creative commons
COMMONS DEED

저작자표시 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

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

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 이용허락규약(Legal Code)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

Disclaimer

dCollection

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

[UCI]I804:24011-200000267461

2019년 8월
교육학석사(체육교육)학위논문

복합운동 프로그램이 비만 중년여성의 코어 안정성과 대사증후군 위험요인에 미치는 영향

조선대학교 교육대학원

체육교육전공

신 보 람

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

복합운동 프로그램이 비만 중년여성의 코어 안정성과 대사증후군 위험요인에 미치는 영향

Effect of a combined exercise program on obese middle-aged women's core stability and risk factors of metabolic syndrome

2019년 8월

조선대학교 교육대학원

체육교육전공

신 보 람

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

복합운동 프로그램이 비만 중년여성의 코어 안정성과 대사증후군 위험요인에 미치는 영향

지도교수 안 용 덕

이 논문을 교육학석사(체육교육)학위 청구논문으로 제출함.

2019년 4월

조선대학교 교육대학원

체육교육전공

신 보 람

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

신보람의 교육학 석사학위 논문을 인준함

심사위원장 조선대학교 교수 김 철 주 인

심사위원 조선대학교 교수 정 홍 용 인

심사위원 조선대학교 교수 안 용 덕 인

2019년 6월

조선대학교 교육대학원

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

목 차

ABSTRACT

Ⅰ. 서 론 ····· 1
1. 연구의 필요성 ····· 1
2. 연구의 목적 ····· 3
3. 연구의 가설 ····· 3
4. 연구의 제한점 ····· 4

Ⅱ. 이론적 배경 ····· 5
1. 중년여성 ····· 5
2. 복합운동 프로그램 ····· 6
3. 코어 안정성 ····· 7
4. 대사 증후군 ····· 8

Ⅲ. 연구 방법 ····· 10
1. 연구대상 ····· 10
2. 연구절차 ····· 11
3. 실험방법 ····· 12
4. 측정항목 및 방법 ····· 14
1) 코어안정성 측정 방법 ····· 14
2) 대사증후군 위험요인 측정 방법 ····· 15
5. 자료처리 ····· 17

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅳ. 연구 결과 ····· 18
1. 복합운동 프로그램에 따른 코어 안정성의 변화 ····· 18
1) 코어 안정성 측정각도 (0°)의 변화 ····· 18
2) 코어 안정성 측정각도 (45°)의 변화 ····· 19
3) 코어 안정성 측정각도 (90°)의 변화 ····· 20
4) 코어 안정성 측정각도 (135°)의 변화 ····· 20
5) 코어 안정성 측정각도 (−45°)의 변화 ····· 21
6) 코어 안정성 측정각도 (−90°)의 변화 ····· 22
7) 코어 안정성 측정각도 (−135°)의 변화 ····· 22
2. 복합운동 프로그램에 따른 대사증후군 위험요인의 변화 ····· 24
1) 고밀도 지단백 콜레스테롤(HDL−C)의 변화 ····· 24
2) 중성지방의 변화 ····· 24
3) 공복혈당의 변화 ····· 25
4) 허리둘레의 변화 ····· 26
5) 혈압의 변화 ····· 26

Ⅴ. 논 의 ····· 28
1. 코어 안정성의 변화 ····· 28
2. 대사증후군 위험요인에 대한 변화 ····· 30

Ⅵ. 결 론 ····· 32
1. 결 론 ····· 32

참고문헌 ····· 33

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

표 목 차

<표 1> 연구대상의 신체적 특성 ····· 12
<표 2> 복합운동 프로그램 ····· 14
<표 3> 대사증후군 위험 진단기준 ····· 18
<표 4> 대사증후군 위험요인 ····· 18
<표 5> 코어 안정성 측정각도 (0°)의 변화 ····· 21
<표 6> 코어 안정성 측정각도 (45°)의 변화 ····· 21
<표 7> 코어 안정성 측정각도 (90°)의 변화 ····· 22
<표 8> 코어 안정성 측정각도 (135°)의 변화 ····· 23
<표 9> 코어 안정성 측정각도 (-45°)의 변화 ····· 23
<표 10> 코어 안정성 측정각도 (-90°)의 변화 ····· 24
<표 11> 코어 안정성 측정각도 (-135°)의 변화 ····· 25
<표 12> 고밀도 지단백 콜레스테롤(HDL-C)의 변화 ····· 26
<표 13> 중성지방의 변화 ····· 27
<표 14> 공복혈당의 변화 ····· 27
<표 15> 허리둘레의 변화 ····· 28
<표 16> 혈압의 변화 ····· 29

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

그 림 목 차

[그림 1] 연구절차 ····· 13
[그림 2] 센타르 ····· 16

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

ABSTRACT

Effect of a combined exercise program on obese middle-aged women's core stability and risk factors of metabolic syndrome

Shin, Bo Ram
Advisor : Prof. Yong-Duk, An Ph.D.
Major in Physical Education
Graduate School of Education
Chosun University

This study was conducted to analyze the effects of obesity on the core stability and metabolic syndrome risk factors of middle - aged women. Twenty adult obese middle aged women aged 35 to 50 years were selected and divided into 10 groups of mixed exercise training group and 10 control group. The effect of this group on core stability and metabolic syndrome risk factors were examined. The results are summarized as follows.

1. Positive effects of 0 °, 45 °, 90 °, 135 °, -45 °, -90 ° and -135 ° in the change of core stability.

In particular, the 45 ° slope of the core stability was statistically significant, the pre-core muscle strength of the experimental group was 45.1 ± 3.281, the posterior core stability was 48.8 ± 3.21, and the -45 ° slope was statistically significant. The core core stability was 40.2 ±

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2.15, and the post core strength was 42 ± 2.30. The combined exercise program showed the most significant difference between 45 ° and −45 ° of core stability.

2. Changes in risk factors for metabolic syndrome had a positive effect on high density lipoprotein cholesterol (HDL−C), triglyceride, fasting blood sugar, waist circumference, and blood pressure.

Among the risk factors of metabolic syndrome, the triglyceride level was statistically significant. The pre − and post − triglyceride levels of the experimental group were 174.8 ± 12.11 and 156.1 ± 12.78, respectively. Fat showed the most significant difference.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅰ. 서 론

1. 연구의 필요성

21세기를 살아가는 현대인들은 노동시간의 단축과 교육 수준의 향상, 소득 수준 증대 등과 같은 사회적 변화 및 생활습관의 변화로 인하여 여가 활동 및 개인의 건강에 대한 관심이 증대되고 있다. 뿐만 아니라 식습관의 변화로 인한 생활 방식의 변화는 생리적 변화와 영양상의 변화를 초래하여 개개의 인간이 지니고 있는 정신적, 육체적 건강을 약화시키고 있다.

또한 운동부족으로 인한 성인병 발병률이 증대되고 있으며, 동시에 면역력 부족으로 인한 비만률도 상승하고 있다. 전문가들은 이에 대한 대응책으로 운동을 권하고 있다. 자발적인 운동은 이러한 문제의 가장 단순한 접근법이면서도 정공법이기 때문이다. 따라서 많은 이들이 여가시간을 활용하여 자기개발과 건강증진이라는 이중적 목적을 달성하려하고 있고, 이 과정에서 다양한 신체활동에 관심을 보이고 있다.

최근에 여성들의 사회적 참여율이 급증함으로써 여성의 건강과 운동에 대한 인식도가 좋아지고 있는 현대사회에서 현실적으로 가장 필요한 것은 운동이며, 운동이 체중을 유지시켜 주고 심폐기능을 향상시킬 뿐 만 아니라 체력을 증진시킴으로써 건강한 생활을 할 수 있게 해주어, 정신적 스트레스를 감소시킨다고 하였다(김상범, 2003).

현대인들에게 정신적, 신체적 건강을 위해 신체활동은 필수가 되었고, 특히 중년 이후 신체적, 정신적으로 급속한 변화를 겪는 중년여성들에게는 그 누구보다 절실히 필요하다고 볼 수 있다(김현지, 2018). 그리고 여성은 남성에 비해 상대적으로 체내에 지방이 많으며, 이러한 성인 여성의 높은 체지방률은 개선되어야 할 문제로 대두되고 있다(문화관광부, 2004; 김상범, 2003).

노화는 근육량과 근력, 골중량 손실을 포함하여 신체적 기능들의 자연적인 감소와 결부되어있다(Lindsay, 1992).

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

그렇기 때문에 저항운동이 갱년기 중년 여성들의 건강한 삶에 도움을 줄 수 있을 뿐 아니라 근육이 감소되어가는 속도를 늦추는 도움을 주고 신체적 기능이 감소되는 문제까지도 사전에 예방할 수 있는 이점이 있다.

