



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

보건학 석사학위 논문

한국 성인에서 커피 섭취와  
대사성질환과의 관련성



아주대학교 보건대학원

보건학과/역학과 건강증진 전공

정혜란

한국 성인에서 커피 섭취와

대사성질환과의 관련성

The association of coffee consumption and  
Metabolic diseases in Korean adults

지도교수 전 기 흥

이 논문을 보건학 석사학위 논문으로 제출함.

2018년 08월

아주대학교 보건대학원

보건학과/역학과 건강증진 전공

정혜란

정혜란의 보건학 석사학위 논문을 인준함.



심사위원장 전기홍 인

심사위원 이순영 인

심사위원 이윤환 인

아주대학교 보건대학원

2018년 08월 09일

## 한국 성인에서 커피 섭취와 대사성질환과의 관련성

커피는 1980년대 중반부터 외식산업의 성장 및 소득수준 향상으로 삶의 질이 높아짐에 따라 커피의 생산과 소비량이 크게 증가하였다. 커피류 수출규모가 10년 동안 약2배 증가하였고, 커피 수입 규모는 약3.8배 증가하였으며, 성인 1인당 연간 커피 소비량이 연평균 7.0%로 증가 추세를 보이고 있다. 이처럼 전 세계적으로 애용되고 있는 기호식품인 커피에 대한 인기가 높아지고 소비량이 증가하면서 대중들에 대한 관심과 중요성이 증대되고 있다.

따라서 본 연구는 커피 섭취 수준에 따른 대사성질환 유병 관계를 보고자 한다. 본 연구를 위하여 국민 건강영양조사 제6기의 2013, 2014, 2015년 데이터를 사용하였다. 전체 대상자는 총 11,264명으로 그 중 40세 이상인 6,935명의 대상자에서 커피 섭취 조사에 대한 결측값을 제외한 6,407명으로 분석하였다. 우선 40세 이상의 대사성질환 대상자들의 일반적 특성을 확인하였고, 커피 섭취 수준에 따른 대사성질환 유병에 대한 분포를 비교하였고, 커피섭취 수준에 따른 대사성질환과의 관련성을 보았다.

40세 이상의 성인 대상자 중 커피섭취 수준이 하루에 1ts이상 ~ 2ts 이하인 대상자가 가장 높게 47.4%를 차지했고, 전체 대상자 중에 남자보다 여자가 60.3%로 많았고, 연령은 50대가 41.7%로 가장 많았다. 흡연여부에서는 과거엔 피웠으나, 현재는 피우지 않은 대상자가 22.7%로 가장 많았고, 음주에서는 주1회 미만으로 음주하는 대상자가 76.4%로 가장 많았다. 대사성질환에서는 고혈압, 고콜레스테롤혈증, 당뇨병 순으로 질환이 있는 대상자가 많았다.

커피 섭취 수준에 따른 주요변수의 분포를 분석한 결과 성별, 연령, 음주, 스트레스 여부, 흡연, 월경여부, 체질량지수, 비만, 식이 섭취 변수와 통계학적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났고, 위험인자 요인에서는 우울증 변수에서만 통계학적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 커피 섭취 수준과 대사성질환과의 관계를 분석한 결과 커피 섭취 수준과 고혈압과 당뇨병 유병여부 대상자와는 통계학적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 마지막으로 커피 섭취 수준에 따른 대사성질환과의 관련성 분석에서는 당뇨병 유병여부만 통계학적으로 유의한 차이를 나타냈으며, 당뇨병의 경우 커피 섭취를 달에 1ts 이하 ~ 주에 6ts 이하인 대상자를 기준으로 하루에 1ts 이상 ~ 2ts 이하인 대상자가 3.2배 높게 나타났으며, 하루에 3ts 이상 ~ 4ts 이하인 대상자는 7배 높게 나타났으며, 하루에 5ts 이상 대상자는 28배 높게 나타났다.

결론적으로, 커피 섭취 수준이 높아질수록 당뇨병 이환이 더 높아지는 것을 알 수 있었다. 따라서 대사성질환별로 커피 섭취 수준이 서로 다른 관련성이 있다고 추측되며, 대사성질환별로 커피 섭취에 대한 세부적인 지침이 필요할 것으로 판단된다.

---

핵심어 : 커피, 고혈압, 당뇨병, 고콜레스테롤혈증, 대사성질환

# 차 례

국문요약	I
차 례	III
그림차례	IV
표 차례	V
1. 서론	1
A. 연구의 필요성	1
B. 연구 목적	3
C. 이론적 배경	4
2. 연구방법	13
A. 연구 모형	13
B. 연구대상과 자료	14
C. 분석방법	18
3. 연구결과	19
A. 연구 대상자의 특성	19
B. 커피 섭취 수준에 따른 대사성질환 관련 질환 변수와의 관계	25
C. 커피 섭취 수준에 따른 대사성질환과의 관련성	27
4. 고찰	31
5. 결론	34
참고문헌	36
ABSTRACT	48

## 그림 차례

그림 1. '12-'16 20세 이상 성인 1인당 커피 소비량 .....	6
그림 2. 연구모형 .....	13
그림 3. 연구대상자 선정 .....	15





## 표 차례

표 1. 변수 설명 .....	16
표 2. 요인별 일반적 사항 및 분포 .....	20
표 3. 커피 섭취 수준에 따른 주요변수의 분포 .....	23
표 4. 커피 섭취 수준에 따른 대사성질환 진단 분포 .....	26
표 5. 커피 섭취 수준에 따른 대사성질환과의 관련성(고혈압) .....	28
표 6. 커피 섭취 수준에 따른 대사성질환과의 관련성(당뇨병) .....	29
표 7. 커피 섭취 수준에 따른 대사성질환과의 관련성(고콜레스테롤혈증) ..	30

# 제1장. 서론

## A. 연구의 필요성

커피는 1980년대 중반부터 시작된 외식산업의 성장으로 가치관 및 생활패턴의 변화, 소득수준 향상 등의 다양한 원인으로 인해 삶의 질이 높아짐에 따라(권경훈, 2009) 현대인의 식생활에서 커피의 생산과 소비량이 크게 증가하여(김경영, 2012) 전 세계적으로 애용되고 있는 기호식품인 커피를 마시는 인구가 늘어나고 있는 실정으로 커피에 대한 인기가 높아지고 소비량이 증가하면서 대중이 커피에 대한 관심과 중요성이 증대되고 있다(정지연, 2011; 이지유, 2017).

커피의 주성분인 카페인은 혈관수축을 중재하는 cAMP의 축적을 통해 혈압을 상승시키며(Dario Echeverri et, 2010), 혈장 유리지방산 및 혈당을 증가시키고(Chaoran YI et, 2006), 이노 작용을 촉진한다(김수완 외, 2002). 또한 커피에 포함된 다양한 성분들이 체내에서 여러 생리적인 기능에 영향을 미친다고 보고되어 있고(문종태, 2009), 특히 커피 섭취 증가는 혈압, 혈중 지질 수준과 같은 대사질환과 상관관계를 보여주고 있다(Kara Lee Shirley et, 2003). 반면, 카페인은 교감신경흥분제와 교감신경계의 과작용을 유도하여 에너지의 소비와 체지방의 손실을 가속화함으로써 대사증후군의 위험을 낮춘다는 보고도 있으며(Dileep S Sachan et, 2000), 또한 카페인을 경구로 섭취하면 빠른 속도로 거의 대부분 흡수되는데 섭취 후 혈청 내 농도는 수분에서 두 시간 내에 최대치에 이르고 중추신경계에 재빨리 작용하여(김선희, 1990) 중추 신경계의 신경전달 물질의 생성과 분비를 촉진시켜 각성효과를 가져와 적당량 섭취하게 되면 긴장감의 유지되고 일에 대한 의욕을 높여주며(김명희, 2011) 혈액순환을 높여 심장질환의 위험을 감소시키는(연지영 외, 2017), 반면 너무

지나치게 섭취하였을 경우에는 심계항진, 두통, 불면증 등의 위험을 가져 올 수도 있고(김명희, 2011) 커피를 마시지 않는 사람에 비해 많이 마시는 사람이 심장질환 발병률이 더 높고 콜레스테롤수치 또한 높았다(장재선 외, 2016).

이에 커피 섭취에 대한 선행연구를 살펴보면 커피와 대사증후군과의 연관성 연구에서 서구지역에서 진행된 연구들은 대사증후군에 긍정적인 효과를 보인다고 보고한(Westerterp-Plantenga, 2010) 반면, 다른 연구들은 연관성이 없거나(Dario Echeverri et, 2010) 또는 부정적인 건강효과를 보고한 바 있다(Chaoran YI et, 2006). 그리고 커피 섭취와 뇌졸중 유병율과의 연관성이나(이지유, 2017), 건강한 한국 성인 남성에서 커피 섭취량과 혈중 콜레스테롤 수치와 양의 관련성(정지연, 2011) 또는 커피음용과 혈중 지질 농도와의 관련성과(최소영, 2009) 간염 수치 및 대사증후군과 커피 섭취빈도가 미치는 영향(류선경, 2008) 등에 관해서는 연구가 이루어져 왔다. 그러나 이런 질환들의 영향을 주고, 주요 원인이라고 할 수 있는 대사성 질환과 커피 섭취 연구 결과들이 불일치하는 양상을 보이고, 국민건강영양조사 자료로 우리나라 성인을 대상으로 한 연구가 부족한 실정이다.

따라서 본 연구는 우리나라 인구집단의 대표성과 신뢰성을 갖춘 국민건강영양조사 자료를 바탕으로 사망원인의 대부분을 차지하고 높은 의료비 부담 뿐 아니라 삶의 질 저하와 조기 사망으로 인한 사회적 자본 손실로 이어지는(한국보건사회연구원, 2013) 위험 질환들을 관리하기 위해 원인이 되는 대사성 질환을 관리해야 한다는 걸 파악하고, 커피 섭취에 따른 대사성 질환 관련성에 대해 확인하고자 한다.

## B. 연구 목적

이에 본 연구의 목적은 제6기 국민건강영양조사 자료를 이용하여 40세 이상 한국 성인을 대상으로 커피 섭취에 따른 대사성질환에 미치는 관계 및 관련성을 확인하여 예방 가능한 대사성질환 관리의 기초자료를 제시하고자 한다. 그 세부적은 목적은 다음과 같다.

첫째, 커피 섭취와 대사성질환의 일반적인 특성을 알아본다.

둘째, 커피 섭취 수준에 따른 대사성질환과의 관계를 파악한다.

셋째, 커피 섭취 수준과 따른 대사성질환과의 관련성을 파악한다.

