creative commons

COMMONS DEED

저작자표시 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.
- 이차적 저작물을 작성할 수 있습니다.
- 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

- 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

[UCI]I804:24011-200000264685
조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2015학년도 2월
교육학석사(체육교육)학위논문

방과 후 수영운동프로그램 참여가 비만 지적장애 아동의 건강관련체력과 혈중지질에 미치는 영향

조선대학교 교육대학원

체 육 교 육 전 공

이 선 향

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

방과 후 수영 운동프로그램 참여가 비만 지적장애 아동의 건강관련체력과 혈중지질에 미치는 영향

The Effects of Participation in an After-School Swimming Exercise program on Health Related Physical fitness and Blood Lipid in Obese children with intellectual disabilities

2014년 8월

조선대학교 교육대학원

체 육 교 육 전 공

이 선 향

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

방과 후 수영 운동프로그램 참여가 비만 지적장애 아동의 건강관련체력과 혈중지질에 미치는 영향

지도교수 송 채 훈

이 논문을 교육학석사(체육교육)학위 청구논문으로 제출함

2014년 10월

조선대학교 교육대학원

체육 교육 전공

이 선 향

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

이선향의 교육학 석사학위 논문을 인준함

심사위원장 정명수 교수 인

심사위원 송채훈 교수 인

심사위원 서영환 교수 인

2014년 11월

조선대학교 교육대학원

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

목 차

ABSTRACT

I. 서론 ····· 1

1. 연구의 필요성 ····· 1

2. 연구목적 ····· 4

3. 연구가설 ····· 4

4. 연구의 제한점 ····· 5

Ⅱ. 이론적 배경 ····· 6

1. 지적장애의 정의 및 분류 ····· 6

1) 지적장애의 정의 ····· 6

2) 지적장애의 분류 ····· 7

2. 지적장애인의 특성 ····· 8

1) 신체발달 특성 ····· 8

2) 운동발달 특성 ····· 9

3. 비만 ····· 11

1) 비만의 정의 ····· 11

2) 비만의 원인 ····· 12

4. 지적장애아의 비만 원인 ····· 13

1) 활동의 제한성 ····· 13

2) 취미, 여가, 오락의 한계 ····· 13

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

3) 식습관 ····· 14
5. 수영운동 ····· 14
1) 수영운동 개요 ····· 14
2) 수영운동 특징 ····· 14
3) 수영운동 효과 ····· 15

Ⅲ. 연구방법 ····· 17
1. 연구대상 ····· 17
2. 측정도구 ····· 18
3. 측정항목 및 방법 ····· 19
1) 운동프로그램 ····· 19
2) 신체구성 측정방법 ····· 20
3) 건강관련체력 ····· 21
4) 혈액검사 ····· 22
4. 자료처리 ····· 23

Ⅳ. 연구결과 ····· 24
1. 건강관련체력의 변화 ····· 24
2. 혈중지질의 변화 ····· 33
Ⅴ. 논의 ····· 40
Ⅵ. 결론 ····· 43

참고문헌 ····· 44

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

표 목 차

<표 1> DSM-Ⅳ의 지적장애 분류 ····· 8
<표 2> 연구대상자의 신체적 특성 ····· 17
<표 3> 측정도구 ····· 18
<표 4> 운동 운동프로그램 ····· 20
<표 5> 체중의 변화 ····· 24
<표 6> 체지방율의 변화 ····· 26
<표 7> 근력의 변화 ····· 28
<표 8> 근지구력의 변화 ····· 29
<표 9> 유연성의 변화 ····· 31
<표 10> 심폐지구력의 변화 ····· 32
<표 11> 총콜레스테롤의 변화 ····· 34
<표 12> 중성지방의 변화 ····· 35
<표 13> 고밀도지단백 콜레스테롤의 변화 ····· 37
<표 14> 저밀도지단백 콜레스테롤의 변화 ····· 38

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

그 림 목 차

<그림 1> 체중의 변화 ····· 25
<그림 2> 체지방율의 변화 ····· 27
<그림 3> 근력의 변화 ····· 28
<그림 4> 근지구력의 변화 ····· 30
<그림 5> 유연성의 변화 ····· 31
<그림 6> 심폐지구력의 변화 ····· 33
<그림 7> 총콜레스테롤의 변화 ····· 34
<그림 8> 중성지방의 변화 ····· 36
<그림 9> 고밀도지단백 콜레스테롤의 변화 ····· 37
<그림 10> 저밀도지단백 콜레스테롤의 변화 ····· 39

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

ABSTRACT

The Effects of Participation in an After-School Swimming Exercise program on Health Related Physical fitness and Blood Lipid in Obese children with intellectual disabilities

Lee, Seon-Hyang
Advisor : Prof. Song, Chae-Hun, Ph. D.
Major in Physical Education
Graduate School of Education, Chosun University

This study conducted a 12-week Participation in an After-School Swimming Exercise program on Health Related Physical fitness and Blood Lipid in Obese children with intellectual disabilities. The results of this study are summarized below.

1. As regards healthy-related physical fitness, the body composition of exercise group was significantly different in weight and body fat($p<.001$), strength($p<.05$), endurance($p<.01$), flexibility($p<.01$), and cardiorespiratory endurance($p<.05$).

2. As regards blood lipid, the exercise group showed no significant difference in total cholesterol, but significant difference in triglyceride($p<.05$). Moreover, while no significant difference was found in high density lipoprotein cholesterol, there was a significant difference in low density lipoprotein cholesterol($p<.01$).

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Based on the findings, 12-week Participation in an After-School Swimming Exercise program on Health Related Physical fitness and Blood Lipid in Obese children with intellectual disabilities. It also had positive effects on the prevention of lifestyle diseases such as obesity and cardiorespiratory diseases thanks to decrease and increase in blood lipid. The effects of exercise in people with disabilities may increase active interests and encouragement by other people other than exercise itself.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

I. 서 론

1. 연구의 필요성

최근 비만은 남녀노소를 불문하고 심각한 사회적 문제로 대두되고 있으며, 지적장애가 있는 비만아동과 성인들의 비만 발생률이 증가함에 따라 중요한 문제로 제기되고 있다. 비만지적장애아의 운동참여는 건강관련 체력의 증진과 생활자립 기능, 사회 적응행동의 발달, 언어능력발달, 인지능력의 발달에 기초가 되고 그들의 재활 및 치료에 효율적이다(Taylor, Richards & Brady, 2005). 신체활동은 일상생활 자체로써 생명의 원동력이 되고 다른 영역 학습의 모체가 되며 운동은 인간의 발달, 성숙, 성장해 나아감에 있어 기저가 되는 활동이다(김정미, 2000). 그러나 교육 현장에서는 아동의 전반적인 발달 특성을 고려하지 않고 인지 교육에만 치중하고 있다. 지적장애아의 교육에 있어서도 많은 프로그램이 신체활동보다는 언어나 산술 등의 인지기능 향상에 집중되는 경향을 보이고 있어, 지적장애아 교육의 궁극적인 목적을 달성하는데 많은 문제가 있다(김의수, 2003).

경도 지적장애인에게서 비만 발생률이 높은 이유는 상대적으로 많은 여가시간을 갖고 있음에도 불구하고 신체활동 시간을 활용할 수 있는 기술이 부족하거나 의미없는 시간을 보내는 경우가 많기 때문이다(전종귀 등, 2004). 지적장애아의 운동능력 특성은 신체적, 생리적 요구는 일반아동과 크게 다르지 않으나 운동적 특징과 신체기능이나 형태상의 결함, 훈련부족에 의한 미발달과 신경계통의 결함 등에 의해 일반아동에 비해 운동능력이 떨어지는 것으로 나타나고 있다(정윤남, 2009). 최근 현대사회는 급격한 사회구조의 변화와 과학 문명의 발달로 고도 산업 사회를 구성하며 살아가고 있다. 이로 인해 우리 삶은 전반적인 편리함과 윤택함을 가져왔지만, 여러 가지 병리현상을 초래하고 있다. 이와 같이 비만과 관련해서 중요한 유산소운동은 호흡 순환계 기능을 향상시켜주고, 심혈관계 질환 등 각종 성인병들

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

을 예방에 효과적인 운동이다(ACSM, 2009). 특히 수영운동은 물과 친숙하게 되어 물에 대한 공포심이 없어지게 되며 물의 부력으로 인하여 활동에 적응하기에 용이하다. 또한 지상에서 얻을 수 없는 독특하고 긍정적인 운동경험은 지적장애 아동들의 건강과 감각기능, 그리고 자부심 향상을 기대할 수 있다(전미정, 2006). 그에 따라 활동량의 부족(hypokinetic)을 초래하였고 이는 운동부족으로 이어져 비만, 당뇨병, 고혈압, 심장 질환 등 각종 성인병의 유병률을 높이고 있으며, 결국 인간의 삶을 위협하는 지경에 이르게 되었다. 특히 비만은 정상아보다 지적장애아에게 더 많은 발생률을 보인다(Fernhall & Tymeson, 1988).

이와 같은 선행 연구의 결과에 의해 나타난 지적장애인의 신체적 특징은 정상인에 비해 비만인 경향이 높고, 체력 또한 매우 낮은 것으로 나타났으나 우리 교육에서는 외국에 비해 지적장애아 비만의 위험성과 기초체력의 중요성에 대해 인식이 부족한 실정이다. 이들의 체육활동 프로그램은 안정성과 흥미를 유발시켜 꾸준히 운동에 참여 하도록 하는 것이 무엇보다 중요한데, 이런 측면에서 수영운동은 안전하면서도 효과적인 신체 조절을 위한 운동프로그램이라고 할 수 있다. 처음 접하는 초심자의 경우 호흡습득의 어려움으로 인한 물에 대한 두려움 때문에 물을 기피하는 단점이 있기는 하지만 물이 갖는 4가지 특성 즉, 부력, 수압, 저항, 수온을 이용하게 때문에 운동효과와 안정성이 지상의 어떤 종목보다 뛰어나며, 물속에서 운동과 오락을 동시에 할 수 있는 신체활동을 통해 사기를 증진시킨다는 장점이 있고(Basmajian, 1987), 물 속에서 움직임으로 변형된 모습이 타인에게 노출되지 않기 때문에 운동 중에도 긍정적인 신체상을 유지할 수 있다는 것이 운동 지속에 도움이 된다고 보고되고 있다(Basmajian, 1987).

규칙적인 운동수행시 활동에 제한이 있는 대상자들도 비장애인과 동일한 심혈관 기능을 유지하고 위험인자를 줄일 수 있는 HDL-C 수치가 높았다고 보고하였고(Durant et al, 1993), 김소영(2011), 김은정, 서충진, 김남익(2008), 송채훈(2009)등의 보고에서도 활동에 장애를 가지고 있는 대상자들의 수중저항운동 적용 후 TC, TG, HDL-C, LDL-C 등의 혈중지질 변화에 긍정적인 영향이 나타났다고 보고하였

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

다.

비만지적장애 아동은 다른 장애 아동보다 사회생활, 학업성취, 사회성발달 등의 결함을 나타내는 반면, 신체적 활동의 어려움은 낮은 편이어서 보호자의 의존도 또한 낮기 때문에 다른 장애아동들에 비해 운동의 효과 측정이 극대화 될 수 있고, 효율적이며 정확한 측정이 용이하다.

따라서 본 연구는 비만 지적장애 아동을 대상으로 방과 후 수영운동프로그램을 수행하도록 하여 건강관련체력과 혈중지질의 변화정도를 비교 분석함으로써 비만과 그에 따른 여러 가지 질환들을 예방하고 새로운 운동프로그램 개발에 도움이 될 수 있는 정보를 제공하는데 있다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2. 연구목적

본 연구의 목적은 비만 지적장애 아동을 대상으로 방과 후 수영운동 프로그램을 실시하여 건강관련체력과 혈중지질에 어떠한 변화가 있는지 규명하고 이를 이용해 지적장애 아동들의 효과적인 비만관리 프로그램을 제시하는데 연구의 목적을 두었다.

