

부산지역 거주 노인의 인지기능장애 및 치매 유병률

김정순, 이수일¹⁾, 정인숙, 정영인²⁾, 황인경³⁾, 이봉숙³⁾, 김민정⁴⁾, 초의수⁵⁾, 진진호⁶⁾

부산대학교 간호학과, 부산대학교 의과대학 예방의학교실¹⁾, 부산대학교 의과대학 정신과학교실²⁾, 한국노화연구소³⁾, 부산대학교병원 신경심리검사실⁴⁾, 부산시 정책개발실⁵⁾, 인제대학교 의과대학 예방의학교실⁶⁾

Prevalence Rate of Cognitive Impairment and Dementia Among the Elderly in Busan

Jungsoon Kim, Su-Il Lee¹⁾, Ihnsook Jeong, Young-In Chung²⁾, Inkyung Hwang³⁾, Bong-Sook Yih³⁾,
Min-Jeong Kim⁴⁾, Eusoo Cho⁵⁾, Jin-Ho Chun⁶⁾

Department of Nursing, College of Medicine, Pusan National University;
Department of Preventive and Occupational Medicine, College of Medicine, Pusan National University¹⁾;
Department of Psychiatry, College of Medicine, Pusan National University²⁾;
Organization of Korea Institute on Aging³⁾; Neuropsychology Laboratory, Pusan National University Hospital⁴⁾;
The Institute for Policy Development, Busan Metropolitan City⁵⁾;
Department of Preventive Medicine, Medical College, Inje University⁶⁾

Objectives : To investigate the prevalence of cognitive impairment and dementia in elderly people, aged 65 or above, residing in Busan Metropolitan City.

Methods : Total of 1,101 old people, aged 65 or above, living in Busan as of December 31, 2001 were selected using stratified three-stage cluster sampling. Cognitive impairment was determined from the MMSE-K score, and dementia confirmed from five psychometric measures and the Barthel index. The crude prevalence, sex-age adjusted for the Korean population, were obtained.

Results : With the cut-off point for cognitive impairment was set at 24 points, or below, on the MMSE-K scale, the crude rate of cognitive impairment was 29.3% (15.7% for men and 37.5% for women), and the sex-age adjusted prevalence was 30.5% (17.5% for men and 37.0% for women). When the cut-off point for

cognitive impairment was set at 20 points, or below, on the MMSE-K scale, the crude rate of cognitive impairments were 10.0% (4.1% for men and 13.5% for women), and 10.6% (4.7% for men and 13.1% for women), respectively. The crude dementia, and the sex-age adjusted rates were 7.4% (2.4% for men and 10.5% for women), and 8.0% (2.7% for men and 10.0% for women), respectively.

Conclusions : The prevalence of dementia in this study was somewhat lower than that reported by other domestic and foreign studies. Our results related to the difference in time and space, diagnostic tools, response rates, and distribution of male and female subjects, etc.

Korean J Prev Med 2003;36(1):63-70

Key Words: Cognition disorders, Dementia, Prevalence

서론

과학기술의 발달과 경제수준의 향상으로 평균수명이 연장됨에 따라 한국의 경우 2000년에 이미 65세 이상의 노인이 전체인구에서 차지하는 비율이 7%를 상회하여 본격적인 고령화 사회(aging society)에 진입하였고, 이러한 고령화사회는 더욱 진행하여 2020년에는 이미 14%를 넘어 고령사회(aged society)가 될 것으로 전망된다 [1]. 평균수명의 연장은 삶의 질을 위협하는 새로운 노인성 질환들의 급격한 증가를 초래하고 있으며 이로 인해 야기되는 문제는 우리 사회가

해결해야 할 중대한 과제로 대두되었다. 인구의 노령화로 야기되는 만성 퇴행성 질환에 대해 단순한 평균수명의 연장인 아닌 건강수명의 연장, 삶의 질 향상을 도모할 것인가는 21세기 인류가 직면하고 있는 최대의 도전인 것이다.

이러한 인구의 급속한 고령화 현상으로 인해 급격한 증가를 초래하고 있는 대표적인 노인성 질환 중 하나가 치매이다. 치매는 일단 발병하면 만성적으로 퇴행하면서 치유가 되지 않기 때문에 오랜 기간의 이환 고통과 활동장애로 자신은 물론 가족에게 많은 사회·정신적 부담을 주며 신체건강과 삶의 질에 악영향을 미칠

뿐만 아니라 국민의료비를 증가시키는 주요한 보건의료 문제이다 [2]. 미국 국립노화연구소(National Institute of Aging)의 1983년의 보고에 따르면 알츠하이머형 치매의 관리에 연간 380억불의 비용이 소요된다고 보고하였다 [3].

이에 따라 효과적인 치매관리 대책 수립에 대한 요구가 증대되고 있으며 이를 위해서는 특히 환자의 규모를 파악할 수 있는 유병률 조사가 중요하다. 한국의 경우 일부 지역을 중심으로 치매의 유병률을 파악하기 위한 역학조사가 수행되어 왔으며 인구 100명당 약 6.8~10.8명의 유병률을 보고하였다 [4, 5]. 그러나 기존 연구들은 주로 농촌 지역을 대상으로 하고 있으며, 도시지역을 대상으로 한 연구는 소수에 불과하였다 [6-8]. 도시와 농촌

접수 : 2002년 7월 25일, 채택 : 2002년 11월 29일

* 본 연구는 사단법인 한국노화연구소 연구비지원에 의하여 수행되었음.

책임저자 : 정인숙(부산서 서구 아미동 1가, 전화 : 051-240-7763, 팩스 : 051-248-2669, E-mail : jeongs74@hotmail.com)

은 인구사회학적 분포에서 차이를 보이고 있으며, 치매의 발생위험이 연령이 높아짐에 따라 [7, 9-11], 경제수준 및 교육수준이 낮을수록 증가하는 추세 [3, 13, 14]를 보이는 것을 감안한다면 도시와 농촌지역에서의 치매 유병률은 차이를 보일 것으로 기대된다.