## C. 이론적 배경

### 1. 커피의 구성과 효과

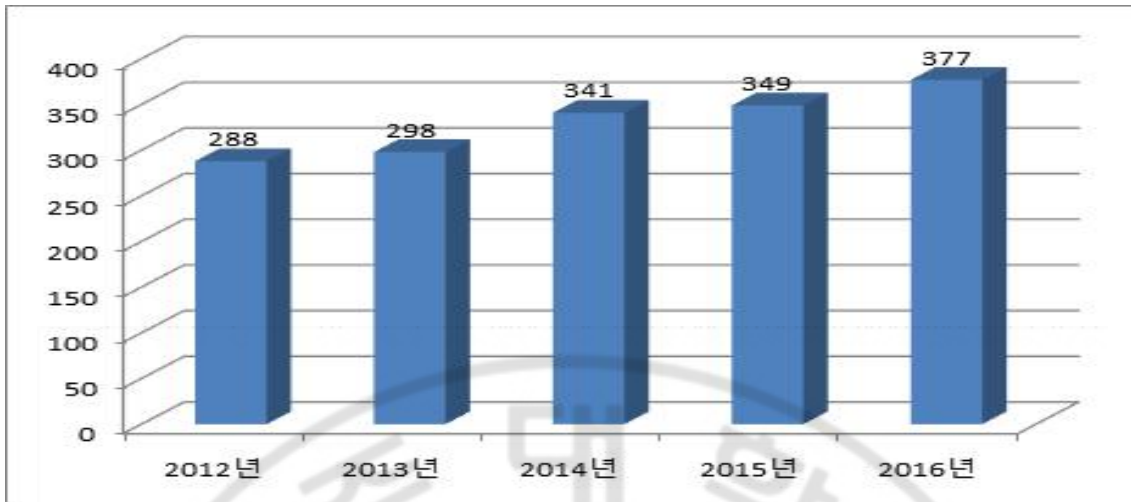
커피의 카페인 성분은 잔탄계 화합물로 1820년 스위스 생리학자 Runge에 의해 최초 발견된 이후 세계적으로 가장 많이 사용되는 향정신성 물질이다(정재선 외, 2016). 커피 생두의 성분으로 대략 60% 이상이 탄수화물이며(정영진 외, 2017) 우리 몸에 영양소로 작용하는 물질은 아니지만, 대사 작용과 관련이 있다(정재선 외, 2016). 현재 대중적 음료인 커피에는(I Clark et, 2017) 카페인, 카페스톨, 카일, 클로로겐산, 포타슘, 나이아신, 마그네슘 등이 있으며 이것은 커피의 맛과 향 색소에 영향을 준다(김선희, 1990). 그 중에서 코코아 또는 초콜릿에 함유된(P Nawrot et, 2003) 카페인 성분은 커피에 1~2%가량 함유하여 쓴맛과 여운을 주고, 물과 기름에 잘 녹는 성질을 가진 무색의 결정으로 몸에 쉽게 흡수되며(정영진 외, 2017), 물에 잘 녹는 카페인 성분은 일반적으로 우리 몸에 흡수된 후 24시간이 지나면 모두 배출된다고 알려져 있다(정영진 외, 2017).

사람들이 카페인하면 커피부터 떠올리는 이유가 1820년 독일의 Ferdinand Runge에 의해 세계 최초로 커피 원두에서 분리된 카페인 성분은 그 당시만 하더라도 정확한 화학구조를 밝힐 수단이 없었으므로 단순히 커피에 들어있는 물질이라는 의미로 Caffeine(caffe+ine : coffee + in)이라 붙여져서 카페인하면 커피를 떠올리는 이유이다(김종욱, 2014).

카페인 성분은 1,3,7-trimethylxanthine으로서 약리학적 활성이 있는 물질로써, 일상적 섭취량의 50배 이하의 사용에도 체내 여러 계통이나 대사과정에 기능적 변화가 나타나며(김선희, 1990) 카페인 성분은 다양한 약리학적 특성뿐만 아니라 독성학적 특성을 가지고 있어 중추신경계 호흡계 심장혈관계 및 면역체제와 소화계에 영향을 미치는 것으로 보고된 바 있다(정수옥 외, 1994). 카페인 성분은 생리 작용인 각성효과나 강심작용

때문에 약리적 목적으로 사용된다고 할 수 있고, 체내 대사 작용과 관련하여 뇌나 근육의 자극제로 흥분작용을 일으키는 흥분제, 강심제, 이뇨제 등 다양한 심리적 약물적인 효과를 가지고 있는 자극제로 알려져 있다(김명희, 2011). 카페인인 지방 대사를 활성화 시키므로 유산소성 능력을 향상시키는 물질로(김영수 외, 2000) 고용량의 카페인 섭취는 혈청 철의 감소와 함께 총 철결합능도 일시적으로 떨어지는 결과가 나타나서 결국 지속적인 고용량 카페인 섭취는 인체 내에서 철 대사를 방해하고 철 대사 평형에 큰 영향을 미칠 수 있음을 시사했고(임용광, 2017) 또한 칼슘은 골을 형성하는데 중요한 성분으로 카페인이 이미 형성된 조직보다는 분화되어 가는 조직에 영향이 크다는 주장과 골세포 보다는 골모세포에 주로 영향을 미친다는 주장도 있다(박혜정 외, 2002; CS Wink et, 1996). 그리고 체내 무기질대사와 카페인에 대한 연구에서 지속적인 카페인 섭취는 무기질의 불균형을 초래할 가능성이 높음을 시사했다(정수옥 외, 1994).

그럼에도 커피는 1980년대 중반부터 시작된 외식산업의 성장으로 커피에 관한 소비자의 인식을 바꾸는 계기가 되었다. 즉, 국내 생활문화에서는 여성의 사회진출 증가와 여가시간의 증대, 가치관의 변화, 생활패턴의 변화, 소득수준 향상 등의 원인으로 인해 삶의 질이 높아짐에 따라 커피 관련 산업은 급속도로 성장하였다(권경훈, 2009). 농림축산식품부 조사에 따르면 커피류 수출규모가 2007년 9,193만 달러에서 2016년 1억 8,021만 달러로 10년 동안 약2배 증가하였고 커피 수입 규모는 같은 기간 5,311만 달러에서 2억 442만 달러로 약3.8배 증가하였다(박성우 외, 2017). 또한 2016년 기준 우리나라 20세 이상 성인 1인당 연간 커피 소비량은 377잔으로, 2012년 이후 연평균 7.0% 증가 추세를 보이고 있다<그림 1>.



<그림 1>. '12-'16 20세 이상 성인 1인당 커피 소비량 (단위: 잔)

카페인을 커피의 특성을 결정하는 가장 중요한 성분이며 차지하는 비중은 소량에 불과하지만, 앞에서 언급했듯이 의학적 효과가 있는 무색무취의 백색 결정으로(정영진 외, 2017) 각성제, 흥분제, 강심제, 이뇨제 등의 역할을 수행한다(정영진 외, 2017). 적당량을 음용하면 상쾌한 자극과 함께 기분이 좋아지는 작용을 하지만(정영진 외, 2017) 하루 300mg 이상 과잉 섭취를 하게 되면 불면, 흥분, 신경과민과 위장이나 소장에 영향을 미쳐 에너지 손실을 유발한다(장재선 외, 2016).

커피는 미국에서 가장 일반적으로 사용되는 약제로 의료문학에서는 커피와 카페인의 유해 효과에 관하여 상반된 이견으로 충돌된다(WG Thompson, 1994). 세계에서 폭넓게 섭취하는 향정신성 약물인 카페인은 쓴맛을 내는 약제 중 하나로, 카페인은 커피 및 다른 음료에서 쉽게 얻을 수 있고, 조산아의 졸음을 완화하고 기능을 향상시키며, 무호흡을 치료하는데 사용된다. 카페인은 일반적으로 수면 대기 시간 연장과 총 수면 시간과 수면 효율을 감소시켜, 산화 스트레스를 완화시키고, 적절한 기능을 도와주고, 카스페톨과 카페올을 함유한 커피 지질 분획은 해독 효소를 조절하여 악성 세포에 대한 보호 장치 역할을 하며(Masood Sadiq Butt et, 2011) 우울증에는

유용한 영향을 미친다는 의견도 있다(S Hall et, 2015). 또한 카페인 보충제는 운동선수  
수를 위한 인간 공학적 보조제로 점차 인기를 얻었으며 상당한 과학적 증거가 그 효  
과를 뒷받침했다(DP Zaharieva et, 2013).

그러나 카페인을 수많은 부정적 효과와 중독과 관련되어 있다(J Watson et,  
1999). 카페인은 커피 빈스, 코코아 원두 및 차 잎에서 자연적으로 발생하는 온화한  
중추 신경 흥분제이다. 과량 투여하게 되면 부정맥, 빈맥, 경련, 코마 상태로 생명에  
깊이 위독할 수 있어 미국에서 커피 섭취를 40~150mg 카페인 사이에 섭취하라고 권  
고했다(Sarah Kerrigan et, 2005). 커피는 뼈에서 칼슘을 빠져나가게 하고 근육을  
풀리게 해 디스크나 인대 등이 손상 받기 쉬운 상태로 만들고(자생한방병원 척추디스  
크센터, 2007), 혈중 콜레스테롤 수치가 높아지면 심근 및 뇌경색, 불면증 및 심혈 관  
계 합병증과 카페인 또한 아데노신 수용체에 영향을 미쳐 커피에 중독 된 사람들의  
근육 피로의 문제가 동반된다(Masood Sadiq Butt et, 2011). 또한 수면의 질을 악화  
시키고(S Hall et, 2015), 임신 여성이나 폐경기 여성은 폐경 후 호르몬의 방해 때문  
에 과도한 커피 섭취를 피하라고 한다(Masood Sadiq Butt, 2011).

## 2. 커피 섭취와 고혈압과의 관련성

커피의 효과는 여전히 혈관질환에 대해 논쟁적으로(ASD Silverio et, 2013) 커피  
피와 혈관질환과의 meta-analysis한 결과 커피의 많은 양의 섭취 수준과 혈관질환  
사이에 통계적으로 연관성이 있으며(AA conti et, 2007), 커피는 심혈관계 질환의 위  
험인자인 고혈압에 대한 유익한 유해 효과를 가지고 있을 수 있는 화합물의 복합 혼  
합물로 커피 소비와 고혈압이 위험인자인 관상 동맥성 심장 질환의 위험에 기여할 수  
있다(MC Cornelis et, 2007). 높은 커피 소비가 수축기 및 이완기 혈압의 수치를 낮  
추어 고혈압과 부정적으로 관련이 있어(Giuseppe Grosso et, 2015). 죽상경화증의  
초기인자로 알려진 동맥 강직도에 카페인이 미치는 단기간의 영향을 측정한 결과 카



페인을 섭취한 실험군에서는 혈압의 상승 및 맥박파전파속도 증가가 보였다. 카페인 섭취 시 단기간에 맥박파전파속도가 증가되고 혈압이 상승되며, 이러한 변화는 동맥 강직도에 부정적인 영향을 미칠 것으로 연구자는 우려해, 고혈압 등의 순환기 질환을 가진 환자나 순환기 질환을 가질 위험성이 높은 사람에게 있어 습관적인 카페인 섭취는 제한될 필요가 있다고 주장하였다(박창욱 외, 2005). 커피의 카페인 섭취는 혈압을 증가시켜 카페인의 반복 투약을 가진 일부 연구는 변함이 없는 혈압 증가의 영향을 보여주고 역학 연구에서는 혈압과 커피 소비 사이의 연합에 관하여 상반되는 결론을 만들고 만성적 커피와 카페인 소모의 혈류 동태학적 효과는 충분히 연구되지 않았지만 커피가 약간의 고혈압 경향이 있는 대상에 해로울 수 있다는 결론을 내렸고(ML Nurminen et, 1999), 카페인이 함유된 커피는 혈압을 급격히 증가시켜 심혈관 질환 위험이 있는 사람들에게 건강상의 위협을 가하는 것으로 나타났다(JA Greenberg et, 2006). 매일 일어나서 커피를 마신 참가자가 커피를 마시지 않았던 참가자 보다 더 좁은 망막 중심 동맥과 정맥을 가지고 있었다는 것을 cross-sectional 연구에서 나타났는데 이것은 카페인이 퓨린 수용체에 반대함으로써 지적 혈관 수축을 유도하는 이전 연구와 일치한다(N Veiby et, 2007). 또한 싱가포르에서 중국 레지던트 중에 고혈압 유병률과 커피 소비와의 상관관계에 대한 단면연구를 시행한 결과 고혈압 유병률이 49.73%에서 66.47%로 증가하여 커피 소모가 고혈압의 위험 인자 일수 있다는 결론을 내렸다(W Li et, 2016).

