

## 굵뚱 인지적 템포자의 내부 산만성에 대한 연구: ADHD 집단과 비교\*

하 소 서

중앙대학교 심리학과 박사과정생

이 장 한†

중앙대학교 심리학과 교수


본 연구는 굵뚱 인지적 템포자(slugish cognitive tempo: SCT)와 주의력 결핍 과잉행동 장애자(attention deficit/hyperactivity disorder: ADHD)가 보이는 산만성의 차이를 내부 산만성과 외부 산만성으로 나누어 비교하였다. 바클리 성인 ADHD 척도를 사용하여 SCT 집단( $n = 22$ ), ADHD 집단( $n = 21$ ), SCT+ADHD 집단( $n = 25$ ), 대조군 ( $n = 23$ )을 선발하여, 두 소리 조건(조용한 조건: 내부 산만성, 소음 조건: 외부 산만성)에서 사고 탐침과 Go/No-Go 과제를 수행하였다. 소리 조건에 따라 사고 탐침 시 마음 방향(내부 산만성) 및 외부 산만성을 선택한 비율을 측정하였고, Go/No-Go 과제에서 반응 누락과 반응 속도, 정확률을 측정하여 집단간 비교하였다. 실험 결과, 사고 탐침에서 SCT 집단(SCT, SCT+ADHD)은 ADHD 집단 및 대조군보다 조용한 조건에서 마음 방향을 선택한 비율이 많았던 것에 비해, ADHD 집단(ADHD, SCT+ADHD)은 SCT 집단 및 대조군보다 소음 조건에서 외부 산만성을 선택한 비율이 많았다. Go/No-Go 과제에서는 SCT 집단은 대조군보다 Go 조건에서 누락이 많았으며, ADHD 집단은 SCT 집단 및 대조군 보다 Go 조건에서 빠른 반응 속도와 No-Go 조건에서 정확률이 저하되었다. 이러한 결과는 주의 집중 상황에서 SCT는 내적 산만성, ADHD는 외부 산만성을 많이 경험한다고 인식하지만, 소리 여부에 따라 SCT와 ADHD의 과제 수행 중 산만성 차이는 명확하지 않았다는 것을 보여준다. 즉 SCT가 ADHD와 구별되는 내부 산만성을 기반으로 한 주의력 결핍 증상일 가능성을 시사한다.

주요어 : 굵뚱 인지적 템포, 주의력 결핍 과잉행동 장애, 내부 산만성, 마음 방향

\* 본 논문은 제1저자의 석사학위논문(2022) 중 일부를 수정 및 보완한 것임.

이 논문은 2018년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 기초연구사업 지원을 받아 수행된 것임(NRF-2018R1D1A1B07050534).

† 교신저자(Corresponding Author) : 이장한 / 중앙대학교 심리학과 교수 / (06974) 서울특별시 동작구 흑석로 84 / Tel: 02-820-5751 / E-mail: clipsy@cau.ac.kr

 Copyright ©2023, Clinical Psychology in Korea: Research and Practice  
This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

굵뚱 인지적 템포(sloppy cognitive tempo: SCT)는 느린 행동 및 사고, 백일몽, 불규칙한 각성 등으로 이루어진 일종의 주의력 결핍 증상 군이다(Barkley, 2012; Barkley, 2013; Becker & Barkley, 2018). 초기 SCT는 주의력 결핍 과잉 행동 장애(attention-deficit hyperactivity disorder: ADHD)의 부주의형과 다른 하위 유형의 개념을 구별하기 위한 증상으로 제안됐으나(Carlson & Mann, 2002; Skirbekk, Hansen, Oerbeck, & Kristensen, 2011), 최근 연구들은 SCT가 주의력 결핍 측면에서 ADHD의 하위유형과 구별된다는 것을 보여주었다(Araujo Jiménez, Jané Ballabriga, Bonillo Martin, Arrufat, & Serra Giacobbo, 2015; Jarrett, Rapport, Rondon, & Becker, 2017). SCT와 ADHD는 모두 주의가 산만해지는 공통점을 가지고 있지만, SCT는 내부적인 사고(예: 공상)로 주의가 산만해지고, ADHD는 외부 자극(예: 소리, 산만한 자극)으로 주의가 산만해진다는 데 구분점이 있다. 즉, SCT와 ADHD는 주의 통제와 관련하여 유사한 어려움을 보이지만, 이러한 문제를 야기하는 과제와 관련 없는 사고의 원천(source)은 차이를 보이는 것이다(Adams, Milich, & Fillmore, 2010; Barkley, 2014).

SCT의 내부 산만성(internal distraction)은 과제와 관련 없는 사고의 한 형태인 마음 방황(mind wandering)을 포함한다(Becker & Barkley, 2021). 마음 방황이란 외부 자극과 독립적으로 발생된 내적 인지과정으로서, SCT의 산만한 증상과 마음 방황 모두 외부 자극에 주의 자원을 적절히 할당하지 못하고 내부 사고를 배회한다는 점에서 유사한 개념으로 설명된다(Christoff, Irving, Fox, Spreng, & Andrews-Hanna, 2016). 반면, ADHD는 과제와 관련 없는 사고의 다른 형태인 외부 산만성(external distraction)

을 쉽게 경험하는 것으로 알려져 있다(Barkley, 1999; Wodka et al., 2007). 외부 산만성이란 일상생활의 외부 자극(소음, 배고픔, 신체 감각)에 주의가 끌리는 것을 의미하며 ADHD의 핵심 결함과 유사하게 반응 억제의 실패가 주요 원인으로 지목된다(Friedman & Miyake, 2004). 이러한 점을 볼 때, SCT와 ADHD의 산만한 특성이 각각 과제와 관련 없는 사고의 한 형태인 마음 방황(내부 산만성)과 외부 산만성으로 대비된다는 것을 알 수 있다(Becker & Barkley, 2021).

물론 몇몇 연구자들은 ADHD의 주의력 결핍 증상이 외부 산만성 뿐만 아니라 마음 방황과 같은 내부 산만성 증상과 연관되며, ADHD의 기본증상에 마음 방황을 포함해야 한다고 주장한다(Biederman et al., 2019; Seli, Smallwood, Cheyne, & Smilek, 2015). 하지만, SCT와 ADHD를 비교하여 마음 방황과의 관계를 조사한 연구들은 마음 방황이 ADHD보다 SCT와 연관된다는 증거들을 제시하고 있다(Fredrick & Becker, 2021; Fredrick et al., 2020). 예를 들어, 한 연구에서는 SCT가 ADHD와 우울, 불안 등의 다른 정신병리 증상보다 마음 방황과 고유한 연관성이 있음을 나타냈다(Fredrick & Becker, 2021). 또 다른 연구에서는 SCT와 ADHD로 마음 방황을 예측했을 때, SCT와 달리 ADHD 증상은 마음 방황을 유의하게 예측하지 못했다(Fredrick et al., 2020). 이러한 선행 연구의 결과들은 과도한 마음 방황이 ADHD보다 SCT와 밀접하게 연관되며, SCT와 ADHD의 인지 과정이 임상적으로 구분될 수 있음을 시사한다.

이에 더해, 몇몇 연구들은 SCT가 과도한 마음 방황(내부 산만성)과 관련 있다는 증거들을 신경학적 및 기능적 측면에서 제시한다. 신경

학적 측면에서, SCT군은 마음 방향과 관련된 기본 모드 네트워크(default mode network)와 집행 통제 네트워크 간 길항성(anticorrelation)이 정상 통제군에 비해 저하된 것으로 나타났는데(Camprodon-Rosanas et al., 2019), 이러한 신경학적 특징은 SCT가 목표 달성을 위한 상황에서 마음 방향과 같은 내적 인지과정으로 인해 산만함을 쉽게 경험할 수 있음을 보여준다. 기능적인 측면에서, 과도하게 마음 방향을 경험하는 사람들은 부정 정서에 취약하고(Poerio, Totterdell, & Miles, 2013), 사회적 상황에서 공상으로 회피하거나(Mar, Mason, & Litvack, 2012), 학업 상황에서 낮은 독해 능력으로 어려움을 겪고 있다(Schooler, Reichle, & Halpern, 2004). SCT 또한 이와 유사한 어려움을 경험하는 것으로 알려져 있는데(Becker et al., 2016), 이는 SCT와 마음 방향의 기능적인 결합이 유사하다는 것을 보여주며, SCT가 마음 방향 형태의 내적 산만성을 경험할 수 있음을 시사한다.