이와 같이 도시 지역의 치매 유병률 자료가 상당히 제한적임을 감안하여 본 연구는 부산광역시에서 거주하는 만 65세 이상 노인을 대상으로 확률표본추출에 의해 대상자를 선정하고 이차에 걸친 역학 조사를 실시함으로써 도시지역의 치매 유병률을 조사하고자 하였다.

대상 및 방법

1. 조사대상

1) 조사지역의 개괄

부산시는 대한민국에서 두 번째로 규모가 큰 도시로 주민등록상 거주 인구는 2001년 말 현재 3,770,536명(남자 1,883,524명, 여자 1,887,012명)이며 남자:여자의 비는 약 1:1.00이다 [15]. 이 중 만 65세 이상의 노인인구는 242,143명(남자 89,847명, 여자 152,296명)으로 남자:여자의 비는 1:1.70이다.

2) 표본 가구 추출

표본 가구의 추출은 층화3단추출법으로 시행하였으며 구체적인 방법은 다음과 같다. 첫째, 부산시의 16개 구를 3개 층(주거지역, 아파트지역, 상업?공업지역 등)으로 층화하고, 둘째, 1차 추출단위인 통(統)을 반(班)수에 비례하는 확률로 확률비례 추출하고, 셋째, 추출된 통에서는 2차 추출단위인 반을 등확률로 뽑고, 넷째, 추출된 표본반 내의 모든 가구에 대한 목록을 작성한 후 총 추출확률이 동일하게 되게끔 평균 4가구를 계통추출 하였다. 결과적으로 각 구(군)당 88개 조사구를 설정하고 조사구 당 4가구를 추출하여 전체 16개 구(군)의 5,632가구를 연구대상으로 확정하였다.

3) 조사대상자

2001년 11월 현재 부산지역에 주민등록 되어있는 65세 이상 노인은 총

242,143명(남자 89,847명, 여자 152,296명)이며, 연구대상가구 5,632가구 내 65세 이상 노인은 1,230명이었다. 이 중 조사에 응답한 노인은 1,101명(남자 413명, 여자 688명)으로 일차 조사 응답률은 89.5%이었다. 비응답(129명)의 이유는 검사 당시 가구내 부재(25명), 병환이나 고령으로 응답 불가능(16명), 검사 거부(88명) 등이었다. 이차 조사는 조사대상자 213명중 158명이 응답하여 응답률 74.2%로 일차에 비해 훨씬 낮았으며 비응답의 이유는 모두 조사 거부이었다 (Figure 1).

2. 조사도구

인지기능장애는 한국어판 간이정신상태검사도구(Mini-mental State Exam-

ination-Korean ; MMSE-K)를, 치매는 임상적 치매척도검사(Clinical Dementia Rating Scale), 우울척도검사(Geriatric Depression Scale-Korean Version), 하친스키 허혈지수(Modified Hachinski Ischemic Score), 치매정도평가척도검사(Global Deterioration Scale for Primary Degenerative Dementia) 등의 신경심리 검사, 바텔의 일상생활활동 및 기구적 일상생활활동검사(Barthel Index), 그리고 과거병력조사용 설문지를 각각 이용하여 평가하였다.

1) 한국어판 간이정신상태검사(Mini-mental State Examination-Korean : MMSE-K)

Folsetin 등 [16]이 개발한 Mini-mental State Examination (MMSE)을 Kwon과

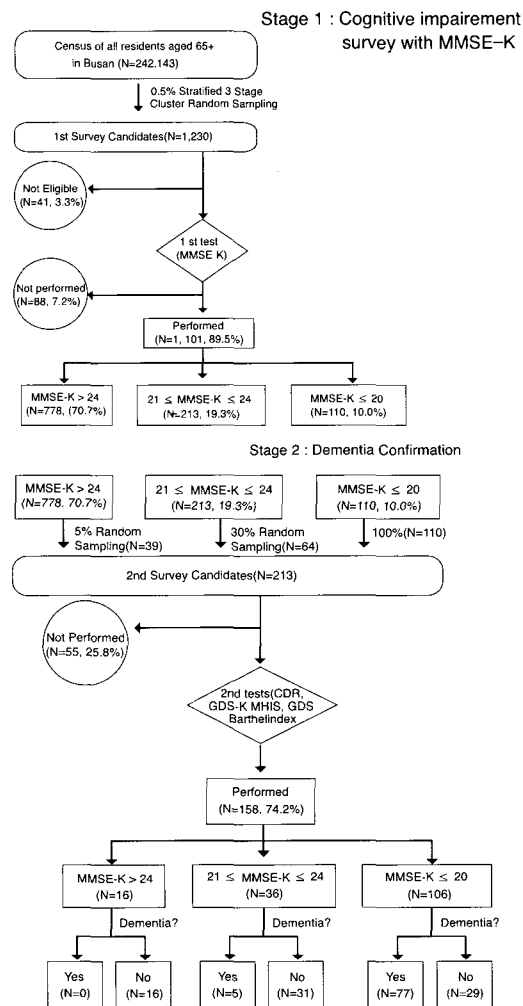


Figure 1. Flowchart of a community-based cognitive impairment and dementia prevalence study, Busan, Korea, Nov., 2001 - Mar., 2002.

Park [17]이 한국 노인들에게 적용할 수 있도록 표준화한 것으로 최고점수는 30점이다. 응답은 조사대상자 본인이 하는 것이며, 문항은 시간과 장소에 대한 지남력, 기억등록, 회상, 주의집중 및 계산, 언어기능, 이해와 판단력 등을 평가하도록 구성되어 있다 [18]. 무학에 대한 보정이 가능하며, 20점 이하는 확정적 인지기능장애, 21-24점은 인지기능장애 의심, 25점 이상은 확정적 정상으로 판단한다. 일반적으로 MMSE-K에서 치매로 의심하는 절단점(cut point)은 24점이지만 검사의 민감도를 높이기 위하여 이보다 낮은 점수를 절단점으로 사용할 수 있다.

