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]I804:24011-200000266007

2017년 2월

교육학석사(체육교육)학위논문

무산소운동이 중학생 사격선수의 신체구성과 기초체력에 미치는 영향

조선대학교 교육대학원

체육교육전공

박 기 만

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

무산소운동이 중학생 사격선수의 신체구성과 기초체력에 미치는 영향

Effects of anaerobic exercise on body composition and physical fitness of middle school shooting athletes

2016년 8월 25일

조선대학교 교육대학원

체육교육전공

박 기 만

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

무산소운동이 중학생 사격선수의 신체구성과 기초체력에 미치는 영향

지도교수 송 채 훈

이 논문을 교육학석사(체육교육)학위 신청논문으로 제출함.

2016년 10월

조선대학교 교육대학원

체육교육전공

박 기 만

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

박기만의 교육학 석사학위 논문을 인준함

심사위원장 조선대학교 교수 서영환 인

심 사 위 원 조선대학교 교수 김옥주 인

심 사 위 원 조선대학교 교수 송재홍 인

2016년 6월

조선대학교 교육대학원

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. 사격 ····· 5
1. 사격 경기의 역사 ····· 5
2. 사격경기의 기본요소 ····· 6
3. 기본자세 ····· 7
4. 조준선 정렬 ····· 9
5. 사격과안정성 ····· 10
B. 무산소성 운동 능력 ····· 11
C. 무산소성 운동 효과 ····· 12
D. 신체구성 ····· 12
E. 기초체력 ····· 15

Ⅲ. 연구방법 ····· 21
A. 연구 대상 ····· 21

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

B. 측정항목 및 방법 ····· 21
C. 연구절차 ····· 23
D. 운동 프로그램 ····· 25
E. 실험도구 ····· 26
F. 측정방법 ····· 27
G .통계처리 ····· 29

Ⅳ. 연구결과 ····· 30
A. 운동그룹과 통제그룹의 집단간 신체구성의 변화 ····· 30
1. 운동그룹 신체구성의 변화 ····· 31
2. 통제그룹 신체구성의 변화 ····· 31
B. 운동그룹과 통제그룹의 집단간 기초체력의 변화 ····· 32
1. 운동그룹 기초체력의 변화 ····· 32
2. 통제그룹 기초체력의 변화 ····· 36

Ⅴ. 논의 ····· 40
A. 신체구성의 변화 ····· 40
B. 기체구성의 변화 ····· 42

Ⅵ. 결론 ····· 46

참고문헌 ····· 47

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

표 목 차

표 1. 사격경기종목 ····· 6
표 2. 경기진행 변경현황 ····· 7
표 3. 중등부 경기변경현황 ····· 7
표 4. 연구대상 신체특성 ····· 21
표 5. 무산소성 운동프로그램 ····· 25
표 6. 실험도구 ····· 26
표 7. 운동그룹 신체구성의 변화 ····· 30
표 8. 통제그룹 신체구성의 변화 ····· 31
표 9. 운동그룹 기초체력의 변화 ····· 33
표 10. 통제그룹 기초체력의 변화 ····· 37

dCollection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

그 림 목 차

그림 1. 사격자세 ····· 8
그림 2. 연구절차 ····· 24
그림 3. 운동그룹의 실험 전·후 신체구성의 변화 ····· 31
그림 4. 통제그룹의 실험 전·후 신체구성의 변화 ····· 32
그림 5. 운동그룹의 근력(악력, 배근력)관련 변화 ····· 34
그림 6. 운동그룹의 근지구력(윗몸일으키기, 팔굽혀펴기)관련 변화 ····· 34
그림 7. 운동그룹의 순발력(제자리멀리뛰기, 서전트점프)관련 변화 ····· 34
그림 8. 운동그룹의 유연성(체후굴, 체전굴)관련 변화 ····· 35
그림 9. 운동그룹의 평형성(눈감고 한발서기)관련 변화 ····· 35
그림 10. 통제그룹의 근력(악력, 배근력)관련 변화 ····· 38
그림 11. 통제그룹의 근지구력(윗몸일으키기, 팔굽혀펴기)관련 변화 ····· 38
그림 12. 통제그룹의 순발력(제자리멀리뛰기, 서전트점프)관련 변화 ····· 38
그림 13. 통제그룹의 유연성(체후굴, 체전굴)관련 변화 ····· 39
그림 14. 통제그룹의 평형성(눈감고 한발서기)관련 변화 ····· 39

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

ABSTRACT

Effects of anaerobic exercise on body composition and physical fitness of middle school shooting athletes

Park Ki-Man
Advisor : Prof. Song, chae-hun, Ph.D.
Major in Physical Education
Graduate School of Education Chosun University

This study, which was involved in the 10 weeks basic physical exercise programs for shooting player of middle school boys, 10 weeks anaerobic exercise tests were performed to investigate the effects of physical growth and improve fitness. It analyzes the results and to provide the basic data required for efficient movement configuration of shooting player. The results of this study are as follows.

Junior shooting player of 10 weeks anaerobic participation in exercise programs, body composition and physical fitness of significant effects on the (grip strength, back strength, sit-ups, push-ups, Sargent jump, place the long jump, body hugul, flexion, balance) It showed.

dCollection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Therefore, in order to improve the recording of junior players now want to start shooting exercises, that psychological training is not the first to be trained for the most basic physical strength was found to be more important.

dCollection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅰ. 서 론

A. 연구의 필요성

우리사회는 21세기로 접어들면서 모든 문화가 과학적으로 변화고 경제성장이 성장에 따른 인간생활이 편해지면서 생활하는데 있어서 내손에서 모든 것을 해결하게 되는 있게 되니까 점차 인간들의 신체활동이 감소화 되기 시작 되었다. 비만의 원인으로 식생활이 서구화인 동물성지방음식 섭취가 늘어나면서 신체적으로 체격은 예전에 비해 많이 향상 되었으나 신체활동은 급속하게 감소하게 되면서 현대인들의 비민인원들이 급속하게 늘어났다.

운동을 함으로 받는 반복성 자극은 신체 내에 항상성(homeostasis)을 지속하기 위해 몸속기관들에게 기능의 컨트롤 부분과 중추신경계에 있는 갑상선, 뇌하수체, 시상하부, 부신수질 그리고 췌장 등의 내분비RP 부분에서 여러 가지 호르몬과 신경전달물질들의 활성화뿐만 아니라 엔지 성질의 첨가에 관련된 에너지 대사적인 부분에 있어서까지 큰 효과를 줄 수 있다(Goldfarb, et. al., 1994).

Williams(1998)는 운동 수행 능력 향상 시키는 영향으로 미치는 요인들로 크게 체격, 체력, 영양 공급, 훈련방법 등을 볼 수 있다고 주장 하였다. 이런 요인 중에 트레이닝방법과 체력요소가 운동을 수행함에 있어 주요한 요소로 각광 받는데, 근력 준심적인 운동에 있어 Hettinger(1961)는 근력 중심 트레이닝에 부하의 강도 역치는 최고근력의 40~50% 위의 강고에서 작용하여, 20~30%아래의 강도에서는 근지구력에만 증가효과가 있다고 했으며, 근력의 증가 정도는 최고 근력의 75~85%정도에서 가장 좋은 결과를 보일 수 있다고 했다.

또한 O'Shea(1976)는 운동초보자들에게 권하는 근력 트레이닝의 빈도를 주 3회로 설정하여 실시하고 있다. 또 청소년 시기에는 유아기부터 성인기 까지 중과도기 이므로 정신적, 신체적부분의 모든 부분에서 성숙이 가장 활발하게 이루

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

어지며, 급속하게 성장변화를 경험하는 시기이다. 그리고 가정과 학교중심으로 주변환경 속에서의 자신의 지위와 역할, 자신의 미래, 삶에 대한 의미 등에 대한 고민을 통하여 자신의 올바른 모습을 찾으려고 노력하고 이를 찾는데 장기간동안 방황하면서 자아 정체를 확립해 가는 시기라고 볼 수 있다(윤여진,2010).

현대의 스포츠현장에서는 각 스포츠종목에 적합한 신체 및 체력수준이 선천적 요인 및 환경적요인으로 인하여 경기력을 결정하는데 가장 중요하게 작용되고 있다(이원재, 2013). 그러므로 경기력 향상을 위한 대표적인 저항운동인 웨이트 트레이닝 근력과 순발력을 향상시키는 무산소적인 효과적인 신체활동으로 알려져 있다(Hurley 등 1988).

스포츠 활동에서는 경기력 향상과 여러 트레이닝을 위하여, 일상적인 생활에서는 개인체력 향상, 또는 체지방 축소로 위해 웨이트 트레이닝을 실시하게 되며, 이러한 요소들은 개인의 체력과 건강관리, 그리고 여가 활동을 위해 효과적인 운동 방법을 찾고자 개인에 맞는 운동처방을 받는다.

한편 체력 증진에는 근력 외에도 심폐지구력, 근지구력과 비슷한 요인들이 필수적인데, 그 까닭은 유산소성 지구력운동은 육체의 전체적 근육의 발달, 근력 또는 근지구력 향상에 효과가 없기 때문이다. 위의 근력, 근육량 증가 할 수 있는 웨이트 트레이닝이 대체적으로 기초체력 증진에 중요한 역할이라고 볼 수 있다(오영도 등, 2001).

스포츠 경기에서 운동선수들의 운동수행능력에 의해 경기력이 결과에 영향을 미치는데, 특히 운동선수가 체력적인 요소와 근·골격계의 생리적인 요인들을 중점적으로 사용하는 기능적, 멘탈적인 운동기술 수행의 능력들이 관계된 요소들이 안정적일 경우 최고의 경기능력이 발휘 될 수 있다. 그 중 체력은 경기수행과 연계된 전략이나 전문기술을 사용 시 매우 기본적인 요인이고, 최고의 경기력 위해 반드시 사전 실행되어야 하는 요소이다(Wilmore & Sigerseth, 1967). 이렇듯 선수들의 경기력 향상을 위하여 체력관리의 중요성이 우선 강조되면서 운동경기랑 연계된 과학적의 개념을 정확한 이해와 같이 이에 대한 과학적인 원리도 접근이 요구된다. 즉 운동구조와 원리에 대해서 정확한 정보이해를 통해 달성하고

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

싶은 목적에 따라 운동 방법, 신체적 훈련, 기능적 등의 체계적인 변화를 통하여 생체적응 현상을 이끌어내는 과학적으로 접근이 필요성이다(이애리, 2003).

하지만 지금까지 사격이라는 운동은 많은 전문가나 전공자들은 사격선수의 심리기술훈련이 심리기술 및 기록에 영향 미치므로(김성훈, 신정택, 2010), 사격선수들의 심리기술요인 분석 등, 심리적 원인이 많이 작용한다고 연구가 집중적으로 수행되어 왔다. 심리적 측면 전에 우선적으로 중요한 것은 기초적인 체력과 신체균형이 갖추는 것이 중요하다고 볼 수 있다. 사격 거총을 했을 때, 사격자세가 안정이 되어야 심리기술이 잘 적용 될 것으로 볼 수 있다.

따라서 본 연구는 사격운동을 시작하는 남학생 대상으로 10주간 무산소성 운동이 학생들의 신체구성과 기능체력에 미치는 영향을 분석하여 중학교 사격선수들의 효율적인 운동 프로그램 구성에 개발을 위한 기초 자료를 제공하는데 있어서 연구가 필요성이 있다.

B. 연구의 목적

본 연구의 목적은 중학교 사격선수를 대상으로 10주간 무산소성 운동 프로그램을 통해 성장기 중학생 사격선수 신체발육 및 기초체력 향상에 어떠한 영향을 미치는지 규명하고자 그 목적을 두고 있다.

C. 연구의 가설

본 연구의 목적을 달성하기 위하여 다음과 같은 연구가설을 설정하였다.

1) 10주간 기초체력 참가한 운동전, 후 사격선수들의 신체구성의 변화에 따라 운동능력 변화가 있을 것이다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2) 무산소성 운동에 참여한 집단 전, 후 기능능력(근력, 근지구력, 순발력, 유연성, 평형성)에는 변화가 있을 것이다.

D. 연구의 제한점

본 연구를 수행하는데 있어서 제한점이 몇 가지 수반되어 진다.

1) 본 연구의 대상은 G광역시 사격 P중학교 사격선수 1학년 대상으로 제한하였다.

2) 피험자의 유전적, 개인적 특성은 고려하지 못할 것이다.

3) 피험자의 활동량, 식습관, 약물복용은 고려하지 못할 것이다.

4) 피험자의 운동능력을 고려하지 않은 상태 동등하게 측정 실시 할 것이다.

