

파킨슨병 환자의 영양 상태에 따른 식사의 질 및 삶의 질에 관한 연구

윤재희¹ · 임현정² · 우미혜³ · 안태범⁴ · 조여원^{1,2§}

경희대학교 동서의학대학원 의학영양학과,¹ 경희대학교 임상영양연구소,²
경희의료원 영양팀,³ 경희의료원 신경과⁴

Study on the qualities of diet and life in Parkinson's disease patients according to their nutritional status

Yun, Jae-Hee¹ · Lim, Hyun-Jung² · Woo, Mi-Hye³ · Ahn, Tae-Beom⁴ · Choue, Roywon^{1,2§}

¹Department of Medical Nutrition, Kyung Hee University, Yongin 446-701, Korea

²Research Institute of Medical Nutrition, Kyung Hee University, Seoul 130-701, Korea

³Nutrition Team, Kyung Hee University Medical Center, Seoul 130-872, Korea

⁴Department of Neurology, College of Medicine, Kyung Hee University, Seoul 130-872, Korea

ABSTRACT

Assessment regarding the nutritional status of Parkinson's disease (PD) patients is important because their nutritional status influences the outcome of disease. The purpose of this study investigated the dietary habits, dietary quality, and quality of life for Korean PD patients according to their nutritional status. Seventy PD patients were recruited from K University Hospital (KMC IRB#0918-07) from February 2010 to October 2011. To diagnose PD, the United Kingdom Parkinson's Society Brain Bank standards were used by a neurology physician. The participants were interviewed and assessed using various tools, including a general questionnaire, anthropometrics, questionnaires for dietary habits, dietary diversity score (DVS), dietary variety score (DVS), diet quality index-international (DQI-I), beck depression inventory (BDI), the Korean version of mini mental state examination (K-MMSE), and 36-item short-form health survey (SF-36). The results of the study were as follows: 1) Most of the PD patients (69.0%) were at risk of malnutrition, and 8.5% and 22.5% of the subjects were malnourished and well-nourished, respectively. 2) Clinical symptoms (swallowing and chewing difficulties) were obvious, and the quality of diet (DDS, DVS, DQI-I) was low in the malnourished group ($p < 0.01$). 3) The malnourished group had significantly lower scores regarding SF-36 (quality of life) as well as that of cognitive function ($p < 0.05$). 4) The nutritional status of PD patients was significantly correlated with their depression ($p < 0.05$) and quality of life ($p < 0.01$). These results indicate that appropriate nutritional management will improve the nutritional status and quality of life as well as the cognitive function in Parkinson's disease patients. (Korean J Nutr 2012; 45(3): 240 ~ 251)

KEY WORDS: Parkinson's disease, nutritional status, dietary quality, quality of life, cognitive status.

서 론

파킨슨병 (Parkinson's disease, PD)은 신경계 퇴행성 질환 중 알츠하이머형 치매 (Dementia of Alzheimer's type) 다음으로 발병률이 높은 질환으로 중뇌의 흑색질에서 도파민을 분비하는 신경세포가 점차적으로 사멸하여 도파민이 감소되고 운동기능 장애를 초래하는 질환이다. 주 증상으로 손이나 발, 머리 등을 떠는 진전증 (Tremor), 몸의 움직임이 느려지는

운동완서 (Bradykinesia), 몸에 힘은 들어가나 움직일 수 없는 무동증 (Akinesia), 몸의 균형을 잡지 못하는 균형 장애 (Postural instability), 근육이 뻣뻣해지는 근강직 (Rigidity) 등이 나타난다.¹⁾ 이를 자세불안정 및 장애 정도에 따라 단계별로 구분하며, 질환의 징후는 유병기간과 관련이 있는 것으로 보고되었다.²⁾ 우리나라에서 파킨슨병의 발병률은 연 평균 11%씩 꾸준히 증가하고 있으며 50~60대 이후에 연령이 증가함에 따라 증가하는 추세를 보인다.³⁾

파킨슨병 환자는 임상 증상에 따른 신체적 활동의 제한으

접수일: 2011년 12월 19일 / 수정일: 2012년 1월 30일 / 채택일: 2012년 4월 3일

[§]To whom correspondence should be addressed.

E-mail: rwcho@khu.ac.kr

© 2012 The Korean Nutrition Society

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.

로 식사를 준비하는데 어려움이 있어, 식사 섭취량이 낮으며 불균형적인 식사를 하는 빈도가 높은 것으로 보고되었다.^{4,5)} 섭취량에 영향을 줄 수 있는 요인으로는 식욕 저하, 연하 곤란, 소화기관의 기능장애 등을 들 수 있으며, 이로 인해 섭취량이 양호하지 못하여 영양 불량이 나타난다.⁶⁾ 환자들의 영양 불량 상태는 질병의 이환율과 사망률을 예측할 수 있는 지표로 사용되고 있는데⁷⁾ 영양 상태에 따른 재원 일수를 조사한 결과, 영양불량 상태에 있는 환자는 영양 상태가 양호한 환자들에 비해 재원 일수가 더 긴 것으로 조사되었다.⁸⁾ 또한, 진전증(떨림)은 에너지 소비를 증가시켜 체중 감소를 동반할 수 있으며, 이로 인해 영양 불량을 초래하며 증상이 악화 될수록 환자의 삶의 질이 저하되는 것으로 보고되었다.⁹⁾

파킨슨병 환자에서 우울과 삶에 대한 만족도는 신체 생리학적 변화와 행동 형태에 영향을 주고 식품 선택 및 식품 섭취와 같은 식행동에도 영향을 미쳐 영양 불량을 유도할 수 있다.^{10,11)} 또한 우울, 불안과 같은 감정 요인은 파킨슨병의 치료를 어렵게 할 뿐만 아니라 사회적 행동에도 장애를 주어¹²⁾ 중증도와 상관없이 기능적 능력에 영향을 미친다.¹³⁾

이처럼 파킨슨병 환자의 영양 상태는 유병요인 일뿐만 아니라 감정 장애와 더불어 치료 측면에서도 중요시 되고 있으나, 파킨슨병 환자들의 영양 상태에 따른 식사의 질, 우울 정도, 인지기능 및 삶의 질의 연관성에 대한 연구가 미비한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 국내 파킨슨 환자를 대상으로 영양 상태에 따른 식사의 질, 우울 정도, 인지기능 및 삶의 질을 조사하고 이들의 관련성을 알아보고자 하였다.

연구 방법

연구 기간 및 대상자

본 연구는 2010년 2월부터 2011년 10월까지 서울에 소재한 K 대학병원 신경과에서 파킨슨병으로 외래치료를 받는 환자 중 본 연구의 취지를 이해하고 적극적으로 참여할 것을 동의한 자를 대상으로 하였다 (K 대학병원 윤리위원회, KMC IRB#0918-07). 연구 대상자 선정기준은 United Kingdom Parkinson's Society Brain Bank 진단기준¹⁴⁾에 의거하여 떨림, 경직, 움직임이 느려짐, 자세 불안정, 보행 장애 등의 증상 중, 한 가지 이상이 있으면서 읽고, 쓰기 등 언어소통에 지장이 없는 환자로 신경과 전문의가 진단하였다. 총 82명을 대상으로 전문 영양사와 1 : 1 상담으로 설문지 작성 및 신체계측, 식사일기 작성을 수행하였고 설문지 응답이 미비하거나 진료기관을 이전한 11명을 제외한 71명을 최종 대상으로 선정하였다.

영양상태 평가

대상자의 영양상태 평가는 Vellas 등¹⁵⁾에 의해 개발된 Mini Nutrition Assessment (MNA)로 판정하였다. 이 도구는 18개 문항으로 구성되었으며 신체계측 4문항 (BMI, 팔둘레, 장딴지 둘레, 체중감소), 일반조사 6문항 (생활방식, 약물, 스트레스, 활동성, 정신적인 문제, 욕창), 식이조사 6문항 (식사섭취 빈도, 단백질, 과일 및 채소섭취, 식욕변화, 수분섭취, 식사형태), 건강과 영양상태의 본인평가 2문항 (본인의 영양상태평가)의 4부분으로 이루어졌다. 최대 점수는 30점으로 17점 미만은 '영양불량', 17~23.5점은 '영양불량위험', 24점 이상은 '영양상태 양호'로 판정하였다.

일반 사항 조사 및 신체 계측

일반 사항 조사는 설문지를 통하여 연령, 현재 병력과 과거력 및 복용약물의 유무, 가족력, 동거 가족, 거주지, 학력, 직업 등을 조사하였으며 건강관련 행동으로 음주 및 흡연 여부, 운동여부를 조사하였다.

신체 계측은 대상자의 신장 (cm) 및 체중 (kg), 체지방량 (Lean body mass, LBM), 체지방량 (Fat mass, FM), 체지방률 (Percent body fat)을 체성분 분석기 (Inbody 4.0 Biospace, Korea)를 이용하여 측정하였다. 체질량지수 (Body mass index, BMI)는 체중 (kg)을 신장 (m)의 제곱으로 나눈 값으로 산출하였고, 이상체중백분율 (Percentage of ideal body weight, %IBW)은 체중 (kg)을 표준체중 (kg)으로 나눈 값에 100을 곱하여 산출하였다.

식습관 조사 및 영양소 섭취 조사

식습관 조사는 대한지역사회영양학회에서 개발한 식생활 관련 문항¹⁶⁾을 수정, 보완하여 식사 횟수, 식사 시간, 식사 속도, 과식 여부, 그리고 식사 섭취에 영향을 줄 수 있는 임상증상에 대하여 조사하였다. 각 문항에 1~3점을 부여하여 총 14점이 최고 점수이며, 점수가 높을수록 식습관이 좋은 것으로 판정하였다.

