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]I804:24011-200000267035

2019년 2월
석사학위논문

12주간 복합 체형교정프로그램이 야구선수들의 어깨각도, 체간회전각, 체형변화에 미치는 영향

조선대학교 보건대학원

보건체육학과

박 수 지

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

12주간 복합 체형교정프로그램이 야구선수들의 어깨각도, 체간회전각, 체형변화에 미치는 영향

Effects of The 12-week Complex Type Correction Program on Shoulder Angle, Trunk Rotation Angle and Body Shape Change of Baseball Players

2019년 2월 25일

조선대학교 보건대학원

보건체육학과

박 수 지

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

12주간 복합 체형교정프로그램이 야구선수들의 어깨각도, 체간회전각, 체형변화에 미치는 영향

지도교수 서 영 환

이 논문을 보건체육학 석사학위신청 논문으로 제출함.

2018년 10월

조선대학교 보건대학원

보건체육학과

박 수 지

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

박수지의 석사학위논문을 인준함

위원장 조선대학교 교 수 송 채 훈 (인)

위 원 조선대학교 교 수 김 홍 남 (인)

위 원 조선대학교 교 수 서 영 환 (인)

2018년 11월

조선대학교 보건대학원

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

목 차

ABSTRACT

Ⅰ. 서 론 ····· 1
A. 연구의 필요성 ····· 1
B. 연구의 목적 ····· 3
C. 연구의 가설 ····· 3
D. 연구의 제한점 ····· 4

Ⅱ. 이론적 배경 ····· 5
A. 야구선수상해 ····· 5
1. 포지션별 상해 ····· 5
2. 던지기 ····· 8
3. 견갑골의 역할 ····· 9
4. 견갑상완 리듬 ····· 10
5. 편측성 운동선수 상해 ····· 10
6. 척추 ····· 11
7. 척추옆굽음증 ····· 11
8. 척추옆굽음증의 운동요법 ····· 12
9. 자세균형 ····· 12
10. 교정운동 ····· 13

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅲ. 연구방법 ····· 14
A. 연구대상 ····· 14
B. 연구절차 ····· 15
C. 실험방법 ····· 16
D. 측정항목 ····· 16
E. 복합 교정운동프로그램 ····· 21
F. 자료처리 ····· 33

Ⅳ. 연구 결과 ····· 34
A. 어깨각도의 변화 ····· 34
B. 체간회전각의 변화 ····· 36
C. 체형의 변화 ····· 37

Ⅴ. 논 의 ····· 39
A. 어깨각도의 변화 ····· 39
B. 체간회전각의 변화 ····· 40
C. 체형의 변화 ····· 41

Ⅵ. 결 론 ····· 42
A. 어깨각도의 변화 ····· 42
B. 체간회전각의 변화 ····· 42
C. 체형의 변화 ····· 43

참고문헌

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

표 목 차

표 1. 연구대상자의 신체적인 특성 ····· 14
표 2. 측정도구 및 용도 ····· 16
표 3. 시상면 마커 위치 설명 ····· 18
표 4. 복합 교정운동프로그램 ····· 21
표 5. ROM-E.R의 변화 ····· 34
표 6. ROM-I.R의 변화 ····· 35
표 7. 체간회전각의 변화 ····· 36
표 8. 고개 기울임의 변화 ····· 37
표 9. 어깨 기울임의 변화 ····· 38

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

그 림 목 차

그림 1. 던지는 동작 6단계 ····· 9
그림 2. 연구절차 ····· 15
그림 3. 신체조성 검사기구 ····· 17
그림 4. EX BODY 체형분석기 측정기 ····· 18
그림 5. 시상면 마커 위치 ····· 19
그림 6. Scoliometer ····· 20
그림 7. Gym Ball Bridge Ⅰ ····· 22
그림 8. Gym Ball Bridge Ⅱ ····· 22
그림 9. Gym Ball Crunch Ⅰ ····· 23
그림 10. Gym Ball Crunch Ⅱ ····· 23
그림 11. Gym Ball Flank Ⅰ ····· 24
그림 12. Gym Ball Flank Ⅱ ····· 24
그림 13. Thoracic Mobilization Ⅰ ····· 25
그림 14. Thoracic Mobilization Ⅱ ····· 25
그림 15. Trunk Rotation Ⅰ ····· 26
그림 16. Trunk Rotation Ⅱ ····· 26
그림 17. Pelvis Drawing Ⅰ ····· 27
그림 18. Pelvis Drawing Ⅱ ····· 27
그림 19. Prone lower Trapezius Ⅰ ····· 28
그림 20. Prone lower Trapezius Ⅱ ····· 28
그림 21. Keiser lower Trapezius Ⅰ ····· 29
그림 22. Keiser lower Trapezius Ⅱ ····· 29

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

그림 23. Dipping Ⅰ ····· 30
그림 24. Dipping Ⅱ ····· 30
그림 25. Shoulder E.R Ⅰ ····· 31
그림 26. Shoulder E.R Ⅱ ····· 31
그림 27. Anterior Serratus Stability Ⅰ ····· 32
그림 28. Anterior Serratus Stability Ⅱ ····· 32
그림 29. ROM-E.R의 변화 ····· 34
그림 30. ROM-I.R의 변화 ····· 35
그림 31. 체간회전각의 변화 ····· 36
그림 32. 고개 기울임의 변화 ····· 37
그림 33. 어깨 기울임의 변화 ····· 38

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

ABSTRACT

Effects of The 12-week Complex Type Correction Program on Shoulder Angle, Trunk Rotation Angle and Body Shape Change of Baseball Players

Park, Su-Ji
Advisor : Prof. Seo, Young-Hwan Ph. D.
Department of Physical Education,
Graduate School of Public Health,
Chosun University

The purpose of this study is to investigate the influence of shoulder angle, trunk rotation angle, and body shape change of youth baseball players through a complex type correction program. The program consisted of core, correction, and shoulder stabilization for 12 weeks, three times a week for 80 minutes per day. Measurements were taken twice before and after calibration. Data processing was performed twice at 0 week and 12 week, and Paired Sample t-test was performed for pre and post exercise evaluation in exercise group. The significance level was set to α=.05. In the change of shoulder angle, ROM-ER showed statistically significant increase after the post than the pre and increased ROM-IR Respectively. The change in trunk rotation angle decreased after the post than the pre and statistically significant results were obtained. In the change of body shape, head tilting decreased after the post than the pre. The shoulder tilting decreased after the post than

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

the pre and statistically significant results were obtained.

Based on the above results, the 12-week complex type correction program had a positive effect on the shoulder angle, trunk rotation angle, and body shape change for the youth baseball players. These exercises extend the life of the athlete to baseball players who focus on rehabilitation without surgery. In addition, if the program is performed without any injuries by supplementing the missing parts with an intensive body correction program, it will be possible to grow as a good player and to become a player who can represent Korea in the future.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅰ. 서 론

A. 연구의 필요성

어깨관절은 복장뼈, 빗장뼈, 갈비뼈, 어깨뼈, 그리고 위팔뼈에 의해 4개의 관절을 구성하고 있는 어깨 복합체로부터 시작한다(채유원 등, 2011). 복장빗장관절(SC joint; sternoclavicular joint), 봉우리빗장관절(AC joint; acromioclavicular joint), 어깨가슴관절 (scapulothoracic joint), 오목위팔관절(GH joint; glenohumeral joint) 등으로 이루어져 있으며, 이러한 관절 중 어느 하나의 관절 장애가 오면 다른 관절들의 영향을 미치고 전체적 어깨관절의 움직임에 감소를 보인다. 일반적으로 오목위팔관절(GH joint; glenohumeral joint) 어깨관절이라 한다(윤진호, 2010).

어깨관절들은 인체에서 운동범위가 가장 넓고 복잡한 관절이며 3개의 운동면, 운동 축을 이용해 자유도 3도의 관절이다(신문규 등, 1998; 오정희 등, 1990). 특히, 어깨뼈의 비정상적인 움직임으로 위팔뼈와의 기능적인 움직임이 이루어지지 않는다면, 오목위팔관절의 주요한 특성을 잃게 되고, 손상을 증가시킨다(Kevin et al, 2007). 어깨 관절의 근육들은 단독으로 작용하지 않고 여러 관절들에 걸친 매우 협응 된 활동을 하기 때문에 근육을 팀으로 작용한다. 어깨 근육들에서 매우 협동적인 특성은 능동 움직임의 범위, 조절, 다양성을 증가시킨다(채유원 등, 2011).

따라서 단일 근육의 비정상적인 작용은 어깨가 가지고 있는 본래의 운동 형상학적 연속성을 방해한다. 실제로 전체 스포츠 손상의 약 7% 정도가 어깨 관절에서 발생하는 것으로 보고되었다(Wallace, 1990). 어깨 상해, 특히 반복된 투구동작이나 누르는 동작으로 인한 어깨와 위팔의 과 사용 상해는 스포츠현장에서 자주 볼 수 있다. 야구는 매우 인기 있는 스포츠이기 때문에 투구어깨와

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

같은 과 사용 상해로 알려져 있다(남상남 등; 2011). 야구 과도한 투구에 의해 뼈, 근육, 힘줄, 인대 등 관절 조직들이 미세손상이 축적되면(최창혁, 2007) 어깨관절의 상해 및 어깨뼈의 운동장애의 원인이 된다. 야구투수와 같이 오버헤드 선수들의 어깨뼈에 있어 비정상적인 움직임과 비대칭에 대해서 SICK(Scapular malposition Inferior medial border prominence, Coraroid pain and malposition and dyskinesis)이라 명칭 하였으며, 어깨뼈 위치의 불균형은 각각의 어깨관절 상태와 근육의 불균형에 의해 나타나는 징후이다(Burkhart, 2003). 오버헤드 선수들에 있어 어깨관절의 기능적 움직임과 적절한 위치를 이루기 위해서는 어깨뼈의 역할이 매우 중요하다(Elliott et al, 1995).

