델파이기법을 이용한 금연정책 평가 및 개발

김정민 · 주영수^{1*} ·
김 열² · 서홍관²

청주의료원 산업의학과,
¹한림대학교성심병원 산업의학과,
²국립암센터 암예방검진센터

Evaluation and Development of Tobacco Control Policies Using Delphi Technique

Jeong-Min Kim, Young-Su Ju^{1*}, Yeol Kim², Hong-Gwan Seo²

Department of Occupational and Environmental Medicine, Cheongju Medical Center, Cheongju;
¹Department of Occupational and Environmental Medicine, Hallym University Sacred Heart Hospital, Anyang; ²Center for Cancer Prevention and Detection, National Cancer Center, Goyang, Korea

Background: In spite of the ratification of the WHO Framework Convention on Tobacco Control in 2005, the smoking rate of adult males has been at a standstill, and the average starting age of smoking has declined gradually in Korea.

Methods: We conducted a Delphi study to assess the effect of existing tobacco control policies, the necessity and feasibility of suggested anti-tobacco policies, and the relevance of indicators for evaluating the effect of no smoking policies. To prioritize tobacco control policies, we calculated the importance scores of existing tobacco control policies and the necessity and feasibility index of suggested anti-tobacco policies.

Results: The most effective existing policies for reducing tobacco use in adults were price and tax measures, restrictions on smoking in public places, and anti-smoking advertising. The suggested anti-tobacco policies with high necessity and high feasibility were to ensure that all indoor places are free from exposure to second-hand smoke, intensify effective packaging and labelling measures, prohibit use of terms such as 'low tar', 'light', 'mild', implement comprehensive ban on direct and indirect tobacco advertising, abolish a tax-exemption system for sales of tobacco products, develop programs on tobacco control addressed to decision-makers, healthcare professionals and other concerned persons, and enforce various monitoring researches of tobacco use.

Conclusion: The existing tobacco control policies assessed to be effective are needed to enforce progressively. The suggested anti-tobacco policies are required to set their priorities and introduce selectively by the necessity and feasibility of theirs.

Key Words: Delphi technique; Tobacco; Policy

Copyright © 2011 by Journal of the Korean Society for Research on Nicotine and Tobacco.

접수일 : 2010년 11월 25일
수정일 : 2010년 12월 16일
승인일 : 2010년 12월 17일

*교신저자 : 주영수
한림대학교 성심병원 산업의학과
경기도 안양시 동안구 평촌동 896
☎ 431-070
Tel: 031-380-1581
Fax: 031-380-4118
E-mail: zorro@hallym.ac.kr

배 경

흡연은 주요 암(폐암, 위암, 식도암 등)과 만성질환(허혈 심장병, 뇌혈관질환, 만성폐쇄폐질환 등)의 위험요인이며 예방 가능한 최고의 단일 사망요인이다.(1) 우리나라에서

30세 이상 성인의 흡연 관련 사망자수 추정치는 1985년 24,338명(남자 21,216명, 여자 3,122명)에서 2003년 46,207명(남자 40,087명, 여자 6,120명)으로 증가되었고 2007년 흡연으로 인한 사회경제적 비용은 약 2조6천억 원 내지 3조2천억 원으로 추정되었다.(2,3)

담배의 소비는 흡연자에게 치명적인 질병을 야기하여 막대한 사회적 비용을 초래할 뿐만 아니라, 2, 3차 간접흡연(second and third-hand smoke)을 통한 부정적인 외부효과, 동료집단 내 사회적 압력에 따른 행동 전파, 니코틴의 중독성으로 인한 자율적 통제의 상실이 발생하기 때문에 국가적 차원의 개입이 요구되는 정책과제이다. 우리나라에서 정부 주도 금연사업은 1995년 국민건강증진법 도입과 1997년 국민건강증진기금 조성에 의해 기틀을 마련하였고 범국민 금연캠페인, 1, 2차 국민건강증진종합계획 수립, 담배규제기본협약(WHO Framework Convention on Tobacco Control: WHO FCTC) 체결, 담뱃세 인상, 금연클리닉 운영으로 이어지면서 1980년 79.3%였던 성인남성의 흡연율을 2006년 44.1%로 감소시키는 성과를 보였다.(4) 그러나 이후 여론과 정치권의 반대로 담배가격 인상이 무산되고 효과적인 비가격정책의 추진도 크게 확대되지 못하면서 2010년 성인남성 흡연율이 여전히 40%를 상회하고 흡연시작 연령이 점차 낮아지는 한계를 나타냈다. 3차 국민건강증진종합계획의 금연(흡연율) 목표를 달성하고 WHO FCTC를 성공적으로 이행하기 위해서는 기존 금연정책을 평가하고 다각도로 변화를 모색해야 할 시점인 것이다.

이에 본 연구는 미래예측 및 정책개발에 있어 전문가들의 집단지성(collective intelligence)을 활용하고 있는 델파이 기법을 이용하여 기존 금연정책을 평가하고 향후 요구되는 금연정책과 평가지표를 제안하고자 한다.

방 법

델파이기법은 1950년대 미국의 RAND (Research and Development) 연구소에서 최초로 개발되었으며 긴급한 국방 및 사회문제에 관해 전문가들의 의견을 수렴하기 위해 사용하였다. 베일에 가려져 있던 델파이기법은 1964년 Gordon과 Helmer가 ‘장기예측에 관한 연구보고서(Report on a long-range forecasting study)’를 출간하면서 세상에 알려졌으며 미래예측, 예산배정, 도시계획, 정책수립과 같이 불확실한 미래나 가치판단이 필요한 분야에 널리 활용되었다. 델파이기법은 대면토론이 가지는 발언의 독점이나 반대의 어려움(bandwagon effect)을 극복하기 위해 서면이나 웹 기반의 조사를 활용하며 반복과 환류(feedback)를 통해 합의에 이르게 한다.(5,6)

1. 전문가(패널) 선정

금연사업(정책)과 관련된 전문가집단에서 추천을 받거나 학술적 성과가 뛰어난 전문가를 선별하여 21명의 예비명단을 작성하였고 연구 참여에 대한 개별적인 승낙을 구하여 16명의 패널을 선정하였다.

