

## 한국 노인의 식생활 지침 실천도와 알츠하이머형 치매의 관련성\*

김지은<sup>1</sup> · 신상아<sup>2,3</sup> · 이동우<sup>4</sup> · 박준현<sup>4</sup> · 홍은주<sup>5</sup> · 정효지<sup>1,2†</sup>

서울대학교 보건대학원 보건영양학교실,<sup>1</sup> 서울대학교 보건환경연구소,<sup>2</sup> 동경대학교 의학대학원,<sup>3</sup> 인제대학교 의과대학 상계백병원 정신건강의학교실,<sup>4</sup> 한양사이버대학교 경제금융학<sup>5</sup>

## Association between compliance with dietary guidelines and Alzheimer's disease in Korean elderly\*

Ji Eun Kim<sup>1</sup> · Sangah Shin<sup>2,3</sup> · Dong Woo Lee<sup>4</sup> · Joon Hyun Park<sup>4</sup> · Eun Joo Hong<sup>5</sup> · Hyojee Joung<sup>1,2†</sup>

<sup>1</sup>Department of Public Health Nutrition of Graduate School of Public Health, Seoul National University, Seoul 151-742, Korea

<sup>2</sup>Institute of Health and Environment, Seoul National University, Seoul 151-742 Korea

<sup>3</sup>Department of Global Health Policy and AXA Department of Health and Human Security, Graduate School of Medicine, The University of Tokyo, Tokyo 113-0033, Japan

<sup>4</sup>Department of Psychiatry, Sanggye Paik Hospital, College of Medicine, Inje University, Seoul 139-707, Korea

<sup>5</sup>Department of Economics and Finance, Hanyang Cyber University, Seoul 133-791, Korea

### ABSTRACT

**Purpose:** Confronting the growing burden of dementia requires understanding the causes and predictors of dementia in order to develop preventive strategies. In Korea a large proportion (71%) of dementia is Alzheimer's disease, and the risk factors have not yet been elucidated. Dietary factors may be possible risk factors, however research on the relationship between Alzheimer's disease and dietary behaviors has been insufficient. The purpose of this study was to investigate the association between compliance with the "Dietary Guidelines for Elderly (The Ministry of Health and Welfare, 2011)" and Alzheimer's disease among Korean elderly. **Methods:** Elderly persons who visited a University hospital or a dementia center of Seoul and agreed to participate in the examinations were selected. Among 277 subjects, 89 Alzheimer patients were selected with diagnosis and 118 subjects were assigned to the control group. Diagnosis of Alzheimer's disease was based on Alzheimer's disease criteria of Diagnostic and Statistical manual of Mental Disorders, 4th edition (DSM-IV) and criteria of National Institute of Neurological and Communicative Disorders and Stroke-Alzheimer's Disease and related Disorders Association (NINCDS-ADRDA). Information on the general characteristics, health related behaviors and compliance with the dietary guidelines for Korean elderly was collected by face to face interview using a structured questionnaire. Anthropometric variables were measured during the survey. **Results:** Total compliance score of dietary guidelines was significantly lower in the Alzheimer's disease group than in the control group ( $p = 0.0001$ ). The odds ratio of Alzheimer's disease was significantly decreased in the group with the highest dietary guideline compliance score (OR = 0.47, 95 % CI = 0.18~1.09) compared to the group with the lowest compliance score. **Conclusion:** The results indicate that increasing compliance with the dietary guidelines could be an effective strategy to decrease the risk of Alzheimer's disease among Korean elderly.

**KEY WORDS:** compliance, dietary guidelines, Alzheimer's disease

### 서 론

급속한 고령화로 인해 치매 유병률은 계속 상승하여 2012년 65세 이상 노인의 치매 유병률은 9.18%로 높아졌

고, 이 속도로 증가한다면 2012년에 약 54만명이던 치매 환자수가 2030년에는 약 127만 명, 2050년에는 약 271만 명으로 매 20년마다 약 2배씩 증가할 것으로 추산된다고 한다(보건복지부, 2013).

Received: January 28, 2015 / Revised: February 16, 2015 / Accepted: June 3, 2015

\*This research was supported by the grant from the Brain Korea 21 project in 2012 and the Korea Food and Drug Administration (11162유해물701).

†To whom correspondence should be addressed.

tel: +82-2-880-2716, e-mail: hjjoung@snu.ac.kr

© 2015 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.

우리나라의 경우 전체 치매 중 알츠하이머형 치매가 71%, 혈관성 치매가 24%, 기타 치매가 5% 차지하는 것으로 나타났다 (보건복지부, 2008). 치매는 전 세계 고소득 국가의 질병부담 순위에서 알츠하이머형 치매와 그 외의 치매가 심장질환, 뇌혈관질환, 그리고 주요 우울병에 이어 4위를 차지하고 있고, 장애로 인한 상실건강년수로는 2위를 차지할 만큼 부담이 큰 질병이기도 하다.<sup>1</sup> 하지만 치매에 대한 구체적인 예방법 및 치료법이 개발되지 않고 있기 때문에, 많은 역학 연구자들을 중심으로 치매를 유발할 수 있는 영향요인에 대해 활발한 연구가 진행되고 있다.

