

## 부적정서가 인출 유도 망각에 미치는 효과\*

정 윤 재<sup>†</sup>                      장 미 숙                      김 기 중

가톨릭대학교 심리학과

인출 유도 망각이란 이전에 학습한 항목을 반복적으로 인출하는 것이 인출시키지 않은 관련 항목의 망각을 일으키는 현상을 말한다. 본 연구는 인출 유도 망각에 미치는 부적 정서의 효과를 조사하게 위해 계획되었다. 두 개의 실험에 총 189명의 참가자가 자원하였다. 실험 1에서는 범주의 정서 강도를 조작하여 RIF를 관찰하였다. 학습 목록의 정서기는 각 범주에 해당하는 중성 단어에 정서적 형용사를 함께 제시하여 정서가를 덧붙이는 방식으로 조작되었다. 참가자들은 먼저 총 6개 범주에 속한 6개씩의 범주 내 예제 단어들을 학습하였다. 이후에 참가자들에게 범주 내 단어들의 절반에 대한 인출 연습을 실시하였다. 참가자들은 최종적으로 이전에 학습했던 모든 단어들에 대한 회상 검사를 받았다. 실험 1의 결과 중성범주 목록과 약한 정서범주 목록에서 RIF가 관찰되었다. 실험 2에서는 모든 범주 내 자극이 부적인 조건, Rp+가 부적이고 Rp-가 중성인 조건, Rp+가 중성이고 Rp-가 부적인 조건, 그리고 모두 중성인 네 개의 조건으로 조작하였다. 인출연습을 시킨 단어들(RP+)이 중성이고 인출연습을 시키지 않은 단어들(RP-)이 부적정서인 범주 조건을 제외하고 모든 조건에서 RIF가 관찰되었다. 두 실험의 결과는 강한 부적 정서자극에 대해 RIF가 관찰되지 않을 가능성이 있다는 점을 제안한다.

주제어 : 인출 유도 망각, RIF, 부적정서, 자극-특정적 처리

---

\* 심사를 맡아 조언을 주신 익명의 심사위원님들께 정말 감사드립니다.

<sup>†</sup> 교신저자 : 정윤재, 가톨릭대학교 심리학과, (420-743) 경기도 부천시 원미구 역곡2동 산43-1 N314  
E-mail: katinojyj@nate.com

일반적으로 망각은 기억과정에서 정보를 인출하지 못하는 것을 말한다. 이러한 망각과정에 대한 연구들은 수많은 실험 조건뿐만 아니라 다양한 일상 조건하에서도 연구가 되어 왔다. 특히 망각과 관련된 최근 연구에서는 학습 단계에서 기억하려고 노력하는 과정에서도 망각이 유발됨을 보여주고 있다(Anderson, Bjork & Bjork, 1994). 예를 들어, 같은 부서 동료의 전화번호를 인출하려는 행동은 이후 전혀 관련 없는 음식점의 전화번호에 대한 기억보다 같은 부서의 다른 동료의 전화번호에 대한 기억을 더 방해할 수 있다. 즉, 어떤 범주로부터 정보를 인출하는 것이 상대적으로 전혀 다른 범주의 정보보다 같은 범주 안에 관련된 정보의 망각을 더 유발시킬 수 있다. 이러한 효과를 인출 유도 망각(retrieval induced forgetting; RIF)이라 부른다. RIF란 단서와 연합된 자극에 대해 인출 연습을 시행했을 때, 인출 연습을 하지 않은 같은 단서와 연합된 다른 자극의 회상이 손상되는 현상을 말한다(Anderson et al, 1994).

Anderson 등(1994)은 이러한 RIF를 네 단계로 이루어진 실험실 패러다임을 통해 연구하였다. 첫 번째, 학습단계에서 참가자들은 범주명과 범주 내 단어를 짝지어 학습하였다(예를 들어 2개 범주와 각 범주 내 단어: 과일-바나나, 과일-오렌지, 가구-의자, 가구-책상). 인출연습단계에서 참가자들은 앞서 제시된 범주 중에서만 범주의 절반의 단어에 대해서만 인출 연습을 실시하였다. 즉, 과일 범주 단어 중 과일-바나나만 인출연습을 하고 나머지 과일-오렌지, 가구에 속한 범주 단어들에 대해서는 인출 연습을 하지 않았다. 인출 연습은 범주명

과 범주 내 단어의 일부가 주어지는 단어 완성 과제를 통해서 이루어졌다(예; 과일-바\_\_\_\_). 인출 연습이 끝난 후, 시간 지연을 위한 방해 과제가 실시되었다. 검사단계에서는 학습단계에서 제시되었던 범주명이 제시된 후, 앞서 제시되었던 범주 단어들에 대해 기억해야 하는 회상검사가 실시되었다. 그 결과, 추가적으로 인출 연습을 한 단어(Retrieval practice+; Rp+, 예; 바나나)가 가장 잘 회상이 되었다. 하지만 인출연습단어와 같은 범주에 속한 비연습 단어(Retrieval practice-; Rp-, 예; 오렌지)는 인출연습을 하지 않은 범주 단어(Not retrieval practice; Nrp, 예; 책상, 의자)보다 낮은 회상율을 보였다.

이러한 RIF가 발생하는 원인에 대한 가장 대표적인 설명은 억제(inhibition)이다. 인출 연습 동안 범주명(예; 과일)이 주어지게 되면 목표단어(예; 바나나)뿐만 아니라 같이 연합된 같은 범주 내 다른 단어(예; 오렌지)도 자동적으로 활성화 되고, 따라서 인출연습을 하는 동안 같은 범주 내 단어들 간에 경쟁이 이루어진다. 목표 단어(예; 바나나)가 회상되는 과정에서 비표적 단어(예; 오렌지)가 억제되고, 이어지는 기억검사에서 비표적 단어를 회상하기가 어려워진다. 즉, RIF는 다른 자극의 인출 시도 동안 단어들 간에 경쟁이 발생하게 되고, 경쟁자를 억제하려는 활동에 의해 발생된다. 이러한 RIF는 중성적인 단어, 사진, 시공간적 자극 등의 다양한 유형의 자극들을 통해 증명되어 왔다(Anderson, 2003).

