

한국 중년의 고밀도지단백(HDL) 콜레스테롤과 관련요인

김상락¹, 감신^{2*}, 김명관

¹경북대학교 보건대학원, ²경북대학교 의과대학

The High-density lipoprotein (HDL) cholesterol and related factors in Korean middle-aged

Sang-Lak Kim¹, Sin Kam^{2*}, Myung-Gwan Kim¹

¹Graduate School of Public Health, Kyungpook National University

²School of Medicine, Kyungpook National University

요약 이 연구는 40-59세의 중년들이 갖고 있는 여러 가지 건강행태 중에서 고밀도지단백(HDL) 콜레스테롤에 영향을 명확히 미치는 건강행태를 파악함으로써 한국 중년의 건강증진에 도움이 되는 기초자료를 제공되고자 한다. 국민건강영양조사의 제4기 3차년도(2009), 제5기의 1차년도(2010), 2차년도(2011), 3차년도(2012), 제6기의 1차년도(2013) 등 총 5개년의 원시데이터를 합하여 사용하여 7,406명을 최종분석 대상으로 선정하였다. 고밀도지단백 콜레스테롤을 40mg/dl 미만과 40mg/dl 이상으로 두 집단으로 구분했다. 다중 로지스틱 회귀분석을 시행한 결과, 여자보다 남자일 경우 OR=3.916배, 비만 유병이 저체중에서 정상일 경우 OR=3.439배, 비만일 경우 OR=7.336배, 음주자일 때 OR=1.629배, 흡연자일 때 OR=1.498배, 중등도 신체활동 미실천일 시 OR=1.426배, 걷기 미실천일 시 OR=1.264배, 탄수화물을 과소 섭취할 때보다 적정 섭취할 때 OR=1.510배, 과다 섭취할 때 OR=1.787배 고밀도지단백(HDL) 콜레스테롤이 40mg/dl 이상에서 40mg/dl 미만으로 될 확률이 증가하였다. 한국 중년의 고밀도지단백(HDL) 콜레스테롤 수치를 높여 적절한 건강을 유지하기 위해서는 유산소 운동, 금연, 절절한 음주, 비만 해소, 건강한 식습관과 건강한 식품 선택으로 인한 외식이 이루어져야 한다. 이를 위해서는 지역사회 내에서 지속적인 홍보와 교육이 필요하며, 건강행태를 생활 속에서 실천할 수 있도록 하는 사회적 환경이 구축되어야 할 것이다.

Abstract The purpose of this study was to provide basic data to promote health in middle-aged Koreans (40-59 years old) by understanding health behaviors that affect high-density lipoprotein (HDL) cholesterol level among various health behaviors. In a national health and nutrition survey, raw data combined on a total of 7,406 persons, IV-3 (2009), V-1 (2010), V-2 (2011), V-3 (2012), and VI-1 (2013), were selected as the final analysis subjects. HDL cholesterol was divided into two groups: less than 40 mg/dl and more than 40 mg/dl. The results of multiple logistic regression analysis were as follows: OR=3.916 for males, OR=3.439 for normal than low weight, OR=7.336 for obesity than low weight, OR=1.629 for alcohol consumption, OR=1.498 for smokers, OR=1.426 for don't practice moderate physical activity, OR=1.264 for no walking exercise, OR=1.510 for carbohydrates normal intake than low intake, OR 1.787 for carbohydrates over intake than low intake when HDL cholesterol increased from 40 mg/dl to less than 40 mg/dl. Korean middle-aged high-density lipoprotein (HDL) cholesterol levels should be increased to maintain proper health through aerobic exercise, smoking cessation, proper drinking habits, obesity relief, healthy eating out, and healthy food choices. This requires continuous publicity and education within the community, and a social environment should be built that enables health behavior to be practiced in daily life.

Keywords : HDL Cholesterol, Age Distribution, Health Behavior, Health Promotion, NHANES

*Corresponding Author : Sin Kam(Kyungpook National Univ.)

Tel: +82-10-8571-6968 email: kamshin@knu.ac.kr

Received January 22, 2018

Revised (1st February 23, 2018, 2nd March 12, 2018, 3rd April 4, 2018)

Accepted April 6, 2018

Published April 30, 2018

1. 서론

1.1 연구 필요성

우리나라는 경제발전속도가 세계적으로 유례가 없을 정도로 빠르게 경제성장을 하였으며 건강수준도 많이 좋아졌다. 1970년대의 기대수명이 61.93세, 2013년에 이르러서는 81.94세로 증가하였다[1]. 그러나 최근 단순히 기대수명이 증가하는 것만이 건강의 기준이 될 수 있는 것은 아니며 보건수준을 나타내는 지표에는 여러가지 건강산출물이 존재한다. 그 중 건강산출물로서 고밀도지단백(High Density Lipoprotein: HDL) 콜레스테롤의 수치를 지표로서 사용할 수가 있는데, HDL 콜레스테롤의 수치가 높으면 심·뇌혈관 질환 예방에 도움이 되며, 낮은 HDL 콜레스테롤은 관상동맥 질환에 의한 사망의 위험을 높인다고 하였다[2]. HDL 콜레스테롤을 증진시키거나 감소시키는 여러 건강행태가 있는데 그 중에서 흡연 여부, 음주 여부, 운동, 스트레스, 비만여부, 식습관 등으로 다양하다. 흡연의 경우는 혈청지질대사 이상을 초래하기 때문에 심혈관계 질환 발병의 독립적인 위험요인이라고 보고되고 있다[3].

