

# 이상지질혈증에 미치는 위험요인 분석

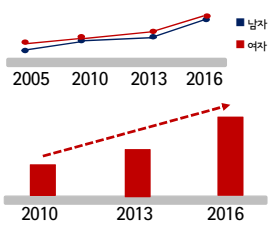
## An Analysis of Risk Factors for dyslipidemia

경성대학교 정보통계학과  
채민석 손지영

### 주제선정 및 연구내용

이상지질혈증은 4대 만성질환(비만, 고혈압, 당뇨병, 이상지질혈증) 중 하나로 고중성지방혈증, 고콜레스테롤혈증, 고지밀혈증을 포괄하는 질환이며 심혈관질환을 일으키는 위험한 질환이다. 2016년 국민건강영양조사에 따르면 만 30세 이상 남성의 이상지질혈증 유병률은 13년에는 15%, 15년에는 34%로 급격하게 증가하는 추세를 보이고 있다. 따라서 이상지질혈증에 영향을 미치는 위험요인을 크게 개인적 요인, 생활습관요인, 질병관련요인으로 분류하여 분석하고자 한다. 이를 위해 Minitab을 활용하여 독립성 검정과 로지스틱 회귀분석 등의 통계적 분석방법을 사용하였다.

### 고콜레스테롤혈증 유병률



### 연구과정 및 분석자료

#### 1) 연구과정



#### 2) 분석자료

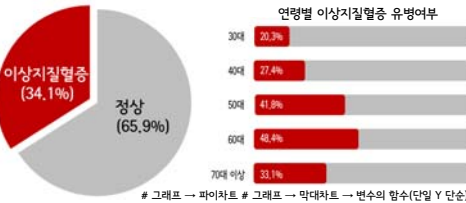
보건복지부에서 수행중인 「국민건강영양조사」의 가장 친숙한 자료인 2016년 조사자료를 이용하여 분석하였다. 전체 8150명 중에서 연령이 만 30세 이상 성인을 기준으로 총 5427명의 자료를 사용하였다. 고콜레스테롤혈증과 고중성지방혈증의 수치를 이용하여 이상지질혈증 유병 여부를 반응변수로 사용하였고 설명변수는 개인적 요인, 생활습관요인, 질병관련요인 등으로 분류하여 사용하였다.

### 분석용 데이터 구축

전체 768개의 변수로 이루어진 8150명의 대용량 데이터를 기반으로 「한국 성인 남녀의 이상지질혈증 위험요인(2017)」과 「한국인의 이상지질혈증 발생위험요인 및 약물복용이행 영향 요인 평가 2017」 논문을 참고하여 분석용 데이터를 구축하였던 필요한 경우에는 범주화를 통해 새로운 변수를 생성하였다. 「국민건강영양조사」의 이상지질혈증 정의에 따라 총콜레스테롤 수치가 240이상이거나 중성지방 수치가 200이상이거나 이상지질혈증 약물을 20일 이상 복용하고 있는 경우를 이상지질혈증 유병자라고 판단하고 3개의 변수로부터 이상지질혈증 유병여부라는 새로운 변수로 코딩하여 반응변수를 설정하였다. 최종적으로 16개의 설명변수와 1개의 반응변수로 이루어진 자료를 바탕으로 분석용 데이터를 구축하여 미니탭 프로그램을 실행하였다.

### 이상지질혈증 위험요인 분석

#### 1. 기초통계분석



조사 대상자 5427명 중 이상지질혈증 유병자가 1846명 (34.1%)으로 나타났다. 연령별 이상지질혈증 유병자는 30대 221명(20.3%), 40대 313명(27.4%), 50대 464명(41.8%), 60대 494명(48.4%), 70대 이상은 354명(33.1%)이라고 나타났다. 위의 분석을 통해 연령이 증가함에 따라 이상지질혈증 유병률 또한 증가한다는 사실을 알 수 있다. 다만, 70대 이상이 되면 유병률이 감소하는 것을 알 수 있는데 이는 만성질환 중 이상지질혈증에 따른 사망률이 가장 높기 때문인 것으로 보인다.

#### 2. 교차분석

총 16개 설명변수에 따라 이상지질혈증 유병여부를 분석하고 어떤 변수들이 이상지질혈증 유병여부와 관련이 있는지 분석하고자 변수의 특성에 따라 교차분석을 실행하였다.

#### 1) 개인적 요인

개인적 요인으로 분류한 5개의 변수와 이상지질혈증 유병여부에 대한 독립성 검정결과, 성별, 연령, 경제상태, 교육상태의 유의확률값이 유의수준(=0.05)이하로 통계적으로 유의하고 배우자 유무는 유의확률값이 0.4532로 유의 수준(=0.05) 이상이므로 통계적으로 유의하지 않다. 따라서 개인적 요인 중 성별, 연령, 경제상태, 교육정도가 이상지질혈증 유병여부와 관련이 있다고 할 수 있다.

#### 2) 생활습관 요인

생활습관요인으로 분류한 8개의 변수와 이상지질혈증 유병여부에 대한 독립성 검정결과, 흡연여부, 음주빈도, 격렬한 신체활동, 아침 식사여부의 유의확률값이 유의수준(=0.05)이하로 통계적으로 유의하고 중등도 신체활동, 걷기운동, 유산소운동, 근력운동은 유의확률값이 유의수준(=0.05) 이상이므로 통계적으로 유의하지 않다. 따라서 생활 습관 요인 중 흡연여부, 음주빈도, 격렬한 신체활동, 아침식사여부가 이상지질혈증 유병여부와 관련이 있다고 할 수 있다.