정서적 자극에 대한 망각 역시 기억에서 중요한 연구 주제 중 하나이고 다양한 심리학의 분야에서 중요하게 다루어져 왔다. 일반적으

로 정서적인 자극은 중성적인 자극보다 기억에 오래 남는다. 이러한 특징은 끔찍한 사건 경험으로 인해 외상 후 스트레스를 겪는 환자나 불안한 생각이 계속 떠오르는 강박 장애 환자들에게는 중요한 문제이다. 또한 정서적 사건에 대해 사진처럼 생생하게 기억하는 섬광기억이나 범죄 사건에 대한 목격자 기억 연구에서도 정서와 망각과의 관계를 중요하게 다루어 왔다. RIF 연구 분야에서도 이러한 정서와 RIF에 대한 연구들이 진행되어 왔다. 하지만 정서 자극에 대한 RIF 연구는 중성 자극에 비해 아주 소수이며, 그 결과 또한 연구에 따라 다양한 양상을 보이고 있다. 특히 부적 자극을 사용한 RIF에 대한 결과는 조건과 자극 종류, 참가자 등에 따라 혼재된 양상을 보이고 있다. Barnier, Hung와 Conway(2004)는 중성, 긍정적, 부정적인 자전적 기억들을 사용하여 RIF를 연구하였는데, 긍정, 부정, 중성 모두에서 RIF가 관찰되었다. 중성적 기억과 긍정적 기억에 비해 부정적 기억에 대한 RIF가 작았지만, 정서가 간 차이는 유의미하지 않았다. Barnier 등(2004)의 연구를 재실험한 Wessel과 Hauer(2006)의 연구에서는 중성과 긍정적 기억에서는 RIF가 관찰되지 않았지만, 부정적 기억에는 RIF가 관찰되었다. 또한 Kuhbandner, Bäuml과 Stiedl(2009)도 사진과 단어자극을 사용하여 실험했을 때 중성자극과 부정적 자극 모두에 대하여 RIF가 관찰되었다. 이러한 연구들은 다소 일관적이지는 않지만 부정적 정서 자극에 대하여 RIF가 일어난다는 결과를 제시하고 있다. 반대로 부정적 자극에서 RIF가 관찰되지 않는다는 연구들도 존재한다. Amir, Brigidi, Coles와 Foa(2001)는 사회공포증 환자를

대상으로 부정 사회 단어(예; 데이트-거절), 긍정 사회 단어(예; 파티-친구들) 그리고 중성 사회 단어(예; 낚시-청어)등을 사용하여 연구하였다. 그 결과 정상집단에서는 모든 범주에서 RIF가 관찰된 반면, 사회공포증 환자들은 단지 중성과 긍정적 조건에서만 RIF가 관찰되었다. 또한 Moulds와 Kandris(2006)는 강한 기분 부전 장애(high-dysphoric)환자와 약한 기분 부전 장애(low-Dysphoric)환자를 대상으로 중성 단어와 우울 관련 단어를 사용하여 RIF를 연구하였다. 그 결과 강한 기분 부전 장애 환자들은 중성 단어에서 RIF를 보인 반면, 우울관련 단어에서는 RIF를 보이지 않았다. Hauer, Wessel과 Merkelbach, Roefs와 Dalgleish(2007)는 부정적 사진과 중성적 사진 자극의 핵심적-비핵심적 내용에 대한 기억을 통해 RIF를 연구한 결과 부정적 사진과 중성적 사진 모두 RIF를 관찰할 수 없었다. Dehli와 Brennen(2009)는 부정적('assault, agony, debet'), 긍정적('love, party, humor') 중성('material, kitchen, transport')범주를 사용하여 재인검사와 반응시간 검사를 통해 RIF를 연구하였다. 그 결과 중성을 제외하고 부정과 긍정 조건에서는 RIF가 관찰되지 않았으며, 반응시간 역시 부정과 긍정 조건에서 Rp+와 Nrp간에 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 이렇듯 정서와 관련된 RIF는 자극의 종류, 조건, 참가자 등에 따라서 그 결과가 혼재되어 있는 것처럼 보인다.

RIF에서 정서의 역할을 연구하는 것은 다른 정서 기억 연구들과 마찬가지로 흥미로운 일이지만, 이전 정서 RIF 연구들은 몇 가지 제한점이 존재한다. 첫 번째, 정서 범주와 그 범주 내 자극 구성이 제한적이라는 것이다. 상

대적으로 정서범주는 중성범주에 비해 범주 내 목록들 간에 정서강도와 연합강도를 동시에 통제하기가 어렵다. 또한 정서 단어는 중성 단어에 비해 추상적이거나 상황을 설명하는 단어들이 많기 때문에 기억과 망각과정에서 차이가 나타날 수 있다(Dehli et al, 2009). Paivio (1986)는 구체적인 단어들이 추상적이거나 상황을 설명하는 단어들 보다 더 잘 기억된다고 보고하기도 하였다. 또한 이전의 환자들을 대상으로 한 연구 결과들은 사용된 정서 단어들이 정상집단에게도 부정적인 단어로 보기 어렵기 때문에 그 결과를 정상집단의 RIF로 해석 하는데 한계가 존재한다(Dehli et al, 2009).

두 번째 제한점은 RIF에서 정서의 효과가 정서 자극으로 인해 발생된 참가자 내부의 정서 즉, 기분효과(mood effect)때문인지, 또는 자극 자체가 가지고 있는 정서효과 때문인지를 구분할 수 없다는 것이다. 실제로 정서자극이 일으키는 기분은 RIF에 영향을 미칠 수 있다. Bäuml과 Kuhbandner(2009)는 중성자극에 대한 RIF 연구에서 IAPS(International Affective Picture System)를 사용하여 긍정적 기분(positive mood)을 유발시킨 경우에는 RIF가 나타난 반면, 부정적 기분(negative mood)을 유발시킨 경우에는 RIF가 나타나지 않는다는 결과를 제시하고 있다. 하지만 정서 단어를 사용한 대부분의 RIF 연구들은 범주와 범주 내 단어 자체에 정서가가 포함되어 조작되었기 때문에 그 결과가 무드 때문인지 자극자체의 정서가 때문인지 불분명하다(Kuhbandner et al, 2009).

