creative commons

COMMONS DEED

저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.

변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 이용허락규약(Legal Code)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

Disclaimer

dCollection

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

[UCI]I804:24011-200000267542

2019학년도 8월

교육학석사(체육교육)학위논문

코어운동이 남자고등학교 배구선수들의 SEBT수행력 및 하지의 기능적 운동기능에 미치는 영향

조선대학교 교육대학원

체육교육전공

정 유 환

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

코어운동이 남자고등학교 배구선수들의 SEBT수행력 및 하지의 기능적 운동기능에 미치는 영향

The Effect of Core Exercise on SEBT Performance and Lower Extremity Function of Volleyball Players in Male High School

2019년 8월

조선대학교 교육대학원

체육교육전공

정 유 환

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

코어운동이 남자고등학교 배구선수들의 SEBT수행력 및 하지의 기능적 운동기능에 미치는 영향

지도교수 송 채 훈

이 논문을 교육학석사(체육교육)학위 청구논문으로 제출함

2019년 4월

조선대학교 교육대학원

체육교육전공

정 유 환

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

정유환의 교육학 석사학위 논문을 인증함

심사위원장 조선대학교 교수 김 홍 남 인

심사위원 조선대학교 교수 박 도 하 인

심사위원 조선대학교 교수 송 채 호 인

2019년 6월

조선대학교 교육대학원

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

목 차

ABSTRACT

I. 서 론 ····· 1
1. 연구의 필요성 ····· 1
2. 연구목적 ····· 3
3. 연구가설 ····· 3
4. 연구의 제한점 ····· 4

Ⅱ. 이론적 배경 ····· 6
1. 배구경기의 특징 ····· 6
2. 코어운동 ····· 7
3. 평형성 ····· 9

Ⅲ. 연구방법 ····· 11
1. 연구대상 ····· 11
2. 측정항목 및 방법 ····· 12
1) SEBT검사 ····· 12
2) 하지 기능적 운동기능 ····· 13
3. 운동프로그램 ····· 14
4. 자료처리 ····· 15

Ⅳ. 연구결과 ····· 16
1. SEBT의 변화 ····· 16

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

1) 우측의 변화 ····· 14
2) 좌측의 변화 ····· 21
2. 하지의 기능적 운동기능 변화 ····· 26
1) 사이드스텝의 변화 ····· 26
2) 수직점프능력의 변화 ····· 27

Ⅴ. 논 의 ····· 28
1. 코어 운동 전후 SEBT수행력의 변화 ····· 28
2. 코어 운동 전후 하지의 기능성 움직임 변화 ····· 30

Ⅵ. 결 론 ····· 33

참고문헌 ····· 34

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

표 목 차

<표 1> 연구대상자의 신체적 특성 ····· 11
<표 2> 운동 프로그램 ····· 14
<표 3> 운동 전후 SEBT의 변화 ····· 16
<표 4> 운동 전후 민첩성의 변화 ····· 21
<표 5> 사이드스텝의 변화에 대한 변화 ····· 26
<표 6> 수직점프능력의 변화에 대한 결과 ····· 27

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

그 림 목 차

<그림 1> 우측 앞측의 집단 내 변화 비교 ····· 17
<그림 2> 우측 앞외측의 집단 내 변화 비교 ····· 17
<그림 3> 우측 앞내측의 집단 내 변화 비교 ····· 18
<그림 4> 우측 뒤측의 집단 내 변화 비교 ····· 18
<그림 5> 우측 뒤외측의 집단 내 변화 비교 ····· 19
<그림 6> 우측 뒤내측의 집단 내 변화 비교 ····· 19
<그림 7> 우측 외측의 집단 내 변화 비교 ····· 20
<그림 8> 우측 내측의 집단 내 변화 비교 ····· 20
<그림 9> 좌측 앞측의 집단 내 변화 비교 ····· 22
<그림 10> 좌측 앞외측의 집단 내 변화 비교 ····· 22
<그림 11> 좌측 앞내측의 집단 내 변화 비교 ····· 23
<그림 12> 좌측 뒤측의 집단 내 변화 비교 ····· 23
<그림 13> 좌측 뒤외측의 집단 내 변화 비교 ····· 24
<그림 14> 좌측 뒤내측의 집단 내 변화 비교 ····· 24
<그림 15> 좌측 외측의 집단 내 변화 비교 ····· 25
<그림 16> 좌측 내측의 집단 내 변화 비교 ····· 25
<그림 17> 사이드스텝의 집단 내 변화 비교 ····· 26
<그림 18> 수직점프의 집단 내 변화 비교 ····· 27

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

ABSTRACT

The Effect of Core Exercise on SEBT Performance and Lower Extremity Function of Volleyball Players in Male High School

Jung, Yoo-Hwan
Advisor : Prof. Song, Chae Hoon Ph.D.
Department on Physical Education
Graduate School of Education, Chosun University

In this study, a 12-week core exercise was conducted for male high school volleyball players to determine the impact on SEBT performance and lower limb functional mobility.

First, in the change of SEBT performance before and after the core exercise, the exercise group showed a statistically significant difference on the right and left sides($p<.001$).

Second, there was a statistically significant difference between the sidestep ($p<001$) and the vertical jumping ability ($p<.001$) in the change of the functional movement of the lower limb before and after the core movement.

The core exercise in this study has a positive effect on the performance of SEBT and the functional movement of the lower limb. This suggests that the core exercise has helped improve the

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

performance of the SEBT and the muscle function of the lower limb by strengthening the lumbar, knee and femoral muscles, and the continuous core exercise can be expected to improve some of the performance and stability in the field. However, it is difficult to expect a complete improvement in performance by improving balance and functional movements of the lower limb, but if the kinetic analysis, functional analysis, motor psychology and physiological analysis are performed at the same time, it is possible to clearly analyze the direct effect of core exercise and the improvement of performance.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

I. 서 론

1. 연구의 필요성

배구는 네트를 중심으로 공을 상대코트로 넘겨 승부를 가리는 구기 스포츠로 남자 프로경기의 경우 243cm의 높이의 네트를 중심으로 경기가 진행되기 때문에 반복적인 도약, 이동, 슬라이딩 등 민첩한 움직임이 필수적으로 요구될 뿐 아니라(Bayios et al., 2006), 높은 하지 근력, 순발력, 지구력, 유연성 등 다양한 체력요인이 고루 요구되는 스포츠이며(Marques et al., 2009), 많은 기술이 반사적이며 민첩한 움직임을 통해 순간적으로 신체를 이동시키거나 도약 후 공중에서 이루어진다(김만호, 2001). 배구 선수들에게 높은 도약력은 기량과 승부를 결정짓는 매우 중요한 체력 요소의 하나로 간주되고 있다(채창훈 등, 2002).

다리는 신체 중 가장 크고 강한 뼈와 근육이 있는 곳이며 도약, 질주, 착지, 방향회전 등 스포츠에 필요한 필수적인 동작의 대부분을 수행할 때 마다 중력과 체중에 대항하여 하중을 지탱하면서 움직임을 수반해야 한다. 따라서 높은 수준의 근력과 동작 구사 시 요구되는 기계적인 힘이 직접적으로 작용하기 때문에 물리적 스트레스를 가장 많이 받는 신체부위이다(Meyer & Haut, 2003). 또한 다리는 엉덩이, 무릎, 발목 등 인체에서 가장 활동이 많은 관절을 포함하고 있으며, 대부분의 신체이동 동작이 안정성이 부족한 편측 부하상태로 신체를 지지하고 중심을 조절하여 움직임에 필요한 동작을 제공해야 한다. 이러한 이유로, 다리는 상해위험이 다른 어느 부위보다 높고, 스포츠에서 가장 빈번한 상해 발생율을 보이고 있다. 그러므로 달리기, 도약과 같은 동작이 빈번한 종목과 육체적 접촉이 심한 스포츠는 물론 배구와 같이 선수간의 육체적 접촉이 허용되지 않는 네트(net) 스포츠에서도 다발하는 것으로 보고

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

되고 있다(Woods et al., 2003). 이러한 발목관절의 상해를 예방하고, 재발방지를 위해서 스포츠에 적합한 신발, 미끄럽지 않고 고른바닥, 그리고 관절의 불안정성을 보강할 수 있는 테이핑 등과 같은 외적 요인의 개선이나 보완도 도움이 된다고 보고되고 있지만 근력, 유연성, 균형능력 등의 체력요인 및 종목에 필요한 기술수준의 향상, 해부학적으로 바른 정렬 상태유지 등과 같은 내적인 요인의 개선과 같은 적극적인 노력이 더 중요한 것으로 강조되고 있다(김상훈, 2009).

배구 종목의 경기력 향상을 위한 신체 능력 중 가장 중요하게 여기고 강화시켜야 할 부위는 바로 '하지와 코어근육' 이다. 코어 근육의 안정성은 척추, 골반 등의 균형적인 움직임을 위해 필수적이다. 배구 기술인 토스, 스파이크 등의 동작에서 신체의 안정적인 움직임을 위해서는 코어근육들의 협응이 중요하게 작용한다(Omkar et al., 2009). 따라서 이 부위의 움직임이 지속적으로 동원되는 선수들에게 있어 코어 근육은 매우 중요한 요소인 것이다.

Brill(2002)은 척추와 안정화를 유지하는 체간과 복부 근육군인 코어근육을 단련시키면 체간부의 근력과 유연성을 향상시킬 수 있다고 주장하였으며, 이다현(2011)은 신체의 균형감각과 함께 지각력과 각 관절가동성을 높여주면서 낮은 충격으로 근력운동을 할 수 있어서 신체에 무리를 주지 않고 필요한 부위의 근력을 강화시키는 데 도움을 준다고 보고하였다. 또한 양지연(2008)의 연구에서는 골반의 균형 있는 안정성을 통해 몸의 균형과 민첩성을 유지하는 운동선수들에게 효과적임을 강조하였다. 실제로 배구는 한쪽의 움직임에 의존하는 스포츠 종목과 달리 양쪽 움직임의 균형적인 발달이 중요하기 때문에 비균형성은 경기력 저하와 스포츠 손상의 위험성을 높여주는 요소이다.

배구 선수들은 경기력 향상을 위한 과도한 훈련으로 신체적 과부하로 인하여 시합 중 부상의 위험성에 노출되기 마련이지만 아직 배구와 같은 구기 종목에 대한 경기력 향상과 허리 손상 예방을 위해 중요한 기능을 담당하는 코어 근육에 대한 연구는 매우 부족한 실정이다(최현호, 2016; 현광석 등, 2011; 윤세나, 2015; Willardson, 2007). 따라서 고등학교 배구선수들에게

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

중요한 신체관절로 인식되고 있는 하지의 기능향상 훈련 적용과 트레이닝 기법에 대한 연구의 필요성을 보여준다. 이에 본 연구에서는 고등학교 배구 선수를 대상으로 근력 운동과 평형성이 복합적으로 처치된 코어운동을 12주간 적용하여, SEBT수행력과 고등학교 배구선수에게 요구되는 하지의 기능적 운동기능 향상에 미치는 영향을 알아볼 필요가 있다고 생각된다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 남자 고등학교 배구선수들을 대상으로 코어운동을 실시하여, SEBT수행력과 하지의 기능적 운동기능에 미치는 영향을 알아보고 고등학교 배구선수들의 부상예방과 경기력 향상을 위한 기초자료를 제시하는데 목적이 있다.

3. 연구가설

이 연구의 목적을 달성하기 위하여 다음과 같은 가설을 설정하여 이를 검증하고자 한다..

