

## 요부 안정화운동이 대학생들의 자세균형, 어깨 기울기 및 거북목 자세에 미치는 영향

The Effect of Lumbar Stabilization Exercise on Postural Balance, Shoulder Gradient and Forward Head Posture in College Students

---

저자 (Authors)	한길수, 이종복, 송유진 Han, Gil-Soo, Lee, Jong-Bok, Song, You-Jin
출처 (Source)	<a href="#">한국체육과학회지 26(6)</a> , 2017.12, 1081-1091(11 pages) <a href="#">Korean Journal of Sports Science 26(6)</a> , 2017.12, 1081-1091(11 pages)
발행처 (Publisher)	<a href="#">한국체육과학회</a> The Korean Society Of Sports Science
URL	<a href="http://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE07286363">http://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE07286363</a>
APA Style	한길수, 이종복, 송유진 (2017). 요부 안정화운동이 대학생들의 자세균형, 어깨 기울기 및 거북목 자세에 미치는 영향 . 한국체육과학회지, 26(6), 1081-1091
이용정보 (Accessed)	이화여자대학교 211.48.46.*** 2020/04/29 15:33 (KST)

---

### 저작권 안내

DBpia에서 제공되는 모든 저작물의 저작권은 원저작자에게 있으며, 누리미디어는 각 저작물의 내용을 보증하거나 책임을 지지 않습니다. 그리고 DBpia에서 제공되는 저작물은 DBpia와 구독계약을 체결한 기관소속 이용자 혹은 해당 저작물의 개별 구매자가 비영리적으로만 이용할 수 있습니다. 그러므로 이에 위반하여 DBpia에서 제공되는 저작물을 복제, 전송 등의 방법으로 무단 이용하는 경우 관련 법령에 따라 민, 형사상의 책임을 질 수 있습니다.

### Copyright Information

Copyright of all literary works provided by DBpia belongs to the copyright holder(s) and Nurimedia does not guarantee contents of the literary work or assume responsibility for the same. In addition, the literary works provided by DBpia may only be used by the users affiliated to the institutions which executed a subscription agreement with DBpia or the individual purchasers of the literary work(s) for non-commercial purposes. Therefore, any person who illegally uses the literary works provided by DBpia by means of reproduction or transmission shall assume civil and criminal responsibility according to applicable laws and regulations.

# 요부 안정화운동이 대학생들의 자세균형, 어깨 기울기 및 거북목 자세에 미치는 영향

한길수<sup>1\*</sup> · 이종복<sup>1</sup> · 송유진<sup>1</sup>

1. 부천대학교

The Effect of Lumbar Stabilization Exercise on Postural Balance,  
Shoulder Gradient and Forward Head Posture in College Students

Han, Gil-Soo<sup>1\*</sup> · Lee, Jong-Bok<sup>1</sup> · Song, You-Jin<sup>1</sup>

1. Bucheon University

---

## Abstract

The purpose of this study was to measure and analyse the changes in postural balance, shoulder gradient and forward head posture after 8 weeks lumbar stabilization exercise by dividing the male and female college students who are attending universities into two groups: the group of lumbar stabilization exercise of 12 individuals and the control group of 15. The study findings are as follows: In Lt/Rt balance, especially in Lt, the group of stabilization exercise group increase by 0.14% and the control group by 2.89% and in Rt, the control group declined by 2.45%, whereas the group of stabilization exercise group increased by 0.13%, but there was no statistical significance. In shoulder gradient, especially in Lt, the group of stabilization exercise group got declined by 27.96%, which showed a statistically significant difference( $p<.05$ ) and the control group also got increase by 10.12%, which wasn't statistically significant. In relation to forward head posture, the group of stabilization exercise group declined by 8.11% on average than the control group, which showed a statistically significant difference( $p<.05$ ). Taken together, it appears that the lumbopelvic stabilization exercise has a positive impact on shoulder gradient balance and correction of forward head posture in college students and thus is considered to be strongly encouraged in the clinical settings.

Key words: Stabilization exercise, Postural balance, Shoulder gradient, Forward head posture

---

\* marchh200@naver.com

## I. 서 론

최근 인터넷 발달을 중심으로 스마트폰은 빠른 속도로 우리 생활 전반에 걸쳐 그 영향력을 발휘하고 있는데(문곤성, 2016), 컴퓨터나 스마트폰과 같은 영상단말기를 장시간 사용하게 되면 전방머리자세(forward head posture)나 구부정한 자세와 같은 올바르지 못한 자세를 유발할 수 있다(Janwantanakul, Sitthipornvorakul & Paksachol, 2012; Szeto & Lee, 2002). 자세는 인체의 여러 부분의 배열(alignment)과 관련되어 있으며, 자세의 변화는 해부학적인 골격의 정렬에 편위(deviation)를 만들며, 이는 움직임의 기능부전과 부적당한 근 길이로 인한 비정상적인 근 활성도를 야기하여 연속적으로 손상이나 통증의 원인이 된다(Borstad, 2006; Sahrmann, 2002). 균형(balance)은 기저면에 대하여 무게중심을 조절하고 유지하는 능력으로(Rose, 2003), 자세 안정성을 지속적으로 유지해 나가는 과정이고, 선 자세에서 안정성 유지, 체중부하 조절, 보행능력 등의 동작 수행에 중요한 영향을 미친다(Cohen, Blatchly & Gombash, 1993).