이러한 증거들을 기반으로 SCT와 ADHD의 주의력 결핍 증상의 구별점을 발전시키기 위해 마음 방향을 설명하는 다양한 이론적 틀을 살펴보는 것은 중요하다. 집행 통제 실패 이론에서는 주의 통제에 사용되는 작업 기억 용량이 부족해지면 마음 방향을 경험할 수 있다고 제안한다. 즉, 작업 기억과 같은 인지 자원의 적절한 집행이 어려운 사람은 외부 산만성과 내부 산만성(마음 방향)을 모두 겪는다는 것이다(Kane & McVay, 2012). SCT와 ADHD는 공통적으로 작업기억 과제에서 저조한 수행을 보이는데(Kofler et al., 2019; Skirbekk et al., 2011), 집행 통제 실패 이론의 관점에서는 SCT와 ADHD 모두 작업 기억 결합으로 인해 마음 방향과 외부 산만성을 경험할 것이므로,

SCT와 ADHD의 산만성의 차이를 구별하는 것은 한계가 있다.

대조적으로, 지각의 탈동조화 이론(perceptual decoupling model)에서는 두 주의력 결핍 증상이 구분된다는 이론적인 틀을 제공한다. 지각의 탈동조화 이론에 따르면, 주의를 시각, 청각 등 외부 자극을 처리하는 데 쓰이는 자원과 공상, 상상과 같은 내부 자극을 처리하는 데 쓰이는 자원을 공유한다. 이에, 내적 인지 과정에 과도한 주의 자원을 소비하게 되는 경우, 외부 자극 처리에 사용할 주의 자원이 줄어들기 때문에 내부 인지 과정과 외부 자극의 처리가 지각적으로 분리된다. 즉, 이 이론에서는 내적 사고 과정이 지속적으로 외부 자극의 종류(과제와 관련된, 과제와 관련 없는 외부 자극)와 무관하게 감각 정보의 입력을 차단한다는 점에서 외부 산만성과 내부 산만성을 별개의 주의 과정으로 구분한다(Schooler et al., 2011). 이러한 점들을 고려할 때, 지각의 탈동조화 이론은 주의 자원의 할당 측면에서 SCT의 내부 산만성과 ADHD의 외부 산만성을 각각 설명할 수 있다는 점에서 집행 통제 이론과 차이가 있다(Barron, Riby, Greer, & Smallwood, 2011; Unsworth & McMillan, 2014).

SCT가 내부 산만성 형태의 마음 방향을 경험하고 ADHD는 외부 산만성을 경험한다면, 소리 여부에 따라 SCT와 ADHD는 서로 다른 반응을 보일 가능성이 높다. 사람들은 일상적으로 소음이 존재하는 환경에서 외부 자극에 의해 주의를 쉽게 분산된다(Buchner, Bell, Rothermund, & Wentura, 2008; Zeamer & Fox Tree, 2013). ADHD처럼 반응 억제 결합으로 외부 자극 처리에 주의 자원을 과도하게 소비한다면, 외부 자극(예: 소음)에 주의를 분산되며 쉽게 산만해질 것이다(Pelletier et al., 2016).

반면, SCT처럼 주의 자원을 내적 인지과정(예: 공상, 마음 방향)에 많이 소모한다면, 아무 소리도 존재하지 않는 조용한 환경(예: 혼자 있는 것)에서 산만함을 경험할 것이다(Schooler et al., 2011; Westgate & Wilson, 2018). 이런 점들을 고려한다면, 주의 집중 상황에서 서로 다른 형태의 소리 조건(조용한 조건, 소음 조건)은 SCT와 ADHD의 주의 특성을 구분할 수 있는 환경을 제공할 것으로 예상된다.

본 연구는 SCT와 ADHD의 과제와 관련 없는 사고의 차이를 알아보기 위해 사고 탐침(thought probe)을 사용할 것이다. 사고 탐침은 지속적인 과제를 진행하는 도중 참가자 스스로 자신의 주의 상태를 보고하도록 하는 경험 표집 방법이다. 사고 탐침은 응답자가 경험하는 과제와 관련 없는 사고의 유형을 더 많이 표집할 수 있다는 장점으로 인해 많은 연구에서 사용되고 있다(Barron et al., 2011). 이 접근법을 사용한 연구들은 마음 방향과 외부 산만성이 서로 다르다는 연구 결과를 토대로 과제와 관련 없는 사고(마음 방향, 외부 산만성)를 구분한 사고 탐침 질문을 제시한다(Unsworth & McMillan, 2014). 따라서 본 연구에서는 이러한 연구 결과들을 참고하여 SCT와 ADHD가 경험하는 산만성이 구분되는지 알아볼 것이다.

다음으로 SCT와 ADHD의 주의력 결함을 조사하기 위해 지속적인 주의 과제(sustained attention response to task: SART)의 하나인 Go/No-Go 과제를 사용할 것이다(Robertson, Manly, Andrade, Baddeley, & Yiend, 1997). 지속적 주의를 측정하기 위한 Go/No-Go 과제에서는 Go 조건의 비율(90%)이 No-Go 조건(10%)에 비해 매우 높다. 이 과제에서는 억제 조건(No-Go)에서의 오반응(commission), 반응 조건(Go)에서의 누락(omission), 느린 반응시간이 주의 집중

실패의 지표로 활용되고 있다(Mrazek et al., 2011). 이 과제에서 ADHD는 No-Go 조건에서 반응 억제의 실패를 보였으며(Keith, Blackwood, Mathew, & Lecci, 2017; Woltering, Liu, Rokeach, & Tannock, 2013), SCT는 Go 조건에서 많은 주의 반응 누락을 보였다(Wählstedt & Bohlin, 2010; Willcutt et al., 2014). 이 연구들은 조용한 환경에서 지속적 주의 과제를 수행할 때 SCT와 ADHD가 서로 다른 결함을 보인다는 것을 보여주었다. 그러나 SCT와 ADHD의 구분된 특성을 확인하기 위해서는 조용한 환경 외에 소음이 있는 환경에서도 두 집단의 지속적 주의를 차이가 있는지 확인할 필요가 있다. 따라서, 본 연구는 지속적 주의를 측정하는 Go/No-Go 과제에서 SCT와 ADHD의 수행 저하가 소리 조건에 따라 다르게 나타나는지(SCT: 조용한 조건, ADHD: 소음 조건) 확인할 것이다.

요약하면, 본 연구는 SCT와 ADHD가 소음 환경에 따라 과제와 관련 없는 사고 및 지속적 주의에서 차이를 보이는지 알아보고자 한다. 지각 과정에서 탈동조화를 경험하는 SCT는 조용한 조건에서 사고 탐침을 선택할 때 마음 방향을 많이 보고하고 Go/No-Go 과제 수행에서는 통제 집단과 비교했을 때 누락 수가 많을 것이다. 반면, 외부 자극에 대한 억제 결함이 있는 ADHD는 소음 환경에서 사고 탐침을 선택할 때 외부 산만성을 많이 보고하고 Go/No-Go 과제 수행에서는 외부 자극에 산만해져 통제 집단과 비교했을 때 반응 속도가 빠르고 편차가 높으며, 반응 억제 실패가 많을 것이다. 마지막으로 SCT와 ADHD 공병 집단은 조용한 환경에서는 마음 방향을 경험하고, 소음 환경에서는 외부 산만성을 경험할 것으로 예상했으며, Go/No-Go 과제에서도 각

각의 소음 환경에 따라 SCT와 ADHD의 특성을 나타낼 것이다.

