한국심리학회지 : 임상
The Korean Journal of Clinical Psychology
2011, Vol. 30, No. 4, 845-869

충동성 측정도구로서 지연 디스카운팅 과제 (Delay Discounting Task)의 상대적 유용성 평가*

최 부 열 정 경 미†

연세대학교 심리학과

본 연구는 충동성을 측정하는 행동과제 도구인 지연 디스카운팅 과제의 유용성을 검증하고자 하였다. 이를 위해 충동성 관련 행동인 자기관리 수행능력 수준에 따라 지연 디스카운팅 과제 수행에 차이가 있는지 확인하였으며, 지연 디스카운팅 과제 및 자기보고식 설문, 자기관리 수행능력의 상관관계를 탐색하였다. 끝으로 자기관리 수행능력에 대한 지연 디스카운팅 과제의 독립적인 영향력을 살펴봤다. 참가자는 대학교에서 개설된 자기관리 수업의 수강생이었으며, 참가자들이 한 학기동안 직접 자기관리 프로젝트를 수행한 행동을 평가해 종속 변인으로 활용하였다. 연구 결과, 자기관리 수행능력 수준이 낮은 집단이 높은 집단에 비해 지연에 따라 감소되는 디스카운팅 정도가 큰 양상을 보였고, 통계적으로 유의하게 낮은 지연 디스카운팅 값을 보고하여 더 높은 충동성을 보여줬다. 지연 디스카운팅 과제와 자기보고식 설문 모두 자기관리 수행능력과 유의한 상관을 보였으나, 두 도구 간의 상관은 유의하지 않았다. 끝으로, 성별 및 자기보고식 설문 변인을 통제하고도 지연 디스카운팅 과제가 유의한 설명 변량이 있다고 보고되었다. 이 결과는 지연 디스카운팅 과제가 충동성 관련 행동을 설명하는 데 유용한 도구임을 보여줬으며, 충동성 연구에 자기보고식 설문과 행동과제 도구의 복합적인 사용이 필요함을 시사하였다. 이와 같은 의의와 더불어 한계점 및 추후 제언을 논의하였다.

주요어 : 충동성, 지연 디스카운팅 과제, 자기관리

---

* 본 연구는 BK21사업(인지 및 심리과학 전문인력 양성 및 실용화 사업단)의 지원을 받아 수행되었음. 이 논문은 최부열의 석사 학위 청구 논문을 수정・정리한 것임.

† 교신저자(Corresponding Author) : 정경미 / 연세대학교 심리학과 / (120-749) 서울특별시 서대문구 신촌동
Tel : 02-2123-2448 / E-mail : kmchung@yonsei.ac.kr

충동성은 일반적으로 성급하고 즉각적인 행동을 하거나 장기적이고 이성적으로 생각하지 않는 경향 및 태도를 지칭하며(Madden & Johnson, 2010), 인간의 많은 행동 및 정서를 이해하는 데 필요한 주요 구인으로 주목받아 왔다(이인혜, 2001; Stanford et al., 2009). 충동성은 신속한 결정력이나 활동성, 생동감과 같은 기능적인 측면을 포함하기도 하지만(이인혜, 2001; Dickman, 1990), 많은 경우 역기능적이고 부적응적인 행동 측면에 기여하는 성격 특질로 간주된다(Verdejo-Garcia, Lawrence, & Clark, 2008). 일상 내에서는 건강 행동 습관이나 자기 관리 능력을 방해하는 요인 중 하나이며(이한숙, 2003), 극심한 충동성 및 충동 조절의 실패는 물질 중독, 병적 도박, 발모벽(trichotillomania), 섭식 장애, 주의력 결핍 과잉 행동 장애(ADHD), 경계선 성격 장애, 반사회성 성격 장애, 양극성 장애 등 다양한 임상 질환과 관계가 밀접하다고 알려져 있다(American Psychiatric Association, 2000; Madden & Johnson, 2010; Moeller et al., 2001).

광범위한 종류의 행동을 설명하는 데 충동성 개념이 적용됨에 따라, 많은 연구는 충동성이 단일 요인이 아닌 다차원적 요인으로 구성된 개념이라는 입장을 취하고 있다(이현수, 1994; Crean, de Wit, & Richards, 2000; Parker & Bagby, 1997; White et al. 1994). 사전 숙고(forethought)나 시간 전망(time perspective)의 부족, 부적절한 행동을 억제하거나 만족을 지연시키는 능력(delay of gratification)의 부족, 위험을 부담하거나 유혹을 참지 못하는 경향 등은 충동성을 구성하는 하위 요인으로 알려진다(Crean, de Wit, & Richards, 2000; Parker & Bagby, 1997; Reynolds, Ortengren, Richards, & de Wit, 2006). 국외에서는 이와 같은 하위 요인을 다양하게 반영한 측정도구가 여러 형식으로 개발되어 적용되었다(Parker & Bagby, 1997; Stanford et al., 2009; White et al., 1994).

충동성의 측정도구는 크게 자기보고식 설문과 행동과제 도구 형식으로 구분할 수 있다(Lane et al., 2003; Reynolds et al., 2006; Swann, Bjork, Moeller, & Dougherty, 2002). 가장 일반적으로 사용된 형식은 자기보고식 설문으로, Barratt 충동성 척도(Barratt, 1959), Eysenck 충동성 척도(Eysenck et al., 1985), 감각 추구 척도(Zuckerman, 1971), Dickman 충동성 척도(Dickman, 1990), 행동억제 및 행동활성화 체계 척도(Carver & White, 1994) 등이 대표적이다(Parker & Bagby, 1997; Oas, 1985). 많은 선행연구는 자기보고식 설문을 사용해 약물 의존 및 중독(Coffey et al., 2003; Madden, Petry, Badger, & Bickel, 1997), 도박(이홍표 등, 2003), 알코올 의존(Bjork, Hommer, Grant, & Danube, 2004), 흡연(Jenks, 1992) 집단이 일반 집단에 비해 유의미하게 높은 충동성을 보일 뿐 아니라, 증상의 심각도가 충동성과 유의한 상관이 있음을 밝혔다(Blaszczynski, Steel, & McConaghy, 1997; Moeller et al., 2001; Steel & Blaszczynski, 1998). 일련의 연구는 자기보고식 설문으로 측정된 충동성이 치료 프로그램의 효과 및 문제행동의 재발을 예측함을 증명하였다(Doran et al., 2004). 자기보고식 설문은 비교적 간편하게 개인의 충동성을 측정할 수 있어 더욱 보편적으로 활용되었는데, 응답자의 주관적인 지각이나 경험의 영향을 배제할 수 없고 실제 행동을 늘 정확하게 반영하지 않을 수 있다는 점에서는 한계가 지적되어 왔다(Reynolds et al., 2006; Stanford et al., 2009).

자기보고식 설문의 위와 같은 한계점을 보완한다고 알려진(Chabris et al., 2008; Swann et

al., 2002) 행동과제 도구는 충동성 요인과 관련해 보다 구체적인 행동을 측정하기 위한 목적으로 개발되었다(Reynolds et al., 2006; Stanford et al., 2009). 행동과제는 또한, 상당한 시간에 걸쳐 나타난 충동 성향이 명시적으로(explicitly) 진술되는 자기보고식 설문과 달리 과제 당시의 충동적인 의사결정 행동 성향을 암시적으로(implicitly) 반영한다는 차별적인 특징이 있다(Bickel & Marsch, 2001; Chabris et al., 2008; Coffey, Gudleski, Saladin, & Brady, 2003.; Stanford et al., 2009). 대표적인 행동과제 도구로는 지연 디스카운팅(Delay/Temporal Discounting) 과제 및 확률 디스카운팅(Probability Discounting) 과제(Petry & Casarella, 1999; Rachlin, Raineri, & Cross, 1991; Richards, Zhang, Mitchell, & de Wit, 1999), Go/No-Go 과제(Newman, Widom, & Nathan, 1985), Stop 과제(Logan, Schachar, & Tannock, 1997) 등이 있다(Reynolds et al., 2006).

행동과제 도구 중 지연 디스카운팅 과제는 충동성 차원 중 지연되지만 더 가치 있는 결과를 위해 즉각적으로 가능한 결과를 연기시키는 만족 지연(delay of gratification) 능력을 측정하는 도구이다(Bickel et al., 2008; Epstein et al., 2003). 지연 디스카운팅은 본래 행동경제학(Behavioral Economics)에서 비롯된 개념으로, 보상 획득의 시기가 지연됨에 따라 보상의 상대적 가치를 감소시키는 경향을 의미한다(McKerchar et al., 2009). 이 개념을 최초로 행동적 과제로 측정해 심리적 변인 특성과의 관계를 살펴본 Mischel은, 과제가 자기통제(self-control) 및 자기조절(self-regulation) 능력을 유의하게 예측함을 증명하였다(Mischel, 1961, 1966; Mischel, Shoda, & Peake, 1988; Mischel, Shoda, & Rodriguez, 1989). 그 후 많은 후속 연구는 지연 디스카운팅 과제가 충동적 행동 경향과 관련됨을 밝혀왔다(Bickel et al., 2008; McKerchar et al., 2009; Parker & Bagby, 1997). 흡연(Mitchell, 1999; Reynolds, 2006), 도박(Holt, Green, & Myerson, 2003; Petry & Casarella, 1999), 알코올 중독(Mitchell, Fields, D'Esposito, & Boettiger, 2005; Petry, 2001), 약물 중독(Kirby & Petry, 2004; Madden et al., 1997), ADHD(Barkley et al., 2001) 집단이 과제 수행에서 일반 집단에 비해 유의미하게 높은 지연 디스카운팅 정도를 보였고, 문제의 심각도나 지속 기간에 따라서도 과제 수행에 유의한 차이를 보였다(Alessi & Petry, 2003; Crean, de Wit, & Richards, 2000; Vuchinich & Simpson, 1998). 치료 효과나 행동 변화를 예측하기도 하였는데, 금연 치료 중 측정한 지연 디스카운팅 과제가 치료 직후의 금연 성공 여부(Dallery & Raiff, 2007; Krishnan-Sarin et al. 2007)와 유의한 상관을 보였으며, 치료 일년 후의 재발 여부(Yoon, Higgins, Heil, & Sugarbaker, 2007)를 유의하게 예측하였다. 이와 같은 많은 결과는 지연 디스카운팅 과제가 충동성과 관련된 다양한 행동문제를 설명하는데 유용함을 보여준다.