알츠하이머형 치매의 알려진 위험 요인으로는 나이, 성, 유전, 교육수준, 혼인 상태, 머리외상, 발작, 당뇨병, 심근경색, 식사 요인 등이 보고되고 있다.<sup>2</sup> 알츠하이머형 치매와 식생활의 관련성을 연구한 논문들에 따르면, 지중해식 식사 패턴을 잘 지킬수록 치매의 위험이 줄어든다는 보고가 있었고,<sup>3</sup> 신체 활동을 함께 할 경우 치매의 위험이 더욱 감소되는 것으로 보고된 바 있다.<sup>4,5</sup> 하지만 국내에서는 알츠하이머형 치매와 식생활의 관련성에 대한 연구가 매우 부족하고, 특히 식생활지침의 순응도와 치매와의 관련성에 대한 연구는 전무하다.

우리나라 노인들은 철분과 칼슘 섭취의 부족으로 빈혈, 골다공증 유병률이 높고, 압, 심혈관질환, 뇌혈관질환, 당뇨병 등 식생활과 관련성이 높은 것으로 알려진 만성질환의 유병률이 높은 편이다. 이에 보건복지부에서는 만성질환을 예방하는데 도움을 주기 위해, 과학적 근거를 토대로 “어르신을 위한 식생활지침”을 제정하여 발표하고 있다. “어르신을 위한 식생활지침 (보건복지부, 2011)”의 주요 내용으로는 ‘각 식품군을 매일 골고루 먹자’, ‘짠 음식을 피하고 싱겁게 먹자’, ‘식사는 규칙적이고 안전하게 하자’, ‘물은 많이 마시고 술은 적게 마시자’, ‘활동량을 늘리고 건강한 체중을 갖자’ 등이 포함되어 있고, 각 항목을 실천하기 위한 세부 실천지침이 제시되어 있다. “어르신을 위한 식생활지침 (보건복지부, 2011)”은 치매 노인을 위해 특화된 것이 아니지만, 노인의 치매예방을 위한 식생활 지침이 별도로 없을 뿐만 아니라 이들 질환을 예방하기 위한 식생활 실천지침이므로, 건강을 위한 식생활 지침의 실천여부와 알츠하이머형 치매와 관련성을 확인하는 것은 의의가 있다고 사료된다. 건강보험 심사 평가원에 따르면 치매환자에 대한 총 치료비가 2009년 약 5,567억 원에서 2013년에는 약 1조 2,740억 원으로 5년 동안에 두 배 이상 (약 7,173억 원, 128.8%) 증가하였다. 치매환자 진료비가 연평균 23% 이상 급증하고 있는 추세에 비춰볼 때 치매예방을 위한 식생활 지침의 마련은 개인적으로나 국가차원의 경제적 비용부담을 크게 낮출 수 있는 지름길이 될 수 있을 것

이다.

따라서, 본 연구의 목적은 치매 노인과 정상 노인의 “어르신을 위한 식생활지침 (보건복지부, 2011)” 실천 정도와 그에 따른 치매 위험도를 비교하여, 치매 예방을 위한 식생활지침의 개발에 필요한 기초자료를 마련하는 것이다.

## 연구방법

### 연구 대상

본 연구의 조사 대상지는 2011년 7월부터 11월 사이에 서울시 N구 소재 종합병원과 구청 내 치매센터에 방문한 60~91세 노인 중에서, 연구 참여에 동의한 277명의 노인을 대상으로 정신과 전문의가 알츠하이머형 치매를 진단하여 알츠하이머형 치매 환자군과 정상대조군을 모집하였다. 치매의 진단은 병력 청취와 정신상태 검사 및 한국어판 Consortium to Establish a Registry of Alzheimer's Disease (CERAD-K)의 신경심리검사를 시행하고, 이 결과를 근거로 Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4th edition (DSM-IV)의 알츠하이머형 치매의 진단기준과 National Institute of Neurological and Communicative Disorders and Stroke-Alzheimer's Disease and Related Disorders Association (NINCDS-ADRD)의 유력 알츠하이머병 (probable Alzheimer's disease)의 기준에 따라 정신과 전문의의 판단으로 진단되었다.<sup>6</sup> 대상자들 중 주요 우울증을 비롯한 주요 정신질환, 알코올 의존 장애를 비롯한 심각한 물질 관련 장애와 심한 내과적 질환이 있는 환자, 감각기관의 장애가 심한 사람들은 제외하였다. DSM - IV의 알츠하이머형 치매기준과 NINCDS-ADRD의 유력 알츠하이머병 (probable Alzheimer's disease) 기준은 양쪽 모두 양호한 진단적 민감도 (평균 81%)와 특이도 (평균 70%)를 나타낸다.<sup>7</sup> 전체 대상자 중에서 113명은 알츠하이머형 치매로 진단받았고, 정상군은 164명이었다. 그러나 연구 진행 중에 치매군 24명과 정상군 46명이 탈락하여, 치매군 89명 (남 41명, 여 48명)과 정상군 118명 (남 50명, 여 68명)의 조사가 완료되었다. 탈락자와 대상자군 간에 일반적 특성의 차이를 분석한 결과 유의한 차이는 없었다. 대상자 혹은 보호자에게 연구 목적에 대해 충분히 설명한 후 연구 참여에 대한 동의서를 받았으며, 대상자 선정과 시료의 채취, 검사 방법 등 연구와 관련된 제반 사항은 인제대학교 상계백병원 윤리위원회 (IRB)의 심사를 통하여 검증받았다 (IRB No. SPIRB-11-033).

