

四象體質과 肥滿의 상관성에 관한 임상적 연구

김달래* 백태현*

요 약

연구 목적 :

복지부 발표 '1993년도 대한민국 국민들의 영양상태'보고서를 보면 1인당 섭취열량은 1969보다 257Kcal가 줄어든 것으로 나타났다. 그런데도 불구하고 일부의 사람들은 과도한 열량을 섭취하고 있기 때문에 비만인 사람이 점점 늘어나고 있다. 그렇다보니 신문이나 잡지에서는 거의 매일 살빼는 약이나 신종 다이어트방법에 대한 광고와 기사를 앞다투어 내보내고 있는 실정이다.

비만증은 근래에 발병률이 현저히 증가하면서 중풍, 당뇨병, 고혈압, 암, 간경화증, 담석증 등의 만성 질환의 이환율을 증가시키고, 관절에 큰 부담을 주어 골관절염을 보다 빠르게 진전시키며, 사람들의 수명을 단축시키는 등 심각한 건강상의 문제를 일으키고 있다.

또한 비만증은 용모의 손상을 일으켜 정신적인 스트레스의 주요 인자로 등장하고 있기도 하다.

비만인이 증가하는 원인으로는 서구화된 음식습관으로 동물성 지방질과 단백질의 섭취증가, TV·자동차·세탁기·오디오·리모콘 등 생활이기의 사용으로 인한 운동부족, 체질과 질병 등이 제기되고 있다.

이제까지 비만을 치료하기 위한 많은 시도가 있었으나 주된 이론은 섭취음식의 절제와 운동량을 증가시키는 것이었으며, 체질적인 요소를 중심으로 비만증을 해결하려는 시도는 없었다.

이에 저자는 1992년 8월 20일부터 1995년 8월 19일까지 만 3년동안 상지대학교 부속한방병원 체질의학과에서 치료받는 461명의 환자를 대상으로 사상체질과 비만과의 상관성을 임상적으로 연구하고 그 효과를 보고하는 바이다.

연구 결론 :

상지대학교 부속 한방병원에 내원치료를 받고 있는 비만증환자들을 대상으로하여 체질과 비만과의 관계를 연구한 결과는 다음과 같다.

* 상지대학교 한의과대학 사상의학과

본 연구는 상지대학교 교내연구비 지원으로 이루어졌음.

이 논문은 제2회 사상의학 국제학술대회 제출 논문임.

1. 비만증 환자의 70.2%가 태음인이었다.
2. 치료결과 4주 동안에는 $1.48 \pm 1.64\text{kg}$, 5주부터 8주 동안에는 $2.05 \pm 2.10\text{kg}$, 9주부터 12주 동안에는 $2.18 \pm 2.27\text{kg}$, 13주부터 16주 동안에는 $2.08 \pm 2.88\text{kg}$ 이 감량되었다.
3. 체중감량에 있어 태음인이 가장 많은 감소를 보였다. 연령별로는 10대에서 가장 많은 감소를 보였다.
4. 비만환자의 혈액 가운데 총 콜레스테롤, 저밀도 지방단백이 높은 사람보다 유리지방산과 중성지방이 높은 경우가 대부분을 차지했다.
5. 비만인의 혈청지질에서는 FFA, TG가 높았다. 그 이유는 육식보다는 당질과 지방질의 섭취로 나타난 것이었다.

I. 緒 論

복지부 발표 '1993년도 대한민국 국민들의 영양 상태'보고서를 보면 1인당 섭취열량은 1969년 보다 257Kcal가 줄어든 것으로 나타났다. 그런데도 불구하고 일부의 사람들은 과도한 열량을 섭취하고 있기 때문에 비만인 사람이 점점 늘어나고 있다. 그렇다 보니 신문이나 잡지에서는 거의 매일 살 빼는 약이나 신종 다이어트 방법에 대한 광고와 기사를 앞다투어 내보내고 있는 실정이다.

비만증은 근래에 발병률이 현저히 증가하면서 중풍¹⁾, 당뇨병, 고혈압, 암, 간경화증, 담석증 등의 만성질환의 이환율을 증가시키고, 관절에 큰 부담을 주어 골관절염을 보다 빠르게 진전시키며, 사람들의 수명을 단축시키는 등 심각한 건강상의 문제를 일으키고 있다.

또한 비만증은 용모의 손상을 일으켜 정신적인 스트레스의 주요 인자로 등장하고 있기도 하다.

비만인이 증가하는 원인으로는 서구화된 음식 습관으로 동물성 지방질과 단백질의 섭취증가, TV, 자동차, 세탁기, 오디오, 리모콘 등 생활이기의 사용으로 인한 운동부족, 체질과 질병 등이 제기되고 있다.

이제까지 비만을 치료하기 위한 많은 시도가 있었으나 주된 이론은 섭취음식의 절제와 운동량을 증가시키는 것이었으며, 체질적인 요소를 중심으로 비만증을 해결하려는 시도는 없었다.

이에 저자는 1992년 8월 20일부터 1995년 8월 19일까지 만 3년 동안 상지대학교 부속한방병원 체질외과에서 치료받는 461명의 환자를 대상으로 사상체질과 비만과의 상관성을 임상적으로 연구하고 그 효과를 보고하는 바이다.

II. 材料 및 研究方法

1. 연구대상

강원도 원주시 소재 상지대학교 부속한방병원에 1992년 8월 20일부터 1995년 8월 19일까지 비만증으로 내원한 461명의 환자들을 대상으로 체질과 비만과의 관련성을 연구하였다.

2. 체질감별

각 환자의 체질판별은

- ① 고²⁾의 사상체질감별 설문지를 통한 분류
- ② 허³⁾의 형태학적 도식화를 통한 분류: 인체전면의 5개의 선을 기준으로 하여 측정하였는데, 'Chest depth caliper' 이용하여 1선인 액와부 좌우 대흉근 외측상단과 5선인 좌우 전상장골단의 상단 길이를 측정하였으며, 'Pelvic level'을 이용하여 2선인 좌우 유두부 연결 길이, 3선인 좌우유문혈의 연결 길이, 4선인 좌우 천추혈 연결 길이를 측정하여 형태학적 분류를 시도함
- ③ 먼저 고의 사상체질감별 설문지를 이용하여 작성된 자료에 근거하여 다수를 점한 것을 위주로 하였으며, 다음으로 ①의 방법으로 판단이 어려운 경우 ②의 방법으로 분류를 시도하였으며, ①②의 방법을 통한 분류에서 분류되지 않은 경우는 입원 시나 내원시의 체질외과 담당의사의 감별로 최종 확정했다.

3. 지질분석

환자의 채혈은 아침식사 전 공복 상태에서 상박의 정맥에서 채혈하였으며, 약 20ml의 혈액을 채혈하여 10ml는 EDTA(Ethylenediaminetetraacetic acid)가 처리된 시험관에서 15분간 원심 분리하여

혈장을 분리하였고, 혈청은 실온에서 1시간 방치후 15분간 원심분리하여 혈청을 분리하였으며, Total-cholesterol, Triglyceride는 본 한방병원 임상병리과에서 분석하였으며, HDL-cholesterol, VLDL-cholesterol, Free fatty acid, Phospholipid는 채혈된 혈청을 -20℃에서 냉동보관하다가 녹십자의 료재단에 의뢰하여 분석 결과를 통보 받아 자료로 사용하였다.

