

경인지역 노인의 인지기능 저하와 관련된 요인

순천향대학교 의과대학 가정의학교실

강지원 · 김성택 · 유병욱 · 오정은 · 홍성호 · 조주연

연구배경: 의료기술과 생활수준의 향상으로 노인 인구가 현저하게 증가하면서 노화에 따른 신체적 장애뿐만 아니라 정신적 장애가 중요한 사회문제로 대두되고 있다. 노인들의 대표적 신경정신질환 중의 하나인 인지기능 저하에 영향을 줄 수 있는 위험 요인들을 분석하여 인지기능 저하와 밀접한 관계가 있는 인자를 찾아내고자 이 연구를 시행하였다.

방법: 1999년 7월부터 2002년 6월까지 우리나라 경인지역 4개 종합병원의 노인병 클리닉을 내원하였거나 입원하였던 65세 이상 노인환자 200명을 대상으로 설문지를 이용한 조사와 의사의 문진 및 신체검사 등을 실시하였고 이미 완성된 한국형 포괄적 노인평가 도구를 이용하여 인지기능 저하와 관련이 있다고 알려진 여러 요인들을 조사하였다. 한국판 MMSE (MMSE-K)를 사용하여 각각의 변수들과의 관련성을 SPSS 10.0 k/PC 통계 프로그램으로 Chi-square test와 Logistic regression analysis 등을 시행하여 분석하였다.

결과: 조사 대상자 200명 중 남자는 73명(36.5%), 여자는 127명(63.5%)이었다. 인지기능 저하가 있었던 노인은 남자 25명(34.2%), 여자 49명(38.6%), 전체 74명(37.0%)이었다. MMSE-K 전체 평균점수는 24 ± 5.4 점이었고 남자는 24.0 ± 5.3 점, 여자는 23.9 ± 5.5 점이었다. 65세 이상 노인의 인지기능 저하와 관련이 있는 요인으로는 연령, 교육 정도, 배우자의 유무, 운동 여부, 간이영양평가, 기본적인 일상생활 수행능력, 도구적인 일상생활 수행능력, 단축형 노인우울척도, 사회적 상태 및 보행능력의 시간이었다. 다변량 분석결과 독립적으로 인지기능 저하와 관련이 있는 요인으로 연령이 증가할수록($P=0.004$), 규칙적인 운동을 하지 않는 경우($P=0.016$), 도구적 일상생활 수행능력이 떨어지는 경우($P=0.039$) 및 사회적 지지도가 낮은 경우($P=0.003$)이었다.

결론: 노인의 인지기능 저하와 독립적으로 밀접하게 관련된 인자는 사회적 지지도, 연령, 규칙적 운동 여부 및 도구적인 일상생활 수행능력이었다.

중심 단어: 노인, 인지기능저하, MMSE-K, 사회적 지지도

서 론

의료기술의 발전, 사회경제적 수준의 향상과 건강에 대한 관심증대 등에 힘입어 사망률은 점차 감소하고 평균 수명의 연장으로 노인 인구가 현저하게 증가하였고, 이에 따른 노인의 신체적, 정신적 건강문제가 중요한 사회문제로 대두되고 있다. 우리나라의 평균 수명은 1971년 62.3세였던 것이 2000년 75.9세로 일본(80.2세), 이탈리아(78.5세) 등 장수국가보다는 낮으나 2030년에는 81.5세 수준에 도달하여 일본(82.5세), 이탈리아(81.3세) 등에 근접하고 2050년 83.0세로 계속 늘어날 것으로 전망되고 있다.¹⁾ 2002년 7월 우리나라 총인구는 47,657천 명이며,

2013년 5천만 명을 돌파하고 2023년 50,683천 명을 정점으로 이후 감소세로 나아감에 따라, 65세 이상 노인 인구의 구성비는 1970년 3.1%, 1980년 3.8%, 1990년 5.1%, 2000년 7.2%이며 오는 2020년에는 15.1%, 2030년에는 23.1%로 급속히 증가할 것으로 보인다.¹⁾

우리나라도 2000년도 65세 이상 노인인구의 구성비가 7%를 상회함으로써 고령화 사회로 진입하였고, 2022년에는 노인 인구가 14%를 넘을 것으로 예상되어 고령사회로 진입할 것으로 전망된다.²⁾

우리나라는 불과 20~30년의 짧은 기간에 농경 중심에서 전형적인 산업 중심 사회로 사회 구조가 전환됨에 따라 노인들의 지위와 역할, 사회적 예우 등에 커다란 변화가 야기되었고 이러한 사회 문화적 변화는 노인들의 건강에도 많은 영향을 주고 있다. 일반적으로 노인병의 범주를 보면, 노인에서 흔한 질환으로 고혈압, 당뇨병, 뇌졸중, 암, 심장질환, 만성 폐질환을 들 수 있으며, 노인특유 질환으로 노인성 치매, 노인성 골다공증, 노인

접수일: 2002년 8월 30일, 승인일: 2003년 2월 17일

교신저자: 조주연

Tel: 02-709-9462, Fax: 02-709-9459

E-mail: pison@hanmail.net

성 백내장 및 노인성 난청 등이 있지만 노인 질환은 대부분이 다발성 질환이기 때문에 종합적인 치료 대책 및 복지차원에서 지원이 뒷받침되어야 한다. 가장 대책이 시급한 노인질환 중 하나인 노인성 치매는 대표적인 신경정신질환으로 기억력, 판단력, 집행능력을 비롯한 인지기능의 저하, 다양한 행동, 정신증상, 기본적인 일상생활의 장애와 운동기능의 저하와 만성화로 인해 가족의 부양부담은 물론 사회적인 문제로 중요하게 부각되고 있다.^{3,4)}

우리나라에서 수행된 지역 역학조사에 따르면 Park 등⁵⁾의 연구에서 치매 유병률은 10.8%, Woo 등⁶⁾은 9.5%, 조맹제 등⁷⁾은 10.6%, 오병훈 등⁸⁾은 14%, 김동현 등⁹⁾은 13.0%, 곽동일 등¹⁰⁾은 10.6%로 보고하여 65세 이상을 대상으로 하여 미국 6.3%, 이탈리아 8.0%, 일본 4.8%, 중국 2.2%로 보고한 외국의 치매 유병률보다 상당히 높은 수준이라 할 수 있다.¹¹⁻¹⁴⁾

Bennett 등¹⁵⁾은 치매 진단을 받지 않은 211명의 경한 인지기능저하 노인과 대조군인 인지기능저하가 없는 노인 587명을 4년 6개월 동안 추적 관찰한 결과, 경한 인지기능저하 노인의 30%에서 사망하여 대조군보다 1.7배 높았으며 대조군보다 3.1배 높은 34%가 치매로 발전함을 보고하였고, Unverzagt 등¹⁶⁾은 65세 이상 2212명의 노인을 4년간 관찰하여 인지기능저하가 후에 치매로 발전하는 중요한 위험인자임을 보고하였다.

이러한 노인 환자의 중요성을 인식하여 미국, 유럽 및 일본을 비롯한 선진국에서는 이미 1960년대부터 본격적인 노인 환자의 구체적이며, 효율적인 관리를 실시하고 있으며, 우리나라도 1989년 노인복지법이 개정되고 2000년 2월부터 노인 장기 요양보호 정책기획단을 구성하였으며 2001년 노인 보건복지 대책 위원회를 구성하여 노인건강 진단정책을 발표함으로써 노인 환자에 대한 체계적인 관리에 노력하고 있다.¹⁷⁾ 본 연구는 일차 진료에서 흔히 마주칠 수 있는 노인의 정신병리 현상 중에서 노화에 따라 급격히 증가하는 인지기능의 저하정도를 측정하고 인지기능저하에 영향을 줄 수 있는 여러 사회, 환경 및 신체적 위험요인들을 분석하여 인지기능저하와 밀접한 관계가 있는 인자를 찾아내고자 이 연구를 시행하였다.