1. 코어 운동 적용 전·후 SEBT수행력의 변화에 차이가 있을 것이다.
   1-1. 우측 SEBT의 변화에 차이가 있을 것이다.
   1-2. 좌측 SEBT의 변화에 차이가 있을 것이다.

2. 코어 운동 적용 전·후 하지의 기능적 운동기능 변화에 차이가 있을 것이다.
   2-1. 사이드스텝의 변화에 차이가 있을 것이다.
   2-2. 수직점프의 변화에 차이가 있을 것이다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

4. 연구의 제한점

본 연구를 수행하는데 다음과 같은 제한점을 두었다.

1. 연구 대상자는 G광역시 소재 고등학교 남자 배구선수를 대상으로 실시하여 본 연구의 결과를 일반화 하는 것은 한계가 있다.

2. 연구기간 중 피험자들의 일상생활과 심리적 변인은 완전하게 통제하지 못 하였다.

3. 본 연구의 코어운동 외의 다른 운동은 통제하지 못 하였다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅱ. 이론적 배경

1. 배구경기의 특징

배구경기는 1996년 FIVE(국제배구연맹) 총회에서 보다 많은 팬 확보를 위한 목적으로 15점 사이드 아웃제를 25점 랠리 포인트제로 경기규칙을 바꾸면서 보다 빠르고 파워 있는 경기로 전환되었다. 다른 스포츠 종목에서 포지션에 따라 많은 차이를 나타나는 것과는 달리, 거의 모든 선수가 단 몇 초 만에 득점 상황이 끝나는 스피드와 파워를 요구하는 동작을 반복하면서 전개되는 경기 종목이라 하겠다(신영철,2012).

공격 기술로는 서브, 스파이크 등이 있고, 수비 기술에는 리시브, 블로킹 등으로 구분된다. 특히 공격 기술은 경기의 승패를 결정하는 중요한 요인이 된다(김영석, 2003). 배구 경기에서 스파이크 서브는 상대의 서브리시브를 불안하게 하여 상대팀의 공격을 방해하는 요인으로 작용한다(강상학, 2005). 스파이크의 서브의 정확도를 높이기 위해서는 많은 연습도 중요하지만 높은 타점에서 공을 칠 수 있는 순발력의 향상과 상지의 근력이 뒷받침 되어야 한다. 배구 경기의 스파이크는 득점을 얻는 최상의 공격 방법이며 경기를 가장 효과적으로 끌어가는 공격 기술에 해당한다. 이 때문에 적절한 위치에서 이동이나 점프력과 타이밍 스윙이 중요하며 스파이크를 하기 위해서는 재빠른 움직임이나 몸의 유연성 및 상반신의 뛰어난 순발력과 점프력이 중요하다. 배동규(1978)에서는 스파이크기술과 체력 요인의 상관에서 유연성과의 상관이 가장 높다고 제시하였다. 또한 김오룡(1989)은 협응성이 스파이크 기술과 가장 높은 상관이 있는 것으로 보고하였다. 배구선수의 체력 요소에는 완력, 민첩성, 순발력, 근지구력 등이 필요하다. 스파이크나 서브, 토스를 위한 완력, 리시브를 위한 민첩성, 공격과 블로킹, 볼을 따라가는 순발력, 경기에서의 피로에 저항하는 근지구력이 배구에 필요한 전문적인

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

체력 요소인 것이다(체육과학연구원, 2010).

경기 체력과 기술과의 관계는 매우 중요하며 이의 고차원적 연동성은 경기 수행의 필연적 요건이 된다. 경기 수행에 따른 기술 동작에 수반되는 체력요인을 분석하여 이에 따른 경기수행력, 즉 경기체력을 보강 트레이닝 시키는 것은 매우 중요하다(채홍원, 1998). 이명희(2010)에서는 배구 경기에서 요구되는 대표적인 체력 요소를 배구를 하기 위한 손가락과 손목의 근력, 블로킹과 스파이크를 하기 위해 높이 점프할 수 있는 능력과 유연성, 코트를 전체적으로 움직일 수 있는 민첩성과 스피드가 중요하다. 또한 배구 경기는 시간 제한이 없고 시합이 길게 2-3시간까지 이어질 수 있기 때문에 심폐지구력 또한 중요한 요소로 작용한다.

고유수용성 감각 되먹임 기전 향상 또한 근육의 동원시간 단축과 주동근, 협력근 그리고 길항근의 협응과 균형을 증진시켜 하지의 안정성을 향상시킨다(Karlsson et al., 1996). 또한 슬관절의 동적 평형성과 안정성을 강화시켜 준다고 보았다(이수경, 2004; 이효성, 2002).

배구는 통합기능 체력운동과 일반체력운동이 배구선수들의 코어 근력 및 균형을 측정한 결과 실험 집단의 경우 코어근력에서 통계적으로 유의하게 높게 나타나 코어근력 향상에 효과적이라고 하였다(이명희, 2010). 권보영(2008)에서는 코어훈련 안에 신경근 조절훈련을 포함하여, 경기력 향상 뿐만 아니라 선수의 자세 및 균형, 그것의 조절, 나아가 근력, 민첩성에도 긍정적인 효과를 줄 수 있을 것이라고 주장하였다. 또한, 코어트레이닝을 통해 근력, 근지구력, 민첩성, 유연성과 가은 체력강화 뿐만 아니라 신체균형 능력도 함께 향상시킨다(박은경, 2008). 김동환(2012)에서는 척추를 감싸고 있는 근육인 복근과 허리 등의 신체 중심부와 엉덩이, 몸통 등을 탄탄하게 만들어 주고, 무엇보다도 몸의 불균형 등에 효과적으로 작용하여 바른 자세로 만들어 준다고 하였다.

몸통 안정화운동을 통한 복합운동을 실시하였을 때 남자 고등학교 배구선수들의 하지 근력이 향상되었고 근력, 근지구력, 민첩성, 순발력이 향상되었음을 도출한 바 있다(이광득 등, 2011). 박영태 등(2011)에서는 근파워 트레이닝을 통

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

하여 배구선수들의 점프 능력 향상과의 관련성에 대해 논의하였다.

2. 코어운동

인체가 역동성 있는 동작을 수행하려면 강하면서도 안정적인 코어가 요구되는데 바로 서 있는 척추분절의 자세조절은 균형성(balance)과 안정성(stability), 협응(coordination)을 위해 반드시 필요하다. 이는 Bouisset(1991)에 의해 체간과 골반의 코어 안정화(core stabilization)의 개념으로 보고되었다(Ebenbichler et al., 2001). 이후 코어 부위에 대한 안정화 운동(stabilization exercise)은 점차 요통이나 척추 손상환자에 대한 수술 후 치료와 선수의 운동수행능력 향상 및 부상 예방을 위한 훈련에 보편적으로 많이 이용하고 사용하게 되었다(Brotzman & Manske, 2011).

1) 코어 안정화

코어 안정화(core stabilization)의 개념은 재활프로그램의 목적에 적합한 여러 가지 수식어로 명명되고 있다. 코어 안정화와 유사한 의미로는 복부의 고정화(abdominal bracing), 요부안정화(lumbar stabilization), 신경근 운동조절(neuromuscular motor control)훈련, 중립척추조절(neutral spine control), 동적신경근 안정화(dynamic neuromuscular stabilization), 근유합(muscular fusion), 체간 안정화(trunk stabilization)등이 있다고 하였다(Akuthota & Nadler, 2004; Brotzman & Manske, 2011). 코어(core)는 전통적으로 체간의 앞과 옆벽의 역할을 복부가 담당하고 뒷벽은 척추의 옆 부위와 엉덩이가 담당하며 위와 아래는 각각 횡격 막(diaphragm)과 골반 저(pelvic floor) 근육이 작용하는 해부적 구조로 구성되기 때문에 하나의 원통이나 박스(box)의 개념으로 설명되었다(Richardson et al., 1999).

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Richardson 등(1999)에 따르면 고관절 근육은 원통의 바닥과 외측을 강화하고 지지해주는데 이러한 원통형 구조는 힘의 근원, 즉 엔진으로서의 동적근육지지 시스템을 의미한다. 즉 팔다리의 움직임과는 별도의 체간 안정화를 위한 단위로 작용하는 일종의 코어 기능적 근육 코르셋(corset)으로 나타남을 규명하였다. 코어 안정화는 인체의 전체적인 기능 안정화를 유지하기 위해 골반, 고관절, 체간(요추)에 요구되는 근육 균형과 조절로 정의하며 코어의 정적안정화(static stabilization)가 선행 조건인 것이다. 그러나 이는 단순히 출발점이며 기능적인 활동을 하는데 필요한 모든 요구에 충분치 않으므로 코어 안정화는 몸통과 팔다리의 동적(dynamic)움직임 중에 일어나는 코어 내부의 움직임 조절 능력으로 이해하였다(Brotzman & Manske, 2011). 코어 근위부의 조절이 없다면 인체가 달리거나 점프를 하는 동안 몸을 추진하고자 할 때 하지(lower limbs)를 효과적으로 사용할 수 없고, 달리기나 착지 시 부하를 받는 동안 골반과 하지의 원심성 조절을 할 수 없다. 또한 적절한 상지(upper limbs)의 사용이 필요한 활동, 몸을 지지하고 추진하며(체조, 수영) 사물을 조작하고(테니스, 골프) 던지는 동작을 수행할 때도 충분한 근위부 코어의 조절이 반드시 필요하기 때문에 인체운동사슬 중간에 위치한 코어는 상지와 하지 사이에서 힘을 전달하는 연결고리로 작용해야 하는 것이다(Brotzman & Manske, 2011).

코어가 적절히 제 기능을 할 때 운동사슬을 통해 적절히 작용하며, 사지(limbs)의 동작들이 보다 강화되고 기능적일 수 있다(Kibler, 1998; Andrews et al., 2004). 기능적인 동작을 수행할 때에는 적당한 안정화나 동적 동심성(concentric)조절, 편심성(eccentric)조절이 없다면 사지나 코어와 사지 간 이행부위에 과부하가 발생될 수 있고 그 결과로 고관절이나 어깨관절과 같은 부위에 조직이 손상을 입거나 부상을 당할 수 있게 된다(Brotzman & Manske, 2011).

코어 안정화를 유지하기 위해서는 척추 주위의 근육들을 작용하도록 하는 신경조절 조직의 상호작용이 필요하며, 이러한 훈련은 전문적인 여자선수들의 경기력 향상에 효과적이다(Myer et al., 2005). 부하가 인체의 요추와 천추를 교차하여 전위될 수 있는 능력을 촉진시키는 운동이기 때문이다. 또한 연속적인 분절

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

운동을 하기 때문에 발끝에서부터 몸통에 이르기까지 통합적인 시스템을 증진시키고, 근육의 상승작용에 의한 활동을 증가, 복합관절 주변의 안정성을 증가시켜 더 많은 근섬유를 동원시키기 때문에 근력이 증가하게 된다(Patra & Bob, 2000).

3. 평형성

균형능력은 일상생활의 모든 동작 수행에 큰 영향을 주며, 신체를 평형상태로 지속하는 능력 즉, 바른 자세로 그 기저면 위에서 중력의 중심을 지속하는 능력이다(Cohen H et al., 1993; 1994; Umphred DA, 1995). 배성수 등(1999)은 균형은 크게 정적 균형과 동적 균형으로 나눌 수 있다. 정적 균형은 자세 유지를 할 때 균형을 유지하는 능력을 말하며, 지지 기저면 내에 중력 중심을 두어서 신체가 움직이는 동안 중력 중심을 지지 기저면 내에 두어 원하는 자세를 유지하는 능력이라고 정의하였다.

