

전자담배와 금연

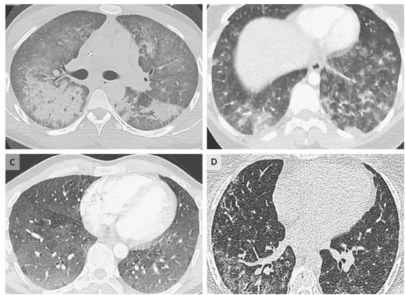
백 유 진
한림의대 가정의학과

연수강좌

Three people have died of a mysterious lung illness linked to vaping as cases skyrocket

CDC encourages people to stop vaping as investigation continues
By Mary Beth Griggs | Sep 6, 2019, 2:14pm EDT

f t c SHARE



Damage to lungs seen in four patients. | New England Journal of Medicine, Henry et al

Ad closed by Google

Stop seeing this ad

Why this ad?

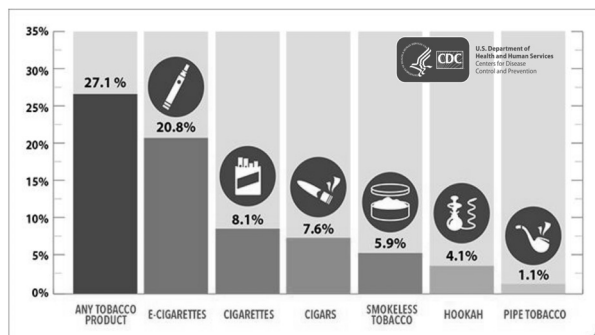
□ 미국 정부조사 예비결과(미국 예방결과 개요 (붙임1) 바로가기)

- 미국 CDC는 현재까지 진행된 조사결과, 중증 폐질환 및 사망사례 모두가 질병 발생 전에 **역상형 전자담배**를 사용한 것으로 밝혀졌고, 폐질환의 원인이 감염원인이 아닌, 화학물질 노출에 의한 원인으로 추정된다고 보고하였습니다.
- 환자 대부분이 **대마 유래 성분(Tetrahydrocannabinol, THC)**과 **비타민 E 아세테이트** 함유 역상형 전자담배를 사용하였고, 다수는 THC와 디코린 혼합 사용용, 일부는 니코틴만 포함된 제품을 사용한 것으로 조사되었습니다.
 - 일리노이와 위스콘신 주에서 2019년 7월-8월 조사결과 전자담배 사용 관련으로 확인된 53명 중 84%가 THC가 함유된 제품을 사용(New England Journal of Medicine, Sep. 2019, Pulmonary illness related to e-cigarette use in Illinois and Wisconsin-Preliminary report)
- 환자의 주요 증상으로는 호흡기 증상(기침, 호흡곤란, 가슴통증), 소화기계 증상(메스카움, 구토, 설사) 및 전신증상(피로감, 열, 체중감소)이 보고되었습니다. 또한 비감염성 발열, 백혈구 수치 증가, 심장박동수 증가 등도 확인되었습니다.

□ 보건복지부 권고사항

- 보건복지부는 9월 20일 보도자료를 통해 ‘국민건강증진정책심의위원회 금연정책전문위원회’ 심의를 거친 관련 대책을 발표하고, 다음의 사항을 권고하였습니다.
 - 역상형 전자담배와 중증 폐질환과의 인과관계가 밝혀질 때까지 역상형 전자담배의 사용 자체 권고
 - 특히, 아동·청소년, 임산부 및 비흡연자는 역상형 전자담배 사용하지 않기
 - 역상형 전자담배 사용자 중 호흡기계 이상증상(기침, 호흡곤란, 가슴통증) 등이 있는 경우 즉시 병의원 방문
 - 역상형 전자담배 사용자는 제품의 사용을 자제하고, 금연지원서비스(보건소 금연클리닉, 금연상담전화, 금연치료 등)를 이용
 - 진료의사는 역상형 전자담배와 중증 폐질환자의 관련성이 인정되는 경우, 질병관리본부에 보고

