

위험성 도박집단의 비합리적 의사결정: Iowa Gambling Task를 중심으로[†]

조희란

성균관대학교 심리학과

김문수[‡]

전남대학교 심리학과

본 연구는 아직 병적 도박 상태에 이르지 않은 위험성 도박집단의 의사결정 특성이 도박 중독 위험성이 없는 사교성 도박집단(통제집단)과 다른지를 아이오와 도박과제(Iowa Gambling Task: IGT)를 이용하여 살펴보았다. IGT는 보상 및 벌금의 크기와 벌금의 확률이 다른 여러 선택지들 중에서 참가자가 이익과 손실을 명확히 계산하지 못하는 채로 선택을 계속하면서 점차로 유리한 선택을 하게 되는 과제이기 때문에 암묵적 의사결정 능력을 검사하는 데 많이 사용된다. 실험 결과, 사교성 도박집단에 비해 위험성 도박집단은 더 많은 돈을 잃었고 시행이 진행되어도 유리한 선택을 하지 못했다. 또한 벌금이 자주 부과되는 선택에서는 두 집단 간에 차이가 없었으나 벌금이 드물게 부과되는 선택에서는 두 집단이 달랐다. 즉 위험성 도박집단은 매번 보상이 크지만 가끔씩 큰 벌금이 부과되는 선택을, 사교성 도박집단은 매번 보상이 작지만 가끔씩 작은 벌금이 부과되는 선택을 선호했다. 따라서 사교성 도박집단에 비해 위험성 도박집단은 위험 회피보다는 이익 추구에 중점을 두어 모험적인 선택을 하는 것으로 생각된다. 위험성 도박집단은 아직 심각한 도박 중독 상태에 빠지지 않는 것으로 보이며 이는 위험성 도박집단에 대한 조기 개입의 필요성을 시사한다.

주요어: 도박 중독, 의사결정, 이익추구, 위험회피, IGT(Iowa Gambling Task)

[†] 본 연구는 2011년 제1저자의 석사학위 청구논문의 일부 내용을 요약, 정리한 것임.

[‡] 교신저자(Corresponding author) : 김문수, (61186) 광주광역시 북구 용봉로 77 전남대학교 심리학과, Tel: 062-530-2650, E-mail: munsookim@hotmail.com

도박에 중독된 사람은 정상인들과는 여러 가지 다른 특징을 보이는데 그중의 하나가 의사결정의 문제이다. 병적 도박자들은 장기적으로 부정적인 결과는 반복적으로 무시하는 의사결정 패턴을 보이고(Yechiam, Busemeyer, Stout, & Bechara, 2005), 정상인들과 비교할 때 의사결정 시, 처벌 시행 후에 행동을 전환하지 않는다(Cavedini, Riboldi, Keller, D'Annunzi, & Bellodi, 2002; Franken, van Strien, Nijs, & Muris, 2008). 게다가 병적 도박자들은 정상인들에 비하여 의사결정 과제에서 손실 후의 반응이 유의하게 빠르고(Goudriaan, Oosterlaan, de Beurs, & van Brink, 2005), 단어 유창성과 기억력, 아이오와 도박과제(Iowa Gambling task: IGT)와 Go-no-go 과제에서 수행의 저하를 보인다(Roca et al., 2008). 병적 도박자들이 보이는 의사결정의 장애는 명시적인 규칙을 가지는 도박과제에서도 관찰이 되었는데, 불리한 결정을 하는 빈도는 범주화, 인지적 유연성, 장면전환과 간섭 민감도와 같은 특정 관리기능(또는 집행기능, executive function)과 높은 상관관을 보였다(Brand et al., 2005).

김교현(2004)과 Dickerson(1993)은 도박 중독의 문제를 '질병이 있다/없다'가 아니라 중독의 위험성이 어느 정도인가로 살펴볼 것을 주장하였다. 즉, 도박 문제를 아무런 문제가 없는 '사교성' 혹은 '오락성' 도박에서 시작하여 '위험성', '문제성' 도박을 거쳐 심각한 수준의 '병적' 도박까지 단일 연속선상에서의 정도로 개념화하였다. 이 개념을 반영하는 척도가 NODS(National Opinion Research Center DSM-IV Screen for Gambling Problem)로서 정신장애 진단 및 통계편람 4판(Diagnostic and Statistical Manual of Mental

Disorders, 4th ed.: DSM-IV; American Psychiatric Association, 1994)의 병적 도박 기준에 근거하여 면접을 통해 조사한다. DSM-IV의 병적 도박을 진단하는 10가지 기준 중에서 몇 개에 해당하는가에 따라 병적 도박자, 문제성 도박자, 위험성 도박자, 그리고 사교성 도박자로 분류된다(김교현, 2003; 한성열 외, 2009).

도박중독은 사교성 도박에서 시작해서 문제성 도박을 거쳐 병적 도박으로 이르는 단계를 거친다. 도박의 합법화는 도박에의 접근성 증가로 이어지고(Wood & Griffiths, 2004), 도박 중독자의 증가와 관련(이인혜, 2005)되므로 한국 사회에서 급격하게 증가하고 있는 도박 접근성을 고려하면 도박 참여자들이 질병 수준의 도박으로 진행하기 이전에 선별하여 예방하는 것은 중요하다. 그럼에도 불구하고 기존 도박과제를 이용한 연구들은 병적 도박자와 정상인의 수행만을 비교했기 때문에 도박과제에서 위험성 도박자들의 의사결정 패턴이 정상인과 유사한지 아니면 병적 도박자들과 유사한지는 알려져 있지 않다. 따라서 도박 중독의 위험성에 따라 의사결정 방식에 차이가 있는지를 살펴볼 필요가 있다. 그래서 본 연구에서는 위험성 도박 집단의 의사결정 패턴을 살펴보고자 하였다.

