



양평군 노인에서 우울 지수, 영양불량과 식생활 실천 요인

박희정¹ · 이재영² · 조우균^{3,*}

¹상명대학교 식품영양학 전공, ²가천대학교 특수치료대학원 임상영양학과, ³가천대학교 식품영양학과

Dietary Habits and Factors Associated with Depression in Yangpyeong-gun Elderly

Hee Jung Park¹, Jae Young Lee², Wookyoum Cho^{3,*}

¹Department of Foodservice management and Nutrition, Sangmyung University

²Department of Clinical Nutrition, Graduate School of Professional Therapy, Gachon University

³Department of Food & Nutrition, Gachon University

Abstract

This study was conducted to analyze relationships between depression indices, mini nutritional assessment scores, and nutritional quotients among 80 elderly in Yangpyeong-gun and to identify factors that help prevent depression and malnutrition. Nutrition assessment scores were low in the high-risk group (PHQ-9 score ≥ 10), and nutritional quotient scores were lower in the high-risk group than in the normal group (PHQ-9 score ≤ 4). Interestingly, the consumption frequencies of fruits, eggs, and nuts were low in the high-risk group, and subjective health awareness, dental condition, and sleep were poorer. The total PHQ-9 score was correlated with malnutrition, body mass index, calf circumference, weight change, independent daily living, reduced meal amount, water intake, and the need for help when eating. Analysis of correlations between items of the PHQ-9 and nutritional status evaluation indices showed that a self-perceived feeling of depression, low energy, difficulty controlling sleep or appetite, negative thoughts (e.g., failure, disappointment), and difficulty concentrating were negatively correlated with total nutritional status scores. These results show that attention is required when food or water intake decreases and that deviation from normal sleep and appetite cycles flags the need to prepare guidelines to prevent depression.

Key Words : Depression, nutrition quotient, mini nutritional assessment, elderly people

1. 서론

노인 인구의 증가는 전 세계적으로 대두되고 있으며 우리나라 고령화 현상의 특징은 고령화 사회에서 고령사회를 거쳐 초고령사회에 도달하는 속도가 다른 국가들에 비해 매우 빠르다. 우리나라 65세 이상 노인 인구는 1970년 3.1%에서 2010년 11%를 넘었고, 2018년에는 14.3%로 고령사회로 진입하였다. 2026년에는 21.8%로 초고령사회가 될 것으로 전망되고, 2070년에는 노인 인구가 40%에 육박하며 평균 연령 또한 지속적으로 증가하게 될 것으로 예측되고 있다 (Statistics Korea 2022).

노인에게 삶의 만족도는 노년기 삶 전반을 이해할 수 있는 주요 수단이며 신체적·정신적으로 건강하게 보낼 수 있는지 파악해내는 주요 지표로 역할을 한다(Wang et al. 2023). 노인은 신체상으로 노쇠해지며 퇴행성 만성질환에 대

한 유병률이 높은 경우가 많다. 만성질환의 경우 완치가 목적이 아닌 건강관리 및 유지가 더 중요하므로 노년기의 건강과 삶의 질이 함께 다루어질 필요가 있다(Seo & Kim 2014). 실제로 고령자들이 겪는 어려움에 대한 조사에서 조사대상의 72.2%가 건강문제로 일상 생활에 어려움을 겪거나 도구를 사용해서 생활해야 하는 것에 대해 어려움을 호소하였다(Muhammad et al. 2023).

영양상태는 신체적, 심리 정서적, 사회경제적 요인 등을 포함한 개인적, 환경적 요인들로부터 복합적인 영향을 받으며, 원인과 결과에 해당하는 상호인과적 특성을 보인다(Oliveira et al. 2009). 기능의 저하, 미각 기능의 상실, 활동량의 감소, 우울증, 소외감, 경제적 곤란, 흡연, 습관적인 음주 등과 같은 사회적, 심리적, 신체적, 환경적 요인 등 다양한 요인으로 인해 식품을 충분히 섭취하지 못하거나 영양소의 체내 이용을 방해하여 노인의 영양상태에 나쁜 영향을 줄 수 있으

*Corresponding author: Cho, Wookyoum, Department of Food & Nutrition, Gachon University, 1342 Seongnam-daero, Sujeong-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do 13120, Korea
Tel: +82-31-750-5972 E-mail: wkcho@gachon.ac.kr

며 이는 다시 신체적, 심리적, 정서적 문제에 부정적인 영향을 미치게 되어 노인기 삶의 질 저하로 이어지는 악순환구조로 작용하게 된다(Nazri et al. 2021). 이에 노인 건강에서 영양상태 및 식이 행태의 중요성이 강조되고 있다(Hyun & Lee 2014).

한편, 노인의 우울증상은 노인 건강의 또다른 주요한 관심 영역이 되고 있다. 65세 이상의 노인 중 최근 1년간 2주 이상의 우울을 경험한 경우가 18.4%에 달하며, 일상생활에 지장을 받을 정도의 심각한 우울을 경험하는 비율은 20.5%에 달하는 것으로 조사되었고, 이러한 경향은 앞으로도 지속될 것으로 예측된다(Korea Disease Control and Prevention Agency 2020). 노년기에 흔히 경험되는 배우자의 사별, 역할 상실, 빈곤, 건강 악화 등에 적절히 대처하지 못할 때 우울증이 발생하게 되고, 이로 인해 자살의 위험도 높아진다(Park et al. 2023a). 우울 증상은 건강하지 못한 식행동과 밀접한 관련이 있으며, 식생활 및 식태도를 변화시키기도 하며 심할 경우 섭식장애로 발전할 수 있다(Jang & Kye 2023). 영양소 섭취상태 역시 우울증의 발생에 관여하며 우울증 증상의 중증도 및 이환 기간에도 영향을 미친다(Rao et al. 2008). 국내 국민건강영양조사 보고에 따르면 우울지수와 지중해식 식단 패턴과의 관계에서 역의 상관관계를 보고하였으며(Hwang et al. 2023), 칼슘 섭취량이 증가할수록 우울증상이 감소된다는 결과도 보고되었다(Shen et al. 2023). 더불어 플라보노이드 섭취량과 우울지수 점수와의 음의 상관관계가 보고되어(Gui et al. 2023) 플라보노이드가 풍부한 식품에 대한 섭취량 증가가 노년기에서 우울증 감소에 도움이 될 것으로 사료된다.

영양상태와 우울증상은 서로 영향을 받는 관계로 영양과 우울을 별개의 문제로 볼 수 없으며 노인의 삶의 만족도에 영양과 우울이 미칠 수 있는 부정적인 영향을 개선하기 위한 노력이 필요함을 보여준다. 그러나 개별단위 영양소 혹은 식품 패턴에 따른 우울증상의 관련성에 대한 연구 결과들이 주로 보고되었으며(Lee & Shin 2021; Lee & Ryu 2023), 노인에서의 식생활 측면의 실천적인 부분에 있어 어떤 면이 서로 연관이 있는지를 파악한 연구 논문은 거의 없다. 따라서 본 연구는 경기도 양평군 지역의 노인들을 대상으로 노인의 영양과 우울감에 영향을 주는 요인들과 상관관계에 대하여 분석하고 영양 관리 및 우울 관리의 실천적 식생활 관리 요소를 제공하고자 한다.

