

척추후관절가동술이 만성요통환자의 통증과 요부안정성에 미치는 영향

이영화 · 권원안 · 이재홍¹ · 김준현² · 배성수³

김준 정형외과 의원 물리치료실, ¹경북대학 마케팅 경영계열
²대구카톨릭대학병원 물리치료실,
³대구대학교 재활과학대학 물리치료학과

The Effects of Sustained Natural Apophyseal Glides on Pain and Lumbar Stability in Patient with Chronic Low Back Pain

Young-hwa Lee, PT, MS, Won-an Kwon, PT, Ph.D, Jea-hong Lee, PT, MS¹,
Jun-hyun Kim, PT, MS², Sung-soo Bae, PT, Ph.D³

Kimjun's Orthopedic Clinic

¹*Department of Marketing Management, Kyonhbuk College of Science*

²*Daegu Catholic University Medical Center*

³*Department of Physical Therapy, Collage of Rehabilitation Science, Daegu University*

<Abstract>

Purpose : The purpose of the study was to investigate the effects of sustained natural apophyseal glides (SNAGS) on pain and lumbar stability in patients with chronic low back pain.

Methods : The subjects were assigned randomly divided SNAGS group(n=18) and control group(n=18). The SNAGS group received Infrared(IR) used thermal therapy for 20minutes, Interference current therapy(ICT) used electrical therapy for 10minutes and SNAGS for 10minutes to 15minutes. The control group received IR used thermal therapy for 20minutes, ICT used electrical therapy for 10minutes and active stretching exercise for 10minutes to 15minutes. The visual analogue scale(VAS) and lumbar stability were measured at pre-treatment and post-treatment.

Results : The results of this study were summarized as follows:

1. The VAS score of SNAGS group and control group was significantly within-subjects pre-test and post-test ($p<.05$), there was significantly difference between-subjects on each groups($p<.05$).
2. The SNAGS group was significantly increased in variation of lumbar stability on 0°, 180°, 90°, -90°, 45°.

-45°, 135° and -135° within-subjects pre-test and post-test($p < .05$), but The control group wasn't significantly increased in variation of lumbar stability on 0°, 180°, 90°, -90°, 45°, -45°, 135° and -135° within-subjects pre-test and post-test($p > .05$). There was significantly difference between-subjects on each groups($p < .05$).

Conclusion : In conclusion, SNAGS found that effective to decrease of pain and increase of lumbar stability. Therefore, the results of this study suggests that SNAGS is beneficial treatment for chronic low back pain.

Key Words : Active stretching exercise, Mulligan, SNAGS

I. 서 론

요통은 방사통의 유무와 관계없이 근·골격계에 서 기인한 요부의 통증을 말하며 흉추 10번 이하의 허리부위 통증이 3일 이상 지속된 경우를 말한다(장수경과 최윤희, 2004). 척추에 나타나는 통증은 흔한 문제이며 사회적, 심리적, 경제적 부담을 증가시키고(Rubin, 2007), 특별히 요통은 산업화로 인한 현대사회에서 흔히 발생하는 질환 중에 하나이다(O'Sullivan, 2000). 요통은 성인의 60~80%가 평생에 한번 이상 경험을 하며, 지속된 만성요통은 삶의 질에 있어 좋지 않은 영향을 미치는 중대한 문제이다(Göhner와 Schlicht, 2006).

대부분의 요통은 원인을 알 수 없거나 비특이성 요통으로 진단되어지며, 물리치료사에 의해 치료되는 일반적인 근골격계 질환이지만, 요통 환자의 임상적 치료는 쉽지 않으며, 대부분의 환자에서 명확한 진단은 불가능하다고 하였다(Chiradejnant 등, 2002).

요통에 대한 의료비용은 미국에서 한해 500~1000억 달러에 달한다고 하였으며, 75%이상이 요통으로 일시적이거나 영구적으로 신체장애를 가지는 5%의 환자에게서 기인된다고 하였으며(Frymoyer와 Cats-Baril, 1991), 우리나라에서도 요통으로 인한 생산액 손실은 연간 3,602억원으로 GDP의 0.07%를 차지하고 있다(박미애 등, 2005).

요통은 요추의 복부 및 등배 근육의 긴장이나 약화와 갑작스런 과도한 힘의 사용, 정상적인 정렬을 저해하는 자세, 운동 손상, 반복 손상 등과 과도한 체중 등의 이유로 통증을 일으킬 수 있고(구정완과 송영규, 2007), 요추의 골격 구조에 결손이 없는 척추 분절의 불안정성은 만성요통의 주요한 원인으로

(정연태, 2000; Hodges와 Richardson, 1996; Long 등, 1996), 통증유발과 지구력 감소, 유연성의 감소 및 허리 관절가동범위에 제한을 주게 된다(Fass, 1996). 모든 요통의 80%는 요추추간관과 관련성을 가지며, 요통의 증상으로는 요추를 받치고 있는 근육 및 인대의 피로와 기능의 약화가 원인이 되어 요추추부위의 근력 약화와 지구력 감소, 유연성의 소실과 허리 및 하지관절의 운동범위에 제한이 생기는 경우가 대부분이다(Risch 등, 1993).

요통 치료를 위한 일반적인 치료방법에는 침상안정, 열, 초음파 치료, 전기 자극치료, 견인 치료 등의 도구를 이용한 치료와 관절가동술, 도수 교정, 마사지, 운동치료 등의 도수를 이용한 치료가 실시된다고 하였다(배성수 등, 2006; Patel와 Ogle, 2000).

