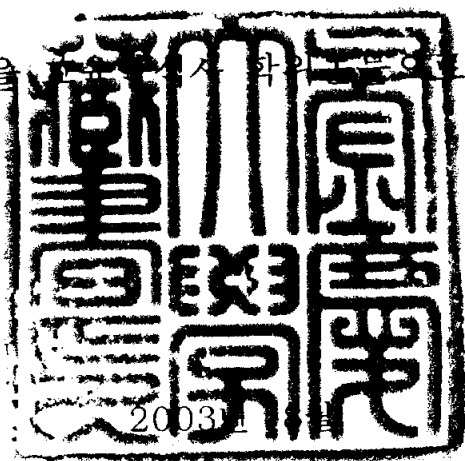


교육학석사 학위논문

도인(導引)체조가 노인의
혈중지질 및 글루코스에
미치는 영향

지도교수 신 군 수

이 논문을



사 학위논문으로

제출함

부경대학교 교육대학원

체 육 교 육 전 공

조 원 화

조원화의 교육학석사 학위논문을 인준함

2003년 6월 19일

주심 교육학박사 박 형 하



위원 이 학 박사 김 용 재



위원 이 학 박사 신 군 수



목 차

Abstract

I. 서 론	1
1. 연구의 필요성	1
2. 연구의 목적	3
3. 연구의 문제	4
4. 연구의 제한점	4
5. 용어의 정의 및 약어	5
II. 이론적 배경	6
1. 노인의 개념	6
2. 도인(導引)체조의 개념	7
3. 도인(導引)체조의 유래 및 특징	8
4. 도인(導引)체조의 효과	11
5. 도인체조와 혈중지질	13
6. 도인체조와 글루코스	16
III. 연구방법	18
1. 연구대상	18
2. 연구절차	18
3. 실험 설계	19
4. 측정도구 및 항목	19
5. 측정방법	20

6. 도인체조의 방법 및 프로그램	21
7. 통계처리	26
IV. 연구 결과	27
1. 도인체조 전·후 TC 변화	27
2. 도인체조 전·후 TG 변화	28
3. 도인체조 전·후 LDL-C 변화	29
4. 도인체조 전·후 HDL-C 변화	30
5. 도인체조 전·후 글루코스 변화	31
V. 고 찰	32
1. 도인체조 전·후 TC 변화	32
2. 도인체조 전·후 TG 변화	33
3. 도인체조 전·후 LDL-C 변화	35
4. 도인체조 전·후 HDL-C 변화	37
5. 도인체조 전·후 글루코스 변화	38
V. 결론 및 제언	41
1. 결 론	41
2. 제 언	42
참 고 문 헌	43
부 록	54

표 목 차

표 1. 연구대상의 신체적 특성	18
표 2. 측정도구 및 항목	20
표 3. 도인체조 프로그램	25
표 4. 도인체조 전·후 TC 변화	27
표 5. 도인체조 전·후 TG 변화	28
표 6. 도인체조 전·후 LDL-C 변화	29
표 7. 도인체조 전·후 HDL-C 변화	30
표 8. 도인체조 전·후 글루코스 변화	31

그림 목 차

그림 1. 도인체조 전·후 TC 변화	27
그림 2. 도인체조 전·후 TG 변화	28
그림 3. 도인체조 전·후 LDL-C 변화	29
그림 4. 도인체조 전·후 HDL-C 변화	30
그림 5. 도인체조 전·후 글루코스 변화	31

The Effects on Doin Gymnastics on Blood Lipids and Glucose in older men.

by Cho, Won Hwa

Department of Physical Education

Pukyong National University

Directed by Professor Shin, Koon Soo, ph. D.

Abstract

The purpose of this study is to investigate the influence of doin gymnastics on the older's blood lipids and glucose. The subjects of the experiment to discover the effects were the 40 older women over 65. They participated in doin gymnastics program(60min a day, 3 days a week, during 8 weeks).

The measured variables of this study were TC, TG, HDL-C, LDL-C, Glucose before and after the program. The analysis of the data was conducted using SPSS program.

In each variables M and SD were produced, paired t-test was practiced and showed the change before and after the experiment in one group. The significant level was $\alpha \leq 0.5$.

This study were as following conclusions:

- 1) The TC decreased more significantly after doin gymnastics program than before one.
- 2) The TG decreased more significantly after doin gymnastics program than before one.
- 3) The LDL-C decreased more significantly after doin gymnastics program than before one.
- 4) The HDL-C increased more significantly after doin gymnastics program than before one.
- 5) The Glucose decreased more significantly after doin gymnastics program than before one.

I. 서론

1. 연구의 필요성

오래 사는 것, 즉 장수(長壽)는 동서고금을 막론하고 인간의 한결같은 소원의 하나이고 축복이다. 20세기에 들어와서 이러한 인간의 장수에 대한 끊임없는 욕구는, 과학의 발달로 인해 점점 더 많은 사람들에게 장수의 소원과 축복이 내려지고 있다. 우리나라에서도 20세기 초반에 국민의 평균수명은 23~24세에 불과하였는데, 1990년대에 이르러 71세를 넘어섰다. 이렇게 되고보니 ‘인생칠십고래희’(人生七十古來稀)라는 말은 옛말이 되어 버리고 말았다. 그러나 장수의 축복은 누구에게나 행복한 삶을 보장해 주지는 못하고 있다. 이는 노인인구가 많아짐에 따라 각종 어려움을 당하는 노인들의 수가 크게 증가하고 있음을 나타낸다(최일섭, 최성재, 1995). 한국개발연구원이 제시한 21세기 경제성장기구상에서 2020년에는 평균수명이 77세로 고령화사회가 도래될 것이고(신건희, 1998), 전체인구 중 노인인구가 13.2%인 690만명으로 증대될 것으로 예측된다(보건복지부, 1999).

이렇듯 급속도로 증가하는 노인인구는 1998년 우리나라의 65세 이상 노인이 전국민의 5.7%이며, 이 중 노인의 87%가 만성퇴행성질환이 있는 것으로 나타났다. 사실 노인은 육체적·정신적 노화로 인하여 대부분 만성노인질환을 가지고 있기 때문에 건강문제는 노인에게 가장 중요한 문제라 할 수 있다(박광덕, 1998). 허약하고 병약한 상태에서 조금만 움직여도 쉽게 피로감에 의해 지치는 체력으로 수명만 연장되고 생명만 유지한다면 삶의 의미와 장수의 가치가 있을까? 진정한 장수는 생기와 활기가 넘치는 건강을 바탕으로 한 가운데 의미있고 보람있는 생활을 영위할 수 있어야 한다.

최근 많은 연구에 의하면 노인질환중 상당수가 예방 가능하다고 밝혀져 중년부터 건강증진 및 질병예방에 관심을 가져서 건강한 노인생활을 유지할 수 있는 방법들을 모색하고 있다. 운동이 건강한 체력을 보호, 증진시킨다는 것은 이제 누구나 알고 있는 사실이다. 하지만 노인의 경우는 특히 자신에게 알맞은 운동을 생활습관화하는 것이 무엇보다 중요하다.

운동이 혈중지질대사에 주는 영향에 관해서는 1960년대부터 주목되어 많은 연구가 보고되었다(조현정, 1998). Wood(1976)등은 주당 24km를 달리고 있는 성인 남성들의 혈중지질수준을 검토한 결과 트리글리세라이드(TG), 총콜레스테롤(TC), 저밀도지방단백질 콜레스테롤(LDL-C) 수준이 크게 감소한 반면 고밀도지방단백질 콜레스테롤(HDL-C)는 유의하게 증가되었음을 보고하여 장기간 지속적인 트레이닝이 혈중 지질수준에 유의한 효과를 나타낸다는 것을 시사하였다.

여성의 경우, 고연화(1997)는 갱년기 여성들을 대상으로 운동군과 비운동군으로 나누어 혈중지질을 측정한 결과, 운동수행은 TC, HDL C, TG에 수치에 영향을 미친다고 하였으며, 조현정(1998)은 요가 숙련자와 비숙련자의 혈중지질 변화에 관한 연구에서 TG는 감소하고 HDL-C는 증가한다고 보고하였다.

남성의 경우 Zung, Tran, Gene & Mood(1983)는 규칙적인 운동이 TC를 10~15.8mg/dl을 감소시킨다고 하였다. Katoh(1993)등은 30세에서 59세의 남성을 최대산소섭취량 50% 강도로 2개월 전·후의 비교에 있어서 HDL C, TC의 수치를 측정한 결과 HDL C는 훈련전보다 유의하게 높았고, TC는 훈련 후가 훈련전보다 유의하게 낮았다.

Brownell, Bacahorik & Robert(1982)는 10주간 운동 훈련 프로그램을 마친 대상자에게서 HDL-C이 5.1% 증가되었고, LDL-C은 6% 감소하였다. 58명의 평균 연령 47세 남자를 대상으로 한 연구(Weltman과 Matter, 1980)에서 열량제한과 함께 운동을 실시한 결과 두 가지 모두 TC를 낮추

는 효과가 있다고 보고한 바 있다. 이처럼 운동을 통해 남성과 여성 모두에게서 혈중지질의 이상적인 반응을 가져왔음을 알 수 있다.

이미 도인체조가 신경계통과 내분비 기능을 조절하는 역할을 하며, 도인체조의 한 방법인 의식집중은 인간의 정신상태와 생리기능에 영향을 준다는 것이 밝혀졌다(이강평, 1992).

현재 체육이 거의 모든 분야에 광범위하게 운동의 효과에 대해서 연구되고 있지만 과거 수천 년의 역사를 통해 행해지고 있는 도인체조에 대한 체육학적 연구는 거의 이루어지고 있지 않는 실정이다. 물론 도인법에 관한 문헌연구는 꾸준히 이루어지고 있으나 아직 도인체조의 운동효과에 대한 연구는 미미한 상태이다.

이에 본 연구는 노인들을 대상으로 운동생리학적인 연구의 일환으로 도인체조 전·후의 혈중지질 및 글루코스의 검사를 통해 도인체조가 노인들에게 있어서의 운동 효과에 대하여 고찰하여 볼 필요성을 갖게되었다.

그러므로 도인체조가 노인의 혈중지질 및 글루코스에 미치는 영향을 규명하여 그 관계를 밝히고자하며, 더 나아가 고령화시대에 노인들의 여가생활과 건강에 효과적인 체조법을 제시하고자 한다.

2. 연구의 목적

본 연구는 도인체조가 노인의 혈중지질 및 글루코스 수치변화에 어떠한 영향을 미치는지를 알아보는데 그 목적이 있다.

- 1) 혈중지질 중 총콜레스테롤(TC)양의 변화
- 2) 혈중지질 중 중성지질(TG)양의 변화
- 3) 혈중지질 중 저밀도지방단백질콜레스테롤(LDL C)양의 변화

- 4) 혈중지질 중 고밀도지방단백질콜레스테롤(HDL-C)양의 변화
- 5) 글루코스 양의 변화

3. 연구의 문제

본 연구에서 밝히고자 하는 구체적인 연구 문제는 다음과 같다.

- 1) 도인체조 실시 후 혈중지질 중 TC 수치의 차이를 밝힌다.
- 2) 도인체조 실시 후 혈중지질 중 TG 수치의 차이를 밝힌다.
- 3) 도인체조 실시 후 혈중지질 중 LDL-C 수치의 차이를 밝힌다.
- 4) 도인체조 실시 후 혈중지질 중 HDL-C 수치의 차이를 밝힌다.
- 5) 도인체조 실시 후 글루코스 수치의 차이를 밝힌다.

4. 연구의 제한점

본 연구는 다음과 같은 제한점을 가진다.

- 1) 피험자의 신체적 활동을 통제하지 못하였다.
- 2) 피험자의 유전적 특성을 고려하지 못하였다.
- 3) 피험자의 식생활 습관과 음식섭취량을 통제하지 못하였다.

5. 용어의 정의 및 약어

- 1) 총콜레스테롤(total cholesterol ; TC) : 전체 콜레스테롤 수치를 말한다. 정상치는 150~240mg/dl 이고 밀도의 차이에 따라 HDL, LDL, VLDL로 나눈다.
- 2) 중성지방(triglyceride ; TG) : glycerine의 3개의 OH가 전부 지방산과 결합한 것, 유리 지방산의 저장형태이며 중성지방은 거의 이것으로 이루어지며, 탄수화물로부터 합성하여, 동물의 지방조직에 저장되기 때문에 효소에 의한 가수분해로 유리지방산을 혈액중에 방출한다.
- 3) 저밀도 지방단백질 콜레스테롤(low density lipoprotein cholesterol ; LDL-C) : 혈장 리포단백질 가운데 초원심 분리법에 의하여 얻어지는 1.006~1.062의 것을 말하며 β 리포 단백질과 일치한다.
- 4) 고밀도 지방단백질 콜레스테롤(high density lipoprotein cholesterol ; HDL-C) : 혈장 리포단백질 가운데 초원심 분리법에 의하여 얻어지는 비중 1.063~1.21의 것을 말하며 콜레스테롤과 중성지방의 함량이 적으며 단백질의 함량이 많은 지방 단백질이다. α 리포 단백질과 일치한다.
- 5) 초저밀도 지방단백질 콜레스테롤(very low density lipoprotein cholesterol ; VLDL-C)

II. 이론적 배경

1. 노인의 개념

노인의 개념을 규정함에 있어서 노화의 의미는 매우 중요성을 가지고 있다. 노화의 특성을 몇 가지로 구분해 보면 첫째, 노화란 시간의 경과에 의해 생기며, 시간의 경과에 의한 관련 혹은 제한이고, 둘째, 세포의 조직, 기관, 개체에 보편적으로 보여지는 현상으로서의 보편성(universality), 셋째, 노화란 본질적으로 “생체에 내재하고 있는 필연적 과정으로 생기는 것”으로 외상이나 전염병 혹은 외적, 환경적 인자에 의하여 발생하는 것이 아닌 내재성(intrinsically), 넷째, 연령에 수반되는 생리적 기능의 저하, 스트레스에 의한 변화에 대해 자기 회복력의 저하, 예비력의 저하 또는 병에 걸리기 쉬운 죽음의 확률이 이 연령과 더불어 증가하는 현상에서 보여지는 유해성(deleteriousness)이 그것이다. 즉 노화란 하나의 생체기능이 쇠퇴해 가는 상태라고 정의할 수 있는데 이는 일반적으로 정신적·육체적·문화적인 여러 가지 요인을 내포하고 있다(박경숙, 1999).

