백 광 현 교수지도

석사학위 청구논문

중년남성의 흡연과 운동습관이 복부비만에 미치는 영향

2005

성신여자대학교 대학원

체육학과

최 소 영

논 문 개 요

본 연구는 평균연령 48.70±5.43세인 중년남성을 대상으로 흡연과 운동습관이 복부비만 및 혈청지질농도에 미치는 영향을 알아보기 위해 설문조사와 신체계측 및 비만도, 혈청지질 등을 측정·분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 흡연유무에 따른 복부지방률은 흡연군이 약간 높게 나타났고, 체지방률과 혈청 TG농도, 혈청 HDL-C농도는 비흡연군이 높게 나타났으나 통계적으로 차이는 없었다.

2. 비흡연*흡연*운동*비운동 변인의 상호교효작용(Interaction effect)군 즉, 비흡연*운동(Ⅰ군), 비흡연*비운동(Ⅱ군), 흡연*운동(Ⅲ군), 흡연*비운동(Ⅳ군)의 혈청 HDL-C농도는 Ⅳ군이 가장 낮고, Ⅲ군이 가장 높았으며 각각 통계적으로 유의한 차이($p<.05$)가 나타났다.
   복부지방률과 체지방률은Ⅰ군이 가장 낮고, Ⅲ군이 가장 높았으나 통계적으로 유의한 차이가 없었으며, 혈청 TG농도는 Ⅰ군이 가장 낮고, Ⅱ군이 가장 높았으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

3. 운동유무에 따른 혈청 TG농도는 비운동군이 운동군보다 통계적으로 유의($p<.05$)하게 높았으며, 혈청 HDL-C농도는 운동군이 비운동군보다 통계적으로 유의($p<.05$)하게 높았다. 그리고 복부지방률과 체지방률은 운동군이 비운동군보다 약간 높았으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

4. 운동빈도에 따른 체지방률과 혈청 TG농도는 운동2군이 운동1군보다 통계적으로 유의($p<.05$)하게 높았다. 복부지방률은 운동2군이 운동1군보다 높았으나 통계적으로 유의한 차이는 없었으며, 혈청 HDL-C농도는 운동1군이 운동2군보다 높았으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

5. 운동기간에 따른 혈청 TG농도는 비운동군이 운동3군보다 통계적으로 유의($p<.05$)하게 높게 나타났으며, 혈청 HDL-C농도는 운동3군이 비운동군보다 통계적으로 유의($p<.05$)하게 높게 나타났으며, 복부지방률은 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았으며, 체지방률은 비운동군이 운동3군보다 약간 높았으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

이상의 결과로부터 흡연만으로는 비만도 특히 복부지방률 및 혈청지질농도에 의미 있는 영향을 주지 못하고, 운동과 병행하였을 때 혈청 HDL-C농도를 증가시킬 수 있고, 또한 운동은 비만 및 혈청지질농도의 긍정적인 변화 효과를 기대할 수 있게 함을 알 수 있었다. 그러므로 흡연자는 금연을 위한 노력과 함께 꾸준한 운동을 병행해 나가는 것이 바람직할 것으로 사료된다.

목 차

표 목 차

그 림 목 차

Ⅰ. 서 론

1. 연구의 필요성

우리나라 주요 사망 원인 중 기관지 및 폐암으로 인한 사망은 남성 32.8%로 6위, 여성11.3%로 7위를 각각 차지하였다(통계청, 1999). 또한 폐암으로 인한 사망자 수는 인구10만 명당 1990년 14.4명에서 1999년 22.1명으로 153%증가하였으며, 이중 남성의 90%, 여성의 78%가 흡연자였다(조선일보, 2001). 이러한 흡연 증가의 원인으로는 흡연이 체중을 감소시킬 수 있다는 보고를 잘못 인식하여 청소년 및 여성에서 흡연을 유도하고 있으며, 흡연 여성의 60%정도는 체중 감량 및 체중 유지를 위한 것이라는 보고가 있다(Korean National statistical Office, 1995).

흡연시 담배연기 속에는 약 4000여가지의 화학물질이 함유되어 있으며(김정희 등, 1997), 이 중 약 30여가지 물질이 건강에 장애를 일으키는 것으로 보고 되어 있다(김건열, 1989). 또한 담배에는 260여 가지의 각기 다른 성분들을 포함하고 있지만 주로 CO(일산화탄소)와 nicotine(니코틴), tar(타르)에 초점을 두고 흡연에 대한 연구가 이루어져 있으며(King 등, 1987), 흡연이 호흡기에 미치는 생리학적 영향에 대해서 잘 알려져 있는 것으로 담배의 유해물질들이 기도의 점막을 자극하여 천식, 기관지염을 일으키고 기도 저항과 기도폐색을 높여 폐기능의 저하를 가져온다는 것이 대부분 견해이다. 또한 심장질환, 동맥경화증과 같은 심혈관계 질환과 연관되어 있으며, 이는 고혈압, 고 콜레스테롤 등을 포함한 여러 요인과 관계가 있다(Mchenry 등, 1977; Weltman과 Stamford, 1982). 또한 흡연시 담배연기 속의 CO가 증가하면서 혈중 헤모글로빈의 산소공급능력이 떨어져 세포의 산소공급부족 상태를 초래하는 것으로 알려져 있다(Gorden 등, 1987). 이처럼 흡연

이 질병발생과 사망률을 높인다는 것은 잘 알려져 있는 사실이다.

흡연과 더불어 심혈관계 위험 인자의 하나인 복부비만에 관한 연구는 Sakurai 등(1994)이 1주일에 3회 내지 6회의 유산소성 운동(60분)을 1년 이상 계속하고 있는 사람들, 똑같이 주당1~2회 정도 하는 사람들, 그리고 전혀 운동 습관이 없는 사람들을 조사한 결과, 유산소성 운동을 하는 빈도가 많은 사람일수록 신체질량 지수(Body Mass Index: BMI), 체지방율, 피하 지방량, 내장 지방량이 낮은 수준으로 나타났다. 또한 김현수(1997)는 한국인 일반 남성을 대상으로 허리둘레/둔부 둘레의 비(waist-to-hip ratio; WHR)를 검토한 결과 WHR이 관상동맥질환 위험요인들과 유의한 상관을 보였다고 하였다. 특히 0.95 이상이면 관상동맥질환 위험요인의 수준이 유의하게 높다고 보고하였다.

지방분포와 질환과의 관계에 대해 Vague 등(1956)이 WHR이 높은 상체비만은 성인병을 일으키는 원인이 될 수 있다고 보고한 이래, 1980년대 많은 연구에서 복부지방의 과다 축적이 대사 장애와 관련이 있다고 제시되었다. 비만은 심장병, 제2당뇨병, 고혈압, 뇌혈관질환, 퇴행성관절염과 같은 만성질환의 중요한 요인일 뿐 아니라 이들 질병으로 인한 사망률을 높인다. 특히 복부에 과다한 지방이 축적된 복부 비만의 경우에 고혈압과 당뇨병, 인슐린 저항성, 고지혈증 같은 내분비 대사 장애가 잘 동반된다(김종호 등, 2000).

흡연과 체지방 분포에 대한 기전은 아직 명확하지 않다. 흡연의 복부비만에 대한 연구에서는 흡연자가 금연을 하는 경우 체중은 의미 있게 증가하고 WHR은 약간 증가하는 반면 비흡연자가 흡연을 하면 체중은 감소하지만 WHR은 오히려 증가한다는 보고가 있다(Shimokata 등, 1989). 또한 지방세포에서 분비 되어 시상하부에 작용하고 포만감을 증대시켜 식욕을 억제하고 발열반응을 증가시켜 에너지 균형조절에 관여하는 렙틴(leptin)에 관한 연구가 있다. 남성 흡연자에서 흡연과 leptin농도에 관한 연구에서 같은 체질량 지수의 흡연자에서 비흡연자

보다 leptin이 증가되어 있었고, 이들에서 흡연으로 인한 leptin의 증가가 식욕을 억제하여 흡연자에서 비흡연자보다 다소 체중이 낮은 기전이 될 수 있다고 보고하였으나(Nicklas BJ 등, 1999), 다른 연구에서는 흡연과 leptin농도가 역상관 관계에 있었다(Hodge AM 등, 1997; Wei M, 1997).

흡연과 체중에 관한 연구들에서 흡연자는 비흡연자보다 체중이 적으며 금연 후에 체중이 증가하는 것으로 되어있다(Wack JT 등, 1982). nicotin투여로 인한 급성 대사 효과에 관한 연구에서는 nicotin이 휴식과 운동 시 에너지 대사를 증가시키지만 장기적인 대사 효과에 대해서는 nicotin이 에너지 대사를 증가시킨다는 증거는 없으며 흡연자와 비흡연자가 비슷한 기초대사율을 가진다고 보고한다(Perkins KA, 1992). 또한 흡연과 관계된 호르몬 변화에서 nicotin 섭취량이 많은 군에서 코티졸(cotisol)이 증가되어 있으며 이는 복부 지방 축적과 당뇨위험의 증가와 관련이 있다고 하였다(Guilbert DG 등, 1992).

이처럼 흡연이 복부비만을 일으키는 기전에 관하여 일관된 견해가 없다. 그런가 하면 절대금연자보다 과거 혹은 현재 흡연자에서 WHR이 높으며(Simom JA 등, 1997), 또한 Seidell 등(1991)은 흡연은 BMI에 영향은 없으나 고도 흡연자에서 비흡연자보다 허리둘레가 높다고 하였다. 김상만 등(1998)의 연구에서는 BMI와 체지방량은 흡연의 정도에 따른 유의한 차이는 없으나 WHR은 절대 금연자보다 하루 20개비 이상의 흡연자에서 높다고 하였다. 김종호 등(2000)은 남자의 흡연량이 허리둘레나 체지방률(%body fat), WHR과 상관관계가 있음을 보고하였다. 또한 이근미(2003)는 중년남성에서 고도 흡연자의 경우 복부비만이 많았다고 보고하였다. 이와 같이 복부비만과 관련한 연구들은 상반된 결과를 보고하고 있으며, 특히 국내연구는 미흡한 편이다. 또한 운동습관과 관련하여 흡연이 비만에 미치는 영향에 대한 연구는 전무한 실정이다. 그래서 본 연구는 우리나라 흡연인구 중 가장 높은 비율을 차지하고 있는 40~50대 남성을 대상으로 흡연과 운동

습관이 성인병 위험요소인 복부비만에 미치는 영향을 평가하여 건강에 대한 흡연의 문제점을 제시하고, 금연을 중심으로 한 적절한 운동습관에 대한 관리 방향을 제시하기 위한 기초 자료를 제공하는 동시에 운동의 중요성을 강조하여 국민건강증진에 도움이 되고자 하는데 목적이 있다.

2. 연구 목적

흡연과 운동습관이 성인병의 위험요소인 복부비만에 미치는 영향을 평가하여 건강에 대한 흡연의 문제점을 제시하고, 금연을 중심으로 한 적절한 운동습관에 대한 관리 방향을 제시하기 위한 기초 자료를 제공하는 동시에 운동의 중요성을 강조하여 국민건강증진에 도움이 되고자 하는데 목적이 있다.

3. 연구의 제한점

1) 식이조절 및 생활습관에 관한 완전 통제를 하지 못하였다.
2) 흡연 및 운동습관은 문진표를 이용하여 조사하였고, 흡연자는 하루 반갑 이상 3년이상 흡연한 사람으로 하였다.

4. 연구 가설

1) 흡연군과 비흡연군은 비만도와 혈청지질농도에 차이가 있을 것이다.
2) 비흡연*운동, 비흡연*비운동, 흡연*운동, 흡연*비운동의 상호교효작용에 따라 비만도와 혈청지질농도에 차이가 있을 것이다.
3) 운동유무에 따라 비만도와 혈청지질농도의 차이가 있을 것이다.
4) 운동빈도에 따라 비만도와 혈청지질농도의 차이가 있을 것이다.
5) 운동기간에 따라 비만도와 혈청지질농도의 차이가 있을 것이다.

5. 용어 정리

1) 렙틴(leptin)

leptin이라는 이름은 그리스어의 leptos(빼빼마른)에서 유래되었다. 지방세포에서 분비되어 시상하부에 작용하고 포만감을 증대시켜 식욕을 억제하고 발열반응을 증가시켜 에너지 균형조절에 관여한다. leptin은 지방세포에서 만들어지는 호르몬으로 정상 쥐의 경우 많이 먹어서 지방이 축적되면 지방세포에서 leptin을 피속으로 분비한다. 피속의 leptin은 혈관을 타고 식욕과 체중을 조절한다고 알려진 뇌의 시상하부(hyp-othalamus)까지 간다. 시상하부에서 leptin은 그만 먹으라는 신호로 작용하여 식욕을 억제한다.

2) 니코틴(nicotin)

가지과(科)의 식물인 담배(Nicotiana tabacum)에 함유되어 있는 알칼로이드로서 이것은 강한 독성(毒性)을 지녀 중추신경 및 말초신경을 흥분시키거나 마비시

키며, 또한 장 ·혈관을 수축시키고, 혈압의 상승을 촉진시킨다. 그러므로 이것에 의한 급성중독이나, 흡연에 따른 니코틴 흡수로 생기는 만성중독 발생이 문제시 되고 있다. nicotin의 황산염은 농업용 살충체(니코틴제)로 사용되기도 하며 접촉제 · 훈증제로서도 사용한다.

