



담배연기의 실제

전자담배 괜찮을까?

아빠, 3차흡연이 뭐예요?



대중의 인식을 뒤집을
노담패치의 핵심 메시지

“흡연은 심장마비를 일으킨다!”
 “흡연은 심장마비를 일으킨다!”

단 7분만에 흡연자 심혈관 위험 평가하는
체험형 금연동기 솔루션
ALDH2 Deficiency Skin Patch Test



노담패치 체험



맞춤형 몰입교육

- 1 교육 현장에서 즉시 확인,
교육 몰입도 높은 흡연자 심혈관 위험도 검사
- 2 임상적, 학술적 근거 확보된 효소결핍과 흡연시 심혈관
질환의 높은 연관성 및 관련 콘텐츠(영상, 시각물)의 제공
- 3 핵심 메시지 “흡연은 심장마비를 일으킨다!” 각인효과
금연 성공의 필수 요소인 명확한 금연동기 제공
- 4 연계 심화 콘텐츠(간접흡연, 3차흡연, 전자담배,
유사담배, 과학적 치료방법, 정서적 지지 등)활용하여
금연 결심에 도움
- 5 담배연기 노출과 효소 결핍의 가족력을 바탕으로
질병 가계도 작성, 나와 가족을 위한 금연 결심 유도

노담패치 금연동기 솔루션 표준 진행 순서 (Solution Flow)

1 노담패치 테스트



지역 및 사업장 건강강연
팝업 행사에서 체험 교육 시
ALDH2 효소 결핍 검사

2 맞춤형 정보제공



연령, 성별, 흡연유형,
교육수준 등 요구도에 맞는
맞춤형 금연동기 제공
<심혈관 위해성 중점교육>

3 결과 판정



흡연시 심뇌혈관 위험도 높이는
ALDH2 효소 결핍
검사결과(히스타민 반응) 확인
붉어짐, 작열감, 가려움 등

4 맞춤형 상담 (추가 관찰)



질병위험 가계도 작성 등
추가 솔루션 진행
전자담배의 심각성
간접흡연 및 3차흡연 피해 인지

5 금연 동기 확인



명확한 금연동기 발생
자발적 금연 결심 유도
금연 프로그램 등록

6 금연프로그램 참여



금연 프로그램 참여
패치 활용
맞춤형 심화단계 정보제공
<산화스트레스, 노화, 만성질환>

7 유지 솔루션(주변권유)



정서적 지지 기반 확보
노담패치 활용
금연권유(추천) 프로그램

8 장기 금연 성공



헬스리터러시 및 자기효능감 증대
장기금연 유지 성공

NODAM PATCH 사용방법



- 1 패치 뒷 면의 브리스터 박리캡 제거 후 패치를 상완내측에 부착해주세요.
(팔꿈치 안쪽, 피부색이 가장 밝은 부분)
- 2 측정 부위의 피부 온도가 28°C이상에서 정확한 측정이 가능합니다.
온도센서(검은색 링모양)가 사라지는 것을 확인해 주세요.
- 3 부착한 상태로 7분 대기해주세요.
대기시간 동안 금연동기 솔루션을 실시합니다.
- 4 패치를 떼어낸 뒤 10분 동안 부착 부위에
반응 변화가 있는지 관찰합니다.



팔꿈치 안쪽에 부착



온도센서 사라지면 7분



제거 후 10분간 관찰

적합한 측정 환경



22~28°C / 습도 40~75% / 바람이 불지 않는 장소

▶ 접착력 및 붉어짐 반응이 떨어지는 사례

장마철, 너무 높은 기온 및 낮은 기온, 건조한 환경
적정 온도에 맞지않는 피부온도
체험자의 최근 음주 여부 및 약물 복용 상태 등의 컨디션 변화

해결방안

- ▶ 테스트 이전 약물이나 영양제 복용, 음주를 최대한 피할 수 있도록 합니다.
- ▶ 온도센서가 사라지는 것을 확인하여 적정온도에서 테스트를 진행해주세요.
- ▶ 상담자 판단에 따라 부착시간을 늘려줍니다.
- ▶ 패치가 떨어지거나 온도센서가 사라지지 않을 경우 몸통에 밀착시켜 체온을 전달합니다.
- ▶ 반응이 불확실하거나 변동이 있을 경우 음주플러스링 설문을 병행합니다.