1951년 제2회 국제노년학회(2nd International Conference Gerontology)에서는 노인이란 “인간의 노화과정에서 나타나는 생리적·심리적·환경적 변화 및 행동의 변화가 상호작용하는 복합형태의 과정에 있는 사람”이라고 정의하였고, 김태수, 백종섭, 신화영(1998)은 노인이란 인간의 삶의 과정 중 인생의 최종단계에 돌입하면서 신체적·정신적·사회적으로 그 능력이나 적응력이 퇴화되어 가는 노년기의 사람을 말하며 통상적으로 65세 이상의 사람을 노인이라고 본다고 정의하였다.

이를 종합해보면 노인이란, 인간의 노령화 과정에서 나타나는 생리적, 육

체적, 심리적, 정서적, 환경적 행동의 변화가 상호작용하는 복합형태의 과정에 있는 삶으로 정의할 수 있겠다. 한국의 경우 대한노인회에 가입할 수 있는 연령은 56세로 규정하고 있으며, 정부에서는 생활보호법 제3조에 의하여 65세 이상을 노인으로 규정하고 생활보호대상 노인으로 지정하고 있다(박경숙, 1999).

2. 도인(導引)체조의 개념

도인법은 동양에서 수천년 전부터 전해오는 양생법(養生法)의 하나로, 자연 에너지인 기를 우리 몸에 원활히 소통시키고 강화시킴으로써 인체의 자연치유력을 극대화하는 심신 단련법이다(이승헌, 1999). 김재규(1995)는 도인법이란 도가(道家)에서 하는 양생법의 일종으로서 호흡과 운동으로 기력(氣力)을 양육하고 전신의 혈액순환을 원활하게 하면서 신체 각 부위의 장기(臟器)에 생명력을 넣어주고 관절을 유연하게 조정(調整)해서 모든 질병을 퇴치하는 중국의 의료체조라고 말하였다.

도인체조는 조신(調身), 조식(調息), 조심(彫心)을 기초로 경혈을 자극하는 체조로서 첫째, 조신(調身)의 자세에는 평좌식(平坐式), 자유반슬(自由盤膝), 단반슬(單盤膝), 양좌식(仰臥式), 측좌식(側臥式), 보행식(步行式), 입식(立式)이 있다.立式에는 自然立式, 三圓式 立式, 허리를 굽히는 立式, 혼합식 立式의 네 가지 형으로 분류할 수 있다. 또한 자세의 난이도에 따라 분류하면 고위입식(高位立式), 중위입식(中位立式), 저위입식(低位立式)의 세 종류가 있다. 高位立式은 자세가 높고 무릎의 관절을 약간 굽힐 뿐으로 에너지 소모량이 적다. 中位立式은 高·低位立式의 중간자세이며 무릎 관절을 약 90도로 굽힌다. 둘째, 조식(調息)의 자세는 자연입식으로 한다. 자연호흡을 도인체조 준비단계에 실시한다. 복식호흡(흡기할 때 배를 팽창시키

고 호기할때 배를 축소시킨다. 또는 그 반대)을 되풀이한다. 복식호흡을 할 때는 천천히 가늘고 균일하게 그리고 깊이 길게 하도록 한다. 마지막으로 조심(彫心)을 먼저 무념무상하게 한다. 정신을 하복부에 있는 단전에 집중시키거나 의념을 어느 장기에 집중하게 하는 것이다. 이어서 상, 중, 하 단전을 意守하게 한다. 그리고 내단전을 意守하고 각 내장을 意守하게 한다 (허일웅, 1992).

또한 도인체조는 동작, 호흡, 마음, 기의 흐름을 일치시켜서 근육과 뼈와 인대를 늘이고 당기는 체조이다. ‘도인’이란 글자 그대로 ‘끌어당기고(導) 늘인다(引)’는 뜻인데, 단순히 근육을 늘이고 당겨 이완시킨다는 의미도 있으나 그 이상의 기(氣)적인 차원의 의미도 내포한다. 즉, 도인체조는 조신, 조식, 조심법을 기초로 하여 밀고 당기는 인체의 굴신(屈伸)운동을 통해 경혈(經穴)을 자극하여 막힌 혈을 뚫어 주고 기혈 순환을 촉진시켜 주는 의료체조이다(이승헌, 1999).

3. 도인(導引)체조의 유래 및 특징

일찍이 중국에서는 건강한 신체와 더불어 수명연장을 위해서 양생술(養生術)의 일종인 도인법이 발달하였다. 죽지 않고 영원히 살기를 희망하는 인간의 생각들을 모아서 실천하는 무리들이 역사의 장에 출현하기 시작한 것은 지금으로부터 약 3천년전이라고 볼 수 있다. 이러한 사상을 체계적으로 학문화한 것이 노장사상이며 이것을 종교로 승화시킨 것이 도교(道敎)이다. 미신과 자연의 이치, 토욕(土浴)과 치병술의 절사한 융합으로부터 태어난 도교는 무술과 의학의 혼합적 요소를 포함하고 있으며 도교가 추구하는 최종의 도착지는 신선이 되는 것과 죽지 않는 것이다. 이것을 지칭하여 장생불사(長生不死)라 한다. 도교는 인간의 건강에 대하여 지대한 열정을

갖고 있으며 인간의 수명에 대하여 최대의 관심을 표명하고 있다(김재규, 1995). 그들의 이러한 사상을 반영한 것이 도인법이며 이를 이용한 체조를 도인체조라 한다. 도인법에 관한 기록은 중국의 여러 고서(古書)에서 찾아 볼 수 있다.

동양의 최고(最古) 의서(醫書)인 『황제내경(皇帝內經)』에 있는 『이법방의론(異法方宜論)』에는 “중앙(中央)에 있는 사람은 땅이 평평(平平)하고 온기(混氣)가 많은 곳에 있다. 그 백성(百姓)은 잡물(雜物)을 음식(飲食)으로 삼고 노동(勞動)하지 않는다. 그 때문에 병이 많고 위궤(痿癰:수족이 저리고 머리로 피가 모임), 한열(寒熱)이 된다. 그것을 치료하기 위해서는 도인(導引), 안교(按矯)가 좋다”고 하였다(김재규, 1995; 허일웅, 1992).

춘추전국시대의 『기행옥패명(氣行玉佩銘)』에 도인의 방법이 기록되어있고, 『황제내경(皇帝內經)』에도 양생을 보건상 첫째로 생각하였고, 소문(素問), 『상고천진론(上古天真論)』에는 음양의 법칙에 따라 대처하라고 하고, 소문(素問), 『이법방의론(異法方宜論)』에는 치료법으로 도인안교(導引按矯)를 알리고, 또 『소문자법론(素問刺法論)』에는 호흡법을 명시하여 건강을 피하는 방법을 알리고 『편작(扁鵲)』 역시 호흡방법을 말하고 있고, 노자(老子)는 『도덕경(道德經)』에서 “그 마음을 虛(허)로 하고 그 복부(腹部)를 실(實)로 한다”는 가늘고 긴 상태의 호흡법을 말하고, 장자(莊子) 『각의(刻意)』편에도 호흡법, 동물의 동작 같은 움직임을 말하고 있다(林厚省, 1987).

한대(漢代)의 장중경(張仲景)의 『금궤요약(金櫃要略)』(胡斌, 1987)에 “사지가 무겁게 느껴지기 시작할 때 곧 도인(導引) 호흡을 한다”라고 하였다. 장사(長沙)의 마왕퇴(馬王堆)의 한묘(漢墓)에서 출현된 문물 중 도인에 관한 책이 두 권 있다. 그 중 『각곡식기편(却穀食氣篇)』(허일웅, 1992)은 고증(考證)한 결과, 한대(漢代)초기의 것이며 전국시대(戰國時代)로부터 전해져 온 것으로 가장 오래된 문헌이다. 또 한 권은 『도인도(導引圖)』이며 이것도 지금까지 발견된 것 중에서 가장 오래된 도인도(導引圖)이다(丸山敏

秋, 1986).

서한(西漢)시대 준남자(淮南子)의 『청신훈(淸新訓)』에, 이른바 육금희(六禽戲)가 기록되어있다. 한대(漢代) 말엽의 화타(華陀)는 “사람의 신체는 언제나 움직이면 소화가 되며 혈액(血液)이 통한다. 그래서 병도 생기지 않는다. 즉, 사용하고 있는 분이 썩지 않는 것과 같다.”는 생각을 가지고 있었다. 그는 이전의 도인 이론과 실천을 기초하여 ‘오금희(五禽戲)’를 만들었다. 그리고 五禽戲로 신체를 단련하면 건강하게 되며 병으로부터 신체를 예방할 수 있다고 생각하였다.

위(魏), 진(晉), 남북조(南北朝) 시대에 도인은 더욱 새로운 발전을 하여 양생(養生)에 관한 책에 혜강의 『養生論』, 『답난양생론(答難養生論)』, 갈홍(葛洪)의 『포박자(抱朴子)』, 도홍경(陶弘經)의 『양생정명록(養生延命錄)』, 『징인양생도일권(徵引養生圖一券)』 등이 있다(林厚省, 1987). 葛洪은 “도인은 미환(未患)의 병을 치료하여 불화의 기(氣)를 통하게 한다. 움직이면 백관(百關)의 기(氣)가 유통(流通)한다. 닫으면 삼궁(三宮)의 기(氣)가 영긴다. 이것은 양생의 대법칙이며, 거담의 현술(玄術)이다.” 그는 『포박자(抱朴子)』에 각종의 양생 방법과 도인법을 게재하고 있다(허일웅, 1992). 陶弘經의 『양생정명록(養生延命錄)』은 신농(神農)시대로부터 위진(魏晉)의 양생이론(養生理論)과 그 방법까지 편집하여, 고대(古代)의 도인자료를 많이 보존하고 있다. 이것을 중국 역사상 도인(導引)만을 전문적으로 모은 자료의 제1부이다. 그러므로 이 시기는 후세 도인의 발전에 영향을 주어, 대표적인 의료체조로서 문인단(文人段)과 무인단(武人段)으로 발전하고 문인단을 기초로 십이단금(十二段錦)이 출현하게 되었다(林厚省, 1987).

명(明)·청(淸)시대에는 고렴(高濂)의 『준인생전(遵生八錢)』, 호문환(胡文煥)의 『수진비요(修真秘要)』, 『보생심과(保生心鑒)』, 『양생도인법(養生導引法)』, 주수중(周守中)의 『양생유찬(養生類纂)』 등이다. 청대(淸代)의 안원(顔元)은 『안습제언행록(顔習齋言行錄)』에서 “신체를 양생하기 위해서는

항상 몸을 움직여야 한다.”, “신체를 움직이는 것은 신체를 강하게 한다”, “언제나 움직이면 근육과 뼈가 소통(疏通)하여 기맥(氣脈)의 순환이 잘된다.”고 하였다. 『역근경(易筋經)』이나 『태극권(太極拳)』도 이 시기에 고대(古代)의 도인술에서 비롯하였다(허일웅, 1992).

4. 도인(導引)체조의 효과

도인체조의 효과는 크게 육체적 효과와 정신적 효과로 나뉘어 볼 수 있다(김재규, 1995; 허일웅, 1992; 이승헌, 1999).

1) 육체적인 효과

도인체조를 실시할 경우 육체적인 효과에 대한 것은 허일웅(1992), 김재규(1995), 이승헌(1999)등에서 언급되어 있으며 이를 정리하여 보면 다음과 같다.

- (1) 척추가 바르게 서고 몸의 좌·우 균형이 맞추어져 뼈가 제자리를 찾기 때문에 키가 커진다.
- (2) 동작을 통해서 자기 몸의 굳은 부분과 안 좋은 부분을 저절로 알 수 있는 자가 진단능력이 생긴다.
- (3) 온몸이 유연해지고 누적된 피로가 빨리 가신다. 몸이 유연해졌다는 것은 그만큼 장기 기능이 활성화되어 몸이 젊어졌음을 의미한다.
- (4) 몸의 주춧돌인 골반이 교정되어 다리 길이가 같아지고(대부분의 사람들은 골반이 틀어져서 다리 길이가 조금씩 차이가 난다) 척추가 제 위치를 찾기 때문에 허리와 다리의 통증 및 척추가 어긋나서 생

기는 각종 질환이 사라진다.

- (5) 지방질을 분해시켜 비만을 해소하고 전신의 혈액순환을 촉진시킨다.
- (6) 막힌 혈을 뚫고 경락을 잘 소통시키며 몸 속의 탁한 기운과 가스를 배출시킨다.
- (7) 아랫배에 중심이 잡히고 힘이 생겨 생활에 활력이 넘치고 목소리에 힘이 생긴다.
- (8) 혈액순환이 좋아지고 튼튼해져서 피부가 깨끗하고 윤택해진다.
- (9) 전신을 타고 흐르는 경락과 기운의 흐름을 정상화시키고 신경과 세포를 강화하기 때문에 병원균에 대한 저항력이 커지고 자연 치유력이 극대화되어 각종 질병 예방과 치유에 뛰어난 효과가 있다(이승헌, 1999).

2) 정신적인 효과

도인체조를 실시할 경우 정신적인 효과에 대한 것은 허일웅(1992), 김재규(1995), 이승헌(1999)등에서 언급되어 있으며 이를 정리하여 보면 다음과 같다.

- (1) 몸을 이완함으로써 마음의 안정을 찾을 수 있다.
- (2) 호흡이 깊어지고 혈액순환이 활발해져서 뇌에 산소를 충분히 공급하기 때문에 머리가 맑아지고 기억력이 좋아진다.
- (3) 스트레스가 쉽게 해소되며, 스트레스에 강한 체질로 바뀐다.
- (4) 자신의 몸을 조절하는 감각이 생긴다. 건강에 자신감을 얻어 일에 대한 추진력이 생기고 적극적인 성격이 형성된다.
- (5) 동작을 정성스럽게 하다보면 자기 몸을 아낄 줄 알게 된다.
- (6) 동작과 호흡과 의식에 집중하기 때문에 정신 집중력이 향상된다(이

승헌, 1999).

5. 도인체조와 혈중지질

혈중지질은 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, TG, 유리콜레스테롤, FFA 등으로 구성되어 있으며(Lewis, Haskell & Wood, 1976), 건강의 지표로 활용되고 있다.

