CSD COMMUNICATION SCIENCES & DISORDERS

Original Article

| ISSN 2288-0917 (Online) | Commun Sci Disord 2025;30(1):99-112

https://doi.org/10.12963/csd.250090

Effects of Emotional Valence of Visual Stimuli on Recall and Recognition Tasks in Individuals with Alzheimer's Disease

Kyeong Hye Cho, Sol Myeong Seo, Jee Eun Sung

Department of Communication Disorders, Ewha Womans University, Seoul, Korea

Correspondence: Jee Eun Sung, PhD
Department of Communication Disorders, Ewha Womans University, 52 Ewhayeodae-gil, Seodaemun-gu, Seoul 03760, Korea
Tel: +82-2-3277-2208
Fax: +82-2-3277-2122
E-mail: jeesung@ewha.ac.kr

Received: January 5, 2025
Revised: February 16, 2025
Accepted: February 16, 2025

This research was partly supported by the National Research Foundation of Korea (NRF) grant funded by the Korea government (MSIT) (2022R1A2C2005062, RS-2024-00461617) and Basic Science Research Program through the National Research Foundation of Korea (NRF) funded by the Ministry of Education (NRF-2022R1I1A4063209).

Objectives: This study aimed to investigate the effects of emotional stimuli, particularly those with positive valence, on recall and recognition tasks in individuals with Alzheimer's disease (AD) and normal elderly adults (NEA), as well as to explore differences in task performance and response patterns between the groups. **Methods:** Fourteen individuals with AD and 14 age-matched NEA participated in recall and recognition tasks using photographs from the International Affective Picture System (IAPS). Stimuli were categorized into positive, negative, and neutral valence groups, controlled for word frequency, naming agreement, visual complexity, and phonological complexity. Recall tasks required participants to name as many paired stimuli as possible, while recognition tasks involved identifying previously seen images. Reaction times and accuracy were recorded using E-Prime software. **Results:** AD patients demonstrated significantly lower accuracy in recall tasks compared to NEA, with no significant effects of emotional valence. In recognition tasks, positive valence stimuli yielded significantly higher accuracy than neutral stimuli in both groups. Reaction time analysis revealed that AD patients responded more slowly than NEA, with positive stimuli eliciting longer response times than neutral stimuli across groups. **Conclusion:** This study highlights the unique influence of positive emotional stimuli on recognition task performance in AD and NEA. Positive valence may serve as a facilitative cue in cognitive and linguistic processing, suggesting potential for emotion-centered interventions to enhance cognitive outcomes in AD patients.

Keywords: Emotional valence, Alzheimer's disease, Recall task, Recognition task

현재 우리나라는 고령화가 빠르게 진행되고 있으며, 2025년에는 초고령사회에 진입할 것으로 예측됨에 따라(Statistics Korea, 2022), 노화로 발생할 수 있는 노인성질환에 대한 관심이 자연스레 높아졌고, 특히 치매가 주요 문제로 대두되었다(Kim, Kim, Nam, Kim, & Kim, 2006). 치매 유형에는 여러가지가 있는데, 가장 높은 비율을 차지하는 것은 알츠하이머형 치매(Alzheimer's disease, AD)이다(Cummings & Benson, 1992; Hort et al., 2010).

AD 발병 초기에는 인지 기능 및 기억력 저하가 두드러지나 질환이 진행될 수록 언어능력에도 결함이 발생하여 의사소통의 어려움도 보이게 된다(Hwang & Sung, 2024). AD는 다양한 기억 문제를 보이지만(Lezak, 2004; Oppenheim, 1994), 특히 단서 없이 자발적으로 정보를 인출하는 데 어려움이 있다(Delis et al., 1991). 되뇌기와 같은 반복수행에도 수행력 향상을 보이지 않거나, 주로 후반에 제시된 정보를 기억하는 최신 효과(recency effect)를 보이는 등 단기기억에 입력된 정보를 장기기억으로 안정화 시키는 응고화(consolidation) 과정에 결함이 있다고 볼 수 있다(Kolb & Whishaw, 1995). 예를 들면 의미기억은 장기기억의 한 유형으로 보편적이고 사실적인 지식이나 단어 의미 등이 이에 해당하는데(Tulving, 1972), 새로운 단어 목록 학습 후 회상과제를 실시한 선행연구에서 AD 환자는 의미기억 능력 저하로 인해 유의하게 낮은 수행력을 보였다(Jason & Jill, 1995). 이처럼 AD 환자는 단기기억을 장기기억으로 전환하는 것에 결함이 있기 때문에 약 2-10분만 지나도 특정 정보를 인출하는

데 어려움이 발생할 수 있다(Hart, Kwentus, Harkins, & Taylor, 1998; Welsh, Butters, Hughes, Mohs, & Heyman, 1992). 또한 주의력, 실행 및 통제능력 등의 인지 기능 저하로 인해 중요도에 따른 정보처리가 어려워지고(Craik & Byrd, 1982; McGuinness, Barrett, Craig, Lawson, & Passmore, 2010; Kim, Hwang, Kim, & Kim, 2013), 인지 과제를 수행하는 속도도 전반적으로 느려진다(Salthouse, 1996). 이렇듯 AD 환자군은 인지 기능 및 의미기억 저하로 인해 다양한 정보처리의 어려움을 겪게 된다.

정서와 인지는 과거 독립적인 것으로 간주되었지만, 정서 역시 뇌에서 처리되어야 하는 정보의 일부로 여겨지면서(Zajonc, 1984) 지각, 주의, 기억 등 다양한 정보처리과정과 정서 간의 관계를 살펴보는 연구들이 이어졌다. 이 중 정서와 기억의 관계를 살펴보면, 정서는 기억처리과정에 영향을 미치는 요인으로 기억의 인출 단서로 작용할 수 있다고 알려져 있다(Bower, 1981). 즉, 정서가(emotional valence)가 있는 정서 자극이 정서가가 없는 중립 자극보다 더 잘 기억된다고 할 수 있다(Hamann, 2001; LaBar & Cabeza, 2006). 이때 정서가란 차원 모델(dimensional model)에서 제시한 정서 이해의 두 축 중 하나로 이것을 통해 다양한 정서를 긍정과 부정의 차원에서 분석할 수 있다(Dolcos, Labar, & Cabeza, 2004; Feldman, 1995; Lang, Bradley, & Cuthbert, 2005; Vogt et al., 2008;). 정서 자극이 중립 자극보다 잘 기억되는 이유는 기억의 부호화 단계에서 정서 자극이 중립 자극보다 더 많은 주의를 받기 때문이며, 이러한 현상을 정서적 기억 향상(emotional enhancement of memory)이라고 한다(Kensinger & Corkin, 2004).

정서 자극 중에서도 부정적 자극보다 긍정적 자극에 더 주의를 기울이고 더 잘 기억하는 경향을 긍정성 편향(positive bias)이라고 하며, 방향과 강도는 연령에 따라 변하기도 한다(Kauschke, Bahn, Vesker, & Schwarzer, 2019). 아동기에는 부모와의 상호작용 및 긍정적 언어적 자극에 더 많이 노출되어 긍정성 편향을 보이지만 (Dodds et al., 2015; Ponari, Norbury, & Vigliocco, 2018; Ruvolo, Messinger, & Movellan, 2015), 성인기에는 생존과 위협 회피를 위한 부정적 자극을 탐지하는 것이 중요해짐에 따라 긍정성 편향이 감소하거나 부정성 편향으로 전환될 가능성이 있다(Bahn, Vesker, Garcia Alanis, Schwarzer, & Kauschke, 2017; Vesker, Bahn, Dege, Kauschke, & Schwarzer, 2018). 노년기에는 긍정성 편향이 다시 강화되는데, 사회정서적 선택 이론(socioemotional selective theory)에 따라 부정적 정서를 최소화하고 긍정적 정서를 극대화하기 위해 능동적으로 자신의 정서를 조절하기 때문(Mather & Carstensen, 2005)인 것으로 설명될 수 있다. 긍정성 편향은 밀도 가설(density hypothesis)에서 제안하는 정보 구조적 특성과도 직접적으로 연관 지을 수 있다(Kauschke et al., 2019). Unkelbach (2012)는 밀도 가설(density hypothesis)을 이용하여 긍정적 정보는 부정적 정보보다 서로 간의 유사성이 높아 더 밀도 높은 네트워크를 형성하기 때문에 기억의 저장과 인출에서 긍정적 정보가 우세하다고 설명한다.

