

새로운 치매 선별검사를 이용한 도시지역 노인의 치매 유병률과 관련요인

신희영, 정은경¹⁾, 이정애²⁾, 윤진상³⁾, 김재민³⁾

전남대학교병원 임상시험센터, 전남대학교 의과대학 의학교육학과¹⁾,
전남대학교 의과대학 예방의학교실²⁾, 전남대학교 의과대학 정신과학교실³⁾

Prevalence and Related Factors of Dementia in an Urban Elderly Population Using a New Screening Method

Hee-Young Shin, Eun-Kyung Chung¹⁾, Jung-Ae Rhee²⁾, Jin-Sang Yoon³⁾, Jae-Min Kim³⁾

Clinical Trial Center, Chonnam National University Hospital; Department of Medical Education,
Chonnam National University Medical School¹⁾; Department of Preventive Medicine,
Chonnam National University Medical School²⁾; Department of Psychiatry, Chonnam National University Medical School³⁾

Objectives : Dementia has rapidly increased with the prolongation of life expectancy and aging in Korea. This study was conducted to estimate the prevalence of, and find related factors for, dementia in an urban elderly population, using a newly developed screening method.

Methods : Seven hundred and six people, aged over 65 years-old, in Dong district of Gwangju, Korea, were recruited using stratified cluster sampling, and completed Korean version of Geriatric Mental State Schedule B9 (GMS B9-K), the Korean version of the Community Screening Interview for Dementia (CSID-K) and modified 10 word list-learning from the Consortium to Establish a Registry of Alzheimer's Disease (CERAD). Dementia was diagnosed by an algorithm derived from all three of these measures.

Results : The crude and age adjusted prevalence rates of dementia were 13.0 and 11.5%, respectively. Age, education, marital status and a history of cerebrovascular disease were identified as factors related with dementia.

Conclusions : The new instrument, using the GMS B9-K, CSID-K and modified 10 word list-learning from the CERAD, was considered effective as a community screening and diagnostic tool for dementia. The results of this study can also be used to develop a community-based prevention and management system for dementia in the future.

J Prev Med Public Health 2005;38(3):351-358

Key Words : Dementia, Prevalence, Elderly

서론

우리 사회는 사회경제적 발전과 보건의료수준의 향상으로 평균수명이 연장되고 인구구조가 고령화됨에 따라 노인 인구의 절대수 및 비율이 증가하고 있다. 1960년 평균수명이 52.4세이었던 것이 2000년 74.9세로 증가되었고, 2020년에는 78.1세로 증가할 것으로 예상된다. 이에 따라 2000년에 이미 65세 이상 노인 인구의 7%를 상회하여 본격적인 고령화 사회(aging society)에 돌입하였고, 2020년에는 14%를 넘어 고령사회(aged society)로 진입할 것으로 전망된다 [1]. 이러한 인구의 급속한 고

령화 현상은 삶의 질을 위협하는 새로운 노인성 질환들의 급격한 증가를 초래하고 있으며 이러한 질환들 가운데 대표적인 것이 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 뿐 아니라 국민의료비를 증가시키는 주요한 보건의료문제이다.

우리나라는 앞으로 고령화로 인한 보건 문제가 심화될 것으로 예상된다. 지역사회 역학조사 연구자료를 이용하여 우리나라

의 장래 치매 환자수를 추정한 한 연구에 의하면 2003년 치매 환자수는 30만 명으로 추정되었고, 이후 계속 증가하여 2020년 73만 명, 2030년 109만 명, 2040년 158만 명, 2050년 195만 명에 이르게 될 것으로 예상되었다 [2].

치매의 약 15%는 조기에 발견하면 회복이 가능한 가역적 치매이며, 또한 증상을 돌이키기 힘든 비가역적 치매라 할지라도 조기에 치료적 개입을 하면 증상의 진행속도를 늦출 수 있기 때문에 치매의 조기 발견 필요성이 대두되고 있다 [3].

그러나 우리나라 대부분의 치매환자 가족은 환자의 증상이 중등도 이상으로 심해져야 병의원을 방문한다. 이렇게 방문시점이 늦어지는 이유로는 치매를 정상적

인 노화의 과정으로 인식하거나, 전통적인 효 사상 때문에 노인을 가족이 직접 모셔야 한다고 생각하거나, 가족 중 치매환자가 있다는 것을 수치스럽게 여겨 이를 숨기려 하는 것 등이 보고 되었다 [4].

치매환자를 조기에 발견하기 위해서는 환자가 증상이 심해져서 병원에 오기 전에 지역사회에서 발견해내는 것이 중요하다. 치매를 진단하는 최선의 방법은 치매 전문가가 지역사회 거주민 전체에 대해 필요한 검사와 평가를 수행하고 그에 따라 치매를 진단하는 것이나 인력과 장비, 그리고 시간 부족 등의 이유로 특별한 상황이 아니면 현실적으로 불가능하다. 차선의 방법은 치매 전문가는 아닐지라도 적절한 교육만 받으면 시행할 수 있는 도구를 개발하여 거주민에게 적용하여 치매를 진단하는 것이다.

본 연구에서 사용된 노인정신상태검사(geriatric mental state, GMS) [5]와 지역사회 치매선별검사(community screening interview for dementia, CSID) [6]와 10 낱말 익힘 검사(10 word list-learning from consortium to establish a registry of alzheimer's disease, CERAD)를 이용한 방법은 최근 지역에 따라 다르게 조사되는 치매의 유병률을 동일한 도구로 조사함으로써 국가 또는 인종에 따라 치매의 유병률이 진정으로 다른지 조사하고자 세계적으로 추진되는 연구인 '10/66 Project' (10/66 dementia research group, 2000)에서 치매 진단도구로 추천하는 방법이다 [7]. 이 방법은 교육수준이나 문화적 배경에 영향을 받지 않으면서 치매를 1단계 조사법에 의해 진단할 수 있는 타당한 방법으로 제시되었다.

따라서 본 연구는 지역사회에서 치매를 진단하는 새로운 도구를 활용하여 치매 유병률을 구하고 이와 관련된 요인을 구명하고자 시행하였다.

대상 및 방법

1. 연구대상

연구대상지역은 광주광역시 동구였다. 광주광역시 동구지역의 주민등록상 거주 인구는 2002년 말 현재 117,696명(남자

58,192명, 여자 59,023명)이며 이 중 65세 이상 노인인구는 11,418명(남자 4,754명, 여자 6,664명)으로 전체의 9.7%를 차지하였다.