이와 반대로 커피가 고혈압에 영향을 미치지 않는다고 시사한다(WG Thompson, 1994). 커피 섭취에 대해 외국에 경우 long-term follow-up prospective cohort studies를 한 경우 습관적인 커피 섭취가 혈관질환 발병과 연관성이 없다는(Esther Lopez-Garcia et, 2006) 연구 결과와 일본에서 습관적 커피 소비가 더 낮은 혈압을 보인다고 보고되며, 커피 소비가 이완기 혈압과 유의한 결과가 나타났다(A Kolaze et, 2009). 그래서 카페인 음료의 섭취는 아마도 혈압 강하를 통

해 감소된 심혈 관계 사망률과 관련될 수 있어 스위스에서 모집단 기반 표본에서 비뇨기 카페인과 카페인 대사산물과의 이동 혈압의 연관성을 추정했다. 스위스 도시 인구를 대상으로 보행성 혈압 모니터링 장치를 사용하여 카페인 섭취에 따른 혈압과 요로배설의 연관성을 연구한 결과 보행 수축기 혈압은 카페인과 다른 카페인 대사산물의 비뇨기 배출과 반비례하게 관련을 보여 혈압에 대한 카페인의 잠재적 보호 효과로 보였다(Idris Guessous et, 2015).

### 3. 커피 섭취와 고콜레스테롤혈증과의 관련성

높은 커피 소비가 고콜레스테롤혈증과 부정적으로 관련이 있는데(Giuseppe Grosso et, 2015), 과거 커피와 혈중 총 콜레스테롤 값과의 관련성을 통해 간접적으로 평가한 연구에서는 커피 음용자는 비 음용자에 비하여 다른 관련변수들의 영향을 통제된 상황에서도 혈중 총 콜레스테롤의 상승이 관찰되었다(신명희, 1994). 또한 커피 음용 수준과 혈중 콜레스테롤의 독립적인 관련성을 알아보기 위하여 혼란변수들을 보정한 후 다중회귀분석으로 시행하였을 때, 커피 음용 수준은 총 콜레스테롤 및 LDL-콜레스테롤과 독립적인 관련성을 보인 연구 결과도 있었다(정지연, 2011). 커피 섭취 시 중성지방, 총콜레스테롤의 농도를 유의적으로 증가시켰으나, HDL-콜레스테롤의 농도는 유의적으로 높아졌다(김연희, 2007). 커피 섭취와 혈청 지질에 대한 서방 국가에서 총 1,017명을 대상으로 메타 분석한 결과 고지혈증 대상자는 커피 섭취 수준이 높을수록 콜레스테롤 상승효과에 민감했고, 커피 섭취는 TC, LDL-C, TG의 증가에 크게 기여하였다는 연구 결과가 나타났다(L Cai et, 2012).

이와 반대로 흰쥐를 대상으로 카페인 섭취 수준을 달리하여 카페인 섭취가 체내 지질 함량에 미치는 영향에 대한 연구에서 카페인 투여량에 따른 각 군의 혈청 총지질, 총콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, VLDL-콜레스테롤, 중성지방의 함량은 카페인 투여수준이 증가함에 따라서도 혈청 총지질, 총콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, VLDL-콜

레스테롤, 중성지방의 함량은 모두 감소하는 경향을 보였고, HDL-콜레스테롤은 카페인 투여 수준이 증가할수록 HDL-콜레스테롤 함량이 증가하는 경향을 보였다(김명희 외, 2008). 일본에서 커피 소비와 혈청 콜레스테롤 사이의 관계를 확인하기 위해 코호트 연구에서 커피 소비의 관계와 혈청 콜레스테롤 사이에 긍정적 관계를 보여줬으며(JD Curb et, 1986), 커피 섭취가 고지혈증 쥐와의 연관성 연구에서 영향을 미치지 않았다는 연구 결과도 있었다(ASD Silverio et, 2013).

#### 4. 커피 섭취와 당뇨병과의 관련성

장기 커피 섭취와 당뇨병 위험에 대한 코호트 연구에서 본질적으로 더 낮은 위험은 보였으나, 당뇨병 환자에게 커피 소비의 증가를 추천하는 것은 여전히 이르다는 의견과 카페인성 커피 섭취의 장기 효과에 대한 명료한 연구가 필요하다고 주장 하였다(GD Pimentel et, 2009).

커피섭취가 제2형 당뇨병의 위험 감소에 연관되어 있다고 역학조사에서 밝혀졌지만 현재 이러한 연관성이 인과 관계가 있음에 확신할 수 없어 제2형 당뇨병 또는 당뇨병 단계 이전의 커피 소비에 대한 권장 사항을 확정하기 어렵고(GJ Biessels, 2010), 또한 어머니 카페인 노출을 통해 자손의 성인기에 제2형 당뇨병에 대한 관련성을 연구한 결과 어머니 카페인 노출이 잠재적으로 비정상 글루코스 생체 항상성을 초래하고 자손 성인기에서 제2형 당뇨병의 위험을 높일 수 있다는 결과가 나타났다(Tingting Sun et, 2014). 제1형 당뇨병을 가진 임신초기의 카페인 섭취는 자연 유산의 위험을 증가시켰으며(JC Khoury et, 2004). 단기간의 연구에서 카페인은 인슐린 수치를 높이고 인슐린 감수성을 감소시키며 코티솔 수치를 증가시키는 것으로 나타났다(Todd Mackenzie et, 2007). 에너지 대사를 변화시킬 가능성이 있기 때문에 당뇨병에서 포도당 대사에 미치는 커피 및 카페인의 영향 또한 역학 및 실험적으로 연구되었는데 주로 아데노신 수용체를 표적으로 삼아 카페인은 골격근으로의 포도당 섭취

를 감소시킴으로써 혈당 농도의 상승을 유발하여 글루코스 항상성을 변화시켜 카페인은 제 2 형 당뇨병 환자에서 제 1 형 당뇨병 환자의 저혈당 증상 징후를 증가시키고 혈당 수치를 높인다고 제안되었다(DP Zaharieva et, 2013). 카페인을 함유하지 않은 커피의 섭취가 많을수록 제 2 형 당뇨병 위험이 낮다는 사실은 카페인 당뇨병 위험에 중요한 역할을 한다는 것을 보여준다(RM Van Dam, 2006).

당뇨병은 본질적으로 만성적이며 환자는 평생 동안 약이나 인슐린을 사용하며 대부분 경구용 항 당뇨병 약물로 예방 및 치료에 사용하지만 항 당뇨병 약물에는 여러 가지 부작용이 있어 부작용이 적은 새로운 건강 기능 식품에 대한 관심이 급증하고 있는 실정으로 그 대체 건강기능식품으로 카페인성 커피에 주목하고 있다(Ozlem Ozmen et, 2016). 그리하여 앞에서 언급한 주장과 반대로 커피 소비는 제2형 당뇨병 위험과 반비례하게 관련이 있다는 주장과(Atsushi Goto et, 2011) 카페인이 야간 저혈당에서의 현저한 감소와 관련이 있으며(Tristan Richardson et, 2005), 카페인 섭취를 예방책으로 잡혀야한다는 주장이 있다(DP Zaharieva et, 2016). 일본 성인을 대상으로 카페인 섭취와 제2형 당뇨병 위험에 대한 연구 결과 카페인 섭취가 제2형 당뇨병 위험이 줄어든다는 연구 결과가 있다(Hiroyasu Iso et, 2006). 적당한 투여량이 저혈당 비인식을 가진 환자에 대한 유용한 보조 요법일 수 있다는 결론도 있었고(J Watson et, 1999), 덴마크에서는 임신초기 커피 소비가 임신성 당뇨병(GDM) 위험과의 관계를 코호트 연구로 조사한 결과 적당한 커피 섭취가 임신성 당뇨병 증가 위험과 관련이 없으며, 보호효과가 있을 수 있음을 시사했다(SN Hinkle et, 2015). 커피가 당뇨병의 초기 단계에서 방광 기능 장애에 유용한 효과를 미칠 수 있다는 결과도 나타났다(Chaoran Yi et, 2006). 역학 연구에 따르면 커피나 녹차와 같은 카페인을 함유한 음료의 장기간 섭취는 2 형 당뇨병의 위험 감소와 관련이 있는데 하루 이상의 기간 동안 카페인 섭취의 대사 및 호르몬 효과를 다루는 무작위 연구가 부족하여 연구한 결과 혈당 cortisol, dehydroepiandrosterone (DHEA), androstenedione,

야간 타액 멜라토닌뿐만 아니라 포도당 대사에 대한 일주일간 하루에 두 번 복용 된 200mg의 카페인 섭취의 효과를 평가한 결과 인슐린 수치는 카페인 섭취 후 위약보다 유의하게 높았다 (1.80  $\mu$ U / mL, 95 % 신뢰 구간, 0.33-3.28). 인슐린 감수성의 항상성 모델 평가 지표는 카페인에 의해 35 % (95 % 신뢰 구간, 7 % -62 %) 감소했다. 포도당, DHEA, androstenedione, 그리고 멜라토닌은 치료 기간 사이에 차이가 없었다. 이 연구에서 매일 카페인 섭취가 인슐린 감수성을 감소시키는 증거를 제공했다(Todd Mackenzie et, 2007). 커피 섭취는 미네랄, 식물성 화학 물질 및 커피의 항산화 제 때문에 제 2 형 당뇨병 위험을 감소시킬 수 있지만 카페인의 역할은 불분명하여 식품 섭취 빈도 설문 조사에서 평가 한 총 커피 섭취량, 카페인 함유 커피 및 카페인을 함유하지 않은 커피 섭취량과 2 형 당뇨병 발생 위험 사이의 관련성에 대한 연구에서 11 년간의 추적 관찰한 결과 하루 0 잔 이상의 커피를 마시는 여성과 비교하여 하루 6 잔 이상의 커피를 마시는 여성은 당뇨병 위험이 22 % 낮았다 (RR = 0.78, 95 % 신뢰 구간 [CI], 0.61-1.01) 이러한 연관성은 일반적인 커피 (RR = 0.79, 95 % CI, 0.59-1.05, 추세에 대한 P) 보다 카페인 제거 커피 (RR = 0.67, 95 % CI, 0.42-1.08, P, 0.006)에 의해 설명 받는 것처럼 보였다. 모든 출처의 카페인 섭취는 당뇨병의 위험과 관련이 없어 결론적으로 특히 카페인이 제거된 커피 섭취가 폐경기 후 여성에 대한 코호트 연구에서 제2형 당뇨병의 위험과 반비례하게 관련이 있었다(MA Pereira et, 2006).