다양한 기억과제들을 사용하여 정서가가 기억에 미치는 영향을 살펴본 선행연구 중 Baran, Baran, Cangöz와 Ozel-Kizil (2014)은 정상 노인 집단과 AD 집단을 대상으로 정서가에 따른 회상과제 및 재인과제를 실시하였으며, 연구결과 AD 집단의 수행력이 정상 노인 집단보다 유의하게 낮았지만, AD 집단도 정상 노인 집단처럼 긍정 범주에서 높은 수행력을 보였고, 부정 및 중립 범주에서는 낮은 수행력을 보이는 등 정서가에 따른 두 집단의 수행력이 유사한 양상을 보인다고 보고하였다. Hamann, Monarch와 Goldstein (2000) 또한 정서가에 따른 회상과제 및 재인과제를 실시한 결과, 정상 노인 집단은 두 과제 모두에서 긍정 범주 및 부정 범주에서 유의하게 높은 수행력을 보였으며, AD 집단은 두 과제 모두 긍정 범주에서 유의하게 높은 수행력을 보인 것으로 나타났다. Thomas와 Hasher (2006)는 긍정성 편향이 기억처리과정의 초반 주의 단계와 부호화 단계 중 어느 단계에서 발생하는지 알아보았는데, 청년층은 부정적 단어가 제시되었을 때 긴 반응시간을 보인 반면, 노년층에서는 부정, 긍정, 중립 단어 간 반응시간의 차이가 나타나지 않았다. 그럼에도 노년층은 긍정 단어를 더 많이 기억하였고, 청년층은 부정 단어를 더 많이 기억한 것으로 나타났다.

이처럼 정서적 정보는 기억의 인출 과정에서 유용한 단서가 될 수 있으며(Kensinger, 2007; Kensinger & Corkin, 2003; Levine & Edelstein, 2009), 특히 AD 환자가 부정 및 중립 범주보다 긍정 범주에서 유의하게 높은 수행력을 보여(Blessing et al., 2012; Bohn, Kwong See, & Fung, 2016; Brüeckner & Moritz, 2009; El Haj, Raffard, Antoine, & Gély-Nargeot, 2015; Kalenzaga, Lamidey, Ergis, Clarys, & Piolino, 2016; Kensinger, Brierley, Medford, Growdon, & Corkin, 2002; Parra et al., 2013), 긍정 범주가 AD 환자의 기억 응고화(consolidation) 과정에 영향을 미쳐 기억의 저장과 인출을 촉진할 가능성이 있다고 알려져 있으나(Borg et al., 2018; Lee & Kang, 2019; Nam & Bang, 2018), 기억의 처리 수준에 따라 정서적 정보의 영향이 다르게 나타날 가능성도 배제 할 수 없는데, 가령 재인과제는 외부 인출 단서에 기반하여 저장된 정보 중 단서와 관련된 정보를 탐색하는 얕은 수준의 기억 인출을 요구하지만, 회상과제는 외부 인출 단서 없이 자발적인 탐색을 통해 수행해야 하기 때문에 상대적으로 더 깊은 수준의 기억 인출이 요구된다(Mather et al., 2006). 정서가에 따른 AD 환자의 회상 및 재인능력에 대한 연구는

활발히 진행되고 있지만 아직 그 수가 부족한 실정이며, 특히 긍정적 자극이 회상 및 재인능력에 미치는 영향을 조사한 연구는 다소 제한적이다. 따라서 본 연구는 정서가에 따른 AD 환자의 회상 및 재인능력을 규명하고자 하며, 특히 긍정적 자극이 AD 환자의 회상 및 재인능력에 미치는 영향을 확인하고자 한다.

1. 시각 자극 정서가(긍정, 부정, 중립)에 따라 회상과제에서 집단(정상 노인 vs. AD) 간 정반응률의 차이가 유의한가?
2. 시각 자극 정서가(긍정, 부정, 중립)에 따라 재인과제에서 집단(정상 노인 vs. AD) 간 정반응률의 차이가 유의한가?
3. 시각 자극 정서가(긍정, 부정, 중립)에 따라 재인과제에서 집단(정상 노인 vs. AD) 간 반응시간의 차이가 유의한가?

연구방법

연구대상

본 연구에서는 정상 노인 20명, 초기 알츠하이머형 치매 노인 16명을 대상으로 진행되었고, 이 중 컨디션 악화로 인해 중도 포기한 초기 알츠하이머형 치매 노인 2명과 선별 기준에 부합하지 못한 정상 노인 6명의 데이터는 분석에서 제외되었다. 최종적으로 초기 알츠하이머형 치매 노인 14명, 정상 노인 14명, 총 28명의 데이터가 분석에 사용되었다. 본 연구의 절차와 방법은 이화여자대학교 생명윤리 위원회(Institutional Review Board, IRB) 심의 승인을 받아, 연구 윤리를 준수하여 실시하였다(No. 2024-0056).

집단 별 연구 참여자 선정 조건은 다음과 같다. 두 집단 모두 1) 한국어를 모국어로 사용하고, 2) 연령이 만 60세 이상 80세 이하이며, 3) 서울, 경기, 강원도 지역에 거주하고, 4) 자가 보고(self-report)를 통해 시력 및 청력 설문에서 이상이 없으며, 5) 단축형 노인 우울 척도(Korean version of the short form of geriatric depression scale, SGDS-K; Cho et al., 1999) 실시 결과, 점수가 8점 미만인 대상자로 구성되었다. 정상 노인 집단은 공통 선정 기준 외에도 (1) 한국판 간이정신상태 검사(Korean mini-mental state examination, K-MMSE; Kang, 2006) 실시 결과, 16%ile 이상으로 연령 및 교육연수에 따라 정상 범주에 속하는 자를 대상으로 하였다.

초기 알츠하이머형 치매 노인 집단은 1) National institute of neurological and communicative disorders and stroke and Alzheimer's disease and related disorders association (McKhann et al., 1984)의 기준에 따라 신경과 전문의에 의해 AD로 진단을 받았고, 2) 전반적 퇴보 척도(Global Deterioration Scale, GDS; Reisberge, Ferris, de Leon, & Crook, 1982)의 기준에 따라 5단계(초기치매의 인지장애)에 해당하며, 3) K-MMSE 검사 결과, 10-20점으로 나타난 대상자로

Table 1. Demographic information on participants

Group	Gender		Age	Education
	Male	Female	Mean (SD)	Mean (SD)
Normal (N = 14)	6	8	72.07 (3.42)	11.42 (2.70)
AD (N = 14)	4	10	74.92 (3.97)	8.67 (4.32)

AD = Alzheimer's disease; SD = Standard deviation.

설정하여 본 실험에 참여하였다. 또한 서울신경심리검사 2판(Seoul Neuropsychological Screening Battery; SNSB-II; Kang, Jang, & Na, 2012) 규준에 근거해 정규 교육은 받지 않았지만 한글 해독이 가능한 대상자는 교육연수 0.5로 지정하였다.

본 연구에 참여한 집단별 대상자의 연령, 교육연수 등의 정보는 Table 1에 제시하였다. 집단 간 연령 및 교육연수에서 유의한 차이가 있는지 확인하기 위해 독립표본 *t*-검정(independent samples *t*-test)을 실시하였으며, 집단 간 연령 및 교육연수는 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다(각각 $t_{26} = -2.038$, $p > .05$; $t_{26} = 2.017$, $p > .05$).

연구과제

시각 자극

본 연구의 회상과제 및 재인과제에서 사용된 시각 자극은 국제정서사진체계 International affective picture system에서 선정되었다. 국제정서사진체계는 University of Florida 정서 연구소에서 표준화한 것으로 동일한 해상도(1,024 × 768)의 약 1,000장의 컬러사진으로 구성되었다(Lang et al., 2005). IAPS의 사진은 정서처리 연구에서 시각 자극으로 자주 사용되고 있으며, 각 사진마다 긍정 및 부정과 관련된 '정서가'와 안정 및 흥분과 관련 있는 '각성'에 대한 표준화된 평가 값을 제시한다.

이처럼 IAPS는 정서가와 각성가에 대한 표준화된 자료를 제공하고 있지만, 각 사진에 대한 평가는 미국인을 대상으로 진행되었기 때문에 언어병리학과 전공 석사과정생 21명을 대상으로 IAPS 사진에 대한 정서가 2차 평정을 실시하였다. 평정은 Park과 Park (2009)의 연구를 따라 9점 척도 상에서 평가하도록 하였으며, 최저점은 1점이며 최고점은 9점이다. 정서 범주는 Lang, Bradley와 Cuthbert (2008), Park과 Park (2009)의 기준을 참고하여 세 가지로 분류(긍정, 부정, 중립)하였고, 정서가가 5.5점 초과인 경우는 긍정 범주, 4.5-5.5점 사이에 해당하는 경우는 중립 범주, 4.5점 미만인 경우는 부정 범주에 해당한다.

