

장기적 금연 지속기간 예측 모형: 스트레스 대처를 중심으로

서경현* · 유제민**

*삼육대학교 보건복지대학원 · **강남대학교 교양학부

〈목 차〉

I. 서론	V. 결론
II. 연구 방법	참고문헌
III. 연구 결과	Abstract
IV. 고찰	

I. 서론

흡연은 국민건강을 가장 위협적인 요인이다. 선진국에서라도 전체 사망률의 30%가량이 흡연과 관련되어 있는 것으로 알려져 있고(Peto, 1994), 전 세계적으로 2000년에는 흡연으로 인한 사망이 490만 명이었지만 2030년에는 무려 1000만 명 이상이 될 것으로 추산하고 있다(WHO, 2004). 전체 폐암의 85%정도가 흡연에 의한 것이고, 흡연은 폐암의 위험을 아홉 배나 증가시킨다(Peto, 1994; Brannon과 Feist, 2000). 흡연은 폐암 외에도 각종 암과 심장질환, 각종 혈관질환, 기형아 출산 등의 원인일 수 있다(한국금연운동협의회, 2000). 한국의 경우 1998년 직접으로 흡연으로 인해 사망한 사람이 27,355명으로 조사되

었다(지선하, 2000). 흡연은 막대한 경제적 손실을 야기하는데 한국의 경우 1998년만 하더라도 3조 9천억 원 가량의 경제적 손실이 있었다(김한중, 2000).

2003년 세계보건기구(WHO)가 발표한 국가별 흡연율에서 한국 성인 남성 흡연율은 64.8%로 세계 11위로 나타나 있다. 국가별 흡연율을 보면서 간과하지 말아야 할 것은 성인 남성 흡연율 순위 65위안에 든 국가 중에 한국보다 경제적 수준이 높은 나라는 48위(47.45%)를 한 일본뿐이다. 근래에 한국의 흡연율이 다소 감소추세에 있지만 그 변화가 빠르게 나타날 것으로 기대하는 데는 무리가 있다(한국금연운동협의회, 2003). 아직까지도 금연은 국민의 건강을 증진시키기 위해 가장 최우선이 되어야 하는 것이라 할 수 있

교신저자 : 서경현

서울특별시 노원구 공릉2동 26-21 삼육대학교 보건복지대학원 (우: 139-742)
전화번호: 02-3399-3314, E-mail: khsuh@syu.ac.kr

다. 최근 한국에서도 금연 열풍이 불었고, 정부에서도 담뱃값을 인상하고 그 일부를 금연사업에 투자하여 금연을 유도하고 있지만(보건복지부, 2002), 흡연율은 기대했던 만큼 감소시키기 위해서는 타당도를 확보한 연구들의 결과에 기초한 개입이 필요하다.

한국에서 금연 정책을 담당하는 곳인 보건복지부 건강증진국은 2002년에 『국민건강증진종합계획(Health Plan 2010)』을 발표하면서 2010년까지 흡연율을 대폭 낮추려는 의지를 표명하였다. 그런 목표를 달성하기 위해 지역사회 중심의 금연 교육 및 상담을 활성화하고, 전 국민을 대상으로 금연 홍보와 교육을 강화하며, 담배에 대한 접근을 제한하고, 간접흡연으로부터의 노출을 감소시킨다는 세부 전략까지 세웠다. 그러나 1965년 미국에서 금연 및 흡연예방 정책을 시행한 후 35년이 지나서야 흡연율이 절반으로 줄었고, 그런 결과를 얻기까지 매우 구체적인 전략을 세워 개입했다는 것을 감안하면(Brannon과 Feist, 2000), 한국 정부가 세운 흡연율 감소 목표를 달성하기 위해서는 치밀한 전략과 많은 투자가 필요하다.

미국인 흡연자 중에 85%가 일 년에 한번 이상 금연을 고려해 보고, 그들 중 35%가 실제로 금연을 시도한다는데(American Psychiatric Association, 1994), 한국 성인 흡연자들 중에 58%가 금연을 한 번 이상 시도한 적이 있다고 응답했다(한국금연운동협의회, 2002). 금연이 어렵다는 것은 이미 알려진 상식이다. Hughes 등(1992)은 혼자 힘으로 금연을 시도하는 사람들의 경우 3명 중 2명이 이틀 안에 실패하고 90% 이상이 6개월 후에는 다시 흡연한다고 보고한 바 있다. 2002년에 조사한 바에 따르면 한국인 중에 438만 명의 흡연자들이 금연을 시도하였는데 그

들 중 약 23.8%인 104만 명이 한 달 동안 금연을 유지했고, 8%인 35만 명이 6개월 동안 금연했다고 보고했다(한국금연운동협의회, 2002). 자기보고식 설문조사에서의 금연 성공률은 약간 부풀려져 있을 수 있다. DSM-IV(American Psychiatric Association, 1994)에서는 혼자 힘으로 금연을 시도한 사람 중에 5%가량이 금연에 성공한다고 설명하고 있다. 흡연자들은 금연이 자신의 건강을 위해 매우 중요하다고 인식하고 있지만(Doll 등, 1994), 금연을 여러 번 시도하며 금연에 성공하기를 바라면서도 대부분의 사람들은 전문적인 도움을 구하지 않고 혼자 힘으로 금연을 시도하는 경향이 있다(West 등, 1999).

금연이 어려운 이유는 무엇 때문일까? 흡연이 백해무익하다고 하는 말하는 흡연자들도 그래도 흡연이 스트레스를 이겨내는 데는 도움이 된다고 하는 사람들이 있다. 그리고 흡연자들은 스트레스 상황에서 더 많이 흡연하고 금연을 시도하면 스트레스 상황에서 다시 흡연할 가능성이 높다고 토로한다(서경현과 이경순, 2002). 이런 흡연과 스트레스와의 관계는 여러 연구들에서 증명되었다(Pomerleau와 Pomerleau, 1987; Tiffany와 Drobes, 1990; Swan 등, 1993; 송선희 등, 2002). 다시 말해, 스트레스가 금연을 방해할 수 있다. 지금까지 금연과 관련해서 스트레스 취약성 모델(stress vulnerability model)이 자주 논의되고 있으며, 근래 시행되고 있는 대부분의 금연 프로그램들에는 스트레스 관리가 포함되어 있다(Sussman 등, 1995). 스트레스 취약성 모델은 스트레스 자체보다는 스트레스에 대한 평가 혹은 대처 방식을 강조한다. 흡연 행동은 어떤 상태 혹은 사태에 대한 반응, 즉 스트레스에 대한 대처 방식이라고 할 수 있기 때문에(Wasburton, 1992), 금연에 있어서도 대처 방식이 중요한 역할

을 할 가능성이 크다.

흡연자들은 스트레스 상황에 처해서 긴장하게 되면 흡연이 긴장을 감소시키고 이완될 것이라고 생각하기 때문에 흡연이 스트레스에 대한 효과적인 대처 방식으로 학습된다(Pomerleau 등, 1978; Shadel와 Mermelstein, 1993). 송선희 등(2002)은 이렇게 학습된 대처 방식은 의식적인 노력 없이도 스트레스 상황에서 자동적으로 행하여 질 수 있다고 강조하면서 흡연자들은 문제를 직접적으로 다루거나 그것에 변화를 주려고 하기보다는 문제와는 상관없이 흡연으로 긴장을 완화시켜 문제를 외면하거나 회피하려는 경향이 있다고 설명하고 있다. 따라서 회피적인 대처는 금연을 지속하게 하는데 장애가 될 수 있다.

