



## 지역사회 치매 고위험군 선별 및 웹을 이용한 예방프로그램 개발\*

김정순<sup>1)</sup> · 정인숙<sup>1)</sup> · 김윤진<sup>2)</sup> · 황선경<sup>3)</sup> · 최병철<sup>4)</sup>

### 서 론

#### 연구의 필요성

최근 과학기술의 발달로 인한 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 퇴행성질환에 대해 어떻게 효과적으로 대응하여 단순한 평균수명의 연장이 아닌 건강수명의 연장, 삶의 질 향상을 도모할 것인가는 21세기 인류가 직면하고 있는 최대의 도전인 것이다. 이러한 만성 퇴행성 질환 중 치매는 전반적인 인지기능의 장애를 초래하는 대표적인 노인성 질환으로서 일단 발병하면 만성적으로 퇴행하면서 치유가 되지 않기 때문에 장기간의 이환 상태로 인해 환자 자신의 고통은 물론 가족에게 많은 신체적·정신적 부담을 주며 국민의료비를 증가시키는 주요한 쟁점으로 부각되고 있다.

미국의 경우 65세 이상 인구의 약 10%에서 치매가 발생하며 현재 약 200만 명의 치매환자가 있는 것으로 보고되고 있다(Fago, 2001). 한국의 경우 아직 정확한 치매 유병률을 파악할 수는 없으나 65세 이상 노인 100명 중 8.3명 정도가 치매노인으로 추정되고 있어 인구의 고령화와 함께 2000년에는 27만 7천명, 2020년에는 61만 9천명으로 증가할 것으로 예상되고 있다(Byun, 1997). 불행히도 이러한 치매는 다른 만성 퇴행성 질환과 마찬가지로 일부를 제외하고는 정확한 발병기

전 및 원인을 알지 못하며 따라서 적절한 치료방법이 없기 때문에 치매로의 진행을 예방하고, 조기에 질병을 발견하는 일차 또는 이차 예방이 최선의 관리 방법으로 여겨지고 있다(Kee, Yoon & Kim, 1997).

따라서 국가적 또는 지역사회 차원에서 치매 발생의 위험을 증가시키는 요인을 밝혀내고, 이러한 위험요인을 개선할 수 있도록 건강생활 습관을 변화시키며, 특히 고위험군에 대한 체계적인 건강감시를 통해 이환을 예방하고 상병상태를 조기에 발견하는 노력이 요구된다. 그러나 우리나라는 아직 이와 같은 체계적인 치매예방관리대책이 마련되어 있지 않을 뿐만 아니라 실제적인 대책 마련을 위해 기초자료가 되는 위험요인 규명, 고위험집단 파악 등에 대한 연구기반도 매우 취약하다. 이에 본 연구는 개인의 치매 발생 위험도를 확인하기 위한 모형을 개발하고, 위험요인을 개선시키기 위한 치매예방 프로그램을 개발하고자 수행되었다.

#### 연구 목적

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 치매 고위험군을 파악하기 위한 선별모형을 개발한다.
- 치매위험요인을 감소시키기 위한 예방프로그램을 개발한다.

### 연구 방법

#### 연구설계

주요어 : 치매, 위험요인, 고위험, 프로그램 개발, 보건교육

\* 본 연구는 2001년도 국민건강증진기금 연구비 지원에 의하여 수행되었음

1) 부산대학교 간호학과, 2)부산대학교 의과대학 가정의학교실, 3)부산대학교 간호과학연구소, 4) 춘해대학 의료정보학과  
투고일: 2002년 9월 9일 심사완료일: 2003년 4월 4일

본 연구는 2단계로 설계되었으며, 치매에 걸린 사람과 치매에 걸리지 않은 사람의 치매발생 위험정도를 비교함으로써 위험요인을 규명하기 위한 사례-대조군 연구와 밝혀진 위험요인에 기초를 둔 예방프로그램을 개발하고, 그 효과를 알아보기 위한 유사실험연구로 고안되었다.

### 연구대상 및 자료수집 절차

치매위험요인을 규명하기 위한 1단계 사례-대조군 연구의 대상은 치매노인 45명과 정상노인 363명으로 사례군과 대조군의 비는 약 1:8로서 사례-대조군 연구에서 일반적으로 이용되는 표본의 비율을 충족시키는 것이었다. Kelsey 등(1986)에 의하면 위험비(odds)가 3.0, 유병률이 10%, 유의수준( $\alpha$ )을 0.05, 사례군과 대조군의 표본 비율이 1:8 일 때 사례군의 표본수가 45명인 경우 통계적 검정력( $1-\beta$ )은 약 0.8이다. 정상노인은 P시 일개동에 거주하는 65세 이상 노인 2,211명을 표적모집단으로 하여 통을 단위로 무작위 집락표본추출에 의해 987명을 추출하고 이들 중 자료수집이 가능하였던 363명(반응률 41.4%)을 최종 분석대상으로 하였다. 치매노인은 치매로 진단을 받고 관할 보건소에 등록되어 있는 노인들이었다. 자료수집은 2001년 7월 1일부터 7월 15일 사이에 설문지를 이용한 직접 면담으로 이루어졌으며, 조사요원은 간호학과 학부생 10명이었다. 정상노인의 경우 노인 본인을 면담하였고, 치매노인의 경우 가족 중 주간호자를 면담하였다. 자료조사요원의 훈련은 연구자가 담당하였으며, 총 2회에 걸친 강의와 2회에 걸친 현장실습을 실시하였다. 강의는 구조화된 면접조사도구를 이용하여 노인과 면담 할 때 주의해야 할 사항

및 면담요령 등에 대해 상세히 설명하였으며, 현장실습은 노인복지회관의 노인을 대상으로 2명의 조사요원을 1조로 구성한 후 1명의 노인에게 질문하고 2명의 조사요원이 동시에 조사도구를 작성하도록 하였다. 이후 조사자간의 신뢰도를 측정하였으며, 2회에 걸친 조사경험 후 5조 모두에서 상관계수 0.8이상의 일치도를 보였다.

