Korean Journal of Clinical Psychology
2018. Vol. 37, No. 1, 31-39

Original Article
© 2018 Korean Clinical Psychology Association
https://doi.org/10.15842/kjcp.2018.37.1.003
eISSN 2733-4538

The Injury Behaviors of Children with Traits of Attention Deficit/Hyperactivity Disorder: The Mediating Effect of Decision-Making Abilities

Yeseol Lee[1] Kyoheon Kim[2†]

[1]Department of Clinical Psychology, Yuseong Hangajok Hospital, Daejeon;
[2]Department of Psychology, Chungnam National University, Daejeon, Korea

The purpose of this study is to examine the relationship between Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) traits and injury behaviors and the mediating effect of implicit and explicit decision-making abilities between ADHD traits and injury behaviors. A total of 56 elementary school students (27 boys, 29 girls) completed two decision-making tasks including Iowa Gambling Task (IGT) and Game of Dice Task (GDT). Their parents carried out an assessment battery consisting of the measures of ADHD traits and injury behaviors, such as actual injury experience and injury behavior tendency. The results indicated that there was a positive relationship between ADHD traits of the children and their injury behaviors and a negative relationship between ADHD traits and implicit and explicit decision-making abilities. A Bootstrap approach was used to test the mediation effect of implicit and explicit decision-making abilities. Results indicated that, for the actual injury experience, there were no the mediating effects of the two decision-making abilities, just the influence of ADHD traits'. In addition, for the injury behavior tendency, only the implicit decision-making ability mediates the influence of ADHD traits on injury behavior tendency. Thus, the significant and clinical implications of the current study have been discussed on the basis of the overall findings, followed b suggestions for further research.

Keywords: ADHD traits, implicit decision-making, explicit decision-making, actual injury experience, injury behavior tendency

아동기에 가장 흔하게 진단되는 정신장애 중 하나인 주의력 결핍 과잉행동 장애(Attention Deficit Hyperactivity Disorder, ADHD) 진단을 받은 아이들은 해마다 증가하고 있는 추세이다(Lee, 2009; Lee, Kim, & Song, 2013). 이러한 아이들은 주의가 산만한 행동을 보이거나 자신의 행동을 적절하게 통제하지 못해 충동적인 행동을 보이는 것이 특징이며, 대인관계 어려움(Hinshaw, 2002), 학습 문제(Kim et al., 2008), 인터넷 중독(Yen, Yen, Chen, Tang, & Ko, 2009), 품행 문제(Biederman, Newcorn, & Sprich, 1991; Jensen, Martin, & Cantwell, 1997) 그리고 우울 및 불안 장애(Biderman et al., 1991)와 같은 다양한 문제들을 함께 경험한다.

†Correspondence concerning Kyoheon Kim, Department of Psychology, Chungnam National University, 99 Daehak-ro, Yuseong-gu, Daejeon, Korea; E-mail: kyoheonk@cnu.ac.kr

Received Oct 12, 2017; Revised Jan 26, 2018; Accepted Jan 30, 2018

This work was based on the first author's master's thesis.

ADHD 환자의 부상 행동

ADHD 환자들은 그렇지 않은 사람들에 비해 부상을 더 많이 당하거나 부상을 초래할 수 있는 위험한 행동을 더 많이 하는 것으로 나타났다. 선행 연구에 따르면, ADHD가 있는 아동은 그렇지 않은 아동에 비해 열상 화상을 입을 가능성이 더 높았으며(83% vs. 58%), 더 광범위한 화상을 입었다(10% vs. 5%). 또한 ADHD 아동의 입원 기간이 더 길었으며(11일 vs. 7일), 퇴원할 확률은 더 낮았다(86% vs. 93%; Mangus, Bergman, Zieger, & Coleman, 2004). 뿐만 아니라 ADHD가 있는 아동의 경우, 그렇지 않은 아동에 비해 골절상을 당할 확률이 1.26배 높은 것으로 확인되었다(Chou, Lin, Sung, & Kao, 2014). 특히, ADHD 환자들은 두개골, 목, 몸통 골절, 신경 및 척수 손상과 같은 심각한 부상을 당할 가능성이 그렇지 않

은 사람들에 비해 3.07배 높은 것으로 나타났다(Hodgkins, Montejano, Sasané, & Huse, 2011). 한 코호트 연구에 따르면, ADHD는 증가된 사망률(mortality)과 유의미한 상관이 있었으며, 그들의 가장 흔한 사망 원인은 사고였다(Søren, Søren, James, Preben, & Marianne, 2015). ADHD 환자들이 겪는 다양한 심리·사회적 문제들은 그들이 살아가는데 있어서 각기 다른 어려움을 초래하지만, 이러한 부상 경험은 일종의 신체적인 위험으로, 심할 경우 생명의 단축과 연결될 수 있기 때문에 더욱 관심을 갖고 다루어야 할 문제이다.

ADHD 환자들이 그렇지 않은 사람들에 비해 예상치 못한 부상을 더 많이 당하는 이유는 그들의 부주의함, 산만함, 억제 능력 부족, 충동성으로 많이 알려져 있으며, 그들은 자신이 한 행동의 결과를 예측하지 못하거나 예측하더라도 그 결과를 심각하게 여기지 않아 부상을 당할 가능성이 높은 것으로 나타났다(Merrill, Lyon, Baker, & Gren, 2009).

ADHD 환자의 의사결정 능력

앞서 ADHD 환자들이 부상을 많이 당하는 이유로 알려진 부주의, 억제 능력 부족, 그리고 미래 결과에 대한 둔감성은 의사결정 능력(decision-making abilities)과 연결지을 수 있다.