II. 연구 내용 및 방법

1. 연구대상자 및 기간

본 연구의 조사대상자는 경기도 양평군 지역에 거주하는 만 65세 이상 노인으로 임의 추출하였다. 본 연구는 2022년 7월부터 2022년 8월에 걸쳐 총 4주간 경기도 양평군의 지하철역, 버스정류장, 전통시장, 경로당, 복지관, 주택가 등을 방

문하여 설문조사에 동의한 남자 28명, 여자 52명, 총 80명을 대상으로 수행되었다. 조사대상자들에게 연구에 대하여 미리 설명한 후 동의서를 받은 후 조사를 진행하였다. 본 연구는 가천대학교 생명윤리심의위원회의 승인을 받아 진행하였다(IRB NO. 1044396-202204-HR-050-01). 본 연구는 조사대상자의 구체적인 영양상태와 우울감을 알아보기 위하여 설문을 진행하였다. 설문지 구성은 일반적 특성 및 건강관련요인, 노인영양지수, 간이영양평가, 한글판 우울증 선별도구를 포함하였다. 설문은 훈련된 전문조사원이 대상자와 1:1 면담을 통하여 이루어졌다.

2. 조사 내용 및 방법

1) 일반적 특성

조사대상자의 일반적 특성으로는 성별, 나이, 교육수준, 경제수준, 독거여부, 신체 활동정도, 만성질환 여부, 체질량지수, 스트레스 상태에 대해 설문 조사하였다. 자기 기입 형태로 이루어졌으나, 작성이 어려운 대상자는 훈련된 조사원에 의해 면담 형태로 이루어졌다. 체질량지수는 ‘저체중’, ‘정상’, ‘과체중’, ‘비만’으로 구분하였고, 독거여부는 ‘독거’와 ‘동거인이 있음’으로 구분하였다. 교육수준은 ‘초등학교 졸업 이하’, ‘중고등학교 졸업’, ‘대학교 졸업 이상’으로 구분하였다. 주관적 생활수준은 ‘상’, ‘중’, ‘하’로 구분하였다. 만성질환은 ‘있음’, ‘없음’으로 구분하였으며 고혈압, 당뇨, 비만, 고지혈증, 동맥경화, 협심증, 심근경색, 뇌졸중을 포함하였다. 일상생활정도는 ‘불가능’, ‘집에서는 가능’, ‘가능’으로 구분하여 기입하였다.

2) 간이영양평가(Mini Nutritional Assessment, MNA)

MNA는 간이 영양평가 도구로 노인 환자의 영양상태 판정을 위하여 개발된 도구 중 하나이다(Vellas et al. 1999). MNA는 18개의 항목으로 구성되어 있다. 신체 계측 평가(체중, 키, 체중 변화 여부), 기본적인 평가(생활 방식, 약물, 신체활동 상태와 관련된 6가지 항목), 식사력 조사(식사 섭취빈도, 음식물, 수분 섭취상태, 식사 섭취 능력과 관련된 8가지 문항), 주관적인 평가(건강과 영양상태에 대한 스스로 인식 상태)의 4가지 큰 항목으로 분류된다.

3) 영양지수 평가(Nutrition Quotient, NQ)

노인영양지수(Nutrition Quotient for Elderly, NQ-E)는 만 65세 이상 노인을 대상으로 영양상태와 식사의 질을 종합적으로 평가하는 영양 스크리닝 도구이다(Ministry of food and drug safety 2023). 노인영양지수가 높은 경우에는 영양 밀도가 높은 식사를 하고 필수 영양소 섭취 실태가 양호한 것으로 보고되어, 노인의 식사의 질 평가 도구로서 유용하게 활용되고 있다(Chung et al. 2018; Lee et al. 2023). NQ-E는 타당도를 검증하여 총 20개의 항목, ‘균형’, ‘절제’, ‘실천’ 3개의 영역으로 구성된다(Chung et al. 2018). 균형영역은 필

요한 식품을 골고루 다양하게 먹는지를 평가하는 영역으로 과일, 우유나 유제품, 생선, 달걀, 콩류, 견과류, 잡곡류, 물 섭취의 8개 문항이 포함된다. 절제영역은 건강에 좋지 않은 식품을 적게 먹는지에 대해 평가하는 영역으로 단 간식(믹스 커피, 가당음료, 강정, 사탕 등), 기름진 빵이나 스낵 과자류 섭취의 2개 문항이 포함된다. 실천영역은 건강하고 안전한 식행동을 실천하는지에 대해 평가하는 영역으로 건강한 식생활, 영양표시, 손씻기, 치아건강, 우울증, 숙면, 주관적 건강상태의 7가지 문항이 포함된다. 이 외에 채소 섭취, 찌개류 섭취, 운동의 3문항이 구성되어 있다. 채소 섭취, 찌개류 섭취, 운동 3가지 문항은 참고용 문항으로 영양지수 평가 문항에 포함되지 않으나, 영양교육이나 상담 시 참고할 수 있는 문항으로 구성되어 있다. NQ-E의 점수는 각 문항별 가중치가 적용된 점수를 합산한 후, 통계적으로 산출된 각 영역별 가중치를 적용한 후 최종 산출하였다.

4) 우울지수 평가

우울증 선별도구(Patient Health Questionnaire-9, PHQ-9)는 Spitzer et al. (1999)이 개발하였고 일차적으로 접하기 쉬운 정신질환들을 감지하고 주요 우울장애의 진단에 도움을 주기 위해 만들어진 자기 보고식 질문지로 9가지 문항으로 구성되었다. PHQ-9는 우울 증상의 심각도의 측정에서도 신뢰도가 높고 타당한 도구로 활용되고 있으며(Park et al. 2010), 최근 2주 동안에 우울에 관련된 문제를 자주 겪었는지 알아보며 측정된 점수를 합산하여 산출된다. PHQ-9의 점수가 높을수록 우울 증상을 겪는 정도가 많은 것으로 우울 증상의 심각도를 나타낸다(Kroenke & Spitzer 2002; Phelan et al. 2010). 각 문항당 0점에서 3점까지 증상의 정도에 따라 선택한 후, 점수를 합계하여 총 27점이 합산되며, 본 연구에서는 정상군(Normal, 0-4점), 저위험군(low risk group, 5-9점), 고위험군(high risk group, 10점 이상)으로 구분하여 우울증상에 따른 영양관련 요인을 분석하였다.