흡연자가 금연을 시작하면 우울, 짜증, 분노, 불안 등 심리적 금단증상을 느끼고(Covey 등, 1999), 다양한 인지적·정서적·행동적 경험을 하게 된다(서경현과 이경순, 2002). 따라서 이런 금연 경험에 대한 반응, 즉 대처 방식은 금연 성공과 밀접한 관계가 있을 수 있다. 지금까지 스트레스와 흡연과의 관계를 검증한 연구는 많았지만, 대처방식과 금연과의 관계를 검증한 연구는 지금까지 그리 많지 않다. 몇몇의 연구도 흡연자와 이미 금연한 사람들의 대처방식을 비교했을 뿐이다(송선희 등, 2002). 이에 본 연구에서는 어떤 대처방식이 금연유지를 돕는지 금연을 시작하는 사람들을 장기간 추적하여 모형을 구축하려고 시도하였다. 그러나 지금까지 스트레스나 대처 방식을 중심으로 한 모형 검증 연구가 거의 없었기 때문에 가설 검증연구라기보다 탐색적 연구에 가깝다.

스트레스 대처 방식외도 지금까지 금연 성공 여부와 관련이 있다고 알려진 변인들도 포함하였다. 본 연구에 포함된 금연 성공 혹은 금연 시

도를 예측할 수 있는 것으로 검증된 인구사회학적 변인들로는 성(Jacobsen, 1981; Kabat과 Wynder, 1987; Hebert 등, 1992; Gourlay 등, 1994), 연령(Richmond 등, 1988; Hetziandreu, 1990; Richmond 등, 1993), 사회경제적 수준(Richmond 등, 1993; Hymowitz 등, 1997), 학력(Wilcox 등, 1985; Kabat과 Wynder, 1987; Borland 등, 1991), 흡연자와의 동거(Gourlay 등, 1994; Senore 등, 1998), 흡연자와 함께 시간을 보내는 것(Richmond 등, 1988; Hebert 등, 1992; Richmond 등, 1993), 자녀 유무(Hibbard, 1993) 등이 있다. 흡연행위 변인도 금연 성공과 관련이 있을 수 있는데, 니코틴에 대한 의존도(Richmond 등, 1988; Richmond 등, 1993; Rohren 등, 1994), 하루 평균 흡연량(Farkas 등, 1996), 흡연 기간(Kaprio와 Koskenvuo, 1988; Mothersill 등, 1988), 금연 시도 횟수(Ockene 등, 1987; Brannon과 Feist, 2000) 등이 그것이다.

지금까지 한국 흡연자를 대상으로 장기적 금연 성공을 예측하는 연구들이 거의 없었고, 단기 간의 금연 성공을 예측했던 연구들도 대개 인구통계학적 변인과 흡연 행동 자체에만 초점을 맞춰 왔다. 그리고 앞서 살펴본 바와 같이 금연 성공과 관련하여 많은 변인들이 탐색되었지만, 대부분의 이런 결과들은 금연 초기의 효과를 검증한 것으로 대개 3주에서 16주 동안의 금연 유지를 추적한 것이었다. 장기적으로 추적하여 금연 성공을 검증하기란 쉽지 않지만, 장기적인 금연 유지를 예측하는 모형을 구성하는 것은 금연을 시도하려는 사람과 금연에 개입하는 임상가들에게 유용한 정보를 제공할 것이다. 특히, 2년이 지나면 금연 실패율, 즉 재발율(relapse rate)이 급격히 감소하는 것으로 보고되고 있기 때문에(Krall, 2002), 본 연구는 금연을 시도한 흡연자들

을 2년간 추적하였다.

본 연구의 목적은 장기적인 금연 유지를 예측하는 스트레스 대처방식 모형을 탐색하여 금연을 시도하려는 사람이나 금연에 개입하려고 하는 임상가들에게 치료적 함의를 제공하려는 것이다. 이를 위해 금연을 시도한 사람들의 인구통계학적 변인, 생리적 변인, 흡연행동 변인, 그리고 스트레스 대처방식의 상호작용을 모두 포함시켜 2년까지의 금연 지속 일수를 예측해 보았다. 독립변인의 수가 많고 척도가 이질적이며 참여자들의 표집의 특성이 다소 극단적이라는 점을 고려할 필요가 있었고, 결측치들이 많았기 때문에 비 모수 통계를 기초로 하고 구체적인 상호작용모형을 도출할 수 있는 데이터 마이닝을 분석 방법으로 채택하였다.

II. 연구 방법

1. 대상자 및 절차

1) 연구 대상자

본 연구는 서울위생병원에서 실시하고 있는 4박 5일 입원 금연 프로그램에 참여한 69명의 흡연자들을 대상으로 하였다. 입원 금연 프로그램은 2001년 1월부터 11월까지 두 달에 한 번씩 매회 4박 5일 일정으로 진행되었다. 2001년 입원 금연 프로그램에 등록한 사람은 100명가량이었지만, 연구에 참여하기를 거절한 프로그램 참여자들과 심리검사 결과 등 정보를 충분하게 제공하지 않은 사람들은 분석에 제외되었다. 프로그램 초기에 연구에 참여하는 것에 동의하고 정보도 충분히 제공한 참여자 가운데 6명은 1년간 추적이 불

가능하였기 때문에 분석에서 제외하였다.

2) 입원 금연 프로그램 내용

입원 금연 프로그램은 의사, 보건학자, 심리학자, 보건학자, 간호사, 물리치료사, 금연교육 전문가 등이 참여하는 다학제적 접근방법이 투사된 프로그램이다. 프로그램에 참여했던 본 연구의 대상자들은 병원에 따로 마련된 입원실에서 4박5일 동안 숙박하면서 채식 위주로 구성된 건강식을 섭취하며 기상 직후, 식사 직후, 화장실을 이용할 때에 느끼는 흡연욕구를 이겨나가는 방식을 자연스럽게 학습한다. 아침에는 이완 체조와 간단한 운동을 한다. 가까운 곳으로의 간단한 산행과 레크레이션도 프로그램에 포함되어 있다.

일반적인 건강강의, 금연법 강의, 금연비디오 시청, 흡연과 관련된 의료강의, 인지행동치료가 프로그램의 주요 구성요소이다. 연구자 중 한 명은 심리학자로서 금연법 강의에 참여하고 저녁에 실시되는 인지행동치료를 주관하였다. 인지행동치료에서는 자신의 흡연행동에 대한 이해는 물론 흡연하는 이유와 금연하려는 동기를 명료하게 인식하게 하고 흡연행동과 짝 지워진 환경, 다시 말해 고전적 조건화 과정으로 학습된 조건 자극으로서 흡연을 자극하는 것들을 파악하게 한다. 그리고 장·단기적으로 흡연 환경에 대처하는 기법들에 대한 의견을 서로 나누어 퇴원 후의 흡연 욕구에 대처할 수 있는 기술 및 상황을 준비하는 과정과 금단증상을 완화시킬 수 있는 금연심상훈련도 인지행동치료 안에 포함되어 있다. 그러나 니코틴대체요법과 항우울제를 사용한 치료는 포함되지 않았다.

