

## 흡연예방프로그램 효과에 대한 메타분석\*

박 은 옥<sup>1)</sup>

### 서 론

#### 연구의 필요성

흡연은 현대사회에서 주요 만성질환의 원인이 되거나 관련 요인으로 밝혀지고 있으며, 흡연예방이나 금연은 이러한 질병을 예방하고 관리하기 위한 중요한 전략으로 받아들여지고 있다. 그런데 청소년 흡연은 최근 몇 년 사이에 급속히 증가하고 있으며, 흡연시작연령도 낮아지고 있다(Suh et al., 1997; Ji, 1999).

흡연은 일단 습관화되면 교정이 어렵고, 조기 흡연은 심각한 건강상의 피해를 초래하게 되지만, 청소년기에는 이로 인한 유해 신체반응 및 질병발생이 작아서 금연에 대한 동기부여가 약하기 때문에 금연을 유도하는 교육보다는 흡연을 시작하기 전에 예방교육을 실시하는 것이 보다 효과적이라고 한다(Arkin et al., 1981; Epps et al., 1995; Glynn, 1989).

청소년기부터 흡연을 하게 되면 흡연기간이 길어지고 흡연량도 더 많아지게 되며, 청소년의 흡연은 니코틴 중독을 더 심화시킬 뿐만 아니라 15세 이하에서 흡연을 시작하는 경우 비흡연자에 비해 폐암으로 인한 사망률은 19.0배, 15-19세 사이에서 시작하는 경우는 14.4배이며 20세 이상에서 흡연을 시작하는 경우는 비흡연자에 비해 약 3배의 높은 사망률을 보이므로(U.S Surgeon General Report, 1989), 청소년기 흡연을 예방하는 것이 아주 중요하다.

과거에는 흡연관련 지식과 정보를 제공하여 주는 것이 흡

연에 대한 경각심을 높이고, 흡연의 부정적인 영향에 대한 인식을 높이면 흡연을 예방하고 흡연자의 금연을 유도할 수 있을 것이라고 생각하여 정보제공에 치중하였는데, 청소년들에게 단순한 지식을 제공하는 것만으로는 효과적인 흡연예방과 흡연연령을 지연시키기가 어렵다는 것이 밝혀졌다(Goodstadt, 1978; Thompson, 1978; Kim et al., 1992; Kang et al., 1995).

흡연예방프로그램이 효과가 있기 위해서는 흡연이라는 행위에 영향을 미치는 요인들을 먼저 이해할 필요가 있고, 그러한 요인을 제거하거나 수정을 가함으로써 효과적으로 흡연을 예방할 수 있을 것이다. 그동안 개인의 건강행위를 설명하고자 하는 이론들이 많이 소개되었고(Glanz et al., 1997), 흡연행위에 영향을 주는 요인들에 대해서 많은 연구가 이루어졌다(Conrad et al., 1992; Perry, 1999; USDHHS, 1994; Kan & Kim, 2000; Kim, 1999; Park et al. 2000; Bae, 1994; Lee et al, 2000). 청소년이 흡연을 시작하는 데에는 여러가지 요인들이 복합적으로 작용하는데, 막연한 호기심이나 친구의 권유, 또래집단의 압력, 가족의 흡연, 대중매체 등과 같은 사회환경적 요인에 의해 영향을 받으며(Conrad et al., 1992; USDHHS, 1994; Kan & Kim, 2000; Kim, 1999; Park et al., 2000; Bae, 1994; Lee et al., 2000), 흡연에 대한 지식과 태도, 자아상, 자기효능감, 흡연의도와 거절 기술 같은 개인적 요인과 행동적 요인에 의해 영향을 받게 된다(Perry, 1999).

정보제공중심의 흡연예방교육이 효과가 없다는 것이 보고됨에 따라 청소년 흡연을 예방하기 위한 프로그램도 이전의 정보제공중심에서 자존감 혹은 자기조절 효능감 향상을 주요

주요어 : 흡연예방프로그램, 효과, 메타분석

\* 이 논문은 2002년도 한국학술진흥재단의 지원에 의하여 연구되었음.(KRF - 2002-003-E00051).

1) 제주대학교 의과대학 간호학과 조교수

투고일: 2004년 4월 27일 심사완료일: 2004년 10월 6일

내용으로 하는 흡연예방교육이나(Durell & Bukoski, 1984; Shin, 1997), 흡연을 조장시키는 사회 환경을 인지하고 이에 저항하는 기술과 흡연과 관련된 사회적 규범을 강화하는데 초점을 맞추는 흡연예방프로그램 및 금연프로그램이 시도되고 있으며(Aguirre-Molina & Gorman, 1996; Fukushima et al., 1997; Vartiainen et al., 1998; Cameron et al., 1999; Kam & Park, 1997; Kim, 2000), 흡연예방을 위하여 대중매체를 활용하는 등(Sowden & Arblaster, 2002; Suh, 2000; Shin & Ha, 2000), 흡연예방프로그램의 유형이 다양해지고 있다. 그런데 이러한 흡연예방프로그램은 그 프로그램의 접근방법에 따라 효과가 다르게 나타나는 것으로 보고되었다(Bruvold, 1993; Rooney & Murray, 1996; Sowden & Arblaster, 2002a, Sowden & Arblaster, 2002b).

Bruvold(1993)는 흡연예방프로그램의 접근방법을 4가지로 구분하고 1970-80년대에 발표된 흡연예방프로그램 효과 연구 논문을 대상으로 각 프로그램의 효과를 메타분석하였는데, 이 연구에서 사회적 압력에 초점을 두어 사회적 강화를 강조한 접근방법이 가장 효과가 좋은 것으로 나타났고, 발달적 정서 교육방법과 사회적 규범을 중심으로 한 대안적 접근방법이 어느 정도 효과가 있었으며, 전통적인 이성적 접근방법은 가장 효과가 적었다고 보고하였다. Rooney & Murray(1996)는 1974-1991년 사이에 발표된 social type 혹은 peer type의 흡연 예방프로그램 효과 논문을 대상으로 메타분석한 결과, 접근전략이 일반적인 사회기술이나 저항기술에 초점을 둔 프로그램 보다는 사회적 영향에 초점을 둔 프로그램이 보다 효과적이었다고 보고하였다. 이 연구에서는 장기간 동안에 프로그램 적용 시간을 분산배정하고, 10회 미만으로 구성하며, 훈련받지 않은 또래 학생을 포함하는 것이 효과가 크다고 보고하였다. 또 다른 연구에서는 대중매체를 통한 금연캠페인이 청소년의 흡연을 예방하는데 효과적일 수 있다는 증거는 있지만, 전체적으로 그 증거는 강하지 않다고 하였다(Sowden & Arblaster, 2002b).

