



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](#)

체육학석사 학위논문

워킹필라테스 운동이 중년여성의 혈중
지질성분 및 신체조성에 미치는 영향



2010년 2월

부경대학교 대학원

체 육 학 과

주 희 정

체육학석사 학위논문

워킹필라테스 운동이 중년여성의 혈중
지질성분 및 신체조성에 미치는 영향



2010년 2월

부경대학교 대학원

체 육 학 과

주 희 정

주희정의 체육석사 학위논문을 인준함.

2010년 2월 28일



주 심 교육학박사 박 형 하 인

위 원 이 학 박사 신 군 수 인

위 원 이 학 박사 김 용 재 인

목 차

I. 서 론.....	1
1. 연구의 필요성	1
2. 연구의 목적	3
3. 연구의 문제	4
4. 연구의 제한점	4
5. 용어의 정의	4
II. 이론적 배경	7
1. 필라테스의 이해	7
2. 중년여성의 특징	9
3. 필라테스 운동과 혈중지질성분	11
4. 필라테스 운동과 신체조성	14
III. 연구방법	17
1. 연구대상	17
2. 측정도구	18
3. 측정항목	18
4. 측정방법	19
5. 실험계획 및 방법	20
6. 자료분석 및 방법	25

IV. 연구결과	26
1. 신체조성의 변화	26
2. 혈중지질의 변화	32
V. 논의	36
1. 신체조성의 변화	36
2. 혈중지질의 변화	42
VI. 결론	48
참고문헌	50



I. 서 론

1. 연구의 필요성

90년대에 들어서면서 식생활의 서구화로 우리나라에서도 비만인 사람이 증가하고 있으며 생활수준의 향상으로 건강에 대한 관심이 높아지면서 개인의 체형에 맞게 식단과 운동프로그램에 참가하는 인원이 증가하고 있다. 운동은 혈중 콜레스테롤 및 LDL 수준을 감소시키고 HDL 수준을 증가시킴으로써 관상동맥성 심질환의 예방과 치료에 효과적이며 건강유지 및 증진, 스트레스 해소, 여가선용, 자기만족, 체중조절 그리고 대인관계 및 사교를 유지하는 방편으로 인식되고 있다(최대혁, 윤재량, 차광석, 1999).

현대 사회문명의 편리함으로 나타나는 운동부족현상은 근 섬유의 기능을 저하시키고 동맥경화나 당뇨병과 같은 만성퇴행성 질환으로의 전환을 쉽게 이루어지게 하며, 특히 중년 여성들에게 노화의 과정을 더 가속화시키는 원인이 되고 있다(김서영, 1999).

여성의 신체적 변화는 40세 이후가 되면 현저하게 나타나는데 일반적으로 시력, 청력, 미각 등의 감각기관의 감퇴와 피부노화, 주름, 흰머리, 유방의 위축, 치아 변화, 체력감소에 따른 운동능력감소, 기억력 및 인지능력 감소 등이 나타난다. 또한 뇌하수체를 중심으로 한 내분비계와 간뇌를 중추로 한 자율신경계는 내분비계 평형의 불균형으로 인한 호르몬의 변화와 심리적 스트레스에 의하여 자율신경 실조가 나타난다. 이는 혈관운동계의 불안정성을 가져와 혈관의 수축과 이완의 장애로 인하여 발한, 오한, 관절통증, 수족냉증, 심계항진, 두통 등의 증상을 호소하게 된다(이경혜, 1998).

특히 여성의 비만은 많은 성인병의 근원으로서 비만해소를 위해서는 단

순한 체중조절 보다는 신체조성의 체지방은 낮추고 체지방의 비율은 증가시켜 정상적인 신체조성을 유지하도록 관리하는 노력이 필요하다(조현준, 2005).

건강증진을 위한 유산소운동 중 걷기 운동은 안전하여 누구나 쉽게 접할 수 있는 이점이 있음에도 불구하고 원하는 만큼의 활동량을 얻는데 있어 다른 유산소 운동에 비해 더 많은 운동 시간이 필요하다. 이에 최근 조금 빠른 걷기가 유산소성 트레이닝의 한 종류로 새로이 인식됨에 따라 여러 가지 형태의 걷기가 각광을 받고 있다. 예컨대 다리의 운동만이 아니라 팔 운동을 첨가한 워킹이 그 예이다(김경진, 2004).

또한 최근의 연구에서 유, 무산소성 복합운동이 다양한 연령에 따라 신체조성, 혈중지질대사, 심박 회복능력, 심폐기능, 대사증후군, 지단백 반응에 긍정적인 변화를 가져 왔다고 하였다(권용일, 박태곤, 박건향, 박찬호 외 5인, 2004; 권인창, 오재근, 신영오, 윤성민, 외 3인, 2002).

창시자인 조셉 필라테스의 이름을 따서 명명된 필라테스는 일정한 순서대로 따라하는 독특한 운동법이다. 단계별로 신체를 단련해주며, 복부, 등허리, 둔부, 허벅지 안쪽 근육을 지칭하는 ‘파워하우스’의 근력을 활용해 실시한다. 필라테스 운동은 정확하고 절제된 방식으로 조금씩 여러 번 반복하여 실시해야 한다(김숙영, 2005).

필라테스는 뛰거나 몸을 크게 움직이지 않으면서 평소 잘 사용하지 않은 작은 근육들까지 운동시킴으로서 교정해주고, 몸의 기능과 근력을 향상시키며, 잘못된 자세와 과중한 업무 등에서 오는 피로감과 근육통, 요통, 어깨와 목의 통증 및 스트레스도 해소시킬 수 있기 때문에 남녀노소 누구에게나 좋은 운동이라는 점에서 중요성을 지닌다(김덕영 2005).

필라테스는 건강한 신체, 건강한 정신 그리고 건강한 삶을 만들어 나가는 운동법으로 전 세계적으로 발전되고 있다. 최근 미국과 유럽 등지에서

는 조셉 필라테스가 개발한 개념을 기초하여 필라테스 매트 운동 프로그램이 각광을 받고 있는데 이것은 정신집중과 절제된 동작인 양의 요가와 서양의 스트레칭 운동기법으로 골격의 균형을 잡아주고 근육을 자연스럽게 편안하게 이완시킴으로써 ‘몸을 맑게 하는 호흡, 절제된 유연성, 정신과 육체의 합일’이 필수적으로 요구된다. 특히 신체에서 요부강화, 대퇴와 등, 복부 등을 강화시키는데 중점을 주며 척주를 무리 없이 받쳐줄 수 있도록 복부강화에 포커스가 맞춰져 있고 무리한 운동을 하기 힘든 중년 여성에게 효과적이라고 하였다(김숙영, 2005).

현재 필라테스 운동이 근력이나 유연성에 미치는 영향에 관한 연구들은 오래 전부터 진행되어 왔으나, 혈중 지질이나 혈액에 미치는 영향에 대한 연구는 아직 많지 않은 실정이다. 이에 본 연구의 목적은 체지방 감소에 효과가 큰 파워 워킹과 근력 및 유연성에 효과적인 필라테스를 접목시킨 워킹필라테스 운동이 중년여성의 체력에 미치는 변화를 분석하고 효과를 검증하여 혈중지질성분 및 신체조성의 분석을 통해 효과를 검증하고 건강을 개선하며 운동 능력 향상에 도움이 되고자 한다.

2. 연구의 목적

본 연구는 유산소운동인 파워 워킹과 필라테스가 결합된 워킹필라테스 운동을 통해 중년여성의 혈중지질성분 및 신체조성의 변화를 분석하여 봄으로써 워킹필라테스 운동이 중년여성의 건강생활의 한 수단으로 활용할 가치를 조명해 보는데 그 목적이 있다.

3. 연구의 문제

본 연구에서 밝히고자 하는 구체적인 연구문제는 다음과 같다.

- 1) 12주간의 워킹필라테스 운동 프로그램 후 중년여성의 신체조성의 변화를 밝힌다.
- 2) 12주간의 워킹필라테스 운동 프로그램 후 중년여성의 혈중지질성분의 변화를 밝힌다.

4. 연구의 제한점

본 연구를 수행함에 있어서 다음과 같은 제한점을 두었다.

- 1) 식사횟수, 규칙적인 식사습관에 대해서는 완전히 통제하지 못했다.
- 2) 일상적인 신체활동에 대한 변화는 완전히 통제하지 못했다.
- 3) 개인의 유전적 특성, 체격 및 체력의 차이는 고려하지 못했다.
- 4) 개인의 생활과 식습관 차이, 심리적 요인은 고려하지 못했다.

5. 용어의 정의

1) 필라테스 : 필라테스(Pilates)운동요법은 독인 태생의 조셉 필라테스(Joseph H. Pilates 1880~1967)에 의해 1920년대 새롭게 정립된 정신수련요법이자 호흡법을 사용하는 근육 운동으로 항상 몸의 안 쪽 근육을 인지하여 바깥 근육을 활성화시키는 기능적인 운동으로 자신의 신체에 대한 인식을 높이고 길고 튼튼한 근육을 만들어 내는 운동요법이다(김혜진, 인희교, 이경주, 이경미, 서세미, 2008).

2) 워킹필라테스 : 파워워킹과 소도구 튜빙을 이용한 필라테스 운동을 결합한 유산소, 무산소 복합 트레이닝이다. 워킹밴드의 탄성 원리를 이용하여 발을 지면에서 가볍게 올라가도록 하며 발을 뺄 때는 밴드의 저항으로 인해 다리 근력을 강화한다.

3) 중성지방 (Triglyceride : TG) : 글리세린(glycerine)에서 3분자의 지방산이 에스테르와 결합한 것으로 전신 지방조직의 주성분이며, 생체에너지 저장에 관여한다(정길상, 2004).

4) 총 콜레스테롤 (Total Cholesterol : T-CHL) : 혈장 내 총 콜레스테롤 함량을 의미하며 동맥경화증의 유발과 밀접한 관계가 있다(이혜인, 2003).

5) LDL-C(Low density lipoprotein Cholesterol) : 혈장 콜레스테롤을 수송하는 저밀도 지단백의 형태로 높은 수치는 만성 심장질환의 고위험을 나타낸다(정성태, 최대혁, 최희남, 전태원, 2006).

6) HDL-C(High density lipoprotein Cholesterol) : 혈액 내 고밀도 단백질에 의해 운반되는 콜레스테롤로서 낮은 심장질환 위험성을 갖고 있다(정성태, 최대혁, 최희남, 전태원, 2006).

7) 신체조성(Body composition) : 몸속의 근육과 지방 그리고 뼈의 비율 및 다른 조직들 간의 상대적 비율을 의미한다(김경진, 2004).

Ⅱ. 이론적 배경

1. 필라테스의 이해

1) 필라테스의 개념

‘필라테스’란 창시자 조셉 필라테스(Joseph Pilates)의 이름에서 유래되었다. 조셉 필라테스가 자신의 건강을 위해 만든 이 운동은 초창기 ‘조절 움직임 (Contrology)’라고 불렸다. 이 뜻은 움직임을 통한 정신과 육체의 통합을 의미한다(전홍조, 2007).

2) 필라테스의 원리 및 특징

중심, 집중, 조절, 정확, 호흡, 흐름의 여섯 가지 움직임의 원리를 방법으로 하며 신체의 중력위치를 바꾸는 것으로 관절에 대한 스트레스를 줄이고 척추와 관절을 보호하는 운동이다(원정희, 2003).

특히 복강과 둔부를 ‘Powerhouse’, ‘center’라고 부르며, 모든 운동의 핵심으로 하고 이 부위의 강화에 초점을 둔다. 왜냐 하면 이곳은 신체의 극히 일부만 사용하는 것처럼 보이는 어떤 동작도 그 동작을 컨트롤 하는 중심이 되기 때문이다. 모든 동작은 이처럼 파워하우스의 근육들이 사용된다(박영미, 2006).

필라테스에는 또한 조절을 필요로 하는데 동작 수행 시 큰 동작뿐만 아니라 머리와 손, 발의 위치, 등의 평평함, 다리의 너비, 다리의 내전 또는 외전과 같은 작은 동작들도 조절해야한다. 조절을 통한 정확한 움직임은 부상을 방지하고 최대의 운동효과를 얻을 수 있도록 돕는다(김덕영, 2005).

호흡은 숨을 깊이 들이쉬고 내쉴 때, 우리 몸의 혈액은 산소로 가득하초 독소가 제거된다. 이러한 점 때문에 근육운동을 효과적으로 실시하면 정신이 맑

아지는 것이다. 필라테스 운동에서는 호흡의 리듬이 매우 중요하며, 이 운동들은 효과적인 깊은 호흡과 조화를 이루도록 고안되었다. 또한 올바른 호흡은 필라테스 운동을 적당히 조절하여 실시 할 수 있도록 도와준다. 각 운동에는 명확한 지침이 있어 올바른 동작 단계에서 효과적으로 호흡할 수 있게 도와준다 (박영미, 2006).

