

현재편향과 약물에 대한 신념이 만성질환자의 복약불이행에 미치는 영향[†]

이 소 아

중앙대학교 심리학과 석사과정

현 명 호[‡]

중앙대학교 심리학과 교수

본 연구에서는 국내 만성질환자의 현재편향(시간선호)과 약물에 대한 신념이 복약불이행(의도적/비의도적) 수준에 미치는 영향을 살펴보았다. 이에 따라 만성질환자(고혈압/당뇨/고지혈증) 158명을 대상으로 지연할인과제(DDT), 약물에 대한 신념 질문지(BMQ-Specific), 수정된 한국어판 자가보고 복약이행도 척도(ARMS-K)를 실시했다. 그 결과 현재편향은 만성질환자의 복약불이행에 정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 현재지향적일수록 의도적 불이행과 비의도적 불이행 모두 높아졌다. 약물에 대한 신념은 만성질환자의 복약불이행에 부적 영향을 미치는 것으로 밝혀졌다. 약물에 대한 필요성을 염려보다 크게 지각할수록 의도적 불이행은 낮아졌으나, 비의도적 불이행에는 영향을 미치지 않았다. 마지막으로 현재편향과 복약불이행간의 관계에서 약물에 대한 신념의 상호작용효과는 유의하지 않았다. 추가적인 분석을 실시한 결과 약물에 대한 신념의 하위유형인 염려는 상호작용효과가 있었으며, 이러한 결과는 의도적 불이행에서 나타났지만 비의도적 불이행에서는 나타나지 않았다. 본 연구는 국내 만성질환자의 복약불이행에 영향을 미치는 요인으로써 기존에 연구되어 왔던 약물에 대한 신념을 검증함과 동시에, 현재편향의 영향력을 검토했다는 의의가 있다. 이를 바탕으로 본 연구의 시사점과 한계, 후속연구를 제안하였다.

주요어: 복약이행, 약물준수, 만성질환, 현재편향, 시간선호, 약물에 대한 신념

[†] 이 논문은 2019년도 중앙대학교 연구장학기금 지원에 의한 것임.

[‡] 교신저자(Corresponding author): 현명호, (16974) 서울특별시 동작구 흑석로 84 중앙대학교 심리학과 교수, Tel: 02)820-5125, E-mail: hyunmh@cau.ac.kr

급격한 경제성장과 과학 및 의료기술의 발달로 평균수명이 연장되면서, 질병양상 역시 감염성질환에서 만성질환으로 변화하고 있다. 최근 COVID 19 고위험군의 특성으로도 분류된 만성질환은 완전치유가 불가능하며, 합병증의 위험이 크기 때문에 평생 생활 전반에 걸친 관리가 중요하다. 하지만 실제로 만성질환자가 처방된 약을 제대로 복용하지 않는 복용불이행(*medication non-adherence*) 수준은 약 50%로 매우 높은 편이다 (Sabete, 2003). 이와 같은 복용불이행은 치료의 장애물이 되며, 불필요한 의료비용 지출뿐 아니라 추후 치료효과 및 건강에 악영향을 준다는 점에서 중요한 문제로 간주되고 있다 (DiMatteo, Giordani, Lepper, & Croghan, 2002).

WHO(World Health Organization; Sabete, 2003)에 따르면, 이행은 ‘의료인의 권고사항과 행동(복약, 식단 및 생활양식 변화에 따르는 것)이 일치하는 정도’다. 권고를 따르지 않는 복용불이행은 의도적 불이행(*intentional non-adherence*)과 비의도적 불이행(*unintentional non-adherence*)으로 나뉘어 설명되고 있다 (Hugtenburg, Timmers, Elders, Vervloet, & van Dijk, 2013). 의도적 불이행이란, 환자가 치료의 장단점을 고려하여 능동적으로 의료인의 권고사항에 따르지 않는 것을 말한다. 반면 비의도적 불이행이란, 의도적 불이행보다는 개인의 신념 및 인지 요인이 덜 관련된 수동적인 비계획적 행동이다.

불이행에 대한 초기 연구는 주로 ‘잊어버림 (*forgetting*)’ 등의 비의도적 요인에 초점을 맞추어 왔지만, 최근 연구는 환자의 신념, 동기 및 참여 수준과 같은 의도적 요인의 중요성을 강조하고 있다. 이에 따라 환자의 복용불이행을 건강신념모

델(Rosenstock, 1974), 계획된 행동이론(Ajzen, 1991), 사회학습이론(Bandura, 1986)과 같은 다양한 사회인지적 이론으로 설명하려고 시도하고 있다. 이 이론은 ‘개인이 신념을 발달시키며, 이 신념은 행동을 유도하는 정보 및 경험의 해석에 영향을 준다’는 가정을 공유한다 (Petrie & Weinman, 1997). 즉 개인의 건강행동 선택을 정보에 따른 의사결정의 결과로 본다 (Lehane & McCarthy, 2007).

이와 같은 이론은 인간행동이 합리적이라고 가정하지만, 인간행동이 항상 객관적이고 합리적인 것은 아니다. 인간은 근시안적인 의사결정을 하는 경우가 많은데, 그 이유의 하나가 현재편향 (*present bias*)이다. 현재편향은 미래보다 현재를 중시하고 선호하는 개인의 시간선호 (*time preference*)를 반영한다 (Norio, 2007). 개인은 시간선호에 따라 미래의 효용을 현재의 효용보다 할인 (*discounting*)하여 상대적으로 작게 평가한다. 따라서 현재지향적인 사람은 더 작지만 즉각적인 보상과 더 크지만 지연된 보상을 제시하는 시점 간 선택 (*inter-temporal choice*) 상황에서 보다 충동적인 결정을 내린다 (Delaney & Lades, 2017).

현재편향은 흡연, 음주, 중독 등 다양한 건강위험행동을 예측한다 (Bickel, Koffarnus, Moody, & Wilson, 2014; Do & Shin, 2017). 복용이행과정에서의 비합리적인 의사결정행위 역시 현재편향으로 설명될 수 있다 (Elliott, Shinogle, Peele, Bhosle, & Hughes, 2008; Mogler et al., 2013). 복용이행은 합병증 예방과 치료효과 증진 등 장기적으로는 환자의 건강문제에 크게 도움을 주지만, 만성질환자의 경우 처방된 약물의 효과가 즉각적으로 발현되지 않을 수 있다. 이에 따라 현재지향

적인 환자는 처방된 약물을 복용함으로써 앞으로 발생하게 될 효용보다도 지금 당장의 효용(귀찮음, 약물부작용 방지 등)에 주목하여 복약행위를 중단할 수 있다.

