



A Review of Studies on the Neurocognitive Mechanism of Choice-Induced Judgment Change*

Soohyun Cho^{1†}

¹Department of Psychology, Chung-Ang University

In general, people believe that they make rational decisions based on their preferences or values. But, according to a long history of research, it turns out that preferences and values change according to people's decisions. Choice-induced preference change (CIPC) refers to the phenomenon in which preferences increase for chosen options and decrease for rejected ones. In the present study, representative studies of CIPC and theories (including cognitive dissonance) proposed to explain its mechanism are introduced. Next, studies that aim to resolve controversies in relation to the conditions required for CIPC and the mechanism of its occurrence are analyzed. These include studies based on brain imaging and other neuroscientific methods that examine the neural bases of CIPC. Finally, a recently discovered phenomenon of choice-induced judgment change (CIJC) is introduced. CIJC refers to the phenomenon in which nonpreference-based judgments (such as perceptual ones) change in accordance with decision making. The observation of CIJC raises the possibility that judgments in general, (not only preference-based) change in accordance with one's decision making. Based on this discussion, remaining questions and directions for future research are proposed.

Keywords: choice-induced preference change, choice-induced judgment change, cognitive dissonance, decision making, free choice paradigm

1차원고접수: 24.08.20; 수정본접수: 24.10.12; 최종게재결정: 24.10.20



Copyright: © 2024 The Korean Society for Cognitive and Biological Psychology. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits use, distribution and reproduction in any medium, provided that the article is properly cited and the use is non-commercial.

심리학 분야에서 '태도(attitude)'란 매우 포괄적인 의미를 가진 용어로서, 대상에 대한 가치 평가적인 판단(선호), 신념(belief), 정서 및 반응 경향성 등을 의미하는데, 대부분의 선행 연구에서는 대상에 대한 주관적 '선호'를 의미하는 개념으로 사용되었다(Agarwal & Malhotra, 2005; Eagly & Chaiken, 2007; Jain, 2014). 본 연구에서는 선호뿐만 아니라 선호가 배제된 판단(예를 들어, 지각적 판단, 등)을 포괄하는 개념으로서 '판단(judgment)'이라는 용어를 사용하기로 한다.

인간의 판단과 의사결정 과정은 다양한 인지적, 정서적 요소에 의해 영향을 받으며, 비합리적인 편향 또는 변화를 보이기도 한다. 이와 관련하여 본 연구 개관에서 중점적으로 다루고자 하는 주제는 '선택-유도 태도 변화(choice-induced attitude change, 이하 CIAC)' 현상이다. 선행 연구에서 '태도'는 거의 '선호'와 동일한 의미로 사용되었으며, CIAC 현상은 '선택-유도 선호 변화(choice-induced preference change, 이하 CIPC)'라고 지칭된 경우가 더 많다. 포괄적인 의미를 가진 '태도'라는 단어보다는, 구체적인 의미를 가진

* 본 연구는 한국연구재단의 지원을 받아 수행하였음(NRF-2021R1F1A1054858).

† 교신저자: 조수현, (06974) 서울특별시 동작구 흑석로 84, E-mail: soohyun@cau.ac.kr

‘ 선호’라는 단어가 더 명확하게 의미를 전달할 수 있으므로, 본 연구에서도 이 현상을 지칭할 때에는 ‘선택-유도 선호 변화(이하 CIPC)’라는 단어를 사용하기로 한다.

CIPC 현상은 의사결정 후 자신이 1) 선택한 대상에 대한 선호는 선택 이전보다 증가하고, 2) 선택하지 않은 대상에 대한 선호는 선택 이후 감소하는 현상을 말한다(Brehm, 1956). 여러 선행 연구를 살펴본 결과, 전자와 후자의 결과가 모두 관찰된 경우도 있지만, 둘 중 하나의 결과만 나타난 경우도 있었다. 따라서, 본 개관 연구에서는 전자와 후자의 경우 중 한 가지 현상만 나타나더라도 CIPC 현상이 일어난 것으로 간주할 것이다.

본 연구는 선택/기각하는 의사결정을 한 이후에 대상에 대한 태도나 판단이 의사결정과 부합하는 방향으로 강화, 편향되는 현상과 그 인지·신경과학적 기전에 대한 개관을 목표로 한다. 본 연구 개관에는 Google과 Google Scholar 데이터베이스에서 “attitude change”, “choice”, “fMRI”, “preference change”, “cognitive dissonance”, “choice induced preference change”, “choice induced attitude change”, “brain”이라는 키워드의 조합을 통해 검색된 전문 학술 논문들과 해당 논문들에서 인용한 참고 문헌들을 포함하였다.

본 연구에서는 CIPC 현상을 보고한 선행 연구들을 소개하고, CIPC 현상이 일어나는 기전에 대한 다양한 이론적 관점, CIPC 현상과 관련한 쟁점 및 CIPC 현상에 대한 인지·신경과학적 연구 결과에 대해 고찰하고자 한다. 또한, 최근에 선호에 기반한 판단과 의사결정 맥락이 아닌, 지각적 판단에서와 같이, 선호나 가치 판단이 배제된 맥락에서도 CIPC와 유사한 현상이 관찰된다는 연구 결과가 보고되었다(Kim & Cho, 2023; Kim & Cho, 2024). 이러한 최신 연구 결과를 고려하여 기존의 CIPC 현상을 포괄하는 선호-유도 판단 변화(choice-induced judgment change, 이하 CIJC) 현상이라는 개념을 소개하고, 기존의 CIPC와 CIJC 현상을 통합적으로 깊이 있게 이해하기 위한 연구 문제와 후속 연구에 대한 제언을 하고자 한다.

선택-유도 선호 변화(CIPC) 현상에 대한 대표적인 연구 결과와 인지 부조화 이론

의사결정 이론(decision theory)에 의하면, 선택은 사람들의 주관적 선호가 표현된 결과이다(Slovic et al., 1977). 굳이 학술적 이론을 언급하지 않더라도, 일반적으로 사람들은 가치관이나 주관적 선호에 따라 행동이 일어나는 것으로 생각

한다. 그런데, 인간의 의사결정과 행동에 대한 여러 연구들에 의하면, 이와는 반대로, 의사결정 행위에 의해 선호나 가치 평가가 변화하는 현상이 관찰된다(Ariely & Norton, 2008). 예를 들어, 비슷한 정도로 마음에 드는 두 개의 제품 A와 B 중에서 고민을 하다가 결국 A를 선택한 이후에는, A에 대한 주관적 선호도가 증가하는 반면, B에 대한 선호도는 하락한다고 한다. 이러한 현상을 선택-유도 선호 변화(choice-induced preference change, 이하 CIPC)라 한다(Brehm, 1956). CIPC 현상이 Brehm (1956)에 의해 최초로 보고된 이후 영아나 어린 아동, 꼬리감는 원숭이를 포함한 다양한 피실험군을 대상으로 한 여러 연구에서 반복 검증되었다(Coppin, Delplanque, Cayeux, Porcherot, & Sander, 2010; Egan, Bloom, & Santos, 2010; Silver, Stahl, Loitile, Smith-Flores, & Feigenson, 2020; CIPC 현상에 대한 리뷰 논문으로 Harmon-Jones and Mills, 1999; 2019 참조).

CIPC 현상에 대한 인지 부조화(cognitive dissonance) 이론

인지 부조화 이론(Festinger, 1957)은 CIPC 현상의 기전을 설명하는 가장 대표적인 이론이며 심리학 분야에서 가장 영향력 있는 이론 중의 하나이다(Jones, 1985). Festinger의 인지 부조화 이론은 수많은 후속 연구를 생성시켰으며, 태도의 형성, 가치관의 내면화, 의사결정 등 중요한 심리적 과정들에 대한 이해를 도모하였다. 인지 부조화 이론이 이처럼 광범위하게 후속 연구에 영향을 미칠 수 있었던 이유 중의 하나는 Festinger(1957)가 매우 추상적이고 일반적인 용어와 개념을 사용하였기 때문에, 후속 연구자들이 이 이론을 다양한 맥락에 유동적으로 적용 가능했기 때문이다. 인지 부조화 이론의 기본 가정에 따르면, 서로 관계되는(relevant) 인지 요소들(elements of knowledge or cognitions)은 서로 조화(consonant)를 이루거나 부조화(dissonant)를 일으키는 관계성을 가진다. 인지 요소들 간 부조화가 존재하면 심리적 불편감이 발생하므로, 부조화를 줄이기 위한 동기가 유발된다. 부조화의 강도는 연관된 인지 요소의 수와 각 인지 요소의 중요도에 의해 결정되며, 부조화의 강도에 비례하여 부조화를 줄이기 위한 동기가 강화된다. 부조화의 강도는 부조화를 이루는 요소의 수를 관계되는 모든 요소의 수로 나눈 비율(i.e., 부조화 비율, dissonance ratio)로 계산한다(수식 1).

수식 1:

$$\text{Dissonance Ratio} = \frac{\# \text{ of dissonant cognitions}}{\# \text{ of dissonant cognitions} + \# \text{ of consonant cognitions}}$$

부조화를 줄이는 수단으로, 부조화 관계에 있는 인지 요소를 제거하거나, 조화 관계에 있는 인지 요소를 추가하거나, 부조화 관계에 있는 인지 요소의 중요도를 감소시키거나, 조화 관계에 있는 인지 요소의 중요도를 증가시키는 방법이 있다. 단, 인지 요소마다 변화에 대한 저항(resistance to change) 강도가 다를 수 있다. 변화에 대한 저항은 현실적인 변화 가능성, 변화로 인해 겪어야 하는 고통이나 감수해야 하는 손실과 변화로 인해 얻게 될 만족감에 의해서도 영향을 받는다.

인지 부조화 이론에 기반하여 CIPC 현상의 기전을 설명하면 다음과 같다. 동일한 정도로 선호하는 두 옵션 중 하나만 선택해야 하는 ‘어려운’ 의사결정을 내리고 나면, ‘선택한 옵션의 단점’과 ‘포기한 옵션의 장점’이 선택/포기 행위와 각기 부조화를 이루게 된다. 이러한 상황에서 이미 일어난 의사결정 행동 자체는 현실적으로 변화시킬 수가 없기 때문에, 변경이 가능한 인지 요소 즉, 선택/포기한 옵션의 장단점에 대한 태도(선호)를 변화시켜 의사결정 행위와 조화를 이루게 하여, 부조화를 감소시킨다는 것이 인지 부조화 이론의 기본 가정이다. 따라서, 인지 부조화 이론에 의하면, CIPC 현상은 선택(포기) 이후 선택한 옵션을 선호하는 태도는 강화시키고, 포기한 옵션을 선호하는 태도는 약화시킴으로 인해 발생하는 현상으로 이해할 수 있다(Harmon-Jones and Mills, 2019). (즉, Festinger의 인지 부조화 이론은, 의사결정 이후에 태도 변화가 일어나는 것으로 가정한다. 그러나, CIPC 현상이 일어나는 시점에 대해서는 서로 다른 연구자 간에 이견이 있어, 뒤의 CIPC 현상 관련 쟁점 단락에서 이를 더 자세히 다룰 것이다.)

CIPC 현상은 ‘소유’가 아닌 ‘선택’에 기인한다. CIPC 현상을 최초로 보고한 Brehm(1956)의 연구에서는 자유 선택 패러다임(free choice paradigm)을 이용하여 인지 부조화 이론을 검증하였다. 자유 선택 패러다임의 절차는 다음과 같다. 먼저, 참가자들이 여러 옵션에 대하여 선호도 평가(1차 평정, 1st Rating, 이하 R1)를 한다. 다음, 선택 단계에서는 평가를 마친 옵션을 두 개씩 짝지어 제시하고 참가자들로 하여금 두 옵션 중에서 더 선호하는 옵션 하나를 선택하도록 한다(선택 단계, Choice, 이하 C). 다음, 다시 한번 모든 옵션에 대하여 선호도 평가(2차 평정, 2nd Rating, 이하 R2)를 한다. Brehm

의 실험에서는 먼저, 토스터나 커피메이커 등 8가지 가전 제품에 대하여 여성들에게 선호도 평가(R1)를 하도록 하였다. 다음, 평정을 마친 옵션들 중 두 개를 짝지어 제시하고, 참가자들에게 두 개 중 한 옵션을 선택(C)하도록 하였다. (선택 시행은 한 번만 실시되었다.) 짝지어진 두 옵션의 1차 선호도 평정값의 차이가 작을수록 “어려운” 선택으로, 차이가 클수록 “쉬운” 선택 조건으로 분류되었다. 실험 조건의 참가자들은 직접 선택한 제품을 실험 참여에 대한 사례로 지급받았으며, 통제 조건의 참가자들은 8개의 제품 중 한 가지를 랜덤하게 증정받았다. 이와 같은 통제 조건을 포함하여 실험을 한 이유는 선호도 증가가 선택이 아닌, 소유하게 됨에 따라 발생하는 것인지를 여부를 확인하기 위함이었다. 마지막으로 참가자들은 모든 옵션에 대해 다시 한 번 선호도를 평정하였다(R2). 연구 결과, 참가자들은 쉬운 선택에 비해 어려운 선택을 한 경우에, 선택한 옵션에 대한 선호도가 높아지고, 포기한 옵션에 대한 선호도가 낮아지는 CIPC 현상이 더 강하게 나타났다. 흥미롭게도, 선택을 거치지 않고 제품을 선물로 제공한 통제 조건에서는 CIPC 현상이 나타나지 않아, CIPC 현상이 단지 ‘소유’에 기인하는 것이 아니라 선택의 결과로서 나타났음을 확인할 수 있었다.

CIPC 현상은 내가 직접 선택함에 기인한다. Brehm(1956)의 연구를 통해 참가자의 “선택”이 CIPC 현상의 중요한 발현 요인임을 알 수 있다. 즉, 단순히 내가 가지고 있는 소유물에 대해 선호가 증가하는 것이 아니라, 내가 ‘선택’한 대상에 대해 선호가 증가한다. CIPC 현상이 보고된 선행 연구들에서 선택의 대상은 비단 소유할 수 있는 물건뿐만 아니라, 정치적이거나 종교적인 사안에 대한 의견 등 추상적인 믿음이나 신념 또는 소속 집단을 포함한다. 예를 들어, 자신의 선택한 어떤 집단에 들어가기 위해 혹독한 신고식을 치른 경우에는 그렇지 않았던 경우와 비교하여 자신이 속한 집단에 대한 애착이나 자부심이 더 증가하는 것으로 나타났다(Beauvois & Joule, 1996).