3) 필라테스의 효과

필라테스는 척추 사이에 틈을 만들어 척추를 보다 건강하게 해준다. 이렇게 척추 사이에 추가로 생긴 공간은 키가 더 커 보이게 해줄 뿐 아니라 유연성을 향상시켜주는 역할도 한다. 40대에 접어들면 점차 근육이 약해지고 신경세포가 민감성을 잃어버리게 되어 신체 밸런스가 흐트러지기 시작한다. 필라테스는 몸의 중심부인 복부를 단련시켜 이런 노화 진행을 지연시켜 주는 것은 물론 심층 복부의 미세한 근육을 단련시켜 신체의 항상성 유지를 통해 유연하고 튼튼한 척추를 만들어준다(박승순, 윤숙향, 이애덕, 2006).

필라테스를 하면 몸의 선이 아름다워진다. 필라테스의 동작들은 근육을 부드럽게 당겨주어 근육들이 길고 날씬하게 변하기 때문이다. 웨이트 트레이닝 같은 운동은 근육 속의 섬유질을 파괴하고 재활시키는 과정을 통해 근육을 짧고 두껍게 만들 수 있지만, 필라테스는 그와 반대로 작용하기 때문에 팔다리와 몸통이 길고 날씬해진다. 또한 필라테스는 몸의 어느 한 부분만을 강화시키는 것이 아닌 몸 전체를 골고루 단련시키는 운동이기 때문에 몸을 균형 있게 가꿀 수 있다. 자세를 곧고 바르게 교정하고, 잠자고 있는 크고 작은 근육을 강화하고 길게 늘려 온몸을 골고루 발달시킬 수 있다(전홍조, 2007).

필라테스를 지속적으로 함으로써 스트레스 해소의 효과를 얻을 수 있다. 일상 속에서 여러 스트레스 요인으로 인한 정신적, 육체적인 피로는 만병의 근원으로 인간의 건강을 위협하고 있다. 따라서 오늘날 갈등과 경쟁이 치열하고 점

차 복잡해지고 있는 일상에서 현대인들은 신체의 건강뿐만 아니라 정신의 건강까지 원한다. 필라테스 수행과 같은 지속적이고 규칙적인 신체활동은 긴장을 이완시키고 마음을 전적으로 신체에 집중시킴으로 스트레스와 긴장으로부터 벗어날 수 있도록 도와주며, 동양의 요가와 같이 정신수양과 명상효과를 통해 심신의 균형을 이룰 수 있도록 한다(김덕영, 2005).

2. 중년여성의 특성

Borland(1978)는 중년기에 대한 다양한 정의를 종합하여 3가지 관점에서 설명하고 있는데 첫 번째는 가족 주기를 기준으로 나이와 상관없이 막내 자녀의 독립으로부터 직업생활의 은퇴까지를 중년기로 구분하였고, 보통 진수기(launching stage), 빈 보금자리기(empty nest period), 탈 부모기(post parental period) 등으로 언급된다. 두 번째로는 생활 연령에 의한 구분으로 가장 보편적으로 일반적인 방법으로 대개 35세에서 70세까지의 어느 시기를 각각 중년기로 보고 있으나, 미국 인구통계국에서 설정한 중년기의 범위는 45세에서 65세이다. 세 번째로 연령과 가족주기를 종합하여 구분하는 방법은 사회 심리적 발달이 특정연령 범위 내에서 발생한다는 전제 하에서 생활 연령(chronological age)과 함께 생물학적 연령(biological age), 심리적 연령(psychological age), 사회적 연령(social age)등을 동시에 고려해야 한다고 밝히고 있다(Borland, 1978).

중년기에는 점차 신체 기능 면에서 쇠퇴의 과정을 걷게 되고, 신체의 형태적인 면에서도 변화의 징후가 나타나기 시작한다. 노화의 표시는 신체의 외부 즉, 주로 머리카락과 피부에 나타난다. 피부의 탄력성이 줄어들고 늘어지며 주름이 눈 가장자리와 입 주변, 앞이마에 나타난다. 눈 아래 검은 선이 생기기 시작하며, 갈색의 노화 반점이 보이기 시작한다. 얼굴 모습이 뻘, 근육, 결합

조직의 변화로 달라지고 치아도 차츰 마모되어 간다(남제중, 2004).

중년의 신체변화는 체력의 저하로부터 신체장애에 이르기까지 다양한 면이 포함되는데, 이것은 사고나 성인병, 환경으로 인한 스트레스의 영향을 심하게 받게 됨을 의미하며, 체력의 저하에 따른 신체의 나약함을 새로이 감지하게 되면서, 건강에 대한 염려와 건강관리에 더욱 관심이 증가한다. 20세를 전후하여 신체는 최고의 발달 상태를 이루다가 그 이후 점진적 쇠퇴가 일어나면서 중년에 이르러 그 변화가 뚜렷하게 드러난다. 갱년기는 45세에서 60세까지 지속되는 현상으로 생물학적 상태에 있어서의 전반적 변화를 포함하여, 여생의 경우 갱년기 중에 폐경이 발생한다(노재현, 2002).

신체의 근육 조직이 감소하고 지방 조직이 증가하면서 살이 찌고, 특히 배부분이 볼록해진다. 중년기의 사람들은 대부분 많이 먹는데 비해 운동은 적게 하기 때문에 심장을 힘들게 한다. 또한 콜레스테롤이 차츰 혈관에 축적됨으로써 각종 심혈관 계통의 질병이 걸리게 된다(남제중, 2004).

가족 내에서 중심 역할을 담당하는 중년여성의 건강상태는 가족의 안녕에 영향을 미칠 수 있으므로 사회적으로도 중요하게 다루어져야 하는데 실제로 중년여성은 자신의 건강관리를 소홀히 수 있으며 남성에 비해 높은 질병 이환율을 나타내는 것으로 보고되고 있다(김남진, 2002).

중년여성들의 체력수준이 낮다고 하는 것은 일반적으로는 그만큼 체력 개선 여지가 있는 것으로 운동을 할 경우에 효과가 나타나기 쉬운 상태라고 말할 수 있다. 한편 단련가능성(Trainability)은 나이가 들어감에 따라 저하하는 것이기 때문에 노인들은 젊은 사람에 비해 트레이닝의 효과가 나타나기 어려운 면도 있다. 나이가 들어감에 따라 생리적 예비력이 저하된다. 이 말은 안전기준이 낮고 무리해서는 안 되는 신체라는 것을 의미한다. 따라서 중년여성의 경우에는 약간의 무리한 운동이 생각지도 못했던 결과를 초래할 수 있다는 것을 운동을 처방하고 혹은 지도하는 사람은 특히 염두 해 둘 필요가 있다(백승민,

2001).

중년여성의 경우 근관절 기능 강화와 근골격계 기능 저하를 예방하며 신체적 스트레스를 최소화 하고 운동효과를 높이기 위하여 걷기운동이 권장된다. 일정 속도 이상으로 빠르게 걷기를 할 때 달리기에 비해 에너지 소비율이 높다고 보고되고 있다(윤진한, 이희혁, 김양희, 2002).

김강희(2007)는 중년비만여성을 대상으로 유산소성 복합 운동을 12주간 규칙적으로 실시함으로써 건강관련체력, 혈중지질 및 신체활동량에 어떠한 변화가 나타나는지 분석한 결과 체지방률과 BMI는 유의한 감소를 나타냈으며 혈중지질에서도 유의한 감소를 보였고 신체활동량도 증가하는 경향을 보였다고 보고하였다.

3. 필라테스 운동과 혈중지질성분

지질은 혈액 속에 녹아있는 지방의 총량으로 연료의 제공, 절연재, 기관과 구조에 대한 보호막, 필요한 지방산의 공급, 다른 세포구조와 세포막의 구성체로서의 역할을 한다. 지질성분은 주로 인지질, 에스테르형 콜레스테롤, 중성지방, 유리콜레스테롤, 유리지방산 등으로 구성되어 있다(Lewis, Haskell, Wood & Manoongian외 2인 1976).

혈중지질 성분은 주로 인지질, 에스테르형, 콜레스테롤, 중성지방, 유리콜레스테롤, 유리지방산 등에서 구성되어 있다. 단백질 성분은 지질 성분이 간, 혈관 및 지방조직에서 대사 되는데 필요한 성분인 Apoprotein-A, B, C, D, E로 구성되어 있고, A와 C에는 몇 개의 하위집단이 존재한다. 지단백이란 지질과 단백질의 복합물질로 단백질의 일반적인 성질을 지니는 물질로 크게 지질 성분과 단백질 성분으로 구성되어 있으며, 지질 중 유리 지방산과 레시틴은 불수

용성이어서 알부민(albumin)과 결합하고, 기타 지질은 글로블린(globulin)과 결합하여 수용성이 되면서 혈중에 운반된다. 이와 같이 단백질에 결합한 지질은 지단백질(lipoprotein)이라 하고 혈중지질과 결합하는 혈중단백질(apoprotein)이라 한다(Thompson, Culinane, & Henderson, 1980).

콜레스테롤은 지방의 일종으로 주로 간장에서 만들어져 세포의 작용을 유지하거나 성호르몬, 부신피질 호르몬의 재료가 되는 정적인 역할 뿐 아니라 동맥경화와 관상심장 질환의 원인이 되기도 한다. 인체의 총 콜레스테롤은 약 100mg/dl 정도이며, 신체의 여러 부분과 간장, 혈액 그리고 뇌에도 함유되어 있다. 콜레스테롤은 물에 잘 녹지 않으며, 동맥혈관내부에 콜레스테롤과 콜레스테롤 에스테르와 같은 침전물이 달라붙어 죽상을 형성하여 혈액의 흐름을 막게 되는데 이러한 증상을 동맥경화라 한다(황성빈, 2006).

중성지방(Triglyceride)은 자연계에 존재하는 지질의 98~99%를 차지하는 가장 흔한 지질로서, 전신에 걸쳐 있는 체지방 세포와 골격근 내에 저장되어 있으며, 체내에서 유산소 대사에 의해 ATP를 생산할 수 있는 에너지원으로 사용된다. 그러나 인체의 구성 조직이나 에너지원으로서 필수불가결한 체지방은 과다로 섭취한 관상동맥질환과 같은 심혈관계에 장애를 발생시키거나 비만증을 초래한다. 또한 중성지방(Triglyceride)은 에너지 저장소로서 역할을 하며, 대부분의 중성지방(Triglyceride)은 체지방조직과 간에서 형성되는데, 고칼로리 섭취와 에너지 소비에 민감한 영향을 받는다. 특히 중성지방(Triglyceride)의 수치는 고지혈증 판정에 중요한 역할을 하는데, 중성지방이 180mg/dl 이상일 때는 고지혈증으로 판정한다(정진섭, 2007).

운동을 하게 되면 HDL-C는 증가되고 TG는 감소되며 LDL-C의 변화는 역관계가 있다. 지구력 훈련을 하면 TC에서 효과가 없는 반면, HDL-C가 증가되기 때문에 상대적으로 LDL-C는 저하되며, TG는 감소된다(김명호, 2007).

운동은 지질 및 지단백 농도의 호전을 초래하는 잠재적 방법으로 증명되었으

며, 긍정적 방향으로의 변화란 환자들이 동맥경화 진척을 저지하는 것뿐만 아니라 관상동맥질환의 발생률을 감소시킬 수 있다(김상경, 1992).

또한 김명자(2007) 8주간 복합 운동 프로그램이 혈중지질 성분의 구성에서 폐경기 후 여성들에게서 폐경기 전 여성들에서 보다 지표들이 높은 경향을 보였으며, 폐경기 후 여성에게서 더 높은 개선 효과가 있다고 보고하였다.

전신을 모두 사용하는 필라테스는 유산소 운동처럼 신진대사를 촉진시키고 혈액순환을 원활히 해주는 효과가 있다. 또한 필라테스는 갈비뼈(늑골) 안에 있는 횡격막을 사용하여 호흡한다. 숨을 들이마시고 내쉴 때 횡격막이 아래위로 움직이면서 심장과 장기, 골반의 근육까지 마사지해주므로 혈액순환에 탁월한 효과가 있다(전홍조, 2007)

4. 필라테스 운동과 신체조성

인체구성의 조직과 기관, 화학성분 즉, 간단히 말하면 단백질, 지방, 체액, 미네랄 등을 뜻하며, 일반적으로 상대적 비율을 구하는 것이다. 신체조성은 인체를 체지방과 제지방량 두 부분으로 나누어 생각한다. 체지방은 필수 지방산과 저장지방으로 분류되고 제지방량은 근육, 뼈, 각종 내장기관, 무기질, 체수분을 포함한다. 신체조성은 비만 판정의 지표이고 건강에 관련된 체력의 평가 기준으로 많이 사용된다(김준호, 2005).