5) 피험자의 운동능력을 고려하고 운동조건 따라 실시 할 것이다.

dCollection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅱ. 이론적 배경

A. 사격

1. 사격 경기의 역사

사격은 최초 원시 인간 사회에서 인간의 식생활 문제해결 방법의 하나로서 돌 던지기, 활쏘기 등 포획하는 수단으로부터 시작 되면서, 1471년에 스위스에서 최초로 사격 대회가 개최 되었고(체육총서편찬위원회, 射擊, 1983), 그 후로 1551년에 독일 라이프니쯔에서 경기가 행해졌으며, 1896년 제 1회 올림픽에서 정식 종목으로 채택 되면서, 이후 급속하게 확산되어 1897년 프랑스리용에서 재회하여 사격선수권대회가 개최되었다. 사격은 다른 스포츠 종목과는 다르게 사용하는 용구가 총(Gun)이기 때문에 각 국가의 보호차원에서 사용된 결과로 세계적으로 확산도가 높은 경기 중 하나이고 우리나라 사격은 1904년 9월4일 육군연성학교에서 고정된 표적에 사격하여 그 명중률로 우수함을 가린 것이 시초가 되면서 최초로 경기화가 되었으며(진성태외 1998), 1955년에 대한사격협회가 결성 되면서, 그해 10월4일 임시회원국으로 승인 받아 1960년 총회에서 정회원국으로 승인됨으로서 정식적인 사격국가로 발돋움하게 되었다(이태헌, 2004).

우리나라 사격은 최초로 올림픽 출전은 1956년 제 16회 멜버른올림픽 시작으로, 제24회 서울 올림픽에서 차영철 선수가 우리나라 사격 최초 메달을 획득한 것을 시작으로, 제 25회 바르셀로나올림픽에서는 여갑순, 이은철이 각각 금메달을 획득하였고, 제 27회 시드니올림픽에서는 강초현, 소총에서 우수한 성적을 거두고 있었으며, 2004년 제 28회 아테네올림픽에서는 3년 연속 금메달을 도전하는 진종오와 클레이에 이보나가 각각 메달획득으로 우리나라 사격의 크게 발전하는데 기여하였으며, 그 외 김종현, 최영래, 김장미 선수, 그리고 최근에는 2014년 인천 아시아게임에서 진종오선수를 이겨 화재가 된 김청용 등 젊은 선

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

수들이 메달을 획득함으로서 소총과 권총 그리고 클레이까지 사격에 대한 기대를 맞는 성적을 보여주고 있다.

2. 사격경기의 기본요소

사격종목은 다른 스포츠 경기에 비하여 신체적 및 정신적으로 지속적인 집중력과 안정성이 요구되는 운동이다. 선수는 지정된 장소에서 서서 기록경기를 수행하기 때문에 일정한 자세를 처음부터 마지막까지 유지할 수 있는 정신력과 체력을 갖고 있어야 한다. 전반적인 사격선수들의 신체의 특징은 신장과 체격 면에서 기록성적은 역상관의 관계를 나타내고, 체력 측면에 있어서는 유연성과는 역상관을 보이고 있으나, 동적 및 정적 평형성과는 높은 정상관의 관계가 있는 것으로 본다(김정민, 2009).

사격 경기종목에는 크게 두가지 종목인 라이플과 클레이로 분류되어지며 나누어지며 종목 별로 소총, 권총, 런닝타켓, 클레이 종목으로 4분류로 나누어지고 세부종목은<표 1>과 같이 분류된다(대한사격연맹, 2011).

표 1. 사격경기종목

라 이 플		클 레 이	
소 총	권 총	런닝타켓	클레이
공기소총(남)	공기권총(남)	10M정상(남)	트랩(남)
공기소총(여)	공기권총(여)	10M정상(여)	트랩(여)
50M소총복사(남)	속사권총(남)	10M혼합(남)	더블트랩(남)
50M소총복사(여)	25M권총(여)	10M혼합(여)	더블트랩(여)
50M소총3자세(남)	스탠다드권총(남)		스키트(남)
50M소총3자세(여)	센터파이어권총(남)		스키트(여)
50M권총(남)			

출처 : 대한사격연맹. 2011

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

10m공기총은 4.5mm 구경의 총이며, 공기압축이나, CO2가스를 사용하는 총기로 사용 할 수 있다. 시합경기는 규정 되어있는 실내사격장에서 실시하며 소총이나 권총경기는 남자 60발, 여자 40발을 표적 또는 전자표적에 한발씩 사격한다. 예전에는 시사와 본선 경기시간에 별도로 구분 되어있지 않아 제한시간에 경기를 마치면 되었다. 현재 준비시간 15분, 시사시간 15분, 본사시간으로 구분하여 경기를 진행하고 표적경기와 전자표적경기 시간은 본선 경기시간이 차이가 있다.

대한사격연맹 규정에 의거 2015년부터 국내 모든 대회는 전자표적으로 대회 진행하고 소총은 소수점, 권총은 정수경기를 시행은 아래 <표 2, 3>와 같다.

표 2. 경기진행 변경현황

구 분		총 발수	채 점		경기시간	
			소총	권총	감적채점 (종이표적)	전자표적
10m 공기총	남자	60발	정수	정수	1시간30분	1시간15분
	여자	40발	**소수점**	정수	**60분**	**50분**

표 3. 중등부 경기변경현황

구 분		중학생(남자)	중학생(여자)
10m 공기소총	변경 전	40발	40발
	변경 후	60발	40발

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

3. 기본자세

사격경기는 체격 및 신체가 크고 작음에 따라서 고득점 기록 작성에 큰 영향을 미치지는 않는다(권봉안, 1981). 하지만 공기소총과 권총의 자세는 보기에는 기본적은 자세는 비슷하다고 볼 수 있다. 권총은 기본적으로 다르다고 볼 수 있으나 기본적으로 총의 무게가 근육의 영향에 방해를 받지 않는 것이 중요하다. 권총과 다르게 소총 같은 경우는 뼈대와 뼈대의 접촉과 지지 또는 의탁되어야 더욱 안정되면서 기술을 이용 한다. 하지만 소총과 권총자세는 개개인 마다 다르나 기본적인 자세는 비슷하다고 볼 수 있다.

1) 발은 몸무게가 양발에 균등하게 배분되도록 어깨의 넓이로 넓힌다.
2) 발가락(toe)은 밀리지 않도록 균형 있게 통제되어야 하며 두발에 힘을 고르게 분배한다.
3) 상체는 힘을 빼고 편하게 한다.
4) 다리와 무릎은 균형을 잡는데 지장 없게 곧게 펴져야 한다.

소총자세1

소총자세2

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

권총자세1

권총자세2

그림 1. 사격자세

4. 조준선 정렬

눈과 가늠자, 가늠쇠 및 표적지와의 관계에서 가늠자와 가늠쇠가 일치 되었을 때 얼마만큼의 편차를 가졌느냐에 따라서 탄착점이 결정되기 때문이다. 가늠자, 가늠쇠 및 조준점을 동일선상에 위치하여 이것으로써 표적과의 관계에서 총에 바른 방향을 부여하는 것, 이것이 조준선 정렬이다. 우리의 시격은 10m거리에 있는 표적 1m거리에 있는 점을 동시에 뚜렷하게 볼 수 없기 때문에 눈의 초점을 표적에 집중시키지 말고 가늠쇠에만 집중해야 한다. 총과 몸의 밀착은 눈, 가늠자, 가늠쇠를 표적에 일치시키는데 필요한 가장 중요하다(조충래, 2002).

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

5. 사격과 안정성

사격에서 가장 중요한 것은 총을 들었을 때, 누가 더욱 안정된 자세로 유지하는지가 중요하다고 볼 수 있다. 그 이유는 사격은 움직이면서 격발하는 경우가 드물면 움직일수록 기록의 차이가 있으므로, 최대한 정지된 상태에서 안정된 자세를 유지하는 것이 기록 향상의 기본적인 원리라고 볼 수 있다.

정밀한 사격이 이루어 질 수 있도록 하기 위해서는 최대한 표적 중앙에 총기를 조준하고, 그 조준은 끊임없는 총구에 움직이는 일련의 과정 있기 때문에 정렬을 위하여 조준장비와 시각 그리고 운동신경의 적응이 이루게 하는 일련의 과정이 필요하며, 또한 정표적에 사격을 실시해야하는 공기권총이나 공기소총 등의 경우 정확하고 항상 동일한 자세에서 격발 할 수 있도록 연습하여야 하며 자세의조절과 조준격발의 과정 이동 패턴에서 시작하여 정적패턴으로 이루어지는 과정을 동시에 수행해야 한다.(체육지도자훈련지도서, 2009)

기저면은 서서 있을 때 두 발의 외곽선을 연결선이 이루는 평면을 말한다. 이러한 기저면의 안정적인 자세를 유지하는데 있어서 기본적인 중요한 요소라고 할 수 있다. 사격자세 중 복사(엎드려쏴 자세)의 기저면이 넓기 때문에 복사(엎드려쏴 자세)가 입사(서서쏴자세) 보다 더 안정되어 있다. 그렇기 때문에 기저면이 넓은 복사(엎드려쏴자세)가 입사(서서쏴자세)보다 기록도 높게 나타난다. 입사(서서쏴자세)에서 두 발을 넓게 벌릴수록 기저면이 넓어져서 안정된 자세가 될 수도 있지만, 그러나 개인 신체조건에 따른 골반과 허리의 움직임에 제한 받을 수 있다. 그러므로 두발을 많이 벌릴수록 좋은 게 아니므로 자신의 신체조건에 맞추어서 사격하는데 제한되지 않은 범위 정도에서 벌려야 된다. 즉 입사(서서쏴자세)에서는 선수의 신체에 따라서 발을 벌리는 정도는 다르다(체육지도자훈련지도서, 2009).

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

B. 무산소성 운동 능력(Anaerobic Exercise Capacity)

무산소성 운동능력 용어는 1941년 Maison & Broeker에 의해서 제일먼저 제시 하였으며, 이러한 생리학적인 실험은 무산소성 능력을 정령화 시키든가 물리적인 작업량을 측정함으로써 결정된다(Greenhaff, 1994).

운동 수행과정에 있어서 에너지 공급은 산소공급과 무공급에 따라 유·무산소성 운동으로 구분하게 된다. 무산소성 운동능력은 산소가 필요 없는 상태 또는 산소 가 부족상태에서 운동 수행하는 능력을 의미하는 것으로 파워(power)와 능력(capacity)을 구분하여 사용되고 있다.

무산소성 운동은 강화시키려는 근 군에 저항을 주어 근력을 강화시키기 위하여 본인의 체중으로 운동 할 수 있는 고무튜브나 또는 중량이 부착된 기구 이용하여 근 비대나 신경계의 활성화 등을 일으켜 근 기능을 향상시키기 위한 트레이닝으로서 동정 무산소운동과 정적 무산소운동이 있다(Fiataroneetal,1990).

무산소성 운동능력 측정을 위해 연구는 측정에 맞는 각종장비 및 방법을 통하여 실시해 왔다. 무산소성 파워 검사방법은 대표적으로 윈게이트 검사(Wingate test)이였으며, 이스라엘의 Wingate 연구소의 Bar-Or(1978)의 연구 보고에 따라서 발표 하였고, 이를 사용한 무산소성 파워에 대한 연구들이 많이 진행되고 있다. 윈게이트 검사는 자전거 에르고미터를 이용하여 체중을 고려한 보정 하에서 30초 동안 최대의 운동을 수행하여 5초 간격의 파워중 최고치를 무산소성 파워로, 30초 동안의 총 일량을 무산소성 능력으로 판단하는 방법이다. 이 측정방법은 기존 측정방법보다 높은 신뢰성으로 결과를 제시하고 있다고 발표되고 있다(Adams, 1990)

산소공급이 한정 되어있는 상태 보다 더욱 신속하고 짧은 시간에 에너지를 생성하고 동원할 수 있는 능력으로서 짧은 순간의 고강도 운동능력을 결정하는 요인에 해당되며, 연구의 무산소성 운동능력은 윈게이트(Monark, 894)검사를 실시하여 평균파워(Mean Power), 최대파워(Peak Power), 피로지수(Fatigue Index)를 측정한다.(박영록, 2010)

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

무산소성 운동은 신체건강과 체력에 관련된 프로그램에 중요한 구성임을 인식하면서도 불구하고 오랜기간 저항 운동프로그램 실행에 따른 운동적응에 대한 결과는 극히 한정적이다(James등, 2001). 그러나 성장기 아동이 무산소 성 운동을 통하여 부상이나 성장 저해의 요소가 있을 수 있으나, 최근 성장기 아동이나 청소년들에게 적절한 무산소성 운동은 성장호르몬 분비 유발에 따른 성장 발달과 체중조절과 신체구성이 균형 잡히면서 성인병에 요소들을 사전에 예방할 수 있다고 볼 수 있다.