이 지역은 13개 동, 925개 반으로 구성되어 있는데, 925개 반 중에서 약 10%에 해당하는 94개 반을 층화집락추출법(stratified cluster sampling)에 의해 무작위로 선정하였다. 선정된 지역에 거주하는 65세 이상 노인은 1,072명이었다.

2. 연구방법

본 연구는 지역사회 치매를 진단하는 방법 중 1단계 조사법을 이용하였으며 검사 도구는 10/66 Dementia Research Group에서 제시한 것이었다 [7]. 이는 교육수준이 낮은 인구집단이나 문화적으로 다른 배경을 가진 인구집단을 대상으로도 비틀림 없이 치매를 진단할 수 있는 도구로 개발되었다.

조사내용은 대상의 인구사회학적 특성 및 치매 관련인자, 한글판 지역사회 치매 선별검사(korean version of community screening interview for dementia, CSID-K), 한글판 노인정신상태검사(korean version of geriatric mental state schedule B3, GMS B3-K), 10 낱말 익힘 검사(10 word list-learning from CERAD) 등이었다.

인구사회학적 특성으로 성별, 나이, 교육수준, 결혼상태, 흡연력, 알코올 남용 등을 조사하였다. 알코올 남용은 CAGE 선별검사에 의해 정하였으며, 2점 미만은 남용이 없는 것으로, 2점 이상은 남용이 의심되는 것으로 분류하였다. 그 외 치매 관련인자로 치매 가족력, 고혈압, 심장질환, 당뇨병, 뇌혈관질환, 두부외상 등의 과거력, 사회적 접촉 등을 조사하였다.

CSID-K는 피검사 면담편과 체보자 면담편으로 나뉜다. 피검사 면담편은 노인의 인지기능을 노인에게 직접 질문하여 응답을 받는 32개의 문항으로 구성되어 있고 면담에 약 15분이 소요된다. 체보자 면담편은 노인의 인지감퇴와 기능감퇴에 관한 정보를 부양자로부터 얻는 26개의 문항으로 구성되어 있고 면담에 약 10분이 소요된다. CSID-K는 구조화된 면담도구로 면담자는 설문지에 적힌 대로 피검사자에게

묻고 피검자의 반응에 따라 응답을 기록하도록 되어 있다.

CSID-K의 문항에 따른 개별 점수는 정해진 방식에 따라 계산되어 다음의 3개의 합산 점수가 산출된다. 첫째, 인지기능 합산 점수(cognitive score, COGSCORE)가 산출되는데 이는 피검사 면담편의 점수에 가중치를 적용하여 합산한 총점으로 점수가 낮을수록 인지기능 장애가 심함을 의미한다. 둘째, 체보자 합산점수(informant score, RELSCORE)가 산출되며 이는 체보자 면담편의 점수를 가중치 없이 합산한 총점으로 점수가 높을수록 인지기능장애가 심함을 의미한다. 마지막으로 판별점수(discriminant function score, DFSCORE)가 산출되며 이는 컴퓨터 알고리즘에 따라 COGSCORE와 RELSCORE에 가중치를 적용하여 합산한 총점으로 점수가 높을수록 치매일 가능성이 높음을 의미한다. 치매 판정은 COGSCORE 25.0, DFSCORE 0.211을 기준으로 하는 것이 타당한 것으로 알려져 있다 [8].

CSID-K는 CSID를 10/66 Dementia Research Group이 추천하는 방법에 따라 한국어로 제작하였고, 국내 지역사회 거주 노인인 대한 연구를 통해 CSID-K의 신뢰도와 타당도를 평가한 결과 우수한 결과를 보였으며 교육수준과 같은 피검자의 변인에 영향을 받지 않고 지역사회에서 치매환자를 조기에 발견할 수 있는 유용한 도구로 보고되었다 [8].

GMS B3-K는 노인의 치매, 우울증, 불안 장애 등을 평가할 수 있는 포괄적 정신상태검사를 제공하고 임상가나 정신보건요원뿐만 아니라 일반인도 사용할 수 있으며 면담에 30-40분 정도 소요된다. 또한 올바르게 사용되기 위해서는 사전에 적절한 훈련이 필요하며 세계적으로 노인인 대한 역학연구에 가장 많이 사용된 도구이다 [9]. AGE-CAT (automated geriatric examination for computer assisted taxonomy)라는 전산화된 알고리즘에 의해 진단을 내린다 [10]. AGE-CAT 점수가 3-5점은 치매일 가능성이 높음을 의미하며 1, 2점은 치매가 아닐 가능성이 높음을 나타내고 0점은 치매와 관련된 증상이 없음을 의미한다.

GMS B3-K를 이용하여 한국에서 지역사회 치매를 진단한 결과 민감도는 우수하였으나 특이도가 낮은 것으로 파악되었다. 특히 고령(75세 이상), 여성, 무학자에서 낮은 것으로 보고되었다 [11].

10 낱말 익힘 검사는 CERAD의 10 낱말 익힘 검사의 낱말들을 문화적으로 적절한 단어들로 변형하여 사용한 것이다. 즉각적인 회상 능력을 시험하기 위하여 피검자에게 10 낱말을 읽어준 후 기억하는 단어를 말하게 하며 이를 세 번 반복한다(총 30점). 또한 지연 회상 능력을 시험하기 위하여 5분 후에 다시 기억하는 단어를 말하게 한다(10점).

조사에 앞서 간호과 대학생들로 구성된 연구보조원 20명을 3개조로 편성하여 교육을 실시하였다. 교육 내용은 조사도구에 대한 개괄적 설명, 모든 각 문항들에 대한 검토, 전문가의 노인에 대한 면담이 기록된 비디오 테이프를 보면서 채점하기, 보조원 상호간에 역할 바꾸기를 통한 문항 익히기 등으로 이루어졌다.

자료의 수집은 2003년 8월 1일부터 30일까지 개별가구 방문조사를 통해 이루어졌다.

3) 자료분석

역학조사를 통하여 얻어진 자료를 입력하고 10/66 Dementia Research Group이 제시한 방법(SPSS의 syntax판 이용)에 따라 치매를 진단하였다. 이를 이용하여 치매 조 유병률(crude prevalence rate)을 구하고 2002년 전국 인구구조에 따라 연령보정 유병률(age-adjusted prevalence rate)을 구하였다. 치매와의 관련요인을 파악하기 위하여 단변수분석(univariate analysis)으로 카이제곱검정(χ^2 test)을 시행하였으며 이후 다중로지스틱회귀분석(multiple logistic regression analysis)을 이용하여 다변수분석(multivariate analysis)을 시행하였다.

