

주의편향 변동성과 우울 증상의 관계*

김 윤 정

가톨릭대학교
심리학과
석사과정

양 재 원[†]

가톨릭대학교
심리학과
부교수

부정 정서 자극에 대한 주의 편향은 일반적으로 정신병리적 현상과 밀접한 관련이 있는 것으로 알려졌으나, 우울과의 관련성을 탐색한 결과는 일관되지 않았다. 지금까지 주의 편향을 측정하는 대표적인 패러다임인 탐사과제의 신뢰도는 매우 낮아 기존 주의편향 지수보다 신뢰도가 더 우수한 주의편향 변동성이 대안으로 떠올랐다. 주의편향 변동성과 심리적 취약성 간의 연관성이 보고되었으나, 이것이 단순 반응속도변동성과 다르지 않다는 우려도 제기되었다. 이에 본 연구는 주의편향 변동성 및 반응속도변동성과, 우울, 불안 간의 관계를 검증하고자 하였다. 이를 위해 대학생 100명을 대상으로 탐사과제와 우울, 불안을 측정하는 자기보고식 설문을 진행했다. 그 결과, 주의편향 변동성과 반응속도변동성은 모두 우울과 유의미한 상관을 갖지 않았으며, 반응속도변동성을 통제했을 때 위협에 대한 주의편향 변동성이 우울을 유의미하게 예측했다. 이는 불안을 통제했을 때에도 유지되었다. 이를 바탕으로 반응속도 변동성의 의미와 주의편향 변동성 및 우울의 관계에 대해 논의하였다.

주요어 : 우울, 불안, 주의편향 변동성, 반응속도변동성

* 본 연구의 일부 내용은 제 10회 세계인지행동치료 학술대회(10th World Congress of Cognitive and Behavioral Therapies)에서 포스터 발표되었음. 본 연구는 2022년도 가톨릭대학교 교비 연구비의 지원으로 이루어졌음.

† 교신저자(Corresponding Author) : 양재원 / 가톨릭대학교 심리학과 부교수/ (14662) 경기도 부천시 지봉로 43
Tel: 02-2164-5538 / E-mail: jwyang@catholic.ac.kr

 Copyright ©2023, Clinical Psychology in Korea: Research and Practice
This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

우울한 사람들의 인지적 정보처리에서 다양한 부적응적 양상이 여러 선행 연구에서 확인되었다. 우울 장애 환자의 전두엽, 뇌섬엽(insula), 전대상피질(anterior cingulate cortex)에서 이상 활성화 양상이 확인되었는데, 이들은 집행 기능 및 인지적 통제, 주의, 기분 일치적(mood congruent) 정보 처리와 연관되어 있어 이러한 부적응적 인지 과정의 생물학적 기제로 여겨진다(Diener et al., 2012). 예를 들어, 긍정적 정보는 더 적게, 부정적 정보는 더 많이 회상하는 기억 편향이나(Everaert et al., 2022), 모호한 자극을 부정적인 쪽으로 해석하는 편향(Everaert et al., 2017), 부정적 정보에 우선적으로 주의를 기울이는 주의편향(attentional bias) 등이 우울과 연관되어 있는 것으로 나타났다.

여기서 주의편향은 지각 과정에서 동시에 입력되는 여러 자극 중 특정 유형의 정보에 주의를 더 지배적으로 할당되는 현상으로(MacLeod et al., 1986), 주의 처리 과정의 단계에 따라 초기와 후기에서 나타나는 것으로 나눌 수 있다(Bar-Haim et al., 2007). 우울한 사람들에게서 나타나는 부정적 정보에 대한 주의 편향은 1000ms 이상 자극을 제시할 때는 비교적 일관적으로 확인되어 후기 과정의 문제로 이해되어왔으며 이는 불안에서 나타나는 주의 편향과 반대 양상인 것으로 여겨졌다(Gotlib & Joormann, 2010). 그러나 500ms 이하의 자극 제시 조건 즉, 초기 과정에 대한 주의편향에 대해서는 연구 결과가 혼재되어 있다(Gotlib & Joormann, 2010; Peckham et al., 2010).

이러한 비일관성의 원인 중 하나로 방법론적 측면에 대한 문제 제기가 있었다. 구체적으로 주의편향을 측정하는 대표적인 패러다임인 탐사과제(dot-probe task; MacLeod et al., 1986)에서는 참가자가 보인 반응 시간(reaction

time: RT)으로 주의편향지수(attentional bias index: ABI)를 산출한다. 그런데 기존 연구들에서 사용해왔던 ABI의 신뢰도가 매우 낮게 나타난 것이다. Price 등(2015)은 신뢰도 문제를 극복하기 위한 시도로써 산출 조건을 다각화하여 최상의 신뢰도가 나타나는 조건을 확인하고자 하였다. 그러나 여러 시도에도 불구하고 급내상관계수(internal correlation coefficient)가 .09 ~ .65 수준으로 낮게 나타났다. Waechterd와 Stolz(2015)는 탐사과제 및 주의편향 연구에 사용되는 또 다른 패러다임인 공간 단서 과제(spatial cueing task)의 신뢰도를 함께 확인하였는데, 두 과제 모두 상관계수가 0 ~ .59 수준의 낮은 신뢰도를 보고하였다. 때문에 주의편향에 대한 그간의 연구 결과를 재검증할 필요성이 제기되었다(Zvielli et al., 2016).

