

## 사업장 및 학교 보건관리자를 위한 개인용 컴퓨터용 금연프로그램 개발

단국대학교 의과대학 가정의학교실, \*남서울대학교 보건행정학과

정 유 석·이 윤 현\*

### 요 약

**연구배경:** 흡연은 암과 혈관질환의 주요 위험요소인 반면, 효과적으로 교정이 가능한 습관이기도 하다. 흡연의 해독에 대하여 잘 알려져 있음에도 불구하고 한국의 성인남성과 청소년의 흡연율은 전혀 감소하지 않고 있다. 학교와 작업장의 보건관리자들은 금연에 있어서 매우 중요한 위치에 있으며 개인용 컴퓨터는 보건교육에 있어서 중요한 도구로 알려져 있다. 효과적인 금연에 이르기 위하여 개인 흡연자의 위험요인에 근거한 접근은 흡연자의 금연동기를 향상시켜 효과적인 금연에 이르게 할 수 있을 것이다.

**방법:** 본 금연 프로그램(CD-Rom)은 Microsoft사의 Visual Basic과 Access를 사용하여 학교와 사업장의 건강관리자들을 위한 개인용 컴퓨터용 소프트웨어로 제작되었다.

**결과:** 프로그램은 크게 두 부분으로 구성되었다. 금연과 관련된 문헌, 강의록, 사진, 슬라이드, mp3, 동영상 등을 포함한 금연자료실과 금연처방전 자동 생성 프로그램이다. 흡연자의 흡연습관(Why test), 니코틴 중독정도(Fagerstrom test), 스트레스 정도(BEPSI), 금연 자신감과 흡연자 개인의 흡연력을 측정할 후 모니터나 프린터로 금연처방전을 출력할 수 있게 되어 있다.

**결론:** 금연도우미 프로그램은 학교나 사업장의 보건관리자들을 보다 편리하게 금연 전문가가 될 수 있도록 도와 줄 수 있을 것이다. (가정의학회지 2002;23:753-759)

중심단어: 금연, 개인용 컴퓨터, CD-Rom

### 서 론

부끄럽게도 우리나라의 성인 남성 및 청소년 흡연율은 세계 최고 수준이다. 그럼에도 불구하고 국내의 금연관련 활동은 매우 제한적이고 초보적인 수준에 머물고 있다. 최근 한국금연운동협의회가 조사한 자료에 따르면 2001년도 남고생의 평균 흡연율은 24.8%, 여고생은 7.5%, 남중생은 6.0%, 여중생은 2.0%로 나타났으며, 담배를 가장 많이 피우는 시기는 남학생이 고교 3학년이

29.6%, 여학생이 고교 1학년으로 9.6%이었다.<sup>1)</sup> 고 3 남학생의 흡연율을 기준으로 할 때 우리나라는 29.6% (2001년도)로 일본(91년) 26.2%, 미국(97년) 28.2%, 영국(94년)로 20.5%로 보다 매우 높은 실정이다.

국내의 금연운동은 한국금연운동협의회와 같은 민간기구가 주축이 되어 이루어졌으며 보건소와 학교 등에서도 나름대로의 프로그램들을 운영하여 왔다. 주로 금연포어나 포스터 공모전, 집단을 대상으로 하는 단체 강좌, 금연 캠페인 등의 형태로 진행되었으나 대부분 일회성 행사에 머물러 왔다. 흡연예방교육의 대부분은 단체를 대상으로 하는 집단 강의 형식을 띠고 있는데, 이는 흡연자 개인의 성향과약을 하지 않고 획일적인 지식전달위주로 진행된다는 문제점이 있다. 오랫동안 국가가 담배 판매권을 독점하여 왔고 2001년도

접수일: 2002년 4월 15일, 승인일: 2002년 5월 21일  
교신저자: 정유석  
Tel: 041-550-6385, 3999, Fax: 041-550-3905  
E-mail: drloved@unitel.co.kr

