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]I804:24011-200000265495

2016년 2월

교육학석사(체육교육)학위논문

중학생 사격선수의 운동 전·후 영양보조제 섭취가 신체구성과 혈중지질에 미치는 영향

조선대학교 교육대학원

체육교육전공

김 영 주

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

중학생 사격선수의 운동 전·후 영양보조제 섭취가 신체구성과 혈중지질에 미치는 영향

Before and After Exercising of Middle School Shooting Athletes the Effect in Blood Lipids and Body Composition by Taking Nutrition Supplements

2016년 2월 25일

조선대학교 교육대학원

체육교육전공

김 영 주

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

중학생 사격선수의 운동 전·후 영양보조제 섭취가 신체구성과 혈중지질에 미치는 영향

지도교수 서 영 환

이 논문을 교육학석사(체육교육)학위 청구논문으로 제출함.

2015년 10월

조선대학교 교육대학원

체육교육전공

김 영 주

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

김영주의 교육학 석사학위 논문을 인준함

심사위원장 조선대학교 교수 송 채 훈 인

심사위원 조선대학교 교수 김 홍 남 인

심사위원 조선대학교 교수 서 영 환 인

2015년 12월

조선대학교 교육대학원

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

목 차

ABSTRACT

Ⅰ. 서 론 ····· 1
A. 연구의 필요성 ····· 1
B. 연구의 목적 ····· 2
C. 연구의 가설 ····· 3
D. 연구의 제한점 ····· 3

Ⅱ. 이론적 배경 ····· 4
A. 사격 ····· 4
B. 영양보조제 ····· 12
C. 신체구성 ····· 16
D. 혈중지질 ····· 18

Ⅲ. 연구방법 ····· 22
A. 연구 대상 ····· 22
B. 연구 절차 ····· 22
C. 운동 프로그램 ····· 24
D. 실험 도구 ····· 25
E. 측정 방법 ····· 25
F. 통계 처리 ····· 25

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅳ. 연구결과 ····· 26
A. 운동그룹의 실험 전, 후 신체구성의 변화 ····· 26
B. 운동그룹의 실험 전, 후 혈중지질의 변화 ····· 27

Ⅴ. 논 의 ····· 29
A. 신체구성의 변화 ····· 29
B. 혈중지질의 변화 ····· 30

Ⅵ. 결 론 ····· 34

참고문헌

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

표 목 차

표 1. 대한사격연맹 연혁 ····· 7
표 2. 우리나라 사격 선수들의 국제대회 참가 이력 ····· 8
표 3. 비타민의 분류 ····· 15
표 4. 혈중지질 기준 수치 ····· 21
표 5. 연구대상자의 신체적 특성 ····· 22
표 6. 사격훈련 운동 프로그램 ····· 24
표 7. 실험 도구 ····· 25
표 8. 운동그룹의 운동 전, 후 신체구성의 변화 ····· 26
표 9 운동그룹의 운동 전, 후 혈중지질의 변화 ····· 28

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

그 림 목 차

그림 1. 연구절차 ····· 23
그림 2. 운동그룹의 운동 전, 후 신체구성의 변화 ····· 27
그림 3. 운동그룹의 운동 전, 후 혈중지질의 변화 ····· 28

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

ABSTRACT

Before and After Exercising of Middle School Shooting Athletes the Effect in Blood Lipids and Body Composition by Taking Nutrition Supplements

Kim, Young-Joo
Advisor : Prof. Seo, Young-Hwan, Ph.D.
Major in Physical Education
Graduate School of Education Chosun University

The study is that the effect in body composition and blood lipids by taking nutrition supplements before and after exercising of middle school shooting athletes. To investigate for this, took nutrition supplements and excercise programs targeting eight middle school shooting athletes.

The conclusion is as follows that body composition is comparing and analyzing their weight, body fat percentage, BMI and blood lipid is comparing and analyzing their TC, HDL-C, LDL-C and TG.

1. In excercise group, it showed significant difference statistically in weight change decrease after the test than before($p<05$). It showed significant difference statistically in body fat percentage decrease after the test than before($p<.05$). Alse it showed significant difference statistically in BMI decrease after the test than

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

before($p<.01$).

2. In excercise group, it showed significant difference statistically in TC decrease after the test than before($p<.05$). It showed significant difference statistically in HDL-C decrease after the test than before($p<.001$). It showed significant difference statistically in LDL-C decrease after the test than before($p<.01$). It showed significant difference statistically in TG decrease after the test than before($p<.01$).

The result concluded that more effective in efficient reduction and blood circulation improvement in body composition and blood lipids after exercising and taking nutrition supplements.

Further research, more studies of the effects as taking nutritional supplements in more diverse exercise programs will be tested.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅰ. 서 론

A. 연구의 필요성

인간은 과거 산업 혁명에서 현대의 혁명까지 인간의 삶을 편리하게 하는 여러 혁명들로 인하여 삶이 윤택하게 되었고 의학의 발달로 인간의 평균 수명은 과거에 비해 상당히 증가하여 기대 수명은 100세를 바라보기 되었다. 기술의 발전은 인간의 작은 움직임으로 더 많은 일은 해낼 수 있게 하였지만 신체 활동은 점점 줄어들게 되어 신체적 발달이 불균형을 이루게 되고, 신체 활동을 통한 욕구해소를 제대로 하지 않아 정서적 발달까지도 저하되었다(김후, 2013).

하지만 최근 스포츠 경기에 대한 관심과 참여가 늘어남에 따라 운동선수의 경기력 향상과 관련된 중요한 요인으로써 건강 및 영양에 대한 관심이 증가하고 있다. 운동선수에게 있어 적정한 영양 상태는 운동으로 인한 피로와 상해를 줄이고 운동 수행 기간을 연장시키며 훈련과 경기 사이에 빠른 회복을 일으킬 수 있다. 반면, 운동선수의 불충분한 영양 상태는 경기력을 감소시키는 원인이 되며 영양 과다는 생리 과정과 체조직 구성의 불균형을 이루어 건강과 경기력 향상에 부정적인 영향을 미치게 되므로 각 선수들 마다 적정 영양 수준을 유지하는 것이 중요하다(성현이, 2004).

운동은 신체조직에 자연적인 자극을 주어 생리적 기능 저하 지연, 스트레스 해소, 혈압 상승 억제, 심장 부담 감소, 혈중지질 감소 및 동맥경화 방지 들이 다각적이고 긍정적인 효과를 나타내는 것으로 알려져 있으며 규칙적인 운동은 성인병을 예방하고 건강한 삶을 유지하여 삶의 질을 향상 시킬 수 있다(김상훈, 2013).

혈중지질은 운동 능력에 의해서도 영향을 받는다고 알려져 있는데 규칙적인 운동을 통해 신체적성이 향상되면 TC와 TG, LDL은 감소하고 HDL은 증가한다

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

고 한다. 특히 최대산소소비량을 이용하여 유산소성 운동 능력을 평가하였을 때 그 능력에 따라서 HDL은 정적 상관관계를 유지하면서 변화하는 것으로 나타났다(오명수, 2011).

한편, 청소년기의 비만으로 인한 혈중 콜레스테롤과 중성지방의 증가는 성 호르몬 분비의 촉진으로 빠른 사춘기를 야기하고 성장 호르몬의 분비를 상대적으로 감소시키는 것으로 나타났다. 특히, 청소년기는 지방세포의 수가 활발하게 증가하는 시기이므로 성인이 된 이후에는 그 심각성이 크다고 볼 수 있다(김기조, 2014)

하지만 지금까지 사격에 관한 연구의 방향은 심리학적인 연구와 더불어 운동역학적인 연구에 치중되어 왔다. 엘리트 사격선수의 자기관리행동과 심리기술이 집중력에 미치는 영향(김영욱, 2011), 중·고등학교 여자 사격선수들의 격발시간과 득점과의 관계(권용봉, 2005), 공기권총 사격 동작에 대한 운동학적 변인 비교 분석(김유미, 2008), 고등학교 사격 선수들의 경쟁 불안이 경기 기록에 미치는 영향(김인기, 2012), 사격선수의 스트레스 및 대처기술에 관한 연구(권태민, 2003).

이러하듯 사격이라는 종목이 심리학적이나 역학적으로 많은 연구의 결과를 봐왔지만 사격선수들에게 신체구성과 혈중지질에 어떻게 작용되어지는가에 대한 연구는 부족한 실정이다.

따라서 사격선수들의 영양보조제 섭취가 운동 전, 후 신체구성과 혈중지질에 어떠한 영향을 미치며 변화하는지에 대한 연구의 필요성이 있다.

B. 연구의 목적

본 연구의 목적은 중학교 여자 사격 선수 8명을 대상으로 8주간 사격훈련의 운동 전, 후 영양보조제 섭취가 신체구성과 혈중지질에 미치는 영향을 분석하여 사격선수들에게 더욱이 필요한 운동프로그램과 방법을 선택할 수 있도록 도움을 주고자 하는 것에 그 목적이 있다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

C. 연구의 가설

본 연구의 목적을 달성하기 위하여 다음과 같은 연구 가설을 설정하였다.

1) 8주간의 사격훈련 시 훈련 전, 후 영양보조제의 섭취가 신체구성(체중, 체지방율, 체질량지수)에 변화가 있을 것이다.

2) 8주간의 사격훈련 시 훈련 전, 후 영양보조제의 섭취가 혈중지질(TC, HDL-C, LDL-C, TG)에 변화가 있을 것이다.

D. 연구의 제한점

본 연구를 수행하는데 있어서 몇 가지 연구의 한계가 수반되어 진다.

1) 본 연구의 대상은 G광역시 D여자 중학교에 다니는 사격선수 8명을 대상으로 제한하였다.

2) 피실험자들의 활동량, 생활습관, 식습관, 약물복용은 고려하지 못하였다.

3) 피실험자들의 개인적 특성은 고려하지 못하였다.

