

치매위험노인의 한국형 지중해식 식단의 적용 및 중재평가

정은희 · 김은지 · 홍창형¹ · 문소영² · 박희경³ · 정지향³ · 나해리⁴ · 최성혜⁵ · 박유경[†]
경희대학교 동서의학대학원 의학영양학과 · ¹아주대학교 의과대학 정신의학과 · ²아주대학교 의과대학 신경학과 ·
³이화여자대학교 의과대학 신경학과 · ⁴보바스기념병원 신경학과 · ⁵인하대학교병원 신경학과

Practicability of Six Weeks of Korean-Style Mediterranean Diet for Elderly Koreans with High Risk for Dementia

Eun Hee Jeong · Eunji Kim · Chang Hyung Hong¹ · So Young Moon² · Hee Kyung Park³ ·
Jee Hyang Jeong³ · Hae Ri Na⁴ · Seong Hye Choi⁵ · Yoo Kyoung Park[†]

Dept. of Medical Nutrition, Graduate School of East-West Medical Science, Kyung Hee University, Yongin 17104, Korea

¹*Dept. of Psychiatry, Ajou University School of Medicine, Suwon 16499, Korea*

²*Dept. of Neurology, Ajou University School of Medicine, Suwon 16499, Korea*

³*Dept. of Neurology, Ewha Womans University School of Medicine, Seoul 07985, Korea*

⁴*Dept. of Neurology, Bobath Memorial Hospital, Seongnam 13552, Korea*

⁵*Dept. of Neurology, Inha University Hospital, Incheon 22332, Korea*

ABSTRACT

The purpose of this study was to verify whether Mediterranean diet, which proved to have a significant effect on preventing dementia for people aged 65 or older, could be well modified to be a Korean-style Mediterranean diet. This study was performed as a randomized-controlled trial for 6 weeks. Functional physical changes, cognitive scores, depression scores and dietary changes were all assessed. The walking speed ($P < 0.001$) and the cognitive scores were statistically improved in only the experimental group ($P < 0.001$), and the depression scores were also significantly improved in only the experimental group ($P < 0.01$). The dietary intake showed a 30% improvement for consuming more than 7 cups per day of vegetables and fruits. When the participants were contacted four months after the end of the study, 90% of them said that the Korean-style Mediterranean diet was feasible and 100% said the nutrition interventions helped them maintain the diet during their daily lives. The results suggest that although the Mediterranean diet can be difficult to apply, any limitations of this healthy diet can be overcome.

Key words : mediterranean diet, elderly, dementia, nutrition intervention, K-MMSE

This research was supported by a grant from the Korea Health Technology R&D Project through the Korea Health Industry Development Institute (KHIDI), which is funded by the Ministry of Health & Welfare, Republic of Korea (grant number: HI18C0479).

접수일 : 2019년 6월 12일, 수정일 : 2019년 7월 10일, 채택일 : 2019년 10월 8일

[†] Corresponding author : Yoo Kyoung Park, Department of Medical Nutrition, Graduate School of East-West Medical Nutrition, Kyung Hee University, 1732 Deogyong-daero, Giheung-gu, Yongin 17104, Korea

Tel : 82-31-201-3816, Fax : 82-31-203-2816, E-mail : ypark@khu.ac.kr, ORCID : <https://orcid.org/0000-0002-8536-0835>

서 론

의료기술 발달에 따른 기대수명 증가와 저출산 문제는 초고령사회의 빠른 진전을 돕고 있다. 2018년 통계청 자료에 따르면, 한국은 전체 인구에서 65세 이상의 비중이 2018년 14.3%의 비율에서 2060년에는 40.1%로 늘어날 전망을 보고하였다. 문제는 앞으로 전 세계 유례없는 고령의 가속화로(Korea Statistics 2015) 초고령사회 진입에 대한 사회경제적 측면의 의료비 지출 규모이다. 우리나라 총부양비가 2015년 생산가능인구 100명당 36.2명으로 OECD 국가 중 가장 낮은 수준인 것에 반해 2065년에는 108.7명으로 가장 높은 수준이 될 것을 예상하기 때문이다(Korea Statistics 2016). 이미 초고령사회인 일본의(Japanese General Affairs Statistics Bureau 2006) 선례를 볼 때, 노인의 빈곤, 사회적 고립, 고독사 등(Lee 2017) 이 큰 문제가 되고 있듯 현재 우리나라도 같은 사회적 문제를 겪고 있어 대책 방안이 필요할 것으로 본다.

초고령사회 진입의 또 다른 문제는 급증하는 치매 유병률로써 2018년 세계 알츠하이머 보고서에 따르면 향후전 세계적으로 치매 환자 수가 2050년에는 13,150만 명에 이를 것이고(Alzheimer's Disease International 2018), 우리나라도 2050년에는 3백만 명에 이를 것이라는 전망이다(Central Dementia Center 2016).

치매란 중추신경계의 퇴행성 뇌 질환에 의한 다발성 인지기능장애로 초기에는 단순 건망증, 인지능력 저하로 시작해 점차 언어, 사고, 판단, 행동력 저하, 인격의 변화 등 치매의 행동심리증상(Behavioral and Psychological Symptom of Dementia; BPSD)이 동반되는 노년기의 대표적 정신장애이다(Navratilova 등 2007; Cerejeira 등 2012; Song 등 2013). 비록 치매는 발병한 이상 완치나 중단시킬 수 있는 그 어떤 의료적 처치는 없으나 선행연구들에 따르면 예방할 수 있고, 조기발견으로 노력 여부에 따라 진행속도의 호전을 기대할 수 있는 질환이다(Navratilova 등 2007).

치매의 종류에는 원발성, 퇴행성 치매인 알츠하이머형 치매, 혈관성 치매 등이 있으며(Beeri 등 2002), 이중 알츠하이머형 치매가 71.3%를 차지하고, 혈관성 치매는 16.9%, 그밖의 치매는 11.8%로 보고되면서(Ministry of Health and Welfare 2013) 현재 알츠하이머형 치매를 중심으로 예방 요인을 찾기 위한 연구가 활발히 진행되고 있다.

알츠하이머형 치매의 위험 요인을 살펴보면, 연령, 성별, 유전인자, 교육수준, 혼인 상태, 발작, 당뇨병, 심근경색, 식단 등(Mayeux & Stern 2012)이 있다. 이에 영양학적 관점에서 치매 위험을 줄일 수 있는 요인에 대한 선행연구에 의하면 특정 영양소나 음식의 섭취 혹은 특정 식단 등이 인지기능과 관련해 일관적으로 연관된 수정 가능한 요인으로(Yannakoulia 등 2015), 식단 조절을 통해 위험 요인을 줄이는 것이 알츠하이머형 치매 개선 효과뿐 아니라 적은 비용으로도 쉽게 적용할 수 있는 부담 없는 전략이라고 보고했다(Swaminathan & Jicha 2014).

치매 예방에 도움이 되는 식단과 관련된 다수의 연구에서는 인지기능장애에 유효성을 밝힌 지중해 식단을 대표적으로 거론하고 있다. 지중해 식단은 장수 지역인 그리스 크레타섬 주민들의 전통식사로, 2010년 11월 17일 유네스코(UNESCO) 세계문화유산에 등재된 식단이다. 지중해 식단은 다양한 만성질환에 대한 보호 효과가 입증되어 있으며, 최근에는 알츠하이머형 치매 위험을 감소시킬 뿐 아니라 인지기능이 악화하는 속도를 지연시키고(Lourida 등 2013; Singh 등 2014; Anastasiou 등 2017; Aridi 등 2017), 나이와 관련된 인지력 저하의 위험 요소인 호모시스테인 수치 감소에 도움을 주는 식단으로 보고되었다(Seshadri 등 2002; Elias 등 2005). 주요 급원식품은 생선과 풍부한 식물성 식품으로 잎이 무성한 채소, 신선한 과일, 전분이 적게 함유된 채소, 콩, 씨앗, 견과류와 콩과 식물(legume)이며, 붉은색 육류를 최소한으로 섭취하되 올리브유를 주요 지방 공급원으로 사용하며, 식사와 곁들이는 가벼운 수준의 붉은 포도주를 권장한다(Féart 등 2013). 특히, 지중해 식단은

노년기의 인지력 저하에 영향을 주는 정제된 설탕, 트랜스지방을 사용하지 않는다(Kesse-Guyot 등 2013).

한편, 지금까지 우리나라에서 노인 대상의 치매 예방을 위한 식단과 그 식단의 실천을 돕는 영양중재에 관련한 연구는 미흡했으며, 치매와 영양학적 관점에서 진행했던 연구는 주로 노인 요양병원 환자를 대상으로 진행한 연구들이 대부분으로(Lauque 등 2004; Wong 등 2008) 노인 스스로 식생활 개선의 개입 효과를 확인할 수 있는 연구는 부족했다. 이에 본 연구는 스스로 식사 준비를 할 수 있는 노인을 대상으로 치매 예방에 유의성이 입증된 지중해 식단을 우리나라 노인의 일상식에 적용할 수 있도록 메뉴와 조리법을 변형하여 권장하고, 이 식단이 서양의 지중해 식단과 같은 유의성을 입증할 수 있는지 알아보고자 한다. 또한 권장식단의 순응도를 돕기 위한 수단으로써 영양중재의 효과를 확인하여 노인의 식생활 개선에 있어 영양중재 필요성 여부를 제시하고자 한다.

연구방법

1. 연구대상 및 기간

본 연구는 2018년 9월부터 2018년 11월까지 진행되었으며, 본 연구대상자는 노인복지법에서 규정하고 있는 현행 노인 연령 기준인 65세 이상의 노인을 치매 고위험군으로 설정하였다. 고위험군의 선정기준은 경도인지장애 가능성을 추측할 수 있는 한국형 간이 정신상태검사인 K-MMSE(Korean Mini-Mental State Examination) 점수가 18~23점이거나, 치매 위험과 연관된 고혈압, 당뇨병, 이상지질혈증, 학력, 흡연, 과음, 운동(1주 150분 미만), 두뇌활동이나 사회활동이 없는 경우, 보행속도(0.8 m/sec 미만)의 요인 중 한 가지라도 해당하는 경우로 정하였다. 본 연구의 간이 정신상태검사 설문으로 사용한 K-MMSE는 Folstein 등

(1975)에 의해 개발되었고, 우리나라에서 Kang 등 (1997)이 번안해 타당도가 검증된(Kang 등 1997) 검사로써 치매가 의심되는 환자에게 가장 먼저 시행되는 평가로 전 세계적으로 가장 널리 사용되고 있는 검사방법이다. 본 연구대상자 선정 제외 기준은 K-MMSE 설문에서 18점 이하인 자, 악성종양 환자, 주요 우울증 환자, 치매 환자, 1년 이내에 혈관 재생술을 한 경우, 시력 및 청력이 심각하게 저하된 경우 또는 의사소통장애가 있는 경우, 비문해자, 다른 중재연구에 참여하고 있는 경우 선정을 제외하였으며, 인체적용시험 동의서에 서면동의한 자가 최종적으로 연구에 참여하여 실험군 20명, 통제군 20명으로 총 40명의 대상자를 선정하였다. 본 연구는 임상시험 윤리기준을 준수해 수행되었으며, 경희대학교 생명윤리심의위원회로부터 승인(KHSIRB-18-028)을 받아 수행하였다.