그동안 국내에서는 학교 학생들을 위한 흡연예방프로그램 효과에 대한 연구가 다수 수행되었다. 정보제공을 위주로 한 교수중심 흡연예방프로그램 효과에 관한 연구(Kan & Suh, 1995; Kim, 2001; Kim, 2001; Kim et al., 1992; Roh, 2001; Lee, 2001; Hwang, 1999), 사회적 영향을 강조하여 자기주장 훈련이나 거절기술훈련에 대한 내용을 담고 있으면서 토론과 역할극을 이용한 경험중심 흡연예방프로그램에 관한 연구(Kim, 2000; Roh, 1996; Park et al., 2000; Suh, 2001; Shin, 2000)가 비교적 활발하게 이루어지고 있다.

앞서 살펴본 것처럼, 흡연예방프로그램에 대한 국외의 메타분석 연구는 그 접근방법이나 내용 등에 따라 효과가 다르게 나타날 수 있다. 그러므로 지금까지 국내에서 수행된 흡연예

방프로그램 효과에 대한 문헌을 체계적으로 검토함으로써 어떤 프로그램이 청소년 흡연예방에 효과적이고, 어떤 프로그램이 효과적이지 않은지를 파악할 필요가 있다. 메타분석은 기존의 연구결과를 통계적으로 연합하여 종합적 결과를 도출할 때 유용하게 사용되는 방법이어서(Charlene & Daniel, 2001; Song, 2001), 흡연예방 프로그램의 효과에 대한 연구들을 종합적으로 분석하는데 유용하게 사용될 수 있다. 이에 본 연구는 메타분석을 통해 흡연예방프로그램의 특성에 따라 효과크기를 분석함으로써 향후 효과적인 흡연예방프로그램 개발을 도모하여 청소년 흡연을 예방하는데 기여하고자 한다.

## 연구목적

본 연구는 흡연예방프로그램이 흡연에 대한 지식, 태도, 행위에 미치는 효과에 대한 연구 논문을 분석하여 효과적인 흡연예방프로그램을 규명하고자 한다. 구체적으로 첫째, 국내에서 수행된 흡연예방프로그램 효과 연구의 특성을 기술하고, 둘째, 메타분석을 통해 국내 흡연예방프로그램의 전반적인 효과크기를 산출하며, 셋째, 프로그램의 성격(정보제공중심과 사회적 영향 중심 프로그램)과 접근방법(능동적/상호작용적 방법과 수동적/비상호작용적 방법)에 따라 효과크기를 비교하고자 한다.

## 연구 방법

### 연구대상논문

본 연구의 메타분석에 포함된 연구논문은 흡연을 예방하기 위한 프로그램의 수행과 그 효과를 평가한 것으로 하였다. 흡연예방프로그램은 청소년들의 흡연예방을 주목적으로 실시된 것으로서, 흡연자만을 대상으로 한 금연교육과 그 효과에 관한 논문은 본 연구대상에서 제외하였다. 분석대상논문의 선정 기준은 다음과 같다.

- 흡연예방을 목적으로 고안된 프로그램을 적용한 연구
- 대조군이 있는 연구
- 흡연에 대한 지식, 태도, 행위 등으로 프로그램의 효과를 평가한 연구

해당문헌을 검색하기 위해 국가전자도서관(국회도서관, 국립중앙도서관 등)과 RICH(보건연구정보센터)의 검색코너를 활용하여 국내의 석사 및 박사학위논문과, 학회지, 단행본, 학술대회자료집 등에서 흡연예방 프로그램의 효과에 대한 문헌을 검색하였다. 검색어는 흡연예방, 흡연예방교육, 흡연예방프로그램, 금연교육, 금연프로그램, 청소년, 흡연, 효과, 영향 등의 검색어를 조합하여 문헌을 찾았으며, 흡연자만을 대상으로

한 금연교육, 금연프로그램을 제외하였다. 또한 미간행 연구 논문을 찾기 위해 한국보건사회연구원의 건강증진연구과제 리스트와 한국과학재단 및 한국학술재단의 연구 과제를 검색하였다. 38편의 논문 가운데, 10편의 논문은 흡연예방이 아니라 금연을 목적으로 한 프로그램이었기에 제외되었고, 3편은 대조군이 없었으며, 2편은 대조군이 있으나 대조군도 방법만 달린 흡연예방프로그램을 적용받은 경우여서 제외하였다. 2편의 연구는 분석방법이 부적절하고 결과제시가 명확하지 않아 제외하였고, 1편의 논문은 실험군과 대조군의 사후 평가시점이 일년이나 차이가 나서 제외하였다. 한 연구는 실험군이 1년간 교육을 받은 군과 2년간 받은 군에 대한 평가가 각각 제시되어서 이를 두 개의 다른 연구로 분석하였다. 최종적으로 20편 21개의 프로그램이 본 메타분석 연구에 포함되었다.

**자료의 코딩**

프로그램의 성격과 접근방법 그리고 결과변수에 대한 자료를 부호화하기 위하여 연구자가 코딩매뉴얼을 개발하였다.

프로그램의 특성은 프로그램의 내용에 따라 두 가지로 분류하였다. 정보중심 프로그램은 흡연이 미치는 영향에 초점을 둔 지식과 정보 중심의 프로그램으로써 일부 프로그램에서는 자아존중감과 같은 내용이 있다하더라도 주된 초점이 흡연의 영향에 대한 정보제공인 경우는 정보중심 프로그램으로 분류하였다. 사회적 영향에 초점을 둔 프로그램은 흡연의 영향에 대한 지식 뿐 아니라 거절 기술, 자기주장 훈련, 의사소통 기술과 같은 생활기술 훈련을 포함한 경우로 하였다.

주된 접근방법은 수동적/비상호작용적 접근방법과 능동적/상호작용적 접근방법으로 구분하였다. 강의식 교육방법이나 비디오 시청으로 구성된 경우는 수동적/비상호작용적 접근방법으로 하였고, 강의 외에 집단토론, 실험, 역할극 등 참여적인 활동이 포함된 경우는 능동적/상호작용적 접근방법으로 구분하였다.

프로그램의 효과는 사후평가와 추후 평가를 분리하였고, 대부분의 연구는 하나 이상의 결과변수를 제시하고 있었기 때문에 측정된 결과변수는 개념에 따라 각각 구분하여 코딩하였다. 결과 변수는 흡연에 대한 지식, 태도, 흡연행위로 구분하였다. 추후 평가를 실시한 연구논문은 몇 편에 지나지 않았기 때문에 분석에서는 사후평가 결과만을 이용하였다.