실제로 당뇨병환자의 시점간 선택은 혈당조절 및 건강행동에 대한 의사결정을 예측하는 것으로 밝혀졌다(이현주, 김미경, 김양태, 2018). 하지만 당뇨병환자를 대상으로 지연할인과제를 실시한 선행연구(Lebeau et al., 2016; Stoianova, Tampke, Lansing, & Stanger, 2018)는 대개 복약뿐 아니라 식단조절이나 운동 등 전반적인 치료 불이행을 다루고 있어서 현재편향이 복약불이행에 미치는 영향만을 살펴보기 어렵다. 당뇨병환자 이외에 현재편향과 복약불이행의 관계를 다룬 연구는 많지 않으며(Brandt & Dickinson, 2013; Chapman et al., 2001; Zhu, Shi, Li, & Zhang, 2020), 이마저도 결과가 다소 일치하지 않고 있다. 그 이유는 측정방법의 비밀관성, 상이한 표본 특성 등에서 기인한 것일 수 있지만, 복약행위 자체의 특성 때문일 수도 있다. 흡연, 음주, 중독과 같은 여타 건강위험행동은 본질적으로 쾌락적인 측면을 반영한다. 반면 복약행위는 개인의 욕구보다 필요에 의한 것이다. 따라서 개인이 처방된 약물에 대해 지닌 신념에 따라 복약이행의 손익에 대한 가치판단이 다르게 작용할 수 있다.

약물에 대한 신념(belief about medicines)은 복약불이행 관련 연구에서 최근 가장 주목받고 있는 예측요인 중 하나로 여겨진다. 필요성-염려 체계(Necessity-Concern Framework: NCF)에 따르면, 약물에 대한 신념은 약물과 관련하여 지각하고 있는 개인의 필요성과 염려(부작용, 의존 등)간의 이해상충을 통해 형성된다(Horne &

Weinman, 1999). 이와 같은 신념은 다른 생물·사회적 요인이나 외적 방해요소(비용, 접근성 등)보다 복약불이행을 더 잘 설명하는 것으로 밝혀졌다(Gagnon et al., 2017). NCF의 주요 구성요소는 필요성과 염려, 그리고 필요성과 염려간의 균형인데, 필요성이 염려보다 큰 경우 이행 수준은 높게 보고되고 있다(Cea-Calvo et al., 2020).

만성질환자는 장기간에 걸쳐 복약행동을 이행하여야 한다. 따라서 이들의 복약에 대한 가치판단에 영향을 줄 수 있는 기저요인을 확인하는 것은 매우 중요하다. 하지만 아직까지 국내에서는 복약불이행에 대한 이해와 더불어 개인의 심리적 역동에 대한 설명이 부족한 실정이다. 특히 만성질환자의 복약불이행과 관련된 국내 선행연구를 살펴보면 보통 노인을 대상으로 한 실태조사에 국한되어 있다(유승희, 강정희, 2015). 하지만 만성질환자의 장기적인 복약이행도를 개선하기 위해서는 약물에 대한 신념이 확립되고 복약이 습관화되는 초기 발병 시기의 연령대에 대한 이해가 선행되어야 한다.

더불어 복약불이행을 의도적 불이행과 비의도적 불이행으로 구분하여 접근하는 것은 환자의 행위를 분류하면서도 직관적으로 이해하기 쉽다는 점에서 효율적인 복약개입을 고안하는 데 도움이 될 수 있다(Hugtenburg et al., 2013; Lehane & McCarthy, 2007). 이에 따라 국내에서도 만성질환자의 복약불이행 유형을 고려하여 약물에 대한 신념을 포함한 다양한 심리사회적 요인의 영향을 살펴보려는 시도가 있었다(배상근, 전혜지, 양현수, 김보경, 박기수, 2015). 하지만 해당 연구 역시 노인을 대상으로 하였으며, 1:1 면접방식으로 조사되었기 때문에 환자가 사회적 바람직성에

의해 실제 자신의 의도적 불이행을 과소보고 하였을 가능성이 있다. 이러한 한계점을 보완하여, 본 연구에서는 다양한 연령대의 국내 지역사회 만성질환자를 대상으로 현재편향과 더불어 개인이 지니고 있는 약물에 대한 신념이 복약불이행의 각 유형에 미치는 영향을 살펴보고자 한다.

방 법

참여자

본 연구는 고혈압/당뇨/고지혈증 중 하나 이상 진단 경험이 있으며, 최근 2년 이내 해당 질환에 대한 약물을 처방받은 만성질환자 226명을 대상으로 실시되었다. 참여자는 각종 온라인 커뮤니티를 통해 모집되었다. 수집된 자료 중 성실성을 묻는 문항에 '아니오'로 응답한 경우, 반응편향이 나타난 경우, 그리고 비일관적으로 응답하여 할인율(k)을 추정하기 위한 이상-이하 급간이 불분명한 경우에 한해 신뢰롭지 못한 자료로 판단하였다. 이에 따라 68명의 자료를 제외하였고, 총 158명의 자료를 최종적으로 분석하였다. GPower 3.1.9.7 프로그램을 통해 유의수준 .05, 검정력 95%, 효과 크기를 .15(medium)로 산출한 결과, 본 연구에서 요구되는 최소 참여자는 107명이었다. 본 연구는 중앙대학교 기관생명윤리위원회(IRB)의 승인(1041078-202004-HRSB-105-01) 후 진행되었다.

측정도구

지연할인과제(Delay Discounting Tasks: DDT). DDT는 Google 온라인 플랫폼을 기반으

로 구현되었으며, Kirby, Petry와 Bickel(1999)가 실행한 DDT의 달러를 원화로 계산하여 국내 실정에 맞게 번안한 최민식, 전은지, 정우진(2013)의 문항을 사용했다. 해당 도구는 총 27문항으로 구성되어 있으며, 모든 문항은 더 작지만 즉각적인 보상(Smaller, Proximate: SP)과 더 크지만 지연된 보상(Larger, Distant: LD)이라는 두 개의 대안 중 하나를 선택하도록 한다. 대안에 제시되어 있는 액수는 시간의 흐름에 따라 할인율이 감소한다고 가정하는 쌍곡선 할인 모델의 함수($V = A / [1 + k(D)]$)을 활용하여 계산된 값이다. 여기서 V는 지연(Delay: D)된 시점의 보상(Award: A)에 대한 현재 가치이고, k는 시간할인율을 결정하는 변수이다. 따라서 k값이 증가할수록 개인은 미래를 가파르게 할인하기 때문에 현재지향적인 것이다.