영양소 섭취조사는 식사 기록법 (Food record)을 이용하였다. 사전에 식사일기 작성 방법을 환자나 보호자에게 교육하고 주중 2일과 주말 1일을 포함하여 총 3일 동안 섭취 식품을 기록하도록 하였다. 일대일 면담을 통해 임상영양사가 식품 모델과 계량도구를 이용하여 기록한 목적량과 실제 섭취량을 비교, 점검하였고 조리방법을 확인하였다. 조사한 자료를 기초로 영양평가 프로그램 CAN pro version 3.0 (Computer aided nutritional analysis program, 한국영양학회, 2005)을 이용하여 3일간의 영양소 섭취량을 분석하였다. 영양소 섭취량은 한국인 영양섭취기준 (The Korean Nutrition Society, 2010)과 비교하였으며, 열량은 평균 필요량 (Estimated av-

erage requirement, EAR)과 단백질, 칼슘, 인, 철분, 아연, 비타민 A, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 비타민 B₆, 비타민 C, 나이아신, 엽산은 권장섭취량 (Recommended intake, RI)과 식이섭취, 칼륨, 비타민 E는 충분섭취량 (Adequate intake, AI)과 비교하였다.

식사의 다양성 조사

식사의 다양성은 하루에 섭취하는 식품군의 수 (Dietary Diversity Score, DDS)와 섭취 식품의 가짓수 (Dietary Variety Score, DVS)로 판정하였다. 식품군의 수는 Kant 등¹⁷⁾이 제시한 최소량을 기준으로 곡류군, 어육류군, 채소군, 과일군의 고형식품은 30 g, 액체류는 60 g, 유제품의 고형식품은 15 g 그리고 액체류는 30 g 미만을 최소량으로 하여, 5가지 식품군 (곡류군, 육류군, 유제품군, 채소군, 과일군) 중 한 가지를 섭취하였을 경우 1점, 다섯 가지 식품군 모두를 섭취하였을 경우에는 5점으로 점수화 하였다.

섭취 식품의 가짓수는 하루에 섭취한 식품 또는 음식의 총 가짓수로 조사하였다. 섭취 기준은 섭취 식품의 가짓수 판정과 동일하게 하였으며 동일 식품인 경우, 조리법에 차이가 있어도 한 가지로 계산하였다.¹⁸⁾

식사의 질 평가

식사의 질 (Diet quality index-international, DQI-I) 평가는 Kim 등¹⁹⁾에 의해 개발된 평가 방법을 이용하였다. 이 도구는 식사의 다양성 (20점), 적정성 (40점), 절제성 (30점), 균형성 (10점)의 4가지 항목으로 구성되어 있다.

1) 다양성 항목은 전반적인 식품군 섭취와 단백질 섭취 급원의 다양성을 평가하였다. 전반적인 식품군 섭취 평가는 식품 5군 (육류군, 우유군, 곡류군, 과일군, 채소군)에 해당하는 식품군을 1인 1회 분량이상 모두 섭취하였으면 15점을 부여하고 섭취하지 않은 식품의 군에서는 3점을 제하고 모든 식품군을 섭취하지 않았으면 0점을 부여하였다. 한편, 단백질 섭취 급원의 다양성 평가는 육류, 가금류, 생선류, 난류, 우유류, 두류에서 3가지 이상을 섭취하였으면 5점, 2가지는 3점, 그리고 1가지는 1점을 부여하였다. 2) 적정성 항목은 채소류, 과일류, 곡류, 식이섬유소, 단백질, 철분, 칼슘, 비타민 C의 8가지 항목으로 분류되었다. 이 항목에서는 영양섭취기준 (The Korean Nutrition Society, 2010) 대비 섭취율이 100% 이상이면 5점, 100~50%는 3점, 50% 미만은 1점을 부여하였다. 3) 절제성 항목은 총 지방, 포화지방산, 콜레스테롤, 나트륨 및 고열량 저영양소 식품 (empty food) 항목으로 분류되었다. 지방, 포화지방산 및 고열량식품의 섭취량이 총열량 대비 각각 20%, 7%, 3% 이하이면 6점을 부여하였고 콜레스테롤과 나트륨의 섭취량이 각각 300 mg/일 또는 2400 mg/일 이하이면 6점을

부여하였다. 4) 균형성 항목은 열량영양소 및 지방산의 섭취 비율로 평가되었다. 열량영양소는 탄수화물 : 단백질 : 지방의 섭취 비율이 55~65 : 10~15 : 15~25이면 6점, 52~68 : 9~16 : 13~27이면 4점, 50~70 : 8~17 : 12~30이면 0점을 부여하였으며 지방산은 PUFA : SFA 비율과 MUFA : SFA의 비율이 각각 1~1.5이면 4점을 부여하였다. 식사의 질 평가 총 점수가 100점에 가까울수록 식사의 질이 좋은 것을 의미한다.

우울 정도 및 인지 기능, 건강관련 삶의 질 조사

우울 정도 검사는 Beck 등²⁰⁾이 개발한 Beck Depression Inventory (BDI)를 Lee 등²¹⁾이 우리나라 실정에 맞게 수정 보완한 K-BDI (신뢰도 Cronbach's $\alpha = 0.85$)를 이용하여 측정하였다. 이 도구는 인지적, 정서적, 동기적, 신체적, 증상 영역을 포함하는 총 21개의 문항으로 구성되었으며, 각 문항은 0~3점까지 부여하였다. 전체 점수는 0~63점 범위 내에 있게 된다. 본 연구에서는 총 점수가 0~13점이면 '최소 우울함 (minimal depression)', 14~19점이면 '가벼운 우울함 (mild depression)', 20~28점이면 '중증도 우울함 (moderate depression)', 그리고 29~63점이면 '심한 우울함 (severe depression)'으로 평가하였다.

인지 기능은 Folstein 등²²⁾에 의해 개발되고 Kang 등²³⁾이 우리나라 실정에 맞게 수정 보완한 K-MMSE (신뢰도 Cronbach's $\alpha = 0.96$)를 사용하였다. 이 도구는 시간 및 장소 지남력 (10점), 주의 집중 및 계산 (5점), 기억 등록 및 회상 (6점), 언어 (8점) 및 시공간 구성 (1점) 문항으로 각 질문에 0~3점까지 점수가 부여하도록 되어 있으며 총 점수가 0~9점이면 '심한 인지장애', 10~19점이면 '중증도 인지장애', 20~23점이면 '가벼운 인지장애', 그리고 24점 이상이면 '정상'으로 평가하였다.

건강 관련 삶의 질은 Ware와 Sherbourne²⁴⁾에 의해 개발되고 Koh 등²⁵⁾이 우리나라 실정에 맞게 수정, 보완한 36-item Short-form Health Survey (SF-36)(신뢰도 Cronbach's $\alpha = 0.51\sim 0.85$)를 이용하여 판정하였다. 평가 영역은 신체적 기능 (physical functioning, 10문항), 신체적 역할 제한 (role limitation due to physical health, 4문항), 통증 (bodily pain, 2문항), 사회적 기능 (social functioning, 2문항), 정신건강 (mental health, 5문항), 감정적 역할 제한 (role limitation due to emotional problem, 3문항), 활력 (vitality, 4문항), 일반건강 (general health, 5문항)으로 구성되어 있다. 각 영역은 Likert 2~5점 척도로 측정하였으며 각 문항은 건강에 가장 나쁜 영향을 미치는 내용을 1점으로 하여 문항에 따라 최고점은 2점에서 6점으로 하였다. 영역별 점수는 신체적 기능 (PF)의 경우, 최저 10점에서 최고 30점까지 분포하며, 신체적 역할 제한 (RP) 4~20점, 통증 (BP) 2~12점, 사회적 기능 (SF) 2~10점, 정

신건강 (MH) 5~25점, 감정적 역할 제한 (RE) 3~15점, 활력 (VT) 4~20점, 일반건강 (GH) 5~25점의 분포를 갖는다. 이렇게 점수화한 각 문항을 항목별로 합산하였고, 합산한 점수는 100점으로 환산하였다. 총 점수가 높을수록 건강관련 삶의 질이 좋은 것을 의미한다.

통계분석

모든 연구 결과의 분석은 Statistical Package for the Social Science (SPSS) version 18.0을 이용하여 기술적인 통계치를 산출하였고, 각 설문 항목에 대한 결과 중 연속 변수는 평균과 표준 편차로, 비연속 변수는 n, %로 표시하였다. 대상자들의 평균치의 유의성은 일원배치 분산분석 (One-way analysis of variance: one-way ANOVA)으로 분석하였으며, 유의한 영향이 나타났을 때 각 군별 차이는 Duncan's Multiple range test로 $\alpha = 0.05$ 수준에서 유의성을 검정하였다. 비연속 빈도간의 유의성은 Chi-square test (χ^2 -test)를 이용하여 검증하였다. 변수간의 관련성을 파악하기 위해 연속 변수들 간의 관련성을 유병기간을 보정하여 편상관 관계 (Partial Correlation Coefficient)로 분석하였으며 모든 결과는 $p < 0.05$ 에서 유의성을 나타내었다.

