대한물리의학회지 제3권 제3호, 2008년 8월
Vol.3, No.3, August 2008. p.193~202

체간 안정화 운동이 만성 요통환자의 요통장애지수에 미치는 영향

김형수 · 이근희[1] · 배성수[2]

대구대학교 대학원 재활과학과 물리치료전공, [1]마산대학 물리치료과,
[2]대구대학교 재활과학대학 물리치료학과

The Effects of Trunk Stabilization Exercise on the Back Pain Disability Index in Chronic Low Back Pain

Hyoung-su Kim, PT, Ph.D, Keun-heui Lee, PT, Ph.D[1], Sung-soo Bae, PT, Ph.D[2]

Major in Physical Therapy, Department of Rehabilitation, Graduate School, Daegu University
[1]Department of Physical Therapy, Masan College
[2]Department of Physical Therapy, Collage of Rehabilitation Science, Daegu University

<Abstract>

Purpose : This study was performed for effects of intervention of mat & ball exercise, sling exercise, and general intervention. The purpose of this study was to know influenced on the change of Oswestry back pain disability index (OBPDI) with chronic low back pain(CLBP) patients.

Methods : Three groups of CLBP patients(n=53) were allocated randomly in this study : experimental group Ⅰ (mat & ball exercise group : MBE, n=18), experimental group Ⅱ(sling exercise group : SE, n=18) and control group(general intervention, n=17). Intervention was provided 6 weeks(5 days a week). Experimental group was provided 3 set a day(10 time/ 1 set, 10sec holding and 10sec resting/ 1 time). The following was the result of the data analysis about OBPDI experiment that had been carried on a week, 2 weeks, 3 weeks, 4 weeks, 5 weeks, 6 weeks after, and even comparing with pre-experimental state.

Results : The results were as follows. OBPDI about intervention period had decrease in the MBE and the SE groups. but there was no difference in the control group. Among three groups, The MBE and the SE groups had difference compare with control group. This shows that the MBE and the SE groups had effective decrease pain and disability.

Conclusion : Therefore, this study shows that trunk stabilization exercise program influenced on the change of

교신저자 : 김형수, E-mail: hyoungsu22@hanmail.net
논문접수일 : 2008년 7월 18일 / 수정접수일 : 2008년 8월 8일 / 게재승인일 : 2008년 8월 14일

OBPDI with CLBP patients.

Key Words : Back pain, Back pain disability index, Stabilization exercise

Ⅰ. 서 론

인간은 직립 보행을 하면서 좁은 기저면과 높은 체중심으로 자세유지를 하며, 근육의 긴장이 조금만 느슨해도 특정 관절과 근육의 기계적, 자세 스트레스를 주어(Cathy, 2004; 문상은, 2004) 요통을 흔히 일으킨다. 근골격계 질환 중 요통은 인간이 경험하는 통증 중 두통에 이어 두 번째로 빈발하는 통각 영역으로 기록되고(문상은, 2004), 요통은 전체 인구의 70~80%가 일상생활 중에 경험하고 있으며(김경 등, 2005; Cathy, 2004) 그 중 많은 환자가 병원을 방문하고, 일 년에 45%이상의 성인이 한 번씩 경험을 하고 있다(Cathy, 2004). 요통은 환자 자신의 고통은 물론 활동 능력과 사회생활 능력이 상실됨으로 인해 가족뿐만이 아니라 국가적으로 그리고 인류의 건강한 삶에서 중요한 문제를 야기 시키고 있다(문상은, 2004; Cathy, 2004; Philadelphia Panel, 2001).

요통의 증상으로는 지각이상, 하지로의 방사통, 휴식 또는 운동하는 기간 동안의 통증, 근력과 관절 운동범위의 저하, 좌·우 양측의 비대칭을 들 수 있다(김선엽, 2001). 이는 관절의 위치와 운동에 대한 감각, 작용하는 부하의 힘, 작용력, 무거움에 대한 감각, 근 수축의 인지된 타이밍에 대한 감각에 문제를 야기하고(Comerford와 Mottram, 2001), 그에 따른 고유수용성감각의 손상을 초래한다(Kofotolis와 Kellis 2006).