방 법

1. 연구 대상

1999년 7월부터 2002년 6월까지 경인지역 4개 종합병원의 노인병 클리닉에 내원하였거나 입원하였던 65세 이상 노인환자 200명을 대상으로 설문지를 이용한 조사

와 의사의 문진 및 신체검사를 통하여 미리 완성한 한국형 포괄적 노인평가 도구를 이용하여 인지기능 상태를 평가하고, 인지기능에 영향을 줄 수 있는 여러 변수들을 조사하였다. 사회 인구학적 특성으로 성별, 연령, 교육정도, 배우자 유무, 직업 유무, 동거 가족 수 등을 측정하였고, 건강상태와 생활양식 상태를 평가하기 위해 운동여부, 음주여부, 흡연여부, 식사습관, 수면시간, 간이영양평가(Mini-nutritional assesment; 이하 MNA)를 통한 영양상태 측정, 노인환자 스스로가 느끼는 건강상태를 측정하였다. 질환관련 상태 및 사회적 기능을 평가하기 위해 일상생활 수행능력(Activities of daily living; 이하 ADLs)과 도구적인 일상생활 수행능력(Instrumental activities of daily living; 이하 IADLs)을 이용하여 평가하였고, 우울에 대한 평가는 단축형 노인 우울 척도(Geriatric Depression Scale-short form; 이하 SGDS)를 이용하여 평가하였으며 사회적 접촉과 사회적 지지의 정도를 평가하기 위해 사회적 척도(social network scales)점수를 측정하였다. 현재 복용하는 약의 수량과 질병 수, 보행능력(timed up and go test), 이전의 연구에서 인지기능 저하와 관련이 있었다고 보고한 중풍, 당뇨병과 고혈압 유무에 대해서도 함께 조사하였다. 질병은 노인들이 흔히 겪고 있는 만성질환으로 고혈압, 심장병, 중풍, 당뇨병, 결핵, 천식, 만성기관지염, 위장질환, 간질환, 신장질환, 알레르기, 백내장, 녹내장, 우울증, 정신질환, 갑상선질환, 빈혈, 경련/간질, 관절염, 낙상, 기절, 소대변실금, 암, 기타 질환 등으로 구분하여 인지기능 저하가 없었던 군에서 빈도가 높았던 질환과 인지기능 저하가 있는 환자군에서 빈도가 높은 질환을 알아보았다. 각각의 측정 자료를 통해 얻은 여러 변수들과 인지기능 저하와의 관련성을 보기 위해 우리나라 노인의 특성에 맞도록 수정한 MMSE-K를 이용하여 자료 분석하였으며 통계적 유의성에 대한 검증은 SPSS 10.0k/PC 프로그램을 이용한 chi-square test와 logistic regression analysis 등을 사용하여 분석하였다.

2. 연구 도구

1) 한국판 인지기능 평가(Korean version of Mini-Mental State Examination, MMSE-K): 인지기능 평가 도구는 1975년 미국의 Folstein 등¹⁸⁾이 개발하여 현재까지 개발된 검사도구 중 방법이 간편하고 민감도와 특이도가 높다고 알려진 MMSE를 문맹 노인이 많은 우리나라 상황에 적합하게 수정 보완하여 신뢰도와 타당도가 만족스럽다는 것이 입증된 MMSE-K를 사용하였다. 인지기능 평가는 12문항에 총 30점 만점으로 구성되어 있으며 지남력(orientation), 기억등록(registration), 기억회상(recall), 주의 집중 및 계산(attention and calculation), 언어기능

(language), 이해 및 판단(reasoning and judgement) 등 6개 항목으로 구성되어 있으며, 교육을 받지 못한 무학 노인들의 경우 시간에 대한 지남력에 1점, 주의 집중 및 계산에 2점, 언어 기능에 1점씩 가산해 교정하면서도 각 문항에서 만점을 넘지 않도록 교정하였고, MMSE-K에서는 24점 이상인 경우 정상으로 생각하고 23점 이하인 경우 인지기능 저하나 기억력 저하를 의심할 수 있으며 이를 인지기능 저하로 표현하였다.¹⁹⁻²⁵⁾

2) 단축형 노인 우울 척도(Geriatric Depression Scale-short form, SGDS): 1986년 Sheikh와 Yesavage²⁶⁾가 개발한 SGDS를 이용하였으며 15문항에 최고 15점으로 구성되어 있으며 여러 문항에서 SGDS의 우울증을 측정하는 절단점을 5~7점으로 다양하게 보고 있으나 그중 5점 이하를 정상으로 6점 이상은 우울증으로 판단한다.²⁷⁻²⁹⁾

3) 사회적 상태: 사회적 상태는 얼마나 사회적으로 고립되어 있는가 하는 것을 Lubben³⁰⁾이 개발한 사회적 접촉과 사회적 지지의 정도를 평가하는 사회적 척도(social network scales)를 사용하여 평가하였으며 각 문항 당 5점으로 10개의 문항으로 구성되어 총 50점 만점에 20점 이하의 사회적 고립의 가능성을 의미한다.³¹⁾

4) 보행 능력 평가: 이는 균형 및 기능적 요인인 보행 능력을 보기 위한 검사로 의자에 앉은 상태에서 시작하여 먼저 의자에서 일어나기, 10 feet를 걸어가기, 그 지점에서 뒤로 돌아서기, 원래 위치로 걸어오기, 다시 의자에 앉기까지의 동작을 측정하여 총소요 시간이 20초 이상인 경우 보행 능력이 저하되었다고 간주한다.^{32,33)}

5) 간이영양평가(Mini-Nutritional Assessment, MNA): 간이영양평가는 특별한 장비나 기술이 없이도 실시할 수 있으며 영양불량의 위험이 있는 군을 찾아내어 조기에 중재를 하고자 하는 목적으로 개발되었다. 이 도구의 구성항목은 신체 계측 평가, 전반적 평가, 식이 평가, 주관적 평가 등 크게 4종류로 구성되어 있으며 24점 이상은 영양상태가 양호한 것으로, 17점에서 23.5점은 영양불량의 위험이 있는 군으로, 17점 미만은 영양상태가 불량한 것으로 간주한다.³⁴⁾

6) 기본적인 일상생활 수행정도(Activities of Daily Living, ADLs): Katz 등³⁵⁾에 의해서 개발된 일상생활을 위한 활동들의 지표로 자기 보호를 위해 필요한 기본적인 일들을 수행하기 위한 개인의 능력인 목욕하기, 옷 입기, 용변보기, 거동하기, 대소변 가리기, 식사하기 등의 6가지 항목이 포함되어 있으며 완전히 혼자서 할 수 있는 독립군과 조금이라도 도움이 필요한 의존군으로 평가하였다.

7) 도구적인 일상생활 수행정도(Instrumental Activities of Daily Living, IADLs): Lawton³⁶⁾이 개발한 도구로 전화 걸기, 외출하기, 장보기, 식사준비하기, 집안일하기, 수

공일하기, 빨래하기, 약 복용하기, 금전 관리하기 등의 9개 항목이 포함되어 있으며 사회에서 약간의 더 복잡한 일을 할 수 있는 능력을 평가하고 ADLs보다 높은 수준의 기능에 대한 것으로 완전히 혼자 할 수 있는 독립군과 조금이라도 그렇지 않은 의존군으로 평가하였다.

결 과

1. 연구 대상자들의 특성(표 1-1, 표 1-2)

전체 조사대상자는 200명이었고 그중 남자는 73명(36.5%), 여자는 127명(63.5%)으로 여자가 더 많았다. 전체 평균연령은 74.46±7.07세였고 남자는 74.99±8.09세, 여자는 74.15±6.42세였으며, 연령 분포는 65~69세가 46명(23.0%)이었고, 70~74세가 66명(33.0%)으로 남자와 여자 모두에서 가장 많았으며, 75~79세는 44명(22.0%), 80세 이상은 44명(22.0%)이었다. 교육정도는 무학이 전체의 35.0%를 차지하였으나 교육받지 못한 여성이 59명(84.3%)으로 압도적으로 많았고, 1년 이상의 교육을 받은 사람은 75%이었으며, 배우자 유무에서 남성은 73명 중 57명(79.0%)이 배우자가 있었고 반면에 여성은 127명 중 48명(38.0%)이 배우자가 있는 큰 차이를 보였다. 독거노인의 경우 남자는 4명(5.0%)이었고 여자는 15명(11.0%)으로 전체 200명 중 9.5%로 낮은 편이었으며, 직업은 81.0%에서 없었다.