CIPC 현상의 발현을 위해서는 자신이 직접 선택하는 행위가 필수적이며, 자신이 직접 선택을 하지 않은 경우에는 CIPC 현상이 나타나지 않음을 추가적으로 뒷받침하는 연구 결과들이 보고되었다. Izuma와 동료들의 연구(2010)는 음식 사진을 자극으로 사용한 자유 선택 패러다임을 이용하여 CIPC 현상을 관찰하였다. 연구 결과, 선호도가 유사(어려운 선택 조건)한 두 개의 음식 중 하나를 자신이 직접 선택한 실험 조건에서만 CIPC 현상이 나타났는데, 선택한 음식에 대한 선호 증가보다는 포기한 음식에 대한 선호 저하의 패턴

이 두드러졌다. 통제 조건에서는 컴퓨터가 참가자를 대신하여 선택을 해 주었고, 쉬운 선택 조건에서는 선호도의 차이가 큰 두 음식이 짝지어 제시되었는데, 이러한 조건들에서는 CIPC 현상이 나타나지 않았다. 이 연구를 통해 CIPC 현상은 쉬운 의사결정이나 컴퓨터가 대신 결정을 내려주는 맥락에서는 나타나지 않음을 알 수 있다. Izuma와 동료들의 연구(2010)에서는 기능적 자기 공명 영상(functional magnetic resonance imaging, 이하 fMRI) 기법을 이용하여 과제 수행과 관련한 뇌 활동 분석 결과도 보고하였는데, 이 결과는 뒤의 4번 단락에서 다루기로 한다.

비슷한 시기에 발표된 Jarcho와 동료들(2011)의 연구에서는 아기 이름과 그림 자극을 이용한 자유 선택 패러다임에 기반하여 CIPC 현상을 보고하였다. 통제 조건에서는 선택 단계 없이 평정만 두 번 시행되었다. 연구 결과, 선택한 대상에 대한 선호는 증가하고, 기각한 대상에 대한 선호는 감소하였으며, 선택을 하지 않은 통제 조건에서는 선호의 변화가 없었다. 이 연구 역시 CIPC 현상이 발현되기 위해서는 참가자의 자발적 선택이 필수적임을 확인시켜준다. Jarcho와 동료들(2011)의 연구에서도 fMRI 기법을 이용하여 CIPC 현상과 관련한 뇌 활동 분석 결과도 보고하였는데, 이 결과 역시 뒤의 4번 단락에서 다루기로 한다.

CIPC 현상의 기전에 대한 여러 대안 이론

CIPC 현상은 수많은 연구에 의해 반복 검증되었는데, 이 현상의 명확한 기전에 대해서는 아직 이론적 합의가 이루어지지 못했다. CIPC 현상을 설명하기 위해 현재까지 가장 많이 인용되는 이론은 인지 부조화 이론인데, 몇몇 연구자들은 인지 부조화 이론에 기반한 파생 이론들을 제안하였고, 다른 연구자들은 대안 이론들을 제안하였다. 이번 단락에서는 CIPC 현상의 기전에 대한 대안 이론 및 쟁점들을 정리하였다.

자기-기반(self-based) 인지부조화 이론

인지 부조화 이론에서는 기본적으로 심리적 불편감을 해소하기 위한 자동적인 동기가 유발되는 과정을 가정한다. 몇몇 연구자들은 부조화의 감소를 유발하는 동기가 무엇인지에 대하여 서로 다른 이론들을 제안하였다. 그 중 대표적으로 자기-기반(self-based) 인지 부조화 이론들은 자기-일관성(self-consistency or self-coherence), 자기-확인(self-affirmation) 등 자기 개념(self concept)과 의사결정 행위 간의 불일치를 해소하기 위한 동기가 작용한다고 제안한

다. 예를 들어, 자기-일관성 이론에 의하면, 인지 부조화에 의한 심리적 불편감은 자기 개념과 행동이 불일치하기 때문이라고 설명한다(Aronson, 1968). 한편, 자기-확인 이론에 의하면, 부조화에 의한 불편감은 자신의 도덕적 신념이나 가치관과 맞지 않거나 그것에 위협이 되는 행동을 한 데에 기인한다고 설명한다(Steele, 1988). 자기 개념에 기반한 인지 부조화 이론들과 Festinger의 인지 부조화 이론의 가장 큰 차이점은, 후자의 경우 부조화를 감소시키는 동기가 매우 자동적이고 반사적인 특성을 지니는 데에 반해, 전자의 경우는 인지적 성숙을 통해 발달되는 ‘자기-인식(self-awareness)’ 혹은 ‘자아’ 개념이 주체가 된다는 점이다. 따라서, 자기-기반 인지 부조화 이론들은 자기-일관성이나 자신이 추구하는 자아 개념을 지키고 유지하기 위한 집행 기능(executive function)이나 상위 인지 과정(metacognitive processing)의 개입을 가정하므로, 인지 부조화 해소 과정에서 이러한 정보 처리와 관련된 전두엽(frontal lobe)의 활동을 예측한다. 이러한 예측은 뒤의 4번 단락에서 CIPC 현상과 관련하여 자기 관련 정보처리와 집행 기능과 관련된 것으로 알려진 뇌 영역들의 활동성을 보고한 연구들에 의해 뒷받침된다.

CIPC 현상이 일어나기 위해서는 ‘자기 인식’이 가능해야 할까? Egan과 동료들은(2010) 자기 인식이 CIPC 현상 발현에 필수 요건인 지의 여부를 검증하기 위해, 자기 개념이 없을 것으로 추정되는 4세 아동과 꼬리감는 원숭이를 대상으로 실험을 하였다. 만약 어린 아동과 동물들에게서 CIPC 현상이 관찰된다면 CIPC 현상의 발현에 자기 인식이 필수적이지 않다고 해석할 수 있다. 실험 1에서는 먼저 세 개의 장난감 중에서 하나를 아이가 직접 선택(1 단계)하도록 한 후, 2 단계에서는 아이에게 선택받지 못했던 장난감 하나와 새로운 장난감 중 하나를 다시 선택해서 가지고 놀도록 하였다. 통제 조건에서는 아이를 대신하여 실험자가 장난감을 지정해주었다. 실험 결과, 아이들은 자신이 단계에서 선택하지 않았던 장난감을 2 단계에서 선택하지 않는 행동을 보였다. 꼬리감는 원숭이를 대상으로 한 실험 2에서도, 1 단계에서 선택하지 않았던 사탕은 2 단계에서 선택을 기피하는 행동을 보였다. 이러한 결과는 아이들과 원숭이들에게 선택권이 없었던 통제 조건에서는 관찰되지 않았다. Egan과 동료들의 연구 결과는 CIPC 현상의 발현에 자기 개념이 필수적이지 않음을 보여줌으로써 자기 인식 기반 이론들을 지지하지 않는 증거로 해석할 수 있다(Egan, Bloom, & Santos, 2010).

같은 해에 Silver와 동료들(2020)은 10-20개월 영아들을 대상으로 하여 Egan과 동료들(2010)의 연구에서와 같은 실험

험 절차를 이용하여 실험을 하였다. 이 연구 역시 CIPC 현상의 발현에 의사결정을 직접 해 본 경험 혹은 자기 인식의 발달이 필수적인지를 검증하고자 하였다. 네 가지의 실험을 통해 Silver와 동료들(2020)의 연구에서도 아기들이 유사한 정도로 선호하는 두 개의 장난감 중 하나를 스스로 선택하도록 한 조건에서만 2차 선택 단계에서, 1차 선택 시 기각했던 장난감을 기피하는 행동을 보였다. 이러한 행동은 1단계에서 타인에 의해 장난감이 대리 선택된 통제 조건에서는 나타나지 않았다. 이 연구의 결과는 Egan과 동료들의 연구(2010) 결과와 마찬가지로, CIPC의 발현에 자기 개념이 필수적이지 않음을 확인시켜준다.

단, 이 두 연구의 결과에 기반하여 인지 부조화의 해소에 자기 개념이 개입되어 CIPC 현상이 나타날 수 있다는 가능성을 배제할 수는 없다. 이러한 연구 결과는 단지, CIPC 현상 발현에 자기 개념이 반드시 개입되어야 하는 것은 아니라는 점을 확인시켜준다고 해석해야 할 것이다. 한편, Egan과 동료들(2010)과 Silver와 동료들(2020)의 연구에서는 참가자들이 스스로 선택을 하되 대상의 정체를 모르는 채로 선택을 하도록 하는 블라인드 선택(blind choice) 과제를 사용하였는데, 이와 관련한 논의는 뒤의 3번 단락에서 다루기로 한다.

CIPC 현상의 발현에 자기 일관성(self-coherence)이 미치는 영향. 자기-일관성 이론은 부조화에 의한 불편감이 자기 개념과 행동 간의 불일치 때문이라고 가정한다(Aronson, 1968). Hagege와 동료들(2018)은 자기-일관성 이론의 예측을 검증하기 위해, 자기-일관성에 영향을 미칠 수 있는 실험적 조작이 CIPC 현상에 영향을 미치는지를 알아보기 위한 연구를 진행하였다. 이 연구에서는 세계 여러 나라의 유명 여행지의 사진과 이름을 자극으로 사용한 자유 선택 패러다임을 실시하였는데, 1차 선택 단계 이후에 자기-일관성에 영향을 미칠 수 있는 문구를 화면에 제시하였다. 실험 조건은 문구의 내용에 따라 3가지로 나뉘었는데, 이 중 첫 번째 조건은 자기-일관성을 증진시키는 내용, 두 번째 조건은 자기-일관성을 저하시키는 내용, 세 번째 조건은 자기-일관성과 무관한 내용의 문구가 사용되었다. 연구 결과, 자극의 선택/기각 여부에 대해 기억을 하지 못하는 경우와 비교하여, 기억을 하는 경우에 CIPC 현상이 강하게 관찰되었으며, 이러한 결과는 자기-일관성 증진 조건과 자기-일관성 중립 조건에서만 관찰되었다. 흥미롭게도, 자기-일관성 증진 문구를 잘 기억하는 참가자들의 경우 선택한 자극에 대한 첫 번째 평정값과 두 번째 평정값이 유사하였다. 이와 같은 결과는, 비단 선택과 2차 평정 간의 일관성뿐 아니라, 1차 평정과 2

차 평정 간의 일관성을 유지하고자 하는 기전이 작용하였음을 의미한다. Hagege와 동료들(2018)의 연구 결과는 CIPC가 자동적인 현상이라기보다는 역동적으로 자기-일관성의 항상성(homeostasis)을 유지/조절하는 심리적 기전에 의해 발현될 가능성을 제기한다. 이 연구에서는 특히, CIPC 현상이 외현적 기억과도 밀접한 연관성이 있는 것으로 관찰되었는데, CIPC 현상과 외현적 기억 간의 관계성에 대한 이슈는 이후 CIPC 현상에 대한 쟁점들을 정리한 3번 단락에서 다루기로 한다.

CIPC 현상에 대한 대안 이론

이번 단락에서는 인지 부조화 이론에 대한 대안으로 제안된 대표적인 이론들을 소개하기로 한다.

행동-기반(action-based) 이론. 행동-기반(action-based) 이론은 인지 부조화 이론에 대한 대안 이론으로서, 모든 인지적 정보처리가 궁극적으로 행동을 결정짓기 위한 것이라고 가정한다. 이 이론에 따르면, 부조화가 심리적 불편감을 유발하는 이유는 두 가지 이상의 행동 계획이 충돌을 일으켜, 행동의 실행을 어렵게 만들기 때문이라고 설명한다. 행동-기반 이론은, 예를 들어, 유사한 정도로 선호하는 두 가지 대상이 존재할 때, 두 개의 대상에 대한 접근 경향성(approach tendency) 간의 충돌(conflict)을 해결하고 하나의 행동 반응의 실행을 도모하는 과정에서 CIPC 현상이 나타난다고 설명한다(Harmon-Jones & Harmon-Jones, 2002). 따라서, 행동-기반 이론은 특히 행동과 관련한 인지 요소가 충돌을 일으킬 때에 인지 부조화가 강하게 일어난다고 주장한다. 연구 결과, 실제로, 특질적 접근 동기(trait approach motivation)가 강한 사람들이 자신의 실제 태도와 반대되는 행동(counter-attitudinal behavior)이나 어려운 의사결정을 해야 할 때, 부조화 감소를 위해 더 큰 태도 변화를 보였다(Harmon-Jones et al., 2011). 또 다른 연구에서는, 참가자들이 편안하게 누운 자세(supine position)로 인지 부조화 실험에 참여한 경우에는 CIPC 현상이 나타나지 않고, 앉아 있는 자세로 참여했을 때에만 CIPC 현상이 나타나 행동 기반 이론을 지지하는 결과를 보고하였다(Harmon-Jones et al., 2015). (누워 있는 자세는 앉아 있는 자세에 비해 행동을 실행하려는 마음 자세(mind set)을 가지기 어려우며, 행동하지 않고 누운 자세를 유지하려는 마음 자세를 유발한다.) 행동-기반 이론은 다른 이론들과 차별화된 흥미로운 이론임에는 틀림이 없으나, CIPC 현상이 발현되는 모든 경우에 적용될 수 있을지에 대해서는 의문이 든다. 예를 들어, 구체적으로

어떠한 행동을 하지 않고 마음 속으로만 의사결정을 내린 상황에서도 CIPC 현상이 나타난다면, 이와 같은 경우는 행동-기반 이론으로 설명하기 어려울 것이다. 행동-기반 이론에서 가정하는 ‘행동’의 정의가, 행동 반응에 대한 계획이 부재한 상황에서 마음 속으로만 내린 의사결정도 포함한다면 행동-기반 이론이 여러 상황에 더 폭넓게 적용될 수 있을 것으로 기대한다.