또한 야구는 한쪽 과다한 굽힘, 폄이 가해지는 회전운동으로 인하여 척추가 측방으로 만곡 편위 되는 변형도 동반되며(변호강, 1991) 척추의 정상적인 만곡상태가 소실되는 상태를 만든다. 야구는 반복되는 일방적인 동작을 요구하는 불균형적인 스포츠이며, 특정 동작을 반복적으로 수행하는 운동선수들의 경우 척추와 골반의 형태가 변형될 가능성이 크기도 하다(이홍재, 2004). 편측의 뒤틀림을 주로 사용하는 야구 동작은 척추에 불균형을 초래하게 된다(유한나, 2009). 불균형을 초래하며 습관적으로 잘못된 자세가 지나치게 계속되면 동작들의 관여하는 조직들이 단축, 또는 동작 장애를 초래한다(Idoate F, 2011).

또한 어깨관절의 불안정성과 관련된 고유수용성감각, 관절가동범위, 정적, 동적 안정성면 및 개선방안에 대한 연구가 진행되어 왔지만(윤진호; 2010), 야구의 특징인 편측성 운동으로 인한 체형변화에 관련된 보고는 미비한 설정이다.

따라서 본 연구는 어깨통증으로 인하여 어깨 관절과 체형변화에 미치는 영향을 파악하여 위험요인을 체계적으로 분석하여 부상으로부터 예방 및 개선을 위한 자료를 제공하고자 한다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

B. 연구의 목적

본 연구의 목적은 어깨의 통증이 있고 과도한 연습과 올바르지 못한 동작으로 인해 체형의 변화와 부상 위험에 노출되어 있는 청소년 야구선수들 대상으로 12주간 복합체형교정프로그램을 통하여 어깨관절의 관절가동범위, 체간회전각 및 체형변화 차이를 검증하여, 프로그램 효과에 대해서 체계적으로 규명하는데 그 목적을 두었다.

C. 연구의 가설

본 연구는 다음과 같은 연구가설을 설정하였다.

1. 12주간의 복합체형교정프로그램이 청소년 야구 선수의 어깨관절의 가동범위(ROM)의 변화를 가져 올 것이다.
2. 12주간의 복합체형교정프로그램이 청소년 야구 선수의 흉추 체형회전각의 변화를 가져 올 것이다.
3. 12주간의 복합체형교정프로그램이 청소년 야구 선수의 시상면 신체정렬 변화를 가져 올 것이다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

D. 연구의 제한점

본 연구의 제한점은 다음과 같다.

1. 연구대상자는 어깨 및 척추 기타 근 골격계에 수술병력이 없는 남자 중학교 야구 선수로 제한하였다.

2. 연구대상자의 운동능력과 신체적 특성 차이는 통제하지 못하였다.

3. 실험 기간 중의 다른 신체활동에 대해 완전히 통제하지는 못하였다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅱ. 이론적 배경

A. 야구선수상해

야구선수들에게 가장 흔한 손상은 공을 던지는 어깨와 팔꿈치에서 일어난다고 보지만, 다른 근 골격계 손상이 일어나기도 하며 수비 위치에 따라서 부상의 발생빈도, 부위가 다르게 나타난다(김건도와 김청훈, 2009). 특히나 오버헤드 운동은 어깨관절에 스트레스를 주는 복합적인 운동이다. 적절하지 못한 코어근육, 어깨 및 견갑골 움직임 이상, 좋지 않는 관절 및 자세 등은 오버헤드 운동의 연결동작을 방해하여 회전근개 근육에 스트레스를 부하한다. 오버헤드 동작은 팔이 90도 이상의 전방굴곡 또는 외전, 두 가지가 병합된 자세를 말한다. 그만큼 야구선수들에게 어깨관절 손상은 팔꿈치만큼이나 높은 빈도를 가진다.

1. 포지션별 상해

a. 투수

투수는 경기에 있어 가장 많이 승패에 영향을 미치는 인물이다. 모든 경기는 투수가 홈을 향해서 공을 던질 때 시작이 된다. 투수에게는 공을 던지는 동작이 부자연스러운 근육운동을 포함하고 있어 팔, 어깨의 부상이 가장 높은 빈도를 가지고 있다 (서길남, 2002). 투수가 공을 던지는 모션으로 오버 드로우, 사이드 드로우, 언더 드로우, 스리쿼터가 있으며, 투수가 던지는 구종에 따라 드롭은 회내근과 신근, 커브에서는 수지근, 슈트에서는 요골신경이 피로하기 쉬우며, 너클볼에서는 검지, 중지의 건초염이 발생하기 쉽다(최경훈, 2008).

서길남(2002)은 84% 상해를 초등학생 투수가 경험하였다고 하였으며, 중. 고

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

등학교 투수는 연습 중에 가장 많은 상해를 입고, 돌발적인 상해, 경기 중의 상해, 웨이트트레이닝 중의 상해 순으로 상해를 입고 있었으며, 상해의 요인으로는 본인의 겸함, 연습방법의 문제, 상대방의 겸함 순으로 나타나고 있다(나재완, 2006). 윤정수(2005)는 투수는 어깨, 팔 부위의 근육, 인대, 건에 가장 많은 상해를 입는다고 보고하였다.

b. 타자

타자들은 공에 의해 맞아 상해를 입는 것이 빈번하다. 투수가 던진 공, 파울된 공에 의하여 맞을 수 있다. 타박상이나 골절은 주로 얻어맞아 발생한다. 근육의 수축은 강한 스윙이나 배팅 연습 또는 게임 하기 전에 적당한 워밍업을 하지 않는데서 나타나기도 한다(서길남, 2002). 최경훈(2008)은 타자가 타격을 해서 공을 치는 것은 어깨와 허리의 회전력으로 치는 것이지, 방망이나 팔로 치는 것이 아니다. 타점을 향해 얼마나 빨리 몸을 회전시키는가에 초점이 맞춰져야 한다. 타격에서 일어나기 쉬운 상해로는 손목관절, 어깨주위의 근육통증 요통, 타박상 등 보고되고 있다.

c. 포수

포수는 홈베이스를 사수하고 내야수를 이끌며 투수를 리드하는 팀 멤버이다. 항상 앉은 자세로 투구하고 파울팁 등의 경우는 갑작스레 허리를 사용하기 때문에 유연해야한다(최경훈, 2008). 그러기 때문에 요통, 좌골신경통, 주관절 장애가 발생하기 쉽다(최경훈, 2008). 그리고 포수의 위치는 가장 부상당하기 쉬운 타자 바로 뒤에 위치해 있으면서, 수비 포지션 중에 가장 많은 보호구를 착용하고 있다. 서길남(2002)의 보고에 의하면 포수는 투수가 던진 공이 손에 가하는 계속적인 충격과 홈페이스에 도착하는 선수와의 충돌, 투구에 의해 상해를 입는다고 보고하였고, 초등학생 야구선수 포지션 중 포수가 가장 많은 상해의 경험을 갖고 있다고 보고하였다. 나재완(2006)은 포수의 상해는 연습 중 상해와

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

본인 또는 상대의 결함으로 인해 상해가 가장 많이 발생한다. 그리고 윤정수(2005)는 포수는 고관절, 무릎관절 발목관절의 상해가 가장 빈번하게 발생하다고 보고하였다.

d. 내야수

내야수는 타격, 도루, 송구 세가지 요소가 필요하며, 1루수, 2루수, 3루수, 유격수를 포함한다. 또한 가장 전신을 균등하게 사용하며, 극히 빠른 순발력 및 민첩성이 요구되는데 투수의 투구 동작과 동시에 정적인 상태에서 재빨리 반사적으로 동적 상태로 바꿔야하기 때문이다(최경훈, 2008). 내야수 상해의 원인은 주로 주자를 아웃시키기 위해 태그 하는 과정에서 주자가 스파이크를 높이 들고 들어오거나, 타구가 불규칙적으로 튀어서 몸에 맞아 일어나는 상해가 많다(서길남, 2002). 내야수들은 연습 중에 상해가 가장 빈번하게 발생한다. 그리고 상해 발생 요인은 본인의 결함을 인하여 가장 많이 발생하며(나재완, 2006), 팔 부위의 뼈와 근육 그리고 건이 상해를 가장 많이 경험한다(윤정수, 2005)

e. 외야수

야구 포지션 중에 외야수는 민첩성과 빠른 스피드가 무엇보다도 중요하게 고려되는 이유는 이동범위가 상당히 넓기 때문이다. 공을 잡기 위하여 먼 거리를 빠르게 뛰어야 한다. 서길남(2002)은 외야수는 충돌에 의한 상해가 주된 원인이다. 권창기(1998)의 보고에 따르면 외야수의 쓰이는 근육과 관절은 내야수와 같지만, 상황에 따라서 내야수와 다르게 송구의 거리, 송구의 강도가 길거나 강하다. 그렇기 때문에 서길남(2002)과 최경훈(2008)은 외야수의 경우 어깨 및 손목관절 상해가 일반적이며, 무리한 송구 때문에 허리를 다치기가 쉽다. 나재완(2006)은 외야수 포함한, 투수, 포수, 내야수는 본인의 결함에 의해서 연습 중 가장 많은 상해를 입고 있다고 보고하고 있다, 상해의 부위로는 다리와 팔, 가슴의 뼈와 신경 등을 들 수 있다(윤정수, 2005)

