

---

# 골반안정화 운동프로그램이 엉치엉덩관절 통증을 동반한 만성요통환자의 통증과 엉덩관절에 미치는 영향

강정일\*, 최현\*\*

## The Effect of Pelvic Stability Exercise Program on Pain and Hip Joint of Patients with Chronic Low Back Pain involving Sacroiliac Joint Pain

Jeong-II Kang\*, Hyun Choi\*\*

**요 약** 본 연구는 엉치엉덩관절 통증을 동반한 만성 요통환자 52명을 대상으로 6주 간 골반운동프로그램 및 전통적 물리치료를 병행한 실험군 27명과 전통적 물리치료만을 증재한 대조군 25명을 무작위 임상 표본 추출 하였다. 두 군 모두 통증의 정도를 알아보는 오스웨스트리-요통장애지수검사와 보행 시 엉덩관절의 각도분석을 한 후, 집단별 실험 전과 실험 후의 오스웨스트리-요통장애지수검사와 보행 시 엉덩관절의 각도분석을 비교하여 골반안정화 운동프로그램이 엉치엉덩관절 통증을 동반한 만성요통환자의 통증과 엉덩관절에 미치는 영향을 알아보고자 하였다.

요통의 변화는 집단 내와 집단 간에서 모두 유의하게 감소되었음을 알 수 있었고, 엉덩관절 각도비교에서는 실험군 내 좌측 엉덩관절에서 중간디딤기, 말기디딤기, 유각전기, 초기흔들기와 우측 엉덩관절의 중간디딤기, 말기디딤기, 유각전기, 초기흔들기에서 차이가 있었다. 대조군 내 좌측 엉덩관절에서는 중간디딤기, 말기디딤기, 초기흔들기와 우측 엉덩관절의 체중전달기, 중간디딤기, 말기흔들기, 유각전기에서 유의한 차이가 있었다. 따라서 골반안정화 운동프로그램이 통증을 포함한 요통기능장애수준에 효과적이고 보행 시 입각기와 유각기 동안 엉덩관절의 굽힘과 폼이 리듬 있게 이동하여 보행이 대칭적으로 자연스럽게 이동되는데 도움이 되는 것으로 나타났다.

**주제어** : 엉치엉덩관절, 만성요통, 골반안정화 운동프로그램, 요통지수, 엉덩관절

**Abstract** For this research, 27 out of 52 patients with chronic low back pain involving sacroiliac joint pain were classified into the experimental group to conduct pelvic exercise program and traditional physical therapies in parallel, and the remaining 25 ones were classified into the control group to only apply traditional physical therapies for 6 weeks. After that, their clinical samples were randomly extracted. Before the experiment, both of the experimental group and the control group had the Oswestry disability index test to see how big their pain was and their hip joint angles were analyzed during walking. After the post-test, finally, the results of the Oswestry disability index test and hip joint angles while walking before and after the experiment were compared between two groups to know the effect of pelvic stability exercise program.

Within-group results and between-group results both displayed significantly reduced low back pain, and when comparing hip joint angles of the experimental group, there were differences between mid stance phase, terminal stance phase, pre swing phase and early swing phase of the right hip joint, and mid stance phase, terminal stance phase, pre swing phase and early swing phase of the left hip joint. In the control group, there were significant differences between mid stance phase, terminal stance phase and early swing phase of the right hip joint, and loading response phase, mid stance phase, terminal stance phase and pre swing phase of the left hip joint. as a result, pelvic stability exercise program is helpful to gait rhythm on stance phase and swing phase although effective to decrease Oswestry disability index including pain.

**Key Words** : Sacroiliac Joint, Chronic Low Back Pain, Pelvic Stability Exercise Program, Oswestry Disability Index, Hip Joint

---

\*본 논문은 2013년 세한대학교의 연구비에 의하여 지원되었음

\*세한대학교 물리치료학과 교수

\*\*세한대학교 대학원 물리치료학과 박사과정(교신저자)

논문접수: 2013년 2월 26일, 1차 수정을 거쳐, 심사완료: 2013년 4월 8일, 확정일: 2013년 4월 20일

## 1. 서론

급속한 경제발전과 사무활동 시간의 증가로 인해 앉아 있거나 서있는 시간이 증가하고 상대적으로 운동하는 시간의 감소 때문에 요통발생률이 증가하고 있으며, 발생하는 연령도 점차 낮아지고 있는 추세이다[4]. 인간은 직립보행을 하면서 좁은 기저면과 높은 체간의 무게중심으로 자세 유지를 하고 있어서 근육의 긴장이 조그만 느슨해져도 그에 관련된 근육의 기계적, 자세에 스트레스를 주어 요통을 유발하게 되며[14], 이러한 요통 유발은 관절의 위치와 운동에 대한 감각, 작용하는 부하의 힘, 작용력, 무거움에 대한 감각, 근 수축의 인지 타이밍과 감각에 문제를 야기 시키기도 한다[19]. 지난 몇 년의 연구에서 인구의 약 80%는 척추부위의 요통을 경험하였고, 현대 사회에서 가장 흔하게 발생하고 있으며, 요통을 처음 경험한 환자들은 다시 재발할 가능성이 높기 때문에 시간과 비용이 많이 드는 질환 중에 하나이기에 재발을 막는 재발이 가장 중요하다[24][29].