회상과제 및 재인과제에 영향을 미칠 수 있는 변수로 단어빈도, 이름일치도(namimg agreement), 시각적 복잡성(visual complexity) 등이 있다(Barry, Morrison, & Ellis, 1997; Cano, Class, & Polich, 2009; Fleming, Kim, Doo, Maguire, & Potkin, 2003; New, Pallier, Ferrand, & Matos, 2001; Nieuwenhuis-Mark, Schalk, & de Graaf, 2009; Vitkovitch & Tyrrell, 1995). 따라서 본 연구의 회상과제 및 재인과제에서 시각 자극으로 사용된 IAPS의 사진을 대상으로 한국어의 단어빈도, 이름일치도, 시각적 복잡성에서 정서가 간에 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않도록 통제하였으며, 절차는 다음과 같다.

단어빈도

현대 국어 사용 빈도 조사 2 (National Institute of Korean Language, 2005)를 참고하여 시각 자극의 단어빈도를 정의하였다. 선정된 시각 자극의 단어빈도(M = 140.19)는 정서가 간 통계적으로 유의한 차이가 없었다($F_{(2,22)}$ = 1.075, p = .359). 또한, 회상과제 및 재인과제에서 사용하는 시각 자극(M = 103.75)과 재인과제에서만 사용하는 시각 자극(M = 163.58) 간에도 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다($F_{(1,47)}$ = .495, p = .485).

이름일치도

Lee, Choi, Kim과 Kim (2011)을 참고하여 언어병리학과 전공 석사과정생 21명에게 Google 설문지를 전달하여 평정하도록 하였다. 설문 응답자들은 사진을 본 후, 가장 먼저 생각나는 단어의 이름을 단답형으로 기재하였다. 설문 결과를 바탕으로, 응답자들이 가장 많이 동의한 이름을 백분율(%)로 산출하여 사진의 이름으로 정하였으며, 평정 결과 60% 미만의 이름일치도를 보이는 사진은 제외하였다. 선정된 시각 자극의 이름일치도(M = 81.87)는 정서가 간 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았으며($F_{(2,22)}$ = .030, p = .971), 각 범주별 이름일치도의 평균은 80% 이상으로 나타났다. 또한, 회상과제 및 재인과제에서 사용하는 시각 자극(M = 81.54)과 재인과제에서만 사용하는 시각 자극(M = 83.92) 간에도 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다($F_{(1,46)}$ = .478, p = .493).

시각적 복잡성

Kim (2012), Kim과 Sung (2021)을 참고하여 언어병리학과 전공 석사과정생 21명에게 Google 설문지를 전달하여 IAPS 사진에 대한 시각적 복잡성을 5점 척도로 평가하게 하였다. 사진의 배경과 전경을 쉽게 분리할 수 있고, 복잡하지 않고 단순하여 사진의 내용을 분명히 알 수 있으면 1점에 가깝게 평가하도록 하였고, 전경과 배경 구분이 어렵거나 복잡하여 사진의 내용을 분명히 알기 어려운 경우에는 5점에 가깝게 평가하도록 하였다(1 = 매우 단순, 2 = 조금 단순, 3 = 보통, 4 = 조금 복잡, 5 = 매우 복잡). 선정된 시각 자극의 시각적 복잡성(M = 1.8)은 정서가(긍정, 부정, 중립) 간 통계적으로 유의한 차이가 없었다($F_{(2, 22)}$ = 1.923, p = .170). 또한, 회상과제 및 재인과제에서 사용하는 시각 자극(M = 1.83)과 재인과제에서만 사용하는 시각 자극(M = 1.87) 간에도 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다($F_{(1,46)}$ = .040, p = .421).

최종적으로 51개의 IAPS 사진이 회상과제 및 재인과제의 시각 자극으로 선정되었다. 이중에서 정서 범주별로 1개씩 뽑아 연습문항으로 사용하였으며, 남은 48개의 시각 자극이 본 문항으로 사용되었다. 범주별로 긍정 범주(M = 6.77, SD = .70) 12개, 부정 범주(M = 2.77, SD = .83) 12개, 중립 범주(M = 4.94, SD = .43) 24개로 구성되었으며, 선정된 시각 자극의 정서 범주 간 정서가 차이가 통계적으로 유의함을 확인하였다($F_{(2,22)}$ = 95.843, p < .001). 이에 따른 Bonferroni 사후검정 결과, 긍정, 부정, 중립 세 범주에 따른 정서가 차이가 유의하였으며(p < .001), '부정 < 중립 < 긍정' 순으로 정서가가 높게 나타났다. IAPS의 사진은 저작권 보호 대상으로 시각 자극의 예는 IAPS의 사진과 유사한 사진으로 대체하여 Figure 1에 제시하였다.

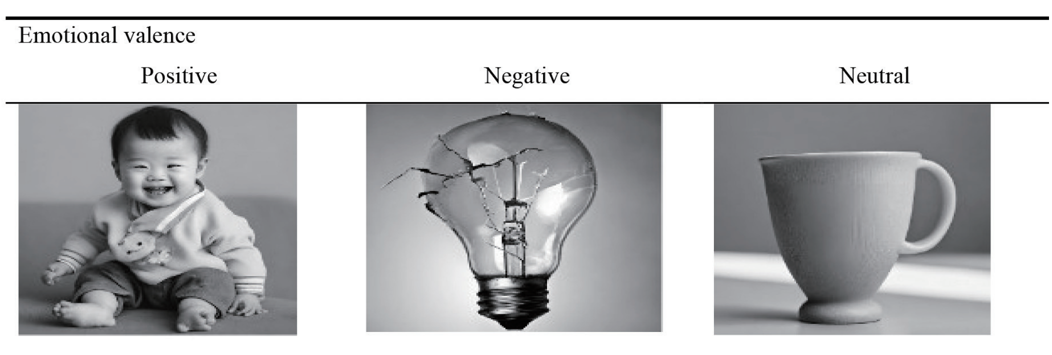

Figure 1. Examples of visual stimuli by emotional valence.

 https://doi.org/10.12963/csd.250090

연구절차

본 연구의 실험은 회상과제, 재인과제 순으로 진행되었다. 회상과제의 시각 자극은 총 24개이다. 범주별로 살펴보면 긍정 범주와 부정 범주는 각 6개, 중립 범주는 12개이며, 무선 배치(random assignment)를 통해 6개씩 4세트로 구성하였다. 또한 정서가가 포함된 시각 자극의 순서효과를 배제하기 위해 역균형화(Counter balance)를 실시하였다. 마지막으로 시각 자극은 15.6인치 노트북에 마이크로소프트 파워포인트 2010 (Microsoft PowerPoint 2016)을 사용하여 2개씩 제시하였다. 재인과제의 시각 자극은 총 48개이며, 회상과제에서 사용한 시각 자극 24개와 노출된 적이 없는 새로운 시각 자극 24개로 구성되었다. 이 또한 순서효과를 배제하기 위해 역균형화(Counter balance)를 실시하였다. 재인과제에서는 15.6인치 노트북에 E-Prime (ver2.1)을 활용하여 시각 자극을 제시하였다. 회상과제 및 재인과제의 시각 자극 목록은 Appendix 1, 2에 제시하였다.

실험은 소음이 없는 조용한 공간에서 개별적으로 실시하였으며, 과제별 실험절차는 다음과 같다.

회상과제

회상과제는 '인코딩-연습 문항-그림 자극 제시 Trials 2-회상하기 Trials 2' 순서로 진행하였다. 인코딩(encoding)은 실험을 진행하기에 앞서 연구 참여자가 회상과제에서 사용되는 시각 자극의 이름을 인지하고 있는지 확인하는 단계이다. 확인이 끝나면 연습문항을 통해 연구 참여자가 실험방법을 충분히 숙지할 수 있도록 연습한 후에 본 실험을 실시하였다. 연구자는 시각 자극을 제시하기 전에 "이제부터 화면에 2개의 그림이 나올 거예요. 그림을 다 보고 나면, 어떤 그림이 있었는지 기억해서 순서에 상관없이 생각나는 대로 말씀해주세요."라고 지시하였다. 회상과제 절차는 Figure 2에 제시하였다.