2. 연구설계

본 연구는 한국형 지중해 식단을 섭취한 실험군과 한국형 지중해 식단을 섭취하지 않은 통제군으로 나누어 0~6주간 실험을 시행한 후 변화를 살펴보는 방향으로 진행되었다.

실험군의 연구방법은 0주, 1주, 2주, 3주, 4주, 5주, 6주 차 총 7회의 방문을 통해 치매에 도움을 주는 식단과 관련된 영양교육(조리시연 포함) 및 1:1 영양상담, 전화상담 진행을 통해 본 연구에서 권장하는 식단의 순응도를 높이고자 했으며, 실험이 균등한 환경에서 진행될 수 있도록 실험군에게 본 식단의 급원 식품인 올리브유와 견과류, 생선통조림을 제공하였다(Table 1).

통제군의 연구방법은 총 5회의 방문을 통해 실험 기간에 영양중재와 식사일지, 급원식품 제공 없이 영양교육자료만 제공하였으며, 통제군의 방문은 실험군의 실험 시기에 맞춰 0주, 1주, 2주, 4주, 6주 차에 방문하도록 하였다(Table 1).

한국형 지중해 식단으로 변형한 본 연구식단이 서양의

지중해 식단의 효과와 같은지 유의성을 확인하기 위해 체성분 검사(Inbody270, (주)인바디, Chungcheongnam-do, Korea)인 체중, 골격근량, 체지방량과 정적 평형성 검사인 눈 감고 외발서기, 하체의 기능적 체력검사인 4 m 걷기, 한국형 간이 정신상태검사인 K-MMSE, 노인 우울 검사인 SGDS(Short Form of Geriatric Depression Scale), 노인 영양지수 확인을 위한 NQ-E(Nutrition Quotient for Elderly), 심박변이도인 HRV(Heart Rate Variability)를 측정하고, 배변 상태 설문을 진행하였다. 한국형 지중해 식단으로 변형한 식단이 한국 노인들의 일상식에 적용 가능한지 여부와 한국형 지중해 식단의 실천을 돕기 위한 수단으로써 영양중재 효과 확인을 위해 식사일지를 매주 제공해 작성한 식사일지를 제출하도록 하였으며, 연구 참여도와 본 연구식단의 실천도 설문으로 노인에 있어 직접적인 영양학적 개입의 효과를 검증하고자 하였다.

3. 영양중재

본 연구는 치매 예방을 위한 식단을 노인의 일상식에 활용하는 방법으로 선행연구를 통해 치매 예방

의 유효성이 입증된 지중해 식단(Mediterranean Diet)을 선정해 적용하였다.

지중해 식단의 특징은 단순히 지방의 섭취가 아닌 어떤 유형의 지방을 섭취하는가를 중요하게 강조하고 있다. 포화지방과 트랜스지방을 제한하고, ω -3 함량이 높은 생선과 견과류, ω -9 함량이 높은 엑스트라 버진 올리브유를 권장한다. ω -3, ω -9는 다수의 선행 연구에서 염증 완화, 중성지방과 LDL-콜레스테롤 및 혈압 조절, 혈액응고 저해에 도움을 주는 것으로 보고됐다(Kim 2013; Stroes 등 2016). 그러나 지중해 식단의 급원인 올리브유는 다수의 노인에게 익숙하지 않은 맛과 향이 나고, 서양식 샐러드와 생소한 해산물 요리 또한 한식이 익숙한 노인들에게 이질적 식사로 비쳐 실천 가능성에 영향을 줄 것으로 생각되어, 본 실험에서는 지중해 식단의 구성을 한국형 지중해 식단(Korean-Style Mediterranean Diet, KORMED)으로 변형해 적용하였다.

KORMED는 한국인에게 친숙한 맛과 향이 나는 재료(된장, 마늘 등)를 올리브유에 첨가하여 양념 대용으로 활용도를 높였고, 서양식 샐러드를 대신해 풍부한 쌈채소와 갖은 나물, 겉절이 등을 권장하였다.

Table 1. Program of dietary intervention for intervention and control group.

Group	Time	Material Contents	Method
Intervention	0 wk	Mediterranean dietary lecture	Group, 1:1
	1 wk	Korean-style Mediterranean recommended diet lecture	Group, 1:1
	2 wks	Protein, lipid-related food lectures applicable to the Korean Mediterranean diet	Group, 1:1
		Checking the difficulties of dietary practice and advice of KORMED	Telephone consultation
	3 wks	Education on individual symbolic foods to Korean Mediterranean diet	Group, 1:1
	4 wks	Korean Mediterranean diet's available food (fish, olive oil) lecture	Group, 1:1
	5 wks	Talking about difficulties in practice and present improvement measures	Group, 1:1
		Checking the difficulties of dietary practice and advice of KORMED	Telephone consultation
	6 wks	Korean Mediterranean diet's available food group guide	Group, 1:1
Control	0 wk	Types and roles of nutrition	Brochure
	1 wk	The importance and practice of the right eating habits	Brochure
	2 wks	The importance and practice of drinking sufficient water	Brochure
	4 wks	The right way to consume carbohydrates	Brochure
	6 wks	The importance of protein, fat and vegetable intake and recommended food	Brochure

통곡물 빵, 통곡물 파스타, 통곡물 시리얼 대신 잡곡밥과 가능한 껍질을 포함한 메밀국수, 통밀국수로 곡류를 대체하였으며, 해산물은 우리에게 익숙한 조리 방법인 찜이나 숙회로 올리브유와 곁들여 섭취할 수 있도록 식단을 구성했다. 나머지 음식은 지중해 식단 구성 그대로 붉은색 육류를 적게 섭취하고, 견과류, 달걀, 두부, 과일, 닭가슴살, 요구르트, 치즈를 권장하였다. 또한 실천 가능성의 평가가 균등한 환경에서 진행될 수 있도록 KORMED 급원식품인 올리브유와 견과류(닥터넛츠, 인테이크 주식회사), 생선을 실험군 대상으로 연구기간 동안 지속해서 제공하였다. 단, 생선은 손질과 보관이 어려워 생선통조림(사조그룹)

으로 변경하여 제공하였지만, 해산물은 가능한 신선한 식품으로 선택해 섭취하도록 권장하였다(Table 2).

Table 2. Recommended daily amount of food for intervention group (KORMED)¹⁾.

Nutrient	Amount of food (over 65 year)
Carbohydrate (720 kcal)	Rice (whole grain) two bowls (720 kcal)
Protein (135 g)	Fish 250 g; Protein 50 g+ Chicken breast 150 g; protein 35 g+ One egg; protein 7 g+ Tofu 200 g; protein 20 g+ Beans 50 g; protein 18 g
Fat (60 g)	Olive oil: 20 g; fat 20 g+ Perilla oil 5 g; fat 5 g+ Nuts 28 g; fat 15 g Fish 250g; fat 20 g
Vegetables & fruits	Vegetables: more than 6 cups Fruits: 2 cups
Water	More than 6 cups

¹⁾ Korean-style mediterranean diet

1) 65세 이상 한국 노인의 1일 에너지 권장비율 산출
우리나라에서 권장하는 65세 이상 남(2,000 kcal), 여(1,600 kcal)를 통합한 에너지는(Ministry of Health and Welfare 2015) 1,800 kcal이다. 여기에서 당질은 60%에 해당하는 1,080 kcal로 산출하였고, 단백질은 15%에 해당하는 270 kcal로 산출하였으며, 지방은 25% 해당하는 450 kcal로 산출하였다.

2) 대상자들의 KORMED 적용 1일 에너지 권장비율
우리나라에서 권장하는 65세 이상 남, 여를 통합한 에너지(Ministry of Health and Welfare 2015) 권장비율을 지중해 식단 에너지 권장비율인 탄수화물 : 단백질 : 지방을 4 : 3 : 3으로 적용해 산출했다. 이를 산출하면 당질은 1,800 kcal의 40%인 720 kcal, 단백질은 30%인 540 kcal, 지방은 30%인 540 kcal이다 (Table 3).

4. 측정 도구 및 방법

1) 인구 사회학적 속성

대상자의 인구 사회학적 속성으로는 연령, 신장, 성별, 교육수준 등을 질문하였으며, 건강상태 특성 관련 질문으로는 만성질환 보유 여부, 음주 여부, 음주

Table 3. Comparison of macronutrient distribution between KDRI and KORMED for elderly's recommended calorie intake.

Nutrient	Calculation method comparison (over 65yr)					
		KDRI ¹⁾		KORMED ²⁾		
		kcal	g	kcal	g	
Energy	(Men 2,000 kcal+women 1,600 kcal)/2	1,800		(Men 2,000 kcal+women 1,600 kcal)/2	1,800	
Carbohydrate	1,800 kcal×60%	1,080	270	1,800 kcal×40%	720 180	
Protein	1,800 kcal×15%	270	68	1,800 kcal×30%	540 135	
Fat	1,800 kcal×25%	450	50	1,800 kcal×30%	540 60	

¹⁾ 2015 Dietary reference intakes for Koreans

²⁾ Korean-style mediterranean diet

빈도 등을 설문조사를 통해 측정하였다. 설문지 작성이 어려운 대상자의 경우, 사전 훈련된 조사원에 따라 질문 및 면담형태로 진행하였다.

2) 체구성

체중, 골격근량, 체지방량 분석은 BIA(Bio electrical Impedance Analysis)를 통해 측정하였으며, 측정은 Inbody270(쥬인바디, Chungchengnam-do, Korea)을 이용하였다. BIA는 신체는 전기가 잘 통하는 수분으로 이루어져 있고, 수분량에 따라 전기가 통과하는 정도로 저항이 달라진다는 사실을 이용해 인체에 미세 교류 전류를 흘려 생기는 임피던스 인덱스(Impedance Index)를 얻어 인체의 수분을 측정하는 방법이다. 즉, 인체의 수분은 전해질을 포함해 전류가 잘 통하고, 지방은 수분량을 적게 함유해 전류가 잘 통하지 않는 원리를 이용한 것이다.