ADHD 환자들이 자주 보이는 부주의나 억제 능력 부족 등의 문제는 집행기능(execution functions)과 관련이 있다(Kang, 2014; Willcutt, Doyle, Nigg, Faraone, & Pennington, 2005). 집행기능은 가능한 모든 선택들에 대한 정보를 작업 기억 속에 저장하고, 이러한 정보를 현재의 상황적 맥락과 통합시켜, 그 상황에서 최선의 행동이 무엇인가를 확인함으로써 의사결정을 촉진시킨다(Willcutt et al., 2005). 따라서 집행기능을 관장하는 전전두엽에 이상이 있는 ADHD 환자들은 주어진 정보에 적절한 주의를 기울이고 이를 통합하여 자신의 행동을 조절하는 것에 어려움이 있으므로 자신에게 불리하고 위험한 선택을 할 확률이 그렇지 않은 사람들보다 높다. 또한 ADHD 환자들은 이득과 손실에 대한 정서적인 반응 혹은 신체적 표지를 형성하는 역할을 하는 복내측·안와전두 피질에 손상이 있는 것으로 알려져 있다(Bechara, Damasio, & Damasio, 2000; Garon, Moore, & Waschbusch, 2006). 그렇기 때문에 그들은 이전의 선택으로 인한 이득과 손실에 대한 정서적인 반응을 수용하여 자신의 행동이 미래에 어떤 결과를 불러올지 예측하는 데 어려움이 있으며, 설령 예측하더라도 심각하게 받아들이지 않는다. 이러한 미래 결과에 대한 둔감성은 계속해서 스스로를 위험한 상황에 빠뜨리는 선택을 초래한다(Zermatten, Van der Linden, d'Acremont, Jermann, & Bechara, 2005).

ADHD 환자의 의사결정 능력이 일상생활 영역에 미치는 부정적인 영향에 대해서는 이미 널리 연구되고 있다(Abouzari, Oberg, Gruber, & Tata, 2015; Biederman et al., 2007; Hosain, Berenson, Tennen, & Wu, 2012; Richards, Deffenbacher, Rosén, Barkley, & Rodricks, 2006; Whitesell, Bachand, Peel, & Brown, 2013). 이러한 맥락에서 본 연구에서는 ADHD 아동의 부상 행동 역시 의사결정 능력이 초래하는 부정적인 결과일 것이라고 가정하였고, 이에 대한 연구를 설계하였다.

두 가지 종류의 의사결정 능력

이중 정보처리 이론(dual process theory)에 따르면, 사람들은 두 종류의 시스템을 가지고 정보를 처리한다. 바로 직관(intuition)과 추론(reasoning)이다(Kahneman, 2003).

직관을 이용한 의사결정은 휴리스틱(heuristic) 혹은 시스템 1이라고도 불리며, 특별한 인지적 노력이 필요 없는 자동적인 연상 시스템이다. 직관을 이용하여 의사결정을 하는 경우, 매우 빠르고 동시다발적으로 이루어진다. 사람들은 언어적으로 명확하게 제시되지 않은 모호한 상황에서 통제할 수 없는 느낌(impression)에 의존하여 판단한다. 신체적 표지 가설(somatic marker hypothesis)에 따르면 이러한 상황에서 사람들은 자신의 신체적 혹은 정서적(emotional) 표지에 초점을 맞춰 결정을 하기 때문에, 이러한 의사결정을 암묵적 의사결정 혹은 정서적 의사결정이라고 한다(Bechara, 2004; Kahneman, 2003; Son, & Yi, 2016).

반면, 추론을 이용한 의사결정은 외연적(extensive) 혹은 시스템 2라고 불리며, 인지적 노력이 요구되는 통제적인 처리과정이다. 직관을 이용하는 의사결정과 달리, 느리고 연속적으로 작동한다. 사람들은 명시적인 정보에 근거하여 이득과 손실에 대한 가능성과 잠재적인 결과를 계산할 때가 있다. 이러한 상황에서의 의사결정은 명시적 의사결정 혹은 인지적 의사결정이라고 부른다(Kahneman, 2003; Starcke, Pawlikowski, Wolf, Altstötter-Gleich, & Brand, 2011).

두 종류의 의사결정 과정은 각각이 장·단점을 지니고 있으며, 어떤 종류의 의사결정이 최선의 선택을 하기 위한 처리과정에 더 적합한가에 대한 논쟁이 분분하다(Starcke et al., 2011). 따라서 본 연구에서는 아동의 ADHD 성향과 부상 행동 간에 두 가지 종류의 의사결정 능력이 미치는 영향을 살펴보고자 한다.

이상의 선행연구에 대한 고찰을 바탕으로 본 연구에서는 아동의 ADHD 성향과 부상 행동 간의 관계를 밝히고 그 사이에 의사결정 능력의 매개효과를 확인하고자 한다. Schwebel, Speltz, Jones와 Bardina의 연구(2002)에 따르면, 부상 행동 경향성은 실제 부상 경험이나 미래의 부상을 완전히 예측해주지는 못한다. 즉, 부상을 당

https://doi.org/10.15842/kjcp.2018.37.1.003

할만한 위험한 행동을 많이 한다고 해서 실제로 부상을 당하는 것은 아니다. 따라서 본 연구에서는 아동의 부상 행동을 실제 부상 경험과 부상 행동 경향성으로 나누어 살펴보고자 하였다. 연구가설은 다음과 같다.

연구가설 1. 아동의 ADHD 성향은 아동의 부상 행동과 정적인 상관이 있을 것이다.

1-1. 아동의 ADHD 성향은 아동의 실제 부상 경험과 정적인 상관이 있을 것이다.

1-2. 아동의 ADHD 성향은 아동의 부상 행동 경향성과 정적인 상관이 있을 것이다.

연구가설 2. 아동의 ADHD 성향과 부상 행동 사이에는 두 가지 의사결정 능력이 매개할 것이다.

2-1. 아동의 ADHD 성향과 실제 부상 경험 사이에는 암묵적인 의사결정 능력이 매개할 것이다.

2-2. 아동의 ADHD 성향과 실제 부상 경험 사이에는 명시적인 의사결정 능력이 매개할 것이다.

2-3. 아동의 ADHD 성향과 부상 행동 경향성 사이에는 암묵적인 의사결정 능력이 매개할 것이다.

2-4. 아동의 ADHD 성향과 부상 행동 경향성 사이에는 명시적인 의사결정 능력이 매개할 것이다.

방 법

연구 대상

국내 소재 초등학교를 대상으로 최종 실험에 참여한 인원은 모두 56명(M=12.02, SD=.798; 남자 27명, 여자 29명)으로, 3학년이 1명, 4학년이 14명, 5학년이 24명, 6학년이 17명이었다. G power program을 효과크기 0.25, 유의도 수준 0.05, 검증력 0.8로 설정하여 표본 수를 산출한 결과, 48명이었다. 탈락률을 고려하여 70명의 연구 대상자를 모집하였고, 최종 연구 대상자는 56명으로, 충분한 것으로 나타났다(보호자 미동의: 10명, 참여 의지 부족: 3명, 수행능력 부족: 1명).