에 형식적으로는 민영화되기는 하였으나 담배세가 여전히 지방자체단체 세수의 주된 부분인 국내의 현실에서 이러한 국소적, 단발적 금연 활동은 그 효과가 매우 제한적일 수밖에 없다. 국내의 금연운동이 좀 더 체계화되고 효과적으로 진행되기 위해서 가장 중요한 일은 담배값 인상, 실내 및 공공장소에서의 완전 금연과 같은 제도의 개혁과 함께 자신이 속한 곳에서 금연운동에 헌신할 지도자들을 지속적으로 양성하는 일일 것이다. 필자는 최근 수년간 금연지도자 교육에 참여하고 교사들이나 사업체의 보건관리자들을 만나면서 금연지도자가 되려는 전문가들이 가장 어려워하는 부분은 다양한 자료의 수집과 적절한 상담기법에 익숙하지 않다는 점임을 알게 되었다.

본 연구의 목적은 지금까지의 금연활동의 문제점을 보완하기 위하여 개인용 PC상에서 구현이 가능한 금연도우미 프로그램을 제작하는 것이다. 컴퓨터가 가지는 장점을 최대한 활용하여 초, 중, 고 및 대학교의 학교보건관리자들과 직장의 보건인력들이 자신의 관리하에 있는 학생이나 동료들의 금연을 돕기 위한 기본 지식을 습득하고 이들을 상담할 수 있도록 돕는 프로그램을 개발하려는 것이다.

## 방 법

본 프로그램은 인터넷 이용이 용이하지 않은 사업장이나 학교에서도 개인용 컴퓨터 안에서 모든 기능을 이용할 수 있도록 하기 위하여 소프트웨어 방식으로 개발하였다. 프로그램 제작도구로 Microsoft사의 Visual Basic과 데이터베이스 관리를 위한 Microsoft Access를 사용하였다.

연구는 크게 두 부분으로 나누어 진행하였는데 우선 금연지도자들이 손쉽게 금연과 관련한 각종 문서, 연구결과, 사진, 포스터, 동영상 자료들을 열람할 수 있도록 하는 금연 자료 도서실의 구성과 흡연자의 개인 상담과 맞춤 처방이 가능하도록 하는 소프트웨어의 개발이었다.

연구의 진행을 위하여 1) 한국금연운동협의회의 축적된 자료들과 국내외의 금연관련 인터넷 홈페이지들을 검색하여 흡연의 해독, 금연의 이득, 흡연소송, 금연자 수기, 지역사회 금연프로그램 자료 등 각종 자료들을 수집하고, 2) 사업장 및 학교의 보건관리자들이

금연 운동에 접근하기 어려운 이유 및 애로 사항들을 파악한 후, 3) 보건관리자들이 금연에 대한 전문 지식을 쉽게 얻을 수 있도록 수집된 금연관련 자료를 보건관리자들의 요구사항에 맞추어 배열하고 정리한 자료실을 구성하였다. 4) 흡연자의 흡연습관 및 니코틴 의존도<sup>2)</sup>, 스트레스 정도(BEPSI)<sup>3)</sup>, 흡연유형(Why test)<sup>4)</sup>, 금연준비단계(Prochaska's 4 step)<sup>5)</sup> 등을 개별 입력이 가능하도록 하고 이를 바탕으로 하여 흡연자에게 가장 효과적인 금연 권고안이 자동으로 개인용 컴퓨터를 통하여 출력되도록 하였다.

## 결 과

본 연구에서 개발된 개인용 컴퓨터용 금연프로그램 CD는 양호 교사나 사업장 보건관리자가 금연에 대한 국내의 자료를 손쉽게 찾아 볼 수 있도록 하는 금연자료실과 흡연자가 자신의 정보를 입력하면 자동으로 금연처방이 나오도록 하는 자동 상담 및 처방 프로그램으로 구성되어 있다.

