

채식자와 부분채식자의 심혈관질환  
위험요인에 관한 비교연구

연세대학교 대학원

보건학과

양 일 권

채식자와 부분채식자의 심혈관질환  
위험요인에 관한 비교연구

지도 서 일 교수

이 논문을 박사 학위논문으로 제출함

2004년 12월 일

연세대학교 대학원

보 건 학 과

양 일 권

## 양일권의 박사 학위논문을 인준함

심사위원 \_\_\_\_\_ 인

심사위원 \_\_\_\_\_ 인

심사위원 \_\_\_\_\_ 인

심사위원 \_\_\_\_\_ 인

심사위원 \_\_\_\_\_ 인

연세대학교 대학원

2004년 12월 일

## 감사의 글

본 논문이 완성되기까지 항상 따뜻한 관심과 격려로 고비마다 용기를 주면서 지도해주신 서 일 교수님께 진심으로 감사를 드립니다.

바쁘신 중에도 언제나 자상하게 지도해주시고 논문의 세부적인 틀까지 수정해 주시고 방향을 잡아주신 남정모 교수님, 논문을 꼼꼼히 검토하시고 일일이 메모를 해주시면서 지도해주신 김현창 교수님께 깊은 감사를 드립니다.

영양부분을 비롯해서 전반적인 지적과 지도를 해주신 김미경 박사님, 임상에서 환자들을 돌보시느라 바쁘신 중에도 성심성의껏 지도해주신 임세중 박사님께 심심한 감사를 드립니다.

학교 안팎에서 큰 힘이 되어주시고 이끌어주신 김일순 교수님, 깊은 관심과 사랑으로 도와주신 오희철 교수님, 언제나 포근한 마음으로 자료를 주시고 조언을 해주신 지선하 교수님, 필요할 때마다 도움의 손길을 주셨던 강대룡 박사님께 감사를 드립니다.

또한 수업시간마다 지적인 자극을 주신 조우현 교수님, 유승흠 교수님, 김한중 교수님, 채영문 교수님, 신동천 교수님께 감사를 드립니다. 그리고 함께 공부하면서 힘이 되어준 박사과정의 선배, 동료, 후배들에게 고마움을 전합니다.

무엇보다도 백투에덴 건강증진 프로그램 중심으로 환자를 돌보는 신개념의 병원을 창립하고 자리 잡는데 함께 고락을 같이 했던 여수 요양병원, 에덴 노인전문요양센터와 에덴 요양병원의 직원들에게 깊은 감사를 드립니다. 특별히 논문을 위해서 설문지를 받고 건강검진을 하는 자금과 인력을 지원해주신 에덴 요양병원의 박종기 원장님과 임직원들에게 감사를 드립니다. 연구대상자의 건강검진과 설문을 위해 수고해주신 에덴 요양병원의 박홍식 과장님, 김정열 과장님, 윤현석 목사님, 진중만 선생님, 양은정 선생님, 정재명 선생님, 정호례 선생님, 이종창 선생님, 에덴 노인전문요양센터의 정현철 총무님, 여수 요양병원의 정상인 원장님과 김국환 과장님께 심심한 감사를 드립니다. 그리고 설문지를 같이 정리하고 도와주신

김소연 선생님과 서대두 목사님께 감사드리고, 영양부분 분석을 도와주신 심지선 선생님과 원고정리를 도와주신 윤재현 선생님께 감사드립니다.

가장 어려웠던 시절에 힘이 되어주시고 지도해주신 한국연합회 전정권 연합회장님, 감광두 총무부장님, 김종문 재무부장님께 감사드리며, 조원웅 보건절제부장님과 김명석 박사님께도 감사드립니다.

특히 백투에덴 건강증진 프로그램의 세계화를 위하여 미국 로스엔젤레스의 TV 방송목사로 불러주신 오늘의 신앙 TV 방송의 김성원 이사장님, 최희만 부이사장님, 정동춘 운영위원장님 그리고 이사 여러분들과 언제나 큰 힘이 되어주시는 홍명기 명예 이사장님께 깊은 감사를 드립니다.

오늘에 이르기까지 못난 자식을 사랑하고 큰 힘이 되어주시는 부모님, 언제나 끊임없는 기도로 후원해주시는 장모님, 항상 바쁘게 뛰는 남편 뒤치다꺼리 하느라고 애쓰면서도 용기를 준 저의 사랑하는 아내와 아빠를 이해하고 아빠처럼 건강전도자가 되기를 원하는 믿음직한 두 아들 진규, 진오와 함께 이 작은 결실을 항상 구름기둥과 불기둥으로 인도하시는 하나님께 바칩니다.

2004년 12월 일

양 일 권 올림

# 차례

국문 요약.....	iv
<b>I. 서론</b> .....	1
1. 연구의 배경.....	1
2. 이론적 고찰.....	4
3. 연구의 목적.....	9
<b>II. 연구방법</b> .....	10
1. 연구대상 설정 및 조사기간.....	10
2. 자료수집 및 측정방법.....	10
3. 분석방법.....	13
4. 연구의 틀.....	14
<b>III. 연구결과</b> .....	15
1. 채식자와 부분채식자의 심혈관질환 위험요인의 수준 차이.....	15
2. 심혈관질환 가족력 유무에 따른 채식자와 부분채식자의 심혈관질환 위험요인의 수준 차이.....	23
3. 채식자와 부분채식자의 식품별 섭취 빈도의 차이.....	25
<b>IV. 고찰</b> .....	29
1. 연구방법에 대한 고찰.....	29
2. 연구내용에 대한 고찰.....	32

V. 결론.....	37
참고문헌.....	39
Abstract.....	47

## 표 차례

표 1. 채식자와 부분채식자의 일반적인 특성의 차이.....	16
표 2. 채식자와 부분채식자의 생활습관의 차이.....	17
표 3. 채식자와 부분채식자의 혈압, 혈청지질 및 체질량지수 수준의 차이.....	19
표 4. 채식자와 부분채식자의 심혈관질환 고위험자 유병률의 차이.....	20
표 5. 심혈관질환 위험요인들을 종속변수로 한 다중회귀분석의 회귀계수.....	22
표 6. 심혈관질환 가족력의 유무에 따른 채식자와 부분채식자의 심혈관질환 위험요인 수준의 차이.....	24
표 7. 채식자와 부분채식자의 식품별 섭취빈도의 차이.....	26

## 그림 차례

그림 1. 연구의 틀.....	14
그림 2. 채식자와 부분채식자의 식품군별 상대적 섭취 빈도의 차이(남자).....	27
그림 3. 채식자와 부분채식자의 식품군별 상대적 섭취 빈도의 차이(여자).....	28



## 국문 요약

본 연구는 채식자와 주 1회 미만 정도의 육식을 하는 부분채식자의 혈압, 혈청 지질 및 체질량지수 등 심혈관질환 위험요인의 수준을 비교하기 위해서, 2004년 1월 4일부터 1월 30일까지 채식을 주로 하는 Seventh-Day Adventist(SDA) 교인들의 정기 총회에 참석한 1500명 중에서 35개 항목으로 구성된 일반특성 및 생활습관을 조사하는 설문지와 97항목으로 구성된 food frequency questionnaire(FFQ) 영양 설문지를 작성하고 체중, 신장, 혈압 및 혈청지질 수준의 파악을 위한 건강검진을 받은 남녀 602명을 대상으로 연구를 하였다.

채식자와 부분채식자를 좀 더 명확하게 구분하기 위해서 생활습관 설문지와 FFQ 영양설문지를 통하여 육식과 관련된 내용을 반복질문을 하였으며, 그 중 한 항목이라도 육식을 하는 것으로 응답한 자는 부분채식자로 구분하였다. 이렇게 하여 남자 채식자 119명과 남자 부분채식자 313명, 여자 채식자 52명과 여자 부분채식자 118명을 대상으로 연구한 결과는 다음과 같다.

첫째, 심혈관질환 위험요인의 평균 수준 비교에서 남자의 경우에 총콜레스테롤은 채식자가  $156.6 \pm 23.8 \text{mg/dL}$ , 부분채식자가  $177.2 \pm 33.3 \text{mg/dL}$ 이고, LDL-콜레스테롤은 채식자가  $82.6 \pm 19.8 \text{mg/dL}$ , 부분채식자가  $95.7 \pm 25.1 \text{mg/dL}$ 이고, HDL/LDL ratio는 채식자가  $0.71 \pm 0.3$ , 부분채식자가  $0.63 \pm 0.3$ 이고, 체질량지수는 채식자가  $21.9 \pm 2.4 \text{kg/m}^2$ , 부분채식자가  $22.8 \pm 3.5 \text{kg/m}^2$ 로서 유의한 차이가 있었다. 여자의 경우에 총콜레스테롤은 채식자가  $160.4 \pm 23 \text{g/dL}$ , 부분채식자가  $186.7 \pm 35.2 \text{g/dL}$ 이고, LDL-콜레스테롤은 채식자  $85.3 \pm 19.2 \text{mg/dL}$ , 부분채식자  $96.5 \pm 27.7 \text{mg/dL}$ 로서 각각 유의한 차이가 있었다. 심혈관질환 고위험자의 유병률 비교에서는 남자의 고콜레스테롤혈증과 비만의 유병률이 부분채식자가 유의하게 더 높았고, 남자의 고혈압과 여자의 고콜레스테롤혈증의 유병률이 부분채식자가 더 높은 경향이 있었다. 다른 변수를 통제한 후에도 채식자와 부분채식자 간에 남자의 경우에는 총콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, 체질량지수에 유의한 차이가 있었고, 여자의 경우에 총콜레스테롤, LDL-콜레스테롤이 유의한 차이가 있었다.

둘째, 채식여부와 심혈관질환의 가족력유무에 따른 심혈관질환 위험요인의 수준 차이를 비교해서 남자의 수축기 혈압은 심혈관질환의 가족력이 없는 경우에는 채식자와 부분채식자 사이에 유의한 차이가 없었는데, 심혈관질환의 가족력이 있는 경우에는 채식자가  $73.3 \pm 54.3 \text{mmHg}$ , 부분채식자가  $112.1 \pm 42.9 \text{mmHg}$ 로서 유의한 차이가 있어, 심혈관질환 가족력과 채식 여부사이에 수축기 혈압에 대한 교호작용 효과가 있었다. 남자의 이완기 혈압에서도 심혈관 질환이 없는 경우에는 채식자와 부분채식자 간에 유의한 차이가 없었는데, 심혈관질환의 가족력이 있는 경우에는 채식자가  $47.8 \pm 35 \text{mmHg}$ , 부분채식자가  $70.4 \pm 26.5 \text{mmHg}$ 로서 유의한 차이가 있어, 심혈관질환 가족력과 채식여부사이에 수축기 혈압에 대한 교호작용 효과가 있었다.

셋째, 식품별 섭취 패턴을 보면 남녀 모두 채식자는 당류, 육류, 생선류, 해물류를 전혀 섭취하지 않았고 난류는 더 적게 섭취하였다. 그 외에 남자는 쌀밥, 빵류 등의 당질식품과 커피와 탄산음료, 과자류를 더 적게 섭취하였으며, 여자의 경우에는 차종류를 더 적게 섭취하였다.

결론적으로 남녀 SDA 교인의 경우 부분채식자는 채식자에 비하여 혈청 콜레스테롤과 LDL-콜레스테롤의 수준이 유의하게 높았다. 또한 남자의 경우 부분채식자는 채식자에 비하여 체질량지수가 유의하게 높았으며 심혈관질환 가족력이 있는 경우 혈압이 유의하게 높았다.

---

핵심되는 단어 : 채식자, 부분채식자, 심혈관질환, 혈압, 혈청지질, 콜레스테롤, 고혈압, 고콜레스테롤혈증, 체질량지수, SDA

# I. 서론

## 1. 연구의 배경

질병발생의 양상은 경제성장과 더불어 시대에 따라 변한다. 우리나라는 생활양식과 식습관의 변화 등으로 인하여 사망 원인이 1972년경에 감염성질환에서 비감염성질환으로 전환되었고 중요 사인은 관상동맥질환 등 순환계질환이나 당뇨병 등 생활습관병이 되었다(Suh, 2001).

우리나라는 경제성장으로 인하여 생활수준의 향상과 국제화로 인하여 식생활 패턴이 점점 서구화 되고 동물성 식품이 증가되었을 뿐만 아니라 생활양식의 간편화로 활동량은 감소되고 영양의 과잉섭취로 인하여 서구의 문제라고 여겼던 심혈관질환이 증가하고 있는 실정이다. 특히 심혈관질환 중에서 고혈압성 질환에 의한 사망은 10년 동안 지속적으로 감소되었으나 동맥경화성의 질환인 허혈성 심장질환과 뇌혈관 질환에 의한 사망률은 지난 15년 사이에 연령을 교정한 후에 남자가 3.8배, 여자가 3.6배 정도 증가하였다(Suh, 2001) 0년 사이에 6배 정도 증가하였다(통계청, 1998).

심혈관질환은 고콜레스테롤, 고혈압, 흡연, 운동부족, 당뇨, 비만 등 잘 알려진 위험 요인과 관계가 있다(Labarthe, et al., 1991).

최근에 우리나라에서 허혈성 심장질환이 증가함에 따라 허혈성 심장질환의 주요 위험요인으로 알려진 혈압, 혈중 콜레스테롤 등의 수준과 변화에 대한 관심이 증가되어가고 있다(서 일 등, 1993).

여러 선행연구에서 채식 위주의 식사가 심장질환의 주요한 위험요인인 혈압, 혈중콜레스테롤, 중성지방의 수치를 낮춰 주고 심장질환의 사망률을 낮춰주는 효과가 있다는 것을 보여주고 있다(Fraser, 1988; Ornish, et al., 2001, 1998; Phillips, et al., 1999; Snowdon, et al., 1984; Appleby, et al., 1999).

채식은 두 가지 측면에서 심혈관질환에 대한 유익이 있다. 콜레스테롤을 많이 함유하고 있는 육식의 피해를 줄이는 식사라는 간접적인 유익이 있고, 채식 식단

에 포함되어 있으며 건강에 유익한 필수 영양분을 많이 섭취함으로써 인해서 얻을 수 있는 직접적인 유익이 있다. 식물성 음식에 풍부하게 함유되어 있는 항산화제는 심장질환과 암을 예방하고 노화를 늦추어주는 것으로 밝혀지고 있다. 암이 발생하지 못하도록 해주는 특성을 가진 물질들이 과일, 채소와 식물성 음식에 많이 함유되어 있다(Bidlack, et al., 1998; World Cancer Research, 1997).