2) 임상적 치매평정척도(Clinical Dementia Rating Scale : CDR)

인지기능에 대한 임상적 결과와 일상생활에서 인지적 행동을 설명할 수 있는 포괄적인 치매 평가척도로 Berg [19]이 Hughes 등 [20]의 Clinical Dementia Rating을 개정한 것이다. CDR은 6개 즉, 기억력, 지남력, 판단력과 문제해결, 사회생활, 가정생활과 취미, 그리고 개인관리 항목으로 구성되어 있으며, 각 항목은 기능이 온전하게 유지되는 것(0점)에서 증상이 의심이 가는 정도(0.5점), 경미한 손상(1점), 중등도 손상(2점), 심각한 손상(3점)에 이르기까지 5점 척도로 되어 있다. 채점 시에는 기억력을 가장 중요한 범주로 판단하지만, 전체적인 능력을 모두 평가한 후 이를 중심으로 단계를 평가하게 된다.

3) 한국형 노인 우울척도(Korean Geriatric Depression Scale : KGDS)

KGDS는 한국어판 노인우울척도의 낮은 진단 변별력을 개선하기 위하여 Jung 등 [21]이 새로이 만든 것으로, 30개 문항으로 이루어진 자가보고식 도구이다. 총점 30점으로 14점을 절단점으로 하고 있다.

4) 하친스키 허혈지수(Modified Hatchinski Ischemic Scale : MHIS)

혈관성 치매와 알츠하이머형 치매를 감별하는 데 유용한 도구로 8개의 문항으

로 구성되어 있으며, 총점 17점 중 7점 이상일 경우 혈관성치매를 의심해 볼 수 있다 [22].

5) 치매정도평가척도검사(Global Deterioration Scale for Primary Degenerative Dementia : GDS)

치매에서 나타나는 인지기능 저하의 변화 양상을 근거로 제작되었으며, 비교적 정상적인 인지기능 수행에서부터 매우 심한 인지적 기능 손상까지 7단계로 나누어져 있다 [23].

6) 바텔의 일상생활활동 및 기구적 일상생활활동 척도(Barthel Index of Activities of Daily Livings : ADL, and Instrumental Activities of Daily Livings : IADL)

대변가리기, 소변가리기, 세수/머리빗기/양치질/면도/, 화장실 사용, 식사하기, 바닥에서 의자로 옮겨가기 또는 의자에서 바닥으로 옮겨가기, 보행, 옷입기, 계단오르내리기, 목욕하기 등 총 10문항으로 구성되고, 각 문항 당 0-3점을 부여하며 총점 20점이다 [24].

7) 과거병력조사지

피검자와 가족에게서 얻은 정보를 토대로 인지기능에 영향을 미칠 수 있다고 생각되는 혈관성 질환, 정동장애, 약물중독, 알코올 중독, 갑상선 질환 등에 대한 병력을 조사하였다.

3. 조사방법

이 연구는 Kwon과 Park [17]에 의해 표준화된 한국판간이정신상태검사도구(MMSE-K)를 이용하여 대상노인들의 인지기능장애 여부를 평가한 후 임상적 평가를 통해 치매를 진단하는 이차에 걸친 조사를 진행하였으며, 이러한 과정에서 인지기능장애 유병률 및 치매 유병률을 구분하여 산출하였다. 구체적인 절차는 다음과 같다.

2001년 11월 1일부터 11월 30일까지 30일 동안 훈련된 설문조사원 128명이 조사대상 노인의 가정을 방문하였고 MMSE-K를 이용하여 자료를 수집하였다.

일차 조사가 완성된 1,101명을 MMSE-K 점수에 따라 30~25점(1군), 21~24점(2군), 20점 이하(3군)의 세 군으로 구분하고, 이들에 대하여 비비례 무작위층화 표본추출(disproportionate stratified random sampling)을 시행하여 얻은 213명(1군 39명, 2군 64명, 3군 110명)을 이차 조사 대상으로 선정하였다.

이차 조사는 2001년 12월 1일부터 2002년 4월 30일까지 5개월간 실시되었다. 임상심리사 1인과 노인전문간호사 1인이 전술한 치매 진단도구를 이용하여 개별면담을 실시하고, 이 면담결과를 바탕으로 정신과 전문의 1명과 정신과 전공의 2명이 임상면담을 실시한 후 DSM-III-R(American Psychiatric Association [25])의 기준에 근거하여 치매를 진단하였다. 본 연구에 앞서 임상심리사, 노인전문간호사, 전문의와 전공의를 대상으로 3명의 대상자에게 조사 도구를 이용하여 사전 면접 조사를 실시하였으며, 이들간에 90% 이상의 높은 일치도를 보였다.

4. 자료분석

수집된 자료는 코딩하여 엑셀(Microsoft Excel®)에 입력하였으며, Windows SAS(version 8.01)를 이용하여 분석하였다. 유병률 산출에서 분모는 1,101명(일차 조사대상자수)으로 하고, 분자는 인지기능장애 또는 치매수로 하여 먼저 조율(crude rate)을 구한 다음, 2001년 통계청에 보고된 부산시 인구나 전국 인구 중 65세 이상 인구의 인구구조를 표준인구로 하여 직접 표준화법으로 성-연령 보정유병률(sex-age adjusted prevalence rate)을 구하였다. 이 때 연령군 구분은 65~69세, 70~74세, 75~79세, 80~84세, 85~89세, 90세 이상 등 6단계로 하였고, 인지기능장애는 MMSE-K 점수가 24점 이하인 경우와 20점 이하로 구분하였다. 또한 교육수준을 무학, 초등졸 또는 중퇴, 중졸 또는 고퇴, 고졸 또는 대졸, 대졸 이상의 5단계로 구분하고 교육수준에 따른 유병률을 산출하였다.