미국 고등학생 담배제품 사용율(2018)



흡연자가 신종담배를 사용하는 이유 - 3가지

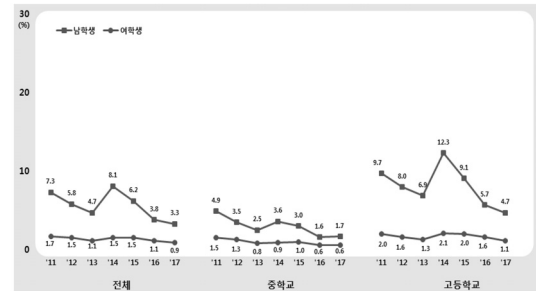
- 1) as an aid to smoking cessation
- 2) as a safer alternative to conventional cigarettes
- 3) as a way to conveniently get around smoke-free laws

(액상형) 전자담배의 진화



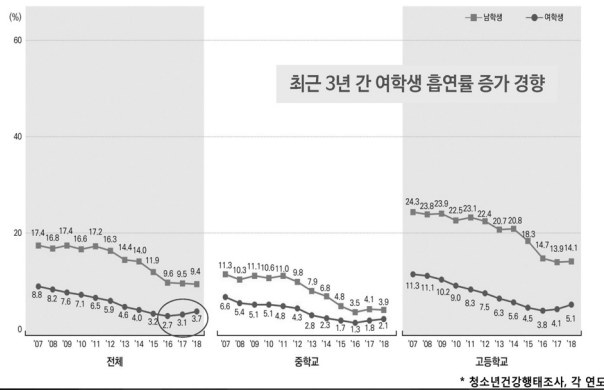
국내 전자담배 사용현황(청소년)

- 전자담배 현재 사용율은 2014년 이후 감소 추세



출처: 청소년건강행태온라인조사

청소년 흡연율 (총1-고3, %)



최근 3년 간 여학생 흡연률 증가 경향

전자담배 논란

- 전자담배는 더 안전한가?
 - 사전주의 원칙 (precautionary principle) vs 담배의 해로움 줄이기 (harm reduction)
- 전자담배는 금연에 도움이 되는가?
 - 대부분 국가에서 불인정 vs 영국/뉴질랜드/캐나다인정
- 담배규제정책과의 충돌 및 간섭
 - 재정상화(renormalization)
 - 비흡연자(특히 청소년)의 니코틴 의존 유도
 - 담배 회사의 새로운 시장 확대

BIG TOBACCO & E-CIGS

All major tobacco companies have e-cigarette products on the market or under development.

COMPANY	E-CIG
Loftland	On the Market
Imperial	On the Market
B&W	On the Market
Altria	On the Market
Reynolds	On the Market
JTI	On the Market
PMI	On the Market

Cho HJ et al. 2016

줄(JUUL) 사용현황(미국)

- 미국 전체 액상형 전자담배 시장의 70% 점유(Nielsen Data, 2018)
- 미국 청소년 사이에서 'juuling'이란 신조어 탄생
- 미국 고등학생 액상형 전자담배 사용율이 2017년 11.7%에서 2018년 20.8%로 1년 만에 78% 증가(National Youth Tobacco Survey, 2018)
- 줄을 사용 중인 미국 고등학생 중 8.5%는 줄에 니코틴이 없다고 응답했고, 9.8%는 니코틴 함유 여부를 알지 못한다고 응답

줄(JUUL)의 시장 성장 이유

- 니코틴의 변화
 - Free-base nicotine(유기염기니코틴)이 아닌 니코틴염(nicotine salt) 사용
- 줄은 discreet product!
 - "나의 흡연을 적들에게 알리지 말라!"
- 맛과 향
 - 10개 가장 핫 중 맛과 향이 인기가 많음
- SNS를 통한 마케팅 전략



