

국민건강영양조사(제8기 2019~2021년)를 활용한 성인의 이상지질혈증 영향요인

이은미 · 김미연

가톨릭상지대학교 간호학과 조교수

Analyzing the Factors Influencing Dyslipidemia in Adults Using Data from the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2019~2021)

Lee, Eun-Mi · Kim, Mi-Yeon

Assistant Professor, Department of Nursing, Catholic Sangji College, Andong, Korea

Purpose: This study aimed to identify demographic, disease, health behavior, and physical factors associated with dyslipidemia in adults. **Methods:** A secondary analysis was conducted using data from the 8th Korea national health and nutrition examination survey [KNHANES], including 18,691 adults. dyslipidemia according to the characteristics of the subjects was analyzed using Rao-Scott χ^2 test. logistic regression was employed to identify risk factors for dyslipidemia. Statistical analysis was performed using the SPSS 25.0 program. **Results:** Factors significantly associated with dyslipidemia included age ($p < .001$), sex ($p < .001$), average monthly household income ($p = .025$), economic activity ($p = .046$), diagnosis of hypertension ($p < .001$), myocardial infarction or angina ($p < .001$), diabetes mellitus ($p < .001$), smoking ($p = .010$), moderate intensity physical activity ($p = .002$), and body mass index ($p < .001$). The explanatory power of these variables for the occurrence of dyslipidemia was 38% ($F = 39.12$, $p < .001$). **Conclusion:** The research results can be used as useful basic data for developing and applying a program to prevent and manage dyslipidemia in adults. effective management strategies are essential for the prevention and treatment of dyslipidemia.

Key Words: Adults; Dyslipidemia; Nutrition surveys; Risk factors

서 론

1. 연구의 필요성

우리나라 인구의 사망 원인을 살펴보면 심장질환은 2위로 10년 전과 비교하여 순위가 상승하였음을 확인할 수 있고, 사망 원인별 추이를 확인해 보면 심장질환이 사망 원인인 경우가 지속적으로 상승하였다(Korean Statistical Information Service [KOSIS], 2023). 이는 현대인의 서구화된 식습관과 생활양식

의 변화로 인해 다양한 성인병 및 만성질환의 빈도가 높아져 발생한 결과로 볼 수 있다(Han & Chong, 2019). 특히 고혈압, 동맥경화, 협심증 같은 심혈관계 질환의 위험을 증가시키는 원인의 하나로 이상지질혈증이 알려져 있다(Okamura, 2010). 이상지질혈증은 혈액의 지질 대사에 이상이 생겨 지질농도가 비정상적으로 상승하거나 저하된 상태를 의미한다. 이상지질혈증의 조절만으로도 심혈관계 질환 발생의 23%를 감소시킬 수 있다고 예측되는 만큼 그 영향이 크다(Mensink & Katan, 1992). 이상지질혈증 중 고콜레스테롤혈증의 유병률은 19세

주요어: 성인, 이상지질혈증, 영양조사, 위험요인

Corresponding author: Kim, Mi-Yeon <https://orcid.org/0000-0002-4194-5452>
Department of Nursing, Catholic Sangji College, 45 Sangji-gil, Andong 36686, Korea.
Tel: +82-54-851-3184, Fax: +82-54-851-3160, E-mail: miyoun1130@csj.ac.kr

Received: Oct 29, 2024 | **Revised:** Jan 14, 2025 | **Accepted:** Apr 14, 2025

이상 성인의 경우 2011년 11.4%에서 2020년 19.7%로 최근 10년간 8.3%로 꾸준한 증가를 보이고 있다(Pubic Health Weekly Report [PHWR], 2022). 따라서 심혈관계 질환 발생 위험률을 감소시키기 위해서는 이상지질혈증에 대한 예방과 관리가 선행되어야 한다.

이상지질혈증은 총콜레스테롤 240 mg/dL 이상, 중성지방 200 mg/dL 이상, 저밀도지단백콜레스테롤(Low Density Lipoprotein-cholesterol, LDL-콜레스테롤) 160 mg/dL 이상, 고밀도지단백콜레스테롤(High Density Lipoprotein-Cholesterol, HDL-콜레스테롤) 40 mg/dL 미만 중, 하나 이상에 해당되는 경우로 정의한다(Committee for Guidelines for Management of Dyslipidemia, 2015). 이상지질혈증은 생활양식, 신체활동, 식이섭취 등의 영향요인들이 다양하게 보고되고 있다(Jeon, Choi, & Seo, 2017). 직접적인 지질의 상승을 야기시킬 수 있는 요인들로 유전적 요인, 성별, 연령, 음주, 식사, 비만 및 운동 부족 등이 있으며, 간접적으로 여러 가지 질환, 임신 및 약물 복용 등의 유발되는 요인들로 나누어지며(Korean Society of Lipidology and Atherosclerosis Dyslipidemia [KSLAD], 2024), 이런 여러 요인들이 복합적으로 영향을 미쳐 이상지질혈증이 발생하는 것으로 알려져 있다.