도수치료란 물리적인 인자 중 역학적인 힘으로써 물리치료가 검진과 치료를 위해 손을 사용하는 전반적인 과정이라 할 수 있고(김호봉 등, 2005; 배성수 등, 2006), 도수치료를 하는 치료사들은 근골격계 문제를 가진 환자들의 검사와 치료에 있어 전문화된 물리치료사들이라고 하였다(Strand 등, 2004).

척추의 치료는 추간관절면(facet)의 움직임이 매우 중요하다고 하였고, 기능의 문제를 가진 척추에 대하여 가동범위를 증가시키고 통증을 감소시키기 위하여 척추의 도수치료가 주로 사용되고 있다고 하였으며(주무열 등, 2002; Mennell, 1990), 이러한 도수치료 중에서 관절가동기법은 관절의 가동범위를 증진시키고 통증감소를 위해 사용되어지고 있다고 하였다(Wright와 Sulka, 2001). 또한 공원태(2005)는 천장관절에 실시한 기동술을 통해 균형능력이 증가된다고 하였는데 이는 관절가동술이 요부의 안정성을 증가시키는 것이라 말할 수 있다.

Mulligan에 의해 소개된 척추의 치료 개념은 현

재 임상의 많은 물리치료사들에게 있어 대단히 필요한 치료 방법으로 자리잡고 있으며(Exelby, 2002), Mulligan(2006)은 특별히 요추의 치료기술로 지속된 자연스런 척추후관절가동술(sustained natural apophyseal glides, SNAGS)을 제시하였다. 이러한 치료기술은 근골격계의 통증과 기능의 문제를 치료하는데 있어서 가동성이 결합된 능동적 움직임을 통한 새로운 접근을 시도한 것이라 하였고(변만호와 안소운, 1998), 이러한 가동술은 척추 관절, 흉곽과 천장관절의 치료에 적용될 수 있다고 하였다(Exelby, 2002). 영국에서는 물리치료사의 41%가 요통의 치료를 위해 지속된 자연스런 척추후관절가동술(SNAGS)을 사용하고 있다고 보고하였다(Konstantinou 등, 2003). 요통 환자의 치료는 대부분 엎드린 자세에서 실시하는 것이 보통이지만, 지속된 자연스런 척추후관절가동술은 환자가 앉은 자세나 선 자세에서 치료를 하는 것을 원칙으로 하고 있다. 체중이 부하된 평소의 통증유발 자세에서 치료할 때 일상생활 중에 발생된 문제가 해결이 되고, 효과를 바로 평가할 수 있으며 좀 더 의미 있는 통증감소와 기능의 회복이 이루어진다고 하였다(Mulligan, 2006).

따라서 본 연구의 목적은 만성요통환자를 대상으로 지속된 자연스런 척추후관절가동술을 적용하여 만성요통환자의 통증감소와 요부안정성 증가에 미치는 영향을 알아보고자 한다.

II. 연구 방법

1. 연구대상 및 기간

본 연구는 2007년 10월 1일부터 2007년 12월 31일까지 대구에 ○○정형외과에 내원하는 요통 환자 중 6개월 이상 통증이 지속된 만성요통환자로 퇴행성 척추염의 방사선적 소견과 임상적 소견을 가진 50세 이상의 환자 36명을 대상으로, 실험군 18명과 대조군 18명으로 나누어 실시하였다.

대상자는 요통 환자 중 근골격계에 기인한 문제를 가진 자로 진단용 방사선 촬영에서 볼 때 골극 형성이 보이지 않는 만성요통환자로 하였으며, 추간판 탈출증, 외과적 수술을 받은 환자, 류마티스성 관절염, 골절, 신경 등에 구조적 이상이 있는 자, 염증반응 등의 조직손상이 있는 자, 심장질환이 있는 자는 제외하였다. 실험에 참여한 대상자들에게는 본 연구의 의도와 실험 전반에 관한 내용을 충분히 설명하고 자발적 동의를 받았다.

2. 연구 설계

1) 실험 방법

실험에 동의한 만성요통환자들을 무작위로 실험군인 척추후관절가동술군 18명과 대조군인 능동적 신장운동군 18명으로 나누어 실험을 실시하였으며, 대상자별로 4주간의 치료기간 중에 치료횟수는 12회에서 15회의 범위 안에서 실시하였다.

2) 실험군인 척추후관절가동술군(Mulligan, 2006)

척추후관절가동술군은 적외선을 이용한 온열치료 20분, 간섭파를 이용한 전기치료 10분을 실시한 후, 척추후관절가동술을 10분 동안 실시하였다(Fig 1).

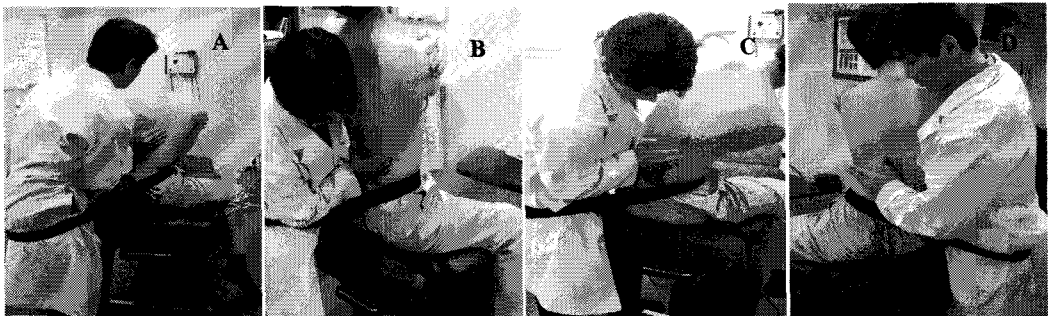


Fig 1. Flexion SNAGS technique(A), Extension SNAGS technique(B), Lateral flexion SNAGS technique (C), Rotation SNAGS technique(D)