세 번째 제한점은 RIF의 정서에 관한 연구들에서 정서 강도차이가 고려되지 않았다는

점이다. 이전 연구들은 대부분 부정, 긍정, 중성으로 구성된 범주 자극만을 사용하여 연구하였고, 정서 강도의 효과를 연구한 것은 거의 없었다. Kuhbandner 등(2009)연구에서는 중성 조건과 부적 조건 모두에서 RIF가 관찰되었지만, 상관 분석 결과 정서강도와 망각의 양에 대한 부적상관이 관찰됨을 보고하였다. 또한 부정, 긍정, 중성의 정서가가 차이에 따른 RIF를 연구한 Dehli 등(2009)도 정서 강도에 따른 RIF 연구에 대한 필요성을 제안하였다. 하지만 범주와 범주 내 자극들의 정서 강도 차이를 통제하기가 어렵다는 한계가 존재한다.

본 연구는 부적 정서가가 RIF에 미치는 영향을 확인하기 위해 설계되었다. 본 연구에서는 이전 정서 RIF 연구들이 가지는 한계점을 극복하기 위하여 중성 단어에 정서를 입히는 방식으로 정서가를 조작하였다. 이러한 방법은 중성목록과 같은 단어를 사용할 수 있으며, 정서 강도 조작이 용이하다는 장점을 갖는다(예; 죽은 참새, 상처난 참새, 움직이는 참새). 또한 인출 연습 시 형용사가 제거된 중성 단어만을 반복적으로 인출시킬 수 있기 때문에 기분효과의 영향을 최소화 할 가능성이 있다. 본 연구는 이와 같은 조작을 사용하여 두 실험을 조작하였다. 실험 1은 정서 강도를 세 수준으로 조작하였고, 실험 2에서는 실험 1의 결과를 확인하기 위하여 같은 범주 내 Rp+와 Rp-에 정서가를 다르게 조작하였다. 두 실험은 정서가 RIF에 미치는 영향을 알아보기 위해 수행하였다.

### 실험 1. 인출 유도 망각에 정서 강도의 영향

실험 1은 RIF에 정서 강도가 미치는 영향을 알아보기 위해 설계되었다. 정서 강도의 차이에 따라 RIF가 다르게 나타날 가능성이 있다. 많은 연구들에서 부적 자극들이 정서 강도에 따라 다르게 처리될 수 있음을 제안하고 있다. 강한 부적 자극들은 주의가 집중되고 우선적으로 처리되어 자극 자체에 대한 기억이 높아지고 차이점이 강화되는 자극-특징적 처리(item-specific processing)를 일으키는 반면, 약한 부적 자극들은 자극들 간의 관계에 집중하는 처리를 일으킨다(Kensinger, 2004; Kuhbander et al, 2009). 만일 학습 단계에서 강한 부적 정서가 자극-특징적 처리를 일으킨다면, 인출 연습이 이루어지는 동안에도 망각되지 않을 수 있다. 따라서 강한 부적 정서에서는 RIF가 발생되지 않을 것으로 예상된다. 반면에 약한 부적 정서는 범주와의 관계에 대한 기억을 높이기 때문에 같은 범주 내 자극의 인출 연습 시간점은 발생될 것이고 따라서 RIF가 관찰될 것으로 예상할 수 있다.

본 연구에서는 정서강도를 범주 단어 앞에 정서가를 유발하는 형용사를 함께 제시함으로써 강한 부적 정서, 약한 부적 정서, 중성의 세 개 수준으로 조작하였다. 이러한 범주 목록 간에 정서강도의 차이는 참가자 내 변인으로 조작하였다. 실험 1에서는 정서 강도에 차이를 두어 RIF가 달라지는지를 확인해 보고자 하였다.

### 방 법

**참가자** 가톨릭대학교 사회과학부 심리학 개론을 수강하는 대학생 79명이 실험에 참가하였다. 참가자들은 실험 참여에 대한 과목 추가 점수를 받았다.

**재료** 실험에 사용될 범주 단어를 선정하기 위해 학생들에게 범주에 속한 단어들에 대한 연상가 조사를 실시하였다. 범주단어 선정에는 가톨릭대학교 심리학 개론 수강자 87명이 참여하였으며 조사는 실험실에서 개별적으로 진행되었다. 단어 범주는 이관용(1991)의 우리말 범주규준조사 연구에서 사용된 16개 범주가 선정되었다. 범주명은 모니터를 통해 제시하였으며, 그 범주에 속하는 단어를 머릿속에 떠오르는 순서대로 앞에 놓인 종이에 적도록 지시하였다. 먼저 적은 단어들이 후속 단어를 연상하는데 영향을 덜 끼치도록 한 장의 종이에 한 단어씩 적은 후 옆에 뒤집어 놓도록 지시하였다. 각 범주 당 제한시간 1분이 주어졌으며 범주 당 최소 10개 이상의 단어를 떠올릴 것을 지시하였다. 본 실험을 위해 16개의 범주 중 정서가 조작이 용이한 6개의 실험범주(‘동물, 새, 과일, 야채, 전자제품, 악기’)와 2개의 삽입범주(‘교통수단, 곤충’)를 선택하였다. 각 범주 내 단어들은 가장 먼저 떠올린 단어 순서대로 각 6개씩 총 48개의 단어가 선정되었다.

정서가는 단어 앞에 정서가를 유발하는 형용사를 함께 제시하여 중성 단어에 정서를 덧붙이는 방식으로 조작되었다(예; 썩은 감자). 실험 범주 내 단어들에 대해 강한 부적 정서를 일으키기 위해 ‘죽은’, ‘썩은’, ‘박살난’의 형용사가 사용되었으며, 약한 부적 정서는 ‘상

처난', '흠집난', '고장난'이 사용되었다. 중성에는 '움직이는', '다 자란', '진열된'이 사용되었다. 삽입범주 내 단어들에 대한 형용사는 중성적인 '앉아있는'과 '서있는'이 사용되었다. 정서 강도 조작을 위한 형용사는 관련 전공 대학원생 네 명과 토의를 통해 선택되었다. 각 범주 내 단어와 정서가를 조작하기 위한 형용사의 세부적인 연결은 부록2에 제시되었다.