할인율(k)은 SP와 LD의 현재가치를 동일하게 지각하여 선호가 존재하지 않는 지점에서의 할인율이므로, 개인이 응답한 SP의 최대할인율과 LD의 최소할인율, 두 값의 기하평균을 통해 추정할 수 있다. 예를 들어 할인율이 .006인 문항에서 '오늘 19,000원'과 '53일(약 2개월) 후 25,000원'중 SP를 선택한 경우 응답자의 할인율은 .006보다 클 것이나, LD를 선택한다면 할인율이 .006보다 낮을 것으로 볼 수 있다.

해당 도구는 각 응답자의 신뢰도를 높이기 위해 3문항씩 할인율이 동일한 9묶음으로 구성되어 있는데, 같은 할인율의 지연된 보상의 크기를 small, medium, large로 구분하여 제시한 것이다. 이 중 2개 이상의 결과가 중복되는지 여부에 따라 '이상' 혹은 '이하' 여부를 결정했다. 예를 들어 A응답자가 할인율이 .00016부터 .006의 값을 갖는 문항까지는 SP를 선택하였으나 .016 이상의

할인율을 갖는 문항에 있어서는 LD를 선택하였다고 가정하면, A응답자의 할인율(k)은 .006과 .016 사이의 값을 갖는다. 이에 따라 .006과 .016의 기하평균을 계산하여 범주화한 .0098이 A응답자의 할인율(k)이 된다. 본 도구의 Cronbach' α값은 .93이다.

한국어판 약물에 대한 신념도구(Belief about Medicines Questionnaire-Specific: BMQ-Specific). BMQ-Specific은 Horne, Weinman과 Hankins(1999)이 개발하고 김영란, 민열하(2017)가 번안하여 타당화한 자기보고식 척도이다. 해당 척도는 약물에 대한 필요성(necessity)과 염려(concern)에 관한 내용으로 각각 5문항씩, 총 10문항으로 구성되어 있다. 각 문항은 '전혀 동의하지 않는다(1)'부터 '매우 동의한다(5)'까지 평정되는 5점 Likert 척도이다. 척도의 총점은 필요성에서 염려를 뺀 점수로, 점수 범위는 -20점에서 +20점까지이다. -값은 약물에 대한 염려가 필요성보다 더 큰 것이고, +값은 약물에 대한 필요성이 염려보다 더 큰 것이다. 따라서 척도의 점수가 높을수록 개인은 약물에 대한 필요성을 염려보다 더 크게 지각하는 것이다(Clifford, Barber, & Horne, 2008). 개발 당시 척도의 Cronbach's α값은 .55-.86이고, 본 연구에서는 .84로 나타났다.

한국어판 자가보고 복약이행도 측정도구(Adherence to Refills and Medication Scale: ARMS-K). ARMS-K는 Kripalani, Risser, Gatti와 Jacobson(2009)이 개발하고 한서정, 김계하, 박정환(2019)이 번안하여 타당화한 자기보고식 척도이다. 이 척도는 총 12문항으로 구성되어 있으며,

각 문항은 '전혀(1)'부터 '항상(4)'까지 4점 Likert 척도로 평정하게 되어있다. 척도의 점수를 역환산하여 점수가 높을수록 복약이행도가 높다는 것을 의미한다. ARMS-K의 타당화 과정에서 확인된 3가지 하위요인은 '복약순응 의지', '재처방 순응의지', '처방용량 순응의지'이다.

본 연구에서는 의도적 불이행과 비의도적 불이행을 확인하기 위해, 복약불이행의 각 유형에 따른 내용타당도를 고려하여 ARMS-K에서 '복약순응 의지'와 '처방용량 순응의지' 문항 6개를 선택하였다. 이렇게 구성한 ARMS-K의 타당성을 확인하기 위해 베리맥스(varimax)방식으로 탐색적 요인분석을 실시한 결과, 가정한 바와 같이 2요인으로 분류되었다. ARMS-K의 1, 8, 10번 문항은 각각 .837, .862, .842로 요인 1에 적재되었고, 6번, 7번, 9번 문항은 각각 .536, .553, .666으로 요인 2에 적재되었다. 이에 따라 요인 1은 부주의 및 잊어버림과 같이 비계획적이고 수동적인 복약불이행을 반영하는 '비의도적 불이행'으로 간주했다. 요인 2는 개인의 가치판단에 기초한 능동적인 의사결정행위를 나타내는 '의도적 불이행'으로 명명했다. 개발 당시 및 수정된 ARMS-K의 Cronbach's α값은 .81이고, 의도적 불이행은 .65, 비의도적 불이행은 .91로 나타났다.

자료분석

본 연구에서는 IBM SPSS 26.0을 사용하여 현재편향과 약물에 대한 신념이 복약불이행에 미치는 영향을 분석했다. 이를 위하여 먼저 참여자의 인구통계학적 특성 및 각 변인에 대한 기술통계 분석을 실시했다. 이어서 본 연구에서 사용된 측

정도구의 신뢰도를 검증하기 위해 내적합치도 계수(Cronbach's α)를 구한 다음, 수정된 ARMS-K에 대한 탐색적 요인분석을 실시했다.

최근 실시된 메타분석(Gast & Mathes, 2019)에 따르면 복약불이행의 성차에 대한 결과는 혼재된 상황이다. 또한 국내 만성질환자의 복약행태를 살펴본 결과(김중엽, 2009), 고혈압 환자와 당뇨 환자간의 복약이행도에 있어 큰 차이가 발견되지 않았다. 이에 따라 본 연구에서는 성차와 질병유형을 구분하지 않고 자료를 분석했다. 우선 변인간의 관계를 살펴보기 위해 Pearson 상관분석을 수행했다. 이후 위계적 회귀분석을 진행하여 각 변인이 복약불이행에 미치는 영향을 확인하고, 현재편향과 약물에 대한 신념의 상호작용효과를 검증했다.