Zvielli 등(2015)은 낮은 신뢰도를 지적하면서, 기존과 다른 방식으로 주의편향을 정의하였다. 주의편향은 특정 정보에 주의를 자동적으로 할당되는 주의촉진(attentional bias toward)과 이보다는 다소 의도적인 과정으로 해당 유형의 정보에 주의를 기울이지 않는 주의회피(attentional bias away from)의 두 방향으로 구분할 수 있다(Zvielli et al., 2014). 기존 관점에서 주의편향을 안정적이고 일방향적으로 정의하였기 때문에 개인은 주의촉진과 주의회피 중 하나만을 보일 것으로 가정했다. 그러나, Zvielli 등(2015)은 주의편향은 역동적이기 때문에 개인이 두 방향 모두를 보일 수 있고, 나아가 그 방향은 시시각각 변화할 수 있다고 보았다.

주의편향의 이러한 성질을 반영하는 개념 중 주의편향 변동성(attentional bias variability: ABV)은 주의편향의 변화폭을 뜻한다. 즉, ABV가 클수록 개인의 주의 할당 방식이 방향과

강도 차원에서 큰 폭으로 변화하며, ABV가 작을수록 그 폭이 작은 상태이다. ABV는 ABI보다 우수한 신뢰도를 가지는 것으로 나타나 ABI의 대안으로 주목받았다(Price et al., 2015).

Dennis-Tiwary 등(2019)의 주의편향 모형에 따르면 높은 ABV는 주의 통제 능력과 위협-안전 단서 구분 능력이 모두 부족한 상태를 반영한다. 주의 통제란 자신의 주의를 의도적으로 억제하거나 전환하며 새로운 정보를 지속적으로 반영할 수 있는 능력으로, 전두엽의 집행 기능이 관여한다. 우울 장애에서 집행 기능 및 인지적 통제가 우울과 관련된 다양한 인지적 편향의 공통 기전임을 이 모형과 함께 고려할 때(Gotlib & Joormann, 2010), 우울과 ABV의 유의미한 상관 관계를 짐작할 수 있다.

그러나 둘의 관련성에 대한 연구는 현재까지 매우 제한적이었다. 구체적으로 최근의 메타 분석에 따르면, 위협적 정보에 대한 ABV는 심리적 취약성과 정적인 관련성을 보이긴 하지만, 우울장애와 관련해서 결론을 내리기에 연구가 지나치게 부족하였다(Todd et al., 2022). 이에 더해, 우울과 불안은 공존하는 경우가 흔하지만 불안을 통제했을 때의 우울과 ABV 간 연관성을 확인한 연구는 확인되지 않았다. 한편 긍정적 정보에 대한 ABV 또한 우울과 정적 상관을 보였다(Elgersma et al., 2018; Zvielli et al., 2016).

또한 ABV가 단순한 반응시간 변동성(response time variability: RTV)과 사실상 구분되지 않는다는 비판이 제기되었다(Kruijt et al., 2016). 현재까지 RTV를 제대로 통제된 연구는 드물어서(Todd et al., 2022), RTV를 통제된 후에도 ABV가 여전히 심리적 취약성과 연결되는지 확인할 필요가 있다.

따라서 본 연구는 탐사과제를 활용하여 위협적 정보 및 긍정적 정보에 대한 ABV와 일반 우울 간의 관계를 확인하고, 불안과 RTV 통제로 인한 변화가 있는지를 살펴보고자 하였다. 선행 연구를 바탕으로 본 연구의 가설은 높은 두 종류의 ABV가 모두 높은 우울을 예측할 것이며, 이는 RTV 통제 후에도 유지될 것으로 설정하였다.

방 법

참가자

국내 대학에 재학 중인 대학생 100명이 참여하였다. 선행 연구를 참고하여(Molloy & Anderson, 2020), 이상치 2명을 제외하고 총 98명의 자료가 분석에 사용되었다. 참가자의 평균 연령은 22.33세($SD = 2.32$)로, 남성 28명(28.6%), 여성 70명(71.4%)이었다. 참가자는 탐사과제 실시 후 설문을 수행하였으며, 실험은 총 15분가량 소요되었다. 본 연구의 모든 절차는 연구자 소속기관의 생명윤리심위원회 승인을 얻은 후 진행되었다.