박상범 등(2002)에 따르면, 정적 균형은 인간이 직립 자세를 바르게 유지하는 능력이라고 할 수 있는데, 인간의 지지면은 비교적 작기 때문에 평형을 유지하기 위해서는 신체에 있는 여러 관절들에서 일어나는 동작들 사이에 잘 융합된 상호작용이 요구된다고 보았다. 동적 균형은 지지면에서 움직이거나 외부로부터 자극이 있을 때와 스스로 움직일 때의 균형에 해당한다(Ragnarsdottir, 1996).

균형을 유지하기 위해서는 복합적인 감각 및 운동기능이 관여하게 된다. 운동처리 과정은 흔들림을 최소화하고 지지기저면 내에 신체 무게 중심을 유지하려는 별개의 협응 과정으로 자세 반응은 하지와 체간의 근육들의 상승 과정을 말한다. 균형 조절 시 감각처리 과정은 고유 수용성 감각을 포함한 체성 감각, 시각, 전정계로부터 온 정위 입력간의 상호작용으로 정의하였다(Fabio, 1995; Shumway-Cook & Horack, 1986).

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

1) SEBT(Star Exercise Balance Test)

하지의 부상 위험이 높은 선수를 식별하고, 부상에 따른 결손, 하지의 동적 안정성과 재활의 진행상황을 평가할 수 있는 기능검사도구가 Star Exercise Balance Test(SEBT)이다. 이는 주로 하지의 동적균형능력을 평가하고 손상 가능성에 대한 예상척도로 사용되어지고 있다. SEBT는 기계가 필요 하지 않으며 낮은 가격만으로도 트레이너 스포츠의학 전문가들이 선수들이나 대상의 동적균형능력을 빠르고 신뢰할 수 있는 평가 가능한 틀로, SEBT는 설치가 굉장히 쉽고 적은 공간만을 요구한다.

단, SEBT는 근력과 유연성, 고유수용성감각 등을 트레이닝 하는 하나의 프로그램으로서 사용 될 수 있으며, 이를 통해 부상요인을 개선할 수 있는 가능성이 있다(Plisky et al., 2006). Hale 등(2007)에 따르면, 평가 방법으로써의 SEBT 신뢰도는 직접적으로 요부와 관련되지는 않았으나, 하지와 관련된 테스트로 Footand Ankle Disability Index(FADI) 만큼의 높은 신뢰도를 가진다고 논의하였다.

SEBT의 기능 향상을 위해서는 하지의 협응, 균형, 유연성, 근력이 요구되며, 코어 안정성과 하지 근력에 초점을 맞춘 신경근 프로그램을 통해 기능이 향상됨을(Filipa et al., 2010) 실험을 통해 증명하였다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅲ. 연구방법

1. 연구대상

본 연구의 대상은 G광역시 소재 고등학교에 재학중으로 대한배구협회에 선수 등록이 되어 있으며 운동 경력 5년 이상인 선수 20명을 대상으로 실시하였다. 본 실험의 취지를 충분히 이해하고 실험에 대해 자발적 참여의사를 가진 피험자 남자 20명에 한하여 코어 안정화 트레이닝 집단(실험군 10명)과, 코어 안정화 트레이닝에 참여하지 않는 집단(대조군 10명)으로 무선 배정하였다. 피험자에 대한 신체적 특성은 <표 1>과 같다.

<표 1> 연구대상자의 신체적 특성

연구대상자	나이(age)	신장(cm)	체중(kg)	경력(yr)
운동군(n=10)	17.90±.738	183.13±2.62	79.01±2.40	4.40±.69
통제군(n=10)	17.90±.738	182.89±2.25	81.44±2.09	4.50±.85

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2. 측정항목 및 방법

1) SEBT검사(Star Excursion Balance Test)

동적 균형을 측정하기 위하여 SEBT를 사용하였다. Gribble 등(2012)에 의하면, SEBT는 서있는 자세에서의 고유 수용성 감각, 관절 가동 범위, 근력 수준을 예측하는데 필요로 한다고 보았다. SEBT는 대상자가 한 다리로 체중을 지탱하면서 반대편 다리를 8개 방향으로 뻗었을 때에 거리를 측정하여서 균형 능력을 평가 하는 검사라고 정의하였다. Earl 등(2001)에서는 이러한 검사를 수행하는 동안에 움직임 및 균형 축이 신체의 기저면에서 유지될 수 있도록 몸통과 체중 의지지 다리의 근육과 신경의 조절이 효율적으로 이루어져야 한다고 보고하였다.

Sheri 등(2007)에 의하면 스트레칭, 근력, 밸런스 트레이닝, 기능 재교육 등 다양한 방법으로 포괄적인 치료적 접근이 하지 기능향상과 부상의 재발을 예방하는데 효과적이라고 보고하였다.

SEBT를 시행하기 위하여 45° 간격으로 8개 방향(앞측, 앞외측, 외측, 뒤외측, 뒤측, 뒤내측, 내측, 앞내측)으로 선을 그려놓은 후에 연구 대상자들이 그 중앙에 우세측 다리로 선 상태에서 비우세측 발로 각 방향의 선을 따라서 최대한 뻗을수 있도록 하였다. 또한 중심으로부터 뻗은 다리의 엄지발가락 끝부분까지의 거리를 측정하였다(Gribble et al., 2012).

측정전 대상자에게 측정 절차에 대해서 설명하였으며, 시행 방법에 대한 시범을 보인 후 SEBT를 시행하였다. 측정을 수행하는 동안에 측정자는 대상자들에게 선을 따라서 다리를 뻗도록 지시하였으며, 뻗은 다리로 체중을 지탱하지 않도록 바닥에 대한 가벼운 접촉만을 허용하였고, 가능한 멀리 다리를 뻗도록 설명하였다. 중심으로부터 다리를 뻗은 끝 지점까지의 거리를 cm로 측정하였으며, 1분의 측정 간격을 두고 3회 반복 측정한 후 그 평균값을 구하였다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2) 하지 기능적 운동기능

(1) 사이드스텝

센터라인(중앙선)을 중심으로 좌우 120cm 간격의 라인을 왕복한 횟수를 측정하였다. 20초 동안 중앙선을 중심으로 좌우로 다리를 벌려 좌우 라인으로 왕복 이동한 횟수를 측정하였다(지송운 등, 2004).

(2) 수직점프

디지털 점프 미터계(Takei, Japan)를 이용하여 측정하였으며, 측정판 위에 두 발로 선 뒤 동시에 폭발적인 힘으로 수직 상승한 높이를 측정센서를 이용하여 0.1cm 단위로 계측하였고, 총 3회 실시한 후 우수한 기록을 측정값으로 사용하였다(Kraska, 2009).

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

3. 운동프로그램

본 연구의 코어 운동 프로그램은 미국스포츠의학회(ACSM, 2010)에서 권장하는 주 3회, 12주간 Brill의 코어프로그램을 바탕으로 12가지 동작으로(Brill, 2001) RPE 11~13으로 20분간 실시하였다. 구체적인 프로그램 내용은 <표 2>에 제시한 바와 같다.

<표 2> 운동 프로그램

구성	운동내용	시간	운동 빈도	운동강도
준비 운동	Stretching	10min		
본 운동	Body Rotation Hip & Pelvic Region Stable Exercise Leg Raise Squat Plank Cobra Butterfly Spine Twist Poses Back Extension Valley Blaster Bridge Side Plank	40min	15secX5set	RPE 13~15
정리 운동	Stretching	10min		

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

4. 자료처리

본 연구의 측정 자료는 통계프로그램인 SPSS Version 21.0을 이용하여 각 집단과 시점별 평균(M)과 표준편차(SD)를 산출하였으며, 집단내 사전 사후검사의 차이를 알아보기 위해 대응표본 t검증을 이용 하였다. 유의수준은 α=.05로 하였다

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅳ. 연구결과

1. SEBT의 변화

1) 우측의 변화

<표 3>에서 보는 바와 같이 우측 SEBT의 변화는 운동군에서 앞측, 앞외측, 앞내측, 뒤측, 뒤외측, 뒤내측, 외측, 내측에서 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p<.001). 통제군에서는 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

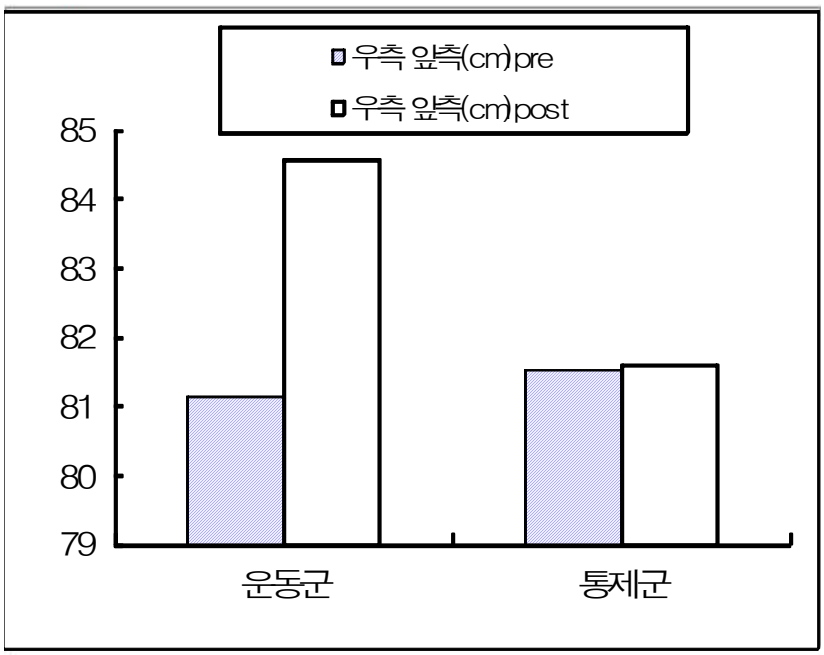
<표 3> 운동 전후 우측 SEBT의 변화 단위 : cm

	부위	그룹	사전검사	사후검사	t	p
우측	앞측	운동군	81.12±5.15	84.57±5.09	−21.465	.000
		통제군	81.52±2.23	81.60±2.04	−.672	.519
	앞외측	운동군	87.65±3.27	90.96±2.87	−9.455	.000
		통제군	86.72±2.18	86.69±1.87	.163	.874
	앞내측	운동군	78.88±3.08	81.43±3.10	−10.990	.000
		통제군	79.40±1.56	79.55±1.44	−1.053	.320
	뒤측	운동군	92.07±1.86	95.01±1.65	−10.377	.000
		통제군	92.02±1.83	92.05±1.81	−.635	.541
	뒤외측	운동군	93.56±1.82	96.60±1.10	−7.895	.000
		통제군	92.55±1.48	92.53±1.39	.246	.811
	뒤내측	운동군	88.04±1.96	90.17±2.08	−6.590	.000
		통제군	87.73±2.25	87.87±2.16	−1.481	.173
	외측	운동군	91.10±2.24	92.99±2.27	−6.483	.000
		통제군	90.41±.83	90.55±.88	−1.950	.083
	내측	운동군	75.17±2.95	77.35±2.04	−2.862	.019
		통제군	87.18±1.32	87.28±1.38	−1.627	.138

