

## 위험 지각에서 정신물리적 무감각에 영향을 미치는 요인들\*

이 나 경 이 영 애†

이화여자대학교 심리학과

정신물리적 무감각(psychophysical numbing)은 위험에 처한 전체 생명의 수(준거집단의 크기)가 증가하면서 사람들이 지각하는 생명의 가치가 감소하는 현상을 말한다. 실험 1은 선행연구와는 다른 절차로 정신물리적 무감각 현상에 영향을 미치는 요인들을 재검증하였다. 의사결정자가 대안들을 경제적 관점에서 평가하도록 하였을 때 정신물리적 무감각 반응이 증가하는 결과가 나타났다. 실험 2는 대안을 두 가지 제시 양식, 즉 개별적으로 제시하는 조건 대 합동하여 제시하는 조건에서 정신물리적 무감각 반응을 비교하였다. 감정 추단법(affect heuristic)과 평가 가설(evaluability hypothesis)의 주장과는 반대로 대안들을 비교할 수 있는 합동조건에서 정신물리적 무감각 반응이 증가하였다. 정신물리적 무감각 반응을 설명하는 이론들의 문제점과 대안 이론을 논의하였다.

주요어 : 정신물리적 무감각, 위험 지각, 경제적 관점, 제시양식, 감정 추단법, 평가가설

---

\* 본 연구는 KRF-2004-074-HSOO14의 지원에 의해 수행되었다.

본 논문을 읽고 세심한 지적을 해준 심사위원들에게 감사드린다.

† 교신저자 : 이영애, 이화여자대학교 심리학과, (120-750) 서울시 서대문구 대현동 11-1

E-mail : yalee@ewha.ac.kr

정신물리적 무감각(psychophysical numbing)은 구할 수 있는 생명의 수는 같지만 위협에 처한 전체 사람 수에 따라 도움을 주려는 행동이 달라지는 현상이다. 예를 들어 2,000 명의 이재민들 중에서 1,000 명을 구할 수 있는 원조 프로그램과 99,000 명의 이재민들 중에서 역시 1,000 명을 구할 수 있는 원조 프로그램이 있을 때 구할 수 있는 생명의 수는 동일함에도 불구하고 사람들은 앞의 프로그램을 택한다. 이런 정신물리적 무감각은 전체 집단의 크기가 증가하면 생명의 가치가 감소하는 것으로 지각하는 잘못된 판단이다. 정신물리적 무감각이라는 용어는 Fetherstonhaugh, Slovic, Johnson, 그리고 Friedrich(1997)가 19세기 Weber, Fechner 등이 발견하였던 자극의 강도가 증가하면서 자극의 변화를 지각하는 능력이 급속도로 감소함을 보여주는 정신물리적 원리에서 도출하였다.

정신물리적 무감각을 다룬 연구들은 소수에 불과하다. Fetherstonhaugh 등(1997)이 처음으로 그 실험을 보고한 이래로 Baron(1997), Friedrich, Barnes, Chapin, Dawson, Garst, 그리고 Kerr(1999), Jenni와 Loewenstein(1997)의 연구가 있을 뿐이다. 이 연구들을 종합하면 사람들이 구할 수 있는 생명의 절대적인 수치가 아닌 비율(proportion)에 민감하게 반응하기 때문에 정신물리적 무감각이 일어난다. 이 현상은 현재 두 이론 - Slovic의 감정 추단법(affect heuristic)과 Hsee의 평가 가설(evaluability hypothesis) - 로 설명되고 있는데(예, Finucane, Peters와 Slovic, 2003; Hsee, Loewenstein, Blount와 Bazerman, 1999; Hsee와 Rottenstreich, 2004), 두 이론의 기본 가정은 크게 다르지 않다. 먼저 두 연구자는 우리의 사고가 계산(calculation)에 근거한 분석적 사고와 기분(feeling) 또는 감정(affect)에 근

거한 감정적 사고의 두 체계로 이루어져 있다고 가정한다. Slovic(Finucane 등, 2003)은 정신물리적 무감각 반응이 감정적 사고 체계의 주요 정보처리 전략인 감정 추단법의 사용 때문에 생긴다고 주장한다. 구할 수 있는 생명의 절대적인 수치로는 한 대안의 좋고 나쁨을 평가하기 어렵지만, 비율은 0에서 100%의 척도 상에서 좋다-나쁘다의 감정적 평가가 용이하기 때문에 사람들이 비율에 의존하여 판단을 한다. Hsee의 평가 가설은 대안이 가지고 있는 속성들이 평가 용이성에 따라 차이가 있다고 주장한다. 어떤 속성은 평가하기 쉬운 반면에 어떤 다른 속성은 평가하기 어렵다. 각각의 대안을 따로 제시하고 평가하도록 하면 평가하기 쉬운 속성에 의해 대안들에 대한 판단이 결정되기 쉽다. 정신물리적 무감각 현상이 발생하는 상황에서 비율은 평가하기 쉬운 속성이지만 생명의 가치(실제로 구할 수 있는 생명의 절대적 수치)는 평가하기 어려운 속성이다. Hsee는 정신물리적 무감각은 평가하기 쉬운 비율 속성에 의해서 대안들을 평가하기 때문에 발생한다고 보고 있다.

