

우리나라 노인의 만성질환과 우울과의 관련성: 성별 분석

진영¹ · 이용재² · 김태현³ · 임승자⁴ · 정우진²

¹한국스트라이커, 연세대학교 보건대학원 ²보건정책학과, ³병원경영학과, ⁴건강보험공단 건강보험연구원

Associations between Chronic Diseases and Depression in the Korean Elderly: A Gender-Specific Analysis

Young Jin¹, Yongjae Lee², Tae Hyun Kim³, Seungji Lim⁴, Woojin Chung²

¹Stryker Korea; Departments of ²Health Policy and Management and ³Hospital Administration, Graduate School of Public Health, Yonsei University, Seoul; ⁴Health Insurance Research Institute, National Health Insurance Service, Wonju, Korea

Background: As the population is aging, chronic diseases and depression are becoming the main problems in a country's healthcare system. In this study, we aimed to explore the associations between chronic diseases and depression among the elderly in South Korea.

Methods: We analyzed 9,975 (men, 4,147; women, 5,828) respondents obtained from the 2014 National Survey of Living Conditions and Welfare Needs of Korean Older Persons. Our dependent variable was either 1 or 0 according to whether a respondent had depression or not, where depression was defined when the Short Form of Geriatric Depression Scale score was 8 or more points. Variables of interest were 24 types of chronic diseases and covariates included various socio-demographic and health behavior characteristics. We performed Rao-Scott chi-square tests and hierarchal logistic regression analyses by gender, reflecting the characteristics of the survey.

Results: A significant difference was found in the proportion of having depression between genders (men 18.9% vs. women 23.4%). According to fully adjusted, multivariable analyses, for elderly men, relative to those without any chronic disease, the odds ratio of depression was 1.56 (95% confidence interval [CI], 1.10-2.22) in the stroke patients group and 1.82 (95% CI, 1.01-3.25) in the osteoporosis patients group. For elderly women, the odds ratio was 1.96 (95% CI, 1.28-3.00) in the fracture/dislocation and aftereffects patients group and 1.30 (95% CI, 1.03-1.64) in the group of patients with other diseases.

Conclusion: Even after being adjusted for diverse characteristics, some chronic diseases were significantly associated with depression in the elderly and the association differed between genders. Therefore, public health and medical interventions are needed to manage such chronic diseases together with curing depression symptoms.

Keywords: Chronic disease; Depression; Survey of Living Conditions and Welfare Needs of the Elderly; Republic of Korea

서 론

1. 연구배경 및 필요성

우리나라는 2017년에 65세 이상의 인구가 전체 인구에서 차지하는 비중이 14%를 넘어가면서 '고령사회'에 진입하였으며, 2026년에

20%를 넘어서는 '초고령사회'에 도달할 것으로 전망하고 있다[1]. 노인 인구의 증가는 의학기술의 발달과 함께 나타나는 세계 공통적인 현상이지만, 우리나라는 노인 인구의 증가속도가 전 세계 평균보다 빠른 수준이기 때문에 노인 문제에 대한 관심이 매우 필요한 실정이다. 여러 가지 노인 문제 중 삶의 질에 가장 밀접한 부분이 바로 질병과

Correspondence to: Woojin Chung
Department of Health Policy and Management, Yonsei University Graduate School of Public Health,
50-1 Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul 03722, Korea
Tel: +82-2-2228-1522, Fax: +82-2-392-7734, E-mail: wchung@yuhs.ac
Received: February 25, 2020, Revised: May 8, 2020, Accepted after revision: May 20, 2020

© Korean Academy of Health Policy and Management
© This is an open-access article distributed under the terms of the
Creative Commons Attribution Non-Commercial License
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use,
distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

관련된 부분이다. 특히 만성질환은 한국인의 5대 사망원인 중 하나로 노인 인구의 전체 사망률의 70%에 달한다[2]. 우리나라 노인들의 만성질환 실태를 살펴보면, 노인들 중 89.2%가 의사로부터 진단받은 한 가지 이상의 만성질환을 가지고 있었으며, 만성질환을 2개 이상 지니고 있는 복합환자는 69.7%로 그 비중이 상당히 높았다[3]. 또한 만성질환 환자들의 증가는 사회적으로 비용의 부담을 증가시킬 수 있다. 2018년 건강보험 진료비 통계자료에 따르면, 65세 이상 인구 비율은 전체의 13.9%이지만 총 진료비는 31조 1,462억 원으로 전체의 40%이며 65세 이상 노인의 1인당 연간 진료비는 약 456만 원으로 전체 1인당 연간 진료비 약 152만 원의 약 3배이다[4]. 만성질환은 질병의 특성상 영구적이고 신체적 불편함을 동반하는 경우가 많아서 지속적인 치료와 관리가 요구되는데, 만약 적절한 치료가 동반되지 않으면 사회적 활동에 제약이 따르게 된다. 또한 심리적인 불안이 건강에 표출되어 정신건강에 영향을 미쳐 삶의 질을 떨어뜨릴 수 있다[5].

노인의 우울증 또한 주요 노인 문제 중 하나이다. 우울증은 그 자체가 질병으로의 특성과 더불어 간접적으로 영향을 주는 부분까지 아주 중요한 전 세계적인 보건 이슈가 되고 있다[6]. 우울증의 사회적인 문제는 특히 독거 노인이나 상대적으로 사회와의 괴리가 심해지는 노인 인구에서 나타날 가능성이 높다. 건강보험심사평가원 자료에 따르면 2015년 우울증으로 병원을 찾은 68만 명 중 65세 이상 노인이 차지하는 비중은 33.0%로 22만 4,000명에 달했다. 2011년 약 17만 5,000명에서 약 4만 9,000명이 증가했으며 65세 이상 노인 우울증 환자가 최근 5년간 매년 연평균 6.4% 증가해 다른 연령대에 비해 상대적으로 상승 폭이 높은 것으로 나타났다. 우울증은 다른 신체질환의 발병위험을 높여 복합적으로 작용할 수 있으며, 이로 인해 사망률을 증가시킬 수 있다. 이는 자살과도 연관이 깊어 자살시도의 위험성을 높이는 것으로 알려져 있다[7-9].

이와 같이 노인의 우울증은 만성질환과 더불어 노인의 삶의 질을 하락시키는 위험한 질병으로 인식되고 있다. 우울증과 만성질환의 복합적인 관계는 여러 선행논문에서 이미 많은 연구가 진행되었다. 선행논문의 의료사회학자들은 유전자나 노화에 의한 생물학적 요인만으로는 설명될 수 없으며, 사회경제적 지위와 같은 사회적 요인을 함께 고려할 것을 지적했다[10]. 또한 선행연구에서도 노인의 우울에 영향을 미치는 것으로 확인된 변수는 성별[11], 혼인상태, 교육, 인지상태, 신체상태[12], 월평균 소득[13-15], 현재 흡연상태, 운동, 주관적 건강상태[16], 만성질환 개수, 종교, 일상생활활동, 영양상태[17] 등으로 다양한 인구사회적 요인과 건강행태, 기능수준, 사회적 지지 등 매우 다양한 변수들에 의해 영향을 받는 것으로 보고했다.

또한 노인의 우울증은 남녀 간 유의미한 차이를 보였다. 2016년도 정신질환실태 역학조사에 따르면[18], 우울증 평생 유병률은 남성

3.0%, 여성 6.9%로 여성이 남성보다 2배 이상 높았으며 우울증으로 병원을 찾은 환자 중 65세 이상 남성노인은 10.6%, 여성노인은 24.7%로 여성노인이 약 2배 높았다[18]. 그리고 2014년 노인실태조사 결과에 따르면 조사된 65세 이상 노인 중 남성노인은 26.1%, 여성노인은 38.1%가 우울증상을 경험하였다. 이와 같이 대부분의 선행연구에서 여성노인이 남성노인에 비해 우울경험이 높으며 성별 간 우울증상 차이가 있다는 것을 확인할 수 있다[11,19,20]. 노인의 기대수명이 2015년 기준 남성 79세, 여성 85.2세로 여성노인의 평균수명은 남성노인보다 길지만 교육수준, 경제상태 등은 남성보다 취약하며 고령자 비율이 여성에게서 더 높기 때문에 만성질환을 경험할 확률이 더 높기도 하다. 또한 남녀 간 사회에서의 역할행동에 대한 기대가 다르므로 남성노인과 여성노인을 구분하여 성별 차이에 따른 만성질환과 우울과의 관련성을 확인하는 것은 의미가 있다고 할 수 있다.

이와 같이 노인의 우울과 관련된 연구는 보건, 복지 및 경제사회분야 등 여러 분야와 밀접하게 관련이 되어 있다. 선행연구에서 다양한 인구사회적 변수, 건강행태 변수 등을 통제된 연구가 다수 존재하지만, 특정 만성질환 유병 노인이나 도시나 농촌 등 특정 지역단위에 한정된 경우가 많았기에 우리나라 노인인구에 대한 전국규모의 조사인 노인실태조사 결과를 바탕으로 다양한 변수를 통제된 상황에서 보다 노인 우울과 다양한 만성질환과의 관련성을 보다 체계적으로 살펴보고자 하였다[21,22]. 또한 성별의 특성에 따른 결과의 차이를 보다 세밀하게 분석하기 위해 본 연구에서는 성별로 나누어 우리나라 남녀 노인의 우울과 만성질환과의 관련성을 살펴보고자 한다. 이를 통해 보건의료비용의 효율적 지출과 노인뿐만 아니라 가족의 삶의 질을 향상시키고 지역사회 및 국가 전체적으로 경제적, 사회적 손실을 줄일 수 있는 정책 마련을 위한 기초 정보를 제공하고자 한다.

방 법

1. 연구설계

본 연구는 65세 이상 노인을 대상으로 성별에 따라 만성질환 유병 여부에 따른 우울의 관련성을 분석하고자 하였다. 3개월 이상 만성질환을 가지고 있는지 여부에 따라 질환의 유병 여부를 분류하였으며, 순환기 질환, 내분비계 질환, 근골격계 질환, 감각계 질환, 소화기 질환, 비노생식기 질환, 기타 등 총 30개 그룹의 만성질환을 포함하였다. 또한 선행연구를 바탕으로 인구사회적 요인(성, 연령, 혼인상태, 교육수준, 가구형태, 가구소득, 거주지역, 세대유형, 소득수준, 사회보장급여, 종교, 경제활동상태, 거주지역, 배우자관계 만족도, 자녀관계 만

족도, 친구·지역사회관계 만족도)과 건강행태요인(흡연, 음주, 신체 활동, 체질량지수, 일상생활활동수행능력(activities of daily living, ADL), 수단적 일상생활활동수행능력(instrumental activities of daily living, IADL), 낙상, 영양상태, 만성질환 개수, 주관적 건강상태)을 단계별로 보정하였다. 연구의 개념적 틀은 다음과 같다.