또한 혈중지질은 동맥경화와 연관된 위험인자라고 인식되고 있으나, 인체에 있어 여러 종류의 호르몬, 신경조직, 뇌조직, 골수 등의 구성성분으로서 필수 불가결한 존재일 뿐만 아니라 에너지원으로서도 중요하다(진영수, 김성환, 이명희, 신명진, 1990).

동물계에 널리 존재하고 혈중지질 중 두 번째로 양이 많으며, 매일 약 1%가 교체되고 있는 콜레스테롤은 세포막, 수초(myelin sheath) 등의 구성성분을 이루는 한편 담즙, 성선호르몬, 부신피질호르몬, 비타민 D의 전구체로서 생체에 필수적인 물질이다(예정복, 2002). 높은 수치의 TC는 특히 관상심질환(coronary heart disease : CHD)과 관계가 깊기 때문에 동맥경화를 예방하기 위해서는 220~230mg/dl 이하가 되도록 하여야 하며, 가장 이상적인 양은 200mg/dl라고 한다(김태왕, 1999).

유산소성 운동과 관련하여 진영수, 김성환, 이명희, 신명진(1990)은 TC 농도는 운동기간이 길고 운동강도가 높을수록 낮아지는 것으로 보고했으며, 최희남(1991)의 연구에서도 운동인들이 일반인이나 관상동맥 질환자들보다 TC 농도가 훨씬 양호한 상태를 유지하고 있는 것으로 보고하고 있다(안상조, 2000).

TG는 지방산과 글리세롤(glycerol)이라는 두 가지 합성체로서 구성되어 있으며 자연계에 존재하는 지질의 98~99%를 차지하는 가장 흔한 지질로서 에너지 저장 장소의 역할을 하며, 지방조직과 간에서 형성되어, 운동시 신속히 에너지 대사에 관여한다(Yeagle, 1988). 보통 TC 수치가 120~220mg/dl이거나 TG가 80~150mg/dl정도가 정상적인데 이를 초과하면 고지혈증(hyperlipidemia)이라 한다. 즉, 대사연료로서 TG는 고지혈증과 동맥경화 발생의 지표가 된다(차성웅, 1999). 또한 TG는 일반적으로 지구성 트레이닝을 통해서 감소하며, 고지방식이나 지질을 투여할 경우 유의하게 증가한다(Vukovich 등, 1993). Costill등(1986)에 의하면 유산소성 운동을 하면 TG가 감소하는 경향이 있으며 지방단백질은 단백질 성분이 HDL-C로 변화한다고 밝혔으며, Gotto(1992)는 TG와 LDL C의 증가와 HDL-C의 낮은 수치는 관상동맥 질환에 대한 높은 위험성을 보고하였다.

최은택과 고영완(1995)은 유산소 운동에 의한 노인여성과 중년여성간 혈중지질의 반응양상에 관한 비교·분석을 통해서 노인과 중년여성들의 심장혈관질환의 예방과 치료를 위한 기초자료 제공을 목적으로 한 연구의 결과에서, 노인과 중년여성에 있어서 규칙적인 지구력 운동이 심장질환과 관련 있는 HDL-C, TG가 영향을 미치기 때문에 심장혈관질환의 예방수단으로 이용될 수 있다고 보고했다.

지방단백질이란 지질과 단백질의 복합물질로 단백질의 일반적인 성질을 지닌 물질로 크게 지질성분과 단백질성분으로 구성되어 있으며, 지질중 FFA와 레시틴(lecithin)은 불수용성이기 때문에 알부민(albumin)과 결합하고, 기타 지질은 글로불린(globulin)과 결합하여 수용성이 되면서 혈중에 운반된다. 이와 같이 단백질에 결합한 지질을 지방단백질이라고 하며, 혈중 지질과 결합하는 혈중 단백질을 아포프로틴(apoprotein)이라고 한다(Thompson, Cullinane, Henderson & Herbert, 1980).

저밀도지방단백질(low density lipoprotein : LDL) 콜레스테롤은 혈청 콜

레스테롤의 70%를 차지하며, 동맥벽의 공간을 이루고 있는 평활근 세포 내로 혈청 콜레스테롤을 축적시키는 작용을 하고 있다. LDL-C의 정상범위는 남자는 51~160mg/dl이며, 여자는 54~146mg/dl로서 남자가 여자보다 높으며, 50대까지는 연령과 함께 증가한다고 한다(안상조, 2002). 한편, Miller, Thelle & Forde(1977)과 Gordon등(1977)은 높은 수준의 LDL-C은 관상동맥질환의 위험을 증가시킨다고 하였다.

지방단백질의 하나의 분획인 고밀도지방단백질(high density lipoprotein : HDL)에 함유된 콜레스테롤을 HDL-C라 부른다. HDL-C는 간 및 소장에서 합성되어 혈중으로 유출되고 지방단백질 중 가장 큰 비중을 가진 분획이다. 혈중 HDL-C의 감소는 말초조직으로부터의 콜레스테롤 운반능력을 감소시키므로 죽상경화 병변을 일으키기 쉬운 것으로 이해하고 있다. 실제로 역학조사에서도 저 HDL-C 혈중은 심근경색 등의 허혈성 심장질환의 발생률이 높고 동시에 심근 경색 환자는 정상인보다 HDL-C가 저농도를 보인다(차성웅, 1999).

이와 같이 HDL-C은 콜레스테롤을 말초조직으로부터 지방단백질에 의해 간으로 운반하는 역할을 수행하며, 동맥경화에 방어적으로 작용하는 반면에, LDL-C은 세포와 혈관에 콜레스테롤을 축적시키는 작용을 한다(Trans, Weltman, Glass & Spitz, 1983).

일회적 운동을 실시하여 혈중지질을 분석한 선행연구를 살펴보면, Campillo 등(1991)은 싸이클 경기 전·후 TG, LDL C는 운동 전보다 운동 후 약간 감소한 반면, HDL C은 14.6%의 증가를 보고하였다. 또한, 마라톤 후에도 혈중지질 중 TG의 감소, HDL C가 증가되는데(Enger 등, 1997; Thompson 등, 1988), 이것은 FFA가 알부민과 결합하여 근육내 모세혈관을 순환하면서 근육 내로 유입되고 지방단백질과 인지질이 에너지원으로 이용되기 때문이다(Griffin, Skinner & Maughan, 1988).

강대관(2001)은 수중운동이 비만여성의 신체조성과 혈중지질 성분에 미

치는 효과를 규명하기 위하여 중년 비만 여성 13명을 대상으로 운동강도 70~80%와 RPE 13~15로 주 4회 60분씩 12주간 자유형을 비롯한 수중운동을 실시하여 훈련 전·후 차이를 분석한 결과 혈중지질에서 TC, TG, LDL-C, HDL C 모두 유의한 차이가 있다고 보고하였다. 김병로와 이동식(2001)은 저탄수화물 식이요법과 유산소운동이 중학교 비만학생의 체중 및 혈중지질에 미치는 영향을 규명하기 위한 실험결과 TC, TG, LDL-C에서 통제군에 비해 유의한 차이가 있다고 보고하였으며, 비만 남고생을 대상으로 복합운동과 영양교육이 혈중지질에 미치는 영향을 규명하기 위한 강경필(2002)의 연구에서도 같은 결과를 보였다.

이와 같은 선행연구는 운동수행과 혈중지질 사이의 밀접한 관련성을 제시하였으며, 따라서 이러한 선행 연구의 결과들로부터 도인체조와 혈중지질 사이 또한 밀접한 관련성을 가질 것이라는 사실을 지적해준다.

6. 도인체조와 글루코스

글리코겐은 에너지원으로 쉽게 동원할 수 있는 글루코스의 저장형이고 글루코스는 식물계에 다량으로 존재하는 육탄당으로 에너지의 원천이며, 물이 존재하는데 가장 중요한 생리적 기능을 가지고 있다. 글루코스는 음식물로 섭취한 다당류가 소화효소의 작용으로 분해되고 소장 상부에서 흡수되어 간으로 운반된다. 혈류중의 글루코스 농도는 장에서 흡수, 간에서 재생과 글리코겐의 합성과 분해, 말초조직에서 글루코스 이용, 신장에서 배설을 함으로써 균형이 이루어진다. 혈류내의 글루코스 농도조절은 자율신경계와 각종 호르몬이 밀접하게 관여한다. 즉, 인슐린(insulin)은 글루코스 농도를 감소시키고, 글루카곤(glucagon), 에피네프린(epinephrine), 성장호르몬, 부신피질 호르몬, 부신피질 자극호르몬(ACTH), 갑상선호르몬 등은 혈

중 글루코스 농도를 증가시키는 작용을 하고 이들의 상호작용으로 혈중 글루코스 농도는 미세하게 조절된다(이형국, 1990).

정상적인 혈중 글루코스 농도는 거의 5mmol이며, 이는 혈액 1dl당 90mg의 글루코스에 해당한다. 식사에 따라 혈중 글루코스는 정상 이상으로 상승되어 9mmol(160mg/dl 또는 그 이상)까지 상승할 수 있다. 조절되지 않는 인슐린-의존성 당뇨병은 글루코스 농도가 20mmol을 넘을 수도 있다. 이와 같이 혈중 글루코스 농도가 상승된 것을 고혈당(hyperglycemia)이라고 하며, 혈중 글루코스 농도가 정상 이하(약 45mg/dl이하)일 때를 저혈당(hypoglycemia)이라 한다(박현 등, 2001).

혈중 글루코스의 수치의 증가는 당뇨병의 원인이 되며, 여러 가지 성인병 중에서 발병률이 가장 높은 것이 당뇨병이다. 우리나라에서도 당뇨병의 발생빈도는 점차 증가되어 당뇨병은 인구의 5.1%, 당뇨병증은 인구의 4.1%로서, 전국적으로 약 150만명의 당뇨병 환자가 있을 것으로 추정한다. 당뇨병이란 인슐린(혈액 속의 글루코스 농도를 조절하는 호르몬)의 작용이 부족해서 체내의 신진대사가 잘 이루어지지 않는 상태 즉, 인체가 적절하게 음식물을 일상생활에 필요한 에너지로 전환시킬 수 없는 질병이다. 당뇨병의 경우, 혈액의 글루코스 농도를 조절하는 기전이 작동하지 않는다. 따라서 글루코스 농도는 위험수준까지 상승하여 신체기관을 손상시키는 증상을 초래한다(김현정, 1999).

Ahlborg와 Felig(1982)는 20명의 건강한 남성을 대상으로 최대산소 섭취량의 58%에 해당하는 운동강도로 자전거 에르고미터에서 3~3.5시간 다리 운동을 하여 운동중과 회복기 40분 동안 다리와 내장을 가로지르는 글루코스과 젖산의 순교환량 및 전화의 동·정맥 차이를 알아본 결과, 운동 3시간동안 내장이 산출해낸 글루코스는 50%까지 하락했다고 보고한다. 따라서 운동은 혈당을 조절하는 타 호르몬들의 농도는 물론, 혈장 글루코스를 두드러지게 변화시킨다는 것을 알 수 있다(임재형, 1991).

Ⅲ. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 65세 이상의 노인 중 여자 40명을 연구대상으로 하였으며, 연구대상의 신체적 특성은 <표 1>과 같다.

표 1. 연구대상의 신체적 특성

연구대상 (n)	연령 (yrs)	신장 (cm)	체중 (kg)
40	68.35 ± 3.16	153.94 ± 3.96	56.02 ± 6.62

2. 연구절차

- 1) 문 헌 연 구 : 2001. 3 ~ 2002. 10
- 2) 표본선정 및 예비조사 : 2002. 5 ~ 2002. 10
- 3) 연구대상자 예비소집 : 2002. 10
- 4) 사 전 검 사(pre test) : 2002. 10
- 5) 도 인 체 조 기 간 : 2002. 11 ~ 2002. 12
- 6) 사후 검 사(post-test) : 2002. 12
- 7) 자 료 분 석 : 2002. 12
- 8) 논 문 작 성 : 2002. 5 ~ 2003. 5

3. 실험 설계

본 연구대상자의 선정에 있어서 도인체조를 실시하는 동안 피험자의 일상생활변화를 최대한 통제하는 수단으로 새로운 운동을 시작하거나 해오던 운동을 중지하지 않도록 요청하였으며, 이를 감안하여 어느 정도 단체생활이 이루어지는 노인복지회관내의 노인대학 학생들을 그 대상으로 하였다. 대상자수는 실험 중간에 중도탈락자들을 감안하여 총 57명으로 실시하였으며, 실험 전·후 검사에 모두 응한 피험자 중 출석률을 적용하여 총 40명만을 대상으로 통계처리 하였다.

본 연구의 목적인 도인체조가 노인의 혈중지질 및 글루코스에 미치는 영향을 감안하여 도인체조 프로그램을 시작하기 3일전에 주정맥에서 약 5ml의 혈액을 채취하였으며, 프로그램을 마친 3일 후에 동일한 방법으로 채혈을 실시하였다. 또한 피험자들의 신체적 특성인 신장과 체중을 함께 측정하였다.

도인체조 프로그램은 8주동안 주 3회 실시하였으며, 피험자가 노인이라는 특성과 겨울이라는 계절적 특성을 고려하여 1회 도인체조시간은 60분으로 하되 준비단계, 본운동, 마무리단계로 나누어 준비단계 20분, 본운동단계 30분, 마무리단계 10분으로 실시하였다.

도인체조 실시장소는 J복지회관 대강당에서 이루어졌으며 실내온도는 약 22℃를 유지하였다.

4. 측정도구 및 항목

혈중지질은 TC, TG, LDL-C, HDL C 및 글루코스를 측정하였으며 연구대상자의 신장과 체중을 함께 측정하였다. 측정에 사용된 측정도구들은 <

표 2>와 같다.

표 2. 측정도구 및 항목

측정도구	모델명	측정항목
Electro height meter	CAS. Co. Korea	height
Electro weight meter	CAS. Co. Korea	weight
Hitachi 7150 (auto system)	Hitachi. Co. Japan	TC, TG, LDL-C, HDL-C, glucose

5. 측정방법

도입체조 프로그램 실시 전·후 피험자에게 다음과 같은 측정을 실시하였으며, 측정내용 및 방법에 대해 사전에 충분히 교육하였다.