여러 선행 연구들이 시나리오를 이용하여 정신물리적 무감각 현상을 검증한 것이라면, Friedrich 등(1999)은 유일하게 이 현상에 영향을 미치는 요인들을 찾아보려고 시도하였다. 그들의 실험 1은 추론과정에 대해 질문할 것이라는 정보를 사전에 알려주어 깊은 정보처리를 유도한 조건과 사전 통보가 없었던 조건을 조작하였다. 이 두 조건에서 정신물리적 무감각 반응은 차이가 없었다. 이 결과를 바탕으로 Friedrich 등은 정신물리적 무감각이 사람들이 부주의하거나 추단법을 사용하기 때문에 나타나는 현상이 아니라고 결론짓고 있다. 또 개인의 교통사고 사례를 생생하게 묘사하

여 문제를 제시하여도 정신물리적 무감각은 영향을 받지 않았다. 실험 2는 참가자들이 경제적인 관점에서 문제를 지각하도록 유도하였는데 문제를 기술하는 방식에 따라 정신물리적 무감각 반응이 약간 증가하였다.

Friedrich 등(1999)의 결과를 분석해보면 정신물리적 무감각을 감정적 사고의 결과라고 보기 어려운 점들이 눈에 띈다. 예를 들어 감정 추단법설은 개인의 교통사고 사례에 대한 생생한 묘사는 감정적 사고에 영향을 미쳐 정신물리적 무감각 현상을 증가시킬 것을 예측한다. 그러나 결과는 이 예측과 일치하지 않았다. 또 경제적인 측면에 초점을 맞추고 문제를 판단하도록 하면 분석적 사고 체계가 활성화되어 정신물리적 무감각 현상이 감소해야 할 것이다. 실제로는 의사결정자의 경제적 고려가 정신물리적 무감각 반응을 오히려 증가시켰다. 이와 같은 결과들은 정신물리적 무감각이 감정 추단법 또는 감정적 사고체계의 작용이라고 보기 어렵게 한다. 이 문제들을 다룬 선행 연구들이 별로 없고 Friedrich 등의 연구에서 나타난 위와 같은 의문점들이 본 연구의 주요 동기가 되었다. 본 연구의 목적은 먼저 정신물리적 무감각 반응에 영향을 미치는 요인들을 선행연구와는 다른 방식으로 밝혀내고 이 현상에 대한 기존 가설들의 타당성을 검증하는 데 있다.

### 실 험 1

실험 1은 정신물리적 무감각 현상에 영향을 미칠 것으로 보이는 두 가지 요인 - 경제적 관점과 인지욕구 - 의 효과를 알아보기 위해 수행되었다. 특히 Friedrich 등(1999)의 연구에서 의사결정자의 경제적 관점이 정신물리적 무감

각에 영향을 미치는 것으로 나타났기 때문에 경제적 관점 요인의 효과를 재검증해야 한다. 이 연구자들은 경제학 과목을 수강 중인 대학생들에게 전화를 걸어 경제이론과 의사결정에 관한 교육을 받고 있는 사람들의 의견을 알고 싶어 설문조사를 하는 것이라고 말하여 독립변수를 조작하였다. 그러나 경제학 과목 수강자와 비수강자 사이에 존재하는 어떤 특성의 차이가 부분적인 효과를 일으킨 것인지 아니면 정말로 문제를 지각하는 관점의 차이 때문인지가 불분명하다. 본 실험 1에서는 Friedrich 등의 실험과는 다른 방식으로 독립변수를 조작하여 경제적인 관점과 정신물리적 무감각 현상의 관계를 밝히고자 한다.

경제적인 관점 외에도 정신물리적 무감각 현상이 개인의 사고 특성에 의하여 중재 되는지를 인지욕구(Cacioppo와 Petty, 1982)를 측정하여 알아보았다. 인지욕구는 “사고에 몰두하고 즐기는 경향성에 있어서 개인차” (Cacioppo & Petty, 1982, 116쪽)를 의미한다. 인지 욕구가 높은 사람들은 이 욕구가 낮은 사람들보다 글을 이해할 때 더욱 분석적인 사고를 하고 (Cacioppo, Petty와 Morris, 1983), 더 많은 정보를 탐색하려고 하며 (Verplanken, Herzenberg와 Palenwen, 1992), 표면 단서에 덜 주의를 기울인다 (Heppner, Reeder와 Larson, 1983). 따라서 인지욕구가 높은 사람들은 높은 사고수준 때문에 인지욕구가 낮은 사람들보다 정신물리적 무감각 현상을 더 적게 보일 것이다.

### 방 법

**참가자** 심리학 개론을 교양과목으로 수강하고 있는 대학생 344명이 실험에 참여하였다. 이들 중 154명이 남성이었고, 나머지 190명은

여성이었다.

**설계** 2(높은 인지욕구 대 낮은 인지욕구) × 2(높은 경제적 관점 대 낮은 경제적 관점) × 2(전체집단 크기: 대집단 대 소집단) × 2(문제 제시 순서)의 혼합 요인 설계였다. 전체집단 크기는 참가자 내 설계로 참가자는 대집단과 소집단에서 동일한 수의 생명을 구하는 문제에 모두 응답하도록 하였다. 그 밖의 다른 요인들은 참가자 간 설계로 경제적 관점과 문제 제시 순서의 변화에 따라 4가지 유형의 설문지가 작성되었고, 참가자는 4 집단 중 하나에 무선적으로 배정되었다.