측정 도구

ADHD 성향

본 연구에서는 아동의 ADHD 성향을 측정하기 위해 한국판 부모 및 교사 ADHD 평가 척도(K-ARS)를 활용하여 아동의 부모가 평정하도록 하였다. 1991년 De Paul에 의해 개발된 이 척도는 한국에서 So, Noh, Kim, Ko와 Ko(2002)에 의해 처음 번안되어 신뢰도 및 타당도 연구가 이루어졌으며, 이후 Kim, So, Noh, Choi, Kim과 Ko (2003)가 국내 표준화 연구를 실시하였다. 이 척도는 총 18문항으로 구성되어 있으며 각 문항은 4점 리커트식 척도(0=전혀 혹은 그렇지 않다, 1=때로 그렇다, 2=자주 그렇다, 3=매우 자주 그렇다)로 평정하여 2점 이상의 점수는 아동의 발달 단계에 비해 비정상적인 것으로 간주된다. 홀수 문항은 부주의를 평가할 수 있도록 되어 있고 짝수 문항은 과잉행동 및 충동성을 평가할 수 있도록 구성되어 있다. 본 연구에서 Cronbach's alpha 값은 .878로 나타났다.

의사결정 능력

본 연구에서는 두 가지 의사결정 능력을 측정하기 위해 두 가지 도구를 사용하였다. 먼저 모호한상황에서 암묵적인 의사결정(implicit decision making)을 측정하기 위해 Bechara 등(1994)에 의해 처음으로 개발되어 국내에서 Kim, Kim과 Kwon (2013)이 아동을 대상으로 표준화 작업을 한 아이오와 도박 과제(Iowa Gambling Task, IGT)를 활용하였다. 이 과제는 피험자가 A, B, C, D로 되어 있는 네 개의 카드 묶음 중에서 한 장의 카드를 자유롭게 선택하도록 구성되어 있다. 이때, 각각의 카드 묶음은 서로 다른 이익과 손실을 제공한다. A와 B 카드 묶음은 즉각적으로 얻을 수 있는 이익이 크지만 예측할 수 없는 손실이 더 크기 때문에, 장기적으로 보았을 때는 손해를 볼 수 있는 불리한 카드 묶음이다. 반면, C와 D 카드 묶음은 즉각적으로 돌아오는 보상은 적지만 예측할 수 없는 손실은 더 적기 때문에, 장기적으로 보았을 때 이득이 되는 유리한 카드 묶음이다. 총 100번 카드를 선택하도록 구성되어 있으며, 피험자는 각각의 카드 묶음에 대한 규칙을 알지 못한 상황에서 최대한 많은 돈을 딸 수 있는 선택을 하게끔 요구 받는다. 암묵적인 의사결정 능력은 유리한 카드 패의 선택 횟수(C+D)에서 불리한 카드 패의 선택 횟수(A+B)를 뺀 점수(net score)로 측정하였다. 즉, 산출된 점수가 낮을수록 불리한 카드를 많이 선택했다는 것을 의미하므로, 의사결정 능력에 결함이 있음을 시사한다(Bechara et al., 2000; Turnbull, Evans, Bunce, Carzolio, & O'Connor, 2005).

두 번째로 사용한 도구는 이익과 손실에 대한 규칙 정보를 제시된 상황에서 명시적인 의사결정을 평가하기 위해 Brand 등(2005)이 개발한 주사위 게임 과제(Game of Dice Task, GDT)이다. Millisecond Software의 Inquisit 프로그램을 이용하여 한국어로 번안하였다. 이 과제는 주사위를 던져 나올 숫자를 미리 예측하여 돈을 얻거나 잃는 게임으로, IGT와 다르게 피험자에게 개인이 승리할 확률 뿐만 아니라 이익과 손실에 대한 규칙 역시 명시적으로 제공한다. 피험자는 총 18회에 걸쳐서 시행마다 주사위를 던져 나올 숫자를 선택하게 되는데, 이때 피험자는 숫자를 1개만 선택할 수도 있고 2개 혹은 3개나 4개로 이루어진 숫자 조합을 선택할 수도 있다.

게임 결과에 따라 숫자를 1개만 선택할 경우는 1,000원(승률은 1/6), 2개의 숫자 조합을 선택한 경우는 500원(승률은 1/3), 3개의 숫자 조합을 선택할 경우는 200원(승률은 1/2), 그리고 4개의 숫자 조합을 선택한 경우는 100원(승률은 2/3)을 따거나 잃게 된다. 숫자를 1개만 선택하는 것과 2개의 숫자 조합을 선택하는 것은 딸 수 있는 돈의 액수는 크지만 맞출 수 있는 확률이 낮기 때문에 돈을 잃을 가능성이 더 큰 불리한 선택이다. 반면, 3개의 숫자 조합이나 4개의 숫자 조합을 선택하는 것은 딸 수 있는 돈의 액수는 적지만 맞출 수 있는 확률이 커서 장기적으로 봤을 때 이득이 되는 유리한 선택이라고 할 수 있다. 피험자는 승리 확률과 이득과 손실에 관련된 규칙을 확실하게 인지하고 있는 상황에서 최대한 많은 돈을 따게끔 요구 받는다. 명시적인 의사결정의 결함은 유리한 선택 횟수에서 불리한 선택 횟수를 뺀 값으로 산출하였다. IGT와 같이, 산출된 점수가 낮을수록 불리한 선택을 많이 했다는 것을 의미하므로, 의사결정 능력의 결함을 시사한다.

부상 행동

아동이 실제로 부상을 당한 경험과 부상을 당할만한 위험한 행동을 하는 부상 위험 경향성을 통칭하여 부상 행동으로 정의하였다. 부상 행동 경향성을 측정하기 위해서는 Speltz 등(1990)의 부상 행동 체크리스트(Injury Behavior Checklist, IBC)를 번안하여 사용하였다. IBC는 본래 학령 전기 아동을 대상으로 개발되었으나 그 후 초등학생을 대상으로도 타당화 연구가 실시되었고(Potts et al., 1997), 국내에서도 초등학생을 대상으로 사용된 바 있다(Kim, 2006). 이 척도는 “계단에서 뛰어내린다, 가전제품이나 배출구에 손가락이나 물건을 집어넣는다, 뜨거운 물체를 만진다” 등과 같이 부상을 입을 수 있는 위험한 행동을 한 적이 있는지 묻는 24개의 문항으로 구성되어 있다. 보호자는 6개월 간 자신의 자녀의 행동 빈도를 5점 리커트식 척도(0 = 전혀 없음, 1 = 매우 드묾, 2 = 가끔 있음, 3 = 자주 있음, 4 = 매우 자주 있음)로 응답하게 된다. 각 문항의 점수를 모두 합한 값이 클수록 아동이 사고를 당할 수 있는 위험한 행동을 많이 한다는 것을 의미한다. 본 연구에서 Cronbach's alpha 값은 .813로 나타났다.

