碩士學位論文

# 제주지역 당뇨병환자와 비당뇨인의 식품영양섭취실태 및 혈청지질 분포양상

濟州大學校 大學院
食品營養學科

金 知 暎

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

1998年 2月

# 제주지역 당뇨병환자와 비당뇨인의 식품영양섭취실태 및 혈청지질 분포양상

指導敎授　高 良 淑

金　知　暎

이 論文을 理學 碩士學位 論文으로 提出함

1998年　2月

金知暎의 理學 碩士學位 論文을 認准함

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

審査委員長 _____印

委　　員 _____印

委　　員 _____印

濟州大學校 大學院

1998年 2月

# A Study of Food Consumption and Serum Lipid Profile between Diabetes Mellitus and non-Diabetes Mellitus in Cheju

**Jee Young Kim**

**(Supervised by professor Yang Sook Ko)**

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUREMENTS FOR THE DEGREE OF MASTER OF NATUR AL SCIENCE**

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

**DEPT. OF FOOD SCIENCE AND NUTRITION**

**GRADUATE SCHOOL**

**CHEJU NATIONAL UNIVERSITY**

**1998. 2.**

# ABSTRCT

The purpose of this study was to find out the relationships between dietary consumption and serum lipids of diabetes mellitus in Cheju.

Dietary consumption pattern in different two groups were surveyed with the questionaire and measured serum glucose, triglyceride, total-cholesterol, HDL-cholesterol, LDL-cholesterol level and serum free fatty acid distributions. The subjects of the survey are 87 diabetes mellitus and 79 non-diabetes mellitus whose ages are above forty years old.

The results are as follows;

1. Nutrition intake : Total foods intake of diabetes mellitus group(944.3±348.1g) was significantly lower than non-diabetes mellitus group(1060.2±287.3g). And, diabetes mellitus group's calorie intake was significantly lower than non-diabetes mellitus group.

Particulary, vitamin A intake was the lowest nutrient in comparison with RDA(Recommended Dietary Allowances).

2. Body weight : The current weight and BMI was insignificant beween two groups. But the heaviest body weight and premorbid body weight were significantly different between the diabetes mellitus and non-diabetes mellitus group.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

3. Blood pressure : Systolic and Diastolic blood pressure of diabetes mellitus group was significantly higher than the one of the non-diabetes mellitus group.

4. Serum lipids : Serum glucose, triglyceride and HDL-cholesterol was significantly higher in diabetes mellitus group.

5. Correlation : Triglyceride was significantly positive-correlated with anthropormetric measurement weights. HDL-cholesterol was significantly negative-correlated with anthropometry measurement weights. LDL-cholesterol was significantly positive correlated with the morbidity.

The percentage of protein energy and percentage of fat energy of the diabetes mellitus group were positive-correlated with total cholesterol and LDL-cholesterol. And the percentage of carbohydrate energy was negative-correlated with total cholesterol and LDL-cholesterol.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

The food preference of the diabetes mellitus group was significantly correlated with the serum lipid and blood pressure.

# 목 차

ABSTRACT · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · i
목 차 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · iii
Contents of Tables · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · v
Contents of Figures · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · vii
Contents of Appendixes · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · viii

Ⅰ. 서론 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · 1
Ⅱ. 연구내용 및 방법 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · 4
A. 조사대상 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · 4
B. 조사방법 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · 4
1. 식이섭취량과 일상생활습관 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · 4
2. 신체계측 및 혈압 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · 5
3. 혈청성분 분석 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · 5
4. 조사자료의 통계처리 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · 5
Ⅲ. 결과 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · 6
A. 조사 대상자의 일반사항 조사 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · 6
B. 조사 대상자의 식품 및 영양소 섭취실태 · · · · · · · · · · · · · · 11
1. 조사 대상자의 식품 섭취실태 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · 11
2. 조사 대상자의 영양소 섭취실태 · · · · · · · · · · · · · · · · · · 13
1) 조사 대상자의 열량 및 영양소 섭취량 · · · · · · · · · · · · · · 13
2) 조사 대상자의 지방산 섭취량 · · · · · · · · · · · · · · · · · · 15

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

C. 조사 대상자의 식사태도 및 식습관 변화양상 · · · · · · · · · · · · · 19
D. 조사 대상자의 혈압과 신체계측치 · · · · · · · · · · · · · · · · · · 23
1. 조사 대상자의 혈압 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · 23
2. 조사 대상자의 신체계측치 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · 23
E. 조사 대상자의 혈청성분 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · 27
F. 각 변이들간의 상관관계 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · 29
Ⅳ. 고찰 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · 35
1. 식품 및 영양소 섭취와 식행동 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · 35
1) 식품 섭취량 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · 35
2) 열량 및 영양소 섭취량 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · 36
3) 지방산 섭취량 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · 38
4) 식행동 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · 39
2. 혈압 및 신체지수 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · 40
3. 혈청지질 성분 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · 41
Ⅴ. 요약 및 결론 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · 45
참고문헌 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · 48
부록 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · 53

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

# Contents of Tables


Table 1. 조사 대상자의 일반조사 사항 · · · · · · · · · · · · · · · · · · 7

Table 2. 조사 대상자의 평균 연령 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · 8

Table 3. 당뇨 환자의 발병연령 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · 8

Table 4. 조사 대상남자의 음주습관 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · 9

Table 5. 흡연남자의 흡연량 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · 9

Table 6. 조사 대상여성의 폐경여부 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · 9

Table 7. 조사 대상자의 식품 섭취량 · · · · · · · · · · · · · · · · · · 12

Table 8. 조사대상자의 열량 및 영양소 섭취량 · · · · · · · · · · · · · · 14

Table 9. 조사 대상자의 지방산 및 콜레스테롤 섭취량 · · · · · · · · · · 16

Table 10. 조사대상자의 열량 및 영양소 섭취량의 권장량 대비 · · · · · · 18

Table 11. 조사 대상자의 10년간의 식사량 변동 · · · · · · · · · · · · · 21

Table 12. 집에서의 식사빈도 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · 21

Table 13. 식사의 규칙성 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · 21

Table 14. 식사의 양 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · 22

Table 15. 식사시간의 여유 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · 22

Table 16. 가공식품의 사용빈도 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · 22

Table 17. 조사 대상자의 수축기 및 이완기 혈압 · · · · · · · · · · · · · 24

Table 18. 활동정도에 따른 혈압 및 비만지수 · · · · · · · · · · · · · · 24

Table 19. 조사 대상자의 신체 계측치 · · · · · · · · · · · · · · · · · · 25

Table 20. 당뇨환자의 발병전과 현재의 비만도 비교 · · · · · · · · · · · 25

Table 21. 조사 대상자의 최고체중 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · 26


제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Table 22. 당뇨환자의 최고체중일때와 현재의 비만도 비교 · · · · · · · 26
Table 23. 조사 대상자의 혈청성분 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · 28
Table 24. 조사 대상자 남·녀의 혈청성분 · · · · · · · · · · · · · · · · 28
Table 25. 활동정도에 따른 혈청성분 · · · · · · · · · · · · · · · · · · 30
Table 26. 혈청지질 수준과 혈압의 상관관계 · · · · · · · · · · · · · · · 32
Table 27. 혈청지질 수준과 신체지수와의 상관관계 · · · · · · · · · · · · 33
Table 28. 현재 영양섭취와 혈청성분과의 상관관계 · · · · · · · · · · · · 33
Table 29. 당뇨군의 식품섭취 기호도 변화와 혈청성분과의 상관관계 · · · 34

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

# Contents of Figures

Fig 1. 조사 대상자의 열량 및 영양소 섭취량의 권장량 대비 · · · · · · · 20

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

# Contents of Appendixes

Appendix 1. 본 조사 설문지 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · · 53
Appendix 2. 조사대상 남자의 식품 섭취량 · · · · · · · · · · · · · · · · 64
Appendix 3. 조사대상 여자의 식품 섭취량 · · · · · · · · · · · · · · · · 65
Appendix 4. 조사대상 남자의 열량 및 영양소 섭취량 · · · · · · · · · · · 66
Appendix 5. 조사대상 여자의 열량 및 영양소 섭취량 · · · · · · · · · · · 67
Appendix 6. 조사대상 남자의 지방산 섭취상태 · · · · · · · · · · · · · · 68
Appendix 7. 조사대상 여자의 지방산 섭취상태 · · · · · · · · · · · · · · 69

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

# Ⅰ. 서 론

한국인들의 사망 원인을 분석한 최근의 통계 자료에 의하면[1], 사망원인 분류가 가능한 사망자를 대상으로 한 사인 구조에서 순환기계 질환이 26.3%, 신생물에 의한 사망이 21.3%, 당뇨병으로 인한 사망이 3.27%로 나타났다. 10년 전인 1986년과 비교해 보면, 순환기계 질환의 구성비는 감소하고, 신생물과 사망의 외인은 증가한 것으로 나타났으나, 순환기계 질환 중 허혈성 심장질환은 최근 10년 사이에 3배 이상의 급격한 증가를 보이고 있고, 당뇨로 인한 사망도 증가 추세에 있다. 이러한 추이는 식생활 내용의 변화와 더불어 일상 생활의 전반적인 변화가 복합적으로 작용한 것으로 보여진다[1,17,36].

1991년 WHO의 보고에 의하면 당뇨로 인한 사망은 한국 2.15%, 일본 1.16%, 중국 0.84%, 미국 1.85%, 영국 1.29%, 소련 0.45%, 호주 1.68%로, 우리나라의 당뇨로 인한 사망이 다른 나라들에 비해 높은 편이었다[43]. 또한, 우리나라의 당뇨병으로 인한 사망률은 1986년에 1.36%인 것이 1995년에는 3.27%로 2배정도 증가하였으며, 1995년도의 제주도에서 당뇨로 인한 사망률은 2.87%이고, 남녀의 성비는 2:1로 남자의 당뇨 사망률이 높았다[1].

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

당뇨병은 insulin의 절대적 또는 상대적 결핍으로 발생하는 만성 유전성 대사 질환으로서 비만, 성장, 감염, 임신, 정신적 고통 및 기타 다른 내분비선호르몬의 작용 등의 여러 후천적인 발증인자가 깊게 관여하며, 주로 탄수화물 대사에 이상이 일어나서 고혈당 및 당뇨를 나타내고 동시에 지질 대사에도 이상을 초래하여, 혈중 유리지방산의 증가, 프로스타글란딘 대사의 이상, 혈소판의 기능변화, 원형질막의 인지질구성 변화 등을 통해 당뇨병의 혈관계 합병증인 동맥경화증 및 혈액 응고 기전의 변화를 초래함이 알려져 왔다.[2-6] 이러한 당뇨

병은 크게, 제 1형이 인슐린 비의존형 당뇨병(IDDM)과 제2형의 인슐린 비의존형 당뇨병( NIDDM)으로 나눌 수 있는데, 제 1형은 소아성 당뇨병으로 불리우며, 제 2형은 성인성 당뇨병으로 연령이 증가함에 따라 발병율이 높아지며, 비만과 식이 등의 환경적인 요인의 영향을 더 받는 것으로 알려져 있다[7,17,20].

한국인 당뇨병 환자에 있어서 혈청지질치는 연령의 증가와 혈당치의 상승, 이환기간이 길고 체중이 증가할수록 증가하고, 혈관성합병증이 있는 군에서 혈청지질치의 상승을 볼 수 있었다.[3] 혈청 지질치의 상승 중 혈관병변의 위험인자로 알려진 LDL-콜레스테롤[7]과 VLDL-콜레스테롤, 중성지방의 상승이 문제시되며[4], 이를 위한 해결책으로 불포화지방산, 특히 $\omega$3계 지방산이나 어유의 투여가 논의되고 있으나, 이들이 혈청 지질치에 미치는 영향에 대해서는 그 유해 정도가 다양하게 보고되고 있다.[8-14,24,44-46] 식이 중의 불포화지방산이 혈장 지질 감소효과를 입증하는 기전은 아직 분명히 밝혀진 바가 없으나, VLDL이 빨리 제거되거나 간에서 lipogenic enzyme의 활성을 저해하여 TG와 VLDL의 합성이 감소되어 VLDL의 분비가 낮아 농도를 감소시키는 것으로 설명하고 있다.[12-14] 또 다른 연구에 의하면, 식이의 EPA와 DHA, arachidonic acid는 혈장 콜레스테롤과 부의 상관관계를 보이며, arachidonic acid는 중성지방과도 부의 상관관계를 보였다고 했고, 혈중 n-6계 지방산은 혈장 중성지방과 부의 상관관계를 보이므로, 이러한 지방산들은 고지혈증을 예방할 수 있을 것이라고 했다.[15,16]

반면, Zambon등은 고지혈증을 동반한 당뇨병 환자에게 어유(8g/day)를 8주 동안 투여한 결과 TG의 농도는 감소시켰지만 동맥경화의 위험인자인 LDL-cholesterol과 apolipoprotein B의 농도를 증가시키므로 당뇨병 환자의 치료 방책으로 어유 투여는 권장할 만하지 않다고 하였다.[9]

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

이러한 다양한 연구 결과들을 바탕으로 제주지역 당뇨병 환자의 식품, 영양 섭취 실태를 분석하여, 식이 지방산 및 지질을 포함한 식이 요인과 이들의 신체지수, 혈압, 혈청 지질을 분석하여, 비당뇨인과의 차이를 파악하므로써, 당뇨병의 예방 및 치료 더나아가, 당뇨병 환자의 영양교육 자료로 활용하고자 한다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

# Ⅱ. 연구내용 및 방법

## A. 조사 대상

조사 대상으로는 제주지역의 D병원에 당뇨병 환자로 등록되어 치료를 받고 있는 환자 중 40세 이상의 남·녀 성인 87명(남자 46명, 여자 41명)을 당뇨군의 조사 대상자로 선정하였다. 비당뇨군은 제주지역의 H병원에 정기 신체검사를 위해 온 수검자 중 신체검사 결과 질병이 없다고 판정된 40세 이상의 남·녀 성인 79명(남31명, 여자 48명)을 대상으로 하였다. 조사일은 1997년 4월 17일 ~ 1997년 5월 16일까지의 한 달간이었다.

## B. 조사 방법

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

### 1. 식이섭취량과 일상생활습관

직접면접을 통해 24시간 회상법으로 1일간의 식이섭취 조사를 실시하였으며, 면접지에는 조사지에 빠지기 쉬운 양념류의 조사를 할 수 있도록 설문지에 그 종류를 제시하였고, 밥의 양이 정확히 조사되도록 다양한 종류의 그릇과 다양한 부피의 밥을 사진으로 찍은 자료집과 기타 제주지역에서 일상적으로 이용되는 음식들을 선정하여 역시 사진을 찍은 자료집을 준비하여 식이 섭취가 정확하게 조사되도록 하였다.

일상생활 습관 및 식행동의 조사도 면접지를 이용하였다.

### 2. 신체계측 및 혈압

D병원의 환자기록카드와 H병원의 신체검사 기록카드에 기록된 수축기 혈압 및 이완기 혈압, 신장과 체중 측정치를 이용하였고, 신장과 체중을 이용하여 BMI를 구하였다.

### 3. 혈청 성분 분석

공복시 채혈하여 혈청을 분리한 후 혈액자동분석기(EKTACHEM:DT60Ⅱ System, johnson & johnson)를 사용하여 효소법으로 총콜레스테롤, 중성지방 및 HDL-콜레스테롤, 혈당의 농도를 측정하였고, LDL-콜레스테롤 농도는 Freidewald 등의 계산식에 의하여 산출하였다.

### 4. 조사자료의 통계처리

열량 및 영양소 섭취량은 한국인 영양권장량의 식품성분표[38]를 이용하였으며, 식품의 지방산섭취량은 농촌진흥청의 식품성분표[39]와 한국 상용식품의 지방산 조성표[40]를 이용하였다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

조사자료의 통계분석은 statistical analysis system(SAS)를 이용하여 분석하였다. 모든 자료는 평균과 표준 편차를 구하였고, 당뇨군과 비당뇨군의 검증은 t-test에 의하였고, 조건에 따른 그룹간 유의성 여부는 분산분석한 후 Duncan's 다중비교를 실시하였다. 영양섭취, 혈청성분, 신체지수, 혈압과의 상관관계는 pearson correlation에 의하였다.

# Ⅲ. 결 과

## A. 조사 대상자의 일반사항 조사

Table 1에는 조사 대상자의 일반사항을 나타내었다. 조사 대상자는 제주지역에 거주하고 있는 40대 이상의 성인들로 당뇨군 87명(남:46명, 여:41명)과 비당뇨군 79명(남자:31명, 여자:48명)으로, 평균 연령은 당뇨군의 남자 60.9세, 여자 63.2세이고, 비당뇨군의 남자 55.2세, 여자 58.4세로 두 군 모두 60대 연령군이 가장 많았다.(Table 2)

가족 형태를 보면 부모와 자녀가 함께 사는 경우가 전체의 54.2%로 가장 많고, 조사 대상자들의 연령이 높은 이유로 부부만 살거나 혼자 사는 경우도 각각 전체의 29.5%와 6.6%에 해당됐다.

교육 정도를 보면, 당뇨군의 경우 국졸 37.9%, 무학 23.0%, 비당뇨군의 경우 국졸 31.6%, 중졸 22.8%의 순이었다. 직업은 당뇨군의 경우 무직 37.9%, 생산직 근로자 29.9%, 비당뇨군의 경우 생산직 근로자 38.0%, 서비스 판매직과 주부가 22.8%로 나타났다.

거주 지역은 당뇨군의 경우 시지역이 62.1%를 비당뇨군의 경우 74.7%로 전체의 68%이상이 시지역에 거주하고 있는 것으로 나타났다. 주요 거주지를 살펴보면 계속 제주에서 생활한 경우와 20년 이상 제주에 산 경우를 제주의 문화에 익숙해 있는 사람들로 본다면 전체의 94%, 당뇨군의 92%, 비당뇨군의 95%가 이에 해당한다.

