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

[UCI]I804:24011-200000239219

2010년 2월

석사학위논문

걷기·달리기운동과 댄스스포츠가 비만중년여성의 건강관련체력과 혈중지질에 미치는 영향

조 선 대 학 교 대 학 원

체 육 학 과

김 자 은

걷기·달리기운동과 댄스스포츠가 비만중년여성의 건강관련체력과 혈중지질에 미치는 영향

The effects of Walking·Running Exercise and Dance Sports on Health Related Physical Fitness, Blood lipid in Obese Middle-aged Women.

2010년 2월 일

조 선 대 학 교 대 학 원

체 육 학 과

김 자 은

걷기·달리기운동과 댄스스포츠가 비만중년여성의 건강관련체력과 혈중지질에 미치는 영향

지도교수 원 영 두

이 논문을 체육학 석사학위신청 논문으로 제출함

2009년 12월 8일

조 선 대 학 교 대 학 원

체 육 학 과

김 자 은

김자은의 석사학위 논문을 인준함

위원장 조선대학교 교수 안 용 덕

위원 조선대학교 교수 원 영 두

위원 조선대학교 교수 송 채 훈

2009년 10월 일

조 선 대 학 교 대 학 원

목 차

ABSTRACT

Ⅰ. 서론 ····· 1

1. 연구의 필요성 ····· 1

2. 연구목적 ····· 3

3. 연구가설 ····· 3

4. 연구의 제한점 ····· 4

5. 용어의 정의 ····· 5

Ⅱ. 이론적 배경 ····· 7

1. 비만 ····· 7

2. 운동유형 ····· 13

3. 건강관련체력 ····· 15

4. 혈중지질 ····· 19

Ⅲ. 연구방법 ····· 24
1. 연구대상 ····· 24
2. 실험설계 ····· 25
3. 측정도구 ····· 26
4. 측정항목 및 방법 ····· 27
5. 자료처리 ····· 33

Ⅳ. 연구결과 ····· 34

Ⅴ. 논 의 ····· 48

Ⅵ. 결론 ····· 54

Ⅶ. 참고문헌 ····· 56

표 목 차

<Table 1> Comparison of physical characteristics between two groups ····· 24
<Table 2> Measurement item and instrument ····· 26
<Table 3> Karvonen's Formula ····· 30
<Table 4> Walking·Running program ····· 31
<Table 5> Dance Sports program ····· 32
<Table 6> t-test of Body weight ····· 34
<Table 7> t-test of %Body fat ····· 35
<Table 8> t-test of LBM ····· 36
<Table 9> t-test of WHR ····· 37
<Table 10> t-test of Muscle strength ····· 38
<Table 11> t-test of Muscle endurance ····· 39
<Table 12> t-test of Flexibility ····· 40
<Table 13> t-test of Cardiovascular endurance ····· 41
<Table 14> t-test of Total cholesterol ····· 42
<Table 15> t-test of HDL-C ····· 43
<Table 16> t-test of LDL-C ····· 44
<Table 17> t-test of Triglyceride ····· 45
<Table 18> t-test of Glucose ····· 46

그 림 목 차

<Figure 1> Experiment Design ····· 25
<Figure 2> pre-post of Body Weight ····· 35
<Figure 3> pre-post of %Body fat ····· 36
<Figure 4> pre-post of LBM ····· 37
<Figure 5> pre-post of WHR ····· 38
<Figure 6> pre-post of Muscle strength ····· 39
<Figure 7> pre-post of Muscle endurance ····· 40
<Figure 8> pre-post of Flexibility ····· 41
<Figure 9> pre-post of Cardiovascular endurance ····· 42
<Figure 10> pre-post of Total Cholesterol ····· 43
<Figure 11> pre-post of HDL-C ····· 44
<Figure 12> pre-post of LDL-C ····· 45
<Figure 13> pre-post of Triglyceride ····· 46
<Figure 14> pre-post of Glucose ····· 47

ABSTRACT

The effect of Walking·Running and Dance Sports on Health Related Physical Fitness, Blood lipid in Obese Middle-aged Women.

Kim, Ja-Eun

Advisor : Prof. Won, Young-Doo, Ph. D.

Department of Physical Education,

Graduate School of Chosun University

The purpose of this study is to examine the effects of 12-week exercise programs on health-related physical fitness and blood lipid. To achieve this purpose, this study conducted 12-week exercise programs of walking · running and dance sport with 22 middle-aged obese women of ≥30%laMI. Finally, the following results were obtained.

1)For weight, %body fat, LBM, and WHR related to body composition of health-related physical fitness, while the pre-test result between groups showed a difference only in weight between walking · running group and sport dance group, the post-test result showed no difference in weight, %body fat, LBM, and WHR. Since pre- and post-tests showed some increase or decrease in weight, %body fat, LBM, and WHR in both walking · running group and sport dance group, these programs were found effective in changing body composition in middle-aged obese women.

For muscle strength, muscle endurance, flexibility, and cardiovascular endurance related to physical fitness of health-related physical fitness, the pre-test result

between groups showed no difference between walking · running group and dance sport group. Since pre- and post-tests showed the increase in muscle strength, muscle endurance, flexibility, and cardiovascular endurance in both walking · running group and sport dance group between, these programs were found effective in improving health-related physical fitness in middle-aged obese women.

2)For TC, HDL-C, LDL-C, TG, and glucose in blood lipid, while the pre-test result between groups showed no difference between walking · running group and sport dance group, the post-test result showed some decrease but there was no difference. Since pre- and post-tests showed some increase or decrease in TC, HDL-C, LDL-C, TG, and glucose in both walking · running group and sport dance group, these programs were found effective in changing blood lipid in middle-aged obese women.

Ⅰ. 서 론

1. 연구의 필요성

현대는 의료기술과 경제발달에 따른 식생활 및 주거환경의 향상으로 인간의 수명이 연장됨에 따라서 중년 이후의 삶이 길어지게 되었다. 사회 전방에서는 여성들의 사회활동에 대한 참여율이 급증함에 따라 여성의 건강과 운동에 대한 인식이 많이 개선되고 있다. 그러나 현대사회에서 여성은 육체적으로 힘든 활동의 대부분을 기계가 대신해 주고 있으며, 걷기 보다는 차를 타는 것을 선호하고, 하루의 대부분을 의자에 앉아서 일을 하므로 신체 기능은 점점 저하되고 있다. 이로 인해 운동부족으로 인하여 운동부족병이라는 일종의 질병으로 국민건강의 저해요인이 되기 쉬운 시대를 살아가고 있다. 적절한 신체활동은 국민의 건강증진을 위해 중요하고, 특히 중년기의 건강관리는 삶의 질에 영향을 미칠 수 있을 뿐만 아니라 가정경제와도 직결되기 때문에 매우 중요한 시기이도 하다.

더욱이, 중년여성은 기초대사율 저하와 신체활동 부족 및 칼로리 과잉 섭취 등으로 인해 고혈압, 심장병 등의 성인병에 노출될 확률이 높으며 더불어 폐경기 이후 난포호르몬 결핍에 의한 난소 기능의 저하에 따른 에스트로겐 자극과 LDL(low density lipoprotein) 수용체 활동의 감소로 혈중 LDL-C(low density lipoprotein-cholesterol)의 농도가 증가하고 HDL-C(high density lipoprotein-cholesterol)의 농도가 낮아짐으로써 혈중 지질 농도가 급격히 증가하여 관상동맥질환의 위험이 높아지게 된다. 이와 같이 중년기에는 생리적인 변화와 더불어 정신적, 문화적 변화를 맞이하게 되는데 중년 여성이 경험하는 관절통, 두통, 불면, 우울증 등은 비만과 관련되어 있다고 한다(김남진, 2002). 따라서 여성의 비만은 많은 성인병의 근원으로서 비만해소를 위해서는 단순한 체중조절 보다는 신체구성의 체지방율은 낮추고 제지방율 비율은 증가시켜 정상적인 신체구성을 유지하도록 관리하는 노력이 필요하다.

세계보건기구(World Health Organization)에서는 전 세계 인구 중 약 12억 가량을

과체중으로 추산하고 있으며, 비만을 '치료가 필요한 비 전염성 질병'으로 규정하고 비만은 21세기 인류 건강에 가장 심각한 위협 중 하나가 될 것이라고 전망 하고 있다(정경숙, 2000). 우리나라 2005년 국민건강영양조사 결과, 국내 20세 이상 성인의 비만 유병율은 31.5%이었으며 남자는 35.1%, 여자는 28.0%이었다. 남자는 40~50대까지 유병률이 증가하다가 이후 감소하는 경향을 보였고, 여자는 40대 이후 50대에서 비만 유병율이 급격이 상승하였다. 비만 인구의 증가는 당뇨병, 심혈관관계질환, 각종 암, 이상지질혈증, 골관절염 등과 같은 다양한 질병의 발생률 증가와 관련이 있다.

비만관련 질환 예방에 효과적인 운동유형으로는 걷기, 달리기, 수영, 에어로빅 댄스, 줄넘기 등 유산소 운동이 권장되고 있으며, 규칙적인 유산소 운동은 콜레스테롤, 고혈압, 혈당, 비만 등의 몇 가지 위험 요인들을 개선시키고 심장 및 혈관기능을 향상시켜 관상동맥 질환 등의 심혈관계 질환을 예방하거나 그 진행을 지연시킨다는 실험적, 역학적 증거(Cooper, 1982; ACSM, 1990)들이 다수 보고됨에 따라 선진국에서는 일반인들의 건강증진을 위한 유산소 운동이 권장되고 있다.

특히 걷기와 달리기는 인간 특유의 이동운동의 한 형태로서 최근 일반사람들이 건강을 위한 신체활동의 일환으로 널리 행하고 있으며, 이는 인간에게 있어 가장 자연스러운 동작으로 누구나 쉽게 할 수 있는 운동이다. 규칙적인 유산소성 운동은 체지방을 직접적으로 연소시켜 체지방량과 제지방량에 긍정적인 영향(Webb, 1986)미치며, 혈중 렙틴 농도를 증가시키고, 신체질량지수, 혈중 지질농도, 지방량, 인슐린, 글루코스, 유리지방산, 성장호르몬과 상호관련성이 있다고 하였다(Gutin et al., 2000). 또한 지방 감소로 인한 신체구성 비율의 변화, 유연성 증가, 근지구력 개선, 근력향상 등의 효과뿐만 아니라 특별한 장비나 경제적인 부담 없이 누구나 쉽게 할 수 있다.

최근 신체적 활동을 수반하는 유산소운동인 댄스스포츠에 대한 관심이 남녀노소를 불문하고 높아지고 있는데, 이는 남녀가 동시에 서로 반대되는 전진과 후진의 워크(Walk)를 반복함으로 신체균형과 근육을 골고루 발달시켜 주는 특성을 갖기도 한다. 정연실(2001)은 댄스스포츠 수행 시 심박수에 의한 운동 강도 및 에너지소비량을 분석한 결과 시간당 400-700 Kcal의 소비를 나타내며, 유형 중 가장 강도가 낮은 룸바의 경우에도 장시간 동안 실시하는 과정에서 체지방 감소에 효과적인 방법으로 제시될

수 있다고 보고하였다. 또한 선행연구에서는 전신의 근육을 적절하게 단련시키고, 특히, 하지 근육을 강화시키며, 심폐기능을 향상시켜 성인병이나 비만의 예방과 개선에 크게 도움을 주며(김권영, 김용숙, 김주훈, 2001; Kriketos, Sharp, Seagle, Peter & Hill, 2000), 여러 가지 동작은 조정력과 유연성, 순발력 등을 필요로 하게 되어 전신의 근육이 동원이 되는 유산소성 운동이라고 보고하였다.

이에 본 연구는 비만 중년여성을 대상으로 걷기·달리기운동과 댄스스포츠를 실시하여 건강관련체력과 혈중지질에 미치는 영향을 규명하여 비만 중년여성들에게 효과적인 운동처방의 기초자료를 제공하는데 본 연구의 필요성이 있다.

2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 비만중년여성을 대상으로 걷기·달리기 운동과 댄스스포츠를 실시하여 건강관련체력과 혈중지질에 미치는 영향을 규명하여 비만예방을 위한 운동프로그램을 개발하는데 연구의 목적이 있다.

3. 연구의 가설

본 연구의 목적을 달성하기 위하여 다음과 같은 연구 가설들을 설정하였다.

가설 1. 걷기·달리기운동과 댄스스포츠프로그램이 건강관련체력에 영향을 미칠 것이다.

가설 1) 걷기·달리기운동과 댄스스포츠프로그램이 신체구성 관련요인에 영향을 미칠 것이다.

1)-1. 집단간, 사전·사후간 체중의 변화에 차이가 있을 것이다.

1)-2. 집단간, 사전·사후간 체지방율의 변화에 차이가 있을 것이다.

1)-3. 집단간, 사전·사후간 제지방의 변화에 차이가 있을 것이다.

1)-4. 집단간, 사전·사후간 WHR의 변화에 차이가 있을 것이다.

가설 2) 걷기·달리기운동과 댄스스포츠프로그램이 건강관련체력 요인에 영향을 미칠 것이다.

2)-1. 집단간, 사전·사후간 근력의 변화에 차이가 있을 것이다.

2)-2. 집단간, 사전·사후간 근지구력의 변화에 차이가 있을 것이다.

2)-3. 집단간, 사전·사후간 유연성의 변화에 차이가 있을 것이다.

2)-4. 집단간, 사전·사후간 심폐지구력의 변화에 차이가 있을 것이다.

가설 2. 걷기·달리기운동과 댄스스포츠프로그램이 혈중지질에 영향을 미칠 것이다.

2-1. 집단간, 사전·사후간 Total Cholesterol의 변화에 차이가 있을 것이다.

2-2. 집단간, 사전·사후간 HDL-C의 변화에 차이가 있을 것이다.

2-3. 집단간, 사전·사후간 LDL-C의 변화에 차이가 있을 것이다.

2-4. 집단간, 사전·사후간 Triglyceride의 변화에 차이가 있을 것이다.

2-5. 집단간, 사전·사후간 Glucose의 변화에 차이가 있을 것이다.

4. 연구의 제한점

본 연구를 수행하는데 다음과 같은 제한점을 두었다.

1. 이 연구의 대상은 G광역시에 거주하며, 특별한 운동경험이 없는 체지방률 30%이상인 비만 중년여성으로 제한하였다.
2. 피험자들은 운동 이외의 신체활동과 심리적요인, 환경적요인은 통제하지 못했다.
3. 채혈 12시간 전에는 실험에 특이적 영향을 미칠 수 있는 음식물섭취, 음주는 금하도록 하였다.

5. 용어의 정의

본 연구에서 사용한 주요 용어는 다음과 같다.

1) TC(Total cholesterol)

콜레스테롤은 세포막의 성분으로서 여러 가지 스테로이드 호르몬이나 담즙의 전구체로서 중요한 물질이다. 혈중에서 지방산과 결합한 형태(cholesterol-ester)로 70%, 나머지 30%는 유리콜레스테롤로 존재하는데 양자를 합해서 total cholesterol이라고 한다.

2) HDL-Cholesterol(High density lipoprotein)

고밀도 지단백 중에 포함되어있는 콜레스테롤로서 HDL 의 15~25%를 차지한다. 국부혈관 조직에서 콜레스테롤을 제거하는 작용을 하는데, 저밀도 지단백 콜레스테롤로 인한 혈관에 지질이 축적되는 것을 막는 작용을 하고 콜레스테롤이 간으로 운반되는 것을 돕는 관상동맥 질환 예방인자를 지칭한다.

3) LDL-Cholesterol(low density lipoprotein)

저밀도 지단백 중에 포함된 콜레스테롤로서 LDL중에 45%정도 포함되어 있다. 콜레스테롤을 혈관으로 운반 시키는 관상동맥 질환의 위험인자를 지칭한다.

4) TG(triglyceride)

중성지방은 특히 피하에 축적되어 있는 지방의 대부분을 이루며 필요시 이용되는 저장용 에너지라고 할 수 있다. 중성지방이 지나치게 많아지면 심장질환 뿐 만 아니라 뇌혈관 질환의 위험인자도 될 수 있다. 중성지방이 상승하는 이유는 유전적으로 중성지방을 분해하는 효소가 부족하거나 비만증, 당뇨병과 같은 다른 질환이 원인이 되기도 한다. 또 우리가 식사를 하면 일시적으로 현저하게 증가하기도 하기 때문에 중성지방 측정은 최소한 12시간 정도 공복상태에서 혈액검사를 해야 한다. 혈관 내 중성지방 수치는 200mg/dL 이하 이다.

5) Glucose

글루코스(glucose)는 식물계에 다량으로 존재하는 육탄당으로 에너지의 원천이며 물이 존재하는데 가장 중요한 생리적 기능을 가지고 있다. 그리고 글리코겐(glycogen)은 에너지원으로 쉽게 동원될 수 있는 글루코스의 저장형태이다.