일반적으로 자세가 바르지 못할 경우 근·골격계에 점진적인 변화를 가져와 척추측만증, 척추후만증과 같은 이상을 초래하며, 바른 자세의 중요성은 신체기능의 효율성과 근·골격계 이상으로 인한 신체정렬의 심각한 변화를 야기할 수 있다(박병근, 2012). Mekhora, Liston, Nanthavanij & Cole (2000)에 의하면 컴퓨터의 대중화로 인해 컴퓨터를 자주 이용하는 학생들과 직업인들에게서 목과 어깨의 근·골격계 이상을 호소하는 빈도가 증가한다고 하였다. 잘못된 자세와 일상생활 습관으로 인한 문제와 관련하여 거북목자세는 구조적으로 고개가 숙여지는 자세로 경추에서 지탱하는 머리의

무게가 증가하게 되고, 머리의 중심선을 앞쪽으로 이동시키게 되어 이로 인해 머리와 목 연결부의 목근육과 어깨 근육에서 지속적이고 비정상적인 근수축으로 상대적인 보상작용이 발생하여 머리와 목 연결부의 변형과 통증을 유발시킨다(Harrison et al., 2003).

건강에 대한 사회적·개인적 관심이 증대됨에 따라 다양한 신체활동의 형태로 확산되고 있는데, 특히 웰빙(well-being), 힐링(healing)이 이슈로 떠오르면서 신체적 건강 측면 뿐 아니라 정신적 건강 측면에서도 유용한 신체활동의 형태들이 최근 부각되고 있다(황윤영, 박기덕, 임기원, 2013). 그중에서도 안정화운동(stabilization exercise)은 체간의 근력과 지구력을 향상시키고 근육의 신경계 조절과 협조를 원활하게 하여 척추안정화에 관여하는 근육을 재조전화 시키는데 중점을 두고 있다(Richardson, Hodges & Hides, 2004). 이와 관련하여 Danneels 등(2001)은 요부 안정화운동은 골반 주변 근육의 여러 저항운동과 함께 실시할 경우에 보다 효과적이라 보고했고, 이호성(2014)도 만성요통을 가진 중년여성을 대상으로 요골반 안정화운동을 8주간 처치 후 요천추부의 각도를 개선하였고, 동적균형과 체간 신전 근지구력이 증가했다는 연구결과를 보고했다.

최근 국내의 연구 중 요부 안정화운동 처치 후 만성요통을 가진 여성 노인의 우울과 기능(곽영일, 최희영, 김진영, 2013), 만성요통 중년여성환자의 척추형태와 요부근력(신철호, 서동현, 박기덕, 2013), 만성요통환자의 근력과 자세균형(조성학, 김진희, 최문희, 2013), 성인여성 만성요통환자의 요부근력 및 균형능력 효과(박준규, 김규완, 2012)와 중학생을 대상으로 한 현수운동 적용 후 두부전방자세에 미치는 효과(유달영, 20014), 대학생을 대상으로 한

능동적 신장운동과 동적안정성운동이 거북목자세 정도 이상 환자의 족저압력분포와 자세에 미치는 효과(이대희, 임백빈, 2013) 등이 보고되고 있으나 대학생들을 대상으로 요부 안정화운동을 처치한 후 자세균형, 어깨 기울기 및 거북목 자세에 미치는 영향을 비교 분석한 연구 문헌은 상대적으로 미비한 실정이다.

이에 본 연구에서는 질병이 없는 정상 대학생들을 대상으로 8주간 안정화운동을 처치한 후 자세균형, 어깨 기울기 및 거북목 자세에 어떠한 영향을 미치는지를 비교·분석하는데 있다. 또한, 이를 바탕으로 좋지 않은 생활습관과 나쁜 자세를 가지고 있는 대학생들에게 체형교정을 위한 운동프로그램을 작성하는데 기초자료를 제공하는데 있다.

## II. 연구방법

### 1. 연구대상

본 연구의 대상자는 경기도에 소재한 B대학교에 재학중인 학생들 중 체형분석에서 왼쪽 어깨가 올라간 좌상인 피험자와 대조군으로 각각 15명씩 분배하였다. 연구 진행 중 자발적 포기자를 제외하고 분석에 포함된 대상자 수는 안정화운동군 12명, 대조군 15명을 대상으로 하였다. 피험자는 신체에 질병이 없고 양 하지의 정형외과적 질환에 대한 과거력이 없는 건강한 피험자로 선정하였다. 그리고 실험에 참여하기 전 검사에 관한 정보와 절차에 대한 내용을 충분히 설명한 후 본 연구의 취지를 이해하고 참여하도록 하였다. 대상자의 신체적 특성은 <표 1>과 같다.