1) 혈액성분 측정

혈액성분의 분석은 TC, TG, LDL-C, HDL-C, 글루코스를 검사항목으로 하여 혈액을 분석하였다. 분석은 대상자들이 12시간 공복 후인 다음날 오전 9시에 측정하였다. 분석에 필요한 정맥혈을 주정맥(cubital vein)으로부터 약 5ml의 혈액을 채취하여, 전혈산정(complete blood count) 진공채혈관을 이용하여 혈중지질 분석용으로 사용하였다. 혈액성분의 분석은 E임상검사센터에 의뢰하였다.

(1) 혈중지질의 분석

TC, TG, LDL-C, HDL-C의 분석은 Hitachi 7150(auto system)을 사용하

여 효소법으로 분석하였다. TC는 측정시약 Sicdia L TCHO reagent로, TG는 Sicdia L TG reagent를 사용하여 검체 및 표준의 흡광도를 파장 500nm에서 측정하였고, 생성된 자색 퀴논(quinone)색소의 흡광도를 측정하여 농도를 구하였다. LDL-C는 Wako L Type LDL-C, HDL C는 Wako L-Type HDL-C를 사용하여 검체 및 표준의 흡광도를 각각 파장 600nm, 593nm에서 측정하였고, 생성된 자색 퀴논 색소의 흡광도를 측정하여 농도를 구하였다.

(2) 글루코스의 분석

글루코스의 분석은 Hitachi 7150(auto system)을 사용하여 효소법으로 분석하였다. 측정시약은 Sicdia L GLU reagent를 사용하였으며 생성된 NADPH를 측정하여 포도당 농도를 구하였다.

6. 도인체조의 방법 및 프로그램

도인체조방법은 퇴계(退溪)의 활인심방(活人心方)의 도인법, 허준(許俊)의 동의보감(東醫寶鑑)에 나오는 도인법 및 이승현(1999)의 증상별 도인체조법을 참고하여 <표 3>과 같은 도인체조 프로그램을 만들었다. 도인체조의 장소는 부산광역시에 소재하는 J노인복지회관 강당에서 오전 11:00~12:00시까지 1시간씩 주 3회, 8주간 실시하였으며, 실내온도는 22℃를 유지하였다.

1) 퇴계의 <活人心方> 導引法

活人心方(활인심방)은 원래 玄州道人 函虛子가 엮은 道家類의 저작(著籍)

活人心을 退溪(1501~1570)가 필사(筆寫)한 것이다(이진수, 1991). 활인심방의 주요내용은 중화탕(中和蕩), 화기환(和氣丸), 양생지법(養生之法), 치심(治心), 도인법(導引法), 거병연수육자결(去病延壽六字訣), 양오장법(養五臟法), 보양정신(保養精神) 그리고 보양음식(保養飲食)으로 구성되어 있다. 활인심방에 나타나 있는 도인법은 적당한 상태의 순환기계통의 운동을 그림과 설명을 통하여 나타내고 있지만, 오늘날의 격렬한 스포츠 활동과 같은 왕성한 운동은 아니었던 것으로 파악되고 있다. 오히려 격렬한 운동이 아니라 부드러운 신체의 운행(運行)을 요구하는 현대의 스트레칭(stretching)과 매우 유사한 내용을 보여주고 있다(김여수, 1993). 그 내용은 허일웅(1992)과 박무신(1994)의 도인법에 관한 연구내용을 종합해 보면 다음과 같다.

- (1) 叩齒三十六 - 崙을 감싸고 이를 36번 마주친다.
- (2) 天鼓二十四 - 앉아서 귀 뒤를 가운데 손가락으로 튕긴다.
- (3) 赤龍攪渾 - 혀로 이의 구석구석을 돌리고 진액(침)을 세 번에 나누어 목으로 넘긴다.
- (4) 閉氣握手熱 - 두손을 꼭잡고 반좌하고 숨을 멈추어 폐기했다가 코로 조금씩 맑은 기를 들며 마신다.
- (5) 背摩後精門 - 두 손으로 신당근처를 주무른 후 코로 새로운 氣를 마시고 한참 폐기했다가 내보내면서 열기를 단전으로 보내는 방법을 반복한다.
- (6) 叉手雙虛托 - 두손을 각지 끼고 위로 추켜 올린다.
- (7) 低頭摩足頰 - 머리를 낮추어 허리를 구부리고 발바닥 중심부를 잡고 끌어당긴다.

2) 허준의 <東醫寶鑑> 導引法

東醫寶鑑(동의보감)은 朝鮮朝 최대의 名醫라고 불리운 허준(許浚)(1546~

1615)의 저작이다. 壬辰, 丁酉의 왜란을 만나 질병에 고생하고 있는 민중의 참담한 생활정경을 직접 체험한 당시의 왕 宣宗의 命에 의해 1596년부터 醫書의 편찬에 착수하여 1610년 14년간의 노력 끝에 완성된 의서이다. 導引이 가장 많이 기재되어 있는 篇은 內景篇으로 이것은 허준이 導引의 효능성과 그 효과의 큼을 잘 알고 있어 그것을 중요시한 때문이라고 해석할 수 있다(박무신, 1994). 다음은 허준의 導引에 관한 내용 중 장부(臟部)도인법에 관한 설명으로 허일웅(1992)과 박무신(1994)의 연구를 종합해 보면 다음과 같다.

(1) 臟部 導引法

① 心臟 導引

정좌하여 좌·우 양손을 가볍게 주먹을 쥐고 서로 마주보게 겹치듯 하여 이 동작을 여섯 번 한다. 다음에 한 손으로 팔, 어깨를 잡고 다른 한 손은 던지듯 아래를 향해 확 뿌린다. 이것을 좌·우 교대로 한다. 다음에는 두 손바닥을 번갈아 발로 6회 밟아준다. 이 동작이 끝난 다음에는 조용히 눈을 감고 앉아 이를 세 번 딱딱 마주치고 거기서 생기는 침을 삼킨다.

② 肝臟 導引

정좌하여 두 손으로 대퇴부에서 발끝까지 자극하고 천천히 3~5회 정도를 주물러 몸을 부드럽게 한다. 다음에는 두 손을 교차시켜 가슴을 끌어안고 위를 쳐다보면서 3~5회 추켜 올린다.

③ 擔 導引

평좌하여 발바닥을 서로 맞대고 발목을 잡아 위로 들어올리면서 흔들어 준다. 이 동작을 3~5회 실시한다. 다음에는 평좌한채 두 손을 뒤로 짚고

둔부를 들어 허리를 뒤로 젖히기 동작을 3~5회 계속한다.

④ 脾臟 導引

한 다리는 뻗고 한 다리는 구부려 깔고 앉는다. 팔은 쪽펴서 뒤쪽으로 힘껏 들어올리는데 이 때 손바닥을 쪽편다. 이 동작을 3~5회 계속한다. 다음에는 팔을 뻗어 땅을 짚고 무릎을 대고 엎드리는데, 짐승의 동작을 한다. 고개를 호랑이가 뒤돌아보듯 머리를 돌린다. 이것을 좌·우 3~5회 한다.

⑤ 肺臟 導引

정좌하여 큰절을 하듯 두 팔을 땅바닥을 짚고 허리를 굽혀 바닥에 이마가 닿도록 한다. 일어날 때에는 고개부터 바짝 추켜들고 나중에 서서히 허리를 편다. 다음에는 정좌하여 가볍게 주먹을 쥐고 반대쪽으로 어깨너머로 힘껏 돌려 등줄기를 누드린다. 좌·우 교대로 3~5회 계속한다. 동작을 끝낸 다음 눈을 감고 한참 숨을 멈추었다가 이 맞추기를 세 번하고 고인 침을 삼킨다.

⑥ 腎臟 導引

정좌하여 두 손으로 양쪽 귀를 쓰다듬으면서 팔꿈치가 갈비뼈에 닿게 하는 것을 3~5회 반복한다. 두 손을 가슴에 붙였다 떼었다 하면서 몸을 펴는 동작을 역시 3~5회 한다. 그리고 일어서서 한 쪽 다리를 들어 넓적 다리가 수평을 이루게 하고 옆으로 젖힌 다음에 쪽 폈다가 제자리고 돌아가게 한다. 이 동작을 좌·우 10회 한다.

3) 도인체조 프로그램

도인체조프로그램은 퇴계(退溪)의 활인심방(活人心方)의 도인법, 허준(許

俊)의 동의보감(東醫寶鑑)의 도인법 및 이승현(1999)의 증상별 도인체조법을 참고하여 <표 3>과 같은 도인체조 프로그램을 만들었다.

표 3. 도인체조 프로그램

단 계	시 간	동 작 명	횟 수	효 과
준 비 운 동	20 분	1 손뼉치기	10회	주위집중, 호기심유발, 긴장을 풀기 위한 동작.
		2.전신두드리기	5회	온 몸을 두드려서 막힌 곳을 풀고 정해진 기운과 혈액을 원활하게 유통시킴.
		3. 모관운동	5회	전신의 혈액순환, 뇌에 산소를 충분히 공급하여 뇌세포의 활동이 활발해져서 기억력, 집중력향상.
		4. 단전치기	50회	아랫배와 장을 튼튼하게 하고 노화촉진을 억제.
		5.장운동(복식호흡)	10~15회	앉아서 혹은 누워서하며 변비, 숙변제거, 소화기능 향상.
		6.항문수축운동	20회	치질, 변비, 불감증 예방 및 치료.
본 운 동	30 분	1.두뇌와 신경계 (1~9)	부록 참조	노인들에게 흔히 일어나는 질병들을 도인체조를 통하여 예방 및 치료할 수 있다. 특히, 혈액순환의 촉진과 근육이완의 동작들이 많아 노화방지의 효과가 크다.
		2. 내분비선계 (1~4)		
		3. 호흡계 (1~6)		
정 리 운 동	10 분	1. 비흡구호	10회	도인체조에서 가장 많이 쓰이는 호흡으로 코로 들이마시고 입으로 내뿜는다(오장의 기능이 원활).
		2. 발음호흡	10회	'호기육자결'을 사용(오장육부의 기능이 원활)
		3. 풍호흡	10회	호흡과 보행을 맞추면서 걷는다.
		4. 태극보	10회	보통걸음 걸이보다 좀더 느리게 걷는 것으로 연장자에게 권하는 행공법 중 하나이다.
		5. 인사하기	.	다음에 만날 것을 약속

7. 통계처리

본 연구에서 도인체조실시 전·후에 각각 실시한 혈중지질 및 글루코스의 측정결과를 알아보기 위해 SPSS program을 이용하였으며, 각 변인의 평균, 표준편차를 구하였다. 한 집단내의 사전·사후 변화는 paired t-test를 실시하였으며, 유의 수준은 $\alpha \leq .05$ 로 설정하였다.

IV. 연구 결과

본 연구는 도인체조를 통해 노인의 혈중지질 및 글루코스의 변화를 규명하여 노인들의 건강에 효과적인 체조법을 제시하고자 실시하였으며, 결과는 다음과 같다.

1. 도인체조 전·후 TC 변화

도인체조 전·후를 통한 TC의 변화를 <표 4>와 <그림 1>에서 보는 바와 같이 도인체조 전·후 각각 $216.82 \pm 31.49\text{mg/dl}$ 에서 $200.27 \pm 27.91\text{mg/dl}$ 로 $16.55 \pm 9.51\text{mg/dl}$ 감소하였으며, 통계적으로도 유의하게($p < .001$) 감소하였다.

표 4. 도인체조 전·후 TC 변화

TC(mg/dl)

구 분	M $\pm$ SD	t	df	p
체조전(n=40)	216.82 $\pm$ 31.49	11.00	39	.001***
체조후(n=40)	200.27 $\pm$ 27.91			

*** : $p < .001$

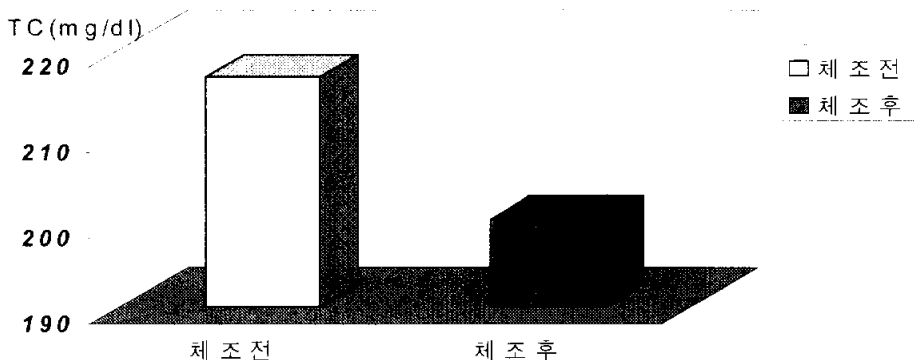


그림 1. 도인체조 전·후 TC 변화

2. 도인체조 전 · 후 TG 변화

도인체조 전 · 후를 통한 TG의 변화를 <표 5>와 <그림 2>에서 보는 바와 같이 도인체조 전 · 후 각각 $138.87 \pm 28.11\text{mg/dl}$ 에서 $118.40 \pm 25.74\text{mg/dl}$ 로 $20.47 \pm 15.78\text{mg/dl}$ 감소하였으며, 통계적으로도 유의하게($p < .001$) 감소하였다.

표 5. 도인체조 전 · 후 TG 변화

				TG(mg/dl)
구분	M $\pm$ SD	t	df	p
체조전(n=40)	138.87 ± 28.11	8.20	39	.001***
체조후(n=40)	118.40 ± 25.74			

*** : $p < .001$

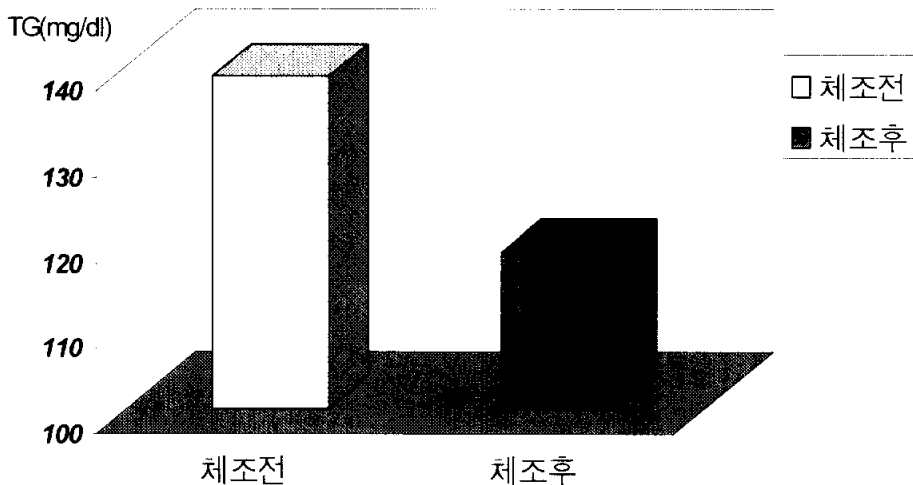


그림 2. 도인체조 전 · 후 TG 변화

3. 도인체조 전·후 LDL-C 변화

도인체조 전·후를 통한 LDL-C의 변화를 <표 6>과 <그림 3>에서 보는 바와 같이 도인체조 전·후 각각 $130.82 \pm 21.63 \text{mg/dl}$ 에서 $123.57 \pm 20.79 \text{mg/dl}$ 로 $7.25 \pm 10.31 \text{mg/dl}$ 감소하였으며, 통계적으로도 유의하게 ($p < .001$) 감소하였다.

