자가 보고식 설문 조사는 신종 담배(궤련형 및 액상형 전자담배) 이용률을 정확히 반영하는가?

이철민^{1*} · 신혜지¹ · 김성희¹
이기현² · 조용진³ · 정유석⁴
김성렬⁵

¹서울대학교병원 헬스케어시스템
강남센터 가정의학과, ²분당서울대학교
병원 가정의학과, ³순천향대학교
천안병원 가정의학과, ⁴단국대학교
천안병원 가정의학과, ⁵순천향
대학교 환경보건학과

접수일: 2019년 9월 2일
수정일: 2019년 11월 2일
승인일: 2019년 11월 21일

*교신저자: 이철민
서울대학교병원 헬스케어시스템
강남센터 가정의학과
E-mail: bigbangx@snuh.org

ORCID:
<https://orcid.org/0000-0001-8652-4355>

Are Self-Reported Surveys Accurate for Assessing the Use of Novel Tobacco Products Such as Electronic Cigarettes and Heated Tobacco Products?

Cheolmin Lee^{1*}, Hyeji Shin¹, Sunghee Kim¹, Kiheon Lee², Yongjin Cho³,
Yoo Seock Cheong⁴, Sungroul Kim⁵

¹Department of Family Medicine, Healthcare System Gangnam Center, Seoul National University Hospital, Seoul, ²Department of Family Medicine, Seoul National University Bundang Hospital, Seongnam, ³Department of Family Medicine, Soonchunhyang University Cheonan Hospital, ⁴Department of Family Medicine, Dankook University School of Medicine, Cheonan, ⁵Department of Environmental Health Sciences, Soonchunhyang University, Asan, Korea

Background: Although there has been a sharp increase in the use of heated tobacco products (HTPs) in Korea, its accuracy has not been verified.

Methods: In total, 121 participants who used any type of tobacco [conventional cigarette (CC), electronic cigarettes (EC), and/or HTP] and completed an online survey in June 2019 were recruited. They were interviewed and classified into seven categories according to their combination.

Results: Discordance between self-reported and interviewer-rated tobacco use patterns was 39.7% (48/121). Between these, large differences were observed in the prevalence of HTP alone (0% vs. 24.8%), triple use (18.2% vs. 4.1%), and dual use of CC/HTP (22.3% vs. 14.0%), but relatively small differences were observed in the prevalence of CC alone (41.3% vs. 42.1%), EC alone (7.4% vs. 9.1%), and dual use of CC/EC (10.7% vs. 5.8%).

Conclusion: There was a large difference between self-reported and interviewer-related tobacco use patterns, especially among those who currently used HTP regardless of CC or EC use.

Key Words: Tobacco; Electronic cigarette; Heated tobacco product; Survey

Copyright © 2019 by Journal of the Korean Society for Research on Nicotine and Tobacco.

This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

배 경

궤련형 전자담배(HTP: heated tobacco product)는 전용

담배를 기존 궤련(conventional cigarette)에 비해 낮은 온도 (섭씨 350도 미만)로 가열하여 그 증기를 흡입하는 신종담배로, 2017년 6월 국내에서 처음 시판되었다.(1,2) 2014년 말 일본에

서 처음 시판된 이후 선풍적인 인기를 끌었는데,(3) 국내에서는 시판 후 1년 만에 전체 담배 판매량의 10%를 차지할 정도로 더 큰 인기를 끌고 있다.(4) 이 새로운 신종담배는 국내에서 법적으로 궤련형 전자담배로 명명되었고, 전자담배(electronic cigarette)에 준하는 규제를 받고 있다. 담배회사 측에서 타르가 없어 건강에 덜 해롭다는 홍보를 하면서 많은 흡연자들이 새로운 담배를 시도하고 그 중 일부는 완전히 전환하기도 한다.