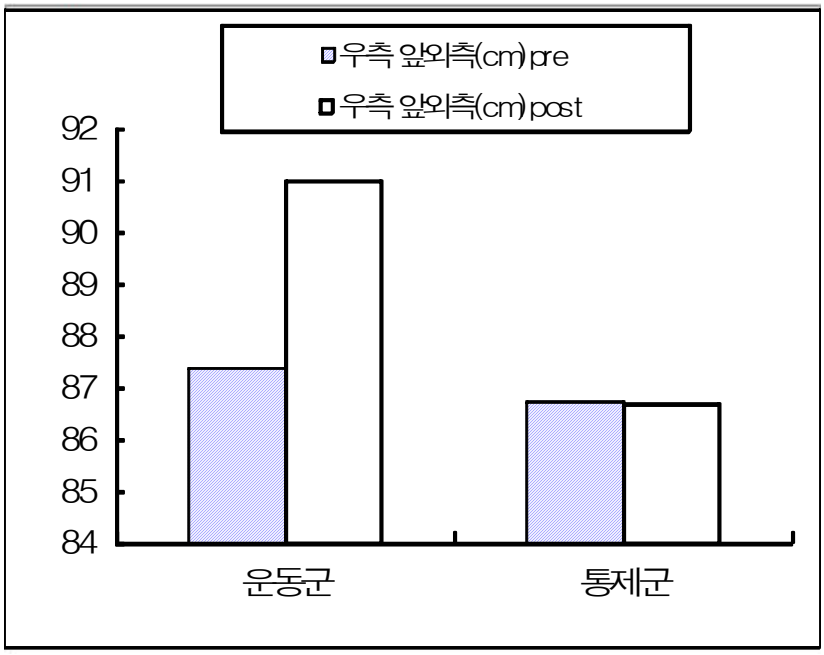
평균±표준편차(Mean±SD)

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY



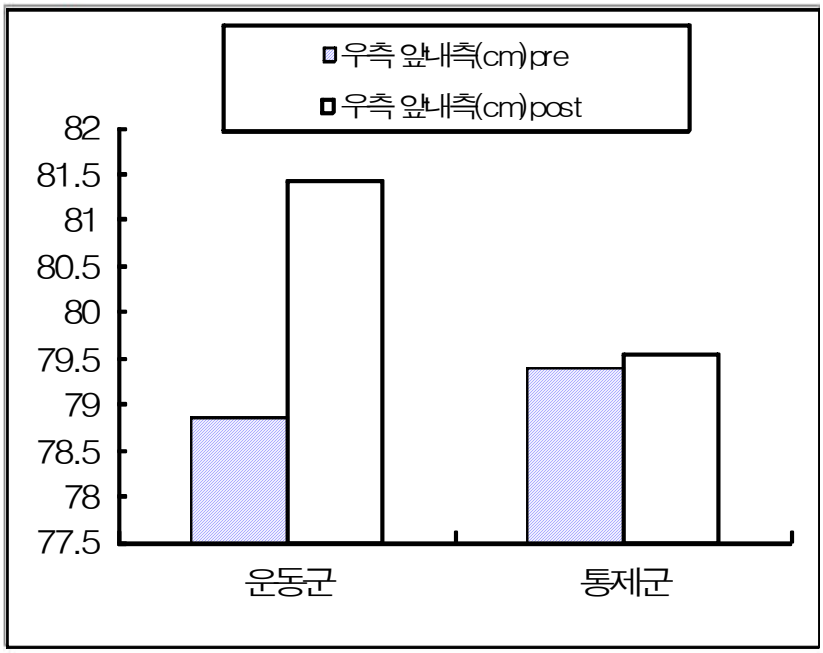
<그림 1> 우측 앞측의 집단 내 변화 비교



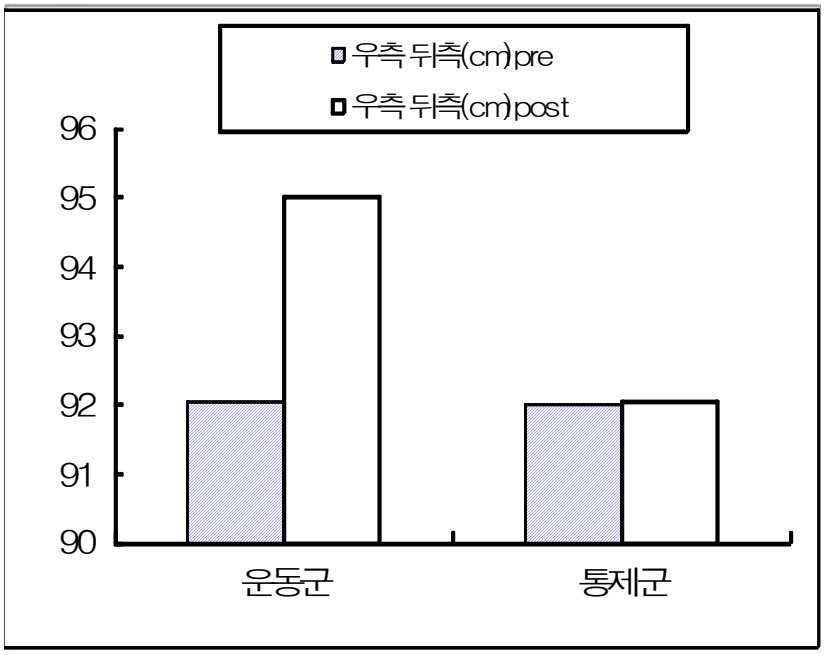
<그림 2> 우측 앞외측의 집단 내 변화 비교

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY



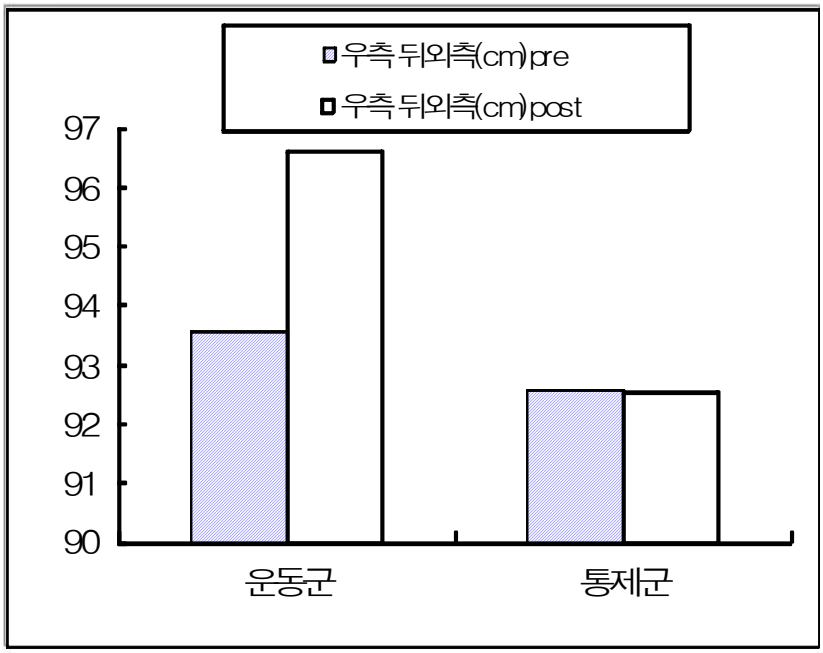
<그림 3> 우측 앞내측의 집단 내 변화 비교



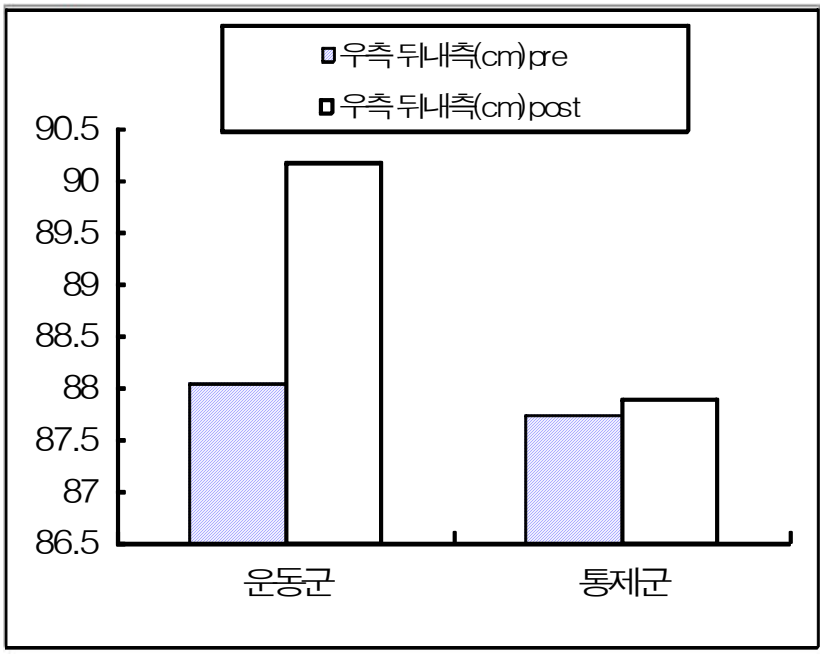
<그림 4> 우측 뒤측의 집단 내 변화 비교

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY



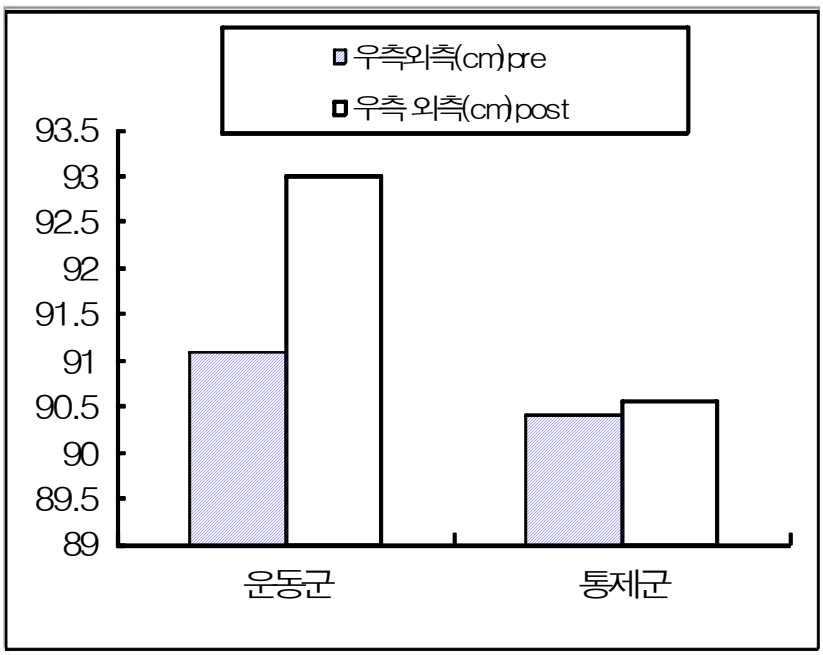
<그림 5> 우측 뒤외측의 집단 내 변화 비교



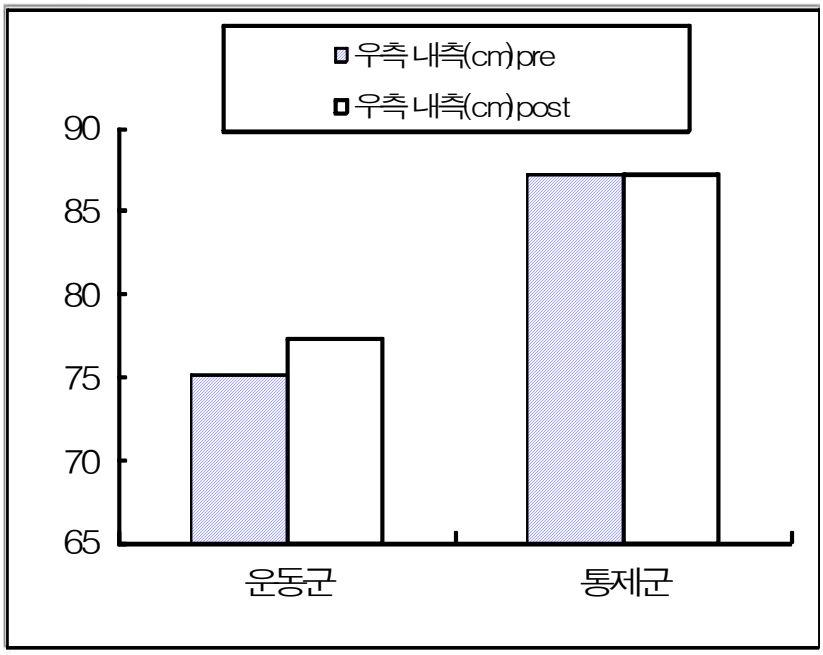
<그림 6> 우측 뒤내측의 집단 내 변화 비교

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY



<그림 7> 우측 외측의 집단 내 변화 비교



<그림 8> 우측 내측의 집단 내 변화 비교

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2) 좌측의 변화

<표 4>에서 보는 바와 같이 우측 SEBT의 변화는 운동군에서 앞측, 앞외측, 앞내측, 뒤측, 뒤외측, 뒤내측, 외측, 내측에서 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p<.001). 통제군에서는 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