2. 델파이 설문조사

금연정책에 관한 문헌고찰과 연구진 내부의 토론을 통해 구조화된 설문지를 미리 개발하여 두 차례의 델파이 설문조사를 수행하였다. 설문지는 ‘기존 금연정책의 효과’, ‘새롭게 도입이 필요한 금연정책의 필요성’, ‘새롭게 도입이 필요한 금연정책의 실행가능성’, ‘일반인 및 여성 금연정책 평가지표의 적절성’, ‘청소년 금연정책 평가지표의 적절성’이라는 5개 평가부문으로 구성하였다. 금연정책에 관한 문헌은 WHO FCTC의 ‘담배수요 감소를 위한 조치(6-14조)’와 ‘과학·기술 협력 및 정보교류(20-22조)’에 관한 협약내용을 기초로 ‘간접흡연 예방’, ‘담배의 위험성 경고’, ‘담배 광고, 홍보, 후원 금지’, ‘가격 및 조세 정책’, ‘교육, 통신, 훈련 및 공중의 인식’, ‘금연자 지원’, ‘흡연 모니터링’, ‘정보 교류’라는 8개 범주로 작성하였다.(7) 이 중 기존 금연정책에 관한 문헌은 WHO FCTC에 관한 이행현황을 조사하여 만들었고 새롭게 도입이 필요한 금연정책에 관한 문헌은 아직 국내에 도입되지 못한 WHO FCTC의 권고안을 바탕으로 연구진의 브레인스토밍(brainstorming)을 통해 만들었다. 평가지표에 관한 문헌은 국제담배규제정책평가조사(International Tobacco Control Policy Evaluation Survey-Korea: ITC-Korea)와 각종 흡연실태조사의 설문문항을 바탕으로 브레인스토밍을 통해 만들었으며 ‘담배 포장, 라벨링, 첨가물 규제’, ‘담배 광고, 홍보, 후원 금지’, ‘가격 및 조세 정책’, ‘금연자 지원’, ‘조사, 연구 및 모니터링’, ‘사회·의학적 효과’, ‘미성년자 대상 담배판매 금지’, ‘교육, 훈련’이라는 범주로 분류하였다. 설문지는 본 조사에 앞서 금연정책과 델파이기법에 대해 능통한 외부 전문가의 자문을 받아 수정·보완하였다.

평가문항은 5점 척도로 평가하였으며 ‘1-2점’은 부정적 평가, ‘3점’은 유보적 평가, ‘4-5점’은 긍정적 평가로 정의하였다. 정책대상(일반인, 여성, 청소년)에 따라 정책 및 평가지표의 중요도를 1-3순위로 정하도록 하였으며 1순위에 ‘3점’, 2순위에 ‘2점’, 3순위에 ‘1점’을 부여하고 문항별로 점수

를 합산하여 중요도점수를 산출하였다. 패널 전원이 최소한 3순위 이상으로 평가하였을 경우를 상정(想定)하여 ‘15점 이상’인 경우에 중요도가 높은 정책으로 판단하였다.

중요도 점수(I_i)= $I_{i(1순위)} \times 3점 + I_{i(2순위)} \times 2점 + I_{i(3순위)} \times 1점$
여기에서,

I_i : i 번째 정책(문항)의 중요도 점수

I_i (순위): i 번째 정책의 중요도를 괄호 안의 순위로 평정한 패널 수

1차 설문조사는 연구배경과 주의사항이 기재된 안내문과 1차 설문지를 패널들의 전자메일로 발송하였으며 개별적인 전화연락을 통해 ‘연구배경, 예상되는 설문횟수, 익명성의 보장, 의견교환 금지, 설문지 직접작성’과 같은 주의사항을 환기시켰다. 설문지 발송 및 회수, 2차 설문지 개발에 16일이 소요되었다.

2차 설문조사는 1차 조사결과의 중간값(median), 사분위 범위(interquartile range: IQR), 중요도점수, 추가의견이 정리된 2차 설문지를 전자메일로 발송하였고 패널들이 자신의 응답에 대해 재평가하여 수정할 수 있는 기회를 제공하였다. 설문지 발송 및 회수에 13일이 소요되었다.

3. 포트폴리오 분석

새롭게 도입이 필요한 금연정책에 대하여 전략적인 의사 결정을 하고자 필요성지수와 실행가능성지수를 두 축으로 하는 포트폴리오 분석을 시행하였다. 각 축의 차원(속성)을 결정하는 기준점(norm)으로는 중간값을 이용하였으며 필요성지수나 실행가능성지수가 중간값에 해당하는 정책이 사분면의 경계에 위치하는 것을 방지하기 위해 중간값에서 소수(decimal fraction)를 제한 값을 기준점으로 삼았다.(8)

필요성지수와 실행가능성지수는 아래 식과 같이 정책의 필요성 및 실행가능성에 대한 ‘1점(전혀 필요하지 않음; 전혀 실행가능하지 않음), 2점, 3점, 4점, 5점(매우 필요함; 매우 실행가능함)’의 평가에 각각 ‘0, 25, 50, 75, 100’의 값을 부여하여 산술평균을 구한 값으로 정하였다.(8)

필요성 지수(N_i)=

$$\frac{N_{i(5점)} \times 100 + N_{i(4점)} \times 75 + N_{i(3점)} \times 50 + N_{i(2점)} \times 25 + N_{i(1점)} \times 0}{N_{i(총원)}}$$

여기에서,

N_i : i 번째 정책(문항)의 필요성 지수($0 \leq N_i \leq 100$)

$N_{i(점수)}$: i 번째 정책의 필요성을 괄호 안의 점수로 평정한 패널 수

$N_{i(총원)}$: i 번째 정책의 평정에 응한 전체 패널 수

4. 연구의 안정도(stability)에 대한 평가

델파이기법에서는 합의를 도출하기 위해 수차례의 반복 설문을 시행한다. ‘안정도’란 연속된 설문에서 응답의 일치도를 뜻하며 일정한 수준의 안정도에 도달하면 패널들 간의 의견이 합의된 것으로 볼 수 있다. 본 연구는 IQR와 변이계수(Coefficient of Variation: CV)를 이용하여 안정도를 평가하였으며 IQR이 ‘1점 이하’이고 CV가 ‘0.5 이하’인 경우에 ‘컨센서스(consensus)’가 형성된 것으로 정의하였다.(9,10) 통계분석은 MedCalc 11.4 버전(MedCalc Software, Mariakerke, Belgium)을 사용하였다.

변이계수(Coefficient of Variation: CV)=

$$\frac{\text{표준편차(standard deviation)}}{\text{평균(mean)}}$$

결 과

1. 연구참여자(패널)의 일반적 특성

1차 설문조사에 참여한 패널은 16명으로 남성이 11명(68.8%), 여성이 5명(31.2%)이었고 연령은 평균 49.9 (9.2)세였다. 패널의 직업은 예방의학교수가 6명(37.5%), 가정의학교수가 4명(25.0%), 역학교수가 2명(12.5%), 임상 의사(가정의학)가 1명(6.3%), 보건정책전문가가 1명(6.3%), 기술서기관이 1명(6.3%), 시민단체운동가가 1명(6.3%)이었고 ‘금연’ 분야에 종사한 경력은 평균 12.8 (8.1)년이었다. 1, 2차 설문조사의 응답률은 각각 100.0% (16/16)와 93.8% (15/16)이었다(표 1).