3) 타르(Tar)

Tar는 담배에서 발견되는 4,000여 종류의 다른 화학물질을 통틀어 부르는 일반적인 용어로 이 성분은 산기(acid), 알코올(alcohols), 부식성 가스 등 많은 물질을 포함하고 있다. 담배 한 개피에서 나오는 연기 중에 포함된 Tar의 함유량은 2.1mg이나 된다.

4) 코티졸(cortisol)

부신피질 스테로이드 호르몬으로 포도당 신생을 촉진하며 지방과 수분대사에 작용한다. 근의 긴장, 신경조직 흥분에 영향을 주며, 위액의 분비를 촉진한다. 부신피질에서 분리된 제제 또는 합성제제, 항염증제로 쓰인다.

5) 중성지방(triglyceride : TG)

TG는 3분자의 지방산이 glycerol에 ester형태로 결합된 것으로 식품이나 체내 지방산의 95%이상이 중성지방형태로 존재한다. TG는 지방산으로 분해 되어 에너지원으로서 이용되지만 음식의 과잉섭취와 운동 부족이 지속되면 TG는 축적되며, 또한 다른 중요기관에 침착하여 비만, 고혈압, 당뇨병 등 성인병의 요인이 되기도 한다.

6) 고밀도 지단백 콜레스테롤(high density lipoprotein cholesterol: HDL-C)

HDL-C은 간 및 소장에서 합성되어 혈중으로 유출되고 지단백(lipoprotein) 중 단백질량은 가장 큰 비중(45~50%), TG(5%)와 콜레스테롤 양(20%)은 작은 비중을 차지하고 있으면서 간에서 콜레스테롤을 분해시키기 때문에, 일상적인 의미는 HDL-C의 감소는 콜레스테롤의 운반능력을 감소시키므로 심근경색 등의 허혈성 질환의 발생률이 높다.

7) 저밀도 지단백 콜레스테롤(low density lipoprotein cholesterol: LDL-C)

LDL-C은 단백질 함량이 25%로 HDL-C보다 작고, 콜레스테롤량은 45%로 HDL-C보다 많으며, 간에서 다른 조직으로 운반하여 혈중 콜레스테롤 수치를 높이는 인체에 해로운 지단백이다. 저밀도 지단백 결합체이다. 너무 많으면 혈관벽 안쪽에 달라붙어 혈관을 좁게 만든다.

Ⅱ. 이론적 배경

1. 성인병

성인병이란 비전염성으로 만성적이며, 각 기관이 퇴행성 과정을 밟는 질병으로 중년과 노년층에서 주로 발생되는 질병을 의미한다. 우리나라에서는 1980년 이후부터 성인병의 위험인자를 가진 사람들이 급속히 증가하고 있는 실정이다. 이 범주에 포함되는 질환들은 뇌졸중, 고혈압, 당뇨병, 고지혈증, 동맥경화, 만성 신장병, 만성 간경화, 암, 비만증, 만성 호흡기 질환, 정신신경계 질환, 관절염 등이다. 일상생활에서 성인병을 유발할 수 있는 운동부족, 과도한 스트레스, 영양 섭취의 불균형, 불건전한 생활 습관, 음주 및 흡연 등의 공통적인 위험 인자들을 제거하고 방지하는 것이 무엇보다도 중요하다. 성인병의 발생과 관계되는 주요 위험인자 가운데 예방이나 치료가 가능한 대표적인 인자들로는 고혈압, 고지혈증, 운동부족, 음주 그리고 특히 비만과 흡연 등을 들 수 있다. 따라서 운동요법의 적절한 사용과 금연으로 얼마든지 성인병을 예방할 수 있다(임완기 등, 2002).

비만이란 에너지 섭취량보다 에너지 소비량이 적어서 체내에 지방이 과다하게 축적된 상태를 의미한다. 비만은 체내에 지방축적의 주원인으로 혈중 TG농도와 콜레스테롤을 증가시킬 가능성이 매우 높기 때문에 동맥경화증의 원인이 될 수 있다. 또한 개인에 따라 비만의 원인은 매우 다양하고 복합적이다(임완기 등, 2002). 즉, 비만의 원인으로는 유전적 요인과 함께 과식 등의 식습관, 심리적 요인, 내분비계의 이상, 활동부족 등 여러 요인을 들 수 있다(정성태와 정일규, 2000). 비만은 심장병, 제2당뇨병, 고혈압, 뇌혈관질환, 퇴행성관절염과 같은 만성

질환의 중요한 요인일 뿐 아니라 이들 질병으로 인한 사망률을 높인다. 비만인 사람은 근육질인 사람보다 인슐린에 대한 감수성이 낮고, 인슐린이 사용되어야 할 곳이 많기 때문에 인슐린 분비량이 많아야 하는데, 이로 인하여 당뇨병이 생길 가능성이 높아진다. 또한 과다체중으로 인하여 관절에 큰 부담을 주게 되어 골 관절염을 유발시키기 쉽다(안홍균 등, 1994).

특히 복부에 과다한 지방이 축적된 복부 비만의 경우에 고혈압과 당뇨병, 인슐린 저항성, 고지혈증 같은 내분비 대사 장애가 잘 동반된다(김종호 등, 2000). 김현수(1997)는 한국인 일반 남성을 대상으로 WHR를 검토한 결과 WHR이 관상동맥질환 위험요인들과 유의한 상관을 보였다고 하였으며, 특히 0.95 이상이면 관상동맥질환 위험요인의 수준이 유의하게 높다고 보고하였다. 지방분포와 질환과의 관계에 대해 Vague 등(1956)이 WHR의 비율이 높은 상체비만은 성인병을 일으키는 원인이 될 수 있다고 보고한 이래, 1980년대 많은 연구에서 복부지방의 과다 축적이 대사 장애와 관련이 있다고 제시되었다.

그리고 고지혈증은 혈청 내 지단백질의 양이 정상 수치 이상으로 증가된 상태를 의미하고, 콜레스테롤은 흔히 동맥경화증과 관상동백 질환을 유발하는 위험 요인으로 알려져 있다. 운동을 하면 인체 내의 HDL-C은 증가하여 고지혈증과 비만 방지는 물론 콜레스테롤의 비율을 낮추어 동백경화와 허혈성 심장질환을 예방할 수 있다(임완기 등, 2002).

2. 흡연과 비만

우리나라 주요 사망 원인 중 기관지 및 폐암으로 인한 사망은 남성 32.8%로 6위, 여성11.3%로 7위를 각각 차지하였다(통계청, 1999). 또한 폐암으로 인한 사망자 수는 인구10만 명당 1990년 14.4명에서 1999년 22.1명으로 153%증가하였으며,

이중 남성의 90%, 여성의 78%가 흡연자였다(조선일보, 2001). 이러한 흡연 증가의 원인으로는 흡연이 체중을 감소시킬 수 있다는 보고를 잘못 인식하여 청소년 및 여성에서 흡연을 유도하고 있으며, 흡연 여성의 60%정도는 체중 감량 및 체중 유지를 위한 것이라는 보고가 있다(Korean National statistical Office, 1995).

흡연시 담배연기 속에는 약 4000여가지의 화학물질이 함유되어 있으며(김정희 등, 1997), 이 중 약 30여가지 물질이 건강에 장애를 일으키는 것으로 보고 되어 있다(김일순, 1987; 김건열, 1989). 흡연은 심혈관 질환, 폐 질환, 폐암, 폐기종, 인후와 식도암, 위암, 방광암, 임산부질환 등 질병전반에 영향을 주고 있다. 또한 담배에는 260여 가지의 각기 다른 성분들을 포함하고 있지만 주로 CO와 nicotine, tar에 초점을 두고 흡연에 대한 연구가 이루어져 있으며(King 등, 1987), 흡연이 호흡기에 미치는 생리학적 영향에 대해서 잘 알려져 있는 것으로 담배의 유해물질들이 기도의 점막을 자극하여 천식, 기관지염을 일으키고 기도저항과 기도폐색을 높여 폐기능의 저하를 가져온다는 것이 대부분 견해이다. 또한 심장질환, 동맥경화증과 같은 심혈관계 질환과 연관되어 있으며, 이는 고혈압, 고콜레스테롤 등을 포함한 여러 요인과 관계가 있다(Mchenry 등, 1977; Weltman과 Stamford, 1982). 또한 흡연시 담배연기 속의 일산화탄소가 증가하면서 혈중 헤모글로빈의 산소공급능력이 떨어져 세포의 산소공급부족 상태를 초래하는 것으로 알려져 있다(Gorden 등, 1987). 이처럼 흡연이 질병발생과 사망률을 높인다는 것은 잘 알려져 있는 사실이다.

흡연과 체지방 분포에 대한 기전은 아직 명확하지 않다. 흡연의 복부비만에 대한 연구에서는 흡연자가 금연을 하는 경우 체중은 의미 있게 증가하고 허리 엉덩이 둘레비는 약간 증가하는 반면 비흡연자가 흡연을 하면 체중은 감소하지만 WHR은 오히려 증가한다는 보고가 있다(Shimokata 등, 1989). 또한 지방세포에서 분비 되어 시상하부에 작용하고 포만감을 증대시켜 식욕을 억제하고 발열반

응을 증가시켜 에너지 균형조절에 관여하는 leptin에 관한 연구들이 있다. 즉 남성 흡연자에서 흡연과 leptin농도에 관한 연구에서 같은 체질량 지수의 흡연자에서 비흡연자보다 leptin이 증가되어 있었고, 이들에서 흡연으로 인한 leptin의 증가가 식욕을 억제하여 흡연자에서 비흡연자보다 다소 체중이 낮은 기전이 될 수 있다고 보고하였으나(Nicklas BJ 등, 1999), 다른 연구에서는 흡연과 leptin농도가 역상관 관계에 있었다고 보고하였다.(Hodge AM 등, 1997; Wei M, 1997).

흡연과 체중에 관한 연구들에서 흡연자는 비흡연자보다 체중이 적으며 금연 후에 체중이 증가하는 것으로 되어있다(Wack JT 등, 1982). nicotin투여로 인한 급성 대사 효과에 관한 연구에서는 니코틴이 휴식과 운동 시 에너지 대사를 증가시키지만 장기적인 대사 효과에 대해서는 nicotin이 에너지 대사를 증가시킨다는 증거는 없으며 흡연자와 비흡연자가 비슷한 기초대사율을 가진다고 보고한다(Perkins KA, 1992). 또한 흡연과 관계된 호르몬 변화에서 nicotin섭취량이 많은 군에서 cotisol이 증가되어 있으며 이는 복부 지방 축적과 당뇨위험의 증가와 관련이 있다고 하였다(Guilbert DG 등, 1992). 이처럼 흡연이 복부비만을 일으키는 기전에 관해서는 일관된 관계가 없다.

절대금연자보다 과거 혹은 현재 흡연자에서 WHR이 높으며(Simom JA등, 1997), 또한 Seidell 등(1991)은 흡연은 BMI에 영향은 없으나 고도 흡연자에서 비흡연자보다 허리둘레가 높다고 하였다. 김상만 등(1998)의 연구에서는 BMI와 체지방량은 흡연의 정도에 따른 유의한 차이는 없으나 WHR은 절대 금연자보다 하루 20개비 이상의 흡연자에서 높다고 하였다. 김종호 등(2000)이 남자의 흡연량이 허리둘레나 체지방률, WHR과 상관관계가 있음을 보고하였다. 또한 이근미(2003)는 중년남성에서 고도 흡연자의 경우 복부비만이 많았다고 보고하였다. 흡연과 비만과의 관계에 대한 연구는 아직 미흡한 편이며, 복부비만과 관련한 연구들은 상반된 결과를 보고하고 있다. 또한 운동습관과 관련하여 흡연이 비만에

미치는 영향에 대한 연구는 전무한 실정이다. 이처럼 선행연구에서 흡연이 성인병의 원인이 되고 있음을 타나내고 있다.

3. 운동과 비만

건강 유지 및 증진을 위해서는 의학에만 의존하는 것보다 운동을 통한 인위적인 체력증진의 필요성이 요구되고 있으며, 운동을 통한 신체활동은 질병의 치유뿐만 아니라 예방의 측면으로서도 그 중요성이 매우 강조되고 있으며 이러한 근거를 제시하는 연구 결과들이 무수히 많이 제시되고 있는 실정이다(조효숙, 2000). 신체활동의 부족에서 비롯되는 운동부족 그룹은 장기간 운동을 한 그룹에 비해 수명이 짧고(Lioinska, 1982), 비만증, 고지혈증, 동백경화증, 지방간 등의 합병증 빈도가 높다고 보고되고 있다(Vranic, 1979).

신체 피하비만인 경우, 특히 복부비만인 경우, 조깅, 수영, 자전거 등의 유산소성 운동은 혈장에서 지방산을 유리시키며 골격근의 연료로 사용되므로 지방조직이 과도하게 저장되어 있는 경우는 지방조직과 근 내의 중성지방이 주요 연료로 사용된다(김명화, 2002).

