

지역 사회 노인의 치매와 경도인지장애 유병률과 위험 인자

장일미* · 이경복† · 노학재†
안무영†,‡

대전웰니스병원 신경과*,
순천향대학교 의과대학 신경과학교실†,
서울특별시 용산구 치매지원센터†,‡

Received: November 13, 2014
Revision received: December 8, 2014
Accepted: December 8, 2014

Address for correspondence

Moo-Young Ahn, M.D.
Department of Neurology, College of Medicine,
Soonchunhyang University, 59 Daesagwan-ro,
Yongsan-gu, Seoul 140-743, Korea
Tel: +82-2-709-9224
Fax: +82-2-709-9226
E-mail: neuron@schmc.ac.kr

Prevalence and Risk Factors of Dementia and MCI in Community-dwelling Elderly Koreans

Il Mi Jang, M.D.* , Kyung-Bok Lee, M.D.† , Hakjae Roh, M.D.† , Moo-Young Ahn, M.D.†,‡

Department of Neurology*, Daejeon Wellness Hospital, Daejeon; Department of Neurology†, College of Medicine, Soonchunhyang University, Seoul; Yongsan-gu Regional Center for Dementia‡, Seoul, Korea

Background: We investigated the prevalence of dementia and mild cognitive impairment (MCI) and their risk factors in an urban community-dwelling elderly people over 65 years old. **Methods:** A two-phase investigation was performed from January 2010 to December 2011. In Phase I, all subjects (n=9,485) responded to the Korean version of the Mini-Mental State Examination (K-MMSE). Based on the K-MMSE score the subjects were classified into two groups ('Normal' and 'Cognitive decline'). In Phase II, cognitive decline subjects were diagnosed as dementia or MCI according to the neuropsychological tests and doctor's interview. We also surveyed the socioeconomic and medical factors in Normal, Dementia and MCI groups. And we compared and analyzed the socioeconomic and medical risk factors by multiple logistic regressions in Dementia and MCI group. **Results:** The prevalence of dementia and MCI was obtained 5.4% and 4.3%, respectively. Old age, alcohol intake, living together, low economic status, jobless in the past, diabetes mellitus, previous stroke, lower BMI and family history of dementia were associated with the increased dementia risk. Higher education, hypertension and physical activity were associated with the decreased dementia risk. And old age, alcohol intake, higher education, previous stroke, lower BMI and physical activity were common risk factors in MCI group. **Conclusions:** The prevalence of dementia and MCI was obtained much lower than previous reports. Dementia and MCI patients had common socioeconomic and medical risk factors. It is also important to control the risk factors earlier to prevent the increase of patients in dementia. And in order to prove the hypothesis that early control of the risk factors can decrease the occurrence of dementia, the further prospective studies are needed.

Key Words: Prevalence, Risk Factors, Dementia, MCI

서 론

우리나라 65세 이상 노인 인구는 2014년 현재 638만 6천명으로, 총 인구의 12.7%를 차지하며, 2018년에는 14% 이상으로 고령사회 진입이 예상되고, 2026년에 20%를 넘어 초 고령 사회에 도달할 것으로 전망된다[1]. 급속한 고령화는 각종 노인성 질환의 급증으로 연결되고 있으며, 그 중 대표적 노인성 질환인 치매는 국가적으로 사회 경제적인 부담이 되고 있다. 보건복지부가 2008년 '치매와의 전쟁'을 선포한 이후, 정부 및 지방단체를 중심으로 치매에 관한 사업을 시행하고 있고, 이 중 서울시 치매지원센터의 치매조기검진사업은 지

역사회 거주 노인에 대한 검진을 통해 치매 및 고 위험 노인을 조기에 발견하고 관리 및 예방을 위해 활발히 진행되고 있다[2].

현재까지 보고된 우리나라의 치매 유병률은 6.3-13.0%로, 연구에 따라 유병률의 차이가 있다[3-14]. 그리고 치매 환자 수는 2012년 약 54만 명에서 2030년에는 약 127만 명, 2050년에는 약 271만 명으로 매 20년마다 약 2배 이상 증가할 것으로 추산되어, 치매 유병률 역시 2012년 9.18%에서 2050년엔 15.06%로 급격히 상승할 것으로 전망되기도 하였다[13]. 그러나 연구 대상이 1,000명이 되지 않거나 연구 참여 비율이 현저히 낮은 경우가 많았으며[4-6, 10, 11], 경도인지장애 (mild cognitive impairment, MCI)의 유병률과 그들의 위험인자들을

동시에 조사한 국내 연구는 드물었다[12-14].

향후 예상되는 막대한 사회경제적 부담에도 불구하고 치매가 진단된 이후 인지기능의 저하를 이전 수준으로 회복시킬 수 있는 치료법은 아직 없으며, 치매의 위험요인을 사전에 조절하여 발병률을 낮추고, 조기 진단과 그에 맞는 적절한 개입을 통해 치매 증상의 진행 속도를 늦추는 방법만이 현실적으로 가능한 대응책이라 볼 수 있다[15]. 따라서 치매와 연관된 위험인자를 파악하는 것이 중요한데, 현재까지 치매와 연관된 위험인자에 대해서도 국내의 여러 보고가 있으나, 일관된 결과를 보여주지는 못하였다[3-14].

본 연구는 서울시 일개 지역구 치매지원센터의 치매조기검진사업 결과를 종합하여, 65세 이상의 노인을 대상으로 치매와 경도인지장애의 유병률을 조사하고, 치매와 경도인지장애 각각의 발생과 연관된 위험인자를 비교 분석하고자 하였다.

대상과 방법

연구 대상

서울시 용산구에 거주하는 만 65세 이상 노인을 대상으로 하였으며, 2010년 1월부터 2011년 12월까지 24개월동안 조사하였다. 대상군은 인지 기능 선별 검진의 홍보를 통해 용산구 치매 지원센터에 직접 방문하거나 센터 직원의 파견을 요청한 각 동의 주민센터나 경로당, 노인대학 등의 소모임에 참석한 노인들을 대상으로 하였다. 해당 기간 동안에 2회 연속 검사를 시행한 경우, 첫 번째 검사 결과를 분석에 이용하였으며, 최종적으로 9,485명의 대상자가 분석에 포함되었다.