2. 5점 척도 평가 및 중요도점수

기존 금연정책에서 ‘매우 효과적임(5점)’으로 평가된 정

Table 1. Respondents' demographics and respond rate*.

Characteristic	Completed Round 1 (n = 16)	Completed Round 2 (n = 15)
Gender		
Male	11 (68.8)	11 (73.3)
Female	5 (31.3)	4 (26.7)
Age, mean (SD), y	49.9 (9.2)	49.9 (9.5)
Job		
Professors of preventive medicine	6 (37.5)	5 (33.3)
Professors of family medicine	4 (25.0)	4 (26.7)
Professors of epidemiology	2 (12.5)	2 (13.3)
Family physician	1 (6.3)	1 (6.7)
Secretary of technology	1 (6.3)	1 (6.7)
Health policy expert	1 (6.3)	1 (6.7)
NGO activist	1 (6.3)	1 (6.7)
Career in anti-tobacco activity, mean (SD), y	12.8 (8.1)	13.0 (8.4)
Response rate, %	100 (16/16)	93.8 (15/16)

* Data are presented as number (%) unless otherwise indicated.

책은 ‘담뱃세 부과(2004년의 담배가격 인상)’이었으며, 정책 대상별 중요도가 높은(중요도점수가 15점 이상인) 정책은 일반인의 경우 ‘담뱃세 부과(37점)’, ‘공중이용시설 대상 금연구역 설정(20점)’, 여성의 경우 ‘담뱃세 부과(30점)’, ‘공중이용시설 대상 금연구역 설정(21점)’, ‘금연 광고(19점)’, 청소년의 경우 ‘담뱃세 부과(37점)’, ‘TV에서의 직접광고 금지(19점)’ 순이었다(표 2).

일반인 및 여성 금연정책의 평가지표에서 ‘매우 적절함(5점)’으로 평가된 지표는 ‘담뱃값 인상에 대한 지지율’, ‘흡연율’, ‘금연율’이었고 중요도가 높은 평가지표는 ‘흡연율’, ‘금연율’ 순이었다(표 3). 청소년 금연정책의 평가지표에서 ‘매우 적절함(5점)’으로 평가된 지표는 ‘미성년자 담배구매(인터넷, 자판기 등) 용이율’, ‘금연교육에 의한 청소년 흡연예방교육 경험률’이었고 중요도가 높은 평가지표는 ‘금연교육에 의한 청소년 흡연의도 감소율(25점)’, ‘미성년자 담배구매(인터넷, 자판기 등) 용이율(23점)’, ‘금연교육에 의한 청소년 흡연예방교육 경험률(21점)’ 순이었다(표 4).

새롭게 도입이 필요한 금연정책에서 ‘매우 필요함(5점)’으로 평가된 정책은 ‘실내 전면 금연 구역화 추진(금연구역 확대)’, ‘금연구역 법규준수에 대한 지도 및 단속 강화’, ‘담배포장에 경고 라벨링 강화’, ‘저타르, 라이트, 마일드 등의 용어사용 금지’, ‘담배회사의 상품 및 이미지 광고 완전 금지’,

‘담배업체의 모든 후원 및 홍보활동 완전금지’, ‘담뱃세 인상을 통한 추가적인 가격인상’, ‘담배의 면세제도 폐지’, ‘정책결정자, 의료인 등을 대상으로 하는 교육프로그램 개발 실시’, ‘금연 상담과 치료의 보험급여화’, ‘다양한 흡연실태 모니터링 조사연구 강화’였고 ‘매우 실행가능함(5점)’으로 평가된 정책은 ‘담배포장에 경고 라벨링 강화’, ‘저타르, 라이트, 마일드 등의 용어사용 금지’, ‘담배에서 배출되는 독성 및 발암 성분의 기재’, ‘일반인 대상 금연교육 및 정보제공 확대’였다(표 5, 6).

3. 포트폴리오 분석

새롭게 도입이 필요한 금연정책을 필요성과 실행가능성이라는 두 가지 속성으로 포트폴리오 분석을 시행하였다(그림 1).

필요성과 실행가능성이 모두 높은 정책(I 사분면)은 ‘실내 전면 금연 구역화 추진(금연구역 확대)’, ‘담배포장에 경고 라벨링 강화’, ‘저타르, 라이트, 마일드 등의 용어사용 금지’, ‘담배회사의 상품 및 이미지 광고 완전 금지’, ‘담배의 면세제도 폐지’, ‘정책결정자, 의료인 등을 대상으로 하는 교육프로그램 개발 실시’, ‘다양한 흡연실태 모니터링 조사연구 강화’였다. 실행가능성은 높으나 필요성이 낮은 정책(II 사분면)은 ‘담배에서 배출되는 독성 및 발암 성분의 기재’, ‘일반인 대상 금연교육 및 정보제공 확대’, ‘국제기관과의 정보교류 강화’였다. 실행가능성과 필요성이 모두 낮은 정책(III 사분면)은 ‘담배업체의 후원 및 홍보활동 비용공개’, ‘민간 병의원 내 금연클리닉 개설 및 운영지원’, ‘금연재활센터(예, 금연학교)의 설립운영’, ‘코호트(패널) 연구 등을 통한 모니터링 추진’, ‘담배규제 후진국에 대한 지원’이었다. 필요성은 높으나 실행가능성이 낮은 정책(IV 사분면)은 ‘금연구역 법규준수에 대한 지도 및 단속 강화’, ‘담배업체의 모든 후원 및 홍보활동 완전금지’, ‘담뱃세 인상을 통한 추가적인 가격인상’, ‘금연 상담과 치료의 보험급여화’였다.

4. 연구의 안정도

2차 설문조사에서 IQR은 0점이 27.1% (23/85), 0.75점이 23.5% (20/85), 1점이 48.2% (41/85), 1.75점이 1.2% (1/85)였고 CV는 ‘0.05-0.36’이었다(표 2-6). 전체 설문문항 중 98.8% (84/85)가 컨센서스를 형성하였고 컨센서스가 형성되지 않은 문항은 청소년 금연정책 평가지표 중 ‘미성년자

Table 2. Results of round two: effect of existing tobacco control policies* (n = 15).