NODAM PATCH 테스트 판정

효소결핍 판정 | 아래와 같은 상황은 모두 ALDH2 효소 결핍상태(양성)입니다.
음성의 경우에도 흡연시 **심장마비** 위험도가 **3배**이며,
양성의 경우에는 흡연시 **심장마비** 위험도가 최대 **14배** 까지 올라갈 수 있음을 안내 합니다.



7분 대기 후 붉어진 경우



제거 후 10분 관찰 중 붉어진 경우



붉어졌으나 빠르게 원래 피부색으로 돌아오는 경우



부착 부위가 붉어지지 않고
오히려 창백현상이 나타난 경우



삼각형모양(부착포 모양)대로 붉어지지 않고
테두리가 붉어지는 경우



작열감이나 약간의 따가움이
느껴지는 경우 (붉어지지 않아도 동일)

담배 연기 속 알데히드와 ALDH2 효소

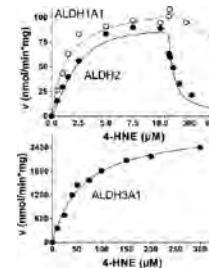
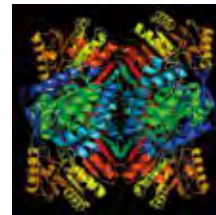
ALDH2는 담배연기에 포함되어 있거나 음주시 체내에서 발생하는 발암 물질 알데히드군에 대해 광범위한 분해력을 갖는 알데히드 탈 수소 효소입니다.

음주 및 흡연 시 체내에 흡수된 아세트 알데히드 및 포름 알데히드와 아크롤레인, 노화물질로 잘 알려진 노넬알 등 다양한 유해 알데히드 분해에 광범위하게 작용합니다.

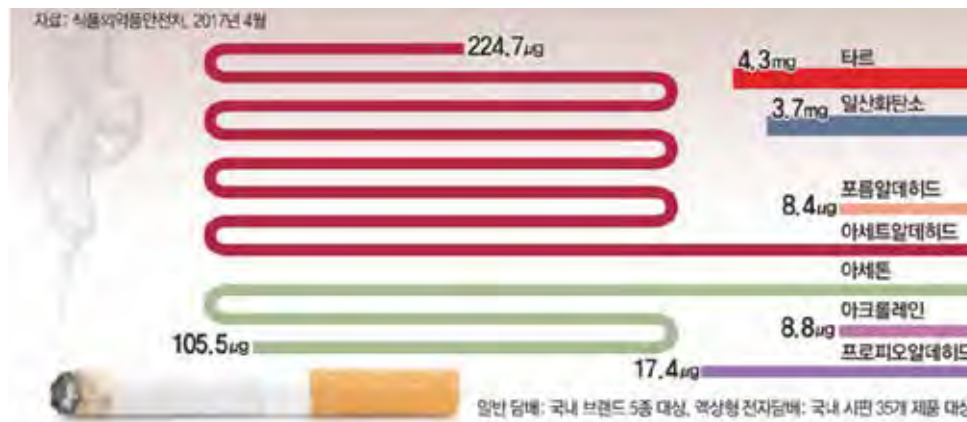
동아시아인 42%의 유전적요인과 함께 생활습관이나 노화 등 다양한 원인에 의해 ALDH2 효소결핍이 발생하며 특히 흡연으로 인한 심뇌혈관 위험도는 소량 흡연에도 크게 증가합니다.

통계적으로 한국인의 흡연시 심장마비 위험도는 약 3배 이상으로 알려져 있습니다.

그러나, ALDH2효소 결핍 시 흡연으로 인한 심장마비 확률은 최대 14배까지 증가해 매우 위험합니다.