Potential Effects of E-cigarettes on biological systems

System	Effects of e-Cigarettes
Pulmonary system	Upper and lower respiratory tract irritation ^{9,26,27} Bronchitis, cough, and emphysema ^{9,26,27}
Immune system	Inflammation induction ²⁸ Reduce immune efficiency ²⁹
Central nervous system	Behavioral changes ⁹ Memory impairment (animal models) ^{9,10} Tremor and muscle spasms ¹⁰
Miscellaneous	Ocular irritation ⁹ Contact dermatitis and burns ^{9,31} Nausea and vomiting ^{9,31} Throat and mouth irritation ^{30,31}

Impact of Electronic Cigarettes on the Cardiovascular System. J Am Heart Assoc. 2017; 30(6):9.

성인 Dual user(일반담배+전자담배) 와 건강지표

- 이중사용자가 금연시도가 더 자주...
- 이중사용자가 금연의도가 더 높아...
- 일반담배 하루 소비량은 동일
- TTFC < 5min: 니코틴 의존은 더 높아
- 평균 코티닌 수치도 이중사용자가 높아
- 고위험음주, 정신질환, 비만도 더 나쁨

Impact of smoking and unhealthy lifestyle behaviors on the prevalence of metabolic syndrome among e-cigarette dual users in Korean men: a nationwide population-based study. 2019. (not published yet)

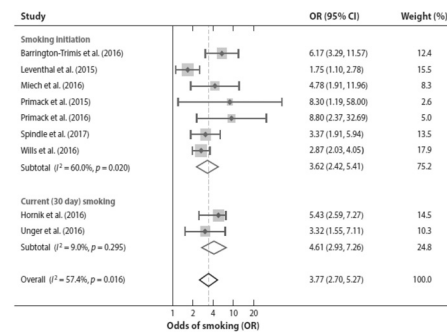
청소년 polytobacco user(일반담배+전자담배 + 가열담배) 와 정신건강

Association of the Use of a Heated Tobacco Product with Perceived Stress, Physical Activity, and Internet Use in Korean Adolescents: A 2018 National Survey

- 다중사용자가 스트레스 인지가 더 높아... (OR 1.34)
- 다중사용자가 인터넷 사용시간 더 길어...(OR 2.43)

Int. J. Environ. Res. Public Health 2019, 16, 965

전자담배로 처음 배운 사람이 진짜 흡연자가 될 확률



Soneji S, Barrington-Trimis JL, Wills TA, Leventhal A, Unger JB, et al. 2017. Association between initial use of e-cigarettes and subsequent cigarette smoking among adolescents and young adults: a systematic review and meta-analysis. JAMA Pediatr. 171:788-97

E-Cig 와 NRT 중 어느 것이 금연효과? 영국 NHS 무작위대조연구

NRT 군

- 패치, 껌, 로젠즈, 구강 분무
- 복합사용 격려
- 제품은 본인 선택
- 사용기간: 3개월

- 행동요법: 매주 상담, 최소 4주 이상

- 1년 금연유지율

E-Cig 군

- EC type: 2세대 refillable EC, 가향 및 농도는 본인 선택
- 18mg/ml 니코틴 포함
- 30ml 병
- 필요시 다른 제품으로 변경(가향, 농도 등)

- 행동요법: 매주 상담, 최소 4주 이상

- 1년 금연유지율

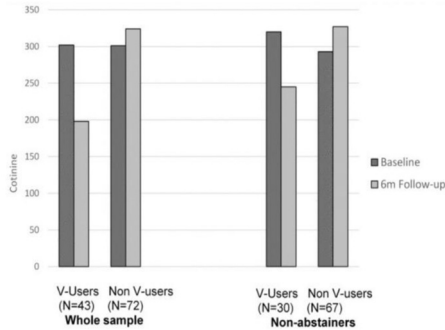
N Engl J Med 2019;380:629-37.