추가적으로 “6개월 간, 위와 같은 자녀의 부주의 및 실수로 귀하의 자녀가 실제로 부상을 당한 적이 있습니까?”라는 단일 문항을 통해, 실제 부상 경험 빈도에 대한 정보도 함께 수집하였다.

연구 절차

IRB 승인

본 연구를 진행하기에 앞서, 연구 참여자를 보호하기 위해 충남대학교 기관윤리심의위원회에서 연구 참여자 모집 및 절차에 대한 승인을 받았다(과제번호: 201507-SB-015-01).

연구 참여자 모집

연구 참여자를 모집하기 위해 국내 소재 초등학교에 실험 협조를 요청하는 공문을 보냈다. 허가를 내린 학교에 한해서 보호자를 대상으로 실험을 소개하고 동의를 얻은 후 실험을 실시하였다. 보호자의 동의가 있었다 하더라도 연구 참여자의 의지 및 수행능력 등에 따라 제외되었다.

ADHD 성향 및 부상 행동 측정

연구 참여자의 보호자들을 대상으로 실험에 대한 소개를 제공하고 실험 참여에 대한 동의서 및 개인정보 수집·이용에 대한 동의서에 서명을 받았다. 동의서에 서명을 한 부모들을 대상으로 K-ARS와 IBC를 실시하였고 추가적으로 실제 부상 경험에 대한 정보를 수집하였다.

의사결정 능력 측정

의사결정 과제 수행에 대한 측정은 연구 참여자가 다니는 초등학교의 컴퓨터실에서 진행되었고 한 사람당 10분에서 15분정도 소요되었다. 연구 참여자들에게는 지금부터 카드 게임과 주사위 게임을 할 예정으로 두 게임에서 최대한 많은 돈을 따야 한다는 설명을 한 후, 수행 성적에 따라 보상(5,000원 상당의 과자 꾸러미)이 제공될 것이라고 이야기하였다. 연구 참여자들은 먼저 IGT를 실시한 후, GDT를 실시하였다. IGT에서는 총 시행 횟수나 보상 및 처벌 규칙에 대한 정보를 전혀 제공하지 않았고 단지 위험한 카드 묶음과 덜 위험한 카드 묶음이 있다는 정보만 제공하였다. GDT의 경우 선택에 따른 승리 확률과 보상 및 처벌 규칙을 설명하였고 질문을 통해 연구 참여자가 이에 대해 확실히 인지하였는지 확인한 후에만 실험을 진행하였다.

디브리핑

실험이 끝난 후에는 수행 결과에 상관없이 모든 연구 참여자들에게 보상을 제공하였다. 또한 ADHD 성향이 높게 나온 연구 참여자의 경우, 보호자에게 연락을 취해 귀하의 자녀가 ADHD 성향이 높은 것으로 확인되었으며 정확한 진단을 위해서는 전문 기관에 내원하기를 권유하였다. 이 밖에 본 실험 참여로 인한 문제가 발생했을 시 연락을 취할 수 있는 연구 담당자의 연락처 및 생명윤리위원회의 번호를 제공하였다.

https://doi.org/10.15842/kjcp.2018.37.1.003

분석 방법

본 연구의 자료는 SPSS 21.0 version을 사용하여 통계처리 하였으며, 자료처리 방법을 구체적으로 제시하면 다음과 같다.

첫째, ADHD 성향, 두 가지 의사결정 능력, 그리고 부상 행동(실제 부상 경험 및 부상 행동 경향성) 간의 관계를 확인하기 위해 상관 분석을 실시하였다. 둘째, ADHD 성향이 실제 부상 경험 및 부상 행동 경향성에 미치는 영향에 의사결정 능력이 매개하는가를 확인하기 위해 Preacher와 Hayes(2008)가 개발한 SPSS macro를 이용하여 10,000개의 bootstrapping 표본을 바탕으로 간접효과에 대한 95% 백분위 신뢰구간을 계산하였다.

결 과

측정 변인들 간의 상관관계

Table 1은 본 연구에서 측정된 변인들의 평균, 표준편차, 그리고 상관계수를 보여주고 있다. 연구가설 1과 같이 ADHD 성향은 실제 부상 경험, $r = .48$, $p < .001$, 및 부상 행동 경향성, $r = .67$, $p < .001$, 과 정적인 상관을 보였다. 즉, ADHD 성향이 높을수록 실제로 부상을 많이 당하거나, 그러한 위험한 행동을 하는 경향성이 더 높다는 것을 의미한다. 또한 암묵적인 상황에서의 의사결정 능력을 나타내는 IGT 총점, $r = -.38$, $p < .01$, 및 명시적인 상황에서의 의사결정 능력을 나타내는 GDT 총점, $r = -.27$, $p < .01$, 과는 부적인 상관을 보였다. ADHD 성향이 높을수록 모호한 상황에서나 명시적인 상황에서의 의사결정 능력이 떨어진다는 것을 확인할 수 있다. 이러한 결과는 기존에 ADHD 아동들이 사고를 많이 당하고 그러한 경향성이 높고, 이들에게서 의사결정 결함이 많이 보고되고 있는 기존의 연구결과들과 일치하는 것이다. 이 밖에도 실제 부상 경험과 부상 행동 경향성도 정적인 상관이 있는 것을 확인할 수 있다, $r = .51$, $p < .001$. 이는 부상을 당할만한 위험한 행동을 많이 할수록, 실제로 부상을 당하는 경험을 많이 한다는 것을 의미한다.

성별에 따라 각 변인들에서 차이가 나는지를 알아보기 위해 t-검증을 실시한 결과, 측정된 모든 변인들에서 유의한 차이를 보이지 않았으므로 이후 분석에 성차는 반영하지 않았다.