이렇게 고기의 섭취가 다양한 만성질환에 걸릴 위험을 증가시키는 데 관계가 있는 반면에, 채소, 과일, 곡류, 견과류 및 콩류를 풍부하게 섭취하는 것은 심장질환, 당뇨병, 비만, 암 등의 만성질환에 걸릴 위험을 독립적으로 낮추어주는 것으로 밝혀지면서 채식에 대한 관심이 국제적으로 증가하고 있다(Fraser, 1999; Key, et al., 1999).

Albrink와 Keys 등에 의하면 혈청지질함량은 식이, 민족, 환경, 성별 등 여러 인자에 의해서 심한 차이가 있으며 가장 관련이 깊은 것으로 식이요인을 들 수 있다고 하였다(Albrink, 1959; Keys, et al., 1963).

채식자와 비채식자의 혈청지질 함량에 대한 연구가 외국에서는 백인과 흑인을 대상으로 실시한 것은 다수 있지만, 독특한 문화와 식생활 습관을 가지고 있는 한국인을 대상으로 한 연구는 부족한 편이다. 한국에서는 단체급식 위주의 채식집단인 여승들(윤진숙, 1982)을 대상으로 한 연구와 SDA인들 중에서 기숙사에 거주하는 학생들(강명춘, 1983; 김진희, 1986; 김진신, 1997)을 대상으로 한 부분적인 연구가 있지만 개별 식단 위주로 식사를 하는 일반 성인들 중에서 선택한 채식자들을 대상으로 한 연구는 부족한 편이다.

지금까지 한국인을 대상으로 진행된 대부분의 연구는 특정 종교를 가진 사람들 중에서 채식군을 선택하고, 일반인 중에서 비채식군을 선정하여 비교한 것이기 때문에 채식군의 독특한 생활습관이나 종교적인 특성이 혼란변수로 작용했을 가능성이 있다. 일반적으로 채식을 하는 군들은 종교적인 이유로 술이나 담배를 거의 하지 않기 때문에 이러한 생활습관 등이 심혈관질환의 위험요인에 혼란변수로 작용했을 가능성이 있다.

또한 지금까지 진행된 대부분의 연구들이 채식자와 비채식자들을 대상으로 한 것이었고, 채식자와 아주 가끔 육식을 하는 부분채식자를 대상으로 한 연구는 부

족한 실정이다.

본 연구에서는 한국의 전통적인 식생활습관을 유지하면서 가정에서 채식 위주의 식생활을 하고 있는 Seventh-Day Adventist(SDA) 인들의 일반 성인들을 대상으로 채식자와 부분채식자를 선정하였다. 같은 그룹 내에서 채식자와 부분채식자를 선정함으로써 독특한 생활습관이나 종교적인 혼란변수를 효과적으로 통제하면서 채식자와 1주 1회 미만정도의 육식을 섭취하는 부분채식자를 비교하여 식습관이 심혈관질환의 위험요인인 혈압, 혈청지질, 체질량지수의 수준과 어떤 관계가 있는지를 살펴보고자 한다.

## 2. 이론적 고찰

채식이 심혈관질환, 대장암, 당뇨병, 고혈압 등 만성질환으로부터의 사망률을 낮추어준다는 연구결과들이 발표되면서(Key, et al., 1999; Fraser, 1999) 각종 만성질환의 예방과 치료를 위한 방법으로서 채식에 대한 관심이 증가하고 있다.

지난 수십년 사이에 과학적인 진보는 인간의 건강과 질병에 있어서 채식의 역할에 대한 이해가 현저하게 변해왔다(Sabate, 2001). 20세기 초까지는 기근들, 감염성질환들, 사고들, 혹은 전쟁들 때문에 인간의 기대수명이 아주 낮았다. 그러나 지난 세기에 산업화된 나라에서 살고 있는 사람들은 성공적인 공중보건 정책으로 인하여 기대수명이 급격히 증가되었다. 질병의 양상이 영양결핍과 감염성질환에서 만성퇴행성질환으로 변했기 때문에 영양정책과 연구 역시 강조점이 변했다.

1966년 이전에는 발표된 채식에 관한 문헌들의 절반이 영양결핍성 질병, 영양상태 및 성장과 같은 영양이 충분한지에 대한 것들이었다. 그러나 20년 뒤에는 24% 정도로 낮아졌다(Sabate, et al., 1999).

1962년까지 채식식사와 관련된 주제를 다루고 영어로 출판된 과학적 문헌이 100건도 안되었다(Hardinge, et al., 1963). 그때까지의 채식에 대한 연구 주제들은 고기 없는 식사의 치료적 적용과 혈청 콜레스테롤에 대한 채식의 효과뿐만 아니라 채식자들에 대한 성장, 영양균형, 비타민 B<sub>12</sub> 수준, 영양결핍으로 인한 질병들에 대한 것이었다. 이렇게 적은 수의 연구 건수는 그때까지 과학적인 관심이 적었다고 할 수가 있을 것이다. 1966년에서 1995년 사이에는 MEDLINE에 등재된 채식자의 영양에 대한 문헌들이 1309건으로 증가하였다. 그들 중에 401건은 Nutrition Journal들에 발표되었고, 나머지 908건은 Medical Journal과 Basic Sciences Journal들에 발표되었다. 채식자에 대한 연구문헌의 발표율은 1960년대에 매년 10건 이하에서 1990년대에는 76건으로 증가했다(Sabate, et al., 1999).

1966년에서 1995년까지 30년 동안 Nutrition Journal에 발표된 채식에 대한 문헌들은 매년 평균 2건에서 22건으로 증가했다. Nutrition Journal 외의 일반 Journal에 발표된 문헌은 매년 평균 5건에서 54건으로 증가했다. Non-Nutrition

Journal에 대한 Nutrition Journal에 발표된 채식에 대한 문헌의 비는 1966년에서 1970년 사이에 72:1에서 1991년에서 1995년 사이에 47:1로 Non-Nutrition Journal에 발표되는 것이 증가되었다. 지난 30-40년 동안에 과학적인 문헌들 중에 발표된 채식에 대한 주제의 급격한 증가는 전문가들의 증가된 관심을 반영하고, Non-Nutrition Journal에 발표되는 것이 증가하고 있는 것은 영양학자 외에 다른 전문가들 사이에서도 이 주제에 대한 관심이 증가하고 있다는 것을 반영한다 (Sabate, et al., 1999).

채식과 반대되는 동물성 식품 위주의 식사를 하고 있는 사람들에게 암과 관상동맥질환에 걸릴 위험이 증가되는 것은 에너지, 총지질, 포화지방, 그리고 기타 다른 영양소들의 과잉섭취뿐만 아니라 식물성 식물에 풍부한 특별한 식물성화합물 질들의 결핍 때문으로 밝혀지고 있다. 과일과 채소는 carotenoids, ascorbic acid, tocopherols, folic acid와 식이섬유뿐만 아니라, 식사에 indoles, thiocyanates, coumarins, phenols, flavonoids, terpenes, protease inhibitors, plant sterols, 아직 알려지지 않고 이름이 붙여지지 않은 많은 phytochemicals, 그리고 암과 다른 질병들을 예방할 수 있는 비영양 복합물들을 풍부하게 제공하고 있다(Rimm, et al., 1996; Fraser, et al., 1992).

심혈관질환은 고콜레스테롤, 고혈압, 흡연, 운동부족, 당뇨, 비만 등 잘 알려진 위험 요인과 관계가 있다(Labarthe, et al., 1991).

혈압의 증가는 관상동맥질환과 선형적인 관련성이 있다. Stamler와 MacMahon은 이완기 혈압의 10mmHg 감소는 관상동맥질환의 위험을 37%감소시키는 것으로 발표했다(Stamler, et al., 1993; MacMahon, et al., 1990). 고혈압과 관계된 주요 식이 요인은 비만, 높은 알코올 섭취, 높은 sodium 섭취, 낮은 potassium 섭취 등이다. 대부분의 비교연구에서 채식자들은 육식자들에 비해서 더 말랐고, 더 낮은 알코올 섭취, 높은 sodium 섭취, 낮은 potassium 섭취와 관계 있는 것으로 밝혀졌다. 몇몇의 연구에서 채식자는 육식자에 비해서 혈압이 더 낮았고, 몇몇은 차이가 없는 것으로 밝혀졌다(Beilin, 1994).

적은 양의 고기를 섭취하고, 콜레스테롤 수준은 낮은 편이면서, 관상동맥질환의 발생률이 낮지만 혈압이 높고 뇌졸중의 발생률이 높은 일본과 중국의 연구에서

높은 고혈압의 유병율은 많은 염분 섭취에 기인하는 것으로 밝혀졌기 때문에 채식이 고혈압을 예방하는 강력한 방법은 되지 못하는 것으로 드러났다(Kihara, et al., 1984).

Hardinge와 Stare(1954)의 선구적인 연구에 뒤이어 채식자가 비채식자보다 총콜레스테롤이 더 낮다는 많은 연구들이 이어져 발표되었다(Sanders, 1976; Ruys, 1976; Hardinge, 1962; Sacks, 1975; Truswell, 1978; Burr, 1981). Raymond(1968)는 채식을 하는 사람이 하지 않은 사람보다 혈청 Cholesterol이 현저히 낮았다고 보고하였으며, James(1978)는 채식에 포함된 식이섬유가 혈청 Cholesterol을 낮추어주는 효과가 있다고 했다. Oxford Vegetarian 연구에서는 육식자 보다 채식자가 총 콜레스테롤이 평균 22.7mg/dL이 높다는 것을 발표했다(Appleby, 1999). Dwyer와 Ornish는 임상실험을 통해서 채식위주의 식단으로 개선을 할 때 총콜레스테롤이 감소된다는 것을 밝혔다(Dwyer, 1988; Ornish, et al., 1998).

콜레스테롤은 관상동맥질환의 발생과 가장 강하게 관계되어진 것으로 Law는 23.2mmg/dL의 총 콜레스테롤 감소는 중년 남성에게 있어서 관상동맥질환을 24%감소시킨다는 것을 밝혔다(Law, et al., 1994). Chen은 관상동맥질환과 총콜레스테롤과의 관계는 높은 평균 콜레스테롤 수치를 가지고 있는 서구 사람들 뿐만 아니라 상대적으로 낮은 콜레스테롤 수치를 가지고 있는 사람들에게도 관찰되고, 콜레스테롤의 수치를 줄이면 대부분의 사람들에게서 관상동맥질환이 감소된다는 것을 밝혔다(Chen, 1991)

Law(1994)는 총콜레스테롤 중에서 가장 많은 부분을 차지하고 있는 Low density lipoprotein(LDL)-콜레스테롤이 관상동맥질환과 더 강한 관계를 가지고 있다는 것을 밝혔다. Sacks(1998)는 High density lipoprotein(HDL)-콜레스테롤은 관상동맥질환의 발생과 역의 상관관계를 가지고 있다고 했다. 그러므로 관상동맥질환과 혈청지질에 대한 채식의 효과를 연구할 때 LDL-콜레스테롤과 HDL-콜레스테롤을 함께 연구할 필요가 있다.

HDL-콜레스테롤 수준에 대한 채식식단의 효과는 덜 분명하다. Oxford vegetarian study(Appleby, 1999)에서는 vegans, vegetarians과 육식자 사이에 HDL-콜레스테롤 수준이 동일한 것으로 밝혀졌다. 그러나 Fraser는 HDL-콜레스



테롤이 그 지역 주민들보다 SDA 채식자들이 더 낮다고 보고했다(Fraser, et al., 1987).

비만은 HDL-콜레스테롤의 수준을 낮추고, 혈압을 높이고, 총콜레스테롤의 수준을 높이는 것으로 밝혀졌다(LaRosa, et al., 1990). Hubert 등은 비만이 관상동맥질환의 중요한 위험 요소인 것을 밝혔다(Hubert, et al., 1983; Willett, 1998)

Albrink와 Keys 등에 의하면 혈청지질함량은 식이, 민족, 환경, 성별 등 여러 인자에 의해서 심한 차이가 있으며 가장 관련이 깊은 것으로 식이요인을 들 수 있다고 하였다(Albrink, 1959; Keys et al., 1963).

채식과 혈청지질의 관련성에 대한 많은 연구들이 다양한 민족들을 대상으로 진행되었다. White American SDA.(West, et al., 1968; Fraser, et al., 1987), American community-dwelling vegans(Burslem, et al., 1978), American macrobiotic vegetarians(Sacks, et al., 1975), British vegetarians(Bur, et al., 1981; Thomas, et al., 1999), 중국 노인 채식자(Woo, et al., 1998), Slovakian vegetarians(Nagyova, et al., 1998), West African SDA(Famodu, et al., 1998), Siberian vegans(Medkova, et al., 1998), German vegetarian(Richter, et al., 1999) 등을 대상으로 한 연구에서는 채식이 총 콜레스테롤의 수준을 낮추는 효과가 있음이 확인되었다.

그러나 영국에 살고 있는 인도에서 온 아시아인이나 미국에 살고 있는 Asian Indian의 채식은 총콜레스테롤 수치와 유의하게 관계되어 있지 않았다(McKeigue, et al., 1985; Chuang, et al., 1995)

한국인의 채식자에 대한 연구보고에서 송미자(1969)와 최경순(1985)은 고등학생을, 강명춘(1982)은 남자 대학생, 송숙자(1985)는 성인 남자를, 최미영(1985)은 여자 대학생, 윤미은(1990)은 학령기 아동을, 윤진숙(1983) 등은 승려를 대상으로 하였는데, 주로 채식자의 영양상태, 건강상태, 빈혈증에 대한 연구를 하였고, 김장숙(1995)은 성별, 연령, 음주, 흡연, 식이섭유, 비만도, 카페인의 변수를 관련시킨 연구를, 유원상(1974)은 완전채식자인 승려 및 부분채식자인 미륵불신도의 혈청지질에 관한 연구를 하였으나, 채식자 전체가 40명뿐이었고 더구나 50세 이상의 연구 대상자가 아주 적었다.

지금까지 발표된 대부분의 채식에 대한 논문은 채식자가 대부분 SDA인이거나 승려들로서 특정한 종교적, 사회적인 배경을 가진 그룹이고, 대조군은 사회적 배경이 전혀 다른 일반인들을 선정한 연구이다. 그러므로 통제되지 않는 종교적, 사회적, 기타 독특한 생활습관에 기인한 혼란변수가 있을 수 있다.

따라서 본 연구에서는 동일한 사회적, 종교적인 배경을 가진 한국의 SDA 그룹 내에서 채식군과 부분채식군을 선정하여 사회적, 종교적 환경의 차이로 인한 혼란 변수를 통제한 상태에서 적은 양의 육식을 하는 부분채식군이 채식을 하는 군에 비해서 심혈관질환 위험요인인 혈압, 혈청지질, 체질량지수에 어떤 차이를 가져오는지를 분석하고자 한다.

### 3. 연구의 목적

본 연구는 SDA인들 중에서 채식자와 부분채식자를 비교하여 적은 양의 육식이 심혈관질환 위험요인의 수준에 어떤 차이를 가져오는 지를 살펴보기 위하여 다음과 같은 목적을 갖고 시행하였다.