요통의 원인에는 여러 가지 있으나 가장 흔한 원인으로는 요부 구조 및 주변조직의 역학적 요인 및 퇴행성 변화에 의한 비특이성 질환으로 대체로 85%를 차지한다. 그 이외의 원인으로는 염증성 병변, 세균감염, 원발성 및 전이성 골종양, 대사성 요인, 내장기성 요인, 심인성 요인 등이 있다. 또한 요통의 발생은 개인적 위험 인자로서 연령의 증가, 비정상적인 자세, 흡연, 심리사회적인 요인, 피로, 만성기침 등이며, 관계가 적은 요인으로서는 성별, 신장 등이 있다(Cathy, 2004). 이 중에서도 안정성 근육과 운동성 근육 사이의 동원과 길이에 대한 불균형을 야기하고(Comerford와 Mottram, 2001), 원위 교차증후군과 같이 중력중심선의 변화로 인해 수동적 반작용력과 능동적 반작용력의 균형이 깨어져 요통의 발생의 주요한 원인으로 작용하고(배성수와 김병조, 2001), 이는 요추부의 불안정성을 야기한다. 불안정성의 연구에서 Panjabi(2003)는 요통의 역학적 원인 중 가장 중요한 원인이 척추의 불안정성이라고 보고하였고, O'Sullivan(2000)도 요추부의 불안정성이 만성 요통 환자들에게 있어 매우 심각한 요인으로 인식되어지고 있다고 언급했다. 이로 인해 통증의 유발, 지구력 감소, 유연성의 감소, 허리의 가동범위의 제한된다(Kofotolis와 Kellis, 2006).

척추 분절의 불안정성 해결을 위해 척추분절의 동적인 안정성 제공에 중요한 역할을 하는 요추 주위의 체간 심부에 위치한 국소 근육군의 근력강화 운동인 동적 체간 안정화 운동이 척추의 기능장애를 줄여주는데 유용하다(Panjabi, 2003). 만약 근육의 안정성이 부족할 때 움직임은 근육으로부터 부정확한 활동이 일어난다(Koumantakis 등, 2005).

척추 안정성 유지에 관여하는 근육계는 크게 광역근육계와 국소근육계로 구분할 수 있다(Panjabi, 2003). 광역근육계는 복직근, 외복사근, 요장늑근의 흉추부로 구성되고 큰 체간 회전력을 발생시키고 척추에 직접적으로 부착되지 않으며 전반적인 체간 안정성을 제공하지만 척추 분절에 직접적인 영향을 미치지는 않는다. 국소근육계는 복횡근, 내복사근 후부섬유, 요부 다열근으로 구성되고 요추에 직접 부착되는 근육들로 국소 안정성을 제공한다. 복횡근, 내복사근, 요부 다열근은 직립자세와 능동적인 척추 움직임이 발생할 때 척추 분절을 안정화시켜 요추에 직접적인 안정성을 제공하는 역할을 하며(Panjabi, 2003; Lorimer와 Paul, 2002; Karen 등, 2004), 복횡근, 내복사근, 외복사근과 요부 다열근의 동시수축은 요추에 콜셋과 같은 보조기 역할을 하

고, 척추의 위치와 무관하게 척추 중립위치의 유지와 기능적인 운동을 하는 동안 척추분절의 안정성을 제공한다(Stuge 등, 2004). 요통환자의 경우 국소 근육계의 근위축이 심하게 나타나는데 특히, 수술 후 근 약화가 두드러지게 나타나며, 다열근의 경우 자연적으로 근력이 회복되어지지 않는 것이 특징이다(Hides 등, 2001). 그래서 척추 통증과 관련된 핵심적 치료는 통증이 없는 중립위에서 안정근 재훈련을 하는 것이다(구희서와 김순자, 2004). 초기의 낮은 수준의 등척성 활동과 기능적인 일의 점진적 통합하는 안정성 근육의 훈련은 체간 근육의 회복(Koumantakis 등, 2005)과 다양한 체간의 근육들과 척추 안정성, 척추경직, 척추 적응 혹은 복합적인 척추 분절운동의 조절의 활용을 목표로 한다(MacDonald 등, 2006). 즉 체간 안정화를 통해서 요통의 원인이 되었던 복부근과 신전근의 불균형을 바르게 조화하고, 근육의 콜셋과 같은 역할을 통해 요통을 경감시키고 요통의 재발을 방지할 수 있다고 생각된다(Stuge 등, 2004; Hides 등, 2001).

체간의 기능적 안정성을 얻기 위해 근육을 조절하는 용어로는 요추 안정화, 동적 안정화, 운동조절 훈련, 중립의 요추 조절, 근육의 통합, 체간 안정화라는 용어로 사용된다(Akuthota와 Nadler, 2004). 체간 안정화 운동은 매트 운동과, 볼 운동, 등속성 운동, 슬링 운동 등이 있고, 이 모든 운동은 복횡근과 다열근, 기립근의 동시 수축이 중요하다고 한다.