① 혈청 중 Total-cholesterol의 측정법

적색의 Quinoneimine은 파장 50nm에서 최대의 흡광도를 가지며, 그 정색도는 Total cholesterol량과 정비례함을 이용하여 측정하였다.

② 혈청 중 Triglyceride측정법

Triglyceride를 효소와 Alkali로 가수분해하여 생긴 Glycerol로부터 일련의 효소 반응을 유도하여 소비된 NADH의 감소를 파장 340nm에서 측정 한 흡광도로 정량하였다.

③ 혈청 중 HDL-cholesterol측정법

혈청중 HDL-cholesterol함량은 효소법(Color metri법)을 사용하여 측정하였다.

④ 혈청 중 VLDL-cholesterol측정법

| | SB | S | TB | T |
|---------------|-------|-------|-------|-------|
| Std. Solution | 100ul | 100ul | | |
| Sample | | | 100ul | 100ul |
| I reagent | | 4ml | | |
| II reagent | | | | 4ml |
| III reagent | | | 4ml | |

Mix후 실온에서 25분간 방치. 623nm에서 EP-SB로 Reading하여 측정하였다.

⑤ 혈청 중 Phospholipid측정법

| | B | S | T |
|----------|------|------|------|
| D. WATER | 20ul | | |
| STANDARD | | 20ul | |
| SAMPLE | | | 20ul |
| Reagent | 3ml | 3ml | 3ml |

water bath에서 10분간 방치

photometer 28번에서 reading하여 측정하였다.

⑦혈청 중 Free fatty acid측정법

| | Blank | Standard | Test |
|-------------------------|-------|----------|------|
| Distilled Water | 50uL | | |
| Std. Solution | | 50uL | |
| SAMPLE | | | 50uL |
| Reagent I | 1 ml | 1 ml | 1 ml |
| MIX후 5분간 Water Bath에 방치 | | | |
| Reagent II | 2 ml | 2 ml | 2 ml |

MIX후 5분간 Water Bath에 방치

Photometer 4020 No. 27에서 reading하여 측정 하였다.

4. 비만인의 치료방법

耳鍼療法(穴名 : 肺, 神門, 飢, 三焦⁴⁾의 4개의 혈을 한쪽은 매침하였고, 다른 한쪽은 호침으로 자침 20분간 유치하였으며, 1주일에 2회 시술하였다.)과 약물요법(處方名 : 太陰調胃湯⁵⁾을 1일 3회 투여하였다.)을 기본으로 하고 식이요법과 운동요법은 실시하지 않았다.

<太陰調胃湯 內容>

| 學名 | 生藥名(學名) | 用量(g) |
|-----|---|-------|
| 薏苡仁 | Coicis Semen (Coixlachryma-jobi) | 12 |
| 乾栗 | Castanea mollissima | 12 |
| 蘿蔔子 | Semen Raphani (Raphanus sativus) | 8 |
| 五味子 | Fructus Schizandrae (Schizandra chinensis) | 4 |
| 麥門冬 | Radix Ophiopogonis (Ophiopogon japonicus) | 4 |
| 石菖蒲 | Rhizoma Acori Graminei (Acorus gramineus) | 4 |
| 桔梗 | Radix Platycodi (Platycodongrandiflorum) | 4 |
| 麻黃 | Herba Ephedrae (Ephedra sinica) | 4 |

5. 통계처리

SPSS/PC⁺(Statistical package for social sciences)를 이용하여 다원 분산분석을 한 후, T-test⁶⁾, Pearson's test for goodness of fit, Duncan's multiple Range test등의 검정 program을 이용하여 대상군의 평균수치간의 유의성 검정을 하였다.

Ⅲ. 結果

1992년 8월 20일부터 1995년 8월19일까지 만 3년동안 상지대학교 부속한방병원 체질의학과에서 치료받은 461명의 비만환자를 대상으로 분석한 결과는 다음과 같다.

1. 비만환자의 성별, 연령별, 체질간 분포

비만환자의 연령별 분포는 10대가 14명(3.0%), 20대가 93명(20.2%), 30대가 170명(36.9%), 40대가 111명(24.1%), 50대가 59명(12.8%), 60대가 11명(2.4%), 70대가 1명(0.2%)로 나타나 대다수가 20대~40대에 분포하였다. 성별분포는 남자가 26명(5.6%), 여자가 435명(94.4%)으로 대부분이 여성이었으며 남자는 소수에 지나지 않았다.(Table 1)

Table 1 Distribution by Age & Sex

| Age \ Sex | Frequency | Percent | Male | Female |
|--------------|-----------|---------|--------------|----------------|
| 10~19 | 14 | 3.0% | 3 | 11 |
| 20~29 | 93 | 20.2% | 2 | 91 |
| 30~39 | 170 | 36.9% | 7 | 163 |
| 40~49 | 111 | 24.1% | 4 | 107 |
| 50~59 | 59 | 12.8% | 6 | 53 |
| 60~69 | 11 | 2.4% | 3 | 8 |
| 70~79 | 1 | 0.2% | 0 | 1 |
| Missing case | 2 | 0.4% | 1 | 1 |
| Total | 461 | 100% | 26 (5.6%) | 435 (94.4%) |

비만환자의 체질이 분포를 보면 태음인이 292명(70.2%), 소음인이 12명(2.9%), 소양인이 112명(26.9%)를 차지해 태음인이 가장 많았다.(Table 2,3)

Table 2 Distribution by Constitution & Sex

| Cons. | Frequency | valid percent | Male | Female |
|-----------|-----------|---------------|------|--------|
| Taeumin | 292 | 70.2% | 21 | 271 |
| Soeumin | 12 | 2.9% | . | 12 |
| Soyangin | 112 | 26.9% | 4 | 108 |
| Taeyangin | . | . | . | . |
| Missing | 45 | Missing | 1 | 44 |
| Total | 461 | 100% | | |

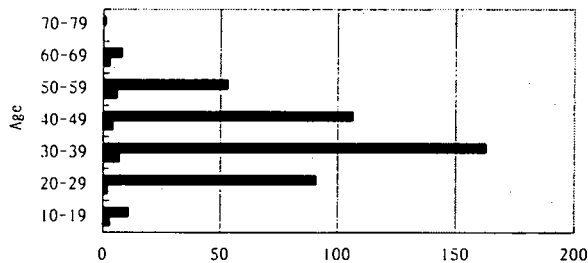


Figure 1 Distribution by Age

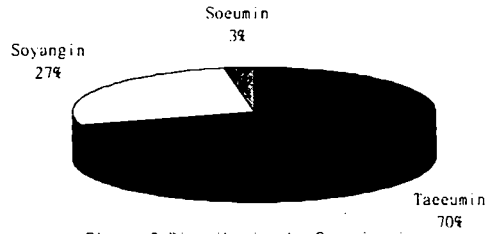


Figure 2 Distribution by Constitution

Table 3 Distribution by Constitution & Age

| Cons. Age | Taceumin | Soeumin | Soyangin | Missing case |
|-----------|----------|---------|----------|--------------|
| 10~19 | 11 | . | 3 | 2 |
| 20~29 | 53 | 6 | 27 | 7 |
| 30~39 | 104 | 4 | 45 | 17 |
| 40~49 | 73 | 2 | 25 | 11 |
| 50~59 | 40 | . | 12 | 7 |
| 60~69 | 9 | . | 1 | 1 |
| 70~79 | . | . | 1 | . |
| Total | 292 | 12 | 108 | 45 |

2. 비만환자의 지질분포

비만환자의 지질분포에서는 Free fatty acid만이 정상치(Table 4)이상으로 관측되었으며, 성별 지질분포에는 남자에서 Triglyceride, Free fatty acid, VLDL-cholesterol이 높게 나타났고, 여자에서는 Free fatty acid만 높게 관측되었다.