## 연구방법

### 연구 대상

본 연구는 성인 초기에 해당하는 20~30대 성인을 선별하여 실험을 실시하였다. 서울 소재에 있는 대학교의 게시판, 온라인 커뮤니티, 지역사회 유관기관, 지역사회 정신과 온라인, 오프라인 광고를 통해 903명이 자발적으로 설문문에 참여했으며, 참가자들은 바클리 성인 ADHD 척도 4판 (Barkley Adult ADHD Rating Scale IV: BAARS-IV; Barkley, 2011)과 성인 집중 척도 (Adult Concentration Inventory: ACI; Becker, Burns, & Willcutt, 2015)에 응답하였다. 선행 연구의 권장 사항에 따라, SCT와 ADHD 증상군을 선별하기 위해서 수거된 설문지 중 BAARS-IV를 기준으로 일상생활 및 한 가지 이상의 주요 활동에서 5가지 이상 어려움을 체크하거나 상위 5%에 해당하는 자를 총 4개의 집단으로 분류했다(Barkley, 2011; Becker & Barkley, 2018). 각 집단별 선별 기준은 (a) SCT와 ADHD의 공병 집단(SCT와 ADHD의 증상을 모두 보유한 참가자 군으로 설문 문항에 각각 5가지 이상 응답한 집단), (b) SCT 집단(SCT 증상만 보유한 참가자 군으로 SCT 증상을 나타내는 설문 문항에만 5가지 이상의 증상을 응답한 집단), (c) ADHD 집단(ADHD 증상을 보유한 참가자 군으로 ADHD 증상을 나타내는 설문 문항에만 5가지 이상의 증상을 응답한 집단), (d) 대조군 (SCT와 ADHD 증상을 나타내는 설문 문항에 4가지 이하로 응답한 집단)

이 해당된다.

설문을 통해 선별된 103명을 대상으로 실험을 실시하였으며, 대학원에서 임상심리학을 전공하고 임상심리사 자격증을 보유한 연구자가 정신질환 진단 및 통계 매뉴얼 5판 (The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition: DSM-5) 기준에 맞추어 출판된 구조화된 임상적 면담(SCID-5; First, Williams, Karg, & Spitzer, 2016)을 실시하여 최종적으로 91명(SCT+ADHD 25명, SCT 22명, ADHD 21명, Control 23명)의 자료를 분석하였다. 실험에서 제외한 12명의 참가자 중 5명은 다른 질환(예: 우울증, 불안, 공황 등)을 정신건강 의학과에서 진단받았으며, 5명의 참가자는 Go/No-Go 결측값이 2 표준편차 이상이었고, 2명의 참가자는 지침에 따라 실험과제를 수행하지 않아 본 실험에서 제외되었다. 참가자 중 남성은 37명(41%), 여성은 54명(59%)이었고, 연령 범위는 18~39세였다( $M = 25.10$ ,  $SD = 5.00$ ).

### 실험 및 측정 도구

#### 자기보고식 측정도구

**바클리 성인 ADHD 평가 척도(The Barkley Adult ADHD Rating Scale-IV: BAARS-IV).** 본 연구에서는 SCT와 ADHD의 정도를 구별하기 위해서 바클리 성인 ADHD 평가 척도 4판을 사용하였다(Barkley, 2011). 바클리 성인 ADHD 평가 척도는 ADHD 증상과 일치하는 18개 항목과 SCT 증상과 일치하는 9개의 항목을 포함하여 총 27개로 항목으로 구성되었다. 참가자들은 각 설문지 항목에 대해서 6개월 동안의 경험을 기준으로 자신의 행동을 잘 설명하는 내용을 4점 Likert 척도로 답변하였다 (0 = 전

혀 아니다, 1 = 가끔 그렇다, 2 = 대체로 그렇다, 3 = 매우 그렇다). 본 연구에서 ADHD 부주의 증상, ADHD 과잉행동/충동성 증상, 그리고 SCT 각각에 대한 내적 일치도(Cronbach's  $\alpha$ )는 .90, .84, .91이었다.

**성인 주의집중 척도(The Adult Concentration Inventory: ACI).** ACI는 SCT의 증상을 측정하기 위해서 개발된 자기 보고형 진단 도구로서, 최신 SCT에 대한 대규모 메타 연구를 바탕으로 SCT의 증상을 적절하게 반영하는 16가지 항목으로 구성되었다(Becker et al., 2015). 참가자들은 각 설문지 항목의 질문에 대해서 6개월 동안 자신의 행동을 잘 설명하는 내용을 4점 Likert 척도로 답하였다(0 = 전혀 아니다, 1 = 가끔 그렇다, 2 = 대체로 그렇다, 3 = 매우 그렇다). ACI의 각 문항은 '나는 공상에 빠질 때가 있다.', '나는 혼자만의 생각에 빠져 헤어 나오지 못할 때가 있다.' 등의 부주의한 증상을 반영하는 내용들로 구성되어 있다. ACI 채점 범위는 0점~48점으로 최고점에 가까울수록 SCT 증상을 더욱 많이 보유한 것을 의미한다. 본 연구에서의 내적 일치도는 .93이었다.

**백 우울척도 2판(The Beck Depression Inventory-Second Edition: BDI-II).** BDI-II는 우울감을 측정하기 위한 자기 보고식 평가척도로서 최근 2주간의 신체적, 인지적 우울 증상을 평가한다(Beck, Steer, Ball, & Ranieri, 1996). 총 21개의 문항으로 구성되어 있으며, 참가자들은 자신의 우울 증상의 정도를 4점 Likert로 답한다. BDI-II는 0~63점으로 정상 또는 약간의 우울(0~13점), 가벼운 우울(14~19점), 중등도 우울(20~28점), 심한 우울(29~63

점) 4가지 단계로 구성되어 있으며, 최고점에 가까울수록 우울감이 높은 것을 의미한다. 본 연구에서는 이전 연구에서 사용된 한국판 BDI-II를 사용하였다(Sung et al., 2008). 본 연구에서의 내적 일치도는 .91이었다.

**백 불안척도(The Beck Anxiety Inventory: BAI).** BAI는 불안의 정도를 측정하기 위해 개발된 자기 보고식 평가 척도로서 신체적, 인지적인 불안 증상을 평가한다(Beck, Epstein, Brown, & Steer, 1988). 총 21개의 문항으로 구성되어 있으며 참가자들은 자신의 불안 증상의 정도를 4점 Likert로 답한다. BAI는 0점~63점으로 정상(0~7점), 가벼운 불안 상태(8~15점), 심한 불안 상태(16~25점), 극심한 불안 상태(26~63점) 4가지 단계로 구성되어 있으며, 최고점에 가까울수록 불안감이 높은 것을 의미한다. 본 연구에서는 한국판 BAI가 사용하였다(Lim, Lee, Hwang, Hong, & Kim, 2014). 본 연구에서의 내적 일치도는 .91이었다.

#### 행동측정치

**K-WAIS-IV 단축형.** 본 연구에서는 지적 수준을 평가하기 위해서 웨슬러 지능검사 4판(Wechsler, 2008)의 구성요소 중 산수와 상식을 활용하였다. 두 가지 소검사(산수, 상식)는 한국판 K-WAIS-IV의 단축형 연구에서 전체 지능(FSIQ)과 높은 상관을 나타냈다(Choe et al., 2014). 추정된 지적 수준은 이전 연구에서 제안된 회귀 방정식 [ $54.762 + (2.330 \times \text{산수점수}) + (2.151 \times \text{상식점수})$ ]을 사용하였다(Choe et al., 2014).