첫째, 채식자와 부분채식자의 심혈관질환 위험요인의 수준에 차이가 있는지를 알아본다.

둘째, 심혈관질환 가족력의 유무에 따라서 채식자와 부분채식자의 심혈관질환 위험요인 수준에 차이가 있는지 알아본다.

셋째, 채식자와 부분채식자의 식품섭취 빈도에 차이가 있는지 알아본다.

## II. 연구방법

### 1. 연구대상 설정 및 조사기간

본 연구는 SDA인들 중에서 채식자와 부분채식자 사이에 심혈관질환의 위험요인인 혈압, 혈청지질, 체질량지수의 수준에 차이가 있는지를 알아보기 위하여 2004년 1월 4일부터 1월 30일까지 자료를 수집하였다.

전국을 5개 영역으로 분할하여 조직된 SDA 교회가 3년에 한 번씩 개최하는 합회총회에 대표자로 참석한 1500명을 대상으로 일반특성 및 생활습관을 조사하는 설문지와 97항목으로 구성된 food frequency questionnaire(FFQ) 영양 설문지를 받았으며, 임상적 데이터를 위하여 혈압을 측정하고, 골밀도 측정 및 혈액채취를 통하여 생화학검사와 간기능검사를 하였다.

총회대표자로 참석한 1500명 중에서 연구에 필요한 연구 동의서, 임상검사 결과와 완성된 설문지를 제출한 602명(남자 432명, 여자 170명)을 연구대상자로 선정하였다. 채식자는 고기, 생선, 우유와 계란을 먹지 않는 vegan vegetarian과 우유와 생선을 먹는 lacto-ovo vegetarian을 포함하였으며, 부분 채식자는 주 1회 미만으로 고기나 생선을 먹는 자들로 구분하였다. 채식자는 남자 119명, 여자 52명이었으며 부분채식자는 남자 313명, 여자 118명이었다.

### 2. 자료수집 및 측정방법

#### 가. 생활습관 및 FFQ 영양설문지

일반특성과 생활습관을 파악하기 위한 설문지는 일반적인 특성, 신앙생활습관, 일반생활습관, 식생활습관, 과거병력, 약물 복용력, 가족력 및 산부인력을 포함하여 35개 문항으로 구성된 설문지를 활용하였다.

사회심리적 스트레스 수준을 파악하기 위해서 Goldberg의 General Health Questionnaire(GHQ-60)을 이용하여 한국인 실정에 맞게 장세진(2000)이 개발하여 신뢰도와 타당도를 인정받은 18 문항의 단축형 Psychosocial Well-being index-Short Form(PWI-SF)를 사용하였다, PWI-SF는 우리나라 직장인 및 지역 사회 인구집단의 사회 심리적 스트레스 수준을 평가하기 위해 만들어진 도구로 임상에서 환자를 대상으로 정신건강을 진단하기 위해 개발된 것이라기 보다 주로 직업집단, 인구학적 특성에 따른 정신건강 수준 비교, 그리고 스트레스 위험요인 및 질병위험요인 간의 관련성을 파악하기 위해 개발된 도구였다(장세진, 2000).

영양설문지는 오경원(2002)이 개발하고 타당도 조사가 수행된 97 개 항목의 FFQ 영양 설문지를 사용하였다. 식품섭취 패턴을 분석하기 위하여 97개 식품항목을 비슷한 식품류를 묶어서 25개 부류로 종합하였으며, 이를 다시 크게 당질식품류(쌀밥, 잡곡밥, 면류, 빵류), 찌개 및 부식류(찌개류, 탕류, 두부, 서류), 어육류(육류, 가공육류, 난류, 생선류, 해물류), 과일 및 채소류(김치류, 채소류, 해조류, 과일류), 음료류(야채쥬스, 카페인 음료, 차, 유제품, 두유), 간식 및 견과류(과자류, 견과류, 떡) 등 여섯 분야로 묶어서 비교 분석하였다.

## 나. 생화학 검사

2004년 1월 4일부터 1월 30일까지 전국을 5개 지역으로 나누어 3일씩 숙식하면서 개최한 5개 합회총회에 참석한 대상자들에게 일반특성 및 생활습관 설문지와 영양설문지를 하루 전에 나누어 주어 기입하게 하고 다음날 에덴 요양병원의 의료진이 출장을 나와서 혈압측정, 골밀도 측정 및 혈액채취를 하였다. 채취한 혈액 샘플은 냉동용 저장용기에 넣어 병원의 임상병리실로 수송되었으며 24시간 내에 분석을 실시하였다.

## 다. 체질량지수

체질량지수에 의해서 비만도를 산출하였다(박용우, 1994). 체질량지수는 체중(Kg)÷신장(m)×신장(m)로 계산하였다. 체질량지수에 의한 체중의 정상여부는 20kg/m<sup>2</sup>미만일 때는 저체중, 20~25kg/m<sup>2</sup>일 때는 정상체중, 25kg/m<sup>2</sup>이상일 때는 과체중으로 판정하였다(이정렬 등, 1996).

## 라. 심혈관질환 고위험자

국민건강 영양조사에서 발표한 전국민 유병률과 비교하기 위해서 고혈압, 고콜레스테롤혈증, HDL-콜레스테롤 이상자, LDL-콜레스테롤 이상자는 30세 이상으로 분석하였고, 비만은 20세 이상으로 분석하였다.

30세 이상의 표본은 남자가 전체 423명이고 채식자가 116명, 부분채식자가 307명이며, 여자는 전체가 152명이고 채식자가 48명, 부분채식자가 104명이다. 20세 이상의 표본은 남자가 432명이고 채식자가 119명, 부분채식자가 313명이며, 여자는 전체가 171명이고 채식자가 52명, 부분채식자가 119명이다.

고혈압은 수축기 혈압이 140mmHg이상이거나 이완기 혈압이 90mmHg이상이던지 고혈압 치료제를 복용하고 있는 자, 고콜레스테롤혈증은 총콜레스테롤이 240mg/dl 이상인 자, HDL 이상자는 HDL-콜레스테롤이 40mg/dl 이하인 자, LDL 이상자는 LDL-콜레스테롤이 160mg/dl 이상인 자, 비만은 체질량지수가 25Kg/m<sup>2</sup> 이상인 자로 정의하였다.

## 마. 채식자와 부분채식자

채식자와 부분채식자는 The Adventist Health Study에서 Fraser 등(Fraser, 1999)이 사용한 정의에 따라서 구분하였다.

채식자는 고기와 생선을 전혀 먹지 않는 vegan vegetarian과 우유와 계란을 먹는 lacto-ovo-vegetarian을 포함시켰다. 부분채식자는 1주에 1회 미만 고기나 생선을 먹는 자를 포함시켰다. 비채식자는 1주에 고기나 생선을 1회 이상 먹는 자로

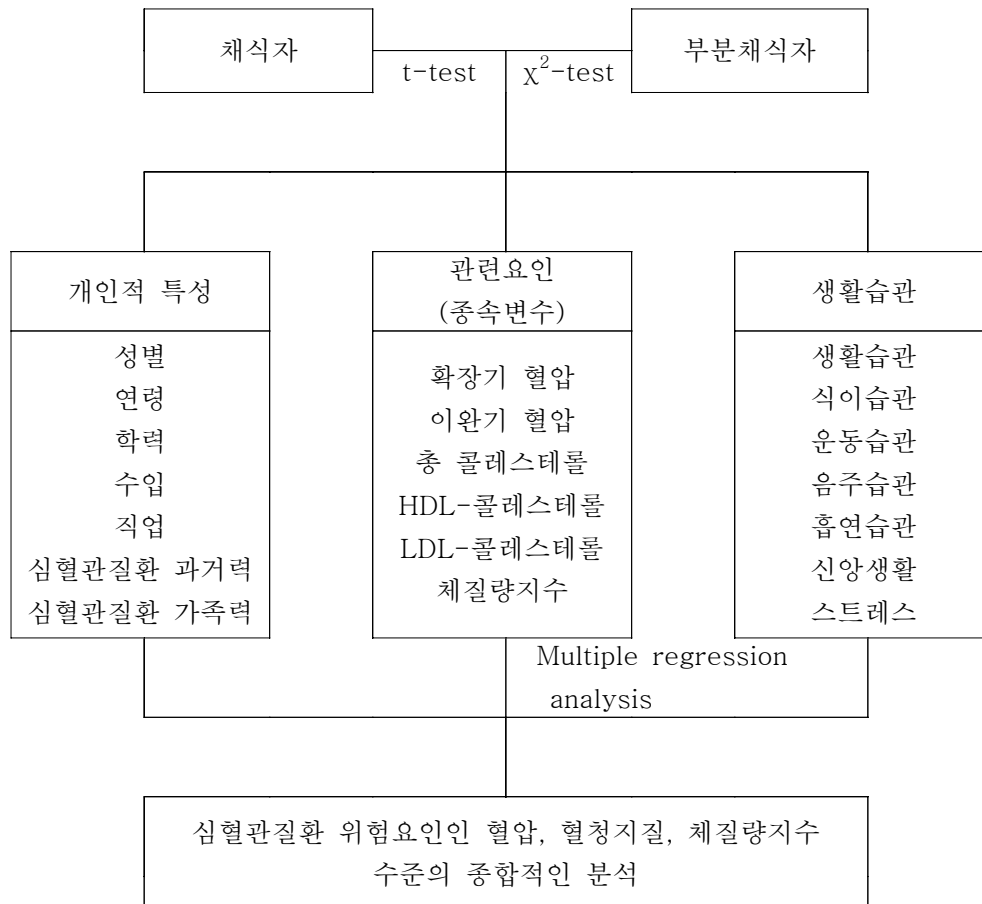
정의하였지만 본 연구에서는 제외시켰다. 같은 신앙을 가지고 있는 그룹 내에서 채식자와 부분채식자를 좀더 명확히 구분하기 위해서 육식여부에 대한 생활습관을 서로 다른 측면에서 반복질문을 했다. 일반생활습관 설문에서 채식자인지 부분채식자인지를 질문했고, 육식을 할 경우에 총체적인 육식 빈도를 질문했다. 섭취 음식의 빈도와 양을 묻는 영양설문에서 세부적인 각종 고기와 생선을 섭취하는 빈도와 양을 질문했고, 생선을 먹는 경우 요리하는 방법을 질문했다. 일반 생활습관에서 채식자로 응답했을지라도 총체적인 육식 섭취빈도, 세부적인 고기와 생선을 섭취하는 빈도와 양, 생선을 조리하는 방법의 질문 중에서 한 가지라도 육식을 하는 항목에 표시를 한 대상자는 부분채식자로 구분하였다.

### 3. 분석 방법

통계적 분석방법으로는 채식자와 부분채식자의 혈압, 혈청지질 농도, 체질량지수 및 스트레스 수준의 차이와 가족력 유무에 따른 채식자와 부분채식자 간의 심혈관질환 위험요인 수준의 차이를 분석하기 위해서는 t-검정을 실행했으며, 채식자와 부분채식자의 일반적인 특징과 생활습관 중에서 명목변수의 분석을 위해서는  $X^2$ -검정을 실행했다. 채식자와 부분채식자의 고혈압과 고콜레스테롤혈증 및 비만의 유병률의 차이를 분석하기 위해서는 카이스퀘어 검정을 실행했다. 그리고 다른 요인을 통제된 후에 심혈관질환 위험요인 수준의 비교와 가족력 유무와 채식, 부분채식이 심혈관질환의 위험요인에 미치는 교호작용의 효과를 검증하기 위해서는 다중회귀분석을 하였다.

모든 경우에  $p < 0.05$ 일 때를 통계적으로 유의하다고 보았다. 그리고 모든 수집된 자료와 측정치들을 분석하기 위해서 SAS program을 이용하여 분석하였다.

#### 4. 연구의 틀



HDL : High Density Lipoprotein

LDL : Low Density Lipoprotein

그림 1. 연구의 틀



### Ⅲ. 연구결과

#### 1. 채식자와 부분채식자의 심혈관질환 위험요인의 수준 차이

본 연구는 총 602명을 연구대상으로 하였으며 전체 중에 남자 432명(71.8%)이며, 여자는 170명(28.2%)을 차지하고 있다. 이중에서 남자는 채식자가 119명(27.6%) 부분채식자가 313명(72.5%)이었으며, 여자는 채식자가 52명(30.6%)이고 부분채식자가 118명(69.4%)이었다.

남자의 경우에 직업은 목회자가 채식자는 61명(51.3%), 부분채식자는 106명(34.1%)이 분포되어 있어 부분채식자가 유의하게 더 적었다( $p=0.008$ ). 심혈관질환 과거력을 가지고 있는 사람은 남자의 경우에 채식자가 3명(2.5%)이고 부분채식자가 27명(8.6%)으로서 부분채식자가 유의하게 많았다( $p=0.026$ ),

여자의 경우에 기혼자가 채식자는 44명(84.6%)이고 부분채식자는 82명(68.9%)으로서 부분채식자가 유의하게 더 적었다( $p=0.039$ ). 월평균 수입은 채식자가 152원, 부분채식자가 191.4원으로 부분채식자가 유의하게 많았다( $p=0.043$ ).

기타 나이, 교육수준, 거주지, 심혈관질환 과거력, 심혈관질환 가족력, 건강상태 등의 모든 항목은 통계적으로 유의한 차이가 없었다(표 1).