Total-cholesterol, Triglyceride, VLDL-cholesterol 에서는 남녀간 수치와 상관성이 인정되었으며, HDL-cholesterol에서는 남녀간 수치의 차이가 인정되었다.(Table 5, 6)

Table 4. Normal levels of the serum lipid

Unit : FFA uEq/L, Extra mg/dl

| TG | HDL-ch | VLDL-ch | FFA | PL | Total-ch |
|--------|--------------------|---------|---------|---------|----------|
| 50~145 | M:30~75 F:35~80 | 75~200 | 170~586 | 150~230 | 130~250 |

Table 5 Lipid levels in Obese patients

| Lipid | Mean ± S.D. | Median | Unit |
|-------------------|-----------------|--------|-------|
| Total-cholesterol | 181.55 ± 36.86 | 178.00 | mg/dl |
| Triglyceride | 119.32 ± 75.01 | 100.00 | mg/dl |
| HDL-cholesterol | 48.14 ± 24.44 | 46.00 | mg/dl |
| VLDL-cholesterol | 185.09 ± 152.99 | 142.00 | mg/dl |
| Phospholipid | 202.06 ± 94.59 | 188.00 | mg/dl |
| Free fatty acid | 658.26 ± 265.74 | 652.00 | uEq/L |

Table 6 Lipid levels by Sex in Obese patients

Unit : FFA uEq/L, Extra mg/dl (Mean ± S.D)

| Lipid | Sex | Male | Female | ⓐ | ⓑ |
|-------------------|--------|-----------------|-----------------|-------|-------|
| Total-cholesterol | Male | 200.80 ± 39.47 | 180.43 ± 36.45 | 0.007 | 0.038 |
| | Female | | | | |
| Triglyceride | Male | 162.44 ± 79.12 | 116.82 ± 74.10 | 0.003 | 0.001 |
| | Female | | | | |
| HDL-cholesterol | Male | 43.12 ± 9.69 | 48.43 ± 25.01 | 0.024 | 0.141 |
| | Female | | | | |
| VLDL-cholesterol | Male | 233.28 ± 102.46 | 182.31 ± 155.03 | 0.026 | 0.051 |
| | Female | | | | |

| Lipid \ Sex | Male | Female | (a) | (b) |
|-----------------|-----------------|-----------------|-------|-------|
| Phospholipid | 215.17 ± 37.25 | 201.36 ± 96.66 | 0.135 | 0.221 |
| Free fatty acid | 635.04 ± 297.94 | 659.50 ± 264.24 | 0.668 | 0.390 |

(a) t-test (b) Pearson

연령에 따른 지질분포를 보면 Total-cholesterol

은 연령이 증가함에 따라 수치가 증가하여 연령에 따른 수치의 차이와 상관성이 인정되었다. Triglyceride의 경우에는 20대에 수치가 가장 작았으며, 30대·40대·50대·60대의 수치와의 차이가 인정되었다. VLDL-cholesterol의 경우 연령이 증가함에 따라 수치가 증가하였으며, 20대와 30대에서 그 이상의 연령층과의 수치의 차이와 상관성이 인정되었다. (Table 7)

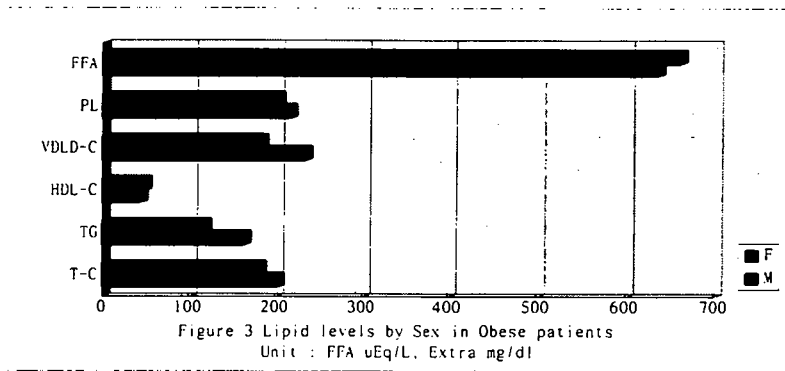


Table 7 Lipid levels by Age in Obese patients

Unit : FFA uEq/L, Extra mg/dl (Mean ± S.D)

| Age & Frequency \ Lipid | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | (a) | (b) |
|-------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|----------|-------|
| | 10~19 | 20~29 | 30~39 | 40~49 | 50~59 | 60~69 | 70~79 | | |
| | 14 | 93 | 170 | 111 | 59 | 11 | 1 | | |
| T-c | 190.14 ± 48.79 | 173.09 ± 33.10 | 175.03 ± 35.33 | 185.89 ± 38.25 | 201.59 ± 34.97 | 189.54 ± 26.17 | 216 | 0.000[A] | 0.000 |
| TG | 136.42 ± 63.17 | 92.10 ± 49.81 | 117.16 ± 75.70 | 133.77 ± 92.38 | 133.66 ± 52.97 | 147.63 ± 103.72 | 115 | 0.002[B] | 0.144 |
| HDL-c | 39.64 ± 5.82 | 48.70 ± 13.99 | 47.81 ± 11.24 | 46.65 ± 16.84 | 53.59 ± 59.44 | 44.18 ± 11.08 | 60 | 0.480 | 0.222 |
| VLDL-c | 224.71 ± 113.28 | 132.93 ± 114.39 | 173.76 ± 139.98 | 224.50 ± 198.56 | 200.93 ± 126.96 | 282.72 ± 149.05 | 182 | 0.000[C] | 0.000 |
| Phos. | 188.35 ± 22.78 | 193.90 ± 102.96 | 202.47 ± 87.31 | 192.43 ± 45.42 | 235.26 ± 163.97 | 203.90 ± 23.48 | 231 | 0.168 | 0.083 |
| FFA | 700.00 ± 206.91 | 621.68 ± 270.83 | 649.77 ± 274.26 | 670.19 ± 251.24 | 702.41 ± 274.12 | 684.90 ± 272.51 | 756 | 0.641 | 0.751 |

(a) ANOVA (b) Pearson

[A] : case in (2,4), (2,5), (3,4), (3,5), (4,5) [B] : case in (2,3), (2,4), (2,5), (2,6)

[C] : case in (2,3), (2,4), (2,5), (2,6), (3,4), (3,6)

3. 체질에 따른 지질분포

각 체질에 따른 지질분포를 보면 Table 8,9,10과 같다.