### 식생활 지침 실천도 조사 및 신체계측

대상자의 성, 연령을 포함한 일반적 특성, 지난 5년간 식

습관 변화 여부, 식사속도, 식사를 거르는 횟수, 편식 여부를 포함한 식 행동, 어르신을 위한 식생활지침 실천도에 대한 내용을 조사하기 위해, 구조화된 설문지를 사용하였고, 훈련 받은 조사원들이 어르신들이 이해하기 쉬운 용어로 직접 설문조사를 실시하였으며, 치매환자의 경우에는 치매 환자에게 식사를 제공하는 대리인이 함께 자리하여, 치매 환자가 기억하지 못하거나 부정확하게 대답할 경우 응답 내용을 정정해 주었다.

식생활지침 실천도는 “어르신을 위한 식생활지침 (보건복지부, 2011)”에 포함된 18개 지침항목에 대한 실천정도를 5점 척도 (매우 그렇다 (5점), 그렇다 (4점), 보통 (3점), 그렇지 않다 (2점), 전혀 그렇지 않다 (1점)로 조사하였고, 술을 먹지 않는 사람은 응답할 수 없는 “술을 마실 때에는 반드시 다른 음식과 같이 먹습니다”의 1개 지침을 제외한 17개의 지침항목에 대한 실천정도를 분석에 사용하였다. 점수가 높을수록 식생활지침을 잘 따르고 있음을 의미하며, 식생활지침 실천도 총점의 범위는 17점~85점이었다.

신장과 체중은 바이오스페이스(주)의 신장계 BSM330을 이용하여 측정하였고, 체질량지수 (body mass index, BMI)는 체중 (kg)을 신장 (m)의 제곱으로 나누어 계산하였다.

## 자료분석

모든 자료의 통계 처리는 statistical analysis system (SAS) version 9.2 통계 프로그램을 이용하였다. 조사 대상자의 식생활, 식생활지침 실천 정도 등에 대한 환자-대조군의 분포의 비교는 카이제곱검정 ( $\chi^2$ -test)을 실시하였고, 성, 연령, 지난 5년간의 식습관 변화를 보정한 GLM (generalized linear model)을 이용하여 정상 노인군과 치매 노인군의 차이를 분석하였다. 또한 식생활지침 실천도 총점과 세부 항목들을 삼분위로 구분하여, 다중 로지스틱 회귀분석 (Multiple logistic regression analysis)을 실시하였고, 삼분위 별 치매의 위험도는 오즈비 (odds ratio, ORs)와 95% 신뢰구간 (95% confidence interval, CI)으로 나타냈다. 또한, 식생활지침 실천도 총점과 세부 항목의 분위수에 따른 치매 위험도의 경향성은 p for trend로 제시하였다.

## 결 과

### 치매 노인과 정상 노인의 일반적 특성

최종분석 대상에 포함된 207명의 정상 노인군과 치매 노인군의 일반적 특성을 비교하였다 (Table 1). 치매 노인군의 남자 비율은 46.1%, 정상 노인군의 남자 비율은 42.4%로 두 그룹간의 유의한 차이가 없었으나, 평균 연령은 치매

**Table 1.** General characteristics of subjects

|                           | Alzheimer's Disease<br>(n = 89) | Controls<br>(n = 118) | p-value  |
|---------------------------|---------------------------------|-----------------------|----------|
|                           | Mean $\pm$ SD                   | Mean $\pm$ SD         |          |
| Sex (N (%)) <sup>1)</sup> |                                 |                       |          |
| Male                      | 41 (46.1)                       | 50 (42.4)             | 0.596    |
| Female                    | 48 (53.9)                       | 68 (57.6)             |          |
| Age (years) <sup>2)</sup> | 77.8 $\pm$ 6.7                  | 69.9 $\pm$ 5.9        | < 0.0001 |
| Height (cm) <sup>3)</sup> | 157.5 $\pm$ 9.8                 | 158.6 $\pm$ 8.9       | 0.7558   |
| Weight (kg) <sup>3)</sup> | 55.6 $\pm$ 11.6                 | 60.2 $\pm$ 10.3       | 0.5363   |
| BMI <sup>3), 4)</sup>     | 22.3 $\pm$ 3.5                  | 23.9 $\pm$ 3.5        | 0.5099   |

1) p-value from  $\chi^2$ -test. 2) p-value from t-test. 3) p-value from generalized linear model adjusted age and sex. 4) kg/m<sup>2</sup>