### 1. 프로그램 초기화면 구성

본 프로그램의 흐름 및 내용은 다음과 같다. 초기화면은 Macromedia사의 Flash로 제작된 프로그램 소개 화면이 나타나며 서브 메뉴로 금연상담실(자동처방 프로그램)/금연 자료실/금연정보 쿼서비스/관리자모드/관련사이트로 구성된다(그림 1). 초기화면은 플래쉬로 제작된 동영상으로 시작하며 다음과 같은 프로그램 소개글이 나타난다.

“본 프로그램은 사업장의 보건관리자이나 학교의 보건직 선생님들이 자신의 동료 직장인 및 학생들에게 효과적인 금연지도를 할 수 있도록 돕기 위하여 제작된 것입니다. 먼저 금연 지도자 도움방을 클릭하시면 여러 가지 다양한 자료들이 여러분을 유능한 ‘금연 지도자’로 만들어 드릴 것입니다. 여러분의 동료나 학생이 담배를 피우고 있다면 ‘금연상담실’로 안내하시기 바랍니다. 이곳에서 몇 가지 질문에 답하기만 하면 흡연자 개인의 습관을 고려하여 맞춤 금연권고안을 받아 볼 수 있습니다. 이 프로그램을 통하여 당신이 유능한 금연 지도자로 다시 태어나신다면 암이나 심혈관질환 등으로 사망하게 될 여러분 주변의 이웃들을 위협에서

건져내는 아주 보람있는 인생이 시작될 것입니다. 자 그럼 시작해 볼까요?(그림 1)”

## 2. 금연 상담실의 구성

상담실의 초기화면은 먼저 흡연자의 금연준비단계를 파악하는 질문으로 시작된다(그림 2). 만일 흡연자가 금연할 마음이 없다고 대답한다면 Procheska의 금연준비단계 중 고려 전기(Precontemplation stage)로 파악하여 ‘흡연의 해독과 금연의 이득’이라는 하이퍼텍스트 문서를 학습하는 창이 열린다. 연결 문서는 흡연과 통계/흡연과 질병/담배 내용물/금연의 이득/끝내주는 금연의 효과와 같은 웹문서와 그림으로 구성되어 금연의지가 없는 흡연자들이 금연을 고려하도록 돕는 지식들이 제공된다. 금연을 하겠다고 답하면 이어서 한달 이내에 끊을 것인지 여부를 물어 역시 한 달 안에

못 끊겠다고 답하면 고려기(Contemplation stage)로 파악하여 ‘지금 바로 금연해야 하는 이유’라는 제목의 텍스트를 학습하도록 한다(그림 3).

한 달 이내에 금연하겠다고 답한 흡연자에게는 준비기(Preparation stage)로 파악하여 축하메시지와 함께 본격적인 설문이 시작된다.

금연결심자를 위한 설문은 성별, 연령, 기초흡연력 등을 먼저 파악하여 데이터베이스화하고, 이후 니코틴 중독성(Fagerstrom test)/스트레스 정도(BEPSI)/흡연 패턴 분석(Why test)/금연 자신감 척도를 파악하는 질문들로 구성된다.

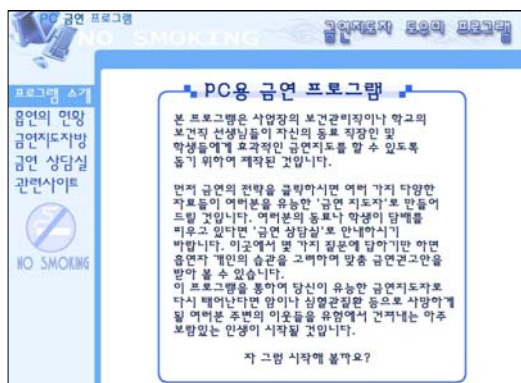


Figure 1. The main frame of the smoking cessation aid program.

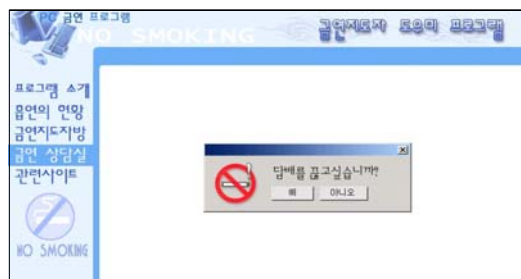


Figure 2. The first view of smoking cessation counselling program.

