

3차원 척추 안정화 운동이 퇴행성 변성 디스크 환자의 통증과 척추 안정화 근력에 미치는 효과

우리들병원 물리치료실

김성호 · 김명준

3-Dimension Lumbar Stabilization Exercise has an Influence on Pain of
Degenerative Disc Disease Patients and the Spinal Stabilization muscle strength

Kim, Seong Ho · Kim, Myung Joon, Ph.D.

Dept. of Physical Therapy, Wooridul Spine Hospital, Seoul, Korea

ABSTRACT

The purpose of this study lies in finding out the effect that variation of pain and body deflection posture has an influence on the static spinal stabilization after having performed spinal stabilization exercise making degenerative disc disease patients an object over 8 weeks using CENTAUR[®], 3-D spinal stabilization training implement. Subjects : 61 of DDD patients were made as an object of this study (mean age: 45.46 years, SD: \pm 12.78, range: 16-68), their average height was 161.87cm, average weight 60.70kg, 12 males and 49 females were involved. Methods: 8 various investigations were performed and varied values were compared with reinvestigation done after having exercised 8 weeks using 3-D CENTAUR[®]. We used VAS(Visual Analog Scale) in order to see the variation of pain intensity, MOS(Modified Oswestry Scale) in order to see activities of daily life. Results VAS was lessened from 7.50 to 2.71, limitation of routine life(MOS) from 20.26 to 9.32, there were remarkable differences statistically($p < 0.05$). As a result of muscular investigation for static spinal stabilization by 8 variations of body deflection, muscular strength were all increased and there were remarkable differences statistically($p < 0.05$). Conclusions : It has been turned out that pain and limitation of daily life was lessened as a result of making 61 of degenerative disc disease patients exercised 8 weeks using CENTAUR[®], 3-D spinal stabilization training

implement, deep muscular power was increased. Thus it has been turned out that 3-D lumbar stabilization exercise has an effect on the spinal muscles strengthening and alleviation of their pain for degenerative disc disease.

Key words: back pain, spinal stabilization, DDD, CENTAUR®

I. 서론

대부분 사람들은 일생을 통해 한 번씩 요통을 경험하며, 그 중 많은 사람이 치료와 재발을 반복하면서 요통의 정도가 심해지는 고통을 경험한다. 이와 같은 만성 재발성 통증은 척추 주변 근육의 약화를 초래하고, 척추의 퇴행성을 심화 시킨다(문상은, 1998).

따라서 치료도 중요하지만 재발방지를 위한 관리가 필요하다. 기존의 많은 연구에 의하면 요통 환자의 치료에서 운동은 허리근력을 강화하고, 지구력을 증가시켜서 허리의 통증을 줄이고 기능적인 면을 향상시킬 수 있다고 하였다(Luoto et al, 1989).

기존 요통환자들의 허리운동은 대부분 복직근, 척추기립근과 같은 대근육 운동위주로 실시 하였으나, 최근 들어 척추 안정성에 중요한 역할을 하고 있는 척추 심부근육 운동의 중요성이 증가 하고 있다. 특히 신경 압박에 의한 다리 통증 보다 퇴행성 변성 디스크로 인한 만성 요통 환자의 운동에 있어서 척추 심부 근육의 운동이 통증 감소와 기능 회복에 있어 큰 역할을 하고 있다.

최근 연구에 의하면, 척추 운동 치료의 한 방법으로 요부안정화 접근법이 확산되었으며(Hodges, 1996), 특히 국소 안정화 근육인 다열근과 복횡근의 역할이 중요한 것으로 나타났다. 또한 효과적인 요통 환자의 재활을 위해 이러한 요부 안정화 접근법이 확산되고 있으며, 이의 효과를 객관적으로 입증하기 위한 노력이 계속 되었다(김선엽, 1998).