**Table 2.** Dietary behaviors of subjects

|  | N (%)                              |                       |  | p-value |
|--|------------------------------------|-----------------------|--|---------|
|  | Alzheimer's<br>Disease<br>(n = 89) | Controls<br>(n = 118) |  |         |
| Dietary habit changes over the past five years <sup>1)</sup> |                                    |                       |  |         |
| Changed  | 24 (27.6)                          | 37 (31.9)             |  | 0.5074  |
| Not changed  | 63 (72.6)                          | 79 (68.1)             |  |         |
| Eating speed (per meal)                                      |                                    |                       |  |         |
| Fast (< 10 min)  | 42 (47.2)                          | 53 (44.9)             |  | 0.8444  |
| Medium (10~20 min)   | 32 (36.0)                          | 47 (39.8)             |  |         |
| Slow ( $\geq$ 20 min)  | 15 (16.9)                          | 18 (15.3)             |  |         |
| Skipping meals (per week)                                    |                                    |                       |  |         |
| Breakfast  |                                    |                       |  |         |
| Never  | 83 (93.3)                          | 105 (89.0)            |  | 0.4301  |
| 1~4 times  | 3 (3.4)                            | 9 (7.6)               |  |         |
| Over 5 times   | 3 (3.4)                            | 4 (3.4)               |  |         |
| Lunch  |                                    |                       |  |         |
| Never  | 73 (82.0)                          | 100 (84.8)            |  | 0.2382  |
| 1~4 times  | 12 (13.5)                          | 17 (14.4)             |  |         |
| Over 5 times   | 4 (4.5)                            | 1 (0.9)               |  |         |
| Dinner   |                                    |                       |  |         |
| Never  | 84 (94.4)                          | 105 (89.0)            |  | 0.3618  |
| 1~4 times  | 4 (4.5)                            | 9 (7.6)               |  |         |
| Over 5 times   | 1 (1.1)                            | 4 (3.4)               |  |         |
| Unbalanced diet (self reported)                              |                                    |                       |  |         |
| Yes  | 29 (32.6)                          | 33 (28.0)             |  | 0.4727  |
| No   | 60 (67.4)                          | 85 (72.0)             |  |         |
| Not preferred food   |                                    |                       |  |         |
| Vegetables (%)   | 9 (10.1)                           | 6 (5.1)               |  | 0.1672  |
| Fruits (%)   | 2 (2.3)                            | 2 (1.7)               |  | 0.7751  |
| Meats (%)  | 12 (13.5)                          | 18 (15.3)             |  | 0.7201  |
| Fishes (%)   | 9 (10.1)                           | 6 (5.1)               |  | 0.1672  |
| Seasonings (%)   | 5 (5.6)                            | 2 (1.7)               |  | 0.1221  |

p-value from  $\chi^2$ -test.

1) missing = 4

노인군이 78.5세, 정상 노인군이 70.0세로 두 그룹간의 유의한 차이가 있었다 ( $p < 0.0001$ ). 연령과 성별을 보정하였

**Table 3.** Adherence to the dietary guidelines for Korean elderly of subjects

|   | Alzheimer's Disease<br>(n = 89) | Controls<br>(n = 118) | p-value |
|---|---------------------------------|-----------------------|---------|
|   | Mean ± SD                       | Mean ± SD             |         |
| Eat a variety of protein foods, include meat, fish, eggs, beans and peas daily.                       | 3.2 ± 1.5                       | 3.6 ± 1.2             | 0.0375  |
| Eat a variety of side dishes with vegetables daily.   | 3.3 ± 1.6                       | 3.8 ± 1.2             | 0.0021  |
| Eat a dairy products or fortified soy beverages daily.  | 3.1 ± 1.6                       | 3.0 ± 1.5             | 0.7438  |
| Eat a fresh seasonal fruit daily.   | 3.0 ± 1.6                       | 3.4 ± 1.2             | 0.0132  |
| Eat food with bland taste.  | 3.1 ± 1.5                       | 3.0 ± 1.2             | 0.5425  |
| Eat liquid less when you eat soup and pot stew.   | 3.0 ± 1.7                       | 3.0 ± 1.3             | 0.8914  |
| Do not add more salt or soy sauce at the table. <sup>1)</sup>   | 3.1 ± 1.8                       | 3.4 ± 1.5             | 0.0699  |
| Have three meals a day.   | 3.4 ± 1.8                       | 4.0 ± 1.3             | 0.0006  |
| Consider nutrition and hygiene when eating out.   | 3.2 ± 1.3                       | 3.4 ± 1.2             | 0.3529  |
| Eat fresh and clean foods and reject them if in doubt.  | 3.5 ± 1.6                       | 4.0 ± 1.1             | 0.0046  |
| Maintain nutrition balance with foods and be careful to take dietary supplement.                      | 3.3 ± 1.5                       | 3.5 ± 1.3             | 0.0415  |
| Drink plenty of water frequently although you are not thirsty.  | 3.1 ± 1.7                       | 3.3 ± 1.4             | 0.4774  |
| Limit yourself to 1 drink a day only.   | 2.6 ± 2.3                       | 3.5 ± 1.9             | 0.0111  |
| Reduce time spent in sedentary behaviors and increase physical activity where possible. <sup>1)</sup> | 2.8 ± 1.7                       | 3.4 ± 1.3             | 0.0167  |
| Try to maintain healthy weight.   | 2.7 ± 1.6                       | 3.5 ± 1.3             | 0.0007  |
| Do aerobic exercise for more 30 minutes everyday.   | 2.8 ± 1.7                       | 2.8 ± 1.3             | 0.2348  |
| Exercise muscles for more 20 minutes a time and at least twice a week.                                | 2.6 ± 1.7                       | 2.2 ± 1.2             | 0.0086  |
| Total score of dietary guidelines for elderly <sup>2,3)</sup>   | 51.8 ± 10.8                     | 56.6 ± 8.7            | 0.0001  |