**절차** 실험은 실험실에서 개별적으로 진행되었다. 실험 참가자는 컴퓨터 모니터를 통해 지시문과 자극을 제시받았다. 실험 시작 전, 참가자들은 일반적인 기억과정을 알아보기 위한 실험이라고 안내를 받았고, 실험이 끝난 후 실험의 목적에 대해 자세한 설명을 제시받았다. 전체 실험 절차는 크게 네 단계로 구성되었다.

**학습단계.** 실험 참가자들에게 제시되는 범주명과 단어를 함께 가능한 많이 기억하라고 지시하였다. 8개 범주와 48개의 범주 내 단어로 구성된 자극이 제시되었다. 모니터 위쪽에 범주명, 그 아래에 범주에 속한 단어와 그 단어에 정서가를 덧붙이기 위한 형용사가 동시에 제시되었다(예; 야채 - 썩은 감자). 실험 범주 6개 중 2개는 강한 부정 정서, 2개는 약한 부정 정서, 2개는 중성으로 조작되었다. 같은 정서 형용사를 사용하는 동물과 새, 과일과 야채, 전자제품과 악기 각각 두 범주들은 정서가가 서로 겹치지 않도록 조작되었다. 전체 실험에 걸쳐 6개의 범주에 3종류의 정서가 모두 배치되도록 번갈아 제시되었다. 자극은 6개의 블록으로 나누어 제시되었으며 한 블록

은 8개의 자극으로 구성되었다. 한 블록에는 6개의 실험 범주 자극이 정서가 별로 2개씩 무선적 순서로 제시되었고, 간격을 두기 위해 블록의 앞뒤에 삽입범주 자극이 제시되었다. 각 자극은 응시점 표시가 0.5초 제시된 후 5초간 제시되었으며 자극과 자극사이의 간격은 0.5초였다. 한 블록 8개 자극이 자동적으로 제시된 후 지시문에 따라 특정키를 누르면 바로 다음 블록의 자극이 같은 방식으로 자동적으로 제시되었다.

**인출연습 단계.** 학습 단계가 끝난 후, 참가자들에게 앞서 제시되었던 범주명과 단어의 일부를 보고 단어를 완성하는 단어완성과제와 인출연습과제로 주어졌다(예; 동물 - 호\_\_\_\_\_). 학습단계에서 제시되었던 정서가를 덧붙이기 위한 형용사는 제시되지 않았다. 각 정서별로 3개 범주의 단어들 중 각 절반의 단어들에 대해서 인출 연습이 실시되었다. 각 정서가에 따른 인출연습 범주와 단어들도 동등하게 맞추어 제시하였다. 범주명-범주 내 단어 쌍은 3번 반복 제시되었으며, 같은 범주명이 연속해서 2번 나오지 않게 순서를 배열해서 만든 2개의 목록이 각 참가자들에게 무선적으로 제시되었다.

**방해 과제 단계.** 인출연습이 끝난 후, 마지막으로 추가적인 실험을 실시 할 것이라고 지시하였다. 방해자극들 가운데 표적자극을 탐지하는 시각 탐지 과제를 5분간 실시하였다.

**검사 단계.** 범주명을 제시 한 후, 그 범주에 속한 단어들에 대한 회상검사를 실시하였

다. 모니터 화면에 범주명을 제시하였으며, 앞에 놓인 종이에 앞서 제시되었던 범주에 속한 단어를 떠올려 적을 것을 지시하였다. 회상지 한 장 당 하나의 단어를 적게 하였으며, 다 적은 종이는 옆에 뒤집어 놓도록 지시하였다. 각 범주 당 1분의 제한시간이 주어졌다.

**설계** 3 x 3 참가자 내 설계가 사용되었다. 자극 유형(인출연습자극[Rp+] vs. 인출연습자극과 같은 범주에 속해 있는 비연습자극[Rp-] vs. 인출연습을 하지 않은 범주 자극[Nrp])과 정서 강도(강한 부정 정서 vs. 약한 부정 정서 vs. 중성)가 조작되었다.

### 결과 및 논의

연구의 결과를 조건별로 정리하면 <표 1>과 같았다. <표 1>에 정서강도에 따른 자극 유형의 평균 회상율을 제시하였다.

먼저 자극 유형에 따른 주효과가 유의미하게 나타났다[F(2,156)=169.57,  $p < .001$ ]. 인출 연습 자극(Rp+,  $M=.80$ )이 제일 높은 회상율을 보였으며, 다음으로 인출 연습을 하지 않은 자극(Nrp,  $M=.57$ ), 인출 연습 자극과 같은 범주에 속해 있는 비연습자극(Rp-,  $M=.46$ )의 순으로 회상율에 차이를 보였다. 정서의 주효과는 통계적으로 유의하지 않았다[F(2,156)=1.86,  $n.s.$ ]. 자극 유형과 정서가의 상호 작용이 통계

표 1. 정서가에 따른 자극유형의 평균 회상률 (표준오차).

정서가	Rp+	Rp-	Nrp
강한 부정 정서	.79(.20)	.52(.25)	.55(.19)
약한 부정 정서	.78(.23)	.50(.28)	.59(.19)
중성	.82(.22)	.40(.24)	.55(.19)