표 1. 연구 대상자의 신체적 특성 (Mean±SD)

Item	Group	SEG (N=12)	CG (N=15)	t	p
Age (yr)		18.83±1.52	20.40±1.29	-2.882	.010
Height (cm)		162.90±8.76	167.96±8.85	-1.482	.151
Weight (kg)		61.08±9.53	62.85±8.99	-.495	.625

SEG: stabilization exercise group, CG: control group,

### 2. 실험방법

#### 1) 체형분석

진신 체형분석은 Body style(S-8.0, Korea)를 사용하였으며 검사 시 상의는 타이트한 옷과 반바지를 착용한 후 전면자세, 측면자세, 후면자세 순으로 요부 안정화운동전과 운동처치 8주 후 2회 측정하였다. 측정절차는 화면위치를 조정하고 눈금조절(calibration), 연구대상자 정보입력, 신체마커 부착, 자세측정, 자세평가 분석의 과정 순으로 진행하였다. 전면자세 측정은 <그림 1>과 같이 신체 중심점 분석, 어깨 기울기, 골반 좌우 기울기 등을 분석하였고, 측면자세 측정은 경추 전후 기울기, 골반 전후 기울기 등을 분석하였다.

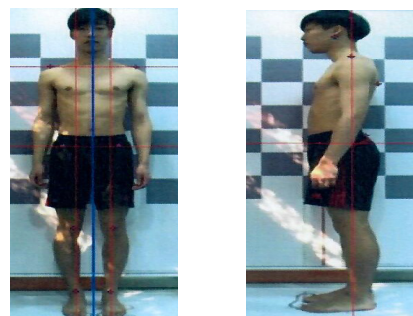


그림 1. 전면, 측면자세 측정방법

#### 2) 좌·우 밸런스 검사

앞면 촬영, 좌·우측 견봉돌기(Acromion)에 마

커를 부착, 좌·우측(장골능(IC)에 손가락을 댄 후 마커 표시, 좌·우측 슬개골(Patella) 전면 중점에 마커 표시, 좌·우측 거골(Talus) 전면 중점에 마커 표시, 어깨넓이 정도 편안한 상태로 양발 평행하게 발판에 올림, 측정방식은 좌·우측 어깨-IC-슬개골-거골과 기준선을 바탕으로 다각형 넓이 계산, 좌·우측 다각형 넓이를 전체 기준으로 하여 백분율(%)로 하였다. 올바른 자세는 좌·우측 간 차이가 5% 미만, 경미(적당한 교정) 5% 이상 ~ 10% 미만, 심각(전문가 상담) 10% 이상으로 정의하고 있다.

### 3) 어깨 기울기 검사

양쪽 어깨 기울기 검사는 좌·우측 견봉돌기에 마커를 부착, 좌·우측 견봉돌기에 대한 높이차 및 경사도 비교, 우측(AC)-좌측(AC)=+’면 Rt-Up, -’면 Lt-Up이 된다. 20~21세의 남자 정상 어깨 기울기의 평균은 오른쪽 어깨  $25.00 \pm 3.59$ , 왼쪽 어깨  $24.01 \pm 3.61$ , 여자는 오른쪽 어깨  $24.73 \pm 2.86$ , 왼쪽 어깨  $23.24 \pm 3.05$ 로(사이즈코리아, <http://sizekorea.kats.go.kr>) 나타남. 어깨 기울기에서 올바른 자세는 2° 미만, 경미(적당한 교정) 2° 이상 ~ 4° 미만, 심각(전문가 상담) 4° 이상으로 정의하고 있다.

### 4) 경추자세 검사

경추자세 측정은 귓볼 또는 유양돌기(Mastoid) 부분에 마커 부착, 견봉돌기(Acromion)에 마커 부착, 견봉돌기를 통과하는 시상면상의 가상선과 귓바퀴 사이각 및 편차를 측정한다. 거북목의 판단기준은 경추자세에서 정상은 2.5cm 미만, 경미(적당한 교정)은 2.5cm 이상 ~ 5cm 미만, 심각(전문가 상담)은 5cm 이상으로 정의하고 있다.

### 5) 요부 안정화운동 프로그램

요부 안정화운동의 프로그램은 <표 2>와 같이 Hicks, Fritz, Delitto & McGill(2005)이 사용한 안정화운동 프로그램과 Boren, Conrey, Le Coguic, Paprocki, Voight & Robinson(2011)의 연구에서 사용한 볼기근 운동방법을 추가하여 본 연구의 목적에 맞게 변경하였다. 운동프로그램의 구성은 안정화운동과 골반을 구성하는 근육 중 고관절의 볼기근 강화에 초점을 맞춘 운동으로 결합하였다. 안정화운동은 8주간 주 2회로 50분(준비운동 10분, 본운동 30분, 정리운동 10분)으로 구성하였다. Lt. Out side internal oblique stretching 동작은 처음에 90°에서 실시 후 요방형근에 더욱 자극을 주기위해 점차