최근에는 그 수가 매우 적기는 하나 비임상 집단의 일상 행동과 관련된 충동성을 평가하는 데에도 지연 디스카운팅 과제가 유용함을 검증하려는 연구가 진행되었다. 한 연구에서는 일반 대학생을 대상으로 첫 음주 연령, 첫 흡연 연령, 첫 마리화나 사용 연령, 만취할 정도의 음주 횟수 등 일반적인 물질 사용 행동과 지연 디스카운팅 과제 간의 유의한 상관을 증명하였다(Kollins, 2003). 또 다른 연구에서는 일반인 중 하루 10개비 미만 수준으로 담배를 피우는 가벼운 흡연자(light smokers)의 지연 디스카운팅 정도가 비흡연자에 비해 유의하게 높음을 보고하였다(Johnson, Bickel, & Baker,

2007). 일상 행동과 관련된 충동성을 살펴볼 수 있는 또 다른 예로 자기관리(Self-management)가 있다. 자기관리는 지속적인 자기 감찰, 계획, 지도, 평가를 통해 운동, 학습, 식습관, 수면 등 많은 일상 행동을 환경의 변화에 맞춰 통제 및 조절하는 노력을 말한다(Baumeister, Heatherton, & Tice, 1994; Brown, 1998; Karoly, 1993; Watson & Tharp, 2007/2010). 충동성은 자기관리 능력에 영향을 미치며(이한숙, 2003), 특히 충동성 요인 중 만족 지연 능력은 자기관리 행동의 기본 요소로 간주된다(Baumeister & Heatherton, 1996; Brown, 1998; Mischel, Shoda, & Rodriguez, 1989; Wulfert et al., 2002). 지연 디스카운팅 과제는 만족 지연 요인을 특정적으로 반영하기 때문에, 자기관리 수행과 관련된 충동성을 평가하기 위한 도구로 더욱 유용할 수 있다. 또한 자기관리 수행에는 목표행동의 지속적인 관찰 및 기록이 포함되어 있어, 충동성과 실제 행동 패턴 및 변화의 관계를 탐색하기 위한 실증적인 자료 수집을 가능하게 한다.

지금까지 살펴본 자기보고식 설문과 행동과제 도구 모두 충동성의 지표로 널리 사용되어 왔다. 하지만 하나의 연구에서 두 도구를 같이 적용한 경우는 드물며 두 도구의 관련성은 아직 명확하게 밝혀지지 않고 있다(Lane et al., 2003; Reynolds et al., 2006). 일부 연구에서는 행동과제 도구와 자기보고식 설문 간의 상관이 유의한 것으로 나타났으나(Kirby, Petry, & Bickel, 1999; Swann et al., 2002) 상대적으로 더 많은 연구에서는 두 도구 간 상관이 매우 낮다고 보고하였다(Coffey, Gudleski, Saladin, & Brady, 2003; Crean, de Wit, & Richards, 2000; Lane et al., 2003; Mitchell, 1999; Reynolds et al., 2006). Reynolds 등(2006)은 4개의 행동과제 도구와 3개의 자기보고식 설문 간 상관을 하위 척도별로 검증했는데, 자기보고식 설문끼리는 대부분의 하위 척도에서 유의한 상관을 보였으나 자기보고식 설문과 행동과제 도구 간에는 총 40개의 조합 중 1개를 제외하고는 모두 상관이 유의하지 않은 것으로 나타났다. 몇몇 연구는 두 도구 간 매우 낮은 상관의 이유에 대해 측정하는 충동성의 요인이나 특징이 서로 차별적이기 때문일 가능성을 언급하였다(Crean, de Wit, & Richards, 2000; Reynolds et al., 2006). 두 도구의 관계에 대한 비일관적인 연구 결과는 앞으로 더 많은 탐색이 필요함을 보여준다(Lane et al., 2003; Reynolds et al., 2006).

한편, 세 개의 국내 데이터베이스(국회도서관, Riss4U, KISS[1])에서 'delay discounting, temporal discounting, probability discounting, stop task, go-no-go task' 키워드로 검색한 결과, 총 3건의 연구가 검색되었다. 그 중 2건은 주의력 결핍 과잉 행동 장애아(시현석 등, 2000)나 일반 대학생의 ADHD 경향 집단(원주영, 김은정, 2008)을 대상으로 Stop 과제의 타당성을 살펴본 연구였으며, 1건은 일반 대학생 중 도박 취약 집단의 반응억제 결함 및 그와 관련된 충동성을 Stop 과제 및 Go/No-Go 과제를 활용해 살펴본 연구였다(김영주, 이인혜, 2010). 이는 국내의 경우 자기보고식 설문에 의존한 연구방법을 사용하고 있으며 행동과제 도구를 적용한 연구는 거의 전무한 실정임을 시사한다.

선행 연구 및 국내 연구의 현 실정을 비추어볼 때, 국내 충동성 연구의 질적 향상을 위해 지연 디스카운팅 과제의 유용성을 검증하

1) 국회도서관 (http://www.nanet.go.kr), Riss4U(http://www.riss4u.net), KISS(http://kiss.kstudy.com)

는 시도가 필요할 것으로 보인다. 이를 위해 본 연구는 자기관리 수행능력을 대상으로 지연 디스카운팅 과제의 유용성을 살펴보고자 하였다. 또한 실제적인 행동을 종속 변인으로 활용하고자 대학교 수업 현장에서 대학생들이 직접 자기관리를 수행하며 보고했던 전 과정의 행동 자료를 수집하였다.

본 연구의 목적은 첫째, 자기관리 수행능력 수준에 따른 집단 간 지연 디스카운팅의 차이에 대해 검증하고 둘째, 지연 디스카운팅 과제와 자기보고식 설문, 자기관리 수행능력의 상관관계를 살펴보고 셋째, 지연 디스카운팅 과제가 자기보고식 설문과 독립적으로 자기관리 수행능력을 설명하는 변량에 대해 탐색하는 것이었다.

연구방법 및 절차

참가자

서울 소재 한 종합대학교에서 학부 교양과목으로 개설된 '충동과 자기관리' 수강생 98명이 연구 대상이었다. 그 중 다음의 기준을 충족시키는 자는 연구 분석에서 제외되었다: 1) 수업에서 자기관리를 수행하지 않은 참가자, 2) 설문 척도 및 디스카운팅(discounting) 과제 실험에 참가하지 않은 참가자, 3) 디스카운팅 과제 수행이 신뢰롭지 못하다고 판단된 참가자, 4) 응답한 설문 척도에서 누락 문항이 전체 문항의 10% 이상인 참가자, 5) 학기말 자기관리 최종 보고서를 제출하지 않은 참가자. 하나 이상의 기준에 부합하는 총 24명을 제외하고, 총 74명의 자료가 최종 분석에 사용되었다. 분석에 사용된 대학생들의 연령 및 성별 구성은 표 1에 제시하였다. 본 연구는 해당 대학교 심리학과의 연구심의위원회(Departmental Review Committee)에서 연구 허가를 승인 받은 후 인체시험심의위원회(Institutional Review Board)에서 후 승인을 받았다.

표 1. 참가 대학생 연령 및 성별

		참가 대학생 (n=74)
연령		평균 19.86세 (SD=1.54)
성별	남자	29명 (39.2%)
	여자	45명 (60.8%)

측정 도구

충동성 척도(Barratt Impulsiveness Scale-11; BIS-11).

참가자의 충동성 수준을 측정하기 위한 자기보고식 설문으로는, Barratt Impulsiveness Scale 11판(BIS-11)을 이현수(1992)가 번안하고 표준화한 한국어판 BIS-11 충동성 척도를 사용하였다. 총 23개의 문항으로 구성된 BIS-11은 Barratt이 주장한 충동성의 세 가지 측면인 무계획 충동성(non-planning impulsiveness), 운동활동 충동성(motor impulsiveness), 인지 충동성(cognitive impulsiveness)에 대해 평가하도록 되어 있다. 4점 리커트 척도('전혀 그렇지 않다'부터 '항상 그렇다')로 평정하며, 총점은 23~92점 사이로 점수가 높을수록 충동성 수준이 높음을 뜻한다. 전체 문항에 대한 신뢰도계수(Cronbach's α)는 이현수(1992)의 논문에서 .81이었으며, 본 연구의 전체 문항에 대한 신뢰도 계수는 .82로 나타났다.

지연 디스카운팅 과제.

본 연구에서는 Richards 등(1999)이 사용한 디스카운팅 과제와 동일한 컴퓨터 과제를 개발하여 사용하였다. 프로그램은 Adobe Flash CS4를 사용하여 Flash Action Script 언어로 개발되었다. IBM 개인용 컴퓨터를 이용하여, Windows PC에서 Flash Player를 내장한 실험용 개별파일로 실험을 실시하였다. 과제는 17인치 LCD 모니터를 통해 제시되었고, 응답은 마우스 또는 키보드를 사용하였다.

본 과제는 지연에 따라 변화되는 보상의 상대적 가치를 측정하기 위해, 즉각적이지만 더 적은 보상 금액과 시간 지연이 존재하는 최대 보상 금액 간의 선호를 묻는 질문을 반복하였다. 본 실험에서는 최대 보상액의 경우 기존 여러 연구에서 사용된 액수 및 연구의 시행년도를 참고하여 10만원으로 정하였고, 즉각적인 보상액은 10만원 미만의 금액으로 5000원 단위에서 무작위하게 제시되었다. 지연 기간은 Richards 등(1999)의 연구와 동일하게 0일, 2일, 1개월, 6개월, 1년의 다섯 조건을 사용하였고, 순서는 무작위로 제시되었다.

과제가 시작되면 컴퓨터 화면 상단에 '다음 두 조건 중 어떤 조건의 돈을 선택하시겠습니까?'라는 질문이 보이면서 돈을 받는 시기를 의미하는 '언제', 돈을 받을 수 있는 확률을 뜻하는 '받을 확률', '금액' 항목에 해당하는 값이 서로 다르게 적힌 두 박스가 좌우로 함께 제시되었다. 또한 박스 내에는 해당 확률을 나타내는 파이 그래프와 해당 금액을 나타내는 지폐 및 수표 사진을 함께 제시하여 시각적인 도움을 제공하였다. 예를 들어 '언제: 1개월 후, 받을 확률: 100%, 금액: 10만원' 조건과 '언제: 지금, 받을 확률: 100%, 금액: 7만5천원' 조건이 제시된 질문의 경우, 1개월을 기다려 10만원을 받는 조건과 지금 7만 5천원을 받는 조건 중 어느 조건을 선호하는지 묻는 질문이었다(그림 1 참조). 응답자가 마우스를 사용하여 좌우 박스 중 선호하는 조건의 박스 위를 선택하면 다음 질문이 제시되었다.