우리나라 국민의 건강행태적인 측면에서는 OECD 34국의 성인 흡연율의 평균이 20.9%인데 이보다 높은 23.2%였다[4]. 음주의 경우에도 2013년의 성인 음주율이 8.7%였는데, 선진국 대열의 국가인 캐나다 8.0%, 일본 7.4%, 스웨덴 7.4% 보다 우리나라가 높았으며, 중국도 5.8%로 음주율이 우리나라 보다 낮았다[5]. 그리고 2011년도 기준의 건강한 식습관 중 과일의 섭취 실천에 대해서는 우리나라가 남자 50%, 여자가 66%였는데, 캐나다는 남자 58%, 여자 73%, 프랑스는 남자 60%, 여자 71%, 영국은 남자 70%, 여자 76%, 호주 남자 92%, 여자 95%, OECD 평균이 남자 57%, 여자 69%로 나타나 우리나라의 과일 섭취 실천이 OECD 국가의 평균보다 낮았다. 음주의 경우엔 많은 연구의 결론은 적당한 알코올의 섭취는 심·뇌혈관질환의 위험도를 감소시킨다고 하였으며 또한 동맥경화증이 예방될 수 있다고 하였다[5]. 그리고 운동의 경우 HDL 콜레스테롤의 변화는 비교적 독립적으로 운동에 의하여 영향을 받는다고 하며, 특히 평소에 낮은 HDL 콜레스테롤 수치를 보여 심·뇌혈관계질환의 위험이 높은 사람들의 경우 운동 후에는 유리한 방향으로 혈청지질이 변화된다고 한다[6].

심·뇌혈관 질환의 예방 및 관리에 있어서 HDL 콜레스테롤이 중요한 작용을 한다. 여러가지 건강행태 중 HDL 콜레스테롤의 수준에 가장 유효한 영향을 미치는 행태가 어떠한 요인인지 파악할 필요가 있다. 현대의 한국 중년의 경우 사무직·비육체적 직장생활이 장기적으로 진행되어 건강행태 중 활동시간이 감소하고 앉아있는 시간이 증가함으로써 운동 부족, 비만 그리고 직장 스트레스와 음주, 흡연 등의 부적절한 건강행태들이 증가했다[7]. 그러므로 한국 중년의 HDL 콜레스테롤 수치는 건강행태 실천의 미흡함으로 인하여 부적절한 것으로 예상되어, 보건학적인 관점에서 여러 건강행태 중 어떤 건강행태가 HDL 콜레스테롤에 강력하게 영향을 미치는 요인인지 그 관련성을 파악하는 분석이 요구된다. 그리고 이를 통하여 한국 중년의 HDL 콜레스테롤 관리에 도움이 될 수 있는 대처방안을 제시할 수 있을 것이다.

1.2 연구 목적

이 연구는 40-59세의 중년들이 갖고 있는 여러 가지 건강행태 중에서 HDL 콜레스테롤에 영향을 명확히 미치는 건강행태를 파악함으로써 한국 중년의 건강증진에 도움이 되는 기초자료를 제공하고 정책적 제언에 그 목적이 있다.

2. 연구 방법

2.1 연구대상

이 연구는 전국 규모의 건강 및 영양조사인 국민건강영양조사의 제4기 3차년도(2009), 제5기의 1차년도(2010), 2차년도(2011), 3차년도(2012), 제6기의 1차년도(2013) 들 총 5개년의 원시데이터를 합하여 사용하였다[9-12].

각 5개년의 데이터는 1월에서 12월까지 조사가 되었으며, 2009년은 10,533명, 2010년은 8,958명, 2011년은 8,518명, 2012년은 8,058명, 2013년은 8,018명으로써 5년간 44,085명이 조사되었다. 성인 중에서도 중년층인 40-59세의 인구만을 구분하여 2009년은 1,323명, 2010년은 1,631명, 2011년 1,607명, 2012년 1,425명, 2013년은 1,420명으로써 총 7,406명을 최종분석 대상으로 선정하였다.

2.2 측정항목

HDL 콜레스테롤 수치가 높으면 심·뇌혈관 질환 예방에 도움이 되며, 낮은 HDL 콜레스테롤은 관상동맥 질환에 의한 사망의 위험을 높인다고 하였다[2]. 우리나라에서 사용하는 기준을 이용하여 HDL 콜레스테롤을 40mg/dl 미만과 40mg/dl 이상으로 두 집단으로 구분하였다[13].

인구·사회적 특성은 성, 연령, 가구소득, 직업으로 구분하였다. 성별에 따라 남성과 여성으로, 연령은 40-49세, 50-59세의 두 그룹으로, 가구소득은 소득 사분위수를 기준으로 상, 중상, 중하, 하로 분류하였다. 교육수준은 졸업여부를 기준으로 대졸 이상, 고졸, 중졸, 초졸 이하로, 직업은 관리자 및 전문가, 사무직, 영업 및 서비스직을 비육체적 직업군, 농림어업직과 기능직, 단순노무직을 육체적 직업, 주부, 학생 등은 무직으로 분류하였다.

건강행태는 비만, 음주, 흡연, 격렬한 신체활동, 중등도 신체활동, 걷기, 외식 빈도, 탄수화물 섭취량, 단백질 섭취량, 지방 섭취량, 식이섬유 섭취량, 나트륨 섭취량으로 구분하였다. 비만은 체질량지수가 18.5kg/m² 미만을 저체중, 18.5-25.0kg/m² 미만을 정상, 25.0kg/m² 이상을 비만으로 분류하였다. 음주는 최근 1년간 전혀 술을 마시지 않았거나 비해당인 사람은 비음주자, 최근 1년간 월 1회 이상 술을 마셨을 경우 음주자로 분류하였고, 흡연은 평생 담배를 5갑 이상 피웠으며 현재도 흡연을 하는 경우 흡연자, 과거 흡연을 했으나 현재 피우지 않거나 평생 흡연을 한 적이 없는 경우를 비흡연자로 분류하였다. 격렬한 신체활동은 1회 20분 이상, 주 3일 이상 실행하였을 때 실천을 한 것이며, 중등도 신체활동과 걷기는 1회 30분 이상, 주 5일 이상 실행하였을 때 실천, 그렇지 않은 경우 미실천으로 분류하였다. 외식 빈도에 대해서는 월 1-3회 미만 정도로 외식하면 저빈도 외식군, 주 4회 미만 정도로 외식하면 중빈도 외식군, 하루 1회 이상 정도로 외식하면 고빈도 외식군으로 분류하였다. 영양소 섭취와 관련해서는 한국영양학회 기준[14]에 따라 탄수화물 섭취량은 총 에너지 섭취에서 55-65%의 비율로 탄수화물을 섭취할 경우 적정섭취, 55%미만으로 섭취할 경우 과소섭취, 65%를 초과하여 섭취할 경우 과다섭취로 구분하였고, 단백질 섭취량은 총 에너지 섭취에서 15-30%의 비율로 지방을 섭취할 경우 적정섭취, 15%미만으로 섭취할 경우 과소섭취, 30%를 초과하여 섭취할 경우 과다섭취로 구분하였으며, 총 에너지 섭취에서

