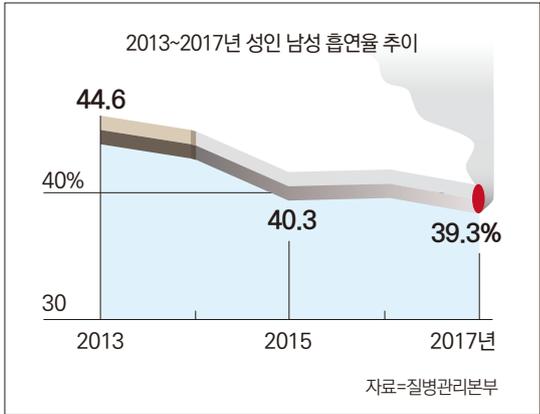


흡연의 노출 지표

Nicotine Metabolite (Cotinine)

개요

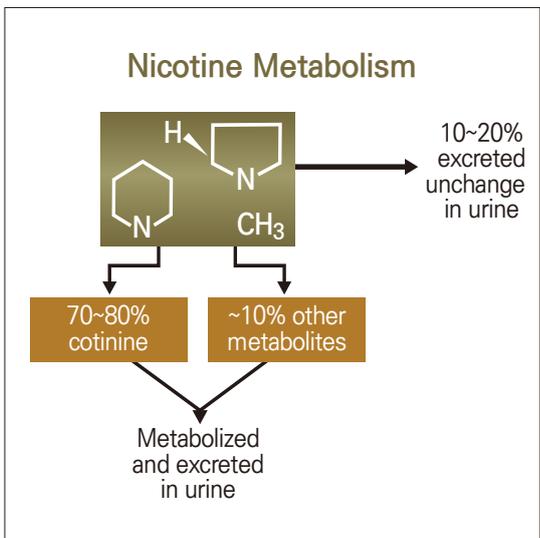
흡연은 거의 모든 신체기관에 유해한 영향을 미칩니다. 흡연은 각종 암, 만성폐질환, 심장마비, 뇌졸중, 혈관질환 등의 발병 위험을 크게 증가시키며 성인 남성의 경우 평균 13.2년, 여성 평균 14.5년의 수명을 단축시킨다는 보고도 있습니다. 보건적인 측면뿐 아니라 흡연으로 인한 사회경제적인 부담의 증가로 최근 금연에 대한 사회적 욕구가 증가되면서 흡연 현황을 알아보기 위한 각종 연구 및 금연 관련 치료에도 관심이 증대되고 있습니다. 이에 따라 흡연 여부 평가를 정확히 할 수 있는 생화학적 지표인 Nicotine Metabolite 검사에 대해 알아보겠습니다.



<그림 1> 2013~2017년 성인 남성 흡연율 추이

임상적 의의

흡연의 생화학적 지표에는 호기 중 일산화탄소 농도와 혈액, 타액 및 요의 타이오사이안산염 (Thiocyanate), 니코틴(Nicotine)과 코티닌(Cotinine) 등이 있습니다. 이 지표 중 니코틴은 담배에 특이적인 물질로 이론적으로 가장 바람직한 지표입니다. 체내에 들어온 니코틴의 대부분은 간에서 대사되어 신장에서 소변으로 배설되고, 일부는 폐에서 소량이 대사되거나 변하지 않은 채 신장에서 제거되기도 합니다. 즉, 니코틴의 70~80% 정도는 1~2시간 내에 코티닌으로 전환되므로 흡연의 만성적인 노출을 확인하는데 부적절합니다. 반면, 니코틴의 주요 대사물질인 코티닌은 반감기가 18~20시간으로 길어 만성 흡연자에서 안정적인 농도를 보이기 때문에 흡연의 좋은 지표로 인정되고 있습니다. 니코틴이 대사되는 속도는 유전적 소인으로 개인에 따라 차이가 있습니다.



<그림 2> 니코틴의 대사 과정

1. 검체

코티닌은 Serum과 Urine에서 측정할 수 있습니다. 비침습적이면서 검체를 쉽게 얻을 수 있는 Urine 검체를 흔히 이용합니다. 니코틴은 소변으로 배설될 때 소변의 pH에 영향을 받으나, 코티닌은 소변 양과 pH에 영향을 거의 받지 않습니다. 또한 요 중 코티닌 측정은 흔히 흡연 여부 평가에 이용되는 호기 중 일산화탄소 농도 검사와 비교해도 검체 채취 과정에서 대기 중 오염 가능성이 적고 민감도와 특이도가 높은 장점이 있습니다.

2. 검사방법

코티닌을 측정하기 위한 검사 방법으로 이전에는 검체의 전처리 및 검사 과정이 복잡한 가스크로마토그래피(Gas chromatography, GC)나 고성능 액체 크로마토그래피(High-performance liquid chromatography, HPLC) 등의 방법을 이용하였으나 최근에는 상업화된 단클론항체 시약을 사용하는 효소면역법이 개발되어 자동화 장비에서 측정할 수 있게 되었습니다.

3. 코티닌 검사의 이용

코티닌 검사는 흡연과 관련된 질환의 임상 연구, 흡연 또는 비흡연자를 대상으로 하는 역학연구에서 흡연 여부를 확인하는 방법으로 이용되고 있습니다. 또한, 채용검진이나 보험 가입 시 흡연 여부를 감별할 때 금연 클리닉에서 금연치료의 모니터링 등으로 이용됩니다.

검사 정보

이원 코드	검사명	검체	검사일정	검사방법	참고치	보험정보
A0347	Nicotine Metabolite	Serum 1mL or Urine 5mL / 냉장	월-금/1일	CIA	• Serum: Smokers ≥ 25 ng/mL • Urine: Smokers ≥ 500 ng/mL	-
B33428	Nicotine 정성	Urine 5mL / 냉장	월-토/1일	ICA	Negative	-

참고문헌

- 윤희·이영준·김현경·윤영호·정승용·이진수·정승용·박재갑. 흡연자 선별을 위한 요중 코티닌 검사의 유용성. Korean J Lab Med 2003 ; 23 : 92-7
- 양원호·윤성욱·권은경·김진호·손부순. 직·간접흡연 노출지표의 설문지 및 코티닌 관계 분석. 한국실내환경학회지 2009 ; 6 (1) : 56-63
- 이혜령·김현근·유장석·김규남·이선영·유선미·김효빈·김봉성 등. 간접흡연에 노출된 청소년의 요중 코티닌 배설량. Korean J Fam Med 2009 ; 30 : 31-38
- 김정유·권민·조근호·채숙희·원와영·김대진. 보건소 금연클리닉의 금연치료 결과에 대한 자가보고와 요중 코티닌검사 간의 일치도. 대한정신약물학회지 2010 ; 21 : 210-215