Sakura 등(1994)이 1주일에 3회 내지 6회의 유산소성 운동(60분)을 1년 이상 계속하고 있는 사람들, 똑같이 주당1~2회 정도 하는 사람들, 그리고 전혀 운동 습관이 없는 사람들을 조사한 결과, 유산소성 운동을 하는 빈도가 많은 사람일수록 신체 질량 지수(Body Mass Index: BMI), 체지방율, 피하 지방량, 내장 지방량이 낮은 수준으로 나타났다. 또한 체지방이 30%이상인 여성 34명을 대상으로 유산소운동과 근력운동을 시킨 결과 체중 · 제지방율 · 신체질량지수에 있어 유의한 감소 현상이 나타났으며(정성림 · 김병로, 2003), 김현수(1997)는 한국인 일반 남성

을 대상으로 WHR를 검토한 결과 WHR이 관상동맥질환 위험요인들과 유의한 상관을 보였다고 하였으며, 특히 0.95 이상이면 관상동맥질환 위험요인의 수준이 유의하게 높다고 보고하였다. 평균43세 중년여성을 대상으로 24주간 근저항트레이닝을 실시한 결과 체중·체지방률·복부지방량이 유의하게 감소한 것으로 나타났다. 또한 비만여성에 있어서 유산소와 근저항 복합트레이닝을 10주간 실시한 결과 %body fat, 복부 내장지방, 피하지방의 비율이 유의하게 감소되었다(권유찬 등, 2003).

규칙적인 운동을 3회 이상, 주 5년간 지속적으로 수행한 운동군에서 허리둘레, 엉덩이 둘레, 복부 내장지방면적이 유의하게 낮았다(김창균·최승철, 2002). 이미선(1998)은 11명의 비만여성을 대상으로 유산소성운동을 트레이닝 시킨 결과, 허리, 둔부, 대퇴둘레 모두 감소하였으며, 허리둘레 감소율이 가장 높았다고 보고하고 있다. 운동 프로그램에 의해 지방 축적율이 높은 복부 비만에 대한 지방량 감소가 높은 것으로 보고하였다. 또한 조효숙(2003)은 흡연 시에 운동을 하는 것이 운동을 하지 않는 것보다 혈중 총 콜레스테롤의 농도를 낮추는데 도움이 된다고 하였다. 이외에도 최근까지 운동과 관련하여 연구된 결과들은 무수히 많다.

4. 흡연의 유해성

흡연은 폐암을 비롯한 구강암, 인후암, 식도암 등 각종 암과 관상동맥질환, 뇌혈관질환, 만성폐질환, 위궤양 등 각종 질병의 원인적 요인으로서 인류의 생명과 건강을 위협하고 있다는 사실은 이미 그간의 연구를 통하여 잘 알려져 있다(Holbrook, 1998). 이 중 담배가 우리 몸에 가장 큰 피해를 주는 것은 nicotine, CO, Tar의 3종이다(윤병학, 1984).

nicotin의 성분은 무색, 유성 알카로이드로서 독성이 강하며, 담배 한 개피에서 나오는 연기 중에 포함된 nicotin의 함량은 1.7mg이나 되며(이범근, 1996), 0.22cc 정도의 nicotin을 사람의 정맥에 주사하면 심장박동이 속도를 지연시키고 혈압의 상승과 피부온도의 강하를 가져온다(이명화, 1978).

담배의 nicotin이 심혈관계에 미치는 효과는 확실하게 규명되지는 않았으나, 혈역동학적 스트레스, 즉 심박수의 증가 및 일시적인 혈압 상승, 내피세포 손상에 내피세포 기능 저하, 혈중 지질 변화에 관여, 혈액 응고기능항진, 부정맥 유발, 상대적인 저산소증 등에 의한다고 생각되어지고 있다(Mancia G, 1988; Trap-Jensen T, 1988). nicotin은 말초교감신경절과 대동맥 및 뇌동맥의 화학수용체를 직접 자극하거나 부신을 자극하여 카테콜아민(Catecholamine)호르몬을 분비하게 하여 말초혈관 수축을 초래 시키므로 혈압 및 심박수를 증가시키고 심장수축도 증가되므로 심박출량을 증가시키는 효과를 나타낸다. 진한 담배연기는 폐포를 침해하고 산소 공급을 위해 폐포면에 혈액을 운반하는 동맥에 장애를 주며, 동맥 내경이 가늘어져 혈액이 흐르기 곤란하고 가늘어진 동맥이 막혀 버려 관상동맥내의 혈압이 높아진다. 또한 모세혈관의 수축을 일으켜 심자박동을 빠르게 할뿐만 아니라, 산소 수요량을 증가시키고 관상동맥의 수요량도 크게 한다(김의수, 1984). 흡연이 심장혈관에 미치는 영향은 지속적인 흡연이 혈관손상을 일으켜 동맥경화를 유발시키는 축적적인 만성효과와 nicotin에 의한 혈중 Catecholamine의 상승을 초래하여 심박수, 혈압 및 심박출량을 증가시키며 심근 수축력에 변화를 일으킨다(Klein, 1984).

심장에 미치는 영향 중 또 하나의 원인은 담배 연기중의 CO이다. 흡연시에 흡입되는 CO에 의한 혈중 Carboxyhemogobin의 증가로 심장력에 영향을 미치는 등의 급성효과가 있다(Aronow, 1978). 일산화탄소는 혈중에서 헤모글로빈과 결합하여 심근내로 산소운반을 감소시키는 급성효과와 심근 및 관상동맥에 병변을

유동시키는 급성효과가 있어 심근수축력의 감퇴나 허혈성 심장질환 등이 나타나게 된다(Aronow, 1974).

tar는 담배에서 발견되는 4,000여 종류의 다른 화학물질을 통틀어 부르는 일반적인 용어로 이 성분은 산기(acid), 알코올(alcohols), 부식성 가스 등 많은 물질을 포함하고 있다. 담배 한 개피에서 나오는 연기 중에 포함된 tar의 함유량은 2.1mg이나 된다(이범근, 1996). tar의 유해성에 대하여는 발암성 성질로서 호흡기 점막의 상피세포와 폐포세포에 암종을 발생시킨다. 한번에 다량으로 흡입하게 되면 두통이 오고 현기증, 심장이 뛰며 가슴에 중압감을 느낀다(이승아, 1991).

Ⅲ. 연구 방법

본 연구의 목적을 수행하기 위한 연구대상, 연구일정, 연구설계, 측정도구, 측정항목 및 방법, 자료처리는 다음과 같다.

1. 연구대상

본 연구의 대상자는 서울특별시 K구에 소재하는 N센터 건강검진 방문객 40~50대 남성을 대상으로 하였다. 그러나 비만증을 일으키는 것으로 알려진 질환의 병력이 있거나 약물을 복용 중인 환자를 제외하였으며 문진에 응한 600명 중 182명을 선별하여 대상으로 정하였다. 이들 대상자들의 신체적 특성은 <표 1>에서 보는 봐와 같다.

<표 1> 피검자의 신체적 특성

	연령(세)	신장(㎝)	체중(kg)
평 균	48.70	169.45	68.96
표준편차	5.43	5.43	7.77

2. 연구일정

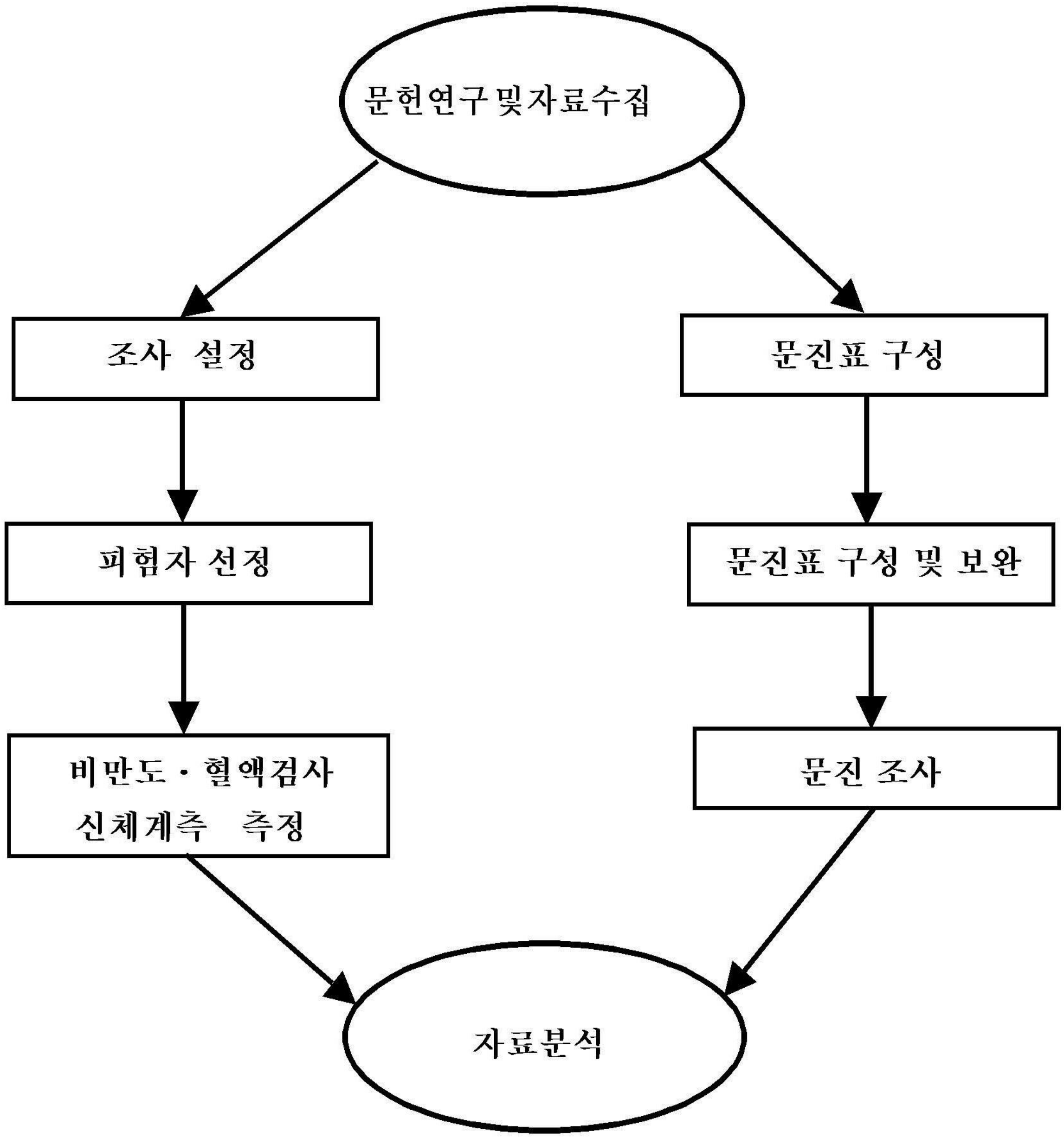
본 연구일정은 <표 2>에서 보는 바와 같다.

<표 2> 연구일정

내 용	기 간
문헌연구 및 자료수집	2004. 1 ~ 2004. 9
문진표 작성 및 검사	2004. 10
문진 조사	2004. 11
비만도・혈액검사・신체계측 측정	2004. 11
자료분석	2004. 11
논문작성	2004. 11 ~ 2004. 12

3. 연구설계

본 연구의 구체적 연구과정은 <그림 1>에서 보는 바와 같다.


문헌연구및자료수집
조사 설정
피험자 선정
비만도 · 혈액검사
신체계측 측정
문진표 구성
문진표 구성 및 보완
문진 조사
자료분석

<그림 1> 연구 과정

4. 측정도구

본 연구에 사용한 측정도구는 다음 <표3>과 같다.

<표 3> 측정도구

측 정 도 구	모 델	용 도
신장계	신장・체중자동측정기(한국)	신장 측정
체지방측정기	Inbody 4.0(한국)	체중・체지방 측정
원심분리기	한일 MF300(한국)	혈청 분리
혈액분석기	SELECTRA 2(한국)	TG, HDL-C

5. 측정항목 및 방법

본 연구의 조사측정은 N센타에서 실시하였으며, 그 구체적인 항목과 방법은 다음과 같다.

1) 문진표

흡연과 운동습관에 따른 복부비만을 평가, 조사하기 위한 문진표는 N센타의 문진표를 보완하여 구성하였다. 조사방법은 건강검진을 위해 N센터를 방문한 남성 대상자에게 문진표를 자기기입식 방법을 통하여 기록하도록 지시하고 완성된

문진표를 회수하였다. 문진표의 내용은 나이, 성별, 흡연유무, 흡연량, 운동유무, 운동량, 과거병력 및 현재건강상태 등의 일반적인 특성에 대하여 답하도록 하였고, 흡연력 및 운동습관의 분류는 다음과 같다.

(1) 흡연력

전혀 흡연 경험이 없는 사람을 비흡연자, 최근 3년 이상 · 하루 반갑이상 지속적으로 흡연을 하고 있는 사람을 흡연자로 분류하였다.