3) 금연 성공 여부 추적 절차

금연 성공 혹은 실패 여부를 확인하고 참여자의 금연을 독려하기 위하여 금연 프로그램이 끝나고 귀가한 후 3개월 동안은 일주일에 한 번 연구자가 직접 전화 통화를 했으며, 그 다음 3개월 동안은 2주에 한 번씩 전화로 연락하였다. 6개월 금연 성공 후에는 한 달에 한 번씩 전화 통화를 하였다. 참여자들의 자택전화 번호와 휴대전화 번호를 모두 보유하고 있었으나 먼저 자택으로 전화를 거는 것을 원칙으로 하였다. 금연 프로그램을 마치고 처음 전화를 했을 때와 2개월에 한 번씩은 가족과 통화하여 참여자의 금연 여부와 가족으로서 도울 수 있는 방법을 알려주었다. 금연하고 있다고 보고하였으나 의심이 가는 경우, 가족들과 더 많은 전화접촉을 하여 진위 여부를 평가하였다. 금연 실패를 토로하였을 경우 재 시도를 권유하였으며, e-mail을 통하여 주기적으로 금연의 필요성을 강조하고 재 시도를 독려했다. 본 연구는 2001년 3월에 시작하였지만 2001년 11월에 입원 금연 프로그램에 참여한 대상자들의 2년 금연 성공 여부까지 확인하는 일은 2003년 12월초에야 마칠 수 있었다. 따라서 연구를 위해 소비한 시간은 약 3년이었다.

2. 연구 도구

1) 니코틴 의존도 검사

흡연자들의 니코틴에 대한 의존도를 측정하기 위해 Fagerstrom(1991)의 니코틴 의존도 검사(Fagerstrom Test for Nicotine Dependence)가 사용되었다. 본 척도는 총 6문항으로 구성되어 있으며, 척도 개발에서는 맥박, 체온, 니코틴의 일차대사물질인 코티닌 수준과도 높은 상관을

보였다. 점수의 범위는 0~10까지이며, 본 연구에서 내적일치도(Cronbach alpha)는 .61로 나타났다.

2) 대처 척도

본 연구의 목적에 따라 스트레스 상황이나 어려운 상황에서의 대처 방식을 측정하기 위해 다차원적 대처 척도(전경구 등, 1994)를 사용하였다. 다차원 대처 척도는 개인적 대처 차원(13개의 대처양식), 사회적 대처 차원(2개의 대처 방식), 및 종교적 대처 차원(2개의 대처 방식)을 포함하는 13개의 하위척도(50 문항)로 구성되어 있다. 구체적으로 살펴보면, 개인적 대처 차원은 적극적 대처(3 문항), 정서 표출(4 문항), 적극적 망각(4 문항), 자제(2 문항), 고집(4 문항), 긍정적 해석(4 문항), 양보 혹은 동화(3 문항), 체념(3 문항), 자기 비판(4 문항), 정서적 진정(4 문항)으로 구성되어 있고, 사회적 대처 차원은 긍정적 비교(4 문항), 정서적 지원 추구(4 문항)로 구성되어 있으며 종교적 대처 차원인 종교적 추구(4 문항)가 포함되어 있다. 각 문항은 4점 척도로 평정하도록 되어 있는데, 좀 더 구체적으로 살펴보면, 특정한 대처방식을 일상생활 속에서 평소에 일반적으로 사용하느냐는 질문에 0--'전혀 그렇지 않다', 1--'조금 그렇다', 2--'상당히 그렇다', 3--'매우 그렇다'로 평정하게 되어있다. 전경구 등(1994)에 의하면 본 척도는 만족할만한 수준의 신뢰도와 타당도가 보고되었다.

3) 각종 의료 장비

참여자들의 생리적 혹은 병리적 측정을 위해 다양한 의료 장비가 사용되었다. 평균 혈압과 맥박을 알고 혈압과 맥박의 변화를 살피기 위해 입

원하는 날과 퇴원하는 날은 하루 2번, 그 외의 날에는 하루 3번 씩 혈압과 맥박을 측정하였다. 참여자들은 입원을 위해 등록하면서 채혈과 채변을 통한 생화학적(Cholesterol, Glucose, Triglyceride, HDL-Cholesterol) 검사 및 내분비·종양·면역검사, 심전도검사, 폐의 단순영상촬영(X-Ray)을 하였다. 그 외에도 운동검사와 폐기능 검사 등 몇 가지 의학적 검사가 더 시행되었으나 이런 검사 자료들과 내분비·종양·면역검사 측정치는 본 연구를 위한 분석에는 포함시키지 않았다. 혈압과 맥박은 간호사, 운동검사는 물리치료사, 생화학적 검사는 임상병리사, 단순영상촬영은 방사선사가 측정하였다.

4) 일반질문지

인구사회학적 변수들과 흡연 기간, 1일 흡연량, 흡연이유, 금연이유, 금연 시도 횟수, 그리고 과거 병력 등 건강 상태를 묻는 질문지가 참여자들에게 주어졌다. 이 질문지는 참여자들이 금연 프로그램에 참여하기 전에 작성하도록 하였다.

3. 분석 절차

본 연구에서는 금연 프로그램에 참여한 사람들의 금연 지속기간을 예측해주는 강력한 변인들이 무엇인지 알아보려고 하였다. 본 연구의 독립변인들은 인구 통계학적인 상태들과 신체적·심리적인 제반 변인들이며 종속변인은 금연의 지속기간(2년까지의 금연 일수)이었다. 본 연구에서는 명목 척도와 서열 척도 그리고 이분 변인들이 등이 혼합된 43개의 독립변인들을 동시에 투입하여 연속형 종속변인(금연 지속기간)을 가장 효과적으로 예측하는 독립변인들과 그 변인

들의 조합 유형을 알아내고자 하였다. 본 연구에서는 각 개별 검사 매뉴얼의 채점기준에 따른 원점수를 사용하였고, 데이터 마이닝의 decision tree 방식을 채택하였다. 분석에 사용된 프로그램은 Answer Tree 3.0 v(2003) 이었다.

본 연구에서는 금연성공 여부를 가장 효율적으로 예측하는 변인과 변인간의 조합을 도출하는 변수선택이 목적이었기 때문에, 개별변수의 평균값을 예측변인으로 하고 그에 따른 분산(improvement)의 감소를 이용하는 CART 방식을 사용하였다. CART 방식은 각 마디의 평균값을 예측 값으로 사용하므로 마디가 진행될수록 평균값은 증가하고 분산은 감소한다. 여기서는 정지규칙으로 최대한의 나무깊이(maximum tree depth)를 3 수준으로, 부모마디(parent node)와 자식마디(child node)의 사례 수는 각각 5와 2로 지정하였다. 결정치는 특정마디에서 예측이 일치하는 순서에 따라서 대체규칙(surrogate rule)을 설정하였다. 회귀나무에 의한 분산의 정도는 오분류 추정치를 이용하여 평가하였고, 최종모형의 예측력과 효율성은 이익지수를 통해 비교하였다. 최종적으로 도출한 모형에 대한 타당성은 전체 응답자를 열 개의 집단에 무선 할당하여 위험추정치를 기준으로 모형의 결과를 평균하는 10-fold 교차타당화(10-fold cross validation)를 이용하여 검증하였다.

Ⅲ. 연구 결과

1. 대상자들의 특성

연구 대상자들의 인구사회학적 특성은 표 1과

같다. 참여자 중에 88.4%(61명)가 남성이고 11.6%(8명)은 여성이었다. 참여자들의 평균 연령은 44.5(SD=9.52)세로 주로 30대에서 50대가 본 금연 프로그램에 참여하였다. 참여자들의 종교는 천주교, 개신교, 불교 등 다양하였으며, 46.4%(32명)가 종교를 가지고 있지 않다고 보고해 한국인의 종교 분포와 크게 차이가 없었다. 참여자들의 79.7%(55명)가 대학 교육을 받은 경험이 있었다. 참여자들의 평균 연령이 약 44세인 것을 감안할 때 그들의 최종학력은 매우 높은 편이었다.

