

발 간 등 록 번 호  
11-1790387-100051-10



# 담배폐해 기획보고서

## 여성·청소년



질병관리청  
Korea Disease Control and  
Prevention Agency

TCIKC  
담배폐해통합지식센터  
Tobacco Control Integrated Knowledge Center

# 집필 및 검토

## 제 1 장 담배폐해 기획보고서 개요

(집필) 조성일 서울대학교 보건대학원 교수·담배폐해통합지식센터 센터장  
박수잔 담배폐해통합지식센터 책임연구원

## 제 2 장 어린이·청소년 담배제품 사용 및 노출 현황과 영향요인

(집필) 이성규 한국담배규제연구교육센터 센터장  
김진영 한국담배규제연구교육센터 부센터장  
(검토) 박순우 대구가톨릭대학교 의과대학 교수  
강희원 서울대학교 보건환경연구소 연구교수

## 제 3 장 어린이·청소년 담배제품 사용 및 노출 건강영향

(집필) 김희진 연세대학교 보건대학원 교수  
(검토) 이언숙 인제대학교 의과대학 교수  
황준현 대구가톨릭대학교 의과대학 교수

## 제 4 장 어린이·청소년 담배제품 사용 예방 및 금연 중재

(집필) 유승현 서울대학교 보건대학원 교수  
(검토) 황지은 단국대학교 공공·보건과학대학 교수  
오범조 서울대학교병원 교수

## 제 5 장 여성·임산부 담배제품 사용 및 노출 현황과 영향요인

(집필) 정금지 연세대학교 보건대학원 연구교수  
(검토) 김현숙 신한대학교 간호대학 교수·대한금연학회 회장  
김관욱 덕성여자대학교 문화인류학전공 교수

## 제 6 장 여성·임산부 담배제품 사용 및 노출 건강영향

(집필) 최승아 고려대학교 의과대학 교수

(검토) 조홍준 울산대학교 의과대학 교수

이승훈 부산대학교 의과대학 교수

## 제 7 장 여성·임산부 담배제품 사용 예방 및 금연 종재

(집필) 임민경 인하대학교 의과대학 교수

(검토) 백유진 한림대학교 의과대학 교수

김윤희 국립부경대학교 간호대학 교수

### 편집

조성일 서울대학교 보건대학원 교수·담배폐해통합지식센터 센터장

박수잔 서울대학교 담배폐해통합지식센터 책임연구원

김슬기 서울대학교 담배폐해통합지식센터 선임연구원

강나은 서울대학교 담배폐해통합지식센터 연구원

### 발간

오진희 질병관리청 건강위해대응관

안윤진 질병관리청 기후보건·건강위해대비과장

강성현 질병관리청 기후보건·건강위해대비과 연구관

김소연 질병관리청 기후보건·건강위해대비과 연구사

박성희 질병관리청 기후보건·건강위해대비과 선임연구원

### 발간일

2024년 12월 31일

# 목차

## 제1장

### 담배폐해 기획보고서 개요

I. 배경 및 목적 .....	2
II. 내용 구성, 자료원 및 작성방법 .....	4
III. 장별 주요 결과 .....	13

## 제2장

### 어린이·청소년 담배제품 사용 및 노출 현황과 영향요인

I. 개요 .....	20
II. 청소년 담배제품 사용 및 노출 현황 .....	22
III. 청소년 담배제품 사용 관련 영향요인 .....	32
IV. 소결 .....	52

## 제3장

### 어린이·청소년 담배제품 사용 및 노출 건강영향

I. 개요 .....	68
II. 각 담배제품 사용, 다중사용 및 간접흡연 노출의 건강영향 .....	70
III. 소결 .....	82

## 제4장

### 어린이·청소년 담배제품 사용 예방 및 금연 중재

I. 개요 .....	92
II. 국내외 동향 .....	93
III. 국내 프로그램 효과 .....	97
IV. 국외 프로그램 효과 .....	110
V. 소결 .....	132

제5장

**여성·임산부 담배제품 사용 및 노출 현황과 영향요인**

I. 개요	142
II. 전 세계 여성 담배제품 노출 현황	143
III. 국내 여성 담배제품 노출 현황	149
IV. 여성의 담배제품 노출 관련 영향요인	154
V. 소결	159

제6장

**여성·임산부 담배제품 사용 및 노출 건강영향**

I. 개요	168
II. 신체 기능상의 영향과 각종 증상 및 징후	169
III. 만성질환	171
IV. 임산부 담배제품 사용에 따른 건강위해	175
V. 소결	178

제7장

**여성·임산부 담배제품 사용 예방 및 금연 중재**

I. 개요	186
II. 일반 여성에서의 담배제품 사용 중재 및 효과	188
III. 임산부에서의 담배제품 사용 중재 및 효과	195
IV. 소결	200

용어집 ..... 207

# 발간사



흡연은 암, 심뇌혈관질환 등 각종 질병을 야기하는 중대한 건강위해 요인입니다. 최근 국내 성인의 궤련, 액상형과 궤련형 전자담배 등 담배제품 사용률은 점차 감소하는 추세였으나 2023년 다시 반등 하였습니다. 그 중에서도 청소년의 경우, 궤련뿐만 아니라 다양한 담배 제품의 사용이 증가하고 있으며, 여성은 특히 젊은 연령대를 중심으로 액상형 전자담배 사용률이 뚜렷하게 증가하고 있는 상황입니다.

특히 어린이·청소년기에는 신체적·정신적으로 급격한 발달이 이루어지기 때문에 향후 건강한 성인으로 성장하기 위한 올바른 생활행태 형성이 중요합니다. 또한, 또래 친구나 가족, 사회 등 주위 영향을 많이 받는 시기이므로, 흡연 등과 같은 건강위해요인 노출을 예방하기 위한 정책적 지원이 필요합니다. 여성에서의 흡연은 생리불순 등 생식 기능에 악영향을 끼치며, 더욱이 임산부 흡연은 유산, 조산, 태아 발달 지연 등 국가 보건지표에도 부정적인 영향을 미치므로 집중적인 관심과 관리가 필요합니다.

이에 질병관리청은 어린이·청소년과 여성·임산부의 담배제품 사용행태 및 요인, 건강영향, 중재 방안 등에 대해 최신문헌을 종합적으로 고찰하여 담배폐해 관련 과학적 근거를 마련하고자 「2024년 담배폐해 기획보고서: 여성·청소년」을 발간합니다. 본 보고서는 담배폐해통합지식센터와 총 47명의 흡연폐해 조사·연구 전문가가 자문단을 중심으로 주제별 전문가에 의해 집필 및 검증되었습니다.

보고서의 주요 결과를 살펴보면, 어린이·청소년의 흡연은 개인·개인 간·학교·지역사회 등 다양한 요인에 의해 영향을 받으며 그중에서도 특히 또래 친구와 부모·형제 등의 흡연이 크게 영향을 미치는 것으로 나타났습니다. 청소년기의 각종 담배제품 사용은 호흡기계질환, 알레르기질환, 구강질환 및 정신건강 등 다양한 질환 발생의 위험성을 높였습니다. 여성·임산부에서의 흡연 역시 심혈관계질환 및 유방암, 자궁경부암 등 각종 암 발생 위험을 높일 뿐만 아니라 가임력을 감소시킨다는 일관된 결과를 보였습니다. 특히 여성의 경우, 담배사용이 남성에 비해 그 의존도가 높고, 금연 시도 및 금연 유지가 어렵다는 연구결과들이 지속적으로 보고되었습니다. 청소년과 여성은 대상으로 한 금연 중재 효과에 대해서는 종합적인 결론을 내릴 근거가 부족하여 향후 더 많은 연구가 수행되어야 함을 시사하고 있습니다.

이번 보고서가 담배사용에 관한 청소년과 여성 인구집단별 특이성과 건강폐해에 대한 정보를 제공하여 관련 예방 관리 대책 수립 및 규제 정책 강화에 효과적으로 활용되기를 기대합니다. 질병관리청은 앞으로도 후속 자료를 지속적으로 발간하여 담배폐해의 심각성과 금연생활 실천의 중요성을 적극적으로 알리고 담배폐해로부터 국민건강을 보호하기 위해 노력하겠습니다.

보고서 발간에 기여해주신 연구자분들의 노고에 감사드리며, 앞으로도 흡연폐해 예방을 위한 연구에 관심과 지원을 부탁드립니다. 감사합니다.

질병관리청장 **지영미**

## 담배폐해 기획보고서 여성·청소년



우리나라는 담배 규제 정책을 통해 성인 흡연율 감소라는 성과를 이루어냈지만, 청소년과 여성 흡연 문제는 여전히 주목해야 할 과제로 남아 있습니다. 특히, 청소년의 전자담배 사용 증가와 담배제품 다중 사용, 그리고 여성 흡연의 과소보고 문제를 해결하기 위한 구체적인 연구와 정책적 접근이 요구되는 시점입니다. 이에 우리 센터는 어린이·청소년과 여성·임산부의 담배 사용 문제를 다루고자 ‘담배폐해 기획 보고서: 여성·청소년’을 발간하게 되었습니다.

본 보고서는 두 인구집단의 담배 사용 행태와 그로 인한 건강 영향을 종합적으로 분석하였으며, 효과적인 흡연 예방 및 금연 중재 방안에 대한 근거를 제시하고자 하였습니다. 구체적으로, 어린이·청소년기의 흡연이 신체적·정신적 발달에 미치는 악영향, 여성과 임산부의 흡연이 생식 건강과 태아 건강에 미치는 위험을 포괄적으로 고찰하였습니다. 아울러, 다양한 금연 중재 프로그램의 효과와 정책적 시사점을 함께 논의하여 향후 연구와 정책 설계에 실질적인 기여를 하고자 하였습니다.

본 보고서가 담배 사용으로 인해 발생하는 개인과 사회적 건강 문제를 해결하기 위한 실효성 있는 정책 수립에 기여하고, 다양한 이해관계자들의 논의와 협력을 촉진하는 계기가 되길 바랍니다. 이 귀중한 연구가 가능하도록 노력을 기울인 모든 연구진과 실무진들께 깊은 감사를 드리며, 국민 건강 증진과 사회적 건강 격차 해소를 위해 앞으로도 많은 관심과 협력을 부탁드립니다.

이번 문헌고찰 보고서가 공중보건 문제 해결의 새로운 이정표가 되기를 기대하며, 어린이·청소년과 여성 및 임산부의 건강 보호와 삶의 질 향상에 기여할 수 있기를 바랍니다.

연구책임자·서울대학교 담배폐해통합지식센터장 조 성 일



## 제1장

# 담배폐해 기획보고서 개요

I. 배경 및 목적

II. 내용 구성, 자료원 및 작성 방법

III. 장별 주요 결과

# I 배경 및 목적

저자: 서울대학교 보건대학원 조성일  
담배폐해통합지식센터 박수잔

최근 10년 간 우리나라 성인 현재 흡연율은 42%에서 30%까지 크게 감소하였다(질병관리청, 2023). 청소년 흡연율 또한 점진적인 감소 추이를 보여왔으나, 2020년 이후 청소년의 궤련 흡연율은 정체되어 있고 액상형 및 궤련형 전자담배 사용률은 오히려 증가세를 보이고 있다(질병관리청a, 2023). 2023년 기준 남자 고등학생의 10.4%, 여자 고등학생의 4.4%가 현재 한 가지 이상의 담배제품을 사용하고 있는 것으로 조사되었으며, 이들 중 절반은 이중 혹은 삼중의 담배제품 다중사용자였다(이준형 등, 2023).

어린이·청소년기는 신체적, 정신적 발달이 이루어지는 중요한 시기로, 담배제품 노출은 뇌 발달 및 심혈관계, 호흡기계, 면역기계 건강에 부정적 영향을 미친다(McGrath-Morrow et al., 2020). 또한, 이 시기의 담배제품 사용은 인지·정서적으로도 악영향을 미쳐 학업 성취도 저하, 정서적 불안, 우울증 등 정신건강 문제를 일으킬 수 있다(질병관리청b, 2023). 특히 어린이·청소년의 담배제품 사용은 성인기의 지속적 사용으로 이어질 가능성이 높아 사회적 및 경제적 부담을 가중시키는 요인이 된다. 우리나라 성인 흡연자 두 명 중 한 명은 18세 이전에 흡연을 시작한 것으로 보고되었으며, 조기 흡연 시작은 니코틴 중독을 강화시키고, 폐암을 비롯한 다양한 건강 문제 발생과 조기사망의 위험을 높인다(김희원 등, 2017).

또한 우리나라 성인 중 남성 흡연율이 두드러지게 감소한 것과 달리, 여성 흡연율은 증감을 반복하며 6%대를 유지하고 있다(질병관리청, 2023). 여성의 흡연율은 과소보고 문제가 지적된 바 있으며, 실제로 코티닌 확인 흡연율과 자가 보고 흡연율을 비교한 결과 약 2배가량 차이가 있었다(Hwang et al., 2021; Ock et al., 2021). 따라서 자가 보고에 기반한 흡연율 조사치보다 훨씬 많은 여성과 임산부가 담배제품을 사용하고 있을 수 있다. 특히 임산부의 경우, 흡연은 태아와 임산부 모두에게 심각한 건강 문제를 초래할 수 있음에도 불구하고 여전히 일부 임산부들이 흡연을 지속하고 있으며, 국내 조사 결과 임신부 흡연율은 0.1%에서 8.1%까지 다양하였다(Choi et al., 2021; Lee et al., 2018; Oh et al., 2021).

여성의 흡연은 폐암, 심혈관 질환, 만성 호흡기 질환 등의 주요 원인으로 작용하며, 여성의 생식 건강에도 부정적인 영향을 미친다(OSH, 2001). 흡연 여성은 불임, 조기 폐경, 월경 불순 등의 생식 건강에 악영향을 미치며, 임신 중 흡연은 태아에게도 심각한 건강 문제를 일으킬 수 있다. 유산, 조산, 저체중 출생, 태아 발달 지연 등의 위험을 증가시키고, 출생 후 신생아의 건강에도 부정적인 영향을 미친다(질병관리청, 2022).

효과적인 흡연 예방 및 금연 프로그램은 어린이·청소년이 흡연을 시작하지 않도록 유도하고, 이미 흡연을 시작한 어린이·청소년이 금연할 수 있도록 지원할 수 있다. 이는 어린이·청소년의 건강을 보호하고, 미래의 성인 흡연율을 감소시키며, 전반적인 사회적 건강 수준을 향상시킬 수 있다. 마찬가지로, 여성의 금연은 개인 건강을 증진시키고,

다양한 질병의 예방 및 관리에 중요한 역할을 한다. 금연을 통해 여성은 폐암, 심혈관 질환 등의 위험을 크게 줄일 수 있으며, 생식 건강과 전반적인 삶의 질을 향상시킬 수 있다. 임산부의 금연은 태아와 임산부의 건강을 보호하는 가장 효과적인 방법 중 하나이다.

어린이·청소년과 여성·임산부의 담배제품 사용은 개인과 사회에 중대한 건강 문제를 야기하는 만큼, 이를 예방하고 금연을 촉진하는 연구는 매우 중요하다. 본 문헌고찰은 기존 연구들을 종합하고 분석함으로써, 이 두 인구집단의 담배제품 사용행태, 건강영향, 효과적인 중재 방안에 대한 포괄적인 이해를 제공하고자 한다.

## II

## 내용 구성, 자료원 및 작성방법

## 1 보고서의 구성

이 보고서는 인구집단별 담배제품 사용에 대한 종합적인 내용을 담기 위하여 해외에서 선행 출판된 주요 국가의 관련 보고서 구성을 참고하였다.

미국 보건의료총감 보고서(Surgeon General Report, SGR)는 2012년 청소년과 젊은 성인의 흡연 예방에 대한 보고서와 2016년 동일 대상의 액상형 전자담배 사용에 대한 보고서를 출간하였으며, 주요 내용은 담배제품 사용과 영향요인, 건강영향, 담배회사의 활동, 관련 정책 및 향후 비전을 포함하였다(표 1-1).

또한, 미국 보건의료총감 보고서(SGR)는 2001년 여성의 흡연에 대한 보고서를 출간하였으며, 주요 내용으로 담배제품 사용의 행태적 특성과 건강영향, 담배제품 사용의 영향요인, 담배제품 사용 감소를 위한 노력과 향후 정책적 비전을 포함하였다. 2014년 흡연의 건강영향에 대한 보고서에서는 한 장에서 담배제품 사용이 생식건강에 미치는 영향에 대한 문현을 정리한 바 있다(표 1-2).

따라서 본 보고서에서는 어린이·청소년과 여성·임산부에 대해 각 인구집단별로 담배제품 사용행태와 그 관련요인, 담배제품 사용에 따른 건강영향, 담배제품 사용 예방 및 중재에 대해 최근의 국내외 연구결과를 종합하여 기술하고자 하였다.

〈표 1-1〉 국외 어린이·청소년 관련 선행 보고서 목차

발간기관	연도	보고서 제목	목차 구성
USDHHS	2012	Surgeon General Report: Preventing Tobacco Use Among Youth and Young Adults	제2장. 청소년의 담배 사용이 건강에 미치는 영향(The Health Consequences of Tobacco Use Among Young People) 제3장. 미국 및 전 세계 청소년의 담배 사용 역학(The Epidemiology of Tobacco Use Among Young People in the United States and Worldwide) 제4장. 청소년의 담배 사용에 대한 사회적, 환경적, 인지적, 유전적 영향(Social, Environmental, Cognitive, and Genetic Influences on the Use of Tobacco Among Youth) 제5장. 청소년의 담배 사용에 대한 담배 산업의 영향(The Tobacco Industry's Influences on the Use of Tobacco Among Youth) 제6장. 청소년의 흡연 예방 및 감소를 위한 노력(Efforts to Prevent and Reduce Tobacco Use Among Young People) 제7장. 담배 전염병 종식을 위한 비전(A Vision for Ending the Tobacco Epidemic)

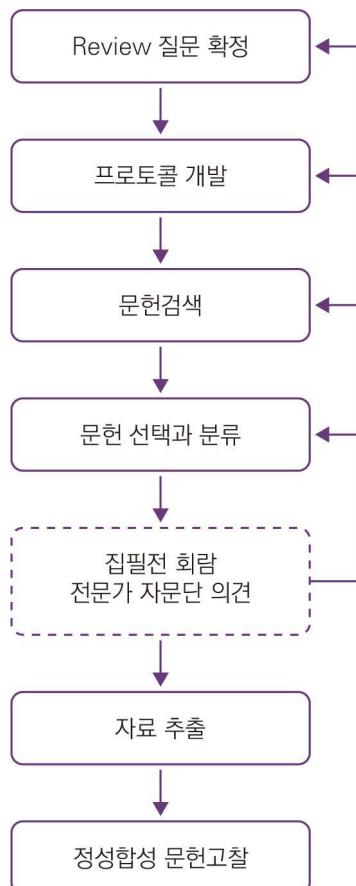
발간기관	연도	보고서 제목	목차 구성
USDHHS	2016	Surgeon General Report: E-Cigarette Use Among Youth and Young Adults	<p>제1장. 서론, 결론 및 전자담배와 관련된 역사적 배경(Introduction, Conclusions, and Historical Background Relative to E-Cigarettes)</p> <p>제2장. 미국 청소년 및 젊은 성인의 전자담배 사용 패턴(Patterns of E-Cigarette Use Among U.S. Youth and Young Adults)</p> <p>제3장. 미국 청소년 및 젊은 성인의 전자담배 사용이 건강에 미치는 영향(Health Effects of E-Cigarette Use Among U.S. Youth and Young Adults)</p> <p>제4장. 전자담배 회사의 활동(Activities of the E-Cigarette Companies)</p> <p>제5장. 전자담배 정책 및 실천의 함의(E-Cigarette Policy and Practice Implications)</p> <p>제6장. 행동촉구(The Call to Action)</p>

〈표 1-2〉 국외 여성·임산부 관련 선행 보고서 목차

발간기관	연도	보고서 제목	목차 구성
USDHHS	2001	Women and Smoking: A Report of the Surgeon General	<p>제2장. 여성과 소녀의 담배 사용 패턴(Patterns of Tobacco Use Among Women and Girls)</p> <p>제3장. 여성의 담배 사용이 건강에 미치는 영향(Health Consequences of Tobacco Use Among Women)</p> <p>제4장. 여성의 담배 사용에 영향을 미치는 요인(Factors Influencing Tobacco Use Among Women)</p> <p>제5장. 여성의 담배 사용을 줄이기 위한 노력(Efforts to Reduce Tobacco Use Among Women)</p> <p>제6장. 미래를 위한 비전: 여성의 흡연을 줄이기 위해 필요한 것 (A Vision for the Future: What Is Needed to Reduce Smoking Among Women)</p>
USDHHS	2014	The Health Consequences of Smoking—50 Years of Progress: A Report of the Surgeon General	제9장. 생식결과(Reproductive Outcomes)

## 2 자료원

### 가. 문헌검색 전략



[그림 1-1] 문헌고찰 흐름도

이 연구는 체계적 문헌고찰의 문헌검색과 선정 과정을 따라 수행되었다. 문헌검색은 인구집단과 담배제품 노출의 정의에 대한 검색어를 사용하여 검색식을 개발하여 수행하였고, 검색된 문헌은 본 보고서의 주제 범위를 고려하여 고찰 대상과 비대상 문헌으로 선별하였다. 문헌검색과 선정 작업은 보고서 내 통일성을 유지하기 위하여 총괄팀에서 진행한 후 집필진에게 공유하였으며, 문헌검색과 선정 작업은 1차 진행 후 집필진 및 전문가 자문단의 의견에 따라 수정·보완을 거쳤다(그림 1-1).

문헌 검색을 위해서는 국내외 대표적인 문헌 데이터베이스를 사용하였다. 국외 문헌은 펍메드(PubMed), 코크란(Cochrane), 엠베이스(Embase), 시날(CINAHL) 데이터베이스를 사용하였고, 국내 문헌은 펍메드(PubMed), 코리아메드(Koreamed), 디비피아(DBpia)를 사용하였다. 국내 연구의 경우 일부 신뢰할만한 회색문헌을 포함하고자, 정부연구관리시스템 프리즘(PRISM)을 문헌 검색 데이터베이스에 추가하였다(표 1-3).

검색어는 인구집단 특성을 반영하기 위하여 어린이·청소년의 경우, 국문 키워드는 청소년, 어린이, 학생을, 영문 키워드는 Adolescent, Youth, Child\*, Pediatric, Student, Young people을 포함하였다. 여성·임산부의 경우,

국문 키워드는 여성, 임신부, 모성, 어머니, 엄마를, 영문 키워드는 Women, Female, Pregnant, Maternal, Mother, Mom을 포함하였다. 담배제품 노출은 컬련 및 담배제품 전반(Tobacco, Nicotine, Smok\*, Cigarette), 액상형 전자담배(E-cigarette, E-cigs, Vape, Vaping, Electronic Nicotine Delivery Systems), 컬련형 전자담배(Heat Not Burn, Heated Tobacco Products, Tobacco Heating System), 간접흡연(Passive Smok\*, Secondhand Smok\*, Household Smok\*, Environment Smok\*, Involuntary Smok\*)을 검색어에 포함하였다. 이후 검색식은 인구집단 검색어와 담배제품노출 검색어 중 하나 이상이 복합적으로 출현한 문서를 찾는 방식으로 개발되었다(표 1-4).

〈표 1-3〉 문헌 검색 데이터베이스

구분	데이터베이스
국외	펍메드(PubMed), 코크란(Cochrane), 엠베이스(Embase), 시날(CINAHL)
국내	펍메드(PubMed), 코리아메드(Koreamed), 디비피아(DBpia), 프리즘(PRISM)

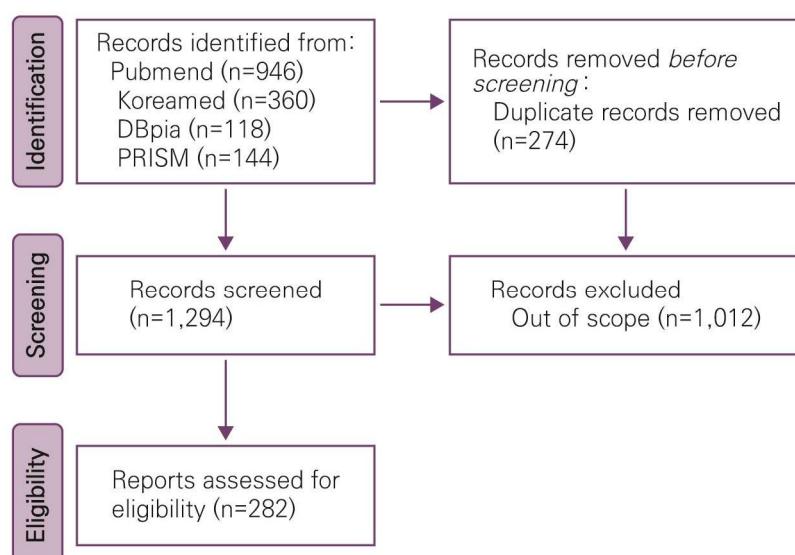
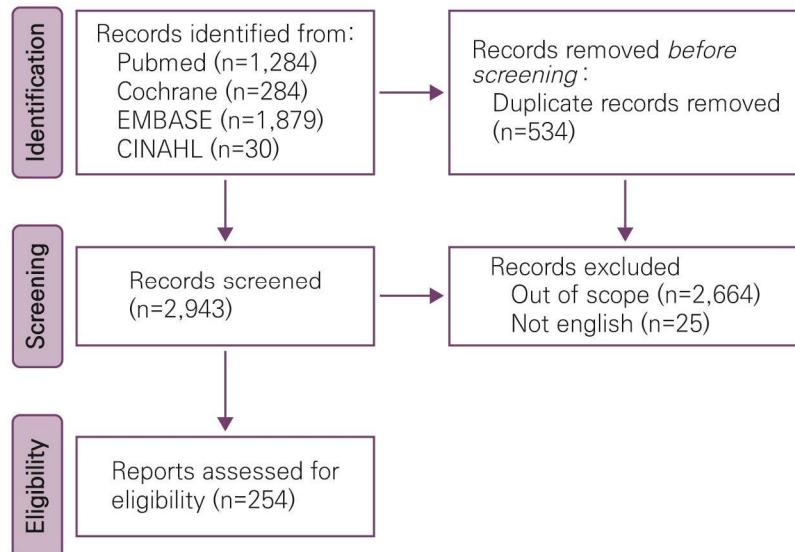
〈표 1-4〉 문헌 검색어

구분	검색어	
인구집단 (Poupulation)	어린이, 청소년	Adolescent, Youth, Child*, Pediatric, Student, Young people
	여성, 임산부	Women, Female, Pregnant, Maternal, Mother, Mom
담배제품노출 (Exposure)	컬련(일반담배)	Tobacco, Nicotine, Smok*, Cigarette
	액상형 전자담배	E-cigarette, E-cigs, Vape, Vaping, Electronic Nicotine Delivery Systems
	컬련형 전자담배	Heat Not Burn, Heated Tobacco Products, Tobacco Heating System
	간접흡연, 이차흡연	Passive Smok*, Secondhand Smok*, Household Smok*, Environment Smok*, Involuntary Smok*

## 나. 어린이·청소년 문헌검색 및 선정 결과

어린이·청소년의 경우, 국외 데이터베이스 검색결과 펍메드 1,284편, 코크란 284편, 엠베이스 1,879편, 시날 30편이 검색되었고 중복 제거 후 총 2,943편의 문헌을 초록과 제목을 기준으로 1차 검토하였다. 이후 문헌고찰 범위에 해당하지 않는 문서와 영어가 아닌 언어로 작성된 문헌을 제외한 후 최종 254편을 2차 전문 검토 문헌으로 선정하였다(그림 1-2).

국내 데이터베이스를 검색한 결과, 펍메드 946편, 코리아메드 360편, 디비피아 118편, 프리즘 144편이 검색되었고 중복 제거 후 총 1,294편의 문헌을 초록과 제목을 기준으로 1차 검토하였다. 이후 고찰 범위에 해당하지 않는 문헌을 제외한 후 최종 282편의 문헌을 2차 전문 검토 문헌으로 선정하였다(그림 1-3).



[그림 1-3] 어린이·청소년 국내 문헌 PRISMA 흐름도

선정 문헌의 주제별 분포를 살펴보면, 담배제품 사용행태 및 영향요인이 국외 124편, 국내 174편, 총 298편으로 가장 많았고, 다음은 담배제품 사용의 건강영향으로 국외 76편, 국내 92편이 선정되어 총 168편으로 많았다. 담배제품 사용예방 및 중재 관련 문헌은 국외 54편, 국내 16편으로 총 70편이 선정되어 가장 적은 수를 차지하였다 (표 1-5).

〈표 1-5〉 어린이·청소년 국내외 선정 문헌 수 요약

세부주제	국외문헌	국내문헌	합계
담배제품 사용행태 및 영향요인	124	174	298
담배제품 사용의 건강영향	76	92	168
담배제품 사용 예방 및 중재	54	16	70
합계	254	282	536

선정 문헌에서 다룬 담배제품 종류를 살펴보면, 국외 137편, 국내 182편으로 국내외 모두 퀘런이 가장 높은 연구 비중을 차지하였고, 다음으로 간접흡연 관련 논문이 국외 63편, 국내 38편으로 많았다. 담배제품 중에는 퀘런 다음으로 액상형 전자담배에 대한 연구가 많이 보고되어 국외의 경우는 34편, 국내의 경우는 13편의 논문이 확인되었다. 특히 국내에서는 퀘런과 액상형 전자담배의 이중사용에 대한 연구가 많이 보고되었고, 대다수 행태와 관련된 연구였으며 일부 건강영향에 대한 연구가 확인되었다(표 1-6, 1-7).

〈표 1-6〉 어린이·청소년 국외 선정 문헌의 담배제품 종류별 구분 결과

담배제품 종류	흡연행태 및 영향요인	건강영향	금연증재	총합계
퀘런	79	14	44	137
퀘런/액상형	8	-	2	10
퀘런/액상형/궐련형	1	-	-	1
궐련/간접흡연	-	3	-	3
궐련/궐련형	2	-	-	2
엽궐련	1	-	-	1
액상형	25	8	1	34
간접흡연	5	51	7	63
무연담배	1	-	-	1
물담배	2	-	-	2
총합계	124	76	54	254

※ 액상형=액상형 전자담배, 궐련형=궐련형 전자담배

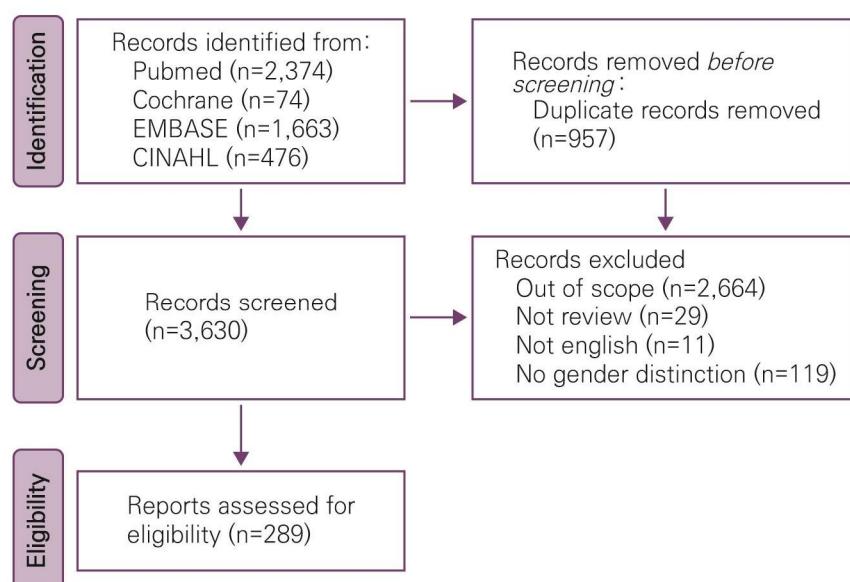
〈표 1-7〉 어린이·청소년 국내 선정 문헌의 담배제품 종류별 구분 결과

담배제품 종류	흡연행태 및 영향요인	건강영향	금연증재	총합계
궐련	127	40	15	182
궐련/액상형	15	5	-	20
궐련/액상형/궐련형	5	4	-	9
궐련/간접흡연	3	4	-	7
궐련/궐련형	2	-	-	2
궐련/무연담배	-	1	-	1
액상형	8	5	-	13
액상형/간접흡연	-	1	-	1
액상/궐련형	2	1	-	3
간접흡연	8	29	1	38
궐련형	4	1	-	5
궐련형/간접흡연	-	1	-	1
총합계	174	92	16	282

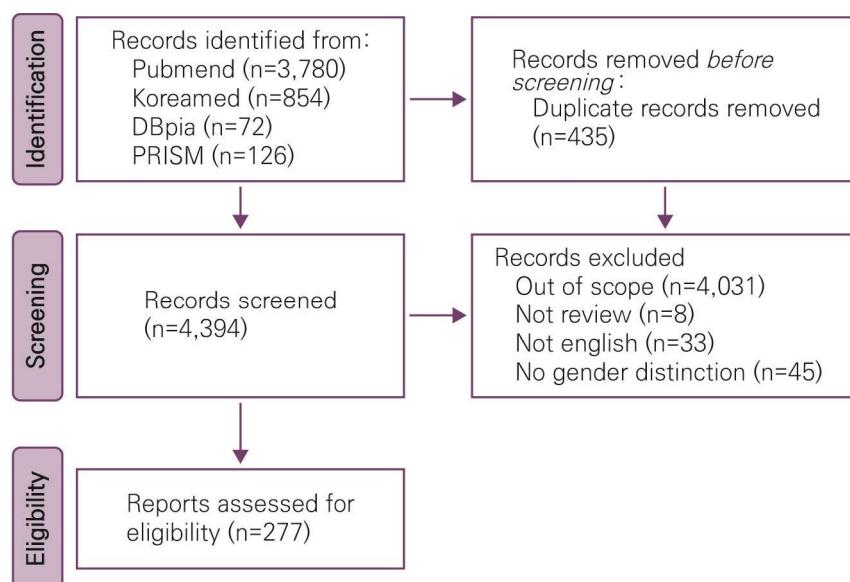
※ 액상형=액상형 전자담배, 궐련형=궐련형 전자담배

## 다. 여성·임산부 문헌검색 및 선정 결과

여성·임산부는 펍메드 2,374편, 코크란 74편, 엠베이스 1,663편, 시날 476편이 검색되었고 중복 제거 후 총 3,630편의 문헌을 초록과 제목을 기준으로 1차 검토하였다. 이후 문헌고찰 범위에 해당하지 않는 문서, 고찰 연구가 아닌 경우, 성별 구분이 없는 경우와 영어가 아닌 언어로 작성된 문헌을 제외한 후 최종 289편을 2차 전문 검토 문헌으로 선정하였다(그림 1-4). 국내 문헌검색 결과는 펍메드 3,780편, 코리아메드 854편, 디비피아 72편, 프리즘 126편이 확인되었고 중복 제거 후 총 4,394편의 문헌을 초록과 제목을 기준으로 1차 검토하였다. 이후 고찰 범위에 해당하지 않는 문헌을 제외한 후 최종 277편의 문헌을 2차 전문 검토 문헌으로 선정하였다(그림 1-5).



[그림 1-4] 여성·임산부 국외 문헌 PRISMA 흐름도



[그림 1-5] 여성·임산부 국내 문헌 PRISMA 흐름도

선정 문헌의 주제별 분포를 살펴보면, 담배제품 사용의 건강영향이 국외 182편, 국내 170편, 총 352편으로 가장 많았고, 다음은 담배제품 사용행태 및 영향요인으로 국외 52편, 국내 93편이 선정되어 총 145편으로 많았다. 담배제품 사용예방 및 중재 관련 문헌은 국외 55편, 국내 14편으로 총 69편이 선정되어 가장 적은 수를 차지하였다(표 1-8).

〈표 1-8〉 여성·임산부 국내외 선정 문헌 수 요약

세부주제	국외문헌	국내문헌	합계
담배제품 사용행태 및 영향요인	52	93	145
담배제품 사용의 건강영향	182	170	352
담배제품 사용 예방 및 중재	55	14	69
합계	289	277	566

선정 문헌에서 다룬 담배제품 종류를 살펴보면, 국외 265편, 국내 241편으로 국내외 모두 궤련이 가장 높은 연구 비중을 차지하였고, 다음으로 액상형 전자담배에 대한 연구가 많이 보고되어 국외의 경우는 10편, 국내의 경우는 9편의 논문이 확인되었다. 특히 국내에서는 담배제품의 다중사용에 대한 연구가 총 16편으로 국외에 비해 많았다(표 1-9, 1-10).

〈표 1-9〉 여성·임산부 국외 선정 문헌의 담배제품 종류별 구분 결과

담배제품 종류	흡연행태 및 영향요인	건강영향	금연중재	총합계
궐련	42	169	54	265
액상형	4	5	1	10
무연담배	4	7	-	11
물담배	2	1	-	3
총합계	52	182	55	289

※ 액상형=액상형 전자담배

〈표 1-10〉 여성·임산부 국내 선정 문헌의 담배제품 종류별 구분 결과

담배제품 종류	흡연행태 및 영향요인	건강영향	금연중재	총합계
궐련	76	152	13	241
궐련/액상형	3	7	-	10
궐련/액상형/궐련형	5	-	-	5
궐련/간접흡연	1	-	-	1
궐련/궐련형	1	-	-	1
액상형	3	5	1	9
간접흡연	-	6	-	6
궐련형	4	-	-	4
총합계	93	170	14	277

※ 액상형=액상형 전자담배, 궤련형=궐련형 전자담배

### 3 작성 방법 및 원칙

#### 가. 문헌고찰의 범위

선정된 국외 문헌 및 국내 문헌 모두 보고서 작성을 위한 고찰의 대상이 되나, 국외 문헌은 영역별 연구결과의 개요 제시를 목적으로 하고 국내 문헌은 영역별 연구 성과 제시를 목적으로 하여 고찰 대상 문헌의 범위를 다르게 설정하였다.

#### 나. 국외 문헌고찰의 내용과 범위

인구집단별로 담배제품 사용행태와 영향요인, 담배제품 사용으로 인한 건강영향, 담배제품 사용 예방 및 중재에 관하여 체계적으로 구성된 국외 보고서를 우선 고찰한다. 예를 들어 미국 보건의료총감 보고서(SGR) 「Preventing Tobacco Use Among Youth and Young Adults」, 「Women and Smoking」, 「The Health Consequences of Smoking: A Report of the Surgeon General」가 해당 보고서로 고려될 수 있다(OSH, 2001, NCCDPHP, 2012; NCCDPHP, 2016). 이후 관련 연구의 빠른 변화를 반영하기 위하여 우산 문헌고찰(Umbrella review) 방법론을 활용하여 2015년 이후 최근 10년의 국외 체계적 문헌고찰 연구논문을 근거로 내용을 보완하였다. 연구자의 판단에 따라 선정문헌 이외의 주요 문헌을 추가하거나 검토에서 배제할 수 있다.

#### 다. 국내 문헌고찰의 내용과 범위

인구집단별로 담배제품 사용행태와 영향요인, 담배제품 사용으로 인한 건강영향, 담배제품 사용 예방 및 중재에 관한 국내 원저 논문들을 영역별로 고찰한다. 결과의 합성은 현재 시점의 지식수준과 국내의 성과를 반영할 수 있도록 문헌 내 주요 내용을 통합하여 정리하며, 내용에 따라 주제범위 문헌고찰(Scoping review) 혹은 정성적 문헌고찰(Qualitative review)의 방법론을 활용하여 작성한다. 국내에서 연구가 부족한 분야와 내용에 대한 향후 연구 제언을 위하여 근거 수준이 낮더라도 국내 연구성과를 포괄적으로 기술하고자 하였다. 연구자의 판단에 따라 선정문헌 이외의 주요 문헌을 추가하거나 검토에서 배제할 수 있다.

## III

## 장별 주요 결과

제1장

제2장

제3장

제4장

제5장

제6장

제7장

**제2장 어린이·청소년 담배제품 사용 및 노출 현황과 영향요인**

- 1) 전 세계 13~15세 청소년의 9.7%가 현재 무연담배(smokeless tobacco) 또는 일반담배(smoked tobacco)를 사용하고 있는 것으로 추정되었으며, 남자 청소년(12.5%)이 여자 청소년(6.8%)에 비해 약 2배가량 높은 사용률을 보였다.
- 2) 국내 청소년의 담배제품 사용률은 지난 10년간 2014년 기준 9.2%에서 2024년 6.3%로 감소하였다. 다만, 궤련형 전자담배 현재사용률은 2024년 기준 1.9%, 액상형 전자담배 현재사용률은 6.7%로 최근 5년 동안 증감을 반복하여 답보 상태를 보였다.
- 3) 청소년의 담배제품 사용은 성별, 연령, 학업 성취도, 가정의 경제 상태, 정신 건강 등과 밀접하게 연관되어 있다. 특히 남학생의 흡연율이 여학생보다 높으며, 우울증, 학업 성취도, 가족 환경 등이 영향을 미친다. 전자담배 사용은 다른 약물 사용과도 연결되어 있으며, 정신건강 문제를 겪는 청소년이 더 높은 흡연 위험에 노출된다.
- 4) 가족, 친구, 또래 등의 영향이 청소년 흡연 행동에 중요한 역할을 한다. 부모나 형제가 흡연을 하는 경우, 청소년의 흡연 위험이 증가하며, 흡연하는 친구들이 있는 경우에도 흡연 가능성이 높아진다. 특히 다문화 가정의 청소년은 스트레스와 음주, 폭력 경험 등이 흡연 행동에 영향을 미치는 것으로 나타났다.
- 5) 학교 환경과 지역사회의 규제는 청소년의 흡연 행동에 큰 영향을 미친다. 학교에서의 흡연예방교육과 강력한 금연정책이 흡연율을 낮추는 반면, 학교 주변에서 담배를 쉽게 구할 수 있는 환경에서는 흡연율이 증가하는 경향이 있다. 또한, 지역사회의 사회적 자본이 높을수록 청소년의 흡연율이 낮은 것으로 확인되었다.
- 6) 미디어와 광고, 정책적 규제가 청소년 흡연 행동에 중요한 영향을 미친다. 담배 광고와 미디어에서의 흡연 장면은 청소년의 흡연 시작 가능성을 높이며, 담배가격 인상, 공공장소 금연, 판매 규제 등의 규제 정책은 청소년 흡연율을 감소시키는 효과가 있었다.

**제3장 어린이·청소년 담배제품 사용 및 노출 건강영향**

- 1) 호흡기계 및 알레르기성 질환에 대한 건강영향의 경우, 우리나라 청소년에서 궤련(combustile cigarettes, CC), 액상형 전자담배(electronic cigarette, EC), 궤련형 전자담배(heated tobacco products, HTP)의 세 가지 담배제품은 각각 평생 사용 경험 및 간접흡연 노출 시 천식, 알레르기성 비염, 아토피피부염 위험 증가와 관련이 있었고, 담배제품 다중사용 시에도 알레르기성 질환의 위험이 높았으며, 특히 삼중사용 시 세 질환 위험이 모두 유의하게 높았다. 액상형 전자담배 관련 중증 폐질환 즉 EVALI(e-cigarette or

vaping use associated Lung Injury)는 소아에서도 나타났는데, 컴퓨터단층촬영(computer tomography, CT)에서 유리상 및 백혈구 증가가 일반적이었으며, 스테로이드, 항생제, 인공호흡 등이 주요 치료 방법으로 사용되었다.

- 2) 정신건강의 경우, 우리나라 청소년에서 흡연 및 다중사용 시 우울증, 불안, 자살 생각 및 시도 위험이 높았고, 간접흡연 노출 시 우울 증상 및 자살 생각과 관련성이 있었다. 처음 사용 담배제품으로 전자담배를 사용한 청소년은 궤련을 먼저 사용한 경우에 비해 자살 시도 및 자살 계획 위험이 높았다. 흡연과 간접흡연 노출은 어린이와 청소년의 주의력 결핍 과잉 행동 장애(attention deficit hyperactivity disorder, ADHD)와 관련되어 있었으며, 가정 내 성인 흡연량이 많거나, 태내 산모 흡연으로 간접흡연에 노출된 어린이도 ADHD 위험이 높았다. 궤련, 액상형 전자담배, 궤련과 액상형 전자담배 이중사용자들은 수면 만족도가 낮고 수면 지속 시간 부족 위험이 높았다. 미국 전향적 연구에서, 담배제품 사용 시 마리화나 및 불법 약물 사용 위험이 높았다.
- 3) 구강건강의 경우, 우리나라 청소년에서 간접흡연 노출은 구강 증상, 치통, 잇몸 출혈과 관련성이 보고되었다.
- 4) 감염성 질환의 경우, 간접흡연에 노출된 소아는 활동성 및 잠복결핵 위험이 높으며, 침습성 수막구균 질환, 수막염균 보균, 폐렴균 보균, 영아 하부 호흡기 감염 위험도 높았다.
- 5) 심혈관계 질환의 경우, 우리나라 15~18세 남학생에서 현재 흡연은 높은 심혈관대사위험(cardiometabolic risk index(CRDI) score)과 독립적인 관련성을 보였으며, 국내 출생코호트 연구에서 13~15세 청소년 분석 결과 소변 코티닌이 높을수록 고밀도 지단백 콜레스테롤(HDL-C)이 낮았다.
- 6) 국내 주요 자료원은 대표성을 보유한 대규모 역학조사로서, 여러 담배제품, 특히 HTP 및 다중사용에 대해서도 활발한 연구가 이루어지고 있으나, 인과관계 설명과 예방 전략 개발을 위해서는 향후 전향적 연구 및 담배제품 동향 모니터링, 그리고 물질사용 및 정신건강 포괄 심층 연구가 필요하다.

## 제4장 어린이·청소년 담배제품 사용 예방 및 금연 중재

- 1) 국내 중재 효과 연구는 전체의 4.6%에 불과하며, 학교흡연예방사업과 국가단위 금연서비스 효과에 대한 장기적 검증과 실질적인 금연 여부 평가에 관한 연구 근거는 부족하다. 특히, 학교흡연예방사업은 전국적으로 시행 중인 프로그램임에도 그 특수성을 반영한 연구와 데이터 기반 평가 체계가 미흡하다.
- 2) 지금까지의 학교 기반 흡연예방 및 금연 중재연구는 연구진이 개발한 중재 프로그램 효과에 관한 소규모 연구로, 자기효능감 및 비흡연 의향 향상에 효과를 보였으나 실제 흡연 여부와 금연 지속 효과를 확인한 연구는 드물다. 전국적으로 시행 중인 학교흡연예방사업은 효과성 검증 없이 대조군으로 설정되는 경우가 많아 체계적 효과 평가와 개선 방안 마련이 요구된다.

- 3) 학교 밖 청소년, 지역사회 생활터, 신종담배를 포함한 다차원적 접근이 부족하며, 이들을 포함한 중재 설계가 필요하다. 또한, 중재 효과를 장기적으로 평가할 데이터 구축과 통합적 연구 설계가 시급하다.
- 4) 국외 연구는 주제와 대상에 따라 다양하게 구분되어 학교, 가족, 지역사회, 정책 차원 등 다양한 중재를 다루지만 연구 설계와 결과의 이질성으로 인해 체계적 근거 도출에 어려움이 있다. 중재의 효과를 강화하기 위해 결과 측정 기간, 방법, 내용 등을 명확히 하고 장기적 추적 연구가 필요하다.
- 5) 학교 기반 중재는 교과 학습과 건강교육을 통합한 중재, 다차원적 접근(학교 중재 + 가족 중재, 학교 중재 + 대중매체 캠페인)의 중재가 효과적일 가능성이 있다. 그러나 이러한 중재의 구체적인 실행 방안, 문화적 적합성, 장기 효과에 대한 근거는 부족하다.
- 6) 정책 차원 중재는 MPOWER의 P(Protect: 담배 연기로부터 보호), W(Warn: 흡연의 위험에 대한 경고), E(Enforce: 담배회사의 광고, 판촉, 후원에 대한 규제 강화) 중재가 청소년 흡연율 감소에 효과를 보였다. 이러한 정책적 접근은 국내 금연 정책 및 중재 연구에도 적용 가능하며, 정책과 중재의 통합적 실행과 장기 효과 분석이 필요하다.
- 7) 국내외 연구 모두 어린이·청소년 담배제품 사용 예방 및 금연 중재에서 중재의 실질적 효과를 장기적으로 검증할 수 있는 체계적 데이터 구축과 평가 시스템이 미흡한 점이 공통적으로 나타난다. 국내는 현행 프로그램의 효과를 평가하고, 국외 연구의 다차원적 접근과 정책적 시사점을 반영하여 중재 방안을 개선할 필요가 있다.

## 제5장 여성·임산부 담배제품 사용 및 노출 현황과 영향요인

- 여성의 담배제품 사용률은 지난 10년간 큰 변화가 없었으나, 2022년에는 5%로 다소 감소하였다. 그러나 여성의 담배제품 사용률은 여러 이유로 과소 추계 되고 있다고 알려져 있다.
- 국내에서 임산부의 담배제품 사용률은 각 연구별로 0.1~11.0%로 보고되고 있다. 임신 전 이미 담배제품을 사용했던 여성은 임신 전 담배제품을 사용하지 않은 여성에 비해 임신 기간 중 담배제품 사용률이 높은 것으로 나타났다.
- 국민건강증진법이 제정된 이후 공중이용 시설에서 담배제품 사용이 금지되면서 여성의 간접흡연 노출률은 현저히 감소하였다. 특히, 여성의 공공장소와 실내에서의 간접흡연 노출의 감소가 두드러졌다.
- 여성의 담배제품 사용은 소득수준, 연령, 출생연도, 학력 등이 관련 요인으로 나타났다. 특히, 직장 여성에서 관련 요인은 직업군, 연령, 근무시간, 근무 형태였으며 이는 더 높은 정서적 소진과 더 낮은 소득을 수반하는 서비스 제공 노동에 종사하는 여성들에서 더 높은 담배제품 사용률을 보였다.
- 임산부의 담배제품 사용과 관련된 요인으로는 연령, 교육수준, 스트레스, 임신 전 담배제품 사용 여부, 담배 제품을 사용하는 가구 구성원과의 동거 여부 등이 있었다.

6) 국내 여성·임산부의 담배제품 사용률 및 이에 대한 영향 요인을 분석한 연구는 제한적이었다. 따라서 여러 연구의 결과를 종합하는 체계적 문헌고찰 연구가 없어 명확한 결론을 내리기 어려웠고, 각 연구의 결과를 단편적으로 제시할 수 밖에 없었다. 향후 이와 관련한 연구가 수행되어져야 할 것이며, 특히 단면연구 뿐만 아니라 인과관계를 파악할 수 있는 종단 연구가 필요하다.

## 제6장 여성·임산부 담배제품 사용 및 노출 건강영향

- 1) 흡연은 여성에서 가임력을 감소시키고 임신 합병증의 위험을 증가시키며 폐경 시기를 앞당기고 심혈관계 질환과 암 발생의 위험을 높이는 등 다양한 건강 문제를 유발한다.
- 2) 생체 징후 및 바이오마커 변화에 있어서는 국외 연구에서 염증 반응과 생식 결과, 종양 생성, 신경발달 장애, 심장내분비신호 경로와 관련된 유전자들의 후성유전학적 변화가 두드러지는 것을 보고하였다.
- 3) 국내외 연구에서 모두 흡연이 생식 기능의 각 단계에 부정적인 영향을 주어 여성의 가임력을 떨어뜨리는 것으로 일관되게 나타났다.
- 4) 만성질환 중 암에 있어서는 여성에서의 흡연이 유방암, 자궁경부암, 폐암이나 대장암 발생의 위험을 높이나 남성보다는 흡연의 기여위험도가 낮았다. 흡연은 폐경 연령을 앞당기며 특히 경구피임약을 함께 복용하는 경우 혈전증과 자궁경부암의 위험을 더욱 높인다.
- 5) 임신 중 흡연을 하는 경우 자궁외임신을 포함한 1분기 유산, 사산, 저출생체중아, 조산, 신생아 및 주산기 사망률이 높아진다.

## 제7장 여성·임산부 담배제품 사용예방 및 금연 중재

- 1) 근거의 수준과 양이 제한적이기는 하였으나, 여성의 담배에 대한 의존도가 남성에 비해 높고, 금연에 대한 의지가 비슷한 수준이라도 금연 시도나 유지가 남성에 비해 더 어렵다는 연구결과들이 지속적으로 보고되고 있다. 여성의 생물학적 정신사회적 특성을 고려한 효과적인 담배제품 사용 중재와 금연지원 방안 마련을 위한 노력이 필요하다.
- 2) 보건의료인을 통한 개인화된 금연 권고와 지원이 여성에서의 금연지원서비스에 대한 접근성과 참여, 그리고 서비스 지속 이용률을 높이는 것으로 보인다. 여성 담배제품 사용자에서 바레니클린 사용은 남성에서보다 금연 유지와 재흡연 방지에 더 효과적이며, 니코틴 대체요법의 사용 역시 여성 담배제품 사용자의 금연효과를 증가시키는 것으로 보인다. 액상형 전자담배 사용이 여성 담배제품 사용자의 금연에 효과적이라는 근거는 불충분하다.
- 3) 임산부 금연을 위해서는 비약물적 인지행동요법과 정신사회적 중재가 효과적이다. 금연 중재를 위한 인지행동요법은 임신결과에도 긍정적인 영향을 미치는 것으로 보이나, 약물요법의 경우 부정적 영향을

미치거나 사용 여부에 따라 유의미한 차이를 보이지 않았다. 약물요법 사용은 효과와 위해를 함께 평가하였을 때 이득이 있다는 근거가 불분명하여 권고되지 않으며, 액상형 전자담배의 사용 또한 근거 불충분으로 권고되지 않는다.

- 4) 사회경제적으로 취약한 여성에서 담배제품 사용 중재의 접근성이 부족한 반면, 중재 적용 시 효과는 커 이들 집단을 목표로 한 금연지원 방안 마련도 고려되어야 한다. 사회경제적으로 취약한 임산부에서 또한 인센티브 제공은 효과적이며, 디지털 플랫폼을 활용한 임산부 담배제품 사용 확인과 금연지원 제공 또한 긍정적인 결과를 기대할 수 있다.

## 참고문헌

- Choi, H., Kwak, D. W., Kim, M. H., Lee, S. Y., Chung, J. H., Han, Y. J., Park, H. J., Kim, M. Y., Cha, D. H., Koo, S., Lim, J. Y., Ryu, H. M., & Park, H. Y. (2021). The Korean Pregnancy Outcome Study (KPOS): Study Design and Participants. *Journal of epidemiology*, 31(6), 392–400.
- Lee, S. W., Han, Y. J., Cho, D. H., Kwak, H. S., Ko, K., Park, M. H., & Han, J. Y. (2018). Smoking Exposure in Early Pregnancy and Adverse Pregnancy Outcomes: Usefulness of Urinary Tobacco-Specific Nitrosamine Metabolite 4-(Methylnitrosamino)-1-(3-Pyridyl)-1-Butanol Levels. *Gynecologic and obstetric investigation*, 83(4), 365–374.
- Hwang, S. W., Lee, H. J., Kim, C. H., Kim, S. H., Kyung, Y., Lee, S. T., & Lee, J. S. (2021). The effect of hidden female smoking on the relationship between smoking and cardiovascular disease. *Cardiology journal*, 28(5), 716–727.
- McGrath-Morrow, S. A., Gorzkowski, J., Groner, J. A., Rule, A. M., Wilson, K., Tanski, S. E., Collaco, J. M., & Klein, J. D. (2020). The Effects of Nicotine on Development. *Pediatrics*, 145(3), e20191346.
- National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (US) Office on Smoking and Health. (2016). E-Cigarette Use Among Youth and Young Adults: A Report of the Surgeon General. Centers for Disease Control and Prevention (US).
- National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (US) Office on Smoking and Health. (2012). Preventing Tobacco Use Among Youth and Young Adults: A Report of the Surgeon General. Centers for Disease Control and Prevention (US).
- Ock, H. S., Hwang, S. W., Lee, H. J., Kim, C. H., Kim, S. H., Kim, T. H., Lee, J. H., & Lee, J. S. (2021). The effects of hidden female smokers on the association between smoking and chronic obstructive pulmonary disease in Korean adults. *Pulmonology*, 27(4), 286–295.
- Oh, S. S., Park, S., You, Y. A., Jee, Y., Ansari, A., Kim, S. M., Lee, G., & Kim, Y. J. (2021). Prenatal Exposure to Alcohol, Tobacco, and Coffee: Associated Congenital Complications and Adverse Birth Outcomes. *International journal of environmental research and public health*, 18(6), 3140.
- Office on Smoking and Health (US). (2001). Women and Smoking: A Report of the Surgeon General. Centers for Disease Control and Prevention (US).
- 김희원, 강시내, 임지선, 이정아, 조홍준. (2017). 한국 성인의 흡연 시작 연령 변화: 2007–2012. 대한금연학회지. 8(1):20–28.
- 이준형, 서요빈, 이연숙. (2023). 청소년에서 담배의 다중사용과 금연 시도와의 연관성. 대한금연학회지. 14(3): 91–100.
- 질병관리청. (2022). 담배폐해통합보고서.
- 질병관리청. (2023). 2022 국민건강통계.
- 질병관리청a. (2023). 청소년건강행태조사.
- 질병관리청b. (2023). 담배폐해 기획보고서: 신종담배.



# 어린이·청소년 담배제품 사용 및 노출 현황과 영향요인

---

I. 개요

---

II. 청소년 담배제품 사용 및 노출 현황

---

III. 청소년 담배제품 사용 관련 영향요인

---

IV. 소결

---

# I 개요

저자: 한국담배규제연구교육센터 이성규, 김진영

청소년기 담배제품 사용은 전 세계적으로 중요한 공중보건 문제 중 하나로 여겨진다. 이 시기는 신체적, 심리적, 정서적 변화가 두드러지는 중요한 발달 단계이며, 이 시기에 시작된 흡연 습관은 성인기까지 지속될 가능성이 높다. 세계보건기구(WHO)에 따르면, 전 세계적으로 흡연으로 인한 사망자는 매년 800만 명에 달하며, 그 중 상당수는 청소년기에 흡연을 시작한다(World Health Organization, 2019).

청소년기의 흡연은 폐 기능 저하, 심혈관 질환, 그리고 다양한 호흡기 질환과 같은 심각한 건강 문제를 야기하는데 (Burke et al., 2001; USDHHS, 2012), 특히 니코틴은 청소년의 뇌에 심각한 영향을 미친다(USDHHS, 2014). 청소년기에 뇌는 성장 발달을 하는 과정으로 기억력, 사고력, 추리, 계획, 운동, 감정 조절, 문제 해결 등을 담당하는 전두엽의 발달이 두드러진다. 하지만 청소년기에 니코틴에 노출될 경우, 뇌 성장 발달 과정에 방해를 받아 인지장애, 충동성 증가, 중독 등을 일으킬 가능성이 높아진다. 선행 연구에 따르면, 청소년기 니코틴 사용은 인지 기능에 중요한 영역을 담당하는 회백질 양의 감소로 인해 뇌에 구조적 변화를 일으키는 것과 연관되어 있다 (Yuan et al., 2015).

청소년기의 담배제품 사용은 우울증, 불안, 기분 장애 등 정신건강 문제의 위험을 증가시키는 것과도 관련이 있다(Chaalon et al., 2009). 또래 압력, 스트레스 등 흡연과 관련된 사회적, 환경적 요인도 정신건강에 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 청소년의 건강과 관련해서 어린 나이에 흡연을 시작하는 경우, 폐암, 인후암, 구강암, 식도암 등 다양한 종류의 암이 발생할 위험이 훨씬 더 높아진다. 특히, 담배 연기에 포함된 발암성 화학물질은 DNA에 돌연변이를 일으켜 암을 유발하고 촉진할 수 있다(Antwi et al., 2021). 또한, 어린 나이 흡연은 니코틴 중독의 가능성이 높아져 향후 금연이 더욱 어려워질 수 있다.

우리나라 청소년 흡연율은 2011년 12.1%에서 2023년 기준 4.2%로 점차 감소 추이를 보이고 있으나, 액상형 전자담배 평생경험률 7.3%, 현재사용률 3.1%, 궤련형 전자담배 평생경험률 4.3%, 현재사용률은 2.1%로 새로운 담배제품에 대한 사용률은 증가하고 있는 추이를 보인다(질병관리청, 2024). 또한, 궤련, 액상형 및 궤련형 전자 담배 세 가지 담배제품 중 한 가지 이상을 사용한다고 응답한 청소년의 담배제품 현재사용률은 5.1%에 이른다. 궤련 흡연율만 살펴보면, 청소년 흡연율이 감소하는 것처럼 보이지만, 담배제품 현재사용률은 2019년 코로나 대유행 시기에 잠시 감소했다가 더 이상 감소하지 않는 상황이다. 최근 전자담배와 같은 신종담배의 등장으로 인해 흡연 시작 진입 장벽이 낮아지고, 전체 담배제품 사용률은 증가하는 경향을 보이는데, 이러한 상황은 청소년의 건강을 위협할 뿐만 아니라, 사회 전체의 건강 부담을 증가시키는 요인으로 작용할 수 있다.

청소년의 담배제품 사용은 다양한 영향요인이 작용한다(Simons-Morton & Farhat, 2010). 첫째, 가정환경이 중요한 역할을 하는데, 부모의 흡연 여부, 가정 내 흡연에 대한 태도, 간접흡연 노출 등은 청소년의 흡연 시작에 큰 영향을 미친다. 아울러, 가정의 경제적 수준과 부모의 교육수준도 청소년 흡연에 영향을 미치는 요인으로 작용할 수 있다(Gilman et al., 2009). 둘째, 청소년은 학교 및 사회 환경이 중요한데, 또래의 흡연, 학교 내 흡연 문화, 사회적 규범 등이 청소년의 흡연 행동에 영향을 준다. 학교에서 제공되는 흡연예방교육의 효과도 청소년의 흡연 행동에 중요한 영향을 미칠 수 있다(Pentz et al., 1989). 셋째, 심리적 요인으로 스트레스, 정신건강, 자아존중감, 호기심 등의 요인들이 흡연 시작에 큰 영향을 미칠 수 있다. 특히, 스트레스와 불안은 청소년의 흡연을 촉진하는 중요한 요인 중 하나로 지적되고 있다(Siqueira et al., 2000).

이처럼 청소년기의 담배제품 사용은 여러 가지 요인이 매우 복합적으로 연결되어 있기 때문에 이와 관련된 영향요인을 파악하는 것은 향후 청소년의 담배제품 사용을 줄이기 위한 노력과 중재 전략을 개발하는데 중요한 근거로 사용될 수 있다. 이 장에서는 청소년기 담배제품 사용행태와 사용에 영향을 미치는 다양한 요인들을 살펴보고자 한다.

## II

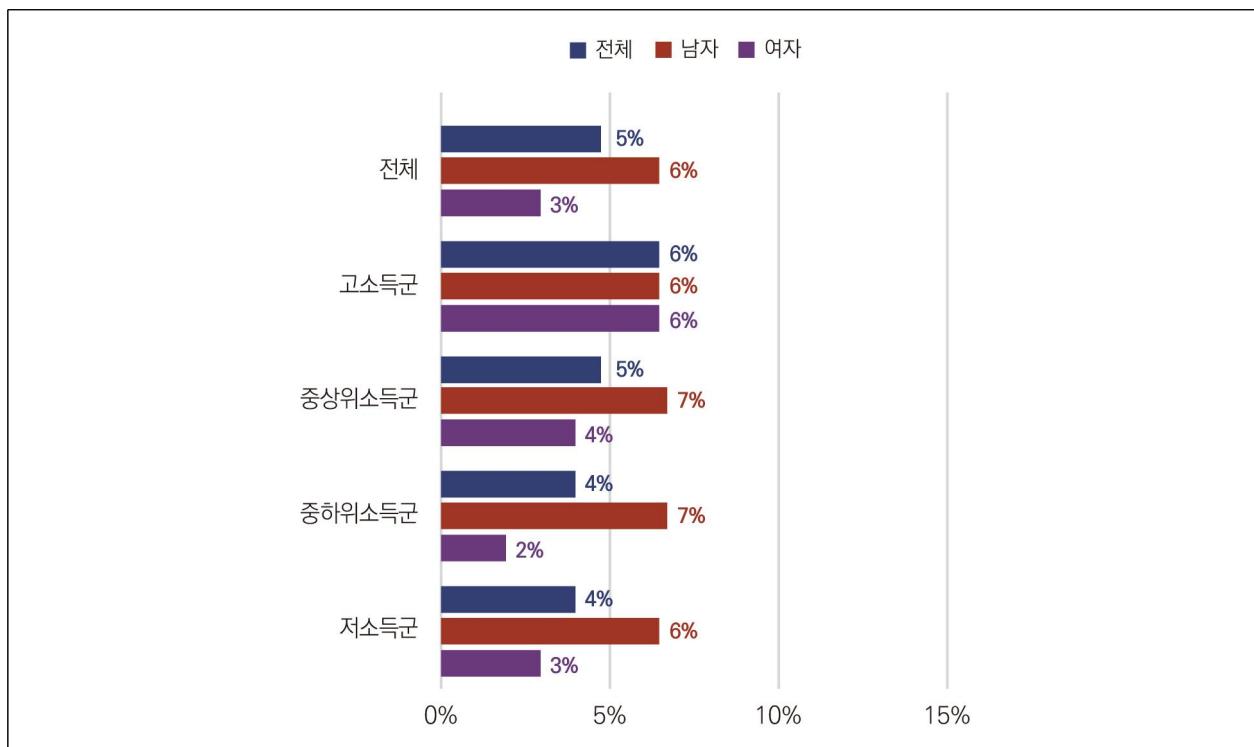
## 청소년 담배제품 사용 및 노출 현황

본 장에서는 여러 국가와 지역에서 보고된 연구들을 검토하여 청소년 담배제품 사용 추이를 파악하였다. 국내의 경우 주로 청소년건강행태조사 자료를 통해 흡연율 및 담배제품 사용 추이가 보고되었으며, 이에 각 연구결과는 2005년부터 최근까지 연도별로 제시하였다.

## 1 국외 청소년 담배제품 사용 및 노출 현황

## 가. 직접사용

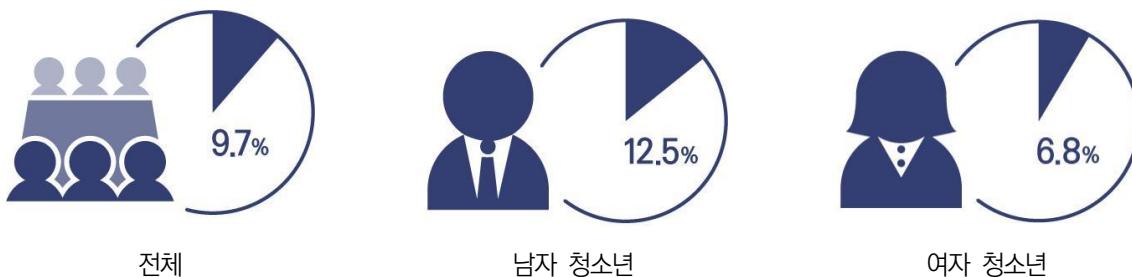
전 세계 궤련(일반담배)의 현재사용률은 13-15세 청소년의 약 5%이며, 성별로는 남자 청소년이 6%, 여자 청소년이 3%로 보고되었다(WHO, 2024). 국가 소득수준별 흡연율은 고소득 국가와 저소득 국가 간 큰 차이는 없었으나, 성별에 따른 분포는 차이를 보였다. 고소득 국가는 남녀 청소년 간의 흡연율 차이가 거의 나타나지 않았으나, 상대적으로 소득수준이 낮은 국가에서는 남자 청소년과 여자 청소년 흡연율이 최대 3배가량 차이를 보였다(그림 2-1).



[그림 2-1] 현재 궤련(일반담배) 흡연율

출처: WHO. (2024). WHO global report on trends in prevalence of tobacco use 2000-2030.

2022년 기준 전 세계 13-15세 청소년의 9.7%, 총 3,700만 명이 현재 무연담배(smokeless tobacco) 혹은 일반담배(smoked tobacco)를 사용하고 있는 것으로 추정되었다(WHO, 2024). 성별로는 남자 청소년이 12.5%, 여자 청소년이 6.8%로 남자 청소년이 여자 청소년에 비해 2배가량 높은 사용률을 보였다(그림 2-2).



[그림 2-2] 전 세계 청소년 담배제품\* 사용률

\* 담배제품: 무연담배와 일반담배를 포함하며, 액상형 및 걸련형 전자담배는 포함하지 않음

출처: WHO. (2024). WHO global report on trends in prevalence of tobacco use 2000-2030.

전 세계 청소년들의 전자담배 사용률을 종합적으로 검토한 연구에 따르면(21편의 연구) 전자담배 평생사용률은 16.8%(95% CI 10.6–25.6), 현재사용률 4.8%(95% CI 6.3–9.2)였다(Salari et al., 2024). 성별로는 남자 청소년이 여자 청소년보다 전자담배를 더 많이 사용하는 경향을 보였다. 남자 청소년의 전자담배 평생사용률은 18.8%(95% CI 8.4–36.8), 현재사용률은 4.9%(95% CI 3.0–8.0)로 보고되었고, 여자 청소년의 전자담배 평생사용률 9.9%(95% CI 5.0–18.6), 현재사용률 1.6%(95% CI 1.0–3.1)였다(Salari et al., 2024).

18세 이하 어린이·청소년의 전자 니코틴 전달 시스템(Electronic Nicotine Delivery System, ENDS) 및 전자 비니코틴 전달 시스템(Electronic non-nicotine delivery systems, ENNDS)의 사용 실태 메타분석 연구에 따르면(2000년 1월–2023년 6월, 25편 연구), ENDS 사용률은 13.4%(95% CI 11.1–15.7), ENNDS 사용률은 7.9%(95% CI 6.2–9.6)였다. 연도별 경향은 ENDS 사용률이 2010년대 초반 10.2%(95% CI 8.0–12.4)에서 2020년대 초반 15.6%(95% CI 13.1–18.1)로 증가하는 경향을 보였고, ENNDS 사용률도 유사하게 증가하는 추세를 보였다. 성별에 있어서 남자 청소년의 ENDS 사용률은 15.2%(95% CI 12.7–17.7), 여자 청소년의 ENDS 사용률은 11.3%(95% CI 8.9–13.7)로 남학생의 사용률이 유의하게 높았고, ENNDS 사용률 역시 남자 청소년 9.1%(95% CI 7.1–11.1), 여자 청소년 6.7%(95% CI 5.0–8.4)로, 남자 청소년의 사용률이 더 높았다(Yoong et al., 2021).

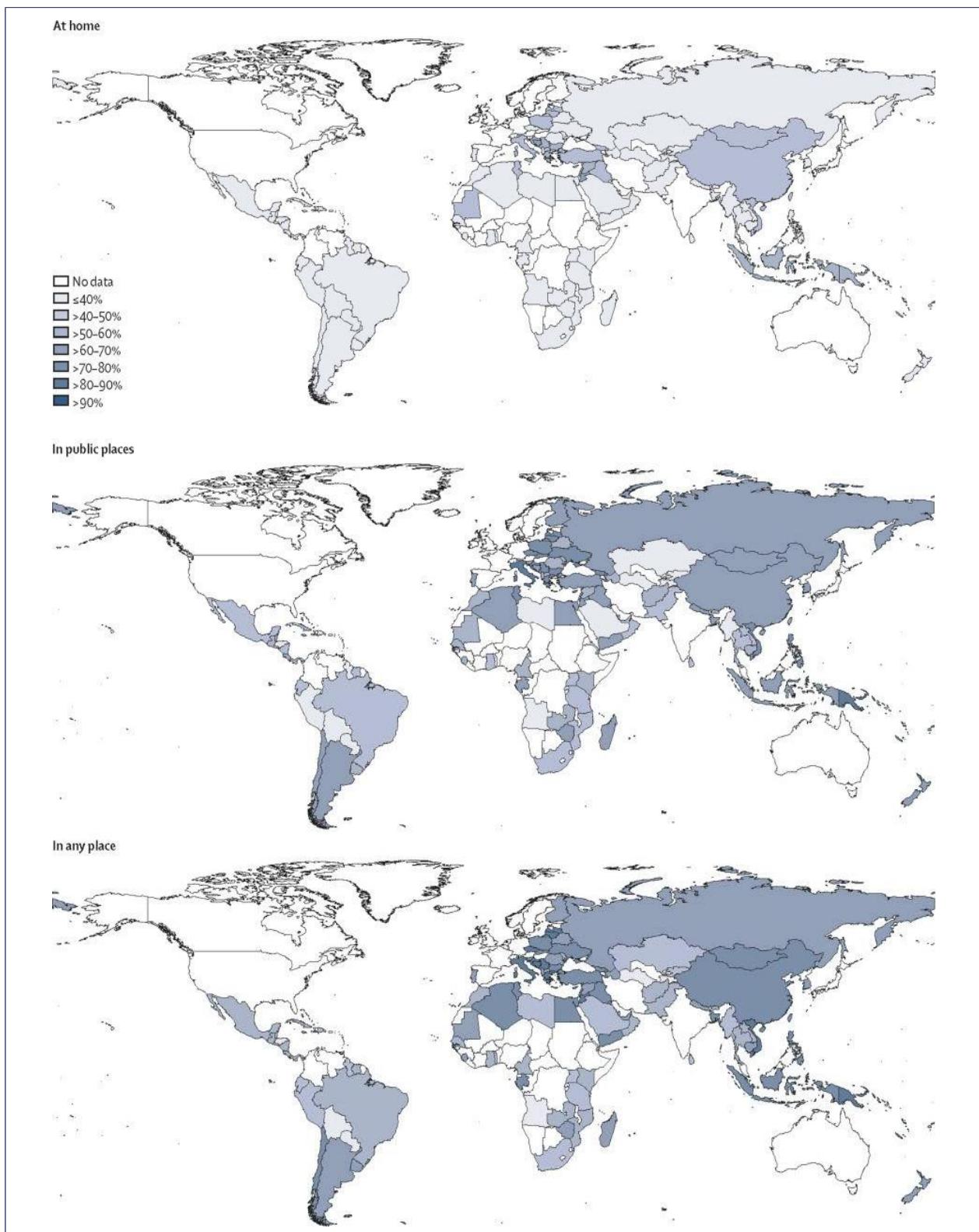
궐련형 전자담배(heated tobacco product, HTP)의 사용에 대한 전 세계적인 유행을 추정한 메타분석 연구에서(45편 연구, 1,096,076명) 2015년부터 2022년에 걸친 궐련형 전자담배 사용에 대한 평생사용률은 4.87%(95% CI 4.16–5.63), 현재사용률은 1.53%(95% CI 1.22–1.87), 일일사용률은 0.79%(95% CI 0.48–1.18)로 추정되었다. 서태평양 지역의 궐련형 전자담배 평생사용률은 2015년 0.52%(95% CI 0.25–0.88)에서 2019년 3.91%(95% CI 2.30–5.92)로 3.39% 증가했으며, 유럽 지역의 평생사용률은 2016년 1.13%(95% CI 0.59–1.97)에서 2020년 6.98%(95% CI 5.69–8.39)로 5.58% 증가했다. 궐련형 전자담배 현재사용률은 서태평양 지역에서 2015년 0.12%(95% CI 0.00–0.37)에서 2020년 10.57%(95% CI 5.59–16.88)로 10.45% 증가했고, 유럽 지역에서는 2016년 0%(95% CI 0.00–0.35)에서 2020년 1.15%(95% CI 0.87–1.47)로 1.15% 증가했다. 메타 회귀분석 결과, 서태평양 지역의 궐련형 전자담배 현재사용률이 유럽 및 미국보다 더 높았으며, 남성의 사용률이 여성보다 더 높았다. 또한, 청소년은 성인보다 궐련형 전자담배 평생사용률이 더 높은 것으로 나타났다(Sun et al., 2023).

코로나19 팬데믹 기간 동안 청소년 사이에서의 약물 사용(알코올, 대마초, 궐련, 전자담배 및 기타 약물 사용)을 검토한 연구에 따르면(49편의 연구, 2020–2022년), 대부분의 연구에서 청소년의 약물 사용률이 감소하였다. 특히 기타 약물 사용에 관한 세 가지 연구에서는 사용 증기를 보고했으나, 다른 세 가지 연구는 사용 감소를 보고하였다(Layman et al., 2022). 팬데믹 기간 동안 약물 사용률이 전반적으로 감소했다는 것은 긍정적이지만, 청소년의 약물 사용 접근성이 대부분 가정환경 밖이나 또래 집단에서 발생하는 만큼 이 기간동안 지역 간의 봉쇄, 접근 차단 등의 요인이 청소년 약물 사용의 중요한 보호 요인으로 작용했을 가능성이 높다(Layman et al., 2022).

트랜스젠더 및 다른 성 정체성을 가진 청소년(transgender and gender diverse youth)의 약물 사용 실태, 패턴 및 관련 요인을 주제범위 문헌고찰(scoping review) 연구에 따르면(55편 연구, 2000–2023년), 트랜스젠더 및 다른 성 정체성을 가진 청소년은 일반 청소년보다 높은 약물 사용률을 보였다. 특히, 흡연(10–59%), 액상형 전자담배(17–27%) 사용이 두드러졌다. 관련 요인으로 여러 사회적, 심리적 요인이 약물 사용과 밀접한 관련이 있었는데, 성 정체성에 대한 사회적 낙인, 차별 경험(성 소수자로서의 차별 및 비차별적 피해 경험), 정신건강 문제(우울증, 불안)가 관련 요인이었다(Fahey et al., 2023).

## 나. 간접흡연 노출

세계 청소년 흡연조사(Global Youth Tobacco Survey, GYTS)에 참여한 142개국의 2010년에서 2018년 자료를 통합 분석한 결과 12–16세 청소년의 62.9%(95% CI 61.7–64.1)는 최근 일주일간 최소 1일 이상 간접흡연에 노출되었다. 각 장소별로 구분하여 살펴보면, 일주일에 1일 이상 간접흡연 노출률은 가정의 경우 33.1%(95% CI 32.1–34.1), 공공장소의 경우 57.6%(95% CI 56.4–58.8)로 분석되었다. 간접흡연 노출률은 모든 국가에서 높은 수준이었으나 국가별로 크게 차이가 있었으며, 공공장소에서의 노출률이 대부분의 국가에서 가정보다 높았다(Ma et al., 2021)(그림 2–3).

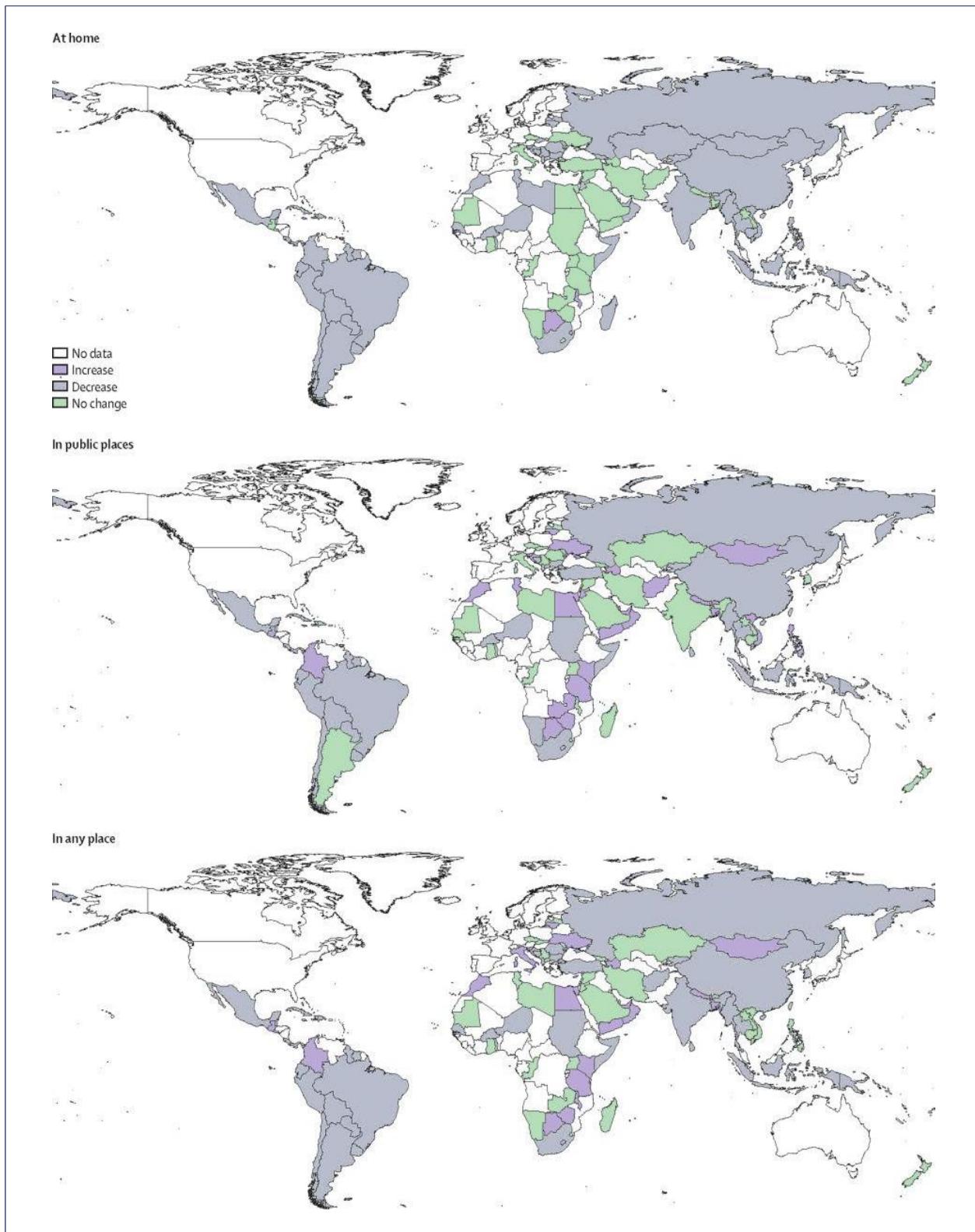


[그림 2-3] 전 세계 12-16세 청소년의 간접흡연 노출률\*

\* 간접흡연 노출률: 일주일에 1일 이상 간접흡연에 노출된 비율

출처: Ma, C., et al. (2021). Global trends in the prevalence of secondhand smoke exposure among adolescents aged 12–16 years from 1999 to 2018: an analysis of repeated cross-sectional surveys. *The Lancet. Global health*, 9(12), e1667–e1678.