**분석방법**

메타분석은 SAS/PC software program(SAS 8.0)을 이용하였다. 흡연예방프로그램의 결과변수의 경우 같은 개념을 측정하였더라도 측정도구가 연구마다 상이하였고, 분석방법도 달랐

기 때문에 각 연구의 효과를 비교하기 위해서 표준화된 효과 크기(standardized effect size)를 산출하였다. 표준화된 효과크기는 단위에 무관한 대조군과 비교한 효과로서 서로 다른 표준을 기준으로 하여 측정된 결과도 이를 이용하면 서로 비교할 수도 있고 종합할 수도 있기 때문이다(Song, 2001). 효과크기의 추정은 Hedges and Olkin(1986)의 공식을 이용하였다.

$$ES = (M_e - M_c) / S_p$$

$$S_p = \sqrt{((n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2) / (n_1 + n_2 - 2)}$$

$M_e$ : 실험군의 평균값,  $M_c$ : 대조군의 평균값

$S_p$ : 실험군과 대조군의 합병표준편차

평균과 표준편차가 모두 제시되지 않은 연구논문의 경우에는 t value, F value, Chi value를 가지고 Lipsey & Wilson (2001)의 공식을 이용하여 효과크기를 추정하였다. 흡연율과 같이 빈도나 백분율로 제시된 결과변수에 대해서는 Lipsey & Wilson(2001)가 제시한 probit transformation을 이용하여 효과크기를 추정하였다.

Hedges(1986)는 표본효과크기는 표본수가 작은 경우 효과크기가 과대평가된다고 지적하고, 이 문제를 보정하기 위해 보정지수를 제안한 바 있다. 본 연구자는 Unbiased effect size(UES,  $d_i$ )를 추정하기 위해 보정지수를 적용하여 효과크기를 계산하였다.

$$d_i = C_n \{ (M_e - M_c) / S_p \}, C_n = 1 - \{ 3 / (4N_e + 4N_c - 9) \}$$

$N_e$ : 실험군의 표본수,  $N_c$ : 대조군의 표본수.

$$Var(d_i) = \{ (N_e + N_c) / (N_e N_c) \} + \text{average unbiased effect size} / 2(N_e + N_c)$$

효과크기의 절댓값을 구한 뒤, 실험군이 대조군보다 더 좋은 효과를 보인 경우에는 양의 부호를, 대조군이 더 나은 결과를 보인 경우에는 음의 부호를 부여하였다. 흡연에 대한 지식, 태도, 행위는 서로 다른 개념이므로 이들 세 개의 결과변수에 대해 각각 독립적인 메타분석을 실시하였다.

각 연구에 대한 효과크기를 추정한 다음, 효과크기를 병합하기 위해 다음 식을 이용한 역분산 가중법을 적용하였다 (Hedge & Olkins, 1986).

$$\text{효과크기의 역분산: } w = 1 / Var(d_i)$$

$$Var(d_i) = (n_e + n_c) / n_e \times n_c + d^2 / (2(n_e + n_c))$$

흡연예방프로그램 논문 전체에 대한 종합적인 효과크기를 산출하고, 프로그램의 특성 및 접근방법에 따라 역분산 가중법을 이용하여 병합한 효과크기를 산출하기 위해 각 집단의 동질성을 검정하였고, 통계적으로 동질적인 경우에 병합된 효

크기를 산출하였다.

## 연구 결과

### 연구의 특성

<Table 1>은 본 메타분석에 포함된 논문의 일반적 특성을 요약한 것이다. 71.43%의 연구는 2001년 이후에 보고되었고, 66.67%가 학위논문이었으며, 33.33%의 연구는 학회지에 실린 논문이거나 연구 보고서였는데, 이 중 4편의 연구는 학회지에 발표된 것이고, 3편의 연구는 건강증진사업기금으로 수행된 연구 보고서였다.

실험군과 대조군의 표본수를 합하여 전체 연구 대상자가 500명 이하인 경우가 61.90%였고, 38.10%의 연구에서는 연구 대상자가 500명이 넘는 것으로 나타났다. 연구대상자는 초등학교 4학년부터 대학교 1학년 학생까지 다양하게 나타났는데, 초등학교 4-6학년을 대상으로 한 연구가 42.86%였고, 중학생을 대상으로 한 연구는 28.57%였으며, 고등학생 또는 대학생 을 대상으로 한 연구가 6편, 28.57%였는데, 이 중 5편은 고등학교 1학년을 대상으로 하였고, 1편은 대학교 1학년생을 대상으로 하였다고 보고하였다. 연구대상자가 주로 남학생이었던 연구는 38.10%였고, 61.90%의 연구는 남녀 비율이 거의 비슷하거나 그 비율을 보고하지는 않았으나 남녀를 모두 포함한 연구였다.

<Table 1> Characteristics of studies

Characteristics	N	%
Year published		
-2000	6	28.57
2001-	15	71.43
Publication type		
Thesis	14	66.67
Article in Journal /research report	7	33.33
Sample size		
- 500	13	61.90
501	8	38.10
School grade of participants		
4-6 grade in elementary school	9	42.86
1-3 grade in middle school	6	28.57
1 grade in high school and freshmen in college	6	28.57
Gender of participant		
Male only / male dominant	8	38.10
Male half and female half/Unknown	13	61.90
Outcome variables measured		
Knowledge on smoking	21	100.00
Attitude to smoking	17	85.71
Behavior of smoking	8	38.10

프로그램의 효과로서 측정된 변수는 흡연에 대한 지식, 태도, 행위를 제시한 연구가 많았고, 자아 존중감, 흡연의도 등 다른 변수를 포함시킨 연구도 있었는데, 이러한 변수를 포함시킨 연구는 1편이나 2편 정도에 지나지 않았으므로 본 연구에서는 흡연에 대한 지식, 태도, 행위로 제한하여 분석하였다. 흡연에 대한 지식에 미친 효과를 제시한 연구는 100%였고, 태도를 제시한 연구는 86%, 흡연행위에 미친 효과를 제시한 논문은 38%였다.

### 프로그램의 특성

<Table 2>는 프로그램의 특성을 요약한 것으로, 비디오, 슬라이드, 프로젝트 빔 등의 매체를 사용한 프로그램이 85.71%로 대다수였고, 이를 사용하지 않았거나 이에 대한 정보가 없는 경우가 3편이었다. 흡연예방프로그램의 1-3회로 구성된 경우가 13편, 61.90%로 많았고, 4회 이상으로 구성된 연구는 38.10%인 것으로 나타났다. 프로그램이 2주 이내로 집중되어 있는 경우가 47.62%였고, 2주 이상에 걸쳐서 실시했다는 연구는 52.38%였다. 모든 연구에서 추후 프로그램은 없었던 것으로 나타났다.