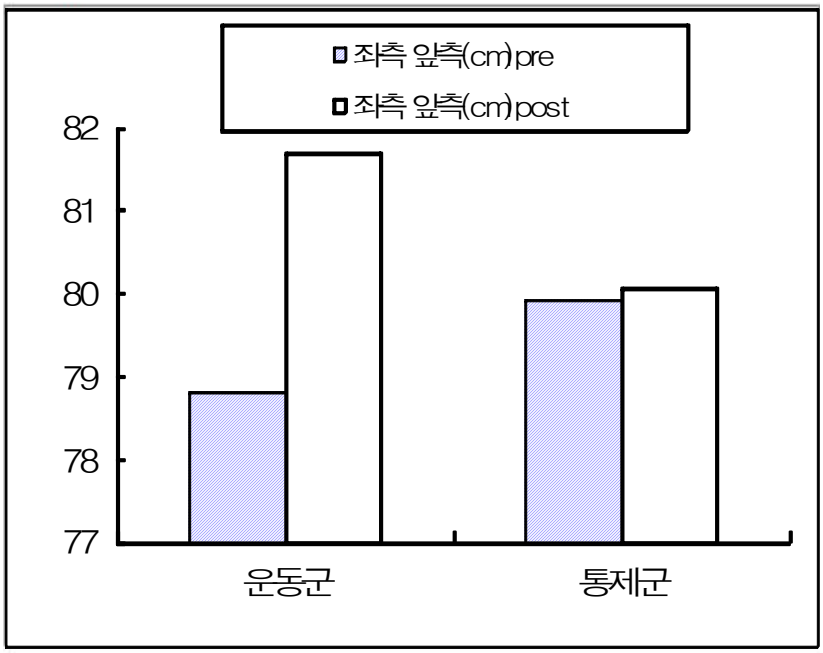
<표 4> 운동 전후 민첩성의 변화 단위 : cm

	부위	그룹	사전검사	사후검사	t	p
좌측	앞측	운동군	78.81±2.26	81.69±2.78	−7.079	.000
		통제군	79.92±1.90	80.06±1.85	−1.413	.191
	앞외측	운동군	89.23±2.61	92.14±2.48	−12.360	.000
		통제군	83.62±1.88	83.58±1.93	.497	.631
	앞내측	운동군	80.02±2.19	83.00±1.93	−8.382	.000
		통제군	78.27±1.53	78.36±1.60	−1.868	.095
	뒤측	운동군	92.72±1.84	95.35±2.18	−7.759	.000
		통제군	91.32±.99	91.37±1.04	−1.168	.273
	뒤외측	운동군	93.78±1.99	95.61±1.94	−7.613	.000
		통제군	92.52±1.41	92.56±1.35	−.885	.399
	뒤내측	운동군	88.28±2.21	90.19±2.23	−6.996	.000
		통제군	87.33±1.00	87.33±.98	.000	1.000
	외측	운동군	88.46±2.03	91.41±1.78	−8.361	.000
		통제군	90.59±1.72	90.58±1.70	.318	.758
	내측	운동군	75.71±2.62	77.44±1.99	−5.781	.000
		통제군	86.68±1.12	86.74±1.09	−1.406	.193

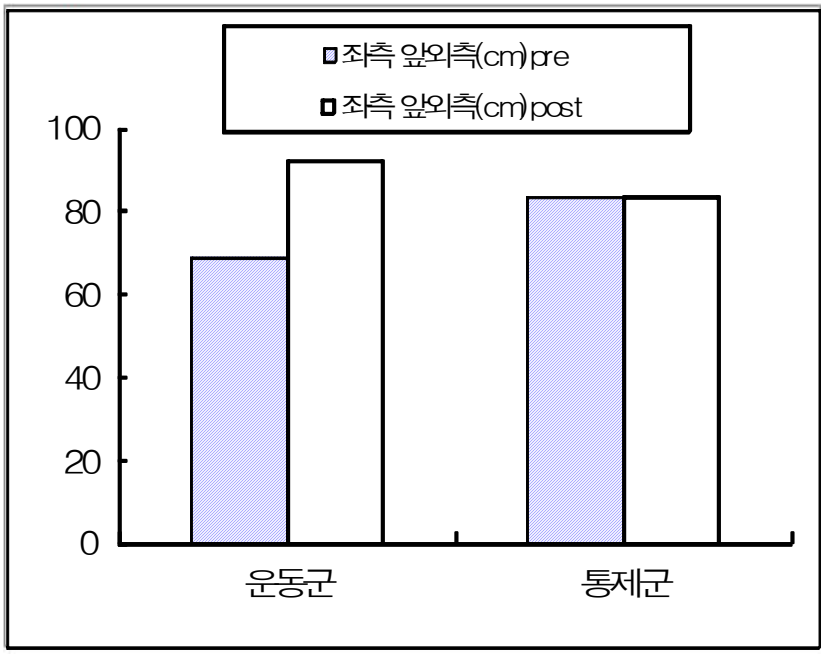
평균±표준편차(Mean±SD)