결 과

일반사항 및 신체계측

대상자들의 영양 상태를 MNA 평가 분류에 따라 3군으로 분류하여 그들의 일반적인 특성을 분석한 결과는 Table 1과 같다. 대상자 중 영양상태 양호 군, 영양불량 위험 군 그리고 영양불량 군으로 분류된 대상자는 각각 총 대상자의 22.5% (16명), 69.0% (49명), 8.5% (6명)로 대부분이 영양불량 위험 군으로 분류되었다. 각 군의 평균 연령은 68.8 ± 6.76 세 (61~81세), 66.4 ± 8.3 세 (46~81세), 66.1 ± 11.1 세 (53~80세)이었으며, 평균 유병기간은 각 군에서 18.6 ± 25.5 개월 (0.0~83.0개월), 15.7 ± 21.6 개월 (0.0~96.0개월), 33.4 ± 27.9 개월 (0.0~64.0개월)로 군 간의 차이는 관찰되지 않았다. 교육 정도는 초등학교 졸업 이하의 학력이 각 군에서 75.0%, 57.1%, 66.6%이었으며 현재 종사하는 직업은 무직이 각각 56.3%, 40.8%, 83.3%로 가장 비율이 높았다. 거주 형태에서는 군 간에 유의적인 차이가 관찰되었는데 영양상태 양호 군 (93.8%)과 영양불량 위험 군 (59.2%)은 배우자와 함께 사는 비율이 높았고 영양불량 군에서는 33.3%로 가장 낮게 나타났다 ($p < 0.05$).

Table 1. General characteristics according to the nutritional status

Variables		Well-nourished (n = 16)	At risk of Malnutrition (n = 49)	Malnourished (n = 6)
Age (yr)		$68.8 \pm 6.7^{1)}$	66.4 ± 8.3	66.1 ± 11.1
Gender	Male/Female	7 (43.8)/9 (56.2) ²⁾	17 (34.7)/32 (65.3)	3 (50.0)/3 (50.0)
Duration of PD ³⁾ (mon)		18.6 ± 25.5	15.7 ± 21.6	33.4 ± 27.9
Education period (yrs)		5.6 ± 3.9	7.1 ± 4.7	5.5 ± 4.8
Occupation	Agriculture	1 (6.3)	2 (4.1)	0 (0.0)
	Professional	0 (0.0)	2 (4.1)	0 (0.0)
	Small business owner	3 (18.7)	2 (4.1)	0 (0.0)
	Housewife	3 (18.7)	18 (36.7)	0 (0.0)
	Other	0 (0.0)	5 (10.2)	1 (16.7)
	None	9 (56.3)	20 (40.8)	5 (83.3)
Living status*	With spouse	15 (93.8)	29 (59.2)	2 (33.3)
	With children	0 (0.0)	6 (12.2)	1 (16.7)
	With spouse & children	0 (0.0)	11 (22.5)	1 (16.7)
	Alone	1 (6.3)	3 (6.1)	2 (33.3)
Exercise	Yes	11 (68.8)	26 (53.1)	1 (16.7)
	Frequency (time/week)	5.8 ± 2.1	5.1 ± 1.4	3.0 ± 0.0
	Duration (min/time)	74.5 ± 48.4	55.3 ± 26.8	20.0 ± 0.0
Alcohol	Yes	4 (25.0)	13 (26.5)	0 (0.0)
	Frequency (times/week)	1.0 ± 0.0	2.0 ± 1.9	0.0 ± 0.0
	Amount (g alcohol/time)	56.9 ± 68.4	31.6 ± 39.3	0.0 ± 0.0
Smoking	Yes (at present)	(0.0)	2 (4.1)	1 (16.7)
	Cigarettes/day	0.0 ± 0.0	10.5 ± 13.4	20.0 ± 0.0
	Duration (yrs)	0.0 ± 0.0	24.0 ± 28.1	45.0 ± 0.0
Family history of PD	Yes/No	1 (6.3)/15 (93.7)	2 (4.1)/47 (95.9)	0 (0.0)/6 (100.0)

No significant difference among the groups was found by Duncan's multiple range test among the groups

1) Values are Mean \pm SD 2) Values are n (%) 3) PD: Parkinson's disease

* : Significantly different among the groups by Chi-square test at $p < 0.05$

평소 규칙적으로 운동을 하는 경우는 각 군에서 각각 68.8%, 53.1%, 16.7%였으며, 음주비율은 영양불량 군을 제외한 두 군에서 각각 25.0%, 26.5%로 나타났다. 흡연율은 영양상태 양호 군을 제외한 두 군에서 각각 4.1%, 16.7%로 나타났다. 파킨슨병의 가족력이 있는 대상자는 각 군에서 6.3%, 4.1%, 0.0%로 나타나 각 군 간의 유의적인 차이는 관찰되지 않았다.

대상자들의 영양 상태에 따라 분류한 신체계측 분석 결과는 Table 2와 같다. 남자의 경우, 영양불량 군에서 다른 군에 비해 체중, 체질량지수, % 이상체중, 체지방률이 유의적으로 낮았고, 여자의 경우는 영양불량 군에서 다른 군에 비해 신장, 체

중, 제지방량, 체지방량에서 유의적으로 낮았다 ($p < 0.05$).

식습관 및 식사 시 문제점

대상자들의 영양 상태에 따라 분류한 식습관 조사 결과는 Table 3과 같다. 식습관 총 점수는 14점 만점에 영양상태 양호 군에서 12.1 ± 1.0 점, 영양불량 위험 군은 11.4 ± 1.7 점, 영양불량 군은 11.5 ± 1.2 점으로 세 군 간에 유의적인 차이는 나타나지 않았다. 또한 식사 횟수, 식사 시간, 식사 속도, 과식 여부에서도 군에 따른 차이는 관찰되지 않았다.

한편, 식사에 영향을 줄 수 있는 임상 증상 중 삼킴 장애가 있는 비율은 영양불량 군 (60.0%)이 영양상태 양호 군 (6.3%)

Table 2. Anthropometric measurements according to the nutritional status

	Male			Female		
	Well-nourished (n = 7)	At risk of malnutrition (n = 17)	Malnourished (n = 3)	Well-nourished (n = 9)	At risk of malnutrition (n = 32)	Malnourished (n = 3)
Height (cm)	$164.5 \pm 8.3^{(1)}$	163.5 ± 6.2	161.3 ± 4.5	150.2 ± 7.3^a	152.7 ± 7.0^a	141.5 ± 1.3^b
Weight (kg)	$69.5 \pm 6.9^{(5)}$	63.9 ± 10.1^a	48.8 ± 5.5^b	60.6 ± 7.3^a	58.5 ± 8.1^a	44.5 ± 5.8^b
BMI ⁽²⁾ (kg/m ²)	25.6 ± 1.5^a	23.8 ± 3.0^a	18.7 ± 2.1^b	26.8 ± 2.5	25.1 ± 3.3	22.2 ± 2.7
PIBW ⁽³⁾ (%)	116.7 ± 6.9^a	108.4 ± 14.0^a	85.3 ± 9.9^b	127.9 ± 12.0	119.7 ± 16.0	105.8 ± 12.8
LBM ⁽⁴⁾ (kg)	50.8 ± 2.8	49.1 ± 6.3	43.3 ± 4.7	38.5 ± 5.0^a	39.8 ± 5.1^a	32.0 ± 0.3^b
Body fat (kg)	18.7 ± 4.8	14.7 ± 5.8	17.9 ± 22.3	22.1 ± 3.9^a	19.3 ± 6.0^a	12.5 ± 5.5^b
Body fat (%)	25.4 ± 6.2^a	22.5 ± 6.4^a	11.2 ± 1.3^b	35.3 ± 5.5	32.7 ± 7.2	27.3 ± 9.7

1) Values are Mean \pm SD 2) BMI: Body Mass Index = body weight (kg) / height (m²) 3) PIBW: Percentage of ideal body weight = body weight (kg)/ideal body weight (kg) \times 100 4) LBM: Lean Body Mass 5) Letter with different superscripts in the same row are significantly different at $p < 0.05$ by Duncan's multiple range test

Table 3. Dietary habits and dietary problems according to the nutritional status

Variables	Well-nourished (n = 16)	At risk of malnutrition (n = 49)	Malnourished (n = 6)
Dietary Habits ⁽¹⁾ score (0–14)	$12.1 \pm 1.0^{(2)}$	11.4 ± 1.7	11.5 ± 1.2
Regularity of meal (0–3)	3.0 ± 0.0	2.8 ± 0.4	2.8 ± 0.4
3 meals/day	16 (100.0) ⁽³⁾	41 (83.7)	5 (83.3)
2 meals/day	0 (0.0)	7 (14.3)	1 (16.7)
1 meals/day	0 (0.0)	1 (2.0)	0 (0.0)
Regularity of meal time (0–3)	2.8 ± 0.3	2.4 ± 0.7	2.8 ± 0.4
Regular (6–7 times/week)	14 (87.5)	32 (65.3)	5 (83.3)
Irregular (3–5 times/week)	2 (12.5)	9 (18.4)	1 (16.7)
Irregular (0–2 times/week)	0 (0.0)	8 (16.3)	0 (0.0)
Meal speed	1.5 ± 0.7	1.8 ± 0.7	1.8 ± 0.8
Slow (>20 min/times)	2 (12.5)	10 (20.4)	1 (16.7)
Normal (10–20 min/times)	5 (31.3)	24 (49.0)	2 (33.3)
Fast (<10 min/times)	9 (56.3)	15 (30.6)	3 (50.0)
Overeating frequency	2.8 ± 0.3	2.8 ± 0.3	3.0 ± 0.0
> 3 time/week	0 (0.0)	1 (2.0)	0 (0.0)
2–3 time/week	2 (12.5)	3 (6.2)	0 (0.0)
0–1 time/week	14 (87.5)	45 (91.8)	6 (100.0)
Dietary problems ⁽⁴⁾	1.8 ± 0.3	1.4 ± 0.5	1.1 ± 0.4
Swallowing difficulties**	1 (6.3)	4 (8.2)	3 (50.0)
Chewing difficulties*	0 (0.0)	15 (30.6)	3 (50.0)
Anorexia	1 (6.3)	4 (8.2)	2 (33.3)

1) Eating habit is a screening and assessment tool that can be used to identify Parkinson disease patients at risk food habits and dietary problem. Scores ranging from 0–14 (bad to good) is calculated corresponding respectively to food habits and dietary problems 2) Values are Mean \pm SD 3) Values are n, (%) 4) Multiple choice responses Significantly different among the groups by Chi-square test at *: $p < 0.05$ and **: $p < 0.01$

과 영양불량 위험 군 (8.2%)에 비하여 유의적으로 높았으며 ($p < 0.01$), 저작 장애가 있는 비율도 영양불량 군 (60.0%)이 다른 군에 비하여 유의적으로 높았다 ($p < 0.05$). 식욕 부진은 각 군에서 각각 6.3%, 8.2%, 20.0%로 나타나 군 간의 차이는 관찰되지 않았다.