월수입은 당뇨군과 비당뇨군 모두 전체의 45%에 해당하는 사람들이 50 - 100만원 수준으로 나타났다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

**Table 1. 조사 대상자의 일반조사 사항** 단위 : 명(%)

| | 일반항목 | 전체(166) | 당뇨(87) | 비당뇨(79) |
|---|---|---|---|---|
| 성 별 | 남 | 77 (46.4) | 46 (52.9) | 31 (39.2) |
| | 여 | 89 (53.6) | 41 (47.1) | 48 (60.8) |
| 연 령 | 40대 | 29 (17.5) | 9 (10.3) | 20 (25.3) |
| | 50대 | 47 (28.3) | 23 (26.4) | 24 (30.4) |
| | 60대 | 62 (37.3) | 35 (40.2) | 27 (34.2) |
| | 70세 이상 | 28 (16.9) | 20 (23.0) | 8 (10.1) |
| 가 족 형 태 | 조부모, 부모, 자녀 | 16 ( 9.6) | 7 ( 8.0) | 9 (11.4) |
| | 부모, 자녀 | 90 (54.2) | 45 (51.7) | 45 (57.0) |
| | 부부만 | 49 (29.5) | 31 (35.6) | 18 (22.8) |
| | 혼자 | 11 ( 6.6) | 4 ( 4.6) | 7 ( 8.9) |
| 교 육 | 무학 | 37 (22.3) | 20 (23.0) | 17 (21.5) |
| | 국졸 | 58 (34.9) | 33 (37.9) | 25 (31.6) |
| | 중졸 | 29 (17.5) | 11 (12.6) | 18 (22.8) |
| | 고졸 | 26 (15.7) | 13 (14.9) | 13 (16.5) |
| | 전문대졸 이상 | 16 ( 9.6) | 10 (11.5) | 6 ( 7.6) |
| 직 업 | 생산직근로자, 노무자 | 56 (33.7) | 26 (29.9) | 30 (38.0) |
| | 서비스직 및 판매직 | 27 (16.3) | 9 (10.3) | 18 (22.8) |
| | 사무직,행정관리직, 전문직 | 7 ( 4.2) | 3 ( 3.4) | 4 ( 5.1) |
| | 주부 | 34 (20.5) | 16 (18.4) | 18 (22.8) |
| | 무직 | 42 (25.3) | 33 (37.9) | 9 (11.4) |
| 사 는 지 역 | 시지역 | 113 (68.1) | 54 (62.1) | 59 (74.7) |
| | 기타지역 | 53 (31.9) | 33 (37.9) | 20 (25.3) |
| 주 요 거주지 | 제주에서 계속생활 | 129 (77.7) | 64 (73.6) | 65 (82.3) |
| | 20년 이상 | 27 (16.3) | 16 (18.4) | 11 (13.9) |
| | 20년 이하 | 10 ( 6.0) | 7 ( 7.9) | 3 ( 3.8) |
| 월수입 | 50만원 미만 | 21 (12.7) | 14 (16.1) | 7 ( 8.9) |
| | 50-100만원 | 76 (45.8) | 39 (44.8) | 37 (46.8) |
| | 101-150만원 | 17 (10.2) | 8 ( 9.2) | 9 (11.4) |
| | 151-200만원 | 28 (16.9) | 11 (12.6) | 17 (21.5) |
| | 200-300만원 | 16 ( 9.6) | 8 ( 9.2) | 8 (10.1) |
| | 300만원이상 | 1 ( 0.6) | 7 ( 8.0) | 1 ( 1.3) |
| | 전 체 | 166 (100.0) | 87 (100.0) | 79 (100.0) |

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

**Table 2. 조사 대상자의 평균 연령** 단위 : 세

| 성별 / 나이 | 남 자(77) | | | 여 자(89) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 당 뇨(46) | 비당뇨(31) | P-value | 당 뇨(41) | 비당뇨(48) | P-value |
| 평균나이 | 60.9±10.5 | 55.2±10.2 | 0.0199* | 63.20±7.19 | 58.40±9.83 | 0.0113* |

**Table 3. 당뇨 환자의 발병연령** 단위 : 명(%)

| 발병연령 | 당뇨전체(87) | 당뇨남자(46) | 당뇨여자(41) |
|---|---|---|---|
| 20 대 | 1 ( 1.2) | 1 ( 2.2) | 0 ( 0.0) |
| 30 대 | 6 ( 6.9) | 5 (10.9) | 1 ( 2.4) |
| 40 대 | 15 (17.2) | 9 (19.5) | 6 (14.6) |
| 50 대 | 35 (40.2) | 18 (39.1) | 17 (41.5) |
| 60 대 | 30 (34.5) | 13 (28.3) | 17 (41.5) |
| 계 | 87(100.0) | 46(100.0) | 41(100.0) |

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

**Table 4. 조사 대상남자의 음주습관** 단위 : 명(%)

| 군 별 / 음주습관 | 전 체 | 당 뇨 | 비 당 뇨 |
|---|---|---|---|
| 마 신 다 | 39 (50.6) | 18 (39.1) | 21 (67.7) |
| 전혀 마시지 않음 | 15 (19.5) | 9 (19.6) | 6 (19.4) |
| 전에는 마셨으나 현재 마시지 않음 | 23 (29.9) | 19 (41.3) | 4 (12.9) |
| 계 | 77(100.0) | 46(100.0) | 31(100.0) |

**Table 5. 흡연남자의 흡연량** 단위 : 개비/일

| 군 별 / 내 용 | 전 체(40) | 당 뇨(24) | 비당뇨(16) | P-value |
|---|---|---|---|---|
| 흡 연 량 | 21.08±10.67 | 25.0±9.9[a] | 15.2±9.2[b] | 0.0031** |

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

**Table 6. 조사 대상여성의 폐경여부** 단위 : 명(%)

| 군 별 / 폐경여부 | 전 체(89명) | 당 뇨(41명) | 비당뇨(48명) |
|---|---|---|---|
| 폐경 전 | 17 (19.1) | 5 (12.2) | 12 (25.0) |
| 폐경 후 | 72 (80.9) | 36 (87.8) | 36 (75.0) |

Table 3에서는 당뇨군의 발병연령을 나타내었다. 당뇨군의 발병연령은 남자의 경우 50대가 39.1%로 가장 많고, 60대, 40대, 30대, 20대순이었고, 여자의 경우에는 50대와 60대가 각 41.5%로 가장 높고, 40대, 30대, 20대순이었다. 남녀의 발병 연령중 50대 이후의 비율을 보면, 남자는 67.4%, 여자는 83%로 남자의 발병 연령이 여자에 비해 빠른 것으로 나타났다.

조사 대상자중 여자의 음주율은 매우 낮아 비교대상에서 제외시켰으며, 남자의 음주습관 여부만을 Table 4에서 나타냈다. 당뇨군의 경우, 주류를 전에는 마셨으나 현재 마시지 않는 사람의 비율이 41.3%로 비당뇨군의12.9%에 비하여 현저히 높았다. 그러나, 마신다와 전에는 마셨으나 현재 마시지 않는 사람을 음주경력이 있는 사람으로 본다면, 당뇨군의 경우 80.4%, 비당뇨군의 경우 80.6%로 나타났다.

Table 4는 흡연남자의 흡연량을 나타내었다. 조사 대상자들의 흡연율은 두 군 모두 여성의 흡연율이 매우 낮아 비교대상에서 제외시켰고, 흡연습관에 있어서는 흡연과 금연, 비흡연의 비율이 당뇨군과 비당뇨군에 있어서 거의 비슷한 수준을 보인 반면, 흡연량에 있어서는 당뇨군(25.0개비/일)이 비당뇨군(15.2개비/일)에 비해 유의적으로 높았다.($P<0.001$)

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Table 5는 조사 대상여성의 폐경여부를 나타내었다. 당뇨군은 87.8%, 비당뇨군은 69.6%로 나타났다. 40대 이상의 여성들을 조사대상으로 하였기 때문에 폐경이후 여성 대상자가 많았다.

당뇨병 환자의 이환기간은 5년 미만이 44.8%로 가장 많았고, 5-10년이 29.9%, 10년이 초과된 사람이 25.3% 순이었다. 당뇨환자들의 가족 유병율을 보면, 아버지가 당뇨인 경우가 3.4%, 어머니가 당뇨인 경우 6.3%, 형제, 자매가 당뇨인 경우가 11.5%로 가족 중 당뇨환자가 1명이라도 있었던 경우가 17.2%로 나타났고, 가족 중 타질병이 있었던 경우는 40.2%로 나타났다.

## B. 조사 대상자의 식품 및 영양소 섭취실태

### 1. 조사 대상자의 식품섭취 실태

Table 7을 보면, 당뇨군의 식품의 1일 총섭취량은 당뇨군이 944.3±348.1g이고, 비당뇨군이 1060.2±287.3g로 식품의 총섭취량은 당뇨군과 비당뇨군간에 유의적인 차이를 보였다($P<0.05$). 동물성 식품은 당뇨군이 186.9±167.4g, 비당뇨군이 229.6±152.4g이고, 식물성 식품은 당뇨군 705.5±298.5g, 비당뇨군 765.5±226.0g로 동물성 식품과 식물성 식품 모두 유의성은 없지만 당뇨군이 비당뇨군보다 적게 섭취하고 있었고, 식물성 식품의 차이보다 동물성 식품의 차이가 두군간에는 더 컸다. 곡류의 섭취량은 당뇨군 251.3±118.0g, 비당뇨군 281.8±89.7g으로 유의적이지는 않지만 당뇨군이 비당뇨군에 비해 적게 섭취하고 있었고, 당류의 섭취량에서도 당뇨군 2.0±3.6g, 비당뇨군 5.3±6.7g로 비당뇨군이 유의적으로 많은 양을 섭취하고 있었다($P<0.001$). 육류와 어패류 등을 포함한 대부분의 식품에서 비당뇨군의 섭취가 높은 반면, 콩류 및 그 제품의 섭취량은 당뇨군이 비당뇨군보다 유의적으로 많았다. 이는 설문 조사상 나타났던 당뇨가 비당뇨인에 비해 잡곡밥의 섭취가 높은 결과로 보여진다. 또, 멸치류와 해조류 및 버섯류에 있어서도 유의적이지는 않지만 당뇨가 비당뇨인보다 많이 섭취하고 있었다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

식품의 섭취량을 성별로 나누어보면 남자의 경우(Appendix 2), 식품의 총섭취량, 동물성 식품, 식물성 식품 모두 유의성은 없지만 당뇨군이 비당뇨군보다 적게 섭취하고 있었다. 동물성식품중 어패류의 섭취차이보다 육류의 섭취차이가 컸다. 곡류 및 그 제품의 섭취량은 당뇨군 248.2±80.1g, 비당뇨군 287.5±90.8g($P<0.05$)이고, 당류의 섭취량은 당뇨군 2.2±4.0g, 비당뇨군 7.5±9.1g($P<0.001$)으로, 당뇨가 유의적으로 적었으며, 콩류 및 그 제품의 섭취량은 당뇨군 34.8±49.1g, 비당뇨군 11.3±24.9g으로, 당뇨군이 유의적으로 많이 섭취하고 있었다($P<0.05$). 멸치류, 녹황색채소, 해조류 및 버섯류, 과일류의 섭취는

**Table 7. 조사 대상자의 식품 섭취량** 단위 : g

| 급원식품 | 군별 / 식품군 | 당 뇨(87) | 비당뇨(79) | P-value |
|---|---|---|---|---|
| 동물성식품 | 육류 및 그제품 | 49.9±74.9[1)] | 66.6±77.8 | 0.1606 |
| | 어패류 및 그제품 | 81.1±97.8 | 93.7±79.2 | 0.3635 |
| | 난 류 | 5.5±14.9 | 9.4±24.3 | 0.2086 |
| | 유류 및 그제품 | 43.9±107.8 | 53.5±107.8 | 0.5636 |
| | 멸 치 류 | 6.5±26.1 | 6.1±24.5 | 0.9304 |
| | 동물성 지방 | 0.1±0.9 | 0.1±1.1 | 0.8229 |
| | 동물성식품 소계 | 186.9±167.4 | 229.6±152.4 | 0.0891 |
| 식물성식품 | 곡류 및 그제품 | 251.3±118.0 | 281.8±89.7 | 0.0645 |
| | 감 자 류 | 10.2±40.3 | 24.1±76.0 | 0.1372 |
| | 콩류 및 그제품 | $39.4\pm58.8^{a}$ | $18.9\pm41.9^{b}$ | 0.0114* [2)] |
| | 당 류 | $2.0\pm3.6^{b}$ | $5.3\pm6.7^{a}$ | 0.0001*** |
| | 녹황색채소 | 98.0±126.3 | 109.8±114.0 | 0.5300 |
| | 담색채소 | 244.2±206.8 | 260.9±155.2 | 0.5609 |
| | 해조류 및 버섯류 | 9.4±24.1 | 6.7±15.8 | 0.3987 |
| | 과일류 | 43.4±159.2 | 48.8±115.6 | 0.8077 |
| | 식물성 유지 | 7.5±7.8 | 9.2±7.5 | 0.1675 |
| | 기타식품류 | 51.9±65.3 | 65.1±91.8 | 0.2818 |
| | 식물성식품 소계 | 705.5±298.5 | 765.5±226.0 | 0.1496 |
| | 총 계 | $944.3\pm348.1^{b}$ | $1060.2\pm287.3^{a}$ | 0.0213* |

1) 평균 ± 표준편차

2) 당뇨군과 비당뇨군의 식품 섭취량간에는 t-test에 의해 유의적인 차이가 있다 (*P<0.05, ***P<0.001)

제주대학교 중앙도서관 JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

유의적이지는 않지만 당뇨군이 비당뇨군에 비해 많은 양을 섭취하고 있었다.

여자의 경우(Appendix 3), 식품의 총섭취량, 동물성 식품, 식물성 식품 모두 유의성은 없지만 당뇨군이 비당뇨군보다 훨씬 적게 섭취하고 있었다. 당류의 섭취량은 당뇨군 1.8±3.1g, 비당뇨군 3.8±4.0g($P<0.05$)이고, 난류의 섭취량은 당뇨군 1.6±7.9g, 비당뇨군 6.9±15.4g($P<0.05$)으로 비당뇨군이 당뇨군에 비해 유의적으로 많은 양을 섭취하고 있었다. 콩류 및 그 제품 해조류 및 버섯류의 섭취량은 당뇨군이 많았고, 육류, 어패류, 감자류와 곡류의 섭취량은 비당뇨군이 많았다.

2. 조사 대상자의 영양소 섭취실태

1) 초사 대상자의 열량 및 영양소 섭취량

Table 8은 조사대상자의 열량 및 영양소 섭취량은 나타내었다. 조사 대상자의 열량 섭취실태를 보면, 당뇨군 1529.2±583.3g, 비당뇨군 1731.5±419.9g으로, 당뇨와 비당뇨군간에 유의적인 차이를 보였다($P<0.05$). 또, 탄수화물의 섭취량은 당뇨군 226.1±72.9g, 비당뇨군 254.5±59.2g으로 당뇨군과 비당뇨군간에 유의적인 차이를 보였고($P<0.01$), 단백질과 지방도 유의성은 없지만 당뇨가 비당뇨에 비해 적게 섭취하고 있었다. 또, 비타민$B_2$의 섭취량은 당뇨군 1.1±0.5g, 비당뇨군 1.3±0.5g으로 당뇨군이 유의적으로 적게 섭취하고 있었다($P<0.05$). 반면, 나이아신의 경우 당뇨군 24.2±15.7g, 비당뇨군 20.2±8.6g으로, 당뇨가 유의적으로 많은 양을 섭취하고 있었다($P<0.05$). 섬유소, 철분, 비타민$B_2$의 경우에는 당뇨와 비당뇨군이 비슷한 수준으로 섭취하고 있었다. 그러나, 탄수화물: 단백질: 지방의 비는 당뇨군이 63.1: 18.2: 18.5%이고, 비당뇨군이 61.9: 17.7: 20.2%로, 탄수화물과 단백질의 비는 당뇨군이 높고, 지방의 비는 비당뇨군이 높았다.

열량 및 영양소 섭취량을 성별로 비교를 해보면, 남자의 경우(Appendix 4) 열량섭취는 당뇨군 1635.4±602.7g, 비당뇨군 1862.7±470.6g으로 유의적이지는

제주대학교 중앙도서관 JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

**Table 8. 조사 대상자의 열량 및 영양소 섭취량**

| 영양소 \ 군별 | 당 뇨(87) | 비당뇨(79) | P-value |
|---|---|---|---|
| 열량(Kcal) | 1529.2±583.3[b] | 1731.5±419.9[a] | 0.0120* |
| 단백질(g) | 69.3±39.8[1)] | 74.1±23.6 | 0.3489 |
| 지방(g) | 33.0±24.1 | 38.3±20.9 | 0.1389 |
| 탄수화물(g) | 226.1±72.9[b] | 254.5±59.2[a] | 0.0069** [2)] |
| 섬유소(g) | 7.4±4.9 | 7.4±3.1 | 0.8884 |
| 칼슘(mg) | 477.1±250.7 | 518.2±349.7 | 0.3823 |
| 철분(mg) | 14.3±11.2 | 13.8±5.9 | 0.7113 |
| 비타민A(RE) | 356.4±396.6 | 413.4±421.0 | 0.3705 |
| 비타민$B_1$(mg) | 1.2±0.6 | 1.3±0.5 | 0.3687 |
| 비타민$B_2$(mg) | 1.1±0.5[b] | 1.3±0.5[a] | 0.0162* |
| 나이아신(mg) | 24.2±15.7[a] | 20.2±8.6[b] | 0.0454* |
| 비타민C(mg) | 109.5±151.5 | 105.3±55.8 | 0.8138 |
| 탄수화물 에너지 비율(%) | 63.1±11.1 | 61.9±9.2 | 0.4582 |
| 단백질 에너지 비율(%) | 18.2±5.0 | 17.7±3.7 | 0.5443 |
| 지방 에너지 비율(%) | 18.5±8.3 | 20.0±7.5 | 0.2365 |
| 알코올 에너지 비율(%) | 0.24±1.24 | 0.38±2.12 | 0.6075 |

1) 평균 ± 표준편차

2) 당뇨군과 비당뇨군의 열량 및 영양소 섭취량간에는 t-test에 의해 유의적인 차이가 있다 (*P<0.05, **P<0.01)

제주대학교 중앙도서관 JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

않으나 당뇨군이 적게 섭취하고 있었으며, 탄수화물의 섭취량은 당뇨군 230.2±65.2g, 비당뇨군 259.6±60.4g으로 당뇨군과 비당뇨군간에 유의적인 차이를 보였고($P<0.01$), 단백질 섭취량은 거의 비슷한 수준이었고, 지방 섭취량은 유의성은 없지만 당뇨가 비당뇨에 비해 적게 섭취하고 있었다. 비타민$B_2$의 섭취량은 당뇨군 1.1±0.4g, 비당뇨군 1.4±0.6g으로 당뇨군이 유의적으로 적게 섭취하고 있었다($P<0.05$). 탄수화물: 단백질: 지방의 비는 당뇨군이 60.6: 19.1: 19.9%이고, 비당뇨군이 58.6: 17.6: 22.9%로, 비당뇨군의 지방 섭취비율이 당뇨군에 비해 높았다.

