

# 우리나라 성인에서 혈청 콜레스테롤 수준과 우울증의 연관성에 대한 융복합적 연구

이태용\*, 최세묵\*\*

충남대학교 의학전문대학원 예방의학교실\*, 진주보건대학교 임상병리과\*\*

## Convergence Study for Relationship Between Cholesterol Level on Serum and Depression in Korean Adults

Tae-Yong Lee\*, Se-Mook Choi\*\*

Dept. of Preventive Medicine, School of Medicine, Chungnam National University\*

Dept. of Clinical Pathology, Jinju Health College\*\*

**요 약** 혈청 콜레스테롤 수준과 우울증의 연관성을 파악하고자 제4기 국민건강영양조사의 설문조사와 검사자료에서 우울증상군 834명과 대조군 3,317명을 추출하여 다변량 로지스틱 회귀분석으로 교차비를 계산하였다. 분석 결과 우울증상은 가족 월수입, 결혼상태, 교육기간, 직업, 흡연상태, 신체활동을 보정한 상태에서 저밀도지단백이 낮을 때 (기준; 높음) 교차비가 6.435배(95% CI)로 유의하게 높았다. 결론적으로 낮은 저밀도지단백은 우울 증상을 높일 위험이 높다는 것이 밝혀졌다. 그러나 아직 콜레스테롤에 의한 우울 기전이 아직 밝혀지지 않았기 때문에 추후 다양한 분야의 융복합 연구를 통하여 이를 밝힐 필요가 있다.

**주제어** : 콜레스테롤 수준, 우울증상, 국민건강영양조사, 교차비, 융복합 연구

**Abstract** In order to examine the relationship between cholesterol level on serum and depression in Korean adults, this study used data of the fourth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES). 834 persons with depressive symptoms were selected as an index group and 3,317 persons without depressive symptoms as a control group, and odds ratios were calculated by multivariate logistic regression. As a result, odds ratio of depressive symptoms was higher in low LDL group (OR=6.435, 95% CI; 2,358-17.557) than in high LDL group adjusted after monthly income, marital status, period of education, occupation, smoking status, and physical activity. Etiopathogenic mechanism must be found by convergent study in the future.

**Key Words** : Cholesterol level, Depressive symptom, KNHANES, Odds ratio, Convergent study

\* 이 연구는 충남대학교 학술연구비(2014)에 의해 지원되었음

Received 23 February 2015, Revised 8 April 2015

Accepted 20 May 2015

Corresponding Author: Tae-Yong Lee (Dept. of Preventive Medicine, College of Medicine, Chungnam National University)

Email: [tylee@cnu.ac.kr](mailto:tylee@cnu.ac.kr)

ISSN: 1738-1916

© The Society of Digital Policy & Management. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

## 1. 서론

우울증은 사람들에게 흔한 질환이며 많은 연구에서 자살 및 자살기도의 중요한 위험요인으로 알려져 있다[1, 2]. 우리나라는 산업화 및 도시화에 따른 사회경제적 변화와 노인인구의 급격한 증가로 정신질환과 관련된 자살률이 급증하고 있다. 통계청(2014) 자료에 의하면 자살로 인한 사망이 신생물, 뇌혈관 질환, 심장 질환에 이어 높으며, OECD 국가 중 가장 높은 국가로 알려져 있다[3, 4]. 자살자의 사후 부검연구에서 이들 중 약 60%가 주요 우울장애나 다른 기분장애를 겪었던 것으로 보고되어, 자살자 중 다수가 우울증 환자라는 것을 감안할 때 우울증을 관리하는 것은 자살의 중요한 예방 대책이 될 수 있다[5].

우울증의 위험요인으로는 불안, 외상후 스트레스 장애의 과거력, 알코올 남용, 낮은 자아존중감, 심각한 만성질환(암, 당뇨, 심장질환), 특정 약물복용(고혈압, 수면제), 외상적 또는 스트레스성 사건, 우울증 가족력 등이 있다. 그러나 혈중 콜레스테롤 수준과의 관련성에 대해서는 잘 알려져 있지 않다.