요부 안정화 운동의 목적은 인간이 최적의 기능을

수행하는 동안 척추 구조에 가해지는 스트레스를 최대한 줄여주기 위한 것이다(Elia et al, 1996). 결국 이 훈련은 환자들의 운동습관을 다시 프로그램 시킨다고 할 수 있다.

요추 안정화에 관한 선행 연구들을 살펴보면, 다양한 운동기구와 방법을 이용하여 복횡근과 다열근을 강화 시키는데 목적을 두고 있다(Richardson et al, 1995). 그러나 운동의 정확한 강도와 개별 근육의 운동효과에 대한 연구가 부족한 것이 사실이다. 압력계, 또는 혈압계를 이용하여 복횡근의 수축을 유도하며 운동하는 방법 등이 있으나(김선엽, 1998), 다양한 심부 근육의 운동과 운동성과의 측정에는 비효율적인 것이 사실이다.

따라서 본 연구에서는 만성 요통 환자들을 대상으로 3차원 척추 안정화 운동 기구인 CENTAUR®를 이용해서 요부 안정화 운동을 한 후, 통증 변화, 일상생활 제한, 신체 기울기 자세에 대한 정적 척추 안정화 근육에 미치는 효과를 알아보고자 한다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구의 대상자는 만성 요통환자로 2005년 3월부터 2005년 11월까지 서울 소재 W병원에 내원한 환자 중 퇴행성 변성 디스크 진단을 받고(Degenerative

Disc Disease) CENTAUR[®]요부 안정화 운동치료를 8주간 처방 받은 환자 중 본 연구의 목적에 동의한 61명의 환자를 대상으로 하였다.

2. 실험 방법

연구 대상자의 허리 통증의 변화를 알아보기 위해 VAS(Visual Analog Scale)를 사용 하였으며, 일상생활 제한은 MOS(Modified Oswestry Scale)설문지를 이용하였다. 운동 전 후의 각 항목의 변화를 알아보기 위해 운동전과 8주 운동 후에 두 번 검사한 결과치를 비교 하였다. 요부 안정화 근력의 변화는 CENTAUR[®]를 이용하여 8개 각도를 각각 측정 하였으며, 8주 운동 후에 다시 근력 검사를 실시하였다.

3. 검사 도구

1) 통증 척도 검사

요통의 수준을 알아보기 위해 통증시각척도(Visual Analogue Scale)를 사용하였으며, 0-10cm사이의 가로 막대에 환자가 느끼는 통증 정도를 직접 표시하게 하였으며, 숫자에 대한 선입견을 배제하기 위하여 숫자는 표시하지 않았다.

2) 일상생활 제한 지수

연구 대상자의 일상 생활 제한을 알아보기 위해 오스웨스트리 요통 장애 지수(Modified Oswestry

Scale)를 사용하였으며, 진통제 사용에 따른 평가척도의 간섭을 없애기 위해 진통제 사용을 하지 않는 대상자만을 대상으로 하였다. 평가항목은 모두 11개 항목이며, 각 항목당 0-5점 척도를 사용하여 총 점수를 합산하여 운동 전, 후를 비교 하였다.

3) CENTAUR[®] 근력 검사

요부 안정화 근육의 근력 검사는 CENTAUR[®] 3-D Spatial Rotation Device를 이용하였으며, 검사 방법은 대상자가 차렷 자세를 유지한 상태로 골반과 대퇴를 고정한 후 손은 가슴에 놓고 복횡근을 수축시키는 자세를 유지하게 하고, 동시에 턱도 "Chin in" 상태를 만들어 경추 안정화 자세를 유지하게 만들었다. 그 상태에서 CENTAUR[®]를 이용해 각도 별로 대상자를 지면으로 90도 까지 기울어지게 하는 동안 대상자에게 차렷 상태를 유지할 것을 요구한다. 만약 검사도중 대상자가 통증을 호소하거나, 차렷 자세를 유지하지 못할 경우 검사자가 중단하였다. 이런 방법으로 8개 각도(0, 45, -45, 90, -90, 135, -135, 180도) 검사를 실시하였다. +는 오른쪽 방향을, -는 왼쪽 방향을 나타낸다. 8주 동안 요부 안정화 운동을 한 후 같은 방법으로 재검사를 실시하여 요부 안정화 근력의 변화와, 좌우 요부 근력의 차이를 비교 하였다.