결 과

참여자 특성

총 158명의 참여자 중 남성은 73명(46.20%), 여성은 85명(53.80%)이었다. 연령은 '18-29세' 32명(20.25%), '30-39세' 35명(22.15%), '40-49세' 22명

(13.92%), '50-59세' 53명(33.54%), '60세 이상' 16명(10.13%)으로 고르게 분포되었다. 최종학력은 '고졸이하' 35명(22.15%), '전문대졸(재학포함)' 25명(15.82%), '4년제 대졸(재학포함)' 70명(44.30%), '대학원 졸(재학포함)' 28명(17.72%)이었다. 또한 '미혼'은 46명(29.11%), '기혼'은 105명(66.46%), '이혼 및 사별'은 7명(4.43%)이었다. 질병유형은 '고혈압' 85명(53.80%), '당뇨' 63명(39.87%), '고지혈증' 59명(37.34%)이고, 두 질병이상 중복되는 사람은 40명(25.32%)이었다. 질병기간은 '1년 이하' 30명(18.99%), '1-4년' 66명(41.77%), '5-9년' 37명(23.42%), '10년 이상' 25명(15.82%)이고, 다약제 복용자는 총 42명(26.58%)이었다.

기술통계 및 상관분석

본 연구에서 주요변인의 평균, 표준편차, 그리고 변인 간 상관은 표 1과 같다. 약물에 대한 신념의 하위유형인 필요성은 복약불이행과 상관이 없었지만, $r=.09, p>.05$, 염려는 복약불이행과 정적 상관이 있었다, $r=.37, p<.001$.

표 1. 주요변인 간 상관, 평균 및 표준편차

	1. 현재편향	2. 약물신념(유익성)	3. 복약불이행	3-1. 의도적 불이행	3-2. 비의도적 불이행
2	-.14				
3	.40***	-.26**			
3-1	.39***	-.28***	.86***		
3-2	.30***	-.17*	.86***	.48***	
M	.03	2.55	9.82	4.58	5.25
SD	.06	4.32	2.91	1.69	1.69

* $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$.

현재편향과 약물에 대한 신념이 복약불이행에 미치는 영향

현재편향과 약물에 대한 신념의 상호작용효과를 검증하기 위해 위계적 회귀분석을 실시한 결

과는 다음과 같다. 우선 현재편향은 만성질환자의 복약불이행에 정적 영향을 미치는 것으로 나타났다, $\beta=.38, p<.001$. 현재편향은 의도적 불이행, $\beta=.37, p<.001$, 과 비의도적 불이행, $\beta=.29, p<.001$, 모두에 유의한 영향을 미쳤다.

표 2. 복약불이행에 있어 현재편향과 약물에 대한 염려의 상호작용 검증

		단계	B	β	t	R ²	ΔR^2
복약불이행	1	현재편향(A)	17.04***	.34***	4.72	.248	.248
		약물염려(B)	.22***	.30***	4.19		
	2	현재편향(A)	8.20	.16	1.60	.275	.027
		약물염려(B)	.25***	.34***	4.71		
		A×B	3.45*	.24*	2.38		
의도적 불이행	1	현재편향(A)	9.35***	.32***	4.46	.252	.252
		약물염려(B)	.14***	.32***	4.55		
	2	현재편향(A)	4.77	.16	1.60	.273	.021
		약물염려(B)	.16***	.36***	4.99		
		A×B	1.79*	.21*	2.12		
비의도적 불이행	1	현재편향(A)	7.70**	.26**	3.41	.127	.127
		약물염려(B)	.082*	.19*	2.46		
	2	현재편향(A)	3.43	.12	1.06	.145	.018
		약물염려(B)	.10**	.23**	2.86		
		A×B	1.67	.20	1.82		

* $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$.

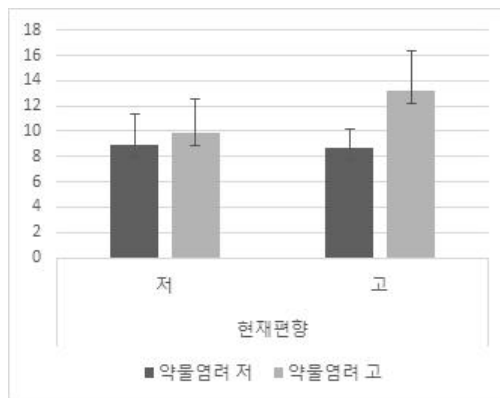


그림 1. 현재편향과 약물에 대한 염려가 복약불이행에 미치는 영향

다음으로 약물에 대한 신념은 만성질환자의 복약불이행에 부적 영향을 미치는 것으로 밝혀졌다, $\beta = -.19, p < .05$. 약물에 대한 신념이 의도적 불이행, $\beta = -.21, p < .05$, 에 미치는 영향은 유의했으나, 비의도적 불이행, $\beta = -.11, p > .05$, 에 미치는 영향은 유의하지 않았다. 특히 의도적 불이행에 있어 현재편향은 20대, $\beta = .63, p < .001$, 와 40대, $\beta = .50, p < .05$, 에 정적 영향을 미쳤으며, 약물에 대한 신념은 30대, $\beta = -.35, p < .05$, 에서 부적 영향을 미쳤다.

마지막으로 복약불이행에 있어 현재편향과 약물에 대한 신념의 상호작용효과는 나타나지 않았다, $\beta = -.05, t = -.61, p > .05$. 복약불이행의 하위유형을 살펴본 결과, 의도적 불이행, $\beta = -.06, t = -.72, p > .05$, 과 비의도적 불이행, $\beta = -.03, t = -.32, p > .05$, 모두 상호작용효과는 유의하지 않았다.

추가적으로 약물에 대한 신념의 하위유형에 따라 평균중심화(centering)를 실시한 결과, 복약불이행에 있어 현재편향과 약물에 대한 필요성의 상호작용효과는 없었다, $\beta = .05, t = .71, p > .05$. 하지만 복약불이행에 있어 현재편향과 약물에 대한 염려의 상호작용효과는 표 2와 같이 유의한 것으로 나타났다, $\beta = .24, t = 2.38, p < .05$. 그림 1에 제시되어있는 것과 같이, 현재편향이 높은 경우 약물에 대한 염려가 높을수록 복약불이행이 증가했다. 구체적으로 의도적 불이행에 있어 상호작용효과가 나타났으며, $\beta = .21, t = 2.12, p < .05$, 비의도적 불이행에 있어서는 상호작용효과가 유의하지 않았다, $\beta = .20, t = 1.82, p > .05$.