통계분석은 SPSS for Windows 10.0 (SPSS Inc, Chicago, USA)을 사용하였다.

결 과

1) 응답률

무작위집락표본추출법에 의해 선정된 1,072명 중 조사에 응답한 노인은 706명으로 조사응답률은 65.9%이었다. 비응답

Table 1. Interview responses among the target sample

| Interview responses | Number | % |
|------------------------|--------|-------|
| Interviewed | 706 | 65.9 |
| Severely ill | 10 | 0.9 |
| Absent at visiting | 195 | 18.2 |
| Refused | 77 | 7.2 |
| Dead | 3 | 0.3 |
| Living at another area | 81 | 7.6 |
| Total | 1,072 | 100.0 |

(366명)의 이유는 검사 당시 가구내 부재(195명), 병환이나 고령으로 응답 불가능(10명), 검사 거부(77명), 사망(3명), 주소지가 정확하지 않거나 실거주자 아닌 경우(81명) 등이었다 (Table 1). 병환으로 응답이 불가능했던 대상자 중 치매를 진단 받은 적이 있는지, 타지에 사는 사람 중 요양기관에 입원한 사람이 없는지에 대해서는 확인되지 않았다.

2. 연구대상자의 특성

1) 인구사회학적 특성

연구대상자는 남성이 291명 (41.2%), 여성이 415명 (58.8%)으로 여성이 더 많았고, 연령별로 남성에서는 65-69세 (36.4%)가 가장 많았으나 여성의 경우 70-74세 (29.2%)가 가장 많았다. 교육수준별로는 전반적으

로 무학이 36.3%를 차지하였으나, 성별 차이가 두드러져서 남성의 경우 고등학교 이상의 교육을 받은 사람이 40.3%로 가장 많았던 반면 여성의 경우 무학이 51.0%로 가장 많았다.

결혼상태는 결혼하여 동거하고 있는 경우가 57.8%로 가장 많았고 사별한 경우가 39.2%이었다. 흡연은 여성의 경우 전혀 피우지 않는 경우가 89.9%로 대다수를 차지한 반면 남성에서는 흡연량이 30갑년(pack years)을 초과하는 사람이 26.5%로 상당수를 차지하였다. 알코올 남용이 의심되는 경우가 여성에서는 거의 없었지만 남성에서는 12.4% 있었다 (Table 2).

2) 질병의 과거력과 사회적 접촉

치매에 영향을 미칠 수 있는 만성질환 및 두부외상에 대한 과거력은 Table 3과 같았다. 고혈압을 진단 받은 적이 있는 경우가 35.0%로 가장 많았고, 심장질환은 19.2%, 당뇨병은 16.8% 있었다. 또한 뇌혈관질환의 과거력이 있는 경우는 7.1%이었고, 두부외상을 받은 적이 있는 경우는 4.9%이었다.

친척과 접촉이 없는 노인은 6.2%인 반면, 친구와 이웃과의 접촉이 없는 경우는 각각 23.1%, 27.5% 이었다.

Table 2. Sociodemographic characteristics of the study subjects

| Characteristics | Male (N=291) | Female (N=415) | Total (N=706) |
|----------------------|-----------------|-------------------|------------------|
| | n (%) | n (%) | n (%) |
| Age (yrs) | | | |
| 65 - 69 | 106(36.4) | 119(28.7) | 225(31.9) |
| 70 - 74 | 90(30.9) | 121(29.2) | 211(29.9) |
| 75 - 79 | 45(15.5) | 96(23.1) | 141(20.0) |
| 80≤ | 50(17.2) | 79(19.0) | 129(18.3) |
| Education | | | |
| No education | 42(14.8) | 210(51.0) | 252(36.3) |
| Elementary school | 77(27.2) | 147(35.7) | 224(32.2) |
| Middle school | 50(17.7) | 26(6.3) | 76(10.9) |
| High school and over | 114(40.3) | 29(7.0) | 143(20.6) |
| Marital status | | | |
| Unmarried | 1(0.4) | 3(0.7) | 4(0.6) |
| Married | 241(84.6) | 161(39.2) | 402(57.8) |
| Bereaved | 35(12.3) | 238(57.9) | 273(39.2) |
| Separated/divorced | 8(2.7) | 9(2.2) | 17(2.4) |
| Smoking (PY) | | | |
| 0 | 106(36.4) | 373(89.9) | 479(67.8) |
| 0 < PY < 30 | 108(37.1) | 34(8.2) | 142(20.1) |
| 30≤ | 77(26.5) | 8(1.9) | 85(12.0) |
| Alcohol abuse | | | |
| CAGE < 2 | 197(87.6) | 270(98.2) | 467(93.4) |
| CAGE ≥ 2 | 28(12.4) | 5(1.8) | 33(6.6) |

3. 유병률과 관련요인

광주광역시 동구지역 65세 이상 노인의 치매 조유병률(crude prevalence rate)은 13.0% (95% CI=10.5-15.5)로 조사되었고 (Table 4), 전국 인구 중 65세 이상 인구의 인구구조를 표준인구로 하여 직접표준화 방법으로 구한 연령보정 유병률(age-adjusted prevalence rate)은 11.5%로 나타났다.

인구사회학적 인자들에 따른 치매 유병률은 여성이 18.8%로 남성 4.8%보다 더 높았고, 연령이 증가할수록 유병률도 함께 증가하여 80세 이상에서는 34.1%에 이르렀다. 교육수준은 교육받은 사람에서 치매 유병률이 4.4%이었지만 무학자에서 28.6%로 높았고, 결혼상태별로는 배우자와 동거하는 경우 (5.2%)가 동거하지 않는 경우 (23.4%)보다 낮았다. 또한 흡연을 많이 할수록 치매 유병률은 감소하는 추세를 보였다. 알코올 남용이 없는 사람에서 있는 사람보다 더 높았지만 통계적으로 유의하지는 않았다 (Table 5).