이전의 많은 연구들에서 일반적인 척추의 운동들이 존재해 왔다. Koumantakis 등(2005)의 연구에서는 척추의 불안전증의 임상적 소견이 없는 만성 요통환자에 대한 안정성이 강화된 운동 그룹과 일반적인 운동 그룹 사이에 통증지수와 장애지수에서 일반적 운동 그룹에서 더 효과적이라고 보고 했지만 이 연구는 불안정성이 없는 환자의 통증과 장애의 관점에서의 연구를 하였다. 그러나 많은 연구에서 체간 안정성 운동이 포함된 특수한 운동군이 더 효과적이라고 보고하였고(Stuge 등, 2004; Richardson 등, 2002), 특히 Urquhart 등(2005)과 Critchley(2002)는 매트운동을 통하여, Marshall과 Murphy(2005)는 볼운동을 통하여, Stuge 등(2004)의 슬링 운동법을 통하여 체간 안정화에 효과가 있다고 연구하였다. 또 정연우와 배성수(2004)는 체간 안정화 운동이 만성 요통환자의 관절가동범위 개선에 효과가 있다고 하였고, 윤은희(2003)는 체간 안정화 운동이 요추 신전운동보다 관절가동범위가 증가와 통증감소가 크다고 하였다. 이에 본 연구는 요통환자에 대한 치료적 중재 방법으로 체간의 안정화 운동을 적용하여 만성 요통환자의 기간별 요통장애지수에 미치는 영향을 연구하고자 하였다.

Ⅱ. 연구 대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구의 대상은 척추 전문의부터 단순 요통으로 진단받고 편측성 통증을 가진 환자 중 본 연구의 내용을 이해하고 적극적으로 참여 할 것에 대한 동의서를 작성한 사람으로서 다음의 조건을 만족하는 환자 53명으로 선정하였다.

1) 허리가 아픈지 6개월 이상 된 사람 중 실험 기간 중 다른 치료적 중재를 받지 않는다고 동의한 자.
2) 연구에 영향을 주는 척추 골절, 협착증 등이 없는 환자.
3) 다른 부위에 정형외과적 질환이 없는 환자.
4) 척추 수술을 받지 않은 환자.
5) 추간판탈출증이 없는 환자.
6) 중추성 혹은 귀에 이상이 없는 환자.

2. 연구기간 및 장소

선정기준을 근거로 선발된 환자를 대상으로 2007년 6월에 요통환자 4명으로 예비실험을 하였고, 2007년 7월 6일부터 2008년 3월까지 부산 소재 C 대학교 물리치료학과 운동치료실, S 병원 물리치료실에서 본 연구를 실시하였다.

3. 연구 도구 및 측정

1) Oswestry 요통장애지수

본 연구에서는 연구 대상자들의 요통장애지수를 측정하기 위하여 Oswestry한국어 버전(대한정형물리치료학회, 1998)을 이용하였으며, 각 항목 당 1~6점을 주어 총합을 구하였다.

측정은 중재 전 검사하고, 일주마다 검사하여 총 7회 검사하였다.

4. 중재방법

본 연구에서의 운동 중재는 매트·볼 운동군은 Urquhart 등(2005), O'sullivan(2000), Critchley(2002), Marshall과 Murphy(2005)의 운동방법에 근거하여 혼용하여 단계적으로 적용하였으며, 슬링 운동군은 Urquhart 등(2005), Stevens 등(2007), Stuge 등(2004)의 슬링의 체간 안정화 방법 중 환자에게 용이한 방법을 선택하여 단계적으로 실시하였다.

각 운동은 전문가에 의해 프로그램화 되었으며, 6주 동안의 치료적 중재기간동안 전문가의 지도하에 단계적으로 실시, 제공되었으며, 한 동작에 10초 운동, 10초 휴식의 방법으로 10회에 1세트로 하여 3세트 실시하였다.

대조군은 일반적 중재 방법인 표면열, 간섭파, 초음파치료를 이용하여 6주 동안 실시하였다.

5. 자료 분석

본 연구는 매트·볼 운동군 18명, 슬링 운동군 18명, 대조군 17명을 대상으로 수집된 자료를 SPSS (version 12.0) 통계 프로그램을 이용하여 자료 분석을 하였다.

전체 각 중재 기간에 따른 각 군 간, 각 군내의 유의성 검정을 위해 반복측정 분산분석(Repeated ANOVA analysis)을 이용하였다.

중재 6주 후의 변화량(중재 6주 후 조사-중재 전 조사)의 각 군 간의 유의성 검정을 위해 일원배치분산분석(One-way ANOVA analysis)와 사후검증은 Scheffe와 Duncan의 사후검증을 이용하였다.

유의수준 확률은 95%(α=0.05)로 하였다.

Ⅲ. 연구 결과

1. 연구 대상자의 일반적 특성

본 연구 대상자의 일방적 특성은 매트·볼 운동군 18명, 슬링 운동군 18명, 대조군 17명으로 여자 31명, 남자 22명으로 총 53명으로 실험을 실시하였다.

일반적 특성은 Table 1과 같다.