표 1. 대상자들의 일반적 특성(N=69)

변수	구분	M(SD)	빈도(%)
성별	남자	61(88.4)	
	여자	8(11.6)	
연령		44.54(9.52)	
	20대		3(4.3)
	30대		21(30.4)
	40대		21(30.4)
	50대		21(30.4)
	60대		3(4.3)
종교	무종교	32(46.4)	
	천주교	11(15.9)	
	기독교(개신교)	17(24.6)	
	불교	9(13.0)	
교육 수준	대졸 이상	55(79.7)	
	고졸	11(15.9)	
	중졸	2(2.9)	
	초졸	1(1.4)	
음주 여부	비음주자	35(50.7)	
	음주자	34(49.3)	

표 2는 연구 대상자들의 흡연 특성을 나타내 주고 있다. 참여자들은 평균 21.64(SD=9.52)년 동안 흡연해 왔고, 참여자들의 80% 이상이 10년 이상 흡연해 오던 사람들이었다. 참여자들의

98.6%(68명)가 하루 1갑 이상 담배를 피워 왔고, 하루 2갑 이상의 담배를 피우는 사람도 23.1%(16명)나 되었다. 참여자들의 73.9%가 금연 프로그램에 참여하기 전에 금연을 시도해 본 경험이 있었고, 참여자들이 금연을 시도해 본 횟수는 평균 4.22(SD=12.34)회였다.

표 2. 대상자들의 흡연 특성(N=69)

변수	구분	M(SD)	빈도(%)
하루 평균 흡연량		27.71(9.76)	
	약 10개비		1(1.4)
	약 20개비		32(46.4)
	약 30개비		20(29.0)
	약 40개비		13(18.8)
	50개비 이상		3(4.3)
평균 흡연 기간		21.64(9.52)	
	5년 이하		1(1.4)
	6년-10년		11(15.9)
	11년-20년		20(29.0)
	21년-30년		30(43.5)
	30년 이상		7(10.1)
사전 금연 시도 횟수		4.22(12.34)	
	없다		18(26.1)
	1-5번		38(56.5)
	5-10번		6(8.7)
	10번 이상		6(8.7)

2. 스트레스 대처 방식으로 금연 유지 기간을 예측하는 의사결정 나무 모형

표 3. 대상자들의 2년간 금연 성공률(N=69)

성공 여부	빈도(%)
실패	47(68.1)
성공	22(31.9)

본 연구의 참여자 69명중에 22명(31.9%)이 2년 동안 금연에 성공할 수 있었다(표 3). 참고로, 일

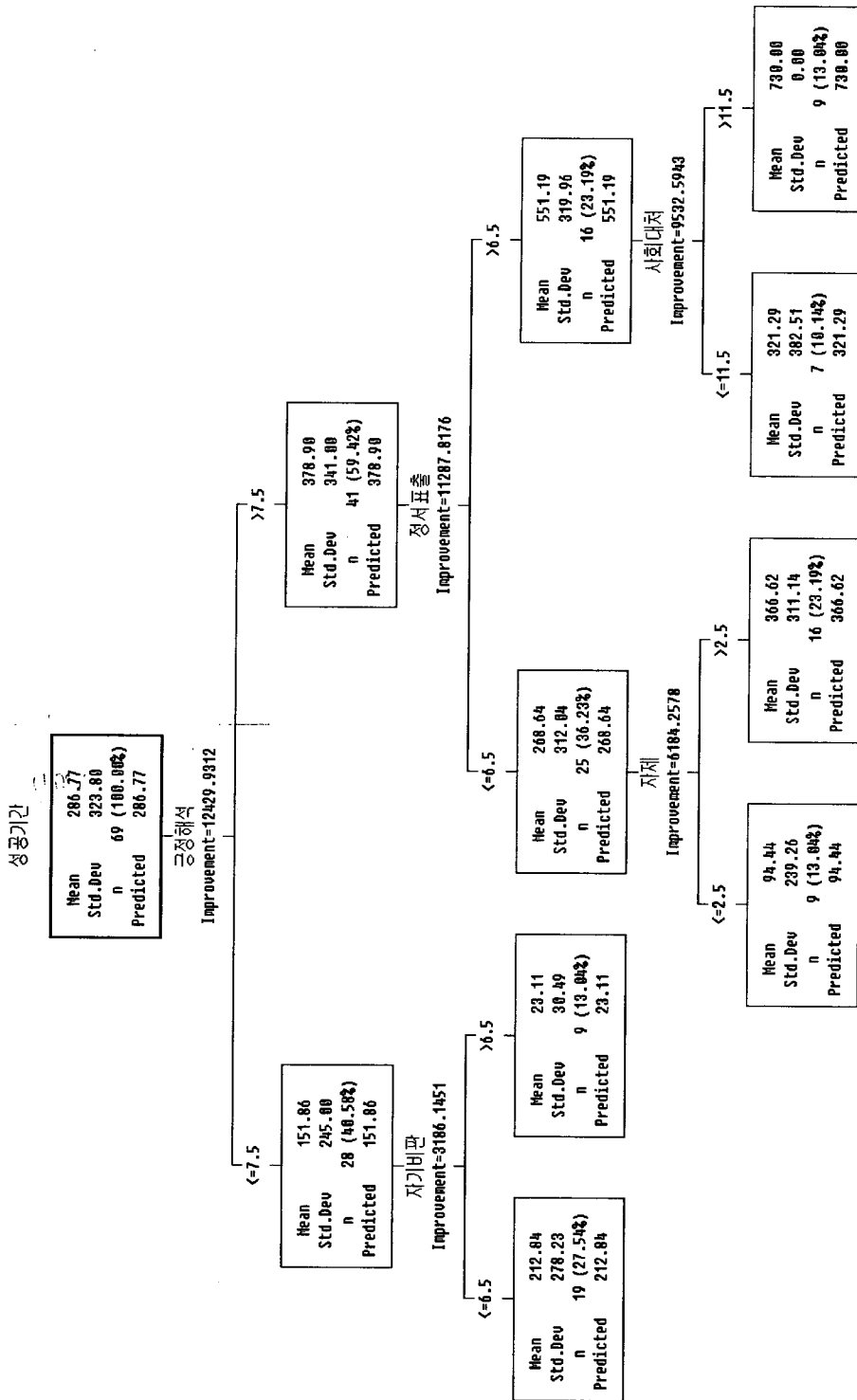


그림 1. 금연 유지의 의사결정 나무모형

년 동안 금연에 성공한 사람들은 25명(36.2%)이었으며 금연에 실패한 사람들 중에 6개월 혹은 11개월까지는 금연에 성공한 사람들도 있었다.

그림 1의 증가분(improvement; 이하 *i*)을 비교하면 알 수 있듯이, 금연 성공 일수를 가장 효과적으로 예측하는 변인은 긍정적 해석($i=12429.9312$)으로서, 상황과 사태를 긍정적으로 해석하는 경향이 높을수록(7.5점 이상) 금연을 오래도록 유지하는 것으로 나타났다(평균=378일). 즉, 그들은 그러한 경향이 낮은 사람들(151일)에 비해 두 배 이상의 기간 동안 금연을 유지하고 있었다. 특히 사태를 긍정적이고 낙관적으로 해석하는 경향이 높은 사람들은 정서 표출을 분명하고 확실하게 드러낼수록(6.5점 이상) 더 오래도록 금연에 성공하는 것으로 나타났다(551일). 이 모델에 의하면 긍정적이고 낙관적인 조망과 정서의 솔직한 표현이 금연의 가장 강력한 유지요인이었다.