① 굴곡 척추후관절가동술

환자를 치료대에 걸쳐앉힌 후, 벨트를 환자의 전 상장골극 아래와 치료사의 둔부에 위치시킨다. 치료사는 환자의 치료 관절 상부 극돌기에 척골연을 접촉한 후 통증이 나타나는 범위까지 굴곡시키며 압력을 유지한다. 환자에게 약간 신전 후 굴곡을 유도한 다음 치료방향으로 척추후관절가동술을 실시한다. 이때 마지막 범위에서 5~10초정도 지속적인 압박·유지를 하며 3~5회 반복 실시한다.

② 신전 척추후관절가동술

환자를 치료대에 걸쳐앉힌 후, 벨트를 환자의 전 상장골극 아래와 치료사의 둔부에 위치시킨다. 치료사는 환자의 치료 관절 상부 극돌기에 척골연을 접촉한 후 통증이 나타나는 범위까지 신전시키며 압력을 유지한다. 환자에게 약간 굴곡 후 신전을 유도한 다음 치료방향으로 척추후관절가동술을 실시한다. 이때 마지막 범위에서 5~10초정도 지속적인 압박·유지를 하며 3~5회 반복 실시한다.

③ 측방굴곡 척추후관절가동술

환자를 치료대에 걸쳐앉힌 후, 벨트를 환자의 전 상장골극 아래와 치료사의 둔부에 위치시킨다. 치료사는 환자의 치료 관절 상부 극돌기에 척골연을 접촉한 후 통증이 나타나는 범위까지 측방굴곡시키며 압력을 유지한다. 환자에게 약간 반대편으로 측방굴곡을 유도한 다음 치료방향으로 척추후관절가동술을 실시한다. 이때 마지막 범위에서 5~10초정도 지속적인 압박·유지를 하며 3~5회 반복 실시한다.

④ 회전 척추후관절가동술

환자를 치료대에 걸쳐앉힌 후, 벨트를 환자의 전 상장골극 아래와 치료사의 둔부에 위치시킨다. 치료사는 환자의 치료 관절 상부 극돌기에 척골연을 접촉한 후 통증이 나타나는 범위까지 체간을 회전시

키며 압력을 유지한다. 환자에게 약간 반대편으로 체간 회전을 유도한 다음 치료방향으로 척추후관절가동술을 실시한다. 이때 좀 더 효과적인 회전 척추후관절가동술을 위해 반대편 체간을 다른 손으로 감싸 쥐며, 마지막 범위에서 5~10초정도 지속적인 압박·유지를 하며 3~5회 반복 실시한다.

3) 대조군인 능동적 신장운동군

능동적 신장운동군은 적외선을 이용한 온열치료 20분, 간섭파를 이용한 전기치료 10분을 실시한 후, 능동적 신장운동을 10분 동안 실시하였다(Fig 2).

① 굴곡 신장운동(Kisner와 Colby, 2002; Steven, 2000)

네발기기 자세를 취한 후, 엉덩이를 발뒤꿈치에 닿게 한 후, 잠시 그 자세를 유지하고, 다시 네발기기 자세로 돌아온다.

② 신전 신장운동(Kisner와 Colby, 2002)

양손을 어깨 아래에 놓고 엎드린 자세를 취한다. 환자에게 주관절을 펴서 흉곽을 들어 올리도록 지시한다. 이때 무릎과 골반이 매트에 붙어 있어야 한다.

③ 측방굴곡 신장운동(정희원, 2002; Kisner와 Colby, 2002)

엎드린 자세에서 배부 근육 및 가슴 전면 근육의 긴장을 이완시킨 후, 연속적으로 좌·우로 측굴하면서 옆구리가 늘어나게 하면서 심부의 요방형근의 이완이 일어나도록 한다. 마지막 동작에서 약 5~10초간 정지한 다음 준비 자세로 복귀한다.

④ 회전 신장운동(정희원, 2002)

양측 상지를 외전 시켜 바닥에 놓은 후, 양측 허리를 고관절 90° 굴곡 된 상태에서 무릎은 자연스럽게 따라가며 천천히 좌·우측으로 넘긴다. 바닥에 닿을 때까지 천천히 진행함과 동시에 머리를 반대

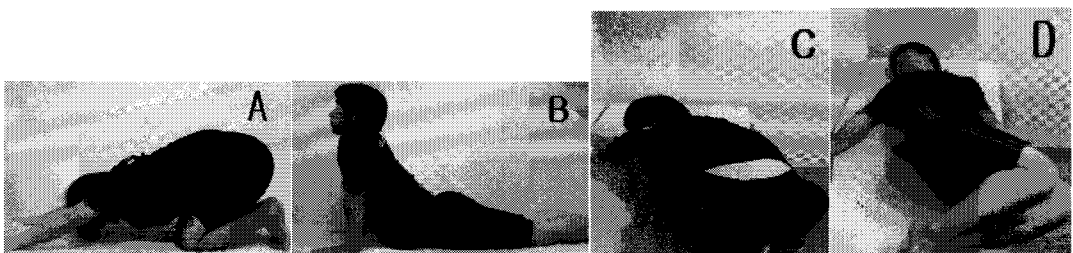


Fig 2. Flexion stretching(A), Extension stretching(B), Lateral flexion stretching(C), Rotation stretching(D)

측으로 회전한다. 바닥에 닿은 마지막 동작에서 약 5~10초간 정지한 다음 준비 자세로 복귀한다.