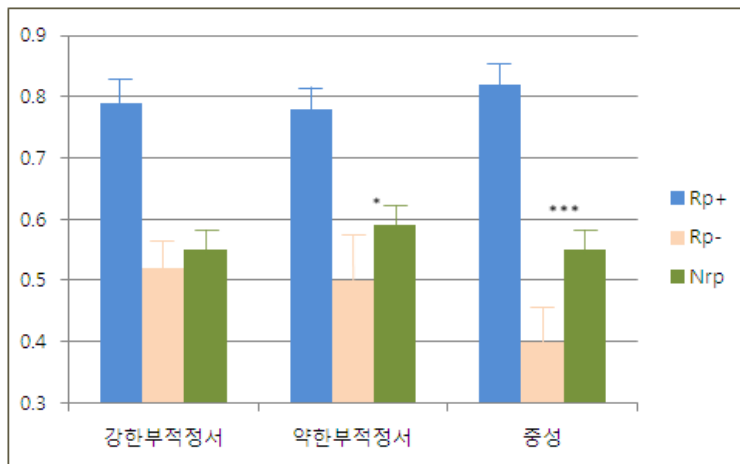


그림 1. 정서가에 따른 자극유형의 평균 회상율

적으로 유의하였다 [ $F(4,312)=2.69, p<.05$ ]. 정서가에 따라 Rp+, Rp-와 Nrp의 회상율이 서로 차이를 보였다. RIF를 알아보기 위해 Rp-와 Nrp간에 *t*검증을 실시하였다. 중성적 형용사가 함께 제시된 목록 [ $t(78)=4.69, p<.001$ ]과 약한 부적인 정서적 형용사가 함께 제시된 목록 [ $t(78)=2.38, p<.05$ ]에서 Rp-와 Nrp간에 차이가 유의미한 차이를 보였지만 강한 부적 형용사가 붙은 목록 [ $t(78)=1.00, n.s.$ ]에서는 유의미한 차이를 보이지 않았다. 즉, 약한 부적 정서와 중성에서는 RIF가 관찰되었지만, 강한 정서에서는 RIF가 관찰되지 않았다.

실험 1의 결과를 정리하면, 중성과 약한 부적 정서 목록에서는 RIF가 관찰되었고, 강한 부적 목록에서는 RIF가 관찰되지 않았다. 이러한 결과는 부적 정서가가 강해질수록 자극-특징적 처리가 일어나 RIF를 줄이거나 감소시킬 수 있다고 제안한 Kuhbander 등(2009)의 연구와도 일치하는 결과이다. 강한 부적 정서는 자극-특징적 처리를 일으켜 자극 자체에 대한 기억을 높게 되고, 결국 다른 자극의 인출 연습 동안 망각되지 않았을 가능성이 있다. 반면 약한 정서와 중성에서는 인출 연습 동안 같은 범주 내 자극에 대한 인출 연습으로 인해 간섭이 발생되고 결국, 망각된 것으로 보인다. 자극-특징적 처리는 강한 정서에서 일어나고, 이러한 자극 자체에 대한 기억을 높이는 자극-특징적 처리는 RIF를 사라지게하거나 감소시킬 가능성이 있다.

RIF는 같은 범주 내 인출 연습 자극(Rp+)과 비인출 연습 자극(Rp-)의 관계에서 발생한다. 즉, 학습 한 범주 자극들 중 일부에 대해 추가적인 인출 연습(Rp+)을 하게 되면 같은 범

주의 나머지 인출 연습을 하지 않은 자극(Rp-)이 망각된다. 따라서 실험 절차상 상대적으로 Rp+에 자극-특징적 처리가 더 강하게 일어나거나 반대로 Rp-에 자극-특징적 처리가 더 많이 일어나게 되면 RIF의 양상은 달라질 수 있다. 즉, Rp+에 정서가가 있느냐, Rp-에 정서가가 있느냐에 따라 처리가 달라질 수 있다. 정서가 인출 범주 내 자극 종류에 따라 어떻게 배치되느냐에 따라 RIF에 미치는 정서의 효과는 상이하게 나올 가능성이 있다.

실험 2에서는 Rp+와 Rp-의 정서가의 차이에 따라 RIF가 다르게 나올 가능성을 확인해 보고자 하였다. 이를 위해 정서가를 Rp+와 Rp-에 배치하는 조작에 따라 네 조건으로 나누었다. 이를 통해 부적 정서로 인한 자극-특징적 처리가 RIF에 어떻게 영향을 미치는지를 알아볼 수 있을 것이다.

## 실험 2. 인출 유도 망각에 인출 연습 범주와 정서가가 미치는 영향

실험 2는 인출 범주 내 연습(Rp+) 자극과 인출 범주 내 비연습 자극(Rp-)의 정서가가 RIF에 미치는 영향을 알아보기 위해 설계되었다. 조건은 범주 내 부적정서와 중성이 배치된 조건에 따라 네 조건으로 나뉘었다. 모든 범주 내 자극이 부적인 조건, Rp+가 부적이고 Rp-가 중성인 조건, Rp+가 중성이고 Rp-가 부적인 조건, 그리고 모두 중성인 네 개의 조건으로 조작되었다.

만일 강한 부적 정서가 자극-특징적 처리를 일으킨다면, Rp+에 또는 Rp-에 강한 정서가 배치되는 것에 따라 RIF는 달라질 것으로 예



상할 수 있다. Rp+와 Rp- 모두 부적 정서로 제시되는 조건에서는 자극-특정적 처리가 발생되고, 실험 1의 결과와 마찬가지로 RIF는 관찰되지 않을 것 예상할 수 있다. Rp+에만 부적 정서로 제시되는 조건에서는 Rp+에 대한 기억이 높아지고 그 결과 인출 연습 동안 중성인 Rp-가 망각되어 RIF가 관찰될 것으로 예상된다. Rp-에만 강한 부적 정서가 배치된다면 Rp-의 기억이 높아지고 그 결과 인출 연습단계에서도 망각되지 않을 가능성이 있다. 따라서 RIF는 관찰되지 않을 가능성이 있다. 마지막으로 Rp+와 Rp-가 모두 중성인 조건에서는 기본적인 RIF가 관찰될 것으로 예상할 수 있다. 이렇게 강한 부적 정서가 자극-특정적 처리를 일으킨다면 Rp+와 Rp-에 다른 정서가에 따라 RIF가 상이하게 발생할 수 있고 그것을 확인하기 위해서 실험 2를 계획하였다.