2. 요통장애지수

요통장애지수의 반복측정 분산분석 결과 Mauchly의 구형성 검정의 P=.000이므로 다변량 검정 결과 중재 전과 중재 기간에 따른 F=21.202로 P=.000으로 통계적으로 유의하게 감소하는 것으로 나타났고, 각 군과 각 기간의 상호작용도 F=13.542로 P=.000으로 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p<.05$). 각 군에서의 결과는 다음과 같다(Table 2, Fig. 1).

Table 1. General characteristics of subjects

	Mat & Ball Ex. group (n=18)	Sling Ex. group (n=18)	Control group (n=17)	F	P
	Mean(SE)	Mean(SE)	Mean(SE)		
Age(year)	26.61(1.55)	29.50(2.67)	29.00(2.59)	.451	.640
Height(cm)	163(1.70)	167.33(1.93)	168.00(2.10)	2.034	.141
Weight(kg)	57.25(2.36)	60.06(2.14)	61.71(2.94)	.818	.447
BMI(kg/m2)	21.39(0.53)	21.39(0.62)	21.72(0.75)	.088	.916
Onset(year)	5.78(0.87)	4.00(1.12)	4.12(0.92)	1.047	.358

*: $p<.05$, **: $p<.01$

Table 2. The comparison of repeated ANOVA for Oswestry back pain disability index within the groups

(unit: point)

	Mat & Ball Ex. group (n=18)	Sling Ex. group (n=18)	Control group (n=17)
Week	Mean(SE)	Mean(SE)	Mean(SE)
Pre-test	19.72(0.93)	18.67(0.77)	16.82(0.26)
Post 1	18.50(1.17)	17.61(0.77)	17.18(0.23)
Post 2	17.11(1.11)	16.39(0.81)	16.71(0.28)
Post 3	16.83(1.02)	15.72(0.84)	17.41(0.46)
Post 4	16.39(1.00)	14.39(0.83)	16.82(0.26)
Post 5	14.83(0.92)	13.79(0.76)	17.06(0.37)
Post 6	13.56(0.97)	13.28(0.75)	16.94(0.49)
F	23.250	10.932	2.133
P	.000**	.000**	.131

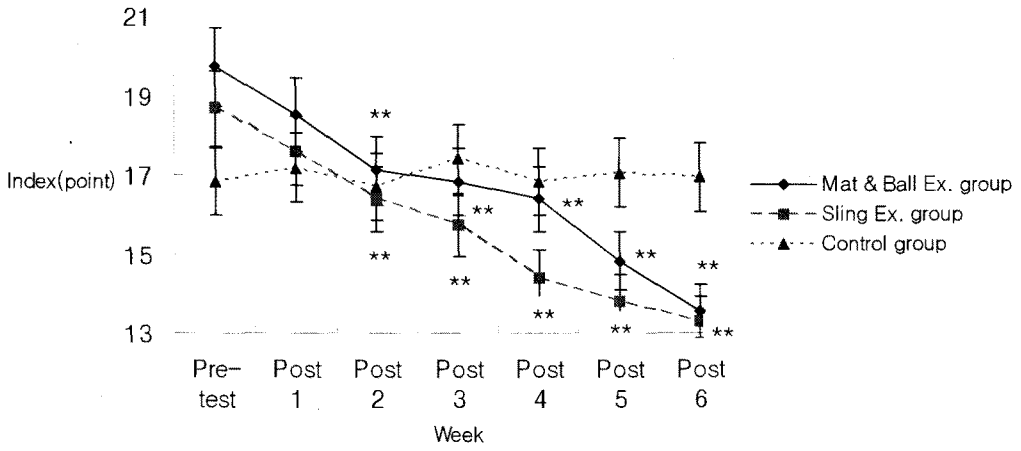
*: p<.05, **: p<.01

1) 매트·볼 운동군

매트·볼 운동군의 분석 결과 Mauchly의 구형성 검정의 P=.008이므로 다변량 검정 결과 F=23.250으로 P=.000으로 통계적으로 유의하게 감소하였고, 개체-내 대비 검정결과 중재 기간에 따른 1주차는 F=1.751로 P=.203, 2주차는 F=8.471로 P=.010, 3주차는 F=16.186으로 P=.001, 4주차는 F=16.832로 P=.001, 5주차는 F=54.671로 P=.000, 6주차는 F=58.622로 P=.000으로 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p<.05).

2) 슬링 운동군

슬링 운동군의 분석 결과 Mauchly의 구형성 검정의 P=.000이므로 다변량 검정 결과 F=10.932로 P=.000으로 통계적으로 유의하게 감소하였고, 개체-내 대비 검정결과 중재 기간에 따른 1주차는 F=3.749로 P=.070, 2주차는 F=20.997로 P=.000, 3주차는 F=21.935로 P=.000, 4주차는 F=28.922로 P=.000, 5주차는 F=52.324로 P=.000, 6주차는 F=53.442로 P=.000으로 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p<.05).