3. 측정 방법

1) 시각적 유사척도(Visual Analogue Scale; VAS) 환자 개인의 주관적인 통증정도를 측정하기 위하여 100mm의 짧은 선으로 표시된 시각적 유사척도(Dixon과 Bird, 1981)를 이용하여 환자 스스로 자신의 통증 정도를 표시하도록 하였다.

2) 신체기울기를 이용한 요부안정화 검사(Fig 3) 안정화 검사는 CENTAUR® 3-D System(BFMC., GmbH, Germany)을 이용하였으며, 측정 시에 환자는 차렷 자세를 유지한 상태로 골반과 대퇴를 고정 한 다음, 손은 가슴에 모으고 시선을 전방으로 향하게 하여 8개 각도(0°, 45°, -45°, 90°, -90°, 135°, -135°, 180°)로 측정을 실시하였다(권원안 등, 2006). 측정 시에 환자는 각각의 각도로 기울어질 때 기울기에 견디는 각도가 크면 클수록 안정성이 증가됨을 의미 하고, 통증이 발생하거나 자세유지가 힘들어 대상작용이 일어나는 시점을 측정점으로 정하였다. 모든 측정은 3회 측정 후 평균값으로 하였다.

4. 분석방법

연구 결과에 대한 분석은 SPSS/Window(version 12.0)를 이용하였으며, 시각적 유사척도와 요부안정화의 개체-내 전·후 유의성은 대응표본 t-검정, 개체-간의 유의성은 독립표본 t-검정을 실시하였으며, 통계학적 유의수준 α 는 .05로 하였다.

III. 연구 결과

1. 연구대상자의 일반적인 특성

본 연구에 참여한 대상자는 총 36명으로 연령은 50세에서 72세이었다. 평균 연령은 58.36세이었으며, 평균 신장은 159.25cm이었고, 평균 체중은 59.58kg이었다. 성별 분포는 남성이 9명이었고, 여성이 27명이었다.

실험군은 18명 중 남자가 5명, 여자가 13명이었다. 평균 연령은 59.00세이었으며, 평균 신장은 159.17cm이었고, 평균 체중은 58.67kg이었다.

대조군은 18명 중 남자가 4명, 여자가 14명이었다. 평균 연령은 57.72세이었으며, 평균 신장은 159.33cm이었고, 평균 체중은 60.50kg이었다.

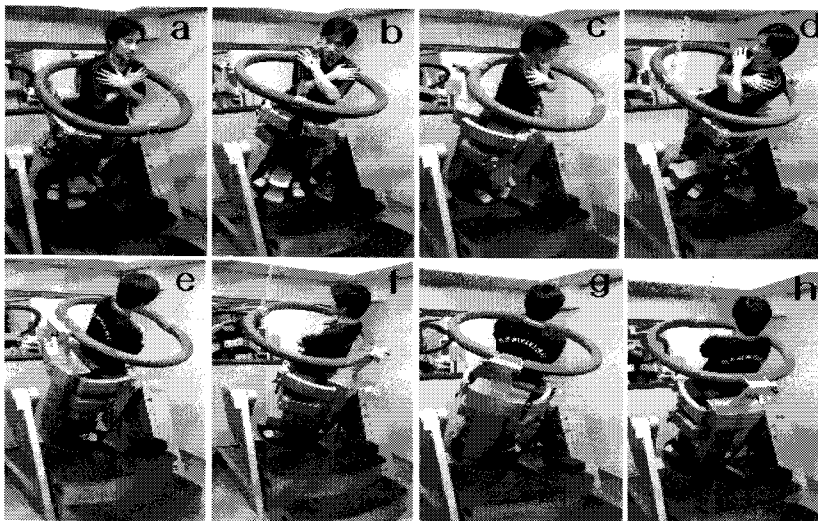


Fig 3. 0°Forward(a), 45°Left(b), -45°Right(c), 90°Left(d), -90°Right(e), 135°Left(f), -135°Right(g), 180°Backward(h)

Table 1. General characteristic of subjects

	SNAGS group(n=18) M±SE	ASE group(n=18) M±SE	P
Gender	Male(n=5) Female(n=13)	Male(n=4) Female(n=14)	
Age(Years)	59.00±1.74	57.72±1.40	.572
Height(cm)	159.17±2.24	159.33±2.10	.957
Weight(kg)	60.50±2.20	60.50±2.02	.543

* p<.05 n: number M±SE: Mean±standard error ASE: Active stretching exercise

실험군과 대조군의 성별, 연령, 신장, 체중에 대한 Levene의 등분산 검정을 통한 동질성 검정에서 유의한 차이가 없었으므로(p>.05) 두 군은 동질한 것으로 나타났다(Table 1).

2. 실험군과 대조군의 시각적 상사척도 비교

실험군과 대조군의 시각적 상사척도의 변화를 보면 실험군은 치료 전 73.78mm, 치료 후 15.94mm였으며, 대조군은 치료 전 75.94mm, 치료 후 33.33mm이었다. 두 그룹 모두에서 통계학적으로 유의한 차이가 있었다(p<.05)(Table 2).