**코르시 블록 과제(Corsi Block-Tapping Task: CBT).** 본 연구에서는 시공간 영역의 단기

작업 기억 능력을 평가하기 위해 CBT를 사용하였다(Kessels, van Den Berg, Ruis, & Brands, 2008). 맨 처음 참가자들은 검은색 바탕에 배열된 9개의 흰색 블록 화면을 주시한다. 흰색 블록들 중 일련의 블록의 색상이 빨간색으로 500ms 동안 변경되었으며, 참가자들은 블록 색상이 변하는 순서를 기억해야한다. 이후, 참가자들은 과제의 요구(순행, 역순)에 맞게 기억한 블록을 눌러야 된다. 반짝이는 빨간색 블록의 숫자는 맨 처음 2개부터 참가자의 수행 능력에 따라 1개씩 늘어났다. 블록의 최대 길이는 순행인 경우 9개, 역순인 경우 8개였으며, 동일한 블록 개수의 시행이 2회 제공되어 총 16개의 시행으로 구성되었다. 동일한 난이도 상황에서 시행 1과 시행 2에서 모두 오반응을 보일 경우 자동으로 과제가 종료되며, 시행 1이나 시행 2 중 하나만 정반응을 보일 경우 다음 난이도의 시행으로 넘어간다. 해당 과제는 3분~5분 정도 진행되었다. 과제에 대한 평가는 (a) 정방향 주의 폭 (b) 정방향 총점 (c) 역방향 주의 폭 (d) 역방향 총점으로 구성되며 정방향 점수는 0점에서부터 144점, 역방향 점수는 0점에서부터 112점으로 평가된다.

**Go/No-Go 과제.** 본 연구에서는 지속적인 주의력(sustained Attention Response to Task: SART)을 측정하기 위해 SART 과제의 일종인 Go/No-Go를 사용했다(Mrazek et al., 2011). 참가자들은 Go 조건에 맞는 자극이 제시될 때 최대한 빠르게 스페이스바를 눌러야 되며, No-Go 조건에서는 스페이스바를 누르는 것을 억제해야 된다. 본 과제에서는 1~9 사이에 숫자 자극을 Go 조건과 No-Go 조건으로 분류하여 사용하였다. Go 조건은 1~9 숫자 중 3을 제외한 모든 수였으며, No-Go 조건은 3으로

제시되었다. 매 시행마다 숫자 자극의 크기는 다르게 제시되었으며, 이는 참가자가 무선으로 반응하는 것을 방지하고 자극을 확인한 뒤 반응하도록 하기 위한 목적이었다. 과제 시작 시 십자모양(+)이 모니터 중앙에 500ms 동안 제시되었으며, Go 조건과 No-Go 조건의 숫자 자극이 200ms 동안 무선으로 나타났다. 자극이 사라진 뒤 900ms 동안 검은색 배경화면이 제시되었다. 본 과제에서는 2가지 소리 조건(조용한, 소음)에 따라 각각 576 시행으로 구성되었으며 50초 마다 사고 탐침이 나타났다.

**사고 탐침 측정도구(Thought Probe).** 본 연구에서는 과제와 관련 없는 사고를 구분하기 위해 사고 탐침 질문을 사용하였다. 사고 탐침은 지속성 주의 과제의 사이에 포함되어 참가자의 주의 상태를 보고하도록 하는 경험표집 방법이다. 선행 연구들은 마음 방향과 외부 산만성을 구별하기 위해 5가지 사고 유형을 분류하였다. 이전 연구들은 (a) 주의 집중, (b) 과제와 관련 있는 사고, (c) 외부 산만성, (d) 마음 방향, (e) 기타로 분류되는 5가지 항목을 사용했다(Robison & Unsworth, 2015). 하지만, 본 연구에서는 과제와 관련 있는 사고의 유용성이 저하된다는 선행 연구의 결과(Stawarczyk, Majerus, Maj, Van der Linden, & D'Argembeau, 2011)와 SCT와 ADHD의 주의력 결핍을 조금 더 면밀하게 구별하기 위해 5가지 문항 중 연구 목적에 맞는 3가지 유형을 분류했다. 이에 본 연구에서는 (a) 주의 집중 및 과제와 관련 있는 사고, (b) 주의 산만, (c) 마음 방향으로 구성하여 참가자의 주의 상태를 확인하였다. 이러한 항목들은 지속성 주의 과제 중 '방금 무슨 생각을 하셨나요?'의 질문과 함께 제시되었으며, 이때 참가자들은 1) 과

제에 집중하거나 과제와 관련된 생각(과제 집중), 2) 과제와 상관없는 외부자극에 자주 관심이 가고 있다(외부 산만성), 3) 과제와 상관없는 판생각(예, 공상)을 생각하고 있다(마음 방향)에 중 하나를 선택하여 키보드로 입력했다. 참가자들에게는 Go/No-Go 과제 전 세 유형의 사고 탐침 질문에 대한 사전 교육을 제공했다. 질문은 50초 간격으로 2가지 조건(조용한 조건, 소음 조건) 당 각각 18번씩 제시되었다.

### 실험 절차

본 연구는 중앙대학교 생명 연구 윤리심의 위원회의 승인을 받고 진행되었다. 실험 장소에 도착한 참가자들은 연구 책임자로부터 연구 참여자로서의 권리, 주의사항, 실험 과제(사고 탐침, Go/No-Go 과제)에 대해서 설명을 듣고 서면으로 동의서를 작성하였다. 모든 참가자들은 구조화된 임상적 면담(SCID-5)과 자기 보고식 검사(BAI, BDI-II), K-WAIS-IV 단축형 검사를 수행하였다. 이후 참가자들은 컴퓨터 모니터와 60cm 떨어진 의자에 앉아 CBT 과제와 Go/No-Go 과제를 수행했다.

Go/No-Go 과제는 2가지 소리 조건(조용한 조건, 소음 조건)에서 각 조건 당 16분씩 진행되었다. 소리 조건에 대한 순서효과를 상쇄하기 위해 연구 참여자는 집단별로 소리 조건에 대한 역균형화를 실시하였다. 한 집단은 조용한 조건에서 Go/No-Go 과제를 먼저 실시한 후 소음 조건에서 과제를 수행했으며, 다른 집단은 반대 순서로 Go/No-Go 과제를 수행하였다. 실험 종료 후 연구의 목적과 참가자들의 과제 수행 점수를 안내했으며 10,000원의 금전적인 보상을 제공했다. 모든 실험이 종료되는 데는 약 50분의 시간이 소요되었다.

### 자료 분석

집단 특성의 인구통계학적 및 심리적인 차이를 조사하기 위해서 모든 참가자의 기본 특성에 대한 카이제곱 검증과 일원 분산분석(one-way ANOVA)을 시행하였다.

과제와 관련 없는 사고의 두 가지 유형(마음 방향, 외부 산만성)을 분석하기 위해서 참여자들의 사고 탐침 문항을 선택한 비율을 계산하였다. 사고 탐침 문항을 선택한 비율은 소리 조건(조용한 조건, 소음 조건)에 따라 각각 3가지 사고 유형(마음 방향, 외부 산만성, 과제와 관련 있는 사고 & 주의집중)을 전체 선택한 수로 나눈 값으로 계산하였다. 3가지 사고 유형에 대해서 외부 산만성을 응답한 비율이 높을 경우 외부 자극에 주의가 산만해지는 점을 인식한 것을 의미하며, 마음 방향을 선택한 비율이 높은 경우 공상, 상상 등의 내적 인지과정으로 인해 쉽게 산만해지는 점을 인식한 것을 의미한다. 각 집단 별 과제와 관련 없는 사고의 차이의 선택 비율을 조사하기 위해서 집단 간 요인(집단: SCT, ADHD, SCT+ADHD, Control) × 집단 내 요인(소리 조건: 조용한 조건, 소음 조건)에 대한 반복측정 이원분산분석(two-way repeated measure ANOVA)을 실시하였다. 이후 분석 결과에서 유의미한 효과가 나타날 때 Tukey의 사후 검증을 통해 각 집단간 차이를 확인하였다.