C. 무산소성 운동 효과

무산소성 운동능력에서 알려준 무산소 상태로 자신의 운동능력에서 일반적인 파워를 일정한 단위 시간당 에너지 발휘하여, 그 능력에 에너지의 총 가용능력을 나타나게 하여(Simoneau, 1986)신체의 변화로 각종 질병을 예방 된다고 한다.

근력강화운동이 일상생활에서 좋은 자세를 유지하고, 부상을 예방에 효과적이고 근육량을 증가시키며, 노화에 따른 각종문제와 질병들을 감소 시켜주면서 혈압을 낮추어주고 내당능을 증가시켜 주면서 혈중지질을 개선화 시켜준다(Page, 2000). 그러므로 어느 운동선수에게나 무산소성 운동이 중요한다.

D. 신체구성

신체구성은 어떤 조직이나 기관 및 원소 등이 인체를 어떻게 구성하고 있는가를 알기 위해 그 구성 성분을 정량적으로 분석하여 구성요소를 밝히거나 그 상대적인 비율을 구하는 것을 말한다. 신체의 구성성분은 화학적 측면에서는 탄수화물, 단백질, 지방, 무기질, 수분 등이 포함되고, 조직적 측면에서는 근육, 뼈,

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

피부, 내장 등 여러 기관으로 구분되어 있는데 이런 조직이 바로 신체구성(Body composition)이다. 신체구성은 유전이나 성별, 나이, 신체활동, 식습관 등 사회환경적인 요인의 영향으로 신체구성을 측정은 신장, 체중, 제지방량, 근육량, 수분 등이 포함 기본요소가 된다(유승희 등, 2006).

전반적인 신체구성 성분의 비는 영양 상태와 비만의 평가, 건강과 연계된 체력의 평가 등의 지표로 사용하고 있으며(나재철 등, 2001), 유아기는 신체구조 및 기능이 급속하게 발달하면서 활동적인 아동들은 정상적인 체격을 갖고 있는 것이 아닌 반대로 마른 체격을 가지고 있으며, 비만아동은 정상인 아동들 보다 활동성이 많이 떨어진다(김선진, 2003), 또한 운동 수행함으로써 신체조성 상의 이점은 체지방량의 증가와 체지방률 축소, 탄력적인 건강한 근육을 얻을 수 있다(김경호, 2001).

신체구성은 신체활동과 유의하게 연계성을 가지고 있으며, 이 신체구성과 체중조절에 대한 지식정보는 의학적인 스포츠 활동을 수행하고자 하는 사람들에게 매우 필수적이다. 또한 성공적인 운동수행을 위해서는 대표적인 분야인 체형과 신체구성 두 가지로 본다(Fox, 1984). 그리고 인체는 제지방량(fat-free mass)과 체지방(body fat) 두 부분으로 나누어 고려한다. 체지방은 필수지방과 저장지방으로 분류되고, 제지방량은 뼈, 근육, 무기질, 체수분, 각종 내장기관을 포함한다. 정상적인 신체기능에 필요한 필수지방은 주요 신체기관과 조직인 심장, 근육, 뼈, 장, 신장, 허파, 간장, 비장과 같은 조직들과 중추신경 조직에 따라 저장된다. 여성은 남성과 다르게 임신과 출산 및 수유로 위해서 호르몬과 관계되는 기능의 촉진을 위하기 위해 부가적인 필수지방을 가지고 있다. 따라서 남성의 경우 전체지방 15% 중 필수지방 3%와 저장지방 12%일 경우 정상적인 체지방율로 간주하며, 여성의 경우는 전체지방 27% 중 필수지방 12%, 저장지방 15%일 경우 정상적인 본다(Katch & McArdle, 1988).

이러한 신체구성의 중요성은 아동이나 성장기인 청소년들에게서 더욱 큰 의미를 볼 수 있는데 아동기와 청소년기들은 높은 콜레스테롤 수준을 보였던 아동경우 성인이 되어서도 지속적인 콜레스테롤이 수준 높게 보인다고 하였으며

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

(Orchard 등, 1983), 아동과 청소년의 비만 발병위험성과 그 외의 다른 건강 관련문제의 검사 및 다양한 처지에 따른 신체의 제지방량과 체지방량의 변화에 미치는 영향을 조사하기 위해서는 정확한 신체구성의 평가가 요구된다 (Roemmich, Clark, Weltman & Rogol, 1997).

1. 체지방

체지방은 섭취한 모든 영양분에서 쓰고 남은 여분 영양분을 몸 안에 축적하는 에너지 창고이며, 에너지가 필요시 체지방이 분해되어 에너지원으로 사용한다. 체지방은 에너지 창고는 주 기능과 체온유지 및 신체 보호의 부수적 기능을 가지고 있다. 체지방은 성인 남성인 경우 체중의 15+5%, 성인 여성인 경우 23+5% 정도 가지는 것이 적절 선으로 본다. 근육은 대량의 에너지를 사용하면서 장기와 수족을 움직이면서 운동을 하는데 체지방은 필요시 에너지로 전환되어서 배출하는 영양분창고이다.

또한 체지방은 신체 부위마다 분포된 지방의 양이며, 최근 들어 비만정도를 나타내는 지표로 사용되고 있다. 현대사회에서 비만도와 건강 체력에 대한 관심이 많아지는 실태에서 중요한 요소를 부각되고 있다. 또한 비만은 현대의 제일 심각한 성인병(고혈압, 당뇨병 그리고 심장병) 원인이 되고, 비만으로 인하여 관절부담을 되면서 골관절염과 많은 질병을 유발 할 수 있다(김경삼, 2004).

체지방은 운동수행 하는 동안 에너지로 이용하면서, 신체는 외부적인 충격을 흡수하는 역할 해주면서 신체를 보호역할이라는 중요한 기능을 갖고 있으나, 체내에 필요 이상을 축적하면 비만상태에 이르고, 그로 인한 성인병인 당뇨병, 고혈압, 관상동맥질환 등이 발병할 위험이 증가된다. 대체적으로 체지방율(% Body Fat)이 남성 15% 이상, 여성 25%이상인 경우 과체중(Overweight)으로 보고, 남성 20% 이상, 여성. 30% 이상인 경우 비만(Obesity)으로 보며, 연령이 증가하면서 체지방이 상승 하는데, 그 반면 신체구성에서 필요한 제지방 체중(Lean BodyMass)인. 골격, 체액, 근육 등은 감소한다(Forbes,1991).

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2. 제지방

신체지방 제외하고 신체내의 수분, 무기질, 단백질, 기타 화학물질 등을 말한다. 체수분은 대부분 근육조직을 형성하는 세포에 함유되어 있어 건강한 사람의 근육은 73.3%의 수분을 형성되어 있으며, 단위부피당 수분함량은 가장 일정하다. 수분을 제외된 단백질의 함량이 제일 높다. 체내 단백질은 두발, 근육, 피부, 성장, 면역, 뇌기능 유지, 영양소 저장 등 생명적 부분에서 필수기능을 하고 있다. 신체의 구성 성분 중에서 4%를 소유하였으며, 성장과 신체유지 및 생식에 다소 작은 량이 필요하다. 체내에 보존되어있는 양을 근거로 하여 다량물질인(인, 칼슘, 칼륨, 나트륨, 염소, 마그네슘, 황 등)과 무기질(철, 요오드, 망간, 구리, 아연, 코발트, 불소)로 나누어진다(최지연, 2009).

제지방 체중은 두 가지 용어로 사용 되고 있는데 FFM과 LBM 있다. 제지방은 중추신경계, 내장기관, 골수에 있는 체중의 약3% 소유하고 있는 필수지방을 포함되어 있는 의미는 제지방 체중이며, FFM은 사체를 해부할 경우에만 정량이 가능하므로 생체측정에서는 일반적으로 LBM을 제지방 체중으로 본다. 우리가 사용하는 일반적인 제지방은 전체 체중에서 저장지방 무게를 빼낸 지방을 제지방 체중이라 말한다(신승우, 2000).

3. 체질량지수

신체질량지수는 신체구성과 체격을 간편하게 측정평가 할 수 있는 방법으로 제시되었다. 이 방법은 현재까지 과학적인 방법으로 많이 활동되는 신체질량지수이며, 다음과 같은 공식에 의해 산출한다.

$$\text{신체질량지수(BMI)} = \text{체중}/\text{신장(m)}^2$$

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

체중이 무겁고, 가볍다 또는 신장이 크고, 적다의 문제가 아닌 비만의 정의자체가 체내에 축적된 지방량에 따라 판단되기 때문에 체내에 축적된 지방량의 측정방법으로 인체측정을 통한 체지방 두께, BIA법 혹은 다른 유사한 방법의 사용을 통하여 가능하다. 그러나 이들 방법은 여러 피험자들 대상으로 측정하는 경우 측정시간과 비용부분에서 부담이 크기 때문에 사용에 제한되지만 BMI법은 위의 장비·기술적 문제 등을 간단하게 해결하는 장점이 있다(강상조 등, 2004).

하지만 체적지수를 평가할 수 있는(체중/신장)비를 제안한 이후 인체 측정 분야에서 신체 비율을 나타내는 다양한 지수가 개발이 되어 활용되어지고 있다. 그러나 최근의 여러 임상실험을 통한 연구보고에 의하면 비만도를 설명해 주는 지표로서 신체질량지수는 많은 한계점을 노출되며(여은영, 2001), 신체질량지수는 체지방률을 결정하고자 할 때 큰 표준오차를 보이며 체지방률과 상관관계가 중간 정도이기 때문에 체지방률을 잘 표현하지 못한다. 그리고 근육량이 많은 사람들은 잘못 적용되는 경우하고 몸무게와 신장을 측정하는 장비인 저울과 신장계를 활용할 때 의상의 무게, 정확하지 않은 자세 등으로 오차를 발생시킬 수 있는 요소가 존재하는 단점이 있다(대한운동사회, 2007).

E. 기초체력

1. 체력

체력이란 일반적으로 활기찬 일상생활을 영위할 수 있는 건강한 몸과 스트레스를 이길 수 있는 건강한 정신, 원만한 사회생활을 할 수 있는 능력으로서, 인간에게 삶의 질을 높여 줄 뿐만 아니라 한 국가가 가지는 국력의 강약을 결정짓는 기본요소이다(문화체육관광부, 2003).

특히, 운동선수들이 경기에서 자신에 최고의 기능과 기술을 발휘하는데 앞서 기초적인 체력과 전문적인 체력은 중요한 요인이며, 그중에서도 운동을 도입하는

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

데 있어서는 기초체력이라는 것은 필수적으로 요구되는 주지의 사실이다(전만중. 2007).

또한, 사회활동에 적응하는 신체적 능력의 화합으로서 인간이 환경에 대하여 적극적 활동을 펼쳐 나가는 능력이며, 인간이 대근을 사용하여 성취하는 운동에 관여하는 신체적 능력은 이 체력의 한 영역이라 할 수 있다. 즉, 체력은 단순히 신체적인 측면만을 의미하는 것이 아니라, 사회적, 정신적, 영적 측면에서 모두 총괄적인 개념으로 해석할 수 있으며, 인간이 삶을 영위해 나가는데 있어서 기초가 되는 모든 능력의 화합라고 정의할 수 있다(이창진, 2000).

인간의 살아가면서 일상생활을 더욱 풍부하게 영위하는데 근원이 되는 것으로 영어의 체력은 형태보다는 기능에 중점을 두고 있다고 말을 할 수 있으며, 체력은 심신의 피로 누적과 정신적 스트레스, 또한 신체활동이 감소 등을 해결하는데 매우 중요한 요소이며, 이런 요인들이 약화되면 사회활동, 성생활, 지적 정신적 생활 등이 위축되고 심할 경우에는 생명을 잃게 되기도 한다. 체력은 기능체력과 건강 체력으로 구분을 하여서 필요에 의하여 건강 체력은 일상생활에서 적극적으로 활동할 수 있는 신체적 능력으로 근력, 근지구력, 유연성, 지구력 등으로 구분을 하고 있고, 기능과 관련하여 구분하는 체력은 기술을 발휘하는데 필요한 순발력, 민첩성, 평형성 등을 말한다. 이러한 구조에 따라 체력은 기초운동이 요구되어지는 신체적 운동을 실행할 시에 요구된 사항 내에서 근 기능적 운동이 필요한 동작을 할 때 필수적인 육체 기술로 일상을 유지할 때 요구되는 최소치의 에너지 사용(energy expenditure)로 활발하게 유연성 있게 일을 해낼 수 있는 능력이라고 주장 하였다.(ACSM, 2006). 또, 신체적으로 운동이 요구된 것들에 완벽하게 행하는데 필수적인 정의로 평상시에 유지 할 수 있는 튼튼한 몸, 스트레스 등을 견뎌 낼 수 있는 강한 정신력과 유연한 생활력을 기대하는 신체적 능력을 뜻한다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2. 근력

근력(muscular strength)이란 근육이 한 번 수축할 때 저항에 대하여 최대한으로 수축력을 운동 시 발휘하는 근육군의 능력이라 정의된다(Vivian. 2010).