여자의 경우(Appendix 5) 열량의 섭취량은 당뇨군 1410.1±543.5g, 비당뇨군 1646.7±364.2g으로, 당뇨군이 비당뇨군에 비해 유의적으로 적은양을 섭취하고 있었다.($P<0.05$). 또, 탄수화물의 섭취량은 당뇨군 2215.5±81.3g, 비당뇨군 251.2±58.9g으로 당뇨군과 비당뇨군간에 유의적인 차이를 보였고($P<0.01$), 단백질과 지방을 포함한 대부분의 영양소 섭취가 유의성은 없지만 당뇨군이 비당뇨군에 비해 적게 섭취하고 있었다. 탄수화물: 단백질: 지방의 비는 당뇨군이 65.8: 17.0.: 17.1%이고, 비당뇨군이 64.0: 17.8: 18.1%로, 비슷한 경향을 보였다. 남녀를 비교해 보면, 여자가 남자보다 탄수화물의 섭취 비율이 높았다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

2) 조사 대상자의 지방산 섭취량

조사 대상자의 지방산 섭취량은 Table 9에 나타나 있다. 지방산 섭취량 중 arachidonic acid는 당뇨군 83.6±95.3mg, 비당뇨군 130.1±122.8mg으로 비당뇨군이 유의적으로($P<0.01$) 많이 섭취하고 있었으며, 콜레스테롤과 그 외의 지방산 섭취에서도 유의적이지는 않지만 비당뇨군이 당뇨군보다 많았다. 반면, 포화지방산에 대한 불포화 지방산의 비인 P/S ratio가 당뇨군 2.73±0.87, 비당뇨군 2.46±0.76으로 유의적인 차이가 있었다($P<0.05$). 또, $\omega 6/\omega 3$의 비는 유의적이지는 않지만, 당뇨군 7.88±5.06, 비당뇨군 6.69±4.56으로 당뇨군이 비당뇨

**Table 9. 조사 대상자의 지방산 및 콜레스테롤 섭취량** 단위 : mg

| 군 별 / 식이지방산 및 콜레스테롤 | 당뇨(87) | 비당뇨(79) | P-value |
|---|---|---|---|
| C 14:0 | 433.9±497.0[1)] | 554.2±466.4 | 0.1110 |
| C 16:0 | 5206.3±4507.1 | 6404.3±4659.1 | 0.0943 |
| C 18:0 | 1911.8±2153.0 | 2546.2±2424.2 | 0.0760 |
| C 18:1 | 8775.3±7920.0 | 10699.6±8151.2 | 0.1251 |
| C 18:2n6 | 6403.8±4173.0 | 7262.6±4194.1 | 0.1883 |
| C 18:3n3 | 706.5±570.8 | 752.2±500.9 | 0.5859 |
| C 20:4n6 | 83.6±95.3[b] | 130.1±122.8[a] | 0.0069** [2)] |
| C 20:5n3 | 243.0±519.8 | 403.8±649.5 | 0.0789 |
| C 22:6n3 | 359.6±797.1 | 619.4±958.1 | 0.0585 |
| 콜레스테롤 | 101.21±112.80 | 138.06±147.86 | 0.0714 |
| 총지방산(g) | 25.94±19.64 | 31.50±20.61 | 0.0770 |
| 포화지방산(g) | 7.90±7.26 | 9.93±7.58 | 0.0786 |
| 단일불포화지방산(g) | 10.07±9.15 | 12.15±9.15 | 0.1456 |
| 다불포화지방산(g) | 7.97±5.08 | 9.41±5.22 | 0.0738 |
| P/S ratio [3)] | 2.73±0.87[a] | 2.46±0.76[b] | 0.0391* |
| $\omega 6/\omega 3$ [4)] | 7.88±5.06 | 6.69±4.56 | 0.1134 |

1) 평균 ± 표준편차

2) 당뇨군과 비당뇨군의 지방산 섭취량간에는 t-test에 의해 유의적인 차이가 있다 (*P<0.05, **P<0.01)

3) P/S ratio는 포화지방산에 대한 불포화지방산의 비이다

4) $\omega 6/\omega 3$는 $\omega 3$계 지방산에 대한 $\omega 6$계 지방산의 비이다

제주대학교 중앙도서관 JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

군 보다 많이 섭취하고 있었다.

성별 지방산 섭취량은 전체 조사 대상자의 지방산 섭취유형과 비슷하며, 남자의 경우(Appendix 6), arachidonic acid가 당뇨군 93.6±86.7mg, 비당뇨군 171.4±151.5mg으로 유의적이었고($P<0.01$), 다불포화지방산은 당뇨군 7.91±4.87, 비당뇨군 10.60±6.15로 당뇨군이 적었다($P<0.05$). 콜레스테롤과 그 외의 지방산의 섭취량들도 유의적이지는 않지만 당뇨군이 비당뇨군에 비해 적었다.

여자의 경우(Appendix 7), 콜레스테롤 섭취량은 당뇨군 69.84±85.37mg, 당뇨군 109.56±95.66mg으로, 당뇨군이 비당뇨군에 비해 유의적으로 적게 섭취하고 있었다($P<0.05$). 모든 지방산에서 비당뇨군의 섭취가 당뇨보다 많았다. P/S ratio에 있어서는 당뇨군 3.00±0.97, 비당뇨군 2.52±0.79로 당뇨군이 유의적으로 높은 수치를 나타냈고($P<0.05$), $\omega 6/\omega 3$의 비는 당뇨군 8.02±5.34, 비당뇨군 6.37±3.99로 유의적이지는 않지만 당뇨군이 높았다.

Table 10에서는 조사 대상자의 열량 및 영양소 섭취량의 권장량 대비를 나타내었다. 한국인 영양 권장량에 대한 열량의 섭취율은 당뇨군이 73.9±26.1%, 비당뇨군이 84.0±21.4%로 두 군간에 유의적인 차이가 있으며($P<0.01$), 두 군 모두 권장량 보다 낮은 수준이었다. 단백질, 철분, 비타민$B_1$, 나이아신, 비타민C는 당뇨군과 비당뇨군 모두 권장량 보다 훨씬 많이 섭취하고 있지만, 칼슘과 비타민A, 그리고, 당뇨군의 비타민$B_2$ 는 권장량 이하로 섭취하고 있는 것으로 나타났다. 특히, 비타민A는 당뇨군 50.8%, 비당뇨군 64.4%로 섭취수준이 가장 낮은 영양소로 나타났다. 비타민$B_2$의 경우, 당뇨군 88.97%, 비당뇨군 102.4±37.1%로 당뇨군만이 권장량보다 약간 낮은 수준이었다.

Fig 1에서 보여지는 바와 같이 당뇨군과 비당뇨군의 열량 및 영양소 섭취량은 '95년 국민영양조사 보고서[51]의 전국 평균과 거의 비슷한 수준이었고, 전국 평균에 크게 못 미치는 철분의 경우에도 권장량 이상을 섭취하고 있었다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

**Table 10. 조사 대상자의 열량 및 영양소 섭취량의 권장량 대비**

단위 : %

| 군 별 / 영양소 | 당 뇨(87) | 비당뇨(79) | P-value |
|---|---|---|---|
| 열량(Kcal) | 73.9±26.1[b] | 84.0±21.4[a] | 0.0076** |
| 단백질(g) | 101.3±57.2[1)] | 111.8±37.0 | 0.1661 |
| 칼슘(mg) | 68.1±35.8 | 74.0±50.0 | 0.3826 |
| 철분(mg) | 113.5±92.2 | 105.8±48.7 | 0.5064 |
| 비타민A(RE) | 50.8±56.7 | 64.4±81.6 | 0.2118 |
| 비타민$B_1$(mg) | 115.5±54.7 | 122.8±45.9 | 0.3540 |
| 비타민$B_2$(mg) | 88.97±35.76[b] [2)] | 102.4±39.1[a] | 0.0219* |
| 나이아신(mg) | 174.1±115.7[a] | 143.6±61.1[b] | 0.0383* |
| 비타민C(mg) | 164.7±98.7 | 191.4±101.5 | 0.0873 |

1) 평균 ± 표준편차

2) 당뇨군과 비당뇨군의 열량 및 영양소 섭취량의 권장량 대비간에는 t-test에 의해 유의적인 차이가 있다(*P<0.05, **P<0.01)

제주대학교 중앙도서관

## C. 조사 대상자의 식사태도 및 식습관 변화양상

조사 대상자의 식사태도 및 식습관의 변화양상은 Table 11~16과 같다.

Table 11에서는 조사 대상자의 10년간의 식사량 변동을 나타내었다. 조사 대상자의 지난 10년간의 식사량 변동을 보면, 당뇨의 72.4%와 비당뇨의 40.5%가 줄었다라고 답하였으며, 변함없다는 당뇨의 23.0%, 비당뇨의 48.1%이고, 늘었다는 응답은 당뇨의 3.5%, 비당뇨의 11.4%로 나타났다. 식사량이 줄어든 이유로는 당뇨의 경우 85.9%에 해당하는 응답자들이 병때문이라고 응답한 비율이 가장 높았고, 비당뇨의 경우, 체중조절이나 음식 맛이 없어서 혹은, 소화가 안돼서 등의 다양한 이유라고 하였다.

집에서의 식사빈도를 보면(Table 12), 당뇨의 94%가, 비당뇨의 87%가 2끼니 이상 집에서 식사를 하며, 식사의 규칙성(Table 13)은 당뇨의 85%, 비당뇨의 75%가 규칙적인 식사를 하는 것으로 나타나, 당뇨환자의 식사는 거의 규칙적인 것으로 나타났다.

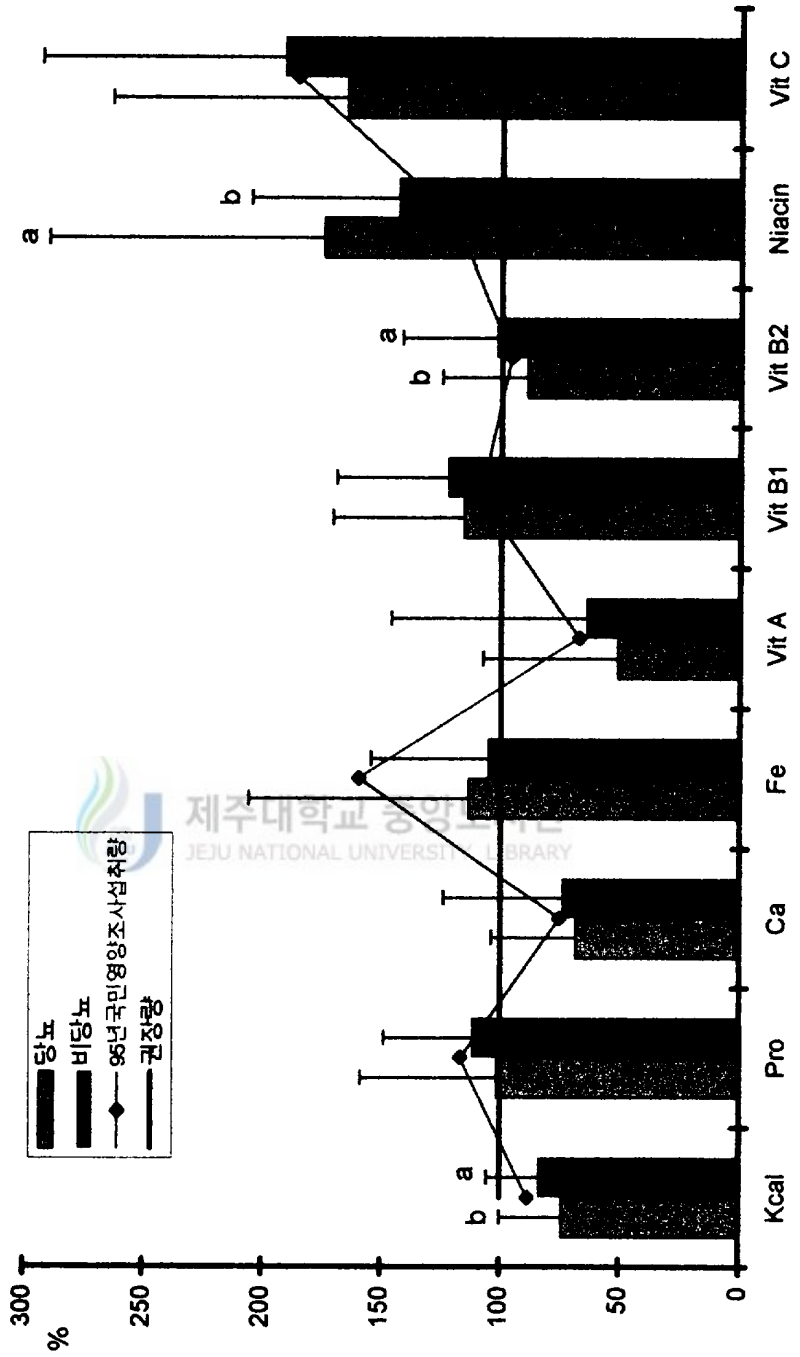
제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

식사의 양(Table 14)에 있어서 당뇨군의 86%, 비당뇨의 76%가 3끼 거의 일정한 양을 섭취하고 있었다.

식사시간의 여유면(Table 15)에서는, 당뇨와 비당뇨가 3끼 모두 여유있게 먹는다가 57% 정도이고, 거의 급하게 먹는다가 당뇨는 36.8%로 비당뇨 31.6%에 비해 높게 나타났다.

가공식품의 이용면(Table 16)에서는 당뇨의 70.1%, 비당뇨의 50.7%가 항상 자연식품만 사용하는 것으로 나타나, 당뇨가 비당뇨에 비해 가공식품 이용율이 낮은 것으로 보여졌다.

Fig 1. 조사 대상자의 열량 및 영양소 섭취량의 권장량 대비




제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

**Table 11. 조사 대상자의 10년간의 식사량 변동** 단위 : 명(%)

| 밥량 | 군 별 / 내 용 | 전 체(166) | 당 뇨(87) | 비당뇨(79) |
|---|---|---|---|---|
| 10년간 식사량 변 동 | 줄 었 다 | 95 (57.2) | 63 (72.4) | 32 (40.5) |
| | 변함없다 | 58 (34.9) | 20 (23.0) | 38 (48.1) |
| | 늘 었 다 | 12 ( 7.2) | 3 ( 3.5) | 9 (11.4) |
| | 증감이 반복됨 | 1 ( 0.6) | 1 ( 1.1) | 0 ( 0.0) |

**Table 12. 집에서의 식사빈도** 단위 : 명(%)

| 군 별 / 내 용 | 전 체 (166) | 당 뇨 (87) | 비당뇨 (79) |
|---|---|---|---|
| 2끼이상 집 | 151 (91.0) | 82 (94.3) | 69 (87.4) |
| 하루 1끼는 집 | 7 ( 4.2) | 1 ( 1.1) | 5 ( 6.3) |
| 거의 밖에서 | 8 ( 4.8) | 3 ( 3.5) | 5 ( 6.3) |

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

**Table 13. 식사의 규칙성** 단위 : 명(%)

| 군 별 / 식사의 규칙성 | 전 체 (166) | 당 뇨 (87) | 비당뇨 (79) |
|---|---|---|---|
| 거의 규칙적 | 133 (80.1) | 74 (85.1) | 59 (74.7) |
| 가끔 식사를 거름 | 15 ( 9.0) | 6 ( 6.9) | 9 (11.4) |
| 수시로 먹거나 거의 불규칙 | 18 (10.8) | 7 ( 8.0) | 11 (13.9) |

**Table 14. 식사의 양** 단위 : 명(%)

| 군 별 / 식사의 양 | 전 체 (166) | 당 뇨 (87명) | 비당뇨 (79) |
|---|---|---|---|
| 3끼, 거의 일정 | 135 (81.3) | 75 (86.2) | 60 (76.0) |
| 가끔 양이 변함 | 22 (13.3) | 8 ( 9.2) | 14 (17.7) |
| 자주 결식, 과식 | 9 ( 5.4) | 4 ( 4.6) | 5 ( 6.3) |

**Table 15. 식사시간의 여유** 단위 : 명(%)

| 군 별 / 식사시간 | 전 체 (166) | 당 뇨 (87) | 비당뇨 (79) |
|---|---|---|---|
| 3끼 여유있게 | 94 (56.6) | 49 (56.3) | 45 (57.0) |
| 1,2끼 여유있게 | 15 ( 9.0) | 6 ( 6.9) | 9 (11.4) |
| 거의 급하게 | 57 (34.3) | 32 (36.8) | 25 (31.6) |

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

**Table 16. 가공식품의 사용빈도** 단위 : 명(%)

| 군 별 / 가공식품사용 | 전 체 (166) | 당 뇨 (87명) | 비당뇨 (79명) |
|---|---|---|---|
| 항상 자연식품 사용 | 101 (60.9) | 61 (70.1) | 40 (50.7) |
| 일주일에 1-2회 사용 | 51 (30.7) | 17 (19.6) | 34 (43.0) |
| 거의 매일 한 번 이상 사용 | 14 ( 8.4) | 9 (10.3) | 5 ( 6.3) |

## D. 조사 대상자의 혈압과 신체계측치

1. 조사 대상자의 혈압

Table 17은 조사 대상자의 수축기와 이완기혈압을 나타내었다. 수축기혈압은 당뇨군 132.3±20.6mmHg, 비당뇨군 118.6±15.9mmHg로 유의하게 당뇨군이 높았다($P<0.001$).

Table 18은 응답자 스스로가 평가한 활동정도에 따른 혈압을 나타냈다. 당뇨군은 활동정도에 따른 혈압의 유의 차가 없는 것으로 나타났고, 비당뇨의 경우 수축기혈압은 활동인이 114.4±11.9mmHg, 중등활동인이 119.7±16.4mmHg, 비활동인이 128.9±22.0mmHg로서 중등이상의 활동인과 비활동인간에 유의적인 차이가 있었다($P<0.05$). 또, 이완기혈압은 활동인이 77.8±6.6mmHg, 중등활동인이 77.9±8.1mmHg, 비활동인이 84.4±7.3mmHg로 수축기혈압과 마찬가지로, 중등이상의 활동인이 비활동인에 비하여 이완기 혈압이 낮았다($P<0.05$)

2. 조사 대상자의 신체계측치

Table 19는 조사 대상자의 체중 및 신장을 나타낸 것이다. 조사 대상자의 체중은 당뇨군 63.1±10.1kg, 비당뇨군 62.8±10.3kg으로 비슷한 수준이었고, 신장은 당뇨군 162.2±7.7cm, 비당군 159.5±7.9cm로 당뇨가 유의적으로 컸다.($P<0.05$) BMI는 당뇨군 23.9±3.1, 비당뇨군 24.6±3.3으로 비당뇨가 다소 높으나 유의성은 없었다.

Table 20은 당뇨군의 발병전과 현재의 비만도를 비교한 것이다. 당뇨군의 발병전 체중은 67.6±9.7kg으로 현재 체중 63.1±10.1kg과는 유의적인 차이를 보였으며($P<0.001$), 발병전 BMI도 25.7±3.4로 현재 BMI 23.9±3.1과는 유의적인 차이를 보였다($P<0.001$). 당뇨군의 남자와 여자 모두 같은 경향으로 유의적인 차이를 보이고 있다.