회상과제가 끝난 후에는 노인기억장애검사(Elderly memory disorder scale; Song & Chey, 2006)의 시공간 작업기억 용량을 평가하는 과제인 시공간 폭 검사를 실시하였다. 검사 항목은 '바로 따라하기'와 '거꾸로 따라하기'이며, 이는 앞서 본 그림 자극의 정서가 남아있는 것을 방지하기 위해 실시하였다.

재인과제

재인과제의 시각 자극은 컴퓨터 화면의 중앙에 1개씩 제시된다. 자극이 제시 되면 연구 참여자는 제시된 자극이 이전 회상과제에

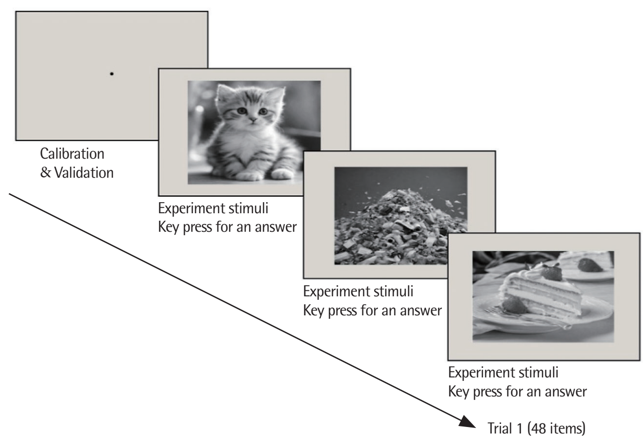

Figure 3. Experimental procedures for recognition task.

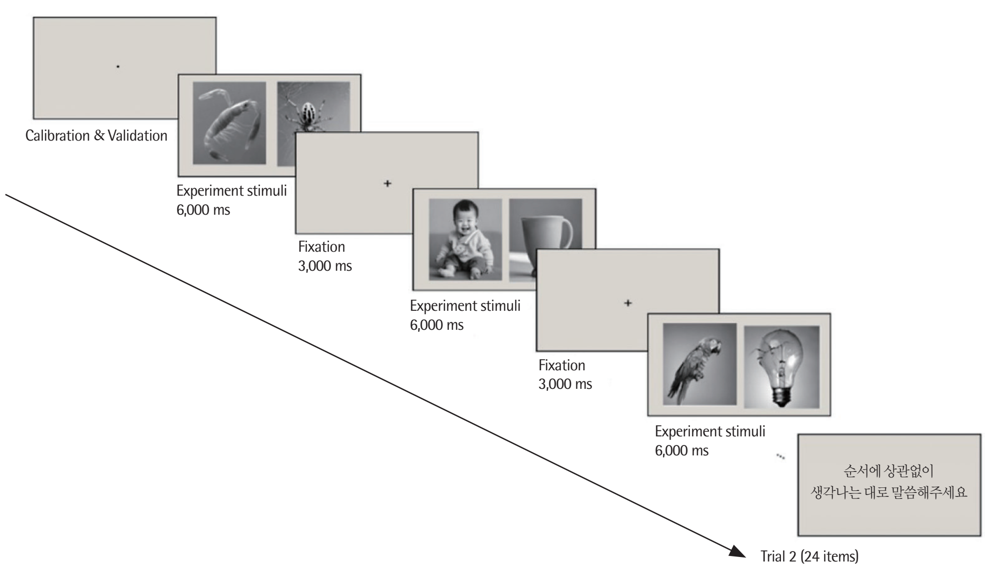

Figure 2. Experimental procedures for recall task.

서 보았는지 여부를 판단하여 우세손으로 가능한 빠르고 정확하게 키패드를 눌러 응답해야 한다. 회상과제에서 보았던 사진이라면 '빨간색' 버튼을 누르고, 처음 보는 사진이라면 '파란색' 버튼을 누르도록 하였다.

연구자는 대상자가 실험방법을 완벽하게 이해할 수 있도록 충분히 설명하였을 뿐만 아니라 실험 도구를 능숙하게 다룰 수 있도록 연습시간도 충분히 제공한 후에 본 실험을 시작하였다. 본 실험에서 연구자는 시각 자극 제시 전 "이제부터 화면에 그림이 하나씩 나올 거예요. 이전에 본 사진이면 빨간색 버튼을, 처음 보는 사진이면 파란색 버튼을 가능한 한 빨리 눌러주세요."라고 지시하였다. 재인과제 절차는 Figure 3에 제시하였다.

자료분석

정반응률

본 연구에서는 Snodgrass와 Vanderwart (1980), Choi (2008)에서 사용한 '온건한 규준'을 참고하여 정반응을 기록하였으며, 각 범주별로 정반응한 문항 수를 세어 전체 문항으로 나눈 후 100을 곱하여 정반응률을 산출하였다. 온건한 규준에 따르면 대상자의 반응이 1) 목표 단어와 가장 이름동의성이 높은 경우 2) 목표 단어 일부에 해당하는 경우 3) 목표 단어와 같은 음소로 시작하는 단어인 경우 정반응으로 인정된다.

$$\text{정반응률}(\%) = (\text{정반응 문항 수}/\text{전체 문항 수}) \times 100$$

반응시간

본 연구에서는 재인과제에서의 반응시간을 E-Prime (ver2.1)을 이용하여 측정하였다. 시각 자극이 제시되고 연구 참여자가 키패드를 누르는 순간 E-Prime (ver2.1)을 통해 반응시간이 기록되고, 연구 참여자별로 파일이 생성되어 반응시간이 저장된다. 모든 실험이 종료되면 저장된 반응시간 파일을 Microsoft Excel (ver.16)로 변환하여 ms (1/1,000초)로 측정된 값을 분석하였다. 특히, 반응시간 분석 시 오반응에 대한 반응시간을 포함할 경우, 과제 해결을 위해 걸린 시간 뿐만 아니라 이것과는 무관하게 소요된 시간까지 포함될 수 있다는 선행연구(Glickman, Gray, & Morales, 2005)에 따라 본 연구에서는 정반응에 대한 반응시간만 분석하였다.

Table 2. Descriptive statistics of accuracy across groups in recall task (%)

Emotional valence	Group	Accuracy (%)	
		Mean	SD
Positive	Normal	83.93	12.43
	AD	46.43	19.80
Negative	Normal	76.19	10.26
	AD	41.07	14.04
Neutral	Normal	77.38	10.29
	AD	38.39	9.41

AD = Alzheimer's disease; SD = Standard deviation.

자료의 통계적 처리

본 연구의 실험결과는 SPSS 29.0 for Windows를 사용하여 통계처리하였다. 시각 자극 정서가에 따른 회상과제에서 집단 간 정반응률 차이가 유의한지 알아보기 위해 이원혼합분산분석(two-way mixed ANOVA)을 실시하였다. 피험자 간 요인(between-subject factors) 집단으로, 피험자 내 요인(within-subject factors)은 정서가로 설정하였다.

또한 시각 자극 정서가에 따라 재인과제에서 집단 간 정반응률 및 반응시간의 차이가 유의한지 알아보기 위해 이원혼합분산분석(two-way mixed ANOVA)을 실시하였다. 피험자 간 요인(between-subject factors) 집단이며, 피험자 내 요인(within-subject factors)은 정서가(긍정, 부정, 중립)로 설정하였다.

주효과가 유의할 경우 Bonferroni를 이용하여 사후검정을 실시하였다. 통계 분석에서 구형성 가정을 충족하지 못한 경우에는 Greenhouse-Geisser correction한 *p*-value를 제시하였다.

연구결과

정반응률

시각 자극 정서가에 따라 회상과제에서 집단 간 정반응률 차이가 유의한지 확인하기 위해 개체 간 요인은 집단, 개체 내 요인은 정서가로 설정하여 이원혼합분산분석(two-way mixed ANOVA)을 실시하였다. 시각 자극 정서가에 따른 집단별 정반응률의 평균 및 표준편차는 Table 2, Figure 4에 제시하였다.