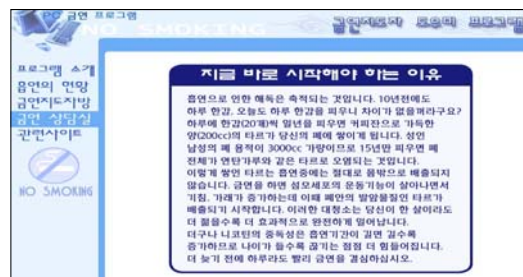


Figure 3. The frame of “Why do you start quitting smoking now?”

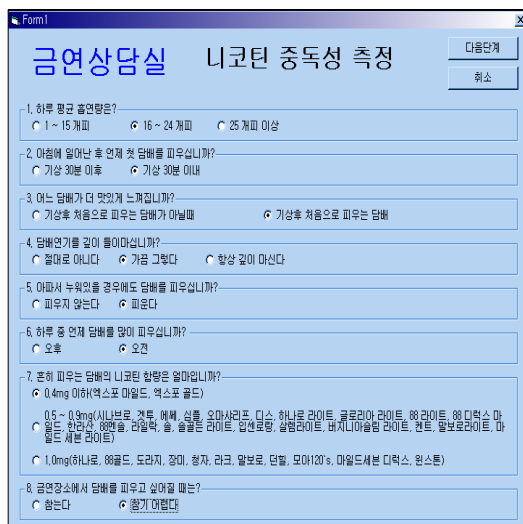


Figure 4. The frame of Fagerstrom test.

니코틴 중독성은 Fagerstrom 설문(그림 4)을 이용하여 0~3점은 중독성 경증, 4~6점은 중등도, 7점이상은 심한 니코틴 의존도로 분류하여 최종적으로 각각 다른 금연처방이 주어진다. 이 때 니코틴 중독이 중등도 이상인 경우는 금연처방으로 니코틴패취의 사용이 권고되는데 니코틴의 중독성과 패취의 사용법에 대한 하이퍼텍스트 학습이 첨가된다.

흡연자의 흡연패턴을 분석하기 위하여 Why test (21항목)를 실시하게 되고 설문결과를 기초로 7가지 흡연패턴으로 분류되며 각각 10점이 넘으면 각 항목에 해당하는 금연 권고안이 최종 금연처방에 첨부된다.

다음으로 BEPSI 스트레스 설문(5문항)을 통하여 흡연자의 스트레스를 분석한 후 스트레스의 정도에 따른 표준처방을 준다.

흡연자의 자신감 척도를 측정하여 점수에 따라서 자신감이 5점 이하인 흡연자에게는 재학습(흡연의 해독과 금연의 이득)을 제공하며 6점 이상인 흡연자에게는 강화학습(금연의 이득)을 실시한다. 최종적으로 설문을 모두 마치게 되면 개별 흡연자에게 내려지는 처방이 화면상으로 출력되며 이를 인쇄할 수 있다. 이 때 모든 금연 결심자를 위한 공통처방이 위에서 열거한 각각의 처방에 더하여 최종처방으로 완성된다.

공통처방의 내용은 위에서 파악한 니코틴 중독점수에 따라서 니코틴 패취 사용자(중독점수 4점 이상)와 비사용자(중독점수 3점 이하)로 나뉘어 제공된다.

### 3. 금연 자료실의 구성

금연 지도자 자료실은 금연교육을 실시하려는 교사

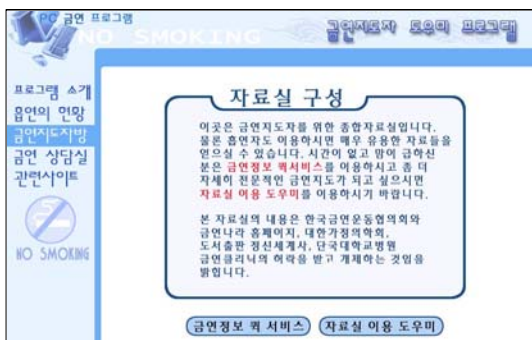


Figure 5. The first view of the Antismoking library.