실험군과 대조군의 그룹-간 비교에서 치료 전에는 유의하지 않았으나, 치료 후에는 통계학적으로 유의한 차이가 있었다(p<.05)(Table 3).

3. 실험군과 대조군의 요부안정화 비교

실험군과 대조군의 치료 전과 치료 후의 신체 기울기를 이용한 요부안정화 변화를 보면, 실험군에서 0°의 치료 전 평균값은 67.52kNm이었고, 치료 후 평균값은 75.37kNm이었다. 180°의 치료 전 평균값은 55.15kNm이었고, 치료 후 평균값은 61.80kNm이었다. 90°의 치료 전 평균값은 60.47kNm이었고, 치료 후 평균값은 70.06kNm이었다. -90°의 치료 전 평균값은 60.14kNm이었고, 치료 후 평균값은 66.55kNm이었다. 45°의 치료 전 평균값은 66.99kNm이었고, 치료 후 평균값은 75.55kNm이었다. -45°의 치료 전 평균값은 61.85kNm이었고, 치료 후 평균값은 71.68kNm이었다. 135°의 치료 전 평균값은 56.71kNm이었고, 치료 후 평균값은 64.45kNm이었다. -135°의 치료 전 평균값은 56.19kNm이었고, 치료 후 평균값은 62.80kNm이었다. 치료 후 실험군의 0°, 180°, 90°, -90°, 45°, -45°, 135°, -135°의 평균값은 통계학적으로 유의한 차이가 있었다(p<.05). 대조군에서 0°

Table 2. Variation of VAS score within each groups

Group	Pre-T	Post-T	t	p
SNAGS group(M±SE)	73.78±2.13	15.94±2.05	27.13	.000*
ASE group(M±SE)	75.94±1.69	33.33±2.06	26.45	.000*

* p<.05 T: test

Table 3. Comparison of VAS score difference between each groups

Period	t-test for equal of means				
	t	df	p	MD	SED
Pre-T	.80	34	.431*	2.17	2.72
Post-T	5.99	34	.000*	17.39	2.90

* p<.05 MD: Mean difference SED: Standard error difference

Table 4. Variation of lumbar stability within-subjects pre-test & post-test on each groups (unit: kNm)

Group	Angle	Pre-T(M±SE)	Post-T(M±SE)	t	p
SNAGS	0°	67.93±3.01	76.00±3.28	-11.49	.000*
	180°	54.67±2.93	60.88±2.96	-9.20	.000*
	90°	60.90±4.21	70.18±4.12	-5.91	.000*
	-90°	59.78±4.39	66.03±3.86	-5.17	.000*
	45°	65.95±4.91	74.55±3.99	-6.91	.000*
	-45°	61.13±5.11	70.4±3.93	-4.38	.000*
	135°	56.89±3.68	63.96±3.55	-8.41	.000*
	-135°	56.02±3.32	63.24±3.45	-5.85	.000*
ASE	0°	63.58±4.09	64.22±3.98	-1.43	.170
	180°	51.57±2.47	53.24±2.38	-1.65	.118
	90°	52.79±3.21	53.37±3.04	-1.51	.151
	-90°	52.64±3.25	53.22±3.05	-1.60	.129
	45°	63.16±3.86	63.84±3.80	-1.50	.153
	-45°	59.13±3.64	59.52±3.65	-1.47	.160
	135°	56.13±3.03	56.71±2.93	-1.81	.088
	-135°	54.24±2.66	54.78±2.66	-1.92	.072

* p<.05

의 치료 전 평균값은 63.45kNm이었고, 치료 후 평균값은 64.21kNm이었다. 180°의 치료 전 평균값은 50.80kNm이었고, 치료 후 평균값은 52.57kNm이었다. 90°의 치료 전 평균값은 52.63kNm이었고, 치료 후 평균값은 53.50kNm이었다. -90°의 치료 전 평균값은 52.90kNm이었고, 치료 후 평균값은 53.49kNm

이었다. 45°의 치료 전 평균값은 63.21kNm이었고, 치료 후 평균값은 63.99kNm이었다. -45°의 치료 전 평균값은 59.25kNm이었고, 치료 후 평균값은 59.77kNm이었다. 135°의 치료 전 평균값은 56.01kNm이었고, 치료 후 평균값은 56.60kNm이었다. -135°의 치료 전 평균값은 53.84kNm이었고, 치료 후 평균값

Table 5. Comparison of lumbar stability difference between each groups

Angle	Period	t-test for equal of means				
		t	df	p	MD	SED
0°	Pre	-0.86	34	.389	-4.35	5.08
	Post	-2.28	34	.015*	-11.78	5.16
180°	Pre	-0.81	34	.424	-3.10	3.83
	Post	-2.01	34	.026*	-7.64	3.80
90°	Pre	-1.53	34	.135	-8.11	5.29
	Post	-3.29	34	.001*	-16.81	5.12
-90°	Pre	-1.31	34	.200	-7.14	5.46
	Post	-2.61	34	.007*	-12.81	4.91
45°	Pre	-4.45	34	.657	-2.79	6.24
	Post	-1.95	34	.030*	-10.71	5.51
-45°	Pre	-0.32	34	.752	-2.00	6.27
	Post	-2.03	34	.025*	-10.88	5.36
135°	Pre	-0.16	34	.874	-0.76	4.77
	Post	-1.58	34	.048*	-7.73	4.60
-135°	Pre	-0.42	34	.679	-1.78	4.25
	Post	-1.66	34	.040*	-7.57	4.56

* p<.05

은 54.34kNm이었다. 치료 후 능동적 신장운동군의 0°, 180°, 90°, -90°, 45°, -45°, 135°, -135°의 평균값은 통계학적으로 유의한 차이가 없었다($p>.05$)(Table 4).