**인지욕구의 측정** 참가자들의 인지욕구는 인지욕구척도(Cacioppo, Petty와 Kao, 1984)로 측정되었다. 이 척도는 18 개의 문항으로 구성되어 있으며, 각 문항에 대해 1(전혀 그렇지 않다)에서 7(매우 그렇다)의 범위에서 답변하도록 되어 있다. 참가자들의 점수 범위는 41점에서 110점 사이였으며 중앙치(79점)를 기준으로 높은 인지욕구 집단과 낮은 인지욕구 집단이 분류되었다.

**경제적 관점 조작** 실험을 시작하기 약 3 주 전에 선택과 판단의 상황에서 이익 또는 성과의 극대화를 추구하는 경향성을 측정하는 Schwartz의 극대화 검사(2002)를 먼저 실시하였다. 실험에서는 극대화 점수와는 상관없이 무선적으로 선발된 절반의 참가자들에게 “지난 번에 실시한 특성 검사에서 여러분은 평균 이상의 경제 관념을 지닌 것으로 나타났기 때문에 실험의 참가자로 선택되었습니다. 여러분은 선택을 하는 상황에서 손해와 이익을 세심히 분석하고, 결정을 내릴 때 무엇보다 경제

적인 가치를 최대한 고려하는 특성을 지니고 있는 것으로 나타났습니다. 위와 같은 기준에서 선정된 여러분들이 다양한 사회적 이슈들에서 어떤 생각을 하고 있는지를 알고 싶어 설문 조사를 실시하는 것입니다”라고 말했다. 나머지 절반의 참가자들에게는 다양한 사회적 이슈들에 대한 당신의 생각을 알기 위한 조사라고만 알려주었다.

**전체집단 크기 조작** 정신물리적 무감각 반응을 측정하기 위해 지능형 교통시스템을 도입하여 연간 800명의 교통사고 사망자들 중에서 120명의 생명을 구하는 문제(소집단 문제)와 연간 6,000명의 교통사고 사망자들 중에서 120명의 생명을 구하는 문제(대집단 문제)를 만들었다.

**문제 제시순서** 절반의 참가자들에게는 소집단 문제가 먼저 제시된 후에 대집단 문제가 제시되었으며, 나머지 절반의 참가자들에게는 대집단 문제가 먼저 제시되고 난 뒤에 소집단 문제가 나중에 제시되었다.

**종속변수** 정신물리적 무감각 반응은 두 개의 종속변수로 측정되었다. 먼저 참가자에게 이 문제에 대한 결정권을 가지고 있는 사람이라고 상상하도록 한 후, 2,000억원의 비용으로 800명의 사람들, 또는 6,000명의 사람들 중에서 120명을 구할 수 있는 지능형 교통안전 시스템 도입에 어느 정도 동의하는지를 1(전혀 동의하지 않는다)에서 7(매우 동의한다) 사이에서 평정하도록 하였다. 구할 수 있는 생명의 수는 120 명으로 동일하기 때문에 사람의 생명을 중요하게 생각한다면 동의하는 정도가 두 집단에서 차이가 나지 않을 것이다. 그리

고 800명 또는 6,000명의 연간 사망자들 중에서 최소 몇 명을 구한다고 하면 2,000억원을 투자하게 될 것인지에 대한 질문에서 추정된 생명의 수가 두 번째 종속 변수였다. 투자비용은 고정되어 있는데 집단의 크기에 따라 구해야 한다는 생명의 수가 변한다면 정신물리적 무감각을 보이는 것이다.

**절차** 참가자들에게 사회적 이슈에 대해 어떤 생각을 가지고 있는지 알아보기 위해 실시하는 심리연구이며 이 설문에는 “옳은” 또는 “틀린” 답이 존재하지 않으므로, 자신의 의견을 솔직하게 답하도록 하였다. 정신물리적 무감각을 측정하는 문제는 관련 없는 다른 의사결정 문제들과 함께 설문지의 형태로 제시되었다. 응답에 소요된 전체 시간은 약 25분 정도였다.

### 결과 및 논의

전체집단 크기를 참가자 내 설계로 조작하였기 때문에 정신물리적 무감각 반응을 보인 참가자와 그렇지 않은 참가자들을 분류할 수 있었다. 지능형 교통 시스템에 대해 어느 정도 동의하는지를 묻는 평정 문항에서 집단 크기에 따라 동의하는 정도가 동일하지 않아서 정신물리적 무감각을 보인 참가자의 수는 187명으로 전체 참가자의 54.4%였다. 그러나 고정된 비용으로 구해야 하는 생명의 수를 추정하는 문제에서는 정신물리적 무감각 반응을 보인 참가자의 비율이 높았다. 집단 크기에 따라 구해야 하는 생명의 수를 다르게 답변한 사람들이 전체 344명 중에서 280명으로 전체 참가자의 81.4%가 정신물리적 무감각을 나타냈다. 단지 64명만이 2,000억원으로 구해야 한

다고 생각하는 사람의 수가 집단의 크기에 상관없이 동일하였다.