또한 생활습관 및 식습관이 사회적 변화와 맞물리면서 질병의 양상도 달라지고 있다. 최근 비만 특히 복부비만으로 인해 고혈압, 당뇨병, 고지혈증, 심뇌혈관질환 등이 폭발적으로 증가하고 있는데, 이를 통칭하여 대사증후군이라 한다. 대사증후군은 심혈관 질환에 있어서 핵심적인 위험인자라 할 수 있는 고혈당, 고혈압, 복부비만, 고지혈증, 고밀도 지단백 콜레스테롤(HDL-C)를 등이 동시 다발적으로 발병 및 진행되어 종국에는 만성질환의 발생위험을 높이는 대사 장애이다. 대사증후군이 있는 경우에는 심혈관 질환의 위험을 두 배 이상 높이며, 당뇨병의 발병을 10배 이상 증가시킨다. 이러한 대사증후군은 단순히 단일 질병으로 인식하기보다 유전적 원인과 환경적 인자가 결합하여 발생하는 포괄적 질병으로 인식하여야 한다.

때문에 대사증후군은 건강한 생활을 유지하기 위해 반드시 고쳐야 하는 질병이자 습관이고, 이를 해결하기 위한 가장 경제적이고 효과적인 방법은 바로 유산소 운동이다. 유산소 운동은 산소 공급운동을 의미하고 몸 안에 최대한 많은 양의 산소를 공급하여 폐와 심장의 기능을 촉진시켜서 건강한 혈관 조직을 유지해주는 매개체 운동이다(장은실, 2000; 이지현, 2009).

최근 연구에 따르면 유산소 운동을 단독으로 실행하는 것보다 적절한 무게를 이용하는 저항성 운동을 결합한 복합운동이 신체구성과 혈중지질대사 개선에 확실한 효과가 있다고 볼 수 있다.

이상은 (2010)과 최은한 (2015)의 연구에서도 코어 안정성 운동이 신체균형 감각을 유의하게 증가시키는 것으로 나타났으며 중년 여성들이 나이가 들수록 근육량이 감소해가며 생기는 각종 질환의 재발 방지 및 예방을 위해서 치료목적으로도 코어 안정성 강화를 하고 있는 추세이다(김아람 등, 2013).

그리고 Signorelli등도 신체적 활동은 근육량을 유지하고 근육 내 지방축적 감소에 큰 영향을 주는 결정 요인이라고 주장하였다(Signorelli, 2006). 최근 건강증진에 대한 관심이 고조되면서 건강증진을 위한 해결 중재의 한 방법으로 운동은 중요한 역할을 한다고 볼 수 있다(김은희, 2005).

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

혈중 지질과 신체구성의 변화가 운동프로그램 활동을 통해 변화됨을 입증하는 선행연구들이 존재한다. 그중에는 유산소 운동과 저항성 운동으로 구성된 복합 운동이 체중, 체지방과 체지방률은 크게 감소시키고, 제지방, 근력, 최대산소섭취량은 향상시킨다는 보고가 있었으며(김기진, 김상현, 2007; 남상남, 김수경, 2005; 조현숙, 백영호, 2006; 홍길동, 허정식, 2003; 김갑룡, 2009), 또한 유산소 및 무산소 운동을 꾸준히 병행하면 체지방량을 줄이고, 제지방량을 증가시키면서 체중을 감소시킬 수 있다는 연구결과도 있다(고준성, 2007).

따라서 본 연구는 복합운동 프로그램을 실시함으로서 비만 중년여성들의 코어안정성과 성인병의 원인인 대사증후군 위험요인 변화를 규명하여 중년여성들의 건강관리를 위한 운동프로그램을 제시하려 한다.

2. 연구의 목적

본 연구는 G광역시 비만 중년여성을 대상으로 복합운동 프로그램을 수행하는 복합운동 트레이닝군과 통제군으로 나누어 적용하여 그 운동이 코어 안정성과 대사증후군 위험요인에 미치는 영향을 규명하여 효과적인 운동프로그램을 제시하는데 목적이 있다.

3. 연구의 가설

본 연구의 목적에 따라 다음과 같이 가설을 설정하였다.

1) 복합운동 프로그램이 코어 안정성에 영향을 미칠 것이다.

1-1. 복합운동 프로그램이 기울기 각도별(0°) 코어 안정성 변화에 영향을 미칠 것이다.

1-2. 복합운동 프로그램이 기울기 각도별(45°) 코어 안정성 변화에 영향을 미칠 것이다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

1-3. 복합운동 프로그램이 기울기 각도별(90°) 코어 안정성 변화에 영향을 미칠 것이다.

1-4. 복합운동 프로그램이 기울기 각도별(135°) 코어 안정성 변화에 영향을 미칠 것이다.

1-5. 복합운동 프로그램이 기울기 각도별(-45°) 코어 안정성 변화에 영향을 미칠 것이다.

1-6. 복합운동 프로그램이 기울기 각도별(-90°) 코어 안정성 변화에 영향을 미칠 것이다.

1-7. 복합운동 프로그램이 기울기 각도별(-135°) 코어 안정성 변화에 영향을 미칠 것이다.

2) 복합 운동 프로그램이 대사증후군 위험 요인에 영향을 미칠 것이다.

2-1. 복합운동 프로그램이 고밀도 지단백 콜레스테롤(HDL-C) 변화에 영향을 미칠 것이다.

2-2. 복합운동 프로그램이 중성지방 변화에 영향을 미칠 것이다.

2-3. 복합운동 프로그램이 공복혈당 변화에 영향을 미칠 것이다.

2-4. 복합운동 프로그램이 허리둘레 변화에 영향을 미칠 것이다.

2-5. 복합운동 프로그램이 혈압 변화에 영향을 미칠 것이다.

4. 연구의 제한점

본 연구를 수행함에 있어 아래와 같은 제한점을 두고자 한다.

첫째, 개인의 유전적 특성, 생활습관의 차이는 고려하지 않았다.

둘째, 대상자의 심리적 특성을 고려하지 않았다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅱ. 이론적 배경

1. 중년여성

여성은 신체적 노화에 따른 폐경기를 경험하고 운동부족, 영양 등의 영향과 내분비계의 기능저하로 인해서 신체의 전반적인 퇴행현상이 진행되고 비만으로 인한 유방암, 자궁내막염과 같은 여성관련 암, 심혈관 질환, 제 2형 당뇨병, 뇌졸중 등에 의한 조기 사망위험과 밀접한 관련이 있다고 알려져 있다(강선영, 2007).

여성은 연령이 증가함에 따라 노년에 이르면서 여성이 남성보다 체중 당 지방량 함유 비율이 높다. 여성의 피하지방 분포는 유방부, 배꼽부, 대퇴상부, 후하퇴부에 중심대를 이루어 주변으로 확산되고 상호 유합하여 전신으로 분포되며, 피하지방의 과다가 여성 특유의 체형 형성에 영향을 미친다(김재수, 2003).

중년 여성은 신체적으로 모든 기관의 기능 감퇴, 노화 및 호르몬 변화로 폐경을 경험하고, 정신·사회적으로의 문제들을 겪기 때문에 성인이나 노인과는 다른 발달단계의 특성을 고려한 차별화가 필요하다(김미희 등, 1999).

중년 여성은 스트레스 정도가 높은 연령이며 남성보다 외모상의 이유로 비만에 대한 거부감이 높고 체중에 대한 관심과 의지가 높아 체형의 변화와 같은 신체적 변화들에 민감하게 반응하며 이로 인해 체중조절행위를 하게 된다(Gardner, Friedman & Jackson, 1999).

현대는 오래 사는 것이 목적이 아닌 건강하게 사는 '삶의 질'이 보다 강조되고 일부 연구에 의하면 많은 비만 환자들은 낮은 삶의 질의 형태를 보이고 지나친 체중 과다는 심리적 측면보다 신체적인 장애가 더욱 심하게 나타나 과체중에서 체중조절을 시도하여 체중 감량을 했을 때 삶의 질이 개선되는 것으로 나타났다(이창범 등, 2004).

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2. 복합운동 프로그램

복합운동 프로그램은 유산소성 운동과 저항성 운동을 통하여 획득할 수 있는 운동효과를 극대화시키고자 하는 운동 프로그램이다.

저항운동은 무산소 운동으로 정의 될 수 있는데, 몸에 체중을 실은 채로 운동하는 체중부하운동, 밴드운동, 웨이트 트레이닝과 같은 운동을 말한다. 이는 최근에 비만인들에게 큰 인기를 얻고 있다. 신체 활동과 움직임에 따라 에너지 소비율을 증가시키는 유산소 운동이 비만을 해결하기 위한 가장 적합한 방법으로 알려져 있는 상황이기 때문이다. 또한 유산소성운동과 무산소성 운동을 병행한 복합운동이 신체구성과 혈중지질 대사에 긍정적인 변화를 초래 한다고 보고되고 있다(나재철, 2001).

또한 제지방량을 증가시켜서 신체구성의 변화를 가져온다고 하였으며 10주간의 복합운동 프로그램이 신체조성, 체력, 호흡, 순환 기능 및 혈중지질에 미치는 영향을 분석한 결과 긍정적인 효과를 가져왔다고 보고된 바 있다(최승욱, 2006).