최근 많은 요통 환자들에서 단순한 요추에 대한 치료만으로는 해결되지 않는 현상이 증가하고 있는데 이에 대해 많은 임상가들이 요통의 또 다른 원인으로 영치영덩관절 기능부전을 지목하고 있는 추세이다 [19]. 성인 중 요통환자에서 50~70%에서 발견되는 반면 어린 학생들에게서는 26~34%의 요통환자에서 영치영덩관절의 기능부전이 나타나고 [32]. 또한 영치영덩관절의 변위는 보행과 자세와 관련된 근육조직에 대한 국소적 영향 이외에도, 정상적인 척추만곡의 변형과 운동성 제한 등으로 척추의 다른 부위의 안정성과 기능에도 많은 영향을 미친다[1].

영치영덩관절의 기능부전은 영치관절과 영덩관절의 위치변화 및 부정렬로 인한 저가동성이나 과가동성으로 규정되어지는데 저가동성 천장관절의 중재로는 천장관절 가동술, 견인, 도수교정과 압박 활주 등을 통하여 교정이 가능하고, 과가동성에 대해서는 주변근육의 강화를 통해서 부정렬을 교정할 수 있다[18][22]. 따라서 요통의 치료적 접근은 요부 구조에 국한된 통증 조절에만 치중 할 것이 아니라, 요부 동작과 직접적 연관이 있는 골반 및 하지의 역학적인 균형에 대한 치료를 병행하여야 한다[7].

요통에 대해 가장 일반적으로 중재되는 물리치료는 온열치료, 전기치료등이 있으며, 온열치료에는 핫팩, 적외선 등의 표층열과 초음파, 단파, 극초단파 등의 심부열

이 사용되고 있다[6], 다른 중재방법으로는 안정화 운동이 널리 사용되는데 체간의 근력과 지구력을 향상시키고 근육의 신경계 조절과 협조를 원활하게 하여 척추 안정화에 관여하는 근육을 재조건화 시키는데 중점을 두고 있으며[30], 이 운동방법은 대뇌반구에서 신경 지배를 받는 배근육(abdominal muscle)과 뭇갈래근(multifidus muscle)을 동시에 활성화시켜 자세의 정렬을 맞춰 균형 능력과 보행 패턴을 증진시키고 정상적인 운동양상을 촉진하여 과도한 근 긴장도를 감소시키는 운동방법이다 [30]. 또한 요통의 병인을 이해하는데 체간 신전근들의 피로는 중요한 요소로써[20], 이러한 근육들은 체간의 올바른 지지를 유지하면서 일상생활을 수행하는데 중요한 역할을 담당하고 있다고 보고하였다[21]. 이런 이유 때문에 요통 환자들에게 적용되는 안정화운동은 신전근의 유연성과 지구력을 향상시킴으로써 체간 안정성을 증진하여 요통을 줄일 수 있다고 하였다[26]. 그러므로 바른 자세를 유지하고, 동적인 자세에서 알맞게 상체와 하체를 조절하여 일상생활 동작과 보행 능력의 향상시켜 골반이 중립 위치에 놓이게 하기 위해서는 정상적인 천장관절운동이 선행되어야 할 것이며[23], 요통의 치료적 접근이 요부 구조에 국한된 통증 조절에만 치중되지 않고, 요부 동작과 직접적 연관이 있는 골반 및 하지의 역학적 균형에 대한 치료를 해야 한다고 제시되고 있다[7]. 따라서 본 연구는 골반안정화운동 프로그램을 적용하여 영치영덩관절의 기능 부전으로 인한 만성 요통을 가진 환자들에게 통증과, 보행 시 영덩관절 각도에 어떠한 영향을 미치는지 알아보고자 한다.

## 2. 본론

### 2.1 연구대상 및 방법

#### 2.1.1 연구기간 및 대상

연구 대상자는 2012년 3월부터 2012년 12월까지 전라남도 소재한 A 병원 물리치료센터에서 입원 치료 중인 40~59세 연령범위의 영치영덩관절 통증을 동반한 만성 요통환자를 대상으로 영치영덩관절 문제 이외에 골반관절의 병력이 없는 환자, 골반경사각의 변화가 있고 요통을 동반한 환자, 강직성 척추염 등 다른 근골격계 질환이 없는 환자, 신경학적 징후인 근 위약, 마비, 심부건반사 소실 등이 없는 환자, 그리고 지난 1년 동안에 허리의 수

술이나 건강상의 문제를 가지고 있는 경우는 제외 되었으며, 본 연구의 목적을 이해하고 연구에 참여하기를 동의한 자를 대상으로 하였다.