3. 통계처리방법 및 절차

본 연구에서는 일반적 특성 및 건강관련요인 분포에서는 빈도분석을 시행하여 빈도와 백분율을 나타내고 카이제곱검정(Chi-squared test) 혹은 Fisher's exact test를 이용하여 유의성을 검증하였다. 우울 지수에 따른 영양요인 비교를 위해서는 공분산 분석을 진행하여 평균±표준편차를 제시하고 성별, 연령, 체중을 공변량으로 처리한 후 Bonferroni test로 사후 검정하였다. 연속형 변수는 독립표본 t검정(independent t-test)를 사용하여 나타내었다. 영양요인과 우울지수 간의 상관관계를 알아보기 성별, 연령, 체중을 통제하고 Partial Pearson correlation coefficient를 이용하여 상관성을 분석하였다. 모든 통계 분석은 SPSS statistics v.26.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) 프로그램을 사용하였다.

III. 연구 결과 및 고찰

1. 대상자의 일반특성

조사 대상자의 성별에 따른 일반적 특성 및 건강관련요인은 <Table 1>에 나타내었다. 본 연구대상자 중 남녀는 각각 35와 65%로 구성되었다. 연령별로는 65-79세군은 61.3%, 80세 이상은 38.8%로 구성되었다. 교육수준은 대부분 초등학교 졸업과 중/고등학교 졸업 비중이 높았다. 경제적 수준

<Table 1> Basic characteristics of elderly people residing in Yangpyeong-gun

Variables	Number	Percentage (%)
Gender		
Male	28	35.0
Female	52	65.0
Age category (years)		
65-79	49	61.3
80 and above	31	38.8
Educational status		
Elementary school	46	57.5
Middle-High school	30	37.5
University or higher	4	5.0
Economic Status		
High	4	5.0
Medium	31	38.8
Low	45	56.3
Family Type		
Living alone	31	38.8
Living with others	49	61.3
Activities of Daily Living		
Not able	3	3.8
Able only at home	14	17.5
Able	63	78.8
Disease Existence		
Yes	60	75.0
No	20	25.0
BMI		
Low BMI+normal	46	57.5
Overweight+obesity	34	42.5
Stress		
Yes	23	28.7
No	57	71.3
Depression		
Normal	29	36.3
Mild	23	28.7
Moderate~severe	28	35.0

은 중위권 혹은 하위권이라고 인식하고 있는 경우가 많았다. 독거 및 동거가족이 있는 경우는 각각 38.8%와 61.3%의 비율로 존재하였다. 활동 수준은 대부분 혼자 신체 활동이 가능한 것으로 파악되었다(78.8%). 현재 질병을 앓고 있는 경우는 75%로 나타났으며, 스트레스는 느끼지 않는다는 선택한 비율이 71.3%로 나타났다. PHQ에 따른 우울 지수는 정상군의 경우가 36.3%, 저위험군이 28.7%, 고위험군이 35.0%로 나타났다.

본 연구 결과에 나타내지는 않았으나 본 연구결과 우울 지수에 따른 성별, 연령, 체중에 대해 군간 유의적인 차이가 나타났다. 이에 우울 지수에 따른 영양상태 평가 시 차이는 요인에 대해 보정 후 분석을 진행하였다. 이는 Cole & Dendukuri (2003) 연구에서 여성 노인이 남성 노인보다 우울의 경험이 높다고 보고하였으며, Delbari et al. (2023) 연구에서도 50대 이후 연령에 따라 우울 수준이 점차 증가하는 것으로 보고된 바 있다. 체중의 경우에도 체중의 변화가 우울과의 상관성이 밀접하게 나타나는 연구가 다양하게 보고되었으며(Barefoot et al, 1998; Park et al. 2023b), 이에 따라 본 연구에서는 혼동요인을 최소화하고자 하였다.

2. 우울 지수에 따른 간이영양상태 평가

우울 단계에 따른 간이영양상태 평가는 NQ에서 중복 평가되는 식이섭취 부분은 제외하고 진행하였다<Table 2>. 분석 결과, 고위험군에서 최근 3개월간의 식이 섭취량 감소 빈도가 유의적으로 높게 나타났다($p<0.001$). 식사 섭취 시 다른 사람의 도움이 필요한 빈도는 정상단계에서는 거의 나타나지 않았으나, 고위험군에서는 53.6%가 약간의 도움이 필요하다고 응답하여 유의적인 차이를 나타냈다($p<0.001$). 주관적 영양상태가 영양불량상태라 인식하고 응답한 비율은 정상군에서는 10.3%로 응답한 반면 고위험군에서는 92.9%가 영양불량상태인 것으로 인식하고 있었다($p<0.001$). 이와 유사하게 다른 사람과 비교 시 본인의 건강상태가 다른 사람에 비해 좋지 않게 생각하는 비율이 고위험군에서 92.9%로 응답하여 정상군에 비해 매우 높게 나타났다. 고위험군에서는 최근 3개월간의 체중감량이 있었다 라는 응답 비율도 정상군에 비해 유의적으로 높게 나타났다($p<0.05$). 실제 신체 계측을 통한 영양평가에서 상완둘레(mid-arm circumference, MAC)가 21 이하인 비율($p<0.05$)이 정상군에 비해 유의적으로 높았다. 또한, 종아리둘레(calf circumference, CC)가 31 미만인 경우가 정상군에 비해 유의적으로 높았다($p<0.05$). 하루 식사 끼니의 횟수는 우울 단계 여부와는 유의적 빈도 차이가 나타나지 않았다.

우울 지수가 10 이상인 고위험군이 경우는 식사량 감소, 주관적 건강상태 인식도 저하, 체중감소 등의 노인기 영양불량 지표가 다수 관찰되었다. MNA의 경우는 환자 및 노인에서 간단하게 실시되고 있는 영양상태 평가지표로 건강과 관련된 삶의 질, 영양불량 상태, 건강 기대 수명, 사망률 등과

밀접한 연관성이 보고되고 있다(Torbahn et al. 2020; Zhang et al. 2020; Trampisch et al. 2022). 따라서 우울 지수에 있어 고위험군인 경우 현재 영양불량상태로 평가되며 건강 관련 삶의 질에 영향을 미친다.

3. 우울 지수에 따른 NQ-E 평가

우울 지수에 따라 전반적 NQ-E 수치의 경우 정상군, 저위험군, 고위험군 순으로 각각 56.73점, 45.58점, 34.49점 순으로 나타났으며<Table 3>, 각 군별 유의적인 차이가 나타났다($p<0.001$). 영양지수 중 균형 영역에 해당하는 점수와 실천 영역에 해당하는 점수의 차이가 군간 유의적으로 나타났으며($p<0.05$), 특히 실천 영역에서의 군간 평균점수 차이가 크게 나타나($p<0.001$) 해당 항목의 세부 분석을 진행하였다.