운동능력에 영향을 미치는 요인 중에는 외적 요소라 할 수 있는 체질과 함께 내적 요소인 신체구성이 중요한 비중을 차지하고 있다. 신체를 구성하고 있는 물체를 크게 구분하면 골격, 근육을 포함하는 단백질 성분과 지방으로 분류되는데 그중 골격과 근육은 인체의 활동, 특히 운동경기에서 필수요소로 작용하며, 비교적 적은 수준의 저장지방은 수동수행을 효과적

으로 할 수 있도록 한다(이혜인, 2003).

신체조성에 관한 문제는 운동수행의 효율성을 높이는데 크게 관계하기 때문에 이의 바른 이해와 그 조절 방법을 끊임없이 연구하고 개선되어야 할 분야다. 따라서 신체조성의 연구 목적은 신체의 구성요소를 정량적으로 명확하게 그 상대적 비율을 구하는 것이다(김숙영, 2005).

트레이닝의 종류에는 일반적으로 지구성 트레이닝(조깅, 수영, 에어로빅, 자전거타기 등)과 웨이트트레이닝(바벨, 덤벨 등)을 들 수 있다. 전자는 운동 강도를 약하게 하고 장기간 계속함으로써 호흡 순환계 기능을 개선하는데 주목적을 두고 있고 후자는 근비대를 동반하는 근육의 강화를 목적으로 하고 있다. 두 가지 방법 모두 다량의 열량을 소비하기 때문에 체중이나 신체조성에 어느 정도 영향을 미칠 수 있다(오영도, 서봉한, 이탁우, 2000).

저장 지방의 분포비율이 남자는 약 12%, 여자는 약 15%로써 유사한 수준이지만 필수지방량은 여성 특이 지방을 가지고 있는 여자들이 남자들의 4배 이상을 보유하고 있다. 여성 특이 지방의 12.5%(총지방량의 4.4%) 이상이 가슴에 분포되어 있으며, 나머지는 골반, 둔부, 대퇴부위에 분포되어 있다. 이러한 여성 특이 지방의 총량은 체중의 5~9%에 이른다(이승미, 2002).

몸 속 깊숙이에 자리 잡고 있는 근육(inner muscle)을 단련시키는 필라테스 운동은 특히 몸의 중심이 되는 척주와 골반을 유지하고 있는 근육을 중심으로 실시되는 운동이다. 따라서 이 필라테스 운동에 참가하고 있는 사람들은 신체적으로 탁월한 효과를 체험하고 있다(이진숙, 2006).

박미영(2006)은 8주 동안의 필라테스 운동이 체중, 체지방의 감소를 보였으며, 골격, 체지방량은 증가되었다고 보고하였고 황환희(2006)는 12주 동안의 필라테스 운동 전후를 비교해 보았을 때 체중은 운동 전 59.67kg에서 운동 후 57.50kg으로 감소하였고 체지방률은 운동 전 32.18%에서 운동 후

29.32%로 감소하였다고 보고하였다.

황환희(2006)는 12주간 필라테스 운동전, 후를 비교한 결과 체중의 변화는 운동 전 59.67kg보다 운동 후 57.50kg으로 감소하였고 체지방률은 운동 전 32.18%에서 운동 후 29.32%로 감소하여 체지방률 감소에 효과가 있는 것으로 보고 하였다.

윤승호, 박경혜과 윤성원(2007)은 필라테스 운동이 여대생들에게 유연성, 근력 및 신체구성 요인들에 미치는 영향을 규명하기 위하여 서울시에 소재하고 있는 S대학 여대생을 대상으로 12주간의 운동을 실시하여 사전, 후를 측정하고 또한 운동의 효과를 규명하기 위해 운동집단과 통제집단의 차이를 분석한 결과 필라테스 운동을 실시한 집단과 실시하지 않은 집단 간에 신체구성에 미친 효과의 결과는 필라테스 운동집단이 통제집단보다 기초대사량이 높게 나타났으며 운동집단의 사후의 신체구성에 미친 영향은 체지방률과 복부지방률을 감소시켰으며, 체지방량은 증가시켰다.

Ⅲ. 연구 방법

본 연구는 유산소운동인 파워 워킹과 근력 및 유연성운동인 필라테스를 결합한 워킹필라테스 운동을 통해 중년여성의 혈중지질성분 및 신체조성의 변화를 분석하여 봄으로써 워킹필라테스 운동이 건강생활의 한 수단으로 활용할 가치를 조명해 보기 위한 연구의 방법은 다음과 같다.

1. 연구대상

본 연구는 B광역시 H구에 거주하면서 보건소에서 실시하는 생활체조 수업에 참여하는 중년 여성 중 건강상태가 양호하며, 과거 특별한 질병이 없으며 12주간 주3회 워킹필라테스 운동에 참여 가능한 20명을 대상으로 하였다. 실험군의 자세한 피험자의 신체적 특징은 <표 1>과 같다.

표 1. 연구 대상자의 신체적 특성

대상(n)	연령(yrs)	신장(cm)	체중(kg)
운동집단(n=20)	47.89±3.31	151.25±5.52	60.85±3.41

2. 측정 도구

본 연구에 사용된 측정 도구 및 그 용도는 <표 2>와 같다.

표 2. 측정도구 및 용도

측정 도구	제작사 및 모델	용도
혈액분석	HITACHI 747	혈액분석
체성분 측정기	(주)바이오스페이스 (InBody 520)	체성분 분석

3. 측정 항목

본 연구를 위한 구체적인 측정항목은 다음과 같다.

1) 혈액분석 :

TC, TG, LDL-C, HDL-C.

2) 신체조성 :

체지방률(percent body fat, %fat)

체지방량(LBM), 신체질량지수(BMI)

근육량(kg)

복부지방률(%)

4. 측정 방법

1) 체격검사

(1) 신장

피험자는 맨발로 자연스럽게 직립자세를 취하게 하였다. 머리는 똑바로 들은 상태에서 얼굴은 정면을 향하게 하고 양발은 30~40cm 벌리고 무릎은 편 상태에서 직립자세를 유지하고 신장계는 등 뒤를 가볍게 닿도록 하였다. 기록은 0.1cm 단위까지 기록하였다.

(2) 체중

피험자를 최소한의 복장상태로 체중계에 바르게 서게 하여 호흡을 안정시키고 신체의 동요가 없도록 주의하였으며, 단위는 kg으로 소숫점 첫째 자리까지 측정하였다.

2) 혈중지질 검사

채혈은 안정 상태에서 실시하였고, 피험자들에게 검사 전 날 저녁 8시부터 음식물과 흡연, 음주, 격렬한 운동을 중단하도록 한 후 circadian rhythm을 고려하여 오전 8시경 상완 주정맥(antecubital vein)에서 10cc 정도 채혈하였다. 채혈된 혈액은 원심분리기(모델명)를 이용하여 3000rpm으로 10분간 원심분리 한 후 혈장을 -73℃의 온도에 보관하였으며, 혈액분석은 B광역시 H구 보건소에 의뢰하였다.

3) 신체조성 검사

검사 24시간 전에 신체적인 활동은 삼가고 12시간 이상 공복 상태에서 검사 당일 inbody 520을 이용하여 체지방률(percent body fat, %fat), 체지방량(LBM), 신체질량지수(BMI), 근육량(kg), 복부지방률(%)을 측정하였다.

5. 실험계획 및 방법

1) 사전검사

워킹필라테스 운동이 중년여성의 신체조성과 혈중지질성분에 어떤 영향을 미치는가를 알아보기 위해 워킹필라테스 운동 프로그램을 실시하기 전에 생체 전기 저항법을 이용한 InBody 520으로 InBody machine 위에 편안한 자세로 올라서서 측정기를 잡고 측정한다. 측정항목으로는 체지방률(percent body fat, %fat), 체지방량(LBM), 신체질량지수(BMI), 근육량(kg), 복부지방률을 측정하였으며 혈액검사를 통해 총 콜레스테롤, 중성지방, 고밀도 지단백 콜레스테롤, 저밀도 지단백 콜레스테롤을 측정 방법에 따라 측정한다.

2) 본 실험

본 실험을 위한 워킹필라테스 운동 프로그램은 총 12주로 하고 주당 운동빈도는 3회, 1~4주간 운동시간은 몸풀기 동작 10분, 워킹필라테스 걷기 동작 25분, 근력강화동작 10분, 정리동작 5분으로 50분으로 편성하였고, 5~8주간 운동시간은 몸풀기 동작 10분, 워킹필라테스 걷기동작 30분, 근력강화동작 15분, 정리동작 5분으로 1시간으로 편성하였고, 9~12주간 운동시간은 몸풀기 동작 10분, 워킹필라테스 걷기동작 40분, 근력강화동작 15분, 정리동작 5분으로 1시간 10분으로 편성하였으며 구체적인 워킹필라테스 운동 프로그램 내용은 <표3>~<표5>과 같다.

3) 사후검사

워킹필라테스 운동이 중년여성의 신체조성과 혈중지질성분에 어떤 영향을 미치는가를 알아보기 위해 12주간의 워킹필라테스 운동 프로그램을 끝낸 후 사전검사와 동일한 방법으로 측정방법에 따라 측정한다.

표 3. 1~4주간 워킹필라테스 운동 프로그램

항목	내용	횟수	세트수	시간
준비 운동	한발 들어 발목돌리기 앉고 일어서기 무게 좌우로 이동하기 앞으로 상체숙이기 제자리 뛰어 양발 벌리기 제자리 걷기 제자리 돌기	좌,우 8회 8회 좌,우 2회 2회 10회 20회 앞,뒤 4회	2set 2set 2set	10분
걷기 운동	가슴펴고 호흡하기 걸으며 한팔 옆으로 들어올리기 걸으며 한팔 돌리기 걸으며 양팔 벌리기 걸으며 양팔 옆으로 펴서 위로 올리기 걸으며 양팔 옆으로 벌리기 걸으며 한 팔 사선으로 뻗기	5회 8회 좌,우 8회 8회 8회 8회 좌,우 8회	2set 2set 2set 2set	25분
근력 동작	가슴 늘리고 고개 돌리기 옆구리 스트레칭 상체 틀어 한팔 펴기 옆으로 서서 한팔 밖으로 벌리기 양팔 앞으로 뻗어 올리기 한발 뒤로 늘리기 한발 옆으로 늘리기 제자리 뛰어 오르기	4회 4회 좌,우 4회 4회 8회 8회 8회 20회	2set 2set 2set 2set 2set 2set	10분
정리 동작	팔 두드리기 겨드랑이 두드리기 배 두드리기 박수치기 호흡 고르기	20회 20회 20회 20회 5회		5분
총소요시간				50분

표 4. 5~8주간 워킹필라테스 운동 프로그램

항목	내용	횟수	세트수	시간
준비 운동	한발 들어 발목돌리기 앉고 일어서기 무게 좌우로 이동하기 앞으로 상체숙이기 제자리 뛰어 양발 벌리기 제자리 걷기 제자리 돌기	좌,우 8회 8회 좌,우 2회 2회 10회 20회 앞,뒤 4회	2set 2set 2set	10분
건기 운동	가슴펴고 호흡하기 걸으며 한팔 옆으로 들어올리기 걸으며 한팔 돌리기 걸으며 양팔 벌리기 걸으며 양팔 옆으로 펴서 위로 올리기 걸으며 양팔 옆으로 벌리기 걸으며 한 팔 사선으로 뺏기	5회 8회 좌,우 8회 8회 8회 8회 좌,우 8회	2set 2set 2set 2set	30분
근력 동작	가슴 늘리고 고개 돌리기 옆구리 스트레칭 상체 틀어 한팔 펴기 옆으로 서서 한팔 밖으로 벌리기 양팔 앞으로 뺏어 올리기 한발 뒤로 늘리기 한발 옆으로 늘리기 제자리 뛰어 오르기	4회 8회 좌,우 4회 8회 8회 8회 8회 20회	2set 2set 2set 2set 2set 2set	15분
정리 동작	팔 두드리기 겨드랑이 두드리기 배 두드리기 박수치기 호흡 고르기	20회 20회 20회 20회 5회		5분
총소요시간				60분

표 5. 9~12주간 워킹필라테스 운동 프로그램

항목	내용	횟수	세트수	시간
준비 운동	한발 들어 발목돌리기 앉고 일어서기 무게 좌우로 이동하기 앞으로 상체숙이기 체자리 뛰어 양발 벌리기 체자리 걷기 체자리 돌기	좌,우 8회 8회 좌,우 2회 2회 10회 20회 앞,뒤 4회	2set 2set 2set	10분
걷기 운동	걸으며 양팔 돌리기 걸으며 양팔 벌리기 상체 늘리고 지지하기 걸으며 한팔 옆으로 들어올리기 걸으며 양팔 벌리기 걸으며 양팔 옆으로 펴서 위로 올리기 걸으며 양팔 옆으로 벌리기	8회 8회 8회 좌,우 8회 8회 8회 8회	2set 2set 2set 2set 2set 2set 2set	35분
근력 동작	가슴 늘리고 고개 돌리기 옆구리 스트레칭 상체 틀어 한팔 펴기 옆으로 서서 한팔 밖으로 벌리기 양팔 앞으로 뻗어 올리기 한발 뒤로 늘리기 한발 옆으로 늘리기 앉고 일어서기	4회 8회 좌,우 4회 8회 8회 8회 8회 8회	2set 2set 2set 2set 2set 2set 2set 2set	20분
정리 동작	팔 두드리기 겨드랑이 두드리기 배 두드리기 박수치기 호흡 고르기	20회 20회 20회 20회 5회		5분
총소요시간				70분

6. 자료 분석 및 방법

본 연구에서는 피험자의 신체조성 및 혈중지질성분 측정 결과를 분석하기 위하여 SPSS/PC 17.0Ver. 프로그램을 사용하여 평균 및 표준편차를 산출하였으며, 실험집단의 사전 · 사후 간의 항목별 검사의 비교에서는 t-test를 이용하였다. 통계적 유의 수준은 $p < .05$ 로 설정하였다.