4) 피실험자들간의 운동능력의 차이를 두지 않고 동일한 운동프로그램을 실시하였다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅱ. 이론적 배경

A. 사격

1. 사격의 역사와 발전

우리 인간에게는 잠재적으로 사격술을 숭배하고 이를 모방하려는 심리적 욕망 때문에 이를 입증이나 하는 듯 고대 국가들의 전설이나 신화 속에서의 위대한 사수는 모든 사람들이 숭배하는 인물로 등장하는 데 예를 들어 고대 그리스 신화 속에서 핵토르(Hector)의 창술과 율리스시(Ulyysses)의 궁술을 이야기했으며 구약 성서에서는 물맷돌과 새총으로 거인 골리앗을 쓰러트린 다윗을 찬양하고 있다. 우리나라의 경우를 보면 고대 중국인들은 우리 조상들을 활을 잘 쏘는 민족으로 여겼으며 김유신, 이성계 등의 불세출의 명장들이 모두 궁술의 대가였던 것으로 기록되어 있다(권용봉, 2005).

사격은 10세기 말경 중국에서 화악이 발명되면서 사람들은 활을 대신하여 총으로 수렵과 전쟁을 하게 되면서 더욱이 시작되어졌고 1-16세기 무렵 과학의 발달과 더불어 총이 다량, 다종 생산이 가능해지면서 유럽 지역에서부터 급격히 대중화되기 시작하였다(이기성, 2013).

특히, 총의 발명은 현대의 원자 무기의 발명과도 같았고 순식간에 대자연을 정복하며 시간, 경과에 따라 인류는 끊임없이 종족을 보존하고 세력을 확장하기 위해 사격술을 발전시켜왔다. 따라서 15세기 경 발명한 총은 모든 사람들에게 호기심뿐만 아니라 신격화 되어버려 사격술 훈련은 물론 사격경기까지 빈번하게 가지게 되었다(김수헌, 2013).

또한, 1500년경 독일에서 격발장치가 되어 있는 소총이 개발되었는데 이때의 총은 대게 퓨즈나 심지에 불을 붙인 다음 인화물질에 점화하면 격발장치가 발포되는 것이었는데 이를 화승총이라 하며, 1517년 독일의 카이프즈 현재 라이터의

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

원리를 이용한 격발 장치의 차륜식 방아틀 총을 개발하였고, 16세기 말에 드디어 현대의 총의 시초인 추석총이 개발되었다. 이 추석총은 두 개의 부싯쇠를 장치하여 마찰과 충격으로 생기는 불꽃으로 화약에 불을 붙이는 장치인데, 약 250년 동아 사용되어졌다. 현대 총기의 시초는 미국의 스미스와 웰슨 회사가, 콜린 화이트가 개발한 종기 뚫는 법에 대한 특허를 획득한데에서부터 시작된다. 스포츠용으로 사용하는 22구경 총탄은 1840년 프랑스의 폴로베르가 뇌관과 비슷한 BB캡을 개발하였는데 이 BB캡에는 둥근 알이 붙어 있었으며, 이것이 오늘 날의 림 파이어(Rim fire) 뇌관의 원조가 되었다. 또한, 피스톨인 권총은 15-16세기에 이탈리아의 도시 피스톨리아에서 비롯되어 프랑스의 의성어 'pipe'에서 유래한 것이라고 말한다. 1836년 콜트(Colt)에 의해 리벌버(Revolver)하는 현대식 총기의 시초라 할 수 있는 총이 개발되었고, 19세기 말에 브라우닝(Browing)은 자동 권총을 개발하였는데 이 자동 권총에 의해 연발 사격을 뒷받침하기 위해 총탄의 연속 보급을 맡는 탄창도 고안되어졌다(권태민, 2003).

2. 사격 경기의 역사와 발전

스포츠로서 사격 경기의 발전 과정을 보면 최초 총의 발명은 1354년 독일의 승려인 베르트톨드 슈바르츠(Bertold-Schwarz)가 최초로 대포 형식을 발병하면서 시작 되었고 소총의 형태는 1500년경 독일을 비롯한 유럽지역에서 화승총의 형태로 시작되었다. 기록에 따르면 1484년 9월 22일자 발행의 스포츠 사격대회 초청장이 확인되었는데 이것은 정확한 소총 형태를 낮추지 못한 수포 형식의 개인 화기로서 사격 대회를 실시한 것으로 추정되어진다(정태상, 2012).

또한, 서기 1820년 유명한 워버플라이시츠의 '자유 사격'의 가곡이 완성 된 것도 15세기 이래 국민적 스포츠로서 유럽에서 성대히 거행되어 왔던 사격 제의 전통이 그 곡의 작곡 동기가 되었던 것이다. 또 케러의 소설인 '사격제'만 보더라도 사격 경기가 스위스의 국기로서 얼마나 국민들에게 인기가 있었는지를 알 수 있다. 그리고 서기 1504년 스위스의 쥬리히에서 자유총 사격대회를 하는

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

광경의 그림이라든가, 서기 1551년 독일에서 행한 사격 대회의 기록에 의하여 16세기 초부터 시작 된 것으로 추측할 수 있다. 이 기록들은 분명히 사격 경기는 총기의 개발과 더불어 사격 대회가 유럽 각 국으로부터 발전해 왔고, 세계 스포츠로서 일반적으로 널리 보급되어 인기종목으로 각광 받게 되었고 이와 더불어 각 국에서는 앞 다투어 대중들의 사격 스포츠 애호가 모인인 사격 협회가 설립되어지게 되었다(김영욱, 2011).

스포츠로서 사격은 가장 오래된 역사를 지닌 경기 종목으로 다른 스포츠 종목과 달리 사용하는 총구가 총기이기 때문에 각 민족의 보호 차원에서 사용된 결과로 세계적으로의 보도가 높은 경기 중의 하나였다. 올림픽 대회로서는 1896년 제 1회 아테네올림픽 대회에서 사격 경기가 거행되었으며 이 때에 라이플 12종목, 권총 3 종목의 사격경기가 행해지고 이 후 1904년에 제 3회 샌트루이스대회, 1928년 제 9회 암스테르담 대회1907년에는 국제사격기구인 국제사격연맹(U.I.T)가 발족되었으나 제 1차 세계대전으로 인하여 활동이 중지되었다가 1921년 다시 조직되어 오늘 날 독일에 본부를 둔 국제사격연맹(ISSF)이 되었고, 회원 국가 또한 100여 개국 이상에 이르게 되었다. 한편, 우리나라는 1896년 1월에 설립된 육군무관학교를 걸쳐 1904년 9월 24일 육군연성학교에서 장교 재교육 과정에서 사격을 하였다는 기록이 있으며, 1955년 2월 28일 대한사격협회가 창설되었고, 대한사격협회는 창립 후 대한체육회의 승인과 대한올림픽위원회(KOC)의 후원으로 국제사격연맹(U.I.T)의 가입을 승인 받음으로서 정식 회원국이 되었다. 1960년 총회에서 정회원국으로 승인되어 정식 사격 국가로 발돋움하게 되었고, 1971년 9월에는 국제 규모의 태릉국제종합사격장이 건립, 그 해 10월에는 제 2회 아시아사격선수권대회가 개최되며, 1987년에는 제 42회 세계사격선수권대회가 서울에서 열리는 증 세계적인 사격국가로 발돋움하게 되었다(송동우, 2010; 김영욱, 2011)

우리나라의 국제대회 참가는 1956년 제 16회 멜버른 올림픽대회부터이며, 1962년 인도네시아의 자카르타에서 열린 제 4회 아시아경기대회에서는 300M 자유소총에서 금메달, 50M 자유권총에서 동메달, 50M 3자세에서 동메달로 입

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

성하여 국제대회에서의 첫 메달을 획득하여 현재까지도 우리나라의 사격 국가대표 선수들이 국위선양하고 있다(강소영, 2011).

표 1. 대한사격연맹 연혁

1955년	1955. 2. 8	대한사격협회 창립 총회(배제중학교)
1956년	1956. 1	대한체육회 가맹
	1956. 10	국제사격연맹(U.I.T) 가맹
1965년	1965. 1	대한사격협회를 대한사격연맹으로 개편
1966년	1966. 12	아시아사격연맹(ASC)에 가맹
1991년	1991	아시아클레이사격연맹(ACSF)에 가맹
1997년	1997. 1. 17	사단법인 대한사격연맹 법인의결(창립총회)

(2015, 대한사격연맹).

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

표 2. 우리나라 사격 선수의 국제대회 참가이력

출전년도	출전대회명	개최국
1956년	제 6회 멜버른 올림픽	호주
1962년	제 4회 아시아 경기대회	인도네시아
1966년	제 5회 아시아 경기대회	태국
1967년	제 1회 아시아 사격 선수권대회	일본
1970년	제 6회 아시아 경기대회	태국
1971년	제 2회 아시아 사격 선수권대회	한국
1974년	제 7회 아시아 경기대회	이란
1975년	국제 친선 사격대회 제 2회 아시아 사격 선수권대회	한국 말레이시아
1977년	제 1회 아시아 여성 및 청소년 사격 선수권대회	한국
1978년	제8회 아시아 경기대회 제 42회 세계 사격 선수권대회	태국 한국
1979년	제 4회 아시아 사격 선수권대회 제 1회 세계 공기총 사격 선수권대회	필리핀 한국
1986년	제 10회 아시아 경기대회	한국
1988년	제 24회 서울 올림픽	한국
1992년	제 25회 바르셀로나 올림픽	스페인
2000년	제 27회 시드니 올림픽	호주
2002년	제 14회 아시안게임	한국
2004년	제 28회 아테네 올림픽	그리스
2006년	제 15회 아시안 게임	카타르
2008년	제 29회 베이징 올림픽	중국
2010년	제 16회 아시안게임	중국
2011년	제 26회 쉰젠하계유니버시아드	중국
2012년	제 30회 런던 올림픽	독일
2014년	제 17회 아시안게임	한국
2015년	제 28회 광주하계유니버시아드	한국

(2015, 대한사격연맹).