시각 자극 정서가에 따라 회상과제에서 집단에 대한 주효과가 통계적으로 유의하였다($F_{(1,26)} = 137.687$, $p < .001$). 즉 회상과제에서

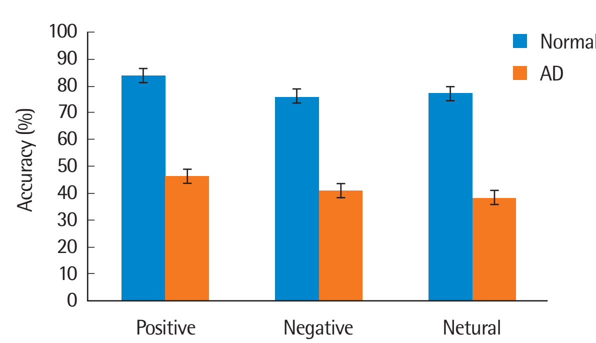

Figure 4. Group differences in recall accuracy by emotional valence of visual stimuli.

 https://doi.org/10.12963/csd.250090

AD 집단의 평균 정반응률(M=41.96, SE=3.71)이 정상 노인 집단의 평균 정반응률(M=79.17, SE=2.83)보다 유의하게 낮았다. 한편, 정서가에 대한 주효과는 통계적으로 유의하지 않았으며($F_{(2,52)}$= 2.9, p=0.064), 시각 자극 정서가에 따른 집단 간 이차상호작용도 유의하지 않았다($F_{(2,52)}$=0.171, p=1).

다음으로 시각 자극 정서가에 따라 재인과제에서 집단 간 정반응률 차이가 유의한지 확인하기 위해 개체 간 조간은 집단, 개체 내 조건은 정서가로 설정하여 이원혼합분산분석(two-way mixed ANOVA)을 실시하였다. 시각 자극 정서가에 따른 집단별 정반응률의 평균 및 표준편차는 Table 3, Figure 5에 제시하였으며, 분산분석 결과는 Table 4에 제시하였다.

시각 자극 정서가에 따라 재인과제에서 집단에 대한 주효과가 통계적으로 유의하였다($F_{(1,26)}$=28.182, p<.001). 즉 재인과제에서 AD 집단의 평균 정반응률(M=74.20, SE=5.26)이 정상 노인 집단의 평균 정반응률(M=96.92, SE=1.23)보다 유의하게 낮았다. 또한 정서가에 대한 주효과도 통계적으로 유의하였다($F_{(2,52)}$=4.063, p< .05). 이에 Bonferroni 사후검정을 실시하였고, 그 결과 긍정 범주(M=88.69, SE=3.61)와 중립 범주(M=83.18, SE=3.0) 간 차이가 통계적으로 유의하게 나타났다(p<.05). 그러나 긍정 범주와 부정 범주(M=84.82, SE=3.09) 간 차이는 통계적으로 유의하지 않았으며(p=.176), 부정 범주와 중립 범주 간 차이도 통계적으로 유의하지 않았다(p=1). 다음으로 시각 자극 정서가에 따라 집단 간 이차상호작용은 유의하지 않았다($F_{(2,52)}$=0.927, p=.402).

Table 3. Descriptive statistics of accuracy across groups in recognition task (%)

Emotional valence	Group	Accuracy (%)	
		Mean	SD
Positive	Normal	98.81	3.02
	AD	78.57	25.25
Negative	Normal	97.62	5.09
	AD	72.00	18.94
Neutral	Normal	94.35	6.24
	AD	72.02	17.09

AD=Alzheimer's disease; SD=Standard deviation.

Table 4. Results of two-way mixed ANOVA

	Sum of square	Degree of freedom	Mean square	*F*
Group	10,838.349	1	10,838.349	28.182***
Error	9,999.032	26	384.578	
Valence	447.632	2	223.816	4.063*
Valence × Group	102.09	3	51.045	.927
Error	2,864.649	52	55.089	

*p<.05, ***p<.001.

Table 5. Descriptive statistics of response time across groups in recognition task (ms)

Emotional valence	Group	Response time (ms)	
		Mean	SD
Positive	Normal	1,237.59	242.39
	AD	3,969.51	1,727.43
Negative	Normal	1,064.13	168.35
	AD	3,571.26	1,207.38
Neutral	Normal	1,129.19	189.76
	AD	3,643.27	1,494.56

AD=Alzheimer's disease; SD=Standard deviation.

반응시간

시각 자극 정서가에 따라 재인과제에서 집단 간 반응시간 차이가 유의한지 알아보기 위해 개체 간 조건은 집단, 개체 내 조건은 정서가로 설정하여 이원혼합분산분석(two-way mixed ANOVA)을 실시하였다. 시각 자극 정서가에 따른 집단별 반응시간의 평균 및 표준편차는 Table 5, Figure 6에 제시하였다.

시각 자극 정서가에 따라 재인과제에서 집단에 대한 주효과가 통

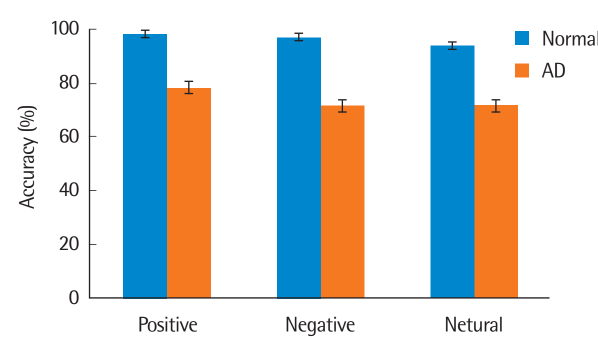

Figure 5. Group differences in recognition accuracy by emotional valence of visual stimuli.

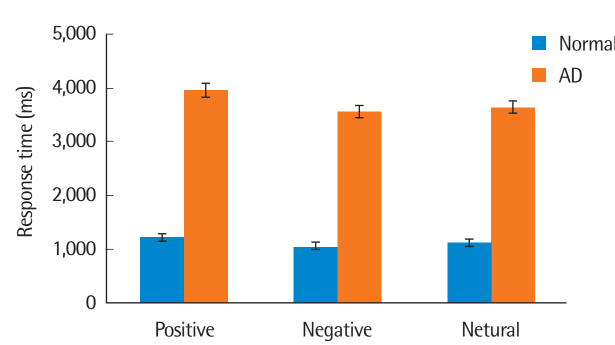

Figure 6. Group differences in recognition RT by emotional valence of visual stimuli.

계적으로 유의하였다($F_{(1,26)} = 45.151$, $p < .001$). 즉 재인과제에서 AD 집단의 평균 반응시간(M = 2426.83, SE = 380.24)이 정상 노인 집단의 평균 반응시간(M = 1129.19, SE = 51.55)보다 유의하게 긴 것으로 나타났다. 한편, 정서가에 대한 주효과는 통계적으로 유의하지 않았으며($F_{(2,52)} = 2.811$, $p = .069$), 시각 자극 정서가에 따른 집단 간 이차상호작용도 유의하지 않았다($F_{(2,52)} = 2.369$, $p = .104$).

논의 및 결론

본 연구는 정서가(긍정, 부정, 중립)가 회상 및 재인능력에 미치는 영향을 확인하고자 정상 노인 집단과 AD 집단을 대상으로 시각 자극 정서가에 따른 회상 및 재인과제의 수행력을 알아보았다.

연구결과, 시각 자극 정서가에 따른 회상 및 재인과제 모두에서 집단 간 주효과가 유의하게 나타났으며, AD 집단이 정상 노인 집단에 비해 유의하게 낮은 수행력을 보인다는 선행연구(Baran et al., 2014; Bohn, Kwong See, & Fung, 2016; Brüeckner & Moritz, 2009; De Vita, Sagliano, & Trojano, 2023; Fleming et al., 2003; Guzmán-Vélez, Warren, Feinstein, Bruss, & Tranel, 2016; Hamann et al., 2000; Huijbers, Bergmann, Olde Rikkert, & Kessels, 2011; Jason & Jill, 1995)와 일치하는 결과를 확인할 수 있었다.

또한 재인과제에서는 정서가에 따른 주효과가 유의하게 나타났으며, 두 집단 모두 중립 범주보다 긍정 범주에서 높은 수행력을 보였다. AD 집단의 회상 및 재인능력은 정상 노인 집단보다 여전히 저하되었지만 중립 자극보다는 긍정 자극이 기억처리에 긍정적 영향을 미칠 가능성을 시사하며, 이는 정서적 기억 향상(Kensinger & Corkin, 2004)을 지지할 수 있는 결과로 해석될 수 있다. 다만 부정 범주와 중립 범주 간 차이는 유의미하지 않았는데, 긍정 자극이 기억처리과정 내에서 긴밀히 연결되어 있어 활성화가 용이한 것과 달리 부정 자극은 의미적으로 덜 조직화 되어 있어 인출 시 중립 자극처럼 처리되었을 가능성을 고려할 수 있다(Unkelbach, 2012).