측정도구

한국판 역학연구센터 우울척도(Center for Epidemiologic Studies Depression Scale: CES-D)

Radloff(1977)가 개발한 척도를 전경구 등(2001)이 번안한 척도를 우울 수준을 측정하기 위해 사용했다. 전경구 등(2001)이 보고한 내적 합치도는 .91이었고, 본 연구에서는 .92로 나타났다.

한국판 상태-특성 불안 척도(State-Trait Anxiety Inventory: STAI)

Spielberger 등(1970)이 개발한 척도를 김정택 과 신동균(1978)이 번안한 척도이다. 본 연구에서는 개인의 기본적인 불안 수준을 측정하고자 STAI-T(특성 불안)만을 사용했다. 본 연구에서의 내적 합치도는 .91로 나타났다.

실험 방법

실험 자극

본 연구의 실험 자극은 위협 자극으로써 분노, 긍정 자극으로써 기쁨, 중립 표정의 세 정서 자극으로 구성하였다. 사용된 표정 사진은 Chung 등(2019)이 개발한 Yonsei Face Database에서 추려내었다.

탐사과제

탐사과제를 통해 ABI, ABV, RTV를 측정하였으며, PsychoPy 2022.2.43으로 실험을 제작하였다. 과제의 시행은 먼저 화면 정중앙에 고정점(+)을 500ms 동안 제시하는 것으로 시작됐다. 그 후 즉시 표정 사진 두 개를 동시에 화면 좌우에 500ms 동안 제시하였다. 자극 제시 시간은 ABV의 선행 연구들의 조건과 일치시켰다(Clarke et al., 2020; Zvielli et al., 2015). 50ms 동안 빈 화면이 제시된 후, 검은색 정사각형 점 하나를 왼쪽 혹은 오른쪽 중 한 군데에만 제시하였다. 이때 점이 왼쪽에 제시되면 키보드의 왼쪽 방향키(←)를, 오른쪽에 제시되면 오른쪽 방향키(→)를 누르도록 하였고, 이때 RT가 측정되었다. 5초 안에 반응이 없을 경우 다음 시행으로 넘어가도록 하였다. 모든 자극은 회색 바탕에서 제시되었으며, 구체적인 예시는 그림 1과 같다.

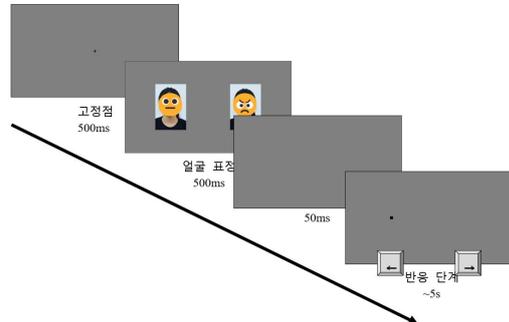


그림 1. 실험 시행의 예

과제는 각 시행에서 제시되는 표정의 종류에 따라 세 블록으로 구성되었다. 분노와 기쁨 블록에서는 각각 분노-중립 및 기쁨-중립 표정이, 중립 블록에서는 동일 배우의 중립 표정 2개가 한 쌍으로 제시되었다. 이렇게 정서 조건 별로 블록을 나눔으로써 각 정서적 정보에 따른 ABV의 차이를 더 확실시 하고자 하였다. 분노-중립 블록에서는 위협적 정보인 분노 표정에 대한 ABV(분노 ABV)를, 기쁨-중립 블록에서는 긍정적 정보인 기쁨 표정에 대한 ABV(기쁨 ABV)를 측정하였다. 블록 제시 순서는 참가자 간 무선 할당하였으며, 블록 간에는 잠깐의 휴식을 갖도록 하였다.

인물, 동시에 제시되는 표정 사진의 좌우 배열, 점의 위치는 무작위로 제시하였고, 블록 제시 순서는 참가자 간 역균형화 하였다. 동일 배우가 2번 제시되도록 하여, 블록당 시행 수는 10(인물) × 2(반복 횟수) × 2(표정 사진의 좌우 배열) × 2(점의 위치)의 80시행으로 구성하였다. 중립 블록에서는 동일 인물의 사진 두 개가 제시되었기 때문에 표정 사진의 좌우 배열은 고려 요소가 아니었으나, 정서 시행 횟수와 동일한 횟수를 진행하여 RTV를 구한 선행 연구에 따라(Clarke et al., 2020), 본 연구에서도 시행 수를 일치시켰다. 따라서 중립

블록에서는 동일 배우가 총 4번 제시되었다. 본 시행 전 실시한 연습 10시행을 포함하여 총 250시행을 진행하였다.