3) 정적 평형성 검증 - 눈 감고 외발서기

눈 감고 외발서기는 정적 평형성을 평가하는 도구로, 선 상태에서 허리에 양손을 붙이고 한쪽 발을 들고 한쪽 발을 유지한 채 균형을 잡도록 하는 행위이다. 허리에 양손을 붙인 채로 눈을 감도록 한 후 시작과 동시에 한쪽 발을 들게 한 상태에서 한쪽 발로 균형을 유지하도록 하고 시간을 기록했다. 지지하는 발을 움직이거나 양손이 허리에서 떨어지면 균형을 잃은 것으로 간주했으며, 큰 값을 기록하였다.

4) 걷는 속도 - 4 m 걷기

4 m 걷기는 하체의 기능적 체력을 평가하는 도구이다. 시작지점과 일직선으로 연결된 도착지점을 미리 설정한 후 평소 보행속도로 시작지점에서 발을 떼는 순간부터 도착지점에 발이 닿는 시간을 측정했으며, 큰 값을 기록하였다.

5) 인지기능 검사(K-MMSE)

한국형 간이 정신상태검사인 K-MMSE 설문 구성은 시간의 지남력(5점), 장소의 지남력(5점), 기억의

등록(3점), 기억의 회상(3점), 주의집중과 계산능력(5점), 언어능력 및 시공간 구성능력(9점)으로 총점은 30점이다. 각 문항은 2점 척도로 피검자가 제대로 수행했다면 1점을 주고, 수행하지 못했다면 0점으로, 24~30점은 인지적 손상 없음을, 18~23점은 경도인지기능장애의 가능성을, 0~17점은 확인한 인지기능장애로 평가한다. K-MMSE에서 제시한 검사방법에 따라 검사자가 피검자를 1:1 대상으로 시간제한은 두지 않고 진행하였다.

6) 노인 우울도 척도(SGDS)

노인 우울도 척도를 확인하는 GDS(Geriatric depression scale)는 Yesavage 등(1983)이 처음 발표한 노인의 우울 증상을 선별하는 평가도구로 총 30문항이었으나 다소 많은 시간이 소요되고, 집중이 힘든 노인들의 지적에 1986년 Sheikh와 Yesavage(1986)가 15문항으로 줄인 SGDS(Short Form Geriatric Depression Scale)를 제시했으며, 기존 GDS와 유사한 선별 능력을 인정받아 널리 이용되는 평가도구이다. SGDS는 지난 한 주 동안의 느낌을 기준으로 현재 생활의 만족도, 의욕, 허탈, 생활의 지루함, 평소 기분, 삶의 불안감, 마음가짐, 절망감, 외출하고 싶지 않은 마음, 기억력 비교, 현재 삶의 즐거움 여부, 본인에 대한 자괴감, 기력, 희망, 본인 처지에 대한 비교에 관해 묻는 총 15문항으로 구성되어 있다. 총 15점 만점을 기준으로 6점 미만은 정상으로, 6점 이상은 우울 증상이 있는 것으로 판단하며, 지표 값이 클수록 삶의 질이 높은 상태임을 의미한다. 측정은 설문지를 통해 진행되었고, 설문지 작성이 어려운 대상자의 경우 사전 훈련된 조사원에 따라 질문 및 면담형태로 진행하였다.

7) 노인 영양지수(NQ-E)

노인 영양지수 NQ-E(Nutrition Quotient for Elderly)는 만 65세 이상 노인을 대상으로 식행동과 식사의 질이 양호한지를 종합적으로 판정하는 도구이다. NQ-E는 총 19개 항목을 '다양성', '식행동', '균형', '절제'의 4개의 요인으로 분류한 설문이며, 2018년

전국의 1,000명을 대상으로 면대면 조사를(Chung 등 2018) 통해 타당도가 검증되었다. NQ-E 4개의 영역 중 ‘다양성’ 영역은 콩 섭취빈도, 달걀 섭취빈도, 한 번의 식사에 김치를 제외한 채소 섭취의 가짓수, 생선이나 조개 섭취빈도, 하루 식사 횟수, 혼자 식사하는 빈도의 6가지 항목을 포함한다. ‘식행동’ 영역은 저작의 불편감, 건강에 대한 자각 정도, 우울 정도, 식사 전에 손 씻기, 하루 동안의 운동시간, 건강 식습관 노력의 6가지 항목을 포함한다. ‘균형’ 영역은 과일 섭취빈도, 우유 또는 유제품 섭취빈도, 하루 물 섭취빈도, 하루 간식 섭취빈도의 4가지 항목을 포함한다. ‘절제’ 영역은 라면 섭취빈도, 초콜릿, 사탕을 포함한 과자나 케이크, 도넛, 단팥빵 등을 포함한 기름진 빵의 섭취빈도, 가당음료 섭취빈도의 3가지 항목을 포함한다(Chung 등 2018). NQ-E의 영역별 가중치는 다양성 0.20점, 식행동 0.30점, 균형 0.20점, 절제 0.30점으로 전문가의 의견을 수렴한 표준화된 경로계수를 항목의 가중치로 적용하였으며, 점수는 문항별로 적용된 가중치 점수를 합한 값을 각 영역 비중별 수치를 적용해 산출하였다. 측정은 설문지를 통해 진행하였고, 설문지 작성이 어려운 대상자의 경우 사전 훈련된 조사원에 따라 질문 및 면담형태로 진행하였다.

8) 심박변이도 – 심박수, 자율신경 활성화도, 심장안정도
 HRV는 Heart rate variability의 약자로 시간에 따른 심장박동의 주기적인 변이도이다. 이 HRV는 기기(SA-3000NEW, MEDICORE Co., LTD., Gyunggi-do, Korea)를 (Min 등 2006; Kim 등 2008; Kim 등 2009) 통해 심박수(Heart Rate, HR), 자율신경 활성화도(Total Power, TP), 심장 안정도(High Frequency, HF) 영역을 나눠서 측정하였다.

9) 식사일지

식사일지는 섭취한 식품을 측정하는 도구로 본 연구에서는 노인들의 편의를 위하여 KORMED를 스티커형식으로 자체 제작해 주 단위로 나눠서 제공하였다. 식사일지는 실험군에 한해 진행하였고, 섭취 음식을 일 단위로 매일 기록하도록 하였으며, 0~5주까지 총 6주간 작성하도록 하였다. 식사일지 기록방법은 Table 4에 나타냈다. 식사일지 점수산출방법은 Monteagudo 등(2015)이 제시한 Mediterranean Diet Serving Score를 기준으로 한국형 지중해 식단에서 권장하는 양에 맞게 점수를 변형하여 산출하였다 (Table 5).

10) 배변 상태

배변 상태의 변화를 측정하는 설문은 배변 횟수,

Table 4. Method for recording food diaries.

Category	Recording method
Carbohydrate	Two bowls of mixed rice were divided into two or three times, and stickers were added to the number of bowls that were consumed.
Protein	If you ate fish, chicken breast, eggs, tofu, and beans, you should put stickers on each one.
Fat	A quarter cup of olive oil and one spoonful of perilla oil a day was recommended, and stickers were attached when consumed.
Nuts	A bag of 28 grams of nuts was recommended twice a day, and stickers were added to the number of times.
Vegetables	It was recommended to consume more than 6 cups a day and stickers were added to the number of cups taken.
Fruits	It was recommended to consume 2 cups of various fruits a day, and stickers were attached when consumed.
Snacks	It is not necessary to eat snacks, but we recommend yogurt, soy milk or cheese for snacks, and stickers were attached when consumed.
Water	It was recommended to consume more than 6 cups a day and stickers were added to the number of cups taken.

배변량, 배변 후 기분, 배변의 강도, 변비나 복통 경험 여부 등으로 구성되어 있다. 측정은 설문지를 통해 진행되었고, 설문지 작성이 어려운 대상자의 경우 사전 훈련된 조사원에 따라 질문 및 면담형태로 진행하였다.

5. 통계분석

본 연구에서는 연구문제의 실증적 검증을 위해 SPSS ver. 23.0(IBM Corp., Chicago, USA)으로 통계분석을 시행하였다. 인구 사회학적 속성 분석을 위해 빈도분석과 기술 통계량으로 검증하였으며, 연구문제의 검증을 위해 기술통계를 통한 평균(Mean)과 표준편차(Standard Deviation)를 구했고, 집단의 주효과, 시점의 주효과, 집단과 시점의 상호작용 효과 확인을 위해 반복측정 분산분석(Repeated measured two-way ANOVA)을 시행하였다. 각 집단의 시점에

따른 평균 차이를 좀 더 세부적으로 비교 검증하기 위해서 대응표본 t-검정(Paired t-test)을 추가로 시행하였으며, 식사일지, 배변 상태 설문과 KORMED 실천도 설문은 빈도분석을 시행하였다.

결 과

1. 인구 사회학적 속성

본 연구의 실험에 참여한 실험군의 인구 사회학적 속성은 다음과 같다. 본 실험연구에서는 응답자의 연령, 신장, 성별, 교육수준 정도, 만성질환 보유 여부, 음주 여부, 음주 빈도를 확인하였다. 본 연구에 참여한 통제군은 20명이며 실험군 또한 20명으로 총 40명이 실험에 참여하였다. 인구 사회학적 속성에 대한 세부적인 내용은 다음과 같다.

통제군의 연령은 제시하지는 않았지만 60대가 12명(60%), 70대가 8명(40%)으로 60대 응답자가 70대 응답자에 비해 높은 것으로 나타났다. 평균연령은 69.3±4.2세이고, 평균신장은 156.8±2.5 cm였으며, 성별의 경우 남성 1명(5%), 여성 19명(95%)으로 남성 대상자는 소수에 불과하였고 응답자 대다수가 여성으로 구성되어 있었다. 교육수준 정도에서는 초등학교 졸업 미만 2명(10%), 초등학교 졸업 2명(10%), 중학교 졸업 4명(20%), 고등학교 졸업 10명(50%), 대학교 졸업 2명(10%)으로 고등학교 졸업에 응답한 응답자가 가장 많은 것으로 나타났다. 만성질환 보유 여부의 경우 만성질환이 있는 응답자가 10명(50%), 만성질환을 앓고 있지 않은 응답자가 10명(50%)으로 비슷한 분포를 보였다. 데이터를 제시하지는 않았지만 세부적으로 7명의 응답자가 고혈압, 2명의 응답자는 비만, 당뇨병과 이상지질혈증은 각각 1명인 것으로 나타났다. 음주 여부의 경우 음주자는 3명(15%)이었고 비음주자의 경우 17명(85%)으로 통제군 대부분은 음주를 하지 않는 것으로 나타났다. 데이터를 제시하지는 않았지만 다음으로 실험군의 연령은

Table 5. Daily calculation method for meal diary score.