결 과

1. 조사대상자의 특성

연령별 구성은 65~69세(44.4%)가 가장 많았으며, 남성의 절반 정도(56.2%)가 65~69세인 반면 여성은 65~69세(37.4%), 70~74세(27.0%) 등으로 여성에서 고령자가 더 많았다. 교육수준은 무학(36.3%)과 초등졸 또는 중퇴(38.1%)가 전체의 75%를 차지하였으며 남성에 비해 여성의 학력수준이 낮았다. MMSE-K의 점수는 인지기능 장애가 의심되는 24점 이하를 보이는 경우가 29.3%이며 남성에 비해 여성에서 더 높은 비율을 보였다 (Table 1).

2. 인지기능장애 유병률

MMSE-K점수 24점 이하를 인지기능

장애로 정의하는 경우 인지기능장애자는 323명(남자 65명, 여자 258명)으로 조유병률은 29.3%(남자 15.7%, 여자 37.5%)이었고, 연령별로는 80-84세에서 61.7%로 급격한 증가를 보였다. 성-연령 보정유병률은 전국 인구를 표준인구로 하여 보정한 경우 30.5%(남자 17.5%, 여자 37.0%)였다 (Table 2).

MMSE-K점수 20점 이하를 인지기능장애로 정의하는 경우 인지기능장애자는 110명(남자 17명, 여자 93명)으로 조유병률은 10.0%(남자 15.7%, 여자 37.5%)이었고, 연령별로는 85-89세에서 50.0%로 급격한 증가를 보였다. 성-연령 보정유병률은 전국 인구를 표준인구로 하여 보정한 경우 10.6%(남자 4.7%, 여자 13.1%)였다 (Table 3).

교육수준에 따른 인지기능장애 유병률

은 Table 4와 같다. 절단점을 24점으로 하였을 때 무학인 경우 43.3%, 초등졸 또는 중퇴가 30.5%이며, 절단점을 20점으로 하였을 때 무학인 경우 17.5%, 9.0% 등으로 교육수준이 낮을수록 유병률이 높았다 (Table 4).

3. 치매유병률

이차 조사에서 치매로 진단된 사람은 총 82명으로 조유병률은 7.4%(남자 2.4%, 여자 10.5%)이었다 (Table 5). 비례 무작위층화표본추출로 선정된 이차 조사대상자중 조사가 가능하였던 158명(16명)중 치매로 진단된 례는 없었고, 2군(36명)에서는 5례, 그리고 3군(106명)에서는 77례가 치매로 진단되었다 (Figure 1). 또한 연령별 치매 유병률은 85~90세에

Table 1. Demographic characteristics of study population among 1,101 respondents in a community-based epidemiological survey, Busan, Korea, Nov., 2001- Mar., 2002.

Characteristics	Both		Men		Women	
	N	%	N	%	N	%
Busan population over 65	242,143	100.0	89,847	37.1	152,296	62.9
Study population over 65	1,101	100.0	413	37.5	688	62.5
Age(year)						
65 - 69	489	44.4	232	56.2	257	37.4
70 - 74	302	27.4	116	28.1	186	27.0
75 - 79	156	14.2	42	10.2	114	16.6
80 - 84	94	8.5	15	3.6	79	11.5
85 - 90	44	4.0	8	1.9	36	5.2
90+	16	1.5	0	-	16	2.3
Education						
None	400	36.3	40	9.7	360	52.3
Elementary school	420	38.1	154	37.3	266	38.7
Middle school	135	12.3	96	23.2	39	5.7
High school	88	8.0	70	16.9	18	2.6
College and over	58	5.3	53	12.8	5	0.7
MMSE-K						
≤20	110	10.0	17	4.1	93	13.5
21 ~ 24	213	19.3	48	11.6	165	24.0
> 24	778	70.7	348	84.3	430	62.5

Table 2. Age and sex adjusted prevalence rate(PR) of cognitive impairment(MMSE-K ≤ 24 as cutoff point) among 1,101 respondents in a community-based epidemiological survey, Busan, Korea, Nov., 2001- Mar., 2002.

	Both		Men		Women	
	N	PR(%)	N	PR(%)	N	PR(%)
65-69	77	15.7	25	10.8	52	20.2
70-74	84	27.8	22	19.0	62	33.3
75-79	56	35.9	8	19.0	48	42.1
80-84	58	61.7	6	40.0	52	65.8
85-89	35	79.5	4	50.0	31	86.1
90+	13	81.3	0	0.0	13	81.3
Total	323	29.3	65	15.7	258	37.5
PKorea*		30.5		17.5		37.0

* Age-sex adjusted prevalence rate(%) by whole Korean population in Dec., 2001

Table 3. Age and sex adjusted prevalence rate(PR) of cognitive impairment(MMSE-K≤20 as cutoff point) among 1,101 respondents in a community-based epidemiological survey, Busan, Korea, Nov., 2001-Mar., 2002.

	Both		Men		Women	
	N	PR(%)	N	PR(%)	N	PR(%)
65-69	14	2.9	4	1.7	10	3.9
70-74	19	6.3	7	6.0	12	6.5
75-79	19	12.2	3	7.1	16	14.0
80-84	25	26.6	1	6.7	24	30.4
85-89	22	50.0	2	25.0	20	55.6
90+	11	68.8	0	-	11	68.8
Total	110	10.0	17	4.1	93	13.5
PKorea*		10.6		4.7		13.1

* Age-sex adjusted prevalence rate(%) by whole Korean population in Dec., 2001

Table 4. Prevalence rate(PR) of cognitive impairment by Education(year) among 1,101 respondents in a community-based epidemiological survey, Busan, Korea, Nov., 2001- Mar., 2002.

Education	MMSE≤24		MMSE-K≤20	
	N	PR(%)	N	PR(%)
None	173	43.3	70	17.5
Elementary school	128	30.5	38	9.0
Middle school	13	9.6	1	0.7
High school	6	6.8	1	1.1
College and over	3	5.2	0	-
Total	323	29.3	110	10.0

Table 5. Age and sex adjusted prevalence rate(PR) of dementia among 1,101 respondents in a community-based epidemiological survey, Busan, Korea, Nov., 2001- Mar., 2002.