자기주장 훈련이나 생활기술 훈련, 자신감 훈련 등을 포함한 사회적 영향 프로그램으로 분류된 연구는 57.14%였고, 흡연의 피해에 초점을 둔 정보제공중심의 프로그램이 42.86%였다. 또한 토론, 실험, 역할극 등으로 학생들의 능동적 참여를

<Table 2> Characteristics of programs

Characteristics	N	%
Use of media		
Yes	18	85.71
No/Unknown	3	14.29
No. of treatment session		
1-3sessions	18	85.71
3- sessions	3	14.29
Treatment duration		
Concentrated (Within 2 weeks) / unknown	10	47.62
Distributed (More than 2weeks)	11	52.38
No. of Post-test		
Post-test only	14	66.67
Post-test and follow-up test	7	33.33
Time to post-test		
Within 1 month/unknown	16	76.19
After 1 month	5	23.81
Program modality		
Social influential	12	57.14
Information-oriented	9	42.86
Instruction method		
Active/Interactive	13	61.90
Passive/Non-interactive	8	38.10

장려한 프로그램이 61.90%였고, 강의 중심의 수동적 프로그램은 38.10%였다.

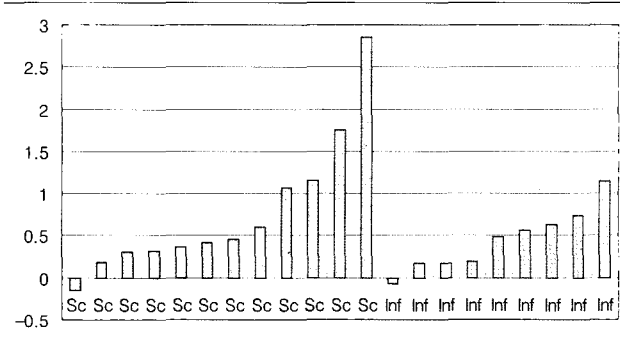
**메타분석 결과**

<Table 3> Results of meta-analysis for knowledge about smoking

	$Q_B$	df	$Q_{wi}$	ES
Knowledge				0.39*
Program Modality	11.95*	1		
Social influential		11	214.46*	0.49*
Information-oriented		8	142.25*	0.34*
Instruction Method	125.76*	1		
Passive/Non-interactive		7	82.72*	0.22*
Active/Interactive		12	154.98*	0.71*

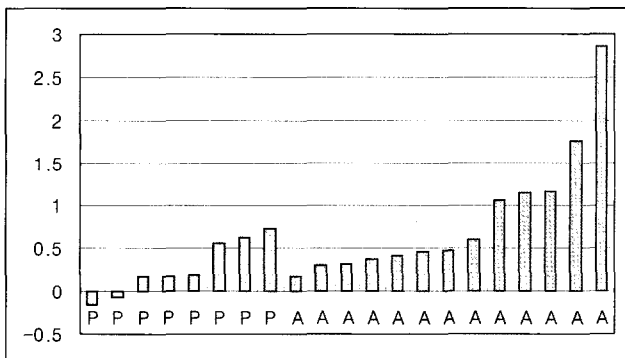
ES: effect size, bold number : overall effect size

\* p<.05



Sc: Social influential program  
Inf: Information-oriented program

<Figure 2> Effect size by program modality for knowledge about smoking



P:Passive/non-interactive method  
A:Active/Interactive method

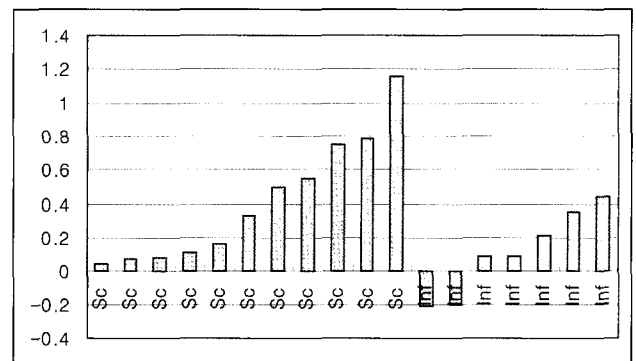
<Figure 3> Effect size by instruction method for knowledge about smoking

흡연예방프로그램이 흡연의 지식에 미친 효과크기에 대한 분석 결과는 <Table 3>에 제시된 바와 같다. 흡연의 지식에 대한 전체 프로그램의 효과크기는 0.39였는데, 전체 흡연예방프로그램의 효과크기가 동질적이라는 가설이 기각되었기에, 효과크기를 병합하는 것은 불가능하였다. 프로그램 양식 및 전달방식을 구분하여 분석한 결과에서도, 각 집단 내 효과크기의 동질성 검증에서 귀무가설이 기각됨으로써 효과크기를 병합하기는 불가능하였다. 프로그램 양식과 효과크기를 나타낸 <Figure 1>을 살펴보면, 사회영향 프로그램의 효과크기가 정보중심 프로그램의 효과크기에 비해 큰 편인 것으로 나타났다. 또한 프로그램 전달방식과 효과크기를 나타낸 <Figure 2>에서도 능동적 전달방식을 적용한 프로그램이 수동적 전달방식을 적용한 프로그램에 비해 효과크기가 큰 편으로 나타나고 있다.

흡연예방프로그램이 흡연의 태도에 미친 효과크기에 대한 분석 결과는 <Table 4>에 제시하였다. 전체 흡연예방프로그램의 효과크기가 동질적이라는 가설이 기각되었고, 프로그램 양식에 따라 분석한 결과에서도 두 집단 모두에서 집단 내 효과크기의 동질성이 기각되어, 효과크기를 병합하기가 곤란하였다. 프로그램의 전달방식을 구분하여 분석한 결과에서는 능

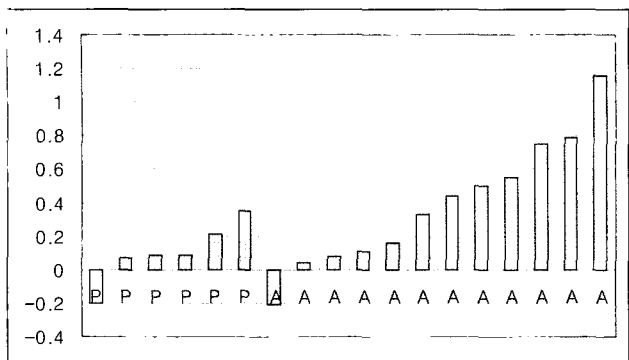
<Table 4> Results of meta-analysis for attitude to smoking

	$Q_B$	df	$Q_{wi}$	ES
Attitude				0.20
Program Modality	12.03*	1		
Social influential		10	73.40*	0.30
Information-oriented		6	23.60*	0.13
Instruction Method	20.54*	1		
Passive/Non-interactive		5	5.36	0.11
Active/Interactive		11	83.12*	0.32



Sc:Social influential program  
Inf:Information-oriented program

<Figure 3> Effect size by program modality for attitude to smoking



P:Passive/non-interactive method  
A:Active/Interactive method

<Figure 4> Effect size by instruction method for attitude to smoking

능동적 전달방식을 적용한 집단의 경우 집단 내 효과크기가 동질적이라는 가설이 기각되었지만, 수동적 전달방식을 적용한 집단에서는 효과크기가 동질적이라는 가설이 기각되지 않았다. 이 집단의 병합된 효과크기는 0.11로 나타났다. 프로그램 양식과 효과크기를 나타낸 <Figure 3>을 살펴보면, 사회영향 프로그램의 효과크기가 정보중심 프로그램의 효과크기에 비해 큰 편인 것으로 나타났다. 또한 프로그램 전달방식과 효과크기를 나타낸 <Figure 4>에서도 능동적 전달방식을 적용한 프로그램이 수동적 전달방식을 적용한 프로그램에 비해 효과크기가 큰 편으로 나타나고 있다.