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

3. 사격경기의 특성과 종목 소개

1) 사격 경기의 특성

사격은 넓은 의미로서 “사람이 총을 가지고서 일정한 거리에 설치된 표적을 누가 보다 정확하게 명중시키는가를 겨누는 경기” 이다. 다른 스포츠에 비해 정신력을 위주로 하는 스포츠로 품위가 있으며 매력적이 스포츠이다(권용봉, 2005)

사격은 시합 시 배정된 본인 사대에서 모든 사수가 똑같은 시간에 경기를 시작하며 규정된 발수에 주어진 경기시간 내에 모든 사격을 마치면 된다. 사격 경기는 신체를 활발히 움직이면서 진행되는 대다수의 스포츠와 달리 외부적인 동요 없이 신체적 안전과 심리적 안정을 중심으로 이뤄지는 매우 정적인 스포츠라 할 수 있다(김인기, 2012).

한편, 공기총의 특성 중 하나로 고정된 표적에 사수가 사격을 하게 되는데 이때에 고정표적의 특성은 고도의 정밀한 총을 가지고 원거리에 있는 표적에 실탄을 명중시켜야 하는 종목으로 총을 가지고 원거리에 있는 표적에 실탄은 명중시켜야 하는 종목으로 정확하고 항상 동일한 안정되어야 하며 호흡, 맥박 등 인체의 생리적 현상도 최대한 통제를 해야 한다. 경기 중 사수가 인지하고 처리해야 하는 상화 정보도 이동표적 종목보다 덜 복잡하고 단순한 편이다(송은호, 1999).

2) 사격 경기의 종목 소개

a. 10m 공기권총, 소총(올림픽 종목)

소총 남자 : 60발(정수 채점)

경기제한시간 종이표적 – 90분 / 전자표적 – 75분

소총 여자 : 40발(정수 채점)

경기제한시간 종이표적 – 60분 / 전자표적 – 50분

권총 남자 : 60발(600점 만점)

경기제한시간 종이표적 – 90분 / 전자표적 – 75분

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

여자 권총 : 40발(400점 만점)

경기제한시간 종이표적 – 60분 / 전자표적 – 50분

결선 : 본선 1 ~ 8위 결선 진출(랜덤으로 자리배정)

b. 25m 속사권총

결선 : 본선 1~6위 결선 진출, 10.9점, 5발(4초)×4회 = 218점 만점

남자경기 : 8초(20발), 6초(20발), 4초(20발), 5발씩 4회 = 600점 만점

1회 사격 시 5개의 표적에 시간 내 5발 연속사격

c. 25m 스탠다드권총(비 올림픽 종목, 결선 없음)

남자 경기 : 150초, 20초, 10초 각 5발×4회, 600점 만점

1회 사격 시 같은 표적에 시간 내 5발 연사

d. 25m 센터파이어권총(비 올림픽 종목, 결선 없음)

남자경기

완사(5분×5발×6회, 300점)

급사((3초×1발×5회)×6회, 각 발당 7초간 준비시간, 300점)

총 600점 만점, 한 표적에 5발씩 사격

e. 25m권총(올림픽 종목)

결선 : 본선 1~8위 결선 진출, 급사 10.9점 만점, 20발 사격

여자경기

완사(5분×5발×6회, 300점)

급사((3초×1발×5회)×6회, 각 발당 7초간 준비시간, 300점)

총 600점 만점, 한 표적에 5발씩 사격

f. 50m 권총(올림픽 종목)

결선 : 본선 1~8위 결선 진출, 1발 10.9점 만점, 10발(109점 만점)

한발 제한시간 1분 15초

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

남자 : 60발(600점 만점), 한 표적지에 5발씩 사격, 경기제한시간 2시간

g. 50m 소총 3자세(올림픽 종목)

결선 : 본선 1~8위 결선 진출, 발 10.9점 만점, 10발(109점 만점)

한발 제한시간 1분 15초(입사)

남자

복사(40발, 400점 만점, 경기제한시간 45분)

입사(40발, 400점 만점, 경기제한시간 1시간 15분)

슬사(40발, 400점 만점, 경기제한시간 1시간) 총 1200점 만점

여자 경기 : 복사 20발, 입사 20발, 슬사 20발 총 600점 만점

경기제한시간 2시간 15분

h. 50m소총복사(남자 올림픽 종목, 여자 비 올림픽 종목)

결선 : 본선 1~8위 결선 진출, 발 10.9점 만점, 10발(109점 만점)

한발 제한시간 45초(남자선수 해당)

남자 : 60발, 600점 만점, 경기제한시간 1시간 15분)

여자 : 60발, 600점 만점, 경기제한시간 1시간 15분)

i. 트랩(올림픽 종목)

결선 : 본선 1~8위 결선 진출, 25표적, 25점 만점

남자 : 125표적, 125점 만점

여자 : 75표적, 75점 만점

j. 더블트랩(남자 올림픽 종목, 여자 비 올림픽 종목)

본선, 결선 모두 동시에 2표적 출현

결선 : 남자 : 본선 1~6위 결선 진출, 50표적, 50점 만점

남자 : 150표적, 150점 만점

여자 : 120표적, 120점 만점

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

k. 스키트(올림픽 종목)

결선 : 본선 1~6위 결선 진출, 25표적, 25점 만점

남자 : 125표적, 125점 만점

여자 : 75표적, 75점 만점

l. 러닝타켓 정상(비 올림픽 종목, 결선 없음)

표적이 좌↔우로 이동

남자 : 완주(5초×1발×30회) 300점 만점, 속주(2.5초×1발×30회) 300점 만점, 총점 600점 만점

여자 : 완주(5초×1발×20회) 200점 만점, 속주(2.5초×1발×20회) 200점 만점, 총점 400점 만점

m. 러닝타켓혼합(비 올림픽 종목, 결선 없음)

표적이 좌↔우로 이동

남자, 여자 : 완주(5초×1발×20회) 200점 만점, 속주(2.5초×1발×20회) 200점 만점, 총점 400점 만점

(이예소,2014)

B. 영양보조제

1. 영양보조제의 정의

영양보조제는 통상 비타민 및 무기질 아미노산 제품을 일컫는 말로 사용되고 있으나 식품법상으로는 이에 대한 공식적 정의가 없으면, 영양보조제를 지칭하는 용어는 미국에서는 ‘dietary supplements’, 캐나다와 영국에서는 'functional food', 일본에서는 보건기능식품 등으로 국가에 따라 다양하게 사용되어지고 있다. 적당한 영양 섭취와 식이요법은 일반인뿐만 아니라 운동선수

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

에게도 강조된다. 각종 운동종목에서 운동을 하는 선수들은 올바른 영양섭취에 관항 교육을 받지 못하였고 단백질, 당질, 지방과 같은 에너지를 내는 영양소의 권장량에 대한 지식도 부족한 것으로 알려졌다. 운동선수들은 자신의 체질과 상태에 적합한 영양 권장량에 대한 지식의 부족과 운동 수행력 향상에 대한 신뢰로 영양보조제를 많이 복용하고 있다. 과거 10~20년 동안 스포츠영양과 영양보조제에 대한 관심은 매우 증가하였지만 현재까지도 비타민, 무기질, 단백질, 아미노산 성분과 효과가 정확히 증명되지 않은 수많은 상업적인 영양보조제 또한 생산되고 있다(강은희,2007; 구지연, 2010).

엘리트 운동선수들의 영양 섭취는 경기력 향상 및 경기력 유지를 위해 매우 중요하게 교려되고 있으며, 더욱이 균형이 있는 영양섭취를 유지하기 위한 방법으로 영양보조제를 이용하고 있다. 운동량이 많고 영양의 손실이 많은 운동종목은 더욱이 규칙적이고 영양이 높은 식사와 함께 충분한 휴식이 필요하지만 하루 식사량만으로 손실된 영양소나 많은 칼로리를 섭취하는데에 한계가 있다(왕혜리, 2013)

선수들이 건강상의 이유로 영양보조제를 섭취하지만 여러 가지 영양보조제는 스포츠 경기력의 향상을 위해 판매한다. 운동선수에게 있어서 영양보조제 섭취는 불충분한 식사의 내용을 보충하거나 힘든 훈련으로 인해 증가된 영양소 필요량을 충족시키고 지구력 향상, 회복시간 단축, 근육량과 강도 증가, 체지방 감소, 피로 예방 및 질병 또는 감염 방지 등 운동수행능력을 증가시키고 최상의 컨디션으로 시합에 임할 수 있도록 하기위한 목적으로 이용되는 것으로 보고되고 있다(박수묘, 2013).

운동선수와 성인남녀의 영양보조제 복용실태와 영양지식 연구에서 운동선수 24명과 주 1회 이상 운동하는 성인남녀 30명을 대상으로 조사한 결과 첫 번째로 영양보조제 섭취 비율은 운동집단과 성인집단이 각각 83.3%, 76.6%로 차이가 나타났고, 보조제 복용의 주된 목적은 운동집단은 영양보충 및 피로회복, 근 손실 순이었고 성인집단은 건강 유지 및 영양보충이 주를 이루었다. 두 번째로 영양보조제 복용 실태에서는 운동집단은 종합비타민/미네랄 보조제가

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

가장 많았고, 홍삼, 건강식품, BCAA, 글루타민, 크레아틴, 글루코사민 순으로, 성인집단은 종합비타민/미네랄, 홍삼, 건강식품, 효소 및 발효식품, BCAA, 오메가-3 순으로 나타났다(김우연, 2014).

한편, 한 연구결과에 따르면 영양보조제 섭취가 운동수행능력에 효과가 있다는 생각과 함께 앞으로도 보조제를 섭취할 위사가 있다는 조사결과가 나왔지만 보조제의 영양에 대해 동료나 코치, 스스로 정보를 얻고 있으며 영양에 대한 전문가에게 도움을 받는 비율은 낮았다고 한다(염진희, 2009).

2. 비타민의 정의

비타민은 동물이 소량을 필요로 하는 여러 형태의 유기물로서 동물의 세포에서 정상적인 대사활동에 필수적인 물질을 의미한다. 신체에서는 합성되기 어려우므로 음식이나 또 다른 공급원으로 체내에 공급되어야 건강을 유지 할 수 있으며, 정상적으로 성장하게 된다.