	Both		Men		Women	
	N	PR(%)	N	PR(%)	N	PR(%)
65-69	4	0.8	3	1.3	1	0.4
70-74	10	3.3	3	2.6	7	3.8
75-79	13	8.3	2	4.8	11	9.7
80-84	20	21.3	0	0.0	20	25.3
85-89	14	54.6	2	25.0	22	61.1
90+	11	68.8	0	-	11	68.8
Total	82	7.4	10	2.4	72	10.5
PKorea*		8.0		2.7		10.0

* Age-sex adjusted prevalence rate(%) by whole Korean population in Dec., 2001

Table 6. Prevalence rate(PR) of dementia by Education(year) among 1,101 respondents in a community-based epidemiological survey, Busan, Korea, Nov., 2001- Mar., 2002.

Education	Dementia	
	N	PR(%)
None	55	13.8
Elementary school	27	6.4
Middle school	0	-
High school	0	-
College and over	0	-
Total	82	7.4

서 54.6%, 90세 이상에서 68.8%로 고연령에서 급격한 증가를 보였다 (Table 5).

성-연령 보정유병률은 2001년 12월 31일 전국 인구를 표준인구로 하여 보정한 경우 8.0%(남자 2.7%, 여자 10.0%)였다 (Table 5).

교육수준에 따른 치매 유병률은 무학 13.8%, 초등졸 또는 중퇴 6.4%이었으며, 중졸 이상인 경우는 치매례가 없었다 (Table 6).

고찰

인지기능장애 정도를 평가하기 위한 일차 검사는 부산광역시 소속 전문조사원을 활용함으로써 자료의 완결성과 응답률 향상을 기하였다. 그 결과 일차 응답률은 89.5%로 높았으나, 이차 응답률은 74.2%로 낮아졌으며, 1?2단계에 걸친 전체 응답률은 66.4%이었다. 이는 Shibayama 등 [26]의 연구에서 80.3%, Li 등 [27]의 연구에서 81.9%, Zhang 등 [28]의 연구에서 79.5%, Woo 등 [4]의 연구에서 78%, 그리고 Suh [5]의 연구에서 90%이었던 것에 비해 낮은 편이다.

이차 검사는 임상심리사, 노인전문간호사 및 신경정신과 전문의에 의해 실시되었으며, 응답률을 높이기 위하여 충분한 시간을 두고 반복 접촉을 시도하였고 필요한 경우 이들이 직접 가정 방문을 하여 조사를 실시하였다. 그러나 역학조사에 대한 인식부족과 치매환자 혹은 치매가 의심되는 노인이 있다는 사실이 외부에 알려지는 것을 꺼려하는 관계로 상당수의 대상자들이 면담을 거부하여 조사에 한계가 있었으며, 따라서 응답률을 높이기 위해서는 보다 체계적인 홍보와, 발견된 환자에 대하여 실질적이며 구체적인 도움을 주는 방안이 마련되어야 할 것으로 여겨진다.

인지기능을 평가하는 검사 도구들은 병원에 내원하는 환자들을 대상으로 연구 개발됨에 따라 비교적 경증 또는 중등증 환자가 많은 지역사회에 거주하는 노인들의 인지기능을 평가할 때는 도구의 정확도가 문제가 될 수 있다 [29]. 현재까

지 인지기능을 평가하는데 주로 이용되고 있는 MMSE-K 또한 교육수준에 따른 점수분포의 차이가 현저하고 지역사회에서 전체 대상의 30-40%가 24점 이하의 인지기능장애 의심자로 분류되는 등 진단적인 정확도가 다소 떨어진다는 제한점도 있다 [5]. 그러나 간편하고 널리 사용되어져 표준화가 이루어졌다는 장점이 있어 본 연구에서는 MMSE-K를 이용하여 인지기능장애 여부를 평가하였다. MMSE-K 점수를 기준으로 24점 이하이면 인지기능장애를 의심하고 20점 이하이면 확정적 인지기능장애로 분류되며, 위음성을 최소화하기 위해서는 절단점을 올려 24점 이하부터 이차 검사 대상으로 선정하기도 한다 [29]. 비록 일부 연구에서는 MMSE-K 점수에 따라 치매 의심 또는 확정적 치매 등으로 표현하기도 하지만 MMSE-K의 양성예측도가 수용할 만한 수준이 되지 못하므로 어디까지나 선별 검사의 목적으로만 사용되어야 하며 치매라는 임상적인 진단을 내리기에 는 어려움이 있다 [29].

따라서 본 연구에서는 MMSE-K 점수를 인지기능장애를 선별하기 위한 도구로 사용하였으며 24점 이하인 경우와 20점 이하인 경우를 둘 다 고려하여 인지기능장애 유병률을 추정하였다. 절단점을 24점 이하로 하였을 때 조유병률은 29.3%(남자 15.7%, 여자 37.5%)이었고, 2001년 부산시 인구구조에 의해 얻어진 성-연령보정 인지기능장애유병률(sex-age adjusted rate)은 29.1%(남자 16.6%, 여자 35.8%)이었다. 절단점을 20점으로 하였을 때는 10.0%(남자 15.7%, 여자 37.5%)이었으며, 2001년 부산시 인구구조에 의해 얻어진 성-연령보정 인지기능장애유병률은 9.7%(남자 4.4%, 여자 12.1%)이었다. 치매를 진단하기 위한 일차 검사로 MMSE-K 점수를 구하였으나, 점수별 분포를 기술한 연구가 드물어 다른 연구와의 비교는 어려웠다.