3. 연구가설

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

1. 방과 후 수영운동프로그램 전·후 건강관련체력 변화에 차이가 있을 것이다.
   1-1. 신체구성 변화에 영향을 미칠 것이다.
   1-2. 근력 변화에 영향을 미칠 것이다.
   1-3. 근지구력 변화에 영향을 미칠 것이다.
   1-4. 유연성 변화에 영향을 미칠 것이다.
   1-5. 심폐지구력 변화에 영향을 미칠 것이다.

2. 방과 후 수영운동프로그램 전·후 혈중지질의 변화에 차이가 있을 것이다.
   2-1. 총콜레스테롤 변화에 영향을 미칠 것이다.
   2-2. 중성지방 변화에 영향을 미칠 것이다.
   2-3. 고밀도지단백 콜레스테롤 변화에 영향을 미칠 것이다.
   2-4. 저밀도지단백 콜레스테롤 변화에 영향을 미칠 것이다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

4. 연구의 제한점

본 연구를 수행하는데 다음과 같은 제한점을 두었다.

1. 이 연구의 대상은 G광역시 P구에 거주하며, 특별한 운동경험이 없는 10~13세 비만 지적장애 아동 20명으로 체지방율 30%이상인 아동으로 제한하였다.
2. 피험자들은 지적장애의 특수성으로 인하여 운동 이외의 신체활동과 식생활은 통제하지 못하였다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅱ. 이론적 배경

1. 지적장애

1) 지적장애

세계보건기구(WHO)에서는 “지적장애란 일반적으로 정신발달이 정지된 또는 불완전한 상태”라고 정의 하고 있다. 미국정신지체협회 American Association on Mental Retardation (AAMR, 1992)는 “지적장애란 적응 활동에 대한 결함이 있을 뿐 아니라 이와 동시에 지적능력이 현저하게 평균이하(I.Q 70~75이하)인 상태”라고 정의하였다. 또한 2010년 지적장애의 정의, 분류 및 지원의 체계 11판을 출판하였는데 2010년 지적장애의 정의는 2002년 정의에서 정신지체(mental retardation)라는 용어 대신에 지적장애(intellectual disability)라는 용어를 그대로 정의하고 있다.

우리나라에서는 2007년 10월 12일부터 발효된 장애인복지법 개정안(보건복지부, 2009)에 따라 정신지체(Mental Retardation)가 지적장애(Intellectual Disability)로 명칭이 변경되었고 장애인 등에 대한 특수교육법 시행령(2008, 교육과학기술부)에서는 ‘정신지체를 지닌 특수교육대상자란 지능검사 결과 지능지수가 75이하이며 적응행동에 결함을 지닌 자’로 정의하고 있다.

이렇듯 여러 나라와 단체, 학자들이 지적장애에 대해 여러 가지 정의를 내리고 있으나 그 이유는 분류하는 기준에 따른 차이일 것이며 현재 지적장애인이 생활하는 사회적·환경적·정치적인 면의 변화와 가치적인 변화에 더 많이 기인한다고 볼 수 있다(박희찬 등, 2002).

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2) 지적장애의 분류

지적장애는 미국 정신의학협회(American Psychiatric Association, APA)가 출간한 정신질환 진단 및 통계 편람((Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, DSM) DSM-Ⅳ-TR 개정판(2000)에 따르면 다음의 <표 1>과 같이 4가지로 분류하고 있다. 이 표는 또 미국교육자들이 사용하는 분류를 비교해서 보여주고 있는데, 이 분류는 예상되는 학습의 정도를 기준으로 교육가능, 훈련 가능, 심한/아주 심한 핸디캡이라는 세 개의 하위집단으로 구성된다. 이러한 분류는 최근 들어 특수학생에 대한 교육정책과 실행이 바뀜으로써 적절성이 떨어져 버리긴 했지만 오랫동안 지적장애가 있는 학생들의 관리를 지도해 왔을 뿐 아니라 때로는 아직 오랫동안 사용되고 있다. 모든 사계의 약 85%가 가벼운 지체이고 약 10%가 중간 정도 지체이며, 3~4%가 심한 지체, 1~2%가 아주 심한 지체라는 것을 염두에 두는 것이 좋다(미국정신의학회, 1994). 우리나라에서 정신지체인을 규정하고 있는 법령은 특수교육진흥법시행령(1994)과 장애인복지법시행규칙(1991)이다. '장애인복지법시행규칙'은 장애인의 장애 등급을 6개급으로 나누고 있으면서 정신지체인을 1,2,3급으로 나누고, 각각을 다음과 같이 규정하고 있다. 1급은 지능지수 34이하의 사람으로 일상생활과 사회생활의 적응이 뚜렷하게 곤란하여 일생 동안 타인의 보호가 필요한 사람, 2급은 지능지수 35이상 49이하의 사람으로 일상생활의 단순한 행동을 훈련시킬 수 있고, 어느 정도의 감독과 도움을 받으면 복잡하지 않고, 특수 기술이 필요하지 않는 직업을 가질 수 있는 사람, 3급은 지능지수 50이상 70이하의 사람으로 교육을 통한 사회적·직업적 재활이 가능한 사람을 말한다.

현행 우리나라의 '장애인복지법시행규칙'은 IQ의 상환을 70으로 규정하고 있으며, 일반지능과 일상생활, 사회생활, 직업 생활을 동시에 고려하여 정신지체 여부와 그 등급을 판별하도록 규정하고 있다. 따라서 이 규정은 '특수교육진흥법시행령'이 규정하고 있는 것과 유사하나 IQ의 상한을 5점 낮게 정하고 적응 기술 영역을 명시하고 있다는 점에서 다르다고 할 수 있다.

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

<표 1> DSM-Ⅳ의 지적장애 분류

수 준	I . Q	급 수	기 능
가벼운 정도 (교육가능)	50-55에서 약 70 까지	3급 (50~70)	교육을 받으며 사회·직업적으로 어느 정도의 적응이 가능한 경우
중간 정도 (훈련가능)	35-40에서 50-55 정도	2급 (35~49)	단순한 기술의 훈련이 가능함
심한정도 (심한 또는 아주 심한 핸디캡)	20-25에서 35-40 정도	1급 (34이하)	일상생활을 하기 위해서는 다른 사람의 보호가 필요
아주 심한 정도 (완전의존급)	20또는 20이하	1급 (34이하)	일상생활을 하기 위해서는 다른 사람의 보호가 필요

2. 지적장애아동의 특성

1) 신체발달 특성

지적장애아는 일반아동과 달리 신체적으로 별 차이는 없으나 신체적 평형감각, 운동성, 손의 사용능력 등에서 발달이 느리다(Hardman et al., 1999). 또한 지적기능의 지체뿐만 아니라 신체적 발육과 체력까지도 역시 뒤지고 있는 실정이며, 운동근육의 발달이 늦다는 것은 지적결여의 최초 증상 가운데 하나이고, 감각운동능력은 정상아보다 뚜렷이 빈약하다. 지적장애아의 신체적 특성은 결국 신체적 발달지체보다는 감각운동 기능면에서 많이 떨어지는데, 그것은 지능능력이 낮을수록 현저하고, 중복장애를 가지는 경우가 많으며, 피로를 쉽게 느끼고, 저항력이 약하며 수명도 짧다(이상춘, 조인수 1989).

우리들은 흔히 아동의 키가 크고 체중이 늘어난다는 것만을 신체적인 발달로 생각하지만 신체발달은 수많은 신경계의 확대와 분화 및 뼈와 근육의 성장과 같이 겉으로 보이지 않는 부분까지 포함하고 있다. 지적장애아의 경우에는 외형적으로

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

보이는 신체발달에 문제가 있는 경우도 있으나, 육안으로 식별되지 않는 내부적인 손상에 문제가 있을 수도 있다(김의수, 2003).

이홍재(2000)는 장애아동은 신체적으로 성장은 이루어지고 있으나 발달은 정지되었거나 특정 단계에 머물러 있는 경우가 대부분이며, 특히 지적장애아는 그 정도가 더욱 심각하다고 지적하고 있다. 이와 같이, 지적장애아는 일반아동과 동일한 발달 패턴을 보이지만, 발달 속도는 여러 가지 요인으로 인해 느린 편이다. 경도 지적장애아일 경우 신장, 체중, 운동능력 면에서는 정상아와 비교해서 별 차이가 없으나, 가령 뇌손상과 같은 기질적인 원인에 의한 경우 신체 면에서 발육이 뒤떨어진다.

지적장애아는 대부분 학교와 가정이라는 제한된 환경에서 살아가고 있다. 또래와의 놀이문화가 형성되어 있는 것도 아니고, 방과 후나 주말에 여가를 보낼 수 있는 마땅한 프로그램이나 일반아동들과 함께 할 수 있는 사회적응 프로그램도 없는 안타까운 현실에 있다. 따라서 고립된 생활로 인해 신체발달은 일반아동에 비해 상대적으로 뒤떨어질 수밖에 없다.

2) 운동발달 특성

지적장애아는 현재의 기능에 실질적인 제한이 있다. 특히 학령기 이전 유아들의 경우 또래들과의 원만한 접촉부족, 부모의 과보호로 인한 다양한 환경적 경험 부족은 지적장애아의 운동 협응능력, 운동 조절능력, 균형 등에서 또래 아이들 보다 많은 지체를 초래한다.

지적장애아들은 지적기능장애가 주요 원인이기 때문에 정신적 기능과 신체 모든 기관의 운동과는 밀접한 관계가 있다(조인수, 2005).

지적장애아의 운동능력은 일반아동에 비하여 모든 부분에 뒤떨어진다(이관ㅅ건, 2002). 뒤떨어지는 원인은 성장과 성숙의 지연과 과제경험부족, 근력, 협응력부족, 운동양식 미발달, 수행해야할 개념 이해곤란, 늦은 반응시간, 양질의 체육교육결여 등의 이유로 설명될 수 있다(고남용, 2006). 또한 체력적인 면에서 정상아동보다 낮은 수준을 보이고 특히 순발력, 민첩성, 심폐지구력 그리고 평형성 등에서 뒤떨어

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

지는 현상을 보인다(김경숙, 1995).

지적장애아의 운동기능의 특성으로는 평형운동에서는 정지 자세의 지속, 앞뒤와 좌우의 움직임, 뛰기 등이 잘 안되고, 위치 및 방향 감각이 뒤떨어지며, 교치성과 민첩성에서 대응하는 조치의 판단이 어렵다. 그리고 적응행동을 순간적으로 하기 어렵고, 유연성에서는 관절기능의 가능성이나 인대 및 근육기능의 원활성이 빈약하여 유연성이 부족하다. 또한 폐활량을 요구하는 지구력, 집중력이 부족하고, 힘을 발휘하는 근력 등 모든 운동기능이 부족하다. 일반아동의 체력수준과 비교할 때 정적 운동력, 폭발적 운동력, 유연성, 심폐지구력, 민첩성에 있어서 2~4년 정도 뒤떨어진다(Kerr & Hudhes, 1987). Holland(1987)는 지적장애아는 달리기, 던지기, 받기, 뜀뛰기와 같은 기본적인 운동기능에서 일반아동보다 현저하게 지체되어 있고 협응력, 지구력, 유연성 등과 같은 운동기능 및 운동능력과 속도에도 지체된다고 보고 하였으며, Horvart(1990)은 일반아동에 비해 체력이 저조한 상태를 보인다고 했다. Patricia와 Winders(1997)는 균형감각, 전신 협응운동, 손가락의 협응, 달리기, 넓이 뛰기 등 운동영역에서 뒤떨어지고 특히, 근력 및 균형 잡기 등의 신체적 기본 움직임의 저하는 일상생활의 제한을 가져 온다고 하였다.