7-20%의 비율로 단백질을 섭취할 경우 적정섭취, 7%미만으로 섭취할 경우 과소섭취, 20%를 초과하여 섭취할 경우 과다섭취로 구분하였다. 그리고 식이섬유 섭취량은 25g 이상 섭취하는 경우 적정섭취, 25g 미만으로 섭취하는 경우 비적정섭취로 구분하였고, 나트륨 섭취량은 WHO의 기준[15]에 따라 나트륨 섭취량에 있어 2,000mg미만으로 섭취할 경우 적정 섭취, 2,000mg이상으로 섭취할 경우 비적정 섭취로 구분하였다.

2.3 분석방법

분석은 통계 프로그램인 SPSS 22.0을 사용하였으며, 모든 분석을 복합표본설계를 통하여 이루어졌다. 전체적인 분포는 빈도분석을 시행하였으며, 각 독립변수들인 인구·사회적 특성과 건강행태, 식습관행태에 대한 종속변수의 관계를 보기 위하여 교차분석을 하였다. 그리고 인구·사회적 특성, 건강행태, 식습관행태 중 고밀도지단백(High Density Lipoprotein: HDL) 콜레스테롤이 감소하게 하는 명확한 요인을 파악하기 위하여 로지스틱 회귀분석을 시행하였다.

3. 연구결과

3.1 대상자의 인구·사회적 특성

대상자의 성별 분포는 남자 47.9%, 여자 52.1%였다. 연령 분포는 40-49세가 52.8%, 50-59세는 47.2%였다. 가구소득 분포는 상일 때가 34.7% 중상은 29.4%, 중하는 25.4%, 하는 10.5%였다. 교육수준 분포는 대졸 이상이 27.5%, 고졸이 41.3%. 중졸 15.9%, 초졸 이하가 15.3%였으며, 직업 분포는 비육체적 직업이 39.5%. 육체적 직업이 32.9%, 무직 27.5%였다<Table 1>.

3.2 대상자의 건강행태

대상자의 건강행태의 분포는 비만 여부에 대해서는 비만은 36.0%, 정상은 62.0%, 저체중은 2.0%였다. 음주 여부는 음주를 하는 경우 57.4%. 비음주인 경우 42.6%였다. 흡연 여부는 흡연을 하는 경우가 24.7%. 비흡연인 경우가 75.3%였다. 격렬한 신체활동을 실천했을 경우는 17.7%, 미실천인 경우 82.3%였다. 중등도 신체활동을 실천했을 경우가 9.4%, 미실천인 경우 90.6%였다. 걷기를 실천한 경우는 35.9%, 미실천한 경우는 64.1%였다.

Table 1. General characteristics of study subjects

| Variable | Unweighted Frequency | Weighted Percentage ±S.E |
|-------------------------|----------------------|--------------------------|
| Gender | | |
| Male | 2,724 | 47.9±0.6 |
| Female | 4,682 | 52.1±0.6 |
| Age(years) | | |
| 40-49 | 3,528 | 52.8±0.8 |
| 50-59 | 3,878 | 47.2±0.8 |
| Household Income | | |
| High | 2,671 | 34.7±0.9 |
| Middle-High | 2,201 | 29.4±0.7 |
| Middle-Low | 1,776 | 25.4±0.8 |
| Low | 758 | 10.5±0.5 |
| Education level | | |
| ≥ College | 1,982 | 27.5±0.8 |
| High School | 2,943 | 41.3±0.7 |
| Middle School | 1,212 | 15.9±0.6 |
| ≤ Elementary School | 1,269 | 15.3±0.6 |
| Occupation | | |
| Non-physical | 2,811 | 39.5±0.8 |
| Physical | 2,237 | 32.9±0.9 |
| Inoccupation | 2,358 | 27.5±0.7 |
| Total | 7,406 | 100.0±0.0 |

의식빈도에 대해서는 고빈도 외식균일 경우 32.0%, 중 빈도 외식균일 경가 40.0%, 저빈도 외식균일 경우는 28.0%였다. 탄수화물 섭취는 과다 섭취가 59.5%, 적정 섭취는 20.7%, 과소 섭취는 19.8%였다. 단백질 섭취는 과다 섭취가 7.5%, 적정 섭취는 91.8%, 과소 섭취는 0.6%였다. 지방 섭취는 과다 섭취가 6.8%, 적정 섭취는 47.7%. 과소 섭취는 45.5%였다. 식이섬유 섭취는 적정 섭취하는 경우가 97.9%였다. 나트륨 섭취에 대해서는 적정 섭취인 경우가 11.2%, 비적정섭취인 경우는 88.8%였다<Table 2>.