자기 지각(self-perception) 이론. 자기 지각 이론은 인지 부조화 이론에 대한 대안 이론으로서, 본인의 태도가 분명하지 않을 때, 자신의 행동 혹은 그 행동이 일어난 환경적 여건이나 현실적 상황을 고려하여 내면의 태도를 추론함으로써 태도와 행동이 일치하게 되어 CIPC 현상이 나타나게 된다고 설명한다(Bem, 1967). 자기 지각 이론은 인지 부조화 이론과는 다르게 부조화로 인한 심리적 불편감을 해소하기 위한 자동적인 동기를 가정하지 않는다. 또한, 대상에 대한 자신의 태도를 추론할 때에 태도 변화가 일어난다는 주장은, 선택 이후에 태도 변화가 일어남을 가정한다. 따라서, 자유 선택 패러다임을 예로 들자면, 자기 지각 이론은 2차 평정을 하는 동안에 태도 변화가 일어날 것을 예측한다. Festinger와 Carlsmith(1959)의 연구를 예로 자기 지각 이론을 적용한다면 다음과 같은 해석을 해 볼 수 있다. Festinger와 Carlsmith(1959)의 연구에서는 참가자들에게 매우 지루한 실험에 한 시간 동안 참여하도록 한 후, 실험 참여를 앞둔 제 3자에게 그 실험이 매우 재밌다는 이야기를 전하는 대가로, 한 집단에는 \$1, 다른 집단에는 \$20를 사례로 지급하였다. 그 후 참가자들은 해당 실험과 무관한 사람과의 인터뷰를 통해 실험 참여에 대한 소감을 이야기하였다. 연구 결과, \$1를 사례로 지급받은 참가자들이 \$20를 받은 참가자들과 비교하여 인터뷰 시 실험 참여를 더 긍정적인 경험이었다고 말하였다. 이 결과를 자기 지각 이론에 입각하여 해석하면 다음과 같다. \$20를 대가로 받은 경우에는, 본인의 솔직한 생각과 반대되는 정보를 다른 사람에게 전한 행동을 외적 요인(금전적 대가)에 귀인(attribute)할 수 있는 반면, \$1를 대가로 받은 경우에는 액수가 너무 적어 그렇게 하기 어렵다고 볼 수 있다. 따라서, 후자의 경우, 미미한 외적 요인보다는 실험이 재밌다고 말한 본인의 행동에 기반하여, 자신이 실제로 실험 참여를 즐겁게 여긴 것으로 스스로 생각하게 된다는 것이다. 자기 지각 이론은 이처럼 특정 사례들에서 나타나는 CIPC 현상을 적절하게 설명할 수는 있으나, 여러 후속 연구 결과, 다양한 맥락에서 나타나는 모든 CIPC 현상을 설명하지는 못하는 것으로 드러나고 있다(Zanna & Cooper,

1974). 예를 들어, 이후에 소개될 CIPC 현상 관련 뇌 과학 연구에서 CIPC 현상의 발현과 관계된 태도 변화가 의사결정 이후가 아니라 의사결정 도중에 일어난다는 증거들이 보고되었는데, 이와 같은 연구 결과는 자기-지각 이론으로는 설명하지 못한다. 왜냐하면, 자기-지각 이론은 CIPC 현상의 기전이 선택 이후 2차 평정 시에 나타나는 것을 전제로 하기 때문이다.

CIPC 연구들 간의 이론적 쟁점

CIPC 현상은 처음 보고된 이후 연구자들의 지속적인 관심 속에서 수많은 후속 연구를 생성시켰다. 지금까지도 연구자들 간에 CIPC 현상의 발현 조건과 기전에 대해 서로 다른 주장과 논쟁이 이어지고 있다. 이번 단락에서는 CIPC 현상의 본질과 관련된 이론적 쟁점들을 분석하였다.

CIPC 현상과 관련한 연구의 발전에 가장 큰 영향을 미친 쟁점 중 첫 번째는 전통적인 자유 선택 패러다임의 문제점과 해결 방법에 대한 제언이다. 두 번째 쟁점은, 첫 번째 쟁점에 대한 답을 얻기 위한 과정에서 대두된 이슈로서, 역학 지각에서와 같이, 대상을 의식적으로 보지 못하거나 가림막 등으로 인해 대상을 구별하지 못하는 상황에서 선택(blind choice)을 한 경우에도, 단순히 선택을 했다는 행위(mere act of choosing) 자체만으로도 CIPC 현상이 일어날 수 있는지에 대한 논쟁이다. 세 번째 쟁점은 CIPC 현상의 발현에 선택/기각 여부에 대한 외현적 기억이 필수적인지에 대한 논쟁이다.

자유 선택 패러다임의 방법론적 문제점과 개선 방안

Brehm(1956)이 처음 사용한 자유 선택 패러다임(이하, 전통적 자유 선택 패러다임)은 CIPC 현상에 대한 연구에서 가장 많이 사용되는 과제이다. 이 과제에서 ‘자유 선택’이라는 용어는, 외부적 요인에 의해 영향받지 않은 채로 개인의 자유 의사에 따라 선택함을 의미한다. 전통적 자유 선택 패러다임은 다음과 같은 절차로 구성된다. 먼저, 1차 평정(1st Rating) 단계에서는 모든 대상이나 옵션에 대하여 시행당 하나씩 차례대로 선호하는 정도를 척도에 따라 평가한다(1차 평정값 산출). 다음, 선택(Choice) 단계에서는 1차 평정값에 따라 매 시행마다 두 옵션이 짝지어 제시되면, 그 중 하나를 선택하도록 한다. (이 때, 짝지어진 두 옵션의 1차 평정값이 유사하면 (우열을 가리기 힘들므로) ‘어려운’ 선택으로 분류되고, 두 옵션의 1차 평정값의 차이가 크면 ‘쉬운’ 선택으로 분류된다.) 마지막으로, 2차 평정(2nd Rating) 단계에서는 모

든 대상이나 옵션에 대하여 다시 한번 시행 당 하나씩 선호하는 정도를 척도에 따라 평가한다(2차 평정값 산출). CIPC 현상은, 자유 선택 과제를 실시한 결과, 특히 ‘어려운’ 선택 시행에서 선택된(chosen) 옵션에 대해서는 (1차 평정과 비교하여) 2차 평정에서 선호도 평정값이 증가하고, 기각된(rejected) 옵션에 대해서는 (1차 평정과 비교하여) 2차 평정에서 선호도 평정값이 감소하는 결과로 나타난다.

한편, Chen과 Risen(2010)은 전통적인 자유 선택 패러다임에서 관찰된 CIPC 현상이, 선택에 의해 실제로 선호가 변화하였기 때문이 아니라, 단지 두 번의 평정이 이루어짐에 따라 나타날 수 있는 자연스러운 통계적인 현상 때문일 수 있다고 주장하였다. Chen과 Risen(2010)의 몇 가지 핵심 논지는 다음과 같다. 우선, 대상에 대한 선호는 완벽하게 측정하기 어렵고, 선호가 하나의 값으로 고정되어 있다기보다는 생리적 상태나 환경적 요인, 측정 오류 등에 따라 변화하므로 평균을 중심으로 한 분포로 표현하는 것이 더 적절하다(Figure 1). 예를 들어, 내가 복숭아를 좋아하는 정도는 10점 척도 상에서 7.3점을 평균으로 한 분포로 표현할 수 있고,

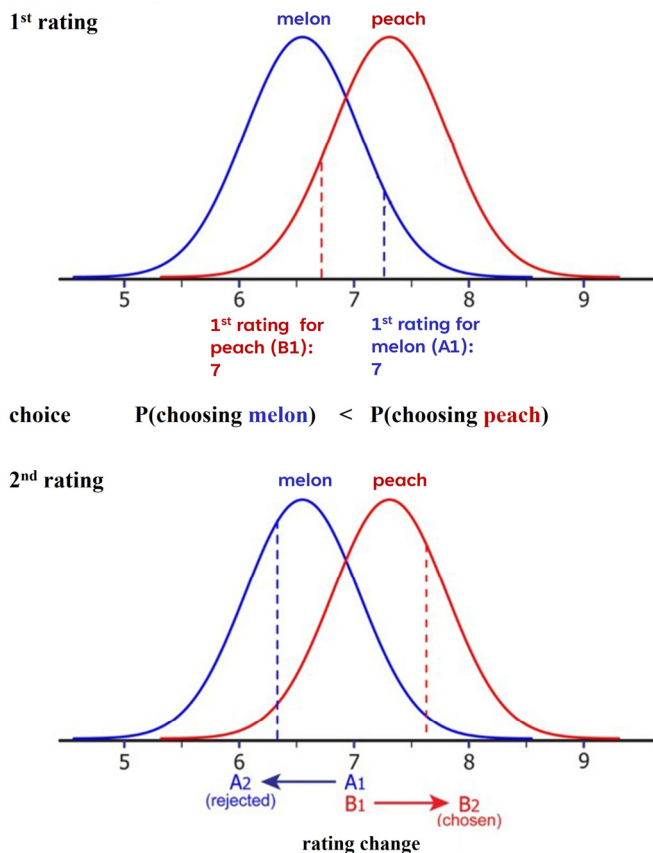


Figure 1. What appears to be choice-induced preference change may actually reflect a statistical artifact due to regression towards the mean when ratings are taken multiple times (Chen & Risen, 2010).

멜론을 좋아하는 정도는 6.5점을 평균으로 한 분포로 표현할 수 있다고 가정해보자. 만약 내가 실험에 참여하기 바로 전 복숭아를 많이 먹었기 때문에 현재 복숭아에 대한 선호도가 6.7점 정도였고, 멜론을 먹은 지는 오래되어 멜론에 대한 선호도는 7.25점 정도였다고 하자. 그러면, 자연수만으로 측정하는 척도의 한계 상 반올림에 의해 복숭아와 멜론은 동일하게 7점으로 평정된다. 그러면, 복숭아와 멜론 간의 선호도 간 평균 차이가 있음에도 불구하고, 자유 선택 패러다임의 ‘어려운’ 선택 단계에서 복숭아와 멜론은 동일한 선호도(“7”점)를 보인 옵션으로 짝지어 제시될 수 있다. 선택 단계에서, 복숭아에 대한 선호도는 확률 분포 상 멜론에 대한 선호도보다 높을 가능성이 크다($P(\text{확률}; P(\text{멜론 선택}) < P(\text{복숭아 선택}))$). 따라서, 두 과일 중 복숭아가 선택될 확률이 높다. 다음, 복숭아와 멜론에 대한 2차 선호도 평정을 하게 되면, ‘평균으로의 회귀’ 현상으로 인해 복숭아에 대한 평정은 이전보다 평균에 더 가까운 값, 예를 들어, 7.6점 정도로 측정될 수 있고, 멜론에 대한 2차 평정값도 이전보다 평균에 더 가까운 값, 예를 들어, 6.35점 정도로 측정될 수 있다. 이러한 결과는 복숭아와 멜론에 대한 나의 변하지 않은 원래의 선호를 그대로 드러낸 결과일 뿐이라 할 수 있다. 그럼에도 불구하고 표면적으로는, 선택된 복숭아에 대해서는 두 번에 걸친 평정 결과 선호도가 증가하고, 기각된 멜론에 대해서는 두 번의 평정 결과 선호도가 감소한 것처럼 보일 수 있다(Figure 1). 즉, Chen과 Risen(2010)은, 선행 연구에서 보고된 CIPC 현상에 대하여, 선택에 의해 선호도가 변화한 것이 아니라, 선택에 의해 단지 기존의 선호도가 표현된 결과일 수 있다고 지적하였다. 따라서, 이를 ‘표출된 선호’ 가설(revealed preferences account)이라 부른다.

따라서, Chen과 Risen(2010)은 실질적으로 선택에 기인하는 CIPC 현상을 확인하기 위해서는 전통적 자유 선택 패러다임을 다음과 같이 보완할 필요가 있다고 주장한다(Figure 2). 보완된 자유 선택 패러다임은 ‘1차 평정’ - ‘1차 선택’ - ‘2차 평정’ - ‘2차 선택’ 단계로 구성된다. 모든 참가자들은 이 네 가지 단계를 모두 수행해야 한다. 이 중, 실험 조건은 ‘1차 평정’ - ‘1차 선택’ - ‘2차 평정’ 단계만을 선별하여 CIPC의 정도를 계산하는 조건으로서 ‘2차 평정 이전에 선택이 이루어지므로, 선호도 평정의 변화가 일어난다면 이는 선택에 기인하는 것으로 해석할 수 있다. 이 조건을 RCR(Rating-Choice-Rating) 조건이라 부른다. 통제 조건은, ‘1차 평정’ - ‘2차 평정’ - ‘2차 선택’ 단계만을 선별하여 CIPC의 정도를 계산하는 조건으로서 2차 평정 이후에 선택이 이루어지므로, 선호도 평정의 변화가 일어나더라도 이를 선택

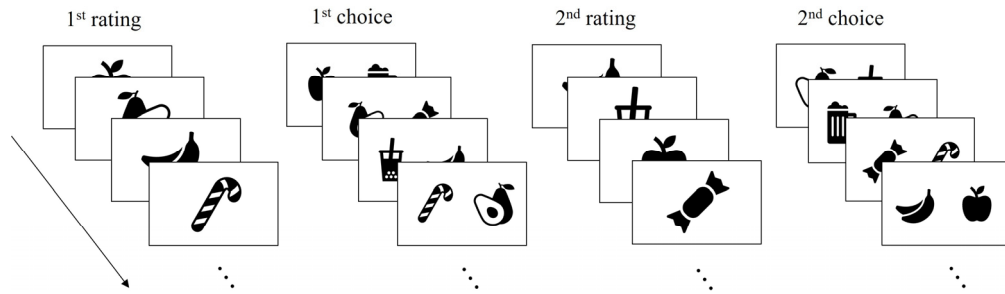


Figure 2. An example procedure of the revised free choice paradigm proposed by Chen & Risen (2010). In the revised free choice paradigm, participants perform all four phases of the task. The revised free choice paradigm consists of an experimental condition (i.e., RCR condition) and a control condition (i.e., RRC condition). The RCR condition consists of only the '1st rating' - '1st choice' - '2nd rating' phases. The RRC condition consists of only the '1st rating' - '2nd rating' - '2nd choice' phases.

에 기인하는 것으로 해석하지 못한다. 이 조건을 RRC (Rating-Rating-Choice) 조건이라 부른다. 통제 조건인 RRC 조건과 비교하여 실험 조건인 RCR 조건에서의 평정 변화량이 유의하게 더 크다면, RCR 조건에서 관찰된 CIPC 현상이 통계적인 우연을 넘어 실질적으로 선택에 기인하는 것으로 해석할 수 있다.

많은 후속 연구들이 Chen과 Risen(2010)의 제안에 따라 보완된 자유선택 패러다임을 채택하여 CIPC 현상을 연구하였는데, Enisman과 동료들(2021)의 메타 분석에 의하면, 43 개의 연구 결과에서 선택으로 인한 선호 변화 현상이 유의하게 나타났다고 한다.

블라인드(blind) 선택 시에도 CIPC 현상이 일어날까?: 단순 선택 행위 가설(mere act of choosing hypothesis)

CIPC 현상이 실제로 선택으로 인해 선호도가 변화한 현상임을 검증하는 방법으로 블라인드(blind) 선택에 기반한 자유선택 패러다임을 사용한 연구들이 이루어졌다. 블라인드 선택이란, 역하 자극 제시나 가림막 등으로 인해 대상이 보이지 않거나 구별할 수 없는 상황에서 선택을 하는 방법을 말한다.