ALDH2 효소와 알데히드 촉매 성능 연구, Chem. Res. Toxicol. 2012, 25, 3, 722-729



담배연기 속 주요 유해성분 분석, 대한민국 식약처. 2017. 04

NODAM PATCH의 작용원리

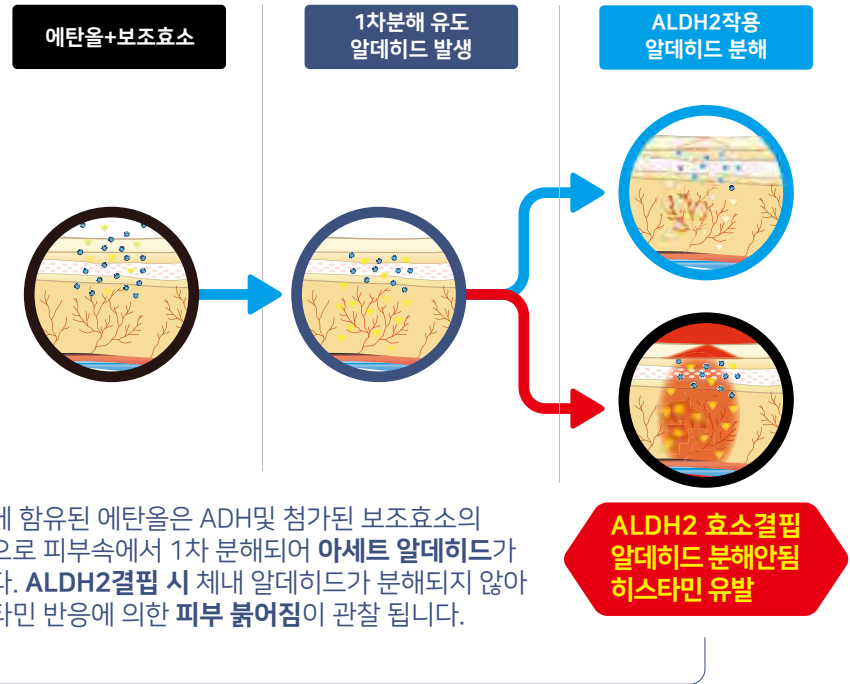
독성 알데히드의 히스타민 유발 : 홍반 반응(피부홍조)

에탄올과 보조효소에 의해 피부속에서 빠르게 알데히드가 생성됩니다. 이 때 ALDH2 결핍 상태에서는 알데히드가 분해 되지 않아 알데히드 독성에 의한 히스타민 반응이 일어 납니다.

가려움, 작열감, 홍반 등의 히스타민 반응이 짧게는 수분에서 길게는 몇 시간 동안 지속될 수 있습니다.

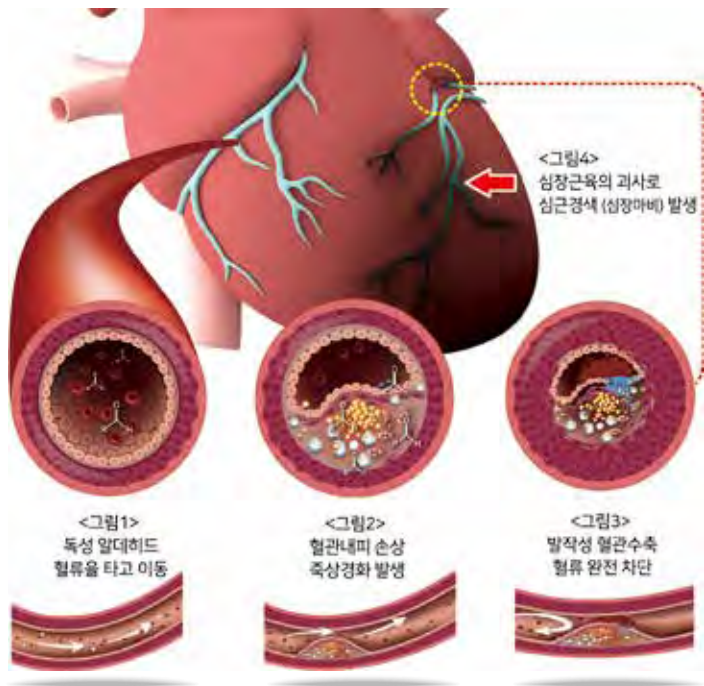


Aldehyde
Patch
Solution



콘텐츠 소개 1

흡연은 심장마비를 일으킨다. (노담패치 기본 콘텐츠)