인간의 활동을 주도하는 능동적 운동 기관으로, 그 기능적 능력을 근력이라 하는데, 이 능력을 일반적으로 여성에 비하여 남성의 근력이 매우 우세하고 사춘기에 들어서면 현저한 증가를 보이며, 그 후 점차적으로 나이가 들면서 감소하는 것을 그 사람의 잠재적 활동 능력으로 간주된다.

Hettinger(1961)는 근력 트레이닝의 강화 부하의 역치는 적어도 최대 근력의 40-50%이상에서 가능하며 75-85%부하에서 최대효과를 얻을 수 있다고 하였다.

3. 유연성

유연성이란 스포츠현장에서 화제가 되는 것인 체력요소이다. 근육의 질, 관절의 상태, 늘어나는 정도 등을 뜻할 뿐만 아니라 다양한 대상과 움직임을 나타낼 때에도 사용된다. 하나의 관절, 혹은 일련의 관절의 가동범위라고 평가하는 경우가 많다(김창국 등, 2014).

또한 관절이나 체질의 가동 능력이다. 이 능력은 관절의 구조 관절에 연결되어 있는 근육, 건, 인대 등의 신정성에 좌우되며 그 사람의 능률적인 활동을 지배한다. 여기에서 운동선수에게 요구되는 활동 능력은 순발력을 주축으로 고려 할 수 있는데 대하여 일상 생활인에게 요구되는 활동 능력은 지구력을 주축으로 고려되어야 한다는 사실이다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

4. 근지구력

운동의 수행을 반복적으로 할 수 있는 근력이다. 근지구력이란 신체의 특정 근 혹은 근군의 일정부하에 대한 “근수축 지속능력”또는 “동일한 운동 강도로 반복할 수 있는 능력”을 말하며, 정적과 동적근지구력으로 나누어지고, 정적 근지구력(static muscular endurance)은 일정부하에 대해 근 수축을 지속할 수 있는 능력(평가기준 :시간)이며, 동적 근지구력(dynamic muscular endurance)은 어떤 근 작업에 대해 강도변화 없이 근의 수축과 이완을 반복할 수 있는 능력으로써 평가기준은 최대 반복횟수이다(정성태 등,1994). 근지구력을 “운동 중 피로의 정도를 지연 시키는 능력이다” 라고 Jensen & Fisher(1986)는 정의를 하였다.

5. 순발력

순발력(power)이란 운동 기능과 능력을 알아보기 위한 다양한 스포츠에 기초가 되는 능력으로써(김병문. 1999) 재빠른 동작이나, 높이 뛰어 오르거나, 멀리 뛰거나, 물체를 멀리 던지는 등 운동에서 제한된 시간 내에 많은 횟수 일을 할 수 있는 능력이다.

Nelson(1969)은 “가장 짧은 시간 내에 최대의 힘을 발휘 할 수 있는 능력” 이라고 정의를 하였고, 신체활동에서 순발력은 빠르고 순간적인 근수축을 통해 자신에 최대의 힘을 의미한다. 이런 능력은 운동 장면이나 일상생활 중에서 돌발적 상황 또는 위급한 상황일 경우에 순간적으로 발현되어 일반적인 행동과 차이가 크게 보이게 되면서, 이런 동작을 지켜보는 사람으로부터 감탄사를 만들어 내는 동작이 된다.

dCollection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

6. 평형성

균형은 일상생활의 모든 동작수행에 중요한 영향을 주고 평형상태로 유지하는 능력을 말한다. 올바른 자세는 기저면(baseofsupport ; BOS)위에서 중력중신(center of COG)을 유지하는 능력을 말한다(Cohen 등, 1993; O'Sullivan, 1994; Umphred, 1995).

신체는 안전성을 유지하는데 있어서 특수한 신경생리학적 과정으로 균형에 영향을 주는 요인으로써 신경생리학적과 근골격계 요인 두 가지로 나눌 수 있다. 근골격계 요인은 자세정렬이나 근골격계의 유연성이 균형에 영향을 주며 신경학적 요인은 감각처리과정, 중추신경계의 통합 및 운동프로그램을 만들어 신체가 움직일 수 있도록 하는 것과 근력과 지구력 등에 의하여 균형조절에 영향을 주는 것을 말하며 감각처리과정이란 시각, 전정, 고유수용기의 조절을 의미한다(Schenkman, 1989).

평형성의 기전은 피부, 시각, 청각 등으로 부터 들어오는 여러 가지 정보를 종합하여서 본인 자세의 균형을 조절한다(유승희, 2000). 평형성 측정으로 두가지 나누어진다. 정적 평형성 테스트로 물구나무서기, 눈 감고 한발서기, 막대 위에서 한 발로 서기 등이 있으며, 동적 평형성 테스트로서는 Jhobson 과 Leach의 동적 평형 테스트, Bass의 동적 평형테스트, 적선보행검사 등이 있다(정효덕, 1998).

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅲ. 연구 방법

A. 연구 대상

본 연구의 대상자는 G광역시에 소재한 P중학교에 다니고 있는 남학생 사격선수 학년으로 선정하였다. 남학생 10명(운동그룹 5명, 통제그룹 5명)으로 선정하고 피험자들은 의학상 특별한 질병이 없으며, 약물을 복용하지 않고, 학부모와 해당학교 지도자의 사전 동의서를 받은 10명을 선정 할 것이다. 연구대상자의 신체적 특성은 <표 4>과 같다.

표 4. 연구대상자의 신체적 특성 M±SD

항목 / 집단	나이(Age)	신장(cm)	체중(kg)	제지방량 (kg/㎡)
운동그룹(5명)	14	164.2±10.31	57.7±10.17	21.3±2.14
통제그룹(5명)	14	164.3±13.35	59.9±19.74	21.6±3.75

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

B. 측정항목 및 방법

본 연구의 신체구성 측정은 InBody 370을 이용하여 측정할 것이며, 체력요인은 근력(악력, 배근력), 근지구력(윗몸일으키기, 팔굽혀펴기), 순발력(제자리멀리뛰기, 서전트점프), 유연성(앉아 윗몸 앞으로 굽히기, 누어서 상체 올리기), 평형성(눈감고 한발서기)을 측정할 것이다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

1. 신체구성 측정

신체구성 측정 시 정확한 측정을 위해 공복상태에서 오전에 측정을 실시하겠다.

a. 신장(standing height)

발육의 지표이며 체격의 분류에서 Kretchmer와 Sheldon은 신장을 위주로 구분하였다. 전반적의 형태적 체격지수에서는 신장을 기본으로 한다.

신장은 길이측정에 해당되는 항목으로 피검자는 신장계 위에 맨발로 바르게 자세로 올라서게 한 다음 양발 끝을 30~40℃ 정도 벌리고, 무릎을 펴고, 발뒤꿈치에서 엉덩이와 등을 가볍게 신장계 접촉하게 한 후 머리 정점까지의 거리를 인체의 시상면과 평형이 유지 되도록 측정하며, 0.1cm 단위로 측정한다.

b. 체중(body weight)

신체의 대표적인 계측자이며 신장과 함께 중요한 측정항목이다. 신체의 종합적인 지표이며, 연부조직 같은 골격, 지방, 근육, 내장 등이 있으며, 그리고 혈액, 수분 같은 신체 모든 부분과 연계성을 가지고 있다. 또한 체중은 무게측정 항목으로, 복장은 두껍지 않은 의상이며 체중계 눈금이 “0”인 것을 확인 후 체중계 중앙에 있는 발모양이 있는 자리에 가볍게 올라가 호흡을 멈추고 신체도 미동이 없는 상태에서 측정 실행하고 0.1kg 단위로 측정한다.

c. 체질량지수(Body Mass Index: BMI)

체질량지수는 체중(kg)을 키(m)의 곱하여 나눈 값이다. 세계보건기구(WHO)에 의한 BMI와 비만도의 관계는 다음과 같다. 18.8kg/㎡미만인 경우는 저체중이고 18.5-24.9kg/㎡는 정상체중이며 25kg/㎡ 이상인 경우는 과체중이다. 특히 25.0-29.9kg/㎡인 경우는 비만 전 단계로서 건강 위험수준도이 상승되고 30.0-34.9kg/㎡인 경우는 비만Ⅰ단계로서 건강 위험수준

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

도은 중등도로 상승하고, 35.0-39.9kg/㎡인 경우는 비만Ⅱ단계로서 건강 위험수준도가 고도로 상승하며, 40.0kg/㎡ 이상인 경우는 비만Ⅲ단계로서 건강 위험수준도가 최고의 고도로 상승한 상태를 의미한다. 하지만 이런 기준을 동양인에게 그대로 적용하는 것은 다소의 문제가 있다. 태평양~아시아 지역은 기존BMI 보다 -27 낮은 BMI에서도 비만과 연계된 질병이 촉발되었기 때문이다. 2000년 세계보건기구의 태평양~아시아 지역의 지침계로서 비만 기준을 18.5kg/㎡미만인 경우는 저체중이며 18.5-22.9kg/㎡인 경우는 정상이고 23.0kg/㎡이상인 경우는 과체중이다. 특히 23-24.9kg/㎡인 경우에는 위험체중이며, 25.0-29.9kg/㎡인 경우는 정상이며 23.0kg/㎡ 이상인 경우는 과체중이다. 특히 23-24.9kg/㎡인 경우는 위험체중이고 25.0-29.9kg/㎡는 Ⅰ단계 전 비만이고 30.0kg/㎡ 이상은 Ⅱ단계 전 비만으로 구분하고 있다.

C. 연구절차

본 연구는 P중학교 남자 사격 선수를 대상으로 10주간 기초체력 운동프로그램에 참여하여 신체발육과 체력향상에 미치는 효과를 살펴보기 위하여 10명으로 실험할 것이며, 운동그룹은 주 4회, 하루 60분, 총 10주간 무산소성 운동을 실시하고 정확한 측정을 위하여 G광역시 스포츠과학센터에서 0주, 10주에 각각 신체구성과 기초체력(근력, 근지구력, 순발력, 유연성, 평형성)을 측정하여 실험 전·후 2회 측정하였다. 본 연구의 연구절차는 <그림 2>과 같다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

연구주제 선정 및 문헌고찰

↓

피험자 선정

· 남자 중학생 사격선수대상으로 편성
· 평소 규칙적으로 무산소성 운동을 실시하지 않은 인원
· 운동그룹(5명), 통제그룹(5명)

↓

사전검사

· 신체구성(신장, 체중, 체지방율, BMI)
· 기초체력(근력, 근지구력, 유연성, 순발력, 평형성)

↓

태권도 운동 프로그램 실시

· 운동 형태 : 웨이트트레이닝 운동(무산소성 운동)
· 운동 강도 : 50-70% HR_{max}
· 운동 시간 : 60분
· 운동 빈도 : 주 4회
· 운동 기간 : 총 10주

↓

사후검사

· 신체구성(신장, 체중, 체지방율, BMI)
· 기능체력(근력, 근지구력, 유연성, 순발력, 평형성)

↓

자료처리

그림 2. 연구절차

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

D. 운동 프로그램

본 연구에 시행되는 기초체력 운동프로그램은 무산소성 운동이다.

본 운동프로그램은 총 10주간 과정으로 구성하였고, 주 4회, 운동시간 1일 60분(준비운동 5분, 무산소성 운동 50분, 정리운동 5분)으로 실시 할 것이다.

운동 강도는 최대심박수의 50~70%의 강도로 설정해 개인별 각각 운동 능력의 정도에 따라 조절할 것이다. 세부적인 기초체력 무산소성 운동 프로그램은 다음 <표 5>와 같다.

표 5. 무산소성 운동프로그램

기 간	운동방법 (반복회수)	세트	운동강도	운동 시간	비고
1주 ~ 10주	준비운동	3set	50~70%	5분	주 4회 월, 화, 목, 금 실시
	상복부(15)			50분	
	하복부(15)				
	스커트(20)				
	팔굽혀펴기(20)				
	스트레칭			5분	

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

E. 실험도구

본 연구에 사용된 도구는 <표 6>와 같다.

표 6. 실험도구

측정도구명	모델명	제조국	측정항목
신장계	G-Tech	Korea	신장
체성분검사	InBody 370 Biospace	Korea	체중, 체지방율, 제지방량
Digital dynamometer	T.K.K 501	JAPAN	악력
체전굴계(앉아 윗몸 앞으로 굽히기)	T.K.K5103	JAPAN	유연성
체후굴기(엎드려 윗몸 젖히기)	TKK-5404	JAPAN	
서전트점프		Korea	순발력
사이드스텝		Korea	
눈 감고 한발서기		Korea	평형성
팔굽혀펴기		Korea	근지구력
윗몸일으키기	BSSU InBody U-Town	Korea	

dCollection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

F. 측정방법

1. 신체구성의 측정

본 연구는 사전검사와 10주 후 사후 검사로 나누어 실시하겠으며, 신체구성 측정시 공복상태에서 체성분 분석기를 이용하여 연구 대상의 체중, 제지방량을 측정 할 것이다.