## 2.2 연구방법

### 2.2.1 연구설계

본 연구는 영치영덩관절 통증을 동반한 만성 요통환자 52명을 대상으로 골반운동프로그램과 전통적 물리치료를 병행한 실험군 27명과 전통적 물리치료만을 중재한 대조군 25명을 무작위 임상 표본 추출 하여, 실험 전 통증의 정도를 알아보는 오스웨스트리-요통장애지수(Oswestry disability index) 검사와 보행 시 영덩관절의 각도분석을 한 후, 실험군은 골반안정화 운동프로그램과 함께 물리치료의 전통적 중재 기법을 시행하고 대조군은 물리치료의 전통적 중재 기법만을 주 4회, 하루 30분, 6주간 시행하여 사후검사를 한 후 집단별 실험 전과 실험 후의 오스웨스트리-요통장애지수검사와 보행 시 영덩관절의 각도분석을 비교하여 골반안정화 프로그램이 영치영덩관절 통증을 동반한 만성 요통환자에게 어떠한 영향을 미치는지 알아보았다.

### 2.2.2 측정도구

본 연구에 사용된 측정 도구로는 신장과 체중을 측정하기 위해 FA 600(한국)을 사용하였고, 요통의 정도를 알아보기 위해서 오스웨스트리-요통장애지수(Oswestry disability index) 검사를 사용하였으며, 보행 시 영덩관절의 각도를 측정하기 위해서는 motion capture system; Gait lab (호주)을 사용하였다.

#### 2.2.2.1 통증평가

통증의 평가는 오스웨스트리-요통장애지수 검사방법을 사용하였는데, 검사를 통해서 만성 요통환자의 통증의 정도와 일상생활을 하는데 있어서 통증으로 인하여 어떠한 부분에서 장애를 겪고 있는지를 확인 할 수 있다. 총 10가지 항목으로, 각 항목은 6가지의 세분화된 질문으로 이루어져 있으며 총 50점 만점이고 점수가 높을수록 통증이 심하다는 것을 나타낸다.

#### 2.2.2.2 보행분석

보행의 분석은 동작분석기를 사용하여 보행 시 영덩관절의 각도를 평가하였다. 영덩관절의 분석을 위하여

환자의 몸에 마커를 부착하였는데, 마커는 대상자의 좌우 위뒤영덩뼈가시, 영치의 정중 영치뼈능선, 좌우 넙다리의 큰결절, 좌우 무릎의 가쪽위관절융기, 좌우 바깥복사뼈와 발뒤꿈치에 위치하도록 하였다. 마커를 부착한 대상자들은 트레드밀에서 일반 운동화를 신고 편안한 느낌이 들 때까지 5~6분 정도 걷게 한 후 1분씩 3번 걷게 하여 데이터를 수집하였으며, 트레드밀의 보행속도는 1.3m/s로 하였다. 보행 시에 신체의 움직임을 촬영하기 위해서 한 대의 카메라를 트레드밀의 뒤쪽 1.5m지점에 약 1m높이로 대상자와 같은 선상에 설치하였으며, 컴퓨터와 연결하여 실시간으로 확인 할 수 있도록 하였다.

## 2.3 중재방법

### 2.3.1 골반안정화 운동프로그램

골반 안정화프로그램은 Urquhart 등[37]의 체간안정화방법과 Stevens 등[36]의 운동방법을 수정하여 적용하였다. 프로그램은 O'Sullivan[31]의 연구 근거에 따라 인식단계인 1단계, 연합단계인 2단계, 운동과업 단계인 3단계로 이루어졌다.

### 2.3.2 전통적 중재기법

전통적 중재 기법으로는 80°C의 온습포를 20분 간 적용하였고, 간섭과 치료를 15분, 초음파 치료를 5분 간 적용 하였다.

## 2.4 자료분석

본 연구를 위한 자료처리 방법은 Window용 SPSS 17.0을 이용하여 연구대상자의 일반적 특성과 통증과 영덩관절에 대한 집단 간 동질성 비교를 위하여 독립표본 t-검정(Independent t-test)을 하였고, 실험군과 대조군의 집단 내 통증과 영덩관절 각도에 관한 변화 분석은 대응표본 t-검정(Paired t-test)을 사용하였으며, 집단 간 통증과 영덩관절 각도에 관한 변화 분석을 위해 독립표본 t-검정(Independent t-test)을 사용하였고, 유의수준은  $\alpha=0.05$ 로 설정하였다.

## 3. 결과 및 고찰

### 3.1 연구대상자들의 일반적 특성

연구대상자는 실험군 27명, 대조군 25명으로 총 52명

이었으며, 연령 분포는 실험군에서 52.4세, 대조군에서는 53.2세 이었고, 신장은 실험군에서 161.4cm, 대조군에서는 159.5cm 이었으며, 체중의 분포는 실험군에서 58.4kg, 대조군에서는 60.7kg 이었다. 통증의 정도는 실험군에서 25.3점 이었고 대조군은 26점의 분포를 보였다. 따라서 실험군과 대조군 간의 유의한 차이를 나타낸 연구변수는 없었으므로 두 집단이 동일한 것으로 나타났다(표 1).