나 보건담당자, 금연프로그램을 운영하거나 금연클리닉을 시작하려는 의료인 및 기타 금연에 관계된 자료에 관심이 있는 사람들을 위한 곳이다(그림 5). 이곳은 우선 짧은 시간 내에 꼭 필요한 정보를 얻기 원하는 분들을 위한 '금연정보 퀵서비스' 코너(그림 6)와 찬찬히 자료를 찾아볼 수 있는 '자료실이용도우미' 코너(그림 7)로 구성된다. 금연정보 퀵서비스는 10가지 필수 질문들로 구성되며 각각을 클릭하면 필수 지식들이 담겨 있는 창이 열리게 된다.

금연 자료실은 금연에 관심이 있는 보건관리자들이 필요한 자료를 쉽게 얻도록 하기 위한 종합자료실로 다양한 주제들이 체계적으로 배치되어 있다.

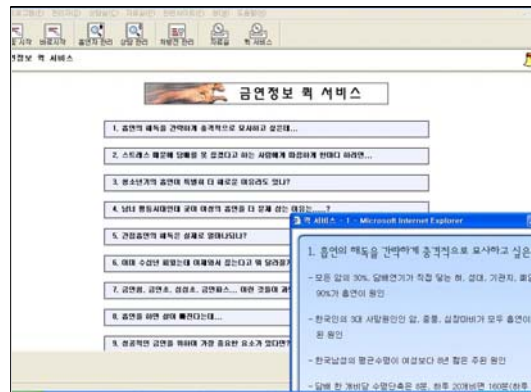


Figure 6. Anti-smoking information "Quick service".

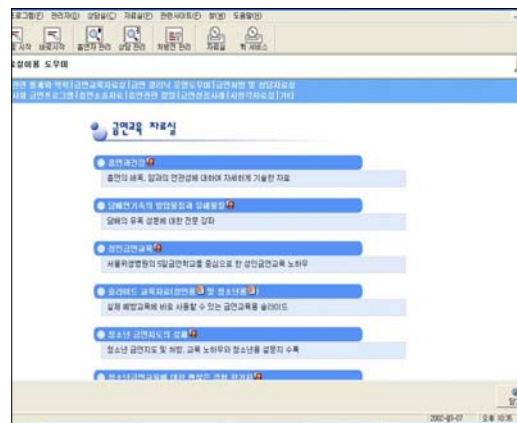


Figure 7. Categorical library of smoking information.



Figure 8. Multimedia view in Audiovisual library.

자료의 내용은 흡연관련 통계나 역학/금연교육자료실/금연클리닉 운영도우미/금연처방 및 상담자료실/지역사회 금연프로그램/흡연소송자료/흡연관련칼럼/금연성공사례/시청각자료실/기타의 10가지 항목으로 크게 나누어 놓았고 각각의 내용은 다양한 문헌, 강의록, 연구결과들을 원문 그대로 다운로드 받거나 PC화면상에서 구현할 수도 있다. 직장인이나 청소년을 위한 강의용 파워포인트 슬라이드와 다양한 흡연관련 사진, 포스터, 동영상, 스크린세이버 등이 망라되어 있고 바로 자신의 프린터로 출력하여 사용할 수 있는 금연관련 표어나 경고문도 사진파일로 제공하였다(그림 8).

#### 4. 관련 사이트 소개

이 부분은 본 프로그램의 부록에 해당하는 곳으로 본 프로그램에서 소개한 내용 이외에 국내 제약회사의 금연정보실, 금연관련 비디오 목록, 국내외 금연관련 홈페이지들을 링크시켜 두었다. 이곳을 이용하면 보다 폭 넓게 금연관련 자료들에 접근할 수 있을 것이다.