Questionnaire	Mdn	IQR	CV	IS-G	IS-W	IS-M
Protection from exposure to second-hand tobacco smoke						
Restrictions on smoking in public places	4	0.75	0.25	20	21	5
Restrictions on smoking in places where young people hang out	3	0.75	0.29	0	0	9
Health warnings describing the harmful effects of tobacco use						
Information on tar and nicotine yields on cigarette packages	2	1	0.3	1	0	0
Placing health warnings on tobacco product packages (no less than 30% of the principal display areas)	3	0.75	0.26	0	0	2
Ban on tobacco advertising, promotion and sponsorship						
Ban on direct cigarette advertising on television	4	1	0.17	8	6	19
Allowing limited cigarette advertising in magazines	3	0.75	0.29	1	4	2
Allowing limited tobacco promotion and sponsorship	3	1	0.18	0	0	0
Price and tax measures to reduce the demand for tobacco						
Imposing a higher tobacco tax in 2004	5	1	0.11	37	30	37
Education, communication, training and public awareness						
Public education and communication	3	1	0.24	6	4	4
Anti-smoking advertising	4	1	0.19	11	19	8
Support for education programs of anti-tobacco NGO	4	1	0.26	2	0	0
Support for smoking cessation						
Smoking cessation clinics at public health centers	4	0	0.15	2	3	0
Tobacco quitline program at the National Cancer Center	3	0.75	0.22	0	1	0
Monitoring of tobacco use						
Survey of adolescent smoking rates	4	0.75	0.15	1	1	3
Monitoring effects of anti-smoking advertising	3	1	0.24	0	0	0
Support for surveys of anti-tobacco NGO	3	0.75	0.34	1	1	1
Exchange of information						
Support for NGO participation in the WHO FCTC processes	3	0	0.25	0	0	0
Support for funding contribution to the WHO FCTC	3	0	0.22	0	0	0
Assisting in attending international anti-smoking conferences	3	0	0.27	0	0	0

Abbreviations: Mdn, median; IQR, interquartile range; CV, coefficient of variation; IS-G, importance score for general public; IS-W, importance score for women; IS-M, importance score for minors.

* Consensus was achieved on all policy items.

대상 담배판매 단속 및 적발 건수(IQR, 1.75; CV, 0.2)'였다.

고 찰

델파이기법은 전문가의 직관(통찰)에 의존하기 때문에 연구의 타당도에 있어 패널의 선정이 매우 중요하다. 패널에게 요구되는 자질에는 전문성, 책임성(열정), 객관성(중립성), 다양성(열린 생각)이 있다. 본 연구의 패널들은 충분한 '금연' 분야 경력(12.8 ± 8.1 년), 높은 응답률(1차 100%, 2차 93.8%), 비교적 중립적인 소속집단(대학 12명, 공공기관 3명, 시민단체 1명)을 나타내어 전문성, 책임성, 객관성이 있었다고 판단된다. 하지만 남녀비가 약 2 : 1로 남성의 비율

이 높고 직접적으로 정책결정에 참여하거나 담배업계(이해집단)에 종사하는 자가 패널에 포함되지 않아 다양성 측면이 부족하였다.

패널의 수는 효과성과 신뢰도를 감안하여 결정할 수 있다. 소수의 패널은 효과성 측면이 우수하고 다수의 패널은 신뢰도 측면이 우수하다. 물론 앞서 말한 패널의 자질이 패널의 수보다 중요한 요건이 될 수 있다. 일반적으로 패널의 수는 10명 이상이 바람직하며 15명 정도면 예측결과(중위수)의 차이가 크지 않다고 한다.(6,9)

우선순위를 판별하기 위해 사용한 중요도점수, 필요성지수, 실행가능성지수는 임의적인 가중치를 부여하였기 때문에 과소 및 과대평가가 발생하였을 가능성이 있다. 이러한

Table 3. Results of round two: relevance of indicators for evaluating the effect of no smoking policies* (n = 15).

Questionnaire	Mdn	IQR	CV	IS-G	IS-W
Regulations for packaging, labelling and additives of tobacco products					
Decrement rate of smoking intention with warnings on tobacco product packages	4	0.75	0.15	0	0
Increment rate of smoking cessation intention with warnings on cigarette packages	4	0	0.12	3	2
Change in smoking prevalence after ban on tobacco additives	3	0	0.19	0	0
Ban on tobacco advertising, promotion and sponsorship					
Perception and familiarity of anti-smoking advertising	4	0.75	0.18	3	5
Attitude for smoking behavior and tobacco company	3	1	0.21	0	0
Activities of anti-smoking supporters	3	0	0.27	0	0
Understanding and acceptability of tobacco control policies	3	1	0.22	2	2
Number of illegal practices	3	1	0.27	0	0
Price and tax measures to reduce the demand for tobacco					
Public support for raising the price of cigarettes	5	1	0.19	10	10
Increment rate of the unit price of tobacco products	4	0	0.16	0	0
Support for smoking cessation					
Number of smoking cessation program participants	4	0.75	0.2	0	4
Abstinence rate among smoking cessation program participants	4	1	0.14	1	3
Number of quitline callers	4	0	0.2	0	0
Smoking cessation rate among quitline users	4	1	0.18	0	0
Survey, research and monitoring					
Budget for studies on adolescents and women smokers	4	1	0.21	0	6
Number of research papers	3	0.75	0.27	2	2
Socio-medical effect of smoking					
Smoking rate	5	0	0.05	43	37
Smoking cessation rate	5	0.75	0.1	16	15
Incidence rate (acute coronary syndrome, asthma, lung cancer, etc)	4	0.75	0.15	0	0
Mortality rate	4	0.75	0.17	1	1
Total cigarette consumption	4	1	0.11	5	2
Cigarette consumption per capita	4	1	0.12	4	1

Abbreviations: Mdn, median; IQR, interquartile range; CV, coefficient of variation; IS-G, importance score for general public; IS-W, importance score for women.

* Consensus was achieved on all policy items.

문제를 해결하기 위해서는 DHP(delphic hierarchy process)를 활용하는 것이 유용할 수 있다. 델파이기법과 계층 분석법(analytic hierarchy process: AHP)을 결합한 DHP는 델파이 조사과정에서 AHP 설문지(쌍대비교)를 이용하여 상대적 중요도나 가중치를 도출할 수 있다.(10)

델파이 설문조사의 횟수(round)는 응답의 안정도에 따라 결정한다. 초기 1-2회의 조사에서 응답의 변화가 가장 크고 5회가 넘어서는 응답의 변화가 거의 없기 때문에 연구기간과 비용, 주제의 특성, 패널의 순응도(이탈)를 고려하여 2-3회의 조사를 시행하는 경우가 많다. 응답의 안정도를 판단하는 기준은 ‘일정수준의 동의(certain level of agreement)’, ‘APMO (Average Percent of Majority Opinion)’, ‘스피어

만 순위상관계수(Spearman’s rank correlation coefficient)’, ‘윌콕슨 부호순위검정(Wilcoxon signed rank test)’, 15% 평형상태, IQR, CV 등 매우 다양하다.(9,11,12) 본 연구는 IQR와 CV를 이용하여 안정도(컨센서스)를 판단하였다. 5점 척도의 평가에서 ‘1점 이하’의 IQR는 ‘충분한 합의’가 형성되었다고 볼 수 있으며 ‘0.5 이하’의 CV는 ‘높은 수준의 합의’가 이루어진 것으로 평가할 수 있다.(9,11) 본 연구는 98.8% (84/85)의 문항이 컨센서스를 형성하였다. 이는 가격정책을 비롯한 다수의 금연정책들에 대해 국내외 연구 결과들이 많이 축적되어 있었기 때문이라고 본다.