#### 3) 질병 관련 요인

질병관련요인으로 분류한 3개의 변수와 이상지질혈증 유병여부에 대한 독립성 검정결과, 고혈압유병여부, 당뇨병유병여부, 비만유병여부의 유의확률값(<0.0001)이 유의수준(=0.05)이하로 통계적으로 유의하다. 따라서 질병관련요인으로 분류한 모든 변수가 이상지질혈증 유병여부와 관련이 있다고 할 수 있다.

#### 3. 로지스틱 회귀분석

이상지질혈증 유병여부에 대한 예측모형을 구축하기 위하여 총 16개의 독립변수를 이용하여 단계별 (stepwise) 로지스틱 회귀분석을 실행한 결과, 6개의 변수(연령, 흡연여부, 고혈압여부, 당뇨병여부, 비만여부, 아침식사여부)가 최종 예측 모형에 포함되었다. 따라서 30대 이상 성인의 이상지질혈증 유병여부를 예측할 수 있는 모형을 아래와 같이 설정할 수 있다.

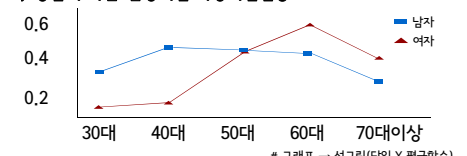
$$Y = -2.536 + 0.0011(1 + exp^{1.1}) + 0.361 age_1 + 0.122 age_2 + 1.010 age_3 + 1.177 age_4 + 1.177 age_5 + 0.430 B53_11 - 0.392 B53_11 + 0.430 age_1_570(비만성) + 0.0 B53_11(비만성) - 0.392 B53_11(비만성) - 0.4426 B53_11(비만성) + 0.0 HE_HP_1(당뇨병) + 0.5797 HE_HP_1(당뇨병) + 0.0 HE_DM_1(당뇨병) + 0.5190 HE_DM_1(당뇨병) + 0.0 HE_obs_1(비만성) + 1.081 HE_obs_1(비만성) + 1.644 HE_obs_1(비만성) + 0.0 L_BR_FQ_1(1회) + 0.1307 L_BR_FQ_1(2회)$$

예를 들어, 위의 모형으로부터 과거에 흡연을 하였고 고혈압과 당뇨병이 있으면서 아침식사를 하는 비만인 50대 남성이 이상지질혈증에 걸릴 확률은 0.8205라고 예측할 수 있으므로 이러한 남성은 이상지질혈증에 걸릴 가능성이 매우 높다고 할 수 있다. 이처럼 최종모형을 이상지질혈증 자기진단용으로 활용할 수 있다.

로지스틱 회귀분석으로 얻어진 승진율을 통해 특정 변수의 함의가 이상지질혈증에 어느 정도 영향을 주는지의 상대적 크기를 알 수 있다. 예를 들어, 저체중인 사람에게 비해서 비만인 사람이 이상지질혈증에 걸릴 가능성은 약 5배 더 높고 정상 체중인 사람은 약 3배 더 높다는 사실을 알 수 있다.

### 데이터 재구축을 통한 추가분석

#### 1) 성별에 따른 연령대별 이상지질혈증



성별을 고려하지 않았을 때 나이에 따른 이상지질혈증 유병률은 60대까지 증가한다. 반면 성별을 고려했을 때, 나이에 따른 이상지질혈증 유병률은 남성인 경우 40대 이후 감소하지만 여성인 경우는 40대 이후에 급격하게 증가하는 추세를 보이고 있다.

남성을 제외한 데이터에서 '페경기' 변수를 넣고 여성들만 구성된 새로운 데이터를 생성하여 단계별 (stepwise) 로지스틱 회귀분석을 수행한 결과, 연령, 고혈압 유병여부, 당뇨병 유병여부, 비만 유병여부, 페경기여부 변수가 최종 예측 모형에 포함되었다. 따라서 여성인 경우에는 페경기여부가 이상지질혈증 유병여부에 영향을 주는 요인이라 할 수 있다.

페경기 여성은 에스트로겐이 감소하면서 기초대사량이 저하되면서 근육량 감소와 혈중 콜레스테롤을 증가하는 결과를 가져온다. 이 때문에 심장질환, 뇌졸중과 같은 혈관질환의 발병위험이 높으므로 50대 여성의 이상지질혈증 유병률 증가하는 결과를 가져온다.

#### 2) 페경과 만성질환의 관계

여성의 큰 신체적 변화요인으로 생각되는 페경이 이상지질혈증 외에도 만성질환과 관계가 있는지 알아보기 위해 교차분석을 한 결과, 고혈압, 당뇨병, 비만 모두 통계적으로 유의하게 나타났다. 페경은 모든 만성질환과 관련이 있다는 것을 알 수 있다. 연구결과, 나이가 들수록 남성보다 여성이 더욱 만성질환에 노출될 위험이 높기 때문에 주의를 기울일 필요가 있다.

### 결론

4대 만성질환 중 하나인 이상지질혈증의 유병률은 갈수록 증가하는 추세이다. 이상지질혈증에 영향을 미치는 3가지 위험 요인 중 개인의 노력으로 개선 가능한 생활습관요인을 교차분석한 결과, 흡연은 하지 않을수록, 음주빈도는 낮을수록, 20분 이상 격렬한 신체활동을 하는 경우, 아침식사를 하는 경우가 이상지질혈증 유병률을 낮출 수 있다는 사실을 알 수 있다. 분석하면서 흥미로웠던 점은 이상지질혈증에 성별에 따라 분류하였을 때, 남성과는 다르게 50대 여성의 경우 이상지질혈증 유병여부가 급증하는 것으로 나타났다. 이는 50대 여성의 가장 큰 신체적 변화인 페경이 원인 중 하나인 것으로 보여진다.