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2. 던지기

던지는 동작과 이에 관계된 생체역학 6단계로 나눌 수 있다.(S. Brent brotzman, Robert C. Manske, 2012) 1단계 와인드업, 2단계 초기코킹, 3단계 후기코킹, 4단계 가속, 5단계 감속, 6단계 팔로우 스루이다. 1단계 와인드업은 준비기로 축이 되는 뒷발을 투수판에 딛고, 앞발을 들어올리기 위한 단계이다. 들어 올린 발이 최고 높이에 도달한 후 양손이 나누어지는 시기까지를 말한다. 어린선수 같은 경우 상, 하지의 협응이 이루어지지 않아 많은 힘이 투구하는 팔에 요구하게 되어 부생 발생이 높다(Fleisig et al.,1998). 2단계 초기코킹은 양손이 나누어지는 시기부터 앞발이 지면에 접촉하는 동작이다. 3단계 후기코킹은 앞발이 지면과 접촉하면서 공을 던지는 팔의 어깨관절이 최대 외회전하는 동작이다. 후기코킹 동작에서 어깨관절에 최대 압박력이 증가한다. 4단계 가속단계는 견과절의 최대 외회전에서 볼이 손에서 떠나는 시기이다. 5단계 감속단계는 볼이 손에서 떠나는 시기부터 어깨관절의 최대 내회전 동작까지의 단계이다. 6단계 팔로우 스루는 어깨관절의 최대 내회전 동작부터 투구 후 균형을 이루는 단계이다.(한경진, 2017) 이 중 후기코킹하는 동안 팔의 위치는 최대로 외전, 외회전 됐을 때 오목위팔관절의 전방 안정성 손상을 준다. 후기코킹과 초기코킹 동안은 후방에 통증이 생길 수 있으며 후방 관절낭과 회전근개가 손상 되면서 이차적으로 상해가 생긴다.

(S. Brent brotzman, Robert C. Manske, 2012) 던지는 동작 6단계는 <그림 1>에서 제시한 바와 같다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

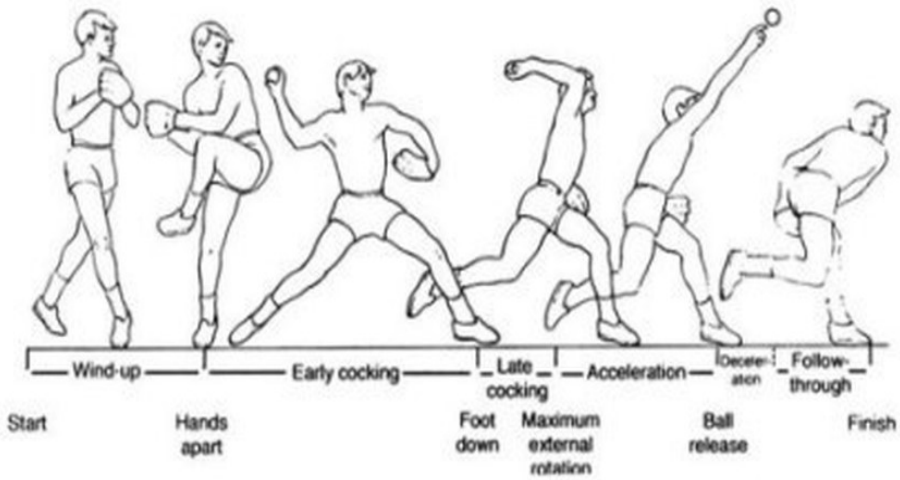

그림 1. 던지는 동작 6단계

3. 견갑골의 역할

일반적으로 견갑골은 힘과 에너지를 전달하는 중요한 요소 이며 다리와 몸통으로 부터의 힘을 상지로 이동시켜주는 축이다. 오버헤드 선수들에게 있어 견관골의 역할이 중요하다(Elliott et al., 1995). 안정 시 흉곽의 후방에 위치하며, 척추 중앙선으로부터 약 2인치 떨어진 곳과 늑골 2번과 7번 사이에 위치한다. 견갑골 첫 번째 역할은 오목위팔관절 안정화를 담당한다(Matsen et al., 1991).

두 번째 역할은 흉골벽에서 후인과 전인이 일어나는 것을 담당한다(Pink et al., 1996). 세 번째 역할은 던지기 동작에서 견봉을 상승시키는 것을 담당한다. 그렇지 않으면 견봉 사이의 근육을 비롯하여 구조물이 끼이는 충돌증후군이 일어난다(Fleisig et al., 1994).

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

4. 견갑상완 리듬

어깨 운동을 하기 위해 견갑골과 상완골이 함께 움직이는 정상적인 견갑상완 리듬은 효과적인 어깨 기능의 핵심이다. 약 30도 이후에 리듬은 일정하게 유지되는데 2:1비율로 일어난다. 어깨가 3도의 벌림을 할 때 마다 2도는 오목위팔관절의 벌림으로 일어나고 1도는 어깨가슴관절의 위쪽돌림으로 일어난다. 어깨 벌림의 첫 번째 운동 형상학적 원리는 180도 벌림이 120도의 오목위팔관절 벌림과 60도의 어깨가슴관절 위쪽돌림의 비율을 나타낸다(채유원 등, 2011).

5. 편측성 운동선수 상해

편측성 운동은 한쪽으로 힘을 발휘하거나 체중을 지지하는 운동이며 예를 들어 골프, 축구, 야구 등이 있다. 이 편측성운동의 문제점은 한쪽 팔다리 위주로 운동하기 때문에 신체 불균형을 발생한다. 대표적으로 야구의 경우 공을 많이 던지는 투수뿐만 아니라 한쪽으로 배트를 휘두르는 타자도 척추의 회전, 하지가 한쪽으로 쏠리기 때문에 특정부위에 과도한 힘과 부하가 가해진다. 구기종목과 같은 편측성 운동선수는 운동이 장기적으로 반복될 경우 좌우근육 불균형과 골격 변형을 유발할 가능성이 높다 이러한 부상은 선수의 경기력 저하뿐만 아니라 신체적, 정신적으로도 부정적 영향을 미친다. 특히, 어린선수들을 위한 체력훈련이 완벽히 체계적으로 정립되어 있지 않은 우리나라의 경우 기술훈련이 주를 이루기 때문에 경기력 향상에는 좋으나 신체적으로 안정화를 이루는 것이 중요한 시기를 지나치게 된다. 신체적 안정화 과정이 없을 경우 부상으로 선수생명을 짧게 마감하는 경우가 많다 나중에 성인 선수가 되어서 불안정화와 불균형을 바로 잡기란 어렵다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

6. 척추

척추는 33개의 척추 분절들로 이루어져 있으며, 목을 지탱하는 경추 7개, 흉추 12개, 요추 5개, 천추 5개 미추 4개로 구성되어 5개 영역으로 나뉜다. 안정 상태 서 있는 동안 형성된 만곡들을 척추의 중립자세라 한다. 척추의 정상적인 만곡 형태는 경추, 요추에서는 전방으로 전만형태이며 흉추, 천추, 미추 에서는 후방으로 후만 형태이다. 이러한 만곡은 외부로부터 충격흡수 및 분산 시키는 역할을 한다.

7. 척추옆굽음증

척추의 변형은 여러 가지 형태로 나뉠 수 있는데 가장 빈번하게 나타나는 것이 척추옆굽음증이다. 일반적으로 선 자세에서 방사선 검사를 하고 콥스 방법으로 척추 만곡을 측정했을 때, 척추가 외측으로 10도 이상을 말한다(Green et al., 2009; Kane, 1997). 뿐만 아니라 전방굴곡검사를 시켜 확인 해볼 수도 있다. 청소년들은 공을 던지는 동작과 타격동작을 바르고 강하게 반복하게 되는데 이러한 편측 운동은 척추의 변화를 일으킬 수 있다. 그러나 대부분 10도 미만이 경우가 대부분이며 그러한 경우 척추옆굽음증이라고 진단되지 않는다. 척추의 극 돌기들은 척추옆굽음증에 의해 수평면 내에서 흉추 만곡을 나타내는 전만, 후만에 변화가 있다. 다시 말해서 척추옆굽음증은 해부학적인 정중앙의 축으로부터 척추의 측방 만곡, 혹은 편위되어 있는 상태로 추체의 회전 변형도 일어난다(한경진, 2017).