2. 체력요인의 측정

체력측정은 근력, 순발력, 근지구력, 유연성, 평형성을 측정하겠다.

① 근력(악력)

Digital dynamometer을 사용하여 악력계의 지침이 밖으로 향하도록 잡고 오른쪽, 왼쪽 각 각 2회씩 측정하여 최고기록을 0.1kg단위로 기록하겠다. 차렷 자세로 팔은 30℃ 정도 외전 시키고 손잡이를 자신의 손의 크기에 맞춘 다음 3초 이상 최대의 힘을 측정하였다. 슬관절과 주관절을 굽혀지거나 몸이 뒤로 넘어가지 않도록 주의하여 최대 근력을 측정 하겠다.

② 근력(배근력)

배근력계의 발판 위에 발뒤꿈치를 옆구리에 붙인 상태에서 발을 자신의 어깨넓이 만큼 벌려주고 팔과 무릎을 펴고 윗몸이 30℃ 앞으로 기울인 상태에서 몸을 뒤로 젖히며 잡아당기지 않도록 하며, 무릎과 팔이 굽히지 않도록 주의한다. 2회 측정하고 최고의 기록을 이용하되 측정하겠다.

③ 근지구력(팔굽혀펴기)

양손을 자신의 어깨너비로 벌린 후 두발은 모은 자세로 머리·가슴·허리·

dCollection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

엉덩이가 일직선으로 되도록 한다. 팔꿈치는 다 펴져야하고 내려 올 때에는 가슴은 공에 닿아야 횟수를 인정해준다. 1분간 1회 실시 측정 하겠다.

④ 근지구력(윗몸일으키기)

양발을 30cm 벌린 상태에서 무릎을 직각으로 굽히고 머리 뒤에서 양손 잡은 상태로 매트에 등을 대고 누운 다음에 준비상태에서 시작과 함께에 상체를 일으키면서 양쪽 팔꿈치와 양 무릎에 닿고, 다시 누운 자세로 돌아간다. 60초 동안 실시하며 양쪽 팔꿈치와 양 무릎에 닿은 횟수를 인정하며 기록을 측정 하겠다.

⑤ 순발력(제자리멀리떨기)

양팔과 다리 몸통에 반동을 주어 최대한 멀리 점프하고 착지 지점의 두발 중 뒷부분을 cm 단위로 측정하고 2회 중 우수한 기록을 측정 하겠다.

⑥ 순발력(서전트점프)

차렷 자세를 유지한 상태에서 전방을 주시한 후 몸이 수직방향 일직선으로 높이점프 2회 실시하였으며 cm 단위로 최고치 기록을 측정하겠다.

⑦ 유연성(좌전굴)

다리를 모아서 앉아서 뒤꿈치를 좌전굴기에 붙이고 윗몸을 앞으로 굽히는데 양손을 쭉 펴서 앞으로 숙이는데 양손 끝으로 계기판을 앞으로 최대한 밀어준다. 더 이상 밀수 없는 지점에서 2초 이상 정지된 상태 계기판의 수치를 측정한다. 측정이 끝나기 전까지 무릎은 굽히지 않도록 주의하고, 2회 측정 실시 중 0.1cm단위로 최고 수치를 측정하겠다.

⑧ 유연성(체후굴)

엎드리고 보조자는 피험자의 대퇴부를 잡은 상태에서 피험자는 상체를 최대한 젖힌 자세를 1초이상 유지하고 턱을 기준으로 높이를 측정한다. 연속 2회 측정 중 0.1cm단위로 최대 수치를 측정하겠다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

⑨ 평형성(눈감고 한발서기)

마루에 맨발로 서서 양팔은 벌려서기 자세에서 한발은 무릎을 굽혀 바닥으로부터 15cm이상 떨어지게 들고 있는 자세에서 “시작” 말과 동시에 눈을 감고 몸의 균형을 유지하고 시간을 초단위로 기록하고 측정하겠다.

G. 통계처리

본 연구의 자료처리는 SPSS ver. 22.0 프로그램을 이용하여 평균값과 표준편차로 표시하였고, 운동그룹과 통제그룹 전·후 차이를 보기 위해 대응표본 t-test를 실시하였으며, 모든 유의수준은 $p<.05$로 설정하였다.

dCollection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅳ. 연구 결과

본 연구는 무산소운동이 사격하는 남자 중학생의 신체구성과 기초체력에 미치는 영향을 규명하기 위하여 남자 중학생 10명(통제집단5명, 운동집단 5명)을 대상으로 10주간 무산소성 운동프로그램을 실시하여 비교·분석한 결과는 다음과 같다.

A. 운동그룹과 통제그룹의 집단간 신체구성의 변화

1. 운동그룹 신체구성의 변화

운동그룹의 신체구성의 변화는<표 7>, <그림 3>에 나타나는 것과 같다. 운동그룹 신장은 사전측정 164.2±10.3cm에서 사후측정 165.5±9.95로 증가하여 유의한 차이가 나타나지 않았으며, 체중은 사전측정 57.68±10.1에서 사후측정 56.12±10.7로 증가하였으며, BMI은 반면 사전측정 21.35±2.14에서 사후 측정 20.28±2.24으로 감소 유의한 차이가 나타났다.

표 7. 운동그룹 신체구성의 변화 M±SD

항목(단위)	시기 / 운동그룹	운동전	운동후	t	p
신장 (cm)	(n=5)	164.2±10.3	165.5±9.95	-6.23	.003**
체중 (kg)	(n=5)	57.68±10.1	56.12±10.7	3.993	.016*
BMI (kg/㎡)	(n=5)	21.35±2.14	20.28±2.24	5.342	.006**

Values are mean ± standard deviation, **p< 0.01
BMI : Body Mass Index

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

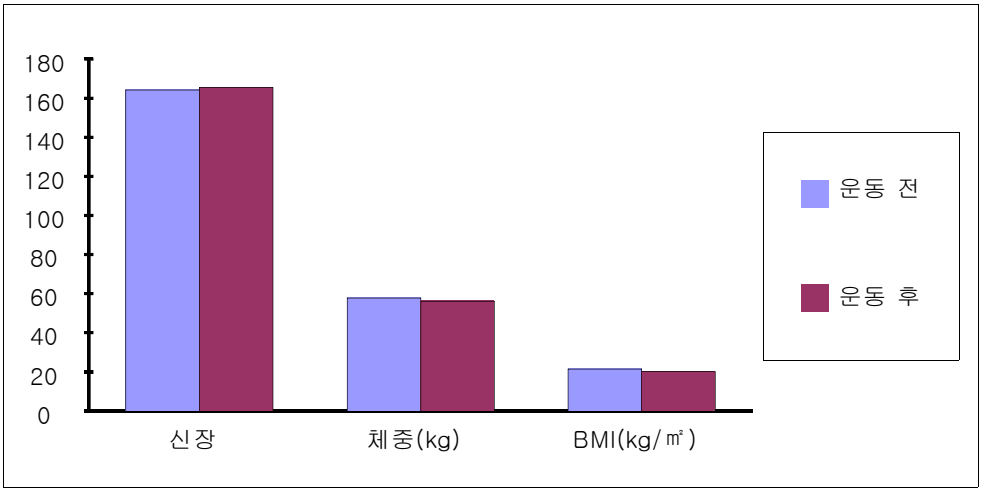

그림 3. 운동그룹의 실험 전·후 신체구성변화

2. 통제그룹 신체구성의 변화

통제그룹의 신체구성의 변화는 <표 8>, <그림 4>에 나타나는 것과 같다. 증가하였다. 신장은 사전측정 164.3±13.3에서 사후측정 165.4±13.1로 증가 하였고, 체중은 사전측정 59.94±19.7에서 사후측정 62.12±17.2증가하였고, BMI은 사전측정 21.69±3.75에서 사후측정 22.14±3.72로 증가 하여 운동그룹하고 동일하게 통계적으로 유의한 차이가 나타났다.

표 8. 통제그룹 신체구성의 변화 M±SD

항목(단위)	시기 / 운동그룹	운동전	운동후	t	p
신장 (cm)	(n=5)	164.3±13.3	165.4±13.1	-4.479	.011*
체중 (kg)	(n=5)	59.94±19.7	62.12±17.2	-8.524	.001**
BMI (kg/㎡)	(n=5)	21.69±3.75	22.14±3.72	-5.379	.006**

Values are mean ± standard deviation,
BMI : Body Mass Index, **p< .01, *p< .05

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

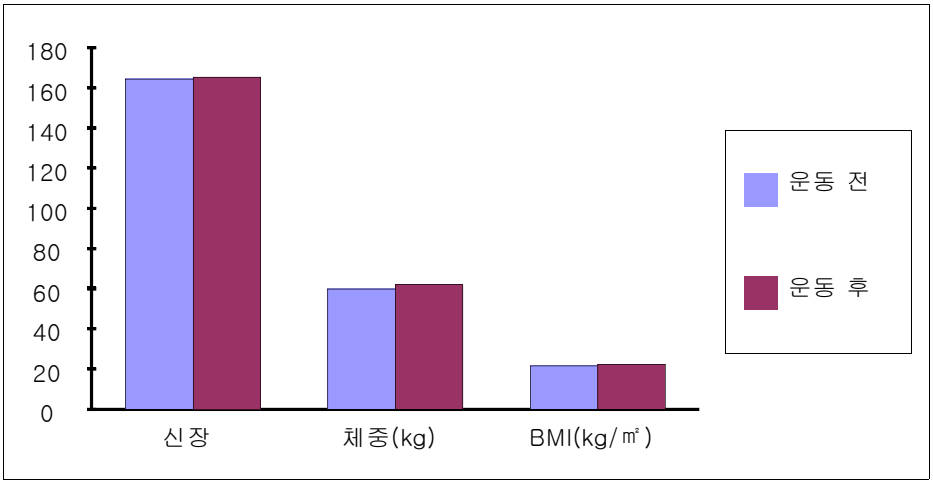

그림 4. 통제그룹의 실험 전·후 신체구성변화

B. 운동그룹과 통제그룹의 집단간 기초체력의 변화

1. 운동그룹 기초체력의 변화

운동그룹의 기초체력의 변화는<표 9>, <그림 5, 6, 7, 8, 9>에 나타나는 것과 같다. 근력 중 악력(우)은 무산소성 운동 전 측정 결과는 26.49±8.14kg에서 운동 후 사후측정 33.53±3.13kg로, 악력(좌)은 사전측정 27.18±5.95kg에서 운동 후 측정은 33.27±3.08kg로 증가하여 오른손과 왼손 모두 유의한 차이가 나타났으며, 배근력은 운동 전 측정은 80.9±11.81kg에서 운동 후 측정은 90.67±12.68kg로 증가하여 통계적으로 유의한 차이가 나타났다. 근지구력 중 윗몸일으키기는 운동 전 측정은 35±3.65에서 운동 후 측정은 50.5±5.00로 증가하여 유의한 차이가 나타났고, 팔굽혀펴기 또한 운동 전 측정은 12.8±4.15에서 운동 후 측정은27±4.76로 증가하여 통계적으로 유의한 차이가 나타났다. 순발력 중 제자리멀리뛰기는 운동 전 173.62±6.57m에서 운동 후 측정은 187.1±32.85로 유의한 차이가 나타났고, 서전트점프는 운동 전 측정은

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

30.2±8.04cm에서 운동 후 측정은 36.6±5.97cm로 증가하여 통계적으로 유의한 차이가 나타났다. 유연성 중 체후굴은 사전측정은 45.42± 3.69cm에서 운동 후 57.37±6.91cm로, 체전굴은 사전측정은 9.84±3.62cm에서 운동 후 측정은 12.95±2.24cm로 증가하여 통계적으로 유의한 차이가 나타났다. 평형성은 운동 전 83.48± 31.32초에서 운동 후 측정은 123.8±27.80초로 증가하여 통계적으로 유의한 차이가 나타났다.