사태를 긍정적이고 낙관적으로 해석하고 정서 표출을 분명하고 확실하게 드러내는 사람들 중보다 사회적으로 대처하는(11.5점 이상) 사람들은

더욱 장기적으로 금연에 성공하는 것으로 확인되었다(730일). 그러나 정서 표출을 더 많이 하는 사람들이라도 사회적으로 대처하는 경향이 낮은 사람들은 금연을 유지하는 기간이 그 절반 이하로 줄어드는 것으로 나타났다(321일). 정서의 표출은 사회적 맥락에서 해석되어지는 경우가 많다. 이것은 정서를 표출하더라도 대인관계나 사회적 네트워크에 지장을 초래하지 않는 행동 특성이 금연의 유지에 결정적임을 시사하는 결과이다. 상황을 긍정적으로 해석하기는 하지만 정서 표출의 경향이 낮은(6.5점 이하)사람들은 금연 유지기간이 268일이었지만 그들이 자제하는 경향이 상대적으로 낮은 경우(2.5점 이하)에는 금연 유지기간이 불과 94일에 불과 하였다. 즉, 정서를 억압하고 자제심이 부족하다면 흡연에 대한 유혹을 더 크게 느끼는 상태를 초래할 수 있다.

상황을 긍정적으로 해석하지 않는 사람들은(7.5이하) 금연을 오래 유지시키지 못했다(286일에서 151일로). 특히 그들이 자기비판의 경향마저 높은 경우(6.5점 이상) 금연을 채 한 달도 유지하지 못하는 것으로 나타났다(23일). 자기를

표 4. 금연 유지를 예측해 주는 각 마디의 이익도표

Target variable: 금연 성공기간								
Node by Node					Cumulative			
Node	Node: n	Node: %	Gain	Index(%)	Node: n	Node: %	Gain	Index(%)
10	9	13.04	730.00	254.56	9	13.04	730.00	254.56
8	16	23.19	366.62	127.85	25	36.23	497.44	173.46
9	7	10.14	321.29	112.04	32	46.38	458.91	160.03
3	19	27.54	212.84	74.22	51	73.91	367.24	128.06
7	9	13.04	94.44	32.93	60	86.96	326.32	113.79
4	9	13.04	23.11	8.06	69	100.00	286.77	100.00

주. Node - 의사결정나무구조에서 보여주는 마디번호, Node: n - 해당마디 번호에서의 자료 수, Node: % - 백분율, Gain % - (Resp: n) / (Node: n)의 비율, Index(%) - 해당마디에서의 Gain(%) / 전체자료에서의 평균분류의 비율, Cumulative - 순위에 따른 누적된 이익지수

비판하는 경향이 낮은 경우(6.5점 이하)에는 금연 일수가 212일로 크게 연장되고 있었다. 따라서 상황에 대한 비판과 자기에 대한 과도한 비판은 담배와 같은 약물에의 의존을 보다 강화하는 것을 확인할 수 있었다.

상기한 결과로 알 수 있듯이 정서 표출과 자제심 그리고 상황에 대한 비판적 태도와 자기에 대한 긍정적 인식 등은 일견 모순된 특징인 것처럼 보이지만 금연 유지모형은 낙관적 태도와 사회적 관계나 맥락을 고려한 시의 적절한 정서의 표현에 의해 좌우되는 일관된 양상을 나타내고 있었다.

이모형의 이익지수에 의해 의사결정 나무분석의 최종적인 결과를 해석할 수 있는데 이는 아래의 표 4에 제시되어 있다.

마디 번호는 윗줄의 왼쪽부터 1번이 되는데, 마디번호 10번은 긍정적으로 해석하고 정서표출을 많이 하며 사회적으로 대처하는 경향이 높은 마디 특성을 가진 사람들이다. 이 10번 마디의 자료 수는 9명이며 전체의 13.04%를 차지한다. Index(%)를 보면, 10번 마디의 특징을 가진 사람으로 금연의 유지기간을 예측하는 것은 아무런 정보를 가지지 않고 분류하는 뿌리마디에서 보다 254% 정도의 효율적인 의사결정을 한다는 의미이다. 누적된 이익지수는 각 마디들이 추가되면서 증감되는 예측의 효율성을 보여주는 것으로 표 1의 6개 마디로 의사결정 나무를 구성할 때, 가장 효율적이고 경제적인(즉 간단하면서도 설명량이 큰) 모델이 됨을 의미한다. 이것은 누적된 이익지수의 Index(%)가 100%가 되는 마디까지를 기준으로 한다. 전반적으로 금연 기간의 예측 모형은 간결하며 효율성이 높다는 것을 알 수 있다. 모델의 효율성을 더 높이기 위해 가지치기(pruning)를 해야 한다면 4, 7, 3번 마디의 특성을

순차적으로 제외하는 것도 고려해 볼 수 있다.

표 5. 금연 성공 예측모형 교차타당도

위험추정치	0.6875
표준오차	0.3692

각 마디에 의해 형성된 모형의 과잉적합성(over fit)의 가능성을 배제할 수 없기 때문에 전체집단을 단순임의추출법으로 분할하는 교차타당성 평가(10-fold cross validation)를 실시하였다. 만약 산출된 값이 표 4의 위험도표에 있는 위험추정치보다 크면 안정성이 없는 자료로 판단할 수 있는데, 본 연구에서 도출한 금연 성공 예측 모형은 교차타당도의 위험추정치가 0.6875(표준오차 = 0.3692)로서 원래의 값인 0.3429와 약간의 차이가 있어 다소의 과잉일반화를 시사하고 있었다.

IV. 고 찰

본 연구에 대상자인 입원 금연 프로그램에 참여한 사람들 69명 중에 31.9%인 22명이 2년간 금연을 유지하고 있었다. West(2001)가 조사한 바로는 금연을 시도한 사람들 중에 3개월 동안 금연을 유지하고 있다고 보고한 사람들은 29% 정도였다. 참고로, West(2001)의 조사연구에 대상자들 중에는 도움 없이 혼자 금연을 시도한 사람들도 있고 전문가의 도움을 받아 금연을 시도한 사람들도 있었다. 대체로 금연 프로그램의 금연 성공률은 20~30%인 것으로 보고되고 있다(Hughes 등, 1992). 심리적 중재인 인지행동치료

(CBT: Cognitive Behavioral Therapy)에 니코틴 대체요법(NRT: Nicotine Replacement Therapy)을 추가하면 가장 높은 금연 성공률을 내는 것으로 보고되고 있는데, 이 경우 30% 전후의 금연 성공률을 나타내고 있다(Jorenby 등, 1999). 본 연구에 참여한 사람들은 다양식적(multimodal)으로 구성된 금연 프로그램에 참여한 사람들이었다. 이 금연 프로그램 인지행동치료가 포함되었지만 니코틴대체요법은 포함되지 않았지만, 30%이상의 금연 성공률을 보이고 있다. 금연에 대한 다양한 개입 중에 인지행동적 접근 방식의 상담이 효과가 있고 임상가와의 접촉의 양이 효과의 결정적인 요소라는 것이 증명되기도 했기 때문에 본 연구에서의 금연 성공률은 놀랄 만한 일이 아니다(Wetter 등, 1998).