Sharot과 동료들(2010)은 Chen과 Risen(2010)의 '표출된 선호 가설'에 대한 반증을 목표로, 블라인드 선택에 기반하여 CIPC 현상을 연구하였다. 블라인드 선택 방법을 사용하면, 선호도와 선택을 분리할 수 있으므로(블라인드 선택은 선호에 의해 이루어진 것이 아니므로 선택 행위가 선호와 독립적이라 볼 수 있다), CIPC 현상이 관찰될 경우, 이에 대하여 선호가 선택으로 표현된 결과로 해석할 수 없게 된다(즉, 표출된 선호 가설에 대한 반증이 됨). Sharot과 동료들(2010)의 실험 1에서는 휴양지의 이름을 자극으로 사용하고,

참가자들에게 내년 그 곳으로 여행을 갈 경우 얼마나 즐거울지를 상상하여 평정하도록 하였다. 블라인드 선택 단계에서는 휴양지 이름 대신 의미없는 기호들(예를 들어, '%^!@&%')을 쌍으로 나란히 제시하고, 참여자들에게 자극들을 역하로 제시하였다고 설명하였다. 참가자들은 의식적으로는 자극이 보이지 않더라도, 역하로 지각된 휴양지 이름이 암묵적으로 처리되어 스스로 하나의 휴양지를 선택한 것으로 믿었다. 선택 반응 직후, 선택된 자극이 무엇이고 기각된 자극이 무엇인지가 화면에 나타났다. 분석 결과, 선택받은 자극에 대해서는 선호도가 증가하였으나, 기각된 자극에 대해서는 선호도 변화가 없었다. 이러한 결과는 CIPC 현상이 블라인드 선택 상황에서도 나타남을 보여준다. 즉, Sharot과 동료들의 실험 결과는, 실질적으로 무선택인 선택과 다름이 없었음에도 불구하고, 선택을 '내가 했다'는 믿음(sense of agency)만으로도 선택된 대상에 대해서는 선호가 증가함을 의미한다. Sharot과 동료들(2010)의 실험 2에서는 실험 1과 동일하되, 블라인드 선택이 아닌, 컴퓨터가 선택을 대신해주는 방식으로 진행되었다. 즉, 피험자들은 스스로 선택을 하지 않고 컴퓨터가 자신을 대신하여 선택해 준 휴양지를 화면으로 확인하였다. 연구 결과, 실험 2에서는 CIPC 현상이 나타나지 않았다. 두 실험의 결과를 종합하면, 블라인드 선택과 같이 무선택으로 선택을 하더라도, 자신이 직접 선택한 대상에 대해서는 선호가 증가함을 알 수 있다. 반면, 컴퓨터와 같이 자신이 아닌 주체가 대신하여 선택해 준 대상에 대해서는 선호 변화가 나타나지 않음을 확인할 수 있다. Sharot과 동료들의 실험 결과는 CIPC 현상의 발현에 '내가 선택했다'는 믿음이 중요함을 확인시켜주며, Chen과 Risen(2010)의 '표출된 선호 가설'에 반하는 증거로 해석할 수 있다.

앞서 소개되었던 Egan과 동료들의 아동과 원숭이 대상 연

구(2010)의 선택 과제도 블라인드 선택 과제로서 대상을 구별할 수 없는 상태에서 아이들과 원숭이가 직접 선택을 하거나 실험자가 대신 선택을 해주는 두 조건이 비교되었다. 이 연구에서도, 비록 눈으로 대상을 식별할 수 없었을지라도 내가 직접 선택한 대상과 내가 선택하지 않은 대상이 무엇인지를 알게 된 이후에는 후자에 대한 선호도가 감소하는 것이 확인되었다. 연구자들은 자신이 직접 선택을 했다는 믿음만으로도 선택한 대상에 대한 선호가 증가하거나, 기각한 대상에 대한 선호가 감소한다는 ‘단순 선택 행위 가설(mere act of choosing hypothesis)’을 제안하였다.

Nakamura와 Kawabata(2013)는 얼굴 자극에 대한 블라인드 선택 방식(제시 시간 10ms로 역하 자극 제시)을 적용한 자유 선택 패러다임을 이용하여 네 가지 실험을 실시하였다. Nakamura와 Kawabata(2013)의 실험 1에서는 블라인드 선택 이후에도 선택한 얼굴에 대한 선호가 증가하는 결과가 관찰되었다. (기각된 얼굴에 대해서는 선호 변화가 없었다.) 이러한 결과를 두고 저자들은, 단순히 선택을 했다는 사실만으로도 대상에 대한 태도 변화가 일어날 수 있다는 ‘단순 선택 행위 가설’을 지지하는 결과로 해석하였다. 실험 2에서는 실험 1과 동일한 절차를 사용하되 블라인드 선택 단계에서 둘 중 더 선호하지 않는(unpreferred) 얼굴을 선택하도록 하였다. 그 결과, 실험 2에서는 선택/기각 여부와 무관하게 모든 얼굴에 대해 선호 변화가 없었다. 실험 3에서는 실험 1과 동일한 절차를 사용하되 블라인드 선택 단계에서 두 가지 종류의 조건이 시행되었다. 실험 조건에서는 더 선호하는 얼굴을 선택하도록 하였고, 통제 조건에서는 지각적으로 더 동근 얼굴을 선택하도록 하였다. 그 결과, 더 선호하는 얼굴을 선택한 조건에서만 CIPC 현상이 관찰되었다. 실험 4에서는 실험 1과 동일한 절차를 사용하되 블라인드 선택 단계 직후 참가자들에게 실제로는 무선적으로 선택이 이루어졌다고 디브리핑(debriefing)을 해주었다. 실험 4 결과, 피험자들은 자신이 역하 지각을 통해 선호하는 얼굴을 직접 선택한 것이 아니라 실제로는 랜덤하게 선택된 얼굴임을 알게 되었음에도 불구하고, 선택된 얼굴에 대해서 선호가 유의하게 증가하였다. (기각된 얼굴에 대해서는 선호 변화가 유의하지 않았다.) Nakamura와 Kawabata(2013)의 연구 결과는 몇 가지 의문점을 낳는다. 첫째, 실험 2에서 덜 선호하는 얼굴을 선택하도록 하고, 실험 3에서 더 동근 얼굴을 선택하도록 지시한 경우에 CIPC 현상이 나타나지 않았다. 이와 같은 결과는 실험 2와 3에서는 평정의 기준(얼굴에 대한 선호도)과 선택의 기준(비호감 또는 더 동근 얼굴)이 불일치하였기 때문일 가능성이 있다. (예를 들어, 평정과 선택의 기준이 다를 경우,

평정 결과와 선택이 서로 무관한 인지 요소이므로, 인지 부조화가 발생하지 않으며, 선택 행동으로 선호나 지각적 판단을 미루어 짐작할 수도 없기 때문에 CIPC 현상이 나타나지 않았을 가능성이 있다.) 둘째, 실험 4에서 블라인드 선택 단계 이후, 디브리핑을 통해 실제로는 이전의 블라인드 선택이 랜덤한 선택이었음을 알려주었을 때에도 CIPC 현상이 나타난 이유는 선택이 이루어지는 도중에 이미 태도 변화가 일어났고, 그 이후에 새로운 정보를 접하더라도 더 이상의 태도 변화가 일어나지 않았기 때문일 가능성을 고려해 볼 수 있다. 저자들 역시 이러한 결과들에 대해 명확하게 결론을 내리지 못했으며, CIPC 현상이 발생되거나 발생되지 않는 여러 가지 맥락과 영향 요인에 대해서는 추후 후속 연구를 통해 더 명확하게 밝혀야 한다고 하였다.

그러나, 앞서 소개한 Silver와 동료들(2020)의 영아 대상 연구에서는 블라인드 선택 과제를 사용한 경우 CIPC 현상이 나타나지 않았다. 이와 같은 연구 결과의 차이는 10-20개월 영아들과 인지적으로 더 성숙한 참가자들 간의 인지 능력이나 경험의 차이에 기인할 수도 있을 것으로 추측되며, 이와 관련한 명확한 결론을 내리기 위해서는 더 많은 후속 연구가 필요할 것으로 사료된다.

CIPC 현상의 발현에 선택/기각 여부에 대한 외현적 기억이 필수적일까?

CIPC 현상의 발현과 관련하여 매우 중요한 논쟁 중 또 한 가지는 선택하거나 기각한 대상에 대한 외현적 기억이 필요한지의 여부이다.

Salti와 동료들의 연구(2014)에서는 세계 여러 나라의 사진과 이름을 자극으로 사용하고, 앞서 소개한 Izuma와 동료들의 연구(2010)에서와 유사한 보완된 자유 선택 패러다임에 기억 검사를 추가하여 CIPC 현상을 관찰하였다. Izuma와 동료들의 연구(2010)에서는 2차 평정 단계에서 참가자들에게 각 자극의 선택/기각 여부를 화면에 제시(리마인더 제시)해주었는데, Salti와 동료들(2014)은 이와 같은 절차가 Izuma와 동료들(2010)이 CIPC 현상을 관찰하는 데에 영향을 미쳤을 가능성이 있다고 예측하였다. 저자들은 선택/기각 여부에 대한 기억이 CIPC 현상의 발현에 필수적이라는 가설을 세웠는데, Izuma와 동료들의 연구에서는 참가자들이 기억을 못했더라도 리마인더를 통해 선택/기각 여부를 알 수 있었던 덕분에, CIPC 현상이 관찰되었을 가능성이 있다고 추측하였다. 따라서, 저자들은 리마인더가 CIPC 현상의 발현에 미치는 영향을 확인하기 위하여 리마인더를 제시하는 조건과 제시하지 않는 조건을 비교하였다. 연구 결과, 리마인더 제시

조건의 참가자들만이 유의한 CIPC 현상을 보였으며, 선택/기각 여부를 정확하게 기억한 대상에 대해서만 유의한 CIPC 현상이 관찰되었다. 저자들은 이러한 결과에 대하여 CIPC 현상의 발현과 외현적 기억은 매우 밀접한 관계가 있을 것으로 해석하였다. 저자들은 선택 여부에 대한 기억이 CIPC 현상을 발현하게 한다는 확정적인 결론을 내리지는 않았지만, 자기-일관성 이론에 입각하여, 2차 평정 도중 선택과 평정 간의 일치(choice-rating consistency)를 도모하려는 동기로 인해 CIPC 현상이 나타날 가능성이 가장 높다고 예측하였다. 즉, 2차 평정 도중, 선택/기각 여부가 기억나는 대상을 마주하는 것이 자기-일관성 유지에 대한 동기를 촉발하는 맥락이기 때문에, 선택과 2차 평정 간의 일치를 도모하는 결과가 나타난 것으로 추측하였다.

이와 유사하게, Chammat과 동료들(2017)의 연구에서는 정상인과 기억상실증 환자군을 대상으로 하여 세계 여러 나라의 사진과 이름을 자극으로 사용하여 보완된 자유 선택 패러다임을 실시하였다. 연구 결과, 정상인과 환자군 모두에서 선택/기각 여부를 기억한 경우에만 CIPC 현상이 관찰되었다. (이 연구는 fMRI와 두개 내 전기 기록(intracranial recording)을 이용한 자료도 분석하였는데 이와 관련한 논의는 뒤의 4단락에서 자세히 다루기로 한다.) 앞서 소개했던 Hagege와 동료들(2018)의 연구에서도 Chammat과 동료들(2017)의 연구에서와 동일한 자극과 자유 선택 패러다임을 이용하여 실험한 결과, 자극의 선택/기각 여부에 대해 기억을 하지 못하는 경우와 비교하여, 기억을 하는 경우에 CIPC 현상이 강하게 관찰되었다. 다만, Salti와 동료들의 연구(2014), Hagege와 동료들(2018)의 연구와 Chammat과 동료들(2017)의 연구는 자극과 자유 선택 패러다임의 절차가 거의 동일할 뿐 아니라 책임 연구자가 모두 Lionel Naccache 이고 공저자들이 많이 겹치므로 동일 연구실의 연구 결과임을 고려해야 할 것이다.

위에서 소개한 연구들과 독립적인 연구실에서 진행된 Voigt와 동료들(2019)의 연구에서도 참가자들이 선택 여부를 명확하게 기억한 대상에 대해서만 CIPC 현상이 확인되었다. 이 연구는 뇌 영상 자료와 안구 운동 분석이 주 목적이므로 뒤의 4단락에서 다시 자세히 다루기로 한다.

한편, CIPC 현상의 발현에 외현적 기억이 필수적이지 않다는 연구 결과도 존재한다. Coppin과 동료들(2010)의 연구에서는 향기 자극을 이용하여 전통적 자유 선택 패러다임을 이용하여 실험한 결과, 어려운 선택 조건에서 더 강한 CIPC 현상이 관찰되었는데, CIPC 현상은 선택 여부에 대한 기억과는 무관하였다. 이러한 결과에 기반하여 저자들은 외현적

기억이 CIPC 현상에 필수적이지 않다고 결론 내렸으나, 이 연구에서 사용된 자유 선택 패러다임은 보완된 패러다임이 아니었으므로, 결과 해석에 신중할 필요가 있을 것으로 사료된다. 또한, Lieberman과 동료들의 연구(2001)에서는 기억 상실증 환자와 정상인 통제 집단을 대상으로 Brehm(1956)의 자유 선택 패러다임과 유사한 방식으로 실험을 한 결과, 두 집단 모두에서 유사한 강도로 CIPC 현상이 관찰되었다. 또한, 환자와 정상인 집단 모두에서 선택/기각 여부에 대한 기억 능력의 개인차와 선호 변화량 간에 유의한 상관관계가 없었다. 이러한 결과에 대하여 저자들은 CIPC 현상의 발현에 외현적 기억이 필요하지 않을 가능성이 높다고 해석하였다. Coppin과 동료들(2010)과 Lieberman과 동료들(2001)의 경우, 태도 변화가 선택 이후에 일어날 것을 가정하였으나, 태도 변화가 선택 도중에 일어날 가능성을 고려하면 전혀 다른 해석도 가능해진다. 선택을 하는 도중에 대상의 장단점에 대한 정보가 작업 기억(working memory) 내에서 업데이트 될 것을 예상할 수 있으며, 대상에 대한 최종적인 선호도에 기반하여 선택이 이루어졌을 가능성이 있다. 따라서, 선택 도중에 기억 상실증 환자를 포함하여, 모든 참가자들의 작업 기억 내에서 대상에 대한 선호도가 역동적으로 변화하고, 이 정보에 따라 선택/기각 결정이 내려졌을 가능성이 있다. 즉, 선택 이후에는 외현적 기억이 없었을지라도, 선택 도중에는 작업 기억 내에서 선호도와 선택에 대한 결정이 일치되었기 때문에 CIPC 현상이 나타났을 가능성이 있다. 다만, 이 두 연구는 Chen과 Risen(2010)이 제안한 보완된 자유 선택 패러다임을 사용하지 않았기 때문에 CIPC 현상이 발현된 결과에 대해 신중하게 해석할 필요가 있다.

선택-유도 선호 변화(CIPC) 현상의 인지 · 신경과학적 기전

CIPC 현상의 발현에 자기-일관성, 자기-의식 등의 자기-개념이 개입되는지, 선택 여부에 대한 외현적 기억이 필수적인지, 인지 부조화나 태도 변화가 일어나는 시점이 언제인지 등에 대한 단서를 얻는 데에는 뇌 영상 기법의 활용이 도움이 될 수 있다. 이번 단락에서는 CIPC 현상과 관련된 인지 신경과학 연구 결과들을 고찰하기로 한다.