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

8. 척추옆굽음증의 운동요법

운동치료의 방법은 다양하나 환자의 상태와 치료 목적에 다라 처방되어야 하며 치료에 앞서서 정확한 진단과 평가가 이루어져야 한다. 이재학(1981)은 운동치료로 척추의 변형 방지, 연부조직의 구축물이 요인이 되어 있는 변형을 감소시킬 수 있다고 했으며, 문훈기(2007) 역시 척추 측만 증을 지닌 청소년들에게 체간의 몸통 회전운동이 각도뿐만 아니라, 근력 향성에 도움을 줄 수 있다고 설명했다.

9. 자세균형

인체가 지닌 자연적인 척추의 곡선을 유지한 상태, 척추를 똑바로 세우는 자세를 말한다. 전, 후, 좌, 우 어느 쪽으로 치우치지 않고 균형 잡힌 자세로 신체에 무리를 가장 적게 주는 자세이다(김창규 외, 2000). 바른 자세는 골격들 사이의 적당한 정렬과 근육의 균형의 기초이다(오문자, 1996). 올바른 자세를 갖기 위해서는 신체골격의 바른 정렬과 이를 유지할 수 있는 근육의 균등한 힘이 있어야 한다. 인체는 균형을 유지를 위해 경추 전만, 흉추 후만, 요추전만의 만곡을 형성하고 있는데 체형이 바르지 못할 경우 근 골격 계에 점진적인 변화를 가져와 척추 만곡증 척추 후만증 척추 측만증 등 이상을 초래 할 수 있다(김명기, 2005; 김근수, 1998).

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

10. 교정운동

환자와 치료계약이 성립되면 시술자는 모든 척추를 전부 치료하되 그중 통증을 유발하는 척추와 어긋나 압축하는 척추, 처음 구부러지기 시작하는 척추에 중점을 두어 치료한다. 처음 치료에서 척추 전부 교정한다 해도 척추 주위 근육 등이 오랫동안 경직되어 있기 때문에 근육이 이완되어 정상적으로 돌아올 때까지의 치료기간이 필요하다. 치료기간 중 처음에는 온몸이 이완되며 약간의 통증이 수반될 수 있으나 이것은 치료가 시작되는 지극히 저상적인 과정이다(오춘수, 1996).

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅲ. 연구 방법

A. 연구대상

본 연구의 대상자는 G광역시 W 재활센터에 어깨 및 척추 기타 근 골격계에 수술병력이 없지만 통증이 있고, 체간 회전각 1도 이상, 전면 신체정렬 중 고개의 기울임 4도 이상, 어깨의 기울임 2도 이상 중에 하나 이상에 해당되는 야구선수를 하고 있는 남자 중학생 10명(운동군10명)을 연구대상자로 선정하였다.

실험 참가 전 연구의 목적, 내용 및 진행과정에 대해 충분한 설명을 하였으며, 피험자가 실험 중 언제든 자발적으로 실험 참가를 중단할 수 있다는 내용이 포함된 실험 동의서를 읽은 후 서명 하도록 하였다.

실험은 12주간 주 3회씩 실시하였다. 피시험자의 신체적 특성은 <표 1>과 같다.

표 1. 연구대상자의 신체적인 특성 M±SD

항목 / 집단	신장(cm)	체중(kg)	체지방률(%)	BMI(kg/㎡)
운동군(n=10)	174.80±8.02	72.77±12.77	16.51±6.87	23.67±2.98

Values are mean±standard deviation, BMI: body mass index

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

B. 연구절차

연구의 절차는 <그림 2>에 제시된 바와 같다.

연구 계획

↓

연구 대상자 선정

↓

복합 교정운동 집단(n=10)

↓

사전검사 : 신체균형, 어깨ROM, 체간회전각

↓

운동 프로그램 처치 및 통제

↓

사후검사 : 신체균형, 어깨ROM, 체간회전각

↓

자료처리 및 논문작성

그림 2. 연구절차

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

C. 실험방법

실험 대상자들을 선정하고 난 후 운동군 10명을 실험 시작 전 인바디 및, 체형분석기를 통하여 체형분석을 하였고, 어깨관절 ROM을 측정, 전방굴곡검사 실시하여 체형회전각 측정하였다. 이 후 12주간의 운동을 실시하고 시작 전 측정과 동일한 측정을 반복 측정 하였다.

D. 측정항목

본 연구에 사용된 측정 도구는 <표 2>와 같다.

표 2. 측정도구 및 용도

측정기기	제조사(생산국)	용도
InBody 520	Inbody(korea)	체성분 분석
Ex Body 770	Exbody(korea)	체형분석기
scoliometer	종로의료기(korea)	체간 회전각
Goniometer	태리메디칼(korea)	관절 각도기

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

1. 신체조성 검사

신장, 체중, 체지방률, 골격근량 등을 알기 위하여 생체전기저항분석법을 이용한(Inbody 520)을 사용하였다 검사는 피험자 몸에 귀금속 및 장신구를 제거한 후 가벼운 복장으로 최대한 신체를 가볍게 한 뒤에 실시하였다. 측정 기구는 <그림 3>에 제시한 바와 같다.

그림 3. 신체조성 검사기구

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2. 체형분석기

시상면에서의 신체 정렬을 알아보기 위하여 체형분석기(Exbody) 를 이용하였다. 시상면에서 신체정렬, 얼굴기울기검사, 어깨불균형검사, 골반불균형검사, 무릎불균형검사 전체기울기검사 등을 분석하였다. 측정기구 및 마커위치는 <표 3>, <그림 4>, <그림 5>에 제시한 바와 같다.

표 3. 시상면 마커 위치 설명

마커 위치	상세 설명
귓볼	귀의 두툼한 아래 지점
견봉돌기	어깨 끝 튀어나오는 지점
전상장골극	골반 뼈 앞으로 튀어나오는 지점
슬개골중앙	무릎뼈 가운데 지점

그림 4. EX BODY 체형분석기 측정기

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

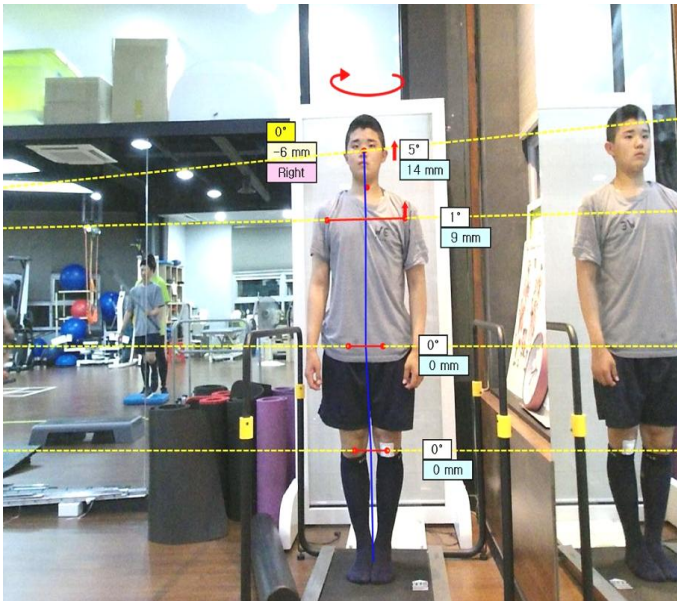

그림 5. 시상면 마커 위치

3. 어깨관절의 관절가동범위(ROM) 측정

어깨의 내회전 및 외회전 관절가동범위 의 측정은 실험 참가자를 바로 눕게 한 후 측정한 팔을 90도 외전시키고 팔꿈치도 90도 상태가 되도록 하며, 상완은 수평면에서 중립상태에 있도록 하며 손목은 회내 또는 회외 상태가 아닌 0도를 유지시켰다 내회전의 측정은 손바닥이 바닥을 향하도록 하면서 이 상태에서는 피험자의 몸통이 굴곡과 회전이 일어나지 않도록 고정한다. 이 후 동일한 과정으로 손등이 바닥을 향하게 하여 피험자의 몸통이 폄이 일어나지 않도록 고정하며 외회전 ROM을 측정했다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

4. 체간 회전각

전방굴곡검사를 통해 나타나는 체간 회전각 측정은 가장 많이 사용되는 Scoliometer 를 이용한다. 전방굴곡검사는 양발을 모아 펴고, 앞으로 나란히 상태에서 상체를 굴곡 시켜 체간의 자세 기울어진 정도를 각도로 표시하며 측정한다. Scoliometer 측정방법은 <그림 6>에 제시한 바와 같다.