4) CENTAUR[®] 요부 안정화 운동 방법

CENTAUR[®]를 이용한 요부 안정화 운동 방법은 3차원 운동 방식으로 일상생활에서 경험해보지 못한



그림1. 180° 검사장면



그림2. 0° 검사장면

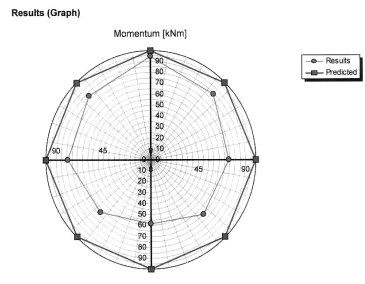


그림3. result picture

다양한 각도에서 운동을 할 수 있다는 장점과 함께 정확한 운동 강도, 시간을 조절할 수 있으며, 약한 근육의 선택적 운동이 가능하다. 따라서 아주 약한 각도에서 운동을 할 수 있어서 안전하며, 관절의 움직임을 최소화 한 상태로 운동을 할 수 있어서 초기에 요부 안정화 운동을 시작하는 환자에게 아주 적합하다. 첫 번째 근력 검사한 결과를 기준으로, 약한 근육부위의 근력 강화를 위해서 운동 강도와, 운동 방향으로의 회전시간, 운동 각도의 정지시간을 점차 조절하면서 일주일에 2회씩 8주 동안 총16회 운동을 실시하였으며, 운동시간은 15분-30분 정도까지 다양하게 하였다. 운동을 하는 동안 연구 대상자는 항상 복횡근을 수축한 상태를 유지하게 하였으며, 연구자가 운동하는 동안 정확한 자세를 유지할 수 있도록 감독 하였다. 요부 안정화 근육의 근력증가와 함께, 여러 방향의 각도변화에 따라서 일정한 자세를 유지할 수 있도록 유도함으로써 자세감각운동에도 효과적이다.

4. 자료 분석

자료처리는 spss 12.0 for window를 이용하였으며,

요부 안정화 운동 전, 후에 연구 대상자의 허리통증과, 일상생활제한과, 8개 각도의 허리근력변화를 알아보기 위해, paired-t test를 실시하였다. 통계학 유의성을 검증하기 위한 유의수준은 0.05로 하였다.

III. 연구 결과

1. 연구 대상의 일반적 특성

본 연구에 참여한 대상자는 총 61명이었으며, 연령 범위는 16세에서 68세이며, 남자가 12명, 여자가 49명이었다. 평균 연령은 45.46 ± 12.78 세였으며, 평균 신장은 161.87 ± 6.72 cm, 평균 체중은 60.70 ± 9.83 kg 이었다(표1).

2. 연구 대상자의 임상 증상

연구 대상자의 임상 증상을 보면 요통이 전체의 31.1%로 가장 많았으며, 요통과 왼쪽 방사통을 호소

표 1. General Information

	N	Age	Height(cm)	Weight(kg)
M±SD	61	45.46±12.78	161.87±6.72	60.70±9.83

표 2. Clinical symptom

(N=61)

Clinical symptom	LBP (31.1%)	LBP+Lt Ra (23.0%)	LBP+Rt Ra (21.3%)	LBP+Both Ra (13.1%)	Etc (11.5%)
ADL limitation	Sitting (62.3%)	Walking (13.1%)	Sitting+Standing (13.1%)	Standing (8.2%)	Etc (3.3%)
Duration	3Year (62.3%)	1Y-3Years (18.0 %)	0-6Mons (14.8%)	6Mon-1Years (4.9%)	
OP history	None (83.6%)	Done (16.4%)			
Site	L4-L5 (68.9%)	L5-S1 (29.5%)	L3-L4 (1.6%)		