3.3 대상자의 인구·사회적 특성에 따른 HDL 콜레스테롤

대상자들은 성별에 따라선 남자의 HDL 콜레스테롤이 40mg/dl 미만인 경우는 22.2%, 40mg/dl 이상인 경우는 77.8%였고, 여자의 HDL 콜레스테롤이 40mg/dl 미만인 경우는 9.0%, 40mg/dl 이상인 경우는 91.0%로 남자보다 여자에서 HDL 콜레스테롤이 적정치인 대상자가 많았다($p<.001$). 연령에 대해선 40-49세의 HDL 콜레스테롤 40mg/dl 미만인 경우는 14.2%, 40mg/dl 이상인 경

Table 2. Health behaviors of study subjects

| Variable | Unweighted Frequency | Weighted Percentage ±S.E |
|------------------------------------|----------------------|--------------------------|
| Obesity | | |
| Obesity | 2,607 | 36.0±0.7 |
| Normal | 4,644 | 62.0±0.7 |
| Low-weight | 155 | 2.0±0.2 |
| Drinking | | |
| Drinker | 3,944 | 57.4±0.7 |
| Non drinker | 3,462 | 42.6±0.7 |
| Smoking | | |
| Smoker | 1,416 | 24.7±0.6 |
| Non smoker | 5,990 | 75.3±0.6 |
| Intensity Physical Activity | | |
| Practice | 1,250 | 17.7±0.6 |
| Non practice | 6,156 | 82.3±0.6 |
| Moderate Physical Activity | | |
| Practice | 741 | 9.4±0.4 |
| Non practice | 6,665 | 90.6±0.4 |
| Walking | | |
| Practice | 2,686 | 35.9±0.7 |
| Non practice | 4,720 | 64.1±0.7 |
| Eating Out Frequency | | |
| High Frequency | 2,063 | 32.0±0.7 |
| Middle Frequency | 3,263 | 40.0±0.7 |
| Low Frequency | 2,080 | 28.0±0.7 |
| Carbohydrate intake | | |
| Over intake | 4,582 | 59.5±0.7 |
| Optimal intake | 1,509 | 20.7±0.6 |
| Few intake | 1,315 | 19.8±0.6 |
| Protein intake | | |
| Over intake | 564 | 7.5±0.4 |
| Optimal intake | 6,798 | 91.8±0.4 |
| Few intake | 44 | 0.6±0.1 |
| Fat intake | | |
| Over intake | 501 | 6.8±0.4 |
| Optimal intake | 3,480 | 47.7±0.8 |
| Few intake | 3,425 | 45.5±0.8 |
| Fiber intake | | |
| Optimal intake | 151 | 2.1±0.2 |
| Non optimal intake | 7,255 | 97.9±0.2 |
| Sodium intake | | |
| Optimal intake | 922 | 11.2±0.4 |
| Non optimal intake | 6,484 | 88.8±0.4 |
| Total | 7,406 | 100.0±0.0 |

우는 85.8%였고, 여자의 HDL 콜레스테롤이 40mg/dl 미만인 경우는 16.5%, 40mg/dl 이상인 경우는 83.5%로 40-49세가 50-59세보다 HDL 콜레스테롤이 적정치인 대상자가 많았다($p<.001$) <Table 3>.

Table 3. General characteristics according to HDL cholesterol

| Variable | <40mg/dl | | ≥ 40mg/dl | | χ ² | p |
|-------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|----------------|-------|
| | Unweighted Frequency | Weighted Percentage ±S,E | Unweighted Frequency | Weighted Percentage ±S,E | | |
| Gender | | | | | | |
| Male | 597 | 22.2±0.9 | 2,127 | 77.8±0.9 | 250.480 | <.001 |
| Female | 428 | 9.0±0.5 | 4,254 | 91.0±0.5 | | |
| Age(years) | | | | | | |
| 40-49 | 459 | 14.2±0.7 | 3,069 | 85.8±0.7 | 3968.202 | <.001 |
| 50-59 | 566 | 16.5±0.8 | 3,312 | 83.5±0.8 | | |
| Household Income | | | | | | |
| High | 385 | 16.3±0.9 | 2,286 | 83.7±0.9 | 4.363 | .406 |
| Middle-High | 306 | 15.0±0.9 | 1,895 | 85.0±0.9 | | |
| Middle-Low | 221 | 14.1±1.0 | 1,555 | 85.9±1.0 | | |
| Low | 113 | 15.9±1.6 | 645 | 84.1±1.6 | | |
| Education level | | | | | | |
| ≥ College | 293 | 16.8±1.0 | 1,689 | 83.2±1.0 | 6.623 | .232 |
| High School | 376 | 14.3±0.8 | 2,567 | 85.7±0.8 | | |
| Middle School | 174 | 14.8±1.2 | 1,038 | 85.2±1.2 | | |
| ≤ Elementary School | 182 | 15.9±1.4 | 1,087 | 84.1±1.4 | | |
| Occupation | | | | | | |
| Non-physical | 416 | 16.6±0.9 | 2395 | 83.4±0.9 | 7.252 | .083 |
| Physical | 306 | 14.9±0.9 | 1931 | 85.1±0.9 | | |
| Inoccupation | 303 | 13.9±0.9 | 2055 | 86.1±0.9 | | |
| Total | 1,025 | 15.3±0.5 | 6,381 | 84.7±0.5 | | |

3.4 대상자의 건강행태에 따른 HDL 콜레스테롤

대상자들은 비만할 때 HDL 콜레스테롤이 40mg/dl 미만일 경우는 22.1%, 40mg/dl 이상일 경우는 77.9%였으며, 정상일 때 HDL 콜레스테롤이 40mg/dl 미만일 경우는 11.7%, 40mg/dl 이상일 경우는 88.3%였고, 저체중일 때 HDL 콜레스테롤이 40mg/dl 미만일 경우는 3.6%, 40mg/dl 이상일 경우는 96.4%였다. 비만할수록 HDL 콜레스테롤이 40mg/dl 이상인 비율이 감소하는 경향이 있었다($p<.001$). 흡연 여부는 흡연자는 HDL 콜레스테롤이 40mg/dl 이상일 경우는 76.8%였고, 비흡연자는 40mg/dl 이상일 경우가 87.3%였다. 비흡연자보다 흡연자에서 HDL 콜레스테롤이 40mg/dl 이상일 비율이 감소하였다($p<.001$). 격렬한 신체활동을 실천할 때 HDL 콜레스테롤이 40mg/dl 이상일 경우가 87.3%였고, 미실천할 때 40mg/dl 이상일 경우가 84.1%였다($p<.05$). 중등도 신체활동을 실천할 때 HDL 콜레스테롤이 40mg/dl 이상일 경우가 89.7%, 미실천할 때 40mg/dl 이상일 경우가 84.2%였다($p<.01$). 걷기를 실천할 때는 HDL 콜레스테롤이 40mg/dl 이상일 경우가 87.1%였으며, 미실천

할 때는 40mg/dl 이상일 경우 83.4%였다($p<.001$).