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY



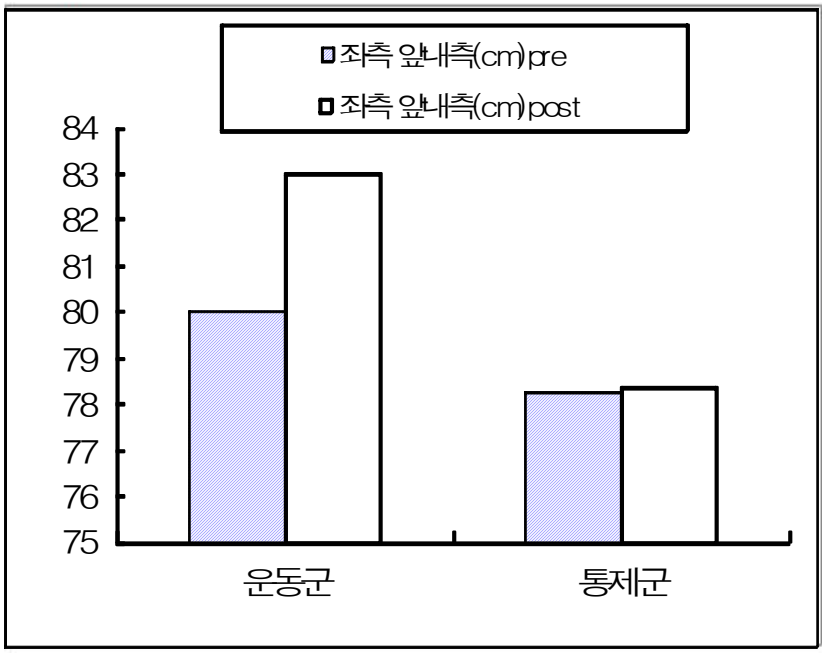
<그림 9> 좌측 앞측의 집단 내 변화 비교



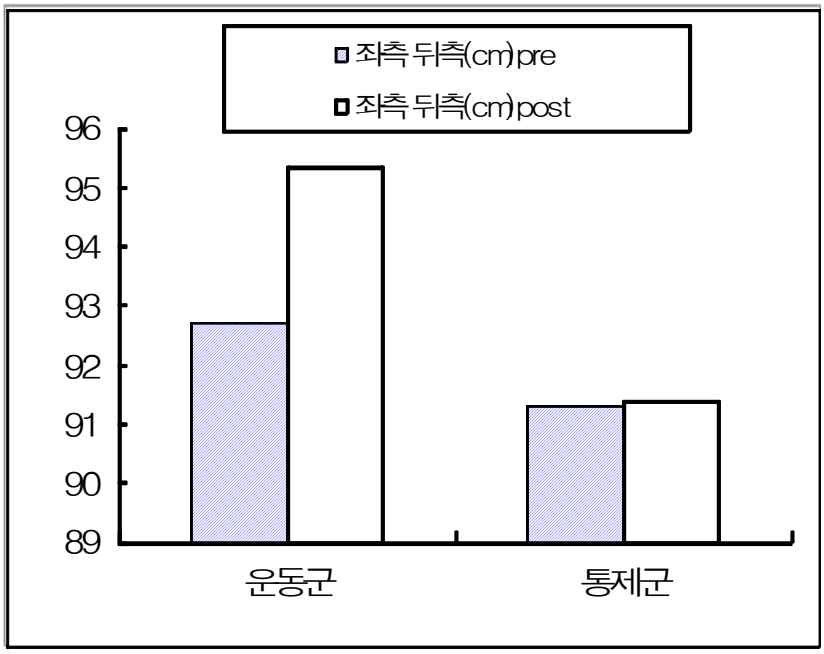
<그림 10> 좌측 앞외측의 집단 내 변화 비교

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY



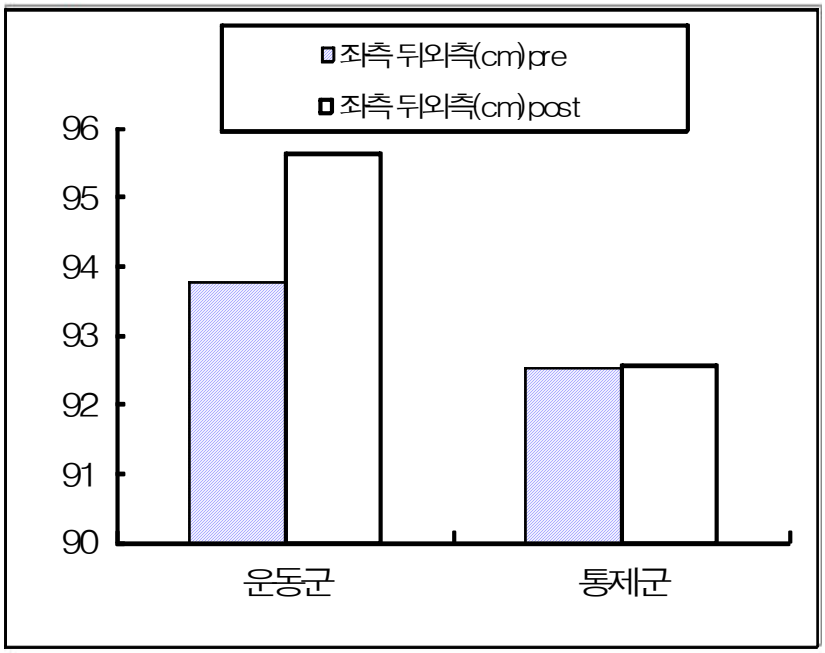
<그림 11> 좌측 앞내측의 집단 내 변화 비교



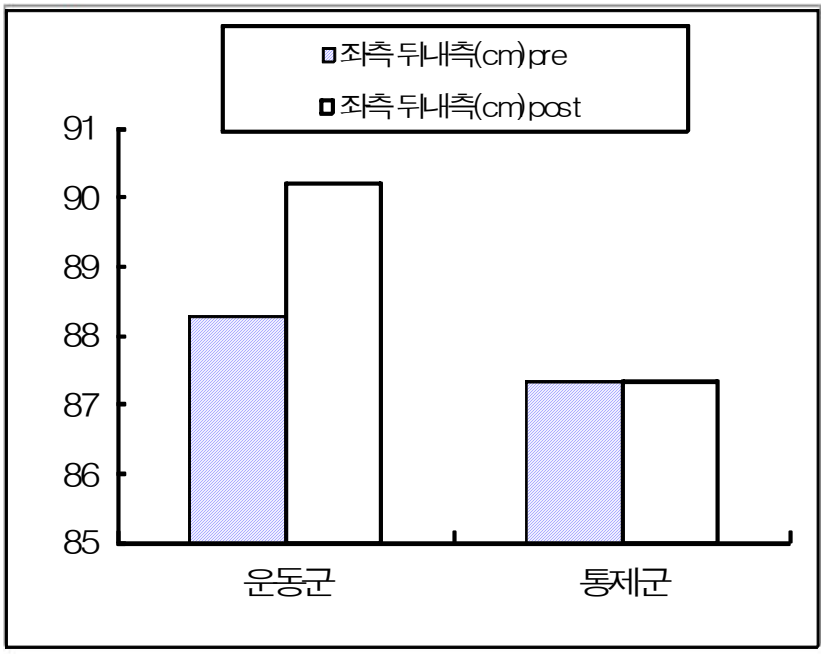
<그림 12> 좌측 뒤측의 집단 내 변화 비교

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY



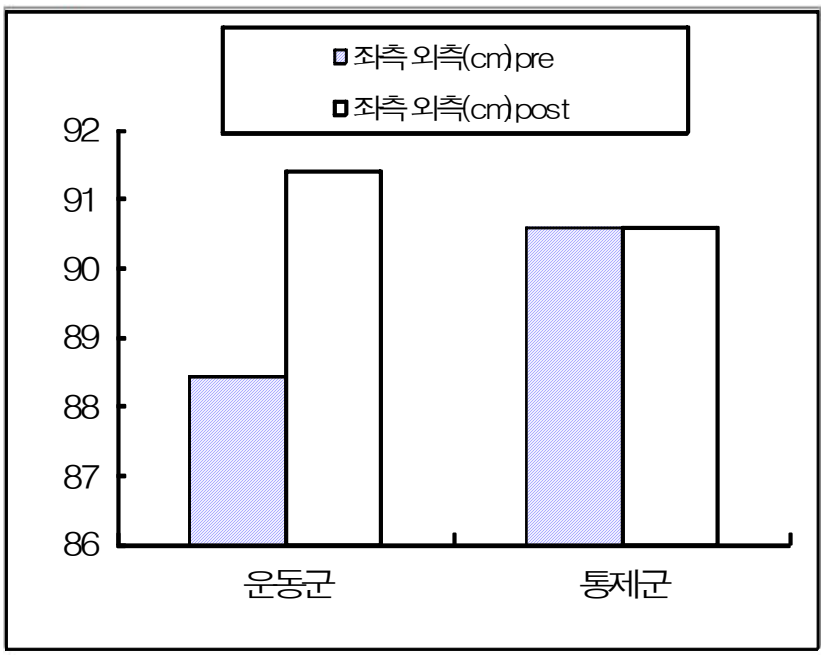
<그림 13> 좌측 뒤외측의 집단 내 변화 비교



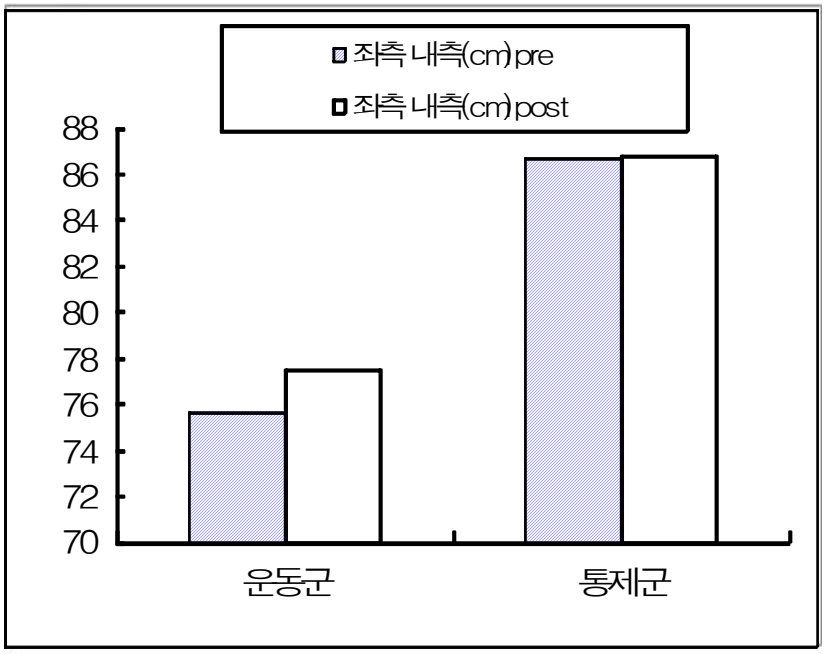
<그림 14> 좌측 뒤내측의 집단 내 변화 비교

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY



<그림 15> 좌측 외측의 집단 내 변화 비교



<그림 16> 좌측 내측의 집단 내 변화 비교

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2. 하지의 기능적 운동기능 변화

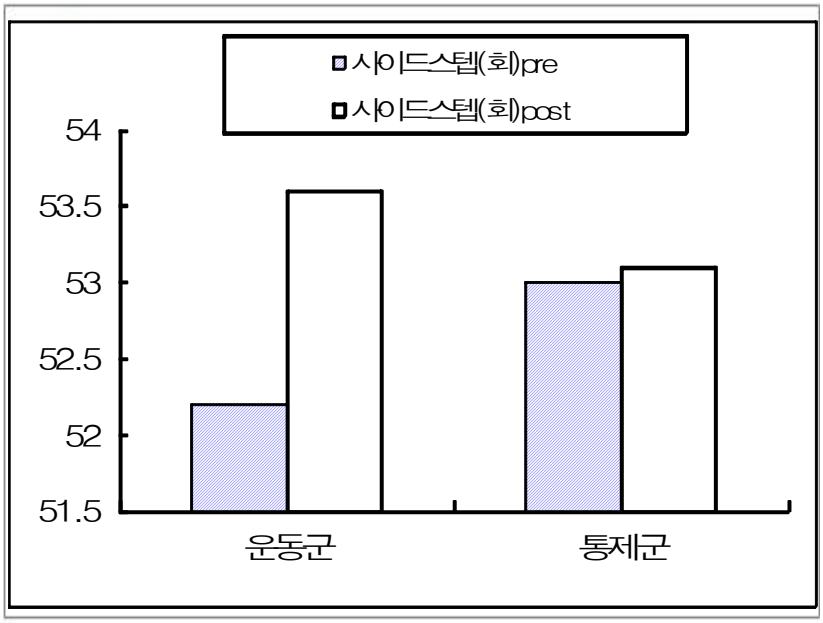
1) 사이드스텝의 변화

<표 5>에서 보는 바와 같이 사이드스텝의 변화는 운동군에서 운동 전 52.20±2.04회에서 운동 후 53.60±2.01회으로 증가하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p<.001). 통제군에서는 사전 53.00±2.70회에서 사후 53.10±2.51회로 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

<표 5> 사이드스텝의 변화에 대한 결과 단위 : 회

군	사전검사	사후검사	t	p
운동군	52.20±2.04	53.60±2.01	−4.583	.001
통제군	53.00±2.70	53.10±2.51	−.429	.678

평균±표준편차(Mean±SD)



<그림 17> 사이드스텝의 집단 내 변화 비교

Collection @ chosun

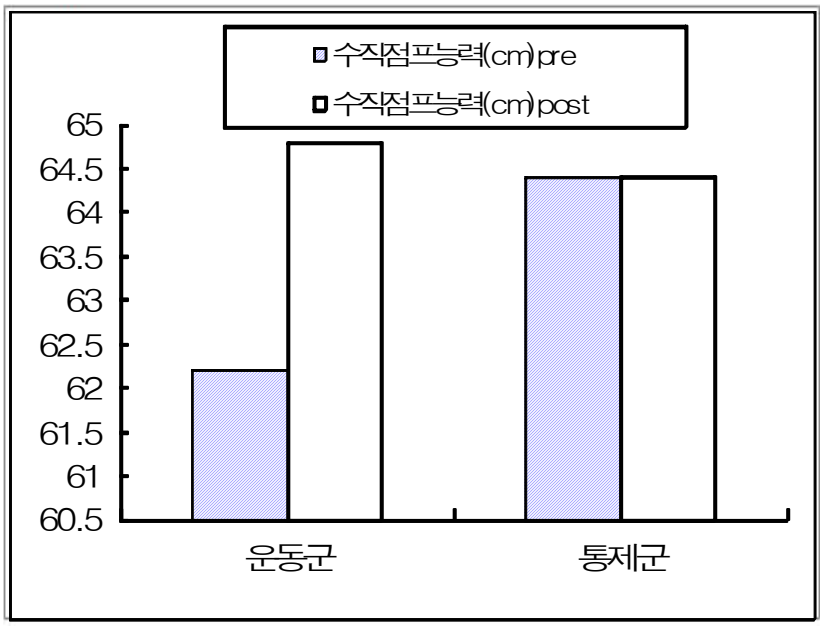
조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2) 수직점프능력의 변화

<표 6>에서 보는 바와 같이 수직점프능력의 변화는 운동군에서 운동 전 62.20±2.25cm에서 운동 후 64.80±2.15cm으로 증가하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p<.001). 통제군에서는 사전 64.40±3.65cm에서 사후 64.40±3.56cm로 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

<표 6> 수직점프능력의 변화에 대한 결과 단위 : cm

군	사전검사	사후검사	t	p
운동군	62.20±2.25	64.80±2.15	−5.750	.000
통제군	64.40±3.65	64.40±3.56	.000	1.000



<그림 18> 수직점프의 집단 내 변화 비교

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

V. 논 의

본 연구는 코어 운동이 남자 고등학교 배구선수의 SEBT수행력 및 하지의 기능적 운동기능에 미치는 영향을 분석함으로서 엘리트 배구선수들의 부상예방과 경기력 향상을 위한 기초자료를 제시하기 위하여 12주간 실시한 연구결과에 대해 다음과 같이 논의해 보고자 한다.