Table 21에서는 조사 대상자의 최고 체중을 나타내었는데, 당뇨군의 최고

**Table 17. 조사 대상자의 수축기 및 이완기 혈압** 단위 : mmHg

| 혈압 \ 군별 | 당 뇨 (87) | 비당뇨 (79) | P-value |
|---|---|---|---|
| 수축기 혈압 | 132.3±20.6[1) a] | 118.6±15.9[b] | 0.0001*** [2)] |
| 이완기 혈압 | 86.9±9.9[a] | 78.6±7.7[b] | 0.0001*** |

1) 평균 ± 표준편차
2) 당뇨군과 비당뇨군의 혈압간에는 t-test에 의해 유의적인 차이가 있다 (***P<0.001)

**Table 18. 활동정도에 따른 혈압 및 비만지수**

| 군별 | 혈압및BMI / 활동정도 | 수축기혈압 (mmHg) | 이완기혈압 (mmHg) | BMI |
|---|---|---|---|---|
| 당뇨 | 활동적인 사람 | 126.8±14.9[1)] | 85.8±7.7 | 24.1±3.0 |
| | 중등도의 활동인 | 131.5±19.4 | 86.7±10.0 | 23.7±3.2 |
| | 비활동적인 사람 | 138.6±25.7 | 88.2±11.4 | 24.2±3.0 |
| | P-value | 0.1750 | 0.7312 | 0.8299 |
| 비당뇨 | 활동적인 사람 | 114.4±11.9[b] | 77.8±6.6[b] | 25.0±3.3 |
| | 중등도의 활동인 | 119.7±16.4[ab] | 77.9±8.1[b] | 23.9±3.1 |
| | 비활동적인 사람 | 128.9±22.0[a] | 84.4±7.3[a] | 26.6±3.7 |
| | P-value | 0.0427* [2)] | 0.0493* | 0.0604 |

1) 평균 ± 표준편차
2) 동일한 알파벳을 갖지 않는 활동정도에 따른 혈압과 비만지수에는 Duncan 다중비교검증에 의해 유의적인 차이가 있다(*P<0.05, **P<0.01)

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

**Table 19. 조사 대상자의 신체 계측치**

| 군 별 / 신체계측치 | 당뇨 (87) | 비당뇨 (79) | P-value |
|---|---|---|---|
| 체 중(kg) | 63.1±10.1[1)] | 62.8±10.3 | 0.8407 |
| 신 장(cm) | 162.2±7.7[a] | 159.5±7.9[b] | 0.0295* [2)] |
| BMI | 23.9±3.1 | 24.6±3.3 | 0.1670 |

1) 평균 ± 표준편차

2) 당뇨군과 비당뇨군의 신장간에는 t-test에 의해 유의적인 차이가 있다 (*P<0.05)

**Table 20. 당뇨군의 발병전과 현재의 비만도 비교**

| 성별 / 기간 / 비만도 | 당뇨전체(87) | | | 당뇨남자(41) | | | 당뇨여자(46) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 현재 | 발병전 | P-value | 현재 | 발병전 | P-value | 현재 | 발병전 | P-value |
| 체 중 (kg) | 63.1±10.1[1)] | 67.6±9.7 | 0.0001***[2)] | 66.2±9.7 | 70.8±10.0 | 0.0002*** | 59.5±9.5 | 64.0±9.4 | 0.0001*** |
| BMI | 23.9±3.1 | 25.7±3.4 | 0.0001*** | 23.7±3.0 | 25.4±3.4 | 0.0001*** | 24.2±3.2 | 26.0±3.3 | 0.0001*** |

1) 평균 ± 표준편차

2) 당뇨군의 발병전과 현재체중, 발병전 BMI와 현재 BMI간에는 t-test에 의해 유의적인 차이가 있다(***P<0.001)

제주대학교 중앙도서관 JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

**Table 21. 조사 대상자의 최고체중** 단위 : kg

| 성별 \ 군별 | 당 뇨 (87) | 비당뇨 (79) | P-value |
|---|---|---|---|
| 전 체 (166) | 70.3±11.3[1) a] | 65.0±10.1[b] | 0.0019** [2)] |
| 남 자 (77) | 74.6±10.7 | 72.6±8.1 | 0.3648 |
| 여 자 (89) | 65.4±10.1[a] | 60.1±8.1[b] | 0.0074** |

1) 평균 ± 표준편차

2) 당뇨군과 비당뇨군의 최고체중간에는 t-test에 의해 유의적인 차이가 있다(**P<0.01)

**Table 22. 당뇨군의 최고체중일때와 현재의 비만도 비교**

| 성별 | 당뇨전체(87) | | | 당뇨남자(41) | | | 당뇨여자(46) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 지간 / 비만도 | 현재 | 최 고 체중일때 | P-value | 현재 | 최 고 체중일때 | P-value | 현재 | 최 고 체중일때 | P-value |
| 체중 (kg) | 63.1±10.1[1)] | 70.3±11.3 | 0.0001***[2)] | 66.2±9.7 | 74.6±10.7 | 0.0001*** | 59.5±9.5 | 65.4±10.1 | 0.0001*** |
| BMI | 23.9±3.1 | 26.7±3.5 | 0.0001*** | 23.7±3.0 | 26.7±3.6 | 0.0001*** | 24.2±3.2 | 26.6±3.6 | 0.0001*** |

1) 평균 ± 표준편차

2) 당뇨군의 현재와 최고체중일때의 체중과 BMI간에는 t-test에 의해 유의적인 차이가 있다 (***P<0.001)

제주대학교중앙도서관 JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

체중은 70.3±11.3kg이고, 비당뇨군의 최고체중은 65.0±10.1kg으로 두 군간에 유의적인 차이(P<0.01)를 보이고 있는데, 조사대상 여자에 비하여 남자의 당뇨군과 비당뇨군간에는 큰 차이를 보이지 않았다.

Table 22에서는 당뇨군의 최고 체중일때와 현재의 비만도를 비교한 것으로, 당뇨군의 최고체중은 70.3±11.3kg이고 최고체중일때의 BMI는 26.7±3.5으로 현재의 체중인 63.1±10.1kg과 현재의 BMI인 23.9±3.1과 유의적인 차이를 보이고 있으며, 남자와 여자 모두 같은 경향이다(P<0.001).

## E. 조사 대상자의 혈청성분

조사 대상자의 혈청성분은 Table 23과 24에 나타나 있다.

Table 23에서 조사 대상자의 혈당은 당뇨군 160.6±69.9mg/dℓ, 비당뇨군 97.6±10.6mg/dℓ으로 당뇨군이 유의적으로 높으며(P<0.001), 중성지방도 당뇨군 174.9±107.3mg/dℓ, 비당뇨군 143.2±80.0mg/dℓ으로 당뇨군이 유의적으로 높았다(P<0.05). HDL-콜레스테롤은 당뇨군이 52.76±7.08mg/dℓ이고, 비당뇨군이 50.30±6.57mg/dℓ으로 당뇨군이 비당뇨군에 비해 유의적으로 높았다(P<0.05). 총콜레스테롤과 LDL-콜레스테롤의 경우에도 유의적이지는 않지만, 당뇨가 비당뇨에 비해 높게 나타났다.

성별로 나누어 보면(Table 24), 남자의 경우 혈당은 당뇨군 157.5±75.3mg/dℓ, 비당뇨군 99.5±10.9mg/dℓ로 유의적인 차이가 있었고(P<0.001), HDL-콜레스테롤은 당뇨군 51.00±5.76mg/dℓ, 비당뇨군 47.72±5.14mg/dℓ로 유의적으로 당뇨군의 HDL-콜레스테롤 농도가 높았다(P<0.01). 중성지방과 총콜레스테롤, LDL-콜레스테롤도 유의적이지는 않지만 당뇨군이 비당뇨군에 비해 훨씬 높았다. 여자의 경우, 혈당은 당뇨군 167.4±63.6mg/dℓ, 비당뇨군 96.3±10.2mg/dℓ으로 유의차를 보였고(P<0.001), 중성지방과 총콜레스테롤, HDL-콜레스테롤,

**Table 23. 조사 대상자의 혈청성분** 단위 : mg/dℓ

| 혈액성분 \ 군 별 | 당 뇨 (87) | 비당뇨 (79) | P-value |
|---|---|---|---|
| 혈 당 | 160.6±69.9[a] | 97.6±10.6[b] | 0.0001*** |
| 중성지방 | 174.9±107.3[a] | 143.2±80.0[b] | 0.0338* |
| 총콜레스테롤 | 245.9±66.0 | 230.8±35.4 | 0.0735 |
| HDL-콜레스테롤 | 52.76±7.08[a] | 50.30±6.57[b] | 0.0222* |
| LDL-콜레스테롤 | 158.1±63.1 | 151.9±34.5 | 0.4370 |

1) 평균 ± 표준편차

2) 당뇨군과 비당뇨군의 혈청성분간에는 t-test에 의해 유의적인 차이가 있다 (*P<0.05, ***P<0.001)

**Table 24. 조사대상 남·녀의 혈청성분** 단위 : mg/dℓ

| 성별 / 군별 / 혈액성분 | 남자 (77) | | | 여자 (89) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 당뇨(46) | 비당뇨(31) | P-value | 당뇨(41) | 비당뇨(48) | P-value |
| 혈당 | 157.5±75.3[a] | 99.5±10.9[b] | 0.0001***[2)] | 167.4±63.6[a] | 96.3±10.2[b] | 0.0001*** |
| 중성지방 | 188.0±123.0[1)] | 157.1±98.3 | 0.2465 | 160.2±85.6 | 134.2±65.2 | 0.1079 |
| 총콜레스테롤 | 240.0±68.1 | 223.9±36.1 | 0.2338 | 252.5±63.9 | 235.3±34.6 | 0.1109 |
| HDL -콜레스테롤 | 51.00±5.76[a] | 47.42±5.14[b] | 0.0067** | 54.7±7.9 | 52.2±6.76 | 0.1030 |
| LDL -콜레스테롤 | 151.4±66.2 | 145.1±34.4 | 0.6295 | 165.7±59.3 | 156.3±34.14 | 0.3521 |

1) 평균 ± 표준편차

2) 조사대상 남녀의 당뇨군과 비당뇨군의 혈청성분간에는 t-test에 의해 유의적인 차이가 있다 (*P<0.05, ***P<0.001)

제주대학교 중앙도서관 JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

LDL-콜레스테롤 모두 유의성은 없지만 당뇨군이 비당뇨군에 비해 훨씬 높은 수치였다.

응답자 스스로가 평가한 활동정도에 따른 혈청성분치는 Table 25와 같다. 당뇨군에서는 활동정도에 따른 혈청성분치에 유의적인 차이가 없었다. 비당뇨군에서의 혈당은 활동인이 94.9±6.2mg/dℓ이고, 중등활동인이 97.9±12.6mg/dℓ, 비활동인이 105.7±10.0mg/dℓ으로서 중등이상의 활동인이 비활동인에 비해 유의적으로 혈당이 낮았다(P<0.05). 중성지방의 경우 활동인이 159.7±86.5mg/dℓ, 중등활동인이 113.9±45.1mg/dℓ, 비활동인이 208.4±118.7mg/dℓ으로 나타나 유의적으로 중등활동인이 낮았다(P<0.05). HDL-콜레스테롤의 경우 활동인이 49.1±5.4mg/dℓ, 중등활동인 52.2±7.3, 비활동인 46.9±5.1mg/dℓ로서 중등활동인이 유의적으로 높게 나타났다(P<0.05). 총콜레스테롤과 LDL-콜레스테롤은 활동정도에 따른 유의성이 없었다.

## F. 각 변이들간의 상관관계

제주대학교 중앙도서관

Table 26는 혈청지질수준과 혈압의 상관관계를 나타낸 것이다.

혈청지질과 혈압의 상관관계는 당뇨군과 비당뇨군 모두 총콜레스테롤과 HDL-콜레스테롤은 정의 상관관계, 중성지방과 HDL-콜레스테롤은 부의 상관관계를 갖는다(P<0.05). 당뇨군에서의 총콜레스테롤은 HDL-콜레스테롤(P<0.001), LDL-콜레스테롤과(P<0.001) 정의 상관관계를 갖는다.

LDL-콜레스테롤과 HDL-콜레스테롤과도 정의 상관관계를 갖는다(P<0.01). 수축기혈압과 이완기혈압도 양의 상관관계를 갖는다(P<0.001).

Table 27은 혈청성분과 신체지수와의 상관관계를 나타낸 것으로, 최고체중, 발병전체중, 현재체중, 현재BMI와 중성지방은 당뇨군과 비당뇨군 모두에서 정의 상관관계를 보이고 있으나, 총콜레스테롤, LDL-콜레스테롤은 이들 체중 및

**Table 25. 활동정도에 따른 혈청성분** 단위 : mg/dℓ

| 군별 | 혈액성분 / 활동정도 | TG | TCH | HDL-C | LDL-C | Glu |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 당뇨 | 활동적 | 188.3±118.9[1)] | 232.2±34.6 | 53.4±5.9 | 141.1±27.9 | 160.4±90.3 |
| | 중 등 | 175.5±117.7 | 258.4±80.2 | 53.4±7.7 | 169.8±79.0 | 153.9±57.3 |
| | 비활동 | 162.0±70.7 | 231.5±48.0 | 50.8±6.6 | 148.3±40.0 | 174.7±75.4 |
| | P-value | 0.7408 | 0.1737 | 0.3341 | 0.1747 | 0.5227 |
| 비당뇨 | 활동적 | 159.7±86.5$^{ab}$ | 226.5±36.0 | 49.1±5.4$^{ab}$ | 145.5±33.9 | 94.9±6.2$^{b}$ |
| | 중 등 | 113.9±45.1$^{b}$ | 234.6±36.5 | 52.2±7.3$^{a}$ | 159.6±35.0 | 97.9±12.6$^{b}$ |
| | 비활동 | 208.4±118.7$^{a}$ | 230.3±29.7 | 46.9±5.1$^{b}$ | 141.8±30.1 | 105.7±10.0$^{a}$ |
| | P-value | 0.0014$^{**}$ [2)] | 0.6449 | 0.0348$^{*}$ | 0.1520 | 0.0225$^{*}$ |

1) 평균 ± 표준편차

2) 동일한 알파벳을 갖지 않는 활동정도에 따른 혈청성분의 농도간에는 Duncan 다중비교검증에 의해 유의적인 차이가 있다($^{*}$P<0.05, $^{**}$P<0.01)

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

**Table 26. 혈청지질 수준과 혈압의 상관관계**

| 혈청성분 \ 혈청성분 | 군별 | TCH[3] | HDL[4] | LDL[5] | TG[6] | GLU[7] | SBP[8] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HDL | D[1] | 0.35***[2] | | | | | |
| | ND | ns | | | | | |
| LDL | D | 0.95*** | 0.33** | | | | |
| | ND | 0.92*** | ns | | | | |
| TG | D | ns | -0.23* | ns | | | |
| | ND | ns | -0.45*** | ns | | | |
| GLU | D | ns | ns | ns | ns | | |
| | ND | ns | ns | ns | ns | | |
| SBP | D | ns | ns | ns | ns | ns | |
| | ND | ns | ns | ns | ns | ns | |
| DBP[9] | D | ns | ns | ns | ns | ns | 0.63*** |
| | ND | ns | ns | ns | ns | ns | 0.78*** |

1) D : 당뇨군, ND :비당뇨군
2) *P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001
3) TCH : 총콜레스테롤
4) HDL : HDL-콜레스테롤
5) LDL : LDL-콜래스테롤
6) TG : 중성지방
7) GLU : 혈당
8) SBP : 수축기 혈압
9) DBP : 이완기 혈압

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

BMI와 상관성이 없는 것으로 나타났다. 당뇨군에서 혈당이 부의 상관을 제외하고는 다른 혈청성분과 상관관계가 나타나지 않았다. 비당뇨군의 경우 혈당은 최고체중, 현재체중과 정의 상관관계를 가지며, HDL-콜레스테롤과는 부의 상관관계, 혈압과도 정의 상관관계를 갖는다. 질병이환기간은 LDL-콜레스테롤과 정의 상관관계을 보여주었다.

현재의 영양섭취와 혈청성분과의 관계에서 당뇨군은 총콜레스테롤, LDL-콜레스테롤이 단백질 에너지비율과 정의 상관관계를 갖고, LDL-콜레스테롤과 지방 에너지비율과는 부의 상관관계였고, 탄수화물에너지비율과 총콜레스테롤 및 LDL-콜레스테롤과는 부의 상관관계였다. 비당뇨군에서는 혈당과 지방 에너지 비율이 부의 상관관계였다.(Table 28)

당뇨군의 식품섭취 기호도변화와 혈청성분과의 관계는 Table 29에 나타나 있다. 당뇨남자에 있어서, 생선의 섭취와 혈당과는 부의 상관관계를 가지고 있으며, 과일류와 LDL-콜레스테롤과 정의 상관관계를 가지고, 생야채의 섭취증가는 수축기, 이완기 혈압을 낮춰주는 관계를 나타냈고, HDL-콜레스테롤과도 부의 상관관계였다. 당뇨여자에 있어서 중성지방의 농도는 생선의 섭취증가와 부의 상관관계를 가지고 있었으며, 사탕, 과자류의 섭취증가는 혈당과 정의 상관관계를 나타냈다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

**Table 27. 혈청지질 수준과 신체지수와의 상관관계**

| 체중 및 이환기간 \ 혈청성분 | 군별 | TCH | HDL | LDL | TG | GLU | SBP | DBP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 최고체중 | D[1)] | ns | ns | ns | 0.32**[2)] | ns | ns | ns |
| | ND | ns | -0.33** | ns | 0.23* | 0.25* | 0.27* | 0.29** |
| 발병전 체중 | D | ns | ns | ns | 0.34** | ns | ns | ns |
| | ND | | | | | | | |
| 현재체중 | D | ns | ns | ns | 0.30** | ns | ns | ns |
| | ND | ns | -0.35** | ns | 0.28* | 0.28* | 0.24* | 0.25* |
| BMI | D | ns | ns | ns | ns | -0.27* | ns | ns |
| | ND | ns | -0.25* | ns | 0.24* | ns | 0.26* | 0.23* |
| 이환기간 | D | ns | ns | 0.24* | ns | ns | ns | ns |
| | ND | | | | | | | |

1) D : 당뇨군, ND :비당뇨군

2) *P<0.05, **P<0.01

**Table 28. 현재의 영양섭취와 혈청성분과의 상관관계**

| 영양소 \ 혈청성분 | 군별 | TCH | HDL | LDL | TG | GLU | SBP | DBP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 열 량 | D[1)] | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns |
| | ND | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns |
| 단백질에너지 비율 (%) | D | 0.22* [2)] | ns | 0.24* | ns | ns | ns | ns |
| | ND | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns |
| 지방에너지 비율 (%) | D | ns | ns | 0.21* | ns | ns | ns | ns |
| | ND | ns | ns | ns | ns | -0.23* | ns | ns |
| 탄수화물에너지 비율 (%) | D | -0.23* | ns | -0.25* | ns | ns | ns | ns |
| | ND | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns |

1) D : 당뇨군, ND :비당뇨군

2) *P<0.05

제주대학교 중앙도서관 JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

**Table 29. 당뇨군의 식품섭취 기호도 변화와 혈청성분과의 상관관계**

| 식품군 \ 혈청성분 / 성별 | | TCH | HDL | LDL | TG | GLU | SBP | DBP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 쇠고기, 돼지고기 | 남[1)] | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns |
| | 여 | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns |
| 닭고기 | 남 | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns |
| | 여 | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns |
| 생 선 | 남 | ns | ns | ns | ns | -0.35* | ns | ns |
| | 여 | ns | ns | ns | -0.31* | ns | ns | ns |
| 콩 류 | 남 | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns |
| | 여 | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns |
| 알 류 | 남 | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns |
| | 여 | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns |
| 유 류 | 남 | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns |
| | 여 | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns |
| 생야채 | 남 | ns | -0.30* | ns | ns | ns | -0.38** | -0.35* |
| | 여 | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns |
| 김치, 깍두기 | 남 | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns |
| | 여 | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns |
| 익힌채소 | 남 | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns |
| | 여 | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns |
| 과일류 | 남 | ns | ns | 0.30* | ns | ns | ns | ns |
| | 여 | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns |
| 해조류 | 남 | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns |
| | 여 | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns |
| 사탕,과자,케익 | 남 | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns |
| | 여 | ns | ns | ns | ns | 0.32* | ns | ns |
| 라 면 | 남 | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns |
| | 여 | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns |
| 소세지,햄, 가공식품 | 남 | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns |
| | 여 | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns |

1) 당뇨군의 남자와 여자

2) *P<0.05, **P<0.01

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

# Ⅳ. 고 찰

제주지역에서도 점차 증가추세에 있는 당뇨병과 관련하여, 당뇨병환자의 식이섭취특성과 신체지수, 혈압, 혈청지질성분과의 관련성을 모색하여, 당뇨병의 발병원인을 파악하고, 이를 당뇨의 치료 및 당뇨환자의 영양교육 기초자료로 활용하고자 본 조사를 실시하였다.

본 조사 연구는 제주도 지역에 거주하는 남·녀 166명을 대상으로 실시되었으며, 조사 대상자는 당뇨군 87명(남46명, 여41명)과 비당뇨군 79명(남31명, 여48명)으로 구성되었다.

조사 대상자들의 식품 및 영양소 섭취, 혈압 및 신체지수, 혈청지질분포, 각 변이들간의 상관관계에 대해 당뇨군과 비당뇨군의 차이점을 중심으로 고찰해 봄으로써, 보다 효과적인 당뇨의 치료 및 당뇨환자의 영양교육 자료로 활용하고자 한다.