뇌, 신경, 폐 조직에 있어서 글루코스는 에너지원으로 필수적이며 혈중 글루코스 농도에 민감하게 반응하여 결핍증이 되면 즉각 경련을 일으킨다.

Ⅱ. 이론적 배경

1. 비만

1) 비만의 개념과 원인

비만을 의미하는 단어에는 Adiposity와 Obesity가 있는데 Adiposity는 라틴어 Adeps(그리스어 Aleipha : Oil, fat)에서 유래하였고, Obesity란 과식을 의미하는 라틴어 Obesus에서 유래되었다(조완주, 2009).

비만(obesity)이란, 피하지방을 비롯한 체내 지방저장량이 비정상적으로 많아진 상태를 의미한다. 에너지 균형 면에서 볼 때 우리가 사용하는 에너지 보다 더 많은 에너지를 섭취하여 칼로리의 잉여상태가 지속되면 체중이 증가하면서 비만이 초래된다고 알려져 있다. 이 때 과잉 에너지의 대부분은 지방산을 거쳐 중성지방의 형태로 지방세포에 축적되는데, 지방세포의 숫자나 크기가 증가되면서 비만이 시작 되는 것이다.

개인에 따라 비만의 원인은 매우 다양하고 복합적이다. 비만의 원인으로는 유전적 요인과 함께 과식 등의 식습관, 심리적 요인, 내분비계의 이상, 신체활동부족 등 여러 요인들을 들 수 있다.

(1) 유전

비만이 되는 경향에 선천적인 요인이 작용하고 있다는 것을 나타내는 것이다. 양부모가 정상 체중일 경우는 자녀의 10%만이 비만아가 될 가능성이 있고, 한쪽 부모가 비만일 경우 자녀의 50%, 양쪽 모두 비만일 경우는 자녀의 80%가 비만이 될 가능성이 있다고 한다. 일반적으로 비만인 부모의 자녀들은 그들의 부모와 같은 음식을 먹고 그들의 부모와 같은 식생활습관에 접하기 때문에 체중이 증가된다고 생각하지만, 비만이 발전되는 데에는 아마도 유전적인 소질이 존재 할 것이다.

그러나 유전적 요인이 있다고 하여 반드시 비만이 되는 것은 아니고, 다른 환경적

요인도 관여하고 있다. 한 연구에 의하면, 비만의 유전적 요인이 약 30%, 환경적 요인이 약 70%로 추정된다고 하였으며, 유전적 환경적 요인의 상호작용이 비만을 결정하게 된다(조갑희, 김인배, 1995).

(2) 운동부족

운동부족은 에너지의 소비를 줄일 뿐만 아니라, 에너지를 체내에 저장하기 쉬운 대사상태로 변화시키기 때문에 비만의 원인이 된다. 일반적으로 1일 에너지 소비량의 70%를 차지하는 기초대사량은 25세 이후에 감소되는데, 이와 더불어 활동량도 감소하게 된다. 이 시기에 열량섭취를 25세 이전 그대로 유지하는 것은 체중의 증가를 초래한다. 운동 부족으로 인하여 인슐린의 혈당치 강하작용이 감소하는 것도 지방세포가 커지는 원인이 된다.

(3) 잘못된 식습관

한 번에 많은 양의 식사를 하는 경우에는 같은 양을 여러 번 나누어서 식사하는 것보다 비만의 가능성이 크다. 왜냐하면, 한 번에 많이 먹는 것은 식사유발성 체열생산(dit-induced thermogenesis:DIT)반응을 저하시키기 때문이다.

음식물이 소화 · 흡수되기 이전에 입안에서 씹는 동안에 이미 미각기를 통해서 자율신경계의 교감신경이 자극되어 심장운동이 활발해지며, 혈류재분배 작용이 활발해져서 에너지 대사가 높아지고 체온이 상승한다. 이러한 반응을 DIT반응이라고 하며, 식사 후 섭취에너지의 10~15%가 소모되며 식후 2~3시간 후에 정상으로 환원된다. 식사를 하루에 한 끼로 제한하는 경우에는 지방합성 효소들의 활성도가 증가하게 된다. 그러므로 단식 등으로 일시적으로 체중이 감소할지라도 다시 정상적인 식사로 돌아올 경우에는 지방합성이 증가되어 급속히 체중이 증가하게 된다.

또한, 간식을 통해 주로 섭취하는 설탕과 같은 단순 당류들은 빠르게 소화 흡수되어 지방으로의 전환을 촉진하며, 그 결과 지방합성 효소들이 활성화된다. 식사횟수가 적고 식사간의 간격이 길어지면 식사에 의해 유발되는 인슐린 분비량이 많아지게 되며,

인슐린은 지방합성 효소의 활성도를 높여서 더욱 지방의 저장을 촉진하게 된다.

비만한 사람의 식사습관을 관찰하면 식사속도가 빠르고 씹는 횟수가 적은 특성을 보인다. 식사속도가 빠르고 씹는 횟수가 적을수록 소화흡수 속도는 느리게 되므로 혈당 상승속도도 저하되어, 뇌의 시상하부의 섭식중추는 계속 자극되지만, 포만중추는 억제되므로 결국 섭취량이 많아져 과식을 하게 되고, 따라서 비만을 초래하게 된다(김효선, 2003).

(4) 심리적 요인

심리적인 긴장이나 가족 구성원간의 갈등으로 인해 행동양식의 변화를 일으켜 비만은 초래하기도 하는데, 대개 의존적인 성격이라든지 책임감의 회피, 성적 충동의 억제 등에 기인한다. 과거에는 우울증이나 불안, 불행감 등이 비만증을 유발하는 것으로 보았는데, 최근에는 이러한 감정 장애가 오히려 비만증으로 인해 발생하고, 다시 비만증을 악화시키는 역할을 하는 것으로 보고 있다(허갑범, 1990).

비만이 되면 몸매, 운동 능력에 열등감을 갖게 되어 정신적 고통, 불안, 우울증 등의 정신질환과 관련되어 진다고 하였다(이동환 등, 1991).

(5) 내분비계의 이상

섭식중추와 포만중추가 있는 시상하부에 종양이 발생하면 비만이 발생한다. 그 밖에 쿠싱증후군(Cushing syndrome)에 의해 부신피질로부터 코티졸(cortisol)이 과잉 생성되면 신체 중심부의 지방세포들이 주로 증식하게 된다. 그 밖에 갑상선의 기능부전에 의한 기초대사량의 저하가 비만을 초래하며, 폐경으로 인해 에스트로겐(estrogen)분비가 감소하면 피하지방 합성이 촉진되어 비만을 초래한다. 이러한 내분비 이상은 비만 환자의 1%에서 나타나므로 비만의 원인으로서 흔한 경우는 아니다(김선지, 2000).

2) 비만으로 인한 질병

비만증이란 영양의 과잉섭취와 신체활동의 감소로 인한 인체 에너지의 공급과 소비의 불균형으로 체내 지방량이 비정상적으로 증가하는 대사작용으로, 질환의 일종이다(김의수 등, 1995). 비만증은 지방조직의 형태에 따라 지방세포증식형과 지방세포비대형으로 구분되는데, 지방세포 수보다는 크기가 증가하는 성인 비만의 대부분을 지방세포비대형이라 하며, 세포수가 증가하여 나타나는 소아 비만 대부분을 지방세포증식형이라 한다. 소아비만 치료의 어려운 점으로 지적되는 것은 한번 늘어난 세포 크기는 줄지만 수가 줄어들지 않는다는데 치료의 어려움이 있다(김영설, 1999).

비만 자체로 생활에 불편을 주고 미관상 좋지 않는 면이 있지만 더욱 중요한 것은 건강을 해친다는 사실이다. 신체활동 부족과 불규칙한 식생활습관, 불균형한 영양분 섭취, 과도한 스트레스가 현대인의 건강 수준을 위험하게 만들고 있다.

따라서 비만은 성인병을 유발시키는 촉진제가 되며, 대사 장애로서 비만관련 질병을 15~40% 증가시키는데 그에 동반하는 질병은 다음과 같다.

(1) 고혈압

고혈압은 만성 순환기계 질환 중 발생빈도가 가장 높은 질환으로 최근 발생빈도가 증가하고 있는 추세이다. 혈압은 늘 일정하지 않고 건강한 사람도 혈압이 아침에는 낮고 오후에는 높아지며, 운동, 식사나 추위 등으로 증가할 수 있고, 조금씩 차이가 있으므로 얼마 이상의 혈압을 고혈압으로 보느냐에 대해서는 명확한 경계가 있는 것은 아니지만, 세계보건기구는 임상적으로는 일단 안정 시에 측정한 혈압으로서 수축기 혈압이 성인의 경우 150~160mmHg 이상, 이완기 혈압이 90~95mmHg 이상을 고혈압으로 정의하였다.

고혈압은 직접적 사인이라기보다 동맥경화증이나 관상심장병 같은 질병을 유발하여 사망의 원인이 된다고 지적하고 있다. 고혈압은 뚜렷한 원인이 밝혀지지 않은 95%의 일차성(본태성)고혈압과 명백한 원인이 있는 5%의 이차성고혈압으로 나눌 수 있다. 따라서 고혈압의 소질이 있거나 그렇지 않는 사람에게 모든 고혈압 증세를 미연에 방지

하는 1차적 예방(혈압의 유전성, 나이, 비만증, 스트레스, 운동 등)은 증세를 유발하는 촉진인자들을 찾아 조절함으로써 어느 정도 가능하다고 할 수 있다. 고혈압 자체가 사망의 직접적인 원인이 되는 것은 아니며 고혈압으로 인한 합병증 즉 심근경색증 등의 허혈성심질환, 뇌혈관질환, 신부전 등 이차적인 질환에 의하여 사망할 가능성이 높다. 고혈압은 뇌혈관질환과 심혈관질환과 밀접한 관련이 있어 사망률을 높이는 원인을 제공한다.

(2) 당뇨병

당뇨병(糖尿病, diabetes mellitus)은 인슐린의 분비량이 부족하거나 인슐린의 작용 및 기능이 충분히 이루어지지 않을 때 나타나는 질병이다. 즉 당뇨병은 췌장에서 분비되는 인슐린의 작용이 부족해서 생기는 탄수화물 대사의 이상상태이며, 지방·단백질·전해질의 대사장애도 수반한다. 당뇨병은 여러 가지 복합적인 요인에 의해서 발병되는데, 유전적인 요인이 강한 대사병으로서, 비만, 연령, 감염, 내분비 이상, 임신, 정신적 스트레스 영양불량 등의 발병인자가 부담됨으로써 발병된다.

성인형 당뇨병의 경우, 환자의 60~90%가 발병 전에 체중과다를 보인다. 비만증 치료를 통해 체중이 감소하면 당뇨병 증상이 완화된다. 정상체중의 유지가 당뇨병의 예방과 치료에 중요하다. 자동화 기계의 사용, 자동차 이용 등으로 운동량이 줄어들었으나 열량 섭취량은 줄지 않으므로 과체중과 비만이 점점 많아지고 있다. 운동 부족은 인슐린 수용체를 감소시킴으로써 당뇨병의 발병요인으로 지적되고 있으며 또한 탄수화물과 설탕 함유 식품의 과다섭취 등이 과외열량 섭취의 원인으로 지적되고 있다. 이에 반하여 섬유소의 다량섭취는 당뇨병을 완화시키는 것으로 알려져 있다(계명대학교 보건복지부, 2002).

(3) 고지혈증

우리가 섭취하는 음식물 중에 포함되어 있는 지방질의 구성은 거의 대부분이 중성지방으로 구성되어 있으며 인지질, 콜레스테롤, 유리지방산 등도 포함되어 있다. 지방은

소장에서 소화 흡수되어 혈액으로 이동하는데 지질단백질(lipoprotein)에 의해서 운반되어 체내에서 여러 가지 생리적인 기능을 하게 된다. 지방질은 꼭 필요한 영양성분 중의 하나지만 지나치게 섭취하여 체내에 축적되게 되면 고지혈증을 일으키게 된다.

고지혈증은 비만과 동반되어 나타나는 경우가 많지만 정상체중을 가지고 있는 사람에게서도 나타나고 있다. 고밀도지단백(HDL) 콜레스테롤은 체중이 낮은 사람이 높은 경향이 있으며, 저밀도지단백(LDL) 콜레스테롤은 체중과의 관계에서 부분적인 연관성만 있으며 연령이 증가할수록 비만과의 관령성은 낮아진다고 한다. 중성지방(TG)혈중은 고인슐린혈증에 의하여 포도당, 글리세롤, 유리지방산 등이 간장 내로 유입되는 양이 증가하게 되어 발생한다(한국운동지도협회, 2002).

따라서 이 같은 고지혈증은 철저한 식이요법과 약물요법을 병행해야 치료될 수 있다. 실제로 임상에서 보면 3~6개월 이 같은 방법으로 치료되는 환자들을 경험 하는데 의사는 물론 환자의 꾸준한 노력도 필요하다. 치료목표는 콜레스테롤과 트리글리세라이드 값이 모두 200mg/dℓ 이하로 유지하는 것으로 한다. 치료지침으로는 콜레스테롤 값이 200~250mg/dℓ 일 때는 주로 식이요법, 250~300mg/dℓ 일 때는 식이요법과 약물요법의 겸용, 300mg/dℓ 이상일 때는 철저한 지질저화 약물투여가 필요하다.

(4) 동맥경화증

동맥경화증은 동맥과 세동맥의 내벽과 중벽에 작고 노란덩어리가 생겨서 동맥의 탄력성이 줄어들고 경화되는 질병이다. 이것은 콜레스테롤, 인지질, 칼슘 등을 함유한 지방성 물질이 혈관에 축적된 것으로, 그 결과 혈관의 내강이 좁아지고 탄력성이 적어져 혈액의 이동을 방해하게 된다. 동맥경화증이 발생하면 동맥이 좁아지므로, 혈액이 조직말단까지 충분히 도달하지 않아 조직이 괴사하기도 하며, 운동 시 통증, 무감각, 마비 등의 다양한 증상이 나타난다. 대부분 평상시에는 특별한 증상이 없어 보이지만 갑자기 발병하여 신체적 불구나 심한 경우에는 사망하는 경우가 많기 때문에 치료보다 예방하는 것이 매우 중요하다.

동맥경화증은 흔히 20~30대부터 발생하기 시작해 서서히 진행되다가 중년이후부터 동맥 혈관의 직경이 좁아지고 또 혈전으로 인하여 혈관이 막히게 된다. 따라서 젊어서

부터 고혈압, 고지혈증, 흡연, 비만 등의 위험요소를 예방하는 것만이 동맥경화의 위험성에서 벗어날 수 있다. 동맥경화의 합병증으로는 협심증, 심근경색증, 뇌동맥 경화증, 뇌졸중, 뇌경색, 뇌출혈이 있다(한국운동지도협회, 2002).

2. 운동유형

1) 유산소운동

비만을 해결하는 가장 좋은 방법은 신체활동 즉, 운동을 통한 방법이다. 이것은 종래의 수술요법이나 식이요법 등과 같이 소극적인 차원에서 탈피하여 신진대사를 증가시켜 비만의 주원인인 에너지 섭취 과잉 문제를 해결하는데 초점을 둔다. 잉여 칼로리로 침착된 지방조직을 운동을 통해 감소시키는데 지방성분의 감소와 더불어 근육의 증가를 얻게 되어 바람직하다. 이때 권장되는 운동은 신체의 상태와 조건에 따라 다르고 개인에 따라 차이가 있으나 규칙적인 유산소운동이 바람직하며 적당한 운동 강도는 최대심박수의 60~85% 정도로 알려져 있다(황수관, 최건식, 1994).

장기간의 규칙적인 운동은 충분한 호흡과 순환을 통하여 심박출량, 산소섭취량, 산소환기량을 증가시키고 골격근의 산화효소 활성 증가 및 근세포내의 포도당 이용증가 등을 촉진시키게 되어 질병예방과 건강증진에 도움을 주는 것으로 알려져 있다(최명애, 1994).

운동은 에너지대사 방법에 따라 무산소운동(anaerobics)과 유산소운동(aerobics)으로 분류할 수 있다. 전자는 단기간에 걸쳐 강도 높은 운동을 하는 것으로서 1회 운동이 1분 이내로 끝나는 운동으로 이때에는 무산소적 과정을 통하여 당원질이 분해되어 에너지가 공급되며, 후자는 신체로 하여금 적어도 3분 이상 일정한 시간동안에 많은 산소를 요구하도록 하는 운동으로서 당원질과 지방이 유산소적 과정을 통하여 분해되어 에너지가 공급되는 운동이며, 유산소 운동은 체내에 끊임없이 산소를 취하면서 우리들의 생명을 유지시켜주는 심장과 폐의 활동을 자극하여 혈관조직을 강화하고 체내의 모든 기능을 원활하게 촉진시키는 효과가 있다(김명자, 1997).