음주와 흡연을 하는 경우가 각각 31명(15.5%), 35명(17.5%)이었고, 규칙적인 운동을 하는 경우는 47명(23.5%), 매일 규칙적으로 세 끼를 먹는다고 대답한 경우가 148명(74.0%)으로 대다수를 차지하였으며 간이영양평가에서 162명(78.0%)이 자신의 건강상태가 평균 이하인 것으로 생각하고 있었다. 전체 200명의 노인 중에서 흔한 빈도를 보였던 질환은 고혈압, 관절염, 당뇨, 위장 질환, 우울증 순이었고, 인지기능이 저하된 군에서는 고혈압, 관절염, 당뇨, 우울증, 중풍 순으로 큰 차이는 보이지 않았다. 사고나 장애로 인해 측정이 불가능한 경우를 제외한 182명 중 보행 장애를 보였던 경우는 14명(7.7%)이었다.

2. 사회 인구학적 특성에 따른 인지기능 정도(표 2-1)

본 연구에서 전체 MMSE-K 평균점수는 24.0±5.4점이었고 남자의 평균점수는 24.0±5.3점, 여자는 23.9±5.5점이었으며, 조사 대상자 200명 중 인지기능 저하가 있는 노인은 74명(37.0%)이었고 그중 남자가 25명이었고 여자가 49명이었다.

성별로는 남성 노인에서 인지기능 저하가 있는 사람의 비율(34.2%)이 여성 노인에서 인지기능 저하가 있는

Table 1-1. Sociodemographic characteristics.

Characteristics		Male (%)	Female (%)	Total (%)
Age (years)	65 ~ 69	16 (34.8)	30 (65.2)	46 (23.0)
	70 ~ 74	20 (30.3)	46 (69.7)	66 (33.0)
	75 ~ 79	18 (40.9)	26 (59.1)	44 (22.0)
	80 ~	19 (43.2)	25 (56.8)	44 (22.0)
Education (years)	0	11 (15.7)	59 (84.3)	70 (35.0)
	≥1	62 (47.7)	68 (52.3)	130 (75.0)
Spouse	Yes	57 (54.3)	48 (45.7)	105 (52.5)
	No	16 (16.8)	79 (83.2)	95 (47.5)
No. of person in household	Alone	4 (21.1)	15 (78.9)	19(19.5)
	With family	69 (38.1)	112 (61.9)	181 (80.5)
Occupation	Yes	20 (52.6)	18 (47.4)	38 (19.0)
	No	53 (32.7)	109 (67.3)	162 (81.0)
Alcohol	Yes	20 (64.5)	11 (35.5)	31 (15.5)
	No	53 (31.4)	116 (68.6)	169 (84.5)
Smoking	Yes	27 (77.1)	8 (22.9)	35 (17.5)
	No	46 (27.9)	119 (72.1)	165 (82.5)
Exercise	Yes	27 (57.4)	20 (42.6)	47 (23.5)
	No	46 (30.1)	107 (69.9)	153 (76.5)
Sleep pattern (hours)	7 ~ 8	28 (37.3)	47 (62.7)	75 (37.5)
	≤6, ≥9	45 (36.0)	80 (64.0)	125 (62.5)
Dietary pattern	Regular	59 (39.8)	89 (60.2)	148 (74.0)
	Irregular	14 (26.6)	38 (73.4)	52 (26.0)
Mininutritional assessment	Well nutrition	30 (33.3)	60 (66.7)	90 (45.0)
	Risk of malnutrition	35 (36.8)	60 (63.2)	95 (47.5)
	Malnutrition	8 (53.3)	7 (46.7)	15 (7.5)
Total		73 (100)	127 (100)	200 (100)

사람의 비율(38.6%)과 통계적으로 차이는 없었다(P=0.648).

연령 군에 따른 인지기능 저하 유병률은 65~69세군에서 46명 중 11명(23.9%), 70~74세군에서 66명 중 14명(21.2%), 75~79세군에서 44명 중 25명(56.8%), 80세 이상군에서 44명 중 24명(54.5%)로 연령의 증가에 따라 인지기능의 저하가 점차 증가하는 양상이었으며 그 차이는 통계적으로 유의하였다(P<0.001).

교육 수준에 따른 인지기능 저하의 유병률은 무학 군에서 70명 중 37명(52.9%)으로 약간 높았고 1년 이상의 교육을 받은 군에서 130명 중 37명(28.5%)으로 교육수준이 낮을수록 인지기능 저하가 통계적으로 유의한 차이를 보였다(P=0.001).

배우자 유무에 따른 인지기능 저하의 유병률은 현재 배우자가 없는 군에서 95명 중 45명(47.4%)이었고 배우자가 있는 군은 105명 중 29명(27.6%)으로 낮았으며 유의한 차이를 보였다(P=0.005).

가족 구성원이나 직업 유무에 따른 인지기능 저하의

통계적 유의성은 없었다.

3. 건강상태와 생활양식에 따른 인지기능 정도(표 2-2)

운동 여부에 따른 인지기능 저하의 유병률은 운동을 하는 47명 중 9명(19.1%)이 인지기능 저하가 있었고 운동을 하지 않는 군에서는 153명 중 65명(42.5%)이 인지기능 저하가 있어 운동을 하는 노인에서 인지기능 저하가 유의하게 낮았다(P=0.003).

간이영양평가에 따른 인지기능 저하의 유병률은 영양불량 노인의 15명 중 7명(46.7%), 영양불량의 위험이 있는 노인의 95명 중 43명(45.2%), 영양상태가 양호한 노인의 90명 중 24명(26.6%)이 인지기능 저하가 있는 것으로 나타나 영양상태가 불량할수록 인지기능 저하가 많았음을 알 수 있었으며 통계적으로 유의하였다(P=0.033).

흡연 여부와 음주 여부, 식사 습관, 수면 습관, 스스로 생각하는 건강상태에 따라서는 인지기능 저하의 통계적 유의성은 나타나지 않았다.

Table 1-2. Sociodemographic characteristics.

Characteristics		Male (%)	Female (%)	Total (%)
Self-rated health state	Excellent	3 (50.0)	3 (50.0)	6 (3.0)
	Good	12 (37.5)	20 (62.5)	32 (16.0)
	Fair	24 (33.3)	48 (66.7)	72 (36.0)
	Poor	21 (31.3)	46 (68.7)	67 (33.5)
	Very poor	13 (56.5)	10 (43.5)	23 (11.5)
MMSE-K*	MMSE-K ≥ 24	48 (38.1)	78 (61.9)	126 (63.0)
	MMSE-K ≤ 23	25 (33.8)	49 (66.2)	74 (37.0)
Geriagric depression scale-short form	Normal	32 (30.2)	74 (69.8)	106 (53.0)
	Depression	41 (43.6)	53 (56.4)	94 (47.0)
Social network scale	Normal	30 (25.6)	87 (74.4)	117 (58.5)
	Isolation	43 (51.8)	40 (48.2)	83 (41.5)
Activities of daily living	Independent	54 (35.3)	99 (64.7)	153 (76.5)
	Dependent	19 (40.4)	28 (59.6)	47 (23.5)
Instrumental activities of daily living	Independent	45 (39.1)	70 (60.9)	115 (57.5)
	Dependent	28 (32.9)	57 (67.1)	85 (42.5)
Timed up and go test [†]	≤19 sec	59 (35.1)	109 (64.9)	168 (92.3)
	≥20 sec	7 (50.0)	7 (50.0)	14 (7.7)
Falls	Yes	22 (32.4)	46 (67.6)	68 (34.0)
	No	51 (38.6)	81 (61.4)	132 (66.0)
No. of physical illness	≤2	27 (39.1)	42 (60.9)	69 (34.5)
	≥3	46 (35.1)	85 (64.9)	131 (65.5)
Cerebrovascular accident	Yes	20 (50.0)	20 (50.0)	40 (20.0)
	No	53 (33.1)	107 (66.9)	160 (80.0)
Hypertension	Yes	30 (30.9)	67 (59.1)	97 (48.5)
	No	43 (41.7)	60 (58.3)	103 (51.5)
Diabetes mellitus	Yes	19 (35.0)	35 (65.0)	54 (27.0)
	No	54 (36.9)	92 (63.1)	146 (73.0)
Total		73 (100)	127 (100)	200 (100)

*MMSE-K: Korean version of Mini-mental state examination, [†]Data of 18 person was depleted.