연구 방법

두 단계의 검진을 통하여 진행하였으며, 1단계인 선별 검진에서 정상과 인지저하 군으로 분류하였고, 인지저하로 분류된 대상자들은 2단계인 정밀 검진을 시행하였다.

1단계인 선별 검진은 한국형 간이정신상태검사(Korean Mini-Mental State Examination, K-MMSE)를 사용하여 '정상'군과 '인지저하'군으로 분류하였다. 인지저하 판정의 기준은 연령과 학력에 따른 평균 점수 -1.5 표준편차 값 미만의 MMSE 점수를 획득한 경우로 하였다[16]. 또한, 대상자와의 설문을 통해 성별, 연령, 교육수준, 동거상태, 의료보호 여부, 과거 직업력, 음주 상태, 흡연 상태, 운동량, 뇌졸중, 고혈압, 당뇨, 고지혈증, 심장질환 등의 만성 질환 유무 및 치매의 가족력 등을 함께 조사하였다. 또한 체중과 키를 측정하여 체질량 지수(body mass index, BMI)를 구하였다.

2단계인 정밀 검진은 1단계 선별 검진에서 인지저하 군에 속한 경

우를 대상으로 하였다. 용산구 치매 지원 센터에서 신경심리검사로 서울신경심리검사(Seoul Neuropsychological Screening Battery, SNSB)를 시행하고[17], 신경과 또는 정신과 전문의의 신경학적 검사를 포함한 진료를 통해 치매와 경도인지장애를 진단하였다. 치매의 진단 기준은 DSM-IV (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fourth Edition)을 사용하였으며[18], 인지저하군 중에서 치매로 진단되지 않은 대상자는 치매 발생의 고 위험군인 경도인지장애로 진단하였다.

1단계에서 조사한 음주 상태는 표준 단위(standard unit, SU)를 사용하여 '지난 한 주 동안 평균 하루에 마신 술의 양'을 조사하였다. 이전의 연구들에서 일주일에 약 14-21 SU 즉, 하루에 2-3 SU를 정도 내지 중등도(light to moderate drinks)로 분류한 기준을 참고로 하여[19], 전혀 마시지 않은 그룹, 하루 평균 2 SU 이하를 마신 그룹, 하루 평균 2 SU 초과되게 마신 그룹 등 세 그룹으로 분류하였다. 흡연 상태는 현재 흡연자(current smoker)와 과거 흡연자/비흡연자(past smoker/non-smoker)의 두 그룹으로 분류하였다. 교육 수준은 교육 받은 년 수를 조사하여 무학(0년), 1-6년, 7년 이상의 세 그룹으로 분류하였으며, 동거 상태는 독거인 경우와 배우자 또는 다른 가족이나 사람들과 같이 거주하는 동거(living together)인 경우로 구분하였다. 의료 보호 대상자의 경우는 낮은 경제 수준(low economic status)으로 판단하였으며, 과거에 직업을 갖지 않았던 경우는 과거 무직(jobless in the past)으로 구분하였다. 고혈압 등의 만성 질환이나 뇌졸중의 과거력은 질환의 진단을 받은 적이 있는 경우로 하였으며, 치매의 가족력은 부모나 형제 자매의 경우로만 국한하였다. 체질량 지수는 저체중(≤ 18.5), 정상($18.6-24.5$), 과체중($24.6-30$), 비만(> 30) 네 가지로 분류하고, 운동량은 metabolic equivalent of task (MET)를 참고하여 '지난 한 주 동안 평균 하루 운동의 강도'로 하여, 운동을 하지 않는다고 응답한 그룹을 0, 1 이상 3 미만의 가벼운(mild) 운동을 하는 그룹, 3 이상의 중등도(moderate) 운동을 하는 그룹으로 분류하였다.

1단계에서 개인 정보 수집에 대한 개인 정보 활용 동의서를 모두 받았으며, 간이정신상태검사 및 신경심리검사는 교육을 받은 치매 지원센터의 의사, 간호사, 신경심리사가 시행하였다.

두 단계의 검진을 통하여 서울시 용산구내 지역 사회에서 65세 이상 노인의 치매와 경도인지장애의 유병률을 구하고, 각 군에서의 위험인자 비율을 구하였다. 이후 정상군을 기준으로 하여, 경도인지장애군과 치매군에서의 위험인자를 비교 분석하였다. 인자들의 특성에 따라서 총 16개 항목을 두 그룹으로 분류하였는데, 교육수준, 동거, 낮은 경제적 수준, 과거 무직은 사회경제적 인자로 분류하였고, 운동량과 뇌졸중, 고혈압, 당뇨, 고지혈증, 심장질환의 만성 질환 유무 및 치매의 가족력은 의학적 인자로 분류하였다. 연령, 성별, 음주 상태, 흡연 상태는 인자의 특성상 어느 한 그룹에 속한다고 단정하기 어렵고, 특히 음주와 흡연은 기호품의 성격 및 섭취 시 인체

에 영향을 주는 의학적인 측면도 있어 두 그룹에 모두 속하는 인자로 분류하였다. 첫 번째 다변수 분석은, 사회경제적 인자들에서 정상에 비해 치매 및 경도인지장애의 교차비(odds ratio)를, 두 번째 다변수 분석은 의학적 인자들에서 정상에 비해 치매 및 경도인지장애의 교차비를 구하였다.

자료 분석

분석 방법은 먼저 일원배치 분산분석(one way ANOVA)을 이용한 평균분석과 χ^2 검증(chi-squared test) 통계량을 이용한 교차분석을 시행하였다. 이후 정상군과 경도인지장애군 및 정상군과 치매군을 종속변수로 하고 위험인자들을 독립변수로 하여, 다변수 분석을 위해 다중 로지스틱 회귀분석(multiple logistic regression)을 시행하였으며, 다중공선성(multicollinearity) 여부를 확인하였다. 음주 상태, 교육 수준, 체질량 지수, 운동량은 구간으로 설정하여 비 연속 변수로 범주화하였다. 모든 분석에서 p -value가 0.05 미만인 경우에 통계적으로 유의한 것으로 판정하였으며, 모든 통계 분석은 SPSS 17.0을 사용하였다.