체질간에 있어서 Triglyceride는 태음인과 소음인, 태음인과 소양인에서 수치의 차이가 인정되었으며, Free fatty acid는 태음인과 소음인에 있어서 수치의 차이가 인정되었으며, 체질간의 상관성이 인정되었다.

Table 8 Lipid levels in Taeumin

| Lipid | Mean±S.D. | Median | Unit |
|--------|---------------|--------|-------|
| T-c | 184.36±38.13 | 180.50 | mg/dl |
| TG | 127.37±80.52 | 105.50 | mg/dl |
| HDL-c | 48.40±29.41 | 44.00 | mg/dl |
| VLDL-c | 187.93±143.52 | 146.00 | mg/dl |
| Phos. | 208.73±108.75 | 192.00 | mg/dl |
| FFA | 684.80±265.90 | 665.50 | uEq/L |

Table 9 Lipid levels in Soeumin

| Lipid | Mean±S.D. | Median | Unit |
|-------|--------------|--------|-------|
| T-c | 170.50±31.36 | 165.00 | mg/dl |
| TG | 65.83±25.65 | 58.00 | mg/dl |

| Lipid | Mean±S.D. | Median | Unit |
|--------|---------------|--------|-------|
| HDL-c | 48.75±9.44 | 47.50 | mg/dl |
| VLDL-c | 126.71±177.18 | 74.00 | mg/dl |
| Phos. | 164.25±42.19 | 167.00 | mg/dl |
| FFA | 501.50±349.21 | 357.00 | uEq/L |

Table 10 Lipid levels in Soyangin

| Lipid | Mean±S.D. | Median | Unit |
|--------|---------------|--------|-------|
| T-c | 178.74±34.35 | 178.00 | mg/dl |
| TG | 101.40±58.61 | 85.50 | mg/dl |
| HDL-c | 48.31±12.07 | 47.00 | mg/dl |
| VLDL-c | 169.82±152.10 | 120.00 | mg/dl |
| Phos. | 195.91±70.56 | 185.50 | mg/dl |
| FFA | 630.20±250.89 | 663.00 | uEq/L |

4. 비만환자의 체중감소

비만환자의 체중감소는 Table 12와 같다.

성별에 따른 체중감소에서는 12주에서 남녀차가 인정되었다.(Table 13)

연령에 따른 체중감소에서는 4주에서 10대와 20대·30대·40대·50대·60대의 수치에 있어서 차이가 인정되었고, 16주에서 50대와 40대·60대의 수치에 있어서 차이가 인정되었다.(Table 14)

Table 11 Lipid levels by Constitution

Unit : FFA uEq/L, Extra mg/dl (Mean±S.D)

| Lipid | Cons. | 1 | 2 | 3 | Ⓐ | Ⓑ |
|--------|-------|---------------|---------------|---------------|--------------------|-------|
| | | Taeumin | Soeumin | Soyangin | | |
| T-c | | 184.36±38.13 | 170.50±31.36 | 178.74±34.35 | 0.209 | 0.951 |
| TG | | 127.37±80.52 | 65.83±25.65 | 101.40±58.61 | 0.000 [Ⓐ] | 0.451 |
| HDL-c | | 48.40±29.41 | 48.75±9.44 | 48.31±12.07 | 0.998 | 0.059 |
| VLDL-c | | 187.93±143.52 | 126.71±177.18 | 169.82±152.10 | 0.233 | 0.709 |
| Phos. | | 208.73±108.75 | 164.25±42.19 | 195.91±70.56 | 0.188 | 0.249 |
| FFA | | 684.80±265.90 | 501.50±349.21 | 630.20±250.89 | 0.018 [Ⓑ] | 0.007 |

Ⓐ ANOVA Ⓑ Pearson

Ⓐ : case in (1,2), (1,3) Ⓑ : case in (1,2)

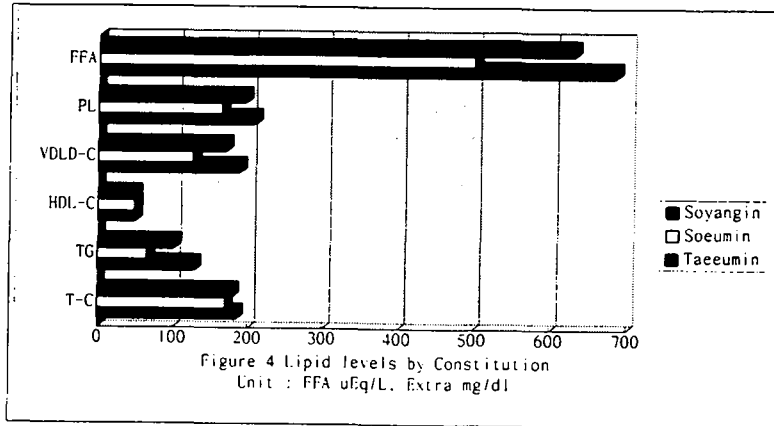


Table 12 Body weight reduction in Obese patients (Unit : kg)

| Week | Mean ± S.D. | Median | Maximum | Minimum |
|------|-------------|--------|---------|---------|
| 4 | 1.48 ± 1.64 | 1.30 | 8.00 | -2.30 |
| 8 | 2.05 ± 2.10 | 1.90 | 9.80 | -2.00 |
| 12 | 2.18 ± 2.27 | 1.50 | 11.50 | -2.60 |
| 16 | 2.08 ± 2.88 | 1.20 | 12.60 | -2.20 |

Table 13 Body weight reduction by Sex in Obese patients (Mean ± S.D Unit : kg)

| Week | Sex | Male | Female | Ⓐ | Ⓑ |
|------|--------------|-------------|-------------|-------|-------|
| | 4 | 1.17 ± 1.94 | 1.49 ± 1.63 | 0.436 | 0.173 |
| 8 | 1.30 ± 1.49 | 2.08 ± 2.12 | 0.300 | 0.991 | |
| 12 | -0.01 ± 1.37 | 2.31 ± 2.72 | 0.027 | 0.459 | |
| 16 | 1.26 ± 1.48 | 2.13 ± 2.93 | 0.514 | 0.289 | |