## 제2장. 연구방법

### A. 연구 모형

본 연구는 국민건강영양조사 제6기(2013~2015) 원시자료를 바탕으로 우리나라 성인 40세 이상의 커피섭취에 따른 대사성 질환의 관계 및 관련성에 대한 단면연구이다. <그림 2>

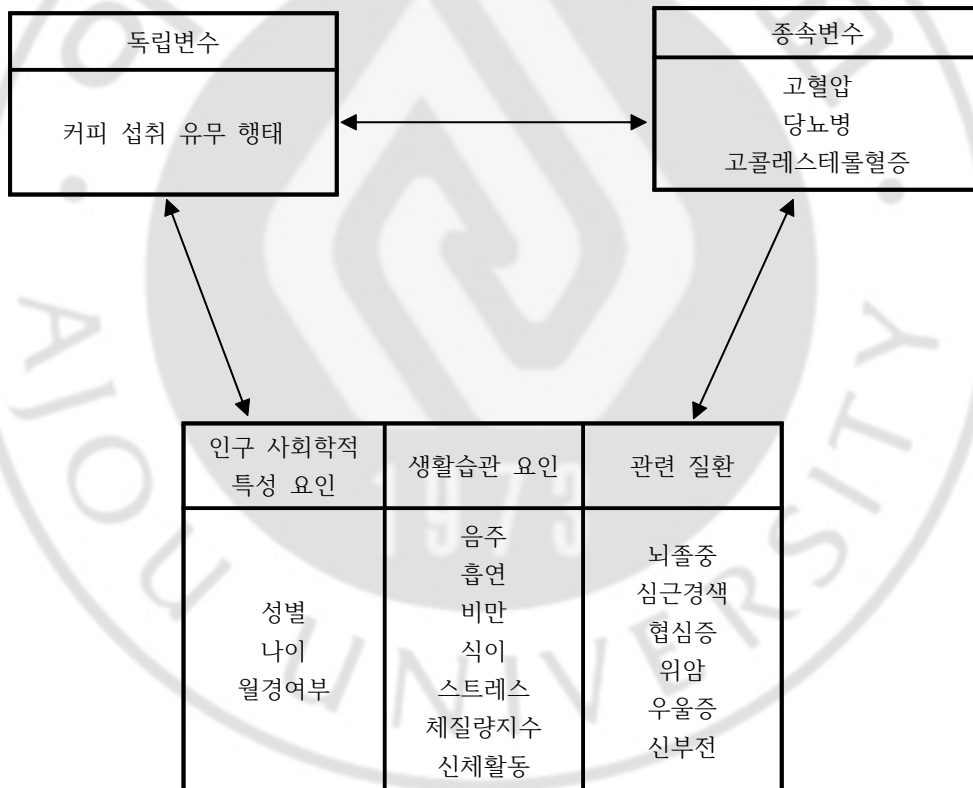


그림 2. 연구모형

## B. 연구대상과 자료

### 1. 연구 대상자

본 연구에서는 전국규모의 건강 및 영양조사인 질병관리본부에서 제공하는 대표성과 신뢰성을 갖춘 국민건강영양조사 원시자료를 2013년부터 2015년도 자료를 이용하여 분석하였다. 제6기(2013~2015) 조사구는 연간 192개, 3년간 576개를 추출하였고, 표본 조사구 내에서 양로원, 군대, 교도소 등의 시설 및 외국인 가구 등을 제외한 적절가구 중 계통추출법을 이용하여 20개 표본가구를 선정하여 표본가구 내에서 적정가구원 요건을 만족하는 만1세 이상의 모든 가구원을 조사대상자로 선정하였다(질병관리본부, 2017). 국민건강영양조사는 국민건강증진법에 근거하여 시행하는 국민의 건강행태, 만성질환 유병현황, 식품 및 영양섭취실태에 관한 법정조사이다. 국민건강영양조사는 국민의 건강수준, 건강행태, 식품 및 영양섭취 실태에 대한 국가 및 시도 단위의 대표성과 신뢰성을 갖춘 통계자료로써(보건복지부, 2014), 국민건강영양조사는 가구원확인조사, 건강설문조사, 검진조사, 영양조사로 이루어지는데, 건강설문조사와 검진조사는 이동검진센터에서 실시하였으며 영양조사는 대상 가구를 직접 방문하여 실시하였다(박진아, 2008). 본 연구에서 대상자는 제6기(2013~2015) 국민건강영양조사 참여한 11,264명 대상자 중 건강설문조사, 영양조사(커피)에 참여한 40세 이상 6,935명의 성인을 대상 중 결측값을 제외한 6,407명으로 분석하였다. 대상자 중 대사성 질환 유병 유무는 검진조사에서, 커피 섭취 수준은 영양조사를 통해 조사된다.

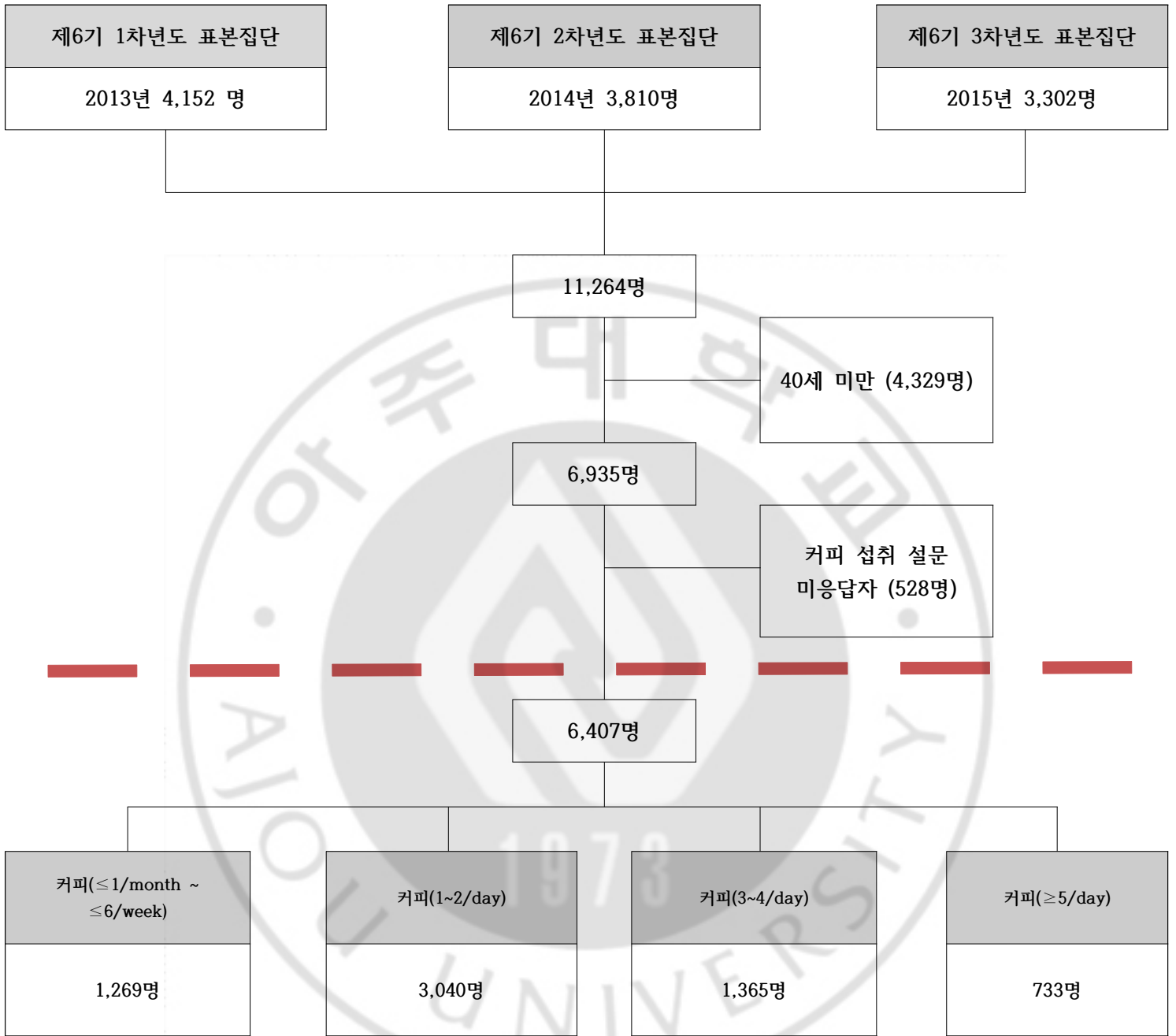


그림 3. 연구대상자 선정



## 2. 변수 설명 및 정의

본 연구의 대상자는 제6기 국민건강영양조사에서 수집된 검진조사, 건강설문조사, 식품섭취 빈도 조사에서 수집된 커피 섭취 빈도 및 대사성질환 유병 데이터를 통해 분석하였다.

본 연구에서 사용된 변수는 [표1]과 같다.

표 1. 변수 설명

구분	변수	변수 설명	변수 정의
독립 변수	커피섭취수준	1=거의 안 마심 ~ 주6ts 이하 2=하루1ts ~ 하루2ts 3=하루3ts 이상 ~ 4ts 이하 4=하루5ts 이상	최근 1년간 평균섭취빈도 x 1회 평균섭취량
	고혈압	0=없음 1=있음	수축기혈압 $\geq$ 140mmHg 또는 이완기혈압 $\geq$ 90mmHg 또는 고혈압약 복용
종속 변수	고콜레스테롤혈증	0=없음 1=있음	공복시 총콜레스테롤 $\geq$ 240mg/dl 또는 콜레스테롤약 복용
	당뇨병	0=없음 1=있음	공복혈당 $\geq$ 126 또는 당뇨병약 복용 또는 인슐린주사 투여 또는 의사진단
인구 사회학적 특성 요인	성별	1=남자 2=여자	
	연령	1=40대 2=50대 3=60대	
생활습관 요인	음주	1=주1회 미만 2=주2~3회정도 3=주4회이상	1년간 음주빈도
	흡연	1=피움 2=가끔피움 3=과거엔 피웠으나, 현재 피우지 않음	현재흡연 여부
	신체활동	0=안함 1=중등 2=격렬	신체활동 실천하지 않음 중등도 신체활동 1회 30분이상, 주5일이상 실천 격렬한신체활동 1회 20분이상, 주3일 이상 실천
	스트레스 정도	0=스트레스 적게 느낌 1=스트레스 많이 느낌	평소 일상생활 중에 스트레스를 많이 느끼는 분율

	월경여부	1=예 2=아니오	
	체질량지수		저체중(BMI<18.5), 정상(18.5≤ BMI< 25), 비만(25 ≤ BMI)
생활습관 요인	비만여부	1=저체중 2=정상 3=비만	BMI(체질량지수): 체중(kg)/신장 <sup>2</sup> (m <sup>2</sup> )
	단백질섭취량(g)		
	지방섭취량(g)		최근 1년간 1회 평균 섭취량
	탄수화물섭취량(g)		
	칼슘(mg)		
관련 질환	뇌졸중	0=없음 1=있음	
	심근경색증	0=없음 1=있음	
	협심증	0=없음 1=있음	의사진단 여부
	신부전	0=없음 1=있음	
	위암	0=없음 1=있음	
	우울증	0=없음 1=있음	

### C. 분석방법

본 연구를 수행하는데 있어서 회수된 자료에 사용된 복합표본가중 분석하였으며, 분석방법은 다음과 같다. 조사대상자의 일반적인 특성을 알아보기 위하여 빈도분석(Frequency Analysis)과 기술통계분석(Descriptive Analysis)을 실시하였다. 평균의 차이는 일원변량분석(One way Anova)을 실시하였으며, 커피섭취 수준과 대사성 질환과의 관련성을 확인하기 위해서 로지스틱 회귀분석(Logistic Regression Analysis)을 사용하였다. 범주형 자료에서 비모수 기법인 경우 교차분석(chisquare test)  $\chi^2(p)$ 을 실시하여 집단 간의 차이를 살펴보았다. 본 연구의 실증분석은 모두 유의수준  $p < .05$ 에서 검증하였으며, 통계처리는 SPSSWIN 21.0 프로그램을 사용하여 분석하였다.

## 제3장. 연구결과

### A. 연구 대상자의 특성

제6기 국민건강영양조사 총 대상자가 11,264명으로 그중 40세미만을 제외하고 커피 섭취 설문 미응답자를 제외하여 본 연구대상자는 총 6,407명으로 요인별 일반적 사항 및 분포에 대하여 살펴보면 표2에서 나타낸다. 커피 섭취 수준이 하루에 1ts 이상 ~ 하루에 2ts 이하의 경우 47.4%, 하루에 3ts 이상 ~ 하루에 4ts 이하의 경우에 21.3%, 거의 안 마심 ~ 주에 6ts 이하의 경우에 19.8% 순으로 나타났다. 성별의 경우 남자 39.7%, 여자 60.3%로 여자가 남자보다 높게 조사되었다. 연령은 50대 41.7%, 40대 39.8%, 60대 18.5%로 나타났다.