실험군과 대조군의 그룹-간 비교에서 치료 전 0°, 180°, 90°, -90°, 45°, -45°, 135°, -135°의 평균값은 통계학적으로 유의한 차이가 없었으나($p<.05$), 치료 후 0°, 180°, 90°, -90°, 45°, -45°, 135°, -135°의 평균값은 통계학적으로 유의한 차이가 있었다($p<.05$)(Table 5).

IV. 고 찰

요통은 대부분의 사람들이 일생 동안 한 번씩 경험하며, 대부분의 요통은 특별한 치료 없이도 2주 이내에 좋아지는 것이 일반적이다. Al-Obaidi 등(2005)은 만성요통 중에 2%정도가 수술이나 전문적인 치료를 필요하다고 하였다. 요추에 가해지는 하중에서 전방은 추체 및 디스크가 주요 역할을 담당하고 후방은 척추후관절이 담당하며 분산 지지한다. 이들 구조물에 가해지는 불안정한 하중은 디스크 및 후방구조물들을 퇴행화시키고 디스크 사이의 공간이 좁아지게 되어 결국 척추후관절에 가해지는 하중은 상승한다(James, 1997).

본 연구에서는 척추후관절가동술을 적용해 만성요통환자의 시각적 상사척도와 신체 기울기를 이용한 요부안정화의 변화를 알아보고자 하였다.

시각적 상사척도의 변화를 보면, 실험군은 치료 전 73.78mm에서 치료 후 15.94mm이었고, 대조군은

치료 전 75.94mm에서 치료 후 33.33mm이었다. 이는 두 그룹 모두에서 유의한 차이가 있음을 알 수 있었다($p<.05$). 또한 두 그룹 간의 비교에서 통계학적으로 유의한 차이가 있었는데($p<.05$) 이는 통증 감소를 위한 치료에 있어 두 그룹 모두가 효과적이긴 하지만 척추후관절가동술이 더 효과적임을 입증하고 있다.

이인학(2005)의 연구에서 SNAGS를 적용한 급성요통환자의 시각적 상사척도의 변화에서 치료 전 4.58cm, 치료 후 3.41cm로 유의하게 감소하였다고 하였는데($p<.01$), 본 연구에서는 만성요통환자를 대상으로 유사한 결과를 얻을 수 있었다. O'Brien과

Vicenzino(1998)는 외측 족관절 염좌가 있는 환자를 대상으로 관절가동술을 실시한 결과 시각적 상사척도가 1cm에서 4.5cm정도 유의한 차이의 결과를 얻었고, 양정애 등(2006)은 동결견 환자에게 Mulligan의 가동술을 적용하여 얻은 결과에서 시각적 상사척도가 치료 전 8.3cm, 치료 후 1.5cm로 통계학적으로 유의한 차이가 있다고 하였다. 이는 관절에 적용한 가동술이 통증감소에 효과적임을 입증하고 있다. 본 연구에서도 척추후관절에 적용한 가동술을 통해 통증감소의 효과를 보이고 있다. 이종록(2004)은 만성요통환자를 대상으로 한 카이로프랙틱 도수교정을 실시한 결과 시각적 상사척도가 유의한 차이가 있음을 보고하였고, Ferreira 등(2007)의 연구에서도 만성요통환자에게 척추도수치료를 시행한 결과, 치료 전 6.2cm에서 치료 후 4.1cm로 시각적 통증척도에서 통계학적으로 유의한 차이가 있었다고 하였다($p<.05$). 본 연구에서도 만성요통환자를 대상으로 한 연구에서 유사한 결과를 얻었다. 또한, 만성요통의 치료에서 일반적인 물리치료보다 척추도수치료가 더 효과적이라는 Bronfort(2004)의 주장과도 일치한다.

이러한 결과는 척추에 가해지는 관절가동술이 척추의 민감성 조직인 인대와 관절낭의 자극전달을 감소시키며, 척수와 뇌간단계에서 통증 전달을 억제하는 기계적 수용기를 자극하여 통증 감소 효과가 나타나는 것이라고 할 수 있다(김종만과 안덕현, 1998).

본 연구에서 신체 기울기를 이용한 요부안정화 검사의 결과를 보면, 실험군은 0°, 180°, 90°, -90°, 45°, -45°, 135°, -135°에서 통계학적으로 유의한 차이가 있었으나($p<.05$), 대조군에서는 0°, 180°, 90°, -90°, 45°, -45°, 135°, -135°에서 통계학적으로 유의한 차이가 없었다($p>.05$). 실험군과 대조군의 그룹 간의 비교에서는 통계학적으로 유의한 차이가 있었다($p<.05$). 이러한 결과는 대조군인 능동적 신장운동은 요부안정화에 효과적인 영향을 미치지 않았지만, 실험군인 척추후관절가동술은 요부안정화에 효과가 있음을 입증하고 있다.