우울 지수에 따른 NQ-균형 영역 빈도를 분석한 결과는 <Table 4>와 같다. 과일은 고위험군에서 주 3회 이하로 섭취하는 빈도가 고위험군 및 정상군에서 각각 71.4와 41.4%로 나타나 고위험군에서의 과일 섭취량이 유의적으로 낮게 나타났다($p<0.05$). 달걀 섭취 빈도는 주 3회 이하로 섭취하는 빈도가 정상군, 저위험군, 고위험군에서 각각 51.7, 52.2, 85.7%로 나타나 고위험군에서의 달걀 섭취 빈도가 낮은 것으로 나타났다($p<0.05$). 견과류 섭취는 주 1회 미만으로 섭취한다고 응답한 비율이 고위험군에서 거의 대부분인 96.4%가 응답하였으며, 정상군과 저위험군은 각각 37.9와 73.9%로 응답하였다($p<0.00$). 그 외 우유 및 유제품, 생선류, 콩류, 잡곡류 섭취 등은 우울 지수에 따른 군간 유의적 차이는 없었다.

Kwak et al. (2003)은 농촌 지역 65세 이상 노인을 대상으로 진행한 영양관련 연구에서 농촌 노인의 일일 단백질 섭취량이 평균 수준보다 낮게 섭취하고 있다고 하였으며, 단백질의 낮은 섭취는 근감소증을 가져온다고 보고하였다. 근감소증과 체중 당 단백질 섭취량을 분석한 연구에서 단백질 섭취량이 1.2 g/kg 이상인 그룹보다 낮은 그룹에서 근감소증의 위험이 높은 것으로 나타났으며(Na et al. 2022), 근감소증이 있는 노인이 없는 노인에 비해 유의하게 우울 점수가 높은 것으로 보고되었다(Bahat et al. 2021). 견과류 섭취 빈도와 건강에 대한 관심도 연구에서 건강에 대한 관심도가 높을수록, 운동을 자주 할수록 견과류 섭취 빈도가 높았고, 건강을 위해 견과류를 섭취하는 비율이 가장 높게 나타나는 경향이 있다(Son & Jung 2021). 견과류는 영양이 풍부한 식품으로, 단백질과 지방을 풍부하게 함유하며 불포화지방산을 다량으로 함유한다. 특히 다가불포화지방산인 오메가-6와 오메가-3가 둘 다 풍부한 식품으로 세로토닌 작동과 도파민 작동에 대한 신경전달물질과 우울 증상의 발생과 관련 깊은 강력한 신경보호 물질인 BDNF (brain-derived neurotrophic factor) 등의 신경 전달물질의 조절에서 중요한 역할을 할 수 있다고 보고되었으며(Sanchez-Villegas et al. 2011), Su et al. (2016) 연구에서는 견과류를 자주 섭취하는 것이 우울증의

<Table 2> The frequency of related factor with dietary behavior according to depression

Classification	Normal (n=29)	Low-risk group (n=23)	How-risk group (n=28)	χ^2	p-value
Dietary assessment related dietary behavior					
Has food intake declined over the past 3 months due to loss of appetite, digestive problems, chewing or swallowing difficulties					
severe loss of appetite	1(3.4%)	5(21.70%)	13(46.40%)	29.934	0.000
moderate loss of appetite	8(27.6%)	10(43.50%)	12(42.90%)		
no loss of appetite	20(69.0%)	8(34.80%)	3(10.70%)		
How many full meals does the subject eat daily					
1 meal	2(6.90%)	0(0.00%)	0(0.00%)	6.834	0.145
2 meals	6(20.70%)	2(8.70%)	2(7.10%)		
3 meals	21(72.40%)	21(91.30%)	26(92.90%)		
Mode of feeding					
unable to eat without assistance	0(0.0%)	0(0.0%)	0(17.7%)	27.534	0.000
self-fed with some difficulty	2(6.9%)	3(13.0%)	15(53.6%)		
Self-fed without any problem	27(93.1%)	20(87.0%)	10(35.7%)		
Self-assessment					
Do the view themselves as having nutritional problems?					
major malnutrition	3(10.30%)	4(17.40%)	26(92.90%)	49.159	0.000
does not know or moderate malnutrition	11(37.90%)	11(47.80%)	1(3.60%)		
no nutritional problem	15(51.70%)	8(34.80%)	1(3.60%)		
In comparison with other people of the same age, how do they consider their health status?					
not as good	2(6.90%)	6(26.10%)	26(92.90%)	55.364	0.000
does not know	4(13.80%)	8(34.80%)	2(7.10%)		
as good	16(55.20%)	7(30.40%)	0(0.00%)		
better	7(24.10%)	2(8.70%)	0(0.00%)		
Anthropometric assessment					
Weight loss during the last 3 months					
does not know	20(69.0%)	9(39.10%)	13(46.40%)	15.227	0.004
weight loss between 1 and 3 kg	9(31.00%)	8(34.80%)	14(50.0%)		
no weight loss	0(0.00%)	6(26.10%)	1(3.60%)		
Mid-arm circumference in cm					
<21	3(10.30%)	1(4.30%)	10(35.70%)	16.362	0.003
21~22	8(27.60%)	5(21.70%)	11(39.30%)		
≥22	18(62.10%)	17(73.90%)	7(25.00%)		
Calf circumference in cm					
<31	8(27.60%)	6(26.10%)	20(71.40%)	14.763	0.001
≥31	21(72.40%)	17(73.90%)	8(28.60%)		

p-value by chi-square test or Fisher's exact test

Normal: PHQ-9 score ≤4

Low-risk group: PHQ-9 score 5-9

How-risk group: PHQ-9 score ≥10

유병예방에 효과적일 수 있음을 제안하였다. 본 연구 결과 우울 지수 위험군에서 과일, 달걀, 견과류의 섭취 빈도가 낮은 것이 관찰되어 우울 지수와의 연관성도 예측해볼 수 있으며, 이에 대한 개별 식품 권장이 영양교육에서 필요할 것으로 사료된다.

우울 지수에 따른 NQ-실천 영역 빈도를 분석한 결과는 <Table 5>와 같다. 고위험군에서는 정상군에 비해 '평상시 건강한 식사를 위한 노력하는 편이다'라고 응답한 비율이 유의적으로 낮았으며(p<0.001), '치아가 불편하여 음식 씹기가 불편하다'는 응답률이 높았다(p<0.001). 영양표시 사항은 전

<Table 3> Comparison of scores for nutrition quotient by PHQ score

Variables	Normal (n=29)	Low-risk group (n=23)	How-risk group (n=28)	F value	p-value
NQ-E	56.73±2.388 ^a	45.58±2.560 ^b	34.49±2.728 ^c	16.066	0.000
Balance	50.19±3.042 ^a	44.11±3.263 ^a	37.24±3.476 ^b	3.3	0.042
Moderation	38.92±6.059	31.20±6.497	42.40±6.922	0.731	0.485
Practice	72.06±2.536 ^a	51.94±2.720 ^b	27.85±2.898 ^c	55.022	0.000

Values are presented as mean±standard error.
 Analysis of covariance after adjusting for gender, age and weight
 Post-test was performed by the Bonferroni test.
 Normal: PHQ-9 score ≤4
 Low-risk group: PHQ-9 score 5-9
 How-risk group: PHQ-9 score ≥10

