

대한정형도수치료학회지 제15권 제1호 (2009년 6월)
Korean J Orthop Manu Ther, 2009;15(1):64-73

슬괵근 단축이 있는 27세 남자 만성요통환자의 ATM, 슬링운동치료 적용 후 통증수준의 변화-사례연구

유용식 · 전차선¹⁾ · 원상희²⁾

청구경희한의원, 아트라스슬링운동센터¹⁾, C&S슬링운동센터²⁾

Abstract

Change to Pain's Level of Chronic Back pain patient With Hamstring Shortening in 27year's old After Application to Active Therapeutic Movement (ATM) and Sling Exercise-Case study

Woung-Sik Yu, Cha-Sun Jeon¹⁾, Sang-Hee Won²⁾

Chun-gu Kyeng Hee O.M.C, Atlas sling Exercise Center¹⁾, C&S Sling Exercise Center²⁾

Purpose: to purpose prevent to dysfunction and decrease to pain level use to active therapeutic movement and sling manual, stability exercise in shortening hamstring chronic back patient. **Methods:** The patient's complain was Buttock and Lower Back Pain due to dysfunction posture work. The subject's initial Pain Scale was 60 of 100(VAS). The Subject Treatment to Sling Mobility exercise, Home exercise, ATM, Sling Stability exercise, sensory motor training During 8weeks for 18 times. **Results:** The result was Visual Analog Scale(VAS)was decreased 10 of 100 after treatment. **Conclusion:** Visual Analog Scale(VAS)was decreased 10 of 100 after treatment. Functional Leg Length Was recover to same level. Trunk Flexibility was increase to 18cm. Active Knee Extension ankle was decrease to 15° limit range of motion due to Lt. Hamstring Shortening limit range of motion 30°. GPS(Gobal Postural System)test was recover to same level. This case study need to sufficient data and times.

key Word: ATM(Active Therapeutic Movement), Sling Exercise, Visual Analog Scale(VAS).

교신저자: 전차선(아트라스 슬링운동센터. 010-2786-3148, E- Mail: jcs1914@hanmail.net)

I. 서론

만성적인 요통의 역학적원인 요소에는 척추 주변 근육, 인대, 척추 소 관절, 천장 관절, 신경, 골막, 혈관, 그리고 추간관 등을 포함된다.(Atlas, Nardin, 2003). 요부나 하지로 내려가는 통증이 있는 환자들의 경우 흔히 오래 앉아 있거나 걸을 때뿐만 아니라 서 있는 동안에도 통증이 증가되는 경험을 하며, 이때 복횡근과 다열근, 내복사근의 활동은 감소되어 있다 (O'Sullivan et al. 2006). 환자 중 Back pain을 호소하는 환자는 약 40~50%이었으며, 그 중 약 30%의 환자가 hamstring muscle shortening에 의한 back pain으로 감별진단 되었다. Sacrum Counter-Nutation은 SI joint를 불안정하기 쉽게 만드는데, 이는 Counter-Nutation된 상태에서 안정성을 유지하기 위해서는 더 큰 근육의 활동(Force Close)이 필요하다. 그래서 전방 굴곡 시 후굴이, 천장관절은 더욱 더 불안정하기 쉽다. 또한 골반의 과도한 후굴은 Hamstring muscle을 손상을 가진 환자들에게서 흔히 볼 수 있다(Magee, 2006). 하지 근육의 불균형은 신체동요 시에 적절한 균형전략 사용의 제한을 일으켜(Byl, Sinnot, 1991), 기립 균형 수행능력에 부정적인 영향을 미치게 되고, 보행을 하는데 장애를 주고 나아가서 일상생활동작을 수행하는데 어려움을 주게 된다(권혁철, 1987). 손상으로 인한 불균형은 고유수용성 감각입력을 변화시켜 체성감각계의 결함을 가져올 수 있고, 근력, 운동협응 반응이 부정적으로 변화시키게 된다. 이러한 자세균형 조절계의 방해는 비정상적인 자세반응패턴과 반응시간의 손상 및 불안정성을 만들게 된다(Alexander, Lapier, 1998).

안정성이 있어야 할 관절에서 동작이 일어날 때 이를 보상적인 "상대적 유연성이라" 한다. 요통 환자의 대부분이 이러한 보상적인 상대적 유연성 때문에 허리의 통증이 더 많이 발생한다(Sahrmann, 2002).

기존 치료의 방법으로는 치료 장비를 이용한 modality와 도수치료방법으로 stretching, MET 그리고 joint mobilization 등을 사용하여 치료해 왔으나 최근 임상에서는 도수치료와 운동치료를 병행하는 추세이다.