선택-유도 선호 변화(CIPC) 현상의 인지신경과학적 기전에 대한 뇌 영상 연구들은 대부분 인지 부조화 이론 혹은 그 파생 이론에 기반하여 결과를 해석하였다. 여러 연구들에서 공통적으로 발견된 뇌 활동 분석 결과를 종합하면, 선호/가치에 대한 표상은 가치 체계(value system)에 속하는 복내

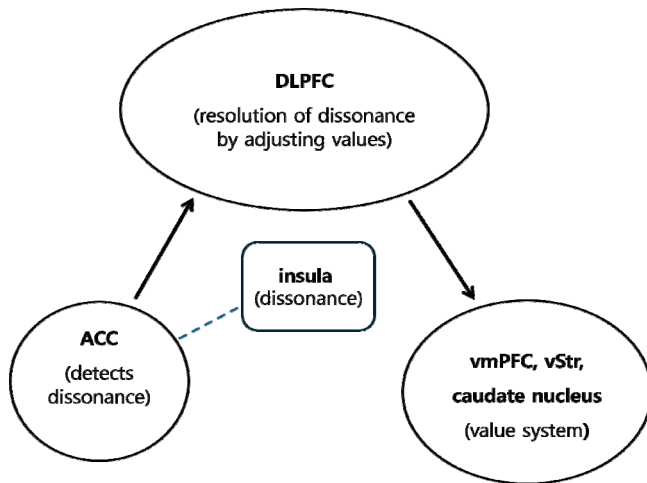


Figure 3. The neural model of cognitive dissonance and its resolution (see text for details). Abbreviations: DLPFC, dorsolateral prefrontal cortex; ACC, anterior cingulate cortex; vStr, ventral striatum; vmPFC, ventromedial prefrontal cortex.

측1) 전전두피질(ventromedial PFC, vmPFC) 또는 복측 선조체2)(ventral striatum)에서 이루어지고, 전측 대상피질(i.e., 전대상피질, anterior cingulate cortex, ACC)에 의해 부조화가 탐지되며, 배외측 전전두피질(dorsolateral prefrontal cortex, dlPFC)에 의해 가치 체계 내 선호/가치 표상의 변화가 유도된다고 한다(van Veen et al., 2009; Kitayama et al., 2013; Izuma et al., 2010; 2015; Mengarelli et al., 2015; Izuma et al., 2010). (본 연구에서 뇌 영역의 해부학적 명칭은 우리말 번역이 통일되어 있지 않고 번역 시 한자어가 많을 뿐 아니라 영역 명칭 앞에 방향성을 의미하는 용어들까지 붙어 혼동을 일으킬 수 있으므로, 반복적이더라도 독자의 이해를 돕기 위해 우리말 표기와 원어를 병기하기로 한다.) CIPC 현상에 대한 연구들에서 공통적으로 인지 부조화의 발생과 해소 과정에 관여하는 것으로 보고된 주요 영역들과 그 역할에 대한 모델을 Figure 3에 제시하였다.

CIPC 현상의 기전과 관련된 뇌 활동

Sharot과 동료들(2009)은 자유 선택 패러다임을 이용하여, 선택 이후의 가치(선호) 표상의 변화와 관계된 뇌 활동을 분석하고, 선택 행동이 실제로 뇌에서 관찰 가능한 두 옵션에

대한 가치 표상의 차이에 의해 결정되는지를 알아보았다. 이 연구에서는 여러 나라의 휴양지의 이름을 자극으로 사용하여 자유 선택 패러다임을 실시하였다. 연구 결과, 1차 평정 단계에서 대상에 대한 선호는 미상핵(caudate nucleus), 편도체(amygdala) 그리고 전측 대상피질(anterior cingulate cortex, ACC)의 활동 강도와 상관관계를 보였다. 각성 수준, 친숙함, 여행 경험 등의 가외 변인을 통제한 이후에는 미상핵(caudate nucleus)과 선호 평정 간의 상관관계만 유의하였다. 미상핵(caudate nucleus)은 보상 시스템(reward system)의 일부로서 도파민(dopamine) 분비 뉴런들로부터 정보를 받는 영역이다. 미상핵(caudate nucleus)의 활동 강도는 선택 전후의 평정 변화량과 정적인 상관관계를 보였다. 또한, 선택 이전과 이후의 평정 단계에서 (기각된 대상과 비교하여) 선택된 대상에 대한 우반구의 미상핵(caudate nucleus)의 활동성은 유의하게 높았다. 이러한 차이는 특히 선택 이전에 비해 선택 이후에 크게 나타났다. 이러한 결과에 기반하여 저자들은, 미상핵(caudate nucleus)의 활동성은 선호하는 대상에 대한 가치를 반영하며, 선호에 기반하여 어떠한 선택이 이루어질지에 대한 예측 신호로서의 역할을 하는 동시에 선택 후에는 더욱 분명하게, 선택 행동을 설명할 수 있는 가치 표상을 드러낸다고 결론 내렸다. Sharot과 동료들의 연구는 (선택 단계는 제외하고) 1차와 2차 평정 단계에서의 뇌 활동성만을 분석하였다는 한계가 있다. 선택 단계에서의 뇌 활동도 분석하였다면 CIPC 현상을 이해할 수 있는 더 많은 정보를 제공해주었을 것으로 사료된다.

Izuma와 동료들의 연구(2010)에서는 스낵 사진 자극을 이용한 자유 선택 패러다임을 이용하여 CIPC 현상과 관련한 뇌 활동을 분석하였다. 1차 평정 단계에서 전측 선조체(anterior striatum), 대상피질(cingulate cortex), 복내측 전전두피질(ventromedial prefrontal cortex) 등의 활동성이 평정 값과 유의한 상관을 보였다. 저자들은 이 중 전측 선조체(anterior striatum) 영역을 관심 영역(region of interest, ROI)으로 설정하였다. 컴퓨터가 아닌 참가자 자신이 직접 선택을 하는 조건 중에서 유사한 평정을 받은 두 옵션 중 하나를 골라야 하는 ‘어려운’ 선택 조건에서 특히 기각한 대상에 대하여 유의하게 평정 저하가 나타난 행동 결과와 일치하는 패턴의 뇌 활동이 선조체(striatum) 관심 영역에서 관찰되었다. 또한, 저자들은, ‘인지 부조화 지수3)(cognitive

1) 해부학에서 복측(ventral)은 아래쪽, 배측(dorsal)은 위쪽, 내측(medial)은 가운데쪽, 외측(lateral)은 바깥쪽, 전측(anterior)은 앞쪽, 후측(posterior)은 뒤쪽을 의미함.

2) 선조체(striatum)는 기저핵(basal ganglia)을 구성하는 세포핵(nuclei) 중 미상핵(caudate nucleus)과 피각(putamen) 영역을 합쳐서 일컫는 용어이다. 이 중 복측 선조체라 하면 선조체의 아래쪽의 영역을 의미하는데, 정확한 위치를 잘 표현한 그림은 Loonen과 동료들(2017)의 논문의 그림 4 참조.

3) 저자들은 인지 부조화 지수(cognitive dissonance index, CDI)를 선택/기각 행동과 선호 평정 값 간의 격차로 정의하고, 저자들 나름의 방식으로 CDI에 따라 시행을 종류 별로 분류하고 이에 따라 0부터 8 사이의 숫자를 부여함.

dissonance index, CDI)'와 관계된 뇌 활동을 분석한 결과, 선택 이후 단계에서 배측 전대상피질(dorsal ACC, dACC), 배외측 전전두피질(dorsolateral prefrontal cortex, DLPFC)에서 유의한 영역이 관찰되었다(유의수준을 낮추었을 때에는 전측 섬엽(anterior insula) 영역도 포함되었다). 이 중 배측 전대상피질(dACC) 영역의 활동성은 선택/기각 행동을 따로 분석했을 때에도 두 가지 분석 모두에서 인지 부조화의 정도와 유의한 상관관계를 보였다. 저자들은 이러한 결과에 기반하여, 선조체(striatum)의 활동성이 선호(가치)를 표상하며, 배측 전대상피질(dACC)과 배외측 전전두 피질(DLPFC) 영역의 활동이 하향식 인지 조절(top-down cognitive modulation) 기전으로서 인지 부조화를 해소하는 역할을 하는 것으로 해석하였다. 참고로, 배측 전대상피질(dACC) 영역은 인지 통제(cognitive control)의 뇌 기반(neural basis)에 대한 많은 선행 연구에서 충돌/대립하는 요인을 탐지(conflict detection)하는 역할을 하는 것으로 제안되었던 영역으로서, 인지 부조화의 탐지와 관계될 가능성이 있다(Botvinick et al., 2004; van Veen et al., 2006; Kitayama et al., 2013; Voigt et al., 2019).

van Veen과 동료들(2009)의 연구에서는 유도된 협조⁴⁾(induced compliance) 패러다임을 이용하여 fMRI 촬영 경험이 실제로는 매우 불편함에도 불구하고, 참가자들로 하여금 fMRI 촬영 경험은 재미있다는 거짓 응답을 하도록 유도하였다. 실험자들은 참가자들에게 fMRI 촬영 중에 보게 될 화면의 질문 목록과 참가자들의 응답이 대기실에 있는 다른 사람들에게도 그대로 보여지며, 현재 대기실에는 건강 상의 이유로 반드시 fMRI 촬영을 해야 하는 환자가 있는데, 그 환자가 촬영에 대해 매우 걱정을 하고 있다고 이야기를 전했다. 실험자들은 참가자들에게 그 환자가 두려움 없이 촬영에 임할 수 있도록 fMRI 촬영 경험에 대해 긍정적인 응답을 해 달라고 부탁을 하였다. 참가자들이 fMRI 촬영 경험에 대한 응답을 하는 동안 fMRI 촬영이 이루어졌다. 거짓 응답에 대하여 금전적인 보상을 제공받은 통제 집단과 비교하여 보상 없이 거짓 응답을 한 실험 집단에서는 실험 종료 후 fMRI 촬영에 대한 태도를 다시 측정하였을 때 태도 변화가 유의하게 크게 나타났다. 참가자들이 보인 태도 변화량의 정도는 거짓 응답을 하는 동안의 배측 전대상피질(dACC)과 전측 섬엽(anterior insula)의 활동성과 유의한 상관관계를 보였다. 섬엽(insula)은 흔히 부정적인 정서 경험과 자동적인

각성과 관계되는 영역이며(Craig et al., 1996; Chua et al., 2009), 앞서 소개한 Izuma와 동료들의 연구(2010)에서도 역치를 낮추었을 때, 인지 부조화의 정도와 상관관계를 보였었다. 서로 다른 방법론에 기반한 CIPC 연구들에서 전측 섬엽(anterior insula)이 공통적으로 보고되었던 사실을 고려하면, 이 영역이 인지 부조화와 관련된 심리적 불편감과 관계될 가능성이 높은 것으로 해석할 수 있다.

CIPC 현상의 발현에 필수적인 뇌 영역의 발견(인과관계의 증거)

뇌 영상 자료 분석을 통해 관찰된 관계성은 상관관계를 의미할 뿐 인과관계를 의미하지는 않는다. 즉, 특정 뇌 영역의 기능이 어떤 정보처리에 필수적인지(인과관계)를 확인하기 위해서는 뇌 손상 환자 연구 혹은 두뇌에 가상 병변(virtual lesion)을 일으키는 방법론을 활용한 연구가 필요하다. 만약, 특정 뇌 영역이 정상적으로 기능하지 못할 때, 특정 정보처리가 선택적으로 불가능해지거나 저하된다면 그것은 인과관계의 증거로 해석될 수 있다. 이번 단락에서는 CIPC 현상의 발현에 인과적으로 영향을 미치는 뇌 영역이 있는지를 관찰한 연구 결과들을 소개한다.

Mengarelli와 동료들(2015)의 연구에서는 배외측 전전두피질(DLPFC)이 인지부조화의 해소에 필수적이라는 가정에 입각하여, 2차 평정 직전에 양반구 배외측 전전두피질(DLPFC)에 음극 경두개 직류 자극(cathodal transcranial direct current stimulation, 이하 tDCS)을 처치한 후 CIPC 현상의 발현 여부를 관찰하였다. 음극 경두개 직류 자극은 일시적으로 처치를 가한 피질 영역의 활동성을 감소시키는 작용을 한다. 거짓으로 tDCS(sham tDCS)를 처치한 통제 조건과 우반구 배외측 전전두피질(DLPFC)에 tDCS를 가한 조건에서는 CIPC 현상이 관찰되었으나, 좌반구 배외측 전전두피질(DLPFC)에 tDCS를 가한 조건에서는 CIPC 현상이 관찰되지 않았다. 이러한 결과에 입각하여 저자들은, 좌반구 배외측 전전두피질(DLPFC)이 인지 부조화의 감소에 필수적인 역할을 한다고 결론내렸다.

좌측 전전두피질(PFC)의 활동이 CIPC 현상의 발현과 인과적인 관계가 있다는 Mengarelli와 동료들의 주장은 Harmon-Jones와 동료들(2008b)의 연구에 의해서도 지지되었다. Harmon-Jones와 동료들(2008b)은 실험 1에서 뇌자도(electroencephalography, 이하 EEG)에 기반한 뉴로 피드백(neurofeedback) 훈련을 이용하여 좌반구 전전두피질(PFC)의 활동성이 증가된 경우에만 유의한 CIPC 현상이 나타났음을 보고하였다. (좌반구 전전두피질(PFC)의 활동성이 저하된

4) Induced compliance paradigm은 유도된 순응 패러다임이라고 번역하는 경우가 많으나, 맥락 상 순응보다는 협조라는 번역이 자연스럽다고 판단하여 협조라고 기술하였음.

경우에는 CIPC 현상이 나타나지 않았다.) 저자들은 좌반구 전전두피질(PFC)의 활동 증가는 접근 동기와 행동 지향적 정보처리와 관계된다는 행동-기반(action-based) 이론(Harmon-Jones et al., 2008a)에 입각하여, 연구 결과를 다음과 같이 해석하였다. 즉, 좌반구 전전두피질(PFC)의 활동이 증가된 경우에는 접근 동기, 행동 경향성이 강화된 상태이므로, 행동의 실행을 방해하는 불일치/부조화의 해소를 위한 태도 변화가 크게 일어나 CIPC 현상이 나타난다고 한다. 행동-지향적 마음자세(mindset)가 CIPC 현상을 강화시킨다는 추가 증거를 확보하기 위하여, 실험 2에서는 세 가지 마음자세 조건을 추가한 자유 선택 패러다임을 실시하는 동시에 EEG를 측정하였다. 피험자들은 세 가지 즉, 1) 행동-지향적(action-oriented) 마음자세, 2) 비행동-지향적(nonaction-oriented) 마음자세, 3) 중립적(neutral) 마음자세 중 한 조건에 무선 할당되어, 2차 평정 단계 직전에 해당 조건에 맞는 마음 자세를 유발하는 글을 읽은 후 2차 평정을 실시하였다. 실험 2 결과, 행동-지향적 마음 자세 조건에서만 좌반구 전전두피질(PFC)의 활동이 증가하였고, CIPC 현상이 관찰되었다. 두 가지 실험 결과에 기반하여, 저자들은 인지 부조화의 해소는 접근-관련 행동 지향성(approach-related action orientation)과 관계되며 이는 좌반구 전전두피질(PFC)의 활동에 의해 이루어진다고 결론내렸다.