결 과

총 9,485명의 대상자가 참여하였고, 선별 검진에서 정상으로 판정된 대상자는 8,303명(87.5%), 인지저하(cognitive decline)로 판명된 대상자는 1,182명(12.5%)였다. 인지저하 중에서 265명(22.4%)은 정밀 검진을 거부하여 917명이 정밀 검진을 받았다. 최종적으로 508명이 치매로 진단되었으며, 그 외 409명은 경도인지장애로 분류하였다. 치매의 유병률은 5.4%였고, 경도인지장애의 유병률은 4.3%였다(Fig. 1).

선별 검진에서 분류된 정상군의 MMSE 점수는 25.69 ± 3.09 였으며, 치매군은 15.79 ± 6.21 , 경도인지장애군은 20.92 ± 3.75 이었다. 정상

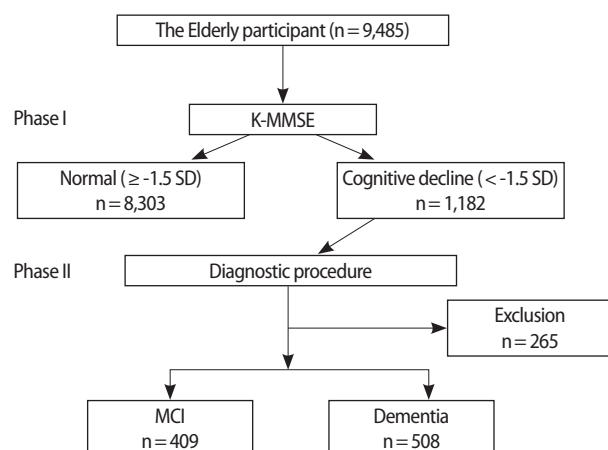


Fig. 1. Summary of the study participants.

군의 평균 연령은 73.74 ± 5.86 세 이었으며, 치매군은 79.51 ± 6.90 세, 경도인지장애군은 74.39 ± 6.23 세이었다. 선별 검진과 정밀 검진을 통해 분류된 세 군의 사회인구적 특성과 임상적 특징을 비교하였다(Table 1).

첫 번째 다변수 분석 결과에서 치매군은 연령, 음주량, 교육 수준, 동거, 낮은 경제적 수준, 과거 무직에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 연령이 1세 증가할수록 치매 위험에 대한 교차비가 1.142배 증가하였고, 술을 마시지 않는 경우에 비해 하루 음주량이 2 SU 이하인 경우 또는 2 SU를 초과하는 경우에 치매 위험이 각각 2.258배, 2.270배 높았다. 또한 낮은 경제적 수준인 경우가 2.197배, 과거 무직인 경우가 1.361배, 동거인 상태가 1.885배 높았다. 교육을 받지 않은 무학의 경우를 기준으로 6년 이하와 7년 이상 교육 받은 경우 각각 교차비가 0.791, 0.717로 낮았다. 경도인지장애군은 연령, 음주량, 교육 수준에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 연령이 1세 증가할수록 경도인지장애 위험에 대한 교차비가 1.015배 증가하였고, 술을 마시지 않는 경우에 비해 하루 음주량이 2 SU 이하인 경우 또는 2 SU를 초과하는 경우 각각 1.870배, 2.137배 높았다. 교육을 받지 않

Table 1. Socio-demographic and clinical characteristics of the subjects

		Normal	Dementia	MCI
Numbers (n=9,220)		8,303	508	409
MMSE (scores)		25.69 ± 3.09	15.79 ± 6.21	20.92 ± 3.75
Age (year)		73.74 ± 5.86	79.51 ± 6.90	74.39 ± 6.23
Female		5,518 (66.5%)	331 (65.2%)	279 (68.2%)
Alcohol	0	7,609 (91.6%)	432 (85.0%)	364 (89.0%)
(standard units/day)	0.01-2	382 (4.6%)	45 (8.9%)	28 (6.8%)
	> 2	191 (2.3%)	22 (4.3%)	14 (3.4%)
Smoking	Past/non	7,055 (85.0%)	422 (83.1%)	355 (86.8%)
	Current	1,233 (14.9%)	86 (16.9%)	54 (13.2%)
Education (year)	0	1,290 (15.5%)	135 (26.6%)	84 (20.5%)
	1-6	2,912 (35.1%)	195 (38.5%)	165 (40.3%)
	≥ 7	4,101 (49.4%)	178 (35.0%)	160 (39.1%)
Living together		6,312 (76.0%)	406 (79.9%)	307 (75.1%)
Low economic status		680 (8.2%)	78 (15.4%)	42 (10.3%)
Jobless in the past		2,976 (35.9%)	211 (41.5%)	146 (35.7%)
Hypertension		4,737 (57.1%)	272 (53.5%)	229 (56.0%)
Diabetes mellitus		1,673 (20.1%)	123 (24.2%)	97 (23.7%)
Hyperlipidemia		1,153 (13.9%)	41 (8.1%)	53 (13.0%)
Cardiovascular Disease		766 (9.2%)	45 (8.9%)	53 (13.0%)
Previous stroke		302 (3.6%)	69 (13.6%)	33 (8.1%)
Family history of dementia		466 (5.6%)	33 (6.5%)	22 (5.4%)
BMI	≤ 18.5	235 (2.8%)	61 (12.0%)	16 (3.9%)
	18.6-24.5	5,079 (61.2%)	318 (62.6%)	249 (60.9%)
	24.6-30	2,490 (30.0%)	91 (17.9%)	129 (31.5%)
	> 30	241 (2.9%)	14 (2.8%)	10 (2.4%)
Physical activity (MET)	0	2,988 (36.0%)	355 (69.9%)	198 (48.4%)
	1 ≤ and < 3	3,804 (45.8%)	132 (26.0%)	163 (39.9%)
	≥ 3	1,484 (17.9%)	20 (3.9%)	48 (11.7%)

MCI, Mild Cognitive Impairment; MMSE, Mini-Mental State Examination; BMI, Body Mass Index; MET, Metabolic Equivalent of Task.