2017년 6월 필립 모리스(Philip Morris International)사에서 아이코스를 시판한 이후, BAT (British American Tobacco) 사에서는 Glo를, KT&G에서는 Lil을 시판하였으며,(5) 궤련형 전자담배라는 긴 용어 대신 '전자담배'라고 줄여 부르는 경향이 많아졌다. 일부 언론 보도에서도 두 가지 용어를 혼동하여 보도함으로써, 용어 상의 혼란은 가중되고 있다.(6,7) 이에 따라 대한금연학회는 2018년 1월 궤련형 전자담배라는 용어 대신, '가열담배'라는 용어를 사용하여 혼란을 줄일 것을 권고하였다.(8)

2018년 영국에서 발표된 궤련형 전자담배 사용률 조사에 의하면, 액상형 전자담배와 궤련형 전자담배의 순서를 바꿔서 질문했을 때 각 담배의 사용률 결과에 큰 차이가 있었는데,(9) 예전보다 다양해진 담배 제품의 사용률을 파악하는 설문의 정확도에 대해서 검증된 자료가 많지 않다. 궤련형 전자담배의 사용이 증가함에 따라 2018년 청소년건강행태조사에 반영된 것을 시작으로,(10,11) 2019년 국민건강영양조사에도 설문이 반영되었고, 정책 연구에도 활용되고 있다. 이 설문은 기존 문헌 리뷰 및 전문가 자문에 의해 결정되었으며, 일반 담배는 기존 흡연 설문과 동일하다. 궤련형 전자담배와 액상형 전자담배라는 명칭으로 설문은 진행되고, 두 가지 신종담배는 각각 경험 여부와 최근 사용 빈도와 양을 기입하는 형태로 반영되었다. 하지만 이러한 설문, 실제 사용 형태를 얼마나 정확하게 반영하고 있는 지에 대해서는 알려진 바가 없다. 본 연구는 자가 보고식 설문으로 확인한 담배 사용 현황과, 인터뷰를 통해 실제 사용중인 담배 제품을 직접 확인한 현황을 비교하는 데에 목적이 있다. 이를 통해 현재 시행중인 담배 사용 설문의 적절성을 검증하고, 대안을 제시하고자 한다.

방 법

2019년 6월 일개 검진기관을 방문한 검진 수진자 중, 사전 온라인 설문을 작성하고 3가지 담배 제품 중 한 가지 이상을 사용

하고 있다고 응답한 대상자를 직접 인터뷰하였다. 온라인 설문은 국민건강보험공단 검진과 국민건강영양조사 설문을 반영하여, 일반담배(현재 사용 여부, 흡연량), 액상형 전자담배(경험 여부, 현재 사용여부, 빈도), 궤련형 전자담배(경험 여부, 현재 사용 여부, 사용량) 순으로 구성되었다.(12) 액상형 전자담배의 경우 최근 1달 이내 사용한 적이 있는 경우를 현재 사용자로 정의하였으며, 일반담배와 궤련형 전자담배의 경우 현재 사용자에 대해 기간에 대한 별도의 정의를 사용하지 않았다.

Table 1. General characteristics of participants (n = 121).

Age (yr)	47.3±9.7
Sex	
Male	120 (99.2%)
Female	1 (0.8%)
Duration of education (year)	
< 12	1 (0.8%)
12-15	12 (9.9%)
16	66 (54.6%)
> 16	40 (33.1%)
No response	1 (0.8%)
Marriage	
Unmarried	16 (13.2%)
Married	98 (81.0%)
Divorced	4 (3.3%)
Bereaved	1 (0.8%)
No response	2 (1.7%)
Income (10,000 KRW)	
300-500	4 (3.3%)
500-800	14 (11.6%)
800-1,000	19 (15.7%)
1,000-1,500	31 (25.6%)
1,500-2,000	10 (8.3%)
> 2,000	22 (18.2%)
No response	21 (17.4%)
Smoking status	
Former	9 (7.4%)
Current	112 (92.6%)
EC use	
Never	68 (56.2)
Former	12 (9.9)
Current	41 (33.9)
HTP use	
Never	36 (29.8%)
Former	37 (30.6%)
Current	48 (39.7%)

Data were described as mean (± s.d.) or numbers (%).