흡연예방프로그램이 흡연행위에 미친 효과를 분석한 결과는 <Table 5>에 나타난 바와 같이 병합된 효과크기는 -0.02로 효과가 없는 것으로 나타났고, 프로그램 양식에 따라 구분하여 분석하였을 때, 사회영향 프로그램이 정보중심 프로그램에 비해 효과크기가 컸지만 통계적으로 의미 있지는 않았고, 능동적 전달방식이 수동적 전달방식에 비해 효과크기가 약간 크지만, 이 역시 통계적으로 유의하지는 않은 것으로 나타났다.

<Table 5> Results of meta-analysis for smoking behavior

	$Q_B$	df	$Q_m$	ES
Behavior				-0.02
Program Modality	0.62	1		
Social influential		1	0.38	0.04
Information-oriented		5	8.27	-0.04
Instruction Method	2.02	1		
Passive/Non-interactive		2	4.16	-0.08
Active/Interactivel		4	3.10	0.03

## 논 의

### 연구의 특성

학교 흡연예방프로그램 효과에 대한 연구는 1992년에 발표되기 시작하여, 2000년을 전후한 시기에 많이 발표되었다.

흡연예방 프로그램의 효과에 대한 측정은 흡연에 대한 지식, 태도, 행위 등으로 이루어졌는데, 흡연에 대한 행위를 측정하는 논문은 38%에 지나지 않고, 대부분의 연구에서 흡연에 대한 지식과 태도를 측정하는 것으로 나타났다. 청소년기의 학생들이 학년이 올라감에 따라 흡연율이 점점 더 상승하는 것으로 나타나, 이 시기에 흡연을 시작하는 청소년들이 많음을 보여주는데(KASH, 2002), 흡연예방프로그램의 궁극적인 목적은 흡연의 시작을 막는 것이다. 즉 흡연행위를 하지 않도록 하는 것이 최종적인 목적이라고 보아야 할 것이다. 그런데, 국내에서 발표된 흡연예방프로그램의 효과에 대한 연구들은 흡연행위를 결과변수로 측정하지 않은 경우가 많았다. 따라서 향후 연구에서는 흡연행위에 대한 효과를 반드시 측정하는 것이 바람직하다고 본다.

### 흡연예방프로그램의 효과

흡연예방프로그램은 흡연에 대한 지식과 태도에 대하여서는 각 프로그램의 효과크기가 동질적이지 않은 것으로 나타나 효과크기를 병합할 수가 없었고, 흡연의 행위에 대해서는 병합된 효과크기는 통계적으로 유의한 효과가 없는 것으로 나타났다. 흡연에 대한 지식과 태도의 효과크기가 동질적이지 않은 것은 그동안 국내에서 수행된 흡연예방프로그램 효과 연구가 연구대상자도 각기 다르고, 프로그램의 내용이나 전달 방법, 프로그램 적용기간 및 횟수 등에서 변이가 크고, 수행된 시기도 다르기 때문일 것으로 여겨진다. outlier를 제거한 후 효과크기의 동질성을 검정하였을 때에도 동질성에 대한 가설이 기각되었다. 그런데 흡연 행위에 대한 효과크기의 동질성 검정에서는 분석 대상논문들의 효과크기가 동질적인 것으로 나타났고, 병합된 효과크기를 계산하는 것이 가능하였다. 흡연행위의 병합된 효과크기는 통계적으로 유의하지 않았다. 흡연예방 프로그램의 궁극적 목적이 흡연행위를 예방하고자 함에 있으므로, 이러한 결과에 대해서는 좀 더 깊이 논의해 보고자 한다.

흡연예방프로그램이 흡연행위 보다는 흡연에 대한 지식과 태도 변화에 미치는 효과가 더 크다는 연구결과는 외국의 문헌에서도 공통적으로 나타나는데(Bangert-Drowns, 1988; Bruvold, 1993; Rooney & Murray, 1996; Tobler, 1986), 효과크기의 정도는 외국 문헌의 메타분석 결과에 비해 작게 나타

났고(Bangert-Drowns, 1988; Hwang, 2000; Rooney & Murry, 1996), 국내의 연구는 흡연행위에 대해서는 유의한 효과를 거두지 못한 것으로 나타나고 있다. 흡연예방프로그램이 단기간에 이루어지고, 횟수도 훨씬 작다는 점이 외국 연구에 비해 우리나라의 연구에서 효과크기가 작게 나타난 결과의 원인이 될 수 있을 것으로 생각된다. 본 메타분석에 포함된 흡연예방 프로그램은 그 적용기간이 2일에서 길게는 2년으로 편차가 크게 나타났고, 연구의 80%는 8주 이내에 이루어졌으며, 절반 가까이가 2주 이내였고, 또한 적용기간의 중앙치는 4주로 비교적 짧게 나타났다. 학교 흡연예방프로그램의 실패는 원래의 프로그램을 축소 적용함으로써 발생한다는 주장을 한 바 있다(CDC, 1994). 한 메타분석 연구에서는 흡연예방프로그램은 최소한 10회, 8-12주 기간동안에 이루어져야 할 것이라고 제안한 바 있다(Hwang, 2000). 이에 비하면, 우리나라의 흡연예방프로그램의 적용기간과 횟수는 너무 짧고 적다는 생각이 든다. 프로그램이 보다 효과를 발휘하기 위해서는 이에 대한 보완이 이루어져야 할 것으로 생각한다. 사후 조사 시기를 보면, 76.19%의 연구가 프로그램 중재 후 일 개월 이내에 결과를 측정할 것으로 보고되었다. 그러나 1개월은 흡연율의 차이를 파악하기에는 너무 짧은 시간이라고 본다.

향후 흡연예방프로그램 연구에서는 이러한 사실들을 고려하여 프로그램을 개발하고 적용할 필요가 있으며, Evidence-based practice를 위하여 지속적인 흡연예방프로그램 개발과 적용 및 평가 연구가 이루어져야 한다고 본다.