4. 질환관련 상태 및 사회적 기능에 따른 인지기능 정도 (표 2-3)

단축형 노인 우울 척도에 따른 인지기능 저하의 유병률은 우울성향이 있었던 94명의 노인 중 43명(45.7%)이 인지기능 저하가 있었고 우울성향이 없는 106명의 노인 중 31명(29.2%)이 인지기능 저하가 있는 것으로 나타나 우울성향이 있었던 노인에서 인지기능 저하가 더 많았으며 통계적으로도 유의한 차이가 있었다(P=0.019).

기본적인 일상생활 수행능력에 따른 인지기능 저하의 유병률은 완전히 혼자 할 수 있는 독립적인 노인에서 153명 중 45명(29.4%)이 인지기능 저하가 있었고 조금이라도 도움이 필요한 노인에서는 47명 중 29명(61.7%)으로 인지기능의 저하가 더 많은 것으로 유의한 차이가 있었다(P<0.001).

도구적인 일상생활 수행능력에 따른 인지기능 저하의

유병률은 혼자서 가능한 노인 115명 중 28명(24.3%)에서 인지기능 저하가 있었고 제한이 있는 의존군 노인 85명 중 46명(54.1%)에서 인지기능 저하가 통계적으로 유의하게 더 많았던 것으로 나타났다(P<0.001).

사회적 상태에 따른 인지기능 저하의 유병률은 사회망 척도가 20점 이하로 사회적 고립을 보였던 노인 82명 중 47명(57.3%)에서 인지기능 저하가 있었고 그렇지 않은 118명의 노인 중 27명(23.1%)에서 인지기능 저하가 나타나 사회적으로 고립되어 있는 노인에서 인지기능 저하가 더 많았고 통계적으로도 유의한 차이를 보였다(P<0.001).

보행능력 평가에 따른 인지기능 저하의 유병률은 20초 이상 장애가 온 노인에서 유의하게 인지기능 저하가 많은 것으로 나타났다(P=0.045).

Table 2-1. Distribution of subjects by MMSE-K criteria with sociodemographic factors.

Characteristics		MMSE-K [‡] ≤23	MMSE-K [‡] ≥24	P-value*
Gender	Male	25 (34.2)	48 (65.8)	0.648 [†]
	Female	49 (38.6)	78 (61.4)	
Age (years)	65 ~ 69	11 (23.9)	35 (76.1)	0.001
	70 ~ 74	14 (21.2)	52 (78.8)	
	75 ~ 79	25 (56.8)	19 (43.2)	
	80 ~	24 (43.2)	20 (45.5)	
Education (years)	0	37 (52.9)	33 (47.1)	0.001
	≥1	37 (28.5)	93 (71.5)	
Spouse	Yes	29 (27.6)	76 (72.4)	0.005 [†]
	No	45 (47.4)	50 (52.6)	
No. of person in household	Alone	10 (52.6)	9 (47.4)	0.144 [†]
	With family	64 (35.4)	117 (64.6)	
Occupation	Yes	10 (26.3)	28 (73.7)	0.140 [†]
	No	64 (39.5)	98 (60.5)	
Total		74 (100)	126 (100)	

*using Chi-square test, [†]using Fisher's exact test, [‡]MMSE-K: Korean version of Mini-mental state examination, ^{||}P<0.01.

현재 3가지 이상의 약을 복용하는 노인과 그렇지 않은 노인에서는 인지기능의 유의한 차이는 보이지 않았고(P=0.373) 3가지 이상의 질환이 있는 노인과 그렇지 않은 노인에서도 인지기능의 유의한 차이는 보이지 않았으며(P=0.218) 중풍의 유무(P=0.144), 당뇨 유무(P=0.327), 고혈압 유무(P=0.145)에 따른 인지기능 저하의 차이는 없었다.

5. 로짓회귀분석 결과(표 3)

변수들 간의 상호작용을 배제하기 위해 시행한 로짓 회귀분석 결과 여전히 인지기능에 유의한 영향을 미치는 요인들로는 연령이 증가할수록(P=0.004), 규칙적인 운동을 하지 않는 경우(P=0.016), 도구적인 일상생활 수행능력이 저하된 경우(P=0.039), 사회적 지지도가 낮은 경우(P=0.003)이었다.

고 찰

건강은 단순히 질병이나 허약성이 없는 상태가 아니라 신체적, 정신적 및 사회적으로 완전한 안녕의 상태로 정의할 수 있다. 노년기는 연령이 증가함에 따라 신체적, 정신적 및 사회적 기능이 저하되는 시기이지만 이러한 상태를 파악하기는 매우 어려우므로 실제적으로 질병의

Table 2-2. Distribution of subjects by MMSE-K criteria with health state and lifestyle.

Characteristics		MMSE-K [‡] ≤23	MMSE-K [‡] ≥24	P-value*
Alcohol	Yes	8 (25.8)	23 (74.2)	0.224 [†]
	No	66 (39.1)	103 (60.9)	
Smoking	Yes	13 (37.1)	22 (62.9)	1.000 [†]
	No	61 (37.0)	104 (63.0)	
Exercise [§]	Yes	9 (19.1)	38 (80.9)	0.003 [†]
	No	65 (42.5)	88 (57.5)	
Dietary pattern	Regular	49 (33.1)	99 (66.9)	0.051 [†]
	Irregular	25 (48.2)	27 (51.8)	
Sleep pattern (hours)	7 ~ 8	25 (33.3)	50 (66.7)	0.451 [†]
	≤6, ≥9	49 (39.2)	76 (60.8)	
Mininutritional assessment	Well nutrition	24 (26.6)	66 (73.4)	0.033
	Risk of malnutrition	43 (45.2)	52 (54.8)	
	Malnutrition	7 (46.7)	8 (53.3)	
Self-rated health state	Excellent	1 (16.7)	5 (83.3)	0.812
	Good	11 (34.4)	21 (65.6)	
	Fair	27 (37.5)	45 (62.5)	
	Poor	25 (37.3)	42 (62.7)	
	Very poor	10 (43.5)	13 (56.5)	
Total		74 (100)	126 (100)	

*using Chi-square test, [†]using Fisher's exact test, [‡]MMSE-K: Korean version of Mini-mental state examination, ^{||}P<0.05, [§]P<0.01.

Table 2-3. Distribution of subjects by MMSE-K with medical and neuropsychiatric factors.

Characteristics		MMSE-K [‡] ≤23	MMSE-K [‡] ≥24	P-value*
Geriatric depression scale [§] -short form	Normal	31 (29.2)	75 (70.8)	0.019 [†]
	Depression	43 (45.7)	51 (54.3)	
Social network scale [¶]	Normal	27 (22.8)	91 (77.2)	0.001 [†]
	Isolation	47 (57.3)	35 (42.7)	
Activites of daily living [¶]	Independent	45 (29.4)	108 (70.6)	0.001 [†]
	Dependent	29 (61.7)	18 (38.3)	
Instrumental activites of daily living [¶]	Independent	28 (24.3)	87 (75.7)	0.001 [†]
	Dependent	46 (54.1)	39 (45.9)	
Timed up and go test [§]	≤19 sec	60 (35.7)	108 (64.3)	0.045 [†]
	≥20 sec	9 (64.3)	5 (35.7)	
Falls	Yes	26 (38.2)	42 (61.8)	0.877 [†]
	No	48 (36.4)	84 (63.6)	
No. of current use drug	≤2	40 (34.2)	77 (65.8)	0.373 [†]
	≥3	34 (41.0)	49 (59.0)	
No. of physical illness	≤2	30 (43.5)	39 (56.5)	0.218 [†]
	≥3	44 (33.6)	87 (66.4)	
Cerebrovascular accident	Yes	19 (47.5)	21 (52.5)	0.144 [†]
	No	55 (34.4)	105 (65.6)	
Hypertension	Yes	41 (42.3)	56 (57.7)	0.145 [†]
	No	33 (32.0)	70 (68.0)	
Diabetes mellitus	Yes	23 (42.6)	31 (57.4)	0.327 [†]
	No	51 (34.9)	95 (65.1)	
Total		74 (100)	126 (100)	

*using Chi-square test, [†]using Fisher's exact test, [‡] MMSE-K: Korean version of Mini-mental state examination, ^{||}Data of 18 person was deleted, [§]P<0.05, [¶]P<0.01.