〈표 1〉 연구대상자들의 일반적 특성

	실험군 (27명)	대조군 (25명)	t	p
	평균±표준편차	평균±표준편차		
나이	52.37±4.84	53.17±4.78	-0.623	.536
신장(cm)	161.41±5.04	159.48±5.12	1.417	.162
몸무게(kg)	58.37±5.44	60.66±4.98	-1.640	.107
통증지수	25.3±3.41	25.96±4.3	-0.634	.529

t-test

### 3.2 요통의 변화비교

#### 3.2.1 집단내 요통의 변화

실험군의 요통 변화는 실험 전 25.3점에서 실험 후 21.44점으로 유의한 차이가 있었고(p<0.001), 대조군의 요통 변화는 실험 전 26.14점에서 실험 후 23.96점으로 유의한 차이가 있었다(p<0.05)(표 2).

〈표 2〉 집단내 요통의 변화

	사전 측정 평균±표준편차	사후 측정 평균±표준편차	t	p
실험군	25.3±3.42	21.44±2.72	5.78	.000**
대조군	25.96±4.3	23.96±3.71	2.5	.019*

\*p<0.05, \*\*p<.001

#### 3.2.2 집단간 요통의 변화

실험군과 대조군의 두 집단 간 요통변화에서는 실험군에서 21.44점 이었고, 대조군에서는 23.96으로 실험군과 대조군의 두 집단 간 요통 변화는 모두 유의한 차이가 있었다(p<0.01)(표 3).

〈표 3〉 집단간 요통의 변화

	실험군 평균±표준편차	대조군 평균±표준편차	t	p
요통	21.44±2.72	23.96±3.71	-2.923	.006*

\*p<0.01

#### 3.2.3 실험군의 좌측과 우측 엉덩관절각도의 변화

실험군의 좌측 엉덩관절각도는 중간입담기(c)에서 실험 전 17.35도에서 실험 후 19.85도로 유의한 차이가 있었고(p<0.05), 말기디담기(d)에서는 실험 전 13.62도에서 실험 후 16.15도로 유의한 차이가 있었으며(p<0.05), 유각전기(e)에서 17.03도에서 20.45도로 유의한 차이가 있었고(p<0.01), 초기흔들기(f)에서는 실험 전 17.77도에서 실험 후 19.71도로 유의한 차이가 있었다(p<0.05)(표 4).

실험군의 우측 엉덩관절각도는 중간디담기(c)에서 실험 전 15도에서 실험 후 17.65도로 유의한 차이가 있었고(p<0.01), 말기디담기(d)에서는 실험 전 14.62도에서 실험 후 17.35도로 유의한 차이가 있었으며(p<0.05), 유각전기(e)에서 16.84도에서 18.06도로 유의한 차이가 있었고(p<0.01), 초기흔들기(f)에서는 실험 전 17.74도에서 실험 후 19.84도로 유의한 차이가 있었다(p<0.05)(표 4).

〈표 4〉 실험군의 좌측과 우측 엉덩관절각도의 변화 비교

		사전 측정 평균±표준편차	사후 측정 평균±표준편차	t	p
a	좌측	20.07±3.31	18.89±3.92	1.712	.98
	우측	20.00±3.27	18.75±3.27	1.974	.59
b	좌측	19.93±3.32	20.11±3.73	-0.22	.828
	우측	19.61±2.72	20.00±3.21	-0.407	.691
c	좌측	17.35±3.38	19.85±3.2	-2.487	.02*
	우측	15.00±2.98	17.65±3.33	-3.418	.002**
d	좌측	13.62±3.86	16.15±2.82	-2.246	.044*
	우측	14.62±3.13	17.35±3.06	-3.674	.001**
e	좌측	17.03±3.52	20.45±3.44	-3.253	.003**
	우측	16.84±3.26	18.06±2.73	-2.547	.016*
f	좌측	17.77±3.17	19.71±4.25	-2.26	.031*
	우측	17.74±3.24	19.84±4.33	-2.433	.021*
g	좌측	19.09±3.64	20.87±4.99	-1.867	.072
	우측	19.71±3.65	21.55±4.99	-1.875	.071
h	좌측	19.87±3.56	21.35±4.25	-1.569	.127
	우측	20.35±3.39	20.84±3.64	-0.691	.495

\*p<0.05, \*\*p<0.01

a) 초기접촉기 b) 체중전달기 c) 중간디담기 d) 말기디담기  
e) 유각전기 f) 초기흔들기 g) 중간흔들기 h) 말기흔들기

#### 3.2.4 대조군의 좌측과 우측 엉덩관절각도의 변화

대조군의 좌측 엉덩관절각도는 중간디담기(c)에서 17.23도에서 19.42도로 유의한 차이가 있었고(p<0.01), 말기디담기(d)에서는 18.16도에서 19.58도로 유의한 차이가 있었으며(p<0.05), 유각전기(e)에서는 17.9도에서 19.32도로 유의한 차이가 있었다(p<0.05)(표 5).