표 1. 채식자와 부분채식자의 일반적 특성의 차이

항목	남자		p-value	여자		p-value	
	채식자 (n=119)	부분채식자 (n=313)		채식자 (n=52)	부분채식자 (n=118)		
평균 나이(년)*	50.4±12.3	50.7±11.9	0.838	47.6±13	47.8±12.6	0.955	
나이	20~29세	1(0.9)	5(1.6)	0.234	4(7.7)	14(11.9)	0.620
	30~39세	24(20.5)	68(21.8)		11(21.2)	18(15.2)	
	40~49세	35(29.9)	63(20.2)		14(26.9)	35(29.7)	
	50~59세	26(22.2)	92(29.5)		17(32.7)	31(26.3)	
	60세 이상	31(26.5)	84(26.9)		6(11.5)	20(16.9)	
교육	고졸이하	44(37)	128(41.3)	0.414	14(60.9)	62(55.9)	0.659
	전문대졸 이상	75(63)	182(58.7)		9(39.1)	49(44.1)	
	평균교육(년)*	14.1±4.4	14±3.7	0.699	11.8±3.3	12.2±3	0.453
결혼상태	기혼	114(95.8)	304(97.4)	0.615	44(84.6)	82(68.9)	0.034
	미혼	3(2.5)	5(1.6)		2(3.9)	22(18.5)	
	사별, 이혼, 별거	2(1.7)	3(1.0)		6(11.5)	15(12.6)	
수입	월수입평균(원)*	154±76.31	179.8±74.5	0.677	152±89.5	191.4±98.2	0.043
거주지	시골	26(21.9)	46(14.8)	0.211	7(13.5)	11(9.8)	0.470
	중소도시	66(55.5)	191(61.4)		33(63.5)	71(59.7)	
	대도시	27(22.7)	74(23.8)		12(23.1)	37(31.1)	
직업	자영업	32(26.9)	92(29.6)	0.005	11(21.1)	20(16.8)	0.711
	공무원, 회사원	21(17.7)	84(27)		25(48.1)	63(52.9)	
	목회자	61(51.3)	106(34.1)		3(5.8)	11(9.2)	
	기타	5(4.1)	29(9.3)		13(25)	25(21)	
심혈관질환 과거력	무	116(97.5)	286(91.4)	0.026	49(94.2)	108(90.8)	0.556
	유	3( 2.5)	27(8.6)		3( 5.8)	11( 9.2)	
심혈관질환 가족력	무	101(84.9)	258(82.4)	0.545	43(82.7)	93(78.2)	0.498
	유	18(15.1)	55(17.6)		9(17.3)	26(21.8)	
건강상태	건강하지못한 편	13(11)	26(8.4)	0.393	6(11.5)	22(18.5)	0.259
	건강한 편	105(89)	285(91.6)		46(88.5)	97(81.5)	

\* 평균±표준편차

연구 대상자의 생활습관별 특성을 살펴보면 남자의 경우에 하루 평균 기도하는 시간은 채식자가 46.1분이고 부분채식자가 36.7분으로 부분채식자가 통계적으로 유의하게 더 적게 기도를 했다(p=0.005). 스트레스는 총 54점 척도에서 남자의 경우에 채식자가 13.8점, 부분채식자가 15.4점으로 부분채식자가 유의하게 더 높았다. 흡연습관, 음주습관, 운동습관을 비롯하여 나머지 모든 생활습관에는 유의한 차이가 없었다(표 2).

표 2. 채식자와 부분채식자의 생활습관의 차이

항목	남자			여자			
	채식자 (n=119)	부분채식자 (n=313)	p-value	채식자 (n=52)	부분채식자 (n=118)	p-value	
	수(%)	수(%)		수(%)	수(%)		
흡연습관	흡연한적 없다	91(81.2)	248(81.1)	0.962	51(100)	115(98.3)	1.000
	과거흡연 경험	21(18.8)	58(18.9)		0( 0)	(1.7)	
음주습관	음주한적 없다	102(87.2)	255(82.3)	0.221	51(98.1)	113(95.8)	0.668
	과거음주 경험	15(12.8)	55(17.7)		1(1.9)	5(4.2)	
규칙적인 운동	안한다	46(40.4)	118(39.9)	0.928	31(60.8)	70(62.5)	0.834
	한다	68(59.6)	178(60.1)		20(39.2)	42(37.5)	
운동시간	운동시간(분/1주)*	140.6±136.5	138.8±140.1	0.905	70.2±75.8	83.9±99.4	0.335
30세 이전운동	보통이하 했다	94(80.3)	243(79.7)	0.878	48(92.3)	109(94)	0.740
	많이 했다	23(19.7)	62(20.3)		4( 7.7)	7( 6)	
신앙생활	신앙생활기간(년)*	20.8±4.7	20.9±3.7	0.795	19.6±5.3	19±5.7	0.581
	기도시간(분/1일)*	46.1±31.5	36.7±26.1	0.005	36±26.2	29.3±24.7	0.115
스트레스	평균 스트레스*	13.8±6.8	15.4±6.2	0.015	17.3±7.4	17.4±6.6	0.972
채식생활	10년 미만	26(21.8)	97(31)	0.071	22(42.2)	44(37)	0.587
	10년~19년	29(24.4)	84(26.8)		15(28.9)	31(26)	
	20년 이상	64(53.8)	132(42.2)		15(28.9)	44(37)	

\* 평균±표준편차

채식자와 부분채식자의 심혈관질환 위험요인인 혈압, 혈청지질 및 체질량지수 수준의 차이를 살펴보았다.

혈압은 남녀 모두 두 군 간에 유의한 차이가 없었다.

총콜레스테롤은 남자의 경우에 채식자가 156.6mg/dL이고 부분채식자가 177.2mg/dL로서 부분채식자가 유의하게 더 높았고( $p<.001$ ), 여자의 경우에도 채식자가 160.4g/dL이고 부분채식자가 186.7g/dL로서 부분채식자가 유의하게 더 높았다( $p<.001$ ).

HDL-콜레스테롤은 남자의 경우에 채식자가 54.8mg/dL이고 부분채식자가 56.1mg/dL로서 유의한 차이는 없었고, 여자의 경우에 채식자가 59.3mg/dL이고 부분채식자가 63.4mg/dL로서 부분채식자가 조금 높은 경향이 있었다( $p=0.067$ ).

LDL-콜레스테롤은 남자의 경우에 채식자가 82.6mg/dL이고 부분채식자가 95.7L 으로서 부분채식자가 유의하게 더 높았으며( $p<.001$ ), 여자의 경우에도 채식자가 85.3mg/dL이고 부분채식자는 96.5mg/dL 으로서 부분채식자가 유의하게 더 높았다 ( $p=0.003$ ). HDL/LDL ratio는 남자의 경우에 채식자가 0.71이고 부분채식자가 0.63 으로서 부분채식자가 유의하게 더 낮았으며( $p=0.009$ ). 여자의 경우에는 유의한 차이가 없었다.

체질량지수는 남자의 경우에 채식자가 21.9kg/m<sup>2</sup>이고 부분채식자가 22.8kg/m<sup>2</sup> 으로서 부분채식자가 유의하게 더 높았으며( $p=0.001$ ) 여자의 경우에는 유의한 차이가 없었다(표 3).

표 3. 채식자와 부분채식자의 혈압, 혈청지질 및 체질량지수 수준의 차이

항목	남자			여자		
	채식자 (n=119)	부분채식자 (n=313)	p-value	채식자 (n=52)	부분채식자 (n=119)	p-value
	평균수치 ±표준편차	평균수치 ±표준편차		평균수치 ±표준편차	평균수치 ±표준편차	
SBP(mmHg)	100.2±44.6	102.6±47.3	0.628	112.4±22.1	114.1±25.0	0.683
DBP(mmHg)	60.9±27.3	64±29.4	0.312	70.7±15.7	72.2±16.5	0.597
AST(IU/L)	26± 6.5	27.5± 8.9	0.062	22.9± 6.1	25.9± 9.3	0.017
ALT(IU/L)	26.4±12.3	32.4±17.2	0.001	16.1± 7.5	22±14.9	0.001
ALP(U/L)	104.6±17.6	104.9±24.3	0.886	95.4±28.8	92.6±25.0	0.518
ALB(g/dL)	4.4± 0.2	4.4± 0.2	0.095	4.5± 0.3	4.4± 0.3	0.580
TP(g/dL)	7.5± 0.9	7.7± 0.6	0.094	10.8±23.2	10.8±22.2	0.994
BUN(mg/dL)	15± 3.5	15.1± 3.3	0.811	13.1± 3.6	14.5± 4.1	0.044
Creatinine(mg/dL)	0.85± 0.1	0.91± 0.2	<.001	0.91± 0.9	0.8± 0.2	0.369
TC(mg/dL)	156.6±23.8	177.2±33.3	<.001	160.4±23.0	186.7±35.2	<.001
HDL(mg/dL)	54.8±10.1	56.1±10.8	0.277	59.3±12.4	63.4±15.4	0.067
LDL(mg/dL)	82.6±19.8	95.7±25.1	<.001	85.3±19.2	96.5±27.7	0.003
HDL/LDL ratio	0.71± 0.3	0.63± 0.3	0.009	0.71± 0.2	0.71± 0.3	0.876
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	21.9± 2.4	22.8± 3.5	0.001	22± 6.8	22.1± 4.2	0.914

SBP : Systolic blood pressure  
 DBP : Diastolic blood pressure  
 AST : Aspartate aminomate  
 ALT : Alanine aminotransferase  
 ALP : Alkaline phosphatase  
 ALB : Albumin  
 TP : Total protein  
 BUN : Blood urea nitrogen  
 TC : Total cholesterol  
 HDL : High density lipoprotein cholesterol  
 LDL : Low density lipoprotein cholesterol  
 BMI : Body mass index

채식자와 부분채식자의 심혈관질환 고위험자의 유병률을 살펴보았다. 채식자와 부분채식자 간에 혈압, 총콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, LDL-콜레스테롤 및 체질량지수의 평균 수치가 통계적으로 유의하게 차이가 있을지라도 여전히 그 평균 수치가 일반인의 평균보다 현저히 낮다. 그러므로 두 군 간에 심혈관질환의 위험요인이 될 수 있는 정도의 고혈압, 고콜레스테롤혈증, HDL-콜레스테롤 이상자, LDL-콜레스테롤 이상자 및 비만자의 유병률에 차이가 있는지 분석하였다.

남자의 경우에 채식자는 고혈압의 유병률이 8.6%(10명), 부분채식자는 15.6%(48명)로 부분채식자가 더 높은 경향이 있었다( $p=0.061$ ).

고콜레스테롤혈증의 유병률이 남자의 경우에 채식자는 0%(0명)였고, 부분채식자가 4.2%(13명)로 부분채식자가 통계적으로 유의하게 더 높았다( $p=0.024$ ). 여자의 경우는 채식자의 고콜레스테롤혈증의 유병률이 0%(0명)이고 부분채식자가 7.7%(8명)로 부분채식자가 더 높은 경향이 있었다( $p=0.057$ ).

비만은 남자의 경우에 채식자의 비만자 유병률은 8.4%(10명)였고, 부분채식자는 17.3%(54명)로 부분채식자의 비만 유병률이 통계적으로 유의하게 높았다( $p=0.02$ ) (표 4).

#### 4. 채식자와 부분채식자의 심혈관질환 고위험자의 유병률 차이

질병	남자			여자		
	채식자 %(명)	부분채식자 %(명)	p-value	채식자 %(명)	부분채식자 %(명)	p-value
고혈압*	8.6(10)	15.6(48)	0.061	8.3(4)	10.6(11)	0.777
고콜레스테롤혈증†	0(0)	4.2(13)	0.024	0(0)	7.7(8)	0.057
HDL 이상††	8.6(10)	6.5(20)	0.452	4.2(2)	2.9(3)	0.651
LDL 이상‡	0(0)	1.3(4)	0.579	0(0)	1.9(2)	1.000
비만¶	10(8.4(10))	17.3(54)	0.021	5.8(3)	7.6(9)	1.000

\* 수축기 혈압이 140mmHg 이상, 혹은 이완기 혈압이 90mmHg이상이거나 고혈압 치료제를 복용하고 있는 자

† 총콜레스테롤이 240mg/dl 이상인 자

†† HDL-콜레스테롤이 40mg/dl 이하인 자

‡ LDL-콜레스테롤이 160mg/dl 이상인 자

¶ BMI가 25Kg/m<sup>2</sup> 이상인 자

다른 변수들을 통제한 후에도 채식자와 부분채식자 간에 심혈관질환 위험요인의 수준에 차이가 나는지를 살펴보기 위해서 다중회귀분석을 하였다.

남자의 경우에 채식여부, 연령, 교육수준, 수입, 심혈관질환 과거력, 심혈관질환 가족력과 직업을 독립변수로 하여 다중회귀 분석을 하였다. 다른 변수들을 통제한 후에 총콜레스테롤은 채식자에 비하여 부분채식자가 19.7mg/dL만큼 유의하게 더 높았으며( $p<.001$ ), LDL-콜레스테롤은 채식자에 비하여 부분채식자가 12.97mg/dL만큼 유의하게 더 높았고( $p<.001$ ), 체질량지수는 채식자에 비하여 부분채식자가  $0.82\text{kg}/\text{m}^2$ 만큼씩 유의하게 더 높았다( $p=0.022$ ).

여자의 경우에 다른 변수들을 통제한 뒤에도 채식 여부의 습관에 따라 심혈관 질환과 위험요인들의 수준에 유의한 차이가 있는지를 알아보기 위해서 채식여부, 연령, 교육수준, 수입, 심혈관질환 과거력, 심혈관질환 가족력과 결혼상태를 독립변수로 하여 다중회귀 분석을 하였다. 다른 변수를 통제한 후에 총콜레스테롤은 채식자에 비하여 부분채식자가 28.69mg/dL만큼 유의하게 더 높았고( $p<.001$ ), LDL-콜레스테롤은 채식자에 비하여 부분채식자가 12.48mg/dL만큼 유의하게 높았다( $p=0.004$ )(표 5).



표 5. 심혈관질환 위험요인들을 종속변수로 한 다중회귀분석의 회귀계수

성 별	종속변수 독립변수	수축기 혈압	이완기 혈압	총콜레스테 롤	HDL	LDL	체질량지수
남 자	부분채식	-0.28	1.97	19.76 **	1.09	12.97 **	0.82 *
	연령	0.04	-0.01	0.44 **	-0.03	0.47 **	0.03 *
	교육기간	-0.79	-0.46	-0.36	0.01	-0.56	0.08
	수입	0.04	0.02	0.02	0.01	0.02	0.01
	과거력 유	19.87 *	9.53	5.09	-1.17	1.82	1.55 *
	가족력 유	0.94	1.87	-4.03	-1.54	-3.8	0.16
	직업2 <sup>†</sup>	-4.19	-2.2	4.85	1.10	6.59	-0.09
	직업3	-2.82	-1.48	0.21	-0.70	2.91	0.19
	직업4	5.28	1.71	2.42	-0.23	-0.28	0.30
	모델 p-value	0.018	0.237	<.001	0.410	<.001	0.001
결정계수(R <sup>2</sup> )	0.05	0.03	0.13	0.02	0.13	0.07	
여 자	부분채식	-0.21	0.31	28.69 **	4.74	12.48 **	0.28
	연령	0.12	0.11 *	0.90 **	-0.09	0.53 **	0.01
	교육	-2.18 **	-1.31	-1.96 *	-0.96 *	-0.51	-0.07
	수입	0.04	0.02	-0.02	0.01	-0.01	0.01
	과거력 유	20.25 *	11.99 *	-4.84	2.83	-7.01	0.16
	가족력 유	4.44	2.32	5.83	-0.71	5.25	-0.12
	결혼상태2 <sup>‡</sup>	2.68	2.19	-5.90	-0.80	-7.13	-1.08
	결혼상태3	-0.73	-1.70	-12.79	-5.04	2.85	-0.63
	모델 p-value	0.001	0.010	<.001	0.274	0.001	0.990
	결정계수(R <sup>2</sup> )	0.15	0.12	0.35	0.06	0.18	0.11

\* p<0.05

\*\* p<0.01

<sup>†</sup> 직업1 : 자영업, 직업2 : 공무원, 회사원, 직업3 : 목회자, 직업4 : 기타 직업

<sup>‡</sup> 결혼상태1 : 기혼, 결혼상태2 : 미혼, 결혼상태3 : 이별, 사별, 별거

## 2. 심혈관질환 가족력의 유무에 따른 채식자와 부분채식자의 심혈관질환 위험요인의 수준 차이

심혈관질환 가족력의 유무에 따른 채식자와 부분채식자의 심혈관질환 위험요인의 수준에 차이가 있는지 비교하였다.