최대 보상액과 동일하게 선호되는 즉각적 보상액이 곧 최대 보상액(10만원)의 상대적 가치를 의미하였고, 이를 무차별금액(indifference point)이라 정의하였다. 참가자의 응답을 기반으로 무차별 금액으로 가능한 상한액(top limit)과 하한액(bottom limit)의 범위를 좁혀가는 조정 알고리즘(adjusting-amount procedure)을 통해 무차별 금액이 결정되었다. 각 지연 조건마다 무차별 금액이 결정될 때까지 질문은 계속되었다. 처음엔 최대 수준인 10만원(최대 보상액)과 최하 수준인 0원을 각각 상한액 및 하한액으로 시작하였고, 부주의 등으로 인한 응답 오류의 영향을 최소화하기 위해 두 개의 상한액(최대 상한액과 최소 상한액) 및 하한액(최대 하한액과 최소 하한액)을 설정하였다. 여기서 최대 상한액은 항상 최소 상한액보다 큰 금액이고, 최대 하한액은 최소 하한액보다 늘 적은 금액이었다. 질문에 무작위로 제시되는 즉각적 보상액은 최대 상한액과 최소 하한액의 범위 내에서 정해졌고, 매 응답 조건마

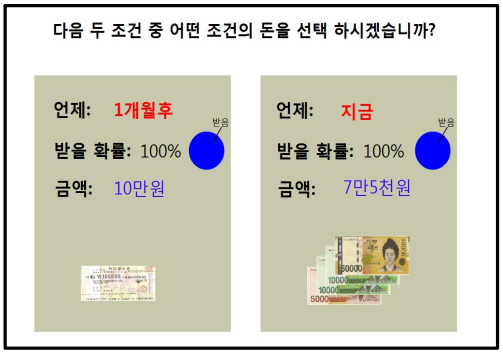

그림 1. 지연 디스카운팅 과제 화면 예시

표 2. 무차별 금액의 상한액 및 하한액 조정 알고리즘

응답	조건	조정 알고리즘
최대 보상액 (10만원)	1. 즉각적 보상액 > 최소 하한액	즉각적 보상액 → 최소 하한액 기존의 최소 하한액 → 최대 하한액
	2. 즉각적 보상액 < 최소 하한액	즉각적 보상액 → 최대 하한액
	3. 즉각적 보상액 > 최소 상한액	즉각적 보상액 → 최소 상한액 최대 상한액 → 최대 보상액
즉각적 보상액	4. 즉각적 보상액 < 최소 상한액	즉각적 보상액 → 최소 상한액 기존의 최소 상한액 → 최대 상한액
	5. 즉각적 보상액 > 최소 상한액	즉각적 보상액 → 최대 상한액
	6. 즉각적 보상액 < 최소 하한액	즉각적 보상액 → 최소 하한액 최대 하한액 → 0원

다 해당하는 조정 알고리즘을 바탕으로 총 4개의 한도액이 독립적으로 조정되었다. 응답 조건에 대한 조정 알고리즘은 표 2에 제시하였다. 예를 들어 참가자가 즉각적인 금액을 선호한다고 응답한 경우, 응답한 즉각적 금액이 최소 상한액으로 지정된 금액보다 적은 액수라면 응답한 금액이 새로운 최소 상한액으로 정해지고, 기존의 최소 상한액은 최대 상한액으로 조정되었다(표 2의 4번 조건 참조). 이와 같이 조정되는 최대 상한액과 최대 하한액의 간격이 가장 좁혀질 때(단위금액인 5000원), 해당 질문에 제시되었던 즉각적 보상액이 무차별 금액으로 결정되었다. 이러한 방식으로 각 지연 조건마다 무차별 금액이 결정되었는데, 개인에 따라 응답이 다르기 때문에 무차별 금액이 결정되는데 필요한 질문의 수와 시간은 개인차가 있었다. 본 연구에서는 평균 124개의 질문이 제시되었고 소요시간은 평균 549초였다.

지연 디스카운팅 값 계산

각 지연 조건마다 결정된 무차별 금액을 바탕으로 통계 처리를 위한 지연 디스카운팅 값을 계산하였다. 기존 연구에서 지연 디스카운팅 값의 계산을 위해 개발된 방법에는 이론적 함수에 기초한 방법과 그렇지 않은 방법이 있다. 이론적 함수에 기초한 방법은 디스카운팅 양상이 지수(exponential) 함수 혹은 쌍곡선(hyperbolic) 함수의 모양과 같다는 이론 하에, 결정된 무차별 금액을 사용하여 가장 최적화되는 함수의 자유 매개변수(free parameter)를 찾는다(Mazur, 1987; Samuelson, 1937). 이론적 함수에 기초하지 않는 방법은 Myerson 등이 개발한 AUC(Area Under the Curve) 계산법으로, 결정된 무차별 금액을 그대로 사용해 그래프를 그린 후 선 아래 면적을 구하는 방식이다(Myerson, Green, & Warusawitharana, 2001). 이론적 함수에 기초한 방법의 경우, 과제를 수행했을 때 나타나는 실제 디스카운팅 양상이 지수 함수나 쌍곡선 함수 등 이론적 함수의 모양과 일치하지 않는 경우가 상당하다는 문제

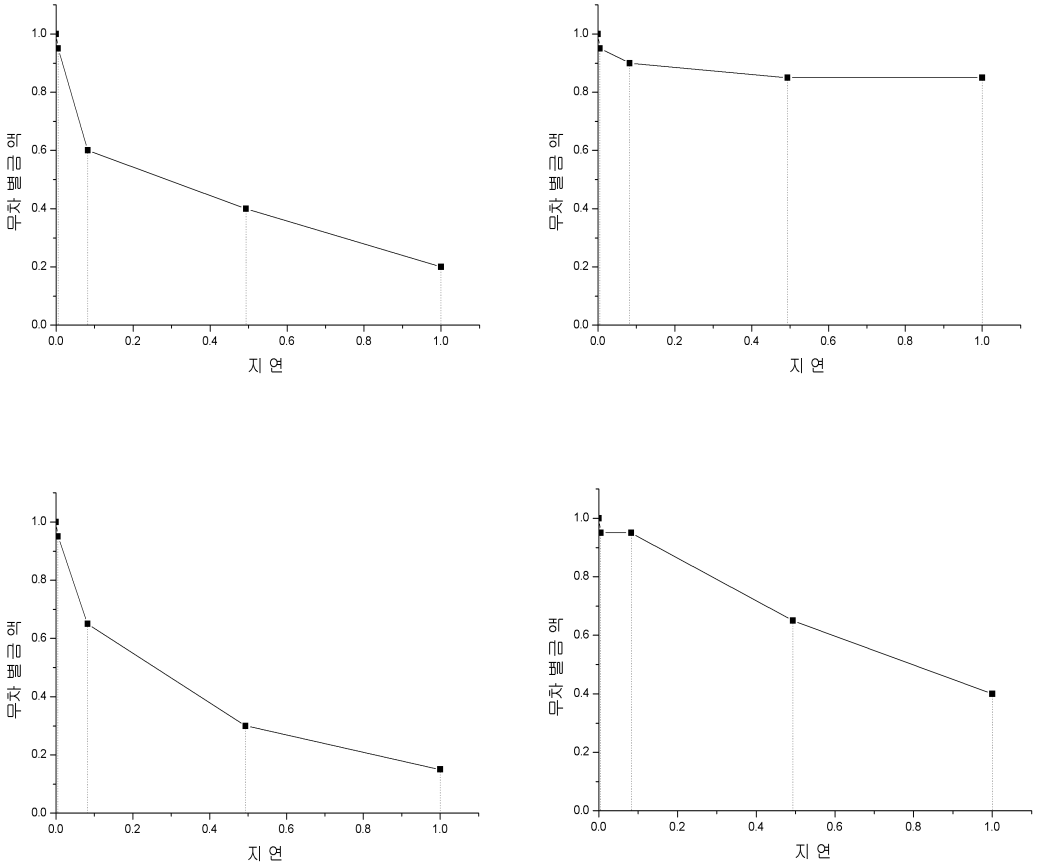

그림 2. 참가자 네 명의 지연 디스카운팅 그래프

가 일부 연구에서 제기되었다(Myerson, Green, & Warusawitharana, 2001; Ohmura, Takahashi, Kitamura, Wehr, 2006). 반면 AUC 계산법은 이론적 함수를 기반으로 한 계산법과 달리 이론 중립적이고, 자료의 수학적 수치만을 그대로 반영하여 계산한다는 장점이 있다(Myerson, Green, & Warusawitharana, 2001; Myerson et al., 2003). 본 연구는 이 AUC 계산법을 사용하여 지연 디스카운팅 값을 구했다.

다섯 개 지연 조건 변인의 표준화 값을 X축으로, 각 조건에서 결정된 무차별 금액의 표준화 값을 Y축으로 놓고 그래프를 그렸을 때 생성되는 선 아래 면적(그림 2 참조)을 계산하기 위해, 두 X값과 Y값 사이에 생기는 총 4개의 면적을 각각 $(x_2 - x_1)[(y_1 + y_2)/2]$의 공식으로 계산하고 그 면적들의 총합을 구하였다. X축과 Y축 모두 표준화되었기 때문에 AUC 값의 범위는 0~1 사이에서 정해졌다. 지연 디스카운팅 과제에서 AUC 값은 크기가 작을수록, 즉 곡선 아래 면적이 좁을수록, 보상의 상대적 가치가 지연에 따라 감소하는 정도가 크다는 것을 의미하며 충동성 수준이 높음을 의미하였다.