대조군의 우측 엉덩관절각도는 중간디담기(c)에서

16.84도에서 19.12도로 유의한 차이가 있었고( $p<.01$ ), 말기흔들기(d)에서 실험전 17.84도에서 19.48도로 유의한 차이가 있었으며( $p<.05$ ), 유각전기(e)에서도 18.19도에서 19.74도로 유의한 차이가 있었다( $p<.05$ )(표 5).

〈표 5〉 대조군의 좌측과 우측 엉덩관절각도의 변화비교

		사전 측정 평균±표준편차	사후 측정 평균±표준편차	t	p
a	좌측	18.39±3.57	19.39±2.67	-1.277	.211
	우측	18.84±3.52	18.81±2.86	0.48	.962
b	좌측	18.03±3.56	18.87±2.36	-1.137	.265
	우측	17.45±2.8	18.65±2.33	-1.741	.092*
c	좌측	17.23±2.51	19.42±3.1	-2.845	.008**
	우측	16.84±2.38	19.12±2.32	-3.482	.002**
엉덩관절	좌측	18.16±4.67	19.58±3.56	-2.199	.036*
	우측	17.84±4.16	19.48±3.89	-2.405	.023*
굴곡	좌측	17.90±3.94	19.32±3.79	-2.252	.032*
	우측	18.19±3.61	19.74±3.71	-2.411	.022*
신전	좌측	19.84±4.71	20.32±5.68	-0.461	.648
	우측	19.67±4.37	19.45±4.77	0.204	.839
g	좌측	19.03±4.46	19.48±2.78	-0.531	.6
	우측	18.71±4.60	19.94±2.98	-1.495	.145
h	좌측	18.26±3.98	19.58±2.16	-1.952	.06
	우측	19.06±3.75	19.97±2.37	-1.442	.16

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

〈표 6〉 실험군과 대조군 간의 엉덩관절각도의 변화비교

		실험군 평균±표준편차	대조군 평균±표준편차	t	p
a	좌측	18.89±3.92	19.39±2.67	-1.4	.866
	우측	18.75±3.27	18.81±2.86	-0.06	.904
b	좌측	20.11±3.73	18.87±2.36	0.133	.856
	우측	20.00±3.21	18.65±2.33	1.377	.502
c	좌측	19.85±3.2	19.42±3.1	0.363	.751
	우측	17.65±3.33	19.12±2.32	-1.578	.457
엉덩관절	좌측	16.15±2.82	19.58±3.56	-3.323	.061
	우측	17.35±3.06	19.48±3.89	-2.126	.171
굴곡	좌측	20.45±3.44	19.32±3.79	0.834	.894
	우측	18.06±2.73	19.74±3.71	-0.451	.654
f	좌측	19.71±4.25	20.32±5.68	-0.63	.531
	우측	19.84±4.33	19.45±4.77	0.487	.628
g	좌측	20.87±4.99	19.48±2.78	1.402	.119
	우측	21.55±4.99	19.94±2.98	0.864	.81
h	좌측	21.35±4.25	19.58±2.16	1.34	.854
	우측	20.84±3.64	19.97±2.37	0.83	.581

### 3.2.5 실험군과 대조군 간의 엉덩관절각도의 변화

실험군과 대조군의 엉덩관절각도를 비교한 결과 좌측과 우측엉덩관절에서 유의한 차이가 없었다( $p>.05$ )(표 6).

### 3.2 고찰

본 연구에서는 엉치엉덩관절 통증을 동반한 만성요통 환자들에게 골반운동프로그램과 전통적 중재기법을 적용 하였을 때 요통의 장애지수와 보행 시 엉덩관절의 변화에 대하여 논의 하고자 한다.