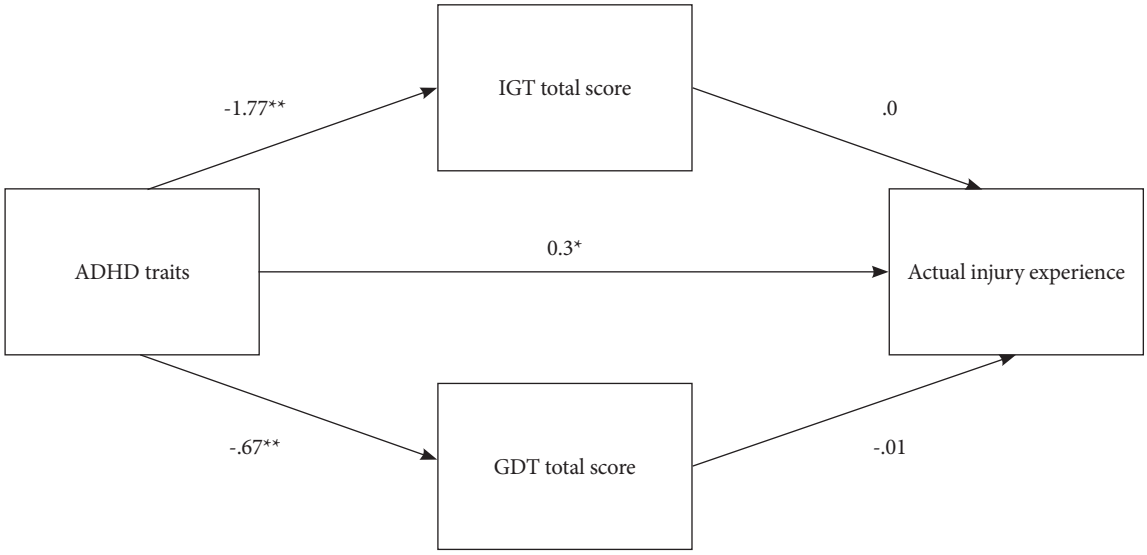
실제 부상 경험에서 의사결정 능력의 매개효과

연구가설 2-1과 2-2인 ADHD 성향과 실제 부상 경험 간의 관계가 두 가지 의사결정 능력에 의해 매개될 것인지를 확인하기 위해 Bootstrapping을 실시하였다(Figure 1). ADHD 성향과 두 가지 유

Table 1. *Descriptive Statistics and Correlations of Study Variables*

	1	2	3	4	5
1. ADHD traits					
2. IGT total score	-.37**				
3. GDT total score	-.27*	.22			
4. Actual injury experience	.48***	-.25	-.37**		
5. Injury behavior tendency	.67***	-.49**	-.44**	.51***	
M	5.93	4.82	3.25	.19	4.89
SD	5.53	20.85	9.42	.44	4.94

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



Unstandardized coefficients value.

Figure 1. *Multiple mediation model of actual injury experience.*

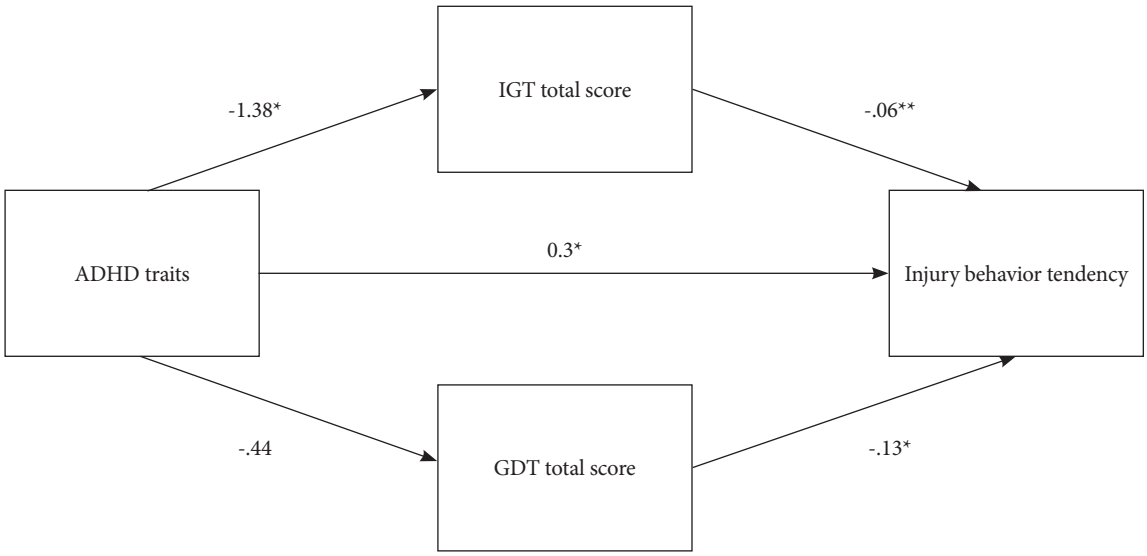
형의 의사결정 능력, 그리고 실제 부상 경험 간의 매개모형 유의도를 검증한 결과는 Table 2에 제시되어 있다. 암묵적인 의사결정 능력 및 명시적인 의사결정 능력이 실제 부상 경험으로 가는 경로를 살펴보면, 95% 신뢰 구간이 0을 포함하므로, ADHD 성향과 실제 부상 경험 간의 관계에서 두 가지 의사결정 능력의 매개효과는 유의하지 않았다. 따라서 연구가설 2-1과 2-2는 기각되었다.

부상 행동 경향성에서 의사결정 능력의 매개효과

연구가설 2-3과 2-4인 ADHD 성향과 부상 행동 경향성 간의 관계에 미치는 두 가지 의사결정 능력의 매개효과를 확인하기 위해 Bootstrapping을 실시하였다(Figure 2). ADHD 성향, 두 가지 상황에서의 의사결정 능력, 그리고 부상 행동 경향성의 매개모형의 유의도를 검증한 결과는 Table 3에 제시되어 있다. ADHD 성향이 암묵적인 의사결정 능력을 거쳐 부상 행동 경향성으로 가는 경로를

Table 2. *Mediating Effect of Decision-Making Abilities between ADHD Traits and Actual Injury Experience*

Independent variable	Mediating variable	Dependent variable	coeff	*SE*	LLCI	ULCI
ADHD traits →		IGT total score	-1.77	.52	-2.82	-.72
ADHD traits →		GDT total score	-.67	.24	-1.15	-.19
ADHD traits →		Actual injury experience	.03	.01	.01	.06
IGT total score →		Actual injury experience	.00	.00	-.01	.00
GDT total score →		Actual injury experience	-.01	.01	-.02	.00
ADHD traits →	IGT total score →	Actual injury experience	.00	.00	-.01	.04
ADHD traits →	GDT total score →	Actual injury experience	.01	.00	-.00	.01



Unstandardized coefficients value.