논 의

본 연구에서는 국내 만성질환자의 현재편향(시

간선호)과 약물에 대한 신념이 복약불이행 수준에 미치는 영향을 살펴보았다. 본 연구의 결과를 종합해보면 다음과 같다. 첫째, 현재편향은 복약불이행에 정적 영향을 미쳤다. 즉 현재지향적일수록 복약불이행이 높아졌다. 이는 당뇨병 환자를 대상으로 할인율을 살펴본 선행연구의 결과와 유사하다(Lebeau et al., 2016; Stoianova et al., 2018). 현재편향은 모든 복약불이행 유형에 유의한 정적 영향을 미치는 것으로 나타났는데, 이는 현재편향이 복약불이행의 시작 및 유지에 주요한 요인임을 암시한다. 현재지향적인 환자는 복약이행의 장기적인 편익을 과소평가하면서 복약이행과정에서 발생하는 즉각적인 손실에 초점을 맞추게 된다(Mogler et al., 2013; Wang & Sloan, 2018). 이러한 인지적 편향은 환자의 복약불이행 동기를 증진시킬 뿐 아니라 부주의를 이끌어냄으로써 환자의 복약습관형성을 저해할 수 있다.

둘째, 약물에 대한 신념은 복약불이행에 부적 영향을 미쳤다. 즉 개인이 약물에 대한 필요성을 염려보다 크게 지각할수록 복약불이행이 낮아졌다. 이는 약물에 대한 신념을 살펴본 수많은 선행연구에 상응하는 결과이다(Foot, Caze, Gujral, & Cottrell, 2016; Horne & Weinman, 1999). 특히 약물에 대한 신념은 의도적 불이행에 영향을 미쳤으나 비의도적 불이행에는 영향을 미치지 않았는데, 이는 복약에 대한 이해득실을 고려하는 의도적 불이행의 인지적 특징에 근거하여 이해할 수 있다. 구체적으로 살펴보면 약물에 대한 필요성은 복약불이행과 관련이 없었고, 염려만이 복약불이행과 관련이 있었다. 약물에 대한 염려가 복약불이행과 관련되어 있다는 결과는 선행연구에서도 일관되게 나타나고 있는 반면, 필요성의 경

우 결과가 다소 혼재되어 있다(Khatib, Marshall, Silcock, Forrest, & Hall, 2019; Unni & Farris, 2011) 이와 같은 결과는 인간이 이득보다도 손실에 민감하다는 점에서 설명이 가능한 부분이다(Kahneman & Tversky, 1979). 실제로 사람들은 복약행위에 대한 의사결정과정에서 약물에 대한 편익보다도 손해를 더 중시하는 것으로 밝혀졌다(Laba, Brien, & Jan, 2012).

셋째, 복약불이행에 있어 현재편향과 약물에 대한 신념의 상호작용효과는 유의하지 않았다. 이는 현재편향과 약물에 대한 신념이 서로 독립적인 경로를 통해 복약불이행에 영향을 주기 때문일 수 있다. Stack과 Deutsch(2004)의 숙고-충동 모형(Reflective-Impulsive Model: RIM)에 따르면, 개인의 인지는 숙고적 처리과정(reflective process)과 충동적 처리과정(impulsive process)을 통해 행동에 영향을 미친다. 숙고적 처리과정은 주의를 필요로 하는 의식적인 각성상태에서 가치 판단을 통해 태도 및 의도를 형성하는 반면, 충동적 처리과정은 자동적으로 발생하는 반응적 특성으로 특별한 주의나 인지적 노력을 필요로 하지 않는다(Kleppe, Lacroix, Ham, & Midden, 2019). 이에 따라 개인의 경험을 토대로 형성된 약물에 대한 신념은 숙고적 처리과정을, 보다 충동적인 선택을 반영하는 현재편향은 충동적 처리과정을 따라 복약불이행에 영향을 주는 것으로 가정해볼 수 있다. 이러한 가설을 확인하기 위해서는, 추후 다양한 표본을 대상으로 추가적인 검증이 이루어져야 할 것이다.

한편 약물에 대한 신념의 하위유형을 살펴보았을 때, 현재편향과 복약불이행간의 관계에서 약물에 대한 필요성의 상호작용은 없었으나 약물에 대

한 염려의 상호작용은 유의했다. 즉 현재지향적인 환자는 약물에 대한 염려가 높을수록 복약불이행이 증가했다. 약물에 대한 염려는 현재편향보다도 훨씬 더 강력하게 복약불이행에 작용한 것을 확인할 수 있었다. 이와 같은 상호작용효과는 비의도적 불이행이 아닌 의도적 불이행에서만 나타났기 때문에, 개인의 복약행위에 대한 가치판단이 적용된 결과로 볼 수 있다. 즉 현재지향적인 환자는 지금 당장 복약을 함으로써 발생하는 손해에 근거하여 복약행위를 임의로 중단할 수 있다.

혹은 이러한 결과를 환자의 인지부조화(Festinger, 1962)에 의한 것으로 추측해볼 수 있다. 예컨대 현재지향적인 환자는 충동적 처리과정을 통해 복약을 미루고, 이러한 행동을 정당화하기 위해 그 이유를 약물특성에서 찾을 수 있다. 이를 통해 발전된 약물에 대한 염려는 다시금 숙고적 처리과정을 통해 환자의 복약행위를 저해하는 악순환으로 이어질 수 있다.

반면 약물에 대한 필요성의 경우, 상호작용효과가 나타나지 않은 이유는 측정도구 자체의 특성 때문일 수 있다. 현재편향은 복약불이행을 설명하는데 있어 시점 간 선택을 가정한다. 하지만 약물에 대한 신념 중에서도 필요성은 개인이 약물에 대해 지각하고 있는 현재의 효용과 미래의 효용을 포괄하여 측정되는 개념으로써, 효용에 대한 시점 간 구분이 불명확하기 때문에 이러한 가정에서 다소 벗어나 있을 수 있다.