복합트레이닝의 특징으로는 첫째, 단조로운 유산소 운동만으로 체지방 감소에 국한하지 않고, 저항운동을 통해 제지방 향상은 물론 서킷운동을 접목시킴으로서 지루하지 않고 흥미롭게 할 수 있는 방법이고, 둘째, 보다 효과적 · 창의적 · 과학적· 능률적인 비만 처방의 접근이라고 볼 수 있다(정찬복, 정소봉, 2005).

최근 스포츠 분야에서는 복합트레이닝을 통한 다양한 운동프로그램의 개발과 효과를 규명하기 위하여 지속적인 연구를 수행하고 있으며, 복합트레이닝에 관한 연구(박상갑, 권유찬, 김분이, 2004)에 의하면 복부의 피하지방과 내장지방을 감소시켜 대사적 질환을 유발하는 인슐린 저항성을 개선시킨 것으로 보고하여 복합운동은 복부비만으로 인한 다양한 생활 습관 질병을 예방할 수 있다고 보고하였다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

3. 코어 안정성

코어 안정성(Core Stability)은 요추 주위와 체간의 중심부에서 시작되어 상체에서 하체로, 하체에서 상체로의 힘의 이동 경로이다(김동환, 2012). 체간의 안정은 곧 요추에 가해지는 부하를 감소시키는 효과를 가져오며, 신체가 움직이는 과정에서 균형을 유지할 수 있는 기반을 만들어 준다. 체간 근육의 동시 활동성은 체간의 안정성에 기여하고, 이는 외부부하, 움직임의 속도 그리고 움직임의 대칭성을 발생시킨다(Mirke et al., 1993).

사실상 신체의 모든 움직임과 활동은 몸의 중심에서 가장 먼 곳일지라도 코어라고 규정되는 몸의 중심부에 의해 결정된다. 결국 코어에서 발현되는 근력에 의하여 신체 전반의 힘과 사지의 움직임이 좌우되는 것이다. 코어 근육계는 기능적 움직임 동안에 생기는 유해한 힘들이 척추에 주는 스트레스를 감소시키는 보호적 메커니즘의 총체적인 구성요소이다(Barr et al., 2005). 따라서 코어에서 발현되는 근력의 차이가 에너지의 분산을 결정한다. 예를 들어 보행을 위하여 발을 내 딛을 때 코어의 안정성이 떨어지고, 힘이 부족하다면 체간 부분 또한 불안정해지며, 발현되는 힘이 둔부 근육으로 분산되어버리기 때문에 무리한 움직임을 가져가게 된다. 이는 곧 보행 중에 신체균형이 깨어지는 결과물을 낳게 된다.

코어 안정성 운동이란 복부와 요부, 골반부위의 근력 강화 훈련을 위하여 일반적으로 사용되고 있으며, 이 운동으로 인한 코어부위의 근육은 긴장성 또는 자세성 근육으로 전신운동을 하는 동안 요추의 안정성 및 자세조절에 중요한 역할을 한다(Marshall & Murphy, 2005: Akuthota & Nadler, 2004).

결국 이는 분절 내 및 분절 간의 조화롭게 움직이는 능력을 크게 증대시켜 줄 수 있는 운동이자, 운동으로 인해 발생하는 부하가 한부분에 집중되지 않고 요추와 천추에 분산되어 전달되는 능력을 촉진시키는 운동이다.

또한 연속적인 분절운동을 수행하기 때문에 발끝에서부터 몸통에 이르기까지 통합적인 시스템을 증진시키며, 이중에서 불안정한 표면에서의 운동은 근육으로의 신경작용이 증가하고, 운동단위의 동일화가 증가되며, 근육의 상승작용에 의한 활동

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

이 증가, 복합관절 주변의 안정성 증가 그리고 더 많은 근섬유를 동원시키기 때문에 근력이 증가한다(Patra & Bob, 2000). 정리하자면 코어 근육군은 인체가 발산하는 힘과 운동성이 시작되는 부분이자, 그 능력을 결정짓는 주요한 부분으로 근육군의 스트레칭과 강화를 통하여 운동성과 안정성을 극대화 시키는 것이 바로 코어 안정성 훈련이라고 볼 수 있다.

4. 대사증후군

대사증후군은 심혈관 질환에 있어서 핵심적인 위험인자라 할 수 있는 고혈당, 고혈압, 복부비만, 고지혈증, 고밀도 지단백 콜레스테롤(HDL-C) 등이 동시 다발적으로 발병 및 진행되어 종국에는 만성질환의 발성위험을 높이는 대사 장애이다.

고밀도 지단백 콜레스테롤(HDL-C)은 단백질 함량이 많은 혈장 단백질로서 간으로 이동하여 담즙을 장관으로 배출하는 역할을 한다. 혈장 지단백 중 크기가 가장 작고 밀도는 1.063-1.21g/ml정도로 여러 지단백 입자의 복합체이며, 지질 구성에 따라 원반형과 구형으로 나누어지고(Tompanid, Brinkmeier, Fotiadou, Giakoumi,& Kypreos, 2010), 항동맥경화에 기여한다(Fielding& Fielding,1995). 비만은 주로 HDL-C의 농도의 감소에 관련이 있고(Robins, 2001), 심혈관 질환에 관한 역학적 연구에 따르면 HDL-C이 1mg/dL증가하면 심혈관 질환에 걸릴 위험이 남성은 2%,여성은 3% 감소한다고(Gordonet& Rifkind 1989)하였으며 심혈관질환의 예방 인자로 HDL-C이 알려져 있다(최승권,1994).

중성지방은 단순지질에 속하는 지방으로 간에서 만들어진 것으로, 대부분이 초저밀도리포단백질(VLDL)로 존재한다(채범석 및 김을상 1998). 혈중에 150mg/dl이하일 때 적당하고 동맥경화증 발생의 지표가 되기도 하며(이귀녕 및 군오현, 2003), Tompson, Eileen & Stanley의 연구에 의하면 중성지방의 수준을 16~19% 정도 감소시킬 방법은 규칙적인 운동이라고 보고하고 있다(1998).

혈당은 혈액이 함유하고 있는 당으로 주로 포도당이며 일반적으로 80~100mg/100mL농도로 들어있는데, 공복상태에서는 혈당이 떨어지고 식후에는 120

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

~130mg/100mL 정도로 약간 올라간다(강영희, 2008). 탄수화물 위주의 식습관이 주된 이들은 체내 과다 인슐린혈증을 유발하게 되어 비만으로 변화해 간다고 볼 수 있다(강대관, 2004).

고혈압은 순환기 질환의 주요 원인이 되고 있고 (김유진, 2007), 그에 반해 운동은 체중의 감소 및 심폐기능향상과 혈중지질이 감소하고 인슐린 감수성이 증가하여 관상동맥질환을 예방할 수 있다(Izzo,1999)하였고 통제집단보다 운동집단이 심혈관계 문제로 인한 사망률이 20~25%까지 감소한다고 보고되고 있다.

1998년 Reaven은 인슐린저항성으로 인해 고혈압, 고인슐린혈증, 고혈당, 고중성지방혈증 등의 심혈관질환의 위험인자들이 동일개체에 군집하는 현상을 “Syndrom X”로 명명하였으며, 그 이후 “인슐린 저항성 증후군”으로 부르기도 하였다(정대준, 2013). 1999년 세계보건기구(WHO)는 인슐린 저항성이 대사증후군의 모든 원인을 설명하는 데 충분하지 않다는 이유로 ‘인슐린 저항성 증후군’ 이라는 용어 대신에 ‘대사증후군(Metabolic Syndrome)’ 이라는 공식적인 질환 명칭과 진단 기준을 발표하였다(WHO, 1999).

그 후 2001년 National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel Ⅲ(NCEP Ⅲ)에서는 복부비만, 고혈압, 고혈당증, 고지혈증, HDL-콜레스테롤의 5가지 위험인자 중 3가지 이상에 해당하면 대사증후군으로 정의하는 새로운 기준을 발표하였다(NCEP Ⅲ, 2001). 이와 같은 기준 가운데 동양인의 경우 서양인과 비교하여 복부비만이 동일한 체질량 지수의 서양인에 비해 더 크게 발생하므로, 동양인의 복부비만을 진단하는 기준이 바뀌어야한다는 의견이 많아짐에 따라 우리나라는 대한비만학회에서 제시하는 새로운 기준을 적용하고 있다(2005년~현재).

대사증후군의 발병률을 낮추기 위해서는 활동량을 증가시키면서 금연 및 식이조절을 해야 한다. 기존 연구 결과를 종합해보면 대사증후군은 인슐린 저항성을 매개로 하여 생활습관과 밀접한 관계를 갖기 때문에 대사증후군을 예방하기 위해서 규칙적인 생활습관을 유지하는 것이야 말로 필수적이라 하겠다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅲ. 연구 방법

1. 연구대상

본 연구는 G광역시에 거주중이면서 규칙적인 운동을 하지 않고, 특정한 질환이 없는 만 35세~50세의 비만 중년여성을 대상으로 복합운동 트레이닝군 10명, 통제군 10명으로 총 20명으로 나누어 실시하였다. 연구에 참여하는 대상자의 신체적 특성은 <표 1>과 같다.