대표적인 유산소 운동에는 걷기, 달리기, 싸이클, 줄넘기, 수영, 에어로빅 댄스 등이 있다(김지혜, 1992). 반면 무산소 운동은 역도, 단거리 달리기 등과 같이 단시간에 큰 힘을 낼 수 있으며 근육의 크기와 힘을 향상시키는데 효과가 있으나 심폐기능에는 별다른 도움을 주지 못하고 오히려 혈관저항 및 혈압의 상승을 초래하고 심장에 위험한 부담을 줄 수 있다. 일반인의 운동의 목표는 심폐기능의 향상을 통한 건강증진에 있으므로 유산소 운동을 선택하는 것이 좋다(박상욱, 김재우, 1994).

일반적으로 운동 강도는 최대운동능력의 85%를 초과하지 않고 50% 미달하지 않도록 처방해야 하는데 병적 증상이 없는 성인인 경우에는 보통 60~80%로 하고 병적 증상이 있는 사람은 40~60%에서 운동을 시작하는 것이 좋으며, 운동 후 1시간 후에는 피로가 없는 편안함을 느껴야 한다(Shephard., 1975).

운동지속시간은 개인의 체력정도와 운동 강도에 따라 다르지만 대체로 15분 이상의 운동에서 효과를 기대할 수 있다. 대부분의 비활동적이거나 증상이 있는 대상자는 낮은 강도에서 긴 시간에 걸쳐 하는 운동이 더 좋은 효과를 가져 올 수 있다. 운동 초기 즉, 4~6주간은 12~15분이 적절하며 초기 이후부터는 프로그램을 바꾸어 15~60분간의 운동이 처방되기도 하지만 심폐질환자는 초기단계가 5~6주에 걸쳐 실시되어야 한다(김건열, 1986).

운동의 빈도는 운동시간과 운동 강도에 따라 다르지만 대체로 참가자의 피로도, 관심도, 최대 운동능력에 따라 주당 3~6회가 보통이며, 최대운동능력이 낮은 사람은 매일 15분씩 운동을 하는 것이 바람직하다.

2) 댄스스포츠

현재 댄스스포츠는 과거와는 달리 사교적 목적보다는 신체운동 또는 생활체육으로서의 측면에서 많은 관심과 흥미를 불러일으키고 있으며 건강을 목적으로 한 생활체육 프로그램으로 폭넓게 자리잡아가고 있다. Hegemann(1997)은 댄스스포츠는 예술성보다 스포츠성이 강하고, 기계공학적인 요소보다는 운동 기능적 요소가 많으며, 흥행적 효과보다는 교육적 효과가 큰 올림픽 스포츠로서의 특징을 갖추고 있다고 주장하였다.

최근 사회적 문제로 제시되고 있는 비만 문제도 춤을 추면서 에너지를 효율적으로

연소시켜 비만처치와 예방에 효과를 기대할 수 있게 하여 아름다움을 가져오며, 아름다운 음악과 운동의 조화는 마음을 안정시켜 편안함을 주며 스트레스를 해소시켜 몸과 정신에 유익하다. 댄스스포츠는 신체의 움직임과 음악의 일치를 중요시하는 운동임과 동시에 근력의 발달뿐만 아니라 심폐기능의 향상에도 크게 도움이 된다(김종문, 엄화순, 1999).

독일 후라이버그 대학의 연구팀은 1996년 올림픽의 800m 중거리 선수, 사이클 선수, 수영선수와 댄스스포츠 선수간의 근력과 호흡률의 차이를 비교 분석한 결과, 이들 선수들 간에 근력과 호흡률에 있어서 큰 차이가 없다는 것이 보고되었다(신윤정, 2004). 권윤방(2000)에 의하면 댄스스포츠의 효과를 생리적, 심리적 및 사회적요인의 세 가지 효과로 나누어 보고하였는데 생리적 측면에서 댄스스포츠는 유산소운동으로 성장기 심폐기능의 발달에 긍정적인 효과를 보였으며, 체격 발달 및 자세 교정에 긍정적인 영향을 미친다고 하였다.

박계순(1997)은 댄스스포츠 활동이 심혈관계, 콜레스테롤, 에너지 대사, 치매 그리고 골다공증 등에 효과적일 뿐만 아니라 일상적인 댄스스포츠의 수행은 바른 자세 유지에서도 크게 영향을 준다고 하였으며 건강유지 및 기능적 가치가 매우 높은 스포츠로 인정하였다. 또한 동시에 남녀가 서로 반대되는 전진과 후진의 스텝을 반복함으로써 다리 근육을 골고루 발달시켜주는 특성과 뒤로 걷는 걸음걸이가 많다는 특징 때문에 대퇴전근의 수축운동과 대퇴둔근의 이완운동이 동시에 이루어져 쳐진 엉덩이를 올려주고 아랫배를 들어가게 하는 운동구성 요건을 갖추고 있다. 또한 정진욱 등(2003)은 8주간 댄스스포츠 트레이닝 후 최대산소섭취량, 제지방량, 고밀도 지단백 등이 증가 되었으며 체중, 체지방률이 감소함으로써 댄스스포츠의 생리적 효과를 제시하여 주었다.

이와 같이 댄스스포츠는 유산소 운동으로서 순환기능과 호흡기능에 영향을 미칠 뿐 아니라 에너지 대사측면에서 지방질의 산화를 위한 운동으로 효과를 얻을 수 있다.

3. 건강관련체력(Health Related Physical Fitness)

체력은 신체활동을 수행하는 능력과 관련된 것으로, 사람들이 지니고 있거나 달성하

게 되는 일련의 속성들로 정의된다(ACSM, 2000). 건강관련체력이란 활동에 필요한 신체적 움직임에 1차적으로 동원되며 각 종 생활 습관병을 예방하고 활기찬 삶을 영위하는데 필요한 체력이다.

이와 관련된 체력은 근력, 근지구력, 유연성, 심폐지구력, 신체구성이다.

1) 근력

근력이란 근육이나 근조직이 한 번 수축할 때에 발휘할 수 있는 힘을 뜻한다. 근력은 근 수축에 동원되는 근섬유의 수에 의해 결정된다. 근 수축에 동원되는 근섬유의 수가 많을 때에는 근력이 강하고, 적을 때에는 근력이 약하다. 최대근력은 근육이 수축하여 최대한으로 발휘되는 최대 능력을 말하며 한 번에 들어 올릴 수 있는 최대의 무게로 결정된다. 근력은 가역적 특성을 지니고 있어 근력강화 운동을 하면 증가되지만, 운동을 하지 않으면 감소된다.

2) 근지구력

근지구력이란 반복해서 근 수축을 하거나, 오랫동안 근 수축을 유지할 수 있는 근육의 능력을 말한다. 즉, 근육 근이 얼마나 운동을 계속할 수 있을지의 능력을 나타내는 것으로, 운동할 때에 근수축의 지속 시간으로 근지구력을 평가할 수 있다.

3) 유연성

유연성이란 관절의 가동 범위를 말하는데 관절의 가동 범위는 관절면의 가동성뿐만 아니라 관절에 연결되어 있는 근육, 건, 인대 등의 운동범위에 의해서도 결정된다. 유연성이 강조되어야 할 부위는 목, 어깨, 허리, 그리고 , 를 넓게 벌리는데 필요한 고관절 등이다. 유연성은 신체활동을 할 때에 발생할 수도 있는 상해의 위험을 줄여 준 유연성점에서 매우 중요하다. 또, 유연성이 부족할 경우에는 일상생활을 하는 중에 여러 가지 신체적 활동을 효율적으로 수행할 수가 없다. 즉, 유연성이 나쁜 경우에는 신체의 활동 범위가 제한되어, 같은 일을 하더라도 더 많은 노력이 필요하다. 유연성의

정도는 근육의 탄력성이 증가할수록 좋아진다.

4) 심폐지구력

심폐지구력이란 대근 활동을 포함한 신체 활동을 계속적으로 지속할 수 있는 능력으로써, 장시간에 걸쳐 수행할 수 있는 작업량을 말한다. 심폐지구력이 양호하다는 것은 심장 근육의 기능이 좋으며, 근세포에 산소를 원활하게 공급해 주는 심폐 기능이 양호하기 때문에 산소를 공급받는 근육 세포들이 지속적으로 작업을 수행할 수 있음을 말한다. 따라서 심폐지구력이 좋을 경우에는 쉽게 피로해지지 않고, 신체의 여러 기관이 원활하게 작용하여 장시간의 일을 수행할 수 있다.

5) 신체구성

신체구성은 인체를 체지방(Body fat)과 제지방(Fat-free mass) 두 부분으로 나누어 고려한다. 체지방은 필수 지방산과 저장 지방으로 분류되고 제지방을 근육, 뼈, 각종 내장기관, 무기질, 체수분을 포함한다. 정상적인 신체 기능에 필요한 필수 지방산은 주요 신체 기관과 조직에 따라 저장된다. 여성은 임신과 출산 수유 등으로 호르몬과 관계되는 기능의 촉진을 위하여 부가적인 필수 지방을 가지고 있다. 따라서 남자의 경우 필수지방 3%와 저장지방 12%, 전체 15%를 정상적인 체지방율로 간주하고 여자의 경우는 필수지방 12%와 저장지방 15%, 전체 27%를 정상적인 지방으로 간주한다.

신체구성을 평가할 때는 화학적 조성의 분석보다는 생체의 생리적 반응에 관련하는 요소로서 체중을 지방량(Fat mass)과 제지방량(Fat free mass)로 구분하는 방법과 제지방을 수분과 고형분형으로 구분하는 신체구성 설정 분석이 일반적이다. 신체구성은 비만 판정의 지표이고, 주요 신체 성분으로 총 제지방, 제지방질량, 골 무기질, 체수분, 체지방 등이다.

(1) 체지방

인체는 뼈와 단백질과 지방의 조합이라고 할 수 있다. 지방은 그저 피하지방만이 아니라, 우리 몸에서 지방은 꼭 필요한 것이고, 적절한 양을 유지하고 있어야 한다. 그것을 체지방률(body fat rate)이라 하여 남자 20%이상, 여자 25% 이상이면 과체중(over weight)으로 보고, 남자 25%이상, 여자 30%이상이면 비만(obesity)으로 보며, 연령이 증가함에 따라 체지방이 증가하는데 반해 제지방 체중인 근육, 골격 K^+ 체액 등은 감소한다. 체지방의 증가는 지방세포수의 증가(hyperplasia)와 지방 세포 크기의 비대(hypertrophy)를 통해 이루어지며, 사춘기 까지는 지방세포 수의 증가에 의해 체지방이 증가되는데 반해 사춘기 이후부터는 지방 세포수의 증가에 의해 체지방이 증가한다. 체지방의 증가로 인해 비만환자는 지방세포의 생리작용에 필요한 훨씬 많은 지방이 체내에 축적되어 정상적인 생화학적 및 생리기능에 장애를 받는다.

Katch et al.,(1983)은 비만의 근본적인 문제는 일시적인 체중감량에 있는 것이 아니라 수 백억 개나 되는 비만 세포의 수에 의한 것이라 하여 이미 비만 세포 수가 엄청나게 증가된 상태에서는 식이요법이나 운동을 중단하면다시 체지방이 증가되기 때문에 비만을 예방하려면 성장기에 비만 세포 수가 증가하지 않도록 해야 된다고 하였다. 또한, 중장년기 지방량이 증가된 것으로 식이요법과 운동으로 쉽게 체지방을 줄일 수 있다고 하였다.

(2) 제지방

제지방량이란 지방을 제외한 수분, 단백질, 무기질, 기타 화학물질들의 중량을 합친 것을 말하고, FFM(fat-free mass)과 LBM(lean body mass)이라는 두 가지 용어로 사용되고 있다. LBM은 중추신경계, 골수, 내장기관에 있는 필수지방량(체중의 약 3%)을 포함한 개념의 제지방량이고, FFM은 모든 지방을 제거한 개념의 제지방량이다. 우리가 일반적으로 사용하는 제지방 체중은 전체 체중에서 저장지방의 무게를 뺀 값을 말하는 것이다.

4. 혈중지질

지질은 제한된 수용성을 지닌 유기성분의 한 종류이다. 이것은 중성지방(triglycerides), 유리 지방산(free fat acid), 인지질(phospholipids) 및 스테롤(sterol)과 같은 다양한 형태로 체내에 존재한다(강희성 등, 2001). 혈중 지질은 주로 TC, TG, HDL-C, LDL-C 등으로 구성되어 있으며, 혈중에서 지질의 함량은 심폐계 질환과 연관이 있으며, 특히 콜레스테롤은 가장 중요한 인자로 알려져 있다. 혈중 총 콜레스테롤의 정상치는 130mg/dℓ~200mg/dℓ 이상이면 심장 파열 발생률이 4배로 높아질 수 있고, 협심증의 발생위험도가 2배 높아진다고 보고하고 있다.

1) 총 콜레스테롤(Total Cholesterol)

혈중 Cholesterol은 대부분이 Lipoprotein가 결합된 상태로 생체 내에 존재하는데, HDL-Cholesterol과 결합한 HDL-Cholesterol이 순환기 질환, 특히 허혈성 심질환의 발생을 억제하는 요인으로 주목되기는 최근의 일이다. 여기서 허혈성 심질환이나 동맥경화를 예방하기 위해서는 Total Cholesterol을 낮추는 일도 중요하지만, 보다 구체적인 예방책은 HDL-Cholesterol을 높이고 LDL-Cholesterol을 낮추는 것에 주목하게 된다. TC 수치에 영향을 미치는 요인으로는 연령, 체력, 체중, 식사습관, 섭취 칼로리 등이 변수로 작용한다.

기준치의 범위는 120~200mg/dℓ이고, 대개 200mg/dℓ가 바람직한 콜레스테롤의 양으로 제시하고 있다. TC는 세포의 조직, 특히 뇌신경조직을 구성하고 담즙산으로 변화되어 지방흡수를 도우며, 부신 및 성선의 스테로이드 호르몬 합성 재료로서 인체의 중요한 지질이다(조완주, 2009).

하지만 유산소운동이 혈중 TC 농도수치의 유의한 변화에 대한 일관성 있는 주장을 하기에는 부족한 실정으로 지속적인 연구가 수행되어야 할 필요가 있다(이형국, 1996).

2) 고밀도지단백 콜레스테롤(HDL-C : High density Lipoprotein Cholesterol)

HDL-C은 지방단백질의 가장 작고 밀접한 집합체이며, 그것의 높은 수준과 개인의 동맥경화증을 발달시키려는 경향을 줄이기 때문에 유익한 cholesterol로 불러져 왔으며, 동맥벽으로부터 약간의 콜레스테롤을 제거하고 콜레스테롤의 조직으로의 흡수를 늦추는 가능성에 의해서 혈관을 보호하며, 동맥의 내벽을 따라 응혈작용을 억제하는 물질인 prostacyclin 의 생성을 촉진한다(김성찬, 2006).

HDL-C은 임파관 혈관 내를 순환하는 지질과 단백질의 아주 작은 복합체로서 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 발병율과는 높은 역상관관계에 있으며, 관상동맥질환 예방을 위해서는 콜레스테롤의 균형을 이루는 것이 중요하다. 때문에 HDL-C은 점도가 가장 높으면서 지단백의 가장 적은 부분을 차지하는 것으로, 체내의 콜레스테롤 축적을 막는 기능을 가지고 있어 동맥경화성질환의 예방인자, 항콜레스테롤인자 또는 장수인자라 부르고 있다. 또한 HDL-C 동맥벽과 같은 말초조직으로부터 콜레스테롤을 흡수하여 이를 간장으로 이송하여 배출시키므로 동맥에 쌓인 콜레스테롤 제거에 작용하기 때문에 심장질환과 동맥경화의 위험도를 줄여준다.

3) 저밀도지단백 콜레스테롤(LDL-C : Low Density Lipoprotein Cholesterol)

저밀도 지단백 콜레스테롤(LDL-C)은 혈장 총 콜레스테롤의 대부분을 운반하는 지단백질이다. 따라서 혈중의 LDL-C의 농도가 높은 사람은 혈청 콜레스테롤이 높다. 또한 혈중 LDL-C의 농도는 식사의 지방량과 그 중에서 차지하는 포화지방량의 비율에 의해서 변동하고 정도는 낮으나 TC 섭취량의 영향을 받는다.

LDL-C 간은 혈중 관상동맥과 밀접한 관계가 있어 LDL-C이 130mg/dℓ 이상이면 동맥경화가 시작되며, 160mg/dℓ 이상이면 위험하다고 간주하고, 총 콜레스테롤이 300mg/dℓ 인 경우는 200mg/dℓ에 비해 심장마비의 확률이 3배 이상 더 높다고 한다. 또한 LDL-C의 농도뿐만 아니라 크기도 중요한데 작은 것이 손상된 혈관에 더 빨리 침착된다.