한 환자가 23%순으로 많았다. 생활제한을 보면 앉아 있는 것이 힘들다는 대상자가 62.3%로 가장 많았으며, 같은 자세를 유지하는 것이 힘든 것으로 나타났다. 이것은 요부 불안정증 환자의 임상증상과 비슷하다. 발병기간을 보면, 3년 이상의 만성 환자가 전체 62.3%로 가장 많았으며, 1년에서 3년 사이가 18%로, 대부분 환자의 발병기간이 길게 나타났다. 수술여부는 수술을 한 사람이 16.4%였으며, 비수술자가 83.6%로 나타났다. 연구 대상자의 발병부위는 요추4번-5번이 68.9%로 가장 많았으며, 요추5번-천추 1번이 29.5%, 요추3번-4번인 대상자는 1.6%인 것으로 나타났다(표 2).

3. 요부 안정화 운동 전 · 후 통증 강도의 변화

CENTAUR®를 이용하여 8주간 동안 요부 안정화 운동을 한 후 연구대상자의 통증변화를 살펴보면, 첫 번째 검사에서 7.50에서 두 번째 검사에서는 2.71로 4.79만큼 허리 통증이 감소하였으며, 통계학적으로 유의한 차이가 있었다(p<0.05).

4. 요부 안정화 운동 전 · 후 일상생활 제한 지수의 변화

요부 안정화 운동 후 연구 대상자의 일상생활제한을 보면, 요부 안정화 운동을 하기 전 실시한 첫 번째 검사에서 20.26이었으나 8주간 운동 후 9.32로 10.94만큼 감소하여, 연구 대상자의 생활제한이 감소하였으며, 통계학적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p<0.05).

5. 요부 안정화 운동 전 · 후 요부 안정화 근력의 변화 1

CENTAUR®를 이용한 요부 안정화 운동을 한 후 각도별 척추 심부 근육의 근력 변화는 표 5와 같다. 요부 근육의 근력 수치는 정상 근력을 100%로 하여 대상자 자신의 현재 근력을 %로 표시 하였다. 먼저 0°는 CENTAUR®를 이용해서 대상자를 앞쪽으로 기울였을 때 작용하는 척추 기립근과 다열근의 근력을 나타내며, 운동 전 83.03%에서 운동 후 94.26%로 11.23%만큼 증가 하였으며, 통계학적으로 유의한 차이가 있었다(p<0.05). 180°는 대상자를 뒤쪽으로 기울였을 때 작용하는 복직근, 내,외 복사근의 근력을 나타내며, 운동 전 59.05%에서 운동 후 71.6%로 12.62%만큼 근력이 증가 하였으며, 통계학적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p<0.05). 90°는 대상자를 왼쪽으로 기울였을 때 작용하는 오른쪽 내

표 3. Variation of VAS(Visual Analogue Scale) (N=61)

		M±SD	t-value	p-value
VAS	1 ST test	7.50±1.28	22.26	0.00*
	2 nd test	2.71±1.65		

*p<0.05

표 4. Variation of MOS(Modified Oswestry Scale) (N=61)

		M±SD	t-value	p-value
MOS	1 ST test	20.26±8.71	12.68	0.00*
	2 nd test	9.32±5.86		

*p<0.05

표 5. Variation of spinal deep muscle strength 1

(단위:%)

		M±SD	t-value	p-value
0° Forward	1 ST test	83.03±13.89	-7.511	0.00*
	2 nd test	94.26±8.85		
180° Backward	1 ST test	59.05±11.10	-10.02	0.00*
	2 nd test	71.67±12.41		
90° Left	1 ST test	72.29±16.49	-7.408	0.00*
	2 nd test	87.44±11.42		
-90° Right	1 ST test	70.82±15.32	-9.660	0.00*
	2 nd test	85.25±12.88		

*p<0.05

복사근의 근력을 나타내며, 운동 전 72.29%에서 운동 후 87.44%로 15.15%만큼 증가 하였으며, 통계학적으로 유의한 차이가 있었다(p<0.05). -90°는 대상자를 오른쪽으로 기울였을 때 작용하는 왼쪽 내복사근의 근력을 나타내며, 운동 전 70.82%에서 운동 후 85.25%로 14.43%만큼 증가 하였으며, 통계학적으로 유의한 차이가 있었다(p<0.05).