지용성비타민 A, D, E, K는 섭취나 흡수 및 대사과정이 식이 지방의 양이나 형태, 체내 지방 흡수 및 대사와 밀접한 관련이 있다. 따라서 지방의 흡수나 대사에 이상이 있을 수 있는 상황은 곧 지용성 비타민에 대해서도 비슷한 효과를 나타낸다. 일반적으로 지용성 비타민은 소변으로 배설되지 않고 극성 대사물에 한해 소량이 소변으로 배설되므로 체내에 상당량 저장 될 수 있다. 따라서 그 저장량이 지나치거나 섭취량이 과할 때 수용성 비타민에서는 흔히 볼 수 있는 '과잉증' 또는 '독성'이 나타날 수 있다. 수용성 비타민은 오래 전부터 인류가 괴혈병, 각기병, 펠라그라, 악성 빈혈 등의 질병에 시달려왔던 원인인 필수 성분이다. 수용성 비타민은 물에 잘 용해되므로 지용선 비타민보다 체외로 쉽게 배설되며, 수용성 비타민들은 지용서 비타민과 달리 매일의 식사에서 충분히 섭취하여야하며, 비타민은 체내에 중요한 생화학적 반작용들을 위해 필요한 탄소함유체이다. 비타민은 에너지를 생산하는 영양소는 아니지만 이 것은 에너지 생산과 생화학 반응을 용이하게 하고 성장과 발달을 촉진한다(공은영, 2008; 권양기, 2015)

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

한편, 비타민C의 하루 권장 섭취량은 2000mg 이다. 비타민C의 우수한 식품 급원은 주로 신 과일이나 녹색채소의 잎 부분을 포함한 과일 및 채소류이다. 그 중 가장 우수한 식품은 오렌지, 자몽, 브로컬리 및 샐러드용 채소이며 피망, 감자, 딸기, 토마토 등도 비타민C를 상당히 함유한다. 비타민C는 수용성으로서 세포 외액으로 차있는 세포 밖에서, 즉 전과 혈장으로 가장 중요한 항산화제로 일줄 항산소(Singlet oxygen)는 초과산화물(Superoxide anion)을 불활성하며 중성용액에서 Hydroxy radical scavenger로도 작용한다. 또한, 과산화물 형성을 차단함으로서 막의 보호에 기여한다. 비타민C는 다양한 산화 스트레스에 대해 최초의 항산화 역할을 수행하는 것으로 알려져 있으며, 기질로부터 생성물을 전하는데 있어 그 촉매제 역할을 하는 효소로서 직접적인 역할을 하지는 않지만 효소들이 활성화 될 수 있도록 미네랄 이온들을 조절한다(김규태, 2005)

표 3. 비타민의 분류

수용성 비타민	vitamin C, thiamine, riboflavin, niacin, pyridoxine, cyanocobalamine, folic acid, pantothenic acid, biotin
지용성 비타민	vitamin A, vitamin D, vitamin E, vitamin K

3. 비타민C

비타민C는 필수 수용성 비타민이지만 인간은 스스로 비타민C를 생성 할 수 없어 음식과 식품 또는 약을 통하여 섭취해야만 한다.

비타민C의 화학명은 아스크로빈산이며 산에는 안정하지만 산화, 빛, 알칼리, 특히 철이나 구리에 의해 쉽게 손실되어지고, 세포 내의 강력한 수용성 항산화제

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

로 비타민E와 함께 유리라디칼을 제거한다. 체내 대사과정, 방사선, 화약약품, 자외선, 각종 오염 물질 등에 의해 끊임없이 생성되는 유리기는 제거되어야 하는데 비타민C는 superoxide anion를 hydrogen petoxide로 환원시켜 이산화탄소를 제거함으로써 산화 반응을 억제하며 지질의 산화를 방지하여 비타민E 절약작용을 한다(Martell, 1982).

또한 비타민 C는 콜라겐 합성에 중요한 작용을 하는데 콜라겐은 뼈, 치아, 연골, 피부, 상처조직의 주요 구조 단백질로 연결조직의 섬유아세포와 골아세포에서 필요로 하는 물질이다(조미경, 2011).

C. 신체 구성

1. 체지방

체지방은 신체부위에 분포된 지방의 양을 말하며, 최근에는 비만정도를 나타내는 지표로 사용되고 있다. 비만의 정도는 건강 체력에 대한 관심이 많아지는 시점에서 중요한 요소를 부각되고 있는 실정이다. 또한 비만은 고혈압, 당뇨병 그리고 심장병과 같은 성인병의 원인이 되며, 관절에도 부담을 주어 골관절염과 같은 질병을 유발 할 수 있다(김경삼, 2004).

체지방은 필수지방과 저장지방으로 구분되고 필수지방은 뇌, 신경조직, 골수, 심장조직, 세포막 등이 적절한 기능을 수행하는데 없어서는 안 될 필수지방이다. 저장지방은 피하지방과 내장지방으로 분류되며 그 축적량이 과다하게 되면 비만이 유발하고 발전하여 질병으로 전환하게 된다. 체지방량은 총 체중에서 제지방을 뺀 나머지 무게를 나타낸 것으로 체지방률이란 체중에 대한 체지방량의 비율을 백분율로 나타낸 것이다. 일반 남자의 평균 체지방률 수치는 15-20%, 여자는 25-30%를 넘으면 비만으로 판정한다(권종성, 2009).

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2. 체질량지수

신체질량지수는 체격과 신체구성을 간단하게 평가 할 수 있는 방법으로 제안되었다. 이 방법은 현재까지 과학적인 방법으로 많이 활동되는 신체질량지수이며, 다음과 같은 공식에 의해 산출된다.

신체질량지수(BMI) = 체중/신장$(m)^2$

신체질량지수는 체지방의 정도를 표준체중보다 비교적 정확하게 반영할 수 있고 매우 간단히 구할 수 있는 장점이 있다. 신체질량지수는 카우프지수라고도 하는데 체중을 키의 제곱으로 나누면 된다.

체중이 무겁다, 가볍다 또는 신장이 크다, 적다의 문제가 아니라 비만의 정의 자체가 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 다수의 피험자들 대상으로 조사할 경우 시간과 비용 부담이 크기 때문에 그 사용에 제한이 따르지만 BMI법은 위의 장비·기술적 문제 등을 간편하게 해결할 수 있는 장점이 있다(강상조 등, 2004).

하지만 신체질량지수는 체지방률을 결정하고자 할 때 큰 표준오차를 보이며 체지방률과 상관관계가 중간 정도이기 때문에 체지방률을 잘 표현하지 못한다. 또한 근육이 많은 사람들에게 잘못 적용될 수 있다는 점과 몸무게와 신장을 측정하는 장비인 저울과 신장계를 활용할 때 신발과 옷의 무게, 바른 자세 등 오차를 발생시킬 수 있는 요인이 존재한다는 단점이 있다(대한운동사회, 2007).

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

D. 혈중지질

혈중지질은 혈액 내 지방의 총량을 말하며 혈액 내의 주요 지방질과 그 유사물의 총칭으로 콜레스테롤(Cholesterol), 인지질(Phospholipids), 중성지방(Triglycerides), 유리지방산(Free Fat Acid) 등으로 구성되어 있으며 대부분 유리지방산 3개 분자와 글리세롤 1개 분자로 구성된 중성지방 형태로 저장되어 체내의 가장 농축된 에너지원이다(박진영, 2015)

단백질 성분은 지질성분이 간이나 혈관, 지방 조직에서 대사되는데 필요한 성분인 apoprotein-A, B, C, D, E로 구성되어 있으며, A와 C는 몇 개의 하위집단이 존재한다. 지단백질은 지질성분과 단백질 성분의 복합물질로 단백의 일반적인 성질을 지녔으며 지질 중 유리지방산과 레시틴(Lecithin)은 불수용성으로 알부민(Albumin)과 결합하고, 기타 지질은 글로블린(Globulin)과 결합하여 수용성이 되면서 혈중에 운반되는데 이 때 단백질을 결합한 지질이 지단백이다(김상수, 2005).

콜레스테롤은 혈중에서 지단백 상태로 운반되고, 세포막 구성, 성호르몬 합성 등 여러 호르몬의 기초가 되는 물질로 인체 내의 필수 성분으로 전체 콜레스테롤의 약 1/3 정도는 음식물을 통해 흡수되고 나머지는 우리 몸에서 합성되는데 각각 결합되는 단백질의 종류별로 그 역할이 다르다(양순규, 2010; 김백중, 2008).

혈중지질은 총 콜레스테롤(Total Cholesterol: TC), 중성지방(Triglycerides: TG),고밀도 지단백 콜레스테롤(High-Density Lipoprotein Cholesterol: HDL-C), 저밀도지단백 콜레스테롤(Low-Density Lipoprotein Cholesterol: LDL-C)으로 구분되어있다(지용석, 2006; 국두홍, 2008; 김백중, 2008).

한국인들의 에너지 섭취량 중 탄수화물을 65%,지방은 20% 그리고 단백질은 15%로 지방의 섭취량은 1969년 이후 현재까지 꾸준히 증가하고 있다. 하지만 지방 섭취뿐만 아니라 30대 이상의 성인에게서 고콜레스테롤혈중 또한 증가하고 있는 추세이다. 중성지방이 비만에 영향을 주는 원인은 지방세포수의 증가가 지

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

질대사에 많은 영향을 미치기 때문이다. 비만인 경우 간에서 많은 양의 중성지방을 생성해 혈액으로 내보내기 때문에, 복부가 나왔거나 이중 턱이 되는 것은 중성지방이 과잉축적된 것이다. 중성지방은 신체 작용을 돕는 에너지원이자 체온을 유지하는 기능을 하지만 지나치게 많아지면 오히려 각종 장기의 기능을 저하시키고, 심장의 혈관에 쌓여 동맥경화, 협심증, 심근 경색의 원인이 된다. 따라서 질병을 예방하기 위한 방법 중 하나로 중성지방과 고 콜레스테롤 혈중을 감소시키는 노력이 각별히 요구될 것이다(구본경, 2009)

1. 중성지방(Triglyceride, TG)

우리 몸의 세포가 필요로 하는 필수 물질이며, 간, 장, 피하지방에서 합성되어 공복 시 혈중 총콜레스테롤은 간에서 지방산과 당을 재료로 합선된 것으로서 효율적인 에너지 저장을 통한 운동의 에너지원으로 사용된다. 따라서 운동을 실시하면 중성지방이 가장 현저하게 떨어지게 되는데 이것은 중성지방이 쉽게 운동에너지원으로 사용되기 때문이다. 혈중 중성지방은 식이의 영향을 많이 받으며 식 후 2~6 시간에 최고의 농도를 보이고 9~12 시간에 정상으로 되돌아온다. 중성지방은 동백경화증 발생의 지표가 되기도 하며 혈중에 150mg/dl 이하일 때 적당하다(이귀녕 등, 2003).