Food	Score	Calculation method
Vegetables & Fruits	0	Less than 4 cups of vegetables or less than 2 cups fruits
	1	More than 4 cups of vegetables or more than 2 cups fruits
	2	More than 7 cups combined with vegetables and fruits
Beans	0	Not consumed
	1	1 or more servings
Nuts	0	Not consumed
	1	1 or more servings
Whole grain	0	Not consumed
	1	1 or more servings
Fish	0	Not consumed
	1	1 or more servings
Olive oil	0	Not consumed
	1	1 or more servings
Water	0	Less than 6 cups of water
	1	More than 6 cups of water
Red meats	0	Consumed
	1	Not consumed

60대가 11명(55%), 70대가 9명(45%)으로 비교적 비슷한 분포의 연령대로 구성되었으며, 평균연령은 69.0±4.3세이고, 평균신장은 157.2±5.6 cm였다. 성별은 남성 4명(20%), 여성 16명(80%)으로 남성 응답자보다 여성 응답자의 분포가 높았다. 교육수준은 초등학교 졸업 미만 1명(5%), 초등학교 졸업 3명(15%), 중학교 졸업 5명(25%), 고등학교 졸업 11명(55%), 대학교 졸업의 경우는 없는 것으로 나타나 고등학교 졸업 응답자 비중이 높은 것으로 나타났다. 만성질환 보유 여부는 만성질환을 보유한 응답자가 9명(45%), 만성질환을 앓고 있지 않은 응답자가 11명(55%)인 것으로 나타났다. 데이터를 제시하지는 않았지만 응답자 1명이 비만, 응답자 4명이 당뇨, 응답자 3명이 심혈관계질환, 응답자 4명이 고혈압 만성질환을 앓고 있는 것으로 나타났다. 음주 여부의 경우 음주자는 4명(20%)이었고 비음주자는 16명(80%)으로 실험군 대부

분이 음주를 하지 않는 것으로 나타났다(Table 6).

2. 체구성

그룹별 체중의 변화 차이 분석결과 통제군은 사전조사(59.2±7.0 kg)보다 사후조사(58.9±6.8 kg)에서 체중이 소량 감소하는 양상을 볼 수 있었고, 실험군도 사전조사(62.7±6.6 kg)보다 사후조사(62.3±6.5 kg)의 체중이 감소하는 양상은 같았다. 그러나 각 그룹의 시점 차이에 관한 결과는 두 그룹 모두 사전, 사후조사 간의 체중 차이가 유의미하지 않았는 반면, 그룹과 시점의 상호작용 효과($P < 0.05$)는 통계적으로 유의미했다(Table 7, 8).

그룹별 골격근량의 변화 차이 분석결과 통제군은 사전조사(20.9±2.5 kg)보다 사후조사(21.0±2.1 kg)에서 골격근량이 소량 증가하는 양상을 볼 수 있었고, 실험군도 사전조사(21.4±3.2 kg)보다 사후조사(21.6±3.1 kg)에서 골격근량이 소량 증가하는 양상은 같았다. 그러나 각 그룹의 시점 차이에 관한 결과는 두 그룹 모두 사전, 사후조사 간의 골격근량의 차이가 유의미하지 않았지만, 시점의 주효과($P < 0.01$)는 통계적으로 유의미했다(Table 7, 8).

그룹별 체지방률의 변화 차이 분석결과 통제군은 사전조사(34.0±4.0%)보다 사후조사(33.4±4.7%)에서 체지방률이 소량 감소하는 양상을 볼 수 있었지만, 실험군의 경우 사전조사(35.7±5.4%)와 사후조사(35.7±5.1%)에서 체지방률의 변화가 없음을 확인할 수 있었다. 각 그룹의 시점 차이에 관한 결과는 두 그룹 모두 사전, 사후조사 간의 체지방률 차이가 유의미하지 않았으나, 시점의 주효과($P < 0.05$)는 통계적으로 유의미했다(Table 7, 8).

3. 정적 평형성 검증

눈 감고 외발서기는 정적 평형성을 평가하는 도구로서 그룹별 결과 차이를 살펴보면, 왼쪽의 경우 통제군은 사전조사(3.4±1.9°)보다 사후조사(4.0±2.4°)에서 정

Table 6. Baseline characteristics of the study participants.

Variables	Control (n=20)	Intervention (n=20)
Age (years)	69.3±4.2 ¹⁾	69.0±4.3
Height (cm)	156.8±2.5	157.2±5.6
Gender		
Male	1 (5.0) ²⁾	4 (20.0)
Female	19 (95.0)	16 (80.0)
Education level		
Lower than elementary school	2 (10.0)	1 (5.0)
Graduate elementary school	2 (10.0)	3 (15.0)
Graduate middle school	4 (20.0)	5 (25.0)
Graduate high school	10 (50.0)	11 (55.0)
Graduate university	2 (10.0)	0 (0.0)
Chronic disease		
Yes	10 (50.0)	9 (45.0)
No	10 (50.0)	11 (55.0)
Drinking		
Yes ³⁾	3 (15.0)	4 (20.0)
No	17 (85.0)	16 (80.0)

¹⁾ Mean±SD

²⁾ N (%)

³⁾ Drinking more than once a month

적 평형성이 향상하는 양상을 볼 수 있었고, 실험군도 사전조사(4.4±2.3")보다 사후조사(5.1±3.9")의 정적 평형성이 향상했다. 그러나 각 그룹의 시점 차이에 관한 결과 두 그룹 모두 사전, 사후조사 간의 차이가 유의미하지 않았지만, 시점의 주효과(P<0.05)는 통계적으로 유의미했다. 눈 감고 외발서기 오른쪽의 경우 통제군은 사전조사(4.8±7.0")보다 사후조사(3.8±2.5")에서의 정적 평형성이 저하되는 양상을 볼 수 있었지만, 실험군에서는 사전조사(3.7±1.7")보다 사후조사(5.1±3.6")에서 정적 평형성이 향상하는 양상을 볼 수

있었다. 그러나 각 그룹의 시점 차이에 관한 결과는 유의미하지 않았다(Table 7, 8).

4. 걷는 속도

그룹별 4 m 걷기속도 차이 분석결과 통제군의 경우 사전조사(4.2±1.0")보다 사후조사(4.4±0.6")에서 4 m 걷기속도가 느려지는 양상을 볼 수 있었지만, 실험군에서는 사전조사(5.3±1.0")보다 사후조사(4.1±0.5")에서 속도가 빨라지는 양상을 볼 수 있었다. 각 그룹의

Table 7. Changes between before and after intervention program.

	Control (n=20)			Intervention (n=20)		
	Pretest	Posttest	P-value	Pretest	Posttest	P-value
Weight (kg)	59.2±7.0 ¹⁾	58.9±6.8	0.097	62.7±6.1	62.3±6.5	0.199
SMM ²⁾ (kg)	20.9±2.5	21.0±2.1	0.731	21.4±3.2	21.6±3.1	0.238
BFM ³⁾ (%)	34.0±4.0	33.4±4.7	0.305	35.7±5.4	35.7±5.1	0.865
SOE-L ⁴⁾ (")	3.4±1.9	4.0±2.4	0.354	4.4±2.3	5.1±3.9	0.500
SOE-R ⁵⁾ (")	4.8±7.0	3.8±2.5	0.595	3.7±1.7	5.1±3.6	0.072
4 m walking (")	4.2±1.0	4.4±0.6	0.364	5.3±1.0	4.1±0.5	0.000***
K-MMSE ⁶⁾	25.1±2.7	26.6±2.0	0.830	23.7±2.7	27.9±1.6	0.000***
SGDS ⁷⁾	3.7±2.4	2.9±2.2	0.307	4.0±2.3	2.2±2.0	0.007**
NQ-E ⁸⁾						
Diversity	15.4±3.0	17.3±3.4	0.015*	15.8±3.0	18.8±3.6	0.011*
Dietary behavior	20.3±3.2	21.5±3.6	0.063	20.2±2.2	20.8±2.0	0.219
Balance	10.7±2.5	11.4±2.7	0.190	10.9±3.0	12.5±2.1	0.010*
Moderation	14.3±1.9	14.1±1.9	0.614	14.2±2.2	14.2±2.4	0.946
SUM	60.4±5.3	64.3±7.6	0.006**	61.0±5.7	66.4±5.9	0.010*
HRV ⁹⁾						
Heart rate	73.5±8.3	74.7±9.7	0.547	72.4±12.1	71.1±9.9	0.341
Total power	5.7±1.0	5.8±1.2	0.598	5.3±1.5	6.3±2.8	0.075
High frequency	4.3±1.6	4.3±1.7	0.977	3.6±2.4	4.4±1.2	0.082

¹⁾ Mean±SD

²⁾ Skeletal muscle mass

³⁾ Body fat mass

⁴⁾ Standing on one leg with eyes closed test-Left

⁵⁾ Standing on one leg with eyes closed test-Right

⁶⁾ Korean-mini mental state examination

⁷⁾ Short geriatric depression scale

⁸⁾ Nutrition quotient for korean-elderly

⁹⁾ Heart rate variability

*P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001

Table 8. Result of repeated measures ANOVA for each measurement item.

	MS ¹⁾	F ²⁾	P-value ³⁾
Weight			
Group (A)	24.400	0.326	0.572
Time (B)	0.569	1.249	0.272
A×B ⁴⁾	3.148	6.914*	0.013*
Skeletal muscle mass			
Group (A)	4.137	0.525	0.474
Time (B)	2.272	8.763**	0.006**
A×B	0.373	1.437	0.239
Body fat mass			
Group (A)	114.442	3.374	0.075
Time (B)	12.977	7.372**	0.010*
A×B	0.225	0.128	0.723
SOE-L ⁵⁾			
Group (A)	11.039	1.623	0.212
Time (B)	28.207	4.171*	0.049*
A×B	2.353	0.348	0.559
SOE-R ⁶⁾			
Group (A)	0.059	0.003	0.957
Time (B)	26.197	1.414	0.243
A×B	24.642	1.330	0.257
4 m walking Test			
Group (A)	3.016	2.827	0.102
Time (B)	0.098	0.302	0.586
A×B	9.286	28.534***	0.000***
K-MMSE ⁷⁾			
Group (A)	1.915	0.365	0.550
Time (B)	1.317	0.321	0.575
A×B	34.059	8.306**	0.007*
SGDS ⁸⁾			
Group (A)	1.568	0.282	0.599
Time (B)	8.592	1.981	0.169
A×B	4.719	1.088	0.305
NQ-E ⁹⁾			
Diversity			
Group (A)	19.722	1.442	0.238
Time (B)	3.909	0.467	0.499
A×B	6.459	0.772	0.386

Table 8. Continued.