## 방 법

**참가자** 가톨릭대학교 사회과학부 심리학 개론을 수강하는 대학생 110명이 실험에 참가하였다. 참가자들은 실험 참여에 대한 과목 추가 점수를 받았다.

**재료 및 설계** 실험 2는 3 x 4 혼합 설계가 사용되었다. 참가자 내 변인으로 자극 유형(Rp+ vs. Rp- vs. Nrp)이, 참가자 간 변인으로 인출 범주 내 연습(Rp+) - 비연습(Rp-) 자극의 정서(부적-부적 vs. 중성-중성 vs. 부적-중성 vs. 중성-부적)가 조작되었다. 부적-부적 조건에서는 모든 단어에 강한 부적 형용사가 덧붙여 제시되었고, 중성-중성 조건에서는 모든 단어

에 중성의 형용사가 덧붙여 제시되었다. 나머지 두 조건에서는 모든 범주 내 단어들에 대해 각각 절반씩 강한 부적 형용사와 중성 형용사가 덧붙여 제시되었다. 단 부적-중성 조건에서는 부적의 형용사가 붙은 단어들에 대해서만 인출 연습이 이루어졌고, 중성-부적 조건에서는 중성인 형용사가 덧붙여진 단어들에 대해서만 인출연습이 이루어졌다. 부적-부적 조건에는 28명, 중성-중성 조건에는 24명, 부적-중성 조건에는 28명, 중성-부적 조건에는 30명이 할당되었다. 자극 범주와 범주 내 단어들은 실험1과 동일하였다. 부적 정서는 실험1에서 사용된 강한 부적 형용사가 사용되었으며, 중성 역시 실험1에서 사용된 중성 형용사가 사용되었다.

**절차** 실험1과 동일하게 RIF연구절차에 따라 실험이 진행되었다.

## 결과 및 논의

연구의 결과를 조건별로 정리하면 <표 2>과 같았다. <표 2>에 인출 범주 내 연습-비연습 자극의 정서가에 따른 자극 유형에 대한 평균 회상율을 제시하였다.

먼저 자극유형의 주효과가 유의미하게 나타났다( $F(2,212)=245.62, p<.001$ ). 인출 연습 자극(Rp+,  $M=.78$ )이 제일 높은 회상율을 보였으며, 다음으로 인출 연습을 하지 않은 자극(Nrp,  $M=.49$ )과 인출 범주에 속해 있는 비연습자극(Rp-,  $M=.41$ )의 순으로 회상율에 차이를 보였다. 정서의 주효과도 유의하게 나타났다( $F(3,106)=5.19, p<.05$ ). 중성-부적 조건( $M=.62$ ),

표 2. 정서가에 따른 자극유형의 평균 회상률(표준오차)

인출범주 내 연습-비연습 자극의 정서가	Rp+	Rp-	Nrp
부적-부적	.79(.18)	.45(.19)	.50(.17)
부적-중성	.77(.14)	.27(.17)	.42(.14)
중성-부적	.82(.14)	.49(.19)	.53(.14)
중성-중성	.74(.17)	.43(.17)	.52(.15)

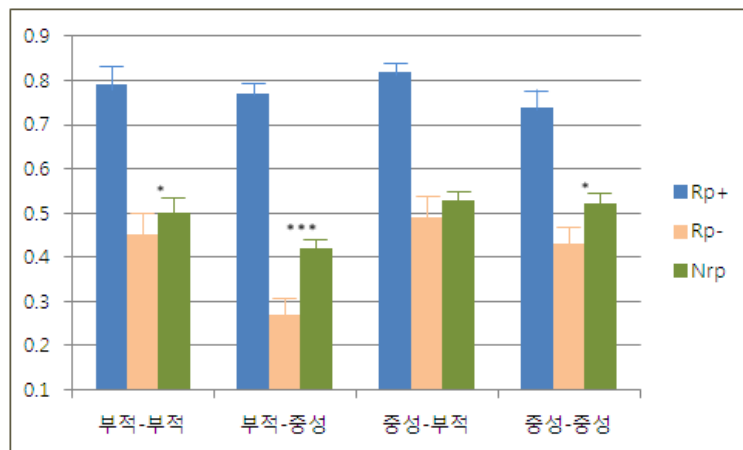


그림 2. 정서가에 따른 자극유형의 평균 회상률

부적-부적 조건( $M=.58$ ), 중성-중성 조건 ( $M=.56$ ), 부적-중성 조건( $M=.48$ )의 순으로 회 상율에 차이를 보였다. 또한 자극유형과 정서 간의 상호작용이 통계적으로 유의하였다 [ $F(6,212)=3.12, p<.05$ ]. 인출 범주 내 연습-비연 습 자극의 정서가에 따라 Rp+, Rp-와 Nrp의 회상율이 서로 차이를 보였다. RIF를 알아보기 위해 Rp-와 Nrp간에  $t$ 검증을 실시하였다. Rp+ 와 Rp-의 조건이 부적-부적 조건 [ $t(27)=2.27, p<.05$ ]과 중성-중성 [ $t(23)=2.39, p<.05$ ]과 부적-중 성 [ $t(27)=5.11, p<.001$ ]인 경우 Rp-와 Nrp간에 차 이가 유의미한 차이를 보였지만, 중성-부적 조

건 [ $t(29)=1.53, n.s.$ ]에서는 유의미한 차이를 보 이지 않았다. 즉, 중성-부적 조건을 제외하고 모든 조건에서 RIF가 관찰되었다.

실험 2의 결과 범주 내 Rp+와 Rp-의 정서 가에 따른 네 조건 가운데 중성-부정 조건에 서만 RIF가 관찰되지 않았다.

부적-부적 조건에서 RIF가 관찰되었다. 이러 한 결과는 정서강도의 차이를 참가자 내로 설 계 한 실험 1의 결과와는 달랐다. 정서강도를 참가자 내 변인으로 조작한 실험 1과 달리 실험 2에서는 제시된 모든 자극이 강한 정서로 제시되었기 때문에 자극에 대한 기억과 차이

를 부호화하는 자극-특징적 처리가 약해졌을 가능성이 있다.

부적-중성 조건에서도 RIF가 관찰되었다. 이는 학습 단계에서 Rp+에서만 자극-특징적 처리가 일어났고, 또한 추가적인 인출 연습으로 인해 Rp+에 대한 기억이 높아진 것으로 보인다. 그 결과 Rp-가 망각되는 RIF가 관찰된 것으로 볼 수 있다. 범주 목록 내 정서가가 포함되지 않은 따른 중성-중성 조건에서도 RIF가 관찰되었다. 이는 많은 사전연구에서 확인한 RIF가 한글 목록에서 반복검증되었다는 의의를 갖기도 한다. Rp-가 중성인 조건은 이전의 RIF 연구결과와 일치하는 결과이다.