Figure 2. *Multiple mediation model of injury behavior tendency.*

Table 3. *Mediating Effect of Decision-Making Abilities between ADHD Traits and Injury Behavior Tendency*

Independent variable	Mediating variable	Dependent variable	coeff	*SE*	LLCI	ULCI
ADHD traits →		IGT total score	-1.38	.48	-2.34	-.42
ADHD traits →		GDT total score	-.44	.22	-.89	.01
ADHD traits →		Injury behavior tendency	.45	.09	.27	.63
IGT total score →		Injury behavior tendency	-.06	.02	-.11	-.01
GDT total score →		Injury behavior tendency	-.13	.05	-.23	-.02
ADHD traits →	IGT total score →	Injury behavior tendency	.08	.03	.02	.16
ADHD traits →	GDT total score →	Injury behavior tendency	.06	.04	-.00	.15

https://doi.org/10.15842/kjcp.2018.37.1.003

살펴보면, 95% 신뢰 구간이 0을 포함하지 않기 때문에 매개효과는 유의한 것으로 나타났다. ADHD 성향이 부상 행동 경향성에 직접적으로 영향을 미치는 경로를 살펴보면, 95% 신뢰구간이 0을 포함하지 않으므로 유의미하였다. 위의 결과를 종합하면, ADHD 성향은 부상 행동 경향성에 직접적으로 영향을 미치기도 하지만, 한편으론 암묵적인 의사결정 능력을 매개로 부상 행동 경향성에 간접적인 영향을 미친다는 것을 알 수 있다.

논 의

본 연구에서는 아동의 ADHD 성향과 실제 부상 경험 및 부상 행동 경향성 간의 관계에서 두 가지 의사결정 능력의 매개효과에 대해 살펴보았다. 분석 결과를 요약하면 다음과 같다.

ADHD 성향과 실제 부상 경험 및 부상 행동 경향성 간의 관계를 살펴본 결과, 각각 정적인 상관이 유의하게 나타났다. 이는 ADHD 성향이 높을수록 실제 부상 경험과 부상 행동 경향성이 더 높음을 의미한다. 또한 ADHD 성향과 암묵적인 의사결정 및 명시적인 의사결정 간의 관계를 살펴본 결과, 각각 부적인 상관이 유의하게 나타나, ADHD 성향이 높을수록 암묵적 및 명시적 측면의 의사결정에서 더 많은 결함을 보임을 시사한다.

이러한 관계에 있어서 의사결정 결함의 매개효과를 검증해본 결과, ADHD 성향은 실제 부상 경험에 영향을 미치는 것으로 나타났으나, 그 사이에 두 가지 의사결정 능력의 매개효과는 유의하지 않았다. 이에 반해, ADHD 성향과 부상 행동 경향성의 관계에 있어서는 암묵적인 의사결정 능력만이 유의한 매개효과를 지니고 있는 것으로 나타났다.

앞서 언급했다시피, 부상 행동 경향성은 실제 부상 경험이나 미래의 부상을 완전히 예측해주지는 못한다. 즉, 부상을 당할만한 위험한 행동을 많이 한다고 해서 실제로 부상을 당하는 것은 아니라는 뜻이다. 실제 아동의 부상 행동에는 비단 아동의 행동뿐만 아니라 장소나 함께 있는 사람 등 상황적인 요소도 영향을 미친다(Schwebel, Binder, & Plumert, 2002). 따라서 ADHD 성향과 실제 부상 경험 간에 아동의 의사결정 능력이 미치는 매개효과가 유의하지 않게 나온 것으로 여겨진다.

한편, 부상 행동 경향성에서는 명시적인 의사결정 능력의 매개효과는 유의하지 않은 반면, 암묵적인 의사결정 능력은 유의한 매개효과를 보였다. 이러한 결과는 ADHD 아동이 위험이 확실한 상황에서 정보를 통합하여 의사결정하는 능력에 문제가 있어서 부상 위험성이 높은 행동을 하기보다는, 안전성과 부상 위험성에 대한 명확한 지침이 제공되지 않은 모호한 상황에서 자신의 신체적 표지 혹은 정서적 표지에 의존하여 유리한 의사결정을 하는 능력에 결함이 있어 스스로를 위험한 상황에 빠뜨리게 된다는 것을 시사한다. 따라서 ADHD 아동이 부상 위험성이 높은 행동을 자꾸 하는 경우, 모호한 상황에 대해 구체적인 안정성 및 위험성에 대한 규준을 명시해준다면, 이러한 경향성을 줄일 수 있을 것이다. 또한 이러한 부상 행동 경향성을 보이는 아이들에게 자신의 신체적 및 정서적 반응에 대한 민감성을 길러주는 훈련이 도움이 될 것이다.

현재까지 ADHD 아동들이 실제로 부상을 많이 당하고, 부상을 당할 만한 위험한 행동을 많이 한다는 것과 관련된 연구는 많이 진행되어 왔다(Chou et al., 2014; Mangus et al., 2004). 하지만 그 기제가 무엇인가에 대한 연구는 아직 명확하게 밝혀진 바가 없다. 따라서 본 연구는 아동의 ADHD 성향과 부상 행동 경향성 사이에서 암묵적인 의사결정 능력의 매개효과를 확인하였고, 그 결함의 유형에 따른 적절한 치료법을 제공할 수 있었다는 점에서 의의가 있다.