4) 중성지방(triglyceride)

중성지방(triglyceride)은 자연계에 존재하는 지질의 90%이상을 차지하는 가장 흔한 지질로서, 전신에 걸쳐있는 체지방 세포와 골격근 내에 저장 되어 있으며, 체내에서 유산소 대사에 의해 ATP를 생산할 수 있는 에너지원으로 사용된다. 그러나 인체의 구성 조직인 에너지원으로서 필수 불가결한 체지방은 과다한 섭취로 관상동맥질환(coronary artery disease: CAD)과 같은 심혈관계에 장애를 발생시키거나 비만증을 초래한다. 또한 중성지방은 에너지 저장소로서 역할을 하며, 대부분의 중성지방은 체지방 조직과 간에서 형성되는데, 고칼로리 섭취와 에너지 소비에 민감한 영향을 받는다. 특히, 중성지방의 수치는 고지혈증 판정에 중요한 역할을 하는데, 혈중 중성지방이 180mg/dℓ 이상일 때는 고지혈증으로 판정한다. 운동 강도가 높을 경우에는 혈액 중의 젖산이나 혈당의 상승에 따라 인슐린의 증가는 지방조직인 중성지방이 분해를 억제하는 조건이 된다. 따라서 단 시간의 전력질주와 같은 운동양식에서는 거의 당질을 이용하게 되며 지질은 거의 사용하지 않는다. 그런데 운동 강도가 중등도 이하의 운동에서는 혈청 중 유리지방산(free fatty acid)의 동원이 일어나며, 지방조직인 중성지방의 분해가 촉진되는데, 신체활동 에너지원으로 장시간의 저강도 운동 시 인체는 주로 지방을 주원료로 사용하고 운동이 시작된 후 수분이 지나면 교감신경이 흥분되고 이 흥분에 의해 분비되는 효소들은 지방세포에 저장된 중성지방을 글리세롤과 지방산으로 분해함으로 혈중으로 방출하여 지방산의 농도를 증가시킨다. 또한 중성지방은 유리지방산과 글리세롤로 가수분해 되고 혈액 속으로 방출되어 지방산의 혈중 농도가 증가하면 조직으로 운반되는 지방산의 양도 증가되고 산화하는 지방산의 양도 증가하면서 이러한 지질은 조직에서 분해되어 혈액으로 방출되어 에너지화 되기까지는 30~60분 정

도 운동시간이 소요되며(김원중, 1998), 운동 시 말초 근육 부위에서 중성지방의 흡수 증가와 더불어 리포프로테인 리파제의 활동 증가로 인해 활동 근육에서 4배 정도 흡수가 촉진된다.

5) 글루코스(Glucose)

글루코스(glucose)는 식물계에 다량으로 존재하는 육탄당으로 에너지의 원천이며 물이 존재하는데 가장 중요한 생리적 기능을 가지고 있다. 그리고 글리코겐(glycogen)은 에너지원으로 쉽게 동원될 수 있는 글루코스의 저장형태이다.

글루코스는 뇌의 활동에 필요한 중요한 연료원이기 때문에 항상 적당량의 혈당치를 유지하는 것이 대단히 중요하며 SD혈당치가 떨어지게 되면 저장중인 간 글리코겐을 분해해서 혈액에 글루코스로 공급하고 반대로 혈당치가 높으면 간은 혈액으로부터 글루코스를 받아들여 글리코겐을 합성하고 다시 저장한다. 그러므로 지구적 운동 중에 혈당의 주요 공급은 간 글리코겐에서 분해되어 공급되며 근육 속에 저장 되어있는 글리코겐은 글로코스로서 직접 혈액에 제공할 수 없다. 근육내의 글리코겐을 공급하기 위해서는 무산소적 해당계를 거쳐서 젖산으로 분해되어 젖산은 혈액을 통하여 간으로 운반된다. 여기서 젖산은 다시 글루코스로 바뀔 수 있고 경우에 따라서는 간에 글리코겐으로 저장될 수가 있다.

혈당은 인슐린(insulin)에 의해 근육이나 간으로 운반되어 저장되게 되며 근육 및 간에 저장할 수 있는 글리코겐(약 300~400g) 양은 한정되어 있기 때문에 다량의 탄수화물 섭취로 인해 근육 및 간의 저장량을 초과하면 여분의 혈당은 지방조직으로 운반되어 중성지방(triglyceride)의 형태로 저장하게 되는 것이다. 이렇게 저장된 혈당은 다양한 생화학적 반응을 거쳐 대사에 이용하게 된다(나선영, 2006).

운동에 따른 글루코스 농도는 운동이 70% VO2max 수준일 때 감소하며, 운동 강도가 최대산소섭취량의 80%일 때는 혈중 글루코스는 상승하는데 이것은 근육이나 간에 저장된 글리코겐의 혈중 글루코스 사용량은 운동의 강도에 의존하기 때문이다.

정상 혈중에 존재하는 글루코스는 공복 시 60~110mg/dℓ이고, 이른 아침 공복 시

의 혈당치가 1dℓ 중 140mg이상이거나, 또는 식후 2시간의 채혈에서 200mg이상 일 때 당뇨병이라고 진단하며(체육과학연구원, 1998), 혈당이 약 70mg/dℓ이하로 감소되는 저혈당의 상태가 되면 두뇌로의 연료공급이 적절하지 못하여 기아감, 무력감, 초조감, 피로 등이 일어나고 극도로 저하될 경우 경련, 의식불명을 일으킨다.

Ⅲ. 연구방법

1. 연구대상

이 연구의 대상은 G광역시에 거주하고 있는 비만중년여성으로 특별한 운동경험이 없고 의학적으로 특별한 질환이 없으며, 체지방률이 30% 이상인 비만중년 여성 30명을 선정하였다. 연구대상자에게 운동 유형과 방법에 대하여 설명하고, 걷기·달리기운동그룹 15명과 댄스스포츠그룹 15명으로 배정하였다. 운동기간 중 개인신상의 사유나 운동프로그램 수행 중 참여를 포기한 걷기·달리기운동그룹 5명과 댄스스포츠그룹 3명을 제외하였고, 걷기·달리기운동그룹 10명, 댄스스포츠그룹 12명을 대상으로 하였다. 이 연구대상자의 신체적 특성은 <Table 1>과 같다.

<Table 1> Comparison of Physical characteristics between two groups

Variable	W·R Group (n=10) M±SD	Dance Sports Group (n=12) M±SD
Age	51.50±2.59	50.67±1.97
Hight(cm)	159.21±4.08	155.54±3.60
Body weight(kg)	68.62±3.31	64.74±3.86
WHR(ratio)	.92±.03	0.92±.01
Body fat(%)	32.06±.95	32.78±1.21
Lean body mass(kg)	45.32±1.97	43.57±2.58

WHR: Waist-to-Hip Ratio

W·RG: Walking·Running group DSG: Dance Sports group

2. 실험설계

피험자 선정

사전검사

1. 건강관련체력
1)신체구성관련요인(Height, weight, %body fat, LBM, WHR)
2)건강관련체력요인(Muscle strength, Muscle endurance, Flexibility, Cardiovascular endurance)
2. 혈액성분검사(TC, HDL-C, LDL-C, TG, Glucose)

↓ ↓

걷기·달리기운동프로그램 적용	댄스스포츠 프로그램 적용

↓ ↓

사후검사

1. 건강관련체력
1) 신체구성관련요인(Height, weight, %body fat, LBM, WHR)
2) 건강관련체력요인(Muscle strength, Muscle endurance, Flexibility, Cardiovascular endurance)
2. 혈액성분검사(TC, HDL-C, LDL-C, TG, Glucose)

↓

자료처리 (SPSS 12.0 Version)

<Figure 1> Experiment Design

3. 측정도구

본 연구에서 사용된 각종 측정도구는 <Table 2>와 같다.

<Table 2> Measurement item and instrument

Item		Instrument	Country	Manufacturer
Body Composition	Height, Weight	Height, Weight	KOREA	Autocursor measurng
	%body fat	In-body 3.0	KOREA	Touch
	LBM			
	WHR			
Health-Related Physical fitness	Muscle strength	Back Muscle strength	JAPAN	Potentiometer
	Muscle endurance	Sit-up	KOREA	LED
	Flexibility	Sit & Reach	KOREA	Time/sec
	Cardiovascular endurance	Airobike	JAPAN	LED
Blood Lipid	TC	ADVIA1650 (Pureauto S CHO-N)	USA	Enzymatic Method
	HDL-C	ADVIA1650 (cholestest N-HDL)	USA	Selective inhibition
	LDL-C	ADVIA1650 (cholestest LDL)	USA	Enzymatic Method
	TG	ADVIA1650 (Pureauto S TG-N)	USA	Enzymatic Method
	Glucose	ADVIA1650 (Glucose)	USA	Hexokinase Method

4. 측정항목 및 방법

1. 신체구성 관련요인 측정

(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 당김, 머리를 눈과 귀가 수평이 되도록 고정시킨 후 수직 최단거리를 cm단위로 측정하였다.

(2) 체중(weight)

체중은 신체의 모든 부분의 발육과 발달을 나타내는 것으로서 체력측정을 하는데 매우 중요한 요소의 하나이며, 배뇨, 배변, 발한, 기타 심한 운동에 따라서 일시적으로 감소하며 반대로 음식의 섭취에 의해서 1.0～1.5kg 정도 증가하기도 한다. 측정 전에는 반드시 대소변을 보도록 하였고, 가벼운 속옷만 착용토록 했으며, 식후 2시간 후에 측정하였다.

(3) 체지방율(Body Fat Percent)

체지방율은 Bio-Space사의 In-Body 3.0을 이용하여 측정하였다. 이 측정은 생체전기저항분석법으로 최근 체성분 분석방법으로 널리 이용되고 있는 것으로 인체 내로 전기신호를 흘려주면 전기는 도전성이 가장 높은 수분을 따라 흐르게 된다.

2. 건강관련체력측정

(1) 배근력(Back Strength)

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 kg이하는 반올림하였다.

(2) 근지구력(Muscle Endurance)

근지구력 검사는 윗몸일으키기(Sit ups)검사로 실시하였으며, 검사방법은 매트에 누운 상태에서 무릎을 접고 측정자가 발목을 양손으로 단단히 고정하고 머리 뒤에 양손 가락으로 깍지를 끼도록 하고, 실시 동작은 누운 자세에서 상체를 일으켜서 양 팔꿈치가 양 무릎에 닿은 후 다시 눕도록 하였으며, 이때 양 어깨는 바닥에 닿아야 하며, 1분간 실시한 횟수를 측정하였다.

(3) 유연성(Flexibility)

유연성검사는 앉아윗몸앞으로굽히기(Sit & Reach)검사로 실시하였으며, 검사방법은 신발을 벗고 양 발바닥이 측정 기구의 수직면에 완전히 닿도록 무릎을 펴고 양발 사이가 5cm를 넘지 않도록 바르게 피험자를 앉게 한 다음 양 손바닥을 곧게 펴고 왼손 바닥을 오른손 등위에 올려 두 손이 겹치게 준비 자세를 취하게 하고, 검사자의 시작 지시에 따라 피험자는 표준화된 검사 도구의 눈금 위로 팔을 곧게 펴고 상체를 천천히 굽히면서 눈금 아래로 손을 최대한 뻗어야 하고 약 2초간 멈추도록 하였으며, 검사자는 무릎이 굽혀지지 않도록 피험자의 무릎을 가볍게 누른 상태에서 멈춘 지점을 읽어

측정 점수로 기록하였다.
측정은 2회 반복 실시하였으며 그 중 높은 기록을 측정 기록으로 결정하였다.

(4) 심폐지구력(Cardiovascular Endurance)

심폐지구력 측정은 자전거 에르고미터를 이용하여 분당 60RPM의 회전수로 0 watt에서 2분간 준비운동을 실시하고 매분 15 watt 씩 부하를 증가시키는 다단계 점증부하법(Nho, 1998)으로 실시하였다.

운동부하 테스트시 심박수(Heart rate), 혈압 및 주관적 운동 강도(Rating of perceived exertion)등의 변화를 관찰하여 피검자의 생리적, 심리적 상태를 계속적으로 주시하고, 임상적으로 이상이 없는 것을 확인하였다. 측정 종료 후 1분 동안 정리운동을 실시하였으며, 측정단위는 mL/kg/min으로 표시하였다.

3. 혈액검사

채혈은 식후 12시간 후, 안정된 상태에서 운동프로그램 시작 전과 12주 후에 채혈을 하였다. 총 콜레스테롤(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 사용하였고, 중성지방(Triglyceride: TG)은 효소법으로 분석하였으며, 시약은 Pureauto S TG-N을 사용하였다.

Glucose의 검사방법은 비색법을 이용하였으며, 파장 340nm에서 NADH의 흡광도 증가율을 측정하였으며, 시약은 Glucose를 사용하였다.

4. 운동프로그램

걷기·달리기운동프로그램에 참가하는 피험자들의 운동 강도는 개인별 목표심박수 범위(target heart rate range, THR)로 하였으며, 이를 위하여 연령에 의한 추정법을 통한 최대심박수에서 안정시 심박수를 빼 예비심박수 구한 후 각 개인별 목표심박수 범위를 구하기 위하여 안정시 심박수에 각 수치를 더한 간접적인 방법으로 운동 강도를 설정하였다.

운동프로그램에 따른 실시방법은 4주 단위로 40~70%에서 점진적으로 운동 강도를 증가시켜 나갔으며, 운동 빈도는 주 3회(월, 수, 금)를 실시하였다.

<Table 3> Karvonen's Formula

HRmax(최대심박수) = 220- 나이
HRR(예비심박수) = HRmax - RHR(안정시심박수)
THR(목표심박수) = (HRmax - RHR) × 운동강도 % + RHR

1) 걷기·달리기운동프로그램

걷기·달리기 실시방법은 4주 단위로 1단계 40~50%THR, 2단계 50~60%THR, 3단계 60~70%THR로 점진적으로 운동 강도를 증가시켜 나갔으며, 운동 빈도는 주 3회로 실시하였다. 준비운동 10분과 정리운동 10분은 스트레칭 및 유연체조를 실시하였으며, 본 운동은 트레드밀을 이용하여 5분을 기준으로 걷기와 달리기로 나누어 40분간 실시하였다. 운동프로그램 시행은 G광역시 A 휘트니스 클럽에서 오후 5시~6시까지 실시하였다. 구체적인 걷기·달리기운동프로그램은 <Table 4>와 같다.

2) 댄스스포츠프로그램

댄스스포츠프로그램은 4주 단위로 룸바, 차차차, 자이브 순으로 실시하여 점진적으로 운동 강도를 증가시켜 나갔으며, 운동 빈도는 주 3회로 실시하였다. 준비운동 10분과 정리운동 10분은 스트레칭 및 유연체조를 실시하였으며, 본 운동은 룸바의 박자와 템포는 4/4,

28beat/min로 실시하였고, 차차차는 4/4, 32beat/min로, 자이브의 박자와 템포는 4/4, 38beat/min로 각각 실시하였다. 댄스스포츠프로그램 시행은 G광역시 K댄스스포츠학원에서 오후 5시부터 6시까지 실시하였다. 구체적인 댄스스포츠프로그램은 <Table 5>와 같다.

<Table 4> W·R Program

단계	기간	운동방법	운동강도	운동빈도
Ⅰ	1주	40분간 걷기	40～50% THR	3회/ 주
	2주	50분간 걷기		
	3주	40분간 속보		
	4주	50분간 속보		
Ⅱ	5주	4분간 걷기, 1분 달리기 ×8회	50～60% THR	3회/ 주
	6주	3분간 걷기, 2분 달리기 ×8회		
	7주	2분간 걷기, 3분 달리기 ×8회		
	8주	1분간 걷기, 4분 달리기 ×8회		
Ⅲ	9주	4분간 걷기, 1분 달리기 ×8회	60～70% THR	3회/ 주
	10주	3분간 걷기, 2분 달리기 ×8회		
	11주	2분간 걷기, 3분 달리기 ×8회		
	12주	1분간 걷기, 4분 달리기 ×8회		

<Table 5> Dance Sports Program

구분	댄스스포츠 프로그램		
주	프로그램 내용구성 (40분)	운동강도	운동빈도
1-4주	Rumba 1. Basic Movement 2. Fan 3. Hockey Stick 4. New York 5. Underarm Turn 6. Shoulder to Shoulder & Underarm to R 7. Prograssive Walks Forward & Backward	45～55% THR	3회/ 주
5-8주	ChaCha Cha 1. Basic Movement 2. Basic Movement, Turn to Left 3. Open Break, Underarm Turn 4. New York, End Spot Turn to Left 5. Hand to Hand, End Underarm Turn 6. Three Cha Cha Cha % Spot Turn	55～65% THR	3회/ 주
9-12주	Jive 1. Fallaway Rock 2. Fallaway Throwaway 3. Change of Hand Behind Back 4. Link 5. Change of Place R to L 6. Change of Place L to R 7. American Spim 8. Whip	65～75% THR	3회/ 주

5. 자료처리

본 연구의 측정 자료는 통계프로그램인 SPSS Version 12.0을 이용하여 모든 변인의 측정결과를 평균(M)과 표준편차(SD)로 나타냈다. 유산소운동프로그램, 댄스스포츠 프로그램의 전·후 차이검증은 대응표본 t검증(Paired Sample *t*-test)을 이용하였다. 집단 간 변인들의 평균을 비교하기 위하여 독립표본 t검증(Independent Sample *t*-test)을 실시하였으며, 유의수준은 α=.05로 하였다.