### 프로그램 양식과 전달방법에 따른 효과크기 비교

대부분의 효과적인 흡연예방프로그램은 흡연에 영향을 주는 사회적 요인에 대한 중재를 강조한다(Bruvold, 1993; Rooney & Murray, 1996; Tobler et al., 1986). 이전의 연구에서 보고된 바와 같이(Black, Tobler, & Sciacca, 1998; Bruvold, 1993; Tobler et al., 1986), 사회영향프로그램이 정보제공중심의 프로그램보다 흡연에 대한 지식과 태도에 있어서 더 큰 효과크기를 보여주었다. 본 연구에서는 프로그램의 성격에 따라 그 효과크기는 다르게 나타나고 있는데, 각 집단내 프로그램의 동질성 검정에서 동질적이라는 가설이 기각되었다.

대상자들의 능동적 참여를 격려하고, 대상자와 프로그램 제공자와의 상호작용을 강조한 프로그램이 상호작용이 활발하지 못한 프로그램에 비해 청소년의 흡연을 예방하는 데 통계적으로 더 효과가 크다고 하였다(Black, Tobler, & Sciacca, 1998). 보다 효과적인 전달방식은 서로 협동하며, 참여적인 프로그램이라는 것이다. 본 연구에서 전달방식에 따라 능동적 프로그램과 수동적 프로그램으로 구분하여 그 효과크기를 비교하였을 때, 흡연에 대한 지식과 태도에 대해 능동적 프로그

램이 수동적 프로그램에 비해 더 큰 효과크기를 갖는 것으로 나타났다. 그러나 각 집단의 동질성 검정에서는 동질적이지 않은 것으로 나타났다.

프로그램 양식과 전달방식에 따라 병합된 효과크기를 제시하지는 못하였지만, 각 연구의 효과크기들을 그림으로 제시하였을 때, 사회적 영향을 강조한 흡연예방프로그램이 지식과 태도에 대해 효과크기가 큰 편이었고, 능동적 참여와 상호작용을 강조한 프로그램이 효과크기가 큰 편이었다. 이러한 경향은 기존 문헌의 결과와 일치하고 있다.

연구들의 효과크기가 동질적이지 않다는 것은 효과크기의 변이가 표본오차에서 오는 변이보다 더 크다는 것을 의미하고, 이는 표본 오차 이외에 서로 다른 연구 특성과 관련이 있을 수 있음을 의미한다(Lipsey & Wilson, 2001). 본 연구결과에서 효과크기의 동질성이 기각된 것은 분석 대상 연구의 특성이 다르기 때문인 것으로 추정해 볼 수 있다. 본 연구의 분석에 포함된 대부분의 연구들은 프로그램의 바탕이 된 이론을 제시한 연구가 드물었고, 프로그램의 구체적인 구성내용이나 각 내용의 비중 등을 파악하기 어려워 두 종류의 프로그램으로 구분하였다. 사회영향 프로그램을 적용한 연구만을 대상으로 메타분석을 시행한 기존 문헌에서 효과크기는 프로그램의 구성요소나 이론적 토대에 따라 차이가 있다고 보고하였다(Hwang, 2000; Rooney & Murray, 1996). 본 연구에서 각 집단 내 프로그램의 동질성 가설이 기각된 하나의 원인은 각 프로그램의 구성요소나 이론적 토대가 다르다는 점이 될 수 있을 것이다. 또한 본 연구에 포함된 연구는 프로그램의 적용 기간이나 프로그램 제공 횟수, 표본의 크기, 연구대상자의 연령 등에서 편차가 컸다. 이러한 변수들이 효과크기의 차이에 영향을 미쳤을 것으로 여겨진다. 또한 흡연예방프로그램의 효과크기에 유의한 영향을 준다고 보고된 다른 변수들로는 연구의 질(Bruvold, 1986), 프로그램 제공자(Black, Tobler, & Sciacca, 1998), 프로그램 횟수(Rooney & Murray, 1996; Hwang, 2000), 사후 조사 시기(Rooney & Murray, 1996), 프로그램 적용 기간(Rooney & Murray, 1996; Hwang, 2000), 연구대상자의 학년(Rooney & Murray, 1996), 연구대상자의 규모(Tobler et al., 2000), 추가 프로그램 횟수(booster session)(Rooney & Murray, 1996; Hwang, 2000) 등이다. 본 연구결과에는 제시되지 않았지만, 프로그램의 효과크기에 영향을 줄 수 있는 변수들을 고려하여, 프로그램 양식이 동일한 집단 내에서 집단을 세분한 다음, 동질성 검정을 실시하였는데 효과크기가 동질적이지 않은 것으로 나타났다. 집단을 세분하는 경우, 각 하부 집단에 속하게 되는 대상 논문 수가 현저히 적어서 분석이 불가능하였다. 그러나 향후 흡연예방프로그램 효과에 대한 연구가 충분히 누적되면 이러한 변수들도 동시에 고려해볼 수 있을 것이라 생각한다.

본 메타분석에 포함된 흡연예방프로그램 연구는 프로그램 양식이나 전달방식에 관계없이 흡연예방프로그램이 흡연을 감소에 효과가 없는 것으로 나타났다. 이러한 결과에 대해 두 가지 측면에서 논의할 수 있을 것이다.

첫째는 흡연예방프로그램 자체에 문제가 있거나 프로그램의 프로토콜이 제대로 되어 있지 않은 경우, 행정적 지원을 별로 받지 못한 경우 등 처음부터 프로그램의 효과를 기대하기 어려운 경우에 발생할 수 있는 type III error의 가능성이다 (Windsor et al., 1994). 이런 경우, 프로그램이 적절히 고안되어 적용되었다면 실질적인 효과가 있을 것임에도 불구하고 프로그램이 효과가 없다는 잘못된 결론을 내리게 되는 Type II error의 가능성을 증가시키기도 한다(Tobler et al., 2000). 20편의 논문 가운데 3편만이 연구기관으로부터 연구비 지원을 받은 경우였고, 13편의 논문은 한 명의 연구자에 의해 수행된 것으로 나타났다. 또한 3회 이하로 구성된 흡연예방프로그램은 처음부터 흡연행위에 영향을 주기에는 너무 적은 시간이었다고 볼 수 있다. 21개 프로그램 가운데 13개는 3회 이하의 프로그램이었다.

둘째는 좀 더 효과적인 전략을 개발하여 적용할 필요가 있으며, 새로운 프로그램의 구성요소나 방법 등이 도입되어야 할 것이라는 점이다. 흡연의 시작에 영향을 주는 요소는 사회문화적인 요인, 사회 환경적 요인, 개인적인 능력과 기술, 심리적 요인 등 다양하다. 프로그램이 효과적이기 위해서는 예방적 접근은 가능한 포괄적으로 이러한 영향 요인들을 고려하여야 할 것이다(Botvin & Kantor, 2000). 흡연예방프로그램 효과에 대한 연구는 교내 프로그램에서 지역사회 협동 프로그램으로 확산되고 있다(Sowden et al., 2003). Hwang(2000)의 연구에 따르면 단기 효과만을 비교하면 교내 프로그램이 학교-지역사회 연계프로그램에 비해 효과적이지만, 중장기적 흡연행위에 미치는 효과에서는 학교-지역사회 연계프로그램이 보다 효과적인 것으로 나타났다. 학교 프로그램과 더불어 대중매체나 지역사회 참여 등과 같은 요소를 프로그램에 포함시키는 포괄적인 접근방법이 보다 지속적이고 효과적인 결과를 가져올 것으로 기대된다(Perry et al., 1992).