우리나라도 서구화된 식사와 칼로리 섭취 증가로 인해 혈청 콜레스테롤 농도의 양상이 변화하고 있으며(Park, 2007), 이상지질혈증은 최근에도 지속적으로 증가하여 제6기(2013~2015년) 국민건강영양조사 자료 기준으로 만 19세 이상 성인의 37.5%가 이상지질혈증을 앓고 있는 것으로 추정되었다(Jeon, Choi, & Seo, 2017). 60세 이후 성인에서도 과반 이상에 해당하는 53% 정도가 이상지질혈증에 이환된 것으로 나타났다(Korean Society of Lipidology and Atherosclerosis Dyslipidemia [KSLAD], 2018). 또한 우리나라의 급격한 인구 고령화 추세를 고려할 때 이상지질혈증 유병률은 앞으로도 계속해서 높아질 것으로 전망되고 있다(Committee for Guidelines for Management of Dyslipidemia, 2015). 따라서 이상지질혈증에 대해 인지한 후 발생을 감소시킬 수 있는 예방책을 마련하고, 이상지질혈증과 관련된 요인을 파악하여 꾸준한 관리를 하는 것이 중요하다.

그 동안 이상지질혈증에 대한 영향요인을 확인하는 연구는 계속적으로 진행되어 왔으며, 다양한 연구에서 인구학적 요인, 건강 관련 요인, 사회적 요인, 환경적 요인과의 관계가 확인되었다. 국내 연구에서는 성별, 복부비만, 운동과 당 섭취율(Lee, 2006), 체질량지수(Body Mass Index, BMI)와 연령(Lee & Seomun, 2016), 고혈압, 당뇨 등의 만성질환(Choi, Seo, Jeon, & Choi, 2018), 흡연과 신체활동(Lee & Shin, 2022), 약력

(Kim & Kim, 2020), 인슐린 저항성(Lee, Kim, Lee, & Lee, 2015) 등이 이상지질혈증 영향요인으로 나타났다. 국외 연구에서는 연령과 성별, BMI (Khader, Batieha, El-Khateeb, Al Omari, & Ajlouni, 2010), 고혈압, 당뇨병(Chen, Fu, Gan, & Opku, 2019), 흡연, 음주, 교육수준, 경제상태(Sun et al., 2014) 등이 이상지질혈증 영향요인으로 나타났다.

이렇듯 선행연구에서 이상지질혈증 영향요인에 대한 연구 결과는 일부 변인과 관계를 다루었거나 연구결과가 상이한 경우가 대부분이었다(Jang & Lee, 2015; Lee & Seomun, 2016). 또한 대단위 모집단을 이용하여 이상지질혈증 관련 영향요인을 확인하는 연구가 드문 실정으로 2014~2017년 국민건강영양조사 자료를 이용한 연구는 대상자를 성인 여성으로만 국한하여 연구(Cha, 2020)하였다. 대단위 모집단을 이용한 연구는 대규모의 표본으로 얻은 자료를 연구에 이용하여 높은 대표성을 지닌다는 장점을 가지고 있다. 본 연구에서는 우리나라 인구집단을 대표하는 국민건강영양조사 자료를 이용하여 성인을 대상으로 이상지질혈증에 영향을 미치는 요인을 확인하고, 심혈관계 질환의 위험을 예방하고 관리방안을 세우기 위한 기초자료를 제공하고자 연구를 시도하였다.

본 연구는 국민건강영양조사 제 8기 자료(2019~2021년)를 이용하여 우리나라 19세 이상 성인의 이상지질혈증에 영향을 미치는 요인인 인구사회학적 요인, 질병요인, 건강행위 요인, 신체적 요인을 확인하기 위함이다.

연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 19세 이상 한국 성인의 이상지질혈증 영향요인을 확인하기 위해 제8기 2019~2021년 국민건강영양조사(Korea National Health And Nutrition Examination Survey [KNHANES]) 원시 자료를 이용한 2차 자료분석연구이다.

2. 연구대상

연구의 대상은 질병관리청에서 실시하는 국민건강영양조사 제8기 2019~2021년 원시자료를 이용하여 선정하였다(Korea Disease Control and Prevention Agency [KDCA], 2023). 국민건강영양조사는 국민의 건강 상태와 그 원인을 파악하기 위한 정식 조사로, 조사구 및 가구를 추출단위로 하는 2단계 층화 집락표본방식을 통해 조사 대상자를 추출한다. 국민건강영양

조사의 원시자료는 건강 설문조사, 검진조사 및 영양조사로 이루어지며 본 연구는 건강 설문조사, 검진조사 자료를 이용하였다. 이 자료는 대한민국에 거주하는 국민의 건강수준, 건강형태, 식품 및 영양섭취 실태에 대한 국가 및 시도 단위의 대표성과 신뢰성을 갖춘 통계를 산출하였기에 성인의 이상지질혈증 영향요인 확인에 적합하다고 할 수 있다. 본 연구에서는 제8기 2019~2021년 3차년도 전체 22,559명을 대상 중 만 19세 이상 18,691명 성인의 자료를 분석하였다.

3. 연구도구

이상지질혈증 영향요인은 선행연구(Lee & Seomun, 2016; Choi, Seo, Jeon, & Choi, 2018; Cha, 2020) 검토 결과 대상자의 특성에 해당하는 여러 가지 건강행태들과 관련성이 있는 것으로 나타났다. 이를 바탕으로 다양한 변수를 관련 특성에 맞게 분류하였다. 성인의 이상지질혈증 영향요인을 확인하기 위해 인구사회학적 요인, 질병 요인, 건강행위 요인, 신체적 요인으로 변수를 구성하였다.

1) 종속변수

종속변수는 이상지질혈증 발생 유무로 선정하였다. 제8기 2019~2021년 국민건강영양조사 원시 자료에서 이상지질혈증 의사의 진단 유무로 구분된 것을 추출하여 사용하였다.