고콜레스테롤혈증은 동맥경화증을 유발하고, 고혈압, 흡연, 스트레스 등과 함께 관상동맥질환의 주요 위험인자로 알려져 있다[6]. 그러나 저콜레스테롤혈증에 대한 관심은 매우 낮다. 저콜레스테롤혈증은 자살률의 증가와 간, 췌장암으로 인한 사망률을 증가시키므로[7] 고콜레스테롤혈증을 예방하거나 치료하려는 지침에 대한 새로운 인식의 전환이 필요하다[8]. 저콜레스테롤혈증과 우울증과의 연관성에 관한 일부 연구에서 총콜레스테롤이 떨어진 이후에 우울증이 증가하였고[9], 산후 우울증에서 혈중 총콜레스테롤치가 낮았다[10].

그러나 우리나라에서는 저콜레스테롤혈증과 우울증의 연관성에 대한 연구가 거의 없고, 외국의 연구결과를 우리나라에 직접 적용하는 것은 인종, 생활습관, 사회경제, 문화적 특성 등이 크게 다른 것을 감안할 때 무리가 있다. 따라서 본 연구는 우리나라 국민의 건강수준을 대표할 수 있는 국민건강영양조사 자료를 이용하여 저콜레스테롤혈증과 우울증의 연관성을 알아보고자 하였다.

## 2. 연구방법

### 2.1 조사대상

조사대상자는 국민건강영양조사 제4기 자료(2007년-2009년)에서 건강설문조사, 검진조사, 영양조사에 모두 참여한 만 19세 이상의 성인 17,311명 중 우울증 의심자(이하 우울군) 834명과 대조군 3,336명이다. 대조군은 우울군의 성별과 연령에 대하여 4배수로 빈도 짝짓기(frequency matching)를 하였으며, 이 중 자료가 불충분한 19명을 제외한 3,317명을 분석대상으로 하였다.

### 2.2 조사방법

국민건강영양조사의 건강설문조사에서 사회인구학적 특성으로 성별, 연령, 학력, 결혼상태, 직업유무, 생활습관 특성으로 흡연, 음주, 신체적 활동, 우울증 관련 요인으로 질병 유무 및 현재 이환된 만성질환의 빈도수를 사용하였고, 검진조사에서 측정된 체중과 신장, 총콜레스테롤, 중성지방, 고밀도지단백(high density lipoprotein, 이하 HDL), 저밀도지단백(low density lipoprotein, 이하 LDL)을 사용하였다. 총콜레스테롤은 low(<130mg/dl), normal(130~219mg/dl), high( $\geq$ 220mg/dl), 중성지방은 low(<40mg/dl), normal(40~149mg/dl), high( $\geq$ 150mg/dl), HDL-콜레스테롤은 low(<32mg/dl), normal(32~54mg/dl), high( $\geq$ 55mg/dl), LDL-콜레스테롤은 low(<60mg/dl), normal(60~129mg/dl), high( $\geq$ 130mg/dl)로 임의로 재분류하였다. LDL-콜레스테롤(mg/dL)은 '총콜레스테롤(mg/dL) - HDL콜레스테롤(mg/dL) - 중성지방(mg/dL)  $\times$  1/5'의 공식을 이용하여 계산하였다. 우울군은 설문조사에서 '우울증 현재 유병 여부(현재 앓고 있음)'에서 '있음'이라고 응답한 자로 조작적 정의(operational definition)를 하였다.

### 2.3 분석방법

우울증에 영향을 주는 요인들을 찾기 위하여 카이스케어 검정과 로지스틱 회귀분석을 실시하여 교차비(Odds ratio; OR)와 95% 신뢰구간을 계산하였다. 단변량 로지스틱 회귀분석에서 통계적으로 유의한 변수들만 선택하여 변수 상호간의 영향을 보정한 다변량 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 분석은 통계 프로그램 SPSSWIN(버전 21.0)을 이용하였다.

### 3. 연구결과

#### 3.1 조사대상자의 사회인구학적 특성별 우울증 위험 교차비

조사대상자의 성별은 여자가 남자보다 3배 이상 많았으며, 연령은 60대와 70대에서 다른 연령군에 비하여 많았다. 가족의 월수입은 우울군이 대조군에 비하여 100만원 이하가 많았으며(p<0.01), 교차비는 300만원 이상을 기준시 100만원 미만 1.970배, 100-199만원 1.825배, 200-299만원 1.325배로 유의하게 높았다. 결혼상태에서 우울군이 대조군에 비하여 과거 결혼(이혼, 별거, 사별)이 많았으며(p<0.01), 교차비는 현재 결혼을 기준시 과거 결혼이 1.471배 유의하게 높았다. 교육기간에서 우울군이 대조군에 비하여 교육기간이 짧았으며(p<0.01), 교차비는 13년 이상을 기준시 6년 이하 1.759배, 7-9년 2.108배, 10-12년 1.365배 유의하게 높았다. 우울군이 대조군에 비하여 무직업이 많았으며(p<0.01), 교차비는 직업군을 기준시 무직업이 1.543배 유의하게 높았고, 성별, 연령, 비만도는 두 군이 비슷하였다<Table 1>.

