

# 담배폐해 암

- 니코틴 의존 이해와 중재 -



질병관리청  
Korea Disease Control and  
Prevention Agency

TCIKC

담배폐해통합지식센터  
Tobacco Control Integrated Knowledge Center

## 1

## 니코틴 의존의 정의, 기전 및 특성

## 1) 정의

• • •

- 니코틴 의존(nicotine dependence)은 반복적 또는 지속적인 니코틴 사용으로 인해 발생하는 니코틴 조절 장애임

 특징

- 니코틴 사용에 대한 강한 내적 욕구로 사용을 통제하는 능력이 손상됨
- 다른 활동보다 니코틴 사용의 우선순위가 증가함
- 해로움이나 부정적인 결과에도 불구하고 지속적으로 사용하게됨

- 니코틴 의존에 이르기까지 신경생물학적 요인과 심리적 요인 이외에도 문화 및 사회 경제 등의 환경적 요인들이 복합적으로 작용함

## 2) 기전

• • •

 뇌 보상회로 및 강화

- 뇌 보상회로: 인간이 필수적인 생물학적 기능을 반복적으로 할 수 있도록 돋는 뇌의 긍정적인 보상 시스템
- 양성 강화: 흡연 시 니코틴은 약 20초 만에 뇌에 도달 ➤ 니코틴 아세틸콜린 수용체를 통해 도파민 분비 유발 ➤ 뇌 보상회로 자극 ➤ 흡연자의 기분이 좋아짐 ➤ 흡연행위 추구
- 음성 강화: 흡연을 하지 않으면 금단 증상으로 부정적 경험(짜증, 집중력 저하 등) ➤ 금단증상 완화를 위해 흡연행동 증가

 흡연 관련 자극에 대한 조건화 및 습관화

- 흡연과 중립적 자극(식후, 배변 등)의 병행 ➤ 반복적 흡연으로 연합학습 ➤ 흡연 갈망 유발 ➤ 니코틴에 의해 유발된 도파민은 흡연 관련 보상과 흡연 갈망 유발 자극 간의 연관을 더욱 강화 ➤ 특정 행위를 할 때마다 흡연 병행 ➤ 흡연에 대한 조절력 상실

### 3) 특성

...

- 내성(tolerance): 반복적인 담배 사용으로 그 효과가 점차 감소하는 현상
- 금단(withdrawal): 담배 사용을 줄이거나 중단했을 때 나타나는 행동, 정동, 인지 및 생리적 증상
- 갈망(craving): 담배를 사용하고 싶은 주관적인 느낌 혹은 충동

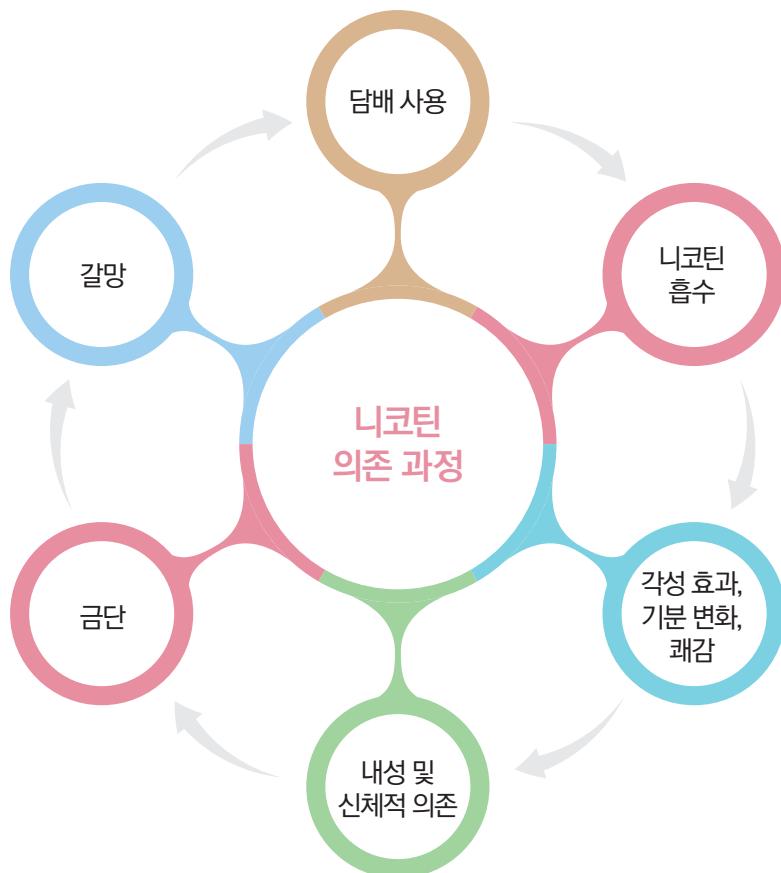


그림 1 니코틴 의존 순환고리

그림 출처: Prochaska, J. J., & Benowitz, N. L. (2019). Current advances in research in treatment and recovery: Nicotine addiction. *Science advances*, 5(10), eaay9763.