외식빈도가 고빈도일 때 HDL 콜레스테롤이 40mg/dl 미만인 경우가 18.1%, 40mg/dl 이상인 경우가 81.9%, 중빈도 일 때 40mg/dl 미만인 경우가 14.0%, 40mg/dl 이상인 경우가 86.0%, 저빈도 일 때 40mg/dl 미만인 경우가 14.0%, 40mg/dl 이상인 경우가 86.0%였다($p<.001$). 외식빈도가 높아질수록 HDL 콜레스테롤이 40mg/dl 이상인 경우의 비율이 감소하였다($p<.001$) (Table 4).

3.5 대상자의 HDL 콜레스테롤 감소에 영향을 미치는 요인

HDL 콜레스테롤이 40mg/dl 미만일 오즈비(OR)는 인구·사회적 특성 중 성별이 여자보자 남자일 경우 오즈비 3.916(95% 신뢰구간: 3.129, 4.900)였고, 가구소득이 하보다 상인 경우 오즈비 1.351(95% 신뢰구간: 1.012, 1.803)였다. 건강행태에서는 비만 유병 여부에서 저체중일 경우보다 정상일 경우 오즈비 3.439(95% 신뢰구간: 1.568, 7.545)였으며, 저체중일 경우보다 비만일 경우 오즈비 7.336(95% 신뢰구간: 3.362, 16.008)였다. 음주 여

부는 음주자보다 비음주자일 때 오즈비 1.629(95% 신뢰 구간: 1.354, 1.961), 흡연 여부는 비흡연자보다 흡연자일 때 오즈비 1.498(95% 신뢰구간: 1.229, 1.826)였다. 중등도 신체활동을 실천할 때보다 미실천인 경우는 오즈비 1.423(95% 신뢰구간: 1.021, 1.982)였고, 걷기 실천

을 실천할 때보다 미실천인 경우는 오즈비 1.264(95% 신뢰구간: 1.064, 1.502)였다. 식습관에서는 탄수화물 과소 섭취할 때보다 적정 섭취할 때 오즈비 1.510(95% 신뢰 구간: 1.123, 2.029), 과다 섭취할 때 오즈비 1.787(95% 신뢰구간: 1.350, 2.365)였다<Table 5>.

Table 4. Health behaviors according to HDL cholesterol

| Variable | <40mg/dl | | ≥ 40mg/dl | | χ ² | p |
|------------------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|----------------|------|
| | Unweighted Frequency | Weighted Percentage±S.E | Unweighted Frequency | Weighted Percentage±S.E | | |
| Obesity | | | | | | |
| Obesity | 523 | 22.1±1.0 | 2,084 | 77.9±1.0 | 155.831 | .000 |
| Normal | 494 | 11.7±0.6 | 4,150 | 88.3±0.6 | | |
| Low-weight | 8 | 3.6±1.3 | 147 | 96.4±1.3 | | |
| Drinking | | | | | | |
| Drinker | 527 | 14.9±0.7 | 3,417 | 85.1±0.7 | 1.143 | .361 |
| Non drinker | 498 | 15.8±0.8 | 2,964 | 84.2±0.8 | | |
| Smoking | | | | | | |
| Smoker | 327 | 23.2±1.3 | 1,089 | 76.8±1.3 | 117.107 | .000 |
| Non smoker | 698 | 12.7±0.6 | 5,292 | 87.3±0.6 | | |
| Intensity Physical Activity | | | | | | |
| Practice | 145 | 12.7±1.1 | 1,105 | 87.3±1.1 | 8.544 | .015 |
| Non practice | 880 | 15.9±0.6 | 5,276 | 84.1±0.6 | | |
| Moderate Physical Activity | | | | | | |
| Practice | 78 | 10.3±1.4 | 663 | 89.7±1.4 | 14.715 | .001 |
| Non practice | 947 | 15.8±0.6 | 5,718 | 84.2±0.6 | | |
| Walking | | | | | | |
| Practice | 318 | 12.9±0.8 | 2,368 | 87.1±0.8 | 18.490 | .000 |
| Non practice | 707 | 16.6±0.7 | 4,013 | 83.4±0.7 | | |
| Eating out Frequency | | | | | | |
| High Frequency | 346 | 18.1±1.0 | 1,717 | 81.9±1.0 | 20.862 | .001 |
| Middle Frequency | 402 | 14.0±0.8 | 2,861 | 86.0±0.8 | | |
| Low Frequency | 277 | 14.0±0.9 | 1,803 | 86.0±0.9 | | |
| Carbohydrate intake | | | | | | |
| Over intake | 675 | 16.1±0.7 | 3,907 | 83.9±0.7 | 9.019 | .059 |
| Optimal intake | 199 | 15.5±1.2 | 1,310 | 84.5±1.2 | | |
| Few intake | 151 | 12.8±1.1 | 1,164 | 87.2±1.1 | | |
| Protein intake | | | | | | |
| Over intake | 70 | 14.5±1.8 | 494 | 85.5±1.8 | 2.850 | .391 |
| Optimal intake | 950 | 15.4±0.6 | 5,848 | 64.8±0.6 | | |
| Few intake | 5 | 13.3±5.7 | 39 | 86.7±5.7 | | |
| Fat intake | | | | | | |
| Over intake | 55 | 12.7±1.8 | 446 | 87.3±1.8 | .458 | .847 |
| Optimal intake | 472 | 15.4±0.8 | 3,008 | 84.6±0.8 | | |
| Few intake | 498 | 15.6±0.8 | 2,927 | 84.4±0.8 | | |
| Fiber intake | | | | | | |
| Optimal intake | 23 | 13.3±3.1 | 128 | 86.7±3.1 | .478 | .542 |
| Non optimal intake | 1,002 | 15.3±0.5 | 6,253 | 84.7±0.5 | | |
| Sodium intake | | | | | | |
| Optimal intake | 109 | 13.3±1.5 | 813 | 86.7±1.5 | 2.953 | .166 |
| Non optimal intake | 916 | 15.6±0.6 | 5,568 | 84.4±0.6 | | |
| Total | 1,025 | 15.3±0.5 | 6,381 | 84.7±0.5 | | |