표 6. 도인체조 전·후 LDL-C 변화

LDL-C(mg/dl)

구분	M $\pm$ SD	t	df	p
체조전(n=40)	130.82 ± 21.63	4.44	39	.001***
체조후(n=40)	123.57 ± 20.79			

*** : $p < .001$

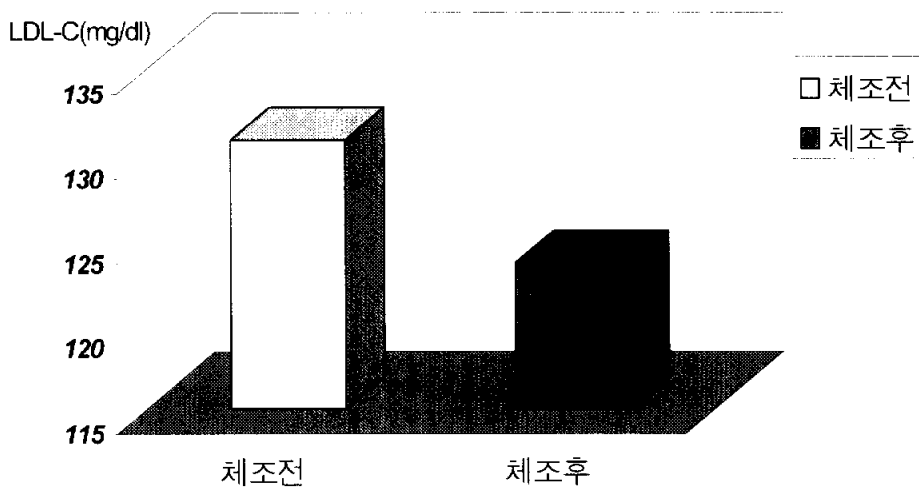


그림 3. 도인체조 전·후 LDL-C 변화

4. 도인체조 전·후 HDL-C 변화

도인체조 전·후를 통한 HDL-C의 변화를 <표 7>과 <그림 4>에서 보는 바와 같이 도인체조 전·후 각각 $52.32 \pm 11.20 \text{mg/dl}$ 에서 $55.22 \pm 9.97 \text{mg/dl}$ 로 $2.90 \pm 5.72 \text{mg/dl}$ 증가하였으며, 통계적으로도 유의하게 ($p < .001$) 증가하였다.

표 7. 도인체조 전·후 HDL-C 변화

구 분	HDL-C(mg/dl)			
	M $\pm$ SD	t	df	p
체조전(n=40)	52.32 ± 11.20	-3.20	39	.001***
체조후(n=40)	55.22 ± 9.97			

*** : $p < .001$

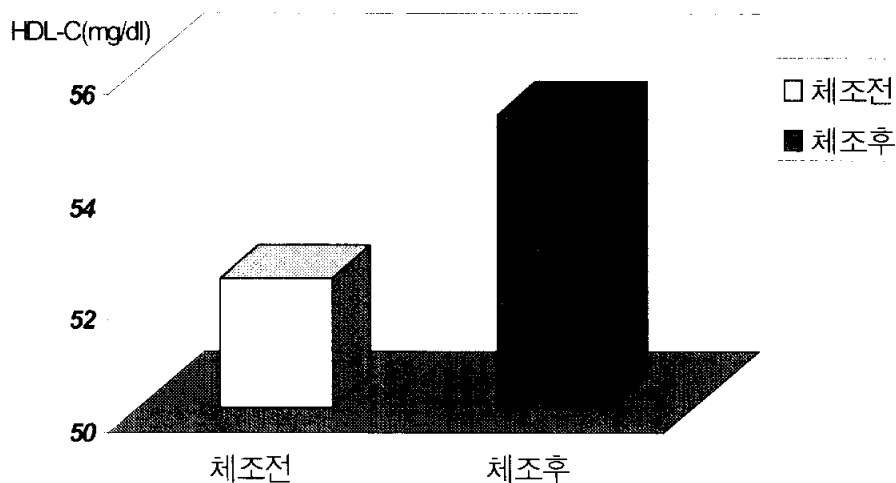


그림 4. 도인체조 전·후 HDL-C 변화

5. 도인체조 전 · 후 글루코스 변화

도인체조 전 · 후를 통한 글루코스 변화를 <표 8>과 <그림 5>에서 보는 바와 같이 도인체조 전 · 후 각각 $103.97 \pm 13.14 \text{mg/dl}$ 에서 $97.27 \pm 11.40 \text{mg/dl}$ 로 $6.60 \pm 4.36 \text{mg/dl}$ 감소하였으며, 통계적으로도 유의하게($p < .001$) 감소하였다.

표 8. 도인체조 전 · 후 글루코스 변화

구 분	M $\pm$ SD	글루코스(mg/dl)		
		t	df	p
체조전(n=40)	103.87 ± 13.14	9.57	39	.001***
체조후(n=40)	97.27 ± 11.40			

*** : $p < .001$

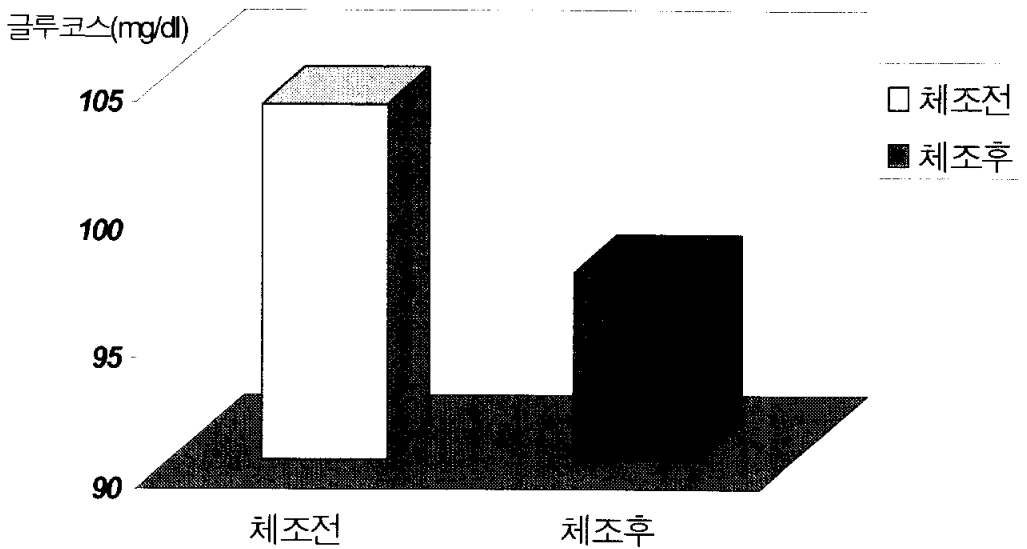


그림 5. 도인체조 전 · 후 글루코스 변화

V. 고 찰

본 연구자는 도인체조를 통한 노인의 혈중지질 및 글루코스 수치 변화에 대한 본 연구의 결과와 선행연구의 결과를 토대로 다음과 같이 고찰하였다.

1. 도인체조 전·후 TC 변화

TC의 기준치는 검사기관에 따라 다소 차이가 있으나, 대체로 130~250mg/dl 정도이다. 콜레스테롤과 관상동맥 심질환에 관한 역학조사에서도 200mg/dl 초과하는 시점부터 220mg/dl 정도에서 급격히 증가하는 것으로 알려져 있다. 이러한 TC의 수치는 일반적으로 여성이 남성보다 높으며, 계절적으로 여름과 겨울이 봄과 가을보다 낮게 나타난다(안상조, 2000).

Gaesser와 Robert(1984)는 고·저강도 운동에 따른 혈중지질 및 유산소 운동 능력에 관한 연구에서 TC 농도가 매 측정시 마다 다양하게 나타나는 데, 이러한 현상은 운동 이외의 다른 요인, 특히 식사에 의한 일시적인 현상의 결과라고 보고하고 있다. Johnson과 Greenland(1990)은 운동과 저지방식을 실시할 경우 TC가 감소하였다고 보고하였다. Takeshima(1993)은 운동이 습관화되지 않은 외견상 건강한 고령자의 건강지표가 되는 다양한 변수 중 젖산역치의 운동강도에서 12주간 주 3회 1시간씩 실시한 결과 혈중지질의 영향을 검토한 연구에서 TC와 TG의 농도가 트레이닝 전후에 유의하게 감소하였으며, 이러한 결과로 젖산역치의 운동강도에서의 트레이닝은 고령자에 있어서 혈중지질의 변수에 좋은 효과를 얻었다고 보고하였다. 또한 주미현과 최희남(1994)은 7개월간의 유산소성 운동을 실시한 결과,

TC의 유의한 변화를 보고하였으며, 한은복과 장경태(2001)의 연구에서도 트레이닝 집단의 TC는 24주의 트레이닝 후 8.15%가 감소하였다고 보고하였다.

이러한 선행연구들에서 규칙적인 운동은 혈중지질을 개선시키는 것으로 조사되고 있으며, 운동기간이 길수록 그리고 운동량이 많을수록 이러한 변화는 보다 뚜렷이 나타나는 것으로 보고되고 있다(Shephard, 1997).

반면에 김종환, 김재호, 김원중(1993)도 여고생을 8주 동안 유산소성 운동을 실시한 결과 TC, TG는 감소했지만, 유의한 차이는 없는 것으로 보고했다. 또한 차성웅(1999)은 유산소 지구성 운동으로 인한 운동전·후의 혈중 TC농도에 유의한 변화가 없다고 보고하였다.

본 연구결과 도인체조 전·후 TC의 수치는 도인체조 전 $216.82 \pm 31.49\text{mg/dl}$ 에서 도인체조 후에는 $200.27 \pm 27.91\text{mg/dl}$ 로 유의하게($p < .001$) 감소하였으며, 이러한 연구 결과는 여러 선행 연구결과(한은복, 장경태, 2001; Zung등 1983; Takeshima등, 1993; Johnson & Greenland, 1990; Katoh 등, 1993)와 일치하였다. 하지만 김종환, 김재호, 김원중(1993), 차성웅(1999)등은 본 연구결과와 상반되게 나타났다. 이러한 결과는 운동의 효과로 인하여 TC와 TG가 반드시 감소된다는 것은 아니며, Campbell(1965), Papadopoulos 등(1969) & Skinner(1964)가 시사한 바와 같이 운동의 종류와 강도 및 환경적 요인이 인체에 미치는 영향이 서로 다르기 때문인 것으로 사료된다.

2. 도인체조 전·후 TG 변화

에너지원으로 중요한 역할을 하는 TG는 대부분 음식물로부터 흡수되고

어느 정도는 체내에서도 합성되는데 정상인의 혈중 TG의 수준은 50~150mg/dl 정도이다(노지호, 조근중, 1992). TG는 음식물에 의해 가장 많은 영향을 받는데 규칙적인 운동에 의해서 16~19% 감소한다고 보고하였다(Thompson, 1988). 이러한 TG는 심장혈관의 질병에 대한 유용한 지표로 동맥경화, 당뇨병, 고혈압, 심장병, 뇌혈전 등의 성인병의 위험인자를 파악하는데 활용되어진다(안상조, 2000).

유산소성 운동과 관련하여 김종훈(1994b)은 지속적인 지구성 운동은 일반인에 비하여 장거리 선수의 TG가 현저하게 낮은 것으로 보고하고 있으며, 현송자, 여남희, 박준동(1991)은 70% 운동강도로 8주간 조깅 운동을 시킨 결과 TG가 유의하게 감소했다고 했다. 김종인(1995)은 당뇨병 환자들을 대상으로 유산소 운동을 처방한 결과 TG가 유의한 감소를 보였다고 했다.

또한 비교적 낮은 강도의 지구성 운동에 속하는 조현정(1998)의 요가 숙련자와 비숙련자의 체지방을 및 혈중지질 변화에 대한 연구에서 요가 후 TG의 수치가 숙련자와 비숙련자사이에 유의한 차를 보였으며, 두 그룹 모두 요가 실시 이후 TG의 수치가 감소하였다고 보고하였다.

반면에 한재웅(2000)은 12주간 주 3회 매 50분간 Circuit Weight Training을 비만과 여윈 여고생에게 시킨 결과 운동전후 TG의 유의한 감소가 나타나지 않았다고 하였다. 또한 김종환, 김재호, 김원종(1993)은 여고생을 대상으로 주간 에어로빅 운동을 70~80% 강도로 주 5일 40분간 실시한 결과 TG의 농도가 6.7% 감소했으나 통계적으로 유의한 변화는 없었다고 했다.

본 연구에서는 TG의 수치는 도인체조 실시 전 $138.87 \pm 28.11\text{mg/dl}$ 에서 실시 후에는 $118.40 \pm 25.74\text{mg/dl}$ 로 $20.47 \pm 15.78\text{mg/dl}$ 감소하였으며, 통계적으로도 유의하게($p < .001$) 감소하였다.

이러한 본 연구의 결과는 여러 선행연구들(조현정, 1988; 현송자, 여남희, 박준동, 1991; 김종인, 1995)의 결과와 일치함을 알 수 있으나, 한재웅

(2000), 김중환, 김재호와 김원중(1993)의 연구와는 상반된 결과를 보였다.

이귀녕과 이종순(1996)은 혈청 TG의 농도는 성별, 연령, 지역차, 계절, 비만도, 식사의 내용 및 열량, 일차변동, 운동, 흡연 등의 요인에 의하여 영향을 받는다고 하였으며, 정상인에서 TG변동 요인으로 가장 현저한 것은 식사이며, 일반적으로 음식물 중에서 지방이 많을수록 TG의 상승이 현저하다고 하였으므로, 위와 같은 상반된 연구결과들이 나온 것으로 사료된다.