동일 연구에서 1999년 1월 1일부터 2018년 12월 31일까지 두 번 이상의 설문조사를 수행한 131개국 자료를 바탕으로 시간에 따른 간접흡연 노출률의 추이를 평가했다(그림 2-4). 국가별로 지난 7일 중 1일 이상 간접흡연 노출률의 변화는 큰 차이가 있었지만, 대부분의 지역에서 유병률이 감소하는 경향을 보였다. 상위 중소득 국가에서는 저소득, 하위 중소득, 고소득 국가에 비해 더 큰 감소가 나타났으며, WHO 담배규제기본협약(FCTC)을 비준한 국가에서는 비준하지 않은 국가보다 감소폭이 더 큰 것으로 보고되었다. 이러한 결과는 성별에 관계없이 유사하게 나타났다. 간접흡연 노출률 감소는 주로 가정에서 관찰되었으며, 131개국 중 86개국(65.6%)에서 발생했다. 반면, 공공장소에서의 간접흡연 노출률은 1999년에서 2018년 사이 증가하거나 변하지 않은 경우가 많았다. 분석된 131개국 중 40개국(30.5%)이 공공장소 간접흡연 노출률이 증가하였으며, 46개국(35.1%)는 공공장소 간접흡연 노출률의 변화가 없었다(Ma et al., 2021).



[그림 2-4] 전 세계 12-16세 청소년의 간접흡연 노출률\* 변화

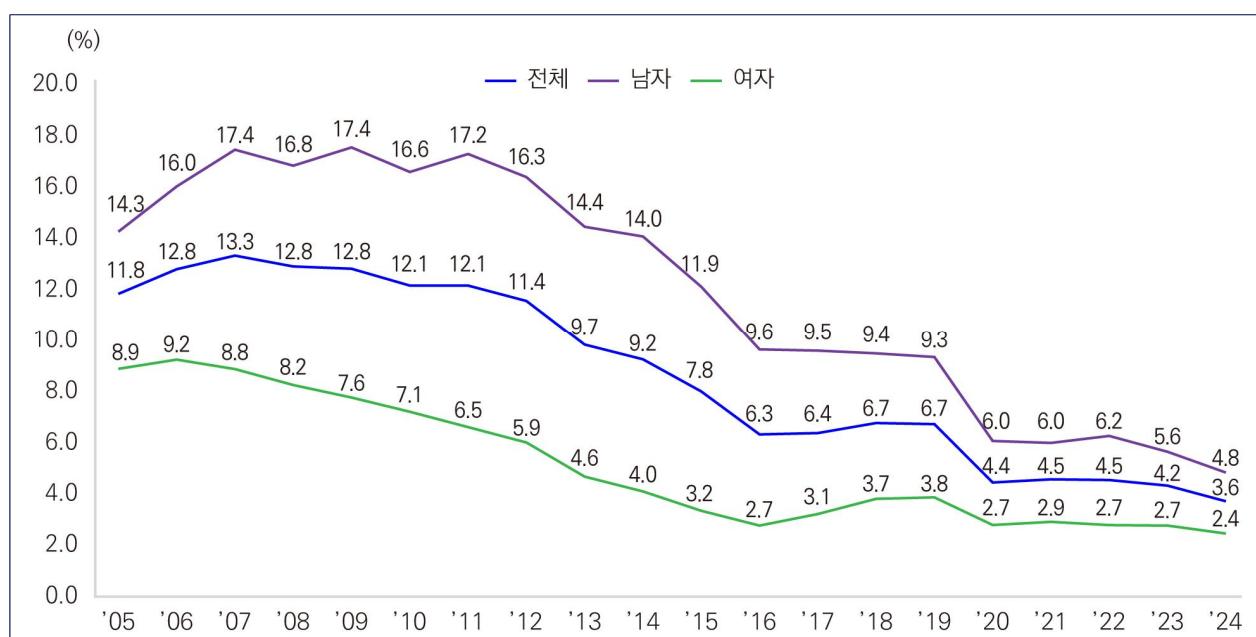
\* 간접흡연 노출률: 일주일에 1일 이상 간접흡연에 노출된 비율

출처: Ma, C., et al. (2021). Global trends in the prevalence of secondhand smoke exposure among adolescents aged 12–16 years from 1999 to 2018: an analysis of repeated cross-sectional surveys. *The Lancet. Global health*, 9(12), e1667–e1678.

## 2 국내 청소년 담배제품 사용 및 노출 현황

### 가. 직접사용

한국 청소년의 현재흡연율은 청소년건강행태조사가 시작된 2005년 11.8% 이후 다소 증가하여 2007년 13.3%로 가장 높은 현재흡연율이 보고되었으며, 이후 꾸준히 감소하여 2024년 기준 3.6%로 조사되었다(그림 2-5). 남학생의 경우 2009년 17.4% 이후 15년간 큰 폭으로 감소하여 2024년 기준 4.8%로 보고되었으며, 여학생 또한 2006년 9.2% 이후 꾸준히 감소하여 최근 2024년 기준 2.4%로 조사되었다. 코로나19 팬데믹 전후 전체 청소년 흡연율은 2019년 6.7%에서 2020년 4.4%로 급격하게 감소하였으며 이후 소폭 감소하여 2023년 4.2%까지 감소하였다. 남학생은 2019년 9.3%에서 2020년 6.0%로 크게 감소하였으며, 여학생 또한 3.8%에서 2.7%로 보고되었다.

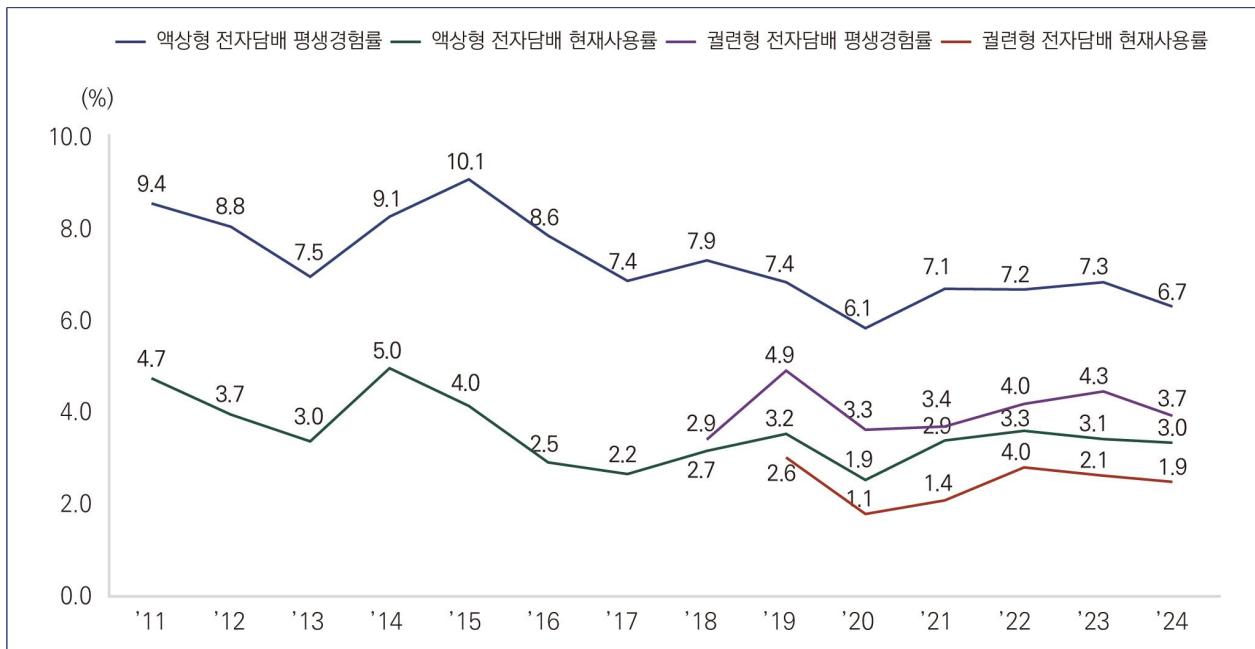


[그림 2-5] 국내 청소년 현재흡연율\* 연도별 추이

\* 현재흡연율: 최근 30일 동안 1일 이상 일반담배(궐련)를 흡연한 사람의 분율

출처: 질병관리청. (2024). 청소년건강행태조사.

코로나19로 인한 경제 악화가 한국 청소년 담배 소비 행동에 미치는 영향을 분석한 연구에 따르면, 경제적 악화가 심한 집단의 남학생과 여학생 모두에서 흡연율이 더 높아졌다( $OR=1.46$ , 95% CI 1.18–1.75;  $OR=1.81$ , 95% CI 1.33–2.46)(Lee & Hong, 2023).



[그림 2-6] 국내 청소년 전자담배 사용률\* 연도별 추이

\* 액상형 전자담배 평생경험률: 평생 동안 액상형 전자담배를 사용한 경험이 있는 사람의 분율

액상형 전자담배 현재사용률: 최근 30일 동안 1일 이상 액상형 전자담배를 사용한 사람의 분율

궤련형 전자담배 평생경험률: 평생 동안 궤련형 전자담배(가열담배, (예)아이코스, 글로, 릴 등)를 사용한 경험이 있는 사람의 분율

궤련형 전자담배 현재사용률: 최근 30일 동안 1일 이상 궤련형 전자담배(가열담배, (예)아이코스, 글로, 릴 등)를 사용한 사람의 분율

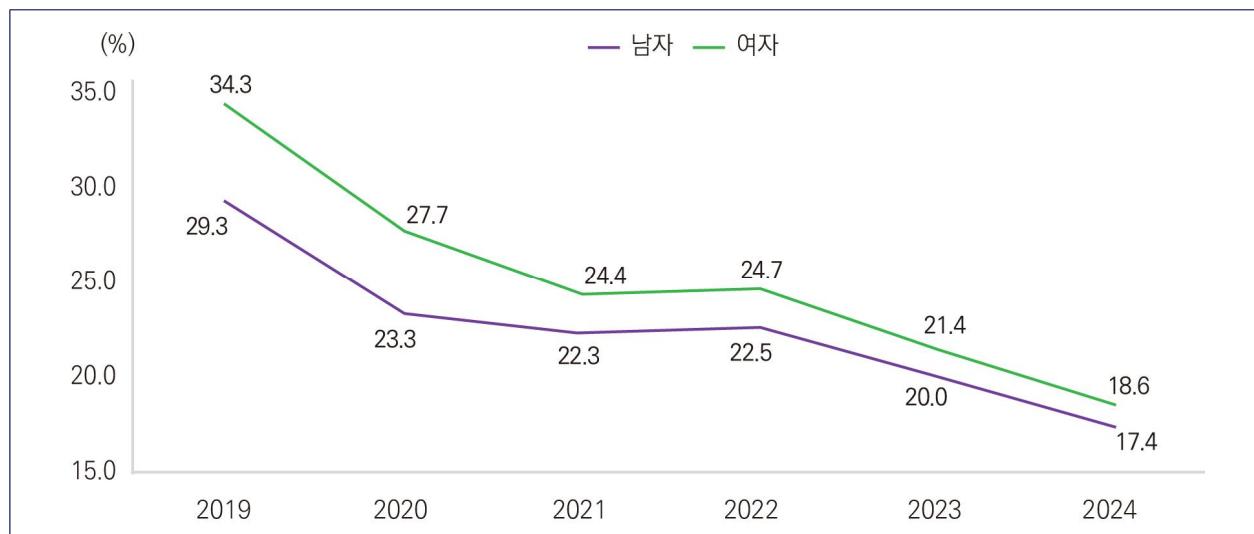
출처: 질병관리청. (2024). 청소년건강행태조사.

액상형 전자담배 사용의 경우, 2024년 현재사용률은 3.0%로 가장 높은 수치를 보인 2014년 이후 감소하는 추세를 보이고 있다(그림 2-6). 2017년 궤련형 전자담배의 한국 시장 도입 이후, 한국 청소년의 궤련형 전자담배 평생경험률은 2018년 기준 2.9%이었고, 이후 증감을 반복하며 2024년 3.7%로 증가하였다. 궤련형 전자담배 현재사용률의 경우 2019년 2.6%에서 다소 감소한 2024년 1.9%로 조사되었다.

액상형 전자담배 사용자의 특성은 현재 흡연 청소년이 비흡연 청소년보다 전자담배를 더 많이 사용하는 경향이 있었고, 더 자주 흡연하는 학생에서 사용 가능성이 높았다(Lee et al., 2014). 궤련형 전자담배 사용 경험자(1,568명)의 81.3%가 삼중사용자(궐련, 액상형 및 궤련형 전자담배)였다. 궤련형 전자담배 사용 경험은 남성, 고학년, 현재 궤련 또는 전자담배 사용자 그리고 위험 음주자에서 더 많았다(Kang & Cho, 2020a; Kang et al., 2021).

## 나. 간접흡연 노출

2024년 청소년건강행태조사에 따르면, 우리나라 청소년 가정 내 간접흡연 노출률은 2019년 기준 남자 29.3%, 여자 34.3%였으며, 이후 감소 추세를 보이고 있다(그림 2-7).

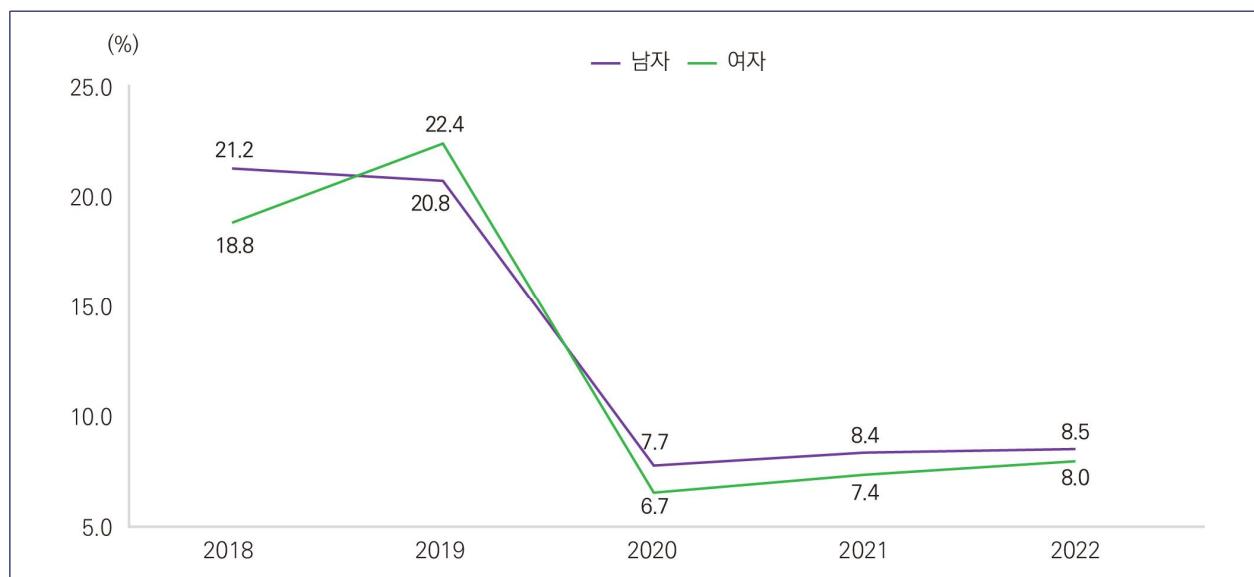


[그림 2-7] 국내 청소년 가정 내 간접흡연 노출률\* 연도별 주이

\* 가정 내 간접흡연 노출률: 최근 7일 동안 학생의 집안에서 다른 사람이 피운 담배 연기를 마신 적이 있는 사람의 분율

출처: 질병관리청. (2024). 청소년건강행태조사.

또한 청소년의 학교실내 간접흡연 노출률은 2020년 큰 폭으로 감소한 이후 다소 증가하여, 2022년 기준 남자 8.5%, 여자 8.0%로 조사되었다(그림 2-8).

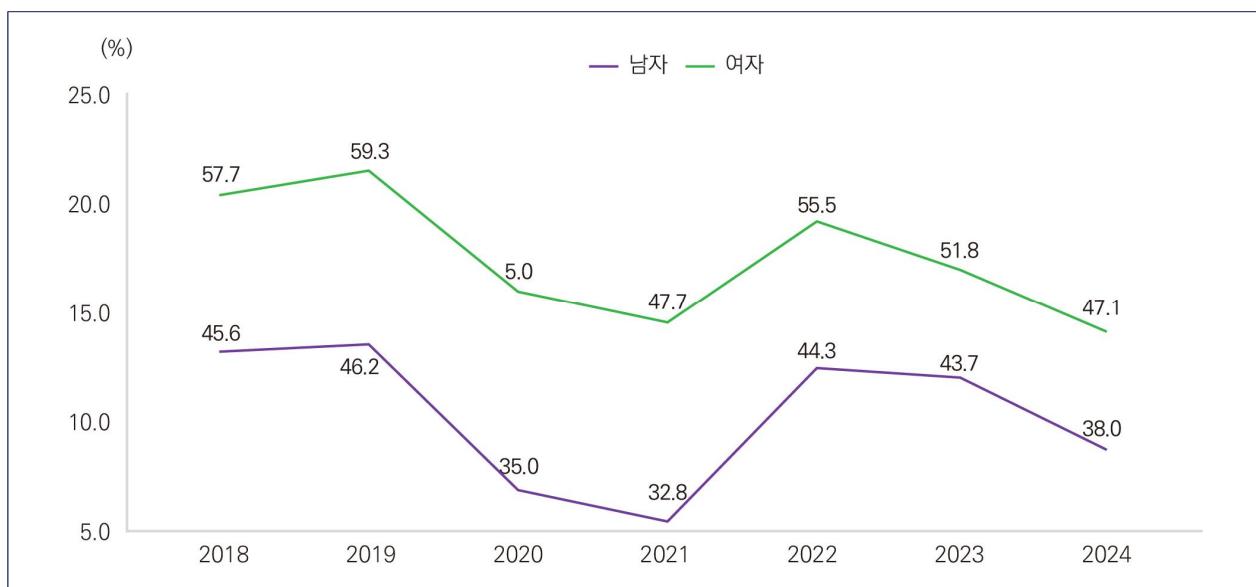


[그림 2-8] 국내 청소년 학교 실내 간접흡연 노출률\* 연도별 주이

\* 학교 실내 간접흡연 노출률: 최근 7일 동안 학교 실내(교실, 화장실, 복도 등)에서 다른 사람이 피운 담배 연기를 마신 적이 있는 사람의 분율

출처: 질병관리청. (2024). 청소년건강행태조사.

공공장소 실내 간접흡연 노출률은 2024년 기준 남자 38.0%, 여자 47.1%로 보고되어 2022년 이후 감소하는 추세를 보이고 있다(그림 2-9).



[그림 2-9] 국내 청소년 공공장소 실내 간접흡연 노출률\* 연도별 추이

\* 공공장소 실내 간접흡연 노출률: 최근 7일 동안 집 또는 학교가 아닌 실내(상점, 식당, 쇼핑몰, 공연장, 피시(PC)방, 노래방 등)에서 다른 사람이 피운 담배 연기를 마신 적이 있는 사람의 분율

출처: 질병관리청. (2024). 청소년건강행태조사.

**III****청소년 담배제품 사용 관련 영향요인**

본 장에서는 청소년의 담배제품 사용에 미치는 영향요인에 대해서 사회-생태학적 모형(socio-ecological model)을 적용하여 제시하였다. 사회생태학적 모형은 개인의 건강행동을 이해하고, 관련 요인을 확인하는 데 주로 활용되며, 건강 관련 분야에서 많이 사용되고 있는 모형이다(Sallis & Owen, 2015). 청소년의 담배제품 사용은 개인적인 요인뿐 아니라 개인 간의 상호작용, 행동을 결정하는 사회제도, 지역사회, 정책 수준의 환경을 포함한 다단계적인 요인과 관련이 있다.

**1 국외 연구****가. 개인적 요인****▣ 인구사회학적 및 경제적 요인**

청소년의 흡연 시작은 인구사회학적 요인인 성별, 연령, 가정의 경제상태, 학업성적, 거주형태, 건강 관련 요인, 흡연 및 다른 중독 여부 등과 관련성이 있다.

청소년의 담배, 알코올, 약물 사용에서 성별의 역할과 사회적 네트워크가 미치는 영향을 체계적으로 검토한 연구에 따르면 남자 청소년이 여자 청소년에 비해 담배제품 사용 빈도와 양이 더 높았고, 남자 청소년이 친구들 사이에서 담배제품 사용이 더 일반적이고 사회적으로 수용되는 경향이 높은 것으로 나타났다( $OR=1.6$ , 95% CI 1.4–1.8). 뿐만 아니라 알코올과 약물 사용에 있어서도 남자 청소년의 사용 빈도와 양이 더 높았다(Jacobs et al., 2016). 청소년의 경우, 사회적 네트워크의 규모와 밀도가 클수록 약물 사용 빈도와 양이 증가하는데, 특히 남자 청소년은 또래 친구의 영향과 관련이 있었다. 하지만, 높은 사회적 지원은 청소년의 약물 사용 빈도를 낮추는데 비해 여자 청소년의 경우 사회적 지원이 흡연, 음주, 약물사용의 중요한 보호 요인으로 작용하였다(Jacobs et al., 2016).

나이지리아 청소년 및 젊은 성인의 담배와 알코올 사용과 관련해서 남성이 특히 높았으며, 성별, 나이, 호기심이 담배와 알코올 사용의 위험요인이었다. 또한 부모의 모니터링 부족, 또래의 영향, 낮은 사회경제적 지위, 낮은 교육수준, 스트레스 많은 생활 사건, 광고, 이용 가능성 및 접근성이 청소년들의 알코올 및 담배제품 사용과 관련 있었다(Ekpenyong et al., 2024).

동남아시아 청소년의 전자담배 사용은 3.3%에서 11.8% 사이로 다양하게 나타났는데, 전자담배 사용은 인구 사회학적 요인, 어린 시절의 외상 경험, 또래 및 부모의 영향, 지식 및 인식, 약물 사용, 전자담배의 접근 가능성이 관련요인으로 보고되었다(Jane Ling et al., 2023).

어린이·청소년의 사회경제적 지위와 건강행태의 관련성을 체계적으로 검토한 46개의 문헌에서 가정의 낮은 사회경제적 환경은 어린이·청소년의 흡연 조기 시작, 고에너지 식품 섭취, 신체 활동 저하, 약물 남용 등 불건강한 행동 위험을 높였다(Gautam et al., 2023). 또한, 가정 내 갈등이나 심리적 문제가 있는 경우, 부모의 사회경제적 지위가 낮은 경우, 학생의 학업성적 등도 청소년 흡연 시작의 위험요인과 관련이 있었다(Talip et al., 2016; Wellman et al., 2016).

거주지역에 있어서는 수도권 거주가 농촌 지역 거주 청소년과 청년층에 비해 전자담배 사용위험이 높았으나 일부 연구에서는 대도시 거주가 보호요인으로 작용하였다(Han & Son, 2022).

2014년부터 2021년까지 전자담배 사용에 대한 85개의 문헌을 메타분석한 연구에서 청소년과 청년층의 액상형 전자담배 사용은 나이, 성별, 인종, 학교 성적, 용돈, 성소수자와 관련이 있었고, 그 중에서도 성별이 가장 높은 위험요인이었다. 특히 남학생이 전자담배 사용위험이 높았는데(Han & Son, 2022), 이는 다른 연구결과에서도 유사하게 남학생이 전자담배뿐 아니라 다른 종류의 담배제품인 물담배(Bhargava et al., 2024), 무연담배에서도 사용위험이 높았다(Kim et al., 2022).

호주, 뉴질랜드, 캐나다, 미국에 거주하는 10~24세 원주민 청소년의 흡연에 영향을 미치는 요인을 체계적으로 검토한 결과, 25편의 연구 중 18편(72%)의 연구에서 저소득 가정이 원주민 청소년 흡연율 증가와 유의미한 연관성을 보고하였고, 교육수준이 낮은 경우, 15편(60%)의 연구에서 원주민 청소년의 흡연율 증가와 연관성이 있었다. 또한 전통문화 참여나 공동체 유대감(지지와 사회적 연결)은 원주민 청소년 흡연율을 감소시키는 것과 연관이 있었다(Heris et al., 2020).

청소년의 흡연과 관련된 또래 인식 및 영향력에 대한 41개 질적연구의 체계적 문헌고찰에서 청소년 흡연 위험 요인으로 성별, 학교 유형, 또래 집단 구조, 학교 내 흡연 문화가 중요한 관련성이 있었다(Littlecott et al., 2023). 사회경제적 지위(social economic status, SES)와 흡연과의 관련성은 38개 연구 중 17개의 연구에서 보고하였는데, 이는 주로 빈곤층의 참가자에 초점을 맞춘 연구로 SES가 낮은 청소년이 부유한 가정의 또래에 비해 부모 흡연의 간접노출이 증가하였다(Littlecott et al., 2023).

청소년과 젊은 성인의 전자담배 사용에 영향을 미치는 사회생태학적 요인을 체계적으로 검토한 연구에 따르면, 청소년의 담배제품 사용은 가정의 환경적 요인과 관련이 높았는데, 흡연자와 함께 생활하는 경우, 가정 내 담배를 구하기 쉬운 환경, 가정 내 간접흡연 노출이 청소년과 젊은 층의 담배제품 사용 위험을 높였다(Han & Son, 2022; Talip et al., 2016). 가족의 거주형태에서는 친부모와 함께 살지 않는 경우 전자담배 사용위험이 높았고, 가정 내 경제상태는 일부 관련이 있었다(Han & Son, 2022).

#### ▣ 다른 담배제품 사용 및 약물 사용

전자담배의 사용 위험요인으로 기존 흡연 습관, 즉 담배를 피우는 청소년의 경우, 전자담배를 사용할 확률이 3배 높았다(Kim et al., 2022). 또 다른 연구에서도 현재 흡연하는 청소년이 전자담배를 사용할 가능성이 훨씬 높으며( $OR=14.89$ , 95% CI 7.70~28.78), 이 가능성은 청소년( $OR=39.13$ , 95% CI 22.11~69.26)에서 성인

(OR=7.51, 95% CI 3.68–15.35)보다 더 높았다. 또한 전자담배 사용 경험은 비흡연자에 비해 흡연자에서 14.67배(95% CI 11.04–19.49) 높았고, 청소년(OR=15.19, 95% CI 10.17–22.69)이 성인(OR=14.30, 95% CI: 9.99–20.47)보다 전자담배 사용 경험 가능성이 더 높았다(Wang et al., 2016).

전자담배 사용은 미래 흡연 의도 증가와 관련이 있었는데(6편의 연구, 참가자 91,051명, 그중 전자담배 사용 경험자 1,452명), 전자담배 사용 경험이 있는 비흡연 청소년과 젊은 성인은 전자담배를 사용하지 않은 사람들에 비해 미래 흡연 의도가 2배 이상 높았다(OR=2.21, 95% CI 1.86–2.61). 이들 연구 간의 이질성은 낮아 결과의 일관성이 높았다( $p=0.28$ ,  $I^2=20.1\%$ )(Zhong et al., 2016).

청소년의 담배제품 사용과 건강행동과 관련하여 다른 담배제품 및 알코올 사용이 청소년 담배제품 사용의 위험 요인으로 작용하였고, 청소년의 정신건강은 우울, 자살 생각, 스트레스, 섭식장애가 담배제품 사용과 관련성이 있었다(Han & Son, 2022; Heris et al., 2020). 또한, 인터넷 중독장애(internet addiction disorder, IAD)는 흡연(OR=1.63, 95% CI 1.54–1.72)의 위험을 높이는 요인이었다(Wang et al., 2022).

또 다른 청소년의 전자담배와 알코올 사용 및 폭음/만취에 대한 메타분석(28편 연구, 458,357명)에서도 전자담배를 사용하는 청소년은 비사용 청소년에 비해 알코올 사용(OR=6.62, 95% CI 5.67–7.72) 및 폭음/만취(OR=6.73, 95% CI 4.50–10.07)가 높았으며, 특히 고등학생 전자담배 사용자(알코올 사용: OR=8.17, 95% CI 5.95–11.20; 폭음/만취: OR=7.98, 95% CI 5.98–10.63)에서 높았다(Rothrock et al., 2020).

전자담배 사용과 마리화나 사용 간의 관련성은(21편의 연구, 2008–2018년, 10–24세, 128,227명) 전자담배 사용 경험이 있는 청소년 및 젊은 성인은 그렇지 않은 경우보다 마리화나 사용 가능성이 높았다(OR=3.47, 95% CI 2.63–4.59). 3개의 종단연구(OR=2.43, 95% CI 1.51–3.90)와 18개의 횡단연구(OR=3.70, 95% CI 2.76–4.96) 모두에서 전자담배 사용이 마리화나 사용과 유의미한 연관성이 있었다. 연령대별로 전자담배 사용과 마리화나 사용간 연관성은 12–17세 청소년에서 더 강하게 나타났고(OR=4.29, 95% CI 3.14–5.87), 18–24세 젊은 성인에서도 유의미한 연관성이 있었지만, 청소년보다는 연관성의 강도가 낮았다(OR=2.30, 95% CI 1.40–3.79). 특히, 전자담배와 다른 형태의 담배를 이중사용하는 청소년이 전자담배를 단독사용하는 청소년보다 마리화나 사용에 더 강한 연관성을 보였다(Chadi et al., 2019). 또 다른 연구에서 전자담배 사용 청소년의 음주(OR=4.50, 95% CI 3.31–6.13) 및 폭음(OR=4.51, 95% CI 3.13–6.51)과 마리화나(OR=6.04, 95% CI 3.80–9.60) 사용 가능성이 높았다. 특히 전자담배 사용은 청소년에서 성인보다 술과 마리화나 사용과 더 강하게 연관성이 있었다(Hershberger et al., 2020).

청소년의 전자담배 사용과 향정신성 약물(각성제, 대마초, 알코올) 사용 간의 장기적 연관성에 대한 종단연구 결과, 전자담배를 사용한 적이 있는 청소년(10–24세)들이 전자담배를 사용하지 않는 이들에 비해 기준선 측정 이후 1–2년 이내에 다른 향정신성 약물(대마초, 알코올, 처방되지 않은 각성제)을 사용할 가능성이 높았다. 메타분석 결과에서 전자담배를 사용한 청소년들은 대마초를 사용할 확률이 5.15배(95% CI 2.95–9.01) 더 높았고 알코올의 경우 6.67배(95% CI 2.85–15.60) 사용 가능성이 더 높았다(Lau et al., 2023).

## ▣ 정신건강 관련 요인

청소년의 스트레스 인지와 니코틴 제품 사용과의 관련성은 높은 스트레스 수준을 가진 청소년이 니코틴 제품을 사용할 확률이 2.2배 더 높았고, 우울증이나 불안 증상이 있는 청소년의 경우, 니코틴 제품을 사용할 가능성이 1.7배 높았다(Vaihekoski et al., 2022). 또 다른 연구에서도 높은 수준의 스트레스를 경험하는 청소년의 흡연 가능성이 1.5배 높았고(OR=1.50, 95% CI 1.20–1.80), 우울증을 겪고 있는 청소년의 흡연 가능성이 1.7배 높았다(OR=1.70, 95% CI 1.40–2.00)(Alasqah et al., 2019).

아시아 청소년들의 흡연 시작 요인과 관련하여 2005년부터 2015년까지 발표된 120편의 문헌을 체계적으로 검토한 연구에 따르면, 청소년의 개인적, 사회적, 환경적 요인이 모두 중요하게 작용하며, 개인적 요인으로 호기심과 스트레스가 주요 요인으로 작용한다. 흡연자의 20–30% 정도가 15세 이전에 흡연을 시작하며, 흡연 시작 이유는 40%가 호기심에 의한 것이었다. 또한 흡연에 대한 긍정적인 태도(OR=2.0, 95% CI 1.7–2.3), 낮은 자아존중감(OR=1.7, 95% CI 1.4–2.0)이 흡연 시작의 가능성을 높이는 것과 연관이 있었다(Talip et al., 2016). 종단적 연구를 기반으로 청소년기 흡연 시작의 예측 요인을 체계적으로 검토한 연구에서도 호기심이 흡연 시작의 강력한 예측 요인으로 작용하였고(OR=2.5, 95% CI 2.0–3.0), 높은 스트레스 수준과 낮은 정신건강 상태(OR=1.8, 95% CI 1.5–2.2), 낮은 자아존중감(OR=1.7, 95% CI 1.4–2.0)도 흡연 시작과 유의미한 상관관계가 있었다(Wellman et al., 2016).

청소년의 흡연 행동과 관련된 인지적 요인들에 대해 75편의 문헌을 체계적으로 검토한 결과, 흡연이 멋있거나 스트레스 해소에 도움이 된다는 긍정적인 태도를 가진 청소년의 흡연 시작 가능성이 높았고(OR=2.3, 95% CI 1.9–2.7), 또래 압력, 호기심, 흡연에 대한 긍정적 기대 등과 관련된 흡연의도가 강한 청소년 역시 실제로 흡연을 시작할 가능성이 높았다(OR=2.8, 95% CI 2.4–3.2). 또한 흡연을 하지 않을 자신감(자기효능감)이 높거나 (OR=0.6, 95% CI 0.5–0.7), 흡연이 건강 위험에 대해 높게 인식하는 청소년은 흡연을 시작할 가능성이 낮았다 (OR=0.5, 95% CI 0.4–0.6). 그러나 친구나 가족의 흡연이 일반적이라고 생각하는 경우(사회적 규범)(OR=2.1, 95% CI 1.8–2.4) 흡연 시작 가능성이 높았다(Lochbuehler et al., 2016).

## ▣ 개인의 인식 및 사회적 규범

청소년 개인의 인식이 담배제품 사용에 미치는 영향에 있어서, 전자담배가 퀘런보다 덜 해롭다고 생각하는 경우, 전자담배와 체중조절이 관련이 있다는 인식이 전자담배 사용위험을 높였고, 전자담배를 통해 체중을 조절하려는 욕구 역시 전자담배 사용을 증가시켰다(Han & Son, 2022).

전자담배의 유해성과 중독성에 대한 인식이 청소년과 젊은 성인의 전자담배 사용에 미치는 영향에 대한 체계적 문헌고찰 연구 검토 결과, 전자담배가 덜 해롭다고 인식하는 청소년 및 젊은 성인이 전자담배를 사용할 가능성이 높았다(OR= 2.35, 95% CI 1.89–2.91). 또한, 전자담배가 덜 중독성이 있다고 인식하는 경우에도 전자담배 사용률이 높았다(OR=1.78, 95% CI 1.42–2.23). 연령별로 청소년(13–18세)과 젊은 성인(19–25세) 간 차이를 분석한 결과, 두 그룹 모두에서 유사한 경향을 보였으나, 청소년 그룹에서 전자담배 사용에 대한 인식과 실제

사용 간의 연관성이 더 높았다(Aly et al., 2022).

### ▣ 맛과 향 관련 요인

담배 자체가 가지는 특성 중 청소년의 담배제품 사용에 영향을 미치는 요인은 전자담배의 향(flavor), 전자담배가 결연보다 매력적이라는 특징, 몰래 숨길 수 있는 특징이 전자담배 사용위험을 높였다(Han & Son, 2022). 또 다른 체계적 문헌 검토에서는 38개의 횡단 및 종단 연구 모두에서 다양한 향이 전자담배 사용 시작과 지속에 중요한 영향을 미치는 요인으로 보고되었고, 특히 향에 대한 관심과 즐거움이 흡연 시작과 관련이 있었다(Notley et al., 2022). 청소년의 시가(cigar) 사용에 대한 체계적 문헌 검토에서도 향이나 맛이 주요 사용 요인으로 나타났고, 이외에도 낮은 가격, 접근 용이성 등이 사용 요인으로 작용하였다(Kong et al., 2019).

또한, 담배제품 포장에 맛에 대한 설명이 있는 경우, 담배제품 사용자와 비사용 모두에게 더 매력적이거나 덜 해로운 것으로 평가되는 경향이 있었고, 다양한 맛과 향은 담배제품 사용 시작과 지속 사용에 영향을 미쳤다. 하지만, 가향이 있는 담배제품을 사용하는 경우, 비가향 담배제품 사용자에 비해 금연의도 가능성성이 낮았다(Huang et al., 2017).

담배제품의 비멘틀 향에 대한 청소년 및 젊은 성인의 인식과 사용에 미치는 영향에 대한 40개 문헌의 체계적 문헌고찰 검토 결과, 청소년의 경우, 비멘틀 향 제품의 선호도가 75%로 매우 높았고, 비멘틀 향 제품을 통해 초기 사용률이 60% 증가하였으며, 지속 사용률은 약 45% 증가하였다. 젊은 성인(18~24세)의 경우, 비멘틀향 담배제품 선호도가 65%, 비멘틀 향 제품 초기 사용률은 50% 증가, 지속 사용률은 약 35% 증가하였다. 즉, 비멘틀 향이 포함된 담배제품은 청소년에게 매우 매력적인 제품으로 인식되었고, 흡연 시작과 지속적 사용률이 성인에 비해 현저하게 높았다(Huang et al., 2017).

## 나. 개인 간 요인

### ▣ 부모 요인 및 또래 압력

청소년의 흡연 시작과 관련된 여러 메타분석 연구에 따르면, 부모( $OR=1.88$ , 95% CI 1.56~2.28), 가까운 친구들( $OR=2.53$ , 95% CI 1.99~3.23), 형제( $OR=2.44$ , 95% CI 1.93~3.08), 가족/친척( $OR=1.55$ , 95% CI 1.36~1.76) 및 어른들( $OR=1.34$ , 95% CI 1.02~1.75)의 흡연이 청소년의 흡연 시작과 관련이 있었다(East et al., 2021; Heris et al., 2020; Wellman et al., 2016). 사회적 규범이 청소년의 흡연 시작에 미치는 영향에 대한 메타분석 연구에서, 친구가 흡연하는 경우 청소년 흡연 시작 위험이 2.3배 높고, 가족 내 흡연자가 있는 경우, 청소년 흡연 시작 위험이 1.8배 높았다(East et al., 2021). 아시아 청소년의 흡연 시작 요인 분석과 관련된 120편의 문헌에서도 약 50%가 친구 흡연의 영향을 받는 것으로 나타났고, 가족 흡연자의 영향이 청소년의 흡연 가능성을 2배 높였다(Talip et al., 2016).

청소년의 건강행동과 또래 사회적 네트워크와의 관련성을 체계적으로 검토한 연구에 따르면, 흡연하는 친구가

있는 경우, 청소년의 흡연 가능성이 60% 증가하였다(Montgomery et al., 2020). ‘또래 사회적 네트워크’는 청소년이 형성하는 친구 및 동료 관계의 집합으로, 이는 청소년의 행동 특히 건강행동에 중요한 영향을 미치는 요인이다(Valente, 2010). 또한, 네트워크의 구조(크기와 밀도)와 네트워크 내에서의 사회적 영향은 청소년의 흡연, 음주, 운동 등 다양한 건강행동을 촉진하거나 억제할 수 있다. 이 연구에서 또래 사회적 네트워크 밀도가 높은 청소년의 경우, 부정적 건강행동(예: 흡연, 음주)을 할 가능성이 45% 증가( $OR=1.45$ , 95% CI 1.30–1.60)하였다 (Montgomery et al., 2020).

또래의 흡연 행동이 청소년의 흡연 시작과 지속에 미치는 영향을 사회적 및 문화적 친밀성이라는 맥락에서 메타분석한 결과(16개국 75편의 연구), 또래 친구가 흡연자인 경우, 청소년의 흡연 시작 가능성을 약 2배 정도 높였고( $OR=1.96$ , 95% CI 1.76–2.19), 청소년이 흡연을 지속할 가능성도 약 2배 정도 높았다( $OR=1.78$ , 95% CI 1.55–2.05). 사회적 친밀성은 청소년과 그들의 또래 간의 친밀도가 높을수록, 또래 흡연 행동과 흡연 시작 간의 긍정적인 상관관계가 더 강하게 나타났고, 친밀도가 낮은 경우보다 높은 경우에 또래의 영향을 더 크게 받았다. 문화적 변수로 집단주의 문화에서는 또래의 흡연 행동이 청소년 흡연 시작과 지속에 더 강한 영향을 미쳤는데, 개인주의 문화보다 집단주의 문화에서 또래 흡연 행동과의 상관관계가 더 높았다. 즉, 흡연 시작은 개인 간 친밀도가 높을 때 또래의 흡연 행동과 더 강하게 연관되었고, 흡연 시작과 지속 모두에서 집단주의 문화가 개인주의 문화보다 더 강한 또래 영향력을 보였다(Liu et al., 2017).

청소년 전자담배 사용과 관련된 위험 및 보호요인에 관한 체계적 문헌검토에서 53개의 문헌을 검토한 결과, 청소년 전자담배 사용의 위험요인은 흡연하거나 가족 및 친구의 흡연, 온라인 광고 노출, 학교 근처 소매점의 존재 등이 전자담배 사용 증가와 관련이 있었고, 부모의 모니터링, 전자담배의 비용과 위험에 대한 인식은 보호 요인으로 작용하였다(Kim et al., 2022).

미국 내 아시아 및 태평양 섬 주민 청소년 및 청년의 담배제품 사용에 대한 체계적 문헌고찰 연구에서 또래 친구의 담배제품 사용은 청소년 및 청년의 담배제품 사용 가능성을 2.4배 높였고, 가족 내 흡연자가 있는 경우, 담배제품 사용 가능성이 2.1배 높았다(Phillips et al., 2021).

에티오피아 고등학생 및 대학생의 흡연 관련 또래 압력의 영향에 대한 체계적 검토 및 메타분석 연구에 따르면, 또래 압력을 받는 학생이 흡연을 시작할 가능성이 75% 증가( $OR=1.75$ , 95% CI 1.50–2.00)하였고, 또래 압력을 받는 학생이 흡연을 지속할 가능성도 60% 증가( $OR=1.60$ , 95% CI 1.35–1.85)하였다(Leshargie et al., 2019). 여기에서 ‘또래 압력’은 친구나 동료들로부터 받는 사회적 영향이나 강요를 의미한다. 연령별 차이에 있어서 또래 압력을 받는 고등학생의 흡연 가능성은 80% 증가( $OR=1.80$ , 95% CI 1.55–2.05), 대학생의 경우, 흡연 가능성이 70% 증가( $OR=1.70$ , 95% CI 1.45–1.95)하였고, 성별에 있어서는 또래 압력을 받는 남학생의 흡연 가능성이 85% 증가( $OR=1.85$ , 95% CI 1.60–2.10), 여학생의 경우, 흡연 가능성이 65% 증가( $OR=1.65$ , 95% CI 1.40–1.90)하였다. 사회경제적 요인과의 상관관계는 낮은 사회경제적지위를 가진 학생이 또래 압력을 받을 가능성이 50% 증가( $OR=1.50$ , 95% CI 1.30–1.70)하였고, 상대적으로 높은 사회경제적지위를 가진

학생은 또래 압력의 영향을 덜 받는 경향을 보였다(OR=1.30, 95% CI 1.10–1.50). 사우디아라비아 청소년의 흡연과 관련 위험요인을 체계적으로 검토한 연구에서도 또래 압력을 받는 청소년의 흡연 가능성이 2배 높았다(OR=2.00, 95% CI 1.70–2.30). 또한, 가족 중 흡연자가 있는 경우 흡연 가능성이 1.8배 높았다(OR=1.80, 95% CI 1.50–2.10) (Alasqah et al., 2019).

청소년의 전자담배 사용 역시 부모의 흡연이 위험요인으로 작용하였고, 자녀의 전자담배 사용에 대한 부모의 관용적인 태도도 청소년의 전자담배 사용과 관련이 있었다. 반면, 부모가 자녀를 관리하거나 모니터링하는 경우는 청소년 담배제품 사용의 보호요인으로 작용하였다(Han & Son, 2022; Talip et al., 2016; Wellman et al., 2016). 또한 가정 내 담배제품 사용을 강력하게 제한하는 경우, 청소년의 전자담배 사용위험이 30% 감소하였다(Bowe, et al., 2021).

전자담배 사용과 청소년 개인 간에 영향은 또래 친구의 담배제품 사용과 관련이 있고, 또래 친구의 괴롭힘도 전자담배 사용과 일부 관련이 있었다(Han & Son, 2022). 또래 친구와 가족의 역할은 무연담배 사용에 있어서도 중요한 관련 요인이었다(Lund et al., 2022).

청소년과 젊은 층의 전자담배 사용에 대한 체계적 검토에 따르면, 다양한 형태의 높은 사회적 지지(가족의 관심과 참여, 정서적 지지, 전자담배 사용을 지양하는 또래 그룹과의 상호작용, 학교 건강교육 프로그램, 지역사회 활동, 정신건강 상담서비스 등)를 받는 청소년은 전자담배의 보호요인인 것으로 확인되었다(Kim et al., 2022). 또 다른 연구에서도 청소년에 대한 낮은 사회적 지지가 흡연 시작과 연관성이 있었다(OR=1.5, 95% CI 1.2– 1.8) (Wellman et al., 2016).

## 다. 조직 및 지역사회 요인

### ▣ 학교환경 요인

학교환경의 요인으로 학교 내 흡연금지 규정이 없거나 학교에서 전자담배 사용을 목격한 적이 있는 경우 전자담배 사용 위험요인이 높았다. 반면, 학교에서 전자담배의 위험성을 교육하는 경우, 프로그램에 참여한 청소년이 전자담배를 사용할 가능성이 25% 감소하였다(Kim et al., 2022).

또 다른 연구에서도 학교 환경에서 흡연이 허용되거나 권장되는 경우, 청소년의 흡연 시작 위험이 1.6배 높았다(Alasqah et al., 2019; East et al., 2021).

청소년의 흡연 시작 예측요인을 체계적으로 검토한 연구에 따르면, 담배에 쉽게 접근할 수 있는 환경은 청소년의 흡연 가능성을 높인 반면(OR=2.0, 95% CI 1.7–2.4), 학교와 지역사회에서 흡연에 대한 강력한 규제는 청소년의 흡연 시작을 억제하는 효과가 있었다(OR=0.7, 95% CI 0.6–0.8)(Wellman et al., 2016).

담배제품 사용에 대한 사회적 규제가 강한 환경에서 경제적, 사회적으로 불리한 상황에 처해 있는 청소년의 흡연 문제를 다룬 질적연구 체계적 검토에 따르면, 사회적으로 불리한 환경에 있는 청소년들이 친구나 가족으로부터

흡연에 대한 사회적 압력을 많이 받는 것과 관련이 있었다. 또한, 흡연이 경제적 또는 사회적 스트레스를 해소하기 위한 수단으로 이를 통해 일시적인 안정감이나 탈출구를 찾는 것으로 보고되었으며, 자신을 표현하고 성숙함을 나타내는 방법으로 인식하고 있었다. 특히, 사회경제적으로 불리한 청소년의 가정 내 흡연이 일반적이라면 이들의 흡연 시작 가능성을 높였으며, 사회적으로 담배에 대한 규제가 강해도 이러한 환경에서는 학교나 지역사회에서의 흡연예방 프로그램이 부족하거나 비효율적인 프로그램이 흡연 문제를 악화시키는 요인으로 작용하기도 하였다. 또한 사회적으로 불리한 상황에 있는 청소년들에게는 이러한 흡연예방교육이나 금연지원 프로그램이 효과적으로 전달되지 않아 규제가 실질적인 영향을 미치지 않는 경우도 많았다(Hefler & Chapman, 2015).

### ▣ 지역사회 환경 요인(구매 접근성)

담배소매점의 밀도와 근접성이 청소년 흡연에 미치는 영향에 대한 체계적 검토한 연구에서는 청소년의 흡연 시작, 흡연율 및 흡연 빈도에 대한 환경적 요인의 영향을 정량적으로 평가하였다. 담배소매점의 밀도(tobacco outlet density)가 높은 지역은 낮은 밀도 지역에 비해 청소년의 흡연 시작 가능성이 평균 30% 높아지는 것으로 나타났고, 담배소매점에 가까운 거리에 살수록 흡연율이 높았다. 또한, 담배소매점의 수가 많은 지역의 청소년 흡연율이 높았는데, 담배소매점 밀도가 가장 높은 20%의 지역에서 청소년의 흡연율은 가장 낮은 20%의 지역보다 25% 더 높았다. 예를 들어, 담배소매점이 많이 있는 지역에서 청소년의 흡연율이 40%라면, 담배소매점의 밀도가 낮은 지역에서는 흡연율이 32%에 불과할 수 있다는 것을 의미한다(Marsh et al., 2021).

청소년의 흡연과 담배소매점 밀도의 상관관계를 체계적으로 검토한 또 다른 연구에서도 담배소매점 밀도와 청소년 및 젊은 성인의 흡연 사이에 유의미한 양의 상관관계가 발견되었는데, 담배소매점 밀도가 높은 지역에서 청소년 흡연율은 약 20%, 담배소매점 밀도가 낮은 지역의 청소년 흡연율은 약 16%로, 그 지역 간의 흡연율은 약 4%p 차이를 보였다. 담배소매점 접근성과 흡연 행동의 관련성은 접근성이 높은 지역에서 청소년과 젊은 성인의 흡연 행동이 더욱 빈번하게 나타났고, 주거지 반경 500미터 내 담배소매점 밀도가 높은 경우, 흡연 빈도가 평균 20% 증가하였다. 또한, 사회경제적 상태가 낮은 지역에서 담배소매점 밀도가 높은 경향을 보였는데, 이는 흡연율 증가와 연관이 있었으며, 특히, 저소득 지역의 청소년 흡연율이 담배소매점 밀도와 더욱 강한 상관관계를 보였다. 20편의 메타분석에서 총 효과의 크기는 1.25(95% CI 1.10–1.42)으로 담배소매점 밀도가 높은 지역의 청소년 및 젊은 성인의 흡연 가능성이 담배소매점 밀도가 낮은 지역에 비해 약 25% 정도 더 높았다(Nuyts et al., 2021).

담배소매점의 밀도가 가정 및 학교 주변에서의 청소년 흡연에 미치는 영향에 대한 11개 연구의 메타분석 결과, 가정 주변의 담배소매점 밀도와 청소년의 현재 흡연과 연관이 있었고( $OR=1.08$ , 95% CI 1.04–1.13), 학교 주변의 담배소매점 밀도와 청소년의 현재 흡연과는 유의미한 연관이 없었다( $OR=1.01$ , 95% CI 0.98–1.03) (Finan et al., 2019).

청소년의 액상형 전자담배 사용과 관련된 동네 환경 특징(소매점, 광고, 정책)에 대한 체계적 문헌고찰 연구 (48편의 연구)에서, 약 40%의 연구에서 전자담배 소매점의 존재가 청소년의 전자담배 사용 가능성과 높은 연관이 있음을 보고하였고, 약 60%의 연구에서는 광고의 존재가 높은 연관이 있음을 보고하였다. 약 30%의 연구는

액상형 전자담배의 가용성(e-cigarette availability)에 영향을 미치는 정책(예컨대, 액상형 전자담배 판매 제한 또는 광고 규제)이 액상형 전자담배 사용 확률을 낮추는 것과 관련이 있었다(Askwith et al., 2024).

## 라. 사회 환경 및 정책적 요인

### ▣ 구매연령 제한

담배제품 판매 제한과 관련해서 니코틴 제품 판매 제한 정책(향이 첨가된 전자담배 판매 제한, 구매 연령 조정, 담배판매 장소 제한, 온라인 판매 및 자동판매기 사용 금지) 시행 이후, 청소년 흡연율이 30% 감소하였다. 미국의 경우 여러 주에서 구매 연령을 21세로 상향 조정한 결과, 청소년 흡연율이 20%에서 30%까지 감소하였고, 호주는 전 지역에서 학교 주변 500미터 이내의 니코틴 제품 판매를 금지한 후 청소년 흡연율이 25% 감소하였다(Vaihekoski et al., 2022).

액상형 전자담배 사용에 대한 법적 최소 판매 연령이 높을수록 전자담배 사용위험이 낮아졌고, 일부 연구에서는 전자담배 카트리지 가격이 보호요인으로 작용하였다. 전자담배 사용 제한이 낮은 지역에서는 전자담배 사용위험이 높았으나, 공공장소에서의 전자담배 사용 허용은 전자담배 사용과 관련이 없었다(Han & Son, 2022).

### ▣ 사회적 규범

청소년 흡연 시작과 관련하여 전향적 코호트 연구에 대한 30편의 체계적 문헌고찰 및 17편의 메타분석 연구에 따르면, 청소년의 흡연 시작 예측변수로 사회적 규범이 중요한 역할을 한다. 특히, 묘사적 규범, 즉 청소년이 가까운 네트워크 내 사람들, 특히 부모나 가까운 친구가 흡연한다고 인식하는 경우, 흡연 시작 가능성이 높아진다. 또한, 흡연하는 것이 사회적으로 용인되거나 장려되는 행동이라고 인식하는 규범적 규범 역시 청소년의 흡연 시작을 예측하는 주요 요인으로 작용하는 것으로 나타났다(East et al., 2021).

청소년에게 담배제품 사용이 문화적으로 받아들여지는 환경에 놓여 있을 경우, 담배제품 사용의 위험성이 증가하였다. 즉, 특정 문화나 사회(흡연이 ‘성인으로서의 상징’ 또는 ‘사회적 지위의 표식’으로 인식되는 경우)에서 담배제품 사용이 긍정적으로 인식되거나 전통의 일부로 여겨지는 경우, 청소년 및 청년들은 담배제품 사용에 더 높은 수용도를 가지게 되는 것과 관련이 있었다(Phillips et al., 2021).

청소년 사이에서 액상형 전자담배 사용이 어떻게 받아들여지고 있는지에 대한 새로운 규범 관련 질적연구를 종합한 결과에 따르면(15편의 연구), 청소년 사이에서 전자담배 사용에 대한 중독 인식은 묘사적 규범을 반영하는 것으로 나타났다(Smith et al., 2021). 묘사적 규범(descriptive norms)은 사람들이 특정 행동을 얼마나 많이 하는지를 나타내는 규범을 의미하는데, 청소년들은 전자담배의 중독성을 인식하면서도 사용하는 경우가 많다는 것을 나타낸다. 또한, 청소년들은 전자담배가 컬럼보다 덜 해롭다고 생각하는 경향이 있었다. 즉, 청소년들은 많은 사람들이 전자담배를 사용하고 있다는 사실을 접하면서, 그것이 상대적으로 안전하다는 인식을 가질 가능성이 있다는 것을 의미한다. 청소년의 전자담배 사용에 대한 부모와 또래의 인식은 명령적 규범을 반영하는데, 부모나

또래의 승인 여부가 전자담배 사용과 비사용을 설명하는 데 중요한 역할을 하였다. 명령적 규범(injunctive norms)은 사람들이 특정 행동을 해야 한다고 느끼는 사회적 압력 즉, 어떤 행동이 옳다고 여겨지거나, 반대로 사회적으로 비난받는지를 나타낸다. 청소년들은 부모나 또래 친구가 전자담배 사용을 반대하거나 비난하는 경우, 사용을 주저하게 될 수 있다는 것을 의미한다(Smith et al., 2021).

#### ▣ 담배 광고 및 온라인 환경 노출

아시아 청소년의 흡연 시작에 관한 체계적 검토에 따르면, 온라인 환경에서 청소년의 담배콘텐츠 관련 소셜미디어 참여는 담배제품 사용 위험 증가와 관련이 있었다(Talip et al., 2016).

흡연 관련 콘텐츠에 노출된 경우 청소년들의 흡연 시작 위험이 증가했는데, 흡연을 긍정적으로 묘사한 게시물이나 이미지에 노출된 경우, 청소년의 흡연 시작 위험이 2.1배 높았으며(95% CI 1.7-2.5), 유튜브와 같은 플랫폼에서 흡연을 미화하는 영상이나 인기 있는 인플루언서가 흡연하는 영상을 접한 경우, 흡연 시작 위험이 1.9배 증가했다(95% CI 1.5-2.3). 또한 일부 온라인 게임에서 캐릭터가 흡연하는 장면이나 흡연이 보상으로 나타나는 경우, 청소년의 흡연 시작 위험이 1.5배 높았고(95% CI 1.2-1.8), 온라인 포럼 및 커뮤니티에서 흡연 관련 토론이나 정보를 공유하는 게시글에 노출된 경우, 1.8배 더 높은 흡연 시작 위험을 보였다(95% CI 1.4-2.2). 이 외에도 담배 구매의 용이성 또한 청소년의 흡연 위험을 증가시키는 중요한 요인으로 작용했다(Talip et al., 2016).

여러 체계적 문헌고찰 연구결과에 따르면 전자담배를 포함한 담배 광고 및 미디어 노출은 청소년 흡연 시작의 위험요인으로 작용하는 것으로 보고되었다(Alasqah et al., 2019; East et al., 2021; Han & Son, 2022). 전자담배 광고와 청소년의 담배제품 사용에 대한 메타분석 연구에 따르면, 액상형 전자담배 광고에 노출될 경우 청소년의 전자담배 사용 시도 가능성성이 1.6배 높은 것으로 보고되었고(Kim et al., 2022), 흡연 관련 광고 또는 미디어에 노출된 청소년은 흡연 시작 위험이 1.7배, 또 다른 연구에서는 1.9배 높았다(Alasqah et al., 2019; East et al., 2021).

액상형 전자담배 광고 노출과 전자담배 사용의 관련성에 대한 메타분석 결과(7편의 연구, 7편 중 4편은 18세 이하의 참여자 포함), 전자담배 광고 노출이 전자담배 사용 증가와 유의미한 연관이 있었다( $OR=1.53$ , 95% CI 1.22-1.92,  $I^2=60.1\%$ ). 광고 출처에 따른 하위 분석에서 TV, 라디오, 광고판의 광고 노출은 전자담배 사용과 유의미한 연관을 보이지 않았으나, 소매점 및 인터넷 또는 소셜미디어에서의 전자담배 광고 노출은 액상형 전자담배 사용을 유의미하게 증가시켰다(Luu et al., 2023).

담배업계의 기만적 마케팅 및 광고가 청소년 흡연행동에 미치는 영향을 평가한 연구(10편의 연구)에 따르면 담배업계는 비흡연 청소년, 특히 10대 청소년을 주요 대상으로 삼고 있으며 청소년을 오도하고 유도하는 전략을 사용하는데(기만적 광고) 이는 청소년의 담배 사용 증가에 영향을 미쳤다(Jagdish, 2019).

판매 시점(Point-of-sale, POS) 담배 광고와 어린이·청소년의 흡연 행동 및 인식 간의 관련성에 대한 메타분석 (1990-2014년 6월, 13편의 연구)에서 11개 연구는 행동적 결과를, 6개 연구는 인지적 결과를 보고하였다. 대부분 횡단연구였으며, 2개는 코호트 연구였다. 행동적 결과에 따른 흡연 시도는 POS 담배 광고에 더 자주 노출된

청소년이 흡연을 시도할 가능성이 1.6배 높았고(OR=1.61, 95% CI 1.33–1.96), 인지적 결과 흡연 민감도는 POS 담배 광고에 더 자주 노출된 청소년이 미래에 흡연에 대해 민감할 가능성이 1.3배 더 높았다(OR=1.32, 95% CI 1.09–1.61)(Robertson et al., 2016).

청소년의 미디어 사용과 건강위험 행동에 관한 126개 문헌의 체계적 검토와 메타분석 결과, 대부분의 연구에서 소셜미디어와 모든 건강위험 행동(알코올 사용, 약물, 성적 위험 행동, 반사회적 행동, 다중 위험 행동, 도박) 사이에 연관성을 보였다. 그중 메타분석에 포함된 73개 문헌에서 소셜미디어의 잦은 사용은 담배제품 사용 증가(OR=1.85, 95% CI 1.49–2.30; 424,326명)와 관련성이 있었고, 액상형 전자담배 사용을 보여주는 콘텐츠(마케팅 담당자 생성 콘텐츠) 노출은 노출되지 않은 경우보다 전자담배 사용 가능성을 1.73배(95% CI 1.34–2.23; 721,322명) 높였다(Purba et al., 2023).

궐련(일반담배) 및 전자담배 관련 소셜미디어 노출과 청소년의 담배제품 사용 태도 및 행동에 미치는 영향에 대한 체계적 검토 및 메타분석(32개 연구, 9–25세, 274,283명)에서 담배 관련 콘텐츠 참여와 담배제품 사용의 유의미한 연관성을 확인하였다(OR=2.21, 95% CI 1.27–3.82). 또한, 담배 관련 콘텐츠 노출은 금연자의 위험 인식을 감소시켰고(OR=0.68, 95% CI 0.49–0.91), 전자담배 콘텐츠 노출은 담배제품 사용 증가와 관련이 있었다(OR=1.37, 95% CI 0.99–1.88)(Rutherford et al., 2023).

담배제품 광고가 청소년의 태도에 미치는 영향에 대한 연구에서도 니코틴 제품 광고에 노출된 청소년의 경우, 니코틴 제품 사용을 시도할 가능성이 1.8배 높았다. 하지만, 경고 메시지 효과에 대한 영향은 제품 광고(예컨대, 스트레스 해소, 집중력 향상, 기분 개선, 쿨하고 트렌디한 이미지 디자인의 제품 포장 및 광고, 인플루언서 제품 사용 경험, 해시태그 캠페인 등)에 건강경고(예컨대, 니코틴 중독의 위험성, 폐암, 심장질환과 같은 흡연 관련 질병, 전자담배의 잠재적 위험성, 장기적인 건강문제), 사회경제적 비용(경제적 부담, 의료비 증가) 증가와 같은 경고 메시지를 노출한 경우, 니코틴 제품에 대한 부정적 태도 형성 비율이 증가하였다(Vaihekoski et al., 2022).

영화 속 흡연 장면 노출과 청소년 흡연 시작에 대한 메타분석 연구에서 영화 속 흡연 및 전자담배의 노출은 11개의 횡단연구에서 담배제품 사용 경험자의 현재흡연 가능성을 높이고, 16개의 종단연구에서 영화 속 흡연 장면의 노출이 궐련 및 전자담배 사용 시작과 관련이 있음을 확인하였다. 즉 영화에서의 흡연 관련 이미지 노출은 젊은 층의 흡연 위험 증가와 연관이 있었다(Hassanein et al., 2022).

청소년 전자담배 사용 예방 및 감소를 위한 규제 전략을 체계적으로 검토한 연구결과(2004–2022년 7월 17일, 12–21세 청소년), 총 30편의 연구가 포함되었고 중간에서 심각한 정도의 편향 위험을 가지고 있었다. 청소년의 전자담배 사용 예방 및 감소를 위한 효과적인 규제 전략은 가향 금지(4개 연구), 판매 면허 제도(2개 연구), 세금 부과(2개 연구)와 관련된 것으로 이는 청소년의 전자담배 사용 감소와 연관이 있었다. 또한, 경고문구 및 그림은 전자담배 사용 시작에 대한 욕구를 감소시키는 데 도움이 되었다. 하지만, 연령 제한(16개 연구), 사용 장소 제한(1개 연구), 혼합/복합 규제(3개 연구)에 대한 증거는 불충분하였다. 여러 규제가 청소년의 전자담배 사용 감소에 효과적임이 입증되었으나, 특정 유형을 추천하기에는 증거가 불충분하였다(Reiter et al., 2024).

청소년 및 젊은 성인 대상 전자담배 예방 메시지 효과에 대한 메타분석에 따르면(12편의 실험연구, 2016–2021년, 6,622명의 청소년 및 젊은 성인), 전자담배 사용 예방에 대한 주요 메시지는 전자담배가 건강에 미치는 부정적인 영향에 대한 경고(폐질환, 심혈관질환 등 전자담배 사용으로 인한 잠재적인 건강문제), 전자담배 중독 가능성, 특히 청소년과 젊은 성인의 더 큰 중독 위험성, 전자담배의 상대적 위험성(궐련과 비교하여 전자담배 또한 안전하지 않고, 궐련만큼이나 해로울 수 있음에 대한 지적), 전자담배 사용에 대한 사회적으로 부정적인 영향 등에 대한 내용이다. 연구결과, 전자담배 예방 메시지에 노출된 후, 전자담배의 해로움 및 중독 인식과 지식이 더 높아졌다. 또한 예방 메시지를 접한 그룹은 통제 그룹에 비해 전자담배 사용의도가 감소하고, 메시지의 효과를 더 높게 평가하였다(Ma et al., 2023).

## 2 국내 연구

### 가. 개인적 요인

#### 인구사회학적 및 경제적 요인

우리나라 청소년의 흡연 시작 연령의 성별 차이에 대한 다중 요인을 분석한 연구에 따르면(청소년건강행태조사, 2016년, 65,528명), 남학생의 21.9%가 흡연을 시도한 반면, 여학생은 7.1%가 흡연을 시도하였다. 흡연 시작 평균 연령은 남학생이 12.7세, 여학생이 12.9세( $p<.05$ )였고, 남녀학생 공통적으로 연령, 우울증, 자살 생각, 학업 성취도, 가정 경제 상태, 친구의 흡연 여부가 청소년의 흡연과 유의미한 연관성을 보였다(Kim et al., 2020a). 특히, 여학생은 우울증, 자살 생각, 학업 성취도와 학교환경이 흡연 행동에 더 강한 연관성을 가졌고, 남학생의 경우, 가족 요인이 더 큰 영향을 미쳤다(Kim et al., 2020a; So & Yeo, 2015).

청소년의 흡연 경험 및 현재 흡연에 영향을 미치는 요인을 조사한 연구에서(청소년건강행태조사, 2014년, 72,060명), 흡연 경험 관련 요인으로 여학생, 학년이 높을수록, 스트레스가 많을수록, 주간 용돈이 많을수록, 경제적 상태가 낮을수록, 부모와 떨어져 사는 경우, 부모 흡연, 형제자매 흡연, 친구 흡연, 교직원의 흡연 목격, 남학교에 비해 남녀공학에 다니는 경우와 관련이 있었다(Kim & Jung, 2018; 권석현 & 정수용, 2016). 현재흡연 관련 요인으로 여학생, 학년이 높을수록, 스트레스가 많을수록, 주간 용돈이 많을수록, 중간 경제 상태에 비해 경제 상태가 높거나 낮은 경우, 부모와 떨어져 사는 경우, 부모 흡연, 형제자매 흡연, 친구 흡연, 교직원의 흡연 목격, 그리고 남학교에 비해 남녀공학에 다니는 경우와 관련이 있었다(권석현 & 정수용, 2016).

청소년의 흡연 관련 요인을 분석한 연구에서(청소년건강행태조사, 2016–2020년, 남자 청소년 152,921명, 여자 청소년 145,028명) 가정 내 경제 상태, 학업 성적, 주관적 스트레스 인지 정도, 가정 내 간접흡연, 음주 경험, 성 경험, 액상형 전자담배 사용 경험, 체중 감소 시도와 연관성이 있었다(김하나 등, 2021). 여자 청소년의 흡연 가능성은 음주 경험과 전자담배 사용 경험이 있는 경우 높았고(Kwon et al., 2021; 김하나 등, 2021), 체질량 지수(Body Mass Index, BMI)가 낮은 여학생에서 매일 흡연 가능성이 높았다(Lee et al., 2015).

2015년에 진행된 고등학생 흡연 경험에 대한 탐색적 연구(심층 면접, 총 24명, 남학생 20명, 여학생 4명)에 따르면, 흡연 시작 동기는 주로 호기심과 친구들의 지속적인 권유로 나타났다. 흡연 충동은 혼자 있을 때나 식사 후, 친구가 흡연을 하니까, 혹은 심심하다는 이유로 습관적으로 발생했다. 담배제품 구매는 또래 친구들보다 나이가 더 많아 보이는 친구에게 부탁하거나, 주민등록증을 구입해 담배를 구매하는 방식으로 이루어졌으며, 이 과정에서 특별한 어려움은 없었다. 또한, 가족 중 흡연자가 있는 경우, 청소년들의 흡연 빈도가 더 높았고, 이들의 학교생활에 대한 만족도는 ‘그저 그렇다’거나 ‘만족하지 않는다’는 응답이 대부분이었다(한수진 & 송낙길, 2015).

여자 고등학생의 흡연 양상을 분석한 연구에서(청소년건강행태조사, 2015년, 여자 고등학생 중 평생 담배를 한 모금 이상 피워본 경험이 있는 2,006명) 전체 조사대상자 중 30일 이내 흡연 경험이 있는 여고생은 752명 (37.5%), 매일 흡연하는 여고생은 385명(19.2%), 간헐적으로 흡연하는 여고생은 367명(18.3%)이었다. 매일 흡연하는 여고생의 예측요인은 모성의 흡연 여부, 시설거주 여부, 주관적 학업성취도, 주관적인 가정의 경제수준이 관련이 있었다(이영진, 2016). 또 다른 연구에서(청소년건강행태조사, 2021년, 흡연 경험자 5,905명) 여학생의 흡연은 학교 유형, 주관적 사회경제적 지위, 신체활동, 아침식사 섭취, 알코올 소비, 성 경험, 스트레스, 일반화된 불안, 그리고 자살 생각이 관련이 있었다(Eo et al., 2023). 여학생의 경우(자체 설문조사, 2018년, 여중생 274명), 위험 추구 성향, 흡연에 대한 사회적 규범적 신념 및 이들의 상호작용이 흡연 의도에 영향을 미치는 중요한 요인이었다(Ra & Cho, 2018).

거주형태에 있어서 혼자 살거나 기숙사에 거주하는 청소년(청소년건강행태조사, 2019–2020년, 6,349명)은 가족이나 친척과 함께 사는 청소년에 비해 전자담배 흡연 위험이 6.49배 높았고(OR=6.49, 95% CI 2.06–20.45), 기숙사나 고아원에 사는 청소년은 가족과 함께 사는 청소년에 비해 이중사용 위험이 2.09배 높았다 (OR=2.09, 95% CI 1.13–3.84)(Kwon & Cho, 2022; Lee & Kim, 2021).

청소년의 사회경제적 지위가 흡연, 음주 및 성행위와 같은 조기 위험 행동의 초기 시작에 미치는 영향을 조사한 연구(청소년건강행태조사, 2015년, 68,043명)에서 흡연, 음주 및 성적 활동의 조기 시작률은 각각 4.8%, 10.3%, 1.4%였다. 이들의 특성은 가정 내 소득수준이 낮고, 아버지의 교육수준이 낮으며, 가족과 함께 거주하지 않는 청소년들이 이러한 위험한 행동을 조기에 시작할 가능성이 더 높았다. 즉, 낮은 사회경제적 지위를 가진 청소년들이 흡연, 음주, 성행위와 같은 위험 행동을 더 일찍 시작하는 경향을 보였다(Valencia et al., 2019).

청소년의 주관적 사회경제적 위치(socioeconomic position, SEP)와 객관적 사회경제적 위치(가구풍요도, family affluence scale, FAS)가 흡연에 미치는 영향을 조사한 결과(청소년건강행태조사, 2012년, 중·고등학생 74,186명), 주관적 사회경제적 위치가 낮은 경우 흡연 위험이 높았다. 특히, 주관적 사회경제적 위치가 낮으면서 객관적 사회경제적 위치가 높은 그룹에서 흡연 위험이 더 높았으며, 이는 고등학생들 사이에서 두드러졌다. 반면, 중학생의 경우, 주관적 사회경제적 위치와 객관적 사회경제적 위치가 모두 낮은 그룹에서 흡연 위험이 더 높았다. 즉, 객관적 사회경제적 위치보다 주관적 사회경제적 위치가 청소년의 흡연과 더 밀접하게 관련되어, 이는 청소년 시기에는 부모의 사회적 지위보다는 친구들 사이에서 느끼는 자신의 사회적 위치가 건강위험행동에 더 큰 영향을

미칠 수 있음을 시사하는 결과이다(Ko et al., 2014).

청소년(청소년건강행태조사, 2015년, 고등학생 흡연자 2,851명)의 간헐적 흡연은 성별, 학년, 주관적 스트레스, 어머니의 흡연, 형제자매의 흡연, 학업 성취도가 관련이 있었다(Ra et al., 2018).

### ▣ 다중 흡연 관련 요인

우리나라 청소년의 다중 흡연 요인으로(청소년건강행태조사, 2015년, 컬련 및 전자담배 사용 경험이 있는 중·고등학생 5,347명) 남학생, 대도시 거주, 패스트푸드 섭취, 고등학교 흡연 시작, 간접흡연 경험, 음주 경험, 높은 용돈 수준이 관련이 있었다. 흡연 청소년의 20%가 다중흡연자이며, 전자담배 사용자의 85.6%가 니코틴이 있는 제품을 사용하고 있었다(이윤경 & 류소연, 2018). 또 다른 연구에서 흡연 청소년의 다중 흡연 관련으로(청소년건강행태조사, 2016–2018년, 청소년 현재흡연자 11,503명 남학생 8,662명, 여학생 2,841명) 불법 약물 사용 경험, 흡연량이 관련성이 있었고, 남학생의 경우, 음주 및 우울감이 다중사용과 연관성이 높은 요인이었다(Lee et al., 2019; 이언숙 & 백유진, 2020). 남학생의 컬련 흡연율은 2016년 9.64%에서 2018년 9.39%로 변화가 크지 않았지만, 다중 사용은 2.94%에서 3.32%로 증가하였다(이언숙 & 백유진, 2020). 청소년의 담배제품 이중 사용은(청소년건강행태조사, 2019년, 57,303명) 연령( $\leq 15$ 세), 13세 이전 흡연 시작, 학교 내 간접흡연 노출, 흡연량과 관련이 있었다(Cho, 2021).

흡연 청소년의 컬련과 컬련형 전자담배 이중 사용에 영향을 미치는 요인을 분석한 연구에 따르면(청소년건강행태조사, 2018년, 흡연 경험이 있는 8,691명), 컬련과 컬련형 전자담배 이중 사용률은 16.3%로 나타났으며, 친구 중 흡연자가 많을수록 이중 사용률이 5.09배 더 높았고, 흡연 시작 연령이 어릴수록, 흡연 빈도가 높을수록, 흡연 일수가 길수록 컬련과 컬련형 전자담배 이중사용이 더 높았다(빈성오, 2019).

청소년 현재흡연자(청소년건강행태조사, 2020년, 청소년 현재흡연자 2,470명)의 다른 담배제품 사용 관련성은 컬련 매일 흡연자와 컬련과 전자담배 이중사용자에서 컬련형 전자담배를 더 자주, 더 많이 사용할 가능성이 더 높았으며, 전자담배를 매일 사용하는 청소년이 컬련형 전자담배 사용 위험이 가장 높았다(Lee & Lee, 2023).

### ▣ 전자담배 등 신종담배 사용 관련 요인

청소년의 액상형 전자담배 사용과 관련된 요인(청소년건강행태조사, 2016년, 액상형 전자담배 현재사용자 1,556명 분석) 대상 분석 연구에 따르면, 액상형 전자담배가 컬련보다 덜 해롭다고 인식하거나(OR=2.1, 95% CI 1.8–2.4), 전자담배를 숨길 수 있는 가능성(OR=1.9, 95% CI 1.6–2.2), 구매 용이성(OR=1.7, 95% CI 1.4–2.0), 다양한 맛 추가(OR=2.3, 95% CI 2.0–2.6)와 같은 특성이 청소년의 전자담배 지속 사용의 높은 위험요인이었다. 청소년의 액상형 전자담배 현재사용자 1,556명 중 약 55.1%가 지속 사용자로 나타났으며, 이들의 특성은 일주일에 받는 용돈이 많은 반면, 가족과 함께 사는 비율은 낮았고, 부모가 흡연을 하거나 가정 내에서 간접흡연 노출 가능성성이 높았다(Han & Son, 2020).

청소년의 액상형 전자담배 사용이 금연에 미치는 영향을 분석한 연구에서(청소년건강행태조사, 2017년, 액상형

전자담배 현재사용자 1,244명 분석) 청소년의 전자담배 현재사용자는 2.2%였으며(남학생 3.3%, 여학생 0.9%), 흡연자의 41.5%가 금연을 원하고, 이를 위해 11%가 전자담배를 사용하였다(Paik et al., 2019).

전자담배 사용과 궤련 사용과의 관련성에 대한 연구에 따르면(청소년건강행태조사, 2018년, 59,576명), 전자담배 사용은 궤련 사용 시작 위험 증가와 관련이 있었다(Kang & Cho, 2020b; 이해인, 2019). 또한, 전자담배를 먼저 사용한 후 궤련 사용을 시작한 청소년의 현재흡연율이 궤련을 먼저 사용한 후 전자담배를 사용한 청소년보다 높았다(43.1% vs. 35.8%). 궤련을 먼저 사용한 후 전자담배로 이동한 청소년 중 27.8%(95% CI 23.6–32.0)는 현재흡연자였고, 이들 중 46.4%(95% CI 42.1–51.1)는 궤련과 전자담배 이중사용자였다(Kang & Cho, 2020b). 또 다른 연구에서 전자담배를 궤련보다 먼저 사용하는 청소년의 특성은 낮은 학년( $OR=2.23$ , 95% CI 1.66–2.99; 12학년 대비 7학년), 남자 청소년( $OR=1.20$ , 95% CI 1.03–1.42), 높은 가계 소득( $OR=1.21$ , 95% CI 1.01–1.45), 높은 학교 성적( $OR=1.19$ , 95% CI 1.02–1.39), 간접흡연 경험( $OR=1.63$ , 95% CI 1.43–1.86) 및 카페인 음료 섭취( $OR=1.44$ , 95% CI 1.24–1.68)와 관련이 있었다(Hyeon et al., 2019).

청소년 흡연자의 전자담배 사용 빈도와 흡연행태의 연관성 조사한 연구에서(청소년건강행태조사, 2014년, 3,722명 흡연 청소년) 금연 시도 경험, 궤련형 전자담배 사용 경험, 중학교 이전 전자담배 사용은 전자담배 사용 빈도 증가와 관련이 있으며, 전자담배를 10일 이상 더 자주 사용한 청소년은 흡연 빈도와 양이 더 많았고, 궤련형 전자담배 사용 경험, 전자담배 조기 시작과 높은 연관성을 보였다(이해인, 2019).

가향 담배제품 사용 경험에 대한 질적연구(총 42명 – 고등학생 12명, 성인 30명)에 따르면, 청소년들은 가향 담배제품을 ‘입문용 담배’로 사용하는데, 담배 특유의 향과 냄새가 없다는 점, 그리고 맛 자체에 대한 호기심이 흡연 시작과 지속에 중요한 역할을 하는 것으로 조사되었다. 남자 청소년의 경우, 가향 담배제품으로 흡연을 시작 하지만, 점차 맛과 향보다는 흡연행위 자체(습관, 니코틴 의존 등)의 비중이 커지게 되는 경향을 보였고, 여자 청소년의 경우, 편의점에서 쉽게 구매가 가능한 일회용 액상형 전자담배로 흡연을 경험한 후, 액상형 전자담배를 지속 사용하였다(Kim & Kimm, 2023).