Table 5. Factors affecting the decreased HDL cholesterol

| Variable | B | S.E. | O.R | 95% CI | |
|------------------------------------|--------|------|-------|--------|--------|
| | | | | Lower | Upper |
| (Intercept) | -6.598 | .792 | .001 | .000 | .006 |
| Gender | | | | | |
| Male/Female | 1.365 | .114 | 3.916 | 3.129 | 4.900 |
| Age(years) | | | | | |
| 50-59/40-49 | .145 | .089 | 1.156 | .971 | 1.376 |
| Household Income | | | | | |
| High/Low | .301 | .147 | 1.351 | 1.012 | 1.803 |
| Middle-High/Low | .156 | .152 | 1.169 | .868 | 1.574 |
| Middle-Low/Low | .060 | .156 | 1.062 | .782 | 1.443 |
| Education level | | | | | |
| ≤Elementary School/≥College | .272 | .161 | 1.313 | .957 | 1.801 |
| Middle School//≥College | .160 | .140 | 1.174 | .893 | 1.544 |
| High School//≥College | .054 | .111 | 1.055 | .849 | 1.311 |
| Occupation | | | | | |
| Inoccupation/Physical | -.312 | .114 | .732 | .585 | .915 |
| Non-Physical/Physical | .159 | .117 | 1.172 | .931 | 1.475 |
| Obesity | | | | | |
| Obesity/Low weight | 1.993 | .398 | 7.336 | 3.362 | 16.008 |
| Normal/Low weight | 1.235 | .400 | 3.439 | 1.568 | 7.545 |
| Drinking | | | | | |
| Non drinker/Drinker | .488 | .094 | 1.629 | 1.354 | 1.961 |
| Smoking | | | | | |
| Smoker/Non smoker | .404 | .101 | 1.498 | 1.229 | 1.826 |
| Intensity Physical Activity | | | | | |
| Non practice/Practice | .236 | .121 | 1.267 | .998 | 1.607 |
| Moderate Physical Activity | | | | | |
| Non practice/Practice | .353 | .169 | 1.423 | 1.021 | 1.982 |
| Walking | | | | | |
| Non practice/Practice | .234 | .088 | 1.264 | 1.064 | 1.502 |
| Eating out Frequency | | | | | |
| High frequency/Low frequency | .154 | .121 | 1.167 | .921 | 1.479 |
| Middle frequency/Low frequency | .131 | .106 | 1.140 | .925 | 1.404 |
| Carbohydrate intake | | | | | |
| High frequency/Low frequency | .580 | .143 | 1.787 | 1.350 | 2.365 |
| Middle frequency/Low frequency | .412 | .151 | 1.510 | 1.123 | 2.029 |
| Protein intake | | | | | |
| Over intake/Few intake | .535 | .577 | 1.707 | .550 | 5.294 |
| Optimal intake/Few intake | .350 | .551 | 1.420 | .481 | 4.191 |
| Fat intake | | | | | |
| Over intake/Few intake | .205 | .209 | 1.227 | .815 | 1.849 |
| Optimal intake/Few intake | .031 | .091 | 1.032 | .864 | 1.233 |
| Fiber intake | | | | | |
| Non optimal intake/Optimal intake | .371 | .260 | 1.449 | .869 | 2.415 |
| Sodium intake | | | | | |
| Non optimal intake/Optimal intake | .053 | .145 | 1.055 | .793 | 1.402 |

4. 고찰

본 연구에서는 중년인 40-59세 HDL 콜레스테롤에 대하여 인구·사회적 특성, 건강행태, 식습관행태에 따른 관련성을 검증하였다.

인구·사회적 특성 중 성별에 따라서 40mg/dl를 기준으로 미만일 경우가 여자보다 남자가 더 많았는데 이는 남자와 여자의 기본적인 건강행태가 다른 점에서 기인한다. 미국 성인의 건강행태 패턴에 관한 연구에서 다섯 가지 패턴(운동, 흡연, 음주, 지방섭취, 과채류 섭취)의 건강행태가 올바르게 준수하고 있는지에 대해 남자는 60%만이 준수하는 반면, 여자는 86%가 준수하고 있는 것으로 나타나 남자보다 여자가, 연령이 젊을 때보다 나이가 들어가면서 건강행태의 실천율과 준수율이 높아진다고 보고하였다[16]. 그렇지만 본 연구결과 중에서 연령이 높아질수록 HDL 콜레스테롤은 40-49세가 40mg/dl 미만이 14.2%이고, 50-59세가 16.5%인 것에 대해서는 노화에 의한 자연적인 HDL 콜레스테롤의 감소 경향이 있다. 하지만 이는 제어가 어느 정도 가능하다. 낮은 HDL 콜레스테롤을 가진 60세 이상의 대상자에서 HDL 콜레스테롤을 증가시키기 위해서는 식이요법을 향상하고, 신체활동을 증가시키고, 금연을 하면 이상지질혈증과 심혈관 질환을 예방한다[16]. 본 연구에서도 건강행태가 HDL 콜레스테롤이 40mg/dl 미만인 경우는 저체중일 때 3.6%, 정상인 경우 11.7%, 비만할 때 22.1%로 비만한 경우에 가장 HDL 콜레스테롤이 낮았는데, 비만할 경우 신체에 중성지방 및 저밀도지단백(Low Density Lipoprotein: LDL) 콜레스테롤 과도하게 축적되면서 신진대사를 방해하여 HDL 콜레스테롤이 감소했다[17].