본 연구는 연구에 대한 윤리적 고려를 위하여 연세대학교 생명윤리심의위원회(Institutional Review Board)의 승인(과제번호: Y-2017-0066)을 얻은 후 연구를 진행하였으며, 수집된 자료는 대상자에 대한 개인정보가 삭제된 데이터로 대상자의 익명성 및 기밀성이 보장되는 연구이다.

2. 연구대상 및 자료

본 연구는 보건복지부에서 주관하고 한국보건사회연구원에서 실시한 노인실태조사를 이용하여 분석하였다. 노인실태조사는 한국 노인의 다각적인 생활 현황 및 욕구를 파악하고 노인 특성의 변화추이를 예측함으로써 노인 관련 정책개발을 위한 기초자료를 제공하는 것을 목적으로 하고 있다. 본 연구의 연구대상자 선정과정은 다음과 같다. 2014년 노인실태조사의 전체 참여자는 전국 기준 975가구의 만 65세 이상 10,451명으로 남성 4,282명, 여성 6,169명이었다. 종속변수인 우울상태에 영향을 줄 수 있다고 판단되는, 의사로부터 우울증 진단을 받은 후 현재 우울증 유병 중인 대상자 289명을 제외하였다. 혼인 상태에서 ‘기타’라고 응답한 3명, 종교에 대한 질문에 응답하지 않은 1명, 자녀관계 만족도 질문에 응답하지 않은 2명, 주관적 건강상태에

대한 질문에 응답하지 않은 169명과 우울상태에 대한 질문에 대한 무응답자 12명을 포함하여 총 476명을 결측 처리하였다. 최종적으로 본 연구에서 분석을 위해 사용된 대상자는 총 9,975명으로 남성 4,147명과 여성 5,828명이다.

3. 변수 선정 및 정의

1) 종속변수: 우울

본 연구에서는 65세 이상 노인의 만성질환과 우울과의 관련성을 파악하기 위해 대상자의 우울상태 여부를 종속변수로 선정하였다. 우울은 Yesavage 등[23]이 노인의 우울 정도를 측정하기 위해 개발한 노인우울척도(Geriatric Depression Scale)의 한국어 단축형 노인우울척도(The Short Form of Geriatric Depression Scale)로 측정하였다. 총 15문항으로 구성되어 있으며(Table 1), 각 문항은 이분척도(1, 예; 0, 아니오)의 형태로 응답하도록 되어 있어 총점이 높을수록 우울정도가 높으며 0-15점으로 측정된 결과에서 평점 8점 이상을 우울군으로 나머지는 비우울군으로 정의하였다[24].

2) 독립변수

(1) 주요관심변수: 만성질환

만성질환은 질환별로 원인과 진행과정, 중증도 및 결과가 다양하기 때문에 통일된 정의는 없으나 세계보건기구(World Health Organization)에서는 만성질환은 사람 간 전파가 없는 비감염성 질환(non-communicable diseases)으로 질병의 진행속도가 완만한 것으로 특징짓고 있으며, 미국 질병관리 및 예방센터(Centers for Disease Control and Prevention)는 “전염성이 아닌 질환으로 장기적이며, 즉각적으로 치료되지 않고, 완치가 거의 불가능한 질병”으로 정의하고 있다[25].

2014년 노인실태조사에서는 만성질환상태는 조사대상자가 조사 기준일에서 3개월 이전부터 그 질병을 앓고 있었다고 하는 경우, 질병의 형태가 통상적으로 3개월 이상의 기한을 요하는 만성질환인 경우, 모든 만성질환은 그로 인한 활동제한과 치료 여부와 관계없이 모두 포함하였으며, 의사의 진단을 받았더라도 의사의 진단명을 기억하지 못하는 경우에는 노인들이 응답한 질병명 또는 증상에 따라 분류하였다.

만성질환의 종류는 기준에 따라 다양한데, 주요한 만성질환으로 심장질환, 뇌졸중, 암, 당뇨병, 관절염, 만성호흡기 질환을 들 수 있으며 이외에도 정신질환, 시각 및 청각손상 등이 포함된다[26,27]. 본 연구에서는 선행연구를 참고하여 2014년 노인실태조사 만성질환 항목으로 조사된 질환 모두를 대상으로 하였다[21,28-30]. 만성질환은 1-29번까지 구체적인 질환별로 3개월 이상 앓고 있는 만성질환이 있는가

Table 1. Questions of depression scale

Questions
1. Are you generally satisfied with your current life?
2. Have you lost much of your activity or motivation these days?
3. Do you think you are living in vain?
4. Is life often boring?
5. Do you usually feel refreshed?
6. Do you feel uneasy because you have an ominous affair?
7. Are you generally happy?
8. Do you often feel desperate?
9. Do not want to go outside and want to stay at home?
10. Do you feel that your memory is worse than others of similar age?
11. Do you enjoy being alive now?
12. Do you feel that I am now a worthless person?
13. Do you have good memory?
14. Do you feel that you have no hope now?
15. Do you think you are worse than others?

Each respondent is allowed to choose “yes” or “no” as an answer to a question of how the respondent has felt over the past week, and score 1 is given point for each answer “yes” in the Short Form of Geriatric Depression Scale.

를 묻고, 질환명이 제시되어 있지 않은 만성질환이 있는 경우는 30번에서 응답자 판단에 가장 대표적인 질환 1개에 대해서 구체적인 질환명을 기록하도록 하였다. 만성질환을 가지고 있는 사람을 대상으로 그 질환의 의사진단 여부와 치료 여부를 파악하였으며 조사된 만성질환은 다음과 같다.

- 순환기 질환: 고혈압, 뇌졸중(중풍, 뇌경색), 고지혈증, 협심증, 심근경색증, 기타 심장질환(심부전증, 부정맥 등 포함)
- 내분비계 질환: 당뇨병, 갑상선질환
- 근골격계 질환: 골관절염 또는 류머티즘 관절염, 골다공증, 요통, 좌골신경통
- 호흡기 질환: 만성기관지염 · 폐기종, 천식, 폐결핵, 결핵
- 감각계 질환: 백내장, 녹내장, 만성중이염
- 암: 암(악성 신생물)
- 소화기 질환: 위십이지장궤양, 간염, 간경변
- 비뇨생식기 질환: 만성신부전증, 전립선비대증, 요실금, 성병(매독 등)
- 기타: 빈혈, 피부병, 우울증, 치매, 골절, 탈골 및 사고 후유증, 기타 질병(구체적인 질병명은 미공개)

본 연구에 사용된 만성질환은 대상자가 주관적으로 인지하여 스스로 판단한 것이 아니라 의학적으로 인정되는 질병을 의사로부터 진단을 받고 연구 참여 시 유병 중인 질환이다. 30개 만성질환 중 의사진단 질환 환자수가 100명 미만인 매우 적은 수로 확인된 만성기관지염 · 폐기종과 폐결핵 · 결핵은 호흡기계 질환군으로, 간염과 간경변은 간 질환군으로 재분류하였으며, 만성신부전증, 전립선비대증, 요실금, 성병은 비뇨기질환군으로 재분류하였다. 의사진단 우울증은 중속변수인 우울에 영향을 줄 수 있기에 제외되어 총 30개 만성질환 그룹을 최종적으로 24개 그룹으로 재분류하였다.

2) 통제변수

본 연구에서는 인구사회요인(성별, 연령, 혼인상태, 교육수준, 가구형태, 가구소득, 세대유형, 사회보장급여, 종교, 경제활동상태, 거주지역, 자녀관계 만족도, 친구 및 지역사회관계 만족도)과 건강행태요인(흡연, 음주, 체질량지수, 신체활동, ADL, IADL, 낙상, 영양상태, 만성질환 개수, 주관적 건강상태)을 제 변수로 사용하였다. 그 중 자세히 설명할 부분은 다음과 같다.

먼저 인구사회적 요인에 관해서, 성별은 다수의 선행연구에서 남성 노인과 여성노인의 우울증상과의 관련성이 다르게 나타난 점과 변수

들이 상이한 점을 토대로 나누어 분석하였다[29-32]. 혼인상태는 건강한 유배우, 건강하지 않은 유배우, 사별, 기타의 네 개 그룹으로 분류하였으며 기타 그룹에는 미혼, 이혼, 별거 등을 포함시켰다. 가구형태는 노인독신가구, 노인부부가구, 자녀동거 노인가구, 기타 노인가구(손자녀, 부모, 친척, 비혈연 등)의 네 개 그룹으로 구분하여 분석하였다. 소득수준은 연간 가구소득을 가구구성원 수로 보정한 가구균등화소득 산정방법을 사용하였으며, 정규성 검정(normality test)에서 p 값이 <0.001 로 치우친(skewed) 자료이므로 이를 사분위수로 나누어 네 개 그룹으로 범주화하였다. 연구대상자들을 4분위수의 결과에 따라 '820만 원 이하', '1,400만 원 이하', '2,720만 원 이하', '2,720만 원 초과'의 네 개 그룹으로 분류하였다. 국민기초생활보장수급은 국민기초생활보장수급자와 의료급여수급자를 사회보장급여 그룹으로, 나머지는 '해당 없음'으로 해서 두 그룹으로 분류하였다. 종교는 무교, 불교, 기독교, 천주교, 기타의 다섯 개 그룹으로 분류하였다. 취업은 유무에 따라 '아니오', '예'로 구분하였다. 거주지역은 각 시도별 노인의 특성에 관한 차이를 고려하여 서울, 부산, 대구, 인천, 광주, 대전, 울산, 경기도, 강원도, 충청북도, 충청남도, 전라북도, 전라남도, 경상북도, 경상남도, 제주특별자치도의 16개 지역그룹으로 분류하였다. 자녀관계 만족도는 '매우 만족'과 '만족'은 '만족도 높음', '그저 그렇다'는 '보통', '만족하지 않는다'와 '전혀 만족하지 않는다'는 '만족도 낮음', '자녀가 없는 경우는 '해당 없음'으로 분류하였다. 친구 및 지역사회관계 만족도도 '매우 만족한다'와 '만족한다'는 '만족도 높음', '그저 그렇다'는 '보통', '만족하지 않는다'와 '전혀 만족하지 않는다'는 '만족도 낮음'으로 분류하였다.