Table 2. Socioeconomic factors associated with the risk of MCI and Dementia in a multiple logistic regression

	Dementia		MCI	
	Odds ratio	95% CI	Odds ratio	95% CI
Age (year)	1.142*	1.126-1.157	1.015*	1.001-1.030
Female	0.827	0.625-1.093	0.972	0.740-1.278
Alcohol				
0	1.0	-	1.0	-
0.01-2	2.258*	1.558-3.268	1.870*	1.238-2.824
> 2	2.270*	1.349-3.820	2.137*	1.249-3.657
Smoking	0.817	0.592-1.129	0.784	0.556-1.105
Education				
0	1.0	-	1.0	-
1-6	0.791*	0.626-0.999	0.742*	0.596-0.924
≥ 7	0.717*	0.514-0.999	0.430*	0.298-0.620
Living together	1.885*	1.461-2.432	1.059	0.835-1.344
Low economic status	2.197*	1.645-2.935	1.196	0.852-1.680
Jobless in the past	1.361*	1.101-1.683	0.907	0.729-1.128

* $p < 0.05$.

MCI, Mild Cognitive Impairment; CI, Confidence Intervals.

은 무학의 경우를 기준으로 6년 이하, 7년 이상 각각 교차비가 0.742, 0.430로 낮았다. 치매군과 경도인지장애군 모두에서 공통으로 유의한 차이를 보인 인자는 연령, 음주량, 교육 수준이었다(Table 2).

두 번째 다변수 분석 결과에서 치매군은 연령, 음주량, 고혈압, 당뇨, 뇌졸중 과거력, 치매의 가족력, 저체중, 운동량에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 당뇨가 없는 것에 비해 당뇨가 있는 것은 치매 위험의 교차비가 1.430배로 높았고, 오히려 고혈압은 교차비가 0.764로 낮았다. 뇌졸중의 과거력이 있는 것은 치매 위험이 4.406배로 가장 높았으며, 치매의 가족력은 1.524배 높았다. 체질량 지수에서는 정상에 비해 저체중인 경우가 2.037배로 높았으며, 운동을 하지 않는 경우에 비해 가벼운 또는 중등도 이상의 운동을 하는 경우 교차비가 각각 0.357, 0.179로 낮았다. 경도인지장애군은 연령, 음주량, 뇌졸중 과거력, 저체중, 운동량에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 뇌졸중의 과거력이 있는 것은 경도인지장애 위험이 2.215배, 체질량 지수에서는 정상에 비해 저체중인 경우가 1.278배였으며, 운동을 하지 않는 경우에 비해 가벼운 또는 중등도 이상의 운동을 하는 경우에 교차비가 각각 0.663, 0.568로 낮았다. 치매군과 경도인지장애군 모두에서 공통으로 유의한 차이를 보인 인자는 연령, 음주량, 뇌졸중 과거력, 저체중, 운동량이었다(Table 3). 사회경제적 인자와 의학적 인자로 나누어서 시행한 두 분석에서 공통 변수였던 연령과 음주량은 모두 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

회귀가정 검증을 위하여 독립 변수들 간의 다중공선성 여부를 확인하였고, 공차한계(tolerance)는 0.441-0.985이었으며, 분산팽창인자(variance inflation factor, VIF)는 1.009-2.471로 다중공선성의 문제는 없었다. 또한 잔차의 독립성을 확인하기 위해 시행한 Durbin-Watson 통계량은 1.854-1.944로 자기상관(autocorrelation)은 없었다.

Table 3. Medical factors associated with the risk of MCI and Dementia in a multiple logistic regression

	Dementia		MCI	
	Odds ratio	95% CI	Odds ratio	95% CI
Age (year)	1.129*	1.113-1.148	1.020*	1.005-1.034
Female	0.867	0.678-1.108	1.077	0.844-1.373
Alcohol				
0	1.0	-	1.0	-
0.01-2	2.031*	1.377-2.996	1.770*	1.168-2.681
> 2	1.975*	1.147-3.400	1.903*	1.107-3.271
Smoking	0.814	0.580-1.142	0.785	0.556-1.108
Hypertension	0.764*	0.620-0.941	0.863	0.705-1.057
Diabetes mellitus	1.430*	1.125-1.817	1.247	0.988-1.575
Previous stroke	4.406*	3.217-6.034	2.215*	1.537-3.194
Family history of dementia	1.524*	1.00-2.303	1.111	0.757-1.631
BMI				
≤ 18.5	2.037*	1.442-2.878	1.278*	0.773-2.114
18.6-24.5	1.0	-	1.0	-
24.6-30	0.775	0.604-0.994	1.079	0.873-1.332
> 30	1.273	0.732-2.212	1.128	0.657-1.938
Physical activity (MET)				
0	1.0	-	1.0	-
1 ≤ and < 3	0.357*	0.287-0.445	0.663*	0.539-0.815
≥ 3	0.179*	0.113-0.282	0.568*	0.423-0.763

* $p < 0.05$.

MCI, Mild Cognitive Impairment; CI, Confidence Intervals; BMI, Body Mass Index; MET, Metabolic Equivalent of Task.

고 찰

본 연구의 선별 검진에서 인지저하로 판명된 대상자가 1,182명(12.5%)이었고, 총 대상자의 5.4%가 치매 진단을 받았는데, 현재까지 보고된 우리나라의 치매 유병률이 6.3-13.0%인 것과 비교하면[3-14], 본 연구에서 조사된 치매의 유병률은 5.4%로 현저히 낮은 수치이다. 그러나 같은 시기의 서울지역 전체 선별 검진 통계를 살펴보면, 인지저하로 판명된 대상자는 전체 대상자의 평균 13.11%이고, 총 대상자의 5% 내외 인원이 치매로 최종 진단된 바 있다[20]. 이는 본 연구와 유사한 결과로, 기 보고된 것보다 유병률이 낮은 것이 본 지역구에 국한된 특성은 아니라고 할 수 있다. 또한 본 연구의 경도인지장애의 유병률은 4.3%였으며, 이전에 보고된 국내의 경도인지장애의 유병률은 23.7% [12], 27.8% [13], 32.9% [14]로 평균 65세 이상 전체 노인 인구의 1/3-1/4 가량인 것과 비교하면 이 또한 현저히 낮은 수치이다. 이러한 치매와 경도인지장애 유병률의 차이는 연구마다 대상을 정하는 기준이 다양하였고, 대상자 모집 방법, 치매 또는 경도인지장애 진단 기준도 달랐으며, 대상 인구의 지역적, 사회인구적 특성의 차이 등 여러 가지 원인이 작용한 것으로 사료된다.