영양소 섭취 상태 및 식사의 질

대상자의 영양소 섭취량을 한국인 영양섭취기준에 대한 비율로 열량은 평균 필요량 (EAR)과 단백질, 칼슘, 인, 철분, 아연, 비타민 A, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 비타민 B₆, 비타민 C, 나이아신, 엽산은 권장섭취량 (RI)과 식이섬유, 칼륨, 비타민 E

는 충분섭취량 (AI)과 비교하여 나타낸 결과는 Fig. 1과 같다. 대상자 전체에서 대부분의 영양소 (에너지, 칼슘, 칼륨, 아연, 비타민 A, B₁, B₂, C, E, 나이아신, 엽산) 섭취가 영양섭취기준에 미달하는 수준으로 나타났으며, 영양불량 군은 영양상태 양호 군과 영양불량 위험 군의 비해 열량, 칼슘, 아연과 나이아신의 섭취량이 유의적으로 낮았다. 열량 섭취량은 영양상태 양호 군과 영양불량 위험 군이 각각 87.9%, 79.0%이었으나 영양불량 군은 60.2%이었으며 ($p < 0.05$), 칼륨 섭취량은 영양상태 양호 군과 영양불량 위험 군이 각각 78.2%, 61.8%이었으나, 영양불량 군은 48.1%으로 나타났다 ($p < 0.05$). 아연은 영양상태 양호 군과 영양불량 위험 군이 각각 95.0%,

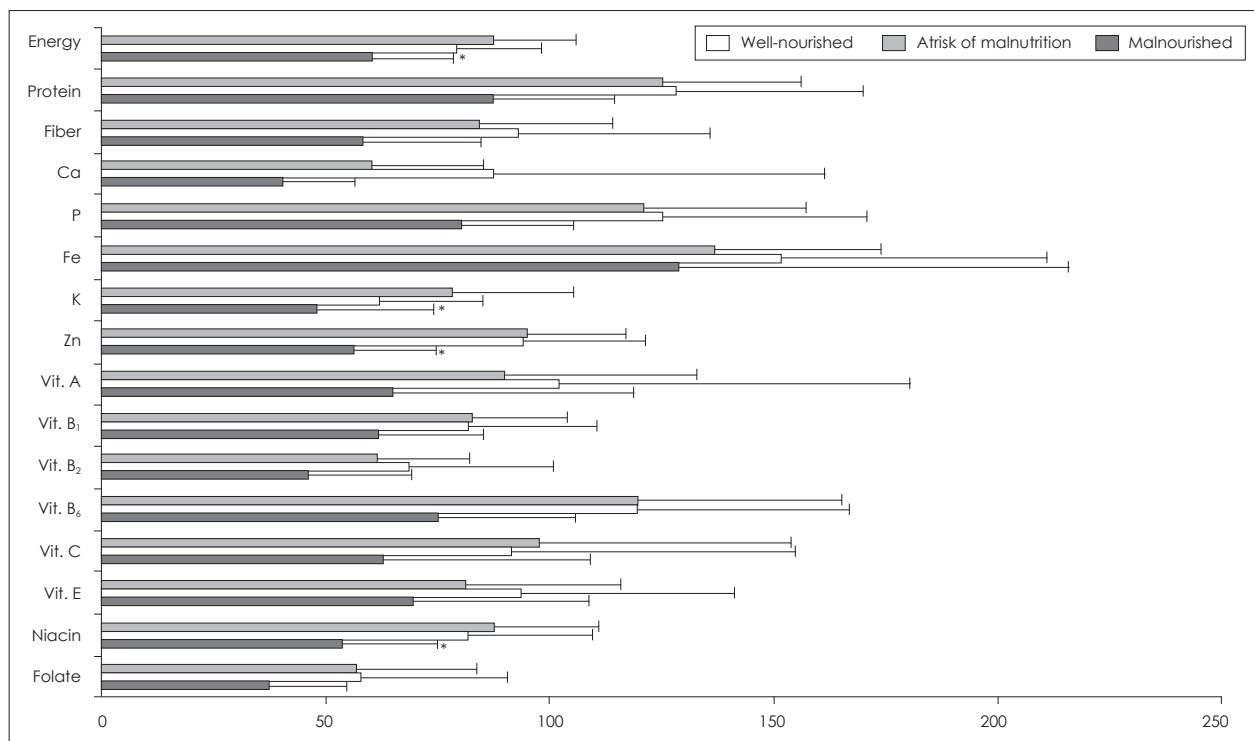


Fig. 1. Comparison of nutrient intakes with KDRLs according to the nutritional status. 1) KDRLs: Dietary Reference Intake for Koreans, 2010 2) Value are Mean \pm SD 3) *: significantly different at $p < 0.05$ by Duncan's multiple range test.

Table 4. Dietary quality of the subjects according to the nutritional status

Variables	Well-nourished (n = 16)	At risk of malnutrition (n = 49)	Malnourished (n = 6)
DDS ²⁾	3.8 \pm 0.5 ^{a1)5)}	3.7 \pm 0.6 ^a	2.8 \pm 0.4 ^b
DVS ³⁾	7.5 \pm 1.6 ^a	7.5 \pm 2.3 ^a	4.6 \pm 0.9 ^b
DQI-I ⁴⁾ (0-100)	63.5 \pm 5.0 ^a	60.9 \pm 6.5 ^a	51.6 \pm 4.7 ^b
Variety (0-20)	13.1 \pm 2.6 ^a	12.6 \pm 3.2 ^a	8.2 \pm 1.5 ^b
Adequacy (0-40)	27.4 \pm 4.4 ^a	24.7 \pm 4.9 ^a	16.9 \pm 3.9 ^b
Moderation (0-30)	21.1 \pm 2.7	21.7 \pm 3.8	25.0 \pm 2.6
Overall balance (0-10)	1.7 \pm 1.1	1.6 \pm 1.2	1.4 \pm 1.1

1) Value are Mean \pm SD 2) DDS: Dietary diversity score, counts the number of food groups consumed daily meal from major five food groups (grain, meat, vegetable, dairy, fruit) 3) DVS: Dietary variety score counts the total number of food consumed per day 4) DQI-I: Dietary quality index international scores are the sum of the four categories used to assess diet quality, 0 (poor diet), 100 (excellent diet) 5) Letter with different superscripts in the same row are significantly different at $p < 0.05$ by Duncan's multiple range test

93.9%이었고, 영양불량 군은 56.4%로 나타났고 ($p < 0.01$) 나
이아신은 영양상태 양호 군과 영양불량 위험 군이 각각 98.0%,
81.6%이었고, 영양불량 군은 53.7%으로 나타났다 ($p < 0.05$).

대상자들의 영양 상태에 따라 분류한 식사의 질 평가 결과는 Table 4와 같다. 식품군의 다양성 (DDS) 평가 결과는 영양
상태 양호 군이 3.8 ± 0.5 점, 영양불량 위험 군이 3.7 ± 0.6 점,
영양불량 군이 2.8 ± 0.4 점으로 영양불량 군에서 식품군의 섭
취가 유의적으로 다양하지 않은 것으로 나타났다 ($p < 0.01$).
식품의 다양성 (DVS) 평가에서는 1일 평균 섭취하는 식품의
수가 각 군에서 7.5 ± 1.6 종, 7.5 ± 2.3 종, 4.5 ± 0.9 종으로 영
양불량 군에서 다른 군에 비하여 섭취한 식품 수가 유의적으
로 낮았다 ($p < 0.01$). 식사의 질 (DQI-I)평가에서는 총 100점
만점에 영양상태 양호 군이 63.5 ± 5.0 점, 영양불량 위험 군
이 60.9 ± 6.5 점, 영양불량 군이 51.6 ± 4.7 점으로 영양불량
군이 다른 두 군에 비해 식사의 질이 유의적으로 낮았다 ($p < 0.01$). 식사의 질 항목 중 다양성 평가에서는 20점 만점에 각
군에서 13.1 ± 2.6 점, 12.6 ± 3.2 점, 8.2 ± 1.5 점으로 영양불
량 군에서 유의적으로 낮았으며 ($p < 0.01$), 적정성 평가에서
도 40점 만점에 각각 27.4 ± 4.4 점, 24.7 ± 4.9 점, 16.9 ± 3.9
점으로 영양불량 군에서 다른 두 군에 비하여 유의적으로 낮
았다 ($p < 0.001$).