재인과제에서 긍정 범주와 부정 범주 간 수행력 차이도 유의하지 않았는데, 두 집단 모두 긍정 범주와 부정 범주에서 비슷한 수행력을 보였다고 해석할 수 있다. 이는 두 집단 모두 선행연구(Baran et al., 2014; Hamann et al., 2000)와 다르게 긍정성 편향을 보이지 않는 것임을 시사한다고 주장할 수 있겠으나, AD 집단 뿐만 아니라 정상 노인 집단도 동일한 양상을 보였다는 점에서 이러한 결과는 본 연구에서 사용한 시각 자극의 영향으로 해석할 수 있는데, 정상 노인의 긍정성 편향을 연구한 결과에 의하면, 과제 수행 시 제시되는 자극의 유형이나 난이도 등이 수행력에 영향을 준다고 하였다(An & Ghimm, 2018). 본 연구에서 사용한 자극의 대부분은 고빈도 어휘의 그림 자극을 사용하였기 때문에, 긍정적 편향을 유발하기에는 충분하지 않았을 가능성이 있다. 재인과제에서 정반응한 문항에 대해 반응시간을 측정한 결과에서도 집단 간 차이만 유의한 것으로 나타났다. 이는 정상 노인 집단에 비해 AD 집단의 반응시간이 지연되는 것으로 해석할 수 있고, 이러한 해석은 선행연구 결과와 일치한다(Salthouse, 1996). Thomas와 Hasher (2006)에서는 청년층과 노년층을 대상으로 정서가에 따른 판단과제와 재인과제에서 반응시간을 측정하여 노년층의 긍정성 편향이 기억 전략으로 작용할 수 있음을 밝혔으나 AD 집단의 정서가에 따른 재인과제 수행에서의 반응시간을 비교한 선행연구들은 여전히 미미하다. 그러므로 향후 연구에서는 제시 자극의 빈도, 난이도, 측정 변수 등을 고려하는 것이, 정서가가 AD 환자의 회상 및 재인능력에 미치는 영향을 명확하게 확인하는 데 도움이 될 것이라고 사료된다.

반면, 회상과제에서는 정서가에 따른 주효과가 나타나지 않았으며, 이는 회상과제에서 정서가에 따른 유의미한 수행력 차이를 보고한 선행연구 결과와 일치하지 않는다(Baran et al., 2014; Hamann et al., 2000). 이러한 결과는 인출 단서가 주어지는 재인과제와 달리 단서 없이 자발적인 탐색을 통해 기억을 인출해야 하는 회상과제 특성(Mather et al., 2006)과 관련이 있을 수 있다. 이는 기억처리수준에 따라 정서가의 영향이 다를 수 있음을 시사하며, 향후 연구에서는 회상과제와 같이 깊은 수준의 기억 인출을 요구하는 과제에서도 긍정 자극이 AD 환자의 기억 응고화에 영향을 미칠 수 있는지(Borg, Bouazza, Godeau, Getenet, & Chainay, 2018; Lee & Kang, 2019; Nam & Bang, 2018)에 대한 심도 있는 검증도 필요할 것으로 보인다.

결론적으로, 본 연구는 정서가가 AD 집단과 정상 노인 집단의 회상 및 재인능력에 미치는 영향을 알아본 연구로, 정서 자극이 정상 노인 집단과 AD 집단의 재인능력에 유의미한 영향을 미칠 수 있다는 것을 밝혔다는 점에서 의의가 있다. 다만 본 연구에서는 정서 자극이 두 집단의 회상능력과 정보처리속도에 미치는 영향은 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타나 후속연구를 통해 이들의 관계를 보다 면밀히 살펴볼 것을 제안한다. 더불어 환자군의 범주를 확대하거나 정상 노인의 연령을 65세 이상으로 규정하여 정서가에 따른 기억능력을 살펴보는 것도 제안하며, 누적된 연구들은 향후 다양한 환자군을 위한 언어중재 프로그램 개발에 중요한 기초 자료로 활용될 수 있을 것이다.

REFERENCES

An, M. S., & Ghimm, H. R. (2018). The effect of future time perspective on

 https://doi.org/10.12963/csd.250090

recall memory about emotional pictures: The evidence of socioemotional selectivity theory among Korean adults. *Journal of the Korean Gerontological Society, 38*(1), 82-102.

Bahn, D., Vesker, M., García Alanis, J. C., Schwarzer, G., & Kauschke, C. (2017). Age-dependent positivity-bias in children's processing of emotion terms. Frontiers in Psychology, 8, 1268.

Baran, Z., Baran, Z., Cangöz, B., & Ozel-Kizil, E. T. (2014). The impact of aging and Alzheimer's disease on emotional enhancement of memory. *European Neurology, 72*(1-2), 30-37.

Barry, C., Morrison, C. M., & Ellis, A. W. (1997). Naming the Snodgrass and Vanderwart pictures: Effects of age of acquisition, frequency, and name agreement. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology: Section A, 50*(3), 560-585.

Blessing, A., Keil, A., Gruss, L., Zöllig, J., Dammann, G., & Martin, M. (2012). Affective learning and psychophysiological reactivity in dementia patients. *International Journal of Alzheimer's Disease, 2012*(1), 672927.

Bohn, L., Kwong See, S. T., & Fung, H. H. (2016). Time perspective and positivity effects in Alzheimer's disease. *Psychology & Aging, 31*(6), 574-582.

Borg, C., Bouazza, Z., Godeau, M., Getenet, J. C., & Chainay, H. (2018). Effect of emotion and type of encoding on memory for actions: Verbal and subject-performed tasks. *Dementia & Geriatric Cognitive Disorders, 45*(3-4), 162-179.

Bower, G. H. (1981). Mood and memory. A*merican Psychologist, 36*(2), 129-148.

Brüeckner, K., & Moritz, S. (2009). Emotional valence and semantic relatedness differentially influence false recognition in mild cognitive impairment, Alzheimer's disease, and healthy elderly. *Journal of the International Neuropsychological Society, 15*(2), 268-276.

Cano, M. E., Class, Q. A., & Polich, J. (2009). Affective valence, stimulus attributes, and P300: Color vs. black/white and normal vs. scrambled images. *International Journal of Psychophysiology, 71*(1), 17-24.

Craik, F. I. M., & Byrd, M. (1982). Aging and cognitive deficits: The role of attentional resources. In F. I. M. Craik & S. E. Trehub (Eds.), *Aging and cognitive processes* (pp. 191–211). New York, NY: Plenum Press.

Cho, M. J., Bae, J. N., Suh., G. H., Hahm, B. J., Kim, J. K., Lee, D. W., & Kang, M. H. (1999). Validation of geriatric depression scale, Korean version (GDS) in the assessment of DSM-III-R major depression. *Journal of Korean Neuropsychiatric Association, 38*(1), 48-63.

Choi, J. S. (2008). *Age of acquisition effects in word and picture naming in Korean* (Master's thesis). Ewha Womans University, Seoul, Korea.

Cummings, J. L., & Benson, D. F. (1992). *Dementia: A clinical approach. Boston*, MA: Butterworth-Heinemann.

Delis, D. C., Massman, P. J., Butters, N., Salmon, D. P., Kramer, J. H., & Cermak, L. (1991). Profiles of demented and amnesic patients on California verbal learning test: Implications for the assessment of memory disorders. *Psychological Assessment, 3,* 19-26.

De Vita, D., Sagliano, L., & Trojano, L. (2023). Memory biases in Alzheimer's disease and mild cognitive impairment. A systematic review and metanalysis. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 152*, 105277.

Dodds, P. S., Clark, E. M., Desu, S., Frank, M. R., Reagan, A. J., Williams, J. R., & Danforth, C. M. (2015). Human language reveals a universal positivity bias. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 112*, 2389–2394.

Dolcos, F., LaBar, K. S., & Cabeza, R. (2004). Dissociable effects of arousal and valence on prefrontal activity indexing emotional evaluation and subsequent memory: An event-related fMRI study. *Neuroimage, 23*(1), 64-74.

El Haj, M., Raffard, S., Antoine, P., & Gély-Nargeot, M. C. (2015). Emotion and destination memory in Alzheimer's disease. *Current Alzheimer Research, 12*(8), 796-801.

Feldman, L. A. (1995). Valence focus and arousal focus: Individual differences in the structure of affective experience. *Journal of Personality & Social Psychology, 69*(1), 153-166.

Fleming, K., Kim, S. H., Doo, M., Maguire, G., & Potkin, S. G. (2003). Memory for emotional stimuli in patients with Alzheimer's disease. American *Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias®, 18*(6), 340-342.

Glickman, M. E., Gray, J. R., & Morales, C. J. (2005). Combining speed and accuracy to assess error-free cognitive processes. *Psychometrika, 70*, 405-425.