1. 코어 운동 전후 SEBT수행력의 변화

본 연구에서의 SEBT 검사는 등척성 성격의 둔부 외전, 구부러짐과 펴짐 및 외부회전시의 근력을 측정하는 것으로 각 방향의 수행 능력을 알 수 있었다. 일반적으로 넙다리 및 바깥쪽과 둔부 근력이 우수할 경우 SEBT의 점수가 높은 것으로 보고되고 있는(Filipa et al., 2010) 반면 코어 부위 보다는 서 있는 다리의 무릎과 둔부의 유연성이 좌우한다는 보고도 있다(Robinson & Gribble, 2008). 두 연구 결과를 통해 둔부의 펴짐이 앞으로 다리를 뻗는 동안 평형을 유지하는데 있어 골반이나 상체의 유지에 필요하다(Plisky et al., 2006)사실을 판단할 수 있다. 따라서 본 연구에서의 코어 운동은 국부적인 코어 부위만을 트레이닝하는 방법이 아니라, 코어와 연결되어 있는 둔부나 대퇴부분까지도 그 효과를 기대하도록 계획하였다.

SEBT 검사를 통한 분석 결과 코어 안정화 트레이닝 운동군에서 좌·우측 모두 통계적으로 유의한 향상을 보였다.이는 근육 및 근력의 증가에 따른 협응력, 운동 감각, 안정성 및 균형 능력의 증가와 주동근과 길항근의 협력 증진에 의한 결과(Mandelbaum et al., 2005)로 사료된다. 특히 전체적으로 좌우 모두 앞으로 뻗기가 짧은 것으로 나타났는데, 이 같은 결과는 둔부의 구부러짐이 앞부분으로의 뻗기 작용과 상관성이 있어 넙다리 네갈래근이나 둔부의 구부러

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

짐이 약하기 때문에(Earl & Hertel, 2001) 앞으로 멀리 뻗기가 짧게 나타난 것으로 사료된다. 반면 통제군에서 는 변화가 나타나지 않았다. 이와 같은 결과는 통제군이라 할지라도 본연구의 코어 운동을 제외한 일반적으로 행해지고 있는 배구훈련을 하고 있는 집단인 점에 비추어 현재 배구선수들이 하고 있는 운동아 평형성 능력에 크게 기여하지 못하는 것으로 생각된다. 농구, 배구와 같이 빠른 스피드로 경기를 하는 종목은 운동 중 하체의 동적 안정성에 영향을 미치는 상체의 신경근 조절이 감소한다(Zazulak et al, 2007)는 보고가 있어 전체적인 부상이나 무릎 부상의 발생 빈도를 줄이기 위하여 배구선수들에게 일반적인 체력훈련외에 코어운동이 추가적으로 필요할 것으로 사료된다.

선행연구에서 평형성의 증가를 근력이나 코어 중심부의 안정성 보다는 지지하고 있는 발의 무릎과 둔부의 유연성 증가에 의한 것으로 보기도 하였다(Robinson & Gribble, 2008). 하체 근력과 Y balance 수행능력 간에는 상관성이 낮거나 높지 않은 중(中) 정도로 보았으나(Filipa et al., 2008), 이와는 반대로 여자 대학 축구 선수를 대상으로 웨이트트레이닝만을 시도했을 때 동적 평형성 점수와 등속성 근력에서 유의한 개선이 없었다(Thrope & Ebersole, 2008)는 선행 연구는 본 연구의 통제군과 유사한 결과라 할 수 있다. 또한 동호인과 육상 선수를 대상으로 6주간의 코어 근력 트레이닝이 지면 반응력과 하체의 안정성 결과 유의한 개선이 보이지 않았다(Sato & Mokha, 2009)는 결과를 발표하였는데 이는 짧은 훈련 기간으로 인한 것이라 생각된다. 반면 피겨스케이팅 선수들을 대상으로 한 15개월 간의 근신경 훈련 결과 일반피겨훈련 집단에 비해 자세조절능력이 향상된 것으로 보고하기도(Kovacs 등, 2004) 하였다. 이러한 선행 연구 결과를 통해 코어와 코어 부위에 연결되어 있는 근육들은 상관관계가 있고 훈련기간에 있어서도 영향을 미치는 것으로 보인다.,

Mayer 등(2007)에 따르면, 동적 평형성의 점수가 낮으면 낮을수록 부상의 우려가 크며, 하체 근력과 코어 안정성에 중점을 둘 경우 부상의 우려를 감소시킬 것으로 보았다. 위와 같은 선행 연구는 평형성의 개선을 꾀할 경우 시합시즌 전이나 하체 근력과 코어 안정성의 강화에 중점을 두는 훈련 프로그램이

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

필요함을 의미한다. 따라서 구기 선수들이 훈련 및 시합과정에서 적절한 반응을 하기 위해서는 단순한 근력 강화 훈련보다는 다양한 신경근을 자극하고 강화할 수 있는 코어 운동이 필요하다(Thrope & Ebersole, 2008)고 생각된다.

2. 코어 운동 전후 하지의 기능성 움직임 변화

배구는 서브를 시작으로 리시브, 토스, 스파이크, 블로킹 등의 기술을 중심으로 경기가 진행되고, 공이 바닥에 닿기 전에 상대 코트로 쳐 넘겨 승부를 가리기 때문에 선수간의 유기적이고 연속적인 기술 구사가 필요하다(Mitchinson et al., 2013).

다양한 배구의 기술 중 주된 득점기술인 스파이크를 비롯한 토스, 블로킹 등 공격과 수비에 이용되는 대부분의 기술이 수많은 점프와 순간적인 이동 동작을 기본으로 수행되기 때문에, 많은 지도자들은 강인한 하지의 근력과 파워를 향상시키기 위한 훈련을 주요 프로그램에 포함시키고 있으며, 이를 위한 다양한 방법이 적용되고 있다(Voelzke et al., 2012).

하지의 운동기능이 운동수행능력에 차지하는 중요성은 두 말할 나위가 없다. 대부분의 스포츠에서 요구되는 동작이 하지의 움직임을 필수적으로 요구하며, 하지의 운동기능과 각각의 스포츠에서 요구되는 기량과의 상관성은 매우 높다(Joseph et al., 2014).

하지의 운동기능을 측정하기 위해 다양한 방법들이 고안되어 활용되고 있다. 이러한 측정방법의 하나인 사이드스텝 테스트는 120cm 간격의 평행선을 자신의 체중을 부하로 하여 일정시간 동안 좌우 왕복 이동한 횟수를 기록으로 하는 검사로 타당도와 신뢰도가 검증되어 민첩성, 순발력을 측정하는 평가방법으로 오래전부터 여러 분야에서 활용되고 있다(Suzuki et al., 2014).

본 연구에서 사이드스텝 측정 결과 운동군에서 통계적으로 유의한 변화가 있는 것으로 나타났으나(p<.001), 통제군에서는 유의한 변화가 없었다. 이러한

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

결과는 여자테니스 선수를 대상으로 8주간 코어 트레이닝 후 운동 참여 집단에서 각근력, 보고와 일치하였으며 김홍수(2012)는 대학생을 대상으로 8주간의 코어트레이닝 참여 후 체력변인들이 통계적으로 유의하게 증가하였다고 보고하여 본 연구의 결과를 지지해준다. 또한 박홍희(2018)는 고교 여자 배구선수들에게 코어 운동프로그램을 적용하여 순발력과 민첩성의 변인에서는 긍정적인 효과를 보였으나 통계적으로는 유의한 변화를 나타나지 않았다고 보고하여 본 연구의 결과를 일부 지지해주고 있다.

코어 근육은 어깨와 팔, 그리고 다리 근육의 사용을 효율적으로 해주기 때문에 단시간에 강한 힘을 발휘해야하는 최대 파워의 수행에 있어서 도움을 주며(Hibbs et al., 2008), 이러한 특성이 좌우로 빠르게 방향전환을 반복적으로 해야 하는 사이드스텝과 같은 기술체력 항목에서 기록을 단축시켜 긍정적인 결과를 가져온 것으로 사료된다. 이러한 결과는 본 연구에서 실시한 코어 운동이 배구 운동 선수들의 자세 안정화에 영향을 미쳐 민첩성의 향상을 가져온 것으로 사료된다. 따라서 기존의 훈련법에 본연구의 운동 프로그램이 병행된다면 배구선수들의 기초 체력 능력에 더 도움을 줄 것으로 생각된다.

수직점프는 순발력 측정을 위한 방법의 하나로 오래 전부터 활용되어 왔으며, 하지의 운동수행능력을 측정하는 대표적인 방법으로 알려져 있다(Kraska et al, 2009). 본 연구에서 코어 운동을 실시한 수직점프는 운동군에서 통계적으로 유의한 변화가 있는 것으로 나타났으나(p<.001), 통제군에서는 유의한 변화가 없었다. 이러한 결과는 코어 트레이닝을 12주간 적용 후 여자 축구 선수들의 최대 하지근력이 향상되었다고 보고한 김남정(2014)의 연구와 일치하였으며, 김광준(2009)도 12주간 코어근육강화 트레이닝이 여자 프로골퍼의 하지 근력 향상에 효과적임을 제시하여 본 연구의 결과를 지지해주고 있다. 이러한 결과는 본 연구에서 실시한 코어 운동의 동작 중 스쿼트와 응용스쿼트 동작들이 둔근, 골반, 고관절 주변의 근육과 신경근 즉, 코어를 자극하고 강화시켰으며 그 자극과 강화는 코어 근육군들의 활성화를 유발하여 근력의 향상에 영향을 주어 순발력을 증가 시킨 것으로 생각된다. 위와 같은 선행연구는 본연구의 대상자와는

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

일치하지 않았으나 동일한 코어 운동을 실시하여 일치하는 결과가 나왔다는 점에서 배구선수에게 기존의 훈련법외의 코어 운동 훈련이 필요하다는 의미 있는 결과라 사료된다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅵ. 결 론

본 연구에서는 남자 고등학교 배구선수를 대상으로 12주간 코어 운동을 실시하여 SEBT수행력 및 하지기능성움직임에 미치는 영향을 규명하는 연구로 연구결과에 따라 다음과 같은 결론을 얻었다.

첫째, 코어 운동 전후 SEBT수행력의 변화에서 운동군은 우측 앞측, 앞외측, 앞내측, 뒤측, 뒤외측, 뒤내측, 외측, 내측(p<.001), 좌측 앞측, 앞외측, 앞내측, 뒤측, 뒤외측, 뒤내측, 외측, 내측(p<.001)이 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

둘째, 코어 운동 전후 하지기능성움직임의 변화에서 사이드스텝(p<.001), 수직점프 능력(p<.001)이 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

본 연구에서의 코어 운동이 SEBT수행력 및 하지기능성움직임에 긍정적인 효과가 있었음을 알 수 있었다. 이는 코어 운동이 요부와 슬관절 및 대퇴 근육을 강화시킴으로서 SEBT수행력과 하지의 근 기능 개선에 긍정적인 도움을 준 것으로 판단되며, 지속적인 코어 운동은 경기 현장에서 일부분의 경기력과 안정성의 향상을 기대할 수 있을 것으로 사료된다. 그러나 균형능력과 하지의 기능성 움직임의 향상만으로 경기력의 완전한 향상을 기대하기란 어렵지만, 추후 연구에서 운동 역학적 분석과 기능학적 분석, 운동 심리학적 및 생리학적 분석이 동시에 이루어진다면 코어 운동의 직접적인 효과와 경기력의 향상 정도를 명확하게 분석할 수 있을 것으로 사료된다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

참 고 문 헌

강상학(2005). 프로배구 선수들의 스파이크 서브에 관한 연구. 한국체육학회, 44(4), 405-413.

권보영(2010). 공기압을 이용한 코어 안정성, 운동성 훈련 프로그램이 리듬 체조 선수의 운동역학적 균형, 자세, 근력 및 민첩성에 미치는 효과. 이화여자대학교 대학원, 박사학위 논문.