다음으로 건강행태요인에 관해서, 신체활동 여부는 운동을 한 번 할 때 연속적으로 10분 이상 하는 것으로 평소 운동을 '한다'와 '안 한다'의 두 그룹으로 구분하였다. 선행연구에서 일상생활수행능력의 개별항목과 우울 간의 관련성이 확인되었기에 ADL 7개 항목 중 한 개 이상 남의 도움이 필요한 경우는 기능제한이 있는 것으로 정의하였으며, 일상생활수행능력에 불편함이 '있다'와 '없다'의 두 그룹으로 구분하였다[33]. 수단적 일상생활수행능력의 경우도 유사한 방법으로, 수단적 일상생활수행능력에 불편함이 '있다'와 '없다'의 두 그룹으로 구분하였다. 낙상은 지난 1년간 낙상(넘어지거나 미끄러짐, 주저앉음) 경험 여부와 낙상 후 병원치료 유무에 대한 질문의 결과를 통합하여 낙상 무경험, 낙상으로 병원 치료받음, 낙상으로 병원 치료받지 못한 세 개 그룹으로 구분하였다. 노인의 우울과 영양상태의 관련성을 확인한 선행연구의 방법에 따라 'Nutrition Screening Initiative Checklist'의 10개 문항의 각 질문에 '예' 또는 '아니오'로 대답한 결과를 합산하여 0-2점은 '양호', 3점 이상은 영양관리주의 및 개선이 필요한 '영양상태 위협'으로 구분하였다[17]. 주관적 건강상태는 선행연

구에서 주관적 건강상태가 나쁠수록 우울과의 관련성이 컸기에 해석 상 편의를 위해서 ‘그저 그러함(moderate)’을 기준으로 ‘매우 건강,’ ‘건강한 편,’ ‘그저 그러함’은 ‘좋음’으로 나머지는 ‘나쁨’으로 하여 두 그룹으로 재분류하였다[21,29].

4. 분석방법

본 연구는 노인실태조사 2014년 자료에 통합가중치를 적용하였고 SAS ver. 9.4 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA) 통계프로그램을 사용하였다. 세부적인 분석방법은 다음과 같으며 모든 분석은 성별로 나누어 수행하였다.

첫째, 연구대상자의 일반적 특성 및 분포를 파악하기 위해 인구사회적 요인, 건강행태요인, 만성질환요인에 대해서 기술분석을 실시해 빈도와 백분율을 표시하였다.

둘째, 주요 관심변수인 만성질환요인과 우울 여부의 관련성에 대해 단변수분석을 실시하여, Rao-Scott chi-square 검정을 통해 비교하였으며, *p*-value를 제시하였다.

셋째, 우울 여부와 만성질환요인과의 관련성을 파악하기 위하여 모델 1은 독립변수로 만성질환요인만을 포함하고, 모델 2에는 모델 1에 인구사회적 요인을 통제변수로 넣어 보정하고, 모델 3에는 모델 2에 건강행태요인을 추가로 통제하는 계층적 다변수분석을 실시하였으며, 이를 위해 survey 특성을 반영한 logistic regression 방법을 이용하였다. 또한 독립변수들 간의 독립성을 검증하기 위해 다중공선성을 확인하였으며, 배우자관계 만족도와 혼인상태 변수에서 다중공선성이 확인되어 배우자관계 만족도 변수는 제거하였으며, 이후 분산팽창인자(variance inflation factor, VIF) 값은 만성질환 총 개수 변수에서 VIF 값이 3.55인 것을 제외하고 나머지 변수들의 VIF은 1.02-1.89로 확인되었다.

분석결과는 각 수준별 교차비(odds ratio, OR)와 95% 신뢰구간(confidence interval, CI)을 산출하였고 *p*-value <0.05인 경우 통계적으로 유의하다고 판단하였다. 또한 각 모델의 타당도 검정을 위해 C-statistic을 확인한 결과, 남성의 경우, 모델 1은 65.0%, 모델 2는 77.3%, 모델 3은 79.6%로 나타났다. 여성의 경우, 모델 1은 63.2%, 모델 2는 72.0%, 모델 3은 76.5%로 나타났다. 또한 모델의 적합도를 파악하기 위해 Akaike information criterion 값을 비교해 본 결과, 남성의 경우, 모델 1은 2,372,431.7, 모델 2는 2,069,223.2, 모델 3은 1,964,415.5으로 나타났으며, Hosmer-Lemeshow test 값은 각각 <0.001, 0.743, 0.442이었다. 여성의 경우, 모델 1은 3,675,687.5, 모델 2는 3,423,003.8, 모델 3은 3,244,740.2으로 나타났으며, Hosmer-Lemeshow test 값은 각각 0.730, 0.323, 0.647으로 남성과 여성 모두에서 모델 3이 만성질환과 우울 여부를 설명하는데 더 적합하였으며, 이는 통계적으로 유의하였다.

Table 2. General characteristics of the subjects by gender: the proportion of each chronic disease (N=9,975)

Characteristic	Men (N=4,147)	Women (N=5,828)
Hypertension	2,126 (51.9)	3,509 (60.4)
Angina pectoris/myocardial infarction	293 (6.6)	367 (6.6)
Other heart problem	258 (5.8)	433 (6.8)
Diabetes mellitus	900 (22.3)	1,325 (22.8)
Hyperlipidemia	542 (14.4)	1,214 (22.9)
Thyroid disease	39 (0.9)	252 (4.5)
Stroke	341 (8.0)	359 (6.0)
Dementia	70 (1.6)	111 (2.0)
Osteoarthritis/rheumatoid arthritis	827 (17.7)	2,710 (43.9)
Osteoporosis	106 (2.5)	1,337 (21.6)
Low back pain/sciatica	574 (12.3)	1,670 (26.3)
Fracture/dislocation	101 (1.9)	164 (2.6)
Cataract	308 (6.6)	616 (9.6)
Glaucoma	64 (1.6)	120 (2.0)
Stomach/duodenal ulcer	240 (5.3)	438 (6.9)
Liver disease	77 (1.6)	56 (1.0)
Asthma	126 (2.8)	168 (2.9)
Respiratory disease	130 (2.9)	75 (1.3)
Urology disease	827 (20.1)	272 (4.7)
Cancer	237 (5.4)	202 (3.4)
Chronic otitis media	25 (0.5)	49 (0.9)
Anemia	61 (1.4)	221 (3.8)
Skin disease	123 (3.0)	114 (2.0)
Other diseases	561 (13.5)	769 (13.4)

Values are presented as number (%).

결 과

1. 연구대상자의 일반적 특성: 기술분석

2014년 노인실태조사 대상자 중 본 연구의 최종 연구대상자는 총 9,975명이었으며, 우울군에 속하는 노인은 2,063명으로 21.5%이었고, 남성은 18.9%이고 여성은 23.4%로 성별의 차이를 보였다. 주요 관심변수인 만성질환 가운데 남녀 모두 고혈압 비율이 가장 높았다(남성 51.9%, 여성 60.4%) (Table 2). 당뇨병은 남성과 여성이 20%를 조금 넘는 수준(남성 22.3%, 여성 22.8%)이었으며 고지혈증(남성 14.4%, 여성 22.9%)과 갑상선질환(남성 0.9%, 여성 4.5%)은 남성보다 여성이 높았다. 신경계 질환인 뇌졸중은 남성이 여성보다 높았다(남성 8.0%, 여성 6.0%). 근골격계 질환인 골관절염 또는 류머티즘 관절염(남성

17.7%, 여성 43.9%), 골다공증(남성 2.5%, 여성 21.6%), 요통, 좌골신 경통(남성 12.3%, 여성 26.3%), 그리고 골절, 탈골 및 사고 후유증(남성 1.9%, 여성 2.6%)은 모두 여성이 남성보다 높았다. 한편, 비노기계 질환은 남성이 여성보다 높았다(남성 20.1%, 여성 4.7%). 기타 질환을 제외한 나머지는 대체로 남녀 각각 10% 이하를 보였다.

통제변수의 경우, 연령은 남녀 노인 모두 65-69세가 가장 높은 비중을 차지했으며, 혼인상태와 배우자 건강상태에서 현재 배우자와 함께하고 있는 경우는 모두 남성이 여성보다 높았다(남성 86.4%, 여성

Table 3. General characteristics of the subjects by gender: socio-demographic factors (N=9,975)

Characteristic	Category	Men (N=4,147)	Women (N=5,828)
Age (yr)	65-69	1,154 (36.5)	1,546 (28.8)
	70-74	1,338 (28.6)	1,696 (26.3)
	75-79	972 (19.9)	1,420 (21.1)
	80-84	476 (10.3)	805 (14.2)
	≥85	207 (4.7)	361 (9.6)
Marital status	Married with healthy spouse	1,945 (47.8)	1,511 (25.5)
	Married with unhealthy spouse	1,647 (38.6)	1,129 (18.4)
	Widowed	395 (9.2)	2,968 (51.8)
	Others (never married, etc.)	160 (4.4)	220 (4.3)
Education	Uneducated	635 (13.9)	2,627 (41.9)
	Elementary school	1,306 (28.8)	2,035 (34.6)
	Middle school	715 (16.7)	562 (10.6)
	High school	979 (26.3)	466 (9.7)
	≥College	512 (14.3)	138 (3.2)
Household type	Single	426 (10.0)	1,967 (32.6)
	Couple	2,683 (61.4)	2,040 (32.8)
	With children	883 (24.5)	1,602 (30.6)
	Other type	155 (4.1)	219 (4.1)
Annual household income	Lowest	1,355 (29.4)	2,504 (40.5)
	Second lowest	1,177 (28.2)	1,455 (24.9)
	Second highest	1,117 (28.0)	1,384 (24.7)
	Highest	498 (14.4)	485 (9.9)
Recipient of social security	Yes	231 (5.1)	483 (8.4)
Current job	Yes	1,626 (37.7)	1,605 (22.8)
Religion	None	1,833 (42.6)	1,669 (26.4)
	Buddhist	1,166 (26.7)	2,036 (32.6)
	Protestant	711 (19.0)	1,392 (27.0)
	Catholic	324 (8.8)	607 (11.7)
	Other	113 (2.9)	124 (2.3)
Type of housing	Detached house	2,439 (50.8)	3,498 (53.1)
	Apartment	1,215 (35.7)	1,624 (33.7)
	Others	493 (13.5)	706 (13.2)