- 1 흡연 즉시 온 몸으로 퍼지는 발암물질과 활성산소종**
담배 연기 속 발암물질이 폐와 심장을 거쳐 전신에 도달 (평균7초, 그림1)
- 2 발암물질과 활성산소종의 혈관파괴**
알데히드외 발암 물질이 혈관 내벽의 지질 변성을 일으켜 죽상경화 발행 (그림2)
- 3 관상혈관이 막혀 심근경색 유발**
죽상경화가 지속되고 니코틴과 스트레스에 의한 경련성 수축이 더해져 관상혈관이 막힘, 그에 따라 심장근육으로 혈액공급차단, (그림3) 심장근육세포가 과사되는 심근경색(그림4)가 진행

식약처 '궐련담배·전자담배 유해성분 함유량' 발표 중 IARC 발암물질 분류에서 포름알데히드 8.2~14.3 μ g, 아세트알데히드 224.7~327.2 μ g 외 1급 발암물질 5종, 아크롤레인 같은 독성 알데히드 및 약 5,000가지 유해물질이 검출됐습니다.

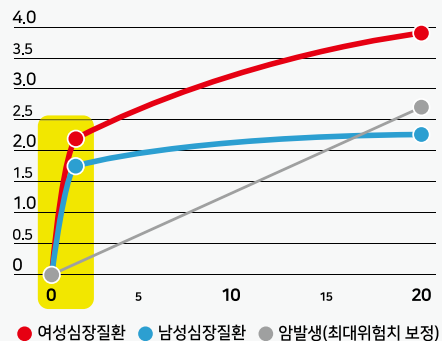
콘텐츠 소개 2

간접흡연, 3차흡연, 전자담배 (노담패치 추가 콘텐츠)

1 양반응 곡선의 이해

심장 질환은 단 한개비로도 위험도가 크게 증가합니다. 일반적으로 암을 포함한 많은 질병들이 흡연량이 증가 할수록 일정 기울기로 위험도가 증가하는데, 심장 질환 발병 곡선은 1개비에서 크게 증가하다가 이후 완만한 상승 곡선을 나타냅니다.

흡연량에 따른 질병 발생율



*ref. 소량흡연과 관상 동맥 심장 질환 및 뇌졸중 위험 : 55개 연구 보고서의 141개 코호트 연구에 대한 메타 분석 (BMJ 2018;360:j5855)

20개비를 피우는 사람이 흡연량을 절반으로 줄인다고 심장질환 위험도가 감소하지 않으며 완전한 금연만이 심장질환 위험에서 벗어나는 길임을 강조하여 교육합니다.

2 전자 담배와 간접흡연, 3차 흡연

전자담배에서도 독성 알데히드와 유해물질이 다량 검출되었습니다.

실제 사용시 배터리 출력을 높이거나 더 자주 들이마셔 실제 노출은 일반 쉐련담배와 비슷합니다.

간접흡연은 1개비를 직접 피우는 것 이상의 노출량이 연구되었고 특히 아이들은 몸집이 작아 더 큰 피해를 입게됩니다.

3차흡연은 흡연자 옷·피부에 있는 담배입자로의 노출을 뜻하며 아토피와 천식, 성장 저하를 유발합니다.

전자담배, 간접 및 3차흡연 또한 일반 흡연과 같이 매우 위험하다는 것을 교육합니다.

대표적인 심장질환 '심장마비 (급성 심근경색)'의 경우 환자 1/3이 병원 도착 전 사망하며, 치료를 받더라도 10~20%는 사망에 이르는 매우 무서운 질환입니다.

콘텐츠 소개 3

APS 질병위험 가계도 작성 (노담패치 심화 콘텐츠)

작성방법

패치 테스트 진행 ▶ 작성자 '나'의 성별 체크 ▶ 작성 순서 대로 가족 정보 작성

1 나/배우자 나/배우자의 형제 > 2 부모 > 3 자녀

볶어짐

- 패치테스트 후 볶어짐 결과 체크 (패치 체험 불가시, 음주플러스싱 설문으로 대체)

흡연량

- 흡연형태, 노출행태를 아래 표를 참고하여 작성 (흡연시 갑년 계산하여 작성)

갑년	일반담배 (권련담배) 또는 권련형 전자담배를 피우는 경우	갑년 = 하루 흡연 감수 × 흡연 년수
E	액상형 전자담배를 피우는 경우	
D 갑년	일반담배, 권련 및 액상형 전자담배를 복합적으로 피우는 경우	
△	간접흡연 생활환경의 경우 (직장, 가정에서 담배연기에 노출)	
□	3차흡연 생활환경의 경우 (흡연자와 밀접한 공간에서 업무, 생활)	