표 9. 운동그룹 기초체력의 변화 M±SD

항목(단위)	시기 / 운동그룹	운동전	운동후	t	p
악력_우 (kg)	(n=5)	26.49±8.14	33.53±3.13	-3.605	.023*
악력_좌 (kg)	(n=5)	27.18±5.95	33.27±3.08	-11.803	.000***
배근력 (kg)	(n=5)	80.9±11.81	90.67±12.68	-3.77	.020*
윗몸일으키기 (회)	(n=5)	35±3.65	50.5±5.00	-8.317	.001**
팔굽혀펴기 (회)	(n=5)	12.8±4.15	27±4.76	-4.919	.008**
제자리멀리뛰기 (cm)	(n=5)	173.626.57	187.1±32.85	-3.414	.027*
서전트점프 (cm)	(n=5)	30.2±8.04	36.6±5.97	-2.888	.045*
체후굴 (cm)	(n=5)	45.42±3.69	57.37±6.91	-3.457	.026*
체전굴 (cm)	(n=5)	9.84±3.62	12.95±2.24	-3.366	.028*
평형성 (초)	(n=5)	83.48±31.32	123.8±27.80	-3.842	.018*

Values are mean ± standard deviation, *p<.05, ***p<.001

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

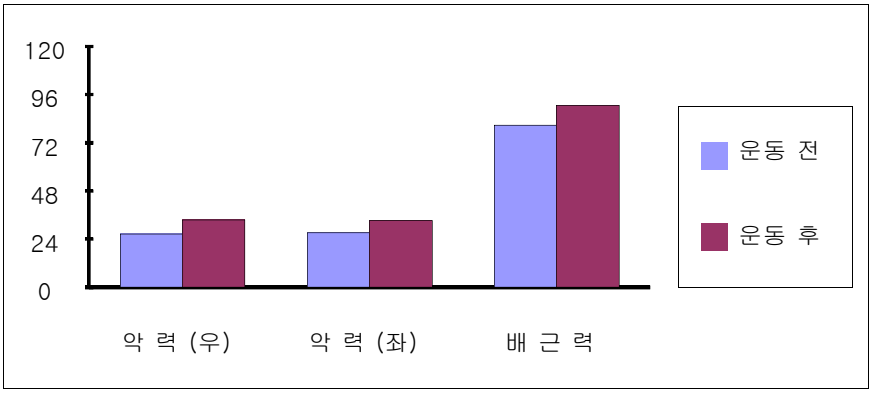

그림 5. 운동그룹 근력(악력, 배근력)관련 변화

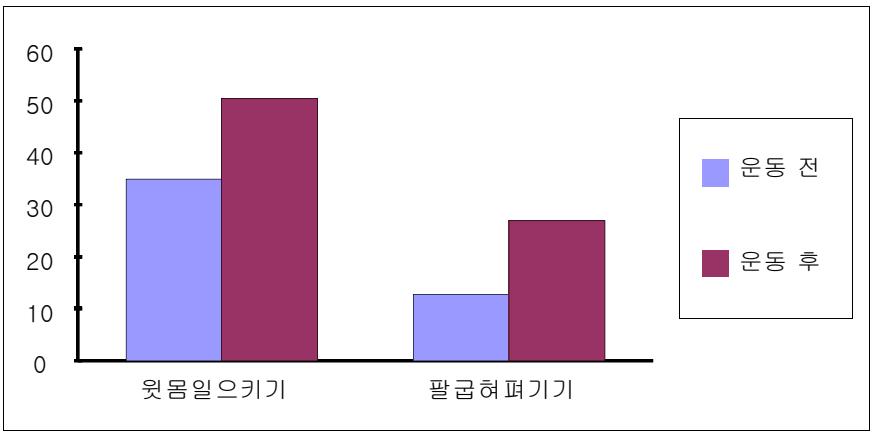

그림 6. 운동그룹 근지구력(윗몸일으키기, 팔굴혀펴기)관련 변화

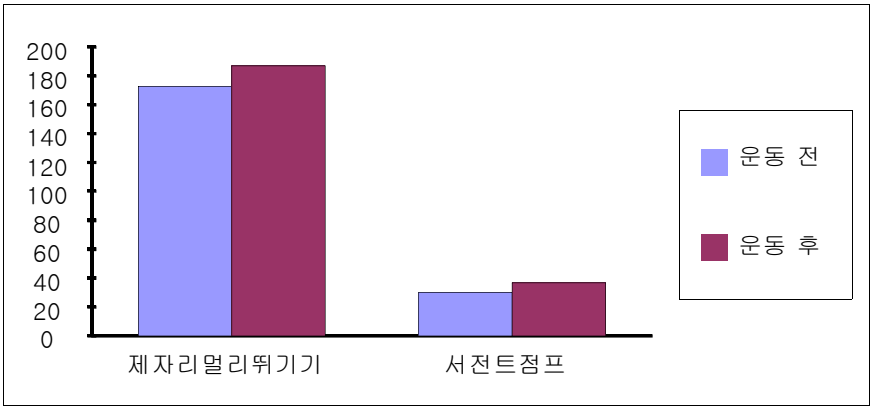

그림 7. 운동그룹 순발력(제자리멀리뛰기, 서전트점프)관련 변화

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

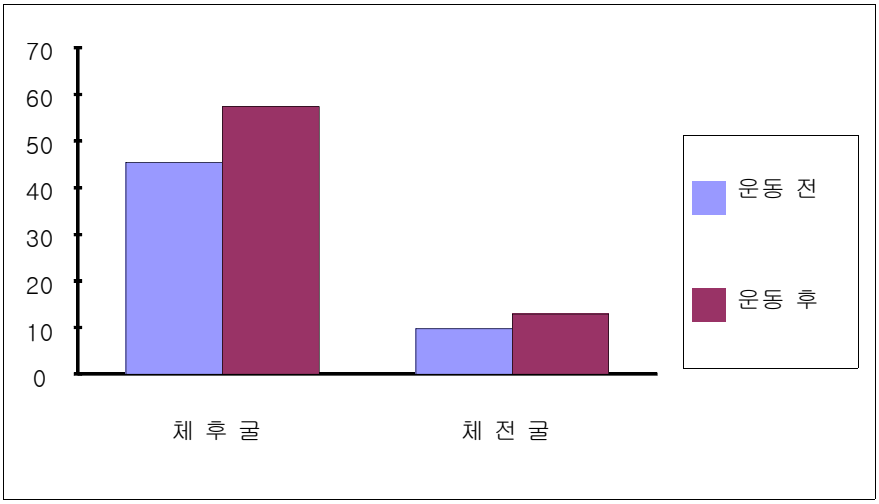

그림 8. 운동그룹 유연성(체전굴, 체후굴)관련 변화

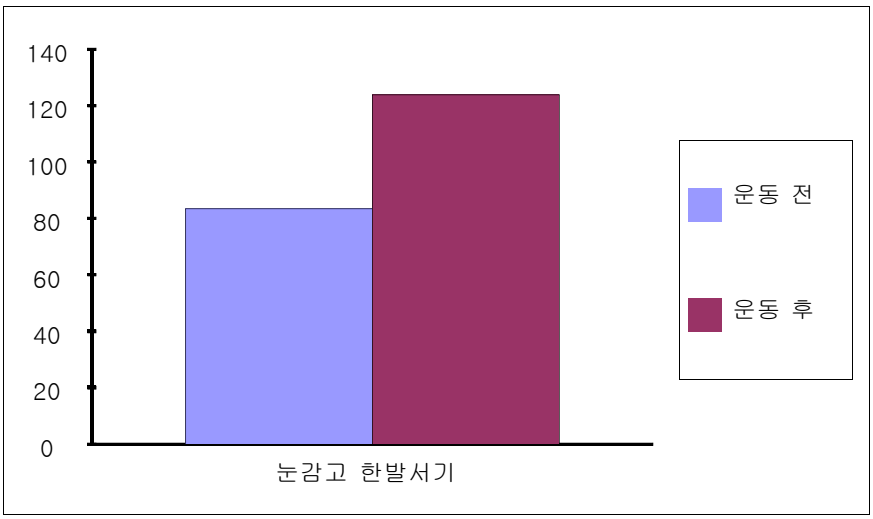

그림 9. 운동그룹 평형성(눈감고 한발서기)관련 변화

dCollection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2. 통제그룹 기초체력의 변화

통제그룹의 기초체력의 변화는 <표 10>, <그림 10, 11, 12, 13, 14>에 나타나는 것과 같다. 근력 중 악력(우)은 사전측정 28.76±12.38에서 사후측정 30.57±13.72로 증가 하였으나 유의한 차이가 나타나지 않았으며, 또한 악력(좌)도 사전측정 28.24±10.55에서 사후측정 30.12±10.63로 증가하였으나 유의한 차이가 나타나지 않았다.

배근력은 사전측정 80.04±31.71에서 사후측정 77.07±29.26로 감소하여 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다. 근지구력 중 윗몸일으키기는 사전측정 39.4± 12.12에서 사후측정 38.75±11.64로 감소하여 통계적으로 유의한 차이가 없었으며, 팔굽혀펴기는 사전측정 21.8±13.16에서 사후측정 20±10.92로 감소하여 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다. 순발력 중 제자리멀리뛰기는 사전측정 33.4±5.13에서 사후측정 33±2.71로 변동사항이 없어 유의한 차이가 나타나지 않았고, 서전트점프는 사전측정 32.6±2.07에서 사후측정 30.75±1.71로 감소하여 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다. 유연성 중 체후굴은 사전측정 47.12±4.36에서 사후측정 49.75±6.74로 증가 하였으나 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다, 체전굴은 사전측정12.92±7.23에서 사후측정 12.17±7.88로 감소하여 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다. 평형성은 사전측정 89.18±65.95에서 사후측정 73.74±26.64로 감소하여 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

표 10. 통제그룹 기초체력의 변화 M±SD

항목(단위)	시기 / 운동그룹	운동전	운동후	t	p
악력_우 (kg)	(n=5)	28.76±12.38	30.57±13.72	-1.66	.172
악력_좌 (kg)	(n=5)	28.24±10.55	30.12±10.63	-1.857	.137
배근력 (kg)	(n=5)	80.04±31.71	77.07±29.26	0.404	.707
윗몸일으키기 (회)	(n=5)	39.4±12.12	38.75±11.64	-2.333	.080
팔굽혀펴기 (회)	(n=5)	21.8±13.16	20±10.92	0.119	.911
제자리멀리뛰기 (cm)	(n=5)	176.5±17.89	174.1±11.49	-1.54	.198
서전트점프 (cm)	(n=5)	32.6±2.07	30.75±1.71	.293	.784
체후굴 (cm)	(n=5)	47.12±4.36	49.75±6.74	-1.846	.138
체전굴 (cm)	(n=5)	12.92±7.23	12.17±7.88	0.416	.699
평형성 (초)	(n=5)	89.18±65.95	73.74±26.64	0.418	.698