(Continued on next page)

Table 3. Continued

Characteristic	Category	Men (N=4,147)	Women (N=5,828)
Geographic region	Seoul	402 (19.1)	524 (17.2)
	Busan	229 (7.0)	295 (6.7)
	Daegu	187 (4.6)	269 (4.6)
	Incheon	163 (4.5)	270 (4.6)
	Gwangju	168 (2.5)	218 (2.5)
	Daejeon	162 (2.5)	209 (2.3)
	Ulsan	190 (1.5)	221 (1.5)
	Gyeonggi-do	529 (19.7)	784 (19.3)
	Gangwon-do	241 (3.9)	347 (4.0)
	Chungcheongbuk-do	252 (3.6)	317 (3.8)
	Chungcheongnam-do	283 (5.7)	384 (5.6)
	Jeollabuk-do	283 (4.9)	413 (5.4)
	Jeollanam-do	290 (5.7)	405 (6.5)
	Gyeongsangbuk-do	330 (7.2)	444 (7.6)
Gyeongsangnam-do	290 (6.4)	493 (7.1)	
Jeju province	148 (1.2)	235 (1.3)	
Relationship satisfaction with children	High	3,040 (71.5)	4,052 (66.9)
	Normal	761 (19.3)	1,269 (23.1)
	Low	286 (7.6)	367 (7.4)
Relationship satisfaction with friends/community	High	2,319 (54.2)	3,295 (54.9)
	Normal	1,386 (34.0)	1,958 (33.5)
	Low	442 (11.8)	575 (11.6)
Depression	Yes	755 (18.9)	1,308 (23.4)
Smoking	Non-smoker	3,168 (76.6)	5,630 (96.3)
	Current smoker	979 (23.4)	198 (3.7)
Drinking	Non-drinker	2,200 (51.8)	5,045 (87.1)
	Current drinker	1,947 (48.2)	783 (12.9)
Physical activity	No	1,625 (36.8)	2,776 (45.3)
Body mass index	Underweight	192 (4.3)	278 (4.8)
	Normal	1,796 (41.7)	2,294 (38.6)
	Overweight	1,197 (29.2)	1,404 (24.7)
Chronic disease	Obese	962 (24.9)	1,852 (32.0)
	No	595 (15.5)	426 (7.9)
	<4	2,037 (49.2)	2,266 (40.0)
Activities of daily living	≥4	1,515 (35.3)	3,136 (52.2)
	Yes	178 (4.0)	366 (7.0)
Instrumental activities of daily living	Yes	418 (9.2)	1,233 (21.6)
Experience of falls	No fall	3,447 (83.0)	4,147 (70.4)
	Hospital care due to fall	421 (10.0)	1,111 (19.3)
	No hospital care due to fall	279 (7.0)	570 (10.3)
Nutrition status	Poor	683 (16.8)	1,512 (26.1)
Self reported health	Unhealthy	1,478 (33.8)	2,923 (49.4)

Values are presented as number (%).

43.9%) (Table 3). 여성은 사별한 경우가 51.8%로 남성 9.2%에 비해서 높은 수준이었다. 교육수준에서 남성은 초등학교 졸업(28.8%)이, 여성은 무학(41.9%)이 높은 비중을 차지했다. 가구형태에서 노인부부 가구는 남성이 여성보다 높았다(남성 61.4%, 여성 32.8%). 가구균등화소득에서 가장 낮은 사분위에 속하는 비중은 여성이 남성보다 높았다(남성 29.4%, 여성 40.5%). 현재 취업상태인 경우는 남성이 여성보다 높았고(남성은 37.7%, 여성 22.8%), 단독주택 거주자는 남녀 각각 50.8%와 53.1%로 비슷한 수준이었다. 자녀관계 만족도는 남성 71.5%과 여성 66.9%가 만족하였으며, 친구 및 지역사회 만족도는 남녀의 비슷하게 만족하는 군에 속하였다(남성 54.2%, 여성 54.9%).

건강행태와 관련된 변수에서는 남녀 각각 운동을 하고 있다는 응답자가 63.2%와 54.7%이었다. IADL에서 불편함이 있는 경우는 남성보다 여성이 높았다(남성 9.2%, 여성 21.6%). 영양상태가 양호하지 않은 경우는 남성은 16.8%, 여성은 26.1%이었으며, 주관적 건강상태가 안 좋은 것으로 분류된 비중은 여성이 남성보다 높았다(남성 33.8%, 여성 49.4%).

2. 만성질환 여부별 우울의 차이: 단변수분석

만성질환요인에 따른 우울의 차이는 남성의 경우, 협심증·심근경색증, 당뇨병, 뇌졸중, 치매, 골관절염 또는 류머티즘 관절염, 골다공증, 요통·좌골신경통, 골절·탈골 및 사고 후유증, 백내장, 위·십이지장궤양, 간질환, 만성기관지염·폐기종 등 호흡기계 질환, 비뇨기계 질환, 또는 기타 질환의 여부와 우울과 각각 유의한 관련성을 보였다. 반면, 고혈압, 기타 심장질환, 고지혈증, 갑상선질환, 녹내장, 만성중이염, 피부병, 암, 천식, 또는 빈혈 변수는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 4).

여성의 경우, 당뇨병, 뇌졸중, 치매, 골관절염 또는 류머티즘 관절염, 골다공증, 요통·좌골신경통, 골절·탈골 및 사고 후유증, 백내장, 위십이지장궤양, 요실금, 신부전 등 비뇨기계 질환, 천식, 만성중이염, 빈혈, 또는 기타 질환의 여부와 우울과 유의한 관련성을 보였다. 그러나 고혈압, 협심증, 심근경색증, 기타 심장질환, 고지혈증, 갑상선질환, 녹내장, 피부병, 암, 간질환, 또는 기타 호흡기계 질환 변수는 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

3. 만성질환과 우울의 관련성: 다변수분석

다변수분석의 경우, 관심변수인 모든 만성질환을 포함하여 성별에 따라 계층적으로 통제변수를 추가하며 회귀분석을 시행하였다. 모델 1은 만성질환과 우울의 관련성을 분석하였으며, 모델 2는 모델 1에 인구사회적 요인을 추가하였고, 모델 3은 모델 2에 건강행태요인을 추

가하였다.

남성의 경우, 모델 1에서는 만성질환이 없는 정상군을 기준으로 우울의 교차비는 협심증·심근경색증 환자군에서 1.57 (95% CI, 1.11-2.21), 당뇨병 환자군에서 1.43 (95% CI, 1.12-1.83), 뇌졸중 환자군에서 2.43 (95% CI, 1.77-3.34), 치매 환자군에서 2.78 (95% CI, 1.54-5.01), 골관절염 또는 류머티즘 관절염 환자군에서 1.51 (95% CI, 1.19-1.92), 골다공증 환자군에서 2.37 (95% CI, 1.37-4.10), 백내장 환자군에서 1.47 (95% CI, 1.05-2.08), 간질환 환자군에서 2.50 (95% CI, 1.20-5.19), 기타 질환 환자군에서 1.60 (95% CI, 1.24-2.08)으로 통계적으로 유의하였으며, 그 외 만성질환에서는 유의하지 않았다(Table 5).

인구사회적 변수를 보정한 모델 2의 경우, 만성질환이 없는 정상군을 준거집단으로 당뇨병 환자군에서 우울의 교차비가 1.32 (95% CI, 1.01-1.72), 뇌졸중 환자군에서 2.16 (95% CI, 1.56-3.01), 치매군에서 2.40 (95% CI, 1.18-4.88), 골다공증 환자군에서 1.89 (95% CI, 1.07-3.36), 기타 질환 환자군에서 1.34 (95% CI, 1.01-1.77)로 통계적으로 유의하였다.

모델 2에 건강행태 변수를 추가하여 보정한 모델 3에서 우울의 교차비는 만성질환이 없는 정상군을 준거집단으로 뇌졸중 환자군에서 1.56 (95% CI, 1.10-2.22), 골다공증 환자군에서 1.82 (95% CI, 1.01-3.25)로 통계적으로 유의하였으며, 두 질환 모두 우울의 교차비가 모델 2에 비해서 감소하였다. 두 질환을 제외한 나머지 질환은 통계적으로 유의하지 않았다.

여성의 경우, 모델 1에서는 만성질환이 없는 정상군을 준거집단으로 우울의 교차비는 당뇨병 환자군에서 1.33 (95% CI, 1.11-1.58), 뇌졸중 환자군에서 1.82 (95% CI, 1.37-2.40), 치매 환자군에서 2.57 (95% CI, 1.55-4.24), 골다공증 환자군에서 1.29 (95% CI, 1.08-1.54), 골절·탈골 및 후유증이 있는 환자군에서 3.23 (95% CI, 2.17-4.82), 백내장 환자군에서 1.34 (95% CI, 1.06-1.69), 천식 환자군에서 1.70 (95% CI, 1.08-2.70), 비뇨기계 질환 환자군에서 1.55 (95% CI, 1.11-2.13), 빈혈 환자군에서 1.52 (95% CI, 1.06-2.18), 기타 질환 환자군에서 1.51 (95% CI, 1.23-1.86)로 통계적으로 유의하였으며, 그 외 만성질환에서는 유의하지 않았다(Table 6).

인구사회적 변수를 보정한 모델 2에서는 만성질환이 없는 정상군을 준거집단으로 당뇨병 환자군에서 우울의 교차비는 1.36 (95% CI, 1.12-1.65), 뇌졸중 환자군에서 1.77 (95% CI, 1.30-2.40), 치매군에서 2.00 (95% CI, 1.10-3.63), 골다공증 환자군에서 1.28 (95% CI, 1.07-1.54), 골절·탈골 및 후유증이 있는 환자군에서 2.57 (95% CI, 1.67-3.97), 백내장 환자군에서 1.33 (95% CI, 1.05-1.70), 비뇨기계 질환 환자군에서 1.53 (95% CI, 1.08-2.16), 기타 질환 환자군에서 1.30 (95% CI, 1.03-1.64)으로 통계적으로 유의하였다.