연구 결과에 의한 부산지역 치매 조유병률은 7.4%, 2001년 전국 인구구조에 의해 얻어진 성-연령보정 치매 유병률은 8.0%로 기존의 국내 연구에 비해 낮은

편이나, 미주지역과 같은 동양권인 일본이나 중국에 비해서는 높은 편이었다. 국내 연구의 결과는 경북 영일군 지역을 대상으로 한 Park과 Ko [30]의 연구에서의 10.8%, 경기도 연천군을 대상으로 한 Woo 등 [4]의 연구에서의 9.5%, 서울 상계동 지역을 대상으로 한 Cho 등 [6]의 연구에서의 10.6%, 경기도 과천시를 대상으로 한 Kwak 등 [7]의 연구에서의 10.6%, 경기도 광명시를 대상으로 한 Kim 등 [8]의 연구에서의 13.0%, 경기도 연천군을 대상으로 한 Suh [5]의 연구에서의 6.8% 등이다. 외국 연구의 결과는 미주지역을 대상으로 한 Folstein 등 [17]과 Graves 등 [31]의 연구에서의 4.5~6.3%, 일본 오키나와 주민을 대상으로 한 Ogura 등[32]의 연구에서의 6.7%, 남부 타이완 지역을 대상으로 한 Lin 등 [33]의 연구에서의 3.7% 등이었다.

이러한 치매 유병률의 차이는 Park [29]의 지적에서와 마찬가지로 시간적, 지역적 특성, 진단 도구, 응답률 등의 차이에 기인한 것일 수 있다. 하지만 기존의 연구가 대부분 최근에 이루어진 것임을 감안한다면 시간적 차이보다는 지역적 특성에 의한 차이 때문으로 생각되며, 부산지역은 도시지역으로 노령화지수가 전국 평균보다 낮으므로 주로 농촌인구를 대상으로 한 기존 연구에 비해서는 유병률이 낮게 산출되었을 가능성이 있다. Cho 등 [6]의 연구는 도시 지역을 대상으로 하였다 하더라도 노령인구가 비교적 많은 일개 동을 대상으로 하고 있어 도시 지역의 전반적인 특성을 반영하지는 못하였을 것으로 생각된다.

치매 유병률을 파악하는 연구에서 치매진단은 이단계 즉 일차에서는 인지기능장애를 조사하고, 이차에서는 인지기능장애 또는 의심자를 대상으로 치매를 확진하게 된다. 그러나 연구에 따라 단계별로 사용하는 조사 도구에는 다소 차이가 있다. 이 연구에서 일차 검사에서 MMSE-K를 사용하였는데 이는 문항 난이도가 높아서 초기 치매환자나 교육수준이 높은 사람에게 실시되면 치매 변별력이 떨어지며 [18], 교육수준이 낮은 사

람에서는 위양성으로 판정되는 경향이 있다고 한다 [34]. 위양성 문제는 무학에 대한 보정으로 가능성을 줄이기도 하지만 충분하지 않으며, 위음성의 가능성을 줄이기 위해 절단점을 낮추거나 정상으로 판정된 자에 대해 이차 검사를 하기도 한다 [5]. 일상생활능력척도와 수단적 일상생활능력 척도는 흔히 사용되고 있는 도구로 치매 진단의 타당도를 높이기 위해 사소한 기능장애까지도 평가하도록 하였다. 한편 이차 진단과정에서 사용하는 도구는 신경심리검사로 2단계 측정의 타당도와 신뢰도를 확보하는 것이 매우 중요하다. 따라서 가능한 여러 가지 도구를 동시에 활용함으로써 각 도구의 단점을 보완하고자 하였다. 또한 측정자간의 일치도를 높이기 위해 치매 환자에 대한 신경심리검사를 오랫동안 담당하고 있는 임상심리사와 노인전문간호사가 개별면담을 실시하였으며, 면담에 앞서 임상심리사, 노인전문간호사, 그리고 전공의가 3명의 노인을 대상으로 사전면담을 하고 이들간에 높은 일치도를 보임을 확인하였다.

치매 유병률에 영향을 미치는 또 다른 요소로 응답률을 고려해 볼 수 있다. 이차 검사에서 응답률이 낮아진 주 요인이 치매환자 혹은 치매가 의심되는 노인이 있다는 사실이 알려지는 것을 꺼려한 조사 거부였음을 고려할 때 이들 요인이 실제 치매 유병률을 과소평가하는 방향으로 작용하였을 가능성이 크다. 응답률이 낮은 경우 비응답자와 응답자의 인구학적 특성 차이는 매우 중요함에도 불구하고 이 연구에서는 비응답자에 대한 조사가 불가능하여 응답자와의 인구학적 특성 차이를 비교할 수 없었다. 그러나 추가분석에서 일차 조사대상자(1,101명) 및 이차 조사대상자(158명)의 5세 단위 연령별 분포가 전체 부산시 노인인구의 5세 연령별 분포와 거의 일치하고 있어 연령분포의 차이가 치매 유병률 평가에 영향을 준 것으로는 보이지 않는다.

MMSE-K의 분포에 따른 대상자 탈락율도 유병률을 과소평가하는데 영향을 미쳤을 수 있다. 2단계 조사대상자 158명

의 분포는 MMSE-K 1군 16명, 2군 36명, 3군이 106명이었으며, 이중 치매로 진단된 예는 각각 0명, 5명, 77명으로 단계별 치매분율은 1군 0%, 2군 13.9%, 3군 72.6%이었다. 1단계 조사자의 MMSE-K 분포가 1군 77명, 2군 213명, 3군 110명 이므로 상기의 치매분율을 이들에 적용하면 추정 치매 예는 약 109명, 치매 유병률은 9.9%가 되어야 한다. 하지만 실제 치매로 진단된 예는 82명, 유병률은 7.4%였으므로 치매분율이 높은 2군, 3군의 비응답률이 높을수록 유병률이 과소평가될 가능성이 높다.

이번 연구와 대부분의 기존 연구에서 MMSE-K 1군, 2군, 3군의 응답률과 치매분율을 별도로 제시하지 않고 있는데 향후에는 이를 고려하여 응답률이 유병률에 미치는 영향도 평가해 보아야 할 것이다.