Ⅳ. 연구결과

본 연구는 12주간 비만중년여성의 걷기·달리기운동과 댄스스포츠프로그램이 건강관련체력과 혈중지질에 어떠한 영향을 미치는가를 규명하기 위한 연구로 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 건강관련체력

1) 신체구성 관련요인

(1) 체중(Weight)

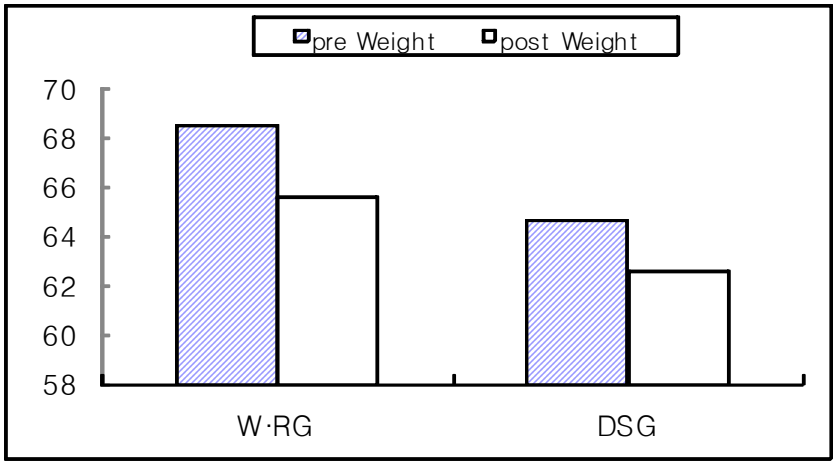
<Table 6>에서 보는 바와 같이 체중의 변화는 걷기·달리기운동군에서 운동 전 68.62±3.34kg에서 운동 후 65.58±3.58kg으로 감소하여, 통계적으로 유의한 차이가 나타났다(p<.001>. 댄스스포츠군에서도 운동 전 64.74±3.86kg에서 운동 후 62.59±2.94kg으로 감소하여, 통계적으로 유의한 차이가 나타났다(p<.01). 집단에 따른 체중의 차이를 비교한 결과 사전 검사는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났고(p<.05), 사후검사에서는 차이가 없는 것으로 나타났다.

<Table 6> t-test of Body weight

Item	Group	pre test	post test	post-pre	*t*	*p*
weight(kg)	W·RG	68.62±3.34	65.58±3.58	3.04	5.210	.001***
	DSG	64.74±3.86	62.59±2.94	2.15	3.939	.002**
	t	2.491	2.150			
	p	.022*	0.44			

W·RG=Walking·Running group, DSG=Dance Sports group

*p<.05 **P<.01 ***p<.001



<Figure 2> pre-post test of Weight

(2) 체지방률(%Body fat)

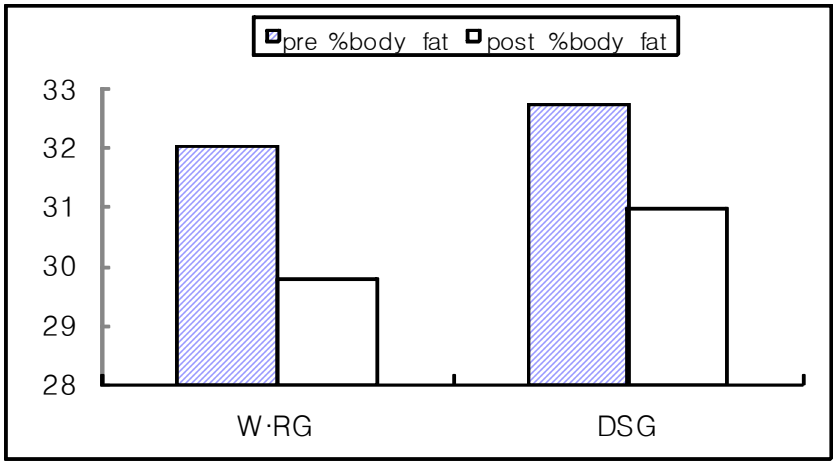
<Table 7>에서 보는 바와 같이 체지방률의 변화는 걷기·달리기운동군에서 운동 전 32.06±.91%에서 운동 후 29.80±1.61%로 감소하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p<.001). 댄스스포츠군에서도 사전 32.78±1.21%에서 30.99±1.15%로 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p<.01). 집단 간 체지방률의 차이를 비교한 결과 사전검사, 사후검사에서 두 집단 모두 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

<Table 7> t-test of %Body fat

Item	Group	pre test	post test	post-pre	*t*	*p*
%body fat	W·RG	32.06±.94	29.80±1.61	2.26	5.193	.001***
	DSG	32.78±1.21	30.99±1.15	1.79167	3.883	.003**
	t	-1.532	-2.025			
	p	.141	.056			

W·RG=Walking·Running group, DSG=Dance Sports group

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



<Figure 3> pre-post test of %body fat

(3) 제지방(Lean Body Mass)

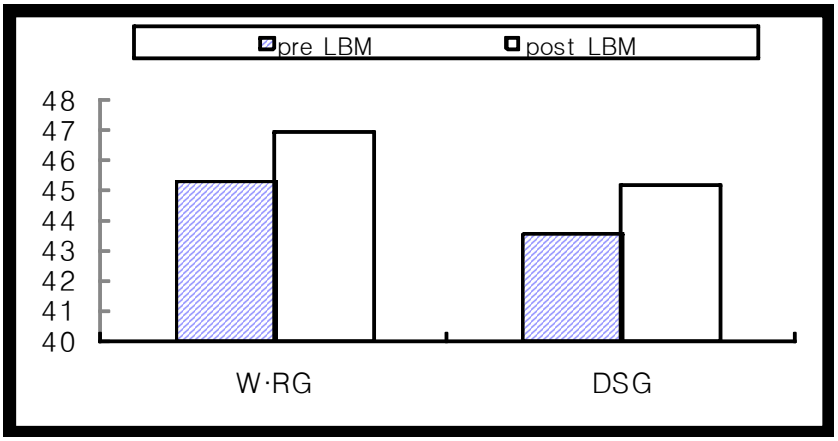
<Table 8>에서 보는 바와 같이 제지방의 변화는 걷기·달리기운동군에서 운동 전 45.32±1.97kg에서 운동 후 46.93±1.60kg으로 증가하여 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p<.01). 댄스스포츠 군에서도 43.57±2.58kg에서 45.18±2.61kg으로 증가하여 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p<.001). 집단 간 제지방의 차이를 비교한 결과 사전검사, 사후검사에서 두 집단 모두 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

<Table 8> t-test of LBM

Item	Group	pre test	post test	post-pre	*t*	*p*
LBM(kg)	W·RG	45.32±1.97	46.93±1.60	-1.61	-3.721	.005**
	DSG	43.57±2.58	45.18±2.61	-1.61667	-4.453	.001***
	t	1.763	1.845			
	p	.093	.080			

W·RG=Walking·Running group, DSG=Dance Sports group

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



<Figure 4> pre-post test of LBM

(4) 엉덩이둘레 비(Waist to Hip Ratio)

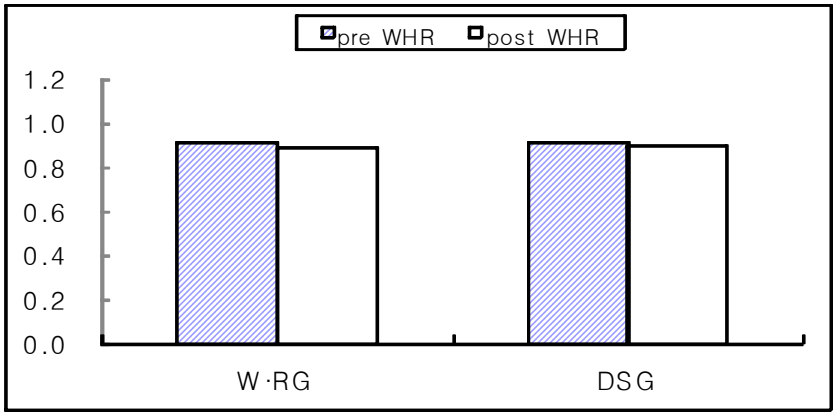
<Table 9>에서 보는 바와 같이 WHR의 변화는 걷기·달리기운동군에서 운동 전 .92±.03에서 운동 후 .89±.02로 감소하여 통계적으로 유의한 차이가 나타났다(p<.001). 댄스스포츠군에서도 운동 전 .92±.01에서 운동 후 .90±.02로 감소하여 통계적으로 유의한 차이가 나타났다(p<.001). 집단 간 WHR의 차이를 비교한 결과 사전검사, 사후검사에서 두 집단 모두 집단 간 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

<Table 9> t-test of WHR

Item	Group	pre test	post test	post-pre	*t*	*p*
WHR(ratio)	W·RG	.92±.03	.89±.02	.032	5.237	.001***
	DSG	.92±.01	.90±.02	.01917	4.815	.001***
	t	.198	-1.551			
	p	.845	.136			

W·RG=Walking·Running group, DSG=Dance Sports group

***p<.001



<Figure 5> pre-post test of WHR

2) 건강관련체력요인

(1) 근력(Muscle strength)

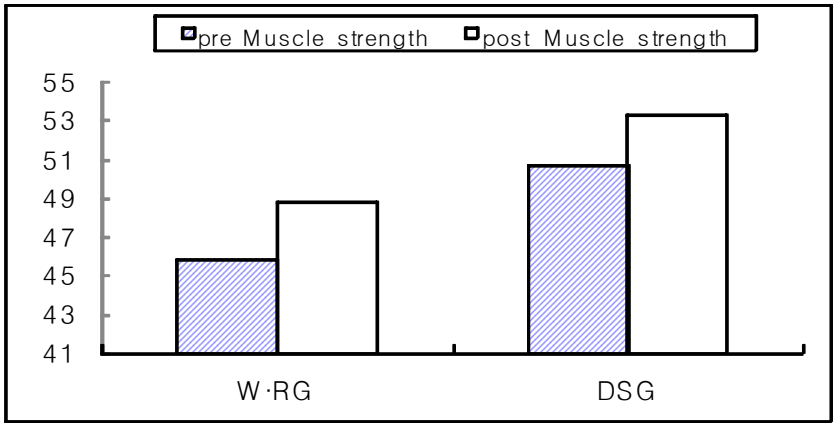
<Table 10>에서 보는 바와 같이 배근력의 변화는 걷기·달리기운동군에서 운동 전 45.90±9.94kg에서 운동 후 48.40±9.94kg로 증가하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p<.001). 댄스스포츠군에서도 운동 전 50.75±9.85kg에서 53.33±8.88kg으로 증가하여 통계적으로 유의한 차이가 나타났다(p<.01). 집단 간 근력의 차이를 비교한 결과 사전검사, 사후검사에서 두 집단 모두 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다.

<Table 10> t-test of Muscle strength

Item	Group	pre test	post test	post-pre	*t*	*p*
Muscle strength(kg)	W·RG	45.90±9.86	48.80±9.94	-2.90	-5.118	.001***
	DSG	50.75±9.85	53.33±8.88	-2.58333	-3.803	.003**
	t	-1.150	-1.130			
	p	.264	.272			

W·RG=Walking·Running group, DSG=Dance Sports group

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



<Figure 6> pre-post test of Muscle strength

(2) 근지구력(Muscle endurance)

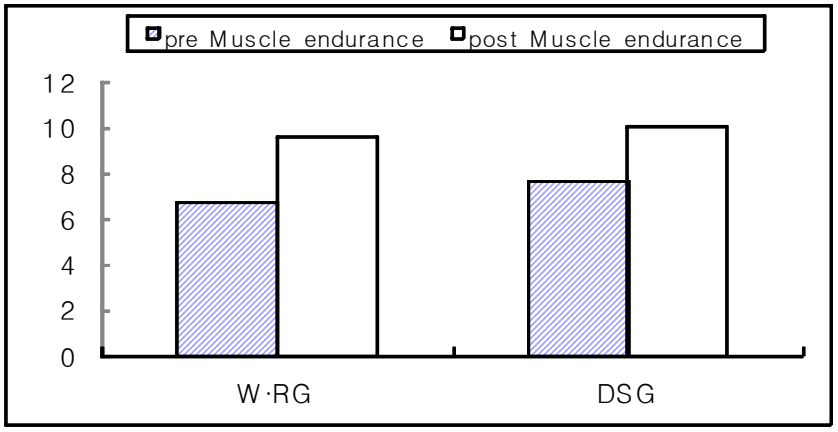
<Table 11>에서 보는 바와 같이 윗몸일으키기를 적용한 근지구력의 변화는 걷기·달리기운동군에서 운동 전 6.80±3.55회에서 운동 후 9.60±2.59회로 증가하여 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p<.01). 댄스스포츠군에서도 운동 전 7.75±3.72회에서 운동 후 10.08±3.15회로 증가하여 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p<.01). 집단 간 근지구력의 차이를 비교한 결과 사전검사, 사후검사에서 두 집단 모두 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

<Table 11> t-test of Muscle endurance

Item	Group	pre test	post test	post-pre	*t*	*p*
Muscle endurance (repeat)	W·RG	6.80±3.55	9.60±2.59	-2.80	-4.221	.002**
	DSG	7.75±3.72	10.08±3.15	-2.3333	-3.924	.002**
	t	-.609	-.388			
	p	.550	.702			

W·RG=Walking·Running group, DSG=Dance Sports group

**P<.01



<Figure 7> pre-post test of Muscle endurance

(3) 유연성(Flexibility)

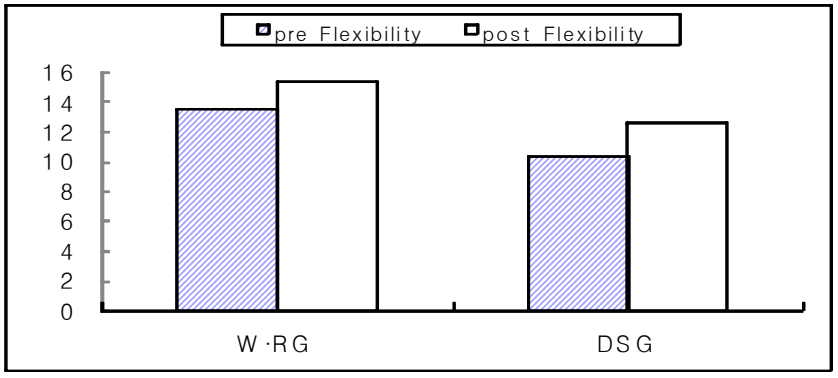
<Table 12>에서 보는 바와 같이 앉아윗몸앞으로굽히기를 적용한 유연성의 변화는 걷기·달리기운동군에서 운동 전 13.60±6.87cm에서 운동 후 15.42±5.87cm로 증가하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p<.01). 댄스스포츠군에서도 운동 전 10.12±5.65cm에서 운동 후 12.58±4.42cm로 증가하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p<.001). 집단 간 유연성의 차이를 비교한 결과 사전검사, 사후검사에서 두 집단 모두 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

<Table 12> t-test of Flexibility

Item	Group	pre test	post test	post-pre	*t*	*p*
Flexibility (cm)	W·RG	13.60±6.87	15.42±5.87	-1.82	-4.032	.003**
	DSG	10.42±5.65	12.58±4.42	-2.15833	-4.201	.001***
	t	1.193	1.297			
	p	.247	.209			

W·RG=Walking·Running group, DSG=Dance Sports group

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



<Figure 8> pre-post test of Flexibility

(4) 심폐지구력(Cardiovascular endurance)

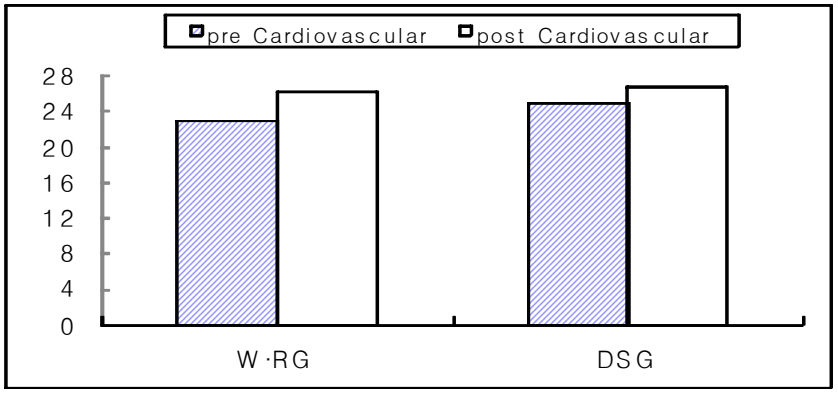
<Table 13>에서 보는 바와 같이 자전거 에르고미터를 이용한 심폐지구력의 변화는 걷기·달리기운동군에서 운동 전 23.03±2.10ml/kg/min에서 운동 후 26.30±3.26ml/kg/min으로 증가하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p<.001). 댄스스포츠군에서도 운동 전 25.07±4.42ml/kg/min에서 운동 후 26.84±2.37ml/kg/min으로 증가하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p<.001). 집단 간 심폐지구력의 차이를 비교한 결과 사전검사, 사후검사에서 두 집단 모두 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다.