Table 4. Results of Rao-Scott chi-square analyses for association between each chronic disease and depression: men and women (N=9,975)

Variable	Category	Men (N=4,147)		Women (N=5,828)	
		No. (%)	p-value	No. (%)	p-value
Depression		755		1,308	
Hypertension	No	339 (16.8)	0.507	468 (20.2)	0.106
	Yes	416 (19.6)		840 (23.9)	
Angina pectoris/myocardial infarction	No	679 (17.6)	0.001	1,212 (22.2)	0.341
	Yes	76 (25.9)		96 (26.2)	
Other heart problems	No	694 (17.8)	0.217	1,189 (22.0)	0.084
	Yes	61 (23.6)		119 (27.5)	
Diabetes mellitus	No	557 (17.2)	0.001	943 (20.9)	0.001
	Yes	198 (22.0)		365 (27.5)	
Hyperlipidemia	No	648 (18.0)	0.756	1,020 (22.1)	0.561
	Yes	107 (19.7)		288 (23.7)	
Thyroid disease	No	749 (18.2)	0.323	1,260 (22.6)	0.469
	Yes	6 (15.4)		48 (19.0)	
Stroke	No	639 (16.8)	<0.0001	1,179 (21.6)	<0.0001
	Yes	116 (34.0)		129 (35.9)	
Dementia	No	721 (17.7)	<0.0001	1,266 (22.1)	0.000
	Yes	34 (48.6)		42 (37.8)	
Osteoarthritis/rheumatoid arthritis	No	537 (16.2)	<0.0001	638 (20.5)	0.005
	Yes	218 (26.4)		670 (24.7)	
Osteoporosis	No	721 (17.8)	0.000	926 (20.6)	<0.0001
	Yes	34 (32.1)		382 (28.6)	
Low back pain/sciatica	No	619 (17.3)	0.001	887 (21.3)	0.028
	Yes	136 (23.7)		421 (25.2)	
Fracture/dislocation	No	730 (18.0)	0.042	1,231 (21.7)	<0.0001
	Yes	25 (24.8)		77 (47.0)	
Cataract	No	663 (17.3)	0.000	1,118 (21.6)	<0.0001
	Yes	92 (29.9)		190 (35.9)	
Glaucoma	No	742 (18.2)	0.521	1,275 (22.1)	0.994
	Yes	13 (20.3)		33 (37.8)	
Stomach/duodenal ulcer	No	532 (16.8)	0.002	1,101 (21.4)	<0.0001
	Yes	223 (22.7)		207 (30.4)	
Liver disease	No	735 (18.1)	0.013	1,295 (22.4)	0.638
	Yes	20 (26.0)		13 (23.2)	
Asthma	No	720 (17.9)	0.068	1,251 (22.1)	0.004
	Yes	35 (27.8)		57 (33.9)	
Respiratory disease	No	718 (17.9)	0.010	1,286 (22.4)	0.065
	Yes	37 (28.5)		22 (29.3)	
Urology disease	No	565 (17.0)	0.003	1,213 (21.8)	<0.0001
	Yes	190 (23.0)		95 (34.9)	
Cancer	No	705 (18.0)	0.962	1,252 (22.3)	0.086
	Yes	50 (21.1)		56 (27.7)	
Chronic otitis media	No	748 (18.1)	0.462	1,293 (22.4)	0.015
	Yes	7 (28.0)		15 (30.6)	
Anemia	No	742 (18.2)	0.973	1,235 (22.0)	0.001
	Yes	13 (21.3)		73 (33.0)	
Skin disease	No	726 (18.0)	0.240	1,280 (22.4)	0.205
	Yes	29 (23.6)		28 (24.6)	
Other diseases	No	610 (17.0)	0.000	1,073 (21.2)	<0.0001
	Yes	145 (25.8)		235 (30.6)	

모델 2에 건강행태 변수를 보정한 모델 3의 결과에 따르면, 만성질환이 없는 정상군을 준거집단으로 우울의 교차비는 골절·탈골 및 후유증이 있는 환자군에서 1.96 (95% CI, 1.28-3.00), 기타 질환 환자군에서 1.30 (95% CI, 1.03-1.64)로 통계적으로 유의하였으며, 나머지 질환은 우울의 교차비가 통계적으로 유의하지 않았다.

고찰

본 연구에서는 최초로 65세 이상 노인을 대상으로 만성질환과 우울의 관련성을 성별로 비교 분석한 연구로 만성질환과 우울을 함께 예방하고 관리하는 통합적인 정책 마련을 통해 노인의 건강증진과 삶의 질을 향상시키는 기초자료를 제공하는 데 그 의의가 있다.

본 연구의 결과에 따르면, 인구사회적 요인, 건강행태요인을 모두 통제된 모형에서, 남성노인의 경우 뇌졸중 환자군과 골다공증 환자군에서 우울증상과의 관련성이 유의하게 높았으며, 여성노인의 경우 골절·탈골 및 사고 후유증 환자군과 기타 질환 환자군에서 유의하게 높았다.

본 연구에서 도출한 결과와 노인의 만성질환과 우울의 관련성에 대해 선행연구들의 결과를 비교하여 고찰하면 다음과 같다. 먼저 뇌졸중의 경우, 본 연구에서는 남성노인은 만성질환이 없는 정상군에 비해 뇌졸중 환자군에서 우울의 교차비가 유의하게 높았고(OR, 1.56; 95% CI, 1.10-2.22), 여성노인의 경우도 한계적으로 유의하였고 우울 교차비는 높았다(OR, 1.37; 95% CI, 0.99-1.89). 이는 국내·외에서 진행된 뇌졸중이 우울과 관련성이 있다는 선행연구들의 결과를 뒷받침해 주었다[21,34,35].

뇌졸중은 뇌혈관의 급성 신경학적 손상으로 인해 운동 및 감각, 언어, 인지 및 지각장애가 나타나고[36], 이러한 기능장애는 심리적 문제를 야기시킨다[37]. 이는 일상생활활동 수행의 독립성을 저해시키는 원인이 된다[35]. 따라서 불안, 우울 등은 뇌졸중 환자에게 일반적으로 나타나는데[38], 뇌졸중 환자의 약 25%는 우울하고 뇌졸중 환자의 30%-60%는 뇌졸중 발생 2년 이내 우울증을 경험하며 우울이 심해 질 경우 자살에 대한 생각으로 이어질 수도 있다[39,40]. 급성기 뇌졸중 환자들 중 약 35%가 심각한 자살 생각을 갖고 있는 것으로 보고되었다[41].

뇌졸중 발병 후 우울과의 관련성은 초기에 나타난 것과 후기에 나타난 것으로 나누어 연구되었다. 초기의 우울은 생물학적 요소와 관련된 반면 후기에 발생하는 우울은 감소된 사회적 기능과 관련이 있다[42]. 초기 우울의 생물학적 요인은 이마엽(frontal lobe) 혹은 바다

Table 5. Results of multivariable analyses for association between each chronic disease and depression: men (N=4,147)

Variable	Model 1	Model 2	Model 3
Hypertension	0.94 (0.77-1.17)	0.89 (0.71-1.11)	0.87 (0.66-1.14)
Angina pectoris/myocardial infarction	1.57** (1.11-2.21)	1.44 (1.00-2.10)	1.12 (0.76-1.64)
Other heart problems	1.31 (0.90-1.92)	1.38 (0.91-2.10)	1.08 (0.69-1.69)
Diabetes mellitus	1.43** (1.12-1.83)	1.32 [†] (1.01-1.72)	1.08 (0.80-1.44)
Hyperlipidemia	0.78 (0.58-1.06)	0.77 (0.55-1.07)	0.75 (0.53-1.06)
Thyroid disease	0.42 (0.16-1.08)	0.39 (0.14-1.09)	0.41 (0.14-1.19)
Stroke	2.43*** (1.77-3.34)	2.16*** (1.56-3.01)	1.56* (1.10-2.22)
Dementia	2.78*** (1.54-5.01)	2.40 [†] (1.18-4.88)	1.41 (0.68-2.92)
Osteoarthritis/rheumatoid arthritis	1.51*** (1.19-1.92)	1.23 (0.95-1.60)	0.98 (0.74-1.31)
Osteoporosis	2.37** (1.37-4.10)	1.89 [†] (1.07-3.36)	1.82* (1.01-3.25)
Low back pain/sciatica	1.22 (0.92-1.63)	1.05 (0.78-1.42)	0.91 (0.66-1.26)
Fracture/dislocation	1.59 (0.87-2.90)	1.16 (0.62-2.17)	0.94 (0.46-1.93)
Cataract	1.47 [†] (1.05-2.08)	1.25 (0.87-1.79)	1.21 (0.83-1.76)
Glaucoma	0.62 (0.29-1.35)	0.81 (0.38-1.74)	0.63 (0.30-1.32)
Stomach/duodenal ulcer	1.00 (0.67-1.50)	1.00 (0.62-1.60)	0.93 (0.57-1.50)
Liver disease	2.50 [†] (1.20-5.19)	2.15 (0.98-4.71)	1.44 (0.66-3.13)
Asthma	1.50 (0.92-2.45)	1.35 (0.73-2.49)	1.16 (0.64-2.09)
Respiratory disease	1.56 (0.97-2.48)	1.51 (0.93-2.43)	1.10 (0.69-1.77)
Urology disease	1.19 (0.94-1.51)	1.14 (0.89-1.48)	1.06 (0.81-1.39)
Cancer	1.01 (0.64-1.59)	0.94 (0.58-1.53)	0.64 (0.38-1.09)
Chronic otitis media	1.70 (0.62-4.64)	1.02 (0.37-2.79)	0.74 (0.28-1.92)
Anemia	0.80 (0.36-1.77)	0.58 (0.23-1.42)	0.49 (0.21-1.19)
Skin disease	1.11 (0.66-1.87)	0.92 (0.56-1.52)	0.91 (0.55-1.53)
Other diseases	1.60 [†] (1.24-2.08)	1.34 [†] (1.01-1.77)	1.09 (0.81-1.48)

Values are presented as odds ratio (95% confidence interval). For each chronic disease, 'no disease' was used as the reference category. Model 1 included only chronic disease factors; model 2 added socio-demographic factors to model 1; and model 3 added health behavioral factors to model 2.

[†] $p < 0.05$. ** $p < 0.01$. *** $p < 0.001$.