과연 전자담배를 끊을 수 있을까

Table 2. Abstinence Rates at Different Time Points and Smoking Reduction at 52 Weeks. ^a				
Outcome	E-Cigarettes (N = 438)	Nicotine Replacement (N = 446)	Primary Analysis: Relative Risk (95% CI)†	Sensitivity Analysis: Adjusted Relative Risk (95% CI)
Primary outcome: abstinence at 52 wk — no. (%)	79 (18.0)	44 (9.9)	1.83 (1.30–2.58)	1.75 (1.24–2.46)‡
Secondary outcomes				
Abstinence between wk 26 and wk 52 — no. (%)	93 (21.2)	53 (11.9)	1.79 (1.32–2.44)	1.82 (1.34–2.47)§
Abstinence at 4 wk after target quit date — no. (%)	192 (43.8)	134 (30.0)	1.45 (1.22–1.74)	1.43 (1.20–1.71)¶
Abstinence at 26 wk after target quit date — no. (%)	155 (35.4)	112 (25.1)	1.40 (1.14–1.72)	1.36 (1.15–1.67)‡
Carbon monoxide-validated reduction in smoking of ≥50% in participants without abstinence between wk 26 and wk 52 — no./total no. (%)	44/345 (12.8)	29/393 (7.4)	1.75 (1.12–2.72)	1.73 (1.11–2.69)‡

N Engl J Med 2019;380:629-37.

Dual user(궐련 + 액상전담)에서 varenicline 사용



Change from baseline to 6 months in cotinine levels (ng/mL) in participants who used and did not use varenicline. Non-V-users, did not use varenicline; V-users, varenicline user.

BMJ Open. 2019; 9(3): e026642.

가열담배: 궐련형 전자담배?

- 배터리의 열로 담배를 가열하는 hybrid 형태의 신종 담배
 - Heated tobacco product(HTP), Heat-not-burn tobacco(HNB),
 - Partial tobacco combustion device Tobacco Heating System(THS)
- 2014년 11월 일본에서 판매된 아이코스(IQOS)가 처음
- 국내에서는 2017년 6월부터 시판됨
 - 궐련형 전자담배, 가열담배, 찌는담배 등으로 불림
- 담배회사 측에선 타르가 없어 안전하고 냄새가 나지 않은 안전한 담배라고 홍보하여 사용자가 급격하게 늘고 있음
 - 7개월 만에 국내 담배 소비량의 약 10% 차지(2018.1)
 - 아이코스(필립 모리스), 글로(BAT), 릴(KT&G)이 유통됨
- 사용자가 늘어나면서 안전성에 대한 논란이 커짐

가열담배 관련 국내 쟁점사항

- 가열담배에 대한 담배정의
 - 독일, 일본: 파이프 담배
 - 영국, 아일랜드: 기타 담배
 - 우리나라: 궐련형 전자담배
- 담배사업법, 국민건강증진법, 지방세법 내 담배정의
 - 전자장치(기기)를 사용할 경우 전자담배
- 전자담배 내 분류
 - 액상형 전자담배
 - 고체형 전자담배 (JT의 Ploom)
 - 가열담배를 위한 분류 추가: '궐련형' 전자담배



실제로 이런 전자담배 회사들의 주장을 과학적으로 뒷받침하는 연구 논문도 다수 발표됐다. 스티븐 웨트 미국 미네소타대 의대 교수팀은 일반담배를 최소 두 달간 피운 적이 없는 전자담배 사용자 28명의 소변 성분을 분석한 결과, 니코틴과 1-하이드록시피렌 등 VOCs가 일반담배 흡연자보다 낮은 것으로 나타났다고 2014년 국제학술지 '니코틴 앤드 토바코 리서치'에 발표했다. 나자 알로크 독일 연방위해평가원 연구원팀은 전자담배의 니코틴 함유량은 일반담배와 비슷한 수준이지만, 중기에 포함된 알데하이드 함유량은 일반담배 연기보다 80~90% 적고 VOCs는 97~99% 적은 것으로 확인됐다고 올해 5월 국제학술지 '독시몰로지'에 밝혔다. 전자담배의 금연 효과가 20%에 달한다는 연구 결과도 있다.