Go/No-Go 과제에서 서로 다른 유형의 산만성을 측정하기 위해 산만성 지표(Go 조건: 반응 누락, 반응 시간, No-Go 조건: 정확률)에 대해 집단 간 요인(집단: SCT, ADHD, SCT+ADHD, Control) × 집단 내 요인(소리 조건: 조용한 조건, 소음 조건)에 대한 반복측정 이원분산분석을 실시하였다. 이후 분석 결과



에서 유의미한 효과가 나타날 때 Tukey의 사후 검증을 통해 집단 간 차이를 확인하였다.

### 결 과

#### 참가자 특성

본 연구에 참여한 SCT, ADHD, SCT+ADHD, Control의 인구통계학적 및 심리적 특성은 표

1에 제시되어 있다. 집단 간 인구통계학적 및 심리적 특성의 차이를 알아보기 위해 실시한 일원 분산분석(one-way ANOVA) 결과, 부주의,  $F(3,87) = 104.90, p < .001, \eta_p^2 = .78$ , 과잉행동,  $F(3,87) = 22.16, p < .001, \eta_p^2 = .43$ , SCT,  $F(3,87) = 195.62, p < .001, \eta_p^2 = .87$ , ACI,  $F(3,87) = 183.49, p < .001, \eta_p^2 = .86$ , 우울,  $F(3,87) = 23.61, p < .001, \eta_p^2 = .44$ , 불안에서 유의한 집단 간 차이가 발견되었다,  $F(3,87) = 10.32, p < .001, \eta_p^2 = .26$ , 구체적으로,

표 1. 집단에 따른 참가자들의 인구통계학적 및 심리적 특성(괄호 안은 표준편차)

측정	집단				$F(\chi^2)$	Post-hoc
	1 SCT (n = 22)	2 ADHD (n = 22)	3 SCT+ADHD (n = 25)	4 Control (n = 23)		
연령	25.00(4.51)	25.00(5.41)	24.50(3.85)	25.90(6.38)	0.30	
성별(남/여)	9/13	7/14	9/16	12/11	1.95	
지능	105(7.65)	104(10.10)	104(10.80)	105(9.26)	0.15	
<b>VSWM</b>						
순행점수	70.90(19.00)	71.30(28.20)	75.60(30.90)	71.30(33.80)	0.14	
역행점수	51.30(16.70)	52.00(25.00)	44.10(26.20)	56.60(20.00)	1.28	
순행주의폭	7.09(0.75)	6.95(1.50)	7.36(1.70)	6.74(1.57)	0.77	
역행주의폭	5.91(1.11)	6.00(1.34)	5.44(2.04)	6.17(1.07)	1.10	
<b>BAARS-IV</b>						
부주의	9.50(2.32)	15.00(3.49)	15.90(3.43)	2.74(1.74)	104.89***	3 = 2 > 1 > 4
과잉행동	5.05(3.06)	8.76(4.43)	10.20(5.30)	1.83(1.23)	22.15***	3 > 2 > 1 > 4
SCT	16.70(2.75)	9.81(2.44)	19.20(2.93)	2.70(2.01)	195.61***	3 > 1 > 2 > 4
ACI	26.60(5.05)	15.80(3.30)	29.40(4.14)	4.65(3.37)	183.49***	3 = 1 > 2 > 4
BDI	16.30(6.78)	13.10(5.30)	21.30(9.80)	4.96(3.47)	23.61***	3 > 1 = 2 > 4
BAI	10.30(6.30)	7.29(6.03)	13.70(9.79)	2.91(3.85)	10.31***	3 > 1 = 2 > 4

주. SCT: sluggish cognitive tempo. ADHD: attention-deficit/hyperactivity disorder; BAARS-IV: Barkley Adult attention-deficit/hyperactivity disorder Rating Scale IV; ACI: adult concentration inventory; BDI-II: Beck Depression Inventory-II; BAI: Beck Anxiety Inventory; 지능 = K-WAIS-IV 단축형으로 측정된 지능, VSWM: 코르시 블록 과제에 측정된 시각적 작업기억  
\*\*\*  $p < .001$

ADHD 집단은 부주의와 과잉행동이 SCT 집단보다 높았다. 반면, SCT 집단에서는 SCT 증상과 ACI가 ADHD 집단에 비해 더 높았다. SCT+ADHD 집단은 부주의, 과잉행동, SCT 증상, ACI 모두 높았다. 통제 집단은 부주의, 과잉행동, SCT 증상, ACI 모두 다른 집단에 비해 유의하게 낮았다.

우울과 불안 같은 다른 임상 증상에 대한 집단 차이도 유의한 것으로 나타났다. 구체적으로, SCT+ADHD 집단이 우울과 불안 모두 다른 집단에 비해 유의하게 높았다. 우울과 불안에서는 SCT 집단과 ADHD 집단의 차이가 유의하지 않았으나, 통제집단에 비해서는 높은 것으로 나타났다.

#### 사고탐침 분석 결과

##### 마음 방향에서의 집단 차이

소리 조건에 따라 집단 간 마음 방향 선택 비율에서의 차이가 있는지 알아보기 위해 사고 탐침 문항을 보고 마음 방향을 경험한다고 선택한 비율을 종속 변인으로 하여 4(집단: SCT, ADHD, SCT+ADHD, Control) × 2(소리 조건: 조용한 조건, 소음 조건) 반복측정 분산분석(repeated measure ANOVA)을 실시하였다. 그 결과 집단과 소리 조건의 상호작용 효과가 유의한 것으로 나타났고,  $F(3, 87) = 3.21, p < .05, \eta_p^2 = .10$ , 집단의 주효과와,  $F(3, 87) = 16.66, p < .001, \eta_p^2 = .40$ , 소리 조건의 주효과 모두 유의했다,  $F(3, 87) = 40.97, p < .001, \eta_p^2 = .32$ , 집단과 소리 조건의 상호작용 효과가 유의했으므로 소리 조건에 따른 마음 방향 선택 비율의 집단차를 구체적으로 알아보기 위해 Tukey의 사후 검증을 실시했다. 그 결과 조용한 조건에서는 SCT 집단과 SCT+ADHD

집단의 차이는 유의하지 않았으나,  $t(87) = 0.87, ns$ , SCT 집단과 ADHD 집단, 통제 집단의 차이는 유의했다. 그리고 SCT+ADHD 집단과 ADHD 집단의 차이도 유의했다. 즉, SCT 집단이 ADHD, 통제 집단에 비해 마음 방향 선택 비율이 많았다. 소음 조건에서는 SCT 집단과 SCT+ADHD 집단, ADHD 집단, 통제 집단의 차이가 모두 유의했다. 즉, 소음 조건에서는 SCT 집단이 나머지 집단보다 마음 방향 선택 비율이 많았다.

소리의 단순 주효과를 검증한 결과, 통제 집단만 소리 조건에 따라 마음 방향을 선택함에 미치는 효과가 유의하지 않았다,  $t(87) = 1.33, p > .05, ns$ . 즉 SCT 집단, ADHD 집단, SCT+ADHD 집단 모두 조용한 조건에서 마음 방향 선택 비율이 높았다.