핵(basal ganglia)의 손상 후에 나타나는 모노아민(monoamine)의 문제로 인한 것이며[39], 후기 우울의 감소된 사회적기능요인은 신체적 장애와 신체 이미지 변화, 역할 변화, 사회적 소외감 등으로 인한 것이라고 알려져 있다[38]. 일상생활수행능력에서 보다 의존적이고 언어나 의사소통장애가 있는 환자에서 뇌졸중 후 우울증이 더 잘 발생하며[43], 가족, 사회적 지지 정도 등도 연관성이 높는데, 특히 병전 성격이 자기의식이 강하고 참을성이 없으며 내향적이며 문제를 바로 직면하는 것을 피하는 성격이 있는 환자에서 잘 발생하게 된다[44,45].

Kim 등[34]의 선행연구에서는 뇌졸중 외에 뇌졸중으로 인한 활동 제한도 우울과 높은 상관성이 있었으며, 뇌졸중 환자의 우울 및 불안과 환측 상지기능의 상관성에 대해서 분석한 선행연구에서도 뇌졸중과 우울 및 불안은 상관관계를 보였다[35]. 신체적 요인과 같은 내적인 요인보다 배우자 지지도 및 사회경제적 요인들이 뇌졸중 후 우울 및 불안에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

이와 같이 선행논문에 따라 뇌졸중에는 사회경제적 요인, 즉 사회적 지위와 경제적인 문제가 복합적으로 작용하기 때문에 여성보다는 남성에게서 유의하게 보인 것으로 생각된다. 그러나 뇌졸중과 우울

관련성의 남녀 간 차이는 본 연구에서 다루지 못했기 때문에 사회적 요인에 관한 추가적인 연구가 필요하다.

둘째, 골다공증과 관련하여 인구사회적 요인과 건강행태를 요인을 보정한 모델 3에서 남성노인의 경우 골다공증은 우울과 유의적인 관련성을 보였다(OR, 1.82; 95% CI, 1.01-3.25). 골다공증과 우울의 관련성에 대한 연구는 활발하게 이루어지지 않았으나 일부 선행연구에서 골다공증 환자군에서 정상군에 비해서 우울경험이 더 높다고 보고된 바 있다[21,29]. 남성의 골다공증과 우울과의 관련성에 대한 선행연구에서는 우울한 군에서 그렇지 않은 군에 비해 골 소실이 상당히 높았는데, 특히 우울한 남성은 우울한 여성에 비해서 골 소실이 6% 높았다[46]. 다른 선행연구에서도 유사한 결과가 확인되었으며[47], Wong 등[48]의 연구에서는 65세 이상 남성노인 2,000명 대상의 연구에서 8.5%가 우울증상이 있으며 뼈 감소증(osteopenia) 등으로 진단 받은 경우는 우울경험의 상대위험도가 1.4배에 달했다. 한편, 골다공증은 일반적으로 여성에서 중요한 질환으로 알려져 있는데, 여성들은 대부분 50세 전후로 폐경을 겪으면서 골다공증 골절 발생위험이 커지기에 50세 이상 여성을 대상으로 한 선행연구는 많지만 상대적으로

Table 6. Results of multivariable analyses for association between each chronic disease and depression: women (N=5,828)

Variable	Model 1	Model 2	Model 3
Hypertension	1.07 (0.91-1.26)	0.94 (0.79-1.12)	0.85 (0.69-1.04)
Angina pectoris/myocardial infarction	1.05 (0.77-1.42)	0.87 (0.64-1.20)	0.82 (0.59-1.12)
Other heart problems	1.15 (0.88-1.50)	1.15 (0.86-1.53)	0.99 (0.73-1.34)
Diabetes mellitus	1.33** (1.11-1.58)	1.36** (1.12-1.65)	1.14 (0.92-1.42)
Hyperlipidemia	0.85 (0.71-1.03)	0.96 (0.78-1.17)	0.93 (0.75-1.15)
Thyroid disease	0.82 (0.55-1.23)	0.92 (0.60-1.40)	0.84 (0.55-1.29)
Stroke	1.82*** (1.37-2.40)	1.77*** (1.30-2.40)	1.37 (0.99-1.89)
Dementia	2.57*** (1.55-4.24)	2.00* (1.10-3.63)	1.64 (0.91-2.96)
Osteoarthritis/rheumatoid arthritis	1.09 (0.92-1.28)	1.04 (0.88-1.24)	0.88 (0.72-1.07)
Osteoporosis	1.29** (1.08-1.54)	1.28** (1.07-1.54)	1.15 (0.94-1.41)
Low back pain/sciatica	1.04 (0.87-1.24)	0.96 (0.79-1.15)	0.83 (0.68-1.02)
Fracture/dislocation	3.23*** (2.17-4.82)	2.57** (1.67-3.97)	1.96** (1.28-3.00)
Cataract	1.34* (1.06-1.69)	1.33* (1.05-1.70)	1.29 (1.00-1.66)
Glaucoma	0.85 (0.51-1.42)	0.79 (0.45-1.37)	0.77 (0.46-1.30)
Stomach/duodenal ulcer	1.22 (0.93-1.61)	1.15 (0.86-1.54)	0.92 (0.67-1.26)
Liver disease	0.76 (0.40-1.46)	0.79 (0.39-1.61)	0.73 (0.37-1.46)
Asthma	1.70* (1.08-2.70)	1.29 (0.85-1.95)	1.14 (0.75-1.72)
Respiratory disease	1.66 (0.74-3.74)	1.50 (0.65-3.50)	1.24 (0.58-2.62)
Urology disease	1.54** (1.11-2.13)	1.53* (1.08-2.16)	1.30 (0.92-1.84)
Cancer	1.34 (0.93-1.94)	1.37 (0.91-2.05)	1.08 (0.72-1.62)
Chronic otitis media	2.00 (1.00-3.99)	1.70 (0.80-3.63)	1.77 (0.81-3.89)
Anemia	1.52* (1.06-2.18)	1.37 (0.95-1.98)	1.29 (0.88-1.90)
Skin disease	1.13 (0.68-1.87)	1.10 (0.66-1.82)	1.02 (0.61-1.73)
Other diseases	1.51*** (1.23-1.86)	1.51*** (1.21-1.88)	1.30* (1.03-1.64)

Values are presented as odds ratio (95% confidence interval). For each chronic disease, 'no disease' was used as the reference category. Model 1 included only chronic disease factors; model 2 added socio-demographic factors to model 1; and model 3 added health behavioral factors to model 2.
p*<0.05. *p*<0.01. ****p*<0.001.

로 남성의 골다공증에 대한 연구에 대한 관심은 부족한 상황이다.

최근에 선진국을 중심으로 남성 골다공증에 대한 관심이 높아지고 있는데, 그 이유는 여성보다 상대적으로 많은 활동량, 남성 골절 빈도의 증가 추세와 골절 후 높은 사망률 때문에, 비록 그 빈도는 여성보다 낮지만 남성의 골다공증에 대한 관리되어야 할 중요한 질환으로 인식되고 있다[49]. 남성 골다공증의 약 60%는 비교적 원인이 명확한 이차성 골다공증이며 그 원인으로는 흡연, 과도한 음주, 스테로이드 사용, 육체적 저활동 등이 밝혀졌으며, 이는 여성 골다공증과 비교하면 이차성 골다공증의 빈도가 높은 수준으로 여성과 차이가 있다[47,50].

의사가 인지한 여성 골다공증 환자 중 골다공증 골절을 경험한 사람은 11.2%였으나, 남성은 27.7%로 나타나 남성 골다공증 환자가 여성에 비해 골다공증 골절에 취약한 것으로 나타났으며[51], 골다공증으로 인한 대퇴골절 환자의 20%~30%가 1년 이내에 합병증으로 사망하는데[52], 1년 이내 남성의 사망률을 30%로 여성의 17%에 비해 높은 수준이다[53]. 하지만 의료기관에서 골다공증 검진율은 여성 골다공증 환자의 수검률이 60%인 반면 남성 골다공증 환자는 18.4%에 불과하며[54], 골다공증 유병자 중에서 본인의 골다공증을 인지 비율은

남성 7.6% (50대 7.8%, 60대 8.6%, 70세 이상 6.8%), 여성 37.8% (50대 36.7%, 60대 42.6%, 70세 이상 34.8%)이고, 치료를 받는 비율은 남성 5.7%, 여성 22.8%로 나타났다[55].

셋째로, 골절·탈골은 남성노인에서는 우울과의 관련성이 없었으나 여성노인에서는 정상군에 비해 우울과의 관련성이 높고 통계적으로 유의하였다(OR, 1.96; 95% CI, 1.28-3.00). 골절과 우울의 관련성에 대한 선행연구는 많지 않았으나 일부 선행연구에서 골절과 우울과의 관련성이 확인되었다. 골절 환자에서 우울증 유병률이 높았으며[56], 여성 골절 환자를 대상으로 한 코호트 연구에서는 65세 이상 여성노인에게서 골절은 우울의 증가와 관련이 있었다[57]. 이는 노인들은 골절되기 전에 이미 노화로 인한 신체기능이 저하되어 일상생활에 어려움을 겪고 있는데, 골절 후에는 수술부위의 더딘 회복속도와 통증으로 일상생활의 회복에 많은 어려움이 있기 때문이며[58], 골절 및 관절손상으로 인한 활동제한이 우울상태에 영향을 주었기 때문이라 보인다[37]. 대퇴골절 수술 후 우울과 일상생활수행능력에는 음의 상관관계가 있으며 우울정도가 낮을수록 일상생활수행능력이 높아진다고 보고하였다[59]. 고관절 골절 환자의 우울에 대한 연구에서도 수

술 3개월의 통증과 우울은 수술 회복상태를 나타내는 예측인자가 된다고 보고하였다[60]. 하지만 반대로 우울이 골절의 중요한 위험인자라는 연구결과도 있어 골절과 우울이 상호 간에 중요한 위험인자인 것으로 생각된다[45,61].

선행연구에서 고관절부 골절의 위험인자는 여성, 높은 일상생활의 존도, 뇌혈관질환 등이었으며 여성은 폐경 후 골소실이 증가할 뿐만 아니라 남성과 비교하여 낙상성향이 높아 고관절부의 골절 발생이 증가하였다[62]. 또한 여성은 남성보다 평균수명이 길어 전체 고관절부 골절의 75% 이상을 차지하기 때문에 조기 폐경, 갑상선기능항진증 등과 같은 호르몬 이상이 여성에서 골절 위험이 증가한다고 보고하였다[63].