ABI와 ABV는 두 가지 조건의 시행끼리 RT를 비교하여 산출되었다. 탐사과제는 점이 제시되는 위치가 정서 자극과 동일한 일치 시행과 그 반대 위치(즉, 중립 자극)에 나타나는 불일치 시행으로 구분된다. 이때 ABI는 (전체 불일치 시행의 평균 RT) - (전체 일치 시행의 평균 RT)이다. 이 값이 양수일 때 주의촉진으로, 음수일 때 주의회피로 편향의 방향이 나타났음을 의미하며, 절댓값은 그 강도를 뜻한다.

ABV의 산출은 Zvielli 등(2015)이 개발한 방식인 시행 수준 편향 점수(trial level bias score: TL-BS) 방식을 따랐다. 이 방식은 주의 편향을 개별 시행 단위로 계산한다. 즉, TL-BS는 (단일 불일치 시행의 RT) - (단일 일치 시행의 RT)이다. 이때 짝지어지는 두 시행은 진행 순서상 가장 가까운 시행들이다. 이 규칙을 각 블록 전체 시행에 적용하여 가능한 TL-BS를 전부 구한 후, 다시 시간상 가장 가까운 TL-BS끼리 짝지어 차이 값을 구한다. 그 다음, 두 TL-BS 간 편향의 강도가 얼마나 벌어졌는지를 알아내기 위해 절댓값을 취한다. 최종적으로 ABV는 (차이 값의 절댓값의 총합) ÷ (TL-BS의 개수)이다. 높은 ABV는 주의촉진과 주의회피 두 종류의 편향이 모두 강하게 나타나면서, 주의 편향 방향이 시종일관 바뀌는 상태를 의미한다. 즉, 주의 할당 방향과 강도의 변동 폭이 크며 비일관적이다. 반대로 낮은 ABV는 이러한 변동 폭이 크지 않아 주의 할당 방식이 일관적인 상태임을 의미한다. 예를 들어, ABV가 높을 경우 탐사 과제 도중 어떤 시행에서는 분노 표정에만 시선을 고정하고 있다가,

또 다른 시행에서는 아예 바라보지 않을 수 있다.

마지막으로 RTV는 중립 블록의 전체 RT의 표준 편차를 사용하였다. RTV 산출의 바탕이 되는 중립 블록에서는 동시에 제시되는 사진 두 개가 모두 동일한 중립 표정이다. 즉, RTV는 주의 할당 과정에 특정 정서적 정보의 영향이 전혀 없는 상태에서 측정되므로, 참가자의 순수한 반응 속도의 변동 폭만을 반영한다. 구체적으로 높은 RTV는 키를 누르는 속도가 어떤 때는 빠르고 어떤 때는 느리며, 이런 빠르고 느린 수준의 정도 차이가 심한 상태를 반영한다.

결 과

기술통계 및 상관 분석

주요 변인의 평균은 불안 47.57($SD = 9.80$, 왜도 = .20, 첨도 = -.63), 우울 17.36($SD = 10.70$, 왜도 = .87, 첨도 = .08), 분노 ABV 54.77($SD = 18.69$), 기쁨 ABV 55.98($SD = 18.98$), 분노 표정에 대한 ABI 2.70($SD = 13.11$), 기쁨 표정에 대한 ABI 0.33($SD = 13.15$), RTV 47.81($SD = 18.69$)이었다.

RTV와 ABV 간 관련성을 확인하기 위해 상관 분석을 실시한 결과, RTV와 분노 ABV, $r = .70, p < .001$, 및 기쁨 ABV, $r = .67, p < .001$, 간 유의한 상관 관계가 나타났다. 이에 추가적으로 대응표본 t 검정을 실시한 결과, RTV는 분노 ABV, $t(97) = -4.78, p < .001$, 및 기쁨 ABV와, $t(97) = -5.31, p < .001$, 유의한 차이를 보였다.

위계적 회귀분석

RTV와 불안을 통제했을 때 분노 ABV가 우울을 유의하게 설명하는지 확인하기 위하여 위계적 회귀분석을 실시하였다. 1단계에서 RTV 단독으로는 우울을 유의하게 설명하지 못하였다, $\beta = -.15$, *ns*. 2단계에서 RTV를 통제했을 때 분노 ABV는 우울을 유의하게 설명하였으며, $\beta = .30$, $p < .05$, 3단계에서 불안을 통제한 후에도 분노 ABV는 여전히 우울을 유의하게 설명하였다, $\beta = .20$, $p < .05$. 반면 기쁨 ABV는 RTV 혹은 불안을 통제하였을 때 우울을 유의하게 설명하지 못하였다, $\beta = .01$, *ns*. 추가적으로 우울을 통제한 후 불안에 대해서는 분노 ABV, $\beta = -.13$, *ns*, 및 기쁨 ABV, $\beta = -.04$, *ns*, 모두 유의하게 설명하지 못하였다.

공분산분석

우울, 불안 수준에 따른 두 ABV의 차이를 확인하고자 임상적 절단점을 기준으로 높은 우울 및 낮은 우울 집단과 높은 불안 및 낮은 불안 집단을 설정하여 RTV를 공분산으로 한

공분산분석(ANCOVA)를 실시하였다.