중성-부적 조건에서는 RIF가 관찰되지 않았다. 학습 단계에서 Rp-는 부적정서로 인해 자극-특징적 처리가 일어났고 그 결과 Rp- 자체에 대한 기억이 높아진 것을 보인다. 그 결과 RIF가 관찰되지 않은 것으로 보인다. 이는 실험 2의 가설과 부합되는 결과이다. 네 조건의 RIF를 관찰한 결과 인출연습 범주 내 정서가가 달라짐에 따라 RIF는 상이하게 발생되었다.

### 종합논의

본 연구는 부적 정서가가 RIF에 미치는 영향을 확인하기 위해 설계되었다. 실험 1에서는 정서자극이 RIF에 미치는 영향을 알아보기 위해 정서강도를 체계적으로 조작하였다. 참가자들은 강한 부적 형용사와 함께 제시된 단어 그리고 약한 부적 형용사와 함께 제시된 단어, 중성적 형용사와 함께 제시된 단어를

학습한 후에, 학습한 단어 목록 중 일부를 정서적 형용사가 제시되지 않은 단어를 반복적으로 인출연습을 하였다. 그 결과 중성과 약한 부적 정서 목록에서는 RIF가 관찰되었고, 강한 부적 목록에서는 RIF가 관찰되지 않았다. 실험 2에서는 인출 범주 내 연습(Rp+)자극과 인출범주 내 비연습 자극(Rp-)의 정서가의 배치가 RIF에 미치는 영향을 알아보기 위해 인출 범주 내 Rp+와 Rp-자극의 정서가를 중성-중성, 중성-부적, 부적-중성, 부적-부적으로 조작하였다. 그 결과 인출연습을 한 단어(Rp+)가 중성이고, 같은 범주 내에 인출연습을 하지 않은 단어(Rp-)가 부정적 정서인 조건에서 RIF가 관찰되지 않았다.

Kuhbander 등(2009)은 강한 부적 자극들은 주의를 끌게 되고, 다른 자극에 비해 우선적으로 처리되어 기억이 높아지고 차이점이 강화되는 자극-특징적 처리가 이루어진다고 보았다. 가령 목격자 기억과 관련된 연구에서 정서적 사건의 중심 정보는 상대적으로 기억 수행이 높아지고, 관련 없는 주변 정보에 대한 기억 수행은 낮아지는 결과를 보였다(Christianson 1992; Heuer & Reisberg, 1992). 반면 상대적으로 낮은 부적 자극들은 자신의 자전적 기억과 연결하거나, 자극의 의미나 다른 자극들과의 관계를 고려하는 처리가 발생하게 된다(Kensinger, 2004). 실제로 Smith와 Hunt(2000)는 범주 내 자극들 간에 차이가 강조되면 RIF가 줄어들거나 사라진다고 보고하였다. 또한 같은 범주 내 단어에 대해 다른 범주 단서 즉, 자극-특징적 단서가 주어지면 RIF가 관찰되지 않았다(Camp, Pecher & Schmidt, 2007). 유인 단어의 활성화 확산의 결

과로 발생하는 오기억(false memory)도 자극-특정적 처리를 시키면 오기억이 감소되는 결과가 관찰되었다(Hege & Dodson, 2004). 요약하면, 강한 부정적 정서는 자극-특정적 처리가 이루어져 자극 자체에 대한 기억을 높인다. 따라서 자극 자체에 대한 높아진 기억은 인출 연습 동안에도 망각되지 않는다. 결국, 강한 부정적 정서는 자극-특정적 처리를 유발시켜 RIF를 발생시키지 않는 것으로 해석될 수 있다. 실험 1의 강한 부정적 정서조건은 강한 부정적 정서로 인해 자극-특정적 처리를 일어났고, 그 결과  $R_p$ -에 대한 기억이 높아져 RIF가 발생되지 않은 것으로 볼 수 있다. 또한 실험 2의 중성-부정적 조건은  $R_p$ -에서 강한 부정적 정서로 인해 자극-특정적 처리가 일어났고, 그 결과 자극 자체에 대한 높아진 기억으로 인해 RIF가 발생되지 않은 것으로 해석될 수 있다. 실험 1과 실험 2의 연구결과를 종합하면 강한 부정적 정서로 인한 자극-특정적 처리는 RIF를 발생시키지 않는다.

또한 본 연구 결과는 인출 연습 시 발생하는 기분효과를 통제 한 경우에도 강한 부정적 정서에서 RIF가 발생되지 않을 수 있다고 제안한다. Kuhbandner 등(2009)의 연구에서도 정서 자극이 일으키는 기분효과를 통제하기 위해 인출 연습 시 중성 단어만을 재학습 할 수 있는 방법을 사용하였다. 그 결과 중성과 부정적 정서 모두 RIF가 관찰되었다. 하지만 추가적인 상관분석을 통하여 부정적 정서의 강도와 망각의 양에 대한 부정적 상관이 관찰됨을 보고 함으로서 자극 자체가 가지고 있는 부정적 정서가 RIF를 줄이거나 감소시킬 수 있다고 보고하였다. 즉 강한 부정적 자극에서 RIF가 관찰되

지 않는 것은 인출 연습 시 발생하는 기분효과 뿐만 아니라 학습 단계에서 자극 자체에서 유발되는 정서가 만으로도 관찰 될 수 있다고 해석 할 수 있다.

본 연구는 정서 범주와 범주 내 자극을 구성하는 한계를 극복하기 위해서 중성 단어에 정서를 입히는 방식으로 정서를 조작하였다. 이러한 방법은 정서 강도 조작이 용이하다는 장점이 있으며, 인출 연습 시 발생하는 기분의 영향을 최소화 할 수 있다는 장점이 있다. 본 연구는 기존 정서 RIF연구들이 가지는 한계점을 극복하고, RIF에서 정서의 효과를 확인했다는 의의가 있다.