기존에 도박중독 연구에 사용된 과제는 크게 명시적 의사결정 과제와 암묵적 의사결정 과제로 구분된다. 대표적인 명시적 의사결정 과제인 주사위게임 과제(Game of Dice Task)는 보상과 처벌에 대한 규정이 명확하고, 확률을 예측할 수 있으며, 과제의 수행 수준은 관리기능을 측정하는 신경심리검사들과 높은 상관관을 보였다(Brand et al., 2005). 반면, 암묵적 의사결정 과제인 IGT는 이익

과 손실을 정확히 계산할 수 없는 상태에서 반복적인 선택을 하므로 보상과 처벌의 불확실성이 크게 작용하는 실생활의 의사결정을 잘 반영하고 (이승재, 김양태, 2004), 비의식적/자동적 요소에 의한 의사결정을 측정한다(Bechara, 2001). 뿐만 아니라 IGT는 피드백 정보를 효과적으로 사용하지 못하거나 기억장애로 유리한 결정에 대한 신호를 학습하지 못하는 알츠하이머형 치매, 파킨슨병, 갑상선 기능 항진증 환자 등 임상 집단의 의사결정 장애를 확인하는 데에도 사용된다(Bayard, Jacus, Raffard, & Gely-Nargeot, 2015; Kobayakawa, Koyama, Mimura, & Kawamura, 2008; Yuan et al., 2015). 병적 도박자들은 실생활에서 도박 행위로 인한 문제를 겪으며, 그들에게서 관찰되는 의사결정의 과정은 정서와 같은 비인지적인 요인의 관여로 부정적인 결과를 초래하는 결정을 반복하는 배쪽안쪽 이마앞겉질(복내측 전전두피질, ventromedial prefrontal cortex)의 손상 환자에게서 관찰되는 것과 유사하다(Bechara, 2004; Bechara & Damasio, 2002; Bechara, Damasio, Tranel, & Damasio, 1997; Cavedini et al., 2002). 본 연구에서는 실생활의 의사결정과 유사하면서 정서나 직감 등 비인지적 요소가 관여하는 IGT를 이용하여 위험성 도박집단과 사교성 도박집단의 의사결정행위를 비교하였다.

IGT의 수행에 영향을 미치는 중요한 요인 중 하나가 기분 상태이다. 우울증은 벌금부과와 같은 부정적인 피드백에 더 민감하게 관여하여 IGT에서 위험이 더 적은 카드몽치를 선택하는 패턴을 유도하며, 그 결과 전반적으로 더 많은 이익을 올리는 수행으로 이어지는 것으로 알려져 있다 (Smoski et al., 2008). 따라서 본 연구에서는 우울

한 기분 상태가 결과에 영향을 미칠 가능성을 통제하기 위하여 우울 척도를 실시하여 두 집단의 최근 우울 상태를 비교하였다.

방 법

연구 참여자

경기도의 한 대학병원에 직원 및 방문객을 대상으로 연구 참여자 모집 공고를 하였다. 신경학적 손상이나 정신 질환으로 치료 받은 적이 없고, 도박 경험이 있는 20~30대 성인 남녀를 대상으로 김교현(2003)이 NODS를 한국어로 번안하여 타당화한 도박 중독 평가척도(Korean National Opinion Research Center DSM-IV Screen for Gambling Problem: K-NODS)를 실시하였다. 참가자의 연령 범위는 만 20세에서 35세였다.

K-NODS 실시 결과, 참가자들은 사교성 도박 집단 23명과 위험성 도박집단 21명, 문제성 도박 집단 2명으로 분류되었으며, 사교성 도박집단과 위험성 도박집단을 대상으로 IGT를 실시하였다. 그 중 사교성 도박집단으로 분류되었으나 4라는 숫자를 싫어하여 네 번째에 위치해 있던 카드몽치를 한 번도 선택하지 않았던 2명의 결과를 제외하고 42명의 자료를 분석에 사용하였다. 남자는 23명(사교성 도박집단 10명, 위험성 도박집단 13명), 여자는 19명(사교성 도박집단 13명, 위험성 도박집단 6명)이었다. 참가자들의 직업은 사무직원 서비스업이 가장 많았다.

참가자들의 인구통계학적 정보는 표 1과 같으며, 한국표준산업분류표에 따른 참가자들의 집단별 직업 분포는 표 2와 같다.

표 1. 인구통계학적 정보

	집단[M(SD)]	
	사교성 도박집단(<i>n</i> =23)	위험성 도박집단(<i>n</i> =19)
나이(년)	27.83(3.4)	27.32(3.6)
학력(년)	15.43(1.7)	15.21(1.2)

표 2. 참가자들의 직업

직업	집단[명(%)]	
	사교성 도박집단	위험성 도박집단
사무지원 서비스업	13(56.5)	11(57.9)
보건업	3(13.0)	6(31.6)
학생	5(21.7)	2(10.5)
컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업	2(8.7)	0(0)
전체	23(100)	19(100)

측정 도구

Korean NODS(K-NODS). NODS(National Gambling Impact Study Commission, 1999)를 김교현(2003)이 우리말로 번안하여 타당화한 척도를 사용하였다. 질문지는 DSM-IV의 10개 병적 도박 진단 준거의 존재 유무를 “예” 또는 “아니오”로 답변할 수 있게 구성되어 있다. “예”를 1점으로 하여 전체 문항을 채점한 총점의 범위는 0점에서 17점이다. 총점 0점은 사교성 도박집단, 1~2점은 위험성 도박집단, 3~4점은 문제성 도박집단, 5점 이상은 병적 도박집단으로 분류된다. 이 질문지에는 일생에 걸친 도박 관련 경험에 대해 물어보는 P형과 지난 1년 동안의 경험에 대해 물어보는 L형이 있다. 본 연구에서는 L형을 사용하였으며,

질문지 작성 전에 도박 경험이 있는지에 대한 질문을 하였다. 김교현(2003)에 따르면, 탐색적 요인 분석과 확인적 요인분석을 통해 단일 요인구조가 확인되었고, K-NODS의 4주 간격을 둔 재검사 신뢰도는 L형과 P형이 각각 .91과 .89이며, 내적 일치도는 모두 .91이다.