## 결론 및 제언

흡연예방프로그램 연구가 똑같은 프로그램을 적용하여 반복 연구하기는 어렵지만, 어떤 프로그램이 더 효과적이고, 어떤 전달 방법이 더 효과적인가에 대한 정보는 향후 흡연예방프로그램의 개발과 적용에 유용할 것으로 본다. 본 메타분석의 연구결과는 흡연과 관련된 지식이나 태도에 대해서 종합적인 효과크기를 제시하지 못하였다. 프로그램 양식이나 전달방식에 따른 효과크기도 제시하지 못하였으나, 프로그램 양식과

전달방식에 따라 효과크기가 차이가 있음은 그림을 통하여 확인하였다. 흡연의 지식과 태도에 대해 사회영향을 강조한 흡연예방프로그램과 능동적이고 상호작용적 전달방법의 효과크기가 큰 편으로 나타났다. 흡연행위에 대해서는 전반적인 효과크기도 유의하지 않았고, 프로그램 성격이나 전달방식에 따른 차이도 유의하지 않은 것으로 나타났다.

본 연구에서는 대상 논문의 효과들이 동질적이지 않아서 흡연의 지식과 태도에 대해서는 각각 병합된 효과크기를 제시하지 못하였지만, 다음과 같은 중요한 연구결과를 제시하였다.

첫째, 그동안 국내에서 수행된 흡연예방프로그램 효과 연구의 특성과 프로그램의 특성을 파악하였고, 둘째, 흡연행위에 대한 병합된 효과크기를 산출하여 제시하였으며, 셋째, 통계적으로 검정되지는 못하였더라도 사회적 영향을 강조한 프로그램과 능동적/상호작용적 전달방식을 이용한 흡연예방프로그램의 효과가 더 크다는 점 등이 제시되었다. 이러한 결과를 통해 향후 흡연예방프로그램 효과에 대한 연구를 위해 몇 가지 제언을 하면 다음과 같다.

첫째, 흡연예방프로그램의 궁극적 목적은 흡연의 예방을 통해 흡연율을 낮추어보고자 하는 것이다. 따라서 프로그램의 효과를 파악하기 위한 결과변수에 흡연에 대한 지식과 태도 뿐만 아니라 흡연행위와 관련된 변수가 반드시 포함되어야 하리라고 생각한다.

둘째, 우리나라에서 그동안 수행된 흡연예방프로그램 연구는 대부분 프로그램 적용기간이 짧고, 프로그램 실시 횟수가 3회 이내로 적은 경우가 많았다. 태도와 행위변화는 단시간에 성취되는 것이 아니므로 효과가 입증된 국외 흡연예방프로그램을 참고하여 적정 기간과 횟수에 대한 고려가 필요하다고 본다.

셋째, 사후 조사 시기는 연구의 3/4이 1개월 이내에 실시한 것으로 나타났다. 측정시기와 효과 발생시기는 연구의 내적 타당도를 위협하게 되므로 효과 발생시기를 고려하여 후속조사를 실시하는 것이 바람직하다고 사료된다.

넷째, 국내의 흡연예방프로그램은 흡연율로 표현된 흡연행위에 대해서는 효과가 없는 것으로 나타난 바, 보다 효과적인 흡연예방프로그램의 개발을 도모하여야 할 것으로 생각한다.

## References

- References marked with an asterisk indicate studies included in the meta-analysis.
- Bangert-Drowns, R. L. (1988). The effect of school-based substance abuse education-a meta analysis. *Journal of Drug Education, 18*(3), 243-264.
- Black, D. R., Tobler, N. S., Sciacca, J. P. (1998). Peer helping/involvement: An efficacious way to meet the



- challenge of reducing alcohol, tobacco, and other drug use among youth? *Journal of School Health*, 68(3), 87-93.
- Botvin, G., Kantor, L. W. (2000). Preventing alcohol and tobacco use through life skill training. Theory, methods, and empirical findings. *Alcohol Research & Health*, 24(4), 250-257.
- Bruvold, W. H. (1993). A meta-analysis of adolescent smoking prevention programs. *American Journal of Public Health*, 83(6), 872-880.
- Byun, J. H., Kim, J. S., & Kim, E. J. (1997). *Community health promotion : Reality and improvements*. Seoul: Korean Institute for Health and Social Affairs.
- CDC. (1994). Preventing tobacco use among young people: a report of the Surgeon General(Executive summary). *Morbidity & Mortality Weekly Report*, 43(RR-4), 1-10.
- Cohen, J. (1977). *Statistical power analysis for the behavior sciences*. New York: Academic press.
- Doo, Y. T. (2002). *Development of education program for smoking prevention and giving up smoking in middle school students and the education effect evaluation*. Myongji University, Seoul.
- Fritz, D. (2000). Adolescent smoking cessation: How effective have we been? *Journal of Pediatric Nursing*, 15(5), 299-306.
- Goodstadt, M. S. (1978). Alcohol and drug education: Models and outcomes. *Health Education Monographs*, 6(3), 264-279.
- Han, S. H. (2001). Effects of smoking prevention education on knowledge and attitude toward smoking and the satisfaction of education among middle school students. *Journal of Korean Community Nursing*, 13(2), 230-238.
- Hedges, L. V., Olkin I. (1985). *Statistical methods for meta-analysis*. Sandiego: Academic Press.
- Hwang, M. S. (2000). *Meta analysis of adolescent psychosocial smoking prevention programs evaluated from 1978-1997 in the United States*. Unpublished Doctoral dissertation, Ohio State University.
- Hwang, R. I. (1999). *The effects of the smoking prevention education on middle school student*. Korea University, Seoul.
- Kang, Y. J., & Suh, S. J. (1995). Effects of the smoking prevention intervention in primary school students. *Journal of Korean Society of School Health*, 8(1), 133-142.
- Kim, H. J., Park, T. G., Ji, S. H., Nam, J. M., Lee, G. H., Kim, S. J., et al. (2000). *Analysis of socioeconomic costs of smoking and development of national strategy for tobacco control in Korea*. Seoul: Yonsei University.
- Kim, J. H. (2002). *A study on comparison with lecture and online discussion for smoking prevention education for adolescents*. Ehwa Womans University, Seoul.
- Kim, S. J. (2001). *The effects of anti-smoking education program among primary school children on the smoking behavior, attitude and knowledge of smoking among middle school students*. Yonsei University, Seoul.
- Kim, S. K. (2001). *The influence of smoking cessation education program on university students' recognition of second-hand smoking exposure*. Sahn Yook University, Seoul.
- Kim, S. W., Jun, H. J., & Lee, Y. O. (2000). *Development of the school- and community-based smoking prevention program for youth*. Seoul: Inje University/Ministry of Health and Social Affairs.
- Kim, S. Y. (2003). *The effects of smoking prevention education on knowledge and attitude of smoking among high school students*. Jeonbuk National University, Jeonju.
- Kim, T. M., Ji, S. M., & Oh, H. M. (1992). Effect of anti-smoking education on male high school students. *Korean Journal of Epidemiology*, 14(2), 175-183.
- Korea Institute for Health and Social Affairs. (1999). *1998 National Survey of Health and Nutrition*. Seoul: KIHASA.
- Korean Association of Smoking and Health. (2002). *2002 Survey of smoking among middle and high school student*. Seoul.
- Kwak, H. J. (2003). *A comprehensive study on the attitude and knowledge of smoking between students in general school and student in smoking prevention education research school(Focusing on 5th and 6th grade students)*. Kangwon National University, Chunchon.
- Lee, E. H. (2001). *Development and effectiveness of a smoking preventive program for elementary students*. Sahmyook University, Seoul.
- Lee, M. K. (2002). *The effects on knowledge and attitudes of smoking by preventive education for the fifth grade student in elementary school*. Kyunghee University, Seoul.
- Lipsey, M. W., & Wilson, D. B. (2001). *Pratical meta-analysis*(Vol. 49). Thousand Oaks: Sage Publications, Inc.
- Moon, J. S., & Song, K. A. (2001). *Status and evaluation of smoking prevention education in elementary schools*. Seoul: Catholic University/Ministry of Health and Social Affairs.
- OECD. (2000). *OECD Health Data 2000*. Paris: OECD.
- Park, I. H., Kang, H. Y., & Ryu, H. S. (2001). Effects of a smoking prevention program an smoking related knowledge, attitudes, self-esteem, and stress in the first year of middle school. *Journal of Korean Society of School Health*, 14(1), 95-106.
- Park, S. U., Park, J. H., & Lee, J. Y. (2003). *Development and evaluation of smoking prevention program for high school students*. Daegu: Daegu Catholic University/Ministry of Health and Social Affairs.
- Perry, C. L., Kelder, S. H., Murray, D. M., & Klepp, K. I. (1992). Community wide smoking prevention : long-term outcome of the Minnesota Heart Health Program and the Class of 1989 Study. *American Journal of Public Health*, 82, 1210-1216.
- Reed, D. O. (1993). Preventing adolescent nicotine addiction: What can one do? *Journal of the American Academy Physician Assistants*, 6, 703-710.
- Roh, J. R. (1996). *The effects of smoking prevention program which emphasized social influence on high school boys*.