청소년의 흡연형태와 건강행동을 조사한 연구(청소년건강행태조사, 2018년, 궤련만 흡연하는 청소년 2,426명 및 전자담배만 사용하는 청소년 247명)에서 궤련 흡연 청소년과 전자담배 사용 청소년 사이 간 성별, 경제 수준, 어머니의 교육수준에서 차이가 관찰되었고, 약물 경험이 있는 경우 전자담배 사용 비율이 궤련보다 상대적으로 높은 반면에, 궤련 흡연은 음주 및 수면 부족 인식과 관련이 있었다(박민희 & 송혜영, 2020).

청소년과 성인 흡연자의 신종담배 사용 행동과 관련된 질적연구(2015년, 전자담배 사용 15명, 물담배 7명, 각련 8명 포함 총 30명)에 따르면, 궤련 흡연자의 90%가 신종담배와 궤련을 중복사용하는 것으로 조사되었으며, 신종담배는 주로 온라인에서 구매하고 정보를 습득하였다. 신종담배 사용이유는 궤련보다 더 맛과 향이 다양하고 궤련보다 냄새 등 거부감을 덜 느끼는 것으로 조사되었다. 신종담배는 궤련 대체용으로 사용되지 않고, 흡연이 금지된 장소나 상황에서 사용하는 것으로 조사되었다(Kim & Lee, 2017).

### ▣ 다른 약물사용 및 정신건강 관련 요인

불안장애와 전자담배 사용과의 관련성 연구에서(청소년건강행태조사, 2020년, 54,948명) 전자담배 사용은 불안 수준에 따라 심한 불안 그룹(점수 15 이상, 1,965명), 경미한 불안 그룹(점수 5~9, 12,138명), 중간 불안 그룹(점수 10~14, 4,143명), 최소 불안 그룹(점수 0~4, 36,711명) 순으로 높은 관련성을 보였다. 모든 불안 그룹에서 담배제품 사용이 전자담배 사용과 관련이 있었지만, 최소 또는 경미한 불안 수준의 청소년들은 담배 접근성, 성관계, 음주, 스마트폰 중독과 같은 다른 행동 시스템 요인에 더 영향을 받았다(Kim & Lee, 2023).

청소년의 액상형 및 궤련형 전자담배 사용(청소년건강행태조사, 2018년, 60,040명)은 음주빈도, 음주량, 알코올 중독 및 약물 사용이 높은 청소년에서 사용 가능성이 더 높았다(Lee & Lee, 2019).

청소년의 담배제품 사용과 폭음과의 관련성 연구에 따르면(청소년건강행태조사, 2018년, 60,040명), 담배제품 사용과 폭음 사이에 강한 연관성이 있었으며, 특히 다문화 가정 여부가 높은 수준의 관련성을 보였다(Kim, 2023).

코로나19 팬데믹 동안 청소년의 담배제품 사용 및 음주 행동 변화를 조사한 연구에서(청소년건강행태조사, 2017~2021년, 현재 음주 청소년 14,268명) 2017년에서 2021년 사이에 담배제품을 단일로 사용하는 청소년 수는 감소한 반면, 이중사용자는 증가하였다(2017년 18.6%, 2021년 23.2%). 담배제품 사용과 폭음 간에는 과거흡연자 및 단일, 이중, 삼중 사용자 모두가 폭음과 높은 연관성을 보였고, 특히 2020년에는 이중사용자와 삼중사용자의 폭음 위험이 더 높아졌다(Jung & Kimm, 2022).

학교 밖 청소년의 흡연 예측요인(청소년 상담복지센터 등록 데이터, 2020년, 학교 밖 청소년 187명)은 나이, 부모와의 동거, 평균 용돈, 자기통제력, 친구의 흡연 및 친구들과의 사회적 네트워크가 관련이 있었다(Park & Song, 2022). 또 다른 연구에서(J 지역 상담센터에 방문한 학교 밖 청소년, 297명) 학교 밖 청소년은 학교 중단 기간, 자기 통제력, 부모 애착, 그리고 친구들의 흡연행위가 흡연에 영향을 미치는 요인이었다(Song & Yang, 2021).

## 나. 개인 간 요인

### ▣ 다문화 가정 등 부모 요인 및 또래 압력

청소년 흡연 시작에 대한 이웃 특성과 친구의 흡연 상태의 영향을 분석한 연구(한국아동·청소년패널자료, 2011~2017년, 비흡연자 2,187명)에 따르면, 규칙적 흡연 시작 위험은 8학년에서 11학년까지 증가하였다가, 11학년에서 12학년으로 넘어가면서 약간 감소하였다. 규칙적 흡연 시작 위험과의 연관성은 친구들의 흡연 상태 ( $B=0.60, p<.001$ ), 흡연율( $B=0.06, p=.038$ ), 응답자 주변의 담배 판매점의 수( $B=0.51, p=.003$ )가 관련이 있었다(최유정 & 김광숙, 2021). 또한 또래 집단에서 흡연이 보편적인 경우, 청소년의 흡연 의도가 40% 정도 높아졌다(Ra & Jung, 2018).

한국의 다문화 청소년의 흡연 관련 요인을 확인하기 위해 2016~2020년 청소년건강행태조사 자료를 활용하여

한국에 거주하는 다문화 가정 중·고등학생 4,577명을 분석한 결과, 다문화 청소년의 18%가 현재흡연자(남학생 22%, 여학생 14%)인 것으로 조사되었다(J. H. Park et al., 2022; Park et al., 2023; M. Park et al., 2022). 이들의 흡연에 영향을 미치는 요인은 낮은 학업 성적, 음주, 성행위, 흡연 친구가 있는 경우 관련성이 있었고(J. H. Park et al., 2022), 스트레스 수준이 높을수록 흡연 가능성이 증가하였으며( $OR=1.8$ ,  $p<.05$ ), 흡연 시작 연령이 낮을수록 현재 흡연 상태일 가능성이 높았다( $OR=2.3$ ,  $p<.01$ ). 또한 음주와 흡연은 강한 상관 관계를 보였는데, 다문화 청소년이 음주를 할 때 흡연 가능성이 음주를 하지 않는 경우보다 12.02배 높았고, 폭력 경험이 있는 경우 흡연 가능성이 3.62배 높았다(Park et al., 2023).

한국 내 다문화 청소년의 흡연 관련 요인으로 부모 중 한 명 이상이 흡연자이거나( $OR=1.7$ ,  $p<.05$ ), 친구의 흡연이 다문화 청소년의 흡연에 영향을 미치는 요인으로 확인되었고( $OR=2.6$ ,  $p<.01$ ), 가족 내 갈등이 높은 경우도 청소년의 흡연과 관련성이 높았다( $OR=1.5$ ,  $p<.05$ ). 또한 아버지가 한국인인 경우, 외국인 아버지를 둔 경우에 비해 다문화 청소년의 흡연 가능성이 45% 낮았다(Park et al., 2023).

다문화 가정의 청소년의 경우(청소년건강행태조사, 2013년, 66,591명), 아버지가 한국에서 태어나지 않았거나 부모 모두가 한국에서 태어나지 않은 청소년들이 담배 및 약물 사용과 위험한 성 행동에 더 큰 위험을 가지고 있었다(Park, 2015; Yu & Kim, 2015). 또 다른 연구에서(청소년건강행태조사, 2011–2016년, 17,168명) 다문화 가정 청소년들은 남한 가정 청소년들에 비해 알코올 사용, 흡연, 마약 사용 및 성관계의 비율이 더 높았고, 특히 북한 가정 청소년들이 다른 다문화 가정 청소년들보다 위험 행동을 경험할 가능성이 더 높았다(Kim et al., 2015; Park et al., 2018).

## 다. 조직 및 지역사회 요인

중학생들의 흡연 의도에 영향을 미치는 학교 관련 요인을 확인하기 위해 14–16세 청소년 561명을 조사한 연구에 따르면, 교사가 정기적으로 흡연예방교육을 실시하거나 학교 내에서 흡연 금지 정책이 강력하게 시행되는 경우, 학생들의 흡연 의도가 평균 25–30% 정도 낮았다(Kim et al., 2020b; Ra & Jung, 2018).

학교나 지역사회에서 사회적 지지가 높은 경우에는 한국 내 다문화 청소년의 흡연 가능성이 낮았다( $OR=0.7$ ,  $p<.05$ )(Park et al., 2023).

여자 청소년의 담배 구매(획득) 경험에 대한 탐색적 연구(심층 면접, 여자 흡연 청소년 4명, 흡연 경험이 있는 여자 대학생 4명)에 따르면 여자 흡연 청소년은 부정적인 사회 인식과 담배 구매의 어려움으로 인해 대리구매를 선호하며, 이를 위해 남성 지인이나 모르는 남성을 통해 온·오프라인에서 담배를 구매하는 것으로 조사되었다. 이 과정에서 일부 남성 구매자는 대가로 개인적인 연락이나 속옷 판매 등을 요구하는 것으로 나타났다. 이러한 상황은 여자 흡연 청소년이 성 상품화 및 성매매 노출 위험에 처할 수 있음을 시사한다(김지희 & 허원빈, 2023).

청소년 담배 판매 및 흡연 청소년의 담배 구매 상황에 대한 탐색적 연구에 따르면(심층 면접, 편의점 아르바이트생 4명, 흡연 청소년 10명), 흡연 청소년의 담배 구매는 신분증 확인을 하지 않은 판매점, 위·변조 신분증 사용,

성인 신분증 도용, 성인 혹은 청소년 아르바이트생 통한 대리구매와 같은 방법을 통해 담배를 구매하는 것으로 조사되었다. 편의점 등에서 신분증 확인 후, 담배 판매는 필수이지만, 신분증 확인을 판매자가 육안으로 확인하는 부분에 한계가 지속적으로 발생하고, 대부분의 편의점이 위·변조 신분증 감별기를 설치하지 않은 상황이다. 따라서 이 연구에서는 신분증 위·변조 감별기 설치와 필수 사용, 담배 총량제, 그리고 쌍벌제 정책 등을 제안하였다(오영삼 & 허원빈, 2023).

## 라. 사회 환경 및 정책적 요인

### ▣ 비가격정책(담배 광고 노출)

청소년과 젊은 성인의 담배 광고, 판촉 노출 정도와 담배 구매 및 흡연의도와의 관련성을 분석한 연구(온라인 설문조사, 14~24세 528명)에서 담배 광고, 판촉 및 후원(tobacco advertising, promotion, and sponsorships, TAPS) 노출 수준은 온라인 프로모션 35.4%에서 디스플레이 광고 80.9%까지 다양한 것으로 나타났는데 특히 남성 흡연자에서 가장 높았다. 담배 구매 경험과 구매 충동성은 TAPS와 관련성이 있었는데, 남성 비흡연자와 여성 흡연자에서 유의미한 관련성이 있었다. 판매 시점 광고 노출은 남성 흡연자와 상관성이 높았다(백혜진, 2018).

영화 속 흡연 장면 노출과 청소년 흡연 욕구와의 관련성을 분석 결과(온라인 설문조사, 한국 청소년 955명), 연령별로는 고등학생( $t=-5.039$ ,  $p<.001$ ), 비흡연자( $t=-4.264$ ,  $p<.001$ ), 부모 중 한 명 이상 흡연하는 경우 ( $t=-2.114$ ,  $p<.05$ )의 청소년에서 흡연 장면 노출 후, 흡연 욕구가 유의미하게 증가하였다. 특히 비흡연 청소년은 흡연자보다 흡연 노출 이후, 담배를 갈망할 가능성이 약 6.9배 더 높았다( $OR=6.90$ ,  $p<.001$ )(Sohn & Jung, 2020).

담배 광고 노출과 청소년의 흡연 간 관련성을 분석한 연구에 따르면(자체 조사, 700명), 청소년의 98.4%가 담배 광고에 노출되었고, 판매 시점 광고( $OR=103.44$ , 95% CI 8.22~1301.45)와 잡지광고( $OR=6.07$ , 95% CI 1.34~22.58)는 현재흡연과 관련성이 있었다. 또한, 판매 시점 광고( $\beta=0.24$ ,  $p<.001$ )와 영화 광고( $\beta=0.42$ ,  $p<.001$ )는 향후 흡연의도에도 영향을 미쳤다(신성례 등, 2014).

담뱃갑 경고그림이 청소년 흡연 태도에 미치는 영향을 분석한 연구에서(청소년건강행태조사, 2016년, 62,276명) 경고그림 노출 후, 비흡연 청소년은 흡연이 건강에 해롭다고 생각할 가능성이 5.12배, 담배를 피우지 않겠다고 생각할 가능성이 10.16배 높았다. 즉, 담뱃갑 경고그림 노출은 흡연 청소년에 비해 비흡연 청소년에게 영향이 크게 나타났다(Hwang & Cho, 2020).

### ▣ 가격정책

2015년 담뱃세 인상과 코로나19 팬데믹이 청소년 흡연 행동에 미친 영향을 분석한 연구에 따르면(청소년건강행태조사, 2005~2022년, 1,159,995명, 평균 연령 14.99세), 청소년의 현재흡연율은 시간이 지남에 따라

감소하는 경향을 보였으나, 일일흡연율은 증가하는 경향을 보였다. 담뱃세 인상은 청소년의 흡연율 감소에 단기 및 장기적으로 모두 연관이 있었으며, 단기 효과가 더 강하게 나타났다(흡연율  $\beta=-3.076$ , 일일흡연율  $\beta=-4.112$ ). 코로나19 팬데믹은 일일 흡연율에 즉각적인 증가가 나타났는데,  $\beta$ 계수 9.345로 팬데믹 기간 동안 유의미한 증가를 보였다. 이러한 영향은 특히 경제적으로 취약한 가정의 청소년과 가정 내 간접흡연에 노출된 청소년에게서 두드러졌다(Hong et al., 2024).

가격정책과 비가격정책이 청소년과 성인의 흡연행태에 미치는 영향을 확인하기 위해 흡연량과 담배 가격탄력성을 분석한 연구에 따르면(면대면 설문조사, 울산시민 대상, 2013년 525명, 2018년 368명), 가격정책으로 담배가격이 1,000원 인상될 때 흡연량이 2013년에는 4.56개비, 2018년에는 4.78개비 감소하는 것으로 추정되었다. 비가격정책인 담뱃갑 경고그림의 경우, 경고그림 2배로 확대 시, 성인은 흡연량이 8.75개비 감소하는 반면, 청소년은 4.11개비 감소하여 성인 집단의 효과가 더 컸다(Lee et al., 2018). 또한, 담배 가격탄력성은 0.63--1.85로 추정되었는데, 2013년보다 2018년에 상대적으로 낮게 추정되었음을 확인할 수 있었다. 이는 담배가격이 2배 인상되었지만, 시간이 경과하면서, 인상된 담배가격에 흡연자가 익숙해져 상대적으로 1,000원 인상에 대하여 받아들이는 체감액수가 반으로 줄어들어 가격탄력성이 낮아진 것으로 보여진다(Lee et al., 2018).

청소년의 흡연 감소를 위한 합리적인 담배가격 수준을 분석한 연구(자체 조사, 2007년, 중·고등학교 1, 2학년 학생, 현재 흡연자 1,001명)에서 담배가격이 3,000원, 4,000원, 5,000원, 6,000원 또는 10,000원으로 인상된다고 가정하고, 각 흡연 관련 하위 그룹별 금연 의도의 누적 백분율을 조사했다. 연구결과에 따르면, 가격 민감도는 현재 흡연자의 50% 이상이 담배가격이 두 배 인상(5,000원)된다고 가정했을 때, 금연을 고려하는 것으로 나타났다. 그러나 담배가격이 5,000원을 초과할 경우, 금연에 대한 가격 민감도는 상대적으로 감소하였다. 금연 의도를 가진 흡연 청소년의 담배가격 중앙값은 5,000원으로, 가격탄력성을 고려할 경우 담배 한 갑에 5,000원이 흡연자의 금연을 효과적으로 유도할 수 있는 합리적인 가격임을 시사하였다(황준현 & 박순우, 2014).

〈표 2-1〉 국내외 청소년의 담배제품 사용 관련 영향요인

수준	하위수준	요인
개인수준	인구통계학적 요인	성별
		연령
		가정의 경제적 상태
		학교 성적
		가족 구조 (계부모, 이복 형제자매, 친척과 함께 거주, 고아원 또는 보호시설에 거주 등)
	건강 관련 행동	성소수자
		다른 담배제품 사용(예: 전자담배, 물담배 등)
		처방되지 않은 약물 사용(예: 대마초, 약물)
		음주(폭음)
	정신 건강	-
	전자담배에 대한 인식	-
	전자담배의 특징	-
개인 간 수준	친구	전자담배 사용
		흡연
		전자담배에 대한 긍정적인 태도
		괴롭힘 피해 경험
		부모의 흡연
		부모의 전자담배 사용
	가족	부모의 자녀 전자담배 사용에 대한 관용적 태도
		부모/보호자의 담배중단(금연) 조언
		부모의 교육수준
		어머니와의 관계
조직/지역사회 수준	학교	흡연금지 규정
		흡연예방 및 금연교육 프로그램
		학교유형
	접근성	방과 후 활동
		담배소매점 접근성
사회/정책 수준	거주지역	담배 구매 용이성
		대도시 여부
	규제	최소 법정 연령
	미디어	전자담배 마케팅 노출(인터넷, 신문/잡지, 소매점, TV/영화)
		전자담배 사용 노출

## III

## 소결

**1 청소년의 담배제품 사용 관련 요인****가. 개인적 요인**

청소년의 담배제품 사용은 성별, 특히 남학생에서 사용률, 사용 빈도와 양이 여학생보다 많았고, 남학생은 또래에서 담배제품 사용이 더 일반적이며, 이에 대한 사회적 수용도 높은 경향을 보였다. 연령, 학업 성취도, 가정의 경제 상태, 정신건강(우울증, 자살 생각) 등이 청소년의 담배제품 사용과 관련이 있고, 남학생의 경우, 우울증, 학업 성취도, 가족 요인이 흡연에 큰 영향을 미쳤다. 사회경제적 지위와 교육수준은 청소년의 담배제품 사용뿐 아니라 알코올 사용위험도 증가시키며, 거주형태, 지역적 특성, 국가별 특성 등과도 관련이 있었다.

기존 흡연 청소년은 전자담배 사용위험을 크게 높일 뿐 아니라, 물담배, 무연담배 등의 다른 담배제품 사용 가능성도 높였다. 새로운 담배제품으로 인해 청소년의 다중사용 역시 증가하고 있는데, 여러 담배를 사용하고 있는 청소년들은 주로 남학생, 대도시 거주, 패스트푸드 섭취, 흡연 시작 연령, 간접흡연 경험, 음주 경험, 높은 용돈 수준과 관련이 있었다.

청소년의 액상형 전자담배 사용은 궤련 사용의 위험을 증가시키는데, 더욱 심각한 문제는 전자담배가 마리화나 등과 같은 다른 약물 사용의 접근성을 높이는 것과도 강하게 연관되어 있음을 확인하였다. 특히 청소년에서 전자담배 사용으로 인한 다른 약물 사용 위험성이 성인보다 더 높았다. 또한, 전자담배 사용과 관련해서 전자담배가 궤련보다 덜 해롭다는 인식, 다양한 맛, 구매 용이성, 낮은 가격 등은 전자담배 사용의 지속 가능성을 높이는 것으로 확인되었다.

청소년의 담배제품 사용은 정신건강과의 연관성도 주목할 부분인데, 불안 장애가 있는 청소년의 경우 전자담배 사용 빈도가 높으며, 특히 경미한 불안을 겪는 청소년은 담배 접근성, 성관계, 음주, 스마트폰 중독 등 다른 행동 위험요인에 더 큰 영향을 받았다. 또한 높은 스트레스 수준과 우울증은 청소년의 니코틴 제품 사용위험을 증가시키며, 호기심과 낮은 자아존중감은 흡연 시작의 주요 요인으로 작용하였다.

**나. 개인 간 요인**

부모, 또래 친구, 형제, 가족, 친척 및 어른들의 흡연은 청소년의 흡연 시작에 큰 영향을 미치며, 특히 부모 중 흡연자가 있거나 가정 내에서의 흡연에 대한 규제가 느슨할수록 청소년이 흡연을 시작할 위험이 높아진다는 것을 확인하였다. 흡연하는 친구가 있는 경우, 청소년의 흡연 위험이 크게 증가하는데, 또래 집단에서 흡연이 보편적일수록 흡연 의도가 높아졌다. 사회적 네트워크의 구조와 밀도는 청소년의 건강 행동에 중요한 영향을 미치며, 네트워크 내

사회적 영향은 흡연 및 음주 등의 행동을 촉진하거나 억제할 수 있는 요인이었다.

다문화 가정환경에 있는 청소년의 경우, 흡연율이 상대적으로 높은데, 이들의 흡연에 영향을 미치는 요인은 스트레스 수준, 음주, 폭력 경험 등이 있으며, 부모와 친구의 흡연 역시 중요한 요인으로 작용하였다.

## 다. 조직 및 지역사회 요인

학교와 지역사회 환경은 청소년의 흡연 행동에 영향을 미치는 중요한 요인으로 작용한다. 학교에서 흡연 규제가 엄격하면 청소년의 흡연율이 낮아지는 경향이 있지만, 학교 내 흡연이 용인되거나 학교 주변에서 쉽게 담배를 구할 수 있는 환경에서는 청소년의 흡연 가능성이 증가하였다. 즉, 학교에서 흡연예방교육의 정기적 실시, 강력한 흡연 금지 정책, 학교나 지역사회의 높은 사회적 지지는 청소년의 흡연 가능성을 낮추는 것으로 확인되었다. 또한, 지역사회 차원의 사회적 자본, 특히 신뢰와 협력, 사회적 유대감이 높은 지역에서는 청소년의 흡연율이 낮은 경향이 있었다. 지역사회 환경에서 담배소매점의 밀도 등 담배를 쉽게 구매할 수 있는 용이성도 청소년 담배제품 사용을 높이는 위험요인으로 작용하였다.

## 라. 사회 환경 및 정책적 요인

청소년의 흡연 시작과 관련하여 담배 광고와 마케팅이 중요한 역할을 한다는 연구들이 많이 보고되었는데, 본 문헌 검토에서도 담배 광고와 마케팅에 노출된 청소년들은 흡연을 시작할 가능성이 커지며, 이는 여러 연구에서 일관되게 나타났다. 미디어, 특히 영화와 TV 프로그램에서의 흡연 장면은 청소년에게 흡연을 매력적으로 보이게 하여 노출되지 않은 경우보다 흡연을 시작할 가능성이 더 컸다.

담배가격 인상, 담뱃갑 경고그림 확대, 공공장소에서의 흡연 금지, 청소년에게 담배 판매 금지 등 정책적 규제와 환경이 청소년의 흡연 행동에 미치는 영향도 크다. 담배가격이 오를수록 청소년의 흡연율이 감소하는 경향이 있으며, 담배에 대한 접근이 어려워질수록 흡연 시작 연령이 늦어지거나 흡연하지 않을 가능성이 커진다. 공공장소에서의 흡연 금지도 청소년이 흡연을 시작하거나 지속하는 것을 억제하는 데 기여하는 것으로 확인되었다.

## 2 결론

많은 양의 문헌 검토를 통해 청소년 담배제품 사용과 관련된 다양한 요인들이 밝혀졌다. 국내 연구에서 청소년 담배제품 사용과 관련된 다양한 영향요인을 분석하는 데 있어 인구사회학적·경제적 요인, 정신건강 상태, 그리고 사회·정책적 환경 등 다차원의 요인이 중요한 역할을 하고 있음을 확인하였다. 하지만 본 연구에서 검토한 국내 연구의 대부분이(약 80%) 청소년건강행태조사 자료를 기반으로 한 연구로, 주제의 다양성, 요인 분석 등에 있어 데이터의 한계가 존재한다. 청소년 담배제품 사용과 관련된 국내·외 연구결과를 비교할 때, 국내에서 다음과 같은 주제의 연구가 필요할 것으로 사료된다.

일부 연구에서 청소년의 우울증, 불안 장애와 흡연의 연관성을 다루었으나, 이를 정신건강 문제의 복합적 요인과 청소년 흡연 행동의 상호작용에 대한 심층연구는 적은 편이다. 특히, 정신건강 문제의 다차원적 접근이 흡연 행동에 미치는 영향을 종합적으로 평가하는 연구가 필요할 것으로 생각된다. 예컨대, 미국(National Youth Tobacco Survey, NYTS; Youth Risk Behavior Surveillance System, YRBSS), 영국(Millennium Cohort Study), 유럽(European School Survey Project on Alcohol and Other Drugs, ESPAD) 등에서는 청소년의 담배제품 사용, 알코올, 약물 사용 등 다양한 건강행동을 평가하기 위한 대규모 데이터를 수십 년에 걸쳐 수집하고 있다. 국내에서도 청소년건강행태조사, 청소년건강패널조사 자료를 구축하고 있지만, 이러한 자료는 청소년의 다양한 건강위험과 관련된 많은 조사내용이 포함되다보니 담배를 포함한 다른 약물 사용 등 심층적인 자료를 확인하지 못하는 한계가 존재한다. 기존 청소년건강행태조사 시스템에서는 담배제품 사용 관련 문항을 확대하는데 한계가 있으므로 이에 대한 보완으로 WHO에서 수행하는 GYTS(Global Youth Tobacco Survey)와 같은 별도의 담배 관련 조사시스템을 구축하는 것이 필요할 것으로 생각된다. 또한, 청소년기의 건강행동이 성인기까지 어떻게 영향을 미치는지 추적할 수 있는 장기 종단연구를 강화하거나 현재 청소년 건강패널의 표본을 확대하고, 다양한 사회경제적 배경, 지역, 문화적 특성을 반영한 코호트를 구성하여, 보다 다양한 인구집단에서 담배제품 사용과 정신건강 문제의 상호작용을 평가할 수 있도록 개선하는 것이 필요할 것이다.

국내에서 청소년 담배제품 사용과 관련된 질적연구가 부족하여, 청소년의 흡연 행동에 대한 심층적인 이해가 제한적이다. 질적연구는 청소년들의 흡연 행동 배경과 심리적 동기, 사회적 맥락을 깊이 이해하는 데 중요한 역할을 하는데, 양적연구에서 파악하기 어려운 드러나지 않는 흡연 유혹, 또래 압력, 미디어 수용방식 등의 복합적 요인 탐색이 가능할 것이다.

국내에서 담배제품이 다양해지고, 최근 빠르게 확산됨에 따라 다양한 담배제품에 대한 사용 패턴을 정확하게 파악하기 위해 제품별로 세분화된 데이터를 수집해야 한다. 청소년들이 특정 제품을 얼마나 자주, 어떤 상황에서 사용하는지, 제품간 교차 사용(cross-use) 여부 등을 구체적으로 조사할 필요가 있다. 결연, 전자담배를 비롯해 기타 신종담배 등 담배제품 간의 사용 패턴과 그에 따른 건강영향, 사회적 인식 등을 비교하는 연구가 부족한 편이다. 이러한 연구는 기존 일반담배(궐련)와 비교하여 신종담배가 미치는 건강영향을 평가하고, 위험도 파악에 도움이 될 것이다. 또한, 청소년들이 신종담배를 선택하는 이유와 그 심리적, 사회적 배경을 분석함으로써, 어떤 요인들이 신종담배 사용을 촉진하는지 파악하는 것도 중요할 것이다. 이를 통해 청소년들이 궐련에서 신종담배로 이동하는 경향을 이해하고, 효과적인 예방 및 개입 전략을 개발하는 데 도움이 될 것이다.

기존 국내 연구에서 미디어 내 흡연 장면 노출과 청소년의 흡연 시작과의 관련성을 다루었으나, 미디어 콘텐츠의 구체적인 유형이나 형태에 따른 차별적 영향 분석 등은 부족한 것으로 보여진다. 예컨대, 전통 미디어(TV, 인쇄물 등)와 디지털 미디어(소셜미디어, 스트리밍 서비스, 유튜브 등)에서 흡연 장면이 청소년의 담배제품 사용행태에 미치는 영향을 비교 분석하는 연구 등 각 미디어 형태가 청소년에게 전달되는 방식과 그 영향력을 구체적으로 평가하는 것이 필요하다. 또한, 심리적·사회적 요인과의 상호작용 연구, 청소년들의 자아존중감, 스트레스 수준, 대인관계 등 심리적 요인들이 미디어의 흡연 장면 노출에 어떻게 상호작용하는지, 또래 집단, 가정환경 등 사회적 요인과

청소년들의 미디어 소비 패턴이 어떻게 상호작용하여 담배제품 사용행태에 영향을 미치는지에 대한 분석 연구 등이 필요할 것이다. 추가적으로 청소년들에게 미디어에서 나타나는 흡연 장면의 위험성을 인식하게 하고, 이를 비판적으로 수용할 수 있도록 돋는 미디어 리터러시(media literacy) 교육과 이에 대한 효과 평가, 흡연 장면에 대한 규제가 실제로 청소년 흡연율에 미치는 영향 등을 평가하고, 효과적인 규제 방안을 제시하는 연구도 필요할 것이다.

마지막으로 우리나라는 컬련과 전자담배를 동시에 사용하는 청소년이 많음에도 불구하고 이들의 담배제품 사용 패턴을 추적하거나 장기적인 건강영향을 확인할 수 있는 연구가 부족하다. 국외에서는 청소년 흡연에 대한 연구가 오랜기간 축적되었으며, 특히 청소년기의 흡연이 성인기의 건강에 미치는 장기적 영향을 분석하는 여러 코hort 연구가 운영되고 있다. 이들 연구는 청소년기의 흡연 경험이 장기적으로 성인기의 건강에 미치는 부정적 결과를 심층적으로 규명하는 데 강점을 가지고 있다. 국내 연구에서도 전자담배 사용이 컬련 흡연의 시작을 촉진시킬 수 있다는 연구가 있지만, 청소년기의 담배제품 사용 패턴이 성인기로 넘어가면서 어떻게 변화하는지, 특히 전자 담배 사용이 컬련 흡연으로 전환되거나 두 제품을 지속적으로 사용하게 되는지, 혹은 중단하는지, 담배제품 종복 사용이 청소년의 건강에 미치는 장기적 영향 등에 대한 국내 연구는 부족하다.

결론적으로 청소년 담배제품 사용과 관련하여, 문화적 차이, 정신건강과의 연관성, 컬련과 새로운 담배제품 간의 영향 비교, 미디어 내 흡연장면 노출의 구체적인 영향 등 여러 부족한 연구 분야를 고려할 때, 이러한 주제들을 다각도로 분석하는 연구가 필요하다고 판단된다. 향후 이러한 부족한 영역을 보완한다면 청소년의 담배제품 사용과 관련된 요인을 보다 잘 이해하고, 효과적인 예방 및 개입 전략을 개발하는데 기여할 수 있을 것으로 생각된다.

## 참고문헌

- Alasqah, I., Mahmud, I., East, L., & Usher, K. (2019). A systematic review of the prevalence and risk factors of smoking among Saudi adolescents. *Saudi Med J*, 40(9), 867–878.
- Aly, A. S., Mamikutty, R., & Marhazlinda, J. (2022). Association between Harmful and Addictive Perceptions of E-Cigarettes and E-Cigarette Use among Adolescents and Youth—A Systematic Review and Meta-Analysis. *Children (Basel)*, 9(11), 1678.
- Antwi, G. O., Lohrmann, D. K., & Jayawardene, W. (2021). Association between Cancer Risk Perception and Cigarette Smoking among U.S. Adults. *Journal of Alcohol & Drug Education*, 65, 22+.
- Askwith, Z., Grignon, J., Ismail, M., Martin, G., McEachern, L. W., Seabrook, J. A., & Gilliland, J. A. (2024). Environmental influences on E-cigarette use among young people: A systematic review. *Health Place*, 87, 103212.
- Bhargava, S. S., Das, S., Priya, H., Mishra, D., Shivabasappa, S., Sood, A., Hazarika, C. R., Gupta, P. C., Chakma, J. K., Swasticharan, L., Sinha, P., Munish, V. G., & Gupta, S. R. (2024). The Burden and Correlates of Waterpipe (Hookah) Smoking among Adolescents and Youth: A Systematic Review. *Subst Use Misuse*, 59(1), 29–40.
- Bowe, A. K., Doyle, F., Stanistreet, D., O'Connell, E., Durcan, M., Major, E., O'Donovan, D., Kavanagh, P. (2021). E-cigarette-only and dual use among adolescents in Ireland: Emerging behaviours with different risk profiles. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(1), 332.
- Burke, G. L., Arnold, A. M., Bild, D. E., Cushman, M., Fried, L. P., Newman, A., Nunn, C., Robbins, J., & Group, C. H. S. C. R. (2001). Factors associated with healthy aging: the cardiovascular health study. *J Am Geriatr Soc*, 49(3), 254–262.
- Chadi, N., Schroeder, R., Jensen, J. W., & Levy, S. (2019). Association Between Electronic Cigarette Use and Marijuana Use Among Adolescents and Young Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Pediatr*, 173(10), e192574.
- Chatton, M. O., Cohen, J. E., O'Loughlin, J., & Rehm, J. (2009). A systematic review of longitudinal studies on the association between depression and smoking in adolescents. *BMC public health*, 9, 356.
- Cho, M. S. (2021). Factors Associated with Cigarette, E-Cigarette, and Dual Use among South Korean Adolescents. *Healthcare (Basel)*, 9(10), 1252.
- East, K., McNeill, A., Thrasher, J. F., & Hitchman, S. C. (2021). Social norms as a predictor of smoking uptake among youth: a systematic review, meta-analysis and meta-regression of prospective cohort studies. *Addiction*, 116(11), 2953–2967.
- Ekpenyong, M. S., Jagun, H., Stephen, H. A., Bakre, A. T., Odejimi, O., Miller, E., Nyashanu, M., & Bosun-Arike, S. F. (2024). Investigation of the prevalence and factors influencing tobacco and

- alcohol use among adolescents in Nigeria: A systematic literature review. *Drug Alcohol Depend*, 256, 111091.
- Eo, Y. S., Lee, Y. H., & Kim, M. S. (2023). Health-Related Behavior and Psychosocial Characteristics of Adolescent Female Smokers in Korea, Compared with Adolescent Male Smokers. *Healthcare (Basel)*, 11(12).
- Fahey, K. M. L., Kovacek, K., Abramovich, A., & Dermody, S. S. (2023). Substance use prevalence, patterns, and correlates in transgender and gender diverse youth: A scoping review. *Drug Alcohol Depend*, 250, 110880.
- Finan, L. J., Lipperman-Kreda, S., Abadi, M., Grube, J. W., Kaner, E., Balassone, A., & Gaidus, A. (2019). Tobacco outlet density and adolescents' cigarette smoking: a meta-analysis. *Tob Control*, 28(1), 27–33.
- Gautam, N., Dessie, G., Rahman, M. M., & Khanam, R. (2023). Socioeconomic status and health behavior in children and adolescents: a systematic literature review. *Front Public Health*, 11, 1228632.
- Gilman, S. E., Rende, R., Boergers, J., Abrams, D. B., Buka, S. L., Clark, M. A., Colby, S. M., Hitsman, B., Kazura, A. N., Lipsitt, L. P., Lloyd-Richardson, E. E., Rogers, M. L., Stanton, C. A., Stroud, L. R., & Niaura, R. S. (2009). Parental smoking and adolescent smoking initiation: an intergenerational perspective on tobacco control. *Pediatrics*, 123(2), e274–281.
- Han, G., & Son, H. (2020). What influences adolescents to continuously use e-cigarettes?. *Public Health Nurs*, 37(4), 504–509.
- Han, G., & Son, H. (2022). A systematic review of socio-ecological factors influencing current e-cigarette use among adolescents and young adults. *Addict Behav*, 135, 107425.
- Han, M. A. (2021). Ability to Purchase Tobacco Products and Smoking Behavior of Cigarettes, E-cigarettes, and Heated Tobacco Products in Korean Adolescents. *Am J Health Behav*, 45(4), 635–641.
- Hassanein, Z. M., Barker, A. B., Murray, R. L., Britton, J., Agrawal, S., & Leonardi-Bee, J. (2022). Impact of Smoking and Vaping in Films on Smoking and Vaping Uptake in Adolescents: Systematic Review and Meta-Analysis. *Health Educ Behav*, 49(6), 1004–1013.
- Hefler, M., & Chapman, S. (2015). Disadvantaged youth and smoking in mature tobacco control contexts: a systematic review and synthesis of qualitative research. *Tob Control*, 24(5), 429–435.
- Heris, C. L., Chamberlain, C., Gubhaju, L., Thomas, D. P., & Eades, S. J. (2020). Factors Influencing Smoking Among Indigenous Adolescents Aged 10–24 Years Living in Australia, New Zealand, Canada, and the United States: A Systematic Review. *Nicotine Tob Res*, 22(11), 1946–1956.
- Hershberger, A., Argyriou, E., & Cyders, M. (2020). Electronic nicotine delivery system use is related to higher odds of alcohol and marijuana use in adolescents: Meta-analytic evidence. *Addict Behav*, 105, 106325.

- Hong, S., Woo, S., Kim, S., Park, J., Lee, M., Kim, S., Koyanagi, A., Smith, L., Kim, M. S., Lopez Sanchez, G. F., Dragioti, E., Rahmati, M., Fond, G., Boyer, L., Oh, J., Lee, H., & Yon, D. K. (2024). National prevalence of smoking among adolescents at tobacco tax increase and COVID-19 pandemic in South Korea, 2005–2022. *Sci Rep*, 14(1), 7823.
- Huang, L. L., Baker, H. M., Meernik, C., Ranney, L. M., Richardson, A., & Goldstein, A. O. (2017). Impact of non-menthol flavours in tobacco products on perceptions and use among youth, young adults and adults: a systematic review. *Tob Control*, 26(6), 709–719.
- Hwang, J. E., & Cho, S. I. (2020). The association between new graphic health warning labels on tobacco products and attitudes toward smoking among south Korean adolescents: a national cross-sectional study. *BMC public health*, 20(1), 748.
- Hwang, J. H., Ryu, D. H., Park, I., & Park, S. W. (2020). Cigarette or E-Cigarette Use as Strong Risk Factors for Heated Tobacco Product Use among Korean Adolescents. *Int J Environ Res Public Health*, 17(19), 7005.
- Hyeon, J. H., Shelley, C., & Lee, C. M. (2019). Prevalence and correlates of prior experimentation with e-cigarettes over conventional cigarettes among adolescents: Findings from the 2015 Korea Youth Risk Behaviour Web-based Survey. *Tob Prev Cessat*, 5, 33.
- Jacobs, W., Goodson, P., Barry, A. E., & McLeroy, K. R. (2016). The Role of Gender in Adolescents' Social Networks and Alcohol, Tobacco, and Drug Use: A Systematic Review. *J Sch Health*, 86(5), 322–333.
- Jagdish, A. (2019). Influence of Tobacco Marketing in Adolescents. *Indian Journal of Public Health Research & Development*, 10(11), 947–950.
- Jane Ling, M. Y., Abdul Halim, A. F. N., Ahmad, D., Ahmad, N., Safian, N., & Mohammed Nawi, A. (2023). Prevalence and Associated Factors of E-Cigarette Use among Adolescents in Southeast Asia: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*, 20(5).
- Jeong, W. (2023). Comparison of alcohol consumption and tobacco use among Korean adolescents before and during the COVID-19 pandemic. *PLoS ONE*, 18(3), e0283462.
- Jung, J., & Kimm, H. (2022). Using Multiple Tobacco Products and Binge Drinking among Adolescents during the COVID-19 Pandemic: A Cross-Sectional Study Using the Korea Youth Risk Behavior Survey for 2017–2021 [Using Multiple Tobacco Products and Binge Drinking among Adolescents during the COVID-19 Pandemic: A Cross-Sectional Study Using the Korea Youth Risk Behavior Survey for 2017–2021]. *Journal of the Korean Society for Research on Nicotine and Tobacco*, 13(2), 53–63.
- Kang, H., & Cho, S. I. (2020a). Heated tobacco product use among Korean adolescents. *Tob Control*, 29(4), 466–468.
- Kang, H., & Cho, S. I. (2020b). Longitudinal transitions of cigarettes and electronic nicotine delivery systems among adolescents: Construction of a retrospective cohort using recall data from a cross-sectional sample. *Tob Induc Dis*, 18, 92.

- Kang, S. Y., Lee, S., & Cho, H. J. (2021). Prevalence and predictors of heated tobacco product use and its relationship with attempts to quit cigarette smoking among Korean adolescents. *Tob Control*, 30(2), 192–198.
- Kim, E. M., Park, E., & Kim, H. (2020a). Sex Differences in Multilevel Factors of Smoking Experimentation and Age of Initiation in Korean Adolescents. *J Sch Nurs*, 36(5), 348–359.
- Kim, H., Han, M. A., Park, J., Ryu, S. Y., & Choi, S. W. (2015). Health behavior of North Korean, multicultural and Korean family adolescents in Korea: the Korea Youth Risk Behavior Web-based Survey, 2011–2013. *Health Policy and Management*, 25(1), 22–30.
- Kim, J. (2023). Cigarette use and binge drinking among Korean adolescents: examining the moderating role of multicultural status. *J Ethn Subst Abuse*, 22(3), 626–643.
- Kim, J., & Lee, S. (2017). Using Focus Group Interviews to Analyze the Behavior of Users of New Types of Tobacco Products. *J Prev Med Public Health*, 50(5), 336–346.
- Kim, J., & Lee, S. (2023). Factors associated with Korean adolescent's e-cigarette use by the severity level of generalized anxiety disorder (GAD-7). *J Affect Disord*, 340, 129–138.
- Kim, J., Lee, S., & Chun, J. (2022). An International Systematic Review of Prevalence, Risk, and Protective Factors Associated with Young People's E-Cigarette Use. *Int J Environ Res Public Health*, 19(18), 11570.
- Kim, K., & Kimm, H. (2023). Qualitative Study on Age and Sex Differences in the Experience of Using Flavored Tobacco [Qualitative Study on Age and Sex Differences in the Experience of Using Flavored Tobacco]. *Journal of the Korean Society for Research on Nicotine and Tobacco*, 14(4), 142–153.
- Kim, S.-I., & Jung, S.-H. (2018). Differences in smoking and tooth brushing habits among general high school and vocational high school students. *Journal of Korean Academy of Oral Health*, 42(3), 61–66.
- Kim, S. Y., Jang, M., Yoo, S., JeKarl, J., Chung, J. Y., & Cho, S. I. (2020b). School-Based Tobacco Control and Smoking in Adolescents: Evidence from Multilevel Analyses. *Int J Environ Res Public Health*, 17(10), 3422.
- Ko, M. J., Lee, E. Y., & Kim, K. (2014). Objective and subjective socioeconomic position and current smoking among Korean adolescents. *Asian Pac J Cancer Prev*, 15(20), 8877–8881.
- Kong, G., Creamer, M. R., Simon, P., Cavallo, D. A., Ross, J. C., Hinds, J. T., Fishbein, H., & Gutierrez, K. (2019). Systematic review of cigars, cigarillos, and little cigars among adolescents: Setting research agenda to inform tobacco control policy. *Addict Behav*, 96, 192–197.
- Kwon, M., Chung, S. J., & Lee, J. (2021). Use of Single, Dual, and Poly Tobacco Products in Korean Adolescents. *Asia Pac J Public Health*, 33(5), 571–578.
- Kwon, M. Y., & Cho, M. S. (2022). Association of Residence Type on Smoking in South Korean Adolescents during the COVID-19 Pandemic: Findings from a National Survey. *Int J Environ Res Public Health*, 19(19), 12886.

- Lau, L., Conti, A. A., Hemmati, Z., & Baldacchino, A. (2023). The prospective association between the use of E-cigarettes and other psychoactive substances in young people: A systematic review and meta-analysis. *Neurosci Biobehav Rev*, 153, 105392.
- Layman, H. M., Thorisdottir, I. E., Halldorsdottir, T., Sigfusdottir, I. D., Allegrante, J. P., & Kristjansson, A. L. (2022). Substance Use Among Youth During the COVID-19 Pandemic: a Systematic Review. *Curr Psychiatry Rep*, 24(6), 307–324.
- Lee, A., Lee, K. S., & Park, H. (2019). Association of the Use of a Heated Tobacco Product with Perceived Stress, Physical Activity, and Internet Use in Korean Adolescents: A 2018 National Survey. *Int J Environ Res Public Health*, 16(6).
- Lee, D.-H., Kim, Y.-S., & Kim, J.-H. (2018). A Comparative Analysis of the Effects of Price and Non-price Policy on the Change of Smoking Behavior between Teenagers and Adults [A Comparative Analysis of the Effects of Price and Non-price Policy on the Change of Smoking Behavior between Teenagers and Adults]. *Korean Public Administration Quarterly*, 30(4), 729–749.
- Lee, H., & Lee, B. G. (2023). Associations between the Frequency and Quantity of Heated Tobacco Product Use and Smoking Characteristics among Korean Smoking Adolescents. *J Korean Acad Nurs*, 53(2), 155–166.
- Lee, J., & Hong, S. W. (2023). The Effects of Economic Deterioration Due to COVID-19 to Alcohol and Tobacco Consumption Behaviors of Adolescents in South Korea: A Nationwide Analysis. *Korean Journal of Health Promotion*, 23(1), 8–17.
- Lee, M. S., Kim, D. J., & Lee, H. (2023). Trends in health behaviors and mental health among Korean adolescents in Korea over 5 years, 2017–2021: focusing on the comparisons before and during the COVID-19 pandemic. *Front Public Health*, 11, 1139110.
- Lee, S., Choi, M., Kim, D., Shin, J., & Kim, J. (2022). Did the COVID-19 Lockdown Reduce Smoking Rate in Adolescents? *Int J Environ Res Public Health*, 20(1), 139.
- Lee, S., Grana, R. A., & Glantz, S. A. (2014). Electronic cigarette use among Korean adolescents: a cross-sectional study of market penetration, dual use, and relationship to quit attempts and former smoking. *J Adolesc Health*, 54(6), 684–690.
- Lee, T. H., & Kim, W. (2021). Differences in electronic cigarette use among adolescents in Korea: A nationwide analysis. *J Subst Abuse Treat*, 131, 108554.
- Lee, W. T., Kim, H. I., Kim, J. H., Lee, S. J., Hong, S., & Park, E. C. (2015). Relationships between Body Image, Body Mass Index, and Smoking in Korean Adolescents: Results of a Nationwide Korea Youth Risk Behavior Web-based Survey. *Asian Pac J Cancer Prev*, 16(15), 6273–6278.
- Lee, Y., & Lee, K. S. (2019). Association of alcohol and drug use with use of electronic cigarettes and heat-not-burn tobacco products among Korean adolescents. *PLoS ONE*, 14(7), e0220241.
- Leshargie, C. T., Alebel, A., Kibret, G. D., Birhanu, M. Y., Mulugeta, H., Malloy, P., Wagnew, F., Ewunetie, A. A., Ketema, D. B., Aderaw, A., Assemie, M. A., Kassa, G. M., Petrucca, P., &

- Arora, A. (2019). The impact of peer pressure on cigarette smoking among high school and university students in Ethiopia: A systemic review and meta-analysis. *PLoS ONE*, 14(10), e0222572.
- Littlecott, H. J., Moore, G. F., Evans, R. E., Melendez-Torres, G. J., McCann, M., Reed, H., Mann, M., Dobbie, F., Jennings, S., Donaldson, C., & Hawkins, J. (2023). Perceptions of friendship, peers and influence on adolescent smoking according to tobacco control context: a systematic review and meta-ethnography of qualitative research. *BMC public health*, 23(1), 424.
- Liu, J., Zhao, S., Chen, X., Falk, E., & Albarracin, D. (2017). The influence of peer behavior as a function of social and cultural closeness: A meta-analysis of normative influence on adolescent smoking initiation and continuation. *Psychol Bull*, 143(10), 1082–1115.
- Lochbuehler, K., Schuck, K., Otten, R., Ringlever, L., & Hiemstra, M. (2016). Parental Smoking and Smoking Cognitions among Youth: A Systematic Review of the Literature. *Eur Addict Res*, 22(4), 215–232.
- Lund, L., Bast, L. S., Rubaek, M., & Andersen, S. (2022). Exploring factors associated with smokeless tobacco use among young people: A systematic scoping review. *Drug Alcohol Depend*, 240, 109627.
- Luu, N. M., Phan, T. H., Oh, J. K., & Myung, S. K. (2023). Exposure to Electronic Cigarette Advertisements and Use of Electronic Cigarettes: A Meta-analysis of Prospective Studies. *Nicotine Tob Res*, 25(5), 983–990.
- Ma, C., Heiland, E. G., Li, Z., Zhao, M., Liang, Y., & Xi, B. (2021). Global trends in the prevalence of secondhand smoke exposure among adolescents aged 12–16 years from 1999 to 2018: an analysis of repeated cross-sectional surveys. *The Lancet. Global health*, 9(12), e1667–e1678.
- Ma, H., Kieu, T. K., Ribisl, K. M., & Noar, S. M. (2023). Do Vaping Prevention Messages Impact Adolescents and Young Adults? A Meta-Analysis of Experimental Studies. *Health Commun*, 38(8), 1709–1722.
- Marsh, L., Vaneckova, P., Robertson, L., Johnson, T. O., Doscher, C., Raskind, I. G., Schleicher, N. C., & Henriksen, L. (2021). Association between density and proximity of tobacco retail outlets with smoking: A systematic review of youth studies. *Health Place*, 67, 102275.
- Montgomery, S. C., Donnelly, M., Bhatnagar, P., Carlin, A., Kee, F., & Hunter, R. F. (2020). Peer social network processes and adolescent health behaviors: A systematic review. *Prev Med*, 130, 105900.
- Notley, C., Gentry, S., Cox, S., Dockrell, M., Havill, M., Attwood, A. S., Smith, M., & Munafó, M. R. (2022). Youth use of e-liquid flavours—a systematic review exploring patterns of use of e-liquid flavours and associations with continued vaping, tobacco smoking uptake or cessation. *Addiction*, 117(5), 1258–1272.
- Nuyts, P. A. W., Davies, L. E. M., Kunst, A. E., & Kuipers, M. A. G. (2021). The Association Between Tobacco Outlet Density and Smoking Among Young People: A Systematic Methodological

- Review. Nicotine Tob Res, 23(2), 239–248.
- Oh, C. M., Kim, Y., Yang, J., Choi, S., & Oh, K. (2023). Changes in health behaviors and obesity of Korean adolescents before and during the COVID-19 pandemic: a special report using the Korea Youth Risk Behavior Survey. Epidemiol Health, 45, e2023018.
- Paik, J. Y., Hong, C. B., Lee, J. W., Lee, J. H., Park, T.-J., Kim, J., & Lee, K. (2019). Factors Influencing Electronic Cigarette Use for Smoking Cessation among Adolescents in South Korea: The 13th Korea Youth Risk Behavior Web-Based Survey. Korean Journal of Health Promotion, 19(2), 69–76.
- Park, J. H., Kim, M. J., & Kim, S. E. (2022). Factors Influencing Smoking among Multicultural Adolescents. Int J Environ Res Public Health, 19(18), 11219.
- Park, J. H., Kim, M. J., & Lee, H. J. (2023). A Study on the Factors Influencing Smoking in Multicultural Youths in Korea. Healthcare (Basel), 11(10), 1437.
- Park, M., Kim, S. H., Nari, F., Jang, B. N., & Park, E. C. (2022). Association between parents' country of birth and smoking risks in South Korean adolescents. Sci Rep, 12(1), 17094.
- Park, M., & Song, H. (2022). Impact of Self-Control and Social Network of Friends on the Amount of Smoking among Out-of-School Youth. Healthcare (Basel), 10(11), 2138.
- Park, S. (2015). Substance Use and Sexual Behaviors of Adolescents in Multicultural Families in Korea [Original Article]. Psychiatry Investig, 12(4), 466–473.
- Park, S., Lee, M., Park, S. J., & Lee, M. G. (2018). Health risk behaviors and psychological problems among South Korean, North Korean, and other multicultural family adolescents (2011–2016). Psychiatry Res, 268, 373–380.
- Pentz, M. A., MacKinnon, D. P., Dwyer, J. H., Wang, E. Y., Hansen, W. B., Flay, B. R., & Johnson, C. A. (1989). Longitudinal effects of the midwestern prevention project on regular and experimental smoking in adolescents. Prev Med, 18(2), 304–321.
- Phillips, K. T., Okamoto, S. K., Johnson, D. L., Rosario, M. H., Manglallan, K. S., & Pokhrel, P. (2021). Correlates of tobacco use among Asian and Pacific Islander youth and young adults in the U.S.: A systematic review of the literature. Exp Clin Psychopharmacol, 29(5), 440–455.
- Purba, A. K., Thomson, R. M., Henery, P. M., Pearce, A., Henderson, M., & Katikireddi, S. V. (2023). Social media use and health risk behaviours in young people: systematic review and meta-analysis. BMJ, 383, e073552.
- Ra, J. S., & Cho, Y. H. (2018). Role of social normative beliefs as a moderating factor in smoking intention among adolescent girls in Korea. Nurs Health Sci, 20(4), 530–536.
- Ra, J. S., & Jung, M. S. (2018). School-related factors affecting smoking intention among Korean middle school students. Appl Nurs Res, 39, 34–40.
- Ra, J. S., Kim, H. S., & Cho, Y. H. (2018). Factors associated with Intermittent and Light Smoking among Korean High School Students: Intermittent and Light Smoking among Korean Adolescents. Journal of Korean Academy of Community Health Nursing, 29(1), 33–40.

- Reiter, A., Hebert-Losier, A., Mylocopos, G., Filion, K. B., Windle, S. B., O'Loughlin, J. L., Grad, R., & Eisenberg, M. J. (2024). Regulatory Strategies for Preventing and Reducing Nicotine Vaping Among Youth: A Systematic Review. *Am J Prev Med*, 66(1), 169–181.
- Robertson, L., Cameron, C., McGee, R., Marsh, L., & Hoek, J. (2016). Point-of-sale tobacco promotion and youth smoking: a meta-analysis. *Tob Control*, 25(e2), e83–e89.
- Rothrock, A. N., Andris, H., Swetland, S. B., Chavez, V., Isaak, S., Pagane, M., Romney, J., & Rothrock, S. G. (2020). Association of E-cigarettes with adolescent alcohol use and binge drinking–drunkenness: A systematic review and meta-analysis. *Am J Drug Alcohol Abuse*, 46(6), 684–698.
- Rutherford, B. N., Lim, C. C. W., Cheng, B., Sun, T., Vu, G. T., Johnson, B., Daniel Paul, A., Chung, J., Huang, S., Leung, J., Stjepanovic, D., Connor, J. P., & Chan, G. C. K. (2023). Viral Vaping: A systematic review and meta analysis of e-cigarette and Tobacco-Related social media content and its influence on youth behaviours and attitudes. *Addict Behav*, 147, 107828.
- Salari, N., Rahimi, S., Darvishi, N., Abdolmaleki, A., & Mohammadi, M. (2024). The global prevalence of E-cigarettes in youth: A comprehensive systematic review and meta-analysis. *Public Health Pract (Oxf)*, 7, 100506.
- Sallis, J. F., & Owen, N. (2015). Ecological models of health behavior. In *Health behavior: Theory, research, and practice*, 5th ed.(pp. 43–64). Jossey-Bass/Wiley.
- Simons-Morton, B. G., & Farhat, T. (2010). Recent findings on peer group influences on adolescent smoking. *J Prim Prev*, 31(4), 191–208.
- Siqueira, L., Diab, M., Bodian, C., & Rolnitzky, L. (2000). Adolescents becoming smokers: the roles of stress and coping methods. *J Adolesc Health*, 27(6), 399–408.
- Smith, H., Lucherini, M., Amos, A., & Hill, S. (2021). The emerging norms of e-cigarette use among adolescents: A meta-ethnography of qualitative evidence. *Int J Drug Policy*, 94, 103227.
- So, E. S., & Yeo, J. Y. (2015). Factors Associated with Early Smoking Initiation among Korean Adolescents. *Asian Nurs Res (Korean Soc Nurs Sci)*, 9(2), 115–119.
- Sohn, M., & Jung, M. (2020). The Influence of Exposure to Smoking in Movies on Cigarette Cravings among Adolescents: A Contextual Quasi-Experimental Model. *Health Commun*, 35(1), 83–88.
- Song, H. Y., & Yang, S. J. (2021). Factors Associated with Smoking Behaviors in Out-of-School Youth: Based on an Ecological Model. *Int J Environ Res Public Health*, 18(12), 6380.
- Sun, T., Anandan, A., Lim, C. C., East, K., Xu, S. S., Quah, A. C., ... & Chan, G. C. (2023). Global prevalence of heated tobacco product use, 2015–22: A systematic review and meta-analysis. *Addiction*, 118(8), 1430–1444.
- Talip, T., Murang, Z., Kifli, N., & Naing, L. (2016). Systematic Review of Smoking Initiation among Asian Adolescents, 2005–2015: Utilizing the Frameworks of Triadic Influence and Planned Behavior. *Asian Pac J Cancer Prev*, 17(7), 3341–3355.
- U.S. Department of Health and Human Services. (2012). Preventing Tobacco Use Among Youth and

- Young Adults: A Report of the Surgeon General.
- U.S. Department of Health and Human Services. (2014). The Health Consequences of Smoking: 50 Years of Progress. A Report of the Surgeon General.
- Vaihekoski, A., Lagstrom, H., Eloranta, S., Baars, S., Hannula, A., Lehvikko, M., & Salakari, M. (2022). Influencing adolescents' attitudes towards nicotine products: A systematic review. *Nordisk Alkohol Nark*, 39(5), 568–584.
- Valencia, M. L. C., Tran, B. T., Lim, M. K., Choi, K. S., & Oh, J. K. (2019). Association Between Socioeconomic Status and Early Initiation of Smoking, Alcohol Drinking, and Sexual Behavior Among Korean Adolescents. *Asia Pac J Public Health*, 31(5), 443–453.
- Valente, T. W. (2010). Social Networks and Health: Models, Methods, and Applications. Oxford University Press.
- Wang, J., Hao, Q. H., Tu, Y., Peng, W., Wang, Y., Li, H., & Zhu, T. M. (2022). Assessing the Association Between Internet Addiction Disorder and Health Risk Behaviors Among Adolescents and Young Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Public Health*, 10, 809232.
- Wang, M., Wang, J. W., Cao, S. S., Wang, H. Q., & Hu, R. Y. (2016). Cigarette Smoking and Electronic Cigarettes Use: A Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*, 13(1), 120.
- Wellman, R. J., Dugas, E. N., Dutczak, H., O'Loughlin, E. K., Datta, G. D., Lauzon, B., & O'Loughlin, J. (2016). Predictors of the Onset of Cigarette Smoking: A Systematic Review of Longitudinal Population-Based Studies in Youth. *Am J Prev Med*, 51(5), 767–778.
- World Health Organization. (2019). WHO report on the global tobacco epidemic, 2019: offer help to quit tobacco use. World Health Organization.
- World Health Organization. (2024). WHO global report on trends in prevalence of tobacco use 2000–2030. World Health Organization.
- Yoong, S. L., Hall, A., Leonard, A., McCrabb, S., Wiggers, J., Tursan d'Espagnet, E., Stockings, E., Gouda, H., Fayokun, R., Commar, A., Prasad, V. M., Paul, C., Oldmeadow, C., Chai, L. K., Thompson, B., & Wolfenden, L. (2021). Prevalence of electronic nicotine delivery systems and electronic non-nicotine delivery systems in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Public Health*, 6(9), e661–e673.
- Yu, J.-O., & Kim, M. S. (2015). A Study on the Health Risk Behaviors of Adolescents from Multicultural Families according to the Parents' Migration Background [Original Article]. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*, 26(3), 190–198.
- Yuan, M., Cross, S. J., Loughlin, S. E., & Leslie, F. M. (2015). Nicotine and the adolescent brain. *J Physiol*, 593(16), 3397–3412.
- Zhong, J., Cao, S., Gong, W., Fei, F., & Wang, M. (2016). Electronic Cigarettes Use and Intention to Cigarette Smoking among Never-Smoking Adolescents and Young Adults: A Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*, 13(5), 465.
- 권석현, & 정수용. (2016). 청소년의 평생 흡연 및 현재 흡연 영향요인: 제10차(2014년) 청소년건강행태온라인조사

- 통계를 이용하여. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 46(4), 552–561.
- 질병관리청. (2024). 제19차 청소년건강행태조사.
- 김지희, & 허원빈. (2023). 여자 흡연청소년은 담배를 어떻게 구매 또는 획득하는가?: 성 상품화 및 성매매 노출 위험을 중심으로. *청소년복지연구*, 25(2), 29–50.
- 김하나, 황정인, 김한솔, 강나은, 노희경, 유승현, 조성일, & 황지은. (2021). 청소년의 현재 흡연 및 담배구매용이성 영향 요인 분석: 2016–2020년 청소년건강행태조사를 이용하여. *대한보건연구*, 47(4), 209–225.
- 박민희, & 송혜영. (2020). 청소년의 흡연과 건강행위 및 건강수준과의 관련성: 궤련담배와 전자담배 비교. *한국보건간호학회지*, 34(2), 153–164.
- 백혜진. (2018). 청소년과 젊은 성인의 담배광고, 판촉, 후원의 노출 정도와 구매 경험, 구매 충동, 흡연/금연 의도와의 관계 연구. *한국보건교육건강증진학회지*, 35(2), 37–47.
- 빈성오. (2019). 흡연경험이 있는 청소년들의 일반담배와 가열담배의 복합흡연경험 영향요인: 제14차 청소년건강행태조사를 기반으로. *한국학교·지역보건교육학회지*, 20(2), 1–12.
- 신성례, 신선화, 이복근, & 양진희. (2014). 담배광고 목격경험과 담배회사의 사회공헌활동에 대한 선호도가 청소년의 현재 흡연과 미래 흡연의도에 미치는 영향. *지역사회간호학회지*, 25(1), 33–43.
- 오영삼, & 허원빈. (2023). 청소년 담배구매 실태와 쟁점: 편의점을 중심으로. *공공정책연구*, 40(3), 505–530.
- 이언숙, & 백유진. (2020). 청소년 흡연자에서 전자 담배 사용과 이에 영향을 미치는 요인\_청소년 건강행태 조사자료. *대한금연학회지*, 11(2), 64–74.
- 이영진. (2016). 매일 흡연하는 여고생의 흡연양상, 건강행태 및 가족특성: 청소년건강행태온라인조사 활용을 통한 융복합 연구. *디지털융복합연구*, 14(5), 377–384.
- 이윤경, & 류소연. (2018). 우리나라 흡연경험이 있는 청소년의 흡연유형 관련요인. *한국산학기술학회 논문지*, 19(2), 155–163.
- 이해인. (2019). 청소년 흡연자의 전자담배 사용 빈도와 흡연 관련 특성 간의 연관성. *한국아동간호학회지*, 25(4), 487–495.
- 질병관리청. (2024). 청소년건강행태조사.
- 최유정, & 김광숙 (2021). 지역 특성과 친구의 흡연이 청소년의 습관적 흡연 시작에 미치는 영향. *대한간호학회지*, 51(1), 54–67.
- 한수진, & 송낙길. (2015). 고등학생 흡연경험에 대한 탐색적 연구. *국정관리연구*, 10(3), 245–269.
- 황준현, & 박순우. (2014). 담배가격 인상 수준에 따른 흡연 청소년의 금연의도. *한국학교보건학회지*, 27(2), 59–68.





## 어린이·청소년 담배제품 사용 및 노출 건강영향

---

I. 개요

---

II. 각 담배제품 사용, 다중사용 및 간접흡연  
노출의 건강영향

---

III. 소결

---

# I 개요

저자: 연세대학교 보건대학원 김희진

담배제품 사용의 어린이·청소년에 대한 건강영향의 심각성은 거듭 보고되어 왔다. 미국폐협회(American Lung Association)의 ‘어린이·청소년의 담배 사용(Tobacco Use Among Children and Teens, 2024)’ 요약에 따르면, 담배 흡연은 호흡기 질환의 발생과 심각도를 증가시키고, 신체 기능을 저하시키며, 폐 성장과 기능을 저해할 수 있다(USDHHS, 1994; American Lung Association, 2024). 청소년기 중독은 성인기의 흡연으로 이어진다는 점이 특히 중요하며, 성인 흡연 경험자 중 87%는 18세, 95%가 21세 이전에 첫 흡연 시도 경험이 있었음이 이를 뒷받침 한다(Substance Abuse and Mental Health Services Administration, 2014; American Lung Association, 2024). 이른 나이에 흡연을 시작하면 심각한 니코틴 중독을 일으킬 위험이 크고, 평생 100개비 이상 흡연한 청소년의 대부분은 금연하고자 하였으나 실패했다(American Legacy Foundation, 2000; American Lung Association, 2024). 2014년 보건의료총감보고서(SGR)에 따르면, 조사 시점의 흡연 양상이 지속된다면 18세 이하 청소년 중 5천 6백만 명이 흡연 관련 질환으로 조기 사망할 것으로 추계되었다(USDHHS, 2014; American Lung Association, 2024).

위의 2014년 ‘흡연이 건강에 미치는 영향–50년간 연구의 발전’ SGR 보고서에 앞서, 2012년에는 ‘어린이·청소년 흡연 예방’ SGR 보고서가 발간되었는데, 여기에서는 연령군을 조기 청소년(young adolescent 11–14세), 청소년(adolescent 15–17세), 젊은 성인(18–25세)으로 구분하여, 청소년과 젊은 성인에서의 건강영향을 니코틴 중독, 체중, 폐기능과 호흡기 질환, 심혈관 영향으로 나누어 보고하였으며, 그 결과는 다음과 같다: 1) 청소년과 젊은 성인 시기에 흡연 시작 시 흡연과 니코틴 중독 간에 인과관계가 있음을 결론 내릴 근거는 충분하다; 2) 흡연은 향후 마리화나와 같은 마약 사용을 유발하는 듯 하나, 근거가 충분치는 않다; 3) 흡연이 심각한 체중 감소와 관련되어 있지 않다는 근거는 불충분하다; 4) 흡연과 폐 기능 감소 및 폐 성장 저해 간에 인과관계가 있음을 결론 내릴 근거는 충분하다; 5) 천식으로 진단되기에 충분한 심각한 천명(wheezing)과 흡연 간에 인과 관계가 있음을 결론 내릴 근거는 충분하다; 6) 청소년기 흡연과 젊은 성인에서 복부 대동맥 죽상경화(abdominal aortic atherosclerosis) 간에 인과관계가 있음을 결론 내릴 근거는 충분하다; 7) 청소년과 젊은 성인 흡연은 향후 성인기 관상동맥 죽상경화증(coronary artery atherosclerosis)을 유발하는 듯하나, 근거가 충분치는 않다. 즉, 2012년 시점에 검토된 7가지 주제에서 근거가 불충분한 위험은 향후 마리화나와 마약 사용, 성인기 관상동맥 죽상경화증 두 가지였다(USDHHS, 2012).

2014년 ‘흡연이 건강에 미치는 영향–50년간 연구의 발전’ SGR 보고서에서는 1964년에서 2014년까지 연구방법과 근거의 발전 및 여러 건강에 미치는 영향 즉 니코틴 중독, 암, 호흡기질환, 심혈관질환, 생식기 건강, 안과 질환, 치과 질환, 당뇨병, 면역 및 류머티즘과 같은 기타 질환, 그리고 전체 사망률을 기술하였고, 이외에도

경제적 비용, 흡연율, 담배규제 현황에 대해 기술하였다. 그중 니코틴 노출의 건강영향에 대한 제5장에 의하면, 임신 중 니코틴 노출은 태아와 영아 사망률 증가의 주요 원인이며, 태아 및 청소년 시기 니코틴 노출은 뇌 발달을 방해하여 인지기능을 저해할 수 있다(USDHHS, 2014).

이후 전자담배 사용 확대로 2016년 ‘청소년과 젊은 성인의 액상형 전자담배 사용’ SGR 보고서가 발간되었는데, 액상형 전자담배의 건강영향 보고 결과는 다음과 같다: 1) 청소년기 니코틴 노출은 중독을 일으키며 청소년 뇌 발달을 저해할 수 있다; 2) 니코틴은 태반을 통과할 수 있으며 태아와 출산 후 신생아 발달에 영향을 준다. 그러므로 임신 중 액상형 전자담배 사용으로 인한 니코틴 노출은 태아사망증후군, 뇌량(corpus callosum) 이상, 청력 이상, 비만을 포함한 여러 부작용을 야기할 수 있다; 3) 액상형 전자담배는 니코틴, 카르보닐 화합물, 휘발성 유기화합물(volatile organic compounds) 등 건강 악영향을 줄 수 있는 것으로 알려져 있는 몇몇 화학물질 노출을 일으킬 수 있다. 용매(solvents), 가향제(flavorants), 독성물질(toxicants)를 비롯한 액상형 전자담배 액상 구성요소의 가열된 에어로졸의 유해 용량과 건강 결과는 아직 잘 알려져 있지 않다; 4) 액상형 전자담배의 에어로졸은 비록 일반적으로 궤련 담배보다는 적은 독성물질(toxicants)을 함유하고 있으나, 무해한 ‘수증기’는 아니다; 5) 니코틴이 포함된 액상형 전자담배의 액상을 섭취하면 급성 독성을 유발할 수 있으며, 리필 카트리지 또는 니코틴이 포함된 병의 내용물을 섭취하면 사망에 이를 수 있다(USDHHS, 2016).

2018년 미국 청소년 액상형 전자담배 사용 급증으로 인해 SGR 보고서는 ‘청소년 액상형 전자담배 사용에 대한 권고’를 배포하였다. 이에 따르면, 액상형 전자담배는 2007년경 미국 시장에 출시되었으며, 2014년 이후로 미국 청소년 사이에서 가장 흔히 사용되는 담배제품이 되었다. 미국 중고등학생의 액상형 전자담배의 사용은 2011–2015년 동안 9배 증가한 후 2015–2017년 동안 처음으로 감소했으나, 2017년 11.7%에서 2018년 20.8%로 고등학생에서 78% 증가했다. 2018년 기준 5명의 고등학생 중 1명과 20명의 중학생 중 1명을 포함한 360만 명 이상의 미국 청소년이 액상형 전자담배를 사용하고 있다. 대부분의 액상형 전자담배에는 니코틴이 포함되어 있으며, 청소년기에 니코틴에 노출되면 뇌 발달이 저해된다. 뇌는 약 25세까지 발달을 지속하는데, 청소년기에 니코틴에 노출되면 학습, 기억 및 주의에 영향을 미칠 수 있다. 니코틴 외에도 사용자가 전자담배에서 흡입하고 내쉬는 에어로졸은 자신과 주변 사람을 중금속, 휘발성 유기 화합물 및 깊숙이 흡입될 수 있는 초미립자를 포함한 기타 유해 물질에 노출시킬 수 있고, 특정 맛을 내기 위해 사용되는 일부 화학물질은 건강상 위험이 있을 수 있다. 특히, 청소년기에 니코틴을 흡입하면 미래에 다른 약물에 대한 중독 위험이 증가할 수 있다. 전자담배는 마리화나를 포함한 다른 약물을 전달하는 데 사용될 수 있는데(USDHHS, 2016), 2016년에 액상형 전자담배를 사용한 적이 있는 미국 중·고등학생의 3분의 10이 액상형 전자담배에 마리화나를 사용했다(Trivers et al., 2018).

그러나 위의 주요 보고서들은 이미 보고된 지 10여 년이 지났으며, 외국의 연구결과로, 국내 연구결과 검토가 필요하며, 최근 액상형 및 궤련형 전자담배의 신제품 사용 확대, 이중·삼중 사용을 포함한 다중사용(multiple use, multi-use, or poly-use, dual use, triple use 포함)과 같은 행태 변화도 고려해야 한다. 따라서 본 장에서는 어린이·청소년에 대한 담배의 건강영향을 보다 최근 근거들을 바탕으로 검토하고 연구 동향을 파악하여 앞으로의 연구 필요성이 높은 주제를 탐색하고, 향후 연구의 방향성을 제시하고자 한다.

## II

## 각 담배제품 사용, 다중사용 및 간접흡연 노출의 건강영향

## 1 호흡기계 및 알레르기성 질환에 대한 건강영향

## 가. 천식

## 1) 담배제품 종류별

2014년 SGR 보고서에 의하면, 천식에 대한 근거 합성 결과, 청소년에서 흡연과 천식 발생, 어린이·청소년에서 흡연과 천식 악화, 성인에서 흡연과 천식 발생 간의 인과성은 가능성성이 있으나 근거가 충분치 못했다. 그러나 성인에서 흡연과 천식 악화 간의 인과적 관련성은 근거가 충분하다고 하였다(USDHHS, 2014).

보다 최근의 전향적 연구만을 포함한 체계적 문헌고찰(systematic review, SR)에 의하면, 어린이, 청소년, 성인을 포함한 25개 연구 합성 결과, 흡연은 중증 천식 악화(severe asthma exacerbation) 및 불충분한 천식 조절(suboptimal asthma control) 위험을 증가시키며(근거의 확신도-중등도), 천식 관련 삶의 질 및 폐 기능에 영향을 미칠 수 있다(근거의 확신도-낮음). 그러나 어린이·청소년 대상 연구는 25건 중 3건 뿐이었다(Agache et al., 2024).

2011년 청소년건강행태조사를 사용한 국내 단면연구에서 흡연 청소년(12~18세)은 천식 유병률이 높았다 ( $OR=1.89$ , 95% CI 1.76~2.04)(Lee et al., 2016). 또한 2018년 청소년건강행태조사(12~18세, 58,336명) 분석 결과에서 다양한 담배제품 사용 경험과 천식 유병의 관련성을 분석한 결과, 궤련(일반담배), 액상형 전자담배, 궤련형 전자담배의 세 가지 담배제품 각각 평생 사용 경험이 있을 경우, 천식 위험이 모두 유의하게 증가하였으며 (궤련:  $OR=1.32$ , 95% CI 1.12~1.55; 액상형 전자담배:  $OR=1.23$ , 95% CI 1.00~1.52; 궤련형 전자담배:  $OR=1.78$ , 95% CI 1.37~2.32), 궤련형 전자담배만 사용하는 경우에는 천식 위험이 3.59배(95% CI 1.47~8.78) 더 높았다(Lee et al., 2019).

액상형 전자담배에 대한 체계적 문헌고찰에 의하면, 액상형 전자담배 사용은 청소년의 천식 발생과 유의미한 연관성을 보였으며, 현재 사용( $OR=1.36$ )과 과거 사용( $OR=1.20$ ) 모두 천식과 관련성이 있었다(Li et al., 2022). 액상형 전자담배에 함유된 에어로졸화 용매(aerosolized solvents) 중에서, 프로필렌 글리콜(propylene glycol, PG)을 흡입하면 천식 위험이 높아질 수 있다(Choi et al., 2010). 액상형 전자담배에 들어있을 수 있는 에어로졸화 가향제(aerosolized flavorants)인 아크롤레인(acrolein)은 폐암, 천식, 만성폐쇄성폐질환(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)을 포함한 여러 폐 질환과의 관련성이 알려져 있다(Feng et al., 2006; Bein & Leikauf, 2011).

개입 효과 분석 체계적 문헌고찰에서, ‘금연 법률 시행’은 천식 악화 병원 방문률(−9.83%), 호흡기 감염 병원 방문률(전체: −3.45%, 하부 호흡기 감염: −18.48%), 조산율(−3.77%) 감소와 관련이 있었으며, 포괄적 법률이 부분적 법률보다 더 강한 효과를 보였다(Faber et al., 2017).

## 2) 담배제품 다중사용

청소년건강행태조사 2015–2019년 자료 109,281명 분석 결과에서, 천식이 있는 청소년은 천식이 없는 청소년보다 궤련, 궤련형 전자담배, 액상형 전자담배 현재 흡연율이 더 높았다( $p<.001$ ). 단일사용 교차비는 1.68(95% CI 1.41–2.26,  $R^2=20.4\%$ )이었다. 이중사용(두 가지 유형의 담배제품 사용; ‘궐련과 액상형 전자담배’ 또는 ‘궐련과 궤련형 전자담배’ 또는 ‘액상형 및 궤련형 전자담배’; OR=2.62, 95% CI 1.626–4.240,  $R^2=26.8\%$ )과 삼중사용(세 가지 유형의 담배제품 사용; 궤련, 액상형 및 궤련형 전자담배; OR=2.61, 95% CI 1.68–4.07,  $R^2=34.9\%$ )은 혼란 요인을 보정한 후에도 천식이 있는 청소년에서 천식이 없는 청소년보다 관련성이 높았다(Kim & Jo, 2022).

2018년 청소년건강행태조사 58,336명 분석에서 세 가지 담배제품의 삼중사용과 천식 위험의 교차비는 1.59(95% CI 1.17–2.15)로 보고되었다(Lee et al., 2019).

## 3) 간접흡연 노출

체계적 문헌고찰 연구에 의하면 간접흡연 노출은 의사 진단 천식(OR=1.24, 95% CI 1.20–1.28), 천명(OR=1.27, 95% CI 1.23–1.32) 및 천식 유사 증후군(OR=1.34, 95% CI 1.34–1.64)과 유의한 관련성이 있었다(He et al., 2020). 아토피성 천식 소아가 간접흡연에 노출된 경우, 노출되지 않은 경우에 비해 천식으로 인한 입원 위험이 높았고(OR=1.85, 95% CI 1.20–2.86), 응급실 방문(OR=1.66, 95% CI 1.02–2.69), 천명 증상(OR=1.32, 95% CI 1.24–1.41), 폐 기능 감소와도 유의한 관련성이 있었다(Wang et al., 2015). 또 다른 최근의 체계적 문헌고찰 연구에서도 담배연기 노출(OR=1.94, 95% CI 0.67–5.61)은 천식 입원과 독립적 관련성이 있다고 하였다(Aggarwal et al., 2023).

모성의 임신 중 흡연으로 태내에서 간접흡연에 노출되었으나, 다른 간접흡연 노출은 없는 소아에 대한 체계적 문헌고찰 연구에서도, 임신 중 간접흡연에 노출된 소아들은 다른 간접흡연이 없는 경우, 노출이 없는 군에 비해 2세까지 천명 발생 가능성이 높았다(OR=1.11, 95% CI 1.03–1.20). 태내 모성 간접흡연 노출에 출생 후 간접흡연 노출까지 추가될 경우 천명 위험은 더 높았다(OR=1.29, 95% CI 1.19–1.40)(Vardavas et al., 2016).

2018년 청소년건강행태조사 자료에서 간접흡연 노출은 천식 위험을 모두 높였다. 집에서 주 5일 이상 간접흡연 노출 시 천식 교차비는 1.63(95% CI 1.33–2.00), 학교에서 주 5일 이상 노출 시 천식 교차비는 1.68(95% CI 1.37–2.07)이었다(Lee et al., 2019).

## 나. 알레르기성 질환

### 1) 담배제품 종류별

체계적 문헌고찰 연구에 의하면 현재흡연(OR=1.87, 95% CI 1.32–2.63)은 어린이와 성인 아토피성 피부염 진단과 유의한 관련성이 있었으나, 모두 단면연구였다(Kantor et al., 2016).

### 2) 담배제품 다중사용

2018년 자료 58,336명 분석에서도 담배제품 다중사용은 천식, 알레르기성 비염, 아토피 피부염 위험 증가와 유의미하게 연관되어 있었다. 궤련과 액상형 전자담배 이중사용 시 아토피 피부염 위험만 유의하게 증가했고, 궤련과 궤련형 전자담배 이중사용 시 천식, 아토피 피부염 위험이 유의하게 높았다. 세 가지 담배제품 삼중사용 시 천식(OR=1.59, 95% CI 1.17–2.15), 알레르기성 비염(OR=1.22, 95% CI 1.05–1.42), 아토피 피부염 (OR=1.64, 95% CI 1.36–1.98) 세 질환 위험이 모두 높았다(Lee et al., 2019).

### 3) 간접흡연 노출

담배와 알레르기성 질환에 대한 체계적 문헌고찰 연구에 의하면, 성인에서는 흡연과 알레르기 질환 간의 연관성이 미약했으나, 어린이와 청소년에서는 흡연(RR=1.40, 95% CI 1.24–1.59), 간접흡연(RR=1.06, 95% CI 1.01–1.11) 모두 알레르기 비염 위험을 약간 증가시켰다. 알레르기 피부염 역시 흡연(RR= 1.36, 95% CI 1.17–1.46), 간접흡연(RR=1.06, 95% CI 1.01–1.11)과 모두 유의한 관련성이 있었고, 간접흡연은 식품 알레르기와도 관련되어 있었다(RR=1.43, 95% CI 1.12–1.83)(Saullyte et al., 2014).