Abbreviations: EC, electronic cigarette; HTP, heated tobacco product.

온라인 문진을 검진 시작 전에 확인하여 대상자를 연구원이 직접 인터뷰하였으며, 이때 각 담배 제품 리스트를 묻고 액상형 전자담배와 궤련형 전자담배는 사용하고 있는 장치와 액상, 전용 기구에 대해서도 확인하였다.

담배 제품 사용자의 분류는 현재 사용하는 3가지 담배 제품의 조합에 따라 다음과 같이 총 7개 군으로 분류하였다: 단일 사용군(일반담배, 액상형 전자담배, 궤련형 전자담배), 이중 사용군(일반담배+액상형 전자담배, 일반담배+궤련형 전자담배, 액상형+궤련형 전자담배), 삼중 사용군(일반담배+액상형+궤련형 전자담배)

사회인구학적 요인으로 성별과 연령(만 나이), 교육수준(중졸 미만, 중졸/고재 및 중퇴, 고졸/대재 및 중퇴, 대학원 이상, 응답 거부), 결혼 여부(미혼, 기혼, 이혼, 별거, 사별, 응답 거부), 가정 수입(300만원 미만, 300-500만원, 500-800만원, 800-1,000만원, 1,000-1,500만원, 1,500-2,000만원, 2,000만원 이상, 응답 거부)을 설문문을 통해 확인하였다.

온라인 설문과 인터뷰를 통해 확인한 담배 사용 현황을 비교하여 기술하였으며, 분석은 STATA version 14.2를 활용하였다. 이 연구는 질병관리본부의 용역과제로 진행되었으며, 서울대학교병원 의학연구윤리심의위원회의 승인을 받았다(IRB No. H-1904-024-1024).

결 과

총 121명이 응답하였고(남성이 120명, 여성 1명), 평균 연령은 47.3 (± 9.7)세, 기혼자라고 응답한 비율이 81.0% (98/121)로 조사되었다(표 1). 사회경제적 수준은, 대졸 이상이 89.3%

(108/121), 월수입 800만원 이상이 67.8% (82/121)로 조사되었다.

담배 종류별 사용 경험은 다음과 같다. 온라인 설문을 통해 현재 일반 담배를 피우고 있다고 응답한 비율은 92.6% (112/121), 일반담배를 끊었다고 응답한 비율은 7.4% (9/121)였다. 액상형 전자담배를 경험한 비율은 43.8% (53/121)이고 16명이 응답을 하지 않았으며, 현재 사용 중이라고 응답한 비율은 33.9% (41/121)였다. 궤련형 전자담배를 경험한 비율은 70.2% (85/121)였고 무응답자는 1명이었으며, 현재 궤련형 전자담배를 사용하고 있다고 응답한 비율은 39.7% (48/121)였다. 궤련형 전자담배의 경험자와 현재 사용자의 비율은 액상형 전자담배보다 높았다.

7가지 세부 유형별로 자가보고 설문 결과와 인터뷰를 통해 확인한 결과, 39.7% (48/121)에서 차이가 발견되었다(표 2, 3). 궤련형 전자담배를 사용하는 군에서 불일치 정도가 두드러졌는데, 비율에 있어 가장 큰 차이를 보였던 군은 궤련형 전자담배 단독 사용군이었다. 사전 설문에선 해당 응답자가 없었으나 인터뷰를 통해 확인한 숫자는 30명이었었다(0% vs 24.8%). 30명 중 16명은 사전 설문에서 '일반담배+궤련형 전자담배' 이중 사용자였고, 16명 중 13명은 사전 설문에서 일반담배와 궤련형 전자담배의 흡연량을 동일하게 기입하였다. 궤련형 전자담배 단독사용자로 확인된 30명 중, 설문에서 삼중 사용자로 처음에 응답한 군도 10명이었었다. 이에 따라 삼중 사용자가 사전 설문에서 22명으로 파악되었으나, 인터뷰로 확인한 결과 5명으로 줄었고 (18.2% vs 4.1%) '일반담배와 궤련형 전자담배'를 함께 사용하는 군은 사전 설문에서 27명이었던 것이 확인 결과 17명으로 감소했다.(22.3% vs 14.0%) 일반담배 단독(41.3% vs 42.1%), 액