인구사회학적 이외의 인자들에 따른 치매 유병률은 뇌혈관질환의 과거력이 있는 경우(27.1%)가 없는 경우 (12.2%)보다 높

Table 3. Prevalence of chronic diseases and head trauma

| Diagnosis | Male | Female | Total |
|-------------------------|------------|------------|------------|
| | (N=291) | (N=415) | (N=706) |
| | n (%) | n (%) | n (%) |
| Hypertension | | | |
| Yes | 88 (30.8) | 156 (37.9) | 244 (35.0) |
| No | 198 (69.2) | 256 (62.1) | 454 (65.0) |
| Heart disease | | | |
| Yes | 34 (12.0) | 98 (24.2) | 132 (19.2) |
| No | 249 (88.0) | 307 (75.8) | 556 (80.8) |
| Diabetes mellitus | | | |
| Yes | 45 (15.9) | 71 (17.4) | 116 (16.8) |
| No | 238 (84.1) | 338 (82.6) | 576 (83.2) |
| Cerebrovascular disease | | | |
| Yes | 20 (7.3) | 28 (6.9) | 48 (7.1) |
| No | 255 (92.7) | 375 (93.1) | 630 (92.9) |
| Head trauma | | | |
| Yes | 10 (3.9) | 21 (5.6) | 31 (4.9) |
| No | 245 (96.1) | 357 (94.4) | 602 (95.1) |

았고, 두부외상을 받은 적이 있는 경우 (25.8%)가 없는 경우 (13.0%)보다 높았다. 고혈압, 심장질환, 당뇨병의 과거력이나 치매의 가족력은 유병률에 영향을 미치지 않았다. 또한 친구와 접촉이 있는 경우 (9.6%)가 접촉이 없는 경우 (24.5%)보다 유병률이 낮았고, 이웃과 접촉이 있는 경우 (10.3%)가 접촉이 없는 경우 (24.5%)보다 낮았다 (Table 6).

단변수분석에서 치매 유병률에 유의한

Table 4. Prevalence of dementia

| Factors | Prevalence | 95% CI* |
|-----------|------------|-------------|
| Sex | | |
| Male | 4.8 | 2.3 - 7.3 |
| Female | 18.8 | 15.0 - 22.6 |
| Age (yrs) | | |
| 65 - 69 | 4.0 | 1.4 - 6.6 |
| 70 - 74 | 7.1 | 3.6 - 10.6 |
| 75 - 79 | 17.0 | 10.8 - 23.2 |
| 80 ≤ | 34.1 | 25.9 - 42.3 |
| Total | 13.0 | 10.5 - 15.5 |

*CI=confidence interval

영향을 미치는 요인으로 파악된 성별, 교육수준, 연령, 결혼상태, 흡연, 뇌혈관질환, 두부외상, 친구와의 접촉, 이웃과의 접촉 등에 대한 다중로지스틱회귀분석을 시행하였다.

다변수분석 결과 치매 관련요인으로 파악된 것은 연령, 교육수준, 결혼상태, 뇌혈관질환 등이었다. 연령이 75-79세인 노인이 65-69세인 노인에 비해 치매가 2.63배 (95% CI= 1.06-6.53) 많았고 80세 이상 노인은 6.43배 (95% CI=2.65-15.61) 많았다. 교육수준과 관련해서는 무학자가 교육받은 사람에 비해 치매가 3.56배 (95% CI=1.90-6.69) 많았고, 현재 배우자와 동거하지 않는 노인이 동거하는 노인에 비해 2.14배 (95% CI= 1.11-4.10) 치매가 많았다. 한편 뇌혈관질환의 과거력이 있는 노인은 없는 노인에 비해 치매가 2.91배 (95% CI=1.28-6.60) 많았다 (Table 7).

Table 5. Prevalence of dementia by sociodemographic factors

| Factors | No dementia | Dementia | Total |
|-----------------------------|-------------|-----------|-------------|
| | (N=614) | (N=92) | (N=706) |
| | n (%) | n (%) | n (%) |
| Sex [†] | | | |
| Male | 277 (95.2) | 14 (4.8) | 291 (100.0) |
| Female | 337 (81.2) | 78 (18.8) | 415 (100.0) |
| Age (yrs) [†] | | | |
| 65 - 69 | 216 (96.0) | 9 (4.0) | 225 (100.0) |
| 70 - 74 | 196 (92.9) | 15 (7.1) | 211 (100.0) |
| 75 - 79 | 117 (83.0) | 24 (17.0) | 141 (100.0) |
| 80 ≤ | 85 (65.9) | 44 (34.1) | 129 (100.0) |
| Education [†] | | | |
| Not educated | 180 (71.4) | 72 (28.6) | 252 (100.0) |
| Educated | 434 (95.6) | 20 (4.4) | 454 (100.0) |
| Marital status [†] | | | |
| No spouse | 233 (76.6) | 71 (23.4) | 304 (100.0) |
| Spouse | 381 (94.8) | 21 (5.2) | 402 (100.0) |
| Smoking (PY) [†] | | | |
| 0 | 405 (84.6) | 74 (15.4) | 479 (100.0) |
| 0 <PY <30 | 127 (89.4) | 15 (10.6) | 142 (100.0) |
| 30 ≤ | 82 (96.5) | 3 (3.5) | 85 (100.0) |
| Alcohol abuse | | | |
| CAGE < 2 | 411 (88.0) | 56 (12.0) | 467 (100.0) |
| CAGE ≥ 2 | 31 (93.7) | 6 (6.1) | 33 (100.0) |

[†]p<0.05 by χ^2 test or trend test.

Table 6. Prevalence of dementia by disease history and social support

| Factors | No dementia | Dementia | Total |
|--------------------------------------|-----------------|----------------|-------------|
| | (N=614) n(%) | (N=92) n(%) | (N=706) |
| Hypertension | | | |
| Yes | 211 (36.5) | 33 (13.5) | 244 (100.0) |
| No | 396 (87.2) | 58 (12.8) | 454 (100.0) |
| Heart disease | | | |
| Yes | 115 (87.1) | 17 (12.9) | 132 (100.0) |
| No | 483 (86.9) | 73 (13.1) | 556 (100.0) |
| Diabetes mellitus | | | |
| Yes | 101 (87.1) | 15 (12.9) | 116 (100.0) |
| No | 501 (87.0) | 75 (13.0) | 576 (100.0) |
| Cerebrovascular disease [†] | | | |
| Yes | 35 (72.9) | 13 (27.1) | 48 (100.0) |
| No | 553 (87.8) | 77 (12.2) | 630 (100.0) |
| Head trauma [‡] | | | |
| Yes | 23 (74.2) | 8 (25.8) | 31 (100.0) |
| No | 524 (87.0) | 78 (13.0) | 602 (100.0) |
| Family history of dementia | | | |
| Yes | 27 (93.1) | 2 (6.9) | 29 (100.0) |
| No | 587 (86.7) | 90 (13.3) | 677 (100.0) |
| Contact with relatives | | | |
| Yes | 579 (87.3) | 84 (12.7) | 663 (100.0) |
| No | 35 (81.4) | 8 (18.6) | 43 (100.0) |
| Contact with friends [‡] | | | |
| Yes | 491 (90.4) | 52 (9.6) | 543 (100.0) |
| No | 123 (75.5) | 40 (24.5) | 163 (100.0) |
| Contact with neighbors [‡] | | | |
| Yes | 463 (89.7) | 53 (10.3) | 516 (100.0) |
| No | 151 (79.5) | 40 (24.5) | 163 (100.0) |