Izuma와 동료들(2015)은 반복적 경두개 자기자극(repetitive transcranial magnetic stimulation, 이하 rTMS)를 이용하여 후측 내전두피질(pMFC)이 CIPC 현상에 필수적인 역할을 한다는 것을 보여주었다. 이 연구에서는 추상화 그림 자극을 사용한 변형된 자유 선택 패러다임을 이용하였는데, 2차 평정 직전에 rTMS를 처치하였다. 뇌에 rTMS 처치를 할 경우, 일시적으로 해당 영역의 기능을 저하시키는 작용을 한다. 참가자들은 세 가지 조건에 무선 할당되었는데, 실험 조건에서는 rTMS를 후측 내전두피질(pMFC)에 처치하였고, 첫 번째 통제 조건에서는 rTMS를 후측 두정피질(posterior parietal cortex)에 처치하였고, 두 번째 통제 조건에서는 거짓 rTMS(sham stimulation, 실제로는 아무런 자극을 가하지 않음)를 후측 내전두피질(pMFC)에 가하였다. 그 결과, 후측 내전두피질(pMFC)에 rTMS 처치를 가한 조건에서만 CIPC 현상의 강도가 유의하게 낮아졌다. 저자들은 이러한 결과에 기반하여 후측 내전두피질(pMFC)의 기능이 CIPC 현상의 발현에 필수적인 역할을 한다고 주장하였다. 저자들은 인지 부조화 이론에 입각하여 CIPC 현상이 일어날 때 최소한 두 가지의 과정 즉, 첫째, 부조화를 탐지하는 과정과 둘째, 부조

화를 해소하는 과정이 개입되는데 후측 내전두피질(pMFC)이 이 두 가지 중 어떤 과정에 관여되는지에 대해서는 아직 명확히 알 수 없다고 결론 내렸다.

CIPC 현상에 대한 이론적 쟁점 해결을 위한 인지신경과학적 접근

이번 단락에서는 CIPC 현상과 관련하여 앞서 기술한 연구물음과 쟁점에 대한 답을 얻기 위한 시도로서 뇌과학적 방법론을 이용한 연구 결과들을 고찰하였다.

선호 변화는 의사결정의 어느 단계에서 일어날까? 전통적인 인지 부조화 이론은 의사결정이 완료된 이후에 선택/기각 행동에 맞추어 선호 변화가 일어난다고 가정한다. 자기-지각 이론 역시 이미 일어난 의사결정 행동에 맞추어 선호를 추론하는 과정을 전제로 하므로 의사결정이 완료된 이후에 CIPC 현상이 일어난다고 가정한다. 행동 연구만으로는 의사결정의 어느 단계에서 선호 변화가 나타나는지에 대한 단서를 얻기 어려우나, fMRI나 안구 운동 추적 등 생리적 측정 방법을 이용한 연구는 이에 대한 유용한 정보를 제공해 줄 수 있다. 이번 단락에서는 CIPC 현상과 관련한 선호 변화가 의사결정의 어느 단계에서 일어나는 지에 대한 연구 결과들을 분석하였다.

Jarcho와 동료들(2011)은 아기 이름과 그림 자극을 사용하여 자유 선택 패러다임을 실시하여 CIPC 현상과 관련된 뇌 활동을 fMRI로 분석하였다. 뇌 영상 촬영은, 행동 측정치에서 CIPC 현상을 나타낸 피험자만을 선별하여 실시하였으며, 자유 선택 패러다임의 선택 단계에 국한되었다. 분석 결과, CIPC의 정도는 우반구 하전두회(아래 이마 이랑, inferior frontal gyrus, IFG), 내측 전전두피질(medial prefrontal cortex, mPFC), 복측 선조체(ventral striatum), 췌기앞소엽(precuneus) 등의 활동성과는 정적 상관관계가, 전측 섬엽(anterior insula)과 외측 두정 피질(lateral parietal cortex)의 활동성과는 부적 상관관계가 있었다. 추가적으로, CIPC 현상이 강하게 나타난 시행들에서 우반구 하전두회(IFG)와 전측 섬엽(anterior insula) 간의 부적 기능적 연결성(functional connectivity)이 더 강하였다. 이와 같은 결과에 대하여 저자들은 인지 부조화의 해소를 위해 전두엽의 갈등 해결(conflict resolution) 및 정서 조절(emotion regulation) 기전이 신속하게 작용하여 섬엽(insula)의 활동이 반영하는 각성

5) 뇌 영역 명칭에 사용되는 '회'라는 단어는 뇌 피질 주름의 볼록한 부분(이랑, gyrus)을 의미함. 뇌 피질 주름의 안으로 접혀 들어간 부분은 '구(고랑, sulcus)'라 함.

상태와 정서적 불편감을 저하시키는 것으로 해석하였다. 또한, 내측 전전두 피질(mPFC)의 활동성과 관련하여서는 특히 자기-관련 정보처리(self-referential processing)를 반영하는 것으로 해석하였다. Jarcho와 동료들의 연구(2011)는 선택 단계의 뇌활동을 분석하였으므로, 저자들의 이와 같은 결론은 인지 부조화 해소의 기전이(전통적인 인지 부조화 이론의 가정과는 달리) 선택 이후가 아닌, 더 이른 시점 즉, 선택 도중에 작용함을 가정한다고 볼 수 있다.

Kitayama와 동료들(2013)은 음악 CD 사진을 자극으로 이용한 자유 선택 패러다임을 이용하여 CIPC 현상을 fMRI로 연구하였다. 행동 측정치에서는 ‘어려운’ 선택 이후, 선택된 대상에 대한 선호가 증가하고, 기각된 대상에 대한 선호가 감소하는 CIPC 현상이 관찰되었다. 선택 단계에서의 뇌 활동을 분석한 결과, 쉬운 선택 조건과 비교하여 어려운 선택 조건에서 배측 전대상피질(dACC)과 좌반구 전측 섬엽(anterior insula)의 활동성이 높게 나타나 저자들은 전자의 활동이 인지적 부조화(충돌)의 탐지와 관련되고 후자의 활동이 부정적인 정서를 반영하는 것으로 해석하였다. 또한, 선택 단계에서 후측 대상피질(PCC)과 우반구 측좌핵(nucleus accumbens)의 활동성이 선택된 대상에 대한 선호 변화와 정적인 상관관계가 있었다. (기각된 대상의 선호 변화와 유의한 상관관계를 보인 영역은 관찰되지 않았다.) 후측 대상피질(PCC)은 초기 모드 네트워크(default-mode network)의 일부로서 자기와 관련된 생각을 할 때 활동성이 높아지는 영역으로 알려져 있는 만큼, 저자들은 후측 대상 피질(PCC)과 관련한 결과에 기반하여, 자기-관련 정보처리가 인지 부조화의 해소에 중요한 요인인 것으로 해석하였다. 또한, 측좌핵(nucleus accumbens)이 보상과 관련한 정보처리를 담당하는 영역임을 고려하여, 저자들은 측좌핵(nucleus accumbens) 관련한 결과를 다음과 같이 해석하였다. 선택 단계에서 대상의 장점을 탐색하고 선택 후에 얻게 될 장점에 대한 기대감 자체가 보상과 관계될 수 있으므로 측좌핵(nucleus accumbens)의 활동과 선호 변화가 정적인 상관관계가 나타났을 가능성이 있다. 정리하면, Kitayama와 동료들(2013)의 연구는, 선택 이후가 아닌, 선택 도중에, 자기(self)와 관련된 부조화가 탐지되는 경우에 한하여 인지 부조화 해소를 위한 태도 변화 기전이 작용한다고 주장한다. 물론, 이러한 연구 결과는 선택 이후에도 태도 변화를 위한 기전이 지속적으로 작용할 가능성을 배제하지는 못한다.

Voigt와 동료들(2019)의 연구에서는 인센티브를 개입시킨 자유 선택 패러다임(incentivized free choice paradigm, 선호하는 대상에 대한 입찰을 통해 경매로 이를 얻을 수 있도록

함)에 기반하여 fMRI와 안구 운동 추적 장치를 이용하여 CIPC 현상과 관련한 뇌 활동을 분석하였다. 우선, 행동 측정치 분석 결과, 명확하게 기억한 대상에 대해서만 CIPC 현상이 확인되었다. 다음, 뇌 활동 분석 결과에서는, 선택 단계에서의 좌반구 배외측 전전두피질(dlPFC)과 췌기앞소엽(precuneus) 영역의 활동이 기억한 대상에 대한 선호 변화 정도를 예측하였다. (우반구 배외측 전전두피질(dlPFC)은 역치에 살짝 못 미치는 결과가 나타났다.) 또한, 선택 단계에서의 응시 시간(fixation duration)은 선택 행동과 선택 이후 선호도 평정값을 예측하였다(즉, 오래 응시한 대상을 더 선호하는 결과가 나타남). 좌반구 해마(hippocampus)의 경우, 2차 평정 단계에서 기억한 대상에 대해서만 통제 조건(RRC 조건)과 비교하여 실험 조건(RCR 조건)에서 유의하게 활동성이 높았다. 한편, 좌반구 췌기앞소엽(precuneus) 영역은 선택/기각 여부를 올바르게 추측(guessing)한 대상에 대해서만 통제조건(RRC 조건)과 비교하여 실험 조건(RCR 조건)에서 유의하게 활동성이 높았다. 저자들은 이러한 결과에 기반하여 선호 변화는 선택 이후가 아니라, 선택 도중에 나타나며, CIPC 현상의 발현에 외현적 기억이 필수적이라고 주장하였다. (물론, 이 입장은 선택 이후에도 태도 변화가 나타날 수 있다는 가능성까지 배제하지는 않는다.) 저자들은 선택 도중 가치의 재평가가 이루어지며, 이 때, 의사결정과 작업 기억을 담당하는 배외측 전전두피질(dlPFC) 활동성이 선호의 역동적 변화를 유도한다고 해석하였으며, 췌기앞소엽(precuneus)의 활동성은 선택 도중 안구 운동과 시공간 주의의 이동과 관계되는 것으로 해석하였다. 저자들은 선택 도중 가치/선호가 재평가되는 과정에서 대상을 응시하는 시간이 길어질수록 대상의 장점에 대한 정보를 더 수집할 가능성이 있다고 추측하였으며, 이는 가치의 재구성 과정에서 후측 두정피질(posterior parietal cortex)으로부터 배외측 전전두피질(dlPFC)로 정보가 이동한다는 선행 연구의 주장과도 일치한다고 해석하였다(Harris et al., 2011). 평정의 기준이 ‘선호’였기 때문에 아마도 시선이 머무르는 동안 대상의 장점에 대한 정보 수집이 이루어졌을 것이라고 추측한 저자들의 예상은 옳을 가능성이 높으나, 단순히 바라본 시간에 비례하여 선호가 증가하는 현상 즉, 단순 노출 효과(mere exposure effect)가 개입되었을 가능성도 배제할 수 없다. 또한, 선택 도중 대상의 장점뿐 아니라 단점에 대한 정보도 함께 처리될 가능성도 고려되어야 한다.

한편, Thompson과 동료들(2016)의 연구에서도 CIPC 현상과 관련하여 위에 소개된 연구들과 유사한 영역들의 관여를 보고하였는데, 주요 뇌 활동의 시점에서 차이점이 있었다.

이 연구에서는, 선택 단계가 아닌, 2차 평정 단계에서, 자기-관련 정보처리와 관계되는 두 영역 즉, 내측 전전두피질(mPFC)과 후측 대상 피질(PCC)/췌기앞소엽(precuneus)간의 기능적 연결성⁶⁾(functional connectivity)의 강도가 선택된 대상에 대한 선호 증가를 예측하였다. 여러 연구 결과를 종합하면, 선택 도중과 선택 이후 단계 모두에서 자기-관련 정보처리 영역의 활동과 영역 간 기능적 연결성의 강도가 태도 변화와 관계됨을 알 수 있다. 따라서, CIPC 현상의 기전인 태도 변화는 전통적인 인지 부조화 이론의 가정과는 달리 선택 이후에만 일어나는 것이 아니라, 선택 도중에도 나타날 수 있는 현상으로 이해하는 것이 더 적절한 해석일 것이다.

외현적 기억이 CIPC 현상의 발현에 미치는 영향. 외현적 기억의 형성을 담당하는 해마(hippocampus)가 손상된 기억 상실증 환자들이 CIPC 현상을 보이지 않는다면, 이는 해마(hippocampus)의 기능과 CIPC 현상의 발현 간에 인과적인 관계성을 드러내는 증거가 된다. 그러나, 아직까지 이러한 증거를 보고한 연구는 발표되지 않았다. 오히려, Lieberman과 동료들의 연구(2001)에서는 기억 상실증 환자들이 대상에 대한 선택 여부를 기억하지 못했음에도 CIPC 현상을 나타냈다고 보고하였다. 이번 단락에서는 일반인 및 기억 상실증 환자를 대상으로 뇌과학적 방법을 이용하여 기억과 CIPC 현상 간의 관계에 대해 어떠한 답을 얻을 수 있을지 살펴보기로 한다.

앞서 소개한 Voigt와 동료들(2019)의 연구에서 기억된 대상에 대해서만 CIPC 현상이 일어나고, 선호 변화량과 해마(hippocampus)의 활동 수준 간의 상관관계가 확인되었다. 이러한 결과에 대하여 저자들은 CIPC 현상의 발현에 기억이 중요한 역할을 하는 것으로 해석하였다. 그런데, 뇌영상 자료 분석을 통해 관찰된 관계성은 상관관계를 의미할 뿐 인과관계를 의미하지는 않는다.