본 연구에서는 평균 점수 -1.5 표준편차 값 미만의 MMSE 점수를 획득한 인지저하 대상자만이 정밀 검진으로 이행되었는데, -1.5~-1.0 표준편차사이의 MMSE 점수나 -1.0 표준편차 또는 그 이상의 MMSE

점수를 획득한 대상자의 상당수도 정밀 검진을 시행했던 이전의 타 연구들에 비해서, 정밀 검진을 받게 되는 대상자 비율이 적었다. 따라서 MMSE의 천장 효과(ceiling effect)로 인해 뚜렷한 인지저하가 없으면 정상으로 판별될 가능성이 높아, 선별 검진에서 상당수의 증상이 경미한 치매 초기 환자와 대다수의 경도인지장애 환자들이 -1.5 표준편차 값 이상의 MMSE 점수를 받아 정상으로 분류되었을 것으로 생각된다. 그리고, 거동이 어려운 경우나 이미 진단을 받아 요양 시설 등에 입소한 환자들은 선별 검진 참여가 거의 불가능하였으며, 인지저하로 판정 이후 정밀 검진을 거부한 경우가 22.4%로, 이 또한 유병률에 영향을 미쳤을 것으로 사료된다. 또한 대규모 인원이 동원된 장소에서 시행된 선별 검진 결과는 인지저하의 비율이 낮은 경향이 있다[21]는 것도 고려하여야 하겠다.

고령은 이전의 국내 연구에서도 모두 치매와 연관된 위험 인자로 보고되었고[3-14], 이전의 연구에서는 연령을 5-10세 간격으로 분류하여 각 군에서 치매 유병률이 증가함을 보고하였으나, 본 연구에서는 환자의 연령을 1세 많아질 때마다 산출하여, 치매군은 정상군에 비해 연령이 증가할수록 치매 위험이 1.142배 높아짐을 알 수 있었다.

음주는 치매와 경도인지장애군에서 모두 유의하게 높았으나, 국내의 이전 단면 연구에서는 음주가 치매의 발병과 연관이 없거나 오히려 보호 인자로 보고하였다[12]. 외국의 연구에서는 음주가 알츠하이머 치매의 위험을 낮추는 것과 연관이 없거나[22], 치매의 종류를 구분하여 알츠하이머 치매의 보호 요인이고, 혈관성 치매나 인지기능장애와는 연관이 없다고 보고되기도 하였다[23]. 그리고 경도인지장애가 있거나 아폴로단백 E(apolipoprotein E) e4유전자를 보유한 경우에서 음주는 치매의 위험을 높이는 등 상반되는 다양한 결과들이 발표되었다[24]. 연구마다 연구 방법의 차이, 음주 총량 계산, 음주 횟수, 음주 시기, 술의 종류 등이 각기 달라 현재까지 보고된 상반된 결과들을 직접 비교하기에 어려움이 있고, 현재의 하루 평균 음주량을 대상자의 설문으로 조사한 본 연구의 방법에도 한계가 있다. 현재까지 알려진 음주의 인지기능에 대한 영향은 다양하지만 뇌 외상, 간성 뇌증, 감염의 취약 등의 위험이 높아져서 뇌기능 저하로 이어진다는 음주의 부정적인 효과를 고려해 보면 [25], 음주가 치매 및 경도인지장애의 위험 인자로 영향을 줄 수 있는 가능성도 고려해 볼 수 있겠다.

낮은 교육 수준은 국내의 여러 연구에서 치매 위험 인자로 나타났고[5-10, 12], 외국의 많은 연구에서도 교육 수준이 낮은 경우에 치매 위험이 높다고 보고하였다[26, 27]. 이는 인지여유분(cognitive reserve)의 가설로 주로 설명되었는데, 높은 교육 수준과 이전의 직업을 가진 경우, 치매 발생의 병리적 변화에 대한 뇌의 여유분이 많을 가능성이 높다는 것이다. 이렇게 뇌의 인지여유분이 많게 되면, 치매의 병리적 변화가 있더라도 임상적 증상의 발현이 연기된다는 가설로 이전의 메타 분석을 포함한 여러 연구를 통해 알려졌다[28]. 본

연구에서도 과거 무직은 치매의 유의한 위험 인자였으며, 교육 수준 및 직업은 경제적 상태와 성별 등의 여러 변수에 따라 영향을 받으므로 인지여유분 가설 또한 이러한 다양한 변수들과 같이 고려해 봐야 할 것으로 생각된다[29].

최근의 국내 연구에서 낮은 경제적 수준과 배우자의 부재는 치매 위험 인자로 보고되었고[10, 12], 타 지역의 치매조기검진사업 결과, 의료 보호 대상자에서 인지저하 및 치매 진단 비율이 현저히 높다고 보고하였다[21]. 본 연구에서도 낮은 경제적 수준은 통계적으로 유의한 인자여서 이전의 결과들을 더욱 뒷받침하고 있다. 그리고 이전의 국내 연구에서는 배우자의 유무에 대해 분석하였으나, 우리나라의 경우 배우자 없이 자식들과 같이 생활하는 경우도 많아 본 연구에서는 배우자의 유무가 아닌 동거 여부로 인자를 정하였다. 외국의 여러 연구에서 치매 환자의 독거 비율은 20-30%로 보고되었고[30], 본 연구에서 치매군의 독거 비율은 20.1%로 이전의 연구들과 비슷한 경향을 보였다.