##### 외부 산만성에서의 집단 차이

소리 조건에 따라 집단 간 외부 산만성 선택 비율의 차이가 있는지 알아보기 위해 사고 탐침 문항을 보고 외부 자극(예, 신체 자극, 소리)에 집중한다고 선택한 비율을 종속 변인으로 하여 4(집단: SCT, ADHD, SCT+ADHD, Control) × 2(소리 조건: 조용한 조건, 소음 조건) 반복측정 분산분석을 실시하였다. 그 결과 집단과 소리 조건의 상호작용 효과가 유의한 것으로 나타났다,  $F(3, 87) = 6.03, p < .001, \eta_p^2 = .17$ , 또한, 집단의 주효과와,  $F(3, 87) = 15.97, p < .001, \eta_p^2 = .34$ , 소리 조건의 주효과 모두 유의했다,  $F(3, 87) = 98.45, p < .001, \eta_p^2 = .53$ , 집단과 소리 조건의 상호작용 효과가 유의했으므로 소리 조건을 구분해서 외부 산만성 선택 비율의 집단차를 구체적으로 알아보기 위해 Tukey의 사후 검증을 실시했다. 그 결과 조용한 조건에서는 ADHD 집단과

표 2. 집단, 소리 조건에 따른 사고 탐침에서 외부산만성과 마음 방향 비율의 평균(표준편차)

소리 조건	집단				F
	SCT (n = 22)	ADHD (n = 21)	SCT+ADHD (n = 25)	Control (n = 23)	
<b>마음 방향 비율</b>					
조용한 조건	0.57(0.27)	0.30(0.25)	0.51(0.30)	0.11(0.19)	5.28***
소음 조건	0.41(0.26)	0.16(0.16)	0.23(0.20)	0.04(0.10)	15.00***
<b>외부 산만성 비율</b>					
조용한 조건	0.06(0.07)	0.37(0.28)	0.20(0.18)	0.08(0.12)	13.16***
소음 조건	0.30(0.17)	0.48(0.19)	0.57(0.23)	0.25(0.23)	11.74***

주. SCT: sluggish cognitive tempo group, ADHD: attention-deficit/hyperactivity disorder group

\*\*\* $p < .001$

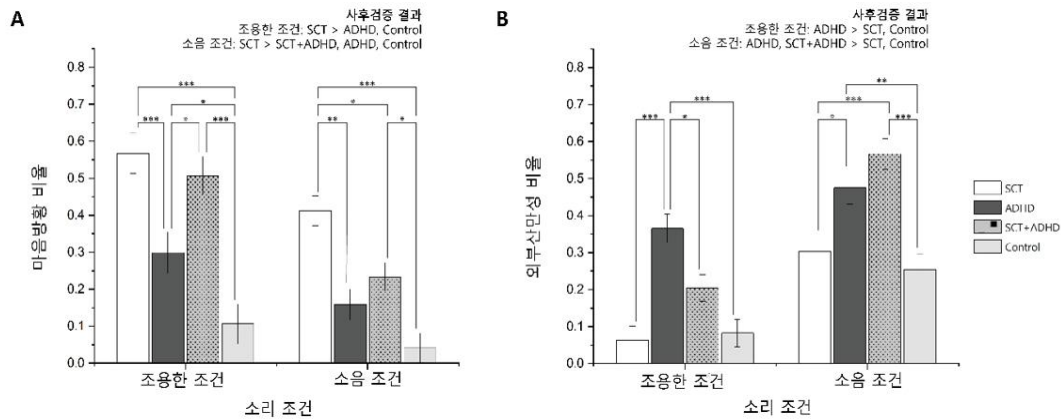


그림 1. (A) 집단, 소리 조건에 따른 사고 탐침 질문에서 (A) 마음 방향 비율, (B) 외부 산만성 비율  
\*\*\* $p < .001$ , \*\* $p < .01$ , \* $p < .05$

SCT+ADHD 집단의 차이가 유의하지 않았으나, ADHD 집단과 SCT 집단, 통제 집단의 차이는 유의했다. 즉, ADHD 집단이 SCT, 통제 집단에 비해 외부 자극에 집중한다고 선택한 비율이 높았다. SCT+ADHD 집단의 외부 산만성을 선택한 비율은 SCT 집단에 비해 높았으나, 통제 집단과 유의한 차이를 보

이지 않았다. 소음 조건에서는 ADHD 집단과 SCT+ADHD 집단의 외부 산만성을 선택한 비율의 차이는 유의하지 않았으나, SCT 집단과 통제 집단의 차이가 유의한 것으로 나타났다. 즉, 소리가 있을 때는 ADHD와 SCT+ADHD 집단이 SCT나 통제 집단에 비해 외부 산만성을 선택한 비율이 높았다.

Go/No-Go 과제 분석 결과

**Go/No-Go 과제에서 집단 간 반응 시간 차이**

소리 조건에 따라 Go/No-Go 과제 중 반응 버튼을 눌러야 하는 Go 조건에서 반응 시간의 집단 간 차이가 있는지 알아보기 위해 4(집단: SCT, ADHD, SCT+ADHD, Control) × 2(소리 조건: 조용한 조건, 소음 조건) 반복측정 분산분석을 실시하였다. 그 결과 집단의 주효과만이 유의한 것으로 나타났다,  $F(3, 87) = 8.04, p < .001, \eta_p^2 = .21$ , 구체적인 집단 간 차이를 살펴보기 위해 Tukey의 사후 검증을 실시했을 때, SCT 집단 ADHD 집단이나 SCT+ADHD 집단에 비해 유의하게 반응 속도가 느린 것으로 나타났으나 SCT 집단과 통제 집단의 반응 시간 차이는 유의하지 않았다. 또한, ADHD 집

단의 반응 속도는 통제 집단에 비해 유의하게 빨랐다.

**No-Go 조건에서 정확률의 집단 차이**

소리 조건에 따라 Go/No-Go 과제 중 반응을 억제해야되는 No-Go 조건에서 정확률의 집단 차이가 있는지 알아보기 위해 4(집단: SCT, ADHD, SCT+ADHD, Control) × 2(소리 조건: 조용한 조건, 소음 조건) 반복측정 분산분석을 실시하였다. 그 결과 집단의 주효과만이 유의한 것으로 나타났다,  $F(3, 87) = 9.84, p < .001, \eta_p^2 = .25$ , 구체적인 집단 간 차이를 살펴보기 위해 Tukey의 사후 검증을 실시했을 때, ADHD 집단과 SCT+ADHD 집단의 정확률이 SCT 집단이나 통제 집단에 비해 낮은 것으로 나타났다. SCT 집단과 통제 집단의 정확률 차이는 유의하지 않았다.

표 3. 집단, 소리 조건에 따른 Go/No-Go 과제에서 반응 시간, 정확률과 누락 수의 평균(표준편차)

소리 조건	집단				F
	SCT (n = 22)	ADHD (n = 21)	SCT+ADHD (n = 25)	Control (n = 23)	
<b>반응 시간</b>					
조용한 조건	403.26(115.53)	307.08(89.48)	325.37(64.96)	374.98(39.20)	8.04***
소음 조건	412.63(112.20)	301.71(85.28)	320.52(55.37)	375.69(42.68)	
<b>정확률</b>					
조용한 조건	0.59(0.23)	0.37(0.28)	0.48(0.23)	0.71(0.15)	9.84***
소음 조건	0.62(0.22)	0.37(0.27)	0.45(0.22)	0.68(0.18)	
<b>누락 수</b>					
조용한 조건	14.95(15.07)	8.05(5.23)	11.44(12.69)	7.00(4.15)	2.78*
소음 조건	14.18(20.66)	8.95(6.54)	7.36(5.14)	6.78(2.43)	

주. SCT: sluggish cognitive tempo group, ADHD: attention-deficit/hyperactivity disorder group

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

**Go 조건에서 누락 반응 수의 집단 차이**

소리 조건에 따라 Go/No-Go 과제 중 반응 버튼을 눌러야 하는 Go 조건에서 누락 반응 수의 집단 간 차이가 있는지 알아보기 위해 4(집단: SCT, ADHD, SCT+ADHD, Control) × 2(소리 조건: 조용한 조건, 소음 조건) 반복측정 분산분석을 실시하였다. 그 결과 집단의 주요 효과가 유의한 것으로 나타났다,  $F(3, 87) = 2.78, p < .05, \eta_p^2 = .08$ , 구체적으로 집단 간 차이를 살펴보기 위해 Tukey의 사후 검증을 실시했을 때, SCT 집단과 통제 집단의 차이가 유의한 것으로 나타났다. 구체적으로, SCT 집단이 통제 집단에 비해 Go 조건에서 반응 누락 수가 많았다. SCT 집단과 ADHD 집단, SCT+ADHD의 유의한 차이는 발견되지 않았다.