먼저 우울 집단 구분의 기준은 조맹제와 김계희(1993)가 제안한 절단점인 21점으로 정의하였다. 본 연구에서 21점을 초과한 참가자는 상위 27.6%였으며 이들을 높은 우울 집단으로 분류하였다($n = 27$). 낮은 우울 집단($n = 28$)의 경우, 이 비율과 상응하는 하위 27.6%의 백분위수인 9점 이하로 보고한 참가자로 선정하였다. 다만 동점자를 모두 포함하였기 때문에 낮은 우울 집단에는 전체 하위 28.6%의 참가자가 포함되었다. 공분산분석 결과, 분노 ABV에 대해 유의미한 집단 간 차이가 나타났으나 $F(1, 52) = 4.98$, $p < .05$, 기쁨 ABV에 대해서는 유의미하지 않았다, $F(1, 52) = .08$, *ns*.

불안(STAI-T)의 경우, 동일한 척도의 절단점에 대한 국내 연구가 부족하여 절단점 대신 상하위 25%로 집단을 구분한 최효임 등(2005)의 방식을 따랐다. 그 결과 높은 불안 집단($n = 24$)은 55점 이상을 보고한 참가자로 구성되었고, 낮은 불안 집단($n = 25$)은 39점 이하를 보고한 참가자로 구성되었다. 공분산분석 결과, 분노 ABV, $F(1, 46) = .54$, *ns*, 및 기쁨 ABV, $F(1, 46) = .16$, *ns*, 모두에서 유의미한

표 1. 우울에 대한 RTV, 분노 ABV, 불안의 효과

단계	예측 변인	β	<i>t</i>	ΔR^2	VIF
1	RTV	-.15	-1.44	.02	1.00
2	RTV	-.35	-2.55*	.05	1.95
	분노 ABV	.30	2.15*		1.95
3	RTV	-.14	-1.81	.64	2.02
	분노 ABV	.20	2.50*		1.97
	불안	.81	14.53***		1.04

주. ABV = 주의편향 변동성, RTV = 반응시간 변동성, * $p < .05$, *** $p < .001$.

집단 간 차이는 나타나지 않았다.

논 의

본 연구에서 RTV와 분노 ABV 모두 우울과의 직접적인 상관 관계는 나타나지 않았으나, 회귀 모형에서 함께 투입했을 때 두 변인 모두 우울을 유의하게 예측하였다. 다만 두 변인 간 유의한 상관 관계를 볼 때, 두 변인이 일정 분산을 공유하는 밀접한 개념이라는 점을 시사하며, ABV 연구 시 RTV 통제의 중요성을 보여주었다. 그러나 변인이 구분되지 않는다는 Kruijt 등(2016)의 우려와 달리, 본 연구에서 개별 참가자의 분노 ABV와 RTV는 명확한 차이를 보였다. 이는 마찬가지로 유의미한 상관 관계는 나타났으나 매개 모형에서 RTV가 위협적 정보에 대한 ABV를 매개하지 않았던 Clarke 등(2020)의 보고와 일치하는 결과였다. 또한 불안을 통제했을 때 여전히 유의했던 분노 ABV와 달리 RTV는 우울을 유의하게 설명하지 못했다. 따라서 두 변인이 서로 다른 구인을 측정하는 것으로 추정할 수 있었다.

한편 본 연구에서 우울과 불안의 두 정서와 ABV간의 관련성은 상이하였다. 우선 불안은 위협 및 기쁨 ABV 모두와 어떠한 관계도 나타나지 않았다. 그러나 우울에 있어서는, 불안을 통제했을 때 분노 ABV만이 우울을 유의하게 설명하였다. RTV를 공변량으로 투입한 공분산분석 결과 또한 분노 ABV만이 우울 수준에 따른 집단 간 유의미한 차이가 나타나 동일한 경향성을 보여주었다. 이는 분노 ABV가 자주 공존하는 두 정서 중 불안과 차별화되는 우울만의 특징일 가능성을 시사하였다.

또한 Todd 등(2022)의 메타 분석으로 우울과 불안이 자주 혼재되는 PTSD와 ABV와의 상관 관계가 시사된 바 있으나, 그간 본 연구가 다룬 ‘우울과 분노 ABV’의 관련성을 직접적으로 살펴본 경험적 연구는 부족하였다. 따라서 본 연구는 주로 PTSD 맥락에서 진행됐던 기존 ABV 연구 동향에서 더 나아가, 우울 장애에서 나타나는 인지적 편향과 주의 통제 기능의 이상과 관련하여 분노 ABV가 주요 요인일 가능성을 제안하였다.