2) 인구사회학적 요인

인구사회학적 요인은 연령, 성별, 교육수준, 월 평균 가구 소득, 결혼상태, 경제활동 상태로 선정하였다. 연령과 성별의 경우 대상자의 만 나이를 이용하여, 19세 이상 성인으로 남자, 여자로 구분하여 추출하였다. 교육수준은 초등학교 졸업 이하, 중학교 졸업, 고등학교 졸업, 대학교 졸업 이상으로 구분된 원시 자료를 그대로 추출하였다. 월 평균 가구 소득은 연속변수로 된 자료를 월평균 가구 총 소득으로 연구자가 분류하여 구성해 사용하였다. 결혼 상태는 미혼과 기혼으로 구분하였고, 경제활동 상태 유무는 원시 자료를 그대로 추출하였다.

3) 질병 요인

고혈압, 뇌졸중, 심근경색증 또는 협심증, 당뇨병을 의사의 진단 유무를 원시 자료에서 그대로 추출하여 사용하였다.

4) 건강행위 요인

건강행위 요인은 음주, 흡연, 고강도 신체활동과 중강도 신체

활동, 근력운동 유무로 하였다. 음주는 평생 음주 경험을 유무로 구분하여 추출하였고, 흡연의 경우 원시 자료에서 5갑 미만, 5갑 이상, 피운 적 없음으로 나눈 것을 본 연구에서는 5갑 미만, 5갑 이상을 있다(유), 피운 적 없음을 없다(무)로 구분하여 사용하였다. 신체활동은 원시 자료에서 일과 여가로 구분되어 있어, 본 연구에서는 대상자 자신의 건강행위로 여가시간에 하는 신체활동을 선정하였고, 종류는 고강도 신체활동과 중강도 신체활동을 선택하였다. 고강도 신체활동은 격렬한 신체활동으로 숨이 많이 차거나 심장이 매우 빠르게 뛰는 활동을 의미한다. 중강도 신체활동 중간 정도의 신체활동으로 숨이 약간 차거나 심장이 약간 빠르게 뛰는 활동으로 신체활동 유무를 변수로 추출하였다. 근력운동의 경우 1주일간 근력운동 일수를 전혀 하지 않음(무)과 1~5일 이상 근력운동(유)으로 구분하여 본 연구에서는 사용하였다.

5) 신체적 요인

제8기 2019~2021년 국민건강영양조사 중 검진조사 자료에서 체질량 지수(Body Mass Index)는 연속변수로 수집되어 본 연구에서 정상($18.5 \sim 23 \text{ kg/m}^2$), 과체중($23.1 \sim 25 \text{ kg/m}^2$), 비만(25 kg/m^2 이상)으로 나누어 정상과 비정상(과체중과 비만)으로 구분하여 사용하였다.

4. 자료수집

국민건강영양조사 원시 자료는 정부지정통계(승인번호 제 117002호)에 근거하여 질병관리청에서 수집한 자료이다. 국민건강영양조사 홈페이지에서 소정의 승인 절차를 통과하고, 개인 식별 정보가 삭제된 자료에 대한 사용 승인 후 자료를 다운받아 본 연구에 사용하였다. 연구대상자에 대한 개인정보 식별이 불가능한 고유번호로 수집되어 대상자의 익명성 및 기밀성이 보장되었으며, 대상자에게 특별한 위해를 끼치지 않을 것이다. 모든 자료는 연구목적으로만 사용하여 진행하였다.

5. 자료분석

자료분석은 IBM SPSS/WIN 25.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA) 프로그램을 이용하였다. 대상자의 인구사회학적, 질병, 건강행위, 신체적 요인의 빈도 및 백분율, 평균과 표준편차로 서술통계를 이용하였다. 일반적 특성에 따른 차이 검증을 위해 Rao-Scott χ^2 test 이용하여 분석하였고, 이상지질혈증 영향요인을 확인하기 위해 복합표본 로지스틱 회귀분석

(Complex Sample Logistic regression)을 이용하여 분석하였다. 본 자료는 2단계 층화집락표본 추출(Stratified two-stage cluster sampling) 방법으로 자료를 수집하였으므로 복합표본설계(complex sampling design) 방법 분석지침에 따라 집락변수, 층화변수, 가중치를 적용하여 분석을 시행하였다.

연구 결과

1. 대상자 특성에 따른 이상지질혈증의 차이

본 연구의 대상자는 총 18,691명(82.8%)이었으며, 대상자의 특성을 분석한 결과는 Table 1과 같다. 19세 이상 성인의 이상지질혈증은 연령, 성별, 교육수준, 월평균 가구소득, 결혼상태, 경제활동 상태, 고혈압 진단 유무, 뇌졸중 진단 유무, 심근경색이나 협심증 진단 유무, 당뇨 진단 유무, 음주, 고강도 신체활동 여부, 중강도 신체활동 여부, 근력운동 여부, BMI에 따라 유의한 차이가 있었다(Table 1).

인구사회학적 요인은 연령($\chi^2=205.15, p<.001$), 성별($\chi^2=14.62, p<.001$), 교육수준($\chi^2=285.02, p<.001$), 월평균 가구소득($\chi^2=12.09, p<.001$), 결혼상태($\chi^2=421.41, p<.001$), 경제활동 상태($\chi^2=28.04, p<.001$)에서 통계적으로 유의미한 차이를 나타내었다. 질병 요인은 고혈압 진단 유무($\chi^2=1441.15, p<.001$), 뇌졸중 진단 유무($\chi^2=142.91, p<.001$), 심근경색이나 협심증 진단 유무($\chi^2=317.07, p<.001$), 당뇨 진단 유무($\chi^2=854.60, p<.001$)에서 통계적으로 유의미한 차이를 나타내었다. 건강행위 요인은 음주($\chi^2=91.41, p<.001$), 고강도 신체활동 여부($\chi^2=31.16, p<.001$), 중강도 신체활동 여부($\chi^2=12.98, p<.001$), 근력운동 유무($\chi^2=36.34, p<.001$)에서 통계적으로 유의미한 차이를 나타내었으나 흡연의 경우 이상지질혈증 발생의 차이는 통계적으로 유의하지 않았다($\chi^2=0.27, p=.723$). 신체적 요인은 BMI ($\chi^2=202.02, p<.001$)에서 통계적으로 유의미한 차이를 나타내었다.