본 연구에서는 기존에 사용 되어오던 도수치료 대신 슬립근 단축을 가진 만성요통환자의 Active Therapeutic Movement(ATM)을 이용한 pain control, Re-function training 그리고 sling을 이용한 도수치료와 stability exercise therapy 실시하여 재발율과 통

증수준을 줄이는 데 그 목적이 있다.

II. 연구 방법

1. 연구대상의 병력

27세 남자로 식품회사에서 연구직으로 근무하는 환자로 최초발병일은 2008년 9월초이며 장시간 운전 후, 2~3일 후 둔부와 하부요추의 심한 통증이 있어 한의원 과 의원에서 물리치료, 약물치료, 주사치료를 약 6주간 시행하여 80%정도의 호전을 보였으나 한 두 시간 앉아서 일을 하고 일어설 때, 매일 아침 요추굴곡 시 통증은 남아 있었다. 그러던 중 2008년 12월 장시간 컴퓨터 작업 후 극심한 요통과 왼쪽 하지 방사통이 있어 치료를 다시 시작했으나. 간헐적 요통과 30분 이상 걸을 때, 의자에 앉아서 업무를보고 있을 때 좌측 하지 방사통은 2009년 2월 3일 본 한의원에 내원하여 치료를 시작 하였다. 치료기간은 2009년 2월초-4월초까지 8주간 18회 치료를 하였다.

2. 주관적 검사

Sitting position에서 Lt. Gluteus Muscle, Lower Extremity 통증은 있으나 Lumbar Extension을 제외한 다른 동작은 가능 하지만 Standing Position에서 Lumbar Flexion시 Lt. Lower Extremity의 당기는 통증 때문에 제한이 있었다. 요추 굴곡 후 되돌아올 때 통증을 호소하였고 Lumbar Extension 시 Lumbar Sacrum Junction 주변에 통증 호소하였다. 물건을 들어 옮기는 동작이 어렵고, 앉고 일어날 때 힘들지만 일어나서 움직이고 나면 견딜 수 있는 통증의 시각적 통증척도(VAS)는 60/100정도였다.

3. 객관적 검사

1) Active Test

환자의 Standing 능동검사에서는 Extension 시 약 15도에서 통증이 유발되었고, Flexion 70도, Rt Side Bending 끝 범위에서는 저항감을 느꼈다. Sitting Position 능동검사에서는 Trunk Extension 약10도에서 통증이 유발되었다 (표1).

표 1. Active Movement Test

Test Position Symptoms	Standing Position		Sitting Position	
	통증 (pain)	저항감 (Resist)	통증 (pain)	저항감 (Resist)
Test Item				
Flexion	x	o	x	x
Extension	o	x	o	x
Rt.Rotation	x	x	x	x
LT.Rotation	x	x	x	x
Rt.side Flex	x	o	x	x
Rt.side Flex	x	x	x	x

2) Passive Test

L5에서 극돌기의 Cental Posterior Anterior Gliding시 End range에서 저항감과 통증을 느꼈다. Pelvic Anterior Gliding Test에서 Left쪽이 Right보다 제한이 있었다.

3) Resistive Test

Lt. Knee Flexion 저항검사 시 Mid Range에서 Rt 쪽과 비교하여 Hamstring의 SPL(Strong Painful Less)의 증상이 나타났다.

4) Special Test

① 기능적 다리길이 검사

환자를 바로 누힌 상태에서 안면부의 중심과 체간의 중심, 슬관절 사이의 중심, 그리고 족관절 사이의 중심이 일직선상에 맞춘 후 배꼽의 최하단 중간부의 한점에서 양하지의 족관절 내측과의 가장 돌출 된 부위까지의 길이 측정 하였다.

②체간의 유연성 테스트(Trunk Flexibility Test)

환자를 통증이 없을 때 까지 체간을 숙여서 검사를 한다. 이때 경추에서 흉추 요추 골반 순으로 구부리게 하였다.

③ AKE(Active Knee Extension) 각도측정

환자는 고관절90도 구부린 상태에서 Knee joint를 신전시킨다. 이때 치료사는 환자의 고관절이 환자의 몸 쪽으로 가지 않게 하여 Goniometer 중심축을 외측 Knee Jiont에 위치하고 Stationary Arm을 대퇴의 장축에 놓고 Movable Arm을 비골 조면을 따라놓아 양쪽을 측정 한다.

④ GPS(Global Postural System)측정

카메라 위치를 환자의 거리와2m에 위치 시켜 환자

가 편안하게 양쪽 발을 어깨 넓이로 유지하게 하고 환자의 Land Mark을 S1, 양쪽 PSIS 하여 몸이 흔들리지 않는 상태를 포착하여 촬영 하였다(그림1).