흡연의 경우 비흡연자가 12.7%, 흡연자가 23.2%로 비흡연자보다 흡연자가 HDL 콜레스테롤이 40mg/dl 미만일 경우가 더 많았다. 담배는 약 7천가지 이상의 화학물질과 약 250가지의 해로운 물질, 약 69가지의 발암물질로 구성되어 있고, 담배를 흡입 시 천식, 호흡곤란 등 호흡기계 질환과 각종 악성신생물 및 심뇌혈관 질환을 증가하는 원인이자[18]. 이러한 흡연 시에 신체 내로 유입되는 화학물질들은 각종 질환의 원인임과 동시에 HDL 콜레스테롤 감소 요인이었다.

신체활동은 격렬한 신체활동을 실천하는 경우가 HDL 콜레스테롤 40mg/dl 미만은 12.7%. 미실천인 경우 15.9%, 중등도 신체활동은 실천하는 경우가 10.3%,

미실천한 경우 15.8%, 걷기는 실천할 경우가 12.9%, 미실천할 경우 16.6%로, 신체활동을 할수록 HDL 콜레스테롤 수치는 증가하였다. 신체활동은 체력을 증진시키고 신진대사를 원활히 하여 꾸준히 실천할 경우 HDL 콜레스테롤의 개선이 이루어지고, 전반적으로 건강에 유익한 점은 이미 널리 알려져 있다[19-21].

식습관행태에서 외식 빈도에 대해서는 HDL 콜레스테롤이 40mg/dl 미만일 경우가 저빈도 14.0%, 중빈도 14.0%일 때보다 매일 1회 이상의 고빈도 외식을 할 경우 18.1%로서 우리나라에서의 외식빈도가 높아질수록 HDL 콜레스테롤이 감소하였다. 외식횟수와 관련된 연구에서는 여자보다 남자에서 매일 1회 이상의 고빈도 외식군이 많았으며, 고빈도 외식을 많이할수록 저빈도 외식군보다 나트륨 섭취량 4,000mg 이상 섭취할 가능성은 1.8배한다고 보고하였다[22]. 이처럼 우리나라에서의 고빈도 외식은 건강에 영향을 주었는데 국내의 학교급식소와 외식업소 관리자의 위생지식의 평가점수에 대한 연구에서 학교급식소 관리자의 평균점수와 외식업소 관리자의 평균점수보다 유의하게 높게 나타나 외식업소의 정기적인 위생교육 프로그램과 교육이 필요한 것으로 보고하였다[21]. 흡연의 화학물질이 HDL 콜레스테롤 감소에 영향을 미치듯이, 고빈도 외식을 했을 때 섭취하게 되는 고당, 고염, 고열량, 각종 화학성 식품첨가물 및 조리 시 비위생적인 환경에서 유래된 화학물질과 유해 미생물 등이 HDL 콜레스테롤의 감소 요인이 될 수 있다. 또한 혈청 총콜레스테롤, LDL콜레스테롤 농도가 높은 경향을 나타내었다[23]. 탄수화물 섭취는 HDL 콜레스테롤의 감소에 있어서 과소 섭취보다 적정 섭취할 때 오즈비 1.510, 과소 섭취보다 과다 섭취할 때 오즈비 1.787로 영향을 주었는데 과도한 탄수화물 섭취는 중성지방과 저밀도지단백 콜레스테롤 수치를 높이면서 HDL 콜레스테롤을 감소시키는 요인이었다[24].

본 연구의 제한점은 2차 자료를 이용하여 HDL 콜레스테롤의 감소에 영향을 미치는 인구·사회적 특성, 건강행태, 식습관행태 외의 다양한 변수를 분석하지 못하였고, 본 연구의 자료에 대한 기준연도는 현재에 비해 예전 자료로써 추후 최신 자료로 재검증해야 할 필요성이 있다. 이 점에 대해서 원천적인 분석자료 자체가 HDL 콜레스테롤 그 뿐만 아닌 다른 혈액검사에 대해서 좀 더 명확한 데이터 구축이 필요하다. 그리고 HDL 콜레스테롤의 관리에 민감하게 대처해야하는 중년을 최종분석대

상자로 하였으나 HDL 콜레스테롤에 영향을 미치는 복합적이고 다양한 요인의 변화에 따른 결과를 나타내지 못한 점과 좀 더 다양한 건강행태를 조사 및 분석하지 못한 점에 향후 장기간 추적조사로서 시행되는 코호트 연구 등으로 명확히 규명할 필요가 있다.

5. 결론

40-59세 중년의 HDL 콜레스테롤 수치를 높여 적절한 건강을 유지하기 위해서는 보건학적인 측면에서 보았을 때 유산소 운동, 금연, 적절한 음주, 비만 해소, 건강한 식습관과 건강한 식품 선택으로 인한 외식이 이루어져야 한다. 한국 중년은 곧 우리나라의 노인인구가 될 예정인 자들이기도 하여 건강한 노인들이 늘어나려면 무엇보다 40-59세 중년 시기에 평생 수행할 수 있는 올바른 건강행태를 숙지하고 지속적으로 수행함으로써 적절하게 높은 HDL 콜레스테롤 수치를 유지하도록 해야 할 것이다.

이를 위해서는 첫째, 한국 중년의 직장 생활에서 건강행태를 실천하는 문화로 바뀌도록 직장의 리더인 사장급 이상의 고위직위를 가진 인물이 직접 중재에 나서야 한다. 한국 중년 당사자가 어찌할 수 없는 잦은 야간 근무와 밤의 음주만을 고집하는 강제적인 회식 문화와 같은 한국의 직장문화가 한국 중년을 건강하지 못하게 만들어 국가 전체 건강수준을 낮추고 있기 때문이다.

둘째, 첫째의 내용이 실현되려면 정부차원에서 우리나라 내의 직장 내 고위관리자들을 보건교육을 하고 지속적인 모니터링과 규제를 하여야 한다.

셋째, 위와 같은 건강행태들의 지속성을 유지시키기 위해서는 지역사회 내에서 끊임없는 홍보와 교육이 필요하며, 건강행태를 생활 속에서 실천할 수 있도록 하는 사회적 분위기와 환경이 구축되어야 할 것이다.