자기관리 수행능력

참가 대학생의 자기관리 수행능력은 '충동과 자기관리' 수업에서 학기말에 제출된 최종보고서를 바탕으로 평가되었다. 참가자는 한 학기 동안 매일 기록한 행동과 변화 양상, 처치 기술, 분석 및 자기 평가 등 자기관리를 수행한 전 과정이 포함된 최종보고서를 제출하였다. 자기관리 수행능력은 목표행동을 변화시키기 위해 다양한 자기관리 기술을 활용할 수 있는 능력을 말한다(Cooper, Heron, &

표 3. 평가 항목 및 채점 기준

영역	하위 항목	채점 기준
기록	일관적인 기록체계	기저선부터 처치 종료까지 일관된 기록 체계를 갖고 있는가.
	꾸준한 기록	시험 기간으로 인한 기록 중단을 제외하고는 기록이 빠짐없이 수집되었는가. (단, 피치 못할 사유는 기록 중단에서 예외)
	그래프화	행동의 변화 양상을 시각적으로 확인할 수 있도록 적절하게 그래프화 하였는가.
	기저선 수집	최소 1주 이상 기저선 수집을 위한 기록을 하였는가.
	ABC 수집	A(선행사건), B(행동), C(결과) 패턴을 분석할 수 있을 정도의 ABC 일지 기록 및 ABC에 대한 분석을 포함하고 있는가.
	처치 중 기록 수집	처치 과정에 걸친 기록을 포함하고 있는가.
처치	중간 피드백 반영	매 중간보고 시 담당교수로부터 받은 피드백을 처치에 최소 1번 이상 반영하였는가.
	다양성	최소 3개 이상의 자기관리기술을 적용하였는가.
	구체성	각 처치계획의 시기, 장소, 방법, 지원자 등에 대한 구체적인 구상을 포함하였는가.
	타당성	처치 계획을 뒷받침하는 타당한 이유를 포함하였는가.
	수정 및 유지	처치 단계가 진행될 때 이전 단계 처치의 수정 및 유지를 적절히 판단하여 적용하였는가.
	시행 및 평가	처치 시행, 평가 및 반성에 대한 내용을 모두 포함하였는가.
분석 및 반성	최종그래프	기저선부터 처치가 종료되기까지 전체적인 행동 변화 양상을 파악할 수 있도록 최종 그래프를 포함시켰는가.
	단점 및 한계점	실시한 처치와 관련된 단점 혹은 한계점을 분석하였는가.
	장점 및 잘된 점	실시한 처치와 관련된 장점 혹은 잘된 점을 분석하였는가.
	향후 계획	프로그램 종료 후 자기관리기술을 활용할 향후 계획에 대한 내용을 포함하였는가.
	느낌 및 다짐	프로그램에 대한 느낌이나 다짐을 포함하였는가.
	분석에 대한 성의	10줄 이상의 최종분석을 작성하였는가.

Heward, 2007). 평가기준을 위해 Watson과 Tharp의 자기관리(Watson & Tharp, 2007/2010)를 참고해 성공적인 자기관리 수행에 필요한 기록, 처치, 분석 및 반성 영역과 관련된 기술들을 세분화하여 항목으로 구성하였다. 각 항목의 조작적 정의에 대한 만족 여부를 1(만족한다) 또는 0(만족하지 않는다)으로 채점하고, 모든 항목의 점수를 합산한 총점을 자기관리 수행능력 수준으로 정의하였다. 평가 항목 및 채점 기준에 대한 정리는 표 3에 제시하였다.

채점은 본 연구자와 보조 연구자가 실시하였다. 먼저 보고서 2부를 무작위로 선정하고, 각 항목에 대한 조작적 정의를 점검하며 함께 채점하였다. 다음으로 새로운 보고서 3부를 무작위로 선정하여 독립적으로 채점한 후, 각 항목에 대한 평가의 일치도가 80% 이상인지 확인하고 80% 미만인 항목에 대해서는 협의를 통해 수정하였다. 이후 각 평가자가 독립적으로 같은 참가자에 대한 채점을 실시하였고, 연속해서 3명의 참가자에 대한 평가의 일치도가 80% 이상이 될 때까지 과정을 반복하였다.

본 연구자는 주 관찰자로 전체 보고서를 평가하였으며, 보조 연구자는 전체의 30%에 해당하는 보고서를 무작위로 추출하여 독립적인 채점을 실시하였다. 평가자 간 일치도는 두 가지 신뢰도 검증 방법을 통해 평가하였다. 먼저 각 항목에 대한 평가자 간 일치도를 계산하였는데, 두 평가자의 채점이 일치한 학생의 수를 전체 학생 수로 나누어 백분율로 산출하였다. 각 항목에 대한 일치도는 82~100% 사이로 나타났다. 또한 보고서 총점에 대해 연속변수인 점수의 평가자 간 일치도를 구할 때 사용하는 ICC(Intra-Class Correlation)를 계산한 결과 .93으로 충분한 일치도를 보였다.

절차

‘충동과 자기관리’ 수업을 통한 자기관리 수행

참가자들은 자기관리 수행에 참여한 대학생들로, 1인의 심리학과 교수가 담당한 ‘충동과 자기관리’ 수업을 통해 모집되었다. 참가자들의 학년 및 전공은 다양하게 분포되어 있었다. 본 수업은 3학점짜리로 매주 2회의 수업(두 시간 1회, 한 시간 1회)에서 자기관리기술의 원리 및 전략을 이론적으로 습득하고 수강생이 직접 자기관리 실습을 병행하는 수업이었다. Watson과 Tharp의 자기관리 교재(Watson & Tharp, 2007/2010)로 목표 설정, 행동 기록 및 선행사건-행동-결과(A-B-C) 분석, 효과적이고 다양한 자기관리기술, 처치에 대한 분석 및 수정, 유지 및 재발방지 등 자기관리기술의 기본 요소와 관련된 이론적 학습이 이루어졌다. 수업 내용에 대한 정리는 표 4에 제시하였다. 수강생은 개별적으로 한 학기 동안 변화시키고 싶은 행동습관을 목표로 정하였으며(표 5 참조), 본격적인 수행에 앞서 목표 및 그 목표행동의 기저선 기록 보고를 통해 성공적인 계획을 위한 전체적인 틀을 확인 받았다. 그리고 한 학기 동안 매일 목표행동을 기록 관찰하며 자기관리를 실시하였고, 학기 말에는 전체적인 과정 및 성과에 대해 발표하였다. 한편 매 수업 마다 각자 진행 중인 자기관리에 대해 자유롭게 발표하고 정보 및 아이디어를 공유하는 기회를 가졌으며, 학기 중 총 3번의 중간 보고서를 제출하여 담당교수에게 진행사항을 보고하고 개별적인 피드백을 제공받았다. 최종보고서는 학기 말에 일괄적으로 제출하였다.

표 4. '충동과 자기관리' 수업 내용

주차	수업 내용	보고서제출
1	강의소개, 자기관리 종료 및 그 이후	
2	자기지식: 관찰과 기록, 목표행동 설명 및 기저선 측정	목표 보고
3	자기지식: 관찰과 기록	
4	성공적인 계획 전개	기저선 보고
5	자기관리의 기술	
6	성공을 위한 계획	1차 중간보고
7	자기관리 중간 점검	
8	중간고사	
9	자기관리의 원리: 이론과 실제	
10	선행사건(Antecedent)	2차 중간보고
11	행동(Behavior): 활동, 사고, 감정	
12	결과(Consequence)	3차 중간보고
13	해외 학회 참가로 휴강	
14	문제해결 및 재발방지	
15	발표	최종보고서
16	기말고사	

표 5. 연구 참가 대학생의 자기관리 행동 목표

분류	수	비율(%)
운동	17	20.2
식습관	12	14.3
수면	10	11.9
습관교정(손톱뜯기, 머리카락뽑기, 비속어, 침뱉기 등)	8	9.5
취미활동(악기 연주, 독서, 뉴스 시청 등)	8	9.5
학습	8	9.5
지각행동	6	7.1
소비행동	4	4.8
인터넷 사용	4	4.8
감정조절	3	3.6
일과계획	3	3.6
대인관계	1	1.2
합계	84	100

주. 2개 이상의 행동목표를 설정한 참가자로 인해, 행동목표의 합계가 연구 참가자 수 74명과 일치하지 않음.

지연 디스카운팅 과제 및 척도 실시

학기 중반, '충동과 자기관리' 수업을 통해 지연 디스카운팅 과제 실험을 희망하는 참가자를 모집하였다. 희망자는 심리학과 실험 홈페이지를 통해 원하는 시간대에 개설된 실험을 개별적으로 신청하였다. 실험은 약 20명 정원의 컴퓨터 실습실에서 총 4회에 걸쳐 시행되었고, 참가자에게는 개인용 컴퓨터가 한 대씩 할당되어 개별적인 과제 수행이 가능하도록 하였다. 실험을 시작하기 전 과제에 대한 안내를 간략히 진행하였으며, 디스카운팅 과제 수행과 충동성 척도 실시의 순서로 실시하였다. 실험 안내의 내용은 다음과 같다.

> 지금부터 간단한 컴퓨터 과제와 설문을 실시할 것입니다. 컴퓨터 과제를 먼저 실시한 후, 나눠드리는 설문지를 작성해주시기 바랍니다. (과제 첫 화면을 스크린에 띄어두고) 프로그램을 실행하시면 위와 같은 질문에 응답하는 과제가 반복될 것입니다. 질문처럼, 왼편과 오른편에 제시된 두 가지 조건 중 하나를 택하여 돈을 받으신다고 가정할 때 어떤 조건을 선호하시는지 해당 조건을 클릭해주시면 됩니다. '언제'는 돈을 받는 시기, '확률'은 돈을 받을 확률, '금액'은 돈의 액수를 의미합니다. 정답이 있는 것이 아니니 본인이 원하시는 답을 택해주시고, 비록 가상의 상황이지만 실제라고 가정하고 응답하시면 됩니다. 프로그램 상, 생각하지 않고 무작위로 응답하시게 되면 과제의 소요시간이 매우 길어질 수 있으니 일관된 태도로 응답해 주십시오. 먼저 프로그램을 실행하고 기간을 선택하게끔 되어있는 첫 화면에서 '1년'을 선택하시고, 다음 화면의 금액 선택에서는 '10만원'을 선택하십시오. 이름과 생년월일을 정확히 작성해주세요. 다음을 클릭하시면 과제가 시작됩니다. 그럼 과제를 실시하겠습니다. 과제가 다 끝난 후 저장 안내창이 뜨면, 더 이상 마우스나 키보드를 조작하지 마시고 손을 들어주세요. 확인 후 작성할 설문지를 드리겠습니다.