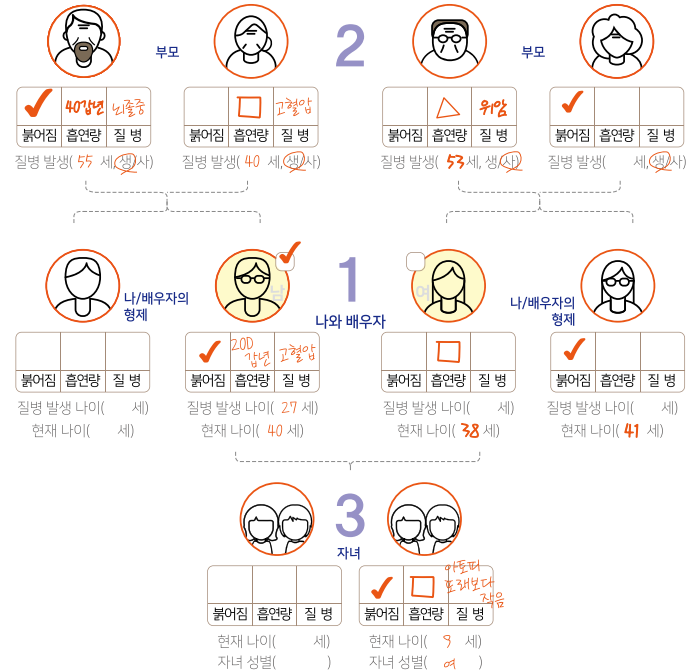
▶ 일반담배의 경우 '갑년'을 계산하여 갑년 수+'갑년' 기입, 액상형 전자담배의 경우 'E' 기입, 복합의 경우 계산한 갑년 수+'D갑년'을 기입합니다.

E) 일반 담배 일 2갑 5년간 흡연시 : 10갑년 / 일반 담배 일 반 갑(0.5) 10년+전자담배 병행 흡연시 : 5D갑년

질 병

- 암, 심장질환, 뇌질환 병력 및 최근 진단받은 질병명 기록 (자녀 : 아토피, 천식 포함)

- 질병발생나이 : 질병이 발생한 나이 기록



테스트 판정 후 상황별 대응 방안

1

“저는 붙어지지 않으니까
위험체질이 아니네요,
계속 담배를 피워도 되죠?”

“알데히드만 없으면 되는거 아닌가?”

알데히드는 담배의 수많은 독성 물질 중 하나일 뿐인 점, 위험체질이 아니라고 해서 흡연이 위험하지 않다는 뜻이 결코 아닌 점을 강조하여 교육합니다.

일반적으로 흡연의 심장질환 위험도는 비흡연자의 3배임을 상기시킵니다.

2

“이런 심각한 말들이 더 스트레스를
받게해서 담배 생각이 더 나요.”

단순 겁을 주기 위해 과장한 내용이 아니며, 실제 발생하는 흡연 피해를 명시합니다.

주변 사례를 들어 교육을 진행하도록 하고 성향에 맞는 적합한 금연 프로그램을 추천하여 연계 진행합니다.

3

“붙어지지만 건강에 아무 문제 없어요.
진짜 위험한건지 믿음이 안가요!”

심혈관 질환은 소리없이 다가와 드뭅없이 문제를 일으킵니다.

당장 눈으로 보이지 않지만 흡연으로 인한 심혈관 공격은 지금도 계속 진행 중임을 강조하여 교육합니다.

NODAM PATCH 개발 및 전문가 자문 시스템



개발자
대표 안영관

학술자문
교수 강보승

제품화자문
교수 이정훈

솔루션자문
박사 김희태

보건프로그램개발자문
교수 이윤정

■ 대표 안영관 || (주)웰니스컴퍼니올리브 대표이사

- 경영학·보건학사·보건교육사
- 한국보건교육건강증진협회회원

■ 교수 강보승 || 한양대학교 구리병원 응급의학과 교수

- '20 세종도서 선정
< 학교도 병원도 알려주지않는 술 한잔의 의학 >' 저자
- 흡연자 심혈관질환 학술자문
- 아시안플러스싱 건강수명 예측모델 공동연구