IV. 연구 결과

본 연구는 중년 여성 20명을 대상으로 12주간의 프로그램화된 워킹필라테스 운동을 통해 신체조성 및 혈중지질에 어떠한 영향을 미치는지 알아본 결과는 다음과 같다.

1. 신체조성의 변화

1) 체지방률의 변화

체지방률의 변화를 <표 6>과 <그림 1>에서 보는 바와 같이 운동 전 $32.14 \pm 3.74\%$ 에서 운동 후 $30.09 \pm 4.02\%$ 로 2.05% 감소하였으며, 통계적으로도 유의하게($p < .05$) 감소하였다.

표 6. 체지방률의 변화 (단위 : %)

측정항목	운동 전	운동 후	t	df	p
체지방률	32.14 ± 3.74	30.09 ± 4.02	5.103*	19	.000*

* : $p < .05$

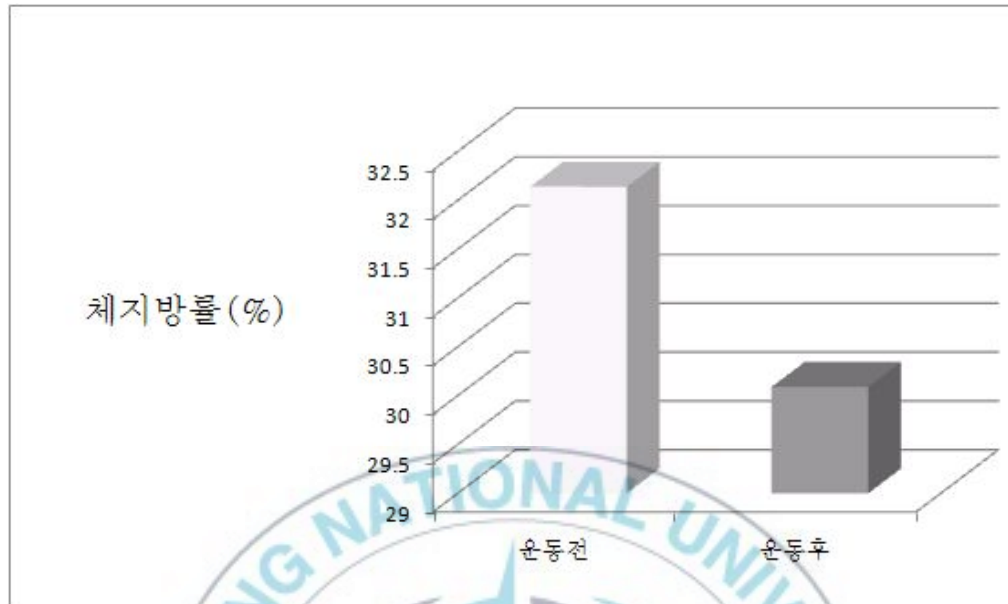


그림 1. 체지방률의 변화

2) 제지방량의 변화

제지방량의 변화를 <표 7>과 <그림 2>에서 보는 바와 같이 운동 전 $41.46 \pm 4.61\text{kg}$ 에서 운동 후 $40.87 \pm 5.12\text{kg}$ 으로 0.41kg 증가하였으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

표 7. 제지방량의 변화

(단위 : kg)

측정항목	운동 전	운동 후	t	df	p
제지방량	41.46 ± 4.61	40.87 ± 5.12	1.290	19	.229

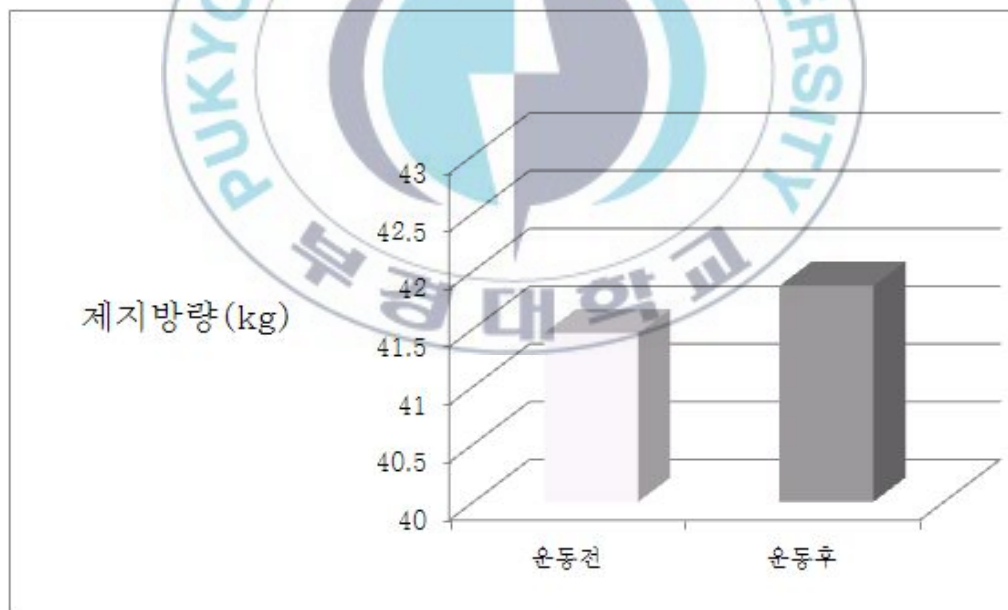


그림 2. 제지방량의 변화

3) 신체질량지수의 변화

신체질량지수의 변화를 <표 8>과 <그림 3>에서 보는 바와 같이 운동 전 23.55 ± 3.09 에서 운동 후 23.28 ± 3.47 로 0.27로 감소하였으나, 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

표 8. 신체질량지수의 변화 (단위 : $\text{kg} \cdot \text{m}$)

측정항목	운동 전	운동 후	t	df	p
신체질량지수	23.55 ± 3.09	23.28 ± 3.47	1.2219	19	.253

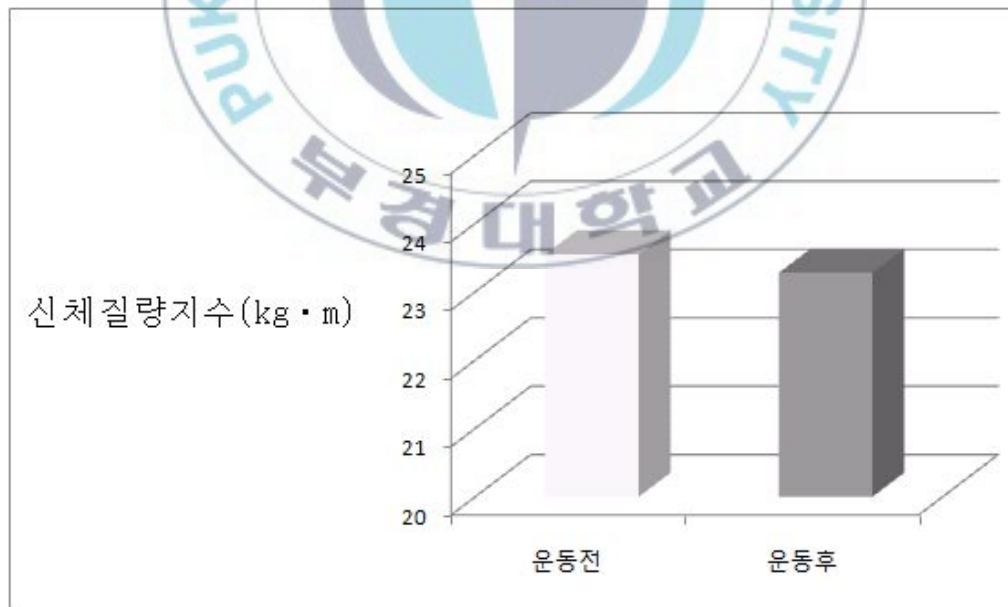


그림 3. 신체질량지수의 변화

4) 근육량의 변화

근육량의 변화를 <표 9>과 <그림 4>에서 보는 바와 같이 운동 전 $22.41 \pm 2.51\text{kg}$ 에서 운동 후 $21.03 \pm 2.26\text{kg}$ 로 1.38kg 감소하였으나, 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

표 9. 근육량의 변화

(단위 : kg)

측정항목	운동 전	운동 후	t	df	p
근육량	22.41 ± 2.51	21.03 ± 2.26	2.48	19	.063

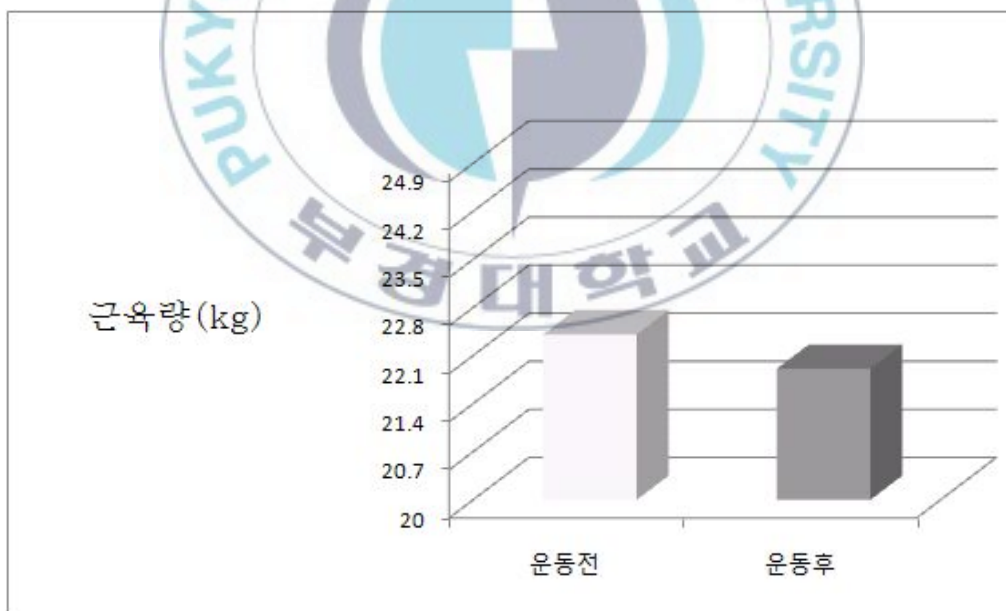


그림 4. 근육량의 변화

5) 복부지방률의 변화

복부지방률의 변화를 <표 10>과 <그림 5>에서 보는 바와 같이 운동 전 $0.89 \pm 6.78\%$ 에서 운동 후 $0.87 \pm 4.89\%$ 로 0.2% 감소하였으며, 통계적으로도 유의하게($p < .05$) 감소하였다.