	MS ¹⁾	F ²⁾	P-value ³⁾
Dietary behavior			
Group (A)	0.992	0.084	0.774
Time (B)	9.595	3.494	0.070
A×B	1.284	0.467	0.499
Balance			
Group (A)	17.241	1.712	0.200
Time (B)	3.573	1.069	0.309
A×B	4.151	1.241	0.273
Moderation			
Group (A)	0.524	0.125	0.726
Time (B)	2.687	0.799	0.378
A×B	0.020	0.006	0.938
SUM			
Group (A)	122.645	2.699	0.110
Time (B)	2.554	0.088	0.768
A×B	8.399	0.290	0.594
HRV ¹⁰⁾			
Heart rate			
Group (A)	97.009	0.534	0.470
Time (B)	4.278	0.172	0.681
A×B	33.892	1.360	0.252
Total power			
Group (A)	0.023	0.006	0.940
Time (B)	1.000	0.538	0.468
A×B	0.901	0.485	0.491
High frequency			
Group (A)	1.343	0.292	0.592
Time (B)	1.115	0.682	0.415
A×B	2.993	1.830	0.185

¹⁾ Mean square sum

²⁾ Acceptance of model fit goodness

³⁾ P-value by RM ANOVA test

⁴⁾ Group×Time

⁵⁾ Standing on one leg with eyes closed test-left

⁶⁾ Standing on one leg with eyes closed test-right

⁷⁾ Korean- mini mental state examination

⁸⁾ Short geriatric depression scale

⁹⁾ Nutrition quotient for korean-elderly

¹⁰⁾ Heart rate variability

*P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001

시점 차이에 관한 결과 통제군의 경우 사전, 사후조사 간의 차이가 유의미하지 않았지만 실험군($t=6.767$, $P=0.000$)에서는 통계적으로 유의미한 결과를 확인할 수 있었다. 그룹과 시점의 상호작용 효과($P<0.001$) 역시 통계적으로 유의미했으며, 이는 통제군과 달리 실험군에서 시점이 변화함에 따라서 4 m 걷기속도가 증가한 결과를 확인할 수 있었다(Table 7, 8).

5. 인지기능 검사(K-MMSE)

K-MMSE 점수 차이 분석결과 통제군은 사전조사(25.1 ± 2.7)보다 사후조사(26.6 ± 2.0)에서 인지기능점수가 향상하는 양상을 볼 수 있었고, 실험군도 사전조사(23.7 ± 2.7)보다 사후조사(27.9 ± 1.6)의 인지기능 점수가 향상하는 양상을 볼 수 있었다. 각 그룹의 시점 차이에 관한 결과 통제군의 경우 사전, 사후조사의 K-MMSE 점수 차이가 유의미하지 않았지만, 실험군($P<0.001$)은 통계적으로 유의미했으며, 그룹과 시점의 상호작용 효과($P<0.01$) 역시 통계적으로 유의미한 결과를 보였다(Table 7, 8).

6. 노인 우울도 척도(SGDS)

노인 우울도 척도인 SGDS의 점수 변화를 살펴본 결과 통제군은 사전조사(3.7 ± 2.4)보다 사후조사(2.9 ± 2.2)에서 우울감이 완화되는 양상을 볼 수 있었고, 실험군도 사전조사(4.0 ± 2.3)보다 사후조사(2.2 ± 2.0)에서의 우울감이 완화되는 양상을 볼 수 있었다. 그러나 각 그룹의 시점 차이에 관한 결과 통제군의 경우 사전, 사후조사 간의 SGDS 점수 차이가 통계적으로 유의미하지 않은 것으로 나타났지만 실험군($P<0.01$)에서는 사전, 사후조사 간의 점수 차이가 통계적으로 유의미했다(Table 7, 8).

7. 노인 영양지수(NQ-E)

1) 다양성

그룹별 다양성 영역의 점수 차이 분석결과 통제군은 사전조사(15.4 ± 3.0)에 비해 사후조사(17.3 ± 3.4)에서 점수가 향상되는 양상을 볼 수 있었고, 실험군도 사전조사(15.8 ± 3.0)보다 사후조사(18.8 ± 3.6)의 점수가 향상되는 양상을 볼 수 있었다. 각 그룹의 시점 차이에 관한 결과 통제군($P<0.05$)과 실험군($P<0.05$) 모두 통계적으로 유의미했다(Table 7, 8).

2) 식행동

그룹별 식행동 영역의 점수 차이 분석결과 통제군은 사전조사(20.3 ± 3.2)보다 사후조사(21.5 ± 3.6)에서 점수가 향상되는 양상을 볼 수 있었고, 실험군도 사전조사(20.2 ± 2.2)보다 사후조사(20.8 ± 2.0)의 점수가 향상되는 양상을 볼 수 있었다. 그러나 각 그룹의 시점 차이는 통제군과 실험군 모두 통계적으로 유의미하지 않았다(Table 7, 8).

3) 균형

그룹별 균형 영역의 점수 차이 분석결과 통제군은 사전조사(10.7 ± 2.5)보다 사후조사(11.4 ± 2.7)에서 점수가 향상되는 양상을 볼 수 있었고, 실험군의 경우에도 사전조사(10.9 ± 3.0)보다 사후조사(12.5 ± 2.1)의 점수가 향상되는 양상을 볼 수 있었다. 그러나 각 그룹의 시점 차이는 통제군은 유의미하지 않았지만 실험군($P<0.05$)은 통계적으로 유의미함을 확인할 수 있었다(Table 7, 8).

4) 절제

그룹별 절제 영역의 점수 차이 분석결과 통제군은 사전조사(14.3 ± 1.9)와 사후조사(14.1 ± 1.9)의 점수변화가 없었으며, 실험군 또한 사전조사(14.2 ± 2.2)와 사후조사(14.2 ± 2.4) 모두 점수 차이를 확인할 수 없었다(Table 7, 8).

5) 총점

연구 시작 시점에서의 두 군간의 NQ 값은 각 영역별로도 유의한 차이가 없었으며, 총합계에서도 유의한 차이가 없었다. 그룹별 총합 점수 차이 분석 결과 통제군은 사전조사(60.4±5.3)보다 사후조사(64.3±7.6)에서 점수가 향상되는 양상을 볼 수 있었고, 실험군도 사전조사(61.0±5.7)보다 사후조사(66.4±5.9)의 점수가 향상되는 양상을 볼 수 있었다. 각 그룹의 시점 차이는 사전, 사후조사간 차이가 통제군(P<0.01)과 실험군(P<0.05) 모두 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다(Table 7, 8).

8. 심박변이도(HRV)

1) 심박수(HR)

그룹별 심장안정도 확인을 위한 HR(Heart Rate) 수치 차이 분석결과 통제군은 사전조사(73.5±8.3)보다 사후조사(74.7±9.7)에서 HR 수치가 증가하는 양상을 볼 수 있었지만, 실험군에서는 사전조사(72.4±12.1)보다 사후조사(71.1±9.9)의 HR 수치가 감소하는 양상을 볼 수 있었다. 각 그룹의 시점 차이는 통제군과 실험군 모두 통계적으로 유의미하지 않았다(Table 7, 8).

2) 자율신경 활성화도(TP)

그룹별 자율신경 활성화도 확인을 위한 TP(Total Power) 수치 차이 분석결과 통제군은 사전조사(5.7±1.0)보다 사후조사(5.8±1.2)에서 TP 수치가 증가하는 양상을 볼 수 있었고, 실험군도 사전조사(5.3±1.5)보다 사후조사(6.3±2.8)의 TP 수치가 증가하는 양상을 볼 수 있었다. 그러나 각 그룹의 시점 차이는 통제군과 실험군 모두 통계적으로 유의미하지 않았다(Table 7, 8).

3) 심장 안정도(HF)

그룹별 심장 안정도 확인을 위한 HF(High Frequency)의 수치 차이 분석결과 통제군은 사전조사(4.3±1.6)와 사후조사(4.3±1.7)의 수치 변화를 확인

할 수 없었지만, 실험군에서는 사전조사(3.6±2.4)보다 사후조사(4.4±1.2)에서 HF 수치가 증가하는 양상을 볼 수 있었다. 각 그룹의 시점 차이는 통제군과 실험군 모두 통계적으로 유의미하지 않았다(Table 7, 8).

Table 9. Distribution of meal diary score.

Category	Score	1 week (n=20)	5 weeks (n=20)
Water	0 ¹⁾	16 (80.0) ²⁾	14 (70.0)
	1 ³⁾	4 (20.0)	6 (30.0)
Vegetable & fruits	0 ⁴⁾	9 (45.0)	7 (35.0)
	1 ⁵⁾	8 (40.0)	4 (20.0)
	2 ⁶⁾	3 (15.0)	9 (45.0)
Beans	0 ⁷⁾	0 (0.0)	0 (0.0)
	1 ⁸⁾	20 (100.0)	20 (100.0)
Nuts	0 ⁹⁾	0 (0.0)	0 (0.0)
	1 ¹⁰⁾	20 (100.0)	20 (100.0)
Whole grain	0 ¹¹⁾	0 (0.0)	0 (0.0)
	1 ¹²⁾	20 (100.0)	20 (100.0)
Fish	0 ¹³⁾	0 (0.0)	0 (0.0)
	1 ¹⁴⁾	20 (100.0)	20 (100.0)
Olive oil	0 ¹⁵⁾	0 (0.0)	0 (0.0)
	1 ¹⁶⁾	20 (100.0)	20 (100.0)
Red meat	0 ¹⁷⁾	0 (0.0)	0 (0.0)
	1 ¹⁸⁾	20 (100.0)	20 (100.0)

1) Less than 6 cups

2) N (%)