### 1. 식품 및 영양소 섭취와 식행동

1) 식품섭취량

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

당뇨군의 총 식품섭취량은 944.3±348.1g으로 비당뇨군의 1060.2±287.3g에 비해 유의적으로 적었고, 당뇨군의 섭취하는 식품의 수도 훨씬 적어 식품을 다양하게 섭취하지 않는 것으로 나타났는데, 이는 당뇨의 치료를 위해 식사량 제한을 처방하고 있기 때문인 것으로 보인다. 비당뇨군의 식품섭취량은 1995년도 국민영양조사보고[51]의 총 식품섭취량은 1,101g과 비슷한 수준이었다. 곡류 및 그 제품의 섭취는 당뇨군이 251.3±118.0g, 비당뇨군 281.8±89.7g이고, 육류 및 그 제품의 섭취량은 당뇨군 49.9±74.9g, 비당뇨군 66.6±77.8g으로 위 보고서의 곡류 및 그 제품 308.9g과 육류 및 그 제품 67.0g에 비교하여 당뇨군은 훨씬 적게 섭취하고 있었으며, 비당뇨군은 곡류는 다소 적제, 육류는 비슷한 수준이었다. 당뇨군은 식사량의 감소와 더불어 식물성 식품보다는 동물성 식품의

섭취를 감소시키고 있다고 여겨진다. 그리고, 콩류 및 그 제품은 당뇨군 39.4±58.8g, 비당뇨 18.9±41.9g으로, 당뇨군이 유의하게 많은 양을 섭취하고 있었고, 1995년 국민영양조사결과인 34.7g에 비해 당뇨군은 비슷한 수준이나 비당뇨군은 훨씬 적은 양을 섭취하고 있었다. 이러한 콩류의 섭취는 당뇨환자에게 있어서, 식물성 단백질의 급원으로서 3대 영양소의 영양균형을 이루는데 영향을 미친 것으로 사료된다. 당류의 섭취량 차이는 당뇨군의 의식적인 섭취감소로 보여진다.

1970년대의 식물성 식품 섭취비율은 90% 또는, 그 이상의 수준에서 점차 감소하여 80년대 후반부터는 80% 내외로 유지되어 왔고, 동물성 식품비가 20% 수준으로 상향 유지되고 있다고 했는데[36], 본조사의 동물성 식품비가 당뇨군 19.8%, 비당뇨군 21.7%로 나타나 같은 경향을 보였다.

고[19]의 연구 결과에 의하면, 연령이 증가할수록 열량 섭취가 감소하는 경향을 보였는데, 40세 이상 성인을 대상으로 한 본 연구에서도 10년전에 비해 전체 조사 대상자의 57.2%가 식사량이 감소하였다고 하였다. 그 중 당뇨군은 72.4%, 비당뇨군은 40.5% 감소한 것으로 나타나 당뇨인의 경우 식사량 감소가 더 큰 것으로 나타났다. 또한, 당뇨군의 식사량 감소 이유는 주로 병때문인 것으로 나타났으나, 비당뇨군의 경우는 체중감소나 입맛이 없어서, 또는, 자연스런 현상들의 이유로 다양하게 나타났다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

2) 열량 및 영양소 섭취량

열량 및 영양소 섭취량에서는 당뇨군이 비당뇨군에 비해, 열량, 탄수화물, 비타민 $B_2$에서 유의적으로, 적게 섭취하고 있었으며, 이는 당뇨환자들에 대한 처방으로, 에너지 제한을 권하고 있기 때문인 것으로 보여진다. 당뇨군의 열량은 1529.2±583.3Kcal로, 비당뇨군 1731.5±419.9Kcal에 비해 유의적으로 감소하였으나, 탄수화물, 단백질, 지방의 에너지비율 구성면에서는 당뇨군 63.1: 18.2: 18.5, 비당뇨군 61.9: 17.7: 20.0로나타났다. 당뇨군을 성별로 보면, 남자 60.6: 19.1: 19.9, 여자 65.8: 17.0: 17.1%로 여자의 탄수화물 섭취비율이 훨씬 높

은 것으로 나타났다.

서구 여러 나라의 연구에서 당뇨 발병요인이 포화지방 및 단일불포화지방을 함유한 고열량식과 관련이 깊다고 하는 경향과는 달리, 최근의 양[17]의 연구결과에 의하면, 한국인의 인슐린 비의존형 당뇨발병과 서구형 식생활과의 관련성이 거의 없는 것으로 나타났다. 또, 한국인 당뇨 환자들의 식습관을 고려할 때 지나친 저열량식을 강조할 필요가 없고, 탄수화물: 단백질: 지방 에너지 구성 비율은 60: 18: 22 정도로 권장하고 있었다. 본 조사의 결과는 양[17]의 권장량에 비해 탄수화물은 더 많이, 지방을 더 적게 섭취하고 있었는데, 탄수화물의 섭취가 체내 중성지방 수준을 증가시킨다는 사실[41]과 연관시켜 볼 때, 현재 섭취하고 있는 탄수화물보다 더 섭취하는 것은 바람직하지 않으며, 오히려, 불포화지방산을 함유하고 있는 식품들의 섭취증가를 유도시켜 지방의 섭취비율을 다소 높히는 것이 나은 처방이라 하겠다.

열량의 유의적 차이와는 달리, 섬유소 섭취는 당뇨군 7.4±4.9g, 비당뇨군 7.4±3.1g으로 섬유소 섭취량을 열량에 대비시켜보면, 당뇨군의 섬유소 섭취비율이 높은 것으로 나타났다. 이[18] 등의 연구에 의하면, 단기간의 식이섬유(다시마 추출액 25g/일) 섭취가 혈중 중성지방, 총콜레스테롤 및 LDL-콜레스테롤 농도를 감소시키고, HDL-콜레스테롤 농도를 증가시켰다고 했다. 곡류를 주식으로 하는 한국인의 식사형태를 고려할 때, 식이 섬유소의 양이 실제 섭취량보다 낮게 조사되었을 가능성이 있고, 조사결과 나타난 섬유소 섭취량은 당뇨군의 혈청지질을 개선하는데 영향을 미칠 것으로 사료된다. 앞으로 식이 섬유소의 정확한 추정을 위한 식이조사지의 개발과 정확한 식품분석표 자료가 필요하다고 생각된다.

조사 대상자의 열량 및 영양소 섭취를 권장량에 대비시켜 보면, 권장량 이하의 섭취 영양소는 당뇨군은 열량이 73.9%, 칼슘이 68.1%, 비타민 A가 50.8%, 비타민 $B_2$가 88.97%로 나타났고, 비당뇨군의 열량 84.0%, 칼슘 74.0%, 비타민A 64.4%로 두 군 모두 비타민 A가 권장량에 비해 가장 낮게 섭취하는 영양소로 나타났고, 나머지 영양소들은 모두 권장량보다 많이 섭취하고 있었

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

다. 특히, 권장량에 비해 취약 섭취영양소인 비타민 A와 칼슘의 섭취는 앞으로 권장해야 할 것으로 여겨진다. 1995년 국민영양조사보고[36]와 비교하여 보면, 당뇨군과 비당뇨군 모두 철분을 제외하고는 전국평균과 비슷한 수준으로 나타났고, 철분의 경우에도 전국평균에는 못미치지만 당뇨군 113.5%, 비당뇨군 105.8%로 권장량 이상 섭취하고 있었다.

3) 지방산 섭취량

조사 대상자의 지방산 섭취는 식사량이 많았던 비당뇨인이 많지만, 포화지방산에 대한 불포화지방산의 비(이하, P/S ratio)는 당뇨군 2.73±0.87로서 2.46±0.76인 비당뇨군에 비해 당뇨환자에게서 유의적으로 높았다.

주식을 곡류에 의존하는 한국인의 식사패턴으로는 포화지방산의 비율이 높지 않으며, 당뇨군의 경우에는 식사량이 줄면서 주로 포화지방산을 함유한 동물성 식품의 섭취비율이 감소되어진 결과라 여겨진다.

여러 연구[29-33]에서, 포화지방산이 다가불포화지방산이나 단일불포화지방산에 비해 혈중 총콜레스테롤, 지방산, LDL-콜레스테롤, 중성지방을 상승시킨다고 했으며, 이러한 연구들에 의하면, 식이성 포화지방산이라 하더라도 모두 똑같이 고콜레스테롤의 요인이 되지는 않으며, stearic acid와 탄소가 12개 이하인 지방산은 혈청콜레스테롤에 영향을 미치지 않는다고 했다. 식이성 포화지방산들은 myristic acid, palmitic acid, lauric acid의 순서대로 총콜레스테롤을 유의하게 증가시키고, HDL-콜레스테롤 수치를 낮춘다고 하였는데, stearic acid는 다른 포화지방산과는 달리, HDL-콜레스테롤 수치만을 낮춘다고 하였고, 이러한 포화지방산들의 차이에 대해서는 확실한 규명을 못했다.

여러 연구에 의하면 식이 지방산의 P/S ratio가 감소하면 혈중 콜레스테롤의 수준을 상승시킨다고 하였으며, 이의 개선을 위하여 불포화지방산의 섭취를 늘리고 포화지방산의 섭취를 줄이는 것이 좋다고 하였다.[27,28] 이러한 연구결과들에 비추어 보아 비당뇨군에 비해 당뇨군의 식이 P/S ratio가 높은 것은 당뇨환자들의 지질대사 이상을 개선시키는 관점에서 좋은 식습관으로 보여진다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

본 조사결과 식이성 ω3계지방산에 대한 ω6계 지방산의 비(이하, ω6/ω3)는 당뇨군 7.88±5.06으로, 비당뇨군 6.69±4.56에 비하여 유의적이지는 않지만 당뇨군에서 높으며, 두 군 모두 한국인에게 권장되는 P/S ratio 10~4의 범위내에 있었다[42]. 덴마크인에 비해 에스키모인들의 관상심장혈관계 질환의 발병이 낮은 것을 식이성 ω3 지방산의 섭취비율이 높은 것과 불포화지방산의 섭취가 높은점을 들어 설명하고 있다.[26] ω3계 지방산을 당뇨환자에게 투여 했을 때, 다른 지질 수준이나 혈당조절에는 영향을 미치지 않고, 중성지방을 유의하게 낮춘다고 하였고[14,37], 또 다른 연구에 의하면, VLDL-콜레스테롤은 낮춰주며, HDL-콜레스테롤은 상승시킨다고 하였다.[34]

반면, Lu[37] 등의 Hamster 실험 결과에 의하면, ω6 지방산과 ω3지방산이 혈청지방산에 미치는 영향은 ω6에 비해 ω3를 먹인군에서 VLDL-콜레스테롤과 LDL-콜레스테롤이 유의하게 증가하였으며, 이는 lipoprotein의 이화감소에 기인한 것이라고 하였다. 그러나, 중성지방의 경우엔 ω3보다 ω6지방산을 먹인 군에서 더욱 높았다. Zambon[9] 등의 연구에서도, 인슐린 비의존성 환자에게 8g의 fish oil의 투여는 LDL-콜레스테롤과 lipoprotein B를 증가시키므로, 환자식으로 적절하지 않다고 하여, 앞의 연구결과들[14,34,37]과는 상반된 의견을 제시하였다. 여러 연구결과들을 종합해볼 때 당뇨병환자에게 ω3 지방산의 급여는 그 적정량 선정에 더 많은 연구가 필요할 것으로 보여진다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

4) 식행동

식사의 규칙성에 있어서는 당뇨군의 85%, 비당뇨군의 75%가 규칙적이라고 했고, 식사의 양에 있어서는 당뇨군의 86%, 비당뇨군의 76%가 3끼 거의 일정한 양을 섭취하고 있다고 하였다. 그러나, 식사시간의 여유면에서 당뇨군의 36.8%, 비당뇨군의 31.6%가 급하게 먹는다고 응답해 당뇨군의 식사태도가 비당뇨군에 비해 다소 급하게 먹는 것으로 나타났다. 또, 가공식품의 이용면에서도 당뇨군의 70.1%, 비당뇨군의 50.7%가 항상 자연식품만을 사용하다고 응답하였고, 이는 조사대상자들의 연령의 고령화와 당뇨군의 의식적인 가공식품기

피 현상으로 보연진다. 식행동에 있어서는 당뇨군이 비당뇨군에 비해 조절이 잘 되고 있는 것으로 나타났다.

음주습관에서는 전에는 마셨으나 현재 마시지 않는 비율이 당뇨군 41.3%로 비당뇨군 12.9%에 비해 유의적으로 높으나, 음주경력이 있는 대상자의 비율은 당뇨군 80.4%, 비당뇨군 80.6%로 비슷한 수준으로서 음주습관과 당뇨발병과는 직접적인 관련이 없는 것으로 보이며, 흡연습관에서도 차이점이 발견되지 않으나, 흡연량에서는 당뇨군이 하루에 21.01±10.67개비, 비당뇨군이 15.19±9.20개비로 당뇨군이 유의적으로 많은 것으로 나타났다. 따라서, 흡연습관보다는 흡열량이 당뇨병과 더 연관이 있을 것으로 사료된다.

본 조사의 식품 및 영양소의 섭취면에서는 당뇨군이 비당뇨군에 비하여 전체적인 식사량이 감소되어 있었고, 이와 더불어 열량이 감소되어 있었다. 동물성 식품의 섭취량이 감소하고, 어패류와 두류의 섭취는 증가하여 있었고, 불포화지방산의 섭취가 증가한 식사패턴으로서 3대 영양소의 구성비율면에서는 현재의 비율인 63.1: 18.2: 18.5의 비율에서 탄수화물은 더 이상 증가시키지 않으며, 불포화지방산을 함유한 식품의 섭취로 지방의 비율을 다소 높히는 것은 바람직하리라고 여겨진다. 그러나, 비당뇨군에 있어서도 식사량은 감소추세에 있었고, 한국인의 식사패턴을 고려하더라도 너무 극심한 열량제한은 다른 영양소의 결핍을 초래하여 영양불균형을 일으킬 수 있으므로, 각 환자의 질병정도에 따라 과잉영양군과 저영양군에 따라 적절한 열량섭취지도가 필요하며, 이를 위한 기준마련이 요구되어지며, 당뇨환자를 대상으로 한 영양교육 또는 영양지도가 이루어져야 할 것으로 여겨진다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

### 2. 혈압 및 신체지수

조사 대상자의 혈압을 보면, 비당뇨군의 경우 수축기와 이완기 혈압이 정상영역에 속해 있고, 당뇨군의 경우 수축기 혈압 132.3±20.6mmHg, 이완기 혈압 86.9±9.9mmHg로 비당뇨군에 비해 유의적으로 높았고, 남자보다 여자에게서 그 차이는 더욱 뚜렷했다. 이는 당뇨병에 대한 Garcia 등의 연구결과[6]와 일치

하는 것으로 당뇨환자의 관상심장혈관계 질병의 위험성을 더욱 잘 보여준다.

활동정도와 혈압의 관계에서, 당뇨군의 경우 질병개선을 위해 의식적으로 운동 등의 활동량을 늘리는 경향이 있으므로, 활동정도와 유의성이 없었던 것으로 사료되고, 비당뇨군의 경우에만 활동적인 사람에 비해 비활동인의 수축기, 이완기 혈압이 모두 높게 나타나 활동과 혈압과의 역관계를 보이고 있다.

Garcia 등의 연구결과[6]에 의하면 당뇨발병과 비만이 유의한 관계가 있다고 하였는데, 조사 대상자의 현재 체중간에는 당뇨군이 비당뇨군에 비해 다소 높으나 유의적인 차이는 없었다. 그러나, 당뇨군과 비당뇨군의 최고체중은 당뇨군 70.3±11.3kg, 비당뇨군 65.0±10.1kg으로 유의적인 차이가 있었고($P<0.01$), 특히, 그 현상은 여자에게서 두드러졌으며, 이는 양[17]의 연구결과와 일치한다. 또, 이것은 과체중 또는 비만이 당뇨발병에 영향을 끼친다는 연구결과[6]와 일치한다.

또한, 조사결과 당뇨 발병전에 비해 당뇨 발병후 유의하게 체중이 감소하였는데, 이는 체중감소를 통한 혈당의 조절을 위해 에너지 제한식과 운동요법의 효과, 그리고, 발병의 진행에 따른 결과등이 중합된 결과로 보여진다. 그러나, 최근의 양[17]의 연구에서는 당뇨환자에 있어서, 현재의 식습관을 고려하여 열량제한을 반드시 할 필요가 없다고 하였으며, 최[35]등의 연구에서도, 여성의 비만과 당뇨와는 유의한 상관관계가 있지만, 당뇨 발병 후 체지방 분포 양상의 변화가 없는 체중감소는 혈청당질이나 지질 농도를 감소시키지 않으며, 오히려, 체중감소로 인한 영양 결핍만을 초래할 수 있다고 하였다. 본 조사에서는 식이섭취면에서 평균적으로 양호한 상태를 보이고 있기는 하나, 위의 연구결과들에 비추어 과잉영양군과 결핍영양군에 대한 영양지도가 요구되어 진다.

### 3. 혈청지질성분

중성지방의 농도는 당뇨군 174.9±107.3mg/dℓ, 비당뇨군 143.2±80.0mg/dℓ로 당뇨군이 유의적으로 높았다. 성별로 보면, 남자와 여자의 성별차이에서는 중

제주대학교 중앙도서관

성지방의 농도를 170mg/dℓ이하를 정상범위로 본다면[23], 당뇨남자의 경우 188.0±123.0mg/dℓ으로 정상범위를 벗어나 있었다. 유[24] 등의 연구에 의하면, 당뇨병에서의 중성지방의 상승은 체내 중성지방의 처리능력 감소와 내인성 중성지방의 증가에 의한 것이라고 했다. 이는 VLDL의 생성율증가뿐만 아니라 제거율의 감소로 혈청 중성지방의 농도를 증가시킨다고 하였다.[21]

총 콜레스테롤은 당뇨군 245.9±66.0mg/dℓ, 비당뇨군 230.8±35.4mg/dℓ로 당뇨군이 높으나 유의성은 없었다. 그러나, 240mg/dℓ 이상을 '고콜레스테롤 혈증'으로 본다면[23] 당뇨남자는 240.0±68.1mg/dℓ, 당뇨여자가 252.5±63.9mg/dℓ으로 고콜레스테롤 혈중 영역에 있었다. 또, 200~239mg/dℓ이 고콜레스테롤 경계영역으로, 조사 대상자가 40세 이상인 점을 감안한다면, 비당뇨군도 경계영역에 속하는 것으로 나타났다.

또, 여자의 경우 당뇨군은 252.5±63.9mg/dℓ, 비당뇨군은 235.3±34.6mg/dℓ로 남자 당뇨군 240.0±68.1mg/dℓ와 비당뇨군 223.9±36.1mg/dℓ에 비해 높은 결과치로서, 나이가 들면서 여자의 경우 폐경등의 영향으로 총콜레스테롤이 남자보다 여자에게서 더 높아진다는 사실과 일치한다.

HDL-콜레스테롤은 당뇨군 52.76±7.08, 비당뇨군 50.30±6.57로 둘 다 HDL-콜레스테롤의 정상치인 35mg/dℓ이상보다 높게 나타났고, 비당뇨군보다 당뇨군에게서 유의적으로 높은 수치를 보였고, 이는 각 변이들간의 상관관계를 보면, 당뇨군의 총콜레스테롤과 HDL-콜레스테롤이 양의 상관관계를 나타내므로, 당뇨군에서의 HDL-콜레스테롤의 총콜레스테롤 양의 증가에 기인한 것으로 보여진다. 본 연구결과는 과거 이[25] 등의 연구결과인 42-43mg/dℓ보다 훨씬 높은 수치였다.