그림 6. Scoliometer

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

E. 복합 교정운동프로그램

복합 교정운동은 12주간 주3회 서킷트레이닝으로(코어, 체형교정, 견갑골안정화) 구성 했으며 3세트 20회 또는 20초 반복 실시하였다 코어트레이닝 3가지운동 3세트가 끝나면 그다음 체형교정 트레이닝 3가지를 적용하고 3세트가 끝나면 견갑골 안정화 운동 5가지로 적용하였다 실험 전 폼 롤러를 이용하여 10분간 준비 운동을 실시하였으며, 자가 근막을 이용하여 관절의 가동범위를 높이고 근 기능을 발휘할 수 있도록 실시하였고 실험 후 자가 스트레칭을 이용하여 10분간 정리운동을 실시하였다. 복합 교정운동프로그램은 <표 4>와 같다

1. 프로그램의 구성

표 4. 복합 교정운동프로그램

구분		종류	강도	시간
준비운동		폼롤러 자가근막이완	상 / 하체	10분
본 운동	코어	Gym ball Bridge	20초 20회 3세트	60분
		Gym ball Crunch		
		Gym ball Flank		
	교정	Thoracic Mobilization		
		Trunk Rotation		
		Pelvis Drawing		
	견갑안정화	Prone lower Trapezius		
		Keiser Lower Trapezius		
		Dipping		
		Shoulder E.R		
		Anterior Serratus M. Stability		
정리운동		자가 스트레칭	상 / 하체	10분

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2. 운동방법

운동은 12주간 주 3회씩 80분 동안 트레이닝을 실행하였다. 준비운동은 폼롤러를 이용한 상, 하체 자가근막이완을 진행 하였으며, 본 운동은 불균형한 근육의 훈련을 위해 코어트레이닝 및 체형교정트레이닝, 견갑안정화 운동 프로그램으로 구성하여 점진적으로 운동 부하하여 시행하였고, 정리운동 등으로 마무리 하였다. 본 운동의 방법은 다음과 같다.

a. Gym Ball Bridge 코어운동

바로 누운 자세에서 짐볼 위에 발을 올려 무릎 90도 구부려 세우며 양손은 하늘 위로 나란히, 엉덩이를 위로 들면서 등이 바닥에서 멀어지게 한다. 20초 버티기 3세트를 실시한다<그림 7, 그림 8>.

그림 7. Gym Ball Bridge Ⅰ

그림 8. Gym Ball Bridge Ⅱ

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

b. Gym Ball Crunch 코어운동

바로 누운 자세에서 짐볼 위에 발바닥을 올리고 무릎 90도 구부려 세우며 양손은 하늘 위로 한 뒤 등과 엉덩이는 바닥에서 떨어지지 않게 하며 상복부이용해서 올라온다. 20회 3세트 실시한다<그림 9, 그림 10>.

그림 9. Gym Ball Crunch Ⅰ

그림 10. Gym Ball Crunch Ⅱ

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

c. Gym Ball Flank 코어운동

짐볼에 어깨 아래 손목이 오도록 팔꿈치 펴서 잡고 두 다리는 발끝모아 서게 한 후 날개뼈가 나오지 않게 둥글게 등을 말아 올려준다. 이때 무게중심이 짐볼 쪽으로 있어야한다. 20초 3세트 실시한다<그림 11, 그림 12>.

그림 11. Gym Ball Flank Ⅰ

그림 12. Gym Ball Flank Ⅱ

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

d. Thoracic Mobilization 체형교정운동

바로 누운 자세에서 골반너비, 다리를 90도로 만들고 발바닥을 닿게 한다. 소도구 웻지를 통하여 견갑골 위, 중간 아래 등, 등에 두고 두 손을 어깨너비로 하늘 위로 손을 들며 줄을 잡고 가슴 펴기 동작을 한다. 20회 3세트 실시한다 <그림 13, 그림 14>.

그림 13. Thoracic Mobilization Ⅰ

그림 14. Thoracic Mobilization Ⅱ

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

e. Trunk Rotation 체형교정운동

옆으로 누운 자세에서 다리를 90도로 만든다. 아래팔은 90도 만든 다리에 대고 반대팔은 대각선으로 체간을 회전한다. 20회 3세트 실시한다<그림 15, 그림 16>.

그림 15. Trunk Rotation Ⅰ

그림 16. Trunk Rotation Ⅱ

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

f. Pelvis Drawing 체형교정운동

폼롤러를 골반 ASIS(전상골극)에 대고 엎드려 누워 체간이 틀어진 반대쪽으로 상체를 옮겨, 다리는 쭉 펴 체간이 틀어진 쪽 다리를 90도로 구부려 무릎을 아래로 누른다. 20초 3세트 실시한다<그림 17, 그림 18>.

그림 17. Pelvis Drawing Ⅰ

그림 18. Pelvis Drawing Ⅱ

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

g. Prone lower Trapezius 견갑안정화운동

엎드려 누운 자세에서 첫 번째 견갑골을 아래대각선으로 모은 다음, 두 번째 손을 올려 중, 하부 승모근에 힘을 주고 턱 끝을 당겨 상체를 들어올린다. 20회 3세트 실시한다<그림 19, 그림 20>.

그림 19. Prone lower Trapezius Ⅰ

그림 20. Prone lower Trapezius Ⅱ

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

h. Keiser Lower Trapezius 견갑안정화운동

Keiser 기구에 마주보고 앉아서, 손잡이 부분을 잡고 팔에 힘을 뺀다. 견갑골을 먼저 대각선 아래로 모은 후 팔꿈치가 옆구리 쪽으로 잡아당긴다. 20회 3세트 실시한다<그림 21, 그림 22>.

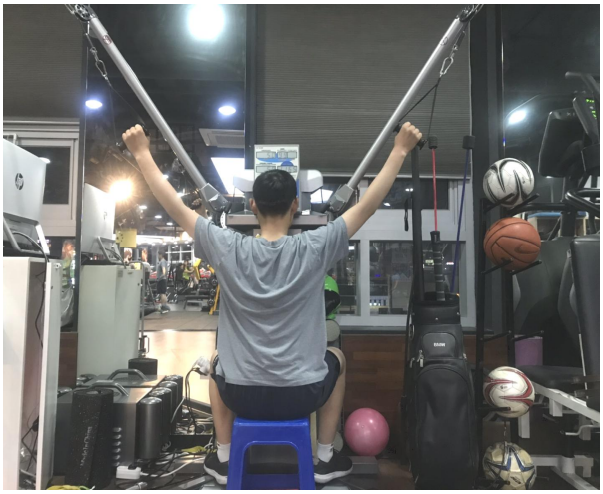

그림 21. Keiser lower Trapezius

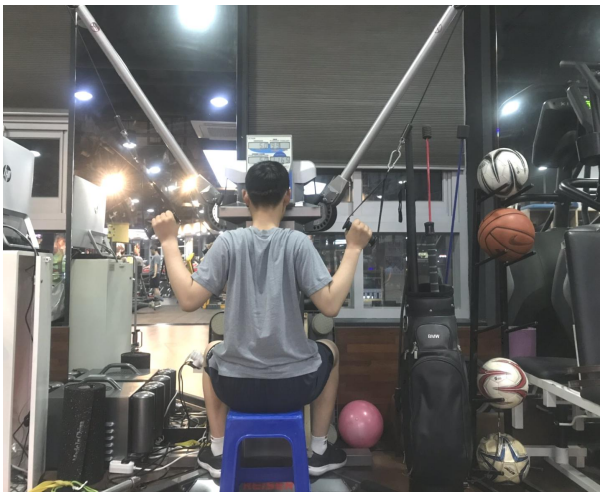

그림 22. Keiser lower Trapezius

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

i. Dipping 견갑안정화운동

기구에 앉아서 등과 허리 부분을 등받이에 대고 팔꿈치를 편 상태에서 팔꿈치를 구부리지 않고 어깨만 으쓱거린다. 이때 어깨가 앞으로 나오지 않게 등 뒤쪽으로 힘을 준다. 20회 3세트 실시한다<그림 23, 그림 24>.

그림 23. Dipping Ⅰ

그림 24. Dipping Ⅱ

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

j. Shoulder E.R 견갑안정화운동

기구에 옆으로 서서 팔꿈치부분에 쿠션을 대고 어깨 고정한다. 쿠션을 떨어지지 않게 하고 어깨를 바깥돌림 시킨다. 20회 3세트 실시한다<그림 25, 그림 26>.

그림 25. Shoulder E.R Ⅰ

그림 26. Shoulder E.R Ⅱ

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

k. Anterior Serratus Stability 견갑안정화운동

기구에 네발기기로 엎드려서 한 팔에는 공에 팔꿈치를 펴서 어깨를 밀어 올려 전거근을 트레이닝하고, 다른 한손으로는 케이블 손잡이를 잡고 어깨와 수평선이 되게 잡아당긴다<그림 27, 그림 28>.

그림 27. Anterior Serratus Stability Ⅰ

그림 28. Anterior Serratus Stability Ⅱ

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

F. 자료처리

본 연구의 자료처리 방법은 SPSS 22.0(window ver.) 프로그램을 사용하여 모든 결과는 평균과 표준편차로 제시하였고, 운동그룹 내 사전·사후 차이를 검증하기 위하여 Paired Sample t-test방법을 실시하였으며, 전체결과의 통계적 설정방법은 $p<.05$로 적용하였다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅳ. 연구 결과

A. 어깨각도의 변화

1. ROM-E.R의 변화

ROM-E.R의 변화는 <표 5>, <그림 29>에 나타난 바와 같다. 운동그룹의 ROM-I.R을 측정한 결과 사전 97.50±11.84에서 사후 109.00±6.14으로 증가하여 통계적으로 유의한 차이가 나타났다(p<.05).