Chammat과 동료들의 연구(2017)는 3단원에서 소개한 행동 연구 중 기억이 CIPC 현상에 필수적이라는 입장을 표명한 Lionel Naccache 연구실에서 발표한 또 하나의 연구이다. 이 연구에서도 이전 연구와 동일하게 세계의 여행지 사진과 이름을 자극으로 사용한 자유 선택 패러다임을 사용하였다. 이 연구의 목표는 CIPC 현상의 발현에 외현적 기억이 필수적이라는 주장을 지지하는 증거를 관찰하는 것으로서, 정상인과 뇌전증 및 기억상실/경도인지장애(mild cognitive impairment, MCI) 환자 집단을 참가자로 모집하였다. 정상

인과 기억상실/경도인지장애 환자 집단 모두에서 기억한 대상에 대해서만 (통제 조건인 RRC 조건과 비교하여) 실험 조건인 RCR 조건에서 CIPC 현상이 유의하게 더 강하게 나타났다. 또한, 정상인을 대상으로 한 fMRI 실험 결과, 2차 평정 단계에서 좌반구 해마(hippocampus)에서 선택 여부에 대한 기억을 한 대상에 대해서(RRC 조건과 비교하여) RCR 조건에서 유의하게 활동성이 높았다. 더불어, 6명의 뇌전증 환자들 중 행동 측정치에서 CIPC 현상을 보인 4명에 한하여, 해마(hippocampus) 주변에서 측정한 두개 내 전기 기록(intracranial electrophysiological recording) 신호에서 선택 여부에 대한 기억을 한 대상에 대해서 (RRC 조건과 비교하여) RCR 조건에서 유의하게 해마(hippocampus)의 활동성이 높았다. 이는 행동 측정치에서 나타난 CIPC 현상과 동일한 패턴으로서, 저자들은 이를 외현적 기억이 CIPC 현상의 발현에 필수적이라는 가설에 대한 지지 증거로 해석하였다. 저자들은 또한, CIPC 현상이 무의식적이고 자동적인 현상이라기보다는 자기-일관성을 유지하고자 하는 의식적인 상위 인지 프로세스에 기반한다고 주장하였다. 또한, 전통적인 인지 부조화 이론과는 달리, 부조화는 의도적으로 2차 평정이나 선택을 하지 않는 한 발생하지 않을 것으로 가정하였다. 이러한 관점에 따라, 저자들은(비록 연구 결과에서는 나타나지 않았으나) 집행 기능(executive function)이나 의사결정과 관련된 전두피질(frontal cortex) 영역들이 CIPC 현상에 관여될 것으로 예상하였으며, 더 민감한 방법론을 사용한다면, 전두 피질(frontal cortex)에서도 해마(hippocampus)에서 관찰된 패턴의 뇌 활동을 관찰할 수 있을 것으로 기대한다고 하였다. 그러나, 이 연구의 결과 역시, 해마(hippocampus)의 활동과 관계된 외현적 기억이 CIPC 현상의 발현에 필수적이며 외현적 기억에 따라 CIPC 발현 여부가 인과적으로 결정된다는 주장에 대한 직접적인 지지 증거를 제공하지 못한다. 만약, 해마(hippocampus)가 정상적으로 기능하지 못하는 기억 상실증 환자들에게서 선택 여부에 대한 외현적 기억의 흔적이 없고 CIPC 현상이 전혀 나타나지 않음을 보여주었다면, 이는 외현적 기억과 CIPC 현상 간의 직접적인 인과관계를 드러내는 결과로 해석될 수 있을 것이다. 그런데, Chammat과 동료들의 연구에서는, 기억 상실증 환자들에게서도 선택/기각 여부를 기억하는 대상에 대하여 선택적으로 CIPC 현상이 관찰되었다. 이는 기억이 CIPC 현상의 발현에 중요한 요건이라고 주장하는 다른 행동 연구와 뇌 영상 분석 연구를 뒷받침하는 증거이나 해마에 의존하는 외현적 기억과 CIPC 현상 간의 인과관계의 증거로 해석될 수는 없다.

이처럼 CIPC 현상에 외현적 기억이 필수적인지의 여부에

6) 뇌 영역 간의 기능적 연결성(functional connectivity)은 두 관심 영역(ROI)에서 추출한 뇌 신호 간의 시간에 따른 상관관계를 의미한다.

대해서는 지지하는 증거와 그렇지 않은 증거들이 공존하고 있다(Lieberman et al., 2001; Coppin et al., 2010; Hagege et al., 2018; Chammatt et al., 2017). Voigt와 동료들(2019), Chammatt과 동료들(2017), Hagege와 동료들(2018), Salti와 동료들(2014)의 연구 등에서는 외현적 기억이 CIPC 현상의 발현에 필수적이라는 가설을 지지하는 반면, Lieberman과 동료들(2001), Coppin과 동료들(2010)의 연구에서는 CIPC 현상의 발현은 외현적 기억 여부와는 무관하다고 주장하였다. 그런데, 태도 변화가 의사결정 도중에 일어나기 시작한다고 가정하면 다음과 같은 논리로 연구 간 불일치를 해소할 수 있다(Lee & Daunizeau, 2020). Lieberman과 동료들(2010), Coppin과 동료들(2010)의 연구 결과와 같이, 의사결정이 끝난 이후에 선택/기각 여부에 대한 외현적 기억이 없었음에도 CIPC 현상이 관찰된 경우, 의사결정 도중에 태도 변화가 이미 일어났고, 이에 따라 선택/기각 행위가 결정되었을 가능성을 고려해 볼 수 있다. 비록, 의사결정 이후에는 모든 대상에 대한 선택/기각 여부를 기억하지 못할지라도, 의사결정 당시에는 대상에 대한 재평가와 의사결정과 관련한 정보가 작업 기억 내에서 처리되었을 가능성이 있다.

CIPC 현상의 단계 별 뇌 기전에 대한 연구 결과의 종합
이번 단락에서는 앞서 리뷰한 CIPC 현상의 뇌 기전에 대한 여러 연구들을 종합하여 정리하였다.

먼저, 여러 연구에서 공통적으로 관찰된 가치(선호) 표상 관련 뇌 영역(value system, 가치 체계)은 자유 선택 패러다임의 1차 평정 단계에서 선호도와 정적 상관관계를 보인 영역들로서 복내측 전전두피질(vmPFC), 복측 선조체(ventral striatum), 전측 선조체(anterior striatum), 미상핵(caudate nucleus), 대상 피질(cingulate cortex) 등이었다(Sharot et al., 2009; Izuma et al., 2010).

다음, 자유 선택 패러다임의 선택 단계에서는 좌반구 배외측 전전두피질(dlPFC), 배측 전대상피질(dACC), 복측 선조체(ventral striatum), 측좌핵(nucleus accumbens), 우반구 하전두회(IFG), 내측 전전두피질(mPFC), 췌기앞소엽(precuneus), 후측 대상피질(PCC) 등의 활동성이 CIPC 발현의 강도와 정적으로 상관관계가 있었으며, 전측 섬엽(anterior insula)과 외측 두정 피질(lateral parietal cortex)의 활동은 CIPC 발현의 강도와 부적으로 상관관계가 있었다(Jarcho et al., 2011; Kitayama et al., 2013; Voigt et al., 2019). 기억이 CIPC 현상에 미치는 영향을 살펴 본 연구들에서는 해마의 활동성과 기억된 대상에 대하여 선택적으로

나타난 태도 변화의 정도와 정적인 상관관계가 있었다(Chammatt et al., 2017). 이 중, 배측 전대상피질(dACC)과 전측 섬엽(anterior insula)의 경우, 유도된 협조 패러다임에서 거짓 응답을 하는 도중에 활동성을 보인 영역으로서, 이후 측정된 태도 변화량과 정적 상관관계를 보여, 인지 부조화로 인한 심리적 불편감을 반영하는 것으로 해석할 수 있다(van Veen et al., 2006).

자유 선택 패러다임의 2차 평정 단계에서는 좌반구 전전두피질(PFC), 좌반구 배외측 전전두피질(dlPFC)과 후측 내전두피질(pMFC)의 기능이 CIPC 현상의 발현에 필수적인 것으로 관찰되었으며(Izuma et al., 2015; Mengarelli et al., 2015), 이 중 내측 전전두피질(mPFC)과 후측 대상피질(PCC)/췌기앞소엽(precuneus) 간의 기능적 연결성의 강도는 CIPC 현상의 강도와 정적인 상관관계가 있었다(Tompson et al., 2016). 배외측 전전두피질(dlPFC)과 배측 전대상피질(dACC)의 활동성 또한 시행 별 인지 부조화의 정도와 정적으로 상관관계가 있었다(Izuma et al., 2010).

논의 및 결론

지금까지 선택과 관련한 태도 변화에 대한 연구는 모두 대상에 대한 주관적인 선호나 가치 평가에 따른 선택과 이에 수반되는 태도 변화를 다루었다. 그렇다면, 의사결정과 관련한 태도 변화는 선호나 가치 평가에 기반한 선택의 영역에서만 나타나는 것일까? 최근 보고된 두 연구에 의하면, 선호나 가치가 배제된 지각적 판단과 의사결정의 맥락에서도 선택/기각 행동과 일치하는 방향으로 지각적 판단의 편향이 일어난다고 한다. 이러한 현상을 ‘선택-유도 판단 변화’라 한다. 본 개관 논문을 마무리하기 전에 마지막으로 ‘선택-유도 판단 변화’ 현상을 소개하고, 의사결정과 관련한 판단의 변화가 선호나 가치 판단에 국한되지 않고, 지각적 판단의 영역으로도 확장될 가능성을 고찰하고자 한다.

선택-유도 판단 변화(Choice-Induced Judgment Change, CIJC) 현상의 발견

Kim과 Cho(2023)는 선호나 가치 평가가 배제된 판단과 의사결정의 맥락에서도 선택/기각과 관련하여 판단의 변화가 나타나는지를 연구하였다. 이 연구에서는 합성된 얼굴 사진 자극을 이용한 자유 선택 패러다임을 이용하였는데, 평정 시에 각 사진에 대해 ‘지각된 모핑의 정도(perceived degree of morphing)’를 7점 척도에 따라 판단하도록 하였다(더 많은 사진을 사용하여 합성된 것처럼 지각될 경우 더 높은 숫자로

평정). 선택 단계에서는 유사한 평정 점수를 받은 두 쌍의 사진 중 모핑의 정도가 더 심한 것으로 지각되는 사진을 선택하도록 하였다. (2차 평정과 2차 선택도 동일한 절차로 진행되었다.) 즉, 이 연구의 평정과 선택은 모두 선호나 가치 평가가 개입되지 않은, 사진의 모핑 정도에 대한 지각적 판단에 의해 이루어졌다. 연구 결과, 선택된 사진에 대해서는 모핑의 정도에 대한 평정값이 증가하였고, 기각된 사진에 대해서는 모핑의 정도에 대한 평정값이 감소하였다. 저자들은 이와 같은 연구 결과에 기반하여, 기존의 선택-유도 선호 변화 현상이, 지각적 판단과 의사결정의 영역을 포함하는 보편적인 선택-유도 판단 변화 현상의 한 단면일 가능성을 제안하였다. 이와 같은 관점에 입각하여, 지각적 판단과 의사결정에서 나타나는 판단의 변화와 기존의 CIPC 현상을 아울러서 ‘선택-유도 판단 변화 현상(choice-induced judgement change, 이하 CIJC)’이라는 이름으로 명명하였다. 지각적 판단과 의사결정에서 나타나는 CIJC 현상은 Kim과 Cho (2023)의 연구에서 최초로 관찰된 현상으로서 다른 자극을 이용한 실험을 통해 반복 검증될 필요성이 있다.

Kim과 Cho(2024)는 CIJC 현상의 반복 검증을 위해 점 집합을 사용한 자유 선택 패러다임을 실시하였다. 사람의 얼굴은 자동적으로 선호/비선호 반응을 유발할 가능성이 있으므로(Langlois et al., 1991; Kim et al., 2007), 이 연구에서는 더 완전하게 선호를 배제하기 위하여 점 집합을 사용하였다(Figure 4). 평정 시에 각 점 집합에 대하여 ‘점들의 분포가 동글게 보이는 정도’를 7점 척도로 평정하였고, 선택 단계에서는 유사한 평정을 받은 두 쌍의 점 집합 중 점들의 분포가 더 동글게 보이는 집합을 선택하도록 하였다. (점 집합 내 각 점은 무선적인 위치에 배치되었다.) 실험 결과, 선택된 점 집합에 대해서는 동근 정도에 대한 평정값이 증가하였고, 기각된 점 집합에 대해서는 동근 정도에 대한 평정값이 감소하였다. 이러한 결과는 선호가 배제된 지각적 판단이 선택/기각 여부에 따라 의사결정과 일치하는 방향으로 판단이 더 편향됨을 확인시켜줌으로써, Kim과 Cho(2023)의 연구에서 보고된 CIJC 현상을 반복 검증해 주는 것으로 해석

할 수 있다.

현재까지 두 편의 논문에서 CIJC 현상이 보고되었는데, 이 현상을 더 깊이 이해하기 위해서는 다음과 같은 주제에 대한 후속 연구가 필요하다. 특히, 1) CIJC 현상이 지각적 판단/의사결정이 아닌 다른 맥락에서도 나타나는지, 2) 지각적 판단과 의사결정에서도 자기-일관성이나 외현적 기억이 중요한 영향을 미치는지, 3) CIJC 현상의 인지·신경과학적 기전이 기존에 보고된 CIPC 현상의 기전과 어떠한 공통점과 차이점이 있는지 등 여러 흥미로운 연구 물음들이 남아 있다. 현재로서는 조심스러운 추측만 가능한 상황이지만, 후속 연구의 방향 설정을 위해 다음과 같이 두 가지 연구 가설을 제시하고자 한다. 첫째, 지각적 판단이 아닌 또 다른 가치 판단 배제 맥락에서도 CIJC 현상이 재현될 것으로 예상된다. 왜냐하면, CIJC 현상의 본질은 판단의 영역이나 맥락과 무관하게, 연속적인 의사결정을 내릴 때 합리성, 자기 일관성, 타당성 등을 추구하는 내적 동기에 기인한다고 볼 수 있기 때문이다. 둘째, CIJC 현상과 관련한 뇌 활동은 CIPC 현상과 관계된 영역 중 가치 체계 관련 영역을 제외하고, 일관성 있게 합리적이고 타당한 판단과 의사결정을 내리고자 하는 정신적 노력을 반영하는 활동성 증가가 내측 전전두피질(mPFC), 후측 대상피질(PCC), 배외측 전전두피질(dlPFC) 등의 영역에서 관찰될 것으로 예상된다.

결론

본 연구 개관에서는 CIPC 현상에 대한 대표적인 연구 결과들을 정리하고 CIPC 현상을 설명하는 가장 대표적인 이론인 인지부조화 이론과 이에 대한 대안 이론들을 고찰하였다. 또한, CIPC 현상의 발현 요건이나 기전과 관련하여 쟁점이 되고 있는 이슈들과 이를 해결하기 위해 수행된 여러 연구 결과들을 분석해보았다. 이 중에는 CIPC 현상과 관련된 뇌 기전을 밝히기 위한 인지·신경과학 연구들이 포함되었다. 마지막으로, 선호가 배제된 지각적 판단과 의사결정 맥락에서도 선택/기각과 일치하는 방향으로 지각적 판단의 변화가 일어나는 CIJC 현상을 소개하고, 후속 연구의 방향에 대해 제언하였다.

지금까지의 많은 연구들을 고찰한 결과, 의사결정에 의해 태도(선호, 가치 평가 등)나 판단이 변화하는 현상을 가장 폭넓게 설명할 수 있는 이론은 인지 부조화 이론인데, 뇌과학적 방법론에 입각한 연구 결과를 고려하면, 전통적인 인지 부조화 이론의 가정은 다소 수정이 필요할 것으로 판단된다. 전통적인 인지 부조화 이론은 선택 이후에 태도나 판단이 변화할 것을 가정하나, 여러 연구에서 의사결정 도중에 태도/



Figure 4. Examples of dot arrays that resemble those used in Kim & Cho (2024).