Each item score: 0-5 (strongly agree = 5, strongly disagree = 1)

p-value from Generalized linear model adjusting age, sex, dietary habit change.

1) missing = 1 2) missing = 2 3) Perfect score = 85

을 때, 신장, 체중, 체질량지수 (body mass index, BMI)는 두 그룹 간에 유의한 차이가 없었다.

### 치매 노인과 정상 노인의 식행동 및 식생활 지침 실천도

치매 노인군과 정상노인군의 식행동을 비교하여 Table 2에 제시하였다. 치매 노인군과 정상 노인군의 식사속도, 아침, 점심, 저녁 식사를 거르는 횟수, 편식여부, 편식하는 음식의 종류에는 유의한 차이가 없었다.

치매 노인군과 정상 노인군의 “어르신을 위한 식생활지침 (보건복지부, 2011)”의 실천정도를 성, 연령, 지난 5년간의 식습관 변화를 보정하여 비교한 결과는 Table 3과 같다. 노인 식생활지침의 실천도 평균 점수는 치매 노인군 51.8 점, 정상 노인군 56.6점으로, 정상 노인군이 치매 노인군에 비해 식생활지침 실천도 점수의 총합이 유의하게 높았다 ( $p = 0.0001$ ). 정상 노인군이 치매 노인군에 비해 실천도가 높은 식생활지침 세부 항목으로는 ‘고기, 생선, 계란, 콩 등의 반찬을 매일 먹습니다’ ( $p = 0.0375$ ), ‘다양한 채소 반찬을 매일 먹습니다’ ( $p = 0.0021$ ), ‘신선한 제철 과일을 먹습니다’ ( $p = 0.0132$ ), ‘세끼 식사를 꼭 합니다’ ( $p = 0.0006$ ), ‘오래된 음식은 먹지 않고, 신선하고 청결한 음식을 먹습니다’ ( $p = 0.0046$ ), ‘식사로 건강을 지키고 식이보충제가 필요한 경우는 신중히 선택합니다’ ( $p = 0.0415$ ), ‘술은 하루

1잔을 넘기지 않습니다’ ( $p = 0.0111$ ), ‘앉아 있는 시간을 줄이고 가능한 많이 움직입니다’ ( $p = 0.0167$ ), ‘나를 위한 건강 체중을 알고, 이를 갖도록 노력합니다’ ( $p = 0.0007$ ) 등이 있었다.

### 식생활지침 실천도에 따른 치매 위험도

식생활지침 실천도 점수에 따라 성과 연령, 식습관변화 여부를 보정한 후, 치매 위험도가 어떻게 달라지는지 알아보기 위해 로지스틱 회귀분석을 실시하였다 (Table 4). 식생활지침 실천도 총점이 가장 높은 집단이 가장 낮은 집단에 비해 치매 유병률이 낮은 것으로 나타났으며 (ORs = 0.47, 95% CI = 0.18~1.09), 식생활지침 실천도 점수가 높아질수록 치매 유병률이 감소하는 경향이 있었다 ( $p$  for trend = 0.0645). 세부 항목 중에서는 ‘세 끼 식사를 꼭 합니다’의 실천도가 가장 높은 집단은 가장 낮은 집단에 비해 치매 유병률이 유의하게 낮았고 (ORs = 0.39, 95% CI = 0.18~0.87), 실천도 점수가 높을수록 유의하게 오즈비가 감소하였다 ( $p$  for trend = 0.0291). ‘앉아있는 시간을 줄이고, 가능한 한 많이 움직입니다’의 실천도가 가장 높은 집단은 가장 낮은 집단에 비해 치매 유병률이 유의하게 낮았고 (ORs = 0.18, 95% CI = 0.07~0.46), 실천도 점수가 높을수록 유의하게 오즈비가 감소하였다 ( $p$  for trend =