분노 ABV가 우울의 예측 변인으로 나타난 점을 Dennis-Tiwary 등(2019)의 위협-안전 단서 구분 능력 및 주의 통제 모형에 입각하여 설명해보면, 우울한 개인은 집행 기능이 관여하는 주의 통제 기능에 손상이 있으며, 위협과 그렇지 않은 정보를 식별하는 능력이 부족하다고 볼 수 있다. 우울 장애 환자들에게서 집행 기능 및 인지적 통제를 담당하는 뇌 영역의 이상 활성화나 신경심리평가에서의 집행 기능 저하가 나타난 점을 볼 때(Diener et al., 2012; Rock et al., 2014), 본 연구 결과에서 나타난 높은 ABV가 주의 통제 이상을 반영한다는 추론이 타당하다고 할 수 있다.

그러나 이 모형에서 가정하는 또 다른 원인인 위협-안전 단서의 구분 능력은 추가적인 검증이 필요할 것으로 보인다. 이 둘을 구분하지 못한다면 위협적 정보인 분노 표정에 대한 ABV뿐만 아니라 긍정적 정보인 기쁨 표정에 대한 ABV 또한 유의한 관련성을 보여야 하겠지만, 본 연구에서는 RTV 통제 후에도 그 같은 양상은 확인되지 않았다. 이에 대한 대안적 가설로서, 우울과 관련된 ABV는 위협 신호를 안전 신호와 구분하는 것의 실패만 나타날 뿐, 안전 신호를 위협 신호와 구분하는 것은 온전할 수 있다. 그러나 본 연구에서 두

신호의 구분 능력을 직접적으로 측정하는 것은 아니기 때문에 추가적인 검증이 필요하다.

또한 이 결과는 긍정적 정보에 대한 ABV와 우울 간 유의미한 관계를 보고했던 선행 연구와 반대되었다. 그러나 현존하는 선행 연구 모두 관해된 주요우울장애 임상군을 대상으로 했을 때 얻은 결과였으며, RTV를 아예 통제하지 않거나(Elgersma et al., 2018), 단지 소수의 연습 시행(12회)만으로 통제하였기 때문에(Zivelli et al., 2016), RTV로 인한 혼입 효과의 가능성을 완전히 배제하지 못했다고 볼 수 있다. 따라서 우울과 긍정적 정보에 대한 ABV는 RTV 통제 맥락에서 재검토할 필요가 있다.

본 연구의 한계는 다음과 같다. 우선 임상군을 대상으로 하지 않아 연구 결과의 일반화 가능성이 제한적이다. 또한 우울 수준에 따른 집단 간 차이를 직접적으로 확인하지 않았기 때문에, 위협적 정보에 대한 ABV와 우울의 인과 관계를 추론하는 데에는 한계가 있다. 따라서 두 변인 간의 방향성을 확증하기 위해서는 추가적인 실험 연구가 필요하다.

또한 주의편향의 두 유형인 주의축진과 주의회피가 각각 전체 주의 과정 중 초기 및 후기 단계에서 나타나는 현상임을 고려할 때, 본 연구에서 설정한 자극 제시 조건인 500ms 으로는 본 연구의 결과가 주의 과정의 정확히 어떤 단계에서 나타난 현상인지 확증하기는 어렵다는 한계가 있다. 추후의 연구에서는 더욱 엄격하게 초기 주의 과정을 확인하고자 할 때 사용하는 100ms 혹은 200ms 및 의도적인 후기 처리 과정에서의 주의 편향을 확인하고자 할 때 사용하는 1,000ms 이상의 제시 시간을 시도해 볼 필요가 있겠다(Mogg et al., 1997).

본 연구 결과에서 나타나지 않은 불안과

ABV 간의 관계는 불안 전반이라기보다는 특정 불안에 한정된 것이다. 즉, 초점을 일반적인 불안 취약성에서 특정 불안 장애로 좁힐 경우 다른 양상을 보일 가능성을 배제할 수 없다. 이 부분은 불안 장애군을 대상으로 한 ABV 연구를 통해 검증될 필요가 있다.

또한 후속 연구에서는 위협적 정보에 대해 상승한 ABV가 우울 증상과 연관된다는 점을 치료적 맥락에서 확인할 필요가 있다. 최근의 메타 분석 결과, 현존하는 여러 주의편향 수정훈련(attentional bias modification)을 외상후 스트레스 및 우울 증상에 적용한 뒤 ABV의 감소가 나타나는 점은 확인된 바 있다(Todd et al., 2023). 그러나 ABV의 감소가 증상 감소의 기전인지 여전히 확증하기 어려운 상태로, ABV를 직접적인 표적으로 삼아 감소시키고, 이것이 증상 완화로 연결되는지 확인할 필요가 있겠다. ABV 변화에 따른 치료 효과 검증은 우울과 ABV의 인과 관계를 확인할 수 있는 기회가 될 것이다.