요통의 근본적인 원인은 크게 척추 자체의 병변 때문에 생기는 구조적 원인과 있지만 요추 그 자체의 장애가 아닌 요추를 지지하고 있는 근육 및 인대의 기능저하와 피로가 원인이 되어 허리엉치각 부위의 근력 감퇴와 지구력 감소, 유연성이 소실되고 특히 허리 및 엉덩관절의 운동범위에 제한이 생기는 경우가 대부분이다[9]. 이러한 운동 제한으로 인해 관절 부위에 운동성의 감소가 발생하면 주위 관절에서는 보상작용으로 인하여 과도한 스트레스와 운동성의 증가가 발생되며, 이러한 운동성의 증가는 과다사용으로 인한 피로를 근육이 적절히 조절하지 못하기 때문에 불안정성을 발생시킨다. 이러한 요추 부위의 통증을 조절하기 위한 기존의 보존적인 치료법을 보완하기 위하여 윌리엄스 운동, 맥킨지 운동, 신장운동, 유산소운동, 수중운동 등의 다양한 운동 치료 방법들이 개발 적용되고 있는데[13], 정주리등[11]은 요부안정화 운동을 시행한 실험군의 요통은 운동 전 16.83점에서 4.75점으로 감소되었다고 하였고, 두 그룹 간의 훈련 전과 후 기능지수에서도 통계적으로 유의한 감소를 보였다고 하였으며 이은영등[10]의 연구에서는 불을 이용하여 운동을 실시한 실험군과 보존적 치료만 실시한 대조군의 요통장애지수 비교에서 실험군이 더 유의한 감소를 나타낸다는 보고가 있었다. 본 연구에서도 집단 내에서 골반안정화 운동프로그램을 실시한 실험군이 25.33점에서 21.44점으로 유의한 차이가 있었고 집단 간 비교에서도 대조군보다 더 유의한 차이가 있었으므로 위의 연구들을 지지한다. 김보경[3]은 엉치엉덩관절이 비정상적으로 전방 혹은 후방으로 골반경사가 비대칭이 되면 관절의 비대칭이 되어 구조적으로 엉치엉덩관절의 기능부전이 유발되어 통증을 일으킨다고 보고하였는데, Kisner와 Colby는[27] 요부의 운동이 심부 안정근과 복근의 기능을 회복시켜 척추의 주변조직과 인대와 관절낭등의 통증 수용조직 자극전달을 감소시켜서 통증 감소를 보인다고 하였다. 본 연구는 엉치엉덩관절을 동반한 요통환자를 대상으로 중재한 골반안정화 운동프로그램이 요통기능장애수준의 감소에 효과적이라는 상위 연구들과 마찬가지로 본 연구에서도 통증을 포함한 요통기능장애수준에

효과적인 것을 알 수 있었다.

Nadler등[28]은 엉덩관절의 근육은 골반과 요추의 안정화 역할을 담당하며 보행 시 전두면에서 일어나는 넙다리뼈에 대한 골반과 허리뼈의 운동 형상학을 조절하는데 있어 중요한 역할을 담당하며, 대부분의 디딤기 동안 엉덩관절들은 넙다리뼈에 대하여 골반을 안정시킨다고 하였고, Holcomb는[25] 요부 불균형 다음으로 문제시 되는 엉덩관절 굽힘근과 펴근의 불균형적인 근력 비는 요통에 있어서 주된 역할을 한다고 하였다. 또한 엉덩관절의 굽힘과 펴의 운동범위도 척추의 관절각도와 관련이 있고, 이러한 변화에 의해 관절의 범위가 변화한다는 보고가 있었으며[8], 이러한 엉덩관절의 기능 이상은 보행에 있어서 큰 문제점을 일으킨다. 본 연구에서는 중재 후 초기접촉기, 체중전달기, 중간흔들기 그리고 말기흔들기를 제외한 디딤기와 흔들기에서 엉덩관절의 굽힘과 펴의 각이 대칭적으로 유의하게 증가되는 것을 알 수 있었는데, 류청호등[5]의 연구에서는 요통 환자에서 나타나는 엉덩관절 굽힘의 감소가 흔들기 때 요추부 통증으로 인해 엉덩관절을 지면에서 많이 들어 올리지 못 했기 때문이라고 하였고, 김경 등[2]의 연구는 흔들기의 엉덩관절 굽힘에서 대조군이 22.43도, 환자군은 7.93도로 환자군에서 대조군에 비해 유의한 감소를 나타내었으며, 이 밖의 연구에서도 엉덩관절 굽힘이 대조군의 28.44도에 비하여 환자군이 24.8도로 감소된 결과를 나타내었다[5]. 이는 만성 요통으로 인한 보행 시 절뚝거리는 보행현상으로 인해 통증으로 인하여 통증이 조절되지 않는 한 대칭적인 보행으로 나타나기 어려운 방해요소로 작용되고 체간을 경직시키며 비대칭적인 하지를 이용해 체중을 지지하기 때문이다[13]. 하지만 Riley PO등[31]의 연구에서는 정상인의 보행 시 부하반응기에서는 급속히 신전의 움직임이 증가하지만 이후 지속적으로 펴의 움직임이 감소하여 디딤기 중간에서 굽힘 움직임으로 바뀌고 디딤기 말기에서 흔들기 초기까지 굽힘 움직임을 보이다가 다시 감소한다는 연구 결과가 있었고, 최상웅등[12]은 두발의 지지기를 길게 하는 것은 균형능력을 증진 시켜 안전한 보행이 가능하게 하기 위한 것이지만 결국 보행의 불안정성과 관련되어 낙상의 요인이라 하였으며, 각 보행주기에 따라 굽힘과 펴이 리듬 있게 이동하여 이동의 안정성이 확보되어야 보행이 자연스럽게 이동된다고 하여 본 연구를 지지하였다.