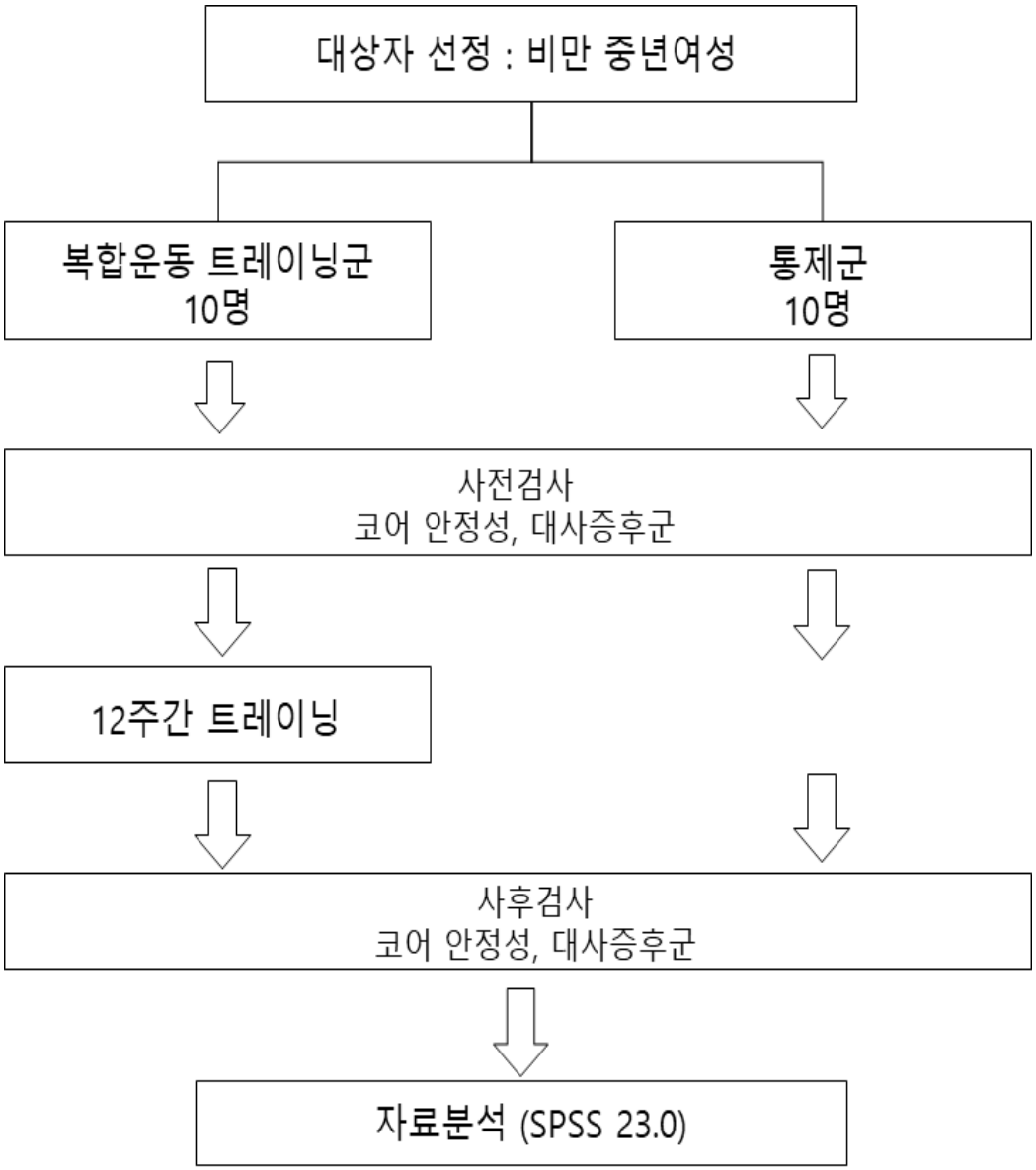
<표 1> 연구대상자의 신체적 특성

변인	운동군(n=10)	통제군(n=10)
나이(years)	46.65±1.45	46.4±2.25
신장(cm)	163.43±1.74	164.90±2.1
체중(kg)	63.27±2.6	65.46±2.4
BMI (kg/m²)	26.04±1.12	25.91±1.07

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2. 연구 절차



[그림 1] 연구절차

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

3. 실험방법

1) 복합운동 프로그램

복합운동 프로그램은 비만상태인 중년여성의 코어 안정성을 높이고 대사증후군 위험요인을 낮추며 이와 더불어 폐경을 전후로 근·골격계를 강화시켜 건강생활을 영위하기 위한 목적으로 개발한 프로그램으로 <표 2>와 같다.

<표 2> 복합운동 프로그램

유산소 & 코어운동 프로그램

Time (Week)		Exercise		Exercise Time (min)	Exercise Frequency	Exercise Intensity
1-4		Warm up - 스트레칭 체조		10min	3	30-40%
	유산소	Circuit Training ·Push up ·Cross crunch ·spurt 30m ·mountain climbers	SET 10x2 10x2 10x2 10x2	20min		
		REST		10min		
	코어	·The Sliding Leg Stretch ·SingleLeg Stretch ·Swan Dive ·The Hundred ·Twist Stretch	2분x2 2분x2 2분x2 2분x2 2분x2	20min		
		Down - 스트레칭 체조		10min		

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

5-8		Warm up - 스트레칭 체조		10min	3	40-50%
	유산소	Circuit Training ·Side step ·Squat ·spurt 30m ·mountain climbers	SET 10x3 10x3 10x3 10x3	20min		
		REST		10min		
	코어	·Bar exercise ·Foreside Virabhadra ·Overside VirabhadraⅡ ·Beside Vrks	2분x2 2분x2 3분x2 3분x2	20min		
		Down - 스트레칭 체조		10min		
9-12		Warm up - 스트레칭 체조		10min	3	50-60%
	유산소	Circuit Training ·Jump squat ·Spurt 30m ·mountain climbers ·Burpee test	SET 10x4 10x4 10x5 10x3	20min		
		REST		10min		
	코어	·Bar exercise ·Plie & Joint Action ·Jete & Battement ·Rondde Ettityudeu Arabesque	3분x2 3분x2 3분x2 3분x2	20min		
		Down - 스트레칭 체조		10min		

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

4. 측정항목 및 방법

본 연구를 위해 연구 대상자의 코어 안정성과 대사증후군 위험요인 측정 항목과 방법은 다음과 같다.

1) 코어 안정성 측정 방법

본 연구에서 피실험자들의 전신 기울기 각도별 정적 코어 안정성을 측정 및 평가하였다. 3차원 척추 안정화 센타르 기기를 이용하여 코어 안정성이 미동 없이 최대로 버틸 수 있는 기간에 따라, 미동이 발생하는 경우에 정지하여 최대값(MAX%)을 기록하며 실험자의 코어 안정성을 측정을 위해 7면의 복부 근력을 측정하였다.

측정 각도인 0°, 45°, 90°, 135°, −45°, −90°, −135°에서 피실험자의 코어 안정성이 미동 없이 최대로 버틸 수 있는 시기까지의 기간에 따라 미동이 발생하는 경우, 즉 실험자가 버티기 어렵다고 판단될 때 정지하여 코어 안정성을 측정하였다.

[그림 2] 센타르

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2) 대사증후군 위험요인 측정 방법

대사증후군 위험도를 측정하기 위하여 대사증후군 진단기준은 NCEP ATP III 기준으로 하여 고밀도 지단백 콜레스테롤(HDL-C), 중성지방, 공복혈당, 허리둘레, 혈압 5개 항목을 측정하였다.

(1) 혈액검사

혈액검사를 위하여 채혈은 대상자들에게 12시간 공복 후 안정된 상태에서 운동 프로그램 시작 전 1회, 12주가 지난 후 1회 진행하였다. 혈액은 의료 자격을 가진 능숙한 간호사가 상완정맥에서 약 5ml를 채혈하였다. 채혈 혈액은 10분간 원심 분리한 이후에 혈장 성분만을 추출하여 -80°C에 보관하였다. 혈액은 분석 기관에서 다음과 같은 기준으로 분석하였다. 공복 혈당(Fasting Glucose, FG), 중성지방(Triglyceride, TG), 고밀도 지단백 콜레스테롤(High Density Lipoprotein Cholesterol, HDL-C)은 CardioCheck PA 측정기기로 분석하였다.