Guzmán-Vélez, E., Warren, D. E., Feinstein, J. S., Bruss, J., & Tranel, D. (2016). Dissociable contributions of amygdala and hippocampus to emotion and memory in patients with Alzheimer's disease. *Hippocampus, 26*(6), 727-738.

Hamann, S. (2001). Cognitive and neural mechanisms of emotional memory. *Trends in Cognitive Sciences, 5*(9), 394-400.

Hamann, S. B., Monarch, E. S., & Goldstein, F. C. (2000). Memory enhancement for emotional stimuli is impaired in early Alzheimer's disease. *Neuropsychology, 14* (1), 82.

Hart, R. P., Kwentus, J. A., Harkins, S. W., & Taylor, J. R. (1998). Rate of forgetting in mild Alzheimer's-type dementia. *Brain & Cognition, 7*, 31-38.

Hort, J., O'Brien, J. T., Gainotti, G., Pirttila, T., Popescu, B. O., Rektorová, I., &

EFNS Scientist Panel on Dementia. (2010). EFNS guidelines for the diagnosis and management of Alzheimer's disease. *European Journal of Neurology, 17*(10), 1236-1248.

Huijbers, M. J., Bergmann, H. C., Olde Rikkert, M. G., & Kessels, R. P. (2011). Memory for emotional pictures in patients with Alzheimer's dementia: Comparing picture-location binding and subsequent recognition. *Journal of Aging Research, 2011*(1), 409364.

Hwang, E. J., & Sung, J. E. (2024). The effects of prospective memory intervention on language ability and activities of daily living in the elderly with Alzheimer's disease. *Communication Sciences & Disorders, 29*(1), 51-80.

Jason, B., & Jill, B. R. (1995). Memory disorders in the dementias. In A. D. Baddeley, B. A. Wilson, & F. N. Watts (Eds.), *Handbook of Memory Disorders* (pp. 243-270). England: John Wiley & Sons Ltd.

Kang, Y. (2006). A normative study of the Korean mini-mental state examination (K-MMSE) in the elderly. *Korean Journal of Psychology, 25*(2), 1-12.

Kang, Y. W., Jang, S. M., & Na, D. L. (2012). *Seoul neuropsychological screening battery* (SNSB). Seoul: Human Brain Research & Consulting Co.

Kalenzaga, S., Lamidey, V., Ergis, A. M., Clarys, D., & Piolino, P. (2016). The positivity bias in aging: Motivation or degradation? *Emotion, 16*(5), 602-610.

Kauschke, C., Bahn, D., Vesker, M., & Schwarzer, G. (2019). The role of emotional valence for the processing of facial and verbal stimuli: Positivity or negativity bias? *Frontiers in Psychology, 10*, 1654.

Kensinger, E. A. (2007). Negative emotion enhances memory accuracy: Behavioral and neuroimaging evidence. *Current Directions in Psychological Science, 16*(4), 213-218.

Kensinger, E. A., & Corkin, S. (2003). Memory enhancement for emotional words: Are emotional words more vividly remembered than neutral words? *Memory & Cognition, 31*(8), 1169-1180.

Kensinger, E. A., & Corkin, S. (2004). Two routes to emotional memory: Distinct neural processes for valence and arousal. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 101*(9), 3310-3315.

Kensinger, E. A., Brierley, B., Medford, N., Growdon, J. H., & Corkin, S. (2002). Effects of normal aging and Alzheimer's disease on emotional memory. *Emotion, 2*(2), 118-134.

Kim, H. E. (2012). *The relation of emotion, arousal, and perceptual complexity with emotional processing speed* (Master's thesis). Chonnam National University, Gwangju, Korea.

Kim, J. W., Hwang, J. H., Kim, S. L., & Kim, H. H. (2013). Differences in attention and naming ability with age in the elderly. *Journal of Speech & Hearing Disorders, 22*(3), 25-44.

Kim, J. Y., Kim, H. H., Nam, K. K., Kim, S. J., & Kim, D. Y. (2006). Spontaneous speech traits in patients with Alzheimer's disease. *Korean Journal of Communication Disorders, 11*(3), 82-98.

Kim, S. H., & Sung, J. E. (2021). Age-related differences in confrontation naming ability according to visual stimulus valence. *Communication Sciences & Disorders, 26*(3), 616-629.

Kolb, B., & Whishaw, I. Q. (1995). Psychiatric and related disorders. In G. A. Mollet (Ed.). *Fundamentals of Human Neuropsychology* (4th ed., pp. 612-620). New York: W. H. Freeman and Company.

LaBar, K. S., & Cabeza, R. (2006). Cognitive neuroscience of emotional memory. *Nature Reviews Neuroscience, 7*(1), 54-64.

Lang, P. J., Bradley, M. M., & Cuthbert, B. N. (2005). *International affective picture system (IAPS): Affective ratings of pictures and instruction manual. Technical Report A-6*. Gainesville, FL: University of Florida.

Lang, P. J., Bradley, M. M., & Cuthbert, B. N. (2008). *International affective picture system (IAPS): Affective ratings of pictures and instruction manual. Technical Report A-8*. Gainesville, FL: University of Florida.

Lee, H. H., & Kang, Y. (2019). The positivity effect in memory in older adults with subjective cognitive decline: A comparison with normal elderly and patients with mild cognitive impairment. *The Korean Journal of Developmental Psychology, 32*(4), 21-42.

Lee, H. W., Choi, J. S., Kim, Y. J., & Kim, S. S. (2011). The age of acquisition effects in Korean word recognition. *The Korean Journal of Cognitive and Biological Psychology, 23*(4), 465-485.

Levine, L. J., & Edelstein, R. S. (2009). Emotion and memory narrowing: a review and goal relevance approach. *Cognition & Emotion, 23*, 833-875.

Lezak, M. D. (2004). Neuropsychological assessment. Oxford University Press, USA.

Mather, M., & Carstensen, L. L. (2005). Aging and motivated cognition: the positivity effect in attention and memory. *Trends in Cognitive Sciences, 9*(10), 496-502.

Mather, M., Mitchell, K. J., Raye, C. L., Novak, D. L., Greene, E. J., & Johnson, M. K. (2006). Emotional arousal can impair feature binding in working memory. *Journal of Cognitive Neuroscience, 18*(4), 614-625.

McKhann, G., Drachman, D., Folstein, M., Katzman, R., Price, D., & Stadlan, E. M. (1984). Clinical diagnosis of Alzheimer's disease: Report of the NINCDS-ADRDA Work Group* under the auspices of department of health and human services task force on Alzheimer's disease. *Neurology, 34*(7), 939-944.

 https://doi.org/10.12963/csd.250090

McGuinness, B., Barrett, S. L., Craig, D., Lawson, J., & Passmore, A. P. (2010). Executive functioning in Alzheimer's disease and vascular dementia. *International Journal of Geriatric Psychiatry, 25*(6), 562-568.

Nam, M. K., & Bang, H. J. (2018). Positivity effect in selective attention and memory retrieval of emotional information among older adults. *The Korean Journal of Developmental Psychology, 31*(4), 99-122.

National Institute of Korean Language. (2005). *Survey on the frequency of Korean use*. Seoul: Author.

New, B., Pallier, C., Ferrand, L., & Matos, R. (2001). Une base de données lexicales du français contemporain sur internet: LEXIQUE™//A lexical database for contemporary French: LEXIQUE™. *L'année Psychologique, 101*(3), 447-462.

Nieuwenhuis-Mark, R. E., Schalk, K., & de Graaf, N. (2009). Free recall and learning of emotional word lists in very elderly people with and without dementia. *American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias®, 24*(2), 155-162.

Oppenheim, G. (1994). The earliest signs of Alzheimer's disease. *Journal of Geriatric Psychiatry & Neurology, 7*(2), 116-120.

Parra, M. A., Pattan, V., Wong, D., Beaglehole, A., Lonie, J., Wan, H. I., & Lawrie, S. M. (2013). Medial temporal lobe function during emotional memory in early Alzheimer's disease, mild cognitive impairment, and healthy ageing: An fMRI study. *BMC Psychiatry, 13*(1), 1-12.

Park, T. J., & Park, S, H. (2009). Emotional evaluation about IAPS in Korean university Students. Korean Journal of Cognitive Science, 20(2), 183-195.

Ponari, M., Norbury, C. F., & Vigliocco, G. (2018). Acquisition of abstract concepts is influenced by emotional valence. *Developmental Science, 21*, e12549.