3. 도인체조 전·후 LDL-C 변화

저밀도지방단백질콜레스테롤(LDL-C)은 지방을 세포로 운반시키는 수단으로 알려져 있고, 지방질의 50%를 차지하며, 75%의 혈중콜레스테롤이 포함된다. LDL-C에 의하여 운반되는 콜레스테롤이 동맥의 내벽인 intima에 작용하여, 동맥경화증을 유발시킨다(진영수 등, 1990).

또한 LDL-C의 고농도가 계속되면 수용기를 통한 제어가 되지 않고 대식세포가 콜레스테롤을 함유하게 되어 결과적으로 동맥경화가 시작되거나 촉진된다(김세중, 1997).

Castelli(1989)는 혈중 HDL-C 수치와 관상동맥질환의 발병률은 역비례 관계에 있다고 하였으며, LDL-C가 높더라도 HDL-C가 높으면 관상동맥질환은 드물며, LDL-C가 100mg/dl 이하로 낮더라도 HDL-C가 25mg/dl 이하이면 관상동맥질환의 위험도가 높다고 하여 HDL-C의 저하가 콜레스테롤 및 LDL-C의 증가보다 오히려 더 큰 위험인자로 작용한다고 하였다(은백린, 1992).

Miller, Thelle & Forde(1977)도 높은 수준의 LDL-C은 관상동맥질환의 위험을 증가시킨다고 하였다. Gordon등(1977)도 혈청 LDL-C 농도에 대한 운동의 영향은 활동적인, 또는 비활동적인 사람과의 비교에서 그 차

이가 적고 매우 다양한 변화를 보이지만, 인슐린비 의존성 당뇨병 환자는 정상인에 비해서 상당히 높은 LDL-C를 나타내는 경향이 있다고 하며, 이의 상승은 관상동맥질환의 발병을 증가시키고, 당뇨병 환자의 합병증 유발을 가능성이 높다고 하였다.

Wood 등(1976)은 주당 약 24km이상 달리고 있는 평균 연령 47세의 남자 실험군 (41명)과 같은 세대의 운동을 하지 않는 실험군(743명)을 대상으로 안정시의 혈중지질에 관한 연구에서 실험군의 TG, TC 및 LDL-C는 모두 대조군에 대해 유의하게 낮고, HDL-C는 유의하게 높다고 보고하였다.

또한 비운동군은 운동군에 비하여 LDL-C가 대체로 높다고 하며(Penny 등, 1982), 규칙적인 운동을 하는 사람은 그렇지 않은 사람에 비해, 또 운동을 하지 않는 성인에게 운동을 시킨 후의 LDL-C 변화를 보면 대체로 저하하는 경향이 있는 것으로 알려져 있다(Wood 등, 1983).

위와 같이 많은 연구들은 지구성 운동에 의해 LDL-C가 저하한다고 했으나(Hurley 등, 1988; Lampman, Santinga, & Savage; 1985), 이러한 연구 결과와는 달리 LDL-C가 변화하지 않거나(Lobstein, Ismail, & Naggar, 1982; Askew, 1984; Gaesser & Robert, 1984), 오히려 증가를 보고한 연구도 있다(Kokkinos 등, 1988).

본 연구의 결과 LDL C의 수치는 도인체조 실시 전 $130.82 \pm 21.63\text{mg/dl}$ 에서 실시 후 $123.57 \pm 20.79\text{mg/dl}$ 로 $7.25 \pm 10.31\text{mg/dl}$ 감소하였으며, 통계적으로도 유의하게($p < .001$) 감소하였다.

이러한 본 연구의 결과는 여러선행연구(Miller, Thelle & Forde, 1977; Gordon, 1977; Wood, 1976)들과 일치하지만 Lobstein, Ismail, & Naggar(1982), Askew(1984), Gaesser & Robert(1984)와는 상반된 연구결과를 보였다.

4. 도인체조 전 · 후 HDL-C 변화

지방단백질의 하나의 분획인 고밀도지방단백질(high density lipoprotein : HDL)에 함유된 콜레스테롤을 HDL-C라 부른다. HDL-C는 간 및 소장에서 합성되어 혈중으로 유출되고 지방단백질 중 가장 큰 비중을 가진 분획이다. 혈청 HDL-C의 감소는 말초조직으로부터의 콜레스테롤 운반 능력을 감소시키므로 중상경화 병변을 일으키기 쉬운 것으로 이해하고 있다. 실제로 역학조사에서도 저 HDL-C 혈중은 심근경색 등의 허혈성 심질환의 발생률이 높고 동시에 심근경색 환자는 정상인보다 HDL-C가 저농도를 보인다(차성웅, 1999). 이처럼 HDL-C는 체내의 콜레스테롤 축적을 막는 기능을 가지고 있기 때문에 동맥경화성 질환의 예방인자, 항콜레스테롤 인자 또는 장수인자라고 부르고 있다. 따라서 규칙적이고 적절한 운동은 HDL-C를 증가시킬 수 있다(김재호 등, 1997)

Gordon 등(1989)은 HDL-C 수치가 1mg/dl이 증가함에 따라 관상동맥질환의 위험도는 2~3% 감소하고, 심혈관질환으로 인한 사망률은 4~5% 줄어든다고 하였으며, Wood, Stefanick, Dreon & Farquhar(1988)의 보고에서는 HDL-C는 규칙적인 운동에 의하여 증가한다고 하였다.

운동과 혈중 지질반응에 관한 연구에서 Goldberg 등(1984)은 장시간의 지구성 운동이 지질 이용률을 촉진하는 적응을 유발시켜서 혈중지질 수준의 변화를 가져온다고 하였다.

Farrell 등(1980)은 운동을 하지 않은 정상인 16명(남자 7명, 여자 9명)을 대상으로 70% 강도의 지구성 운동을 1일 30분, 주 3~4회, 8주간 실시한 결과, HDL-C의 유의한 증가를 보였다고 보고했다. Hurley 등(1988)도 중년 남성을 대상으로 16주간 웨이트 트레이닝을 실시한 결과 TC와 TG는 변화가 없었으나, HDL-C는 유의하게 증가하였다고 했는데, 이는 지구성운동 뿐만 아니라 중량운동도 HDL-C를 증가시킬 수 있음을 시사하는 것으

로 사료된다.

Haskell 등(1980)은 장기간의 운동에 의해 HDL-C와 LDL-C의 농도가 변화하지만 운동조건에 따라 그 변화 양상은 다르다고 하였다. Langenfield, Turbizan, & Fox(1984)와 Erkerens(1979)은 규칙적인 트레이닝을 함으로써 HDL C의 농도를 증가시킬 수 있다고 보고하였으며, Nikkila 등(1978)은 장거리 선수들이 단거리 선수들에 비해 HDL-C의 농도 증가가 유의하게 높다고 보고하였다. 조현정(1998)은 요가 숙련자와 비숙련자의 체지방율 및 혈중 지질 변화에 대한 연구결과 두 집단 모두 요가가 HDL-C 수치 증가가 유의하게 나타났다고 보고하였다. 이는 운동습관이 갱년기여성의 혈중지질에 미치는 영향에 대해 연구한 고연화(1997)와도 일치한다.

또한 Enger(1977), Huttunen(1979), Wood(1983) & Vodak 등(1980)은 운동으로 인한 HDL-C는 10~35% 증가함을 보고했으며, 이러한 증가는 혈관막에 콜레스테롤 및 동맥경화 등의 유발을 방지시켜 줌으로써 성인병 예방뿐만 아니라 트레이닝으로 인한 지질대상의 영향을 평가할 수 있는 중요한 지표로 이용될 수 있다는 것을 시사하였다(조현정, 1998).

본 연구결과 HDL-C 수치는 도인체조 실시 전 $52.32 \pm 11.20\text{mg/dl}$ 에서 실시 후 $55.22 \pm 9.97\text{mg/dl}$ 로 $2.90 \pm 5.72\text{mg/dl}$ 증가하였으며, 통계적으로도 유의하게($p < .001$) 증가하였으며, 이러한 결과는 여러 선행연구들(고연화, 1997; 조현정, 1998; Enger, 1977; Erkerens, 1979; Huttunen, 1979; Vodak, 1980; Wood, 1983; Langenfield, 1984)과 그 결과가 일치하였다.

5. 도인체조 전·후 글루코스 변화

혈중 글루코스 농도의 측정 분석은 성인병 대사질환의 1차적 발병지표를

알 수 있다는 측면에서 그 의의가 크다고 볼 수 있다. 한편 비만자에 있어서 말초조직의 인슐린 감수성이 저하되어 있다는 것은 잘 알려져 있으며, 운동 부하후 인슐린 농도가 저하 하면서 간의 포도당 생산과 유리지방산(FFA)의 동원이 촉진되어 근육세포의 인슐린 수용체의 감수성이 증가된다(이광우, 1990).

그러므로, 운동을 할 경우 말초조직의 혈류량이 증가되고, 근육 및 지방 세포의 인슐린 감수성이 높아져서 혈중 글루코스 수준이 내려가게 된다(황수관, 1993). 즉 인슐린 조절 상태가 정상을 유지하기 위해서는 규칙적인 운동으로 근육의 혈중 포도당 이용 촉진을 활성화해서 글루코스 수준을 저하시켜 주어야 한다(Blackett, 1988).

글루코스양은 운동과 스트레스, 식사, 채혈시 및 채혈후의 보존에 의한 변화 등이 나타나며, 단 시간에 과도한 운동을 할 경우, 일시적으로 혈중 글루코스의 양이 높게 나타난다. 그러나 장시간 운동을 할 경우 오히려 저해된다. 일반적으로 혈중 글루코스양(혈당치)으로 당뇨병의 유·무를 알 수 있으며, 당뇨병의 경우, 혈액의 글루코스 농도를 조절하는 기전이 작동하지 않는다. 따라서 글루코스 농도는 위험 수준까지 상승하여 신체 기관을 손상시키는 증상을 초래한다(김현정, 1999). 따라서 당뇨병은 공복시 정상 혈당치인 80~120mg/dl에 비해 공복시 혈당이 140mg/dl를 넘거나 식후 혈당치가 200mg/dl 이상일 때 당뇨병으로 진단하게 된다. 당뇨병의 치료는 혈당 수준을 정상으로 조절하는 데 목적이 있다(Horton, 1988).

Bjorntorp(1970)은 비만자에게 8주간의 운동을 실시하여, 경구당 부하 시험에서 내당능 곡선에서 변화가 없었으나 혈중 Insulin 농도는 감소하고 인슐린 감수성도 개선된다고 보고하였다. 한편 김태운, 신군수 등(1994)은 비만군과 운동군 모두 운동 부하후 인슐린 농도에 약간의 감소가 있었으나 통계적으로 유의한 것은 아니지만 두 그룹간의 비교에서는 비만군이 정상군보다 운동전·후 모두 유의하게($p<.05$) 높았다. 또한 김현정(1999)은 운

동처방과 식이요법이 성인의 당뇨병에 미치는 영향이라는 연구에서 운동처방과 식이요법에 의한 혈중 글루코스가 유의하게 감소하였다고 보고하였다. 따라서 혈중 글루코스의 수치를 줄이기 위해서는 적당한 운동과 함께 식이요법이 필요하다(김태운, 신군수, 김종인 등, 1994; 김현정, 1999).

본 연구의 결과 글루코스 수치는 도인체조 실시 전 $103.97 \pm 13.14 \text{mg/dl}$ 에서 실시 후 $97.27 \pm 11.40 \text{mg/dl}$ 로 $6.60 \pm 4.36 \text{mg/dl}$ 감소하였으며, 통계적으로도 유의한($p < .001$) 감소를 보였다. 따라서 본 연구결과는 여러 선행연구들(이형국, 1990; 임재형, 1991; 황수관, 1993; Bjorntorp, 1970; Ahlborg & Felig, 1982)의 결과와 일치함을 알 수 있다.

V. 결론 및 제언

1. 결 론

본 연구는 도인체조가 노인의 혈중지질 및 글루코스에 미치는 영향을 알아보기 위해 65세 이상의 노인 중 여자 40명을 대상으로 8주 동안 도인체조를 실시한 결과, 다음과 같은 결론을 얻었다.

- 1) TC는 도인체조 전 $216.82 \pm 31.49 \text{mg/dl}$ 에서 도인체조 후 $200.27 \pm 27.91 \text{mg/dl}$ 로 $16.55 \pm 9.51 \text{mg/dl}$ 감소하였으며, 통계적으로도 유의하게($p < .001$) 감소하였다.
- 2) TG는 도인체조 전 $138.87 \pm 28.11 \text{mg/dl}$ 에서 도인체조 후 $118.40 \pm 25.74 \text{mg/dl}$ 로 $20.47 \pm 15.78 \text{mg/dl}$ 감소하였으며, 통계적으로도 유의하게($p < .001$) 감소하였다.
- 3) LDL C는 도인체조 전 $130.82 \pm 21.63 \text{mg/dl}$ 에서 도인체조 후 $123.57 \pm 20.79 \text{mg/dl}$ 로 $7.25 \pm 10.31 \text{mg/dl}$ 감소하였으며, 통계적으로도 유의하게($p < .001$) 감소하였다.
- 4) HDL-C는 도인체조 전 $52.32 \pm 11.20 \text{mg/dl}$ 에서 도인체조 후 $55.22 \pm 9.97 \text{mg/dl}$ 로 $2.90 \pm 5.72 \text{mg/dl}$ 증가하였으며, 통계적으로도 유의하게($p < .001$) 증가하였다.
- 5) 갈루코스는 도인체조 전 $103.97 \pm 13.14 \text{mg/dl}$ 에서 도인체조 후 $97.27 \pm$

11.40mg/dl로 $6.60 \pm 4.36\text{mg/dl}$ 감소하였으며, 통계적으로도 유의하게 ($p < .001$) 감소하였다.