심혈관질환의 가족력 유무와 채식여부가 심혈관질환 위험요인 중에 남자의 수축기 혈압과 이완기 혈압에 교호작용 효과가 있었다. 수축기 혈압은 가족력이 없는 경우에는 남자의 채식자는 105mmHg이고 부분채식자는 100.9mmHg으로 유의한 차이가 없었지만, 가족력이 있는 경우에는 채식자가 73.3mmHg이고 부분채식자가 112.1mmHg으로서 유의한 차이가 있었다( $p=0.003$ ).

이완기 혈압은 가족력이 없는 경우에는 남자의 채식자는 63.3mmHg이고 부분채식자는 62.7mmHg으로 유의한 차이가 없었지만, 가족력이 있는 경우에는 채식자가 47.8mmHg이고 부분채식자가 70.4mmHg으로서 유의한 차이가 있었다( $p=0.005$ ).

표 6. 심혈관질환 가족력의 유무에 따른 채식자와 부분채식자의 심혈관질환 위험요인의 수준 차이

	가족력 유			가족력 무			교호작용	
	채식	부분채식	p-value	채식	부분채식	p-value	효과	
	(n=18)	(n=55)		(n=101)	(n=258)		p-value <sup>‡</sup>	
남								
SBP(mmHg)	73.3±54.3	112.1±42.9	0.003	105.0±41.1	100.9±48.0	0.383	0.002	
DBP(mmHg)	47.8±35.1	70.4±26.5	0.005	63.3±25.1	62.7±29.8	0.852	0.006	
TC(mg/dL)	148.6±21.0	174.1±36.	0.001	158±24.1	177.9±32.6	<.001	0.550	
HDL(mg/dL)	49.7±12.5	55.8±10.4	0.047	55.7± 9.4	56.2±10.9	0.709	0.075	
LDL(mg/dL)	74.9±16.4	92.6±24.6	0.001	83.9±20.0	96.3±25.2	<.001	0.464	
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	21.6±3.0	23±2.5	0.058	21.9± 2.3	22.8± 3.7	0.007	0.595	
여								
SBP(mmHg)	118.3±125.6	121.6±27.3	0.759	111.2±21.6	112±24.0	0.871	0.806	
DBP(mmHg)	71±10.3	77±17.4	0.367	70.7±16.7	70.9±16.0	0.956	0.425	
TC(mg/dL)	161.8±21.7	193.8±31.7	0.009	160.1±23.5	184.7±36.0	<.001	0.590	
HDL(mg/dL)	60.4±12.3	61.5±13.1	0.817	59±12.5	63.9±15.9	0.058	0.553	
LDL(mg/dL)	89±22.7	103.8±29.7	0.184	84.5±18.6	94.5±26.9	0.014	0.665	
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	21.6±1.4	22.4±2.1	0.278	22.1±7.5	22.1±4.7	0.963	0.693	

\* High density lipoprotein cholesterol

† Low density lipoprotein cholesterol

‡ 다중회귀분석을 통해서 가족력 유무에 따른 채식과 비채식의 교호작용 효과를 구함

SBP : Systolic blood pressure

DBP : Diastolic blood pressure

TC : Total cholesterol

HDL : High density lipoprotein cholesterol

LDL : Low density lipoprotein cholesterol

BMI : Body mass index

### 3. 채식자와 부분채식자의 식품별 섭취빈도의 차이

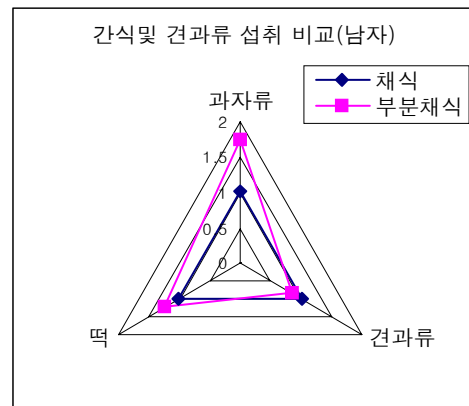
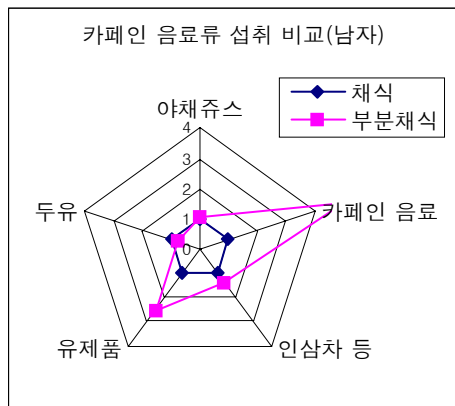
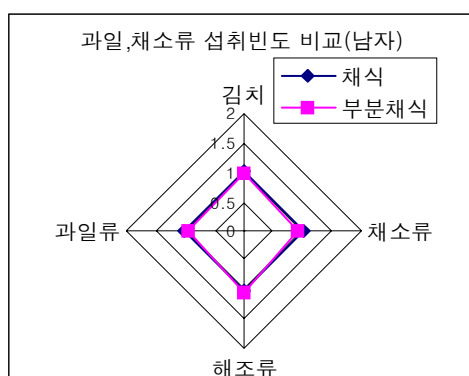
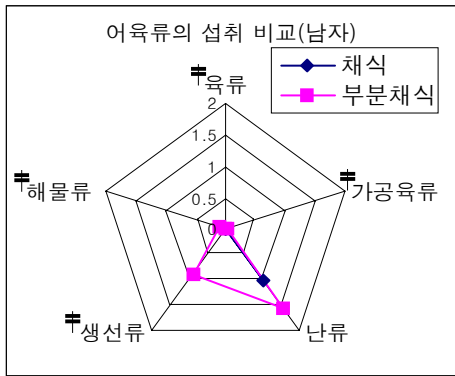
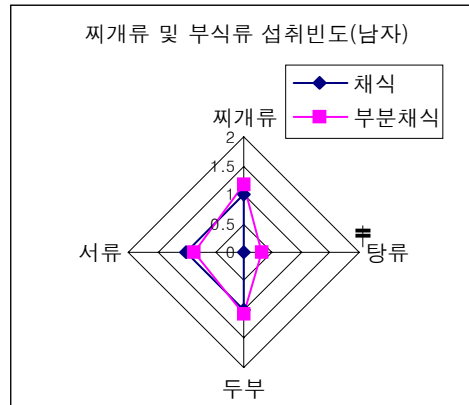
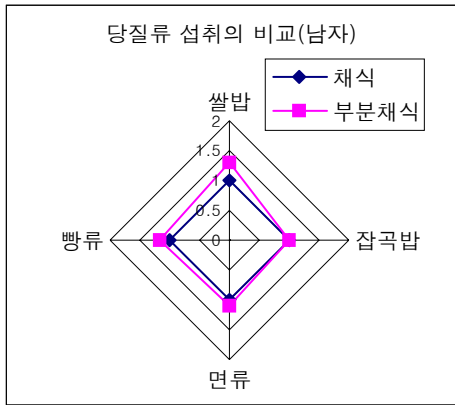
채식자와 부분채식자의 식품별 섭취빈도의 차이를 비교하면 남자의 경우에 채식자의 1주당 쌀밥섭취빈도는 5.7회, 부분채식자는 7.5회로서 유의한 차이가 있었고( $p=0.028$ ), 빵류 섭취빈도가 채식자는 1.1회이고 부분채식자는 1.4회로서 유의한 차이가 있었다( $p=0.071$ ). 탕류, 육류, 생선류, 해물류를 채식자는 전혀 섭취하지 않았고 부분채식자는 섭취하므로 유의한 차이가 있었다. 난류는 채식자가 0.5회 섭취하였고 부분채식자가 0.8회 섭취하여 유의한 차이가 있었다( $p=0.001$ ). 커피와 탄산음료섭취가 채식자는 0.1회였으며 부분채식자는 0.6회로서 유의한 차이가 있었다( $p<.001$ ). 과자류는 채식자가 0.4회 섭취하였고 부분채식자가 0.7회 섭취하여 유의한 차이가 있었다( $p=0.003$ ).

여자의 경우에는 채식자가 탕류, 육류, 가공육류, 생선류, 해물류를 전혀 섭취하지 않은 반면에 부분채식자는 섭취하므로 유의한 차이가 있었다. 난류는 채식자가 0.3회 섭취하였으며 부분채식자는 0.8회 섭취하여 유의한 차이가 있었다( $p=0.006$ ). 차종류는 채식자가 0.4회 섭취하였고 부분채식자가 1.1회 섭취하여 유의한 차이가 있었다( $p=0.006$ ).

채식자와 부분채식자의 식품군별 섭취 패턴은 남자의 경우에 부분 채식군이 쌀밥과 빵류와 같은 당질류를 더 섭취하고, 카페인과 유제품을 더 섭취하고, 과자와 같은 간식류를 더 섭취하고, 탕류와 어육류 및 난류를 채식자는 전혀 섭취하지 않는 반면에 부분채식자는 약간씩 섭취하였으며, 과일과 채소는 비슷하게 섭취하는 경향을 보였다(그림 2). 여자의 경우에는 탕류와 어육류 및 난류를 채식자는 전혀 섭취하지 않는 반면에 부분채식자는 약간씩 섭취하고, 차종류와 유제품을 더 섭취하고, 그 외의 식품군에는 차이가 없는 경향을 보였다(그림 3).

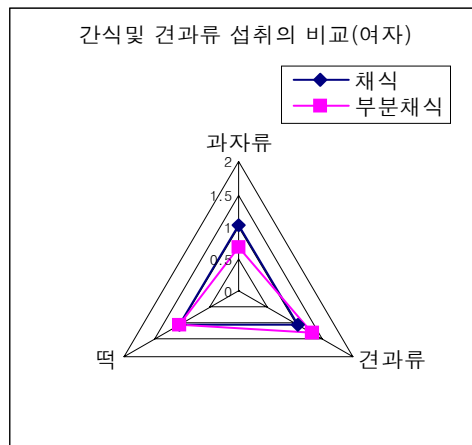
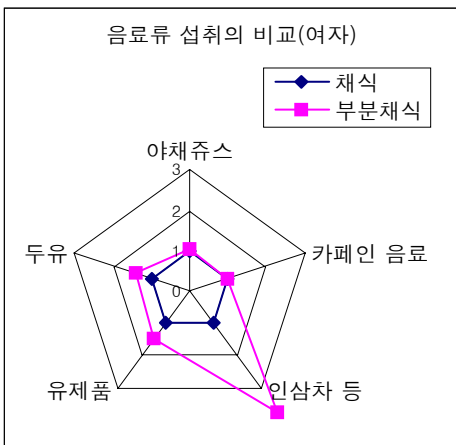
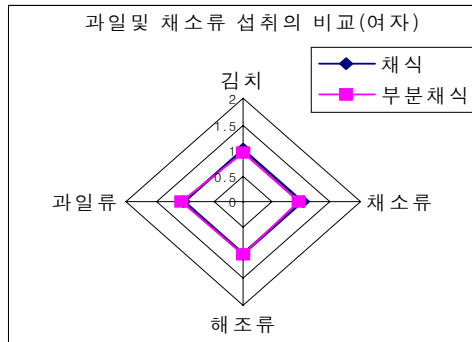
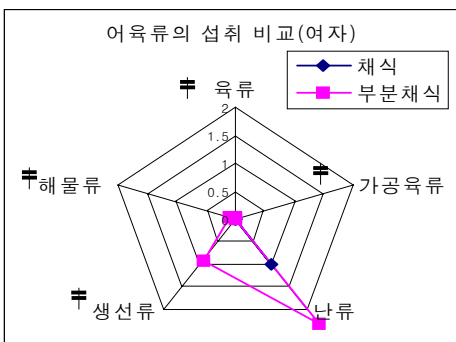
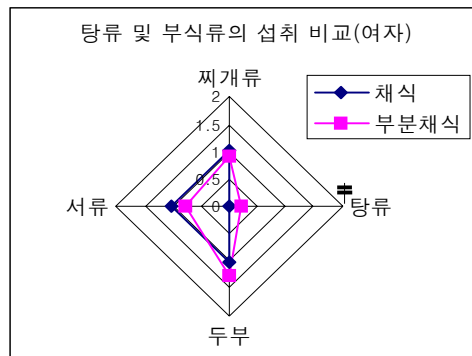
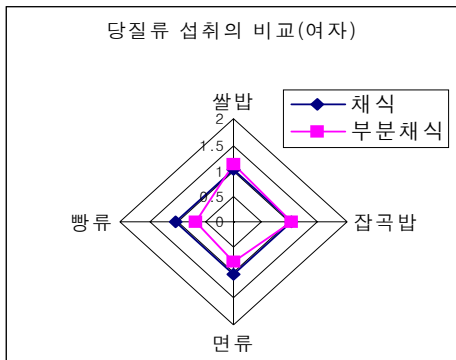
표 7. 채식자와 부분채식자의 식품별 섭취빈도의 차이