미디어의 개념혼란: 전자담배? 가열담배

그러나 미국 질병통제예방센터가 2015년 미 중고교생을 대상으로 대대적인 조사를 벌인 결과에 따르면, 전자담배는 금연을 돕기는커녕 흡연자를 오히려 늘리는 역할을 한 것으로 나타났다. 2013년 한 해 동안만 25만 명이 넘는 비흡연 청소년이 전자담배 사용자가 됐고, 이 중 일부는 일반담배 흡연자로 옮겨갔다. 대부분은 TV나 인터넷 광고를 통해 전자담배를 접한 것으로 나타났다. 이력한 서강대 화학과 교수는 "전자담배를 통한 니코틴 흡입량이 적다고 중독성이 낮다고 볼 순 없다"고 잘라 말했다.

미국 FDA가 궐련형 전자담배를 공중보건 보호 차원에서 승인한 과학적 근거는 무엇일까?

미국 FDA의 보고서와 상기와 같은 다양한 과학적 연구 결과들을 근거하여 미국, 영국 및 일부 국가들은 전자담배와 비연소담배 즉 궐련형 전자담배로의 전환을 금연사업의 대안으로 논의하고 있는 실정이다. 그러나 한국 정부와 금연관련 단체 및 전문

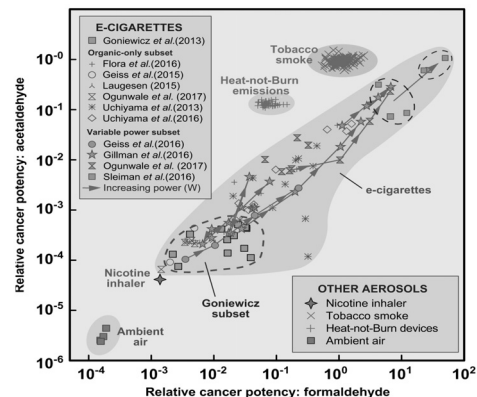


위해감축(Harm reduction) 분야의 입장에서 는 전자담배와 궐련형 전자담배를 흡연자들에게 유해성이 덜한 대체제로서 전환하을 주장한다. 흡연

다고 보고하고 있다. 영국 NHS(National Health Service)는 지역 보건소를 중심으로 금연서비스(stop-smoking services)의 일환으로 기존 니코틴 대체제(Nicotine Replacement Therapy, NRT)와 액상형 전자담배(Vaping)를 공식적으로 사용하고 있다. 실제 영국 NHS의 전자담배 사용

의료정책포럼: 2019 여름호

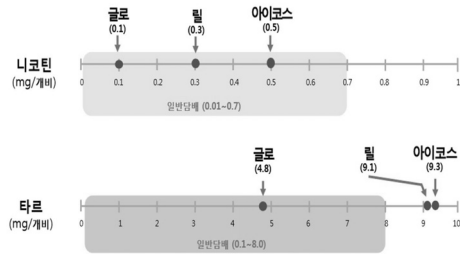
담배제품의 발암성 비교



Stephens WE. Tob Control 2018;27:10-17.

결련형 전자담배와 일반담배·니코틴·타르 함유량 비교(ISO 기준)

* 시중 유통되는 100개 제품(전체 소비량의 95% 차지)에 표시된 함유량



출처: '18.6.7. 결련형 전자담배 유해성 분석결과 보도자료(식품의약품안전처)

가열담배 인가: IQOS 미국 내 판매 허가(2019.4.30)



- FDA – Food, Drug, and Cosmetic Act 제910조 (b)항 – Premarket Tobacco Application, **PMTA**
- 신종담배 = 기존담배 (동등성) 승인 후 판매 가능
- 올 여름부터 판매예정
- 기존담배와 비교해 덜 위해하다는 것은 아님
- **MRTP**(Modified Risk Tobacco Products)를 통해 기존담배와 비교해 덜 위해하다는 것을 밝혀야 함