2. 제 언

본 연구의 결과 노인들에게 도인체조를 실시하기 전과 후의 혈중지질 및 글루코스의 이상적(理想的)인 변화는 노인들의 건강증진에 커다란 도움이 될 것으로 사료된다. 하지만 본 연구는 피험자들의 식이와 일상생활에서의 운동량을 통제하지 못하였다는 것과 연구대상을 노인에 국한시켰다는 점에 있어서 다소 미흡하다고 생각된다. 또한 2002년부터 부분적으로 시행되는 주5일제 근무로 인해 노인뿐만이 아니라 직장인들의 여가생활과 더불어 건강도 증진시킬 수 있는 프로그램 개발이 시급하다고 생각된다. 따라서 향후 여러 연구자들이 도인체조에 많은 관심을 가지고 다양한 방법으로 지속적인 연구를 함으로써 고령화 사회의 노인들의 건강문제와 직장인들의 여가문화에 도인체조 프로그램이 많은 기여를 할 수 있을 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

- 강경필(2002). 복합운동과 영양교육이 비만 남고생의 신체조성, 혈중지질 및 체력에 미치는 영향. 부산대학교 석사학위논문, 11~14.
- 강대관(2001). 수중운동이 중년 비만 여성의 신체조성과 혈청지질 변화에 미치는 영향. 한국체육학회지, 40(2), 519~527.
- 고성식(1993). 규칙적인 운동이 중년남성의 혈중지질 농도 및 혈당에 미치는 영향. 한국체력의학회지, 2(1), 73~79.
- 고연화(1997). 운동습관이 갱년기여성의 혈중지질에 미치는 영향. 한국체육학회지, 36(1), 205~211.
- 김병로, 이동식(2001). 저탄수화물 식이요법과 유산소성운동이 중학교 비만 학생의 체중과 혈중지질에 미치는 영향. 한국체육학회지, 40(2), 579~589.
- 김세종(1997). 유영운동이 콜레스테롤 식이 환위에 있어서 간 조직의 항산화물질 및 혈액 성분에 미치는 영향. 부산대학교 석사학위논문, 11~14.
- 김여수(1993). 退溪의 體育思想에 관한 研究, 성균관대학교 대학원 박사학위논문, 41.
- 김종인(1995). 유산소성 운동이 인슐린 비의존성 당뇨병 환자의 당지질 및 Apoprotein 대상에 미치는 영향. 부산대학교 대학원 박사학위논문, 57.
- 김종환, 김재호, 김원중(1993). 운동선수들의 호흡, 순환기능 비교분석. 한국

체육학회지, 29(1), 139~149.

김종훈(1994b). 운동 부하 후 혈중의 화학적 변화에 관한 연구. 한국체육학회지, 33(1), 454~456.

김재규(1995). 古代中國의 導引法에 관한 연구. 국민대학교 박사학위논문, 11~12, 43.

김재호, 김성구, 김우연, 서승엽, 장혜영, 하영래(1997). 생화학, 서울 : 청문각, 205~425.

김현정(1999). 운동처방과 식이요법이 성인의 당뇨병, 고혈압, 고지혈증에 미치는 영향. 부산대학교 석사학위논문, 5~6.

김태수, 백종섭, 신희영(1998). 복지행정론. 서울 : 대영문화사. 387.

김태왕(1999). 고령자의 유산소성 운동이 건강에 관련된 체력과 혈액성분에 미치는 영향. 부산대학교 박사학위논문, 52~58.

김태운, 신군수, 김종인, 이광무, 김성현, 안병철, 고기준(1994). 운동부하 전후 비만여중생의 혈중 Glucose, Insuline 및 Apolipoprotein 대사 변화. 부산대학교 체육과학연구소 논문집, 10, 237~250.

김태운, 신군수, 김종인, 이광무, 김성현, 안병철, 고기준(1995). 비만 여중생과 정상 여중생의 혈중지질 비교분석. 부산대학교 체육과학연구소 논문집, 11, 123~138.

노지호, 조근중(1992). 유산소 지구성훈련이 혈당, 혈청지질 및 지방단백질의 변화에 미치는 영향. 부산대학교 체육과학연구소 논문집, 13, 245~255.

박경숙(1999). 치료레크이션 무용동작이 노인의 자가건강관리행태, 일상생

- 활수행 능력, 신체적 자기효능감에 미치는 효과. 부산대학교 석사학위논문, 6~8.
- 박광덕(1998). 현대사회와 복지정책론. 서울 : 박영사, 636.
- 박무신(1994). 韓醫學에 보이는 導引法, 한양대학교 대학원 석사학위논문, 16~29.
- 박현, 김영수, 김완수, 오재근, 이근일, 최병(2001). 운동생리학. 서울 : 라이프사이언스, 80.
- 신건희(1998). 신 사회복지학 개론. 서울 : 문음사, 327.
- 안상조(2000). 초등·중학생의 전신지구력과 체격·건강에 관련된 체력 및 혈액성분의 관계분석. 부산대학교 박사학위논문, 55~60.
- 예정복(2002). 태권도선수의 체중감량이 신체조성, 혈중지질 및 체력에 미치는 영향. 부산대학교 석사학위논문, 13~17.
- 이광우(1990). 당뇨병과 비만증. 제5차 대한당뇨학회 춘계학술대회, 5~11.
- 이귀녕(1986). 임상화학검사. 서울 : 여문각, 132~138.
- 이승현(1999). 증상별 단학도인체조. 서울 : 한문화, 10~11.
- 이진수(1991). 退溪 哲學의 養生思想에 관한 研究, 한양대학교체육과학연구소 논문집, 11, 68.
- 이형국(1990). 준비 운동강조에 따른 최대운동시 혈중 글루코스 및 젖산 농도 변화 연구. 서울대학교 석사학위논문, 10~11.
- 임재형(1991). 운동후 안정회복과 운동회복에 따른 혈중 글루코스와 인슐린 반응. 서울대학교 석사학위 논문, 5~9.
- 은백린(1992). 청소년의 혈청지질에 관한 연구. 고려대학교 의대논문집, 1(1), 1020.

- 조현정(1998). 요가 숙련자와 비숙련자의 체지방율 및 혈중지질 변화. 조선대학교 석사학위논문, 21~24.
- 진영수, 김성환, 이명희, 신명진(1990). 운동이 성인병 위험인자에 미치는 영향. 체육과학 총론, 1(3), 127~130, 140~146.
- 차성웅(1999). 유산소성 운동이 비만 여고생의 면역기능과 신체조성 및 혈액성분에 미치는 영향. 부산대학교 박사학위논문, 22~25, 92~95.
- 최은택, 고영완(1995). 수영참여 중·노년 여성과 비활동 중·노년 여성의 혈청지질 반응. 한국체육학회지, 34(2), 357~365.
- 최일섭, 최성재(1995). 사회문제와 사회복지. 서울 : 나남출판사, 307~309.
- 최희남(1991). 장기간의 테니스 운동이 중년여성의 혈중지질 성분 변화에 미치는 영향. 한국운동과학회 학술심포지움, 1(2), 43~45.
- 최희남(1993). 유산소 운동이 중년여성의 혈중지질 성분 및 혈당농도에 미치는 효과. 한국체력의학회지, 2(1), 31~45.
- 최쾌, 박화진(1989). 지질과 막 생화학. 서울 : 대한 교과서 주식회사, 367~424.
- 한은복, 장경태(2001). 중년여성들의 트레이닝 및 트레이닝중단에 따른 혈중지질 및 신체조성의 변화. 한국체육학회지, 40(3), 801~812.
- 한재웅(2000). Circuit weight Training이 비만과 여원 여고생의 신체조성, 심폐기능, 혈청지질 및 항산화작용에 미치는 영향. 부산대학교 박사학위논문, 18~21, 60~63.
- 황수관(1993). 생활체육으로 당뇨병을 극복하는 슬기. 국민생활체육학회지, 1993. 8월호, 16~20.
- 허일웅(1992). 導引 修行이 血漿 β Endorphin, ACTH, Cortisol, Epinephrine, Norepinephrine에 미치는 影響. 한양대학교 박사학위논문, 1~9, 22~25.
- 현송자, 여남희, 박준동(1991). 중년층의 성인병 예방을 위한 운동처방. 대

- 한스포츠의학회지, 1(3), 127~146.
- 胡斌(1987). 氣功, ベースボール・マガジン社, 9~20.
- 丸山敏秋(1986). 氣, 論語から ニューサイエンスまで, 東京美術選書, 東京昭和61年, 194~200.
- 林厚省(1982). 中國氣孔. 上海 : 中醫學院出版社, 18~25.
- Ahlborg, G, P. Felig, L. Hagenfeldt, R. Hendler, & J. Wahren. (1974). Substrate turnover during prolonged exercise in man : Splanchnic and leg metabolism of glucose, free fatty acids, and amino acids. J. Clin. Invest. 53, 1080~1090.
- Ahlborg, G, & P. Felig.(1982). Lactate and glucose exchange across the forearm, legs, and splanchnic bed during and after prolonged leg exercise. J. Clin. Invest. 69, 45~54.
- Askew, E. W.(1984). Role fat metabolism in exercise. Clinics in sports medicine. 3, 650~621.
- Bjorntorp, P.(1970). The effect of physical training on Insulin production in obesity. Metabolism, 19(8), 631~637.
- Blackett, P. R.(1988). Child and adolescent athletes with diabetes. The Phsician and Sports Medicine, 16(3), 133~149.
- Brownell, K. D., Bacahorik, P. S. & Robert, S. T.(1982). Change in plasma lipid and atherosclerosis. Sci. Amer. 251, 58~66.
- Campbell, D. E.(1965). Influence of several physical activities on serum cholesterol concentration in young men. J. Lipid Res. 6, 478~480.
- Campillo, J. E., Zubeldia, M. A. G., Fimeo, B., Maynar, M., & Mena, P.(1991). Plasma lipid levels in professional cyclists during competitive bicycle races. 1st LOC World Congress on Sports

Science, 154.

- Carlson, L. R. & Mossfeldt, A.(1964). Acute effects of prolonged heavy exercise on the concentration of plasma lipids and lipoproteins in man : *Acts Physiologica Scandinavica*, 62, 51~59.
- Castelli, W. P., Carrison, R. J. & Wilson, P. W.(1986). Incidence of coronary heart disease and lipoprotein cholesterol levels. The Framingham Study, *JAMA*. 256, 2835~2838.
- Cerella, J. (1985). Information processing rates in the elderly. *Psychol. Bull.* 98, 67~83.
- Cooper, K. H., Pollock, M. L., Martin, R. P., White, S. R., & Linnerud, A.(1976): Physical Fitness level vs selected coronary risk factors : a cross-sectional study, *JAMA*. 236, 166~169.
- Costill, D. L., Fink, W. J., Hargreaves, M. , King, D. S., Thomas, R. & Fielding, R. (1986). Metabolic characteristics skeletal muscle during competitive swimmers. *Journal of Applied Physiology*, 60(1), 95~97.
- Dufaux, B., Order, U., Muller, R., & Hollman, W.(1986). Delayed effects of prolonged exercise on serum lipoproteins. *Metabolism*, 35, 105.
- Enger, S. C., Herbjornsen., K., Erikssen, J., & Fretland, A.(1977). HDL and physical activity . The influence of physical exercise age and smoking on HDL-C and the HDL-C/ and the HDL C/TC ratio. *Scan. J. Clin. Lab. Invest..* 37, 251~255.
- Erkerens, D. W.(1979). High density lipoprotein cholesterol in surviuors in myocarial infarction. *JAMA*. 242, 2185~2188.
- Farrell, P. A., Barboriak, J. J.(1980). Time couse in alterations of

- plasma lipids and lipoproteins during endurance training. *Med. Sci. Sports Exe.* 12(2), 93.
- Gaesser, G. A., & Robert. G. R.(1984). Effects of high and low intensity exercise training on aerobic capacity and blood lipid. *Med. Sci. Sports Exerc.* 16(3), 269~274.
- Goldberg, R. J., Ellison, R. C., Hosmer, D. W., capper, A. L., Puleo, E., Gamble, W. J., & Witschi, J.(1992). Effects of alterations in fatty acide intake on the blood pressure of adolescents : the Exeter Andover Project. *Am J Clin Nutr.* 56, 71~76.
- Gordon, T., Castelli, W. P., Hjortland, M. J., Kannel, W. B., & Dawber. T. R.(1977). HDL as a protective factor against CHD, the framingham study. *Am. J. Med.* 62, 707~714.
- Gotto, A. M(1992). Hypertriglyceridemia : Risks and physical exercise on serum lipoproteins. *Circulation.* 60, 1220~1229.
- Gregory, W.(1988). Exercise programming for older adult. *Resource Manual for guidelines exercise testing and prescription*: editors, Steven N, Blar. et al.. American collage of sports medicine, 315.
- Griffin, B. A., Skinner, E. R., & Maughan R. J.(1988). Introduction to the plasma lipoprotein concentrations and HDL substractions. *Metabolism*, 37, 535~541.
- Herbert, P. N., Bernier, D. N., & Cullinune, E. M.(1984). High density lipoprotein metabolism in runners and sedentary men. *JAMA.* 252, 1034~1037.
- Hurley, B. F., Hagberg, A. P., Goldberg, D. R., Seals, D. R., Ehsani, A. A., Brennan, R. E., Holloszy, J. O.(1988). Resistive training can reduce coronary risk factors without altering VO_{2max} or percent

- boby fat. *Med. Sci. Sports Exe.* 20(2), 150~154.
- Huttunen, J. K, E. Lansimies, & E. Voutilainen.(1979). Effect of moderate exercise on serum lipoproteins controlled clinical trial with special reference to serum high density lipoproteins. *Circulation*, 60, 1220~1229.
- Johnson, C., & Greenland, P.(1990). Effects of exercise, dietary cholesterol and dietary fat on blood lipids. *Arch Int. Med.* 150, 137~141.
- Kantor, M. A., Cullinane, E. M., Sady, P. S., Herert, & Thompson, P. D.(1987). Exercise acute increase HDL-C and LPLA in trained and untrained men. *Metabolism*, 36(2), 188~192.
- Katoh, M, Hashimoto, S, Okada, K., Katsumura, T. & Takahas.(1993). Effects of traning fitness on obesity, hypertention, hyperlipidemia and disorders in glucose metabolism. *Onippon Kosshu Eisei Zasshi Japanese Journal of Public Health*, 40(12), 1129~1138.
- Kokkinos, P. F., Hurley, B. F., Vaccaro, P., Patterson, J. C., Gardner, L. B., Ostrove, S. M., Goldberg, A. P.(1988). Effects of low-and high repetition resistive training on lipoprotein-lipid profiles. *Med. Sci. Sports Exe.* 20(1), 50~54.
- Lampman, R. M., Santinga, P. J., Savage, P. J.(1985). Effect of exercise training on glucose tolerance, in vivo insulin sensitivity, lipid and lipoprotein cocentrations in middle-aged men with mild hypertriglyceridemia. *Metabolism*. 34, 205~211.
- Langenfield, M. E., Turbizan, D. & Fox, E. L.(1984). HDL-C increase during lipoprotein apoprotein. *Acta Physiol, Scand.* 106, 487~488.
- Lewis, S., Haskell, W. L., & Wood, P. D.(1976). Effect of physical

- activity on weight reduction in obese middle aged women. *Am. J. Clin. Nutri.* 29, 151~154.
- Lobstein, D. D., Ismail, A. H., Naggar, A. M.(1982). Circulating lipoprotein cholesterol and multivariate adaptation to regular exercise and physical fitness on serum lipids and lipoproteins. *Atherosclerosis*, 20, 1~9.
- Miller, N. E., Thelle, D. H., & Forde, O. H.(1977). The tromso heart study high density lipoproteins and coronary heart disease : A prospective case control study. *Lancet*. 1, 967~970.
- Miller, N. E.(1987). The evidence for the antiatherogenicity of HDL in man. *Lipids*, 13, 914~919.
- Nikkila, E. A., M-R. Raskimen, S. Rehunen & M. Harkonen(1978). Lipoprotein lipase activity in adipose tissue and skeletal vasculature of runners: relation to serum lipoprotein, *Metabolism*, 27(11), 1661~1671.
- Papadopoulos, N. M., Bloor, C. M., Stamdefer, J. C.(1969). Effect of exercise and training on plasma lipids and lipoproteins in the rat. *J. Applied Physiol.* 26, 760~763.
- Penny, G. D., Shaver, L. G., Carlyon, J., Kendall, D. W.(1982). Comparison of serum HDL-C and HDL-total cholesterol ratio in middle-age active and inactive males. *J. Sports Med.* 22, 432~439.
- Shephard, R. J.(1997). Physical Activity, and Health. *Human Kinetics*, Champaign. IL. 281~286.
- Takeshima, N.(1993). Effects of aerobic exercise conditioning at intensities corresponding to lactate threshold in the elderly.