금연 프로그램에 참여하는 사람들은 금연에 더 동기화가 되어 있고 여러 번 금연을 시도한 사람들이기 때문에 성공률이 더 높다고 한다(Brannon과 Feist, 2000). 그렇다면 병원에 직접 몇 일 동안 입원까지 해가며 금연 프로그램에 참여한 사람들은 더 높은 동기수준을 가지고 있다고 볼 수 있다. 게다가 생리적 금단증상을 가장 심하게 겪는 기간에 입원을 하고 있어 재발이 가장 빈번한 금연 2-3일째의 위험을 줄이고 금연을 위한 전문적인 중재를 받기 때문에 비교적 높은 성공률을 보였을 수 있다.

금연을 시도한 사람들을 2년 동안 인구통계학적 변인, 신체·생리적 변인, 흡연행동 변인, 그리고 스트레스 대처 방식으로 금연 지속 기간을 예측해 보았다. 분석 결과, 몇 가지 스트레스 대처방식이 금연유지를 설명하는 모델에 유의한 변인으로 포함되었지만, 인구통계학적 변인, 생리적 수치, 그리고 흡연행동 변인들이 가장 유의하게 금연유지를 설명하는 모델에는 포함되지

않았다. Richmond 등(1993)은 그들의 연구 결과에 기초하여 인구통계학적 변인들과 흡연 행동과 관련된 변인 중에는 3주에서 3개월 동안의 단기적인 금연 효과를 예측할 수 있지만 장기적 금연을 예측할 수 있는 변인들은 많지 않다고 설명하고 있다.

장기적 금연 효과를 검증한 Richmond 등(1993)의 연구에서는 높은 동기수준, 많은 나이, 낮은 니코틴 의존도 수준 등이 종합적으로 금연 성공에 영향을 주는 것으로 나타났다. 하지만 본 연구에서는 연령과 니코틴 의존도는 장기적 금연 유지에 유의한 요인으로 나타나지 않았다. 이런 결과는 연구 참여자들의 특성의 차이와 관련하여 이해할 수 있다. Richmond 등(1993)의 연구는 일반의를 찾은 환자들로, 여성이 60%이고 절반이상이 미혼인 비교적 젊은 집단을 대상으로 하고 있으나, 본 연구는 4박 5일 동안의 입원 금연 프로그램에 참여한 사람들로 금연에 대한 동기화가 많이 되어 있는 비교적 높은 연령층을 대상으로 하고 있다. 본 연구의 참여자들의 니코틴 의존도가 일반 흡연자보다 매우 높아 변량(variance)이 너무 작았기 때문에 일종의 천장 효과(ceiling effect)가 아닌가 생각할 수 있다. 일반 흡연자들을 대상으로 추후연구에서 확인해 볼 필요가 있다.

금연 유지기간을 예측하는 스트레스 방식 모형에서 가장 효과적인 예측변인은 긍정적 해석이었다. 상황과 사태를 긍정적으로 해석하는 경향이 높으면 그렇지 않은 경우보다 두 배 이상의 기간 동안 금연을 유지할 수 있는 것으로 나타났다. 상황과 사태를 긍정적으로 해석하는 것은 스트레스에 대한 인지적 대처이다. 이런 결과는 금연 행동에 개입하는 행동치료에 인지적인 면을 포함시켜야 한다는 인지행동적 접근이 필요하다

는 것을 또 다시 확인해 주는 결과이다.

긍정적 해석과 같은 인지적 대처방식에 정서적 대처가 추가되면 금연 유지 기간이 더 늘어났다. 사태를 긍정적이고 낙관적으로 해석하는 경향이 높은 사람들이 정서 표출을 분명하고 자신의 감정을 확실하게 드러낼수록 더 오래도록 금연에 성공하는 것으로 나타났다. 본 연구의 모형에서는 긍정적이고 낙관적인 조망과 정서의 솔직한 표현이 금연의 가장 강력한 유지 요인이었다. 정서 표출이 금연의 중요한 변인으로 나타난 것도 정서억제와 암과의 관계(Solomon, 1987)로 설명될 수 있다. 매번 일관된 결과를 내고 있는 것은 아니지만 정서를 억제하려는 경향이 많은 사람들이 암에 걸릴 경향이 많다고 증명된 연구들이 있었다(Dattore 등, 1980; Shaffer 등, 1987; Spiegel과 Kato, 1996). 이런 가설이 사실이라면 금연은 정서표출과 암의 방지 간에 매개변인으로 작용하고 있을지도 모른다. 이것은 추후연구를 통해 검증되기를 기대한다.

본 연구에서 가장 금연을 오래 유지하고 있는 사람들은 사태를 긍정적이고 낙관적으로 해석하고 정서 표출을 분명하고 확실하게 드러내는 사람들 중 보다 사회적으로 대처하는 사람들은 더욱 장기적으로 금연에 성공하는 것으로 나타났다. 이런 사람들은 본 연구에서 마지막으로 금연 유지 여부를 확인한 730일, 즉 2년까지 금연을 성공적으로 유지하고 있었다. 그러나 정서 표출을 더 많이 하는 사람들이라도 사회적으로 대처하는 경향이 낮은 사람들은 금연을 유지하는 기간이 그 절반 이하로 줄었다. 긍정적으로 해석하고 정서를 적절하게 표출하더라도 어려울 때 타인에게 도움을 구하기를 꺼려한다면 상대적으로 금연에 실패할 가능성을 높아진다는 결과이다. 금연 프로그램에서는 금연을 지원해 줄 사람들

을 찾도록 권유하고 있다. 그러나 본 연구에서는 금연의 성공을 위해서 더 포괄적으로 대인관계나 사회적 네트워크를 자신의 삶에서 중요한 부분으로 생각하고 관리하는 것이 금연의 유지에 주요한 요인이라는 것을 시사한다.

한편, 본 연구의 스트레스 대처방식 모형에서는 정서 표출을 잘 하지 않는 사람이 자제력까지 없다면 금연 유지하기가 많이 어려워지는 것으로 나타났다. 즉, 정서를 억압하고 자제심이 부족하다면 흡연에 대한 유혹을 더 크게 느끼는 상태를 초래할 수 있다. 금연 한 순간의 유혹을 극복하지 못해 실패할 수 있기 때문에 자제력은 중요한 요인으로 할 것이다. 게다가 자기비판도 금연 유지를 방해하는 요인이었다. 상황을 긍정적으로 해석하지 않는 사람들은 금연을 오래 유지시키지 못했는데 자기비판의 경향마저 높은 경우 금연을 평균 한 달도 유지하지 못하는 것으로 나타났다. 자기에 대한 과도한 비판은 자아존중감 혹은 자신감과 관련이 있을 것이고 니코틴의 의존에 더 취약하게 만든다는 것을 확인시켜주는 결과이다.

스트레스 대처방식을 중심으로 검증한 금연 유지모형은 낙관적 태도와 사회적 관계나 맥락을 고려한 시의 적절한 정서의 표현에 의해 좌우되는 일관된 양상을 보이고 있다. 금연과 관련해서는 스트레스 취약성 모델이 논의되고 있으며 스트레스 대처 전략은 금연을 위해 중요하게 인식되고 있다(Wasburton, 1992; Sussman 등, 1995). 그런 가운데 본 연구는 금연을 시도하려는 사람이나 금연을 도우려는 사람에게 좋은 정보를 제공하고 있는데, 금연을 오랫동안 유지하려면 사태를 긍정적이고 낙관적으로 해석하고 정서 표출을 분명하고 확실하게 하고 사회적 지원을 추구하며 어려운 상황에서 자제하고 자기비판을 하지

않는 것이 금연에 좋다는 것을 시사한다.