<Table 4> NQ-Balance according to PHQ score

Classification	Normal (n=29)	Low-risk group (n=23)	How-risk group (n=28)	χ^2	p-value
Intake frequency of fruits					
≤3 times /week	12(41.4%)	10(43.5%)	20(71.4%)	6.212	0.045
>3 times /week	17(44.7%)	13(34.2%)	8(21.1%)		
Intake frequency of milk or dairy products					
≤3 times /week	13(44.8%)	13(56.5%)	8(64.3%)	2.209	0.331
>3 times /week	16(55.2%)	10(43.5%)	10(35.7%)		
Intake frequency of eggs					
≤3 times /week	15(51.7%)	12(52.2%)	24(85.7%)	8.994	0.011
>3 times /week	14(48.3%)	11(47.8%)	4(14.3%)		
Intake frequency of fish or shellfish					
<1 time/week	10(34.5%)	9(39.1%)	18(64.3%)	5.748	0.050
≥1 time/week	19(65.5%)	14(60.9%)	10(35.7%)		
Intake frequency of beans or bean products					
≤3 times /week	11(37.9%)	8(34.8%)	16(57.1%)	3.191	0.203
>3 times /week	18(62.1%)	15(65.2%)	12(42.9%)		
Intake frequency of nuts					
<1 time/week	11(37.9%)	17(73.9%)	27(96.4%)	23.090	0.000
≥1 time/week	18(62.1%)	6(26.1%)	1(3.6%)		
Intake frequency of cooked rice with mixed grains					
<1 time/week	19(65.5%)	11(47.8%)	12(42.9%)	3.216	0.200
≥1 time/week	10(34.5%)	12(52.2%)	16(57.1%)		
Intake frequency of water					
<5 times/day	11(37.9%)	11(47.8%)	18(64.3%)	4.019	0.134
≥5 time/day	18(62.1%)	12(52.2%)	10(35.7%)		

p-value by chi-square test or Fisher's exact test
 Normal: PHQ-9 score ≤4
 Low-risk group: PHQ-9 score 5-9
 How-risk group: PHQ-9 score ≥10

반적으로 확인을 하지 않는다고 응답한 비율이 높았으며 군간 유의적 차이는 없었다. 식사 전 손을 씻는다고 응답한 비율은 정상군에 비해 우울군에서 유의적으로 낮았으며 (p<0.05), 우울증을 느끼는 비율과 숙면을 취하지 못하는 빈

도도 우울군에서 빈도가 매우 높았다(p<0.001).

노인 스스로가 '건강하지 못하다'고 생각할수록 인지기능 상태가 나쁘고, 주요 우울증 증상을 보이는 노인들이 식행동이 나쁜 것으로 나타났으며, 이러한 노인들이 영양 위험이

<Table 5> NQ-Practice according to PHQ score

Classification	Normal (n=29)	Low-risk group (n=23)	How-risk group (n=28)	χ^2	p-value
Efforts to have healthy eating habits					
I don't tend to do it.	3(10.3%)	8(34.8%)	21(75.0%)	29.342	0.000
Commonly	12(41.4%)	7(30.4%)	5(17.9%)		
I tend to try hard.	14(48.2%)	8(34.7%)	2(7.2%)		
Difficulties in chewing foods					
Uncomfortable	3(6.9%)	8(34.7%)	18(64.3%)	30.026	0.000
Commonly	10(34.5%)	5(21.7%)	5(17.9%)		
Comfortable	17(58.6%)	10(43.4%)	5(17.9%)		
Expiration date and nutrition labeling check					
I don't tend to check	33(79.3%)	21(91.3%)	27(96.5)	11.084*	0.197
Commonly	3(10.3%)	1(4.3%)	0(0.0%)		
I tend to check	3(10.3%)	1(4.3%)	1(3.6%)		
Washing hands practices before eating meals					
I tend not to wash.	1(3.4%)	3(13.0%)	7(25.0%)	25.293	0.001
Commonly	6(20.7%)	5(21.7%)	11(39.3%)		
I tend to wash.	22(75.8%)	15(65.2%)	10(35.7%)		
Depressed condition					
I tend to feel it	0(0.0%)	3(13.0%)	22(78.6%)	68.136	0.000
Commonly	0(0.0%)	7(30.4%)	6(21.4%)		
I don't tend to feel it	29(100%)	13(56.5%)	0(0.0%)		
Degree of a sound sleep					
I don't tend to sleep well	0(34.8%)	8(34.8%)	24(85.7%)	71.722	0.000
Commonly	0(0.0%)	5(21.7%)	2(7.1%)		
I tend to sleep well	29(100%)	10(43.4%)	2(7.1%)		
Level of awareness of one's own health					
I'm not very healthy	3(10.3%)	6(26.1%)	26(92.9%)	63.314	0.000
Commonly	3(10.3%)	8(34.8%)	2(7.1%)		
I'm pretty healthy	23(79.3%)	9(39.1%)	0(0.0%)		

p-value by chi-square test or Fisher's exact test

Normal: PHQ-9 score ≤ 4

Low-risk group: PHQ-9 score 5-9

How-risk group: PHQ-9 score ≥ 10

높다고 보고되었다(Park et al. 2016). 치아 건강은 노인의 건강에서 영양섭취와 소화에 중요하게 작용하는 중요한 요소이며, 노인건강지표로 구강 건강은 필수적이다(Palati et al. 2020). 노인의 치아 상태가 나빠짐에 따라 식이 섭취에 제한을 받게 되고, 그로 인한 영양 불균형으로 신체적, 생리적 기능의 약화와 면역능력의 저하를 초래하여 노인들의 건강 유지를 더욱 어렵게 한다(Padilha et al. 2008; Prakash et al. 2022). 더 나아가 Zhao et al. (2023)은 구강 건강이 우울 뿐 아니라 인지기능에도 영향을 미치는 것으로 보고하였다. 이에 본 연구에서의 우울 지수 고위험군에서는 치아 상태 불량, 수면 불량 등 다양한 우울 영향 요인이 도출되는 것을 고려할 때 노년기에 접어들면서 치아 상태 관리가 적극적으로

로 필요하며, 수면의 상태가 평상시와 다를 경우 스스로에게 관심을 가지고 시의적절한 조치를 취할 수 있도록 제안할 필요가 있겠다.