그림 1. GPS 촬영

4. 치료방법

환자의 치료18회 중 통증과 근 이완의 목적으로 Active Assist 위주로 Sling치료 하였고4-11회까지는 관절기능을 살리기 위해 ATM 치료를 하였고 9-15회는 Stability 위주의 목적으로 Sling을 사용하여 치료를 하였고 12회째는 Pain Control을 위해 슬링을 사용하지 않고 이전의 운동만 하였다. 그리고 16-18회까지는 Balance ball을 이용하여 Sensor Motor Training을 하였다. 매 치료시간은 환자의 그날의 상태에 따라 조절하여 치료를 하였다.

① 슬링Mobility 치료

슬링을 이용한 Muscle Energy Technique(MET)은 환자의 왼쪽 슬픽근의 신장의 목적으로 Post Isometric Contraction(PIR)기법을 환자의 힘20-30%을 이용하여 15초 수축 15초 휴식 5회를 1세트하여 적용을 시켰다(그림2).

허리의 Muscle Tone을 조절하기위해 고관절 70도 무릎 90도를 Sling에 유지시켜 환자 스스로 Lumbar을 Relaxation & Active Mobilization 할 수 있게 5분 동안 수행 하였다(그림3).



그림 2. 슬링의 근 에너지기법



그림 3. 요추의 능동 가동성운동

그 다음으로 18회중 2-9회까지는 치료사는 환자의 Sacrum Base를 고정하고 Pelvic Passive Anterior Gliding을 Grade2or4를 적용 하였다(그림4).



그림 4. 왼쪽 골반 전방활추

② Neutral Posture Training

통증이 없는 범위에서 집에서 할 수 있게 Home Exercise를 먼저 Core Muscle Contraction 한 다음 네 발지기 자세에서 중립 자세 유지시키거나 앉은 자세에서 중립자세를 유지하는 훈련을 치료실에서 매회 운동 치료와 병행하여 치료의 마지막 단계에서 실행하였다 (그림5,6).



그림 5. Home Exercise 1



그림 6. Home Exercise 2

③ATM(Active Therapeutic Movement)

ATM치료는 4-11회째 Lumbar, Pevic function을 살리기 위한 ATM 치료는 다음과 같았다. Pelvic Cuff 안에 Lt PSIS 위에 수건으로 Wedge을 만들어 Lt Anterior Tilt를 유도하고 치료사 손은 L4,5번에 위치하여 자세를 잡는다. 그리고 Thoracic Cuff을 middle에 위치시킨다(그림7).



그림 7. 환자와 치료사의 자세

환자는 통증이 없는 범위까지 Trunk Extension을 시

켜 요추의 PA(Posterior Anterior)Gliding과 Pelvic Lt Anterior Tilt의 기능을 살리기 위하여그림11과 같이 통증이 없거나 피로가 없을 때 까지 환자 스스로 수행하도록 도와준다(그림8).



그림 8. AMT 치료자세

④ Sling을 이용한 Stability Exercise

Sling을 이용한 Stability Exercise 치료는 9-15째 실시하였으나 12회째는 환자의 통증의 증가로 운동만 시행 하였다. 먼저 환자를 Prone 상태에서 슬링의 Pelvic Belt를 환자의 무릎에 고정하고 배에서는 Pillow을 대어 (그림9) 환자의 중립자세를 찾고 grade을 알맞게 설정하여 시행하였다. 통증이 있으면 중단하였다. 그리고 Supine 상태에서 Assist Cuff의 사용으로 환자의 통증과 근력에 맞게 grade을 조정하여 환자의 중립자세를 찾기 위해서 안정화운동을 grade을 증가하여 수행하였다(그림10,11,12) .



그림 9. 슬링 안정화운동 1



그림 10. 슬링 안정화 운동 2



그림 11. 슬링 안정화운동 4



그림 12. 슬링 안정화 운동 3

⑤ Sensory Motor Training

Sensory Motor Training은 Balance Squats (그림 13,14,15)grade를 설정하여 Balance Ball에서 환자가 흔들지 않는 균형상태를 유지하여 수행 하였고 균형이 무너지거나 통증이 있으면 중단 하였다. Standing에서 중립자세를 유지하는 안정화(Stability) 훈련은 Grade을 설정하여 수행하였다(그림16,17,18). 역시 환자의 균형이 무너지거나 수행도중 통증이 있으면 즉시 중단 하였다.