우울 정도 및 인지 기능, 건강관련 삶의 질

대상자들의 영양 상태에 따라 분류한 우울 정도, 인지 기능
및 삶의 질을 평가한 결과는 Table 5과 같다. 우울 정도를 평
가한 결과는 영양상태 양호 군이 63점 만점에 31.4 ± 16.8 점,
영양불량 위험 군이 30.7 ± 11.7 점, 영양불량 군이 36.3 ± 11.7
점으로 세 군은 모두 심한 우울 정도 영역에 속하는 것으로

나타났으며, 군 간에 유의적인 차이는 관찰되지 않았다.

인지 기능 평가 결과에서는 30점 만점에서 영양상태 양호
군은 21.3 ± 4.7 점과 영양불량 위험 군은 20.7 ± 4.0 점으로
가벼운 인지장애로 판정되었고, 영양불량 군은 16.0 ± 6.5 점
으로 중증도의 인지장애 영역에 속하는 것으로 나타났으며,
영양불량 군이 다른 두 군에 비해 인지기능이 유의적으로 낮
게 나타났다 ($p < 0.05$).

삶의 질 평가 결과는 800점 만점에 영양상태 양호 군이 420.8 ± 197.7 점, 영양불량 위험 군이 432.7 ± 168.5 점, 영양불량
군이 259.8 ± 165.8 점으로 군 간의 통계적으로 유의한 차이
는 관찰되지 않았으나 활력 (Vitality) 항목에서는 영양상태 양
호 군이 41.5 ± 21.7 점, 영양불량 위험 군이 28.2 ± 23.3 점, 영
양불량 군이 14.1 ± 11.1 점으로 영양불량 군이 영양상태 양호
군에 비해 유의적으로 낮게 나타났다 ($p < 0.05$).

영양상태, 우울 정도, 인지 기능 및 삶의 질 간의 상관관계

대상자의 영양상태, 우울 정도, 인지 기능 및 삶의 질 간의
상관관계를 유병기간을 보정하여 평가한 결과는 Fig. 2와 같
다. 대상자들의 영양 상태와 우울 정도는 음의 상관관계가
나타났고 ($p < 0.05$), 영양 상태와 삶의 질 간에 양의 상관관
계가 나타났다 ($p < 0.01$). 또한 대상자들의 우울 정도와 삶의
질 간에 유의적인 음의 상관관계가 나타났다 ($p < 0.001$).

고 찰

일반적으로 환자의 영양 상태는 식습관과 영양소 섭취에
따라 영향을 받게 되는데²⁶⁾ 파킨슨병 환자의 영양 상태는 가
족 형태나 거주자에 따라서도 영향을 받는 것으로 보고되었

Table 5. BDI, K-MMSE and SF-36 scores according to the nutritional status

Variables	Well-nourished (n = 16)	At risk of malnutrition (n = 49)	Malnourished (n = 6)
BDI ²⁾ (0-63)	$31.4 \pm 16.8^{1)}$	30.7 ± 11.7	36.3 ± 11.7
K-MMSE ³⁾ (0-30)	$21.3 \pm 4.7^{as)}$	20.7 ± 4.0^o	16.0 ± 6.5^b
SF-36 ⁴⁾ (0-800)	420.8 ± 197.7	432.7 ± 168.5	259.8 ± 165.8
Physical function	52.5 ± 28.4	60.3 ± 29.4	37.5 ± 29.7
Role-Physical	56.2 ± 37.0	51.0 ± 34.2	37.5 ± 30.6
Bodily pain	57.6 ± 31.4	66.2 ± 34.3	44.4 ± 44.9
General health	42.5 ± 25.6	42.3 ± 18.9	11.6 ± 13.6
Vitality	41.5 ± 21.7^a	28.2 ± 23.3^{ab}	14.1 ± 11.1^b
Social functioning	53.1 ± 33.6	60.7 ± 39.1	31.2 ± 37.7
Role-Emotional	56.2 ± 51.2	69.3 ± 46.5	33.3 ± 26.3
Mental health	61.0 ± 17.0	54.4 ± 25.5	35.2 ± 29.0

1) Values are Mean \pm SD 2) BDI: Beck depression inventory provides a continuous score of depressive symptoms ranging from 0 to 63, the standard cutoffs were as follows: 0-13: minimal depression, 14-19: mild depression, 20-28: moderate depression, 29-63: severe depression 3) K-MMSE: Korean version of mini mental state examination provides a continuous score of mental status ranging from 0 to 30, the standard cutoffs were as follow: 0-9: severe status, 10-19: moderate status, 20-23: mild status, 24-30: normal status 4) SF-36: 36-item short-form health survey, scores ranging from 0 to 100 (worst to best health) is calculated corresponding respectively to physical health and mental health 5) Letter with different superscripts in the same row are significantly different at $p < 0.05$ by Duncan's multiple range test

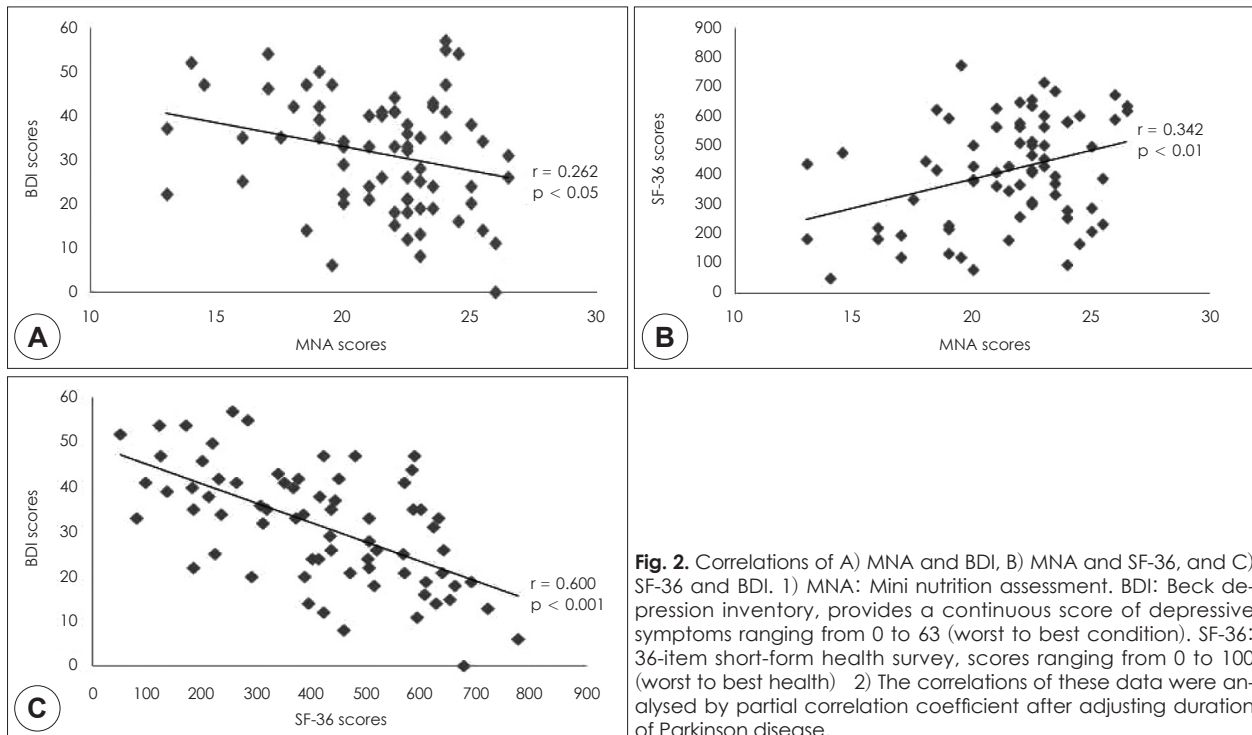


Fig. 2. Correlations of A) MNA and BDI, B) MNA and SF-36, and C) SF-36 and BDI. 1) MNA: Mini nutrition assessment. BDI: Beck depression inventory, provides a continuous score of depressive symptoms ranging from 0 to 63 (worst to best condition). SF-36: 36-item short-form health survey, scores ranging from 0 to 100 (worst to best health) 2) The correlations of these data were analysed by partial correlation coefficient after adjusting duration of Parkinson disease.

다. Son 등²⁷⁾의 연구에서 배우자가 있거나 자녀와 함께 동거하는 경우, 독거노인이나 배우자가 없는 경우보다 식습관이 좋았으며, Cho와 Lim²⁸⁾의 연구에서도 가족이 함께 살거나 부부가 함께 살 경우, 독신자보다 식습관이 좋은 것으로 보고되었다. 특히, 가족이 함께 사는 경우, 영양 상태가 좋은 것으로 나타났는데 이는 자녀 및 며느리의 식사 준비에 따라 식습관이 영향을 받기 때문인 것으로 보고되었다.²⁹⁾ 본 연구에서도 독신자 가구보다 부부가 함께 사는 대상자에서 영양상태가 양호한 것으로 나타나 ($p < 0.05$) 선행 연구와 유사한 양상을 보였다. 이는 가족의 형태 및 가족의 구성원이 환자의 영양 상태를 예측할 수 있는 요소가 될 수 있음을 나타낸 결과로 사료된다.