Iowa Gambling Task(IGT). Bechara(2007)가 PAR(Psychological Assessment Resources, Inc.)에서 컴퓨터용 IGT로 만든 것을 이용하였다. 참가자에게 처음에 \$2000의 밑천이 주어지고, 각 60장으로 구성된 A, B, C, D 4벌의 카드몽치 중에서 한 번에 한 장씩을 자유롭게 선택하여 가능한 한 많은 돈을 따도록 한다. 총 100시행으로 구성되어 있으나 참가자는 얼마나 많은 카드를 선택해야 하는지, 그리고 각 카드몽치에서 주어지는 이익과 손실 관계가 어떠한지에 대해서 알지 못한 채로 참여하게 된다. \$2000를 모두 잃게 되면, \$2000가 추가로 즉각 대출된다. 100번째 카드를 선택하게 되면 검사가 끝났다는 메시지가 뜨면서 프로그램이 자동으로 종료된다.

IGT의 주요 특징은 장기적인 이익을 위해 단기적인 만족을 지연시켜야만 한다는 것이다. 10시행을 하나의 구간으로 하여 총 10구간으로 구분할 때, 한 구간 내에서 무작위로 벌금이 부과되는데 4벌의 카드몽치는 보상과 벌금의 분포가 다르다. A와 C 카드몽치는 적은 양의 벌금이 자주 부과되고 B와 D 카드몽치는 가끔씩 많은 양의 벌금이 부과된다. 또한 첫 구간에서 여섯 번째 구간까지 각 구간마다 보상과 벌금이 증가한다. 표 3에서 보듯이 A와 B 카드몽치 간, 그리고 C와 D 카드몽치 간에는 총 손실과 총 이익의 측면에서 차이

표 3. IGT에서 카드뭉치별 특성

	"Bad" decks		"Good" decks	
				
첫 구간의 평균 보상	카드 당 \$100		카드 당 \$50	
첫 구간에서 부과되는 벌금	5회에 걸쳐 \$150~350, 총 \$1250	1회 \$1250	5회에 걸쳐 \$50, 총 \$250	1회 \$250
첫 구간 이후 6구간까지 매 구간마다 변동 사항	카드 당 평균 보상 \$10 증가		카드 당 평균 보상 \$5 증가	
	벌금1회 (\$250) 증가	벌금 \$250 증가	벌금1회 (\$25) 증가	벌금 \$25 증가
오직 한 카드뭉치만 선택할 경우 총 득실	-\$3750		\$1875	

출처: Bechara(2007). Iowa Gambling Task Manual, p. 3-4.

가 없다. 돈을 최대한 많이 따는 목적을 달성하기 위해서는 A와 B 카드뭉치는 피하고, C와 D 카드뭉치를 선택하는 것이 유리하다.

IGT에서 원점수는 유리한 카드뭉치들(C와 D 카드뭉치)을 선택한 수와 불리한 카드뭉치들(A와 B 카드뭉치)을 선택한 수의 차이 $[(C+D)-(A+B)]$ 로 측정된다(IGT manual; Bechara, 2007). 플러스 점수는 IGT에서 유리한 선택을 더 많이 했음을, 마이너스 점수는 불리한 선택을 더 많이 했음을 의미한다. (IGT 원점수를 표준점수로 변환시킨 환산 점수는 한국인을 대상으로 표준화되지 않은 것인데다가 본 연구에서 원점수와 유사한 분석 결과를 보여주기 때문에 여기에 보고하지 않는다.)

한국판 BDI(Beck Depression Inventory). 개정된 Beck 우울척도(Beck, 1978; Beck, Rush, Show, & Emery, 1979)를 이민규 등(1995)이 변안하여 전국에서 표집된 18세 이상의 정상 성인 4,000명을 대상으로 표준화한 척도를 이용하였다.

우울의 정서적, 인지적, 동기적, 생리적 증상을 포함하는 21문항으로 이루어져 있다. 4개의 진술문 중에서 자신에게 가장 부합하는 항목을 선택하도록 되어 있으며, 각 문항마다 0점에서 3점으로 채점하고 각 문항 점수를 합산하여 총점을 구한다. 총점의 범위는 0점에서 63점으로 점수가 높을수록 우울증세가 심하다. 이민규 등(1995)에 따르면 Spearman-Brown의 반분계수와 Cronbach's α 가 각각 0.75, 0.85였다.

연구 절차

모집공고를 통해 지원한 사람들을 대상으로 K-NODS를 실시하였다. 김교현(2003)이 표준화한 결과를 토대로 사교성 도박집단과 위험성 도박집단만을 대상으로 연구를 진행하였다. 연구 대상자가 분류된 후 사전에 약속된 시간에 대상자가 검사실에 방문하면 IGT 과제에 대한 설명을 하고, 과제 수행 방식을 충분히 이해했는지 확인하였다

(부록 참고). 필요한 경우 알기 쉽게 설명하였고, 과제 설명에 소요된 시간은 5~10분이었다. 또한, 과제에 대한 불안 유발을 막기 위해 “이 검사는 시간제한이 없습니다. 편안한 마음으로 끝까지 임하시기 바랍니다.”라는 지시사항을 덧붙였고, 동기 유발을 위해 카드게임에서 1등을 한 사람은 소정의 사은품을 받게 될 것이라고 알렸다. 완전히 이해가 됐다는 반응을 하면 과제로 들어갔다. 과제에 소요된 시간은 15~20분이었고 과제가 끝난 후 BDI를 실시하였다. 개별적인 검사가 끝난 후 연구 참가자에게 연구의 목적과 개인별 수행 결과에 대한 충분한 설명을 해주고 연구의 성격상 절차와 내용에 대해 비밀을 지켜줄 것을 당부했다.