Table 2. Comparison of self-reported (before) and interviewed (after) pattern of tobacco use (n = 121).

Before (by self-report)	After (by interview)							Total
	CC only	EC only	HTP only	CC+EC	CC+HTP	EC+HTP	Triple	
CC only	47	0	1	0	2	0	0	50
EC only	1	5	2	1	0	0	0	9
HTP only	0	0	0	0	0	0	0	0
CC + EC	2	4	1	6	0	0	0	13
CC + HTP	1	0	16	0	10	0	0	27
EC + HTP	0	0	0	0	0	0	0	0
Triple	0	2	10	0	5	0	5	22
Total	51	11	30	7	17	0	5	121

Abbreviations: CC, conventional cigarette; EC, electronic cigarette; HTP, heated tobacco product.

Table 3. Prevalence (%) of tobacco use pattern among any tobacco product users (n = 121), compared with previous Korean studies (12, 15).

	Study result (n = 121)		Published result	
	Self-report	Interview	Nov 18* (n = 1,013)	Feb 19* (n = 360)
CC only	41.3	42.1	53.4	70
EC only	7.4	9.1	4.3	3.6
HTP only	0.0	24.8	2.7	11.7
CC + HTP	22.3	14.0	19.3	9.2
CC + EC	10.7	5.8	1.4	3.9
EC + HTP	0.0	0.0	7.0	0.6
Triple	18.2	4.1	11.8	1.1
Total	100.0	100.0	100.0	100

Abbreviations: CC, conventional cigarette; EC, electronic cigarette; HTP, heated tobacco product.

*Numbers for male.

상형 전자담배 단독(7.4% vs 9.1%), ‘일반담배+액상형 전자담배’ 이중 사용(10.7% vs 5.8%) 군에서는 그 차이가 상대적으로 적었다. ‘액상형+궤련형 전자담배’ 이중 사용자는 사전 설문과 인터뷰 모두에서 확인되지 않았다.

고 찰

최근 사용량이 증가하고 있는 신종담배(궤련형 및 액상형 전자담배)를 추가한 설문지로 사용 현황을 조사한 결과는, 인터뷰를 통해 실제 확인된 결과와 약 40%의 차이를 보였다. 일반 담배, 액상형 전자담배, 궤련형 전자담배 중 하나라도 사용한다고 응답한 검진 수진자를 대상으로 직접 면담 후 확인하였으며, 궤련형 전자담배를 사용하고 있는 경우에 특히 차이가 큰 것으로 나타났다. 궤련형 전자담배 단독 사용군은 물론, 일반담배와 함께 사용하는 이중 사용자 및 세 가지 담배를 모두 사용하는 삼중 사용자 군에서도 차이는 현저하였다. 일반담배와 궤련형 전자담배의 사용량이 동일한 경우엔, 확인 결과 궤련형 전자담배 단독 사용자로 확인되는 경우가 많았다. 또한 액상형 전자담배와 궤련형 전자담배를 혼동하여 설문에 기입하는 경우도 발견되었다.