관련 질환 중 뇌졸중 의사진단에서 뇌졸중이 있다고 응답한 경우가 1.7%로 나타났다으며, 심금경색 의사진단은 0.5%, 협심증 의사진단 1.3%, 위암 의사진단 0.7%, 우울증 의사진단 5.1%, 신부전 의사진단 0.5%로 나타났다.

생활습관 요인 중 음주빈도의 경우 주1회 미만 76.4%, 주2~3회 정도 16.3% 순으로 나타났고 스트레스 정도 변수에서 스트레스가 있는 대상자가 22.7%로 스트레스가 없는 대상자보다 낮았다. 현재 흡연여부에서는 과거엔 피웠으나, 현재 피우지 않음 50.8%, 피움 43.0%, 가끔 피움 6.2% 순으로 나타났다. 월경여부의 경우 대상자 중 38.7%가 월경중으로 나타났고, 비만여부의 경우 정상 62.9%, 비만 34.9%, 저체중 2.2% 순으로 나타났다. 신체활동 여부에서 신체활동을 안한다는 대상자가 85.5%로 가장 높게 나타났으며, 식이 섭취량의 평균은 단백질섭취량의 경우 70.6g, 지방섭취량 42.3g, 탄수화물섭취량 318.8g, 칼슘섭취량 512.7mg으로 나타났다.

표 2. 요인별 일반적 사항 및 분포

		N	%
커피섭취수준	거의 안 마심 ~ 주6ts 이하	1,269	19.8
	하루1ts ~ 하루2ts	3,040	47.4
	하루3ts 이상 ~ 4ts 이하	1,365	21.3
	하루5ts 이상	733	11.4
성별	남자	2,545	39.7
	여자	3,862	60.3
연령	40대	2,552	39.8
	50대	2,669	41.7
	60대	1,186	18.5
뇌졸중	없음	5,578	98.3
	있음	97	1.7
심근경색	없음	5,644	99.5
	있음	30	0.5
협심증	없음	5,598	98.7
	있음	76	1.3
위암	없음	5,636	99.3
	있음	38	0.7
우울증	없음	5,383	94.9
	있음	291	5.1
신부전	없음	5,644	99.5
	있음	30	0.5
스트레스 정도	없음	4,520	77.3
	있음	1,329	22.7
흡연	피움	916	43.0
	가끔피움	133	6.2
	과거엔피웠으나, 현재피우지않음	1,083	50.8
음주	주1회미만	3,968	76.4
	주2~3회정도	845	16.3
	주4회이상	380	7.3

월경여부	예	1,493	38.7
	아니오	1,975	51.1
비만	저체중	135	2.2
	정상	3,856	62.9
	비만	2,138	34.9
신체활동 여부	안함	4,840	85.5
	중등	406	7.2
	격렬	415	7.3
		<b>Mean</b>	<b>SD</b>
체질량지수		24.1	3.23
단백질섭취량(g)		70.6	46.33
지방섭취량(g)		42.3	33.22
탄수화물섭취량(g)		318.8	130.48
칼슘섭취량(mg)		512.7	305.25

표3은 커피 섭취 수준에 따른 주요변수의 분포를 나타낸다. 하루에 5ts 이상의 경우 남자가 58.3%로 여자 41.7%보다 높게 나타났다. 여자는 거의 안마심 ~ 주에 6ts 이하와 하루에 1ts 이상 ~ 2ts 이하가 약 65% 이상 두 대상자 모두 높게 나타났으며, 유의한 차이를 보였다( $p<.001$ ). 연령분포별로 살펴보면, 거의 안 마심 ~ 주에 6ts 이하와 하루에 1ts 이상 ~ 하루에 2ts 이하가 상대적으로 50대의 경우가 높게 나타났다으며, 하루에 3ts 이상 ~ 하루에 4ts 이하와 하루 5ts 이상은 40대가 높게 나타났다으며, 유의한 차이를 보였다( $p<.001$ ). 음주빈도별로 살펴보면, 커피의 모든 섭취 수준에서 음주 주1회 미만인 대상자가 모두 높게 나타났으며, 유의한 차이를 보였다( $p<.001$ ). 뇌졸중, 심근경색, 협심증, 위암, 신부전의 의사진단여부에 있어서는 유의한 차이를 보이지 않았으나, 우울증의 의사진단 여부는 하루에 1ts 이상 ~ 하루에 2ts 이하의 경우에 상대적으로 높게 나타났고 유의한 차이를 보였다( $p<.002$ ). 스트레스 인지별로는 하루에 1ts 이상 ~ 하루에 2ts 이하 대상자가 높게 나타났으며, 유의한 차이를 보였다( $p<.001$ ). 현재흡연여부별로는 흡연을 할수록 하루에 3ts 이상인 대상자가 대부분을 차지했으며, 유의한 차이를 보였다( $p<.001$ ). 월경여부별로는 월경 유무에 상관없이 하루 1ts 이상 ~ 하루에 2ts 이하의 경우가 높게 나타났으며, 유의한 차이를 보였다( $p<.001$ ). 신체활동 여부에서 또한 여부에 상관없이 하루 1ts 이상 ~ 하루에 2ts 이하의 경우가 높게 나타났으며, 유의한 차이를 보였다( $p<.001$ ). 비만 여부별로는 하루 1ts 이상 ~ 하루에 2ts 이하의 경우가 높게 나타났으며, 유의한 차이를 보였다( $p<.001$ ). 단백질섭취량, 지방섭취량, 탄수화물섭취량, 칼슘섭취량의 경우에 커피 섭취 수준과 모두 유의한 차이를 보였다( $p<.001$ ).

표 3. 커피 섭취 수준에 따른 주요변수의 분포

		커피섭취 수준				$\chi^2(p)$
		거의 안 마심 ~ 주6ts 이하	하루1ts ~ 하루2ts	하루3ts 이상 ~ 4ts 이하	하루5ts 이상	
성별	남자	N 409 % (16.1)	1,008 (39.6)	701 (27.5)	427 (16.8)	266.741*** (.001)
	여자	N 860 % (22.3)	2,032 (52.6)	664 (17.2)	306 (7.9)	
연령	40대	N 412 % (16.2)	1,093 (42.8)	638 (25.0)	409 (16.0)	182.856*** (.000)
	50대	N 556 % (20.8)	1,315 (49.3)	552 (20.7)	246 (9.2)	
	60대	N 301 % (25.4)	632 (53.3)	175 (14.8)	78 (6.5)	
음주	주1회 미만	N 806 % (20.3)	1,914 (48.2)	820 (20.7)	428 (10.8)	36.790*** (.000)
	주2~3회 정도	N 139 % (16.4)	365 (43.2)	222 (26.3)	119 (14.1)	
	주4회 이상	N 59 % (15.5)	169 (44.5)	91 (23.9)	61 (16.1)	
뇌졸중	없음	N 1,132 % (20.3)	2,652 (47.5)	1,174 (21.0)	620 (11.2)	7.615 (.055)
	있음	N 30 % (30.9)	44 (45.4)	16 (16.5)	7 (7.2)	
심근경색	없음	N 1,155 % (20.5)	2,685 (47.6)	1,184 (21.0)	620 (10.9)	3.079 (.380)
	있음	N 7 % (23.3)	11 (36.7)	6 (20.0)	6 (20.0)	
협심증	없음	N 1,142 % (20.4)	2,657 (47.5)	1,181 (21.1)	618 (11.0)	4.596 (.204)
	있음	N 20 % (26.3)	39 (51.3)	9 (11.8)	8 (10.6)	
위암	없음	N 1,152 % (20.4)	2,674 (47.4)	1,187 (21.1)	623 (11.1)	4.965 (.174)
	있음	N 10 % (26.3)	22 (57.9)	3 (7.9)	3 (7.9)	
우울증	없음	N 1,080 % (20.1)	2,557 (47.5)	1,144 (21.3)	602 (11.1)	14.942** (.002)
	있음	N 82 % (28.2)	139 (47.8)	46 (15.8)	24 (8.2)	



신부전	없음	N	1,151	2,682	1,186	625	6.323 (.097)
		%	(20.4)	(47.5)	(21.0)	(11.1)	
	있음	N	11	14	4	1	
		%	(36.7)	(46.7)	(13.3)	(3.3)	
스트레스 여부	없음	N	926	2,202	931	461	19.775*** (.000)
		%	(20.5)	(48.7)	(20.6)	(10.2)	
	있음	N	260	588	294	187	
		%	(19.6)	(44.2)	(22.1)	(14.1)	
흡연	피움	N	85	261	327	243	177.200*** (.000)
		%	(9.3)	(28.5)	(35.7)	(26.5)	
	가끔피움	N	18	55	39	21	
		%	(13.5)	(41.4)	(29.3)	(15.8)	
과거엔피웠으나, 현재피우지않음	N	215	507	238	123		
	%	(19.9)	(46.8)	(22.0)	(11.3)		
월경여부	예	N	274	730	324	165	182.987*** (.000)
		%	(18.4)	(48.9)	(21.7)	(11.0)	
	아니오	N	528	1,078	267	102	
		%	(26.6)	(54.8)	(13.4)	(5.2)	
신체활동 여부	안함	N	988	2,308	1,028	516	26.09*** (.000)
		%	(20.4)	(47.7)	(21.2)	(10.7)	
	중등	N	61	209	74	62	
		%	(15.0)	(51.5)	(18.2)	(15.3)	
격렬	N	110	175	84	46		
	%	(26.5)	(42.2)	(20.2)	(11.1)		
체질량지수	평균±표준편차		24.1±3.4	24.0±3.2	24.3±3.2	24.3±3.3	3.882*** (.009)
비만	저체중	N	31	65	27	12	7.509*** (.000)
		%	(23.0)	(48.1)	(20)	(8.9)	
	정상	N	775	1,873	786	422	
		%	(20.1)	(48.6)	(20.4)	(10.9)	
비만	N	426	978	479	255		
	%	(19.9)	(45.7)	(22.5)	(11.9)		
단백질섭취량 (g)	평균±표준편차		69.0±40.5	68.5±52.9	73.4±35.5	76.5±43.8	8.158*** (.000)
지방섭취량 (g)	평균±표준편차		37.5±31.1	40.7±33.8	46.2±31.2	50.2±35.9	32.137*** (.000)
탄수화물섭취 량(g)	평균±표준편차		312.4±139.0	311.1±126.9	330.0±123.5	340.5±138.7	14.762*** (.000)
칼슘섭취량 (mg)	평균±표준편차		504.8±344.5	503.0±295.2	525.0±278.0	543.5±320.0	4.544** (.003)

1) Number of people(%)

2) \*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001

3) by chi-square test

## B. 커피섭취 수준에 따른 대사성질환 관련 질환 변수와의 관계

표4는 커피 섭취 수준에 따른 대사성질환 유병 여부를 나타낸다. 고혈압, 당뇨병, 고콜레스테롤혈증 모든 대상자에서 하루에 1ts 이상 ~ 하루에 2ts 이하의 대상자가 모두 높게 나타났으며, 고혈압( $p<.001$ ), 당뇨병( $p<.01$ )의 경우에서만 유의한 차이를 보였다. 고콜레스테롤혈증의 경우에는 유의한 차이를 보이지 않았다.