LDL-콜레스테롤은 당뇨군군에서 비당뇨군보다 높은 수치였으나, 유의성은 없었고, 남자보다 여자에서 그 차이는 더욱 뚜렷하였고, 130mg/dℓ 이상을 경계수치로 보면, 당뇨군와 비당뇨군 모두 경계영역에 속한다.

활동 정도와 혈청 성분과의 관계에서 당뇨군의 경우 질병의 개선을 위해 주로 운동을 병행하고 있어, 당뇨군의 경우 활동량과 혈청성분간의 유의성이

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

없었다. 그러나, 비당뇨군군은 중성지방과 혈당, HDL-콜레스테롤에서 비활동인이 활동인과 유의적인 차이를 보였고, 총 콜레스테롤과 LDL-콜레스테롤에서는 차이가 없었다. 즉, 활동량이 적은 사람들이 혈당과 중성지방이 높았으며, HDL-콜레스테롤은 유의적으로 낮았다. 이러한 결과들을 바탕으로 당뇨의 예방과 개선을 위해서는 걷는 정도의 가벼운 운동이라도 권장되어진다.

당뇨군은 단백질의 비와 총콜레스테롤, LDL-콜레스테롤은 정의 상관관계를 보이고, 지방의 비와 LDL-콜레스테롤도 정의 상관관계를 보인다. 또, 탄수화물의 비와 총콜레스테롤, LDL-콜레스테롤은 부의 상관관계를 보이고 있다

당뇨군의 식품섭취 기호도 변화와 혈청성분과의 상관관계에서, 생선과 생야채의 섭취가 증가하면 당뇨병 환자의 혈당 및 중성지방, 수축기, 이완기 혈압을 유의하게 낮추는 것을 볼 수가 있었는데, 이는 당뇨병 환자의 식사지침으로 생선섭취의 증가와 생야채의 권유가 타당함을 보여주고 있었다.

이상의 본 조사 결과를 요약하면, 다음과 같다.

과체중이상의 비만은 당뇨의 발병과 유의한 관계를 가지고 있으며, 활동량의 증가는 혈당과 혈중지질 수준의 개선에 효과적이었다. 당뇨군은 비당뇨군에 비하여 전체적인 식품의 총량이 감소하였으며, 당뇨군의 열량섭취는 1529.2±583.3Kcal로, 비당뇨군 1731.5±419.9Kcal와는 유의적인 차이를 보였다. 그리고, 곡류 위주의 한국인의 식사패턴은 포화지방산의 비율이 높지 않으며, 당뇨군의 경우 식사량의 감소와 더불어 동물성 식품의 감소로 P/S ratio가 비당뇨군보다 증가한 것으로 보인다. 당뇨군의 탄수화물: 단백질: 지방의 섭취비율은 63.1: 18.2: 18.5로 양[24]의 당뇨병 3대 영양소 권장비율에 비교하면, 탄수화물의 섭취는 더 이상 증가시키지 말아야 하며, 지방의 섭취율은 불포화지방산을 위주로 다소 늘려도 될 것으로 보인다. 당뇨병 환자의 지질대사 이상을 개선하기 위해서는 당뇨환자에게 있어서 무리한 열량의 제한보다는 한국인의 식사패턴을 유지하면서, 포화지방산이 다량 함유된 동물성식품을 피하고, $\omega 6/\omega 3$의 비를 적정선을 유지하기 위하여, $\omega 3$식품의 섭취를 늘리고, 3대 영양소의 균형을 위하

제주대학교 중앙도서관 JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

여 어패류와 콩류의 섭취를 권장하는 것이 바람직하다고 사료된다. 체중감소를 위해 극심한 열량제한을 하면, 영양소의 불균형을 초래할 수 있으므로, 당뇨의 진행정도와 당뇨환자의 비만도, 식이섭취상태, 혈중지질 수준등를 고려한 다각적인 시각에서의 개개 당뇨병 환자의 특성에 맞는 영양지도안이 마련되어져야 할 것으로 보인다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

# V. 요약 및 결론

제주 지역의 당뇨발병에 영향을 주는 식이인자와 혈청지질수준과의 관련성을 모색하고자 당뇨병 환자 87명과 비당뇨인 79명을 대상으로 조사하였다. 혈청성분으로는 혈당과 총콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, HDL-콜레스테롤을 분석하였다. 환경요인으로는 식이, 흡연, 음주, 활동정도를 조사하였고, 개인적 특성으로는 나이, 성별, 폐경여부, 신체지수, 혈압을 조사한 결과는 다음과 같다

조사 대상자중 당뇨군의 92%, 비당뇨군의 95%가 제주지역에 거주한지 20년이상이 되는 사람들로서, 제주의 문화에 익숙해져 있는 사람들이었다. .

**1. 영양섭취상태**

1) 식품섭취에 있어서 당뇨군이 944.3±348.1g이고, 비당뇨군이 1060.2±287.3g으로 식품 총섭취량 및 동물성, 식물성 식품량이 당뇨군에서 유의하게 적었으며, 당뇨군의 콩류의 섭취가 유의적으로 많았고, 당뇨군의 의식적인 기피현상으로 보여지는 당류의 섭취는 유의적으로 낮았다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

2) 당뇨군과 비당뇨군의 영양섭취상태를 비교해 본 결과 당뇨군이 열량과 영양소의 섭취면에서 비당뇨군에 비해 유의적으로 적게 섭취하고 있으나 '95년 국민영양조사보고서와 비교하여 보면, 전국평균과 비교하여 낮은 편은 아니었다. 단지, '95년 국민영양조사보고서에서도 지적된 바와 같이 취약 섭취 영양소인 비타민 A와 칼슘의 섭취를 권장해 나가야 할 것으로 보인다. 당뇨군의 탄수화물: 단백질: 지방의 에너지 비율은 63.1: 18.2: 18.5%로 나타났는데, 탄수화물의 섭취를 더 늘리는 것은 좋지 않으며, 불포화지방산을 함유한 지방의 섭취를 20%내외로 다소 늘리는 것이 바람직하다고 사료된다.

3) 당뇨군의 지방 섭취에 있어서도 P/S ratio가 2.73로 비당뇨군보다는 불포

화지방산의 비가 높게 나타났다.

**2. 혈압과 신체지수**

1) 수축기 혈압과 이완기 혈압 모두 당뇨군이 유의적으로 높았다.

활동정도과 혈압과의 관계는 비당뇨군에 있어서 수축기, 이완기 혈압 모두 비활동적인 사람들이 유의적으로 높게 나타났고, 유의적이지는 않지만 당뇨군의 경우도 비활동인에게서 수축기, 이완기혈압이 높게 나타났다.

2) 현재의 체중과 BMI는 당뇨군과 비당뇨군이 차이가 없었으나, 과거의 최고체중과 발병전 체중을 비교하여 보면 당뇨군이 과거에 비만의 경력이 있었음이 나타났다.

**3. 혈청지질상태**

1) 혈당과 중성지방, HDL-콜레스테롤은 당뇨군이 비당뇨군에 비해 유의적으로 높았고, 총콜레스테롤과 LDL-콜레스테롤도 유의적이지는 않지만 당뇨군이 높게 나타났다.

2) 비당뇨군의 경우 혈당과 중성지방에 있어서 비활동적인 사람이 유의적으로 높은 수준으로 나타났고, HDL-콜레스테롤의 경우 유의적으로 낮게 나타났다.

제주대학교 중앙도서관

**4. 각변이들간의 상관관계**

1) 혈청지질 수준과 신체지수와의 상관관계

중성지방은 당뇨, 비당뇨군 모두에 있어서 최고체중, 발병전체중, 현재체중과 정의 상관관계를 나타내며, 비당뇨군에 있어서는 BMI 와도 정의 상관관계를 나타낸다. HDL-콜레스테롤은 비당뇨군에 있어서 최고체중, 현재체중, BMI와 부의 상관관계를 보이고 있다. 이는 과체중이 이들 인자와 관련되어 있음을 보여준다.

LDL-콜레스테롤은 당뇨군의 질병 이환기간과 양의 상관관계를 나타낸다.

2) 영양섭취와 혈액성상과의 관계

당뇨군은 단백질의 비와 총콜레스테롤, LDL-콜레스테롤은 정의 상관관계를 보이고, 지방의 비와 LDL-콜레스테롤도 정의 상관관계를 보인다. 또, 탄수화물의 비와 총콜레스테롤, LDL-콜레스테롤은 부의 상관관계를 보이고 있다.

3) 식품섭취 기호변화와 혈청성분과의 관계

당뇨남자에 있어서, 생선의 섭취와 혈당과는 부의 상관관계를 가지고 있으며, 과일류와 LDL-콜레스테롤은 정의 상관관계를 가지고, 생야채의 섭취증가는 수축기, 이완기 혈압을 낮춰주는 관계를 가졌으며, HDL-콜레스테롤과도 부의 상관관계였다. 당뇨여자에 있어서 중성지방의 농도는 생선의 섭취증가와 부의 상관관계를 가지고 있었으며, 사탕, 과자류의 섭취증가는 혈당과 정의 상관관계를 나타냈다.

이상의 결과들을 종합해보면, 당뇨환자의 혈당과 지방대사의 이상을 개선하기 위해서는 무리한 열량의 제한보다는 한국인의 식사패턴을 유지하면서, 포화지방산이 다량 함유된 동물성식품을 피하고, $\omega 6/\omega 3$의 비를 적정선을 유지하기 위하여, $\omega 3$식품의 섭취를 늘리고, 3대 영양소의 균형을 위하여 어패류와 콩류의 섭취를 권장하는 것이 바람직할 것으로 사료된다. 또한, 정상체중의 유지가 당뇨의 예방과 개선을 위해서는 중요하지만, 체중감소를 위해 극심한 열량제한을 하면 영양소의 불균형을 초래할 수 있으므로, 당뇨의 진행정도와 당뇨환자의 비만도, 혈중지질 수준 등을 고려한 다각적인 시각에서, 개개 당뇨환자의 특성에 맞는 영양지도안이 마련되어져야 할 것으로 사료된다.

제주대학교 중앙도서관

# 참 고 문 헌


1. 통계청. 사망원인통계연보. 1995년
2. 김덕윤, 김상윤, 양인명, 김진우, 김영설, 김광원, 최영길. 인슐린 비의존형 당뇨병에서 혈장 및 적혈구의 지방산 조성 연구. 당뇨병. 1990. 14(1): 35-44.
3. 신순현. 한국인 당뇨병환자의 혈청지질에 관한 연구. 당뇨병. 1977. 4(1): 1-20.
4. JA Coldwell, M Lopes-Virella , PV Haluska : Pathologenesis of atherosclerosis in diabetes mellitus . Diabetes Care. 1981. 4: 121.
5. JL Wautier, RC Paton, MP Wautier, D. Pintingny, E. Abadie, P. Passa and JP Caen. Increased adhension of erythrocytes to endothelial cells in diabetes mellitus and its relation to vascular complications. N Engl J Med. 1981. 305: 237-42.
6. MJ Garcia, PM Mcnamara, T Gordon, WB Kammel : Morbidity and motality in diabetes in the framingham population six years follow-up study. Diabetes. 1974. 23: 103.
7. 채범석역저, 고급영양학. 아카데미서적. 1996. 379-386.
8. RS Tilvis and TA Miettinen. Fatty acid composition of serum lipids, erythrocytes and platelets in Insulin-dependent Diabetic Women. J Clin Endocrinol Metab. 1985. 61: 741-45.
9. S Zambon, KE Friday, MT Childs, WY Fujimoto, EL Bierman and JW Ensinck. Effect of glyburide and $\omega$3 fatty acid dietary supplements on glucose and lipid metabolism in patients with non-insulin-dependent


제주대학교 중앙도서관 JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

diabetes mellitus. Am J Clin Nutr. 1992. 56: 447-54.

10. SM Innis and JW Hansen. Plasma fatty acid responses, metabolic effects and safety of microalgal and fungal oils rich in arachidonic and docosahexaenoic acids in healthy adults. Am J Clin Nutr. 1996. 64: 159-67.
11. CR Sirton, R Paoletti, M Mancini, G Crepaldi, et al. n-3 Fatty acids do not lead to an increased diabetic risk in patients with hyperlipidemia and abnormal glucose tolerance. Am J Clin Nutr. 1997. 65: 1874-81.
12. S Wong, M Reardon, P Nesrel. Redused triglyceride formation from long-chain polyenic fatty acids in rat hepatocyte. Metabolism 1985. 34(10): 900-905.
13. 박현서, 이숙민. 식이의 n-3 지방산과 지방의 불포화도가 혈장지질 조성에 미치는 영향. 한국영양학회지. 1992. 26(7): 555-568.
14. 정윤석, 박석원, 김진안, 이은직, 임승길, 김경래, 이현철, 허갑범, 백인경, 윤지영, 김희선, 장현정, 이종호. 인슐린 비의존형 당뇨병 환자에서 $\omega$3계 지방산 섭취가 혈청 지질에 미치는 영향. 당뇨병. 1993. 17(3): 267-274.
15. 김양희, 백희영. 한국 일부 여대생의 식이 지방산과 혈장지질, 혈장 및 적혈구 지방산 조성과의 관계. 한국영양학회지. 1994. 27(2): 109-117.
16. 이병두. 당뇨병과 $\omega$-3 지방산. 당뇨병. 1992. 16(2): 99-102.
17. 양은주. 당뇨유발에 영향을 미치는 식생활 요인에 관한 연구. 이화여자대학교 박사논문. 1996
18. 이연경, 이혜성, 김보완. 단기간의 식이섬유 첨가물 섭취가 인슐린 비의존성 당뇨병 환자의 지질대사에 미치는 영향. 당뇨병. 1995.19(1): 80-91.
19. 고양숙. 제주지역 성인의 Apolipoprotein E Phenotype 분포와 연령별 식생

제주대학교중앙도서관 JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

활 및 혈청지질 양상. 이화여자대학교 박사논문. 1997

20. 민헌기. 한국인 당뇨병의 임상적 특성. 당뇨병.1992 16(3): 163-174.

21. 최미숙, 이종호, 백인경, 정윤석, 이현철, 허갑범. 인슐린 비의존형 당뇨병 환자에서 체지방 분포가 당질 및 혈청 지질에 미치는 영향. 당뇨병. 1992. 16(1): 45-53.

22. 조재화, 남문석, 이은직, 오세창, 김경래, 임승길, 이현철, 허갑범, 이상인, 이관우. 정상 한국성인에서 혈청 총콜레스테롤 및 중성지방치. 한국지질학회지. 1994. 4(2): 182-189.

23. 조성희. 한국인의 고지혈증 기준과 치료지침. 식품산업과 영양. 1996. 1(2): 23-26,

24. 유재영, 김춘추, 김태준, 최영길. 당뇨병에서의 혈청 Triglyceride와 Cholesterol 대사. 대한내과학회잡지. 1973. 16(11): 693-699.

25. 이문규외 7인. 당뇨병 환자에서의 HDL Subfration에 관한 연구. 당뇨병. 1986. 10(1): 67-74.

26. J Dyerberg. Linolenate-derives polyunsaturated fatty acids and prevention of atherosclerosis. Nutr review. 1986. 44: 125.

27. Shao-Chun Lu, Mei-Huei Lin and Po-Chao Huang. A High Cholesterol, (n-3) polyunsaturated fatty acid diet induces hypercholesterolemia more than a high cholesterol , (n-6) polyunsaturated fatty acid diet in Hamsters. J Nutr. 1996. 126: 1759-65.

28. 이혜양. 한국성인의 영양 섭취실태와 노화현상에 관한 조사 연구. 이화여대 박사학위 논문. 1993

29. R Ole, FL finn, C Christiansen, T Claus and H Kjeld. Differential effects of saturated and monounsaturated fat on blood glucose and

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

insulin responses in subjects with non-insulin-dependent diabetes mellitus. Am J Clin Nutr. 1996. 63: 249-53.

30. FB Kraemer, M Greenfield, TA Tobey and FM Reaven. Effect of moderate increases in dietary polyunsaturated : saturated fat on plasma triglyceride and cholesterol levels in man. Br J Nutr, 1982. 47: 259-266.
31. SM Grundy, GL Vega. Plasma cholesterol responsiveness to saturated fatty acids. Am J Clin Nutr. 1988. 47: 822-4.
32. RP Mensink. Effect of the individual saturated fatty acids on serum lipids and lipoprotein concentrations. Am J Clin Nutr. 1993. 57(S): 711S-4S,
33. A Bonanome and SM Grundy. Effect of dietary stearic acid on plasma cholesterol and lipoprotein levels. N Engl J Med. 1988. 318: 1244-8.
34. L Cobiac, PM Clifton, M Abbey, GB Belling and PJ Nestel. Lipid, lipoprotein, and hemostatic effects of fish vs fish-oil n-3 fatty acids in mildly hyperlipidemic males. Am J Clin Nutr. 1991.53: 1210-16.
35. 최미숙, 이종호, 백인경. 인슐린 비의존형 당뇨병 환자에서 이환기간이 영양 상태에 미치는 영향. 당뇨병. 1992. 16(1) : 35-44.
36. 보건복지부. 1995년도 국민영양조사보고서. 국민영양. 10월호. 1997
37. CR Sirtori, R Paletti, M Mancini, G Crepaldi, E Manzato, A Rivellese, F Pamparana, E Stragliotto. n-3 Fatty acids do not lead to an increased diabetic risk in patients with hyperlipidemia and abnormal glucose tolerance. Am J Clin Nutr. 1997. 65: 1874-81.
38. 한국인 영양 권장량 제6차개정. 한국영양학회. 1995
39. 식품성분표 제5개정판. 농촌진흥청 농촌영양개선연수원. 1996

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

40. 이양자. 한국 상용식품의 지방산 조성표. 연세대학교 생활과학대학 식품영양과학 연구소. 1995

41. B. Blades and A Garg. Mechanisms of increase in plasma triglycerol concentrations as a results of high carbohydrate intakes in patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus. Am J Clin Nutr. 1995. 62: 996-1002.

42. 이양자, 오경원, 김수연. 한국인의 지방산 섭취현황 및 개선방향. 식품산업과 영양. 1996. 1(2): 19-22.

43. WHO. 1990 World Health Statistics Annual. 1991

44. WEM Lands, T Hamazaki, K Yamazaki, H Okuyama, K Sakai, Y Goto and VS H ubbard. Changing dietary pattern. Am J Clin Nutr. 1990. 151: 991-3.

45. L Cobiac, PM Clifton, M Abbey, GB Belling and BJ Nestel. Lipid, Lipoprotein and hemostatic effects of fish vs fish-oil n-3 fatty acids in mildly hyperlipidemic males. Am J Clin Nutr. 1991. 53: 1210-16.

46. TOV Lossonczy, A Ruiter, HC Bronsgeest-Schonte, CMV Gent and RJJ Hermus. The effect of a fish diet on serum lipids in healthy human subjects. Am J Clin Nutr. 1978. 31: 1340-46

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Appendix 1. 본 조사 설문지

# 제주도내 성인의 식생활과 건강상태에 관한 조사

안녕하십니까?

본 설문지는 제주도내 성인의 식생활과 건강과의 관계를 파악함으로써 보다 나은 영양지도 방법을 모색하기 위하여 작성된 것입니다.