(2) 허리둘레

허리둘레(Waist Circumference, WC)를 측정함에 있어서는 다음과 같은 기준을 적용하였다. 측정 대상자가 정상호기를 진행하는 가운데 장골 능선과 12번 갈비뼈 사이의 중간지점 경계선 사이에 위치한 가장 얇은 둘레를 팔을 내리고 측정하였다. 둘레에 대한 기록은 0.1cm단위로 진행하였다.

(3) 혈압

혈압은 자동혈압측정기(OMRON HEM-770A, Japan)를 이용하였으며, 최소 3분간 안정을 취하고 진행하였다. 또한 측정 대상자에 대하여 혈압 측정 4시간 전부터 격렬한 운동, 카페인 섭취, 약물 등을 금지시켰다. 이들은 앉은 자세에서 10분 이상의 휴식을 가진 이후에 우측 상완 동맥에 고정시켜 안정 시 수축기 혈압(Systolic Blood Pressure, SBP)을 5분 간격으로 2번 측정하여 그 평균을 도출하였다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<표 3> 대사증후군 위험요인의 진단기준(NCEP ATP III)

요인	진단 기준
HDL-콜레스테롤	남자 40mg/dl, 여자 50mg/dl 미만
중성지방	150mg/dl 이상
공복혈당	100mg/dl 이상
허리둘레	남자 90cm 이상, 여자 85cm 이상
혈압	130/85mmHg 이상

<표 4> 대사증후군 위험요인

요 소	측정항목	측정도구	모델명, 제조국
대사증후군 위험요인	고밀도 지단백 콜레스테롤	CardioCheck PA	CardioCheck PA, USA
	중성지방		
	공복혈당		
	허리둘레	줄 자	474 Chrom 줄자, Germany
	혈 압	자동혈압측정기	OMRONHEM-770A, Japan

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

6. 자료 처리

자료처리는 SPSS Version 23.0을 이용하여 연구대상자가 지니고 있는 신체적 특성과 각 집단의 항목별 평균(M), 표준편차(SD)를 산출하여 도표화하였다. 그리고 사전·사후의 차이검증을 위하여 대응표본 t검증을 실시하였다. 각 집단과 측정 시기에 따른 차이를 검증하기 위해서 two-way ANOVA(with repeated measure)를 실시하였고, 모든 통계상의 유의수준은 .05로 설정 하였다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅳ. 연구 결과

본 연구는 복합운동 프로그램이 비만 중년여성의 코어 안정성과 대사증후군 위험인자에 미치는 영향을 규명하기 위해서 BMI 지수 25이상인 비만여성 20명을 대상으로 하여 복합운동 트레이닝군 10명, 통제군 10명으로 나누어 진행하였다. 12주간 주 3회 복합운동 프로그램에 참여하는 집단과 운동을 하지 않는 통제 집단 간의 코어 안정성과 대사증후군 위험인자에 미치는 영향을 확인한 결과는 다음과 같다.

1. 복합운동 프로그램에 따른 코어 안정성의 변화

비만 중년여성은 복합운동 프로그램 훈련 이후 코어 안정성이 상승하였다. 코어 안정성 중 프로그램 전후에 따라 통계적으로 유의미하게 나타난 결과는 다음과 같다.

(1) 코어 안정성 측정각도 (0°)의 변화

복합운동 트레이닝군과 통제군의 운동 전·후 코어 안정성 측정각도 0°의 측정결과는 <표 5>와 같다. 복합운동 트레이닝군은 사전 50±4.78에서 사후 51.6±4.76로 증가하였으며, 유의미한 차이가 나타났다. 통제군은 사전 49.2±3.32에서 사후 48.5±3.38로 감소하였고 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 측정시기에 따른 주 효과는 통계적으로 유의하지 않았으며, 그룹에 따른 주 효과 또한 유의미한 차이가 발현되지 않았다. 그러나 측정시기와 그룹 간의 상호작용 효과는 통계적으로 유의한 차이점이 나타났다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<표 5> 코어 안정성 측정각도 (0°)의 변화

집단	사전(pre)	사후(post)	t	p	repeated ANOVA		
					effect	F	p
CTG	50±4.78	51.6±4.76	−4	.003	Time(A)	2.976	.102
					Group(B)	.112	.742
CG	49.2±3.32	48.5±3.38	2.09	.066	AxB	19.433	.000

(2) 코어 안정성 측정각도 (45°)의 변화

복합운동 트레이닝군과 통제군의 운동 전·후 코어 안정성 측정각도 45°의 측정결과는 <표 6>과 같다. 복합운동 트레이닝군은 사전 45.1±3.281에서 사후 48.8±3.21로 증가하였으며, 유의미한 차이가 나타났다. 통제군은 사전 38.2±2.494에서 사후 37.0±2.295로 감소하였고 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 측정시기에 따른 주 효과는 통계적으로 유의하지 않았으며, 그룹에 따른 주 효과 또한 유의미한 차이가 나타나지 않았으며, 측정시기와 그룹의 상호작용 효과는 유의한 차이가 통계적으로 도출되었다.

<표 6> 코어 안정성 측정각도 (45°)의 변화

집단	사전(pre)	사후(post)	t	p	repeated ANOVA		
					effect	F	p
CTG	45.1±3.281	48.8±3.21	−4.384	.002	Time(A)	.000	1.00
					Group(B)	4.192	.056
CG	38.2±2.494	37.0±2.295	2.092	.066	AxB	9.931	.006

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

(3) 코어 안정성 측정각도 (90°)의 변화

복합운동 트레이닝군과 통제군의 운동 전·후 코어 안정성 측정각도 90°의 측정결과는 <표 7>과 같다. 복합운동 트레이닝군은 사전 40.1±3.81에서 사후 41.2±4.07로 증가하였으며, 유의미한 차이가 나타났다. 통제군은 사전 37.1±3.03에서 사후 36.3±3.27로 감소하였고 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 측정시기에 따른 주 효과는 통계적으로 유의미하지 않았으며, 그룹에 따른 주 효과 또한 유의미한 차이가 나타나지 않았으며, 측정시기와 그룹의 상호작용 효과는 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다.

<표 7> 코어 안정성 측정각도 (90°)의 변화

집단	사전(pre)	사후(post)	*t*	*p*	repeated ANOVA		
					effect	F	*p*
CTG	40.1±3.81	41.2±4.07	−2.53	0.32	Time(A)	.222	.643
					Group(B)	.613	.444
CG	37.1±3.03	36.3±3.27	1.714	.121	AxB	8.901	.008

(3) 코어 안정성 측정각도 (135°)의 변화

복합운동 트레이닝군과 통제군의 운동 전·후 코어 안정성 측정각도 135°의 측정결과는 <표 8>과 같다. 복합운동 트레이닝군은 사전 43.2±3.79에서 사후 44.8±3.83로 증가하였으며, 유의미한 차이가 나타났다. 통제군은 사전 37.3±4.08에서 사후 36.7±3.77로 감소하였고 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 측정시기에 따른 주 효과는 통계적으로 유의미하지 않았으며, 그룹에 따른 주 효과 또한 유의미한 차이가 나타나지 않았으며, 측정시기와 그룹의 상호작용 효과는 유의미한 차이가 통계적으로 도출되었다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<표 8> 코어 안정성 측정각도 (135°)의 변화

집단	사전(pre)	사후(post)	*t*	*p*	repeated ANOVA		
					effect	F	*p*
CTG	43.2±3.79	44.8±3.83	−2.449	0.37	Time(A)	1.480	.239
					Group(B)	1.642	.216
CG	37.3±4.08	36.7±3.77	1.203	.260	AxB	7.164	.015

(4) 코어 안정성 측정각도 (−45°)의 변화

복합운동 트레이닝군과 통제군의 운동 전·후 코어 안정성 측정각도 −45°의 측정 결과는 <표 9>와 같다. 복합운동 트레이닝군은 사전 40.2±2.15에서 사후 42±2.30로 증가하였으며, 유의미한 차이가 나타났다. 통제군은 사전 38.2±2.78에서 사후 37.6±2.57로 감소하였고 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 측정시기에 따른 주 효과는 통계적으로 유의미하지 않았으며, 그룹에 따른 주 효과 또한 유의미한 차이가 나타나지 않았으며, 측정시기와 그룹의 상호작용 효과는 유의미한 차이가 통계적으로 도출되었다.

<표 9> 코어 안정성 측정각도 (−45°)의 변화

집단	사전(pre)	사후(post)	*t*	*p*	repeated ANOVA		
					effect	F	*p*
CTG	40.2±2.15	42±2.30	−3.857	.004	Time(A)	4.320	.052
					Group(B)	.848	.369
CG	38.2±2.78	37.6±2.57	1.765	.111	AxB	17.280	.001

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

(5) 코어 안정성 측정각도 (−90°)의 변화

복합운동 트레이닝군과 통제군의 운동 전·후 코어 안정성 측정각도 −90°의 측정결과는 <표 10>과 같다. 복합운동 트레이닝군은 사전 37.8±2.71에서 사후 39±2.56로 증가하였으며, 유의미한 차이가 나타났다. 통제군은 사전 34.9±3.53에서 사후 34.2±3.63로 감소하였고 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 측정시기에 따른 주 효과는 통계적으로 유의미하지 않았으며, 그룹에 따른 주 효과 또한 유의미한 차이가 나타나지 않았으며, 측정시기와 그룹의 상호작용 효과는 유의미한 차이가 통계적으로 도출되었다.