2. 대상자의 이상지질혈증 영향요인

19세 성인의 이상지질혈증에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 복합표본 로지스틱 회귀분석을 실시한 결과는 다음과 같다(Table 2).

인구사회학적 요인의 경우 연령, 성별, 월평균 가구소득, 경제활동 상태가 영향을 주었다. 연령이 19~29세의 성인과 비교하여 30~49세 성인이 이상지질혈증 발생이 약 2.18배(95% CI

0.89~5.38, $p<.001$), 50~69세 성인은 이상지질혈증 발생이 약 5.31배(95% CI 2.39~11.79, $p<.001$), 70세 이상 성인은 이상지질혈증 발생이 약 3.43배(95% CI 1.63~7.20, $p<.001$)로 나타났다. 성별은 여성을 기준으로 남성이 약 0.60배(95% CI 0.51~0.71, $p<.001$) 이상지질혈증 발생이 나타났다. 월평균 가구소득의 경우 천만원 이상과 비교하여 백만원 이하 가구는 약 0.68배(95% CI 0.50~0.93, $p=.025$), 삼백만원 이하 가구는 약 0.87배(95% CI 0.66~1.15, $p=.025$), 오백만원 이하 가구는 약 0.92배(95% CI 0.69~1.22, $p=.025$), 오백만원~천만원 이하 가구는 약 0.93배(95% CI 0.64~1.09, $p=.025$)로 이상지질혈증 발생이 나타났다. 경제활동 상태는 취업하지 않은 성인과 비교하여 취업을 해 경제활동을 하는 성인이 약 0.88배(95% CI 0.77~1.00, $p=.046$)로 나타났다.

질병 요인에서는 고혈압을 진단받은 성인의 경우가 진단받지 않은 성인이 이상지질혈증 발생이 약 3.41배이었고(95% CI 2.98~3.88, $p<.001$), 심근경색이나 협심증을 진단받은 성인의 경우가 진단받지 않은 성인의 경우보다 이상지질혈증 발생이 약 1.69배이었고(95% CI 1.31~2.19, $p<.001$), 당뇨병을 진단받은 성인의 경우가 진단받지 않은 성인의 경우보다 이상지질혈증 발생이 약 3.21배이었던(95% CI 2.74~3.76, $p<.001$).

건강행위 요인은 흡연, 중강도 신체활동 여부가 이상지질혈증 발생에 영향을 미쳤다. 흡연은 흡연하지 않은 성인과 비교하여 흡연자가 약 0.81배(95% CI 0.69~0.95, $p=.010$), 중강도 신체활동 여부는 신체활동 하는 성인과 비교하여 신체활동을 하지 않는 성인이 약 0.79배(95% CI 0.68~0.92, $p=.002$)로 이상지질혈증 발생이 나타났다.

신체적 요인의 BMI는 정상인 성인과 비교하여 비정상 성인은 약 1.42배(95% CI 1.20~1.68, $p<.001$) 이상지질혈증 발생이 나타났다.

논 의

본 연구는 국민건강영양조사 제 8기 자료를 이용하여 우리나라 성인의 이상지질혈증 영향요인을 확인하기 위해 수행하였으며, 연구결과는 이상지질혈증 영향요인을 크게 인구사회학적, 질병, 건강행위, 신체적 요인으로 나누어 결과를 나타냈다.

본 연구결과 19세 이상의 전체 18,691명 중 이상지질혈증 유병자는 21.8%로 나타났다. 대상자의 이상지질혈증은 일반적 특성인 연령, 성별, 교육수준, 월평균 가구소득, 결혼상태, 경제활동 상태, 고혈압 진단 유무, 뇌졸중 진단 유무, 심근경색이나 협심증 진단 유무, 당뇨병 진단 유무, 음주, 고강도 신체활동 여

Table 1. Dyslipidemia according to Participant Characteristics

(N=18,691, Weighted=130,528,038)