SCT, ADHD 하위 유형과 사고탐침, Go/No-Go 과제 수행에서의 상관

추가적으로, SCT와 ADHD 개념이 구분되는지 조사하기 위해 바클리 성인 ADHD 평가 척도의 하위 요인 3개(SCT, ADHD 부주의, ADHD 과잉행동)와 사고 탐침, Go/No-Go 과제 수행 지표와 Spearman 상관분석을 실시하였으며, 그 결과는 표 4와 같다.

사고 탐침의 마음 방향은 조용한 조건, 소음 조건 모두 ADHD 부주의,  $r_{\text{조용한조건}} = .381, p < .001, r_{\text{소음조건}} = .322, p < .01$ , ADHD 과잉행동,  $r_{\text{조용한조건}} = .267, p < .01, r_{\text{소음조건}} = .333, p < .01$ , 보다 SCT와 더 높은 상관을 보였다,  $r_{\text{조용한조건}} = .529, p < .001, r_{\text{소음조건}} = .544, p < .001$ , 반면, 사고 탐침의 외부산만성은 조용한 조건, 소음 조건 모두 SCT,  $r_{\text{조용한조건}} = .137, ns, r_{\text{소음조건}} = .331, p < .01$ , 보다

ADHD 부주의와,  $r_{\text{조용한조건}} = .401, p < .001, r_{\text{소음조건}} = .498, p < .001$ , 더 높은 상관을 보였다.

Go/No-Go 과제에서 반응속도는 조용한 조건, 소음조건 모두 SCT와 상관이 유의하지 않았으며, ADHD 부주의와 부적 상관이 유의했다,  $r_{\text{조용한조건}} = -.326, p < .01, r_{\text{소음조건}} = -.380, p < .001$ , 정확률은 SCT와 상관이 유의하지 않았으며, ADHD 부주의와 유의한 상관을 보였다,  $r_{\text{조용한조건}} = -.418, p < .001, r_{\text{소음조건}} = -.429, p < .001$ , 마지막으로, 누락은 조용한 조건에서 SCT와 유의한 상관을 보였다,  $r = .253, p < .01$ .

**논 의**

본 연구는 SCT와 ADHD가 경험하는 산만함의 차이를 알아보기 위해 소리 조건(조용한, 소음)에 따른 사고 탐침 선택 비율과 Go/No-Go과제에서 Go 반응의 반응속도, 누락 수, No-Go 조건의 정확도를 측정하여 집단 간 차이를 비교하였다. 실험 결과, SCT(SCT, SCT+ADHD)는 조용한 조건에서 내부 산만성을 경험한다고 보고한 것에 비해, ADHD 집단(ADHD, SCT+ADHD)은 소음 조건에서 외부 산만성을 경험한다고 보고했다. 그러나 소리 조건(조용한 조건, 산만한 조건)에서 SCT와 ADHD의 Go/No-Go 과제의 수행 결과는 두 주의 증상의 산만성의 차이를 반영하지는 못했다. 이를 토대로 살펴본 주요 결과는 다음과 같다.

예상한 바와 같이 SCT와 ADHD가 서로 다른 소리 조건(조용한 조건, 소음 조건)에서 과제와 관련 없는 사고의 서로 다른 형태인 마

표 4. 바클리 성인 ADHD 평가 척도와 사고탐침, Go/No-Go 수행결과 간의 스피어만 상관계수(N = 93)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
구분													
1. SCT	1												
BAARS-IV													
2. ADHD 부주의	.590 <sup>***</sup>	1											
3. ADHD 과잉행동	.458 <sup>***</sup>	.629 <sup>***</sup>	1										
4. 조용한 조건 마음방황	.529 <sup>***</sup>	.381 <sup>***</sup>	.267 <sup>*</sup>	1									
5. 소음조건 마음방황	.544 <sup>***</sup>	.322 <sup>**</sup>	.333 <sup>**</sup>	.644 <sup>***</sup>	1								
사고 탐침													
6. 조용한조건 외부산만성	.137	.401 <sup>***</sup>	.266 <sup>*</sup>	-.232 <sup>*</sup>	-.006	1							
7. 소음조건 외부산만성	.331 <sup>**</sup>	.498 <sup>***</sup>	.320 <sup>**</sup>	.211 <sup>*</sup>	0.042	.502 <sup>***</sup>	1						
8. 조용한조건 반응속도	-.085	-.326 <sup>**</sup>	-.112	-.059	-.021	-.258 <sup>*</sup>	-.290 <sup>**</sup>	1					
9. 소음조건 반응속도	-.098	-.380 <sup>***</sup>	-.166	-.064	.001	-.276 <sup>**</sup>	-.391 <sup>***</sup>	.921 <sup>***</sup>	1				
Go/No-Go 과제													
10. 조용한조건 정확율	-.175	-.418 <sup>***</sup>	-.257 <sup>*</sup>	-.121	-.116	-.327 <sup>**</sup>	-.268 <sup>*</sup>	.767 <sup>***</sup>	.694 <sup>***</sup>	1			
11. 소음조건 정확율	-.159	-.429 <sup>***</sup>	-.236 <sup>*</sup>	-.081	-.075	-.359 <sup>***</sup>	-.422 <sup>***</sup>	.733 <sup>***</sup>	.791 <sup>***</sup>	.841 <sup>***</sup>	1		
12. 조용한조건 누락수	.253 <sup>*</sup>	.091	.120	.244 <sup>*</sup>	.321 <sup>**</sup>	.066	.014	.095	.099	-.035	.006	1	
13. 소음조건 누락수	.072	-.030	.064	.106	.187	-.110	-.161	.085	.166	-.071	.005	.366 <sup>**</sup>	1

주. SCT: sluggish cognitive tempo group, ADHD: attention-deficit/hyperactivity disorder group, BAARS-IV: Barkley Adult attention-deficit/hyperactivity disorder Rating Scale IV  
<sup>\*\*\*</sup>  $p < .001$ , <sup>\*\*</sup>  $p < .01$ , <sup>\*</sup>  $p < .05$

음 방향(내부 산만성)과 외부 산만성을 각각 보고하였다. SCT 집단은 ADHD, 통제 집단보다 조용한 조건에서 더 많이 마음 방향을 경험한다고 인식하였고, ADHD는 SCT와 통제 집단에 비해 소음 조건에서 더 많은 외부 산만성을 경험한다고 인식하였다. 이러한 연구 결과는 주의 집중을 요하는 상황에서 SCT가 과도한 내부 인지 과정으로 인해 외부 자극(과제와 관련된 자극, 과제와 관련 없는 외부 자극)처리를 차단시킬 가능성을 나타낸다(Barron et al., 2011). 반면, ADHD는 내적 산만성을 경험할 가능성이 적은 것으로 나타났는데 이는 기존 연구들(Biederman et al., 2019; Seli et al., 2015)과는 상이한 결과로서, ADHD가 외부 간섭 자극 억제에 실패한다는 실행 기능 결함 가설과 맥을 같이 한다(Barkley, 1999; Wodka et al., 2007).