지적장애아들의 발달이 지체되고 그 속도가 늦을지라고 일반아동과 동일한 운동발달 패턴을 보인다(Hovart, 1990).

초기운동 단계인 대근육 운동과 소근육 운동기능이 원활하게 이루어지지 못하는 운동기능 장애는 지각발달 단계와 개념발달 단계로 나아갈수록 더 큰 영향을 끼친다. 곧 운동기능 발달의 튼튼한 토대 없이는 지각의 발달도 개념의 형성도 충실해질 수 없음을 입증해 주고 있다고 할 수 있다.

대근육운동에는 기어가기, 걷기, 달리기, 구르기와 같은 이동능력과 들기, 밀기, 잡아당기기, 던지기, 휘두르기와 같은 비이동 능력이 포함된다. 소근육 운동은 주로 대상물을 조정하고 글을 쓰는데 필요한 손의 움직임과 같은 소근육을 사용하는 동작을 말한다. 지적장애아는 모든 발달이 전반적으로 지체되어 있으나 그 중 소근육 발달은 더욱 지체되어 있다. 특히, 엄지손가락과 다른 네 손가락을 맞닿게 하는 능

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

력은 다른 생물과 구별되는 인간만의 특징이다. 이러한 손의 변화는 인간의 두뇌를 발달시키는 계기가 된다(Richard Restak, 2003).

여러 가지 소근육 운동기능은 시각적인 정보를 손동작에 활용하는 눈과 손의 협응력을 필요로 한다. 단추 잠그기, 풀기, 자르기, 붙이는 활동, 종이 접기, 퍼즐놀이, 구슬 꿰기 놀이 등은 소근육 운동기능을 촉진시키는 것들이다. 이처럼 운동기능이 발달되어야만 대소변 훈련, 식사 훈련 등과 같은 기초적인 자기 신변을 처리할 수 있는 능력을 키울 수가 있다.

3. 비만

1) 비만의 정의

비만(obesity)이란 과다한 체지방을 가진 상태를 의미하는데 일반적으로 에너지 섭취량이 에너지 소비량을 초과하여 초과된 에너지량이 체지방으로 피하 등의 조직에 침착되므로 일어나는 체중의 이상증가 현상이다(김명자, 1994). 일반적으로 남자는 체지방이 체중의 25%, 여자는 체중의 30% 이상일 때, 임상적으로 BMI(Body Mass Index, 체질량지수)기 30.1 이상인 경우, 현재체중이 이상체중을 20% 초과하는 경우로 정의 된다.

2) 비만의 원인

비만의 원인 중 약 3% 미만이 내분비 질환에 의하고, 97% 이상은 과량의 음식 섭취와 육체적인 운동 부족 때문이다.

(1) 대사성 요인

대사성 요인이란 섭취한 음식물의 양보다 소비한 에너지의 양과의 관계에 기인하는 것을 말하며, 과다한 음식 섭취는 비만증의 원인이 될 수 있다. 과다한 열량 섭취의 기전은 확실치 않으나 대뇌피질에 대한 심리적 및 유전적 요인의 영향 등에 의한 것으로

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

추측된다.

음식의 섭취량을 평가할 때는 보통 섭취자의 진술에 의존하게 되는데, 이 경우 대부분은 부정확한 측정이 될 때가 많으며, 비만인 사람들은 자신의 섭취량을 과소 평가하는 경향이 있기 때문이다.

(2) 유전적 요인

모든 질병이 유전적 요인을 무시할 수 없듯이 비만도 유전적인 요인이 다소 작용한다. 부모가 모두 비만일 경우 자식의 비만확률은 약 70%, 한쪽 이 비만일 경우 약 40%, 모두 말랐을 경우 비만이 약 10%내외이다. 부모, 형제, 친척 중 비만인 사람이 많았던 가족은 그렇지 않은 가족보다 비만일 확률이 높다.

이러한 수치로 볼 때 비만증 발생은 유전적 요인과 밀접한 관련성을 지니고 있으나, 실제로 비만을 일으키는 유전자는 아직 발견되지 않고 있다(김의수 등, 1995) 이러한 결과는 허갑범(1990), 최희남(1992)의 연구에서도 유사한 형태로 보고하였으며, Pennsylvania 대학의 연구에서는 일란성 쌍생아 경우 이란성 쌍생아 보다 비만 관계가 2배나 높음을 보여 주었다. 이러한 연구 결과는 유전적 요인이 비만과 밀접한 관련성이 있음을 보여준다(Stunkard et al, 1990).

(3) 환경적 요인

가족 구성원은 비슷한 영양소 섭취와 환경 인자를 갖기 때문에 비슷한 비만도를 보인다(Pe'russe et al.,, 1988). 가족의 식생활 유형도 비만증의 발생과 관계가 깊다. 가족의 식생활 유형이 과식을 하는 분위기라면 가족 전체가 필요이상의 에너지를 섭취하게 된다. 또한 유아기에 부모가 과다한 영양을 공급할 경우 비만한 아동이 되기 쉬우며, 비만 아동의 80%가 50년 후에 역시 비만증을 보인다.

TV 시청과 같은 사회 문화적 요인도 비만과 관련된다. 왜냐하면 광고에 나오는 음식을 사서 먹거나 가만히 앉아서 혹은 누워서 움직이지도 않고 음식을 먹으면서 TV를 보기 때문이다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

4. 지적장애인의 비만 원인

지적장애인의 비만의 원인은 크게 3가지로 구분할 수 있는데 첫 번째는 활동의 제한성을 들 수 있고, 두 번째는 취미와 여가활동, 오락의 한계를 들 수 있다. 마지막으로 세 번째는 식습관을 들 수 있는데 세부 내용은 다음과 같다.

1) 활동의 제한성

대부분의 지적장애인들은 일반인에 비해 효율적이지 못한 시간을 보내고, 실패를 자주 경험하며, 자아 개념과 동기화 수준이 부족하여 사회적 상호작용의 결핍을 나타내기 때문에 특별한 변동 없는 생활의 연속과 더불어 자신의 신체활동, 여가활동 그리고 사회적응, 취업이 아주 제한적이다(Coyne & Riso, 1980). 또한 시간을 활용하는 능력이 부족하여 평소에 의미 없이 공간을 응시하거나 목적 없이 돌아다니며, 또한 자기 자극적인 행동으로 시간을 보낸다.

2) 취미, 여가, 오락의 한계

장주호(1998)는 지적장애 청소년의 여가활동과 건강생활에 대한 의식조사에서 여가활동이란 자기 마음대로 시간을 보내며 노는 것이고 신체적, 정신적 피로의 회복에 필요한 활동으로 인식하고 있음을 밝혔다.

또한, 지적장애인의 주중 신체, 여가활동을 살펴보면 ‘TV와 비디오시청’, ‘집안일’, ‘아무것도 안하고 그냥 앉아있거나 군것질하기’, ‘운동’, ‘배회하기, 늦잠자기’(김성업, 2002)등으로 나타나 움직임이나 특별한 신체활동이 거의 없으며, 부적절한 생활습관의 단순성을 벗어나기 어려운 실정이다.

지적장애 청소년들의 부모님들은 이들에게 스카우트활동이나 지역사회 YMCA 활동과 같은 프로그램에 대한 요구가 절실하며 자신의 자녀와 연령이 같은 비장애 학생과 만날 기회를 희망하는 것으로 나타났다(김시연, 2007).

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

3) 식습관

이윤나(1992), 김주혜(1993)의 연구결과에 의하면 식습관은 체위나 건강상태, 성격적 특성에 영향을 미치며 청소년은 불규칙한 식습관을 많이 나타내고, 특히 비만아는 더욱 심각해 불규칙한 식사와 아침의 결식, 간식의 과잉섭취, 밤에 간식섭취, 편식, 인스턴트식품의 선호 등을 보이고 있으며, 이 외에도 열량이 높고 영양가가 낮은 식품을 선호하고 먹는데 자극을 많이 받으며, 과식을 하고 음식의 양을 조절하지 못하며, 음식을 빨리 먹는 등의 식습관을 보인다고 보고하였다.

5. 수영운동

1) 수영운동의 개요

수영운동은 육상에서의 운동과 같이 걷기 달리기, 관절가동범위 증진을 위한 목적에 따라 다양한 프로그램을 적용할 수 있으며 누구나가 안전하고 쉽게 따라 할 수 있다는 특징을 갖는다. 수영운동은 아쿠아댄스 에어로빅, 아쿠아틱피트니스, 아쿠아세라픽, 수중엑서사이즈, 수중스탭, 관절염프로그램, 딥워터피트니스 등 다양한 형태의 수영운동이 수중환경에서 행해지는 모든 운동을 지칭하는데 이를 통합해 흔히 아쿠아 엑서사이즈로 불리고 있다(임순영,2011).

2) 수영운동의 특징

수영운동은 지상에서 이루어지는 모든 운동 동작을 물속에서 수행 할 수 있으며 체액이 물속에서는 중력의 상쇄로 말초부위에서 심장부위로 이동하게 된다. 또한 물의 깊이가 30cm 깊어짐에 따라 22mmHg의 압력이 증가하게 되므로 수압에 의한 체액이 조직 사이를 이동하며 재분배되므로 수압에 의한 혈액순환의 촉진이 이루어지고, 물속에서는 부력에 의해 체중의 부담이 감소하게 된다(임상원, 2000).

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

물의 특성인 부력에 의해 수중에서는 체중을 아주 가볍게 느끼게 되어 운동으로 인한 관절의 충격을 크게 줄여 안전하게 운동 할 수 있으며 물속에서 움직이는 팔 다리에 생기는 저항이 운동의 부하가 되어 모든 방향으로 저항을 이용할 수 있으며, 또한 팔 다리 저항을 체력에 맞게 조절 할 수 있다. 물의 압력은 물에 잠긴 신체를 자극하여 혈액을 촉진하며 자연스럽게 복식 호흡을 유도한다. 수온은 체온보다 낮아 신체가 정상체온을 유지하기 위하여 근육 내 세포활동을 활발하게 하여 지상에서보다 에너지 소비가 증가하게 된다. 이런 수중운동은 지상과 다른 자극요인들을 활용한 안전하고 효과적인 운동방법이며, 레크리에이션적인 요소를 가지고 있어 심리적, 사회적으로도 도움을 줄 수 있는 운동 프로그램이다(신철, 2010).

또한 깊은 물에서 하는 운동은 자신의 키 보다 높은 물속에서 걷고, 뛰면서 몸을 위아래로 길게 늘려주어 능동적인 스트레칭이 되는 운동이며, 발이 지면에 닿지 않는 상태에서 운동하기 때문에 지면과의 충격이 없고 체중이 걸리는 부하를 최소화하여 만성 통증에 시달리고 있는 골관절염 환자에게 좋은 운동이다.

3) 수영운동의 효과

수영운동을 통하여 얻을 수 있는 효과는 운동기능의 향상, 심폐지구력 향상, 관절가동범위 증가, 유연성 증가, 통증의 감소, 근경직의 감소, 근력 향상, 근 이완 증진, 근육 긴장의 감소, 자세 인식과 체간정렬의 향상, 보행기능의 향상, 심리적 안정을 들 수 있다(Luis, 2004). 수영운동은 다른 운동에 비해 흥미를 유발할 수 있는 다양한 방법들이 있어 운동의 지속률을 높일 수 있으며, 지상에서의 유산소 운동을 효과적이고 안전하게 대체할 수 있고, 체중 감소, 근력 및 근지구력을 향상시키는데 효과적이라고 보고되고 있다(Park, 1999). 또한 관절염 대상에게 수중운동 치료법을 시도함으로써 부어오른 부종과 관절의 염증을 줄여줄 수 도 있고, 수중에서의 저항은 균형감각 향상의 효과를 얻을 수 있다.