다른 체계적 문헌고찰 연구에서도 흡연은 어린이와 청소년에서 알레르기 비염, 피부염, 식품 알레르기의 위험을 증가시키지만, 성인에서는 연관성이 약하다고 하였다(Hale et al., 2014). 그 기전은, 간접흡연은 총 면역글로불린 E (immunoglobulin E, IgE) 농도를 증가시키고, 특정 IgE 및 피부 반응 검사(SPT+) 양성 위험을 증가시키기 때문이라고 설명된다. 특히 7세 미만 소아에서 이러한 현상이 두드러지게 나타나므로, 간접흡연 노출은 소아의 알레르기 민감화 위험을 증가시킨다는 것이다(Feleszko et al., 2014).

40건의 논문에 대한 체계적 문헌고찰 연구결과, 소아 연구 12건과 성인 대상 연구 5건에서 간접흡연과 알레르기 비염 간에 유의한 연관성을 보였다. 단, 대부분 설문지 자가보고 연구로, 피부 반응 검사를 비롯한 객관적 검사는 드물어, 고품질의 추가 연구가 필요하다(Hur et al., 2014).

일부 연구에서는 임신 중 흡연과 알레르기 피부염 간에 관련성을 찾지 못했는데 5편의 연구를 고찰한 한 연구는 임신 중 모성 흡연과의 관련성은 유의하지 않았다고 보고하였고(OR=1.06, 95% CI 0.80– 1.40)(Kantor et al., 2016), 다른 연구에서도 임신 전, 임신 중 및 출산 후 부모 흡연은 3세까지의 아토피 피부 질환, 식품 알레르기 및 식품 감작 위험과 관련이 없었다고 하였다(Lau et al., 2023).

학교 및 공공장소에서의 간접흡연 노출 빈도와 노출 장소는 알레르기성 질환과 유의한 관련성이 있었다. 2019년 청소년건강행태조사 단면연구 결과, 주 1~3일 간접흡연 노출 시 알레르기성 질환의 위험도는 교차비 1.16(95% CI 1.08~1.25), 주 4~6일 간접흡연 노출은 교차비 1.31(95% CI 1.19~1.44), 매일 간접흡연 노출은 교차비 1.31(95% CI 1.19~1.44)이었다. 간접흡연 노출 장소가 한 곳인 경우 교차비는 1.23(95% CI 1.17~1.13), 두 곳인 경우 교차비는 1.29(95% CI 1.22~1.36), 그리고 세 곳인 경우 교차비는 1.28(95% CI 1.18~1.40)이었다 (Choi et al., 2023).

청소년건강행태조사 2018년 자료에서 알레르기성 비염, 아토피 피부염 위험은 집에서 주 5일 이상 간접흡연 노출 시 교차비는 각각 1.13(95% CI 1.04~1.23), 1.42(95% CI 1.26~1.59), 학교에서 주 5일 이상 간접흡연 노출 시에는 각각 1.14(95% CI 1.03~1.27), 1.42(95% CI 1.24~1.62)였다(Lee et al., 2019).

청소년건강행태조사 2019년 자료 55,748명 대상으로 간접흡연과 알레르기 다중 질환, 즉 지난 12개월 동안 천식, 알레르기성 비염과 아토피 피부염 중 두 가지 이상이 공존하는 알레르기 진단을 받은 사례를 분석하였다. 연구참여자 중 24.3%가 현재 알레르기 질환을 진단받았고, 전체 연구참여자 중 66.3%가 간접흡연 노출이 있었다. 공공장소 포함 간접흡연 노출은 비흡연자에서 아토피 피부염 증가 위험이 유의하게 높았다(OR=1.21~1.46; 95% CI 1.10~1.66). 가정, 학교 및/또는 공공장소 세 장소에서의 간접흡연 노출은 알레르기 단일 및 다중 질환과 관련 위험이 각각 1.37배(95% CI 1.26~1.49), 1.96배(95% CI 1.65~2.31) 높았다(Lee et al., 2020).

## 다. 기타 호흡기계 질환 및 폐렴

### 1) 담배제품 종류별

액상형 전자담배 관련 중증 폐 질환(EVALI, E-cigarette or Vaping use-Associated Lung Injury)은 소아에서도 나타났다. 소아 EVALI의 다양한 폐 손상 패턴과 진단, 치료 방법에 대한 체계적 문헌고찰 결과, 23개의 문헌에서 61건의 증례가 분석되었다. 주요 폐 손상 양상 10가지가 식별되었다. 진단 및 치료에는 컴퓨터 단층촬영(CT) 결과 상 유리상 및 백혈구 증가가 일반적이었으며, 스테로이드, 항생제, 인공호흡 등이 주요 치료 방법으로 사용되었다. 결과는 완전 회복에서 사망까지 다양했다(Gonsalves et al., 2021). 소아 호흡기 질환에 대한 리뷰(narrative review)에서도 액상형 전자담배 사용 및 EVALI에 대한 소아청소년 의학 분야의 주의를 요청하였다(Di Cicco et al., 2023).

### 2) 담배제품 다중사용

EVALI에 대한 위의 체계적 문헌고찰 연구에서는 분석 대상 사례 보고 중 다수에서 마리화나(non-vaping marijuana) 및 컬련과 액상형 전자담배를 같이 사용한 다중물질 사용(polsubstance use)이 보고되었다고 언급하였다(Gonsalves et al., 2021).

### 3) 간접흡연 노출

체계적 문헌고찰 연구결과에 의하면, 소아 폐렴의 주요 위험요인은 담배 연기 노출, 실내 공기 오염, 과밀 거주 등 환경요인과 빈곤, 깨끗한 물과 위생 시설 부족 등 사회경제적 요인, 그리고 지식, 의료 이용, 예방접종 접근성 부족이다(M & Vaithilingan, 2024).

## 2 정신건강에 대한 건강영향

### 가. 우울증

#### 1) 담배제품 종류별

체계적 문헌고찰에서 담배와 우울증, 불안 간에는 상호 관련성이 존재하나, 인과관계는 확실치 않다(Farooqui et al., 2023; Stevenson et al., 2022). 전자담배 사용은 청소년 및 청년에서 다양한 정신건강 문제와 연관되어 있는데, 주된 정신건강 문제로는 내부화 장애(우울증, 불안, 자살생각, 섭식 장애, 외상 후 스트레스 장애), 외부화 장애(주의력 결핍/과잉행동 장애 및 행위 장애), 그리고 변증법적 개념(충동성 및 인식된 스트레스)이 포함된다. 연구들은 전자담배 사용과 관련된 정신건강 합병증이 기존 담배 사용과 유사하다는 것을 보여주었으나, 대부분 단면연구로, 방향성에 대한 결론을 내리기 어렵다. 잘 설계된 종단연구가 필요하며, 전자담배 예방 및 치료 전략에서도 정신건강 문제를 함께 다루는 것이 효과적일 수 있다(Becker et al., 2021).

컬련 흡연 연구로, 13–18세 6,489명에서 흡연 청소년은 비흡연자보다 우울증(OR=1.27, 95% CI 1.02–1.57)과 불안(OR=1.49, 95% CI 1.14–1.96)을 겪을 확률이 높으며, 특히 하루에 5개비 이상 흡연하는 경우 우울증(OR=1.48, 95% CI 1.13–1.92) 위험이 더욱 높았다(Byeon, 2015).

Kim 등(2017)은 북한 청소년에서 현재 흡연이 우울증과 관련성이 있음을 보고하였다(OR=6.99, 95% CI 1.62–30.06)(Kim et al., 2017).

청소년건강행태조사 2022년 자료 51,850명 분석 결과에서는 비흡연자 대비 컬련 혹은 액상형 전자담배를 단독 사용하는 경우 높은 우울감(컬련: OR=1.65, 95% CI 1.41–1.93; 액상형 전자담배: OR=1.86, 95% CI 1.44–2.41), 불안(컬련: OR=1.38, 95% CI 1.12–1.69; 액상형 전자담배: OR=1.40, 95% CI 1.01–1.93), 외로움(컬련: OR=1.75, 95% CI 1.47–2.08; 액상형 전자담배: OR=1.78, 95% CI 1.35–2.35) 수준을 보였다. 그러나 컬련형 전자담배 단독사용자에서는 이러한 연관성이 관찰되지 않았다(Ok & Lim, 2023).

#### 2) 담배제품 다중사용

청소년건강행태조사 2020년 자료에서 담배제품 다중사용자들은 외로움(33.2%), 불안(22.3%), 우울증

(49.9%)이 많았고, 비흡연자에 비해 외로움 2.13배(95% CI 1.61–2.83), 불안 1.52배(95% CI 1.12–2.07), 우울증 2.18배(95% CI 1.68–2.82) 보고 가능성이 높았다(Kwon et al., 2024). 2022년 자료 분석 결과에서도 이중, 삼중 사용자에서 유사한 결과를 보고했다(Ok & Lim, 2023).

### 3) 간접흡연 노출

체계적 문헌고찰 결과, 대부분의 연구들은 간접흡연 노출과 우울증 간 연관성 및 용량–반응관계를 보고하였다(Christian & Kim, 2022).

간접흡연 노출이 없는 경우와 비교했을 때, 정기적으로 간접흡연에 노출된 남자 청소년에서 우울 증상(OR=3.65, 95% CI 1.52–8.73)이 높았다(Kim et al., 2016).

2018년 청소년건강행태조사 60,040명 분석 결과, 집, 학교, 공공장소에서의 간접흡연 노출 시 비노출군에 비해 정신건강 위험이 높았다. 비흡연자에서 우울 증상(OR=1.52, 95% CI 1.45–1.61), 스트레스(OR=1.41, 95% CI 1.36–1.48), 수면부족(OR=1.47, 95% CI 1.40–1.55), 자살생각(OR=1.28, 95% CI 1.19–1.38)과 관련성이 있었다(Kim & Kim, 2020).

## 나. 자살

### 1) 담배제품 종류별

궐련 연구로, 2011년 청소년건강행태조사에서 흡연 고등학생은 자살생각(OR=1.31, 95% CI 1.21–1.43)이 높았고(Park & Kim, 2015), 흡연은 청소년 자살 생각 및 시도 관련요인으로 거듭 보고되었는데(Chin & Choi, 2015; Im et al., 2017; Jeon et al., 2017; Kang et al., 2015; Kwon et al., 2022; 서진희 & 김가은, 2019), 흡연량이 많은 경우 위험이 더 높았다(김혜원 등, 2017). 또한 후기 청소년기 매일 흡연자는 우울 증상(OR=1.22, 95% CI 1.05–1.42), 자살 계획(OR=1.46, 95% CI 1.09–1.94) 및 자살 시도(OR=2.24, 95% CI 1.60–3.14)의 위험이 더 높았다(Lee et al., 2018).

액상형 전자담배 건강결과 관련 사례 보고에 대한 체계적 문헌고찰에 의하면, 액상형 전자담배 사용 관련하여 다수의 자살시도 사례가 파악되었다(Hua & Talbot, 2016). 흡연 및 간접흡연 노출은 자살시도 시도와 연관성이 있었으며, 이는 소녀들에서 더 분명했다(Lange et al., 2020).

전자담배 연구로, 청소년건강행태조사 2015–2018년 자료 255,887명 분석 결과, 처음 사용 담배제품으로 전자 담배를 사용한 청소년들은 처음에 궐련을 사용한 경우에 비해 자살계획(남학생: OR=1.63, 95% CI 1.40–1.89; 여학생: OR=1.55, 95% CI 1.23–1.95)과 자살시도(남학생: OR=1.55, 95% CI 1.28–1.87; 여학생: OR=1.64, 95% CI 1.29–2.10) 모두 위험이 높았다. 전자담배에서 궐련 담배로 전환한 경우에는 궐련 담배에서 전자 담배로 전환한 경우에 비해 남학생(OR=1.89, 95% CI 1.39–2.57)과 여학생(OR=2.36, 95% CI 1.53–3.64) 모두 자살시도 위험이 높았다(Kim et al., 2021).

액상형 전자담배를 사용하는 천식이 있는 청소년은 자살 생각(OR=1.28, 95% CI 1.18–1.43), 자살시도(OR= 2.11, 95% CI 1.51–2.95) 위험이 높았다(C. W. Kim et al., 2020).

## 2) 담배제품 다중사용

2017년 청소년건강행태조사(62,276명) 분석 결과, 궐련과 액상형 전자담배 이중사용자는 평생 및 현재 사용 모두에서 우울증 및 자살생각 유병률이 높았다. 액상형 전자담배 단독사용자는 비사용자보다 우울증 및 자살생각 수준이 높았다. 여성 청소년 중, 궐련(일반담배) 단독, 액상형 전자담배 단독 및 이중 사용자는 남성 청소년보다 우울증 및 자살생각 유병률이 더 높았다(Lee & Lee, 2019).

2019년 청소년건강행태조사(57,069명) 분석 결과, 궐련, 액상형 전자담배, 궐련형 전자담배 각각 및 이중, 삼중 사용 청소년들은 자살 생각, 계획 및 시도 위험이 높았다(Huh & Cho, 2021).

## 3) 간접흡연 노출

체계적 문헌고찰 연구에서, 흡연 및 간접흡연 노출은 자살시도와 연관성이 있었으며, 이는 소녀들에서 더 분명했다(Lange et al., 2020).

2018년 청소년건강행태조사(비흡연자 51,500명) 분석 결과, 나이, 성별, 부모의 교육수준, 학교 성적, 경제 상태, 거주 형태, 음주와 같은 변수들을 보정한 후, 간접흡연 노출 수준이 증가함에 따라 스트레스, 우울증, 자살 생각 위험이 높았다(Lee & Kim, 2021).

## 다. ADHD

### 1) 담배제품 종류별

2007–2019년 국민건강영양조사(16,434명) 분석 결과, 주의력 결핍 과잉 행동 장애는 133명(0.8%)이었고, 흡연과 간접흡연 노출은 어린이 및 청소년의 주의력 결핍 과잉 행동 장애와 관련이 있었다. 흡연은 주의력 결핍 과잉 행동 장애와 유의한 연관성을 보였으나(OR=1.22, 95% CI 1.02–1.64), 간접흡연과는 유의한 연관성을 보이지 않았다(OR=1.42, 95% CI 0.86–2.64). 흡연력이 있는 경우 주의력 결핍 과잉 행동 장애 진단 연령이 더 낮았다(Lee & Lee, 2023).

### 2) 간접흡연 노출

체계적 문헌고찰 연구에서, 출생 후 간접흡연 노출은 어린이들의 주의력 결핍 과잉 행동 장애 위험을 증가시켰다(OR=1.60, 95% CI 1.37–1.87)(Huang et al., 2021).

2005–2014년 국민건강영양조사에서, 가정 내 성인(OR=1.70, 95% CI 1.03–2.80), 특히 아버지의 흡연량과 우울증은 어린이의 주의력 결핍 과잉 행동 장애와 유의미하게 관련되어 있었다(Cho et al., 2018). 천안 지역 환자대조군 연구에서는 태내에서 산모의 흡연을 통해 간접흡연에 노출된 어린이는 주의력 결핍 과잉행동장애 위험이 높았으며(OR=1.67, 95% CI 1.08–2.58), 출생 후 간접흡연 노출 시 주의력 결핍 과잉행동장애 (OR=1.83, 95% CI 1.15–2.91), 과잉행동/충동성(OR=3.85, 95% CI 1.54–9.61) 위험이 높았고 주의력 결핍은 유의하지 않았다(Joo et al., 2017).

2015년 한국아동패널(825명) 분석 결과, 알레르기 질환을 가진 7세 어린이 중 간접흡연 경험이 있는 경우 문제행동 점수가 높았다( $t=5.28$ ,  $p<.001$ )(손미선 & 지은선, 2019).

## 라. 수면

### 1) 담배제품 종류별

Kim 등이 궤련 금연프로그램 참여자 520명을 대상으로 조사한 결과, 45.8%의 청소년 흡연자가 수면장애를 보고했다(Kim et al., 2023). 수면장애는 여학생, 고등학생, 우울증, 인터넷 중독, 그리고 하루 담배 사용량(11개비 이상)과 유의한 관련이 있었다. 1개월 내 사용 경험, 니코틴 의존성, 하루 11개비 이상 흡연 시 수면장애와의 관련성 (OR=1.75, 95% CI 1.04–2.96)이 있었다(Kim et al., 2023).

### 2) 담배제품 다중사용

2018년 청소년건강행태조사(52,928명)을 대상으로, 담배제품 비사용자, 궤련 단독사용자, 액상형 전자담배 단독 사용자, 이중사용자 4개 군으로 나누어 분석한 결과, 이중사용자들은 수면 만족도와 수면 지속 시간이 가장 낮았다. 이들의 57.0%가 자신들의 수면에 만족하지 않았고, 86.9%가 수면 지속 시간이 부족하다고 응답하였다. 궤련만 단독 사용하는 학생들(52.7%)은 액상형 전자담배만 사용하는 학생들(45.8%)에 비해 수면 불만족 비율이 더 높았다. 비사용자들에 비해, 궤련 단독사용자와 액상형 전자담배 단독사용자, 그리고 이중사용자들은 수면에 만족하지 않거나, 수면 지속 시간 부족을 경험할 가능성이 유의하게 높았다(이보경 & 이해인, 2021).

## 마. 물질 사용(Substance use)

캐나다 담배, 알코올, 약물 조사(2017년, 15–24세, 10,322명) 분석 결과, ‘지난 30일간 액상형 전자담배’ 사용은 마리화나 사용(OR=4.17, 95% CI 2.6–6.7), 알코올 사용(OR=5.08, 95% CI 2.9–9.0), 불법 약물 사용(illicit drug use, OR=1.68, 95% CI 1.0–2.9)과 유의한 관련이 있었다(Mehra et al., 2019).

미국 담배와 건강 인구집단 연구(Population Assessment of Tobacco and Health, PATH) 1–6차(wave) 자료에서 청소년(12–17세) 추적 분석 결과, ‘담배제품(액상형 전자담배 포함) 사용’은 비사용에 비해 마리화나 사용 시작(OR=8.16, 95% CI 6.63–10.05), 불법 약물 사용(OR=3.09, 95% CI 2.53–3.78)과 유의한

관련이 있었다. ‘액상형 전자담배만 사용’한 경우, 비사용에 비해 마리화나 사용 시작(OR=6.90, 95% CI 5.84–8.15), 불법 약물 사용(OR=1.72, 95% CI 1.46–2.04)과 유의한 관련이 있었다(Evans-Polce et al., 2024).

### 3 구강건강에 대한 건강영향

#### 1) 담배제품 종류별

전자담배 사용과 관련된 구강 증상으로는 구강 건조, 자극, 통증, 궤양 등이 있다. 전자담배는 DNA 손상, 산화 스트레스, 유전 독성을 유발할 수 있으며, 사용 시 구강 문제를 일으킬 수 있고 일부 구성요소는 발암 가능성도 있다. 전자담배 사용이 구강암과 직접적인 관련이 있는지는 불확실하며, 전자담배의 구강 건강에 대한 영향을 이해하기 위한 연구가 필요하다(Chhina, 2024).

#### 2) 간접흡연 노출

체계적 문헌고찰 연구결과에 의하면, 간접흡연은 유치 치아우식증과 유의한 연관성이 있음이 강하게 제안되었으며 (Clementino et al., 2024; Uthayakumar et al., 2023), 영구치에서의 관련성은 약했으나, 노출 수준이 높은 경우 관련성이 컸다(Leader, 2014). 산전 태내 노출(OR=1.46, 95% CI 1.41–1.52) 및 산후 유아기 노출 (OR=1.72, 95% CI 1.45–2.05) 모두 유치 치아우식증과 관련되어 있었으며, 이 연구에서는 산후 노출과 영구치 치아우식증의 관련성도 유의했다(OR=1.30, 95% CI 1.25–1.34)(Gonzalez-Valero et al., 2018).

2020년 청소년건강행태조사 자료를 활용해 비흡연 청소년(37,591명)을 분석한 결과, 간접흡연 노출이 없는 군에 비해 간접흡연 노출이 있는 경우 구강 증상과 연관성이 있었다(남학생: OR=1.56, 95% CI 1.46–1.66; 여학생: OR=1.50, 95% CI 1.41–1.60). 간접흡연 노출은 치통(남학생: OR=1.55, 95% CI 1.45–1.66; 여학생: OR=1.50, 95% CI 1.41–1.60), 잇몸 출혈(남학생: OR=1.43, 95% CI 1.29–1.58; 여학생: OR=1.32, 95% CI 1.21–1.44)과 양의 연관성을 보였다. 치아 골절은 여학생(OR=1.28, 95% CI 1.13–1.45)에서만 간접흡연 노출과 유의한 관련성이 있었다(Yoon et al., 2022).

### 4 감염성 질환에 대한 건강영향

#### 가. 결핵

체계적 문헌고찰 연구에서, 간접흡연 노출 소아는 결핵 감염 및 발병 위험이 1.9배(95% CI 1.4–2.9) 높았다 (Jafta et al., 2015). 간접흡연 노출 소아는 잠복 결핵(RR=1.64, 95% CI 1.00–2.83) 및 활동성 결핵 (RR=3.41, 95% CI 1.81–6.45) 위험이 높았는데, 간접흡연 노출 성인의 위험보다 높았다(RR=1.32, 95% CI

1.04–1.68). 5세 미만( $RR=5.88$ , 95% CI 2.09–16.54), 부모의 간접흡연에 노출( $RR=4.20$ , 95% CI 1.92–9.20), 혼잡한 가정 환경( $RR=5.53$ , 95% CI 2.36–12.98)인 경우, 유의한 노출–반응 관계가 관찰되었다(Patra et al., 2015).

어린이·청소년 결핵 위험요인에 대한 메타분석에서 14개 연구(단면연구 7건, 환자대조군연구 5건, 코호트연구 2건)를 분석하였다. 포함된 연구 대상자는 0–19세였는데, 대부분 10–18세 대상 결핵과 잠복 결핵 연구였다. 14개 분석 대상 연구에서 11가지 위험요인이 보고되었는데, 메타분석 결과, 간접흡연( $OR=2.61$ , 95% CI 1.24–5.51), 결핵 환자 접촉( $OR=6.42$ , 95% CI 3.85–10.71), 가정 환경 과밀화( $OR=2.29$ , 95% CI 1.04–5.03), 그리고 불량한 가정 환경( $OR=2.65$ , 95% CI 1.38–5.09) 네 가지 요인이 결핵과 유의한 관련성이 있었다(Siddalingaiah et al., 2023).

## 나. 수막구균

흡연과 침습성 수막구균 질환(Invasive Meningococcal Disease, IMD)에 대한 5개 연구의 체계적 문헌고찰 결과, 통합 교차비는 1.45(95% CI 0.93–2.26)였다. 연령 범위를 넓혀 8개 연구를 분석한 전체 교차비는 1.45(95% CI 1.12–1.88)였다. 간접흡연의 교차비는 각각 1.56(95% CI 1.09–2.25)과 1.30(95% CI 1.06–1.59)이었다(Pilat et al., 2021). 16개 연구에 대한 체계적 문헌고찰 결과에 따르면, 간접흡연은 어린이의 침습성 수막구균 질환( $OR=2.18$ , 95% CI 1.63–2.92), 수막염균 보균( $OR=1.68$ , 95% CI 1.19–2.36), 폐렴균 보균( $OR=1.66$ , 95% CI 1.33–2.07)과 영아기의 하부 호흡기 감염( $OR=1.42$ , 95% CI 1.33–1.51) 위험을 높였다(Cao et al., 2015).

## 5 심혈관계 질환에 대한 건강영향

### 가. 심장대사성 질환 위험

궐련 노출 시 심혈관 질환 위험에 대해, 미국에서 수행한 2018년 6월까지 보고된 지역사회 인구 대상 전향적 연구를 포함한 체계적 문헌고찰 연구에서 아동기에 흡연할 경우 성인기 경동맥 내막 중간층 두께(Carotid intima-media thickness, cIMT) 및 심혈관 질환 위험, 그리고 아동기 간접흡연 노출 시 성인기 cIMT 및 경동맥 경화반(carotid plaque) 고위험에 대해 다수의 근거가 보고되었다고 하였다(Pool et al., 2021).

국민건강영양조사 2014–2017년 자료로 악력(handgrip strength)과 심장대사성 질환 위험을 분석한 연구에서, 현재 흡연은 15–18세 남학생에서 높은 심혈관대사 위험(cardiometabolic risk index(CRDI) score)과 독립적인 관련성을 보였다(S. Y. Kim et al., 2020).

## 나. 혈압

총 29개 연구, 192,067명의 어린이와 청소년을 대상으로 한 메타분석 결과, 연구 대상자에서 현재흡연(OR=0.92, 95% CI 0.79–1.05) 및 간접흡연(OR=1.01, 95% CI 0.93–1.10)은 고혈압 발병과 관련이 없었다. 그러나 현재흡연이 수축기 및 이완기 혈압의 절대 수준에 영향을 미치지 않았음에도 불구하고, 간접흡연 노출은 수축기 혈압의 절대 수준에서 유의한 증가를 유발했다(OR=0.26, 95% CI 0.12–0.39)(Aryanpur et al., 2019).

## 다. 경동맥 내막 중간층 두께

총 12개 연구 5,279명에 대한 체계적 문헌고찰에서, 흡연 노출은 평균 경동맥 내막–중막 두께 증가(Carotid intima-media thickness, cIMT)(0.35 mm, 95% CI 0.16–0.55, Sidik–Jonkman 추정치), 평균 유동 매개 확장 감소(-0.77%, 95% CI -1.38--0.15), 평균 맥파 속도 증가(0.1 m/s, 95% CI 0.02–0.17)와 유의한 관련성이 있었으며, 동맥 손상과의 연관성에 있어서 현재흡연과 간접흡연 사이에는 차이가 없었다(Georgiopoulos et al., 2021).

출생 후 간접흡연과 어린이의 경동맥 내막 중간층 두께(cIMT) 조사들 중 일부에서 관련성이 보고되었으며, 혈청 코티닌 측정으로 간접흡연을 정량화한 두 개 연구에서는 cIMT와의 잠재적 용량–반응 관계를 입증하였다(Shu et al., 2022).

## 라. 대사증후군

이화출생코호트(Ewha Birth and Growth Study) 13–15세 240명에서, 간접흡연 노출을 반영하는 소변 코티닌 수치와 대사증후군 간의 연관성은 유의하지 않았다. 단, 소변 코티닌이 높을수록 고밀도 지단백 콜레스테롤(HDL-C)은 낮았다( $\beta=-1.54$ ,  $p=0.043$ )(Park et al., 2023).

## 6 기타 질환 건강영향

### 가. 암

간접흡연에 대한 16개의 메타분석을 검토한 결과, 간접흡연은 특히 어린이와 암과 관련된 여러 질병 위험을 유의하게 증가시켰다(Cao et al., 2015).

전반적으로, 임신 전, 중, 후의 모성 흡연은 아동기 급성 골수성 백혈병(childhood acute myeloid leukemia, AML)과의 관련성은 없었으나, 히스패닉 인구에서는 임신 중 흡연 시 위험이 높았고(OR=2.08, 95% CI 1.20–3.61), 아버지의 평생 흡연에 대한 교차비는 통합 분석과 메타분석에서 각각 1.34(95% CI 1.11–1.62) 및 1.18(95% CI 0.92–1.51)이었다(Metayer et al., 2016).

## 나. 이비인후과 질환

43개 연구를 포함한 체계적 문헌고찰 연구결과, 흡연은 어린이의 재발성 중이염, 삼출성 중이염, 감각신경성 난청과 관련이 있었다(Patel et al., 2020).

## III

## 소결

어린이·청소년에 대한 담배제품 사용 및 노출의 건강영향은 여러 선행연구를 통해 잘 알려져 왔으며, 태아부터 영유아, 어린이, 청소년 그리고 후기 청소년기 또는 젊은 성인(18~25세)에 이르기까지 다양한 연령대에서 연구가 발표되어 왔다. 호흡기계와 알레르기 질환, 정신건강, 수면, 구강건강, 감염, 심혈관계 등 전신에서 여러 증상과 질환 발생에 대해 알려져 왔을 뿐만 아니라, 어린이·청소년에 특징적인 성장, 발달 및 니코틴 중독도 중요 건강 영향에 포함되었다.

담배제품에 있어서, 태아, 영유아를 중심으로 간접흡연 노출의 위험이 강조되어 왔으며, 청소년 시기부터 직접 사용하는 담배제품으로 궤련(일반담배) 외에도 최근 궤련형 및 액상형 전자담배를 포함한 다양한 종류의 담배들에 대한 노출, 나아가 여러 제품 간 이중 및 삼중 사용을 포함한 다중사용의 건강영향에 대한 관심이 높아지고 있다.

2012년 ‘어린이·청소년 흡연 예방’ SGR 보고서는 이전에 이루어진 근거들을 집대성하여 청소년 및 젊은 성인의 흡연과 니코틴 중독, 폐기능 감소와 성장 저해, 천식(심각한 천명), 조기 복부 대동맥 죽상경화와의 인과관계의 근거가 충분하다고 하였으며, 이후 최근까지 연구들에서는 추가로 향후 마리화나와 마약 사용 유발, 성인기 관상 동맥 죽상경화증 유발 역시 전향적 연구로 입증되었다. 청소년과 젊은 성인의 액상형 전자담배 사용에 대해서도 2016년 SGR에서 니코틴 중독, 뇌발달 저하, 태아사망증후군, 유해 화학물질 노출과 같은 위험을 보고했다.

궤련 뿐만 아니라 액상형 전자담배 사용, 다중사용, 간접흡연도 알레르기 질환(천식, 알레르기성 비염, 아토피 피부염), 우울증, 자살 생각, 수면 불만족과 같은 여러 건강영향과의 관련성이 보고되었다. 특히 궤련형 전자담배 포함 다중사용 연구에서, 자살 생각과 수면을 포함한 정신건강 연구는 우리나라에서 청소년건강행태조사 자료를 활용하여 보고한 단면연구가 다수 보고되었다.

국내에서 찾아보기 어려운 형태는 전향적 추적 연구이다. 미국의 PATH 연구는 액상형 전자담배 포함 담배제품 및 불법 약물 사용을 추적 조사하여 인과관계를 보고할 수 있는 사례로 참고할 필요가 있으며, 국외 연구에서는 궤련이 천식, 우울증, 자살위험, 약물 사용 위험을 높인다는 전향적 연구가 보고되었다.

국내 주요 자료원은 대규모의 대표성을 보유한 질적으로 잘 관리되고 있는 역학조사로서, 만성질환 및 위험요인 감시(surveillance) 목적으로 활용되고 있다. 궤련형 전자담배 및 다중사용 분석에 있어서는 세계적으로도 드문 우수 자료원으로서, 활발한 연구 보고가 이루어지고 있다.

그러나 대규모 역학조사에서는 각 건강영향 결과 및 질환 발생에 대해 세부적인 변수까지 얻기는 어렵다는 한계점이 있다. 예를 들어 ‘천식’ 조사 변수는 의사 진단 여부에 대한 본인 응답으로서, 다른 증상, 진단(시점, 방법, 진단명), 개입(천식 악화 여부, 천명 여부, 당시 조절 방법, 조절 약물의 종류와 용량, 흡입제 사용 여부, 악화 관련 요인 등), 그리고 폐 기능, 혈액, 알레르기 관련 검사, 방사선 검사 결과와 같은 사항들은 알 수 없어 원인, 악화, 예방 전략에 대한 결론을 내릴 수 있는 결정적인 연구가 어려운 측면이 있다. 또한, 청소년에서의

담배제품 사용률 과소 추계 문제도 제기되어 왔다. 단면연구로는 인과관계 분석에 한계가 있으며, 패널조사에서는 관심 노출 및 건강 결과의 사례 수가 충분하지 못한 경우 분석이 어려울 수 있다. 특히 담배제품의 종류와 사용 양상은 빠르게 변화하고 있어, 조사체계가 이에 바로 대응하기 어려운 상황으로 시의성 있는 변수를 확보하지 못하거나, 정확하게 측정된 충분한 사례 수를 확보하지 못할 위험이 있다.

이에 급변하는 새로운 담배제품 출시 현황을 빠르게 파악하기 위해 연 1회 대규모로 정해진 문항만을 조사하는 것이 아니라, 감염병 분야 감시 사례를 벤치마킹하는 차원에서 사례기반감시(event-based surveillance, EBS)를 도입하여, 신문기사, 인터넷/모바일 검색, 소문, 소매점, 간판, 광고, 사용자 인터뷰 등 다양한 정보원에 대한 상시적 감시를 통해 국내 담배제품의 동향을 조사하는 모니터링 활동을 고려해 볼 필요가 있다.

향후 전향적 연구 설계 및 추적조사, 주요 우선순위 주제에 대해 연구목적에 따라 답하고자 하는 질문과 활용 계획에 근거하여 잘 준비된 심층조사 활용, 신종 담배제품들과 상호 밀접히 연관되어 사용되고 있으며 외국의 사례와 같이 조사되고 있는 불법 약물 포함 물질사용(substance abuse), 그리고 담배제품 사용과 관련성이 큰 정신건강, 알코올을 비롯한 관련 영역을 포함한, ‘물질 사용 및 정신건강’ 분야의 포괄적, 심층적 조사 기획이 필요하다.

## 참고문헌

- Agache, I., Ricci-Cabello, I., Canelo-Aybar, C., Annesi-Maesano, I., Cecchi, L., Biagioli, B., Chung, K. F., D'Amato, G., Damialis, A., Del Giacco, S., De Las Vecillas, L., Dominguez-Ortega, J., Galan, C., Gilles, S., Giovannini, M., Holgate, S., Jeebhay, M., Nadeau, K., Papadopoulos, N.,⋯ Akdis, C. A. (2024). The impact of exposure to tobacco smoke and e-cigarettes on asthma-related outcomes: Systematic review informing the EAACI guidelines on environmental science for allergic diseases and asthma. *Allergy*, 79(9), 2346–2365.
- Aggarwal, S., Cepalo, T., Gill, S., Thipse, M., Clifton, K. L., Higginson, A., Vu, J., Bijelic, V., Barrowman, N., Giangioppo, S., & Radhakrishnan, D. (2023). Factors associated with future hospitalization among children with asthma: a systematic review. *J Asthma*, 60(3), 425–445.
- American Lung Association. (2024). Tobacco Use Among Children and Teens. Available from: <https://www.lung.org/quit-smoking/smoking-facts/tobacco-use-among-children>
- Aryanpur, M., Yousefifard, M., Oraii, A., Heydari, G., Kazempour-Dizaji, M., Sharifi, H., Hosseini, M., & Jamaati, H. (2019). Effect of passive exposure to cigarette smoke on blood pressure in children and adolescents: a meta-analysis of epidemiologic studies. *BMC Pediatr*, 19(1), 161.
- Becker, T. D., Arnold, M. K., Ro, V., Martin, L., & Rice, T. R. (2021). Systematic Review of Electronic Cigarette Use (Vaping) and Mental Health Comorbidity Among Adolescents and Young Adults. *Nicotine Tob Res*, 23(3), 415–425.
- Bein, K., & Leikauf, G. D. (2011). Acrolein – a pulmonary hazard. *Mol Nutr Food Res*, 55(9), 1342–1360.
- Byeon, H. (2015). Association among smoking, depression, and anxiety: findings from a representative sample of Korean adolescents. *PeerJ*, 3, e1288.
- Cao, S., Yang, C., Gan, Y., & Lu, Z. (2015). The Health Effects of Passive Smoking: An Overview of Systematic Reviews Based on Observational Epidemiological Evidence. *PLoS ONE*, 10(10), e0139907.
- Chhina, M. S. (2024). Are e-cigarettes a safer alternative to reduce incidences of oral cancer?. *Evid Based Dent*, 25(1), 13–14.
- Chin, Y. R., & Choi, K. (2015). Suicide Attempts and Associated Factors in Male and Female Korean Adolescents A Population-Based Cross-Sectional Survey. *Community Ment Health J*, 51(7), 862–866.
- Cho, Y. J., Choi, R., Park, S., & Kwon, J. W. (2018). Parental smoking and depression, and attention-deficit hyperactivity disorder in children and adolescents: Korean national health and nutrition examination survey 2005–2014. *Asia Pac Psychiatry*, 10(3), e12327.
- Choi, H., Schmidbauer, N., Sundell, J., Hasselgren, M., Spengler, J., & Bornehag, C. G. (2010). Common household chemicals and the allergy risks in pre-school age children. *PLoS ONE*,

- 5(10), e13423.
- Choi, M. J., Park, J., & Kim, S. Y. (2023). Association between Secondhand Smoke and Allergic Diseases in Korean Adolescents: Cross-Sectional Analysis of the 2019 KYRBS. *Healthcare (Basel)*, 11(6).
- Christian, F., & Kim, Y. (2022). Association Between Place of Secondhand Smoke Exposure and Depression Among Nonsmoking Children and Adolescents: A Systematic Review. *Asia Pac J Public Health*, 34(6–7), 616–626.
- Clementino, L. C., Freire-Maia, J., Pereira, T. S., & Martins-Junior, P. A. (2024). Passive smoking and early childhood caries: when adult addiction affects children's oral health. *Evid Based Dent*, 25(1), 49–50.
- Di Cicco, M., Beni, A., Ragazzo, V., & Peroni, D. G. (2023). New threats for pediatric respiratory health beware of vaping. *Pediatric Respiratory Journal*, 01(01), 16–25.
- Evans-Polce, R. J., Chen, B., McCabe, S. E., & West, B. T. (2024). Longitudinal associations of e-cigarette use with cigarette, marijuana, and other drug use initiation among US adolescents and young adults: Findings from the population assessment of tobacco and health study (Waves 1–6). *Drug Alcohol Depend*, 263, 111402.
- Faber, T., Kumar, A., Mackenbach, J. P., Millett, C., Basu, S., Sheikh, A., & Been, J. V. (2017). Effect of tobacco control policies on perinatal and child health: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Public Health*, 2(9), e420–e437.
- Farooqui, M., Shoaib, S., Afaq, H., Quadri, S., Zaina, F., Baig, A., Liaquat, A., Sarwar, Z., Zafar, A., & Younus, S. (2023). Bidirectionality of smoking and depression in adolescents: a systematic review. *Trends Psychiatry Psychother*, 45, e20210429.
- Feleszko, W., Ruszczynski, M., Jaworska, J., Strzelak, A., Zalewski, B. M., & Kulus, M. (2014). Environmental tobacco smoke exposure and risk of allergic sensitisation in children: a systematic review and meta-analysis. *Arch Dis Child*, 99(11), 985–992.
- Feng, Z., Hu, W., Hu, Y., & Tang, M. S. (2006). Acrolein is a major cigarette-related lung cancer agent: Preferential binding at p53 mutational hotspots and inhibition of DNA repair. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 103(42), 15404–15409.
- Georgopoulos, G., Oikonomou, D., Pateras, K., Masi, S., Magkas, N., Delialis, D., Ajdini, E., Vlachou, V., Stamatelopoulos, K., & Charakida, M. (2021). A Bayesian meta-analysis on early tobacco exposure and vascular health: From childhood to early adulthood. *Eur J Prev Cardiol*, 28(12), 1315–1322.
- Gonsalves, C. L., Zhu, J. W., & Kam, A. J. (2021). Diagnosis and Acute Management of E-Cigarette or Vaping Product Use-Associated Lung Injury in the Pediatric Population: A Systematic Review. *J Pediatr*, 228, 260–270.
- Gonzalez-Valero, L., Montiel-Company, J. M., Bellot-Arcis, C., Almerich-Torres, T., Iranzo-Cortes,

- J. E., & Almerich-Silla, J. M. (2018). Association between passive tobacco exposure and caries in children and adolescents. A systematic review and meta-analysis. PLoS ONE, 13(8), e0202497.
- Hale, D. R., Fitzgerald-Yau, N., & Viner, R. M. (2014). A systematic review of effective interventions for reducing multiple health risk behaviors in adolescence. Am J Public Health, 104(5), e19–41.
- He, Z., Wu, H., Zhang, S., Lin, Y., Li, R., Xie, L., Li, Z., Sun, W., Huang, X., Zhang, C. J. P., & Ming, W. K. (2020). The association between secondhand smoke and childhood asthma: A systematic review and meta-analysis. Pediatr Pulmonol, 55(10), 2518–2531.  
<https://doi.org/10.1002/ppul.24961>
- Huang, A., Wu, K., Cai, Z., Lin, Y., Zhang, X., & Huang, Y. (2021). Association between postnatal second-hand smoke exposure and ADHD in children: a systematic review and meta-analysis. Environ Sci Pollut Res Int, 28(2), 1370–1380.
- Hua, M., & Talbot, P. (2016). Potential health effects of electronic cigarettes: A systematic review of case reports. Preventive medicine reports, 4, 169–178.
- Huh, Y., & Cho, H. J. (2021). Associations between the Type of Tobacco Products and Suicidal Behaviors: A Nationwide Population-Based Study among Korean Adolescents. Int J Environ Res Public Health, 18(2).
- Hur, K., Liang, J., & Lin, S. Y. (2014). The role of secondhand smoke in allergic rhinitis: a systematic review. Int Forum Allergy Rhinol, 4(2), 110–116.
- Im, Y., Oh, W. O., & Suk, M. (2017). Risk Factors for Suicide Ideation Among Adolescents: Five-Year National Data Analysis. Arch Psychiatr Nurs, 31(3), 282–286.
- Jafta, N., Jeena, P. M., Barregard, L., & Naidoo, R. N. (2015). Childhood tuberculosis and exposure to indoor air pollution: a systematic review and meta-analysis. Int J Tuberc Lung Dis, 19(5), 596–602.
- Jeon, G. S., Choi, K., & Cho, S. I. (2017). Gender differences in exposure and vulnerability to psychosocial and behavioral factors of suicide attempt among Korean adolescents. Asia Pac Psychiatry, 9(4).
- Joo, H., Lim, M. H., Ha, M., Kwon, H. J., Yoo, S. J., Choi, K. H., & Paik, K. C. (2017). Secondhand Smoke Exposure and Low Blood Lead Levels in Association With Attention-Deficit Hyperactivity Disorder and Its Symptom Domain in Children: A Community-Based Case-Control Study. Nicotine Tob Res, 19(1), 94–101.
- Kang, E. H., Hyun, M. K., Choi, S. M., Kim, J. M., Kim, G. M., & Woo, J. M. (2015). Twelve-month prevalence and predictors of self-reported suicidal ideation and suicide attempt among Korean adolescents in a web-based nationwide survey. Aust N Z J Psychiatry, 49(1), 47–53.
- Kantor, R., Kim, A., Thyssen, J. P., & Silverberg, J. I. (2016). Association of atopic dermatitis with smoking: A systematic review and meta-analysis. J Am Acad Dermatol, 75(6), 1119–1125

- e1111.
- Kim, B., & Kim, H. R. (2020). Associations Between Secondhand Smoke and Mental Health in Korean Adolescents. *Asia Pac J Public Health*, 32(8), 406–413.
- Kim, C. W., Jeong, S. C., Kim, J. Y., Lee, J. S., Lee, J. H., Jo, S. H., & Kim, S. H. (2020). Associated factors for depression, suicidal ideation and suicide attempt among asthmatic adolescents with experience of electronic cigarette use. *Tob Induc Dis*, 18, 85.
- Kim, M. J., Yu, S. Y., Kim, S., Won, C. W., Choi, H., & Kim, B. S. (2017). Health Behavior and Factors Associated with Depression in North Korean Adolescent Defectors in South Korea: The Korea Youth Risk Behavior Web-Based Survey, 2011–2014. *Korean J Fam Med*, 38(5), 256–262.
- Kim, N. H., Park, J. H., Choi, D. P., Lee, J. Y., & Kim, H. C. (2016). Secondhand Smoke Exposure and Depressive Symptoms among Korean Adolescents: JS High School Study. *PLoS ONE*, 11(12), e0168754.
- Kim, S., & Jo, K. (2022). Multiple Tobacco Product Use among Adolescents with Asthma in Korea. *Int J Environ Res Public Health*, 19(15), 9633.
- Kim, S. H., Jeong, S. H., Park, E. C., & Jang, S. I. (2021). Association of Cigarette Type Initially Smoked With Suicidal Behaviors Among Adolescents in Korea From 2015 to 2018. *JAMA Netw Open*, 4(4), e218803.
- Kim, S. R., Kim, J. Y., Kim, H. K., & Kim, H. Y. (2023). Factors Influencing Sleep Disturbances in Adolescent Smokers in South Korea. *J Addict Nurs*, 34(4), E172–E179.
- Kim, S. Y., Lee, J. S., & Kim, Y. H. (2020). Handgrip Strength and Current Smoking Are Associated with Cardiometabolic Risk in Korean Adolescents: A Population-Based Study. *Int J Environ Res Public Health*, 17(14), 5021.
- Kwon, M., Kim, S. A., & Seo, K. (2022). Factors Influencing Suicide Attempts of Adolescents with Suicidal Thoughts in South Korea: Using the 15(th) Korean Youth Risk Behavior Web-Based Survey (KYRBS). *Iran J Public Health*, 51(9), 1990–1998.
- Kwon, M., Nam, E., & Lee, J. (2024). Poly-tobacco use and mental health in South Korean adolescents. *Tob Induc Dis*, 22, 22.
- Lange, S., Koyanagi, A., Rehm, J., Roerecke, M., & Carvalho, A. F. (2020). Association of Tobacco Use and Exposure to Secondhand Smoke With Suicide Attempts Among Adolescents: Findings From 33 Countries. *Nicotine Tob Res*, 22(8), 1322–1329.
- Lau, H. X., Lee, J. W., Yap, Q. V., Chan, Y. H., Samuel, M., & Loo, E. X. L. (2023). Smoke exposure and childhood atopic eczema and food allergy: A systematic review and meta-analysis. *Pediatr Allergy Immunol*, 34(8), e14010.
- Leader, D. (2014). Limited evidence shows a possible causal relationship between secondhand smoke and caries in children. *J Am Dent Assoc*, 145(2), 179–181.
- Lee, A., Lee, S. Y., & Lee, K. S. (2019). The Use of Heated Tobacco Products is Associated with

- Asthma, Allergic Rhinitis, and Atopic Dermatitis in Korean Adolescents. *Sci Rep*, 9(1), 17699.
- Lee, A., Lee, S. Y., & Lee, K. S. (2020). Association of secondhand smoke exposure with allergic multimorbidity in Korean adolescents. *Sci Rep*, 10(1), 16409.
- Lee, E., & Kim, K. Y. (2021). The Association between Secondhand Smoke and Stress, Depression, and Suicidal Ideation in Adolescents. *Healthcare (Basel)*, 9(1), 39.
- Lee, J., Kim, T. H., Min, S., Kim, M. H., Park, K. C., Moon, J. S., & Ahn, J. S. (2018). Depressive symptoms and suicidal behaviours in adolescent non-daily smokers compared to daily smokers and never-smokers in Korea: National cross-sectional study. *PLoS ONE*, 13(11), e0207182.
- Lee, K. S., Rha, Y. H., Oh, I. H., Choi, Y. S., & Choi, S. H. (2016). Socioeconomic and sociodemographic factors related to allergic diseases in Korean adolescents based on the Seventh Korea Youth Risk Behavior Web-based Survey: a cross-sectional study. *BMC Pediatr*, 16, 19.
- Lee, S., & Lee, W. (2023). The association between attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) and smoking experience or exposure to environmental tobacco smoke among children and adolescents. *Tob Induc Dis*, 21, 15.
- Lee, Y., & Lee, K. S. (2019). Association of Depression and Suicidality with Electronic and Conventional Cigarette Use in South Korean Adolescents. *Subst Use Misuse*, 54(6), 934–943.
- Li, X., Zhang, Y., Zhang, R., Chen, F., Shao, L., & Zhang, L. (2022). Association Between E-Cigarettes and Asthma in Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Am J Prev Med*, 62(6), 953–960.
- M, S., & Vaithilingam, S. (2024). Childhood Pneumonia in Low- and Middle-Income Countries: A Systematic Review of Prevalence, Risk Factors, and Healthcare-Seeking Behaviors. *Cureus*, 16(4), e57636.
- Mehra, V. M., Keethakumar, A., Bohr, Y. M., Abdullah, P., & Tamim, H. (2019). The association between alcohol, marijuana, illegal drug use and current use of E-cigarette among youth and young adults in Canada: results from Canadian Tobacco, Alcohol and Drugs Survey 2017. *BMC public health*, 19(1), 1208.
- Metayer, C., Petridou, E., Arangure, J. M., Roman, E., Schuz, J., Magnani, C., Mora, A. M., Mueller, B. A., de Oliveira, M. S., Dockerty, J. D., McCauley, K., Lightfoot, T., Hatzipantelis, E., Rudant, J., Flores-Lujano, J., Kaatsch, P., Miligi, L., Wesseling, C., Doody, D. R., Clavel, J. (2016). Parental Tobacco Smoking and Acute Myeloid Leukemia: The Childhood Leukemia International Consortium. *Am J Epidemiol*, 184(4), 261–273.
- Ok, J., & Lim, J. S. (2023). Poly-Use of Tobacco Products among Korean Adolescents and Its Relationship with Depressive Mood, Loneliness and Anxiety [Poly-Use of Tobacco Products among Korean Adolescents and Its Relationship with Depressive Mood, Loneliness and Anxiety]. *Journal of the Korean Society for Research on Nicotine and Tobacco*, 14(4), 166–175.

- Park, H., Kim, U. J., Choi, E. J., Jun, S., Park, B., Lee, H. A., Kim, H. S., & Park, H. (2023). The association between urinary cotinine level and metabolic syndrome profiles among adolescents: findings from the Ewha Birth and growth study. *BMC public health*, 23(1), 732.
- Park, S., & Kim, J. (2015). Association Between Smoking and Suicidal Behaviors Among Adolescents in the Republic of Korea. *J Addict Nurs*, 26(4), 175–183.
- Patel, S., Woolees, N., & Martin, T. (2020). A systematic review of the impact of cigarettes and electronic cigarettes in otology. *J Laryngol Otol*, 134(11), 1–6.
- Patra, J., Bhatia, M., Suraweera, W., Morris, S. K., Patra, C., Gupta, P. C., & Jha, P. (2015). Exposure to second-hand smoke and the risk of tuberculosis in children and adults: a systematic review and meta-analysis of 18 observational studies. *PLoS Med*, 12(6), e1001835; discussion e1001835.
- Pilat, E. K., Stuart, J. M., & French, C. E. (2021). Tobacco smoking and meningococcal disease in adolescents and young adults: a systematic review and meta-analysis. *J Infect*, 82(5), 135–144.
- Pool, L. R., Aguayo, L., Brzezinski, M., Perak, A. M., Davis, M. M., Greenland, P., Hou, L., Marino, B. S., Van Horn, L., Wakschlag, L., Labarthe, D., Lloyd-Jones, D., & Allen, N. B. (2021). Childhood Risk Factors and Adulthood Cardiovascular Disease: A Systematic Review. *J Pediatr*, 232, 118–126.e23.
- Saullyte, J., Regueira, C., Montes-Martinez, A., Khudyakov, P., & Takkouche, B. (2014). Active or passive exposure to tobacco smoking and allergic rhinitis, allergic dermatitis, and food allergy in adults and children: a systematic review and meta-analysis. *PLoS Med*, 11(3), e1001611.
- Shu, D., Chen, F., Zhang, C., Guo, W., & Dai, S. (2022). Environmental tobacco smoke and carotid intima-media thickness in healthy children and adolescents: a systematic review. *Open Heart*, 9(1).
- Siddalingaiah, N., Chawla, K., Nagaraja, S. B., & Hazra, D. (2023). Risk factors for the development of tuberculosis among the pediatric population: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Pediatr*, 182(7), 3007–3019.
- Stevenson, J., Miller, C. L., Martin, K., Mohammadi, L., & Lawn, S. (2022). Investigating the reciprocal temporal relationships between tobacco consumption and psychological disorders for youth: an international review. *BMJ Open*, 12(6), e055499.
- Trivers, K. F., Phillips, E., Gentzke, A. S., Tynan, M. A., & Neff, L. J. (2018). Prevalence of Cannabis Use in Electronic Cigarettes Among US Youth. *JAMA Pediatrics*, 172(11), 1097–1099.
- U.S. Department of Health and Human Services. (2012). Preventing Tobacco Use Among Youth and Young Adults: A Report of the Surgeon General.
- U.S. Department of Health and Human Services. (2014). The Health Consequences of Smoking: 50 Years of Progress. A Report of the Surgeon
- U.S. Department of Health and Human Services. (2016). E-Cigarette Use Among Youth and Young

- Adults: A Report of the Surgeon General.
- Uthayakumar, T., Bennett, J. X., Cartas, H. L., Brunet, M., Vo, K. L., & Kroon, J. (2023). Passive Smoking and Oral Health of Infants, Preschoolers, and Children: A Systematic Review. *Nicotine Tob Res*, 25(10), 1625–1632.
- Vardavas, C. I., Hohmann, C., Patelarou, E., Martinez, D., Henderson, A. J., Granell, R., Sunyer, J., Torrent, M., Fantini, M. P., Gori, D., Annesi-Maesano, I., Slama, R., Duijts, L., de Jongste, J. C., Aurrekoetxea, J. J., Basterrechea, M., Morales, E., Ballester, F., Murcia, M., & Kogevinas, M. (2016). The independent role of prenatal and postnatal exposure to active and passive smoking on the development of early wheeze in children. *Eur Respir J*, 48(1), 115–124.
- Wang, Z., May, S. M., Charoenlap, S., Pyle, R., Ott, N. L., Mohammed, K., & Joshi, A. Y. (2015). Effects of secondhand smoke exposure on asthma morbidity and health care utilization in children: a systematic review and meta-analysis. *Ann Allergy Asthma Immunol*, 115(5), 396–401 e392.
- Yoon, N. Y., Yun, I., Park, Y. S., & Park, E. C. (2022). Associations between environmental tobacco smoke exposure and oral health symptoms in adolescents. *BMC oral health*, 22(1), 397.
- 김혜원, 김양근, 백재용, 흥창빈, 이가영, 박태진, & 김진승. (2017). 한국 청소년의 흡연과 자살관련행동과의 관계: 제12차(2016년) 청소년건강행태온라인조사. *Korean Journal of Health Promotion*, 17(4), 219–233.
- 서진희, & 김가은 (2019). 초등학교 고학년 아동의 신체증상 및 생활습관이 자살생각에 미치는 영향. *Child Health Nurs Res*, 25(2), 175–183.
- 손미선, & 지은선. (2019). 알레르기질환 아동의 가정 내 환경요인과 문제행동의 관계: 2015년 한국아동패널 자료를 바탕으로. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*, 30(4), 426–436.
- 이보경, & 이해인. (2021). 한국 청소년의 일반담배 및 전자담배 사용과 수면건강과의 관계: 제14차(2018년) 청소년건강행태조사 자료 분석. *J Korean Acad Nurs*, 51(3), 380–389.



## 어린이·청소년 담배제품 사용 예방 및 금연 중재

---

I. 개요

---

II. 국내외 동향

---

III. 국내 프로그램 효과

---

IV. 국외 프로그램 효과

---

V. 소결

---

## I **개요**

저자: 서울대학교 보건대학원 유승현

본 장에서는 2015년 이후 발표된 국내외 학술지 논문을 근거로 하여 어린이·청소년의 담배제품 사용 예방 및 금연을 목적으로 하는 종재의 동향과 효과를 정리하였다. 그에 앞서, 우리나라의 어린이·청소년 흡연예방 및 금연 종재는 전국 모든 학교를 대상으로 하는 학교흡연예방사업과 전국 광역시도 및 지방자치단체에서 제공하는 금연서비스가 근간에 있기에 이를 프로그램에 관한 설명을 제시하였다. 종재 대상인 어린이·청소년은 연구마다 나이 범위가 다른 가운데, 대학생, 청년을 주 대상으로 한 연구 논문은 본 장의 대상에서 제외하였다.

## II

## 국내외 동향

## 1 국내 프로그램 배경

우리나라 어린이·청소년 대상(유아 제외) 국가금연지원 서비스는 학교 흡연예방, 보건소 금연클리닉, 찾아가는 금연지원서비스, 병의원 금연치료로 구성된다(한국건강증진개발원, n.d.).

## 가. 학교 흡연예방 및 금연 사업

## 1) 학교흡연예방사업

학교흡연예방사업은 세계보건기구 담배규제기본협약, 국민건강증진법 제8조와 제25조, 학교보건법 제9조, 청소년보호법 제5조, 아동복지법 제31조를 법적 근거로 시행된다. 2015년부터 우리나라 전국 모든 학교에서 시행되어, 2023년에는 전국 11,265개 학교 470만 명 이상의 학생에게 제공되었다(보건복지부, 한국건강증진개발원 국가금연지원센터, 2024).

〈표 4-1〉 학교흡연예방사업 추진경과

(단위: 억 원, 개, 명)

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
예산	444	333	333	333	333	203	221	221	221
학교	11,731	11,158	11,443	11,306	11,326	11,230	11,131	11,271	11,265
수혜자	6,076,000	5,575,747	5,521,710	5,257,144	5,106,093	4,924,123	4,775,608	4,715,726	4,719,496

출처: 각 년도 학교흡연예방사업 실적(한국건강증진개발원). 보건복지부, 한국건강증진개발원 국가금연지원센터(2024). 2024년 학교흡연예방 사업 지침에서 재인용

학교흡연예방사업은 우리나라 모든 학교에서 시행하고, 매년 사업 지침에 따라 진행한다. 사업의 기본 사항만 수행하는 기본형 학교가 대다수이고, 기본형에 더해 특화사업을 기획, 추진하는 심화형 학교가 관내 전체 학교의 5% 내외로 설정되어 있다. 기본형 학교와 흡연학생이 없는 학교에서는 흡연학생 관리 및 금연 프로그램 운영이 선택항목이다.



[그림 4-1] 2024년 학교흡연예방사업 비전·목표 및 추진 과제

출처: 보건복지부, 한국건강증진개발원 국가금연지원센터(2024). 2024년 학교흡연예방사업 지침

학교흡연예방사업 지침에는 흡연예방교육의 핵심 내용, 구성요소, 학교급별 교육 방향과 내용, 교육 방법을 제시하고 있고, 흡연학생의 파악, 관리, 상담에 관한 안내도 포함하고 있다. 그리고 학생의 학교급과 흡연 여부에 따라 표준 교육 프로그램을 활용하도록 권장하고 있다.

〈표 4-2〉 대상별 권장 프로그램

교육대상		프로그램명	연도
흡연여부	학교급		
비흡연	초등	흡연예방 표준 교육 프로그램(SENSE)	2022년 개정
	중등		2023년 개정
	고등		2018년 개정
	초등	온라인 초등 흡연예방 표준 교육 프로그램	2020년 제작
	중등	자유학기제 연계 중학생 흡연예방교육 프로그램	2020년 제작
흡연	초등	초등학생 흡연예방 단계별 프로그램(Jr. END)	2016년 개정
	중·고등	청소년 금연 동기유발 및 실천 프로그램(END)	2014년 개정
		고도 흡연학생 3관왕 라이프 코칭 프로그램(CROWN)	2017~2018년 개발

출처: 보건복지부, 한국건강증진개발원 국가금연지원센터(2024). 2024년 학교흡연예방사업 지침, 금연두드림 자료실(nosmk.khepi.or.kr)

학교흡연예방사업 평가는 학교에서 제출한 보고서 내용을 바탕으로 시·도 교육청이 우수학교를 평가, 선정하여 포상하고 성과대회와 우수사례집 배포를 통해 우수사례 정보를 공유하는 방식이다. 평가 내용은 추진체계 구축 및 조직구성(6개 항목, 배점 30점), 사업추진 과정(5개 항목, 배점 40점), 성과달성을 및 결과환류(4개 항목, 배점 30점) – 총 3개 영역, 15개 항목, 100점으로 구성되어있다. 이 중에서 효과에 관한 가장 직접적인 항목은 ‘사업 운영 결과, 계획된 목표를 달성하였는가?’(7점)이다.

## 나. 지역사회 기반 프로그램

아래 [그림 4-2]와 <표 4-3>의 내용은 한국건강증진개발원 국가금연지원센터의 금연서비스 사이트인 금연두드림의 대상별 서비스 안내 내용을 옮겨온 것이다.

[그림 4-2]에서 볼 수 있듯이, 어린이 대상으로는 학교흡연예방 외에 지역사회 기반 프로그램이 특정되어 있지 않고 청소년 대상으로는 학교흡연예방 외의 지역사회 기반 프로그램이 보건소 금연클리닉, 찾아가는 금연지원서비스, 병의원 금연치료 순으로 제시되어 있다.



[그림 4-2] 어린이·청소년 대상 지역사회 금연 프로그램 종류

출처: 한국건강증진개발원 국가금연지원센터 금연두드림, 금연서비스

(대상자별 소개, <https://nosmk.khepi.or.kr/nsk/user/extra/ntcc/service/service02/jsp/Page.do?siteMenuldx=65>)

<표 4-3> 어린이·청소년 대상 지역사회 금연 프로그램

	보건소 금연클리닉	찾아가는 금연지원서비스	병원 금연치료
대상	지역사회 흡연자 (청소년 포함)	위기청소년 (학교에 다니지 않는 만 9~24세 청소년 단체 및 시설(5인 이상))	금연치료를 희망하는 모든 국민
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 금연교육, 금연상담</li> <li>• 일산화탄소 또는 코티닌 측정</li> <li>• 금연보조제 및 금연홍보물품 제공</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 보건소 등 기존 서비스를 이용하기 어렵거나, 흡연율이 높고 금연하기 어려운 환경에 있는 흡연자가 있는 곳에 찾아가는 서비스</li> <li>• 금연상담(대면, 전화) 등 금연지원 프로그램 제공</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 의사의 진료 상담(6회 이내)</li> <li>• 금연치료 의약품, 니코틴 보조제 구입 비용 지원</li> </ul>
기간	6개월	6개월	8~12주
기관	보건소	지역금연지원센터	금연치료 의료기관
비용	무료	무료	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3회차부터 진료 약제비 본인부담금 면제</li> <li>• 금연치료 프로그램 이후 신청 시, 1~2회차의 본인부담금 전액 환급</li> <li>• 저소득층 및 의료급여 전액 무료</li> </ul>

출처: 한국건강증진개발원 국가금연지원센터 금연두드림

지역금연지원센터를 통한 방문 금연지원서비스는 학교 재학 청소년에게도 가능하며, 금연상담전화 또한 청소년 이용 가능하다. 금연두드림에서 안내하는 바에 따르면 금연상담전화는 금연 및 흡연예방 관련 정보, 30일 금연 및 금연유지 프로그램 등 맞춤형 금연상담을 제공하는데, 30일 금연 프로그램은 예약상담제이고 상담에 더불어 금연 지침서, 문자 서비스가 함께 제공된다. 단, 병의원 금연치료 내용 중 금연치료 의약품은 미성년자가 처방받을 수 없다.

## 2 국내 연구 동향

2015년부터 2024년 6월까지 학술지에 게재된 국내 연구 총 281편 중, 단면연구가 244편(86.8%), 청소년 건강행태조사 자료를 활용한 연구가 163편(58.0%)이었다. 전체 중 22편(7.8%)에서 국민건강영양조사 자료를, 6편(2.1%)에서는 한국청소년패널조사 자료를 활용하였다. 흡연 예방이나 금연 중재를 다룬 연구는 전체 281편 중 16편(5.7%)이었고, 이 중에서 중재 프로그램의 개발이나 운영 경험을 다룬 연구를 제외하고 흡연 예방과 금연 중재의 효과에 관한 연구는 13편(4.6%)이었다.

## 3 국외 연구 동향

국외 연구 동향은 어린이·청소년의 흡연 예방과 금연 중재연구 대상의 체계적 문헌고찰 연구로 파악하였다. 2015년부터 2024년 6월까지 학술지에 게재된 국외 연구 총 250편 중 흡연 예방 및 금연 중재가 주제인 체계적 문헌고찰 연구는 51편(20.4%)이었다. 이 보고서에서는 51편 중에서 고찰 기준에 부합하는 논문이 없이 종결된 1편을 제외한 나머지 50편의 체계적 문헌고찰 연구를 대상으로 하였다. 총 50편의 체계적 문헌고찰에 포함된 고찰 대상 연구들은 연구의 질과 방법이 이질적이고, 고찰 대상 문헌 수도 1편인 문헌고찰에서 78편을 포함한 문헌고찰까지 차이가 컸다.

**III****국내 프로그램 효과****1 국내 학교 기반 프로그램 효과****가. 담배제품 사용 예방**

담배제품 사용 예방에 관한 국내 학교 기반 중재연구는 우리나라 학교흡연예방사업 관련 연구 1편, 연구진이 개발해서 시행한 중재 프로그램 연구 3편, 간접흡연 예방 프로그램 연구가 1편 있었다.

**1) 프로그램 효과**

담배제품 사용 예방을 위한 국내 학교 프로그램 관련 연구의 중재 정보와 그에 따른 결과 요약은 <표 4-4>를 통해 제시하였다.

먼저 2018년 청소년건강행태조사 자료에서 최근 1년간 학교에서 흡연 예방 및 금연 교육을 받은 경험 유무를 주요 변인으로 다룬 연구를 통해 우리나라의 모든 중·고등학교에서 2015년 이후 실시하고 있는 학교흡연예방사업의 일면을 미루어볼 수 있다(Hwang et al., 2020). 이 연구에서 72.6%가 최근 1년간 학교에서 흡연예방 및 금연 교육을 받았다고 응답했고, 응답자 중 현재흡연자가 6.2%였다. 최근 1년간 해당 교육을 받지 않았다고 응답한 학생 중 현재흡연자 분율은 7.3%였다. 이 연구에서는 학교흡연예방 및 금연교육 경험과 최근 1년간 금연 관련 홍보를 접한 경험 간의 관련성을 분석하였다. 1년 이내에 흡연예방 학교 교육 경험이 있다고 응답한 학생은 그렇지 않은 학생에 비해 금연 관련 홍보 인지율이 유의하게 높았다(88.1% vs. 67.5%, Adjusted OR=3.41, 95% CI 3.26–3.57). 교육 유경험 응답군은 인구사회학적 특성 모든 항목에서 금연 관련 홍보 인지율이 높았고, 성별간, 학년간, 스트레스 수준간 등 하위집단 내부 범주간의 금연 관련 홍보 인지율 차이가 교육 무경험 응답군의 하위집단 내 차이보다 폭이 더 적었다. 그리고 교육 유경험 응답군의 하위집단 중에서 최저 인지율(과거흡연자, 82.7%)이 교육 무경험 응답군의 하위집단 중에서 최고 인지율(중학교 1학년생, 77.9%)보다 높았다. 이 연구는 단면연구로 흡연/금연 행동을 종속변수로 하지는 않지만 전국 자료를 기반으로 학교흡연예방 및 금연교육 경험 여부에 따른 담배 관련 행태를 다루고 그 결과가 유의한 차이를 보이는 의의가 있다.

한편 연구진이 개발한 중재 프로그램을 실시하고 중재군과 대조군을 비교한 연구 3편은 중재 대상, 학년, 중재 방법이 다 다르고, 결과도 각각 다르게 나타났다. 중학교 1학년 남학생 대상 동료 리더 프로그램은 흡연에 관한 지식, 흡연에 대한 부정적 태도, 금연 의지, 금연 효능감 면에서 대조군에 비해 중재군에서 향상된 결과를 보고하면서, 장기 효과를 평가할 필요성을 지적하였다(Shin et al., 2014). 초등학교 5학년생 대상 체험학습 프로그램 연구에서는 흡연에 대한 태도, 흡연에 대한 사회적 규범, 비흡연에 대한 사회적지지 면에서 중재군이 대조군에 비해 결과가 더 나았다(나진희, 추진아, 2019). 그러나 비흡연 실천에 관련된 결과인 흡연 거부 자기효능감, 비흡연 의도 면에서는

중재군과 대조군 간의 유의미한 차이가 없었다. 여고생 대상 미디어 리터러시 기반 온라인 프로그램에서는 중재군과 대조군 모두 흡연 의도는 감소하고, 흡연 미디어 리터러시가 향상되었고, 집단 간 유의한 차이는 없었으나, 중재군을 질적조사한 결과 전자담배의 유해성 인식, 금연 의지의 표현에 변화가 있었다(Kim et al., 2024).

간접흡연 예방 효과 연구에서는 남자 중학교에 재학하는 2학년생 대상에서 중재군이 대조군에 비해 유의미한 결과를 보였다. 이러한 효과는 간접흡연의 단기·장기 영향에 대한 지식, 간접흡연에 대한 언어적·행동적 대처 기술, 간접흡연에 대한 자기주장 면에서 발생했다(박민아 등, 2014).

〈표 4-4〉 국내 학교 흡연예방 프로그램 연구

저자	중재	대상	중재 시점	결과
Hwang 등 (2020)	<ul style="list-style-type: none"> <li>학교흡연예방사업</li> <li>2018년도 청소년건강행태 조사 자료를 이용한 단면연구</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>전국 중고생</li> <li>59,410명</li> </ul>	2017-2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>1년 이내 흡연예방 학교 교육 경험이 있는 학생 72.6%</li> <li>1년 이내에 흡연예방 학교 교육 경험이 있다고 응답한 학생은 그렇지 않은 학생에 비해 금연 관련 홍보 인지율이 유의하게 높았음(88.1% vs. 67.5%, OR=3.41, 95% CI 3.26-3.57)</li> <li>인구사회학적 특성 모든 항목에서 금연 관련 홍보 인지율이 높았고, 하위집단 내부 범주간 (예를 들어 남녀간, 학년간, 스트레스 수준간) 인지율 격차가 더 적었음</li> <li>흡연예방 학교 교육 유경험 응답군의 하위집단 중 최저 인지율(과거흡연자, 82.7%)이 교육 무경험 응답군의 하위집단 중 최고 인지율 (중학교 1학년생, 77.9%)에 비해 높았음</li> </ul>
Shin 등 (2014)	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구진 개발 중재</li> <li>사회영향모형(Evans), 보건 교육모형(Eyles &amp; Slennett, 2009) 기반 동료 리더 중심 학교흡연예방 프로그램</li> <li>비동등성 대조군 사전-사후 실험설계 [중재군] 1주간 40분씩 총 5회기 [대조군] 50분 강의 1회</li> <li>중재 1개월 후 사후조사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>D시</li> <li>중학교 남학생</li> <li>174명 [중재군] 85명 [대조군] 89명</li> </ul>	2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>대조군 대비 중재군의 흡연 관련 지식과 부정적 태도, 금연 의지, 금연 효능감 향상</li> <li>장기 평가 필요</li> </ul>
Na & Choo (2019)	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구진 개발 중재</li> <li>ASE 모형 기반 흡연예방 체험학습 프로그램(ELSP)</li> <li>비동등성 대조군 사전-사후 실험설계 [중재군] 5주간 주 1회 총 5회기 [대조군] 강의식 흡연예방교육</li> <li>중재 후 사후조사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>경기 성남</li> <li>2개 초등학교 5학년생</li> <li>84명 [중재군] 42명 [대조군] 42명</li> </ul>	2017	<ul style="list-style-type: none"> <li>흡연 태도와 사회적 영향 개선에 효과적</li> <li>흡연 거부 자기효능감, 비흡연 의도는 유의미한 변화 없음 – 이에 대해 프로그램 기간과 강도 조정 필요</li> </ul>
Kim S 등 (2024)	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구진 개발 중재</li> <li>계획된 행동론(TPB) + 미디어 리터러시 기반 흡연예방 프로그램</li> <li>준실험연구 [중재군] 4주간 8회기 (40분 4회, 20분 4회) [대조군] 일반 학교흡연예방 프로그램</li> <li>중재 후 사후조사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>서울</li> <li>16-17세 여고생</li> <li>38명 [중재군] 17명 [대조군] 21명</li> </ul>	2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>중재군에서 흡연 의도 감소하고 흡연 미디어 리터러시 향상했으나 집단 간 유의한 차이 없음</li> <li>중재군 질적 결과</li> <li>전자담배 유해성 인식, 금연 의지 표현에서 인지적, 행동적 변화 발생</li> <li>학교 수준 건강교육에서 공중보건 전문가의 역할 확대 필요성을 지지</li> </ul>
Park MA 등 (2014)	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구진 개발 중재</li> <li>상황학습이론 기반 청소년 간접흡연 예방프로그램</li> <li>유사실험연구 [중재군] 1학기에 주 1회, 45분씩 총 4회기 [대조군] 2학기에 상기 프로그램 실시</li> <li>중재 1주일 후 사후조사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>K지역</li> <li>남자 중학교 2학년생</li> <li>198명 [중재군] 100명 [대조군] 98명</li> </ul>	2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>간접흡연의 단기 영향에 관한 지식(<math>F=9.65</math>, <math>p&lt;.005</math>), 장기 영향에 관한 지식(<math>F=15.53</math>, <math>p&lt;.001</math>), 언어적 대처 기술(<math>F=16.35</math>, <math>p&lt;.001</math>), 행동적 대처 기술(<math>F=8.49</math>, <math>p&lt;.005</math>), 자기주장(<math>F=17.30</math>, <math>p&lt;.001</math>)에서 집단 간 유의한 차이 있음</li> </ul>

## 2) 프로그램 특징

### ▣ 프로그램 구성

학교 기반 흡연예방 중재 실험 연구 4편은 모두 행동 또는 교육 이론이나 모형을 바탕으로 연구진이 개발한 프로그램이라는 공통점이 있는 반면에 프로그램 성격은 온라인 프로그램, 동료 리더 프로그램, 체험활동 프로그램 등 다양했다. 프로그램은 4~8주 동안 주 1~2회, 해당 학년의 학교 수업 1회분 시간으로 시행되었고, 최소 4회기, 최고 8회기(40분 4회, 20분 4회) 구성이었다. 2015년 학교흡연예방사업 전국 시행 전의 연구가 2편, 이후의 연구가 2편이었다. 청소년건강행태조사 자료를 활용한 연구는 설문 문항이 흡연예방 및 금연 관련 학교 교육 경험 여부만 다루고 있어서 학교흡연예방사업 유형(기본, 심화)이나 유형 내 활동 내용은 알 수 없었다.

### ▣ 중재 대상

연구진이 개발, 실시한 흡연예방 중재연구에서는 연구 별로 여고생, 초등학생, 남자 중학생 등 특정 학년과 성별을 중재 대상으로 특정했다. 대상 규모는 연구에 따라 중재군이 20~100명이었고, 중재군과 같은 인원의 대조군이 설정되었다. 대상 지역은 연구 4편 중 2편이 서울·경기였고, 나머지 2개 연구에서는 연구 지역명을 익명 표기하였다.

### ▣ 연구 설계

흡연예방 중재 실험 연구 4편 모두 비동등성 대조군과 사전-사후 결과를 비교하는 유사실험연구이고, 대조군은 중재군과 같은 시기에 일반 학교예방흡연 프로그램, 강의형 흡연예방교육을 받거나 중재군 실시가 끝난 후 다음 학기에 대조군에게 프로그램이 제공되었다. 청소년건강행태조사 기반 연구는 2018년 자료를 활용한 단면연구였다.

### ▣ 담배 종류

중재 프로그램에 전자담배 관련 내용이 포함됨을 명시한 연구는 1편이고(Kim et al., 2024) 간접흡연 예방 프로그램 연구가 1편이었다(박민아 등, 2014).

### ▣ 효과평가 항목

담배제품 사용/흡연예방 프로그램의 효과로 추후 비흡연 여부를 파악한 연구는 없었고, 주요 결과 항목은 흡연 영향 관련 지식과 비흡연 의도 중심이었다. 중재연구 4편 중 사후 조사 시점이 가장 먼 연구가 중재 후 1개월에 사후 조사를 했고, 해당 연구에서도 장기 효과평가의 필요성을 강조했다. 설문 조사 외에 중재군 대상의 질적조사 연구가 1편 있었다(Kim et al., 2024).

## 나. 금연

### 1) 프로그램 효과

금연을 위한 국내 학교 프로그램 관련 연구의 종재 정보와 그에 따른 결과 요약은 <표 4-5>를 통해 제시하였다.

학교 기반 금연 프로그램도 연구진이 개발한 종재 프로그램을 흡연 학생 대상으로 실시하고 종재군과 대조군을 비교한 연구가 4편으로, 종재 대상, 학년, 종재 프로그램이 연구마다 달랐다. 종재 프로그램은 행동 또는 상담 이론을 기반에 두거나, 외국의 근거기반 프로그램을 한국 상황에 맞게 적용한 프로그램이었다. 프로그램 성격에 따라 면담 중심 프로그램과 토의, 역할극, 게임, 그리기, 만들기 등 다양한 활동을 포함하는 프로그램이 있었다. 4편 연구 모두 종재군은 연구진이 개발한 종재 프로그램을, 대조군은 기존 프로그램이나 학교에서 시행하는 금연 프로그램을 시행했고, 프로그램 전후의 사전-사후조사 외에 종재 후 1개월, 3개월, 또는 6개월 차의 조사 결과가 보고되었다.

흡연 고등학생 대상 8회기 동기면담 기법 금연 프로그램(참여자 전원 남성)과 사후 1개월, 6개월 조사 결과 종재군에서 심리욕구, 금연 기간, 1일 흡연량, 소변 속 코티닌 수치가 유의미하게 개선되었다(하영선, 최연희, 2015). 흡연 남자 중학생 대상의 강점 기반 내재적 동기유발 금연 프로그램에서는 강점 기반 내재적 동기유발 프로그램 종재군이 강점 기반이 아닌 내재적 동기유발 프로그램 비교군, 같은 기간 중 종재가 없었던 비교군보다 모두 유의하게 3개월 후 금연 성공(소변 코티닌 검사) 인원이 많았고, 지식, 태도, 자기효능감, 행동변화단계에서도 3개월 후 유의한 개선이 있었다(김정희, 최연희, 2017). 통합변화모형 기반 금연 프로그램 참여군은 기존 학교 금연교육 참여군에 비해 종재 후 금연 인식, 흡연의 단점에 대한 태도, 자기효능감, 금연 행위변화단계의 유의한 개선이 있었으나, 금연 성공 여부의 평가가 없었고, 자기보고 설문조사도 종재 종료 후에만 실시되고 추적조사는 없었다(이해선, 김수현, 2021).

Yu 등(2018)은 미국의 근거기반 청소년 금연 프로그램인 Project EX을 한국 상황에 맞게 재구성한 Project EX-Korea를 개발하여 학교 금연 프로그램과 함께 시행하고 결과를 비교하였다. 이 연구에서는 종재 3개월 후 지난 30일 금연율(intention to treat)이 30.2%로 대조군(9.2%)보다 유의하게 높았다( $p<.05$ )(Yu et al., 2018).