References

- [1] Statistics Korea : Life table, Each year, 2013.
- [2] Lamarche B, Despres JP, Moorjani S, Cantin B, Dagenais GR, Lupien PJ., Triglycerides and HDL-cholesterol as risk factors for ischemic heart disease, *Results from the Quebec cardiovascular study, atherosclerosis*, vol. 119, No 2, pp. 235-245, 1996.
- [3] Brischetto CS, Connor WE, Conner WE, Conner SC, Matarazzo JD : Plasma lipid and lipoprotein profiles of cigarette smokers from randomly selected families: Enhancement of hyperlipidemia and depression of high-density lipoprotein, *Am J Cardiol*, vol. 52, pp. 675-680, 1983.
- [4] OECD : Adult population smoking daily, As a percentage of adult population, 2011 or latest available year, 2014.
- [5] OECD : Alcohol consumption among adults, 2000 and 2013, 2015.
- [6] Lee HJ, Kim YS : Alcohol and dyslipidemia, *Korean Society of Lipidology and Atherosclerosis*, vol. 4, no. 2, pp. 119-134, 1994.
- [7] KCDC, The Sixth Korea National Health and Nutrition Examination Survey Presentation of Main Result, 2016.
- [8] The Fourth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES IV-3), 2009, Korea Centers of Disease Control and Prevention.
- [9] The Fifth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES V-1), 2010, Korea Centers of Disease Control and Prevention.
- [10] The Fifth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES V-2), 2011, Korea Centers of Disease Control and Prevention.
- [11] The Fifth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES V-3), 2012, Korea Centers of Disease Control and Prevention.
- [12] The Sixth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VI-1), 2011, Korea Centers of Disease Control and Prevention.
- [13] Seoul National University Hospital, Medical Information: Hyperlipidemia - HDL, 2012. <http://www.snuh.org/health/compreDis/ES01/5.do>
- [14] The Korean Nutrition Society, Dietary Reference Intakes for Koreans, 2015.
- [15] WHO, FAO : Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. WHO Technical Report Series, vol. 916, pp. 56-90, 2003.
- [16] David Berrigan, Kevin Dodd, Richard P. Troiano, Susan M. Krebs-Smith, Racheal Ballard Barbash : Patterns of health behavior in U.S. adults, *Journal of Preventive Medicine*, vol. 36, no. 5, pp. 615-623, 2003.
- [17] JR Kim, BD Nam, JH Kim, SK Lee, JK Moon., JH Lee, DY Hong, Physical Fitness, Leisure Time Physical Activity, and Serum Lipid Levels in Middle-Aged Male Workers, *Korean J of Preventive Medicine*, vol. 29, no. 2, pp. 173-186, 1996.
- [18] WHO : A guide for tobacco users to quit, WHO Library Cataloguing in Publication Data, pp. 5-6, 2014.
- [19] Ji Song, SH Yoo, JG Ryoo, The Amount of Physical Activity According to the Level of High Density Lipoprotein Cholesterol in Korean Adults, *Korean J Health Promotion*, vol. 11, no. 4, pp. 197-205, 2011. DOI: <http://dx.doi.org/G704-001517.2011.11.4.003>
- [20] CH Kim, SM Lim, HS Park, Trend of Prevalence of Low HDL-Cholesterol and Related Factors in Korean Men: Using 3 Korean National Health and Nutrition

Examination Survey Data (1998-2005), *Korean J Fam Med*, vol. 31, pp. 755-764, 2010.

- [21] YJ Lee : A Comparative Study on Sanitary practices and Perception of Employees in Elementary School, Hospital and Industry Food Service in the Incheon Area, *J Korean Diet Assoc*, vol. 9, no. 1, pp. 22-31, 2003.
- [22] MG Kim, KY Kim, HM Nam, NS Hong, YM Lee, The relationship between lifestyle and sodium intake in Korean middle-aged workers, *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, vol. 15, no. 5, pp. 2923-2929, 2014.
DOI: <http://doi.org/10.5762/KAIS.2014.15.5.2923>
- [23] YS Suh, JH Kang, HS Kim, YJ Chung, Comparison of Nutritional Status of the Daejeon Metropolitan Citizens by Frequency of Eating Out, *Korean J Nutr*, vol. 43, no. 2, pp. 171-180, 2010.
DOI: <http://doi.org/10.4163/kjn.2010.43.2.171>
- [24] HN Choi, Assessment of quantitative and qualitative effect of acarborhydrate intake on Low HDL-cholesterol in Korean adults, Master degree thesis, Graduation School of Seoul National University, 2012.

김 명 관(Myung-Gwan Kim)

[정회원]



- 2011년 2월 : 위덕대학교 자연과학 대학 보건학과 (보건학사)
- 2013년 8월 : 경북대학교 보건대학 원 역학 및 건강증진학과 (보건학 석사)
- 2017년 8월 : 경북대학교 일반대학 원 보건학과 (보건학박사)
- 2011년 3월 ~ 현재 : 대구권역 지역사회건강조사 연구원

<관심분야>

건강행태, 보건교육, 보건의료정책, 지역사회보건

김 상 락(Sang-Lak Kim)

[정회원]



- 1998년 2월 ~ 현재 : 성서병원 진단검사의학과 과장
- 2003년 3월 ~ 현재 : 대구보건대학 임상병리학과 겸임교수
- 2016년 8월 : 경북대학교 보건대학 원 역학 및 건강증진학과(보건학석사)

<관심분야>

임상병리, 건강증진학

김 신(Sin Kam)

[정회원]



- 1988년 2월 : 경북대학교 의과대학 의학과 (의학사)
- 1991년 2월 : 경북대학교 대학원 의학과 (의학석사)
- 1994년 2월 : 경북대학교 대학원 의학과 (의학박사)
- 1996년 3월 ~ 현재 : 경북대학교 의과대학 예방의학교실 교수

<관심분야>

예방의학, 보건관리