본 연구에서는 분노, 기쁨, 중립 표정의 세 가지 얼굴 사진을 이용한 탐사과제를 통해 분노 및 기쁨 ABV가 혼입 변인인 RTV와 불안을 통제했을 때 우울과 유의미한 관련성을 가지는지 확인하였다. 그 결과 RTV를 통제한 후 분노 ABV가 우울을 유의미하게 설명하였는데, 이 같은 결과는 ABV 연구에 있어서 RTV 통제의 중요성을 강조하였다. 또한 불안을 통제했을 때 오직 분노 ABV만이 우울을 유의미하게 설명하였는데, 이는 분노 ABV와의 관련성이 불안과 차별화되는 우울만의 특징일 가능성을 시사하였다. 이를 볼 때 우울에 대한 개입으로 ABV에 대한 주의편향 수정훈련을 추가적으로 고려할 필요가 있겠다.

참고문헌

- 김정택, 신동균 (1978). STAI의 한국표준화에 관한 연구. *최신의학*, 21(11), 69-75.
- 전경구, 최상진, 양병창 (2001). 통합적 한국판 CES - D 개발. *한국심리학회지: 건강*, 6(1), 59-76.
<https://accesson.kr/healthpsy/v.6/1/59/27362>
- 조맹제, 김계희 (1993). 주요우울증환자 예비평가에서 the Center for Epidemiologic Studies Depression Scale(CES-D)의 진단적 타당성 연구. *신경정신의학회*, 32(3), 381-399.
<https://scholar.kyobobook.co.kr/article/external/detail/20577/4050026315758>
- 최효임, 송한수, 신미연, 김인석, 현명호 (2005). 특성불안에 따른 공포/비공포 자극이 과제수행에 미치는 영향. *한국심리학회지: 건강*, 10(1), 31-46.
<https://accesson.kr/healthpsy/v.10/1/31/18610>
- Bar-Haim, Y., Lamy, D., Pergamin, L., Bakermans-Kranenburg, M. J., & van IJzendoorn, M. H. (2007). Threat-related attentional bias in anxious and nonanxious individuals: A meta-analytic study. *Psychological Bulletin*, 133(1), 1-24.
<https://doi.org/10.1037/0033-2909.133.1.1>
- Chung, K. M., Kim, S., Jung, W. H., & Kim, Y. (2019). Development and validation of the Yonsei face database (YFace DB). *Frontiers in Psychology*, 10, 02626.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02626>
- Clarke, P. J. F., Marinovic, W., Todd, J., Basanovic, J., Chen, N. T. M., & Notebaert, L. (2020). What is attention bias variability? Examining the potential roles of attention control and response time variability in its relationship with anxiety. *Behaviour Research and Therapy*, 135, 103751.
<https://doi.org/10.1016/j.brat.2020.103751>
- Dennis-Tiwary, T. A., Roy, A. K., Denefrio, S., & Myruski, S. (2019). Heterogeneity of the anxiety-related attention bias: A review and working model for future research. *Clinical Psychological Science*, 7(5), 878-899.
<https://doi.org/10.1177/2167702619838474>
- Diener, C., Kuehner, C., Wencke, B., Ubl, B., Wessa, M., & Flor, H. (2012). A meta-analysis of neurofunctional imaging studies of emotion and cognition in major depression. *NeuroImage*, 61, 677-685.
<https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2012.04.005>
- Elgersma, H. J., Koster, E. H. W., van Tuijl, L. A., Hoekzema, A., Penninx, B. W. J. H., Bockting, C. L. H., & de Jong, P. J. (2018). Attentional bias for negative, positive, and threat words in current and remitted depression. *PLoS One*, 13(10), Article e0205154.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0205154>
- Everaert, J., Podina, I. R., & Koster, E. H. W. (2017). A comprehensive meta-analysis of interpretation biases in depression. *Clinical Psychology Review*, 58, 33-48.
<https://doi.org/10.1016/j.cpr.2017.09.005>
- Everaert, J., Vrijssen, J. N., Martin-Willett, R., van de Kraats, L., & Joormann, J. (2022). A meta-analytic review of the relationship between explicit memory bias and depression: Depression features an explicit memory bias that persists beyond a depressive episode.