<Table 1> Distribution and odds ratio according to sociodemographic characteristics of study subjects

Variables	Depression (n=834)	Control (n=3317)	Odds ratio (95% CI of OR)
<b>Sex</b>			
Male	193(23.1)	771(23.2)	.994(.831-1.190)
Female	641(76.9)	2546(76.8)	1
<b>Age</b>			
≤29	58(7.0)	229(6.9)	1
30-39	108(12.9)	430(13.0)	.992(.694-1.417)
40-49	126(15.1)	502(15.1)	.991(.700-1.404)
50-59	160(19.2)	638(19.2)	.990(.707-1.386)
60-69	196(23.5)	780(23.5)	.992(.715-1.377)
≥70	186(23.0)	738(22.2)	.995(.715-1.384)
<b>Monthly income**</b>			
<100	319(39.2)	970(30.0)	1.970(1.608-2.413)
100-199	192(23.6)	630(19.5)	1.825(1.455-2.289)
200-299	125(15.4)	565(17.4)	1.325(1.031-1.702)
≥300	178(21.9)	178(21.9)	1
<b>Marital status**</b>			
Married	525(63.0)	2355(71.0)	1
Previously married	239(28.7)	729(22.0)	1.471(1.236-1.750)
Never married	69(8.3)	223(7.0)	1.328(.999-1.766)

<b>Body mass index</b>			
Normal	355(42.7)	1434(43.5)	1
Overweight	191(23.0)	794(24.1)	.972(.799-1.182)
Obesity	286(34.4)	1067(32.4)	1.083(.909-1.289)
<b>Period of education(Yrs)**</b>			
≤6	391(46.9)	1350(40.8)	1.759(1.410-2.195)
7-9	134(16.1)	386(11.7)	2.108(1.603-2.772)
10-12	185(22.2)	823(24.9)	1.365(1.065-1.750)
≥13	123(14.8)	747(22.6)	1
<b>Occupation**</b>			
Yes	315(37.8)	1604(48.4)	1
No	519(62.2)	1713(51.6)	1.543(1.320-1.803)

\*\* p<0.01

#### 3.2 생활습관 특성별 우울증 위험 교차비

흡연상태는 우울군이 대조군에 비하여 과거 및 현재 흡연자가 많았으며(p<0.01), 교차비는 비흡연자를 기준시 현재 흡연자가 1.487배 유의하게 높았다. 신체적 활동에서 우울군이 대조군에 비하여 비활동 및 불규칙적 활동이 많았으며(p<0.05), 교차비는 규칙적 활동을 기준시 비활동 및 불규칙적 활동에서 1.171배 유의하게 높았고, 음주는 두 군간에 차이가 없었다<Table 2>.

<Table 2> Distribution and odds ratio according to lifestyle characteristics

Variables	Depression (n=834)	Control (n=3317)	Odds ratio (95% CI of OR)
<b>Smoking status**</b>			
Non-smoker	551(66.1)	2374(71.6)	1
Ex-smoker	136(16.3)	518(15.6)	1.131(.917-1.396)
Smoker	146(17.5)	423(12.8)	1.487(1.206-1.834)
<b>Alcohol drinking</b>			
None	505(60.6)	1946(58.7)	1
Moderate	239(28.7)	1021(30.8)	.902(.760-1.071)
Heavy/Binge	89(10.7)	347(10.5)	.988(.768-1.272)
<b>Physical activity*</b>			
Regular	422(51.1)	1810(55.0)	1
None/irregular	404(48.9)	1480(45.0)	1.171(1.005-1.364)

\* p<0.05, \*\* p<0.01

#### 3.3 질병 종류 및 질병 유병 빈도별 우울증 위험 교차비

우울군이 대조군에 비하여 뇌졸중이 많았으며(p<0.01), 교차비는 뇌졸중이 없는 군을 기준할 때 있는 군이 3.542배 유의하게 높았고, 고혈압도 우울군이 대조군에 비하

여 많았으며( $p<0.05$ ), 교차비는 고혈압이 없는 군을 기준할 때 있는 군이 1.213배 유의하게 높았다. 만성질환의 수는 우울군이 대조군에 비하여 많았으며( $p<0.01$ ), 교차비는 만성질환이 없는 군을 기준시 2개 이상인 군이 1.705배 유의하게 높았으며, 심장질환은 우울군이 대조군에 비하여 1.575배 높았다. 암과 당뇨병은 우울증과 관련성이 없었다<Table 3>.