깊은 물에서의 운동에서는 낮은 물에서의 운동에 비해 심폐능력의 향상과 관절운동의 효과가 더 큰 것으로 보고되고 있으며, 육상에서의 걷기보다 산소 소비량이

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

36%가 더 높은 것으로 보고되고 있다. 따라서 깊은 물에서의 운동은 골격계의 충격과 스트레스를 상당히 줄이면서 유산소성 능력과 유연성을 좋게 한다(Ruoti, 1994).

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅲ. 연구방법

1. 연구대상

본 연구의 대상은 G광역시 P구에 거주하고 전문의로부터 지적장애 진단을 받은 체지방율 30%이상의 10~13세 3급 지적장애 판단을 받은 비만 지적장애 아동 24명을 선정한 후 운동유형과 방법에 대하여 설명하고, 부모님의 동의를 얻어 프로그램에 참여하였다. 운동프로그램기간 중 4명의 아동이 부상과 개인신상의 이유로 중도하차하여 최종적으로 운동군 10명, 통제군 10명으로 설정하였다. 본 연구 대상자의 신체적 특성은 <표 2>과 같다.

<표 2> 연구대상자의 신체적 특성

연구대상	인원수(N)	신장(cm)	체중(kg)	체지방율(%)
운동군	10	149.45±1.27	59.41±2.63	35.40±1.70
통제군	10	150.49±2.16	58.98±2.80	34.71±2.12

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2. 측정도구

본 연구에서 사용된 각종 측정도구는 <표 3>와 같다.

<표 3> 측정도구

구분		측정도구	국가	측정방식
신체구성		신장, 체중	한국	자동제어식
		인-바디	한국	터치식
건강 관련 체력	근력	배근력계	일본	자동제어
	근지구력	싯 업	한국	LED
	유연성	앉아윗몸앞으로굽히기	한국	자동제어
	심폐지구력	에어로바이크	일본	자동제어
혈액 성분	TC	ADVIA1650 (Pureauto S CHO-N)	미국	엔자임방법
	TG	ADVIA1650 (Pureauto S TG-N)	미국	엔자임방법
	HDL-C	ADVIA1650 (cholestest N-HDL)	미국	엔자임방법
	LDL-C	ADVIA1650 (cholestest LDL)	미국	엔자임방법

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

3. 측정항목 및 방법

1) 운동프로그램

본 연구에서 수영운동 프로그램은 12주간 방과 후 진행되었으며, 주 3회, 회당 50분 수업으로 실시하였다.

지적장애인의 운동강도는 예비심박수(heart rate reserve)의 50~70%의 운동 프로그램이 효과적이었으며(김권섭 등, 2007), 수영운동의 운동처방에서는 목표심박수(target heart rate) 범위가 낮아져야 한다(장경태 등, 2002). 그리고 조성봉과 배성언(2011)은 운동자각도(ratings of perceived exertion: RPE) 9~13 수준(매우 편하다~약간 힘들다)의 수영운동이 지적장애 아동에게 효과적이라고 보고하였다. 운동강도는 60% VO_2 max가 효과적이라고 보고한 선행연구와 조성봉과 배성언(2011)의 RPE 9~13 수준의 심리운동 프로그램이 지적장애 아동에게 효과적이었다는 선행연구를 근거로 본 연구에서의 모든 신체활동의 프로그램은 카보넨 공식을 이용한 운동강도를 계산하였으며(Karvonen & Vuorimaa, 1988), 이를 통하여 운동강도는 HRR의 50~70%와 RPE 9~13 수준으로 구성하였다. 본 연구의 운동강도 설정은 아래와 같으며 운동 프로그램은 <표 4>과 같다.

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

표 4. 운동 운동프로그램

A. 운동프로그램

구분	항목	강도	시간	빈도
준비운동	-스트레칭, 호흡운동 -풀 사이드 앉아 발차기 -안전 입수 방법 -얼굴담그기, 수중 눈뜨기	RPE 6~9 40% HRR	10분	
본 운동	-물싸움, 제자리뛰기 -수중보행, 안전바잡고 이동 -수중업고 걷기, 둘이서 손잡고 이동하기 -수중씨름, 다리 사이로 빠져나가기 -벽잡고 얼굴 담그기, 호흡연습 -앉아서 발차기 -엎드려서 발차기 -벽 잡고 발차기 -킥보드 놓고 엎드려서 발차기 -헬파 메고 발차기 -킥보드 잡고 수평뜨기 -풀 사이드 잡고 발차기와 호흡연결 -스스로 발차기 -팔동작 연습 -킥보드 잡고 서서 팔 연습 -킥보드 잡고 전진하며 팔 연습	RPE 9~13 50~70% HRR	40분	주/3회 월, 화, 수
정리운동	스트레칭, 호흡운동	RPE 6~9 40% HRR	10분	

2) 신체구성 측정방법

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

(1) 신장(standing height)

발육의 지표로서 중요할 뿐만 아니라 체질이나 형태적 체력의 기초적인 것 중 하나이며, 형태적 체력지수에서는 대부분의 경우 신장을 기본으로 한다. 신장은 신장계의 정면에 세워 양 뒤꿈치를 가지런히 척주에 붙이고 무릎을 똑바로 펴도록 하고, 배와 가슴을 당기며, 머리를 눈과 귀가 수평이 되도록 고정시킨 후 수직 최단거리를 cm단위로 측정하였다.

(2) 체중(body weight)

체중은 신체의 모든 부분의 발육과 발달을 나타내는 것으로서 체력측정을 하는데 매우 중요한 요소의 하나이며, 측정 전에는 반드시 대소변을 보도록 하였으며, 가벼운 속옷만을 착용토록 하였고, 식후 2시간 후에 측정하였다.

3) 건강관련체력

(1) 체지방률

체지방률은 체지방량을 체중으로 나눈 백분율을 나타내며 여자는 20%. 남자는 15%를 표준 체지방률로 Bio-Space사의 In-Body 720을 이용하여 측정하였다.

(2) 근력

배근력 검사는 인체의 자세를 유지하는데 중요한 역할을 하고 있는 등근육군의 힘을 측정하는 것이 목적으로 피검자는 배근력계의 발판 위에 발뒤꿈치를 붙인 상태로 발끝을 15cm 정도 벌리고 선다. 무릎과 팔을 펴고 배근력계에 달린 쇠사슬 끝의 손잡이를 손바닥이 몸을 향하도록 잡고, 피검자의 윗몸을 30°앞으로 기울인 다음(미리 벽에 30°각의 선을 그어 놓고 피검자의 윗몸에 맞는지 확인함), 배근력계를 똑바로 잡고 당긴다. 2회 측정하여 최고치를 기록하였으며, 측정단위는 kg으로 하고 kg 이하는 반올림 하였다.

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

(3) 근지구력

매트에 누운 상태에서 무릎을 접고 측정자가 발목을 양손으로 단단히 고정하고 머리 뒤에 양 손가락으로 깍지를 끼도록 하였다. 실시동작은 누운 자세에서 상체를 일으켜서 양 팔꿈치가 양 무릎에 닿은 후 눕도록 하고, 이때 양 어깨는 바닥에 닿아야 하며, 1분간 실시한 회수를 측정하였다.

(4) 유연성

무릎이 굽혀지지 않도록 피험자의 무릎을 가볍게 누른 상태에서 멈춘 지점을 읽어 측정점수로 기록하고, 측정은 2회 반복 실시하였으며, 높은 기록을 측정기록으로 결정하였다.

(5) 심폐지구력

운동부하 테스트 시 심박수(Heart Rate), 혈압 및 주관적 운동강도(Rating of Rerceived Exertion)등의 변화를 관찰하여 피검자의 생리적, 심리적 상태를 계속적으로 주시하고, 임상적으로 이상이 없는 것을 확인하고, 측정단위는 ㎖/kg/min 으로 표시하였다.

4) 혈액검사

채혈은 12시간 공복 후, 안정 된 상태에서 운동프로그램 시작 전과 12주 후에 채혈하였다. 총콜레스테롤(Total cholesterol: TC)검사 방법은 효소법으로 측정기기는 ADVIA1650으로 실시하였으며, 시약은 Pureauto S CHO-N을 이용하였다. 고밀도 지단백 콜레스테롤(High Density Lipoprotein-Cholesterol: HDL-C)은 선택저해법(Selective inhibition)으로 분석하였으며, 시약은 Cholestest N-HDL을 사용하였다.

저밀도 지단백 콜레스테롤(Low Density Lipoprotein-Cholesterol: LDL-C)은 직접법으로 분석하였으며, 시약은 Cholestest LDL을 사용하고, 중성지방

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

(Triglyceride: TG)은 효소법으로 분석하였으며, 시약은 Pureauto S TG-N을 사용하였다.

4. 자료처리

본 연구의 통계처리는 SPSS Version 21.0을 이용하여 신체구성 및 건강관련체력요인의 평균 및 표준편차를 산출하였으며. 운동 전·후 변화를 알아보기 위하여 대응표본 t검증을 실시하였으며, 집단 간 차이를 알아보기 위하여 독립표본 t검증을 실시하였다. 유의수준은 α=.05로 하였다.

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

Ⅳ. 연구결과

1. 건강관련체력의 변화

1) 신체구성의 변화

(1) 체중의 변화

체중의 변화에서는 <표 5>에서 보는 바와 같이 운동군이 운동 전 70.53±3.60kg에서 운동 후 67.44±2.31kg로 감소하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며(p<.001), 통제군은 운동 전 69.22±2.41kg에서 운동 후 69.54±2.03kg로 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다. 집단의 평균을 비교한 결과 사전검사에서는 유의한 차이가 나타나지 않았으며, 사후에서는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p<.05).

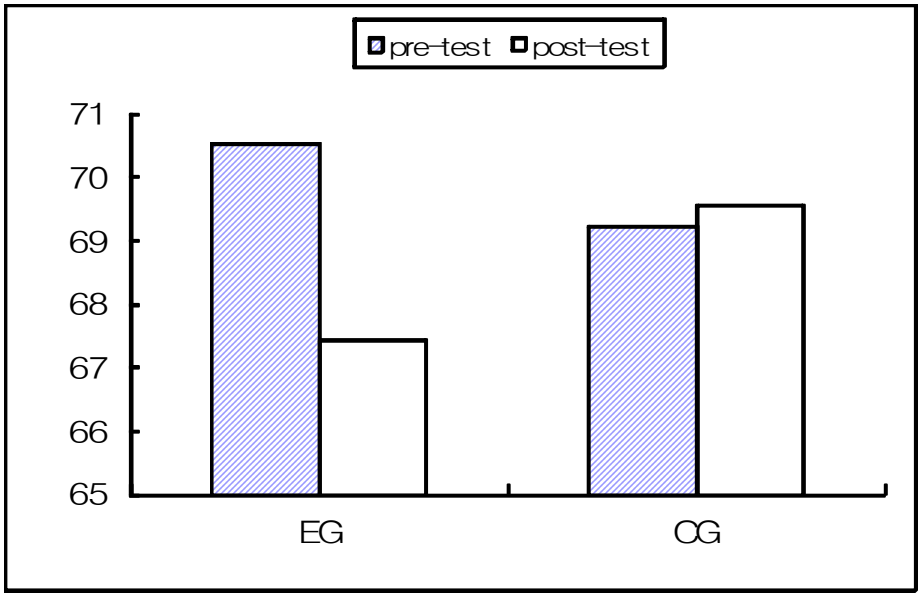
<표 5> 체중의 변화 (unit: kg)

변인	그룹	pre-test	post-test	t	p
체중 (kg)	EG	59.41±2.63	55.22±1.63	6.668	.000
	CG	58.98±2.80	59.12±1.81	-1.066	.314
	t	-.960	2.154		
	p	.350	.045		

*p<.05 ***p<.01

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY



<그림 1. 체중의 변화>

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

(2) 체지방율의 변화

체지방의 변화에서는 <표 6>에서 보는 바와 같이 운동군은 운동 전 35.40±1.70%에서 운동 후 30.40±1.80%로 감소하여 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며(p<.001), 통제군은 운동 전 34.71±2.12%에서 운동 후 34.80±2.10%로 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다. 집단의 평균을 비교한 결과 사전검사에서는 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았으며, 사후검사에서는 통계적으로 유의한 차이가 나타났다(p<.001).