**Table 4.** Multivariate adjusted odds and 95% confidence intervals for Alzheimer's disease by the level of adherence to the dietary guidelines

|   |             | Q1   | Q2               | Q3                | p for trend |
|---|-------------|------|------------------|-------------------|-------------|
| The total score of dietary guidelines   | OR (95% CI) | 1.00 | 0.51 (0.22_1.2)  | 0.47 (0.18_1.09)  | 0.0645      |
| Eat a variety of protein foods, include meat, fish, eggs, beans and peas daily.         | OR (95% CI) | 1.00 | 0.58 (0.22_1.54) | 0.89 (0.4_1.98)   | 0.8035      |
| Eat a variety of side dishes with vegetables daily.                                     | OR (95% CI) | 1.00 | 0.32 (0.13_0.76) | 0.63 (0.26_1.54)  | 0.4410      |
| Eat a dairy products or fortified soy beverages daily.                                  | OR (95% CI) | 1.00 | 1.02 (0.41_2.55) | 0.56 (0.22_1.38)  | 0.1643      |
| Eat a fresh seasonal fruit daily.   | OR (95% CI) | 1.00 | 0.47 (0.17_1.29) | 0.48 (0.22_1.05)  | 0.0734      |
| Eat food with bland taste.  | OR (95% CI) | 1.00 | 0.27 (0.1_0.71)  | 0.38 (0.14_1.042) | 0.1705      |
| Eat liquid less when you eat soup and pot stew.   | OR (95% CI) | 1.00 | 0.33 (0.13_0.83) | 0.45 (0.19_1.11)  | 0.2244      |
| Do not add more salt or soy sauce at the table.   | OR (95% CI) | 1.00 | 0.38 (0.16_0.9)  | 0.68 (0.28_1.67)  | 0.5787      |
| Have three meals a day.   | OR (95% CI) | 1.00 | 0.2 (0.07_0.58)  | 0.39 (0.18_0.87)  | 0.0291      |
| Consider nutrition and hygiene when eating out. <sup>1)</sup>                           | OR (95% CI) | 1.00 | 0.74 (0.29_1.85) | 0.65 (0.28_1.48)  | 0.2591      |
| Eat fresh and clean foods and reject them if in doubt.                                  | OR (95% CI) | 1.00 | 1.03 (0.43_2.46) | 1.35 (0.6_3.03)   | 0.4644      |
| Maintain nutrition balance with foods and be careful to take dietary supplement.        | OR (95% CI) | 1.00 | 0.59 (0.22_1.58) | 0.58 (0.27_1.28)  | 0.1735      |
| Drink plenty of water frequently although you are not thirsty.                          | OR (95% CI) | 1.00 | 0.43 (0.16_1.18) | 0.58 (0.24_1.44)  | 0.3381      |
| Limit yourself to 1 drink a day only.   | OR (95% CI) | 1.00 | 0.33 (0.12_0.89) | 0.5 (0.23_1.08)   | 0.1199      |
| Reduce time spent in sedentary behaviors and increase physical activity where possible. | OR (95% CI) | 1.00 | 0.37 (0.14_1.0)  | 0.18 (0.07_0.46)  | 0.0002      |
| Try to maintain healthy weight.   | OR (95% CI) | 1.00 | 0.73 (0.26_2.01) | 0.49 (0.23_1.04)  | 0.0434      |
| Do aerobic exercise for more 30 minutes everyday.                                       | OR (95% CI) | 1.00 | 0.17 (0.07_0.43) | 0.39 (0.15_0.97)  | 0.0889      |

Logistic analysis adjusted for age, sex and dietary habit change.

0.0002). '나를 위한 건강 체중을 알고, 이를 갖도록 노력합니다'의 경우에도 실천도 점수가 가장 높은 집단이 가장 낮은 집단에 비해 치매 유병률이 유의하게 낮았고 (ORs = 0.49, 95% CI = 0.23~1.04), 실천도가 높을수록 치매 유병률이 유의하게 감소하였다 (p for trend = 0.0434).

## 고 찰

본 연구에서는 우리나라 알츠하이머형 치매노인군과 정상노인군을 대상으로, 노인의 식생활지침 실천도에 따른 알츠하이머형 치매의 위험도를 확인하였고, 식생활지침 실천도 총점이 높은 집단일수록 알츠하이머형 치매의 유병률이 유의하게 낮아지는 것을 확인하였다. 치매 노인군의 경우 식생활지침 세부 실천항목 중에서 다양한 식품군 섭취, 규칙적이고 안전한 식사, 음주, 가벼운 운동부분에서 정상군에 비해 실천도가 낮았다. 실제로 외국의 연구에서도 건강한 식단과 규칙적인 운동을 포함한 식생활 가이드라인이 알츠하이머형 치매를 예방한다는 결과를 보여준 바 있다.<sup>8</sup>

다양한 식품군 섭취와 관련된 '고기, 생선, 계란, 콩 등의 반찬을 매일 먹습니다', '다양한 채소 반찬을 매끼 먹습니다', '신선한 제철 과일을 매일 먹습니다'는 문항의 실천도 역시 정상 노인군이 치매 노인군보다 높았다. 선행 연구에

서도 과일과 야채 주스를 일주일에 적어도 3회 이상 섭취한 대상자가 일주일에 1회 이하로 섭취한 대상자보다 알츠하이머형 치매의 위험도가 0.24로 유의하게 낮았으며,<sup>9</sup> 이 밖에도 채소와 과일을 중심으로 골고루 식사하는 지중해식이 패틴이 알츠하이머형 치매의 위험을 감소시키고,<sup>3-5</sup> 과일과 야채가 알츠하이머형 치매를 감소시킨다<sup>10</sup>는 결과가 보고된 바 있다.