<Table 3> Distribution and odds ratio according to type and frequency of diseases

Variables	Depression (n=834)	Control (n=3317)	Odds ratio (95% CI of OR)
Cancer			
Yes	10( 1.2)	43( 1.3)	.924(.462-1.847)
No	824(98.8)	3274(98.7)	1
Diabetes			
Yes	86(10.3)	303( 9.1)	1.144(.888-1.472)
No	748(89.7)	3014(90.9)	1
Stroke**			
Yes	47( 5.6)	55( 1.7)	3.542(2.381-5.268)
No	787(94.4)	3262(98.3)	1
Hypertension*			
Yes	245(29.4)	847(25.5)	1.213(1.025-1.435)
No	589(70.6)	2470(74.5)	1
Heart disease			
Yes	27( 3.2)	69( 2.1)	1.575(1.003-2.474)
No	807(96.8)	3248(97.9)	1
Number of chronic disease**			
None	533(63.9)	2262(68.2)	1
1	207(24.8)	821(24.8)	1.070(.894-1.280)
≥2	94(11.3)	234( 6.8)	1.705(1.318-2.205)

\*  $p<0.05$ , \*\*  $p<0.01$

### 3.4 혈청지질 수준별 우울증 위험 교차비

혈청지질 농도를 3등분하여 우울증과의 관련성을 본 결과 우울군이 대조군에 비하여 고지질지단백과 저지질지단백에서 낮은 측정치로 갈수록 높았으며( $p<0.01$ ), 교차비는 높은 값을 기준시 고지질지단백은 낮은 값에서 1.717배, 저지질지단백은 낮은 값에서 8.398배 높은 양상을 보였다. 콜레스테롤과 중성지방은 우울군과 대조군간에 차이가 없었다<Table 4>.

<Table 4> Distribution and odds ratio of depression according to serum lipids

Variables	Depression (n=834)	Control (n=3317)	Odds ratio (95% CI of OR)
Cholesterol			
Low	170(20.4)	641(19.3)	.942(.730-1.215)
Normal	528(63.3)	2193(66.1)	.855(.691-1.058)
High	136(16.3)	483(14.6)	1
Triglyceride			
Low	337(40.4)	1448(43.7)	.832(.665-1.041)
Normal	361(43.3)	1383(41.7)	.933(.747-1.165)
High	136(16.3)	486(14.7)	1
High density lipoprotein**			
Low	251(30.1)	844(25.4)	1.717(1.069-2.758)
Normal	561(67.3)	2346(70.7)	1.380(.870-2.191)
High	22( 2.6)	127( 3.8)	1
Low density lipoprotein**			
Low	13( 1.6)	6( 0.2)	8.398(3.176-22.205)
Normal	311(37.7)	1309(40.2)	.921(.786-1.078)
High	500(60.7)	1938(59.6)	1

\*\*  $p<0.01$

### 3.5 우울증 위험 요인의 다변량 로지스틱 회귀분석

우울증 위험요인에 대한 단변량 로지스틱 회귀분석에서 유의한 변수들을 모두 포함하여 전진 Wald 방법의 의한 다변량 로지스틱 회귀분석을 실시한 결과 월수입(300만원 이상 기준)이 100만원 미만에서 1.550배, 100-199만원에서 1.573배 높았고, 결혼 상태(기혼 기준)에서는 미혼에서 1.671배 높았으며, 교육 기간(기준 13년 이상)에서는 6년 미만이 1.527배, 7-9년이 1.914배, 10-12년이 1.427배 높았다.

직업 유무(직업 유 기준)에서는 없는 경우가 1.522배 높았고, 흡연 상태(비흡연 기준)에서는 흡연자에서 1.542배 높았으며, 규칙적 신체활동(활동 안함 기준)에서는 1.176배 높았다. 혈청 지질에서는 저지질단백이 모델에 포함되었으며, 높은 측정치를 기준하였을 때 낮은 측정치에서 6.435배 유의하게 높았다<Table 5>.