국내에서 필립 모리스 사에서 아이코스(IQOS)를 2017년 6월 출시한 지 1년만에, 궤련형 전자담배의 판매량은 전체 담배의 10%를 차지하였고, 이후 11-12%대를 꾸준히 유지하고 있다.(4) 2019년 5월에, CSV (closed system vaporizer)의 대표격인 줄(JUUL)이 국내에 출시되면서 6월 액상형 전자담배 판매량은 전체 담배 시장의 1.3%를 차지했다.(13) 궤련형 전자담배에 대해 성인 사용자에 대한 국가 통계는 아직 보고되지 않았는데,

2018년 11월 온라인 설문조사로 시행된 용역조사에선, 성인 남성에서 궤련형 전자담배 단독 사용자는 1.9%, ‘일반담배+궤련형 전자담배’ 이중 사용자는 5.5%, 삼중 사용자가 5.2%로 조사되었다.(12) 현재 3가지 제품 중 한가지 이상을 사용중인 사람들만을 대상으로 그 비율을 이번 연구와 비교해보면(Table 3), 자가 보고의 경우 2018년 11월 조사와 마찬가지로 궤련형 전자담배의 경우 단독사용자에 비해 이중 또는 삼중 사용자가 많은 것으로 나타났다. 궤련형 전자담배와 액상형 전자담배를 혼동하는 오류는 영국 연구 및 국내 언론 보도를 통해 예상할 수 있는 것이었지만, 이번 연구에서는 궤련형 전자담배를 사용하고 있는 사람들 중에서 상당수가 기존 설문 방식에서 여전히 일반 담배를 현재 피우고 있다고 응답하는 것이 확인되었다. 사전 설문에서 궤련형 전자담배의 경우 모든 응답자가 이중 또는 삼중 사용하였으나(49/49), 확인 결과 궤련형 전자담배 사용자 중 57% (30/52)가 단독 사용자로 확인되었다. 이는 2018년 11월 조사에서 궤련형 전자담배 단독 사용자가 11.7%라는 결과와 큰 차이를 보인다.(14) 이중 사용자에서 일반담배와 궤련형 전자담배의 흡연량이 동일하게 기록된 경우가 많았다는 분석 결과를 보면, 궤련형 전자담배를 피우는 사람들이 기존 설문과 마찬가지로 관성적으로 응답하면서 일반담배에도 응답했을 가능성을 시사한다. 궤련형 전자담배에 대한 설문이 있을 것으로 예상하지 못해, 일반담배에 대한 설문에서 먼저 응답했을 가능성도 있다. 또한 2018년 11월보다 7개월이 지난 시점에 이번 연구가 진행되면서, 이중 사용자(일반담배+궤련형 전자담배)의 상당수가 궤련형 전자담배 단독 사용자로 전환되었을 가능성도 있다. 하지만, 궤련형 전자담배의 단독 사용자 비율이 훨씬 높은 현상은 2019

년 2월 조사된 흡연자 패널 4차 조사의 결과에서도 나타난다. 이 연구에선, 궤련형 전자담배 사용자 중 단독 사용군의 비율이 51.7%로 역시 높게 나타나고 있다.(15) 2019년 2월 조사는 온라인 설문과 전화 인터뷰를 혼용하였고(전화 인터뷰의 비율 42.3%), 온라인 조사에서도 설문 초반에 담배 제품별 설명을 별도로 제시하여 혼동을 줄이고자 시도한 바 있다.

이 연구 결과는 새로운 담배 제품의 등장으로 용어에 익숙하지 않은 사람들이 자세한 정보 없이 자가 보고식 설문을 작성하는 경우엔 설문 답변의 오류로 정확한 통계를 산출하기 어려울 가능성을 보여주고 있다. 2019년 국가건강검진에는 '흡연 및 전자담배 항목'이라는 제목 외에 별다른 설명이 없다. 반면, 2019년 반영된 국민건강영양조사의 설문에서는 도입부에, 다양한 담배 제품에 대한 설문을 진행한다는 설명을 포함하였고 이러한 방식이 설문의 정확성을 높이는 데 도움이 될 가능성이 있으나 실제 현황을 정확히 반영하는 지에 대한 확인이 필요하다. 본 연구의 사전 온라인 설문은, 도입부에 여러 담배 제품에 대한 질문을 한다는 문구 없이 진행되었고, 이러한 설문 방식이 실제 결과와 불일치를 만드는 원인이 될 수 있다.

이번 연구는 자가 보고식 설문으로 조사되고 있는 설문 방식의 정확성을 검증하기 위한 것이다. 담배를 사용중인 사람들을 대면해서 인터뷰하고 사용중인 제품도 확인하였으므로 정확도를 높일 수 있었으며, 담배 종류에 따른 호기 일산화탄소와 소변 니코틴 농도의 측정 등 생화학적 검증이 이뤄진다면 그 정확도를 더 높일 수 있다.(16) 이번 연구대상자가 고소득 및 고학력자가 많은 특성상 이번 연구 결과를 전체 담배 사용자로 일반화할 수 없으나, 고학력 계층에서도 설문 작성시 오류가 많다는 것은 전체 대상자에서도 오류가 많을 가능성이 크다. 다양한 계층 및 여성에서도 설문과 실제 현황에 차이가 있는지 검증이 필요하고, 설문 조사에서 오차를 줄일 수 있는 방안도 시급히 마련되어야 한다. 앞서 언급한 대로, 설문 도입부에 여러 가지 담배를 모두 묻게 된다는 설명을 추가하고, 가능하면 브랜드 명을 넣는 것이 오차를 줄이는 데 도움이 될 수 있다. 기존 출시된 제품 외에도, 릴 하이브리드, 글로 센스와 같이 담배 제품간의 구분을 모호하게 하는 새로운 담배들이 출시되면 정확한 통계를 산출하기 어려워지는 상황도 고려해야 하겠다. 신종담배제품을 포괄적으로 분류할 수 있는 분류체계와 제품 데이터베이스 및 제품에 대한 정보 파악이 필요하다. 또한, 설문에서 담배 종류의 순서를 바꾸는 것이 오류를 줄이는 데 도움이 될지에 대해서도 검증이 필요하다.

결론적으로, 현재 자가 보고식의 담배 설문조사 방식은 정확

한 신종 담배의 사용 현황을 파악하는 데에 어려움이 있을 가능성이 있다. 신종 담배 용어에 대한 혼란과 익숙하지 않은 설문 형태는 정확한 통계 산출에 방해가 될 수 있으며, 이를 보완하기 위해 글이나 그림을 통해 담배 제품에 대한 정확한 설명을 추가하거나 대면 방식의 설문 조사를 일부 병행하는 것을 고려해볼 수 있다. 정확한 통계를 산출하여 국가담배규제정책을 수립하기 위해선 정확하게 실태를 파악하여 그 통계를 생산하는 것이 기본이다.

감사의 글

이 연구는 질병관리본부의 정책과제(연구사업번호: 3335-305-260-01)의 일부로 수행되었다.

요 약

연구배경: 국내에서 궤련형 전자담배가 시판된 2017년 6월 이후, 사용자가 급격하게 증가하고 있다. 이에 대한 국가 단위의 조사가 시행되고 있지만, 해당 설문의 정확도는 검증된 바 없다.

방법: 2019년 5월 27일부터 7월 5일까지 검진기관을 방문한 수진자를 대상으로, 일반담배, 액상형 전자담배, 궤련형 전자담배의 순서로 사전 온라인 설문을 진행하였다. 세가지 제품의 담배 조합에 따라 7가지 형태로 구분하고(단독, 이중, 삼중), 연구원이 대면하여 확인한 담배 제품 사용 결과와 비교하였다.

결과: 총 121명(남성 120명, 여성 1명)의 담배 사용자가 응답하였고, 사전 설문과 인터뷰로 확인한 결과가 다른 경우는 39.7%(48/121)였다. 이에 따라 담배 종류에 따른 사용률을 비교해보면, 궤련형 전자담배 단독(0% vs 24.8%), 삼중 사용(18.2% vs 4.1%), 궤련형 전자담배와 일반 담배의 이중 사용(22.3% vs 14.0%) 군에서 큰 차이를 보였다. 반면, 일반담배 단독(41.3% vs 42.1%), 액상형 전자담배 단독(7.4% vs 9.1%), 일반담배와 액상형 전자담배 이중 사용(10.7% vs 5.8%) 군에서는 상대적으로 차이가 크지 않았다. 궤련형 전자담배를 함께 사용하는 이중, 삼중 사용자 중 53.1%(26/49)는 궤련형 전자담배 단독 사용자로 확인되었다.

결론: 궤련형 전자담배에 대한 이용률을 평가하는 자가 보고식 설문은 인터뷰를 통해 확인할 결과와 큰 차이를 보였다. 신종 담배에 대한 이용자가 늘어나는 만큼, 이를 정확하게 반영할 수 있는 조사 방식의 개선이 필요하다.

중심단어: 담배; 흡연율; 전자담배; 궐련형 전자담배; 일치도

References

1. Kim M. Philip Morris International introduces new heat-not-burn product, IQOS, in South Korea. *Tob Control*. 2018; 27(e1) :e76-e8.
2. Lee C, Kim S, Cheong YS. Issues of new types of tobacco (e-cigarette and heat-not-burn tobacco): from the perspective of 'tobacco harm reduction'. *J Korean Med Assoc*. 2018; 61(3): 181-90.
3. Caputi TL. Industry watch: heat-not-burn tobacco products are about to reach their boiling point. *Tob Control*. 2016; 26(5): 609-10.
4. Ministry of Economy and Finance. Tobacco market trend for the first quarter of 2019. April 26 2019. Korean
5. Lee J, Lee S. Korean-made heated tobacco product, 'lil'. *Tob Control*. 2018 Aug 30. pii: tobaccocontrol-2018-054430
6. Philip Morris - refute on health consequences of IQOS, "less harmful than conventional cigarette by 90%". *Newspim*. Nov 14 2017. Korean.
7. Controversy over the harmfulness of e-cigarettes that won't go off. Is it all right if I smoke?. *Donga Science*. Aug 17 2018. Korean.
8. Lee C, Lee S, Kim S. The Position Statement on Heat-not-burn (HNB) Tobacco Products of the Korean Society on Nicotine and Tobacco (KSRNT). *J Korean Soc Res Nicotine Tob*. 2018; 9(1): 1-3.
9. Brose LS, Simonavicius E, Cheeseman H. Awareness and Use of 'Heat-not-burn' Tobacco Products in Great Britain. *Tobacco Regulatory Science*. 2018; 4(2): 44-50.
10. Korea Centers for Disease Control and Prevention. The 11th (2018) Korea Youth Risk Behavior Survey. Cheongju: Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2019. Korean
11. Kang H, Cho SI. Heated tobacco product use among Korean adolescents. *Tob Control*. 2019 Jun 4. pii: tobaccocontrol-2019-054949
12. Ulsan University. An analysis on the actual conditions of heated tobacco product and its influence on the quitting attempts. Nov 2018. Korean
13. Ministry of Economy and Finance. Tobacco market trend for the first half of 2019. July 31 2019. Korean
14. Eight out of ten e-cigarettes users smoke with conventional cigarette. *Munwha Il-bo*. Aug 22 2019. Korean.
15. Seoul National University. A fourth wave panel study for smokers based on Korea National Health and Nutrition Examination Survey and its in-depth analysis. Feb 2019. Korean
16. Kim Y, Choi YJ, Oh SW, Joh HK, Kwon H, Um YJ, et al. Discrepancy between Self-Reported and Urine-Cotinine Verified Smoking Status among Korean Male Adults: Analysis of Health Check-Up Data from a Single Private Hospital. *Korean J Fam Med*. 2016 May; 37(3): 171-6.