치매예방프로그램의 효과를 평가하기 위한 2단계 유사실험연구의 대상은 해당 지역 노인종합복지회관의 노인대학 수강생으로서 연구 참여에 동의한 65세 이상 노인들로서 컴퓨터 조작이 가능한 노인은 실험군에, 그렇지 못한 노인은 대조군에 배정하였다. 표본 수는 ANCOVA를 적용하기 위한 power analysis 결과에 근거해  $\alpha=.05$ ,  $\text{power}=.80$ 에서 실험군 40명, 대조군 40명으로 배정하였으나 도중에 탈락자가 발생하여 마지막까지 참여한 실험군 35명, 대조군 35명 총 70명을 최종분석 대상으로 하였다. 예방프로그램의 효과를 평가하기 위한 자료수집은 훈련받은 간호학과 학부생 10명에 의해 2002년 1월 15일부터 2월 8일 사이에 직접면담으로 이루어졌다.

### 치매예방프로그램 개발 및 적용

치매예방프로그램은 건강교육프로그램과 치매예방체조로 구성되었다. 건강교육프로그램은 치매위험요인을 감소시키기 위한 예방행위실천에 초점을 둔 내용으로 개발되었으며<Table 1>, 대상자가 건강교육 참여 도중 혹은 교육 종료 후 웹을 이용하여 스스로 치매예방건강행위를 실천하고 유지할 수 있도록 웹으로 구성된 프로그램이다(<http://user.chollian.net/~tomaskjs>). 치매예방체조<Table 2>는 저항도 운동으로 구성되었으며, 프

<Table 1> Contents of Health Education Program for Dementia Prevention

stage	session	theme	objectives	activities
introductory	1	welcome/greetings	<ul style="list-style-type: none"> <li>• to understand the goal of program</li> <li>• to build trust among group members</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• introducing program and self-introduction</li> <li>• contract for program participation</li> </ul>
	2	learning how to use internet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• to learn about using web</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• learn how to use the internet</li> </ul>
	3	I am a valuable (important) person.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• to understand self</li> <li>• to enhance self-esteem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• talk about my strengths and weakness</li> <li>• present success story</li> </ul>
motivation and decision making for change	4	understanding the seriousness of dementia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• to recognize the seriousness of dementia</li> <li>• to recognize risk factors</li> <li>• to enhance motivation for preventive behaviors</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• provide information and discuss about the causes, diagnosis, treatment, management of dementia</li> <li>• role-playing</li> </ul>
	5	recognizing my risk for dementia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• to recognize the risk factors in my lifestyle</li> <li>• to reinforce motivation</li> <li>• to give a feedback</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• evaluate their own health status</li> <li>• check healthy life-habits</li> <li>• evaluate their risk for dementia</li> </ul>
	6	I am able to become change	<ul style="list-style-type: none"> <li>• to enhance self-efficacy</li> <li>• to reinforce motivation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• watch video program for modelling</li> <li>• learn self-management skills</li> <li>• make a commitment for maintaining health behaviors</li> </ul>

〈Table 1〉 Contents of Health Education Program for Dementia Prevention(continued)

stage	session	theme	objectives	activities
change and maintenance	7	learning how to prevent dementia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• to learn preventive behaviors for dementia</li> <li>• to reinforce motivation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• learn and discuss about healthy life-styles(habits)</li> </ul>
	8	adopting new health habits	<ul style="list-style-type: none"> <li>• to learn preventive behaviors for dementia</li> <li>• to reinforce motivation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• adopting new health habits</li> </ul>
	9	exercise and diet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• to learn and practice of exercise, diet for prevention for dementia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• provide proper information about exercise and nutrition therapy</li> </ul>
	10	stop smoking, moderate drinking, stress management	<ul style="list-style-type: none"> <li>• to learn and practice how to stop smoking, to moderate drinking, and to manage stress</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stop smoking</li> <li>• reduce alcohol consumption</li> <li>• practice stress management</li> </ul>
	11	keeping new health habits	<ul style="list-style-type: none"> <li>• to maintain health behaviors</li> <li>• to reinforce motivation</li> <li>• to give a feedback</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• learn self-management skills</li> </ul>
closing	12	new tomorrow	<ul style="list-style-type: none"> <li>• to maintain health behaviors</li> <li>• to reinforce motivation</li> <li>• to give a feedback</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• close and describe the impression after program</li> <li>• give a certificate and award a prize</li> </ul>

〈Table 2〉 Contents of Exercise Program for Dementia Prevention

session	themes	objectives	activities
1	1. warm-up 2. self-introduction 3. cool-down	thinking positively	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lead to think positively for oneself</li> </ul>
2-3	1. learning sequences for warm-up and cool-down	relaxation, muscle relaxation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• relax stiff muscle and improve body flexibility through stretching</li> </ul>
4-6	1. warm-up 2. practicing mambo step 3. cool-down	learning rhythmic sense	<ul style="list-style-type: none"> <li>• learn mambo steps(4 times)</li> <li>• follow exercise motions with mambo steps(5 times).</li> <li>• learn the sequence(6 times)</li> </ul>
7	1. warmup 2. Mambo, thigh strengthening exercise 3. cool down	doing thigh exercise	<ul style="list-style-type: none"> <li>• demonstrate Mambo steps by groups.</li> <li>• play game with Mambo steps(exercise for strengthening thigh muscle)</li> </ul>
8	1. warm-up 2. practicing mambo steps/perception of space 3. cool-down	awareness of space and body	<ul style="list-style-type: none"> <li>• walk freely and exchange nods with a person coming across and recognize the body with patting the person's hand, knee, and buttock</li> </ul>
9	1. warm-up 2. practicing Mambo step/ Ki-gong exercise 3. cool-down1.	mind-body relaxation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• learn how to move and sense their own body smoothly with deep respiration</li> </ul>
10-12	1. warm-up 2. Do-in exercise 3. cool-down.	body perception/ improvement of concentration	<ul style="list-style-type: none"> <li>• relax for the stiff-muscles and recover mind-body equilibrium.</li> </ul>