정연태(2000)는 요부 안정성 운동이 요통 환자의 척추 불안정성에 미치는 영향에 대해 알아본 연구 결과에서 요부 안정성 운동이 요부의 안정성을 담

당하는 각 근육을 강화시켜 요부 안정화를 증가시키며 통계학적으로 유의한 차이가 있다고 하였고($p<0.01$), 권원안 등(2006)은 만성요통에게 CENTAUR® 3-D System을 이용하여 실시한 요부안정화 운동 후, 신체 기울기를 이용한 요부 안정화 검사를 한 결과 0°, 180°, 90°, -90°, 45°, -45°, 135°, -135°에서 통계학적으로 유의한 차이가 있다고 하였다($p<0.05$). 김성호와 김명준(2006)은 퇴행성이 있는 척추 디스크 환자에게 CENTAUR® 3-D System 이용한 3차원 요부안정화 운동을 실시한 후, 신체 기울기를 이용한 요부 안정화 검사를 한 결과 0°, 180°, 90°, -90°, 45°, -45°, 135°, -135°에서 통계학적으로 유의한 차이가 있음을 보고하였는데($p<0.05$) 이는 본 연구의 결과와도 일치한다. 공원태(2005)는 천장관절가동술을 실시한 후 요천추부의 균형능력을 측정해 결과 각각 통계학적으로 유의한 차이가 있다고 하였는데($p<0.05$), 이러한 요천추부의 균형능력 향상은 요부에 안정성이 증가된 것이라 생각되어진다. 이러한 결과는 선행연구에서 얻어진 결과와 마찬가지로 실험군인 척추후관절가동술은 요부의 안정성에 유의한 효과가 있음을 입증하고 있다. 그러나 선행 연구보다 요부 안정화 검사의 결과 값이 치료 전과 치료 후에서 차이가 많이 나지 않는 것은, 안정화 운동은 요부 안정화에 가장 중요한 역할을 하는 능동적 체계인 척추 안정화 근육을 강화시키는 방법이고, 척추후관절가동술은 안정성에 있어 가장 소극적인 작용을 하는 수동적 체계인 척추후관절, 관절낭, 인대 등에 영향을 주기 때문이라 생각되어진다(Crisco와 Panjabi, 1992).

따라서 본 연구를 통해 척추후관절가동술이 만성요통환자의 통증 감소와 요부안정성 증가에 유의한 효과가 있음이 입증되었으므로 임상에서 만성요통환자의 치료에 보다 보편적으로 사용되는 것이 유용하리라 사료된다.

V. 결 론

본 연구는 척추후관절가동술이 만성요통환자의 통증감소와 요부 안정성에 미치는 영향에 대해 알아보기 위하여 퇴행성 척추염 진단을 받은 만성요

통환자 36명을 무작위로 실험군 18명과 대조군 18명으로 나누어 실시하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 시각적 상사척도 비교에서 실험군과 대조군 모두에서 통계학적으로 유의한 차이가 있었고($p<0.05$), 그룹 간 비교에서 실험군에서 통계학적으로 유의한 차이가 있었다($p<0.05$). 이러한 결과는 시각적 상사척도의 변화를 볼 때 실험군과 대조군 모두 치료 후에 효과가 있었지만, 두 그룹을 비교했을 때 실험군이 더 효과적임을 알 수 있었다.
2. 치료 전과 치료 후 신체 기울기를 이용한 요부 안정화의 변화는 실험군은 0°, 180°, 90°, -90°, 45°, -45°, 135°, -135°에서는 각각 통계학적으로 유의한 차이가 있었지만($p<0.05$), 대조군은 0°, 180°, 90°, -90°, 45°, -45°, 135°, -135°에서 각각 통계학적으로 유의한 차이가 없었다($p>0.05$). 그룹 간 비교에서는 실험군에서 통계학적으로 유의한 차이가 있었다($p<0.05$). 이러한 결과는 실험군은 치료 후에 요부안정성이 증가되었지만, 대조군은 치료 후에 요부안정성에 변화가 없었음을 알 수 있었고, 두 그룹을 비교했을 때 실험군이 더 효과적임을 알 수 있었다.

이상의 결과에서 볼 때, 실험군인 척추후관절가동술은 통증의 감소와 요부안정성을 증가시키는데 있어 효과적인 치료 방법임을 알 수 있었다.

참 고 문 헌

- 김성호, 김명준. 3차원 척추 안정화 운동이 퇴행성 변성 디스크 환자의 통증과 척추 안정화 근력에 미치는 효과. 대한물리치료사학회지, 2006;13(1): 29-38.
- 김종만, 안덕현. 통증 생리와 물리치료 원리. 한국전문물리치료학회지, 1998;5(2):106-117.
- 김호봉, 김선엽, 김영민. 도수치료기법들 간의 평가와 치료개념에 대한 비교. 대한정형도수치료학회지, 2005;11(1):49-64.
- 공원태. 천장관절가동술과 요천추부안정화 운동이 균형능력에 미치는 영향. 대구대학교 대학원 석