Lorefalt 등⁴⁾의 연구 결과, 파킨슨병 환자에서 불균형적인 식사의 높은 빈도는 신경학적 증상이 신체 움직임에 영향을 주어 식품 구입 및 조리에서 어려움이 있는 것에 기인한다고 보고하였다. 또한, 음식을 구입하거나 조리하는 능력이 제한되어 식습관이 바뀌고, 이는 열량과 영양소 섭취에 영향을 주어 영양상태가 불량해 지는 것으로 인식될 수 있다.³⁰⁾ 파킨슨병 환자에서의 영양 불량 상태는 삼킴 장애, 저작 장애, 식욕 부진, 구강 건조와 같은 식사에 영향을 줄 수 있는 증상에 영향을 받는 것으로 나타났다.⁵⁾ 이는 본 연구의 영양불량 위험 군과 영양불량 군에서 저작 곤란, 삼킴 장애와 같은 증상이 영양상태 양호 군에 비해 유의성이 있게 나타난 결과와 일관성이 있다 ($p < 0.01$). 이는 파킨슨병의 임상증상(삼킴 장애, 저작 장애, 식욕 부진, 구강 건조 등)이 병의 유병기간, 개인의 특성 및 심

리상태와 같은 여러 요인과의 관련이 있을 것이라고 사료된다. 본 연구의 영양불량군의 환자의 수가 다른 군에 비해 적었음에도 50%가 저작 곤란과 삼킴 장애의 증상이 있는 것으로 나타나, 파킨슨병 환자의 영양 상태와 임상증상의 판정이 중요함을 알 수 있다. 따라서 균형적인 식사 섭취를 위해 식사 준비 시 가족들의 도움이 필요하고 식사에 영향을 줄 수 있는 임상증상을 고려한 식사 요법과 지속적인 영양관리가 필요할 것으로 사료된다.

체지방률과 체질량 지수는 많은 연구에서 임상학적 영양 상태를 평가하는 지표로 쓰이고 있다. 본 연구에서도 파킨슨 환자의 남성과 여성을 분류하여 체지방률과 체질량 지수를 측정하여 영양 상태에 반영하고자 하였다. 그러나 여성의 경우, 체질량 지수와 체지방이 정상 범위에 속하여 영양상태 양호 군이나 영양 불량 위험 군과 유의적인 차이가 없었다. 이는 본 연구 여성 환자 수가 3명으로 매우 적었고, 대상자들의 신장(140.6~143.0 cm)은 유사하였으나, 체중(37.8~48.0 kg)의 분포가 다양하여 개인 차이가 심하게 나타난 결과로 사료된다. 또한 파킨슨 환자의 운동완서, 무동증, 근강직의 증상이 심할수록 섭취 열량이 낮고, 운동량이 감소하여 체중 증가 된다고 보고된 바 있으며 한편, 원인은 명확하지 않지만 에너지 소비량이 늘어 파킨슨 환자에서 체중감소가 나타난다고 보고한 연구도 있다.³¹⁾ 이와 같이 개인에 따라 큰 차이를 보여 파킨슨 환자의 영양 상태를 판정하는 지표로서 체지방률과 체질량 지수는 부적합한 것으로 사료된다.

우리나라 노인의 영양 상태를 살펴보면, 지역과 조사 방법에 차이가 있으나 노인을 대상으로 한 많은 연구에서 영양섭취량이 영양섭취기준에 미치지 못하고 있는 것으로 보고하였다.³²⁾ 본 연구 대상자 중 영양불량 군에 속한 환자들의 하루 총 섭취 열량은 유사한 연령 범위인 50~75세 이상 성인 남녀의 1일 에너지 필요추정량 2,000~2,200 kcal와 1,600~1,800 kcal에 미치지 못하는 수준으로 섭취하고 있었다. 국민건강영양조사(2010) 결과와 비교 하였을 때도 연구 대상자의 섭취량이 일반인에 비하여 저조한 것으로 나타났다. 이는 저작곤란과 삼킴 장애, 손 떨림 증상과 같은 파킨슨병 임상 증상으로 인해 섭취량이 저조한 것에 기인한 것으로 사료된다. 따라서 섭취량을 늘리기 위하여 섭취 가능한 형태의 식품 및 조리방법 제공과 함께 식사하는 가족들이 환자에게 식사 섭취를 격려하여 섭취량을 점차 증가 시킬 수 있도록 권장해야 할 것으로 사료된다.

또한, 파킨슨병 환자들의 단백질 섭취량은 환자들이 복용하는 약물(레보도파)과 상호작용을 하여 약물의 흡수에 영향을 미치므로 효과를 높이기 위해서는 단백질 섭취량의 조절이 필요하다. 본 연구 대상자의 74.6%가 레보도파 약물을 복용하고 있었으며 단백질 섭취 상태는 국민건강영양조사(2006)의 결과와 비교하였을 때 연구 대상자가 일반인과 비슷한 수준으로 섭취하고 있고, 하루 약 1.1 g/kg의 단백질을 섭취하는 것으로 나타났다. 일반적으로 레보도파를 복용 중인 환자에게 약물의 작용시간과 흡수율을 높이기 위하여 저단백식사(0.8 g/kg/day)와 식사 30~60분 전에 약물을 복용할 것을 권장하고 있으나 연구 대상자들의 단백질 섭취는 기준 이상으로 섭취하고 있어 단백질 섭취량의 조절이 필요할 것으로 사료된다. 레보도파 용량을 조정한 후 운동기능의 변화가 조절되지 않는 환자에게 활동량이 많은 아침과 점심에 당질과 + 단백질을 7 : 1의 비율로 섭취하고 상대적으로 활동량이 적은 저녁과 취침 전에 일반적인 단백질 필요량을 공급하면 약물의 흡수율을 높여 운동기능을 향상 시키는 것으로 나타났다.³³⁾ 따라서 레보도파를 복용하는 파킨슨병 환자는 운동기능 향상을 위해 끼니 별 단백질 섭취량의 조절이 필요하고 약물 복용시간을 고려하여 규칙적인 시간에 식사 할 것을 강조해야 될 것으로 사료된다.

본 연구에서 대상자들이 하루에 평균적으로 섭취하는 식품군은 영양불량 군이 영양상태 양호 군과 영양불량 위험 군에 비하여 적게 섭취하는 것으로 나타났다 ($p < 0.01$). 세부적으로 살펴보면, 영양불량 군은 5가지 식품군을 모두 섭취는 비율이 0.0%이었으며, 유제품 군과 과일 군을 섭취하지 않는 식사패턴이 50.0%로 가장 많았다. 일반적인 우리나라 식사는 곡류인 밥, 어육류 및 콩류, 채소류인 나물과 김치로

구성되며, 간식은 과일류나 우유 및 유제품을 섭취하는 경우가 많다. 진전증, 균형 장애와 같은 임상증상을 갖고 있는 파킨슨병 환자의 경우, 사회적 활동을 기피하게 되고 잦은 식품 구입 활동이 어려워 유통기간이 짧은 과일과 우유 및 유제품을 섭취할 수 있는 기회가 상대적으로 적을 수 있을 것으로 사료된다.

본 연구에서 대상자들이 하루에 섭취하는 식품의 가짓수도 영양불량 군이 영양상태 양호 군과 영양불량 위험 군에 비해 다양하지 않게 섭취하는 것으로 나타났다 ($p < 0.01$). 특히 영양불량 군은 하루에 평균적으로 섭취하는 식품의 가짓수가 적게는 4종, 많게는 6종으로 한국영양학회에서 권장하는 20종에 미치지 못하는 수준으로 섭취하고 있었다. 전주지역에 거주하는 60세 이상 노인을 대상으로 하루에 평균적으로 섭취하는 식품의 가짓수를 조사한 결과, 남녀 각각 19.6종과 17.7종을 섭취하여³⁴⁾ 본 연구 대상자가 하루에 평균적으로 섭취하는 식품의 가짓수가 매우 적음을 알 수 있다. 이는 파킨슨병 특성인 신체적 활동의 제한으로 인해 식품 구입 활동에 어려움이 있고, 대부분의 대상자들이 월 백 만원 미만의 저소득층이므로 다양한 식품을 구입하는데 경제적 어려움이 있을 것으로 사료된다.

파킨슨병 환자에서 특별히 제한하는 식품은 없으나 유제품의 과다한 섭취가 상대적으로 위험률을 증가시킨다는 보고가 있다. 파킨슨병 환자를 대상으로 한 연구³⁵⁾에서 하루 502 g 이상의 유제품을 섭취한 파킨슨병 환자는 상대적 위험도(relative risk)가 1.6배 높았고 유제품 중에서도 우유를 하루 397 g 이상 섭취한 파킨슨병 환자는 위험도가 1.7배 높은 것으로 나타났다. 이는 유제품에 함유되어있는 Tetrahydroisoquinoline (THIQ)이 혈관-뇌 장벽을 통과하여 위험도를 높이는 것으로 지적되었다. 또한, 파킨슨병 환자 중 남성을 대상으로 한 연구³⁶⁾에서는 유제품에 함유된 칼슘, 비타민 D, 락토오스, 단백질이 상대적 위험도를 높이는 것으로 나타나 파킨슨병 환자들에게 과다한 유제품 섭취를 제한하고 우유는 하루 한 잔 섭취할 것을 권장하는 것이 적절할 것으로 사료된다.