6. 요부 안정화 운동 전 · 후 요부 안정화 근력의 변화 2

CENTAUR®를 이용해서 대상자를 좌, 우 대각선

방향으로 기울였을 때 작용하는 근력의 변화를 보면, 45°는 대상자를 오른쪽 대각선 전방으로 기울였을 때 작용하는 근력의 변화이며, 첫 번째 검사에서 운동 전 76.83%에서 운동 후 91.74%로 14.91%만큼 증가했으며, 통계학적으로 유의한 차이가 있었다(p<0.05). 135°는 대상자를 대각선 후방으로 기울였을 때 작용하는 근력의 변화를 나타낸다. 운동 전 65.29에서 운동 후 79.27%로 13.98%만큼 증가 하였으며, 통계학적으로 유의한 차이가 있었다(p<0.05). -45°, -135°는 왼쪽 대각선 전, 후 방향으로 대상자를 기울였을 때이며, 각각 13.82%, 14.89%만큼 근력이 증가 하였으며, 통계학적으로 유의한 차이가 있었다(p<0.05).

표 6. variation of spinal deep muscle strength 2

(단위:%)

		M±SD	t-value	p-value
45° (Rt)	1 ST test	76.83±16.64	-7.511	0.00*
	2 nd test	91.74±9.92		
135° (Rt)	1 ST test	65.29±12.76	-10.02	0.00*
	2 nd test	79.27±11.08		
-45° (Lf)	1 ST test	76.84±15.35	-7.408	0.00*
	2 nd test	90.65±9.17		
-135° (Lt)	1 ST test	64.67±11.62	-9.660	0.00*
	2 nd test	79.56±11.19		

*p<0.05

표 7. unbalance of both lumbar muscle strength

(단위:%)

		M±SD	t-value	p-value
45°	1 ST test	3.68±3.59	3.618	0.01*
	2 nd test	1.96±2.59		
90°	1 ST test	3.98±3.97	2.191	0.32
	2 nd test	2.72±3.24		
135°	1 ST test	4.29±4.12	3.360	0.01*
	2 nd test	2.35±2.04		

*p<0.05

7. 요부 안정화 운동 후 좌·우 요부 근력차이의 변화

좌, 우 요부 안정화 근력의 차이의 변화를 보면, 45°와 135°에서 오른쪽과 왼쪽 대각선 방향으로 기울였을 때 좌, 우 근력의 차이를 말하며, 첫 번째 검사보다 두 번째 검사에서 각각 1.72%, 1.94%만큼 좌, 우 요부근력 차이가 줄었으며, 통계학적으로 유의한 차이가 있었다(p<0.05). 그러나 90°에서는 좌, 우 근력 차이가 1.26%만큼 감소하였으나 통계학적으로 유의한 차이는 없었다(p>0.05).

IV. 고찰

척추의 안정화는 세가지 세부체계로 구분된다. 즉 수동적 세부체계와 능동적 세부체계 그리고 신경성 세부체계로 나눌 수 있다(panjabi, 1992). 요천골반부의 안정화에 관여하는 조직들로는 장요근, 광배근, 척추기립근, 극돌기간근, 횡돌기간근, 요방형근, 다열근, 복근, 그리고 흉요부 근막등을 들 수 있다. 흉요부 근막은 내복사근이나 복횡근, 광배근의 수축으로 인해 발생된 긴장을 분산시키는 역할을 한다.