(2) 운동습관

운동유무에서 주당 1일이상 · 1개월이상 운동한 사람을 운동군, 운동을 전혀 하지 않는 사람을 비운동군이라 하였고, 운동빈도에서 주당 3일이상 · 1개월이상 운동한 사람을 운동1군, 주당 3일미만 · 1개월이상 운동한 사람을 운동2군라 하였고, 운동기간에서 주당 3일이상 3개월이상 운동한 사람을 운동3군, 운동을 전혀 하지 않은 사람을 비운동군이라 분류하였다.

(3) 흡연과 운동습관의 상호교효작용

Ⅰ군(비흡연＊운동), Ⅱ군(비흡연＊비운동), Ⅲ군(흡연＊운동), Ⅳ군(흡연＊비운동)의 상호교효작용 분석 과정에서는 주당3일이상 · 3개월이상 운동한 사람을 운동군으로 하였고, 최근 3년 이상 · 하루 반갑이상 지속적으로 흡연을 하고 있는 사람을 흡연자로 분류하였으며, 운동을 하지 않은 집단을 비운동군, 전혀 흡연 경험이 없는 사람을 비흡연자라 구분하였다.

2) 항목별 측정방법

(1) 신장

신장은 신장자동측정기를 사용하여 측정하였다. 피검자는 가볍게 옷을 입은 자세에서 맨발로 신장계에 곧게 선다. 선자세에서 키와 눈이 수평이 되게 하고 허리를 펴고 턱을 당기거나 들지 않도록 하며 특히 시선이 정면을 바라보도록 지시한다. 무릎과 목을 곱게 펴고 어깨에 힘을 주지 않은 상태로 양팔과 손바닥은 자연스럽게 펴서 다리에 대고 양발끝은 30° ~40°를 유지하도록 한다. 또한 뒤꿈치와 등이 신장계에 닿도록 하고 발바닥 면에서 머리끝(두정점)까지의 수직거리를 잰다. 단위는 cm로 하였다.

(2) 비만도 및 신체계측 측정

신체구성 즉 비만도 측정은 다주파수 임피던스기(Inbody4.0, Biospace社, 한국)를 이용하여 체중, %body fat 그리고 WHR에 의한 복부지방률을 측정하였다. 피검자는 옷을 완전히 탈의한 후 최소무게의 가운을 입고 체중기록을 성별, 연령 등과 같이 입력하고 손과 발바닥을 전해질 수건으로 닦은 후 측정 기자재에 올라 양손으로 손잡이 부분을 잡고 겨드랑이를 약간 벌리며 정면을 보게 한 후 똑바로 선 자세로 약 2분간 측정한다. 이때 호흡은 안정시켜 신체의 동요가 없도록 주의시켰다.

(3) 혈액처리 및 분석

피검자 전원에게 검사 전날 평소와 같은 식으로 식사를 하도록 하였으며, 과식하거나 술이나 약물을 복용하지 않도록 하였다. 또한 심한 운동도 금지하도록 하였다. 검사는 9시간 금식 후, 공복시에 전완 정맥(vein)에서 채혈하였다. 만약

9시간이 경과하지 않았다면 9시간이 경과할 때까지 기다려 공복상태로 앉은 자세에서 5㎖를 채혈하여 원심분리기(한일 MF 300, 한국)를 이용, 혈청을 분리하였다. 이 혈청을 Selectra2(녹십자, 한국)넣어 TG, HDL-C 등 혈청 지질농도를 분석하였고, 측정단위는 ㎎/㎗ 단위로 기록하였다.

5. 자료처리

본 연구의 자료처리는 Window통계 프로그램 SPSS/PC 10.0를 이용하여 통계처리하였으며 흡연 및 운동습관 따른 비만도 및 혈청 지질농도에 대한 평균 및 표준편차를 산출하였다. 그리고 각 처리별 측정변인들의 차이를 비교하기 위하여 독립적 T-test(Independent Group T-test)와 독립적 그룹의 일원 변량분석(Independent Group one way ANOVA)을 실시하여 검정하였다. 검증을 위한 유의 수준은 $p < .05$, $p<.001$로 설정하였다.

Ⅳ. 연구 결과

평균연령 48.70±5.43세인 중년남성을 대상으로 흡연습관과 운동습관, 그리고 흡연습관과 운동습관의 상호교효작용에 따른 비만도(% body fat, 복부지방률) 및 혈청 지질농도(TG, HDL-C)의 차이를 측정・분석한 결과는 다음과 같다.

1. 흡연유무에 따른 비만도 및 혈청 지질농도

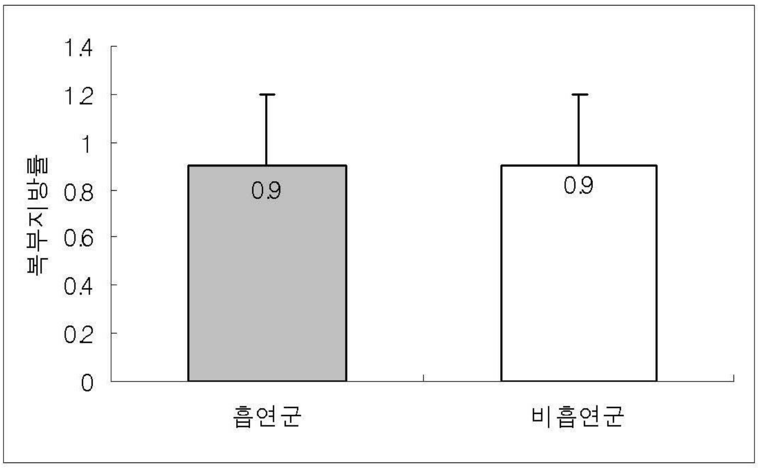
최근 3년 이상・하루 반갑이상의 흡연한 흡연군, 전혀 흡연 경험이 없는 비흡연군으로 하여 이들 두집단의 비만도 및 혈청 지질농도의 평균치 및 표준편차를 구하고 두집단의 평균치 차이에 대한 유의성을 검증하기 위해 T-test를 실시한 결과는 다음과 같다.

1) 복부지방률

<표 4>, <그림 2>에서 보는 바와 같이 흡연유무에 따른 복부지방률은 흡연군이 0.88±0.03, 비흡연군이 0.88±0.03으로 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다.

<표 4> 복부지방률 차이에 대한 T-test결과

집단	인원	평균	표준편차	t	p
흡연군	68	.88	.03	-.19	.42
비흡연군	114	.88	.03		



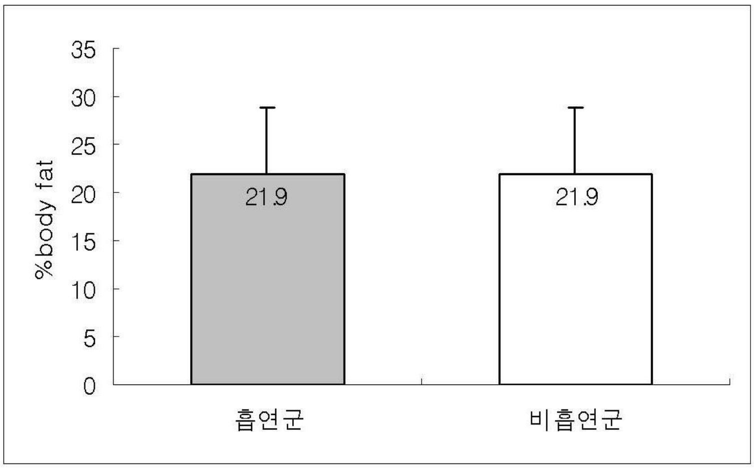
<그림 2> 흡연유무에 따른 복부지방률 차이

2) 체지방률(% body fat)

<표 5>, <그림 3>에서 보는 바와 같이 흡연유무에 따른 % body fat은 흡연군이 21.91±4.17%, 비흡연군이 21.94±4.27%으로 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다.

<표 5> % body fat 차이에 대한 T-test결과

집단	인원	평균	표준편차	t	p
흡연군	68	21.91	4.17	-.04	.48
비흡연군	114	21.94	4.27		



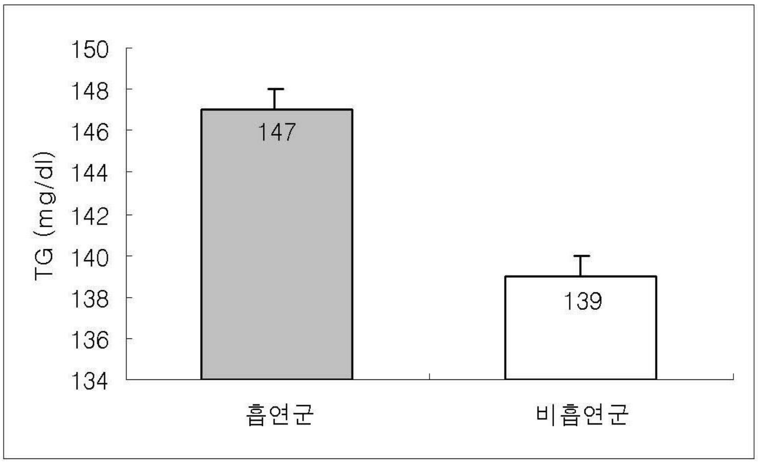
<그림 3> 흡연유무에 따른 % body fat 차이

3) 중성지방(TG)

<표 6>, <그림 4>에서 보는 바와 같이 흡연유무에 따른 혈청 TG농도는 흡연군이 146.79±64.25㎎/㎗, 비흡연군이 139.09±94.64㎎/㎗로 흡연군이 약간 높게 나타났으나 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

<표 6> 혈청 TG농도 차이에 대한 T-test결과

집단	인원	평균	표준편차	t	p
흡연군	68	146.79	64.25	.59	.47
비흡연군	114	139.09	94.64		



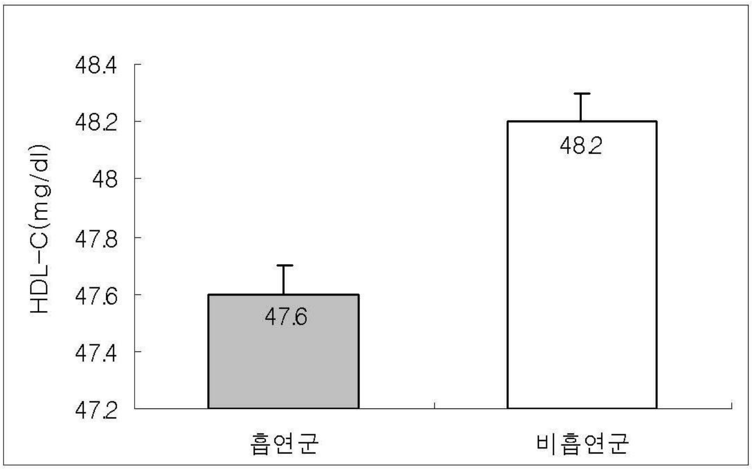
<그림 4> 흡연유무에 따른 혈청 TG농도 차이

4) 고밀도 지단백 콜레스테롤(HDL-C)

<표 7>, <그림 5>에서 보는 바와 같이 흡연유무에 따른 혈청 HDL-C농도는 흡연군이 47.57±5.92㎎/dℓ, 비흡연군이 48.19±7.91㎎/dℓ로 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다.

<표 7> 혈청 HDL-C농도 차이에 대한 T-test결과

집단	인원	평균	표준편차	t	p
흡연군	68	47.57	5.92	-.55	.28
비흡연군	114	48.19	7.91		



<그림 5> 흡연유무에 따른 혈청 HDL-C농도 차이

2. 흡연과 운동습관의 상호교효작용에 의한 비만도 및 혈청지질농도

Ⅰ군(비흡연 * 운동), Ⅱ군(비흡연 * 비운동), Ⅲ군(흡연 * 운동), Ⅳ군(흡연 * 비운동)의 네 집단 각각의 평균과 표준편차를 구하였는데, 주당3일이상 · 3개월이상 운동한 사람을 운동군으로 하였고, 최근 3년 이상 · 하루 반갑이상 지속적으로 흡

연을 하고 있는 사람을 흡연자로 분류하였으며, 운동을 하지 않는 사람을 비운동군, 전혀 흡연 경험이 없는 사람을 비흡연자로 분류하였다. 네 집단의 비만도 및 혈중 지질농도의 평균치간 차이를 검증하기 위해서 일원분산분석(one way ANOVA)을 한 결과는 다음과 같다.

1) 복부지방률

<표 8>에서 보는바와 같이 Ⅰ군, Ⅱ군, Ⅲ군, Ⅳ군에 있어서 복부지방률은 Ⅰ군이 0.86±0.03, Ⅱ군이 0.88±0.03 , Ⅲ군이 0.89±0.03, Ⅳ군이 0.88±0.03로 Ⅲ군이 가장 높았으나 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다.