표 10. 복부지방률의 변화 (단위 : %)

측정항목	운동 전	운동 후	t	df	p
복부지방률	0.89 ± 6.78	0.87 ± 4.89	5.339*	19	.000*

* : $p < .05$

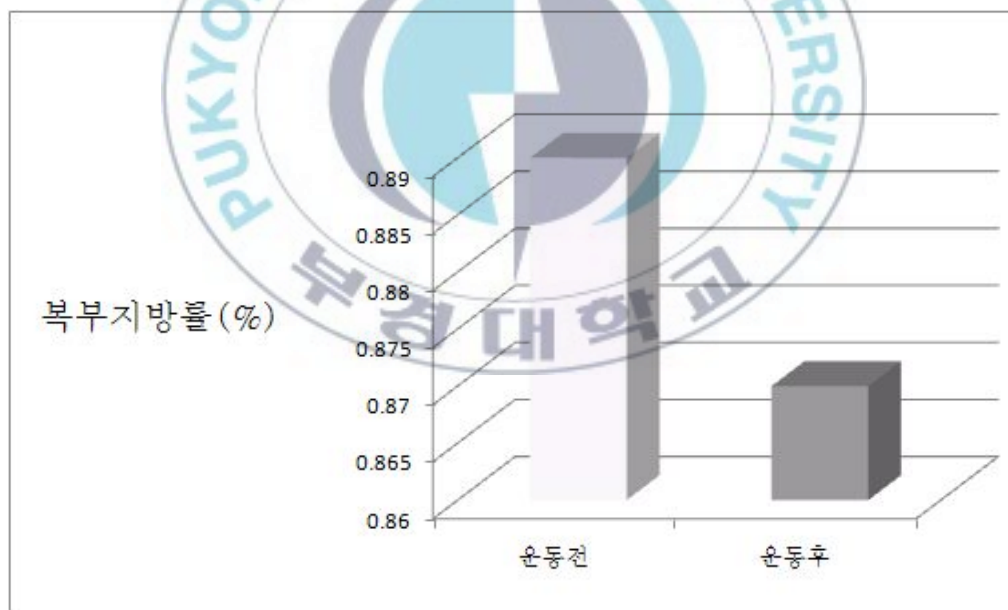


그림 5. 복부지방률의 변화

2. 혈중지질의 변화

1) 총 콜레스테롤 변화(TC)

총 콜레스테롤 변화를 <표 11>과 <그림 6>에서 보는 바와 같이 운동 전 $210.95 \pm 36.73 \text{ mg/dl}$ 에서 운동 후 $193.90 \pm 35.71 \text{ mg/dl}$ 으로 17.05 mg/dl 감소하였으며, 통계적으로도 유의하게($p < .05$) 감소하였다.

표 11. 총 콜레스테롤 변화 (단위 : mg/dl)

측정항목	운동 전	운동 후	t	df	p
TC	210.95 ± 36.73	193.90 ± 35.71	5.507	19	.000*

* : $p < .05$

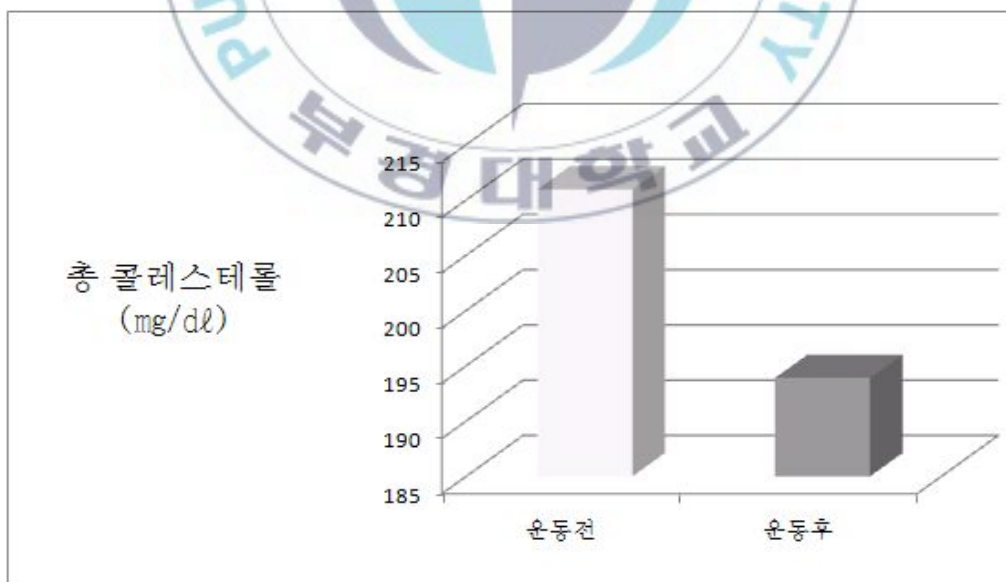


그림 6. 총 콜레스테롤의 변화

2) 중성지방 변화(TG)

중성지방 변화를 <표 12>와 <그림 7>에서 보는 바와 같이 운동 전 $123.25 \pm 71.74 \text{ mg/dl}$ 에서 운동 후 $101.85 \pm 65.70 \text{ mg/dl}$ 으로 21.4 mg/dl 감소하였으며, 통계적으로도 유의하게($p < .05$) 감소하였다.

표 12. 중성지방 변화

(단위 : mg/dl)

측정항목	운동 전	운동 후	t	df	p
TG	123.25 ± 71.74	101.85 ± 65.70	4.381	19	.000

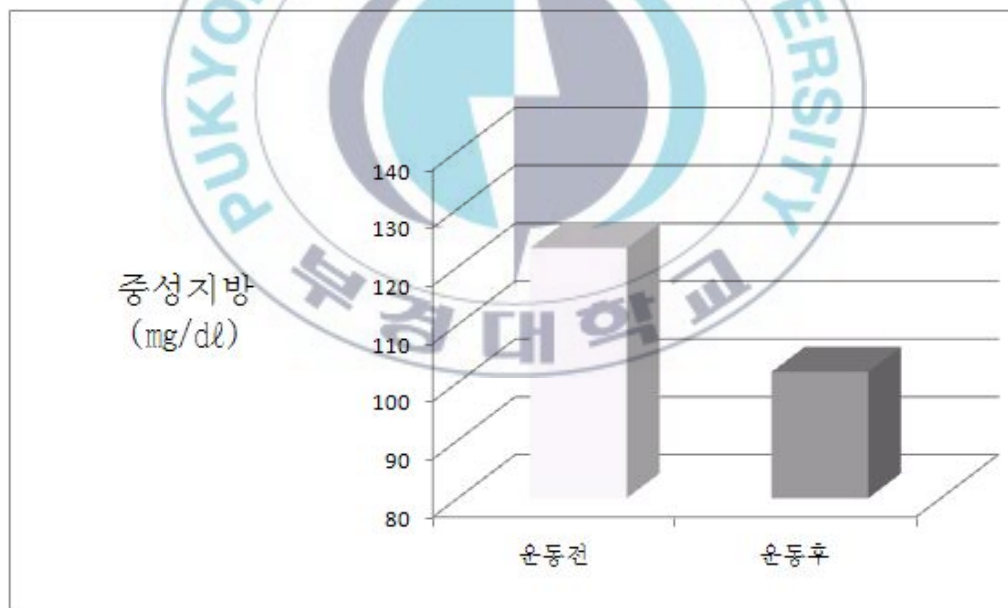


그림 7. 중성지방의 변화

3) 고밀도 지방단백질 콜레스테롤의 변화(HDL-C)

고밀도 지방단백질 변화를 <표 13>과 <그림 8>에서 보는 바와 같이 운동 전 $69.23 \pm 22.07 \text{ mg/dl}$ 에서 운동 후 $72.53 \pm 24.56 \text{ mg/dl}$ 으로 3.3 mg/dl 증가하였으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

표 13. 고밀도 지방단백질 변화 (단위 : mg/dl)

측정항목	운동 전	운동 후	t	df	p
HDL-C	69.23 ± 22.07	72.53 ± 24.56	2.265	19	.152

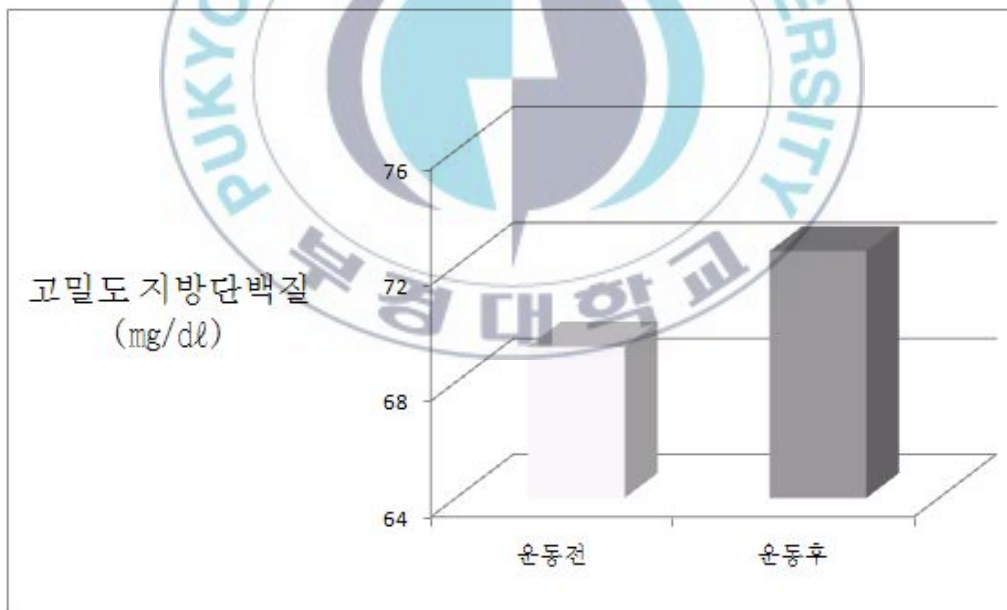


그림 8. 고밀도 지방단백질 변화

4) 저밀도 지방단백질 변화(LDL-C)

저밀도 지방단백질 변화를 <표 14>과 <그림 9>에서 보는 바와 같이 운동 전 $157.12 \pm 31.66 \text{ mg/dl}$ 에서 운동 후 $132.52 \pm 21.07 \text{ mg/dl}$ 으로 24.79 mg/dl 감소하였으며, 통계적으로도 유의하게($p < .05$) 감소하였다

표 14. 저밀도 지방단백질 변화 (단위 : mg/dl)

측정항목	운동 전	운동 후	t	df	p
LDL-C	157.12 ± 31.66	132.52 ± 21.07	5.230	19	.000*

* : $p < .05$

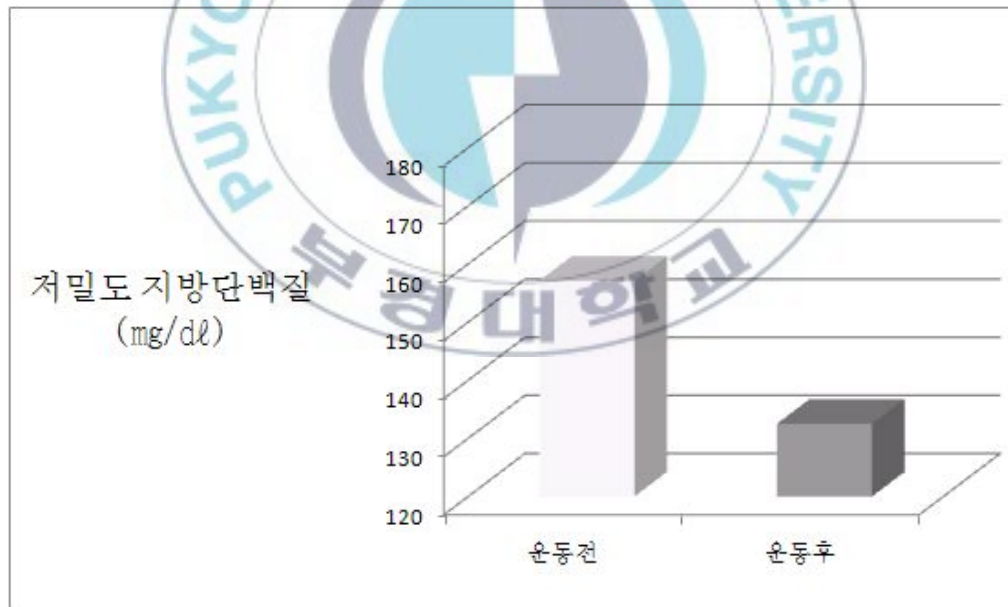


그림 9. 저밀도 지방단백질 변화

V. 논 의

1. 신체조성의 변화

1) 체지방률의 변화

체지방률은 체중에서 체지방이 차지하는 비율로 정의되는데 호르몬 대사 차이와 운동량의 차이로 성별에 따른 표준치가 다르다. 남성의 경우 표준 체지방률은 15~25%이며 25%가 넘으면 비만이고 여성의 경우 표준 체지방률은 18~28%로 30%가 넘으면 비만이다(이승미, 2002).

이경희(2006)는 8주간의 필라테스 매트운동이 중년여성의 신체조성, 요구 근력과 유연성에 미치는 영향에서 체지방률의 변화는 운동 전 28.71%에서 운동 후 26.87%로 감소하였으며 통계적으로 유의하게($p < .05$) 감소하였다고 보고 하였다.

이숙영(2005)는 필라테스 매트운동이 중년여성의 신체조성과 체력에 미치는 영향에서 체지방률의 변화는 운동전 24.36kg에서 운동 후 26.74kg로 감소하여 통계적으로 유의한 차는 나타나지 않는다고 하였다.