이번 연구에서 연령보정 성별 유병률은 남자가 2.7%인데 비해 여자는 10.0%으로 기존의 연구에 비해 주목할 만한 결과이다. 기존의 Park과 Ko [30]의 남자 7.2%, 여자 14.5%, Suh [5]의 남자 6.2%, 여자 7.9%, Kim 등 [8]의 남자 7.5%, 여자 15.9%, Lin 등 [33]의 남자 3.0%, 여자 4.5%와 마찬가지로 여성에서 높은 것에서는 일치하지만 남녀간의 유병률 차이가 매우 크게 나타났고 있다. 이러한 결과는 80~84세, 90세 이상의 남성에서 치매환자가 없었기 때문으로 생각된다.

특히 이 연구에서 80세 이상 남성 생존자수가 급격히 감소하여 전체 모집단의 0.60:1에 비해 절대적으로 남자의 수가 적은 0.29 : 1이었다. Suh [5]의 0.70 : 1, Kwak 등 [7]의 0.55:1, Lin 등 [33]의 0.76:1이었음을 감안할 때 성별 고령인구의 분포에 따라 유병률이 크게 영향을 받았을 것으로 여겨진다. 즉 일련의 기존 연구결과를 감안할 때 고령은 가족력과 더불어 치매의 가장 중요한 확립된 위험요인이다 [5]. Jorm 등 [9]은 5.1년마다 치매 유병률이 두 배로 증가한다고 주장하였고, Park 과 Ko [30], Woo 등 [4]의 연구에서 75세 이상에서, Kwak 등 [7]의 연구에서 치매 유병률이 급격히 상승하는

소견을 보였다. 또한 Evans 등 [35]에 따르면, 알츠하이머형 치매는 65-74세군에서 약 10% 인데 비해, 75-84세군의 경우 19%로 증가되고 85세 이상군에서는 47%이상으로 증가된다고 추정하였다. 이처럼 모든 연구에서 연령의 증가가 치매의 주요 위험요인으로 확인되고 있지만 고령 그 자체가 치매를 결정짓는 다기보다는 연령증가에 따라 변화 가능한 다른 요인들이 함께 영향을 주는 것으로 생각된다.

많은 연구에서 낮은 교육수준이 치매의 위험요인으로 알려져 있는데 [7,11,12, 28,33,36], 이는 교육수준이 낮으면 인지 기능 검사 성적이 낮게 산출되고 [11], 교육수준이 낮은 군은 높은 군에 비해 치매의 고위험 환경에 노출될 기회가 많으며 [5], 또한 고등교육을 받은 사람은 거의 교육을 받지 못한 사람에 비해 뇌에 여분의 신경전달물질이 훨씬 많다는 가설도 있다 [5]. 이 연구 결과에서도 교육수준이 낮을수록 높은 유병률을 보였는데 무학인 경우 유병률이 13.8%로 전체 연령보정 유병률에 비해 2배 높은 수준이었다.

이 연구는 부산지역의 노인을 대상으로 인지기능장애 정도와 치매 유병률을 파악한 역학조사결과로, 기존의 연구가 주로 농촌지역을 대상으로 하였던 것과 달리 도시지역을 대상으로 시행하였고, 광역시 전체를 모집단으로 확률표본 추출을 통하여 결과의 일반화가 가능하다는 점 등의 장점을 가지고 있다. 그러나 치매의 종류와 위중도에 대한 조사를 시행하지 못하였으며, 연령 및 교육수준이 외 다른 가능한 혼란요인에 대한 조사를 시행하지 못하였다는 제한점이 있으며, 이는 추후 연구로 보완되어야 할 것이다.

결론

이 연구는 부산광역시에 거주하는 65세 노인인구를 대상으로 인지기능장애 정도와 치매 유병률을 조사한 것이다. MMSE-K 24점 이하를 인지기능장애의 절단점으로 하였을 경우 인지기능장애 조유병률은 29.3%(남자 15.7%, 여자

37.5%), 성-연령보정 유병률은 2001년 전국 인구를 표준인구로 하여 보정한 경우 30.5%(남자 17.5%, 여자 37.0%)이었으며, MMSE-K 20점 이하를 인지기능장애의 절단점으로 하였을 경우 각각 10.0%(남자 4.1%, 여자 13.5%)와 10.6%(남자 4.7%, 여자 13.1%)이었다. 매의 조유병률은 7.4%(남자 2.4%, 여자 10.5%), 성?연령보정 유병률은 2001년 전국 인구를 표준인구로 하여 보정한 경우 8.0%(남자 2.7%, 여자 10.0%)이었다. 부산지역의 치매 유병률은 국내외의 기존 연구에서 보다 다소 낮았으며, 이러한 차이는 시간적, 지역적 특성, 진단 도구, 응답률의 차이에 의한 것으로 생각된다.

참고문헌

1. Korea Statistical Office. Population Projections. URL : <http://www.nso.go.kr>.
2. Oh JJ. A Study on the Assessment of Dementia Patients in Community. *J Korea Community Health Nur Acad Soc* 1997; 11(2): 141-151 (Korean)
3. Alloul K, Sauriol L, Kennedy W, Laurier C, Tessier G, Novosel S, Contandriopoulos A. Alzheimer's disease: A review of the disease, it's epidemiology and economic impact. *Arch Gerontol Geriatr* 1998; 27: 189-221
4. Woo JI, Lee JH, Yoo KY, Hong JP, Kim CY, Kim YI, Lee JW. The prevalence of dementia among the elderly in a rural area of Korea. *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 1997; 36: 92-101 (Korean)
5. Suh GH. Prevalence and risk factors of dementia and depression in the elderly. Unpublished doctoral dissertation. Seoul National University. 1999 (Korean)
6. Cho MJ, Hahm BJ, Ju JH, Bae JN, Kweon JS. The prevalence of cognitive impairment and dementia among the elderly in a city. *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 1998; 37(2): 352-362 (Korean)
7. Kwak DI, Choi YK, Jung IK, Lee MS. Epidemiological Study of Dementia in a Korea Urban Area, *J Korean Geriatric Psychiatry* 1999; 3(1): 44-52 (Korean)
8. Kim DH, Na DL, Yeon BG, Kang YW, Min KB, Lee SH, Lee SS, Lee MR, Pyo OJ, Park CB, Kim SM, Bae SS. Prevalence of Dementia in the Elderly of an Urban Community in Korea. *Korean J Prev Med* 1999;32(3):306-316 (Korean)
9. Jorm AF, Korten AE., Henderson AS. The