Anders(2005)의 연구에서는 31명의 대학생들을 대상으로 CENTAUR®를 이용하여 운동 강도에 따른

요부 근육의 활성도를 알아보기 위해 근전도 검사를 실시한 결과, 운동강도의 30-45%정도에서 다열근과 내,외복사근과 같은 요부 안정화 근육의 최대 근 활성도의 50%값이 측정 되었다.

본 연구에서도 CENTAUR®를 이용하여 요부 안정화 운동을 할 때, 첫 번째 검사에서 측정된 최대 근력의 50%이하에서 운동을 실시 하였으며, 무리하게 운동 강도를 올리기 보다는 운동 시간을 늘리는 방법을 채택하였고, 8주간 요부 안정화 운동을 실시한 결과, 8개 검사각도 모두에서 근력의 증가한 것으로 나타났으며, 통계학적으로 유의한 차이가 있었다(p<0.05).

Hides(1994)등의 연구를 보면 급성 요통 환자군과 만성 요통 환자군의 부척주근과 요근의 횡단면적을 L4수준의 방사선 촬영법 측정으로 단면적 비를 서로 비교한 결과, 급성환자에 비하여 만성 환자의 비가 상대적으로 유의하게 감소 되어 있었다고 하였다. 근력의 약화는 요부 신전근과 굴곡근 모두에서 발생되지만 특히 신전근에서 현저하게 저하되며, 이러한 요소는 만성 요통과 관련된다(Mayer et al, 1989).

근육 강화는 요통을 경감시키는데 효과적이며, Rantanen 등(1993)은 추간관 탈출증으로 인한 수술을 받은 18명의 환자들을 5년 후 추적 조사하고 요추의 다열근을 생검하여 그 형태학적 변화를 분석한 결과, 수술 결과에 따라 요부의 다열근 위축에 차이가 있었다고 하였다.

O'Sullivan 등(1997)은 척추분리증과 척추 전방 전

위증으로 인한 44명의 만성 요통환자들을 대상으로 한 요부 안정화 운동 효과 연구에서 운동군은 10주 동안 횡복근과 다열근의 강화 운동을 실시하였고, 대조군은 전통적인 물리치료를 실시 하였다. 운동 30개월 후 대조군에서는 통증과 기능 향상이 유의하게 증가 되지 않았으나, 운동군에서는 통증 경감과 기능 향상이 유의하게 증가를 보였다고 하였다.

Saal(1990)은 추간판탈출증 증세가 있는 52명의 환자를 요부 안정화 운동치료법으로 치료하여 87%의 치료 성공률을 얻었고, 전체 환자의 92%가 직장에 복귀하는 결과를 얻었다고 보고하였다. 또한 요추부 협착증이 없는 수핵탈출증 환자를 요부 안정화 운동 치료하여 96%가 양호하거나 우수한 치료 결과를 보였고, 완전히 치료를 마친 환자의 83%가 이전에 가졌던 직업으로 복귀하였다고 하였다.

본 연구에서도 퇴행성 변성디스크로 인한 만성 요통 환자들을 대상으로 CENTAUR®를 이용하여 8주간 요부 안정화 운동을 실시한 결과, 연구대상자의 허리 통증의 감소뿐 아니라 일상생활제한도 감소한 것으로 나타났으며, 통계학적으로 유의한 차이가 있었다 ($p<0.05$).

만성요통환자의 운동치료는 쉬운 일이 아니며, 치료적 운동은 반드시 그 환자의 문제점과 불균형을 개선하는 방향으로 이루어져야 한다(Johansen et al,1995). 이러한 안정성 운동은 환자 스스로가 트레이닝이 필요한 근육을 향상시키기 위해 능동적인 운동을 통해서만 획득된다는 사실이 중요하다(김선엽, 2001).

급성 요통 환자를 대상으로 2주간 요부 안정화 운동과 열, 전기 치료를 함께 시행한 실험군과 열, 전기치료만을 시행한 대조군을 비교하였을 때, 실험군은 통증 수준과 요통장애로 인한 기능적인 면 그리고 손끝 바닥 닿기에서 대조군 비교하였을 때 유의한 개선은 보이지 않았다(김선엽, 1998).