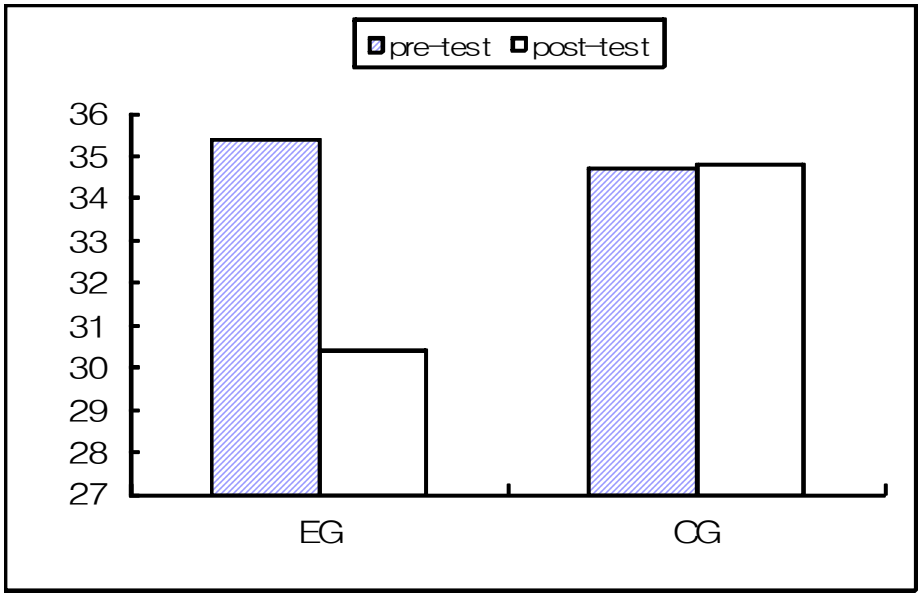
<표 6> 체지방율의 변화 (unit: %)

변인	그룹	pre-test	post-test	t	p
체지방율 (%)	EG	35.40±1.70	30.40±1.80	10.161	.000
	CG	34.71±2.12	34.80±2.10	-.297	.773
	t	-.752	5.094		
	p	.462	.000		

***p<.001

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY



<그림 2. 체지방율의 변화>

2) 근력(배근력)의 변화

근력의 변화에서는 <표 7>에서 보는 바와 같이 운동군은 운동 전 65.80±5.70kg이었으나 운동 후에는 68.20±4.72kg로 증가하여 통계적으로 유의한 차이가 나타났으며(p<.05), 통제군은 운동 전 61.00±5.34kg에서 운동 후에는 61.30±8.50kg로 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다. 집단의 평균을 비교한 결과 사전검사에서는 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았으며, 사후검사에서는 통계적으로 유의한 차이가 나타났다(p<.05).

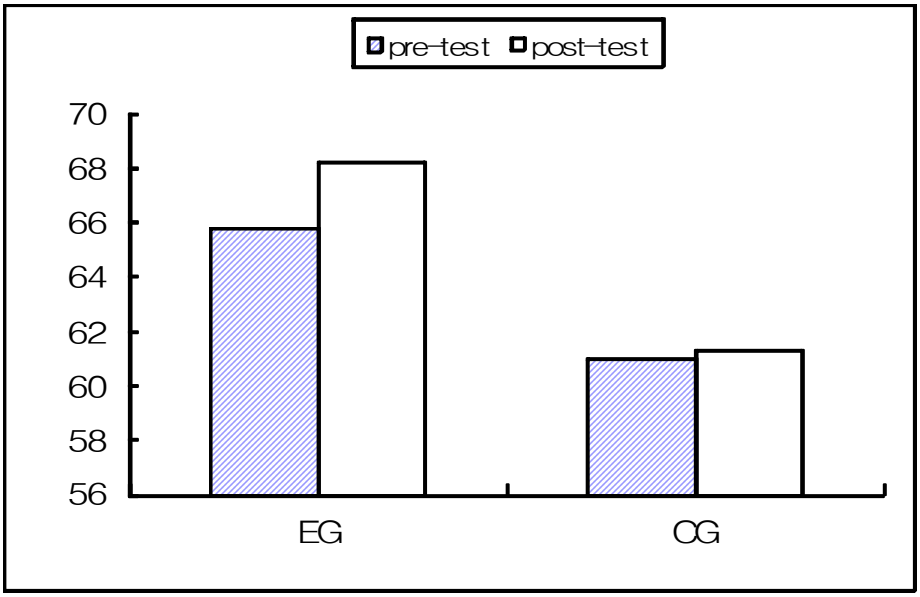
Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

<표 7> 근력의 변화 (unit: kg)

변인	그룹	pre-test	post-test	*t*	*p*
근력 (kg)	EG	65.80±5.70	68.20±4.72	-2.386	.041
	CG	61.00±5.34	61.30±8.50	-.159	.877
	t	-1.945	-2.252		
	p	.068	.037		

*p<.05, **p<.01, ***p<.001



<그림 3. 근력의 변화>

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

3) 근지구력(윗몸일으키기)의 변화

근지구력의 변화에서는 <표 8>에서 보는 바와 같이 운동군은 운동 전 9.50±1.10회에서 운동 후 12.90±2.30회로 증가하여 통계적으로 유의한 차이가 나타났으며(p<.001), 통제군은 운동 전 8.20±1.31회에서 운동 후 8.10±1.304회로 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다. 집단의 평균을 비교한 결과 사전 검사에서는 통계적으로 유의한 차이가 나타났으며(p<.05), 사후검사에서도 통계적으로 유의한 차이가 나타났다(p<.001).

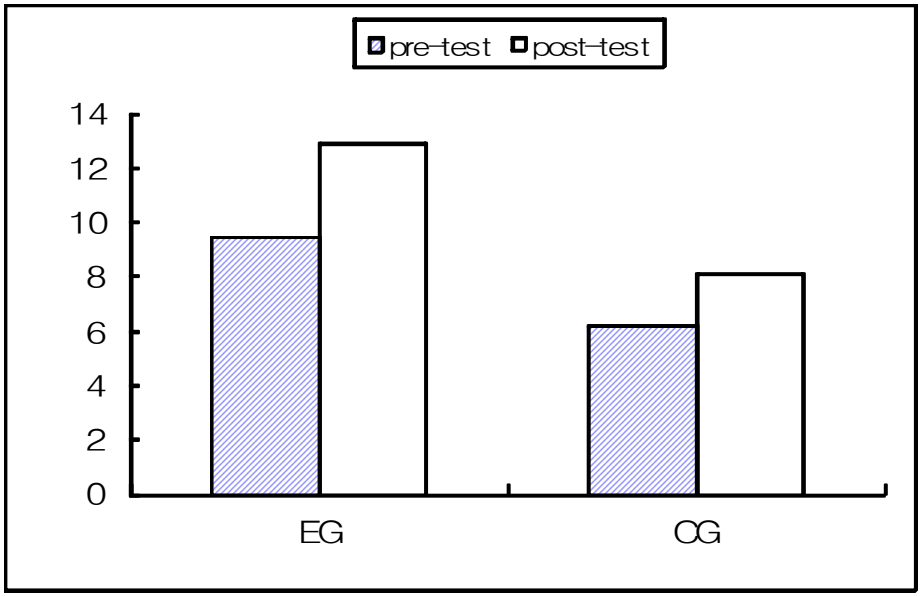
<표 8> 근지구력의 변화 (unit: 회)

변인	그룹	pre-test	post-test	t	p
근지구력 (회)	EG	9.50±1.10	12.90±2.30	-5.075	.001
	CG	8.20±1.31	8.10±1.30	.557	.591
	t	-2.414	-5.793		
	p	.027	.000		

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY



<그림 4. 근지구력의 변화>

4) 유연성(앉아윗몸앞으로굽히기)의 변화

유연성의 변화에서는 <표 9>에서 보는 바와 같이 운동군은 운동 전 9.70±1.30cm에서 운동 후 12.30±2.80cm로 증가하여 통계적으로 유의한 차이가 나타났으며(p<.001), 통제군은 운동 전 10.02±1.50cm에서 운동 후 9.70±1.41cm로 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다. 집단의 평균을 비교한 결과 사전검사에서는 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았으며, 사후검사에서는 통계적으로 유의한 차이가 나타났다(p<.05).

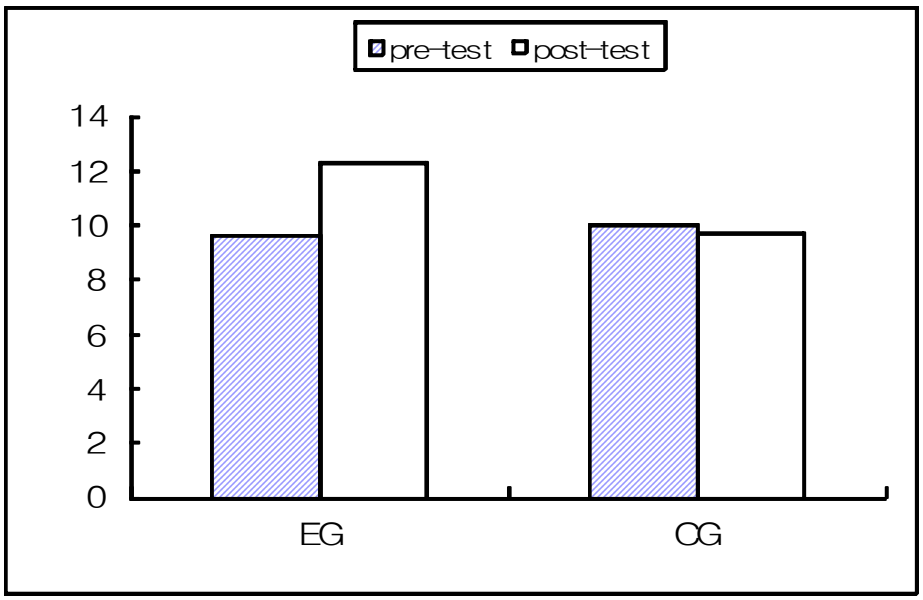
Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<표 9> 유연성의 변화 (unit: cm)

변인	그룹	pre-test	post -test	*t*	*p*
유연성 (cm)	EG	9.70±1.30	12.30±2.80	-4.637	.001
	CG	10.02±1.50	9.70±1.41	1.652	.133
	t	.535	-2.644		
	p	.599	.016		

*p<.05, **p<.01, ***p<.001



<그림 5. 유연성의 변화>

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

5) 심폐지구력의 변화

심폐지구력의 변화에서는 <표 10>에서 보는 바와 같이 운동군은 운동 전 26.90±2.60ml/kg/min에서 운동 후 29.80±2.82ml/kg/min로 증가하여 통계적으로 유의한 차이가 나타났으며(p<.001), 통제군은 운동 전 23.91±3.00ml/kg/min에서 운동 후 23.73±2.90ml/kg/min로 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 집단의 평균을 비교한 결과 사전검사에서는 통계적으로 유의한 차이가 나타났으며(p<.05), 사후검사에서도 통계적으로 유의한 차이가 나타났다(p<.001).