섭취빈도 (회/주)		남자(432)			여자(171명)		
		채식자 (119명)	부분채식자 (313명)	p-value	채식자 (52명)	부분채식자 (119명)	p-value
		섭취빈도 ±표준편차	섭취빈도 ±표준편차		섭취빈도 ±표준편차	섭취빈도 ±표준편차	
당질식품	쌀밥	5.7±7.2	7.5±7.7	0.028	3.8±5.3	4.3±6.4	0.595
	잡곡밥	10.8±7.6	10.8±7.6	0.902	11.8±5.7	11.9±7.1	0.959
	면류	1.9±3.3	2.1±3.4	0.637	2.6±2.7	2.0±2.5	0.219
	빵류	1.1±1.7	1.4±2.3	0.071	2.0±5.1	1.3±1.4	0.366
탕 및 부식류	찌개류	5.3±6.9	6.3±8.0	0.196	5.2±8.4	4.8±5.0	0.736
	탕류	0	0.3±1.2	<.001	0	0.2±0.3	<.001
	두부류	1.9±2.0	2.2±3.3	0.281	1.8±2.3	2.3±3.5	0.237
	서류	2.6±3.2	2.2±3.9	0.267	3.2±4.9	2.5±4.0	0.367
어육류	육류	0	0.4±0.4	<.001	0	0.4±0.5	<.001
	가공육류	0	0.1±0.1	0.445	0	0.1±0.1	0.033
	난류	0.5±0.7	0.8±1.2	0.001	0.3±0.7	0.8±1.2	0.006
	생선류	0	0.9±1.6	<.001	0	0.9±1.7	<.001
	해물류	0	0.1±1.2	0.057	0	0.1±0.1	<.001
과일 및 채소류	김치류	20.4±16.9	23.3±16.0	0.097	17.8±14.9	19.4±14.7	0.541
	채소류	17.7±23.0	16.3±19.9	0.576	17.7±17.3	17.0±21.6	0.833
	해조류	6.0± 6.3	6.4± 7.3	0.584	6.6± 7.2	6.6± 6.3	0.950
	과일류	13.2±14.6	12.8±14.6	0.766	18.4±16.5	19.6±19.2	0.698
음료류	야채주스	1.8±3.5	1.8±3.1	0.998	1.9±3.0	2.0±3.17	0.899
	카페인음료	0.1±0.2	0.6±1.6	<.001	0.6±3.2	0.6±1.8	0.960
	차류	1.0±2.8	1.4±3.3	0.134	0.4±0.8	1.1±2.5	0.006
	유제품	0.9±1.3	2.1±3.5	<.001	1.5±2.7	2.2±2.9	0.142
	두유	1.9±2.9	1.5±2.8	0.183	1.6±2.7	1.4±2.2	0.783
간식 및 견과류	과자류	0.4±0.6	0.7±1.8	0.003	1.2±3.4	0.8±1.5	0.507
	견과류	2.5±3.5	2.1±3.3	0.293	2.3±2.7	3.0±3.8	0.244
	떡류	0.4±0.7	0.5±1.4	0.495	0.4±0.8	0.4±0.4	0.718



※ : 기준집단인 채식군의 값이“0”이므로 상대값을 사용하지 못하고 절대값을 사용하였음

그림 2. 채식자와 부분채식자의 식품군별 상대적 섭취빈도의 차이(남자)



※ : 기준집단인 채식주의자의 값이 "0"이므로 상대값을 사용하지 못하고 절대값을 사용하였음

그림 3. 채식주의자와 부분채식자의 식품군별 상대적 섭취빈도의 차이(여자)

## IV. 고찰

### 1. 연구 방법에 관한 고찰

본 연구는 SDA 교인들 중에서 채식자 174명과 부분채식자 431명을 선정하여 1주에 1회 미만 정도의 육식 섭취여부가 심혈관질환의 위험요인인 혈압, 혈청지질, 체질량지수의 수준에 어떤 차이를 가져오는지 알아보기 위해서 실시되었다.

지금까지 진행된 채식자에 대한 연구는 대조군을 누구로 선정하느냐에 따라서 크게 두 가지 형태로 구분할 수 있다. 채식군은 대부분 종교적으로나 문화적으로 독특한 신념을 가진 사람들인데, 이들과 비교하는 대조군을 일반인으로 선정하여 비교하는 방법과 채식자와 같은 배경을 가진 그룹 내에서 부분채식을 하는 그룹을 선정하는 방법이 있다. 이 두 가지 연구방법은 서로 장단점이 있다. 일반인을 대조군으로 선정할 때는 채식군과 비채식군을 구분하는 선이 분명하다는 장점이 있는 반면에, 두 군 간에 식생활 이외의 독특한 생활습관과 종교적인 특성이 혼란변수로 작용할 가능성이 있다는 단점이 있다. 채식하는 같은 그룹 내에서 부분채식자를 대조군으로 선정할 때는 채식자와 부분채식자를 구별하는 선이 분명하지 않다는 단점이 있는 반면에 독특한 생활습관이나 종교적인 특성의 혼란변수를 통제할 수 있다는 장점이 있다(Fraser, 2003).

본 연구는 비슷한 생활습관과 동일한 종교를 가지고 있는 SDA인들 중에서 채식자와 부분채식자를 구분하였기 때문에 독특한 생활습관이나 종교적인 특성같은 혼란변수를 근본적으로 통제하고 심혈관질환의 위험요인에 대한 채식의 효과를 살펴 볼 수 있었던 장점이 있었다. 그러나 종교적인 신념으로 채식위주의 식사를 하는 그룹이었기 때문에 채식자와 부분채식자의 경계선이 모호할 수 있다. 또한 SDA의 지도자들을 대상으로 한 연구였기 때문에 위신과 채면의 문제로 채식여부 대한 정보를 왜곡되게 답변했을 수도 있을 것으로 생각된다. 본 연구에서는 육식 여부에 대해 네 번의 반복적인 유사질문을 함으로써 두 그룹을 좀 더 명확히 구별하기 위해서 노력하였다. 육식의 빈도에 큰 차이가 없었기 때문에 채식의 효과



가 크게 나타나지 않는 부분들도 있을 수 있다.

SDA인들은 종교적인 신념에 의해서 채식위주의 식사를 하기 때문에 연구대상자 대부분이 1주에 1회 미만의 육식을 하고 있었는데, 캘리포니아 SDA 코호트에서는 부분채식자가 50%정도인 것(Fraser, 1999)과 비교할 때 이는 신앙적인 이유로 실천하는 건강생활의 순응도가 높은 SDA 지도자들을 연구대상으로 삼았기 때문에 채식율이 높은 것으로 생각된다.

현재 흡연자와 음주자는 없었다. 채식자와 부분채식자의 일반적인 특성 중에서 남자의 경우에 수입, 직업, 기도시간에서 그리고 여자의 경우에 결혼상태에서 약간의 유의한 차이가 있는 것을 제외하고는 두 그룹 사이에 유의한 차이가 없었고 단지 육식을 전혀 하지 않는 것과 1주 1회 미만 정도 적은 양의 육식을 하는 것만 차이가 있었기 때문에 종교, 흡연, 음주습관, 운동 등 가능성 있는 혼란변수를 통제하고 채식이 심혈관질환 위험요인인 혈압, 혈청지질과 체질량지수의 수준에 미치는 영향을 효과적으로 측정할 수 있었다.

그러나 연구대상자들이 거의 모두 비흡연자, 금주자이었기 때문에 흡연과 음주가 심혈관질환에 끼치는 영향에 대해서 통계적으로 아예 비교할 수 없었던 제한점도 있었다.

본 연구는 채식자와 부분채식자를 비교하는 단면연구였지만, 연구대상자들이 남자의 경우에 현재의 채식과 부분채식의 식습관을 남자의 경우에 채식자가 25.2년, 부분채식자가 20.8년, 여자의 경우에 채식자가 17.9년, 부분채식자가 20.3년 정도로 상당히 긴 기간동안 신앙생활의 시작과 더불어 지속적으로 유지해왔기 때문에 과거 오랜 기간의 식습관을 반영할 수 있을 것이다.

연구 대상자들 중에 일부는 공복이 아닌 상태에서 채혈을 하였기 때문에 혈중 중성지질이나 혈당에 대한 정보를 사용할 수 없었다는 제한점이 있었다.

97개 항목이나 되는 긴 영양설문지를 자기기입식으로 받았기 때문에 설문지를 끝까지 마치지 않고 포기한 대상자들이 많이 있어서 더 많은 수의 연구대상자를 확보하는 데 제한점이 있었지만 채식과 부분채식에 대해서 몇 개의 단순한 문항으로 채식자와 비채식자를 구분하는 다른 연구보다는 classification bias를 줄이는데 도움이 되었다고 생각된다. 그리고 채식에 대한 국내의 다른 연구에 비하여 비

교적 많은 수의 표본을 가지고 음주, 흡연, 신앙, 운동 등 대부분의 혼란변수를 근본적으로 통제하고 약간의 육식일지라도 심혈관질환 위험요인의 수준에 어떤 차이를 가져오는지 효과적으로 살펴 볼 수 있었다.

## 2. 연구 내용에 대한 고찰

채식자는 부분채식자 보다 기도생활을 더 많이 했고 스트레스 점수도 유의하게 낮았다. 그러나 스트레스는 남자 채식자 13.8점, 남자 부분채식자 15.4점, 여자 채식자 17.3점, 여자 부분채식자 17.4점으로 분석되어, 한순실(2003)이 같은 PWI-SF 설문지를 사용하여 일반인을 대상으로 연구한 결과 남자 22.97점, 여자 21.56점 보다 모두 낮은 편이었다. 이는 신앙생활을 하는 연구집단의 특성상 일반인들보다 스트레스를 더 잘 해소하는 결과라고 볼 수 있을 것이다. 또한 종교적인 신념에 기초한 건강생활의 순응도가 높은 채식자가 신앙생활도 더 충실하고, 신앙에 의해 스트레스를 더 잘 해소하면서 생활을 하고 있는 것으로 생각된다.

본 연구에서 남녀 모두 수축기 혈압과 이완기 혈압이 채식자와 부분채식자 사이에 유의한 차이가 없었다. 채식자와 고기를 많이 먹는 비채식자를 비교하는 다른 연구에서도 혈압은 두 군 간에 차이가 있는 경우도 있고(윤옥현, 1991; 김명석, 1998), 없는 경우도 있었다(김장숙, 1995). 외국의 연구에서도 몇몇은 채식자가 육식자에 비해서 혈압이 더 낮았고, 몇몇은 차이가 없는 것으로 밝혀졌다(Beilin, 1994). 적은 양의 고기를 섭취하는 동양인에게 있어서 고혈압의 원인은 고기섭취보다는 염분섭취가 더 많은 영향을 준다는 Kihara 등(1984)의 연구결과에 비추어 볼 때 본 연구에서 두 군 간의 혈압이 차이가 나지 않는 이유는 채식자와 부분채식자의 육식 섭취량이 크게 차이가 나지 않기 때문이라고 생각된다.

그러나 두 집단 모두 30세 이상의 한국인 남자 평균 수축기 혈압 128mmHg, 여자 평균 수축기 혈압 122mmHg, 남자 평균 이완기 혈압 81.1mmHg, 여자 평균 이완기 혈압 76.3mmHg(보건복지부, 2002) 보다 낮은 수치이다. 또한 부분채식자의 혈압은 다른 연구의 비채식자보다 전반적으로 더 낮은 수준이었다(윤옥현, 1991; 김명석, 1998; 김장숙, 1995). 즉 적은 양의 고기 섭취로 인하여 채식자와 부분채식자 간에 혈압의 유의한 차이는 없었지만 육식을 하는 일반인들의 혈압보다 더 낮은 것을 볼 수 있다. 이는 혈중 콜레스테롤 농도를 10% 감소시키는 노력이 관상동맥질환으로 인한 사망 위험률 10%를 감소시킨다는 연구결과(Gazino, et al.,

1996)를 비쳐볼 때 채식 위주의 생활이 심혈관질환의 예방에 도움이 되리라고 생각된다.

본 연구에서 총콜레스테롤은 남자의 경우에 채식자가 156.6mg/dL이고 부분채식자가 177.2mg/dL, 여자의 경우에도 채식자가 160.4mg/dL이고 부분채식자가 186.7mg/dL로서 부분채식자가 유의하게 더 높았다. 이는 한국인 30세 이상의 남자 평균 콜레스테롤 192mg/dL, 여자 평균 콜레스테롤 191.6mg/dL 보다 모두 낮은 수치이다(보건복지부, 2002).

이는 고기를 많이 먹는 서구와 비교할 때, 미국 백인 SDA 채식자 238mg/dL과 뉴욕 일반시민 272mg/dL(Walden, 1964), 영국인 채식자 188.7mg/dL와 비채식자 205.3mg/dL(Appleby, 1999)보다는 많이 낮은 수준이다. 동양인을 대상으로 한 연구와 비교해 보면, 홍콩에 거주하는 여성 노인 채식자 185.6mg/dL, 비채식자 228.2mg/dL(Woo, 1998), 홍콩의 불교인 채식자 185.6mg/dL와 일반인 비채식자 208.8mg/dL(Kwok, 1999), 홍콩의 채식자 174.4mg/dL와 비채식자는 187.2mg/dL(Lee, 2000)보다 두 군 모두 더 낮은 수준이다. 한국인을 대상으로 한 연구와 비교할 때, 여승 채식자 161.4mg/dL와 비채식자가 189.6mg/dL(차복경, 2001), SDA 채식자 161.4mg/dL와 일반인 비채식자 180.65mg/dL(홍상인, 1996), SDA 채식자 178.3mg/dL와 일반인 비채식자 181.3mg/dL(김수길, 2000), SDA인과 승려로 구성된 채식자 남자 채식자 159.1mg/dL, 일반인 비채식자 197.4mg/dL, 여자 채식자 162.38mg/dL, 일반인 비채식자 195.83mg/dL(김명석, 1998)와 본 연구의 채식자는 전반적으로 비슷하지만 부분채식자는 다른 연구의 일반인들로 구성된 비채식자들보다 더 낮은 수치를 가지고 있으면서도 본 연구의 채식자보다 유의하게 높았다. Famodu(1998)의 SDA인의 아프리카 흑인을 대상으로 한 연구에서 채식자 174mg/dL, 부분채식자 185.6mg/dL, 비채식자 204.9mg/dL로 나타나 육식 섭취의 양과 총콜레스테롤의 수준은 양의 상관관계를 가지고 있다고 했다. 이상의 연구결과들을 종합해볼 때 본 연구의 결과와 직접적으로 비교할 수는 없지만, 본 연구의 부분채식자는 일반인의 비채식자보다 총콜레스테롤 수준이 낮고, 채식자는 부분채식자 보다 더 낮은 것을 볼 때에 한국식 식단의 채식에서도 육식과 총콜레스테롤은 용량반응관계가 있다고 생각할 수 있겠다.

즉 채식위주의 식사를 하면 총콜레스테롤 수치를 낮출 수 있고, 1주일에 1번 미만  
의 고기나 생선을 먹는 부분채식자들 보다 전혀 먹지 않는 채식주의자들의 총콜레  
스테롤 수준이 더 낮다는 것을 알 수 있다.

본 연구에서 HDL-콜레스테롤은 남자의 경우에 유의한 차이가 없었고 여자의  
경우에는 부분채식자가 약간 높은 경향이 있었다. 외국의 연구에서도 채식주의와 비  
채식자 간에 HDL-콜레스테롤의 수준은 차이가 없는 경우도 있었고(Thorogood,  
et al., 1987), 비채식자가 약간 높은 경우도 있었다(Fraser, et al., 1987)

육식섭취가 적은 식사를 하는 집단에서 HDL-콜레스테롤의 중요한 식이결정요  
인은 채식여부보다는 알코올 섭취(Thorogood, et al., 1990; Appleby, et al., 1995)  
로 알려졌는데, 본 연구 대상자들은 둘 다 현재 알코올 섭취가 없었기 때문에 부  
분채식자가 약간 높은 경향이 있는 것은 주요 에너지 섭취원을 총지질에서 복합  
당질로 바꾸면 HDL-콜레스테롤이 낮아지기(Mckeigue, et al., 1985) 때문에 나타  
나는 현상이라고 생각된다.