<표 10> 코어 안정성 측정각도 (−90°)의 변화

집단	사전(pre)	사후(post)	*t*	*p*	repeated ANOVA		
					effect	F	*p*
CTG	37.8±2.71	39±2.56	−2.882	.018	Time(A)	.567	.461
					Group(B)	.752	.397
CG	34.9±3.53	34.2±3.63	1.353	.209	AxB	8.184	.010

(6) 코어 안정성 측정각도 (−135°)의 변화

복합운동 트레이닝군과 통제군의 운동 전·후 코어 안정성 측정각도 −135°의 측정결과는 <표 11>과 같다. 복합운동 트레이닝군은 사전 37.8±2.71에서 사후 42.2±3.007로 증가하였으며, 유의미한 차이가 나타났다. 통제군은 사전 34.4±3.13에서 사후 33.1±2.97로 감소하였고 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 측정시기에 따른 주 효과는 통계적으로 유의미하지 않았으며, 그룹에 따른 주 효과 또한 유의미한 차이가 나타나지 않았으며, 측정시기와 그룹의 상호작용 효과는 유의미한 차이가 통계적으로 도출되었다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<표 11> 코어 안정성 측정각도 (−135°)의 변화

집단	사전(pre)	사후(post)	*t*	*p*	repeated ANOVA		
					effect	F	*p*
CTG	37.8±2.71	39.4±2.65	−7.236	.000	Time(A)	.200	.660
					Group(B)	317.98	.000
CG	34.4±3.13	33.1±2.97	2.053	.070	AxB	18.689	.000

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2. 복합운동 프로그램에 따른 대사증후군 위험요인의 변화

비만 중년여성은 복합운동 프로그램 훈련 이후 대사증후군 위험요인이 감소하였다. 프로그램 전후에 따라 통계적으로 유의하게 나타난 결과는 다음과 같다.

(1) 고밀도 지단백 콜레스테롤(HDL-C)의 변화

복합운동 트레이닝군과 통제군의 고밀도 지단백 콜레스테롤(HDL-C) 측정결과는 <표 12>와 같다. 복합운동 트레이닝군은 사전 58.10±1.602에서 사후 63.40±0.819로 증가하였으며, 유의미한 차이가 나타났다. 통제군은 사전 54.2±3.225에서 사후 52.9±2.470로 감소하였고 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 측정시기에 따른 주 효과는 통계적으로 유의미하지 않았으며, 그룹에 따른 주 효과 또한 유의미한 차이가 나타나지 않았으며, 측정시기와 그룹의 상호작용 효과는 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다.

<표 12> 고밀도 지단백 콜레스테롤(HDL-C)의 변화

집단	사전(pre)	사후(post)	*t*	*p*	repeated ANOVA		
					effect	F	*p*
CTG	58.10±1.602	63.40±0.819	-5.183	.001	Time(A)	11.41	.001
					Group(B)	24.771	.000
CG	54.2±1.02	52.9±0.781	2.177	.570	AxB	31.065	.000

(2) 중성지방의 변화

복합운동 트레이닝군과 통제군의 중성지방 측정결과는 <표 13>과 같다. 복합운동 트레이닝군은 사전 174.8±12.11에서 사후 156.1±12.78로 감소하였으며, 유의미한 차이가 나타났다. 통제군은 사전 174.8±10.82에서 사후 195.4±75.06로 증

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

가하였고 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 측정시기에 따른 주 효과는 통계적으로 유의미하지 않았으며, 그룹에 따른 주 효과 또한 유의미한 차이가 나타났으며, 측정시기와 그룹의 상호작용 효과는 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았다.

<표 13> 중성지방의 변화

집단	사전(pre)	사후(post)	*t*	*p*	repeated ANOVA		
					effect	F	*p*
CTG	174.8±12.11	156.1±12.78	6.803	.000	Time(A)	.001	.981
					Group(B)	.250	.623
CG	174.8±10.82	195.4±75.06	−.266	.796	AxB	.258	.618

(3) 공복혈당의 변화

복합운동 트레이닝군과 통제군의 공복혈당 측정결과는 <표 14>와 같다. 복합운동 트레이닝군은 사전 104.3±3.4에서 사후 89.7±4.06로 감소하였으며, 유의미한 차이가 나타났다. 통제군은 사전 103.9±1.24에서 사후 104.5±1.28로 증가하였고 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 측정시기에 따른 주 효과는 통계적으로 유의미했으며, 그룹에 따른 주 효과 또한 유의미한 차이가 나타났으며, 측정시기와 그룹의 상호작용 효과는 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다.

<표 14> 공복혈당의 변화

집단	사전(pre)	사후(post)	t	p	repeated ANOVA		
					effect	F	p
CTG	104.3±3.4	89.7±4.06	5.64	.000	Time(A)	28.88	.000
					Group(B)	3.706	.070
CG	103.9±1.24	104.5±1.28	−1.96	.081	AxB	34.043	.000

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

(4) 허리둘레의 변화

복합운동 트레이닝군과 통제군의 허리둘레 측정결과는 <표 15>와 같다. 복합운동 트레이닝군은 사전 76.9±1.39에서 사후 74±1.53로 감소하였으며, 유의미한 차이가 나타났다. 통제군은 사전 77.09±0.8에서 사후 79.53±1.4로 증가하였고 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 측정시기에 따른 주 효과는 통계적으로 유의미하지 않았으며, 그룹에 따른 주 효과 또한 유의미한 차이가 나타났으며, 측정시기와 그룹의 상호작용 효과는 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다.

<표 15> 허리둘레의 변화

집단	사전(pre)	사후(post)	*t*	*p*	repeated ANOVA		
					effect	F	*p*
CTG	76.9±1.39	74±1.53	8.689	.000	Time(A)	.098	.758
					Group(B)	2.808	.111
CG	77.09±0.8	79.53±1.4	−1.724	.119	AxB	13.537	.002

(5) 혈압의 변화

복합운동 트레이닝군과 통제군의 혈압 측정결과는 <표 16>과 같다. 복합운동 트레이닝군은 사전 140.30±1.29에서 사후 128.90±0.48로 감소하였으며, 유의미한 차이가 나타났다. 통제군은 사전 141.40±1.41에서 사후 142.60±1.66로 증가하였고 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 측정시기에 따른 주 효과는 통계적으로 유의미했으며, 그룹에 따른 주 효과 유의미한 차이가 나타나지 않았으며, 측정시기와 그룹의 상호작용 효과는 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<표 16> 혈압의 변화

집단	사전(pre)	사후(post)	*t*	*p*	repeated ANOVA		
					effect	F	*p*
CTG	140.30±1.29	128.90±0.48	8.684	.000	Time(A)	50.342	.000
					Group(B)	19.449	.000
CG	141.40±1.41	142.60±1.66	−2.092	.066	AxB	76.819	.000

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅴ. 논 의

사람은 노화로 인해 근육량은 감소하고 체지방량은 상대적으로 증가하게 된다. 또한 급속한 사회 변화는 현대인들의 생활 습관에 영향을 미쳐 스트레스, 운동부족 등 비만률의 상승으로 이어지는 또 다른 문제를 야기하고 있다. 때문에 비만의 예방을 위해서는 운동과 식사요법 등의 생활습관 교정이 절실하다.

따라서 본 연구는 35세부터 50세까지의 비만 중년여성을 대상으로 12주간 복합운동 프로그램을 실시하여 비만 중년여성의 코어 안정성과 대사증후군 위험요인에 어떠한 영향을 미치는지에 대한 효과를 규명하는데 연구의 궁극적인 목적이 있다.

1. 코어 안정성의 변화

중년여성들의 건강향상을 위한 코어근력의 강화기능이 중요하게 비춰지면서, 코어근육을 강화시키기 위한 운동은 지상에서도 수중에서도 통합되어 적용되고 있다(Hibbs et al, 2008). 이와 관련하여 김동환은 “K-Bar웨이트트레이닝과 코어트레이닝 실시에 따른 코어 안정성에 관한 연구”에서 근력, 배근력, 근지구력, 순발력이 운동 참여 전보다 유의하게 증가하였다고 보고 하였으며(김동환, 2012), 김홍수는 대학생을 대상으로 8주간의 코어트레이닝 참여하게 한 후 참여 전·후 체력변인들을 분석한 결과 배근력, 근지구력, 유연성, 민첩성이 코어 운동에 참여한 집단에서 통계적으로 유의한 증가가 나타났다고 하였다(김홍수, 2012).