소위영(2005)은 워킹과 저항 트레이닝이 중년여성의 건강 체력에 미치는 영향에서 워킹그룹의 체지방율의 변화는 운동 전 $33.43 \pm 4.64\%$ 이고, 운동 후 $30.57 \pm 3.63\%$ 이다. 웨이트 그룹의 체지방률의 변화는 운동 전 $30.07 \pm 5.18\%$ 이고, 운동 후 $28.29 \pm 4.57\%$ 이다. 두 그룹 모두 통계적인 유의한 차이가 있었다고 보고하였다.

박현태(1996)는 지속적이고 규칙적인 유산소운동은 칼로리의 회전을 증

가시켜 체지방량을 감소시키는데 효과적인 것으로 보고되고 있다.

본 연구에서는 운동 전 $32.14 \pm 3.74\%$ 에서 운동 후 $30.09 \pm 4.02\%$ 로 2.05% 감소하였으며 통계적으로 유의하게($p < .05$) 감소하였다.

이러한 연구 결과는 이경희(2006), 소위영(2005)의 연구 결과와 같이 본 연구 결과에서도 통계적으로 유의하게($p < .05$) 감소하였다.

선행연구와 본 연구를 살펴본 결과 기존의 매트에서 누워서 하는 필라테스 운동과 비교하여 유산소 운동이 결합된 복합운동인 워킹필라테스 운동은 유산소적 운동량을 증가시켜 신체 구성의 중요한 변수로 작용하여 중성지방과 유리산지방을 에너지원으로 사용하여 지방산화를 촉진시켜 체지방률이 감소한 것으로 사료된다.

2) 체지방량의 변화

체지방량(fat free mass)은 주로 단백질, 수분 및 수량의 무기질과 글리코겐으로 이루어져 있다. 골격근 조직은 체지방량을 구성하는 주요 성분이며 신장, 간, 그 밖의 다른 기관들이 포함된다. 체지방량은 필수지방을 포함하며 신체구성 분석은 체지방체중과 총 체지방의 두 가지 요소를 분석하게 된다(정행곤, 2002).

이숙영(2005)는 필라테스 매트운동이 중년여성의 신체조성과 체력에 미치는 영향에서 체지방량의 변화는 운동 전 41.29kg에서 운동 후 41.19kg로 감소하여 통계적으로 유의한 차는 나타나지 않는다고 하였다.

필라테스 운동과 유사한 요가프로그램을 가지고 실시된 김희정(2009)의 요가 수련이 중년여성의 신체조성과 혈청지질에 미치는 영향에서 체지방의 변화는 운동전 44.17 ± 2.49 에서 44.21 ± 2.76 으로 증가하였으나 효과를 분석한 결

과 통계적으로는 유의한 차는 없었다고 하였다.

박영수(2002)는 12주간의 규칙적인 유산소 운동과 저항성 복합 운동프로그램이 미치는 영향에서 운동집단의 체지방 체중은 $44.48 \pm 4.18\text{kg}$ 에서 $44.99 \pm 4.23\text{kg}$ 으로 약간 증가하였고, 통제집단의 경우는 $46.21 \pm 4.07\text{kg}$ 에서 $46.37 \pm 4.04\text{kg}$ 으로 미미한 증가를 보였으나 통계적으로는 유의한 차는 없었다고 하였다.

본 연구에서는 운동 전 $41.46 \pm 4.61\text{kg}$ 에서 운동 후 $41.87 \pm 5.12\text{kg}$ 으로 0.41kg 증가하였으며 통계적으로 유의한 차는 나타나지 않았다.

이러한 연구 결과는 이숙영(2005), 박영수(2002)의 연구 결과와 같이 본 연구 결과에서도 통계적으로 유의한 차는 나타나지 않았다.

이상에서 보는 바와 같이 본 연구와 선행연구 간에는 큰 차이 없이 일치하여 필라테스 운동이 체지방량 증가에 효과가 없는 것으로 사료된다.

3) 신체질량지수의 변화

신체질량지수는 상대적인 체중을 구하기 위해 고안된 방법이며, 체질량지수를 이용하여 비만을 진단한다. 체질량 지수는 여러 연구에서 비만과 관련 된 질병 이환율(김상만 외, 2000), 사망률과 관련이 높은 것으로 알려져 있다. 그런데 체질량 지수는 심혈관 질환위험인자와 관련이 있지만 체지방과도 관련이 있어 이를 신체구성의 지표로 사용하는데도 문제가 있다고 지적 되어왔다(김경화, 2007).

박미영(2006)은 필라테스 운동이 요구관련근력과 신체조성에 미치는 영향에서 운동 프로그램 실시 전·후의 신체질량지수의 변화는 운동 전 23.75 ± 4.23 이고, 운동 후 $22.65 \pm 4.03\%$ 으로 통계적인 유의한 차이가 있었다고 보고하였다.

박상묵(2005)은 복합운동이 대학생들의 건강관련체력과 혈청지질에 미치

는 영향에서 운동 프로그램 실시 전·후의 신체질량지수의 변화는 운동 전 24.78 ± 4.03 이고, 운동 후 $25.19 \pm 2.98\%$ 으로 통계적인 유의한 차이가 있었다고 보고하였다.

본 연구에서는 운동 전 23.55 ± 3.09 에서 운동 후 23.28 ± 3.47 로 0.27 감소하였으며 통계적으로 유의한 차는 나타나지 않았다.

이러한 연구 결과는 박미영(2006), 박상묵(2005)의 연구 결과와 같이 본 연구 결과에서도 통계적으로 유의한 차는 나타나지 않았다.

이상과 같은 결과는 선행연구와 동일한 결과를 가져 왔으며 통계적 유의한 수준은 아니나 유산소 복합운동을 통해 대사과정의 촉진으로 신체질량지수의 효율적 감소를 나타내었다고 사료되어 심혈관 질환 예방이나 비만 수치를 낮추는데 효과가 클 것으로 사료된다.

4) 근육량의 변화

근육량은 체수분과 단백질의 합을 의미하는데 근육에는 수분이 73.3%로 인종과 성을 막론하고 보디빌딩이 신체형태 및 구성에 미치는 영향의 연구를 볼 때 체중이 크게 감소하지 않은 것은 선행 연구들이 비만인을 대상으로 하였기 때문에 체중의 폭이 컸고 본 연구는 비만도가 표준인 사람이기 때문에 체지방이 감소하는 만큼 체지방이 증가하였으므로 체중에는 크게 변화가 없었던 것으로 판단하였다. 이는 그만큼 근육량이 늘어났다는 것으로 일정하고 따라서 수분의 양을 통하여 근육량을 알 수 있다(오경모, 2005).

김희정(2009)의 필라테스 운동과 유사한 요가프로그램을 가지고 실시된 요가 수련이 중년여성의 신체조성과 혈청지질에 미치는 영향에서 근육량의 변화는 운동 전 22.41 ± 2.51 에서 21.91 ± 2.26 으로 증가하였으나 효과를 분석한

결과 통계적으로는 유의한 차는 없었다고 하였다.

박영수(2002)는 12주간의 규칙적인 유산소 운동과 저항성 복합 운동프로그램을 실시한 중년여성들의 체조성과 건강 체력 및 혈중지질 성분의 변화에 미치는 영향에서 운동집단의 배근력 운동 전 $47.40 \pm 5.18\text{kg}$ 에서 운동 후 $51.20 \pm 5.13\text{kg}$ 으로 증가하였으나, 통제집단의 경우 운동 전 $47.40 \pm 4.82\text{kg}$ 에서 운동 후 $46.86 \pm 4.54\text{kg}$ 으로 변화가 없는 것으로 나타났다고 보고하였다.

본 연구에서는 운동 전 $22.41 \pm 2.51\text{kg}$ 에서 운동 후 $21.03 \pm 2.26\text{kg}$ 로 1.38kg 감소하였으며 통계적으로 유의차는 나타나지 않았다.

이러한 연구 결과는 김희정(2009), 박영수(2002)의 연구 결과와 같이 본 연구 결과에서도 통계적으로 유의한 차는 나타나지 않았다.

운동기간의 증가와 적정 트레이닝 기간에 개인차 체력을 고려 한 후 프로그램 진행의 효율성을 보다 더 높인다면 근육량의 증가와 근 횡단면적의 비대를 가져 온다고 사료된다.

5) 복부지방률의 변화

허리와 엉덩이의 둘레비로 WHR이라고 하며 남성은 1.90, 여성은 0.85이상이면 방복부비만이다. 복부비만은 대장지방의 과다를 나타내며 고혈압, 심혈관 질환 당뇨병등 각종 대사질환 유발의 원인이 된다(박승미, 2006).

손은선(2007)은 미용요가가 복부비만성인여성의 신체 및 혈액성상 변화 연구 에서 주3회 요가를 실시한 그룹에서 복부 상 둘레변화는 $78.1 \pm 5.1\text{cm}$ 에서 $77.5 \pm 4.5\text{cm}$ 로 감소하였고 복부 중 둘레의 경우 $84.7 \pm 4.6\text{cm}$ 에서 $83.8 \pm 4.7\text{cm}$ 로 감소하였고 복부 하 둘레 변화는 $91.7 \pm 4.4\text{cm}$ 에서 $90.4 \pm 4.4\text{cm}$ 로 감소하여 요가 실습이 비만의 경우 복부 둘레 변화에 상당히 유의한 차이를 준다고 하였다.

본 연구에서는 운동 전 $0.89 \pm 6.78\%$ 에서 운동 후 $0.87 \pm 4.89\%$ 로 0.2% 감소하였으며 통계적으로 유의한 차이를 있었다.

이러한 연구 결과는 김희정(2009), 박상갑과 윤미숙(2004)의 연구 결과와 같이 본 연구 결과에서도 통계적으로 유의하게($p < .01$) 감소하였다.

이상과 같은 결과는 유사한 선행연구와 동일한 결과를 가져 왔으며 필라테스의 근력강화 운동과 파워 워킹을 통한 유산소 운동이 복합적으로 실시되어 복부의 내장지방감소에 효율적으로 도움을 주어 심혈관 및 비만 예방에 효과적일 것으로 사료된다.



2. 혈중지질의 변화

1) 총 콜레스테롤(Total Chloestrol : TC)의 변화

콜레스테롤은 steroid(유도지질)내에서 sterol이라고 하는 종류 중에서 동물성인 것이다. 콜레스테롤은 신경조직에 특히 많이 포함되어 있고 담즙산으로 변화해서 지방흡수를 돕는다. 또 부신피질 및 성호르몬의 원료이기도 하며 생체막을 구성하는 중요한 성분이다. 성인의 체내에는 약 100%의 콜레스테롤 중에서 뇌에 25%, 근육에 25%, 나머지는 혈청에 포함되어 있는데 약 2/3가 지방형이고 1/3이 유리 형으로 존재한다(정상근, 2002).

이종오(2007)는 8주간의 필라테스 매트운동이 노인여성의 혈압, 혈중지질 및 체표온도 변화에 미치는 영향에서 TC은 운동전 183.65 mg/dl보다 운동 후 203.50 mg/dl로 13.87 mg/dl 증가를 보였으나 통계적으로는 유의한 차이가 없었다고 하였다.

김유진(2007)은 워킹필라테스와 유사한 걷기운동과 요가운동 프로그램을 실시한 비만처치 프로그램이 중년여성의 신체조성과 혈압 및 혈액성분에 미치는 영향에서 12주간의 걷기 운동과 요가운동 처치 후 TC의 변화는 걷기운동이 처치 전 $215.66 \pm 25.66 \text{ mg/dl}$ 에서 처치 12주 후 $163.83 \pm 8.75 \text{ mg/dl}$ 로 51.8mg/dl 감소하며 유의한 차이를 보였고 요가그룹은 처치 전 $198.33 \pm 28.68 \text{ mg/dl}$ 에서 요가운동 처치 후 $146.33 \pm 20.62 \text{ mg/dl}$ 로 처치 전보다 52.00mg/dl로 감소하면서 유의한 차이를 보였다고 하였다.

안성남(2002)은 워킹필라테스와 서킷 트레이닝 방식이 유사한 운동 프로그램을 실시한 서킷 저항 트레이닝 중년여성의 신체조성과 혈청지질에

미치는 영향에서 트레이닝 16주 후 TC의 경우 30대 집단은 $190. \pm 33.547 \text{mg/dl}$ 에서 $139.76 \pm 27.72 \text{mg/dl}$ 으로 26.79% 통계적으로 유의한 차를 보이고, 40대 집단도 $210.75 \pm 24.71 \text{mg/dl}$ 에서 $170.12 \pm 24.62 \text{mg/dl}$ 으로 19.28%로 유의한 차이를 보이고 있다. 50대 집단은 $221.25 \pm 35.36 \text{mg/dl}$ $194.87 \pm 34.14 \text{mg/dl}$ 으로 11.92%로 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

본 연구에서는 TC의 결과 운동 전 $210.95 \pm 36.73 \text{mg/dl}$ 에서 운동 후 $193.90 \pm 35.71 \text{mg/dl}$ 으로 17.05mg/dl 감소하였으며, 통계적으로도 유의하게($p < .01$) 감소하였다.