하지만 본 연구에는 몇 가지 제한점이 있다. 정서가 조작을 위해 사용된 자극들에 대해 평정이 이루어지지 않았다는 점이다. 후속연구에서는 정서를 보장하는 절차를 추가할 필요가 있다. 또한 실험 2의 부정-부정 조건에서 RIF가 관찰되지 않은 부분에 대해 정확히 확인을 하지 못했다는 점이다. 모든 자극이 강한 부정적 정서일 경우 자극-특정적 처리가 감소될 수 있는 가능성에 대해 추후 연구를 통해 확인할 필요가 있다.

## 참고문헌

- 이관용 (1991). 우리말 범주규준조사-본보기산출빈도, 전형성, 그리고 세부특징조사. 한국심리학회지: 실험 및 인지, 3, 131-160.
- Amir, N., Coles, M. E., & Brigidi, B., Foa, E.B. (2001). The effect of practice on recall of emotional information in individuals with generalized social phobia. *Journal of Abnormal*

- Psychology*, 110 76 - 82
- Anderson, M. C. (2003). Rethinking interference theory: Executive control and the mechanisms of forgetting. *Journal of Memory and Language*, 49 415-445.
- Anderson, M. C., Bjork, R. A. & Bjork, E. L. (1994). Remembering can cause forgetting : Retrieval dynamics in long-term memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 20 (5), 1063-1087.
- Barnier, A. J., Hung, L., & Conway, M. A. (2004). Retrieval induced forgetting of emotional and unemotional autobiographical memories. *Cognition and Emotion*, 18 457 - 477.
- Bäuml, K. H., & Kuhbandner, C. (2009). Positive moods can eliminate intentional forgetting. *Psychonomic Bulletin & Review*, 16 93-98.
- Camp, G., Pecher, D., & Schmidt, H. G. (2007). No retrieval-induced forgetting using item-specific independent cues: Evidence against a general inhibitory account. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 5 950-958.
- Christianson, S.-A. (1992). Emotional stress and eyewitness memory: A critical review. *Psychological Bulletin*, 2 284-309.
- Dehli, L. & Brennen, T. (2009). Does retrieval-induced forgetting occur for emotional stimuli? *Cognition and Emotion*, 23 1056-1068.
- Hauer, B. J. A., Wessel, I., Merckelbach, H., Roefs, A., & Dalgleish, T. (2007). Effects of repeated retrieval of central and peripheral details in complex emotional slides. *Memory*, 15 435-449.
- Hege, ACG. & Dodson, CS.(2006). Why Distinctive Information Reduces False Memories: Evidence for Both Impoverished Relational-Encoding and Distinctiveness Heuristic Accounts. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 30 (4), 787-795
- Heuer, F. & Reisberg, D. (2009). Vivid memories of emotional events: The accuracy of remembered minutiae. *Emotion & Cognition*, 18 496-506
- Kuhbandner, C., Bäuml, K. H., & Stiedl, F. C. (2009). Retrieval-induced forgetting of negative stimuli: The role of emotional intensity. *Cognition and Emotion*. 23 817-830.
- Kensinger, E. A. (2004). Remembering emotional experiences: The contribution of valence and arousal. *Reviews in the Neurosciences*. 15 241-251.
- Moulds, M. L., & Kandris, E. (2006). The effect of practice on recall of negative material in dysphoria. *Journal of Affective Disorders*. 91 269-272.
- Paivio, A. (1986). *Mental representations: A dual coding approach*. New York: Oxford University Press.
- Saunders, J., Fernandes, M., and Kosnes, L. (2009). Retrieval-induced forgetting and mental imagery. *Memory and Cognition*, 37 819-828.
- Smith, R. E., & Hunt, R. R. (2000). The influence of distinctive processing on retrieval-induced

forgetting. *Memory and Cognition*, 28 503-508.

Wessel, I., & Hauer, B. (2006). Retrieval induced forgetting as an experimental analogue for the concurrence of intrusive and over general autobiographical memory. *Cognition and Emotion*, 20 430-447.

1 차원고접수 : 2012. 10. 10

수정원고접수 : 2013. 2. 27

최종게재결정 : 2013. 3. 15

## The Effect of Emotional Valence on Retrieval-Induced Forgetting

Jung Yoon Jae

Jang Mi Suk

Kim Ki Joong

Department of Psychology, Catholic University

Retrieval-induced forgetting implies that repeatedly retrieving a subset of previously studied items can cause forgetting of related non-retrieved material. The present study was designed to investigate the effect of negative emotion on retrieval-induced forgetting(RIF). Two experiments were conducted with 189 volunteers. The emotional valence within lists was manipulated as attaching emotional adjectives on neutral words in each category. Participants studied words from total 6 categories and it consisted of neutral and emotional stimuli in each category. And then they repeatedly retrieved a subset of the neutral material. Later, a recall test was conducted for all previously studied items. When participants studied neutral and negative stimuli in one category and then only repeatedly retrieved a subset of the neutral material (RP+), retrieval practice on the neutral items caused effect of the retrieval-induced forgetting on the emotional stimuli (RP-). Namely, the emotional valence had a different effect on retrieval-induced forgetting across RP+ and RP- conditions. And the effect systemically varied with the intensity of emotionality in the lists.

*Keywords: retrieval induced forgetting, RIF, negative emotion, item-specific processing*

부 록

1. 범주명 및 범주 내 단어 목록

동물	새	과일	야채	가전제품	악기	곤충	교통수단
호랑이	참새	사과	오이	텔레비전	피아노	메뚜기	자전거
고양이	비둘기	수박	당근	컴퓨터	바이올린	개미	버스
원숭이	까치	바나나	배추	냉장고	플룻	나비	비행기
코끼리	독수리	딸기	양파	에어컨	드럼	잠자리	지하철
기린	앵무새	참외	고추	핸드폰	탬버린	매미	오토바이
토끼	오리	오렌지	호박	라디오	트럼펫	무당벌레	택시

2. 범주 내 정서가 조작을 위한 형용사

	동물	새	과일	야채	가전제품	악기	곤충	교통수단
강한 부적정서		죽은		썩은		박살난		
약한 부적정서		상처난		흠집난		고장난		
중성		움직이는		다 자란		진열된	앉아있는	서있는