로그래에 대한 흥미를 유발하고, 건강행위 수행에 대한 동기를 강화시키기 위한 전략으로서 적용되었다. 2002년 1월 15일부터 2월 8일 사이에 노인대학 교육실에서 실험군에게는 건강교육프로그램 및 치매예방체조를 주 3회(월, 수, 금요일 오후 2시~4시), 1회 100분(건강교육 50분, 10분간 휴식, 치매예방체조 50분), 4주간 제공하였고, 대조군에게는 윤리적 측면 및 호오돈 효과를 고려하여 노년기 건강생활에 관한 일반적인 건강교육만을 주 2회(수, 금요일 오후 2시~3시), 1회 50분,

4주간 제공하였다. 대조군에 대한 건강교육은 노인대학 정규 수업시간을 이용해서 이루어졌으므로 노인대학이 열리는 주 2회에 제한되었다. 대조군에게 제공된 건강교육의 내용은 1. 노인의 신체적, 심리적 특성(1·2차시) 2. 노년기 건강증진생활양식(3·4차시) 3. 노년기 주요 질환에 대한 이해(5·6차시) 4. 노년기 주요 질환의 예방 및 관리(7·8차시) 이었다. 건강교육은 본 연구팀이 직접 실시하였고, 치매예방체조는 치료리크레이션 전공자(석사)가 제공하였다.

## 연구도구

### ● 위험요인 조사도구

이전의 연구에서 밝혀지거나 논란이 있었던 위험요인들을 일차적으로 선정하였으며, 크게 인구사회학적 특성(성, 연령, 글자해독, 교육여부, 종료, 직업, 경제상태, 배우자 유무), 건강 행위(흡연, 음주, 운동, 한), 과거병력(고혈압, 고지혈증, 뇌졸중, 두부손상, 당뇨병, 심질환, 파킨슨씨병, 약물중독, 알코올 중독, 정신질환 과거력)의 3부분으로 구성하였다. 또한 치매, 뇌졸중, 고혈압 가족력도 주요한 위험요인으로 알려져 있으나 응답자로부터 조사대상 노인부모의 질병력에 대한 정확한 자료를 얻을 수 없어 가족력에 대한 자료는 조사항목에서 제외하였다.

### ● 자기 효능감 측정도구

Sherer 등(1982)에 의해 개발된 일반적 자기효능감 척도를 Noh(1997)가 변안한 17문항으로 구성된 4점 척도를 이용하였다. 도구개발 당시 신뢰도는 Cronbach's alpha 계수 0.86이었으며, 본 연구에서는 0.95이었다.

### ● 지각된 유익성 측정도구

문정순(1990)이 개발한 성인의 건강신념 측정도구 중에서 유익성에 관련된 11문항 4점 척도를 이용하였다. 도구개발 당시의 신뢰도는 Cronbach's alpha 계수 0.73이고, 본 연구에서는 0.93 이었다.

### ● 지각된 장애성 측정도구

문정순(1990)이 개발한 성인의 건강신념 측정도구 중에서 장애성에 관련된 11문항 4점 척도를 이용하였다. 도구개발 당시의 신뢰도는 Cronbach's alpha 계수 0.67이고, 본 연구에서는 0.86이었다.

### ● 건강행위 측정도구

Walker, Sechrist와 Pender(1987)가 개발한 Health Promoting

Lifestyle Profile'의 문항 중에서 운동, 약물복용, 식이, 금연, 스트레스 관리 등 5개 하위영역을 치매관련 건강행위를 반영하도록 수정하여 이용하였다. 4점 척도의 25개 문항으로 본 연구에서 도구의 신뢰도는 Cronbach's alpha 계수 0.86 이었다.

### ● 치매관련 지식 측정도구

문헌고찰과 선행연구에 근거해 연구자가 개발한 측정도구를 이용하였다. 치매의 원인, 증상, 치료 및 관리, 예방행동 등에 관한 20개 문항으로 구성되었으며, 각 문항별 정답 여부를 답하도록 되어 있다. 본 연구에서 도구의 신뢰도는 Cronbach's alpha 계수 0.50이었다.

## 자료분석 방법

- 조사대상자의 일반적 특성은 빈도와 백분율로 구하였다.
- 실험군과 대조군의 일반적 특성에 대한 동질성 검정은  $X^2$  검증 또는 Fisher의 정확성 검정으로 분석하였다.
- 치매위험요인을 규명하기 위하여 stepwise 및 backward 법을 이용한 다중 로짓 회귀분석을 실시하였고, 최적모델을 선정하였다.
- 실험군과 대조군의 연구변수에 대한 실험 전·후 집단간 차이는 공분산분석(ANCOVA)으로 검증하였다.
- 각 도구의 내적 일관성은 Cronbach's alpha 값으로 분석하였다.