Table 3. Factors associated with cognitive impairment of the elderly.

Characteristics	β^{\dagger}	S.E. [‡]	P [§]	O.R.
Age*	-1.156	0.402	0.004	0.315
Education	0.090	0.410	0.826	1.095
Spouse	0.468	0.396	0.238	1.596
Exercise*	-1.348	0.559	0.016	0.260
Mininutritional assessment	0.159	0.354	0.653	1.173
Activites of daily living	-0.109	0.563	0.846	0.896
Instrumental activites of daily living*	-1.014	0.492	0.039	0.363
Geriatric depression scale-short form	-0.298	0.394	0.449	0.742
Social network scale*	1.230	0.416	0.003	3.421
Timed up and go test	-0.401	0.730	0.137	26.702

*P<0.05, by Logistic regression analysis, [†] β : parameter estimate, [‡]S.E.: standard error, [§]P: P-value, ^{||}O.R.: odds ratio.

유무를 판정하거나 질병의 유무에 관계없이 일상생활에 있어서의 기능수행능력을 판정하는 것이 일반적이며 노인 환자에게 있어서는 더욱 유용할 수 있다. 따라서 노인들이 가지고 있는 의학적, 정신 사회학적, 그리고 기능적

인 능력 및 문제점을 다면적인 다양한 학문 사이의 제휴를 통해 내리는 일련의 진단적 과정인 포괄적인 노인평가를 통해 평가하는 것이 도움이 될 수 있다.^{37,38)}

인지기능은 감각, 지각, 사고, 인식, 기억, 일반화 및

추상화에 따른 심리적 과정을 포함한 광범위한 지적능력을 지칭하며 인지기능을 검사하기 위해 흔히 이용하는 도구로는 신경심리학적 검사와 간이형 검사가 있다.³⁹⁾ Wechsler Adult Intelligence Scale, Luria-Nebraska Neuropsychological Battery, Halstead-Reitan Neuropsychological Test Battery와 같은 신경심리학적 검사는 인지기능을 정확하게 평가할 수 있는 반면에 검사 과정이 복잡하고 검사 결과의 해석이 전문적인 지식이 요구되기 때문에, 지역사회 노인들을 대상으로 대규모로 인지기능 상태를 평가할 때는 적절하지 못해 위험성이 높은 노인들을 선별하는 간편한 인지기능 검사도구들을 사용하며, 흔히 선별단계에서 사용되는 인지기능 검사도구들로는 Mental Status Questionnaire, Blessed Information-Memory-Concentration Test, Mini- Mental State Examination, Short Portable Mental Status Questionnaire, Cognitive Capacity Screening Examination, Neurobehavioral Cognitive Status Examination 등이 있다.^{18,22,40-44)}

본 연구에서는 인지기능 저하를 측정하는 도구로 MMSE-K를 사용하였으며, MMSE-K는 검사항목이 간단하며 다른 검사실 검사와 상관성과 신뢰성이 높고 피검자가 당황할 문항이 없으며 약간의 훈련을 받은 요원에 의해 검사가 가능한 장점 때문에 지역사회를 대상으로 한 치매의 선별검사 도구로서 널리 이용되고 있으며, MMSE를 문맹률이 높고 미국과는 인종과 언어가 다른 우리나라 노인들의 인지기능을 측정할 수 있도록 하기 위해서 교육을 받지 못한 노인들에게는 소검사의 소점을 교정점으로 환산할 수 있도록 함으로써 학력에 따른 인공지능을 수정하고 표준화 과정을 거쳐 만들었으며, 치매 유무에 대한 구분점은 24점 이상 및 23점 이하로 삼을 경우 감수성과 특이성이 각각 94.3%와 87.5%로 비교적 높아 이를 절단점으로 보았다.^{21,22)}

본 연구 결과에서 MMSE-K 측정 방법으로 노인병 클리닉을 방문한 노인들을 대상으로 하였지만 인지기능 저하를 보였던 노인은 전체 200명 중 74명(37.0%)으로 나타났고, 같은 측정방법과 기준으로 한 박은희 등⁴⁵⁾의 경상북도 농촌 노인을 대상으로 한 연구나 조맹제 등⁷⁾의 서울시 노원구 도시 노인을 대상으로 한 연구에서 각각 32.5%, 37.1%로 비교적 비슷한 결과를 보였고 김동현 등⁹⁾의 경기도 광명시 도시 노인을 대상으로 한 연구에서의 45%, 오병훈 등⁷⁾의 경기도 광주군 농촌 노인을 대상으로 한 연구에서의 44%보다는 낮은 편이었으며, Unverzagt 등¹⁶⁾이 65세 이상 2212명을 대상으로 한 연구에서는 MMSE 23점 이하의 인지기능 저하가 있는 노인은 23.4%로 외국보다는 높은 편이었다. 이와 같이 치매의 유병률이 차이가 있는 것은 각 연구대상의 선정방법,

대상의 성별, 연령별 구성 및 증례 색출방법들이 서로 다르기 때문이라 생각된다.

Nguyen 등⁴⁶⁾은 1993년과 1994년 그리고 다시 1998년과 1999년에 두 차례에 걸쳐 추적 관찰한 65세 이상 1759명의 노인을 대상으로 MMSE 3점 이상 감소한 인지기능 저하와 관련된 요인으로 연령, 교육, 결혼상태, 가족구성원, 시력장애, 뇌졸중, 당뇨 등을 보고하였고, Brayne 등⁴⁷⁾은 교육, 사회경제적 수준, 연령 등이 MMSE점수에 영향을 미치며 특히 나이의 증가는 치매와 밀접한 연관성이 있다고 주장하였으며, Geerings 등⁴⁸⁾은 낮은 교육수준이 치매와 관련이 있지만 이러한 연관성을 완전히 설명할 수 없다고 하였으며, Tyas 등⁴⁹⁾은 연령, 교육수준, 고엽제나 소독, 살충제에 노출된 직업, 예방접종 등이 Alzheimer's disease의 위험요인을 보고하였다. Herbert 등⁵⁰⁾은 혈관성 치매의 위험인자로서 연령, 농촌거주, 당뇨, 우울증, 여성에서의 고혈압, 남성의 심장질환 등을 보고하였고 성별, 교육수준, 음주와는 관련이 없다고 주장하였다. Tombaugh 등⁵¹⁾은 연령, 교육, 문화적 배경에 의해 MMSE 점수가 영향을 받지만 성별에는 영향을 받지 않으며, MMSE 그 자체로 중증 인지기능 저하와 노화에 따른 인지기능 변화를 평가하기 위한 선별검사일 뿐 치매를 진단하기 위한 도구로 사용해서는 안 된다고 보고하였다.