*: p<.05, **: p<.01

Fig. 1. The diagram of repeated ANOVA for Oswestry back pain disability index within the groups

Table 3. The comparison of one-way ANOVA for Oswestry back pain disability index change between the groups

(unit: point)

	Mat & Ball Ex. group (n=18)	Sling Ex. group (n=18)	Control group (n=17)	F	P
	Mean(SE)	Mean(SE)	Mean(SE)	26.173	.000**
Change	-6.17(0.81)	-5.39(0.74)	0.12(0.30)		

*: p<.05, **: p<.01

3) 대조군

대조군의 분석 결과 Mauchly의 구형성 검정의 P =.005이므로 다변량 검정 결과 F=2.133으로 P=.131로 중재기간에 따른 결과 통계적으로 유의한 차이가 없었다(p<.05).

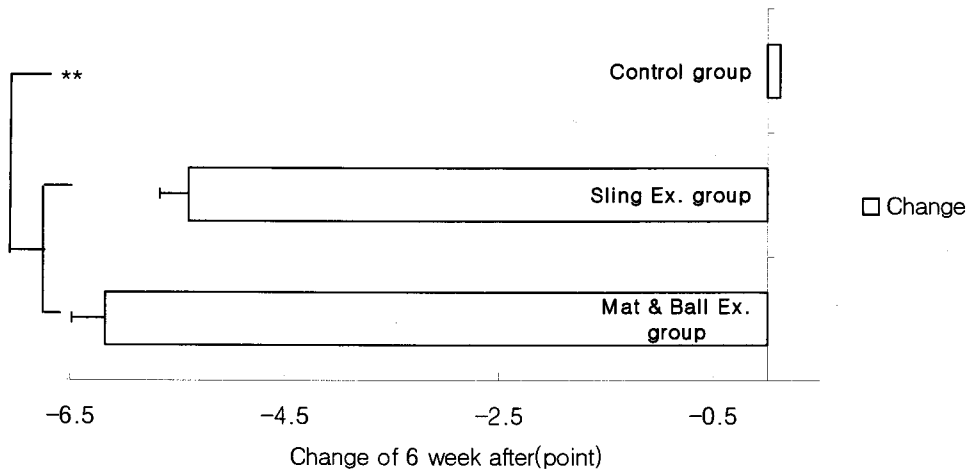
4) 각 군 간의 변화량 비교

각 군의 변화량(중재 6주 후 조사-중재 전 조사)을 조사하여 서로를 일원배치 분산분석을 실시하였다. 매트·볼 운동군, 슬링 운동군은 감소 변화를 보였고, 대조군은 증가의 변화를 보여 F=26.173, P=.000 통계적으로 유의한 변화가 일어난 것으로 나타났고, Scheffe와 Duncan의 사후검증에서 실험 두군 사이에는 통계적으로 유의한 차이가 없었다(p<.05) (Table 3, Fig. 1).

Ⅳ. 고 찰

인간의 신체는 끊임없이 중력에 대응하여 적응해 왔고, 요통은 이러한 적응의 결과이다. 요통은 임상에서 접하는 가장 흔한 질환이며, 검사, 관리, 치료에 막대한 시간과 비용이 지출되고 있다(O'Sullivan, 2000). 요통의 원인에는 여러 가지 있으나 가장 흔한 원인으로는 요부 구조 및 주변조직의 역학적 요인 및 퇴행성 변화에 의한 비특이성 질환으로 대체로 85%를 차지한다(Cathy, 2004).

요통의 역학적 원인 중 가장 중요한 원인이 척추의 불안정성이고(Panjabi, 2003), 요추부의 불안정성이 만성 요통 환자들에게 있어 매우 심각한 요인으로 인식되어지고 있다(O'Sullivan, 2000). 이로 인해 통증의 유발, 지구력 감소, 유연성의 감소, 허리의



(* : p<.05, **: p<.01)

Fig 2. The diagram of one-way ANOVA for Oswestry back pain disability index change between the groups

가동범위가 제한된다(Kofotolis와 Kellis, 2006). 척추 분절의 불안정성 해결을 위해 척추분절의 동적인 안정성 제공에 중요한 역할을 하는 요추 주위의 체간 심부에 위치한 국소 근육군의 근력강화가 척추의 기능장애를 줄여주는데 유용하다(Panjabi, 2003). 만약 근육의 안정성이 부족할 때 움직임은 근육으로부터 부정확한 활동이 일어난다(Koumantakis 등, 2005).