4. 우울지표와 영양상태평가지표와의 상관관계

우울지수와 간이 영양상태 평가지표와의 상관성을 분석하기 위해 우울점수에 따라 성별, 연령, 체중의 차이를 보정하여 편상관계분석을 진행하였다<Table 6>. 전체적으로 간이 영양상태평가점수의 총 합계는 PHQ-9 총점과 유의적인 음의 상관관계를 나타내었고, 기분 저하, 수면 조절의 어려움, 식욕 조절의 어려움, 피곤하다 등 대부분의 우울지표 각 항목에서도 유의적인 음의 연관성이 나타났다. 특히 최근 3개

<Table 6> partial correlation between phq and MNA

Variables	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	PHA total score
M1	-0.200	-0.149	-0.153	-0.218	-0.126	-0.258**	-0.064	-0.405***	-0.131	-0.319**
M2	-0.244**	-0.041	0.011	-0.025	-0.059	0.004	-0.043	-0.080	-0.207	-0.136
M3	-0.354**	-0.118	-0.478***	-0.324**	-0.392***	-0.346**	-0.210	-0.485***	-0.031	-0.505***
M4	-0.292**	0.067	-0.201	-0.385**	-0.186	-0.201	-0.121	-0.204	-0.191	-0.344**
M5	-0.189	-0.080	-0.302**	-0.195	-0.409***	-0.277**	-0.228**	-0.461***	-0.105	-0.401***
M6	-0.038	0.008	-0.085	-0.119	0.093	0.053	0.025	0.018	0.102	-0.017
M7	-0.289**	-0.171	-0.471***	-0.406***	-0.270**	-0.373**	0.014	-0.222	0.078	-0.414***
M8	-0.208	0.070	-0.069	0.038	-0.293**	-0.109	-0.287**	-0.170	-0.358**	-0.233**
M9	-0.161	0.042	-0.069	-0.139	-0.119	-0.052	-0.145	-0.181	0.064	-0.134
M10	-0.140	0.054	0.070	0.094	0.005	0.050	-0.095	0.027	-0.091	0.041
M11	-0.183	-0.131	0.041	-0.034	-0.145	-0.157	-0.134	-0.208	-0.109	-0.150
M12	-0.103	0.053	-0.115	-0.083	-0.277**	-0.054	-0.086	-0.144	0.033	-0.176
M13	-0.258**	-0.010	0.046	0.054	-0.337**	-0.080	-0.417***	-0.335**	-0.226**	-0.217
M14	-0.297**	-0.116	-0.328**	-0.359**	-0.356**	-0.461***	-0.241**	-0.475***	-0.080	-0.501***
M15	-0.428***	-0.160	-0.350**	-0.318**	-0.355**	-0.431***	-0.187	-0.379**	-0.218	-0.502***
M16	-0.450***	-0.156	-0.357**	-0.329**	-0.365**	-0.443***	-0.231**	-0.390***	-0.211	-0.528***
M17	-0.183	-0.150	-0.122	-0.138	-0.032	-0.112	0.043	-0.072	0.177	-0.101
M18	-0.207	-0.094	-0.122	-0.137	-0.055	-0.113	0.043	-0.052	0.068	-0.127
MNA total score	-0.539***	-0.138	-0.391***	-0.367***	-0.495***	-0.451***	-0.357***	-0.587***	-0.287**	-0.646

Correlation coefficient are adjusted for gender, age and weight by partial correlation analysis. **p<0.05, ***p<0.001

P1: Little interest or pleasure in doing things

P2: Feeling down, depressed or hopeless

P3: Trouble falling asleep, staying asleep, or sleeping too much

P4: Poor appetite or overeating

P5: Moving or speaking so slowly that other people could have noticed. Or, the opposite - being so fidgety or restless that you have been moving around a lot more than usual

P6: Feeling tired or having little energy

P7: Feeling bad about yourself - or that you're a failure or have let yourself or your family down

P8: Trouble concentrating on things, such as reading the newspaper or watching television

P9: Thoughts that you would be better off dead or of hurting yourself in some way

M1: Has food intake declined over the past 3 months due to loss of appetite, digestive problems, chewing or swallowing difficulties?

M2: Weight loss during the last 3 months

M3: Mobility

M4: Has suffered psychological stress or acute disease in the past 3 months?

M5: Neuropsychological problems

M6: Body Mass Index (BMI)

M7: Has suffered psychological stress or acute disease in the past 3 months?

M8: Mobility

M9: Pressure sores or skin ulcers

M10: How many full meals does the subject eat daily

M11: Selected consumption markers for protein intake

M12: Consumes two or more servings of fruits or vegetables per day?

M13: How much fluid is consumed per day?

M14: Mode of feed

M15: Do the view themselves as having nutritional problems?

M16: In comparison with other people of the same age, how do they consider their health status?

M17: Mid-arm circumference (MAC) in cm

M18: Calf circumference (CC) in cm

월동안 식사량이 감소된 경우($r = -0.501, p < 0.001$)나 섭취 시 도움이 필요한 경우($r = -0.528, p < 0.001$)는 PHQ 총점과 높은 음의 상관계수를 보였다.

영양상태에 있어 항목별 평가지표와 PHQ-9 총점과의 연관성을 분석하여, 체질량 지수($r = -0.319, p < 0.05$), 종아리 둘레($r = -0.505, p < 0.001$), 체중변화($r = -0.344, p < 0.05$), 독립적 일상생활여부($r = -0.401, p < 0.001$), 식사량 감소($r = -0.501, p < 0.001$), 수분섭취량($r = -0.502, p < 0.001$), 식사섭취시 도움 필요($r = -0.528, p < 0.001$) 지표의 경우 PHQ-9 총점과 음의 상관성이 관찰되었다.

PHQ-9의 각 항목과 영양상태 평가지표와의 연관성 분석 시 기분저하를 느끼는 경우($r = -0.539, p < 0.001$), 수면이 줄거나 누는 등 조절이 힘든 경우($r = -0.391, p < 0.001$), 식욕 조절이 줄거나 누는 등 조절이 힘든 경우($r = -0.391, p < 0.001$), 평상시에 비해 느려진 경우($r = -0.495, p < 0.001$), 평상시 보다 기운이 없는 경우($r = -0.451, p < 0.001$), 부정적 생각(실패, 실망 등)이 많이 드는 경우($r = -0.357, p < 0.001$), 집중이 어려운 경우($r = -0.587, p < 0.001$)가 영양상태 평가지표의 총점과 음의 상관성이 관찰되었다.

수면장애로 인한 식욕 저하는 영양상태를 안 좋게 하며 건강과 우울에도 영향을 주어 수면장애를 더욱 악화시켜 지속적인 수면장애와 건강 장애를 나타낸다. 우울은 수면($r = 0.25, p < .006$)과 양의 상관관계가 있으며(Shim & Baek 2021), 노인들의 수면장애는 신체적, 정신적 건강과 기능의 저하 등으로 노인의 인지기능 장애에 영향을 미치는 요인이라고 보고된 바 있다(Ancoli-Israel 2009). Kwon & Park (2021) 연구에서 수면 문제를 경험하는 노인들은 수면 문제로 인해 수행 수준이 저하되는 것을 방지하기 위하여 더 많은 인지적 노력을 기울이고, 그 결과 객관적인 수행 수준은 유지할 수 있지만 정서적으로는 우울, 불안 등의 부정적 정서와 함께 인지적 피로감과 어려움을 호소할 수 있을 것으로 보고하였다. 입원 노인의 우울에 따른 수분섭취 부족에 대한 연구에서는 정상군과 우울군 간의 1일 수분 섭취 부족량의 차이를 검증한 결과 우울군의 평균 수분 섭취 부족량(485 mL/day)이 정상군(194 mL/day)보다 유의적으로 높은 것으로 보고되어(Shin 2007) 수분 섭취량과 우울증과의 연관성을 뒷받침하고 있다. 특히 체질량 지수, 종아리 둘레, 체중변화 등 노년기에서 노쇠에 관련되는 지표는 우울증을 심화시키는 것으로 판단되므로 이들에 대한 관리가 필요하다.