자료분석

사교성 도박집단과 위험성 도박집단 간의 인구통계학적 차이를 알아보기 위해 기술통계분석을 실시하였다. 도박 중독의 위험성에 따른 IGT의 수행에 차이가 나는지 알아보기 위해 최종 이익금액에 대해 독립집단 t -test를 실시하였다. 전체 수행의 차이가 어디에서 생기는지 알아보기 위해 추가적으로 A, B, C, D 카드몽치의 선택횟수에 대한 t -test를 실시하였다. 또한 IGT 원점수가 시행에 걸쳐 변화하는지 알아보기 위하여 IGT의 전체 시행을 20시행씩 묶어서 총 5개의 구간으로 구분하였다. IGT에서 얻은 구간별 IGT 원점수에 대하여 집단(사교성 도박자 vs 위험성 도박자)을 피험자간 변인으로, 20시행 구간(1~5구간)을 피험자내 변인으로 하여 2 x 5 반복측정 변량분석을 실시하였다. 이상의 자료분석은 SPSS를 이용하였다.

결 과

집단 간 우울 상태에 차이가 있는지 알아보기 위하여 실시한 BDI 검사 점수에 대한 독립집단 t -test 결과, 위험성 도박집단과 사교성 도박집단 간에 통계적으로 유의미한 차이는 없었다, $t(40)=-1.68, n.s.$

IGT에서 얻은 원점수에 대하여 집단(사교성 도박집단 vs 위험성 도박자)과 성별(남자 vs 여자)을 피험자간 변인으로 하여 이원 변량분석(2 x 2)을 실시한 결과, 통계적으로 성별의 주효과, $F(1, 41)<1, n.s.$, 와 성별 x 집단의 상호작용효과, $F(1, 41)=1.62, n.s.$, 가 유의미하지 않아서 남성과 여성의 자료를 합쳐서 분석하였다.

최종 이익금액은 위험성 도박집단이 평균 $-\$1857.6(SD=918.9)$, 사교성 도박집단이 평균 $-\$1266.1(SD=620.8)$ 로서 두 집단 간에 유의미한 차이, $t(40)=-2.48, p<05$, 가 발견되었다. 이 결과는 위험성 도박집단이 사교성 도박집단에 비해서 불리한 선택을 더 많이 했음을 의미한다.

집단 간의 수행 차이가 어떤 카드몽치의 선택에서 비롯되는지 알아보기 위해 각 카드몽치의 선택 횟수(표 4)에 대하여 독립집단 t -test를 시행한 결과, A와 C 카드몽치에서는 유의미한 집단 간 차이가 발견되지 않았으나, B와 D 카드몽치에서 유의미한 집단 간 차이가 발견되었다. 표 4에서 보듯이 위험성 도박집단은 사교성 도박집단보다 B 카드몽치를 더 많이 선택하였고, D 카드몽치를 더 적게 선택하였다.

표 4. 집단별 IGT 카드몽치 선택 횟수의 평균(SD)

카드몽치	집단		t-값
	사교성 도박집단	위험성 도박집단	
A	21.6(4.3)	22.3(7.4)	0.38
B	28.2(6.4)	37.4(9.8)	3.55*
C	25.0(5.2)	22.3(4.3)	-1.75
D	25.3(5.2)	18.0(7.0)	-3.87**

* $p < .01$. ** $p < .001$.

두 집단의 수행이 과제를 해나가면서 다르게 변화하는지 알아보기 위하여 총 100시행을 20시행씩 5구간으로 나누어 구간별 IGT 원점수에 대하여 반복측정 변량분석을 실시하였다. 구간과 집단의 상호작용효과가 유의미하였고, 구간의 주효과는 유의미하지 않았으나 집단의 주효과는 유의미하였다: 구간의 주효과, $F(4, 37)=1.52, ns$; 집단의 주효과, $F(1, 40)=14.50, p < .001$; 상호작용 효과, $F(4, 37)=4.15, p < .01$. 집단의 주효과가 유의미한 것은 그림 1에서 보듯이 사교성 도박집단이 위험성 도박집단보다 전반적으로 더 유리한 원점수를 기록하였기 때문인데, 이는 최종 이익금액에 대한 앞서의 분석과 일치하는 결과이다. 구간의 주효과는 유의미하지 않았지만 이는 두 집단의 원점수를 합치면 구간에 따른 변화가 별로 없어 보일 것이기 때문이다. 하지만 상호작용 효과가 유의미한 데서 알 수 있듯이 두 집단의 수행은 구간에 걸쳐 서로 달리 변화했다. 즉 사교성 도박집단은 원점수가 플러스가 되는 방향으로 변한 반면 위험성 도박집단은 어느 구간에서도 플러스 점수를 기록하지 못했다.