평정점수에 대해 2(인지욕구집단) × 2(경제적 관점) × 2(전체집단 크기) × 2(문제 제시순서) 혼합 변량 분석(ANOVA)을 실시하였다. 7점 척도의 평정과제에서 대집단(평균: 4.33; 표준편차: 1.770)일 때 보다 소집단(평균: 4.99; 표준편차: 1.532)일 때 교통시스템의 설치에 동의하는 정도가 높아[F(1, 328) = 80.314, MS<sub>e</sub> = 61.383, p = .000] 정신물리적 무감각 현상이 확실히 관찰되었다. 그리고 정신물리적 무감각은 문제의 제시 순서와 상호작용효과를 보였다[F(1, 328) = 29.765, MS<sub>e</sub> = 22.749, p = .000]. 소집단에 대한 평가를 먼저 한 후에 대집단에 대한 평가를 하면 그 반대인 경우보다 정신물리적 무감각이 더 크게 나타났다. 그러나 인지욕구의 개인차는 정신물리적 무감각에 영향을 미치지 않았다[F(1, 328) = .027, MS<sub>e</sub> = .0021, p = .756]. 두 번째 종속 변수인 생명의 수는 로그 점수로 변환하여 역시 변량분석을 실시하였다. 집단크기 효과는 매우 유의미해서[F(1, 336) = 403.337, MS<sub>e</sub> = 38.121, p = .000], 정신물리적 무감각 현상이 나타나고 있음을 알 수 있었다. 비용은 고정되어 있는데도 불구하고 소집단에서보다 대집단에서 더 많은 생명을 구해야 한다고 답변하고 있어서, 집단의 크기에 따라 생명의 가치를 다르게 평가하고 있었다. 경제적 관점 효과도 유의미하였는데[F(1, 336) = 7.069, MS<sub>e</sub> = 7.306, p = .008], 경제적인 관점에서 문제를 지각하도록 유도한 집단이 통제집단보다 집단 크기에 상관없이 추정한 생명의 수가 더 많았다(그림 1). 생명의 수를 추정하도록 하는 과제에서도 인지욕구의 개인차는 정신물리적 무감각에 영향을 미치지 않았다[F(1, 336) = .097, MS<sub>e</sub> =

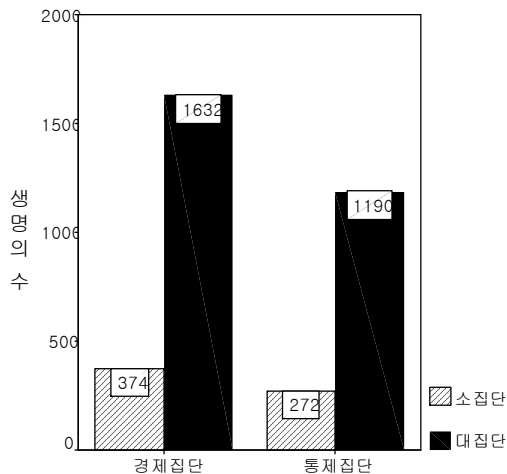


그림 1. 경제적 관점이 정신물리적 무감각 현상에 미치는 영향

.0009,  $p = .756$ ]. 그러나 무엇보다 중요한 점은 집단크기와 경제적 관점 사이의 상호작용 효과가 유의미하였다( $F(1, 336) = 4.507$ ,  $MSE = .426$ ,  $p = .034$ ). 그림 1에서 볼 수 있듯이 정신물리적 무감각 현상이 통제집단에서보다 경제집단에서 더 크게 나타났다. 그 밖의 다른 요인들에서는 유의미한 효과가 발견되지 않았다.

실험 1은 구할 수 있는 생명의 수는 동일 한데도 불구하고 집단의 크기가 증가하면 사람들의 선호도가 감소하고 구해야 하는 생명의 수도 많아져야 한다고 생각하는 정신물리적 무감각 현상이 크게 나타나고 있음을 밝혔다. 인지욕구의 개인차가 정신물리적 무감각 반응에 영향을 미치지 않는 실험 1의 결과는 Friedrich 등(1999)의 결과와 마찬가지로 사고수준과 정신물리적 무감각은 관련이 없음을 시사하고 있다. Friedrich 등이 정보를 처리하는 수준을 외적으로 조작하였다면, 본 실험 1에서는 개인특성으로서 사고수준과 정신물리적

무감각의 관계를 살펴본 것이다. 경제적인 관점에서 문제를 지각하도록 유도하면 정신물리적 무감각 반응이 더욱 증가한 결과는 이 반응에 대한 기존의 설명에 의문을 일으키게 한다.

Small, Loewenstein과 Slovic(출간중)은 정체 확실한 희생자 효과(identifiable victim effect)에 미치는 계산과제(calculation task)의 점화효과(priming effect)가 감정적 사고체계의 결과임을 증명하는 것이라고 주장하고 있다. 여기서 정체 확실한 희생자 효과란 그 정체가 드러나지 않은, 통계적인 수치로만 드러나고 있는 희생자들보다 그 정체가 확실한 희생자에게 더 많은 도움을 주려는 현상을 말한다. 연구자들은 실험 전에 계산 문제를 풀도록 하여 정체 확실한 희생자 효과가 사라지는 결과를 얻었다. Small 등은 이 결과를 계산문제가 분석적 사고를 활성화시켜서 정체 확실한 희생자 효과가 사라지도록 만들었다고 해석하였다. 이들의 논리대로라면, 경제적 관점은 분석적 사고를 활성화시켜서 감정적 사고체계에서 발생하는 정신물리적 무감각 현상을 사라지게 하거나 적어도 감소시켰어야 할 것이다. 그런데 실험 1은 정반대의 결과를 보여 주었고, 이것은 정신물리적 무감각 현상이 기존의 이론들이 주장하는 것과는 다른 이유로 발생할 가능성을 시사한다. 실험 2에서는 두 이론- 감정 추단법과 평가 가설-이 정신물리적 무감각 현상에 대하여 제기한 주요 가정을 검증하여 이 이론들의 타당성을 밝히고자 하였다.