많은 전문가들이 금연에 대한 효과적인 개입은 심리·사회적으로 접근하여야 한다는 것에 동의하고 있다. 즉, 흡연에 대한 지식, 태도 혹은 신념을 바꾸는 것에 초점을 맞추기보다 상황 혹은 사회적인 영향에 대처할 기법을 훈련시키는 데 초점을 맞추고 있다. 이러한 방식은 인간의 복잡한 행동을 이해하기 위한 심리적·사회적·행동적 이론들에 기초하고 있으며, 생활에서 쉽게 채택하고 유지할 수 있는 측면을 주로 다루고 있다. 그런 견지에서 본 연구의 결과는 의미 있는 정보를 금연을 하려는 사람들과 그들을 전문적으로 도우려는 사람들에게 제공한다고 볼 수 있다.

V. 결론

본 연구에서는 금연을 시도한 사람들의 인구통계학적 변인, 생리적 변인, 흡연행동 변인, 그리고 스트레스 대처방식의 상호작용을 모두 포함시켜 2년까지의 금연 지속 일수를 예측하는 모형을 검증하였다. 이는 장기적인 금연 유지를 예측하는 스트레스 대처방식 모형을 탐색하여 금연을 시도하려는 사람이나 금연에 개입하려고 하는 임상가들에게 치료적 함의를 제공하려는 궁극적인 목적으로 위한 것이었다.

대상자는 입원 금연 프로그램에 참여한 69명의 흡연자들이었고, 사용된 심리검사는 Fagerstrom의 니코틴 의존도 검사와 다차원적 대처 척도 척도이다. 금연 성공 혹은 실패 여부를 확인하고 참여자의 금연을 독려하기 위하여 금연 프로그램이 끝나고 귀가한 후 3개월 동안은 일주일에 한 번 연구자가 직접 전화 통화를

했으며, 그 다음 3개월 동안은 2주에 한 번씩 전화로 연락하였다. 6개월 금연 성공 후에는 한 달에 한 번씩 전화 통화를 하였다. 금연하고 있다고 보고하였으나 의심이 가는 경우, 가족들과 더 많은 전화접촉을 하여 진위 여부를 평가하였다. 독립변인의 수가 많고 척도가 이질적이며 참여자들의 표집의 특성이 다소 극단적이었고 결측치들이 많았기 때문에 비 모수 통계를 기초로 하고 구체적인 상호작용모형을 도출할 수 있는 데이터 마이닝을 분석 방법을 채택하였다.

본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

- 1) 참여자 69명중에 22명(31.9%)이 2년간 금연유지에 성공하였다.
- 2) 2년간의 금연 유지를 예측할 수 있는 스트레스 대처방식 모형에서 긍정적 해석, 정서표출, 사회적 지원 추구, 자제, 및 자기비판이 유의한 변인이었다.
- 3) 스트레스 대처방식 모형에서 긍정적 해석, 정서표출, 사회적 지원 추구, 및 자제는 금연 유지를 돕는 요인이었고 자기비판은 금연 유지를 방해하는 요인이었다.
- 4) 사태를 긍정적으로 해석하고 정서 표출을 분명하고 확실하게 드러내며 사회적 지원을 더 많이 찾는 사람은 2년까지 금연을 성공적으로 유지하고 있었다. 상황을 긍정적으로 해석하지 않으면서 자기비판의 경향마저 높으면 평균 한 달도 금연을 유지하지 못했다.

본 연구의 결과를 토대로 다음과 같이 제언하는 바이다. 금연을 도우려는 전문가들은 금연을 시도하는 사람의 스트레스 대처방식을 잘 파악하고 그들이 스트레스에 대한 적절한 대처전략을 세우도록 도와야 한다. 특히, 사태를 긍정적

으로 해석하고 정서 표출을 적절하게 하도록 도와야 하며, 예측할 수 없는 스트레스 상황에서 자제할 수 있는 준비 자세를 갖도록 해야 한다. 자신의 금연을 지지하는 사람을 찾도록 해야 하지만 인생에 있어서 포괄적으로 지원해 줄 대상을 찾도록 하는 것이 금연을 위해 도움이 될 수 있다. 그리고 자신에 대해 비판하는 경향을 갖지 않도록 해야 한다.

본 연구의 결과를 해석하려면 다음과 같은 한계를 감안하여야 한다. 우선 일회성 연구로 확실한 결론을 내릴 수는 없다. 그리고 본 연구의 대상자가 입원 금연 프로그램 참여한 사람들이기 때문에 타인의 도움 없이 금연하는 사람이나 일반 금연 프로그램에 참여한 사람에게 일반화할 수 없다. 마지막으로, 연구자가 정기적으로 본인은 물론 가족들과 전화로 연락하여 신중하게 정보를 얻었다고는 하지만 자기보고 혹은 타인 관찰에 의한 금연 성공의 정보이고 생리적 측정에 근거한 정보를 배제하고 있다. 본 연구 결과를 재 검증할 수 있는 연구들이 필요한데, 특히 다른 심리·사회적 변인들이 포함된 구조모형에 대한 연구를 기대한다.<접수일자: 2005.6.10, 게재확정일자: 2005.11.20>

참고문헌

- 김한중. 흡연의 사회 경제적 비용. 한국금연운동협의회 편, 흡연과 건강. 서울: 한국금연운동협의회, 2000. 쪽 109-118.
- 보건복지부. 국민건강증진종합계획(Health Plan 2010). 경기: 보건복지부, 2002.
- 서경현, 이경순. 금연프로그램 참여 후의 금연 경험. *한국심리학회지: 건강* 2002;7:63-79.
- 송선희, 하은혜, 송동호. 성인 남성의 흡연과 관련된 심리사회적 변인: 종합병원 건강증진센터 내원자를 대상으로. *한국심리학회지: 건강* 2002;7:447-467.
- 전경구, 김교헌, 조신웅, 노명래 손정락. 다차원적 대처 척도의 개발. *한국심리학회지: 임상* 1994;13:114-135.
- 지선하. 흡연에 의한 질병 부담. 한국금연운동협의회 편, 흡연과 건강. 서울: 한국금연운동협의회, 2000. 쪽 57-63.
- 한국금연운동협의회. 흡연과 건강. 서울: 한국금연운동협의회, 2000.
- 한국금연운동협의회. 성인 흡연을 조사. 서울: 한국금연운동협의회, 2002.
- 한국금연운동협의회. 성인 흡연을 조사. 서울: 한국금연운동협의회, 2003.
- American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. Washington D.C., 1994.
- Borland R, Owen N, Hill D, Schofield P. Predicting attempts and sustained cessation of smoking after the introduction of workplace smoking bans, *Health Psychology* 1991;10:336-342.
- Brannon L, Feist J. *Health psychology: An introduction to behavior and health*. Belmont: Wordsworth, 2000.
- Covey LS, Glassman AH, Stetner F. Depression and depressive symptoms in smoking cessation. *Comparative Psychiatry* 1999;31:350-354.
- Dattore PJ, Shontz FC, Coyne L. Premorbid personality differentiation of cancer and non-cancer groups: A list of the hypotheses of cancer proneness. *Journal of Consulting and Clinical Psychology* 1980;48:388-394.
- Doll R, Peto R, Wheatley K, Gray R, Sutherland I. Mortality in relation to smoking: 40 years' observation on male British doctors. *British Medical Journal* 1994;309: 901-911.
- Gourlay S, Forbes A, Marriner T, Pethica D, McNell J. Prospective study of factors predicting outcome of transdermal nicotine treatment in smoking cessation. *British*