이러한 결론은 각 구간마다 두 집단의 IGT 원점수에 대한 t-검증을 실시한 결과로도 지지를 받는다. 즉, 검사 초반(첫째~셋째 구간)에는 두 집단 사이의 차이가 유의미하지 않았으나, $p > .05$,

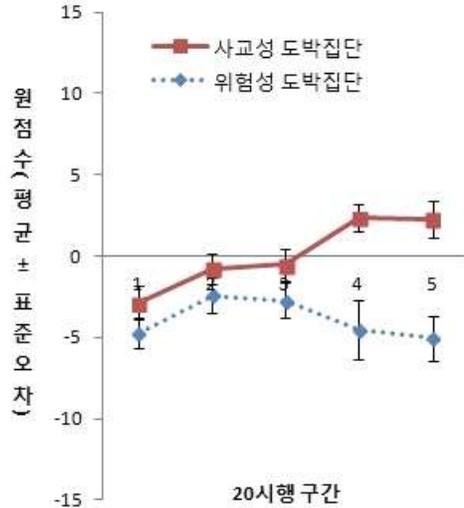


그림 1. 집단별 20시행 구간에 걸친 원점수의 변화

검사 후반(넷째, 다섯째 구간)에서는 유의미하였다: 넷째 구간, $t(40)=-3.56, p < .01$; 다섯째 구간, $t(40)=-3.90, p < .001$. 검사의 초반에는 위험성 도박집단과 사교성 도박집단 모두 보상이 크고 벌금도 큰 카드몽치를 더 많이 선택했으나 검사의 후반으로 갈수록 사교성 도박집단은 불리한 카드몽치로부터 멀어지는 반면 위험성 도박집단은 불리한 카드몽치에 접근하는 경향성을 보였다.

논 의

아직 병적 도박에 빠지지 않는 상태인 위험성 도박집단의 의사결정을 살펴본 본 연구 결과, 이들 역시 통제집단, 즉 사교성 도박집단과는 다른 특성을 나타냈다. 위험성 도박집단은 사교성 도박집단에 비해 더 많은 돈을 잃었고, 검사가 진행되면서 사교성 도박집단처럼 유리한 선택을 하는 방향으로 변화하는 패턴을 나타내지 못했다.

합리적인 선택이란 특정 목적을 달성하기 위하여 여러 가지 선택 가능한 항목들 중에서 자신에게 최대의 이익이 되는 항목을 선택하는 것을 의미한다. IGT에서 합리적인 선택을 하기 위해서는 불리한 카드몽치(A와 B)를 피하고 유리한 카드몽치(C와 D)를 선택해야 함에도 불구하고, 위험성 도박집단은 불리한 카드몽치를 선호하였다. 또한, 두 집단의 카드몽치 선택 양상이 구간에 걸쳐 서로 달리 변화하였다. 검사의 초반부에서는 집단 간에 유의미한 차이가 없었으나 후반부에 유의미한 차이가 나타났는데, 이러한 차이는 사교성 도박집단이 후반부로 가면서 점차로 유리한 선택을 하게 된 반면 위험성 도박집단은 후반부에도 불리한 선택을 지속적으로 했기 때문이다. 후자의 선택 패턴은 장기적으로 손해가 됨에도 불구하고 단기적인 이익에 근거하는 의사결정 방식으로 앞서 서론에서 언급하였던 병적 도박자들이 보이는 패턴과 유사하다(Cavedini et al., 2002; Goudriaan et al., 2005).

전통적인 의사결정이론인 von Neumann과 Morgenstern(1947)의 기대효용이론(expected utility theory)에 의하면 의사결정자는 기대효용을 최대화하는 행위를 선호하는데, 본 연구에서 위험성 도박집단의 선택은 기대효용이론으로는 설명되지 않는다. 인지적 요소보다는 오히려 정서나 직감 등과 같은 비인지적 요소가 관여했을 가능성을 배제할 수 없다. 신체표지가설(somatic markers hypothesis)에 따르면 비합리적인 의사결정은 각성과 같은 정서적인 반응의 결여와 관련될 수 있다(Bechara, 2004; Bechara & Damasio, 2002). 이 가설에 의하면, 각성과 같은 정서가 의사결정의 범위를 좁히고, 과거 경험에 부합시키는

역할을 한다. 특히, 지각하는 정서와 무관하게 결정을 내려야 할 때 가용한 선택지의 결과를 추정하여 결과들에 정서적 신체 반응을 형성하고, 결정에 도움이 되게 한다. 정서적 신호, 즉 신체표지는 적절한 추론을 대신할 수 없지만 추론 절차의 효율성을 증가시키고 빨라지게 함으로써 보조 역할을 수행하고, 추론절차가 거의 불필요하거나 불확실성이 크고 복잡한 상황에서 신체표지에 의존하게 되므로 비합리적인 의사결정으로 이끌기도 한다. 따라서 본 연구에서 위험성 도박집단의 의사결정 패턴이 신체표지와 어떠한 관련이 있는지 차후 직접적으로 탐구될 필요가 있다.

본 연구에서 흥미로운 점은 B와 D 카드몽치의 선택에서는 집단 간에 유의미한 차이가 발견되었으나 A와 C 카드몽치의 선택에서는 그렇지 않았다는 사실이다. A와 B 카드몽치 간, 그리고 C와 D 카드몽치 간에는 실질적으로 보상의 크기나 총이익 면에서는 차이가 없고, 벌금의 빈도와 크기 면에서만 차이가 있었다. 즉, B 카드몽치는 한 번에 많은 돈을 잃게 되지만 그 빈도가 아주 낮고(열 번 중 한 번), 매번 돈을 딸 때는 C와 D 카드몽치에 비해 더 많은 돈을 딸 수 있다. 반면, A 카드몽치는 B 카드몽치와 동일하게 돈을 따지만, B보다 작은 벌금이 자주 부과(열 번 중 다섯 번 이상)된다. C와 D 카드몽치의 관계도 A와 B 카드몽치의 관계와 유사하지만 보상과 벌금의 크기가 더 작다. 여기서 벌금이 빈번히 부과되는 경우(A와 C 카드몽치)에는 사교성 도박집단과 위험성 도박집단의 선택 간에 차이가 없었다. 하지만 벌금이 드물지만 한꺼번에 많이 주어지는 경우(B와 D 카드몽치)에는 집단 간 차이가 있어서 B 카드몽치는 위험성 도박집단이, D 카드몽치는 사교성