## 실험 2

Finucane 등(2003)은 감정적 사고의 영향력이 문제의 제시 양식에 따라 변화한다고 주장하

고 있으며, Hsee도 평가에 미치는 속성들의 영향력이 제시 양식에 따라 다르다고 말한다. 예를 들어, 두 대안을 평가할 때, 대안들을 개별적으로 따로 제시하는지(개별제시 separate presentation), 아니면 비교할 수 있게 함께 제시하는지(합동제시 joint presentation)에 따라서 두 대안에 대한 평가가 달라진다. 그 이유가 개별제시 조건에서는 평가하기 쉬운 속성에 의해서 감정적 판단을 하기 쉽지만, 합동제시 조건에서는 평가하기 어려운 속성들이 파악되기 때문에 감정적 사고는 감소하고 분석적 사고가 증가한다는 것이다. 정신물리적 무감각의 경우 개별조건에서는 구할 수 있는 생명의 수가 판단에 영향을 미치기 어려웠지만, 문제를 합동으로 제시하면 두 대안의 절대적 수치가 동일함을 참가자들이 알게 되고 따라서 집단크기에 따라 다르게 반응하는 정신물리적 무감각은 사라질 것이다. Slovic과 Hsee, 두 연구자들은 여러 논문들에서 정신물리적 무감각 현상이 합동조건에서 감소하거나 사라질 것이라고 주장하고 있다(예, Hsee 등, 1999, 587쪽; Finucane 등, 2003, 339쪽). 예를 들어 Slovic은 150 명의 사람들 중 98%의 생명을 구할 수 있는 비행안전장치와 150 명의 생명을 구할 수 있는 비행안전장치를 개별적으로 제시하면 전자를 더 선호하는 것으로 나타나지만, 합동조건에서는 150명의 생명을 구할 수 있는 후자의 대안이 더 선호된다고 하였다. Hsee는 멸종위기에 처한 조류를 구하는 문제에서 50,000 마리 중 20%를 구할 수 있는 원조프로그램과 5,000마리 중 80%를 구할 수 있는 원조프로그램을 개별제시 조건과 합동제시 조건에서 각각 평가하도록 하였다. 사람들은 개별조건에서는 후자의 프로그램을, 합동조건에서는 전자의 프로그램을 더 선호하였다. 두 연구자는

이 결과를 정신물리적 무감각 현상과 관련시키고 있지만 엄밀히 말하면 이 연구에서 사용된 문제가 정신물리적 무감각 현상에서 사용되는 문제와 동일하다고 볼 수 없다. 왜냐하면 정신물리적 무감각 현상을 측정하는 과제에서는 두 대안의 절대적인 수치가 동일한데 반해서 위 실험들에서 사용된 대안들의 절대적 수치에는 차이가 있다. 정신물리적 무감각 현상에서 관건은 합동조건에서 두 대안의 절대적 수치(구할 수 있는 생명의 수)가 같다는 속성이 파악되어 두 대안에 대해 동일하게 응답하는 것이다. 본 실험 2에서는 두 대안의 절대적 수치가 동일할 때 합동조건에서 기존의 이론들의 주장대로 정신물리적 무감각 현상이 감소 또는 사라지는지를 알아보기로 하였다.

감정 추단법 또는 평가가설의 주장이 옳다면, 문제 제시 양식과 정신물리적 무감각 사이에 유의미한 상호작용 효과가 나타날 것이다. 즉, 개별조건에서 나타나는 정신물리적 무감각 현상이 합동조건에서는 사라지거나 또는 적어도 개별조건보다 감소할 것이다. 그러나 본 실험 1과 Friedrich 등의 실험에서 나온 결과들로부터 예상할 수 있듯이, 정신물리적 무감각이 감정적 사고 또는 평가의 결과가 아니라면 정신물리적 무감각과 제시양식 사이에 상호작용 효과가 사라지거나 또는 상호작용 효과가 유의미하더라도 Slovic과 Hsee의 주장과는 반대로 정신물리적 무감각이 합동조건에서 더 증가할 것이다. 두 대안을 서로 비교할 수 있는 합동조건에서 정신물리적 무감각이 더욱 증가한다면, 이중사고체계 이론들의 주장과는 달리 이 결과는 오히려 분석적 사고에서 나타나는 현상이라고 볼 수 있을 것이다.

## 방 법

**참가자** 심리학 개론을 수강하고 있는 대학생 173명이 참가자로 참여하였다.

**설계** 2(문제 제시양식: 개별 대 합동) × 2(문제 제시순서) × 2(전체 집단 크기)의 혼합요인 설계였다. 전체집단 크기는 참가자 내 설계로 참가자들은 소집단과 대집단 문제들에 대해 모두 답변하여야 했다. 문제 제시 양식과 문제 제시 순서는 참가자 간 설계로 문제제시 양식과 문제 제시 순서의 변화에 따라 4 가지 유형의 설문지가 작성되었고, 참가자들은 4 집단 중 하나에 무선적으로 배정되었다.