그림 13. 감각 운동훈련 1



그림 14. 감각 운동훈련 2



그림 15. 감각 운동훈련 3



그림 16. 안정화 운동(선 자세) 1



그림 17. 안정화 운동(선 자세) 2



그림 18. 안정화 운동(선 자세) 3

Ⅲ. 치료결과

1) Functional Leg Length Change

치료시작 전에는 우측이 98cm, 좌측이 96.5cm, 18회 치료 후 우측이 98cm, 좌측이 98cm이었다(표2).

표 2. 기능적 다리길이의 변화 (cm)

Before		After	
Right	Left	Right	Left
98	96.5	98	98

2) Trunk Flexibility Test Change

치료시작 전에는 손끝과 바닥사이 거리가 20cm, 치료 후에는 1cm이었다(표3).

표 3. 체간 유연성 검사의 변화 (cm)

Trunk Flexibility	Before	After
	20	1

3) AKE(Active Knee Extension) Ankle Change

치료시작 전에는 우측이 10도 좌측이 30도이었는데

18회 치료를 하고 우측 10도 좌측이 15도 이었다(표 4).

표 4. 능동 무릎 신전 각도 변화 (°)

Before		After	
Right	Left	Right	Left
10	30	10	15

4) GPS(Global Postural System)측정

치료시작전의 S1 에서 PSIS까지의 거리와 Rt와Lt의 PSIS의 높이차는 우측이 4.5cm, 좌측이 4.1cm와 Lt 쪽이 -1.4cm이었다. 18회 치료 후S1 에서 PSIS까지의 거리와 Rt와Lt의 PSIS의 높이차는 우측이 4.5cm, 좌측이 4.5cm와 Lt 쪽이 -0.6cm이었다(표5).

표 5. GPS 측정의 변화 (Cm)

	Before		After	
	Right	Left	Right	Left
S1 - PSIS	4.5	4.1	4.5	4.5
GPS Difference PSIS Height	Lt.Side	-1.4	Lt.Side	-0.6

5) 18회 치료 시 VAS의 변화

환자의 치료계획을 짜기 위해서 매회 치료 전, 후 VAS(Visual Analog Scale)를 측정하였다. 통증변화에 기준하여 치료계획의 변화를 주었다.

치료 전 환자의 요통에 대한 VAS 는 60/100이었다. 첫 번째 치료 후40/100 이었다. 두 번째 치료 전에는 60/100, 치료 후30/100이었다. 3번째 치료 전에는 40/100, 치료 후20/100이었다. 4번째 치료 전에는 30/100, 치료 후10/100이었다. 5번째 치료 전 50/100, 치료 후 30/100이었다. 6번째 치료 전 40/100, 치료 후 20/100이었다. 7번째 치료 전 40/100, 치료 후 20/100이었다. 8번째 치료 전 30/100, 치료 후 10/100이었다. 9번째 치료 전 20/100, 치료 후 0이었다. 10번째 치료 전 30/100, 치료 후10/100이었다. 11번째 치료 전 20/100, 치료 후0이었다. 12번째 치료 전 20/100 치료 후0이었다. 13번째 치료 전 30/100, 치료 후0이었다. 14번째 치료 전 20/100, 치료 후0이었다. 15번째 치료 전 20/100, 치료 후0이었다. 16번째 치료 전 20/100, 치료 후0이었다. 17번째 치료 전 10/100,

치료 후0이었다. 18번째 치료 전 10/100, 치료 후0이었다.

IV. 논 의

여러 선행연구들에서 치료적 운동으로 요부 근력강화 운동을 시행한 결과 허리 주변 근육의 힘을 증가시켜 통증감소에 긍정적 영향을 미쳤다고 보고 하였다(이영섭, 2002).

안창식의 논문에 의하면 전기치료와 병행해서 MET의 PIR기법으로 슬괵근 스트레칭운동을 실시 했더니 굴곡각도 증가와 통증감소에 효과가 있었다고 보고하였다.

이미화의 논문에 의하면 벽에 다리를 걸고 슬괵근 스트레칭운동을 포함한 백켄지 운동과 윌리암 운동을 병행 실시하여 근력증강과 통증 감소에 효과를 보였다고 보고하였다.

본 Case 연구에서는 MET의 PIR기법을 Sling에 적용하여 슬괵근 스트레칭을 실시하고, Sling과 ATM을 이용한 운동치료와 도수치료를 병행해서 치료한 결과 모든 항목에서 효과를 보였다. 그러나 통증 수준변화에서 치료 4번째에서 환자의 과도한 업무가 통제가 되지 않았다. 그래서 그 다음 치료에 좋은 영향을 주지 못하였다. 9번째 치료에서 10번째 치료로 갈 때 치료의 형태의 변화에서 통증의 발현이 있었으나 시간이 경과되면서 통증이 사라졌다.