표 4. 커피 섭취 수준에 따른 대사성질환 진단 분포

		커피섭취 수준								$\chi^2(p)$
		거의 안 마심 ~ 주6ts 이하		하루1ts 이상 ~ 하루2ts 이하		하루3ts 이상 ~ 4ts 이하		하루5ts 이상		
		N	%	N	%	N	%	N	%	
고혈압 유병여부	없음	795	(68.2)	1,892	(70.0)	897	(75.1)	467	(74.4)	18.685*** (.000)
	있음	371	(31.8)	809	(30.0)	298	(24.9)	161	(25.6)	
당뇨병 유병여부	없음	953	(87.4)	2,277	(88.5)	1046	(91.6)	519	(88.6)	11.301** (.010)
	있음	137	(12.6)	296	(11.5)	96	(8.4)	67	(11.4)	
이사지질혈증 유병여부	없음	873	(80.0)	2,063	(80.2)	944	(82.7)	471	(80.2)	3.672 (.299)
	있음	218	(20.0)	510	(19.8)	198	(17.3)	116	(19.8)	
합계		1,091	(100.0)	2,573	(100.0)	1142	(100.0)	587	(100.0)	

1) Number of people(%)  
 2) \*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001  
 3) by chi-square test

### C. 커피 섭취 수준에 따른 대사성질환과의 관련성

커피섭취 수준에 따른 대사성질환과의 관련성을 로지스틱 회귀분석을 실시한 결과 성별의 경우에는 다중공선성의 문제로 분석에서 제외되었다.

표5는 커피 섭취 수준에 따른 대사성질환 중 고혈압 유병여부와 관련성을 나타낸다. 고혈압의 유병여부의 경우 거의 안 마심 ~ 주에 6ts 이하를 기준으로 분석한 결과 커피섭취를 하루에 1ts 이상 ~ 하루에 2ts 이하의 경우가 1.65배 높게 나타났으며, 커피섭취를 하루에 3ts이상 ~ 하루에 4ts 이하 섭취 시 1.43배 높게 나타났고, 커피섭취를 하루에 5ts 이상의 경우가 1.12배 높게 나타났다. 표6은 커피 섭취 수준에 따른 대사성질환 중 당뇨병 유병여부와 관련성을 나타낸다. 당뇨병 유병여부의 경우 커피섭취를 거의 안 마심 ~ 주에 6ts 이하를 기준으로 분석한 결과 커피섭취를 하루에 1ts 이상 ~ 하루에 2ts 이하의 경우가 3.22배 높게 나타났으며, 커피섭취를 하루에 3ts 이상 ~ 하루에 4ts 이하는 7.02배, 커피섭취를 하루에 5ts 이상의 경우가 거의 안 마심 ~ 주에 6ts 이하를 마시는 대상상자보다 28.00배 높게 나타났다. 표6은 커피 섭취 수준에 따른 대사성질환 중 고콜레스테롤혈증 유병여부와 관련성을 나타낸다. 고콜레스테롤혈증 유병여부의 경우 커피섭취를 거의 안 마심 ~ 주에 6ts 이하를 기준으로 분석한 결과 커피섭취를 하루에 1ts 이하 ~ 하루에 2ts 이상의 경우 0.45배 낮게 나타났으며, 커피섭취를 하루에 3ts 이상 ~ 하루에 4ts 이하의 경우가 1.07배, 커피섭취를 하루에 5ts 이상의 경우가 0.15배 낮게 나타났다. 이러한 결과는 통계학적으로 커피섭취 수준과 당뇨병 유병여부가 유의한 차이를 나타냈고, 커피섭취 수준이 높아질수록 당뇨병 이환이 더 높아지는 것을 알 수 있다.

표 5. 커피 섭취 수준에 따른 대사성질환과의 관련성(고혈압)

		고혈압			
		OR	CI(95%)		p
독립변인	커피(≤1/month ~ ≤6/week)				0.745
	커피(1~2)day	1.656	0.587	4.675	0.341
	커피(3~4)day	1.435	0.464	4.439	0.530
	커피(5이상)day	1.122	0.292	4.320	0.867
	연령	1.086	1.026	1.149	0.005***
	음주	1.108	0.924	1.329	0.266
	흡연	0.794	0.546	1.154	0.226
	신체활동 여부	0.939	0.506	1.743	0.842
	스트레스	1.466	0.736	2.921	0.277
	월경 여부	1.108	0.926	1.327	0.263
	체질량지수	1.151	0.975	1.358	0.097
	비만유병여부	0.851	0.286	2.535	0.772
	단백질섭취량	1.003	0.992	1.013	0.630
	지방섭취량	0.989	0.970	1.007	0.230
	탄수화물섭취량	0.999	0.996	1.002	0.587
	칼슘	1.001	0.999	1.002	0.338
	우울증	0.464	0.165	1.305	0.146
	당뇨병	2.792	0.930	8.385	0.067
	고콜레스테롤혈증	1.855	0.889	3.870	0.100

1) \*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001

2) by logistic regression test

3) adjusted for sex, age, BMI, menopause, obesity, smoking, alcohol consumption, physical activity, stress, food intake, depression

표 6. 커피 섭취 수준에 따른 대사성질환과의 관련성(당뇨병)

		당뇨병			
		OR	CI(95%)		p
독립변인	커피(≤1/month ~ ≤6/week)				0.115
	커피(1~2)day	3.222	0.272	38.153	0.353
	커피(3~4)day	7.028	0.497	99.430	0.149
	커피(5이상)day	28.001	1.354	578.975	0.031*
	연령	1.201	1.060	1.360	0.004**
	음주	0.531	0.349	.809	0.003**
	흡연	0.921	0.478	1.773	0.805
	신체활동 여부	0.291	0.067	1.255	0.098
	스트레스인지	1.741	0.524	5.781	0.365
	월경여부	0.985	0.726	1.336	0.921
	체질량지수	1.100	0.818	1.479	0.528
	비만유병여부	0.869	0.123	6.153	0.888
	단백질섭취량	0.999	0.966	1.032	0.943
	지방섭취량	0.957	0.908	1.010	0.109
	탄수화물섭취량	1.000	0.995	1.006	0.884
	칼슘	1.001	0.998	1.004	0.383
	우울증	0.711	0.137	3.688	0.685
	고혈압	2.991	0.893	10.019	0.076
	고콜레스테롤혈증	1.303	0.385	4.408	0.670

1) \*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001

2) by logistic regression test

3) adjusted for sex, age, BMI, menopause, obesity, smoking, alcohol consumption, physical activity, stress, food intake, depression

표 7. 커피 섭취 수준에 따른 대사성질환과의 관련성(고콜레스테롤혈증)

		고콜레스테롤혈증			
		OR	CI(95%)		p
독립변인	커피(≤1/month ~ ≤6/week)				0.419
	커피(1~2)day	0.556	0.204	1.516	0.251
	커피(3~4)day	1.076	0.380	3.052	0.890
	커피(5이상)day	0.864	0.242	3.089	0.822
	연령	1.085	1.023	1.152	0.007**
	음주	0.851	0.705	1.028	0.095
	흡연	1.024	0.703	1.492	0.901
	신체활동 여부	0.630	0.317	1.252	0.187
	스트레스인지	1.270	0.633	2.547	0.501
	월경여부	0.894	0.741	1.079	0.245
	체질량지수	1.046	0.884	1.236	0.602
	비만유병여부	1.514	0.509	4.507	0.456
	단백질섭취량	1.000	0.989	1.011	0.997
	지방섭취량	0.996	0.980	1.014	0.683
	탄수화물섭취량	1.001	0.997	1.004	0.745
	칼슘	1.000	0.998	1.001	0.625
	우울증	0.406	0.136	1.215	0.107
	고혈압	1.769	0.829	3.774	0.140
	당뇨병	0.883	0.291	2.679	0.826

1) \*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001

2) by logistic regression test

3) adjusted for sex, age, BMI, menopause, obesity, smoking, alcohol consumption, physical activity, stress, food intake, depression

## 제4장. 고찰

본 연구에서는 2013~2015년 제6기 국민건강영양조사 자료를 기반으로 40세 이상의 한국 성인 6,407명을 대상으로 커피섭취와 대사성질환과의 관련성에 대해 분석하였다.

연구 대상자들 중 커피섭취 수준에서는 2007~2009년 국민건강영양조사 자료를 이용한 선행연구에서 하루 3회 커피 섭취 대상자의 비율이 가장 높게 나타난(배운정 외, 2016) 반면 본 연구와 같은 하루 1~2잔 대상자가 가장 많았던 선행연구(류선경, 2008)와 마찬가지로 커피 섭취를 하루에 1ts 이상에서 2ts 이하의 경우가 47.4%로 가장 높게 나타났으며, 남자보단 여자가 60.3%로 높게 조사되었다. 연령에서는 50대가 41.7%로 가장 많은 비중을 차지했고, 관련 질환인 뇌졸중, 심근경색, 협심증, 위암, 우울증, 신부전 의사진단 대상자는 진단받지 않은 대상자가 모두 높게 나타났다. 스트레스 정도가 없는 대상자가 77.3% 높았으며, 2007년 국민건강영양조사 자료를 이용한 선행연구(정지연, 2011)에서 현재 흡연자가 44.3% 높은 비중을 차지한 것과 반대로 본 연구에선 흡연을 과거엔 피웠으나, 현재피우지 않는 대상자가 50.8%로 가장 많은 비중을 차지했다. 음주에서 선행연구(정지연, 2011)에서는 평생1회 이상 음주 경험이 있는 대상자가 94.6%로 높게 나타났으나, 본 연구에서는 음주를 주1회 미만 음주하는 대상자가 76.4%로 가장 높게 나타났다. 비만 유병 유무에서 정상인 대상자가 62.9%로 가장 높게 나타났으며 신체활동을 안 하는 집단이 85.5%로 가장 높게 나타났다.

커피 섭취 수준에 영향을 미치는 요인들을 살펴본 결과 성별과 연령, 음주, 스트레스 여부, 흡연, 월경여부, 신체활동 여부, 체질량지수, 비만, 단백질섭취량, 지방섭취량, 탄수화물섭취량, 칼슘섭취량 등이 영향을 주었으며, 관련 질환 중에는 우울증에서만 영향을 주었다. 커피 섭취 수준과 주요변수와의 관계에서는 하루에 1ts 이상



~ 2ts 이하의 경우가 대부분 변수에서 높게 나타났으며, 대사성질환인 고혈압, 당뇨병, 고콜레스테롤혈증 유병 여부 또한 하루 1ts 이상 ~ 2ts 이하인 대상자가 높게 나타났다. 고혈압, 당뇨병 유병 여부는 유의미한 결과를 보였다.