표 5. ROM-E.R의 변화 M±SD

Items	pre-test	post-test	t	p
ROM-E.R	97.50±11.84	109.00±6.14	-2.815	.020*

Values are mean±standard deviation, *p<.05

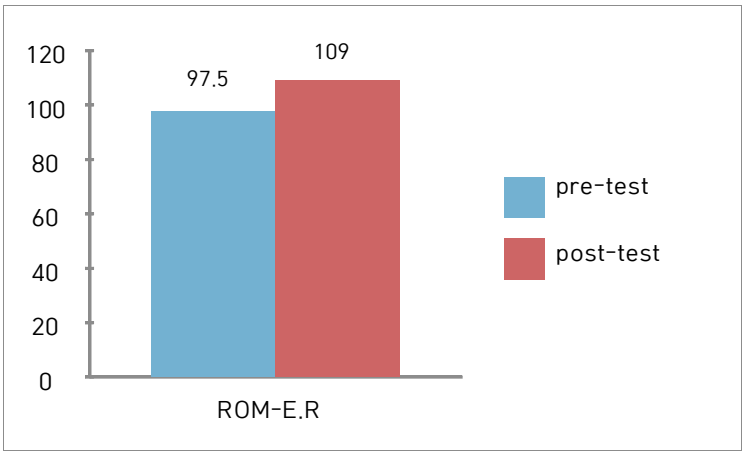

그림 29. ROM-E.R의 변화

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2. ROM-I.R의 변화

ROM-I.R의 변화는 <표 6>, <그림 30>에 나타난 바와 같다. 운동그룹의 ROM-I.R을 측정한 결과 사전 72.00±11.35에서 사후 81.00±10.75으로 증가하여 통계적으로 유의한 차이가 나타났다(p<.05).

표 6. ROM-I.R의 변화 M±SD

Items	pre-test	post-test	t	p
ROM-I.R	72.00±11.35	81.00±10.75	-1.129	.014*

Values are mean±standard deviation, *p<.05

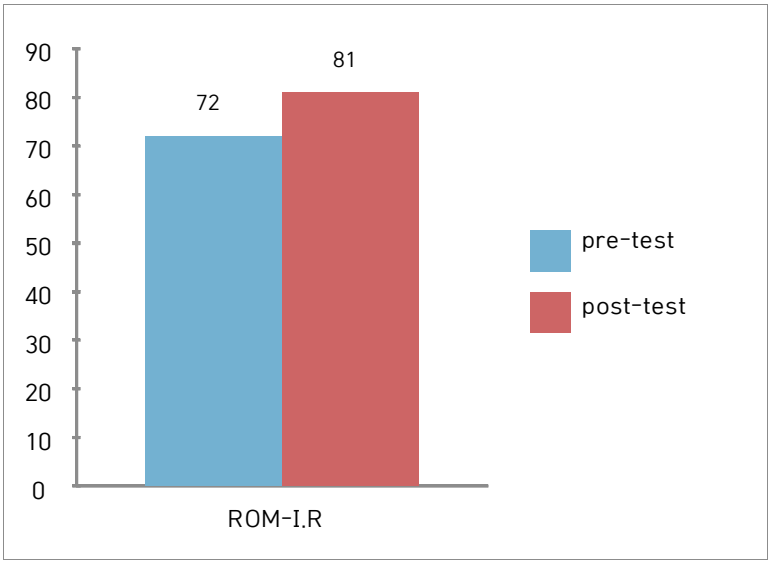

그림 30. ROM-I.R의 변화

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

B. 체간회전각의 변화

체간회전각의 변화는 <표 7>, <그림 31>에 나타난 바와 같다. 운동그룹의 체간회전각을 측정한 결과 사전 2.80±.78에서 사후 .80±1.03으로 감소하여 통계적으로 유의한 차이가 나타났다(p<.001).

표 7. 체간회전각의 변화 M±SD

Items	pre-test	post-test	t	p
체간회전각	2.80±.78	.80±1.03	-2.815	.000***

Values are mean±standard deviation, ***p<.001

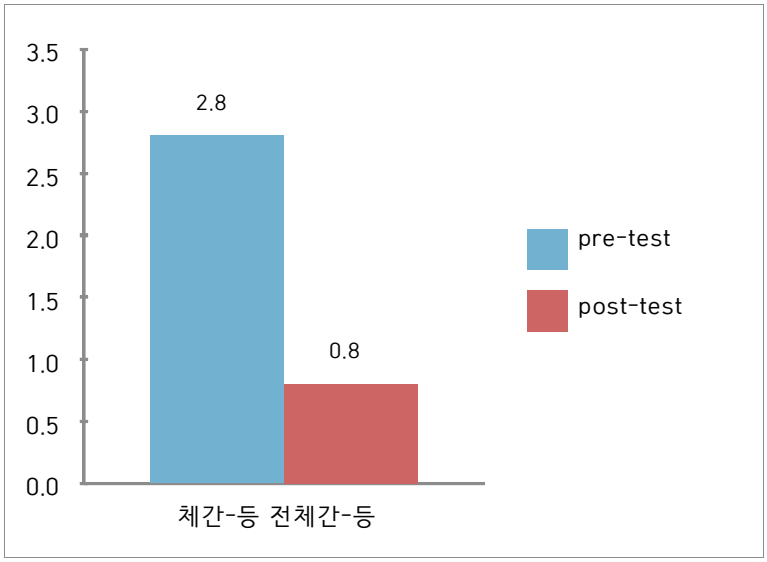

그림 31. 체간회전각의 변화

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

C. 체형의 변화

1. 고개 기울임의 변화

고개 기울임의 변화는 <표 8>, <그림 32>에 나타난 바와 같다. 운동그룹의 고개 기울임을 측정한 결과 사전 6.20±1.31에서 사후 4.50±1.78으로 감소하여 통계적으로 유의한 차이가 나타났다(p<.001).

표 8. 고개 기울임의 변화 M±SD

Items	pre-test	post-test	t	p
고개 기울임	6.20±1.31	4.50±1.78	5.667	.000***

Values are mean±standard deviation, ***p<.001

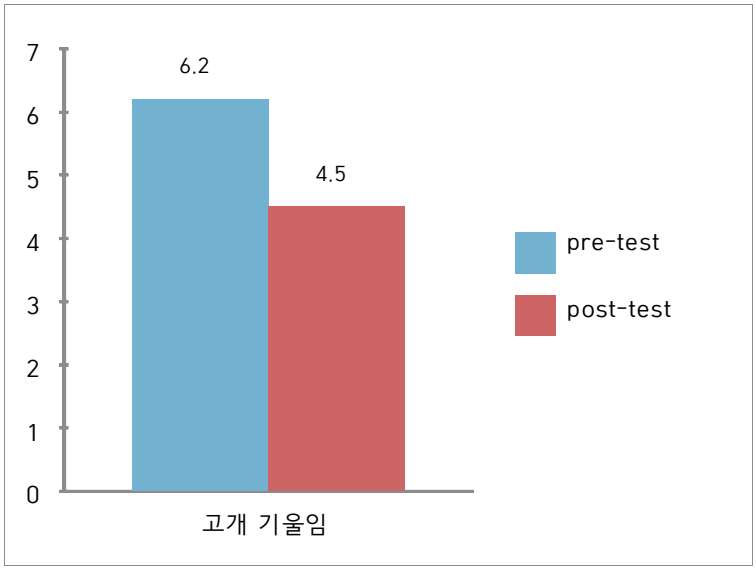

그림 32. 고개 기울임의 변화

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2. 어깨 기울임의 변화

어깨 기울임의 변화는 <표 9>, <그림 33>에 나타난 바와 같다. 운동그룹의 어깨 기울임을 측정한 결과 사전 1.60±.69에서 사후 .20±.78으로 감소하여 통계적으로 유의한 차이가 나타났다(p<.001).

표 9. 어깨 기울임의 변화 M±SD

Items	pre-test	post-test	t	p
어깨 기울임	1.60±.69	.20±.78	6.332	.000***

Values are mean±standard deviation, ***p<.001

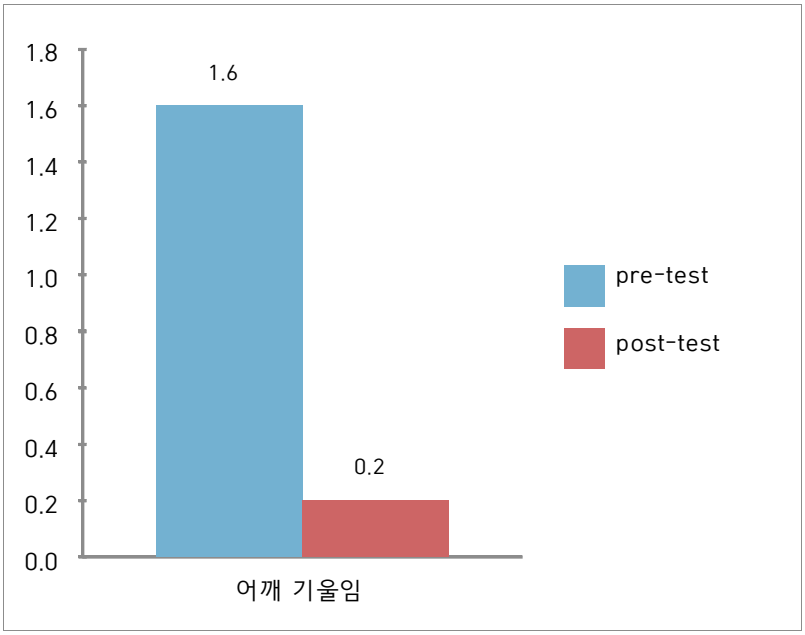

그림 33. 어깨 기울임의 변화

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

V. 논 의

본 연구는 12주간 복합 체형교정프로그램을 통하여 청소년 야구선수들의 어깨각도, 체간회전각, 체형변화에 어떠한 영향을 미치는지 알아보기 위한 연구로 위의 결과를 바탕으로 아래와 같이 논의하고자 한다.