본 조사결과를 살펴보면 65세 이상 노인에서 독립적으로 인지기능 저하와 관련이 있는 위험인자로 연령, 사회적 지지도, 운동여부, 도구적 일상생활 수행능력 모두가 MMSE-K와 유의한 상관관계를 보였다. 이는 성별에 있어서 김성원 등⁵²⁾, 서국희 등⁵³⁾과 곽동일 등¹⁰⁾이 관련이 없다고 보고한 것과 같은 결과이나, 인지기능 장애의 위험인자로 대다수의 연구결과와는 다른 결과를 보였다.^{8,45,54-59)} 반면 외국 연구에서는 성별에 따라서 차이가 없다는 연구결과들이 대부분이었는데^{46,49-51)}, 우리나라에서는 차이가 나는 이유로 성별에 따른 교육수준과 더불어 여자의 평균수명이 더 높기 때문으로 설명하는데^{60,61)}, 이는 본 연구결과 성별과 연령의 교차분석 결과 유의한 차이가 없는 결과도 어느 정도 영향이 작용하였으리라고 생각되며, 우종인 등⁵⁹⁾은 이와 같은 성별의 차이가 저학력군에서 두드러지나 국졸 이상의 학력군에서는 없었다는 점을 들어 성별 간의 차이의 원인을 성별 자체보다는 성별 간 사회적인 역할의 차이에서 찾는 것이 타당하다는 견해를 보여 이에 대한 더 많은 연구가 이루어져야 할 것이다.^{49,50)}

본 연구결과 연령이 높을수록 통계적으로 유의하게 인지기능이 저하된다는 것은 외국뿐만 아니라 국내의 여러 연구에서 입증된 사실로 이에 대한 설명으로는 연령이 증가할수록 지능이 감퇴하기 때문이라는 견해가

일반적이고 또한 나이가 들수록 중풍 등 심혈관 질환이 증가하고 사회경제적인 상태가 악화되어 인지기능에 영향을 미치는 각종 질병에 시달릴 확률이 높아지기 때문이라는 견해도 있다.⁶¹⁻⁶³⁾

사회적으로 고립되어 있는 경우 또한 인지기능 저하가 통계적으로 유의하게 나타났는데 Gallo⁶⁴⁾는 사회적 지지도가 노인의 건강 자체에 직접적인 영향을 끼치는 인자임을 제시하고 있는데, 사회적 지지도가 낮은 노인의 경우는 혼자 사는 경우나 사별한 경우 경제적 어려움을 겪고 있는 경우 건강에 대한 지식 부족과 건강관리 불량 등과 관련이 높기 때문이라 여겨진다. 홍순혜⁶⁵⁾는 경기도 광주군 노인을 대상으로 사회적 지지망에 대한 비교 연구에서 치매집단, 우울집단, 치매·우울집단 모두 정서적, 활동적 지지를 적게 받고 있는 것으로 보고하였으며 이런 노인들을 위한 친목모임, 노인학교 프로그램, 복지관의 치료 프로그램 등 다양한 공식적 모임들을 개발하여 노인들이 그 속에서 친구망을 형성할 수 있도록 관심을 가져야 할 것이다. 조주연 등³⁸⁾은 우리나라 11개 대학병원과 종합병원을 방문한 노인 환자를 대상으로 시행한 포괄적 노인평가에서 41.6%가 사회적 고립의 가능성을 보였고 이는 우울과 인지기능장애와 연관하여 고려할 수 있으며 이의 빠른 해결이 노인의 삶의 질에 영향을 줄 수 있음을 보고하였다.

본 연구에서 도구적 일상생활 수행능력에서 의존적일수록, 규칙적인 운동을 하는 않는 경우에 인지기능 저하가 유의하게 낮게 나타났다. IADLs은 치매를 발견하는데 유용한 기능평가도구이며^{66,67)}, 독립적인 생활을 하는데 필요한 보다 높은 차원의 기능을 말하며, 주로 지역사회 거주 노인의 기능상태를 평가하는 데 많이 사용되고 입원 후 퇴원하려는 환자의 사회복귀 가능성을 확인하는 데 사용될 수 있다.⁶⁸⁾ 김영동 등⁶⁹⁾은 IADLs이 치매의 심한 정도와 유의한 상관관계가 있음을 보고하여 같은 결과를 보여주고 있으며 신철호 등⁵⁴⁾도 IADLs이 저하된 경우 인지기능 장애와 유의한 상관관계가 있음을 보고하였다. 이러한 인지기능과 관련이 높게 나타난 것은 운동 능력이나 도구적 일상생활 수행능력의 손상 시에 정신건강이 좋지 않을 수 있고 연령이 증가함에 따라 일상생활 수행능력 장애와 인지기능저하가 심해지므로 추후 연령의 증가와 병의 경과에 따른 영향을 함께 고려한 조사도구도 필요할 것으로 생각된다.

본 연구에서 다변량 분석에서는 유의성이 없었으나 이변량 분석에서 인지기능 저하와 관련이 있었던 인자들은 낮은 교육수준, 배우자가 없는 경우, 영양상태가 불량한 경우, 기본적 일상생활 수행능력이 저하된 경우, 우울성향이 있는 경우, 보행 장애가 있는 경우 등이 있었는

데 이들은 한 가지 요인만이 작용한다기보다는 서로 복합적인 작용에 의해 인지기능 저하를 유발하는 위험요인이라 여겨진다.

외국의 연구보고와 마찬가지로^{15,46-49,51)}, 대다수 국내의 연구결과도 교육수준은 인지기능 저하와 관련이 있는 것으로 보고하고 있어^{10,45,52,53,57,59)}, 본 연구결과와 상반되지만 Folstein⁷⁰⁾, Bleecker⁷¹⁾, Ho⁷²⁾, Hebert⁵⁰⁾ 등이 교육과는 연관이 없다고 보고한 것과는 같은 결과이다. 교육과 치매와의 연관성은 아직도 논란이 있는 상태이며 따라서 보정 또는 다른 분할점 사용 등의 방법으로 교육에 의한 영향을 배제할 것인지, 아니면 교육에 의한 영향을 배제하는 것은 치매를 잘못 분류하게 만들기 때문에 같은 분할점을 사용해야 한다든지에 대해서는 아직 결론이 나지 않은 상태이며 교육수준에 따라 사회경제적 수준, 생활방식이나 직업적 노출에 있어 차이가 있을 수 있고 일상생활의 건강추구행위도 교육받은 사람과 차이가 있을 수 있어 검토의 필요성을 제기하고 있다.^{52,53)}

배우자가 없는 경우, 영양상태가 불량한 경우, 우울성향이 있는 경우, 이는 배우자의 지지와 보살핌이 인지기능 정도에 긍정적인 영향을 주어 인지기능의 저하를 예방할 것으로 생각되며, 영양상태에 있어서는 영양 결핍으로 인해 인지기능과 관련이 있는 folate, vitamin B12, riboflavin 등이 부족하여 인지기능의 저하가 왔는지 아니면 인지 기능의 저하로 식이 섭취가 불량하여 영양상태가 나빠졌는지, 우울성향과 인지기능 저하와의 관련성에 대해서도 본 연구가 단면연구로 인과관계를 설명하기 어려워 이에 대한 더 많은 연구가 필요하리라 생각되며, 음주, 흡연, 고혈압, 당뇨 등 이전의 연구에서 유의한 상관관계를 보였던 요인들에 있어서도 더 세분화된 연구가 필요할 것으로 생각된다.⁷³⁻⁷⁵⁾

이상의 연구결과를 요약하면 연령이 증가할수록, 규칙적인 운동을 하지 않는 경우, 사회적으로 고립된 경우, 도구적 일상생활 수행능력이 저하된 경우에 인지기능 저하와 관련이 있는 것으로 나타났으며 일차의료에서 노인 환자들의 진료 시 흔히 접하게 되는 인지기능 저하에 대한 포괄적인 평가를 통해 위험요인을 찾아내어 적절한 치료를 연계시키고 경과를 추적 연구함으로써 위험요인들 간의 상대적인 중요성과 그들의 상관관계를 명확히 규명하여 예방과 관리대책에 다차원적인 접근을 해야 하며, 각각의 연구 도구로 사용되었던 부분들도 앞으로 우리나라 실정에 맞는 타당도와 신뢰도가 검증되도록 보완되어야 하며, 단면연구로 인해 인과관계가 명확하지 못했던 부분에 대해서는 향후 지속적으로 보완해나가야 할 것으로 보인다. 본 연구는 제한된 지역의 노인을 대상으로 하여 우리나라 전체 노인을 대표하지

못하는 점과 단면연구로서 인지기능저하와 관련된 독립 변수들 간의 인과관계를 못한 점, 심각한 정신 질환자나 중증 치매환자를 포함시키지 못한 점, 노인병 클리닉을 방문한 노인을 대상으로 하여 일반적인 노인들에 대한 연구가 아닌 제한점이 있다.