<표 8> 복부지방률의 차이에 대한 one way ANOVA결과

집단	인원	평균	표준편차	F	p
Ⅰ	9	.86	.03	1.02	.38
Ⅱ	30	.88	.03		
Ⅲ	15	.89	.04		
Ⅳ	37	.88	.03		

Ⅰ군: 비흡연 * 운동　Ⅱ군: 비흡연 * 비운동　Ⅲ군: 흡연 * 운동　Ⅳ군: 흡연 * 비운동

2) 체지방률(% body fat)

<표 9>에서 보는바와 같이 Ⅰ군, Ⅱ군, Ⅲ군, Ⅳ군에 있어서 % body fat은 Ⅰ군이 19.22±3.69%, Ⅱ군이 21.85±4.04%, Ⅲ군이 22.12±4.47%, Ⅳ군이 22.12±4.28%로 Ⅲ군이 가장 높았으나 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다.

<표 9> % body fat의 차이에 대한 one way ANOVA결과

집단	인원	평균	표준편차	F	p
Ⅰ	9	19.22	3.69	1.23	.30
Ⅱ	30	21.85	4.04		
Ⅲ	15	22.12	4.47		
Ⅳ	37	22.12	4.28		

Ⅰ군: 비흡연 * 운동　Ⅱ군: 비흡연 * 비운동　Ⅲ군: 흡연 * 운동　Ⅳ군: 흡연 * 비운동

3) 중성지방(TG)

<표 10>에서 보는바와 같이 Ⅰ군, Ⅱ군, Ⅲ군, Ⅳ군에 있어서 혈청 TG는 Ⅰ군이 107.0±47.1㎎/㎗, Ⅱ군이 160.50±122.72㎎/㎗, Ⅲ군이 126.13±51.98㎎/㎗, Ⅳ군이 155.65±67.56㎎/㎗로 Ⅱ군이 가장 높았으나 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다.

<표 10> 혈청 TG농도 차이에 대한 one way ANOVA결과

집단	인원	평균	표준편차	F	p
Ⅰ	9	107.00	47.10	1.28	.28
Ⅱ	30	160.50	122.72		
Ⅲ	15	126.13	51.98		
Ⅳ	37	155.65	67.56		

Ⅰ군: 비흡연 * 운동　Ⅱ군: 비흡연 * 비운동　Ⅲ군: 흡연 * 운동　Ⅳ군: 흡연 * 비운동

3) 고밀도 지단백 콜레스테롤(HDL-C)

<표 11>에서 보는바와 같이 Ⅰ군, Ⅱ군, Ⅲ군, Ⅳ군에 있어서 혈청 HDL-C는 Ⅰ군이 45.67±8.49㎎/㎗, Ⅱ군이 46.70±8.64㎎/㎗, Ⅲ군이 51.67±4.59㎎/㎗, Ⅳ군이 45.84±4.66㎎/㎗로 Ⅲ군이 가장 높았으며 통계적으로 유의한 차이($p<.05$)가 나타났다.

<표 11> 혈청 HDL-C농도 차이에 대한 one way ANOVA결과

집단	인원	평균	표준편차	F	p
Ⅰ	9	45.67	8.49	2.99	.03*
Ⅱ	30	46.70	8.64		
Ⅲ	15	51.67	4.59		
Ⅳ	37	45.84	4.66		

*p<.05 Ⅰ군: 비흡연 * 운동 Ⅱ군: 비흡연 * 비운동 Ⅲ군: 흡연 * 운동 Ⅳ군: 흡연 * 비운동

3. 운동유무에 따른 비만도 및 혈중 지질농도

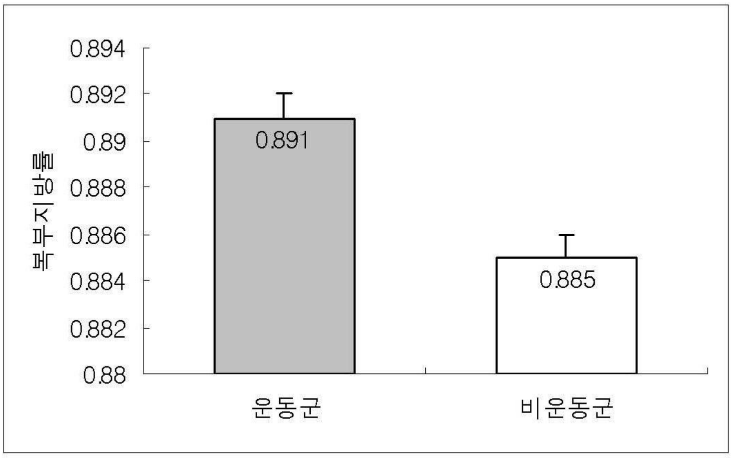
주당 1일이상·1개월이상 운동한 사람을 운동군, 전혀 운동하지 않는 사람을 비운동군으로 운동유무를 분류하여 비만도 및 혈청 지질농도의 평균 및 표준편차를 구하고 T-test에 의한 유의도 검증을 실시하였는데 그 결과는 다음과 같다.

1) 복부지방률

<표 12>, <그림 6>에서 보는 바와 같이 운동유무에 따른 복부지방률은 운동군이 0.89±0.03, 비운동군이 0.88±0.03로 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다.

<표 12> 복부지방률 차이에 대한 T-test결과

집단	인원	평균	표준편차	t	p-value
운동군	115	.89	.03	1.05	.15
비운동군	67	.88	.03		



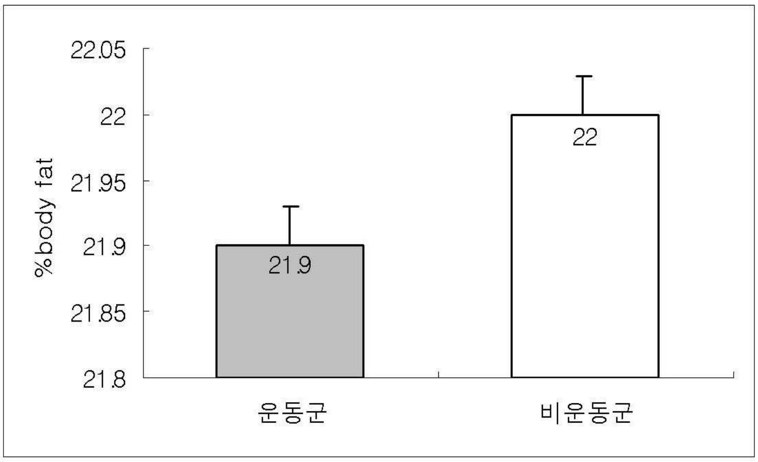
<그림 6> 운동유무에 따른 복부지방률 차이

2) 체지방률(% body fat)

<표 13>, <그림 7>에서 보는 바와 같이 운동유무에 따른 % body fat은 운동군이21.89±4.28%, 비운동군이 22.00±4.15%로 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다.

<표 13> % body fat 차이에 대한 T-test결과

집단	인원	평균	표준편차	t	p
운동군	115	21.89	4.28	-.16	.43
비운동군	67	22.00	4.15		



<그림 7> 운동유무에 따른 % body fat 차이

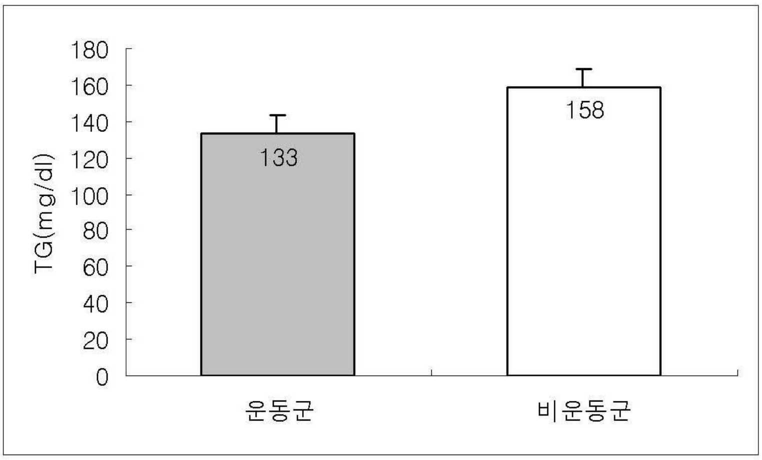
3) 중성지방(TG)

<표 14>, <그림 8>에서 보는 바와 같이 운동유무에 따른 혈청 TG농도는 운동군이 132.73±76.27㎎/㎗, 비운동군이 157.82±95.46㎎/㎗로 비운동군이 운동군보다 25.04㎎/㎗ 더 높았으며 통계적으로 유의한 차이($p<.05$)가 나타났다.

<표 14> 혈청 TG농도 차이에 대한 T-test결과

집단	인원	평균	표준편차	t	p
운동군	115	132.73	76.27	-1.94	.027*
비운동군	67	157.82	95.46		

*p<.05



<그림 8> 운동유무에 따른 혈청 TG농도 차이

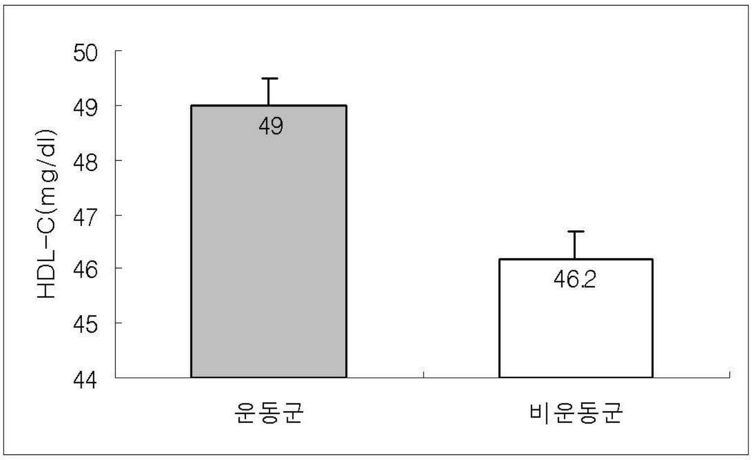
4) 고밀도 지단백 콜레스테롤(HDL-C)

<표 15>, <그림 9>에서 보는 바와 같이 운동유무에 따른 혈청 HDL-C농도는 운동군이 48.97±7.35㎎/㎗, 비운동군이 46.22±6.35㎎/㎗로 운동군이 비운동군보다 2.75㎎/㎗ 더 높았으며 통계적으로 유의한 차이(p<.05)가 나타났다.

<표 15> 혈청 HDL-C농도 차이에 대한 T-test결과

집단	인원	평균	표준편차	t	p
운동군	115	48.97	7.35	2.51	.007*
비운동군	67	46.22	6.70		

*p<.05



<그림 9> 운동유무의 혈청 HDL-C농도 차이

4. 운동빈도에 따른 비만도 및 혈중 지질농도

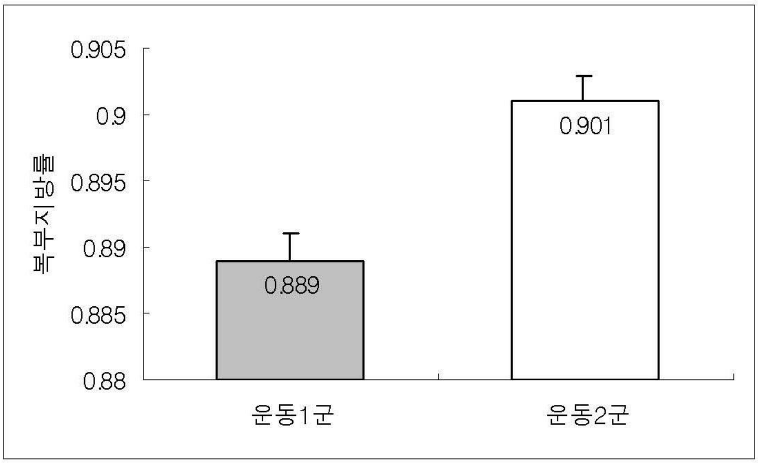
운동빈도를 주당 3일이상 · 1개월이상 운동한 사람을 운동1군, 주당3일미만 · 1개월이상 운동한 사람을 운동2군으로 분류하여 이들 집단 각각의 비만도 및 혈청지질 농도의 평균 및 표준편차를 구하고 두 집단의 평균차이에 대한 유의성 검정을 위하여 T-test를 실시한 결과는 다음과 같다.

1) 복부지방률

<표 16>,<그림 10>에서 보는 바와 같이 운동빈도에 따른 복부지방률은 운동1군은 0.88±0.03, 운동2군는 0.90±0.03로 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다.

<표 16> 복부지방률 차이에 대한 T-test결과

집단	인원	평균	표준편차	t	p
운동1군	93	.88	.03	-1.38	.08
운동2군	22	.90	.03		



<그림 10> 운동빈도의 따른 복부지방률 차이

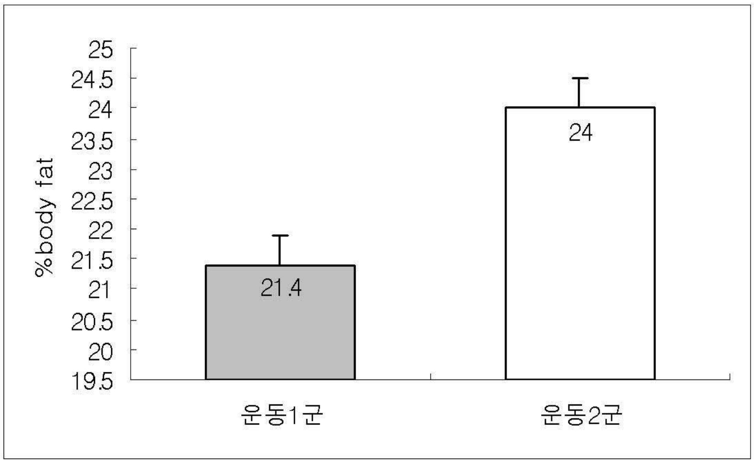
2) 체지방률(% body fat)

<표 17>, <그림 11>에서 보는 바와 같이 운동빈도에 따른 %body fat은 운동1군이 21.40±4.15%, 운동2군은 23.96±4.31%으로 통계적으로 유의한 차이($p<.05$)가 나타났다.