Variables	Characteristics	Categories	n (%) or M±SD	Weighted n (Weighted %)	Rao-Scott χ^2 (p)
Social-demographic characteristics	Age (year)	19~29	2,376 (12.7)	22,502,556 (17.2)	205.15 (< .001)
		30~49	5,693 (30.5)	46,458,977 (35.6)	
		50~69	6,927 (37.1)	45,263,974 (34.7)	
		≥ 70	3,695 (19.8)	16,339,006 (12.5)	
			48.3±0.3		
	Gender	Male	8,343 (44.6)	64,944,524 (49.7)	14.62 (< .001)
		Female	10,348 (55.4)	65,619,988 (50.3)	
	Education	Elementary or below	3,029 (18.2)	1,494,398 (12.0)	285.04 (< .001)
		Middle school	1,621 (9.7)	9,516,716 (7.8)	
		High school	5,669 (30.3)	45,270,646 (37.1)	
		College or above	6,329 (33.9)	52,674,586 (43.1)	
	Average monthly household income	≤ 1 million won	2,361 (14.1)	13,563,857 (10.5)	12.09 (< .001)
		≤ 3 million won	4,888 (26.2)	30,496,565 (23.5)	
		≤ 5 million won	4,476 (24.1)	33,779,658 (26.0)	
		< 5~10 million won	5,334 (28.5)	42,012,472 (32.4)	
		≥ 10 million won	1,240 (6.6)	9,886,661 (7.6)	
	Marital status	Married	15,143 (81.0)	98,440,133 (75.4)	421.41 (< .001)
		Single	3,548 (19.0)	32,124,380 (24.6)	
	Economic activity	Yes	10,044 (53.1)	77,938,144 (59.7)	28.04 (< .001)
		No	6,612 (36.9)	44,252,533 (33.9)	
Disease factors	HTN	Yes	4,793 (26.8)	27,840,934 (21.3)	1441.15 (< .001)
		No	13,105 (73.2)	102,680,321 (78.7)	
	Dyslipidemia	Yes	3,895 (21.8)	23,744,788 (18.2)	-
		No	14,001 (78.2)	106,768,000 (81.8)	
	Stroke	Yes	400 (2.4)	2,255,840 (1.8)	142.91 (< .001)
		No	16,315 (97.6)	120,290,565 (98.2)	
	MI or Angina	Yes	549 (3.3)	2,957,154 (2.4)	317.07 (< .001)
		No	16,156 (96.7)	119,512,496 (97.6)	
	DM	Yes	1,998 (11.2)	1,1912,013 (9.1)	854.60 (< .001)
		No	15,898 (88.8)	118,604,900 (90.9)	
Health behavior factors	Smoking	Yes	10,592 (59.9)	73,281,651 (56.8)	0.27 (.723)
		No	7,086 (30.1)	55,845,498 (43.2)	
	Drinking	Yes	15,595 (88.1)	117,532,239 (90.9)	91.41 (< .001)
		No	2,102 (11.9)	11,700,866 (9.1)	
	High intensity physical activity	Yes	1,680 (9.4)	14,902,532 (11.5)	31.16 (< .001)
		No	15,011 (84.1)	107,556,958 (82.7)	
	Moderate intensity physical activity	Yes	4,408 (24.6)	35,375,391 (27.1)	12.98 (< .001)
		No	12,269 (68.6)	86,957,444 (66.6)	
	Muscular strength exercise days per week	Yes	4,313 (25.9)	34,355,944 (28.1)	36.34 (< .001)
		No	12,344 (74.1)	87,831,368 (71.9)	
Physical factors	BMI	Normal	7,232 (46.4)	61,386,556 (53.8)	202.02 (< .001)
		Abnormal	8,362 (53.6)	52,687,137 (46.2)	

BMI=Body mass index; DM=Diabetes mellitus; HTN=Hypertension; MI=Myocardia infarction.

Table 2. Factors Affecting Dyslipidemia

(N=18,691)

Variables	Characteristics	Categories	β	SE	<i>p</i>	OR	95% CI	
Social-demographic characteristics	Age (year)	19~29 (ref.)						
		30~49	0.78	0.46	< .001	2.18	0.89	5.38
		50~69	1.67	0.41		5.31	2.39	11.79
		≥ 70	1.23	0.38		3.43	1.63	7.20
	Gender	Male	-0.50	0.08	< .001	0.60	0.51	0.71
		Female (ref.)						
	Education	Elementary or below	-0.19	0.10	.110	0.83	0.67	1.02
		Middle school	-0.06	0.10		0.94	0.77	1.15
		High school	0.03	0.08		1.03	0.89	1.19
		College or above (ref.)						
	Average monthly household income	≤ 1 million won	-0.38	0.16	.025	0.68	0.50	0.93
		≤ 3 million won	-0.14	0.14		0.87	0.66	1.15
		≤ 5 million won	-0.09	0.14		0.92	0.69	1.22
		< 5~10 million won	-0.18	0.14		0.93	0.64	1.09
		≥ 10 million won (ref.)						
	Marital status	Married	0.05	0.14	.729	1.05	0.80	1.38
		Single (ref.)						
	Economic activity	Yes	-0.13	0.07	.046	0.88	0.77	1.00
		No (ref.)						
Disease factors	HTN	Yes	1.23	.07	< .001	3.41	2.98	3.88
		No (ref.)						
	Stroke	Yes	0.28	0.15	.063	1.33	0.99	1.78
		No (ref.)						
	MI or Angina	Yes	0.53	0.13	< .001	1.69	1.31	2.19
		No (ref.)						
	DM	Yes	1.17	0.08	< .001	3.21	2.74	3.76
		No (ref.)						
Health behavior factors	Smoking	Yes	-0.21	0.08	.010	0.81	0.69	0.95
		No (ref.)						
	Drinking	Yes	0.05	1.00	.594	1.05	0.87	1.27
		No (ref.)						
	High intensity physical activity	No	0.08	0.13	.538	1.08	0.84	1.39
		Yes (ref.)						
Physical factors	Moderate intensity physical activity	No	-0.24	0.08	.002	0.79	0.68	0.92
		Yes (ref.)						
	Muscular strength exercise days per week	No	0.08	0.07	.266	1.08	0.94	1.25
		Yes (ref.)						
	BMI	Abnormal	0.35	0.09	< .001	1.42	1.20	1.68
		Normal (ref.)						

Pseudo R-Square

Nagekerke $R^2=.38$, $F=39.12$, $p<.001$

BMI=Body mass index; CI=Confidence interval; DM=Diabetes mellitus; HTN=Hypertension; MI=Myocardia infarction; OR=Odds ratio; ref.=Reference; SE=Standard error.