백윤웅, 김황용은 복부비만 여성을 대상으로 한 지속적인 코어운동을 통해 복부비만율의 감소를 확인 하였으며(백윤웅, 김황용, 2017), Lee(2009)의 8주간의 코어운동 프로그램의 참여가 대상자의 체질량 지수, 복부 둘레, 피하지방의 감소를 가져왔다고 보고하였다. 이상의 관련 연구들에서는 코어의 안정성이 향상되면 상·하체에서 만들어내는 힘의 기반이 생기고, 코어근력의 향상은 운동은 물론이고 일상의 다양한 활동에 필요한 체력적 이득이 파생된다고 보고하였다(문경찬, 2018).

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

조용혁은 코어운동 프로그램이 요부근력의 향상으로 만성요통의 통증 감소 및 치료에 긍정적인 효과를 보았다고 보고하였고(조용혁, 2010), 또한 김광준 · 정진욱은 10주간의 코어재활 트레이닝 골프선수의 등속성 요근력의 향상으로 통증에 긍정적 효과를 보았다고 강조하였다(김광준 · 정진욱, 2009).

송일섭은 16주간 특이적 코어운동 프로그램 운동에서 집단 간의 신전과 굴곡에서 모두 유의한 차이가 나타났다는 연구 결과를 도출하였으며(송일섭, 2012), 요부안정화 운동이 요부의 근기능 향상을 가져온다고 보고하였다(고윤형, 2010). 앞에서 볼 수 있는 여러 선행연구들은 본 연구 결과와 일치하는 모습을 보이는데, 운동에 참여한 집단이 코어 근육 강화를 위해 진행되는 코어 안정화운동 프로그램을 통하여 요부관절의 최대근력이 향상되는 현상을 볼 수 있다. 상기 연구결과들을 종합해보면 코어근력의 강화가 신체적 측면에서 유의미한 효과가 나타났다고 볼 수 있고, 이를 통해 본 연구의 가설 및 결과를 긍정적으로 평가 할 수 있는 근거가 되었다.

Brill은 코어 안정화운동이 복직근의 수축 및 이완을 기본으로 체간의 균형을 유지하여 허리의 근력강화 및 근균형을 높일 수 있는 운동이라 하였다(Brill, 2002). 또한, 전현정은 “청소년 여자축구 국가대표 선수의 코어근력 및 안정성이 킥 기능에 미치는 영향” 에서 코어 안정화운동이 코어 근력과 근지구력의 상완력을 상향시킨다고 보고 하였다(전현정, 2017).

본 연구에서는 비만 중년여성 복합운동 트레이닝군 10명과, 통제군 10명을 대상으로 실험을 진행하였으며, 그 결과 코어 안정성 측정각도의 변화는 복합운동 트레이닝군 그룹 내 0°, 45°, 90°, 135°, −45°, −90°, -135° 모두 유의미한 차이가 나타났다. 통제군 그룹 내 0°, 45°, 90°, 135°, −45°, −90°, -135°에서는 유의미한 차이가 나타나지 않았다.

12주라는 운동기간은 코어 안정성을 대폭 증가시키는 데에는 다소 부족한 시간이라고 판단된다. 그러나 이를 기반으로 개개인의 신체적 특징에 맞춘 체계적인 운동프로그램을 구성하여 실행한다면 보다 긍정적인 효과를 가져 올 것이라 생각된다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2. 대사증후군 위험요인에 대한 변화

대사증후군은 좌식생활이 늘어남에 따라 체지방이 증가하고 유전적인 변형이 일어나면서 발병하게 된다(Kullo,hensrud & Allison.,2002). 대사증후군의 위험요인과 심혈관 질환의 유병률은 서로 밀접한 관계를 갖고 있어 체중감량을 통해 다른 위험요인에까지 긍정적인 변화를 가져온다(Solymossetal, 2003).

복부비만의 지표인 허리둘레는 관상동맥질환의 독립적인 예측인자로 알려져 있는데 이는 허리둘레가 증가함에 따라 내장지방 세포의 증대를 의미 한다 (Wajchenberg, 2000). 즉, 내장지방의 과다 축척은 혈중 중성지방 증가, HDL-C 저하 등의 이상 지질혈증을 초래하여 대사증후군 발생확률을 높이는 것으로 알려져 있다(Rossetal, 2000).

규칙적인 운동을 통하여 혈중 지질 농도가 개선됨으로써 비만뿐만 아니라 심혈관계 질환의 발병율이 감소될 수 있다. 즉, 일정기간 규칙적인 운동은 혈중 TG 수준을 낮추고 HDL-C 수준은 증가시킨다는 것이 연구를 통해 보고되었다(정일규 등, 2005).

본 연구에서는 체질량 지수(BMI) 25(kg/m2) 이상인 비만 중년여성 20명을 대상으로 복합운동 프로그램을 수행하는 복합운동 트레이닝군 10명과 통제군 10명으로 나누어 실험을 진행하였다. 그 결과 대사증후군 인자의 변화는 실험군 그룹에서 HDL-C, 중성지방, 공복혈당, 허리둘레, 혈압 등 모든 대사증후군 위험요인에서 모두 유의미한 차이가 나타났고, 통제군 그룹에서는 HDL-C, 중성지방, 공복혈당 허리둘레, 혈압 등에 유의미한 차이가 나타나지 않았다.

첫째, 고밀도 지단백 콜레스테롤(HDL-C)을 증가시키는 효과가 있다는게 입증되었다. 이는 복합운동 프로그램이 유산소 운동적인 요소와 저항 운동적인 요소를 모두 가지고 있어서 고밀도 지단백 콜레스테롤(HDL-C) 수치가 증가한 것으로 판단된다. 이는 선행연구 결과와 비교해 보아도 다르지 않다(김지만, 2011).

둘째, 중성지방에 대한 변화양상이 유의미하게 나타났다. 이러한 결과를 선행연구 결과와 비교해 보면 (서동현, 2010)의 중년 여성의 운동습관과 대사증후군의

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

관계연구에서 규칙적인 운동이 중성지방을 저하시킨다고 보고하였다. 이러한 선행연구와 같이 규칙적인 복합운동 프로그램이 비만 중년여성의 중성지방 감소에 영향을 미치는 것으로 생각된다.

셋째, 공복혈당에 대한 변화양상이 유의미하게 나타났다. 따라서 효과적인 혈당 감소를 위해서는 유산소 및 저항운동을 실시하는 것이 효과적이라고 생각된다.

넷째, 허리둘레에 대한 변화양상이 유의미하게 차이가 났다. 이와같은 결과를 복합운동 프로그램이 중년 여성의 대사증후군의 관계를 연구한 선행연구 결과와 비교해 보면 규칙적인 운동이 허리둘레를 감소시키는데 영향을 미치는 것으로 판단된다.

다섯째, 혈압에 대한 변화가 유의미하게 나타났다. 유산소운동과 여가시간의 신체활동은 고혈압의 위험요소를 감소시키고 혈압을 낮추는데 효과적이라고 보고 되었고(Miyachi et al., 2003), 운동 강도에 상관없이 수축기 및 이완기 혈압 모두 사전에서 사후로 감소하는 경향을 보여 복합성 운동이 혈압을 개선시킨다는(Johnson etal., 2007)의 연구결과와 일치한다. 이렇게 혈압이 감소하는 것은 일회성 운동 후에 나타나는 저혈압 현상이 반복적으로 누적된 현상이라고 보고되고 있다(Thompson etal.,2001). 즉 복합운동 프로그램이 심혈관 기능을 활성화하여 혈압 조절에 도움이 되었다고 판단된다.

12주라는 운동기간은 대사증후군 위험인자를 대폭 감소시키는 데에는 다소 부족한 시간이라고 판단된다. 그러나 이를 기반으로 개개인의 특성에 맞는 운동프로그램을 적용하여 진행한다면 보다 나은 결과를 도출할 수 있을 것이라 판단된다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅵ. 결 론

본 연구는 비만 중년 여성의 코어 안정성과 대사증후군 위험요인에 미치는 영향을 분석하기 위한 목적으로 실시되었다. 35세부터 50세까지의 비만 중년여성 20명을 선정하여, 복합운동 프로그램을 실시한 복합운동 트레이닝군 10명, 통제군 10명으로 나누어 코어 안정성과 대사증후군 위험요인 변화에 미치는 영향을 알아보았으며 다음과 같은 결론을 도출하였다.

1. 코어 안정성의 변화에서 0°, 45°, 90°, 135°, −45°, −90°, -135°에 긍정적인 영향을 주었다.

특히 코어 안정성 중 기울기 45°가 통계적으로 유의미하였으며, 실험집단의 사전 코어근력이 45.1±3.281, 사후 코어 안정성이 48.8±3.21으로 유의미한 차이가 나타났고, −45°기울기가 통계적으로 유의미하였으며, 실험집단의 사전 코어 안정성이 40.2±2.15, 사후 코어근력이 42±2.30으로 유의미한 차이가 나타났다. 복합운동 프로그램으로 코어 안정성 중 45°와 −45°서 가장 유의미한 차이를 나타냈다.