IV. 요약 및 결론

본 연구는 양평군 지역 노인 80명을 대상으로 우울지수, 간이영양평가, 영양지수에 대한 관련성을 분석하고 우울증 및 영양불량을 유도하는 실천적 요인을 도출하기 위해 수행되었다. 양평군에 한정된 연구 결과를 노년층에 일반화하기에는 한계가 있으나, 우울지수 군별 영양평가 상태는 우울 위

험군에서 영양불량 지표의 빈도가 높았으며, 영양지수에서는 영양균형 측면 및 영양실천 측면에서의 식행동 점수가 낮았다. 각 항목별로는 우울 지수 위험군에서 과일, 달걀, 견과류의 섭취 빈도가 낮은 것이 관찰되었으며, 주관적 건강 인식도, 치아상태, 수면 상태가 나쁜 것으로 나타났다. 우울지표와 영양불량과의 상관성 분석에서는 체질량 지수, 종아리 둘레, 체중변화, 독립적 일상생활여부, 식사량 감소, 수분섭취량, 식사섭취 시 도움 필요 지표의 경우 PHQ-9 총점과 음의 상관성이 있었다. PHQ-9의 각 항목과 영양상태 평가지표와의 연관성 분석 시 기분저하를 느끼는 경우, 수면이 줄거나 누는 등 조절이 힘든 경우, 식욕 조절이 줄거나 누는 등 조절이 힘든 경우, 평상시에 비해 느려진 경우, 평상시 보다 기운이 없는 경우, 부정적 생각(실패, 실망 등)이 많이 드는 경우, 집중이 어려운 경우가 영양상태평가지표의 총점과 음의 상관성이 나타났다. 이에 식사량이나 수분섭취량이 감소되는 경우에 주의를 기울일 필요가 있으며, 평상시 수면 사이클, 평상시 식욕 사이클에서 벗어나기 시작할 때를 우울 예방 시점으로 생각하고 이에 대한 대비를 갖출 수 있도록 지침을 마련할 필요가 있다.

저자 정보

박희정(상명대학교 식품영양학전공, 조교수, 0000-0001-6278-7812)

이재영(가천대학교 특수치료대학원 임상영양학과, 학생, 0009-0008-3458-1559)

조우균(가천대학교 식품영양학과, 교수, 0000-0001-6852-5557)

감사의 글

본 연구 설문조사에 도움을 주신 경기도 양평군 지역 어르신들께 깊은 감사의 말씀을 드립니다.

Conflict of Interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

References

- Ancoli-Israel S. 2009. Sleep and its disorders in aging populations. *Sleep Med.*, 10(suppl 1):S7-S11
- Bahat Öztürk G, Kılıç C, Bozkurt ME, Karan MA. 2021. Prevalence and associates of fear of falling among community-dwelling older adults. *J. Nutr. Health Aging*, 25(4):433-439
- Barefoot JC, Heitmann BL, Helms MJ, Williams RB, Surwit RS, Siegler IC. 1998. Symptoms of depression and changes in

- body weight from adolescence to mid-life. *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.*, 22(7):688-694
- Chung MJ, Kwak DT, Kim HY, Kang MH, Lee JS, Chung HR, Kwon SH, Hwang JY, Choi YS. 2018. Development of NQ-E, nutrition quotient for Korean elderly: item selection and validation of factor structure. *J. Nutr. Health*, 51(1):87-102
- Cole MG, Dendukuri N. 2003. Risk factors for depression among elderly community subjects: a systematic review and meta-analysis. *Am. J. Psychiatry*, 160(6):1147-1156
- Delbari A, Akbarzadeh I, Saatchi M, Tabatabaei FS, Bidkhorri M, Abolfathi Momtaz Y, Mohseni-Bandpey R, Hooshmand E. 2023. The association of social support, depression, and loneliness with health-related quality of life in over 50 years adults: Ardakan Cohort Study on Ageing (ACSA). *Exp. Aging Res.*, 25:1-14
- Gui J, Han Z, Ding R, Yang X, Yang J, Luo H, Huang D, Wang L, Jiang L. 2023. Depression associated with dietary intake of flavonoids: An analysis of data from the National Health and Nutrition Examination Survey, 2007-2010. *J. Psychosom. Res.*, 173:111468
- Hwang YG, Pae C, Lee SH, Yook KH, Park CI. 2023. Relationship between mediterranean diet and depression in South Korea: the Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Front. Nutr.*, 5(10):1219743
- Hyun HS, Lee IS. 2014. Nutritional status and risk factors for malnutrition in low-income urban elders. *J. Korean Acad. Nurs.*, 44(6):708-716
- Jang DY, Kye SH. 2023. Relation between depression and dietary practice among middle-aged women: mediating effect of emotional eating. *J. Nutr. Health*, 56(1):89-96
- Kroenke K, Spitzer RL. 2002. The PHQ-9: A new depression diagnostic and severity measure. *Psychiatr. Ann.*, 32(9): 509-515
- Kwak EH, Lee SL, Yoon JS, Lee HS, Kwon CS, Kwun IS. 2003. Macronutrient, mineral and vitamin intakes in elderly people in rural area of North Kyungpook province in South Korea. *J. Nutr. Health*, 36(10):1052-1060
- Kwon HJ, Park SH. 2021. The mediating effect of affective disturbance on the relationship between sleep disturbance and subjective cognitive decline in older adults. *Korean J. Health Psychol.*, 26(1):205-228
- Lee JE, Hwang HJ, Kim HY, Lee JS. 2023. Evaluation of dietary quality using elderly nutrition quotient depending on the consumption of healthy functional foods. *J. Nutr. Health*, 56(5):483-495
- Lee KW, Shin D. 2021. Association between eating alone patterns and mental health conditions by region among Korean adults. *Korean J. Community Nutr.*, 26(6):441-454
- Lee SJ, Ryu HK. 2023. A study of depression related factors and their association with diet in people in young-, middle-, and late adulthood-based on data from the Korea National Health and Nutrition Examination Survey, 2016 and 2018. *J. Korean Soc. Food Sci. Nutr.*, 52(8):864-878
- Muhammad T, Rashid M, Zanwar PP. 2023. Examining the association of pain and pain frequency with self-reported difficulty in activities of daily living and instrumental activities of daily living among community-dwelling older adults: findings from the longitudinal aging study in India. *J. Gerontol. B Psychol. Sci. Soc. Sci.*, 28;78(9): 1545-1554
- Na W, Oh DY, Hwang SH, Chung BH, Sohn CM. 2022. Association between sarcopenia and energy and protein intakes in community-dwelling elderly. *Korean J. Community Nutr.*, 27(4):286-295
- Nazri NS, Vanoh D, Leng SK. 2021. Malnutrition, low diet quality and its risk factors among older adults with low socio-economic status: a scoping review. *Nutr. Res. Rev.*, 34:107-116
- Oliveira MR, Fogaça KC, Leandro-Merhi VA. 2009. Nutritional status and functional capacity of hospitalized elderly. *Nutr. J.*, 17;8:54
- Padilha DM, Hilgert JB, Hugo FN, Bós AJ, Ferrucci L. 2008. Number of teeth and mortality risk in the Baltimore longitudinal study of aging. *J. Gerontol. A Biol. Sci. Med. Sci.*, 63(7):739-744
- Palati S, Ramani P, Shrelin HJ, Sukumaran G, Ramasubramanian A, Don KR, Jayaraj G, Santhanam A. 2020. Knowledge, attitude and practice survey on the perspective of oral lesions and dental health in geriatric patients residing in old age homes. *Indian J. Dent. Res.*, 31(1):22-25
- Park HG, Jeong S, Kwon M. 2023a. Factors related to depression according to the degree of loneliness in adolescents with severe friend-relationship stress. *Healthc. (Basel)*, 11(9): 1354
- Park JI, Park TW, Yang JC, Chung SK. 2016. Factors associated with depression among elderly Koreans: the role of chronic illness, subjective health status, and cognitive impairment. *Psychogeriatr.*, 16(1):62-69
- Park SJ, Choi HR, Choi JH, Kim KW, Hong JP. 2010. Reliability and validity of the Korean version of the Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9). *Anxiety Mood*, 6(2):119-124
- Park MJ, Yoo J, Han K, Shin DW, Fava M, Mischoulon D, Jeon HJ. 2023b. High body weight variability is associated with increased risk of depression: a nationwide cohort study in South Korea. *Psychol. Med.*, 53(8):3719-3727
- Phelan E, Williams B, Meeker K, Bonn K, Frederick J, Logerfo J, Snowden M. 2010. A study of the diagnostic accuracy of the PHQ-9 in primary care elderly. *BMC Fam. Pract.*, 11:63
- Prakash J, Singh P, Dubey D, Golgeri MS, Haleem S, Bhati A, C SG. 2022. The status, need, and influence of dental prosthetics on oral health-related quality of life in the geriatric population: An epidemiological survey. *Cureus*, 14(8):e27637
- Rao TS, Asha MR, Ramesh BN, Rao KS. 2008. Understanding