표 2. 요부 안정화운동 프로그램

Item	time(min) <rep/week>	exercise program
Warming up	10 <2rep/week>	stretching
Main exercise	30 reclined pigeon pose	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Pelvic posterior tilt</li> <li>* Front plank with hip extension</li> <li>△ Sidelying abduction</li> <li>△ Quadruped Hip Extension</li> <li>△ Bridge with feet on FR(form roller)</li> <li>△ Hip circles(form roller)</li> <li># Lt. Out side internal oblique Stretching (form roller)</li> <li>△ Reclined pigeon pose</li> </ul>
Cooling down	10	stretching

\* 10reps / 3set  
(8sec hold per 1rep)  
△ 1rep / 2~3 set  
(4sec hold on each side)  
# 5minute  
(Lt. oblique 90°, 110°)  
※ Rest  
between set: 30sec

로 110°로 이동하여 왼쪽 복사근에서만 실시하였다 (그림 2).

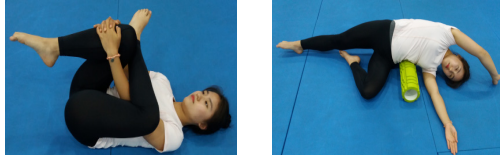


그림 2. 요부 안정화운동 방법

누워서 다리 걸치고 허벅지 당기기 동작 시 오른쪽 다리를 왼쪽 허벅지에 걸치고 시간을 6:4 비율로 이상근(piriform muscle)이 당기는 쪽을 먼저 실시하였다. 대조군은 아무 운동도 처치하지 않았다.

### 3. 자료처리

본 연구에서 얻어진 자료는 SPSSWIN(ver. 15.0)을 이용하여 평균값( $M$ )과 표준편차( $S.D$ )를 산출하였다. 각 변인에 있어서 집단 간, 처치시기 간에 따라 차이검증을 위해 반복측정 분산분석(Two-way repeated measures ANOVA)를 실시하였고, 집단 내 운동처치 전·후의 효과검증을 위해 대응표본  $t$ 검정(paired sample  $t$ -test)을 이용하여 분석하였다. 또한 각 변인별 사전·사후의 변화율은  $\Delta$

$[(\text{post-pre})/\text{pre} \times 100]$ 로 산출하였고, 통계적 유의 수준은  $p < .05$ 로 설정하였다.

## III. 결 과

### 1. 좌·우 밸런스의 변화

좌·우 밸런스의 변화를 분석한 결과는 <표 3>에서 보는 바와 같이 좌측 밸런스에서 안정화운동은 운동처치 8주 후 평균 0.14%가 증가한 것으로 나타났고, 대조군에서도 평균 2.89%가 증가한 것으로 나타났으나 두 집단 모두 통계적인 유의성은 없었다. 우측 밸런스에서는 안정화운동군은 평균 0.13%가 감소하였고, 대조군에서도 평균 2.45%가 감소하였으나 두 집단 모두 통계적인 유의성은 없었다. 집단 간 좌·우 밸런스의 변화에서 집단과 시기의 상호작용 및 집단의 주효과, 시기의 주효과는 없었다.

### 2. 어깨 기울기의 변화

좌측 어깨 기울기의 변화를 분석한 결과는 <표

표 3. 좌·우 신체균형의 변화

(unit: %)

Variables	Group	Pre-exer $M \pm SD$	8 week $M \pm SD$	$t$ -value	(%)	$\Delta$ (%)	Source	$F$ -value
Balance	Lt	SEG 49.88 $\pm$ 1.46	49.95 $\pm$ 0.31	-.205	0.14% ↑	2.75%	group	1.928
	CG	48.34 $\pm$ 2.18	49.74 $\pm$ 3.07	-1.595	2.89% ↑		period	2.022
		$t$ -value	2.093*	.244			period*group	.1.632
	Rt	SEG 50.11 $\pm$ 1.46	50.04 $\pm$ 0.31	.205	0.13% ↓	2.32%	group	2.160
	CG	51.66 $\pm$ 2.18	50.39 $\pm$ 3.16	1.410	2.45% ↓		period	1.604
		$t$ -value	-2.188*	-.427			period*group	1.265

\* $p < .05$ ;  $t$ -value is measured by paired sample  $t$ -test \* $p < .05$   $F$ -values in Two-way repeated ANOVA

표 4. 어깨 기울기의 변화

(unit: °)

Variables	Group	Pre-exer <i>M</i> ± <i>SD</i>	8 week <i>M</i> ± <i>SD</i>	<i>t</i> -value	Decrease(%)	△(%)	Source	<i>F</i> -value
Gradient	SEG	1.18±0.67	0.85±0.32	2.651*	27.96% ↓	17.84%	group	5.567#
	CG	1.58±0.68	1.74±1.13	-.722	10.12% ↑		period	.467
	<i>t</i> -value	-1.529	-2.620*				period*group	3.414

\**p*<.05: *t*-value is measured by paired sample *t*-test    #*p*<.05: *F*-values in Two-way repeated ANOVA

표 5. 경추자세의 변화

(unit: mm)