[†]p<0.05 by χ^2 test

고찰

국내에서 가장 널리 사용되어 온 치매 선별검사도구는 간이정신상태검사(mini-mental state examination, MMSE)를 활용하여 Park과 Kwon [12]이 개발한 한국판 간이정신상태검사(korean version of mini-mental State examination, MMSE-K)와 Kang 등 [13]이 개발한 한국판 MMSE (korean mini-mental state examination, K-MMSE)가 있다. MMSE에 비하여 MMSE-K는 무학이 많은 국내 노인들의 실정이 고려되어 문항 내용 및 채점방법이 다소 변형된 반면, K-MMSE는 MMSE의 원래 문항들을 가능한 그대로 유지하고 있다. 이러한 치매선별 검사도구는 비교적 짧은 시간 동안에 치매증상에 대한 평가를 어느 정도 가능하게 한다는 장점이 있으나 이러한 간편성 때문에 검사결과가 피검자의 연령, 성별,

교육수준, 문화배경 등에 따라 영향을 받는다는 제한점이 있다 [14]. 특히 피검자의 교육수준이 낮은 경우 점수도 낮게 측정된다는 사실은 국내외의 연구를 통해 이미 확인되었다 [14,15]. 이러한 제한점은 피검자의 상태를 잘 알고 있는 부양자로부터 피검자에 대한 객관적인 정보를 획득하는 검사를 시행함으로써 보완할 수 있다.

피검자 및 그 부양자에 대한 면담내용이 모두 포함된 검사도구의 대표적인 것 중 하나가 본 연구에서 사용된 지역사회 치매선별검사(CSID)이다. CSID는 여러 인구 집단 간의 교육수준 및 문화적 차이에 관계없이 치매를 신뢰성 있게 선별하려는 목적으로 만들어졌다. 이 목적을 달성하기 위해 개발자들은 가능한 교육수준 및 문화적 차이와 무관한 문항들을 개발하였고 개발한 CSID를 언어 및 문화적 배경이

다른 인구집단에 적용한 비교연구를 시행하였다 [6]. 이 검사도구는 이민자를 대상으로 한 연구에서 치매선별에 있어서 높은 특이도와 민감도를 나타낼 뿐 아니라 피검자의 문화배경과 교육수준에 무관하게 치매를 선별할 수 있는 것으로 나타났다 [6,16]. 또한 CSID는 현재 개발도상국들을 대상으로 세계적으로 추진되고 있는 치매역학연구인 10/66 Dementia in Developing Countries Research Program에도 사용되어 이미 그 유용성을 검증받았다 [7].

CSID를 10/66 Dementia Research Group이 추천하는 방법에 따라 한국어로 제작된 CSID-K는 지역사회 거주 노인의 치매선별에 있어서 신뢰도와 타당도가 높은 검사도구이며 이를 치매 전문가가 아니라 할지라도 적절한 훈련만 받는다면 신뢰성 있게 사용할 수 있음이 보고되었다 [8]. 따라서 CSID-K를 이용하여 지역사회에서 치매환자를 조기에 발견함으로써 조기에 치료적 개입을 할 수 있기 때문에 치매환자의 증상악화를 막을 수 있을 뿐 아니라 치매환자 가족의 부담을 경감시킬 수 있을 것이다. 또한 치매환자를 발견하는데

Table 7. Multiple logistic regression analysis on the related factors of dementia

| Factors | Odds ratio | 95% CI* |
|-------------------------|------------|--------------|
| Sex | | |
| Male | 1.00 | |
| Female | 1.61 | 0.66 - 3.90 |
| Age (yrs) | | |
| 65 - 69 | 1.00 | |
| 70 - 74 | 1.47 | 0.57 - 3.82 |
| 75 - 79 | 2.63 | 1.06 - 6.53 |
| 80 ≤ | 6.43 | 2.65 - 15.61 |
| Education | | |
| Educated | 1.00 | |
| Not educated | 3.56 | 1.90 - 6.69 |
| Marital status | | |
| Spouse | 1.00 | |
| No spouse | 2.14 | 1.11 - 4.10 |
| Smoking(PY) | | |
| 0 | 1.00 | |
| 0 (PY <30) | 0.83 | 0.39 - 1.80 |
| 30 ≤ | 0.46 | 0.12 - 1.83 |
| Cerebrovascular disease | | |
| No | 1.00 | |
| Yes | 2.91 | 1.28 - 6.60 |
| Head trauma | | |
| No | 1.00 | |
| Yes | 1.47 | 0.54 - 3.96 |
| Contact with friends | | |
| No | 1.00 | |
| Yes | 0.73 | 0.39 - 1.37 |
| Contact with neighbors | | |
| No | 1.00 | |
| Yes | 0.60 | 0.32 - 1.12 |

*CI=confidence interval

일차보건의료 종사자들을 활용하여 소요되는 경비를 줄이고 치매환자의 증상악화를 막음으로써 치료에 사용되는 지출을 줄일 수 있을 것이다.

노인들에서는 인지기능과 정신상태간에 상호 깊은 연관성이 있다. 즉 치매를 앓고 있는 노인은 우울증, 정신병적 증상 및 행동장애 등의 제반 정신의학적 증상이 공존하는 경우가 많고 [17], 우울한 노인의 경우 소위 '가성치매'라고 알려져 있는 증상으로서 자극에 대한 반응이 느리고 인지장애와 유사한 증상을 보이기 때문에 치매로 오인되는 경우가 많다 [18]. 따라서 노인들의 인지기능 뿐만 아니라 우울증을 비롯한 전반적 정신상태를 조사할 수 있는 자세하고도 포괄적인 평가도구가 요구된다.