하지만 연구대상자들이 1개 의료기관 내에서 영치영

덩관절 통증을 동반한 만성 요통환자에 대한 골반안정화 운동프로그램을 받고 있는 40~59세의 환자로 제한하였으므로 모든 영치영덩관절 통증을 동반한 만성 요통환자에 대한 일반화에 있어서는 한계가 있고, 연구 대상자들의 약물 투여 및 일상생활을 통제 하지 못하였기 때문에 여러 가지 변수가 나타날 수 있다는 제한점이 있다. 따라서 만성요통 환자들이 통증을 피하기 위한 선행적인 자세조절을 이용하여 보행의 유연성이 결여된 경직화된 보행패턴 즉 보행패턴 간 엉덩관절의 각도가 작아지는 경직된 자세조절을 중재하기 위한 운동방법이나 요통환자에 관한 통증과 보행특성에 관한 연구가 필요하다고 사료된다.

### 3.3 결론

골반안정화 운동프로그램을 실시한 27명과 전통적 중재 기법을 사용한 25명의 영치영덩관절 통증을 동반한 요통 환자들의 통증과 엉덩관절의 각도에 미치는 영향을 규명하기 위하여 집단 내와 집단 간의 실험 전과 실험 후 변화를 비교한 결과, 요통의 변화는 집단 내와 집단 간에서 모두 유의하게 감소되었음을 알 수 있었고, 엉덩관절 각도비교에서는 실험군 내 좌측 엉덩관절에서 중간디딤기, 말기디딤기, 유각전기, 초기흔들기와 우측 엉덩관절의 중간디딤기, 말기디딤기, 유각전기, 초기흔들기에서 차이가 있었다. 대조군 내 좌측 엉덩관절에서는 중간디딤기, 말기디딤기, 유각전기와 우측 엉덩관절의 체중전달기, 중간디딤기, 말기흔들기, 유각전기에서 유의한 차이가 있었다. 이와 같이 영치영덩관절을 동반한 요통환자를 대상으로 중재한 골반안정화 운동프로그램이 통증을 포함한 요통기능장애수준에 효과적이고 보행 시 입각기와 유각기 동안 엉덩관절의 굽힘과 펴이 리듬 있게 이동하여 보행이 대칭적으로 자연스럽게 이동되는데 도움이 되는 것을 알 수 있었다.

### 참 고 문 헌

- [1] 공원태(2008). PNF의 수축-이완 기법과 천장관절 가동술이 기능적 하지길이에 미치는 영향. 박사학위논문. 대구대학교 대학원.
- [2] 김경, 고주연, 이성용(2009). 만성요통환자의 보행특성에 관한 연구. 대한물리치료학회지, 21(2), 79-85.
- [3] 김보경(2004). 경기종목에 따른 선수들의 천장관절 변형과 만성요통의 상관관계. 석사학위논문. 용인대