- 사학위 논문. 2005.
- 구정완, 송영규. 요통 운동. 산업보건. 대한 산업보건의학회. 2007;72-6.
- 권원안, 양경한, 이재홍. 3차원 요부안정화 운동이 만성요통에 미치는 효과. 대한물리치료학회지, 2006; 18(5):25-34.
- 박미애, 이석민, 송창호. 요부안정화운동이 요통환자에게 미치는 영향. 한국스포츠리서치, 2005;16(6): 329-40.
- 변만호, 안소윤. Mulligan의 도수치료 개념. 대한물리치료학회지, 1998;10(1):193-8.
- 배성수, 구봉오, 김동대 등. 물리치료학 개론. 4판. 서울. 도서출판 대학서림. 2006. 33-42.
- 배성수. 맨손치료의 경향. 대한물리치료학회지, 1998; 10(1):181-191.
- 유성렬 역. LOW BACK PAIN: mechanism, diagnosis, and treatment. 서울. 푸른솔. 1997;4:451-80.
- 이인학. 관절가동기범이 급성요통환자의 통증과 가동범위에 미치는 영향. 대구대학교 대학원. 석사학위논문. 2005.
- 이종록. 카이로프랙틱 치료가 만성요통환자의 관절가동범위와 통증정도에 미치는 영향. 한서대학교 대학원. 석사학위논문. 2004.
- 양정애, 윤홍일, 박현식 등. Mulligan 치료법과 고유수용성 신경근 촉진법이 동결견 환자의 치료에 미친 효과. 대한정형도수치료학회지, 2006;12(1): 27-36.
- 장수경, 최윤희. 중, 고등학생들의 등 신전근 약화가 요통에 미치는 영향에 관한 조사 연구. 대한물리치료학회지, 2004;16(4):791-803.
- 정희원. 운동학 총설. 서울. 목과 토출판사. 2002: 524-5.
- 정연태. 요추부 안정성 운동이 요통 환자의 척추 불안정성에 미치는 영향. 문헌고찰. 한국전문물리치료학회지, 2000;7(4):47-55.
- 주무열, 김승준, 박승규 등. 정형물리치료의 변화와 발전. 대한물리치료학회지, 2002;14(4):307-16.
- Al-Obaidi SM, Beattie P, Al-Zoabi B. The relationship of anticipated pain and fear avoidance beliefs to outcome in patients with chronic low back pain who are not receiving worker's compensation. Spine. 2005;30(9):1051-7.
- Bronfort G, Haas M, Evans RL. Efficacy of spinal manipulation and mobilization low back pain and neck pain. spine. 2004;4:335-56.
- Burton AK. How to prevent low back pain. Best Pract. Res Clin Rheumatol. 2005;19(4): 541-55.
- Chiradejnant A, Latimer J, Maher CG. Forces applied during manual therapy to patients with low back pain. J Manipulative Physiol Ther. 2002;25(6): 362-9.
- Crisco JJ, Panjabi MM. Euler stability of the human ligamentous lumbar spine. Part I Theory. Clin Biomech 1992;7:19-26.
- Dixon JS, Bird HA. Reproducibility along a 10cm vertical visual analogue scale. Ann Rheum Dis. 1981;40:887-9.
- Exelby L. The Mulligan concept: It's application in the management of spinal conditions. Manual Therapy. 2002;7(2):64-70.
- Fass A. Exercise: which one are worth trying for which patient, and when? Spine. 1996; 21(24): 2874-9.
- Ferreira ML, Ferreira PH, Latimer J et al. Comparison of general exercise, motor control exercise and spinal manipulative therapy for chronic low back pain. Pain. 2007;131:31-7.
- Frymoyer JW, Cats-Baril WL. An overview of the incidences and costs of low back pain. Orthop Clin North Am. 1991;22(2):263-71.
- Göhner W, Schlicht W. Preventing chronic back pain: Evaluation of a theory-based cognitive-behavioural training programme for patients with subacute back pain. Patient Educ Couns. 2006; 64:87-95.
- Hodges PW, Richardson CA. Inefficient muscular stabilization of the lumbar spine associated with low back pain. Spine. 1996;21:2640-50.
- Kisner C, Colby LA. Therapeutic Exercise: Foundations and Techniques. 4th ed. Philadelphia: F.A. Davis.

- 2002: 699-704.
- Konstantinou K, Foster N, Rushton A et al. Flexion mobilizations with movement techniques: the immediate effects on range of movement and pain in subjects with low back pain. *J Manipulative Physiol Ther.* 2003;30(3):178-85.
- Long D, BenDebba M, Tprgenson W. Persistent back pain and sciatica in the United States: patient characteristics. *J Spinal Disord.* 1996;9(1): 40-58.
- Mennell JM. The validation of the diagnosis "joint dysfunction" in the synovial joints of the cervical spine. *J Manipulative Physiol Ther.* 1990;13(1): 7-12.
- Mulligan BR. *MANUAL THERPY: NAGS, SNAGS, MWMS etc.* 5th ed. New Zealand. Plane View Services Ltd. 2006: 42-51.
- O'Brien T, Vicenzino B. A study of the effects of Mulligan's mobilization with movement treatment of lateral ankle pain using a case study design. *Man Ther.* 1998;3(2):78-84.
- O'Sullivan PB. Lumbar segmental instability: clinical presentation and specific stabilizing exercise management. *Man Ther.* 2000;5(1):2-12.
- Patel AT, Ogle AA. Diagnosis and management of acute low back pain. *Am Fam Physician.* 2000; 61:1779-90.
- Risch SV, Norvell NK, Pollock ML et al. Lumbar Strengthening in chronic back pain patient. *Spine.* 1993;18:232-8.
- Rubin DI. Epidemiology and risk factors for spine pain. *Neurol Clin.* 2007;25(2):353-71.
- Steven GL. *Clinical Orthopedics for the Physical Therapist Assistant*, Philadelphia. F.A. Davis. 2000: 355-7.
- Strand LI, Kvale A, Raheim M et al. Do norwegian manual therapists provide management for patients with acute low back pain in accordance with clinical guidelines? *Man Ther.* 2004;7:13-7.
- Wright A, Sulka KA. Nonpharmacological treatments for musculoskeletal pain. *Clin J Pain.* 2001;17: 33-46.