도박집단이 더 많이 선택하였다. 다시 말하면 벌금이 빈번하게 부과될 때는 두 집단이 유사한 선택을 했지만 벌금이 드물게 부과될 때는 두 집단이 정반대의 선택을 하였다. 벌금이 드물게 부과될 경우, 위험성 도박집단은 보상도 크고 벌금도 큰 B 카드몽치를, 사교성 도박집단은 보상도 작고 벌금도 상대적으로 작은 D 카드몽치를 선호했다. 이는 보상의 빈도가 높고(항상 보상이 나오므로) 처벌(강하기는 하지만)의 빈도가 낮은 상황에서 위험성 도박집단은 보상에 민감한 반면에 사교성 도박집단은 처벌에 민감할 가능성을 시사한다. B 카드몽치는 D 카드몽치보다 보상도 더 크고 벌금도 더 큰데, 보상에 집중한다면 더 큰 보상이 나오는 B 카드몽치를, 처벌에 집중한다면 더 작은 벌금이 나오는 D 카드몽치를 선택하게 될 것이다. 따라서 B 카드몽치를 선호한 위험성 도박집단은 이익 추구에, D 카드몽치를 선호한 사교성 도박집단은 위험 회피에 더 중점을 둔 것으로 해석할 수 있다.

병적 도박자의 심리적 특성에 관해 연구한 김교현과 권선중(2003)에 의하면, 일반도박자들에 비해 병적도박자들은 돈추구동기가 높았다. 따라서 위험성 도박집단이 이익 추구를 선호하는 것은 병적도박자들의 특성과 유사하다고 볼 수 있다. 또한, 도박이용자의 도박중독과정에 대한 질적 연구에 따르면, 대박생각과 본전생각이 도박중독진행에서 도박을 지속하게 하는 동기적 요인으로 작용하였다(이경희, 도승이, 김종남, 이순목, 2011). 사교성 도박집단이 위험 회피에 중점을 두는 데 비해 위험성 도박집단은 이익추구를 선호한 본 연구 결과는 도박에 빠지기 전 대박을 꿈꾸는 동기적 요인이 작용한다는 선행연구의 결과를 지지

한다. 이러한 가능성은 차후의 연구에서 더 직접적으로 탐구되어야 할 것이다.

두 집단이 B와 D 카드몽치의 선택에서만 차이를 보인다는 결과는 위험성 도박집단이 모험적인 선택을 한다는 것을 보여주는 것으로 해석할 수도 있다. 네 개의 카드몽치 중에서 가장 모험적인 선택은 아마도 큰 돈을 따면서 벌금은 크지만 드물게 받는 B가 될 것이다. A는 벌금이 자주 나온다는 점에서, 즉 위험성이 그만큼 확실하다는 점에서 B보다 덜 모험적이다. C와 D 카드몽치는 보상이 작다는 점에서 A와 B보다 덜 모험적이다. 이런 관점에서는 표 4에서 보듯이 위험성 도박집단이 B를 가장 선호했다는 사실은 그만큼 모험적인 선택을 했다는 의미가 될 것이다.

위의 두 해석이 반드시 상충되는 것은 아니어서, 위험 회피보다 이익 추구에 더 중점을 둔다면 모험적인 선택을 하는 것이 자연스러운 결과일 것이고 이것이 바로 위험성 도박집단이 나타내는 특성일 수 있다.

한편, 본 연구에서는 집단 간 IGT 수행 차이가 우울 상태에서 기인한 것은 아닌지를 확인하기 위하여 한국판 BDI(이민규 외, 1995)를 이용하여 집단 간 우울 상태를 평가하였다. 연구 결과, 집단 간에 우울증상은 통계적으로 유의미한 차이가 관찰되지 않았다. 따라서 집단 간에 나타나는 IGT의 수행 차이는 우울 상태의 차이에서 비롯된 것이 아니라고 볼 수 있다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, IGT의 원점수, 최종 이익 금액에서 위험성 도박집단의 집단 내 표준 편차가 컸다. 본 연구에서 집단 구분을 위해 사용한 K-NODS는 DSM-IV의 병적 도박 진단 준거의 존재 유무를 10개의 척도로 측

정(김교현, 2003)하고 있는데 본 연구에 포함된 위험성 도박집단의 경우, 위험성의 원인이 두 가지로 달라서 집단의 동질성이 확보되지 못했을 수 있다. 즉, 어떤 사람들은 ‘도박에 몰두’로 인해 도박 중독 위험성이 상승한 반면, 다른 사람들은 ‘본전 회복 시도’나 ‘거짓말’로 인해 중독 위험성이 상승하였다. 이러한 차이는 집단 내 오차 변량의 원인이 될 수 있으므로 집단 내 차이가 어디에서 기인하는지 파악하기 위해 통제된 후속 실험이 필요하다. 둘째, 본 연구에서는 위험성 도박집단뿐 아니라 사교성 도박집단도 돈을 따지 못하였다. 선행연구들에 따르면, 신경학적 또는 정신과적 질환이 없는 집단에서는 시행이 증가함에 따라 A와 B 카드몽치를 선택하는 횟수가 줄어들고, 결과적으로 전체 검사에서 돈을 따는 것으로 알려져 있다(Cater & Pasqualini, 2004). 하지만 참가자들의 50% 이상이 이 과제를 제대로 수행하지 못하였음을 보고한 연구도 있다(Glicksohn, Naor-Ziv, & Leshem, 2007). 본 연구의 참여자들 역시 실생활에서의 의사결정보다 위험이 큰 선택을 더 많이 했을 가능성이 여전히 남아 있다. 이는 일반적인 도박 상황과는 달리 자신의 돈을 사용하지 않고 카드게임에서 1등을 하면 사은품을 지급한다고 했기 때문에 참가자들은 ‘안 되어도 본전’이라고 생각하여 지속적으로 모험적인 선택을 했기 때문일 수 있다. 마지막으로 Guillaume 등(2009)의 연구에 의하면, IGT의 수행은 명시적 지식과 유의한 상관관계가 있었다. Bayard 등(2015)의 연구에서도 명시적 지식은 유리한 의사결정과 관련되어 있음을 밝혀냈다. 따라서 IGT 실시 후 과제의 규칙을 파악했는지 평가한다면 보다 정확한 결과를 얻을 수 있을 것이다.