V. 결 론

MET의 PIR기법을 Sling에 적용한 슬괵근 스트레칭과 Sling과 ATM을 이용한 운동치료와 도수치료를 병행해서 치료한 결과는 다음과 같았다.

1. Functional Leg Length에서 Rt leg에 비해 짧아져 있던 Lt leg의 길이가 회복되었다.
2. Trunk Flexibility도 20cm의 차이를 보이던 것이 1cm정도로 좋아졌다.
3. AKE(Active Knee Extension)각도 측정 시 Lt Hamstring shortening 때문에 Knee joint angle이 30° 제한이 있었으나, 치료 후 15°호전 되었다.
4. GPS 검사에서 좌우 PSIS 간격의 차이가 없어 졌고, 높낮이의 차이도 거의 비슷한 수준으로 회복 되었다.

5. VAS는 60/100에서 10/100으로 호전되었다. 그러나 본 Case 연구에서는 동일 케이스를 여러 치료방법을 적용하여 서로 비교할 수 있었으면 더욱 좋았을 것이라는 아쉬움이 있었다. 또한 환자의 추적 조사가 더 지속 되었으면 좋았을 것이라는 아쉬움을 남긴다.

참 고 문 헌

권오윤, 최홍식. 불안정 발판에서 20대 연령의 균형능력평가. 한국물리치료학회지. 1996;3(3):1-11.
 권혁철. 독립보행이 가능한 편마비 환자와 하지체중지지 특성에 관한 고찰. 연세대학교 석사논문. 1987.
 김무기. Kaltenborn - Evjeath 천장관절 가동운동이 천장관절 기능부전 개선에 미치는 효과. 용인대학교 석사논문. 2002.
 김선엽. 요통의 요골반부 안정화 접근법. 대한정형물리치료학회지. 1998;4(1):7-20.
 김선엽. 슬괵근 유연성 평가에 관한 연구. 대한정형물리치료학회지. 1999;5(1):39-51.
 남건우, 박대성. 슬괵근 길이가 정적 기립균형 능력에 미치는 영향. 대한도수치료학회지. 2007;13(2):45-54.
 마상희. 도수교정과물리치료가 골반변위에 미치는 영향. 목원대학교 석사논문. 2002.
 이미화. 슬괵근 스트레칭이 포함된 요통치료 운동프로그램이 만성요통환자의 요부근력과 주관적 통증에 미치는 영향. 한국체육대학교 석사논문. 2007.
 안창식. 슬괵근 스트레칭운동이 만성요통환자의 요부굴곡각도와 통증 감소에 미치는 효과. 대한물리치료학회지. 2001;17(4):15-20.
 이성노. 자세조절 운동프로그램이 요통완화에 미치는 영향. 계명대학교 박사학위논문. 2008.
 이영섭. 요통환자의 재활운동 프로그램을 통한 근력과 통증의 병변. 명지대학교 박사학위논문. 2002.
 장영진. 고관절 신전속도가 슬괵근에 대한 대둔근의 상대적 근 수축 개시시간에 미치는 영향. 한서대학교 석사논문. 2004.

최재청. 슬괵근 길이 변화에 따른 근력평가에 관한연구. 대한물리치료학회지. 1999;11(2):1-4.
 Atlas JS, Nardin RA. Evaluation and treatment of low back pain: An evidence-based approach to clinical care. Muscle Nerve. 2003;27(3):265-284.
 Alexander KM, Lapier TK. Difference in static balance and weight disribution between normal subjcts and subjects with chronic unilateral low back pain. JOSPT. 1998;27(4):296-300.
 Bandy WD, Irion JM, Briggerler M. The effect of static stretch and dynamic range of motion training on the flexibility of hamstring muscles. Pysther. 1997;77(10):1090-1096.
 Byl NN, Sinnott P. Variations in balabce and body sway in middle-age adults. Spine. 1991;16(3): 325-330.
 David J. Magee. Orthopedic physical assesment. 현문사. 2006; 4:590-667.
 Greenmann PE. Principles of Manual Medicine, williams & Wilkins, Baltimore.1996; 2: 305-367.
 O'Sullivan PB, Michell T, Bulich P, et al. The relationship between posture and back muscle endurance in industrial workers with flexion-related low back pain. Man Ther. 2006;11(4):264-271.
 Sachamann,S.A. Diagnosis and treatment of movement impairment syndrome. ST Louis Mobsy. 2002:51-108.

논문투고일 : 2009년 4월 28일
 논문심사일 : 2009년 4월 30일
 게재확정일 : 2009년 5월 10일