체간의 안정화란 사람이 의식적, 무의식적으로 척추관절을 조절할 수 있는 능력을 의미한다(채정병, 2006). 체간 안정화 운동의 목적은 다양한 체간의 근육들과 척추 안정성, 척추경직, 척추 적응 혹은 복합적인 척추 분절운동의 불안정성을 조절하고(MacDonald 등, 2006), 기능적 자세와 움직임 동안 척추와 골반의 안정성을 증가시키고(Richardson 등, 2002), 근력을 강화시키며 근육과 움직임의 조절능력과 균형을 회복을 목표로 하고, 근력, 유연성, 균형, 민첩성 부족의 평가가 이루어 져야한다(Standaert 등, 2008).

이에 본 연구는 체간 안정화 운동이 만성 요통환자에게 중재 후 요통의 장애지수의 변화를 알아보고자 본 연구를 실시하였다.

체간의 안정화는 세 가지 서브체계로 구분된다. 수동 서브체계와 능동서브체계 그리고 조절 서브체계이다(Panjabi, 2003). 수동체계는 비수축성 조직에 수동적 긴장 형태로 제공되는 안정성을 의미하며, 주로 관절가동범위의 끝 범위에 안정성을 담당하고, 능동 서브체계는 수축성 조직들에 의해 이루어지고, 주된 역할은 힘의 전달이며, 척추체나 척추관절에 가해지는 스트레스를 줄여주고, 통증을 조절하는 기능을 한다. 이러한 능동 안정화를 통해 관절을 보강시켜 줄 수가 있다. 조절 서브체계는 고유수용감각기관들과 중추신경계로 구성되는 신경적 안정화이다. 이는 주위 조직으로 감각 정보를 접수하여 능동적 서브체계에 필요한 상황과 타이밍에 적합한 근긴장 제공하도록 조정한다(Panjabi, 2003). 이 세 서브체계는 서로 의존하고, 척추간 운동과 척추 안정성에 함께 활동한다(Standaert 등, 2008). 이 중 능동적 서브체계와 조절 서브체계에 대한 운동 중재는 치료와 예방에서 중요하고, 이 체계들은 손상 후 안정성의 소실과 운동 패턴의 변화를 보상하고, 안정성 회복을 도와주는 역할을 한다. 체간 안정화 운동은 이 두 가지 형태의 서브체계의 안정화 개념을 강조 한다(Standaert 등, 2008; Panjabi, 2003).

O'Sullivan(2000)의 체간 안정화 운동은 1단계 인식단계, 2단계 연합단계, 3단계 운동 과업단계로 나누어 체간 안정화 운동을 접근하였다. 1단계에서는 국소 근육의 동시수축과 광역 근육계로부터의 분리를 위해 비체중부하에서 복횡근과 다열근의 동시수축을 하고, 2단계에서는 운동 학습 단계로 특정한 운동 패턴을 학습하는 단계로 동시 수축을 하면서 정상적인 앉고, 서기 같은 훈련을 한다. 3단계에서는 특수한 운동에서 일상생활운동, 기능적 운동으로 연계해 자동적인 근육 동원을 이끌어낸다. 즉 의식적 조절에서 자동적인 무의식적 조절을 이끌어 기능적 활동에서도 근육의 동원을 이끌어 내는데 있다.

본 연구에서 제공된 체간 안정화 운동의 구성은 Urquhart 등(2005)의 복부 당기기, Critchley(2002)의 네발기기 운동법, Marshall과 Murphy(2005)의 볼 운동법을 구조화하여 매트·볼 운동군에 적용하였고, 슬링 운동군은 Urquhart 등(2005)의 복부 당기기, Stevens 등(2007)의 한쪽 다리 교각운동법, Stuge 등(2004)의 슬링 운동법을 기초로 구성하여 전문가의 지도하에 체계적이고, 단계적으로 적용하였다. 각 운동은 운동에 따른 피로를 없애기 위해 제안된 Standaert 등(2008)의 연구에 근거하여 10초간의 수축, 10초간의 휴식을 취하에 하였으며, 6주 동안 주 5회를 실시하였다. 또한 본 연구는 O'Sullivan(2000)의 체간 안정화 운동단계인 1단계 인식단계, 2단계 연합단계, 3단계 운동 과업단계에 기초하여 실시되었다.

체간 안정화를 통해서 요통의 원인이 되었던 복부근과 신전근의 불균형을 바르게 조화를 이루어 근육의 콜셋과 같은 역할을 통해 요통을 경감시키고 요통의 재발을 방지할 수 있다고 생각된다(Stuge 등, 2004; Hides 등, 2001). 이에 본 연구에서도 6개월 이상의 만성 요통환자 53명을 대상으로 Oswestry 요통장애지수를 사용하였고, 10개의 항목에서 1~6점을 부여하여 요통의 정도, 일상생활에서의 장애정

도를 알아보았다. 이는 May와 Johnson(2008)의 문헌의 체계적 고찰 연구에서 18개의 문헌 중 10개의 문헌에서 Oswestry 요통장애지수를 사용하였고, Fritz와 Irrgang(2001)는 Oswestry 요통장애지수와 퀘벡 요통장애지수의 비교 연구에서 67명의 요통환자를 대상으로 신뢰도와 민감성을 조사하였는데 이 연구에서 Oswestry 요통장애지수가 퀘벡 요통장애지수보다 높은 신뢰도와 민감성을 나타냈다는 연구를 기초로 본 연구를 진행 하였다.