본 연구의 의의는 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 다양한 연령대의 국내 지역사회 만성질환자를 대상으로 복약이행도를 개선하기 위한 개입 방안을 개발하기 위한 기초자료를 제공한다. 현재까지 만성질환자의 복약이행과 관련된 국내 선행연구

는 대부분 노인을 대상으로 진행되었다. 하지만 장기적 관점에서 봤을 때, 당뇨와 같은 만성질환은 발병 초기의 적극적인 개입이 중요하다 (Unnikrishnan, Anjana, & Mohan, 2011). 본 연구는 만성질환이 처음 발생하는 시기의 연령대를 포함시켜 복약불이행에 영향을 줄 수 있는 요인을 살펴보기 때문에, 의료인이 초기복약지도과정에서 고려해야할 정보를 제공할 수 있다. 예컨대 의료인은 환자가 약물에 대한 잘못된 신념을 형성하는 것을 방지하기 위해, 환자에게 부작용 정보를 제공하는 데 있어 긍정적 프레이밍과 같은 방식을 활용할 수 있다 (Wilhelm, Rief, & Doering, 2018).

특히 현재편향이 높은 환자의 경우, 환자가 약물에 대해 염려하는 바가 무엇인지를 구체적으로 파악하고 지도하는 것이 중요하다. 본 연구에서 사용한 BMQ-Specific 염려 측정문항 내용에는 복약행위 자체에 대한 불안과 더불어 약물에 대한 불확실성, 부작용 및 중독 문제 등이 포함되어 있었다. 따라서 의료인은 환자가 의도적으로 복약 방식을 변경하거나 중단하는 것을 방지하기 위해, 환자가 복용하는 약물에 대한 설명을 충분히 제공해야할 것으로 보인다. 또한 환자가 일상생활에서 복약을 하는데 있어 발생하는 불편감을 지속적으로 확인하고, 이를 해결하기 위한 구체적인 방안을 제공해야 하겠다. 한편 본 연구에서는 연령에 따라 의도적 불이행에 영향을 미치는 요인이 다르게 나타나기도 했으나, 이는 우연한 결과일 수 있으므로 추가적인 연구를 통해 재검증되어야 하겠다.

둘째, 본 연구는 정체된 국내 복약 연구에 있어 현재편향이라는 새로운 가능성을 제시하였다. 이

에 따라 현재편향을 역으로 활용하는 개입방안을 고안할 수 있다. 예컨대 재정적 인센티브 개입 (financial incentive intervention)은 현재지향적인 사람의 복약불이행을 감소시킬 수 있다 (Roseleur, Harvey, Stocks, & Karon, 2019). 약물을 복용할 때마다 일정 기준에 다다르면 기프트카드로 교환할 수 있는 포인트가 쌓이거나, 반대로 보증을 걸고 약물을 복용하지 않을 때마다 일정 금액을 차감하는 방식으로 지금 당장의 복약이행에 대한 효용을 증가시킬 수 있기 때문이다. 복약초기의 환자는 이와 같은 조건형성을 통해 복약행위를 습관화함으로써 비의도적 불이행을 감소시킬 수 있을 것이다.

복약지도과정에서 해석수준이론 (construal level theory)을 적용하는 것도 하나의 방법이 될 수 있다. 즉 현재지향적인 환자에게 있어 복약이행에 대한 추상적·장기적 목적이 아닌 즉각적·구체적 이득을 설명하는 것이 이들의 복약이행 의도를 증진시키는 데 도움이 될 수 있다 (Reach, 2010).

셋째, 본 연구는 의도적 불이행과 비의도적 불이행을 구분하여 검증함으로써 복약불이행에 대한 심층적 이해를 도모한다. 의도적 불이행은 특히 복약 초기의 환자가 약물에 대한 잘못된 신념을 형성하는 것을 방지하기 위해 주목해야하는 개념이다. 실제로 환자는 종종 자신이 처방받은 약물에 대한 효용을 평가하기 위해, 스스로 약물의 용량을 조절하여 실험적으로 복용하기도 한다 (Rottman, Marcum, Thorpe, & Gellad, 2017). 하지만 약물효과가 나타나기 전에 환자가 임의로 복약행위를 중단한다면, 부작용과 유사한 질병증상을 경험할 가능성이 높아진다. 이를 통해 환자는 약물에 대한 잘못된 신념을 발전시키게 되고,

복약불이행으로 이어지는 악순환이 초래된다. 이와 같은 문제를 방지하기 위해서는 전문가가 보다 의도적 불이행에 관심을 갖고, 기저의 요인이 무엇인지를 밝혀야 한다.

본 연구의 한계 및 제언은 다음과 같다. 첫째, 본 연구의 표본 수는 다소 적은 편이었기에 일반화의 한계가 존재한다. 둘째, 본 연구에서는 자기 보고식 도구를 통한 간접적인 방식으로 복약불이행을 측정했기 때문에 참여자의 실제 행동과 차이가 있을 수 있다. 후속 연구에서는 직접적인 방식을 통해 실제 환자의 복약이행도를 측정해야 할 것이다. 예컨대 초소형 정밀기계 기술(Micro-Electro Mechanical System: MEMS)을 활용하여 환자가 약통 뚜껑을 여닫을 때마다 자동으로 저장된 기록을 확인할 수 있겠다. 셋째, 본 연구에서는 의도적 불이행과 비의도적 불이행을 구분하여 측정하기 위해 기존의 ARMS-K척도를 수정하여 사용하였으나, 요인분석 결과 모델적합도 수치가 좋지 않았다. 후속연구에서는 복약불이행의 각 유형을 측정할 수 있는 척도를 개발 및 타당화하여 사용할 필요가 있겠다. 넷째, 본 연구에서는 시간할인율을 계산하여 현재편향(시간선호)을 확인했으나, 복약의 효용이 아닌 재화의 효용을 비교하기 때문에 실제 복약불이행 맥락에서의 의사결정 과정을 담아내지 못하였다. 후속연구에서는 Galizzi, Miraldo, Stavropoulou와 van der Pol(2016)의 연구와 마찬가지로 의료적 맥락을 반영한 측정도구를 개발 및 타당화해서 사용할 필요가 있겠다. 다섯째, 본 연구에서는 만성질환자의 COVID 19 감염 위험성을 우려하여 DDT를 온라인으로 진행하였다. 따라서 본 연구의 결과는 후속연구를 통해 오프라인 실험실 상황에서 재검증

되어야 할 것이다. 마지막으로, NCF에 근거한 약물에 대한 신념은 약물에 대한 필요성과 염려에 있어 동일한 가중치를 부여한다는 문제가 있다(Khan, Brien, & Aslani, 2020). 후속연구에서는 이산선택실험(discrete choice experiment)과 같은 방식을 채택하여 약물의 속성에 근거한 상대적 효용을 면밀하게 살펴볼 수 있겠다.