요약하면, 문제성 도박 행동을 나타내지 않는 위험성 도박집단도 사교성 도박집단과 비교할 때 비합리적인 의사결정 행동을 보였고, 이러한 양상은 병적 도박자들에서 나타나는 방식과 유사하였다. 이런 결과는 도박을 하지만 사회적으로나 경제적으로 문제가 없는 듯이 보이는 사람들도 병적 도박으로 이행할 가능성이 높을 수 있음을 시사하는 것으로서, 도박 중독의 예방에서 조기 개입의 필요성을 보여주는 것이라고 할 수 있다. 그리고 그러한 조기 개입에는 도박을 하는 사람의 의사결정 특성의 파악과 (필요 시) 수정 방안이 포함되어야 할 것이다.

참 고 문 헌

- 김교현 (2003). 병적 도박 선별을 위한 K-NODS의 신뢰도와 타당도. 한국심리학회지: 건강, 8(3), 487-509.
- 김교현 (2004). 도박중독 척도 개발 및 발병률 조사. 서울: 한국마사회.
- 김교현, 권선중 (2003). 병적 도박자의 심리적 특성 및 예측요인. 한국심리학회지: 건강, 8(2), 261-277.
- 이경희, 도승이, 김종남, 이순목 (2011). 도박이용자의 도박중독과정에 대한 질적 연구. 한국심리학회지: 건강, 16(1), 189-213.
- 이민규, 이영호, 박세현, 손창호, 정영조, 홍성국, . . . 윤애리 (1995). 한국판 Beck 우울척도의 표준화 연구 I : 신뢰도 및 요인분석. 정신병리학, 4(1), 77-95.
- 이승재, 김양태 (2004). 의사결정의 신경생물학. 생물치료정신의학, 10(1), 96-103.
- 이인혜 (2005). 카지노 유치지역 주민의 도박참여 및 도박중독 실태와 삶의 만족도: 강원도 폐광지역을 중심으로. 한국심리학회지: 사회문제, 11(4), 67-82.
- 한성열, 김교현, 박정열, 변종석, 이영식, 이홍표, . . . 홍문기 (2009). 전국민 대상 대규모 도박이용실태

- 조사. 서울: 한국마사회.
- American Psychiatric Association. (1994). *DSM-IV: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (4th ed.). Washington, DC: APA.
- Bayard, S., Jacus, J. P., Raffard, S., & Gely-Nargeot, M. C. (2015). Conscious knowledge and decision making under ambiguity in mild cognitive impairment and Alzheimer disease. *Alzheimer Disease & Associated Disorders*, *29*(4), 357-359.
- Bechara, A. (2001). Neurobiology of decision-making risk and reward. *Seminars in Clinical Neuropsychiatry*, *6*(3), 205-216.
- Bechara, A. (2004). The role of emotion in decision-making: Evidence from neurological patients with orbitofrontal damage. *Brain and Cognition*, *55*(1), 30-40.
- Bechara, A. (2007). *Iowa Gambling Task Manual*. Florida Avenue: Psychological Assessment Resources, Inc.
- Bechara, A., & Damasio, H. (2002). Decision-making and addiction(Part 1): Impaired activation of somatic states in substance-dependent individuals when pondering decisions with negative future consequences. *Neuropsychologia*, *40*(10), 1675-1689.
- Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D., & Damasio, A. R. (1997). Deciding advantageously before knowing the advantageous strategy. *Science*, *275*(5304), 1293-1295.
- Beck, A. T. (1978). *The Beck Depression Inventory*. Philadelphia: Center for cognitive therapy.
- Beck, A. T., Rush, A. J., Show, B. F., & Emery, G. (1979). *Cognitive therapy of depression*. New York: Guilford Press.
- Brand, M., Kalbe, E., Labudda, K., Fujiwara, E., Kessler, J., & Markowitsch, H. J. (2005). Decision-making impairments in patients with pathological gambling. *Psychiatry Research*, *133*(1), 91-99.
- Carter, S., & Pasqualini, M. C. S. (2004). Stronger autonomic response accompanies better learning: A test of Damasio's somatic marker hypothesis. *Cognition and Emotion*, *18*(7), 901-911.
- Cavedini, P., Riboldi, G., Keller, R., D'Annunzi, A., & Bellodi, L. (2002). Frontal lobe dysfunction in pathological gambling patients. *Biological Psychiatry*, *51*(4), 334-341.
- Dickerson, M. (1993). Internal and external determinants of persistent gambling: problems in generalizing form of gambling to another. *Journal of Gambling Studies*, *9*(3), 225-245.
- Franken, I. H., van Strien, J. W., Nijs, I., & Muris, P. (2008). Impulsivity is associated with behavioral decision-making deficits. *Psychiatry research*, *158*(2), 155-163.
- Glicksohn, J., Naor-Ziv, R., & Leshem, R. (2007). Impulsive decision-making: Learning to gamble wisely? *Cognition*, *105*(1), 195-205.
- Goudriaan, A. E., Oosterlaan, J., de Beurs, E., & van Brink, W. (2005). Decision making in pathological gambling: A comparison between pathological gamblers, alcohol dependents, persons with Tourette syndrome, and normal controls. *Cognitive Brain Research*, *23*(1), 137-151.
- Guillaume, S., Jollant, F., Jaussent, I., Lawrence, N., Malafosse, A., & Courtet, P. (2009). Somatic markers and explicit knowledge are both involved in decision-making. *Neuropsychologia*, *47*(10), 2120-2124.
- Kobayakawa, M., Koyama, S., Mimura, M., & Kawamura, M. (2008). Decision making in Parkinson's disease: analysis of behavioral and physiological patterns in the Iowa gambling task. *Movement Disorders*, *23*(4), 547-552.
- National Gambling Impact Study Commission. (1999). *Pathological Gambling: A critical review*