2. 총콜레스테롤(Total Colesterol, TC)

우리 몸의 세포가 필요로 하는 필수 물질이며 대부분이 Lipoprotein가 결합된 상태로 생체 내에 존재하고 수치는 너무 높아서도 혹은 너무 낮아서도 안 되며, 적정한 농도가 유지되어야 한다. 총콜레스테롤에 영향을 미치는 요인으로는 연령, 체중, 식사습관, 섭취 칼로리 등이 변수로 작용되고, 수치의 기준치 범위는 120~200mg/dl이고, 대게 200mg/dl가 바람직한 콜레스테롤의 양으로 제시하고 있는데, 한편 신생아의 경우는 약 70mg/dl이며 사춘기까지 100~150mg/dl를 유지하다가 20~40대에 걸쳐 심장 질환 발생의 독립적인 위험 요인임을 보고하

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

여 중년기에 있어서도 혈중지질 수준을 적절히 유지하는 것은 비만뿐만이 아니라 이로 인해 발생할 수 있는 관상동맥 질환의 발생 위험이 있기에 수치는 줄여주는 것이 필요한데, 이를 줄이기 위해서 단기간의 운동으로 효과를 기대하기 어려우며 장기적인 운동이 필요하다(김진우, 2015; 한원형, 2015).

3. 고밀도 지단백 콜레스테롤
(High Density Lipoprotein-Cholesterol, HDL-C)

HDL-C은 임파관 혈관 내를 순화하는 지질과 단백질의 아주 작은 복합제로서 성분으로는 단백질이 50%, 인지질이 24%, 콜레스테롤이 20%, 중성지방이 5% 정도 구성되어 있다. HDL-C는 단백질이 풍부하고 콜레스테롤과 인지질의 비율이 높고 중성지방의 함유량이 낮다. 특히, TC의 농도에 대한 HDL-C농도의 비율과 관상동맥 질환 발병률과는 높은 역 상관관계에 있으며, 관상동백질환 예방을 위해서는 콜레스테롤의 균형을 이루는 것이 중요하다(Cooper, 1982).

4. 저밀도 지단백 콜레스테롤
(Low Density Lipoprotein-Cholesterol, LDL-C)

LDL-C은 단백질이 적고 상대적으로 많은 양의 콜레스테롤과 인지질을 함유하고 있으며, 동맥혈관 벽에 분포되어 있는 근세포들에 의해 흡수되고 동맥경화증의 발병 요인이 되므로 나쁜 콜레스테롤 이라고도 불린다(김백중, 2008).

또한, LDL-C은 순화계의 콜레스테롤을 전달하는 주요 물질인데 이 수치가 높으면 수용기에 의하여 제어되지 않고 대식세포에 의하여 혈관 내 콜레스테롤의 함량이 높아져 동맥경화의 위험성이 증가 되며, 비만한 사람은 간에서 VLDL의 합성을 증가시키고 그에 따라 고중성지방혈증, 혈중 LDL-C 농도의 감소 및 LDL-C의 생성을 증가시킨다(박봉섭, 2007; 양지, 2010).

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

표 4. 혈중지질의 기준 수치

구 분	기 준	mg/dl
TG	높 음	≥ 200
	경 계 치	150 ~ 199
	정 상	< 150
TC	높 음	≥ 230
	경 계 치	200 ~ 229
	정 상	< 200
HDL-C	낮 음	< 40
	적 정	< 60
LDL-C	높 음	≥ 230
	경 계 치	130 ~ 149
	정 상	100 ~ 129
	적 정	<100

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅲ. 연구 방법

A. 연구 대상

본 연구의 대상자는 G광역시에 소재한 D여자 중학교에 다니고 있는 여자 중학생 사격선수를 대상으로 하여 사격훈련과 체력훈련에 참여를 희망하며, 의학상 특별한 질병이 없으며, 약물을 복용하지 않고, 부모님의 사전 동의서를 받은 8명을 선정하였다. 연구대상자의 신체적 특성은 <표 5>와 같다.

표 5. 연구대상자의 신체구성의 특성 M±SD

항목 / 집단	신장(cm)	체중(kg)	체지방률(%)	BMI(kg/㎡)
EG(n=8)	163.37±3.85	61.61±9.62	30.76±7.14	23.32±4.21

Values are mean±standard deviation, BMI: body mass index, EG = Exercise Group

B. 연구 절차

본 연구는 여자 중학생 사격선수 8명을 대상으로 8주간 사격훈련을 참여하여 신체구성과 혈중지질에 미치는 효과를 살펴보고 운동그룹은주 5회, 하루 170분, 총 8주간 사격훈련을 실시하여 0주, 8주에 각각 신체구성과 체력을 측정하여 실험 전·후로 두 번 측정하였다. 본 연구의 연구절차는 <그림 1>과 같다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

연구주제 선정 및 문헌고찰

↓

피험자 선정

- 여자 중학생 사격선수
- 평소 규칙적으로 사격훈련을 실시하는 자
- 실험집단 (8명)

↓

사전검사

- 신체구성(신장, 체중, 체지방율, 체질량지수)
- 혈중지질(TG, TC, HDL-C, LDL-C)

↓

운동프로그램 실시

- 운동 형태 : 사격훈련
- 운동 강도 : 60-70% HR_{max}
- 운동 시간 : 170분
- 운동 빈도 : 주 5회
- 운동 기간 : 총 8주

↓

사후검사

- 신체구성(신장, 체중, 체지방율, 체질량지수)
- 혈중지질(TG, TC, HDL-C, LDL-C)

↓

자료처리

그림 1. 연구절차

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

C. 운동 프로그램

본 연구에 사용할 사격훈련 운동프로그램은 다음 <표 6>과 같다. 본 연구자의 통제 하에 8주간 주 5회(월~금) 빈도로 분 (준비운동 15분, 본 운동 1분 정리운동 15분)을 실시하였다.

표 6. 사격훈련 운동 프로그램

구분	주차	운동프로그램	운동강도	운동시간	운동빈도
준비운동	- 체조 및 스트레칭			15분	
본훈련	1주	기초 사격훈련 총 정지력 30분, 백지 공격발&사격 각 20분, 흑지공격발& 사격 각 20분	1~3 주 40~50%		
	2주	기초 사격훈련 총 정지력 30분, 백지 공격발&사격 각 20분, 흑지공격발& 사격 각 20분			
	3주	기초 사격훈련 총 정지력 30분, 백지 공격발&사격 각 20분, 흑지공격발& 사격 각 20분			
	4주	심화 사격훈련 백지 공격발&사격 각 10분, 흑지 공격발&사격 각 10분, 5발 통과사격 30분	4~6 주 50~60%		주 5 회
	5주	심화 사격훈련 백지 공격발&사격 각 10분, 흑지 공격발&사격 각 10분, 5발 통과사격 30분			
	6주	심화 사격훈련 백지 공격발&사격 각 10분, 흑지 공격발&사격 각 10분, 5발 통과사격 30분			
	7주	경기력 향상훈련 개인공격발 10분, 시사사격 15분, 40발 단발사격 (제한시간 45분)	7~8 주 70~80%		
	8주	경기력 향상훈련 개인공격발 10분, 시사사격 15분, 40발 단발사격 (제한시간 45분)			
정리운동	- 체조 및 스트레칭			15분	

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

D. 실험 도구

본 연구에 사용된 도구는 <표 7>과 같다.

표 7. 실험도구

실험도구명	모델명	제조국	측정항목
신체구성 측정기	TANITA Body Composition Analyzer SC-330	Japan	신장, 체중, 체지방률, BMI지수
혈중지질 측정기	LH 750	U.S.A	혈중지질 농도

E. 측정 방법

본 연구는 사전검사와 8주 후 사후 검사로 나누어 실시하였으며 혈중지질(TG, TC, HDL-C, LDL-C)은 G광역시 D구청에 의뢰하여 채혈을 통해 측정하였으며, 신체구성 측정은 TANITA Body Composition Analyzer SC-330을 이용하여 연구 대상의 신장, 체중, 체지방률, 체질량지수를 측정하였다.

F. 통계 처리

본 연구의 자료처리는 SPSS ver. 22.0 프로그램을 이용하여 평균값과 표준편차로 표시하였고, 각 그룹 내의 전·후 차이를 보기 위해 대응표본 T-test 방법을 실시 하였다. 모든 통계적 유의수준은 $p<.05$로 설정하였다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅳ. 연구 결과

본 연구는 중학생 사격전수의 운동 전, 후 영양보조제 섭취가 신체구성과 혈중지질에 미치는 영향을 규명하기 위하여 여자 중학생 8명을 대상으로 비타민C 섭취와 8주간 사격훈련 운동프로그램 실시하여 비교, 분석한 결과는 다음과 같다.

A. 운동그룹의 실험 전, 후 신체구성의 변화

사격훈련을 실시한 운동그룹에서 체중은 실험 전 61.61±9.62kg에서 실험 후 60.62±8.83kg로 감소하여 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다($p<.05$). 체지방율은 실험전 30.76±7.14%에서 실험 후 30.01±6.38%로 감소하여 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p<.05$). 또한 체질량지수에서 실험 전 23.32±4.21kg/㎡에서 실험 후 22.58±3.96kg/㎡로 감소하여 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p<.01$).