**2****니코틴 의존에 영향을 미치는 요인**

- 흡연 행동과 흡연량 자체가 니코틴 의존 여부를 결정하는데 가장 중요한 요인이나, 그 외에는 유전 요인, 생물학적 요인, 정신행동학적 요인 등이 니코틴 의존도에 영향을 미치는 것으로 알려져 있음

**1) 유전 요인**

•••

- 세로토닌 전달 유전자의 유전자형 분포와 유전자 다형성 등은 물질남용과 관련성이 높은 것으로 알려져 있으며, 그 중 5-HTTLPR(세로토닌 유전자 전사효능에 관여)의 변이는 세로토닌 발현 및 재흡수를 감소시키고 이는 흡연행동과 연관이 있는 것으로 알려져 있음
- CYP1A1(담배유래 발암물질의 대사 활성화에 관여)와 CYP2A6(니코틴의 분해나 니코틴 유래 담배특이 발암물질 활성화에 관여) 유전자형의 분포와 유전적 다형성은 니코틴 체내 대사 속도에 영향을 미치고 그 결과 니코틴 대사가 빠른 사람은 더 많은 담배를 더 빠르게 흡연하게 함으로써 니코틴 의존에 관여하는 것으로 알려져 있음

**2) 생물학적 요인**

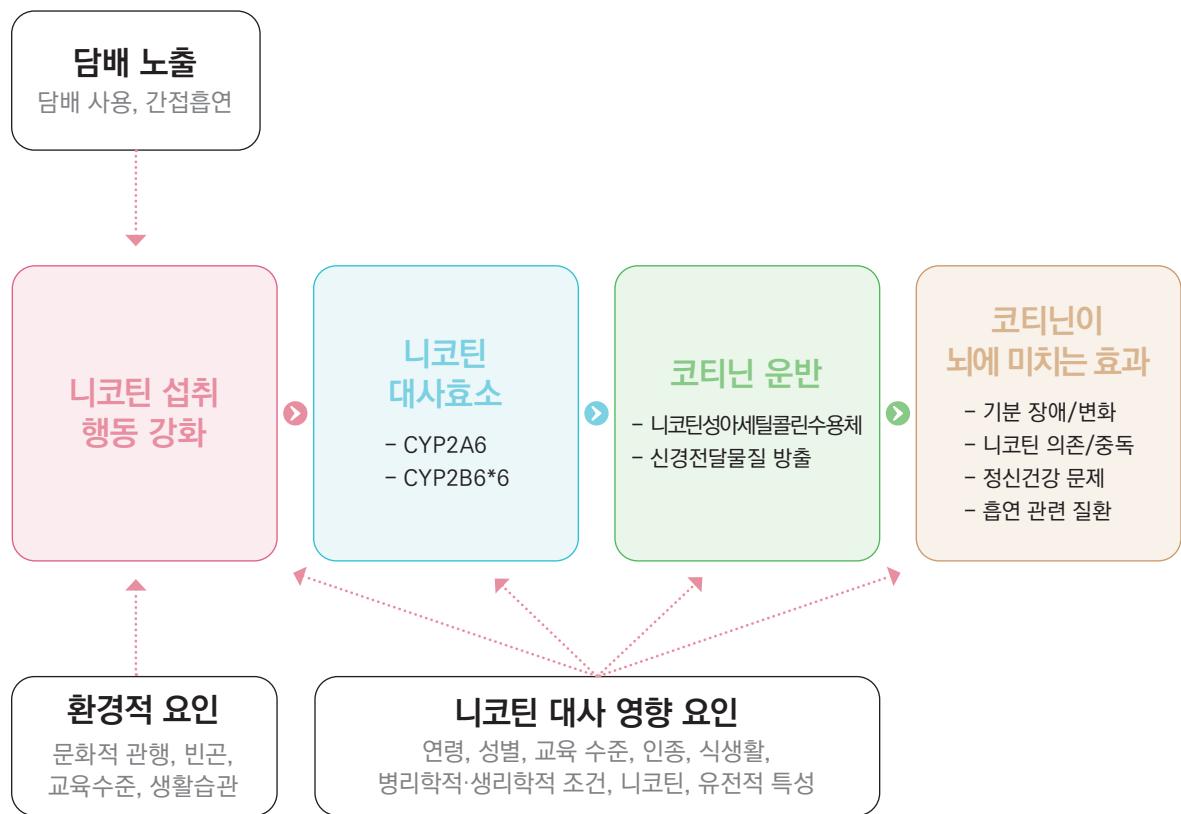
•••

- 니코틴 대사 속도는 남성 대비 여성에서 빠르며, 니코틴 대사 속도가 빠른 경우 니코틴 의존에 더 민감함
- 담배를 일찍 시작하면 늦은 나이에 시작하는 경우에 비해 의존성이 높아지는 경향이 있음