## 연구 결과

### 치매위험요인

치매위험요인(위험요인 조사도구 참조)을 독립변수로 하고 치매여부를 종속변수로 하여 다변량 분석을 실시한 결과 연령, 글자해독 여부, 뇌졸중 과거력 및 고지혈증 과거력이 최종적으로 유의한 변수로 확인되었다. 연령은 65세에 비해 80세 이상이 되면 약 6.5배(1.873) 위험도가 증가하였고, 글자

<Table 3> Multivariate Analysis for Identifying the Risk Factors for Dementia

	parameter estimator	standard error	pr> chi-sq	odds ratio (95% CI)
intercept	-5.8141	1.2055	23.2605	
age(category) <sup>1)</sup>	0.6275	0.2049	9.3777	1.87(1.25- 2.80)
literacy <sup>2)</sup>	1.2435	0.4286	8.4173	3.47(1.50- 8.03)
hx. of CVA <sup>3)</sup>	2.0209	0.4719	18.3378	7.55(2.99-19.03)
hx. of hypercholesterolemia <sup>4)</sup>	1.2978	0.6362	4.1611	3.66(1.05-12.74)

1) age category : 65 and over ~ under 70 (1), 70 and over ~ under 75 (2), 75 and over ~ under 80 (3), 80 and over (4)

2) literacy : literacy(1), illiteracy(2)

3) history of cardiovascular accident : yes(1), no(0)

4) history of hypercholesterolemia: yes(1), no(0)

해독을 하지 못하는 경우 3.47배, 뇌졸중 과거력이 있는 경우 7.55배, 고지혈증 과거력이 있는 경우 3.66배 치매 발생 위험성이 증가하는 것으로 나타났다<Table 3>.

### 치매위험 모형

유의한 변수로 확인된 치매위험요인을 활용하여 다변량로지트 분석을 한 결과 치매위험 모형은  $E(\text{logit of dementia}) = -5.8141 + 0.6275(\text{연령범주}) + 1.2435(\text{글자해독여부}) + 2.0209(\text{뇌졸중과거력}) + 1.2978(\text{고지혈증 과거력})$ 로 구축되었다<Table 3>. 이 모형에 대한 적합성은 일치도, 불일치도, Goodness of Fit test 결과 모두에서 모형이 적합한 것으로 나타났으나, 치매 발생에 대한 설명력( $R^2$ )은 14%로 낮아 치매발생은 연령, 글자해독여부, 뇌졸중 과거력, 고지혈증 과거력 외에도 다른 많은 원인에 의해 설명될 수 있음을 알 수 있다<Table 4>.

### 치매예방프로그램의 효과

#### ● 대상자의 일반적 특성

연구대상 노인들의 인구사회학적 특성을 분석했을 때 연령은 평균 67.1세이었고, 여자가 87.0%로 남자 13.0%에 비해 많았다. 학력은 초등학교 졸업이 44.8%로 가장 많았고, 종교

는 없는 경우가 84.6%이었으며, 결혼상태는 사별이 61.7%로 가장 많았으며, 직업은 97.0%가 없는 상태였다. 동거상태는 혼자인 경우가 22.9%이었으며, 배우자 혹은 자녀와 동거하는 경우가 77.1%이었다. 한달 용돈은 10-20만원인 경우가 37.2%로 가장 많았다. 이상의 각 특성에 대해 실험군과 대조군간의 동질성을 검정한 결과 한 달 용돈에서 실험군이 대조군 보다 유의하게( $p=0.0114$ ) 많은 것으로 나타났으며, 그 외 다른 특성에서는 두 집단이 동일하였다.

#### ● 치매예방프로그램이 예방행위를 위한 동기요소에 미치는 영향

사전조사에서 두 집단간에 차이를 보인 한달 용돈과 중재 전 점수를 공변수로 하여 치매예방프로그램의 효과를 분석하였을 때, 표 5와 같이 프로그램 적용 후 대조군에 비해 실험군은 예방행위를 위한 동기요소 중 자기효능감( $p=0.0284$ )이 유의하게 증가하였으며, 지각된 장애성( $p=0.0004$ )이 유의하게 감소되었다. 그러나 지각된 유익성은 유의한 변화를 나타내지 않았다<Table 5>.

#### ● 치매예방프로그램이 치매관련 지식정도에 미치는 영향

치매예방프로그램을 적용한 후 프로그램 적용 전·후의 치매관련 지식정도를 비교한 결과는 <Table 6>과 같다. 중재 전

<Table 4> Explained Variance and Goodness of Fit Indices of Dementia Risk Model

	$R^2$	concordance	discordance	area under ROC* curve	p for (goodness of fit test)
logit of dementia	0.1421	82.2	17.1	0.826	0.6902

\* ROC : receiver operating characteristic

<Table 5> Comparisons on Motivation Components between Experiment and Control Groups before and after Program Administration

variables	time	total (n=70) M(SD)	exp. (n=35) M(SD)	control (n=35) M(SD)	F(p) value*
self-efficacy	pre	58.2( 9.15)	58.5(9.03)	57.8( 9.39)	5.02
	post	57.6(11.90)	61.3(7.77)	53.8(14.08)	(0.0284)
perceived benefit	pre	41.2( 4.55)	42.3(2.47)	40.2( 5.80)	2.19
	post	42.1( 5.00)	43.0(2.31)	41.1( 6.60)	(0.1438)
perceived barrier	pre	22.6( 7.79)	21.3(7.65)	23.8( 7.83)	13.68
	post	20.6( 8.50)	17.0(7.01)	24.3( 8.40)	(0.0004)

\* F value of analysis of covariance(ANCOVA), with pre-test score and money as covariates

<Table 6> Comparisons on Knowledge about Dementia between Experiment and Control Groups before and after Program Administration

variable	time	total (n=70) M(SD)	exp. (n=35) M(SD)	control (n=35) M(SD)	F(p) value*
knowledge	pre	13.5(2.51)	13.4(2.59)	13.5(2.47)	1.05
	post	14.2(2.38)	14.5(2.45)	13.8(2.29)	(0.3082)

\* F value of analysis of covariance(ANCOVA), with pre-test score and money as covariates

지식점수와 한달 용돈을 공변수로 하여 치매예방프로그램의 효과를 분석하였을 때, 치매예방프로그램 적용 후 실험군이 대조군에 비해 다소 지식정도가 증가하였으나, 통계적으로 유의한 수준은 아니었다( $p=0.3082$ ).