WHO 권고

- 가열담배는 액상형 전자담배가 아님
- 가열담배가 기존 권련에 비해 더 안전한가라는 주장에 대해서는 현시점에서는 입증할 근거 부족
- 가열담배의 간접흡연 노출 관련 쟁점 역시 근거 부족
- 모든 종류의 담배제품은 건강에 위험하며, 가열담배 역시 예외는 아님
- 가열담배는 FCTC에 따라 다른 담배제품과 동일한 기준에서 규제되어야 할 대상임

Official Statement of the Spanish Society of Pulmonology and Thoracic Surgery (SEPAR) on Electronic Cigarettes and IQOS®.

- These devices cannot be recommended for their effectiveness in cessation,
- especially when safe and effective treatments are available to help quit smoking (varenicline, nicotine replacement therapy, and bupropion, combined with psychological counseling).

Arch Bronconeumol. 2019 Jun 21

금연진료시 사용확인 어려움

- CO 측정시 detection 이 잘 되지 않음(전담/가열담배)
- 타당성 있는 금연성공률 측정이 곤란
- 요코티닌 등의 고가/불편한 검사 필요(가열담배)
- 문진을 통한 담배사용 조사의 번거로움
- 금연진료의 동력상실

국건영 흡연설문조사(기준)

4. 현재 담배를 피우십니까?

① 매일피움 → 4-1. 하루 평균 흡연량은 몇 개비입니까? 개비 (→ 5번으로)

② 가끔피움 → 4-2. 최근 1달 동안 흡연일수는 몇 일입니까? 일
4-3. 흡연한 날 하루 평균 흡연량은 몇 개비입니까? 개비 (→ 5번으로)

③ 과거에는 피웠으나 현재 피우지 않음 → 4-4. 과거 흡연 기간은 얼마나 되었습니까?
 년 개월
4-5. 과거 담배를 피울 때 하루 평균 흡연량은 얼마나 됩니까?
 개비
4-6. 담배를 끊은지 얼마나 되었습니까?
 년 개월 (→ 6번으로)

→ 5. 앞으로 1개월 안에 담배를 끊을 계획이 있습니까?
① 1개월 안에 금연할 계획이 있다
② 6개월 안에 금연할 계획이 있다
③ 6개월 이라는 아니지만 언젠가는 금연할 생각이 있다
④ 현재로서는 전혀 금연할 생각이 없다

흡연력 (X), 담배제품사용(○)

· 가열담배(아이코스, 글로) 문항 추가 : 3문항

[illegible]

전자담배관련 향후 계획연구들

- Contemp Clin Trials Commun. 2019 Jul 19;15:100412. Efficacy of smoking cessation with varenicline plus counselling for e-cigarettes users (VAREVAPE): A protocol for a randomized controlled trial.
- BMJ Open. 2019 May 24;9(5):e028832. Randomised, placebo-controlled, double-blind, double-dummy, multicentre trial comparing electronic cigarettes with nicotine to varenicline and to electronic cigarettes without nicotine: the ECSMOKE trial protocol.
- BMC Public Health. 2018 May 4;18(1):596. The effectiveness and safety of combining varenicline with nicotine e-cigarettes for smoking cessation in people with mental illnesses and addictions: study protocol for a randomised-controlled trial.

결론

- 다양한 신종담배가 전세계적으로 유행하는 단계
- 가열담배(궐련형전자담배)는 미국식약처로부터 보다 안전한 담배로 승인을 받지 못한 담배제품임
- 전자담배나 신종담배는 청소년층에 큰 인기를 끌고 있음
- 전자담배는 폐질환 유발 원인물질에 대한 주의깊은 모니터링 필요
- 신종담배의 유행에 따른 교육계, 보건 의료계, 정부의 대응책이 필요