- Washington, DC: National Academy Press.
- Roca, M., Torralva, T., Lopez, P., Cetkovich, M., Clark, L., & Manes, F. (2008). Executive functions in pathologic gamblers selected in an ecologic setting. *Cognitive and Behavioral Neurology*, *21*(1), 1-4.
- Smoski, M. J., Lynch, T. R., Rosenthal, M. Z., Cheavens, J. S., Chapman, A. L., & Krishnan, R. R. (2008). Decision-making and risk aversion among depressive adults. *Journal of Behavior Therapy*, *39*(4), 567-576.
- von Neumann, J., & Morgenstern, O. (1947). *Theory of Games and Economic Behavior* (2nd ed.). Princeton: Princeton University Press.
- Wood, R. T., & Griffiths, M. D. (2004). Adolescent lottery and scratchcard players: do their attitudes influence their gambling behaviour? *Journal of Adolescence*, *27*(4), 467-475.
- Yechiam, E., Busemeyer, J. R., Stout, J. C., & Bechara, A. (2005). Using cognitive models to map relations between neuropsychological disorders and human decision-making deficits. *Psychological Science*, *16*(12), 973-978.
- Yuan, L., Tian, Y., Zhang, F., Ma, H., Chen, X., Dai, F., & Wang, K. (2015). Decision-making in patients with hyperthyroidism: A neuropsychological study. *PLOS ONE*, *10*(6), 1-11.

원고접수일: 2017년 12월 19일

논문심사일: 2018년 1월 25일

게재결정일: 2018년 5월 14일

한국심리학회지: 건강
The Korean Journal of Health Psychology
2018. Vol. 23, No. 2, 365 - 378

Disadvantageous Decision-Making of the Risky Gamblers Found Using the Iowa Gambling Task

Huiran Cho
Sungkyunkwan University
Department of Psychology

Munsoo Kim
Chonnam National University
Department of Psychology

This study compared the decision making process of risky gamblers with that of normal controls (social gamblers) using the Iowa Gambling Task (IGT). This task is often used to test implicit decision-making ability because participants select continuously among four different card decks, which differ in terms of the size of the reward and fine, and the probability of receiving a fine. The risky gambler group showed inferior performance to that of the control group on the IGT; they lost more money overall than the controls did. In addition, the two groups showed different preferences when choosing card decks with infrequent fines. That is, the risky gamblers preferred the card deck with big rewards and infrequent big fines, whereas the controls preferred the card deck with small rewards and infrequent small fines. When the fine was given frequently, the groups did not differ regardless of the size of the reward. It seems that risky gamblers focus on the pursuit of profit, which leads to risky decisions. In contrast, social gamblers seem to focus on risk avoidance. The results suggest that risky gamblers who have not yet fallen into compulsive gambling show impaired decision-making, as pathological gamblers do.

Keywords: gambling addiction, decision-making, pursuit of profit, risk avoidance, Iowa Gambling Task

부 록

IGT 지시문

스크린에 A, B, C, D 네 종류의 카드몽치가 있습니다. 당신은 네 종류의 카드몽치 중에서 한 번에 하나씩 자유롭게 선택하여 가능한 많은 돈을 따야 합니다. 카드의 선택은 마우스 클릭으로 이루어집니다. 네 종류의 카드몽치 중에서 한 장의 카드를 선택할 때마다 얼마의 돈을 땀는지 화면에 표시가 됩니다. 때로는 동시에 벌금이 부과되는 데 돈을 따면 초록색 막대가 늘어나고, 잃으면 줄어들 것입니다. 당신이 얼마의 돈을 따고, 얼마의 돈을 잃을지는 알 수 없지만 과제가 진행됨에 따라 스스로 파악할 수 있을 것입니다. 당신이 몇 장의 카드를 선택해야 하는지는 알려드릴 수 없으며, 화면에 종료 메시지가 뜰 때까지 카드를 선택해야 합니다. 처음 시작할 때 \$2000를 빌려드리며, 화면의 붉은색 막대는 과제가 종료된 후 당신이 돌려줘야 하는 돈의 액수를 나타냅니다. 당신이 언제 돈을 잃을지 정확히 이해하지 못할 수도 있지만, 게임은 공정하게 진행됩니다. 벌금이 부과되는 것은 우연이나 당신이 이전에 선택한 카드의 영향을 받는 것은 아닙니다. 또한 각 카드몽치에는 특정 색깔의 카드가 동일한 수로 포함되어 있기 때문에 카드의 색깔은 어떤 카드몽치에서 선택을 해야 하는지 알려주지 않습니다. 당신이 얼마를 잃었든간에 좋지 않은 카드몽치를 피하여 계속 선택을 한다면 돈을 딸 수 있을지도 모릅니다. 중요한 것은 이 돈이 당신의 돈인 것처럼 여기고 실제 상황인 것처럼 선택해야 한다는 점입니다. 시간제한은 없으니 편안한 마음으로 끝까지 임해주시기 바랍니다. 준비가 되었으면 시작하겠습니다.