Values are mean ± standard deviation

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

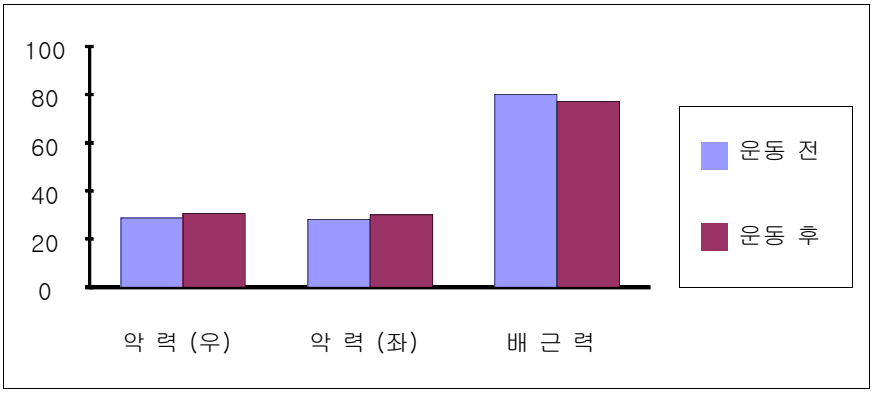

그림 10. 통제그룹 근력(악력, 배근력)관련 변화

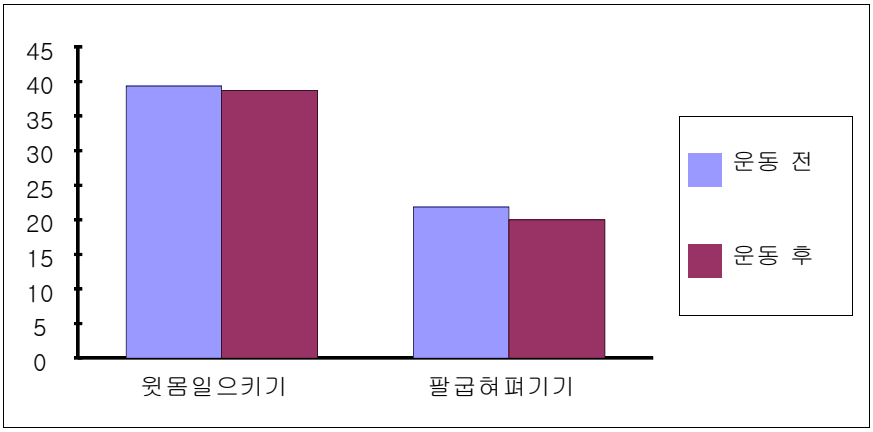

그림 11. 통제그룹 근지구력(윗몸일으키기, 팔굴혀펴기)관련 변화

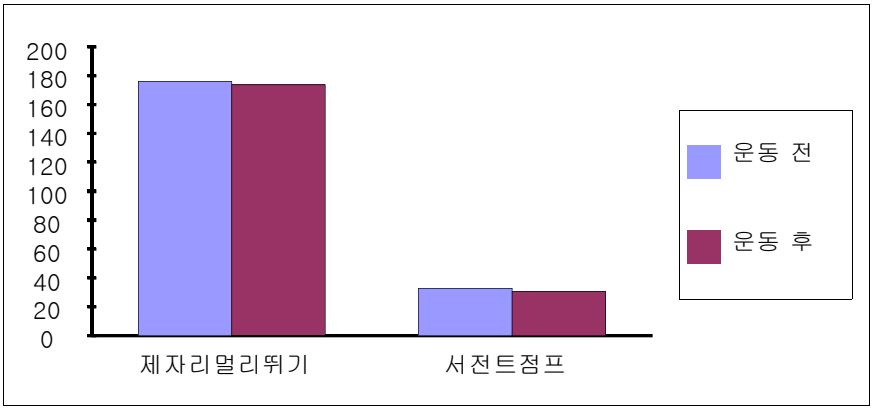

그림 12. 통제그룹 순발력(제자리멀리뛰기, 서전트점프)관련 변화

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

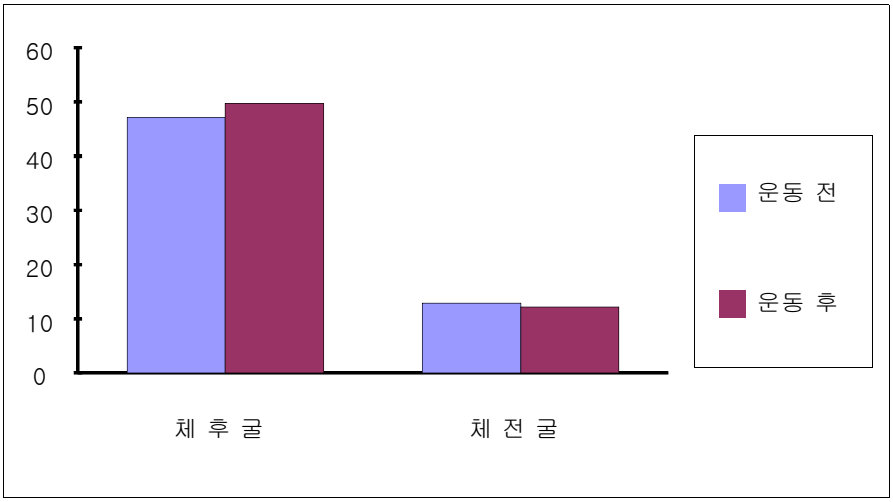

그림 13. 통제그룹 유연성(체전굴, 체후굴)관련 변화

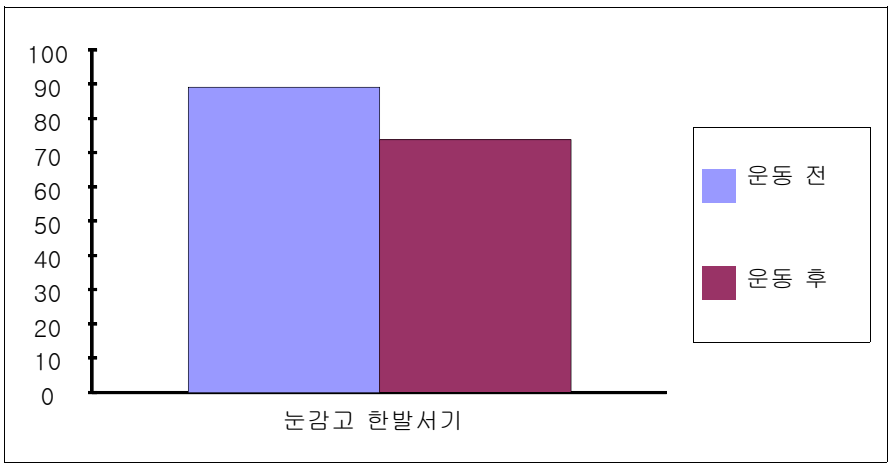

그림 14. 통제그룹 평형성(눈감고 한발서기)관련 변화

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

V. 논 의

본 연구는 중학교 남자 사격 선수들을 대상으로 10주간 기초체력 운동프로그램에 참여하여 신체발육과 체력향상에 미치는 효과를 살펴보기 위하여 10주 동안 무산소성 운동을 실험하였고, 그 결과를 분석하여 사격선수들의 효율적인 운동프로그램 구성에 필요한 기초적인 자료를 제공하여 유용한 프로그램의 하나로 활용할 수 있는 방법을 모색하기위하여 실험하였다. 실험 대상자는 10명을 대상으로 하였고, 운동그룹은 주 4회, 하루 60분, 총 10주간 무산소성 운동을 실시하고 정확한 측정을 위하여 G광역시 스포츠과학센터에서 0주, 10주에 각각 신체구성과 기초체력(근력, 근지구력, 순발력, 유연성, 평형성)을 측정하여 실험 전·후 두 번 측정하였다.

본 연구에서 나온 결과를 토대로 논의를 도출 해보자면, 다음과 같다.

A. 신체구성의 변화

신체구성은 에너지 소모에 비해 영양분 섭취가 많을 때에는 체중에 증가하고, 반대로 에너지 섭취에 비해 소모가 많을 때에는 감소하는 방식으로 섭취한 영양분에서 쓰고 남은 여분 영양분을 몸 안에 축적해 놓은 에너지 창고이며, 필요시 분해되어 에너지원으로 사용되어지고, 체온 유지 및 신체보호의 부수적 기능이 있다. 그러나 과도하게 많이 축적되면 근육성분과 균형이 깨지면서 바로 비만으로 나타난다(이승미, 2002).

이에 따라 10주간 무산소성 운동에 중점을 둔 본 연구에서는 신체구성 요소로 관찰된 3가지(신장, 체중, BMI)요소에서 모두 유의한 수준에서 변화가 나타났다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

신체구성 중 신장은 박견우(2010) 뉴스포츠 운동이 여중생의 신체구성 및 대사증후군 위험요인에 미치는 영향 선행연구에서 따르면, 여러 종목의 뉴스포츠 운동 전 156.17±3.07cm 운동 후 156.78±3.01cm로 약0.61cm 정도 증가하면서 유의한 차이가 나타났다. 본 연구에서는 남자 중학생 사격선수를 대상으로 무산소성 운동 전 신장이 164.2±10.3cm에서 운동 후 165.5±9.95cm로 약 1.3cm 증가하여 유의한(t=6.23, p< .001) 차이가 나타났다. 사격 중 특히 소총 경우 신장과 골격의 따라서 안정화 된다. 즉 뼈대와 뼈대의 접촉과 지지 또는 의탁되어야 더욱 유리하게 총의 움직임을 변화가 작게 하면서 좋은 성격을 올리는데 큰 영향을 볼 수 있을 것이다.

체중은 선행연구에 따르면, 최경진(2010)은 8주간 웨이트 트레이닝이 청·장년층 여성의 신체조성 및 근력의 변화에 관계연구에 따르면 20대 여성 체중 54..74kg에서 8주동안 웨이트 트레이닝 운동을 한 후 54.54kg으로 약 0.20kg이 감소하였으나 운동 전·후 체중의 변화가 크지 않아 통계적으로는 유의하지 않았다. 본 연구의 결과에 따르면, 남자 중학생 사격 선수들이 10주 간 무산소성 운동을 하기 전 체중이 59.94kg에서 10주 동안 무산소성 운동을 하고 난 후 62.12kg으로 약 2.18kg 증가하여 통계적으로 유의한(t=−8.524, p< .001) 차이를 나타내었다. 앞선 선행연구의 결과와는 상이하게 체중의 변화가 크게 나타났다. 이에 따르면, 무산소성 운동을 통해 체중의 증가치의 폭이 크다는 것을 알 수 있었으며, 청소년들의 체중관리에 있어 무산소성 운동의 효과가 있다고 사료된다.

또, 홍소라(2015)는 8주간 요가수련이 중학생의 신체조성, 체력 및 안정성에 미치는 선행연구의 따르면, BMI의 변화는 요가 운동 전 23.34%에서 운동 후 21.23%으로 약 2.11% (t=3.67, p< .05) 유의한 차이를 나타난 것과 동일하게 본 연구에서도 무산소성 운동 후 21.35±2.14(kg/㎡)에서 운동 후 20.28±2.24(kg/㎡)로 사전보다 약 1.07(kg/㎡)로 감소하여 통계적으로 유의한 (t=5.342, p< .05) 차이가 나타났다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

그 결과를 논의해보자면 신체구성(신장, 체중 BMI)변화는 성장기인 학생들에게 극히 중요한 요소이다. 청소년기의 발육과 발달상태가 어떤 시기보다 중요함으로 이에 대한 변화 역시 중요하다. 본 연구에서는 무산소성 운동을 통한 신체구성의 변화에 모두 유의한 차이가 있었다. 해석해보자면, 청소년기의 사격 선수들에게 무산소성 운동을 적용 하게 되면, 신체구성의 변화가 있다는 것이다. 이를 통해 앞으로도 다양한 연구를 기대해 볼 수 있겠다.

B. 기초체력의 변화

운동경기 내에서 근지구력은 주로 짧은 거리를 반복적으로 달릴 때 요구되는 다리근육의 근지구력과 장시간 경기장에서 자세를 유지하고 신체를 움직이는데 필요한 허리부위와 어깨부위 근육의 근지구력의 주로 요구된다. 운동지속에 필요한 근지구력의 부족은 운동능력의 저하로 이어진다(정두길, 2006)

그 결과 10주간 무산소성 운동을 통해 근력, 근지구력, 순발력, 유연성, 평형성 등 기초체력 요소들의 향상이 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 이는 10주간의 무산소성 운동이 기초적인 체력의 향상을 가져온다고 볼 수 있으며, 남자 중학교 사격 선수들의 경기력 향상으로 까지 이어질 수 있다고 볼 수 있겠다.

먼저 선행연구를 살펴보자면, 김대한(2014) 방과 후 뉴스포츠 프로그램이 청소년의 건강관련 체력에 미치는 영향에서 뉴스포츠 운동을 실시하기 전 25.60±6.17kg에서 10주간 운동 한 후 26.09±6.38으로 약 0.49kg 정도 증가하여 통계적으로 시기간 주 효과에서 유의한(p=.000) 차이를 보였다.

본 연구에서 악력의 변화는 오른손의 경우 무산소성 운동 전 26.49±8.14kg에서 운동 후 33.53±3.13kg으로 약 7.04kg으로 통계적으로 유의한(t=−3.605,

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

p<.05) 차이를 보였고, 왼손으로 무산소성 운동 전 27.18±5.95kg에서 운동 후 33.27±3.08kg으로 약 6.09kg으로 통계적으로 유의한(t=−11.803, p=000) 차이를 보였다. 이러한 결과를 통해 사격 중 권총에서는 팔의 움직임이 작아지고 총을 유지하는 시간이 증가하면서 조준하는 시간까지도 늘어나게 되고, 이로 인한 총구에 반동까지 잡아 줌으로서 조준선을 놓치지 않고 최대한 부드럽게 격발을 하니 기록향상에서도 큰 효과를 볼 수 있었다.

박진우(2011) 배근력 측정각도에 따른 근력 및 근활성도의 차이에서 배근력 15° 측정에서 82.0±23.2kg 로 나타났고, 30° 측정에서는 90.8±24.0kg으로 두 각도의 차이는 통계적으로 유의하게(t=−2.838, p=.011) 나타났다. 본 연구에서는 무산소성 운동 전 80.9±11.81kg에서 운동 후 90.67±12.68kg로 약 9.77kg 증가하여 통계적으로 유의한(t=−3.77, p< .01) 차이가 나타났다. 그 결과 남자 중학생들의 배극력 강화로 인하여 인체중심의 움직임이 줄어들고, 또한 총구의 움직임까지도 최소화 되므로 격발 하는데 큰 영향을 준다고 볼 수 있는 것으로 사료 된다.

근지구력의 변화에 관련된 선행연구를 살펴보자면 이동한(2006)은 유·무산소성 운동이 남자고등학생의 신체구성과 체력에 선행연구와 같이 유의한 차이가 나타났다. 본 연구에서는 10주간 무산소성 운동을 실시 후에는 근지구력의 변화 중 윗몸일으키기는 평균 50.5회로 사전보다 평균 15회 정도 증가하여 통계적으로 유의한(t=−8.317, p<.001)차이를 보였으며, 팔굽혀펴기도 평균 12.8회에서 무산소성 운동 후 평균 27회로 약 14회 정도 증가하여 통계적으로 유의한(t=−4.919, p<.01)차이를 보여 근지구력에서는 전부 유의한 차이를 보였다.