이러한 연구 결과는 김유진(2007), 안성남(2002)의 연구 결과와 같이 본 연구 결과에서는 통계적으로 유의하게 감소하였고 유산소가 포함되지 않은 이종오(2007)의 연구 결과는 통계적으로 유의한 차는 나타나지 않았다.

선행연구와 본 연구를 살펴본 결과 필라테스만 실시할 경우 유의한 통계가 나오지 않으나 유산소 운동인 파워 워킹과 필라테스를 복합적으로 실시할 경우 혈중 TC 농도에 영향을 미치는 것으로 보이며 유산소운동과 결합된 필라테스 운동은 차후 보다 세부적인 운동프로그램을 통하여 장기간 실시할 경우 보다 효과적인 결과를 기대할 수 있을 것으로 사료된다.

2) 중성지방의 변화(TG)

체내에 있는 지방의 일종으로 체내의 에너지 중 사용되지 않는 것은 피하지방으로 축적되는데 그 대부분이 중성지방이다. 혈중 중성지방은 식사로 공급되는 당질에서 합성되며 한국인과 같이 곡류 위주의 고당질 식사를 하는 경우에는 혈중 중성지방 농도가 매우 중요하다. 혈액의 중성지방이 관상심장질환을 일으키는지에 대해서는 논란이 있지만 중성지방이 수치가 높으면 피하와 내장지방이 증가하고 비만과 고혈증이 쉽게 발생한다. TG

는 식사로 섭취된 후, 소장에서 흡수되고 리포단백과 결합하여 카이로마이 크론으로 되어 혈액으로 유입되는데 혈액 중에서 운반이나 저장, 장기나 조직을 유지하는데 중요한 역할을 하는 물질이다(김희건, 2006).

이종오(2007)는 8주간의 필라테스 매트운동이 노인여성의 혈압, 혈중지질 및 체표온도 변화에 미치는 영향에서 TG은 운동전 105.37mg/dl보다 운동 후 98.62mg/dl 로 6.75mg/dl 감소를 보였으나 통계적으로는 유의한 차이가 없었다고 하였다.

최원석(2005)은 유산소 운동과 복합운동이 중년여성의 신체조성 및 혈중 지질에 미치는 영향에서 중년여성을 대상으로 12주 동안 매회 60분간 주 3 회 최대심박수의 60~80% 운동 강도로 비만집단에서 TG에서 유의하게 감소하였다고 보고하였다.

본 연구에서는 TG의 변화 결과 운동 전 $123.25 \pm 71.74 \text{mg/dl}$ 에서 운동 후 $101.85 \pm 65.70 \text{mg/dl}$ 으로 21.4mg/dl 감소하였으나 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다.

이러한 연구 결과는 최원석(2005)의 연구 결과와 같이 본 연구 결과에서는 통계적으로 유의하게 감소하였고 유산소가 포함되지 않은 이종오(2007)의 연구 결과는 통계적으로 유의한 차는 나타나지 않았다.

이상의 선행연구를 살펴보면, 본 연구의 결과와 운동에 의하여 통계상으로 유의한 수치는 아니나 체내의 TG는 감소한다는 연구가 지배적인 것으로 나타났다. 워킹필라테스 운동을 지속적으로 실시한다면 관상동맥질환에 미치는 혈중 TG 감소와 개인의 특성 고려하여 알맞은 운동강도, 빈도, 휴식시간 등을 설정하여 운동을 실시하면 보다 여성들의 심혈관 질환의 예방에 도움이 될 것으로 사료된다.

3) 고밀도 지방단백질 콜레스테롤의 변화(HDL-C)

HDL-C은 고밀도 지단백 콜레스테롤로서 단백질이 주요 구성요소이며 30%의 인지질과 약 20%의 콜레스테롤을 함유하고 있다. 그러나 HDL-C은 LDL-C과 단대로 콜레스테롤을 말초세포에서 간으로 돌려보내 배설하도록 함으로써 좋은 콜레스테롤이라고 불린다. HDL-C는 체내의 콜레스테롤 축적을 막는 기능을 가지고 있기 때문에 동맥경화성 질환의 예방인자, 항콜레스테롤인자 또는 장수인자라고 부르고 있다. 운동과 관련된 선행연구를 살펴보면 규칙적인 유산소 운동이나 유산소성 저항운동을 통해서 HDL-C를 높일 수 있다는 많은 연구가 있다(박봉섭, 2007).

이종오(2007)는 8주간의 필라테스 매트운동이 노인여성의 혈압, 혈중지질 및 체표온도 변화에 미치는 영향에서 HDL은 운동전 48.90mg/dl보다 운동 후 61.00(mg/dl 로 12.01mg/dl 증가를 보여 통계적으로 유의한 차이가 나타났다 하였다.

강설중(2001)은 유산소 운동과 근력저항 훈련이 비만 중년 여성의 신체 구성 및 혈중지질 성분에 미치는 영향에서 HDL-C는 35.77±4.40mg/dl에서 43.44±9.08mg/dl로 7.67mg/dl정도 증가하였고 유산소집단의 HDL-C는 37.72±10.22mg/dl에서 45.27±10.21mg/dl로 7.55mg/dl정도 증가하였다고 보고하였다.

남정훈(2001)은 씨킷 저항 트레이닝 훈련이 혈중지질에 변화에 미치는 영향에서 운동군의 경우에는 운동 전 49.42±8.87mg/dl, 4주 운동 후에는 51.25±7.96mg/dl, 12주 운동 후에는 62.58±8.21mg/dl로 나타났다. 이는 CWT 운동 전에 비해 4주 후, 8주 후, 12주 후에 각각 3.70%, 12.97%, 26.63% 증가를 나타냈다고 보고하였다.

본 연구에서는 HDL-C 변화의 결과 운동 전 69.23±22.07mg/dl에서 운동 후 72.53±24.56mg/dl로 3.3mg/dl 증가하였으며, 통계적으로 유의한 차이

를 나타나지 않았다.

이러한 연구 결과는 이종오(2007), 강설중(2001), 남종오(2001)의 연구 결과와 달리 본 연구 결과에서는 통계적으로 유의한 차는 나타나지 않았다.

이상의 여러 선행 연구에서 본 연구의 결과와 다르게 나왔으나 본 연구도 통계적 유의한 수준은 아니나 HDL의 증가를 가져왔으며 좀더 장기적이고 규칙적으로 실시한다면 HDL-C의 농도의 개선에 긍정적인 효과를 줄 수 있다고 생각된다.

4) 저밀도 지방단백질 콜레스테롤의 변화(LDL-C)

LDL-C는 50%가 콜레스테롤로 되어 있다. VLDL-C의 혈중 대사 최종 산물이 LDL-C이다. VLDL-C이나 IDL-C와는 달리 혈중 반감기는 3~4일 걸린다. VLDL-C는 중성지방을 혈관으로 운반하는 과정에서 신속히 중간체인 IDL-C를 거쳐서 LDL-C로 분해된다. 따라서 혈중 LDL-C농도가 높은 사람은 VLDL-C대사의 최종산물인 찌꺼기를 혈관에 축적 하게 되어 장애를 일으킨다. LDL은 혈장 총 콜레스테롤의 대부분을 운반하는 저밀지 단백질이다. 따라서 혈중의 LDL의 농도가 높은 사람은 혈청 콜레스테롤이 높다. 따라서 혈중 농도가 관상동맥질환과 밀접한 관계가 있고 중상경화증이 되기 쉽고 관상동맥질환에 걸리기 쉽다. 또한 혈중 LDL농도는 식사의 지방량과 그 중에서 차지하는 포화지방량의 비율에 의해서 변동되고 정도는 낮으나 콜레스테롤 섭취량의 영향을 받는다고 한다(정재현, 2009).

이종오(2007)는 8주간의 필라테스 매트운동이 노인여성의 혈압, 혈중지질 및 체표온도 변화에 미치는 영향에서 LDL은 운동전 119.20mg/dl보다 운동 후 111.42mg/dl 로 7.77mg/dl 감소를 보여 통계적으로 유의한 차이는 없다고 하였다.

정무진(2004)은 8주간 복합운동 프로그램이 성인 비만여성의 혈중지질 및 신체조성에 미치는 영향에서 저밀도 지방단백질 총 콜레스테롤(LDL-C)은 실험 전 $103.16 \pm 19.10 \text{ mg/dl}$ 에서 8주간 실험 후 $98.00 \pm 17.15 \text{ mg/dl}$ 로 5.16 mg/dl 감소한 것으로 나타났다고 보고 하였다.

본 연구에서는 LDL-C의 변화 결과 운동 전 $157.12 \pm 31.66 \text{ mg/dl}$ 에서 운동 후 $132.52 \pm 21.07 \text{ mg/dl}$ 으로 24.79 mg/dl 감소하였으며, 통계적으로도 유의하게 ($p < .05$) 감소하였다.

이러한 연구 결과는 정무진(2004)의 연구 결과와 같이 본 연구 결과에서는 통계적으로 유의하게 감소하였고 유산소가 포함되지 않은 이종오(2007)의 연구 결과는 통계적으로 유의한 차는 나타나지 않았다.

이상의 선행연구와 본 연구를 살펴본 결과 유산소 운동인 파워 워킹과 필라테스 운동을 병행한 워킹필라테스 운동프로그램이 중년여성들의 관상동맥 심장질환의 예방인자인 혈중 LDL-C의 감소는 장기간운동과 철저한 식이습관이나 연령에 따른 트레이닝 효과를 줄 수 있다고 생각된다.

VI. 결 론

본 연구에서는 워킹필라테스 운동이 신체조성 및 혈중지질에 미치는 영향을 알아보기 위해 중년 여성 20명을 대상으로 신체조성 및 혈중지질의 변화를 연구한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 신체조성의 변화

1) 체지방률의 변화는 운동 전 $32.14 \pm 3.74\%$ 에서 운동 후 $30.09 \pm 4.02\%$ 로 2.05% 감소하였으며, 통계적으로도 유의하게($p < .05$) 감소하였다.

2) 체지방량의 변화는 운동 전 $41.46 \pm 4.61\text{kg}$ 에서 운동 후 $41.87 \pm 5.12\text{kg}$ 로 0.41kg 증가하였으나, 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

3) 신체질량지수의 변화는 운동 전 23.55 ± 3.09 에서 운동 후 23.28 ± 3.47 로 0.27 감소하였으나, 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

4) 근육량의 변화는 운동 전 $22.41 \pm 2.51\text{kg}$ 에서 운동 후 $21.03 \pm 2.26\text{kg}$ 로 1.38kg 감소하였으나, 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

5) 복부지방률의 변화는 운동 전 $85.78 \pm 6.78\%$ 에서 운동 후 $82.98 \pm 4.89\%$ 로 2.8% 감소하였으며, 통계적으로도 유의하게($p < .05$) 감소하였다.

2. 혈중지질의 변화

1) 총콜레스테롤(TC) 변화는 운동 전 $210.95 \pm 36.73 \text{ mg/dl}$ 에서 운동 후 $193.90 \pm 35.71 \text{ mg/dl}$ 로 17.05 mg/dl 감소하였으며, 통계적으로도 유의하게($p < .05$) 감소하였다.

2) 중성지방(TG) 변화는 운동 전 $123.25 \pm 71.74 \text{ mg/dl}$ 에서 운동 후 $101.85 \pm 65.70 \text{ mg/dl}$ 으로 21.4 mg/dl 감소하였으며, 통계적으로도 유의하게($p < .05$) 감소하였다.

3) 고밀도 지방단백질 콜레스테롤(HDL-C) 변화는 운동 전 $69.23 \pm 22.07 \text{ mg/dl}$ 에서 운동 후 $72.53 \pm 24.56 \text{ mg/dl}$ 으로 3.3 mg/dl 증가하였으나, 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

4) 저밀도 지방단백질 콜레스테롤(LDL-C) 변화는 운동 전 $157.12 \pm 31.66 \text{ mg/dl}$ 에서 운동 후 $132.52 \pm 21.07 \text{ mg/dl}$ 으로 24.79 mg/dl 감소하였으며, 통계적으로도 유의하게($p < .05$) 감소하였다.