〈Table 5〉 Risk factors associated with depression by multivariate logistic regression

Variables	Odds ratio	95% CI of odds ratio
Monthly income (Ref. ≥300 million won)		
<100	1.550	1.222 - 1.985
100-199	1.577	1.242 - 2.004
200-299	1.208	.932 - 1.566
Marital status (Ref. Married)		
Previously married	1.159	.953 - 1.409
Never married	1.671	1.202 - 2.324
Period of education (Ref. ≥13 years)		
≤6	1.527	1.149 - 2.029
7-9	1.914	1.395 - 2.625
10-12	1.427	1.085 - 1.878
Occupation (Ref. Yes)		
No	1.522	1.288 - 1.799
Smoking status (Ref. Non-smoker)		
Ex-smoker	1.142	.915 - 1.426
Smoker	1.542	1.228 - 1.935
Physical activity (Ref. No)		
Yes	1.176	1.002 - 1.380
LDL (Ref. High)		
Low	6.435	2.358 - 17.557
Normal	.992	.838 - 1.174

#### 4. 고찰

콜레스테롤은 생체에서 세포막을 만들고 각종 호르몬의 재료로써 생명유지에 필요한 물질이다. 많은 선진국에서는 식생활 수준의 향상으로 동물성 단백질의 섭취가 증가하면서 콜레스테롤의 증가로 인한 심장질환과 뇌혈관질환의 발생 증가에 대한 관심이 매우 높다. 따라서 콜레스테롤 수치를 낮추기 위한 노력에 치중하다 보면 과도한 감소로 뇌출혈, 감염증, 우울증 등을 초래할 수도 있다. 우리나라에서 자살은 급격히 높아지는 사망원인 중 하나이며, 우울이 중요한 위험요인이므로 우울의 관리는 자살 예방의 중요한 대책이 될 수 있다.

연구방법상 조사 대상자는 제4기 국민건강영양조사의 설문조사에서 우울증으로 응답한 사람을 우울군으로 하였지만, 이를 정신질환으로 생각하는 경우 과소 응답의 가능성과 주관적인 판단에 의하여 대담한 사람도 있을 수 있다. 하지만 의사의 진단을 받은 적이 있느냐는 질문도 함께 하였기 때문에 어느 정도 우울군을 대표할 수 있을 것으로 보인다. 우울군에 대한 대조군을 4배로 추출한 것은 통계적 검정력을 높이기 위한 방법으로 많은 환자-대조군 연구에서 활용되고 있다. 환자-대조군연구에서

교란변수의 영향을 자료 수집 단계에서 통제하기 위하여 짝짓기(matching)를 실시하며, 대조군의 폭로 정도가 매우 낮을 것으로 예상되거나 충분한 수의 환자를 확보하기 어려운 경우에 사용한다.

우울증은 여자가 남자에 비하여 많았는데 이런 차이가 생기는 이유는 아직 명확하게 모른다. 연령별로는 60대 이상에서 높았는데 이는 우리나라 국민건강영양조사에서 우울증상경험률 추이가 연령이 많을수록 높다는 결과와 비슷한 양상을 보인다[11]. 본 연구에서는 성별과 연령으로 빈도 짝짓기를 하였기 때문에 이런 결과는 볼 수가 없었다.

가족의 월수입이 낮고, 직업이 없는 군에서 우울증이 높았는데, 이는 사회경제적 상태가 낮거나 불평등이 우울증의 위험요인으로 작용한다는 연구들의 결과와 동일하였다[12, 13]. 결혼상태에서 이혼, 사별, 미혼 집단이 현재 부부가 동거하는 집단에 비하여 우울증이 높았는데 이는 이혼 및 사별군의 삶의 질이 낮고 자살생각이 많다는 연구들을 감안할 때 당연한 결과라고 볼 수 있다[14]. 비만과 우울은 본 연구에서 관련성이 없었지만 두 변수 간의 관련성 유무에 대해서는 연구자들 간에 아직도 많은 논란이 있으며[15], 일부 연구에서는 U-형의 관련성이 있다고 주장하고 있다[16]. 이들 연구들과 직접 비교하기 어려운 것은 비만 기준이 다르고, 비만에 대하여 받아들이는 문화수준의 차이도 고려할 필요가 있다.