- Yonsei University, Seoul.
- Roh, W. H. (2001). *Effectiveness of smoking prevention program based on social influence model in the middle school students*. Youngnam University, Daegu.
- Rooney, B. L., & Murray, D. M. (1996). A meta-analysis of smoking prevention programs after adjustment for errors in the unit of analysis. *Health Education Quarterly*, 23(1), 48-64.
- Rundall, T. G., & Bruvold, W. H. (1988). A meta-analysis of school-based smoking and alcohol use prevention programs. *Health Education Quarterly*, 15(3), 317-334.
- Seo, G. S. (2001). *The effect of smoking prevention education on the knowledge and attitude of smoking and self-esteem in the 5th and 6th graders of primary school children*. Chonnam National University, Gwangju.
- Shin, Y. S. (2000). *Development of a smoking prevention education program and effectiveness on elementary school students-Focusing on students in 6th grade*. Andong National University, Andong.
- Sowden, A., Arblaster, L., & Stead, L. (2003). Community interventions for preventing smoking in young people (Cochrane Review). *The Cochrane Library*.
- Tailoli, E., & Wynder, E. L. (1991). Effect of the age at which smoking begins on frequency of smoking in adulthood. *New Englands Journal of Medicine*, 325, 968-969.
- Thomas, R. (2003). School-based programmes for preventing smoking( Cochrane Review ). *The Cochrane Library*.
- Tobler, N. S. (1986). Meta-analysis of 143 adolescent drug prevention programs: Quantitative outcome results of program participants compared to a control or comparison group. *Journal of Drug Issues*, 16(4), 537-567.
- Tobler, N. S. (1997). Meta-analysis of adolescent drug prevention programs: Result of the 1933 meta-analysis. In W. J. Bukoski (Ed.), *Meta-analysis of drug abuse prevention programs*. Rockville: National Institute on Drug Abuse.
- Tobler, N. S., Roona, M. R., Ochshorn, P., Marshall, D. G., Streke, A. V., & Stackpole, K. M. (2000). School-based adolescent drug prevention programs:1998 Meta-analysis. *The Journal of Primary Prevention*, 20(4), 275-336.
- Tyas, S. L., & Pederson, L. L. (1998). Psychological factors related to adolescent smoking: a critical review of the literature. *Tobacco Control*, 7, 409-420.
- US Dept of Health and Human Services. (2000). *Healthy people 2010*. Washington DC.
- Windsor, R., Baranowski, T., Clark, N., & Cutter, G. (1994). *Evaluation of health promotion, health education, and disease prevention programs(2nd ed)*. CA Mount View: Mayfield.

## A Meta-analysis of the Effects of Smoking Prevention Programs in Korea

Park, Eun-Ok<sup>1)</sup>

1) Department of Nursing, Cheju National University

**Purpose:** The purpose of this paper was to describe the characteristics of smoking prevention programs in Korea, to estimate overall effect size of Korean smoking prevention programs, and to investigate effect size variations by program modality and instruction method. **Method:** Meta-analysis was performed on 21 programs in 20 studies. **Result:** The estimation of overall effect size for knowledge and attitude was not possible because effect sizes were not homogeneous in this meta-analysis. However, effect sizes of studies that were socially influential programs or active/interactive methods were larger than information-oriented programs or passive/non-interactive methods in the pictures. The effects for behavioral outcomes were generally not as positive and not statistically significant. Q statistics showed that variations among effect sizes within program modality and instruction method classifications were heterogeneous. **Conclusion:** The results from this meta-analysis support the continued use of socially influential programs and active/interactive methods for smoking prevention programs. Because behavioral effect might be the fundamental objective of smoking prevention programs, the present results indicate that smoking prevention programs should consider adopting more effective programs.

**Key words :** Smoking prevention program, Meta-analysis, Effect

• Address reprint requests to : Park, Eun-Ok

Department of Nursing, Cheju National University

1 Ara 1 Dong, Jeju, Jeju-do 690-756, Korea

Tel: +82-64-754-3882 Fax: +82-64-702-2686 H.P.: +82-11-9811-3882 E-mail: eopark@cheju.ac.kr