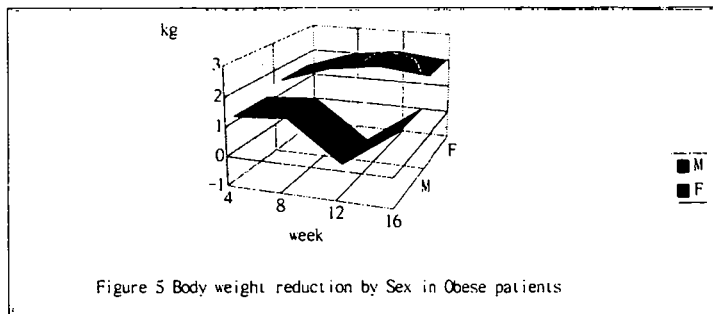
Ⓐ t-test Ⓑ Pearson

Table 14 Body weight reduction by Age in Obese patients

| Week | | | Mean ± S.D. Unit : kg | | | |
|-----------------|-------|-----|-----------------------|-------------|-------------|--------------|
| Age & frequency | | | 4 | 8 | 12 | 16 |
| 1 | 10~19 | 14 | 3.27 ± 2.94 | 1.21 ± 1.19 | 2.35 ± 2.19 | 2.25 ± 2.47 |
| 2 | 20~29 | 93 | 1.12 ± 1.45 | 2.31 ± 1.86 | 1.49 ± 2.39 | 2.71 ± 2.70 |
| 3 | 30~39 | 170 | 1.58 ± 1.70 | 2.29 ± 2.34 | 2.39 ± 3.12 | 2.45 ± 3.27 |
| 4 | 40~49 | 111 | 1.43 ± 1.47 | 1.65 ± 1.97 | 1.95 ± 2.08 | 1.29 ± 2.03 |
| 5 | 50~59 | 59 | 1.37 ± 1.63 | 2.49 ± 2.11 | 2.95 ± 3.31 | 3.88 ± 3.84 |
| 6 | 60~69 | 11 | 1.27 ± 1.08 | 0.96 ± 0.89 | 1.27 ± 0.62 | -0.32 ± 1.47 |
| 7 | 70~79 | 1 | | | | |
| Ⓐ | | | 0.009[A] | 0.205 | 0.703 | 0.062[B] |
| Ⓑ | | | 0.186 | 0.993 | 0.512 | 0.228 |

Ⓐ ANOVA Ⓑ Pearson

[A] : case in (1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (1,6) [B] : case in (5,4), (5,6)



5. 체질에 따른 체중감소

각 체질에 따른 체중감소는 Table 15, 16, 17과 같다.

체질간 체중감소에서 4주에서 태음인과 소양인에서 수치의 차이가 인정되었고, 16주에서 체질간 체중감소 수치의 상관성이 인정되었다.(Table 18)

Table 15 Body weight reduction in Taeumin
(Unit : kg)

| Week | Mean ± S.D. | Median | Maximum | Minimum |
|------|-------------|--------|---------|---------|
| 4 | 1.64 ± 1.67 | 1.50 | 8.00 | -2.30 |
| 8 | 2.18 ± 2.10 | 1.90 | 9.80 | -2.20 |
| 12 | 2.09 ± 2.88 | 1.40 | 11.50 | -2.60 |
| 16 | 2.21 ± 2.96 | 1.50 | 12.6 | -2.20 |

Table 16 Body weight reduction in Soeumin
Unit : kg

| Week | Mean ± S.D. | Median | Maximum | Minimum |
|------|-------------|--------|---------|---------|
| 4 | 0.64 ± 1.35 | 1.10 | 2.10 | -2.20 |
| 8 | 1.74 ± 1.77 | 2.20 | 3.80 | -1.00 |
| 12 | 3.80 | 3.80 | 3.80 | 3.80 |
| 16 | 4.90 | 4.90 | 4.90 | 4.90 |

Table 17 Body weight reduction in Soyangin
(Unit : kg)

| Week | Mean ± S.D. | Median | Maximum | Minimum |
|------|-------------|--------|---------|---------|
| 4 | 1.17 ± 1.45 | 1.10 | 6.40 | -2.00 |
| 8 | 1.57 ± 1.83 | 1.25 | 7.10 | -2.00 |
| 12 | 2.12 ± 2.23 | 1.50 | 9.00 | -0.80 |
| 16 | 1.27 ± 1.61 | 0.80 | 6.00 | -1.10 |

Table 18 Body weight reduction by Constitution in Obese patients

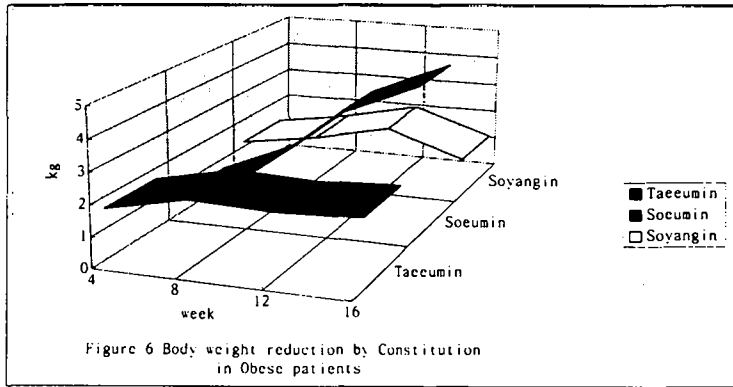
(Mean ± S.D Unit : kg)

| Week | Cons. | Taeumin | Soeumin | Soyangin | Ⓐ | Ⓑ |
|------|-------|-------------|-------------|-------------|----------|-------|
| 4 | | 1.64 ± 1.67 | 0.64 ± 1.35 | 1.17 ± 1.45 | 0.012[A] | 0.354 |
| 8 | | 2.18 ± 2.10 | 1.74 ± 1.77 | 1.57 ± 1.83 | 0.200 | 0.905 |
| 12 | | 2.09 ± 2.88 | 3.80 | 2.12 ± 2.23 | 0.823 | 0.621 |
| 16 | | 2.21 ± 2.96 | 4.90 | 1.27 ± 1.61 | 0.246 | 0.017 |

Ⓐ ANOVA

Ⓑ Pearson

[A] Case in Between Taeumin & Soyangin



IV. 考 察

국민소득의 향상과 더불어 식사의 고칼로리 및 지방의 과다섭취와 생활환경의 변화로 인한 운동량과 노동량의 감소로 과체중과 비만증이 증가되는 경향이 있으며, 이는 각종 성인병의 원인이 되고 만성질환의 이환율을 증가시킬 뿐만 아니라 수명을 단축시키는 국민보건상의 문제점을 일으키고 있다.⁷⁻¹³⁾

비만의 위해를 Diehle¹⁴⁾은 5D로 표현하고 있는데 즉 용모손상(Disfigurment), 不便(Discomfort), 無能(Disability), 질병(Disease), 사망(Death)이 그 내용이며, 비만과 관련되어 발생하는 질병으로는 당뇨병, 고혈압, 동맥경화, 뇌졸중, 심장병, 간경변 및 담석증이 있는 것으로 알려져있다.

비만의 구분에 있어서는 Mayer¹⁵⁾는 비만을 발생기전상 조절성 비만과 대사성 비만등으로 구분하였는데 조절성 비만은 유전, 환경, 심리적, 중추신경계통으로 규정되는 음식물섭취기구에 연관되어 발생하는 비만이며, 대사성 비만은 내분비, 효소, 대사의 이상으로 발생하는 것이라 하였다.

사상의학에서는 체질발생기준을 선천적으로 타고난 장부구조의 기능향진과 기능저하때문이라고 보고 같은 원인이 작용해도 체질별 수용능력이 다르다고 인정하기 때문에 각개의 체질은 동일한 질

병에 대해서도 대처능력이 다르다고 생각한다.

태음인은 간대폐소한 장부조건⁵⁾으로 인해 호산지기보다는 흡취지기가 강하며, 활동량 또한 타 체질에 비해 적어 비만하기 쉬운데 이 때문에 각종 성인병에 이환될 가능성이 높다.

따라서 체질을 미리알고 취약한 질병에 일찍부터 대비하는 한편으로 이미 발생한 질환에 대해서는 체질개선을 함으로써 특이한 질환을 치료하고 또다른 질환이 발생할 소지를 없애는 것이 현명한 치료대책이라고 생각된다.