- 치매예방프로그램이 치매예방 건강행위 실천에 미치는 영향

중재 전 건강행위실천 정도와 한달 용돈을 공변수로 하여 치매예방프로그램의 효과를 분석하였을 때, <Table 7>과 같이 프로그램 적용 후 실험군이 대조군에 비해 건강행위 실천이 유의하게 향상된 것으로 나타났다( $p=0.0345$ ).

## 논 의

### 치매 위험요인

본 연구의 결과 연령의 증가, 글자해독 여부, 고지혈증의 과거력, 뇌졸중의 과거력 등이 위험요인으로 규명되었다. 치매가 반드시 노인들에 국한된 것은 아니지만 고령은 가장 중요한 위험요인으로 알려져 있는데(Breteler, 2000; Park & Cho, 1997; Suh, 1999), 본 연구에서도 연령이 증가할수록 치매 발생위험이 증가하여 비슷한 결과를 보였다. 성 또한 많은 연구에서 치매 위험과 관련이 있는 것으로 알려지고 있으나(Shibayama, Kasahara & Kobayashi, 1986; Rocca et al., 1990), 본 연구에서는 유의한 차이를 보이지 않았는데, 이는 조사대상자 중 남자의 비율이 작았고, 표본수가 두 집단간의 차이가 잘 반영할 만큼 충분히 크지 않았기 때문으로 생각된다.

교육수준이 낮다는 것은 모든 치매의 위험요인으로 작용하는 것으로 알려지고 있는데(Liu, Sin & Lai 1997; Park & Cho, 1997), 본 연구에서도 글자해독 여부가 치매위험과 관련이 있는 것으로 나타났다. 교육수준이 낮은 사람이 높은 사람에 비해 치매의 각종 원인이 될 수 있는 고위험 환경에 노출된 기회가 많다고도 볼 수 있으며, 또한 고등교육을 받은 사람의 뇌는 거의 교육을 받지 못한 사람에 비해 인지적 여분이나 여분의 신경전달섬유가 훨씬 많다는 가설로도 설명되고 있다(Suh, 1999).

건강행위 중 흡연에 대해서는 일치된 견해를 보이지 않고

있다. 니코틴이 알츠하이머 치매의 위험을 줄인다는 보고(Graves, et. al., 1991)가 있는 반면에 오히려 위험을 높인다는 보고(Park & Cho, 1997; Hahm, Kim & Cho, 1999)도 있다. 본 연구에서는 흡연과 치매 위험간에는 통계적으로 아무런 관계가 없는 것으로 나타났다. 음주에 대해서는 알코올 남용이 치매의 위험성을 높인다는 연구가 있으나(Fratiglioni, et. al., 1993), 본 연구에서 음주와 치매 위험간에는 통계적으로 아무런 관계가 없었다.

많은 신체질환들과 치매와의 관련성에 대한 연구가 있어 왔는데 그 중 대표적인 것이 고혈압, 당뇨병, 심혈관계 질병과 같은 혈관성 요인(Kee, Yoon & Kim, 1997; Nyenhuis & Gorelick, 1998)이다. 그러나 본 연구에서는 이러한 질환과 치매 위험간에는 관련성이 없는 것으로 나타났고, 뇌졸중과 고지혈증의 과거력이 매우 중요한 위험인자로 확인되어 기존의 Tatemichi 등(1993)의 연구결과와 일치하였다.

두부외상 특히 의식소실은 알츠하이머 치매의 위험인자라고 보고되고 있으나(Park & Cho, 1997; Hahm, Kim & Cho, 1999), 일부에서는 반대하는 의견(Foster, et. al., 1995)도 있다. 본 연구에서는 두부 외상은 물론 의식소실 여부와 치매 위험간에는 차이가 없는 것으로 나타났다.

많은 사례-대조군 연구에서 치매 가족력(Broe et al., 1990; Suh, 1999)과 다운증후군 가족력(Van Duijn, Stijnen & Hofman, 1991)은 중요한 위험요인으로 알려져 있다. 그러나 본 연구에서는 아무런 관련성이 없는 것으로 나타났는데, 이러한 결과를 가져온 이유는 일반적으로 많은 사람들이 직계 존속의 질병 또는 사망에 대해 정확한 진단을 모르고 있어 가족력에 대한 정확한 자료수집이 이루어지지 못한데 있다고 생각한다.

이상의 결과를 통해서 볼 때 전체적으로 위험요인으로 정한 변수 중 일부 변수는 주관적 요소가 강하게 개입되어 이를 좀 더 객관화 할 수 있는 지표를 활용하는 것이 바람직하다고 생각되며, 노인 또는 보호자를 대상으로 과거력, 가족력에 대한 정보를 수집하는 경우 자료의 정확성이 떨어지므로 이에 대한 고려가 필요하다고 본다.

### 치매위험 모형

<Table 7> Comparisons on Dementia Preventive Health Behavior Practice between Experiment and Control Groups before and after Program Administration

variable	time	total(n=70)	exp.(n=35)	control(n=35)	F(p)value*
		M(SD)	M(SD)	M(SD)	
health behavior practice	pre	81.2(10.68)	82.3(7.17)	80.2(13.34)	4.67 (0.0345)
	post	84.9(11.49)	88.0(7.50)	81.8(13.92)	

\* F value of analysis of covariance(ANCOVA), with pre-test score and money as covariates

아직 어떤 연구에서도 한 개인의 치매위험도를 평가할 수 있는 모형을 개발하지 않았다는 측면에서 본 연구의 결과는 의의를 가질 수 있을 것이다. 치매 위험모형은 연령과 같은 수정이 불가능한 요인과 함께 글자해독, 뇌졸중 과거력, 고지혈증 과거력 등 인간의 행동수정을 통해 변경 가능한 요인이 골고루 포함되었다. 특히 모형이 비교적 간단하게 구성되어 있고, 좋은 적합성을 보임으로써 간호현장에서 쉽게 사용할 수 있을 것으로 생각된다. 그러나 이러한 장점과 함께 치매의 많은 위험요인을 고려할 때 지나치게 단순화되어 있어 설명력이 낮다는 단점을 가지고 있다. 특히 치매모형을 개발하기 위한 자료 수집과정에서 충분한 사례군을 확보하지 못함으로써 비교적 위험비가 높은 일부 변수만이 최종 모형구축과정에 포함될 수 있었다. 따라서 좀 더 대단위 역학조사를 통해 위험모형을 정교화 하고, 새로운 대상자에 적용하였을 때 예측 타당성이 높은지를 검토하는 추후 연구가 요구된다.