식행태와 관련된 항목인 '세끼 식사를 꼭 합니다', '오래된 음식은 먹지 않고, 신선하고 청결한 음식을 먹습니다', '식사로 건강을 지키고 식이보충제가 필요한 경우는 신중히 선택합니다'는 지침에서도 정상 노인군이 치매 노인군보다 높은 실천도를 보였다. 최근 5년간 식품관 변화를 보정하였을 때도 동일한 결과가 확인되어, 평소 건강한 식사가 노년기에 치매에 걸릴 위험을 낮춘다고 한 연구<sup>11</sup>와 일치하였다. 또한, 규칙적인 식사가 비만에 영향을 주고,<sup>12</sup> 과체중 여성들에게서 알츠하이머형 치매가 더 많이 발생되며,<sup>13</sup> 칼로리 섭취가 높을 경우 알츠하이머형 치매의 위험이 증가한다는 결과<sup>14</sup>에 비추어볼 때, 규칙적인 식사가 치매 예방에 긍정적인 영향을 주었을 가능성이 있는 것으로 보인다. 다만, '세끼 식사를 꼭 합니다' 항목의 경우, 분위간 경향이 일관되지 않는 결과가 도출된 것은 대상자 수가 많지 않았기 때문으로 추정되며, 더 많은 대상 집단에서 후행 연구가 필요할 것으로 보인다.

본 연구에서는 치매 노인군이 정상 노인군보다 식사로 건강을 지키고 식이보충제가 필요한 경우는 신중히 선택한다고 응답하였는데, 실제로 카로틴, 비타민C, 비타민E의 보충제 또는 식사로 섭취하였을 경우 알츠하이머형 치매의 감소에 관계가 없었다<sup>15</sup>는 선행연구와 일치한다.

음주와 치매와의 관계를 살펴보면, ‘술은 하루 1잔을 넘기지 않습니다.’라는 문항에서 정상 노인군이 치매 노인군보다 유의하게 높은 실천도를 보였으나, 매일 3잔까지의 와인 섭취는 알츠하이머 예방에 도움이 된다는 연구 결과가 있다.<sup>16</sup> 한편, 신체 활동과 치매와의 관계를 살펴본 선행 연구에서는 지중해 식단과 신체 활동을 병행할 경우 알츠하이머형 치매의 위험이 감소하는 것으로 나타났으며,<sup>4,5</sup> 규칙적인 운동이 전반적인 건강증진에 중요한 요소이므로 치매를 지연시키는 효과적인 전략이라는 보고가 있었다.<sup>17</sup> 신체활동은 뇌기능을 보존하여 혈액의 흐름과 산소 전달을 개선하고,<sup>18</sup> 노화가 진행되는 뇌에서 해마체 뇌조직의 손실을 억제하여,<sup>19</sup> 노인들의 인지기능이 향상됨이 보고된 바 있다.<sup>20</sup> 그러나 본 연구에서는 일반적인 신체활동에서는 정상 노인군이 높은 실천도를 보였으나, 근육 운동은 치매 노인군이 오히려 높은 실천도를 보였다. 따라서, 운동이 치매 유병률을 낮추는지 여부에 대해서는 추가적인 연구가 필요하다.

본 연구는 그동안 치매와 식생활의 관련성에 관한 연구는 지중해 식사패턴에 집중된 경향이 있었는데, 한국노인을 위한 식생활지침 실천도를 통해 전체적인 식사의 질을 파악하고 알츠하이머형 치매와의 관련성에 대해 처음으로 연구함으로써, 노인의 건강을 위해 제정한 “어르신을 위한 식생활지침 (보건복지부, 2011)”이 실제로 알츠하이머형 치매와 상관관계가 있다는 것을 증명했다는 점에서 의의가 있다. 그러나 본 연구는 환자-대조군 연구이므로 대상자의 기억에 의존한다는 점과 치매발병 이후 식생활이 변경되었을 수 있다는 제한점이 있다. 이를 보완하기 위해, 기존의 치매환자의 경우에는 치매로 인해 식생활이 변경되었을 가능성이 크므로, 새로 치매로 진단받은 초기단계의 치매환자를 대상으로 선정하여, 질병발생 이후 식생활 변화가 관련성에 미치는 영향을 최소화하려고 노력하였다. 그리고, 지난 5년간의 식생활의 변화여부를 조사하여, 관련성분석에 보정변수로 사용하였다.

## 요 약

우리나라의 노인 대상으로 식생활지침 실천도 점수에 따른 치매 유병률의 차이를 분석한 결과, 치매 노인군이 정상노인군에 비해 나이가 유의하게 많았고, 성, 체격, 그리

고, 식사속도, 식사를 거르는 횟수, 편식 등 식생활 특성에 는 정상 노인군과 유의한 차이가 없었다.

식생활지침 세부 실천지침 중에서 다양한 식품군 섭취, 규칙적이고 안전한 식사, 음주, 가벼운 운동부분에서 치매 노인군의 실천도가 정상노인군에 비해 낮았고, 그 외의 문항에서는 유의한 차이가 없었다. 식생활지침 실천도 점수가 높을수록 치매 유병률이 낮은 경향을 보였다.