성별 인자인 여성은 본 연구에서 유의한 차이를 보이지 않았는데, 현재까지 국내 연구에서는 여성을 치매의 위험인자로 보고한 연구 [3, 4, 7, 8, 11]와 성별과 치매는 연관성이 없다고 보고한 연구[5, 6, 9, 10, 12]등 상반된 결과들이 있었다. 성별의 차이는 사회적인 인자의 노출 정도에 영향을 받기 때문에[31], 수십 년 동안의 사회 경제적인 발전으로 여성의 교육 수준이 향상되었고 사회적 참여가 늘어나면서 성별에 따른 치매 유병률의 차이에도 영향이 있을 것으로 사료된다.

흡연은 국내의 몇몇 연구[5, 9, 12]에서 치매와 연관된 위험인자로 보고한 바 있으나 본 연구에서는 통계적 의의는 없었으나 낮은 연관성을 보였다. 외국 연구에서는 흡연과 치매는 논란의 여지가 아직 많은데, 최근의 메타 분석에서 알츠하이머 치매의 위험을 높이거나 혈관성 치매 또는 인지기능장애와는 연관이 없다고 알려졌고, 과거 흡연과 치매 위험성은 연관이 없다고 보고되기도 하였다[32]. 이런 다양한 결과들은 단면 연구인 경우 회상 오류, 흡연량의 부정확한 측정, 흡연 상태를 일괄적으로 분류하기 어려운 점 등 여러 요인이 작용한 것으로 사료된다. 게다가 본 연구는 흡연 총량이 아닌 현재 흡연 유무만으로 구분하여 흡연 상태에 대한 정확한 값을 제시하지 못한 한계가 있다.

뇌졸중의 과거력은 치매와 경도인지장애 모두에서 가장 높은 위험 인자였는데, 이전의 국내 보고뿐 아니라[10], 외국의 연구에서도 2배 정도 높은 비율로 보고되는 등[33] 뇌졸중의 과거력은 치매와 경도인지장애에 강력한 영향을 주는 인자로 생각된다. 특히 본 연구는 치매의 아형을 따로 구분하지 않아 알츠하이머 치매만을 분석한 연구보다 강력한 인자로 분석되었을 가능성도 있다.

비만과 치매와의 관계는 다양하게 보고되고 있는데, 저체중과 비만에서 치매 발병이 많은 U-shape을 보이거나[34], 65세 이상의 고령층에서 고도 비만은 오히려 치매 발생이 적고[35], 고령층에서 매년

체중이 감소하면 치매 위험이 단계적으로 높아진다고 보고되기도 하였다[36]. 본 연구에서는 저체중인 경우가 치매와 경도인지장애 발생의 위험 인자로 나타났으며, 비만은 통계적으로 유의하지 않았는데, 외국과 달리 국내 고령층의 비만율이 현저히 낮아 영향력 있는 인자로 분석되지 않았을 가능성도 있다. 고령의 경우 근육량의 감소로 인한 자연적인 체중의 감소가 있으므로 체질량을 측정하기 보다는 허리 둘레를 측정하는 것이 과체중이나 비만을 반영하는데 더 효율적일 것으로 생각된다[32].

최근 국내 한 연구는 중등도(moderate) 부터 강한(hard) 정도의 운동을 치매의 보호 인자로 보고 하였고[12], 본 연구에서도 운동을 전혀 하지 않는 경우에 비해 운동을 하는 경우가 치매군에서 유의하게 적었다. 메타 분석을 비롯한 여러 외국의 연구에서도 운동은 치매를 30-50%가량 감소시키는 보호 인자로 보고 되었는데[37,38], 운동의 이러한 보호 효과는 심뇌혈관질환 감소, 체내 염증 물질의 감소, 긍정적 마음가짐을 비롯한 신체 기능의 활성화 등의 결과로 추측하고 있다[39-41]. 그러나, 본 연구에서는 설문으로 진행되는 조사 방법 때문에 운동 횟수, 운동 시간 등의 항목에서 객관적으로 신뢰할 수 있는 운동량 측정을 하지 못하였고, 운동의 강도만을 비교 분석하여 해석에 한계가 있다.

당뇨병은 인슐린 저항성에 의해 뇌에서 아밀로이드 베타(amyloid β) 및 염증 물질의 생성과 관계되어 알츠하이머의 치매의 위험을 높이고, 뇌혈관 및 신경 손상을 일으켜 혈관성 치매와도 관련이 있다고 알려져 있다[42, 43]. 이전의 메타 분석에서도 당뇨는 치매의 위험을 약 2배가량 높이는 강력한 위험 인자로 보고되었고[44], 본 연구에서도 치매군에서 유사한 경향을 보였다.

이전의 코호트 연구에서 중년 시기의 고혈압은 노년의 치매 발생을 높인다고 보고되었는데, 중년의 고혈압은 서서히 동맥 경화를 유발하고 뇌의 저관류(hypoperfusion)를 일으켜 치매 위험이 높아진다는 가설로 설명되었다[45]. 그러나 단면 연구들에서는 혈압이 낮은 경우에 치매 유병률이 높고, 고혈압 환자들에서 치매의 유병률이 낮다는 역 상관관계(inverse association)를 가지고[46-48], 고령의 치매 환자들은 혈압이 유의하게 낮다고 보고하였다[49]. 노년기의 고혈압이 치매의 발생의 직접적인 보호 작용을 한다고 설명할 수는 없으나, 고혈압이 있는 경우가 치매의 위험과 낮은 연관성을 보인 본 연구의 결과를 뒷받침할 수 있겠다.

최근 연구에 의하면, 55세 이상에서 약 25%가 치매의 가족력을 가지고 있고, 대부분의 경우 치매의 발병은 복잡한 유전적 과정 및 변이에 의한 것으로 추측되고 있지만, 가족력이 있는 경우는 평생 동안 치매 발생 위험이 약 20% 정도로 보고되었다[50]. 본 연구에서 치매의 가족력이 있다고 응답한 경우가 6.5%로 외국과 비교하면 매우 적은 비율이었고, 치매 가족력이 있는 경우가 치매 위험이 1.524 배로 높게 나타났다. 예전에는 평균 수명이 현저히 낮았고, 우리 나

라의 통념상 노인성 치매 증상을 자연적인 변화로 받아들이거나 주위에 알리기를 꺼려하여 의사에게 정확히 진단을 받은 경우가 흔치 않았으므로, 65세 이상의 대상자들에게 그들의 부모, 형제 자매들의 치매 병력을 설문으로 조사하여 분석한 결과가 다소 부정확하였을 가능성이 있다고 생각한다.