참가자는 먼저 디스카운팅 과제를 마치고 실험자에게 과제가 성공적으로 종료되었음을 확인받은 후 설문지를 배부 받았다. 디스카운팅 과제와 설문을 마치고 나면 개별적으로 실험장소를 퇴실하며 설문지를 제출하였고, 실험에 대한 설명이 포함된 안내문을 제공받았다. 전체 실험에 소요된 시간은 약 30분 내외였고, 지연 디스카운팅 과제를 실시하는 데에는 평균 549초가 걸렸다. 연구자는 모든 참가자가 퇴실한 후 디스카운팅 과제 데이터를 수집하였다. 실험 참가자에게는 심리학 관련 수업을 이수하기 위해 필요한 크레딧을 보상으로 제공하였다. 크레딧이란 해당 종합대학교에서 심리학 수업을 수강할 때 강의 참여와 관련해 일정 부분 채워야 하는 점수로, 심리학과에서 실시하는 실험을 참여하거나 실험을 대체하는 보고서를 작성하는 것으로 채울 수 있었다.

통계 분석

자료는 Statistical Package for Social Sciences (SPSS), Window version 17.0을 사용하여 분석하였다. 참가 대학생의 일반 인구사회학적 특성은 빈도분석과 기술 분석을 통해 살펴봤다. 자기관리 수행능력 수준에 따른 집단 간 지연 디스카운팅 과제의 차이 비교는 기술 분석과

일원변량분석(one-way ANOVA)을 사용하여 확인하였다. 지연 디스카운팅 과제와 자기보고 충동성 척도의 관련성을 알아보기 위해서는 피어슨 상관분석(pearson correlation)을 실시하였다. 그리고 자기관리 수행능력에 대한 지연 디스카운팅 과제의 독립적인 영향력을 살펴보기 위해 변인에 대한 위계적 중다 회귀분석(hierarchical multiple regression analysis)을 실시하였다. 먼저 인구통계학적 변인을 통제하기 위해 연령 및 성별 변인을 살펴본 결과 성별에 따라 자기관리 수행 능력에 유의한 차이가 있는 것으로 나타나, 성별 변인을 통제 변인으로 첫 단계에 투입하였다. 자기보고식 설문의 설명력을 제외한 지연 디스카운팅 과제의 독립적인 영향력을 검증하기 위해, 두 번째 단계에 자기보고식 설문 변인을 투입하고 세 번째 단계에 지연 디스카운팅 과제 변인을 투입하였다.

결 과

자기관리 수행능력 수준에 따른 집단 간 지연 디스카운팅 과제 수행 비교

집단 간 변인의 차이를 탐색했던 연구의 집단 분류 방법을 참조하여(양재원, 김지혜, 오경자, 2006; 이길전, 손정락, 2001), 자기관리 수행능력 점수의 상위 20%(16점)에 해당하는 참가자를 자기관리 수행능력 상위 집단으로, 하위 20%(12점)에 해당하는 참가자를 하위 집단으로 선정하였다. 점수의 동점자로 인해 각 집단의 참가자 수는 동일하지 않았다. 집단 간 지연 디스카운팅 그래프와 지연 디스카운팅 값의 차이를 비교한 결과, 집단 간 지연 디스카운팅 값의 차이는 통계적으로 유의미하였다(F=5.35, p<.05) (표 6 참조). 지연 디스카운팅 그래프에서는 하위 집단이 상위 집단에 비해 지연 디스카운팅 그래프의 기울기가 가

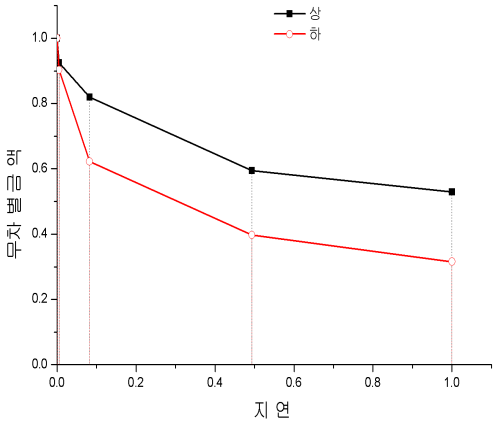

그림 3. 자기관리 수행능력 집단 간 지연 디스카운팅 그래프 비교(X축과 Y축 모두 표준화된 수치)

표 6. 자기관리 수행능력 수준에 따른 집단 간 지연 디스카운팅 값(AUC) 비교

집단 (명)	자기관리 수행능력 평균(SD)	지연 디스카운팅 값 평균(SD)	차이검증F
전체	14.41(2.60)	.6054(.2733)	
상 (33)	16.48(0.67)	.6471(.2689)	5.35*
하 (16)	10.38(2.00)	.4536(.2868)	

주. *p < .05

파른 양상을 보여, 시간 지연에 따라 보상의 상대적 가치(무차별 금액)를 더 크게 감소시킴을 확인할 수 있었다(그림 3 참조).

지연 디스카운팅 과제, 자기보고식 설문, 실제 자기관리 수행능력의 상관

지연 디스카운팅 과제로 측정한 충동성 및 자기보고식 설문으로 측정한 충동성, 실제 자기관리 수행능력의 상관관계를 살펴본 결과는 표 7에 제시하였다. 우선 Barratt 충동성 척도와 자기관리 수행능력(r=-.27, p<.05), 지연 디스카운팅 과제와 자기관리 수행능력(r=.30, p<.01) 모두 통계적으로 유의한 상관을 보였다. Barratt 충동성 척도와 자기관리 수행능력은 부적 상관으로, 충동성을 높게 보고할수록 자기관리 수행능력이 낮은 것으로 나타났다. 지연 디스카운팅 과제에서는 AUC 값이 적을수록 충동성이 높음을 의미하기 때문에 지연 디스카운팅 과제와 자기관리 수행능력의 정적 상관 역시 마찬가지로 높은 충동성(작은 AUC 값)이 낮은 자기관리 수행능력과 관련됨을 보여주었다.

반면, 두 도구 간 상관에서는 Barratt 충동성 척도의 총점 및 세 하위요인 모두 지연 디스카운팅 과제와 유의한 상관이 없는 것으로 나타났다(표 7 참조).

지연 디스카운팅 과제가 실제 자기관리 수행능력에 미치는 독립적인 영향

지연 디스카운팅 과제가 자기보고식 설문과는 독립적으로 실제 자기관리 수행 능력에 미치는 영향을 탐색하기 위해 위계적 중다회귀분석을 실시하였고, 그 결과는 표 8에 제시하였다. 우선 인구통계학적 변인을 통제하기 위해 연령 및 성별 변인과 자기관리 수행능력의 관계를 살펴본 결과, 연령과 자기관리 수행능력과의 상관은 나타나지 않았고(표 8 참조) 성별에 따른 자기관리 수행능력의 차이는 유의미하였다(F=5.48, p<.05). 따라서 첫 단계에 성별 변인을 더미 변수(dummy variable)로 처리하여 투입하였다. 다음으로 두 번째 단계에 Barratt 충동성 척도를, 마지막 단계에 지연 디스카운팅 과제를 투입하였다.

분석 결과, 전체 회귀모형의 설명력은 23%

표 7. BIS, 지연 디스카운팅 과제, 자기관리 수행능력, 연령 간 상관분석

	1	2	3	4	5	6	7
1. BIS 총점							
2. BIS 무계획충동성	.82**						
3. BIS 운동활동충동성	.90**	.58**					
4. BIS 인지충동성	.77**	.42**	.61**				
5. 지연 디스카운팅 (AUC)	-.12	-.14	-.06	-.10			
6. 자기관리 수행능력	-.27*	-.27*	-.17	-.24*	.30**		
7. 연령	-.02	-.09	.01	.03	.11	.07	

주. *p < .05, **p < .01

표 8. 자기관리 수행능력에 대한 위계적 중다회귀분석

단계	변인	β	t	R^2	$Adj.R^2$	ΔR^2	F
1				.07	.06	.07*	5.48*
	성별	.27	2.34*				
2				.16	.14	.09**	6.70**
	성별	.30	2.74**				
	BIS	-.30	-2.73**				
3				.23	.20	.07*	6.92***
	성별	.29	2.78**				
	BIS	-.27	-2.50*				
	지연 디스카운팅(AUC)	.27	2.52*				

주. $^{*}p < .05$, $^{**}p < .01$, $^{***}p < .001$

이고 이는 통계적으로 유의미하였다($F(3,70)=6.92$, $p<.001$). 모든 단계에서 설명변량이 유의미하게 증가하였는데, 단계별로 살펴보면 첫 단계에서 성별 변인을 투입하였을 때 회귀모형의 설명력은 7%였고 통계적으로 유의미하였다($F(1,72)=5.48$, $p<.05$). 두 번째 단계에서 Barratt 충동성 척도를 투입하여 분석하였을 때 종속변인에 대한 설명력은 16%로 증가하였고, 모형도 통계적으로 유의미하였다($F(2,71)=6.70$, $p<.01$). Barratt 충동성 척도 변인이 투입됨에 따라 9% 증가한 변량 또한 유의미하여($p<.01$), 자기관리 수행능력에 대한 독립적인 영향력을 보여줬다. 마지막으로 지연 디스카운팅 과제 변인을 투입한 결과 설명력이 23%로 증가하였다($F(3,70)=6.92$, $p<.001$). 지연 디스카운팅 과제 변인이 투입됨에 따라 설명변량이 7% 유의미하게 증가하여($p<.05$), 지연 디스카운팅 과제가 성별, Barratt 충동성 척도 변인을 통제하고도 자기관리 수행능력을 독립적으로 유의하게 설명하는 변인임을 나타냈다.

논 의

본 연구는 실제 자기관리 수행능력을 대상으로 충동성을 측정하는 행동과제 도구인 지연 디스카운팅 과제의 유용성을 검증하고자 하였다. 이를 위해 실제 자기관리 수행능력 수준에 따라 지연 디스카운팅 과제 수행에 차이가 있는지 확인하고, 지연 디스카운팅 과제와 자기보고식 설문, 실제 자기관리 수행능력과의 관련성을 탐색하였다. 마지막으로 실제 자기관리 수행능력에 대한 지연 디스카운팅 과제의 독립적인 영향력을 알아봤다. 분석 결과 첫째, 자기관리 수행능력 수준의 하위 20% 집단이 상위 20% 집단에 비해 지연 디스카운팅 값이 유의하게 낮아 충동성 수준이 더 높은 것으로 나타났다. 둘째, 지연 디스카운팅 과제와 Barratt 충동성 척도 모두 실제 자기관리 수행능력과 유의한 상관을 보였으나 두 도구끼리는 상관이 없는 것으로 나타났다. 끝으로 인구통계학적 변인과 Barratt 충동성 척도

변인을 통제하고도 지연 디스카운팅 과제가 실제 자기관리 수행능력을 유의하게 설명하는 것으로 나타났다.