설문지에 기입되는 내용은 학술적인 연구에만 사용될 것이며 모든 설문은 정답이 있는 것이 아니오니 평소에 느끼신 대로 솔직하게 답해 주시면 감사하겠습니다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

성 명 : _____

주 소 : _____

전 화 번 호 : _____

면담자 성명 : _____

제주대학교 식품영양학과

**A. 일반 사항 ID 조사일 1997년 월 일**

1. 연령 만( )세
2. 성별 ① 남 ② 여
3. 가족 형태는 어떠하십니까?
   ① 조부/모 및 부/모와 자녀가 함께 산다. ② 부/모와 자녀가 함께 산다.
   ③ 부부만 산다. ④ 형제들만 산다.
   ⑤ 혼자 산다. ⑥ 기타( )
4. 귀하의 교육정도는?
   ① 무학 ② 국민학교 졸업
   ③ 중학교 졸업 ④ 고등학교 졸업
   ⑤ 전문대 이상 졸업
5. 귀하의 직업은 무엇입니까?. (구체적인 직업_____)
   ① 생산직 근로자, 노무자 ② 서비스직 및 판매직
   ③ 사무직 행정관리직 전문직 ④ 주부
   ⑤ 무직 ⑥ 학생 ⑦ 기타( )
6. 귀하가 사는 지역은?
   ① 제주시, 서귀포시 ② 기타지역
7. 지금 까지 귀하의 주요 거주지는 어느 곳입니까?
   ① 계속 제주에만 삼 ② 20년이상 계속 제주에 삼
   ③10년이상 계속 제주에 삼 ④ 5년 이상 계속 제주에 삼
   ⑤ 5년 미만 제주에 삼
8. 귀댁의 한달 수입은 어느 정도입니까? ( 만원)

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

**B. 식이 조사**

- **오늘 아침식사는 드셨습니까? ① 예 ② 아니오**

**1. 아침식사 전에 드신 것이 있으십니까?**

| 음 식 명 | 주 재 료 | 부 재 료 | 목 측 량 | 기름, 설탕사용 |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 콩, 옥, 참, 채, 설, 물 |

2. 아침식사는 무얼 드셨습니까? 식사장소( ) 결식( )

| 음 식 명 | 주 재 료 | 부 재 료 | 목 측 량 | 기름, 설탕사용 |
|---|---|---|---|---|
| 흰밥 | 쌀 | | 2 1 1/2 1/3 사발 | |
| 보리밥 | | 보리 | 중사발 | |
| 잡곡밥 | | 찹쌀 | 공기(大) | |
| 비율 % | | 팥 | 공기(小) | |
| | | | | |
| 된장국 | | | 대접 | |
| 고기국 | | | 대접 | 콩, 옥, 참, 채, 설, 물 |
| 생선국 | | | 대접 | 콩, 옥, 참, 채, 설, 물 |
| | 양념: 진간장, 국간장, 소금, 된장, 고추장, 고추가루, 깨가루, 후추, 파, 마늘, 조미술, 식초, 국멸치, 다시다(멸치, 쇠고기), 조미료 | | | |
| 김치 | 배추김치 | | 접시 | |
| | 깍두기 | | 접시 | |
| | | | | |
| 고기반찬 | | | 접시 | 콩, 옥, 참, 채, 설, 물 |
| | | | | |
| | 양념: 진간장, 국간장, 소금, 된장, 고추장, 고추가루, 깨가루, 후추, 파, 마늘, 조미술, 식초, 국멸치, 다시다(멸치, 쇠고기), 조미료 | | | |
| 생선반찬 | | | 접시 | 콩, 옥, 참, 채, 설, 물 |
| | | | | |
| | 양념: 진간장, 국간장, 소금, 된장, 고추장, 고추가루, 깨가루, 후추, 파, 마늘, 조미술, 식초, 국멸치, 다시다(멸치, 쇠고기), 조미료 | | | |
| 채소반찬 | | | 접시 | 콩, 옥, 참, 채, 설, 물 |
| | | | | |
| | 양념: 진간장, 국간장, 소금, 된장, 고추장, 고추가루, 깨가루, 후추, 파, 마늘, 조미술, 식초, 국멸치, 다시다(멸치, 쇠고기), 조미료 | | | |
| | | | 접시 | 콩, 옥, 참, 채, 설, 물 |
| | | | | |
| | 양념: 진간장, 국간장, 소금, 된장, 고추장, 고추가루, 깨가루, 후추, 파, 마늘, 조미술, 식초, 국멸치, 다시다(멸치, 쇠고기), 조미료 | | | |
| 기 타(국수,빵) | | | 그릇, 개 | 콩, 옥, 참, 채, 설, 물 |
| | | | | |
| | 양념: 진간장, 국간장, 소금, 된장, 고추장, 고추가루, 깨가루, 후추, 파, 마늘, 조미술, 식초, 국멸치, 다시다(멸치, 쇠고기), 조미료 | | | |

3. 점심식사 전에 드신 것이 있습니까?

| 음 식 명 | 주 재 료 | 부 재 료 | 목 측 량 | 기름, 설탕사용 |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 콩, 옥, 참, 채, 설, 물 |

제주대학교 중앙도서관 JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

4. 점심식사는 무얼 드셨습니까? 식사장소( ) 결식( )

| 음 식 명 | 주 재 료 | 부 재 료 | 목 측 량 | 기름, 설탕사용 |
|---|---|---|---|---|
| 흰밥 | 쌀 | | 2 1 1/2 1/3 사발 | |
| 보리밥 | | 보리 | 중사발 | |
| 잡곡밥 | | 찹쌀 | 공기(大) | |
| 비율 % | | 팥 | 공기(小) | |
| | | | | |
| 된장국 | | | 대접 | |
| 고기국 | | | 대접 | 콩, 옥, 참, 채, 설, 물 |
| 생선국 | | | 대접 | 콩, 옥, 참, 채, 설, 물 |
| | 양념: 진간장, 국간장, 소금, 된장, 고추장, 고추가루, 깨가루, 후추, 파, 마늘, 조미술, 식초, 국멸치, 다시다(멸치, 쇠고기), 조미료 | | | |
| 김치 | 배추김치 | | 접시 | |
| | 깍두기 | | 접시 | |
| | | | | |
| 고기반찬 | | | 접시 | 콩, 옥, 참, 채, 설, 물 |
| | | | | |
| | 양념: 진간장, 국간장, 소금, 된장, 고추장, 고추가루, 깨가루, 후추, 파, 마늘, 조미술, 식초, 국멸치, 다시다(멸치, 쇠고기), 조미료 | | | |
| 생선반찬 | | | 접시 | 콩, 옥, 참, 채, 설, 물 |
| | | | | |
| | 양념: 진간장, 국간장, 소금, 된장, 고추장, 고추가루, 깨가루, 후추, 파, 마늘, 조미술, 식초, 국멸치, 다시다(멸치, 쇠고기), 조미료 | | | |
| 채소반찬 | | | 접시 | 콩, 옥, 참, 채, 설, 물 |
| | | | | |
| | 양념: 진간장, 국간장, 소금, 된장, 고추장, 고추가루, 깨가루, 후추, 파, 마늘, 조미술, 식초, 국멸치, 다시다(멸치, 쇠고기), 조미료 | | | |
| | | | 접시 | 콩, 옥, 참, 채, 설, 물 |
| | | | | |
| | 양념: 진간장, 국간장, 소금, 된장, 고추장, 고추가루, 깨가루, 후추, 파, 마늘, 조미술, 식초, 국멸치, 다시다(멸치, 쇠고기), 조미료 | | | |
| 기 타(국수,빵) | | | 그릇, 개 | 콩. 옥, 참, 채, 설, 물 |
| | | | | |
| | 양념: 진간장, 국간장, 소금, 된장, 고추장, 고추가루, 깨가루, 후추, 파, 마늘, 조미술, 식초, 국멸치, 다시다(멸치, 쇠고기), 조미료 | | | |

5. 저녁식사 전에 드신 것이 있습니까?

| 음 식 명 | 주 재 료 | 부 재 료 | 목 측 량 | 기름, 설탕사용 |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 콩. 옥. 참. 채. 설. 물 |

제주대학교 중앙도서관 JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

6. 저녁식사는 무얼 드셨습니까? 식사장소( ) 결식( )

| 음 식 명 | 주 재 료 | 부 재 료 | 목 측 량 | 기름, 설탕사용 |
|---|---|---|---|---|
| 흰밥 | 쌀 | | 2 1 1/2 1/3 사발 | |
| 보리밥 | | 보리 | 중사발 | |
| 잡곡밥 | | 찹쌀 | 공기(大) | |
| 비율 % | | 팥 | 공기(小) | |
| | | | | |
| 된장국 | | | 대접 | |
| 고기국 | | | 대접 | 콩, 옥, 참, 채, 설, 물 |
| 생선국 | | | 대접 | 콩, 옥, 참, 채, 설, 물 |
| | 양념: 진간장, 국간장, 소금, 된장, 고추장, 고추가루, 깨가루, 후추, 파, 마늘, 조미술, 식초, 국멸치, 다시다(멸치, 쇠고기), 조미료 | | | |
| 김치 | 배추김치 | | 접시 | |
| | 깍두기 | | 접시 | |
| | | | | |
| 고기반찬 | | | 접시 | 콩, 옥, 참, 채, 설, 물 |
| | | | | |
| | 양념: 진간장, 국간장, 소금, 된장, 고추장, 고추가루, 깨가루, 후추, 파, 마늘, 조미술, 식초, 국멸치, 다시다(멸치, 쇠고기), 조미료 | | | |
| 생선반찬 | | | 접시 | 콩, 옥, 참, 채, 설, 물 |
| | | | | |
| | 양념: 진간장, 국간장, 소금, 된장, 고추장, 고추가루, 깨가루, 후추, 파, 마늘, 조미술, 식초, 국멸치, 다시다(멸치, 쇠고기), 조미료 | | | |
| 채소반찬 | | | 접시 | 콩, 옥, 참, 채, 설, 물 |
| | | | | |
| | 양념: 진간장, 국간장, 소금, 된장, 고추장, 고추가루, 깨가루, 후추, 파, 마늘, 조미술, 식초, 국멸치, 다시다(멸치, 쇠고기), 조미료 | | | |
| | | | 접시 | 콩, 옥, 참, 채, 설, 물 |
| | | | | |
| | 양념: 진간장, 국간장, 소금, 된장, 고추장, 고추가루, 깨가루, 후추, 파, 마늘, 조미술, 식초, 국멸치, 다시다(멸치, 쇠고기), 조미료 | | | |
| 기 타(국수,빵) | | | 그릇, 개 | 콩, 옥, 참, 채, 설, 물 |
| | | | | |
| | 양념: 진간장, 국간장, 소금, 된장, 고추장, 고추가루, 깨가루, 후추, 파, 마늘, 조미술, 식초, 국멸치, 다시다(멸치, 쇠고기), 조미료 | | | |

7. 저녁식사 후에 드신 것이 있습니까?

| 음 식 명 | 주 재 료 | 부 재 료 | 목 측 량 | 기름, 설탕사용 |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 콩, 옥, 참, 채, 설, 물 |

제주대학교 중앙도서관 JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

- **어제 저녁은 몇 시부터 금식하셨습니까? ( 시부터)**
- 평소에는 그 시간 이후에도 간식을 하십니까? ① 예 ② 아니오
  간식을 하신다면 종류는? ( )
- 회상하신 어제의 식사내용이 평소와 일치합니까? 예 ( ) 아니오 ( )
  회상하신 내용이 평소와 일치하지 않는다면, 평소의 식사내용을 적어주십시오.

| 음 식 명 | | 주 재 료 | 부 재 료 | 목 측 량 | 기름,설탕사용 |
|---|---|---|---|---|---|
| 아 침 | | | | | 콩, 육, 참, 채, 설, 물 |
| 점 심 | | | | | 콩, 육, 참, 채, 설, 물 |
| 저 녁 | | | | | 콩, 육, 참, 채, 설, 물 |

**C. 활동강도 조사**

1. 귀하는 평소에 활동적입니까?
   ① 매우 활동적이다. ② 조금 활동적이다. ③ 보통이다.
   ④ 비활동적이다. ⑤ 매우 비활동적이다.
2. 출퇴근 이동시 주로 이용하는 방법은?
   ①걷는다 ②버스+걷는다 ③버스 ④택시와 버스 ⑤자가용 ⑥기타( )
3. 평소 이동시 걸어서 다니십니까?
   ① 자주 걷는 편이다. ② 가끔 걷는다. ③ 거의 차로 이동한다.
4. 주로 일을 하는 활동의 형태는 어떠십니까?
   (노동, 서비스, 판매, 전문직, 사무직, 가사노동)
   ① 주로 앉아서 일을 한다. ② 서서 하는 일과 앉아서 하는 일이 반반정도이다.
   ③ 주로 서서 일을 한다. ④ 주로 서서 움직이며 일을 한다.
   ⑤ 물건을 들고 이동하는 일을 한다. ⑥ 기타( )
5. 가사 노동의 강도는 어떠하십니까?
   ① 청소(손: 시간) (청소기: 시간) ② 빨래(손: 시간) (세탁기: 시간)
6. 그 외에 노동강도가 높은 일을 하십니까? ( )
7. 정규적으로 운동을 하십니까? ① 한다. ② 안한다.
8. 하신다면 어떤 운동을 어느 정도 하십니까?
   ① 매 일 : 횟수( ) 운동종류 ( ) ( )분/시간
   ② 1주일에 : 횟수( ) 운동종류 ( ) ( )분/시간

제주대학교 중앙도서관 JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

| 오전 5 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | | | | | | |
| 10 | | | | | | |
| 11 | | | | | | |
| 12 | | | | | | |
| 오후 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | | | | | | |
| 10 | | | | | | |
| 11 | | | | | | |
| 12 | | | | | | |
| 오전 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

- 회상하신 어제의 일과가 평소와 일치합니까? 예( ) 아니오( )
  평소와 일치하지 않는다면 어느 항목이 다른지 활동시간과 내용을 구체적으로 적어주십시오.( )

**D. 건강상태**

1. 20세 이후 귀하의 최고 체중은? (  )kg  (  )세
   20세때의 체중은? (  )kg
2. 귀하께서는 지난 10년 동안에 체중변동이 있으십니까? ① 있다 ② 없다
3. 10년동안 체중변동이 있으시다면 어떠하십니까?
   ①줄었다 ②늘었다 ③체중증감이 반복된다(2kg이상의 증감)(+ - kg)
4. 체중이 줄어든 이유는 무엇입니까?
   ①질병때문에 ②식사량이 줄어서 ③활동량이 많아서 ④기타(  )
5. 체중이 증가한 이유는 무엇입니까?
   ①질병때문에 ②식사량이 늘어서 ③활동량이 줄어서 ④기타(  )
6. 체중증감이 반복되는 이유는 무엇입니까?
   ①질병때문에 ②식사량의 변화때문에
   ③활동량의 변화때문에 ④기타(  )
7. 귀하께서는 현재 질병이 있으십니까? ① 있다. ② 없다.
8. 만약, 질병을 앓고 계신다면, 발병 전후의 체중변화는 어떠합니까?
   ① 질병 발병전 : (  )kg ② 질병 발병후 : (  )kg
9. 병이 있다면 어떤 질환입니까?
   ①당뇨병 ②심장질환 ③고혈압 ④관절염, 류마티스 ⑤중풍 ⑥위장질환
   ⑦동맥경화 ⑧빈혈 ⑨간질환 ⑩암질환 ⑪신장질환 ⑫기타(  )
10. 질병이 발병한 시기는 언제입니까? (  )세
11. 질병의 진단 시기는 언제입니까? (  )세
12. 조부모, 부모나 형제, 친인척중에 질병이 있었던 경우가 있으십니까?
    ① 있다. ② 없다.
13. 질병이 있었다면 어떤 질환입니까?
    ①노환 ②당뇨병 ③심장질환 ④고혈압 ⑤관절염,류마티스 ⑥중풍 ⑦위장질환
    ⑧동맥경화 ⑨빈혈 ⑩간질환 ⑪암질환 ⑫신장질환 ⑬사고 ⑭기타(  )

| | 생존여부 | | 질병유무 | | 질병종류 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 생존 | 사망 | 있다 | 없다 | |
| 아버지 | | | | | |
| 어머니 | | | | | |
| 친할아버지 | | | | | |
| 친할머니 | | | | | |
| 외할아버지 | | | | | |
| 외할머니 | | | | | |
| 친형제 | | | | | |
| 친자매 | | | | | |
| | | | | | |

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

12. 귀하께서는 질병이 있다면 치료방법으로 무엇을 사용하십니까?
① 병원에 다닌다. ② 병원과 민간요법을 병행한다.
③ 민간요법만 행한다. ④ 기타( )
13. 치료 약으로 드시는 것이 있습니까?
①혈압약 ②당뇨병약 ③항암제 ④간장치료제 ⑤기타( )
14. 귀하의 병환의 치료를 위하여 쓰는 방법은 무엇입니까?
① 식이요법 (처방 : )
② 약물요법 (약명 : )
③ 민간요법 ( )
④ 운동요법 ( )
⑤ 기 타 ( )
15. 보약 또는 강장제나 영양제를 드시는 것이 있으면 종류와 횟수를 써주십시오.
예 : 비타민 - 매일 1회, 스쿠알렌 - 매일 2알씩 2회, 개소주 - 1년에 1번
( )
16. 술은 마십니까? ① 마신다. ② 마시지 않는다.
17. 마시지 않는다면 과거에는 어떠하십니까?
① 마셨다 - ( )년전부터 금주 ② 안마셨다.
18. 술을 마신다면 얼마나 자주 드십니까?

| | 횟 수 | 음 주 종 류 | 음 주 량 |
|---|---|---|---|
| 매 일 | | 소주2홉 맥주450cc 양주 막걸리 | ( )병/잔 |
| 일 주 일 에 | | | |
| 한 달 에 | | | |
| 기 타 | | | |

제주대학교 중앙도서관 JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

19. 담배를 피우십니까? ① 피운다. ② 안 피운다.
20. 담배를 안 피우신다면 과거에는 어떠하셨습니까?
① 피웠다 - ( )년전에 끊었다. ② 안 피웠다.
21. 피우신다면 하루에 어느 정도 피우십니까? ( )개비/( )갑
22. (여자) 월경은 계속하고 있습니까? ① 예 ② 아니오

**E. 식습관 조사**

1. 하루 3끼 식사를 규칙적으로 드십니까?
①거의 규칙적으로 먹는다. ②가끔 식사를 거른다(일주일에 3-4회)
( )③수시로 먹거나 거의 불규칙하다.

2. 평소 식사하실 때 드시는 양은 어떠하십니까?

① 하루 3끼 거의 일정하다. ② 대개는 일정하지만 가끔 양이 변한다.

( )③ 자주 결식하거나 과식을 하게된다.

3. 평소 식사를 하실 때 식사시간은 여유가 있으십니까?

(아침식사 15분 이상, 점심, 저녁식사 20분 이상)

① 3끼전부 여유 있게 한다. ② 1, 2끼는 여유 있게 한다.

( )③ 거의 급하게 먹는 편이다.

4. 온 가족이 다함께 모여서 식사를 하십니까?

( )① 하루 2끼 이상 ② 하루 1끼 이상 ③ 거의 각자 한다.

5. 식사는 주로 어디에서 하십니까?

① 하루 2끼 이상 집에서 한다. ② 하루 1끼는 집에서 한다.

( )③ 거의 밖에서 한다.

6. 김치, 된장, 젓갈류는 집에서 담그십니까?

( ) ① 집에서 담근다. ② 다른 집에서 담근 것을 얻어다 먹는다. ③ 사서 먹는다.