- 학교 대학원.
- [4] 김현희(2007). 만성요통 환자에서 척추 안정화 운동이 요추 주위근과 복근의 운동기능에 미치는 효과. 한국스포츠리서치, 18(4), 135-146.
- [5] 류청호, 이승화, 양희승, 등(2004). 만성 요통환자의 요추추부 신경근병증의 위치에 따른 보행양상. 대한재활의학회지, 28(6), 586-591.
- [6] 박정호, 송브라이언병(2012). 경피신경전기자극의 빈도-강도가 요통장애지수와 유연성에 미치는 영향. 한국콘텐츠학회논문지, 12(6), 361-370.
- [7] 안창식(2000). 슬픽근 스트레칭운동이 만성요통환자의 요부굴곡각도와 동작기능에 미치는 영향. 석사학위논문. 단국대학교 대학원.
- [8] 윤나미, 윤희중, 박장성, 등(2010). 우리나라 연령별 보행분석 비교연구. 대한물리치료학회, 22(2), 15-24.
- [9] 이강우(1997). 만성 요통 환자에서의 요추부 신근의 등척성 근력 평가. 대한재활의학회지, 21(1), 1-7.
- [10] 이은영(2002). 만성 요통환자의 치료를 위한 Gymnastic Ball 운동의 효과. 석사학위논문. 조선대학교 환경보건대학원.
- [11] 정주리(2012). 불안정 표면에서의 요부안정화 운동이 요통환자의 통증, 하지체중지지율 및 근력에 미치는 효과. 삼육대학교 대학원. 석사 학위 논문.
- [12] 최상웅, 이재상, 구현정, 이대택(2005). 저항성 및 평형성 운동이 낙상 경험 여성 노인의 보행형태에 미치는 영향. 한국체육학회지, 44(1), 287-295.
- [13] 형희경(2008). 만성요통 여성노인에 대한 요부강화 프로그램의 효과. 대한간호학회지, 38(6), 902-913.
- [14] Al Obaidi SM, Al Zoabi B, Al Shuwaie N et al.(2003). The influence of pain and pain related fear and disability beliefs on walking velocity in chronic low back pain. *Int J Rehabil Res.* 26(2), 101-108.
- [15] Barr KP, Griggs M, Cadby T(2005). Lumbar stabilization: core concepts and current literature, Part 1. *Am J Phys Med Rehabil*, 34(6), 473-480.
- [16] Cathy Speed. Low back pain. *BMJ*. 2004;328:1119-21.
- [17] Chery L. Hubley-Kozey, M. Johanne Vezina(2002). Muscle Activation During Exercise to Improve Trunk Stability in Men With Low Back Pain. *Arch Phys Med Rehabil*, 83, 1100-1108.
- [18] Cibulka MT(2002). Understanding sacroiliac joint movement as a guide to the management of a patient with unilateral low back pain. *Manual Therapy*, 7(4), 215-221.
- [19] Comerford MJ, Mottram SL(2001). Movement and stability dysfunction contemporary developments. *Man Ther*, 6(1), 15-26.
- [20] Diene Van JH, Cholewicki J, Radebold A(2003). Trunk muscle recruitment patterns in patients with low back pain enhance the stability of the lumbar spine. *Spine*, 28(8), 834-41.
- [21] Diene Van JH, Heijbolom P(1996). Reproducibility of isometric trunk extension torque, trunk extensor endurance, and related electromyographic parameters in the context of their clinical applicability. *J Orthop Res*, 14(1), 139-43.
- [22] Gali,D, Sam,K, Smadar,P, Youssef Met al.(2008). Sacroiliac joint fusion and theimplications for manualtherapy diagnosis and treatment. *Manual Therapy*, 13, 155-158.
- [23] Greenmann PE(1996). Principles of Manual Medicine, 2nd. ed. Williams & Wilkins, Baltimore, 305-367.
- [24] Hides J. A, Richardson C.A, Jull G.A.(1996). Multifidus muscle recovery is not automatic after resolution of acute first-episode of acute, first-episode low back pain. *Spine*, 21(23), 2763-2769.
- [25] Holcomeb WR, Rubley MD, Lee HJ, et al.(2007). Effect of hamstring emphasized resistance training onhamstring: quadriceps strength ratios. *J Strength Cond Res*, 21(1), 41-47.
- [26] Ito T, Shirado O, Suzuki H et al(1996). Lumbar trunk muscle endurance testing: an inexpensive alternative to a machine for evaluation. *Arch Phys Med Rehabil*, 77(1), 75-9.
- [27] Kisner, C. & Colby, L.A. therapeutic Exercise : Foudations and techniques. 4th ed Philadelphia, PA, F.A. Davis Company.
- [28] Nadler SF, Steiner DJ, Erasala GN, et al.(2002). Continuous Low-Level Heat Wrap Therapy Provides More Efficacy Than Ibuprofen and Acetaminophen for Acute Low Back Pain. *Spine*,

27(10), 1012-1017.

- [29] O'Sullivan PB.(2000). Lumbar segmental instability: Clinical presentation and specific stabilizing exercise management. *Manu Ther.* 5(1): 2-12
- [30] Richardson, C., Hodges, P. W., & Hides, J. (2004). Therapeutic exercise for lumbopelvic stabilisation: a motor control approach for the treatment and prevention of low back pain (2nd ed.). Edinburgh: Churchill Livingstone.
- [31] Riley PO, Paolini G, Della Croce U, et al.(2007) A kinematic and kinetic comparison of overground and treadmill walking in healthy subjects. *Gait Posture*, 26(1), 17-24.
- [32] Schneider MJ(1992). Soft tissue effects of sacroiliac and lumbosacral joint manipulation. *Chiropratic Technique*, 4, 136-142.
- [33] Stevens VK, Coorevits PL, Bouche KG, et al(2007). The influence of specific training on trunk muscle recruitment patterns in healthy subjects during stabilization exercises. *Man Ther*, 12(3), 271-279.
- [34] Urquhart DM, Hodges PW, Allen TJ et al(2005). Abdominal muscle recruitment during a range of voluntary exercises. *Man Ther*, 10(2), 144-153

#### 강 정 일(Kang, Jeong-II)



- 2007년 2월 : 원광대학교 한의학전문 대학원(이학박사)
- 2008년 3월 : 세한대학교 물리치료학과 교수
- 관심분야 : 질환별물리치료, 물리치료진단학, 보건통계학
- E-Mail : jikang@sehan.ac.kr

#### 최 현(Choi, Hyun)



- 2010년 2월 : 동신대학교 대학원 물리치료학과(이학석사)
- 2011년 2월 : 세한대학교 대학원 물리치료학과 박사과정
- 2008년 8월 : 목포미래병원 물리치료실장
- 관심분야 : 정형물리치료, 물리치료진단학, 스포츠 물리치료

· E-Mail : [enthusiasm74@naver.com](mailto:enthusiasm74@naver.com)