〈표 4-5〉 국내 학교 금연 프로그램 연구

저자	중재	대상	중재 시점	결과
Ha & Choi YH (2015)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구진 개발 중재</li> <li>• 자기결정성 이론 기반 동기면담 기법 금연 프로그램</li> <li>• 비동등성 대조군 사전-사후 유사실험연구 [중재군] 동기면담 유턴(You-Turn) 프로그램 4주간 주2회, 1회기 50분, 총 8회기 [대조군] 일반 금연프로그램 (한국건강증진재단 청소년 금연 실천 프로그램을 8회기로 보정하여 실시)</li> <li>• 중재 1개월 후 사후조사, 6개월 추적조사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• D 광역시</li> <li>• 흡연 고등학생</li> <li>• 12개 고등학교 학생(전원 남성)</li> <li>• 136명 [중재군] 5개교 52명 [대조군] 7개교 84명</li> </ul>	2013	<p>[중재군]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 유의미한 증가 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기본 심리 욕구(자유성, 유능성, 관계성)</li> <li>- 금연 기간</li> </ul> </li> <li>• 유의미한 감소 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1일 흡연량</li> <li>- 소변 속 코티닌 수치</li> </ul> </li> </ul>
Kim JH & Choi YH (2015)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구진 개발 중재</li> <li>• ADDIE 모형(Seels &amp; Richey, 1994) 단계에 따라 개발한 강점 기반 I-Change 금연 프로그램</li> <li>• 비동등성 대조군 사전-사후 유사실험설계 [A군] 강점기반 I-Change 1회기 50분, 총 10회기 [B군] I-Change(한국건강증진재단 청소년 금연 실천 프로그램을 10회기로 보정하여 실시) [C군] [A군] 종료 후 강점 기반 I-Change</li> <li>• 중재 3개월 후 추후조사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대구</li> <li>• 흡연 남자 중학생</li> <li>• 97명 [A군] 4개교 32명 [B군] 4개교 34명 [C군] 4개교 31명</li> </ul>	2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3개월 후 금연 성공 인원 (소변 코티닌 검사) A군:B군:C군 = 14:4:0 (<math>\alpha&lt;.001</math>)</li> <li>[A군] <ul style="list-style-type: none"> <li>• 유의한 변화(3개월 후 설문) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지식, 태도, 자기효능감, 행동변화단계</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
Yu 등 (2018)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 미국 Project EX의 한국 적용</li> <li>• 유사실험설계 <ul style="list-style-type: none"> <li>[A군] Project EX-Korea 총 8회기 (주1회, 1회기 60분) + 일반 학교 금연교육</li> <li>[B군] 연구 종료 후 담배 폐해 관련 일반 학교금연교육 총 2회기(1회기 60분)</li> </ul> </li> <li>• 8회기 후 설문조사, 중재 3개월 후 사후조사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 경기</li> <li>• 5개 고등학교 흡연 고등학생 (남학생 95.6%)</li> <li>• 149명 [A군] 78명 [B군] 71명</li> </ul>	2017	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3개월 후 지난 30일 금연율 A군:B군 = 30.2%(26명):9.2%(6명) (<math>\alpha&lt;.05</math>)</li> </ul>
Lee HS & Kim SH (2021)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구진 개발 금연 프로그램</li> <li>• 통합변화모형과 선행연구 기반 프로그램</li> <li>• 비동등성 대조군 사전-사후 유사실험설계 [A군] 연구진 개발 금연 프로그램 4주간, 1회기 50분, 총 8회기 [B군] 기존 학교 금연교육 4주차 1회기 50분</li> <li>• 중재 후 사후조사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 울산</li> <li>• 1개 특성화고등학교 2학년생 흡연자 (남녀 3:7)</li> <li>• 57명 [A군] 29명 [B군] 28명</li> </ul>	2019	<p>[A군]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 유의한 변화(중재 후 자가보고 설문) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 금연 인식, 흡연 단점에 대한 태도, 자기효능감, 금연 행동 변화단계</li> </ul> </li> </ul>
Kim SR 등 (2016)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구진 제공 금연 프로그램 참여자의 금연 성공률 수준별 금연 예측 변인 분석</li> <li>• 기술연구(descriptive research) 설계</li> <li>• 의사결정나무 분석(Decision-tree analysis) <ul style="list-style-type: none"> <li>: 소집단 금연 프로그램 (1회기 40분, 4주간 총 8회기) 사후검사 참여자를 금연성공률 수준에 따라 7개 하위집단으로 구분하여 금연 예측 요인 분석</li> </ul> </li> <li>• 중재 전 설문조사, 소변 코티닌 검사 중재 3개월 후 소변 코티닌 검사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• J도</li> <li>• 35개 중·고등학교 흡연 학생 (남학생 90.2%)</li> <li>• 379명</li> </ul>	2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3개월 후 금연성공률 25.1%</li> <li>• 금연 성공 요인 <ul style="list-style-type: none"> <li>: 금연 의향, 하루 흡연량, 부모 흡연 상태, 흡연 시작 시기, 금연 자기효능감 순</li> </ul> </li> <li>• 평균 성공률 미만 3개 집단, 이상 4개 집단 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 성공률 최고(70.4%) 집단 : 금연 의향 있음, 하루 흡연 6개비 미만, 아버지가 평생 비흡연자</li> <li>- 성공률 최저(0.0%) 집단 : 금연 의향 없음, 중학교 2학년 이후 흡연 시작</li> </ul> </li> </ul>

김성렬 등(2016)은 연구진이 제공한 중고교생 흡연자 대상 4주 8회기 금연 프로그램 3개월 후 금연성공률(25.1%)과 함께, 3개월 후 사후 조사에 참여한 학생들(총 379명)을 금연성공률에 따라 7개 집단으로 세분하고 금연 성공 요인을 예측하였다(Kim et al., 2016). 이 연구에서 유의미한 금연 성공 요인은 금연 의향, 하루 흡연량, 부모 흡연 상태, 흡연 시작 시기, 금연 자기효능감 순이었다. 이 연구의 7개 하위집단과 금연 성공 요인을 연결해 정리하면 <표 4-6>과 같다.

<표 4-6> 금연 성공률별 금연 성공 예측 요인

하위집단	금연 성공률	금연 의향	하루 흡연량	부모 흡연	흡연 시작 시기	금연 자기효능감
1	70.4%	있음	≤ 5개비	아버지: 평생 비흡연	-	-
2	50.0%	있음	> 5개비	-	≤ 5학년	-
3	31.4%	있음	> 5개비	-	> 5학년	높음
4	30.4%	있음	≤ 5개비	아버지: 현재 또는 과거 흡연	-	-
5	19.5%	없음	-	-	≤ 중 2	-
6	4.4%	없음	> 5개비	-	> 5학년	낮음
7	0.0%	없음	-	-	> 중 2	-

## 2) 프로그램 특징

### ▣ 프로그램 구성

학교 기반 금연 중재 실험 연구 4편은 이론이나 선행 근거를 바탕으로 연구진이 개발한 프로그램을 시행한 연구로, 총 8-10회기, 회기당 50-60분, 주당 1-2회기로 구성되어 있다. 중재 내용은 지식, 인식, 태도, 동기 형성, 실천 기술, 자기효능감 함양 등이 포함되었고 중재 활동은 면담, 강의, 게임, 토의, 역할극, 실험, 동영상 활용, 그리기, 만들기, 계획 작성, 점검 등 다양했다. 온라인으로만 진행되는 프로그램은 없었다. 연구마다 논문에서 프로그램 내용과 회기 구성을 표, 그림으로 제시하는 편인데, 회기 당 진행 방법에 관한 정보는 상대적으로 덜 상세한 연구도 있었다.

### ▣ 중재 대상

학교 기반 금연 프로그램의 대상은 흡연하는 학교 청소년으로, 흡연 초등학생의 금연 프로그램 연구는 없었다. 중재 대상을 남학생으로 한정한 연구도 있고, 성별을 한정하지 않았으나 특정 성별이 압도적으로 많은 연구도 있었다. 대상 규모는 연구에 따라 중재군이 29-78명이었고, 대조군 인원은 중재군과 같은 수로 설정되었다. 서울 배경의 금연 프로그램 연구는 없고, 경기 지역이 배경인 연구 1편, 광역시 배경의 연구가 3편이었다.

### ▣ 연구 설계

금연 중재 실험 연구 4편 모두 비동등성 대조군과 사전-사후 결과를 비교하는 유사실험연구이고, 대조군에게는 중재군과 같은 시기에 일반 학교 금연 프로그램이나 기존 프로그램이 실시되거나 중재군 프로그램이 끝난 후에

대조군에게 프로그램이 제공되었다. 중재 종료 시 평가 외에 종료 3개월 후 사후 조사를 한 연구가 2편, 중재 1개월 후와 6개월 후에 사후 조사를 한 연구가 1편이었고, 추후 평가 없이 중재 종료 시 조사만 한 연구가 1편이었다.

#### ▣ 담배 종류

금연 프로그램에 전자담배, 신종담배 관련 내용이 포함되었음을 명시한 연구는 없고, Yu 등(2018)의 연구에서 전자담배를 포함한 신종담배 연구의 필요성을 언급하였다(Yu et al., 2018).

#### ▣ 효과평가 항목

2편의 연구는 사전-사후 조사에 설문 조사와 함께 소변 코티닌 검사를 포함하여 금연 여부를 파악하였고, 2편은 설문 조사로만 사전-사후 평가를 실시했다. 이해선과 김수현(2021)의 연구는 추후 조사 없이 중재 후 설문 조사만 1회 실시한 연구였다. 설문 조사로만 금연 프로그램 결과 평가를 할 때에는 금연 의향, 자기효능감, 금연 행동변화 단계가 비교적 공통으로 빈번하게 사용되는 항목이었다(이해선, 김수현, 2021). 그밖에 설문 조사 항목에는 담배와 금연 관련 지식, 태도, 흡연량, 금연 기간 등이 포함되었다. 금연 프로그램 효과에 관한 질적연구는 없었다. 프로그램 종료 3개월 후 또는 6개월 후에 추후 조사로 금연 여부를 파악하면서, 더 장기적인 추적조사의 필요성을 제기하기도 했다(Yu et al., 2018).

## 2 국내 지역사회 기반 프로그램 효과

### 가. 담배제품 사용 예방

국내 지역사회 기반 청소년 담배제품 사용 예방 프로그램 연구는 존재하지 않았다.

### 나. 금연

국내 지역사회 기반 청소년 금연 프로그램 연구는 금연전화상담 프로그램 연구 1편과 일개 지역금연센터의 학교 밖 청소년 방문상담 프로그램 연구 1편, 병원 금연클리닉을 비롯한 다중중재프로그램 연구 1편이 있었다.

#### 1) 프로그램 효과

금연을 위한 국내 지역사회 기반 프로그램 관련 연구의 중재 정보와 그에 따른 결과 요약은 <표 4-7>를 통해 제시하였다.

국가금연상담전화 프로그램 연구에서는 2010-2017년 등록 청소년의 30일 금연성공률 30%대, 6개월 금연성공률 12-15%, 1년 금연성공률 11%가 보고되었다(Tran et al., 2020). 중재 전 금연 의향 여부에 따른 금연 동기에는 유의한 차이가 있었으나, 금연 의향이 있는 청소년 대상의 1년 전화상담(=A군)과 금연에 대해 양면적인 청소년 대상의 4주 동기강화 전화상담+1년 전화상담(=B군) 간의 유의미한 결과 차이는 없었다. 높은 자기효능감이 30일,

6개월, 1년 금연성공률 증가와 유의미한 관련이 있고, 비음주는 30일 금연성공률과 유의미한 관련이 있었다.

지역금연센터 학교 밖 청소년 방문대면상담 금연프로그램 연구결과에서는 2015–2017년 등록 청소년의 4주, 12주, 6개월 금연의 유의한 결정요인이 여성 성별, 2016년 등록 코호트, 하루 반 갑 이상 흡연, 금연에 대한 강한 동기, 대면상담 횟수였다(Shon et al., 2023). 여성 성별은 12주, 6개월 금연성공률에서, 2016년 코호트는 4주, 12주 금연성공률에서, 금연에 대한 강한 동기는 4주 금연성공률에서, 하루 반 갑 이상 흡연과 대면상담 3회 이상은 4주, 12주, 6개월 금연성공률 모두에서 유의미한 결정요인이었다.

Park 등(2020)의 연구는 서울 1개구의 남녀 중고교 재학생 흡연자 26명을 대상으로 한 다중 중재연구였다. 8주 간의 다중중재는 전문의가 진행한 금연클리닉 + 금연 캠프 + 집단심리상담으로 구성되었고, 집단심리상담은 국내 표준 금연 프로그램의 하나인 END를 변경하여 활용하였다. 대조군과 추후 조사가 없는 실험군의 단일 집단 사전-사후 측정 비교 결과 소변 코티닌 검사상 8주 중재 종료 시점 금연율은 28%로 보고되었다.

〈표 4-7〉 국내 지역사회 금연 프로그램 연구

저자	종재	대상	종재 시점	결과
Tran 등 (2020)	<ul style="list-style-type: none"> <li>금연상담전화</li> <li>후향적 비교연구</li> <li>[A군] 금연 의향 있는 청소년 대상 상담: 첫 4주 금단 극복 집중 상담 14회 + 나머지 11개월 금연유지 상담 7회 실시(1년)</li> <li>[B군] 금연에 대해 양면적인 청소년 대상 상담: 1년 상담 전에 동기 강화 상담 4주 추가 실시</li> <li>30일, 6개월, 1년 금연성공률과 관련 요인 전화설문 조사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>전국 금연상담전화 등록 청소년 711명</li> <li>[A군] 533명</li> <li>[B군] 178명</li> </ul>	2010–2017	<ul style="list-style-type: none"> <li>종재 전 금연동기: A군 &gt; B군 (<math>p&lt;.001</math>)</li> <li>30일, 6개월, 1년 금연성공률 <ul style="list-style-type: none"> <li>A군: 37.2%, 12.8%, 11.4%</li> <li>B군: 33.7%, 15.2%, 11.2%</li> <li>(집단 간 유의한 차이 없음)</li> </ul> </li> <li>높은 자기효능감 <ul style="list-style-type: none"> <li>30일, 6개월, 1년 금연성공 증가와 유의미한 관련(성별 하위집단 분석에서도 비슷한 결과)</li> </ul> </li> <li>비음주 <ul style="list-style-type: none"> <li>30일 금연성공과 유의미한 관련</li> </ul> </li> </ul>
Sohn 등 (2023)	<ul style="list-style-type: none"> <li>일개 지역금연센터 방문상담 금연 프로그램</li> <li>6개월 기간 중 최소 4회 개인 상담 제공</li> <li>후향적 기술(descriptive) 연구</li> <li>4주, 12주, 6개월 금연율, 자기 보고 금연 결정요인 남녀 비교</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>학교 밖 청소년 (12–17세 남녀) 807명</li> </ul>	2015–2017	<ul style="list-style-type: none"> <li>금연율: 4주 27.3%, 12주 15.9%, 6개월 7.6%</li> <li>①4주, ②12주, ③6개월 금연율에 유의미한 결정요인(Adjusted OR) <ul style="list-style-type: none"> <li>여성 성별(②1.54, ③1.92)</li> <li>2016년 코호트(①1.69, ②1.90)</li> <li>하루 반 갑 이상 흡연(①0.50, ②0.50, ③0.44)</li> <li>금연에 대한 강한 동기(①1.44)</li> <li>대면상담 3회 이상(①2.10, ②1.97, ③1.98)</li> </ul> </li> </ul>
Park JS 등 (2020)	<ul style="list-style-type: none"> <li>청소년 대상 8주 프로그램 : 가정의학 전문의 금연클리닉 (상담교육+검사) 4회 + 6시간 주간 금연 캠프 1회 + 집단심리상담(60분 × 5회, END 활용)</li> <li>단일 집단 사전–사후 비교연구</li> <li>1주, 4주, 8주차 소변 코티닌 및 호기증 일산화탄소 측정</li> <li>8주 프로그램 완료하면 별점 감점</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>서울 1개구 남녀 중고생 26명</li> </ul>	2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>소변 코티닌 검사 결과 금연율 <ul style="list-style-type: none"> <li>4주차 17%</li> <li>8주차 28%</li> </ul> </li> <li>호기 중 일산화탄소 검사 결과 금연율 <ul style="list-style-type: none"> <li>효과 적고 타당도 떨어짐</li> </ul> </li> <li>종료 후 추적조사가 무산되었으며, 다중 종재에 따른 추가 효과 파악을 하지 못함</li> </ul>

## 2) 프로그램 특징

### ▣ 프로그램 구성

국가금연상담전화 프로그램 연구에서는 중재가 등록자의 금연 의향에 따라 금연 의향이 있는 청소년 대상의 1년 기본 프로그램(A군)과 금연에 대해 양면적인 청소년을 대상으로 기본 프로그램 전에 4주간 동기강화상담(B군)을 하는 2개 유형으로 구성되어 있었다(Tran et al., 2020). 기본 1년 프로토콜은 첫 4주 동안 금단증상 극복에 집중하는 상담 14회를 진행하고 나머지 11개월 동안 7회 상담하는 것이었다. 국가금연상담전화는 2년 이상 금연 전화상담 경력과 2개월 청소년 금연 관련 훈련을 수료한 상담사가 상담을 진행했다. 학교 밖 청소년 방문상담은 일개 지역금연지원센터에서 시행한 것으로 47시간 금연상담 훈련을 받은 간호사나 상담사가 6개월 안에 최소 4회 대면상담을 하는 구성이었다(Shon et al., 2023). 즉, 연구에 따라 상담의 내용, 방식, 기간, 횟수뿐 아니라 상담사의 조건도 차이가 있었다. 다중중재연구(Park et al., 2020)는 8주 과정에 가정의학 전문의가 교육, 상담, 검사를 담당하는 금연클리닉 4회, 6시간짜리 주간 금연캠프 1회, 6~8명이 참여하는 60분 집단심리상담 5회로 이루어졌다. 집단심리상담에서 표준 금연 프로그램인 END를 활용하는 것이 특징이었는데, 10분으로 구성된 END를 5회분 상담에 맞게 변경, 조정해서 활용하였다. 그리고 8주 동안 다중중재에 참여를 마치면 흡연 별점 감점에 상응하는 보상이 있는 것도 특징적이었다.

### ▣ 중재 대상

금연상담전화와 금연방문상담 모두 접근성 면에서 장점이 있고, 전화는 익명성 유지와 이동이 불필요한 특징, 방문은 학교 밖 청소년에게 직접 찾아가는 특징이 있다. 국내 어린이 청소년 대상 금연 프로그램 효과 연구가 적고, 소수나마 연구 대부분이 학교 청소년 대상 연구인 상황에서 학교 밖 청소년 대상 금연 프로그램 효과 연구의 의의가 있다. 금연상담전화 연구와 금연방문상담 연구 모두 여러 해 동안의 등록 청소년을 대상으로 설정하여, 금연상담전화는 2010~2017년에 등록한 1년 기본상담 A군 533명, 기본상담 전에 4주 추가상담 B군 178명이 분석 대상이었고, 지역금연센터 방문상담은 2015~2017년에 등록한 학교 밖 청소년 807명이 분석 대상이었다. 다중중재연구는 2015년에 서울시 1개 자치구 중고등학교에 재학 중이면서 중재에 참여한 남녀 학생 26명이 분석 대상이었다.

### ▣ 연구 설계

금연상담 연구 2편은 모두 후향적 연구로, 금연상담전화 연구는 7년, 금연방문상담은 2년동안의 등록 자료를 활용하였다. 금연상담전화 연구는 금연 의향에 따라 내용에 차이를 둔 2종류의 중재를 시행하고 중재 유형 간에 비교하는 연구 설계였다. 금연방문상담 연구는 상담 프로그램의 유형이나 차이는 없고, 참여자 남녀 간 비교하는 연구 설계였다. 두 연구 모두 중재 후 3회 추적조사를 시행하는 설계이며, 국내 중재 효과 연구 중에서 추적조사 횟수가 가장 많았는데, 금연상담전화 연구는 30일, 6개월, 1년의 금연성공률 추적조사를 수행하고, 금연방문상담 연구는 4주, 12주, 6개월의 금연성공률 추적조사를 시행했다. 금연상담전화 연구의 1년 금연성공률 추적조사는 국내 중재 효과 연구 중에서 가장 긴 추적기간이자 금연성공 기간 항목이었다. 다중중재 연구는 대조군이 없는 실험군 단일 집단 사전-사후 비교연구이고, 중재 4주차, 8주차 금연성공률을 조사한 뒤 중재 후 1개월, 3개월, 6개월 추적조사를 예정하였으나 추적조사는 실행하지 못하였다.

## □ 담배 종류

금연상담연구 2편과 다중중재연구 1편 모두 담배 종류를 명시하지 않았고, 금연상담연구의 상담사 훈련 내용에도 담배 종류에 관한 언급은 없었다.

## □ 효과평가 항목

금연상담연구 2편에서는 금연 관련 결과가 자기보고 기반이고, 담배 사용 여부를 판단할 다른 방법이 병용되지 않았다. 다중중재연구에서는 소변 코티닌 검사로 금연 여부를 측정하였고, 호기 중 일산화탄소도 측정하였으나 결과 타당성과 효과가 미흡했다.

## 3 국내 중재 경험 연구

국내에서 어린이·청소년 대상 담배 관련 중재 프로그램의 개발 과정과 시행에 참여한 경험을 상세 파악하고 분석한 질적연구가 3편 있었다. 3편 모두 2015년 학교흡연예방사업이 실시된 이후의 연구였다. 구체적으로 중재 시행 측면에서는 중재 개발과정을 상세 서술한 연구 1편과 중재 시행에 참여한 경험 연구 2편이고, 중재 유형 측면에서는 보건복지부 사업인 학교흡연예방사업을 일선 학교에서 시행한 경험 연구 1편, 학교흡연예방사업과 별도로 연구진이 개발, 시행한 중재에 관한 연구 2편이었다. 중재 주제 면에서는 흡연예방 중재연구가 2편, 금연 중재연구가 1편이었다.

국내 학교흡연예방사업 시행 첫해, 서울시 일선 초·중·고등학교에서 사업 시행을 담당한 교사들은 이 사업으로 경험 기반 활동이 증가하여 흡연자 가족 구성원에 영향을 미치고, 담배 연기 없는 학교 환경을 조성했다고 보았다 (Kim et al., 2021). 그러나 사업이 갑작스럽게 개시됨에 따라 충분한 준비 없이 진행하게 되어, 교사들은 사업의 목적에 본질적으로는 동의했지만 실제 시행에서는 흡연 학생 대상 프로그램으로 폭 좁게 인식하고, 의무 배당된 예산 지출을 부담스러운 업무로 여겼다. 교사들은 효과적인 사업 시행을 위해서 교직원들이 참여하도록 교장의 지원이 필요하고, 학교흡연예방교육이 표준화된 교재가 있는 정규 교과로 정착해야 한다고 제언했다. 또한 학교의 상황과 맥락에 맞게 흡연 학생의 금연 프로그램을 지원할 강사, 상담사가 있어야 하고, 학교뿐 아니라 지역사회, 정책, 사회 차원에서 담배를 예방, 퇴치하는 조치가 필요함을 강조했다.

미디어 리터러시(media literacy) 기반 여성·청소년 흡연예방 프로그램의 개발 연구는 건강증진 기획 모형인 중재매핑(intervention mapping)의 6단계를 따라 중재 프로그램을 개발한 과정을 상세 서술, 논의하였다(Kim, 2021). 중재 프로그램 필요 진단과 평가에 여학생 당사자와 교사, 전문가 집단의 의견, 경험이 반영되었고, 이는 프로그램의 수용 가능성과 타당성에 역할을 하였다. 이론 기반 중재 개발에 중점을 두고 있는 중재매핑 과정을 따름으로써 프로그램 기획의 체계성과 프로그램의 논리성을 강화하고자 했다. 이렇게 개발된 프로그램은 흡연 미디어 리터러시 주제와 성별 특화 주제로 구성되었다.

연구진이 개발한 자기투영 금연 프로그램 참여 경험 연구에서 중고등학생 참여자들의 흡연 행동이 자기 성찰과 자기효능감 향상을 통해 변화했고, 중재 프로그램이 미래에 대한 정체성과 비전 형성을 촉진하여 청소년 흡연자들의 금연 동기를 간접적으로 강화할 수 있었음을 밝혔다(Sim et al., 2020). 이러한 결과는 프로그램의 독특함, 흡연 중단에 대한 인식, 긍정적인 인생 반영, 타인 이해, 인생에서의 희망과 비전 탐색이라는 5개 주제로 범주화되었다.

〈표 4-8〉 국내 중재 경험 연구

저자	중재	대상	중재 시점	결과
Tran 등 (2020)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 금연상담전화</li> <li>• 후향적 비교연구</li> <li>[A군] 금연 의향이 있는 청소년 대상 1년 상담 시행           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 첫 1개월(4주) 금단 극복 집중 상담 14회 시행, 이후 11개월 금연 유지 상담 7회 실시</li> </ul> </li> <li>[B군] 금연에 대해 양면적인 청소년 대상 1년 상담           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 상담 전 동기 강화 면담 4주 추가 실시</li> </ul> </li> <li>• 30일, 6개월, 1년 금연성공률과 관련 요인 전화설문 조사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전국 금연상담전화 등록 청소년 711명</li> <li>[A군] 533명</li> <li>[B군] 178명</li> </ul>	2010-2017	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 중재 전 금연동기: A군 &gt; B군 (<math>p&lt;.001</math>)</li> <li>• 30일, 6개월, 1년 금연성공률           <ul style="list-style-type: none"> <li>- A군: 37.2%, 12.8%, 11.4%</li> <li>- B군: 33.7%, 15.2%, 11.2% (집단 간 유의한 차이 없음)</li> </ul> </li> <li>• 높은 자기효능감           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 30일, 6개월, 1년 금연성공 증가와 유의미한 관련(성별 하위집단 분석과 비슷한 결과)</li> </ul> </li> <li>• 비음주           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 30일 금연성공과 유의미한 관련</li> </ul> </li> </ul>
Sohn 등 (2023)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 일개 지역금연센터 방문상담 금연 프로그램</li> <li>• 6개월 기간 중 최소 4회 개인 상담 제공</li> <li>• 후향적 기술(descriptive) 연구</li> <li>• 4주, 12주, 6개월 금연율, 자기 보고 금연 결정요인 남녀 비교</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학교 밖 청소년 (12-17세 남녀) 807명</li> </ul>	2015-2017	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 금연율: 4주 27.3%, 12주 15.9%, 6개월 7.6%</li> <li>• ①4주, ②12주, ③6개월 금연율에 유의미한 결정요인 (Adjusted OR)           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 여성 성별(②1.54; ③1.92)</li> <li>- 2016년 코호트(①1.69; ②1.90)</li> <li>- 하루 반 갑 이상 흡연(①0.50, ②0.50, ③0.44)</li> <li>- 금연에 대한 강한 동기(①1.44)</li> <li>- 대면상담 3회 이상(①2.10, ②1.97, ③1.98)</li> </ul> </li> </ul>
Park JS 등 (2020)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 청소년 대상 8주 프로그램           <ul style="list-style-type: none"> <li>: 가정의학 전문의 금연클리닉 (상담교육+검사) 4회</li> <li>+ 6시간 주간 금연 캠프 1회</li> <li>+ 집단심리상담(60분 x 5회, END 활용)</li> </ul> </li> <li>• 단일 집단 사전-사후 비교연구</li> <li>• 1주, 4주, 8주차 소변 코티닌 및 호기증 일산화탄소 측정</li> <li>• 8주 프로그램 완료하면 별점 감점</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 서울 1개구 남녀 중고생 26명</li> </ul>	2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 소변 코티닌 검사 결과 금연율           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4주차 17%</li> <li>- 8주차 28%</li> </ul> </li> <li>• 호기증 일산화탄소 검사 결과 금연율           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 효과 적고 타당도 떨어짐</li> </ul> </li> <li>• 종료 후 추적조사가 무산되어, 다중중재에 따른 추가 효과 파악을 하지 못함</li> </ul>

## IV 국외 프로그램 효과

### 1 학교 기반 중재 효과

학교 기반 어린이·청소년 대상 흡연예방 및 금연중재 연구는 단일 중재 현장으로는 문헌고찰 연구 수가 가장 많고, 대륙·나라별로도 다양했으며, 여러 나라의 연구가 포함된 연구도 있었다(유럽, 아프리카, 중저소득 국가, 인도). 각 문헌고찰 연구는 대부분 무작위 대조 연구, 실험대조군 연구를 포함 기준으로 하였다. 중재 종류로는 유럽에서 널리 시행되는 학급 단위 경쟁-보상 기전 학교 기반 중재 프로그램(Smokefree Class Competition), 중재 집단의 위험 수준을 특정하지 않고 대상자 전반에 대해 기획, 실행되는 보편적 중재, eHealth 중재, 건강 교육을 넘어 학교 정책이나 지역사회 협업을 포함한 학교 기반 프로그램, 학교 교과 학습과 건강교육을 통합한 프로그램, 교내 흡연 규제 학교 정책 등으로 다양했다. 그러나 전반적인 중재 유형은 같더라도 문헌고찰에 포함된 개별 연구 간 연구 방법이 다르거나, 연구 근거의 질 수준 문제로 통합된 결과 도출이나 메타분석이 불가능한 문헌고찰 결과가 많았다.

고찰 대상 연구간 이질성과 근거의 질 수준 문제 때문에 문헌고찰 연구에서 중재 효과를 판별하기가 어려운 가운데, 학교 교과 학습과 건강교육을 통합 실행한 중재에서 작지만 유의미한 흡연 감소 효과가 있었다 (Melendez-Torres et al., 2018). 그리고 중저소득 국가의 학교 기반 흡연예방 중재연구에서 깊은 문화적 적응, 흡연 결과의 다양함에 관한 인식 제고, 흡연 제안에 거절하는 기술의 향상, 흡연 경험이 없는 비흡연자 학생을 역할모델이나 동료 교육자로 활용하는 것을 11~15세 청소년의 흡연 시작 예방에 효과를 기대할 수 있는 중재 특성으로 제시하였다(Ba-Break et al., 2023).

〈표 4-9〉 국외 학교 기반 중재 효과 연구

저자	고찰 주제	대상	결과
Hefler 등 (2017)	• 유럽의 학교 기반, 인센티브 프로그램인 Smokefree Class Competition 프로그램의 어린이·청소년의 흡연예방 효과	• 자료 - 6개 연구 - 11~14세 어린이·청소년 총 7,275명 • 방법: 메타분석	• 중재 - 담배 연기 없는 학급 경쟁 프로그램(Smokefree Class Competition, SFC) 연구 5개 - SFC가 아닌 학교 간 실험연구 1개 • SFC - 유럽에서 널리 시행되는 학교 중재 - 비흡연 11~14세 학생이 향후 6개월 계속 비흡연하기로 약속한 뒤 흡연 상태를 정기 보고해서 6개월 후 학급의 90% 이상이 비흡연자면 학급이상을 받는 경쟁 프로그램 • 연구 대부분에서 유의미하지 않은 결과: RR=1.00 95% CI 0.84~1.19
Melendez-Torres 등 (2018)	• 학교 교과 학습에 건강교육을 통합한 통합 교육의 유해물질(담배, 알코올, 약물) 사용 예방 효과	• 자료 - 19개 논문 • 방법: 메타분석	• 영국, 호주 각 1편, 미국 17편 • 흡연 관련 결과 유형을 종합 분석했을 때, KS4(10~11학년, 14~16세)에서 흡연 감소 효과가 있었음( $d=-0.08$ , 95% CI -0.15~0.01, $I^2=0\%$ ). - 효과는 적으나 인구집단 차원에서 잠재적 공중보건 유의성이 있음 • 교과 학습과 건강교육을 통합한 프로그램은 청소년에서 물질 남용 감소에 어느 정도의 효과를 보였으며, KS3(7~9학년)과 KS4(10~11학년)에서 유효성이 입증됨 • 효과 근거의 질 차이가 크고, 교과와 통합하는 구체적인 방법에 대한 이해가 부족
Ba-Break 등 (2023)	• 중저소득 국가의 학교 기반 흡연예방 중재 • 중재 기능, 이론 요소, 문화적 적용	• 자료 - 11개 RCT 연구 - 11~15세 비흡연자 7,712명 • 방법: 정성합성	• 5개 연구군이 효과적. 이 중 4개 연구군은 모든 기준에서 편향 위험이 낮았음 • 연구 간 방법적 이질성 때문에 양적 자료합성이 불가능함 • 학생의 흡연 시작 방지에 효과적인 중재 요소 - 깊은 문화적 적응, 다양한 흡연 결과에 대한 인식 제고, 흡연 제안 거절 기술 향상, 평생 비흡연자를 역할모델 및 동료 교육자로 활용 • 깊은 문화적 적응을 사용한 효과적인 중재는 학생이 흡연 시작을 하지 않은 비흡연자로 계속 남아있을 심리적 능력을 향상하고 흡연할 사회적 및 물리적 기회, 반영적 및 자동 동기를 줄임 • 앞으로 연구에서 흡연에 대한 표준화된 측정을 해서 메타분석이 가능하게 해야 함
Nishio 등 (2018)	• 2000~2016년 아프리카 국가의 학교 흡연예방 프로그램 효과 - 흡연율, 다중약물 사용률, 흡연에 대한 지식/태도 변화	• 자료 - 13개 논문 • 방법: 정성합성	• 결과 - RCT, 코호트 연구에서 흡연율의 유의한 변화 없었음 - 코호트 연구에서 흡연 지식과 태도 개선 효과 가능성 제시
Kakodkar 등 (2022)	• 2000~2020년 인도 학교 기반 청소년 흡연 예방 프로그램	• 자료 - 6개 논문 • 방법: 정성합성	• 연구마다 고유한 중재와 결과 측정 • 모든 연구가 중재 후 중재군의 흡연율 감소(5.17~17.0%), 지식, 태도, 실천, 행동 변화를 보고했으나, 심각한 연구방법론적 한계가 있음
Coppo 등 (2014)	• 초중고 학교 내 흡연을 규제하는 학교 담배 정책이 학생의 흡연 시작 예방에 미치는 효과	• 자료 - 1개 연구 - 5~18세	• 고찰 기준에 부합하는 연구가 1편이고 편향 위험이 크며, 1년 후 중재 학교와 대조 학교 간 흡연율 차이가 없었음

## 2 다중 건강행동, 다중 현장, 다차원 중재 효과

어린이·청소년 대상 흡연예방 및 금연중재에 관한 국외 문헌고찰 연구 중 상당수는 담배제품 사용과 알코올, 약물 등 다른 위해물질 사용에 관한 중재를 다루거나, 더 나아가 신체활동 부족, 수면 불량, 불규칙 불균형한 식사 등을 포함하는 건강위험행동을 다룬 연구의 고찰이었다. 이러한 연구는 학교 일과 중 중재에 한정하지 않고 교과 외 또는 방과 후 활동, 가정, 지역사회, 대중매체, 의료 현장 등 다중 현장 연구일 여지가 많아서 한편으로 다차원 중재이기도 했다.

중재와 연구의 이질성, 연구 근거의 질을 고려했을 때 중재 환경과 사회생태학적 차원이 복합적인 프로그램에서 흡연 관련 행동에 긍정적인 예방 효과(3~48개월)가 있고, 부모의 흡연, 친구의 영향, 의료진이나 동료 리더 및 부모의 사회적지지, 기술 기반 중재 방식의 활용이 효과가 기대되는 전략이었다(Duncan et al., 2018). 학교 기반 중재에 건강교육 이상의 환경적 개입, 가족 및 지역사회와의 활동으로 구성된 다중 요소 중재는 표적 행동이 흡연이든 더 광범위한 건강위해행동이든 상관없이 흡연 감소에 효과적이라는 근거가 있었다(Shackleton et al., 2016). 그러나 이 중재가 흡연 시작 예방에는 덜 효과적이었다. 담배에 반대하는 학교 정책의 효과에 대해서는 근거가 부족했고, 학교 건강센터/클리닉은 금연 시도율 향상에 가능성성이 있다는 결과였다. 20세 미만의 금연에 관한 다양한 중재 유형(개인 상담, 집단 상담, 개인 상담+자조(self help) 활동, 컴퓨터·문자 메시지 중재, 약물 중재)을 검토한 연구에서는 개인 상담과 집단 상담이 가장 많이 활용되는 전략이었고 이 중에서 집단 상담이 효과적인 편이었으나 연구의 이질성과 편향 위험, 추정값의 부정확성을 고려해야 한다(Fanshawe et al., 2017).

대중매체 캠페인 중재에서는 다중매체 활용; 학교 중재와 미디어 중재의 조합; 동일 코호트에 학년 당 최소 8회기, 최소 3년 이상 캠페인; 일정 노출 시간 이상 캠페인 메시지에 노출 지속; 이론적 기반이 있는 캠페인; 캠페인 메시지 개발을 위한 형성연구 시행이 효과적인 캠페인의 특징이었다(Carson et al., 2017).

담배, 알코올, 약물 등 위해물질 사용에 관한 11~18세 대상 학교 기반 동료 교육은 주로 지식, 태도 면의 긍정적 변화에 영향을 미치는 편이었다(Dodd et al., 2022). 11~21세 대상 위해물질 관련 동료 주도 중재도 대부분 학교에서 시행되었는데, 메타분석 결과 중재군이 대조군에 비해 흡연 확률이 낮았다(중등도 이질성)(Georgie et al., 2016). 전자담배 사용 예방을 위한 다차원 중재에 관한 고찰도 있었으나 연구 및 증거의 한계로 인과관계 및 효과적인 중재 전략 결과를 선명하게 도출할 수 없었다(Mylocopos et al., 2024).

다중 위험행동에 관한 보편적 학교 중재에 대해서는 엇갈리는 문헌고찰 결과가 있었다. Tinner 등(2022)은 다중 위험행동 관련 보편적 학교 중재가 어린이·청소년의 담배제품 사용 예방에 12개월 이내 단기 효과가 없을 가능성이 높다는 고찰 결과를 제시했고, MacArther 등(2018)의 연구에서는 18세 이하에게서 담배제품 사용에 관한 긍정적인 효과 가능성성이 있다는 결과였다. 다만 연구의 이질성 및 연구·보고의 문제가 있기에 앞으로 더 면밀한 연구가 필요하다. 다중 위험행동에 관한 학교 기반 eHealth 중재는 흡연에 관한 효과가 나타나지 않았다(Champion et al., 2019).

청소년의 배경 다양성을 고려한 중재에 관하여 인종 배경이 다양한 청소년을 대상으로 문화 민감형 유해물질 사용 예방 중재연구를 고찰한 결과, 담배제품 사용에 대해 유의미한 효과 크기가 산출되었다(Bo et al., 2023). 문화 민감형 유해물질 사용 예방 중재는 민족정체성, 문화적 가치와 상징, 문화적 사회화, 전통, 인종 편견에 대한 대응, 문화 적응, 긍정적인 청소년 발달을 포괄하는 개인, 부모, 학교, 지역사회 다차원 성격이었다.

그 밖에 13~24세 암 생존자 대상 건강행동 변화 중재 효과 문헌고찰에 흡연 관련 중재와 효과가 포함된 사례가 있었다(Pugh et al., 2016). 다만 이 경우 주된 건강행동 주제가 신체활동이었고, 흡연 관련 결과는 보고되지 않았거나 유의하지 않았다. 이 문헌고찰 결과에서는 암 생존자를 대상으로 할 때 흡연, 음주에 관한 성찰이 필요한 점, 흡연과 같은 건강위험행동과 신체활동과 같은 건강보호행동을 구별해서 접근하는 방식의 필요성을 제언하였다.

〈표 4-10〉 국외 다차원, 다중 행동, 다중 현장 중재 효과 연구

저자	고찰 주제	대상	결과
Duncan 등 (2018)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 어린이·청소년 흡연예방</li> <li>• 중재 요소</li> <li>• 흡연예방 요인</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자료           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 16개 연구</li> <li>- 다양한 중재 환경</li> <li>- 1990-최신</li> </ul> </li> <li>• 방법: 정성합성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 중재 환경           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 의료 현장(7개), 학교 시간 내외의 비공식 중재(4개), 가정(3개), 방과 후 활동(2개)</li> </ul> </li> <li>• 효과           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 흡연 관련 행동에 긍정적인 예방 효과: 8개 연구, 3개월-4년에 이르는 효과</li> </ul> </li> <li>• 기여 요인           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사회적 환경: 부모 흡연, 친구</li> <li>- 의료 현장, 개인 간 의사소통과 지지 전략(동료 리더, 부모의 지지, 의료진)을 포함한 중재가 효과적</li> <li>- 기술 기반 중재 방식 활용</li> </ul> </li> </ul>
Mylocopos 등 (2024)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 21세 미만 어린이·청소년 전자담배 사용 예방</li> <li>• 효과적인 중재</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자료           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 39개 연구</li> <li>- 다양한 중재 특성</li> <li>- 2015-2022</li> </ul> </li> <li>• 방법: 정성합성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 중재 유형           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 개인 차원(부모의 모니터링, 비디오 게임, 문자 메시지, 시각적 메시지, 의료 현장)</li> <li>- 학교 차원(교육, 정책 규제)</li> <li>- 지역사회 차원(소셜미디어, 대중매체 캠페인)</li> </ul> </li> <li>• 효과적인 중재 전략           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 높은 수준의 부모 모니터링이 전자담배 사용 예방이 연관될 수 있으나 단면 연구설계여서 인과관계가 확인되지 않음</li> <li>- 사회·정서적 기술에 관한 교육, 동료 리더 프로그램이 유망하지만 증거가 제한적임</li> </ul> </li> </ul>
Carson-Chahhoud 등 (2017)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 25세 미만 흡연예방 대중매체 중재 효과           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 흡연 시작 저감</li> <li>- 흡연 태도, 의향, 지식, 인식 개선</li> <li>- 자기효능감, 자아존중감 향상</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자료           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 8개 연구</li> </ul> </li> <li>• 방법: 정성합성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3개 캠페인에서 흡연 행동 감소 효과</li> <li>• 효과적인 캠페인의 특징           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 다중매체 캠페인 (신문, TV, 라디오, 포스터 등)</li> <li>- 학교 현장 요소와 미디어 요소 조합</li> <li>- 동일 학생 코hort 대상 최소 3년 이상, 학년 당 최소 8회기, 일정 강도 이상(노출 시간) 캠페인 메시지에 연속, 자속 노출</li> <li>- 캠페인의 이론적 기반을 명시</li> <li>- 캠페인 메시지 디자인을 위한 형성연구 시행</li> </ul> </li> </ul>
Hodder 등 (2017)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 청소년의 담배, 알코올, 불법약물 사용에 대한 보편적 학교 기반 회복기능성 중재</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자료           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 19개 논문</li> </ul> </li> <li>• 방법: 메타분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 중재           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 담배 15편, 알코올 17편, 약물 11명</li> </ul> </li> <li>• 흡연에 관한 유의한 결과 없었음(편향 고위험을 제외해도)</li> <li>• 연구결과가 불법약물 사용 저감을 위한 회복기능성 보호 요소를 다루는 보편적 학교 기반 중재는 지지하나, 흡연, 알코올 사용에는 다른 접근이 필요함을 제안함</li> </ul>
Dodd 등 (2022)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전세계 학교 기반 11-18세 대상 건강 증진 동료 교육 프로그램 효과</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자료           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 73개 논문</li> </ul> </li> <li>• 방법: 정성합성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전체 73편 중 알코올, 담배, 유해물질 사용 중재 16편</li> <li>• 중재연구 품질: 고 6편, 중 7편, 저 3편</li> <li>• 10개 국가 이상, 국제 연구 1편. 평균 2,165명 참여</li> <li>• 8편(50%)에서 동료 교육의 효과(주로 지식, 태도 면의 긍정적 변화) 근거 제시. 이 중 4편만 고품질</li> </ul>

〈표 4-10〉 국외 다차원, 다중 행동, 다중 현장 중재 효과 연구(계속)

저자	고찰 주제	대상	결과
Shackleton 등 (2016)	<ul style="list-style-type: none"> <li>학교 기반 청소년 건강 프로그램 고찰 연구 고찰</li> <li>건강교육 이상의 학교 기반 건강증진</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>자료 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 22개 고찰 연구</li> </ul> </li> <li>방법: 정성합성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>건강교육, 환경적 개입, 가족·지역사회 활동으로 구성된 다중 요소 프로그램이 흡연 중재는 더 광범위한 건강위해행동 중재는 상관없이 흡연 감소에 효과적이라는 충분한 근거. 그러나 이러한 다중요소 프로그램이 흡연 시작 예방에는 덜 효과적</li> <li>담배 반대 학교 정책의 효과는 근거 부족</li> <li>다중요소 학교 기반 중재의 알코올 감소, 약물 사용 감소 효과에 관한 근거는 흡연 감소에서만금 선명하지 않으나 다중 위험행동에 대한 중재 효과는 희망적</li> <li>학교 건강센터, 학교 클리닉이 금연시도율 향상에 가능성 있음</li> </ul>
Tinner 등 (2022)	<ul style="list-style-type: none"> <li>8~25세의 알코올, 담배, 약물 사용에 관한 다중 위험행동 예방 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 개인, 가족, 학교 기반 중재</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>자료 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 66개 연구</li> <li>- 물질사용행동을 2개 이상 다른 연구</li> </ul> </li> <li>방법: 메타분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구의 대부분은 대상의 위험 수준을 고려하지 않은 보편적 학교 기반 중재(52개), 대상 맞춤형 학교 기반 중재(41개)</li> <li>보편적 학교 기반 중재가 담배 사용(OR=0.98, 95% CI 0.83~1.15) 단기(12개월까지) 효과가 거의 또는 전혀 없을 가능성이 높다는 중간 정도 품질의 근거 발견</li> <li>대상 맞춤형 학교 기반 중재에서는 담배 사용(OR=0.86, 95% CI 0.66~1.11)에 단기 효과가 없거나 미미하다는 저품질 근거 발견</li> </ul>
MacArthur G 등 (2018)	<ul style="list-style-type: none"> <li>18세 이하 청소년의 다중 위험행동 1차, 2차 예방 프로그램의 효과</li> <li>개인, 가족, 학교 차원 중재</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>자료 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 70개 연구</li> <li>- 2개 이상 위험행동을 다른 RCT 연구</li> </ul> </li> <li>방법: 메타분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>보편적 학교 기반 중재가 40%(28개), 미국 연구가 79% (55개)</li> <li>평균 4개 위험행동 예방을 목표로 함 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 음주(55개), 약물 사용(53개), 반사회적 행동(53개), 흡연(42개) 순</li> </ul> </li> <li>보편적 학교 기반 중재 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 흡연(OR=0.77, 95% CI 0.60~0.97; 9개 연구; 15,354명), 음주(OR=0.72, 95% CI 0.56~0.92; 8개 연구; 8,751명; 모두 중간 품질 증거)에 대조군 대비 효과적임을 시사</li> <li>- 대략, 보편적 학교 기반 중재는 담배 사용, 알코올 사용, 신체활동에 긍정적 효과 가능성이 있고 불법 약물 사용이나 반사회적 행동에도 중재 후 최대 12개월까지 도움이 될 수도 있음</li> </ul> </li> <li>개인 수준, 가족 수준 중재는 위험행동 전반에 걸쳐 충분한 효과 근거가 파악되지 않음</li> <li>연구 보고와 근거의 질이 향상되어야 함 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 자료의 한계상 특정 중재 요소와 효과성 간의 관계는 분석할 수 없었고, 큰 효과와 일관되게 관련성 있는 중재 요소는 없었음</li> </ul> </li> </ul>
Champion 등 (2019)	<ul style="list-style-type: none"> <li>청소년의 다중 위험 행동 예방을 위한 학교 기반 eHealth 중재의 효과</li> <li>6개 건강행동 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 음주, 흡연, 식이, 신체 활동, 좌식행동, 수면</li> </ul> </li> <li>불건강 행동의 감소</li> <li>건강행동의 개선</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>자료 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 16개 중재 22개 논문, (총 18,873명)</li> </ul> </li> <li>방법: 메타분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>중재 당 2~6개 건강행동</li> <li>차소·과일 섭취, 신체활동, 매체 시청 시간에 대해서는 중재 직후 작지만 유의한 효과가 있었음</li> <li>음주, 흡연에 대한 효과는 없었음</li> </ul>
MacArthur GJ 등 (2016)	11~21세의 담배, 알코올, 약물 사용 예방을 위한 동료 주도 중재의 효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>자료 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 17개 연구</li> </ul> </li> <li>방법: 메타분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>초중고, 대학, 지역사회 연구</li> <li>연구의 대략 절반은 학교 기반 청소년 흡연예방 연구였음</li> <li>흡연 연구 10개(220개 학교, 13,706명)가 통합 가능했음</li> <li>메타분석 결과 동료 주도 중재군이 대조군에 비해 흡연 확률이 낮았고(OR=0.78, 95% CI 0.62~0.99), 중등도 이질성(<math>I^2 = 41\%</math>)을 보임</li> </ul>

〈표 4-10〉 국외 다차원, 다중 행동, 다중 현장 중재 효과 연구(계속)

저자	고찰 주제	대상	결과
Yamin 등 (2022)	• 청소년의 다중 건강위험 행동 감소를 위한 청소년 지역사회 개발 프로그램 유형과 효과	• 주제범위 문헌고찰 • 자료 - 7개 논문 - 2015-2021 • 방법 - 정성합성	• 미국, 브라질, 케냐, 네덜란드 사례 • 7개 연구 중 담배 사용을 건강위험행동에 포함한 연구는 1개 • 지역사회 개발 기반 중재가 청소년의 건강위험행동의 저감에 유효함이 드러났으나 담배 사용에 관한 효과는 파악되지 않음
Bo 등 (2023)	• 11~18세 미국 히스패닉, 흑인, 원주민 청소년의 유해물질 사용에 대한 문화 민감형 예방 프로그램 효과 • 중재 참여자 특성별, 중재 특성별	• 자료 - RCT 30개 연구 • 방법: 메타분석	• 중재 특성 - 인종별: 흑인, 히스패닉, 미국 원주민 - 물질 사용 예방, 긍정적인 청소년 발달 - 특정 인종/문화 기반형, 문화 적응형 - 문화적응, 민족정체성, 문화적 가치, 문화적 사회화, 전통, 인종 편견에 대한 대비, 문화적 상징 등 - 개인, 부모, 학교, 지역사회 차원 • 결과 항목 - 알코올, 담배, 마리화나, 불법약물, 불특정 물질, 물질 사용 결과 • 담배 결과 - 유의미한 효과 크기(Hedges's g=-0.21, 95% CI -0.32--0.10) - 모든 물질 사용 항목의 종합 효과 크기는 물질 유형, 인종/민족집단, 추적 기간(0~12개월, 12개월 초과)에 걸쳐 통계적으로 유의
Hennessy 등 (2015)	• 11~25세 대상 단시간 알코올 중재의 담배 사용 저감 효과 - 총 기간 4주 미만, 총 접촉시간 5시간 미만의 중재 • 음주와 흡연을 함께 직접 다룬 중재 • 흡연 중재는 직접 하지 않고 2차 결과로 다른 중재	• 자료 - 18개 연구 • 방법: 메타분석	• 단시간 중재(Brief intervention, BI)군에서는 대조군에 비해 알코올 소비가 유의미하게 감소했지만(g=0.11, 95% CI 0.04~0.17), 담배 사용의 유의미한 감소는 없었음(g=0.07, 95% CI -0.01~0.16) - 이 결과는 담배 사용이 중재의 주 목적이든, 표적이 아니든 같았음
Fanshawe 등 (2017)	• 20세 미만 대상 금연 중재 전략의 효과성	• 자료 - 41개 연구 • 방법: 메타분석	• 대다수 연구가 1개 영역 이상 편향 위험이 크거나 불분명 했음 • 중재의 이질성, 효과 크기 추정값의 부정확성, 편향 위험이 고찰 결과의 확실성에 영향을 미침 • 중재: 다양함 - 대다수는 개인 또는 집단상담 형태를 포함함 - 복합 중재: 상담 + 자조 자료 - 컴퓨터, 문자 메시지 중재 - 약물 중재 • 결과 - 집단상담의 중재 효과 있음(9개 연구, RR=1.35, 95% CI 1.03~1.77) - 개인 상담(7개 연구), 혼합 전달 방법(8개 연구), 컴퓨터·문자 메시지 중재(9개 연구)는 유의하지 않음 - 약물 중재의 효과성에 대한 명확한 증거 없고, 부작용 보고도 있음
Pugh 등 (2016)	• 13~24세 암 생존자 대상 건강행동 변화 중재	• 자료 - 12개 연구 • 방법: 정성합성	• 주된 건강행동 주제는 신체활동이었음 • 중재의 절반이 원거리 중재였음: 컴퓨터 기반, 우편 인쇄물 자료 • 6개 연구에서 성공적인 건강행동 변화를 보고했으나 중재 간 이질성 때문에 중재 내용·방법과 결과 간 관계를 식별하기 어려움 • 흡연, 유해물질 사용을 포함한 연구는 4개였고, 흡연 관련 결과는 보고되지 않았거나 유의하지 않음 • 암 생존자를 대상으로 할 때 흡연, 음주에 관한 성찰, 건강위험행동과 건강보호행동을 구별해서 접근하는 방식이 필요

### 3 부모·가족 중재 효과

어린이·청소년기는 부모나 보호자의 양육하에 성장하는 시기인 만큼, 자녀의 담배제품 사용 예방을 위한 중재 연구 고찰이 다수 있었다. 앞서와 마찬가지로 중재와 연구 수행의 이질성, 연구의 질을 고려한 상황에서 자녀의 담배제품 사용 예방에 대한 가족 기반 중재에 참여한 중재군은 대조군에 비해 흡연하기 시작한 학생 수가 유의한 수준으로 적었다(Thomas et al., 2016). 학교 중재와 함께 가족 중재를 병행하면 유의한 추가 효과가 있었다. 담배제품 사용 예방에 효과적인 고강도 가족 기반 중재의 특징은 자녀의 담배 사용 예방을 지지하고 격려하는 권위형 부모 양육이었다(Thomas et al., 2016). 어린이·청소년의 담배제품 사용과 그 외 건강위험행동을 다룬 가족 중재 효과를 다룬 문헌고찰에서는 표적 행동, 중재 내용, 후속 조사 기간이 연구마다 매우 달랐는데, 자녀에게 강한 관심과 애정을 보이면서 규칙 정하기 등을 부과하는 지지적인 권위형 양육과 고강도 중재가 효과적인 중재 속성이었다(Thomas et al., 2015). 그리고 중재 전에 흡연 경험이 없는 경우 고강도 중재군에서 흡연 관련 행동의 유의미한 개선이 있었다. 한편 또 다른 문헌고찰 결과에서는 접촉 시간 12시간 이내로 부모와 자녀가 함께 대면하는 부모 중심 청소년 유해물질 사용 관련 중재가 효과적이었으나, 연구의 편향 위험 수준이 높아서 추가 연구가 필요했다 (Allen et al., 2016). 유해물질 사용을 포함한 자녀의 건강위험행동 2개 이상을 대상으로 한 부모 기반 중재에서는 신체활동, 매체 시청시간, 식습관에 유의한 효과가 있었으나 흡연에 관해서는 효과가 나타나지 않았다(Champion et al., 2022).

자녀의 나이대에 따른 부모·가족 중심 중재 중에서 청소년 자녀의 유해물질 사용 감소를 위한 부모 대상 훈련은 전반적으로 남녀 청소년 함께, 초기 청소년(10~14세, 5~8학년) 중재가 상대적으로 효과적이지만 연구의 편향 위험 수준이 높았다(Garcia-Huidobro et al., 2018). 5~12세 초등 학령 아동의 흡연 폐해 감소를 위한 가족 중심 중재도 통계적으로 유의한 결과가 있었으나 고찰 대상 연구 간 이질성이 크고 효과 크기가 보통 이하였다 (Brown et al., 2017).

〈표 4-11〉 국외 부모·가족 중재 효과 연구

저자	고찰 주제	대상	결과
Thomas R 등 (2016)	• 어린이·청소년의 담배 사용 예방에 대한 가족 기반 중재 단독 효과와 학교 기반 중재와의 병행 효과	• 자료 - 27개 RCT • 방법 - 정성합성 메타분석 (14개 RCT 자료)	• 중재 - 다양한 방식: 대면, 가정방문, 자료 기반 자기 진행, 전화, 워크숍, 집단토의, 동영상, 전화, 교재와 자료집, 교사-부모 회의 등 • 결과 - 비흡연자 vs. 대조군 메타분석 (9개 RCT) : 가족 중재군에서 흡연 시작 학생 수가 유의하게 적었음 - 가족 중재 + 학교 중재 병행 vs. 학교 중재 메타분석 (2개 RCT) : 병행 중재의 유의한 추가 효과 - 효과적인 고강도 중재의 특징: 지지, 격려하는 권위형 부모양육 - 가족 기반 중재가 어린이·청소년의 담배 사용 시작을 예방 한다는 중간 품질의 근거
Thomas RE 등 (2015)	• 가족 기반 어린이·청소년 흡연예방 프로그램 효과	• 자료 - 27개 연구 • 자료: 메타분석	• 중재: RCT - 담배 외 위험 행동(유해 물질 사용과 남용, 알코올, 마리화나, 위험한 성행동 등), 가족 중재 내용(가족 기능, 어린이 발달, 청소년 행동 교정 등), 중재 후 후속 조사 기간(6개월~15년)이 연구마다 매우 다르고 이질적 - 주로 11~14세 대상 • 효과적인 중재 속성 - 지지적인 권위형 양육(주로 규칙 정하기와 함께 자녀에게 강한 관심과 애정을 보이는 것) - 강도 높은 중재 • 흡연 관련 효과 - 고강도 중재군에서 흡연 행동 유의미한 감소( $RR=0.76$ , 95% CI 0.68~0.84) - 중강도, 저강도 중재군 결과값은 유의하지 않음 - 중재 전 흡연 경험자를 포함한 연구에서는 중재 효과 확인 안 됨( $RR=1.04$ , 95% CI 0.93~1.17)
Allen 등 (2016)	• 청소년 유해물질 사용 예방 및 감소를 위한 부모 중심 중재 프로그램의 효과 • 최적의 중재 대상, 용량, 상황, 전달방법 • 부모의 지식, 기술, 실행	• 자료 - 42개 중재 66개 논문 • 방법 - 정성합성 harvest plot	• 중재 - 연구의 편향 위험 수준 높음 - 중재 간 이질성이 큼 - 가정 방문교육, 전화 통화, 책자, 뉴스레터, 온라인 활동, 게임, 부모-자녀 각자 교육, 부모-자녀 통합교육, 추가 교육 등 • 결과 - 부모 중심 중재가 청소년의 담배, 알코올, 불법약물 사용 감소나 예방에 효과적 - 주로 접촉 시간 12시간 이하의 중재, 부모-자녀 함께 직접 대면 방식이 효과적 - 따라서 상대적으로 저강도 집단 부모양육 중재의 효과성과 수년간의 효과 지속 가능성은 보여줌 - 다만 연구의 편향 위험 수준이 높음 - 임상, 다른 지역사회 환경, 다양한 중재 전달 방법에 관한 추가 연구 필요

〈표 4-11〉 국외 부모·가족 중재 효과 연구(계속)

저자	고찰 주제	대상	결과
Champion KE 등 (2022)	• 청소년과 부모의 다중 생활습관 위험행동 개선을 위한 부모 기반 중재의 효용성 평가	• 자료 - 2개 이상의 위험행동을 다른 RCT 연구 - 36개 RCT 46개 논문 • 방법 - 정성합성	• 중재 - 11-18세 자녀의 부모 대상 직접 대면 중재(31개 연구) - 2-4개 위험행동을 다른 중재: 알코올과 담배(19개 연구), 신체활동과 식이(15개 연구) - 장소(상황): 학교(16개), 지역사회(10개), 가정(5개), eHealth(6개) - 기간: 1회성-1년간(매월 확인) - 방법: 가족+부모 단독+자녀 단독(12개), 가족(9개), 부모 단독 (7개) - 진행자가 있는 부모 한정 그룹 세션이 가장 공통적(28개) - 내용: 건강행동 교육(신체활동, 식이, 좌식생활, 수면, 알코올, 담배), 양육기술 개선 • 결과 - 부모 기반 중재가 자녀의 중-고강도 신체활동, 매체시청시간, 식습관을 유의하게 개선했으나, 담배제품 사용에 관해서는 6-12개월 중에 흡연할 확률( $OR=1.47$ , 95% CI 0.99-2.18, $p=.06$ ), 장기적으로(12개월 후) 지난달에 흡연했을 확률( $OR=1.46$ , 95% CI 1.12-1.90; $p=.005$ )을 높임
Garcia-Huidobro 등 (2018)	• 청소년 유해물질 사용 감소를 위한 부모 훈련 프로그램의 효과 • 흡연, 알코올, 불법약물 • 참여자 성별, 연령, 인종/민족별	• 자료 - 38개 연구 • 방법 - 정성합성 harvest plot	• 중재 - 연구의 편향 위험수준 높음 - 남성 청소년, 10대 후반 대상 연구 없음. 소수 인종 대상 연구 미흡 - 중재 간 이질성이 큼(내용, 횟수, 상황/장소, 전달 방법, 참여자) - 가정 방문교육, 전화 통화, 책자, 뉴스레터, 온라인 활동, 게임, 부모-자녀 각자 교육, 부모-자녀 통합교육, 추가 교육 등 • 결과 - 전반적으로 여성 청소년 단독, 초기-후기 청소년 모두 대상의 중재보다 남녀 청소년 함께, 초기 청소년(10-14세, 5-8학년) 대상 중재가 효과적 - 다만 연구의 편향 위험 수준이 높음
Brown N 등 (2017)	• 5-12세 초등 학령 어린이 대상 흡연 폐해 감소를 위한 가족 중심 중재 효과	• 자료 - 14개 중재 19개 논문 • 방법: 정성합성	• 중재 - 아동 흡연예방(5개), 부모 금연(4개), 환경담배연기 저감(6개) - 중재 프로그램마다 내용, 전달방식, 강도가 매우 이질적 - 대부분이 이론 틀 기반을 보고하고 있으나(건강행동이론 등) 가족, 양육, 아동발달 이론 기반 중재가 드묾 - 미국, 선진국 연구가 대부분 - 흡연자 부모 가정, 천식이나 암 흰아 가정 등 위험 수준이 높은 가정 대상 중재가 상당수 • 결과 - 연구마다 연구설계와 결과가 이질적 - 통계적 유의성이 있는 중재 결과여도 효과 크기가 보통 이하 : 가족 기반 중재는 중요한 전략일 수 있음 - 표준화된 결과측정방법 필요

## 4 간접흡연 노출 저감 중재 효과

영유아·어린이의 담배 폐해 관련 중재는 영유아·어린이의 흡연 행동 외에 간접흡연, 환경담배연기 노출, 특히 가정에서의 노출도 포함한다. 중재와 연구의 이질성 문제가 여전히 있는 가운데, 담배 없는 가정환경 중재, 담배 연기 노출 저감 중재, 부모 중재의 결과 개선 효과가 있었다는 보고가 있다(Behbod et al., 2018; Rosen et al., 2014). 효과 지속 면에서 주관적인 단기간 효과는 있으나 객관적 효과, 6개월 이상 효과는 없었다(Ferris et al., 2021; Zhou et al., 2019). 중재의 객관적 결과에 대해 개선이 있었다는 문헌고찰 결과(Behbod et al., 2018), 생화학적 지표 결과가 유의하지 않았던 중재(Rosen et al., 2014), 생화학적 측정이 필요하다는 주장이 각각 있었다(Zhou et al., 2019).

상담(대면, 동기강화, 전화), 교육, 다중요소 중재, 자조 자료, 생화학적 피드백, 학교 기반 중재, 부모 금연 중재, 가족의 상호작용, 중재 후 추후 제공(상담, 문자 메시지) 등이 문헌고찰에서 제시한 효과적인 중재 전략이었다. 짧은 단시간 중재가 효과적인 전략이라는 고찰 결과가 있는 한편(Behbod et al., 2018), 의료진의 간단 조언이 주를 이룬 중재에서는 중재 후 어린이의 담배연기 노출을 측정했을 때 대조군 대비 유의한 변화가 없었다(Daly et al., 2016). 영유아 가족 중재 고찰 결과로, 5세 미만 어린이의 가정에서는 환경담배연기 저감 중재가 부모 대상 금연 중재, 재흡연 예방 중재보다 성공적일 가능성을 제시하고, 가족의 사회적, 심리역학관계, 취약 가정, 흡연 가정 낙인화를 고려할 것과 가족 이론 기반 중재 개발을 제언하였다(Brown et al., 2015). 또한 중재가 효과적일 수 있는 맥락에 관한 연구 필요성을 주장했다.

〈표 4-12〉 국외 간접흡연 노출 저감 프로그램 연구

저자	고찰 주제	대상	결과
Brown N 등 (2015)	• 영유아 가족의 담배 연기 없는 가정환경 촉진과 흡연 폐해 저감을 위한 중재	• 자료 - 28개 연구 • 방법 - 정성합성	• 중재 - 대상, 중재 유형, 중재 복잡도와 강도 등이 이질적 - 가족 이론이나 개념 기반 중재가 드묾 - 자녀가 1세 미만 영아일 때는 부모 금연 중심 중재, 1~5세 유아일 때는 가정 내 간접흡연 감소 중심 중재인 경향 • 결과 - 5세 미만 어린이의 가정에서는 환경담배연기 저감 중재가 금연 중심, 흡연자발예방 중재보다 성공적일 가능성 - 가족의 사회적, 심리역학관계, 취약 가정, 흡연 가정 낙인화 중재 등 중재 방향을 고려할 필요 - 성공적인 중재 요소, 중재가 효과적일 수 있는 맥락에 관한 연구 필요
Ferris 등 (2021)	• 어린이 간접흡연 노출 저감 • 중재 효과 • 중재 재연 가능성	• 자료 - 12개 연구, 14개 논문 - 9개 양적연구 5개 질적연구 - 1980.1.-2020.2 • 방법: 정성합성	• 주관적 효과: 단기간(6개월 미만) 동안 간접흡연 노출을 감소시키는 중재에 대한 일부 증거가 있었음 • 객관적 효과, 6개월 이상 효과에 대한 증거는 없음 • 결과의 불일치로 중재 재연에 한계가 있음 • 이해관계자의 선호와 제공되는 중재가 불일치함
Behbod B 등 (2018)	• 12세 이하 어린이의 환경담배 연기 노출 감소를 위한 가족 및 보호자 흡연 규제 프로그램의 효과 • 부모, 가족, 보육 담당자, 교사 등	• 자료 - 78개 연구 • 방법: 정성합성	• 중재 - 지역사회 중재 21개, 의료 현장 중재 55개 • 결과 - 24개 연구에서 통계적으로 유의한 어린이 환경담배 연기 노출 감소 효과(객관적 측정을 한 연구 13개) - 중재의 어떤 점이 효과적이었는지 정확히 지적할 수는 없었음 • 효과가 유의한 중재 프로그램의 구성 요소 - 대면상담, 동기강화 상담, 전화상담, 다중요소 중재, 교육, 학교 기반 전략, 금연 프로그램, 단시간 중재
Rosen 등 (2014)	• 부모의 어린이 담배연기 노출 보호	• 자료 - 30개 연구 - 1994-2013 • 방법: 메타분석	• 중재 - 요소: 자조 자료, 상담, 전화 지원, 약물, 생화학적 피드백, 공기청정기 - 제공자: 의사, 간호사, 상담사, 프로그램 직원 등 - 강도: 1회, 1회 이상 • 추후조사 결과 - 중재군에서 약간의 효과(17개 연구, 6,820명, RR=1.12, 95% CI 1.07-1.18, $p<0.0001$ ) - 중재군에서 7% 더 많은 어린이가 담배연기로부터 보호되었음 - 중재군 부모의 자녀 주변에서 흡연량이 유의하게 적었음( $p=.03$ ) - 생화학지표 결과는 통계적으로 유의하지 않음

〈표 4-12〉 국외 간접흡연 노출 저감 프로그램 연구(계속)

저자	고찰 주제	대상	결과
Zhou 등 (2019)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 중국 어린이 간접흡연 노출 저감</li> <li>• 중재 효과</li> <li>• 중재 전략</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자료 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 13개 연구</li> <li>- 1997-2017</li> </ul> </li> <li>• 방법: 정성합성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 효과 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 부모 담배 소비 감소, 부모 금연율 증가</li> <li>- 어린이 코티닌 수준 낮음</li> <li>- 종재 후 3-6개월에 효과가 지속되지 않음</li> </ul> </li> <li>• 공통 중재전략 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 자조 자료를 포함한 상담, 아버지의 금연을 설득하려는 시도</li> </ul> </li> <li>• 효과적인 중재전략 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 가족 상호작용</li> <li>- 상담을 제공하거나 문자 메시지를 활용하는 추후 중재</li> </ul> </li> <li>• 제언 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 생화학적 확인 없는 자기보고로 금연을 측정한 연구가 많음</li> <li>- 생화학적 결과 측정 필요, 장기간 추후 조사 필요</li> <li>- 어린이와 동거 가구 모두를 대상으로 한 연구 필요</li> </ul> </li> </ul>
Daly 등 (2016)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 일상 건강관리에서 의료진이 제공하는 어린이의 담배연기 노출 저감 중재 프로그램의 효과성</li> <li>• 어린이의 담배연기 노출 감소 부모 금연, 부모 흡연량 감소</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자료 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 16개 연구</li> <li>- 1992-2015</li> </ul> </li> <li>• 방법: 정성합성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 중재 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 의사의 간단한 조언, 간호사의 조언, 생화학적 피드백, 자조 자료</li> </ul> </li> <li>• 결과 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 어린이 담배연기 노출을 측정한 6개 중재에서 대조군 대비 중재군에게 유의한 중재 효과가 없었음</li> <li>- 부모의 금연을 측정한 9개 중재의 메타분석 결과 전반적인 중재 효과가 없었음(6,399명, RR=1.05, 95% CI 0.74-1.50)</li> </ul> </li> </ul>

## 5 디지털·온라인 중재 효과

어린이·청소년의 흡연예방과 금연 관련 디지털·온라인 중재 효과 문헌고찰 대상 연구 문헌은 술, 담배, 그 외 다른 건강관련 행동에 대한 디지털·온라인 중재연구들이었다. 담배만 주제로 한 중재연구 문헌고찰에서는 20세 미만의 금연 중재 방법 여러 가지 중에 하나로 문자 메시지 중재가 있었는데, 그 효과가 유의하지 않았다 (Fanshawe et al., 2017). 이 연구보다 먼저 발표된 12~29세 대상 금연, 금주 문자 메시지 중재연구 문헌고찰 결과에서는 금연 문자 메시지 중재연구 11편 중 3편에서 중재군이 대조군보다 유의한 개선 효과가 있었지만 근거가 제한적이었다(Mason et al., 2015). 그러나 이 문헌고찰에서는 문자 메시지 중재가 중재 규모를 크게, 그러면서 비용 절감을 할 수 있는 유망한 중재이기에 향후 연구가 더 필요하다고 강조하였다. 그 후 발표된 디지털·온라인 중재연구 문헌고찰은 웹 기반 중재, 디지털 헬스 중재에 각각 초점을 맞추었다. 그러나 웹 기반 건강행동 중재는 전반적으로 건강행동 증진 효과가 있었지만 증거 품질이 낮았다(de Sousa et al., 2022). 그리고 유해물질 사용 저감을 목적으로 하는 디지털 헬스 기기(컴퓨터, 휴대전화, 휴대용 장치) 기반 중재연구 대상의 문헌고찰에서는 금연 효과가 발견되지 않았다(O'Logbon et al., 2023).

〈표 4-13〉 국외 디지털/온라인 프로그램 효과 연구

저자	고찰 주제	대상	결과
Mason 등 (2015)	• 12~29세의 금연, 금주에 관한 문자 메시지 중재의 효과성	• 자료 - 14개 논문 • 방법 - 메타분석	• 담배제품 사용 연구 11개(총 10,572명) - 중재 당 문자 메시지 수(boosters 제외): 36~278개 - 중재 기간: 27일~12개월 - 참여자 수: 31~5,792명 - 6개 연구에서 구체적인 이론 기반 명시 • 흡연 관련 결과 - 효과 크기의 범위가 넓음: -0.03~0.54 - 담배 사용 연구 전체 중재군 참여자의 약 1/3에서 대조군 대비 담배 또는 알코올 사용 감소 - 흡연자 대상 금연 증가(1개 연구) 결과가 포함됨 - 근거 아직 제한적이나 참여자 규모 크면서 문자 메시지 중재의 비용 절감이 큰 유망성 있는 중재임. 문자 메시지 단독 중재 또는 보조 중재로서 아직 연구 초기이므로 향후 연구 필요
de Sousa 등 (2022)	• 청소년의 건강행동 증진을 위한 웹 기반 중재의 효과	• 자료 - 14개 논문 - 2016년 이후 연구 • 방법 - 정성합성	• 웹 기반 중재의 다양성 - 식이, 신체활동, 음주, 담배 사용, 성행동 등 다양한 내용 - 다중매체 콘텐츠 링크를 포함한 이메일 메시지, 인터넷 기반 플랫폼을 이용하는 웨어러블 디지털 추적 장치와 피드백, 애니메이션과 GIS 기록 등 - 절반 이상의 중재에서 맞춤형 접근을 적용했으나, 맞춤 정도가 다름 • 모든 연구가 이론 기반이 있었고, 단기간 추후조사를 시행함 • 13개 연구에서 건강행동 증진 효과가 있었지만, 증거 품질이 낮음
O'Logbon 등 (2023)	• 10~24세 어린이·청소년 유해 물질 사용 감소를 위한 디지털 헬스 기술의 효과	• 자료 - 42개 논문 • 방법 - 정성합성 - 메타분석(18개 연구 대상)	• 컴퓨터, 휴대전화, 휴대용 장치로 전달하는 중재 • 주간 알코올 소비량의 유의미한 감소(SMD=-0.12, 95% CI -0.17~0.06, $I^2=0\%$ ) • 30일 금연에 대한 전반적인 효과는 관찰되지 않음 (OR=1.12, 95% CI 0.70~1.80, $I^2=81\%$ ) • 유해 물질 사용 감소 목적의 디지털 중재 효과는 일반적으로 미약함

## 6 중재 도구 연구

어린이·청소년의 흡연예방 및 금연 중재 효과 연구에 관한 문헌고찰에 덧붙여 중재 구성과 내용을 검토, 비교한 문헌고찰 연구가 있었다. 문헌고찰 대상은 부모 중재, 보편적 학교 중재, 인터넷 기반 중재, 스마트폰 애플리케이션 중재, 니코틴 대체요법 중재로 다양했다.

학교 기반 보편적 중재 프로그램 내용의 비교, 분석에서는 널리 활용되는 프로그램 내용의 효과성 근거가 부족함을 논의하였다(Flynn et al., 2015). 청소년 담배 사용 예방 스마트폰 애플리케이션 분석 고찰에서도 인기 애플리케이션 다수의 품질 점수가 낮았고, 접근하기 쉬운 애플리케이션과 근거 기반이 있는 애플리케이션이 서로 일치하지 않았다(Micalizzi et al., 2023). 문헌고찰 결과 효과적인 인터넷 기반 청소년 흡연예방·금연 중재의 공통 요소는 다종매체의 사용, 맞춤형 접근, 개인화된 피드백, 이용자와의 쌍방향적 특성이었다(Park & Drake, 2015). 그러나 청소년에게 비감염성 질환 위험 요소로서 흡연, 영양, 음주, 신체활동 등에 대한 건강정보를 제공하는 호주의 웹페이지 69개를 검토 및 분석한 결과, 청소년에게 맞춰 쉽게 작성된 양질의 웹페이지가 드물고, 청소년 이용자와의 쌍방성이 부족했다(Ruan et al., 2021).

어린이의 환경담배연기 노출 감소를 위한 부모 중재 프로그램들은 상담 + 도움 자료를 공통 요소로 포함하고 있었고, 문헌고찰 결과로 행동 계획과 실천을 지지하는 여러 유망한 행동변화기법을 제시하였다(Brown et al., 2020). 청소년 대상 니코틴 대체요법의 내용을 사회생태학적 차원에서 분석하는 시도도 있었는데, 개인 간 차원, 조직 차원, 지역사회 차원 요인과 차원 간 상호작용을 더 연구할 필요가 지적되었다(King et al., 2018).

〈표 4-14〉 국외 중재 도구 연구

저자	고찰 주제	대상	결과
Flynn 등 (2015)	• 보편적 중학교 약물 남용 예방 중재 교과과정 평가 - 알코올, 담배, 마리화나, 그 외 약물 사용	• 자료 - 13개 논문 • 방법: 정성합성	• 4개 교과과정 • 42개 결과지표 중 3개만 중재군과 대조군 간 차이가 통계적으로 유의( $p<.05$ ) • 널리 이용되는 프로그램의 효과성 근거가 부족
Micalizzi 등 (2023)	• 청소년 담배 사용 예방 스마트폰 애플리케이션의 신뢰도와 질 평가	• 자료 - 11개 애플리케이션 • 방법: 정성합성	• 애플리케이션 내용 - 모든 애플리케이션에서 담배와 함께 알코올/유해물질을 다룸 - 절반 정도의 애플리케이션에서 행동변화, 신체건강, 오락, 목표 설정, 관계를 다룸 - 예방 중심(5개), 금연 중심(3개) - 월련담배(2개), 신종담배(3개), 다중 담배유형(5개) • 애플리케이션 내용 품질 점수(MARS App Information (Section D)) - 애플리케이션이 신뢰할 수 있는 출처 기반의 고품질 정보를 포함하고 있는가(1~5점) - 평균 2.8~5 • 접근 쉬운 애플리케이션과 근거 기반이 있는 애플리케이션이 불일치 • 인기 애플리케이션 다수의 품질 점수가 낮음
Park E & Drake (2015)	• 인터넷 기반 청소년 흡연 예방 및 금연 프로그램의 특징과 효과	• 자료 - 12개 논문 - 지난 10년 간 • 방법: 정성합성	• 효과적인 인터넷 기반 중재의 공통 요소 - 다중매체의 사용, 맞춤형 접근, 개인화된 피드백, 쌍방향적 특성
Ruan 등 (2021)	• 비감염성 질환 위험 요소에 관한 청소년 대상 호주 웹페이지 평가 - 질, 가독성, 쌍방향성	• 자료 - 69개 웹페이지 • 방법: 정성합성	• 청소년에게 특화하여 작성된 웹페이지가 매우 드물고, 쉬운 영어로 작성된 질과 쌍방향성이 높은 웹페이지가 없음 • 웹페이지 주제 - 흡연(6), 영양(22), 알코올(15), 신체활동(11), 정신건강(6), 건강과 비만(9) • 웹페이지 콘텐츠 품질 점수(수정된 DISCERN 도구) - 보통(영양: $49.6 \pm 13.6$ )부터 좋음(알코올, $58.4 \pm 11.0$ ) 까지 다양 • 평균 가독성 점수(Flesch-Kincaid 도구) - 전체 웹페이지( $49.6 \pm 14.9$ )와 특정 대상 설정 없이 작성된 웹페이지 내용( $39.2 \pm 13.1$ )은 대학생 수준으로 어려움 - 청소년 대상으로 작성된 웹페이지 내용은 권장된 수준의 쉬운 영어로 작성되었음( $62.6 \pm 7.1$ ) • 평균 쌍방향성 점수 - 보통 $13 \pm 2.0$
Brown 등 (2020)	• 12세 미만 어린이의 환경 담배연기 노출 감소를 위한 부모/양육자 대상 중재의 특성과 행동변화기법 • 부모/양육자 흡연 감소 • 어린이의 환경담배연기 노출 감소	• 자료 - 16개 연구 41개 논문 • 방법: 정성합성	• 16개 연구 중 8개가 편향 위험 낮음 • 중재 - 모든 중재가 상담 기법을 적용했고, 자조 또는 다른 지지 자료를 상담에 조합했음 • 유망한(효과적인 중재의 25% 이상에 들어있는) 행동변화기법 - 교육, 목표 설정, 행동 계획, 사회적 지지, 문제 해결, 행동 실행 방법 지침, 행동 목표 검토, 행동 대체, 사회적 보상, 건강 결과에 관한 정보, 사회적·환경적 결과에 관한 정보, 환경에 사물 추가, 할 수 있다는 구두 설득
King JL 등 (2018)	• 청소년 금연을 위한 니코틴 대체요법 관련 요인에 대한 사회생태학 모형 적용	• 자료 - 51개 논문 • 방법: 정성합성	• 사회생태학 수준별 니코틴 대체요법 중재 요소 - 개인(20): 인식, 자식, 믿음, 선호, 순응, 지각된 장애 요소, 생리학적 영향 등 - 개인 간(2): 부모의 역할, 사회적지지 등 - 조직(7): 학교 특성, 의료기관 특성 등 - 지역사회(11): 광고, 캠페인, 보조제 접근성, 사회문화적 규범 등 - 공공정책(14): 대체요법 처방 정책, 대체요법의 청소년 대상 효능성 등 • 향후 개인 간, 조직, 지역사회 수준 요인과 수준 간 상호작용을 연구할 필요

## 7 정책 차원 중재 효과

어린이·청소년의 흡연예방 및 금연, 담배제품 사용에 관련된 정책 효과 연구의 문헌고찰은 정책의 비용효과성, 세계보건기구 MPOWER 차원 분석, 정책의 형평성 영향 분석 목적으로 각각 이루어졌다. 비용효과성 분석 결과 고찰 대상 16개 연구 모두가 정책과 프로그램이 비용 효과적이고, 연구 중 절반이 효과적이면서 비용 절감을 하는 것으로 나타났다(Leão et al., 2018). MPOWER 분석 연구에서는 P(Protect: 담배 연기로부터 보호), O(Offer: 금연 지원 서비스 제공) 영역의 중재 결과 장기간 추적조사에서 성인 금연율은 39% 증가했으나 청소년 금연율은 유의미한 변화가 없었다(Ünal & Metintas, 2021). P, W(Warn: 흡연의 위험에 대한 경고), E(Enforce: 담배회사의 광고, 판촉, 후원에 대한 규제 강화) 영역의 중재는 장기간 추적조사 결과 청소년 흡연율 감소(26%)를 일으켰다. 담배 광고 규제와 담배 포장의 경고 표시는 청소년에게 영향이 있지만, 담배 구매 연령 제한은 청소년에게 영향이 없는 것으로 분석되었다. 청소년의 하루 흡연량에 미친 정책 영향은 관련 연구가 파악되지 않았다.

40개 담배 규제 정책·중재가 11~25세 인구의 사회경제적 수준에 따라 흡연에 미친 영향을 분석하는 형평성 영향 문헌고찰을 시도했을 때, 이에 해당하는 연구가 매우 적었다(Brown et al., 2014). 기존 연구 중에서는 담배가격과 세금 인상이 청소년 집단 간에 가장 일관되고 긍정적인 형평성 영향을 미쳤다.