**3) 정신행동학적 요인**

•••

- 우울증 등 정신 질환이나 약물 남용 장애가 있는 사람들은 담배 의존에 대한 감수성이 높아짐
- 감정이나 불안, 성격 장애 또한 높은 니코틴 의존도와 관련이 있음



**그림 2** 니코틴 관련 행동과 대사율에 영향을 미치는 요인

그림 출처: Akrodou, Y. M. (2015). CYP2A6 polymorphisms may strengthen individualized treatment for nicotine dependence. Scientifica, 2015, 재인용

**3**

## 다른 의존과의 병행 의존 가능성과 현황

### 니코틴 의존 기전은 알코올, 마약 및 기타 의존성 약물에서와 유사함

- 국내외 연구 결과, 알코올 의존 환자 중 흡연자 비율은 60–95%이며, 흡연자 중 약 26%가 알코올 의존 환자이고, 이는 비흡연자에 비해 약 10배에 가까운 수치임

### 대표적인 습관성 물질인 니코틴과 알코올 의존이 공존하는 경우는 흔하며, 공존하는 경우 심각성은 더 큼

- 알코올 의존이 있는 사람은 일반인구보다 흡연율이 2배 이상 높고, 니코틴 의존이 있는 사람에서 알코올 의존률은 일반인구보다 4배 이상 높음

### 니코틴 의존은 동시에 여러 종류의 의존을 가지게 될 위험이 높음

- 니코틴 의존과 인터넷 의존 간의 연관성이 높았음(OR = 2.44, 95% CI 1.55–3.84)
- 물질사용장애와 도박 의존은 높은 연관성이 있는데, 매일 흡연하는 병적인 도박 중독자는 도박에 대한 갈망이 높았음(매일 흡연자와 과거 매일흡연자는 병적 도박 갈망 점수(G-SAS)가 평균 3.2점으로 1.7점인 비흡연자에 비해 높음)
- 매일 흡연하는 도박 의존자들은 알코올이나 약물 사용 문제가 더 많음
- 여성보다 남성에서, 다른 연령군에 비해 20대에서 여러 개의 의존이 공존할 위험이 높다는 보고가 있음

**4**

## 흡연상태 및 니코틴 의존도 평가

### 1) 니코틴 의존도 설문 도구



#### WHO 기준 담배 의존도 정의

- 지난 12개월간 아래 7가지 기준 중 3가지 이상 만족할 때

1	강한 흡연 욕구
2	수량 조절의 어려움
3	담배를 줄이거나 끊을 때 금단 증상
4	명백한 폐해에도 불구하고 지속적인 소비
5	다른 활동보다 흡연의 우선순위
6	높은 내성
7	신체적인 금연 증상

#### 파거스트롬 니코틴 의존도 설문(Fagerström Test for Nicotine Dependence, FTND)

- 국내외에서 니코틴/담배 의존도 평가에 가장 많이 사용하고 있는 척도
- FTND는 니코틴 의존도를 3단계로 나눠, 낮은 수준(0~3점)/중간 수준(4~6점)/높은 수준(7~10점)으로 분류
- 국내에서도 보건소 클리닉을 비롯한 다양한 곳에서 사용되고 있음

질문	대답	점수
1. 아침에 일어나서 얼마 만에 첫 담배를 피우십니까?	5분 이내	3
	6~30분 사이	2
	31~60분 사이	1
	60분 이후	0
2. 지하철, 버스, 병원, 영화관 등과 같은 금연구역에서 흡연 욕구를 참는 것이 어렵습니까?	예	1
	아니오	0
3. 가장 포기하기 싫은 담배, 다시 말해 가장 좋아하는 담배는 어떤 것입니까?	아침의 첫 담배	1
	그 외의 담배	0
	10개비 이하	0
4. 하루에 담배를 몇 개비나 피우십니까?	11~20개비	1
	21~30개비	2
	31개비 이상	3
5. 깨어나서 처음 몇 시간 피우는 흡연량이 하루의 다른 때보다 더 많습니까?	예	1
	아니오	0
6. 아파서 거의 하루 종일 누워 있거나, 감기나 독감에 걸려 호흡이 곤란할 때에도 담배를 피우십니까?	예	1
	아니오	0

## 2) 흡연의 생화학적 평가

...