<Table 13> t-test of Cardiovascular endurance

Item	Group	pre test	post test	post-pre	*t*	*p*
Cardiovascular endurance (ml/kg/min)	W·RG	23.02±2.10	26.30±3.26	-3.28	-4.655	.001***
	DSG	25.07±4.42	26.84±2.37	-1.77500	-4.400	.001***
	t	-1.610	-.451			
	p	.123	.657			

W·RG=Walking·Running group, DSG=Dance Sports group

***p<.001



<Figure 9> pre-post test of Cardiovascular

2. 혈액성분

1) 총콜레스테롤(Total Cholesterol)

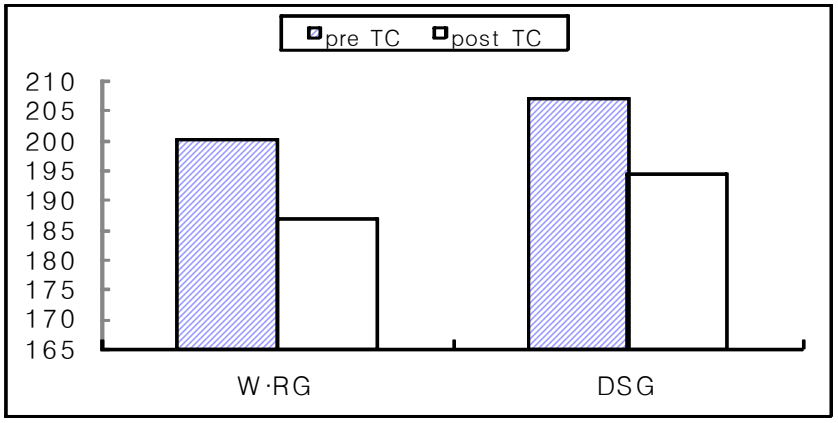
<Table 14>에서 보는 바와 같이 Total Cholesterol의 변화는 걷기·달리기운동군에서 운동 전 200.40±26.11mg/dL에서 운동 후 187.00±23.77mg/dL로 감소하여, 통계적으로 유의한 차이가 나타났다(p<.001). 댄스스포츠군에서도 운동 전 207.42±20.50 mg/dL에서 운동 후 194.33±14.25mg/dL에서 운동 후 194.33±14.25mg/dL으로 감소하여, 통계적으로 유의한 차이가 나타났다(p<.001). 집단 간 Total Cholesterol의 차이를 비교한 결과 사전검사, 사후검사에서 두 집단 모두 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

<Table 14> t-test of Total Cholesterol

Item	Group	pre test	post test	post-pre	*t*	*p*
Total Cholesterol (mg/dL)	W·RG	200.40±26.11	187.00±23.77	13.40	4.622	.001***
	DSG	207.42±20.50	194.33±14.25	13.08333	4.534	.001***
	t	-.707	-.895			
	p	.488	.381			

W·RG=Walking·Running group, DSG=Dance Sports group

***p<.001



<Figure 10> pre-post test of TC

2) 고밀도지단백콜레스테롤(HDL-C)

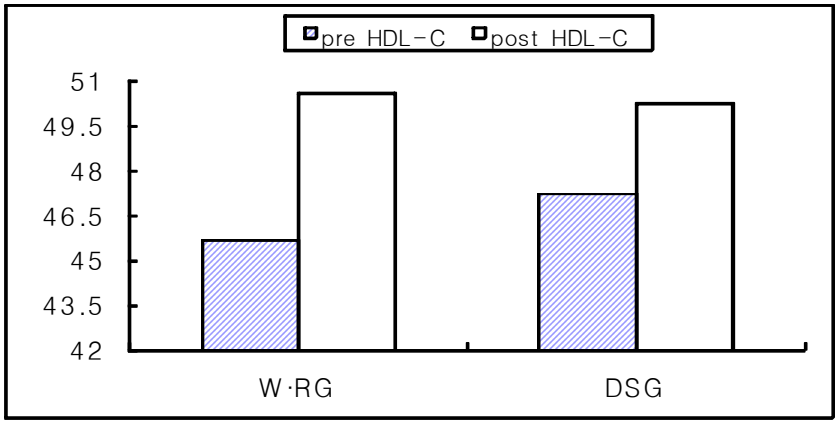
<Table 15>에서 보는 바와 같이 HDL-C의 변화는 걷기·달리기운동그룹에서 운동 전 45.70±3.86mg/dL에서 운동 후 50.50±3.60mg/dL로 증가하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p<.001). 댄스스포츠군에서도 운동 전 47.25±4.54 mg/dL에서 운동 후 50.25±3.65mg/dL로 증가하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p<.01). 집단 간 HDL-C의 차이를 비교한 결과 사전검사, 사후검사에서 두 집단 모두 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

<Table 15> t-test of HDL-C

Item	Group	pre test	post test	post-pre	*t*	*p*
HDL-C (mg/dL)	W·RG	45.70±3.86	50.60±3.41	-4.90	-4.722	.001***
	DSG	47.25±4.54	50.25±3.65	-3.00	-3.806	.003**
	t	-.853	.231			
	p	.404	.820			

W·RG=Walking·Running group, DSG=Dance Sports group

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



<Figure 11> pre-post test of HDL-C

3) 저밀도지단백콜레스테롤(LDL-C)

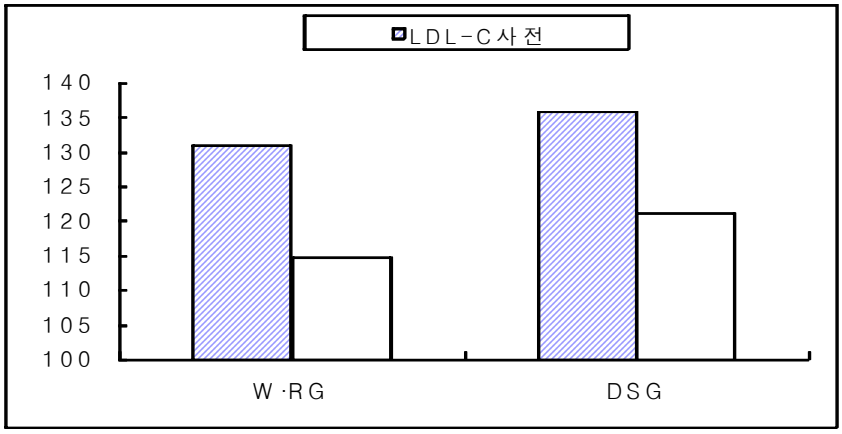
<Table 16>에서 보는 바와 같이 LDL-C의 변화는 걷기·달리기운동군에서 운동 전 130.90±24.33mg/dL에서 운동 후 114.80±22.83mg/dL로 감소하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p<.001). 댄스스포츠군에서도 운동 전 135.83±22.54mg/dL에서 운동 후 121.17±14.35mg/dL로 감소하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p<.001). 집단 간 LDL-C의 차이를 비교한 결과 사전검사, 사후검사에서 두 집단 간 모두 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

<Table 16> t-test of LDL-C

Item	Group	pre test	post test	post-pre	*t*	*p*
LDL-C (mg/dL)	W·RG	130.90±24.33	114.80±22.83	16.10	4.828	.001***
	DSG	135.83±22.54	121.17±14.35	14.67	4.304	.001***
	t	-.505	-.797			
	p	.619	.435			

W·RG=Walking·Running group, DSG=Dance Sports group

***p<.001



<Figure 12> pre-post test of LDL-C

4) 중성지방(Triglyceride)

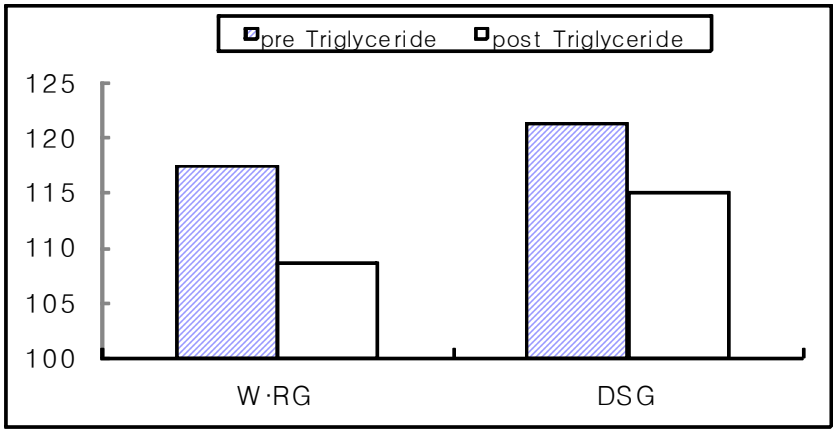
<Table 17>에서 보는 바와 같이 Triglyceride의 변화는 걷기·달리기운동군에서 운동 전 117.6±15.05mg/dL에서 운동 후 108.70±12.30mg/dL로 감소하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p<.001). 댄스스포츠군에서도 운동 전 121.33±12.47mg/dL에서 운동 후 115.09±10.88mg/dL로 감소하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p<.01). 집단 간 Triglyceride의 차이를 비교한 결과 사전검사, 사후검사에서 두 집단 모두 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

<Table 17> t-test of Triglyceride

Item	Group	pre test	post test	post-pre	*t*	*p*
Triglyceride (mg/dL)	W·RG	117.6±15.05	108.70±12.30	8.90	4.917	.001***
	DSG	121.33±12.47	115.08±10.88	6.25	4.130	.002**
	t	-.637	-1.291			
	p	.531	.211			

W·RG=Walking·Running group, DSG=Dance Sports group

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



<Figure 13> pre-post test of Triglyceride

5) 글루코스(Glucose)

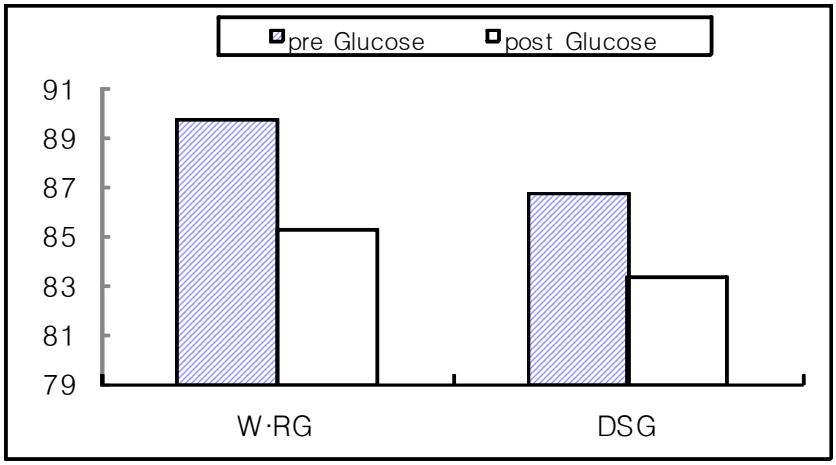
<Table 18>에서 보는 바와 같이 Glucose의 변화는 걷기·달리기운동군에서 운동 전 89.80±6.18mg/dL에서 운동 후 86.10±3.57mg/dL로 감소하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p<.01). 댄스스포츠군에서도 운동 전 86.83±4.90mg/dL에서 운동 후 83.38±3.10mg/dL로 감소하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p<.01). 집단 간 Glucose의 차이를 비교한 결과 사전검사, 사후검사에서 두 집단 모두 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다.

<Table 18> t-test of Glucose

Item	Group	pre test	post test	post-pre	*t*	*p*
Glucose (mg/dL)	W·RG	89.80±6.18	85.30±3.74	4.50	3.766	.004**
	DSG	86.83±4.90	83.38±3.10	3.00	3.173	.009**
	t	1.257	1.006			
	p	.223	.326			

W·RG=Walking·Running group, DSG=Dance Sports group

**P<.01



<Figure 14> pre-post test of Glucose

Ⅴ. 논 의

본 연구는 체지방률이 30%이상인 비만중년여성을 대상으로 걷기·달리기프로그램과 댄스스포츠프로그램을 12주간 실시하여 건강관련체력과 혈중지질에 미치는 영향을 규명하는 것으로 연구결과에 따라 다음과 같이 논의하였다.

1. 건강관련체력의 변화

유산소운동은 칼로리 섭취, 에너지소비 및 신체조직의 성분에 영향을 주어 체중 감량에 효과가 큰데(Wood et al., 1976), Willmore & Costill(1994)은 6~8주간에 에어로빅운동을 실시한 후 체중이 유의하게 감소하였고, Garrow & Summerbell(1995)은 30여 년에 걸친 연구를 토대로 메타 분석을 실시하여 12주간 저·고강도의 유산소성 운동으로 3.4kg 감소되었다고 하였다. 본 연구에서 체중은 걷기·달리기운동그룹은 68.32±3.34kg에서 65.58±3.58kg으로 3.04kg 유의하게 감소하여($p<.001$), 비만 여성을 대상으로 16주간 유산소운동을 실시하여 체중이 감소한다고 보고한 Goodpaster & Kelley(2004)의 연구결과와 일치하였다. 댄스스포츠그룹에서도 64.74±3.86kg에서 62.59±2.94kg으로 2.15kg 유의하게 감소하여($p<.01$), 12주간 써키트 트레이닝에 의하여 체중이 감소한다고 보고한 Shin(1992)의 연구 결과와 일치하였다.

Na & Seo(2001)의 연구에서 12주간 복합운동을 실시한 결과 체지방률이 32.28%에서 30.94%로 유의하게 감소하였으며, Jung(1997)의 8주간 유산소운동을 하루에 50분간 실시한 연구에서 체지방률이 39.48%에서 33.57%로 5.91% 유의하게 감소하였다고 보고하였다. 신선애와 박경혜(2005)도 폐경 여성 집단과 폐경 전 여성 집단을 대상으로 댄스스포츠를 12주간 실시한 결과 체지방이 유의하게 감소하였다고 보고하였다. 본 연구의 체지방률 변화에서 걷기·달리기운동그룹이 32.06±.94%에서 29.80±1.61%으로 2.26% 감소하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났고($p<.001$), 댄스스포츠그룹에서도 32.78±1.21%에서 30.99±1.15%으로 1.79% 감소하여, 통계적으

로 유의한차이가 있는 것으로 나타나(p<.01) Johns et al.,(1984), Katzmarzyk et al.,(2001), Nindle et al.,(2000), 정진욱 등(2003)의 연구결과와 일치하여 전반적으로 체지방률 감소에 유산소운동의 효과가 긍정적임을 보여주고 있다.

Lean body mass(LBM)은 단백질, 수분 및 소량의 무기질과 글리코겐으로 이루어져 있으며, 골격근 조직을 제지방량을 구성하는 주요 성분이며 심장, 간, 신장 그 밖의 다른 기관들이 포함된다. 제지방량은 체지방이 20%인 사람의 경우 80%이다. 수분과 단백질을 포함한 뼈의 전체무게가 총 체중의 12~15%이긴 하지만 무기질 함량은 총 체중의 단지 3~4%이다(이명천 등, 2001).

이재현 등(2001), 김상범(2003), 이경자 등(1997), 윤신중 등(1998)은 운동프로그램을 실시한 후 제지방량에 유의한 변화가 나타났다고 보고하였다. 본 연구에서 제지방량의 변화는 걷기·달리기운동그룹은 45.32±1.97kg에서 46.93±1.60kg으로 1.61kg 증가하여, 통계적으로 유의한 차이가 나타났고(p<.01), 댄스스포츠그룹에서도 43.57±2.58kg에서 45.18±2.61kg으로 1.62kg 증가하여, 통계적으로 유의한 차이가 나타나(p<.001) 유병강(2005), 김선영(2003)의 연구결과와 일치하였다.