〈표 4-15〉 국외 정책 차원 중재 효과 연구

저자	고찰 주제	대상	결과
Leão 등 (2018)	• 청소년 대상 담배규제 정책 및 프로그램의 비용효과성	• 자료 - 16개 연구 • 방법: 정성합성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 16개 연구 중 최근 5년 내 발표된 연구는 1개 15개는 고소득 국가에서 수행된 연구</li> <li>• 비용-효과 분석 대상 중재               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 학교 기반 프로그램(8개)</li> <li>- 미디어 캠페인(5개)</li> <li>- 법적 금지(3개)</li> </ul> </li> <li>• 모든 연구에서 청소년 대상 담배규제 정책과 금연 중재 프로그램이 건강 결과 개선 대비 투자 효과가 있는 것 (비용 효과적, cost-effective)으로 보고함</li> <li>• 절반 정도의 연구에서 초기 투자 비용을 초과하는 이익 (의료비 감소, 생산성 손실 방지 등)이 산출되어 정책 및 프로그램 시행이 효과적인 방법이면서 비용 절감적 (cost-saving)임을 보고함</li> </ul>
Ünal & Metinas (2021)	• 세계보건기구의 담배규제 정책 지침(MPOWER)의 효과성 평가 - (M)onitor, (P)rotect, (O)ffer, (W)arn, (E)nforce, (R)aise - 흡연률, 금연률, 하루 흡연량	• 자료 - P, O: 46개 연구 - W, E, R: 144개 연구 • 방법: 메타분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 금연: P, O 중재(지역사회실험)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 장기간 추적조사에서 성인 금연율은 39% 증가했으나, 청소년에서는 효과 없었음</li> <li>- 청소년에서는 전문적인 건강 지원이 금연에 효과적 이지 않음</li> </ul> </li> <li>• 흡연율 감소: P, W, E 중재(RCTs)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 장기간 추적조사에서 청소년 흡연율 26% 감소</li> <li>- 담배 포장의 경고 표시, 담배 광고와 스폰서십은 청소년 흡연 빈도에 영향. 담배 구매 연령제한(18세)은 청소년에 영향 없음</li> </ul> </li> <li>• 하루 흡연량 감소               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 청소년 하루 흡연량 감소에 관한 연구를 찾지 못함</li> </ul> </li> </ul>
Brown T 등 (2014)	• 11~25세 인구의 흡연에 관한 중재·정책의 형평성 영향효과 - 사회경제적 집단 간에 흡연 관련 결과 차이를 보고한 중재·정책 대상	• 자료 - 40개 정책/중재 38개 연구 • 방법: 정성합성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 중재·정책               <ul style="list-style-type: none"> <li>- ‘담배연기 없는’ 관련 중재·정책(12개), 가격/세금(7개), 대중매체 캠페인(1개), 광고 통제(4개), 접근성 통제(5개), 학교 기반 프로그램(5개), 다중 정책(3개), 개인 차원 금연 지원(2개), 개인 차원 담배 연기 없는 집 지원(1개)</li> </ul> </li> <li>• 결과               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 담배규제 중재·정책이 청소년에게 미치는 형평성 영향을 평가한 연구는 매우 적음</li> <li>- 담배가격·세금 인상이 가장 일관되고 긍정적인 형평성 영향을 미침</li> </ul> </li> </ul>

## 8 금연보조제 효과

니코틴 대체요법을 이용한 청소년 금연 프로그램의 효과를 메타분석한 결과, 중재 후 흡연 자제율에 유의한 효과가 없거나(King et al., 2016), 중재 후 4주 금연율이 통계적 유의성이 있다가 이후로는 유의하지 않았다 (Myung & Park, 2019). 니코틴 대체요법 기반 청소년 금연 중재연구는 중도 탈락을 고려하여 대표성 있고 충분한 규모의 표본, 대체요법이 청소년에게 적절히 적용될 수 있는 맥락 파악 필요성이 대두되었다. 또한 장기 효능과 안전성 평가를 위한 대규모 무작위 대조실험 연구가 다수 필요함이 지적되었다.

〈표 4-16〉 국외 금연보조제 중재 효과 연구

저자	고찰 주제	대상	결과
King JL 등 (2016)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 니코틴 대체요법을 활용한 청소년 금연 프로그램의 특징</li> <li>• 중재의 질, 성공적인 중재 요소</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자료 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 논문 8개</li> <li>- 11-21세 1,012명</li> </ul> </li> <li>• 방법: 메타분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8개 연구 모두 연구의 질이 중상, 상급으로 평가되었음</li> <li>• 흡연 자제율 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 니코틴 껌 6.5%, 10주 니코틴 패치 28%</li> <li>- 대조군 대비 중재군의 흡연 자제율이 높았으나 통계적 유의성 없음</li> <li>- 중재 순응률을 보고한 연구의 경우, 순응률은 29-85%으로 나타남</li> </ul> </li> <li>• 개선점 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 중도 탈락을 고려한 충분한 표본 크기, 대표성</li> <li>- 청소년에게 적절한 니코틴 대체요법 적용을 위한 질적연구 필요</li> </ul> </li> </ul>
Myung 등 (2019)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 청소년 금연을 위한 약물 요법의 효능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자료 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 9개 RCT</li> <li>- 12-20세 1,188명</li> <li>- 중재군 627명 대조군 561명</li> </ul> </li> <li>• 방법: 메타분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 약물요법은 흡연 청소년의 금연율을 단기적으로 증가시켰고(RR=1.62), 특히 4주 후 금연율에서 유의미한 효과를 보임(RR=1.87). 그러나 8주, 12주, 24주, 52주 장기 추적조사에서는 유의미한 금연 효과가 없었음</li> <li>• 약물요법은 흡연 청소년의 단기 금연에 도움을 줄 수 있으나, 장기 효능과 안전성 확인을 위해 더 많은 대규모 RCT, 안전성 평가가 필요</li> </ul>

## 9 1차 의료 중재 효과

교육, 상담, 추가(booster) 조언으로 구성된 어린이·청소년 흡연 1차 의료 중재는 다중 행동보다 흡연에만 집중한 중재일 때, 개인 차원으로 교육/정보적 요소를 다루는 중재일 때, 12개월 중재일 때 흡연예방에 효과적이라는 메타분석 결과가 있었다(Pearson et al., 2016). 이 연구에서는 중재 종료 시점에 중재군이 흡연 시도, 시작을 보고할 확률이 대조군보다 18% 낮았다(중등도 질 수준 근거). 사후 조사 시 금연 보고율은 중재군이 대조군에 비해 1.34배(95% CI 1.05–1.69)였다.

어린이·청소년 대상 1차 의료 중재 효과를 메타분석한 연구에서는 흡연예방 행동중재 결과 7–36개월 추적 조사에서 중재군의 흡연 시작가능성이 대조군보다 유의하게 감소했다( $RR=0.82$ , 95% CI 0.73–0.92)(Selph et al., 2020a). 그러나 금연 행동중재와 금연 약물중재는 유의한 차이가 없었다. 따라서 금연에 효과적인 행동 중재와 결연 외 담배유형의 사용에 대한 행동중재 개발 필요성이 제시되었다.

미국 US Preventive Services Task Force(2020)는 문헌고찰 결과에 따라 학령기 어린이·청소년의 담배제품 사용 시작을 예방하는데 1차 의료의 행동중재(상담, 교육)가 도움을 준다는 근거가 있기에 이를 권고했다(Selph et al., 2020b). 학령기 어린이·청소년 흡연자의 금연에 관해서는 1차 의료에서의 행동중재, 약물중재에 관한 근거가 불충분하다고 밝혔다.

〈표 4-17〉 1차 의료 중재 효과

저자	고찰 주제	대상	결과
Peirson 등 (2016)	• 학령기 어린이·청소년의 흡연 예방 및 치료를 위한 1차 의료 현장 기반 중재의 효과성	• 자료 - 연구군 당 최소 30명 이상의 RCT 연구 9개 • 방법: 메타분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 중재 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 교육, 상담, 동기강화상담, 추가(booster) 시간, 조언/자문</li> <li>- 표적 행동에 대한 중재가 흡연예방과 금연을 도울 수 있다는 중등도 질의 근거가 있음</li> </ul> </li> <li>• 흡연예방 결과 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 중재군이 대조군에 비해 중재 종료 시점에 흡연 시도 및 시작을 보고할 확률이 18% 낮았음(RR=0.82, 95% CI 0.72~0.94, <math>I^2=26\%</math>). 흡연 시작에 대한 절대 효과는 1.92%, 1명 흡연예방을 위한 치료 필요 수(NNT)는 52명(95% CI 33~161)</li> <li>- 흡연예방 중재의 성공 요소 <ul style="list-style-type: none"> <li>: 다중행동보다는 흡연에만 집중한 중재, 개인 차원, 12개월 중재, 교육/정보적 요소</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• 금연 결과 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 중재군이 대조군에 비해 사후조사에서 금연했다고 보고할 확률이 34%(1.3배)였음(RR=1.34, 95% CI 1.05~1.69, <math>I^2=0\%</math>), 금연에 대한 절대 효과는 7.98%, 1명 금연을 위한 치료 필요 수(NNT)는 13명(95% CI 6~77)</li> </ul> </li> </ul>
Selph S 등 (2020)	• 어린이·청소년의 담배 및 니코틴 사용 예방과 중재를 위한 1차 의료 관련 중재 효과	• 자료 - 24개 연구 31개 논문 • 방법: 메타분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 중재가 1차 의료 현장에서 시행돼야 하거나, 중재 의뢰를 1차 의료에서 하게 되어 있음</li> <li>• 흡연예방 행동 중재: 14개(23,364명) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 7~36개월 추적조사에서 대조군 대비 중재군의 흡연 시작가능성 감소(13개 연구, n=21,700; 7.4% 대 9.2%; RR=0.82 95% CI 0.73~0.92)</li> <li>- 1차 의료의 역할이 없는 중재 6개, 모집 역할만 하는 중재 3개</li> </ul> </li> <li>• 금연 행동중재: 9개(2,516명) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 중재군과 대조군 간 유의한 차이 없었음</li> </ul> </li> <li>• 금연 약물중재 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 부프로피온 중재, 니코틴 대체요법 중재에서 유의한 차이 없었음</li> </ul> </li> <li>• 행동 중재가 비흡연 어린이·청소년의 흡연 시작을 예방할 가능성이 있음 결론 외 담배의 예방, 금연에 효과적인 행동중재 개발 필요</li> </ul>
US Preventive Services Task Force (2020)	• 학령기 18세 미만 아동·청소년의 담배 사용 예방과 금연 중재를 위한 1차 의료 중재의 이점과 위험에 관한 근거 검토	• 자료 - 45개 연구 • 방법: 정성합성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1차 의료에서 할 수 있는 교육, 짧은 상담 같은 행동 중재가 학령기 아동·청소년의 담배제품 사용 시작을 예방하는데 중간 정도 순이익이 있음(중간급 확실성)</li> <li>• 학령기 아동·청소년 흡연자 대상 금연 중재에 관해서는, 행동상담 중재에 대해 적절한 연구 근거가 부족하고, 약물 연구가 부족하기 때문에 1차 의료 금연 중재의 이점과 위험을 비교해서 결정할 근거가 불충분함</li> </ul>

## V

## 소결

**1 국내 어린이·청소년 담배제품 사용 예방 및 금연 중재 동향과 효과**

지난 10년 동안의 우리나라 어린이·청소년 담배제품 사용 관련 연구 중에서 중재 효과 연구는 4.6%(13편)에 불과하다. 우리나라 어린이·청소년에게는 2015년 이후 모든 학교에서 학교흡연예방사업을 시행하고 있으나 그 효과에 관한 연구 근거는 성립되어 있지 않다. 지금까지의 학교 기반 흡연예방 및 금연중재 연구는 연구진 개발 중재 프로그램 효과에 관한 소규모 연구로, 이때 학교흡연예방사업은 대조군 기본값 프로그램으로 설정되고 있다.

연구진이 개발, 시행한 학교 기반 소규모 중재는 이론이나 선행 근거를 기반으로 하여 4회기 이상으로 구성되어, 자기효능감 함양, 비흡연 또는 금연 의향 형성 면에서 유의미한 효과를 보고하고 있다. 그러나 실제 흡연/금연 여부와 비흡연 지속 효과, 중재 후 장기간(6개월 초과) 효과를 평가한 연구는 드물다. 청소년 대상 지역사회 금연 상담 연구의 1개월 자기보고 금연율은 20~30%대, 6개월 자기보고 금연율은 7~15%대였다. 병원 금연클리닉을 포함한 다중중재 연구에서는 소변 코티닌 검사 결과 기준 중재 직후(8주차) 금연율 28%를 보고한 사례가 있다.

우리나라에서는 전국적으로 학교흡연예방사업과 공공보건 금연서비스가 시행되고 있는 만큼 이들 사업의 효과 평가가 필요하다. 일반적으로 효과성 검증을 거친 프로그램을 확산하는 방향으로 사업을 진행하는 것에 반해 학교 흡연예방사업과 공공보건 금연서비스는 이미 전국에서 일괄 시행하고 있는 사업이라는 특수성을 고려한 연구 설계가 요구된다. 또한 학교흡연예방사업과 공공보건 금연서비스의 효과평가를 위해서는 사업·서비스의 내용, 근거, 방식, 실행 과정의 검토와 평가 연구도 필요하다. 효과적인 프로그램 내용과 방식을 개발하기 위한 형성연구, 효과적인 프로그램의 재연 및 확산 방안도 고려해야 한다.

흡연예방 및 금연의 중장기 효과, 실제 비흡연·금연 여부를 파악할 수 있는 자료 구축, 평가 방법, 평가 설계의 개발과 지속이 필요하다. 공공 통계자료 항목의 활용과 개발, 연구 근거의 질을 확보하고 편향 위험을 보완하는 것도 과제이다. 어린이·청소년 담배제품 사용 예방 및 금연 표준 프로그램과 유의미한 효과를 보고한 중재연구는 모두 여러 회차로 구성되어 있는데, 학교와 지역사회 현장에서 어린이·청소년을 대상으로 시행할 수 있는 내용적, 현실적으로 타당한 회기 구성의 검토가 필요하다.

어린이·청소년의 담배제품 사용 예방 및 금연 중재는 여러 부처와 기관, 이해관계자 간 연계와 조정이 이루어져야 실질적인 효과를 기대할 수 있으며, 학교 밖 어린이·청소년 대상 중재, 어린이 대상 지역사회 기반 중재, 학교 외 생활터에서의 물리적, 문화적, 가격적 담배 접근성과 인식에 관한 중재(예를 들어 학원가), 환경·정책·교육 및 보건 시스템적 중재 접근에 관한 논의, 개발, 시행, 평가가 요구된다. 신종 담배에 대한 중재 프로그램 연구, 중재 프로그램의 운영과 참여 및 이를 통한 흡연 행동 변화에 대한 질적연구도 부재한 상황이다.

## 2 국외 어린이·청소년 담배제품 사용 예방 및 금연 중재 동향과 효과

국외 연구는 주제와 대상에 따라 학교 기반 중재 효과, 다중 행동/차원/현장 기반 중재 효과, 부모·가족 중심 중재 효과, 정책 차원 중재 효과, 1차 의료 중재 효과, 간접흡연 노출 저감 중재 효과, 디지털·온라인 중재 효과, 금연보조제 중재 효과, 그리고 중재도구 특성 연구로 다양하게 구분된다. 그러나 연구의 질과 설계 및 방법의 이질성 때문에 체계적 문헌고찰 결과의 도출과 적용에 한계가 있다. 어린이·청소년 담배제품 사용 관련 중재의 근거를 강화하기 위해서는 연구의 질, 편향 위험, 결과 측정 기간과 방법, 중재 내용과 방식의 구체적 제시가 보강되어야 하고, 신종담배 중재연구, 어린이·청소년 중재가 잘 작동할 수 있는 상황 및 과정에 관한 연구가 필요하다.

효과적인 어린이·청소년 중재의 특징은 문화적으로 부합하는 중재, 위해물질(담배, 알코올, 약물 등)을 함께 다루는 중재, 가족관계의 역동과 부모의 양육 성격을 고려한 중재이다. 담배제품 사용 여부나 위험 정도에 상관없이 학생 전반을 대상으로 하는 학교 기반 보편적 중재의 효과에 관해서는 연구결과가 일치하지 않았으며, 학교 기반 중재는 교과 학습과 건강교육을 통합한 중재일 때, 다차원 성격일 때(학교 중재+가족 중재, 학교 중재+대중매체 캠페인) 효과적일 가능성이 있다.

대중매체 캠페인 중재가 효과가 있으려면 캠페인이 특정 수준 이상의 강도, 빈도, 지속이 갖춰져야 한다. 디지털·온라인 중재는 효과에 관한 근거가 충분하지 않다. 정책 차원 중재는 MPOWER의 P(Protect: 담배 연기로부터 보호), W(Warn: 흡연의 위험에 대한 경고), E(Enforce: 담배회사의 광고, 판촉, 후원에 대한 규제 강화) 중재가 청소년 흡연율 감소에 효과를 보였다.

1차 의료의 행동중재(상담, 교육)는 학령기 어린이·청소년의 담배 사용 시작 예방을 돋는다는 근거가 있으나, 1차 의료의 행동중재, 약물중재가 어린이·청소년의 금연에 효과가 있는지는 근거가 불충분하다.

이상의 국외 연구결과는 학교 교과와 건강교육의 통합, 학교 이외 차원을 포함하는 다차원 중재, 부모와 가족 대상 중재와의 연결, 효과적인 대중매체 캠페인 특성 면에서 우리나라 중재와 연구에 시사점이 있다. 또한 대상, 차원, 방법 등 여러 면에서 다각적으로 중재연구에 접근할 필요성도 제시한다.

## 참고문헌

- Allen, M. L., Garcia-Huidobro, D., Porta, C., Curran, D., Patel, R., Miller, J., & Borowsky, I. (2016). Effective Parenting Interventions to Reduce Youth Substance Use: A Systematic Review. *Pediatrics*, 138(2), e20154425.
- Ba-Break, M., Bewick, B., Huss, R., Ensor, T., Abahussin, A., Alhakimi, H., & Elsey, H. (2023). Systematic review of intervention functions, theoretical constructs and cultural adaptations of school-based smoking prevention interventions in low-income and middle-income countries. *BMJ open*, 13(2), e066613.
- Behbod, B., Sharma, M., Baxi, R., Roseby, R., & Webster, P. (2018). Family and carer smoking control programmes for reducing children's exposure to environmental tobacco smoke. *The Cochrane database of systematic reviews*, 1(1), CD001746.
- Bo, A., Goings, T. C., Evans, C. B. R., Sharma, A., Jennings, Z., Durand, B., Bardeen, A., & Murray-Lichtman, A. (2023). Culturally sensitive prevention programs for substance use among adolescents of color: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clinical psychology review*, 99, 102233.
- Brown, N., Luckett, T., Davidson, P. M., & Di Giacomo, M. (2015). Interventions to reduce harm from smoking with families in infancy and early childhood: a systematic review. *International journal of environmental research and public health*, 12(3), 3091–3119.
- Brown, N., Luckett, T., Davidson, P. M., & DiGiacomo, M. (2017). Family-focussed interventions to reduce harm from smoking in primary school-aged children: A systematic review of evaluative studies. *Preventive medicine*, 101, 117–125.
- Brown, T. J., Gentry, S., Bauld, L., Boyle, E. M., Clarke, P., Hardeman, W., Holland, R., Naughton, F., Orton, S., Ussher, M., & Notley, C. (2020). Systematic Review of Behaviour Change Techniques within Interventions to Reduce Environmental Tobacco Smoke Exposure for Children. *International journal of environmental research and public health*, 17(21), 7731.
- Brown, T., Platt, S., & Amos, A. (2014). Equity impact of interventions and policies to reduce smoking in youth: systematic review. *Tobacco control*, 23(e2), e98–e105.
- Carson, K. V., Ameer, F., Sayehmiri, K., Hnin, K., van Agteren, J. E., Sayehmiri, F., Brinn, M. P., Esterman, A. J., Chang, A. B., & Smith, B. J. (2017). Mass media interventions for preventing smoking in young people. *The Cochrane database of systematic reviews*, 6(6), CD001006.
- Champion, K. E., Gardner, L. A., McCann, K., Hunter, E., Parmenter, B., Aitken, T., Chapman, C., Spring, B., Thornton, L., Slade, T., Teesson, M., & Newton, N. C. (2022). Parent-based interventions to improve multiple lifestyle risk behaviors among adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Preventive medicine*, 164, 107247.

- Champion, K. E., Parmenter, B., McGowan, C., Spring, B., Wafford, Q. E., Gardner, L. A., Thornton, L., McBride, N., Barrett, E. L., Teesson, M., Newton, N. C., & Health4Life team (2019). Effectiveness of school-based eHealth interventions to prevent multiple lifestyle risk behaviours among adolescents: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet. Digital health*, 1(5), e206–e221.
- Daly, J. B., Mackenzie, L. J., Freund, M., Wolfenden, L., Roseby, R., & Wiggers, J. H. (2016). Interventions by Health Care Professionals Who Provide Routine Child Health Care to Reduce Tobacco Smoke Exposure in Children: A Review and Meta-analysis. *JAMA pediatrics*, 170(2), 138–147.
- de Sousa, D., Fogel, A., Azevedo, J., & Padrão, P. (2022). The Effectiveness of Web-Based Interventions to Promote Health Behaviour Change in Adolescents: A Systematic Review. *Nutrients*, 14(6), 1258.
- Dodd, S., Widnall, E., Russell, A. E., Curtin, E. L., Simmonds, R., Limmer, M., & Kidger, J. (2022). School-based peer education interventions to improve health: a global systematic review of effectiveness. *BMC public health*, 22(1), 2247.
- Duncan, L. R., Pearson, E. S., & Maddison, R. (2018). Smoking prevention in children and adolescents: A systematic review of individualized interventions. *Patient education and counseling*, 101(3), 375–388. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2017.09.011>
- Fanshawe, T. R., Halliwell, W., Lindson, N., Aveyard, P., Livingstone-Banks, J., & Hartmann-Boyce, J. (2017). Tobacco cessation interventions for young people. *The Cochrane database of systematic reviews*, 11(11), CD003289.
- Ferris, E., Cummins, C., Chiswell, C., & Jones, L. L. (2021). A Mixed-Methods Systematic Review and Synthesis of Secondary Care Interventions to Reduce Secondhand Smoke Exposure Among Children and Young People. *Nicotine & tobacco research : official journal of the Society for Research on Nicotine and Tobacco*, 23(4), 643–653.
- Flynn, A. B., Falco, M., & Hocini, S. (2015). Independent Evaluation of Middle School-Based Drug Prevention Curricula: A Systematic Review. *JAMA pediatrics*, 169(11), 1046–1052.
- Garcia-Huidobro, D., Doty, J. L., Davis, L., Borowsky, I. W., & Allen, M. L. (2018). For Whom Do Parenting Interventions to Prevent Adolescent Substance Use Work?. *Prevention science : the official journal of the Society for Prevention Research*, 19(4), 570–578.
- Georgie J, M., Sean, H., Deborah M, C., Matthew, H., & Rona, C. (2016). Peer-led interventions to prevent tobacco, alcohol and/or drug use among young people aged 11–21 years: a systematic review and meta-analysis. *Addiction* (Abingdon, England), 111(3), 391–407.
- Hwang, J. H., Ryu, D. H., & Park, S. W. (2020). Influence of School-Based Smoking Prevention Education on Reducing Gap in Exposure to Anti-Tobacco Media Message among Korean Adolescents. *International journal of environmental research and public health*, 17(23), 8742.

- Kim S. (2021). Using Intervention Mapping to Develop a Media Literacy-Based Smoking Prevention Program for Female Adolescents. *International journal of environmental research and public health*, 18(12), 6305.
- Kim, S. R., Kim, H. K., Kim, J. Y., Kim, H. Y., Ko, S. H., & Park, M. (2016). Smoking Cessation Failure Among Korean Adolescents. *The Journal of school nursing : the official publication of the National Association of School Nurses*, 32(3), 155–163.
- Kim, S., Lee, H., Kim, S., Lee, K. H., Yoo, S., & Hong, J. E. (2024). Effectiveness of a media literacy-based smoking prevention program in female adolescents. *Public health nursing* (Boston, Mass.), 41(3), 525–534.
- Kim, S., Yoo, S., Cho, S. I., Jung, H., & Yang, Y. (2021). Experiences of the First Year Implementation of a Nationwide School-Based Smoking Prevention Program in Korea. *International journal of environmental research and public health*, 18(6), 3291.
- King, J. L., Merten, J. W., Wong, T. J., & Pomeranz, J. L. (2018). Applying a Social-Ecological Framework to Factors Related to Nicotine Replacement Therapy for Adolescent Smoking Cessation. *American journal of health promotion : AJHP*, 32(5), 1291–1303.
- King, J. L., Pomeranz, J. L., & Merten, J. W. (2016). A systematic review and meta-evaluation of adolescent smoking cessation interventions that utilized nicotine replacement therapy. *Addictive behaviors*, 52, 39–45.
- Leão, T., Kunst, A. E., & Perelman, J. (2018). Cost-effectiveness of tobacco control policies and programmes targeting adolescents: a systematic review. *European journal of public health*, 28(1), 39–43.
- MacArthur, G., Caldwell, D. M., Redmore, J., Watkins, S. H., Kipping, R., White, J., Chittleborough, C., Langford, R., Er, V., Lingam, R., Pasch, K., Gunnell, D., Hickman, M., & Campbell, R. (2018). Individual-, family-, and school-level interventions targeting multiple risk behaviours in young people. *The Cochrane database of systematic reviews*, 10(10), CD009927.
- Mason, M., Ola, B., Zaharakis, N., & Zhang, J. (2015). Text messaging interventions for adolescent and young adult substance use: a meta-analysis. *Prevention science : the official journal of the Society for Prevention Research*, 16(2), 181–188.
- Melendez-Torres, G. J., Tancred, T., Fletcher, A., Thomas, J., Campbell, R., & Bonell, C. (2018). Does integrated academic and health education prevent substance use? Systematic review and meta-analyses. *Child: care, health and development*, 44(4), 516–530.
- Micalizzi, L., Mattingly, D. T., Hart, J. L., Jensen, J. K., Mahabee-Gittens, E. M., & Garrison, K. A. (2023). Smartphone Apps Targeting Youth Tobacco Use Prevention and Cessation: An Assessment of Credibility and Quality. *Current addiction reports*, 10(4), 649–663.
- Mylocopos, G., Wennberg, E., Reiter, A., Hébert-Losier, A., Filion, K. B., Windle, S. B., Gore, G., O'Loughlin, J. L., Grad, R., & Eisenberg, M. J. (2024). Interventions for Preventing E-Cigarette

- Use Among Children and Youth: A Systematic Review. *American journal of preventive medicine*, 66(2), 351-370.
- Myung, S. K., & Park, J. Y. (2019). Efficacy of Pharmacotherapy for Smoking Cessation in Adolescent Smokers: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Nicotine & tobacco research : official journal of the Society for Research on Nicotine and Tobacco*, 21(11), 1473-1479.
- O'Logbon, J., Wickersham, A., Williamson, C., & Leightley, D. (2023). The effectiveness of digital health technologies for reducing substance use among young people: a systematic review & meta-analysis. *Journal of mental health (Abingdon, England)*, 1-29.
- Park, E., & Drake, E. (2015). Systematic review: internet-based program for youth smoking prevention and cessation. *Journal of nursing scholarship : an official publication of Sigma Theta Tau International Honor Society of Nursing*, 47(1), 43-50.
- Park, J. S., Lee, S. H., Lee, G. H., Yang, M. R., Park, I., & Oh, B. (2020). Multidisciplinary approach to smoking cessation in late adolescence: A pilot study. *Global Pediatric Health*, 7, 1-5.
- Peirson, L., Ali, M. U., Kenny, M., Raina, P., & Sherifali, D. (2016). Interventions for prevention and treatment of tobacco smoking in school-aged children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Preventive medicine*, 85, 20-31.
- Pugh, G., Gravestock, H. L., Hough, R. E., King, W. M., Wardle, J., & Fisher, A. (2016). Health Behavior Change Interventions for Teenage and Young Adult Cancer Survivors: A Systematic Review. *Journal of adolescent and young adult oncology*, 5(2), 91-105.
- Rosen, L. J., Myers, V., Hovell, M., Zucker, D., & Ben Noach, M. (2014). Meta-analysis of parental protection of children from tobacco smoke exposure. *Pediatrics*, 133(4), 698-714.
- Ruan, S., Raeside, R., Singleton, A., Redfern, J., & Partridge, S. R. (2021). Limited Engaging and Interactive Online Health Information for Adolescents: A Systematic Review of Australian Websites. *Health communication*, 36(6), 764-773.
- Selph, S., Patnode, C., Bailey, S. R., Pappas, M., Stoner, R., & Chou, R. (2020a). Primary Care-Relevant Interventions for Tobacco and Nicotine Use Prevention and Cessation in Children and Adolescents: Updated Evidence Report and Systematic Review for the US Preventive Services Task Force. *JAMA*, 323(16), 1599-1608.
- Selph, S., Patnode, C., Bailey, S. R., Pappas, M., Stoner, R., Hart, E., & Chou, R. (2020b). Primary Care Interventions for Prevention and Cessation of Tobacco Use in Children and Adolescents: A Systematic Review for the U.S. Preventive Services Task Force. *Agency for Healthcare Research and Quality (US)*.
- Shackleton, N., Jamal, F., Viner, R. M., Dickson, K., Patton, G., & Bonell, C. (2016). School-Based Interventions Going Beyond Health Education to Promote Adolescent Health: Systematic Review of Reviews. *The Journal of adolescent health : official publication of the Society for Adolescent Medicine*, 58(4), 382-396.

- Shin, S. R., Oh, P. J., Youn, H. K., & Shin, S. H. (2014). Journal of Korean Academy of Nursing, 44(6), 649–659.
- Sim, I., Hwang, E., & Sin, B. (2020). A Self-Reflection Program for Smoking Cessation in Adolescents: A Phenomenological Study. International journal of environmental research and public health, 17(3), 1085.
- Sohn, M., Im, B., Lee, H., Suh, M., & Kim, K. S. (2023). Gender Differences Among Out-of-School Korean Adolescents in a Counselor-Visiting Smoking Cessation Program. Journal of addictions nursing, 34(1), 8–15.
- Thomas, R. E., Baker, P. R. A., & Thomas, B. C. (2016). Family-Based Interventions in Preventing Children and Adolescents from Using Tobacco: A Systematic Review and Meta-Analysis. Academic pediatrics, 16(5), 419–429.
- Thomas, R. E., Baker, P. R., Thomas, B. C., & Lorenzetti, D. L. (2015). Family-based programmes for preventing smoking by children and adolescents. The Cochrane database of systematic reviews, 2015(2), CD004493.
- Tinner, L., Palmer, J. C., Lloyd, E. C., Caldwell, D. M., MacArthur, G. J., Dias, K., Langford, R., Redmore, J., Wittkop, L., Watkins, S. H., Hickman, M., & Campbell, R. (2022). Individual-, family- and school-based interventions to prevent multiple risk behaviours relating to alcohol, tobacco and drug use in young people aged 8–25 years: a systematic review and meta-analysis. BMC public health, 22(1), 1111.
- Tran, T. P. T., Park, J., Park, E., Shin, S. H., Paek, Y. J., Kim, Y. H., & Lim, M. K. (2020). Effect of Additional Motivational Interviewing on Smoking Abstinence for 1-Year among Korean Adolescents: Results from A Comparative Retrospective Study in Quitline. International journal of environmental research and public health, 17(21), 8025.
- Ünal, E., & Metintas, S. (2021). Effectiveness of anti-smoking interventions towards community: a meta-analysis study. Central European journal of public health, 29(2), 134–142.
- Yu, S., Galimov, A., Sussman, S., Jeong, G. C., & Shin, S. R. (2018). Three-month effects of Project EX: A smoking intervention pilot program with Korean adolescents. Addictive behaviors reports, 9, 100152.
- Zhou, Y. H., Mak, Y. W., & Ho, G. W. K. (2019). Effectiveness of Interventions to Reduce Exposure to Parental Secondhand Smoke at Home among Children in China: A Systematic Review. International journal of environmental research and public health, 16(1), 107.
- 김정희, 최연희. (2017). 강점기반 I-Change 금연프로그램이 흡연남자중학생의 금연에 미치는 효과. 한국간호과학회지. 47(2), 164–177.
- 나진희, 추진아 (2019). 초등학생을 위한 체험활동 중심 흡연예방교육 프로그램의 효과: Attitude-Social Influence-Efficacy 모델 기반. 대한임상건강증진학회지 19(2), 96–106.
- 박민아, 김미예, 하영선. (2014). 청소년 간접흡연 예방 프로그램의 개발 및 효과. 지역사회간호학회지. 25(1),

44-53.

보건복지부, 한국건강증진개발원 국가금연지원센터(2024). 2024년 학교흡연예방사업 지침.

<https://nosmk.khepi.or.kr/nsk/user/extra/ntcc/nosmokeFile/fileView/jsp/Page.do?siteMenuldx=87&fileNo=788&spage=1&sRow=12&dataNo=6&dataGr=2&datalv=0&searchFile=&listRange=makeYM&listType=list&level1Idx=6&level2Idx=18&postIdx=903>

이해선, 김수현. (2021). 고등학생을 위한 통합 변화 모델 기반 금연 프로그램의 효과. *기본간호학회지*. 28(2), 195-206.

하영선, 최연희. (2015). 자기결정성 이론 기반 동기면담 유턴 프로그램이 청소년 금연에 미치는 효과. *대한간호학회지*. 45(3), 347-356.

한국건강증진개발원 국가금연지원센터(n.d.). 금연두드림 금연서비스.

<https://nosmk.khepi.or.kr/nsk/user/extra/ntcc/service/service02/jsp/Page.do?siteMenuldx=65>

한국건강증진개발원 국가금연지원센터(n.d.). 금연두드림 금연서비스./금연상담전화,

<https://nosmk.khepi.or.kr/nsk/ntcc/subIndex/69.do>

한국건강증진개발원 국가금연지원센터(n.d.). 금연두드림 자료실/교육.

<https://nosmk.khepi.or.kr/nsk/user/extra/ntcc/nosmokeFile/fileList/jsp/Page.do?siteMenuldx=87&dataNo=6&dataGr=2&datalv=0>





# 여성·임산부 담배제품 사용 및 노출 현황과 영향요인

---

I. 개요

---

II. 전 세계 여성 담배제품 노출 현황

---

III. 국내 여성 담배제품 노출 현황

---

IV. 여성의 담배제품 노출 관련 영향요인

---

V. 소결

---

# I      **개요**

저자 : 연세대학교 보건대학원 정금지

1998년 66.3%였던 남성의 담배제품 사용률은 2022년 30%로 크게 감소한 반면, 여성의 담배제품 사용률은 2011년 6.8%, 2021년 6.9%로 큰 변화가 없었으나 2022년에 5%로 다소 감소하였다. 그러나 여성의 담배제품 사용률은 여러 이유로 과소 추계 되는 것으로 알려져 있으며, 현재 발표되고 있는 담배제품 사용률에 대한 통계는 일반담배에 대한 사용률이므로 최근 국내 시장에서 사용이 증가하고 있는 액상형 전자담배, 커먼형 전자담배 등 새로운 종류의 담배제품 사용까지 고려한다면 여성의 담배제품 사용의 과소 추계율은 더욱 클 것으로 예상한다. 따라서 본 장에서는 여성의 국내외 담배제품 사용률 추이와 흡연행태 변화 및 이에 영향을 미치는 요인에 관해 기술하였다. 특히 여성 취약인구의 담배제품 사용률을 살펴보고 이들의 흡연행태와 변화, 영향요인에 대한 고찰이 필요한 이유와 근거에 관해 서술하였다.

여성의 담배제품 사용률 추이를 관찰하기 위해서 국내 일반여성은 질병관리청 국민건강영양조사 결과를 활용, 임산부, 직장 여성 등 여성 취약인구에서의 담배제품 사용률은 기준에 보고된 문현을 고찰하였다. 또한, 국외 여성의 담배제품 사용률 변화 추이를 관찰하기 위해서는 세계보건기구(World Health Organization, WHO) 세계담배 동향보고서(Global Tobacco Trend Report), 경제협력개발기구(Organization for Economic Cooperation and Development, OECD) 건강통계(Health Statistics)를 활용하였다. 담배제품 사용률의 행태와 영향요인은 사회문화적 요인, 유전생리학적 요인, 건강행태 및 질병 요인, 기타 요인으로 나누어 국내외 연구결과를 정리하였다.

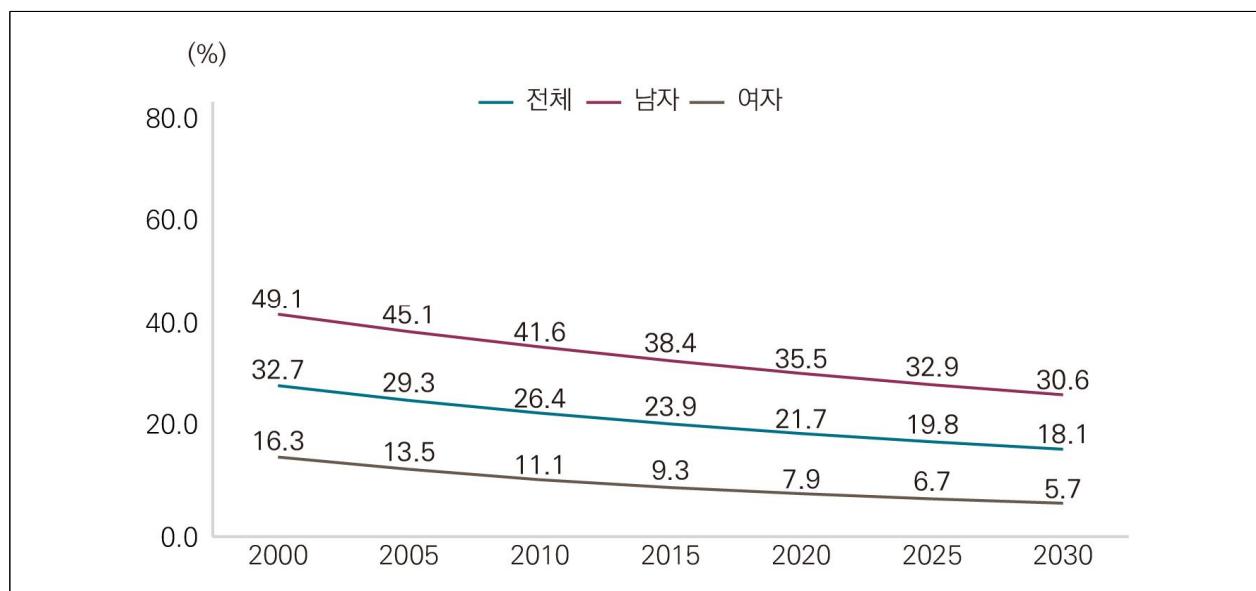
## II

## 전 세계 여성 담배제품 노출 현황

## 1 일반여성

## 가. 직접사용

2024년 세계보건기구 보고서에 따르면, 2000년 15세 이상 여성 6명 중 1명(16.3%)이 현재 담배제품을 사용하고 있었다. 이 비율은 2025년까지 6.7%로 감소하고, 2030년까지는 5.7%로 더 감소할 것으로 예상된다(그림 5-1).

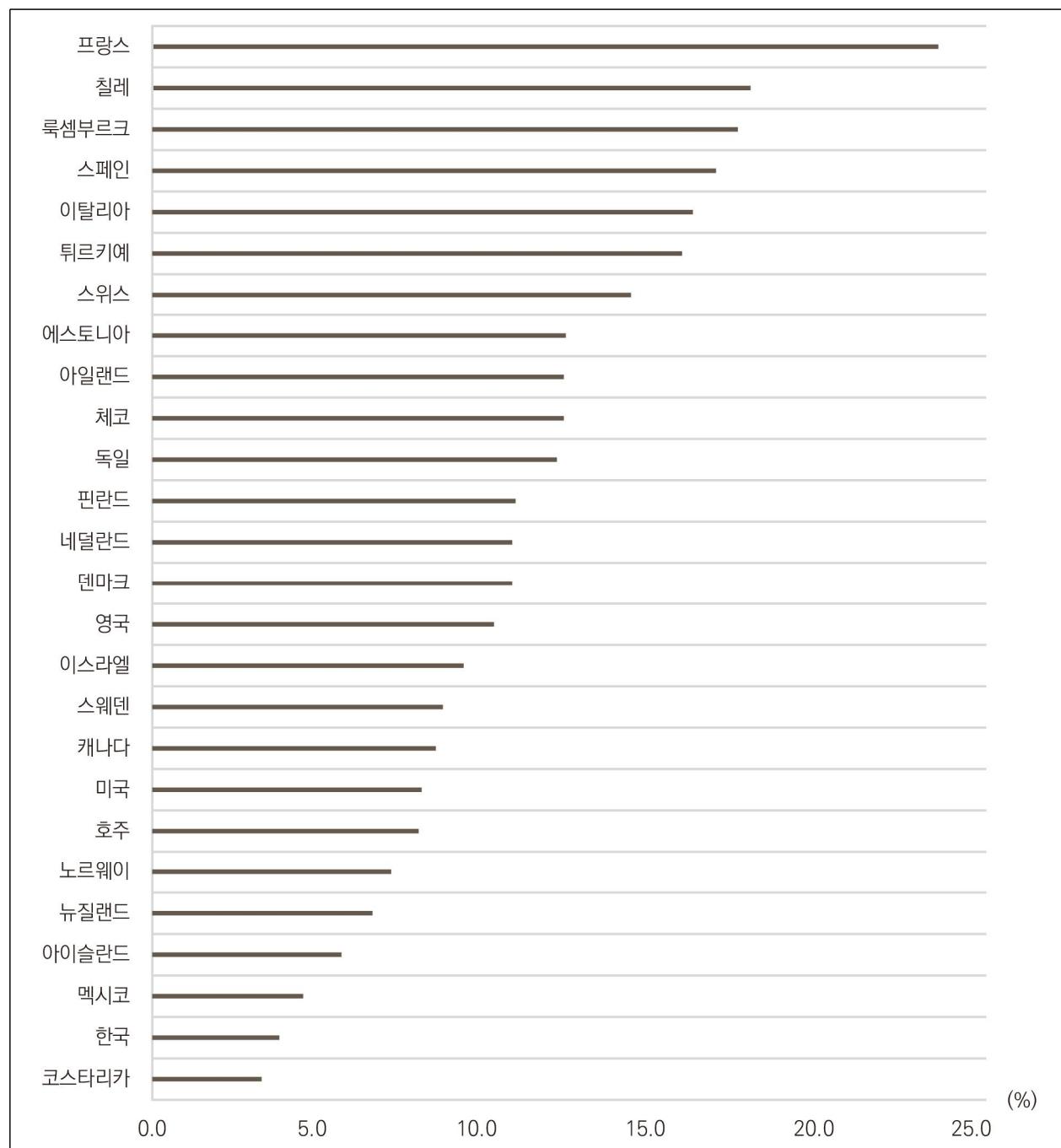


[그림 5-1] 성별에 따른 15세 이상 인구의 담배제품 사용률<sup>\*</sup>의 세계적인 추세  
(2020년까지 추산, 2030년까지 예측)

\* 담배제품 사용률: 15세 이상 인구에서 매일 흡연자 비율, 전자담배를 제외한 일반담배(궐련)와 무연담배와 같은 담배제품 사용을 포함함

출처: WHO global report on trends in prevalence of tobacco use 2000-2030.

2020년 이후 2023년까지 경제협력개발기구(Organization for Economic Co-operation and Development, OECD) 건강 데이터를 통해 15세 이상 여성의 담배제품 매일 사용률을 살펴보았을 때, 프랑스가 가장 높았고 (23%), 코스타리카가 가장 낮았다(3.2%). OECD 대상국 중 한국은 3.7%로 두 번째로 낮았다(그림 5-2).

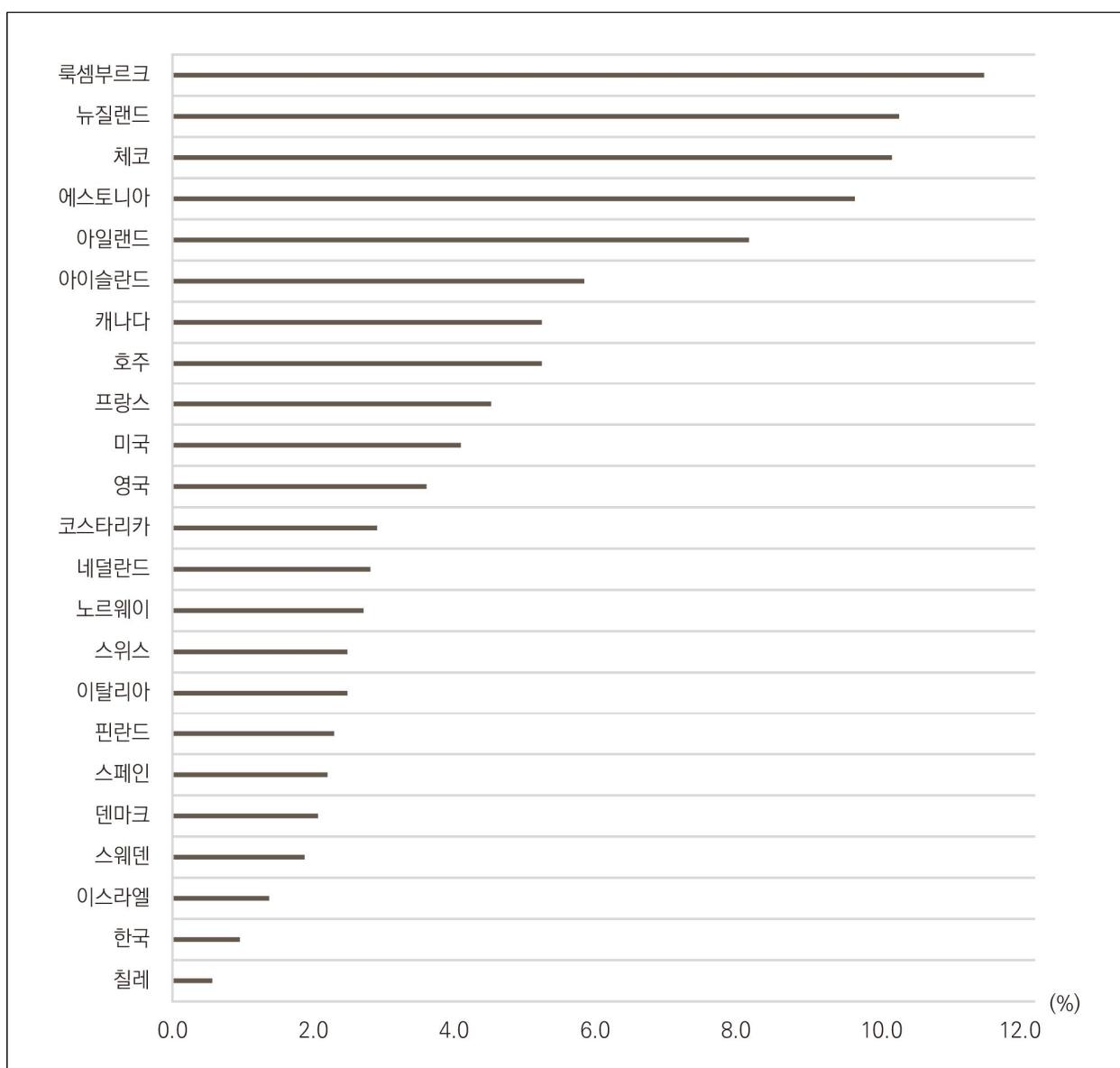


[그림 5-2] 15세 이상 여성의 담배제품 사용률\*(2020-2023년)

\* 담배제품 사용률: 15세 이상 인구에서 담배제품 매일 사용률

출처: OECD Health Data (<https://data-explorer.oecd.org/> assessed date, 2024.08.20.)

또한, 월 1회 이상 액상형 전자담배 사용률은 룩셈부르크가 가장 높고(11.3%), 칠레가 가장 낮았으며(0.5%), 한국은 0.9%(2021년 기준)였다(그림 5-3).



[그림 5-3] 15세 이상 여성의 액상형 전자담배 사용률\*(2020-2023년)

\* 액상형 전자담배 사용률: 15세 이상 인구에서의 최소 월 1회 이상 액상형 전자담배 사용률

출처: OECD Health Data (<https://data-explorer.oecd.org/> assessed date, 2024.08.20.)

109개 문헌에 대한 체계적 문헌고찰을 시행하여 메타분석한 연구에 따르면 전 세계적으로 성인 여성의 평생 및 현재 흡연율은 각각 27%(95% CI 19-35%), 13%(95% CI 7-18%)였다. 여학생의 평생 및 현재 흡연율은 각각 23%(95% CI 20-27%), 15%(95% CI 13-17%)였으며, 질병을 가진 여성의 경우 평생 및 현재 흡연율은 각각 38%(95% CI 30-46%), 15%(95% CI 17-34%)로 더 높은 사용률을 보였다(Jafari et al., 2021).

## 나. 간접흡연 노출

전 세계적으로 성인 여성의 약 30–35%와 어린이의 40%가 흡연자의 간접흡연에 노출된다고 보고하였다 (Suzuki et al., 2019; Zheng et al., 2019). 중국에서는 직장과 가정에서 간접흡연에 노출된 여성 인구 비율이 각각 54.3%와 57.1%이었다(Zheng et al., 2019).

저소득 국가의 비흡연 여성, 특히 임산부의 경우 과밀한 가구 구성과 가정 내 과도한 담배제품 사용에 의한 위험에 노출되며, 이러한 영향은 임산부 뿐만 아니라 태아의 건강에 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 전 세계적으로 담배제품을 사용하지 않는 여성 중 35%가 간접흡연에 노출되어 있는 것으로 추정되며, 이 중에는 임신 중인 여성도 포함된다(Dherani et al., 2017).

전체 여성의 3분의 1 이상이 정기적으로 간접흡연에 노출되는 것으로 추정된다. 특히 저소득 및 중간소득 국가의 가임기 여성들은 대부분이 집에서 많은 시간을 보내고 있어, 집에서의 간접흡연 노출이 더 흔하게 발생하는 것으로 보고되었다. 예를 들어, 멕시코에서는 17.8%, 베트남에서는 72.3%에 달하는 비율의 여성이 집에서 간접흡연에 노출되고 있는 것으로 추정된다(Tong et al., 2015).

## 2 임산부

### 가. 직접사용

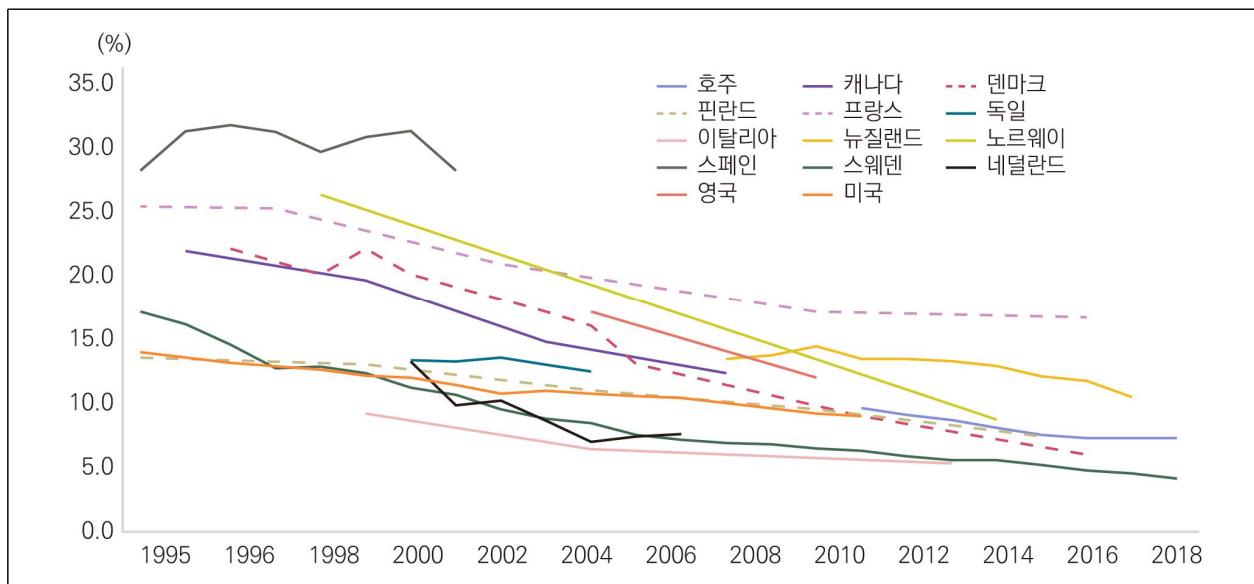
비교적 최근에 발표된(2010–2019년) 14개 문헌을 포함하여 체계적 문헌고찰을 통해 메타분석한 연구에 따르면 전 세계적으로 임신한 여성의 평생 및 현재 담배제품 사용률은 각각 32%(95% CI 22–32%), 21%(95% CI 17–26%)였다(Jafari et al., 2021).

또한 23개의 문헌의 결과를 바탕으로 산출된 임신 여성에서 액상형 전자담배 사용률은 1.2–7.0%인 것으로 나타났다. 또한 이미 담배제품을 사용하였던 임신 여성일 경우 액상형 전자담배 사용률은 25.1–38.9%로 크게 증가하였다. 이 연구에 사용된 데이터는 주로 미국(17개), 영국(3개), 아일랜드(1개)에서 수행되었으며, 일부는 특정 국가에 제한되지 않은 온라인 포럼 데이터를 포함하였다(Calder et al., 2021).

2010년부터 2019년까지 35개의 문헌을 리뷰한 논문에서는 개발도상국의 출산 후 모유 수유하는 여성의 궤련 사용률은 1.16%(95% CI 1.11–1.21%)였으며, 무연담배 사용률은 2.56%(95% CI 2.36–2.49%)으로 전체 담배제품 사용률은 3.61%(95% CI 3.53–3.70%)인 것으로 나타났다. 이중 유럽 지역 전체 담배제품 사용률이 0.98%(95% CI 0.65–1.13%)로 가장 낮았으며, 동남아시아 지역이 6.13%(95% CI 6.00–6.27%)로 가장 높았다(Singh et al., 2022).

〈그림 5–4〉는 1995년과 2018년 사이에 연구된 다양한 국가의 임신 중 담배제품 사용률의 변화를 보여준다. 2005년 이전에는 스페인, 노르웨이, 프랑스가 임신 중 담배제품 사용률이 가장 높았고(각각 28.0%, 24.9%,

20.8%), 네덜란드, 이탈리아, 스웨덴이 가장 낮았다(각각 10.1%, 9.1%, 8.8%). 2010년 이후에는 프랑스와 뉴질랜드가 임신 중 담배제품 사용률이 높았고(각각 17.0%, 13.3%), 스웨덴과 이탈리아가 가장 낮았다(각각 6.3%, 5.3%). 특히 노르웨이는 15년 동안 17.3%의 감소세를 보였으나, 2014년에도 여전히 사회적 불평등이 존재해 가장 낮은 사회경제적 지위의 임산부 흡연율이 가장 높은 사회경제적 지위의 임산부 흡연율보다 10배 정도 높았다(Bonello et al., 2023).



[그림 5-4] 1995년부터 2018년까지 임산부의 담배제품 사용률 변화

출처: Bonello, K., Figoni, H., Blanchard, E., Vignier, N., Avenin, G., Melchior, M., Cadwallader, J. S., Chastang, J., & Ibanez, G. (2023). Prevalence of smoking during pregnancy and associated social inequalities in developed countries over the 1995–2020 period: A systematic review. *Paediatric and perinatal epidemiology*, 37(6).

## 나. 간접흡연 노출

임신 중 산모의 담배제품 사용에 대한 노출은 유산, 태반 박리, 조산, 저체중아 출산, 선천적 기형을 포함한 여러 가지 산전 합병증과 관련이 있다(Tuenter et al., 2019). 그러나, 모성 흡연 노출 위험은 과소평가될 수 있다. 비흡연 임신부는 여전히 집이나 직장에서 간접흡연(환경적 담배 노출)에 노출될 수 있기 때문이다. 이는 일반적으로 고려되지 않으며, 특히 개발도상국에서는 그렇다(Sabbagh et al., 2015).

그 중에서 주목할 만한 점은 비흡연 임산부의 22–30%가 간접흡연에 노출된다는 것이다. 이는 아시아(중국, 이란, 태국, 사우디아라비아), 북아메리카(미국), 유럽(이탈리아, 프랑스, 영국, 리투아니아, 네덜란드, 그리스, 노르웨이), 남아메리카(브라질)에서 수행된 여러 연구를 종합한 메타분석에서 도출된 수치로, 다양한 지역에서 보고된 노출률을 반영한 결과이다(Zheng et al., 2019). 북미 연구에 따르면, 비흡연 임산부의 30–50%가 원하지 않는 담배 연기에 노출된 것으로 추정되었다. 중국에서는 2002년 국가 유병률 조사 결과, 여성의 54.6%가 간접흡연에 노출되었으며, 가임기 여성의 노출률은 55–58%로 나타났다(Wang et al., 2014).

임신 중 여성의 간접흡연 노출에 대한 자료는 제한적이며, 특히 저소득 및 중간소득 국가에서는 더욱 그러하다. 2003-2009년 동안 42개의 저소득 및 중간소득 국가에서 수행된 전국 대표 데이터를 분석한 결과, 임신 중 자가 보고한 간접흡연 노출률은 도미니카 공화국에서 9.3%에서 동티모르의 82.9%까지 다양하게 나타났다(Tong et al., 2015).

2016년 영국 산모 10,768명을 대상으로 실시한 연구에 따르면 임신 중 담배제품을 사용하는 배우자와 함께 사는 사람이 22.5%라고 보고했다. 일반적으로 고소득 국가의 15세 이상 여성 약 31%가 간접흡연에 노출된 것으로 추정되며, 30개의 저소득 및 중간소득 국가의 37,000명 이상의 여성으로부터 얻은 건강 데이터에 대한 분석에 따르면 임신 중 일일 간접흡연 노출률은 나이지리아의 6%에서 아르메니아의 70% 이상까지 다양하게 나타났으며, 연구된 모든 개발도상국에서 임신 중 실제 담배제품 사용률보다 높았다(Nwosu et al., 2020).

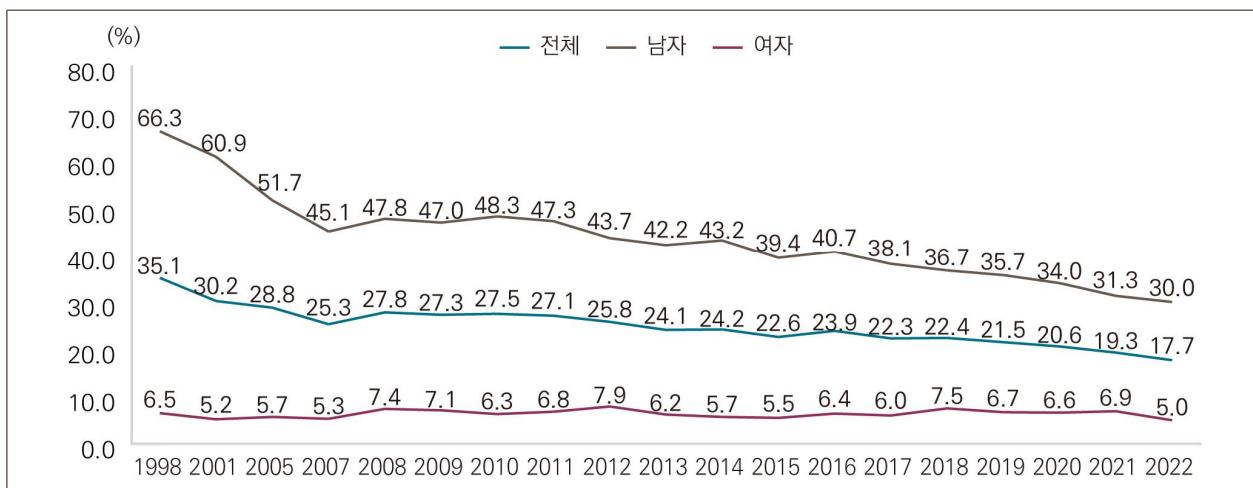
## III

## 국내 여성 담배제품 노출 현황

## 1 일반여성

## 가. 직접사용

한국 성인 여성의 담배제품 사용률은 1998년 처음 국민건강영양조사에 조사한 6.5% 이후 20년 동안 비교적 비슷하게 유지되고 있으며, 2022년 조사에서 5.0%의 담배제품 사용률을 보였다(그림 5-5).



[그림 5-5] 국내 성인 현재흡연율\* 연도별 추이

\* 현재흡연율: 만 19세 이상 응답자 중 현재 '매일' 또는 '가끔' 흡연하고 있는 사람들의 비율로 전체 및 성별 자료는 2005년 추계인구 기준으로 연령표준화하여 산출함.

※ 1998년은 만 20세 이상 인구를 대상으로 함.

※ 2019년부터 기준 '담배'를 '일반담배(궐련)'로 용어 변경.

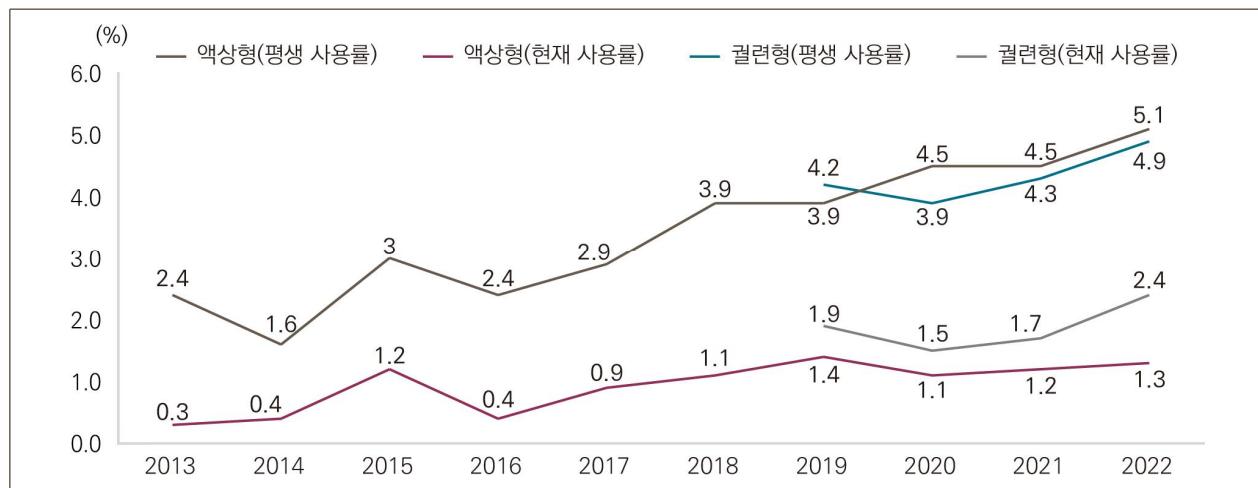
출처: 질병관리청, (2022). 국민건강통계.

그러나 2008년 실시한 한 조사에 따르면, 자가보고에 따른 여성의 담배제품 사용률은 6.6–7.4%였지만, 이들의 소변 코티닌으로 이를 재평가한 결과는 11.4–14.5%로 자가보고에 따른 담배제품 사용률보다 2배가 높았다. 이는 한국 여성의 담배제품 사용률이 과소 추계되었다는 것을 의미한다(Lee et al., 2015).

우리나라 성인 여성의 액상형 전자담배 평생사용률은 2013년 2.4%에서 2022년 5.1%로, 현재사용률은 0.3%에서 1.3%로 증가하는 양상을 보였다. 또한 궐련형 전자담배의 경우 평생사용률은 2019년 4.2%에서 2022년 4.9%, 현재사용률은 1.9%에서 2.4%로 증가하였다(그림 5-6).

여성의 담배제품 사용률은 연령군, 직업군에 따라 상이한 결과를 나타낸다. 근로환경조사 자료를 통해 직장 여성 담배제품 사용에 대한 분석 결과, 전체 직장 여성 중 5.24%이 담배제품 사용자로 추정되었으며, 이들은 하루 평균 11.29개비의 담배를 피우는 것으로 나타났다. 연령대별로는 15–29세의 직장 여성들이 담배제품 사용률이

가장 높았다(6.24%). 직업군별로는 “장비, 기계 운영 및 조립 노동자”에서 담배제품 사용률이 8.41%로 가장 높았다(Jung et al., 2019).



[그림 5-6] 국내 성인 여성의 신종담배 사용률 연도별 추이

\* 액상형 전자담배 평생사용률: 지금까지 액상형 전자 담배를 사용한 적이 있는 사람의 분율

액상형 전자담배 현재사용률: 지금까지 액상형 전자 담배를 사용한 적이 있고, 최근 한달 동안 액상형 전자담배를 사용한 적이 있는 사람의 분율

궐련형 전자담배 평생사용률: 지금까지 궐련형 전자담배를 사용한 적이 있는 사람의 분율

궐련형 전자담배 현재사용률: 지금까지 궐련형 전자담배를 사용한 적이 있고, 현재 궐련형 전자담배를 사용한 적이 있는 사람의 분율

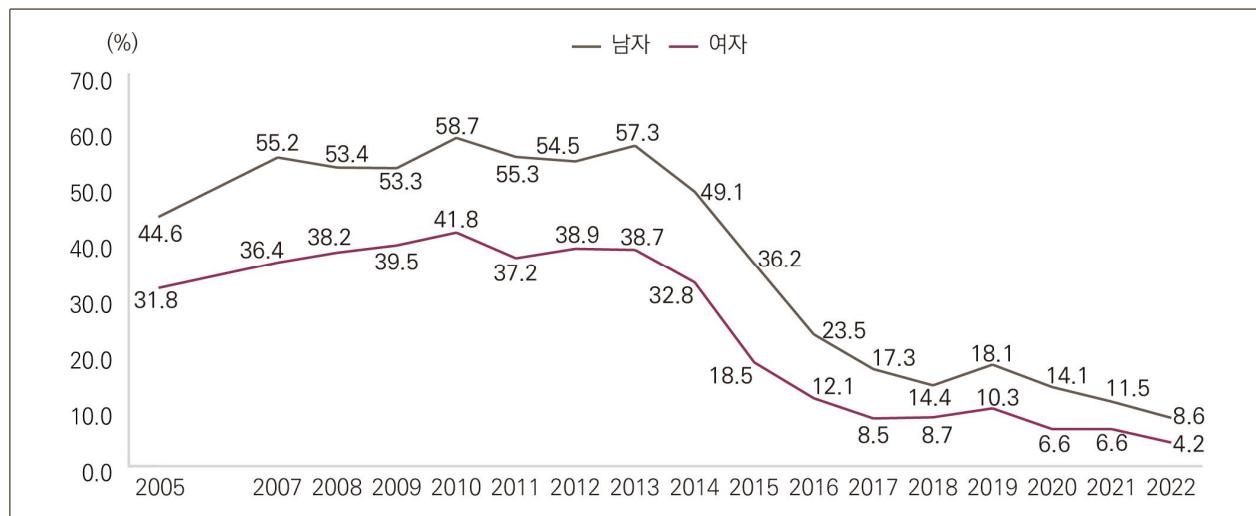
출처: 질병관리청, (2022). 국민건강통계

1998-2017년 국민건강영양조사 자료를 이용하여 연령표준화한 여성의 담배제품 사용률은 4.0%에서 11.0% 사이에서 변동하였다. 연령별 담배제품 사용률을 보면, 중년 여성(40대 중반)이 평균적으로 가장 높은 담배제품 사용률을 보였다. 또한 최근 출생 코호트와 가장 오래된 출생 코호트의 여성들이 담배제품 사용 위험이 증가한 것으로 나타났다(Kim et al., 2022).

또한 20-69세의 성인 여성을 대상으로 담배제품 종류별 현재사용률을 조사한 설문조사에서 궐련(일반담배) 현재사용률은 9.3%, 액상형 전자담배 현재사용률은 3.4%, 궐련형 전자담배 현재사용률은 4.3%로 나타났다. 현재 궐련형 전자담배 사용자 574명 중 77명(13.4%)이 궐련형 전자담배만을 사용하는 전용사용자였으며, 이외 80% 이상은 궐련형 전자담배와 함께 궐련 또는 액상형 전자담배의 이중 또는 삼중 사용자였다(Kim et al., 2021).

## 나. 간접흡연 노출

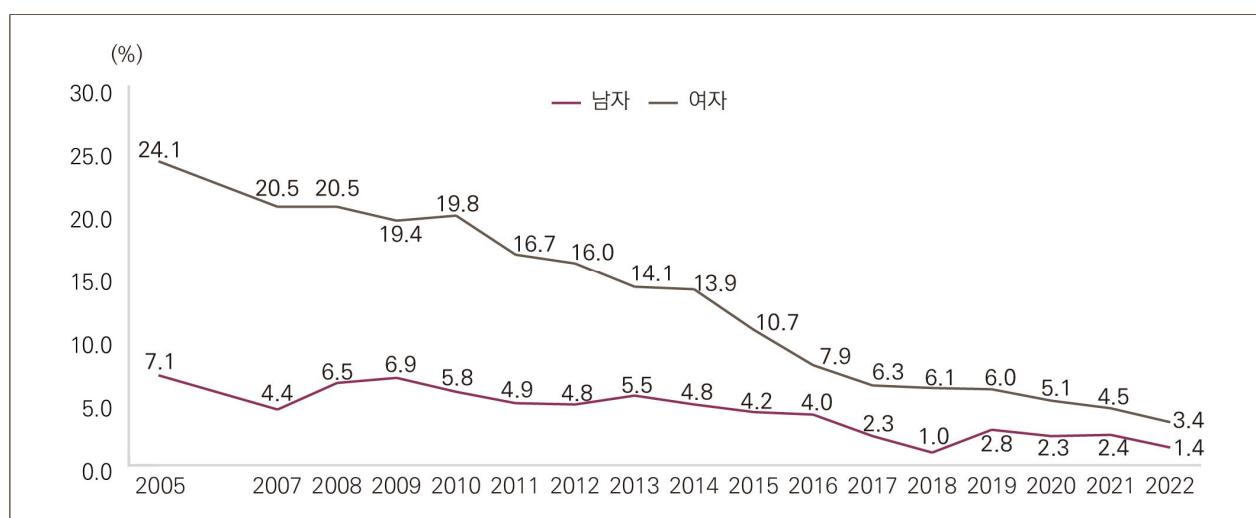
2022년 국민건강영양조사에 따르면 우리나라 비흡연자의 직장실내 간접흡연 노출률은 남자 8.6%, 여자 4.2%로 2013년 이후 감소 추세를 보이고 있다(그림 5-7).



[그림 5-7] 국내 성인 직장실내 간접흡연 노출률\* 연도별 추이

\* 직장실내 간접흡연 노출률: 일을 하고 있는 현재 비흡연자(과거흡연자 포함) 중 직장의 실내에서 다른 사람이 피우는 담배 연기를 맡는 분율  
출처: 질병관리청, (2022). 국민건강통계.

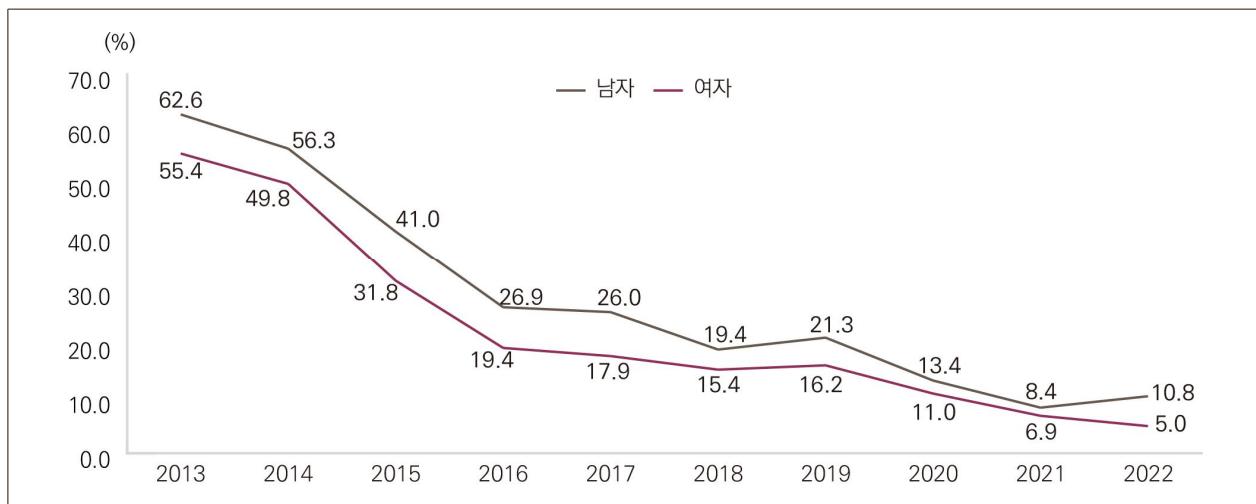
또한 비흡연자의 가정실내 간접흡연 노출률은 2022년 남자 1.4%, 여자 3.4%로 2021년 대비 남자와 여자 모두 감소하였으며, 특히 여성 가정실내 간접흡연 노출률은 2005년 이후로 꾸준히 감소하는 양상을 보였다(그림 5-8).



[그림 5-8] 국내 성인 가정실내 간접흡연 노출률\* 연도별 추이

\* 가정실내 간접흡연 노출률: 현재 비흡연자(과거흡연자 포함) 중 가정의 실내에서 다른 사람이 피우는 담배 연기를 맡는 분율  
출처: 질병관리청, (2022). 국민건강통계.

우리나라 비흡연자 공공장소실내 간접흡연 노출률은 2022년 국민건강영양조사에 따르면 남자 10.8%, 여자 5.0%로 2013년 첫 조사 이래 50%p 이상 감소하였다(그림 5-9).



[그림 5-9] 국내 성인 공공장소실내 간접흡연 노출률\* 연도별 추이

\* 공공장소실내 간접흡연 노출률: 현재 비흡연자(과거흡연자 포함) 중 최근 7일 동안 공공장소 실내에서 다른 사람이 피우는 담배 연기를 맡는 분율

출처: 질병관리청, (2022). 국민건강통계.

## 2 임산부

### 가. 직접사용

임산부에 대한 담배제품 사용과 관련한 연구자료는 제한적이다. 진행된 연구에 포함된 대상자에 따라 담배제품 사용률은 편차가 있다. 따라서 본 보고서에서는 이에 대한 결과를 각 연구별로 고찰하였다.

2010년에 발표된 1,009명의 임산부를 대상으로 시행한 연구의 결과에 따르면, 자가보고로 밝혀진 담배제품 사용률은 0.55%(95% CI 0.11–0.99)였으나, 소변 코티닌으로 측정하였을 경우 3.03%(95% CI 1.99–4.06)의 담배제품 사용률을 보였다(Jhun et al., 2010). 이를 통해서도 임산부의 담배제품 사용률 또한 과소 추계된 것을 알 수 있다.

또한 2013년에 251명의 임산부를 대상으로 담배제품 사용여부에 대해 조사한 결과에 따르면 8.4%에 해당하는 임산부가 임신 기간 중 담배제품을 사용했거나 조사 시점에도 사용했다고 보고하였다(Lee et al., 2018).

2010년부터 2014년의 국민건강보험공단 청구자료를 이용한 연구에서, 966,629명의 산모 중 11.86%의 여성들이 담배제품을 사용한 경험이 있었다(Pak et al., 2019).

2013년부터 2017년까지 4,195명의 임산부를 대상으로 담배제품 사용 여부에 대해 조사하였을 때, 0.1%에 해당하는 5명만이 현재 담배제품을 사용한다고 보고하였다. 하지만 전체 대상자의 10.9%에 해당하는 458명이

과거에 담배제품을 사용했다고 응답하였으며, 이중 25%인 115명은 임신 후 금연하였다고 보고하였다(Choi et al., 2021).

또한, 한 연구에서는 담배제품을 사용했던 여성 중 25%가 임신 중 담배제품을 사용하는 것으로 보고되었으며, 이들의 23~40%가 임신 중 담배제품 사용을 중단했지만, 70%는 출산 후 다시 담배제품 사용을 시작하는 것으로 보고되었다(Park et al., 2018).

## 나. 간접흡연 노출

2013년에 모집한 251명의 임산부를 대상으로 간접흡연 노출 여부에 대해 조사하였을 때, 응답한 249명 중 85.5%인 213명은 간접흡연에 노출되었다고 보고하였다. 이 중 21명의 담배제품 직접 사용자를 제외하면 192명 (77.1%)의 여성이 타인에 의한 간접흡연에만 노출되었다. 249명 여성의 남편 중 126명(50.6%)은 현재 담배제품 사용자였다(Lee et al., 2018).

또한 2013년부터 2017년까지 4,195명의 임산부를 대상으로 시행한 연구에서는 36.4%에 해당하는 1,528명이 간접흡연에 노출되었다(Choi et al., 2021).

3년 이내 출산한 1,675명을 대상으로 시행한 연구에서는 대상자의 25.43%가 임신 기간 중 간접흡연에 노출되었다고 보고하였다(Oh et al., 2021).

## 3 근로여성

### 가. 담배제품 사용률

근로여성의 경우 담배제품 사용률은 직업군별로 유의미한 차이가 있었는데, 국민건강영양조사의 자료를 분석한 연구결과에 따르면, 행정직 등의 비육체노동자(non-manual) 군은 4.7%, 생산직, 판매직 등의 육체노동자 (manual) 군은 6.9%, 서비스 군은 9.4%였다(Yang et al., 2019).

이에 대한 구체적인 결과를 살펴보면, 특정 직업군인 서비스 및 판매업 종사 직장 여성의 담배제품 사용률이 높다는 것은 잘 알려져 있다. 최근 시행된 콜센터 기반 여성 직원들의 담배제품 사용률을 살펴보면 약 13~20%의 담배제품 사용률을 보였다(Boo & Oh, 2019; Oh & Boo, 2022; Yang et al., 2019). 이는 반복적이고 단순한 작업이 지속될 경우 신체 각성 수준이 저하됨으로써 담배제품 사용 욕구가 상승할 수 있으며, 또한 높은 직무 스트레스 및 취약계층에서 담배제품 사용률이 상승하는 것으로 나타났다(Ha et al., 2016).

제3차 근로환경조사 자료를 이용한 분석에 따르면, 20~49세의 직장 여성의 담배제품 사용률은 6.3%였으며, 이들의 담배제품 사용 관련 위험요인은 생산직에 종사할수록, 장시간 근무할수록, 밤에 근무할수록 담배제품 사용률이 높았다(Kim et al., 2015).

## IV 여성의 담배제품 노출 관련 영향요인

### 1 일반여성

#### 가. 사회문화적 요인(결혼, 교육수준, 직업, 소득, 여성 담배제품 사용에 대한 사회적 인식 등)

93개의 논문을 분석한 체계적 문헌고찰 및 메타분석 결과에 따르면, 소득이 낮을수록 여성의 담배제품 사용률이 일관되게 높았다( $OR=1.59$ , 95% CI 1.30–1.93). 소득수준이 가장 낮은 집단에서 담배제품 사용률이 가장 높았으며, 중간 소득수준과 비교했을 때 교차비(odds ratio, OR)는 1.82(95% CI 1.39–2.38)로 나타났고, 중간 소득수준이 가장 높은 소득수준과 비교했을 때 교차비는 1.37(95% CI 1.08–1.73)로 나타났다(Casetta et al., 2017). 한국의 지역사회건강조사를 이용한 연구결과에서도 소득수준에 따른 담배제품 사용률 차이를 보였다. 가구 소득이 낮을수록 여성의 담배제품 사용률이 높아지는 경향이 있었다. 이를 거주지로 나누어 분석하였을 경우, 도시에 거주하는 여성의 경우, 가구 소득이 가장 낮은 그룹은 가구 소득이 가장 높은 그룹보다 담배제품을 사용할 위험이 2.38배(95% CI 2.06–2.76) 더 높았으며, 농촌에 거주하는 여성의 경우에도 가구 소득이 낮은 그룹이 담배제품을 사용할 위험이 1.51배(95% CI 1.25–1.83) 더 높았다. 반면, 농촌 지역에 거주하는 여성의 경우, 지역수준 소득이 낮을수록 담배제품 사용위험이 감소하는 특이한 패턴이 나타났으며, 지역수준 소득이 가장 낮은 그룹은 가장 높은 그룹보다 담배제품 사용위험이 0.52배(95% CI 0.39–0.70) 더 낮았다(Yun et al., 2015).