김종순 등은(2001)은 요통 병력이 1주에서 7주까지의 환자를 대상으로 동적 요부 안정화운동그룹, 윌리엄 운동 그룹, 단순도구 치료 그룹의 3가지 그룹으로

나누어 일상생활제한 지수에 미치는 영향에서 3그룹 모두에게 긍정적인 효과가 있었으며, 동적 요부 안정화 운동그룹이 가장 큰 효과가 있는 것으로 나타났다.

김명준(2005)은 만성 요통을 가진 40-50대 환자 4명을 대상으로 12주간 요추 안정화 운동을 한 후 척추 불안정증이 감소 하였으며, 재위치 감각 인지력이 좋아진 것으로 나타났다.

위의 논문에 소개된 요추 안정화 운동방법들은 복횡근을 수축한 채로 복횡근과 다열근의 협력 수축하는 자세를 유지하게 한 상태에서 운동하게 하는 브릿지 운동, Dead bug, 하체 회전 운동, 몸통 들어 올리기와 같은 방법들이 대부분이다. 그러나 이러한 요추 안정화 운동방법들은 비교적 환자들이 하기 쉽다는 장점이 있으나, 정확한 운동량의 측정 및 조절과, 운동 성과에 따른 근력의 측정이 어렵다는 단점이 있다. 또한 각 근육군 별로 세분화해서 운동하기 어렵고, 좌우 요부 안정화 근육의 분리 운동이 힘든 것이 사실이다.

그러나 본 연구에서는 3차원 척추 안정화 운동기구인 CENTAUR®를 이용하여, 복횡근과, 다열근, 내, 외복사근의 안정화 운동을, 각 근육군별로 1%-100% 까지 강도를 조절하여, 환자 개인별로 정확한 운동량을 조절하였으며, 좌, 우 근육을 분리 운동하여, 약한 부분을 집중적으로 운동한 결과, 모든 요부 안정화 근육의 근력이 증가 하였으며, 특히 좌우 요부근육의 근력 차이가 감소하였다. 따라서 CENTAUR® 운동이 요통환자의 통증과 기능회복에 효과적이라고 할 수 있겠다. 그러나 검사대상자와 운동기간이 짧은 것은 연구의 제한점으로써 좀 더 장기적인 연구기간과 많은 대상자를 대상으로 하는 연구가 필요할 것이라고 생각된다.

V. 결론

본 연구는 만성 요통환자들을 대상으로 2005년 3월부터 2005년 11월까지 서울 소재 W병원에 내원한 환

자 중 CENTAUR® 요부 안정화 운동치료를 처방 받은 환자들 중 본 연구의 목적에 동의한 61명의 환자를 대상으로 8주 동안, CENTAUR®를 이용한 요부 안정화 운동을 한 후 통증과 생활제한 및 요부 안정화 근력의 변화에 미치는 효과를 조사 하였으며, 결과는 다음과 같다.

1. CENTAUR®를 이용한 요부 안정화 운동을 한 후 허리 통증은 운동 전 7.50에서 운동 후 2.71로 4.79 만큼 허리 통증이 감소하였으며, 통계학적으로 유의한 차이가 있었다(p<0.05).
2. 연구 대상자의 일상생활제한 변화는, 요부 안정화 운동을 하기 전 실시한 첫 번째 검사에서 20.26이었으나 8주 운동 후 9.32로 10.94만큼 감소하였으며, 통계학적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p<0.05).
3. CENTAUR®를 이용하여 8주 동안 요부 안정화 운동을 한 후 요부 안정화 근육의 근력변화는 8개(0°, 45°, -45°, 90°, -90°, 135°, -135° 180°) 검사각도 모두에서 근력이 증가한 것으로 나타났으며, 통계학적으로 유의한 차이가 있었다 (p<0.05).
4. 요부 안정화 근육의 좌, 우 근력 차이의 변화는 45°와 135°에서, 첫 번째 검사보다 두 번째 검사에서 각각 1.72%와, 1.94%만큼 근력 차이가 줄었으며 통계학적으로 유의한 차이가 있었다 (p<0.05). 그러나 90°에서는 좌, 우 근력차이가 운동 후 1.26만큼 감소하였으나 통계학적으로 유의한 차이는 없었다(p>0.05).