현재 국내 건강심리학 분야에서는 실제 신체질환자를 대상으로 다양한 주제에 대한 연구를 진행해야한다는 주장이 제기되고 있다(서경현, 2017). 이에 본 연구는 다양한 연령대의 국내 지역사회 만성질환자를 대상으로, 기존에 연구되어 온 약물에 대한 신념이 복약불이행에 미치는 영향을 재검증함과 동시에 현재편향이라는 새로운 가능성을 내포한다는 점에서 주요한 함의를 지닌다. 하지만 아직까지 복약불이행과 관련된 현재편향 연구는 걸음마 단계에 있으므로, 이에 대한 추가적인 검증을 통해 임상적 효용성을 검토하여야 하겠다.

참 고 문 헌

- 김영란, 민열하 (2017). 한국어판 약물에 대한 신념도구의 타당도와 신뢰도: 항호르몬제를 복용하는 유방암 환자를 대상으로. *한국보건정보통계학회지*, 42(2), 136-143.
- 김중엽 (2009). 고혈압, 당뇨병 환자의 약물복용행태와 관련요인. 영남대학교 환경보건대학원 석사학위 청구논문.
- 배상근, 전해지, 양현수, 김보경, 박기수 (2015). 지역사회 노인 고혈압 환자들의 약물 순응도와 관련요인. *대한임상건강증진학회지*, 15(3), 121-128.

- 서경현 (2017). 국내외 건강심리학 분야의 최신 연구 동향. *한국심리학회지: 건강*, 22(1), 1-14.
- 유승희, 강정희 (2015). 약물이행과 관련된 국내 선행연구 고찰. *한국보건간호학회지*, 29(2), 285-297.
- 이현주, 김미경, 김양태 (2018). 제 2형 당뇨병환자에서 시점 간 선택과 혈당조절 사이의 연관성. *생물치료 정신의학*, 24(1), 21-30.
- 최민식, 전은지, 정우진 (2013). 청소년의 시간선호와 인터넷 중독. *경제교육연구*, 20(1), 109-139.
- 한서정, 김계하, 박정환 (2019). 노인 대상 한국어판 자가보고 복약이행도 측정도구(ARMS-K)의 신뢰도 및 타당도 검증. *보건사회연구*, 39(3), 215-238.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211.
- Bandura, A. (1986). The explanatory and predictive scope of self-efficacy theory. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 4(3), 359-373.
- Bickel, W. K., Koffarnus, M. N., Moody, L., & Wilson, A. G. (2014). The behavioral-and neuro-economic process of temporal discounting: A candidate behavioral marker of addiction. *Neuropharmacology*, 78(Part B), 518-527.
- Brandt, S., & Dickinson, B. (2013). Time and risk preferences and the use of asthma controller medication. *Pediatrics*, 131(4), 1204-1210.
- Cea-Calvo, L., Marin-Jimenez, I., de Toro, J., Fuster-RuizdeApodaca, M. J., Fernandez, G., Sanchez-Vega, N., & Orozco-Beltran, D. (2020). Association between non-adherence behaviors, patients' experience with healthcare and beliefs in medications: A survey of patients with different chronic conditions. *Current Medical Research and Opinion*, 36(2), 293-300.
- Chapman, G. B., Brewer, N. T., Coups, E. J., Brownlee, S., Leventhal, H., & Leventhal, E. A. (2001). Value for the future and preventive health behavior. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 7(3), 235-250.
- Clifford, S., Barber, N., & Home, R. (2008). Understanding different beliefs held by adherers, unintentional nonadherers, and intentional nonadherers: Application of the necessity-concerns framework. *Journal of Psychosomatic Research*, 64(1), 41-46.
- Delaney, L., & Lades, L. K. (2017). Present bias and everyday self-control failures: A day reconstruction study. *Journal of Behavioral Decision Making*, 30(5), 1157-1167.
- DiMatteo, M. R., Giordani, P. J., Lepper, H. S., & Croghan, T. W. (2002). Patient adherence and medical treatment outcomes: A meta-analysis. *Medical Care*, 40(9), 794-811.
- Do, Y. K., & Shin, E. (2017). Bidirectional relationship between time preference and adolescent smoking and alcohol use: Evidence from longitudinal data. *Addictive Behaviors*, 70, 42-48.
- Elliott, R. A., Shinogle, J. A., Peele, P., Bhosle, M., & Hughes, D. A. (2008). Understanding medication compliance and persistence from an economics perspective. *Value in Health*, 11(4), 600-610.
- Festinger, L. (1962). Cognitive dissonance. *Scientific American*, 207(4), 93-106.
- Foot, H., Caze, A. L., Gujral, G., & Cottrell, N. (2016). The necessity - concerns framework predicts adherence to medication in multiple illness conditions: A meta-analysis. *Patient Education and Counseling*, 99(5), 706-717.
- Gagnon, M. D., Waltermaurer, E., Martin, A., Friedenson, C., Gayle, E., & Hauser, D. L. (2017). Patient beliefs have a greater impact than