- Medical Journal* 1994;309:842-846.
- Fagerstrom KO. Towards better diagnoses and more individual treatment of tobacco dependence. *British Journal of Medicine* 1991;12:159-182.
- Farkas A et al. Addiction versus stages of change models in predicting smoking cessation. *Addiction* 1996;91:1281-1292.
- Hebert J et al. Patient characteristics and the effect of three physician-delivered smoking interventions. *Preventive Medicine* 1992;21:557-573.
- Hetzianredu EJ et al. Quitting smoking in the United States in 1986. *Journal of the National Cancer Institute* 1990;82:1402-1406.
- Hibbard H. Social roles as predictors of cessation in a cohort of women smokers. *Women and Health* 1993;20:71-79.
- Hughes JR. Smoking cessation among self-quitters. *Health Psychology* 1992;1:331-334.
- Hymowitz N, Cummings K, Hyland A, Pechacek T, Hartwell T. Predictors of smoking cessation in a cohort of adult smokers followed for five years. *Tobacco Control* 1997;6:57-62.
- Jacobsen B. *The Ladykillers: why smoking is a feminist issue*. London: Pluto Press, 1981.
- Kabat GC, Wynder EL. Determinants of quitting smoking. *American Journal of Public Health* 1987;77:1301-1305.
- Kaprio J, Koskenvuo M. A prospective study of psychological and socioeconomic characteristics, health behavior and morbidity in cigarette smokers prior to quitting compared to persistent smokers and non-smoker. *Journal of Clinical Epidemiology* 1988;41:139-150.
- Krall EA. Smoking relapse rates drop sharply after two years. *Alcoholism & Drug Abuse Weekly* 2002;14:6.
- Mothersill KJ, McDowell I, Rosser W. Subject characteristics and long-term post programme smoking cessation. *Addictive Behavior* 1988;13:29-36.
- Ockene JK et al. Factors related to patient smoking status, *American Journal of Public Health* 1987;77:356-357.
- Peto R. Smoking and death: The past 40 years and next 40 years. *Behavior Medicine Journal* 1994;319: 937-939.
- Pomerleau OF, Adkins D, Pertschuk M. Predictors of outcome and recidivism in smoking cessation treatment. *Addictive Behaviors* 1978;3:65-70.
- Pomerleau CS, Pomerleau OF. The effects of a psychological stressor on cigarette smoking and on subsequent behavioral and physiological responses. *Psychophysiology* 1987;24:278-285.
- Richmond R, Austin A, Webster I. Predicting abstainers in a smoking cessation programme administered by general practitioners. *International Journal of Epidemiology* 1988;17:530-534.
- Richmond R, Kehoe L, Webster I. Multivariate models for predicting abstinence following intervention to stop smoking by general practitioners. *Addiction* 1993;88:1127-1135.
- Rohren C. Predicting smoking cessation outcome in a medical center from readiness: contemplation versus action. *Preventive Medicine* 1994;23:335-344.
- Senore C et al. Predictors of smoking cessation following physicians' counselling. *Preventive Medicine* 1998;27:412-421.
- Shadel WG, Mermelstein RJ. Cigarette smoking under stress: the role of coping expectancies among smokers in a clinic-based smoking cessation program. *Health Psychology* 1993;12:443-450.
- Shaffer JW, Graves PL, Swank RT, Pearson TA. Clustering of personality traits in youth and the subsequent development of cancer among physicians. *Journal of Behavioral*

Medicine 1987;10:441-447.

- Solomon GF. Psychoneuroimmunology: Interactions between central nervous system and immune system. *Journal of Neuroscience Research* 1987;18:1-9.
- Spiegel D, Kato P. Psychosocial influences on cancer incidence and progression. *Archives of General Psychiatry* 1996;4:10-26.
- Sussman S, Dent CW, Burton D, Stacy A, Flay BR. Developing school-based tobacco use prevention and cessation program. Sage, 1995
- Swan GE, Ward MM, Jack LM, Javitz HS. Cardiovascular reactivity as a predictor of relapse in male and female smokers. *Health Psychology* 1993;12:451-458.
- Tiffany SR, Drobes DJ. Imagery and smoking urges: the manipulation of affective content. *Addictive Behaviors* 1990;15:531-539.
- Wasburton DM. Smoking within reason. *Journal of Smoking-Related Disorders* 1992;3:55-59.
- West R, McEwen A, Bates C. Sex and Smoking: comparisons between male and female smokers. No Smoking Day, 1999.
- Wetter DW et al. Smoking cessation clinical practice guideline: Finding and implications for psychologist. *American Psychologist* 1993;53:657-669.
- Wilcox N, Prochaska J, Velicer W, Diclemente C. Subject characteristics as predictors of self-change in smoking. *Addictive Behaviors* 1985;10:407-412.
- World Health Organization. Building Blocks for Tobacco Control. Geneva: WHO Press, 2004.

<ABSTRACT>

Decision-Tree Model of Long-term Abstinence from Smoking: Focused on Coping Styles

Kyung-Hyun Suh* · Jae-Min You**

* Graduate School of Public Health and Social Welfare, Sahmyook University

** College of Liberal Arts, Kangnam University

Objectives: Smokers who had failed to quit smoking were frequently reported that life stress mostly interrupted their abstinence. Stress vulnerability model for smoking cessation has been considered, and most of contemporary smoking cessation programs help smokers develop coping strategies for stressful situations. This study aims to investigate the appropriate coping styles for stress of abstinence from smoking. The result of investigating the relationship between abstinence following smoking cessation program and coping styles would suggest useful information for those who want to stop smoking and health practitioners who help them.

Methods: Participants were 69 smokers (62 males, 7 females) participated in a hospitalized smoking cessation program, whose mean age was 44.89 ($SD=9.61$). Participants took medical test, and completed questionnaires and psychological tests including: Fagerstrom Test for Nicotine Dependence and Multidimensional Coping Scale. To identify participants' abstinence, researchers followed them for 2 years. To identify whether abstained or not and encourage them to abstain, researchers called them on the telephone once a week for 3 months. After 3 months, they were contacted every other week till 6 months passed since they left smoking cessation program. And they were contacted once a month for other 18 months. Researchers also contacted their family to identify their abstinence. Data Mining Decision Tree was performed with 37 variables (13 variables for the coping styles and 24 smoking-related variables) by Answer Tree 3.0v

Results: Forty four (63.8%) out of sixty nine for 2 weeks, 34 (49.3%) for 6 months, 25 (36.2%) abstained for 1 year, and 22 (31.9%) abstained for 2 years. Participants of this study abstained average of 286.77 days from smoking. Included variables of a Decision Tree model for this study were positive interpretation, emotional expression, self-criticism, restraint, and emotional social support seeking. Decision Tree model showed that those ($n=9$) who did not interpret positively (≤ 7.5) and criticized themselves (> 6.5) abstained 23 days only, while those ($n=9$) who interpreted positively (> 7.5), expressed their emotion freely (> 6.5), and sought social support actively (> 11.5) abstained 730 days, till last day of the investigation.

Conclusion: The results of this study showed that certain coping styles such as positive interpretation, emotional expression, self-criticism, restraint, and emotional social support seeking were important factors for long-term abstinence from smoking. These findings reiterate the role of stress for abstinence from smoking and suggest a model of coping styles for successful abstinence from smoking. Despite of limitation of this study, it might help smokers who want to stop smoking and health practitioners who help them.

Key words : Smoking, Smoking Cessation, Coping Styles, Data Mining