또한 본 연구는 아동에게 실시되는 의사결정 과제를 실생활에서 발생할 수 있는 행동과 연결 지어 살펴봄으로써 의사결정 과제의 생태학적 타당도를 높였다는 점에서 의의가 있다. 성인 ADHD 환자들을 대상으로 IGT나 GDT와 같은 의사결정 과제를 실시한 선행연구들은 위험한 운전 행동, 성 행위, 혹은 약물이나 도박중독 등과 같은 실생활에서 피험자가 겪을 수 있는 문제행동들과 관련하여 수행되어 왔다. 하지만 ADHD로 진단받은 아동들의 경우 다양한 의사결정 과제들에서의 수행이 저조하다는 것을 밝혀냈지만, 이러한 특성이 실생활의 어떠한 측면과 관련이 되는지를 제시하지는 못하였다. 그러한 점에서 본 연구의 결과는 IGT나 GDT와 같은 의사결정 과제에서의 저조한 수행을 부상 행동 경향성과 같은 실생활에서 아동들이 직면하게 되는 문제행동들과 관련 지었다는 점에서 생태학적 타당도를 찾아볼 수 있다.

본 연구의 한계점은 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 ADHD로 진단받지 않은 아동들의 ADHD 성향으로 연구를 진행하였기 때문에, ADHD가 가지고 있는 하위 유형별 특성을 고려하지 못하였고 실제 ADHD 집단에 일반화시키기에는 어려울 것으로 보인다. 따라서 추후 연구에서는 실제 ADHD 아동들을 대상으로 의사결정 결함의 매개효과를 확인하고, 더 나아가 ADHD 하위유형과 각각의 의사결정 결함에서의 차이를 확인해보는 것이 필요하다.

둘째, 본 연구에서는 암묵적인 의사결정의 결함을 오로지 IGT라는 의사결정 과제만을 사용해 측정하였다. 흔히 암묵적인 의사결정에 결함이 있는 사람들은 부정적인 결과로 일어나는 신체적·정서적 유인가에 대한 피드백을 적절히 수용하지 못해 비합리적인 의사결정을 하는 것으로 알려져 있다(Garon et al., 2006). 만약 연구 참여자가 IGT를 실시하는 동안 연구 참여자의 심박수나 피부 전기

전도율과 같은 생리적인 반응들을 함께 관찰할 수 있다면, 이러한 주장을 더욱 탄탄하게 지지할 것이다.

셋째, 실제 부상 행동 및 부상 행동 경향성을 부모 보고로만 평정하였다. 부모들이 실제 부상 행동을 보고할 때 사소한 부상이나 사고들까지 정확하게 기억하지 못 하며(Schwebel, Binder et al., 2002), 부상 행동 경향성은 이전의 부상 경험(injury history)들로 인해 편향된 보고를 할 가능성이 있다(Schwebel, Speltz et al., 2002). 따라서 부상 일지를 작성하도록 하여 실제 부상 경험을 평가하거나 부모 뿐만 아니라 아동을 주변에서 관찰할 수 있는 교사와 같은 제3자로부터도 평정을 받음으로써 평가에 대한 정확성을 증가시키는 것이 중요하다.

앞서 언급한 제한점들이 보완된 후속 연구가 이루어진다면 ADHD 아동의 부상 행동 예방 및 치료 분야에 더욱 도움이 될 것으로 보인다.

References

Abouzari, M., Oberg, S., Gruber, A., & Tata, M. (2015). Interactions among attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD) and problem gambling in a probabilistic reward-learning task. *Behavioural Brain Research, 291*, 237-243.

Bechara, A. (2004). The role of emotion in decision-making: Evidence from neurological patients with orbitofrontal damage. *Brain and Cognition, 55*, 30-40.

Bechara, A., Damasio, H., & Damasio, A. R. (2000). Emotion, decision making and the orbitofrontal cortex. *Cerebral Cortex, 10*, 295-307.

Biederman, J., Fried, R., Monuteaux, M. C., Reimer, B., Coughlin, J. F., Surman, C. B., . . . Faraone, S. V. (2007). A laboratory driving simulation for assessment of driving behavior in adults with ADHD: A controlled study. *Annals of General Psychiatry, 6*. 4. doi: 10.1186/1744-859X-6-4

Biederman, J., Newcorn, J., & Sprich, S. (1991). Comorbidity of attention deficit hyperactivity disorder. *American Journal of Psychiatry, 148*, 564-577.

Chou, I., Lin, C. C., Sung, F. C., & Kao, C. H. (2014). Attention-deficit-hyperactivity disorder increases risk of bone fracture: A population-based cohort study. *Developmental Medicine and Child Neurology, 56*, 1111-1116.

Dalsgaard, S., Østergaard, S. D., Leckman, J. F., Mortensen, P. B., & Pedersen, M. G. (2015). Mortality in children, adolescents, and adults with attention deficit hyperactivity disorder: A nationwide cohort study. *The Lancet, 385*, 2190-2196.

Garon, N., Moore, C., & Waschbusch, D. A. (2006). Decision making in children with ADHD only, ADHD-anxious/depressed, and control children using a child version of the Iowa Gambling Task. *Journal of Attention Disorders, 9*, 607-619.

Hinshaw, S. P. (2002). Preadolescent girls with attention-deficit/hyperactivity disorder: I. Background characteristics, comorbidity, cognitive and social functioning, and parenting practices. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 70*, 1086-1098.

Hodgkins, P., Montejano, L., Sasané, R., & Huse, D. (2011). Risk of Injury Associated With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in Adults Enrolled in Employer-Sponsored Health Plans: A Retrospective Analysis. *The Primary Care Companion to CNS Disorders, 13*, e1-e12. doi: 10.4088/PCC.10m01031

Hosain, G. M. M., Berenson, A. B., Tennen, H., Bauer, L. O., & Wu, Z. H. (2012). Attention Deficit Hyperactivity Symptoms and Risky Sexual Behavior in Young Adult Women. *Journal of Women's Health, 21*, 463-468.

Jensen, P. S., Martin, D., & Cantwell, D. P. (1997). Comorbidity in ADHD: Implications for research, practice, and DSM-V. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 36*, 1065-1079.

Kahneman, D. (2003). A perspective on judgment and choice: Mapping bounded rationality. *American Psychologist, 58*, 697-720.

Kang, O. R. (2014). Brain Science Approach of Children with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD). *Korean Journal of Elementary Education, 25*, 315-333.

Kim, D. I., Kim, E. N., Lee, K. J., Jung, S. R., Kim, B. N., & Ko, E. Y. (2008). Comorbidity of Attention - Deficit / Hyperactivity Disorder (ADHD) and Learning Disabilities (LD): The Present and The Future. *Asian Journal of Education, 9*, 111-147.

Kim, H. G. (2006). The relationship between children's risk taking behaviors and children's cognitions and fear of injury risk. *Korean Journal of After-school Child Education, 3*, 1-16.