■ 교수 이정훈 || 동국대학교 일산병원 응급의학과 교수

- 노담패치 제품화 자문 임상의
- 아시안플러스싱 건강수명 예측모델 공동연구

■ 박사 김희태 || (주)큐브메디컬 대표이사

- 건강증진사업 활성화연구(연세대) 및 WHO 건강증진병원 최초 인증 주도
- <DNA 헬스케어 4.0> 공동 저자
- 노담패치 금연동기기술루션 및 프로그램 자문

■ 교수 이윤정 || 경인여자대학교 간호학과

- 서울대 간호학 학사, 보건학 석박사
- 현 한국직업건강간호협회 이사
- 현 한국직업건강간호학회 이사(전 회장 부회장 역임)
- 전 지역사회간호학회 국제교류이사
- 전 학교보건학회 회장 및 이사 역임
- 건강증진사업장 인증평가위원(한국산업안전보건공단)

연구협력

|| 동국대학교일산병원
dongguk university isan hospital



NODAM PATCH 참고문헌

흡연의 위험은 발암성보다 심혈관위험이 높고 아크롤레인은 흡연의 비암성 위험의 80~90% 차지

DeJarnett, Natasha et al. "Acrolein exposure is associated with increased cardiovascular disease risk." Journal of the American Heart Association vol. 3,4 e000934. 6 Aug. 2014, doi:10.1161/JA-HA.114.000934

ALDH2*2는 관상동맥 경련에 대한 담배 흡연의 위험을 악화시킴

Mizuno, Yuji et al. "Variant Aldehyde Dehydrogenase 2 (ALDH2*2) in East Asians Interactively Exacerbates Tobacco Smoking Risk for Coronary Spasm - Possible Role of Reactive Aldehydes." Circulation journal : official journal of the Japanese Circulation Society vol. 81,1 (2016): 96-102. doi:10.1253/circj.CJ-16-0969

아크롤레인은 사람의 혈관에서 과수축을 자극

Conklin, D J et al. "Acrolein generation stimulates hypercontraction in isolated human blood vessels." Toxicology and applied pharmacology vol. 217,3 (2006): 277-88. doi:10.1016/j.taap.2006.09.009

아크롤레인의 혈관내벽 손상 기전

Shao, Baohai et al. "Acrolein impairs ATP binding cassette transporter A1-dependent cholesterol export from cells through site-specific modification of apolipoprotein A-I." The Journal of biological chemistry vol. 280,43 (2005): 36386-96. doi:10.1074/jbc.M508169200

ALDH2는 아크롤레인등 지질 과산화 부산물의 가장 높은 촉매효율을 나타냄

Yoval-Sanchez, Belem, and Jose S Rodriguez-Zavala. "Differences in susceptibility to inactivation of human aldehyde dehydrogenases by lipid peroxidation byproducts." Chemical research in toxicology vol. 25,3 (2012): 722-9. doi:10.1021/tx2005184

미국 담배 흡연자와 비담배 사용자의 아크롤레인 노출: NHANES 2005-2006

Alwis, K Udeni et al. "Acrolein Exposure in U.S. Tobacco Smokers and Non-Tobacco Users: NHANES 2005-2006." Environmental health perspectives vol. 123,12 (2015): 1302-8. doi:10.1289/ehp.1409251

전자담배 에어로졸의 알데히드 검출

Ogunwale, Mumiye A et al. "Aldehyde Detection in Electronic Cigarette Aerosols." ACS omega vol. 2,3 (2017): 1207-1214. doi:10.1021/acsomega.6b00489

담배 하루 1개피도 심혈관 위험 급증... "전자담배·가열담배도 안전하지 않다" 55개 연구 보고서의 141개 코호트 연구에 대한 메타 분석

Hackshaw A, Morris J K, Boniface S, Tang J, Milenkovič D. Low cigarette consumption and risk of coronary heart disease and stroke: meta-analysis of 141 cohort studies in 55 study reports BMJ 2018; 360 :j5855 doi:10.1136/bmj.j5855



노담패치 금연동기솔루션

Wellness Company Olive,Co,Inc

(주)웰니스컴퍼니올리브 | T.1544-5291 F.031-629-6819 www.wcolive.com