3) More than 6 cups

4) Less than 4 cups of vegetables or less than 2 cups fruits

5) More than 4 cups of vegetables or more than 2 cups fruits

6) More than 7 cups combined with vegetables and fruits

7) Not consumed

8) 1 or more servings

9) Not consumed

10) 1 or more servings

11) Not consumed

12) 1 or more servings

13) Not consumed

14) Consumed

15) Not consumed

16) 1 or more servings

17) 1 or more servings

18) Not consumed

9. 식사일지

그룹별 식사일지의 빈도분석 결과를 살펴보면 다음과 같다. 1주 차 조사에서는 ‘물을 하루 6컵 이상 섭취하지 못한’ 것으로 기록한 점수가 16점(80%), ‘물을 6컵 이상 섭취했다’가 4점(20%)인 것에 반해, 5주 차 조사에서는 ‘물을 하루 6컵 이상 섭취하지 못한’ 것으로 기록한 점수가 14점(70%), ‘물을 6컵 이상 섭취했다’라고 기록한 점수가 6점(30%)으로 수분 섭취 점수가 1주 차와 비교해 5주 차가 10% 향상된 것을 확인할 수 있었다. 채소와 과일 섭취 점수에 있어 1주 차 조사에서 ‘채소 4컵 혹은 과일 2컵 중 어느 한 부분도 충족하지 못했다’라고 기록한 점수가 9점(45%), ‘채소 4컵 혹은 과일 2컵 중 어느 한 부분만 충족했다’라고 기록한 점수가 8점(40%), ‘채소와 과일 합쳐서 하루 7컵 이상 섭취했다’가 3점(15%)인 것에 반해, 5주 차 조사에서 ‘채소 4컵 혹은 과일 2컵 중 어느 한 부분도 충족하지 못했다’라고 기록한 점수가 7점(35%), ‘채소 4컵 혹은 과일 2컵 중 어느 한 부분만 충족했다’라고 기록한 점수가 4점(20%), ‘채소와 과일 합쳐서 하루 7컵 이상 섭취했다’가 9점(45%)으로 1주 차, 5주 차 조사에서 ‘채소 4컵 혹은 과일 2컵 중 어느 한 부분도 충족하지 못했다’라고 기록한 점수 차이가 2점(10%)으로 줄어들었고, ‘채소와 과일 합쳐서 하루 7컵 이상 섭취’가 6점(30%)으로 향상하는 것을 확인할 수 있었다. 콩 섭취의 점수에 있어 섭취한 점수가 1주 차 조사 20점(100%), 5주 차 조사 20점(100%)으로 1주 차, 5주 차 모두 섭취했으며, 견과류의 섭취 점수에 있어, 견과류를 섭취한 점수가 1주 차 조사 20점(100%), 5주 차 조사 20점(100%)으로 1주 차, 5주 차 모두 견과류를 섭취했다. 통곡물(잡곡밥) 섭취 점수에 있어 통곡물을 섭취한 점수가 1주 차 조사 20점(100%), 5주 차 조사 20점(100%)으로 1주 차, 5주 차 모두 통곡물을 섭취했고, 생선 섭취 점수에 있어 생선을 섭취한 점수가 1주 차 조사 20점(100%), 5주 차 조사 20점(100%)으로 1주 차, 5주 차 모두 생선을 섭취했다.

올리브유 섭취에 있어 올리브유를 섭취한 점수가 1주 차 조사 20점(100%), 5주 차 조사 20점(100%)으로 1주 차, 5주 차 모두 올리브유를 섭취했다. 붉은색 육류 섭취에 있어 붉은색 육류를 섭취하지 않았던 점수가 1주 차 조사에서 20점(100%), 5주 차 조사 20점(100%)으로 1주 차, 5주 차 모두 붉은색

Table 10. Changes in criteria of the bowel movement.

	Control (n=20)		Intervention (n=20)	
	pretest	posttest	pretest	posttest
Frequency of defecation				
>3/a day	1 (5.0)	0 (0.0)	1 (5.0)	2(10.0)
1~2/a day	17(85.0)	19(95.0)	14(70.0)	14(70.0)
3~4/a week	2(10.0)	1 (5.0)	2(10.0)	3(15.0)
1~2/a week	0(0.0)	0(0.0)	2(10.0)	1 (5.0)
<1/a week	0(0.0)	0(0.0)	1(5.0)	0(0.0)
Amounts of stool				
Undiscernible	0 (0.0)	0(0.0)	1 (5.0)	0 (0.0)
Soft, 1~2	12(60.0)	13(65.0)	11(55.0)	14(70.0)
1 cup paper cup	5(25.0)	4(20.0)	2(10.0)	6(30.0)
Few masses	4(20.0)	2(10.0)	4(20.0)	0(0.0)
Large stools	0(0.0)	1 (5.0)	2(10.0)	0(0.0)
Feeling after defecation				
Clear	15	14	14	16
Pain of anus	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
Rather heavy	4(20.0)	4(20.0)	4(20.0)	3(15.0)
Nervous	1(5.0)	1(5.0)	0(0.0)	1(5.0)
Ab. Pain	0(0.0)	1(5.0)	2(10.0)	0(0.0)
Hardness of stools				
Diarrhea, watery	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
Loose stool	3(15.0)	5(25.0)	6(30.0)	2(10.0)
Tender, Soft	15(75.0)	14(70.0)	9(45.0)	16(80.0)
Thin hard or pellet stool	1(5.0)	1(5.0)	4(20.0)	1(5.0)
Hard and like rabbit poop	1(5.0)	0(0.0)	1(5.0)	1(5.0)
Constipation, stomachache				
Hospital treatment	1(5.0)	0(0.0)	3(15.0)	1(5.0)
Take medicine	1(5.0)	1(5.0)	3(15.0)	4(20.0)
Home remedy	0(0.0)	0(0.0)	2(10.0)	1(5.0)
No action	3(15.0)	10(50.0)	7(35.0)	3(15.0)
No experience	15(75.0)	9(45.0)	5(25.0)	11(55.0)

육류를 섭취하지 않은 것으로 분석됐다(Table 9).

10. 배변 상태

그룹별 배변 상태 변화 차이의 빈도분석 결과는 다음과 같다. 배변횟수에 있어 통제군에서는 ‘하루 1~2회’가 사전조사 17명(85%), 사후조사 19명(95%)으로 가장 높았으며, 사전조사보다 2명(10%) 늘었다. 실험군의 경우 ‘하루 1~2회’가 사전조사 14명(70%), 사후조사 14명(70%)으로 변화 없이 가장 높았다. 배변량에 있어 ‘길고 부드러운 덩어리 형태 1~2개’에 대한 응답이 통제군의 경우 사전조사 12명(60%), 사후조사에서도 13명(65%)으로 가장 높았으며, 사전조사보다 응답자가 1명(5%)이 늘었다. 실험군의 경우 ‘길고 부드러운 덩어리 형태 1~2개’의 응답자가 사전조사 11명(55%), 사후조사 14명(70%)으로 가장 높았으며, 사전조사보다 3명(15%)이 늘었다. 배변 후 기분에 있어 ‘깔끔하다’라는 응답이 통제군의 경우 사전조사 15명(75%), 사후조사 14명(70%)으로 가장 높았지만, 사전조사보다 1명(5%)이 줄었다. 실험군의 경우 ‘깔끔하다’라는 응답에 사전조사 14명(70%), 사후조사 16명(80%)으로 가장 높았으며, 사전조사보다 2명(10%)이 늘었다. 배변 강도에 있어 ‘길고 부드럽게 나오는 말랑한 형태’의 응답이 통제군의 경우 사전조사 15명(75%), 사후조사 14명(70%)으로 가장 높았지만, 사전조사와 비교하면 1명(5%)이 줄었다. 실험군의 사전조사에서도 ‘길고 부드럽게 나오는 말랑한 형태’ 해당 응답이 9명(45%), 사후조사 16명(80%)으로 가장 높았으며, 사전조사보다 7명(35%)이 늘었다. ‘쉽게 풀어지는 형태’의 응답이 통제군의 경우 사전조사 3명(15%)에서 사후조사 5명(25%)으로 2명(10%)이 늘어난 것에 반해, 실험군의 경우 사전조사 6명(30%)에서 사후조사 2명(10%)으로 총 4명(20%)이 줄어들었다. 변비 복용 경험에 있어 ‘경험 없다’라는 응답이 통제군의 경우 사전조사 15명(75%)으로 가장 높았지만, 사후조사는 9명(45%)으로 6명(30%)이 줄어든 것에 반해, 실험군의 경우 ‘경험 없

다’라는 응답이 사전조사 5명(45%)에서 사후조사 11명(55%)으로 6명(30%)이 늘었다(Table 10).

11. 한국형 지중해 식단 실천도

본 연구에서는 한국형 지중해 식단을 섭취한 실험군을 대상으로 지속해서 한국형 지중해 식단을 실천하고 있는지 등의 여부를 확인하고자 실험이 끝난 4개월 이후 설문조사를 시행하였다. 실천 여부를 총 5가지 문항으로 질문하였고 이에 ‘실천하고 있다(도움이 되었다, 쉬웠다)’ 1, ‘보통이다’ 2, ‘실천 불가능했다(도움이 되지 못했다, 어려웠다)’ 3으로 응답 결과는 빈도분석을 시행하였다.

기존 식단에 올리브유를 곁들인 한국형 지중해 식

Table 11. Responses of the survey 4 month after terminating the study.

List of questions and answers	Frequency
Was the KORMED practicable including olive oil in the diet?	
It was practicable	18 (90.0)
It was so-so	2 (10.0)
It was impracticable	0 (0.0)
Did nutrition education help you practice your diet?	
It helped	20 (100.0)
It was so-so	0 (0.0)
It didn't help	0 (0.0)
Did the meal diary help you to practice?	
It helped	17 (85.0)
It was so-so	3 (15.0)
It didn't help	0 (0.0)
Was the sticker type meal diary easy to record?	
It was easy	16 (80.0)
It was so-so	4 (20.0)
It was difficult	0 (0.0)
Are you still practicing the KORMED? (after 4 months)	
Be still in action	13 (65.0)
Be trying to practice	7 (35.0)
Be out of practice	0 (0.0)

단 실천 가능 여부에 대해서 ‘가능했다’가 18명(90%), ‘보통이다’가 2명(10%)으로 나타났다. 두 번째 질문인 영양교육이 식단 실천에 도움이 되었는지의 질문에는 ‘도움이 되었다’가 20명(100%)으로 실험군 전원이 영양교육이 한국형 지중해 식단 실천에 ‘도움이 되었다’고 응답했다. 세 번째 질문인 식사일지가 한국형 지중해 식단 실천에 도움이 되었는지의 질문에 ‘도움이 되었다’가 17명(85%), ‘보통이다’ 3명(15%)으로 응답했으며, 네 번째 질문인 스티커형 식과 손으로 적는 식사일지의 형식 중 어느 방식이 더 쉬웠는지에 관한 질문에 대해서는 스티커형식이 ‘더 쉬웠다’가 16명(80%), ‘보통이다’가 4명(20%)으로 응답했다. 다섯 번째 질문으로 연구 후 4개월이 지난 시점에서 여전히 한국형 지중해 식단을 지키고 있는지에 대한 질문에 대한 응답은 ‘실천하고 있다’가 13명(65%), ‘실천하려고 노력한다’가 7명(35%)으로 전반적으로 한국형 지중해 식단을 지속해서 실천하기 위하여 꾸준히 노력하고 있음을 확인할 수 있었다(Table 11).