이와 같은 결과로 살펴본 연구의 의의 및 함의는 다음과 같다. 먼저, 본 연구는 지연 디스카운팅 과제가 자기보고식 설문과 구별되는 충동성 도구로 유의함을 검증하였으며, 충동성 및 관련 행동 연구에 두 도구 형식을 복합적으로 적용할 필요성을 보여줬다는 데에 의의를 지닌다. 자기보고식 설문의 충동성 변인을 통제하고도 지연 디스카운팅 과제로 측정한 충동성에서 독립적인 설명 변량이 나타난 결과는, 지연 디스카운팅 과제가 자기보고식 설문과는 구별되는 고유의 충동성 요인을 측정하고 있음을 시사한다. 여러 선행연구(Crean, de Wit, & Richards, 2000; Lane et al., 2003; Mitchell, 1999; Reynolds et al., 2006)에서처럼 행동과제 도구와 자기 보고식 설문 간 상관이 유의하지 않았던 결과는 이 같은 시사점을 더욱 뒷받침하였다. 일부 연구에서는 행동과제 도구와 자기보고식 설문 간 매우 낮은 상관과는 달리 자기보고식 설문끼리는 일반적으로 높은 수준의 상관이 나타나, 측정하는 충동성 차원의 차이는 도구의 형식과 관련됨을 보여줬다(Dougherty, Mathias, Marsh, & Jagar, 2005; Reynolds et al., 2006; Stanford et al., 2009). 이 같은 시사점들을 종합해볼 때, 행동에 작용하는 충동성 차원을 구체적으로 이해하기 위해서는 여러 자기보고식 설문의 사용보다는 행동과제 도구와 자기보고식 설문의 복합적인 사용이 유용할 것으로 보인다. 기존의 많은 충동 행동 연구는 단일한 도구로 충동성을 측정하였기 때문에 충동성에 대한 구체적인 시각을 제공하기 어려웠다(Bornovalova et al., 2005; Dougherty et al., 2005). 앞으로 연구에서 두 형식의 도구를 동시에 적용한다면, 연구 집단의 행동을 이해하는 데 보다 정교한 관점을 제공해줄 수 있을 것이다. 이는 연구의 질적 향상뿐만 아니라 임상적인 활용 가치를 높이는 데에도 큰 보탬이 될 것으로 보인다. 예를 들어 복합적인 도구를 사용해 특정 행동문제와 연관된 충동성 요인을 구체적으로 밝힌다면, 임상 현장에서 효과적인 치료 개입을 위한 전략을 세우거나 치료의 효과를 검증할 때 초점을 맞춰야 할 요소를 결정하는 근거를 마련하는 데 기여할 수 있을 것이다(Odum & Baumann, 2010).

본 연구가 검증한 지연 디스카운팅 과제는 자기보고식 설문의 사용이 어려운 일부 집단에게도 적용이 가능한 도구라는 점에서, 자기보고식 설문에만 의존해왔던 국내 충동성 연구의 방법적 한계를 보완하고 영역을 확장시키는 데 보탬이 될 것으로 보인다. 지연 디스카운팅 과제는 두 조건 중 선호를 묻는 간단하고 동일한 형태의 질문이 반복되기 때문에, 다양한 진술문항에 대해 스스로를 평가해야 하는 자기보고식 설문에 비해 상당히 단순한 형식의 도구이다. 따라서 연령이 어린 집단이나 임상 집단 가운데 자기 지각 및 평가, 문항 이해의 능력이 부족하다고 판단되는 집단의 충동성을 측정하는 도구로 유용할 수 있다. 일부 연구에서는 지연 디스카운팅 과제로 동물의 행동을 측정해 충동적 행동에 대한 알코올이나 약물의 효과와 같은 생물학적 연구가 가능해진다는 점에서 자기보고식 설문과 구분되는 활용성이 있음을 언급하였다(Moeller et al., 2001; Stanford et al., 2009). 국외에서는 아동 집단을 위해 질문을 그림으로 시각화시킨 과제(Scheres et al., 2006), 보상이 표기된 실제 카드를 활용하는 과제(Petry & Casarella, 1999),

비둘기, 원숭이, 쥐와 같이 동물을 대상으로 연구하기 위한 과제(Logan, 1965; Woolverton, Myerson, & Green, 2007) 등 집단에 맞는 다양한 형태의 지연 디스카운팅 과제가 개발되었다. 본 연구의 지연 디스카운팅 과제는 국외 연구에서 가장 일반적으로 활용된 형태로, 다양한 연구 집단에 적용이 가능할 것으로 보인다. 앞으로 국내에서도 집단 특수성을 고려한 다양한 형태의 지연 디스카운팅 과제가 계속적으로 개발된다면, 측정도구의 확장과 연구의 질적인 향상을 기대할 수 있을 것이다.

본 연구는 또한, 충동성 관련 행동 변인으로 실제적인 행동을 반영한 자료를 사용했다는 점에서 더욱 의의가 크다. 많은 선행 연구에서 사용된 행동 변인은 자기 보고를 바탕으로 하였으며, 보고 시점의 행동 수준만을 반영하였다. 본 연구는 참가자가 약 3개월의 기간 동안 자기관리와 관련된 행동을 실제로 수행하며 기록한 행동 자료를 객관적으로 반영했다는 점에서 선행 연구와 구분된다. 일부 연구자들은 연구가 점차 편의 및 현실적 이유로 인해 더욱 자기보고에만 의존해 행동과 정서를 살펴보는 것에 대한 한계와 우려를 표명한 바 있다(Baumeister, Vohs, & Funder, 2007). 한 연구는 참가자에게 어떤 상황과 관련해 취할 행동을 묻고 실제로 그 상황에서 어떻게 행동하는지 관찰한 실험을 통해, 자기보고의 행동과 실제 행동 간에 상당한 불일치가 있음을 보여주었다(West & Brown, 1975). 이와 같은 연구들은 심리 내적 특성과 실제 행동적 측면의 관계를 보다 정확히 이해하기 위해서는 자기보고에 의한 행동이 아닌 실제 행동(actual behavior)을 반영하는 연구 시도가 가능한 적극적으로 이루어져야 함을 시사한다(Baumeister, Vohs, & Funder, 2007). 특히 충동성은 다양한 행동적 특징 및 행동문제와 관련된 변인이라는 점에서, 외현적으로 드러나는 행동적 측면에 대한 이해가 더욱 중요하다고 할 수 있다. 본 연구는 실제 행동을 반영한 경험적 자료를 사용해 도구와 행동과의 관련성에 대해 자기보고의 행동 변인보다 실증적인 증거를 제공할 수 있었다.

끝으로, 본 연구는 비임상적 행동 수준을 설명하는 데에도 지연 디스카운팅 과제가 유의한 설명력이 있음을 증명했다는 데 의의가 있다. 충동성은 일상부터 임상에 이르는 광범위한 행동 스펙트럼에 영향을 미친다고 알려져 있으나, 충동성과 행동 스펙트럼 상의 발달적 메커니즘에 대해 구체적으로 밝혀진 바는 아직 드물다(Kollins, 2003). 일상적 수준의 충동 행동이 임상 수준으로 발달하는 과정이나 그와 관련된 충동 기제 등을 밝히는 작업은 충동성 연구의 임상적 함의를 높이고 치료적인 접근을 하는 데 기여할 수 있을 것이다. 이와 같은 발달적 과정을 규명하기 위해서는, 임상뿐만 아니라 비임상 수준의 행동에 작용하는 충동성의 역할을 탐색하는 연구가 갖는 의의도 중요해진다. 그동안 지연 디스카운팅 과제 연구는 대부분 정상 집단에 비해 문제 수준의 차이가 상당히 뚜렷한 집단이나 행동을 대상으로 과제를 사용하였고, 비임상 집단의 일상적 충동 행동을 대상으로 사용한 연구는 소수에 불과했다(Chabris et al., 2008; Kollins, 2003; Vuchinich & Simpson, 1998). 지연 디스카운팅 과제가 일상적 수준의 물질사용 행동보다는 보다 문제의 심각성이 높은 임상 수준의 중독 행동을 설명하는 데 적합한 도구라고 주장한 연구도 있다(MacKillop et al., 2011). 본 연구는 지연 디스카운팅 과제가 비임상 집단의 일상 행동과 관련된 충동성을 설명하는 데에

도 유의한 도구임을 검증하였다. 앞으로 임상뿐만이 아닌 다양한 일상적 수준의 충동 행동에 대해서도 과제를 검증해보는 시도가 활발히 이루어진다면, 광범위한 스펙트럼 상의 충동성을 반영하는 측정도구로서 다양한 연구 목적에 활용되는 데에 더욱 기여할 수 있을 것이다.

본 연구의 제한점 및 추후 연구를 위한 제안은 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 서울 시내 한 종합대학교에서 실시된 자기관리 수업 수강생만을 대상으로 실험을 실시하였기 때문에, 참가자의 교육 수준이나 연령대와 같은 특성이 상당히 제한적이라 할 수 있다. 더불어 본 실험의 참가자는 자기관리에 대한 동기나 관심이 일반 대학생에 비해 높았을 가능성이 있어, 일반 대학생 집단을 대표하기에는 한계가 따른다. 향후 다양한 집단과 연령대의 참가자를 확보한 연구가 가능하다면, 이러한 참가자 대표성의 문제를 더욱 보완할 수 있을 것이다. 둘째, 본 연구는 위계적 중다회귀분석에서 참가자 수를 고려해 기본적인 인구통계학적 변인만을 통제변인으로 사용하였다. 후속 연구에서는 더 많은 사례 수로 인구통계학적 변인뿐 아니라 자기효능감이나 인지능력 수준 등 자기관리 수행능력과 관련될 수 있는 기타 심리적 변인(Bandura, 2005)을 통제한 분석을 통해 충동성의 역할을 재확인할 필요가 있겠다.