이러한 요구에 부합되는 노인정신상태검사(GMS) [10]는 노인들의 인지기능 뿐만 아니라 우울증을 비롯한 전반적 정신상태를 조사할 수 있는 자세하고도 포괄적인 도구이며 현재까지 세계적으로 가장 널리 쓰이고 있는 도구 중 하나이다 [17]. 이미 10개국 이상의 언어로 번역되어 사용되고 있으며 유럽 여러 나라에서 공동으로 추진한 'European Community Studies'에서 여러 국가들간의 역학 자료를 비교하는데 이용되었다 [19]. GMS는 주로 선진국에서 사용되었으며 개발도상국 중에는 인도에서 치매진단도구로 사용된 적이 있었다 [20].

GMS는 병원이나 요양소에서 사용되는 원본과 이로부터 문항 수를 줄여 지역사회에서 사용할 수 있는 판이 있다. 지역사회용 GMS가 보다 중요하고 연구에 널리 쓰이고 있는데 현재 제3판까지 개발되었다. GMS 3판은 다시 노인의 모든 영역의 정신질환을 평가할 수 있는 A3판과 이로부터 문항 수를 더 줄여서 노인의 기질성 장애(치매), 우울증, 불안장애만을 평가할 수 있는 B3판으로 나뉜다.

GMS B3를 국내에서 사용하기 위하여 개발한 GMS B3-K는 지역사회 치매를 진단하기 위하여 활용한 결과 민감도는 우수하였으나 고령, 여성, 무학자에서 특이도가 떨어져 문제가 있음이 지적되었다 [11].

본 연구에서는 CSID-K와 GMS B3-K를 모두 이용한 알고리즘으로 치매를 진단하여 CSID-K가 교육수준이나 문화적 배경에 영향을 받지 않고 치매를 선별하고 GMS B3-K가 우울증을 가진 사람이 치매로 잘못 진단되는 것을 막아 1단계 조사로 최선의 치매 진단을 내릴 수 있도록 하였다 [7]. 이 진단도구의 타당도를 조사하기 위하여 아시아, 남미, 아프리카 등에 있는 25개 센터에서 다기관연구를 시행한 결과 전체적인 민감도가 94%로 우수하였고 지역별로 큰 차이를 보이지 않았다. 또한 우울증 환자군, 교육수준이 높은 집단, 교육수준이 낮은 집단에서의 위양성률이 각각 15%, 3%, 5%로 낮아 교육수준이나 문화적 배경에 영향을 받지 않으면서 치매를 진단할 수 있는 타당한 방법으로 제시되었다. 그러나 우리나라에서 이 진단도구의 타당도가 연구되어 있지 않아 광범위한 사용에 제한점이 되고 있으며 이를 위해 본 연구대상에 대한 진단도구 타당성 연구가 추가로 진행중에 있다.

치매의 유병률은 조사된 지역 및 인종에 따라 다양한 결과를 보인다. 미주지역의 연구에서 치매의 유병률은 4.5-6.3%로 보고되었고 [21,22], 유럽지역의 연구에서는 치매의 유병률이 3.6-11.9%로 보고되었다 [23,24]. 아시아의 연구 중 일본의 경우 치매 유병률이 4.8-6.7%이었다 [25,26].

국내의 대부분의 연구에서는 치매 유병률이 10% 안팎이었다. Park과 Ko [27]가 농촌지역을 대상으로 처음으로 연구를 시행하여 치매 유병률 10.8%로 보고하였으며, 마찬가지로 농촌지역을 대상으로 한 Woo 등 [28]은 치매 유병률 9.5%로 보고하였다. 한편 도시지역을 대상으로 한 Cho 등 [29]의 연구에서는 전체 치매 유병률이 10.6%로 보고하였다. 이러한 연구들에서는 공통적으로 1단계 선별검사로 한국판 간이정신상태검사(MMSE-K)를 시행하고 2단계 임상면담을 통해 진단을 하였다.

Woo 등 [28]의 연구와 동일한 지역에서 시행한 Suh 등 [30]의 연구에서는 1단계 선별검사로 노인정신장애 평가척도 한국어판(korean version of psychogeriatric assessment scale, K-PAS)을 이용하고 2단계 임상면담을

통해 진단한 결과 치매 유병률 6.8%로 이전의 연구결과들보다는 낮은 유병률을 보고하였다. 한편 경기도 광명시를 대상으로 한 Kim 등 [31]의 연구에서는 1단계 선별검사로 K-MMSE를 이용하고 2단계 진단검사로 Samsung Neuropsychological Screening Battery (SNSB)를 이용하여 치매 유병률 12.8%를 보고하였다.

본 연구에서 광주광역시 동구지역의 치매 유병률을 조사한 결과 조유병률 13.0%, 연령보정 유병률 11.5%를 보였다.

이러한 유병률의 다양한 차이는 지역과 인종의 유전적 또는 환경적 차이 때문일 수도 있지만, 한편으로 연구에 따라 치매의 진단방법 및 기준, 대상인구의 연령구조, 비응답자의 비율 및 표본추출방법 불일치 등에 기인한 방법상의 문제를 고려해야 할 것이다 [32]. 본 연구에서는 응답자와 미응답자간 연령 및 성별 분포에서 통계적으로 유의한 차이를 관찰할 수 없었으므로 응답자에서 산출된 유병률이 이 집단에서의 전체 치매 유병수준을 추정하는데 큰 영향을 미칠 정도는 아니라고 판단된다.

치매, 특히 알츠하이머형 치매의 위험요인으로는 고령, 여성, 낮은 교육수준, 치매의 가족력, 뇌혈관질환, 두부외상, 흡연, 알코올 남용, 염증성 질환, 바이러스 감염 등이 알려져왔다.

고령은 치매의 가장 뚜렷한 위험요인으로 대부분의 연구에서 공통적으로 지적되고 있다 [24,30]. 본 연구에서 치매의 유병률은 65세부터 5세씩 고령화할수록 늘어나는 추세이며, 80세 이상 노인은 65-69세 노인에 비해 치매가 6.43배 많았다.

여성이 남성보다 치매 유병률이 65세 이상 모든 연령군에서 높지만, 평균수명의 차이 때문에 단정하기는 어렵다. Jorm 등 [33]이 1945년에서 1985년까지의 치매 유병률 조사자료를 모아 재분석한 결과 성별에 따른 유병률의 차이는 없다고 보고하였으나 다른 연구 [34]에서는 여성이 치매의 위험요인으로 보고되었다. 본 연구에서는 단변수분석에서는 성별이 유의한 변인이었으나 다변수분석을 시행하였을 때 유의성이 없어졌다.