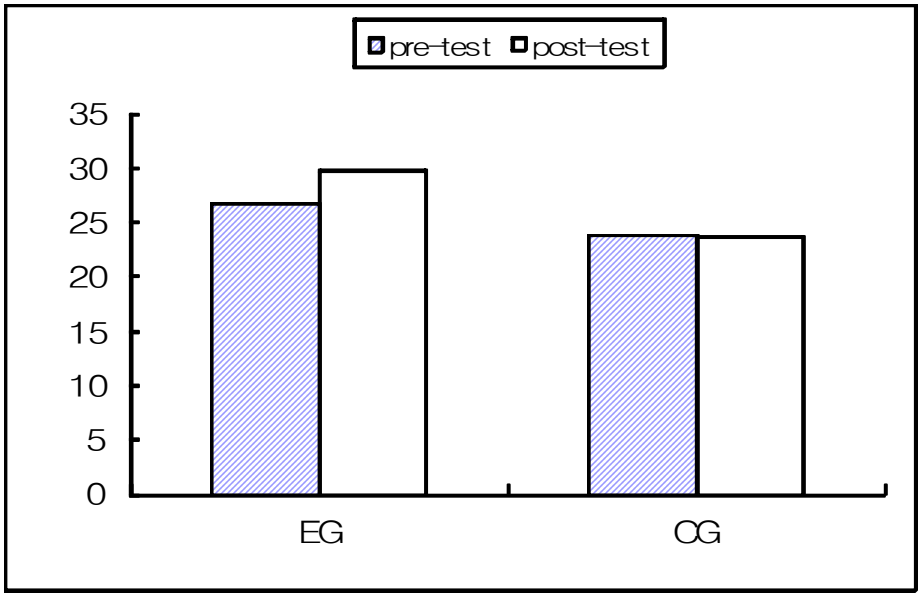
<표 10> 심폐지구력의 변화 (unit: ml/kg/min)

변인	그룹	pre-test	post-test	t	p
심폐지구력 (ml/kg/min)	EG	26.90±2.60	29.80±2.82	-8.481	.000
	CG	23.91±3.00	23.73±2.90	.221	.830
	t	-2.353	-4.727		
	p	.030	.000		

*p<.05,**p<.01 ***p<.001

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY



<그림 6. 심폐지구력의 변화>

2. 혈중지질의 변화

1) 총콜레스테롤의 변화

총콜레스테롤의 변화에서는 <표 11>에서 보는 바와 같이 운동군은 운동 전 215.10±22.30mg/dL에서 운동 후 196.30±25.74mg/dL로 통계적으로 유의한 차이가 나타났으며(p<.01), 통제군은 운동 전 183.90±22.20mg/dL에서 운동 후 183.60±23.63mg/dL로 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 집단의 평균을 비교한 결과 사전검사에서는 통계적으로 유의한 차이가 나타났으며(p<.01), 사후검사에서는 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다.

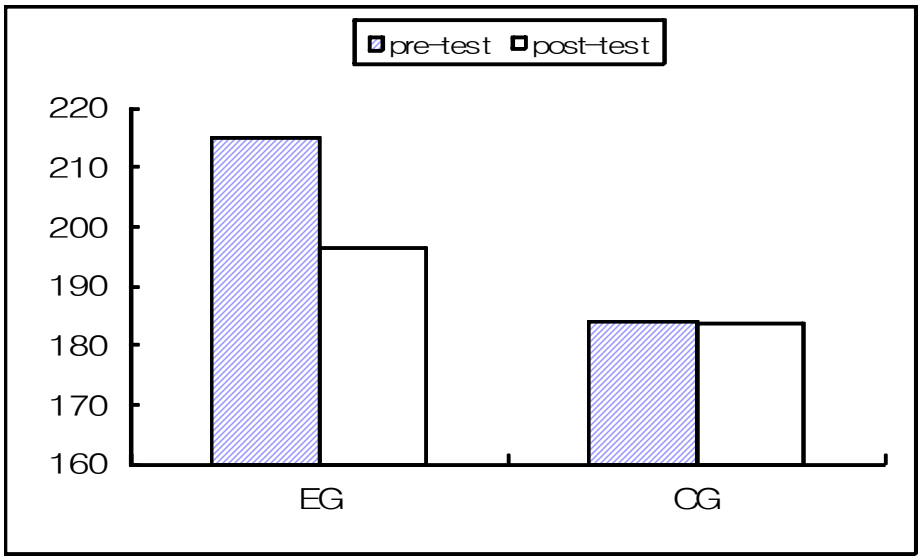
Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

<표 11> 총콜레스테롤의 변화 (unit: mg/dL)

변인	그룹	pre-test	post-test	*t*	*p*
총콜레스테롤 (mg/dL)	EG	215.10±22.30	196.30±25.74	3.477	.007
	CG	183.90±22.20	183.60±23.63	.210	.839
	t	-3.141	-1.149		
	p	.006	.266		

**p<.01 ***p<.001



<그림 7. 총콜레스테롤의 변화>

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2) 중성지방의 변화

중성지방의 변화에서는 <표 12>에서 보는 바와 같이 운동군은 운동 전 117.30±14.50mg/dL에서 운동 후 106.10±16.20mg/dL로 감소하여 통계적으로 유의한 차이가 나타났으며(p<.05), 통제군은 운동 전 114.90±7.63mg/dL에서 운동 후 115.20±7.10mg/dL로 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다. 집단의 평균을 비교한 결과 사전검사와 사후검사에서는 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다.

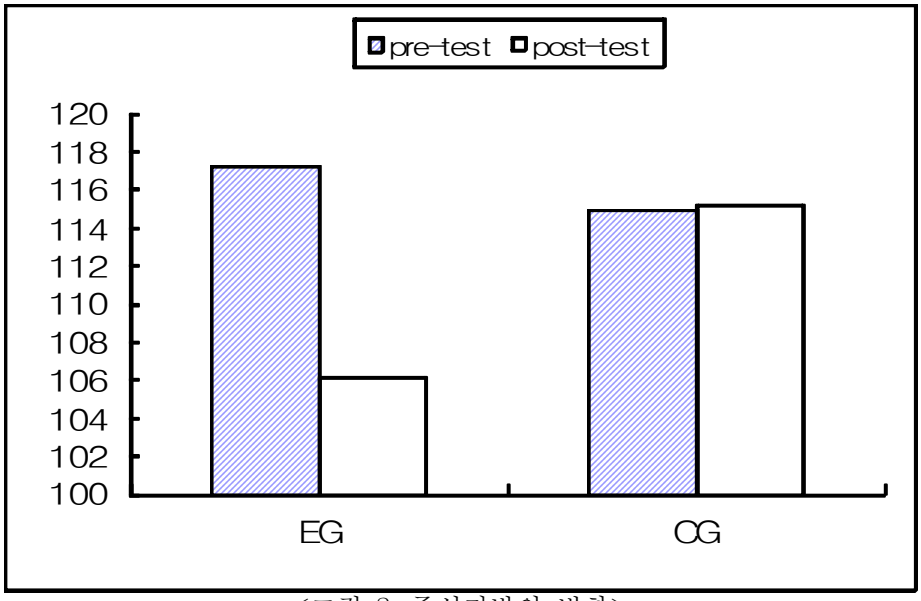
<표 12> 중성지방의 변화 (unit: mg/dL)

변인	그룹	pre-test	post-test	t	p
중성지방 (mg/dL)	EG	117.30±14.50	106.10±16.20	2.742	.023
	CG	114.90±7.63	115.20±7.10	-.276	.789
	t	-.464	1.633		
	p	.648	.120		

*p<.05

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY



<그림 8. 중성지방의 변화>

3) 고밀도지단백 콜레스테롤의 변화

고밀도지단백 콜레스테롤의 변화에서는 <표 13>에서 보는 바와 같이 운동군은 운동 전 42.90±2.64mg/dL에서 운동 후 47.30±2.54mg/dL로 감소하여, 통계적으로 유의한 차이가 나타났으며(p<.01), 통제군은 운동 전 44.20±3.10mg/dL에서 운동 후 43.60±3.80mg/dL로 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다. 집단의 평균을 비교한 결과 사전검사에서는 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았으며, 사후검사에서는 통계적으로 유의한 차이가 나타났다(p<.05).

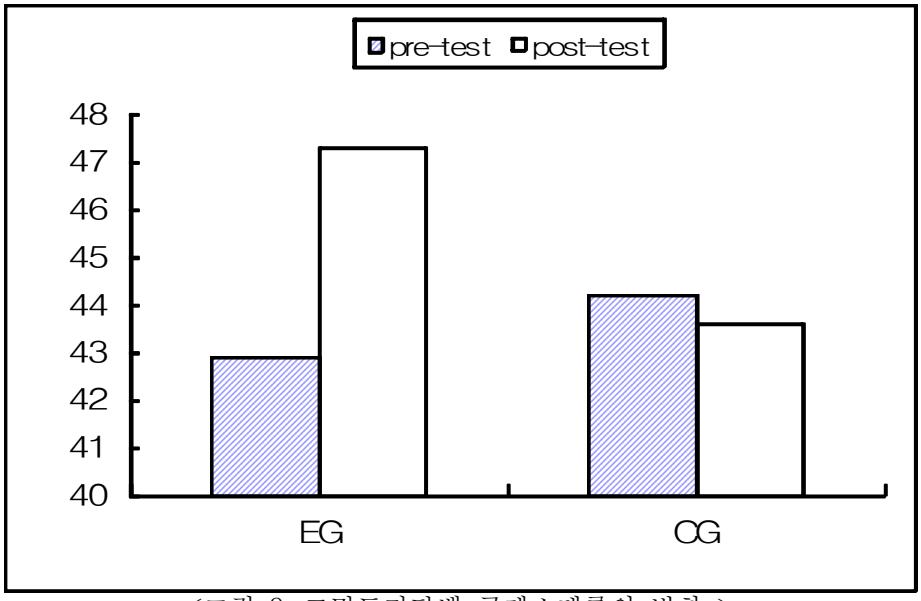
Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<표 13> 고밀도지단백 콜레스테롤의 변화 (unit: mg/dL)

변인	그룹	pre-test	post-test	*t*	*p*
고밀도지단백 콜레스테롤 (mg/dL)	EG	42.90±2.64	47.30±2.54	-4.166	.002
	CG	44.20±3.10	43.60±3.80	1.500	.168
	t	1.012	-2.570		
	p	.325	.019		

***p<.001



<그림 9. 고밀도지단백 콜레스테롤의 변화 >

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

4) 저밀도지단백 콜레스테롤의 변화

저밀도지단백 콜레스테롤의 변화에서는 <표 14>에서 보는 바와 같이 운동군은 운동 전 117.40±9.30mg/dL에서 운동 후 97.40±8.30mg/dL로 감소하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며(p<.001), 통제군은 운동 전 114.60±7.30mg/dL에서 운동 후 115.30±8.34mg/dL로 감소하였지만 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 집단의 평균을 비교한 결과 사전검사에서 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았으며, 사후검사에서는 통계적으로 유의한 차이가 나타났다(p<.001).