- nutrition, depression and mental illnesses. *Indian J. Psychiatry*, 50(2):77-82
- Sánchez-Villegas A, Galbete C, Martínez-González MA, Martínez JA, Razquin C, Salas-Salvadó J, Estruch R, Buil-Cosiales P, Martí A. 2011. The effect of the Mediterranean diet on plasma brain-derived neurotrophic factor (BDNF) levels: the PREDIMED-NAVARRA randomized trial. *Nutr. Neurosci.*, 14(5):195-201
- Seo SL, Kim MH. 2014. Influencing factors on the health-related quality of life of older adults living alone. *J. Korea Gerontol. Soc.*, 34(4):705-716
- Shen X, Gu X, Liu YY, Yang L, Zheng M, Jiang L. 2023. Association between dietary calcium and depression among American adults: National health and nutrition examination survey. *Front. Nutr.*, 9(10):1042522
- Shim JH, Baek JH. 2021. Correlation between sleep, depression, metabolic syndrome and cognition in community dwelling elderly. *J. Health Infom. Stat.*, 46(2):212-220
- Shin DS. 2007. BMI, depression, and fluid deficit in hospitalized elders. *J. Korean Acad. Fundam. Nurs.*, 14(1):83-91
- Son JS, Jung BM. 2021. Factors related to nut intake in adults over 20 years of age. *Korean J. Community Living Sci.*, 32(1):5-18
- Spitzer RL, Kroenke K, Williams JB. 1999. Validation and utility of a self-report version of PRIME-MD: the PHQ primary care study. Primary care evaluation of mental disorders. Patient health questionnaire. *JAMA.*, 282(18):1737-1744
- Su Q, Yu B, He H, Zhang Q, Meng G, Wu H, Du H, Liu L, Shi H, Xia Y, Guo X, Liu X, Li C, Bao X, Gu Y, Fang L, Yu F, Yang H, Sun S, Wang X, Zhou M, Jia Q, Zhao H, Song K, Niu K. 2016. Nut consumption is associated with depressive symptoms among Chinese adults. *Depress. Anxiety*, 33(11):1065-1072
- Torbahn G, Strauss T, Sieber CC, Kiesswetter E, Volkert D. 2020. Nutritional status according to the mini nutritional assessment (MNA)[®] as potential prognostic factor for health and treatment outcomes in patients with cancer - a systematic review. *BMC Cancer*, 20(1):594
- Trampisch US, Pourhassan M, Daubert D, Volkert D, Wirth R. 2022. Interrater reliability of routine screening for risk of malnutrition with the Mini Nutritional Assessment Short-Form in hospital. *Eur. J. Clin. Nutr.*, 76(8):1111-1116
- Vellas B, Guigoz Y, Garry PJ, Nourhashemi F, Bennahum D, Lauque S, Albarede JL. 1999. The mini nutritional assessment (MNA) and its use in grading the nutritional state of elderly patients. *Nutr.*, 15(2):116-122
- Wang H, Liu H, Wu B, Hai L. 2023. The association between trajectories of perceived unmet needs for home and community-based services and life satisfaction among Chinese older adults: The moderating effect of psychological resilience. *Res. Aging*, 28:1640275231203608
- Zhang X, Zhang X, Zhu Y, Tao J, Zhang Z, Zhang Y, Wang Y, Ke Y, Ren C, Xu J. 2020. Predictive value of nutritional risk screening 2002 and Mini Nutritional Assessment Short Form in mortality in chinese hospitalized geriatric patients. *Clin. Interv. Aging*, 15:441-449.
- Zhao B, Jiang X, Kong F, Nam EW. 2023. Relationship between cognition, depression, and oral health status in older adults: A longitudinal cross-lagged analysis. *J. Affect. Disord.*, 330:158-164
- Korea Disease Control and Prevention Agency. 2020 Community Health Survey. Available from: <https://chs.kdca.go.kr/chs/stats/statsMain.do>, [accessed 2023.08.15]
- Ministry of food and drug safety. 2023. Nutrition quotient for elderly. Available from: https://various.foodsafetykorea.go.kr/nq/oldman_survey.html, [accessed 2023.08.15]
- Statistics Korea. 2022. The population and housing census. Available from: https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1BPA202&conn_path=I2, [accessed 2023.08.15]

Received December 13, 2023; revised December 27, 2023; accepted December 28, 2023