참 고 문 헌

- 강설중(2001). 유산소 운동과 근력저항 훈련이 비만 중년 여성의 신체구성 및 혈중지질 성분에 미치는 영향. 창원대학교 대학원석사학위논문, 36.
- 고성민(2005). 서킷 트레이닝이 30~40대 여성의 신체조성 및 기초체력에 미치는 영향. 인제대학교 교육대학원 석사학위논문, 27, 33.
- 김강희(2007). 유산소성 복합운동이 중년비만여성의 체력, 신체활동량에 미치는 영향. 상명대학교 대학원 석사학위논문, 45~46.
- 김경진(2004). 걷기 운동시 덤벨 부하가 비만중년여성의 신체구성 및 혈중지질성분에 미치는 영향. 창원대학교 대학원 석사학위논문, 1, 5.
- 김경화(2007). 유산소 운동이 비만 중년 여성의 신체조성에 미치는 영향. 원광대학교 교육대학원 석사학위논문, 12.
- 김남진(2002). 중년여성의 갱년기 증상과 운동수행 정도 및 주관적 건강상태와의 관련성 연구, 보건교육 건강증진학회지. 19(1). 133~147.
- 김덕영(2005). 필라테스(Pilates) 수행자들의 신체상 경험. 숙명여자대학교 교육대학원 석사학위논문, 2. 9~15.
- 김명자(2007). 유, 무산소 복합운동이 폐경기 전, 후 비만여성의 신체구성, 체력 및 혈중지질에 미치는 영향. 동덕대학교 비만과학대학원 석사학위논문, 30~35.
- 김명호(2007). 12주간 Aero Jump 운동이 비만여성의 혈관탄성, 혈중지질수준 및 신체조성에 미치는 영향. 원광대학교 대학원 석사학위논문, 10~19.

- 김상경 (1992). 유산소 운동이 40대 여성의 지질 및 지단백에 미치는 영향. 서울대학교 대학원 석사학위논문, 6.
- 김서영(1999). 지속적인 에어로빅 댄스가 중년기 여성의 체력, 체지방 및 심박수에 미치는 영향. 전북대학교 교육대학원 석사학위논문, 1.
- 김숙영(2005). 필라테스 매트 운동이 중년여성의 체력과 신체조성에 미치는 영향. 대전대학교 보건스포츠대학원 석사학위논문, 2, 7, 17~19.
- 김준호(2005). 근력트레이닝 방법에 따른 여성의 신체조성 변화에 관한 연구. 용인대학교 대학원 석사학위논문, 5.
- 김유진(2007). 비만처치 프로그램이 중년여성의 신체조성과 혈압 및 혈액성분에 미치는 영향. 제주대학교 교육대학원 석사학위논문, 23~27.
- 김혜진, 인희교, 이경주, 이경미, 서세미 (2008). 6070 실버필라테스 체조. 서울 ; 아침풍경, 24.
- 김희건(2006). 저항운동이 여자 대학생의 신체조성 및 혈액성분에 미치는 영향. 제주대학교 교육대학원 석사학위논문, 37~41.
- 김희정(2009). 요가 수련이 중년여성의 신체조성과 혈청지질에 미치는 영향. 영남대학교 스포츠과학대학원 석사학위논문, 22~25.
- 권인창, 오재근, 신영오, 윤성민, 이정필, 김영주, 권기옥(2002). 유산소 운동과 유산소 및 Circuit Weight Training 복합훈련이 비만 초등학교생의 신체조성, 혈중지질, Leptin 및 심박 회복능력에 미치는 영향. 한국체육학회지, 41(3), 383~391.
- 권용일, 박태곤, 박건향, 박찬호, 전재영, 최문기, 이경희, 김태운, 양영옥,(2006). 복합운동 트레이닝이 비만 남자 중학생의 체력과

- 대사증후군에 미치는 효과. 한국체육학회지, 45(6), 611~621.
- 남정훈(2001). 씨킵트 웨이트 트레이닝 훈련이 혈중지질 변화에 미치는 영향. 원광대학교 교육대학원 석사학위논문, 4, 14.
- 남제중(2004). 중년여성의 수영운동 경력에 따른 신체조성과 등속성 근력 및 골밀도분석. 공주대학교 교육대학원 석사학위논문, 5~6.
- 노재현(2002). 중년여성의 수영운동 참여가 스트레스 해소에 미치는 영향. 용인대학교 교육대학원 석사학위논문, 5~9.
- 박승순, 윤숙향, 이애덕(2006). 내방에서 하는 필라테스. 서울 ; 대한미디어, 12~15.
- 박미영(2006). 필라테스 운동이 요부관련 근력과 신체조성에 미치는 영향. 남부대학교 보건대학원 석사학위논문, 8~11, 20~22.
- 박봉섭(2006). 12주간의 운동프로그램이 비만 중년여성의 체형, 체력, 신체 구성 및 혈청지질에 미치는 영향. 중앙대학교 대학원 박사학위논문, 19.
- 박상갑, 윤미숙(2004). 유산소 트레이닝이 비만중년여성의 복부지방과 혈청 지질에 미치는 영향, 한국 스포츠리서치, 12(4), 1903~1912.
- 박승미(2006). 장기간 운동요법이 중년 여성의 신체조성 및 지질변화에 미치는 영향. 용인대학교 재활보건과학대학원 석사학위논문, 6.
- 박영수(2002). 유산소성 운동과 저항성 복합운동이 중년여성의 체조성 건강 체력 및 혈중지질에 미치는 영향. 경성대학교 교육대학원 석사학위논문, 31~33.
- 박현태(1997). 조강이 중년여성의 유산소파워 및 골밀도에 미치는 영향. 동아대학교 대학원 석사학위논문, 39~40, 41~42.
- 백승민(2001). 웨이트트레이닝이 폐경이후 중년여성의 건강과 체력에 미치는 영향. 경기대학교 체육교육대학원 석사학위논문, 10.

- 소위영(2005). 워킹과 웨이트 트레이닝이 중년여성의 건강 체력에 미치는 영향. 서강대학교 교육대학원 석사학위논문, 47.
- 안성남(2002). 16주간의 Circuit Weight Training이 중년여성의 신체조성과 혈청지질에 미치는 영향. 경희대학교 체육대학원 석사학위논문, 18, 26.
- 오경모(2005). 저항트레이닝과 에어로빅운동이 체격과 체조성에 미치는 영향. 부경대학교 대학원 석사학위논문, 2~5, 46~49.
- 오영도, 서봉한, 이탁우(2000). 웨이트 트레이닝이 비만 여고생의 신체조성에 미치는 영향. 울산과학대학연구논문집, 27(2), 514.
- 이경혜(1998). 중년 기혼여성의 역할적응과 자아정체감 형성과의 관계. 계명대학교 교육대학원 박사학위논문, 9.
- 이경혜, 강인숙(1996). 요가운동이 만성요통 완화에 미치는 영향. 류마티스 건강학회지, 3(2), 177~193.
- 이경희(2006). 8주간의 필라테스 매트운동이 중년여성의 신체조성, 요구근력과 유연성에 미치는 영향. 대전대학교 보건의스포츠대학원 석사학위논문, 24.
- 이승미(2002). 기초체력 트레이닝이 체육계열학과 입시생들의 체구성에 미치는 영향. 부경대학교 교육대학원 석사학위논문, 10~11, 35, 38.
- 이숙영(2006). 필라테스 매트운동이 신체조성과 체력에 미치는 영향. 대전대학교 보건의스포츠대학원 석사학위논문, 32~33.
- 이종오(2007). 8주간의 필라테스 매트운동이 노인여성의 혈압, 혈중지질 및 체표온도 변화에 미치는 영향. 대전대학교 보건의스포츠대학원 석사학위논문, 22.

- 이진숙(2006). 필라테스의 현상학적 체험에 관한 연구. 동아대학교 대학원 석사학위논문, 74~77.
- 이혜인(2003). 한국무용이 비만여고생의 체지방률과 심폐기능 및 혈액성분에 미치는 영향. 대구카톨릭대학교 대학원 석사학위논문, 5, 8.
- 윤승호, 박경혜, 윤성원(2007). 12주 필라테스 운동이 여대학생의 유연성, 근력 및 신체구성에 미치는 영향. 체육과학연구학회지, 18(1), 1~8.
- 윤진환, 이희혁, 김양희(2002). 비만여성의 걷기와 달리기 시 에너지 소비와 근피로도 분석. 한국사회체육학회지, 18, 1257~1269.
- 원정희(2003). 신체단련의 필라티즈 방법론. 한국무용교육학회 학술 심포지엄 10주년 자료집. 697~705.
- 전홍조(2007). 필라테스 포 라이프(Pilates for life). 서울 ; (주)한언, 23~30, 27~29.
- 정길상(2004). 체력측정방법 및 평가기준치 총람. 서울 ; 대경북스, 388~393.
- 정상근(2002). 유·무산소 운동이 20대 여성의 혈액성분 및 신체구성에 미치는 영향. 경원대학교 교육대학원 석사학위논문, 12.
- 정성태, 최대혁, 최희남, 전태원(2006). 파워 운동생리학. 서울;라이프 사이언스, 100.
- 정재현(2009). 복합훈련과 n3PUFA섭취가 젊은 비만 여성의 건강체력, 혈청 지질지단백성분 및 염증지표에 미치는 영향. 숙명여자대학교 대학원 박사학위논문, 22~23.
- 정진섭(2007). 12주간의 트레이닝이 혈중지질에 미치는 영향. 상명대학교 교육대학원 석사학위논문, 15~21.

- 정행곤(2002). 유산소 운동과 웨이트 트레이닝이 비만 중년여성의 신체구성 및 혈중지질에 미치는 영향. 경원대학교 교육대학원 석사학위논문, 17, 37.
- 조현준(2005). 장기간 복합트레이닝이 40대 비만여성의 신체조성 및 혈중지질 변화에 미치는 효과. 용인대학교 체육과학대학원, 1~4.
- 최대혁, 윤재량, 차광석(1999). 한국 성인남녀의 체력평가 및 지단백 기준치 설정. 체육과학연구학회지, 10(3), 1~15.
- 최원석(2005). 유산소 운동과 복합운동이 비만 중년여성의 신체조성 및 혈청지질에 미치는 영향. 부산대학교 교육대학원 석사학위논문, 41,~42.
- 황성빈(2006). 에어로빅 운동이 체지방과 혈중지질에 미치는 영향. 원광대학교 교육대학원 박사학위논문, 7~13.
- 황환희(2006). 필라테스 운동 프로그램이 여성 직장인의 건강 관련 체력에 미치는 영향. 한국체육대학교 사회체육대학원 석사학위논문, 22.
- Butts, N. K., Knox, K. M., & Foley, T. S.(1995). Energy costs of walking on a dual-action treadmill in men and women. *Medicine. Science Sports Exercise*, 27(1), 121~125.
- Lewis, s., Haskell, W. L., Wood, P. D., Manoongian, N., Bailey, J. E.,& Pereira, M. B.(1976). Effects of physical activity on weight reduction in obese middle-aged women. *America Journal Clinic Nutrition.*, 29, 151~156.
- Thompson, P., Cullinane, E., & Henderson, L. O.(1980). Acute effects of prolonged exercise on serum lipids. *Metabolism*, 29, 662~664.

감 사 의 글

논문을 완성되기 까지 얼마나 많은 분들의 도움과 지도가 필요한지 절실히 느끼게 되었습니다.

먼저 부족한 저에게 열정적이고 세심한 지도로 포기하지 않게 끝까지 지켜봐주신 신군수 교수님, 관심과 격려로 지도해주신 박형하 교수님, 존경하는 김용재 교수님, 항상 많은 도움주시고 논문 하나 하나 꼼꼼히 신경써 주신 오경모 선생님, 본 논문의 통계처리에 많은 도움을 주신 동명대학교 방현석 교수님, 원덕이, 연숙이 언니, 김자봉 선생님, 정삼홍 선생님, 같이 고생한 유정이, 경찰이에게 감사의 마음을 전합니다.

그리고 워킹필라테스 운동을 접하게 해주신 한양대 김혜진 선생님, 소메틱 필라테스 김용석 사장님, 국민보험공단 하석주과장님, 해운대 보건소 김미정선생님, 해운대 보건소 운동처방사 김종부 선생님, 노동경 선생님, 연구의 시험 대상으로 적극적으로 참여해주시고 번거로운 검사에도 매번 성실히 참여해주신 반송 벽산아파트 어머님, 건영아파트 어머님들께 감사의 마음을 전합니다.

무엇보다 논문 작성에 많은 도움을 준 나의 영원한 멘토 미영언니와 강현이, 인생의 길잡이가 되어 주시는 강호찬 선생님, 적지 않은 나이에 새로 시작한 학문의 길에 늘 따뜻한 격려와 지원을 해준 사랑하는 가족에게 깊은 감사를 전합니다.

끝으로 나 자신만 알던 한사람의 평범한 직장인에서 다른사람의 몸을 더욱 숭고하고 가치 있게 만드는 일에 무한한 감동과 행복감을 전하며 이 글에서 언급하지 못했지만 함께 해주신 모든 분께 다시 한번 깊은 존경과 감사를 표하며 건승하심을 기원합니다.