본 연구에서 사용된 요통의 장애지수 측정에서는 Oswestry 요통장애지수가 매트·볼 운동군에서는 F=23.250으로 P=.000으로 중재 기간이 증가함에 따라 통계적으로 유의하게 감소하였고, 슬링 운동군에서도 F=10.932로 P=.000으로 중재 기간이 증가함에 따라 통계적으로 유의하게 감소하였으나, 대조군에서는 통계적으로 유의한 차이가 없었다($p<.05$). 또 매트·볼 운동군과 슬링 운동군은 중재 기간에 따라 6주 후 F=58.622, F=53.442로 많은 변화가 있었다. 이는 Stuge 등(2004)의 81명의 출산 후 요통환자를 대상으로 체간 안정화운동과 일반적 물리치료군(열치료, 전기치료, 마사지, 척추교정 등)으로 나누어 18~20주 동안 주 3회, 하루 30~60분 동안 연구한 결과, 일반적 물리치료군보다 체간 안정화 운동군에서 요통장애지수의 통증의 강도, 장애의 정도가 감소하고, 높은 삶의 질을 나타냈다고 보고하였고, Niemisto 등(2003)의 연구에서도 204명의 요통환자를 대상으로 3개월에서 12개월 동안 체간 안정화 운동과 일반적 대조군의 비교에서 Oswestry 요통장애지수에서 통계적으로 유의한 감소를 보였고, Sung(2003)의 연구에서도 만성요통환자 16명을 대상으로 4주간의 안정화 운동을 적용 뒤 Oswestry 요통장애지수의 점수가 운동 후 감소하는 것으로 나타났다. 또 May와 Johnson(2008)의 18개 문헌의 체계적 고찰 연구에서 수동적인 치료보다 체간안정화 운동에서 통증과 기능장애를 억제한다고 하였고, Ferreira 등(2006)의 문헌의 고찰 연구에서도 체간 안정화 운동은 골반의 통증과 재발을 방지하는데 효과적이라는 연구와 유사하고, 김태윤과 정성욱(2002)의 40개 문헌의 체계적 고찰을 통해 운동치료가 통증과 기능 향상에 효과적임을 증명하였고 급성, 아급성, 만성요통에 대한 운동치료가 효과적이고, 특히 만성 요통에 있어서 더욱 더 효과적인 것으로 나타났다는 연구와 유사하다. 위의 사실을 종합하면 체간 안정화 운동은 기간에 따라 요통장애지수가 감소가 이루어 졌다.

V. 결 론

본 연구는 만성 요통환자의 치료적 중재에서 체간 안정화 운동의 방법 중 매트·볼 운동, 슬링 운동이 요통장애지수, 자세 균형조절, 근력, 보행의 요소인 보행속도와 분속수, 근활성도에 미치는 영향을 알아보기 위해 수행되었다.

본 연구는 요통환자 53명을 대상으로 매트·볼 운동군, 슬링 운동군, 대조군으로 무작위 배정하였으며, 각 중재 군들은 6주 동안 주 5회, 운동 프로그램을 실시하였으며, 대조군은 일반적 중재를 실시하였다.

중재 전, 중재 기간별로 요통장애지수 측정하여 수집된 자료를 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

요통장애지수는 중재 기간에 따라 매트·볼 운동군, 슬링 운동군에서 중재 기간이 증가됨에 따라 감소하였으며, 대조군에서는 변화가 없었다. 세 군 간에서는 매트·볼 운동군, 슬링 운동군에서 통증과 장애정도가 효과적으로 감소하였다. 이는 체간 안정화 운동이 통증 조절하는데 효과적이라고 볼 수 있다.

참 고 문 헌

구희서, 김순자. 요통에 적용된 심부 안정근 재교육 프로그램에 관한 연구. 대한물리치료학회지. 2004; 16(4):593-601.

김경, 박래준, 배성수. 복식호흡 운동이 요통환자의 체간근육 활성화에 미치는 영향. 대한물리치료학회지. 2005;17(3):311-27.

김선엽. 요통 환자와 정상인의 양하지 체중지지 차이 비교. 한국전문물리치료학회지. 2001;8(1):1-8

김태윤, 정성욱. 요통에 대한 운동치료 효과의 최근

연구에 따른 증거. 대한물리치료학회지. 2002;14(1):139-158.

문상은. 전신조정술. 서울. 정담미디어. 2004:128-311

배성수, 김병조. 근육 불균형에 관한 연구. 대한물리치료학회지. 2001;13(3):821-8.