### 치매예방프로그램의 효과

개발된 치매예방프로그램의 효과를 검증하기 위해서는 치매 위험모형을 이용하여 고위험군을 선별하고, 고위험군을 대상으로 예방프로그램을 실시하는 것이 최선의 방법이다. 그러나 대상자를 확보하는 데 어려움이 있어 65세 이상 노인들을 기본적인 치매 고위험군으로 전제하고, 65세 이상으로서 본 연구의 목적에 부합되고 연구참여에 동의한 노인들을 연구대상으로 하였다. 이러한 전제의 근거는 본 연구에서 치매위험요인이라 밝혀진 연령의 증가, 글자해독 여부, 고지혈증 및 뇌졸중의 과거력 중 뇌졸중의 과거력을 제외하고는 65세 이상 노인들이 대부분 가지고 있는 요인이었으며, 뇌졸중의 과거력을 가진 사람의 경우 이들을 실제 연구에 참여시키는데는 많은 어려움이 있었기 때문이었다.

치매예방프로그램은 웹을 이용한 교육프로그램으로 구성되었는데, 집단수업의 형태로 이루어지는 대부분의 교육프로그램이 특정 기간 동안에만 이루어지는 한시적인 교육인데 반해, 컴퓨터보조학습은 집단수업이 종료된 후에도 개별적인 수업이 지속적으로 이루어질 수 있다는 점에서 꾸준한 건강생활습관의 실천을 목적으로 하는 본 연구의 목적에 부합된다고 볼 수 있다. 치매예방프로그램의 최종목표는 치매 위험요인을 감소시키는 것이었으나 제한된 연구일정으로 인해 장기적인 효과를 측정할 수 없었으므로, Pender(1996)의 건강증진 모형에 근거해 건강행위 수행에 대한 동기요소를 증가시키고, 치매관련 지식과 건강행위 실천을 높이는데 단기적인 목표를 두었다. 지금까지 노인들을 대상으로 건강행위를 지속할 수 있도록 유도하는 중재들의 대부분이 한계를 보이고 있는데 대한 가장 큰 이유로 개인의 건강행위 실천에 가장 중요한

역할을 하는 동기요소들이 고려되지 못한 것을 들 수 있다. 건강에 대한 위험요인을 가진 사람들을 대상으로 건강생활습관을 유도하기 위한 중재시 가장 중요시해야 할 점이 동기강화이다(Pender, 1996). 동기강화란 대상자가 건강행위의 최종 목표인 건강에 가치를 부여하고, 행위의 수행에 따른 이득과 장애를 고려하여 자신감을 갖고 행위자체를 수행하도록 유도하는 것을 말한다. 선행연구에서 동기강화전략으로 저장도 유산소성 운동으로 고전무용을 이용한 율동적 동작훈련을 노인에게 적용한 경우(Jeon & Choe, 1996) 효과적이었음이 보고되고 있다.

본 연구에서 저장도 체조를 동기강화 전략으로 적용한 치매예방프로그램을 4주간 실시한 결과 동기요소에 있어 자기효능감이 유의하게 증가하였으며, 지각된 장애성은 유의하게 감소되었음이 확인되었다. 동기요소의 증진과 더불어 건강행위의 수행이 향상되었음을 볼 수 있었는데 이러한 결과는 대부분의 선행연구 결과들(Lee & Chang, 2001; Song, et. al., 2001)과 일치하는 것이었다. 그러나 지각된 유익성과 치매관련 지식정도에 있어서는 유의한 변화를 나타내지 않았다. 자기효능감은 특정한 행동의 과정을 조직하고 실행하는 개인의 능력에 대한 판단이다. 동기요소 중에서 자기효능감은 건강행위를 시도한 후 특히 행위유지와 밀접하게 관련되어 있는 것으로 보고되고 있는(Bandura, 1977) 측면에서 볼 때, 본 연구 결과는 매우 바람직한 것으로 평가된다. 본 연구에서는 웹을 활용하는 교육방법이 자칫하면 노인들에게 부담을 주어 흥미를 떨어뜨릴 수 있으므로 교육내용을 주제별로 쉽고 단순하게 조직하여 점차적으로 난이도를 높여갔으며, 교육 중 언어적 설득을 통한 지지를 지속적으로 제공하였고, 노인들에게 익숙한 가요를 배경음악으로 한 율동체조로 도입하여 흥미를 유지한 것들이 효과적인 강화기법으로 작용했다고 본다. 또한 인지된 장애가 감소된 것을 확인할 수 있었는데, 노인들의 경우 노화로 인한 기능제한, 경제적 궁핍 등의 실제적인 장애요인이 다른 연령층에 비해 많다는 점에서 볼 때 본 연구의 결과는 매우 의의가 있다고 본다. 한편 인지된 유익성은 중재 후 유의한 변화를 발견할 수 없었는데, 이는 본 연구대상 노인들의 중재 전 유익성 수준이 41.2점(최고 44점)으로 이미 높은 수준에 있는데 원인이 있는 것으로 보인다.

그러나 기대와는 달리 치매관련 지식정도에서는 유의한 변화를 발견할 수 없었는데 이러한 결과로 미루어 볼 때 노인을 대상으로 하는 교육의 경우 지식제공에 목적을 둔 중재는 크게 효과를 기대하기 어렵다고 할 수 있다. 따라서 교육내용을 가능한 한 구체적이고 단순하게 조직하며, 중요한 내용은 여러 차례 반복하는 등 세심한 준비가 필요하다고 본다.