부, 중강도 신체활동 여부, 근력운동 유무, BMI에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 건강행위 요인 중 흡연은 통계적으로 차이를 나타내지 않아 Choi 등(2018)의 연구결과와는 다

르게 나타났다. 선행연구와 달리 본 연구에서는 흡연을 흡연량이나 금연 기간 상관없이 흡연의 유무로 분류하여 나타난 결과로 생각된다. 추후 연구에서는 흡연의 세부적 특성을 포함하여

이상지질혈증 발생과 관련이 있는지 연구할 필요가 있다.

본 연구에서 이상지질혈증 영향 요인으로 연령, 성별, 월평균 가구소득, 경제활동 상태, 고혈압 진단 유무, 심근경색이나 협심증 진단 유무, 당뇨병 진단 유무, 흡연, 중강도 신체활동 여부, BMI가 확인되었다.

인구사회학적 요인 중 연령은 19~29세의 성인을 기준으로 모든 연령대에서 이상지질혈증 발생이 30~49세 성인은 약 2.18배, 50~69세 성인은 약 5.31배, 70세 이상 성인은 약 3.43배로 높게 나타났다. 이는 여성 대상자만 연구한 Cha (2020)의 연구결과 50~64세는 30~49세보다 고중성지방혈증은 2배, LDL-콜레스테롤혈증은 4배나 높다는 결과와 유사하다. 즉, 이상지질혈증의 유병률은 연령의 증가와 함께 상승한다고 볼 수 있다. 청년, 중년, 노년층으로 구분하여 연구한 Yoo, Baik과 Lee (2023)의 건강 식생활 실천 연구결과 중년층, 40~64세는 포화지방산과 나트륨 섭취가 높았는데, 이는 활발한 사회생활에 따른 잦은 회식 및 외식에 의해 발생한 것으로 보았다. 연령이 증가할수록 총콜레스테롤 수치가 높아져 이상지질혈증 유병률이 증가하기 때문에(Chong, 2020) 포화지방산과 나트륨 섭취를 줄이고, 과일 및 채소 섭취 비율을 높이는 건강한 식생활을 실천한다면 이상지질혈증 발생이 감소할 것이다.

질병 요인은 이상지질혈증 발생이 고혈압을 진단받은 성인은 약 3.41배, 심근경색이나 협심증을 진단받은 성인은 1.69배, 당뇨병을 진단받은 성인의 경우는 약 3.21배로 질병을 진단받지 않은 성인보다 높게 나타났다. 이러한 결과는 Xi 등(2020)의 연구에서 고혈압이 있는 성인이 1.40배, 당뇨병이 있는 성인이 1.69배 이상지질혈증 유병 위험이 높았다는 결과와 일치한다. 고혈압과 당뇨병은 심뇌혈관계의 선행 질환으로 발생률과 사망의 위험성을 높이고 있어 이상지질혈증과 관련이 높다. 그러므로 이상지질혈증에 대한 중요성을 인지시키고 예방을 위해 생활양식을 변화할 수 있는 방안을 마련할 필요가 있다.

건강행위 요인에서 음주, 고강도 신체활동 여부, 근육운동 여부는 이상지질혈증 발생에 영향을 미치지 않았고, 흡연과 중강도 신체활동 여부만 영향을 나타내었다. 흡연이 이상지질혈증 발생의 영향요인으로 나타난 본 연구결과는 Lee와 Seomun (2016) 연구결과와 일치한다. 흡연은 인간의 산화 스트레스를 증가시키며, 혈관내피세포를 손상시키고 혈관을 수축시켜 혈관 내 콜레스테롤의 축적을 촉진시키는 요인이기 때문에(Kato, Inoue, Morooka, Yoshimoto, & Node, 2006) 이상지질혈증 발생에 영향을 주는 것으로 보인다. 음주의 경우는 본 연구에서 이상지질혈증에 영향을 미치지 않았다. 이는 Lee와 Kim (2013)의 연구와 유사한 결과로, 본 연구대상자의 85% 이

상이 음주를 하고 있으며, 음주 유무 집단을 구분할 때 알코올 섭취량을 술의 종류, 술잔 크기 등을 고려하지 않고 한 잔만 섭취하는 경우도 음주하는 것으로 측정하여 다소 다른 결과가 나타난 것으로 생각된다. 따라서 보다 정확한 음주 섭취량을 고려한 후속 연구가 이루어져야 할 것이다. 또한 본 연구에서는 중강도 신체활동만 유의한 연관성을 보이며 이상지질혈증에 영향을 미쳤다. 신체활동 상태 및 운동이 이상지질혈증 유병률에 연관성이 있다는 여러 연구에서 저밀도 콜레스테롤의 감소, 총콜레스테롤의 감소와 같이 혈중지질 농도를 개선해 심혈관계 질환의 사망률과 위험성을 낮추고 대사증후군의 위험성도 감소시킨다는 보고가 있다(Lira et al., 2009; Park & Ransone, 2003). 정형화된 운동뿐만 아니라 가까운 거리는 걷기, 승강기 대신 계단 이용하기, 산책하기, 컴퓨터나 게임을 오래하지 않기 등의 생활습관 개선도 중요하다(Jeon et al., 2014). 대상자의 특성에 맞게 고려하여 운동 빈도, 강도, 시간, 종류 등을 고려하여 효과적인 운동을 하는 것이 바람직하다. 따라서 후속 연구에서는 신체활동 유형, 강도, 빈도 등을 고려한 연구를 토대로 기존의 연구들에서 밝혀내지 못했던 다양한 요인들을 추가하여 지속적인 연구를 진행할 필요가 있을 것으로 사료된다.