### 호기 일산화탄소(CO)

- 금연 클리닉에서 가장 많이 사용되는 생체 지표
- 체내 반감기 약 2~6시간
- 비흡연자는 4ppm(parts per million)이내, 현재 흡연자는 10ppm 이상 검출
- 액상형 전자담배와 궤련형 전자담배를 사용하는 경우 호기 일산화탄소는 비흡연자 수준으로 검출됨

### 코티닌(Cotinine)

- 담배의 주성분인 니코틴의 70~80%가 대사되어 생성
- 체내 반감기 약 15~20시간
- 혈액, 소변, 타액, 머리카락에서 채취 가능
- 니코틴 대체요법을 사용하는 경우 담배를 사용하지 않아도 검출됨
- 액상형 전자담배와 궤련형 전자담배를 사용하는 경우에도 모두 검출됨

## 5

## 니코틴 의존 치료법과 효과성

## 1) 인지행동 치료



- 흡연 행위가 인지적 요소에 의해서 강화되고 지속된다는 가정으로 고안됨
- 개인 또는 집단 단위로 시행될 수 있으며, 단독치료로도 효과가 있으나 니코틴대체제나 약물 요법과 병행한 경우 효과가 더 좋음
  - 국내 연구결과 약물요법과 행동요법을 병행한 경우 파거스트롬 점수가 1.49점( $\pm 1.83$ )으로 약물 요법만 시행했을 때인 2.53점( $\pm 2.49$ )보다 니코틴 의존도가 낮았음

## 2) 약물 치료



- 니코틴 금단으로 인한 신체적 증상을 감소시켜 흡연자가 금연에 집중할 수 있도록 하며, 니코틴 대체약물과 부프로피온, 바레니클린이 포함됨.
- 니코틴 대체약물
  - 흡연욕구와 금단 증상을 줄임
  - 니코틴이 체내에 흡수되는 속도가 느리고, 혈중 최고 농도가 낮게 유지되어서 흡연으로 인한 쾌락감은 대체할 수 없지만 보상효과는 감소시킬 수 있음
  - 해외 연구 결과 니코틴 대체요법 사용군은 비사용군(또는 위약 그룹)에 비해 6개월 금연 성공률이 1.55배(OR=1.55, 95% CI, 1.49–1.61) 높았음
  - 종류: 니코틴껌, 녹여먹는 제제(트로키제), 붙이는 제제(패치제)

일반의약품		
니코틴껌	녹여먹는 제제(트로키제)	붙이는 제제(패치제)
		

부프로피온

- 도파민과 노르에피네프린 재흡수 차단 작용을 함
- 국외 연구 결과, 부프로피온 사용군의 금연 성공률은 비사용군(또는 위약 그룹)에 비해 1.64배 (OR=1.64 95% CI, 1.52–1.77) 높음

 바레니클린

- 뇌의 니코틴성 아세틸콜린 수용체에 니코틴과 경쟁적으로 결합하여 금단증상을 줄이고 갈망을 감소시킴
- 국내 연구결과 바레니클린 처방 6개월 뒤 금연 성공률은 35.4%를 보였고, 6개월 이상 장기 복용한 경우 단기 복용한 군에 비해 금연 성공률이 4배 높게 나타났음