여성에서 연령, 기간, 출생 코호트에 따라 담배제품 사용에 대한 위험이 다르게 나타나며, 특히 나이가 많을수록, 최근 출생 코호트에 속한 여성들에서 담배제품 사용에 대한 위험이 증가하였다(Kim et al., 2022).

2013년부터 2015년까지 국민건강영양조사 자료를 다변수 로지스틱 회귀분석을 시행한 결과, 혼자 사는 여성이 동거하는 여성에 비해 현재 담배제품 사용할 가능성이 더 높은 것( $OR=2.36$ , 95% CI 1.04–5.36)으로 나타났다(Lee et al., 2020). 또한 한국 건강검진 연구 코호트의 연구결과에 따르면, 전체 여성 대상자 166,810명 중 암 가족력이 있는 여성 대상자는 암 가족력이 없는 대상자 보다 담배제품 현재사용자일 가능성이 더 높았다( $OR=1.13$ , 95% CI 1.03–1.23)(Hwang et al., 2019). 또한 한국복지패널 자료를 이용하여 분석한 결과에 따르면, 배우자가 없는 경우 배우자가 있는 경우에 비해 담배제품을 사용할 위험이 유의하게 증가하였으며, 고등학교 졸업 이하의 학력을 가진 여성의 경우 대학교 졸업 이상의 학력을 가진 여성에 비해 담배제품을 사용할 위험이 유의하게 증가하였다(박은자, 2014).

직장 여성에 대한 분석 결과, 전체 직장 여성 중 5.24%가 담배제품 사용자로 추정되었으며 이들은 하루 평균 11.29개비의 담배를 피우는 것으로 나타났다. 연령대별로는 15–29세의 직장 여성들이 담배제품 사용률이 가장 높았으며(6.24%), 60–69세의 직장 여성들이 하루 평균 13.13개비의 담배를 피워 가장 많은 흡연량을 보였다. 직업군별로는 “장비, 기계 운영 및 조립 노동자”에서 담배제품 사용률이 8.41%로 가장 높았고, “농업, 임업, 어업

숙련 노동자”가 하루 평균 12.80개비의 담배를 피워 가장 많은 흡연량을 기록했다. 산업군별로는 “정보 및 통신” 산업에서 담배제품 사용률이 12.43%로 가장 높았으며, “숙박 및 음식 서비스 활동” 산업군에 속한 여성들이 하루 평균 12.59개비로 가장 많은 담배제품을 사용했다. 세부 직업군으로 나누어 분석하였을 때, “자동차 운전사”가 담배제품 사용률이 32.34%로 가장 높았고, “사무 행정직” 직군이 각각 하루 평균 14.61개비의 담배를 피워 가장 많은 흡연량을 기록한 것으로 나타났다(Jung et al., 2019).

이러한 직장 여성의 담배제품 사용률에 영향을 미치는 요인 중, 콜센터 직장 여성의 흡연율에는 장시간 근무가 중요한 요인이었다(Yang et al., 2019). 이러한 장시간 근무는 콜센터의 특성상 높은 감정노동과 스트레스가 수반되며, 이는 흡연을 스트레스 해소와 감정 조절의 주요 수단으로 자리잡게 만들었다. 특히 콜센터 상담사들은 업무 중 짧은 시간 내에 흡연을 통해 즉각적인 휴식을 취하고 피로를 해소하려는 경향을 보인다. 콜센터 여성에 대한 흡연과 관련한 질적연구에 따르면, 콜센터 근무 환경에서 흡연실과 같은 공간의 존재는 여성 근로자들이 장시간 근무 속에서 흡연을 정당한 휴식으로 인식하게 하며, 흡연율을 더욱 높이는 요인으로 작용한다(Kim, 2015). 이처럼 장시간 근무와 흡연 간의 연관성은 감정 노동의 특성과 맞물려 콜센터 직장 여성들의 높은 흡연율을 설명하는 중요한 요소로 작용한다.

콜센터를 비롯한 백화점, 할인점과 같은 고객 서비스 직책에 종사하는 여성의 근무 환경은 일종의 흡연 섬(smoking island)으로 간주될 수 있다. 따라서 담배제품 사용률은 더 높은 정서적 소진과 더 낮은 소득을 수반하는 서비스 제공 노동에 종사하는 여성들 사이에서 더 높았다(Boo & Oh, 2019; Oh & Boo, 2022; Yang et al., 2019). 또한 정규직에 비해 임시직과 실업자 집단에서 여성의 현재 담배제품 사용의 위험이 더 높은 것으로 나타났다(Park et al., 2020).

## 나. 유전적 및 생리학적 요인(유전적 다형성, 여성 호르몬 등)

여성은 에스트로겐과 프로게스테론 같은 여성 호르몬과 시상하부-뇌하수체-부신 축(hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) axis) 관련 호르몬 때문에 흡연 중독에 더 취약하다는 연구결과가 있다(Hilz & Lee, 2023). 에스트로겐은 스트레스를 강화시키는 HPA 축의 활성화를 통해 니코틴 금단 현상을 촉진하며, 여성은 니코틴 금단 중에 더 큰 스트레스 반응을 보인다. 난소 호르몬 중 에스트로겐은 감마-아미노뷰티르산( $\gamma$ -aminobutyric acid, GABA) 수치를 낮추어 도파민 분비를 자극하며, 이는 여성에서 담배제품 사용 중독을 강화시킬 수 있다. 여성의 담배제품 사용 중독에 대한 높은 취약성은 도파민 경로와 담배 대사 효소에서의 유전적 및 후생유전적 변이와 관련이 있다(Park et al., 2016).

또한 난소 호르몬과 월경 주기의 다양한 단계에서의 변화는 여성이 금연할 때 더 큰 어려움을 겪게 하는 요인일 수 있다. 에스트로겐은 전임상 및 임상 연구에서 니코틴을 포함한 남용 약물의 보상 가치를 높이는 것으로 밝혀졌다. 연구에 따르면, 황체기 동안 여성들은 금단 증상을 더 강하게 느끼고, 니코틴 갈망이 증가하는 경향이 있다. 이는 황체기 동안 프로게스테론 수치가 높아지기 때문인데, 프로게스테론이 니코틴의 긍정적인 효과를 감소시키고 부정적인 효과를 증가시키는 것으로 나타났다(Weinberger et al., 2015).

## 다. 건강행태 및 질병 요인(음주, 비만, 신체활동, 스트레스, 정신질환 등을 포함하는 각종 질병 등)

2009~2013년 국민건강영양조사 20~59세 여성 8,040명을 대상으로 분석한 연구결과에 따르면, 자신을 비만이라고 인식하는 젊은 여성은 자신을 비만이라고 인식하지 않는 여성에 비해 담배제품을 사용할 가능성이 21.2%(95% CI 1.02~1.44) 더 높았다(Kim, 2018).

또한 1988년부터 2021년까지의 연구를 체계적으로 검토하고 메타분석을 수행한 연구에 의하면, 강박증을 진단 받은 환자 뿐만 아니라 강박증 증상을 가진 대상자에서 담배제품 사용률이 유의하게 높은 것으로 나타났다(Akbari et al. 2022). 강박증 이외에 우울증 또한 흡연과 관련이 있는 것으로 나타났다. 우울증과 현재 담배제품 사용 여부와의 교차비는 1.55배(95% CI 1.01~2.38)로 높았다(Lee & Kim, 2015).

## 라. 기타 요인(물리적 환경, 담배회사 마케팅 등)

8,583명을 50년 동안 추적 관찰한 연구결과에 따르면, 부모의 흡연이 자녀의 담배제품 사용률에 영향을 미치는 것으로 밝혀졌다. 어머니의 흡연으로 인한 성인 개인 담배제품 사용의 인구 기여 분율(population-attributable fraction, PAR)은 6.3%, 아버지 흡연으로 인한 인구 기여 분율은 14.5%였다(Perret et al. 2016).

배우자 및 가족과 함께 사는 여성에 비해 혼자 사는 여성의 경우 담배제품을 사용할 위험이 1.41배(95% CI 1.03~1.92) 높았으며, 배우자 없이 자녀와 사는 여성의 담배제품을 사용할 위험은 9.12배(95% CI 2.04~40.80) 높았다(Jeong & Cho, 2017).

여성이 담배제품 사용을 시작하고 지속하는 다른 이유로는 스트레스 감소, 교육수준 저하, 담배가격 하락 등이 있다(Jafari et al., 2021).

또한 직장 여성의 경우 저녁(OR=1.80, 95% CI 1.31~2.47)이나 밤(OR=6.84, 95% CI 4.08~11.46)에 일하는 여성은 낮에 일하는 여성보다 담배제품을 사용할 위험이 높았다. 주당 60시간 이상 근무할 경우 담배제품 사용률이 유의하게 높았다(OR=1.84, 95% CI 1.25~2.70)(Kim et al. 2015). 근무 형태 뿐만 아니라 직장 여성의 고용 형태 또한 여성의 담배제품 사용률과 관련 있다. 불안정한 고용에 있는 여성들이 담배제품을 사용할 가능성이 높았다. 구체적으로, 불안정 고용과 현재 흡연 사이의 연관성에 대한 교차비는 1.77(95% CI 1.03~3.05)로 나타나, 불안정한 고용 상태에 있는 여성들이 그렇지 않은 여성들에 비해 담배제품을 사용할 가능성이 더 높았다. 또한, 불안정 고용이 6년 이상 지속된 여성의 경우, 흡연 위험이 더욱 증가하여, 교차비는 3.94(95% CI 1.25~12.44)로 나타났다. 이 결과는 불안정한 고용이 여성의 흡연 행동에 미치는 부정적인 영향을 시사한다(Baek et al., 2023).

여성의 담배제품 사용과 관련하여 또 다른 관련 요인은 담배업계의 광고이다. 최근에는 여성을 타깃으로 삼고 광고를 통해 더 많은 여성의 담배제품 사용 가능성을 높이려고 노력하고 있다. 2000년 이후 이미 세계보건기구에서는 여성의 담배제품 사용률 증가를 경고한 바 있고, 원인 중 하나가 담배 회사의 여성 대상 마케팅 때문인 것으로

지적하였다. 여성의 가치관, 연령, 라이프스타일에 따라서 다양한 유형으로 담배 마케팅 전략이 행해지고 있다. 담배제품을 사용하는 여성은 일반적으로 자유롭고 자율적인 것으로 묘사된다. 필립모리스는 자사의 한 브랜드를 “Be You”와 “You're on Your Way”라는 슬로건으로 광고했으며, 동일 브랜드의 일본 광고에는 발레리나가 등장하고 “다른 사람의 지시 없이 나만의 음악에 맞춰 춤을 추고 싶습니다.”라는 주석이 있었다. 일본의 한 담배제품 브랜드는 독립이라는 비슷한 주제를 반영하여 젊어 보이는 날씬한 일본 여성 등장하고 “나는 다른 사람이 아니라 내 감정을 소중히 여긴다!”라는 슬로건을 내세웠으며, 연구에 따르면 이러한 독립이라는 주제는 여성 흡연자에게 중요하다는 것이 확인되었다. 이와 같은 광고에 노출되었을 경우 담배제품을 사용하는 여성은 매력적이고, 우아하고, 건강하고, 사교적이라고 생각하는 비율이 높으며, 이는 여성들이 독립에 대한 이미지를 강화하기 위해 담배제품을 사용한다고 볼 수 있다(Samet et al., 2019).

## 2 임산부

임산부의 흡연과 관련된 연구 중, 총 39개의 연구(12개의 임상시험, 27개의 관찰 연구)가 포함된 체계적 문헌고찰 결과에 따르면 임신 후 흡연 재개의 주요 예측 요인으로는 낮은 교육수준, 젊은 나이, 다산 경험, 담배제품을 사용하는 가구 구성원과 함께 사는 것 등이 있다(Orton et al., 2018).

임산부의 담배제품 사용에 대한 이유 중 하나는 담배제품 사용이 선천적 기형에 미치는 영향에 대한 지식이 부족하기 때문이다(Bhanji et al., 2011). 그 외의 다른 이유로는 임신 중 생리적 변화, 임신 전 장기간 흡연, 흡연 파트너가 있음, 낮은 교육수준, 낮은 사회경제적 지위, 임신 전 또는 임신 중에 스트레스를 받는 사건 경험, 우울함, 흡연하는 친구 유무, 담배제품 사용 환경에서의 간접흡연 노출, 계획되지 않은 임신, 어린 나이에 흡연 시작 등이 임신 중 담배제품 사용과 관련된 요인이었다(Jafari et al., 2021).

계획되지 않은 임신을 한 여성들은 계획된 임신을 한 여성들에 비해 임신 기간 중 담배제품을 사용할 가능성이 1.68배(95% CI 1.44–1.95) 더 높았다. 또한, 임신 전에도 계획되지 않은 임신을 한 여성들은 계획된 임신을 한 여성들에 비해 담배제품을 사용할 가능성이 1.30배(95% CI 1.10–1.53) 더 높았다. 즉, 계획되지 않은 임신을 한 여성들은 임신 중과 임신 전 모두에서 계획된 임신을 한 여성들보다 담배제품을 사용할 확률이 더 높은 것으로 나타났다(Yu et al., 2022).

임신한 여성들이 집에서 간접흡연에 노출되는 요인으로는 가정 내 담배제품 사용자의 유무와 간접흡연에 대한 위험성에 대한 낮은 인식 수준이 있었고(Tong et al., 2015), 임신 중 간접흡연에 의한 기여 위험은 현재 담배제품 사용 여부와 체질량지수  $30\text{kg}/\text{m}^2$  이상인 경우 더 높을 수 있다(Flenady et al., 2011).

금연 관련 요인으로는 높은 스트레스, 우울증이나 불안, 모유 수유 여부, 출산 후 금연을 유지할 자신감 여부 등이 있었다. 이 중 높은 스트레스와 우울증, 불안은 금연을 방해하는 부정적인 요인으로 작용하여, 이러한 심리적 어려움을 겪는 여성들이 출산 후 다시 흡연할 가능성이 높아졌다. 반면, 모유 수유는 금연을 유지하는 데 긍정적인

영향을 미치는 요인으로, 모유 수유를 하지 않거나 일찍 중단한 여성들이 흡연을 재개할 위험이 더 높은 것으로 나타났다. 또한, 출산 후 금연을 유지할 자신감이 부족한 경우에도 흡연 재개 가능성이 크게 증가했다. 따라서, 이러한 심리적 요인과 생활환경이 금연 성공에 중요한 영향을 미치는 것으로 분석되었다(Orton et al., 2018).

## V 소결

2024년 세계보건기구 global report on trends in prevalence of tobacco use 2000–2030에 따르면 2000년 전 세계 15세 이상 여성의 현재 담배제품 사용률은 16.3%로 나타났다. 이후 꾸준히 감소하는 추세를 보여 2020년 현재 흡연율은 7.9%로 보고되었다. 또한 전 세계적으로 성인 여성의 약 30–35%가 흡연자의 간접흡연에 노출된다고 보고하였다.

전 세계적으로 임신한 여성의 담배제품 사용률은 각 국가별, 담배제품 종류별, 이전 담배제품 사용여부에 따라 상이한 결과를 보였다. 그러나 이전에 비해 임산부의 담배제품 사용률은 감소하는 양상이었다. 비흡연 임산부의 간접흡연 노출률은 국가별로 6–80%까지 다른 결과를 보고하였다.

국내 성인 여성의 현재 담배제품 사용률은 1998년 처음 국민건강영양조사에서 6.5%로 보고된 이후 20년 동안 비슷하게 유지되고 있었으나, 2022년 5%로 감소하였다. 그러나 이러한 자가보고에 따른 담배제품 사용률은 사회 문화적 이유로 과소 추계되고 있는 것이 현실이다. 액상형 전자담배, 궤련형 전자담배 등 새로운 형태의 담배제품이 증가되고 있는 상황을 고려한 담배제품 사용률을 산출한다면 훨씬 높은 담배제품 사용률이 추계될 것으로 생각된다. 국내 여성 및 임산부의 과소 추계되고 있는 담배제품의 정확한 사용률 추정에 대한 연구가 필요하다. 간접흡연 노출률은 크게 직장, 가정, 공공장소 실내 간접흡연 노출률로 나뉘어 살펴볼 수 있다. 2010년 국민건강증진법이 제정되어 공중이용시설에서 담배제품 사용이 금지되면서 간접흡연 노출률은 현저히 감소하였다. 특히 여성의 공공장소 실내 간접흡연 노출률은 2013년 이후 50%p 이상 감소하여 5%로 보고되었다.

임산부에 관련한 담배제품 사용률 및 간접흡연 노출에 관한 국내 연구자료는 제한적이었다. 임산부의 담배제품 사용률은 0.1–11%로 보고되고 있으나, 임신 전 이미 담배제품을 사용했던 여성일 경우 임신 기간 중 담배제품 사용률은 담배제품을 사용하지 않은 여성에 비해 높은 것으로 나타났다. 임산부의 간접흡연 노출율은 25–77%의 임산부가 간접흡연에 노출된 것으로 보고되었다.

국내 여성의 경우 직업군별로 담배제품 사용률이 유의미한 차이가 있었다. 서비스 및 판매업 종사 직장 여성의 담배제품 사용률이 높으며, 특히 백화점 판매직 종사자 및 콜센터 여성 상담원의 담배제품 사용률이 매우 높은 수준인 것으로 나타났다.

여성의 담배제품 사용은 소득수준, 연령, 출생 코호트, 학력 등이 관련 요인으로 나타났다. 특히 직장 여성에서 관련 요인은 직업군, 연령, 근무시간, 근무 형태였으며 이는 더 높은 정서적 소진과 더 낮은 소득을 수반하는 서비스 제공 노동에 종사하는 여성들에서 더 높은 담배제품 사용률을 보였다. 이외에도 여성 호르몬, 비만, 우울, 강박 등의 정신 질환, 부모의 흡연 여부, 스트레스가 있었으며, 최근 여성을 타깃으로 하는 담배업계의 광고 및 마케팅 또한 관련 요인으로 볼 수 있다.

임산부의 담배제품 사용과 관련하여서는 연령, 교육수준, 스트레스, 임신 전 담배제품 사용 여부, 담배제품을 사용하는 가구 구성원과의 동거 여부 등의 요인이 있었다. 또한 담배제품 사용이 태아에게 미치는 영향에 대한 지식의 부재 또한 담배제품 사용률에 미치는 요인이었다.

국내 여성 및 임산부의 담배제품 사용에 대한 영향요인을 분석한 연구는 제한적이었다. 따라서 여러 연구의 체계적 문헌고찰 연구가 없어 명확한 결론을 내리기 어려웠고, 각 연구에 대한 결과를 개별적으로 제시할 수 밖에 없었다. 향후 이와 관련한 연구가 수행되어져야 할 것이며, 특히 단면연구 뿐만 아니라 인과관계를 파악할 수 있는 종단연구와 질적연구가 함께 수행되어야 한다. 이를 통해 여성 및 임산부의 담배제품 사용에 대한 요인을 탐색하고, 향후 여성, 임산부의 금연 관련 방향 및 정책 개발에 활용할 수 있을 것으로 사료된다.

## 참고문헌

- Akbari, M., Seydavi, M., Chasson, G. S., Leventhal, A. M., & Lockwood, M. I. (2022). Global prevalence of smoking among individuals with obsessive-compulsive disorder and symptoms: a systematic review and meta-analysis. *Health Psychology Review*, 17(3), 505–519.
- Baek, S. U., Yoon, J. H., & Won, J. U. (2023). Associations between precarious employment and smoking and regular exercise: Results from a Korean longitudinal panel study from 2005 to 2020. *Preventive Medicine*, 168, 107420.
- Bhanji S, Andrades M, Taj F, & Khuwaja, A. K. (2011). Factors related to knowledge and perception of women about smoking: a cross sectional study from a developing country. *BMC Women's Health* 11, 16 (2011).
- Bonello, K., Figoni, H., Blanchard, E., Vignier, N., Avenin, G., Melchior, M., Cadwallader, J. S., Chastang, J., & Ibanez, G. (2023). Prevalence of smoking during pregnancy and associated social inequalities in developed countries over the 1995–2020 period: A systematic review. *Paediatric and perinatal epidemiology*, 37(6), 555–565.
- Boo, S., & Oh, H. (2019). Women's Smoking: Relationships Among Emotional Labor, Occupational Stress, and Health Promotion. *Workplace health & safety*, 67(7), 361–370.
- Calder, R., Gant, E., Bauld, L., McNeill, A., Robson, D., & Brose, L. S. (2021). Vaping in Pregnancy: A Systematic Review. *Nicotine & tobacco research : official journal of the Society for Research on Nicotine and Tobacco*, 23(9), 1451–1458.
- Casetta, B., Videla, A. J., Bardach, A., Morello, P., Soto, N., Lee, K., Camacho, P. A., Hermoza Moquillaza, R. V., & Ciapponi, A. (2017). Association Between Cigarette Smoking Prevalence and Income Level: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nicotine & tobacco research : official journal of the Society for Research on Nicotine and Tobacco*, 19(12), 1401–1407.
- Choi, H., Kwak, D. W., Kim, M. H., Lee, S. Y., Chung, J. H., Han, Y. J., Park, H. J., Kim, M. Y., Cha, D. H., Koo, S., Lim, J. Y., Ryu, H. M., & Park, H. Y. (2021). The Korean Pregnancy Outcome Study (KPOS): Study Design and Participants. *Journal of epidemiology*, 31(6), 392–400.
- Dherani, M., Zehra, S. N., Jackson, C., Satyanaryana, V., Huque, R., Chandra, P., Rahman, A., & Siddiqi, K. (2017). Behaviour change interventions to reduce second-hand smoke exposure at home in pregnant women – a systematic review and intervention appraisal. *BMC pregnancy and childbirth*, 17(1), 378.
- Flenady, V., Koopmans, L., Middleton, P., Frøen, J. F., Smith, G. C., Gibbons, K., Coory, M., Gordon, A., Ellwood, D., McIntyre, H. D., Fretts, R., & Ezzati, M. (2011). Major risk factors for stillbirth in high-income countries: a systematic review and meta-analysis. *Lancet (London, England)*, 377(9774), 1331–1340.

제 1 장

제 2 장

제 3 장

제 4 장

제 5 장

제 6 장

제 7 장

- Ha, Yeong-Mi, Park, Ki-Soo, Choi, Hye-Ok, & Yang, Seung-Kyoung. (2016). Self-efficacy and Preparation of Smoking Cessation in Service and Sales Woman Smokers Working in Department Stores. *Korean Journal of Occupational Health Nursing*, 25(3), 168-176.
- Hilz, E. N., & Lee, H. J. (2023). Estradiol and progesterone in female reward-learning, addiction, and therapeutic interventions. *Frontiers in neuroendocrinology*, 68, 101043.
- Hwang, M., Zhang, H. S., & Park, B. (2019). Association Between Health Behaviors and Family History of Cancer According to Sex in the General Population. *American journal of preventive medicine*, 56(3), 393-403.
- Jafari, A., Rajabi, A., Gholian-Aval, M., Peyman, N., Mahdizadeh, M., & Tehrani, H. (2021). National, regional, and global prevalence of cigarette smoking among women/females in the general population: a systematic review and meta-analysis. *Environmental health and preventive medicine*, 26(1), 5.
- Jeong, S., & Cho, S. I. (2017). Effects of living alone versus with others and of housemate type on smoking, drinking, dietary habits, and physical activity among elderly people. *Epidemiology and health*, 39, e2017034.
- Jung, H., Koh, D. H., Choi, S., Park, J. H., Kim, H. C., Lee, S. G., & Park, D. (2019). Estimates of the Prevalence, Intensity and the Number of Workers Exposed to Cigarette Smoking across Occupations and Industries in Korea. *Journal of Korean medical science*, 34(31), e213.
- Jhun, H. J., Seo, H. G., Lee, D. H., Sung, M. W., Kang, Y. D., Syn, H. C., & Jun, J. K. (2010). Self-reported smoking and urinary cotinine levels among pregnant women in Korea and factors associated with smoking during pregnancy. *Journal of Korean medical science*, 25(5), 752-757.
- Kim D. H. (2018). Association Between Subjective Obesity Status and Smoking Behavior Among Normal-Weight Women. *Health education & behavior : the official publication of the Society for Public Health Education*, 45(3), 394-400.
- Kim, H. C., Lamichhane, D. K., Jung, D. Y., Kim, H. R., Choi, E. H., Oh, S. S., Kang, H. T., Rhee, K. Y., & Chang, S. J. (2015). Association of active and passive smoking with occupational injury in manual workers: a cross-sectional study of the 2011 Korean working conditions survey. *Industrial health*, 53(5), 445-453.
- Kim, J. (2015). Association between Working Conditions and Smoking Status among Korean Employees. *Korean Journal of Occupational Health Nursing*, 24(3), 204-213.
- Kim, J., Lee, S., Kimm, H., Lee, J. A., Lee, C. M., & Cho, H. J. (2021). Heated tobacco product use and its relationship to quitting combustible cigarettes in Korean adults. *PloS one*, 16(5), e0251243.
- Kim, S., Byun, G., Jo, G., Park, D., Cho, S. I., Oh, H., Kim, R., Subramanian, S. V., Yun, S., Oh, K., Lee, J. T., & Shin, M. J. (2022). Gender and tobacco epidemic in South Korea: implications from age-period-cohort analysis and the DPSEEA framework. *BMJ open*, 12(4), e058903.

- Lee, J., Lee, D. R., Lee, D. H., Paek, Y. J., & Lee, W. C. (2015). Influence of maternal environmental tobacco smoke exposure assessed by hair nicotine levels on birth weight. *Asian Pacific journal of cancer prevention*, 16(7), 3029–3034.
- Lee, K. J., & Kim, J. I. (2015). Relating Factors for Depression in Korean Working Women: Secondary Analysis of the Fifth Korean National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES V). *Asian nursing research*, 9(3), 265–270.
- Lee, S. W., Han, B., Cho, S. J., Jung, S. J., Huh, Y., Kim, J., Eum, D. H., Kim, T., Min, S. H., Lee, W., Cho, J., Kwon, M. H., & Nam, G. E. (2020). Associations between Living Alone and Smoking and Alcohol Consumption in Korean Adults. *Korean journal of family medicine*, 41(5), 306–311.
- Lee, S. W., Han, Y. J., Cho, D. H., Kwak, H. S., Ko, K., Park, M. H., & Han, J. Y. (2018). Smoking Exposure in Early Pregnancy and Adverse Pregnancy Outcomes: Usefulness of Urinary Tobacco-Specific Nitrosamine Metabolite 4-(Methylnitrosamino)-1-(3-Pyridyl)-1-Butanol Levels. *Gynecologic and obstetric investigation*, 83(4), 365–374.
- Nwosu, C., Angus, K., Cheeseman, H., & Semple, S. (2020). Reducing Secondhand Smoke Exposure Among Nonsmoking Pregnant Women: A Systematic Review. *Nicotine & tobacco research : official journal of the Society for Research on Nicotine and Tobacco*, 22(12), 2127–2133.
- Organization for Economic Cooperation and Development(OECD) Health Data (<https://data-explorer.oecd.org/>) [assessed date, 2024.08.20.]
- Oh, H., & Boo, S. (2022). Smoking in the workplace: A study of female call center employees in South Korea. *PloS one*, 17(7), e0267685.
- Oh, S. S., Park, S., You, Y. A., Jee, Y., Ansari, A., Kim, S. M., Lee, G., & Kim, Y. J. (2021). Prenatal Exposure to Alcohol, Tobacco, and Coffee: Associated Congenital Complications and Adverse Birth Outcomes. *International journal of environmental research and public health*, 18(6), 3140.
- Orton, S., Coleman, T., Coleman-Haynes, T., & Ussher, M. (2018). Predictors of Postpartum Return to Smoking: A Systematic Review. *Nicotine & tobacco research : official journal of the Society for Research on Nicotine and Tobacco*, 20(6), 665–673.
- Pak H, Yoon JS, Baek HW, & Chung JE. (2019). Smoking Exposure and Placental Vascular Compromise: A Nationwide Population-Based Study in South Korea. *Journal of The Korean Society of Marternal and Child Health*, 23(3), 155–161.
- Park, H. J., Kim, E. J., Park, H. J., & Kim, E. J. (2018). Effects of smoking behaviors on maternal conditions and conditions arising during the perinatal period among women of reproductive age. *Child Health Nursing Research*, 24(3), 329–336.
- Park, S. J., Kim, S. Y., Lee, E. S., & Park, S. (2020). Associations among Employment Status, Health Behaviors, and Mental Health in a Representative Sample of South Koreans. *International journal of environmental research and public health*, 17(7), 2456.

- Park, S. J., Yi, B., Lee, H. S., Oh, W. Y., Na, H. K., Lee, M., & Yang, M. (2016). To quit or not: Vulnerability of women to smoking tobacco. *Journal of environmental science and health. Part C, Environmental carcinogenesis & ecotoxicology reviews*, 34(1), 33–56.
- Perret, J. L., Walters, H., Johns, D., Gurrin, L., Burgess, J., Lowe, A., Thompson, B., Markos, J., Morrison, S., Thomas, P., McDonald, C., Wood-Baker, R., Hopper, J., Svanes, C., Giles, G., Abramson, M., Matheson, M., & Dharmage, S. (2016). Mother's smoking and complex lung function of offspring in middle age: A cohort study from childhood. *Respirology (Carlton, Vic.)*, 21(5), 911–919.
- Sabbagh, H. J., Hassan, M. H., Innes, N. P., Elkodary, H. M., Little, J., & Mossey, P. A. (2015). Passive smoking in the etiology of non-syndromic orofacial clefts: a systematic review and meta-analysis. *PLoS one*, 10(3), e0116963.
- Samet, J. M., Yoon, S., & WHO Tobacco Free Initiative. (2019). Women and the tobacco epidemic : challenges for the 21st century / edited by Jonathan M. Samet, Soon-Young Yoon. World Health Organization.
- Singh, P. K., Singh, L., Wehrmeister, F. C., Singh, N., Kumar, C., Singh, A., Sinha, D. N., Bhutta, Z. A., & Singh, S. (2022). Prevalence of smoking and smokeless tobacco use during breastfeeding: A cross-sectional secondary data analysis based on 0.32 million sample women in 78 low-income and middle-income countries. *EClinicalMedicine*, 53, 101660.
- Suzuki, D., Wariki, W. M. V., Suto, M., Yamaji, N., Takemoto, Y., Rahman, M. M., & Ota, E. (2019). Association of secondhand smoke and depressive symptoms in nonsmoking pregnant Women: A systematic review and meta-analysis. *Journal of affective disorders*, 245, 918–927.
- Tong, V. T., Dietz, P. M., Rolle, I. V., Kennedy, S. M., Thomas, W., & England, L. J. (2015). Clinical interventions to reduce secondhand smoke exposure among pregnant women: a systematic review. *Tobacco control*, 24(3), 217–223.
- Tuenter, A., Bautista Nino, P. K., Vitezova, A., Pantavos, A., Bramer, W. M., Franco, O. H., & Felix, J. F. (2019). Folate, vitamin B12, and homocysteine in smoking-exposed pregnant women: A systematic review. *Maternal & child nutrition*, 15(1), e12675.
- Wang, M., Wang, Z. P., Zhang, M., & Zhao, Z. T. (2014). Maternal passive smoking during pregnancy and neural tube defects in offspring: a meta-analysis. *Archives of gynecology and obstetrics*, 289(3), 513–521.
- Weinberger, A. H., Smith, P. H., Allen, S. S., Cosgrove, K. P., Saladin, M. E., Gray, K. M., Mazure, C. M., Wetherington, C. L., & McKee, S. A. (2015). Systematic and meta-analytic review of research examining the impact of menstrual cycle phase and ovarian hormones on smoking and cessation. *Nicotine & tobacco research : official journal of the Society for Research on Nicotine and Tobacco*, 17(4), 407–421.
- WHO. (2024). WHO global report on trends in prevalence of tobacco use 2000–2030. World Health

Organization.

- Yang, Y. J., Moon, Y. H., Do, S. Y., Lee, C. G., & Song, H. S. (2019). Effects of work-related factors on self-reported smoking among female workers in call centers: a cross-sectional study. *Annals of occupational and environmental medicine*, 31, 4.
- Yu, P., Jiang, Y., Zhou, L., Li, K., Xu, Y., Meng, F., & Zhou, Y. (2022). Association between pregnancy intention and smoking or alcohol consumption in the preconception and pregnancy periods: A systematic review and meta-analysis. *Journal of clinical nursing*, 31(9–10), 1113–1124.
- Yun, W. J., Rhee, J. A., Kim, S. A., Kweon, S. S., Lee, Y. H., Ryu, S. Y., Park, S. W., Kim, D. H., & Shin, M. H. (2015). Household and area income levels are associated with smoking status in the Korean adult population. *BMC public health*, 15, 39.
- Zheng, Z., Xie, G., Yang, T., & Qin, J. (2019). Congenital malformations are associated with secondhand smoke among nonsmoking women: A meta-analysis. *Birth (Berkeley, Calif.)*, 46(2), 222–233.
- 박은자. (2014). 여성의 우울감과 성역할 인식이 흡연과 음주에 미치는 영향. *한국복지패널 학술대회 논문집*, 7, 359–368.
- 질병관리청. (2022). 국민건강통계.





# 여성·임산부 담배제품 사용 및 노출 건강영향

---

I. 개요

---

II. 신체 기능상의 영향과 각종 증상 및 징후

---

III. 만성질환

---

IV. 임산부 담배제품 사용에 따른 건강위해

---

V. 소결

---

# I 개요

저자 : 고려대학교 의과대학 최승아

흡연은 전 세계적으로 건강에 중대한 영향을 미치는 요인 중 하나로, 특히 여성의 경우 다양한 건강문제를 유발할 수 있다. 흡연이 여성 건강에 미치는 영향에 대한 방대한 양의 관찰연구 결과가 누적되어 있으며 이러한 연구결과에 대한 메타분석 연구도 많이 수행되어 왔다. 최근 건강영향과 그 결정요인의 성별 차이, 다양한 건강결과에 대한 관심, 특히 임신과 출산 및 자녀의 건강 손상을 넘어선 여성 건강 전반에 대한 관심이 높아지면서 흡연의 여성 건강영향에 대한 기존의 체계적 문헌고찰이 주로 어느 분야에 집중되어 왔는지, 현재까지 밝혀진 건강영향의 범위가 어느 정도인지를 파악하는 것이 중요한 문제가 되었다.

본 연구에서는 그간 국외 문헌을 근거로 국내 여성에서의 건강영향을 추정했던 것이 국내 여성의 낮은 흡연율과 인종적 차이를 고려하지 못했을 가능성이 크다고 판단하여 국내외 문헌을 모두 포함한 여성의 담배제품 사용의 건강위해를 다룬 최근까지의 연구를 고찰하였다. 국외 문헌의 경우, 흡연의 여성 건강영향 연구에 대한 기준 연구의 종합적 결과와 범위를 확인하기 위해 개요 고찰(umbrella review)을 진행하였다. 국내 문헌은 특히 한국 여성 대상으로 분석한 것으로 정의하였고, 국문으로 된 문헌을 포함하여 담배제품 사용의 건강영향 연구 중 남녀를 층화하여 제시한 것을 포함하였다. 건강영향은 첫째, 신체 기능상의 영향과 각종 증상 및 징후, 둘째, 만성질환, 셋째, 임산부의 건강위해로 나누어 요약하였다.

## II 신체 기능상의 영향과 각종 증상 및 징후

### 1 국외 문헌

흡연의 여성 건강영향에 대해 최종 검토한 체계적 문헌고찰 연구는 가임력에 대한 문헌 4건, 임신결과에 대한 문헌 5건, 폐경 시기에 대한 문헌 2건, 심혈관 질환에 대한 문헌 4건, 암에 대한 문헌 7건(유방암 4건, 폐암 2건, 자궁경부암 1건), 기타 질환에 대한 5건(골밀도 감소 1건, 특발성 정맥혈전증 1건, 당뇨병 1건, 자궁내막증 1건, 조기 사망 1건)이었다.

#### 가. 신체기능 영향

흡연은 여성의 가임력에 부정적인 영향을 미친다. 연구에 따르면, 현재 흡연 중인 여성의 불임 위험도는 비흡연 여성에 비해 1.60배 높으며( $OR=1.60$ , 95% CI 1.34–1.91), 흡연 여성의 체외수정시술(in vitro fertilization, IVF) 주기당 임신율은 비흡연 여성에 비해 0.66배 낮다( $OR=0.66$ , 95% CI 0.49–0.88)(Augood et al., 1998). 흡연은 난포 형성, 성호르몬 전구체 스테로이드 생성, 배아 이송, 자궁내막 수용성, 자궁내막 혈관 신생, 자궁 혈류 및 자궁 근육층 등 생식 기능의 각 단계에 영향을 미친다(Dechanet et al., 2011; Oostingh et al., 2019; McCool-Myers et al., 2018).

#### 나. 임상적 증상 및 징후

임상적 증상과 징후에 대한 문헌은 별도의 문헌 검색을 추가로 진행하였다. 증상, 징후, 흡연, 여성을 키워드로 하였으며, 임신과 후손을 키워드에서 제외한 총 793건의 문헌 중 총 10건의 체계적 문헌고찰 연구를 선정하였다. 이 중 금연의 요실금 증상 개선 효과에 대한 논문 1편이 있었으며, 해당 논문에서는 통제된 무작위 배정 혹은 반무작위 배정 연구가 없어 금연이 요실금 증상 개선에 효과가 있는지를 평가하는 것이 불가능하였다.

#### 다. 유전요인 및 바이오마커 변화

유전요인 및 바이오마커 변화에 대한 문헌은 따로 검색을 진행하였다. 여성에서의 흡연과 후성유전학적(epigenetic) 혹은 바이오마커(biomarker) 변화를 키워드로 하여 검색한 경우 검색된 문헌은 1개가 있었으나 흡연의 영향을 본 것은 아니어서 수기 검색을 통해 양적 논문을 탐색하였다. 난임시술을 받는 여성들을 대상으로 포함한 Tang et al. (2024)의 연구에서 과거 흡연자 15명, 비흡연자 44명을 비교했을 때 과거 흡연자 여성의 경우 비흡연자 여성에 비해 염증 반응과 생식 결과, 종양 생성, 신경발달 장애, 심장 내분비 신호 경로와 관련된 유전자들의 후성유전학적 변화가 두드러지는 것으로 나타났다(Tang et al., 2024). 3,950명의 미국 여성 코hort에서

961명의 현재 흡연자, 109명의 현재 액상형 전자담배 사용자, 787명의 비흡연자 세 군에서 소변 내 바이오마커의 농도를 비교한 연구에서는 현재 흡연자에서 모든 담배 관련 유해물질 바이오마커 농도가 비흡연자에 비해 높았으며, 액상형 전자담배 사용자는 비사용자에 비해 납, 담배 특이 니트로사민, 니코틴 대사산물, 일부 휘발성유기화합물질(volatile organic compounds, VOC)의 농도가 높았다. 염증 관련 마커와 산화스트레스 표지자의 농도는 액상형 전자담배 사용자와 비사용자간에 차이가 없었다(Perez et al., 2021).

## 2 국내 문헌

국내 자료를 이용한 연구는 주로 흡연과 여러 건강지표 사이의 관계를 다룬 다양한 연구결과를 포함하고 있다. 대부분 단면연구 디자인을 사용하여 데이터를 수집하였고, 각 연구에 따라 대상자 수는 크게 달랐는데, Choi 등(2019)은 19,087명, Han 등(2024)의 연구는 80명, Hwang 등(2023)은 3,391명, Jang 등(2023)은 3,442명, 원영순, 김지현(2016)은 416,065명이었다(Choi et al., 2019; Han et al., 2024; Hwang & Park, 2023; Jang et al., 2023; 원영순, 김지현, 2016).

### 가. 신체기능 영향

증상 및 징후에 대한 흡연 영향 연구에서 여성만을 대상으로 한 연구는 보이지 않았으며, 연구 대상 중 남녀 간의 차이를 본 연구들이 많았다.

### 나. 임상적 증상 및 징후

백혈구 수치는 남성과 여성 모두에서 소변 코티닌 농도에 따라 증가하는 경향을 보였고, 흡연자에서 흡연량이 증가할수록 비흡연자에 비해 백혈구 수치가 선형적으로 증가하는 유의미한 차이 변화를 보였다(Choi et al., 2019). 또한 현재 흡연자는 비흡연자에 비해 수면 무호흡증의 위험이 높았고, 특히 현재 흡연자에서 그 위험이 더욱 두드러졌다. 흡연자는 비흡연자에 비해 수면 무호흡증(Obstructive sleep apnea, OSA)의 위험이 높고, 현재 흡연자는 과거 흡연자보다 더 높은 위험을 보였으며, 남녀 경우 모두 유의한 위험 증가가 관찰되었다(Jang et al., 2023). 남성에서 비흡연군에 비해 현재 하루 흡연량이 20개비 이상인 경우 치주 질환 위험이 2.54배인 것에 비해, 여성에서 하루 20개비 이상의 담배를 피우는 경우 비흡연자에 비해 치주질환 발병 위험이 9.99배 증가하는 것으로 나타나 남성보다 여성에서의 흡연 영향이 더 컸으며, 흡연기간이 길어질수록 치주질환의 위험도 증가하였다(원영순, 김지현, 2016).

흡연량(Cigarette Per Day, CPD)과 니코틴 의존도(Fagerstrom Test for Nicotine Dependence, FTND) 간에 유의한 양의 상관관계가 나타났으며, 흡연량과 니코틴 의존도는 치주염의 중증도 및 치주질환으로 인한 치아 상실 수가 높은 것과 상관이 있었다(원영순, 김지현, 2016).

### III

## 만성질환

### 1 국외 문헌

#### 가. 여성의 암 발생에 미치는 영향

암에 대한 문헌은 총 7건으로, 유방암 4건, 폐암 2건, 자궁경부암 1건이 포함되었다. 흡연 여성은 유방암 발생 위험이 1.67배(95% CI 1.27–2.21) 높으며, 자궁경부암 위험도 증가한다(Chen et al., 2015; Islam et al., 2022; Lawlor et al., 2004; Licciardone et al., 1990). 특히 현재흡연자는 비흡연자에 비해 자궁경부암 발생 위험이 높고, 환경적 담배 연기에 노출된 비흡연 여성도 암 발생 위험이 증가한다. 흡연과 관련된 폐암 위험도의 성차에 대한 47편의 논문에 대한 체계적 문헌고찰 연구에서는 흡연에 따른 폐암 발생 위험에 있어 남녀 간의 비(male-to-female relative risk ratio, RRR)를 살펴본 결과, 남성이 61% 높게 나타났다(95% CI 1.37–1.89)(Yu et al., 2014).

#### 나. 심뇌혈관질환

현재 흡연자는 비흡연자에 비해 관상동맥질환 발생 위험이 3.12배(95% CI 2.15–4.52), 뇌졸중 발생 위험이 2.09배(95% CI 1.51–2.89), 심혈관질환 사망 위험이 2.76배(95% CI 1.62–4.71), 모든 원인에 의한 사망 위험이 2.22배(95% CI 1.92–2.57) 높다(Colpani et al., 2018). 또한, 흡연 여성은 비흡연 여성에 비해 관상동맥 질환 위험이 1.6배(95% CI 1.4–1.7) 높고(He et al., 1999), 비흡연자 여성의 비흡연자와 결혼했을 경우에 비해 흡연자와 결혼했을 경우의 비사망 관상동맥 사건 발생 위험이 1.23배 높다(Thun et al., 1999). 흡연과 ST절 상승 급성 심근경색증(ST-segment elevation myocardial infarction, STEMI)의 연관성을 본 연구에서는 현재흡연과 STEMI 간의 연관성이 여성에서 10배(OR=9.88, 95% CI 6.94–14.08)로 남성 4배(OR= 3.78, 95% CI 3.12–4.58)에 비해 유의하게 높은 것으로 나타났다(Gleerup et al., 2020).

#### 다. 호흡기계질환

폐경기 이후로도 흡연하는 여성의 만성폐쇄성폐질환 위험을 본 11개의 논문에 대한 체계적 문헌고찰 연구결과, 현재 흡연 여성 중 폐경기 이후로도 흡연을 지속하는 여성에서 남성 현재 흡연자에 비해 노력날숨폐활량(forced expiratory volume in the first one second, FEV1)의 감소 정도가 더 컸다(Gan et al., 2006).

## 라. 당뇨병

흡연과 제2형 당뇨병의 연관성에 대한 88개 문헌에 대한 메타분석 연구에서는 남성에서는 흡연에 기인하는 제2형 당뇨병이 11.7%, 여성에서는 2.4%임을 보고하였다(Pan et al., 2015). 흡연과 제2형 당뇨병의 연관성에 대한 일본인에서의 연구 22개를 메타분석한 문헌에서는 남성에서는 흡연에 기인하는 제2형 당뇨병이 18.8%, 여성에서는 5.4%임을 보고하였다(Akter et al., 2017). 흡연과 제2형 당뇨병의 연관성에 있어서의 성차를 본 20개의 전향적 코호트 연구에 대한 메타분석 문헌에서 흡연과 제2형 당뇨병의 연관성은 여성에서 남성과 비슷하다는 결론을 내렸다(Athanasiadou et al., 2023).

## 마. 신경계질환 및 정신건강

흡연과 우울증, 불안증 간의 연관성에 대해 총 127,632명의 유전체 자료를 이용한 멘델리안 무작위 분석 연구 결과, 흡연과 우울증, 불안증 간의 연관성이 보이지 않았고 이러한 연관성의 크기가 남녀 간에 차이가 없었다(Taylor et al., 2014).

## 바. 기타 만성질환

흡연은 폐경 시기를 앞당기는 것으로 나타났다. 흡연 여성의 평균 폐경 연령은 비흡연 여성보다 1년 빠르며, ( $\text{WMD}=-0.91$ , 95% CI  $-1.34\text{--}0.48$ ), 현재 흡연 중인 경우 조기폐경( $\text{RRR}=2.05$ , 95% CI  $1.73\text{--}2.44$ ) 및 초기폐경( $\text{RRR}=1.80$ , 95% CI  $1.66\text{--}1.95$ ) 위험이 두 배 높다 (Schoenaker et al., 2014). 흡연은 척추 골절 및 고관절 골절 위험을 증가시키며, 복합 경구피임약 사용자에서 특발성 혈전색전증 위험을 높인다(Ward et al., 2001; Nightingale et al., 2000). 또한, 흡연 여성의 조기사망 위험이 비흡연 여성에 비해 2.02배(95% CI  $1.91\text{--}2.14$ ) 높다(Stringhini et al., 2017).

## 2 국내 문헌

### 가. 여성의 암 발생에 미치는 영향

경구 피임약과 자궁경부암 전구 병변 간의 연관성에서 흡연에 의한 효과 변경을 본 연구에서, 경구 피임약 사용자는 비사용자에 비해 상피내이형성증(Cervical intraepithelial neoplasia, CIN) 2, 3단계의 위험이 높은 것으로 나타났으며, 특히 장기간(20개월 이상) 사용 시 위험이 더욱 증가하는 것으로 나타났다. 흡연은 CIN 1과는 관련이 없었으며, CIN 2, 3단계에 대한 위험도는 경구 피임약 사용자에 비해 높지 않았다. 그러나 담배 흡연과 경구 피임약 복용을 함께하는 경우, 특히 중증 흡연과 장기간 경구 피임약 사용을 함께 하는 경우, CIN 2, 3단계의 위험이 크게 증가하는 것으로 나타났다(Oh et al., 2016).

Lim 등(2020)의 연구는 여성 폐암 환자 735명을 분석하였다. 이 중 비흡연자는 643명(87.5%)이고, 흡연자는 92명(12.5%)으로 나타났으며, 흡연은 여성 비소세포폐암과 높은 연관이 있는 것으로 나타났다. 연구는 흡연자의 생존율과 폐암 진행 상황을 분석하며, 비흡연자의 생존율이 상대적으로 더 높다는 것을 보여주었다(Lim et al., 2020). Cho 등(2021)의 연구는 2005년 국민건강영양조사와 문현을 바탕으로 대장암의 발생 원인 중 흡연의 기여도를 분석하였다. 연구결과, 흡연은 남성에서 대장암의 원인으로서 9.2%의 인구집단기여분율을 보였는데, 여성에서는 결장암에서 1.0%의 기여분율을 보여 남성보다 훨씬 낮은 인구집단기여분율을 보였다(Cho & Shin., 2021).

#### **나. 심뇌혈관질환**

Shin 등(2022)의 연구에 따르면, 흡연과 음주가 심혈관질환의 발생 위험을 크게 증가시킨다. 연구대상자 중, 10.1–20.0갑년의 여성 흡연자와 매일 30g 이상의 알코올을 소비하는 여성은 심혈관질환의 위험이 더 높았다 (HR=1.15, 95% CI 1.06–1.25)(Shin et al., 2022). Yoo 등(2023)의 연구에서도 대사 관련 지방간질환 (Metabolic dysfunction-associated fatty liver disease, MAFLD) 환자에서 현재 흡연자는 비흡연자에 비해 심혈관질환의 위험이 22% 증가하였다(HR=1.22, 95% CI 1.08–1.41)(Yoo et al., 2023). 같은 연구에서 성별 층화를 한 경우 남성은 흡연으로 인해 간세포암종과 심혈관계질환의 발병률이 모두 증가한 반면, 여성은 심혈관계 질환의 위험만 증가하였다.

#### **다. 호흡기계질환**

호흡기계질환인 만성폐쇄성폐질환(Chronic Obstructive Pulmonary Disease, COPD)은 흡연과의 관계에서 두드러진 연관성을 보인다. Kim & Cho (2018)의 연구에 따르면, 현재 흡연자의 COPD 발생 위험은 남성에서 3.49배(95% CI 2.44–5.00), 여성에서 3.45배(95% CI 1.68–3.45) 높았다(Kim & Cho, 2018).

#### **라. 당뇨병**

당뇨병은 심혈관질환 및 치주질환과 연결되며, 흡연 또한 당뇨병의 발전과 밀접한 관련이 있다. 원영주, 김지현 (2016)의 연구에서는 흡연력이 있는 당뇨병 환자가 비흡연자에 비해 치주질환의 발생 위험이 3배(OR=2.53, 95% CI 1.17–5.50), 현재 하루 흡연량이 20개비 이상인 경우 치주질환의 발생 위험이 4배(OR=3.66, 95% CI 1.31–10.23) 더 높았다(원영주, 김지현, 2016). 이 연구에서는 흡연이 혈당 조절 및 염증 반응을 악화시켜 당뇨병 환자의 전반적인 건강을 해친다는 것을 의미한다고 해석하고 있다.

#### **마. 신경계질환 및 정신건강**

국가 건강검진 자료를 이용한 연구에서 14년의 추적기간 동안 2,665명의 환자에게 파킨슨병(Parkinson's

disease, PD)가 발생하였으며, 흡연은 남성에서만 PD와 역의 용량–반응 관계를 보였다(과거흡연자: OR=0.78, 95% CI 0.71–0.86; 현재흡연자: OR=0.56, 95% CI 0.49–0.63)(Yoon et al., 2022). 19–35세 성인에서 흡연은 남녀 모두에서 우울증 정도를 나타내는 PHQ-9(patient health questionnaire-9) 점수와 높은 양의 상관성이 있었는데, 남녀를 총화했을 때 과거 흡연과 평생 흡연 여부는 여성에서만 흡연 기간과 양–반응 연관성을 보였다(Lee et al., 2023).

## 바. 기타 만성질환

Kim 등(2020)의 단면연구에서 전체 연구 대상 중 간접흡연 노출률은 22.6%(남성 27.4%, 여성 20.3%)으로 남녀 모두 대사증후군(metabolic syndrom, MetS)의 유병률은 간접흡연 비노출군 보다 간접흡연 노출군에서 더 높았다(남성: 11.3% 대 10.4%,  $p=.010$ ; 여성: 5.8% 대 4.6%,  $p<.001$ ). 간접흡연 노출과 대사증후군 사이의 연관성에는 유의미한 성별 상호작용이 확인되었고(상호작용에 대한  $p=.010$ ), 다변량 회귀분석 결과, 간접 흡연 노출은 여성에서만 높은 대사증후군 유병과 관련이 있었다(남성: OR=1.02, 95% CI 0.94– 1.11; 여성: OR=1.17, 95% CI 1.06–1.29)(Kim et al., 2020). 남성 현재흡연자는 비흡연자보다 비만 없는 근육감소증(sarcopenic non-obese, SNO)과 관련이 있었고(OR=3.34, 95% CI 1.09–10.26), 여성의 흡연상태와 근육 감소증 간의 연관성은 뚜렷하지 않았다(Jo et al., 2019).

## IV 임산부 담배제품 사용에 따른 건강위해

### 1 국외 문헌

#### 가. 신체기능 영향 및 각종 증상

현재 흡연은 임신율 저하와 관련이 있으며(Oostingh et al., 2019), 여성 성기능 장애에 미치는 명확한 영향은 확인되지 않았다(McCool-Myers et al., 2018). 코로나19 유행시기 일부에서의 우울과 불안 증상에 대한 위험 요인을 밝힌 17개 문헌에서 흡연은 일관되게 나타나는 위험 요인이었다. 또한 임신 중뿐 아니라 임신 전에 흡연(prenatal smoking)을 하는 경우에도 산후 우울증의 위험이 높아졌다(Luo et al., 2022).

#### 나. 임신 중 질병 및 임신결과에 미치는 영향

흡연은 임신성 고혈압(OR=0.74, 95% CI 0.69–0.79) 및 전자간증(OR=0.65, 95% CI 0.58–0.73)에 대해 보호효과가 있는 것으로 나타났다(Wang et al., 2022). 또한 모체의 흡연과 임신성 당뇨병 간의 연관성에 대한 35개 문헌을 메타분석한 결과에서도 모체의 흡연이 임신성 당뇨병과 연관이 있다는 근거는 뚜렷하지 않았다(Athanasiadou et al., 2023).

또한, 임신결과에도 부정적인 영향을 미친다. 보조 생식술에서 자연 유산 위험은 2.65배(OR=2.65, 95% CI 1.33–5.30), 자궁외임신 위험은 2.30배(95% CI 2.02–2.80)로 높아졌다(Augood et al., 1998). 흡연은 유산, 전자간증, 과도한 입덧 등과 부정적인 관련이 있으며, 임신 중 흡연은 사산 확률을 47% 증가시킨다(OR=1.47, 95% CI 1.37–1.57)(Avsar et al., 2021). 흡연 중인 여성은 비흡연 여성에 비해 출생률, 임신율, 난자 채취 수, 수정률이 모두 감소하며, 유산율은 증가한다(Dechanet et al., 2011; Zhang et al, 2018). 비흡연 임산부 간접흡연 노출과 임신 중 우울 증상 간의 연관성을 본 7개 연구에 대한 체계적 문헌고찰 연구에서 간접흡연에 노출된 일부에서 우울 증상의 발생 위험도가 높았다(Chen et al., 2019).

#### 다. 태아 및 출생아에 미치는 건강영향

임신 중 흡연이 태아의 생존과 발달, 출생 시 아기의 건강과 부정적인 연관성이 있다는 관찰연구에서 임신 중 흡연이 저체중 출생, 조산, 신생아 및 주산기 사망 위험을 높이는 것은 여러 문헌고찰에서도 일관되게 보고되었다. 이러한 연관성은 임신 중 간접흡연 노출과 주산기 사망에 대해서도 나타났는데 단 신생아 사망에 대해서는 아기의 아버지가 10개비 이상의 흡연을 하는 경우 유의하게 높아지는 것으로 나타났다. 임신 중 흡연이 사산 위험을 높이는지에 대한 34개 논문(21개 코호트 연구, 8개 환자-대조군 연구, 5개 단면연구)에 대한 메타분석에서 임신

중 흡연을 하는 경우 비흡연 여성에 비해 사산 위험이 1.43배(95% CI 1.32–1.54) 증가했으며 임신 중 흡연량이 많을수록 사산 위험도를 높이는 것으로 나타났다(Marufu et al., 2015). 임신 중 흡연과 구순구개열 발생 간의 연관성에 대한 메타분석에서 임신 중 흡연은 태아의 구순구개열 발생 위험도를 1.24–1.36배 높였다(Xuan et al., 2016). 임신 중 흡연은 직접흡연과 간접흡연 모두 태아의 비뇨기계 기형 또한 높이는 것으로 나타났다(Zhang et al., 2022). 금연이 출생 체중에 미치는 영향을 본 16개의 무작위 대조군 연구의 메타분석에서 임신 중 금연은 금연하지 않은 경우에 비해 저체중으로 태어날 위험이 0.65배(95% CI 0.42–0.88) 낮았다(Veisani et al., 2019).

## 2 국내 문헌

### 가. 신체기능 영향 및 각종 증상

건강보험 자료를 이용한 연구에서 24,441명(6.2%)의 여성이 출산 후 2년 이내에 새로 우울증 진단을 받은 경우, 임신 전에 흡연을 중단했거나 현재 흡연을 하고 있다고 보고한 사람들은 비흡연자에 비해 산후우울(postpartum depression, PPD) 진단을 받을 가능성이 더 높았다. 평생 누적 흡연 노출 결과에 따르면 2갑년 흡연을 한 사람이라도 산후 2년 이내에 PPD 발병 위험이 증가한 것으로 나타났으며(HR=1.44, 95% CI 1.29–1.60) 10갑년 이상 흡연한 사람은 비흡연자에 비해 PPD 발병 위험이 가장 높았다(HR=1.86, 95% CI 1.14–3.04)(Yook et al., 2022).

### 나. 임신 중 질병 및 임신결과에 미치는 영향

흡연은 임신성 당뇨병과 관련이 있으며, 임신 전 흡연 이력이 있는 여성이 인슐린 치료가 필요한 당뇨병의 위험이 증가했다. 임신 중 흡연자는 비흡연자에 비해 임신성 당뇨병 발생 위험이 1.55배(95% CI 1.27–1.90) 이상 높은 것으로 나타났다(Kim et al., 2020).

### 다. 태아 및 출생아에 미치는 건강영향

임신 중 담배 연기에 노출된 태아는 저체중 출생 위험이 증가하는데 이는 모체의 니코틴 수치가 높을수록 출생 체중이 감소하는 경향을 보인다. 연구에 따르면 모체 모발 니코틴 농도를 삼분위로 나눴을 때 세 군에서 평균 출생 체중이 3,342g, 3,296g, 3,290g으로 니코틴 농도와 역의 상관관계를 보였으나 군별 평균 니코틴 농도에는 차이가 없었고, 니코틴 농도가 가장 높은 군에서 저출생체중(SGA)위험과 3,000g 미만으로 출생할 위험이 니코틴 농도가 가장 낮은 군에 비해 높았다(Lee et al., 2015). 최근 3년 이내에 출산 경험이 있는 한국 여성 1,675명을 대상으로 임신 관련 건강 및 영양상태에 따른 자녀 건강영향을 본 연구결과에 따르면, 출생 후 간접흡연에 노출된 아기의 경우 신생아의 사망률이 증가하고, 비정상 체중 출생률이 높아졌다(저체중 출산 위험: OR=1.62, 95%

CI 1.01–2.62)(Oh et al., 2021). 여성 19,940명 대상 설문자료를 분석한 연구결과에서 임신 중 모체의 흡연은 출생아의 주의력 결핍 과잉행동 장애(attention deficit hyperactivity disorder, ADHD) 발생을 2.64배(95% CI 1.45–4.80) 높이는 것으로 나타났다(Han et al., 2015).

## V 소결

체계적 문헌고찰 연구 검토를 통해 흡연은 여성에서 가임력을 감소시키고 임신 합병증의 위험을 증가시키며 폐경 시기를 앞당기고 심혈관질환과 암 발생의 위험을 높이는 등 다양한 건강 문제를 유발한다는 것을 다시금 확인하였다.

생체 징후 및 바이오마커 변화에 있어서는 국외 연구에서 염증 반응과 생식 결과, 종양 생성, 신경발달 장애, 심장내분비신호 경로와 관련된 유전자들의 후성유전학적 변화가 두드러지는 것을 보고하였다. 국내 연구에서는 백혈구 수치가 소변 코티닌 농도와 양의 연관성을 보였다.

국내외 연구에서 모두 공통적으로 흡연이 난포 형성, 스테로이드 생성, 배아 이송, 자궁내막 수용성, 자궁내막 혈관 신생, 자궁 혈류 및 자궁 근육층 등 생식 기능의 각 단계에 부정적인 영향을 주어 여성의 가임력을 떨어뜨리는 것으로 일관되게 나타났다. 국내 흡연 여성에서는 비흡연 여성에 비해 수면 무호흡증의 위험이 높았다.

만성질환 중 암에 있어서는 흡연하는 경우 유방암, 자궁경부암의 위험이 높아지는 것으로 나타났으며 폐암이나 대장암은 흡연이 여성에서 암 발생의 위험을 높이나 남성보다는 흡연의 기여위험도가 낮았다. 국내외 연구에서 공통적으로 흡연 여성은 비흡연 여성에 비해 관상동맥질환의 위험이 높았으며 만성폐쇄성폐질환의 발생 가능성을 높이고 폐기능을 감소시키는 것으로 나타났다. 흡연과 제2형 당뇨병과의 연관성은 남녀 간 차이를 보이지 않았고, 우울증, 불안증과 흡연과의 연관성에 있어서도 성별에 따른 효과 변경이 뚜렷하지 않았다. 흡연은 폐경 연령을 앞당기며 특히 경구 피임약을 함께 복용하는 경우 혈전색전증과 자궁경부암의 위험을 더욱 높이는 효과 변경을 보인다.

임신 중 흡연을 하는 경우 자궁외임신을 포함한 유산, 사산, 저출생체중아, 조산, 신생아 및 주산기 사망률이 높았다. 임신성 고혈압성질환의 발생 위험을 낮추며, 흡연과 임신성 당뇨 간 연관성은 일관되게 나타나지 않는다. 국내 연구에서 임신 중 모체의 흡연은 출생 자녀에서 선천성 기형과 주의력 결핍 과잉행동장애 위험을 높이는 것으로 나타났다.

최근까지의 국내외 문헌을 고찰하면서 흡연의 건강영향에 대한 기전이나 맥락에 대해서는 본 연구의 범위를 벗어나기 때문에 다루지 못했다. 또한 다양한 건강결과 정의의 이질성, 연구 대상의 다양성 등에 기인할 것으로 보이는 연구 결론 간 차이가 나타나는 이유에 대해서도 정리하지 못한 한계가 있다. 향후 흡연의 여성 건강영향 연구로는 1) 임신 외 여성의 다양한 건강결과에 대한 연구, 2) 기존에 알려진 흡연의 건강영향에 있어 남녀를 충화한 분석, 3) 전자담배 등 다양한 흡연 형태에 따른 건강영향 연구가 필요하다. 이러한 연구들은 흡연의 여성 건강영향에 대한 이해를 심화시키고, 효과적인 예방 및 치료 전략을 개발하는 데 기여할 것이다.

## 참고문헌

- Akter, S., Goto, A., & Mizoue, T. (2017). Smoking and the risk of type 2 diabetes in Japan: A systematic review and meta-analysis. *Journal of epidemiology*, 27(12), 553–561.
- Athanasiadou, K. I., Paschou, S. A., Papakonstantinou, E., Vasileiou, V., Kanouta, F., Kazakou, P., Stefanaki, K., Kassi, G. N., Psaltopoulou, T., Goulis, D. G., & Anastasiou, E. (2023). Smoking during pregnancy and gestational diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *Endocrine*, 82(2), 250–262.
- Augood, C., Duckitt, K., & Templeton, A. A. (1998). Smoking and female infertility: a systematic review and meta-analysis. *Human reproduction* (Oxford, England), 13(6), 1532–1539.
- Avşar, T. S., McLeod, H., & Jackson, L. (2021). Health outcomes of smoking during pregnancy and the postpartum period: an umbrella review. *BMC pregnancy and childbirth*, 21(1), 254.
- Chen, H. L., Cai, J. Y., Zha, M. L., & Shen, W. Q. (2019). Prenatal smoking and postpartum depression: a meta-analysis. *Journal of psychosomatic obstetrics and gynaecology*, 40(2), 97–105.
- Chen, Z., Shao, J., Gao, X., & Li, X. (2015). Effect of passive smoking on female breast cancer in China: a meta-analysis. *Asia-Pacific journal of public health*, 27(2), NP58–NP64.
- Cho, S., & Shin, A. (2021). Population Attributable Fraction of Established Modifiable Risk Factors on Colorectal Cancer in Korea. *Cancer research and treatment*, 53(2), 480–486.
- Choi, W. J., Lee, J. W., Cho, A. R., & Lee, Y. J. (2019). Dose-Dependent Toxic Effect of Cotinine-Verified Tobacco Smoking on Systemic Inflammation in Apparently Healthy Men and Women: A Nationwide Population-Based Study. *International journal of environmental research and public health*, 16(3), 503.
- Colpani, V., Baena, C. P., Jaspers, L., van Dijk, G. M., Farajzadegan, Z., Dhana, K., Tielemans, M. J., Voortman, T., Freak-Poli, R., Veloso, G. G. V., Chowdhury, R., Kavousi, M., Muka, T., & Franco, O. H. (2018). Lifestyle factors, cardiovascular disease and all-cause mortality in middle-aged and elderly women: a systematic review and meta-analysis. *European journal of epidemiology*, 33(9), 831–845.
- Dechanet, C., Anahory, T., Mathieu Daude, J. C., Quantin, X., Reyftmann, L., Hamamah, S., Hedon, B., & Dechaud, H. (2011). Effects of cigarette smoking on reproduction. *Human reproduction update*, 17(1), 76–95.
- Gan, W. Q., Man, S. F., Postma, D. S., Camp, P., & Sin, D. D. (2006). Female smokers beyond the perimenopausal period are at increased risk of chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis. *Respiratory research*, 7(1), 52.
- Gleerup, H. B., Dahm, C. C., Thim, T., Jensen, S. E., Jensen, L. O., Kristensen, S. D., Bøtker, H. E., & Maeng, M. (2020). Smoking is the dominating modifiable risk factor in younger patients

제 1 장

제 2 장

제 3 장

제 4 장

제 5 장

제 6 장

제 7 장

- with STEMI. *European heart journal. Acute cardiovascular care*, 9(1), 70–75.
- Han, J. Y., Kwon, H. J., Ha, M., Paik, K. C., Lim, M. H., Gyu Lee, S., Yoo, S. J., & Kim, E. J. (2015). The effects of prenatal exposure to alcohol and environmental tobacco smoke on risk for ADHD: a large population-based study. *Psychiatry research*, 225(1–2), 164–168.
- Han, J. H., Jeong, S. N., & Lee, J. H. (2023). A retrospective epidemiological investigation of periodontitis risk and current smoking status based on the number of cigarettes per day and the Fagerström Test for Nicotine Dependence: a preliminary pilot study. *Journal of periodontal & implant science*, 53(2), 135–144.
- Hwang, J., & Park, S. (2024). Korean Nationwide Exploration of Sarcopenia Prevalence and Risk Factors in Late Middle-Aged Women. *Healthcare* (Basel, Switzerland), 12(3), 362.
- He, J., Vupputuri, S., Allen, K., Prerost, M. R., Hughes, J., & Whelton, P. K. (1999). Passive smoking and the risk of coronary heart disease—a meta-analysis of epidemiologic studies. *The New England journal of medicine*, 340(12), 920–926.
- Islam, M. A., Sathi, N. J., Abdullah, H. M., & Tabassum, T. (2022). A Meta-Analysis of Induced Abortion, Alcohol Consumption, and Smoking Triggering Breast Cancer Risk among Women from Developed and Least Developed Countries. *International journal of clinical practice*, 2022, 6700688.
- Jang, Y. S., Nerobkova, N., Hurh, K., Park, E. C., & Shin, J. (2023). Association between smoking and obstructive sleep apnea based on the STOP-Bang index. *Scientific reports*, 13(1), 9085.
- Jo, Y., Linton, J. A., Choi, J., Moon, J., Kim, J., Lee, J., & Oh, S. (2019). Association between Cigarette Smoking and Sarcopenia according to Obesity in the Middle-Aged and Elderly Korean Population: The Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2008–2011). *Korean journal of family medicine*, 40(2), 87–92.
- Kim, J. H., Kim, B. J., Hyun, Y. Y., & Kang, J. H. (2020). Association between Secondhand Smoke Exposure and Metabolic Syndrome in 118,609 Korean Never Smokers Verified by Self-Reported Questionnaire and Urine Cotinine. *Endocrinology and metabolism* (Seoul, Korea), 35(4), 892–900.
- Kim, M. K., Han, K., You, S. Y., Kwon, H. S., Yoon, K. H., & Lee, S. H. (2020). Prepregnancy smoking and the risk of gestational diabetes requiring insulin therapy. *Scientific reports*, 10(1), 13901.
- Kim, Y., & Cho, W. K. (2018). Effects of smoking on disease risk among South Korean adults. *Tobacco induced diseases*, 16, 45.
- Lawlor, D. A., Ebrahim, S., & Smith, G. D. (2004). Smoking before the birth of a first child is not associated with increased risk of breast cancer: findings from the British Women's Heart and Health Cohort Study and a meta-analysis. *British journal of cancer*, 91(3), 512–518.
- Lee, J., Lee, D. R., Lee, D. H., Paek, Y. J., & Lee, W. C. (2015). Influence of maternal environmental tobacco smoke exposure assessed by hair nicotine levels on birth weight. *Asian Pacific journal*

- of cancer prevention : APJCP, 16(7), 3029–3034.
- Lee, J. H., Shim, J. Y., & Lee, J. W. (2023). Association between the Urine Cotinine Level and Blood Pressure in Korean Adults with Secondhand Smoke Exposure: Korea National Health and Nutritional Examination Survey 2016–2018. *Korean journal of family medicine*, 44(4), 205–214.
- Licciardone, J. C., Brownson, R. C., Chang, J. C., & Wilkins, J. R., 3rd (1990). Uterine cervical cancer risk in cigarette smokers: a meta-analytic study. *American journal of preventive medicine*, 6(5), 274–281.
- Lim, J. U., Han, S., Kim, H. C., Choi, C. M., Jung, C. Y., Cho, D. G., Jeon, J. H., Lee, J. E., Ahn, J. S., Kim, Y., Choi, Y. D., Suh, Y. G., Kim, J. E., Won, Y. J., Kim, Y. C., Park, C. K., & Kim, S. J. (2020). Characteristics of female lung cancer in Korea: analysis of Korean National Lung Cancer Registry. *Journal of thoracic disease*, 12(9), 4612–4622.
- Luo, Y., Zhang, K., Huang, M., & Qiu, C. (2022). Risk factors for depression and anxiety in pregnant women during the COVID-19 pandemic: Evidence from meta-analysis. *PLoS one*, 17(3), e0265021.
- Marufu, T. C., Ahankari, A., Coleman, T., & Lewis, S. (2015). Maternal smoking and the risk of still birth: systematic review and meta-analysis. *BMC public health*, 15, 239.
- McCool-Myers, M., Theurich, M., Zuelke, A., Knuettel, H., & Apfelbacher, C. (2018). Predictors of female sexual dysfunction: a systematic review and qualitative analysis through gender inequality paradigms. *BMC women's health*, 18(1), 108.
- Nightingale, A. L., Lawrenson, R. A., Simpson, E. L., Williams, T. J., MacRae, K. D., & Farmer, R. D. (2000). The effects of age, body mass index, smoking and general health on the risk of venous thromboembolism in users of combined oral contraceptives. *The European journal of contraception & reproductive health care : the official journal of the European Society of Contraception*, 5(4), 265–274.
- Oh, H. Y., Kim, M. K., Seo, S. S., & Lee, J. K. (2016). Association of Combined Tobacco Smoking and Oral Contraceptive Use With Cervical Intraepithelial Neoplasia 2 or 3 in Korean Women. *Journal of epidemiology*, 26(1), 22–29.
- Oh, S. S., Park, S., You, Y. A., Jee, Y., Ansari, A., Kim, S. M., Lee, G., & Kim, Y. J. (2021). Prenatal Exposure to Alcohol, Tobacco, and Coffee: Associated Congenital Complications and Adverse Birth Outcomes. *International journal of environmental research and public health*, 18(6), 3140.
- Oostingh, E. C., Hall, J., Koster, M. P. H., Grace, B., Jauniaux, E., & Steegers-Theunissen, R. P. M. (2019). The impact of maternal lifestyle factors on periconception outcomes: a systematic review of observational studies. *Reproductive biomedicine online*, 38(1), 77–94.
- Pan, A., Wang, Y., Talaei, M., Hu, F. B., & Wu, T. (2015). Relation of active, passive, and quitting smoking with incident type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *The lancet. Diabetes & endocrinology*, 3(12), 958–967.

- Perez, M. F., Mead, E. L., Atuegwu, N. C., Mortensen, E. M., Goniewicz, M., & Oncken, C. (2021). Biomarkers of Toxicant Exposure and Inflammation Among Women of Reproductive Age Who Use Electronic or Conventional Cigarettes. *Journal of women's health* (2002), 30(4), 539–550.
- Schoenaker, D. A., Jackson, C. A., Rowlands, J. V., & Mishra, G. D. (2014). Socioeconomic position, lifestyle factors and age at natural menopause: a systematic review and meta-analyses of studies across six continents. *International journal of epidemiology*, 43(5), 1542–1562.
- Shin, J., Paik, H. Y., Joung, H., & Shin, S. (2022). Smoking and alcohol consumption influence the risk of cardiovascular diseases in Korean adults with elevated blood pressure. *Nutrition, metabolism, and cardiovascular diseases : NMCD*, 32(9), 2187–2194.
- Stringhini, S., Carmeli, C., Jokela, M., Avendaño, M., Muennig, P., Guida, F., Ricceri, F., d'Errico, A., Barros, H., Bochud, M., Chadeau-Hyam, M., Clavel-Chapelon, F., Costa, G., Delpierre, C., Fraga, S., Goldberg, M., Giles, G. G., Krogh, V., Kelly-Irving, M., Layte, R., … LIFEPAATH consortium (2017). Socioeconomic status and the 25 × 25 risk factors as determinants of premature mortality: a multicohort study and meta-analysis of 1·7 million men and women. *Lancet (London, England)*, 389(10075), 1229–1237.
- Tang, Z., Gaskins, A. J., Hood, R. B., Ford, J. B., Hauser, R., Smith, A. K., & Everson, T. M. (2024). Former smoking associated with epigenetic modifications in human granulosa cells among women undergoing assisted reproduction. *Scientific reports*, 14(1), 5009.
- Taylor, A. E., Fluharty, M. E., Bjørnsgaard, J. H., Gabrielsen, M. E., Skorpen, F., Marioni, R. E., Campbell, A., Engmann, J., Mirza, S. S., Loukola, A., Laatikainen, T., Partonen, T., Kaakinen, M., Ducci, F., Cavadino, A., Husemoen, L. L. N., Ahluwalia, T. S., Jacobsen, R. K., Skaaby, T., Ebstrup, J. F., … Munafò, M. R. (2014). Investigating the possible causal association of smoking with depression and anxiety using Mendelian randomisation meta-analysis: the CARTA consortium. *BMJ open*, 4(10), e006141.
- Thun, M., Henley, J., & Apicella, L. (1999). Epidemiologic studies of fatal and nonfatal cardiovascular disease and ETS exposure from spousal smoking. *Environmental health perspectives*, 107 Suppl 6(Suppl 6), 841–846.
- Veisani, Y., Jenabi, E., Delpisheh, A., & Khazaei, S. (2019). Effect of prenatal smoking cessation interventions on birth weight: meta-analysis. *The journal of maternal-fetal & neonatal medicine : the official journal of the European Association of Perinatal Medicine, the Federation of Asia and Oceania Perinatal Societies, the International Society of Perinatal Obstetricians*, 32(2), 332–338.
- Wang, J., Yang, W., Xiao, W., & Cao, S. (2022). The association between smoking during pregnancy and hypertensive disorders of pregnancy: A systematic review and meta-analysis. *International journal of gynaecology and obstetrics: the official organ of the International Federation of Gynaecology and Obstetrics*, 157(1), 31–41.

- Ward, K. D., & Klesges, R. C. (2001). A meta-analysis of the effects of cigarette smoking on bone mineral density. *Calcified tissue international*, 68(5), 259–270.
- Xuan, Z., Zhongpeng, Y., Yanjun, G., Jiaqi, D., Yuchi, Z., Bing, S., & Chenghao, L. (2016). Maternal active smoking and risk of oral clefts: a meta-analysis. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology*, 122(6), 680–690.
- Yoo, J. J., Park, M. Y., Cho, E. J., Yu, S. J., Kim, S. G., Kim, Y. J., Kim, Y. S., & Yoon, J. H. (2023). Smoking Increases the Risk of Hepatocellular Carcinoma and Cardiovascular Disease in Patients with Metabolic-Associated Fatty Liver Disease. *Journal of clinical medicine*, 12(9), 3336.
- Yook, V., Yoo, J., Han, K., Fava, M., Mischoulon, D., Park, M. J., Kim, H., & Jeon, H. J. (2022). Association between pre-pregnancy tobacco smoking and postpartum depression: A nationwide cohort study. *Journal of affective disorders*, 316, 56–62.
- Yoon, S. Y., Park, Y. H., Lee, H. J., Kang, D. R., & Kim, Y. W. (2022). Lifestyle Factors and Parkinson Disease Risk: Korean Nationwide Cohort Study With Repeated Health Screening Data. *Neurology*, 98(6), e641–e652.
- Yu, Y., Liu, H., Zheng, S., Ding, Z., Chen, Z., Jin, W., Wang, L., Wang, Z., Fei, Y., Zhang, S., Ying, K., & Zhang, R. (2014). Gender susceptibility for cigarette smoking-attributable lung cancer: a systematic review and meta-analysis. *Lung cancer (Amsterdam, Netherlands)*, 85(3), 351–360.
- Zhang, Q., Zhang, Z. C., He, X. Y., Liu, Z. M., Wei, G. H., & Liu, X. (2022). Maternal smoking during pregnancy and the risk of congenital urogenital malformations: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in pediatrics*, 10, 973016.
- Zhang, R. P., Zhao, W. Z., Chai, B. B., Wang, Q. Y., Yu, C. H., Wang, H. Y., Liu, L., Yang, L. Q., & Zhao, S. H. (2018). The effects of maternal cigarette smoking on pregnancy outcomes using assisted reproduction technologies: An updated meta-analysis. *Journal of gynecology obstetrics and human reproduction*, 47(9), 461–468.
- 원영순 & 김지현. (2016). 성인의 흡연상태와 치주질환의 관련성: 2012년 국민건강영양조사 자료를 기반으로. *J Korean Acad Oral Health*, 40(2), 133–139.



## 제7장

# 여성·임산부 담배제품 사용 예방 및 금연 중재

I. 개요

II. 일반 여성에서의 담배제품 사용 중재 및 효과

III. 임산부에서의 담배제품 사용 중재 및 효과

IV. 소결

# I 개요

저자: 인하대학교 의과대학 임민경

지역과 국가별로 다소 차이가 있기는 하나, 유입 및 확산 과정에서의 사회적, 정치적, 문화적 영향과 차별적 규제 적용으로 인해 담배는 남성 중심의 제품으로 자리 잡아 왔으며, 여성 담배제품 사용에 대한 사회적 수용도가 낮고 담배제품 사용률 또한 낮았던 것이 사실이다. 그러나 담배회사의 적극적 마케팅, 사회환경 변화의 복합적 영향, 그리고 여성 담배제품 사용 증가를 고려하지 못한 남성 중심의 담배규제정책 등으로 인해 북미와 유럽 등을 중심으로 여성 담배제품 사용률이 급증하게 되었고, 최근에는 아시아를 포함한 전세계적 추세가 되어가고 있다 (Mackay & Amos, 2003; Samet & Yoon, 2001).

여성에서 담배에 대한 의존도가 남성에 비해 높고, 금연에 대한 의지가 비슷하더라도 금연을 시도하거나 유지하는 것이 남성에 비해 더 어렵다는 연구결과들이 제시되고 있다(Perkins et al., 1999). 여성의 생물학적, 정신적, 사회적 특성과 함께 금연을 위한 상담과 치료에 대한 낮은 접근성이 복합적으로 작용하는 것으로 생각되나, 그 이유는 명확히 밝혀져 있지 않다(Mackay & Amos, 2003).