**전체집단 크기** 350,000명의 이재민들 중에서 4,500명의 생명을 구할 수 있는 원조 프로그램(대집단)과 75,000명의 이재민들 중에서 4,500명의 생명을 구할 수 있는 원조 프로그램(소집단)에 대한 문제가 정신물리적 무감각 반응을 측정하기 위해 제시되었다.

**문제제시 양식** 개별 제시 양식은 실험 1과 마찬가지로 두 집단 크기 문제가 차례대로 제시되었으며, 합동 제시 양식은 두 집단 크기 문제를 가로로 나란히 배열하여 비교할 수 있도록 제시되었다.

**문제제시 순서** 문제 제시 순서는 실험 1과 동일하게 변화시켰다.

**종속변수** 두 원조 프로그램에 어느 정도 동의하는지를 전혀 동의하지 않는다(1)에서 매우 동의한다(7)의 7점 척도 상에 각각 표시하도록 하였고, 이 점수가 종속변수로 측정되었다.

**절차** 정신물리적 무감각 현상을 검사하는 문항들 외에 다른 문항들은 첨부되지 않았다는 점만 제외하고 모두 실험 1과 동일하였다. 전체 시간은 약 10분 정도 소요되었다.

## 결과 및 논의

집단크기에 따라 원조 프로그램에 동의하는 정도가 분명히 차이가 있었다 [ $F(1, 169) = 42.591, MS_e = 47.077, p = .000$ ]. 이 결과는 본 실험 2에서도 정신물리적 무감각이 관찰되었음을 보여준다. 대집단의 생명을 구하는 원조 프로그램에 동의하는 정도는 소집단의 생명을 구하는 원조 프로그램에 동의하는 정도보다 낮았다(대집단 평균: 4.72, 표준편차: .734; 소집단 평균: 5.45, 표준편차: 1.327). 정신물리적 무감각과 문제 제시 양식 사이의 상호작용 효과는 통계적으로 유의미하였다 [ $F(1, 169) = 7.104, MS_e = 7.857, p = .008$ ]. 그림 2를 보면 알 수 있듯이 Slovic이나 Hsee의 주장과는 정반대로 합동조건에서 오히려 정신물리적 무감각 현상이 증가하였다. 그 밖의 다른 요인들에서는 유의미한 효과가 발견되지 않았다.

실험 2가 사용한 문제는 정신물리적 무감각 현상을 검증하는 실험에서 사용되고 있는 전형적인 문제 유형이었다. 즉, 구할 수 있는 생명의 수는 동일하고 위험에 처한 전체 집단의 크기가 다른 두 원조 프로그램에 대한 사람들의 선호도를 측정하여 정신물리적 무감각 반응을 측정하는 과제였다. 감정 추단법과 평가 가설은 이와 같은 과제에서 두 대안을 합동으로 제시하면 선호도의 역전이 발생하여 정신물리적 무감각 반응이 사라지거나 감소할 것이라고 예측한다. 그러나 개별제시 조건보다 합동제시 조건에서 정신물리적 무감각 반응이



더 크게 관찰되었다. 이 결과는 두 이론의 예측과는 완전히 상반된다. 이 연구자들은 합동 조건이 분석적 사고를 활성화시킨다고 주장한다. 본 실험 2의 결과를 이중사고체계 이론으로 설명한다면 감정적 사고가 아닌 분석적 사고 때문에 정신물리적 무감각이 발생한다고 보아야 할 것이다. Slovic과 Hsee의 연구와 본 실험 2가 다른 점이 있다면 두 대안에 대한 선호도가 이들 연구의 개별제시 조건에서는 참가자 간 설계(between-subject design)로, 합동제시 조건에서는 참가자 내 설계(within-subject design)로 측정되었던 반면에, 본 실험 2에서는 개별조건과 합동조건 모두 정신물리적 반응이 참가자내 설계로 측정되었다는 것이다. 이 차이가 상반된 연구 결과의 원인이 되었을 것으로 보기는 어렵다. 오히려 참가자 간 설계에서 발생할 수 있는 개인 특성의 혼입이 참가자 내 설계로 정신물리적 무감각을 측정한 본 실험의 개별조건에서 사라졌을 것으로 본다.

### 종합 논의

본 연구의 주요 발견들은 다음과 같다. 먼저 전체집단 크기에 따라 생명의 가치를 다르게 평가하는 정신물리적 무감각 현상이 다양한 과제들에서 광범위하게 발생하고 있음을 알 수 있었다. 실험 1에서 개인의 인지욕구에 따른 사고수준은 정신물리적 무감각 현상과 관련이 없었다. 이 결과는 사람들이 부주의하고 깊은 사고를 하지 않기 때문에 정신물리적 무감각 반응을 보이는 것이라고 할 수 없다는 Friedrich 등의 결론과 일치한다. 경제적 관점에서 문제를 지각하도록 유도하면 정신물리적 무감각 현상이 증가하였다. 경제적 관점의 효과는 정신물리적 무감각 현상이 감정적 사고