Variables	Group	Pre-exer <i>M</i> ± <i>SD</i>	8 week <i>M</i> ± <i>SD</i>	<i>t</i> -value	Decrease(%)	△(%)	Source	<i>F</i> -value
Neck posture	SEG	11.12±6.57	8.570±7.19	2.706*	22.93% ↓	8.11%	group	12.183##
	CG	20.84±11.9	17.75±10.4	.696	14.82% ↓		period	1.247
	<i>t</i> -value	-2.528*	-2.584*				period*group	.011

\**p*<.05 : *t*-value is measured by paired sample *t*-test    ##*p*<.01: *F*-values in Two-way repeated ANOVA

4)에서 보는 바와 같이 좌상에서 안정화운동군은 운동처치 8주 후 27.96%가 감소하여 통계적으로 유의한 차이를 나타내었고(*p*<.05), 대조군에서도 10.12%가 감소하였으나 통계적인 유의성은 없었다. 집단에서는 주효과가 있는 것으로 나타났으나 (*F*=5.567, *p*<.05), 집단과 시기의 상호작용, 시기의 주효과는 없었다.

### 3. 경추자세의 변화

경추자세의 변화를 분석한 결과는 <표 5>에서 보는 바와 같이 안정화운동군은 운동처치 8주 후 22.93%가 감소하여 통계적으로 유의한 차이를 나타내었고(*p*<.05), 대조군에서도 14.82%가 감소하였으나 통계적인 유의성은 없었다.

경추자세에서 집단에서는 주효과가 있는 것으로 나타났으나(*F*=12.183, *p*<.05), 집단과 시기의 상호작용, 시기의 주효과는 없었다.

## IV. 논 의

올바른 자세란 근육과 골격이 균형을 유지하고 있는 상태를 말하며, 외상이나 점진적인 신체장애로부터 지지구조를 보호해 주는 안정된 자세이다 Kendall, McCreary, Provance, Rodgers & Romani (2005). Nakipoğlu, Karagöz & Özgirgin(2008)은 잘못된 생활습관과 직업적인 요인에 의해 몸의 정렬이 변화되고 이러한 위험요소들이 생체 역학적 문제를 야기하여 요추추부 각도에 영향을 미친다고 하였고, 김종욱과 윤옥순(2008)도 반복되는 불균형적인 생활동작과 습관 등으로 올바른 신체정렬의 균형이 무너지게 되면서, 현대인들에게 다양한 문제점들이 나타나게 된다고 하였다. 다리길이의 차이는 대퇴골, 경골, 비골, 발의 골격들의 비정상적인 배열과 균형을 만들어 하지 부정렬을 초래하게 된다(김송자, 김종철, 장명재, 장완성, 2010).

생활습관 중에서도 신체활동 또는 규칙적인 운동이 각종 다양한 신체적인 퇴행성 만성질환들의

이환율에 영향을 미칠 뿐만 아니라 우울증이나 불안장애 등과 같은 정신건강 질환에 대한 관리에 있어서도 매우 중요한 요인으로 평가받고 있다 (Paluska & Schwenk(2000), Mattacola & Lloyd (1997)는 평면 밸런스 보드를 이용하여 6주간 여자 고등학생을 대상으로 처치한 후 동적균형 능력이 향상되었고, 백희영과 김동환(2012)도 중년여성 15명을 대상으로 8주간 주 1회로 2시간과 영상교육 주 2회 60분씩 자가에서 필라테스 운동프로그램을 적용 후 좌·우에서 신체 안정성이 향상되었다는 연구결과를 보고하였다. 한길수와 송인옥(2017)의 연구에서도 대학생 19명을 대상으로 12주간 주 2회로 복합운동을 처치한 후 좌측 48.76%에서 50.40%로 향상되었고, 반면에 우측은 51.23%에서 50.75%로 감소하여 균형능력이 향상되었다는 연구결과를 보고했다. 본 연구에서도 선행연구와 마찬가지로 운동처치 주 후 안정화운동군은 좌측 평균 0.14% 증가, 우측 평균 0.16%가 감소하였고, 반면에 대조군에서는 좌측 평균 2.89% 증가, 우측 평균 2.45%가 감소하여 대체적으로 안정화운동군에 비해 대조군에서 좌측 2.73% 증가, 우측 2.32%가 더 감소한 것으로 나타났는데, 이러한 원인은 대조군에 비해 안정화운동군이 좌·우 신체균형의 편차가 심하지 않았기 때문이라 판단된다. 신체균형이 향상된 원인으로는 요부 안정화운동의 처치로 인체 중심부에서 모든 힘과 운동성이 발생하는 부위인 코어근육(core muscle)의 강화로 상체와 하체의 중심을 잡아 신체의 균형능력과 안정성을 높여주었기 때문(Nuzzo, McCaulley, Cormie & McBride, 2008)이라 사료된다.