65세 이상 노인을 대상으로 조사한 연구결과 우울 정도가 심할수록 식습관이 좋지 못하고 영양소 섭취량의 불균형으로 인해 영양불량의 위험도가 높아지는 것으로 나타났다.³⁷⁾ 다른 연구에서도 우울 정도가 심할수록 식습관이 좋지 못하고 영양소 섭취량은 식욕 감퇴로 인하여 직접적인 영향을 받는 것으로 나타났다.^{38,39)} 또한 우울 정도와 영양소 섭취량 간의 상관관계를 조사한 결과, 우울 증상이 심할수록 열량, 당질, 칼슘, 철분, 비타민 A, 비타민 B₁, 나이아신 및 비타민 C의 섭취량이 낮은 것으로 나타났다.⁴⁰⁾ 본 연구에서도 우울 정도와 열량, 지방, 비타민 B₁, 비타민 B₆, 나이아신, 비타민 C, 엽

산의 섭취량 간에 음의 상관관계가 나타났다 ($p < 0.05$). 따라서 파킨슨병 환자의 우울 정도는 식습관 및 영양소 섭취량에 영향을 미치므로 정서적 안정과 식생활 환경을 개선하여 영양불량의 위험도를 낮춰야 할 것으로 사료된다.⁴¹⁾

한편, 파킨슨병 환자의 인지기능 저하는 체질량지수 감소에 영향을 받는 것으로 나타났다. 국내 파킨슨병 환자를 대상으로 체질량지수와 인지기능 간의 연관성을 조사한 결과, 체질량지수가 낮은 군에서 인지기능이 빠르게 저하되는 것으로 나타났다.⁴²⁾ 또한, 75세 이상노인을 대상으로 치매의 발병과 체중변화의 연관성을 조사한 결과, 체질량지수가 10% 감소한 대상자들에서 상대적 위험도 (relative risk)가 높아진 것으로 나타났다.⁴³⁾ 본 연구에서도 영양불량 군에서 인지기능과 체질량지수가 다른 두 군에 비해 유의적으로 낮았다 ($p < 0.05$). 일반적으로 파킨슨병 환자는 기초 대사량이 증가하여 체중 감소가 빈번하게 나타나는데⁴⁴⁾ 파킨슨병 환자의 인지장애에 위험률을 감소시키기 위해 적극적인 체중관리가 강조되어야 할 것으로 사료된다.

인지기능이 저하된 파킨슨병 환자는 일상생활 수행능력의 저하로 식사 섭취량이 양호하지 못한 반면, 열량 요구량이 증가하여 영양상태가 양호하지 못한 것으로 지적되었다.⁴⁵⁾ Lee 등⁴⁶⁾의 연구에 의하면 인지장애를 갖은 노인은 인지기능이 정상인 노인에 비해 식사 섭취량과 열량, 단백질, 지방, 당질, 칼슘, 인, 철분, 비타민 A, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 나이아신의 섭취량이 낮았고, 노인성 치매 환자의 경우, 철분과 단백질,⁴⁷⁾ 칼슘과 비타민 A¹⁰⁾의 섭취가 낮았다. 또한 파킨슨병 환자의 인지기능 저하는 신경세포의 선택적 손상에 의해 발생하는데⁴⁸⁾ Goodwin 등⁴⁹⁾의 연구에서 비타민 A, 베타카로틴, 비타민 C, 비타민 E와 같은 항산화 영양소가 신경세포의 선택적 손상을 예방하는 역할을 하는 것으로 보고되었다. 이처럼 인지기능과 여러 영양소간에 연관성이 있는 것을 알 수 있으며 본 연구에서는 심한 인지장애를 갖고 있는 대상자의 열량, 단백질, 당질, 비타민 E의 섭취가 인지기능이 정상인 대상자보다 유의하게 낮은 것으로 나타났다 ($p < 0.05$).

본 연구에서는 파킨슨 환자들을 대상으로 영양 상태에 따라 세 군 (영양상태 양호 군, 영양불량 위험 군, 영양불량 군)으로 분류한 후, 식사의 질과 삶의 질을 조사하고 영양 상태, 우울 정도, 인지 기능 그리고 건강관련 삶의 질들 간의 관련성을 분석하여, 영양상태 개선이 필요한 파킨슨 환자의 영양상태 및 삶의 질을 개선하는데 도움이 되고자 하였다. 본 연구 결과, 영양상태 양호 군과 영양불량 위험 군 간에는 차이가 관찰되지 않은데 반하여, 영양 불량 군에서는 유의한 차이를 보였다. 이는 영양불량 군에서 저작 곤란 및 연하 곤란 증상이 있었고, 이로 인해 음식을 제대로 섭취할 수 없어 체중저하가

나타난 것으로 사료된다. 또한 환자들의 영양 상태는 우울 정도 및 삶의 질과 유의적인 상관성이 나타나 파킨슨 환자의 영양 상태와 임상증상에 따른 연구가 필요하며, 이를 바탕으로 영양상태 개선을 위한 중점적인 영양관리가 요구된다.

본 연구는 한 지역의 종합병원에 내원한 환자를 대상으로 실시되어 대상자 수가 적고 유병기간이 2년 이내로 다소 짧아서 전체 파킨슨 병 환자를 대표할 수 없다는 제한점을 가지고 있다. 또한 활동량 및 에너지 소비량이 측정되지 않았고 개별 간의 차이를 깊게 고려하지 못하여 추가적인 연구가 필요 될 것으로 사료된다. 현재까지 국내 파킨슨병 환자를 대상으로 식사와 삶의 질 사이의 관련성을 보고한 연구가 매우 미흡한 실정이므로, 본 연구 결과를 기초로 심도 깊은 연구가 요구된다.

요약 및 결론

본 연구에서는 파킨슨병 환자들을 대상으로 그들의 영양 상태에 따라 세 군 (영양상태 양호 군, 영양불량 위험 군, 영양불량 군)으로 분류한 후, 식사의 질과 삶의 질을 조사하고 영양 상태, 우울 정도, 인지 기능 그리고 건강관련 삶의 질들 간의 관련성을 분석하여 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

1) 대상자의 연령, 유병기간, 직업, 운동, 음주력, 흡연력, 가족력은 영양상태 양호 군, 영양불량 위험 군 및 영양불량 군 간에 차이가 관찰되지 않았다. 그러나 거주 형태는 군 간에 유의적인 차이가 나타나 영양불량 군에서 혼자 사는 비율이 높았고 영양상태 양호 군과 영양불량 위험 군에서는 배우자와 함께 사는 비율이 높게 나타났다 ($p < 0.05$).

2) 대상자의 신체계측 분석 결과, 영양불량 군의 남자에서 체중, 체질량지수, % 이상체중, 체지방률이 영양상태 양호 군과 영양불량 위험 군보다 유의적으로 낮았으며 ($p < 0.01$), 여자의 경우도 신장, 체중, 체지방률, 체지방률이 영양불량 군에서 다른 두 군에 비하여 유의적으로 낮았다 ($p < 0.05$).

3) 대상자의 식습관 조사 결과, 영양 상태에 따른 군 간에 식사의 규칙성, 규칙적인 식사 시간, 식사 속도, 과식 빈도에서 차이가 관찰되지 않았다. 그러나 영양불량 군에서 식사에 영향을 줄 수 있는 임상 증상인 삼킴 장애 ($p < 0.01$)와 저작 장애 ($p < 0.05$)의 비율이 유의적으로 높았다.

4) 영양소 섭취상태 및 식사의 질 평가 결과, 영양불량 군에서 한국인 영양섭취기준에 대한 열량, 칼륨, 아연, 나이아신의 섭취 비율이 영양상태 양호 군과 영양불량 위험 군에서보다 유의적으로 낮았다 ($p < 0.05$). 식품군의 다양성 (DDS), 식품의 다양성 (DDS), 식사의 질 평가 (DQI-I)에서도 영양불량 군에서 영양상태 양호 군과 영양불량 위험 군에서보다 유의적으로 식사의 질이 낮았다 ($p < 0.01$).

5) 우울 정도 평가 결과, 세 군 모두 심한 우울 영역에 속하는 것으로 나타났고 군 간에 유의적인 차이는 나타나지 않았다. 인지기능 평가 결과는 영양상태 양호 군과 영양불량 위험 군은 가벼운 인지장애, 영양불량 군은 중증도 인지장애 영역에 속하였으며, 영양불량 군에서 인지기능이 유의적으로 낮았다 ($p < 0.05$). 삶의 질 평가 결과에서는 세 군 간의 차이는 관찰되지 않았으나 활력 항목에서 영양불량 군이 영양상태 양호 군에 비해 유의적으로 낮게 나타났다 ($p < 0.05$).

6) 대상자의 영양 상태와 우울 정도 간에 음의 상관관계 ($p < 0.05$), 영양 상태와 삶의 질 간에 양의 상관관계 ($p < 0.01$), 그리고 우울 정도와 삶의 질 간에 음의 상관관계 ($p < 0.001$)가 나타났다.

결론적으로 영양 상태가 불량한 파킨슨병 환자들의 영양상태 개선을 위해 식사에 영향을 줄 수 있는 임상 증상을 고려한 개개인에 맞는 영양 상담과 질환이 진행됨으로써 균형식이 강조된 다양한 식품 섭취와 식사의 질을 높일 수 있는 영양교육이 필요할 것으로 사료된다. 또한, 삶의 질 개선을 위한 여러 전문분야와 교류된 생활 교육도 필요할 것으로 사료된다.

■ 감사의 글

이 연구에 도움주신 경희의료원 영양팀에 감사드립니다.