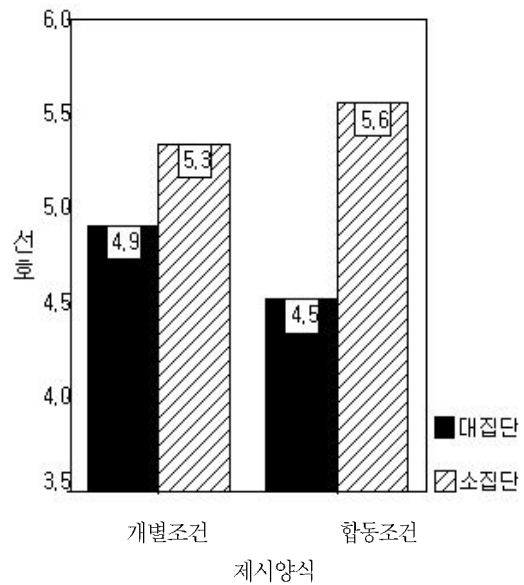


그림 2. 문제 제시 양식과 정신물리적 무감각 반응과의 관계

체계의 작용이라는 기존의 이론들에 대해 의문을 제기하게 한다. 실험 2에서 감정 추단법 결과 평가가설의 주장에 따라 합동 제시조건에서 정신물리적 무감각 반응이 감소하거나 사라지는지를 검증하였다. 그런데 개별조건에서보다 합동조건에서 정신물리적 반응이 오히려 증가하였다. 이 결과는 감정 추단법 또는 평가가설의 예측과는 정반대의 결과이며 정신물리적 무감각에 대한 새로운 대안 설명이 요구된다.

본 연구의 두 실험 결과들은 정신물리적 무감각 현상이 감정적 사고체계에서 발생하는 현상이라는 Slovic의 이론을 지지하지 않는다. 본 연구와 Friedrich 등의 연구는 정신물리적 무감각이 사고의 깊이와는 관련이 없고 경제적 관점에 의해서 영향을 받는다는 동일한 결과를 내놓고 있다. 대안들을 경제적인 관점에서 지각하도록 유도한 조건과 대안들을 비교

분석할 수 있도록 합동하여 제시한 조건에서 정신물리적 무감각이 더 증가했다는 본 실험 1과 2의 결과는 이 현상이 감정 추단법 때문에 발생한 현상으로 보기 어렵게 한다. Slovic의 논리대로라면 오히려 분석적 사고체계에서 발생하는 현상이라고 보는 것이 더 타당하다. 따라서 정신물리적 무감각 현상이 계속하여 감정 추단법으로 설명되려면 새로운 가설이 필요하다.

또 본 연구 결과는 대안들이 합동으로 제시되어도 생명의 가치 또는 절대적 수치는 여전히 평가되기 어려운 속성이라는 것을 보여준다. Slovic와 Hsee의 실험들에서는 두 대안의 절대적 수치가 달랐기 때문에 참가자들이 합동조건에서 이 수치의 차이에 주의를 기울이게 되는 것은 당연한 결과이다. 그러나 동일한 수의 생명을 구하는 문제의 경우 합동조건에서 평가하기 쉬운 속성의 영향력이 더 증가했는데, 본 연구의 이러한 결과는 Hsee의 평가 이론에 문제점을 제기하고 있다. 그렇지만 Hsee도 합동조건에서 판단의 오류가 항상 감소한다고는 주장하지 않는다. 그는 논문에서 “However, JE(joint evaluation) is not unconditionally better than SE(separate evaluation). In JE, people may be overly sensitive to the difference between the alternative options on a certain attribute... (Hsee 등, 1999, 588쪽).”라고 하였다. 본 연구의 합동조건에서 두 대안이 나란히 제시되었을 때 비율 속성이 지각적으로 더욱 돌출되면서 비율에 지나치게 민감하게 반응하여 정신물리적 무감각이 증가한 것으로 볼 수 있다. 이와 같은 Hsee의 의견은 Gigerenzer(2000)가 주장하는 “take the best (TTB)” 추단법과 유사하다. TTB는 판단과 의사결정에서 최상의 속성을 선택하고 나머지

속성들은 무시하는(take the best and ignore the rest) 추단법이다. 사람들은 두 대안을 놓고 의사결정을 할 때 두 대안의 차이를 보여주는 속성을 찾은 다음에는 더 이상의 탐색을 멈추고 첫 번째 찾은 속성에 의거하여 의사결정을 한다. 본 실험 2에서 두 대안의 유일한 차이는 집단 크기인데, 개별조건에서보다 합동조건에서 두 대안의 차이가 더욱 극단적으로 드러나기 때문에 이 차이에 의존한 판단이 증가한 것으로 볼 수 있다.

**위험지각에 대한 함의** 위험에 처한 생명의 가치에 대한 판단이 전체 집단의 크기에 따라 변화하는 정신물리적 무감각 현상에 대한 본 연구 결과는 위험 지각 및 판단에 관한 연구에 시사하는 바가 적지 않다. 예를 들어 방패장과 같은 위험 시설의 입지와 관련하여 지역 주민들에게 위험물의 경제적인 가치를 강조하는 정책은 분석적 사고에 의한 의사결정을 하도록 만드는가? 아니면 감정적 사고에 의해서 위험을 판단하게 하는지에 대한 의문의 해결점을 찾는데 도움이 될 것이다. 경제적 관점에서 문제를 지각하도록 직접적인 지시를 내린 것이 아닌데도 불구하고 정신물리적 무감각이 증가한다는 본 연구 결과는 외적인 요구가 있을 때는 정신물리적 무감각이 더욱 증가할 수 있음을 시사한다. 이것은 경제적 관점에서 위험과 관련된 대안들을 선택하도록 하였을 때 판단과 의사결정에서 오류가 증가할 수 있음을 예측하게 한다. 대안들을 비교 분석할 수 있도록 제시한다고 해서 관심과 주의를 기울여야 하는 속성이 판단과 의사결정에서 중요한 역할을 하지 않을 수 있다는 점도 염두에 둘 필요가 있다.