두 차례의 설문조사를 수행하는데 29일(1차 16일, 2차 13일)이 소요되었다. 일반적으로 한 번의 델파이 조사를 마치고

Table 4. Results of round two: Relevance of indicators for evaluating the effect of policies for reducing tobacco use in adolescents* (n = 15).

Questionnaire	Mdn	IQR	CV	IS
Regulations for packaging, labelling and additives of tobacco products				
Legislation of prohibiting import and sale of snacks, sweets or any other objects that resemble tobacco products	3	1	0.18	0
Accessibility of cigarette to minors (tobacco product vending machines, internet sales of tobacco products)	5	1	0.1	23
Number of cigarette sales to minors	4	1.75	0.2	10
Education and training				
Experience rate of smoking prevention education	5	1	0.17	21
Decrement rate of smoking intention	4	1	0.14	25
Increment rate of smoking cessation intention	4	0.75	0.11	11

Abbreviations: Mdn, median; IQR, interquartile range; CV, coefficient of variation; IS, importance score.

* Consensus was achieved on all but 1 of 6 policy items.

Table 5. Results of round two: Necessity of suggested anti-tobacco policies* (n = 15).

Questionnaire	Mdn	IQR	CV	NI
Protection from exposure to second-hand tobacco smoke				
Ensure that all indoor places are free from exposure to second-hand tobacco smoke	5	0	0.05	98.3
Impose legal responsibilities for compliance on smoke free air policies and provide penalties for violations	5	0	0.07	96.7
Health warnings describing the harmful effects of tobacco use				
Intensify effective packaging and labelling measures	5	0	0.13	93.3
Prohibit use of terms such as 'low tar', 'light', 'mild'	5	1	0.14	86.7
Require that statements be displayed on tobacco package about harmful substances, including carcinogens	4	0	0.19	71.7
Ban on tobacco advertising, promotion and sponsorship				
Implement comprehensive ban on direct and indirect tobacco advertising	5	0	0.12	95.0
Require public disclosure of expenditures by the tobacco industry on sponsorship and public relations	4	1	0.18	78.3
Prohibit sponsorship and public relations by tobacco companies	5	0	0.12	95.0
Price and tax measures to reduce the demand for tobacco				
Increase prices of tobacco products by raising tobacco taxes	5	0	0.07	96.7
Abolish tax-exemption system for sales of tobacco products	5	0	0.05	98.3
Education, communication, training and public awareness				
Expand public education and communication	4	1	0.14	83.3
Develop programs on tobacco control addressed to decision-makers, healthcare professionals and other concerned persons	5	1	0.14	88.3
Support for smoking cessation				
Include counselling and treatment for smoking cessation into the coverage of the national health insurance	5	1	0.14	86.7
Support operating smoking cessation clinic of private hospitals and clinics	4	1	0.27	75.0
Establish tobacco rehabilitation centers	3	0	0.36	53.3
Monitoring of tobacco use				
Enforce various monitoring researches of tobacco use	5	1	0.1	91.7
Conduct cohort or panel studies of cigarette smoking	4	1	0.19	81.7
Exchange of information				
Cooperate with competent international organizations	4	1	0.21	81.7
Give aid to underdeveloped countries of tobacco control	3	1	0.32	56.7

Abbreviations: Mdn, median; IQR, interquartile range; CV, coefficient of variation; NI, necessity index.

* Consensus was achieved on all policy items.

Table 6. Results of round two: Feasibility of suggested anti-tobacco policies* (n = 15).

Questionnaire	Mdn	IQR	CV	FI
Protection from exposure to second-hand tobacco smoke				
Ensure that all indoor places are free from exposure to second-hand tobacco smoke	4	1	0.14	81.7
Impose legal responsibilities for compliance on smoke free air policies and provide penalties for violations	4	0	0.17	76.7
Health warnings describing the harmful effects of tobacco use				
Intensify effective packaging and labelling measures	5	0.75	0.18	90.0
Prohibit use of terms such as 'low tar', 'light', 'mild'	5	0.75	0.18	90.0
Require that statements be displayed on tobacco package about harmful substances, including carcinogens	5	0	0.09	95.0
Ban on tobacco advertising, promotion and sponsorship				
Implement comprehensive ban on direct and indirect tobacco advertising	4	1	0.16	80.0
Require public disclosure of expenditures by the tobacco industry on sponsorship and public relations	3	1	0.24	60.0
Prohibit sponsorship and public relations by tobacco companies	4	1	0.19	71.7
Price and tax measures to reduce the demand for tobacco				
Increase prices of tobacco products by raising tobacco taxes	4	1	0.22	66.7
Abolish tax-exemption system for sales of tobacco products	4	1	0.14	81.7
Education, communication, training and public awareness				
Expand public education and communication	5	0.75	0.1	93.3
Develop programs on tobacco control addressed to decision-makers, healthcare professionals and other concerned persons	4	1	0.12	85.0
Support for smoking cessation				
Include counselling and treatment for smoking cessation into the coverage of the national health insurance	3	1	0.15	61.7
Support operating smoking cessation clinic of private hospitals and clinics	3	1	0.29	53.3
Establish tobacco rehabilitation centers	3	1	0.24	58.3
Monitoring of tobacco use				
Enforce various monitoring researches of tobacco use	4	0.75	0.13	80.0
Conduct cohort or panel studies of cigarette smoking	3	0.75	0.14	56.7
Exchange of information				
Cooperate with competent international organizations	4	0	0.12	78.3
Give aid to underdeveloped countries of tobacco control	3	0	0.16	53.3

Abbreviations: Mdn, median; IQR, interquartile range; CV, coefficient of variation; FI, feasibility index.

* Consensus was achieved on all policy items.