국내에서도 담배는 남성 중심의 제품으로 자리 잡아 왔으며, 여성 담배제품 사용에 대한 낮은 사회적 수용도와 낙인효과는 여성의 흡연율이 남성에 비해 매우 낮고, 실제 사용률 대비 낮게 평가되는 원인이 되고 있기도 하다 (Park et al., 2014; 임민경& 이승훈, 2021). 여성에서 설문조사를 통한 자가보고에 비해 소변 코티닌 측정 결과에 따른 담배제품 사용률이 훨씬 더 높게 확인되고 있으며, 새로운 종류의 담배 유입에 따라 청소년과 젊은 성인을 중심으로 여성 담배제품 사용률 증가 경향이 뚜렷한 상황이다(질병관리청, 2022; Park et al., 2014). 금연중재 프로그램 개발과 서비스 제공 역시 남성 중심으로 이루어져 왔다. 2015년 담뱃값 인상에 따라 국민건강증진기금을 활용한 광범위하고 다양한 국가단위 금연지원서비스가 개설·운영되고 있기는 하나, 여성에게 적합한 프로그램의 개발과 적용은 제한적이며 진행 중인 여성 금연중재 프로그램에 대한 효과평가 또한 부족한 상황이다.

여성이 생애주기에서 겪게 되는 월경, 폐경, 임신, 출산 등은 생물학적 뿐 아니라 정신·사회적 측면에서 여성 특이적인 경험이며, 담배제품 사용이나 금연 행동에 영향을 미치는 요인들이기도 하다. 그 중에서도 임신 중의 담배제품 사용은 임산부 뿐 아니라 태아에 미치는 건강영향으로 사회적 관심과 적극적 중재의 필요성이 있다. 그러나 임산부 담배제품 사용은 태아에 대한 죄의식과 부정적인 사회적 시선으로 인해 대상자 확인이 어렵고, 근거 기반의 적정 중재 방안의 제시와 적용도 많지 않은 상황이다.

따라서 여성의 생리적, 정서적 특성과 여성 담배제품 사용에 대한 사회적·문화적 영향을 고려한 특이적 중독기전, 금연 인식 및 태도, 적정 금연프로그램 제공, 금연 효과와 영향요인에 대한 근거 자료는 여성 담배제품 사용에 대한 이해와 효과적인 중재에 있어 필요성이 높다.

이에 본 장에서는 국제기구나 전문기관의 보고서, 국내외에서 수행된 체계적 문헌고찰 및 메타분석 연구, 그리고 한국인 대상의 관찰연구를 탐색·고찰하고, 임산부를 포함한 여성에서의 담배제품 사용 중재를 위한 근거기반 지침, 금연지원서비스 제공 및 이용 현황, 중재 방법별 효과 및 영향요인 등을 고찰하고 그 결과를 요약 정리하였다.

## II 일반 여성에서의 담배제품 사용 중재 및 효과

### 1 담배제품 사용 중재 프로그램에 대한 접근성 및 이용 현황

#### 가. 국외 보고서 및 체계적 문헌고찰 연구

2023년 세계보건기구의 보고에 따르면 전 세계적으로 담배제품 사용 중재를 위한 지원 노력은 지속적으로 증가하고 있으며, 전 세계 담배제품 사용 인구의 35%가 포괄적인 금연지원을 받고 있는 것으로 평가되었다. 그러나 일부의 비용이라도 지원이 이루어지는 프로그램이나 서비스를 제공하고 있는 경우는 고소득과 중간소득 국가에서 각각 88%와 72%였던 반면, 저소득 국가에서는 21% 수준으로 담배제품 사용 중재를 위한 지원이 매우 부족함을 알 수 있다(WHO, 2019, 2023).

이와 같은 담배제품 사용 중재를 위한 지원의 부족은 남성 대비 여성에서 더욱 심각하다. 특히 아시아, 아프리카, 중동 지역을 포함하여 여성 담배제품 사용률 또는 규모가 증가하고 있는 국가에서는 담배제품 사용 중재에 대한 필요성 대비 지원이 매우 제한적이고, 제공되고 있는 지원이 여성 담배제품 사용자에게 적합한지는 불확실하다 (WHO, 2019, 2023). 여성 중에서도 담배제품 사용률이 높아 중재 지원이 매우 필요한 사회경제적으로 열악한 상황에 있는 여성에 대한 관련 프로그램과 서비스의 접근성은 더욱 취약한 상황이다(O'Connell et al., 2022).

2015년 보건의료서비스를 통해 금연지원을 받은 여성들 대상으로 시행된 양적 연구 12개를 분석한 체계적 문헌고찰 결과, 보건의료서비스를 통해 금연지원을 받은 여성의 대부분이 백인, 기혼, 상대적으로 높은 교육수준, 직업을 가지고 있는 경우라고 제시하였다. 일반적인 보건의료서비스 이용 중에 금연지원을 제공받는 것이 아니라 금연을 위한 전문서비스를 이용한 경우로 국한하였을 때는 고연령, 백인, 우울을 진단받은 경우가 상대적으로 많았다. 이는 여성에서 사회경제적으로 취약한 인구집단에서의 담배제품 사용률이 높은 반면, 오히려 사회경제적 수준이 높고 교육을 많이 받은 경우 금연 교육과 캠페인 노출 가능성이 높아 금연지원서비스 접근과 이용이 높을 수 있음을 시사하였다. 또한 직업을 가진 여성에서는 업무 스트레스로 담배제품 사용률이 높기는 하나 금연의 필요성에 대한 인지 또한 높아 금연지원서비스 이용도가 높다는 해석을 제시하기도 하였다(Pereira & de Vargas, 2015). 이와 같은 결과는 포함된 연구의 수와 연구별 대상자 수가 적고 제시된 결과의 확실성이 중간 수준으로 한계가 있기는 하나, 금연지원서비스를 이용하는 여성 특성에 대한 기초 정보를 제공하고, 사회경제적 수준이 금연지원서비스 접근성과 이용에 영향을 미칠 수 있음을 시사한 것에 의의가 있다.

1996년에서 2018년까지 수행된 행동요법 기반의 금연지원 프로그램 적용 임상시험연구 172개를 대상으로 메타분석을 수행하여 대상자 발굴과 프로그램 참여에 있어 참여 권고 방법과 프로그램 유형에 따른 차이 여부를 확인하였다. 길거리와 같은 일반적인 장소보다 금연클리닉과 같이 타겟 발굴 전략이 적용된 환경에서 상대적으로 대상자 발굴률이 높은 것으로 확인되었다(OR=1.26, 95% CI 0.59–2.72). 포스터나 안내장과 같은 ‘간접적

권유'와 면대면의 '직접적 권유'와 같이 발굴 방법을 달리 적용한 연구간에는 대상자 발굴률의 차이가 없는 것으로 나타났다. 프로그램 참여율은 '직접적 권유' 대비 '간접적 권유'를 받은 경우( $OR=0.30$ , 95% CI 0.11–0.82)와 개인별로 사람이 제공하는 프로그램 대비 자가 수행 프로그램의 경우( $OR=0.14$ , 95% CI 0.03–0.67) 프로그램 참여율이 낮은 것으로 나타났다. 금연지원을 위한 프로그램 유지율은 신체 건강상의 문제가 지속되고 있는 경우 ( $OR=1.66$ , 95% CI 1.04–2.63) 상대적으로 높았던 반면, '간접적 권유'를 받은 경우( $OR=0.60$ , 95% CI 0.38–0.97), 금연 동기화가 된 경우( $OR=0.74$ , 95% CI 0.55–0.99), 후속 평가가 늦어지는 경우에 낮은 것으로 평가되었다. 금연을 유지하는 사람들에 대한 인센티브가 주어지는 경우( $OR=1.35$ , 95% CI 1.02–1.77) 금연 프로그램 유지율이 더 높았다. 특히 여성에서 남성 대비 금연지원을 위한 프로그램 유지율이 낮게 확인되었다 ( $OR=0.83$ , 95% CI 0.71–0.98)(Bricca et al., 2022).

분석에 포함된 연구들에서 제시한 대상자 발굴 방법에 대한 정보의 부정확성이나 부재, 연구 간 결과의 다양성 등으로 인해 해석상 주의를 요하나, 금연종재 프로그램에 참여할 적정 대상자 발굴 및 참여와 참여자의 프로그램 유지를 위해 고려해야 할 사항을 제시해 주고 있다. 나아가 남성 대비 여성에서 프로그램 유지율이 낮은 요인에 대한 고려가 필요함을 시사한다.

## 나. 국내 관찰연구

국내의 경우 국가단위 건강조사와 조사업체의 패널, 그리고 국가금연지원서비스 이용자 자료를 활용하여 여성 금연지원서비스 이용 현황, 금연지원서비스 이용자 특성, 금연지원서비스 이용에 영향을 미치는 요인 등에 대한 분석 결과를 제시하고 있다.

인구집단 대표성을 가지는 조사전문업체의 패널에서 국민건강영양조사 참여자의 연령대별 담배제품 사용률에 따른 총화비례표본추출을 통해 선정된 19세 이상 성인 여성 담배제품 사용자 709명을 대상으로 분석한 결과, 국가금연지원서비스를 이용해 본 경험률은 11.0%였다. 임신 및 출산 이력, 우울증, 현재 가열담배 및 담배제품 다중사용, 부모의 흡연, 금연에 대한 권고를 받은 경우 이용 경험률이 더 높은 것으로 나타났으나, 다변량 분석을 통해 다른 요인의 효과를 보정한 결과 우울증을 가진 경우만 높은 이용 경험률을 보였다. 한편, 국가금연지원서비스 이용 경험이 있는 군에서 금연에 대한 중요성을 인식하는 비율이 높고, 금연 후 체중 증가에 대한 우려가 낮은 것으로 확인되었다(A. Lee et al., 2021).

이와 같은 연구결과는 1개 패널에서 추출된 소규모 표본을 대상으로 온라인 조사를 수행한 것으로 일반화하는 데는 한계가 있으나, 남성 대비 여성에서의 국가금연지원서비스 이용률이 상대적으로 저조하다는 사실을 확인하였으며, 여성의 금연지원서비스 이용에 영향을 미치는 잠재 요인이 무엇인지를 파악하는 기초자료가 될 수 있다.

2019년 발표된 국내 웹기반의 금연지원프로그램(14,762명), 금연상담전화(2,983명), 보건소 금연클리닉(335,532명) 각종 금연지원서비스 등록 이용자와 국민건강영양조사에 참여한 성인 담배제품 사용자의 특성을 비교한 연구에서는 서비스 종류와 특성에 따라 여성 담배제품 사용자 비율에 차이가 있음을 제시하였다. 웹과

전화 기반의 비대면 서비스에서 보건소 금연클리닉과 같은 대면 서비스보다 여성의 비율이 높았고, 국민건강영양 조사에 참여한 담배제품 사용자 중 여성 비율(12.8%)과 비교할 때 웹(15.1%)과 전화(12.5%) 기반 서비스는 비슷하거나 높았고, 보건소 금연클리닉(9.6%) 서비스에서는 낮았다. 이는 여성 담배제품 사용자의 경우 대면보다 비대면 서비스 이용을 선호함을 시사한다고 볼 수 있다(Jeong et al., 2019).

1개 단면연구로부터 도출된 기술역학적 분석 결과라는 한계를 가지기는 하나, 국내 인구집단을 대표하는 국민 건강영양조사와 동일 연도의 각 국가금연지원서비스 실제 등록 이용자 전체를 비교한 결과라는 점을 고려하면, 국내 여성 담배제품 사용자의 금연지원서비스 선호를 가늠할 수 있는 자료라고 할 수 있다.

## 2 여성 담배제품 사용 중재를 위한 근거기반 지침

국가 및 전문기관 수준에서의 금연지원서비스가 상대적으로 오랜기간 제공되어 온 북미나 서구 유럽의 연구를 살펴보면 여성의 담배제품 사용은 니코틴에 대한 의존성보다는 정서적 영향을 더 많이 받고, 비교적 적은 양의 담배를 사용하지만 담배에 대한 의존성과 갈망은 높은 편이며, 금연시도의 빈도는 높으나 성공률은 낮은 것으로 평가되고 있다(USDHHS, 2020).

따라서 남성과는 다른 여성의 생물학적, 정신적, 사회환경적 특성을 고려한 담배제품 사용 중재 프로그램 개발 및 금연지원서비스 제공의 필요성은 지속적으로 제기되어 왔다. 남녀에 관계없이 담배제품 사용자의 금연지원을 위한 효과적인 방법으로는 의사의 조언, 전화상담, 휴대전화 상의 문자메시지 등 행동요법과 약물요법, 그리고 행동요법과 약물요법의 병행요법이 제시된 바 있다(West et al., 2015; WHO, 2019). 금연지원 종류와 빈도 및 강도에 따라 그 효과성에도 차이가 있을 수 있지만, 바레니클린 약물을 사용하는 경우, 단일 니코틴보조제를 사용한 경우, 금연상담전화를 이용한 경우, 대면상담을 통한 행동요법을 받은 경우, 금연관련 자료를 제공받은 경우의 6-12개월 금연성공률이 금연지원 없이 스스로 금연하는 경우에 비해 각각 15%, 6%, 5%, 6%, 2% 정도 추가적으로 증가한다. 검증된 금연지원 방법을 병행하는 경우 성공 확률은 각각의 효과를 합한 것보다 더 높은 성공 효과를 가져오는 것으로 알려져 있다(West et al., 2015).

2024년 세계보건기구의 성인 대상 금연치료지침에서는 모든 보건의료인들은 일상적 서비스의 일환으로 모든 담배제품 사용자에게 30초에서 3분에 해당하는 간단한 금연조언을 제공할 것, 금연을 원하는 흡연자에게 개인 또는 그룹 단위의 대면 행동요법이나 전화상의 금연상담을 이용하고 안내할 수 있도록 할 것, 니코틴보조제, 바레니클린, 부프로피온 등의 개별 약물 사용을 우선적으로 제안하되, 적정한 효과를 보지 못한 경우 니코틴보조제 두 가지의 병용 사용이나 바레니클린 또는 니코틴보조제와 부프로피온의 병용 사용을 고려할 수 있도록 할 것 등을 권고하고 있다. 또한, 이와 같은 권고 지침은 임상진료에서 뿐 아니라 지역사회 단위 금연지원서비스에서도 지속적이며 일관되게 적용되어야 함을 제시하였다(WHO, 2023, 2024).

이상의 금연지원을 위한 최신 지침은 여성의 특성을 고려한 것은 아니나 인구집단 전체를 대상으로 수행된 관련

연구들의 체계적 고찰과 고찰 결과에 대한 전문가 합의를 거쳐 제시된 내용이다. 따라서, 여성 담배제품 사용자를 포함한 성인 대상 금연지원 시 일반적으로 적용할 수 있는 권고라고 할 수 있을 것이다. 다만, 다음과 같이 여성 특성을 고려한 중재 방안의 적용과 그에 대한 효과성 평가에서 차이가 확인되는 경우, 이에 대한 고려와 반영이 필요하다.

### 3 담배제품 사용 중재 효과 및 영향요인

#### 가. 국외 보고서 및 체계적 문헌고찰 연구

2019년 Cochran Review에서는 최소 6개월 이상의 추적기간을 가지는 임상시험연구 및 준 무작위 임상시험 연구 81개를 대상으로 메타분석을 실시하였으며, 행동요법과 금연약물의 지속적 사용이 일반인구집단과 여러 특수집단의 금연유지자의 재흡연 예방에 도움이 되었는지를 평가하였다.

먼저 일반인구집단의 금연유지자를 무작위 할당한 임상시험 연구들에서 금연행동요법(금연유지자 대상의 자가 금연지침 제공, 전화상의 상담 제공, 대면 상담 제공 등)을 지속적으로 제공하는 것이 재흡연 예방에 도움이 되는지를 평가한 결과, 금연에 대한 도움을 받은 금연유지자(11개 연구, 대상자 수=5,523, RR=0.98, 95% CI 0.87–1.11,  $I^2=52\%$ )와 도움을 받지 않은 금연유지자(5개 연구, 대상자 수=3,561, RR=1.06, 95% CI 0.96–1.16,  $I^2=1\%$ ) 모두에서 금연행동요법의 재발 예방 효과는 확인되지 않았다(Livingstone-Banks et al., 2019).

약물요법의 재흡연 예방 효과를 평가한 결과에서는 금연에 대한 도움을 받은 금연유지자에서 바레니클린의 지속 사용과 리모나반트 지속 사용이 각각 재흡연 예방에 효과가 있는 것으로 확인되었으며(바레니클린 사용군: RR=1.23, 95% CI 1.08–1.41,  $I^2=82\%$ ; 리모나반트 사용군: RR=1.29, 95% CI 1.08–1.55), 금연에 대한 도움을 받지 않은 금연유지자에서 니코틴보조제 사용도 재흡연 예방에 효과(RR=1.24, 95% CI 1.04–1.47,  $I^2=56\%$ )가 있는 것으로 나타났다. 다만, 항비만제로 개발된 리모나반트가 사용에 따른 부작용으로 인해 사용이 중단된 상황임을 감안할 때, 이와 같은 연구결과는 금연과 재흡연 예방을 위해 리모나반트 사용 가능성을 제시한 것이 아니며, 금연에 도움을 주기 위한 다른 엔도칸나비노이드의 개발 가능성에 대한 참고자료로 고려되어야 한다(Robinson et al., 2018). 부프로피온과 부프로피온 및 니코틴 대체요법 병용을 포함하여 그 외 금연약물의 사용은 금연지원 여부나 대상자 특성과 관계없이 효과성이 확인되지 않았다(Livingstone-Banks et al., 2019). 남녀간 결과의 차이가 제시되어 있지 않고, 연구간 결과의 이질성으로 인한 중간수준의 확실성을 가지는 결과이기는 하나, 금연유지자에서 바레니클린 사용이 재흡연 예방에 도움이 될 수 있음을 시사한 결과이다.

금연지원에 있어 약물요법의 사용여부와 효과성에 있어 남녀별 차이가 있다는 임상적 및 생물학적 근거들이 제시되고 있는 상황에서, 2017년 수행된 이중맹검과 위약 대조군이 포함된 무작위 임상시험 연구만을 대상으로 한 Smith 등의 연구에서는 네트워크 메타분석을 실시하고 니코틴 패치, 바레니클린, 부프로피온 제공 효과를 비교하였다. 위약 대비 모든 종류의 약물 사용은 남녀 모두에서 금연효과를 높이는 것으로 평가되었으며, 특히

바레니클린 사용은 남녀 모두에서 위약 대비 높은 금연효과를 보였다. 다만 남성에서는 바레니클린 사용이 니코틴 패치나 부프로피온 사용과 비슷한 효과를 보였으나, 여성에서는 바레니클린 사용의 효과가 상대적으로 더 높은 것으로 나타났다(니코틴 패치 대비 바레니클린: RR=1.41, 95% CI 1.12–1.76; 부프로피온 대비 바레니클린: RR= 1.38, 95% CI 1.08–1.77)(Smith et al., 2017).

바레니클린의 금연효과 평가를 위한 체계적 문헌고찰과 메타분석 결과 역시 여성에서 바레니클린 사용 시 금연과 금연유지 효과가 모두 향상됨을 보고하였다. 위약 사용군에서 남성 대비 여성에서의 재흡연 가능성이 높았으며(여성 대비 남성에서의 7일 시점 금연율: OR=1.31, 95% CI 1.05–1.62; 24주 지속 금연율: OR=1.37, 95% CI 1.02–1.83), 바레니클린을 사용한 경우에는 여성의 금연율이 남성과 비슷하였다(남성 7일 시점 금연율: 53.3%; 여성 7일 시점 금연율: 52.6%). 위약 대비 바레니클린 사용시의 남성과 여성에서의 상대적 7일 시점 금연성공률은 각각 3.42배(95% CI 2.86–4.14)와 4.95배(95% CI 3.86–6.36) 높아져, 바레니클린 사용이 남성에 비해 여성에서 46% 더 효과적임을 제시하였다(McKee et al., 2016).

낮은 사회경제적 상태에 있거나 사회경제적으로 취약한 지역에 거주하는 여성을 대상으로 담배제품 사용 중재의 효과를 제시한 11개 연구의 체계적 문헌고찰과 메타분석 결과, 담배 사용 중재에 참여한 여성의 2/3가 담배제품 사용을 중단한 것으로 평가되었으며, 이는 담배제품 사용에 대한 중재를 받지 않은 대조군 대비 약 1.7배 더 높은 수준이었다(RR=1.68, 95% CI 1.36–2.08,  $I^2=34\%$ ). 금연중재 효과는 가장 긴 추적관찰기간을 포함하였을 때도 대조군과 유의미한 차이를 보이기는 하였으나(RR=.23, 95% CI 1.04–1.48,  $I^2=0\%$ ), 관찰 기간이 길어짐에 따라 효과는 감소하였다(O'Connell et al. 2022).

이와 같은 연구결과는 사회경제적 수준이 낮은 여성 담배제품 사용자에게 담배제품 사용에 대한 중재를 제공하는 것이 효과적임을 제시하고 있기는 하나, 포함된 연구간 대상자 및 중재 방법의 다양성과 중재의 적용성 평가 부재 등에 따른 비뚤림 위험이 중간에서 높음으로 나타났고, 증거의 확실성이 낮아 제시된 결과의 일반화에는 한계가 있었다.

1999년에서 2019년 사이 수행된 금연 24시간 이내의 기분 변화 및 불안감에 대한 연구 대상 체계적 문헌고찰 및 메타분석 결과, 가장 비중이 높았던 금연 이후 증상은 ‘불안’, ‘화남이나 짜증남’, ‘우울감이나 슬픔’, ‘복합적인 부정적 영향’이었으며, 이는 니코틴 의존도에 의해 영향을 받는 것으로 확인되었다. 그중에서도 ‘불안감’의 비중이 가장 높았고, ‘불안감’, ‘화남이나 짜증남’의 증상은 금연 후 12시간 내 즉 상대적으로 이른 시점에 나타난다고 하였다. 이와 같은 증상들은 여성 비율이 낮은 집단 대비 높은 집단에서 더 많이 나타났으며, 질적분석 결과에서도 남성 대비 여성에서 부정적 기분과 감정을 더 많이 경험하는 것으로 확인되었다. 이는 금연 초기 여성이 남성에 비해 부정적 기분이나 정서를 더 깊게 더 많이 경험하며, 그로 인해 재흡연 욕구 또한 강할 수 있음을 시사하고, 부정적 기분과 감정에 대처할 수 있는 방안을 포함한 여성 특화된 금연프로그램 개발의 필요성을 제시하였다 (Conti et al., 2020).

2021년 USPSTF(United States Preventive Services Taskforce)의 담배제품 사용 중재를 위한 권고에서

임산부를 포함한 모든 성인에서 이익과 위해를 포괄적으로 평가했을 때 액상형 전자담배 사용이 금연에 도움이 된다는 근거는 부족한 것으로 제시되었다. 따라서 현재까지의 근거에 기반할 때 액상형 전자담배의 사용은 여성 담배제품 사용자의 금연 방법으로 적절하지 않다(USPSTF, 2021).

## 나. 국내 관찰연구

국내의 경우 국가단위의 다양한 금연지원서비스가 제공되고 있는 상황으로, 금연지원서비스 이용에 따른 금연 효과와 관련 영향요인에 대한 연구가 수행되어 왔으며 그 결과는 다음과 같다.

보건소의 내원 금연클리닉, 이동 금연클리닉, 캠페인형 금연클리닉, 지역금연지원센터의 4박 5일 전문형 금연 캠프와 입원환자 금연프로그램, 찾아가는 금연지원서비스를 이용한 여성 흡연자의 사용행태와 금연성공률 비교 연구에서는 지역금연지원센터의 4박 5일 전문형 금연캠프 이용자에서 50세 이상의 고연령층과 사무직 종사자의 비율이 높고, 음주자, 담배제품 사용량, 사용기간이 더 많거나 긴 것으로 조사되었다. 금연성공률은 서비스 종류에 관계없이 4주 이후 급감하는 경향을 보였으며, 4주, 6주, 12주, 6개월 금연성공률을 비교했을 때 역시 지역금연 지원센터의 4박 5일 전문형 금연캠프에서 대체로 높게 나타났다(D. Lee et al., 2021).

2007년부터 2018년까지 금연상담전화 프로그램에 등록하여 금연지원을 받은 성인 여성 담배제품 사용자 3,360명을 대상으로 후향적 코호트 연구 설계하에 금연성공률과 금연 성공에 영향을 미친 요인을 다중 로지스틱 회귀분석을 실시한 결과 30일과 1년 금연성공률은 각각 24.4%와 8.3% 수준으로 남성에서 보다 낮게 평가되었다. 교육수준과 금연에 대한 자기효능감이 높을수록, 음주빈도와 니코틴 의존도가 낮을수록, 금연지지자가 있는 경우, 정신건강 문제가 없는 경우 30일과 1년 금연성공률이 더 높은 것으로 나타났다(Jeong et al., 2021).

2015~2017년 동안 지역금연지원센터의 찾아가는 금연지원서비스를 이용한 여성 담배제품 사용자 709명을 대상으로 수행된 연구에서, 4주, 12주, 6개월 금연성공률은 각각 43.3%(95% CI 0.40–0.47), 28.6%(95% CI 0.25–0.32), 21.6%(95% CI 0.19–0.25)로 평가되었다. 규칙적인 운동( $OR=3.02$ , 95% CI 1.28–3.29)과 프로그램 진행 첫 4주 동안 상담받은 횟수( $OR=1.26$ , 95% CI 1.04–1.82)가 6개월 금연성공률에 영향을 미치는 요인이었다(Suh et al., 2023).

2015년에서 2017년 동안 1개 지역금연지원센터의 찾아가는 금연지원서비스에 참여한 여성 담배제품 사용자 1,118명을 대상으로 소변 코티닌 측정으로 금연성공률을 평가하고 금연성공에 영향을 미치는 요인을 평가하였다. 4주, 12주, 6개월 금연성공률은 각각 32.1%, 24.7%, 14.8% 수준이었으며, 총 흡연 기간( $OR=0.94$ , 95% CI 0.89–0.98), 니코틴 의존도( $OR=0.79$ , 95% CI 0.69–0.91), 호기 일산화탄소 농도( $OR=0.96$ , 95% CI 0.91–1.01)는 6개월 금연 성공률과 음의 연관성을 보였고, 첫 상담 시 금연에 대한 자신감( $OR=1.21$ , 95% CI 1.06–1.37)과 총 상담 횟수( $OR=1.51$ , 95% CI 1.40–1.63)는 양의 연관성이 있는 것으로 평가되었다(Lee et al., 2022).

2015~2017년 동안 지역금연지원센터의 찾아가는 금연지원서비스에 참여한 서울지역 거주 또는 서울지역의 직장을 다니는 담배제품 사용 여성을 대상으로 서비스 및 판매직 감정노동 근로자(1,002명)와 기타 직종(1,672명)으로

분류하여 비교 분석을 실시한 결과, 금연 성공과 관련된 요인은 상담 횟수, 동기화 요인(금연의 중요도, 금연 자신감, 금연에 대한 준비), 일일 평균 흡연량, 호기 중 일산화탄소(CO) 농도, 니코틴 의존도였으며, 그 중 상담횟수가 가장 중요한 요인이었다. 스트레스 관리에 초점을 둔 상담과 지속적 금연상담은 금연하고자 하는 마음을 가지는 데 도움이 되는 요인이었다(Kim & Lee, 2021).

2011~2016년 지역사회건강조사 참여자 중 담배제품 사용자이면서 주요 정보가 누락되지 않은 488,417명을 대상으로 스트레스가 금연에 미치는 영향을 분석한 결과, 연구 대상자 중 78.3%(남성 63.3%, 여성 81.4%)가 스트레스를 경험하였다고 하였으며, 금연에 성공한 경우(전체 73.0%, 남성 72.6%, 여성 78.1%)에 비해 금연에 실패(전체 83.3%, 남성 83.6%, 여성 86.3%)하거나 금연을 시도하지 않은 경우(전체 81.1%, 남성 81.2%, 여성 80.3%)에서 더 많은 스트레스를 호소하는 것으로 나타났다. 금연에 실패한 사람은 금연을 시도하지 않은 사람에 비해 스트레스 호소 확률이 1.1배(95% CI 1.09~1.14) 높고, 성공적으로 금연한 사람은 금연을 시도하지 않은 사람에 비해 스트레스를 호소할 확률이 0.87배(95% CI 0.86~0.89)로 낮게 평가되었다(Kim et al., 2019). 이와 같은 연구결과는 단면연구가 가지는 한계가 있기는 하나 지역별 인구집단 대표성을 가진 표본을 대상으로 분석한 결과로 의미가 있으며, 여성 흡연자의 스트레스와 금연 시도 및 금연 성공 간에 유의미한 연관성이 있음을 시사한다.

**III****임산부에서의 담배제품 사용 종재 및 효과****1 임산부 담배제품 사용 종재를 위한 근거기반 지침**

2013년 ‘여성과 담배유행(Women and Tobacco epidemic)’이라는 세계보건기구의 보고서, 2021년 미국 USPSTF의 성인 대상 금연 종재를 위한 권고, 그리고 2024년 세계보건기구의 성인 대상 금연진료지침에 따르면, 임산부 담배제품 사용 종재를 위한 기본 과정은 다음과 같은 절차를 따르도록 한다.

첫째, 모든 임산부를 대상으로 산전관리를 위한 방문 시 임신 전과 임신 중의 담배제품 사용을 확인하고, 둘째, 임신 전이나 임신 과정 중의 담배제품 사용자로 확인되는 경우 금연 권고와 금연에 대한 조언을 제공하며, 셋째, 5A(Ask, Assess, Advise, Assist, Arrange)에 근거한 행동요법을 제공한다(Patnode et al., 2021; WHO, 2013, 2024). 임신 전과 임신 중의 담배제품 사용에 대한 선별검사와 조언 제공은 임산부 담배제품 사용자의 발굴과 금연의 필요성을 인식시키며, 적정 금연지원서비스로의 연계를 가능하게 하는 가장 효과적이며 체계적인 방법이라고 하였다.

임산부 금연을 위한 약물요법 사용은 효과와 위해를 함께 평가하였을 때 이득이 있다는 근거가 불분명하여 권고되지 않으며, 액상형 전자담배의 사용 또한 근거 불충분으로 권고되지 않는다(Patnode et al., 2021; WHO, 2024).

**2 담배제품 사용 종재 방법과 효과****가. 인지행동요법의 효과****1) 인지행동요법의 금연 효과**

담배제품 사용 임산부에서의 상담, 보건교육, 되먹임, 인센티브, 사회적 지지, 운동, 확산 등의 정신사회적 종재 효과성을 평가한 코크란 문헌고찰(Chochran Review) 결과를 살펴보면, 금연을 위한 상담은 일반적인 돌봄이나 상대적으로 강도가 약한 종재에 비해 임신 후기의 금연을 각각 1.44배(95% CI 1.19–1.73) 1.25배(95% CI 1.07–1.40) 증가시키는 것으로 확인되었다. 인센티브를 제공하는 종재를 하는 경우 인센티브를 제공하지 않는 종재에 비해 금연에 더 효과적인 것으로 평가되었으며(RR=2.36, 95% CI 1.36–4.09), 금연교육 제공과 상담과 함께 제공되는 근거 되먹임은 일반적인 돌봄에 비해 효과적인 것으로 나타났으나, 상대적으로 강도가 약한 종재와 비교하였을 때는 효과가 불분명하였다. 일반적 돌봄 대비 사회적지지나 운동 단독의 금연 효과 역시 불분명하였다 (Chamberlain et al., 2017).

임산부 금연을 위한 다양한 중재 방법의 효과에 대한 기준 근거의 간신을 목적으로 수행된 관련 연구들에 대한 체계적 문헌고찰과 메타분석 결과에서 금전적 유인( $RR=1.77$ , 95% CI 1.21–2.58), 상담( $RR=1.27$ , 95% CI 1.13–1.43), 그리고 장기간의 니코틴 대체요법이( $RR=1.53$ , 95% CI 1.16–2.01) 금연 효과가 있는 것으로 확인되었다. 단기간의 니코틴 대체요법이나 부프로피온 사용, 디지털 중재, 사회적 지지, 운동 등의 효과는 확인되지 않았다. 이는 임산부 금연에 있어 비약물적 중재의 효과성이 가장 크다는 것을 확인시키는 결과였다. 한편 동일 연구에서 사회경제적으로 취약 계층에 있는 담배제품 사용 임산부에서 금연지원의 필요성이 높음에도 불구하고 그 혜택은 상대적으로 적다는 문제점을 지적하였으며, 담배 친화적 환경에 노출되어 있는 상황에서 더 강력한 인센티브를 제공하는 맞춤형의 금연지원 프로그램 개발과 제공이 필요함을 제시하였다(Vila-Farinás et al., 2024).

최근 메타분석에서 인센티브 제공이 임산부의 금연을 증가시키는 것은 물론( $RR=2.43$ , 95% CI 2.04–2.91), 출산 후 인센티브가 지속되는 경우( $RR=2.72$ , 95% CI 1.47–5.02)와 인센티브가 중단된 경우( $RR=1.93$ , 95% CI 1.08–3.46)에도 금연 유지에 긍정적 영향을 미침을 보고하였다(Kock et al., 2023). 인센티브 제공에 따른 출산 후 금연에 미치는 효과를 평가하는 추가적인 연구 수행이 필요하기는 하나, 이와 같은 연구결과는 임산부 담배제품 사용 중재에 있어 인센티브 제공을 포함할 필요성을 제시한다.

임산부에서 모든 종류의 비약물적 중재를 포함하는 상담의 금연효과를 평가한 체계적 문헌고찰에서 중간수준의 이득이 있음이 확인되었다. 임산부 금연지원을 위한 방법으로 자가요법과 보건교육이 권고될 수 있으며, 이와같은 금연지원은 보건의료 전문가의 조언에 따라야 한다. 출산 후의 금연을 위해서도 임신 중과 동일한 중재를 사용할 수 있다고 하였다(Grangé et al., 2020).

미국, 영국, 호주 등과 같은 고소득 국가와 아르헨티나와 우루과이 같은 중간소득 국가를 대상으로 한 무작위 임상시험 연구 각 15개와 1개의 체계적 문헌고찰과 메타분석 결과, 보건의료서비스 제공자가 임신 중에 제공하는 ‘Smoking Cessation Care(SCC, 금연지원을 위한 돌봄 요소들)’에 따라 임산부 금연 유지에 영향을 미치는 5As의 중재 효과에 있어 전반적으로 작은 수준의 향상이 있음이 확인되었다. 자료의 측정방법(보건의료인 대상 조사, 의무기록 검토, 참여 대상자의 리포트), 연구설계(무작위 배정 및 사전사후 비교 임상시험 연구), 이론적 모델 적용 유무(적용, 비적용), 사정과 환류 여부(예, 아니오), 중재요소의 개수(1~2개, 3개 이상), 교육을 위한 방문 여부(예, 아니오), 회상 여부(예, 아니오), 체계변환 요소 유무(예, 아니오), 상호연관성 요소 유무(예, 아니오), 중재결과 측정 시점(12개월 미만, 12개월 이상)에 따른 5As의 중재 효과의 차이를 살펴보았으며, 5A 중 ‘Ask(묻기)’, ‘Advise(조언하기)’, ‘Assess(평가하기)’는 금연에 대한 동기화와 니코틴 의존도에 대한 것을, ‘Assist(도움주기)’는 Setting a quit date(금연시작일 정하기)’, ‘Education(흡연의 건강위해에 대한 교육)’, ‘Resources(금연 지원을 위한 자원 제공)’, ‘NRT(니코틴보조제 처방)’에 대한 내용을 포함하도록 하였다. 통합 분석(Pooled analysis) 결과 ‘Ask(묻기)’ 수행의 중재 효과는 상대적으로 낮은 수준이었으며(Cohen's  $d=0.47$ , 95% CI 0.13–0.81) 연구 간 이질성이 커고, 이는 ‘Advise(조언하기)’에서도 유사하였다(Cohen's  $d=0.66$ , 95% CI 0.1–1.3). ‘Assess(평가하기)’ 수행에 따른 중재효과는 연구 간 이질성은 크나 중재효과는 상대적으로 크게 나타났으며

(Cohen's  $d=0.98$ , 95% CI 0.51–1.45), 'Assist(도움주기)'의 경우는 중간 정도 수준의 중재효과를 나타냈다 (Cohen's  $d=0.65$ , 95% CI 0.46–0.83). 다만, 'Setting a quit date(금연시작일 정하기)'에 대한 효과는 매우 큰 수준이었다(Cohen's  $d=1.12$ , 95% CI 0.45–1.79). 'Arrange follow up(추구관리하기)(Cohen's  $d=0.84$ , 95% CI 0.4–1.29)'와 'Arrange refferal(의뢰하기)(Cohen's  $d=0.99$ , 95% CI 0.2–1.79)'의 경우도 상대적으로 큰 수준의 중재 효과를 보였다. 'Ask(묻기)'의 경우 행동변화이론과 같은 이론적 모델에 근거한 경우 중재의 효과성을 더 향상시키며(Cohen's  $d=0.62$ , 95% CI 0.12–1.1), 하부그룹 분석 결과 사정과 환류는 'Advise(조언하기)'와 'Assist(도움주기)'에 의한 중재 효과성을 더욱 향상시키는 것으로 나타났다(Bar-Zeev et al., 2019).

2021년 불임 인구집단을 대상으로 임신 전 생활습관 교정에 대한 조언이 임신결과와 생활습관 교정에 미치는 효과를 확인하기 위하여 임상시험 연구들을 대상으로 한 코크란 문헌고찰(Cochran Review)은 체중, 음주와 함께 담배제품 사용에 대한 항목을 포함하였다. 포함된 연구들의 한계로 인해 근거의 질이 매우 낮아 임신 전 생활습관에 대한 조언이 임신결과나 행동 변화에 영향을 미치는지는 불확실하였으며, 이는 606명이 참여한 1개 임상시험 연구만 해당되었던 금연에 있어서도 마찬가지였다(RR=1.01, 95% CI 0.98–1.04)(Boedt et al., 2021).

## 2) 인지행동요법의 재흡연 예방 효과

코크란 문헌고찰(Cochran Review) 결과 임산부 금연자에서 상담, 보건교육, 되먹임, 인센티브, 사회적지지, 운동, 확산 등의 담배제품 사용에 대한 정신사회적 중재가 임신 중의 재흡연 예방에 도움이 되는지에 대한 근거는 명확하지 않았으나, 출산 직후부터 5개월까지(RR=1.59, 95% CI 1.26–2.01)와, 12개월에서 17개월까지 (RR=2.20, 95% CI 1.23– 3.96)의 금연유지에 효과가 있었다(Chamberlain et al., 2017).

출산 후의 재흡연 예방에 도움이 되는 중재가 무엇인지를 확인하기 위하여 금연유지를 위해 최소 1가지 이상의 중재 방안이 적용된 무작위 임상시험 연구이면서, 임신 중 또는 출산 후 금연자를 대상으로 하고, 출산 후의 담배제품 사용행태에 대한 보고자료가 있는 32개 연구를 대상으로 고찰한 결과는 다음과 같다. '문제해결', '건강영향에 대한 정보', '사회 및 환경적 영향에 대한 정보', '사회적지지', '부정적 감정 감소' 및 '행동 수행 방법에 대한 지침'과 같은 6종의 행동요법이 출산 후의 재흡연 예방에 효과적인 것으로 확인되었다. 따라서 출산 후 재흡연 예방을 위해서는 이들 6종의 행동요법이 포함되어야 하며, 행동요법의 전달에 있어 상담 병행 여부와 관계없이 선호되는 방법은 맞춤형의 자가 접근법이었다(Brown et al., 2019).

최소 6개월 이상의 추적기간을 가지는 무작위 임상시험 연구와 준 무작위 임상시험 연구 81개를 대상으로 금연 약물과 행동요법의 지속적 사용에 따른 재흡연 방지 효과를 메타분석한 2019년 코크란 문헌고찰(Cochran Review)에서는 특수집단 대상 결과 중 하나로 임신 중 및 출산 후 여성을 대상으로 한 연구결과를 제시하였다. 19개 기존 연구의 고찰 및 평가결과, 임신 중 및 출산 후(RR=1.05, 95% CI 0.99–1.11,  $I^2=0\%$ )와 출산 후 추적 연구(RR=1.02, 95% CI 0.94–1.09,  $I^2=3\%$ )에서 금연 중 행동요법이 재흡연율을 유의미하게 감소시키지 못하는 것으로 나타났다(Livingstone-Banks et al., 2019).

### 3) 인지행동요법을 통한 금연이 임신결과에 미치는 영향

상담, 보건교육, 되먹임, 인센티브, 사회적지지, 운동, 확산 등의 정신사회학적 종재가 임산부 금연에 미치는 영향을 평가한 코크란 문헌고찰(Cochran Review)에 포함된 연구 중, 근거의 수준이 높은 연구들에 대해 통합 분석(pooled analysis)을 수행하여 임신결과에 미치는 영향을 평가한 결과, 저체중아 출산과 신생아의 집중치료 입원율이 각각 17%(평균 차이 55.60g, 95% CI 29.82–81.38)와 22% 감소한 것으로 나타났다. 조산이나 사산에 미치는 영향은 불분명하였다. 이와 같은 정신사회학적 종재들의 효과는 사회경제적으로 취약한 임산부 집단에서도 유사하게 나타났다(Chamberlain et al., 2017).

임산부에서 모든 종류의 비약물적 종재를 포함하는 상담의 금연효과를 평가한 체계적 문헌고찰에서 임신 중의 금연상담은 조산과 저체중 출산의 위험을 감소시키는 것으로 나타났다(Grangé et al., 2020).

## 나. 약물요법의 효과

### 1) 약물요법의 금연 효과 및 영향요인

2020년 수행된 임산부의 니코틴 대체요법과 액상형 전자담배 사용에 대한 수용도에 대한 체계적 문헌고찰에서 임산부의 니코틴 대체요법 또는 액상형 전자담배 사용의 이유는 주로 태아를 보호하고자 하는 것이었으며, 니코틴 대체요법 또는 액상형 전자담배 사용 여부를 결정할 때 보건의료 전문가의 조언을 고려하였다. 특히 보건의료 전문가가 니코틴 대체요법을 권고하거나 액상형 전자담배 사용이 궐련 사용만큼 위험하다고 경고하는 경우 실제 사용에 대한 자신감이 감소하였으며, 궐련 사용보다 안전하다고 하는 경우 사용에 대한 자신감을 가지는 것으로 나타났다. 또한 과거 니코틴 대체요법 사용 경험이 긍정적 또는 부정적이었는지에 따라 니코틴 대체요법 사용의지에 영향을 미치는 것으로 확인되었다(Campbell et al., 2020).

임산부에서 모든 종류의 비약물적 종재를 포함하는 상담의 금연효과를 평가한 체계적 문헌고찰에서, 비약물적 종재 적용으로 금연에 실패한 임산부의 경우 의사처방 하에 니코틴 대체요법의 제공이 가능하며, 적정 효과를 내기 위하여 용법 용량을 달리할 수 있다고 하였다(Grangé et al., 2020).

임신 중 사용한 약물이 임신 중 및 출산 후의 금연에 미치는 효과를 평가한 체계적 문헌고찰과 메타분석 연구를 고찰한 결과, 위약 제공 및 제공하지 않은 대조군과의 비교에서 니코틴 대체요법 사용이 임신 후기 금연 가능성을 증가시킨다는 근거의 확실성은 낮았고( $RR=1.37$ , 95% CI 1.08–1.74,  $I^2=34\%$ ), 사용한 니코틴 대체요법의 종류에 따라서 차이는 없었다. 부프로피온 사용군과 대조군 간의 임신 후기 금연의 차이도 없었으며, 바레니클린 사용에 대한 임상시험 연구는 없어 결과를 제시하지 못했다(Claire et al., 2020).

### 2) 약물요법 사용이 임신결과에 미치는 영향

임신 중 니코틴 대체요법 사용은 임신 중 담배제품 사용과 마찬가지로 출생 6개월째의 영아 산통 위험과 주의력 결핍 과잉행동장애의 위험과 관련이 있는 것으로 나타났다(Blanc et al. 2021).

체계적 문헌고찰을 바탕으로 메타분석을 수행한 또 다른 연구결과에서 담배제품 사용 대신 니코틴 대체요법을 사용한 임산부의 경우 대조군과 비교하여 저체중 출산, 조산, 중환자실 입원, 신생아 사망, 선천적 기형 및 제왕절개 위험은 감소하였으나, 유산이나 사산 위험은 증가하는 것으로 나타났다. 그러나 메타분석에 포함된 연구결과 간 일관성이 부족하고, 결과에 대한 신뢰도는 매우 낮아 보고 결과의 의미가 불분명하였다(Taylor et al. 2021).

임신 중 사용한 약물이 임신 중과 출산 후의 금연에 미치는 효과를 평가한 체계적 문헌고찰과 메타분석 검토 결과, 니코틴 대체요법 사용군과 사용하지 않은 군 사이에 유산, 사산, 조산, 출생 체중, 저체중 출생, 신생아 집중치료실 입원, 제왕절개, 선천성 기형 또는 신생아 사망 비율에 차이가 있다는 증거는 없음을 확인하였다 (Claire et al., 2020).

#### **다. 디지털증재의 효과**

디지털 플랫폼을 활용한 임산부 대상 담배제품 사용 종재의 효과성을 평가하기 위한 무작위 및 준 무작위 임상 시험 연구의 메타분석 결과에 따르면, 디지털 플랫폼을 활용한 종재는 금연 확률을 높이는 것으로 확인되었으며 ( $OR=1.44$ , 95% CI 1.04–2.00), 컴퓨터 기반( $OR=3.06$ , 95% CI 1.28–7.33)과 문자메시지 기반( $OR=1.59$ , 95% CI 1.07–2.38)의 금연지원이 가장 효과적이었다. 디지털 플랫폼을 통해 제공되는 행태변화 기술이 많을수록 금연률을 증가시키는 것으로 확인되었다(Griffiths et al., 2018).

## IV 소결

전 세계적으로 담배제품 사용 중재를 위한 지원이 확대되고 있으며, 효과성을 고려한 다양한 중재 방안과 포괄적 서비스 제공 노력이 이루어지고 있다. 2023년 세계보건기구에서 제시된 성인 대상의 담배제품 사용 중재 지침은 여성의 특성을 고려한 것은 아니나 인구집단 전체를 대상으로 수행된 관련 연구들의 체계적 고찰과 고찰 결과에 대한 전문가 합의를 거쳐 제시된 내용으로 성인 여성에게도 보편타당하게 적용될 수 있는 금연지원 방안이 될 수 있을 것이다.

그러나 여성의 생물학적, 정신사회적 특성을 고려한 효과적인 담배제품 사용 중재와 금연지원 방안 마련은 필요하다. 근거의 수준과 양이 제한적이기는 하였으나, 여성의 담배에 대한 의존도가 남성에 비해 높고, 금연에 대한 의지가 비슷한 수준이라도 금연 시도나 유지가 남성에 비해 더 어렵다는 연구결과들이 지속적으로 보고되고 있으며, 사회경제적 측면에서 취약한 여성에서 금연지원서비스에의 접근성이 상대적으로 낮은 것으로 보이기 때문이다.

보건의료인을 통한 개인화된 금연 권고와 지원이 여성에서의 금연지원서비스에 대한 접근성과 참여, 그리고 서비스 지속 이용률을 높이는 것으로 보이므로, 여성 담배제품 사용자 중 금연지원 대상 발굴과 금연지원서비스 참여 및 유지 독려 시 이를 참고할 필요가 있다. 사회경제적으로 취약한 여성에서 담배제품 사용 중재의 접근성이 부족한 반면 중재 적용 시 효과는 커 이들 집단을 목표로 한 금연지원 방안 마련도 고려되어야 한다.

금연 초기 여성이 남성에 비해 부정적 기분이나 정서를 더 깊게, 더 많이 경험하며 이는 재흡연 위험을 높일 수 있으므로, 부정적 기분과 감정에 대한 대처방안을 포함한 여성 특화된 금연프로그램 개발이 필요하다. 여성 담배제품 사용자에서 바레니클린 사용은 남성보다 금연 유지와 재흡연 방지에 더 효과적이며, 니코틴 대체요법의 사용 역시 여성의 금연효과를 증가시키는 것으로 보인다. 액상형 전자담배 사용이 여성 담배제품 사용자의 금연에 효과적이라는 근거는 불충분하다.

국내 여성 담배제품 사용자는 금연 지원을 받기 위해 온라인 금연지원프로그램, 금연상담전화와 같은 비대면 서비스를 남성에 비해 더 선호하는 것으로 보이며, 관찰연구라는 한계가 있기는 하나 국가단위 금연지원서비스 이용자에서 동기화 수준, 자기효능감, 니코틴 의존도, 상담 횟수, 스트레스, 운동과 같은 요인이 금연에 긍정적 혹은 부정적 영향을 미치는 요인으로 평가되었다.

임산부 금연을 위해서는 비약물적 인지행동요법과 정신사회적 중재가 효과적이며, 약물요법 사용은 효과와 위해를 함께 평가하였을 때 이득이 있다는 근거가 불분명하여 권고되지 않는다. 국제적 권고와 미국 USPSTF의 권고에서도 모든 보건의료서비스의 접점에서 임산부 담배제품 사용 여부의 확인, 보건의료인의 간단 조언, 그리고 근거에 기반한 인지행동요법을 지속적 제공하도록 하고 있다. 액상형 전자담배의 사용 또한 근거 불충분으로 권고되지 않는다.

최근 연구결과에서도 임산부 담배제품 사용 중재에 있어 인지행동요법이 효과적이라는 일관된 근거가 제시되고 있다. 일부 연구결과에서 의사의 처방에 따른 개인화된 약물사용이 효과적일 수 있다는 결과를 제시하고 있으나, 일반적으로 임산부에서 금연약물 사용의 효과는 확인되지 않는다. 담배제품 사용 중재를 위한 인지행동요법은 임신결과에도 긍정적인 영향을 미치는 것으로 보이나, 약물요법의 경우 부정적 영향을 미치거나 사용 여부에 따라 유의미한 차이를 보이지 않았다.

사회경제적으로 취약한 임산부를 중심으로 임산부 금연을 위한 인센티브 제공의 효과성이 제시되고 있고, 디지털 플랫폼을 활용한 임산부 담배제품 사용 확인과 금연지원 제공이 효과적일 수 있음이 제시되고 있다.

## 참고문헌

- Bar-Zeev, Y., Bonevski, B., Lim, L. L., Twyman, L., Skelton, E., Grupetta, M., Palazzi, K., Oldmeadow, C., & Gould, G. S. (2019). Improving health providers smoking cessation care in pregnancy: A systematic review and meta-analysis [Review]. *Addict Behav*, 93, 29–38.
- Blanc, J., Tosello, B., Ekblad, M. O., Berlin, I., & Netter, A. (2021). Nicotine Replacement Therapy during Pregnancy and Child Health Outcomes: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*, 18(8).
- Boedt, T., Vanhove, A. C., Vercoe, M. A., Matthys, C., Dancet, E., & Lie Fong, S. (2021). Preconception lifestyle advice for people with infertility [Review]. *Cochrane Database Syst Rev*, 4(4), CD008189.
- Bricca, A., Swithenbank, Z., Scott, N., Treweek, S., Johnston, M., Black, N., Hartmann-Boyce, J., West, R., Michie, S., & de Bruin, M. (2022). Predictors of recruitment and retention in randomized controlled trials of behavioural smoking cessation interventions: a systematic review and meta-regression analysis. *Addiction*, 117(2), 299–311.
- Brown, T. J., Hardeman, W., Bauld, L., Holland, R., Maskrey, V., Naughton, F., Orton, S., Ussher, M., & Notley, C. (2019). A systematic review of behaviour change techniques within interventions to prevent return to smoking postpartum [Review]. *Addict Behav*, 92, 236–243.
- Campbell, K., Coleman-Haynes, T., Bowker, K., Cooper, S. E., Connelly, S., & Coleman, T. (2020). Factors influencing the uptake and use of nicotine replacement therapy and e-cigarettes in pregnant women who smoke: a qualitative evidence synthesis. *Cochrane Database Syst Rev*, 5(5), CD013629.
- Chamberlain, C., O'Mara-Eves, A., Porter, J., Coleman, T., Perlen, S. M., Thomas, J., & McKenzie, J. E. (2017). Psychosocial interventions for supporting women to stop smoking in pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev*, 2(2), CD001055.
- Claire, R., Chamberlain, C., Davey, M. A., Cooper, S. E., Berlin, I., Leonardi-Bee, J., & Coleman, T. (2020). Pharmacological interventions for promoting smoking cessation during pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev*, 3(3), CD010078.
- Conti, A. A., Tolomeo, S., Steele, J. D., & Baldacchino, A. M. (2020). Severity of negative mood and anxiety symptoms occurring during acute abstinence from tobacco: A systematic review and meta-analysis [Review]. *Neurosci Biobehav Rev*, 115, 48–63.
- Grange, G., Berlin, I., Bretelle, F., Bertholdt, C., Berveiller, P., Blanc, J., DiGuisto, C., Dochez, V., Garabedian, C., Guerby, P., Koch, A., Le Lous, M., Perdriolle-Galet, E., Peyronnet, V., Rault, E., Torchin, H., & Legendre, G. (2020). Smoking and smoking cessation in pregnancy. Synthesis of a systematic review [Review]. *J Gynecol Obstet Hum Reprod*, 49(8), 101847.
- Griffiths, S. E., Parsons, J., Naughton, F., Fulton, E. A., Tombor, I., & Brown, K. E. (2018). Are digital

- interventions for smoking cessation in pregnancy effective? A systematic review and meta-analysis. *Health Psychol Rev*,12(4), 333–356.
- Jeong, B. Y., Lim, M. K., Shin, S. H., Han, Y. R., Oh, J. K., & Lee, H. J. (2021). Factors Associated with the 30-Day and 1-Year Smoking Abstinence of Women in Korea: The Effect of Nicotine Dependency, Self-Efficacy, and Mental Illness. *Int J Environ Res Public Health*,18(21).
- Jeong, B. Y., Lim, M. K., Yun, E. H., & Oh, J. K. (2019). User characteristics of national smoking cessation services in Korea: who chooses each type of tobacco cessation program? *BMC Health Serv Res*,19(1), 14.
- Kim, H., & Lee, K. S. (2021). Association of Stress Management with Success of Smoking Cessation in Korean Female Emotional Labor Workers for Service and Sales. *Int J Environ Res Public Health*,18(6).
- Kim, S. J., Chae, W., Park, W. H., Park, M. H., Park, E. C., & Jang, S. I. (2019). The impact of smoking cessation attempts on stress levels. *BMC Public Health*, 19(1), Article 267.
- Kock, L. S., Erath, T. G., Coleman, S. R. M., Higgins, S. T., & Heil, S. H. (2023). Contingency management interventions for abstinence from cigarette smoking in pregnancy and postpartum: A systematic review and meta-analysis. *Prev Med*,176, 107654.
- Lee, A., Lee, K. S., Lee, D., Ahn, H., Lee, H. K., Kim, H., Lee, J., & Seo, H. G. (2021). The Utilization of National Tobacco Cessation Services among Female Smokers and the Need for a Gender-Responsive Approach. *Int J Environ Res Public Health*,18(10).
- Lee, D., Lee, K. S., Lee, A., Ahn, H., Lee, H. K., Kim, H., Lee, J., & Seo, H. G. (2021). Successful Smoking Cessation among Women Smokers Based on Utilizing National Smoking Cessation Service Type in Korea. *Int J Environ Res Public Health*,18(12).
- Lee, Y. I., Lee, S. H., Kim, Y. J., Lee, S. Y., Lee, J. G., Yi, Y. H., Cho, Y. H., Tak, Y. J., Park, E. J., Kim, G. R., Ra, Y. J., Choi, J. I., Lee, S. R., Kwon, R. J., & Son, S. M. (2022). Factors Associated with 6-Month Smoking Cessation in Female Smokers [Original Article]. *Korean Journal of Family Practice*,12(3), 201–210.
- Livingstone-Banks, J., Norris, E., Hartmann-Boyce, J., West, R., Jarvis, M., Chubb, E., & Hajek, P. (2019). Relapse prevention interventions for smoking cessation. *Cochrane Database Syst Rev*,2019(10).
- Mackay, J., & Amos, A. (2003). Women and tobacco. *Respirology*,8(2), 123–130.
- McKee, S. A., Smith, P. H., Kaufman, M., Mazure, C. M., & Weinberger, A. H. (2016). Sex Differences in Varenicline Efficacy for Smoking Cessation: A Meta-Analysis. *Nicotine Tob Res*,18(5), 1002–1011.
- O'Connell, N., Burke, E., Dobbie, F., Dougall, N., Mockler, D., Darker, C., Vance, J., Bernstein, S., Gilbert, H., Bauld, L., & Hayes, C. B. (2022). The effectiveness of smoking cessation interventions for socio-economically disadvantaged women: a systematic review and meta-

- analysis. *Syst Rev*,11(1), 111.
- Park, M. B., Kim, C. B., Nam, E. W., & Hong, K. S. (2014). Does South Korea have hidden female smokers: discrepancies in smoking rates between self-reports and urinary cotinine level. *BMC Womens Health*,14, 156.
- Patnode, C. D., Henderson, J. T., Coppola, E. L., Melnikow, J., Durbin, S., & Thomas, R. G. (2021). Interventions for Tobacco Cessation in Adults, Including Pregnant Persons: Updated Evidence Report and Systematic Review for the US Preventive Services Task Force. *JAMA*,325(3), 280–298.
- Pereira, C. F., & de Vargas, D. (2015). Profile of women who carried out smoking cessation treatment: a systematic review. *Rev Saude Publica*,49, 40.
- Perkins, K. A., Donny, E., & Caggiula, A. R. (1999). Sex differences in nicotine effects and self-administration: review of human and animal evidence. *Nicotine Tob Res*,1(4), 301–315.
- Robinson, J. D., Cinciripini, P. M., Karam-Hage, M., Aubin, H. J., Dale, L. C., Niaura, R., Anthenelli, R. M., & STRATUS Group (2018). Pooled analysis of three randomized, double-blind, placebo controlled trials with rimonabant for smoking cessation. *Addiction biology*, 23(1), 291–303.
- Samet, J. M., & Yoon, S.-Y. (2001). Women and the Tobacco Epidemic. Challenges for the 21st Century. World Health Organization.
- Smith, P. H., Weinberger, A. H., Zhang, J., Emme, E., Mazure, C. M., & McKee, S. A. (2017). Sex Differences in Smoking Cessation Pharmacotherapy Comparative Efficacy: A Network Meta-analysis [Review]. *Nicotine Tob Res*,19(3), 273–281.
- Suh, M., Im, B., Lee, H. J., Kim, K. S., & Sohn, M. (2023). Smoking cessation strategies for women: An analysis of smoking cessation determinants among Korean female smokers participating in a smoking cessation outreach program. *Health Promot Perspect*,13(1), 54–60.
- Taylor, L., Claire, R., Campbell, K., Coleman-Haynes, T., Leonardi-Bee, J., Chamberlain, C., Berlin, I., Davey, M. A., Cooper, S., & Coleman, T. (2021). Fetal safety of nicotine replacement therapy in pregnancy: systematic review and meta-analysis. *Addiction*,116(2), 239–277.
- U.S. Department of Health and Human Services. (2020). Smoking Cessation: A Report of the Surgeon General.
- US Preventive Services Task Force, Krist, A. H., Davidson, K. W., Mangione, C. M., Barry, M. J., Cabana, M., Caughey, A. B., Donahue, K., Doubeni, C. A., Epling, J. W., Jr, Kubik, M., Ogedegbe, G., Pbert, L., Silverstein, M., Simon, M. A., Tseng, C. W., & Wong, J. B. (2021). Interventions for Tobacco Smoking Cessation in Adults, Including Pregnant Persons: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *JAMA*, 325(3), 265–279.
- Vila-Farinás, A., Pérez-Ríos, M., Montes-Martínez, A., Ruano-Ravina, A., Forray, A., Rey-Brandariz, J., Candal-Pedreira, C., Fernández, E., Casal-Acción, B., & Varela-Lema, L. (2024). Effectiveness of smoking cessation interventions among pregnant women: An updated

- systematic review and meta-analysis [Review]. *Addict Behav*, 148, 107854.
- West, R., Raw, M., McNeill, A., Stead, L., Aveyard, P., Bitton, J., Stapleton, J., McRobbie, H., Pokhrel, S., Lester-George, A., & Borland, R. (2015). Health-care interventions to promote and assist tobacco cessation: a review of efficacy, effectiveness and affordability for use in national guideline development. *Addiction*, 110(9), 1388–1403.
- World Health Organization. (2013). WHO report on the global tobacco epidemic, 2013: Enforcing bans on tobacco advertising, promotion and sponsorship.
- World Health Organization. (2019). WHO report on the global tobacco epidemic, 2019: Offer help to quit tobacco use.
- World Health Organization. (2023). WHO report on the global tobacco epidemic, 2023: Protect people from tobacco smoke.
- World Health Organization. (2024). WHO clinical treatment guideline for tobacco cessation in adults.  
<https://www.who.int/publications/i/item/9789240096431>
- 임민경, & 이승훈. (2021). 역사적 고찰을 통해 본 사회 가치 및 환경 변화와 청소년 담배사용: 일제강점기 미성년자 금연법의 제정 및 시행 과정을 중심으로 [Impact of Social Norms and Environmental Changes on Adolescent Tobacco Use: A Historical Review]. *대한금연학회지*, 12(1), 16–23.
- 질병관리청. (2022). 국민건강통계.



# 용어집

담배폐해 기획보고서 여성·청소년

연번	한글	영문	뜻	출처
1	간접흡연 (2차흡연)	Secondhand smoking (SHS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>비흡연자가 흡연자 주위에서 흡연자의 담배 연기를 들이마시게 되는 것</li> <li>흡연자가 연기를 흡입했다가 다시 내뿜을 때 나오는 주류 연기 또는 부류 연기를 흡입하는 행위</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>한국건강증진재단. (2013. 8.). Tobacco Control Issue Report: A monthly review and analysis of global tobacco control trends. Tobaocco Coontrol Issue Report, 4.</li> </ul>
2	교차비	Odds ratio (OR)	<ul style="list-style-type: none"> <li>환자-대조군 연구에서 질병과 위험 요인 사이의 연관성을 나타내는 지표</li> <li>비노출 군에서 질병의 유무비 대비 노출군에서 질병의 유무비</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Celentano, Szklo. (2020). 고디스 역학(한국 역학회 옮김). 범문에듀케이션.</li> </ul>
3	궐련 (일반담배)	Conventional cigarettes, Combustible cigarettes	<ul style="list-style-type: none"> <li>연초(煙草)의 잎을 원료의 전부 또는 일부로 하여 피우거나, 빨거나, 증기로 흡입하거나, 씹거나, 냄새 맡기에 적합한 상태로 제조한 것</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>담배사업법 제2조(정의). <a href="https://www.law.go.kr/법령/담배사업법">https://www.law.go.kr/법령/담배사업법</a>.</li> </ul>
4	궐련형 전자담배	Heated tobacco product (HTP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>담배가 가열되거나 담배를 포함하는 장치가 활성화될 때 니코틴 및 독성 화학 물질을 포함하는 에어로졸을 생산하는 담배제품</li> <li>전자 장치를 사용해 호흡기를 통해 연초를 체내에 흡입함으로써 흡연과 같은 효과를 낼 수 있도록 만든 담배제품</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>WHO. (2020). Heated Tobacco Products Information Sheet 2<sup>nd</sup> Edition</li> <li>국민건강증진법시행령제27조의2 (담배의구분)</li> </ul>
5	금연	Smoking cessation	<ul style="list-style-type: none"> <li>궐련 흡연을 중단하는 행위</li> </ul>	-
6	니코틴 대체요법	Nicotine replacement therapy (NRT)	<ul style="list-style-type: none"> <li>담배를 피우지 않고 니코틴을 패치, 껌, 사탕, 흡입기, 스프레이 등의 형태로 공급 해주는 금연방법으로 금단 증상을 줄여 금연에 도움을 줌</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>금연길라잡이. (2017. 9. 25.). 금연 약물요법. <a href="https://www.nosmokeguide.go.kr/lay2/bbs/S1T33C111/H/24/view.do?article_seq=236&amp;tag_name=&amp;cpage=3&amp;rows=10&amp;condition=&amp;keyword=&amp;cat=&amp;rn=27">https://www.nosmokeguide.go.kr/lay2/bbs/S1T33C111/H/24/view.do?article_seq=236&amp;tag_name=&amp;cpage=3&amp;rows=10&amp;condition=&amp;keyword=&amp;cat=&amp;rn=27</a>.</li> </ul>
7	파거스트롬 니코틴 의존도 검사	Fagerström test for nicotine dependence (FTND)	<ul style="list-style-type: none"> <li>국내외에서 니코틴/담배 의존도 평가에 가장 많이 사용하고 있는 척도</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>질병관리청. (2022). 팩트북 담배폐해 암 니코틴 의존 이해와 종재.</li> </ul>
8	다중사용 (복합사용)	Multi-use, Multiple use, Poly-use	<ul style="list-style-type: none"> <li>이중사용(dual use), 삼중사용(triple use)를 포함한 표현</li> <li>담배제품을 2개 이상 사용하는 행태</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>질병관리청. (2022). 담배폐해통합보고서.</li> </ul>
9	단면연구	Cross-sectional study	<ul style="list-style-type: none"> <li>특정 시점의 인구집단 또는 노출이나 질병 상태에 관계없이 선택된 대표 표본을 연구 대상자로 포함하는 연구</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rothman, K.J., Greenland, S. and Lash, T. (2008). Modern epidemiology. Theird Edition. Lippincott Wiliams &amp; Wikins, Phiadelphia.</li> </ul>

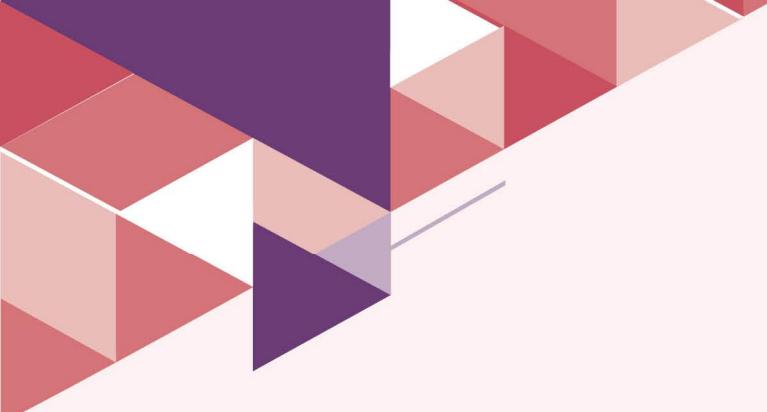
연번	한글	영문	뜻	출처
10	담배규제 기본협약	Framework convention on tobacco control (FCTC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>담배가 인류에 미치는 해악에 국제사회가 공동으로 대처하기 위해 세계보건기구가 주관한 세계 최초의 국제협약</li> <li>전 세계 모든 국가가 담배 소비 및 흡연율 감소에 공동으로 대응할 수 있도록 하는 여러 법적·제도적 조치 방안과 시기, 구체적인 실행 전략을 제공함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>금연길라잡이. (2017. 9. 25.). 담배규제기본협약(FCTC)란? <a href="https://www.nosmokeguide.go.kr/lay2/bbs/S1T33C36/H/21/view.do?knowledge=Y&amp;article_seq=218">https://www.nosmokeguide.go.kr/lay2/bbs/S1T33C36/H/21/view.do?knowledge=Y&amp;article_seq=218</a></li> <li>한국건강증진개발원.(n.d.). FCTC 원등국제협력. <a href="https://www.khepi.or.kr/board?menuId=MENU01694&amp;siteId=null-">https://www.khepi.or.kr/board?menuId=MENU01694&amp;siteId=null-</a></li> </ul>
11	메타분석	Meta-analysis	<ul style="list-style-type: none"> <li>체계적 문헌고찰에서 선정된 일차연구에서의 근거가 양적으로 합성 가능한 경우, 이를 통계적으로 합성하는 연구</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kim, S. Y., Park, J.E., Seo, H.J., Lee, Y.J., Jang, B.H., Son, H.J., Suh, H.S., Shin, C.M. (2011). NECA's guidance for undertaking systematic reviews and meta-analysis for intervention. National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency.</li> </ul>
12	무연담배	Smokeless tobacco	<ul style="list-style-type: none"> <li>입 안에서 녹여 입 속 점막을 통해 흡수 되는 담배제품</li> <li>건조시킨 코담배(dry snuff), 머금는 담배(dipping tobacco), 씹는 담배(chewing tobacco), 녹이는 담배(dissolvable tobacco) 등을 포함함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>금연길라잡이. (2017. 9. 25.). 담배의 종류. <a href="https://www.nosmokeguide.go.kr/lay2/bbs/S1T33C112/H/25/view.do?article_seq=257&amp;tag_name=%EB%8B%B4%EB%B0%EC%9D%98%EC%A2%85%EB%A5%98&amp;cpage=1&amp;rows=10&amp;condition=&amp;keyword=&amp;cat=&amp;rn=3">https://www.nosmokeguide.go.kr/lay2/bbs/S1T33C112/H/25/view.do?article_seq=257&amp;tag_name=%EB%8B%B4%EB%B0%EC%9D%98%EC%A2%85%EB%A5%98&amp;cpage=1&amp;rows=10&amp;condition=&amp;keyword=&amp;cat=&amp;rn=3</a></li> </ul>
13	무작위 임상시험 연구	Randomized controlled trial (RCT)	<ul style="list-style-type: none"> <li>일반적으로 의료기술이나 약제의 효능을 연구할 때 비뚤림을 줄이기 위한 목적으로 수행하는 임상시험의 한 유형</li> <li>임상시험에 참여하는 대상자를 중재군과 대조군에 무작위로 할당하여 결과를 비교함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>지식창고/NECA 백과사전. (2019. 6. 10.). 무작위 배정 임상시험 (Randomized Controlled Trials, RCT)과 군집 무작위 배정 시험(Cluster Randomized Trials, CRT). <a href="https://hineca.kr/1847">https://hineca.kr/1847</a>.</li> </ul>
14	베이핑	Vaping	<ul style="list-style-type: none"> <li>액상형 전자담배와 같은 제품에서 나오는 에어로졸을 들이마시고 내쉬는 행위</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Government of Canada. (n.d.). About vaping. <a href="https://www.canada.ca/en/health-canada/services/smoking-tobacco/vaping.html">https://www.canada.ca/en/health-canada/services/smoking-tobacco/vaping.html</a>.</li> </ul>
15	비동등성 대조군 사전-사후설계	Non-equivalent control group pretest-posttest design	<ul style="list-style-type: none"> <li>실험군과 대조군 모두 사전검사(pre-test)와 사후검사(post-test)를 실시해 비교하는 방식</li> <li>실험군 및 대조군 설정 시 무작위 할당이 이루어지지 않아, 사전조사를 통해 종속 변수의 차이와 함께 외생변수상의 차이를 탐색하여 이를 통제하는 방법</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kim, S. Y. (2007). 실험연구에 기반한 통계자료 분석: 비동등성 대조군 전후 설계. In Proceedings of the Korean Association for Survey Research Conference (pp. 175–183). The Korean Association for Survey Research.</li> </ul>

연번	한글	영문	뜻	출처
16	비뚤림 (편향)	Bias	• 일반적으로 연구를 설계, 수행하고 그 결과를 분석할 때 어떠한 오류가 발생하여 알아보고자 한 결과의 참값(오류 및 편견이 없는 진실)을 벗어나는 것	• 지식창고/NECA 백과사전. (2018. 9. 21.). 비뚤림(Bias). <a href="https://hineca.kr/1644">https://hineca.kr/1644</a> .
17	상대위험도	Relative risk (RR)	• 코호트 연구에서 질병과 위험요인 사이의 연관성을 나타내는 지표 • 비노출군에서 질병이 발생할 분율 대비 노출군에서 질병이 발생할 분율의 비	• Celentano, Szklo. (2020). 고디스 역학 (한국 역학회 옮김). 범문에듀케이션.
18	주제범위 문헌고찰	Scoping review	• 특정 연구 주제에 대한 문헌의 범위와 포괄성을 체계적으로 파악하고 정리하는 문헌 검토 방법으로, 해당 주제와 관련된 연구의 양, 주요 초점, 연구 동향 등을 개괄적으로 제공하는 것을 목적으로 함	• Munn, Z., Peters, M. D. J., Stern, C., Tufanaru, C., McArthur, A., & Aromataris, E. (2018). Systematic review or scoping review? Guidance for authors when choosing between a systematic or scoping review approach. BMC medical research methodology, 18(1), 143.
19	액상형 전자담배	Electronic cigarette (E-cigarette)	• 특정 액상을 가열하여 생성된 에어로졸을 사용자가 흡입하는 전자 니코틴 전달 시스템 및 비니코틴 전달시스템 • 전자장치를 사용하여 호흡기를 통해 니코틴 용액을 체내에 흡입함으로써 흡연과 같은 효과를 낼 수 있도록 만든 담배제품	• WHO. (2024). Tobacco: E-cigarettes. <a href="https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/tobacco-e-cigarettes">https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/tobacco-e-cigarettes</a> . • 국민건강증진법시행령제27조의2 (담배의구분)
20	액상형 전자담배 관련 중증 폐질환	E-cigarette use or vaping associated lung injury (EVALI)	• 액상형 전자담배 사용으로 인한 폐 손상 사례로 원인으로 THC(대마성분)과 비타민 E 아세테이트의 연관성이 제기됨	• 금연길라잡이. (2021. 4. 21.). 액상형 전자담배로 인한 중증 질환(EVALI). <a href="https://www.nosmokeguide.go.kr/lay2/bbs/S1T33C109/H/22/view.do?knowledge=Y&amp;article_seq=800670">https://www.nosmokeguide.go.kr/lay2/bbs/S1T33C109/H/22/view.do?knowledge=Y&amp;article_seq=800670</a> .
21	에어로졸	Aerosol	• 공기 중 떠다니는 고체 또는 액체상의 입자상 물질 전부를 총괄하는 용어. 연기는 열과 관련된 화학반응에 의해 생성 • 담배회사는 연기와 에어로졸을 구분지으며, 가열담배는 에어로졸만을 방출한다고 주장하지만 전자담배가 방출하는 에어로졸은 수증기로만 이루어진 것이 아니며, 전자담배의 배출물 또한 독성 물질을 포함한 연기에 해당함	• 국립환경과학원. (n.d.). 에어로졸. <a href="https://nesc.nier.go.kr/ko/html/contents/26/outputs/aerosol.do">https://nesc.nier.go.kr/ko/html/contents/26/outputs/aerosol.do</a> . • 한국건강증진개발원 국가금연지원센터. (2021). 담배규제팩트사이트No.44:담배연기(Smoke)와 에어로졸(Aerosol)
22	엠파워	MPOWER	• 담배규제기본협약(WHO FCTC) 이행을 돋기 위해 특히 정책 집행에 투입되는 비용 대비 담배 사용 감소의 효과가 큰	• 한국건강증진개발원 국가금연지원센터. (2019). 담배규제 팩트사이트 No.10: MPOWER란?

연번	한글	영문	뜻	출처
			<p>것으로 입증된 조치들로, WHO에서 강력한 이행을 권고하는 핵심 담배규제</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>다음의 6개 항목을 포함함 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 담배 사용 및 규제 정책 모니터링 (Monitor tobacco use and prevention policies)</li> <li>- 담배연기로부터 보호(Protect from tobacco smoke)</li> <li>- 금연지원서비스 제공(Offer help to quit tobacco use)</li> <li>- 담배의 위험성 경고(Warning about the dangers of tobacco)</li> <li>- 담배 광고, 판촉 및 후원금지 (Enforce bans on tobacco advertising, promotion and sponsorship)</li> <li>- 담뱃세 인상(Raise taxes on tobacco)</li> </ul> </li> </ul>	
23	우산 문헌고찰	Umbrella review	<ul style="list-style-type: none"> <li>특정 연구 주제에 대한 여러 체계적 문헌 검토 및 메타분석을 체계적으로 수집하고 평가하는 문헌고찰 방법</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Belbasis, L., Bellou, V., &amp; Ioannidis, J. P. A. (2022). Conducting umbrella reviews. BMJ medicine, 1(1), e000071.</li> </ul>
24	인구집단기여 위험분율	Population-attributable fraction (PAR)	<ul style="list-style-type: none"> <li>특정 노출인자가 인구집단의 질병 발생에 차지하는 원인점유율로 그 노출인자의 잠재적 영향력 및 예방가능 정도를 판단할 수 있는 지표</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>손미경 &amp; 박현영. (2017). 심방세동 발생 현황: 국민건강보험공단 표본코호트 (2002-2010). 주간 건강과 질병, 10(22), 550-554.</li> </ul>
25	전자 니코틴 전달 시스템	Electronic nicotine delivery system (ENDs)	<ul style="list-style-type: none"> <li>니코틴, 프로필렌 글리콜 등의 화학적 혼합물질을 기화시켜 폐로 전달하는 장치</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>한국건강증진재단. (2014. 6. 11.). 담배 회사는 알았지만 우리는 몰랐던 사실들.</li> </ul>
26	종단연구	Longitudinal study	<ul style="list-style-type: none"> <li>일반적으로 공통된 특성을 가진 집단을 추적하는 역학 조사 연구 방법</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aschengrau, A and George R. Seag (2020). Essentials of Epidemiology in public health.</li> </ul>
27	체계적 문헌고찰	Systematic analysis	<ul style="list-style-type: none"> <li>특정 연구 질문에 대해 최선의 가능 가능한 연구결과를 종합하는 연구 방법</li> <li>체계적이고 포괄적인 문헌 검색, 사전에 정해진 포함/배제 기준에 따른 문헌 선택, 선정문헌 비뚤림 위험 평가 등의 연구 과정을 거침</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kim, S. Y., Park, J.E., Seo, H.J., Lee, Y.J., Jang, B.H., Son, H.J., Suh, H.S., Shin, C.M. (2011). NECA's guidance for undertaking systematic reviews and meta-analysis for intervention. National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency.</li> </ul>
28	코티닌	Cotinine	<ul style="list-style-type: none"> <li>니코틴의 주요 대사 산물로 흡연 여부를 알 수 있는 생체지표로 타액, 머리카락, 직접, 간접 흡연 노출의 생체지표. 대한</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oh, H. Y., &amp; Paek, Y. J. (2011). 직접, 간접 흡연 노출의 생체지표. 대한</li> </ul>

연번	한글	영문	뜻	출처
			혈액, 소변에서 측정 가능함	금연학회지 JKSRNT, 2(2), 79-88.
29	Cohen의 d 차이	Cohen's d	• 두 집단 간 평균 차이를 표준화한 효과 크기 지표로, 주로 집단 간 비교에 사용	• Nahm, F. S. (2015). Understanding effect sizes. Hanyang Medical Reviews, 35(1), 40-43.
30	코호트연구	Cohort study	• 연구 시작 시점에서 질환 요인에 노출된 집단과 노출되지 않은 집단을 구성하고 이들을 일정 기간 동안 추적하여 특정 질병의 발생 여부를 관찰하는 연구	• Celentano, D. D., & Szklo, M. (2020). 고디스 역학 (한국역학회, 역). 범문에듀케이션.
31	판매 시점 마케팅	Point-of-sale (POS) marketing	• 소비자의 제품 선택 및 구매 가능성을 높이기 위해 판매점 내 제품 광고·판촉 활동을 공략하는 마케팅 전략을 일컬음 • 특히 담배업계는 계산대 뒤편에 담배 제품을 진열하거나 광고물을 비치함으로써 소비자가 계산하는 시점에서 구매를 촉진하는 전략을 펼치고 있음	• BgReklam. (2017.12.18.). The effect of POS(Point of Sale) displays on impulse buying. <a href="http://www.bgreklam.com/pos-affect-on-in-store-purchase">http://www.bgreklam.com/pos-affect-on-in-store-purchase</a> .
32	휘발성유기 화합물	Volatile organic compounds (VOC)	• 끊는점이 낮아서 대기 중으로 쉽게 증발 되는 액체 또는 기체상 유기화합물을 총칭하며, 대개의 경우 저농도에서 악취를 유발하고 환경 및 인체에 직접적으로 유해한 영향을 미침	• 환경부 수도권대기환경청. (n.d.). 휘발성유기화합물질 설명. <a href="https://www.me.go.kr/mamo/web/index.do?menuId=10006">https://www.me.go.kr/mamo/web/index.do?menuId=10006</a> . • 환경보건종합정보시스템. (n.d.). 실내공기_휘발성유기화합물. <a href="https://www.ehtis.or.kr/cmn/sym/mnu/mpm/111021204/htmlCnView.do">https://www.ehtis.or.kr/cmn/sym/mnu/mpm/111021204/htmlCnView.do</a> .
33	흡연	Smoking	궐련을 태워 흡입하는 행위	-





# 담배폐해 기획보고서

## 여성·청소년



질병관리청  
Korea Disease Control and  
Prevention Agency

**TCIKC**  
담배폐해통합지식센터  
Tobacco Control Integrated Knowledge Center

비매품/무료

95510



9 791168 603257

ISBN 979-11-6860-325-7 (PDF)