만성요통환자에게 적용한 3차원 척추안정화운동이 정적균형에 미치는 영향

Effects of 3-Dimensional Spinal Stabilization Exercise on Static Balance in chronic low back patients

박완서, 김경윤, 배세현
동신대학교

Park wan-seo, Kim kyung-yun, Bae se-hyun
A Dongshin University

요약

만성요통 환자 15명을 대상으로 4주간, 주 3회 3차원 척추안정화운동과 허리안정화운동을 실시한 후 3차원 척추안정화검사를 통하여 허리심부근력을 측정하고 Tetrax장비를 통하여 신체균형능력을 평가하였다. 단기간일지라도 3차원척추안정화운동을 통해 정확한 방법으로 운동을 실시하였더니 만성요통환자의 허리근력과 자세균형에 긍정적인 효과를 주었다.

Ⅰ. 서론

1. 연구배경

만성요통환자는 근력 및 근지구력 감소가 나타나고 안정성 감소와 고유수용기 변화로 비요통환자에 비해 균형능력이 감소한다.

허리안정화운동은 척추와 골반의 안정성을 증가시키고, 고유수용성감각을 증진시켜 균형능력을 향상시키지만, 약화된 허리근육에 대한 알맞은 운동강도와 근육별 분리운동 실시가 어려우며, 여러 심부근육을 동시에 강화시키기엔 어렵다는 제한점이 있다.

허리안정화운동의 제한점을 보완하고자 3차원 척추안정화 운동은 근육별 1-100%까지 운동강도를 조절할 수 있으며, 좌·우 근육을 세분화하여 분리운동이 가능하고, 다양한 허리 심부근육들을 강화시킬 수 있다는 장점이 있다.

따라서 본 연구는 만성요통으로 진단받은 산업체 근로자들을 대상으로 3차원 척추안정화운동과 허리안정화운동을 통해 허리근력과 신체균형에 미치는 효과를 알아보고자 한다.

Ⅱ. 연구방법

1. 연구대상

2016년 9월 5일부터 30일까지 총 4주간 광주광역시 모기업에 근무하는 생산직 근로자 15명을 대상으로 실시하였다.

2. 연구절차 및 운동방법

준비운동으로 허리스트레칭 5분, 본운동으로 3차원척추안정화운동과 매트허리안정화운동 30분, 마무리운동으로 허리 및 골반스트레칭 5분 실시하였다.

운동빈도는 주3회, 40분씩, 4주간 총 12회 실시하였다.

3. 그림과 표

▶▶ 그림 1. CENTAUR]
(근력검사 및 3차원 척추안정화운동)

대상자가 장비에 올라가 양손을 가슴위로 교차한 자세로 복횡근은 수축시키고, 목은 “Chin in”자세를 취한다. 장비가 90도까지 기울어지는 동안 중립자세를 유지하며, 총 8가지 방향으로 장비가 기울인다. 검사결과를 바탕으로 약화된 허리근육 강화운동과 8방향운동 2가지를 실시하였고, 운동강도와 운동각도, 정지시간을 점차 늘려갔다.

운동 전과 운동 후에 허리근력의 변화를 알아보기 위해 2번 검사를 진행하였다.

▶▶ 그림2. Tetrax(정적균형검사)

대상자가 검사장비 위에 바르게 선 자세에서 32초간 움직이지 않은 상태로 8개의 자세 중

(1) 눈을 뜨고 플랫폼 위에 올라선 상태인 PO
(2) 눈을 감고 플랫폼 위에 올라선 상태인 PC
(3) 머리를 오른쪽으로 돌리고 눈을 감은 상태인 HR
(4) 머리를 왼쪽으로 돌리고 눈을 감은 상태인 HL
(5) 머리를 뒤로 30°도 넘기고 눈을 감은 상태인 HB
(6) 머리를 앞으로 30° 숙이고 눈을 감은 상태인 HF의

6가지 자세 중 안정성지수(Stability;ST)와 체중분포지수(Weight Distribution Index; WDI)를 사용하였다. 안정성지수는 4개의 힘판 위에서 자세의 동요를 수치화 한 것으로 값이 낮을수록 안정성이 좋음을 의미한다. 체중분포지수는 4개의 힘판에 각 25%씩 무게가 분배됨을 의미하며, 정상치는 4에서 6이다. 값이 높을수록 과도한 자세의 경직을 의미한다.

운동 전과 운동 후에 정적균형의 변화를 알아보기 위해 2번 검사를 진행하였다.

표 1. 연구대상자의 일반적 특성 (N=15)

age(yr)	height(cm)	weight(kg)
33.5±4.49	171.3±5.2	73.0±12.4

표 2. 허리근력의 변화

	Pre-test	Post-test	t	p
0°	55.33±5.34	71.20±6.46	-15.236	.000
45°	48.40±2.56	52.73±9.65	-1.955	.071
-45°	50.01±4.08	60.27±6.06	-5.538	.000
90°	44.67±2.44	53.40±7.60	-3.919	.002
-90°	46.20±3.76	55.30±8.06	-5.217	.000
135°	36.73±4.02	44.00±4.36	-11.705	.000
-135°	38.93±4.51	44.80±5.49	-8.600	.000
180°	36.27±4.23	41.00±6.46	-3.359	.005

*p<.05

표 3. 정적자세균형 변화

3-1. 안정성지수

	Pre-test	Post-test	t	p
PO	20.54±2.40	18.90±2.68	1.64843	.004
PC	31.10±4.33	28.45±6.27	2.65085	.001
HR	22.27±3.03	20.10±3.74	2.16881	.002
HL	25.34±3.71	21.60±4.23	3.74330	.000
HB	28.04±5.66	25.02±6.13	3.02361	.003
HF	26.97±5.73	23.81±4.59	3.16850	.033

*p<.05

허리근력 측정값은 정상 근력을 100% 기준으로 대상자의 현재 근력을 %로 나타내었다. 운동 전에 비해 운동 후에 45°를 제외한 0°, -45°, 90°, -90°, 135°, -135°, 180° 각도에서는 모두 통계학적으로 유의한 차이를 보였다 (p〈.05).

3-2. 체중분포지수

	Pre-test	Post-test	t	p
PO	6.67±1.48	6.33±1.38	2.933	.011
PC	5.03±1.00	4.69±0.89	4.335	.001
HR	6.32±1.31	6.06±1.43	2.828	.013
HL	5.89±1.58	5.69±1.60	1.949	.072
HB	5.90±1.82	5.59±1.80	5.375	.000
HF	6.68±1.31	6.48±1.34	4.120	.001

*p<.05

HL를 제외한 PO, PC, HR, HB, HR 자세에서 체중분포지수가 감소하여 통계학적으로 유의한 차이를 보였다 (p〈.05).

■ 참 고 문 헌 ■

[1] 김성호, 김병준. “3차원 척추안정화운동이 퇴행성 변성디스크 환자의 통증과 척추 안정화 근력에 미치는 효과”, 대한물리치료사학회지, 제13권, 제10호, pp.29-38, 2006.
[2] 조성학, 김진희, 최문희. 단기간의 허리안정화 운동이 만성요통환자의 근력과 자세균형에 미치는 영향. 대한물리의학회지, 제8권, 제3호, pp295-302, 2013.
[3] 심재헌. 엉덩근육 강화와 허리분절 안정화 운동이 만성요통환자의 허리 근력 및 균형에 미치는 영향. 대구대학교 석사학위논문; 2015.