판단 변화가 일어나는 것이 관찰되었다. 물론, 이 같은 결과는 의사결정 이후에도 태도/판단 변화가 일어날 수 있는 가능성을 배제하거나 부정하는 것이 아니다. 정리하면, 태도나 판단의 변화는 선택 도중과 선택 이후 단계에서 모두 일어날 수 있으며, 때로는 전자 또는 후자의 과정만 발생하거나, 전자와 후자의 과정이 모두 일어날 수 있을 것으로 사료된다. 또한, 후속 연구에서 CIJC 현상의 인지·신경과학적 기전을 연구하여 기존의 CIPC 현상 관련 연구 결과와 비교하여 CIJC 현상이 CIPC를 포함하는 더 포괄적이고 일반적인 의사결정 관련 판단 변화 현상으로 개념화될 수 있는지에 대한 답을 얻을 수 있기를 기대한다.

본 연구는 구글과 구글 스칼라 검색 엔진을 통한 키워드 검색만을 사용하였다는 한계점이 있다. 후속 리뷰 연구에서는 고급 검색과 필터링 기능을 갖춘 검색 엔진을 사용하여 PRISMA flowchart에서 제시하는 방식과 같이 객관적이고 체계적으로 논문을 선정, 선별하는 절차를 따르는 것이 더 바람직하다.

References

- Agarwal, J., & Malhotra, N. K. (2005). An integrated model of attitude and affect: Theoretical foundation and an empirical investigation. *Journal of Business research*, 58, 483-493.
- Ariely, D., & Norton, M. I. (2008). How actions create-not just reveal-preferences. *Trends in Cognitive Sciences*, 12, 13-16.
- Aronson, E. (1968). Dissonance theory: Progress and problems. In R. P. Abelson, E. Aronson, W. J. McGuire, T. M. Newcomb, M. J. Rosenberg, & P. H. Tannenbaum (Eds.), *Theories of cognitive consistency: A sourcebook* (pp. 5-27). Chicago, IL: Rand McNally.
- Beauvois, J. L., & Joule, R. (1996). *A radical dissonance theory*. Taylor & Francis.
- Bem, D. J. (1967). Self-perception: An alternative interpretation of cognitive dissonance phenomena. *Psychological review*, 74(3), 183-200.
- Bem, D. J. (1972). Self-perception theory. *Advances in experimental social psychology/Academic P*, 6, 1-62.
- Botvinick, M. M., Cohen, J. D., & Carter, C. S. (2004). Conflict monitoring and anterior cingulate cortex: an update. *Trends in cognitive sciences*, 8(12), 539-546.
- Brehm, J. W. (1956). Postdecision changes in the desirability of alternatives. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 52(3), 384.
- Chammat, M., Karoui, I. E., Allali, S., Hagège, J., Lehongre, K., Hasboun, D., ... & Naccache, L. (2017). Cognitive dissonance resolution depends on episodic memory. *Scientific Reports*, 7, 41320.
- Chen, M. K. (2008). Rationalization and cognitive dissonance: Do choices affect or reflect preferences?.
- Chen, M. K., & Risen, J. L. (2009). Is choice a reliable predictor of choice? A comment on Sagarin and Skowronski. *Journal of Experimental Social Psychology*, 45(2), 425-427.
- Chen, M. K., & Risen, J. L. (2010). How choice affects and reflects preferences: revisiting the free-choice paradigm. *Journal of Personality and Social Psychology*, 99, 573-594.
- Chua, H. F., Gonzalez, R., Taylor, S. F., Welsh, R. C., & Liberzon, I. (2009). Decision-related loss: regret and disappointment. *Neuroimage*, 47(4), 2031-2040.
- Coppin, G., Delplanque, S., Cayeux, I., Porcherot, C., & Sander, D. (2010). I'm no longer torn after choice: How explicit choices implicitly shape preferences of odors. *Psychological science*, 21(4), 489-493.
- Craig, A. D., Reiman, E. M., Evans, A., & Bushnell, M. C. (1996). Functional imaging of an illusion of pain. *Nature*, 384(6606), 258-260.
- Eagly, A. H., & Chaiken, S. (2007). The advantages of an inclusive definition of attitude. *Social Cognition*, 25, 582-602.
- Egan, L. C., Bloom, P., & Santos, L. R. (2010). Choice-induced preferences in the absence of choice: Evidence from a blind two choice paradigm with young children and capuchin monkeys. *Journal of Experimental Social Psychology*, 46, 204-207.
- Enisman, M., Shpitzer, H., & Kleiman, T. (2021). Choice changes preferences, not merely reflects them: A meta-analysis of the artifact-free free-choice paradigm. *Journal of Personality and Social Psychology*, 120(1), 16-29.
- Festinger, L. (1957). *A theory of cognitive dissonance*. Stanford, CA: Stanford University Press.
- Festinger, L., & Carlsmith, J. M. (1959). Cognitive consequences of forced compliance. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 58, 203-210.
- Gawronski, B., Bodenhausen, G. V., & Becker, A. P. (2007). I like it, because I like myself: Associative self-anchoring and post-decisional change of implicit evaluations. *Journal of*

- Experimental Social Psychology*, 43(2), 221-232.
- Hagège, J., Chammat, M., Tandetnik, C., & Naccache, L. (2018). Suggestion of self-(in) coherence modulates cognitive dissonance. *PLoS One*, 13(8), e0202204.
- Harmon-Jones, E., & Mills, J. (Eds.). (1999). Cognitive dissonance: Progress on a pivotal theory in social psychology. Washington, DC: American Psychological Association.
- Harmon-Jones, E., & Harmon-Jones, C. (2002). Testing the action-based model of cognitive dissonance: The effect of action orientation on postdecisional attitudes. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 28(6), 711-723.
- Harmon Jones, E., Gerdjikov, T., & Harmon Jones, C. (2008a). The effect of induced compliance on relative left frontal cortical activity: A test of the action based model of dissonance. *European Journal of Social Psychology*, 38(1), 35-45.
- Harmon-Jones E, Harmon-Jones C, Fearn M, Sigelman JD, Johnson P. (2008b). Left frontal cortical activation and spreading of alternatives: tests of the action-based model of dissonance. *Journal of personality and social psychology*, 94, 1-15.
- Harmon-Jones, C., Schmeichel, B. J., Inzlicht, M., & Harmon-Jones, E. (2011). Trait approach motivation relates to dissonance reduction. *Social Psychological & Personality Science*, 2, 21-28.
- Harmon-Jones, E., Price, T. F., & Harmon-Jones, C. (2015). Supine body posture decreases rationalizations: Testing the action-based model of dissonance. *Journal of Experimental Social Psychology*, 56, 228-234.
- Harmon-Jones, E., Harmon-Jones, C., & Levy, N. (2015). An action-based model of cognitive-dissonance processes. *Current Directions in Psychological Science*, 24(3), 184-189.
- Harmon-Jones, E., & Mills, J. (2019). An introduction to cognitive dissonance theory and an overview of current perspectives on the theory. In E. Harmon-Jones (Ed.), Cognitive dissonance: Reexamining a pivotal theory in psychology, *American Psychological Association*, 2, 3-24
- Harris, A., Adolphs, R., Camerer, C., & Rangel, A. (2011). Dynamic construction of stimulus values in the ventromedial prefrontal cortex. *PLoS one*, 6(6), e21074.
- Hwang, Y., & Cho, S. (2020). The Influence of Choice Attributes on Choice Induced Preference Change. *The Korean Journal of Cognitive and Biological Psychology*, 32, 189-195.
- Izuma, K., Matsumoto, M., Murayama, K., Samejima, K., Sadato, N., & Matsumoto, K. (2010). Neural correlates of cognitive dissonance and choice-induced preference change. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107, 22014-22019.
- Izuma, K., & Murayama, K. (2013). Choice-induced preference change in the free-choice paradigm: A critical methodological review. *Frontiers in Psychology*, 4, 41.
- Izuma, K., Akula, S., Murayama, K., Wu, D. A., Iacoboni, M., & Adolphs, R. (2015). A causal role for posterior medial frontal cortex in choice-induced preference change. *Journal of Neuroscience*, 35(8), 3598-3606.
- Jain, V. (2014). 3D Model of attitude. *International Journal of Advanced Research in Management and Social Sciences*, 3(3), 1-12.
- Jarcho, J. M., Berkman, E. T., & Lieberman, M. D. (2011). The neural basis of rationalization: cognitive dissonance reduction during decision-making. *Social cognitive and affective neuroscience*, 6(4), 460-467.
- Jones, E. E. (1985). Major developments in social psychology during the past five decades. *Handbook of social psychology*, 1, 47-107.
- Kim, D., & Cho, S. (2024). Even Perceptual Judgments Change after Decision Making in Accordance with Subjective Choice. *The Korean Journal of Cognitive and Biological Psychology*, 36(3), 157-163.
- Kim, H., Adolphs, R., O'Doherty, J. P., & Shimojo, S. (2007). Temporal isolation of neural processes underlying face preference decisions. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(46), 18253-18258.
- Kim, H., & Cho, S. (2023). Choice-Induced Judgment Change in Preference-Excluded Perceptual Decision Making. *The Korean Journal of Cognitive and Biological Psychology*, 35(1), 23-29.
- Kitayama, S., Chua, H. F., Tompson, S., & Han, S. (2013). Neural mechanisms of dissonance: An fMRI investigation of choice justification. *Neuroimage*, 69, 206-212.
- Langlois, J. H., Ritter, J. M., Roggman, L. A., & Vaughn, L. S. (1991). Facial diversity and infant preferences for attractive faces. *Developmental Psychology*, 27, 79.
- Lee, D., & Daunizeau, J. (2020). Choosing what we like vs liking what we choose: How choice-induced preference change might actually be instrumental to decision-making.

- PloS One*, 15, e0231081.
- Lieberman, M. D., Ochsner, K. N., Gilbert, D. T., & Schacter, D. L. (2001). Do amnesics exhibit cognitive dissonance reduction? The role of explicit memory and attention in attitude change. *Psychological science*, 12(2), 135-140.
- Loonen, Anton & Ivanova, S.. (2017). Circuits regulating pleasure and happiness: evolution and role in mental disorders. *Acta neuropsychiatrica*. 30, 1-14.
- Mengarelli, F., Spoglianti, S., Avenanti, A., & di Pellegrino, G. (2015). Cathodal tDCS over the left prefrontal cortex diminishes choice-induced preference change. *Cerebral Cortex*, 25(5), 1219-1227.
- Nakamura, K., & Kawabata, H. (2013). I choose, therefore I like: preference for faces induced by arbitrary choice. *PloS One*, 8, e72071.
- Prévost, C., Bolger, N., & Mobbs, D. (2016). Associative self-anchoring interacts with obtainability of chosen objects. *Frontiers in Psychology*, 6, 1-7.
- Salti, M., El Karoui, I., Maillet, M., & Naccache, L. (2014). Cognitive dissonance resolution is related to episodic memory. *PloS one*, 9(9), e108579.
- Sharot, T., De Martino, B., & Dolan, R. J. (2009). How choice reveals and shapes expected hedonic outcome. *Journal of Neuroscience*, 29(12), 3760-3765.
- Sharot, T., Velasquez, C. M., & Dolan, R. J. (2010). Do decisions shape preference? Evidence from blind choice. *Psychological science*, 21(9), 1231-1235.
- Silver, A. M., Stahl, A. E., Loiotile, R., Smith-Flores, A. S., & Feigenson, L. (2020). When not choosing leads to not liking: Choice-induced preference in infancy. *Psychological Science*, 31, 1422-1429.
- Slovic, P., Fischhoff, B., & Lichtenstein, S. (1977). Behavioral decision theory. *Annual review of psychology*, 28, 1-39.
- Steele, C. M. (1988). The psychology of self-affirmation: Sustaining the integrity of the self. *Advances in experimental social psychology*, 21, 261-302.
- Tompson, S., Chua, H. F., & Kitayama, S. (2016). Connectivity between mPFC and PCC predicts post choice attitude change: The self referential processing hypothesis of choice justification. *Human brain mapping*, 37(11), 3810-3820.
- Van Veen, V., & Carter, C. S. (2006). Conflict and cognitive control in the brain. *Current Directions in Psychological Science*, 15(5), 237-240.
- Van Veen, V., Krug, M. K., Schooler, J. W., & Carter, C. S. (2009). Neural activity predicts attitude change in cognitive dissonance. *Nature neuroscience*, 12(11), 1469-1474.
- Voigt, K., Murawski, C., Speer, S., & Bode, S. (2019). Hard decisions shape the neural coding of preferences. *Journal of Neuroscience*, 39, 718-726.
- Zanna, M. P., & Cooper, J. (1974). Dissonance and the pill: An attribution approach to studying the arousal properties of dissonance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 29, 703-709.

의사결정으로 인한 판단 변화와 인지 · 신경과학적 기전에 대한 연구 개관

조수현^{1*}

¹중앙대학교 심리학과

일반적으로 사람들은 각자의 선호나 가치 평가에 따라 인간이 합리적으로 선택을 한다고 믿는다. 그런데, 연구에 의하면 오히려 그 반대로, 의사결정의 결과로 인해 선호나 가치 평가가 달라진다고 한다. '선택-유도 선호 변화(choice-induced preference change, 이하 CIPC)' 현상은 의사결정 이후 자신이 선택한 대상에 대한 선호는 증가하고, 선택하지 않은 대상에 대한 선호는 감소하는 현상을 말한다. 본 연구 개관에서는 첫째, CIPC 현상에 대한 대표적인 연구 결과들을 소개하고 CIPC 현상을 설명하는 가장 대표적인 이론인 인지 부조화 이론과 이에 대한 대안 가설들을 정리하였다. 둘째, CIPC 현상 발현의 요건이나 인지적 기전과 관련한 쟁점들과 이를 해결하기 위해 수행된 여러 연구 결과들을 분석하였다. 셋째, CIPC 현상과 관련한 뇌 기전을 밝히고 CIPC 현상과 관련한 쟁점에 대한 시사점을 제공하는 인지신경과학 연구들을 비교, 분석하였다. 마지막으로, 선호가 배제된 지각적 판단과 의사결정 맥락에서도 선택/기각과 일치하는 방향으로 지각적 판단의 변화가 일어나는 '선택-유도 판단 변화(choice-induced judgment change, 이하 CIJC)' 현상 소개하고, 의사결정과 관련한 판단의 변화가, 선호나 가치 판단에 국한되지 않고, 지각적 판단의 영역으로도 확장될 가능성을 제시하고자 한다.

주제어: 선택-유도 선호 변화, 선택-유도 판단 변화, 인지 부조화, 의사결정, 자유 선택 패러다임