을 지시하였다. 이 운동은 자가 운동으로 교육되었다.

(5) 교각 운동(Bridge by sling with GOING for senso-motor training)

슬링을 이용한 교각 운동을 통하여 역학적인 지렛대 원리를 적용하여 요부신전근을 강화함으로써 전방 전위된 상부분절을 하부 분절 방향으로 정복시키기 위한 목적으로 실시하였다. 슬링에 양 발목을 걸고 엉덩이를 들어 6초 유지하도록 지시하였다. 이 운동은 자가 운동으로 교육되었고, 가정에서는 슬링 대신, 양 무릎을 세운 후 엉덩이를 드는 동작으로 대신하게 하였다.

(6) 요부안정화 운동을 위한 센타르 트레이닝(Centaur training for lumbar spine stabilization)

전방 전위된 분절의 심부근 안정을 완성시키기 위하여 Centaur 장비를 이용하여 도수치료 프로그램과 함께 주2회 20분씩 적용되었다(그림 4).



그림 4. Centaur

3. 자료 분석

본 연구의 모든 변인의 측정결과를 Window SPSS Ver 12.0을 사용하여 평균과 표준 편차로 나타내었고, 도수치료 전과 후의 차이 검증은 paired t-test를 이용

하여 분석하였다. 통계학적 유의수준 α 는 .05로 하였다.

III. 결과

1. 연구 대상자의 일반적인 특성

본 연구는 서울 소재 요통환자 중 L5-S1에서 2단계~3단계 전방 전위증으로 진단 받은 남자 12명을 대상으로 도수치료를 적용하여 치료 전 후의 허리 통증, 하지 저림 증상, 복부근력, 분절전위정도를 비교해 보았다. 본 연구에 이해하고 참여한 대상자들의 일반적인 특성은 다음과 같다(표 1).

표 1. 연구대상자의 일반적 특성

	Age (year)	Height (cm)	Weight (kg)	Duration of pain(year)
M	52.25	171.50	74.50	3.50
SD	±5.53	±4.91	±3.80	±2.54

2. 통증의 변화

허리 통증은 VAS를 이용하여 측정하였고, 치료 전 허리통증은 5.08이었으나, 치료 후에는 1.42로 감소된 결과를 나타내었고 이는 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p < 0.05$)(표 2).

표 2. 치료 전·후 허리통증 비교

Back pain	M±SD
pre	5.08±1.51
post	1.42±1.16
d	3.67±1.44
t	8.85

3. 하지 저림의 변화

하지 저림 증상 역시 VAS를 이용하여 측정하였으며 치료 전 하지 저림 증상은 5.67이었으나, 치료 후에 0.50으로 감소된 결과를 나타내었고 이는 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p < 0.05$)(표 3).

표 3. 치료 전·후 하지저림증상 비교

Radiating pain	M±SD
pre	5.67±1.56
post	0.50±0.67
d	5.17±1.75
t	10.23

3. 복부근력 변화

복부 근력은 Power Track II 장비를 이용하여 측정하였고, 치료 전 복부근력은 30.59이었고, 치료 후 근력은 50.33으로 증가된 결과를 나타내었고, 이는 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p < 0.05$)(표 4).

표 4. 치료 전·후 복부근력 비교

Abdominal muscle strength	M±SD
pre	30.59±6.20
post	50.33±6.58
d	-19.75±11.15
t	-6.13

4. 요추 전위분절 전위 변화

요추 전위분절의 전위는 X-ray(lateral view)에서 상위 분절이 하위분절에 대해 전방으로 전위된 정도를 mm로 나타내었고, 치료 전 전위 정도는 7.69mm이었으나, 치료 후에는 5.91mm로 전위된 길이가 감소된 결과를 나타내었고 이는 통계적으로 유의한차이를 보였다($p < 0.05$)(표 5).