본 연구에서는 교육수준이 치매와 관련되어 있는 것으로 나왔지만 이에 대하여는 일관되지 않은 연구결과들이 있다 [21,23]. 그리고 치매의 가족력은 위험요인 중의 하나로 알려져 있으나 [30,35], 본 연구에서는 유의한 상관관계를 보이지 않았다.

흡연과 치매의 관련성에 대해서는 엇갈리는 보고가 있다 [30,36]. 본 연구에서는 흡연이 단변수분석에서는 예방효과가 있는 것으로 파악되었으나 다변수분석 결과 이러한 효과는 없어졌다. 또한 알코올 남용은 몇몇 연구에서 치매의 위험인자로 파악되었다 [23,30]. 알코올로 인한 치매의 진단이 따로 존재함에도 불구하고 알코올 남용이 알츠하이머형 치매의 위험인자가 될 수 있다는 주장이 있으나 본 연구에서는 유의한 관련성을 보이지 않았다.

뇌혈관질환에 따른 치매의 발생은 뇌혈관질환에 동반되는 경련성 질환, 심부정맥과 폐렴과 같은 저산소-허혈 장애가 영향을 미치는 것으로 보고되었다 [37]. 본 연구에서는 뇌혈관질환의 과거력이 있는 노인에서 없는 노인보다 2.91배 치매가 많았다.

그 이외에 다른 연구들에서는 보고되지 않았던 결혼상태가 본 연구에서는 치매와 관련된 것으로 파악되었다. 배우자를 사별하였거나 별거 또는 이혼하여 동거하지 않는 노인이 배우자와 동거하는 노인에 비해 2.14배 치매가 많았다. 이는 혼자사는 노인에서 자극의 부족이 인지기능 저하로 이어질 수 있는 가능성을 보여 주는 것으로 보인다. 그러나 본 연구가 단면연구인 것을 감안할 때 반대의 해석도 가능하다. 즉 치매로 인해 이웃과 단절되는 현상이 발생한 것으로 볼 수도 있을 것이다. 다변수분석에서는 유의한 수준이 아니었지만 단변수분석에서 친구 또는 이웃과의 접촉이 전혀 없는 경우 접촉이 있는 경우에 비해 치매가 많은 결과도 비슷한 추론을 가능하게 한다.

본 연구는 다음과 같은 몇 가지 제한점을 가지고 있다. 첫째, 본 연구는 한글판 노인정신상태검사와 한글판 지역사회 치매선별검사와 10 낱말 익힘 검사를 이용하여 지역사회에서 치매를 진단하는 새로운 1

단계 조사법만으로 치매 유병률을 구했기 때문에 외국의 연구에서 그 타당도가 우수한 것으로 밝혀졌지만 진단의 정확도가 2단계 조사법으로 한 경우보다 떨어질 수 있다. 향후 우리나라에서 타당도 연구를 실시하여 보완할 필요가 있다. 둘째, 치매는 하나의 임상증후군으로 원인에 따라 위험요인이 달라질 수 있으나 본 연구에서는 알츠하이머형 치매, 혈관성 치매 등과 같은 원인에 따른 진단을 하지 않은 상태에서 전체 치매를 대상으로 관련요인을 살펴보았으므로 결과 해석에 있어 제한이 따른다. 셋째, 하나의 질병의 위험요인을 파악하기 위해서는 인과관계 추론을 위해 보다 바람직한 코호트 연구가 필요하나 본 연구는 단면조사연구로 진행되어 명확한 위험요인을 찾기는 어려웠다.

결론

최근 우리 사회는 평균수명 연장과 인구구조의 노령화와 더불어 노인정신질환 특히 치매가 급격히 증가하고 있다. 본 연구는 새로운 지역사회 치매선별 및 진단검사로 사용되고 있는 도구를 이용하여 치매의 유병률과 그 관련요인을 파악하고자 하였다. 연구대상은 광주광역시 동구에 거주하는 65세 이상의 노인으로 층화집락 추출법을 통해 선정되어 조사된 706명에 대해 치매선별 및 진단검사 도구로 한글판 지역사회 치매선별검사 (Korean version of Community Screening Interview for Dementia)와 한글판 노인정신상태검사 (Korean version of Geriatric Mental State Schedule B3)와 10 낱말 익힘 검사 (10 word list-learning from CERAD)를 이용한 알고리즘으로 치매를 진단하고 관련요인들에 대한 조사를 시행하였다. 조사결과 치매의 조유병률은 13.0%이었고, 전국 인구 중 65세 이상의 인구구조를 표준인구로 하여 구한 연령보정 유병률은 11.5%이었다. 또한 치매와 관련된 요인으로는 뇌졸중 과거력, 연령, 교육유무, 결혼상태 등이 파악되었다. 한글판 노인정신상태검사와 한글판 지역사회 치매선별검사와 10 낱말 익힘 검사를 이용한 새로운 방법은 지역사회

조사에서 치매선별 및 진단검사 도구로 적절히 활용될 수 있을 것으로 보인다. 또한 본 연구결과는 향후 지역사회 치매 예방·관리체계를 수립하는데 기초 자료로 활용할 수 있을 것이다.