A. 어깨각도의 변화

야구에 있어서 투구는 가장 중요한 동작이다(Fleisig et la., 1998). 투구는 외회전 동작을 반복 수행해야하므로 어깨 관절가동범위에 불안정증상과 통증을 일으켜 부상에 일어나기가 쉽다.

본 연구에 있어서는 어깨각도의 변화에서 ROM-E.R(p<.05)은 사전보다 사후에 증가하고, ROM-I.R(p<.05)에서 사전보다 사후측정에서 증가하여 통계적으로 유의한 결과를 보였다.

이러한 결과와 선행연구를 비교하여 보면 투구의 반복적 동작은 어깨 관절가동범위에 변화를 가져온다(Borsa et al,. 2006). 그래서 운동선수의 어깨관절 내회전, 외회전 관절각도측정은 부상예방 및 재활을 위한 중요한 요소이며, Goniometer를 이용한 어깨관절 내회전, 외회전 검사는 부상의 예방하기위한 측정으로 사용한다(Ellenbecker et al., 2002).

따라서 재활 프로그램 목표는 야구선수의 전체적인 어깨 안정시켜야 하며 특히 오목위팔관절과 어깨가슴관절의 안정성과 회전근개 근육들의 유연성을 회복시켜야한다(Wilk et al., 2002). Crockett 등은 어깨관절 관절가동범위를 측정했을 때, 투구 던지기하는 동작을 하는 집단은 내회전 관절가동범위가 작고 외회전 각도는 크게 나타났으며 전체적인 관절가동범위에 차이가 없다고 보고되어

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

있다. 이는 이 연구에서 복합체형교정프로그램이 관절가동범위의 회복을 포함하여야 한다는 Crockett(2002) 제안을 충족하고 있다고 할 수 있다.

B. 체간회전각의 변화

전방굴곡 검사에서 Scoliometer를 이용하여 체간 회전각을 측정하면, Scolomoter 5도의 체간회전각은 콥스 각으로 약 11도 정도 된다. 7도의 체간 회전각은 약 20도의 콥스 각에 해당된다. 체간 회전각이 7도 이상이 되면 방사선 검사를 받아야 한다(이춘성, 1999) 척추옆굽음증이 심할 경우 건강상 및 심폐기능이 문제가 될 경우에는 보조기 착용 또는 수술적인 방법을 권하는데 보조기 착용과 수술 방법은 오랫동안 시행 되어 왔기 때문에 안정적인 결과를 얻을 수 있지만, 그래도 어려움을 동반한다.

척추측만증에 대한 치료는 보조기착용, 수술적 치료, 비수술적 치료가 실시되며, 김정현(2010), 박상은(2012)은 교정운동과 슈로스 운동을 비교한 연구에서 슈로스 운동효과를 보고 하였다.

심하지 않는 척추옆굽음증일 경우에는 증상이 없고 발견이 어려워 치료가 어렵다. 병원 등의 진료가 불필요한 경우 그룹으로 시행이 가능한 12주간의 복합교정운동이 야구선수들의 체간 회전각에 어떠한 영향을 미치는지 분석하고자 하였다. 12주간 복합 교정운동을 실시하였더니, 사전 사후 검사 간 유의한 차이가 나타났다.

본 연구에서는 체간회전각의 변화에서는 사전보다 사후에 감소하여 통계적으로 유의한 결과를 나타냈다. 성장이 급격히 일어나는 시기에 편측성 운동을 하는 야구선수들에게 자기 신체의 이상을 자각하고 스스로 몸을 바로 잡아야한다는 인식을 주어야하며, 척추옆굽음증 개선에 효과적인 운동프로그램이 지속적으로 실시되어야만 체간 회전각 개선에 도움이 될 것이다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

C. 체형의 변화

본 연구에서는 편측성 운동으로 척추 주위의 조직과 변위와 어깨관절의 통증을 가지고 있는 야구선수들을 대상으로 12주간 복합 교정운동을 실시하였으며 Exbody 체형분석기를 통해서 복합 교정운동 전, 후의 고개의 기울임, 어깨의 기울임 결과를 측정하고 비교하여 체형변화에 대하여 살펴본바 체형의 변화에서는 고개기울임(p<.001)과 어깨기울임(p<.001)은 사전보다 사후에 감소하여 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

이러한 본 연구의 결과와 선행연구를 비교하여 보면 김찬희(2016) 여성노인에게 16주간의 바른 체형 스포츠가 자세균형의 변화 족저압 균형의 변화에 긍정적 결과를 나타냈으며, 고개 기울기와 어깨기울기의 개선이 척추 안정화를 도모하여 상체 정렬을 개선시켜 체형균형의 변화를 가져온다. 이러한 복합 교정운동이 편측성 야구선수들에게 긍정적인 효과를 미친다는 연구결과를 지지하고 있다.

이승원(2011)은 우리몸의 균형은 전신 건강에 좋은 영향을 미치기 때문에, 구조적으로 불균형이 오게 되면 관절 및 척추, 소화, 신경 등에 이상이 나타날 수 있다고 보고했다.

이러한 측면에서 복합 교정운동이 체형균형에 긍정적인 효과를 나타내고 있는 결과와 함께, 향후 복합 교정프로그램이 야구선수들의 체형균형에 중재적 프로그램으로 활용될 수 있는 적극적인 방안이 될 것이다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅵ. 결 론

본 연구는 복합 체형교정프로그램을 통하여 청소년 야구선수들의 어깨각도, 체간회전각, 체형변화에 어떠한 영향을 미치는지에 대한 연구로 프로그램은 총 12주간 주 3회 1일 80분으로 코어, 교정, 견갑안정화로 구성하여 실시하였으며, 측정은 교정 실시 전과 후 2회 측정하여 본 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

A. 어깨각도의 변화

어깨각도의 변화에서 ROM-E.R(p<.05)은 사전보다 사후에 증가하여 통계적으로 유의한 결과를 나타냈으며, ROM-I.R(p<.05)에서 사전보다 사후측정에서 증가하여 통계적으로 유의한 결과를 나타냈다.

B. 체간회전각의 변화

체간회전각의 변화에서는 사전보다 사후에 감소하여 통계적으로 유의한 결과를 나타냈다(p<.001).

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

C. 체형의 변화

체형의 변화에서는 고개기울임(p<.001)은 사전보다 사후에 감소하여 통계적으로 유의한 결과를 나타냈으며, 어깨기울임(p<.001)은 사전보다 사후에 감소하여 통계적으로 유의한 결과를 나타냈다.

위의 결과를 비추어 볼 때 12주간 복합 체형교정프로그램은 청소년 야구선수들에게 어깨각도, 체간회전각, 체형변화에 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났다. 이러한 운동이 수술을 하지 않고 재활에 중점을 둔 야구선수들에게 선수생명을 연장시키고, 집중적인 체형교정프로그램을 통해서 미비한 부분을 보완하여 부상 없이 시합을 수행한다면 향후에도 좋은 경기력을 통해 우수선수로 성장하여 우리나라를 대표할 수 있는 선수로 성장할 수 있을 것이라 생각된다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

참 고 문 헌

권창기(1998). 한국 프로야구 선수들의 스포츠 상해원인 분석과 처치에 관한연구. 용인대학교 교육대학원, 미간행 석사학위논문.

김강세(2017). 8주간 자세교정을 위한 오버헤드 스쿼트 운동 적용이 초등학생의 체형변화에 미치는 영향. 경북대학교 대학원 석사학위논문.

김건도, 김청훈(2009). 스포츠상해 예방과 재활. 서울: 메디컬코리아.

김근수(1998). 만성요통환자의 유연성과 요부관절, 슬관절의 등속성 운동능력에 관한 연구. 석사학위논문. 서울대학교 대학원.

김명기(2005). 스포츠 마사지와 척추 교정술 치료가 만성 요통 레슬링 선수들의 요부 통증정도, 관절가동범위 및 등속성 근력 발현에 미치는 효과. 한국스포츠리서치, Vol. 16 No. 5, pp357-364.

김의룡, 이건철(2008). 척추 안정화를 위한 운동프로토콜. 대한물리치료과학회지. Vol. 15 No. 4, pp61-74.

김정현(2010). 특발성 측만증 청소년에게 볼, 슬링 운동과 슈로스 처치의 효과 비교. 단국대학교 스포츠과학대학원, 석사학위논문.

김창규, 배윤정, 이성윤, 성봉주, 최상배(2000). 요통체조와 등장성 운동이 요통 환자의 요부근력 향상에 미치는 영향. 운동과학 Vol. 8 No. 3, pp383-391.

김태건(2008). 견갑 근육 운동이 견관절 손상 야구선수의 견갑상완 리듬에 미치는 영향. 고려대학교 의용과학대학원 석사학위논문.