<표 17> %body fat 차이에 대한 T-test결과

집단	인원	평균	표준편차	t	p
운동1군	93	21.40	4.15	-2.58	.005*
운동2군	22	23.96	4.31		

*p<.05



<그림 11> 운동빈도에 따른 % body fat의 차이

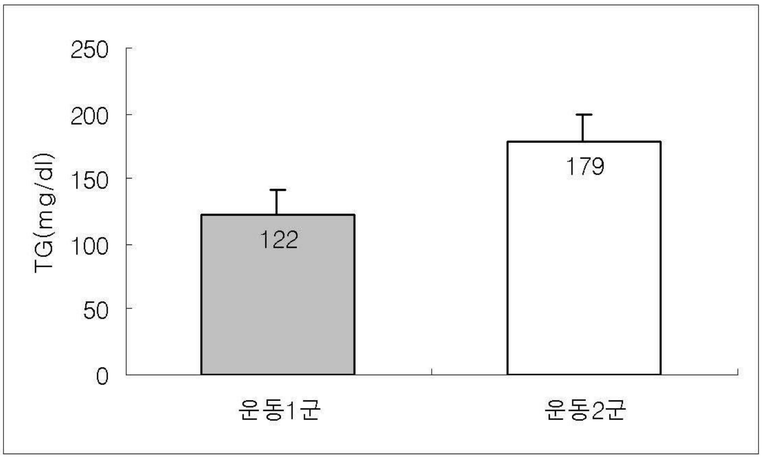
3) 중성지방(TG)

<표 18>, <그림 12>에서 보는 바와 같이 운동빈도에 따른 혈청 TG농도는 운동1군은 121.75±57.04㎎/㎗, 운동2군는 179.14±120.56㎎/㎗로 통계적으로 유의한 차이($p<.001$)가 나타났다.

<표 18> 혈청 TG농도 차이에 대한 T-test결과

집단	인원	평균	표준편차	t	p
운동1군	93	121.75	57.04	-3.30	.000**
운동2군	22	179.14	120.56		

**p<.001



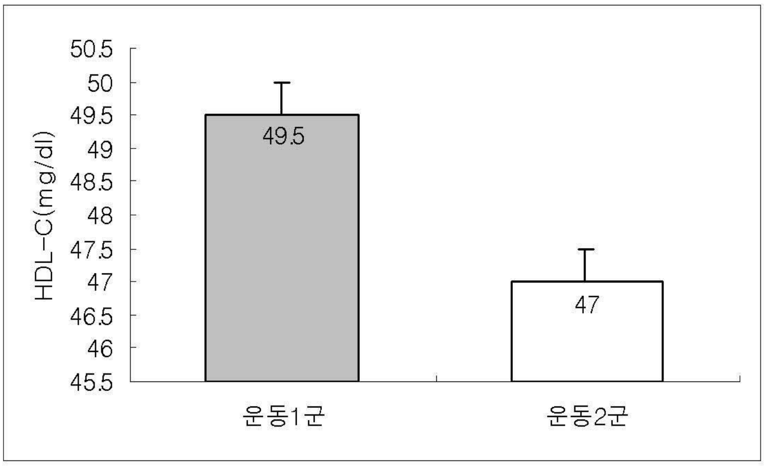
<그림 12> 운동빈도에 따른 혈청 TG농도의 차이

4) 고밀도 지단백 콜레스테롤(HDL-C)

<표 19>, <그림 13>에서 보는 바와 같이 운동빈도에 따른 혈청 HDL-C농도는 운동1군은 49.45±6.97㎎/dℓ, 운동2군는 46.95±8.68㎎/dℓ로 운동1군이 약간 높았으나 유의성은 없었다.

<표 19> 혈청 HDL-C농도 차이에 대한 T-test결과

집단	인원	평균	표준편차	t	p
운동1군	93	49.45	6.97	1.43	.07
운동2군	22	46.95	8.68		



<그림 13> 운동빈도에 따른 혈청 HDL-C농도 차이

4. 운동기간에 따른 비만도 및 혈청 지질농도

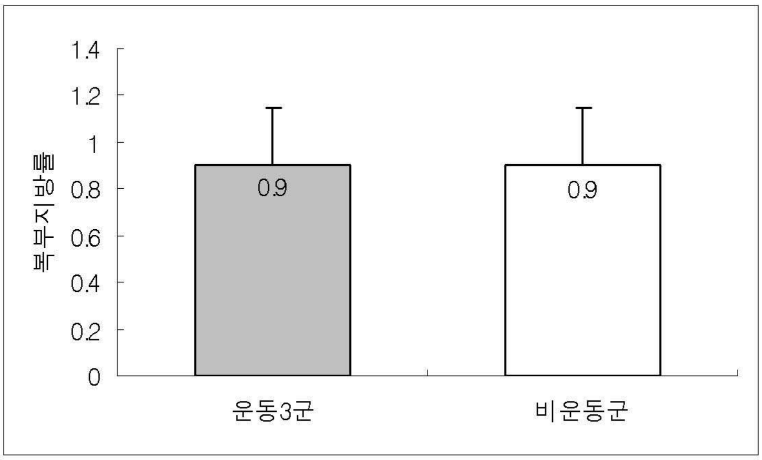
운동기간에 따른 주당3일이상 · 3개월이상 운동한 사람을 운동3군, 운동 전혀 하지 않는 사람을 비운동군으로 분류하여 이들 두 집단의 비만도 및 혈청 지질 농도의 평균 및 표준편차를 구하고 두 집단 평균치 차이에 대한 유의도 검증을 위해 T-test를 실시한 결과는 다음과 같다.

1) 복부지방률

<표 20>, <그림 14>에서 보는 바와 같이 운동기간에 따른 복부지방률은 운동3군은 0.88±0.04, 비운동군이 0.89±0.03으로 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다.

<표 20> 복부지방률 차이에 대한 T-test결과

집단	인원	평균	표준편차	t	p
운동3군	24	.88	.04	.05	.47
비운동군	67	.89	.03		



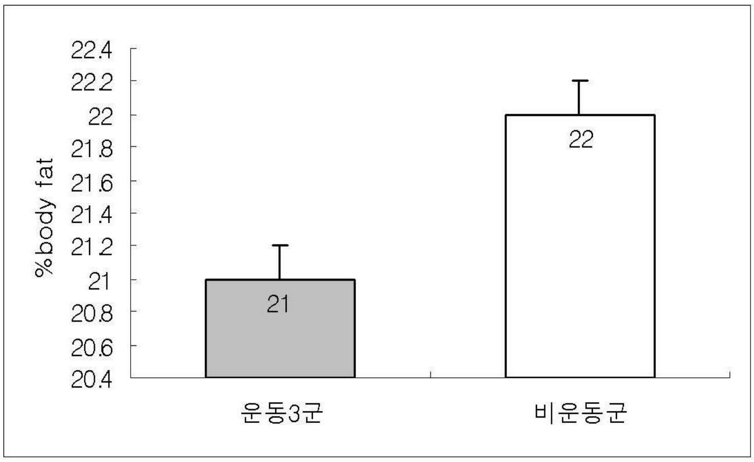
<그림 14> 운동기간에 따른 복부지방률 차이

2) 체지방률(% body fat)

<표 21>,<그림 15>에서 보는 바와 같이 운동기간에 따른 % body fat은 운동3군이 21.03±4.35%, 비운동군이 22.00±4.15%로 운동3군이 약간 낮았으나 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다.

<표 21> % body fat 차이에 대한 T-test결과

집단	인원	평균	표준편차	t	p
운동3군	24	21.03	4.35	-.96	.16
비운동군	67	22.00	4.15		



<그림 15> 운동기간에 따른 % body fat 차이

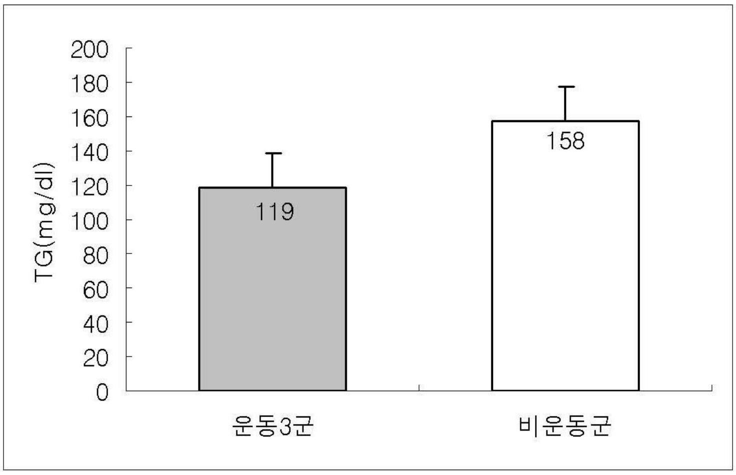
3) 중성지방(TG)

<표 21>, <그림 16>에서 보는 바와 같이 운동기간에 따른 혈청 TG농도는 운동3군이 118.96±50.06㎎/dℓ, 비운동군이 157.82±95.46㎎/dℓ로 통계적으로 유의한 차이(P<.05)가 나타났다.

<표 22> 혈청 TG농도 차이에 대한 T-test결과

집단	인원	평균	표준편차	t	p
운동3군	24	118.96	50.06	-1.89	.03*
비운동군	67	157.82	95.46		

*p<.05



<그림 16> 운동기간에 따른 혈청 TG농도 차이

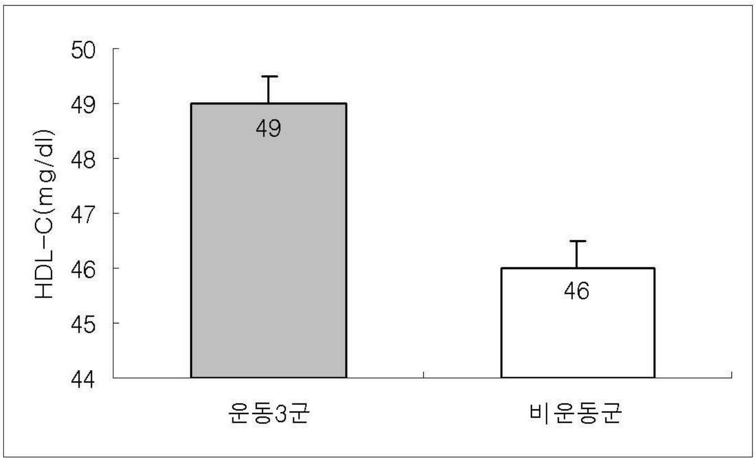
4) 고밀도 지단백 콜레스테롤(HDL-C)

<표 22>에서 보는 바와 같이 운동기간에 따른 혈청 HDL-C농도는 운동3군이 49.42±6.83㎎/dℓ, 비운동군이 46.22±6.7㎎/dℓ로 통계적으로 유의한 차이(P<.05)가 나타났다.

<표 23> 혈청 HDL-C농도 차이에 대한 T-test결과

집단	인원	평균	표준편차	t	p
운동3군	24	49.42	6.83	1.99	.024*
비운동군	67	46.22	6.70		

*p<.05



<그림 17> 운동기간에 따른 혈청 HDL-C농도 차이

Ⅴ. 논의

한국 보건사회 연구원의 보고에 의하면 우리나라 15세 이상의 남자의 흡연율은 61%로 미국, 영국, 독일 등 선진국에 비해 매우 높은 것으로 나타났다(Korean National statistical Office, 1995). 또한 금연 후에 나타나는 체중증가는 금연 성공률을 감소시키고, 체중증가에 따른 건강위험도를 증가시킬 수 있다(김종호 등, 2000).

흡연과 복부비만에 관한 연구들 중에서 폐경기에 있는 일란성 쌍생아 연구에서 현재흡연자에서 비흡연자보다 복부비만이 적었다고 하였고(Samaras 등, 1998), Jensene 등(1995)은 흡연자에서 혈중 지질이나 혈당이 높지만 WHR은 비슷하다고 하였고 Amellini 등(1993)은 흡연과 체지방 분포와는 관계가 없다고 보고하였다. 또한 흡연자는 비흡연자보다 체중이 적으며 금연 후에 체중이 증가하는 것으로 되어있다(Wack JT 등, 1982).

nicotin 투여로 인한 급성 대사 효과에 관한 연구에서는 nicotin이 휴식과 운동시 에너지 대사를 증가시키지만 장기적인 대사 효과에 대해서는 nicotin이 에너지 대사를 증가시킨다는 증거는 없으며 흡연자와 비흡연자가 비슷한 기초대사율을 가진다고 보고한다(Perkins KA, 1992).