노년층 고관절부 골절의 90%는 단순 낙상과 관련이 있는 것을 알려져 있으며, 낙상은 항고혈압제, 이노제 등의 약물이나 당뇨, 슬관절염, 뇌졸중 같은 동반질환, 미끄러짐 등 외인성 인자에 의해서 발생하기 때문에 골절 위험인자에 대한 분석을 통해 보다 나은 치료결과와 골절예방, 관리에 대한 관심이 필요하다[62].

우울과 유의한 관련성이 있는 것으로 확인된 뇌졸중, 골다공증, 골절·탈골의 공통점 중 하나는 질병으로 인한 신체기능 및 활동의 제한이 수반된다는 점이다. 독립적으로 신체활동을 할 수 없는 상황은 중요한 사회적 역할, 친숙한 역할, 직무역할에 필요한 일을 처리할 수 있는 능력의 상실이며, 이런 역할수행을 통해 얻을 수 있는 만족감과 보상의 기회마저 잃게 되는 것을 의미하기에, 이러한 만성질환으로 야기된 일상생활활동의 어려움과 그로 인한 심리적 상실감, 경제활동의 제한, 가족 등 타인에게 의지해야 하는 부분은 우울과 함께 노인의 삶의 질 저하에 영향을 줄 수 있을 것으로 보인다[64,65].

본 연구는 2014년 노인실태조사 원시자료를 이용한 연구로 자료원의 특성에 따른 한계점은 다음과 같다.

첫째, 노인실태조사는 65세 이상 전국 노인의 대표성을 가진다는 점에서 큰 장점이 있으나 단면적 연구조사로 장기간의 노인의 만성질환과 우울과 관련된 요인들의 관계를 명확히 설명하기에는 부족함이 있다. 하지만 2017년 조사결과까지 발표된 점을 고려해볼 때, 2014년도와 2017년도 자료를 함께 사용함으로써 만성질환과 우울의 관련성 그리고 시간변화의 영향을 더욱 면밀히 살펴볼 수 있을 것이다.

둘째, 의학적·보건학적 목적 외에도 노인복지 등 다양한 목적의 수행을 위해 수집된 노인실태조사 원시자료를 이용하였기 때문에 만성질환을 보다 세분화하지 못한 한계가 있다. 향후 추가연구에서는 노인실태조사 설문항목에 질환의 중증도, 통증, 활동제한, 스트레스 등의 정보가 추가되거나 이러한 정보 등을 확인할 수 있는 노인을 대상으로 한 전국규모의 다른 데이터원을 사용할 수 있다면 보다 심층적인 연구가 가능할 것이다.

셋째, 관절염, 심장병, 뇌질환 등 만성질환의 치료에 사용되는 약물이 우울과 관련되어 있다고 알려져 있으나 질환의 유병기간이나 약물 복용기간 등의 설문항목이 없어서 약물로 인한 우울의 영향에 대해서는 구체적으로 고려하지 못한 한계점이 있다.

마지막으로, 평균수명이 증가함에 따라 노인으로 살아가는 기간이 길어지고 있어 75세나 80세를 기준으로 전기 노인과 후기 노인의 생물학적, 사회적, 심리적 상태 발달에 차이가 있을 수 있다는 점이 고려되지 못했다[66,67]. 보다 방대한 노인 대상 자료가 확보된다면 향후 추가연구를 시행하고자 한다.

그럼에도 불구하고 본 논문은 노인인구 전체를 대표할 수 있는 65세 이상의 대규모 노인인구집단을 대상으로 다양한 혼란변수를 보정한 상태에서 만성질환과 우울의 관련성을 고려한 남녀 연구라는 점에서 기여성이 높다고 생각된다. 또한 연구의 결과를 통해 우리나라 남성노인의 경우, 뇌졸중과 골다공증 환자군에서 여성노인은 골절·탈골 및 사고 후유증 환자군에서 우울과의 관련성이 유의미하게 높아 이들 만성질환이 우울의 위험요인임을 확인할 수 있었다.

이는 정책적으로 만성질환 노인환자 중 우울의 조기발견 및 치료를 위해 특정 만성질환 진료 시 우울 선별검사 등 성별에 따른 노인의 만성적 신체질환별 우울 등 정신질환에 대한 통합관리 및 치료시스템이 도입되어야 한다는 점을 제언한다. 특히 남성의 골다공증은 주로 흡연, 과도한 음주, 스테로이드 사용 등이 원인으로 여성보다 높은 빈도를 보이고 있고 여성의 골절은 노화로 인해 주로 발생하며, 이로 인해 일상생활의 어려움이 우울의 원인이 되는 것으로 보고되었다. 이와 관련하여 골다공증에 대한 교육이나 진단검사 활성화 등 정부의 통합관리가 필요하다고 생각된다. 추가적으로, 노인의 우울에 영향을 주는 만성질환, 인구사회적, 건강행태 위험요인에 대한 다각적이고 체계화된 연구결과를 바탕으로 환자맞춤형 노인건강증진 및 노인복지 프로그램 개발이 필요하다는 점을 강조하고자 한다. 또한 만성질환을 가진 노인뿐만 아니라 가족, 지역사회, 의료인 등을 대상으로 노인 우울증 관리의 중요성에 대한 교육과 홍보정책과 통합적 예방관리사업을 통해 만성질환과 우울의 발생률을 효과적으로 낮출 수 있다면 가파르게 증가하고 있는 노인의료복지비의 효율적 운영이 가능하고 노인의 건강한 삶의 질 향상에도 기여할 수 있을 것이다. 마지막으로, 건강한 노년기 진입을 위해서 성별 전생애주기적 만성질환예방관리 프로그램과 시스템 구축이 마련되어야 한다. 만성질환에 이환되지 않도록 근거자료를 바탕으로 생활습관, 운동, 영양에 대한 교육이 성별에 따라 이루어져야 할 것이다. 이는 국가적 개입도 중요한 부분이지만 개인이 스스로 건강관리의 중요성을 인지하고 개개인이 실천할 수 있도록 건강유지에 대한 관심을 가지는 것이 필요할 것이다.

ORCID

Young Jin: <https://orcid.org/0000-0003-4752-3039>;
Yongjae Lee: <https://orcid.org/0000-0002-8677-3519>;
Tae Hyun Kim: <https://orcid.org/0000-0003-1053-8958>;
Seungji Lim: <https://orcid.org/0000-0001-5954-9629>;
Woojin Chung: <https://orcid.org/0000-0003-2090-485>

REFERENCES

1. Korean Statistical Information Service. 2017 Population and housing census [Internet]. Daejeon: Statistics Korea; 2007 [cited 2020 Feb 20]. Available from: <http://kosis.kr/index/index.do>.
2. Ministry of Health and Welfare. Elderly. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2008.
3. Korea Institute for Health and Social Affairs. Survey of living conditions and welfare needs of Korean elderly. Sejong: Korea Institute for Health and Social Affairs; 2014.
4. National Health Insurance Service. 2018 Statistics. Wonju: National Health Insurance Service; 2018.
5. Kim IJ, Suh MJ, Kim KS, Cho NO, Choi HJ. Predicting factors of post-stroke depression. *J Korean Acad Adult Nurs* 2000;12(1):147.
6. World Health Organization. The global burden of disease: 2004 update. Geneva: World Health Organization; 2008.
7. Schulz R, Drayer RA, Rollman BL. Depression as a risk factor for non-suicide mortality in the elderly. *Biol Psychiatry* 2002; 52(3):205-225. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0006-3223\(02\)01423-3](https://doi.org/10.1016/s0006-3223(02)01423-3).
8. Waern M, Rubenowitz E, Wilhelmson K. Predictors of suicide in the old elderly. *Gerontology* 2003;49(5):328-334. DOI: <https://doi.org/10.1159/000071715>.
9. Oh KO, Sung EO, Gang MH. Influencing factors on depression in elderly residing in the community. *J Korean Acad Psychiatr Ment Health Nurs* 2006;15(4):459-466.
10. House JS, Kahn RL, McLeod JD, Williams D. Measures and concepts of social support. In: Cohen S, Syme SL, editors. *Social support and health*. Orlando (FL): Academic Press; 1985. pp. 83-108.
11. Sohn SJ, Shin JH, Shin HY, Chung EK, Bum MS, Kweon SS. Assessment of depression and relates in rural elderly. *Korean J Rural Med* 2000;25(1):85-98.
12. Chou KL, Chi I. Prevalence and correlates of depression in Chinese oldest-old. *Int J Geriatr Psychiatry* 2005;20(1):41-50. DOI: <https://doi.org/10.1002/gps.1246>.
13. Kim KJ, Pyo KS. An exploration of the arousing factors and the relaxing factors on depression among the old people. *J Welf Aged* 2008;39(39):111-144.
14. Song EK, Son YJ. Impact of body mass index and perceived health status on depression in elderly women living alone in the community. *J Korean Acad Psychiatr Ment Health Nurs* 2011; 20(4):376-385. DOI: <https://doi.org/10.12934/jkpmhn.2011.20.4.376>.
15. Lim EJ. The relationship between depression, cognitive function and the instrumental activities of daily living of elderly women living alone. *J Korea Acad Ind Coop Soc* 2013;14(4):1849-1856. DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2013.14.4.1849>.
16. Song MS, Kim SK, Kim NC. Factors influencing depression among rural elders. *J Korean Gerontol Nurs* 2010;12(1):21-28.
17. Kang JS, Chung YS. The influences of physical health, cognitive symptom and nutritional status on the depression of the elderly dwelling in a big city. *J Korean Acad Community Health Nurs* 2008;19(3):378.
18. Ministry of Health and Welfare. The epidemiological survey of psychiatric illnesses in Korea. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2016.
19. Ko HN, Lee SS, Han HJ. The prevalence of depression and its related factors of the elderly in rural area. *J Korean Acad Psychiatr Ment Health Nurs* 2001;10:645-655.
20. Kim CG, Park S. Gender difference in risk factors for depression in community-dwelling elders. *J Korean Acad Nurs* 2012;42(1): 136-147. DOI: <https://doi.org/10.4040/jkan.2012.42.1.136>.
21. Choi R, Moon HJ, Hwang BD. The influence of chronic disease on the stress cognition, depression experience and suicide thoughts of the elderly. *Korean J Health Serv Manag* 2010;4(2):73-84.
22. Seo J, Choi B, Kim S, Lee H, Oh D. The relationship between multiple chronic diseases and depressive symptoms among middle-aged and elderly populations: results of a 2009 Korean community health survey of 156,747 participants. *BMC Public Health* 2017;17(1):844. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4798-2>.
23. Yesavage JA, Brink TL, Rose TL, Lum O, Huang V, Adey M, et al. Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. *J Psychiatr Res* 1982-1983;17(1):37-49. DOI: [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(82\)90033-4](https://doi.org/10.1016/0022-3956(82)90033-4).
24. Cho MJ, Hahm BJ, Jhoo JH, Bae JN, Kwon JS. Prevalence of cognitive impairment and depressive symptoms among the elderly in an urban community. *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 1998;37(2):