최근 이침요법이 만성질환 및 비만치료 등에 폭넓게 이용되고 있는데 이는 비만인 특히 태음인에 있어서의 체질적 단점을 개선시키는데, 환자에게 시술상의 간편함을 제공하는 동시에 지속적인 치료효과를 보임으로써 비만치료에 많은 장점을 가지고 있다.

본 연구에서도 비만치료에 이침요법(肺, 神門, 飢, 三焦點)을 사용하였다.

치료약물에 있어서는 태음인 태음조위탕을 이용하였는데 태음조위탕의 적응증은 黃疸, 傷寒時氣, 頭痛, 身痛無汗, 食滯痞滿, 腿脚無力, 脫陰證이다.

위의 2가지 치료법 즉 이침요법과 체질약물요법을 통하여 치료한 비만환자들의 결과는 아래와 같다.

1. 비만환자의 성별,연령별,체질간 분포

① 비만환자 461명중 여자가 435명(94.4%), 남자가 26명(5.6%)으로 나타났으며, 20대~40대가 374명으로 81.2%를 차지하였다.(Table 1)

② 체질분포에서는 태음인이 292명(70.2%), 소음인이 12(2.9%), 소양인이 112명(26.9%)로 나타나 오¹⁶⁾등의 연구에서와 같이 대다수의 비만환자가 태음인으로 태음인이 비만해지기 쉬운 체질로 나타났다.(Table 2)

2. 비만환자의 지질 분포

혈청지단백의 종류는 입자의 크기, 조성, 전기영동 이동상과 기타 물리화학적 특성에 따라 chylomicron, very low density lipoprotein(VLDL), intermediate density lipoprotein(IDL), low density lipoprotein(LDL), high density lipoprotein(HDL)으로 분류되는데¹⁷⁾ 이들에 포함된 cholesterol을 각각 VLDL-cholesterol, IDL-cholesterol, LDL-cholesterol, HDL-cholesterol이라 부른다.

그 각각에 대해 살펴보면 다음과 같다.

① VLDL : VLDL은 간에서 합성되는데 50%가 Triglyceride여서 중성지방의 운반작용을 한다고 생각하고 있다.¹⁸⁾ 이것이 혈중에서 지단백리파제(LPL)에 의하여 활성화되면 Triglyceride가 가수분해되어 Apo-C는 떨어져 HDL로 되돌아간다. 이 가수분해의 결과 IDL이라는 중간비중지단백으로 된다.

② IDL : IDL은 분자량이 작으며 중간에는 Triglyceride 및 Cholesterol이 그 표면에는 Apo-B, C, E가 있다. 이것은 다시 간에서 나오는 Hepatic

triglyceridelipase의 작용에 의하여 가수분해되고 LDL으로 된다.¹⁸⁾

③ LDL : LDL은 주로 콜레스테롤로 되어 있고 동맥경화를 진전시킨다.¹⁹⁾ 혈관내막의 정상적인 장벽기능이 소실되면 혈장성분 중 주로 콜레스테롤을 운반하는 지단백인 저밀도지단백(LDL)이 혈관 내막으로 침입해 들어가고 그후 혈관중막에 존재하는 평활근 세포가 증식되며, 증식된 세포는 내막으로 이동하여 물질의 섭취와 분해, 배출등의 역할을 담당하게 된다. 혈장에서 LDL에 의하여 동맥벽으로 운반된 콜레스테롤은 잘 용해되지 않는 물질이며 평활근세포에 의한 제거속도가 비교적 느려 점진적으로 동맥벽에 축적되고 죽상판(Atheromatous plaque)을 형성하게 된다.^{20,21,22)}

④ HDL : HDL에 관한 연구는 최근에 이루어졌으며 신장되고 있다. 구성은 50%가 Protein, 30%가 Phospholipid, 20%가 Cholesterol로 되어 있으며, HDL의 Sub groups은 HDLc, HDL2, HDL3가 있다. HDL의 생성은 간과 장에서 이루어 지는데 정확한 역할 및 각각의 비교 중요도는 완전히 밝혀지지는 않았다.

밝혀진 기능은 a) 조직으로부터 콜레스테롤의 발산(유출)에 관한 역할로서 저장된 콜레스테롤의 양을 감소시킨다. b) 말초로부터 콜레스테롤을 간으로 이동시켜 제거시킨다.(Reverse cholesterol transport) c) Chylomicrons과 VLDL의 정상대사에 있어서 Lipid나 Apolipoprotein의 청소부역할을 한다. d) 심혈관계에 대한 방어작용을 한다.²²⁾ 따라서 HDL은 콜레스테롤을 제거시켜 동맥경화를 예방하는 작용이 있으므로 장수 Cholesterol이라 한다.

운동은 에너지 소모를 증가시켜 비만을 예방하

고 HDL-cholesterol을 증가시켜 동맥경화를 억제하는 데 효과적이며 신진대사를 원활하게 하므로 적합한 운동을 적극 권장할 필요가 있다²³⁾는 보고가 있다.

⑤ Phospholipid : Phospholipid(PL)은 체중의 약 1%를 차지하고 뇌, 간, 혈액등에 5~10%정도 분포되어 있다. 콜레스테롤과 더불어 세포막의 구성성분으로 Energy원이 된다.²³⁾ 생체막의 필수 구성성분인 인지질은 생체막에 위치한 효소의 활성도, 생체막을 통한 물질의 이동, 생체막 수용체의 기능 및 신경조직에서의 메세지 전달(Neural signalling)등에 광범위하게 관여하므로 실질적으로 생명의 유지에 중추적인 역할을 수행한다고 볼 수 있다.²⁴⁾

인지질은 Lipo단백의 구성성분의 하나로 Apo단백과 함께 Lipo단백표층에 있어서 Cholesterol ester나 TG로 된 핵을 싸고 있다. 그러므로 인지질은 혈청 콜레스테롤 농도와 평행하게 변동하는 것이 일반적이다. 즉 혈청 콜레스테롤과 인지질은 유의한 정의 상관성을 보인다.

혈청 PL의 60~70%가 Lecithin, 20%가 Spingomyelin, 5~10%는 Lysolecithin이다. 음식물유래 PL은 소장에서 Lyso PL로 되고 장상피세포에 취입된후 간으로 운반된다. 대사는 주로 간에서 되며, Mitochondria의 전자전달계에 관계한다. 혈중에서는 Cholesterol, TG와 함께 HDL을 구성하고 일부 담즙으로 배설된다.²⁴⁾

Erythrocytic disorders에 있어서 적혈구막지질의 구성을 유지시키는 두 효소 Lecithin cholesterol acyl transferase(LCAT), Lysolecithin acyl transferase(LAT)가 부족하게 되는 데, LACT는 용혈산물에서는 나타나지 않으며, Acyl group을 Lecithin에서 Cholesterol로 옮겨 적혈구막 외층에

서의Lysolecithin이 Lecithin로 변화하는 적절한 비율을 유지시켜준다. LAT는 Lysolecithin을 Lecithin으로 전환시키는 적혈구 세포질효소이다. 혈장 LACT의 부족은 북유럽의 몇 가족의 레에서 Erythrocytes(Target cells)의 형태적 이상과 혈장 지질 구성의 장애와 관계되어 있다고 보고된 바 있는데, 이런 환자에게는 조기에 Atherosclerosis, Corneal opacification, Hyperlipidemia, Hematuria, Proteinuria, Mild hemolytic anemia가 나타나게 된다.²²⁾