그런가 하면 Seidell 등(1991)은 흡연은 BMI에 영향은 없으나 고도 흡연자에서 비흡연자보다 허리둘레가 높다고 하였고, 김상만 등(1998)의 연구에서는 BMI와 체지방량은 흡연의 정도에 따른 유의한 차이는 없으나 WHR은 절대 금연자보다 하루 20개비 이상의 흡연자에서 높다고 하였다.

그리고 절대 금연자보다 과거 혹은 현재 흡연자에서 WHR이 높으며(Simom JA등, 1997), 남자의 흡연량이 허리둘레나 %body fat, WHR과 상관관계가 있음

을 보고되었다(김종호 등, 2000). 특히 최근 이근미(2003)는 중년남성에서 고도흡연자의 경우 복부비만이 많았다고 보고하였다. 흡연자가 금연을 하는 경우 체중은 의미 있게 증가하고 WHR는 약간 증가하는 반면 비흡연자가 흡연을 하면 체중은 감소하지만 WHR은 오히려 증가한다는 보고가 있다(Shimokata 등, 1989). 그리고 흡연과 관계된 호르몬 변화에서 nicotin 섭취량이 많은 군에서 cotisol이 증가되어 있으며 이는 복부 지방 축적과 당뇨위험의 증가와 관련이 있다고 하였다(Guilbert DG 등, 1992).

또한 지방세포에서 분비되어 시상하부에 작용하고 포만감을 증대시켜 식욕을 억제하고 발열반응을 증가시켜 에너지 균형조절에 관여하는 leptin농도와 흡연에 관한 연구에서 같은 체질량 지수의 흡연자가 비흡연자보다 leptin이 증가되어 있었고, 이들에서 흡연으로 인한 leptin의 증가가 식욕을 억제하여 흡연자에서 비흡연자보다 다소 체중이 낮은 기전이 될 수 있다고 보고하였으나(Nicklas BJ 등, 1999), 다른 연구에서는 흡연과 leptin농도가 역상관 관계에 있었다(Hodge AM 등, 1997; Wei M 등, 1997).

이와같이 흡연의 복부비만과 관련한 연구들은 상반된 결과를 보고하고 있으며 흡연과 체지방 분포에 대한 기전은 아직 명확히 밝혀진 바가 없다.

본 연구에서는 중년남성의 복부비만률과 체지방률은 흡연자와 비흡연자간에 통계적으로 유의한 차가 나타나지 않았다. 이와 같이 본 연구결과가 위의 일부 연구와 상반된 결과가 나타난 것은 흡연정도, 흡연량을 세분화하지 못했기 때문이라 생각해 볼 수 있으며, 광범위한 연구 집단을 대상으로 흡연정도 특히 고도흡연자에 따른 체지방 분포에 대한 연구가 필요할 것으로 생각된다. 또한 실제로 흡연이 복부비만을 일으키는 것인지에 대한 좀더 다각적인 측면에서의 연구가 필요할 것으로 사료된다.

뿐만 아니라 재연성이 높은 복부지방률 및 체지방률 측정방법(CT, MRI)을 이

용해서 연구해 볼 필요가 있다. 혈중지질의 증가는 동맥경화의 가속화를 촉진하고 심혈관 질환의 주요 원인이 되며 TC, HDL-C, LDL-C, TG이 관상동맥질환과 밀접한 관계를 가지고 있다. TG는 인간 활동의 에너지원이 되는 동시에 체내의 지방세포와 lipoprotein의 구성성분으로서 대부분 음식물로써 섭취되어 장관에서 흡수된다. 이것은 외인성 중성지방(exogenous triglyceride)으로서 주로 간장과 피하조직에 저장되어 지방조직에 저장된 TG는 당이 에너지원으로 부족하거나 혹은 당과 함께 에너지원으로 작용할 때 NEFA(non-esterified fatty acid)와 glycerol로 분해되어 혈중에 방출된다. 에너지원으로 사용되고 남은 NEFA는 간장에서 다시 TG로 합성된다. 이것이 혈중에 유입되면 이를 내인성 중성지방(endogenous triglyceride)라 하며 이것이 다시 지방조기에 흡수되어 저장되는 것이다.(양정수, 1991). 이양자(1998)는 당질위주의 식사를 하는 경우 혈중 TG농도가 높은 사람이 많으며, 비만이나 BMI와도 밀접한 관계성을 보이는 혈중 TG의 농도는 동백경화증을 유발하는 인자이므로 혈중 TG농도를 조절하는 것은 매우 중요하다.

허정과 박임홍(2001)은 운동 전·후 혈중지질 변화에서 총 콜레스테롤은 운동군과 식이군은 통계적으로 유의한 차이로 감소하였으나, 대조군은 오히려 증가하였으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다고 하였으며, 하철수(2001)는 축구선수들의 훈련에 따른 혈액변화에서 혈중 콜레스테롤농도, 혈중 LDL-C농도 등은 훈련 전·후 통계적으로 유의한 차이가 없었지만 혈중 HDL-C농도는 통계적으로 유의한 차이가 나타났다고 보고하였다.

한편 허정과 박일홍(2001)은 운동전후의 혈중지질변화를 관찰한 결과 운동군의 경우 혈중 HDL-C농도가 통계적으로 유의하게 감소하였다고 보고하였다.

그런데 본 연구에서 Ⅰ군(비흡연*운동), Ⅱ군(비흡연*비운동), Ⅲ군(흡연*운동), Ⅳ군(흡연*비운동)의 혈청 HDL-C농도는 Ⅳ군이 가장낮고, Ⅲ군이 가장 높

았으며 통계적으로 유의한 차이(p<.05)가 나타났다.

또한 운동유무에 따른 혈청 TG농도는 비운동군이 운동군보다 통계적으로 유의(p<.05)하게 높았으며, 혈청 HDL-C농도는 운동군이 비운동군보다 통계적으로 유의(p<.05)하게 높았다.

그리고 운동빈도에 따른 체지방률과 혈청 TG농도는 운동2군가 운동1군보다 통계적으로 유의(p<.05)하게 높았다. 운동빈도에 따른 혈청 HDL-C는 운동1군이 운동2군보다 높았으나 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다.

운동기간에 따른 혈청 TG농도는 비운동군이 운동3군보다 통계적으로 유의(p<.05)하게 높게 나타났으며, 혈청 HDL-C농도는 운동3군이 비운동군보다 통계적으로 유의하게 높게 나타났다.

이상의 운동과 체지방과의 관계분석에 대한 본 연구 결과들은 선행연구들과 대체적으로 일치하고 있다. 따라서 특히 흡연자라 할지라도 지속적으로 운동을 하는 경우 혈청 지질농도를 변화시키는데 긍정적인 효과가 있을 것으로 사료된다.

Ⅵ. 결 론

본 연구는 평균연령 48.70±5.43세인 중년남성을 대상으로 흡연과 운동습관이 복부비만 및 혈청 지질농도에 미치는 영향을 알아보기 위해 문진조사와 신체계측 및 비만도, 혈청 지질 등을 측정·분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 흡연유무에 따른 복부지방률은 흡연군(0.88±0.03)이 약간 높게 나타났고, 체지방률(21.94±4.27%)과 혈청 TG농도(139.09±94.64㎎/㎗), 혈청 HDL-C농도(48.19±7.91㎎/㎗)는 비흡연군이 높게 나타났으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

2. Ⅰ군(비흡연＊운동), Ⅱ군(비흡연＊비운동), Ⅲ군(흡연＊운동), Ⅳ군(흡연＊비운동)의 혈청 HDL-C농도는 Ⅳ군(45.84±4.66㎎/㎗)이 가장 낮고, Ⅲ군(51.67±4.59㎎/㎗)이 가장 높았으며 각각 통계적으로 유의한 차이($p<.05$)가 나타났다.
   복부지방률과 체지방률은 Ⅰ군(0.86±0.03, 19.22±3.69%)이 가장 낮고, Ⅲ군(0.89±0.03, 22.12±4.47%)이 가장 높았으나 통계적으로 유의한 차이가 없었으며, 혈청 TG농도는 Ⅰ군(107.0±47.1㎎/㎗)이 가장 낮고, Ⅱ군(160.50±122.72㎎/㎗)이 가장 높았으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

3. 운동유무에 따른 혈청 TG농도는 비운동군(157.82±95.46㎎/㎗)이 운동군(132.73±76.27㎎/㎗)보다 통계적으로 유의($p<.05$)하게 높았으며, 혈청 HDL-C농도는 운동군(48.97±7.35㎎/㎗)이 비운동군(46.22±6.35㎎/㎗)보다 통

계적으로 유의($p<.05$)하게 높았다. 그리고 복부지방률과 체지방률은 운동군(0.89±0.03, 21.89±4.28%)이 비운동군(0.88±0.03, 22.00±4.15%)보다 약간 높았으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

4. 운동빈도에 따른 체지방률과 혈청 TG농도는 운동2군(23.96±4.31%, 179.14±120.56㎎/㎗)이 운동1군(21.40±4.15%, 121.75±57.04㎎/㎗)보다 통계적으로 유의($p<.05$)하게 높았다. 복부지방률은 운동2군(0.90±0.03)이 운동1군(0.88±0.03)보다 높았으나 통계적으로 유의한 차이는 없었으며, 혈청 HDL-C농도는 운동1군(49.45±6.97㎎/㎗)이 운동2군(46.95±8.68㎎/㎗)보다 높았으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

5. 운동기간에 따른 혈청 TG농도는 비운동군(157.82±95.46㎎/㎗)이 운동3군(118.96±50.06㎎/㎗)보다 통계적으로 유의($p<.05$)하게 높게 나타났으며, 혈청 HDL-C농도는 운동3군(49.42±6.83㎎/㎗)이 비운동군(46.22±6.7㎎/㎗)보다 통계적으로 유의($p<.05$)하게 높게 나타났으며, 복부지방률은 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았으며, 체지방률은 비운동군(22.00±4.15%)이 운동3군(21.03±4.35%)보다 약간 높았으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

이상의 결과를 통해서 중년남성의 3년이상 정도의 흡연에 의해서는 비만도 특히 복부지방률 및 혈청지질농도에 큰 영향을 주지 못하지만, 운동과 병행하면 혈청 HDL-C농도를 증가시킬 수 있고 또한 운동은 중년남성들에 있어서 비만 및 혈청 지질 농도의 긍정적인 변화 효과를 기대할 수 있게 한다는 것을 확인할 수 있었다. 그러므로 흡연자는 금연을 위한 노력과 함께 꾸준한 운동을 병행해 나가는 것이 바람직할 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

김현수(1997). 허리둘레/엉덩이 둘레와 순환기질환 위험요인과의 관계, 한국체육학회지, 36.

김현수(1999). 복부비만과 건강과 운동, 한국생활환경학회지, 6(2).

김종호 · 이근미 · 김희영 · 송춘화 · 정승필(2000). 흡연이 복부비만에 미치는 영향, 가정의학회지, 21.

김명화(2002). 복부비만의 운동요법, 대한임상건강증진학회지, 2(1).

김의수 · 김유섭(1984). 건강교육과 운동위생의 실제, 녹화출판사, 81.

김상만, 이덕주, 조남한(1998). 남성에서 흡연, 음주와 비만지표와의 연관성에 대한 단면적 연구. 대한비만학회지, 7(4).

김창균 · 최승철(2002). 장기간 지속적 운동이 중년여성의 신체구성과 혈청지질 및 복부내장지방에 미치는 영향, 한국사회체육학회지, 17.

김건열(1986). 흡연과 건강. 대한의학협회지, 12(2).

김영설 · 이찬세(1977). 담배의 유해성에 대한 문헌적 고찰, 대한 결핵 및 호흡기학회, 24(3).

김순경 · 연보영 · 최미경(2003). 흡연자와 비흡연자의 영양 섭취상태와 혈중 무기질 함량 비교, 한국영양학회지, 36(6).

김철주 · 김성원 · 박혜순(1997). 중년 남 · 녀에서의 복부-둔부 둘레비의 분포 양상 및 관련 인자, 가정의학회지, 18(5).

김재수 · 임세훈 · 이동욱 · 성낙진 · 박기흠(2004). 흡연 유형과 금연성공률, 가정의학회지, 25.