고 찰

본 연구에서는 치매 위험 요인을 가진 65세 이상 노인에게 선행연구를 통해 치매 예방에 유의적 효과를 보였던 지중해 식단을 한식의 메뉴로 변형해 적용하고, 서양의 지중해 식단의 효과와 같은 영향을 줄 수 있는지 확인을 위해 K-MMSE, NQ-E, SGDS, 배변 상태 설문, 4 m 걷기 및 눈 감고 외발서기 수행능력과 체중, 골격근량, 체지방량의 체성분검사와 심박변이도 측정을 통해 각 그룹(실험군, 통제군)의 시점에 따른 결과 차이를 확인하고자 하였다. 또한 한국형 지중해 식단의 구성이 일상식에 적용 가능한지 여부와 영양중재(교육, 상담, 조리 시연)의 시행이 식사 순응도에 효과를 줄 수 있는지 확인을 위해 식사일지, 연구 참여도, 실천도 설문을 통해 검증하고자 하였다.

지중해 식단은 노인에게 있어 알츠하이머형 치매 위험을 감소시키고, 인지기능이 악화되는 속도를 지연시키는 등 치매 예방을 위한 대표 식단으로 권장되고 있다. 그러나 문제는 지중해 식단의 급원 식품이다. 지중해 식단은 올리브유를 주요 지방 공급원으로 하고, 샐러드와 화려한 해산물 요리를 급원으로 해 한식이 익숙한 우리나라 노인들에게 이질적 식사로 비쳐 실천에 영향을 준다는 것이다. 그래서 본 연구에서는 지중해 식단의 급원식품인 올리브유를 한국식 양념장으로 만들어 겔라틴 등에 곁들여 섭취하도록 했으며, 서양식 해산물 요리를 한국식 찜 등의 조리방법으로, 비정제 빵과 파스타 대신 잡곡밥, 통밀 국수 등의 전곡류로 대체하도록 하였다. 영양소의 섭취 비율도 지중해 식단의 당질:단백질:지방의 비율 4:3:3으로 적용하였으며, 제공 에너지는 2015년 65세 이상 한국인 평균 영양섭취기준인 1,800 kcal를 권장하여 지중해 식단을 한국형 지중해 식단의 메뉴로 변형해 연구에 적용하였다.

실험군의 에너지 필요량은 Harris Benedict 공식에 따라 연령, 신장, 체중 및 활동 정도를 고려해 평균 1,640 kcal로 계산되었지만, 한국형 지중해 식단의 제공량을 대중적으로 적용하기 위해서 2015년 65세 이상 한국인 평균 영양섭취기준인 1,800 kcal로 160 kcal를 더해 권장하였다. 또한 영양권장비율도 지중해 식단의 비율로 변경하여 탄수화물을 20% 줄이고, 단백질을 2배 정도 더 늘렸으며, 지질을 10 g 더해 권장하였다. 비록 본 연구기간이 짧았던 점을 고려해 식단의 효과에 대한 신체 변화를 확인하기 위한 시간은 충분하다고 볼 수는 없었으나, 적어도 연구 종료 시점에서 실험군과 통제군의 신체 변화 차이는 발견하지 못했다. 이를 토대로 한국형 지중해 식단의 영양권장량과 관련해 노인들의 일상식 적용에 큰 무리가 없음을 유추할 수 있었다. 또한 본 연구결과 실험군 대상자들의 체구성에서의 유의적인 변화를 확인하지 못했는데, 이는 지중해 식단의 섭취가 일상적인 식단으로부터 큰 변화였음에도 불구하고 체중의 감소나 근육의 감소 등이 나타나지 않았다는 것으로

해석할 수 있겠다. 특히, 6주 정도 지중해 식단을 섭취하는 것이 65세 이상의 노인들에게 신체적인 불편함을 끼치거나 크게 무리가 되지 않는다는 것을 확인하였다.

한국형 지중해 식단은 기존 일상식과는 달리 단백질의 양을 약 2배 정도 늘려 섭취하도록 증대하였음에도 불구하고 통계적으로는 근육량 증가에 도움을 주지는 못하였으나, 4 m 걷기 수행능력 향상으로 하체의 기능적 체력 개선에 영향을 주었을 것으로 추정하고, 한국형 간이 정신상태검사(K-MMSE)와 우울감(SGDS)의 통계적 유의미한 결과는 뇌세포 기능에 도움을 주는 불포화지방산이 풍부한 견과류와 생선, 올리브유 등의 섭취 증가가 영향을 미치는 것으로 추정할 수 있겠다. 이는 선행연구에서 보고된 지중해 식단의 유의성에서 벗어나지 않는 결과이다.

지중해 식단은 식이섬유가 풍부한 식사로 배변에 도움을 준다. 한국형으로 변형한 지중해 식단도 마찬가지로 배변 상태에 영향을 주었는데, 특히 배변 강도와 변비 복통 질문에서 사전 조사보다 약 30%의 응답자들에게서 개선된 결과를 확인할 수 있었다. 특히, 본 연구대상자는 실험 마지막 차수까지 100%의 참여도를 기록했고, 실천도의 설문에서도 90%의 실험군이 본 연구식단이 실천 가능했다는 응답의 높은 순응도를 통해 한국형 지중해 식단이 우리나라 노인의 일상식사 적용에 어렵지 않음을 확인할 수 있다. 더불어 실험군의 연구 종료 후 시행되었던 실천도 설문에서 100%가 영양교육이 한국형 지중해 식단의 실천에 도움이 되었다고 응답하였고, 식사일기 분석 결과 하루 6컵 이상 수분을 섭취한 비율이 10% 향상되었으며, 채소와 과일 합쳐서 하루 7컵 이상 섭취를 충족한 점수가 30%로 향상된 것을 토대로 식단 순응도를 높이기 위한 수단으로써 영양중재는 반드시 동반되어야 할 것으로 본다.

본 연구에는 몇 가지 제한점이 있다. 첫 번째, 통제군과 실험군 모두 적은 인원(각각 20명)을 바탕으로 실험을 진행했다는 점과 연구기간이 짧았다는 점이다. 이로 본 연구결과를 일반화하는 데는 다소 조

심스러운 부분이 존재한다. 추후 연구가 진행된다면 더 많은 대상자와 장기적 연구 시행으로 해당 연구의 질적 제고 향상에 도움을 줄 수 있기를 기대해본다. 두 번째, 본 연구에서는 실험군 전원에게 인구 사회학적 속성 질문을 통해 통제변수를 상정하였으나 모든 통제조건을 다 갖추었다고 볼 수는 없다. 추후 연구가 진행된다면 실험자들의 만성질환 보유율 및 학력 등 다양한 특성을 고려하여 좀 더 통제가 확실하게 이뤄진 상황 속에서 연구가 진행될 수 있기를 기대해본다.

본 연구의 강점은 선행연구를 통해 치매에 유의성이 입증된 지중해 식단이 우리나라 노인들의 식단에 다소 적용하기 어려웠던 메뉴 및 식사 구성의 한계를 극복했다는 것과 본 식단의 순응도를 높이기 위해 영양중재가 도움이 된다는 사실을 확인한 것이다.

앞으로 치매라는 질병이 한국형 지중해 식단의 실천이라는 적은 노력만으로도 치매 예방에 도움이 될 수 있다는 것을 노인들이 인지할 수 있기를 바라며, 이 식단을 적용해나가는 과정에 있어 평생 일상식으로 적용될 수 있도록 영양중재가 지속해서 동반되어야 할 것으로 생각된다. 또한 향후 치매 예방을 위한 노력의 중심을 노인 본인에게 맞춰 직접 관리할 수 있도록 다양한 메뉴와 쉬운 레시피 개발이 더 활발하게 진행되길 기대한다.

요약 및 결론

본 연구는 치매 가능성이 있는 65세 이상 노인을 실험군과 통제군 각 20명으로 나누어 총 40명을 대상으로 다수의 선행연구에서 치매 예방에 유의성이 입증된 지중해 식단을 한국의 노인들에게 친숙한 한식으로 변형한 KORMED를 노인들의 일상식에 적용 가능한지와 본 연구식단이 지중해 식단과 같은 유의성을 나타내는지 검증하고자 하였다. 더불어 치매 예방 식단의 순응도를 높이는 데 있어 영양중재가 도움이 되는지 그 효과를 평가하고자 했다. 본 연구결

과에 대한 요약은 다음과 같다.

1. 한국형 지중해 식단은 올리브유에 된장과 마늘을 넣어 올리브유 고유의 향을 없앴고, 서양식 샐러드를 한국식 곁절이와 나물 등으로 권장해 된장을 리브드레싱을 곁들이도록 했다. 또한 해산물 요리를 한국식 생선찜이나 숙회 등의 익숙한 조리방법으로 변형하였으며, 지중해 식단에서 권장하는 통곡물 빵과 통곡물 시리얼, 통곡물 파스타 대신 잡곡밥과 가능한 곱질을 포함한 메밀국수, 통밀국수로 권장하는 등 지중해 식단의 구성과 메뉴를 한식으로 변형한 식단이다.
2. 본 연구식단의 식품 제공량을 대중적으로 적용하기 위해 2015 한국인 영양소 섭취기준에서 65세 이상 노인에게 제시한 평균 에너지인 1,800 kcal를 권장했다. 영양권장비율 또한 지중해 식단의 비율로 변경하여 당질은 20% 줄이고, 단백질은 2배 정도 늘렸으며, 지방을 10 g 더해 권장하였다. 실험결과 각 그룹의 체성분 변화 차이는 발견하지 못했다.
3. 하체의 기능적 체력 변화 확인을 위한 4 m 걷기 분석결과 실험군($P < 0.001$)의 걷기속도가 향상됐다.
4. 인지기능과 우울감 분석결과 K-MMSE의 인지기능 개선도 점수가 실험군($P < 0.001$)에서만 통계적으로 유의미했으며, 노인의 우울감 점수 SGDS 또한 실험군($P < 0.01$)에서만 개선된 결과를 확인할 수 있었다.
5. 노인 영양평가 점수인 NQ-E 분석결과 균형 영역에서 실험군($P < 0.01$)만 통계적으로 유의미한 결과를 확인했다.
6. 식사일지 분석결과 물을 하루 6컵 이상 섭취한 비율이 10% 향상되었으며, 채소와 과일 합쳐서 하루 7컵 이상 섭취를 충족한 점수가 30%로 향상되었다. 나머지 콩, 견과류, 통곡물, 생선, 올리브유는 1주 차, 5주 차 모두 100% 섭취를 충족하였고, 붉은색 육류는 1차와 마지막 차 모두 100% 섭취하지 않았다.
7. 배변 상태 변화에서는 실험군은 배변량이 15% 증

가하였으며, 배변 후 기분의 조사에서도 깔끔한 기분이 10% 증가했고, 배변 통증의 경험은 10% 감소했다. 배변 강도 조사에 있어 실험군은 부드럽다는 응답이 35% 증가했으며, 쉽게 풀어진다는 응답도 20% 감소했다. 변비와 복통의 조사에도 실험군의 경험 없다는 응답이 30% 증가했다.