어깨관절은 운동성을 가진 복잡한 구조로 회전근개 근육과 관절낭 및 인대의 조화로운 움직임에 의해 정적 안정성과 동적 안정성을 제공 받는다

(Thomas, Swanik, Swanik & Huxel, 2009). 정적인 어깨뼈의 비정상적인 위치와 어깨뼈의 역동적인 조절의 상실인 어깨뼈 운동이상(scapular dyskinesis), 어깨충돌증후군(impingement syndrome), 회전근개 이상(rotator cuff dysfunction) 그리고 불안정성과 같은 다양한 어깨질환과 관련이 있다(Lukasiewicz, McClure, Michener, Pratt & Sennett, 1999; McClure, Bialker, Neff, Williams & Karduna, 2004). 박주경과 정지영(2014)은 여대생 32명을 대상으로 10분간 탄성밴드를 이용한 어깨관절 후방 회전, 어깨 후방 사전 회전, 전·후방 회전의 총 3동작을 50회씩 3세트 실시한 후 어깨 기울기 각도가 증가했다고 보고했고, 한길수와 송인옥(2017)도 대학생을 대상으로 복합운동을 12주간 주 2회로 처치한 후 좌상은 1.29°에서 1.12°로 감소하였고, 반면에 우상은 0.30°에서 0.28°로 감소했다는 연구결과를 보고했다. 본 연구에서도 선행연구와 마찬가지로 운동처치 8주 후 좌상에서 안정화운동군에서 27.96%의 어깨의 위치가 좋아진 것으로 나타났는데, 이러한 원인은 나쁜 자세로 과긴장된 근육인 요방형근(lumbar quadratus muscle, 요추의 외방으로 제12늑골과 장골능(iliac crest) 사이에 있는 근육)을 폼롤러(form roller)를 이용한 스트레칭 동작과 단축된 오른쪽 볼기근을 누워서 다리 걸치고 허벅지 당기기 동작을 실시함으로써 인해 견갑골과 쇄골이 거상에 관여하는 상승모근(upper trapezius), 견갑근(levator scapulae), 능형근(rhomboids)을 늘려주어 이는 어깨뼈의 상승(Neumann, 2004)으로 이어졌기 때문이라 사료된다.

거북목자세는 목을 앞으로 뺀 자세로 경부 통증을 호소하는 환자에서 흔히 볼 수 있는 경추자세 변형 중 하나이며(Hickey, Romndeau, Corrente, Abysalh & Seymour, 2013), 두부전방자세 치료는



심부 목뼈 굽힘근(deep cervical spine flexor)의 근력강화가 중요한 요소라고 하였다(Lynch, Thigpen, Mihalik, Prentice & Padua, 2010). Diab(2012)의 연구에 의하면 두부전방자세와 척추 옆굽음증(scoliosis)이 있는 피험자 38명을 대상으로 10주간 머리자세 교정을 운동을 실시한 결과 두경부 경사각이 개선되었다고 보고했고, 최영준과 황룡(2011)도 머리전방자세를 갖고 있는 일반인 16명을 대상으로 10주간 주 4회로 근력강화 복합운동프로그램을 실시한 결과 머리전방자세 교정에 효과가 있었다는 연구결과를 보고하였다. 본 연구에서도 선행연구와 마찬가지로 안정화운동군이 대조군에 비해 평균 8.11%가 더 감소한 것으로 나타났는데, 이러한 원인은 머리전방자세로 과활성화 되거나 단축되었던 대흉근(pectoralis major), 소흉근(pectoralis minor), 상부 승모근, 상부 능형근, 견갑거근 등(Starkey & Ryan, 2009)이 요골반 안정화운동으로 어깨관절의 능동적 안정성을 제공(한길수, 송인옥, 2017; William & Prentic, 2010)해 줌으로써 목의 후방근육과 상부 견갑대 근육의 활동성이 감소(Starkey & Ryan, 2009; Langford, 1994)로 이어졌기 때문이라 사료된다.

## V. 결 론

본 연구는 대학에 재학중인 남녀 대학생 중 안정화운동군 12명, 대조군 15명을 대상으로 안정화운동을 8주간 처치한 후 자세균형, 어깨 기울기 및 거북목 자세의 변화를 측정 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 좌·우 밸런스에서 왼쪽은 안정화운동군 0.14%, 대조군 2.89%가 각각 증가하였고, 오른쪽은 안정화운동군 0.13%, 대조군 2.45%가 각각 감소했

으나 통계적인 유의성은 없었다.

2. 어깨 기울기 좌상에서 안정화운동군은 27.96%가 감소하여 통계적으로 유의한 차이를 나타냈고( $p<.05$ ), 대조군은 10.12%가 증가했으나 통계적인 유의성은 없었다.

3. 경추자세에서 안정화운동군이 대조군에 비해 평균 8.11%의 자세가 감소하여 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다( $p<.05$ ).

이상의 결과를 종합해 볼 때 대학생들의 어깨 기울기 및 거북목 자세 개선방법으로 요골반 안정화운동은 어깨균형과 거북목 자세의 교정에도 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타나 임상현장에서 적극 권장해야 할 것으로 사료된다. 추후의 연구에서는 스마트폰 사용시간에 따른 경부 근력과 거북목 자세와의 상관관계, 필라테스(pilates)와 같은 운동프로그램을 처치한 후 하지길이 차이 및 머리전방자세의 변화 등을 규명한다면 유익한 연구가 될 것으로 사료된다.