김치( ① ② ③ ) 된장( ① ② ③ ) 젓갈류( ① ② ③ )

7. 가공식품이나 인스턴트 식품을 사용하십니까?

① 항상 자연 식품만 이용 ② 일주일에 1-2회 가공식품 이용

( )③ 거의 매일 한 번은 이용한다.

8. 지난 3일간의 식사 형태는 어떠하십니까?

《 》 아침 ( ) 점심 ( ) 저녁 ( )

① 결식

② 밥+ 국+ 김치+ 야채반찬 (혹은 빵+ 우유+ 과일, 쥬스, 야채)

③ 밥+국+김치+·생선, 고기, 두부중에서 하나, 야채는 없음 (혹은 빵+우유+계란,소세지)

④ 밥+국(찌개)+김치+야채+생선,고기,두부 중에서 1이상(혹은 빵+우유+과일,야채+계란,소세지)

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

**F. 식사량과 질의 변화조사**

1. 현재 사용하는 밥그릇의 종류는 다음 중 어느 것입니까?

① 사발 ② 중 사발 ③ 공기

2. 현재 드시는 밥의 양은 어떠하십니까?

① 그릇의 1/2 정도 ② 그릇의 2/3 정도 ③ 그릇 높이 만큼

( g ) ④ 그릇 위로 수북이 ⑤ 한 그릇 이상( )

3. 현재 주로 드시는 밥의 종류는 무엇입니까?
① 흰밥 ② 쌀보리밥 ③ 기타 잡곡 ( )
4. 20대 이후에 식사량이 가장 많았던 시기는 언제입니까? ( )세
5. 지난 10년 동안에 식사량의 변화는 어떠하셨습니까?
① 줄었다. ② 변함없다. ③ 늘었다.
6. 식사량이 줄었다면 그 이유는 무엇입니까?
① 병 때문에 ② 체중조절을 위해서 ③ 음식 맛이 없어서
④ 소화가 안돼서 ⑤ 기타이유( )
7. 식사량이 늘었다면 그 이유는 무엇입니까?
① 음식 맛이 있어서 ② 음식이 풍부해서
③ 살기가 좋아져서 ④ 기타이유 ( )
8. 10년전에 사용하신 밥 그릇의 종류는 다음중 어느것 입니까?
① 양푼 ② 사발 ③ 중 사발 ④ 공기
9. 10년전에 드셨던 밥의 양은 어떠 하십니까?
① 그릇의 1/2 정도 ② 그릇의 2/3 정도 ③ 그릇 높이 만큼
( g ) ④ 그릇 위로 수북이 ⑤ 한 그릇 이상( )
10. 10년전에 주로 드셨던 밥의 종류는 무엇입니까?
① 흰밥 ② 쌀보리밥 ③ 기타 잡곡 ( )
11. 다음 식품들중 현재 드시는 양이 10년전과 비교하여 어떠한지를 적어주십시오.

| 순번 | 음 식 종 류 | 변 화 유 무 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 적게 먹는다 | 비슷하다 | 더 많이 먹는다 | 안 먹는다 |
| 1 | 쇠고기, 돼지고기 | | | | 과거 / 현재 |
| 2 | 닭고기 | | | | 과거 / 현재 |
| 3 | 생선 | | | | 과거 / 현재 |
| 4 | 콩류 및 된장, 두부 | | | | 과거 / 현재 |
| 5 | 계란 | | | | 과거 / 현재 |
| 6 | 우유 | | | | 과거 / 현재 |
| 7 | 생야채 | | | | 과거 / 현재 |
| 8 | 김치, 깍두기 | | | | 과거 / 현재 |
| 9 | 익힌 채소 | | | | 과거 / 현재 |
| 10 | 과일류 | | | | 과거 / 현재 |
| 11 | 해조류 | | | | 과거 / 현재 |
| 12 | 사탕, 과자, 케익 | | | | 과거 / 현재 |
| 13 | 라면 | | | | 과거 / 현재 |
| 14 | 소세지, 햄 가공식품 | | | | 과거 / 현재 |

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

**Appendix 2. 조사대상 남자의 식품 섭취량** 단위 : g

| 급원식품 | 군별 / 식품군 | 당 뇨(46) | 비당뇨(31) | P-value |
|---|---|---|---|---|
| 동물성식품 | 육류 및 그제품 | 69.8±91.1[1)] | 93.4±94.7 | 0.2768 |
| | 어패류 및 그제품 | 98.0±104.7 | 100.3±89.5 | 0.9190 |
| | 난 류 | 9.0±18.5 | 13.2±34.0 | 0.4814 |
| | 유류 및 그제품 | 35.1±106.5 | 47.1±96.0 | 0.6159 |
| | 멸 치 류 | 7.0±32.6 | 5.4±15.3 | 0.8008 |
| | 동물성 지방 | 0.2±1.2 | 0.3±1.8 | 0.6620 |
| | 동물성식품 소계 | 219.0±151.6 | 259.7±149.3 | 0.2489 |
| 식물성식품 | 곡류 및 그제품 | 248.2±80.1[b] [2)] | 287.5±90.8[a] | 0.0489* |
| | 감 자 류 | 3.5±13.2 | 9.5±29.5 | 0.2290 |
| | 콩류 및 그제품 | 34.8±49.1[a] | 11.3±24.9[b] | 0.0165* |
| | 당 류 | 2.2±4.0[b] | 7.5±9.1[a] | 0.0007*** |
| | 녹황색채소 | 108.9±148.8 | 96.3±104.0 | 0.6821 |
| | 담색채소 | 239.8±127.4 | 283.6±161.8 | 0.1890 |
| | 해조류 및 버섯류 | 7.6±19.6 | 3.1±6.1 | 0.2159 |
| | 과일류 | 54.1±209.7 | 46.5±127.8 | 0.8584 |
| | 식물성 유지 | 7.6±7.8 | 11.4±9.2 | 0.0582 |
| | 기타식품류 | 58.0±68.0 | 84.2±128.3 | 0.2468 |
| | 식물성식품 소계 | 706.6±302.6 | 756.6±230.5 | 0.4376 |
| | 총 계 | 983.6±334.1 | 1100.6±301.2 | 0.1214 |

1) 평균 ± 표준편차

2) 당뇨군과 비당뇨군 남자의 식품 섭취량간에는 t-test에 의해 유의적인 차이가 있다 (*P<0.05, ***P<0.001)

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

**Appendix 3. 조사대상 여자의 식품 섭취량** 단위 : g

| 급원식품 | 군별 / 식품군 | 당뇨(41) | 비당뇨(48) | P-value |
|---|---|---|---|---|
| 동물성식품 | 육류 및 그제품 | 27.6±42.0 [1] | 49.3±59.6 | 0.0531 |
| | 어패류 및 그제품 | 62.2±85.8 | 89.5±72.4 | 0.1070 |
| | 난 류 | 1.6±7.9[b] | 6.9±15.4[a] | 0.0438* [2] |
| | 유류 및 그제품 | 53.7±109.8 | 57.7±115.5 | 0.8665 |
| | 멸 치 류 | 5.9±16.3 | 6.6±29.1 | 0.8914 |
| | 동물성 지방 | 0±0 | 0±0 | 0.0 |
| | 동물성식품 소계 | 150.9±178.5 | 210.1±152.6 | 0.0953 |
| 식물성식품 | 곡류 및 그제품 | 254.9±150.7 | 278.2±89.8 | 0.3700 |
| | 감 자 류 | 17.7 56.4 | 33.5±93.8 | 0.3470 |
| | 콩류 및 그제품 | 44.7±68.4 | 23.9±49.6 | 0.1008 |
| | 당 류 | 1.8±3.1[b] | 3.8±4.0[a] | 0.0119* |
| | 녹황색채소 | 85.7±95.3 | 118.5±120.3 | 0.1623 |
| | 담색채소 | 249.1±271.4 | 246.2±150.7 | 0.9489 |
| | 해조류 및 버섯류 | 11.4±28.5 | 9.0±19.4 | 0.6431 |
| | 과일류 | 31.5±68.7 | 50.2±108.4 | 0.3439 |
| | 식물성 유지 | 7.5±7.8 | 7.8±5.9 | 0.8206 |
| | 기타식품류 | 45.0±62.4 | 52.8±55.6 | 0.5350 |
| | 식물성식품 소계 | 704.3±297.5 | 771.2±225.3 | 0.2316 |
| | 총 계 | 900.2±362.3 | 1034.0±278.0 | 0.0521 |

1) 평균 ± 표준편차

2) 당뇨군과 비당뇨군 여자의 식품 섭취량간에는 t-test에 의해 유의적인 차이가 있다 (*P<0.05)

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

**Appendix 4. 조사대상 남자의 열량 및 영양소 섭취량**

| 군 별 / 영 양 소 | 당 뇨(46) | 비당뇨(31) | P-value |
|---|---|---|---|
| 열량(Kcal) | 1635.4±602.7[1)] | 1862.7±470.6 | 0.0813 |
| 단백질(g) | 77.5±43.6 | 78.3±22.6 | 0.9200 |
| 지방(g) | 38.3±28.1 | 47.4±24.2 | 0.1480 |
| 탄수화물(g) | 230.2±65.2[b] [2)] | 259.6±60.4[a] | 0.0489* [3)] |
| 섬유소(g) | 7.3±5.7 | 7.1±2.6 | 0.8663 |
| 칼슘(mg) | 482.0±240.0 | 509.5±193.1 | 0.5954 |
| 철분(mg) | 16.0±14.0 | 13.1±4.6 | 0.2625 |
| 비타민A(RE) | 409.3±482.4 | 397.9±373.7 | 0.9122 |
| 비타민$B_1$(mg) | 1.3±0.6 | 1.4±0.6 | 0.4791 |
| 비타민$B_2$(mg) | 1.1±0.4[b] | 1.4±0.6[a] | 0.0151* |
| 나이아신(mg) | 24.4±16.1 | 21.9±8.4 | 0.4376 |
| 비타민C(mg) | 118.1±175.8 | 109.6±53.0 | 0.7951 |
| 탄수화물 에너지 비율(%) | 60.6±11.0 | 58.6±7.2 | 0.3703 |
| 단백질 에너지 비율(%) | 19.1±5.1 | 17.6±3.1 | 0.1307 |
| 지방 에너지 비율(%) | 19.9±8.8 | 22.9±6.9 | 0.1105 |
| 알코올 에너지 비율(%) | 0.4±1.6 | 0.9±3.3 | 0.3327 |

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

1) 평균 ± 표준편차

2) 당뇨군과 비당뇨군 남자의 열량 및 영양소 섭취량간에는 t-test에 의해 유의적인 차이가 있다. (*P<0.05)

**Appendix 5. 조사대상 여자의 열량 및 영양소 섭취량**

| 군 별 / 영 양 소 | 당 뇨(41) | 비당뇨(48) | P-value |
|---|---|---|---|
| 열량(Kcal) | 1410.1±543.5[b] [1)] | 1646.7±364.2[a] | 0.0166* [2)] |
| 단백질(g) | 60.1±33.2 | 71.4±24.1 | 0.0669 |
| 지방(g) | 27.1±16.9 | 32.4±16.0 | 0.1320 |
| 탄수화물(g) | 221.5±81.3[b] | 251.2±58.9[a] | 0.0497* |
| 섬유소(g) | 7.6±3.8 | 7.5±3.4 | 0.9121 |
| 칼슘(mg) | 471.7±265.1 | 523.9±423.1 | 0.4969 |
| 철분(mg) | 12.5±6.7 | 14.3±6.6 | 0.1974 |
| 비타민A(RE) | 297.1±263.7 | 423.4±452.5 | 0.1193 |
| 비타민$B_1$(mg) | 1.2±0.6 | 1.3±0.4 | 0.4488 |
| 비타민$B_2$(mg) | 1.1±0.5 | 1.2±0.5 | 0.2166 |
| 나이아신(mg) | 24.1±15.4 | 19.2±8.5 | 0.0592 |
| 비타민C(mg) | 100.0±120.0 | 102.5±58.0 | 0.8977 |
| 탄수화물 에너지 비율(%) | 65.8±10.6 | 64.0±9.7 | 0.4087 |
| 단백질 에너지 비율(%) | 17.0±4.7 | 17.8±4.1 | 0.3958 |
| 지방 에너지 비율(%) | 17.1±7.4 | 18.1±7.3 | 0.4978 |
| 알코올 에너지 비율(%) | 0.1±0.7 | 0.03±0.24 | 0.4871 |

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

1) 평균 ± 표준편차

2) 당뇨군 비당뇨군 여자의 열량 및 영양소 섭취량간에는 t-test에 의해 유의적인 차이가 있다 (*P<0.05)

**Appendix 6. 조사대상 남자의 지방산 및 콜레스테롤 섭취상태**

단위 : mg

| 군 별 / 지방산 및 콜레스테롤 | 당 뇨(46) | 비당뇨(31) | P-value |
|---|---|---|---|
| C 14:0 | 523.6±541.4[1)] | 671.4±515.3 | 0.2350 |
| C 16:0 | 6212.9±5278.1 | 7906.7±5674.6 | 0.1797 |
| C 18:0 | 2376.5±2562.5 | 3279.8±2976.7 | 0.1595 |
| C 18:1 | 10392.0±8989.2 | 13350.9±9804.2 | 0.1761 |
| C 18:2n6 | 6310.8±3893.2 | 8032.6±5138.9 | 0.0989 |
| C 18:3n3 | 715.5±569.7 | 749.4±567.7 | 0.7984 |
| C 20:4n6 | 93.6±86.7[b] | 171.4±151.5[a] | 0.0054** [2)] |
| C 20:5n3 | 240.1±507.1 | 531.4±802.5 | 0.0545 |
| C 22:6n3 | 377.3±802.1 | 799.6±1177.6 | 0.0648 |
| 콜레스테롤 | 129.17±127.06 | 182.20±197.97 | 0.1561 |
| 총지방산(g) | 29.54±21.90 | 38.05±24.68 | 0.1166 |
| 포화지방산(g) | 9.47±8.36 | 12.31±9.21 | 0.1643 |
| 단일불포화지방산(g) | 12.17±10.42 | 15.14±10.92 | 0.2320 |
| 다불포화지방산(g) | 7.91±4.87[b] | 10.60±6.15[a] | 0.0357* |
| P/S ratio [3)] | 2.49±0.69 | 2.37±0.71 | 0.4795 |
| $\omega 6/\omega 3$ [4)] | 7.76±4.85 | 7.18±5.36 | 0.6231 |

제주대학교 중앙도서관 JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

1) 평균 ± 표준편차

2) 당뇨군과 비당뇨군 남자의 지방산 섭취량간에는 t-test에 의해 유의적인 차이가 있다 (*P<0.05, **P<0.01)

3) P/S ratio는 포화지방산에 대한 불포화지방산의 비이다

4) $\omega 6/\omega 3$는 $\omega 3$계 지방산에 대한 $\omega 6$계 지방산의 비이다

**Appendix 7. 조사 대상여자의 지방산 및 콜레스테롤 섭취상태**

단위 : mg

| 군 별 / 지방산 및 콜레스테롤 | 당 뇨(41) | 비당뇨(46) | P-value |
|---|---|---|---|
| C 14:0 | 333.3±426.2[1)] | 478.4±420.2 | 0.1103 |
| C 16:0 | 4075.8±3322.3 | 5434.0±3608.5 | 0.0701 |
| C 18:0 | 1390.4±1432.6 | 2072.4±1874.3 | 0.0604 |
| C 18:1 | 6961.5±6130.5 | 8987.3±6424.9 | 0.1336 |
| C 18:2n6 | 6508.0±4512.9 | 6765.3±3419.5 | 0.7607 |
| C 18:3n3 | 696.4±573.9 | 754.0±459.0 | 0.6020 |
| C 20:4n6 | 72.4±104.0 | 103.3±92.2 | 0.1411 |
| C 20:5n3 | 246.3±540.0 | 321.4±521.0 | 0.5069 |
| C 22:6n3 | 339.8±800.9 | 503.0±776.5 | 0.3327 |
| 콜레스테롤 | 69.84±85.37[b] | 109.56±95.66[a] | 0.0433* [2)] |
| 총지방산(g) | 21.89±16.06 | 27.27±16.41 | 0.1236 |
| 포화지방산(g) | 6.13±5.35 | 8.40±5.92 | 0.0630 |
| 단일불포화지방산(g) | 7.72±6.88 | 10.22±7.28 | 0.1014 |
| 다불포화지방산(g) | 8.05±5.37 | 8.65±4.42 | 0.5661 |
| P/S ratio [3)] | 3.00±0.97[a] | 2.52±0.79[b] | 0.0128* |
| $\omega 6/\omega 3$ [4)] | 8.02±5.34 | 6.37±3.99 | 0.0994 |

1) 평균 ± 표준편차

2) 당뇨군과 비당뇨군 여자의 지방산섭취량간에는 t-test에 의해 유의적인 차이가 있다(*P<0.05)

3) P/S ratio는 포화지방산에 대한 불포화지방산의 비이다

4) $\omega 6/\omega 3$는 $\omega 3$계 지방산에 대한 $\omega 6$계 지방산의 비이다

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

# 감사의 글

이 조그마한 논문이 완성되기까지 늘 함께 해 주신 하느님께 감사의 기도를 드립니다.
먼저 미흡한 저를 사랑으로 이끌어주신 고양숙 교수님께 깊은 감사를 드리며, 논문의 심사를 위하여 자상한 조언을 아끼지 않으셨던 홍양자 교수님과 강정숙 교수님께 감사드립니다. 그리고, 늘 따스하게 지켜봐주시던 윤창훈교수님과 신동범 교수님께 서면으로나마 감사를 드립니다.
그리고, 늘 어려운 문제에 부딪혔을 때 달려가 도움을 청하면 흔쾌히 받아주시던 이남호 교수님과 강창희 교수님, 강덕수 교수님께 감사의 인사를 드립니다.
이 논문의 조사대상자가 되어주신 모든 분들께 감사드리며, 동일의원의 원장님을 비롯한 직원여러분과 한국병원의 검사실과 임상병리실에 근무하시는 여러분께 감사드립니다.
무엇보다도 2년이라는 대학원생활을 즐겁게 해주었던 정애에게 고맙다는 인사를 전하며, 함께 고생해주었던 사랑스러운 후배 민숙, 지영, 정은, 정자, 민영에게도 이 자리를 빌어 고맙움을 전합니다.
그리고, 늘 기도안에서 함께 해주신 임피제 맥그리치 신부님과 마돈나 수녀님, 다이안 수녀님, 데레사 수녀님을 비롯한 글라라 수녀원 가족 여러분께 뭐라 말할 수 없는 감사를 드립니다.
무엇보다도 오늘날까지 저를 예쁘게 키워주시고, 이 논문이 완성되는 날까지 단하루도 마음이 편치 않으셨던 사랑하는 나의 엄마와 하늘나라에서 지켜봐주신 아버지께 사랑과 감사의 마음 드립니다. 사랑하는 세 언니 소피아, 로사, 세실리아 언니와 형부, 그리고, 늘 늠름한 내동생 요왕에게도 고마움을 전합니다.
늘 멀리서 격려의 말씀을 해주시던 작은아버지, 어머니, 고모, 고모부님께 감사드리며 수풀, 노을, 요한, 요셉에게도 이 자리를 빌어 감사의 마음을 전합니다.
그리고, 끝으로 밤늦게 실험하는 저에게 격려의 전화와 방문을 해주던 나의 친구들과 선배, 후배들에게 감사드립니다.

이 논문을 사랑하는 아버지와 어머니께 바칩니다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY