

Approach-Avoidance Bias Among Smokers Towards Pictorial Health Warnings

Ji Hye Jang Hyae-young Yoon[†]

Department of Psychology, Keimyung University, Daegu, Korea

The purpose of this study was to examine the approach-avoidance bias among smokers towards pictorial health warnings. For this purpose, a computer-based Approach-Avoidance Task (AAT) was conducted for smokers (male college students who smoked less than 20 cigarettes per day, $n = 19$) and non-smokers (male college students who smoked less than 5 cigarettes over their entire lives, $n = 19$), and the AAT score was calculated. Results showed that smokers were significantly more likely to avoid smoking warning stimuli than non-smokers, however, there was no difference between groups for neutral stimuli. Smokers also tended to have slower approach bias to smoking warning stimuli than non-smokers. Finally, we present the clinical implications and limitations of this study and provide suggestions for subsequent studies.

Keywords: pictorial health warning, smoking warning stimulus, approach-avoidance bias, approach-avoidance task, anti-smoking

흡연으로 인한 건강 문제는 전 세계적으로 심각하다. 2018년 세계 보건기구의 발표에 의하면, 매년 전 세계적으로 7백만 명 이상의 흡연자가 담배로 인해 사망하며 60만 명 이상의 비흡연자가 간접흡연으로 사망하는 것으로 나타났다(World Health Organization, WHO, 2018). 흡연은 세계 4대 비전염성 질환의 주요한 사망 원인이 되었으며, 2010년 한 해 동안 630만 명의 사람들을 사망에 이르게 하였다. 흡연으로 인한 사망은 운동부족, 음주, 짠 음식 섭취 등의 다른 건강 위험요인에 의한 사망자 수보다 2배가량 더 높은 것으로 나타났다(Mackay, Erikson, & Ross, 2012). 이와 같이, 흡연이 건강에 매우 해롭다는 사실은 다양한 통계치들을 통해 입증되어 왔으며, 실제로 정신장애 진단 및 통계 편람 5판(diagnostic and statistical manual of mental disorders, 5th edition, DSM-5; American Psychiatric Association, 2013)에서도 담배가 현저한 기능손상이나 고통을 발생시킬 때, 이를 담배사용장애(Tobacco Use Disorder)로 진단하는 등, 흡연이 정신 건강에도 해로운 영향을 끼칠 수 있음을

시사하고 있다.

보건복지부(2017)에 따르면, 우리나라 성인 매일흡연율은 2011년 이후로 지속적으로 감소하고 있으나, 여전히 전체 성인 인구의 5명 중 1명 즉, 약 1,000만 명 정도가 흡연자인 것으로 추정된다. 실제로 2019년 대한민국 남성의 매일흡연율은 31.6%로 나타나 OECD 회원국 중 다섯 번째로 높다는 것이 확인되었고, OECD 평균 남성 매일흡연율이 22.8%인 것과 비교했을 때(OECD, 2019), 한국의 남성 흡연율은 여전히 높은 편으로 볼 수 있다.

전 세계적으로 흡연으로 인한 문제들이 심각해짐에 따라, WHO 산하 담배규제기본협약(Framework Convention on Tobacco Control, FCTC)에서는 WHO 가입국들에게 흡연의 위험성을 알리는 경고문구를 모든 담배제품의 포장에 부착하고, 경고문구의 크기가 담뱃갑 전체 면적의 50% 이상을 차지하도록 의무화하였다. 초기에는 경고문구의 부착만 의무화되었으나, WHO에서는 점차 이를 대신하여 경고그림 삽입을 권고하게 되었다(WHO TIF, 2008).

흡연으로 인한 치명적인 질병과 관련된 사진을 사람들에게 노출시키는 것은 흡연 예방을 위한 수단으로 보고되어왔다(Hammond, 2011). 실제로 흡연으로 인해 유발된 질병을 묘사한 경고그림은 공포감, 혐오감 등의 부정적인 감정 반응을 일으키게 되어, 흡연을 효과적으로 예방하는 것으로 알려져 있다(Kees, Burton, Andrews,

[†]Correspondence to Hyae-young Yoon, Department of Psychology, Keimyung University, 1095 Dalgubeol-daero, Daegu, Korea; E-mail: hoggert1@kmu.ac.kr

Received Feb 23, 2021; Revised May 8, 2021; Accepted May 17, 2021

This research was based on the first author's master's thesis, and the part of this paper was published in poster session presented at the 74th Conference of Korean Psychological Association, 20th-22th August 2020.

& Kozup, 2010). Park, Kwon, Kim과 Chun (2016)는 흡연자와 비흡연자를 대상으로 경고문구만 있는 담뱃갑과 경고그림이 포함된 담뱃갑 중 하나를 무작위로 노출시킨 뒤, 공포와 혐오, 메시지에 대한 신뢰, 위험 인식 등의 정서적, 인지적 요인들을 측정하였다. 연구 결과, 비흡연자들은 정서적 반응 없이도 흡연 예방에 효과를 보였지만, 흡연자들의 경우 정서적 반응이 경고그림 효과에 전제되어야 효과가 나타났다. 이러한 결과는 흡연자들에게 흡연경고자극과 관련된 혐오감, 공포감 등의 정서적 반응이 일어날 때 금연 의도에 대한 영향력이 생김을 시사한다. 그러나 경고그림의 효과에 대한 신경생물학적 기전은 불분명할 뿐만 아니라, 흡연자들이 지나치게 자극적인 그림을 직면할 경우 부정적인 감정 반응이 강하게 일어나 흡연을 정당화하게 만들거나 경고그림의 메시지를 회피하게 되는 것으로 나타났다 흡연경고자극에 대한 논란은 지속되고 있다(Hammond, Fong, McDonald, Brown, & Cameron, 2004; Leshner, Bolls, & Thomas, 2009).

우리나라도 2002년부터 담뱃갑 경고그림 도입을 11차례 시도하였으며, 2016년 12월 23일 이후 흡연에 대한 위험성을 알리는 담뱃갑 경고그림 삽입을 의무화하는 정책이 시행되었다. 담뱃갑 경고그림이 도입된 이후 2016년 12월 첫 달의 담배 판매량은 전월보다 2천만 갑 가량 감소하였고, 2017년 1월에 다시 전월보다 천만 갑 감소하였으며 2월에는 전월보다 4천만 갑이 줄어 총 2억 3천만 갑만 판매된 결과를 통해, 정부에서는 담뱃갑 경고그림으로 인하여 금연 효과가 발생하였다고 보고하였다(보건복지부, 2017). 하지만 이러한 판매량의 감소는 2017년 3월에 2억 8천만 갑이 팔리면서 다시 2016년 평균 판매량 수준으로 증가하였고, 2017년 4월에 3억 1천만 갑이 팔리면서 계속해서 증가하는 추세가 반복되었다. 이처럼 담뱃갑 경고그림 정책이 시행된 이후에도 담배 판매량은 얼마 지나지 않아 원래의 상태로 돌아오는 현상을 보였으며, 이는 새해가 시작되면서 금연에 대한 결심이 변화한 이유 이외에도(기획재정부, 2017), 담뱃갑 경고그림에 대한 익숙함 즉, 습관화나 담뱃갑 경고그림에 대한 능동적인 회피와 관련되어 있는 것으로 보인다(Maynard et al., 2014).

Woody와 Teachman (2000)에 따르면 특정 자극에 의한 혐오감은 사람들이 그 자극에 대해 부정적인 태도를 보이게 하며, 이는 더 나아가 그 자극을 회피하는 행동을 유도하여 혐오적인 자극을 외면하게 한다(Nabi, 2002). 흡연경고그림에 대한 회피를 조사한 선행 연구에서는 하루 20개비 미만의 담배를 피우는 일반적인 수준의 흡연자들의 경우, 흡연경고자극에 대해 주의를 회피하는 것으로 나타났다(Loeber et al., 2011). 또한, 안구운동추적장치를 통해 실시한 연구에서는 비흡연자와 일주일에 한 개비 정도의 담배를 피우

는 흡연자는 흡연경고사진에 주의를 기울이는 데 반해, 하루에 적어도 한 개비의 담배를 피우는 습관적 흡연자는 흡연경고사진을 회피한다는 것을 발견하였으며(Maynard, Munafò, Leonards, 2013), 기상 후 1시간 이내에 담배를 피우고 하루에 5개비 이상의 담배를 피우는 흡연자들 또한 흡연경고사진을 회피한다는 결과를 보고하였다(Maynard et al., 2014).

Mogg, Field와 Bradley (2005)의 연구에서는 흡연자들을 대상으로 흡연관련자극에 대한 주의편향과 접근 편향을 함께 확인하고자 하였다. 그 결과 니코틴 의존도가 낮은 흡연자들이 흡연과 관련된 자극에 대한 주의편향이 더 높으며, 그러한 자극에 더 빨리 접근하는 것으로 나타났다. 즉, 이는 약물 관련 단서에 대한 주의편향 및 접근편향이 서로 관련이 있고 이러한 편향 수준이 약물 의존 심각도를 예측할 수 있다고 밝혔다. 탐침탐사과제를 이용하여 주의편향을 측정한 Loeber 등(2011)의 연구나 탐침탐사과제를 이용한 Maynard 등(2013)의 연구에서도 흡연자들의 경우, 흡연경고자극에 느리게 반응하거나 시선을 피하는 등 암묵적으로 흡연자들은 흡연경고자극에 대해 회피하는 경향이 있는 것으로 밝혀진 바 있다. 뿐만 아니라 흡연자들의 경우 흡연경고자극을 가리기 위해 케이스를 사용하거나 특별한 라벨을 이용하는 등 의식적으로도 회피하는 경향을 보였다(Hammond et al., 2004). 이와 같이 흡연자들이 보이는 흡연경고자극에 대한 회피 경향은 접근-회피 동기와 관련해 살펴볼 수 있다.

생리학적 측면에서 볼 때, 자극에 대한 접근 동기는 행동활성화 체계(Behavioral Activation System, BAS)와 관련되고 회피 동기는 행동억제 체계(Behavioral Inhibition System, BIS)와 관련된다. 행동활성화 체계와 행동억제 체계는 Gray (1987)의 강화 민감성 이론(Reinforcement Sensitivity Theory)을 통해 제안된 개념으로, 생물학적 기질에 바탕을 둔 무의식적이고 독립적인 두 가지 동기체계이다. 이 이론에 따르면, 행동활성화 체계는 도파민 경로에 의해 조절되고(Berridge & Robinson, 2016; Kalivas & Volkow, 2005; Stellar & Stellar, 1985) 좌반구 뇌의 전전두엽 활동과 관련되어(Wheeler, Davidson, & Tomarken, 1993) 보상 단서를 민감하게 추구하도록 하는 동기체계이다(Kim & Kim, 2001). 행동억제 체계는 세로토닌 경로에 의해 조절되어(Davidson, Jackson, & Kalin, 2000; Gray, 1987) 조건화된 처벌이나 부정적인 정서와 연관된 단서에 대해 민감하게 회피하도록 하는 동기체계이다.

최근에는 알코올, 흡연 등의 중독 현상에 공통적으로 작용하는 기저 병리가 존재할 가능성이 높다는 주장이 제기되고 있다(Kim, 2006). 많은 연구자들이 신경생물학적인 차원인 행동활성화 체계와 행동억제 체계 민감성의 차이를 통해 이러한 중독 현상과의 관

계를 연구 중에 있으며(Baumann et al., 2014; Franken, & Muris, 2006; Park et al., 2013), 실제로 행동활성화 체계와 행동억제 체계는 물질 사용 장애와도 밀접하게 관련 있는 것으로 알려져 있다(Barkley, 1997; Fowles, 1980, 1988; Franken, Muris, & Georgieva, 2006). 또한 중독 관련 물질이 반복적으로 사용되면, 그로 인해 자동적 충동을 일으키는 충동적 처리 시스템(impulsive process system)은 더욱 강화되는 반면, 자동적 충동을 억제시키는 반영적 처리 시스템(reflective process system)은 더욱 약화된다. 그 결과, 물질 관련 단서에 대한 인지 운동 과정의 통제가 점점 어려워지고 물질 관련 단서를 더욱 우선적으로 처리하게 되어 관련 자극에 대해 더욱 중독적으로 탐닉하게 되는 것으로 여겨진다(Wiers, Gladwin, Hofmann, Salemink, & Ridderinkhof, 2013).

자동적 정보 처리의 측면에서 접근-회피 편향은 컴퓨터 기반 과제인 접근-회피 과제(Approach-Avoidance Task, AAT)를 통해 가장 잘 측정된다고 알려져 있다(Rinck & Becker, 2007). AAT는 사람들이 긍정적으로 평가하는 즐겁고 유쾌한 자극에 대해서는 자동적으로 접근하려는 행동 경향성이 있는 반면에, 위협적이고 불쾌하며 부정적으로 평가하는 자극에 대해서는 자동적으로 회피하려는 행동 경향성이 있다는 가정을 기반으로(Lange, Keijsers, Becker, & Rinck, 2008; Strack & Deutsch, 2004) 암묵적인 접근-회피 경향성을 측정한다. AAT에서는 컴퓨터 화면에 제시되는 자극에 대해 조이스틱을 밀거나 당기도록 하여 이에 대한 반응시간 측정을 통해 접근-회피 행동 도식을 평가한다. 조이스틱을 몸 안쪽으로 당길 때는 자극의 크기가 점점 커져서 해당 자극이 가까이 다가오는 것처럼 보이고, 반대로 조이스틱을 몸 바깥쪽으로 밀어낼 때는 자극의 크기가 점점 작아져서 자극이 멀어지는 것처럼 보이게 된다. 이때, 팔을 구부려 조이스틱을 몸 안쪽으로 당기는 행위와 팔을 펴서 조이스틱을 몸 바깥쪽으로 밀어내는 행위는 각각 접근 차원과 회피 차원에 해당한다. 초기 AAT 패러다임에서는 단순히 제시되는 자극의 종류에 따라 각 자극을 당겨서 자극이 점점 가까이 다가오는 것처럼 커지게 하는 동안의 반응 시간, 혹은 밀어내도록 하여 자극이 점점 작아져 멀어지는 것처럼 하는 동안의 반응 시간에만 초점을 맞추었다. 만약 사람들에게 자극이 불쾌하거나 위협적으로 느껴진다면 자극을 몸 안쪽으로 당겨 접근시키는 데에 걸리는 시간보다 몸 바깥쪽으로 밀어내어 회피시키는 데에 걸리는 시간이 빠를 것이다. 실제로 AAT는 반응시간을 결과 값으로 하여 각 자극에 대한 회피 반응시간의 중앙치 평균에서 접근 반응시간의 중앙치 평균을 뺀 값을 AAT 지수라 칭하였다. AAT 지수는 상대적 방향성을 나타내는데, 음수의 값은 회피 경향성을 의미하고 양수의 값은 접근 경향성을 의미한다(Heuer, Rinck, & Becker, 2007). 더 나아가,

수정된 AAT 패러다임에서는 제시되는 자극의 내용과는 무관한 특징에 근거해서 조이스틱을 움직이는 방향을 지시한다. 이때, 무관한 특징에 근거해서 조이스틱을 움직이므로 제시되는 자극 자체의 내용에 대한 의식적인 주의가 요구되지 않는다는 점에서, 수정된 AAT 패러다임에는 접근-회피 경향성을 더 암묵적으로 측정할 수 있다는 장점이 있다(Najmi, Kuckertz, & Amir, 2010). 예를 들어, 제시되는 자극의 기울어짐이 왼쪽 방향인지 오른쪽 방향인지에 따라 조이스틱을 당기거나 밀어내는 행동 방식을 결정하거나, 자극을 둘러싸고 있는 테두리의 색상에 따라 행동 방식을 결정하기도 한다. 실제로 Taylor와 Amir (2012)의 연구에서는 자극의 테두리 색상을 초록색과 파란색으로 하였으며 초록색 자극은 몸 안쪽으로 당기고 파란색 자극은 몸 바깥쪽으로 밀어내도록 지시하여, 각 자극을 당기고 밀어낸 반응시간의 차이를 통해 자극에 대한 접근-회피 경향성을 연구하였다.

선행 연구에서 AAT 지수의 산출 방법은 연구자에 따라 다양하였기 때문에 본 연구에서는 AAT 패러다임과 관련된 지수를 모두 종속치로 사용하여, 접근-회피 편향을 보다 포괄적으로 살펴보고자 하였다. Wittekind와 Ruther 등(2019)의 경우 자극의 유형(흡연 관련 혹은 중립)을 구분하여 이에 대한 접근-회피 편향 지수를 산출하였으며, Amir, Kuckertz와 Najmi (2013)은 각 자극에 대한 반응(접근 혹은 회피)을 구분하여 지수를 산출하였다. 이처럼 선행 연구들에서 두 가지 지수 산출 방법(AATw, AATa) 모두가 자극에 대한 접근-회피 편향을 잘 측정하고 있었으므로, 본 연구에서는 자극 유형별, 반응 유형별 접근-회피 편향 두 가지 지수를 모두 사용하여 접근-회피 편향을 포괄적으로 확인해보고자 하였다.

지금까지 이러한 AAT 패러다임을 활용하여 다양한 특성을 가진 사람들의 접근-회피 경향성을 확인하였는데, 특히 중독 영역에서 중독 관련 물질에 대한 접근 경향성이 보고되었다. Wiers, Eberl, Rinck, Becker와 Lindenmeyer (2011)의 연구에서는 알코올 의존으로 입원한 환자들이 알코올 관련 자극에 대해 접근하는 경향성이 있다는 것을 확인하였고, Cousijn, Goudriaan과 Wiers (2011)의 연구에서는 대마초를 더 많이 피울수록 대마초 관련 자극에 대한 접근 경향성이 증가하는 것으로 나타났다. Machulska, Zlomuzica, Adolph, Rinck와 Margraf (2015)의 연구에서도 흡연자들이 담뱃불 붙이기나 라이터와 같은 흡연관련자극에 암묵적인 접근 경향이 높은 것을 확인하였다.

그러나 대부분의 연구들은 중독 물질에 대한 접근 편향을 알아본 연구로, 특히 흡연자를 대상으로 하는 연구 또한 회피 편향에 대해 알아보려는 시도는 부족하였다. 흡연자들의 흡연경고자극에 대한 회피 경향성을 확인한 연구로는 안구추적 과제를 활용한 연구

가 있었는데, Maynard 등(2014)의 연구에 따르면, 흡연자들은 브랜드 정보가 없는 담뱃갑 사진을 볼 때조차도 흡연경고자극을 적극적으로 회피하는 것으로 나타났다. 더불어, 이러한 흡연경고자극은 사람들로 하여금 공포감, 혐오감과 같은 정서를 불러일으키지만 흡연자의 경우 노출된 흡연경고자극으로 인해 공포감을 느낄 때에만 흡연 기피의도가 나타났고, 비흡연자들의 경우 수반되는 정서 없이도 흡연경고자극 노출 후 흡연 기피의도가 높아진 것으로 나타났다(Park et al., 2016).

종합하면, 본 연구에서는 AAT를 이용하여 한국형 흡연경고자극에 대한 흡연자들과 비흡연자들의 접근·회피 편향 양상에서 차이가 있는지를 확인하고자 하였다. 특히, 선행연구에서의 AAT 지수 산출 방법은 연구자에 따라 다양하기 때문에 본 연구에서는 AAT 패러다임과 관련된 여러 지수 산출 방법을 사용하여, 접근·회피 편향을 보다 포괄적으로 살펴보고자 하였다. 자세한 내용은 방법의 AAT 지수 산출 부분에 기술하였다.

먼저 집단 간 독립변인을 흡연경험유무(흡연자, 비흡연자)로, 집단 내 독립변인을 자극 유형(흡연경고자극, 중립자극)으로 하여 종속변인인 AATw 지수의 차이를 확인하고자 하였고, 집단 간 독립변인을 흡연경험유무(흡연자, 비흡연자)로, 집단 내 독립변인을 반응 유형(회피, 접근)으로 하여 종속변인인 AATa 지수의 차이를 확인하고자 하였다. 본 연구의 가설은 다음과 같다. 첫째, 흡연자 집단은 비흡연자 집단에 비해 흡연경고자극에 대한 회피 경향이 더 빠를 것이다. 둘째, 흡연자 집단은 비흡연자 집단에 비해 흡연경고자극에 대한 접근 경향이 더 느릴 것이다. 셋째, 흡연자 집단과 비흡연자 집단은 중립자극에 대한 접근·회피 편향에서 차이가 없을 것이다.

방 법

참가자

본 연구는 계명대학교 생명윤리심의위원회(IRB)로부터 승인(40525-201902-HR-072-03)을 받은 후 진행되었다. 참가자 모집을 위해, 동의서와 함께 흡연 습관과 과거 흡연 여부에 대한 선별 질문지를 링크를 통해 온라인 게시판에 게재하였다. Loeber 등(2011)의 분류에 따라, 흡연자는 하루에 20개비 미만의 담배를 피우는 사람으로 선정하였고, 비흡연자는 평생 동안 5개비 미만의 담배를 피웠으며, 현재 담배를 피우지 않는 사람으로 정의하여 선별하였다. 이때, 하루 흡연량이 20개비 이상인 고빈도 흡연자들의 경우 흡연경고자극에 대한 뚜렷한 회피 경향이 보고되지 않은 것으로 나타났으며(Loeber et al., 2011), 실제로 과도하게 담배를 피우는 니코틴 의존자들의 경우 저빈도 흡연자들에 비해 물질관련 단서에 대한 주

의편향 및 접근편향이 낮다는 연구 결과가 있었으므로(Di Chiara, 2000) 연구에서 배제하였다. 따라서, 대구 소재의 대학에 재학 중인 만 18세 이상의 남자 대학생 흡연자 19명과 비흡연자 19명, 총 38명을 대상으로 연구가 실시되었고, 특히 비흡연자들의 경우, 19명 중 한 번도 흡연을 하지 않은 사람 14명과 호기심으로 평생 5개비 이하의 흡연을 한 사람 5명으로 구성되었다. 실험 참가 전 추가적인 질문으로 확인했을 때 흡연집단의 흡연습관이나 비흡연자집단의 과거 흡연 경향은 다르지 않았으며, 꾸준히 흡연을 지속했던 경험 이 있거나 현재 금연 중이라고 기술한 사람은 없었다. 흡연자들의 하루 평균 흡연량은 평균 11.42개비($SD=3.44$)였고 니코틴 의존 척도의 평균점수는 2.53점($SD=1.65$)이었다. 독립표본 t -검증 결과, 연령에서는 집단 간 차이를 나타내지 않았다($t(36)=0.47, ns$).

측정도구

흡연 습관 및 과거 흡연 질문지

참가자들을 흡연자 및 비흡연자로 선별하기 위해 인구통계학적 변인과 흡연관련 질문으로 구성된 흡연 습관 질문지(흡연자용)와 과거 흡연 질문지(비흡연자용)를 사용하였다. 흡연 습관 질문지는 하루 평균 흡연량, 총 흡연 기간, 금연 시도 횟수 및 성공 여부, 당일 흡연량 및 최근 흡연 시간에 대한 문항으로 구성되어 있으며, 과거 흡연 질문지는 과거에 흡연을 했으나 현재 금연에 성공 중인 사람을 감별하기 위해 과거 흡연여부, 최근 흡연량 등의 문항으로 구성되어 현재 금연에 성공 중이라 하더라도 비흡연자로 분류되지 않도록 하였다.

니코틴 의존 척도(Fagerstrom Test for Nicotine Dependence, FTND)

참가자들 중 흡연자의 니코틴 의존 수준을 측정하기 위해 6문항으로 구성된 니코틴 의존 척도를 사용하였다. 본 연구에서는 Heatherton, Kozlowski, Frecker와 Fagerstrom (1991)가 개정하고 Ahn 등(2002)이 번안 및 타당화 한 니코틴 의존 척도를 사용하였다. 4개의 문항은 2점 척도로 ‘(0) 아니요’ 또는 ‘(1) 예’로 평정하고, 2개의 문항은 4점 척도로 1번 문항은 ‘(0) 5분 이내’, ‘(1) 6–30분 사이’, ‘(2) 31–60분 사이’, ‘(3) 61분 이후’로 평정하였고, 4번 문항은 ‘(0) 10개비 이하’, ‘(1) 11–20개비’, ‘(2) 21–30개비’, ‘(3) 31개비 이상’으로 평정하였다. 총 10점 만점으로 0–3점은 ‘낮은 니코틴 의존도’, 4–6점은 ‘중등도 니코틴 의존도’, 7–10점은 ‘매우 높은 니코틴 의존도’로 점수가 높을수록 니코틴 의존도가 높음을 의미하였다. Ahn 등(2002)의 연구에서 Cronbach’s α 계수는 .69였으며, 본 연구에서 Cronbach’s α 계수는 .67이었다.

접근-회피과제(AAT)

사진자극 선정 및 내적 일관성 측정

국내에서 흡연경고자극에 대한 선행연구들이 있었지만, 실제 담뱃갑에 부착되어 있는 한국형 2016년 담뱃갑 경고그림과 2018년담뱃갑 경고그림의 혐오적인 부분을 중립적으로 보일 수 있도록 폐암, 후두암, 구강암, 심장질환, 피부노화 담뱃갑 경고그림을 사용하여 생태학적 타당도를 높여 조사한 연구는 드문 편이었으므로, AAT 자극으로 한국형 담뱃갑 경고그림을 사용하였다. 우선, 정보공개 포털을 통해 보건복지부의 '2016년 담뱃갑 경고그림'과 '2018년 담뱃갑 경고그림'을 연구자극으로 사용하는 것을 허가받았다(접수번호: 6304490). 담뱃갑 경고그림은 원본 그대로의 사진을 사용하였으며, 중립자극은 포토샵 7.0을 사용하여 사진의 혐오스러운 부분을 살구색으로 덮어 혐오감이 유발되지 않도록 하거나 정상적인 장구나 신체 사진으로 대체하는 방식으로 수정하였다.

Wittekind, Luecke와 Cludius (2019)의 연구에서 AATw 반응시간 결과에 대한 내적 일관성(Cronbach's α)을 조사한 결과, 반응 유형(Push, Pull)과 자극 유형(흡연관련자극, 흡연비관련자극) 각각에 대한 회피 경향성(Push 반응시간의 중앙치 평균)과 접근 경향성(Pull 반응시간의 중앙치 평균)은 내적 일관성이 높았던 반면, AATw 지수의 내적 일관성은 낮은 것으로 나타났으며, 흡연자들에게 AAT 수정 훈련의 효과가 없었던 이유에 대해 AATw 지수의 낮은 내적 일관성을 근거로 설명하였다. 이러한 결과에 따르면, AAT가 편향의 변화를 신뢰성 있게 평가할 수 없었으므로 연구 결과를 의미 있게 해석하기 어려울 수 있다. 따라서 본 연구에서는 이러한 점을 보완하기 위해, 흡연자 9명과 비흡연자 5명을 대상으로, 22장의 사진을 사용하여 AAT 파일럿 실험 및 사진자극 평정을 진행하였고, 각 사진에 대해 혐오감, 공포감, 각성가를 9점 리커트식 척도(0; 전혀 그렇지 않다-8; 매우 그렇다)로 평정 받았다.

이를 통해 각 사진자극별 AATw 지수의 Cronbach's α 를 확인하여 내적 일관성이 높은 사진자극을 구성한 뒤 연구를 실시하였다. 파일럿 실험 결과에 따라 최종적으로 실험에 필요한 사진(흡연경고자극과 중립자극 각각 8장)을 선별하여 AAT를 제작하였다. 파일럿 결과, 반응 유형(Push, Pull, Push-Pull)과 자극 유형(흡연경고자극, 중립자극) 간의 내적 일관성은 흡연자($n=9$)와 비흡연자($n=5$) 모두에서 .60 이상으로 수용할 만한 수준의 신뢰도를 보였다. 파일럿 내적 일관성과 본 실험의 내적 일관성 계산 결과는 Table 1에 제시하였고, AAT에 사용된 자극의 예시는 Figure 1에 제시하였다. 흡연경고자극과 중립자극에 대한 혐오감, 공포감, 각성가를 평정한 결과, 흡연경고자극은 중립자극에 비해 혐오감과 공포감, 각성가가 유의하게 더 높은 것으로 나타났다, $t=16.03$, $p<.001$; $t=11.16$,

Table 1. Cronbach's α of Selected Stimuli

Group	Response type	Stimulus type	Pilot Cronbach's α	Cronbach's α
Non-smoker	Avoidance behavior (Push)	smoking warning	0.95	0.90
		Neutral	0.97	0.82
	Approach behavior (Pull)	smoking warning	0.95	0.71
		Neutral	0.96	0.86
Smoker	AATw scores (Push- Pull)	smoking warning	0.63	0.66
		Neutral	0.72	0.69
	Avoidance behavior (Push)	smoking warning	0.71	0.74
		Neutral	0.73	0.79
	Approach behavior (Pull)	smoking warning	0.77	0.75
		Neutral	0.74	0.77
	AATw scores (Push- Pull)	smoking warning	0.71	0.63
		Neutral	0.67	0.66

$p<.001$; $t=8.51$, $p<.001$. 자극 평정 결과는 Supplements 1에 제시하였다.

실험장치 및 과제수행절차

Unity사의 게임엔진 소프트웨어(Unity 3D, version 2019.2.20.f1)를 통해 AAT를 제작하였으며, 실험은 조용한 장소에서 컴퓨터를 통해 실시되었고 참가자로부터 약 50 cm 떨어진 곳에 15인치 모니터를 놓아 자극을 제시하였다. AAT는 선행연구들(Amir et al., 2013; Taylor & Amir, 2012; Wiers, Rinck, Kordts, Houben, & Strack, 2010; Wittekind et al., 2019)을 참고하여 제작하였으며, 자극을 둘러싸고 있는 테두리의 색상을 통해 조이스틱을 움직이도록 유도하였다. 참가자들은 컴퓨터 화면에 제시되는 자극의 테두리가 파란색 일 경우 조이스틱을 몸 안쪽으로 당기고, 자극의 테두리가 초록색 일 경우 조이스틱을 몸 바깥쪽으로 밀어내도록 지시받았다. 참가자들은 12회의 연습 시행을 실시한 후, 총 128회의 본 시행을 실시하였다. 이때, 본 시행의 128회는 8개의 사진 $\times$ 2개의 자극 유형(흡연경고자극, 중립자극) $\times$ 2개의 테두리 색상(파란색, 초록색) $\times$ 4번 반복으로 이루어졌고, 자극은 무선적으로 제시되었다.

본 시행에서는 먼저 화면 중앙에 흰색 십자가(+) 표시가 나타난 뒤, 300 ms 후에 700 mm $\times$ 400 mm 크기의 기본 자극이 제시되었다. 참가자가 조이스틱을 밀거나 당김에 따라 자극의 크기가 변화하였으며, 참가자가 조이스틱을 몸 안쪽으로 당기면 자극의 크기가 점점 커지고, 조이스틱을 몸 바깥쪽으로 밀어내면 자극의 크기가 점점 작아졌다. 자극이 화면에 나타난 뒤 참가자가 조이스틱을 약 30°까지 기울이면 자극이 사라지고, 참가자가 조이스틱을 원래 상태로 놓았을 때 다음 자극이 나타났으며, 각 자극이 나타났다가 사라질



Figure 1. Stimuli example.

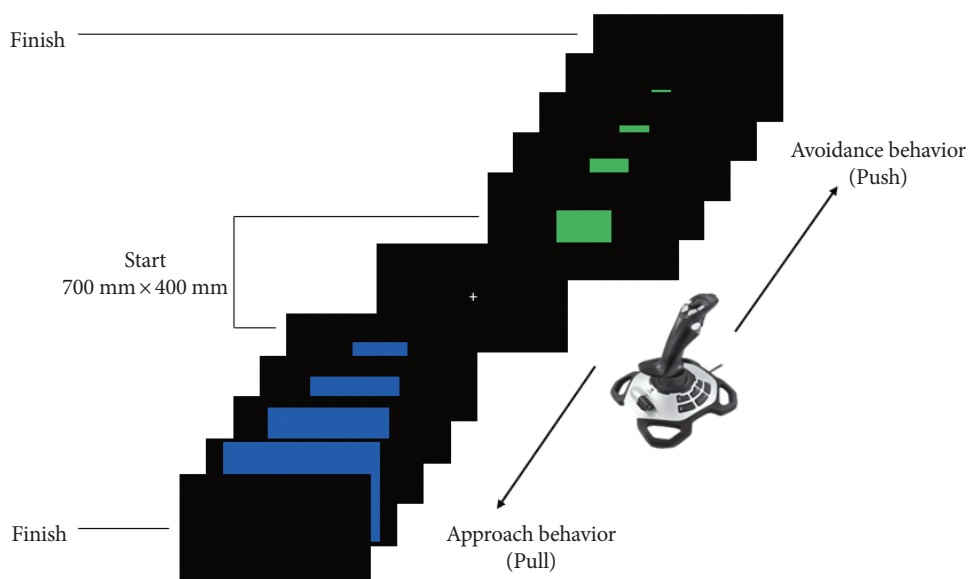


Figure 2. Approach-avoidance task presentation example.

때까지의 시간이 반응시간으로 측정되었다. AAT의 예시는 Figure 2에 제시하였다.

AAT 지수 산출

접근-회피 경향성을 알아보기 위해 AAT를 통해 각 자극에 대한

반응시간(ms)을 자동으로 측정한 후, AAT 지수를 산출하였다. 앞서 언급한 바와 같이 AAT 지수의 산출 방법은 연구자에 따라 다양하였기 때문에 본 연구에서는 AAT 패러다임과 관련된 지수를 사용할 때 흡연관련자극 및 중립자극을 구분하여 이에 대한 접근-회피 편향 지수를 산출하는 Wittekind 등(2019)의 방식과 각 자극에

대한 접근 편향과 회피 편향을 구분하여 지수를 산출하는 Amir 등(2013)의 방식을 함께 사용하였다.

구체적으로 Wittekind 등(2019)의 연구에서는 자극을 회피한(조이스틱 Push) 반응시간의 중앙치 평균에서 자극에 접근한(조이스틱 Pull) 반응시간의 중앙치 평균을 뺀 값을 계산하였다. 이 지수(이하 AATw)의 경우, 자극 유형별로 지수를 산출하게 되며, 중립 자극 AATw 지수(중립자극 회피 중앙치 평균 - 중립자극 접근 중앙치 평균), 흡연경고자극 AATw 지수(흡연경고자극 회피 중앙치 평균 - 흡연경고자극 접근 중앙치 평균)로 계산된다. AATw 지수가 음수일 경우, 자극을 더 빨리 밀어냈다는 것을 의미하므로 이는 자극에 대한 회피 경향성을 의미하고, AATw 지수가 양수일 경우, 자극을 밀어낸 시간보다 자극을 당긴 시간이 더 빠르므로 이는 자극에 대한 접근 경향성을 의미한다.

Amir 등(2013)의 연구에서는 목표 자극에 대한 반응의 중앙치 평균에서 중립 자극에 대한 반응의 중앙치 평균을 뺀 값을 계산하여 AAT 지수를 산출하였다. 이 지수(이하 AATa)의 경우, 반응 유형별로 접근-회피 경향성을 산출하게 되며, 회피 AATa 지수(흡연경고자극 회피 중앙치 평균 - 중립자극 회피 중앙치 평균), 접근 AATa 지수(흡연경고자극 접근 중앙치 평균 - 중립자극 접근 중앙치 평균)로 계산된다. 이때, 회피 AATa 지수에서 회피 경향성(Push) 값이 작으면 작을수록, 위협적인 목표자극을 더 빨리 밀어냈다는 것을 의미하므로 위협에 대한 상대적 회피가 더 크다는 것을 의미하며, 접근 AATa 지수에서 접근 경향성(Pull) 값이 크면 클수록, 위협적인 목표자극을 느리게 당겼다는 것을 의미하므로 위협에 접근하는 상대적 어려움이 더 크다는 것을 의미한다.

실험절차

먼저 흡연 습관 및 과거 흡연 질문지를 통해 흡연자와 비흡연자를 선별하였으며, 실험에 동의한 참가자들에게 개별적으로 연락하여 실험을 실시하였다. 참가자가 실험실에 도착하면 실험에 대해 상세히 안내하였으며, 흡연관련 사진에 대한 태도 연구라고 소개된 사전 동의서와 설문지(니코틴 의존 척도)를 작성하도록 하였다. 이후, 약 10분간 AAT를 실시하였다. 실험의 모든 절차가 끝나면 참가자들에게 접근-회피 경향성과 관련된 실험의 본 목적에 관해 추가적으로 설명하였고, 접근-회피 경향성에 관한 내용이 포함된 사후 동의서를 작성한 후 참가비를 지급하였다.

분석 방법

SPSS 22.0 프로그램을 이용하여 통계분석을 실시하였다. 자료 분

석에 앞서 AAT를 통해 수집된 반응시간을 계산하여 AATw 지수(흡연관련자극 및 중립자극에 대한 자극 유형별 접근-회피 경향)와 AATa 지수(접근-회피에 대한 반응 유형별 접근-회피 경향)를 산출하였다. 종속변인인 AATw 지수에 대해 독립 측정치로 집단 간(흡연자, 비흡연자) 요인과 집단 내(흡연경고자극, 중립자극) 요인의 2×2 혼합설계변량분석을 실시하였으며 상호작용 효과가 도출될 경우 단순주효과분석을 실시하였다. 다음으로, 종속변인인 AATa 지수에 대한 독립 측정치로는 집단 간(흡연자, 비흡연자) 요인과 집단 내(회피, 접근) 요인의 2×2 혼합설계변량분석을 실시하였고, 상호작용 효과가 도출될 경우 단순주효과분석을 실시하였다.

결 과

집단과 자극 유형 및 반응 유형에 따른 반응속도

흡연자와 비흡연자의 자극 유형(흡연경고자극, 중립자극) 및 반응 유형(회피, 접근)별 조이스틱 반응속도를 확인하기 위해 평균과 표준편차를 산출하고 그 결과를 Table 2에 제시하였다. 흡연경고자극의 경우, 비흡연자의 접근속도가 가장 빨랐으며, 흡연자의 접근속도가 가장 느렸다. 중립자극의 경우, 비흡연자의 접근속도가 가장 빨랐으며, 흡연자의 회피속도가 가장 느렸다.

집단 간 자극 유형에 따른 AATw 지수 비교

집단과 사진자극에 따른 AATw 지수를 확인하기 위하여 Wittekind 등(2019)의 연구에서 사용한 AATw 지수를 산출하여 집단 간(흡연자, 비흡연자)×집단 내(흡연경고자극, 중립자극)의 혼합설계변량분석을 실시하였고, 결과를 Table 3과 Figure 3에 제시하였다. 집단의 주효과가 유의하였고, $F(1, 72) = 6.20, p < .05$, 집단과 사진자극의 상호작용 효과는 유의한 경향성이 관찰되었다, $F(1, 72) = 3.27, p = .077$. 사진자극의 주효과는 유의하지 않았다, $F(1, 72) = 0.10, ns$. 유의한 경향성이 관찰된 상호작용 효과를 구체적으로 살펴보기 위해 자극 유형별 집단 간 차이에 대한 단순주효과분석을 실시한 결과, 흡연자 집단은 비흡연자 집단보다 흡연경고자극에 대해 통계적

Table 2. Means (SDs) for Reaction Time (ms)

Group	Stimulus type	Avoidance behavior (Push)	Approach behavior (Pull)
		RT	RT
Non-smoker (n = 19)	Neutral	433.35 (132.05)	420.35 (133.71)
	smoking warning	444.94 (142.89)	415.24 (124.58)
Smoker (n = 19)	Neutral	448.12 (90.73)	440.33 (96.32)
	smoking warning	445.93 (91.60)	448.38 (98.95)

Table 3. Means (SDs) and Result of Mixed Two-way ANOVA for AATw Scores & AATa Scores

	Non-smoker (<i>n</i> = 19)		Smoker (<i>n</i> = 19)		Group <i>F</i>	Stimulus <i>F</i>	Group × Stimulus <i>F</i>
	Neutral	Smoking Warning	Neutral	Smoking Warning			
AATw	13.00 (22.67)	29.70 (30.36)	7.80 (37.42)	2.44 (37.93)	6.20*	0.19	3.23 [†]
	Non-smoker (<i>n</i> = 19)		Smoker (<i>n</i> = 19)		Group <i>F</i>	Response <i>F</i>	Group × Response <i>F</i>
	Push	Pull	Push	Pull			
AATa	11.59 (19.37)	-5.11 (24.26)	-2.19 (21.71)	8.05 (21.58)	0.00	0.42	7.26**

Note. [†] $p < .10$, * $p < .05$, ** $p < .01$.

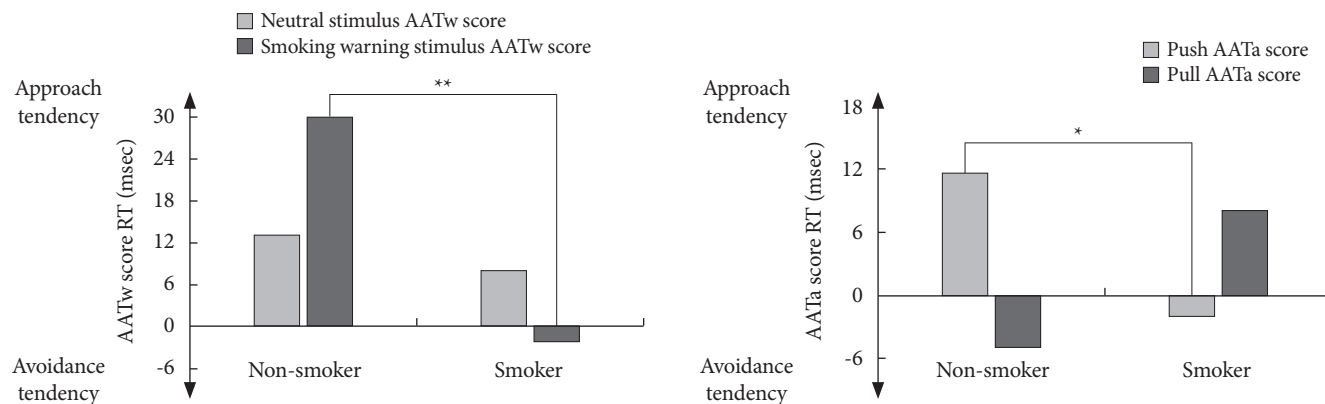


Figure 3. Difference of AATw & AATa scores (RT) according to group.
Note. * $p < .05$, ** $p < .01$.

으로 유의한 회피 경향성을 나타내었다, $t(36) = -2.88$, $p < .01$. 이에 반해, 중립자극에 대해 집단 간 차이가 유의하지 않았다, $t(36) = -0.52$, $p > .05$.

집단 간 반응 유형에 따른 AATa 지수 비교

집단과 반응 유형에 따른 AATa 지수를 확인하기 위하여 Amir 등 (2013)의 연구에서 사용한 AATa 지수를 산출하여 집단 간(흡연자, 비흡연자) × 집단 내(회피, 접근)의 이원변량분석을 실시하였고, 결과를 Table 3에 제시하였다. 그 결과, 집단의 주효과와 반응 유형의 주효과는 유의하지 않았지만, $F(1, 72) = 0.00$, ns ; $F(1, 72) = 0.42$, ns , 집단과 반응 유형의 상호작용 효과는 유의하였다, $F(1, 72) = 7.24$, $p < .01$. 상호작용 효과를 구체적으로 살펴보기 위해 반응 유형별 집단 간 차이에 대한 단순주효과분석을 실시한 결과, 흡연자 집단 ($Mean = -2.19$, $SD = 21.71$)이 비흡연자 집단 ($Mean = 11.59$, $SD = 19.37$)보다 회피 AATa 지수에서 유의하게 더 낮은 점수를 나타내었으며, $t(36) = -2.06$, $p < .05$, 흡연자 집단 ($Mean = 8.05$, $SD = 21.58$)이 비흡연자 집단 ($Mean = -5.11$, $SD = 24.26$)에 비해 접근 AATa 지수가 더 높은 경향성을 보였다, $t(36) = 1.77$, $p < .10$.

흡연경고자극별 흡연자의 반응시간

흡연경고자극에 대한 흡연자의 반응시간을 자극 종류별로 확인하기 위해 추가적으로 반응 유형별 반응시간 평균 값과 AATw 지수를 산출하고 그 결과를 Supplement 2에 제시하였다. AATw 지수의 경우, 값이 음수인 경우 자극을 더 빨리 밀어내어서 회피 경향성이 있음을 의미하고 특히 그 절대값이 크다는 것은 회피 경향이 높다고 해석할 수 있다. 흡연자들의 경우, 흡연경고자극 중에서도 폐암이나 후두암, 피부노화, 뇌졸중 사진에 대해서는 높은 회피 편향을 보였다. 심장질환이나 치아변색, 간접흡연과 같은 사진에는 뚜렷한 회피 편향을 나타내지 않았다.

논 의

AAT 패러다임을 활용한 접근-회피 편향 연구들이 중독과 관련된 다양한 장애군에서 활용되고있다. Wiers 등(2011)의 연구에서는 알코올 의존으로 입원한 환자들이 알코올 관련 자극에 대해 접근하는 경향성이 있다는 것을 확인하였으며, Cousijn 등(2011)의 연구에서는 대마초를 더 많이 피울수록 대마초 관련 자극에 대한 접근 경향성이 증가하는 것으로 나타났다. 특히 이 연구에 따르면 높

은 AAT 점수는 6개월 후의 대마초 사용 위험을 예측하였다. 흡연과 관련해서도 흡연관련자극에 대한 암묵적 접근 편향이 확인된 바 있다(Machulska et al., 2015).

흡연자들이 흡연과 관련된 혐오적인 자극에 대해 어떤 태도를 보이는지를 알아본 선행연구들은 대부분 주의편향과제를 사용한 연구들이었고(Park & Yoon, 2019; Loeber et al., 2011; Maynard et al., 2014; Munafò, Roberts, Bauld, & Leonards, 2011), 실제 한국에서 사용되고 있는 흡연경고자극의 실질적 효용성을 알아본 연구는 많지 않았기에, 한국에서 사용되는 흡연경고자극에 대해 흡연자들이 어떠한 행동경향성을 보이는지 실질적으로 알 수 없었다. 이를 위해 흡연자와 비흡연자에 해당하는 남자 대학생 38명에게 흡연경고자극을 이용한 AAT를 실시하였다.

실험 결과는 다음과 같다. 첫째, 흡연자 집단은 비흡연자 집단에 비해 흡연경고자극에 대한 회피 편향이 더 빨랐으며, 둘째, 흡연자 집단은 비흡연자 집단에 비해 흡연경고자극에 대한 접근 편향이 더 느렸다. 접근-회피 과제에서 흡연자는 비흡연자에 비해 흡연경고자극에 대한 유의한 회피 편향을 나타내었으며 중립자극보다 흡연경고자극을 더 빠르게 회피하고, 더 느리게 접근하는 경향성을 보였다. 마지막으로, 흡연자 집단과 비흡연자 집단은 중립자극에 대한 접근-회피 편향에서 차이가 없었다. 이러한 결과들은 흡연자들이 비흡연자들보다 흡연경고사진에 대해 회피하는 행동경향성이 있음을 의미한다. 즉, 흡연자와 비흡연자 모두 중립자극에 대해서는 큰 불편감을 느끼지 않고 쉽게 접근 행동을 하지만, 흡연자의 경우 흡연과 관련된 경고그림을 불편하게 느끼고, 이를 더 느리게 당겨 흡연경고자극에 대한 회피적인 행동 경향을 나타낸 것으로, 흡연이 자신에게 초래할 부정적 결과를 차단하기 위해서 해당자극을 암묵적으로 회피하였음을 시사한다. 이러한 결과는 흡연자들이 흡연경고사진에 대해 회피하는 양상을 보인다는 선행연구들의 결과와도 일치한다(Park & Yoon, 2019; Loeber et al., 2011; Maynard et al., 2014; Munafò et al., 2011). 특히, 흡연자들은 가시적인 신체적 위험을 묘사하여 흡연으로 인한 위해성이 명확하게 드러나는 폐암, 후두암, 뇌졸중, 피부노화와 같은 사진자극에 대해 더욱 회피 경향성을 나타내는 것으로 보인다. AATw 지수가 음수여서 회피 경향이 높은 것으로 해석되는 폐암, 후두암, 피부노화, 뇌졸중 사진의 경우, 혐오감, 공포감, 각성이 평균이 각각 7.45 ($SD=1.10$), 6.68 ($SD=0.87$), 6.50 ($SD=0.93$)이었고, 회피 경향이 크지 않았던 사진들의 경우 혐오감, 공포감, 각성의 평균이 각각 6.43 ($SD=1.35$), 5.70 ($SD=0.99$), 5.60 ($SD=1.15$)였던 것으로 미루어 보아, 더 강한 부정 정서를 유발하는 사진들의 경우 위해 수준이 높다고 판단하여 적극적으로 회피하는 경향이 있는 것으로 해석할 수 있다.

그러나 본 연구의 결과에서 흡연경고자극에 대한 비흡연자들의 접근 경향성이 흡연자들의 회피 경향성보다 더 높게 점수로 나타났다. 즉, 비흡연자들이 흡연자들에 비해 흡연경고자극을 더 빠르게 당긴다는 것을 의미하는데, 이러한 결과는 흡연경고자극에 대한 비흡연자와 흡연자의 행동경향성 차이가 흡연자들이 흡연경고자극에 접근하지 않으려고 하는 태도로 인한 것일 수 있음을 암시한다. 실제로 흡연자들이 흡연경고자극에 대해 밀거나 당기는 반응 속도를 살펴보았을 때, 흡연자들이 흡연경고자극을 더 빠르게 회피했다기보다 접근하는 속도가 느렸음을 알 수 있다. 즉, 흡연자들이 흡연경고자극에 대해 회피 행동을 한다고 해석하기보다 흡연경고자극에 접근할 때 머뭇거리며 접근 경향성이 느려졌거나, 해당자극에 대해 양가감정을 가졌을 수 있다고 해석하는 것이 보다 타당할 수도 있어 보이는 바, 이를 검증하기 위해서는 실제로 흡연자들이 적극적으로 흡연경고자극에 시선을 두지 않음으로써 흡연경고자극을 회피하려고 하는지 시선추적 장비 등을 활용한 후속 연구가 필요할 것으로 보인다.

최근에 발표된 담배규제정책의 효과성 및 적절성을 분석한 연구는 금연 의도 및 행동을 예측하기 위해서는 금연 광고나 캠페인의 메시지가 어떤 감정 유형을 유발하는지, 다양한 감정 유형이 어떻게 조합되는지 파악할 필요가 있음을 강조하였다(Lee et al., 2020). Park 등(2016)의 연구에서도 흡연자들의 경우 경고그림에 대한 공포나 혐오 정서를 지각하고 이러한 메시지에 대한 신뢰나 관심이 수반될 때에만 효과가 나타난 반면, 비흡연자들의 경우 경고그림의 공포 정서와 상관없이 흡연예방 효과가 나타났다고 분석되었으며, 혐오감 정서는 비흡연자들에게 아무런 효과가 없었다. 이처럼 담배갑 경고그림의 효과가 흡연자와 비흡연자 간에도 서로 다른 정서적, 인지적 기제를 따르는 것으로 나타났다. 또한, 실제로 한국 청소년들을 대상으로 진행된 Hwang과 Cho (2020)의 연구에서도 담배를 피우거나 간접 흡연을 해본 경험이 있는 청소년의 경우, 담배갑 경고그림에 노출되었을 때 흡연의 위험성에 대해 인식하고 금연을 결정할 가능성이 현저하게 더 낮은 것으로 드러났으며, 낮은 학년의 청소년일수록 경고그림을 본 후 흡연 위험성에 대한 인식이 높았다. 이는 흡연경고자극을 접한 시기와 과거 흡연 경험 등이 흡연경고자극의 효과와 관련성이 있음을 시사한다. 또한 본 결과와 같이 흡연자와 비흡연자가 흡연경고자극에 대해 경험하는 머뭇거림이 어느 시기에 형성되었는지, 이로 인한 정서적 반응이 실제적인 금연 예방 또는 금연 의도 및 관련 행동으로 연결될 수 있을지에 대해서도 추가적인 분석이 필요할 것으로 보인다.

본 연구의 한계점 및 후속 연구에 대한 제언은 다음과 같다. 첫째, 본 연구에서 사용된 중립자극이 '중립'적인 역할을 하지 않았을

가능성이 있는 것으로 보인다. 흡연경고자극의 혐오적인 부분을 삭제하여 최대한 중립적으로 보이도록 자극을 제작하였으나, 이러한 자극은 실제로 중립적이기보다는 흡연경고자극에 대한 ‘비교자극’에 가깝다. 따라서 추후 연구에서는 이러한 점을 보완하여 흡연경고자극과 구도만 유사한 자연물이나 공산품 등의 중립사진으로 대체했을 때 더 정확한 결과가 도출되는지 알아볼 필요가 있다.

둘째, 본 연구에서는 흡연과 관련된 실질적인 행동을 알아보기 위해 자기보고식 측정치를 사용하여 흡연량을 측정하였다. 그러나 흡연자가 직접 자기보고에 의존하여 흡연량을 측정하는 방식은 정확성이 다소 떨어질 수 있다. 따라서 추후 연구에서는 일산화탄소 측정도구와 같은 생리적인 지표를 도입해 흡연량을 측정하는 등, 더욱 객관적이고 정확한 결과를 얻기 위한 지표가 필요할 것이라 생각된다.

셋째, 본 연구의 흡연자 집단의 경우, 하루 흡연량이 20개비 미만인 저빈도 흡연자들로 이루어졌다. 선행연구에 따르면, 20개비 이상인 고빈도 흡연자들의 경우 흡연경고자극에 대한 뚜렷한 회피 경향이 보고되지 않았으며(Loeber et al., 2011), 습관적/자동적으로 담배를 피우는 흡연자들의 경우, 물질관련 단서에 대한 주의편향 및 접근편향이 낮다는 연구 결과가 있었기 때문에(Di Chiara, 2000), 본 연구에 참가하지 않았다. 그러나 연구 결과의 일반화를 위해서는 보다 다양한 참가자들을 대상으로 연구가 진행되어야 할 것으로 보인다. 따라서, 추후연구에서는 고빈도 흡연자들을 포함시켜 흡연경고자극에 대한 접근-회피 경향성의 양상이 어떻게 나타나는지 확인해볼 필요가 있다.

넷째, AAT와 같은 반응시간을 기준으로 회피 경향을 측정하는 암묵적 과제와 경우, 사회적인 억제 경향성(Duijndam, Kupper, Denollet, & Karreman, 2020), 충동성(Kakoschke, Kemps, & Tighe-mann, 2017), 우울이나 불안(Struijs et al., 2017) 등과 같은 성격 변인이나 정서 변인에 영향을 미칠 수 있으므로, 추후 연구에서는 이와 같은 변인을 통제한 후 흡연경고자극에 대한 회피 경향성을 측정할 필요가 있다.

이러한 한계에도 불구하고 본 연구는 한국형 흡연경고자극을 사용하여 흡연자와 비흡연자 간 접근-회피 편향의 기제를 확인하였으며, 이를 통해 흡연경고자극과 관련된 인지편향성을 확인하는 데 도움을 주었다. 현재까지 국내에서 실시된 흡연자에 대한 연구들은 대부분이 설문지 연구에 의존하고 있는 실정이며(Kim & Jung, 2017; Kim & Ko, 2018; Oh, 2016), 실제 한국에서 사용하고 있는 흡연경고자극을 활용하여 사진자극의 회피 편향을 살펴본 연구가 없었다. 따라서 본 연구는 실제 한국형 흡연경고자극에 대한 흡연자의 회피 편향을 AAT 패러다임이라는 실험적 기법을 통해 확인하였다

는 것에 의의가 있다.

특히 Wittekind 등(2019)이 수행한 흡연과 관련된 AAT 연구의 경우, 흡연자들의 흡연관련자극에 대한 접근 경향성을 바탕으로 흡연관련자극을 더 많이 회피시키도록 훈련하였으나, 그 효과가 미비한 것으로 나타났으며, AAT 지수의 내적 일관성 또한 부족했다. 흡연관련자극에 대한 접근-회피 경향을 보다 구체적으로 확인하기 위해서는 흡연과 관련된 자극뿐만 아니라 흡연자들이 회피하는 자극에 대해서도 보다 명확하게 확인할 필요가 있으므로, 본 연구에서는 내적 일관성이 높은 자극을 사용하여 AAT 지수를 확인했다는 것 역시 논문의 의의라 할 수 있다.

최근 AAT를 활용하여 중독, 사회불안장애, 강박장애 등 다양한 집단의 접근-회피 경향성을 수정하는 연구들 즉, 접근-회피 편향 수정 훈련(Approach-Avoidance Bias Modification Training) 연구가 보고되고 있다. 특히 알코올 중독 집단을 대상으로 3주에 걸쳐 알코올 관련 자극을 회피하도록 훈련시킨 결과, 알코올에 대한 갈망과 알코올 의존 관련 내측 전두피질 및 측좌핵의 활성화가 감소한 것으로 나타났다(Wiers et al., 2011). Taylor와 Amir (2012)는 사회불안이 높은 사람들을 대상으로 이들이 회피하는 긍정적 얼굴 표정 자극을 반복적으로 접근하도록 훈련한 결과, 자극에 대한 접근 편향이 증가하였고, 이후 사회적 상호작용 과제에서 더 높은 긍정적 사회적 반응을 한 것으로 나타났다. 또한, Amir 등(2013)의 연구에서는 오염 강박이 있는 대학생들에게 이들이 회피하는 자극인 오염 관련 자극을 접근하도록 훈련한 결과, 자극에 대한 접근 경향성이 증가하였고 이후 실시한 행동 평가에서도 두려움 위계의 더 높은 단계까지 접근하는 행동을 보였다. 본 연구에서 흡연자들이 흡연과 관련된 혐오적인 자극에 대해 회피하는 양상을 보인다는 것을 입증하였으며, 이는 추후 흡연자들에게 접근-회피 편향 수정 훈련을 적용해볼 수 있는 이론적 근거가 될 수 있을 것으로 여겨진다. 추후 흡연경고자극을 활용한 접근-회피 경향의 수정 훈련이 장기적인 니코틴 의존도와 강박적 흡연 행위를 보이는 흡연자들에 대한 긍정적 훈련 효과를 나타낼 수 있을 것으로 기대된다.

Author contributions statement

Ji Hye Jang, graduate student at Keimyung University, collected and analyzed data, and led manuscript preparation. Hyae-young yoon, associate professor at Keimyung University, supervised the research process. All authors provided critical feedback, participated in revision of the manuscript, and approved the final submission.

References

- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders-5th edition (DSM-5)*. Washington, DC: American Psychiatric Publication.
- Ahn, H. K., Lee, H. J., Jung, D. S., Lee, S. Y., Kim, S. W., & Kang, J. H. (2002). The Reliability and Validity of Korean Version of Questionnaire for Nicotine Dependence. *Korean Journal of Family Practice*, 23, 999-1008.
- Amir, N., Kuckertz, J. M., & Najmi, S. (2013). The effect of modifying automatic action tendencies on overt avoidance behaviors. *Emotion*, 13, 478-484.
- Barkley, R. A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121, 65-94.
- Baumann, M. R., Oviatt, D., Garza, R. T., Gonzalez-Blanks, A. G., Lopez, S. G., Alexander-Delpech, P., & Hale, W. J. (2014). Variation in BAS-BIS profiles across categories of cigarette use. *Addictive Behaviors*, 39, 1477-1483.
- Berridge, K. C., & Robinson, T. E. (2016). Liking, Wanting, and the Incentive-Sensitization Theory of Addiction. *American Psychologist*, 71, 670-679.
- Di Chiara, G. (2000). Role of dopamine in the behavioural actions of nicotine related to addiction. *European Journal of Pharmacology*, 393, 295-314.
- Duijndam, S., Kupper, N., Denollet, J., & Karreman, A. (2020). Social inhibition and approach-avoidance tendencies towards facial expressions. *Acta Psychologica*, 209, 103-141.
- Cousijn, J., Goudriaan, A. E., & Wiers, R. W. (2011). Reaching out towards cannabis: Approach-bias in heavy cannabis users predicts changes in cannabis use. *Addiction*, 106, 1667-1674.
- Davidson, R. J., Jackson, D. C., & Kalin, N. H. (2000). Emotion, plasticity, context, and regulation: Perspectives from affective neuroscience. *Psychological Bulletin*, 126, 890-909.
- Fowles, D. C. (1980). The three arousal model: Implications of Gray's two-factor learning theory for heart rate, electrodermal activity, and psychopathy. *Psychophysiology*, 17, 87-104.
- Fowles, D. C. (1988). Psychophysiology and psychopathology: A motivational approach. *Psychophysiology*, 25, 373-391.
- Franken, I. H., & Muris, P. (2006). BIS/BAS personality characteristics and college students' substance use. *Personality and Individual Differences*, 40, 1497-1503.
- Franken, I. H., Muris, P., & Georgieva, I. (2006). Gray's model of personality and addiction. *Addictive Behaviors*, 31, 399-403.
- Gray, J. A. (1987). *The psychology of fear and stress* (2nd Ed.). New York, NY: Cambridge University Press.
- Hammond, D. (2011). Health warning messages on tobacco products: A review. *Tobacco Control*, 20, 327-337.
- Hammond, D., Fong, G. T., McDonald, P. W., Brown, K. S., & Cameron, R. (2004). Graphic Canadian cigarette warning labels and adverse outcomes: Evidence from Canadian smokers. *American Journal of Public Health*, 94, 1442-1444.
- Heatherton, T. F., Kozlowski, L. T., Frecker, R. C., & Fargerstrom, K. (1991). The fargerstrom test for nicotine dependence: A revision of the Fargerstrom Tolerance Questionnaire. *British Journal of Addiction*, 86, 1119-1127.
- Heuer, K., Rinck, M., & Becker, E. (2007). Avoidance of emotional facial expressions in social anxiety: The approach-avoidance task. *Behaviour Research and Therapy*, 45, 2990-3001.
- Hwang, J., & Cho, S. (2020). The association between new graphic health warning labels on tobacco products and attitudes toward smoking among south Korean adolescents: A national cross-sectional study. *BMC Public Health*, 20, 1-10.
- Kakoschke, N., Kemps, E., & Tiggemann, M. (2017). Impulsivity moderates the effect of approach bias modification on healthy food consumption. *Appetite*, 117, 117-125.
- Kalivas, P. W., & Volkow, N. D. (2005). The neural basis of addiction: A pathology of motivation and choice. *American Journal of Psychiatry*, 162, 1403-1413.
- Kees, J., Burton, S., Andrews, J. C., & Kozup, J. (2010). Understanding how graphic pictorial warnings work on cigarette packaging. *Journal of Public Policy & Marketing*, 29, 265-276.
- Kim, E. S., & Jung, M. (2017). An Exploratory Study of Factors Associated with Male Adolescents' Perception of Graphic Health Warnings Covering Tobacco Packages. *Health and Social Welfare Review*, 37, 568-590.
- Kim, G. H. (2006). Addiction and Self-Regulation: A Cognitive Neuroscience Approach. *Korea Psychology: Health*, 11, 63-105.
- Kim, G. H., & Kim, W. S. (2001). Korean Behavior Activation System/Behavior Inhibition System Scale. *Korea Psychology: Health*, 6, 19-37.
- Kim, H., & Ko, H. (2018). The Effect of Cigarette Package Picture Warnings on Smoking: Focusing on Chinese Consumers. *Journal of Social Science*, 30, 199-224.
- Lange, W. G., Keijsers, G., Becker, E. S., & Rinck, M. (2008). Social anxiety and evaluation of social crowds: Explicit and implicit measures. *Behaviour Research and Therapy*, 46, 932-943.
- Lee, Y., Kim, K., Kang, H., Cho, S., Kim, S., Kim, M., & Chung, W. (2020). An Evidence-Based Literature Review and Evaluation of Tobacco Control Policy in Korea: Policy Implications for Young Adults. *Health and Social Welfare Review*, 40, 616-650.
- Leshner, G., Bolls, P., & Thomas, E. (2009). Scare'em or disgust'em: The effects of graphic health promotion messages. *Health Communication*, 24, 447-458.
- Loeber, S., Vollstadt-Klein, S., Wilden, S., Schneider, S., Rockenbach, C., Dinter, C., & Kiefer, F. (2011). The effect of pictorial warnings on cigarette packages on attentional bias of smokers. *Pharmacology Biochemistry and Behavior*, 98, 292-298.

- Machulska, A., Zlomuzica, A., Adolph, D., Rinck, M., & Margraf, J. (2015). "A cigarette a day keeps the goodies away": smokers show automatic approach tendencies for smoking—but not for food-related stimuli. *PloS One*, 10, e0116464.
- Mackay, J., Erikson, M., & Ross H. (2012). *The Tobacco atlas* (4th eds.). Atlanta, GA: American Cancer Society, and New York, NY: World Lung Foundation.
- Maynard, O. M., Attwood, A., O'Brien, L., Brooks, S., Hedge, C., Leonards, U., & Munafò, M. R. (2014). Avoidance of cigarette pack health warnings among regular cigarette smokers. *Drug & Alcohol Dependence*, 136, 170-174.
- Maynard, O. M., Munafò, M. R., & Leonards, U. (2013). Visual attention to health warnings on plain tobacco packaging in adolescent smokers and non smokers. *Addiction*, 108, 413-419.
- Ministry of Economy and Finance. (2018). *Tobacco sales in 2017*. Retrieved from https://www.moef.go.kr/nw/nes/detailNesDta-View.do?menuNo=4010100&searchNttId1=MOSF_000000000015416&searchBbsId1=MOSFBBS_0000000000028.
- Ministry of Health and Welfare. (2017). *February 2017 Tobacco sales declined for the third month*. Retrieved from http://www.mohw.go.kr/react/al/sal0301vw.jsp?PAR_MENU_ID=04&MENU_ID=0403&CONT_SEQ=338731.
- Mogg, K., Field, M., & Bradley, B. P. (2005). Attentional and approach biases for smoking cues in smokers: An investigation of competing theoretical views of addiction. *Psychopharmacology*, 180, 333-341.
- Munafò, M. R., Roberts, N., Bauld, L., & Leonards, U. (2011). Plain packaging increases visual attention to health warnings on cigarette packs in non-smokers and weekly smokers but not daily smokers. *Addiction*, 106, 1505-1510.
- Nabi, R. L. (2002). The theoretical versus the lay meaning of disgust: Implications for emotion research. *Cognition & Emotion*, 16, 695-703.
- Najmi, S., Kuckertz, J. M., & Amir, N. (2010). Automatic avoidance tendencies in individuals with contamination-related obsessive-compulsive concerns. *Behaviour Research and Therapy*, 48, 1058-1062.
- Oh, M. J. (2016). *A study on persuasive effect of pictorial warning labels on the cigarette package by smoking status*. Seoul: Hanyang University Press.
- Park, H. N., & Yoon, H. Y. (2019). The Effect of Pictorial Health Warnings on Attention Bias and Attention Bias Modification Training in University Student Smokers. *Health and Social Welfare Review*, 39, 259-292.
- Park, J., Kwon, K., Kim, D., & Chun, S. (2016). Emotional and Cognitive Responses to Graphic Pictorial Health Warnings on Tobacco Packaging: A Comparison of Smokers and Nonsmokers. *Korea Advertising Society*, 27, 7-30.
- Park, S. M., Park, Y. A., Lee, H. W., Jung, H. Y., Lee, J. Y., & Choi, J. S. (2013). The effects of behavioral inhibition/approach system as predictors of Internet addiction in adolescents. *Personality and Individual Differences*, 54, 7-11.
- Rinck, M., & Becker, E. S. (2007). Approach and avoidance in fear of spiders. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 38, 105-120.
- Stellar, J. R., & Stellar, E. (1985). *The neurobiology of reward and motivation*. New York: Springer-Verlag.
- Strack, F., & Deutsch, R. (2004). Reflective and impulsive determinants of social behavior. *Personality and Social Psychology Review*, 8, 220-247.
- Struijs, S. Y., Lamers, F., Vroling, M. S., Roelofs, K., Spinhoven, P., & Penninx, B. W. (2017). Approach and avoidance tendencies in depression and anxiety disorders. *Psychiatry Research*, 256, 475-481.
- Taylor, C. T., & Amir, N. (2012). Modifying automatic approach action tendencies in individuals with elevated social anxiety symptoms. *Behaviour Research and Therapy*, 50, 529-536.
- Wheeler, R. E., Davidson, R. J., & Tomarken, A. J. (1993). Frontal brain asymmetry and emotional reactivity: A biological substrate of affective style. *Psychophysiology*, 30, 82-89.
- World Health Organization. (2008). *Guidelines for implementation of Article 11 of the WHO Framework Convention on Tobacco Control (Packaging and labelling of tobacco products)*. Geneva, Switzerland: World Health Organization.
- Wiers, R. W., Eberl, C., Rinck, M., Becker, E. S., & Lindenmeyer, J. (2011). Retraining automatic action tendencies changes alcoholic patients' approach bias for alcohol and improves treatment outcome. *Psychological Science*, 22, 490-497.
- Wiers, R. W., Gladwin, T. E., Hofmann, W., Salemink E., & Ridderinkhof, K. R. (2013). Cognitive bias modification and cognitive control training in addiction and related psychopathology: Mechanisms, clinical perspectives, and ways forward. *Clinical Psychological Science*, 1, 192-212.
- Wiers, R. W., Rinck, M., Kordts, R., Houben, K., & Strack, F. (2010). Retraining automatic action-tendencies to approach alcohol in hazardous drinkers. *Addiction*, 105, 279-287.
- Wittekind, C. E., Reibert, A., Takano, K., Ehring, T., Pogarell, O., & Ruther, T. (2019). Approach-avoidance modification as an add-on in smoking cessation. *Behaviour Research and Therapy*, 114, 35-43.
- Wittekind, C. E., Luecke, D., & Cludius, B. (2019). Web-based approach bias modification in smokers. *Behaviour Research and Therapy*, 116, 52-60.
- Woody, S. R., & Teachman, B. A. (2000). Intersection of disgust and fear: Normative and pathological views. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 7, 291-311.
- World Health Organization. (2019). WHO report on the global tobacco epidemic, Retrieved from <https://www.who.int/teams/health-promotion/tobacco-control/who-report-on-the-global-tobacco-epidemic-2019>.

국문초록

흡연경고자극에 대한 흡연자들의 자동적 접근-회피 경향성

장지혜·윤혜영

계명대학교 심리학과

본 연구에서는 접근-회피 과제를 활용하여 흡연경고자극에 대한 흡연자의 접근-회피 편향을 검토하고자 하였다. 이를 위해 흡연자(하루 20개비 미만 담배 피우는 남자 대학생, $n=19$)와 비흡연자(평생 5개비 미만 담배 피운 남자 대학생, $n=19$)를 대상으로, 컴퓨터 기반 접근-회피 과제(AAT)를 실시한 후, 회피 반응시간과 접근 반응시간에 대한 AAT 지수를 산출하였다. 실험 결과, 흡연자는 비흡연자보다 흡연경고자극에 대해 유의하게 회피 편향성이 높았으며, 중립자극에 대해서는 집단 간 차이가 없었다. 또한 흡연자는 흡연경고자극에 대한 접근 편향성이 비흡연자보다 느린 경향이 있는 것으로 나타났다. 마지막으로 연구의 임상적 함의와 제한점 및 후속 연구에 대한 제언을 제시하였다.

주요어: 담뱃갑 경고그림, 흡연경고자극, 접근-회피 편향, 접근-회피 과제, 금연

Supplemental materials

Supplement 1. Disgust, Fear, and Arousal Rating Results of Pictorial Health Warning Sign and Neutral Stimuli

	Warning stimulus			Neutral stimulus		
	Disgust	Fear	Arousal	Disgust	Fear	Arousal
2016 Pictorial health warnings stimulus						
Lung cancer	7.83 (1.10)	6.61 (1.29)	6.61 (1.82)	2.00 (1.08)	2.00 (1.18)	2.22 (1.22)
Laryngeal cancer	8.17 (0.86)	7.33 (1.33)	7.22 (1.83)	2.83 (1.50)	2.61 (1.29)	2.56 (1.58)
Heart disease	7.22 (1.31)	6.56 (1.25)	6.33 (1.71)	3.78 (1.86)	3.50 (1.92)	3.17 (2.07)
Sexual dysfunction	4.67 (2.35)	4.33 (2.22)	4.33 (2.25)	2.72 (1.84)	2.22 (1.52)	2.28 (1.71)
Skin aging	5.56 (2.28)	5.28 (2.37)	4.94 (2.10)	1.17 (0.51)	1.11 (0.47)	1.28 (0.67)
2018 Pictorial health warnings stimulus						
Stroke	8.22 (1.22)	7.50 (1.85)	7.22 (1.86)	4.72 (1.54)	3.78 (1.55)	4.00 (1.89)
Secondhand smoke	6.11 (1.94)	5.61 (2.20)	4.94 (2.36)	2.61 (1.58)	3.22 (2.10)	3.39 (1.94)
Tooth discoloration	7.72 (1.27)	6.28 (2.35)	6.78 (1.96)	3.50 (2.01)	2.11 (1.45)	2.44 (1.54)

Supplement 2. Average Response Rate of Smokers by Stimulus (ms)

	Avoidance behavior (Push)	Approach behavior (Pull)	AATw scores (Push-Pull)
2016 Pictorial health warnings stimulus			
Lung cancer	435.95 (93.47)	451.03 (91.95)	-15.08
Laryngeal cancer	432.53 (92.05)	439.44 (90.88)	-6.91
Heart disease	434.12 (94.65)	431.42 (92.65)	2.70
Sexual dysfunction	453.10 (90.95)	440.09 (93.35)	13.01
Skin aging	452.77 (99.90)	458.11 (94.33)	-5.34
2018 Pictorial health warnings stimulus			
Stroke	422.27 (93.44)	439.35 (94.25)	-17.08
Secondhand smoke	472.55 (95.59)	466.37 (95.98)	6.18
Tooth discoloration	460.27 (95.84)	460.59 (96.88)	-0.32