현재의 선별 검진 방식으로는 -1.5~-1.0 표준편차 사이의 MMSE 점수나 -1.0 표준편차 또는 그 이상의 MMSE 점수를 보이는 비교적 초기의 치매 환자나 대다수의 경도인지장애 환자들이 정상으로 분류될 수 있다. 따라서 정확한 유병률의 집계와 본 사업의 궁극적 목적인 '치매와 경도인지장애의 조기 발견을 위해서는 표준 편차 값의 제한을 상향 조정하거나, 선별검진이 정상이라도 인지 장애 증상을 호소하면 정밀검진을 시행할 수 있도록 검진 방식의 개선이 필요할 것으로 생각된다. 그리고 본 연구에서 치매와 경도인지장애 위험 인자들은 중복되는 경향을 보였는데, 이는 음주, 운동, 만성질환 등의 조절이 치매 환자뿐만 아니라 경도인지장애 환자들에게도 적극적으로 반영되어, 궁극적으로 치매 예방으로까지 이어질 수 있도록 지속적인 대상자 관리가 필요하다고 생각한다. 또한 이러한 위험인자들의 조절이 치매의 발생을 유의하게 줄일 수 있음을 증명하기 위해서는 향후 전향적 연구들이 지속되어야 할 것이다.

본 연구에서는 치매 환자의 뇌 영상을 이용한 원인확진 자료를 포함하지 못하여, 치매의 아형을 세분하지 못하였고, 인지저하 대상자 중에서 치매가 아닌 경우는 모두 경도인지장애로 분류하여 진단 적용에 미흡한 점이 있었음은 아쉬움으로 남는다. 그리고 치매 위험인자로 알려진 우울증, 뇌 외상 과거력, 아포지방단백 E 종류 등에 대한 조사 자료가 없어 분석에 포함하지 못하였는데 추후 검진에서는 이와 같은 자료들을 보완 수집할 필요가 있다고 생각된다. 또한 특정 도시의 단일 지역에 국한된 조사 비교로 지역적 특성을 배제하지 못하는 한계가 있었는데, 현재 각 지방별로 진행되는 치매조기검진사업과 연계하여 표준화된 체계적인 자료들이 정리되면, 향후 우리나라 전체 통계 자료로서의 더욱 신뢰할 수 있는 결과를 제시할 수 있을 것으로 사료된다.

참고문헌

1. 통계청. 고령자 통계. 2014.
2. 서울시. 서울시 치매관리사업안내서. 2011.
3. Woo JI, Lee JH, Yoo KY, Kim CY, Kim YI, Shin YS. Prevalence estimation of dementia in a rural area of Korea. *J Am Geriatr Soc* 1998; 46: 983-7.
4. Kim DH, Na DL, Yeon BG, Kang Y, Min KB, Lee SH, et al. Prevalence of dementia in the elderly of an urban community in Korea. *Korean J Prev Med* 1999; 32: 306-16.
5. Kwak DI, Choi YK, Jung IK, Lee MS. Epidemiological study of dementia