Kim, K. H., Kim, K. J., & Kwon, S. J. (2013). The Validation of the Korean Version of Iowa Gambling Task for Children. *The Korean Journal of Health Psychology, 18*, 87-104.

Kim, Y. S., So, Y. K., Noh, J. S., Choi, N. K., Kim, S. J., & Ko, Y. J. (2003). Normative Date on the Korean ADHD Rating Scales(K-ARS) for Parents and Teacher. *Journal of the Korean Neuropsychiatric Association, 42*, 352-359.

Lee, D. H. (2009). Estimated Prevalence of ADHD Symptoms and Relationships of ADHD Symptoms with Depression, Anxiety, Stress, and School Maladjustment. *Korea Journal of Counseling, 10*, 2397-2419.

Lee, D. H., Kim, H. S., & Song, Y. J. (2013). A Moderating Effect of Stress on the Relation between ADHD symptoms and Depression in Elementary School Students. *Korean Journal Of Counseling And Psychotherapy, 25*, 331-350.

Mangus, R. S., Bergman, D., Zieger, M., & Coleman, J. J. (2004). Burn injuries in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Burns, 30*, 148-150.

https://doi.org/10.15842/kjcp.2018.37.1.003

Merrill, R. M., Lyon, J. L., Baker, R. K., & Gren, L. H. (2009). Attention Deficit Hyperactivity Disorder and Increased Risk of Injury. *Advances in Medical Sciences, 54,* 20-26.

Millisecond Software (2015). Game of Dice Task [Software]. Available from http://www.millisecond.com.

Potts, R., Martinez, I. G., Dedmon, A., Schwarz, L., DiLillo, D., & Swisher, L. (1997). Brief Report: Cross-Validtion of the Injury Behavior Checklist in a School-Age Sample. *Journal of Pediatric Psychology, 22*, 533-540.

Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2008). Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models. *Behavior Research Methods, 40*, 879-891.

Richards, T. L., Deffenbacher, J. L., Rosén, L. A., Barkley, R. A., & Rodricks, T. (2006). Driving anger and driving behavior in adults with ADHD. *Journal of Attention Disorders, 10*, 54-64.

Schwebel, D. C., Binder, S. C., & Plumert, J. M. (2002). Using an injury diary to describe the ecology of children's daily injuries. *Journal of Safety Research, 33*, 301-319.

Schwebel, D. C., Speltz, M. L., Jones, K., & Bardina, P. (2002). Unintentional injury in preschool boys with and without early onset of disruptive behavior. *Journal of Pediatric Psychology, 27*, 727-737.

So, Y. K., Noh, J. S., Kim, Y. S., Ko, S. K., & Ko, Y. J. (2002). The Reliability and Validity of Korean Parent and Teacher ADHD Rating Scale. *Journal of the Korean Neuropsychiatric Association, 41*, 283-289.

Son, S. M., & Yi, I. H. (2016). The relationship of irrational belief, deficit of decision making and gambling problem. *Clinical Psychology in Korea: Research and Practice, 2*, 39-57.

Starcke, K., Pawlikowski, M., Wolf, O. T., Altstötter-Gleich, C., & Brand, M. (2011). Decision-making under risk conditions is susceptible to interference by a secondary executive task. *Cognitive Processing, 12*, 177-182.

Turnbull, O. H., Evans, C. E., Bunce, A., Carzolio, B., & O'Connor, J. (2005). Emotion-based learning and central executive resources: An investigation of intuition and the Iowa Gambling Task. *Brain and Cognition, 57*, 244-247.

Whitesell, M., Bachand, A., Peel, J., & Brown, M. (2013). Familial, Social, and Individual Factors Contributing to Risk for Adolescent Substance Use. *Journal of Addiction, 2013*, Article ID 579310. doi: 10.1155/2013/579310

Willcutt, E. G., Doyle, A. E., Nigg, J. T., Faraone, S. V., & Pennington, B. F. (2005). Validity of the executive function theory of attention-deficit/hyperactivity disorder: A meta-analytic review. *Biological Psychiatry, 57*, 1336-1346.

Yen, J. Y., Yen, C. F., Chen, C. S., Tang, T. C., & Ko, C. H. (2009). The association between adult ADHD symptoms and internet addiction among college students: the gender difference. *CyberPsychology and Behavior, 12*, 187-191.

Zermatten, A., Van der Linden, M., d'Acremont, M., Jermann, F., & Bechara, A. (2005). Impulsivity and decision making. *The Journal of Nervous and Mental Disease, 193*, 647-650.

국문초록

아동의 ADHD 성향과 의사결정 능력이 부상 행동에 미치는 영향

이예슬[1] · 김교헌[2]

[1]유성한가족병원, [2]충남대학교 심리학과

본 연구의 목적은 주의력결핍/과잉행동장애(ADHD) 특성과 부상 행동과의 관계에서 암묵 및 명시적 의사결정 능력이 보이는 매개 효과를 검증하고자 하는 것이다. 56명의 초등학교 학생(남자 27명, 여자 29명)은 암묵적 의사결정 능력을 측정하는 것으로 가정할 수 있는 아이오와 도박 과제(IGT)와 명시적 의사결정 능력을 측정하는 것으로 보는 주사위 게임 과제(GDT)라는 두 개의 의사결정 과제를 수행하였다. 참가한 아동의 보호자는 ADHD 특성과 실제 부상 경험 및 부상을 유발하는 행동 경향성을 측정하는 설문지를 작성하였다. 분석결과, 아동의 ADHD 특성과 부상 행동들 간에는 정적 상관이 있었으며, ADHD 특성은 암묵적 및 명시적 의사결정 능력들과 부적 상관을 보였다. 암묵적 및 명시적 의사결정 능력의 매개 효과를 검증하기 위해 부트스트랩을 사용하였다. 실제 부상 경험에 미치는 ADHD 특성의 효과에는 두 가지 의사결정 능력의 매개효과가 유의하지 않았고, 부상 행동 경향성에 미치는 ADHD 특성의 효과에는 암묵적 의사결정 능력의 매개효과가 유의하였다. 연구 결과를 토대로 본 연구가 갖는 함의와 제한점이 논의되었으며, 추후 연구를 위한 방향을 제시하였다.

주요어: ADHD 특성, 암묵적 의사결정, 명시적 의사결정, 실제 부상 경험, 부상 행동 경향성