표 5. 치료 전·후 요추 전위분절 전위 비교

Segment displacement	M±SD
pre	7.69±1.81
post	5.91±1.32
d	-1.77±0.80
t	7.61

IV. 고찰

요통의 가장 큰 원인은 심한 충격과 올바르게 못한 자세로 인해 발병하는 척추의 구조적 결손이다. 이러한 결손으로 인해 발병하는 질환은 척추 후궁 협부의 결손 등으로 인한 척추분리증이며, 이것을 치료하지 않고 방치할 경우 척추체가 전방으로 이동되어 일어나는 척추 전방 전위증이 있다(Booher & Thibodeau, 1994; Cacayorin, Hochlauser, & Petro, 1987).

퇴행성 척추 전방전위증은 상위 추체가 하위 추체에 미끄러진 것과 연관이 있고, 협부 결손형 전방 전위증은 관절간부가 결손된 척추분리증이라 할 수 있다. 선천적인 전방 전위증은 기형적인 후관절이 상위 추체 관절간부에 닿거나 미끄러져 협착증이나 잠재적으로 신경

총이나 척수신경을 누를 가능성이 있고, 보통 사춘기 이전에 나타난다. 따라서 본 연구에서 주 목적이 바로 수직적 부하에 따른 미끄러짐에 대항되는 근육강화 및 척추의 안정성을 유지해 주는 복압을 높이기 위한 메커니즘 적용으로 전방 전위증을 증가시키는 요소를 감소시키고, 직접 통증을 일으키는 압박감을 줄여주는 것을 목적으로 하였다.

퇴행성 척추 전방 전위증은 복잡하고 다양한 원인에 의해 일어나고 보통 개인의 노화현상으로 진단되어진다. 이에 대한 치료로 수술적 방법을 행하기 전에 비수술적 방법을 적용하여야 한다는 의견이 많다. 비수술적 치료방법으로는 우선적으로 급성기, 아급성기 및 만성기에 맞추어 보존적 방법을 시행하며(Harvey & Tanner, 1991), 급성기 혹은 아급성기가 지난 다음에는 운동요법으로 복부와 배부 근육강화 운동을 적용하여 증상의 재발을 줄일 수 있도록 해야 한다. 지용석등의 연구에서 척추 전방 전위증 환자인 남자는 굴곡운동을, 여자인 환자는 신전 운동의 비율을 높여야 한다는 연구결과를 얻었다. 본 연구에서도 남자만 대상으로 하여 굴곡운동을 통한 요추 5번의 전방 미끄러움을 후방으로 유도하는 방법을 사용하였다. 물리치료는 보전적 방법의 가장 일반적인 방법으로 통증 감소와 ROM 증진, 그리고 척추를 강화하고 안정화하기 위해 추천된다. 그리고 통증 완화를 위해 열전기치료, 보조기, 운동, 전기 자극방법이 사용될 수도 있다(Fellander-Tasi & Michel; 1998; Szapalski; 1999). 본 연구에서도 도수치료를 중심으로 요추의 근골격계 기능을 정상적으로 회복하고 불안정한 관절을 척추의 습관적 자세 및 정렬 그리고 근육의 강화를 위한 프로그램을 이용하였다. 하지만 비수술적 치료를 뒷받침 할 수 있는 증거는 많지 않다. 게다가 국가 혹은 국제적인 기구에서 일치하는 지침이 없기 때문에, 치료는 대개 치료사의 능력과 환자에 의해 좌우된다. James N. Weinstein(2007)등의 연구에 따르면 영상으로 확인된 퇴행성 척추 전방 전위증 환자와 최소한 12주 동안 통증이 지속된 환자에서 수술적 치료가 비 수술치료에 비해 통계학적인 이득은 없다고 보여준다. 종종 환자들은 수술하지 않으면 더 나빠질 것이라는 공포감을 갖기도 하지만, 비수술적 치료를 받은 환자들은 모든 면에서 긍정적인 치료효과를 보여주었다.