## 참고문헌

1. 광영일, 최희영, 김진영(2013). 요부안정화 운동이 만성 요통을 가진 여성 노인의 우울과 기능에 미치는 영향. 한국엔터테인먼트산업학회 논문지, 제7권 제2호, 117-123.
2. 김송자, 김중철, 장명재, 장완성(2010). 12주간 정체경락(整體經絡)프로그램 실시가 중년 여성의 내반슬 하지부 정렬 교정에 미치는 영향. 한국정체경락학회지, 제2권 제2호, 1~11.
3. 김종옥, 윤옥순(2008). 퍼스널 이미지 호전(好轉)을 위한 체형(體型) 보정 방안에 관한 연구: 체형학과 신체균정(身體均整)을 중심으로. 한국엔터테인먼트산업학회 2008 추계학술대회

- 논문집, 325-340.
4. 문곤성(2016). 스마트 폰 사용 자세에 따른 잠재적 척추 상해에 관한 연구. 한국체육과학회지, 제25권 제4호, 1529-1540.
  5. 박병근(2012). 인체측정학적 변인에 있어서 어깨 높이, 다리 길이 및 발아치 높이의 차이와 체중분배의 상관. 한국체육과학회지, 제21권 제4호, 1199-1213.
  6. 박주경, 정지영(2014). 탄성 밴드를 이용한 어깨 운동프로그램이 여대생의 경추와 어깨 기울기에 미치는 즉각적인 효과. 한국여성체육학회 2014년도 춘계학술세미나자료집, 121-122.
  7. 박준규, 김규완(2012). 안정화운동 참여에 따른 성인여성 만성요통환자의 요부근력 및 균형능력 효과 분석. 한국체육과학회지, 제21권 제1호, 1129-1138.
  8. 백희영, 김동환(2012). 멀티미디어를 이용한 필라테스 운동 프로그램이 중년여성들의 신체 균형과 신체적 자기효능감에 미치는 영향. 한국체육과학회지, 제21권 제1호, 603-614.
  9. 사이즈코리아, <http://sizekorea.kats.go.kr>.
  10. 신철호, 서동현, 박기덕(2013). 8주간의 슬링운동과 요부안정화 운동이 만성요통 중년여성환자의 척추형태와 요부근력에 미치는 영향. 한국발육발달학회지, 제21권 제4호, 279-285.
  11. 유달영(2014). 현수운동 프로그램이 청소년들의 두부전방자세에 미치는 효과. 대한정형도수물리치료학회지, 제20권 제2호, 15-20.
  12. 이대희, 임백빈(2013). 능동적 신장운동과 동적 안정성운동이 거북목자세 정도 이상 환자의 목저압력분포와 자세에 미치는 효과. 운동학 학술지, 제15권 제1호, 131-143.
  13. 이호성(2014). 요골반 안정화 운동이 만성요통환자의 요천추부 각도, 동적균형, 체간신전근지구력 및 통증지표에 미치는 영향. 한국체육과학회지, 제23권 제2호, 993-1005.
  14. 조성학, 김진희, 최문희(2013). 단기간의 요부안정화 운동이 만성요통환자의 근력과 자세균형에 미치는 영향. 대한물리의학회지, 제8권 제3호, 295-302.
  15. 최영준, 황룡(2011). 경추 및 흉추부 스트레칭운동과 근력강화 운동프로그램이 머리전방자세에 미치는 효과. 한국콘텐츠학회지, 제11권 제10호, 293-300.
  16. 한길수, 송인옥(2017). 복합운동프로그램이 대학생들의 신체균형, 어깨 기울기 및 거북목 자세에 미치는 영향. 한국체육과학회지, 제26권 제2호, 1127-1137.
  17. 황운영, 박기덕, 임기원(2013). 필라테스 운동이 여대생의 신체구성과 하지근력 및 척추 형태에 미치는 영향. 한국체육과학회지, 제22권 제5호, 1269-1278.
  18. Boren, K., Conrey, C., Le Coguic, J., Paprocki, L., Voight, M., & Robinson, T. K.(2011). Electromyographic analysis of gluteus medius and gluteus maximus during rehabilitation exercises. International Journal of Sports Physical Therapy, 6(3), 206-223.
  19. Borstad, J. D.(2006). Resting position variables at the shoulder: evidence to support a posture-impairment association. Physical Therapy, 86(4), 549-557.
  20. Cohen, H., Blatchly, C. A., & Gombash, L. L. (1993). A study of the clinical test of sensory interaction and balance. Physical Therapy, 73(6), 346-351.
  21. Danneels, L., Vanderstraeten, G., Cambier, D., Witvrouw, E., Bourgois, J., Dankaerts, W., & De Cuyper, H. J.(2001). Effects of three different training modalities on the cross sectional area of the lumbar multifidus muscle in patients with