는데 3주 이상이 소요되는 것을 감안하면 비교적 짧은 기간이었다. 이는 패널의 수가 많지 않았고 패널의 성실성이 높았기 때문일 것이다. 델파이 연구에서 연구기간을 단축하기 위한 효과적인 방안으로는 리얼타임 델파이(real-time delphi)가 있다. 리얼타임 델파이는 설문지의 발송, 회수, 분석을 온라인상에서 거의 실시간으로 처리하기 때문에 설문결과를 지체 없이 확인할 수 있는 장점이 있다.(12)

최근 통계기법의 발달로 시뮬레이션 모델이 금연정책연구에 활용되고 있다.(13) 계량적 예측모델인 시뮬레이션 모델과 질적 예측모델인 델파이기법은 상호보완적인 역할을 할 수 있다고 본다. 시뮬레이션 모델은 델파이기법을 이용하여 모델을 보다 정교하게 만들 수 있으며 델파이기법은 시뮬

레이션 모델을 통해 보다 객관적인 판단 근거를 확보할 수 있기 때문이다.

기존 금연정책 중 일반인과 여성에게 가장 효과적이라고 평가된 정책은 ‘담뱃세부과, 금연구역설정, 금연광고’였다. 시뮬레이션 모델(Korean SimSmoke model)을 이용한 국내 금연정책(1995-2006년) 연구에서도 ‘가격정책, 대중매체 금연홍보, 금연구역지정’의 효과가 높게 나왔으며 미국 지역사회예방서비스특별위원회(Task Force on Community Preventive Services)에서도 ‘담배가격 인상, 흡연구제(금연구역) 강화, 다양한 중재적 노력을 동반한 대중매체 교육캠페인’을 효과적인 금연정책으로 강력히 권고하고 있다.(13,14) 따라서 이 세 가지 금연정책은 확고한 의지를 가

지고 지속적으로 강화할 필요가 있다.

새롭게 도입이 필요한 금연정책은 필요성과 실행가능성을 평가했다. 정책의 필요성은 ‘효과(effects)의 크기’ 즉, 정책을 도입했을 때 발생할 긍정적 변화의 가능성에 비례하며 과학적 근거나 사회적 가치(건강형평성)가 반영된다고 본다. 정책의 실행가능성은 ‘장애물(barriers)의 크기’ 즉, 정책의 도입에 선결되어야 하는 경제적, 사회적, 정치적 문제의 크기에 반비례하며 경제적 타당성, 자원의 활용가능성, 합법성, 수용성, 이해집단과의 갈등이 관여한다고 본다. 2008년 WHO FCTC 사무국에서 보고한 당사국들의 이행현황보고에 따르면 각국의 담배규제에 있어 주요 장애요인에는 ‘전문성 및 인력부족, 재정부족, 담배업계의 로비’가 있었다고 한다.(4) 정책수단의 결정에 있어 필요성과 실행가능성은 딜레마가 아닐 수 없다. 정책을 실현하기 위해 치러야 할 사회적 비용과 그 정책이 내재하고 있는 효과성을 신중히 따져 볼 필요가 있다. 다만 정치사회적 변화에 민감한 실행가능성보다 근거에 기반한 필요성(효과성)을 기준으로 정책을 수립하는 것이 장기적인 관점에서 더욱 효과적일 것이라 생각하며 제도적 보완이나 다자간(중앙 및 지방정부, 공공 및 민간부문, 정부와 국민 간 등) 연대를 통해 필요성이 높은 정책들의 실행가능성을 더욱 향상시켜야 할 것이다. 그러한 관점에서 정책 포트폴리오상 I 사분면에 속한 정책들은 우선적인 도입을 추진해야 하며 IV 사분면에 속한 정책들은 장애요인을 분석하여 실행가능성을 높여야 할 것이다. II, III 사분면에 속한 정책들은 과학적 근거와 사회적 가치를 재평가하고 선별적인 도입을 추진해야 할 것이다(그림 1).

WHO는 2008년 세계흡연실태보고서(WHO report on the global tobacco epidemic, 2008)와 함께 금연정책의 여섯 가지 실천전략인 ‘MPOWER’를 발표하였다.(1) MPOWER는 ‘흡연실태 및 금연정책 모니터링(monitor), 간접흡연 예방(prevent), 금연에 대한 도움제공(offer), 흡연의 위험성 경고(warn), 담배회사의 광고, 판촉, 후원에 대한 규제 강화(enforce), 담뭍세 인상(raise)’으로 구성되었으며 WHO FCTC에서 가장 효과적인 핵심전략을 집약한 것이라 할 수 있다. 이에 MPOWER 전략에 기초하여 본 연구가 시사하는 금연정책의 방향에 대해 살펴보고자 한다.

현행 흡연실태 및 금연정책 모니터링에 대한 평가는 대체적으로 유보적이었으며 다양한 흡연실태 조사연구에 대한 필요성이 매우 높게 평가되었다. 현행 흡연실태 조사는 구조

화된 설문지를 이용한 단면조사로 금연정책의 변화에 따른 흡연행동의 변화에 대한 정확한 양-반응관계를 추정하기 어려운 한계가 있다.(13,15) 이러한 한계를 극복하기 위해서는 ITC-Korea와 같은 패널연구나 전향적 코호트 연구가 요구되며 독자적인 흡연 코호트 외에도 흡연과 관련된 질병 코호트를 활용할 수도 있을 것이다.(15,16) 대상인구집단의 특성이나 흡연행동 단계별로 효과적인 금연정책을 마련하기 위해서는 범이론모형(Trans-theoretical model)과 같은 행동변화이론을 활용한 연구나 질적 연구가 적합할 것이다.(17,18)

공중이용시설에 대한 금연구역 설정은 간접흡연 예방에 효과적이었다고 평가되었으나 금연구역 확대와 단속 강화

Figure 1. Portfolio: Feasibility and necessity index of suggested tobacco control policies (1-1, Ensure that all indoor places are free from exposure to second-hand tobacco smoke; 1-2, Impose legal responsibilities for compliance on smoke free air policies and provide penalties for violations; 2-1, Intensify effective packaging and labelling measures; 2-2, Prohibit use of terms such as 'low tar', 'light', 'mild'; 2-3, Require that statements be displayed on tobacco package about harmful substances, including carcinogens; 3-1, Implement comprehensive ban on direct and indirect tobacco advertising; 3-2, Require public disclosure of expenditures by the tobacco industry on sponsorship and public relations; 3-3, Prohibit sponsorship and public relations by tobacco companies; 4-1, Increase prices of tobacco products by raising tobacco taxes; 4-2, Abolish tax-exemption system for sales of tobacco products; 5-1, Expand public education and communication; 5-2, Develop programs on tobacco control addressed to decision-makers, healthcare professionals and other concerned persons; 6-1, Include counselling and treatment for smoking cessation into the coverage of the national health insurance; 6-2, Support operating smoking cessation clinic of private hospitals and clinics; 6-3, Establish tobacco rehabilitation centers; 7-1, Enforce various monitoring researches of tobacco use; 7-2, Conduct cohort or panel studies of cigarette smoking; 8-1, Cooperate with competent international organizations; 8-2, Give aid to underdeveloped countries of tobacco control).