또한 치매예방 건강행위실천이 증가함으로써 본 연구에서 개발된 치매예방프로그램의 효과와 의의를 확인할 수 있었다.

그러나 연구기간의 제약으로 인해 본 중재가 치매예방 건강행위 실천을 통해 치매발생의 직접적인 위험요인 감소에 미치는 효과를 검증할 수 없었다는 제한점이 있으며, 특히 웹 교육에 대한 노인들의 수용능력을 고려하다 보니 웹 교육의 특성을 충분히 살리지 못했다는 한계가 있었다. 따라서 향후 웹을 이용할 수 있는 능력을 가진 고위험군을 대상으로 직접적인 위험요인의 감소를 검증할 수 있는 추후연구가 기대된다.

## 결론 및 제언

본 연구는 치매 고위험군의 건강증진을 도모하고 치매발생의 위험을 줄이기 위한 중재방안을 제시하고자 치매발생에 영향을 미치는 위험요인을 규명하고 위험요인별 위험도에 근거하여 고위험군을 파악하기 위한 위험모형을 개발하였으며, 위험요인을 개선시키기 위한 예방프로그램을 개발하여 그 효과를 검증하였다.

치매위험요인을 규명하고 위험모형을 구축하기 위한 연구의 대상은 65세 이상 치매노인 45명, 정상노인 363명이었으며, 치매예방프로그램의 효과를 검증하기 위한 연구의 대상은 65세 이상으로서 본 연구의 목적에 부합되는 실험군 35명, 대조군 35명이었다.

치매위험요인 조사도구는 선행연구에서 위험요인으로 알려진 내용에 근거해 연구자가 개발하였으며, 치매예방프로그램은 치매예방행위 실천에 초점을 두고 웹으로 개발된 건강교육프로그램과 프로그램에 대한 흥미를 유발하고 건강행위 수행에 대한 동기강화에 목적을 둔 치매예방체조로 구성되었다.

치매예방프로그램의 효과를 검증하기 위해서 실험군에게 주 3회, 1회 100분, 4주간 치매예방프로그램을 실시하였고, 대조군에게는 호오돈 효과를 고려하여 노년기 건강생활에 대한 일반적인 교육만을 주 2회, 1회 50분, 4주간 제공하였다.

수집된 자료는 기술통계,  $X^2$  검증, 다중로짓회귀분석, ANCOVA, Cronbach's alpha 값으로 분석하였으며, 그 결과는 다음과 같다.

- 치매발생에 영향을 미치는 위험요인은 연령, 글자해독 여부, 뇌졸중 과거력, 고지혈증 과거력이었다.
- 치매위험 모형은  $E(\text{logit of dementia}) = -5.8141 + 0.6275(\text{연령 범주}) + 1.2435(\text{글자해독여부}) + 2.0209(\text{뇌졸중 과거력}) + 1.2978(\text{고지혈증 과거력})$ 로 구축되었고, 모형의 일치도, 불일치도, Goodness of Fit 검정 결과 이 모형은 매우 적합한 것으로 나타났다.
- 치매예방프로그램을 적용받은 실험군이 대조군에 비해 프로그램 적용 전·후 자기효능감과 건강행위가 유의하게 향상되었고, 지각된 장애성은 유의하게 감소하여 치매예방

프로그램이 효과적인 것으로 평가되었다.

본 연구결과에 근거하여 다음과 같이 제언한다.

- 치매위험요인을 확인하기 위한 연구에서 사례군의 부족으로 인해 알츠하이머형 치매와 혈관성 치매를 구분하여 위험모형을 구축할 수 없었다. 따라서 좀 더 많은 사례군을 확보하여 치매 유형별 위험모형을 구축하는 연구가 필요하다.
- 본 연구에서 구축된 치매위험모형의 예측타당도를 검증하는 추후연구가 요구된다.
- 연구기간의 제약으로 인해 치매예방프로그램이 치매발생의 직접적인 위험요인 감소에 미치는 효과를 검증할 수 없었으므로 이에 대한 추후연구가 요구된다.

## Reference

- Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, Inc.
- Breteler, M. M. (2000). Vascular risk factors for Alzheimer's disease: An epidemiologic perspective. *Neurobiol Aging*, 21, 153-160.
- Broe, G. A., Henderson, A. S., Creasey, H., McCusker E., Korten A. E., Jorm A. F., Longley W., & Anthony J. C. (1990). A case-control study of Alzheimer's disease in Australia. *Neurology*, 40, 1698-1707.
- Byun, Y. C., Han, Y. J., Lee, S. H., Park, J. H., Woo, J. I., & Lee, J. H. (1997). *A study on development of dementia management mapping*. Korea Institute for Health and Social Affairs.
- Fago, J. P. (2001). Dementia: Causes, evaluation, and management. *Hosp Pract*, 36(1), 67.
- Foster, D. P., Newens, A. J., Kay, D. W., & Edwardson, J. A. (1995). Risk factors in clinically diagnosed presenile dementia of the Alzheimer's type: A case-control study in northern England. *J Epidemiol Community Health*, 49, 253-258.
- Fratiglioni, L., Ahobom, A., Viitanen, M., & Winblad, B. (1993). Risk factors for late-onset Alzheimer's disease : a population-based, case-control study. *Ann Neurol*, 33(3), 258-266.
- Graves, A. B., van Duijn, C. M., Chandra, V., Fratiglioni L., Heyman A., Jorm A.F., Kokmen E., Kondo K., Mortimer J.A., & Rocca W.A. (1991). Alcohol and tobacco consumptions as risk factors for Alzheimer's disease : A collaborative reanalysis of case-control studies. *Int J Epidemiol*, 20(suppl 2), S48--S57.
- Hahn, B. J., Kim, J. K., & Cho, M. J. (1999). 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 of Korean Geriatr Psychiatry*, 3(2), 140-148.