- prevalence of dementia : A quantitative integration of the literature. *Acta Psychiatr Scand* 1987; 76, 465-479
10. Canadian Study of Health and Aging Working Group. Canadian study of health and aging : study methods and prevalence of dementia. *Can Med Assoc J* 1994; 150: 899-913
 11. Park JH, Cho SW. Etiological Classification and Epidemiology of Dementia. *J Korean Geriatr Psychiatry* 1997; 1(1): 16-22 (Korean)
 12. Hahm BJ, Kim JK, Cho MJ. Prevalence, Incidence, and Risk Factors of Dementia and Depressive Disorders of the Elderly Residing in the Community : A Two Stage One-year Follow-up Study. *J Korean Geriatric Psychiatry* 1999; 3(2): 140-148 (Korean)
 13. Yamada M, Sasaki H, Mimori Y, Kasagi F, Sudoh S, Ikeda J, Hosoda Y, Nakamura S, Kodama K. Prevalence and risks of dementia in the Japanese population: RERF's adult health study Hiroshima Subjects. *J Am Geriatr Soc* 1999; 47(2): 189-195
 14. Breteler M. Vascular risk factors for Alzheimer's disease: An epidemiologic perspective. *Neur Aging* 2000; 21: 153-160
 15. 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: 189-198
 16. <http://www.metro.Busan.kr>. (Korean)
 17. Kwon YC, Park JH. Standardization of Mini-Mental State Examination-Korean version for the elderly(MMSE-K). *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 1989; 28: 125-135 (Korean)
 18. Park JH, Park YN, Ko HJ. Modification of the Mini-Mental State Examination for Use with the Elderly in a Non-Western Society. *Int J Geriatr Psychiatry* 1991; 5: 381-387
 19. Berg M. Mild senile dementia of the Alzheimer type : Diagnostic criteria and natural history. *Mt Sinai J Med* 1988; 55: 87-96
 20. Hughes CP, Berg L, Danziger WL, Coben LA, Martin RL. A new clinical scale for the staging of dementia. *Br J psychiatry* 1982; 140: 566-572
 21. Jung IK, Kwak DI, Joe SH, Lee HS. A Study of Standardization of Korean Form of Geriatric Depression Scale(KGDS). *J Korean Geriatric Psychiatry* 1997; 1: 61-72 (Korean)
 22. Rosen WG, Terry RD, Fuld PA, Katzman R, Peck A. Pathological verification of ischemic score in differentiation of dementias. *Ann Neurol* 1980; 7: 486-488
 23. Reisberg B, Ferris SH, Georgotas A, de Leon MJ, Schneck MJ. The global deterioration scale for the assessment of primary degenerative dementia. *Am J Psychiatry* 1982; 139: 1136-1139
 24. Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: the Barthel Index. *Md Med J* 1965; 14: 61-65
 25. American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 3rd edition-revised. Washington, D.C., American Psychology Association; 1987
 26. Shibayama H, Kasahara Y, Kobayashi H. Prevalence of dementia in a Japanese elderly population. *Acta Psychiatry Scand* 1986; 74: 144-151
 27. Li G, Shen YC, Chen CH, Zhao YW, Li SR, Lu M. An epidemiological survey of age related dementia in an urban area of Beijing. *Acta Psychiatry Scand* 1989; 79: 557-563
 28. Zhang M, Katzman R, Salmon D, Jin H, Liu WT, Wang Z, Qu G, Grant I, Yu I, Levy P, Klauber MR, Liu WT. The prevalence of dementia and Alzheimer's disease in Shanghai, China: impact of age, gender, and education. *Ann Neurol* 1990; 27: 428-437
 29. Park JH. Epidemiology of Dementia in Elderly People in Jookjang-Myun, Pohang, Kyungpook Province : 1990-1999. *J Korean Geriatric Psychiatry* 2000; 4(1): 50-57. (Korean)
 30. Park JH, Ko HJ. Etiological classification of dementia and relative prevalence of important dementia among the elderly in a Myun area of Yungil County, Kyungpook Province. *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 1991; 30(5): 885-891 (Korean)
 31. Graves AB, van Duijn CM, Chandra V, Fratiglioni L, Heyman A, Jorm AF, Kokmen E, Kondo K, Mortimer JA, Rocca WA. Alcohol and tobacco consumptions as risk factors for Alzheimer's disease : a collaborative reanalysis of case-control studies. *Int J Epidemiol* 1991; 20(suppl 2): S48-S57
 32. Ogura C, Nakamoto H, Uema T, Yamamoto K, Yonemori T, Yoshimura T. Prevalence of senile dementia in Okinawa, Japan. COSEPO Group. Study Group of Epidemiology for Psychiatry in Okinawa. *Int J Epidemiol* 1995; 24(2): 373-380
 33. Lin RT, Lai CL, Tai CT, Liu CK, Yen YY, Howng SL. Prevalence and subtype of dementia in Southern Taiwan : Impact of Age, Sex, Education, and Urbanization. *J Neurol Sci* 1998; 160: 67-75
 34. Woo JI, Lee JH, Hong JP. The effect of age, sex, educational level on the MMSE-K among the elderly in a rural area of Korea. *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 1996; 32: 122-132 (Korean)
 35. Evans DA, Funkenstein HH, Albert MS, Scherr PA, Cook NR, Chown MJ, Hebert LE, Hennekens CH, Taylor JO. Prevalence of Alzheimer's disease in a community population of older persons. *JAMA* 1989; 262: 2551-2556
 36. Park JH. Dementia : Introduction and Epidemiology. 2nd Symposium of Neurology Research Meeting. 1997 (Korean)