참고문헌

1. Korea Statistical Office. Population Projections. URL: <http://www.nso.go.kr>
2. Suh GH. Dementia in Korea: Trend and projection. *J Korean Geriatr Psychiatr* 2002; 6: 79-87 (Korean)
3. Kaplan HI, Sadock BJ. Delirium, dementia, amnesic and other cognitive disorders. In: Synopsis of psychiatry, 8th ed, Baltimore, Williams & Wilkins, pp 318-364
4. Kim JM. Dementia care in Korea: a case study of need. *Int J Soc Res Practice* 2002; 1: 135-139
5. Copeland JRM, Kelleher MJ, Kellett JM, Gourlay BJ, Fleiss JL, Sharpe L. A semistructured clinical interview for the assessment of diagnosis of mental state in the elderly: The geriatric mental state schedule. I. *Dev Reliabil. Psychol Med.* 1976; 6: 439-449
6. Hall KS, Hugh C, Hendrie HC, Brittain HM, Norton JA. The development of a dementia screening interview in two district languages. *Int J Meth Psychiatr Res* 1993; 3: 1-28
7. Prince M, Acosta D, Chiu H, Sczufca M, Varghese M. Dementia diagnosis in developing countries: a cross-cultural validation study. *Lancet* 2003; 361: 909-917
8. Zheng T. Development of Korean version of community screening interview for dementia (CSID-K) [dissertation]. Korea; Chonnam National Univ.: 2004 (Korean)
9. Buns A, Lawlor B, Craig S. Neuropsychological tests. In: Assessment scales in old age psychiatry. Martin Dunitz. 1999, pp33-72
10. Copeland JRM, Dewey ME, Griffiths-Jones HM. A computerized psychiatric diagnostic system and case nomenclature for elderly subjects: GMS and AGE-CAT. *Psychol Med* 1986; 16: 89-99
11. Kim JM, Stewart R, Prince M, Shin IS, Yoon JS. Diagnosing dementia in a developing nation: an evaluation of the GMS-AGE-CAT algorithm in an older Korean population. *Int J Geriatr Psychiatr* 2003; 18: 331-336
12. Park JH, Kwon YC. Modification of the minimal state examination for use in the elderly in a non-western society: Part I. development of Korean version of mini-mental state examination. *Int J Geriatr Psychiatr* 1990; 5:

- 381-387
13. Kang YW, Na DL, Hahn SH. A validity study on the Korean mini-mental state examination (K-MMSE) in dementia patients. *J Korean Neurol Assoc* 1997; 15: 300-308 (Korean)
 14. Tombaugh TN, McIntyre NJ. The mini-mental state examination: a comprehensive review. *J Am Geriatr Soc* 1992; 40: 922-935
 15. Park J, Lee YH. Effects of gender, age, and education on the performances of the Korean version of the mini-mental state examination in an elderly rural population. *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 1999; 38: 173-180 (Korean)
 16. Hall KS, Ogunniyi AO, Hendrie HC, Osuntokun BO, Hui SL, Musick BS, Rodenberg CA, Unverzagt FW, Guerje O, Baiyewu O. A cross-cultural community based study of dementias: methods and performance of the survey instrument Indianapolis, USA, and Ibadan, Nigeria. *Int J Meth Psychiatr Res* 1996; 6: 129-142
 17. Burns A, Jacoby R, Levy R. Psychiatric phenomena in Alzheimer's disease. *Br J Psychiatr* 1990; 157: 72-76
 18. Reifler BV, Larson E, Hanley R. Coexistence of cognitive impairment and depression in geriatric outpatients. *Am J Psychiatr* 1982; 139: 623-626
 19. Copeland JRM, Dewey ME, Saunders P. The epidemiology of dementia: GMS-AGECAT studies of prevalence and incidence, including studies in progress. *Eur Arch Psychiatr Clin Neurosci* 1991; 240: 212-217
 20. Rajkumar S, Kumar S, Thara R. Prevalence of dementia in a rural setting: a report from India. *Int J Geriatr Psychiatr* 1997; 12: 702-707
 21. Folstein MF, Spear BS, Anthony JC, Romanoski AJ, Nestadt GR. Dementia: Case ascertainment in a community survey. *J Gerontol* 1991; 46: 132-138
 22. Graves AB, Larson EB, Edland SD, Bowen JD, McCormick WC, McCurry SM, Rice MM, Wenzlow A, Uomoto JM. Prevalence of dementia and its subtypes in the Japanese American population of King County, Washington State. *Am J Epidemiol* 1996; 144: 760-771
 23. Fratiglioni L, Grut M, Forsell Y, Viitanen MJ, Grafstrom M, Homen K, Ericsson K, Backmann L, Ahobom A, Winblad B. Prevalence of Alzheimer's disease and other dementias in an elderly urban population: relationship with age, sex, and education. *Neurology* 1991; 41: 1886-1892
 24. Obadia Y, Rotily M, Degrand-Guillaud A, Guelain J, Ceccaldi M, Severo C, Poneet M, Aoperovitch A. The PREMAP study: prevalence and risk factors of dementia and clinically diagnosed Alzheimer's disease in Provence, France. *Eur J Epidemiol* 1997; 13: 247-253
 25. Hasegawa K. The clinical issues of age-related dementia. *Tohoku J Exp Med* 1990; 29(supple): 29-38
 26. Kiyohara Y, Yoshitake T, Kato I, Ohmura T, Kawano H, Ueda K, Fujushima M. Changing patterns in the prevalence of dementia in a Japanese community: the Hisayama study. *Gerontology* 1994; 40(supple): 29-35
 27. 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: 885-891 (Korean)
 28. 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)
 29. Cho MJ, Hahn 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: 352-362 (Korean)
 30. Suh GH, Kim JK, Yeon BK, Park SK, Yoo KY, Yang BK, Kim YS, Cho MJ. Prevalence and risk factors of dementia and depression in the elderly. *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 2000; 39: 809-824 (Korean)
 31. Kim DH, Na DL, Yeon BG, Kang YW, Min KB, Lee SH, Lee SS, Lee MR, Pyo OI, Park CB. Prevalence of dementia in the elderly of an urban community in Korea. *Korean J Prev Med* 1999; 32: 306-316 (Korean)
 32. Rockwood K, Stadnyk K. The prevalence of dementia in the elderly: a review. *Can J Psychiatr* 1994; 39: 253-257
 33. Jorm AF, Korten AE, Henderson AS. The prevalence of dementia: a quantitative integration of the literature. *Acta Psychiatr Scand* 1987; 74: 144-151
 34. Fratiglioni L, Viitanen M, von Strauss E, Tortodonati V, Herlitz A, Winblad B. Very old women at highest risk of dementia and Alzheimer's disease: incidence data from the lungsholmen project, Stockholm. *Neurology* 1997; 48: 132-138
 35. van Duijn CM, Clayton D, Chandra V, Fratiglioni L, Graves AB, Heyman A, Jorm AF, Kokmen E, Kondo M, Mortimer JA. Familial aggregation of Alzheimer's disease and related disorders: a collaborative re-analysis of case-control studies. *Int J Epidemiol* 1991; 20(supple): 13-20
 36. van Duijn CM, Hofman A. Relation between nicotine intake and Alzheimer's disease? *BMJ* 1991; 302: 1491-1494
 37. Moroney JT, Bagiella E, Desmond DW, Paik MC, Stern Y, Tatemichi TK. Risk factors for incident dementia after stroke. Role of hypoxic and ischemic disorders. *Stroke* 1996; 27: 1283-1289