LDL-콜레스테롤은 남녀 모두 부분채식자가 유의하게 높았다. 그러나 30세 이  
상 한국인 남자 평균 114.5mg/dL, 여자 평균 116.8mg/dL보다 둘 다 낮은 수치였  
다(보건복지부, 2002). 다른 연구의 결과들과 비교할 때 일반인을 대상으로 한 비  
채식자(차복경, 2001; 김수길, 2000) 보다 본 연구의 부분채식자가 더 낮은 수치가  
고, 채식주의는 부분채식자보다 더 낮았다. 그러므로 완전 채식을 할수록 LDL-콜레  
스테롤의 수준은 더 낮아진다고 할 수 있겠다.

관상동맥질환에서 LDL-콜레스테롤이 증가함은 물론 HDL-콜레스테롤이 현저히  
낮음이 보고되고 있는데(Barr, 1951; Gofman, 1966), 본 연구에서도 HDL/LDL  
ratio가 남자의 경우에 채식주의는 0.71이고 부분채식자는 0.63로서 부분채식자가 유  
의하게 더 낮았다.

본 연구에서 체질량지수는 남자의 경우에 채식주의가 21.9kg/m<sup>2</sup>이고 부분채식자가  
22.8kg/m<sup>2</sup>으로서 부분채식자가 유의하게 더 높았다. 이는 20세 이상의 한국인 남  
자 평균 23.7kg/m<sup>2</sup>(보건복지부, 2002) 보다는 두 군 모두 낮은 수치였다.

총콜레스테롤은 다른 변수들을 통제한 후에도 남,여 모두 채식주의에 비하여 부분  
채식자가 통계적으로 유의하게 더 높았다. 이는 채식주의와 비채식자를 비교한 많은

연구의 결과들과 일치한다(West, et al., 1968; Fraser, et al., 1987; Burslem, et al., 1978; Sacks, et al., 1975; Bur, et al., 1981; Thomas, et al., 1999; Woo, et al., 1998; Nagyova, et al., 1998; Famodu, et al., 1998; Medkova, et al., 1998; Richter, et al., 1999; 송숙자, 1985; 김명석, 1998; 차복경, 2001). 즉 신앙, 음주, 흡연, 연령, 심혈관질환 과거력, 수입과 직업이 통제된 상태에서 1주 1회 미만의 아주 가끔 육식을 섭취할지라도 총콜레스테롤을 증가시킨다는 것을 알 수 있다.

LDL-콜레스테롤은 다른 변수를 통제한 후에도 남녀 모두 채식자에 비하여 부분채식자가 통계적으로 유의하게 더 높았으며 다른 선행연구들의 결과와 일치한다(Lee, 2000; Appleby, 1999; Lu, 2000). 이와같이 1주 1회 미만정도 아주 가끔 섭취하는 육식도 LDL-콜레스테롤을 증가시킨다는 것을 알 수 있다.

체질량지수는 다른 변수를 통제한 후에도 남자의 경우에 채식자에 비하여 부분채식자가 유의하게 더 높았다. 이는 채식자는 비채식자보다 더 말랐다는 많은 선행연구 결과들과(Dwyer, et al., 1988; Key, et al, 1998; Fraser, 1999) 일치했다.

채식자와 부분채식자 사이에 심혈관질환의 위험요인 수준이 모두 정상범위 안에서 유의한 차이가 있다. 그러나 남자의 콜레스테롤혈증과 비만의 유병율은 부분채식자가 유의하게 더 높았고, 남자의 고혈압과 여자의 고콜레스테롤혈증의 유병율은 부부채식자가 더 높은 경향이 있었다. 국민건강 영양조사에서 발표된 우리나라 30세 이상 남성 고혈압 유병률 34.4%, 여성 고혈압 유병률 26.5%, 남성의 고콜레스테롤혈증 유병률 8.8%, 남성 HDL-콜레스테롤 이상률 35.5%, 여성 HDL-콜레스테롤 이상률 19.1%, 남성의 LDL-콜레스테롤 이상률 8.2%, 여성의 LDL-콜레스테롤 이상률 8.6%과 20세 이상 남성의 비만 유병률 32.4%, 여성의 비만 유병률 29.4%(보건 복지부,2002)과 비교할 때 본 연구의 채식자와 부분채식자는 전반적으로 크게 낮은 수준이었다. 본 연구대상의 유병률을 국민건강 영양조사의 연구 결과와 직접적으로 비교하는 데는 많은 제한 점이 있지만, 전반적으로 채식위주의 식사를 하는 본 연구 대상자들의 심혈관질환 고위험군의 유병율이 일반인구 집단보다 낮고, 채식자는 부분채식자보다 더 낮은 경향이 있는 것을 볼 때, 육식의 양을 줄일수록 심혈관질환의 위험이 감소된다고 생각할 수 있을 것이다.

채식여부와 심혈관질환의 가족력 유무에 따른 채식자와 비채식자 간의 심혈관

질환 위험요인 수준의 차이를 비교해보면, 심혈관질환의 가족력이 없는 경우에는 채식자와 부분채식자 사이에 수축기 혈압과 이완기 혈압이 큰 차이가 없었지만, 심혈관질환의 가족력이 있는 경우에는 부분채식자보다 채식자가 유의하게 수축기 혈압과 이완기 혈압이 낮아지는 것을 볼 때, 심혈관질환 가족력이 있는 사람이 채식을 하면 부분채식을 하는 사람보다도 고혈압에 걸릴 가능성을 훨씬 감소시키는 예방효과가 있다고 생각된다.

채식자와 부분채식자의 식품별 섭취빈도의 차이를 보면 외국의 연구에서 Fraser(1999)가 채식자는 토마토, 콩, 견과류를 더 섭취하고 커피, 도넛, 계란을 덜 섭취한다고 했고, 국내의 연구에서 차복경(2001)이 채식자가 육류, 생선, 계란, 우유 및 유제품을 전혀 먹지 않는 반면에 곡류, 콩류, 녹황색 야채, 과일, 구근류, 해조류를 더 섭취한다고 했다. 본 연구에서도 채식자는 탕류, 육류, 생선류, 해물류를 전혀 섭취하지 않았고 부분채식자는 섭취하는 것이 가장 큰 차이점이었다. 그러나 부분채식자도 그 섭취빈도는 아주 적었다. 그 외에 과일, 채소, 견과류 등에서는 두 그룹 모두 채식위주의 식사를 하기 때문에 차이가 없었고, 다만 남자의 경우에는 부분채식자가 채식자에 비해서 쌀밥, 빵류 등의 주식을 더 자주 먹었고, 난류, 커피와 탄산음료, 과자류를 더 자주 섭취하였으며, 여자의 경우에는 난류와 차종류를 더 섭취하는 차이가 있었다.

## V. 결론

본 연구는 채식을 주로 하는 SDA 교인들 중에서 남자 채식자 119명, 남자 부분 채식자 313명과 여자 채식자 52명, 여자 부분채식자 118명을 선정하여 총 남녀 602명을 대상으로 채식자와 부분채식자를 비교하여 1주에 1회 미만 정도의 적은 양의 육식을 섭취하는 것이 심혈관질환 위험요인에 어떤 차이를 가져오는지를 살펴보기 위해서 심혈관질환의 위험요인인 혈압, 혈청 지질농도 및 체질량지수의 수준을 조사 비교하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

첫째, 심혈관질환의 관련요인들인 혈압, 혈청지질 및 체질량지수의 수준 비교에서 총콜레스테롤은 남녀 모두 부분채식자가 유의하게 더 높았다. HDL-콜레스테롤은 여자의 경우에는 부분채식자가 더 높은 경향이 있었다. LDL-콜레스테롤은 남녀 모두 부분채식자가 유의하게 더 높았다. HDL/LDL ratio는 남자의 경우에는 채식자가 유의하게 높았다. 체질량지수는 남자의 경우에 부분채식자가 유의하게 높았다. 심혈관질환 고위험자의 유병률 비교에서는 남자의 경우에 고콜레스테롤혈증과 비만의 유병률이 부분채식자가 유의하게 더 높았고, 남자의 고혈압과 여자의 고콜레스테롤혈증의 유병률이 부분채식자가 더 높은 경향이 있었다. 다른 변수를 통제 한 후에도 채식자와 부분채식자 간에 남자의 경우에는 총콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, 체질량지수에 유의한 차이가 있었고, 여자의 경우에 총콜레스테롤, LDL-콜레스테롤이 유의한 차이가 있었다.

둘째, 채식여부와 심혈관질환의 가족력유무에 따른 심혈관질환 위험요인의 수준 차이를 비교해보면 남자의 수축기 혈압과 이완기 혈압이 심혈관질환의 가족력이 없는 경우에 채식자와 부분채식자 사이에 차이가 나지 않았는데, 심혈관질환의 가족력이 있는 경우에는 부분채식자가 유의하게 높았으며, 심혈관질환 가족력과 채식 여부 사이에 수축기 혈압과 이완기 혈압에 대한 교호작용 효과가 있었다.

셋째, 채식자와 부분채식자간의 식품 섭취 빈도의 차이비교에서는 채식자가 탕류, 육류, 생선류, 해물류를 전혀 섭취하지 않았고, 부분채식자는 섭취하는 것이 가장 큰 차이점이었다. 그 외에 과일, 채소, 견과류 등에서는 두 그룹 모두 채식위주



의 식사를 하기 때문에 차이가 없었고, 다만 남자의 경우에는 부분채식자가 채식자에 비해서 쌀밥, 빵류 등의 주식을 더 자주 먹었고, 난류, 커피와 탄산음료, 과자류를 더 자주 섭취하였으며, 여자의 경우에는 난류와 차종류를 더 섭취하는 차이가 있었다.

결론적으로 부분채식자에 비해서 채식자가 심혈관질환의 위험요인 수준이 낮았는데, 1주일에 1회 미만 정도의 고기와 생선을 가끔 섭취하는 부분채식자보다도 완전 채식을 하면 혈압, 혈청지질 및 체질량지수의 수준이 더 낮아져서 심혈관질환의 위험을 줄이는 데 도움이 될 수 있다. 특별히 심혈관질환의 가족력이 있는 사람은 완전채식을 할 때 혈압이 더 낮아진다는 사실을 감안할 때 심혈관질환의 예방을 위하여 완전 채식에 대한 지속적인 연구가 있어야 될 것으로 생각된다.

---

핵심되는 단어 : 채식자, 부분채식자, 심혈관질환, 혈압, 혈청지질, 콜레스테롤, 고혈압, 고콜레스테롤혈증, 체질량지수, SDA

## 참고문헌

- 강명춘. 채식을 주로 하는 남자 대학생의 영양실태조사. 숙명여자대학교 대학원 석사학위논문; 1982.
- 경제기획원 조사통계국. 사망통계연보 1992:26-27.
- 김명석. 채식자와 비채식자의 혈청지질 수준비교 연구. 연세대학교 보건대학원 석사학위 논문; 1998.
- 김수길. 채식자와 비채식자에서 혈청 지질, 지단백 및 총 항산화능의 비교. 대한내과학회지 2000;58(2).
- 김장숙. 채식자와 비채식자간의 심혈관질환 관련위험인자 수준의 비교 연구. 숙명여대. 교육대학원 석사학위논문; 1995.
- 김진신, 조혜경, 승경자. 채식주의 고 3남학생에 있어서 스트레스 Na 및 K 섭취 수준이 혈압, 뇨 중 Na, K 배설량에 미치는 영향. 대한영양사회 학술지 1997;3(2):159~168.
- 김진희, 장정옥. 채식하는 남자 고등학생의 영양상태에 대한 연구. Korean J Dietary Culture 1986;1(2).
- 박용우. 비만의 평가와 치료. 가정의학회지 1994; 15(11): 749-761.
- 보건복지부. 2001 국민건강영양조사, 김진편. 보건복지부 2002.
- 서 일, 지선하, 김일순. 한국에서의 심혈관계 질환의 변천 양상. 한국역학회지 1993;15(1):40-46.
- 송미자. 서울 시내 채식하는 남녀 고등학생의 영양상태 및 단백질에 관한 연구. 서울대학교 교육대학원 석사학위논문; 1969.
- 송숙자. 채식인과 비채식인간의 혈장지질 비교 연구. 중앙대학교 대학원 박사 학위논문; 1985.
- 오경원. 성인의 식이섭취 조사를 위한 반정량 식품섭취 빈도 조사지의 타당도 연구. 대한지역사회 예방의학회지 2002;7(4):484-494.
- 유원상. 한국인의 혈청 지질에 관한 연구. 순환기 1974;4(1).