## 참고문헌

- Benowitz N. L. (2010). Nicotine addiction. *The New England journal of medicine*, 362(24), 2295–2303. <https://doi.org/10.1056/NEJMra0809890>
- Bonnie, R. J., & Lynch, B. S. (Eds.). (1994). *Growing up tobacco free: preventing nicotine addiction in children and youths*.
- Fagerstrom, K. O., & Schneider, N. G. (1989). Measuring nicotine dependence: a review of the Fagerstrom Tolerance Questionnaire. *Journal of behavioral medicine*, 12(2), 159–182
- Goodwin, R. D., Pagura, J., Spiwak, R., Lemeshow, A. R., & Sareen, J. (2011). Predictors of persistent nicotine dependence among adults in the United States. *Drug and alcohol dependence*, 118(2–3), 127–133. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2011.03.010>
- Hartmann-Boyce, J., Chepkin, S. C., Ye, W., Bullen, C., & Lancaster, T. (2018). Nicotine replacement therapy versus control for smoking cessation. *Cochrane database of systematic reviews*, (5)
- Howes, S., Hartmann-Boyce, J., Livingstone-Banks, J., Hong, B., & Lindson, N. (2020). Antidepressants for smoking cessation. *The Cochrane database of systematic reviews*, 4(4), CD000031. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000031.pub5>
- Hur, I. C., Shin, J. H., Kim, M. J., Park, K. S., Song, K. I., & Choi, J. W. (2017). Effect of Behavioral Therapy Combined with Pharmacotherapy on Nicotine Dependence in Participants of a Smoking Cessation Clinic. *Korean Journal of Family Practice*, 7(5), 707–713.
- Prochaska, J. J., & Benowitz, N. L. (2016). The past, present, and future of nicotine addiction therapy. *Annual review of medicine*, 67, 467.
- Prochaska, J. J., & Benowitz, N. L. (2019). Current advances in research in treatment and recovery: Nicotine addiction. *Science advances*, 5(10), eaay9763.
- Simonavicius, E., McNeill, A., Shahab, L., & Brose, L. S. (2019). Heat-not-burn tobacco products: a systematic literature review. *Tobacco control*, 28(5), 582–594.
- Song, B., Yun, W. S., Choi, E. Y., Cheong, Y. S., & Park, E. W. (2011). Smoking Cessation Rate and Related Factors of Varenicline in Clinical Practice. *Korean Journal of Family Medicine*, 32(2), 112–119
- SRNT Subcommittee on Biochemical Verification (2002). Biochemical verification of tobacco use and cessation. *Nicotine & tobacco research : official journal of the Society for Research on Nicotine and Tobacco*, 4(2), 149–159. <https://doi.org/10.1080/14622200210123581>
- West, R., Hajek, P., Stead, L., & Stapleton, J. (2005). Outcome criteria in smoking cessation trials: proposal for a common standard. *Addiction*, 100(3), 299–303.
- World Health Organization. (1992). *The ICD-10 classification of mental and behavioural disorders: clinical descriptions and diagnostic guidelines*. World Health Organization <https://www.hidoc.co.kr/healthstory/news/C0000704116>
- 김대현 & 서영성. (2009). 질병으로서의 흡연. *Korean Journal of Family Medicine*, 30(7), 494–502
- 김세래, 이정현, 이준영, 임수정, 허선, 김수룡, & 이상규. (2017). 일도시 중독 공존 실태와 상호 연관성. *중독정신의학*, 21(2), 105–114.
- 나의현, 정조은, & 김대진. (2015). 금연치료의 장애물인 알코올 의존의 접근 방법. *중독정신의학*, 19(1), 17–22.
- 보건복지부 국립정신건강센터. (2021). 2021년 정신건강실태조사 보고서. 서울: 국립정신건강센터
- 오혜영 & 백유진. (2011). 직접, 간접 흡연 노출의 생체지표. *대한금연학회지*, 2(2):79–88.
- 이선우, 왕성근, 신윤오, 지역성, 이영호, 이현정, ... & 서홍석. (2006). 청소년 물질 남용, 의존 환자에서 세로토닌수송단백질 유전자의 다형성. *생물치료정신의학*, 12(1), 104–111
- 조근호 & 김대진. (2008). 알코올 의존과 니코틴 의존의 공동 이환. *대한정신약물학회지*, 19(2), 85–93
- 조영문 & 우미영. (2016). 흡연중학생의 니코틴의존도에 영향을 미치는사회· 심리적 변인. *Journal of Digital Convergence*, 14(2), 295–303
- 최연희 & 우미영. (2016). 남자흡연중학생의 총동성과 자기효능감. *Crisisconomy*, 12(1), 95–104
- 한국중독정신의학회. (2019). *중독정신의학*, 제2판. 서울: imis.
- 황주삼 & 이철민. (2021). 금연약물치료의 최신지견. *Korean Journal of Family Practice*, 11(6), 403–414.

# **담배폐해 암 : 니코틴 의존 이해와 중재**

**발 행 일** 2022년 12월

**발 행 처** 질병관리청

**발 행 인** 백경란

**개발·집필** 담배폐해통합지식센터

**문 의 처** 질병관리청 건강위해대응과(043-219-2918)

담배폐해통합지식센터(02-741-0853)

본 책자의 저작권은 질병관리청에 있습니다.

책자의 내용을 참고문헌, 세미나 등에 인용 시에는 자료원을 밝혀주시기 바랍니다.

# 담배폐해 암

- 니코틴 의존 이해와 중재 -

본 자료집은 질병관리청 「담배폐해 통합보고서」를 기반으로 제작되었습니다.



질병관리청  
Korea Disease Control and  
Prevention Agency



담배폐해통합지식센터  
Tobacco Control Integrated Knowledge Center