요약하면 어르신을 위한 식생활지침의 실천도가 높을수록 알츠하이머형 치매의 위험이 감소하므로, “어르신을 위한 식생활지침 (보건복지부, 2011)” 실천도를 높이는 것이 알츠하이머형 치매 예방에 도움이 될 수 있으며, 향후 알츠하이머형 치매 예방을 위한 식생활 지침의 기초자료로 활용할 수 있을 것으로 사료된다.

## References

1. Lopez AD, Mathers CD, Ezzati M, Jamison DT, Murray CJ. Global and regional burden of disease and risk factors, 2001: systematic analysis of population health data. *Lancet* 2006; 367 (9524): 1747-1757.
2. Steenland K, MacNeil J, Vega I, Levey A. Recent trends in Alzheimer disease mortality in the United States, 1999 to 2004. *Alzheimer Dis Assoc Disord* 2009; 23(2): 165-170.
3. Gu Y, Nieves JW, Stern Y, Luchsinger JA, Scarmeas N. Food combination and Alzheimer disease risk: a protective diet. *Arch Neurol* 2010; 67(6): 699-706.
4. Scarmeas N, Stern Y, Tang MX, Mayeux R, Luchsinger JA. Mediterranean diet and risk for Alzheimer's disease. *Ann Neurol* 2006; 59(6): 912-921.
5. Scarmeas N, Stern Y, Mayeux R, Manly JJ, Schupf N, Luchsinger JA. Mediterranean diet and mild cognitive impairment. *Arch Neurol* 2009; 66(2): 216-225.
6. McKhann G, Drachman D, Folstein M, Katzman R, Price D, Stadlan EM. Clinical diagnosis of Alzheimer's disease: report of the NINCDS-ADRDA Work Group under the auspices of Department of Health and Human Services Task Force on Alzheimer's Disease. *Neurology* 1984; 34(7): 939-944.
7. Knopman DS, DeKosky ST, Cummings JL, Chui H, Corey-Bloom J, Relkin N, Small GW, Miller B, Stevens JC. Practice parameter: diagnosis of dementia (an evidence-based review). Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology* 2001; 56(9): 1143-1153.
8. Barnard ND, Bush AI, Ceccarelli A, Cooper J, de Jager CA, Erickson KI, Fraser G, Kesler S, Levin SM, Lucey B, Morris MC, Squitti R. Dietary and lifestyle guidelines for the prevention of Alzheimer's disease. *Neurobiol Aging* 2014; 35 Suppl 2: S74-S78.
9. Dai Q, Borenstein AR, Wu Y, Jackson JC, Larson EB. Fruit and vegetable juices and Alzheimer's disease: the Kame Project. *Am J Med* 2006; 119(9): 751-759.
10. Hughes TF, Andel R, Small BJ, Borenstein AR, Mortimer JA, Wolk A, Johansson B, Fratiglioni L, Pedersen NL, Gatz M. Midlife fruit and vegetable consumption and risk of dementia in later life in Swedish twins. *Am J Geriatr Psychiatry* 2010; 18(5): 413-420.

11. Eskelinen MH, Ngandu T, Tuomilehto J, Soininen H, Kivipelto M. Midlife healthy-diet index and late-life dementia and Alzheimer's disease. *Dement Geriatr Cogn Dis Extra* 2011; 1(1): 103-112.
12. Cho KO, Jeong SY. The effects of regular dietary habits on obesity indices and nutrition intakes in adult males. *J Korean Diet Assoc* 2007; 13(2): 114-122.
13. Gustafson D, Rothenberg E, Blennow K, Steen B, Skoog I. An 18-year follow-up of overweight and risk of Alzheimer disease. *Arch Intern Med* 2003; 163(13): 1524-1528.
14. Luchsinger JA, Tang MX, Shea S, Mayeux R. Caloric intake and the risk of Alzheimer disease. *Arch Neurol* 2002; 59(8): 1258-1263.
15. Luchsinger JA, Tang MX, Shea S, Mayeux R. Antioxidant vitamin intake and risk of Alzheimer disease. *Arch Neurol* 2003; 60(2): 203-208.
16. Luchsinger JA, Tang MX, Siddiqui M, Shea S, Mayeux R. Alcohol intake and risk of dementia. *J Am Geriatr Soc* 2004; 52(4): 540-546.
17. Larson EB, Wang L, Bowen JD, McCormick WC, Teri L, Crane P, Kukull W. Exercise is associated with reduced risk for incident dementia among persons 65 years of age and older. *Ann Intern Med* 2006; 144(2): 73-81.
18. Rogers HB, Schroeder T, Secher NH, Mitchell JH. Cerebral blood flow during static exercise in humans. *J Appl Physiol* (1985) 1990; 68(6): 2358-2361.
19. Colcombe S, Kramer AF. Fitness effects on the cognitive function of older adults: a meta-analytic study. *Psychol Sci* 2003; 14(2): 125-130.
20. Barnes DE, Yaffe K, Satariano WA, Tager IB. A longitudinal study of cardiorespiratory fitness and cognitive function in healthy older adults. *J Am Geriatr Soc* 2003; 51(4): 459-465.