ABSTRACTS

Factors Related to Cognitive Impairment of Elderly Patients in Kyongin District

Ji Won Kang, M.D., Sung Taek Kim, M.D., Byung Wook Yoo, M.D., Jung Eun Oh, M.D., Sung Ho Hong, M.D., Choo Yon Cho, M.D.

Department of Family Medicine, Soonchunhyang University College of Medicine

Background: With the rapid increase in elderly population arousing from development of medical technology and in standards of living, mental disorders as well as organic disorders according to aging constitute a serious social problem. This study aimed to find a factor related closely to cognitive impairment by analyzing the risk factors influencing cognitive impairment, which is one of the typical geriatric neuropsychiatric conditions.

Methods: This study was conducted using a questionnaire survey and history taking and physical examination was done in 200 elderly patients over sixty-five, who had visited either of the four universities hospitals in the Kyongin district from July 1997 to June 2002. A variety of factors being widely known to be related to cognitive impairment by was investigated using the existing comprehensive geriatric assessment. By using MMSE-K (Korea version of Mini- Mental State Examination), the relation between cognitive impairment and each variable was analyzed by using chi-square test and logistic regression analysis with SPSS 10.0k/PC statistical program.

Results: The number of males and females was 73 (36.5%) and 127 (63.5%), respectively, among the total number of 200 examinees. Males and females having symptoms of cognitive impairment was 25 (34.2%) and 49 (38.6%) among the total number of 74 (37%), respectively. Total mean point of MMSE-K was 24±5.4, 24±5.3 in males and 23.9±5.5 in females. According to the results of multi-variable quantities analysis, it was shown that the

cognitive impairment had positive relation to age (P=0.004), but negative relation to regular exercising (P=0.016), instrumental activities of daily living (P=0.039) and social support (P=0.003).

Conclusions: The factors having a close relation to cognitive impairment of elderly people were social support, age, regular exercising and instrumental activities of daily living. (J Korean Acad Fam Med 2003;24:461-472)

Key words: elderly, cognitive impairment, MMSE-K, social support

참 고 문 헌

1. 통계청. 장래인구추계 결과. 2001.11.
2. 조주연, 배철영, 이영진, 조경희, 조경환, 홍성호 등. 노인의 학 개론: 1st ed. 아산:순천향대 학교 교육매체 제작센터; 1998.
3. 오병훈. 치매. 중앙문화사 1988.
4. 오병훈. 노인 환자관리의 현실-치매 등 장기요양 환자를 중심으로-. 대한노인병학회 춘계 학술대회 2002;6(s1):9-18.
5. Park J, Ko HJ, Park YN, Jung CH. Dementia among the elderly in a rural Korean Community. British J Psychiatry 1994;164:796-801.
6. Woo JI, Lee JH, Yoo KY, Kim CY, Kim YI, Hong JP. Prevalence estimation of dementia in a rural area of Korea. J Am Geriatr Soc 1998;46:983-7.
7. 조맹제, 함봉진, 주진형, 배재남, 권준수. 일 도시 지역사회 노인들의 인지기능장애와 우울 증상의 유병율. 신경정신의학 1998;37(2):352-62.
8. 오병훈, 김현수, 김정훈, 조항석, 조경혜, 조현상 등. 한국 한 농촌지역의 노인성 인지기능 장애 및 우울증상 역학조사. 노인정신의학 1998;2:176-86.
9. 김동현, 나덕렬, 연병길, 강연옥, 민경복, 배상수 등. 도시지역 노인들의 치매유병률에 관한 단면조사연구. 예방의학 회지 1999;32(3):306-16.
10. 광동일, 최윤경, 정인파, 이민수. 한국 어느 도시지역의 치매 역학조사. 노인정신의학 1999;3(1):44-52.
11. Graves AB, Larson EB, Edland SD, et al. Prevalence of dementia and its subtypes in the Japanese American population of King County. Washington State: the Kame Project. Am J Epidemiol 1996;144:760-71.
12. Principe M, Casini AR, Ferretti C, Lattanzio MT, Fiorelli M, Culasso F, et al. Prevalence of dementia in an elderly rural population: effects of age, sex, and education. Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry 1996;60:628-33.
13. Ikeda M, Hokoishi K, Maki N, Nebu A, Tachibana N, Komori K, et al. Increased prevalence of vascular dementia in Japan. Stroke 1992;23:798-803.

14. Li G, Shen YC, Chen CH, Zhao YW, Li SR, Lu M. An epidemiological survey of age-related demintia in an urban area of Beijing. *Acta Psychiatr Scand* 1989;79:557-63.
15. Bennett DA, Wilson RS, Schneider JA, Evans DA, Beckett LA, Aggarwal NT, et al. Natural history of mild cognitive impairment in older persons. *Neurology* 2002;59:198-205.
16. Unverzagt FW, Gao S, Baiyewu O, Ogunniyi AO, Gureje O, Perkins A, et al. Prevalence of cognitive impairment: Data from the Indianapolis Study of Health and Aging. *Neurology* 2001;57:1655-62.
17. 문옥륜. 노인의료 정책의 현황과 전망. 대한노인병학회 춘계학술대회 2002;6(s1):1-8.
18. Folstein MF, Folstein SE, Mchugh PR. 'Mini-Mental State'. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 1975;12:189-98.
19. Anthony JC, Le Resche L, Niaz U, Von Korff MR, Folstein MF. Limits of the mini-mental state as a screening test for dementia and delirium among hospital patients. *Psychol Med* 1982;12:397-401.
20. Dick JP. Mini-mental state examination in neurological patients. *J Neurosurg Psychiatr* 1984;47:496-9.
21. Kaszniak AW, Wilson RS, Fox JH, Stebbins GT. Cognitive assessment in Alzheimer's disease: cross-sectional and longitudinal perspective. *Can J Neurol Sci* 1986;13(suppl4):420-3.
22. 권용철, 박종한. 노인용 한국판 Mini-Mental State Examination(MMSE-K)의 표준화 연구. 제1편: MMSE-K의 개발. *신경정신의학* 1989;28:125-35.
23. 박종한, 권용철. 노인용 한국판 Mini-Mental State Examination(MMSE-K)의 표준화 연구. 제2편: 구분점 및 진단적 타당도. *신경정신의학* 1989;28:508-13.
24. 박종한, 고효진. 노인 집단에서 한국판 Mini-Mental State Examination의 진단능력. *신경정신의학* 1990;29:933-42.
25. 박종한, 고효진. 치매에 대한 어느 역학적 연구에서 진단의 일치도. *신경정신의학* 1993;32:818-25.
26. Sheikh VI, Yesavage JA. Geriatric Depression Scale(GDS); Recent evidence and development of shorter version. In TL Brink(Ed), *Clinical Gerontology:A guide to assessment and intervention*. New York:Haworth Press;1986.
27. 기백석. 한국판 노인 우울 척도 단축형의 표준화 예비연구. *신경정신의학* 1996;35(2):298-307.
28. 조맹제, 배재남, 서국희, 함봉진, 김장규, 이동우 등. DSM-III-R 주요우울증에 대한 한국어판 Geriatric Depression Scale (GDS)의 진단적 타당성 연구. *신경정신의학* 1999;38(1):48-63.
29. Gerety MB, Williams Jr JW, Mulrow CD, Corne JE, Kadri AA, Rosenberg J, et al. Performance of case-finding tools for depression in nursing home; influence of clinical and functional characteristics and selection of optimal threshold scores. *J Am Geriatr Soc* 1994;42:1103-9.
30. Lubben JE. Assessing social networks among elderly populations. *Family Comm Health* 1988;11:45-52.
31. 조주연. 노인 기능 평가. *가정의학회지* 1998;19:1197-206.
32. Mathias N, Nayak L. Balance in Elderly Patients: The "Get-up and Go" test. *Arch Physic Med Rehab* 1986;67:387-9.
33. Podsiadlo D, Richardson S. The Timed "Up and Go": A test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc* 1991;39:142-8.
34. 조항석, 오병훈, 김현수, 김경원, 박지영, 이혜리 등. 한 지역사회 노인인 영양상태와 관련된 요인. *노인병* 1998;1(2):120-39.
35. Katz S, Downs TD, Cash HR, et al. Progress in the development of the index of ADL. *Gerontologist* 1970;10:20-30.
36. Lawton MP. A research and service-oriented multi-level assessment instrument. *J Gerontol* 1982;37:91-9.
37. 조주연, 조경희, 배철영. 노인환자 평가의 실제. 1st ed. 서울:의학출판사;1999.
38. 조주연, 이상화, 홍성호, 김대현, 박주성, 안영우 등. 한국에서의 포괄적 노인평가 도구의 다기관 연구. *가정의학회지* 2001;22:1383-93.
39. 박종한, 이양현, 김희철. 인지기능 평가 도구들의 진단 예측치. *노인정신의학* 1998;2:78-84.
40. Kahn RL, Goldfarb AI, Pollack M, Peck A. Brief objective measures for the determination of mental status in the aged. *Am J Psychiatry* 1960;117:326-8.
41. Blessed G, Tomlinson BE, Roth M. The association between quantitative measures of dementia and of senile change in the cerebral grey matter of elderly subjects. *Br J Psychiatry* 1968;114:797-811.
42. Pfeiffer E. A short portable mental status questionnaire for the assessment of organic brain deficit in elderly patients. *J Am Geriatr Soc* 1975;23:433-41.
43. Jacobs JW, Bernhard MR, Delgado A, Strain JJ. Screening for organic mental syndromes in the medically ill. *Ann Intern Med* 1977;86:40-6.
44. Kiernan RJ, Mueller J, Langston JW, van Dyke C. The neurobehavioral cognitive status examination: a brief but differentiated approach to cognitive assessment. *Ann Intern Med* 1987;107:481-5.
45. 박은희, 김승기, 이환곤, 서영성, 김대현, 신동학 등. 농촌 노인의 인지기능과 관련된 인자. *가정의학회지* 1997;18(8):814-23.
46. Nguyen HT, Black SA, Ray LA, Espino DV, Markides KS. Predictors of decline in MMSE scores among older Mexican Americans. *J Gerontol Med Sci* 2002;57:M181-M185.
47. Brayne C, Calloway P. The association of education and socioeconomic status with the Mini Mental State Examination and the clinical diagnosis of dementia in elderly people. *Age Ageing* 1990;19:91-6.
48. Geerlings MI, Schmand B, Jonker C, Lindeboom J, Bouter LM. Education and incident Alzheimer's disease: a biased association due to selective attrition and use of a two-step diagnostic procedure? *Int J Epidemiol* 1999;28:492-7.