2. 대사증후군 위험요인의 변화에서 고밀도 지단백 콜레스테롤(HDL−C), 중성지방, 공복혈당, 허리둘레, 혈압에 긍정적인 영향을 주었다.

특히 대사증후군 위험요인 중 중성지방이 통계적으로 유의미하였으며, 실험집단의 사전 중성지방이 174.8±12.11, 사후 중성지방이 156.1±12.78으로 유의미한 차이가 나타났으며, 복합운동 프로그램으로 대사증후군 위험요인 중 중성지방이 가장 유의미한 차이를 나타냈다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

참 고 문 헌

고윤형. (2010). 8주간 요부안정화 운동이 체력 및 등속성 근 기능에 미치는 영향. 경원대학교 사회체육대학원 석사학위논문.

곽민영. (2011). 비만 중년여성의 건강증진행위와 심대사성 위험요인간의 관련성. 고려대학교 대학원 석사학위논문.

김광준, 정진욱. (2009). 10주간 코어 재활 트레이닝이 요통유발 골프선수의 유연성, 등속성 근력, 경기수행력 및 통증에 미치는 영향

김동환. (2012). K-Bar웨이트트레이닝과 코어트레이닝 실시에 따른 코어 안정성에 관한 연구. 건국대학교 대학원 체육학과 석사학위논문.

김미경. (2018). 근력운동이 대사증후군인자와 건강관련체력에 미치는 영향. 한국체육대학교 사회체육대학원 석사학위논문.

김영신. (2015). 복합운동 강도의 차이가 중년비만 여성의 대사증후군 위험인자 및 정신건강에 미치는 영향. 서울대학교 대학원 체육교육과 석사학위논문.

김영신. (2015). 복합운동 강도의 차이가 중년비만 여성의 대사증후군 위험인자 및 정신건강에 미치는 영향. 서울대학교 대학원 체육교육과 석사학위논문.

김영진. (2013). 태극권 운동이 중년 비만여성의 대사증후군 위험인자에 미치는 영향. 울산대학교 교육대학원 석사학위논문.

김중현. (2015). 12주간 복합운동이 비만성인여성의 대사증후군관련 인자 및 건강관련체력에 미치는 영향

김채수, 이원재, 김진환. (2013). 골프선수의 코어 및 웨이트 트레이닝 프로그램 병행이 드라이버 샷에 미치는 영향

김해열. (2016). 복합운동과 영양교육이 중년여성의 건강체력, 간기능, 인슐린저항성 및 대사증후군에 미치는 영향. 부산대학교 교육대학원 체육교육전공 석사학위논문.

김현지. (2018). 중년여성들의 에어로빅 참여 동기가 참여만족과 운동열정 및 운동지속에 미치는 영향. 조선대학교 교육대학원 체육교육전공 석사학위 논문.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

김혜린. (2017). 지면의 종류에 따른 발레 바 훈련이 체성분, 자세, 코어 안정성에 미치는 영향. 이화여자대학교 교육대학원 체육교육전공 석사학위논문.

나선영. (2011). 대사증후군 및 비만 폐경 중년여성의 요실금 개선을 위한 복합운동프로그램 효과. 숙명여자대학교 대학원 박사학위논문.

문경찬. (2018). 수영운동이 중년여성의 코어근력과 건강관련체력 변화에 미치는 영향. 조선대학교 일반대학원 체육학과 석사학위논문.

박기승. (2014). 복합운동이 50대 여성의 신체조성 혈중지질 및 인슐린에 미치는 영향. 호남대학교 석사학위논문.

박석영. (2010). 신체활동중재가 중년여성의 비만, 건강 체력, 대사증후군에 미치는 영향. 성균관대학교 일반대학원 석사학위논문.

박성춘. (2016). 중년여성의 대둔근 트레이닝을 병행한 8주간 코어운동이 혈압 및 혈관탄성에 미치는 영향. 선문대학교 일반대학원 석사학위논문.

박은지. (2015). 비만 중년여성의 8주간 복합운동이 신체조성 및 대사증후군 지표에 미치는 영향. 국민대학교 스포츠산업대학원 석사학위논문.

반성민.이경준.양정옥. (2012). 비만 중년여성의 복합운동이 대사증후군 지표와 건강체력에 미치는 영향

백윤웅, 김황용. (2017). 테라테인먼트적 코어운동프로그램과 간섭파 전기자극이 복부비만 여성에 미치는 영향

서정일. (2010). 복합트레이닝이 중년 여성의 대사증후군 위험 요인 및 아디포사이토카인 변화에 미치는 영향. 순천향대학교 대학원 박사학위논문.

송일섭. (2012). 특이적 코어운동 프로그램이 엘리트 골프선수의 신체구성, 등속성 및 무산소성 능력에 미치는 영향. 한남대학교 교육대학원 석사학위논문.

신희언. (2013). 수영운동이 비만 중년여성의 건강관련체력과 대사증후군에 미치는 영향. 조선대학교 교육대학원 석사학위논문.

양 지. (2010). 복합운동프로그램에 참여한 중년여성의 신체구성 및 혈중지질의 변화. 삼육대학교 대학원 물리치료학과 석사학위논문.

윤철수. (2016). 중년여성의 대둔근 트레이닝을 병행한 8주간의 코어운동이 기초체력 및 평행성에 미치는 영향. 선문대학교 일반대학원 석사학위논문.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

이석희. (2016). 중년여성의 운동유형과 운동강도가 건강체력요인과 대사성증후군 위험요인에 미치는 영향. 가톨릭관동대학교 일반대학원 박사학위논문.

이승찬. (2011). 비만클리닉을 위한 복합운동프로그램이 비만 중년여성의 건강관련체력 및 대사증후군인자에 미치는 영향. 강원대학교 교육대학원 석사학위논문.

이승찬. (2016). 비만중년여성의 아쿠아로빅 운동유형이 건강체력 및 대사증후군 인자에 미치는 영향. 수원대학교 박사학위논문.

이태원(2013). 복합운동프로그램이 비만, 고혈압 중년여성의 대사증후군 위험인자에 미치는 영향. 강원대학교 교육대학원 체육교육전공 석사학위논문.

이태원. (2013). 복합운동프로그램이 비만, 고혈압 중년여성의 대사증후군 위험인자에 미치는 영향. 강원대학교 교육대학원 체육교육전공 석사학위논문.

이한웅. (2015). 코어운동이 복부비만여성의 신체구성과 대사증후군 위험 요인 및 체간 근 횡단면적에 미치는 영향. 한양대학원 대학원 박사학위논문.

임승중. (2011). 비만중년여성의 8주간 복합운동이 대사증후군 위험인자와 비만관련 호르몬 및 CRP에 미치는 영향. 경남대학교 교육대학원 석사학위논문.

장선화. (2016). 유산소운동과 저항운동이 비만 중년여성의 혈중 apelin 농도 및 대사증후군 관련지표에 미치는 영향. 연세대학교 대학원 석사학위논문.

장영복. (2013). 코어운동 프로그램이 여성노인의 신체조성, 건강체력, 균형능력 및 인지기능에 미치는 영향. 한신대학교 대학원 석사학위논문.

전형정. (2017). 청소년 여자축구 국가대표 선수의 코어근력 및 안정성이 킥 기능에 미치는 영향. 이화여자대학교 교육대학원 석사학위논문.

조용혁. (2010). 등장성운동 프로그램과 코어운동 프로그램이 만성요통 유소년 축구선수의 등속성 근력, 유연성, 균형능력, 주관적 통증강도에 미치는 효과. 경희대학교 체육대학원 석사학위논문.

채신애. (2016). 12주간 복합운동이 비만중년여성의 신체조성, 체력 및 혈중지질에 미치는 영향. 인하대학교 교육대학원 체육교육전공 석사학위논문.

최미선. (2007). 8주간의 코어 프로그램이 중년여성의 요추전만각, 요부근력 및 요부유연성에 미치는 영향. 대전대학교 석사학위논문.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

최상원. (2013). 복합트레이닝 참여가 중년남성 대사증후군 환자의 신체조성 및 혈관탄성에 미치는 영향. 목원대학교 스포츠과학과 운동처방전공 석사학위논문.

최홍기. (2012). 중년 여성의 호흡순환기능이 대사성증후군 위험인자에 미치는 영향. 경희대학교 석사학위논문.

Brill. (2016). (통증을 확 풀어주고 골격을 바로잡는) 코어 프로그램

Kullo, I. J. , Hensrud, D. D. , Allison, T. G. . (2002). Comparison of numbers of circulating blood monocytes in men grouped by body mass index. The American Journal of Cardiology

Wajchenberg, B. L. , Albergaria Pereira, M. A. , Medonca, B. B. , Latronico, A. C. , Carneiro, P. C. , Ferreira Alves, V. A. , Zerbini, M. C. , Liberman, B. , Gomes, G. C. , Kirschner, M. A. (2000). Adrenocortical Carcinoma: Clinical and Laboratory Observations. Cancer

Collection @ chosun