무작위 선행 연구에서 참가자 83,436명을 대상으로 커피섭취와 대사증후군과의 연관성 연구에서 하루에 커피를 한잔 이상 마시는 군이 커피를 한잔도 마시지 않는 군보다 대사증후군 유병률이 낮았고, 하루 3.1~4잔을 섭취했을 때 대사증후군 유병률이 가장 낮게 나온(AT Nordestgaard et, 2015) 반면 본 연구와 유사한 결과를 보인 일본에서 한 코호트 연구에서 하루 1.5컵 미만으로 섭취하는 군에 비해 그 이상 커피 섭취하는 군에서 대사증후군의 유병률이 낮게 나타난 것처럼(Hidenobu Takami et, 2013) 본 연구에서도 하루에 2ts 이하인 대상자가 대사성질환 유병 여부가 높게 나타났다. 하루에 3ts 이상인 대상자가 대사성질환 유병 여부가 가장 낮게 나타났다. 그리고 커피와 대사증후군과의 연관성을 메타 분석한 연구 결과에서 커피 섭취와 대사증후군과의 연관성은 음의 관계를 보였으나(이유진 외, 2016), 본 연구에서 커피 섭취 수준과 고혈압 유병 대상자와 로지스틱 회귀분석한 결과 거의 안마심 ~ 주 6ts 이하 대상자보다 고혈압 이환 더 높게 나타났으나, 카페인과 고혈압과 관련이 없다고 결론 내린 연구 결과(David Robertson et, 1984)와 같이 커피 섭취 수준이 높을수록 더 높아지는 결과는 보이질 않았다. 그리고 당뇨병 환자의 혈당치에 미치는 카페인 섭취의 영향을 조사한 연구결과에서 카페인 섭취가 혈당을 증가시키고 고혈당 기간을 연장 시킨다고 나타난 것처럼(Lisa Dewar et, 2017) 본 연구에서도 커피 섭취 수준과 당뇨병 유병 여부는 거의 안마심 ~ 주 6ts 이하 대상자를 기준으로 커피 섭취 수준이 높아질수록 당뇨병 유병 여부가 더 높아지는 것으로 나타났으며 관련성을 보였다. 커피 섭취 수준과 고콜레스테롤혈증과의 관련성에서는 커피가 고지혈증에 영향을 미치지 않는다고 시사한 선행연구의 결과(Warren G et, 1994)와 마찬가지로 본 연구에서는 커피 섭취 수준과 고콜레스테롤혈증과의 관련성은 보이지 않았다.

본 연구의 한계점은 다음과 같다. 첫째로, 단면 연구이기 때문에 커피 섭취와 대사성질환 간의 인과관계를 단정 짓기 어렵다. 두 번째 본 연구에서는 커피 섭취에 대한 조사가 제한적으로 이루어졌으며, 세 번째로 커피 섭취 응답자에 대한 커피 섭취 종류에 대한 파악이 어려운 점이 보여 진다.



## 제5장. 결론

본 연구에서는 2013~2015년 제6기 국민건강영양조사 자료를 기반으로 연구한 결과 커피 섭취 수준이 하루에 1ts이상 ~ 2ts 이하의 경우가 47.4%로 가장 많이 나타났다. 남자보다 여자대상자가 60.3%로 더 높게 나타났으며, 50대가 41.7%로 가장 높게 나타났다.

교차 분석을 통하여 커피 섭취 수준과의 관계에서 유의한 변수로는 인구 사회학적 특성인 성별, 연령과 생활 습관요인에서는 음주, 흡연, 스트레스 여부, 월경여부, 신체활동 여부, 체질량지수, 비만, 식이섭취에서 유의미한 관계를 보였으나, 관련 질환에서는 우울증 진단 대상자 외에는 유의미한 관계를 보이지 않았다.

또한 커피 섭취 수준에 따른 고혈압, 당뇨병, 고콜레스테롤혈증 유병 여부의 진단 분포는 유병 여부와 관계없이 모두 커피 섭취 수준이 하루에 1ts 이상 ~ 하루에 2ts 이하인 대상자가 높게 나타났으며, 통계적으로 고혈압과 당뇨병이 유의미한 관련이 있는 것으로 나타났다.

커피 섭취 수준과 대사성질환 유병 여부와의 관련성을 알아보기 위해 로지스틱 회귀분석한 결과 커피 섭취 수준과 유의한 변수인 성별, 연령, 음주, 흡연, 스트레스 여부, 월경여부, 신체활동 여부, 체질량지수, 비만, 식이섭취, 우울증 변수만을 통제하여 커피 섭취 수준과 고혈압의 관련성에 경우 커피 섭취 수준이 거의 안마심 ~ 주 6ts이하 대상자를 기준으로 분석한 결과 커피 섭취 수준이 하루에 1ts 이상 ~ 2ts 이하가 1.65배 높게 나타났으며, 커피 섭취 수준이 하루에 3ts 이상 ~ 4ts 이하는 1.43배, 하루에 5ts 이상인 경우는 1.12배 높게 나타났다. 당뇨병의 경우 커피 섭취 수준이 하루에 1ts 이상 ~ 2ts 이하가 3.22배, 하루에 3ts 이상 ~ 4ts 이하는 7.02배, 하루에 5ts 이상인 경우는 28배 높게 나타났으며 커피 섭취 수준에 따라 당뇨병 유병

여부가 관련성이 있는 것으로 나타났다. 고콜레스테롤혈증의 경우 커피 섭취 수준이 하루에 1ts 이상 ~ 2ts 이하가 0.45배 낮게 나타났으며, 하루에 3ts 이상 ~ 4ts 이하는 1.07배 높게 나타났으며, 하루에 5ts 이상인 경우는 0.15배 낮게 나타났다.

커피 섭취 수준과 대사성질환 중 당뇨병이 커피 섭취 수준이 높아질수록 당뇨병 이환이 점점 높아지는 것을 알 수 있다. 따라서 대사성질환별로 커피 섭취 수준이 서로 다른 관련성이 있다고 추측되며, 대사성질환별로 커피 섭취에 대한 세부적인 지침이 필요할 것으로 판단된다.



## 참 고 문 헌

정영진, 조용한, 차승은. 커피 디자인 : 커피 로스터를 위한 가이드북. 광문각. 2017.

KIHSA 2013

권경훈. 커피전문점의 소비자 선택속성 및 만족도에 관한 연구. 2009.

김경영. 커피전문점 이용고객의 소비성향에 따른 감정반응이 행동의도에 미치는 영향. 2012.

Kim Myung Hee, Kim Yong Ran. The Effects of Caffeine on Lipid and Mineral Content in the Serum of Rats. Korean Journal Food & Nutrition. 2008.

Prak Chang Wook, Kim Kee Sik, Lee Young Soo, Nam Chang Wook, Lee Sang Hoon, Han Seong Wook, Hur Seung Ho, Kim Yoon Nyun, Kim Kwon Bae. Acute Effects of Caffeine on Arterial Stiffness in Young Healthy Subjects. Department of Internal Medicine, Keimyung University School of Medicine, Daegu, Korea. Korean Circulation Journal. 2005.

Myung-Hee Shin. The Effect of Coffee consumption on Serum Total cholersterol Level in Healthy Middle-Aged Men. Korean J. Preventive Medicine. Vol. 27, No. 2, June 1994.

Kim, Nae Hee. Effects of Nutritison and Exereise Education on Fat Mass and Blood Lipid Profile in Postmenopausal Obese Women. The Korean Nutirition Society. 40(2) : 162~171, 2007.

보건복지부, 질병관리본부, 국민건강영양조사 제6기 총괄보고서. 2014.

박진아. Prevalence and Management status of Combined Hypertension and Hypercholesterolemia in South Korea. 한양대학교대학원 박사학위. 2008.

Jong-Wook Kim. Coffee and Caffeine. Food Industry and Nutirtion 19(2), 5-6. 2014.

Ji Youn Chung. The coffee consumption and serum cholesterol level in healthy Korean males. 2011.

Myeug-hee Kim. A study on caffeine contained in Favorite Drink - Focus on Tea. Coffe. Cocoa -. 2011.

농림축산식품부

질병관리본부. 국민건강영양조사 원시자료 이용지침서 제6기(2013-2015). 2017.

Journal E. Coffee A to Z 'Aroun Z'. Economy Journal. 2013;11:110-3.

Esther Lopez-Garcia, Rob M. van Dam, Walter C. Willett, Eric B. Rimm, JoAnn E. Manson, Meur J. Stampfer, Kathryn M. Rexrode, Frank B. Hu. Coffee consumption and coronary heart disease in men and women : a prospective cohort study. *Circulation*. May 2006.

Andrea A conti, Anna Maria Cori, Maria Lusiana Eliana Luisi, Alessandro Casini, Rosanna Abbate, Gian Franco Gensini. Coffee consumption and risk of coronary heart disease : A meta-analysis. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases*. March 2007 Volume 17, Issue3, Pages 209-223.

Masood Sadiq Butt & M. Tauseef Sultan. Coffee and its Consumption: Benefits and Risks. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. Volume 51. 2011.

Kolaze, Akatsuki, Ishikawa, Mamoru, Matsunaga, Naomi. NADH Dehydrogenase Subunit-2 237 Leu/Met Polymorphism Modulates the Effects of Coffee Consumption on the Risk of Hypertension in Middle-Aged Japanese Men. *Journal of epidemiology : official journal of the Japan Epidemiological Association*. 2009.

Pimentel, Gustavo D. Zemdegs, Juliane Cs. Theodoro, Joyce A. Mota, Joa. Does long term coffee intake reduce type 2 diabetes mellitus risk?. *Diabetology & Metabolic syndrome*. 2009.

YoungJin Jung. Yonghan Joe. SeungEun cha. Coffee Design: Guidebook for Coffee Roasters. 2017.

Cornelis, Marilyn C. El-Soheymy, Ahmed. Coffee, caffeine, and coronary heart disease. Current opinion in clinical nutrition and metabolic care. 2007.

Nurminen, M-L. Niittynen, L. Korpela, R. Vapaatalo, H. Coffee, caffeine and blood pressure: a critical review. European journal of clinical nutrition. 1999.

Curb, J D. Reed, D M. Kautz, J A. Yano, K. Coffee, caffeine, and serum cholesterol in Japanese men in Hawaii. American journal of epidemiology. 1986.

Clark, I. Landolt, H.P. Coffee, caffeine, and sleep: A systematic review of epidemiological studies and randomized controlled trials. Sleep medicine reviews. 2017.

Hall, S. Desbrow, B. Anoopkumar-Dukie, S. Davey, A.K. Arora, D. McDermott, C. Schubert, M.M. Perkins, A.V. Kiefel, M.J. Grant, G.D. A review of the bioactivity of coffee, caffeine and key coffee constituents on inflammatory responses linked to depression. Food research international. 2015.

Nawrot, P. Jordan, S. Eastwood, J. Rotstein, J. Hugenholtz, A. Feeley, M. Effects of caffeine on human health. Food additives and contaminants : analysis, surveillance, evaluation, control. 2003.



Biessels, Geert Jan. Caffeine, Diabetes, Cognition, and Dementia. *Journal of Alzheimer's disease*. 2010.

Sun, Tingting. Guo, Jinghui. Chen, Hui. Zhang, Jieting. Zhang, Xiaohu. Jiang, Xiaohua. Wang, Fuqiang. Xu, Zhiyang. Huang, Xiaoyan. Sha, Jiahao. Chan, Hsiao Chang. Maternal caffeine exposure impairs insulin secretion by pancreatic  $\beta$ -cells and increases the risk of type II diabetes mellitus in offspring. *Cell biology international*. 2014.

Iso, Hiroyasu. Date, Chigusa. Wakai, Kenji. Fukui, Mitsuru. Tamakoshi, Akiko. The relationship between green tea and total caffeine intake and risk for self-reported type 2 diabetes among Japanese adults. *Annals of internal medicine*. 2006.

Watson, J. Kerr, D. The best defense against hypoglycemia is to recognize it: is caffeine useful?. *Diabetes technology & therapeutics*. 1999.

Kerrigan, Sarah. Lindsey, Tania. Fatal caffeine overdose: Two case reports. *Forensic science international*. 2005.

Zaharieva, Dessi P. Riddell, Michael C. Caffeine and glucose homeostasis during rest and exercise in diabetes mellitus. *Applied physiology, nutrition, and metabolism = Physiologie appliquée, nutrition et métabolisme*. 2013.

Hinkle, SN. Laughon, SK. Catov, JM. Olsen, J. Bech, BH. First trimester coffee and tea intake and risk of gestational diabetes mellitus: a study within a national birth cohort. *BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology*. 2015.