신체적 요인에서 BMI는 정상 성인에 비해 과체중이나 비만 성인이 이상지질혈증이 증가한다는 본 연구결과는 Lee와 Seomun (2016)의 연구결과와 일치한다. 이는 BMI가 이상지질혈증에 관여하는 기전은 명확하게 밝혀지지 않았지만 BMI가 증가할수록 이상지질혈증 유병률도 증가(Ha, Kwon, & Kim, 2015)한다는 맥락으로 보인다.

본 연구는 성인의 이상지질혈증 영향요인을 파악하기 위해 대표성 있는 대규모 인구집단 자료를 이용해 연구했다는 점에서 그 의의가 있다고 볼 수 있다. 그러나 본 연구의 제한점은 첫째, 본 연구는 자료분석 연구로 도구 및 변수 선정은 선행 문헌에 기반 하였으나 다양한 변수를 투입하지 못하였다. 이에 추후 연구는 다양한 변수를 이용하여 반복연구를 제안한다. 둘째, 이상지질혈증은 식습관도 밀접한 관련이 있으나 본 연구에서 이를 고려하지 못했기 때문에 추후 식습관 빈도, 외식(배달, 포장 음식)의 빈도, 과일 및 채소류 섭취 등의 국민건강영양조사 자료를 변수로 투입하여 반복 연구를 제안한다.

결론

본 연구는, 성인의 이상지질혈증 영향 요인을 확인하여 예방 대책을 세우고 관리에 도움이 되고자 시도되었다. 연구결과 연령, 성별, 교육수준, 월평균 가구소득, 경제활동 상태, 고혈압

진단 유무, 심근경색이나 협심증 진단 유무, 당뇨병 진단 유무, 흡연, 중강도 신체활동 여부, BMI가 이상지질혈증 영향 요인으로 확인되었다. 이러한 연구결과는 성인의 이상지질혈증 예방 및 관리 프로그램을 개발하고 적용하는데 유용한 근거자료로 활용할 수 있다. 이상지질혈증 예방을 위한 영향요인 사정은 필수적이며, 개선하는 것이 매우 중요할 것이며, 이를 위하여 다양한 요인에 따른 다양한 관리 방안들이 필요할 것이다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflicts of interest.

ORCID

Lee, Eun-Mi <https://orcid.org/0009-0004-0631-0146>
Kim, Mi-Yeon <https://orcid.org/0000-0002-4194-5452>

REFERENCES

- Cha, B. K. (2020). Risk Factors affecting dyslipidemia according to age group in women: data from the Korea national health and nutrition examination survey, 2014~2017. *Journal of Korean Academy Fundamental Nursing*, 27(3), 310-322. <https://doi.org/10.7739/jkafn.2020.27.3.310>
- Chen, D., Fu, W., Gan, Y., & Opku, S. (2019). Addo-Yobo E, Trofimovitch T, et al. Prevalence and risk factors for dyslipidemia among adults in rural and urban China: findings from the China National Stroke Screening and prevention project (CNSSPP). *BMC Public Health*, 15, 1-15. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7827-5>
- Choi, W. H., Seo, Y. M., Jeon, M. Y., & Choi, S. Y. (2018). Convergence study on the comparison of risk factors for dyslipidemia by age and gender: Based on the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2013~2015year). *Journal of the Korea Convergence Society*, 9(10), 571-587. <https://doi.org/10.15207/JKCS.2018.9.10.571>
- Chong, M. Y. (2020). Analyzing the association of dyslipidemia based on total cholesterol according to dietary life and health characteristics using Korea national health and nutrition examination survey (KNHANES VII-1). *Journal of Digital Convergence*, 18(12), 615-630. <https://doi.org/10.14400/JDC.2020.18.12.615>
- Committee for Guidelines for Management of Dyslipidemia. (2015). 2015 Korean guidelines for management of dyslipidemia. *Journal of Lipid and Atherosclerosis*, 4(1), 61-92. <https://doi.org/10.12997/jla.2015.4.1.61>
- Guo, L., Li, Z., Sun, G. Z., Sun, Y. X., Yang, H. M., & Zhou, Y. (2014). High prevalence of dyslipidemia and associated risk factors among rural Chinese adults. *Lipids in Health and Disease*, 13, 1-11. <https://www.lipidworld.com/content/13/1/189>
- Ha, K. H., Kwon, H. S., & Kim, D. J. (2015). Epidemiologic characteristics of dyslipidemia in Korea. *Journal of Lipid and Atherosclerosis*, 4(2), 93-99. <https://doi.org/10.12997/jla.2015.4.2.93>
- Han, I. H., & Chong, M. Y. (2019). Analysis on the difference of dietary intake behavior in subjects with/without various types of dyslipidemia from the seventh (2016) Korea national health and nutrition examination survey (KNHANES). *Journal of the Korean Society of Food Culture*, 34(6), 748-760. <https://doi.org/10.7318/KJFC/2019.34.6.748>
- Jang, S. G., & Lee, J. S. (2015). Prevalence and management of dyslipidemia among Korean adults: KNHANES 2010-2012. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 16(11), 7978-7989. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2015.16.11.7978>
- Jeon, M. Y., Choi, W. H., & Seo, Y. M. (2017). Risk factors of dyslipidemia and related factors of medication adherence in Korea adults: KNHANES 2013-2015. *Journal of Korean Biological Nursing Science*, 19(3), 131-140. <https://doi.org/10.7586/jkbn.2017.19.3.131>
- Kato, T., Inoue, T., Morooka, T., Yoshimoto, N., & Node, K. (2006). Short-term passive smoking causes endothelial dysfunction via oxidative stress in nonsmokers. *Canadian Journal of Physiology and Pharmacology*, 84(5), 523-529. <https://doi.org/10.1139/y06-030>
- Khader, Y. S., Batieha, A., El-Khateeb, M., Al Omari, M., & Ajlouni, K. (2010). Prevalence of dyslipidemia and its associated factors among Jordanian adults. *Journal of Clinical Lipidology*, 4(1), 53-58. <https://doi.org/10.1016/j.jacl.2009.12.004>
- Kim, S. H., & Kim, M. J. (2020). Relationship between muscle strength and dyslipidemia. *The Journal of Korean Society for School & Community Health Education*, 21(3), 1-19. <https://doi.org/10.35133/kssche.20201130.01>
- Korea Disease Control and Prevention Agency [KDCA]. (2023, December). *The 8th Raw Data in the Korea National Health & Nutrition Examination Survey (2019-2021)*. Cheongju: Author. https://knhanes.kdca.go.kr/knhanes/sub03/sub03_02_05.do
- Korean Statistical Information Service [KOSIS]. (2024, October). *Cause of death statistics*. Daejeon: Author. https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1B34E01&vw_cd=MT_ZTITLE&list_id=&scrId=&seqNo=&lang_mode=ko&obj_var_id=&itm_id=&conn_path=E1&docId=01426&markType=S&itmNm=%EC%A0%84%EA%B5%AD
- Lee, E. J., Kim, D. H., Lee, J. Y., & Lee, D. C. (2015). Isolated low high-density lipoprotein cholesterolemia is independently related to insulin resistance among Korean adults: using Korean national health and nutrition examination survey