- 윤미은. 제철일 안식일 예수재림교 학령기 아동의 영양 상태에 관한 연구. 이화여대 대학원. 석사학위 청구논문; 1990.
- 윤옥현. 채식 및 채식인의 영양 상태와 채식인의 주식에 관한 연구. 세종대학교 대학원 박사학위논문; 1991.
- 윤진숙, 이원정. 채식을 하는 승려들의 영양실태에 관한 연구-운문사 여승들에 대한 사례를 중심으로. 한국영양학회지 1982;15(4):268.
- 이정열, 박신애. 역학과 건강증진. 수문사; 1996.
- 장세진. 스트레스, 건강 통계 자료 수집 및 측정의 표준화 연구. 대한 예방의학회지 2000.
- 차복경. 채식인과 비채식인의 식습관, 식품군별 섭취빈도와 심혈관관련 인자와 관련성에 관한 비교연구. J Korean Soc Food Sci Nutr 2001;30(1):183~192.
- 최경순. 채식과 비채식 고등학생의 영양 섭취와 성장 발육에 관한 연구. 삼육대학 논문집 1985;17:352.
- 최미영, 여정숙, 강명춘, 승정자. 정상식과 채식을 하는 여대생의 영양상태에 관한 연구. 한국영양학회지 1985;18(3):217-224.
- 한순실. 직업불안정과 사회심리적 스트레스의 관련성에 관한 연구. 연세대학교 보건대학원 석사학위 논문; 2003.
- 홍상인, 박흥진, 광성진, 박순희, 유해진, 원동준 등. 채식자와 비채식자에서 동맥경화성 심장질환 위험도 비교연구. 대한내과학회지 1996;51(1).
- Ademola AF, Odutola O, Yetunde O, et al., Blood Pressure and Blood Lipid Levels Among Vegetarian, Semi-Vegetarian, and Non-Vegetarian Native Africans. Clinical Biochemistry 1998;31(7):545-549.
- Albrink MJ, Man EB. Serum triglycerides in coronary artery disease. Arch Intern Med 1959;108(4).
- Antischkow N, Chalatow S. About experimental cholestin steatosis and its significance for the origin of some pathological processes. Zentrabl Allg Path U Path Anat 1913;24(1).
- Appleby PN, Thorogood M, Mann JI, Key TJ. The Oxford Vegetarian Study:

- an overview. *Am J Clin Nutr* 1999;70(Suppl):525S-31S.
- Appleby PN, Thorogood M, Mann JI, Key TJ. The Oxford Vegetarian Study: an overview. *Am J Clin Nutr* 1999;70:525S.
- Appleby PN, Thorogood M, Mcpherson K, Mann JI. Associations between plasma lipid concentrations and dietary, lifestyle, and physical factors in the Oxford Vegetarian Study. *J Human Nutr E Dietetics* 1995;8:305.
- Beilin LJ. Vegetarian and other complex diets, fats, fiber, and hypertension. *Am J Clin Nutr* 1994;59:1130S.
- Bidlack WR, Omaye ST, Meskin MS, Jahner D. *Phytochemicals: A New Paradigm*, Technomic. Lancaster: PA; 1998.
- Bur ML, Bates CJ, Fehily AM, Leger AS. Plasma cholesterol and blood pressure in vegetarians. *J Human Nutr* 1981;35:437.
- Burslem J, Schonfeld G, Howald MA, Weidman SW. Plasma apoprotein and lipoprotein lipid levels in vegetarians. *Metabolism* 1978;27:711.
- Chen Z, Peto R, Collins R, MacMahon S, Lu J, Li, W. Serum cholesterol concentration and coronary heart disease in a population with low cholesterol concentrations. *Brit Med J* 1991;303:276.
- Dayle JT. Risk factors in coronary heart disease. *New York State J Med* 1963; 1371.
- Dwyer JT. Health aspects of vegetarian diets. *Am J Clin Nutr* 1988;48:712.
- Famodu AA, Osilesi O, Makinde YO, Osonuga OA. Blood pressure and blood lipid levels among vegetarians, semi-vegetarians, and non-vegetarian native Africans. *Clin Biochem* 1998;31:545.
- Fraser GE. Associations between diet and cancer, ischemic heart disease, and all-cause mortality in non-Hispanic white California SDA. *Am J Clin Nutr* 1999;70(Suppl):532S-538S.
- Fraser GE, Dysinger W, Best C, Chan R. Ischemic heart disease risk factors in middle-aged Seventh-Day Adventist men and neighbors. *Am J*

- Epidemiol 1987;126: 638.
- Fraser GE, Sabate J, Beeson WL, Strahan TM. A possible protective effect of nut consumption on risk coronary heart disease: The Adventist Health Study. Arch Intern Med 1992;152:1416-24.
- Fraser GE. Associations between diet and cancer, ischemic heart disease, and all-cause mortality in non Hispanic white California Seventh-Day Adventists. Am J Clinic Nutr 1988;1:33.
- Fraser GE. Diet, Life Expectancy, and Chronic Disease. Oxford University Press; 2003.
- Gazzino JM, Herbert PR, Hennekens CH. Cholesterol reduction: weighing the benefits and risks. Ann Intern Med 1996;124(10):914-918.
- Gould JH, Merritt, KL, Sparler TA. Intensive lifestyle changes for reversal of coronary heart disease. JAMMA 2001;280.
- Harding MG, Crook H. Non-fish dietary, I. Historical background. J Am Assoc 1962;10:456.
- Hardinge MF, Stare FJ. nutritional Studies of vegetarians II: Dietary and serum levels of cholesterol. Am J Clinic Nutr 1954;2:83.
- Hardinge MG, Crooks H. Non-flesh dietaries II: Scientific literature J Am Diet Assoc 1963;43:550-8.
- Hubert HB, Feinleib M, McNamara PM, Castelli WP. Obesity as an independent risk factor for cardiovascular disease: A 26-year follow-up of participants in the Framingham Heart Study. Circulation 1983;67:967.
- James L, Mcnaughton. Effect of dietary on Egg yolk, Liver and plasma cholesterol concentrations of the Laying Hen. J Nutr 1978;108:1842-1848.
- Joan Sabate. Vegetarian Nutrition. Boca Raton(New York): CRC Press; 2001.
- Kannel WB, Dawber TR, Friedman GD. Risk factor in coronary heart disease: The Framingham study. Ann Intern M 1964.
- Key TJ, Davey G. Prevalence of obesity is low in people who do not eat meat.

- Brit Med J 1996;313:816.
- Key TJ, Fraser GE, Thorogood M, Appleby PN, Beral V, Reeves G, et al. Mortality in vegetarians and nonvegetarians: detailed finding from a collaborative analysis of 5 prospective analysis of 5 prospective study. Am J Clin Nutr 1999;70(Suppl):516S-24S.
- Keys A, Taylor HL, Blackburn H. Coronary disease among Minnesota Business and professional men followed 15 years. Circulation 1963;28:381.
- Kihara M, Fujikawa J, Ohtaka M, Yamori Y. Interrelationships between blood pressure, sodium, potassium, serum cholesterol, and protein intake in Japanese. Hypertension 1984;6:736.
- Kwok T, Woo J, Ho A, Sham A. Vegetarianism and Ischemic Heart Disease in Older Chinese Women. Journal of the American College of Nutrition 2000;19(5):620-627.
- Labarthe DR, Eissa M, Varas C. Childhood precursors of high blood pressure and elevated cholesterol. Ann Rev Public Health 1991;12:519-541.
- LaRosa JC, Hunninghake D, Bush D, Criqui MH, Getz GS, Gotto, AM, et al. A summary of the evidence relating dietary fats, serum cholesterol, and coronary heart disease. Circulation 1990;81:1721.
- Law MR, Wald NJ, Wu T, Hackshaw A, Bailey A. Systematic underestimation of association between serum cholesterol concentration and ischaemic heart disease in observational studies: data from the BUPA study. Bri. Med J 1994;308:363.
- Lee HY, Woo J, Chen ZY, et al. Serum fatty acid, lipid profile and dietary intake of Hong Kong Chinese omnivores and vegetarians. European Journal of Clinical Nutrition 2000;54:768-73.
- MacMahon S, Peto R, Cutler J, Collins R, Sorlie P, et al. Blood pressure, stroke, and coronary heart disease. Lancet 1990;335:765.
- McKeigue PM, Marmot MG, Adelstein AM, Hunt SP, Shipley MK, Butler S

- M, et al. Diet and risk factors for coronary heart disease in Asians in northwest London. *Lancet* 1985;2:1086.
- Medkova IL, Manchuk VT, Mosiakina LI, Polivanova TV, Lundina TA, Koroleva-Munts LI. Data from an expedition to study a Siberian vegan settlement. *Russian Voprosy Pitaniia*. 1998;3:3.
- Nagyova A, Kudlackova M, Grancicova E, Magalova T. LDL oxidizability and antioxidative status of plasma in vegetarians. *Ann Nutr E Metab* 1998;42:328.
- Phillips RL, Lemon FR, Beeson WL, Kuzma JW. Coronary heart disease mortality among Seventh-Day Adventists with differing dietary habits: a preliminary report. *Am J Clin Nutr* 1999;70:525S.
- Raymond O, West & Olive B. Hayes. Diet and serum Cholesterol levels: A Comparison between vegetarian and non-vegetarian in Seventh-Day Adventist Group. *Am J Clin Nutr* 1968;21:858-862.
- Richter V, Purschwitz K, Bohusch A, Seim H, Weisbrich C, Reeuter W, et al. Lipoproteins and other clinical-chemistry parameters under the conditions of lacto-ovo-vegetarian nutrition. *Nutr Res* 1999;19:545.
- Rimm EB, Ascherio A, Giovannucci E, Spiegelman D, Stampfer MJ, Willett W C. Vegetable, fruit, and cereal fiber intake and risk coronary heart disease among men. *JAMMA* 1996;275:447-51.
- Ruys J, Hickie JB. Serum cholesterol and triglyceride levels in Australian adolescent vegetarians. *Br Med* 1960;10:87.
- Sabate J, Duk A, Lee CL. Publication trends of vegetarian nutrition articles in biomedical literature, 1966-1995. *Am J Clin Nutr* 1999;70(S):601S-7S.
- Sacks FM, et al. Plasma lipids and lipoproteins in vegetarians and controls. *New Engl J Med* 1975;292,1148.
- Sacks FM. Why cholesterol as a central theme in coronary heart disease? *Am J Cardiol* 1998;82:14.

- Sanders TAB, Ellis FR, Dickerson JWT. Serum cholesterol and triglyceride concentrations in vegans. *Proc Nutr Soc* 1976;36:43A.
- Suh, I. *Acta Cardiol* 2001;56(2)75-81.
- Snowdon DA, Phillips RL, Fraser GE. Meat consumption and fatal ischemic heart disease. *Preventive Medicine* 1984;13:490.
- Stamler J, Wentworth D, Neaton J. Is the relationship between serum cholesterol and risk of death from CHD continuous and graded? *JAMA* 1986;256:2823-2828.
- Stamler J, Stamler R, Neaton JD. Blood pressure, systolic and diastolic, and cardiovascular risks. *Arch Intern Med* 1993;153:598.
- Thomas HV, Davey GK, Key TJ. Oestradiol and sex hormone-binding globuline in premenopausal and postmenopausal meat-eaters, vegetarians, and vegans. *Brit J Cancer* 1999;80:1470.
- Thorogood M, Carter R, Benfield K, McPherson K, Mann, JI. Plasma lipids and lipoprotein cholesterol concentrations in people with different diets in Britain. *Brit Med J* 1987;295:351.
- Thorogood M, Roe L, McPherson K, Mann J. Dietary intake and plasma lipid levels: lessons from a study of the diet of health conscious groups. *Brit Med J* 1990;300:1297.
- Truswell AS. Diet and plasma lipids—a reappraisal. *Am J Clin Nutr* 1978; 31:977.
- Walden RT, Schaefer LE, Lemmon FR, Sunshine A, Wynder EL. Effect of environment on the Serum cholesterol-triglyceride distribution among SDA. *Am J Med* 1964;36:269.
- West RO, Hayes OB. Diet and serum cholesterol levels. *Am J Clin Nutr* 1968;21:853.
- West RO, Hayes OB. Diet and serum cholesterol levels: a comparison between Vegetarians and Non-vegetarians in Seventh Day Adventist. *Am J clin*



Nutr 1968;21:853.

Willett W. Diet and coronary heart disease. In: Nutritional Epidemiology.

Willett W. Oxford University Press. Oxford;1998:414.

Woo J, Kwok T, Ho SC, Sham A, Lau E. Nutritional status of elderly woman in Chinese vegetarians. Age and Ageing 1998;17:455-461.

World Cancer Research Fund/American Institute For Cancer Research. Food, Nutrition and the Prevention of Cancer: A Global Perspective, Washington DC; 1997.

# Abstract

## A Comparative Study of Cardiovascular Disease Risk Factors between Vegetarians and Semi-vegetarians in Korean SDA

Yang, Il Kwon

Department of Public Health

The Graduate School

Yonsei University

This study was conducted to compare the levels of cardiovascular risk factors such as blood pressure, blood lipid and Body Mass Index(BMI) between vegetarians and semi-vegetarians who consume flesh food less than one time per week. A total of 602 Seventh-Day Adventists(SDA) participated in this study. They included 119 male vegetarians and 313 semi-vegetarians, 52 female vegetarians and 118 semi-vegetarians who filled out questionnaires on lifestyle, nutrition, weight, height, and have taken blood pressure tests and blood tests during the period of January 4 - January 30, 2004.

Data analyses were based on t-test analysis,  $\chi^2$ -test analysis, and multiple-regression analysis. In all cases,  $p < 0.05$  was considered to be statistically significant. The SAS program was used to analyze the collected data and measurements.

The results of this study are as follows:

First, in comparing the levels of cardiovascular disease risk factors between

vegetarians and semi-vegetarians, the total cholesterol is 156.6mg/dL for male vegetarians and 177.2mg/dL for male semi-vegetarians, and 160.4mg/dL for female vegetarians and 186.7mg/dL for female semi-vegetarians, and they are significantly different. LDL-cholesterol is 82.6mg/dL for male vegetarians and 95.7mg/dL for male semi-vegetarians, 85.3mg/dL for female vegetarians and 96.5mg/dL for female vegetarians, and it is significantly different. The HDL/LDL ratio is 0.71 for male vegetarians and 0.63 for male semi-vegetarians, and it is significantly different. BMI is 21.9kg/m<sup>2</sup> for male vegetarians and 22.8kg/m<sup>2</sup> for male semi-vegetarians, and it is significantly different. In comparing cardiovascular disease high risk factors between male vegetarians and semi-vegetarians, a prevalence rate of hypercholesterolemia and obese for male semi-vegetarians is significantly higher than male vegetarians. The prevalence rate of hypertension of male semi-vegetarians is apt to be higher than male vegetarians, and the prevalence rate of hypercholesterolemia of female semi-vegetarians is apt to be higher than female vegetarians. In comparing cardiovascular disease risk factors between vegetarian and semi-vegetarians after controlling the other variables, the total cholesterol for male semi-vegetarians is significantly higher than male vegetarians. LDL-cholesterol for male semi-vegetarians is significantly higher than male vegetarians. BMI for male semi-vegetarians is significantly higher than male vegetarians. And the total cholesterol for female semi-vegetarians is significantly higher than female vegetarians. LDL-cholesterol for female semi-vegetarians is significantly higher than female vegetarians.

Second, in comparing cardiovascular disease risk factors between vegetarian and semi-vegetarians according to the family history of cardiovascular disease, in case of without the family history of cardiovascular disease, systolic blood pressure and diastolic blood pressure for male is no difference statistically between vegetarian and semi-vegetarians. But in case of having

the family history of cardiovascular disease, male semi-vegetarians have higher systolic blood pressure and diastolic blood pressure than male vegetarian. There is the interaction effect on systolic blood pressure and diastolic blood pressure for male between the pattern of vegetarian and the family history of cardiovascular disease.

Third, in comparing the eating pattern of food between vegetarian and semi-vegetarians in both genders don't eat any kind of meat, and fish including soup made by them take less eggs. And male vegetarians eat less carbohydrate such as rice and bread, soda beverage, coffee and snack while female vegetarians take less tea and similar beverage.

In conclusion, semi-vegetarians have higher level of blood lipid, and BMI levels than vegetarians, and have the higher cardiovascular disease risk factors such as hypertension, hypercholesterolemia, and obesity. Since consuming a little amount of flesh food influence cardiovascular disease risk factors, it should be considered to study about vegetarianism should be considered.

---

Key words : vegetarian, semi-vegetarian, cardiovascular disease, blood pressure, blood lipid, cholesterol, hypertension, hypercholesterolemia, BMI, SDA