표 8. 운동그룹의 실험 전, 후 신체구성의 변화 M±SD

	Pre-Test (M±SD)	Post-Test (M±SD)	*t*	*p*
체중(kg)	61.61±9.62	60.62±8.83	2.407	.047*
체지방률(%)	30.76±7.14	30.01±6.38	2.429	.046*
BMI(kg/㎡)	23.32±4.21	22.58±3.96	3.656	.008**

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

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

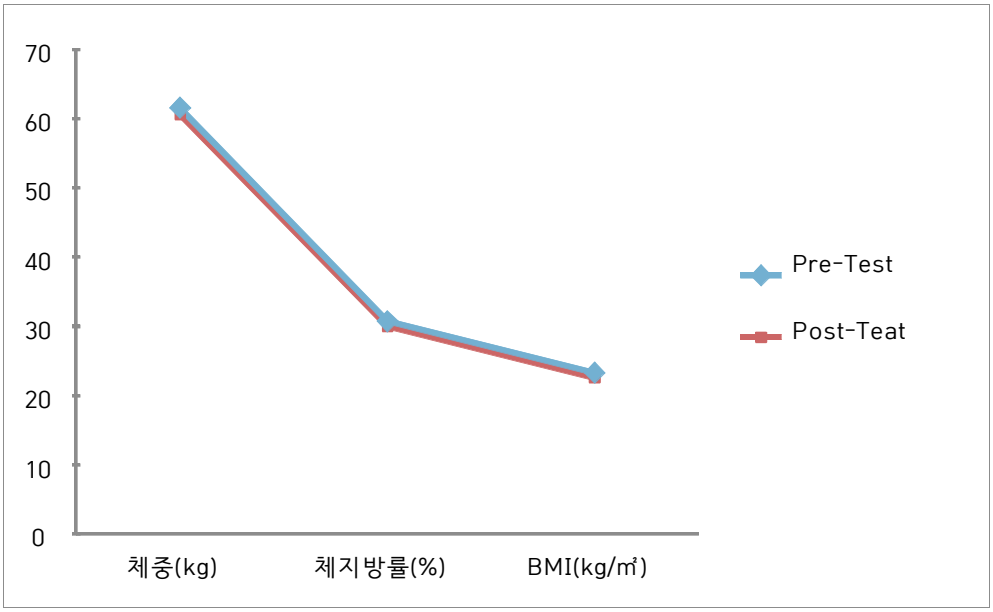

그림 2. 운동그룹의 신체구성의 변화

B. 운동그룹의 실험 전, 후 혈중지질의 변화

사격훈련을 실시한 운동그룹에서 TC는 실험 전 176.12±40.35mg/dl에서 실험 후 160.50±29.49mg/dl로 감소하여 통계적으로 유의한 차이를 나타냈고($p<.05$), HDL-C는 실험 전 58.32±12.36mg/dl에서 실험 후 69.01±10.54mg/dl로 감소하여 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p<.001$). 또한 LDL-C에서는 실험 전 102.93±30.76mg/dl에서 실험 후 78.51±19.89mg/dl로 감소하여 통계적으로 유의한 차이를 보였고($p<.01$), TG에서는 실험 전 74.50±35.61mg/dl에서 실험 후 64.87±30.89mg/dl로 감소하여 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다($p<.01$).

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

표 9. 운동그룹의 실험 전, 후 혈중지질의 변화 M±SD

	Pre-Test (M±SD)	Post-Teat (M±SD)	*t*	*p*
TC(mg/dl)	176.12±40.35	160.50±29.49	3.103	.017*
HDL-C(mg/dl)	58.32±12.36	69.01±10.54	-10.719	.001***
LDL-C(mg/dl)	102.93±30.76	78.51±19.89	4.917	.002**
TG(mg/dl)	74.50±35.61	64.87±30.89	4.972	.002**

Values are mean±standard deviation
BMI: Body Mass Index, *p<.05, **p<.01, ***p<.001

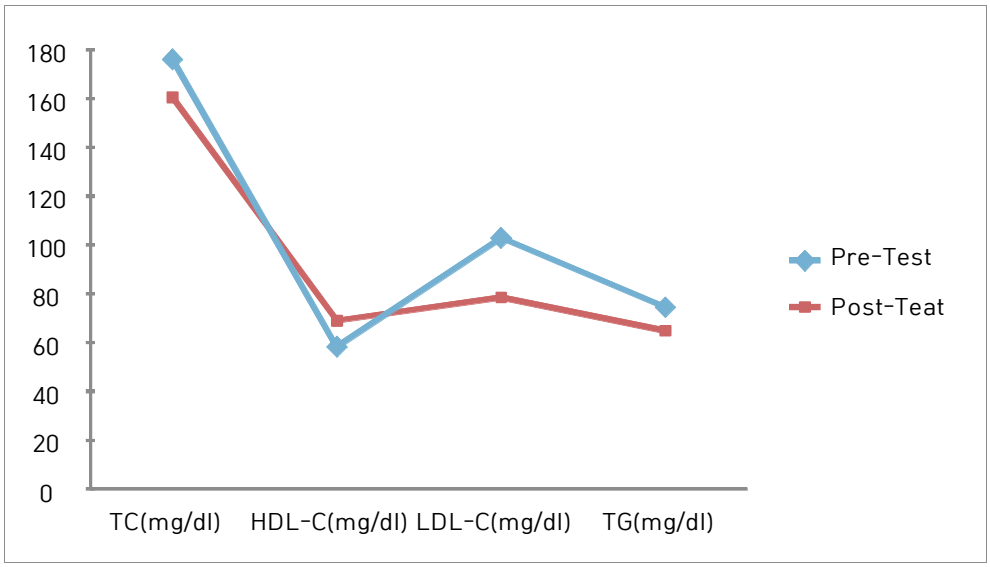

그림 3. 운동그룹의 혈중지질의 변화

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅴ. 논 의

본 연구는 중학교 사격선수의 운동 전, 후 영양보조제 섭취가 혈중지질과 활성산소에 미치는 영향을 규명하기 위하여 사격훈련 운동프로그램을 비교 분석 실시하여 사격훈련 운동프로그램 및 운동방법을 제공하고자 하였다. 연구의 대상은 G광역시 D여자중학교에 재학중인 여중생을 대상으로 하여 연구결과를 다음과 같이 논의하고자 한다.

A. 신체구성의 변화

신체구성은 기본적으로 체지방과 제지방으로 구성되어 에너지 소모에 비해 섭취가 많을 때는 체중이 증가하고, 반대로 에너지 섭취에 비해 소모가 많을 때에는 감소한다. 체지방은 섭취한 영양분에서 쓰고 남은 잉여 영양분을 몸 안에 축적해 놓은 에너지 창고이며, 필요시 분해되어 에너지원으로 쓰이고, 체온유지 및 신체보호의 부수적 기능이 있다. 그러나 과도하게 많이 축적되면 근육 성분과 균형이 깨어지게 되어 바로 비만으로 나타나게 되고(이승미, 2002), 규칙적인 운동이나 신체활동은 체중과 신체조성에 긍정적인 결과를 가져오며, 지속적인 유산소성 운동은 비만자의 체지방량을 감소시키는 것으로 보고되고 있다(오장록, 2014).

선행연구에서 사격선수의 경기력이 기술뿐 아니라 체력이 중요하며, 이중 근력과 근지구력, 신체구성이 중요하다는 보고가 있다(조용활, 2001; 서강욱, 1987; 진성태, 1988). 또한 사격 산수의 신체구성에서도 남자선수가 특히 지방이 적고 근질량이 유의하게 높은 것으로 나타나 본 연구의 결과와 일치하는 결과가 나타나지 않았다. 이는 남자 선수와 본 연구에는 여자선수들을 대상으로 한 결과이며, 선행연구의 결과 여성의 경우 일반인에 크게 다르지 않게 나타났다고 보고하

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

였는데, 이는 본 연구와 상반된 결과를 보인다. 하지만 본 연구에서는 8주간 여자중학생 사격선수들이 운동 전, 후 비타민C를 섭취한 후 신체구성을 측정한 결과 신체구성(체중, 체지방율, 체질량지수)에서 유의한 차이가 나타났다. 이는 선행연구에서도 보고하였듯이 규칙적인 사격훈련 프로그램과 비타민C를 섭취함으로서 체중, 체지방율, 체질량지수의 감소에 긍정적인 효과를 나타났다고 할 수 있다.

B. 혈중지질의 변화

콜레스테롤은 혈관 강화 유지, 성호르몬 합성, 쓸개즙 생성, 지방 소화에 중요한 역할을 하지만 그 양이 과다할 경우 대사증후군, 심혈관질환의 발병률을 증가시키게 된다. 하지만 운동을 통해 혈중지질은 변화 될 수 있으며 규칙적인 운동은 지질분해 호르몬인 에피네프린, 노르에피네프린의 작용을 활성화시켜 TC, TG, HDL-C, LDL-C의 분해를 촉진 시킨다(목진환, 2013).

1. 총콜레스테롤(Total Cholesterol)의 변화

총콜레스테롤은(Total Cholesterol)은 혈관의 강화 유지에 중요한 역할을 하며, 부신피질호르몬(adrenal cortical hormone)과 에스트로겐(estrogen), 안드로겐(androgen), 프로게스테론(progesterone)등의 성 호르몬을 합성시키며, 또한 쓸개즙을 생성하며 지방 소화를 위해 분비되지만 많을 경우 동맥경화증 등의 성인병의 원인이 된다(이석인, 2004). 선행연구에서 규칙적인 운동참여는 혈중지질과 지단백 농도를 긍정적으로 개선시킬 수 있으며, 특히 총 콜레스테롤 농도는 거의 매일 운동에 참여한 학생들에게서 가장 낮게 나타났다고 보고하였다(김원현 등, 2004). 선행연구에서 권인창(2002)은 12주 동안의 유산소 및 서키트 웨이트 트레이닝의 복합운동을 초등학생들에게 실시한 결과 혈중 총 콜레스테롤

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

에서 감소하였다고 보고하였는데 이는 본 연구와 일치한다. 본 연구에서도 선행 연구와 같이 사격운동과 비타민 섭취를 통하여 총 콜레스테롤의 감소를 보여 긍정적인 효과를 보였다. 이는 규칙적은 운동과 피로회복에 빠른 비타민을 섭취함으로써 나타난 결과라 할 수 있겠다.