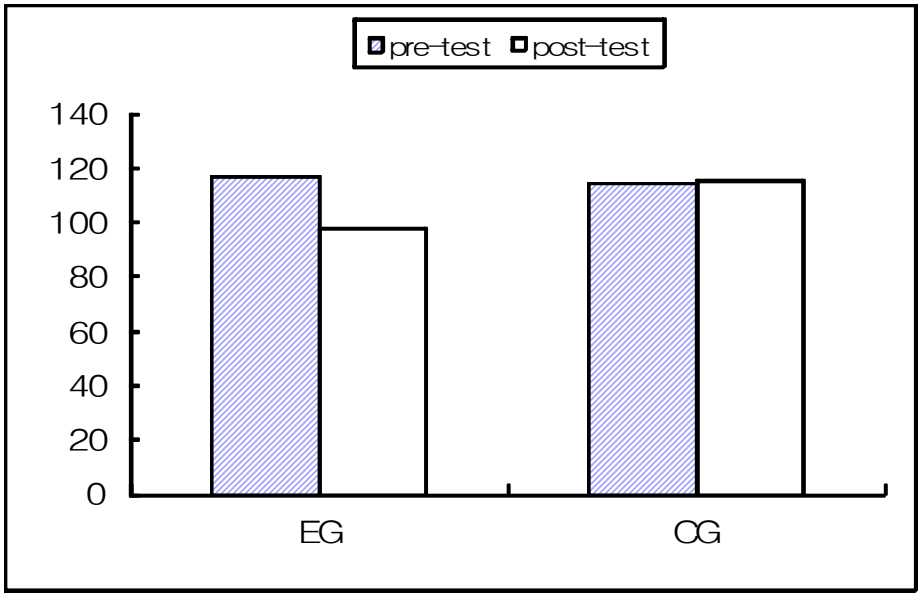
<표 14> 저밀도지단백 콜레스테롤의 변화 (unit: mg/dL)

변인	그룹	pre-test	post-test	t	p
저밀도지단백 콜레스테롤	EG	117.40±9.30	97.40±8.30	6.396	.000
	CG	114.60±7.30	115.30±8.34	-.793	.448
	t	-.751	4.810		
	p	.462	.000		

*p<.05 ***p<.001

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY



<그림 10. 저밀도지단백 콜레스테의 변화>

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

V. 논 의

지적장애를 가진 사람들의 비만 수준이 높게 나타나는 이유는 지적장애를 지닌 사람들의 대부분을 차지하는 다운증후군을 지닌 사람들에 의한 산술적 오류라는 지적이 있다. 다운증후군에 의한 지적장애인들이 다른 원인에 의한 지적장애를 지닌 사람들 보다 훨씬 많은 다수를 차지하고 있으며, 다운증후군을 지닌 장애인들이 그렇지 않은 장애인보다 더 높은 체지방률, 비만도가 높음으로 인해 지적장애를 지닌 집단전체가 체지방률, 비만도가 높게 측정된다는 것이다. (박종설, 2005)

지적장애인은 비장애인에 비해 체력수준이 낮으며 장애정도가 심하면 심할수록 그 차이는 더 크다고 한다(김경숙, 1994; 오덕자, 2003; 이철언, 2001; 우상연, 최기수, 2003). 이철언(2001)은 지적장애아동은 정상아동에 비해 근력, 근지구력, 민첩성, 평형성, 달리기 속도, 유연성, 반응시간에서 상대적으로 낮은 점수를 보이고 있다고 보고하고 있다(김경숙, 1994; 우상연, 최기수, 2003). 이와 관련하여 지적장애를 지닌 성인과 일반 성인의 건강관련 체력을 비교한 오덕자(2003)의 연구에서도 지적장애 성인이 일반 성인에 비해 근력, 근지구력, 그리고 유연성이 현저하게 낮았음을 보고하고, 지적장애 성인에게 신체적·정신적인 위축 현상을 해소시키고 적응능력을 개선하기 위해선 특수체육 활동을 제안했다.

지적장애인들의 체력은 같은 나이 또래의 일반인에 비해 체력이 뒤떨어져 있다. 이와 더불어 달리기, 던지기, 잡기, 기어오르기 등 기초 운동능력 발달의 속도가 느리다(김영준 등, 1999; 박종설,2005). 지적장애를 지닌 장애인들의 신체적 수행능력은 비장애인보다 낮은 경향을 보인다. 그 이유는 근력의 저하, 협응력의 부족, 운동패턴의 미발달, 지구력의 부족을 들 수 있다. 이 외에도 경도의 지적장애인들은 비장애인들에 비해 신체구성 중 체지방률이 높게 관찰되며, 제지방량은 현저히 낮은 것으로 나타났다. 대다수의 지적장애인들은 비장애인들에 비해 지적인 능력 수행에 장애를 보일 뿐만 아니라, 집중력과 협응성의 결여 운동기능의 저하 등의 특징을 보이고 있다.

지적장애인의 근력과 근지구력은 동일 연령의 일반인보다 낮다. 이것은 일상생활에서 근력과 근지구력 발달을 위한 신체활동이 적기 때문이다. 따라서 근력과 근지

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

구력을 증가시킬 수 있는 체계적인 수영운동 프로그램에 지속적으로 참여하는 것이 지적장애인에게 중요하다. 건강체력에 관한 연구를 위해 만들어진 수영운동 프로그램은 지적장애인의 근지구력을 증가시킬 수 있는 것으로 나타났다. 지적장애인들의 근지구력을 향상시키는데 본 연구의 수영운동 프로그램이 영향을 미친 것으로 나타났다. 이것은 유사한 선행연구에서 수영이 근지구력 향상에 도움이 된다는 결과와 동일하게 나타났다(강민구, 2004; 여봉구, 2000;, 이현주, 2006).

유연성의 중요성은 연령 증가에 따른 자신의 체력 수준과 관련이 있다. 유연성이 감소하면, 관절의 가동범위가 감소하면, 몸을 굽히거나, 물건을 들거나, 걷기, 계단 오르기와 같은 일상생활 동작에 필요한 기능이 손상된다(Badley, 1984; Konczake, 1992). 하체의 유연성, 특히 고관절 및 슬관절의 유연성은 요통과 근 골격계의 손상, 비정상적인 보행을 예방하고 낙상의 위험을 감소시키는데 중요하다(ACSM 1995).

심폐지구력은 지적장애인을 포함한 모든 사람에게 중요한 건강체력 중 하나이며 장시간 지속되는 움직임에 있어서 원활한 산소 공급으로 걷기나 달리기 등의 이동을 하는데 필요한 능력이며, 여가 생활을 즐기는 데 필수적인 체력 요소이기도 하다. 비록 일반인들을 지도할 때 적용하는 수영 프로그램을 그대로 본 연구에 적용되지는 않았지만 손으로 벽 잡고 발차기, 킥판 잡고 발차기, 터널 지나기 게임, 점프하며 릴레이 게임, 꼬리잡기 게임 등이 프로그램 적용 지적장애인들의 심폐지구력 수준을 향상시킨 것으로 나타났다. 심폐지구력 수준이 낮은 이유에 대한 연구에 의하면 근본적으로 프로그램 수행방법과 동기유발의 문제가 많이 지적되고 있는데 본 연구에서 이용된 수영운동 프로그램은 지적장애 아동들에게 재미와 흥미를 유발시킬 수 있는 프로그램으로 구성하여 심폐지구력 향상에 효과가 있는 것으로 나타났다.

HDL-C는 동맥벽 안쪽에 막을 형성하고 있지만 지방이 축적되었을 때는 이를 이용하거나 말초조직의 콜레스테롤을 간으로 운반하는 역할을 하기 때문에 항콜레스테롤 인자 또는 장수인자라고 불려지기도 한다(Haskell, 1984).

HDL-C는 동맥벽 안쪽에 막을 형성하여 지방축적을 예방하고 용해하는 인자로 실험군에서 8주간 운동 후 33.32% 유의한 증가($p<.01$)를 나타내었는데 안나영 등

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

(2006)의 연구결과도 장기간 운동 후 HDL-C의 증가를 나타내 본 연구의 결과를 뒷받침 해주고 있다.

비장애아동 보다 상대적으로 적은 신체활동량과 잘못된 식습관으로 인한 비만이 심각한 지적장애아동들에게 있어서 성인병 발생의 원인이 되는 혈중지질의 요인을 살펴보는 것은 중요하다. 본 연구에서 TC, TG, HDL-C, LDL-C를 측정하였다. 장애아동들의 혈중지질에 관한 선행 연구로 김은정 등(2008), 남상남(2004), 이상숙 등(2007), 신윤아, 강서정(2009)등은 수중운동이 혈중지질의 유익한 변화에 도움이 된다고 보고하고 있다.

본 연구에서 실시한 방과 후 12주간 수영운동프로그램이 혈중지질의 긍정적 개선에 도움이 된다는 것은 선행연구들의 결과와 일치하였다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅵ. 결 론

본 연구에서는 비만 지적장애아동을 대상으로 방과 후 12주간 수영운동프로그램을 실시하여 건강관련체력과 혈중지질에 미치는 영향을 규명하는 연구로 연구결과에 따라 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 건강관련체력의 변화에서는 신체구성에서 운동군은 체중과 체지방에서 $p<.001$ 수준에서 유의한 차이가 있었고, 근력($p<.05$), 근지구력($p<.01$), 유연성($p<.01$), 심폐지구력($p<.05$)으로 유의한 차이가 나타났다.

2. 혈중지질 변화에서 운동군은 총콜레스테롤에서는 유의한 차이가 나타나지 않았으며, 중성지방에서는 유의한 차이가 나타났다($p<.05$), 고밀도지단백 콜레스테롤에서는 유의한 차이가 나타나지 않았으며, 저밀도지단백 콜레스테롤에서 유의한 차이가 나타났다($p<.01$).

이상의 내용을 종합해 볼 때 지적장애 아동에게 방과 후 수영운동프로그램은 제한된 신체활동과 사회참여 및 무분별한 식생활습관 등으로 비만이 되기 쉬운 지적장애아동들의 체중, 체지방율 감소에 효과적이며, 심혈관질환 발병위험을 감소시킬 수 있는 유용한 운동프로그램이 될 수 있음을 확인하였다. 향후 연구에서는 지적장애인들에게 유용한 운동프로그램을 개발하여 지적장애인들이 운동을 참여함에 있어 어려움이 없도록 전문지도자 양성 및 제도적 뒷받침도 된다면 즐겁게 운동을 수행할 뿐만아니라 정신적인 치료도 운동을 통해 할 수 있는 효과적인 방법이라 사료된다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

참 고 문 헌

고남용(2006). **운동교육프로그램이 정신지체학생의 운동능력과 적응행동에 미치는 영향**. 미간행 석사학위논문, 군산대학교 교육대학원, 전북.

김경숙(1995). 자폐아의 체격과 체력에 관한 연구. **특수체육학회지, 3**(1), 41-547

김권섭, 류호상, 권영우(2007). 정신지체인의 신체훈련이 최대하 운동시 혈중 면역글로불린 농도에 미치는 영향. **체육과학연구, 18**(3), 39-45.

김기학, 이동수, 김현경(1995). 아동의 비만 실태와 그에 관련된 환경조건 분석 및 비만판정 기준 작성. **한국체육학회지, 34**(2), 259-276.

김명자(1994). 정신지체아의 성·연령에 따른 생활습관과 비만정도 및 체력에 관한 연구. 이화여자대학교 석사학위논문.

김상국, 이상욱(2007). 정신지체아동의 수중운동 프로그램 참여가 자기조절 기능에 미치는 영향. **국민건강증진연구논집, 3**, 72-80.

김성업(2002). 정신지체 성인의 여가활동 운영 실태. 단국대학교 특수교육학과. 석사학위논문

김수봉, 김기봉(2001). 규칙적인 수영운동이 중년여성의 심폐기능, 혈중지질 및 기초체력에 미치는 영향. **한국체육학회지, 40**(3), 585-594.

김시연(2007). 정신지체 학생의 비만해소를 위한 운동 중재에 관한 문헌 연구, 미간행 석사학위 논문, 단국대학교.

김의수(2003). 장애아동 체육교실의 이론과 실제. 도서출판 무지개사.

김의수(2003). **장애아동 체육교실의 이론과 실제**. 서울: 무지개사.

김의수, 이형국, 임완기, 최승권(1995). 운동과 성인병. 서울: 태근문화사.

김정미(2000). **신체활동 프로그램이 유아의 사회성 발달에 미치는 영향.** 미간행 석사학위논문, 용인대학교 교육대학원, 경기.