윤은희. 요통환자의 관절가동범위와 통증에 미치는 요추 안정화운동과 요추 신전운도의 효과비교. 석사학위 청구논문. 단국대학교 대학원. 2003.

정연우, 배성수. 요부안정화 운동이 요통환자의 기능회복과 가동범위에 미치는 영향. 대한물리치료학회지. 2004;16(1):153-69.

채정병. 고유수용성 운동조절이 뇌졸중 환자의 균형 및 보행에 미치는 영향. 박사학위 청구논문. 대구대학교 대학원. 2006.

Akuthota V, Nadler SF. Core Strengthening. Arch Phys Med Rehabil. 2004;85:86-92

Cathy Speed. Low back pain. BMJ. 2004;328:1119-21.

Comerford MJ, Mottram SL. Movement and stability dysfunction -contemporary developments. Man Ther. 2001;6(1):15-26.

Critchley D. Instruction pelvic floor contracion facilitates transversus abdominis thickness increase during low abdominal hollowing. Physiother Res Int. 2002;7(2):65-75.

Ferreira PH, Ferreira ML, Maher CG, Herbert RD, Refshauqe K. Specific stabilisation exercise for spinal and pelvic pain: a systematic review. Aust J Physio, 2006;52:79-88.

Fritz JM, Irrgang JJ. A comparison of a modified Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire and the Quebec Back Pain Disability Scale. Phys Ther. 2001;81:776-88.

Hides JA, Jull GA, Richardson CA Long-term effects of specific stabilizating exercise for first-episode low back pain. Spine. 2001;26(11): 243-48.

Karen LB, Delva RS, David J. Changes in the cross-sectional area of multifidus and psoas in patients with unilateral back pain. Spine. 2004; 29(22):515-9

Kofotolis N, Kellis E. Effects of two 4-week proprioceptive neuromuscular facilitation programs on muscle endurance, flexibility, and functional performance in women with chronic low back pain. Phys Ther. 2006;86(7):1001-12.

Koumantakis GA, Watson PJ, Oldham JA. Trunk Muscle Stabilization Training Plus General Exercise Versus General Exercise Only: Randomized Controlled Trial of Patients With Recurrent Low Back Pain. Phys Ther. 2005;85(3): 209-25.

Lorimer M, Paul WH. Deep and superficial fibers of the lumbar multifidus muscle are differentially active during voluntary arm movements. Spine. 2002;27(2):29-36.

MacDonald DA, Moseley GL., Hodges PW. The lumbar multifidus : Does the evidence support clinical beliefs?. Man Ther. 2006;11:254 - 63.

Marshall PW, Murphy BA. Core Stability Exercises On and Off a Swiss Ball. Arch Phys Med Rehabil. 2005;86:242-9

May S, Johnson R, Stabilisation exercises for low back pain: a systematic review, Physiotherapy. In Press, Corrected Proof. 2008.

Niemisto L, Lahtinen-Suopanki T, Rissanen P, et al. A randomized trial of combined manipulation, stabilizing exercises, and physician consultation compared to physician consultation alone for chronic low back pain. Spine. 2003;28:2185-91.

O'Sullivan PB. Lumbar segmental 'instability': clinical presentation and specific stabilizing exercise management. Man Ther. 2000;5(1):2-12.

Panjabi MM. Clinical spinal instability and low back pain. J of Electromy and Kinegiology. 2003; 13:371-9.

Philadelphia Panel. Philadelphia Panel Evidence-based Clinical Practice Guidlines on Selected Rehabilitation Interventions for Low Back Pain. Phys Ther. 2001;81(10):1641-74.

Richardson CA, Snijders CJ, Hides JA et al. The relation between the transversus abdominis muscle,

sacroiliac joint mechanics, and low back pain. Spine. 2002;27(4):399-405.

Standaert CJ, Weinstein SM, Rumpeltes J. Evidence-informed management of chronic low back pain with lumbar stabilization exercise. The Spine Journal. 2008;8:114-20.

Stevens VK, Coorevits PL, Bouche KG et al. The influence of specific training on trunk muscle recruitment patterns in healthy subjects during stabilization exercise. Man Ther. 2007;12:271-9.

Stuge B, Even L, Kirkesola G et al. The Efficacy of a Treatment Program Focusing on Specific Stabilizing Exercises for Pelvic Girdle Pain After Pregnancy. Spine. 2004;29(4):351-9.

Sung PS. Multifidi muscles median frequency before and after spinal stabilization exercise. Arch Phys Med Rehabil. 2003;84(9):1313-8.

Urquhant DM, Hodges PW, Allen TJ et al. Abdominal muscle recruitment during a rang of voluntary exercises. Man Ther. 2005;10:144-53.