- barriers on medication adherence in a community health center. *The Journal of the American Board of Family Medicine*, 30(3), 331-336.
- Galizzi, M. M., Miraldo, M., Stavropoulou, C., & van der Pol, M. (2016). Doctor-patient differences in risk and time preferences: A field experiment. *Journal of Health Economics*, 50, 171-182.
- Gast, A., & Mathes, T. (2019). Medication adherence influencing factors—an (updated) overview of systematic reviews. *Systematic Reviews*, 8, 112. <https://doi.org/10.1186/s13643-019-1014-8>.
- Horne, R., & Weinman, J. (1999). Patients' beliefs about prescribed medicines and their role in adherence to treatment in chronic physical illness. *Journal of Psychosomatic Research*, 47(6), 555-567.
- Horne, R., Weinman, J., & Hankins, M. (1999). The beliefs about medicines questionnaire: The development and evaluation of a new method for assessing the cognitive representation of medication. *Psychology & Health*, 14(1), 1-24.
- Hugtenburg, J. G., Timmers, L., Elders, P. J., Vervloet, M., & van Dijk, L. (2013). Definitions, variants, and causes of nonadherence with medication: A challenge for tailored interventions. *Patient Preference and Adherence*, 7, 675-682.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47(2), 263-292.
- Khan, M. U., Brien, J. A., & Aslani, P. (2020). The use of discrete choice experiments in adherence research: A new solution to an old problem. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 16(10), 1487-1492.
- Khatib, R., Marshall, K., Silcock, J., Forrest, C., & Hall, A. S. (2019). Adherence to coronary artery disease secondary prevention medicines: Exploring modifiable barriers. *Open Heart*, 6(2), e000997.
- 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: General*, 128(1), 78-87.
- Kleppe, M., Lacroix, J., Ham, J., & Midden, C. (2019). A dual-process view on medication adherence: The role of affect. *Journal of Health Psychology*, 24(8), 1033-1042.
- Kripalani, S., Risser, J., Gatti, M. E., & Jacobson, T. A. (2009). Development and evaluation of the adherence to refills and medications scale (ARMS) among low-literacy patients with chronic disease. *Value in Health*, 12(1), 118-123.
- Laba, T. L., Brien, J. A., & Jan, S. (2012). Understanding rational non-adherence to medications. A discrete choice experiment in a community sample in Australia. *BMC Family Practice*, 13, 61. <https://doi.org/10.1186/1471-2296-13-61>.
- Lebeau, G., Consoli, S. M., Le Bouc, R., Sola-Gazagnes, A., Hartemann, A., Simon, D., Reach, G., Altman, J., Pessiglione, M., Limosin, F., & Lemogne, C. (2016). Delay discounting of gains and losses, glycemic control and therapeutic adherence in type 2 diabetes. *Behavioural Processes*, 132, 42-48.
- Lehane, E., & McCarthy, G. (2007). Intentional and unintentional medication non-adherence: A comprehensive framework for clinical research and practice? A discussion paper. *International Journal of Nursing Studies*, 44(8), 1468-1477.
- Mogler, B. K., Shu, S. B., Fox, C. R., Goldstein, N.

- J., Victor, R. G., Escarce, J. J., & Shapiro, M. F. (2013). Using insights from behavioral economics and social psychology to help patients manage chronic diseases. *Journal of General Internal Medicine, 28*(5), 711-718.
- Norio, D. (2007). 행동경제학[*Behavioral Economics*]. (이명희 역). 서울: 지형. (원전은 2006년에 출판)
- Petrie, K. J., & Weinman, J. (1997). *Perceptions of health and illness: Current research and applications*. Amsterdam: Hardwood Academic Publisher.
- Reach, G. (2010). Is there an impatience genotype leading to non-adherence to long-term therapies? *Diabetologia, 53*(8), 1562-1567.
- Roseleur, J., Harvey, G., Stocks, N., & Karnon, J. (2019). Behavioral economic insights to improve medication adherence in adults with chronic conditions: A scoping review. *The Patient - Patient-Centered Outcomes Research, 13*(6), 571-592.
- Rosenstock, I. M. (1974). The health belief model and preventive health behavior. *Health Education Monographs, 2*(4), 354-386.
- Rottman, B. M., Marcum, Z. A., Thorpe, C. T., & Gellad, W. F. (2017). Medication adherence as a learning process: Insights from cognitive psychology. *Health Psychology Review, 11*(1), 17-32.
- Sabete, E. (2003). *Adherence to long-term therapies: Evidence for action*. Geneva: World Health Organization.
- Stoianova, M., Tampke, E. C., Lansing, A. H., & Stanger, C. (2018). Delay discounting associated with challenges to treatment adherence and glycemic control in young adults with type 1 diabetes. *Behavioural Processes, 157*, 474-477.
- Strack, F., & Deutsch, R. (2004). Reflective and impulsive determinants of social behavior. *Personality and Social Psychology Review, 8*(3), 220-247.
- Unni, E. J., & Farris, K. B. (2011). Unintentional non-adherence and belief in medicines in older adults. *Patient Education and Counseling, 83*(2), 265-268.
- Unnikrishnan, I. R., Anjana, R. M., & Mohan, V. (2011). Importance of controlling diabetes early - the concept of metabolic memory, legacy effect and the case for early insulinisation. *Journal of The Association of Physicians of India, 59*(4), 8-12.
- Wang, Y., & Sloan, F. A. (2018). Present bias and health. *Journal of Risk and Uncertainty, 57*(2), 177-198.
- Wilhelm, M., Rief, W., & Doering, B. K. (2018). Decreasing the burden of side effects through positive message framing: An experimental proof-of-concept study. *International Journal of Behavioral Medicine, 23*(4), 381-389.
- Zhu, J., Shi, Y., Li, J., & Zhang, Z. (2020). Role of risk attitude and time preference in preventive aspirin use adherence. *Journal of Evaluation in Clinical Practice, 26*(3), 819-825.

원고접수일: 2020년 8월 21일

논문심사일: 2020년 9월 7일

게재결정일: 2020년 11월 26일

The Effect of Present Bias and Belief about Medicines on the Medication Non-adherence of Patients with Chronic Diseases

Soah Lee Myoung-Ho Hyun

Department of Psychology, Chung-Ang University

In this study, we examined the effect of present bias(time preference) and belief about medicines on the medication non-adherence(intentional/unintentional) of patients with chronic disease in Korea. Over the course of this study, 158 patients with chronic diseases (hypertension/diabetes/hyperlipidemia) completed Delayed Discounting Tasks(DDT), Belief about Medicines Questionnaire-Specific(BMQ-Specific), and a revised Korean version of Adherence to Refills and Medication Scale(ARMS-K). As a result, it was found that present bias held a significantly positive effect on patients' medication non-adherence, and results showed that the more present-biased the patients were, the higher both the intentional and unintentional non-adherences appeared. Additionally, results showed that belief about medicines held a significantly negative effect on medication non-adherence, with the stronger the belief about medicines, the lower the non-adherence, not merely unintentionally, but also intentionally. Finally, there were no interaction effects of belief about medicines on the relationship between present bias and medication non-adherence. Further analysis revealed, however, that concern about medicines, a subtype of belief about medicines, had an interaction effect on the relationship between present bias and medication non-adherence. Specifically, these results were shown in intentional non-adherence, but not in unintentional non-adherence. This study examined not only the belief patients hold for medicines, which has already been dealt with in pre-existing literature, but also suggests a new possibility where present bias may be a factor that may lead to the failure of medicine in-take for patients with chronic diseases. This study concludes with a final summary of these findings, a discussion of the implications and limitations of the study, and further suggestions for future studies.

Keywords: *medication adherence, drug compliance, chronic diseases treatments, present bias, time preference, belief about medicines*