참고문헌

- Baron, J. (1997). Confusion of relative and absolute risk in valuation. *Journal of Risk and Uncertainty* 14, 301-309.
- Cacioppo, J. T., Petty, R. E., & Morris, K.J. (1983). Effects of need for cognition on message evaluation, recall and persuasion, *Journal of Personality and Social Psychology*, 45, 805-813.
- Carcioppo, J. T., Petty, R. E., & Kao, C.F. (1984). The efficient assessment of need for cognition. *Journal of Personality and Social Psychology*, 48, 306-307.
- Featherstonhaugh, D., Slovic, P., Johnson, S. M. & Friedrich, J. (1997). Insensitivity to the value of human life: A study of psychophysical numbing. *Journal of Risk and Uncertainty* 14, 283-300.
- Finucane, M. L., Peters, E., & Slovic, P. (2003). Judgment and decision making: the dance of affect and reason. In S. Schneider and J. Shanteau(Eds.) *Emerging perspectives on judgment and decision research*. 327-364, Cambridge: Cambridge University Press.
- Friedrich, J., Barnes, P., Chapin, K., Dawson, I., Garst, V., & Kerr, D. (1999). Psychophysical Numbing: When Lives are valued less as the lives at risk increase. *Journal of Consumer Psychology*, 8(3), 277-299.
- Gigerenzer, G. & Goldstein, D. (1996). Reasoning the fast and frugal way: Models of bounded rationality. *Psychological Review*, 103(4) 650-669.
- Gigerenzer, G. (2000). Adaptive thinking rationality in the real world. Oxford, England: Oxford University Press.
- Heppner, P. R., Reeder, B. L., & Larson, L. M. (1983). Cognitive variables associated with personal problem-solving appraisal: implications for counseling. *Journal of Counseling Psychology*, 30, 537-545.
- Hsee, C. K. & Rottenstreich, Y. (2004). Music, Pandas, and Muggers: On the affective psychology of value. *Journal of Experimental Psychology: General*, 133(1), 23-30.
- Hsee, C. K., Loewenstein, G. F., Blount, S. & Bazerman, M.H. (1999). Preference reversals between joint and separate evaluations of options: A review and theoretical analysis. *Psychological Bulletin*, 125(5), 576-590.
- Jenni, K. E., & Loewenstein, G. F. (1997). Explaining the "identifiable victim effect", *Journal of Risk and Uncertainty*, 14, 235-257.
- Loewenstein, G. F., Weber, E. U., Hsee, C. K., & Welch, N. (2001). Risk as feelings, *Psychological Bulletin*, 127(2), 267-286.
- Newell, B. R. & Shanks, D. R. (2003). Take the best or look at the rest? Factors influencing "One-Reason" decision making. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 29(1), 53-63.
- Newell, B. R., Weston, N. J. & Shanks, D. R. (2003). Empirical tests of a fast-and frugal heuristic: Not everyone "takes-the-best". *Organizational Behavior and Human Decision Process*, 91, 82-96.
- Schwartz, B., Ward, A., Monterosso, J., Lyubomirsky, S., White, K., & Lehman, D. R. (2002). Maximizing versus satisficing:

- Happiness is a matter of choice. *Journal of Personality and Social Psychology*, 83(5), 1178-1197
- Small, D. A., Loewenstein, G., & Slovic, P. (in Press). Sympathy and callousness: The impact of deliberative thought on donations to identifiable and statistical victims. *Organizational Behavior Human Decision Process*.
- Verplanken, B., Hazenberg, P. T., & Palenewen, G. R. (1992). Need for cognition and external information search effort. *Journal of research in Personality*, 27, 238-252.
- 1 차원고접수 : 2006. 2. 28.  
최종게재결정 : 2006. 3. 20.

K C I

## Factors Affecting Psychophysical Numbing in Risk Perception

Nakeung Lee

Young-Ai Lee

Department of Psychology, Ewha Woman's University

Psychophysical numbing refers a phenomenon in which the perceived value of saving a fixed number of lives decreases as the total number of lives at risk (“reference group size”) increases. The first experiment replicated factors affecting psychophysical numbing in a different experimental procedure than previous researches. The results showed that psychophysical numbing responding increased, when decision makers evaluated the options in the economic-focus. The second experiment examined the psychophysical numbing in two different presentation mode, namely separate versus joint presentation. In contrast to affect heuristic and evaluability hypothesis, psychophysical numbing increased in joint presentation, in which two options could be compared and analysed. The problems of present theories explaining psychophysical numbing and alternative theories were discussed.

*Keywords* : *Psychophysical numbing, risk perception, economic focus, presentation mode, affect heuristic, evaluability hypothesis*