김광준(2009). 코어 근육 강화 트레이닝이 여자 프로 골퍼의 유연성, 근력 및 드라이버 수행력에 미치는 영향. 체육과학연구지, 20(2), 212-221.

김동환(2012). K-Bar웨이트 트레이닝과 코어트레이닝 실시에 따른 코어 안정성에 관한 연구. 건국대학교 대학원, 석사학위 논문.

김상훈(2009). 스포츠 상해에 관한 국내 문헌 고찰. 한국사회체육학회지, 34, 1029-1039.

김영석(2003). 배구 오픈 스파이크 동작의 우수선수와 비우수선수의 운동역학적 비교 분석. 충남대학교 대학원, 미간행 석사학위 논문.

김오룡(1989). 배구선수의 체력과 기술과의 상관성에 관한 연구. 조선대학교 대학원, 미간행 석사학위 논문.

박상범, 김미현 공역(2002). 운동의 신경생리학적 기초. 서울, 금광, 75-78.

박영태, 조철훈, 이충영, 박명수(2011). 각근력 트레이닝운동이 배구 점프 강화에 미치는 영향. 세계대학태권도학회지, 3(1), 1-12.

박은경(2008). 공기압을 이용한 코어 안정성 복합 운동이 뇌졸중 환자의 체력, 보행, 근전도 및 MRI에 미치는 영향. 이화여자대학교 대학원, 박사학위 논문.

배동규(1978). 여고생의 체력과 배구기술의 상관분석. 체육통권 136, 서울 대한체육회.

배성수, 이한숙, 김은주, 김종열(1999). 근력강화 운동이 노인의 수행능력에

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

미치는 영향. 대한물리치료학회지, 11(2), 149-161.

신영철(2012). 주기화 원리를 적용한 엘리트 배구선수의 근력 트레이닝 프로그램 개발과 훈련 효과 분석. 경기대학교 대학원, 박사학위 논문.

양지연(2008). 펜싱선수들의 코어프로그램 수행과 요추부 기능 개선에 관한 연구. 한국체육대학교 대학원, 석사학위 논문.

윤세나(2015). 12주간 코어안정화 훈련이 여자 중학교 농구 선수들의 기초체력과 경기력에 미치는 영향. 조선대학교 교육대학원, 석사학위 논문.

이광득, 안나영, 장인현(2011). 고등학교 남자 배구선수의 훈련에 따른 체력, 등속성 및 무산소성 파워 능력의 변화. 코칭능력개발지, 13(1), 197-204.

이다현(2011). 매트와 짐볼 운동이 만성요통 환자의 유연성과 균형에 미치는 효과. 강원대학교 교육대학원, 미간행 석사학위 논문.

이명희(2010). 공기압기구를 이용한 통합기능 체력운동이 중·고등학교 배구선수들의 자세체력 코어근력 및 균형에 미치는 영향. 이화여자대학교 교육대학원, 미간행 석사학위 논문.

이수경(2004). 키네지오테이핑이 근피로 유발후 고유수용성 감각, 젖산 및 근통증에 미치는 영향. 국민대학교 스포츠산업대학원, 석사학위 논문.

이효성(2002). 테이핑이 지구성 운동 후 등속성 근력발현에 미치는 영향. 한국체육과학회지, 22(4), 1083-1090.

지송운, 권기욱, 신영오, 김영주, 이정필, 오재근(2004). 기능적 발목관절 불안정성 청소년 배구 선수들의 발목주위 근력, 근형 및 기능적 능력. 한국체육학회지, 43(1), 567-577.

채창훈, 권순일, 권태원(2002). 배구선수들의 포지션별 전문체력 수준에 관한 연구. 한국체육과학회지, 11(1), 713-722.

채홍원(1998). 배구선수 경기체력 육성법. 서울 도서출판 태근.

체육과학연구원(2010). 체육지도자 훈련 지도서(배구). 국민체육진흥공단.

최현호(2016). 농구 파워 트레이닝의 프로그램 개발 및 적용효과. 명지대학교 대학원, 미간행 석사학위 논문.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

한동엽, 김광찬, 현광석(2011). 특이적 코어 밸런스 트레이닝이 남자 고등학교 배구선수들의 등속성 근기능에 미치는 영향. 한국사회체육학회지, 46(2), 1181-1189.

Akuthota V & Nadler SF(2004). Core Strengthening, Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 85(1), 86-92.

Andrews JR, Dugas JR, Hackel JG, Reinold MM, & Wilk KE(2004). The thrower's Exostosis Pathophysiology and Management, Techniques in Shoulder & Elbow Surgery, 5(1), 44-50.

Bayios, I. A., Bergels, N. K., Apostolidis, N. G., Noutsos, K. S., Koskolou, M. D.(2006). Anthropometric, body composition and somatotype differences of Greek elite female basketball, volleyball and handball players. J Sports Med Phys Fitness., 46(2), 271-280.

Bouisset S(1991). Relationship Between Postural Support and Intentional Movement Biomechanical Approach. Archives Internationales de Physiologie, de Biochimie et de Biophysique, 99(5), 77-92.

Brill PW(2002). The Core Program. 1st ed. New York Bmantam Books, 1-231.

Brotzman SB & Manske RC(2011). Clinical Orthopaedic Rehabilitaion: An Evidence-Based Approach. 3rd ed., Philadelphia: Elsevier Mosby.

Cohen H, Blatchly CA & Combash LL(1993). A study of the clinical test of sensory in teraction and balance. Physical Therapy, 73, 346-354.

Earl JE & Hertel J(2011). Lower-extremity muscle activation during the star excursion balance tests. Journal of Sport Rehabilitation,

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

10, 93-104.

Ebenbichler GR, Oddsson LI, Kollmitzer J, & Erim Z(2011). Sensory-Motor Control of The Lower Back: Implications for Rehabilitation. Medicine & Science in Sports & Exercise, 33(11), 1889-1898.

Fabio RPD(1995). Sensitivity and specity platform posturo graphy for identifying patients with bestibular dysfunction. Phys Ther, 75, 290-30.

Filipa A1, Byrnes R, Paterno MV, Myer GD, & Hewett TE(2010). Neuromuscular training improves performance on the star excursion balance test in young female athletes. Journal of Orthopedic Sports Physical Therapy, 40(9), 551-8.

Gribble PA, Hertel J, & Plisky P(2012). Using the Star Excursion Balance Test to Assess Dynamic Postural-Control Deficits and Outcomes in Lower Extremity Injury: A Literature and Systematic Review. Journal of Athletic Training, 47(3), 339-357.

Hale SA, Hertel J, & Olmsted-Kramer LC(2007). The effect of a 4-week comprehensive rehabilitation program on postural control and lower extremity function in individuals with chronic ankle instability. Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy, 37(6), 303-311.

Karlsson A, Andersson A, Lundstroem K, & Ridderstraale Y(1996). Influence of marinade pH on muscle fibre area and water holding capacity of raw porcine Longissimus dorsi muscle. Fleisch wirtschaft, 76(5), 552-554.

Kibler WB(1998). The Role of the Scapula in Athletic shoulder function.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Amercan Journal of Sports Medicine, 26(2), 325-337.

Kovacs EJ, Birmingham TB, Forwell L, & Litchfield RB(2004). Effects of training on postural control in figure skaters : a randomized controlled trial of neuromuscular versus basic off-ice training programs. Clinical Journal of Sport Medicine, 14(4), 215-224.

Kraska, J. M., Ramsey, M. W., Haff, G. G., Fethke, N., Sands, W. A., Stone, M. E., Stone, M. H.(2009). Relationship between strength characteristics and unweighted and weighted vertical jump height. Int J Sports Physiol Perform., 4(4), 461-473.

Mandelbaum BR, Silvers HJ, & Watanabe DS(2005). Effectiveness of a neuromuscular and proprioceptive training pro-gram in preventing anterior cruciate ligament injuries in female athletes. American Journal of Sports Medicine, 33(7), 1003-1010.

Marques, M. C., van den Tillaar, R., Gabbett, T. J., Reis, V. M., González-Badillo, J. J.(2009). Physical fitness qualities of professional volleyball players: determination of positional differences. J Strength Cond Res., 23(4), 1106-1111.

Mayer GD, Ford KR, Brent JL, & Hewett TE(2007). Dif-ferential neuromuscular training effects on ACL injury risk factors in 'high risk' versus 'low rick' athletes. BMC Musculo skeletal Disorder, 8, 69.

Meyer, E. G., Haut, R. C.(2003). The effect of impact angle on knee tolerance to rigid impacts. Stapp Car Crash J., 47, 1-19.

Mitchinson, L., Campbell, A., Oldmeadow, D., Gibson, W., Hopper D.(2013). Comparison of upper arm kinematics during a volleyball spike between players with and without a history of

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

shoulder injury. J Appl Biomech., 29(2), 155-164.

Myer GD, Ford KR, Palumbo JP, & Hewett TE(2005). Neuromuscular training improves performance and lower extremity biomechanics in female athletes. The Journal of Strength and Conditioning Research, 19(1), 51-60.

Omkar SN, Vishwas S, & Tech B(2009). Yoga techniques as a means of core stability training. Journal of Bodywork and Movement Therapies, 13(1), 98-103.

Patra K & Bab E(2000). Insideout-The foundations of Reebok core training. Reebok.

Plisky PJ, Rauh MJ, Kaminski TW, & Underwood FB(2006). Star excursion balance test as a predictor of lower extremity injury in high school basketball players. Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy, 36(12), 911-919.

Ragnarsdottir M(1996). The concept of balance. Physiotherapy, 82, 368-375.

Richaedson C, Jull G, Hodges P, & Hides J(1999). therapeutic Exercise for Spinal Segmental Stabilization in Low Back Pain: Scientific Basis and Clinical Edinburgh, New york: Churchill Livingstone.

Robinson R, & Gribble P(2008). Kinematic predictors of performance on the Star Excursion Balance Test. Journal of Sport Rehabilitation, 17, 347-357.

Sato K & Mokha M(2009). Does core strength training influence running kinetics, lower-extremity stability and 5000-M performance in runners?, J, Strength Cond Res., 23(1), 133-40.

Sheri A, Jay H, & Lauren C(2007). The effect of a 4-week comprehensive rehabilitaion program on postural control ankle

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

instability. J ournal of orthopaedic & sports physical therapy, 37(6).

Suzuki, Y., Ae, M., Takenaka, S., Fujii, N.(2014). Comparison of support leg kinetics between side-step and cross-step cutting techniques. Sports Biomech., 13(2), 144-153.

Thorpe JL, Ebersole KT(2008). Unilateral balance perfor-mance in female collegiate soccer athletes. Journal of Strength Conditioning Research, 22, 1429-1433.

Umphred DA(1995). Neurological Rehabilitation. Philadelphia : Mosby, 98-103.

Voelzke, M., Strtzig N., Thorhauer, H. A., Granacher, U.(2012). Promoting lower extremity strength in elite volleyball players: effects of two combined training methods. J Sci Med Sport., 15(5), 457-462.

Willardson JM(2007). Core stability training: applications to sports conditioning programs. Journal of Strength & conditioning research, 21(3), 979-985.

Woods, C., Hawkins, R., Hulse, M., Hodson, A(2003). The Football Association Medical Research Programme: an audit of injuries in professional football: an analysis of ankle sprains. Br J Sports Med., 37(3), 233-238.

Zazulak BT, Hwett TE, Reeves NP, Goldberg B, & Chole-wiciki(2007). Deficit in neuromuscular control of the trunk predict knee injury risk. American Orthopaedic Society for Sport Medicine, 35(7), 1123-1130.

Collection @ chosun