- chronic low back pain, *British Journal of Sports Medicine*, 35(3), 186-191.
22. Diab, A. A.(2012). The role of forward head correction in management of adolescent idiopathic scoliotic patients: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 26(12), 1123-32.
  23. Harrison, D. E., Harrison, D. D., Betz J. J., Janik, T. J., Holland, B., Colloca, C. J., & Haas, J. W.(2003). Increasing the cervical lordosis with chiropractic biophysics seated combined extension-compression and transverse load cervical traction with cervical manipulation: nonrandomized clinical control trial. *Journal of Manipulative Physiological Therapeutics*, 26(3), 139-351.
  24. Hickey, E. R., Rondeau, M. J., Corrente, J. R., Abysalh, J., & Seymour, C. J.(2013). Reliability of the Cervical Range of Motion(CROM) Device and Plumb-Line Techniques in Measuring Resting Head Posture(RHP). *Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 8(1), 10-17.
  25. Hicks, G. E., Fritz, J. M., Delitto, A., & McGill, S. M.(2005). Preliminary development of a clinical prediction rule for determining which patients with low back pain will respond to a stabilization exercise program. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 86(9), 1753-1762.
  26. Janwantanakul, P., Sitthipornvorakul, E., & Paksachol, A.(2012). Risk Factors for the Onset of Nonspecific Low Back Pain in Office Workers: A Systematic Review of Prospective Cohort Studies. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 35(7), 568-577.
  27. Kendall, F. P., McCreary, E. K., Provance, P. G., Rodgers, M. M., & Romani, W. A.(2005). *Muscles: Testing and Function, with Posture and Pain*. Baltimore, Lippincott Williams & Wilkins.
  28. Langford, M. L.(1994). Poor posture subjects a worker's body to muscle imbalance, nerve compression. *Occupational health & safety*, 63(9), 38-40.
  29. Lukasiewicz, A. C., McClure, P., Michener, L., Pratt, N., & Sennett, B.(1999). Comparison of 3-dimensional scapular position and orientation between subjects with and without shoulder impingement. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 29(10):574-583.
  30. Lynch, S. S., Thigpen, C. A., Mihalik, J. P., Prentice, W. E., & Padua, D.(2010). The effects of an exercise intervention on forward head and rounded shoulder postures in elite swimmers. *British Journal of Sports Medicine*, 44(5), 376-381.
  31. Mattacola, C. M., & Lloyd, J. W.(1997). Effects of a 6-week strength and proprioception training program on measures of dynamic balance: a single-case design. *Journal of Athletic Training*, 32(2), 127-135.
  32. McClure, P. W., Bialker, J., Neff, N., Williams, G., & Karduna, A.(2004). Shoulder function and 3-dimensional kinematics in people with shoulder impingement syndrome before and after a 6-week exercise program. *Physical Therapy*, 84(9), 832-848.
  33. Mekhora, K., Liston, C. B., Nanthavanij, S., & Cole, J. H.(2000). The effect of ergonomic intervention on discomfort in computer users with tension neck syndrome. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 26(3), 367-379.
  34. Nakipoğlu, G. F., Karagöz, A., & Ozgirgin, N. (2008). The biomechanics of the lumbosacral region in acute and chronic low back pain patients. *Pain Physician*, 11(4), 505-511.

35. Neumann, D. A.(2004). 근골격계의 기능해부 및 운동학. 정담미디어.
36. Nuzzo, J. L., McCaulley, G. O., Cornie, P., & McBride, J. M.(2008). Trunk muscle activity during stability ball and free weight exercises. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22(1), 95-102.
37. Paluska, S. A., & Schwenk, T. L.(2000). Physical Activity and Mental Health. *Sports Medicine*, 29(3), 167-180.
38. Richardson, C., Hodges, P. W., & Hides, J. (2004). *Therapeutic Exercise for Lumbopelvic Stabilization: A Motor Control Approach for the Treatment and Prevention of Low Back Pain*, 2e2nd Edition, Edinburgh: Churchill Livingstone.
39. Rose, D. J.(2003). *Fall proof!: A Comprehensive Balance & Mobility Training Program*. Human Kinetics.
40. Sahrmann, S. A.(2002). Does Postural Assessment Contribute to Patient Care?. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 32(8), 376-379.
41. Starkey, C., & Ryan, J. L.(2009). 스포츠 손상 해부학적 평가. 영문출판사.
42. Szeto, G . P., & Lee, R.(2002). An ergonomic evaluation comparing desktop, notebook, and subnotebook computers. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 283(4), 527-532.
43. Thomas, S. J., Swanik, K. A., Swanik, C., & Huxel, K. C.(2009). Glenohumeral Rotation and Scapular Position Adaptations After a Single High School Female Sports Season. *Journal of Athletic Training*, 44(3), 230-237.
44. William, E, Prentice.(2010). *Arnheim's Principles of Athletic Training: A Competency-Based Approach*, 13th Edition, McGraw-Hill.

논문투고일 : 2017. 10. 30

논문심사일 : 2017. 11. 29

심사완료일 : 2017. 11. 30