교육수준이 낮을수록 우울이 높았고, 직업이 없는 경우에 우울이 높은 것은 경제적인 문제와 관련성이 있는 것으로 생각되며, 이는 Roberts(2000)의 연구에서도 동일하였다[15]. 본 연구에서 흡연자가 비흡연자에 비하여 우울이 높았는데, 역사적으로 1990년 이전 연구에서는 우울과 관련성이 작거나 없는 것으로 알려져 있으나 이후 연구에서는 우울증이 있는 사람은 없는 사람에 비하여 흡연을 새로 시작하거나, 계속 유지하며, 덜 금연하는 경향이 있어서 관련성이 높은 것으로 보고되는 것과 일치한다[17].

음주는 본 연구에서 우울과 관련성이 없었으나 다른 연구들에서는 다양한 결과를 보이고 있으며[18], 그 이유는 음주를 측정하는 방법의 차이에서 기인하는 것으로 알려져 있다. 규칙적 신체 활동은 우울이 있는 군에서 낮았는데 이는 우울증상이 낮을수록 더 많이 활동한다는 연구와 동일한 결과를 보였다[19].

현대인에게 많은 만성질환은 우울의 위험요인으로 작용하고 있다. 본 연구에서는 뇌졸중, 고혈압과 심장질환에서 유의하였지만 다른 연구에서는 압과 관절염 등도 위험요인으로 관련된다고 보고하고 있다[20].

본 연구에서 뇌졸중군이 대조군보다 3배정도 우울증이 높은 것으로 나타났다. 이는 노년기에 여러 스트레스로 인한 심인성 우울증 외에 혈관성 우울증과 가장 밀접한 질환으로는 뇌졸중을 들 수 있는데, 이는 다발성 뇌경색이나 대뇌 미세혈관 순환장애로 인한 뇌조직의 변화가 노년기 혈관성 우울증과 매우 높은 상관관계가 있기 때문이다[21]. 또한 만성질환의 수가 많을수록 우울 수준이 높아지므로 노령화가 급속히 진행되는 우리나라에서 국가차원에서 건강수명이 연장될 수 있도록 다양한 건강증진과 질병예방 프로그램이 수행되어야 할 것이다.

본 연구에서 여러 종류의 콜레스테롤 중에서 저밀도단백에서만 우울과 유의한 결과를 얻어 다른 국내외 연구들[22, 23]과 차이를 보였는데 이는 조사대상자의 특성과 조사방법의 차이에서 온 결과인지, 또는 조사대상 중 실제로 우울이 있지만 우울로 분류되지 못한 선택 바이어스에 의한 것인지는 정확히 알 수가 없다. 김 등[22]은 자살 시도 후 응급실에 내원한 환자를 대상으로 했고, 총콜레스테롤만 측정하였기 때문에 본 연구와 직접 비교하기는 어렵다. Nakao와 Yanof[23]의 연구에서는 총콜레스테롤만 우울에 영향을 주고, HDL과 TG는 영향을 주지 못하였으며, LDL은 조사가 되지 않아 비교할 수가 없어 추가 연구의 필요성이 있다. 콜레스테롤이 우울에 영향을 주는 기전으로 외국 연구에서는 혈중 콜레스테롤이 저하되면 뇌세포의 세로토닌이 감소되어 자살적 우울과 충동적 행동과 관련이 있으며, 우울증상과 비질환 원인(non-illness cause)에 의한 사망을 증가시킬 가능성이 있다고 보고하였으나[24], 아직도 정확한 기전이 밝혀지지 않은 상태이며, 많은 만성질환에서 콜레스테롤을 낮추는 것이 당연한 진료지침이 되어 있는 현실에서 저콜레스테롤 약물 투여에 따른 우울, 자살 등의 부작용을 감안할 때 다양한 분야의 융복합 연구를 통하여 이에 대한 기전을 밝힐 필요성이 있다.

연구의 제한점으로는 현재 우울증의 진단을 면접조사에서 조사대상자의 응답에 의존함으로써 타당성이 결여될 수 있다는 것이다. 하지만 본 연구 결과 지금까지 많은 연구에서 우울증의 위험요인으로 알려진 요인들과 비

슷한 관련성을 보였기 때문에 우울증의 진단에 바이어스가 크게 작용하지 않았을 것으로 판단된다. 또한 이런 제한점에도 불구하고 본 연구는 전체적으로 대표성 있는 국내자료를 가지고 다양한 분석을 시도하였고 연구결과들이 기존 국외 연구들과 일치하는 내용이 많아 가치 있는 연구라고 생각하며, 추후 국민건강영양조사, 코호트 연구 등에 DSM-IV, CES-D와 같이 우울증을 더 정확하게 측정할 수 있는 도구를 사용하는 것이 바람직하다.