- Psychological Bulletin*, 148(5-6), 435-463.
<https://doi.org/10.1037/bul0000367>
- Gotlib, I. H., & Joormann, J. (2010). Cognition and depression: Current status and future directions. *Annual Review of Clinical Psychology*, 6, 285-312.
<https://doi.org/10.1146/annurev.clinpsy.121208.131305>
- Kruijt, A. W., Field, A. P., & Fox, E. (2016). Capturing dynamics of biased attention: Are new attention variability measures the way forward? *PLoS One*, 11(11), Article e0166600.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0166600>
- MacLeod, C., Mathews, A., & Tata, P. (1986). Attentional bias in emotional disorders. *Journal of Abnormal Psychology*, 95(1), 15-20.
<https://doi.org/10.1037/0021-843X.95.1.15>
- Mogg, K., Bradley, B. P., De Bono, J., & Painter, M. (1997). Time course of attentional bias for threat information in non-clinical anxiety. *Behaviour Research and Therapy*, 35(4), 297-303.
[https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(96\)00109-X](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(96)00109-X)
- Molloy, A., & Anderson, P. L. (2020). Evaluating the reliability of attention bias and attention bias variability measures in the dot-probe task among people with social anxiety disorder. *Psychological Assessment*, 32(9), 883-888.
<https://doi.org/10.1037/pas0000912>
- Peckham, A. D., McHugh, R. K., & Otto, M. W. (2010). A meta-analysis of the magnitude of biased attention in depression. *Depression and Anxiety*, 27(12), 1135-1142.
<https://doi.org/10.1002/da.20755>
- Price, R. B., Kuckertz, J. M., Siegle, G. J., Ladouceur, C. D., Silk, J. S., Ryan, N. D., Dahl, R. E., & Amir, N. (2015). Empirical recommendations for improving the stability of the dot-probe task in clinical research. *Psychological Assessment*, 27(2), 365-376.
<https://doi.org/10.1037/pas0000036>
- Radloff, L. S. (1977). The CES-D scale: A self-report depression scale for research in the general population. *Applied Psychological Measurement*, 1(3), 385-401.
<https://doi.org/10.1177/014662167700100306>
- Rock, P. L., Roiser, J. P., Riedel, W. J., & Blackwell, A. D. (2014). Cognitive impairment in depression: A systematic review and meta-analysis. *Psychological Medicine*, 44(10), 2029-2040.
<https://doi.org/10.1017/S0033291713002535>
- Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., & Lushene, R. E. (1970). *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory*. Consulting Psychologist Press.
- Todd, J., Coutts-Bain, D., Wilson, E., & Clarke, P. J. F. (2022). Attentional bias variability and its association with psychological and health symptoms: A meta-analysis. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 140, 104812.
<https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2022.104812>
- Todd, J., Coutts-Bain, D., Wilson, E., & Clarke, P. (2023). Is attentional bias variability causally implicated in emotional vulnerability? A systematic review and meta-analysis. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 146, 105069.
<https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2023.105069>
- Wachter, S., & Stolz, J. A. (2015). Trait anxiety, state anxiety, and attentional bias to threat:

- Assessing the psychometric properties of response time measures. *Cognitive Therapy and Research*, 34, 441-458.
<https://doi.org/10.1007/s10608-015-9670-z>
- Zvielli, A., Bernstein, A., & Koster, E. H. W. (2014). Dynamics of attentional bias to threat in anxious adults: Bias towards and/or away? *PLoS One*, 9(8), Article e104025.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0104025>
- Zvielli, A., Bernstein, A., & Koster, E. H. W. (2015). Temporal dynamics of attentional bias. *Clinical Psychological Science*, 3(5), 772-788.
<https://doi.org/10.1177/2167702614551572>
- Zvielli, A., Vrijzen, J. N., Koster, E. H. W., & Bernstein, A. (2016). Attentional bias temporal dynamics in remitted depression. *Journal of Abnormal Psychology*, 125(6), 768-776.
<https://doi.org/10.1037/abn0000190>
- 원고접수일 : 2023. 06. 30.
수정원고접수일 : 2023. 08. 11.
게재확정일 : 2023. 08. 24.

Attentional Bias Variability and its Association with Depressive Symptoms*

Yun-Jeong Kim¹⁾

Jae-Won Yang^{2)†}

¹⁾Department of Psychology, The Catholic University of Korea, Graduate student

²⁾Department of Psychology, The Catholic University of Korea, Associate Professor

Attentional bias (AB) refers to the selective attention to specific information among multiple stimuli. The reliability of the dot probe task, the most widely used paradigm for AB, has been questioned. Instead of the traditional AB index, attentional bias variability (ABV) has come into the spotlight. However, concerns have been raised about disentangling between response time variability (RTV) and ABV. This study aimed to explore the relationship between these variables and depression and anxiety. One hundred college students participated in a dot probe task using facial expressions and completed questionnaires on depression and trait anxiety. The results indicate that neither ABV nor RTV was significantly related to depression, and when controlling for RTV, ABV for threat significantly predicted depression. This was true even when controlling for anxiety. The meaning of RTV and the relationship between ABV and depression are discussed.

Key words : depression, anxiety, attentional bias variability, response time variability

* A portion of this study was presented as a poster at the 10th World Congress of Cognitive and Behavioral Therapies. This work was supported by The Catholic University of Korea, Research Fund, 2022.

† Corresponding Author : Jae-Won Yang / Associative professor, Department of Psychology, The Catholic University of Korea. / 43 Jibong-ro, Bucheon-si, Gyeonggi-do, Korea. / Tel: 02-2164-5538 / E-mail: jwyang@catholic.ac.kr