사격에서의 장시간동안 한 자세로 안정적인 자세를 유지하는데 근지구력은 체력 요소 중 제일 중요하다. 본 연구에서 10주 간 무산소성 운동을 통하여 사격 선수들의 근지구력 요소가 증가하였는데, 이것은 경기에서도 충분히 발현 될 수 있는 요소이다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

순발력은 선행연구 권혁(2012) 웨이트 트레이닝이 스쿼시선수의 순발력과 민첩성 및 경기력에 미치는 영향에서 웨이트 트레이닝 운동 전 제자리멀리뛰기 218.00±6.27에서 운동 후 223.50±6.61cm로 약 5.5cm 증가하여 유의한(p< .01) 차이가 나타났다. 본 연구의 또한, 제자리멀리뛰기는 선행연구와 동일하게 무산소성 운동 전 173.62±6.57cm에서 운동 후 187.1±32.85cm로 약 13.5cm정도 증가하여 유의한(t=−3.414, p<0.1) 차이로 나타났다.

선행연구 권혁(2012) 웨이트 트레이닝이 스쿼시선수의 순발력과 민첩성 및 경기력에 미치는 영향에서 서전트점프는 웨이트 트레이닝 운동 전 58.75±5.62cm에서 운동 후 61.75±5.25cm로 약 3cm 증가하여 유의한(p< .05)나타났다. 본 연구 무산소성 운동 전 30.2±8.04cm에서 운동 후 36.6±5.97cm로 약6.4cm 증가하여 유의한(t=−2.888, p<.0.5) 차이를 나타났다.

유연성은 선행연구 김대한(2014) 방과 후 뉴스포츠 프로그램이 청소년의 건강관련 체력에 미치는 영향에서 뉴스포츠 운동을 실시하기 전 11.23±5.37 사후 11.45±5.15로 약 0.22cm 증가하여 통계적으로 유의한(p< .001) 차이를 나타내었다. 본 연구는 선행연구와 동일하게 10주간 무산소성 운동프로그램을 통해 체전굴은 평균 12.95cm로 사전측정보다 평균 3.11cm 정도 증가하여 유의한(t=−3.457, p<0.1)으며, 체후굴에서도 평균 57.37cm로 무산소성 운동 후 11.05cm로 증가하여 유의한(t=−3.366, p<0.1) 차이가 나타났다. 이렇듯 규칙적인 운동만으로 유연성은 향상될 수가 있으며, 특히 사격을 적용했을 때에 관절의 움직임을 부드럽게 하여 사격자세의 안정성이 향상 된다고 볼 수 있겠다.

사격에서 안정적인 자세를 유지 하는 것은 평형성은 크게 차이 한다고 할 수 있다. 본 연구에서 무산소성 운동의 중점은 하체운동을 중점을 둔 평형성에서 통제그룹과 운동그룹에 차이를 다음과 같이 볼 수 있다. 평형성인 눈감고 한발서기가 통제그룹은 평균 73.74초 보다 사전측정보다 4초정도 감소하였으면 별 차이가 없어 유의한 차이가 나타나지 않았으나, 운동그룹은 평균 123.8초로 사전측

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

정보다 40초 정도 증가하여 유의한(t=−3.842, p<.0.1) 차이가 나타났으며 무산소성운동을 통해 운동 그룹은 통제그룹보다 몸과 총의 움직임이 작아져 실제 연습 기록에서 까지도 점차차이가 나게 되었다. 그러므로 사격 선수들에게 10주간의 무산소성 운동을 통한 평형성요소의 증가는 필수적이다.

dCollection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅵ. 결 론

본 연구는 중학교 남자 사격 선수들을 대상으로 10주간 기초체력 운동프로그램에 참여하여 신체발육과 체력향상에 미치는 효과를 살펴보기 위하여 10주간 무산소성 운동을 실험을 실시하여, 그 결과를 분석하여 사격선수들의 효율적인 운동프로그램 구성에 필요한 기초적인 자료를 제공하고자 한다. 본 연구의 결과는 다음과 같다.

남자 중학생 사격 선수들의 10주간 무산소성 운동프로그램의 참여가 신체구성 및 기초체력(악력, 배근력, 윗몸일으키기, 팔굽혀펴기, 서전트점프, 제자리멀리뛰기, 체후굴, 체전굴, 평형성)에 유의한 효과를 보였다.

따라서 본 연구에서는 이제 사격을 시작하려는 중학생선수들의 기록 향상을 위해서는 심리적인 훈련이 우선되는 것이 아니라 가장 기초적인 체력을 위한 훈련이 더 중요하다는 것을 알 수 있었다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

참 고 문 헌

강상조, 박재현, 김미예(2004). 운동선수의 제충비 추정을 위한 BMI 지수의 적절성. 한국체육학회지. 44(2): 29-38.

김대한(2014) 방과후 뉴스포츠 프로그램이 청소년의 건강관련 체력에 미치는 영향. 중학대학교, 박사학위 논문.

김병문(1999). 줄넘기 운동이 제자리멀리뛰기, 수직높이뛰기 및 오래달리기에 미치는 효과, 인하대학교 석사학위논문.

김선응(2004). 기초운동기능 수행에 있어서 협응성의 특성과 그 공헌도, 한국발육달학회지, 14(2)

김선진(2003). 운동발달의 이해. 서울대학교 출판부

김성훈, 신정택(2010) 심리기술훈련이 장애인 사격선수의 심리기술 및 사격기록에 미치는 영향. 체육과락연, 21(3), 1355-1367

김정민(2009). 사격 우수선수와 비 우수선수의 근 기능과 균형능력 및 고유수용성 감각 능력의 차이 비교. 한국체육대학교대학원. 미간행 석사학위논문.

김정훈, 이문진(2009). 척수손상 수준에 따른 국가대표 장애인 사격선수의 유산소성능력 및 상지근력 평가에 관한 연구, 한국체육학회지, 46(5), 387-399.

김진환(2004). 사격선수들의 심리 프로그램이 자기 효능감에 미치는 영향, 스포츠리서치, 15(2), 333-342.

김창국, 박상용(2014) 체력 및 퍼포먼스 향상을 위한 트레이닝 방법론. 대경북스(발행인:민유정).

권봉안(1981). 국가대표 사격선수의 체력에 관한 연구. 단국대학교 대학원. 미간행 석사학위논문.

권혁(2012) 웨이트 트레이닝이 스쿼시선수의 순발력과 민첩성 및 경기력에 미치는 영향. 인하대학교. 석사학위 논문.

나재철, 서해근(2001). 런닝 및 근저항 복합운동이 20대 비만여성의 신체조성과 혈청지질 및 지단백에 미치는 영향. 대한스포, 의학회지, 19(1), 128-138.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

대한사격연맹(2011). 사격 기술 규칙. 대한사격연맹.

대한운동사회(2007). 운동생리학. 서울: 한미의학.

문화체육관광부(2003). 2003 체육백서(www.mcst.go.kr)

민영삼(1995). 공기권총에서 총의 정지능력이 득점에 미치는 영향. 체육과학연구원 1급 경기지도자 연수원, 1급 경기지도자 수료 논문.

신승우(2000) 체지방과 유산소운동능력 관계에 관한 연구. 공주대학교대학원 체육학 미간행 석사학위 논문.

신호준(2004). 저체중 청소년의 기초체력과 신체구성의 관계연구. 국민대학교, 석사학위 논문.

박견우(2010) 뉴스포츠 운동이 여중생의 신체구성 및 대사증후군 위험요인에 미치는 영향, 강원대학교, 석사학위 논문.

박영록(2010). 마우스가드 착용이 고등학교 남자 우수 태권도 선수들의 유·무산소성 운동능력과 혈중젖산에 미치는 영향. 건국대학교. 석사학위 논문.

박정민(2009). 중량 및 유산소성 운동이 중년 비만 여성의 신체구성에 미치는 영향. 건양대 보건복지대학원 석사학위논문.

박진우(2011). 배근력 측정각도에 따른 근력 및 근활성도의 차이, 울산대학교, 석사학위 논문.

양원석(2014). 8주간 유·무산소성 운동이 레슬링선수의 신체구성과 기능체력에 미치는 영향. 조선대학교 석사학위 논문.

여은영(2001). 초등학교 학령기 동안 BMI에 의한 비만분석과 변화 추이에 관한 연구. 부산대학교 석사학위 논문.

오영도, 서봉한, 이탁우(2001). 웨이트트레이닝이 비만 여고생의 신체조성에 미치는 영향. 연구논문집.

유승희(2000). 체육측정평가. 서울: 동서출판 산과들.

유승희, 김형돈, 송종국, 윤형기(2006). 新체육측정평가, 서울: 대경북스.

이애리(2003). 농구선수 댄스스포츠선수의 최대운동부하 후 회복능력에 따른 혈중젖산 및 심박수변화에 대한 분석. 제주관광대학 논문집, 9,125-134

이예소(2014). 사격훈련이 청소년들의 혈액 내 활성산소농도에 미치는 영향. 조선대학교. 석사학위 논문.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

이지현(2009). 복합운동처방프로그램이 고령자들의 신체조성, 기초체력 및 혈중 지질 성분에 효과. 관동대학교 대학원 석사학위논문.

이창진(2000). 한국 청소년들의 신체조성 및 체력발달경향에 관한 연구. 건국대학교 대학원 박사학위 논문.

이태헌(2004). 사격 선수의 안정성이 조준격발에 미치는 영향. 동신대학교 교육대학원. 미간행 석사 학위논문.

전만중(2007). 경호전공대학생의 체력요인 분석, 한국경호학회지.

조충래(2002). 공기소총 사격시 격발시간과 정지능력이 득점에 미치는 영향. 대구가톨릭대학교 교육대학원. 미간행 석사학위논문.

정효덕(1998). 써키트 웨이트트레이닝이 비만아의 체격, 체력 및 체지방률에 미치는 영향. 서강대학교 교육대학원 미간행 석사학위논문.

진성태 외 4인(1988). 사격훈련지도서, 한국체육과학연구원.

체육과학연구원(2009). 체육지도자훈련지도서 사격 서울 국민체육진흥공단

최경진(2010) 8주간 웨이트 트레이닝이 청·장년층 여성의 신체조성 및 근력의 변화. 인하대학교. 석사학위 논문.

최지연(2009). 비만중년여성들의 발레 프로그램과 유산소 운동 참여간의 신체구성 및 혈중지질 효과 비교. 한양대학교 대학원 박사학위논문.

최연희(2008). 트램폴리 운동이 신체구성, 혈중지질, 평형성 및 순발력에 미치는 영향, 계명대학교, 석사학위 논문.

홍소라(2015). 8주간 요가수련이 중학생의 신체조성, 체력 및 안정성에 미치는 영향, 가천대학교, 석사학위 논문.

Adams, M. G.(1990). Exercise Physiology Laboratory Manual. W. C. Brown Publishing : 85-114.

Greenhaff, P.L, Constantin-Teodosiu, D, Cascy. A, & Hultman, E.(1994). The effect of oral creatine supplementation on skelstal muscle ATP degradation during repeated bouts of maximal voluntary exercise in man. J Physiol, 476;84.

Jensen, E. L. & Fisher, P. E(1986). Physical activity and calcium

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

codalities for bone mineral increase in aged women. Med Sci Sprots Exerc, 13, 60-64.

Katch, F. I., & McArdle, W. D. (1988). Nutrition, Weight Control, and Exercise. Philadelphia: Lea & Feiger.

Nelson, D. J. & Cann, C. E.(1969). Brisk Walking does not stop bone loss in postmenopausal women. Bone, 9, 201-4.

Orchard, J. J., Donahue, R. P., Kuller, L. T.Hodge, P.N.,&Drash, A. L.,(1983). cholesterol Screening in childhood :does it predict adult Hypercholesterolemia! Journal of Physical Education Recreation and Dance,58: 93-95

Roemmich, J. N., Clark, P. A., Weltman, A., & Rogol, A. D. (1997). Alteration in growth and body composition during puberty. I. Comparing multicompartment body composition models. Journal of Applied Physiology, 83(3), 927-935.

Simoneau, J. A., Lortie, G., Leblance, C. and Bouchard, C.(1986). Anaerobic al actacid work capacity in adopted and biological siblings. Medicine & Science in Sports & Exercise. 86(3):218-225.

Wilmore,J.H.,& Sigerseth,P.O.(1967). Physicalwork capacity of young girls,7-13 yearsofage. JournalofApplied Physiology, 22(5),923-928.

Vivian H. H (2010). Advanced fitness assessment and exercise prescription(six edition) (김재호, 강익원, 김원중, 김찬회, 윤병곤, 이대택, 이명천, 이승범, 이주형, 제갈윤석, 조정호, 차광석, 역). 서울 : 한미의학.

Collection @ chosun