## 5. 결론

본 연구는 우리나라 제4기 국민건강영양조사 자료의 설문조사에서 우울이 의심되는 834명과 대조군 3,317명을 성별과 연령으로 빈도 짝짓기로 선정하였으며, 검진조사에서 수집된 혈중지질과의 관련성을 로지스틱 회귀 분석을 통하여 혈중 지질과 우울의 관련성을 분석한 결과 일반적 특성에서 우울은 가족 월수입이 낮을수록(OR: 1.325~1.970배), 결혼은 이혼 및 사별에서(OR: 1.471배), 교육기간은 짧을수록(OR: 1.365~2.108배), 직업이 없을수록(OR: 1.543배) 높았다.

생활습관 특성에 따른 우울은 흡연상태가 흡연군에서(OR: 1.487배), 규칙적 신체활동을 하지 않을 때(OR: 1.71) 높았고, 질병에 따른 우울은 뇌졸중, 고혈압, 심장질환이 있는 경우에(OR: 1.213~3.542배), 만성질환이 많을수록(OR: 1.705배) 높았으며, 혈청지질 수준에 따른 우울은 고밀도지단백이 낮을수록(OR: 1.717배), 저밀도지단백이 낮을수록(OR: 8.398배) 높았다.

다변량 로지스틱 회귀분석에 의한 우울의 위험요인은 가족 월수입이 낮을수록(OR: 1.550~1.577배), 결혼상태가 미혼일수록(OR: 1.671배), 교육기간이 짧을수록(OR: 1.427~1.914배), 직업이 없을수록(OR: 1.522배), 흡연자에서(OR: 1.542배), 규칙적 신체활동이 없을수록(OR: 1.176배), 저밀도지단백이 낮을 때(OR: 6.435배) 영향을 주었다.

결론적으로 낮은 저밀도지단백은 우울 위험이 높다는 것이 밝혀졌으므로, 과도하게 콜레스테롤을 낮추지 않도록 유의하여야 할 것이다. 그러나 혈청지질이 우울에 미치는 영향에 대해서는 아직 많은 연구에서 논쟁이 되고 있으므로 추후 다른 연구 방법을 통하여 재확인하고, 정확한 기전을 파악하여 임상 분야에 적용할 필요가 있다.

## ACKNOWLEDGMENTS

This work was supported by research fund of Chungnam National University..