수술적 치료는 보존적 치료에 반응이 없는 환자에게서 통증을 경감시키고 추체의 심각한 미끄러짐(>40%)을 가진 사람에게서 미끄러짐의 진행을 막아줄 수 있다

(Fritz et al. 1998; Szpalski; 1999). 하지만 수술로 인한 비용부담과 합병증이 높고 장기간의 이로움이 불확실함에 따라 앞으로는 비수술적 치료의 효과에 대한 연구는 활발히 이루어져야 할 것이다.

V. 결론

본 연구는 요추 전방 전위증 환자 12명을 대상으로 전방굴곡운동을 포함한 도수치료의 효과를 알아보기 위한 실험이었고, 실험 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 통증의 변화를 측정한 결과 12명의 대상자 모두 통증의 감소를 나타내었고 이는 통계적으로 유의한 차이를 보였다.
2. 하지 저림 증상을 측정한 결과 12명의 대상자 모두 증상의 감소를 보였고, 이는 통계적으로 유의한 차이를 보였다.
3. 복부근력의 변화를 측정한 결과, 12명의 대상자 모두에게서 치료 후 증가된 복부 근력을 확인하였으며, 이는 통계적으로 유의한 차이를 보였다.
4. 전위된 정도를 측정한 결과, 치료 전과 비교했을 때 12명의 대상자 모두에게서 치료 후에 전위된 길이가 감소함을 확인하였으며, 이는 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

따라서 전방 전위증 환자에 있어서 수술적인 방법을 적용하기 이전에 비수술적인 방법으로써 도수치료를 적용이 효과적인 결과를 이끌어내는 치료 방법으로 바람직한 것으로 사료된다.

참고문헌

대한정형외과학회 : 정형외과학, 제5판, 최신의학사. 456. 1999

Booher JM. & Thibodeau GA : Athletic Injury Assessment 3rd. Edt., Mosby-Tear Book, Inc., pp. 316-353. 1994

Cacayonin E., Hochlauser L. and Petro ER : Lumbar and Thoracic Spine Pain in the Athlete : Radiographic Evaluation, Clinics in Sports Med., vol6(4), pp.767-783. 1987

Comstock CD, Carragee EJ. O'Sullivan GS : Spondylolisthesis in the young athlete, Physician and Sports Med. 1994;22(12): 39-46.

Fellander-Tasi L. Micheli LJ : Treatment of spondylolysis with external electrical stimulation and bracing in adolescent athletes a report of two cases. Clin J Sport Med. 1998;8:232-234.

Fritz JM, Erhard Re, Hagen BF : Segmental instability of the lumbar spine, Phys. Ther 1998;78:889-896.

Harvey J & Tanner S : Low back Pain in Young Athletes, Sports Medicine, vol.12(6), pp.304-406. 1991

James N. Weinstein, Jon D. Lurie, Tor D. Tosteson. et. al. Surgical versus nonsurgical treatment for lumbar degenerative spondylolisthesis. N Engl J Med. 2007;356(22):2257-2270

Morita T, Ikata T, Katoh S et.al : Lumbar spondylolysis in children and adolescents, J Bone Joint Surg. 1995;77B(4):620-625.

Mooney, V : The Syndromes of Low Back Pain, Orthopedic Clinics of North Am, vol.14(3), pp.505-515. 1983

Renshaw TS : Managing spondylolisthesis : when to immobilize, Physician and Sports Med, 1995;23(10):75-80.

Sinaki M. Lutness MP, Ilstrup DM, Chu CP, Gramse PR(1989) Lumbar spondylolisthesis: retrospective comparison and three-year follow-up of two conservative treatment programs. Arch Phys Med Rehabil. 1989;70:594-598

Szpalski M. Gunzburg R, Pope MH : Lumbar segmental instability. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia. 1999

논문투고일 : 2010년 10월 28일
논문심사일 : 2010년 11월 11일
게재확정일 : 2010년 12월 18일