Richardson, Tristan. Thomas, Peter. Ryder, Jacqueline. Kerr, David.

Influence of caffeine on frequency of hypoglycemia detected by continuous interstitial glucose monitoring system in patients with long-standing type 1 diabetes. *Diabetes care*. 2005.

Zaharieva, D. P. Miadovnik, L. A. Rowan, C. P. Gumieniak, R. J. Jamnik, V. K. Riddell, M. C. Effects of acute caffeine supplementation on reducing exercise-associated hypoglycaemia in individuals with Type 1 diabetes mellitus. *Diabetic medicine : a journal of the British Diabetic Association*. 2016.

Goto, Atsushi. Song, Yiqing. Chen, Brian H. Manson, JoAnn E. Buring, Julie E. Liu, Simin. Coffee and caffeine consumption in relation to sex hormone-binding globulin and risk of type 2 diabetes in postmenopausal women. *Diabetes*. 2011.

Ozmen, Ozlem. Topsakal, Senay. Haligur, Mehmet. Aydogan, Ahmet. Effects of Caffeine and Lycopene in Experimentally Induced Diabetes Mellitus. *Pancreas*. 2016.

Khoury, J. C. Miodovnik, M. Buncher, C. R. Kalkwarf, H. McElvy, S. Khoury, R. R. Sibai, B. Consequences of smoking and caffeine consumption during pregnancy in women with type 1 diabetes. *The journal of maternal-fetal & neonatal medicine : the official journal of the European Association of Perinatal Medicine, the Federation of Asia and Oceania Perinatal Societies, the International*. 2004.

Greenberg, James A. Boozer, Carol N. Geliebter, Allan. Coffee, diabetes, and weight control. *The American journal of clinical nutrition*. 2006.

커피나무 커피성분. 두산백과.

자생한방병원 척추디스크센터. 목디스크 목숨만큼 소중한. 2007.

Veiby, N.C.B.B. Drobnyak, D.N. Munch, I.C. Toft, U. Glü. mer, C. Færch, K. Kessel, L. Larsen, M. The effect of caffeine on retinal vessel diameters in the Inter99 eye study. *Acta ophthalmologica*. 2017.

van Dam, R.M. Coffee and type 2 diabetes: From beans to beta-cells. *Nutrition, metabolism, and cardiovascular diseases : NMCD*. 2006.

Chaoran, Yi. Zhongqing, Wei. Xianglei, Deng. Zeyu, Sun. Xingrong, Li. Chenggong, Tian. Effects of coffee and caffeine on bladder dysfunction in streptozotocin-induced diabetic rats. *Acta pharmacologica Sinica*. 2006.

MacKenzie Todd, Comi Richard, Sluss Patrick, Keisari Ronit, Manwar Simone, Kim Janice, Larson Robin, Baron John A. Metabolic and hormonal effects of caffeine: randomized, double-blind, placebo-controlled crossover trial. *Metabolism : clinical and experimental*. 2007.

Idris Guessous, Menno Pruijm, Belen Ponte, Daniel Ackermann, Georg Ehret, Nicolas Ansermot, Philippe Vuistiner, Jan Staessen, Yumei Gu, Fred Paccaud, Markus Mohaupt, Bruno Vogt, Antoinette Pechere-Berstchi, Pierre-Yves Martin, Michel Burnier, Chin B. Eap, Murielle Bochud. Associations of Ambulatory Blood Pressure With Urinary Caffeine and Caffeine Metabolite Excretions. *Hypertension*. 2015.

Pereira Mark A, Parker Emily D, Folsom Aaron R, Coffee consumption and risk of type 2 diabetes mellitus: an 11-year prospective study of 28 812 postmenopausal women. *Archives of internal medicine*. 2006.

Giuseppe Grosso Email author, Urszula Stepaniak, Agnieszka Micek, Roman

Topor-Mądry, Hynek Pikhart, Krystyna Szafraniec, Andrzej Pająk.  
Association of daily coffee and tea consumption and metabolic syndrome:  
results from the Polish arm of the HAPIEE study. *European Journal of  
Nutrition*. 2015.

Alessandra dos Santos Danziger Silveira, Rosemary Gualberto Fonseca  
Alvarenga Pereira, Adriene Ribeiro Lima, Fernanda Borges de Araujo Paula,  
Maria Rita Rodrigues, Lineu Baldissera Jr, Stella Maris da Silveira Duarte.  
The Effects of the Decaffeination of Coffee Samples on Platelet Aggregation  
in Hyperlipidemic Rats. *Plant Foods Hum Nutrition*. 2013.

Thompson, W G. Coffee: brew or bane?. *The American journal of the  
medical sciences*. 1994.

Cai, L. Ma, D. Zhang, Y. Liu, Z. Wang, P. The effect of coffee consumption  
on serum lipids: a meta-analysis of randomized controlled trials. *European  
journal of clinical nutrition*. 2012.

Li, W. Yang, J. Zhu, X S. Li, S-C. Ho, P C. Correlation between tea  
consumption and prevalence of hypertension among Singaporean Chinese  
residents aged  $\geq 40$  years. *Journal of human hypertension*. 2016.

Lee Jeeyoo. Coffee and green tea consumption and the association of stroke  
in the Korean population: The Health Examinees (HEXA) Study. 2017.

Ji Youn Chung. The coffee consumption and serum cholesterol level in  
healthy Korean males. *Yonsei University*. 2011.

Ryu SunKyoung. The relationship between coffee consumption and the metabolic syndrome & its components. Gachon University of Medicine and Science. 2008.

Yeon, Jee-Young. Bae, Yun-Jung. 3-in-1 coffee consumption is associated with metabolic factors in adults: Based on 2012~2015 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. Journal of Nutrition and Health (J Nutr Health). 2017.

Choi, So Young. Relation of green tea or coffee consumption on serum lipid profiles. The Graduate school of Clinical Health sciences Ewha Womans University. 2009.

Jae Seon Jang, Myung Sun Hong, Hwa Jeong Seo. Impacts of Efficacy and Side Effect on Awareness and Consumption Pattern about Coffee among College Students. Dept. of Food and Nutrition, Gachon University, Seongnam 461-701, Korea, Medical Informatics and health Technology (MIT), Dept. of Healthcare Management, Gachon University, Seongnam 461-701, Korea.

Lim Yong Kwang. The effects of caffeinated beverage intake on serum iron(Fe) and total iron binding capacity(TIBC). 한국중독범죄학보, 2017.

김명희. The research of How to make Korean Tea Food be popularized. The journal of tea coulture & industry studies. 2011.

김영수, 윤성원, 이명천, 이종각, 김복주. 카페인로딩이 유산소성 능력에 미치는 영향. Korean Journal of Sport Science. 2000.

박혜정, 전윤식. Effects of caffeine and calcium on the activities of the mouse osteoblastic cells. The Korean Journal of Orthodontics. 2002.

C.S. WINK, M.J. ROSSOWSKA, AND T. NAKAMOTO. Effects of Caffeine on Bone Cells and Bone Development in Fast-Growing Rats. THE ANATOMICAL RECORD. 1996.

Chung sook Yuh, Chung ja Sung. The Effects of Dietary Protein and Caffeine Consumption Levels on Calcium, Phosphorus, Sodium and Potassium Metabolism in the Rats of Different Ages. Journal Korean Society of Food Science and Nutrition. 1994.

kim sun hee. Effects of Caffeine on Metabolic Mechanism and Behavior. 1990.

Ask Tybjaerg Nordestgaard, Mette Thomsen, Borge Gronne Nordestgaard. Coffee intake and risk of obesity, metabolic syndrome and type 2 diabetes: a Mendelian randomization study. International Journal of Epidemiology, 2015.

Hidenobu Takami, Mariko Nakamoto, Hirokazu Uemura, Sakurako Katsuura,

Miwa Yamaguchi, Mineyoshi Hiyoshi, Fusakazu Sawachika, Tomoya Juta, and Kokichi Arisawa. Inverse Correlation Between Coffee Consumption and Prevalence of Metabolic Syndrome: Baseline Survey of the Japan Multi-Institutional Collaborative Cohort (J-MICC) Study in Tokushima, Japan. J Epidemiol 2013.

Lee Yujin, Son Jakyung, Jang Jiyoung, Park Kyong. Coffee and metabolic syndrome: A systematic review and meta-analysis. Journal of Nutrition and Health. 2016.

David Robertson, Alan S Hollister, Dawn Kincaid, Robert Workman, Michael R Goldberg, Che-Se Tung, Bolton Smith. Caffeine and hypertension. The American Journal of Medicine. 1984.

Lisa Dewar, Roschelle Heuberger. The effect of acute caffeine intake on insulin sensitivity and glycemic control in people with diabetes. Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews. 2017.

Warren G, Thompson MD. Coffee: Brew or Bane?. The American Journal the Medical Sciences. 1994.

Bae Yun Jung, Lee Eun Ju, Yeon Jee Young. Relationship among Frequency of coffee consumption, Metabolic Biomarkers, and Nutrition intake in adults. Korean Journal Food Nutrition. 2016.

Jong tae moon. The effect of caffeine, theophylline and adenosine on colonic transit time of guinea pig in vitro. Department of Medicine The Graduate school, Yonsei University. 2009.

Ha JH, Yeum CH, Kim SW, Kim NH, Choi KC, Lee JU. Enhanced Atrial Natriuretic Peptide and Nitric Oxide System Following the Treatment with Caffeine in Rats. *Kidney Research and Clinical Practice*. 2002.

Kara Lee Dhirley, Yuen Y Hon, Scott R Penzak, YW Francis Lam, Vicky Spratlin, MichaelW Jann. Correlation of Cytochrome P450(CYP) 1A2 Activity Using Caffeine Phenotyping and Olanzapine Disposition in Healthy Volunteers. *Neuropsychopharmacology*. 2003.

Dileep S Sachan, Nobuko Hongu. Increases in VO<sub>2</sub>max and metabolic markers of fat oxidation by caffeine, carnitine, and choline supplementation in rats. *The Journal of nutritional biochemistry*. 2000.

Westerterp-Plantenga. Green tea catechins, caffeine and body-weight regulation. *Physiology & behavior*. 2010.



## ABSTRACT

Hye Ran Jung

Graduate School of Public Health

Ajou University

Supervised by Professor Ki Hong Chun, M.D, PhD.

Since the mid 1980s, as the quality of life has increased due to the growth of the food service industry and the improvement of income level, the growth and consumption of coffee have increased greatly. As a result of research conducted by the farmers and livestock and dairy farming department, the export of coffee has increased about twice over 10 years, the coffee imports have increased about 3.8 times, and annual coffee consumption per adult has increased to 7.0% per year. As the popularity of coffee, which is a nationwide favorite food, is increasing and consumption is increasing, the public interest and importance of coffee is increasing. The purpose of this study is to investigate the prevalence of metabolic diseases according to coffee consumption level. There was a statistically significant difference in the distribution of major variables according to the level of coffee consumption among 6,407 people, according to gender, age, drinking, stress, smoking, menstruation, body mass index, obesity, and dietary intake. And there was a statistically significant difference only in the depressive variables in the risk factors. There was a statistically significant difference between coffee consumption level and

hypertension and diabetes mellitus subjects. There was a statistically significant difference in the incidence of diabetes mellitus in relation to metabolic diseases according to coffee consumption level. In conclusion, the higher the level of coffee consumption, the higher the incidence of diabetes mellitus. Therefore, it is suggested that coffee consumption levels are related to metabolic diseases, and detailed guidelines for coffee consumption are needed for metabolic diseases.

---

Keywords : coffee, hypertension, Diabetes Mellitus, Hypercholesterolemia, metabolic diseases