⑥ Free fatty acid : Fatty acid는 지질의 단순한 분자 형태로 포화 지방산과 불포화 지방산이 있다. 혈장 유리 FA(FFA)는 혈중 지질의 2%이하로 C18 : 3, C16 : 0, C18 : 2가 주이고 Albumin에 의하여 운반된다.¹⁴⁾ 유리지방산과 결합한 알부민을 보통 지단백이라고 생각하지 않는다. 따라서 유리지방산 이외의 혈청지질이 증가한 것을 고지혈증이라고 한다.¹⁸⁾

심근 Energy의 60%는 FFA에 의한다. FFA는 각종 호르몬에 의해 조절되며, 말초에서 처리능력이 저하되면 FFA 및 TG는 함께 증가한다(당뇨병, 비만, Lipodystrophy). FFA의 증가는 심근의 지방함량증가, 당이용감소, Mitochondria에 의한 호흡저하를 수반한다.

비만증에서 FFA가 증가하는 이유는 체내에 지방조직의 양이 많아져 지방조직의 이용이 늘어나기 때문이다. 따라서 비만환자는 당질섭취를 줄이고 운동량을 들여야 한다.

또한 심근경색 발병직후에는 FFA증가가 부정맥을 일으키는 데 관여한다는 지적이 있다. Catecholamine, 한랭, Stress, 담배, 고지방식, 당뇨병 등, 부정맥을 일으키는 인자는 FFA를 증가시킨

다. 농도가 $800 \mu\text{Eq/L}$ 이상은 경계역, $1200 \mu\text{Eq/L}$ 인 경우는 대단히 위험한 결과를 초래할 수 있다고 하였다.^{24,26)}

필수지방산 중의 하나가 Linoleic acid인데 포유 동물에서는 합성되지 않고, 식물에서만 발견되며, Prostaglandin 합성과 CNS의 Myelin화에 관여한다.

⑦ Triglyceride : 보통식이 가운데 지방이 차지하는 비율은 작지만(약 15%) 식이중 총지방의 95% 이상이 중성지방이다. TG는 장관에서 소화흡수되고 주로 림프관으로부터 흉관을 통하여 혈류로 들어간다. 이것은 Chylomicron으로서, 일부는 소장에서 유래한 VLDL로서 존재한다. 이 Chylomicron은 간의외의 조직의 모세관 상피에 존재하는 Lipoprotein lipase(LPL)작용으로 LDL로 된다.²⁴⁾ 이와 같은 혈청TG는 다음과 같은 인자에 의해서 혈중 농도가 좌우된다.

- (㉠) 식이로 섭취되는 양
- (㉡) 장관으로부터의 흡수
- (㉢) 간, 지방조직 및 말초조직으로의 취입(incorporation)
- (㉣) 지방조직에서 유리지방산 형태로 방출
- (㉤) 방출된 유리지방산을 조직에서의 이용
- (㉥) 간에서 유리지방산으로부터 TG합성과 방출
- (㉦) 내인성 TG를 조직에서의 섭취

일반적으로 외인성 TG가 높을 경우 음식물로 섭취되는 지방의 증가도 생각할 수 있으나, 지방 처리기능이 저하되었다고도 생각할 수 있는 것이다. 내인성 TG가 높은 경우는 간에서의 TG합성 증가와 말초조직에서의 처리기능이 감소된 것이 제일 큰 원인인 것이다. 지질 기인성 고지혈증은 type I 이 당질 기인성 고지혈증은 비만 또는 alcohol성이 많다는 보고가 있다.²⁴⁾

⑧ Chylomicrons : Chylomicrons은 내장상피세포(Intestinal epithelial cells)에서 합성, 방출되며, 역할은 Dietary fat을 수송한다. Chylomicrons은 문맥계로 들어가지 않고 대신 Lymphatics를 가로질러 Thoracic duct로 가고 결국 경정맥으로 직접 들어가 순환계로 들어 가게 된다.

Chylomicrons이 가수분해되면 더 작은 Chylomicron remnant로 되고 그 겉면에 Apo-E와 Apo-B등이 둘러싸인다. Chylomicrons은 동맥경화를 진전시키는 작용이 없으나 Chylomicron remnant는 동맥경화를 촉진시키는 작용이 있다.¹⁸⁾

Total cholesterol과 LDL의 혈중농도는 20~40대에 상승하고, 50~60대엔 변화가 없다가 70대부터 감소하기 시작한다. 반면에 HDL cholesterol의 농도는 일생을 통하여 큰 변화가 없다가 여자에선 55세이후 LDL농도가 상승하고 HDL농도는 폐경기후에 약간 감소하는 보고²⁷⁾가 있다.

본 연구에서 비만환자의 지질분포에서는 Free fatty acid만이 정상치이상으로 관측되었으며, 성별 지질분포에는 남자에서 Triglyceride, VLDL-cholesterol, Free fatty acid가 높게 나타났고, 여자에서는 Free fatty acid만 높게 관측되었다.

엄등²⁸⁾의 연구에 의하면, Total cholesterol과 LDL-cholesterol, HDL-cholesterol치는 남녀에서 비슷하였으나 Triglyceride는 여자에 비해 남자에서 월등히 높았다고하여 본 연구와 비슷한 결과를 보였다.

Total-cholesterol, Triglyceride, VLDL-cholesterol에서는 남녀간 수치의 차이와 상관성이 인정되었으며, HDL-cholesterol에서는 남녀간 수치의 차이가 인정되었다.

3. 체질에 따른 지질분포

체질에 있어서 Triglyceride는 태음인이 소음인이나 소양인에 비해 혈청농도가 정상범위내에서 높게 나타났다. Free fatty acid는 태음인이 소음인에 비해 혈중농도가 높아서 차이가 인정되었으며, 체질간의 상관성이 인정되었다.(Table 11)

최동²⁰⁾의 연구에서 정상성인의 HDL-cholesterol 농도는 44.1 ± 12.5 , 허혈성심장질환 환자에서는 38.3 ± 9.8 로 나타났다고 보고하였는데 본 연구에서의 HDL-cholesterol의 수치는 평균 48.60으로 위 연구에서 보다 높게 나타났으며, 체질에 따른 차이가 없었다.

4. 비만환자의 체중감소

비만환자의 체중감소는 4주동안에 평균 1.5kg내외로 감량되었으며, 최대 8.0kg, 최소 -2.3kg까지 감량되었다.(Table 12)

성별에 따른 체중감소에서는 12주에서 여자가 남자에 비해 체중감소가 두드러져 남녀차가 인정되었다.(Table 13)

연령에 따른 체중감소에서는 4주에서 10대와 20대·30대·40대·50대·60대의 수치에 있어서 차이가 인정되었는데 이는 비만치료가 저연령층에서 더 효과적임을 보여주는 것이라고 생각된다.(Table 14)

5. 체질에 따른 체중감소

체질간 체중감소에서는 4주에서 태음인(1.64 ± 1.67 kg)과 소양인(1.17 ± 1.45 kg)에서 수치의 차이가 인정되었고, 16주에서 체질간 체중감소 수치의 상관성이 인정되었는데 비만치료가 있어서 태음인의 체중감소가 소양인에 비해 두드러지게 많았다.(Table 18)

6. 연구의 기대효과 및 활용방안

질병의 변천사를 보면 20세기 전반까지는 사망원인의 대부분이 전염성 질환이었으나 오늘날에는 비만·중풍·고혈압·당뇨병·암과 같은 성인병과, 면역기능의 저하로 인한 알레르기성 질환과 복잡한 현대사회를 살아가면서 받는 과도한 정신적 스트레스에 의한 신경성질환등의 비중이 커지면서 그 치료방법의 개발이 주목되고 있다.