2. 고밀도지단백 콜레스테롤 (High Density Lipoprotein Cholesterol)의 변화

고밀도지단백콜레스테롤(HDL-C)은 지방단백질의 가장 작고 밀접한 집합체이며, 또한 동맥경화증을 유발시키는 경향을 줄이기 때문에 유익한 콜레스테롤로 알려져 있으며, 혈액내에 HDL-C함량이 많으면 동맥 내에 콜레스테롤의 축적을 예방한다. 그 이유는 동맥 혈관 벽의 콜레스테롤을 간으로 이동시키기 때문이다(Ward et al, 1991). 선행연구에서 권인창(2002)은 12주 동안의 유산소 및 서키트 웨이트 트레이닝의 복합운동을 초등학생들에게 실시한 결과 혈중 고밀도지단백 콜레스테롤에서 증가하였다고 보고 하였으며, 또한 서해근 등(1999)은 12주의 근지구성 웨이트 운동을 통하여 중년여성의 혈중지질의 변화에 있어서 HDL-C은 유의한 증가를 보였다고 보고하여본 연구와 일치하는 결과를 나타냈다. 이러한 결과는 본 연구에서 복합운동을 실시하지는 않았지만 지속적인 사격훈련을 통하여 얻어진 결과로서 사격 훈련시에 고도의 집중력과 근력 및 근지구력을 사용하여 긍정적인 결과를 나타냈다고 할 수 있겠다.

3. 저밀도지단백 콜레스테롤 (Low Density Lipoprotein Cholesterol)의 변화

저밀도 지단백 콜레스테롤(LDL-C)은 콜레스테롤을 동맥벽으로 이동시키는 역할을 하여 혈관 벽에 콜레스테롤을 축적시키며, 심장혈관 질환의 주요한 요인뿐만 아니라 동맥경화증을 가속시키는 주된 위험요소이다(Wilmore et al.,

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

1999).

선행연구에서 권인창(2002)은 12주 동안의 유산소 및 서키트 웨이트 트레이닝의 복합운동을 초등학생들에게 실시한 결과 혈중 저밀도 지단백 콜레스테롤에서 감소하였다고 보고하였으며, 현동수(2003)는 저강도 저항 트레이닝이 비만학생의 혈중지질에 미치는 영향에서 트레이닝 후에 유의하게 감소하였다고 보고하였다. 또한 정삼홍(2008)의 연구에서도 유산소 운동과 저항 트레이닝이 혈중지질에 미치는 영향에서 운동후에 유의한 감소는 나타냈다고 보고하여 본 연구와 동일한 결과를 나타냈다. 이는 본 연구에서와 같이 사격 훈련과 비타민 섭취를 통하여 저밀도 지단백 콜레스테롤이 감소하는 것을 볼 수 있었다. 혈중 콜레스테롤의 변화는 외부의 음식물이나 보조제에 의한 감소를 보였을 것이라 생각된다.

4. 중성지방(Triglyceride)의 변화

중성지방은(Triglyceride)은 체내에 있는 지방의 일종이다. 체내의 에너지 중 사용되지 않은 것은 피하지방으로 축적되는데 그 대부분이 중성지방이다. 중성지방은 식사로 섭취된 후, 소장에서 흡수되고 리포단백과 결합하여 카이로 마이크론으로 되어 혈액에 유입된다. 혈액 중에서 에너지원의 운반이나 저장, 장기나 조직을 유지하는데 중요한 역할을 하는 물질이다. 혈액 중에 중성지방이 많아지면 콜레스테롤과 마찬가지로 동맥경화성 질환의 위험인자가 된다(양순규, 2010). 문수재 등(1992)은 운동전·후에 혈중지질의 변화에서 중성지방이 운동후에 유의적인 감소를 보인다고 하였으며, 권인창(2002)은 12주 동안의 유산소 및 서키트 웨이트 트레이닝의 복합운동을 초등학생들에게 실시한 결과 혈중 중성지방에서 감소하였다고 보고하였는데 이는 본 연구와 일치한다. Thompson 등(1988)의 보고에서 혈중 중성지방(TG)은 음식물에 의해서 가장 큰 영향을 받는다는 결과의 보고와 신체적 훈련에 의해 혈중 중성지방이 20-60%까지 감소 된 다는 것이 많은 연구에서 제시되었다. 본 연구에서 음식물을 섭취하지는

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

않았지만 사격훈련과 건강 보조제를 섭취하여 혈중 중성지방의 변화에 긍정적인 결과를 보였다고 생각한다.

즉, 운동은 혈중지질의 변화에 긍정적 영향을 주며 심혈관계 질환을 예방하고 감소시키며, 규칙적인 운동의 효과는 일회성 운동의 반응에 의해 장기간 지속되는 운동의 적응에 대한 효과라 볼 수 있다(양정석, 2008). 따라서 본 연구에서도 8주간 사격선수들이 운동 전, 후 비타민C를 섭취한 후 혈중지질의 변화를 측정한 결과 혈중지질(TC, TG, HDL-C, LDL-C)의 변화는 유의한 차이가 나타났다($p<.05$, $p<.01$, $p<.001$). 이상 살펴 본 바와 같이 본 연구에서는 운동그룹의 사격훈련과 비타민C 섭취를 통하여 실험 전, 후 비교, 분석 결과 신체구성과 혈중지질 개선에 긍정적인 효과가 있는 것으로 나타났다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅵ. 결 론

본 연구는 중학생 사격선수의 운동 전, 후 영양보조제 섭취가 혈중지질과 활성산소에 미치는 효과를 지켜보고, 이를 규명하기 위하여 여자중학생 8명을 대상으로 영양보조제 섭취 및 운동프로그램을 실시하였다. 이를 위하여 혈중지질을 비교, 분석하고, 신체구성은 체중, 체지방률, 체질량지수를 비교, 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 운동그룹에서 체중의 변화는 실험 전보다 실험 후 감소하여 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다($p<.05$). 체지방율은 실험 전보다 실험 후 감소하여 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p<.05$). 또한 체질량지수에서 실험전 보다 실험 후 감소하여 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p<.01$).

2. 운동그룹에서 TC는 실험 전보다 실험 후 감소하여 통계적의로 유의한 차이를 나타냈고($p<.05$), HDL-C는 실험 전 보다 실험 후 감소하여 통계적으로 유의한 차이를 나타냈고($p<.001$), LDL-C는 실험 전보다 실험 후 감소하여 통계적으로 유의한 차이를 나타냈으며($p<.01$), TC는 실험 전보다 실험 후 감소하여 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다($p<.01$).

이러한 결과들을 종합해보면 운동과 더불어 영양보조제 섭취를 통하여 혈중지질의 효과적인 개선과 신체구성 개선에 더 효과가 있다는 결론을 얻었다. 추후 연구에서는 좀 더 다양한 운동방법에 따른 영양보조제 섭취의 효과 등 많은 연구가 진행되어야 할 것이다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

참 고 문 헌

강상조, 박재형, 김미예(2005). 운동선수의 체중비 추정을 위한 BMI 지수의 적절성. 한국체육학회지, 44(2): 375-384(10)쪽.

강소영(2011) 사격 지도자의 리더십 유형이 선수만족 및 경기력에 미치는 영향. 남부대학교 대학원 석사학위논문.

강은희(2007). 영양보충제 필요한가? 대한당뇨학회.

권양기(2015). 중, 고등학교 축구선수들의 영양보조물 섭취실태와 도핑인식에 관한 연구. 우석대학교 교육대학원 석사학위논문.

권용봉(2005). 중·고등학교 여자 사격선수들의 격발시간과 득점과의 관계. 공주대학교 교육대학원 석사학위논문.

권인창(2002). 유산소운동과 유산소 및 CWT 복합훈련이 비만 초등학생의 신체조성, 혈중지질, 렙틴 및 심박 회복능력에 미치는 영향. 미간행 박사학위논문. 한국체육대학교 대학원.

권종성(2009). 보디빌딩시즌 트레이닝 프로그램이 중년비만여성의 신체조성 및 혈중지질에 미치는 영행. 명지대학교 대학원 박사학위논문.

권태민(2003). 사격선수 스트레스 및 대처기술에 관한 연구. 사지대 교육대학원 석사학위청구논문.

공은영(2008). 비타민 보충제 섭취 실태 분석과 영양교육 교수·학습 지도안:개발서울지역 고등학교 3학년을 중심으로 한. 건국대학교 교육대학원 석사학위논문.

구본경(2009). 유산소성 운동이 비타민B, C 복합체와 식이섬유 처치방법에 따라 혈중지질 및 호르몬 반응에 미치는 영향. 서남대학교 대학원 박사학위논문.

구지연(2012). 여자프로농구선수들의 영양보조물 섭취 실태와 도핑의식 분석. 용인대학교 교육대학원 석사학위논문.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

국두홍(2008). 복합운동이 중년 비만 여성의 혈중지질, 염증표지인자와 비만 관련 호르몬에 미치는 영향. 전남대학교 대학원 미간행 박사학위논문.

김경삼(2004). 초등학교 학생체력검사의 타당도와 신뢰도 검증. 경인교육대학교 교육대학원 미간행 석사학위논문.

김규태(2005). 비타민C와 E섭취가 대학레슬링선수의 혈중지질과 항산화효소에 미치는 영향. 국민대학교 스포츠산업대학원 석사학위논문.

김기조(2014). 태권도 수련 정도에 다른 남자 중학생의 기초체력, 등속성 근기능, 혈중지질과 성장관련인자에 대한 비교. 선문대학교 일반대학원 박사학위 논문.

김백중(2008). 12주간 비만관리 운동프로그램과 식습관 관리가 중년 비만 여성의 신체구성, 체력, 허리둘레 및 혈중지질에 미치는 영향. 성균관대학교 과학기술대학원 미간행 석사학위 논문.

김상수(2005). 유산소성 운동 시 신체조성 및 혈중지질 농도에 미치는 영향. 계명대학교 스포츠산업 대학원 미간행석사학위논문.