## REFERENCES

- [1] L. Bradvik, C. Mattisson, M. Bogren, P. Nettelblatt. Long-term suicide risk of depression in the Lundby cohort 1947-1997--severity and gender. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, Vol. 117, No. 3, pp. 185-191, 2008.
- [2] E. T. Isometsa, M. M. Henriksson, H. M. Aro, M. E. Heikkinen, K. I. Kuoppasalmi, J. K. Lonnqvist. Suicide in major depression. *The American Journal of Psychiatry*, Vol. 151, No. 4, pp. 530-536, 1994.
- [3] Statistics Korea. Causes of Death Statistics in 2013. 2014.
- [4] Ministry of Health & Welfare, Korea Institute for Health and Social Affairs. OECD Health Data 2014.
- [5] H. J. Jeon. Epidemiologic studies on depression and suicide. *Journal of Korean Medical Association*, Vol. 54, No. 4, pp. 322-328, 2012.
- [6] W. P. Castelli, R. J. Garrison, P. W. F. Wilson, R. D. Abbott, S. Kalousdian, W. B. Kannel. Incidence of coronary heart disease and lipoprotein, cholesterol levels. The Framingham study. *Journal of American Medical Association*, Vol. 256, No. 20, pp. 2835-2838, 1986.
- [7] J. D. Neaton, H. Blackburn, D. Jacobs, L. Kuller, D. J. Lee, R. Sherwin. Serum cholesterol level and mortality findings for men screened in the multiple risk factor intervention trial. *Archives of Internal Medicine*, Vol. 152, No. 7, pp.1490-1500, 1992.
- [8] G. D. Smith, J. Pekkanen. Should there be a moratorium on the use of cholesterol lowering drugs?. *British Medical Journal*, Vol. 304, pp. 431-434, 1992.
- [9] K. W. Davidson, S. Reddy, P. McGrath, D. Zitner, W. MacKeen. Increases in depression after cholesterol-lowering drug treatment. *Behavioral Medicine*, Vol. 22, No. 2, pp. 82-84, 1996.
- [10] B. Ploeckinger, K. Dantendorfer, M. R. Ulm, W. Baischer, K. Derfler, M. Musalek. Rapid decrease of serum cholesterol concentration and postpartum depression. *British Medical Journal*, Vol. 313, p. 664, 1996.
- [11] Ministry of Health & Welfare, Center for Disease Control. National Health Statistics in 2009, 2010.
- [12] V. Lorant, D. Deliege, W. Eaton, A. Robert, P. Philippot, M. Ansseau. Socioeconomic inequalities in depression: A Meta-Analysis. *American Journal of Epidemiology*. Vol. 157, No. 2, pp. 98-112, 2003
- [13] V. Lorant, C. Croux, S. Weich, D. Deliege, J. Mackenbach, M. Ansseau. Depression and socio-economic risk factors: 7-year longitudinal population study. *British Journal of Psychiatry*, Vol. 190, pp. 293-298, 2007.
- [14] X. Wu, A. DeMaris. Gender and marital status differences in depression: The effects of chronic strains. *Sex Roles*, Vol. 34, pp.299-318, 1996
- [15] R. E. Roberts, G. A. Kaplan, S. J. Shema, W. J. Strawbridge. Are the obese at greater risk for depression?. *American Journal of Epidemiology*, Vol. 152, No. 2, pp.163-70, 2000.
- [16] L. M de Wit, A. van Straten, M. van Herten, B. WJH Penninx, P. Cuijpers. Depression and body mass index, a u-shaped association. *BMC Public Health*, Vol. 9, No. 14, pp. 1-6, 2009.
- [17] J. M. Murphy, N. J Horton, R. R. Monson, N. M. Laird, A. M. Sobol, A. H. Leighton. Cigarette smoking in relation to depression: historical trends from the Stirling County Study. *American Journal of Psychiatry*, Vol. 160, No. 9, pp. 1663-9, 2003.
- [18] K. Graham, A. Massak, A. Demers, J. Rehm. Does the association between alcohol consumption and depression depend on how they are measured?. *Clinical and Experimental Research*, Vol. 31, No. 1, pp. 78-88, 2007.
- [19] S. M. P. Pereira, M. C. Geoffroy, C. Power. Depressive symptoms and physical activity during 3 decades in adult life. *Journal of American Medical*

- Association. Vol. 71, No. 12, pp. 1373-1380, 2014.
- [20] B. W. J. H. Penninx, T. van Tilburg, A. J. P. Boeke, D. J. H. Deeg, D. M. W. Kriegsman, J. T. M. van Eijk. Effects of social support and personal coping resources on depressive symptoms: Different for various chronic diseases?. *Health Psychology*, Vol. 17, No. 6, pp. 551-558, 1998.
- [21] D-H Kim. Geriatric Depression. *Journal of Korean geriatric psychiatry*, Vol. 8, No. 2, pp. 90-95, 2004.
- [22] Y-K Kim, H-J Lee, D-K Yoon, S-H Choi, M-S Lee. Low serum cholesterol is correlated to suicidality in a Korean sample. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, Vol. 105, pp. 141-148, 2002.
- [23] M Nakao, E Yano. Relationship between major depression and high serum cholesterol in Japanese men. *Tohoku Journal of Experimental Medicine*, Vol. 204, pp. 273-287, 2004.
- [24] S. N. Young. How to increase serotonin in the human brain without drugs. *Journal of Psychiatry and Neuroscience*, Vol. 32, No. 6, pp. 394-399, 2007.

#### 이 태 용(Lee, Tae Yong)



- 1981년 2월 : 충남대학교 의학과(의학사)
- 1984년 8월 : 연세대학교 보건학과(보건학석사)
- 1990년 8월 : 연세대학교 보건학과(보건학박사)
- 1988년 9월 ~ 현재 : 충남대학교 의 학전문대학원 교수

· 관심분야 : 역학(순환기질환, 암), 보건통계학  
· E-Mail : tylee@cnu.ac.kr

#### 최 세 목(Choi, Se Mook)



- 1996년 3월 : 한밭대학교(의학사)
- 2013년 8월 : 충남대학교 대학원(보건학 박사)
- 1989년 ~ 2013년 2월 : 옥천성모병원 의료지원부 부장
- 2013년 3월 ~ 현재 : 진주보건대학교 임상병리학과 교수

· 관심분야 : 건강증진, 심뇌혈관질환, 임상병리학  
· E-Mail : smchoi671@naver.com