WHR은 내장지방의 간접측정 방법인데, 이는 심근경색, 관상동맥, 인슐린 저항성등과 관련이 있고, 성별로는 남자는 1.0, 여자는 0.8이상일 때 질환의 위험률이 급격하게 증가한다(Kaye et al., 1991). Schwartz et al.,(1991)이 10주 운동 후에 7%, Wilmore et al.,(1999)이 20주 운동 후에 12% 감소하였다고 하였다. 본 연구 결과에서도 걷기·달리기운동그룹은 .92±.03에서 .89±.02로 .03 감소하여 통계적으로 유의한 차이가 나타났고(p<.001), 댄스스포츠그룹에서도 .92±.01에서 .90±.02로 .02 감소하여, 통계적으로 유의한 차이가 나타나(p<.001) 안문용(2000), Bjorntorp(1985)의 결과와 일치하였다. 유산소 운동은 체지방을 직접 연소시켜 운동에너지를 충족시킴으로 WHR의 효과적인 운동에는 유산소성 운동이 효과적이라는 것을 나타낸다.

체력의 요인별 신체적 정신적 효과로는 지구성 운동은 생활만족을 유의하게 향상시키는 것으로 나타났으며, 근력은 자아 존중감을 유의하게 설명하는 요인이고, 유연성 및 근지구력은 관절의 상해뿐만 아니라 척추통증을 감소시킴으로써 개인의 행복을 위한 필수적인 요인이라 하였다(Feoeli, 1980).

배근력은 배부의 근육과 상, 하지의 근을 포함하는 전신의 근육, 즉 온몸의 근력을 나타내는 것으로, 근육의 움직임이 배근력의 향상에 긍정적인 영향을 미친다고 사료되며, 이와 같은 운동형태가 요배부에 미치는 영향은 요통을 경감시키는 긍정적인 효과도 있는 것으로 보고되고 있다(Morris et al., 1980).

본 연구에서 배근력의 변화는 걷기·달리기운동그룹에서 45.90±9.86kg에서 48.80±9.94kg으로 2.90kg 증가하여, 통계적으로 유의한 차이를 나타냈고(p<.001), 댄스스포츠그룹에서는 50.75±9.85kg에서 53.33±8.88kg으로 2.58kg 증가하여, 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다(p<.01). Tsourlou et al.,(2006)은 건강한 60대 여성을 대상으로 24주간 80%HRmax의 유산소운동과 저항운동을 함께 실시하였더니 근력이 향상 되었다고 하였고, 오덕자(2006)은 중년 남성들을 대상으로 댄스스포츠를 실시 후 근력이 향상되었다고 보고한 결과와 본 연구결과와 일치하였다.

Kim et al.,(2006)은 비만 대학생을 대상으로 12주간 주 5회, 1회 60분의 운동프로그램을 실시한 결과 근지구력이 개선되었다고 보고하였으며, 홍현희(2005)는 16주간 중년여성을 대상으로 댄스스포츠를 수행한 결과 유의하게 증가를 보였다고 보고한 결과가 본 연구의 근지구력 변화에서 걷기·달리기운동그룹은 6.80±3.55회에서 9.60±2.59회로 2.80회 증가하여, 통계적으로 유의한 차이가 나타났고(p<.01), 댄스스포츠그룹은 7.75±3.72회에서 10.08±3.15회로 2.33회 증가하여, 통계적으로 유의한 차이가 나타나(p<.01), 선행 연구 결과와 일치하였다. 본 연구의 근지구력의 유의한 증가는 12주간 걷기·달리기, 댄스스포츠를 실시하여 체중이 감소되고 신체균형과 근육을 골고루 발달시켜 주었기 때문이라고 생각된다.

박승순과 이경주(2009)는 대학생에게 14주간 필라테스와 댄스스포츠 운동을 실시하여 유연성의 향상을 보고하였고, 최명애(1989)와 이영숙(1989)은 연구결과에서 유연성의 변화는 훈련이 지속될수록 증가하는 경향을 나타낸다고 보고하여 본 연구 결과와 일치하였다. 본 연구의 유연성의 변화는 걷기·달리기운동그룹은 13.60±6.87cm에서 15.42±5.87cm로 1.82cm 증가하여, 통계적으로 유의한 차이를 나타냈고(p<.01), 댄스스포츠그룹은 10.42±5.65cm에서 12.58±4.42cm로 2.16cm 증가하여, 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다(p<.001). 신체의 유연성은 지극히 중요한 체력요소로서 유연성

의 증가경향은 운동프로그램 전·후 약 10분간 스트레칭을 한 효과를 잘 나타내주고 있는 것으로 생각된다.

최대산소섭취량의 경우 호흡기순환기능의 가장 객관적인 척도로, 개인의 산소섭취능력은 그 사람이 장기간에 걸쳐 수행할 수 있는 운동의 강도를 결정짓는 중요한 요소이다. 허준무(1994), 조규청(1998), Vodak et al.,(1980)은 규칙적인 유산소운동이 최대산소섭취량을 증가시킨다고 보고하였고, Morris et al.,(1980)는 여대생을 대상으로 유산소성 운동인 에어로빅댄스, 조깅, 자전거타기, 수영을 시킨 결과 조깅이 최대산소섭취량을 가장 유의하게 증가 시켰다고 보고하였다. 본 연구의 심폐지구력 변화에서 걷기·달리기운동그룹은 23.02±2.10ml/kg/min에서 26.30±3.26ml/kg/min으로 3.28ml/kg/min증가하여, 통계적으로 유의한 차이가 나타났고(p<.001), 댄스스포츠그룹은 운동 전 25.07±4.42ml.kg/min에서 운동 후 26.84±2.37ml/kg/min으로 1.78ml/kg/min 증가하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p<.001). 본 연구에서 주 3회, 50분간 40~70%THR의 강도로 규칙적인 유산소성 운동(걷기·달리기, 댄스스포츠)을 실시하여 최대산소섭취량 향상에 도움이 되었을 것으로 생각된다.

2. 혈액성분의 변화

Williams et al.,(1993)은 총 콜레스테롤의 농도는 일반적으로 운동기간이 길수록 그리고 운동 강도가 높을수록 낮아지는 것으로 많은 선행연구들이 결과를 보고하였다.

박상갑과 김은희(2001)은 유산소성 운동을 비만여중생에게 24주간 실시한 결과 유의한 차이가 있는 것으로 보고하였고, 김상범(2003)은 8주간의 유산소와 서킷트레이닝으로 복합운동을 비만여성에게 실시한 결과 총콜레스테롤의 감소가 통계적으로 유의하게 있는 것으로 보고하였는데, 본 연구 결과에서도 걷기·달리기운동그룹은 200.40±26.11mg/dℓ에서 187.00±23.77mg/dℓ로 13.40mg/dℓ 감소하였고(p<.001), 댄스스포츠그룹은 207.42±20.50mg/dℓ에서 194.33±14.25mg/dℓ로 13.08mg/dℓ 감소하여(p<.001) 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 이와 상반된 결과로는 최희남(1992)은 중년여성을 대상으로 16주간 주 3회 90분 70~85%HRmax의 운동 강도로 유산소운동을 실시한 결과 총 콜레스테롤의 유의한 차이가 없었다고 보고하였고, 정진욱 등(2002)은

8주간 주 3회 90분씩 여대생 대상의 댄스스포츠 트레이닝을 실시한 결과 유의성이 없는 것으로 보고하였다. 이러한 결과는 혈중 총 콜레스테롤 수준의 변화정도는 여러 의견이 많으며, 운동 형태, 기간, 피험자들의 운동시작 전 총 콜레스테롤 수준, 연령, 성별 등에 따라 차이가 있다고 사료된다.

혈중 HDL-C는 동맥벽 안쪽에 막을 형성함으로써 지방 축적을 막기 위한 일종의 기름보호층을 제공하고, 말초 조직의 콜레스테롤을 간으로 운반하는 역할을 한다(Haskell, 1984).

본 연구의 HDL-C의 변화에서는 걷기·달리기운동그룹은 운동 전 45.70±3.86mg/dℓ에서 운동 후 50.60±3.41mg/dℓ로 4.90mg/dℓ증가하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났고(p<.001), 댄스스포츠그룹은 운동 전 47.25±4.54mg/dℓ에서 운동 후 50.25±43.65mg/dℓ로 3.00mg/dℓ증가하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p<.01).

김경숙(2003)은 중년 여성을 대상으로 12주간 60-80HRmax로 댄스스포츠를 실시했을 때 HDL-C의 유의한 차이를 나타냈다고 보고하였고, 오대성 등(1998)은 체지방율 30%이상의 여자 중학생을 대상으로 유산소성 운동 강도 60~65%HRmax, 주 3회, 13개 종목의 덤벨 체조로 무산소성 운동을 12주간 실시한 결과에서 유산소성 운동군에서는 운동 12주 후 54.1mg/dℓ, 무산소성운동군은 운동 후 54.2mg/dℓ로 각각 증가하였다고 하여 본 연구결과와 일치하였다.

Motoyama et al.,(1995)은 유산소성 운동을 12주간 주당 3~6회의 빈도로 매회 30분 이상씩 지속하였을 때 HDL-C이 증가하여, 관상동맥 질환 예방에 유산소성 운동이 효과적이라 하였다. 심혈관계에 영향을 미치는 요소 중의 하나인 HDL-C의 상승은 운동의 양과 강도 및 지속적인 운동에 영향을 받는 것으로 생각된다.

유산소성 운동과 LDL-C의 관계에서는 김유섭과 심은화(2007)은 체지방율 30%이상인 비만중년여성을 대상으로 주 4회 12주간 댄스스포츠를 시킨 결과 혈중 LDL-C가 운동 전보다 감소하였다고 보고하였으며, Griffin et al.,(1988)은 일정기간 규칙적이고 반복적인 운동을 시킨 결과 장기간 유산소성 운동 유형에서 LDL-C수준이 감소하였다고 보고하였다. Baker et al.,(1986)는 운동 강도가 60~80%수준의 유산소운동을 20

주간 참여하게 되면 감소의 변화가 나타난다고 보고하여 본 연구의 결과와 일치하였다. 본 연구의 LDL-C의 변화에서는 걷기·달리기운동그룹은 운동 전 130.90±24.33mg/dℓ에서 운동 후 114.80±22.83mg/dℓ로 16.10mg/dℓ 감소하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났고(p<.001), 댄스스포츠그룹은 운동 전 135.83±22.54mg/dℓ에서 운동 후 121.17±14.35mg/dℓ로 14.67mg/dℓ 감소하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p<.001).

김종원(2005)은 비만 여중생에게 댄스스포츠를 주 3회 12주간 실시한 결과 혈중 중성지방농도의 변화는 유의하게 감소되었다고 보고하였고, 박재현 등(2003)은 주 6일 16주 최대심박수의 60%와 최대근력의 60%로 30분간 유산소 운동과 중량운동을 실시한 운동에서 23.7mg/dℓ가 감소하였다고 보고하여 본 연구결과와 일치하였다. 본 연구의 결과에서 중성지방의 농도는 걷기·달리기운동그룹은 117.6±15.05mg/dℓ에서 108.70±12.30mg/dℓ로 8.90mg/dℓ 감소하여, 통계적으로 유의한 차이가 나타났고(p<.001), 댄스스포츠그룹은 121.33±12.47mg/dℓ에서 115.08±10.88mg/dℓ로 6.25mg/dℓ 감소하여, 통계적으로 유의한 차이가 나타났다(p<.01).

상반된 연구 결과로는 권기욱 등(1999)은 비만중년여성 14명을 대상으로 12주간 저항성 운동을 실시한 결과 유의한 변화가 없다고 보고하였고, 하해동 등, 1998; James et al., 1991; Kraemer et al., 1997)은 변화가 없다는 결과 들이 보고 되었다. 상반된 연구결과가 나온 것은 연구대상자, 운동내용, 기간, 호르몬 변화양상, 식이습관 등의 차이 때문이라고 사료된다.

Kraus et al.,(2001)은 심혈관질환과 관련이 있는 위험요소를 감소시키기 위한 방법으로 운동 형태에 따른 결과를 살펴보았을 때 1년간의 신체활동은 대부분의 운동유형에서 당과 지질대사에 매우 긍정적인 변화를 나타냈다고 보고하였으며, 강창균 등(2008)과 소위영과 최대혁(2007)은 각각 10주간의 줄넘기 운동과 8주간의 걷기 운동에 의하여 혈중 글루코스 농도가 유의하게 감소되었다고 보고하여 본 연구 결과와 일치하였다. 본 연구결과에서 글구코스 농도의 변화는 걷기·달리기운동그룹에서 89.80±6.18mg/dℓ에서 85.30±3.74mg/dℓ로 4.50mg/dℓ 감소하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났고(p<.01), 댄스스포츠그룹은 86.83±4.90mg/dℓ에서 83.38±3.10mg/dℓ로 3.00mg/dℓ감소하여, 통계적으로 유의한 차이가 나타났다(p<.01).

Ⅵ. 결론 및 제언

1. 결론

본 연구는 체지방률이 30%이상인 비만중년여성 22명을 대상으로 12주간 걷기·달리기운동과 댄스스포츠를 통한 운동프로그램을 실시하여 건강관련체력과 혈중지질에 미치는 영향을 규명하는 연구로 다음과 같은 결론을 얻었다.

1) 건강관련체력 중 신체구성과 관련된 weight, %body fat, LBM, WHR가 집단 간의 사전검사 결과 걷기·달리기운동군과 댄스스포츠군 간에 weight만 차이가 있었고 %body fat, LBM, WHR은 차이가 없었으며, 사후검사 결과에서는 weight, %body fat, LBM, WHR에 차이가 없었다. 사전·사후 간에서 걷기·달리기운동군과 댄스스포츠군 모두 증가 또는 감소되어 걷기·달리기운동프로그램과 댄스스포츠프로그램은 비만중년여성의 신체구성 변화에 효과가 있었다.

건강관련체력 중 건강관련체력요인과 관련된 근력, 근지구력, 유연성, 심폐지구력의 집단 간 사전검사 결과 걷기·달리기운동군과 댄스스포츠군 간에 차이가 없었고, 사전·사후 간 검사에서 걷기·달리기운동군과 댄스스포츠군 모두 근력, 근지구력, 유연성, 심폐지구력에서 증가하여 걷기·달리기운동프로그램과 댄스스포츠프로그램은 비만중년여성의 건강관련체력 향상에 효과가 있었다.

2) 혈중지질에서는 TC, HDL-C, LDL-C, TG, Glucose가 집단 간 사전검사 결과 걷기·달리기운동군과 댄스스포츠군 간에 차이가 없었고, 사후검사 결과에서는 감소되었지만 차이가 없었다. 사전·사후 간 검사에서는 걷기·달리기운동군과 댄스스포츠군 간에 TC, HDL-C, LDL-C, TG, Glucose 모두 증가 또는 감소되어 걷기·달리기운동프로그램과 댄스스포츠프로그램은 비만중년여성의 혈중지질 변화에서 긍정적인 효과가 있는 것으로 나타났다.

2. 제언

본 연구를 수행하는 과정에서 연구설계나 운동프로그램 등의 제한점을 보완하고 연구결과에 대해 다양한 접근과 상세한 결과 분석을 위해 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

1) 본 연구의 운동강도를 설정하여 현장에 적용한 결과 실행할 수 없는 대상자들이 나와 운동강도를 개개인에 맞춰 다시 설정한 후 모두 실행할 수 있었다. 향후연구에서는 시작 전에 충분히 관찰을 한 후 적정 수준으로 시행한다면 더욱더 좋은 프로그램을 얻을 수 있을 것이다.

2) 본 연구의 운동프로그램에서 걷기·달리기운동프로그램은 12주간 주 3회를 실시하였지만 약간 지루하다는 의견이 제시되었고 댄스스포츠프로그램은 어렵지만 즐겁다는 의견이 제시되어 향후연구에서는 걷기·달리기운동과 저항성운동 및 댄스스포츠를 결합한 프로그램을 개발하여 주 4회나 주 5회 70분 정도로 실시한다면 즐겁고 더욱더 긍정적인 효과를 얻을 수 있을 것이다.

참고문헌

강창균(2005). **10주간의 줄넘기 트레이닝이 일반대학생의 신체구성, 체력 및 혈중지질에 미치는 영향**. 미간행 석사학위논문 경희대학교 대학원.

강희성 외 6인(2001). 운동과 스포츠생리학. 서울: 대한미디어

계명대학교 보건복지부(2002). 한국성인의 영양권장량 설정 및 국민식생활프로그램 개발연구 -에너지를 중심으로-

권기욱(1999). **유산소운동과 유산소 운동 및 저항성 근력 병행 운동프로그램이 비만중년 여성의 신체조성, 혈청 지질 및 체력에 미치는 영향.** 미간행 석사학위논문 한국체육대학교 대학원.