- in a Korea urban area. *J Korean Geriatr Psychiatry* 1999; 3: 44-52.
6. Lee DY, Lee JH, Ju YS, Lee KU, Kim KW, Jhoo JH, et al. The prevalence of dementia in older people in an urban population of Korea: the Seoul study. *J Am Geriatr Soc* 2002; 50: 1233-9.
 7. Shin IS, Kim JM, Yoon JS, Kim SJ, Yang SJ, Kim WJ, et al. Prevalence rate and risk factors of dementia compared between urban and rural communities of the metropolitan Kwangju area. *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 2002; 41: 1165-73.
 8. Kim J, Jeong I, Chun JH, Lee S. The prevalence of dementia in a metropolitan city of South Korea. *Int J Geriatr Psychiatry* 2003; 18: 617-22.
 9. Suh GH, Kim JK, Cho MJ. Community study of dementia in the older Korean rural population. *Aust N Z J Psychiatry* 2003; 37: 606-12.
 10. Shin HY, Chung EK, Rhee JA, Yoon JS, Kim JM. Prevalence and related factors of dementia in an urban elderly population using a new screening method. *J Prev Med Public Health* 2005; 38: 351-8.
 11. Jhoo JH, Kim KW, Huh Y, Lee SB, Park JH, Lee JJ, et al. Prevalence of dementia and its subtypes in an elderly urban Korean population: results from the Korean Longitudinal Study on Health And Aging (KLoSHA). *Dement Geriatr Cogn Disord* 2008; 26: 270-6.
 12. Kim KW, Park JH, Kim MH, Kim MD, Kim BJ, Kim SK, et al. A nationwide survey on the prevalence of dementia and mild cognitive impairment in South Korea. *J Alzheimers Dis* 2011; 23: 281-91.
 13. 보건복지부. 2012년 치매 유병률 조사. 2012.
 14. Choi SJ, Jung SS, You YS, Shin BS, Kim JE, Yoon SW, et al. Prevalence of Alzheimer's dementia and its risk factors in community-dwelling elderly Koreans. *Psychiatry Investig* 2008; 5: 78-85.
 15. 조맹제. 국내 치매 노인 유병률 현황과 위험요인. 한국보건사회연구원 2010.
 16. Kang Y, Kim D, Na DL. A normative study of the Korean Mini-Mental State Examination. *J Korean Neurol Assoc* 2003; 22(Suppl): 235.
 17. Kang YW, Na DL. Seoul neuropsychological screening battery. Human Brain Research & Consulting Co. 2003.
 18. American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental disorders, Fourth Edition*. Washington D.C., American Psychiatric Association 1994.
 19. Anstey KJ, Mack HA, Cherbuin N. Alcohol consumption as a risk factor for dementia and cognitive decline: meta-Analysis of prospective studies. *Am J Geriatr Psychiatry* 2009; 17: 542-55.
 20. 서울시. 2010 치매관리사업 보고서. 2010.
 21. Choi HJ, Kim HJ, Park KB, Park HM, Kim SH. The Results of Complete Enumeration Survey of the Cognitive Screening Test in the People Aged 60 and Older in Absolute Poverty of the Local Community. *Dementia and Neurocognitive Disorders* 2011; 10: 112-6.
 22. Luchsinger JA, Tang MX, Siddiqui M, Shea S, Mayeux R. Alcohol intake and risk of dementia. *J Am Geriatr Soc* 2004; 52: 540-6.
 23. Peters R, Peters J, Warner J, Beckett N, Bulpitt C. Alcohol, dementia and cognitive decline in the elderly: a systematic review. *Age Ageing* 2008; 37: 505-12.
 24. Mukamal KJ, Kuller LH, Fitzpatrick AL, Longstreth WT Jr, Mittleman MA, Siscovick DS. Prospective study of alcohol consumption and risk of dementia in older adults. *JAMA* 2003; 289: 1405-13.
 25. Sinforiani E, Zucchella C, Pasotti C, Casoni F, Bini P, Costa A. The effects of alcohol on cognition in the elderly: from protection to neurodegeneration. *Funct Neurol* 2011; 26: 103-6.
 26. Katzman R. Education and the prevalence of dementia and Alzheimer's disease. *Neurology* 1993; 43: 13-20.
 27. Stern Y, Gurland B, Tatemichi TK, Tang MX, Wilder D, Mayeux R. Influence of education and occupation on the incidence of Alzheimer's disease. *JAMA* 1994; 271: 1004-10.
 28. Valenzuela MJ, Sachdev P. Brain reserve and dementia: a systematic review. *Psychol Med* 2006; 36: 441-54.
 29. Karp A, Kareholt I, Qiu C, Bellander T, Winblad B, Fratiglioni L. Relation of education and occupation-based socioeconomic status to incident Alzheimer's disease. *Am J Epidemiol* 2004; 159: 175-83.
 30. Lehmann SW, Black BS, Shore A, Kasper J, Rabins PV. Living alone with dementia: lack of awareness adds to functional and cognitive vulnerabilities. *Int Psychogeriatr* 2010; 22: 778-84.
 31. Jeon GS, Jang SN, Rhee SJ, Kawachi I, Cho SI. Gender differences in correlates of mental health among elderly Koreans. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 2007; 62: S323-9.
 32. Chen JH, Lin KP, Chen YC. Risk factors for dementia. *Formos Med Assoc* 2009; 108: 754-64.
 33. Savva GM, Stephan BC. Alzheimer's Society Vascular Dementia Systematic Review Group. Epidemiological studies of the effect of stroke on incident dementia: a systematic review. *Stroke* 2010; 41: e41-46.
 34. Beydoun MA, Beydoun HA, Wang Y. Obesity and central obesity as risk factors for incident dementia and its subtypes: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev* 2008; 9: 204-18.
 35. Fitzpatrick AL, Kuller LH, Lopez OL, Diehr P, O'Meara ES, Longstreth WT Jr. Midlife and late-life obesity and the risk of dementia: cardiovascular health study. *Arch Neurol* 2009; 66: 336-42.
 36. Buchman AS, Wilson RS, Bienias JL, Shah RC, Evans DA, Bennett DA. Change in body mass index and risk of incident Alzheimer disease. *Neurology* 2005; 65: 892-7.

37. Larson EB, Wang L, Bowen JD, McCormick WC, Teri L, Crane P. *et al.* Exercise is associated with reduced risk for incident dementia among persons 65 years of age and older. *Ann Intern Med* 2006; 144: 73-81.
38. Laurin D, Verreault R, Lindsay J, MacPherson K, Rockwood K. *Physical activity and risk of cognitive impairment and dementia in elderly persons.* *Arch Neurol* 2001; 58: 498-504.
39. Heyn P, Abreu BC, Ottenbacher KJ. *The effects of exercise training on elderly persons with cognitive impairment and dementia: a meta-analysis.* *Arch Phys Med Rehabil* 2004; 85: 1694-704.
40. Reuben DB, Judd-Hamilton L, Harris TB, Seeman TE. *The associations between physical activity and inflammatory markers in high-functioning older persons: MacArthur Studies of Successful Aging.* *J Am Geriatr Soc* 2003; 51: 1125-30.
41. Barnes DE, Whitmer RA, Yaffe K. *Physical activity and dementia: the need for prevention trials.* *Exerc Sport Sci Rev* 2007; 35: 24-9.
42. Craft S. *Insulin resistance and Alzheimer's disease pathogenesis: potential mechanisms and implications for treatment.* *Curr Alzheimer Res* 2007; 4: 147-52.
43. Craft S. *The role of metabolic disorders in Alzheimer disease and vascular dementia: two roads converged.* *Arch Neurol* 2009; 66: 300-5.
44. Biessels GJ, Staekenborg S, Brunner E, Brayne C, Scheltens P. *Risk of dementia in diabetes mellitus: a systematic review.* *Lancet Neurol* 2006; 5: 64-74.
45. Qiu C, Winblad B, Fratiglioni L. *The age-dependent relation of blood pressure to cognitive function and dementia.* *Lancet Neurol* 2005; 4: 487-99.
46. Guo Z, Viitanen M, Fratiglioni L, Winblad B. *Low blood pressure and dementia in elderly people: the Kungsholmen project.* *BMJ* 1996; 312: 805-8.
47. Morris MC, Scherr PA, Hebert LE, Bennett DA, Wilson RS, Glynn RJ, *et al.* *The cross-sectional association between blood pressure and Alzheimer's disease in a biracial community population of older persons.* *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2000; 55: 130-6.
48. Kokmen E, Beard CM, Chandra V, Offord KP, Schoenberg BS, Ballard DJ. *Clinical risk factors for Alzheimer's disease: a population-based case-control study.* *Neurology* 1991; 41: 1393-7.
49. Verghese J, Lipton RB, Hall CB, Kuslansky G, Katz MJ. *Low blood pressure and the risk of dementia in very old individuals.* *Neurology* 2003; 61: 1667-72.
50. Loy CT, Schofield PR, Turner AM, Kwok JB. *Genetics of dementia.* *Lancet* 2014; 383: 828-40.