끝으로, 지연 디스카운팅 과제 적용을 위한 다양한 이론적 기반이 충분히 확보되려면, 과제에 대한 연구가 장기적으로 이루어질 필요가 있다. 지금까지 살펴본 결과 및 논의는 지연 디스카운팅 과제가 자기보고식 설문과는 구별된 활용 가치를 지닌 도구로써 연구에 적용될 수 있음을 보여준다. 앞으로 국내 충동성 연구에서도 지연 디스카운팅 과제가 널리 적용되기 위해서는, 다양한 종류 및 수준의 문제를 대상으로 과제의 유용성을 검증하는 연구가 지속적으로 이루어져야 할 것이다. 또한 지연 디스카운팅 과제에 대한 이해를 높이기 위한 연구도 필요하다. 예를 들어 보상의 종류나 크기 등에 따라 다르게 나타나는 지연 디스카운팅에 대해 탐색해볼 수 있다. 일반적으로 음식, 술과 같은 보상보다는 돈일 때 지연 디스카운팅 정도가 상대적으로 작고(Odum & Rainaud, 2003; Coffey et al., 2003), 크기가 작은 보상보다는 큰 보상일 때 지연 디스카운팅 정도가 작다고 알려져 있다(Green, Myerson, & McFadden, 1997; Petry & Casarella, 1999). 하지만 어떤 보상에는 크기의 효과가 유의하지 않았다는 일부 연구(Estle, Green, Myerson, & Holt, 2007; Petry, 2001)를 비추어볼 때, 집단 특성이나 문제행동의 특징 등과 같은 변인에 의한 효과가 예상된다. 따라서 보상 종류 및 크기에 따른 지연 디스카운팅 경향의 집단 간 비교, 집단 내 비교, 국내 및 국외 연구 비교와 같은 다양한 탐색은 과제에 대한 이해를 구체적으로 향상시키는 데 기여할 것이다.

참고문헌

김영주, 이인혜 (2010). 도박 중독 취약성과 억제 능력의 결함. 한국심리학회지: 건강, 15(4), 817-840.

시현석, 이종범, 박형배, 사공정규, 송창진, 배진우 (2000). 주의력 결핍 과잉행동장애 아동의 평가를 위한 정지신호 과제의 적용. 신경정신의학, 39(1), 156-166.

양재원, 김지혜, 오경자 (2006). 사회불안집단의 부정적 얼굴표정에 대한 선택적 주의

편파: 세 연령 집단 비교. 한국심리학회지: 임상, 25(1), 237-255.

원주영, 김은정 (2008). 멈춤 신호 과제의 타당화 연구. 한국심리학회지: 일반, 27(1), 217-234.

이길전, 손정락 (2001). 자기지시훈련이 비행청소년의 역기능적 충동성과 연속수행검사 반응에 미치는 효과. 한국심리학회지: 임상, 20(2), 229-244.

이인혜 (2001). 기능적 충동성과 역기능적 충동성의 성격적 및 인지적 특질. 한국심리학회지: 일반, 21(1), 67-89.

이한숙 (2003). 자기조절 집단상담 프로그램이 초등학교 고학년 학생의 인간관계 만족도에 미치는 효과. 초등상담연구, 1, 173-190.

이현수 (1992). 충동성검사 실시요강. 서울: 한국 가이던스

이현수 (1994). 충동성의 유형. 인문학연구, 21, 93-104.

이홍표, 김정수, 고효진, 김갑중 (2003). 병적도박의 충동성과 감각추구: 알코올중독과의 비교. 신경정신의학, 42(1), 89-95.

Alessi, S. M. & Petry, N. M. (2003). Pathological gambling severity is associated with impulsivity in a delay discounting procedure. B*ehavioural Processes, 64*, 345-354.

American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4th ed., text revision). Washington, DC: Author.

Bandura, A. (2005). The primacy of self-regulation in health promotion. *Applied Psychology, 54*(2), 245-254.

Barkley, R. A., Edwards, G., Laneri, M., Fletcher, K., & Metevia, L. (2001). Executive functioning, temporal discounting, and sense of time in adolescents with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) and oppositional defiant disorder (ODD). *Journal of Abnormal Child Psychology, 29*, 541-556.

Barratt, E. S. (1959). Anxiety and impulsiveness related to psychomotor efficiency. *Perceptual and Motor Skills, 9,* 191-198.

Baumeister, R. F. & Heatherton, T. F. (1996). Self-regulation failure: an overview. *Psychological Inquiry,* 7(1), 1-15.

Baumeister, R. F., Heatherton, T. F., & Tice, D. M. (1994). *Losing control. How and why people fail at self-regulation.* San Diego, CA: Academic Press.

Baumeister, R. F., Vohs, K. D., & Funder, D. C. (2007). Psychology as the science of self-reports and finger movements: whatever happened to actual behavior? *Association for Psychological Science, 2*(4), 396-403.

Bickel, W. K., Yi, R., Kowal, B. P., & Gatchalian, K. M. (2008). Cigarette smokers discount past and future rewards symmetrically and more than controls: is discounting a measure of impulsivity? *Drug and Alcohol Dependence, 96*(3), 256-262.

Bickel, W. K. & Marsch, L. A. (2001). Toward a behavioral economic understanding of drug dependence: delay discounting processes. *Addiction, 96*, 73-86.

Bjork, J. M., Hommer, D. W., Grant, S. J., & Danube, C. (2004). Impulsivity in abstinent alcohol-dependent patients: relation to control subjects and type 1-/type 2-like traits. *Alcohol, 34*, 133-150.

Blaszczynski, A., Steel, Z., & McConaghy, N. (1997). Impulsivity in pathological gambling: the antisocial impulsivity. *Addiction, 92*, 75-87.

Bornovalova, M. A., Lejuezz, C. W., Daughters, S. B., Rosenthal, M. Z., & Lynch, T. R. (2005). Impulsivity as a common process across borderline personality and substance use disorders. *Clinical Psychology Review, 25*, 790-812.

Brown, J. M. (1998). Self-regulation and the addictive behaviors. In Miller, W. R. & Heather, N. (Eds.), *Treating Addictive Behaviors* (2nd ed., pp.61-73). NY: Plenum Press.

Carver, C. S. & White, T. L. (1994). Behavioral inhibition, behavioral activation, and affective responses to impending reward and punishment: the BIS/BAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology, 67*, 319-333.

Chabris, C. F., Laibson, D., Morris, C. L., Schuldt, J. P., & Taubinsky, D. (2008). Individual laboratory-measured discount rates predict field behavior. *Journal of Risk and Uncertainty, 37* (2-3), 237-269.

Coffey, S. F., Gudleski, G. D., Saladin, M. E., & Brady, K. T. (2003). Impulsivity and rapid discounting of delayed hypothetical rewards in cocaine-dependent individuals. *Experimental and Clinical Psychopharmacology, 11*, 18-25.

Cooper, J. O., Heron, T. E., & Heward, W. L. (2007). Self-management. *Applied Behavior Analysis* (pp.575-612). NJ: Pearson Education.

Crean, J. P., de Wit, H., & Richards, J. B. (2000). Reward discounting as a measure of impulsive behavior in a psychiatric outpatient population. *Experimental and Clinical Psychopharmacology, 8*(2), 155-162.

Dallery, J. & Raiff, B. R. (2007). Delay discounting predicts cigarette smoking in a laboratory model of abstinence reinforcement. *Psychopharmacology, 190*, 485-496.

Dickman, S. J. (1990). Functional and dysfunctional impulsivity: personality and cognitive correlates. *Journal of Personality and Social Psychology, 58*, 95-102.

Doran, N., Spring, B., McChargue, D., Pergadia, M., & Richmond, M. (2004). Impulsivity and smoking relapse. *Nicotine & Tobacco Research, 6*, 641-647.

Dougherty, D. M., Mathias, C. W., Marsh, D. M., & Jagar, A. A. (2005). Laboratory behavioral measures of impulsivity. *Behavior Research Methods, 37*(1), 82-90.

Epstein, L. H., Richards, J. B., Saad, F. G., Paluch, R. A., Roemmich, J. N., & Lerman, C. (2003). Comparison between two measures of delay discounting in smokers. *Experimental and Clinical Psychopharmacology, 11*(2), 131-138.

Estle, S. J., Green, L., Myerson, J., & Holt, D. D. (2007). Discounting of monetary and directly consumable rewards. *Psychological Science, 18*(1), 58-63.

Eysenck, S. B. G., Pearson, P. R., Easting, G., & Allsopp, J. F. (1985). Age norms for impulsiveness, venturesomeness and empathy in adults. *Personality and Individual Differences, 6*, 613-619.

Green, L., Myerson, J., & McFadden, E. (1997). Rate of temporal discounting increases with amount of reward. *Memory & Cognition*, *25*, 715-723.

Holt, D. D., Green, L., & Myerson, J. (2003). Is discounting impulsive? evidence from temporal and probability discounting in gambling and non-gambling college students. *Behavioral Processes, 64*, 355-367.

Jenks, R. J. (1992). Attitudes, perceptions, and risk-taking behaviors of smokers, ex-smokers, and nonsmokers. *Journal of Social Psychology, 132*(5), 569-575.

Johnson, M. W. & Bickel, W. K. (2002). Within-subject comparison of real and hypothetical money rewards in delay discounting. *Journal of Experimental Analysis of Behavior,* 77(2), 129-146.

Johnson, M. W., Bickel, W. K., & Baker, F. (2007). Moderate drug use and delay discounting: a comparison of heavy, light and never smokers. *Experimental and Clinical Psychopharmacology, 15*(2), 187-194.

Karoly, P. (1993). Mechanisms of self-regulation: a systems view. *Annual Review of Psychology, 44,* 23-52.

Kirby, K. N. & Petry, N. M. (2004). Heroin and cocaine abusers have higher discount rates for delayed rewards than alcoholics or non-drug-using controls. *Addiction, 99*, 461 -471.

Kirby, K. N., Petry, N. M., & Bickel, W. K. (1999). Heroin addicts have higher discount rates for delayed rewards than non-drug-using controls. *Journal of Experimental Psychology, 128*(1), 78-87.

Kollins, S. H. (2003). Delay discounting is associated with substance use in college students. *Addictive Behaviors, 28*, 1167-1173.

Krishnan-Sarin, S., Reynolds, B., Duhig, A. M., Smith, A., et al. (2007). Behavioral impulsivity predicts treatment outcome in a smoking cessation program for adolescent smokers. *Drug and Alcohol Dependences, 88,* 79 -82.

Lane, S. D., Cherek, D. R., Rhoades, H. M., Pietras, C. J., & Tcheremissine, O. V. (2003). Relationships among laboratory and psychometric measures of impulsivity: implications in substance abuse and dependence. *Addictive Disorders & Their Treatment, 2*(2), 33-40.

Logan, F. A. (1965). Decision making by rats: delay versus amount of reward. *Journal of Comparative and Physiological Psychology, 59*, 1 -12.