- European J. Appl. Physiol. Occupational Physiology, 67(2), 138~143.
- Thompson, P. D., Cullinane, E., Henderson, L. O., & Herbert, P. N.(1980). Acute effects of prolonged exercise on serum lipids and lipoprotein. *Metabolism*, 29.
- Thompson, P. D., Cullinane, E. M., Sady S. P., Flynn, M. M., Bernier, D. N., Kanter, M. A., Saritelli, A. L., & Herbert, P. N.(1988). Modest changes in high density lipoprotein concentration and metabolism with prolonged exercise training. *Circulation*, 25~34, 78,
- Troriola, A. L.(1978). Influence of 12-week jogging on body fat and serum lipid, *Br. J. Sports*, 18(1), 190.
- Trans, Z. V., Weltman, Z. V., Glass, G. J., & Spitz, D. R.(1983). The effects of exercise on blood lipids and lipoproteins, *Ameta-analysis of studies. Med. Sci. Sports Exer.* 15.
- Treuth M. S., Ryan A. S., Partley, R. E., Rubin, M. A., Miller, J. P., Nicklas, B. J, Sorkin, J., Harman, S. M., Goldberg, A. P., & Hurley, B. F.(1994). Effects of strenth training on total and regional body composition in older man. *Journal of Applied Physiology*, 258(21), E990~998.
- Tweit, A. H., Gollnick, P. D. & Hearn, G. R. (1963). Effects of a training program on total body reaction of individuals of low fitness. *Res. Q.* 34, 508~513.
- Vodak, P. A. (1980). HDL-C and other plasma lipid and lipoprotein concentration in middle aged male and female tennis players. *Metabolism*, 25, 742~752.

- Vukovich, M. D., Costill, K. L., Hickey, M. S., Trappe, S. W., Cole, K. J., & Fink, W. J.(1993). Effect of fat emulsion infusion and fat feeding on muscle glycogen utilization during cycle exercise. *J. Appl. Physiol.* 75, 1513~1518.
- Weltman, A. & Matter, S.(1980). Caloric restriction and or mild exercise. Effect on serum lipids and body composition. *Am j clin nutr.* 33, 1002~1009.
- Wood, P. D., Haskell, W., Klein, H., Lewis, S., Stern, M. P. & Farquhar, J. W. (1976). The distributions of plasma lipoprotein in middle aged male runners, *Metabolism*, 25(11), 1249~1257.
- Wood, P. J., Haskell, W. L., Blair, S. N., Williams, P. T., Krauss, R. M., Lindgren, F. T., Albers, J. J. & Farquhar, J. W.(1983). Increased exercise level and plasma lipoprotein concentration : A one-year randomized, controlled study in sedentary middle aged men. *Metabolism*, 31, 32~39.
- Wood, P. D., Stefanick, M. L., Dreon, D. M., & Farquhar, J. W.(1988). Changes in plasma lipids and lipoproteins in overweight men during weight loss through dieting as compared with exercise. *New English Journal of Medicine*, 319, 606~613.
- Yeagle, P. L.(1988). Effect of cholesterol on ATP hydrolyzing activity in broine kidney. *Biochemistry*, 27(17), 6449~6452.
- Zung, V. U., Tran, W. A., Gene, V. G. & Mood, D. P.(1983). The effects of exercise on blood lipids and lipoproteins, *A meta analysis of studies, medicine and science in sports and exercise*, 15(5), 393~402.

부 록

증상별 도인체조의 방법

I. 두뇌와 신경계

II. 내분비선계

III. 호흡계

I . 두뇌와 신경계

1. 머리자극하기

- 1) 이마에서부터 엄지손가락으로 머리카락이 나있는 가장자리를 따라 양 옆쪽으로 눌러준다.
- 2) 목뒤에서 만나 머리의 정중선을 따라 이마로 온 다음 다시 한 번 처음부터 반복한다.
- 3) 손가락으로 머리 전체를 골고루 두드리 준다.

2. 발바닥두드리기

엄지손가락이 안으로 들어가게 주먹을 쥐고 발바닥을 골고루 강하게 두드리 준다. 끝이 둥근 봉을 사용해서 꺾꺾 눌러 주어도 좋다.

3. 손가락펴기

- 1) 엄지손가락을 말아 주먹을 쥔 상태에서 힘껏 힘을 준다.
- 2) 새끼손가락부터 차례로 힘껏 펼쳐 간다.
- 3) 다섯 손가락을 모두 펼치면, 그 다음에는 손가락에 힘껏 힘을 주어 폭을 넓혀 벌렸다가 다시 주먹을 꼭 쥔다. 이 동작을 반복해서 30초간 한다.

4. 손바닥대주기

- 1) 숨을 들이마시고 아랫배에 힘을 준 채 멈추고 양 손바닥을 아주 뜨겁게 비빈다.
- 2) 뜨거워진 손을 굳어진 쪽에 갖다 댄 후 숨을 천천히 내쉰다. 5분 정도 반복한다.

5. 안면 손가락으로 눌러주기

- 1) 양쪽 수근압으로 얼굴 근육을 눌러 돌리면서 비벼준다.
- 2) 양 엄지손가락으로 이마에서부터 눈 주위를 내려오면서 눌러 준다.
- 3) 양 중지와 검지로 코, 입, 턱, 뺨까지 얼굴 전체를 10분 정도 골고루 꾹꾹 눌러 준다.

6. 시계추운동

- 1) 다리를 어깨넓이로 벌려 11자가 되게 한다.
- 2) 무게 중심을 발바닥에 두고 시계추가 흔들리듯이 좌우로 양팔을 흔든다. 팔꿈치는 굽히지 않고 팔에 힘을 뺀다.
- 3) 양팔을 같이 앞뒤로 움직이는데 마찬가지로 발바닥에 중심을 두고 온몸의 힘을 빼 앞뒤로 움직여 준다. 팔꿈치와 손가락은 펴고 한다. 각각 100회씩 실시한다.

7. 호랑이발 자세

- 1) 다리를 모아 붙이고 손바닥이 뒤쪽을 향하게 하여 선다.
- 2) 손가락에 힘을 주어 항아리 입구를 쥐고 들어올리는 듯한 자세로, 손목을 꺾고 손가락에는 힘을 준다.
- 3) 숨을 들이마시며 옆구리를 따라 가슴 높이까지 올린다. 이를 10회 반복한다.

8. 항아리옮기기

- 1) 양다리를 11자로 벌려 서고 가슴 앞에서 양팔이 원이 되게 하여 양 엄지와 엄지, 검지와 검지끼리 서로 붙여 손바닥이 아래를 향하도록 한다.
- 2) 숨을 들이마시며 상체만 왼쪽으로 돌려주면서 시선도 같이 움직여 준다.

- 3) 숨을 내쉬며 원위치로 되돌아온다. 좌우 각각 2회 반복한다.
- 4) 다시 옆구리까지 내려 단전과 발가락, 손가락에 힘을 주었다가 천천히 내쉬며 내려 준다. 5회 반복한다.

9. 상체일으키기

- 1) 팔을 굽혀 가슴 앞에 두고 숨을 들이마시며 양팔을 천천히 펴면서 상체를 일으킨다.
- 2) 상체와 함께 고개도 들어서 잠시 멈췄다가 척추에 집중한다.
- 3) 내리면서 숨을 내쉰다. 3회 반복한다.

II. 내분비선계

1. 접시돌리기

- 1) 한 손을 옆으로 가져가고 다른 손은 허리에 댄다. 시선은 손끝을 보면서 손바닥에 접시가 올려져 있다고 생각한다.
- 2) 접시가 떨어지지 않도록 허리를 숙이며 단전 높이에서 안쪽으로 원을 크게 한 번 그린다.
- 3) 아래서부터 S자를 반대 방향으로 그리면서 대각선을 타고 머리 위로 올라가 머리 위에서 크게 원을 그린다.
- 4) 좌우로 각각 10회씩 하는데 처음에는 동작을 작게 시작해서 점점 더 동작을 크게 하도록 한다.

2. 손들어올리기

- 1) 한 발을 내밀고 같은 쪽 손을 숨을 들이마시면서 정면을 향해 위로 들어올리고 상체는 뒤로 젖혀준다.

- 2) 이때 반대 손은 허벅지에 대고 뒷발에 체중을 실으면서 단전과 허리, 뒷발에 지그시 힘을 주었다가 내쉬며 원위치한다.
- 3) 2회 반복한 다음 반대쪽도 똑같이 2회 한다.

3. 솟대자세

- 1) 양팔을 옆으로 벌린 다음 숨을 들이마시면서 몸을 왼쪽으로 돌린다.
- 2) 왼팔은 수직으로 뻗어올리고 오른손은 견갑골과 겨드랑이를 감싼다.
이 때 무릎은 90도 정도로 굽히고 상체는 약간 뒤로 젖혀 곧게 세워 준다.
- 3) 숨을 내쉬면서 원위치했다가 곧바로 반대 자세를 취한다. 2회 반복한다.

4. 무릎틀어 허리비틀기

- 1) 등뒤에 손을 대고 왼쪽 무릎을 들어서 오른쪽 다리 바깥쪽으로 넘긴다.
- 2) 숨을 들이마시면서 무릎이 바닥에 닿도록 오른쪽으로 들어준다. 시선은 반대쪽으로 바라보고 호흡은 멈춘 상태에서 아랫배를 앞으로 밀어 준다.
- 3) 숨을 내쉬면서 천천히 원위치한다.
- 4) 다시 한 번 반복한 후 다리 바꾸어서 반대로 실시한다. 3회 반복한다.

Ⅲ. 호흡계

1. 깍지끼 상체숙이기

- 1) 절가부좌를 하고 자리에 앉아 등뒤에 깍지를 낀다.
- 2) 척추를 가능한 한 곧게 세운 채 상체를 숙여 양팔을 머리쪽으로 당겨 준다.

3) 원위치로 돌아온다. 3회 반복하여 실시한다.

2. 깍지끼고 위아래밀기

- 1) 다리를 어깨넓이로 벌리고 양손을 깍지껴 숨을 들이마시면서 양손을 머리 위로 뻗어올린다.
- 2) 숨을 멈춘 상태에서 상기되지 않도록 발가락과 단전에 힘을 준다. 자신의 몸을 늘린다는 생각으로 뻗어준다.
- 3) 깍지를 풀고 양팔을 최대한 뒤로 젖혀 내리면서 숨을 내쉰다.
- 4) 다시 상체를 숙이면서 아래로 밀어준다.
- 5) 숨을 내쉬면서 원위치 해준다. 3회 반복한다.

3. 가슴펴기

- 1) 양손을 가슴 앞에 모은 다음 양 손바닥이 서로 마주보는 상태에서 숨을 들이쉬면서 최대한 가슴을 펴며 팔을 벌린다.
- 2) 숨을 내쉬면서 원위치한다.
- 3) 이어 손등이 마주보게, 양손바닥이 위를 향하게, 양손바닥이 아래를 향하게 해서, 각각 반복해 준다.

4. 어깨돌리기

- 1) 반가부좌하고 앉아서 허리는 바르게 세우고 몸에 힘을 빼서 편안히 한 채 어깨를 위아래로 툭툭 털어준다.
- 2) 양손은 허벅지에 놓은 채 숨을 단전까지 들이마시고 멈춘 다음 가슴을 펴며 어깨를 뒤로 넓게 5번 돌리고 숨을 내쉰다.
- 3) 다시 숨을 들이마신 상태에서 멈추어 어깨를 반대로 돌려주고 숨을 내쉰다.
- 4) 앞뒤로 3회 반복한다.

5. 무릎세워 당기기

- 1) 왼 무릎을 세우고 허리, 척추를 곧게 편다.
- 2) 무릎을 강하게 당기며 숨을 들이마신다.
- 3) 호흡을 멈추고 고개를 뒤로하여 왼 무릎을 가슴으로 끌어당긴다.
- 4) 가슴과 양어깨에 지그시 힘을 주었다가 숨을 내쉬면서 풀어준다.

6. 노젓기

- 1) 양팔을 쪽 뺀어 얼굴 높이로 들어준다.
- 2) 주먹을 쥐며 노를 젓듯이 팔을 굽혔다가 당겨주기를 18회 반복한다.
- 3) 숨을 들이마실 때 주먹 쥐고 팔을 당기면서 가슴을 펴 준다. 숨을 내쉬며 팔을 펴 준다.