권윤방(2000). 댄스스포츠의 중요성과 역할. 서울: 댄스스포츠 진흥회.

김건열(1986). 장·노년기의 운동요법과 처방. **대학의학협회지**, 29(5), 498-502.

김경숙(2003). **댄스스포츠가 중년여성의 신체조성, 심폐기능, 혈중지질농도 및 렙틴에 미치는 영향.** 미간행 석사학위논문. 부산대학교 교육대학원.

김권영, 김용숙, 김주훈(2001). 중년여성에서 댄스스포츠 훈련 후 하지의 근력 및 신체조성변화에 대한 연구. **대한스포츠의학회지**, 19(2), 395-402.

김남진(2002). 중년여성의 갱년기증상과 운동수행 정도 및 주관적 건강상태와 관련성 연구. **보건교육건강증진학회지**, 42(6), pp 703-711.

김명자(1997). 기본간호학. 서울: 현문사

김상범(2003). **8주간 유산소와 circuit training 복합운동이 비만여성의 렙틴, 혈중지질, 심박수 및 신체조성에 미치는 영향.** 미간행 석사학위 논문. 대전대학교 보건스포츠대학원

김선영(2003). 댄스스포츠가 중년여성의 신체조성 및 혈중지질에 미치는 영향. **한국스포츠리서치. 14**(2), 539-547.

김선지(2000). **유산소운동과 복합운동 프로그램이 비만중년여성의 건강관련체력에 미치는 영향.** 미간행 석사학위논문 용인대학교 교육대학원.

김성찬(2006). 건강교육. 도서출판: 온누리

김영설(1999). 지방세포의 대사조절. **대한비만학회** 8권 1호

김원중(1998). 저강도 운동이 혈중 지질 성분 변화에 미치는 영향, **한국체육학회지** 37(2), 231-236.

김유섭, 심은화(2007). 비만중년여성의 댄스스포츠 참여가 신체구성과 혈중지질에 미치는 영향. **한국스포츠리서치. 18**(5), 265-274..

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

김종문 엄화순(1999). 댄스스포츠. 서울: 21세기 교육사.

김종원(2005). 댄스스포츠 운동이 정상과 비만 여중생의 신체조성과 혈중 지질농도에 미치는 영향. **한국체육학회지. 44**(1), 215-230.

김지혜(1992). **12주간 유산소 운동이 40대 여성의 심폐기능에 미치는 효과.** 미간행 석사학위논문 서울대학교 대학원.

김효선(2003). **복합운동프로그램이 비만 중년여성의 건강관련체력에 미치는 영향.** 미간행 석사학위논문 세종대학교 대학원.

나선영(2006). **운동과 감잎차 섭취가 여대생의 혈중 글루코스와 호르몬 농도 변화 및 산화적 스트레스에 미치는 영향**. 미간행 석사학위논문 숙명여자대학교 대학원.

박계순(1997). 댄스스포츠와 건강생활. 서울: **한국댄스스포츠연맹 인천대학교 스포츠 과학연구소.**

박상갑, 김은희(2001). 에어로빅스 트레이닝이 비만 여중생의 신체조성과 복부 지방에 미치는 영향. **한국체육학회 제 39회 학술발표회 논문집**. 563-565.

박상욱, 김재우(1994). 에어로빅 운동. 도서출판 금광

박승순, 이경주(2009). 필라테스와 댄스스포츠 운동 참여가 대학생의 신체조성과 근력·유연성에 미치는 영향. **한국체육학회지, 23**(1), pp 49-58.

박재현, 박진이, 권유환, 김효성, 김분이, 윤미숙(2003). **제 40회 한국체육학회 학술발표회** 복합운동 후 중년 비만여성의 복부지방과 Leptin, TNF-α 및 PAI-i의 상관관계. pp729-735.

소위영, 최대혁(2007). 걷기운동과 저항성운동이 비만중년여성의 신체조성, 심폐순환기능, 체력 및 혈중에 미치는 영향. **한국운동생리학회, 16**(2), 85-94.

신선애, 박경혜(2005). 규칙적인 12주간 댄스스포츠 활동이 중년 여성들의 신체구성 및 혈중지질에 미치는 영향. **한국체육학회지, 44**(3), 781-789.

신윤정(2004). **댄스스포츠 프로그램 수행 후 신체구성과 혈중 대사기질, 호르몬 및 사이토카인 농도의 변화.** 미간행 박사학위논문 계명대학교 대학원.

안문용(2000). 규칙적인 운동이 중년여성의 체지방 및 혈중콜레스테롤, 혈당, 중성지방에 미치는 영향. **한국체육학회지. 39**(2): pp333-344.

오덕자(2006). 댄스스포츠가 중년 직장 남성들의 신체조성, 체력 및 골밀도에 미치는 영향. **한국여성체육학회지, 20**(1), 39-51.

오대성, 안옥희, 정진혁, 윤신중(1998). 유산소운동과 무산소운동이 신체구성과 혈중지질에 미치는 영향. **한국체육학회, 37**(3), 225-242.

유병강(2005). **강도별 복합운동이 비만여성의 체성분, 심폐기능, 혈중지질 및 혈중호르몬에 미치는 영향**. 미간행 박사학위논문 한양대학교 대학원.

윤신중, 오대성, 안옥희, 정진혁(1998). 유산소운동과 무산소운동이 신체구성과 혈중지질에 미치는 영향. 한국체육학회지, 37(3), 242-225.

이경자, 김현경(1997). 유산소운동과 식이조절에 의한 체중감량이 중년기 비만여성에게 미치는 영향. **한국체육학회지, 36**(1):436-444.

이동환 외 6인(1991). 체지방측정기(futrex-1000body fat tester)로 측정한 소아의 체지방율에 관한 연구. **순천향대학교 대학원 학술지,** 15(2): 537-550.

이명천, 김기진, 김미혜, 박현, 이대택, 차광석(2001). **스포츠영양학.** 서울라이스 사이언스.

이영숙(1989). 리드믹에어로빅 프로그램이 체력과 신체형태에 미치는 변화에 관한 연구. **상명여자대학교 논문집**

이재현(2001). 운동프로그램 유형에 따른 비만아동의 비만지표, 혈중지질 및 insulin, letin의 변화. 미간행 박사학위논문 고려대학교 대학원.

이형국(1996). **중량운동을 보강한 에어로빅 댄스 훈련이 신체구성, 체력, 심폐기능 및 혈중 콜레스테롤 농도에 미치는 효과**. 미간행 박사학위논문 서울대학교 대학원.

정경숙(2000). 조깅과 근저항 복합운동이 비만 여대생의 체력과 신체조성 및 혈청지질

에 미치는 영향. **한국여성체육학회지** 14(2), pp189-200.

정연실(2001). **댄스스포츠시 심박수에 의한 운동강도 및 칼로리 소모량 분석.** 미간행 석사학위논문 목원대학교 대학원.

정진욱, 전태원, 김연수, 김은경, 김광준, 이경영, 박성태, 전병환(2003). 댄스스포츠 트레이닝이 여대생의 심폐기능과 신체구성 및 혈중콜레스테롤에 미치는 영향. **운동과학학회지** 12(1), 83-94.

조갑희, 김인배(1995). 건강학. 대한미디어

조규청(1998). 에어로빅 운동학 개론. 서울 : 도서출판 홍경

조완주(2009). **복합운동프로그램이 비만중년여성의 건강관련체력과 혈액성분 및 염증지표에 미치는 영향.** 미간행 박사학위논문 조선대학교 대학원.

체육과학연구원(1999). 전문가를 위한 최신운동처방론. 서울 : 21세기 교육사

최명애(1989). 여대생애서 8주간의 aerobic dance 훈련이 신체능력, 혈액의 특성, 신체수행에 미치는 효과. **대한스포츠의학회지, 7**(1).

최명애(1994). 운동의 생리효과 측정, **운동과 간호, 기본간호학회 학술회**

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

하해동, 김기봉(1998). 육상과 선백 내에서의 8주간 서키트 웨이트 트레이닝이 근기능 및 폐환기능에 미치는 영향. **한국체육학회지. 37**(3), pp 289-303.

한국운동지도협회(2002). 성인병 예방 관리를 위한 운동지침서. 서울 : 한국운동지도협회

허갑범(1990). 비만증의 변인. **한국영양학회지**. 23 : 333-336.

허준무(1994). **유산소성 운동이 중년여성의 체력과 신체구성에 미치는 영향.** 미간행 석사학위 논문 원광대학교 대학원.

홍현희(2005). **댄스스포츠가 여성의 건강관련체력과 체형변화에 미치는 영향.** 미간행 석사학위 논문 전남대학교 대학원.

황수관, 최건식(1994). 운동처방과 건강. 서울: 금광

ACSM(2000). Guidelines for exercise testing and prescription. 6th ed.

Philadelphia, Lippincott. Williams and Wilkins.

Baker, T., Allen, D., Sei, K.Y., Willcox, K.K.(1986). Alteration in lipid and protein profiles of plasma lipoproteins in middle-aged men consequent to an aerobic exercise program. *Metabolism*. 35, 1037.

Bjorntrop, P(1985). Obesity and risk of cardiovascular disease. *Am Clin Res*, 17: 3-9.

Cooper, K. H.(1982). The aerobic program for total well-being, New York; M. Evans and Company. InC

Feoeli Cher, V., Batter, A., & Mckimanan, M.D.(1980) Physical activity and coeonay heart. disease card; ology, 65;153-190.

Garrow, J.S., & Summerbell, C.D.(1995). Meta-analysis: effect of exercise, with or without dieting on the body composition of overweight subjects. *Eur. J. Clin. Nutr.,* 49(1):1-10.

Goodpaster, H.J., & Kelley, D.E.(2004). Effects of weight loss and physical activity on muscle lipid content and droplet size. *Obesity Research,* 12(5): 761-769.

Griffin, B.A., Skinner, E.R., & Maughan, R, J.(1988). Introduction to plasma lipoprotein concentration and HDL subfractions. Metabolism, 37: pp535-541.

Gutin, B., Ramsey, L., Karbean, P., Cannady, W., Ferguson, M(2000). Plasma leptin concentration in obese children ; Change during 4-mo period with without physical traning. *AM. J. Cln. Nutro*, 69(3), pp 388-394.

Haskell, W.L.(1984). The influence of exercise on the concentration of tridlyceride and cholesterol in human plasma. *Exerc. Sports Sci. Rev.*, 12:205-214.

Hegemann, D.(1997). *IDSF* strateguc issues for the *IOC.* Paris: Minutes of IDSF General Meeting.

James, M.D., Mannind, C.R., Qhite, K.(1991). Effects of a resistive training program lipoprotein-lipid levels in obese women. *Medicine Science & Sports Exercise,* 23(11): 1222-1226.

Johns on, S., Berg, K., & Latin, R.(1984). The effect of training frequency of aerobic dance on oxygen uptake, body composition and personality. *Sports Med, 24,* 290-298.

Joseph, L.J., Dabey, S.L., Evans, W.J., Cambell, W.W(1999). Differention effect of resistance training on the body composition and lipoprotein-lipid profile in older men and women. *Metabolism. 48*(11), 1474-1480.

Jung, S.K(1997). Effects of obesity management by behavior modification in overweight adol'escent girls. *Doctoral dissertation, Catholic University, Seoul.*

Katch, F. I., Drumm, S. S.(1983). Effect of different modes of strength training on body composition and anthropometry. qinics in Sports Med. 5. 413-459.

Katzmarzyk PT, Leon AS, Rankinen T, Gagnon J, Skimmer JS, Wilmore JH, & Bouchard C.(2001). Changes in blood lipids consequent to aerobic fitness. *Metabolism* 50(7): 841-8.

Kaye, S.A., Folsom, A.R., Spraflca, J.M., & Prinease, R.J.,(1991). Increased incidence of diabetes mellitus in relations at abdominal adiposity in older women. *J. clin. Epide., 44*(3), 329-334.

Kim, H.D., & Park, J.S.(2006). The effect of an exercise program on body composition and physical fitness in obese female college students. *Taehan Kanho Hakhoe chi,* 36(1), 5-14.

Kraemer, R., Kramer, G., Acevedo, E.m & Castracane, V.(1997). Effect of aerobic exercise in serum leptin levels in obese women. *Eur, J. Appi. Phisiol.*, 80:154-158.

Kraus, W.E., Torgan, C.E., Duscha, B.D., Morris, J., Brown, S.A., Cobb, F.R., Bales, C.W., Annez, B.H., Samas, G.P., Houmard, J.A., & Slentz, C.A.(2001). Studies of a target risk reduction intervention through definded exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33(10): 1774-84.

Kriketos, A. D., Sharp, T. A., Seagle, H. M., Peters, J. C., & Hill, J. O.(2000). Effects of aerobic fitness on fat oxidation and body fatness. *Med. Sci. Sports Exerc.,* 32(4), 805-811.

Morris, J.N., Ereritt, M.G., & Porrard, R.(1980). rigorous exercise in leisure time Framinghoum study. *Ann, Inter, Med,* 85:447-459.

Motoyama, M., Sunami, Y., Kinoshita, F., Irie, T., Sasaki, J., Arakawa, K., Kiyonaga, A., Tanaka, H., & Shindo, M.(1995). The effects of long term low intensity aerobic training and detraining on serum lipid and lipoprotein concentrations in elderly men and women. *Eur, J. Appl. Physiol. Occup. Physiol.,* 70, 126-131.

Na, J.N., Seo,H.G2001). Effect of 12 weeks combind running and muscular resistance exercise on physical fitness in obese female. *Kor. J. Phys. Educ.*, 40(1), 440-447.

Nindle, B.C., Harman, E.A., & Kreamer, W.J.(2000). Regional body composition change in after 6month of periodize physical training. *J. Appl. Physiol.* 88(6), 2251-2259.

Schwartz, R.s., Shuman, W.P., Valerie, L., Cain, K.C., fellingham, G.W., Beard, J.C., Kahn, S.E., Stratton, J.R., Cerqueira, M.D.,& Abras, I.B.(1991). The effect of intensive endurance training on body fat distribution in young and older men. *Metabolism, 40*(5). 541-551.

Shephard(1975). Future research on the qualifying of endurance training. *J, Hum. Ergol.* 3, 163-170.

Shin, H.J.(1992). The Study of Obesity in middle school student to a evalution of needs. Unpublished doctoral disseration. Korea Sport University.

Tsourlou, T., Benik, A., Dipla, K., Zafeiridis, A., & Kellis, S.(2006). The effects of a twenty-four-week aquatic training program on muscular strength performance in healthy elderly women. *J Strength Cond Res*. 20(4), 811-818.

Vodak, P.A., Savin, W.M., Haskeel, W.L,.& Wood, P.D.(1980). Physiological profile of middle-aged female and male tennis players. *Med, Sci, Sports, Exerc., 112*(3), 159-193.

Webb, P.(1986). Durect calorimetry and energetic of exercise and weight loss. *Medicine & Science in Sports & Exercise,* 18(1) : 3-5.

Williams, C.L., bollella, M., & Carter, B.J.(1993). Treatment of childhood obesity in pediatric practice, Williams, C.L.& Kimm, S.Y.S.(Ed), Prevention and treatment of Childhood Obesity. *New York: The New York Academy Of Sciences,* 207-219.

Wilmore, J.H., Depress, J.P., Sranforth, P.R., Mandle, S., Rice, T., Gagnon, J. Leon, A.S., Rao, D., Skinner, J.S., & Bouchard, C.(1999). Alterations in body weight and composition consequent to 20 weeks of endurance training : The Heritage Family Study. *Am. J.Clin. Nutr., 70*(3), 346-352.

Wilmore, T.H. & Costil, D.L(1994). *physiology of sport and exercise. champaign:* Human kinetics Books.

Wood, D.D., Haskell, W. Klein, H., Leis, S.,(1976). The distribution of plasma lipoprotein in middle-aged runners. *Metabolism, 25*(11), 1249-1257.

저작물 이용 허락서

학 과	체육학과	학 번	20087190	과 정	석사
성 명	한글: 김 자 은 한문 : 金 慈 恩 영문 : Kim Ja Eun				
주 소	광주광역시 북구 운암동 운암프라자 1308호				
연락처	E-MAIL : life_happy@naver.com				
논문제목	한글 : 걷기·달리기운동과 댄스스포츠가 비만중년여성의 건강관련체력과 혈중지질에 미치는 영향 영어 : The Effects of Walking·Running Exercise and Dance Sports on Health Related Physical fitness, Blood lipid in Obese Middle-aged Women.				

본인이 저작한 위의 저작물에 대하여 다음과 같은 조건아래 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 의사 표시가 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.

동의여부 : 동의(●) 반대( )

2010년 2월

저작자: 김 자 은 (인)

조선대학교 총장 귀하