의 필요성도 매우 높게 평가되었다. 현재 다수의 실내 대중 이용시설과 국립공원 내에서의 흡연이 금지되어 있다. 2010년 8월부터는 지방자치단체에서 금연조례 제정이 가능하여 실외 대중이용시설(버스정류장, 공원 등)로도 금연구역이 확대될 전망이다. 금연구역 설정의 효과성을 더욱 높이기 위해서는 법규 준수를 강제할 수 있는 제도적 장치가 필요하며 일반인의 고발을 장려하거나 ‘삼진아웃제’를 도입하는 것도 효과적일 것이다.

금연치료에 있어서는 보건소의 금연클리닉이 높게 평가되었으며 금연치료(상담)의 보험급여화도 매우 필요하다고 평가되었다. 국내 금연상담 및 치료의 중심은 보건소의 금연클리닉과 국립암센터의 금연콜센터이다. 일부 민간 병원에서 금연클리닉을 개설하고 있지만 금연진료에 대해 보험급여가 지급되지 않는다면 활성화되기는 어려울 전망이다. 보건소의 금연클리닉에서는 금연상담과 니코틴 대체요법을 제공하고 있으며 4주 및 6개월 금연성공률이 외국(영국, 뉴질랜드)의 금연클리닉에 비해 우수하고 운영비용 측면에서도 효율적인 것으로 평가되었다.(19) 다만 2006년 금연클리닉 이용자 중 의료급여수급자가 6.2%로 나타나 취약계층에 대한 서비스를 보다 강화할 필요성이 제기되고 있으며 접근성과 이용가능성을 향상시키기 위해 금연콜센터와의 긴밀한 연계나 타 공공의료기관으로의 확대가 요구되고 있다. (19) 금연콜센터는 전문상담사의 전화상담을 통해 30일의 금연프로그램, 11개월의 유지프로그램, 실패자에 대한 구제프로그램을 제공하고 있다. 앞서 금연상담전화를 실시한 선진국에서는 금연상담전화와 연계한 금연프로그램의 효과를 크게 인정하고 있으나 현재 국내 금연콜센터에 대한 패널들의 평가는 유보적이었다.(14,20) 금연콜센터의 위상을 높이기 위해서는 금연상담사의 역량을 배가하고 다른 금연프로그램과의 유기적인 협력체계를 구축하는 것이 시급한 과제로 보인다. 보건소 금연클리닉과 금연콜센터를 통해 전체 흡연자들에게 금연서비스를 제공하는 것은 사실상 불가능하다. 타 공공의료기관과 민간 병·의원으로 금연사업을 확대하는 것이 불가피하며 효과적인 금연치료에 대해 보험급여를 지급할 필요가 있다. 금연사업을 확대하는 과정에서 양질의 의료서비스를 유지하기 위한 대책이 요구되며 공공부문과 민간부문의 역할정립, 근거기반의 사업모델, 시범사업을 통한 순차적 도입, 적절한 평가와 감시체계의 가동이 필요하리라 본다.

흡연의 위험성을 경고하기 위해 2002년부터 담배사업법에 의해 니코틴과 타르성분 함량이 담배포장지에 공개되고 있으며 2008년 기획재정부 고시에 의해 ‘담배연기에는 발암성 물질인 나프틸아민, 니켈, 벤젠, 비닐클로라이드, 비소, 카드뮴이 들어있습니다’라는 경고문구도 표기되고 있다.(4) 기존 경고문구의 효과에 대해 패널들은 부정적 내지 유보적인 평가를 하였다. 경고문구의 다양화, 표시면적의 확대, 사진이나 그림 형식의 경고를 도입할 필요가 있으며 ‘순한 담배(마일드, 라이트 등)’와 같이 기만적인 용어를 사용하여 담배의 유해성을 희석하는 행위 역시 법적인 규제가 요구된다.

담배업계의 광고, 홍보, 후원은 전면적으로 금지해야 한다고 평가되었다. 현재 담배상품의 광고는 텔레비전과 여성 및 청소년 대상 잡지에서 금지되고 있다. 그러나 외국의 잡지나 인터넷을 통해 버젓이 광고가 이뤄지고 있고 드라마와 영화의 흡연 장면에 대한 법적 규제가 없으며 문화, 체육 등의 행사에서 담배사업자의 후원이 허용되고 있다.

가격 및 조세정책은 가장 효과적인 금연정책으로 평가되었다. 우리나라는 2004년 담배가격에 국민건강증진부담금 354원을 부과하였으며 2009년 군 면세담배를 폐지하였다. 2005년 시행한 ITC-Korea에 따르면 2004년에 담뱃값이 500원 인상된 후 조사대상의 34.3%가 금연을 시도하였다고 한다.(15) SimSmoke 시뮬레이션 모델을 이용한 예측에서도 2010년부터 모든 비가격정책과 함께 담뱃값을 매년 500원씩 인상한다면 2020년 남성흡연율이 25%까지 떨어질 것이며 약 2만 5천명의 목숨을 구할 것으로 예상되었다.(13) 최근 흡연이 사회적 지위(social position)보다 생존율에 미치는 영향이 크다는 코호트 연구결과가 발표되었다.(21) 저소득층이 고소득층에 비해 가격에 민감하기 때문에 담뱃세의 인상은 상대적으로 저소득층의 담배소비 및 세금부담을 줄일 것이며 건강형평성의 제고에도 기여할 것으로 기대된다.(22) 경제위기로 인해 담뱃세인상에 대한 저항이 막대할 것으로 예상되나 가격정책의 효과와 정당성을 대중에게 설득하고 다자간 연대를 통해 정치권의 결단을 촉구할 필요가 있다.

이번 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 다양한 직종의 전문가를 패널에 포함시키지 못하여 정책에 관련된 여러 찬반의견을 수렴하고 정책의 실행가능성을 평가하는데 있어 한계가 있었다고 본다. 둘째, 구조화된 설문지를 1차 설문조사에서부터 사용하였기 때문에 패널들의 자유로운 사고가

제한되고 정형화된 의견이 유도되었을 가능성이 있다. 셋째, 정책의 우선순위를 선정함에 있어 다면적인 평가기준을 적용하지 못하였고 각각의 속성에 따른 상대비교를 시행하지 못하였다.