그러나 똑같은 환경과 여건 속에서도 왜 어떤 사람은 비만이 되고 어떤 사람은 알레르기체질이 되고 또 어떤 사람은 정신적 스트레스를 견디지 못하고 환자가 되어야만 하는지에 대해서는 명쾌한 대답을 못하고 있는 실정이다.

서양의학에서는 최근에 들어서야 A형 혈액형을 가진 사람에게 위궤양이 많고 허리가 굽고 엉덩이가 작은 사람에게서 불임증이 많다는 것을 밝혀냈지만 왜 그렇게 되는지에 대해서는 의견이 분분한 실정이다.

양의학은 물론이고 한의학에서도 질병발생에 있어서 설명되지 않는 개체간의 차이는 흔히 체질의 차이로 간주된다. 한의학에서는 실제로 체질분류법에 근거한 치료를 시행하여 효과를 보이고 있다.

본 연구결과에서 나타났듯이 대다수의 비만환자가 태음인으로, 타 체질에 비해 비만하기 쉬운 조건을 가지고 있으며 비만으로 인한 각종 성인병(고혈압, 당뇨병, 심장병, 동맥경화, 고지혈증)에 이환될 가능성이 크다. 따라서 태음인은 평소에 지방과 당질식을 줄이고 운동을 통해 비만을 경계해야 할 것이다.

V. 結 論

상지대학교 부속 한방병원에 내원치료를 받고 있는 비만증환자들을 대상으로하여 체질과 비만과

의 관계를 연구한 결과는 다음과 같다.

1. 비만증 환자의 70.2%가 태음인이었다.
2. 치료결과 4주동안에는 $1.48 \pm 1.64\text{kg}$, 5주부터 8주동안에는 $2.05 \pm 2.10\text{kg}$, 9주부터 12주동안에는 $2.18 \pm 2.27\text{kg}$, 13주부터 16주동안에는 $2.08 \pm 2.88\text{kg}$ 이 감량되었다.
3. 체중감량에 있어 태음인이 가장 많은 감소를 보였다. 연령별로는 10대에서 가장 많은 감소를 보였다.
4. 비만환자의 혈액 가운데 총 콜레스테롤, 저밀도 지방단백이 높은 사람보다 유리지방산과 중성지방이 높은 경우가 대부분을 차지했다.
5. 비만인의 혈청지질에서는 FFA, TG가 높았다. 그 이유는 육식보다는 당질과 지방질의 섭취로 나타난 것이었다.

參 考 文 獻

1. 허준 : CD동의보감, 서울, 여강출판사, 1994.
2. 고병희, 송일병 : 사상체질변증 방법론연구, 대한한의학회지 Vol.8, pp.139-145, 1987.
3. 허만희 : 사상체질의 형태학적 도식화에 관한 연구, 사상의학회지 4-1, p.107, 1992..
4. 진귀정, 양사주 : 실용중서의결합진단치료학, 서울, 일중사, pp.682-689, 1992.
5. 이제마 : 사상의학원론, 서울, 행림출판, 1992.
6. Snedecor G.H. and W.G. Cochran : Statistical Methods, 6th Ed. Amas. Iowa State Unive, 1967.
7. 이문호 외 2인 : 내과학(상), 서울, 학림사, pp.333-338, 1986.
8. 경란호 : 비만증과 금식요법 및 행동치료, 대한의학협회지, Vol. 29, No. 12, pp.1273-1280, 1986.
9. 김덕희 : 지방질섭취와 비만증, 대한의학협회지, Vol. 31, No. 9, pp.933-935, 1988.
10. 박완근, 맹광호 : 혈중 콜레스테롤, 혈당 및 혈압치에 대한 비만지표들의 통계적 관련성 비교, 카톨릭대학 의학부논문집, Vol. 41, No. 1, pp.77-83, 1988.
11. 허갑범 : 영양과 관련된 질환의 현황과 대책, 한국영양학회지 23(3), pp.337-340, 1990.
12. 이홍규 : 비만과 관련된 질환, 한국영양학회지 23(5), pp.341-346, 1990.
13. 허갑범 : 비만증의 원인, 한국영양학회지 23(5), pp.333-336, 1990.
14. Diehle, H.s. and W. Darlynple : Healthful Lining : obesity and Digestive disorders and disease, 9th ed. New York, McGraw -Hill, 1973.
15. Mayer J. : Some Advances in the Study of the Physiologic Basis of Obesity, Metabolism, 6(Sep), pp.435-446, 1957.
16. 오민석, 이철완 : 비만증 환자의 단식요법에 대한 임상적 고찰, 해화의학 Vol. 2, No. 1, 대전대학교부속한방병원, pp128-140, 1991.
17. 이삼열 : 임상병리 해석법, 연세대출판부, pp.49-54, 1991.
18. 과학·백과사전출판사 : 장수의 건강학, 일월서각, pp.419-422, 1990.
19. 양인명, 김명식, 배종화, 송정삼 : 뇌전산화 단층촬영에 의한 뇌졸중의 분류, 순환기(순환기내과학회지), 12(2): 359, 1982.

20. Steinberg D. : Lipoproteins and the pathogenesis of atherosclerosis 76:508 1987
21. Walton K. W. : Pathogenetic mechanisms in atherosclerosis, Am J Cadiol 35:542 1978
22. Norbert W. Tietz, Ph. D. Textbook of clinical chemistry W. B. Saunders company, 1986
23. 조성희, 최영선 : 고지혈증의 식사요법, 한국지질학회지 4-2, p.112, 1994.
24. 이귀녕, 이종순 : 임상병리파일, 제2판, 서울, 의학출판사, 1993.
25. 이기열, 이양자 : 고급영양학, 서울, 신광출판사, p.602, 1992.
26. Prakash R., Parmley W.W., Horvat M. et al : Serum cortisol, plasma free fatty acid, and urinary catecholamines as indicators of complications in acute myocardial infarction. circulatio 1972;45:736-746
27. Hoffman N. : Diet in the elderly Meeds and Risks. Med Clin North Am 77(4) : 745-756, 1993.
28. 엄태현, 김진규, 박효순, 한규섭, 조한익, 김상인 : 지정공혈자의 혈청지질상태에 관한 연구 한국지질학회지 3-2, pp.161-162, 1993.
29. 최혜란, 김선우, 송병상, 김태화, 허봉렬, 손의석 : 정상 및 허혈성심장질환이 있는 한국인에 있어서의 HDL-cholesterol에 관한 연구, 대한내과학회잡지, 23-10, pp.480-482, 1979.