김주혜(1993). **서울시 아파트지역 어린이의 비만도에 따른 영양상태와 혈청지**

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

질수준에 관한 연구. 서울대학교. 석사학위 논문.

나인호(1994). **유산소운동이 초등학교 비만 아동의 혈중지질 및 지단백 콜레스테롤 에 미치는 영향.** 미간행 박사학위논문. 국민대학교 대학원.

박기용, 김성진, 채수덕, 성민재, 김한철(2011). 성별에 따른 지적장애 아동의 수영프로그램이 학생건강체력 및 자기결정력에 미치는 효과. **한국특수체육학회지, 19**(3), 17-32.

박미희(2010). 『수중운동 전문가 교본』, 서울: 신지서원.

박상갑, 김은희(2003). 에어로빅 트레이닝이 비만 여중생의 신체조성과 복부지방에 미치는 영향. **제 39회 한국체육학회 학술발표회,** 556-561.

박희찬, 이상훈, 최국한, (2002). 직업재활사업수행기관의 역할 및 기능에 관한 인식조사. **직업재활연구, 12**(1), 43-63

보건복지부(2009). 장애인복지법 시행령. 제 2조 관련. 장애유형별 판정기준.

신영륜, 전종귀(2006). 수중운동이 다운증후군 청소년의 신체조성 및 등속성 근력과 평형성에 미치는 영향. **체육과학연구, 24**(1), 99-116.

신철(2010). **수중재활운동 실천 후 퇴행성 관절염 여성 환자의 신체구성 성분 및 체력 변화**. 미간행 석사학위논문, 경기대학교 스포츠과학학원.

이관선(2002). **정신지체 유아의 신체활동 중재효과 연구**. 미간행 석사학위논문, 단국대학교 대학원. 용인.

이상춘, 조인수(1989). **정신지체아 교육.** 전주: 신아출판사.

이윤나(1992). **영양교육이 비만 여중생의 체지방, 혈청지질 및 식습관에 미치는 영향**. 미간행 박사학위 논문, 서울대학교 대학원.

이홍재(2000). **정신지체아의 신체적 특성**. 미간행 석사학위논문, 한국체육대학교 대학원.

임상원(2000). 퇴행성관절염 환자를 위한 수중운동 프로그램. **한국유산소운동과학회지, 4**(2), 107-119.

임순영(2011). **규칙적인 수중운동이 노인 골관절염 환자의 평형성, 근활성도**

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

및 건강체력에 미치는 영향. 미간행 박사학위논문, 대구대학교 대학원.

장경태, 이주립, 이승주(2002). 운동프로그램의 과학적 기초. 서울: 대한미디어.

장주호(1998). 비교사회체육의 문헌적 고찰. **한국사회체육학회지, 9**(1), 7-26.

정윤남(2009). 뇌호흡 프로그램이 정신지체학생의 정서적 행동 및 운동능력에 미치는 효과, 미간행 석사학위논문, 중부대학교 원격대학원.

정진욱, 이경영, 전태원, 김연수, 김은경, 김광준(2003). 댄스스포츠 트레이닝이 여대생의 심폐기능과 신체구성 및 혈중 콜레스테롤에 미치는 영향. **운동과학, 12**(1), 83-94.

정해영, 한민규(2010). 수영 프로그램이 발달장애아동의 건강체력 및 운동 체력에 미치는 영향. **지적장애연구, 12**(4), 363-380.

조성봉, 배성언(2011). 심리운동적 자전거 활동이 지적장애아동의 복부비만과 혈중지질에 미치는 영향. **한국체육과학회지, 20**(1), 989-1002.

조인수(2005). **정신지체아교육**. 대구: 대구대학교 출판부.

최명애(1988). 젊은 여성에게 8주간의 aerobic dance 훈련이 체구성, 심폐기능, 혈중 콜레스테롤 농도에 미치는 효과. **대한간호학회지, 18**(2), 150-117.

최희남(1992). **유산소운동이 중년여성의 혈중지질, 체지방, 근력 및 심폐기능에 미치는 효과**. 미간행 박사학위논문. 세종대학교 대학원. 서울.

허갑범(1990). 비만증의 원인. **한국영양학회지. 23**(5), 333-336.

황수관(1994). 트레드밀 운동프로그램의 적용이 성인 비만자의 심폐기능과 혈청지질에 미치는 영향. **대한스포츠의학회지, 12**(2), 246-263.

ACSM(2000). ACSM guidelines for exercise testing and prescription. 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 81-83.

Brandstater, M. E., Basmajiam, J, V.(1987). *Stroke rehabilitation*. Maryland: 1st ed.

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

Bray, G. A.(1983). The energetics of obesity, Med, Sci. Sports Exercise, 15, 32-40.

Casey, A. F., Rasmussen, R., Mackenzie, S. J., & Glenn, J(2010). Dual-energy X-Ray absorptiometry to measure the influence of a 16-week community-based swim training program on body fat in children and adolescents with intellectual disabilities. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 91*, 1064-1069.

Chien-Yu, P(2010). Effects of water exercise swimming program on aquatic skills and social behaviors in children with autism spectrum disorders. *Sage Publications and The National Autistic Society,* 9-28.

Coyne, P. & Rios, D. (1980). Recreation and Pubic law 94-142 : A Guide for recreation and leisure education for handicapped children. Portland : *Oregon Unive. Health Sciences Center*.

Despres, J. P., Moorjani, S., Lupien, P. J., Trembray, A., Nadeau, A., and Bouchard, C.(1990). Regional distribution of body fat, plasma lipoproteins, and cardivascular disease. Arteriosclerosis, 10, 497-511.

Drowatzky, J. N.(1971). *Physical Education for the Mentallyu Retaeded.* Philadelphi: Lea & Febiger.

Evans, B., Cureton, K., & Purvis, J.(1978). metabolic and circulatory responses to walking and jogging on water. *Res Q, 49*(4), 442-449.

Fernhall, B.(1993). Physical fitness and exercise training of individuals with mental retardation. *Medicine and science in sports and exercise. 65*(43), 442-450.

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

Fernhall, B., Tymeson, G. T., Webster, G. E.(1988). Validation of cardiovascular fitness field tests for adults with mental retardation. *Adapted Physical Activity Quarterly, 5,* 12-59

Forbes, G, B(1991). The companionship of lean and fat: Some lessons from body composition studies, New York, Academic Press., 317-329.

Fox, R., & Rotatori, A. F.(1982). Prevalance of obesity among mentelly retarded adults. *Ameican Journal of Mental Deficiency.* 87, 228-230.

Gaesser, G. A. & Rich, R. G.(1984). Effect of high and low-intensity exercise training on aerobic capacity and blood lipids. *Med Sci Sport Exer, 16*, 269-275.

Hardman, M. L., Drew, C. J. & Egan, M, W.(1999). *Human Exceptionalit Society*, School, and Family(6th ed). Boston: Allyn & Bacon.

Holland, B. V.(1987). *Handbool of behavior modification with the mentally retared.* New York: Plenum.

Horvat, M.(1990). *Physical education and sport for exceptional student*. IA, Dubuque, WCB.

Karvonen, J. & Vuormaa, T.(1988). Heart rate and exercise intensity during sports activities. *Practical application Sports Medicine, 5*, 300-311.

Kathleen, M. Haywood(1993). *Life Span Motor Development. Champaign*, IL: Human Kinetics.

Kerr, R., Hughes, K.(1987). Movement Difficulty and learning disabled children. *Adapted Physical Activity Quarterly, 4*, 2-79.

Lavay, B. Giese, H., Bussem, M. & Dart, S.(1987). Camparison of three measures of predictor VO_2 maximum test protocals of aduit with mental retardation: A Pilot Srisy. *Mental Retardation*, 25, 39-42.

Luis, G., Vargas.(2004). *Aauatic Therapy Intervention and Applications*. 9-12.

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

Migita, T., Muraoka, Y., Hotta, N., Ogaki, T., Kanaya, S., Fujishima, K., & Masuda, T.(1994). Cardiorespiratory responses during water and land walking. Kurume J health & Phusicla education, 2, 25-30.

Park, I. H.(1999). The exercise of rheumatoid arthritis and osteoarthrists. *J. Rheumatol Health, 6*(2): 350-351.

Partricia, H. & Winders, B.(1997). *Gross motor skills in children with down syndrome*. Woodbine House.

Pe'russe, L, Tremblay, A., Leblance, C., cloninger, C. R., Reich, T., J., Bouchard, C.(1988). Familiar resemblance in energy intake; contribution of genetic and environmental factors. *Am. I Cli Nutr, 47*, pp. 629-635.

Pitetti, K. H., & Campbell, K. D.(1991). Mentally retarded individuals a population at risk? *Medicine and Science in Sports and Exercise, 23*, 586-593.

Richard Restak(2003)."Mozart's Brain and the Fighter Pilot"Chapter 25. 손의 신비, 서울: 이레 출판사.

Streja, D., Striner, G., Kwiterovich, P. O.(1978). Plasma high density lipoproteins and ischemic heart disease, *Ann, Intern, Med., 89,* 871.

Stunkard, A. J., Pedersen, N. L., McClearn, G. E.(1990). The body mass index of twins who have been reared apart. *N. Engl . J. Med.* p 332, pp. 1483-1487.

Taylor, R. L., Richards, S. B. & Brady, M. P.(2005). *Mental Retardation.* Boston: Person Education, Inc.

Tran, Z. V(1983). The effects of exercise on blood lipids and lipoproteins. *Med, Sci Sports Exerx, 15*, 393-402.

Weltman, A., Janney, C., Rians, B., Strand, K., & Katch, F. I.(1987). The

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

effect of hydraulic resistance strength training in serum lipid levels in prepubertal boys. *Ame J Disea Chil, 141*, 777-780.

Williams, P.T.(1982). The effects of running mileage and duration on plasma lipoprotein levels. JAMA, 247(19), 2647-2678.

Zavaroni, I., Chen, Y. I., Mondon, C. E., & Reaven, G. M.(1981). Ability of exercise to inhibit carbohydrate-induced hypertriglyceridemia in rats. *Metabolism, 30*(5), 476-480.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

(별첨 9) 저작물 이용 허락서

저작물 이용 허락서

학 과	체육교육	학 번		과 정	석사
성 명	한글:	한문:	영문:		
주 소					
연락처	E-MAIL:				
논문제목	한글 : 영문 :				

본인이 저작한 위의 저작물에 대하여 다음과 같은 조건 아래 조선대학교가 저작물을 이용할 수 있도록 허락하고 동의합니다.

- 다 음 -

1. 저작물의 DB구축 및 인터넷을 포함한 정보통신망에의 공개를 위한 저작물의 복제, 기억장치에의 저장, 전송 등을 허락함
2. 위의 목적을 위하여 필요한 범위 내에서의 편집·형식상의 변경을 허락함. 다만, 저작물의 내용변경은 금지함.
3. 배포·전송된 저작물의 영리적 목적을 위한 복제, 저장, 전송 등은 금지함.
4. 저작물에 대한 이용기간은 5년으로 하고, 기간종료 3개월 이내에 별도의 의사표시가 없을 경우에는 저작물의 이용기간을 계속 연장함.
5. 해당 저작물의 저작권을 타인에게 양도하거나 또는 출판을 허락을 하였을 경우에는 1개월 이내에 대학에 이를 통보함.
6. 조선대학교는 저작물의 이용허락 이후 해당 저작물로 인하여 발생하는 타인에 의한 권리 침해에 대하여 일체의 법적 책임을 지지 않음
7. 소속대학의 협정기관에 저작물의 제공 및 인터넷 등 정보통신망을 이용한 저작물의 전송·출력을 허락함.

2015년 2월 일

저작자: 이 선 향 (서명 또는 인)

조선대학교 총장 귀하

Collection @ chosun