8. 본 연구 4개월 이후 실시된 한국형 지중해 식단의 실천 설문 결과 올리브유를 곁들인 한국형 지중해 식단이 실천 가능했다는 응답이 90%로 나타났고, 본 연구식단의 실천에 있어 영양교육이 도움이 되었다는 응답이 100%로 조사되었으며, 식사일지가 실천에 도움이 되었다는 답변이 85%, 현재도 여전히 한국형 지중해 식단을 실천하는지에 대한 답변이 65%, 현재 노력하고 있다는 답변이 35%로 분석되었다.

지중해 식단은 치매 및 혈관질환 등에 유효성이 입증된 건강식단이지만 다소 생소한 메뉴와 식품의 구성으로 그동안 한식이 익숙한 우리나라 노인들의 식단에 적용하기 매우 어려웠다. 그러나 본 연구의 식사 순응도 확인을 위한 실천도 설문과 중도 탈락한 대상자가 없는 것을 통해 한국형으로 변형한 지중해 식단이 노인들의 일상식에 적용하기에 무리가 되지 않는다는 사실을 확인할 수 있었으며, 동반 진행되었던 영양중재가 순응도에 영향을 주어 수분과 채소 섭취량의 증가 및 노인의 식생활 균형도 개선에 기여했을 것으로 생각된다. 또한 본 연구의 영양소별 권장량의 변화가 노인들의 체성분 변화에 영향을 주지 않는다는 것을 토대로 본 연구에서 제시한 영양권장량을 대중적으로 적용하는 것에 무리가 없음을 유추할 수 있었다. 그뿐만 아니라 본 식단이 하체의 기능적 체력과 인지기능, 우울감 및 배변기능 개선에 영향을 준 것을 확인함으로써 본 연구식단이 서양의 지중해 식단의 보호효과와 크게 다르지 않다는 것의 확인할 수 있었다. 이는 추후 노인의 치매 예방을 위한 식단으로 KORMED를 권장하는 데 있어 실무적 활용 가능성을 제시한다.

ORCID

정은희: <https://orcid.org/0000-0001-6919-7081>
 김은지: <https://orcid.org/0000-0002-7637-0564>
 홍창형: <https://orcid.org/0000-0003-3258-7611>
 문소영: <https://orcid.org/0000-0002-1025-1968>
 박희경: <https://orcid.org/0000-0001-6339-0059>
 정지향: <https://orcid.org/0000-0001-7945-6956>
 나해리: <https://orcid.org/0000-0002-3419-8428>
 최성혜: <https://orcid.org/0000-0002-4180-8626>
 박유경: <https://orcid.org/0000-0002-8536-0835>

REFERENCES

- Alzheimer's Disease International (2018). World Alzheimer report. Available from: <https://www.alz.co.uk/research/WorldAlzheimerReport2018.pdf>. Accessed September 1, 2018
- Anastasiou CA, Yannakoulia M, Kosmidis MH, Dardiotis E, Hadjigeorgiou GM, Sakka P, Arampatzi X, Bougea A, Labropoulos I, Scarmeas N (2017): Mediterranean diet and cognitive health: Initial results from the Hellenic Longitudinal Investigation of Ageing and Diet. *PLoS One* 12(8):e0182048
- Aridi YS, Walker JL, Wright ORL (2017): The association between the mediterranean dietary pattern and cognitive health: a systematic review. *Nutrients* 9(7):E674
- Beri MS, Werner P, Davidson M, Noy S (2002): The cost of behavioral and psychological symptoms of dementia (BPSD) in community dwelling Alzheimer's disease patients. *Int J Geriatr Psychiatry* 17(5):403-408
- Central Dementia Center (2016). Korean dementia epidemiological survey. Available from: https://www.nid.or.kr/notification/data_view.aspx?page=1&board_seq=76. Accessed December 31, 2018
- Cerejeira J, Lagarto L, Mukaetova-Ladinska EB (2012): Behavioral and psychological symptoms of dementia. *Front Neurol* 3:73
- Chung MJ, Kwak TK, 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
- Elias MF, Sullivan LM, D'Agostino RB, Elias PK, Jacques PF, Selhub J, Seshadri S, Au R, Beiser A, Wolf PA (2005): Homocysteine and cognitive performance in the Framingham offspring study: age is important. *Am J Epidemiol* 162(7):644-653
- Féart C, Samieri C, Allès B, Barberger-Gateau P (2013): Potential benefits of adherence to the Mediterranean diet on cognitive health. *Proc Nutr Soc* 72(1):140-152
- Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR (1975): "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 12(3):189-198
- Japan National Statistical Office (2006). Japanese aged population trend. Available from: <http://www.stat.go.jp/data/topics/topi181.html>. Accessed September 17, 2006
- Kang YW, Na DL, Hahn SH (1997): A validity study on the Korean mini-mental state examination (K-MMSE) in dementia patients. *J Korean Neurol Assoc* 15(2):300-308
- Kesse-Guyot E, Andreeva VA, Lassale C, Ferry M, Jeandel C, Hercberg S, Galan P (2013): Mediterranean diet and cognitive function: a French study. *Am J Clin Nutr* 97(2):369-376
- Kim DI, Yoon SH, Ahn HY (2008): A study about Vaso-aging degree by SA2000E as a predictive factors of hot flash treatment. *J Orient Obstet Gynecol* 21(1):168-178
- Kim SM, Kim DJ, Choi BH (2009): Report on the vaso-aging degree of workers by SA3000P. *Korean J Orient Physiol Pathol* 23(5):1178-1182
- Kim W (2013): Omega-3 polyunsaturated fatty acids: current market and anti-inflammatory applications. *Food Sci Technol* 46(4):30-33
- Korea Statistics (2015). The present population status and prospect of the world and Korea. Available from: http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/1/1/index.board?bmode=read&bSeq=&aSeq=347102&pageNo=1&rowNum=10&navCount=10&currPg=&searchInfo=srch&sTarget=title&sTxt=%EC%84%B8%EA%B3%84%EC%99%80+%ED%95%9C%EA%B5%AD%EC%9D%98+%EC%9D%B8%EA%B5%AC%ED%98%84%ED%99%A9+%EB%B0%8F+%EC%A0%84%EB%A7%9D. Accessed December 8, 2016
- Korea Statistics (2016). Korean future population estimation. Available from: http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/1/2/6/index.board?bmode=read&bSeq=&aSeq=357935&pageNo=1&row-

- Num=10&navCount=10&currPg=&searchInfo=&sTarget=title&sTxt=. Accessed October 10, 2018
- Lauque S, Arnaud-Battandier F, Gillette S, Plaze JM, Andrieu S, Cantet C, Vellas B (2004): Improvement of weight and fat-free mass with oral nutritional supplementation in patients with Alzheimer's disease at risk of malnutrition: a prospective randomized study. *J Am Geriatr Soc* 52(10):1702-1707
- Lee JE (2017): A Study on social phenomenon and coping with policy of the advent of a super aging society: focusing on public medical welfare services in Japan. Masters degree thesis. Graduate School of Education Chonbuk National University. p.68
- Lourida I, Soni M, Thompson-Coon J, Purandare N, Lang IA, Ukoumunne OC, Llewellyn DJ (2013): Mediterranean diet, cognitive function, and dementia: a systematic review. *Epidemiology* 24(4):479-489
- Mayeux R, Stern Y (2012): Epidemiology of Alzheimer disease. *Cold Spring Harb Perspect Med* 2(8):a006239
- Min SS, Lee EH, Kim JD, Lee SH, Kwon OS, Kwon JN (2006): A study about HRV of the patients with abnormality on EKG. *J Korean Orient Intern Med* 27(4):798-810
- Ministry of Health and Welfare (2013). Korea dementia persistent rate survey. Available from: http://www.mohw.go.kr/react/al/sal0301vw.jsp?PAR_MENU_ID=04&MENU_ID=0403&CONT_SEQ=286138. Accessed May 2, 2013
- Ministry of Health and Welfare (2015). Korean nutrient intake standard. Available from: http://www.mohw.go.kr/react/jb/sjb030301vw.jsp?PAR_MENU_ID=03&MENU_ID=032901&CONT_SEQ=337356&page=1. Accessed September 10, 2018
- Monteagudo C, Mariscal-Arcas M, Rivas A, Lorenzo-Tovar ML, Tur JA, Olea-Serrano F (2015): Proposal of a Mediterranean Diet Serving Score. *PLoS One* 10(6):e0128594
- Navratilova M, Jarkovsky J, Ceskova E, Leonard B, Sobotka L (2007): Alzheimer disease: malnutrition and nutritional support. *Clin Exp Pharmacol Physiol* 34(s1):S11-S13
- Sheshadri S, Beiser A, Selhub J, Jacques PF, Rosenberg IH, D'Agostino RB, Wilson PW, Wolf PA (2002): Plasma homocysteine as a risk factor for dementia and Alzheimer's disease. *N Engl J Med* 346(7):476-483
- Sheikh JI, Yesavage JA (1986): Geriatric Depression Scale (GDS): recent evidence and development of a shorter version. *Clin Gerontol* 5:165-173
- Singh B, Parsaik AK, Mielke MM, Erwin PJ, Knopman DS, Petersen RC, Roberts RO (2014): Association of mediterranean diet with mild cognitive impairment and Alzheimer's disease: a systematic review and meta-analysis. *J Alzheimers Dis* 39(2):271-282
- Song JA, Park JW, Kim H (2013): Impact of behavioral and psychological symptoms of dementia on caregiver burden in nursing homes. *J Korean Gerontol Nurs* 15(1):62-74
- Stroes E, de Bruin T, Davidson M, Yang H, Kvarnstrom M, Lundstrom T (2016): Omega-3 carboxylic acids in severe hypertriglyceridemia: EVOLVE II study results. *Atherosclerosis* 12(2):321-330
- Swaminathan A, Jicha GA (2014): Nutrition and prevention of Alzheimer's dementia. *Front Aging Neurosci* 6:282
- Wong A, Burford S, Wyles CL, Mundy H, Sainsbury R (2008): Evaluation of strategies to improve nutrition in people with dementia in an assessment unit. *J Nutr Health Aging* 12(5):309-312
- Yannakoulia M, Kontogianni M, Scarmeas N (2015): Cognitive health and Mediterranean diet: just diet or lifestyle pattern? *Ageing Res Rev* 20:74-78
- Yesavage JA, Brink TL, Rose TL, Lum O, Huang V, Adey M, Leirer VO (1982-1983): Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. *J Psychiatr Res* 17(1):37-49