### 고 찰

현대의 모든 정보는 아날로그가 아니라 디지털 정보이며, 문자중심에서 그림이나 사진, 음향, 동영상, 애니메이션과 같은 시청각적 방식으로 발전하고 있다. 이러한 추세에 맞추어 건강정보도 디지털화되고 있는 것이 세계적인 추세이며 컴퓨터를 이용한 교육(Com-

puter assisted learning: CAL) 자료들이 다양하게 개발되어왔다.<sup>6-11)</sup> 금연교육 부분은 문서자료보다는 각종 사진이나 동영상 등 시각적인 자료들이 다양하게 활용되고 있고, 이러한 시청각 교육이 학습효과를 높일 수 있을 것으로 생각된다. 본 연구는 개인용 컴퓨터가 보급되어 있는 곳이라면 어느 곳이라도 바로 활용이 가능하도록 하기 위하여 금연도우미 프로그램을 CD Rom으로 제작한 것이다. CD Rom이라는 편리하고 간단한 매체에 국내외의 금연 관련 자료들을 총망라하여 주제별로 정리함으로써 금연에 대한 정보를 얻고자 하는 사용자들이 편리하게 자료를 습득할 수 있도록 하였다. 금연처방 자동생성 프로그램은 연구자가 실제 금연클리닉에서 사용하는 설문지를 사용하여 유형별로 표준 권고안과 연계되도록 함으로써 개인용 컴퓨터 앞에서 금연 전문가와 상담을 한 것과 같은 효과를 볼 수 있게 하였다. 본 프로그램을 활용하면 금연에 대한 전문가가 아니더라도 금연 상담과 자동처방을 할 수 있을 것으로 기대한다. 이 밖에도 본 프로그램을 통하여 향후 다음과 같은 효과를 기대할 수 있으며 이는 국내 금연운동에 기여할 것이다.

첫째, 사업체, 군부대, 학교 등에 근무하는 간호사, 산업의사 등의 보건관리인들을 손쉽게 금연 지도자로 양성하게 되어 매우 부족한 금연전문인력을 단기간에 확보할 수 있게 될 것이다.

둘째, 보건관리인력들로 하여금 각자의 일터에서 금연교육을 손쉽게 시행하도록 돕게 될 것이다.

셋째, 흡연자들이 획일화된 금연교육이 아닌 자신의 흡연유형에 따른 개별화된 금연처방을 받게 되므로 금연 시 따르는 어려움을 극복하게 될 것이다.

넷째, 효과적인 금연처방을 PC를 이용하여 받게 함으로써 비밀이 유지되고 흥미를 유발시킬 수 있을 것이다.

다섯째, 인력과 시간, 예산이 부족한 사업체나 학교에서도 손쉽게 지속적으로 금연프로그램을 운영할 수 있게 될 것이다.

본 연구의 성과물이 실제로 학교나 직장, 군부대의 보건관리자들에게 도움이 되는지 여부는 아직 확인하지 못하였다. 따라서 향후 각 분야의 대표적인 보건관리자들로 하여금 본 프로그램을 운영토록 함으로써 그 효과를 되먹임(feed back) 받고 프로그램의 타당성을

평가하는 연구가 필요할 것이다.

최근 국내의 정보화 속도는 세계 최고 수준이어서 회사나 학교 등 본 프로그램의 주요 사용처는 어디든 대부분 인터넷 연결이 가능하다. 정부는 2015년까지 초고속 정보통신망을 구축하여 전국의 공공기관, 연구기관, 학교를 광통신망으로 연결하는 정보고속도로를 구축하고자 하는 계획을 발표한 바 있다. 인터넷의 장점은 시간과 공간적인 제약으로부터 자유롭다는 점이다. 따라서 프로그램의 시범운영을 통하여 어느 정도의 유용성이 확인되면 궁극적으로는 웹상에 홈페이지를 구축하고 자료실과 상담실을 운영하여 국내 흡연자들이 어느 곳에서건 실시간으로 금연상담이 가능할 수 있게 하는 것이 보다 더 효과적일 것이다. 이렇게 되면 매우 비용효과적으로 가장 위험한 건강위해요소인 흡연으로부터 청소년과 직장인들을 벗어나게 할 수 있게 될 것이다.