- data (2008~2011). *Korean Journal of Family Practice*, 5(3), 794-800.
- Lee, E. K., & Kim, O. S. (2013). The factors related to dyslipidemia and hypertension among male office workers. *Korean Journal of Adult Nursing*, 25(4), 432-443.
<https://doi.org/10.7475/kjan.2013.25.4.432>
- Lee, G. C. (2006). *Nutritional factor sand dyslipidemia according to diabetes mellitus*. Unpublished doctoral dissertation, Aiou University. Suwon.
- Lee, S. H., & Seomun, G. A. (2016). Investigation of healthy life practices among Korean males and females in relation to dyslipidemia using data from the 2012 Korea national health and nutrition examination survey. *Journal of Digital Convergence*, 14(1), 327-338.
<https://doi.org/10.14400/JDC.2016.14.1.327>
- Lee, Y. M., & Shin, J. E. (2022). Prevalence of sociodemographic characteristics, health behavior, physical activity according to dyslipidemia dagnostic criteria. *Journal of Converging Sport and Exercise Sciences*, 20(2), 185-197.
<https://doi.org/10.22997/jcses.2022.20.2.185>
- Lira, F. S., Zanchi, N. E., Lima-Silva, A. E., Pires, F. O., Bertuzzi, R. C., Santos, R. V., et al. (2009). Acute high-intensity exercise with low energy expenditure reduced LDL-c and total cholesterol in men. *European Journal of Applied Physiology*, 107, 203-210. <https://doi.org/10.1007/s00421-009-1115-5>
- Mensink, R. P., & Katan, M. B. (1992). Effect of dietary fatty acids on serum lipids and lipoproteins. A meta-analysis of 27 trials. *Arteriosclerosis and Thrombosis: A Journal of Vascular Biology*, 12(8), 911-919.
<https://doi.org/10.1161/01.atv.12.8.911>
- Okamura, T. (2010). Dyslipidemia and cardiovascular disease: A series of epidemiologic studies in Japanese populations. *Journal of Epidemiology*, 20(4), 259-265.
<https://doi.org/10.2188/jea.JE20100060>
- Park, D. H., & Ransone, J. W. (2003). Effects of submaximal exercise on high-density lipoprotein-cholesterol subfractions. *International Journal of Sports Medicine*, 24(04), 245-251.
<https://doi.org/10.1055/s-2003-39505>
- Park, S. Y. (2007). *Retrospective evaluations of comparative atorvastatin versus rosuvastatin use in Korean patient with dyslipidemia*. Unpublished master's thesis, Chungbuk National University, Cheongju.
- Pubic Health Weekly Report [PHWR] (2022, September). *Trends in Prevalence of Hypercholesterolemia, 2011-2020*. Cheongju: Author. <https://doi.org/10.56786/PHWR.2022.15.38.2642>
- The Korean Society of Lipid and Atherosclerosis. n.d. *Diagnosis/Treatment/Prevention of Dyslipidemia*. Retrieved July 19, 2024, from <https://www.lipid.or.kr/dtp/diagnosis.php>
- Xi, Y., Niu, L., Cao, N., Bao, H., Xu, X., Zhu, H., et al. (2020). Prevalence of dyslipidemia and associated risk factors among adults aged ≥ 35 years in northern China: A cross-sectional study. *BMC Public Health*, 20, 1-9.
<https://doi.org/10.1186/s12889-020-09172-9>
- Yoo, L. H., Baik, D. I., & Lee, M. J. (2023). Relationship between age-specific practicing of a healthy diet and dyslipidemia in Korean Adults: A study of Korean adults without diagnosed cardiovascular disease. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 24(10), 387-397.
<https://doi.org/10.5762/KAIS.2023.24.10.387>