참고문헌

김명준, 안정화 운동이 퇴행성 디스크 환자의 요부 위치 감각 인지력과 불안정 및 근 피로도에 미치는 영향, 건국대학교 박사학위 논문, 2005

김선엽, 요통의 요골반부 안정화 접근법, 대한정형물리 치료학회지, 1998

김선엽 등, 요부 안정화 운동이 급성기 요통 경감에 미치는 영향, 대한정형도수치료학회, 2004

김종순, 동적 요부안정화 운동치료법이 요통치료에 미치는 영향, 대구대학교 석사 학위 논문, 2001

문상은, 체형에 따른 요통의 진단과 치료, 대학서림, 79-85, 1998

Ch. Anders, Gunther Brose : Activation characteristics of trunk muscle during whole body tilt with unsupported trunk. Institute for Pathophysiology and Pathobiochemistry, Motor Research Group Friedrich-Schiller-University Jena, 2005

Elia, D. S., Bohannon, R. W., Cameron, D. & Albro, R.C : Dynamic pelvic stabilization during hip flexion : A comparison study. Journal of Orthopedic and Sports Physical Therapy, 24, 30-36, 1996

Hides, J. A., Stokes, M. J., Saide, M., Jull, G. A., Cooper, D. H : Evidence of lumbar multifidus muscle wasting ipsilateral to symptoms in patients with acute/subacute low back pain. Spine.19(2), 165-172, 1994

Hodges, P. W. & Gandevia, S. C : Activation of the human diaphragm during a repetitive postural task. Journal of Physiology.522(1), 165-175, 2000

Johansen, F., Renvig, L., Keyger, P., et al : Exercise for chronic low back pain A clinical trial. Journal Orthop Sports Phys Ther. 2, 52-59, 1995

Hodges PW, Richardson CA : Inefficient muscular stabilization of the lumbar spine

associated with low back pain : A motor control evaluation of transverses abdominis.

Spine-Philadelphia-Harper and Row Publishers

- Then Jb Lippincott Company. 21(22) 2640-2650, 1996
- Hodges PW, Richardson CA : Contraction of the abdominal muscles associated with movement of the lower limb. *Physical therapy* 77(2): 132-144, 1997
- Luoto, S., Aalto, H., Taimela, S., et al: One-footed and externally disturbed two-footed postural control in patient with chronic low back pain healthy control subjects. A controlled study with follow-up. *Spine*. 23(19), 2081-2089; discussion 2089-2090, 1998
- Mayer, T. G., Vanharant, H., Gatchel, R., J., et al : Comparison of CT scan muscle measurements and isokinetic trunk strength in postoperative patients. *Spine*. 1433-1436, 1989
- O'sullivan PB, Twomey LT, Allison GT: evaluation of specific stabilizing exercise in the treatment of chronic low back pain with radiologic diagnosis of spondylolysis or spondylolisthesis. *Spine* 22(24), 2595-2967, 1997
- Panjabi, M : The stabilizing system of the spine. Part 1, 1992
- Rantanen, T., Parkatti, T., Heikkinen, E : Muscle strength according to level of physical exercise and educational background in middle-aged women in Finland. *Eur Journal Appl of Physiol Occup Physiol*.65(6), 507-512, 1992
- Ricahrdson CA, Jull GA : Muscle control-pain control, what exercises would you prescribe?. *Manual therapy* 1(1): 2-10, 1995.
- Saal JA : Dynamic muscular stabilization on the nonspecific treatment of lumbar pain syndrome, *orthop Rev* 19(8), 691-700, 1990