길테오 · 구광수 · 김경용 · 신영국(2001). 운동전 흡연과단기간 흡연 중단이 심폐기능에

미치는 영향, 한국체육학회지, 40(3).
권유찬 · 채종훈 · 박상갑 · 윤미숙(2003). 근처항 트레이닝이 비만중년여성의 복부지방에 미치는 영향, 한국체육학회, 42(1).
권오현 · 이근미 · 노태맹 · 김희영 · 황승욱 · 정승필(2001). 정상 및 과체중인 성인 남성에서 허리둘레/신장비에 따른 심혈관질환 위험인자의 평가, 가정의학회지, 22(12).
박영학(1985). 흡연 후 형성된 Carboxyhemoglobin과 허혈성 심질환 발생과의 관계에 관한 연구. 순환기학회, 15(2).
서영성(1998). 흡연이 혈청 지질에 미치는 영향, 가정의학회지, 19(4),
이근미(2003). 중년남성에서 흡연량에 따른 체지방 분포 및 혈중 렙틴 농도, 가정의학회지, 24.
이범근(1996). 비흡연자와 흡연자간에 폐기능 비교 연구. 석사학위논문, 서강대학교.
이명화(1978). 보건학, 고문사.
이미선(1998). 유산소성 운동과 저칼로리 식이요법이 비만관련 여성의 건강관련 체력에 미치는 영향, 석사학위논문, 성신여자대학교.
임완기(2004). 성인병과 운동처방, 서울, 홍경.
안횡균 · 윤성원 · 윤재량(1994). 운동이 성인병을 다스린다, 서울, 한국체육과학연구원 국민체력센터.
이순상(1997). 흡연여부에 따른 남고생의 식행동, 영양소 섭취 및 건강상태의 차이, 석사학위논문, 충북대학교.
이승아(1991). 흡연이 안정시와 운동시 심부담도에 미치는 영향, 석사학위논문, 전북대학교.
이우주(2002). 의학사전, 서울, 아카데미서적.
양정수(1991). 한국 대표급 운동선수 혈중지질의 안정시 수준, 운동시 반응 및 년간 변

화, 박사학위논문, 고려대학교.

이양자(1998). Qualitative Aspects of Dietary Carbohydrate and fat inHypertrigly-ceridemia. 한국지질학회지, 제15차 춘계학술대회, 8.

조효숙 · 남형천 · 정동혁(2003). 흡연습관과 운동습관이 혈중 총 콜레스테롤에 미치는 영향, 한국스포츠리서치, 14.

조선일보(2001). 건강: 흡연. 조선일보 2001년 4월 26일자 27면.

조선일보(2004). 2004년 10월 23일 A13면.

정성림 · 김병로(2003). 12주간 유산소 및 근력 복합훈련이 중년비만 여성의 체력, 신체구성 및 혈중지질성분에 미치는 영향, 한국체육학회지, 42(3).

정성태(2001). Power 운동생리학, 서울, 라이프 사이언스.

차광석(2001). 흡연자와 비흡연자의 폐기능, 유산소 운동능력, 혈압, 혈중 헤모글로빈 비교, 한국체육학회지, 40(3).

통계청(1999). 사망원인통계연보.

황승주 · 오상우 · 김순남 · 황환식 · 조비룡 · 허봉렬(2000). 성인여성흡연자의 흡연양상 및 흡연과 관련된 요인들, 가정의학회지, 21(3).

허갑범 · 이종호 · 백인경 · 안광진 · 정윤석 · 김병중 · 이현철 · 이영해 · 이양자(1993). 한국 중년남성에서 복부지방 축적이 혈청 지질 및 지단백 농도에 미치는 영향, 한국영향학회지, 26(3).

하철수(2001). 체력향상을 위한 축구선수들의 훈련에 따른 혈액변화에 관한 생화학, 기타검사 분석, 한국체육과학회지, 10(2).

허정 · 박임홍(2001). 비만 남자 중학생의 체력, 신체구성 및 혈중지질에 농구운동이 미치는 효과, 한국체육과학회지, 10(2).

Aronow W. S., Cassidy J., Vangrow J. s., et al(1974). Effect of cigarette smoking and breathing carbon monoxide on cardivascular hemodynamics in anginal patients. Circulation 50,

Aronow W. S.(1978). Effect of ciggarette smokingon angina pectoris. NEJA. 299. 21

Armellini F, Zamboni M, Frigo L, Mandragona R, Robbi R, Micciolo R, et al(1993). Alcohol consumption, smoking habit and body fat distribution in italian men and women aged 20-60 years. Eur J Clin nutr, 47(1).

Edward L. Fox W.B(1976). Sports physiolgy. Sanders Company.

Goedon, D.J, Leon, A.S., Ekelund, L-G., et al(1987). Smoking, physical activity, and heart rate reponse to exercise in asyptomatic hypercholesterolemic men. Am. J. Epidemiol., 125, 587-560.

Guilbert DG, Meliska CJ, Williams CL, Jensen RA(1992). Subjective corelates of cigarette-smoking-induced elevation of peripheralbeta-endo-rphin and cortisol. Psychopharmacology., 106.

Hodge AM, Westerman RA,de Courten MP, Zimmet PZ, Alber Kg(1997). Is leptin sensitivity the link between smoking cessation and weight gain? Int J Obes Relat Metab Disord., 21(1).

Jensen EX, Fusch C, Jaeger P, Peheim E, Horber FF(1995). Impact of chronic cigarette smoking on body composition and fuel metabolism. J Clin Endocrinol Metab ; 80(7).

Korean National statistical Office(1995). 1994 Annual report on the cause of death statistics. Seoul Korea:Korean Statistical Office ; nov 1.

King, C.E, Dadd, SL., & Cain, S.M.(1987). O2 delllivery to contracting muscle during hypoxic or CO hypoxia. J. Appl. Physiol., 63(2).

Klein L. W(1984). Cigarettes smoking, Atherosclerosisand and the coronary hemodynamic Repond. A unifying hypothesis, JACC, 4.

Nicklas BJ, Tomoyasu N, Muir J, Goidberg AP(1999). Effects of cigarette somking and its cessation on body weight and plasma leptin levels. Matabolism., 48(6).

McHenry, P.L, fairs, J.V., Jordan, J.W., & Morris, S.N(1997). Comparative studies of cardiovascular function on ventricular premature complexes in smoker and nonsomker during maximal treadmill exercise. Am. J. Cardiol., 39.

McHenry, P.L. Fairs, JV., Jordan, J.W., & Morris, S.N(1977). Comparative studies of cardiovascular funtion on ventriccular premature complex in smoker and nonsmoker during maximal treadmill exercise. Am. J. Cardiol., 39.

Mancia G(1988). Opening remarks: The need to manage risk factors of coronary heart disease. Am Heart J. 115. 240.

Perkins KA(1992). Metabolic effects of cigarette smoking. J Appl Physiol,. 72.

Sakura, T., Abe, T., Kawakami, Y. and Eukunaga, T(1994). Subcutaneo us and visceral fat distribution and daily physical activity:comperision between young and middle-aged women. Med sci sports Exerc suppi, 26(5),S16.

Shimokata H, Muller DC, Andres R(1989). Studies in the distribution of body fat. JAMA., 261(8).

Simom JA, Seeley DG, Lipschutz RC, Vittinghoff E, Browner WS(1997). The relation of smoking to waist-to-hip ratio and diabetes mellitus among elderly women. Prev Med,. 26.

Seidell JC, Cigilini M, Deslypere JP, Charzewska J, Ellsinger BM, Cruz A(1991). Body fat distribution in relation to physical activity and smoking habits in 38-year-old European men. The European Fat Distribution Study. Am J Epidemiol,. 133(3).

Samaras K, Kelly PJ, Spector TD, Chiano MN, Campbell LV(1998). Tobocco smoking and estrogen replacement are associated with lower total and central fat in monozygotic twins. Int J Obes Relat Metab Disord, 22(2).

Trap-Jensen T(1988). Effect of smoking on heart an peripheral circlaton. Am Heart. 115.

Vague, J(1956). The degree of masculine differentiation predisposition to diabetes, atherosclerosis, gout, and uric calculous dis.

Weltman, A., & Stamford, B(1982), Exercise and the cigarette smoker. Physician and Sportsmedicne 10(12).

Wack JT, Rodin J(1982). Smoking and its effects on body weight and the systems of calroric regulation. Am J Clin Nutr,. 72.

Wei M, Stern MP, Haffner SM(1997). Serum leptin levels in maxican Americans and non-Hispanic whites: association with body mass index and cigaertte smoking. Ann Epidemiol,. 7(2).

ABSTRACT

The Effect of Smoking and Exercise Habits have on Abdominal obesity in Middle-Aged Men

Choi, So Young
Dept. of Physical Education
Graduate School of
Sungshin Women's University

In this study, this researcher obtained the following result by measuring and analyzing questionnaire, body measurement, obesity degree, and serum lipids, so as to examine the effect that smoking and exercise habit have on obesity degree and serum lipid concentration in the middle-aged men whose average age is 48.70+5.43 years old.

1. As for abdominal fat rate which is based on smoking or no smoking, smoking group appeared a little high. And, as for the fat rate of body, TG, and HDL-C, no-smoking group appeared high, and significant difference didn't appear.

2. As for HDL-C of group Ⅰ(no-smoking∗exercise), group Ⅱ

(no-smoking * no-exercise), group Ⅲ(smoking * exercise) and group Ⅳ(smoking * no-exercise), group Ⅳ(smoking * no-exercise) appeared lowest, and group Ⅲ(smoking * exercise) was highest, and significant difference($p<.05$) appeared statistically.

3. As for TG to be based on the existence or non-existence of exercise, no-exercise group appeared higher than exercise group statistically significantly. And, as for HDL-C, exercise group was higher than no-exercise group statistically significantly ($p<.05$).

4. As for the rate of body fat TG which are based on exercise frequency, exercise group 2 was higher than exercise group 1 significantly statistically.

5. As for TG to be based on exercise period, no-exercise group appeared higher than exercise group 3 significantly($p<.05$) statistically. And, as for HDL-C, exercise group 3 appeared higher than no-exercise group significantly($p<.05$).

Putting above result together, it emerged that smoking doesn't have relation with fatness degree and lipid concentration in blood.

And, in inter action effect on smoking and exercise, it is helpful to increasing the concentration of HDL-C than not doing exercise at the time of smoking. In addition, it emerged that exercise has relation with fatness and lipid concentration in blood. So, it is considered that it is desirable for smokers to do steady exercise in parallel with the efforts for the prohibition of smoking.

<부록>

문 진 표

수검자 인적사항	성 명	
	주민등록번호	
	자 택 주 소	
	전 화 번 호	

본 문진표는 검진 시 담당의사가 효율적이고 정확한 진찰과 건강상태를 판정하는데 중요한 자료가 되므로 해당란에 O표 또는 정자로 빠짐없이 기재하여 주시기 바랍니다.

운 동 습 관

1.지금하고 있는 운동종목은? ( )에 기재 하십시오.

①없음 ②( ) ③( )

1-1. 현제 일주일에 며칠 정도 운동을 하십니까?

① 1일 ② 2일 ③ 3일 ④ 4일이상

1-2. 규칙적으로 운동을 실시한 기간은?

① 1개월 ② 2개월 ③ 3-6개월 ④ 6개월이상(년 개월)

1-3. 1회 운동시간은?

① 30분 이내 ② 30-1시간 ③ 1-2시간 ④ 2시간이상

1-4. 운동강도는?

① 약하게 ② 보통으로 ③ 약간 강하게 ④ 강하게

□부분은 규칙적인 운동을 하시는 분만 답하여 주십시오.

2.수영을 얼마나 하실 수 있습니까?

① 하지못함 ② 25m미만 ③ 쉬지 않고 25-50m미만

④ 쉬지 않고 50-100미만 ⑤ 쉬지 않고 100m이상

흡 연 습 관

1. 하루에 담배를 얼마나 피우십니까?

① 안피운다. ② 반갑정도 ③ 1갑정도 ④ 1갑반 정도 ⑤ 2갑이상

□부분은 흡연과 관계있는 분만 답하여 주십시오.

1-1 피우신다면 담배를 피운기간은? (약____년)

1-2 금연을 하셨다면 피운 기간과 금연기간은?

(피운기간: 약____년) (금연기간: 약____년____개월)

현재의 건강상태

*** 다음 질문에 자세히 답하여 주시기 바랍니다.**

1	1년 또는 2년마다 지속적으로 정기적인 건강검진을 받습니까?	예	아니오
2	현재 의사로부터 검사 또는 치료를 받고 있습니까?	예	아니오
	(“예”의 경우) 검사 또는 치료내용:		
3	혈압강하제, 당뇨, 정신신경안정제, 수면제, 각성제, 진통제 등 치료제 또는 건강보조식품, 건강의약품을 복용하고 있습니까?	예	아니오
	약품종류: 약품명: 복용기간:		
4	최근 3개월 동안 체중의 변화가 있었습니까? ____kg (증 · 감)	예	아니오
	몸무게가 가장 많이 나갔을 때 체중은: ____kg		
5	간염예방 접종은 하셨습니까? (예의 경우 o표하여 주십시요.) ①1차 ②2차 ③3차	예	아니오

과 거 병 력

1.과거에 질병으로 의사에게 진단(치료, 수술)을 받은 적이 있습니까?

(없으면 X표하여 주십시오.)

질 환 명	발 병 년 도	완 치	현제 치료 상태	
			치 료 중	방치 및 기타
( )	______ 년	1	2	3
( )	______ 년	1	2	3
( )	______ 년	1	2	3

2. 현제 자신의 건강에 대해 어떻게 생각하십니까?

① 건강하다고 생각한다.

② 병은 없는 것 같으나 건강한 편은 아니라고 생각한다.

③ 무슨 병이 있는 것 같다.

④ 질병이 있는 것을 알고 있다.