Literature cited

- 1) Lee DH. Pharmacologic therapy of Parkinson's disease. *J Korean Med Assoc* 2000; 43(9): 902-923
- 2) Hoehn MM, Yahr MD. Parkinsonism: onset, progression and mortality. *Neurology* 1967; 17(5): 427-442
- 3) National Health Insurance Corporation. National health insurance statistical yearbook. National Health Insurance Corporation 2004 - 2008
- 4) Lorefalt B, Ganowiak W, Palhagen S, Toss G, Unosson M, Granerus AK. Factors of importance for weight loss in elderly patients with Parkinson's disease. *Acta Neurol Scand* 2004; 110(3): 180-187
- 5) Lee JY, An TB, Jeon BS, Kim YY, Choue RW. Nutrients intake and dietary quality of Korean Parkinson's disease patients according to the duration of disease. *Korean J Community Nutr* 2008; 13(4): 582-591
- 6) Jaafar AF, Gray WK, Porter B, Turnbull EJ, Walker RW. A cross-sectional study of the nutritional status of community-dwelling people with idiopathic Parkinson's disease. *BMC Neurol* 2010; 10: 124
- 7) Persson MD, Brismar KE, Katzarski KS, Nordenstrom J, Cederholm TE. Nutritional status using mini nutritional assessment and subjective global assessment predict mortality in geriatric patients. *J Am Geriatr Soc* 2002; 50(12): 1996-2002
- 8) Chung SH, Sohn CM. Nutritional status of hospitalized geriatric patients using by the Mini Nutritional Assessment. *Korean J Community Nutr* 2005; 10(5): 645-653
- 9) Kashiara K. Weight loss in Parkinson's disease. *J Neurol* 2006; 253 Suppl 7: VII38-VII41
- 10) Walker D, Beauchene RE. The relationship of loneliness, social isolation, and physical health to dietary adequacy of independently living elderly. *J Am Diet Assoc* 1991; 91(3): 300-304
- 11) Wang G, Wan Y, Cheng Q, Xiao Q, Wang Y, Zhang J, Ma JF, Wang XJ, Zhou HY, Chen SD. Malnutrition and associated factors in Chinese patients with Parkinson's disease: Results from a pilot investigation. *Parkinsonism Relat Disord* 2010; 16(2): 119-123
- 12) Stefanova E, Potrebic A, Ziropadja L, Maric J, Ribaric I, Kostic VS. Depression predicts the pattern of cognitive impairment in early Parkinson's disease. *J Neurol Sci* 2006; 248(1-2): 131-137
- 13) Schrag A, Jahanshahi M, Quinn N. What contributes to quality of life in patients with Parkinson's disease? *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2000; 69(3): 308-312
- 14) Gibb WR, Lees AJ. The relevance of the Lewy body to the pathogenesis of idiopathic Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1988; 51(6): 745-752
- 15) Vellas B, Guigoz Y, Garry PJ, Nourhashemi F, Bennahum D, Lauque S, Albarede JL. The Mini Nutritional Assessment (MNA) and its use in grading the nutritional state of elderly patients. *Nutrition* 1999; 15(2): 116-122
- 16) Kim KN, Kim AJ, Park ES, Woo MK, Lee BK, Hyun T. Content analysis of the questionnaires used in dietary surveys. *Korean J Community Nutr* 2000; 5(4): 697-708
- 17) Kant AK, Block G, Schatzkin A, Ziegler RG, Nestle M. Dietary diversity in the US population, NHANES II, 1976-1980. *J Am Diet Assoc* 1991; 91(12): 1526-1531
- 18) Krebs-Smith SM, Smiciklas-Wright H, Guthrie HA, Krebs-Smith J. The effects of variety in food choices on dietary quality. *J Am Diet Assoc* 1987; 87(7): 897-903
- 19) Kim S, Haines PS, Siega-Riz AM, Popkin BM. The Diet Quality Index-International (DQI-I) provides an effective tool for cross-national comparison of diet quality as illustrated by China and the United States. *J Nutr* 2003; 133(11): 3476-3484
- 20) Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. An inventory for measuring depression. *Arch Gen Psychiatry* 1961; 4: 561-571
- 21) Lee MK, Lee YH, Park SH, Sohn CH, Chung YC, Hong SK, Lee BK, Chang PL, Yoon AR. A standardization study of Beck depression inventory I-Korean version (K-BD I). *Korean J Psychopathol* 1995; 4(1): 77-95
- 22) Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 1975; 12(3): 189-198
- 23) Kang Y, Na DL, Hahn S. A validity study on the Korean Mini-Mental State Examination (K-MMSE) in dementia patients. *J Korean Neurol Assoc* 1997; 15(2): 300-308
- 24) Ware JE Jr, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care* 1992; 30(6): 473-483
- 25) Koh SB, Chang SJ, Kang MG, Cha BS, Park JK. Reliability and validity on measurement instrument for health status assessment in occupational workers. *Korean J Prev Med* 1997; 30(2): 251-266
- 26) Kwon JH, Yoon HJ, Lee JM, Lee SK. Dietary behavior and nutritional status of the elderly women attending at the health promotion program in an urban community. *Korean J Community Nutr* 2002; 7(6): 814-823
- 27) Son SM, Park YJ, Koo J, Mo S, Yoon HY, Sung CJ. Nutritional and health status of Korean elderly from low income, urban area and improving effect of meal service on nutritional and health status -I. Anthropometric measurements and nutrient intakes. *Korean J Community Nutr* 1996; 1(1): 79-88
- 28) Cho YS, Lim HS. A survey on the food habit and health of the aged in a middle city. *J Korean Soc Food Nutr* 1991; 20(4): 346-

- 353
- 29) Kim C, Park YS. Comparing health-related behaviors, food behaviors, and the nutrient adequacy ratio of rural elderly by single-elderly families vs. extended families. *Korean J Community Nutr* 2000; 5(Suppl): 307-315
- 30) Wylie C, Copeman J, Kirk SF. Health and social factors affecting the food choice and nutritional intake of elderly people with restricted mobility. *J Hum Nutr Diet* 1999; 12(5): 375-380
- 31) Markus HS, Cox M, Tomkins AM. Raised resting energy expenditure in Parkinson's disease and its relationship to muscle rigidity. *Clin Sci (Lond)* 1992; 83(2): 199-204
- 32) Ministry of Health and Welfare. 2005 National Health and Nutrition Examination Survey, Overview. Seoul; 2007
- 33) Cereda E, Barichella M, Pedrolli C, Pezzoli G. Low-protein and protein-redistribution diets for Parkinson's disease patients with motor fluctuations: a systematic review. *Mov Disord* 2010; 25(13): 2021-2034
- 34) Kim IS, Yu HH, Seo ES, Seo EA, Lee HJ. A study on the dietary quality assessment among the elderly in Jeonju area. *Korean J Nutr* 2002; 35(3): 352-367
- 35) Chen H, O'Reilly E, McCullough ML, Rodriguez C, Schwarzschild MA, Calle EE, Thun MJ, Ascherio A. Consumption of dairy products and risk of Parkinson's disease. *Am J Epidemiol* 2007; 165(9): 998-1006
- 36) Chen H, Zhang SM, Hernan MA, Willett WC, Ascherio A. Diet and Parkinson's disease: a potential role of dairy products in men. *Ann Neurol* 2002; 52(6): 793-801
- 37) Chung EJ, Shim E. Comparison of health status and nutrient intakes of elders who participated in MOW and free congregate meal services. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 2007; 36(11): 1399-1408
- 38) Park JK, Son SM. The dietary behaviors, depression rates and nutrient intakes of the elderly females living alone. *Korean J Community Nutr* 2003; 8(5): 716-725
- 39) Woo J, Lynn H, Lau WY, Leung J, Lau E, Wong SY, Kwok T. Nutrient intake and psychological health in an elderly Chinese population. *Int J Geriatr Psychiatry* 2006; 21(11): 1036-1043
- 40) Kim IS. The effect of stress on nutrient intakes and concentration of blood components [Dissertation]. Masan: Kyungnam University; 1993
- 41) Hong SM, Choi SY. A study on meal management and nutrient intake of the elderly. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 1996; 25(6): 1055-1061
- 42) Kim HJ, Oh ES, Lee JH, Moon JS, Oh JE, Shin JW, Lee KJ, Baek IC, Jeong SH, Song HJ, Sohn EH, Lee AY. Relationship between changes of body mass index (BMI) and cognitive decline in Parkinson's disease (PD). *Arch Gerontol Geriatr* 2012; 55(1): 70-72
- 43) Atti AR, Palmer K, Volpato S, Winblad B, De Ronchi D, Fratiglioni L. Late-life body mass index and dementia incidence: nine-year follow-up data from the Kungsholmen Project. *J Am Geriatr Soc* 2008; 56(1): 111-116
- 44) Delikanaki-Skaribas E, Trail M, Wong WW, Lai EC. Daily energy expenditure, physical activity, and weight loss in Parkinson's disease patients. *Mov Disord* 2009; 24(5): 667-671
- 45) Gray GE. Nutrition and dementia. *J Am Diet Assoc* 1989; 89(12): 1795-1802
- 46) Lee L, Kang SA, Lee HO, Lee BH, Park JS, Kim JH, Jung IK, Park YJ, Lee JE. Relationships between dietary intake and cognitive function level in Korean elderly people. *Public Health* 2001; 115(2): 133-138
- 47) Litchford MD, Wakefield LM. Nutrient intakes and energy expenditures of residents with senile dementia of the Alzheimer's type. *J Am Diet Assoc* 1987; 87(2): 211-213
- 48) Ames BN, Shigenaga MK, Hagen TM. Oxidants, antioxidants, and the degenerative diseases of aging. *Proc Natl Acad Sci U S A* 1993; 90(17): 7915-7922
- 49) Goodwin JS, Goodwin JM, Garry PJ. Association between nutritional status and cognitive functioning in a healthy elderly population. *JAMA* 1983; 249(21): 2917-2921