- 352-362.
25. Olson SA; National Research Council; Division of Behavioral and Social Sciences and Education; Committee on Human-Systems Integration; Committee on the Role of Human Factors in Home Health Care. The role of human factors in home health care: workshop summary. Washington (DC): National Academies Press; 2010.
 26. Centers for Disease Control and Prevention. Chronic diseases: the power to prevent, the call to control: at a glance. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention; 2009.
 27. World Health Organization. World report on ageing and health. Geneva: World Health Organization; 2015.
 28. Park YS, Song JY. The moderating effect of social supports on the relationship between depression and satisfaction of life of the old man with a chronic disease. *Korean J Soc Welf Educ* 2012;17:79-96.
 29. Choi R, Hwang BD. The relevance of chronic disease management and mental health. *J Korea Acad Ind Coop Soc* 2014;15(1):306-315.
 30. Lim JH. The relationship among depressive symptoms and chronic diseases in the elderly. *J Digit Converg* 2014;12(6):481-490. DOI: <https://doi.org/10.14400/JDC.2014.12.6.481>.
 31. Park YH, Suh EE. The risk of malnutrition, depression, and the perceived health status of older adults. *J Korean Acad Nurs* 2007;37(6): 941-948. DOI: <https://doi.org/10.4040/jkan.2007.37.6.941>.
 32. Kim HK, Lee HJ, Park SM. Factors influencing quality of life in elderly women living alone. *J Korean Gerontol Soc* 2010;30(2):279-292.
 33. Song MS, Kim NC, Lee DH. Factors related to depression and activities of daily living in elders with symptoms of depression. *J Korean Gerontol Nurs* 2008;10(1):20-26.
 34. Kim J, Lee JA. Depression and health status in the elderly. *J Korean Gerontol Soc* 2010;30(4):1311-1327.
 35. Jung JH. The relationships between depression, anxiety, and hemiplegic upper extremity function in stroke patients. *J Rehabil Res* 2012;16(4):317-340.
 36. Trombly CA, Radomski MV, Trexel C, Burnet-Smith SE. Occupational therapy and achievement of self-identified goals by adults with acquired brain injury: phase II. *Am J Occup Ther* 2002;56(5):489-498. DOI: <https://doi.org/10.5014/ajot.56.5.489>.
 37. Kim S, Chun Y. The effect of level of physical strength, depression, and daily lives on falling of the elders using senior center. *J Sport Leis Stud* 2010;39(2):1229-1358.
 38. Gillen G, A. Burkhardt A. Stroke rehabilitation: a function-based approach. St. Louis (MO): Mosby; 2004.
 39. Robinson RG, Starkstein SE. Current research in affective disorders following stroke. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci* 1990;2(1):1-14. DOI: <https://doi.org/10.1176/jnp.2.1.1>.
 40. Astrom M, Adolfsson R, Asplund K. Major depression in stroke patients: a 3-year longitudinal study. *Stroke* 1993;24(7):976-982. DOI: <https://doi.org/10.1161/01.str.24.7.976>.
 41. Kim S, Kim Y, Choi N, Seo D, Lee BC, Lee M. Suicidal ideation of patients in the acute stage of stroke. *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 2001;40(2):243-252.
 42. Bair MJ, Robinson RL, Katon W, Kroenke K. Depression and pain comorbidity: a literature review. *Arch Intern Med* 2003;163(20): 2433-2445. DOI: <https://doi.org/10.1001/archinte.163.20.2433>.
 43. De Ryck A, Brouns R, Franssen E, Geurden M, van Gestel G, Wilssens I, et al. A prospective study on the prevalence and risk factors of poststroke depression. *Cerebrovasc Dis Extra* 2013;3(1):1-13. DOI: <https://doi.org/10.1159/000345557>.
 44. Ouimet MA, Primeau F, Cole MG. Psychosocial risk factors in post-stroke depression: a systematic review. *Can J Psychiatry* 2001;46(9): 819-828. DOI: <https://doi.org/10.1177/070674370104600905>.
 45. Whyte EM, Mulsant BH. Post stroke depression: epidemiology, pathophysiology, and biological treatment. *Biol Psychiatry* 2002; 52(3):253-264. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0006-3223\(02\)01424-5](https://doi.org/10.1016/s0006-3223(02)01424-5).
 46. Schweiger U, Weber B, Deuschle M, Heuser I. Lumbar bone mineral density in patients with major depression: evidence of increased bone loss at follow-up. *Am J Psychiatry* 2000;157(1):118-120. DOI: <https://doi.org/10.1176/ajp.157.1.118>.
 47. Halbreich U, Rojansky N, Palter S, Hreshchysyn M, Kreeger J, Bakhai Y, et al. Decreased bone mineral density in medicated psychiatric patients. *Psychosom Med* 1995;57(5):485-491. DOI: <https://doi.org/10.1097/00006842-199509000-00011>.
 48. Wong SY, Lau EM, Lynn H, Leung PC, Woo J, Cummings SR, et al. Depression and bone mineral density: is there a relationship in elderly Asian men?: results from Mr. Os (Hong Kong). *Osteoporos Int* 2005;16(6):610-615. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00198-004-1730-2>.
 49. Khosla S, Amin S, Orwoll E. Osteoporosis in men. *Endocr Rev* 2008;29(4):441-464. DOI: <https://doi.org/10.1210/er.2008-0002>.
 50. Peris P, Guanabens N, Monegal A, Suris X, Alvarez L, Martinez de Osaba MJ, et al. Aetiology and presenting symptoms in male osteoporosis. *Br J Rheumatol* 1995;34(10):936-941. DOI: <https://doi.org/10.1093/rheumatology/34.10.936>.
 51. Jang S, Park C, Jang S, Yoon HK, Shin CS, Kim DY, et al. Medical service utilization with osteoporosis. *Endocrinol Metab* 2010;25(4): 326-339. DOI: <https://doi.org/10.3803/EnM.2010.25.4.326>.
 52. Lee SR, Kim SR, Chung KH, Ko DO, Cho SH, Ha YC, et al. Mortality and activity after hip fracture: a prospective study. *J Korean Orthop*

- Assoc 2005;40(4):423-427. DOI: <https://doi.org/10.4055/jkoa.2005.40.4.423>.
53. Hawkes WG, Wehren L, Orwig D, Hebel JR, Magaziner J. Gender differences in functioning after hip fracture. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2006;61(5):495-499. DOI: <https://doi.org/10.1093/gerona/61.5.495>.
54. Alswat K, Adler SM. Gender differences in osteoporosis screening: retrospective analysis. *Arch Osteoporos* 2012;7:311-313. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11657-012-0113-0>.
55. Kim JY, Choi Y. The effects of social support on depression of older people in local small cities. *J Korea Contents Assoc* 2015;15(4):208-219. DOI: <https://doi.org/10.5392/JKCA.2015.15.04.208>.
56. Lee YH, Shin MH, Kweon SS, Choi SW, Ryu SY, Rhee J, et al. Prevalence and correlates of depression among the elderly in an urban community. *J Agric Med Community Health* 2008;33(3):303.
57. Williams LJ, Berk M, Henry MJ, Stuart AL, Brennan SL, Jacka FN, et al. Depression following fracture in women: a study of age-matched cohorts. *BMJ Open* 2014;4(2):e004226. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2013-004226>.
58. Kim WY, Ji JH, Kwon OS, Park SE, Kim YY, Moon CY. Comparison with number and position of percutaneous iliosacral screws as treatment of unstable pelvic fracture. *J Korean Orthop Assoc* 2009;44(1):1-7. DOI: <https://doi.org/10.4055/jkoa.2009.44.1.1>.
59. Shin SS, Eun Y. Relationships among pain, depression, health behavior, and activities of daily living in older adults after femur fracture surgery. *J Muscle Joint Health* 2015;22(1):1-12. DOI: <https://doi.org/10.5953/JMJH.2015.22.1.1>.
60. Voshaar RC, Banerjee S, Horan M, Baldwin R, Pendleton N, Proctor R, et al. Predictors of incident depression after hip fracture surgery. *Am J Geriatr Psychiatry* 2007;15(9):807-814. DOI: <https://doi.org/10.1097/JGP.0b013e318098610c>.
61. Williams LJ, Pasco JA, Jackson H, Kiroopoulos L, Stuart AL, Jacka FN, et al. Depression as a risk factor for fracture in women: a 10 year longitudinal study. *J Affect Disord* 2016;192:34-40. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jad.2015.11.048>.
62. Kho DH, Kim HJ, Kim ES, Kim DH. Risk factors predicting hip fractures in patients over 70 years old. *J Korean Hip Soc* 2008;20(3):197-202. DOI: <https://doi.org/10.5371/jkhs.2008.20.3.197>.
63. Dontas IA, Yiannakopoulos CK. Risk factors and prevention of osteoporosis-related fractures. *J Musculoskelet Neuronal Interact* 2007;7(3):268-272.
64. Lenze EJ, Mulsant BH, Shear MK, Alexopoulos GS, Frank E, Reynolds CF 3rd. Comorbidity of depression and anxiety disorders in later life. *Depress Anxiety* 2001;14(2):86-93. DOI: <https://doi.org/10.1002/da.1050>.
65. Katon WJ. Clinical and health services relationships between major depression, depressive symptoms, and general medical illness. *Biol Psychiatry* 2003;54(3):216-226. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0006-3223\(03\)00273-7](https://doi.org/10.1016/s0006-3223(03)00273-7).
66. Kim MI, Kim SJ, Kim J. A study for health promotion behaviors and depression of pre and old age group. *J Soc Sci* 2017;28(3):285-307. DOI: <https://doi.org/10.16881/jss.2017.07.28.3.285>.
67. Paik JE. A study on the loss experiences, aging anxiety, and depression of young-old and old-old. *J Digit Converg* 2018;16(2):403-413.