49. Tyas SL, Manfreda J, Strain LA, Montgomery PR. Risk factors for Alzheimer's disease; a population-based, longitudinal study in Manitoba, Canada. *Int J Epidemiol* 2001;30:590-7.
50. Hebert R, Lindsay J, Verreault R, Rockwood K, Hill G, Dubois MF. Vascular Dementia; Incidence and risk factors in the Canadian study of Health and aging. *Stroke* 2000;31:1487-93.
51. Tombaugh TN, McIntyre NJ. The Mini-Mental State Examination: a comprehensive review. *J Am Geriatr Soc* 1992;40:922-35.
52. 김성원, 선우성, 조홍준. 양로원 노인의 인구학적 특성과 사력, 청력이 한국판 인지기능검사(MMSE-K)에 미치는 영향. *노인병* 1998;2(1):61-71.
53. 서국희, 김장규, 연병길, 박수경, 유근영, 양병국, 등. 노년기 치매와 우울증의 유병률 및 위험인자. *신경정신의학* 2000; 39(5):809-24.
54. 신철호, 김수영, 이영수, 조영채, 이태용, 이동배. 일부지역 노인들의 인지기능과 우울에 관련된 요인에 관한 연구. *예방의학회지* 1996;29(2):199-214.
55. 천경아, 조병만, 천동환. 도시 지역 노인의 인지 기능 장애와 관련된 요인. *대한보건협회 학술지* 2001;27(2):112-9.
56. 고광욱, 조병만, 이수일, 김돈균, 조봉수, 김영욱 등. 일부 농촌지역 노인들의 인지장애에 관련된 요인에 관한 연구. *예방의학회지* 1996;29(3):657-68.
57. 박중환, 김휘동. 농촌 비치매 노인들에서 성별, 연령 그리고 교육 수준이 한국판 간이정신 상태검사 성적에 미치는 영향. *노인정신의학* 1999;3(1):53-8.
58. 이정애, 정향균. 농촌지역 노인들의 우울 및 인지기능장애에 관한 연구. *예방의학회지* 1993;26(3):412-29.
59. 우종인, 이정희, 홍진표. 농촌지역 거주노인의 연령, 성별, 교육수준이 한국판 MMSE 점수에 미치는 영향에 관한 연구. *신경정신의학* 1996;35(1):122-32.
60. Hebert LE, Scherr PA, McCann JJ, Beckett LA, Evans DA. Is the risk of developing Alzheimer's disease greater for women than for men? *Am J Epidemiol* 2001;153:132-6.
61. Park JH, Ha JC. Cognitive impairment among the elderly in a Korean rural community. *Acta Psychiatr Scand* 1988;77:52-7.
62. Launer LJ, Dinkgreve MA, Jonker C, Hooijer C, Lindeboom J. Are age and education independent correlates of the Mini-Mental State Exam performance of community-dwelling elderly? *J Gerontol Psychol Sci* 1993;48(6):271-7.
63. Brayne C, Gill C, Paykel ES. Cognitive decline in an elderly population- a two wave study of change. *Psychol Med* 1995; 25:673-83.
64. Gallo F. The effects of social support networks on the health of the elderly. *Soc Work Health Care* 1982;8(2):65-74.
65. 홍순혜. 치매 및 우울의심 노인과 정상노인의 사회적 지지망 비교 연구-경기도 광주군 노인을 중심으로. *한국노년학* 1999;19(2):113-28.
66. Juva K, Makela M, Erkinjuntti T, Sulkava R, Ylikoski R, Valvanne J, et al. Functional assessment scales in detection dementia. *Age Aging* 1997;26:393-400.
67. Ford GR, Haley WE, Thrower SL, West CA, Harrell LE. Utility of Mini-Mental State Exam scores in prediction functional impairment among white and african american dementia patients. *J of Gerontol Med Soc* 1996;51A(4):M185-M188.
68. 원장원. 한국형 일상생활활동 측정도구(K-ADL)와 한국형 도구적 일상생활활동 측정도구 (K-IADL)의 특징. *노인병* 2002;6:1-10.
69. 김영동, 박경채, 강영곤, 이호택, 이석기, 이영진, 등. Alzheimer's disease assessment scale과 MMSE-K 및 기타 노인기능 평가도구들 간의 상관관계. *가정의학회지* 2000;21(7):876-83.
70. Folstein MF, Spear BS, Anthony JC, Romanoski AJ, Nestadt GR. Dementia: Case ascertainment in a community survey. *J Gerontol* 1991;46:M132-M138.
71. Bleecker ML, Wilson KB, Kawas C, Agnew J. Age-specific norms for the Mini- Mental State Exam. *Neurology* 1988;38:1565-8.
72. Ho SC, Woo J, Sham A, Chan SG, Yu AL. A 3-year follow-up study of social, lifestyle and health predictors of cognitive impairment in a Chinese older cohort. *Int J Epidemiol* 2001; 30:1389-96.
73. Ott A, Stolk RP, Harskamp F, Pols HA, Hofman A, Breteler MM. Diabetes mellitus and the risk of dementia. *Neurology* 1999;53:1937-42.
74. Kilander L, Nyman H, Boberg M, Lithell H. The association between low diastolic blood pressure in middle age and cognitive function in old age: A population-based study. *Age Ageing* 2000;29:243-8.
75. Harrington F, Saxby BK, McKeith IG, Wesnes K, Ford GA. Cognitive performance in hypertensive and normotensive older subjects. *Hypertension* 2000;36:1079-82.