## 참 고 문 헌

1. 연세대학교 보건대학원 국민건강증진연구소. 한국금연운동협의회. 전국 중고등학교 학생 흡연실태조사 1988~2001년. Available from: URL: <http://www.kash.or.kr>
2. Fagerstrom KO, Schneider NG. Measuring nicotine dependence: a review of Fagerstrom Tolerance Questionnaire. *J Behav Med* 1989;12(2):159-82.
3. 허봉렬, 임지혁, 배종면, 최순식, 김성원, 황환식. 외래용 스트레스량 측정도구로서 한국어판 BEPSI 설문서(수정판)의 타당성. *가정의학회지* 1996;17(1):42-53.
4. Wilson D, Lindsay E, Alla J, Raymond J, Willms D, Singer J. A smoking cessation intervention program for family physicians *CMAJ* 1987;137:613-9.
5. Prochaska JO, Velicer WF. the transtheoretical model of health behavior change. *Am J Health Promot* 1997 Sep;12(1):38-48.
6. Haynes RB, Ramsden M. A review of Medical education and medical informatics. *Acad Med* 1989;64:207-12.
7. Jennett PA, Edworthy SM, Rosenthal TW. Preparing doctors for tomorrow: Information management as a theme in undergraduate medical education. *Med Educ* 1991;25:135-9.
8. Dillon GF, Clyman SG. The computerization of clinical science examination and its effect on the performance of third-year medical student. *Acad Med* 1992;67(10)suppl:66-8.
9. 김명혜. 의학 교육에 있어서의 Computer-Assisted Learning (CAU) 프로그램 개발을 위한 이론적 배경. *대한의료정보학회지* 1997;3(2):221-8.
10. 신호철, 박은숙, 서홍관. 개인용 컴퓨터를 이용한 환자교육 프로그램의 개발. *가정의학회지* 1992;13(8):681-92.
11. 김정석, 김종효, 김태경, 한준구, 강홍식, 연경모 등. 인터넷을 활용한 방사선과학 교육자료의 제작. *대한방사선의학회지* 1997;37(6):1145-8.

Abstract

## Development of Personal Computer Based Smoking Cessation Program for Healthcare Managers in Factories and Schools

Yoo Seock Cheong, M.D. and Yoon Hyeon Lee, Ph.D.\*

Department of Family Medicine, College of Medicine, Dankook University,

\*Department of Health Administration, Namseoul University

**Background:** Cigarette smoking is a major risk factor for cancer and vascular disease but, a correctable habit. Despite widespread recognition of the hazardous health effects of smoking, Korean men and adolescents' smoking rates are not decreasing and is, emerging as a public health problem. Health care managers in schools and factories are expected to play a critical role in smoking cessation. Health education is one important area that will benefit from using a personal computer (PC). To promote smoking cessation, specified and risk-based approaches are considered to encourage the motivation of smokers.

**Methods:** This smoking cessation software (CD-Rom) was developed for health care managers in schools and factories using Microsoft Visual Basic and Access.

**Results:** This program divided into two major categories. Part one is a library of various kinds of information about smoking such as articles, lecture notes, pictures, slides, mp3 and motion files. The other part was an autonomous smoking cessation prescription program. This program analyzed smokers' smoking pattern (using WHY test), nicotine addiction level (using Fagerstrom score), stress level (using BEPSI test), and smokers' confidence level. After input of smoker's history by oneself, the program showed smoking cessation prescription automatically in monitor or printer.

**Conclusion:** Health care managers in schools and factories can be experts of smoking cessation easily with this program in their work places. (J Korean Acad Fam Med 2002;23:753-759)

**Key words:** smoking cessation, personal computer, CD-Rom