본 연구는 델파이기법을 이용하여 기존 금연정책의 효과, 새롭게 도입이 필요한 금연정책의 필요성과 실행가능성, 평가지표의 적절성에 대해 논의하였다. 중요도(효과)가 높게 평가된 기존 금연정책들은 지속적이고 점진적인 강화가 요구되며 필요성이 높게 평가된 새로운 정책들은 선제적인 도입을 추진해야 할 것이다. 아울러 경제적, 사회적, 정치적 장벽을 극복하고 성공적인 금연정책을 실현하기 위해서는 다양한 조사연구를 수행하고 연대와 협력을 확대해 나가야 할 것이다.

감사의 글

본 연구는 보건복지부 암정복추진기획단의 ‘폐암 예방을 위한 담배규제정책의 효과분석(0720670)’의 일환으로 시행되었습니다. 이 연구에 참여해 주신 모든 델파이 패널들에게 감사드립니다.

요 약

연구배경: 2005년 세계보건기구 담배규제기본협약 비준에도 불구하고 성인남성의 흡연율은 답보하고 있으며 흡연시작 연령이 점차 낮아지고 있다.

방법: 델파이기법을 이용하여 기존 금연정책의 효과, 새롭게 도입이 필요한 금연정책의 필요성과 실행가능성, 평가지표의 적절성을 조사하였으며 정책의 우선순위를 판단하기 위해 기존 금연정책의 중요도점수와 새로운 금연정책의 필요성지수 및 실행가능성지수를 산출하였다.

결과: 기존 금연정책 중 성인에게 가장 효과적이라고 평가된 정책은 ‘담뱃세 부과, 공공이용시설 대상 금연구역 설정, 금연광고’로 나타났다. 새로운 금연정책 중 필요성과 실행가능성이 모두 높다고 평가된 정책은 ‘실내 전면 금연 구역화 추진(금연구역 확대), 담배포장에 경고 라벨링 강화, 저타르, 라이트, 마일드 등의 용어사용 금지, 담배회사의 상품 및 이미지 광고 완전 금지, 담배의 면세제도 폐지, 정책결정자, 의료인 등을 대상으로 하는 교육프로그램 개발 실시, 다양한

흡연실태 모니터링 조사연구 강화’였다.

결론: 효과적이라고 평가된 기존 금연정책들은 점진적인 강화가 필요하며 새로운 금연정책들은 필요성과 실행가능성에 따라 우선순위 설정과 선택적 도입이 요구된다.

중심단어: 델파이기법; 담배; 정책

참고 문헌

1. World Health O, Research for International Tobacco C. WHO report on the global tobacco epidemic, 2008 : the MPOWER package. Geneva: World Health Organization; 2008.
2. Jee SH, Lee JK, Kim IS. Smoking-Attributable Mortality Among Korean Adults: 1981-2003. Korean J Epidemiol 2006; 28: 92-9.
3. Park SE, Song HR, Kim CH, Ko SK. Economic Burden of Smoking in Korea, 2007. Korean J Health Promot Dis Prev 2008; 8: 219-27.
4. Choi EJ. Review of selected impacts of the Korean Tobacco Control Policy and implications for future systematic implementation. JKSRNT 2010; 1: 12-25.
5. Linstone HA, Turoff M. The Delphi method: techniques and applications. Reading, Mass.: Addison-Wesley Pub. Co., Advanced Book Program; 1975. p. 3-5.
6. Rho SY. Delphi Technique: future forecasting with professional insights. Planning and Policy. 2006: 53-62.
7. Who. WHO framework convention on tobacco control. Geneva: WHO; 2005.
8. Hwang SW, Gwon SH, Lee MK. A Study on the Delphi Survey on R&D Projects for Urban Regeneration in Korea. Proceedings of the Korea Technology Innovation Society Conference; 2009 Sep; Daejeon, Korea. Seoul: Korea Technology Innovation Society; 2009.
9. Khang YH, Yoon SJ, Kang GW, Kim CY, Yoo KY, Shin YS. An application of Delphi method to the assessment of current status of cancer research. Korean J Prev Med 1998; 31: 844-56.
10. Khorramshahgol R, Moustakis VS. Delphic hierarchy process (DHP): A methodology for priority setting derived from the Delphi method and analytical hierarchy process. Eur J Oper Res 1988; 37: 347-54.
11. Gracht H. The Future of Logistics: Scenarios for 2025: Gabler; 2008. p. 51-63.
12. Banks DE, Shi R, McLarty J, Cowl CT, Smith D, Tarlo SM et al. American College of Chest Physicians consensus statement on the respiratory health effects of asbestos. Results of a Delphi study. Chest 2009; 135: 1619-27.
13. Park S, Kim YM, Cho SI. Comprehension and application of SimSmoke Model to predict the future smoking prevalence and evaluate the tobacco control policies. JKSRNT 2010; 1: 73-84.
14. Hopkins DP, Husten CG, Fielding JE, Rosenquist JN, Westphal LL. Evidence reviews and recommendations on interventions to reduce tobacco use and exposure to environmental tobacco smoke: a summary

- of selected guidelines. *Am J Prev Med* 2001; 20(2 Suppl): 67-87.
 15. Seo HG, Cheong YS, Myung SK, Kim Y, Lee WB, Fong GT. Smoking-related characteristics in Korean adult smokers: findings from the 2005 International Tobacco Control Policy Evaluation Survey-Korea. *J Korean Acad Fam Med* 2008; 29: 844-53.
 16. Lee EH, Park SK, Ko KP, Cho IS, Chang SH, Shin HR et al. Cigarette smoking and mortality in the Korean Multi-center Cancer Cohort (KMCC) Study. *J Prev Med Public Health* 2010; 43: 151-8.
 17. Chang SO, Kim EJ, Kil SY, Seomun GA, Lee SJ. Influential variables on intention and action to quit smoking between adolescent smokers and adult smokers-based on the transtheoretical model. *Journal of Korean Academy of Nursing* 2005; 35: 1410-9.
 18. Kim YS, Jeong BR. An analysis of articles related to smoking and smoking cessation of Korean adolescents. *J Korean Acad Community Health Nurs* 2010; 21: 53-62.
 19. Song TM. Smoking cessation clinics at public health centers in Korea. *Health Welfare Policy Forum* 2007; 129: 50-65.
 20. Song TM. The development of model for telephone quitline. *Health Welfare Policy Forum* 2005; 105: 70-82.
 21. Gruer L, Hart CL, Gordon DS, Watt GC. Effect of tobacco smoking on survival of men and women by social position: a 28 year cohort study. *BMJ* 2009; 338: b480.
 22. Ross H, Chaloupka FJ. Economic policies for tobacco control in developing countries. *Salud Publica Mex* 2006; 48(Suppl 1): S113-20.
-