Logan, G. D., Schachar, R. J., & Tannock, R. (1997). Impulsivity and inhibitory control. *Psychological Science, 8,* 60-64.

MacKillop, J., Amlung, M. T., Few, L. R., Ray, L. A., Sweet, L. H., & Munafu, M. R. (2011). Delayed reward discounting and addictive behavior: a meta-analysis. *Psychopharmacology,* 1 -17.

Madden, G. J. & Johnson, P. S. (2010). A delay-discounting primer. In Madden, G. J. & Bickel, W. K. (Eds.). *Impulsivity: the behavioral and neurological science of discounting* (pp.11-37). Washington, DC: American Psychological Association.

Madden, G. J., Petry, N. M., Badger, G. J., & Bickel, W. K. (1997). Impulsive and self-control choices in opioid-dependent patients and non-drug-using control participants: drug and monetary rewards.

Experimental and Clinical Psychopharmacology, 5, 256-262.

Mazur, J. E. (1987). An adjusting procedure for studying delayed reinforcement. In Commons, M. L., Mazur, J. E., Nevin, J. A., & Rachlin, H. (Eds.), *Quantitative analysis of behavior: Vol. 5. The effect of delay and intervening events on reinforcement value* (pp.55-73). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

McKerchar, T. L., Grren, L., Myerson, J., Pickford, T. S., Hill, J. C., & Stout, S. C. (2009). A comparison of four models of delay discounting in humans. *Behavioural Processes, 81,* 256-259.

Mischel, W. (1961). Preference for delayed reinforcement and social responsibility. *Journal of Abnormal and Social Psychology, 62*(1), 1-7.

Mischel, W. (1966). Theory and research on the antecedents of self-imposed delay of reward. In Maher, B. A. (Ed.), *Progress in experimental personality research* (Vol.3, pp.85-132). NY: Academic Press.

Mischel, W., Shoda, Y., & Peake, P.. K. (1988). The nature of adolescent competencies predicted by preschool delay of gratification. *Journal of Personallity and Social Psychology, 54*, 687-696.

Mischel, W., Shoda, Y., & Rodriguez, M. L. (1989). Delay of gratification in children. *Science, 244,* 933-938.

Mitchell, S. H. (1999). Measures of impulsivity in cigarette smokers and non-smokers. *Psychopharmacology, 146,* 455-464.

Mitchell, J. M., Field, H. L., D'Esposito, M., & Boettiger, C. A. (2005). Impulsive responding in alcoholics. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research, 29*(12), 2158-2169.

Moeller, F. G., Barratt, E. S., Dougherty, D. M., Schmitz, J. M., & Swann, A. C. (2001). Psychiatric aspects of impulsivity. *American Journal of Psychiatry, 158*(11), 1783-1793.

Moeller, F. G., Dougherty, D. M., Barratt, E. S., Schmitz, J. M., Swann, A. C., & Grabowski, J. (2001). The impact of impulsivity on cocaine use and retention in treatment. *Journal of Substance Abuse Treatment, 21*, 193-198.

Myerson, J., Green, L., & Warusawitharana, M. (2001). Area under the curve as a measure of discounting. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 76,* 235-243.

Myerson, J., Green, L., Hanson, S., Holt, D. D., & Estle, S. J. (2003). Discounting delayed and probabilistic rewards: processes and traits. *Journal of Economic Psychology, 24*, 619-635.

Newman, J. P., Widom, C. S., & Nathan, S. (1985). Passive avoidance in syndromes of disinhibition: psychopathology and extraversion. *Journal of Personality and Social Psychology, 48*, 1316-1327.

Oas, P. (1985). The psychological assessment of impulsivity: a review. *Journal of Psychoeducational Assessment, 3*, 141-156.

Odum, A. L. & Baumann, A. A. L. (2010). Delay discounting: state and trait variable. In Madden, G. J. & Bickel, W. K. (Eds.). *Impulsivity: the behavioral and neurological science of discounting* (pp.39-65). Washington, DC: American Psychological Association.

Odum, A. L. & Rainaud, C. P. (2003). Discounting of delayed hypothetical money,

alcohol, and food. *Behavioural Processes, 64*, 305-313.

Ohmura, Y., Takahashi, T., Kitamura, N., & Wehr, P. (2006). Three-month stability of delay and probability discounting measures. *Experimental and Clinical Pschopharmacology, 14*(3), 318-328.

Parker, J. D. A. & Bagby, R. M. (1997). Impulsivity in adults: a critical review measurement approaches. In Webster, C. D. & Jackson, M. A. (Eds.). *Impulsivity: theory, assessment, and treatment* (pp.142-157). NY: Guilford Press.

Petry, N. M. (2001). Delay discounting of money and alcohol in actively using alcoholics, currently abstinent alcoholics, and controls. *Psychopharmacologia, 154*(3), 243-250.

Petry, N. M. & Casarella, T. (1999). Excessive discounting of delayed rewards in substance abusers with gambling problems. *Drug and Alcohol Dependence, 56*, 25-32.

Rachlin, H., Raineri, A., & Cross, D. (1991). Subjective probability and delay. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 55*, 223-244.

Reynolds, B. (2006). The experiential discounting task is sensitive to cigarette-smoking status and correlates with a measure of delay discounting. *Behavioural Pharmacology, 17*, 133-142.

Reynolds, B., Ortengren, A., Richards, J. B., & de Wit, H. (2006). Dimensions of impulsive behavior: personality and behavioral measures. *Personality and Individual Differences, 40*, 305-315.

Richards, J. B., Zhang, L., Mitchell, S. H., & de Wit, H. (1999). Delay of probability discounting in a model of impulsive behavior: effect of alcohol. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 71,* 121-143.

Samuelson, P. A. (1937). A note on measurement of utility. *The Review of Economic Studies, 4*, 155-161.

Scheres, A., Dijkstra, M., Ainslie, E., Balkan, J., Reynolds, B., Sonuga-Barke, E., & Castellanos, F. X. (2006). Temporal and probabilistic discounting of rewards in children and adolescents: effects of age and ADHD symptoms. *Neuropsychologia, 44*, 2092-2103.

Stanford, M. S., Mathias, C. W., Dougherty, D. M., Lake, S. L., Anderson, N. E., & Patton, J. H. (2009). Fifty years of the Barratt impulsiveness scale: an update and review. *Personality and Individual Differences, 47*, 385-395.

Steel, Z. & Blaszczynski, A. (1998). Impulsivity, personality disorders and pathological gambling severity. *Addiction, 93*(6), 895-905.

Swann, A. C., Bjork, J. M., Moeller, F. G., & Dougherty, D. M. (2002). Two models of impulsivity: relationship to personality traits and psychopathology. *Biological Psychiatry, 51*, 988-994.

Verdejo-Garcia, A., Lawrence, A. J., & Clark, L. (2008). Impulsivity as a vulnerability marker for substance-use disorders: review of findings from high-risk research, problem gamblers and genetic association studies. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews, 32*, 777-810.

Vuchinich, R. E. & Simpson, C. A. (1998). Hyperbolic temporal discounting in social

drinkers and problem drinkers. *Experimental and Clinical Psychopharmacology, 6*, 292-305.

Watson, D. L. & Tharp, R. G. (2010). 충동과 자기관리[*Self-directed behavior (9th ed.)*]. (정경미, 조성은, 최부열 역). 서울: 박학사. (원저 2007 출판)

West, S. G. & Brown, T. J. (1975). Physical attractiveness, the severity of the emergency and helping: a field experiment and interpersonal simulation. *Journal of Experimental Social Psychology, 11*, 531-538.

White, J. L., Moffitt, T. E., Caspi, A., Bartusch, D. J., Needles, D. J., & Stouthamer-Loeber, M. (1994). Measuring impulsivity and examining its relationship to delinquency, *Journal of Abnormal of Psychology, 103*(2), 192-105.

Woolverton, W. L., Myerson, J., & Green, L. (2007). Delay discounting of cocaine by rhesus monkeys. *Experimental and Clinical Psychopharmacology, 15*, 238-244.

Wulfert, E., Block, J. A., Ana, E. S., Rodriguez, M. L., & Colsman, M. (2002). Delay of gratification: impulsive choices and problem behaviors in early and late adolescence. *Journal of Personality, 70*(4), 533-552.

Yoon, J. H., Higgins, S. T., Heil, S. H., Sugarbaker, R. J. Thomas, C. S., & Badger, G. J. (2007). Delay discounting predicts postpartum relapse to cigarette smoking among pregnant women. *Experimental and Clinical Psychopharmacology, 15*(2), 176-186.

Zuckerman, M. (1971). Dimensions of sensation seeking. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 46*, 139-149.

원고접수일 : 2011. 6. 22.
1차 수정 원고접수일 : 2011. 9. 1.
게재결정일 : 2011. 9. 21.

한국심리학회지 : 임상
The Korean Journal of Clinical Psychology
2011, Vol. 30, No. 4, 845-869

Utility of Delay Discounting Task as a Measure of Impulsivity

Boo-Yeol Choi **Kyong-Mee Chung**

Department of Psychology, Yonsei University

The purpose of this study was to examine the utility of the Delay Discounting Task, one of the behavioral tasks that measure impulsivity. Self-management ability was used as a dependent variable for the impulsive behavior. First, the difference in the performance of delay discounting task between the high-level and low-level self-management ability groups was explored. Second, correlations among the delay discounting task, a self-report questionnaire, and self-management ability were investigated. Finally, through controlling a self-report questionnaire measure, the independent influence of the delay discounting task on self-management ability was examined. Participants were 74 undergraduate students attending a self-management course at the university. Individuals performed a self-management project during a semester of the course and submitted a report including all related behaviors at the end of the semester. The report was evaluated and used as a dependent variable. The Barratt Impulsiveness Scale-11 (BIS-11) was used as a self-report questionnaire measure. Results showed that the low-level self-management ability group reported significantly lower value in delay discounting task than the high-level group; this reflected a higher level of impulsivity for the low-level group. Both BIS-11 and the delay discounting task were significantly correlated with self-management ability, yet the correlation between BIS-11 and the delay discounting task was not significant. Furthermore, significant effect of the delay discounting task on the self- management ability was found even after controlling gender and BIS-11. These results implied that the delay discounting task was a useful measure that indicated impulsivity-related behaviors differently than the self-report. This suggests the need to utilize two different measures when evaluating impulsivity. More implications and limitations are discussed.

Key words : Impulsivity, Delay Discounting Task, Self-Management