나재완(2006). 중, 고등학교 야구선수들의 상해요인 분석. 중앙대학교 교육대학원 석사학위논문.

문재호(1998). 학생의 척추 건강을 위한 체위 향상 전략. 한국학교보건학회지. Vol. 11 No. 1, pp7-10.

문훈기, 소재무(2007). 체간 몸통회전 운동이 여자 청소년의 특발성 척추측만증

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

만곡완화에 미치는 영향. 한국체육학회지 Vol. 46 No2, pp441-450.

박래준, 김순희, 민경(2001). 질환별 물리치료 서울: 대학서림.

박상은(2012). Schrith 처치가 특발성 척추측만증 환자의 Cobb's angle과 폐기능 변인에 미치는 영향. 고려대학교 의용과학대학원, 석사학위논문.

박진영(2003). 투구 손상의 보존적 치료. 대한정형외과 스포츠의학회지. Vol. 2 No.2 pp127-135.

변호강, 엄기매(1991). 운동선수의 스포츠 손상에 관한 임상적 분석. 한국체육학회지. 30(1):327-33.

신광철(2014). 10주간 복합 교정운동이 척추측만증 초등학생의 체간회전각, 신체균형, 근전도 및 건강체력에 미치는 영향. 경희대학교 체육대학원 박사학위논문.

서강민(2017). 기능교정이 경추후만곡과 자세균형에 미치는 효과. 명지대학교 산업대학원 석사학위논문.

서길남(2002). 초등학교 야구선수의 운동상해에 관한 조사연구. 서강대학교 교육대학원 석사학위논문.

서울대학교병원(1994). 전공의진료편람 서울: 의학출판사.

신문규, 권혁철, 김현숙, 이용덕, 최홍식(1998). 관절생리학 서울: 현문사.

이우진(2011). 척추안정화 운동이 척추측만증 환자의 체간 자세와 균형에 미치는 영향. 연세대학교 보건환경대학원 석사학위논문.

이승원(2011). Applied Kinesiolosy. 김영사.

엄용한, 박승규, 양대중(2011). 편측성 운동이 축구선수의 척추 변형과 체중지지에 미치는 영향. 대한임상전기생리학회지, Vol. 10 No. 1 pp45-52.

이재학(1981). 요통환자의 물리치료에 관한 임상적 연구. 대한물리치료사협회지 Vol. 3 pp11-18.

이춘성(1999). 특발성 척추측만증. 대한척추외과학회지, 6(2), 288-296.

이홍재(2004). 만성요통을 호소하는 축구선수들의 골반 및 하지의 생체 역학적 특성. 대한스포츠의학회지. 22(1):59-66.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

오문자(1996). 무용기능학. 서울: 정담 출판사.

오정희, 이기웅, 박찬의(1990). 임상운동학(2판). 서울 : 대학서림.

오춘수(1996). 척추 - 그 100가지 질병의 근원. 서울 : 푸른솔.

유한나, 이만균, 성순창(2009). 대학 운동선수의 종목별 척추와 골반형태의 비교. 한국체육학회지. 48(1):411-21.

윤진호(2010). 어깨불안정성이 있는 야구선수들에 대한 12주간 재활운동프로그램이 어깨 안정성 및 고유 수용성, 근력에 미치는 영향. 한국체육대학교 대학원 박사학위논문.

윤정수(2005). 야구선수의 위치에 따른 스포츠 상해. 국민대학교 교육대학원 석사학위 논문.

최경훈(2008). 중, 고등학교 야구선수의 운동 상해에 관한 조사연구. 원광대학교 교육대학원 석사학위논문.

한경진(2017). 부상예방과 체력관리를 위한 야구선수 가이드북. 서울: 한솔의학.

한흥일(2014). 견갑골 안정화 운동이 청소년 야구선수 견관절 근 기능에 미치는 영향. 대구대학교 대학원 석사학위논문.

홍혁수(2008). 12주 교정 운동 프로그램이 척추측만증 환자의 유연성, 요부근력, Cobb's 각도에 미치는 효과. 단국대학교 스포츠과학대학원 석사학위논문.

Borsa P. A Dover G, C Wilk K, E& Reinold M, M (2006). Glenohumeral range of motion and stiffness in professional baseball pitchers. Med Scisports Exerc, 38(1): 21-6.

Burkhart, S, S Morgan, C, D & kibler, W, B (2003). The disabled thowing shoulder: spetrum of pathology partIII: The Sick scaplua, scapluar dyskinesis, ther kinetic and rehabilitation Arthroscopy.

Carpes FP, Reinehr FB, Mota CB, (2008). Effets of a program for trunk strength and stability on pain, low back and pelvis kinematics and body balance A pilot study. J bodyw Mov Ther. 12:22-30.

Cook TM, Nawoczenski DA, Ludewing PM (1996). Tree-Dimensional

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Scapualr Orientation and Muscle Activity at Selected Positions of Humeral Elevation. J Orthop Sports Phys Ther, 24:57-65.

Crokett, H, C., Gross, L, B., Wilk, K, E., Schwartz, M, L., Reed, J., O'Mara, J., Reilly, M,T., Dugas, J. R., Meister. K., Lyman, S., & Andrews, J, R., (2002). Osseous adaptation and range of motion at the glenohumeral joint in professional baseball pitchers. American Journal of Sports Medicine, 30(1) 20-26.

Elliott, B, C Marchall, R & Noffal G (1995). Contributions of upper limbsegment rotation during the power serve in tennis. Journal of Applied Biomechanices, 11, 433-442.

Fleisig,G.S. Escamilla, R.F.,& Barrentine, S.W.(1998). Biomechanics of pitching: mechanism and motion analysis. In J. R. Andrews, B. Zarins, & K. E. Wilk(Eds.), Injuries in baseball. Philadelphia, PA:Lippincott-Raven.

Green, B. N., Johnson, C., & Moreau, W.(2009). Is Physical activity contraindicated for individuals with scoliosis? A systemic literature review. Journal of chiropractic medicine.

Idoate F, Calbet JA, Izquierdo M et, al. (2011). Soccer attenuates the asymmetry of rectus abdominis muscle observed in non-athletes. PLos one. 6(4):e19022.

Kannus, P., & Natri, A.(1997). Etiology and pathophysiology of tendon ruptures in sports. Scandinavian journal of medicine & science in sports.

Kennedy K (1993). Rehabilitation of the unstable shoulder. Operative Techniques in sports Medicine, 1, 311-324.

Kevin, G, L Justin, M, S & Keith, M (2007). Differences in Scapular Upward Rotation Between Baseball Pitcher and position Players

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

American Journal of Sports medicine, 8, 2091-2095.

Matsen, F. A. III., Harryman, D. T. II., & Sidles, J. A.(1991). Mechaics of glenohumeral instability. Clinical Journal of Sport Medicine, 10, 783-788.

S. Brent Brotzman, Robert C. Manske(2012). 근골격계 질환의 진단 및 재활치료.

Neumann (2002). Kinesiology of the Musculokeletal system: Foundations for physical rehabilitation singapore: Mosby publication, 316-317.

Pink, M. M., & Perry, J. (1996). Biomechanics, in Jobe FW. Operative Techniques in Upper Extremity Sports Injuries, 109-123.

Poppen, N, K&Walker P,S (1976). Normal and abormal motion of the shoulder The Journal of Bone and joint surgery, 58(A), 195-201.

Wallace, W, A (1990). sporting injuries to the Shoulder. J R Cool Surg Edlinb, 35;S 21-6.

Wilk, K. E., Andrws, J. R., (2002). Current concepts in the rehabilitation of the overhead throwing athlete. Am J Sports Med. 30(1):36-51.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

연구 참여 동의서

연구 과제명 : 12주간 복합체형교정프로그램이 야구선수들의
어깨각도, 체간회전각, 체형변화에 미치는 영향

본 연구는 복합체형교정프로그램이 야구선수들의 어깨각도, 체간회전각, 체형변화에 미치는 영향을 알아보는데 연구의 필요성과 목적을 두었으며, 연구는 총 12주간 주 3회 1일 80분 체형교정운동그룹(n=10)으로 구분하여 진행되는 연구입니다. 또한, 이 연구의 조사자료는 연구의 목적으로만 이용될 것이며 외부 유출은 전혀 없음을 알려드립니다.

* 운동의 효과를 보기 위하여 운동실시 전 0주와 운동후 12주에는 어깨각도, 체간회전각, 체형변화 검사를 실시하오니 이점 숙지하시기 바라며, 또한 운동참여시 손상이나 비용부담은 전혀 없습니다.

본인은 연구자로부터 상기 연구의 목적과 연구 방법 그리고 예측 결과에 대해 충분히 설명을 들었습니다. 본인이 자발적으로 원하는 경우에만 이 연구에 참여한다는 것과 중도에 원하지 않는 경우 이 연구의 참여를 철회할 수 있고 이러한 결정이 나에게 어떠한 불이익도 되지 않는다는 설명도 충분히 들었습니다.

본인은 본 연구에 참여하는 것을 (□ 동의 □ 동의하지 않음)합니다.

201 년 월 일

연구참여자 성 명: (인)

연락처:

연구 책임자(성명): 전화번호:

Collection @ chosun