- Jeon, M. Y., & Choe, M. A. (1996). Effect of Korean traditional dance movement training on psychophysiological variables in Korean elderly women. *J Kor Acad Nurs*, 26(4), 833-852.
- Kee, B. S., Yoon, J. H., & Kim, S. K. (1997). A preliminary study on the risk factors between vascular dementia and Alzheimer's dementia. *J Korean Geriatric Psychiatry*, 1(1), 96-99.
- Kelsey JL, Thompson W, Evans AS. (1986) *Methods in observational epidemiology*. New York: Oxford University Press. 271-278.
- Lee, P. S., & Chang S. O. (2001). The study on the effect of stage based exercise motivational intervention program for the elderly. *J Korean Acad Nurs*, 31(5), 818-834.
- Liu, C. K., Sin, R. T., Lai, C. L. (1997). Alzheimer's disease and vascular dementia in Taiwan : prevalence and incidence of 2915 elderly community residents. In *Alzheimer's disease : Biology, Diagnosis, and Therapeutics* (pp. 21-31). John Wiley & Sons.
- Moon, J. S. (1990). *A study of instrument development for health belief of Korean adults*. Unpublished doctoral dissertation. Yonsei University, Seoul, Korea.
- Noh, T. Y. (1997). *A study on determinants of health promoting behavior in hospital nurses*. Unpublished master's thesis. Seoul National University, Korea.
- Nyenhuis, D., & Gorelick, P. (1998). Vascular dementia: A contemporary review of epidemiology, diagnosis, prevention, and treatment. *J Am Geriatr Soc*, 46(11), 1437-1448.
- Park, J. H., & Cho, S. W. (1997). Etiological classification and epidemiology of dementia. *J Korean Geriatr Psychiatry*, 1(1), 16-22.
- Pender, N. J. (1996). *Health Promotion in Nursing Practice* (3rd ed.) Appleton & Lange.
- Rocca, W. A., Bonaiuto, S., Lippi, A., Luciani, P., Turtu, F., Cavarzeran, F., & Amaducci, L. (1990). Prevalence of clinically diagnosed Alzheimer's disease and other dementing disorders : A door-to-door survey in Appignano, Macerata province, Italy. *Neurology*, 40, 626-631.
- Sherer, M., Maddux, J. E., Nerchardante, B., Prentice-Dunn, S., Jacobs, B., & Rogers, R. W. (1982). The self-efficacy scale : Construction and validation. *Psychol Rep*, 51, 663-671.
- Shibayama, H., Kasahara, Y., Kobayashi H. (1986). Prevalence of dementia in a Japanese elderly population. *Acta Psychiatr Scand*, 74, 144-151.
- Song, R. Y., June, K. J., Ro, Y. J., & Kim, C. G. (2001). Effects of motivation-enhancing program on health behaviors cardiovascular risk factors, and functional status for institutionalized elderly women. *J Korean Acad Nurs*, 31(5), 858-870.
- Suh, G. H. (1999). *Prevalence and risk factors of dementia and depression in the elderly*. Unpublished doctoral dissertation, Seoul National University, Korea..
- Tatemichi, T. K., Desmond, D. W., Paik, M., Groppen, T. I., Stern, Y., Sano, M., Remien, R., Williams, J., Mohr, J. P., & Mayeux, R. (1993). Clinical determinants of dementia related to stroke. *Ann Neurol*, 33, 568-575.
- Van Duijn, C. M., Stijnen, T., & Hofman, A. (1991). Risk factors for Alzheimer's disease : Overview of the EURODEM collaborative reanalysis of case-control studies. *Int J Epidemiol*, 20(suppl 2), S4-S12.
- Walker, S. N., Sechrist, K. R., & Pender, N. J. (1987). The health promoting lifestyle profile: Development and psychometric characteristics. *Nurs Res*, 36, 76-81.

## Screening for High Risk Population of Dementia and Development of the Preventive Program Using Web\*

Kim, Jung-Soon<sup>1)</sup> · Jeong, Ihn-Sook<sup>1)</sup> · Kim, Yoon-Jin<sup>2)</sup> · Hwang, Sun-Kyung<sup>3)</sup> · Choi, Byung-Chul<sup>4)</sup>

1) Department of Nursing, Pusan National University, 2) Department of Medicine, Pusan National University

3) Research Institute of Nursing Science, Pusan National University, 4) Department of Medical Information System, Choonhae Junior College

**Purpose:** This study was to develop a screening model for identifying a high risk group of dementia and to develop and evaluate the web-based prevention program. **Method:** It was conducted in 5 phases. 1) Data were collected from dementia patients and non-dementia patients in a community. 2) A screening model of the high risk population was constructed. 3) The validity test was performed and the model was confirmed. 4) Four weeks-prevention program was developed. 5) The program was administered, and evaluated the effects. **Result:** The model consisted of age, illiteracy, history of stroke and hypercholesterolemia. The program was designed with 12 sessions, group health education using web-based individual instruction program, and 12 sessions of low-intensity physical exercise program. After the completion, their self-efficacy, and health behaviors

in experimental group were significantly improved over those in the control group. The perceived barrier in the treatment group is significantly decreased. **Conclusion:** The screening model developed is very simple and can be utilized in diverse community settings. And the web based prevention program will encourage individual learning and timely feedback, therefore it can facilitate their active participation and promote health management behaviors at home.

**Key words :** Dementia, Risk factors, High risk, Program development, Health education

*\* This study was supported by Research Fund of Health Promotion, 2001.*

- Address reprint requests to : Kim, Jung-Soon

*Department of Nursing, Pusan National University*

*10, Ami-dong, Seo-Ku, Pusan 602-739, Korea*

*Tel: +82-51-240-7760 Fax: +82-51-248-2669 E-mail: tomas@pusan.ac.kr*