김상훈(2014). 대학축구선수의 비타민C/E 섭취전, 후 셔틀런 운동 시 혈중 활성산소 농도에 미치는 영향. 인제대학교 교육대학원 석사학위논문.

김수헌(2013). 집단 합숙생활 유무별 사격선수의 자기관리와 인지된 경기력에 미치는 영향. 부산외국어대학교 교육대학원 석사학위논문.

김영욱(2011). 엘리트 사격선수의 자기관리행동과 심리기술이 집중력에 미치는 영향. 목포대학교 교육대학원 석사학위논문.

김우연(2014). 중장거리 육상선수의 영양보충제 섭취실태와 인식. 강원대학교 교육대학원 석사학위논문.

김원현, 김광희, 김순기, 김도윤(2004). 주당 운동참여 빈도와 일회 운동시 소요시간이 비만, 혈중지질 및 신장성장에 미치는 영향. 한국사회체육학회지, 21, 471-480.

김유미(2008). 공기권총 사격동작에 대한 운동학적 변인 비교분석. 목포대학교 교육대학원 석사학위논문.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

김인기(2012). 고등학교 사격 선수들의 경쟁 불안이 경기 기록에 미치는 영향. 경기대학교 교육대학원 석사학위논문.

김장군(2014). 비타민C/E 4주 섭취전, 후 대학축구선수의 혈중항산화 농도 및 심장박동에 미치는 영향. 인제대학교 교육대학원 석사학위논문.

김진우(2015). 12주간 축구운동프로그램이 중학생의 건강관련체력과 혈중지질 및 코티졸 변화에 미치는 영향. 제주대학교 교육대학원 석사학위논문.

김태진(2010). 정상 기압 환경에서 운동과 대기 산소 농도가 활성산소 생성과 항상화농도에 미치는 영향. 연세대학교 대학원 박사학위논문.

김후(2013). 밸런스 운동이 지적장애 청소년의 체력과 활성산소 및 항산화력에 미치는 영향. 국민대학교 스포츠산업대학원 석사학위논문.

대한운동사회, Stanley P. Brown(2007). 운동생리학. 서울:한미의학.

문수재, 이은경, 전형주, 고병교, 박승용, 김현경, 김봉균(1992) 운동이 성인남자의 신체조성에 미치는 영향에 관한 연구. 한국영양학회지. 25(7): 628-641.

문종일(2011). 규칙적인 운동 참여가 고령자의 활성산소, 항산화 물지 및 혈관 탄성도에 미치는 영향. 남부대학교 대학원 석사학위논문.

박봉섭(2007). 12주간의 운동프로그램이 비만 중년여성의 체형, 체력, 신체구성 및 혈청지질에 미치는 영향. 중앙대학교 대학원 미간행 박사학위논문.

박수묘(2013). 댄스스포츠 선수들의 영양보조물 섭취 및 도핑 의식 실태조사. 용인대학교 교육대학원 석사학위논문.

박영수(2011). 프로폴리스와 비타민C 섭취가 최대운동시 태권도 선수의 활성산소, 면역글로빈 및 피로물질에 미치는 영향. 군산대학교 대학원 석사학위논문.

박진영(2015). 스피닝 트레드밀, 사이클 일화성 운동이 비만 여성의 혈중지질, 근육 손상 지표에 미치는 영향. 한양대학교 교육대학원 석사학위논문.

서강욱(1987). 사격 총서. 서울: 을지서적.

서해근 등(1999). 근지구성 웨이트 트레이닝이 중년여성의 체력과 혈중지질 및 지단백의 변화에 미치는 영향.

성현이(2004). 청소년 여자 운동선수의 식행동과 영양소섭취 및 철결핍에 관한

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

영구. 인하대학교 대학원 이학석사학위청구논문.

송동우(2010). 코칭모신(SCATT)활용이 공기권총 선수의 경기력에 미치는 영향. 한국체육대학교 대학원 석사학위논문.

송은호(1999). 사격선수들의 경기 전 심리불안 해소방법에 관한 실태조사 연구: 고등학교 학생선수 중심으로. 수원대학교 교육대학원 석사학위논문.

왕해리(2013). 태권도 선수들의 영양보조물 섭취가 경기력 요소들에 미치는 영향. 용인대학교 교육대학원 석사학위논문.

안병철(1998). 운동처방과 식이가 초등학생 비만치료에 미치는 영향, 부산대학교 대학원 석사학위논문.

양순규(2010). 유산소성 운동이 비만 성인남성의 혈중지질과 혈중 Leptin의 변화 및 심폐기능에 미치는 영향. 제주대학교 교육대학원 석사학위논문.

양지(2010). 복합운동프로그램에 참여한, 중년여성의 신체구성 및 혈중지질의 변화. 삼육대학교 대학원 미간행 석사학위논문.

염진희(2009). 운동경력에 따른 보디빌더의 영양보충제 섭취와 영양지식 및 식생활 실천에 관한 연구. 성신여자대학교 대학원 석사학위논문.

오명수(2011). 8주간 플라이오메트릭 훈련 전, 후 남자축구선수의 기초체력 및 혈중지질 비교분석. 국민대학교 스포츠산업대학원 석사학위논문.

오장록(2014). 밴드운동을 통한 CoQ10 섭취가 성인여성의 활성산소농도, 신체구성 및 혈중지질에 미치는 영향. 조선대학교 대학원 석사학위논문.

이기성(2013). 사격선수들의 집중력 형태와 방해요인 분석. 부산외국어대학교 교육대학원 석사학위논문.

이귀녕, 권오현(2003). 임상병리파일(3판). 서울:도서출판 의학문학사.

이석인(2004). 웨이트 트레이닝과 트레드밀 운동프로그램이 중년 비만 여성의 근력, 신체구성, 심폐기능 및 혈청지질에 미치는 효과. 한국스포츠리서치. 15(2): 1371-1381.

이승미(2002). 기초체력 트레이닝 체육계역학과 입시생들의 신체구성에 미치는 영향. 부경대학교 교육대학원 석사학위논문.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

이예소(2014). 사격훈련이 청소년의 혈액 내 활성산소농도에 미치는 영향. 조선대학교 교육대학원 석사학위논문.

장갑석, 이동준, 김상원(2001). 사격선수들의 경기성적에 따른 사격기술능력의 비교 연구. 한국체육대학교 국내학술지논문.

정삼홍(2008). 유산소 운동과 저항 트레이닝 운동이 신체조성 및 혈청지질에 미치는 영향. 부경대학교 대학원 석사학위논문.

정선제(2006). 주동근과 길항근 복합 운동방법이 근지구력 향상에 미치는 효과. 국민대학교 스포츠산업대학원 석사학위논문.

정세원(2015). 8주간 복합운동과 아스타잔 섭취가 30대 비만남성의 항산화 효소와 과산화지질 및 혈중지질에 미치는 영향. 성신여자대학교 일반대학원 박사학위논문.

정태상(2012). 복합적 정신훈련 프로그램 적용에 따른 사격선수들의 경쟁상태 불안, 심상조절 및 심리기술과의 관계. 우석대학교 대학원 석사학위논문.

조미경(2011). 고용량 비타민C 요법이 한국 성인의 체성분 및 혈액성상에 미치는 영향. 경기대학교 대체의학대학원 석사학위논문.

조용활(2001). 심폐지구력과 근지구력이 사격기록에 미치는 영향. 1급 경기지도자 현장적용 연구보고서.

지용석(2006). 임상운동처방 기전, 서울:201세기 교육사.

진성태(1988). 사격 훈련지도서. 한국체육과학연구원. 서울: 태창인쇄사.

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

황명중(2008). 4주간 근력 운동과 평형 운동이 발목 불안정성 지표와 기능적 수행 능력에 미치는 영향. 단국대학교 스포츠과학대학원 석사학위논문.

한원형(2015). 테니스운동이 비만여성의 건강관련체력 및 혈중지질에 미치는 영향. 제주대학교 교육대학원 석사학위논문.

현동수(2003). 저강도 웨이트 트레이닝 비만 학생의 혈중지질의 변화에 미치는 영향. 상지대학교 교육대학원 석사학위논문.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Alessio, H.M.(1993). Exercise induced oxidative stress. Med. Sci. Sports Exerc. 25(2), 218-224.

Bank, W. & Chance, B.(1994). An oxidative dafect in metabolic myophthies:diagnosis by noninvasive tissue oximetry. Ann Neuro, 36:830-837.

Chance, B., Sies, H & Boveris, A.(1980). Hydroperoxide metabolism in mammalianorgans. Physipl.Rev.,59,527-605.

Cooper, K.H.(1982). The aerobic program for total well-being, NewYork:M. Evans and Company, Inc.

Hollosz, J. O., Booth, F. W.(1979). biochemical adaptations to endurance cxercise in muscle. Annu. Rev. Physiol.38:273-291.

Hicks, A. L., Macdougall, J. D&Muckle, T. J.(1987). Acutechangesin HDLcholesterol with exercise of different intensities. Journal of Applied Phyaiology, 63(5), 1956-1960.

Jenkins, R. R.(1993). Exerise oxidative stress and antioxidant : 4review. Int. J. Sports Med, 3:356-375

Ji, I. L.(1996). Exercise, oxidative stress, and antioxidants. Am. J. Sports Med, 24:S20-S24.

Martell, A. E.(1982). Chelates df Ascorbic acid: Formation and catalyic properties. In: Ascorbic Aicd: Chemistry, Metabolism and Use. 153-178. ACS Advansces in Chemistry Sociery, Washington. DC.

Sen, C. K.(1995). Oxidants and antioxidants in exercisa. J. Appl. Physiol, 79:675-686.

Thompson, P. D., Eileen, M. C., Stanley, P.(1988). Medest changes in high density lipoprotein concentration and metabolism with prolonged exercise training. Circualtion. 78: 25-34.

Ward, P. E., & Ward, R. D.(1991). Encyclopedia of weight training

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

laguna Hills; QPT Publications.

Wilmore, J. H., & Costill, D. L.(1999). Physiology of sport and exercise(2nd Ed). Human kinetics.

Collection @ chosun