Reisberg, B., Ferris, S. H., de Leon, M. J., & Crook, T. (1982). The global deterioration scale for assessment of primary degenerative dementia. *The American Journal of Psychiatry, 139*(9), 1136-1139.

Ruvolo, P., Messinger, D., & Movellan, J. (2015). Infants time their smiles to make their moms smile. *PLoS ONE, 10,* e0136492.

Salthouse, T. A. (1996). The processing-speed theory of adult age differences in cognition. *Psychological Review, 103*(3), 403-428.

Snodgrass, J. G., & Vanderwart, M. (1980). A standardized set of 260 pictures: Norms for name agreement, image agreement, familiarity, and visual complexity. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning & Memory, 6*(2), 174-215.

Statistics Korea. (2022). 2022 Statistics on the Aged. Dajeon: Statistics Korea.

Song, H. J., & Chey, J. Y. (2006). A normative study of the digit span and the spatial span for elderly Koreans. *Korean Journal of Clinical Psychology, 25*(2), 505-532.

Thomas, R. C., & Hasher, L. (2006). The influence of emotional valence on age differences in early processing and memory. *Psychology & Aging, 21*(4), 821-825.

Tulving, E. (1972). Episodic and semantic memory. In E. Tulving & W. Donaldson (Eds.), *Organization of Memory* (pp. 382-404). New York: Academic Press.

Unkelbach, C. (2012). Positivity advantages in social information processing. *Social & Personality Psychology Compass, 6*(1), 83-94.

Vesker, M., Bahn, D., Dege, F., Kauschke, C., & Schwarzer, G. (2018). Developmental changes in the categorical processing of positive and negative facial expressions. *PLoS ONE, 13*, e0201521.

Vitkovitch, M., & Tyrrell, L. (1995). Sources of disagreement in object naming. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology, 48*(4), 822-848.

Vogt, G., Huber, M., Thiemann, M., van den Boogaart, G., Schmitz, O. J., & Schubart, C. D. (2008). Production of different phenotypes from the same genotype in the same environment by developmental variation. *Journal of Experimental Biology, 211*(4), 510-523.

Welsh, K. A., Butters, N., Hughes, J. P., Mohs, R. C., & Heyman, A. (1992). Detection and staging of dementia in Alzheimer's disease: Use of the neuropsychological measures developed for the consortium to Establish a registry for Alzheimer's disease. *Archives of Neurology, 49*(5), 448-452.

Zajonc, R. B. (1984). On the primacy of affect. *American Psychologist, 39*(2), 117-123.

Appendix 1. List of stimuli for recall task

Positive	Negative	Neutral
케이크	쓰레기	선풍기
피자	망치	컵
금	총	버섯
기차	유리	고속도로
아기	거미	우산
토끼	상어	시계
		트럭
		다리
		앵무새

Appendix 2. List of stimuli for recognition task

Positive	Negative	Neutral
초콜릿	전구	붓
햄버거	알약	의자
풍선	나사	빌딩
돈	쓰레기통	바구니
고양이	뱀	접시
돌고래	쥐	수건
		마늘
		버스
		돼지
		코끼리
		하키
		벌

https://doi.org/10.12963/csd.250090

국문초록

시각 자극 정서가(Emotional Valence)가 알츠하이머형 치매 환자의 회상 및 재인과제에 미치는 영향

조경혜 · 서솔명 · 성지은

이화여자대학교 대학원 언어병리학과

배경 및 목적: 알츠하이머형 치매(AD)는 인지 및 기억 기능의 점진적인 손상을 특징으로 하며, 특히 언어적 회상과 시각적 재인 능력에 영향을 미친다. 기존 연구들은 정서적 자극, 특히 긍정적 자극이 기억 형성에 유리한 영향을 미칠 수 있음을 시사하지만, AD 환자에서의 효과는 명확히 밝혀지지 않았다. 본 연구는 정서적 자극이 AD 집단과 정상 노인 집단의 회상 및 재인 과제 수행에 미치는 영향을 조사한다. 방법: 정상 노인 집단 14명과 AD 집단 14명이 참여하였다. 실험은 IAPS에서 선정된 사진(긍정, 부정, 중립)으로 구성되었다. 자극은 단어 빈도, 시각적 복잡성 등을 통제하였으며, 회상 및 재인 과제를 통해 반응시간과 정확도를 기록하였다. 결과: AD 집단은 회상 과제에서 낮은 정반응률을 보였으며, 재인과제에서는 긍정 자극에서 중립 자극보다 높은 정반응률을 보였다. 반응시간 분석에서 AD 집단은 정상 노인 집단보다 반응시간이 느린 것으로 나타났다. 논의 및 결론: 정서 자극, 특히 긍정 자극은 재인과제에서 기억 향상에 기여하였다. 이는 긍정 자극이 인지 처리에 촉진 단서로 작용할 수 있음을 시사하며, 후속연구를 통해 지속적인 검증이 이루어진다면 언어 중재에 있어 정서가가 중요한 지표가 될 수 있을 것으로 사료된다.

핵심어: 정서가(Emotional Valence), 알츠하이머형 치매, 회상과제, 재인과제

본 연구는 과학기술정보통신부 정부 재원(No. 2022R1A2C2005062, RS-2024-00461617) 및 교육부의 정부 재원으로 한국연구재단의 기초연구사업 지원을 받아 수행하였음(No. NRF-2022R1I1A4063209).

참고문헌

강연욱 (2006). K-MMSE (Korean-mini mental state examination)의 노인 규준 연구. **한국심리학회지: 일반, 25**(2), 1-12.

강연욱, 장승민, 나덕렬 (2012). **서울신경심리검사 2판**. 서울: 휴브알엔씨.

국립국어연구원 (2005). **현대 국어 사용 빈도 조사 2**. 서울: 국립국어연구원.

김신희, 성지은 (2021). 시각적 자극의 정서가(Emotional Valence)에 따른 노년층의 대면이름대기 능력. **Communication Sciences & Disorders, 26**(3), 616-629.

김정완, 황재호, 김수련, 김향희 (2013). 정상 노인의 연령에 따른 주의력 및 이름대기 능력의 차이. **언어치료연구, 22**(3), 25-44.

김정완, 김향희, 남궁기, 김세주, 김덕용 (2006). 알츠하이머형 치매환자의 발화특성. **언어청각장애연구, 11**(3), 82-98.

김희은 (2012). **정서가, 각성수준 및 지각적 복잡성과 정서처리속도의 관계**. 전남대학교 석사학위논문.

남미경, 방희정 (2018). 노인의 정서 정보에 대한 선택적 주의와 기억 인출의 긍정성 효과. **한국심리학회지: 발달, 31**(4), 99-122.

박태진, 박선희 (2009). IAPS 자극에 대한 한국 대학생의 정서 평가. **인지과학, 20**(2), 83-195.

송호정, 최진영 (2006). 한국 노인의 숫자폭 및 시공간폭 검사 표준화 연구. **한국임상심리학회지: 임상, 25**(2), 505-532.

안미소, 김혜리 (2018). 남은 시간 인식이 회상기억에 미치는 영향: 한국인에서의 사회정서적 선택이론 증거. **한국노년학, 38**(1), 82-102.

이현호, 강연욱 (2019). 주관적 인지저하 노인들의 기억의 긍정성 효과: 정상 노인과 기억성 경도인지장애 환자와의 비교. **한국심리학회지: 발달, 32**(4), 21-42.

이혜원, 최정선, 김연정, 김선경 (2011). 한국어 단어재인에서 습득연령효과의 탐색. **한국심리학회지: 인지 및 생물, 23**(4), 465-485.

조맹제, 배재남, 서국희, 함봉진, 김장규, 이동우, 강민희 (1999). DSM-III-R 주요우울증에 대한 한국어판 Geriatric Depression Scale (GDS)의 진단적 타당성 연구. **신경정신의학, 38**(1), 48-63.

최정선 (2008). **습득연령이 단어명명과제와 그림명명과제에 미치는 영향**. 이화여자대학교 석사학위논문.

통계청 (2022). **2022 고령자 통계**. 대전: 통계청

황은지, 성지은 (2024). 미래계획기억 중재가 알츠하이머성 치매 노인의 언어능력 및 일상생활능력에 미치는 효과. **Communication Sciences & Disorders, 29**(1), 51-80.

ORCID

조경혜(제1저자, 대학원생 https://orcid.org/0009-0007-0414-2320); **서솔명**(공동저자, 대학원생 ttps://orcid.org/0009-0002-0112-8914);
성지은(교신저자, 교수 https://orcid.org/0000-0002-1734-0058)

https://doi.org/10.12963/csd.250090