본 연구에서 사고 탐침을 통해 SCT와 ADHD의 산만성의 차이를 확인하였지만, Go/No-Go 과제 수행에서는 소리 조건에 따른 SCT 집단과 ADHD 집단의 산만성의 차이를 관찰할 수 없었다. 이러한 결과는 SCT는 조용한 조건에서, ADHD는 소음 조건에서 Go/No-Go 과제 수행이 저하될 것이라는 본 연구의 가설을 지지하지 않는다. 이는 두 가지 이유로 설명될 수 있는데, 첫째, 본 연구에서 사용된 두 가지 소리 조건(조용한 조건, 소음 조건)이 청각적 간섭으로 기능하지 않았을 가능성을 고려해볼 수 있다. 청각적 간섭 자극의 효과를 설명하는 이중 구조 가설에 따르면, 청각적 간섭 효과가 나타나기 위해서는 과제와 유사한 간섭 자극이 제시되거나 과제와 관련이 없지만 주의를 분산될 만큼의 의미 있는 자극이 나타나야 한다고 주장하며, 과제 특성 상 반복적이거나 자동적인 처리 과정이 유도

될 경우 청각적인 간섭효과가 저하될 수 있다는 것을 명시한다(Hughes, 2014). 본 연구에서는 선행연구를 통해 간섭 효과가 검증된 일상 생활의 소음(사람들의 대화 소리, 아기 울음소리 등)을 사용했지만(Robison & Unsworth, 2015), Go/No-Go 과제의 수행에서 높은 Go 조건과 낮은 No-Go 조건의 비율을 고려한다면, 참가자들의 과제 수행이 자동적인 처리 과정에 의해 수행되었을 수 있다. 따라서 본 연구에서 사용한 과제의 특성상 소리 조건의 효과가 존재하지 않았을 수 있다.

둘째, 소리 조건과 무관하게 SCT와 ADHD의 고유한 행동 결함 증상이 반영된 결과일 수 있다. SCT와 ADHD의 주의력 결핍 증상을 조사한 이전 연구들은 SCT가 지속적인 주의 결함(Go 조건에서 많은 누락 수)과 연관되며(Wåhlstedt & Bohlin, 2010; Willcutt et al., 2014), ADHD는 반응 억제 결함으로 인한 정확도 저하와 관련 있다는 증거들이 있다. 본 연구 결과도 선행연구와 일관되게 SCT 집단은 Go 조건에서 누락 수가 많았으며, ADHD 집단은 No-Go 조건에서 반응 억제 실패가 나타났다. 이러한 점들을 고려할 때, Go/No-Go 수행의 결과가 SCT의 경우 지속적인 주의 결함을, ADHD의 경우 집행 통제 실패를 나타낼 가능성을 보여준다(Keith et al., 2017; Woltering et al., 2013). 또한 본 연구에서 사용된 Go/No-Go 과제는 지속적 주의력을 측정하는 검사로 많이 활용되고 있지만, Go/No-Go가 실제로 외부에 대한 주의력 소실을 측정하는지 또는 반응 전략과 반응 억제 결함을 측정하는지에 대해서는 논쟁이 있다. 일부는 Go/No-Go의 수행 오류를 산만성의 결과로 간주하지만, 운동 제어나 반응 억제의 실패로 보는 입장도 있다(Head & Helton, 2014). 따라서 추후 연구에서

는 다양한 주의 과제를 실시할 때 뇌영상 및 뇌파 패턴 등 신경학적 측정 방법을 병행하여 객관적인 행동 자료를 수집하고 SCT와 ADHD의 산만성의 차이를 확인할 필요가 있겠다.

다음으로 SCT와 ADHD가 통제 집단에 비해 시공간 작업 기억 수행에서의 차이가 나타나지 않았다는 결과는 주목할 만하다. 이는 작업기억의 용량이 지속적인 주의 과정 및 과제와 관련 없는 사고에 영향을 줄 수 있다는 집행 통제 실패 가설(Kane & McVay, 2012)과 상반된 결과이며, SCT와 ADHD가 통제 집단에 비교했을 때 시공간 작업기억 용량과 정확도에서는 차이가 없음을 의미한다. 그러나, SCT와 ADHD의 시공간 작업기억 수행을 조사한 선행연구의 결과는 혼재된 경우가 많으며, 주로 이전 연구들은 작업 효율성이 수행에 영향을 준다고 주장한다(Kofler et al., 2019; Skirbekk et al., 2011). 이러한 점들을 고려할 때, 작업기억 용량의 차이보다 보유한 주의 자원의 비효율적 활용이 과제와 관련 없는 사고에 영향을 주는 요인으로 작용할 가능성이 크다. 이에, N-BACK, Operation Span Task 등 작업기억의 복합적인 능력과 효율성을 측정할 수 있는 도구를 추가하여 SCT와 ADHD에 대한 차이를 파악할 필요가 있다.

종합하면, 본 연구에서는 SCT와 ADHD가 경험하는 산만성의 차이를 명확히 구분하지는 못했으나, 사고 탐침의 결과를 토대로 SCT가 ADHD보다 마음 방황과 같은 내부 인지 과정으로 인해 산만해질 가능성을 확인했다. 마음 방황의 부정적인 영향을 조사한 연구들은 과도한 내부 인지 사고가 학업, 정서, 사회 등 다양한 삶의 영역에 영향을 미친다고 주장한다(Mar et al., 2012; Poerio et al., 2013; Schooler et al., 2004). SCT도 이처럼 기능적 결함과 밀

접하게 연관되어 있다는 결과는, SCT가 과도한 내부 산만성(마음 방황)을 경험한다는 선행연구의 결과를 지지한다. 덧붙여, 최근 연구들은 마음 방황이 가지고 있는 창의적인 사고, 미래에 대한 계획 등의 이점에 대한 관심이 높아지고 있다(Baird et al., 2012; Fox & Beaty, 2019). 이러한 관점에서 SCT와 마음 방황의 정신병리적 측면과 더불어 긍정적인 이점에 대해서 고려한다면 향후 두 가지 유사한 이론적 틀을 발전시키는데 기여할 것으로 보인다.

이러한 발견에도 불구하고 연구 결과를 해석함에 있어 고려해야 할 제한점은 다음과 같다. 첫째, 사고 탐침에서 주의 집중과 과제와 관련 있는 사고를 통합하여 과제 관련 사고로 측정했다는 한계가 있다. 과제와 관련 있는 사고는 다른 유형의 주의 이탈도 포함할 수 있으므로(Gonçalves et al., 2017), 주의 집중과 구분될 수 있다. 추후 연구에서는 네 가지 사고 내용을 모두 포함한다면 좀 더 구체적으로 집단 간의 차이를 조사할 수 있을 것이다.

둘째, SCT를 가진 개인의 주의 특성과 마음 방황의 관계에서 우울, 불안 등 부정 정서의 영향을 배제할 수 없다. 우울, 불안을 공변인으로 투입하여 추가적으로 실시한 반복측정 공분산 분석 결과, 우울, 불안은 마음 방황을 선택한 비율을 유의하게 설명하지 못하는 것으로 나타났다. 그렇지만, 마음 방황이 우울과 같은 부정 정서에 취약하다는 점을 고려했을 때(Killingsworth & Gilbert, 2010; Wang, Xu, Zhuang, & Liu, 2017), 후속 연구들은 우울 증상군과 비교하여 마음 방황에 대한 정서 및 인지적인 영향에 관해서 비교 연구해볼 것이 필요하다.

여러 제한점에도 불구하고 본 연구는 몇 가지 시사점을 나타낸다. 주요한 발견은 정신병



리학적 영역에서의 주의력 결핍을 보이는 SCT, ADHD의 차이를 내부 산만성과 외부 산만성으로 나누어 비교했다는 것이다. 주의 집중 상황에서 SCT는 내부 산만성, ADHD는 외부 산만성을 많이 경험한다고 인식했으나, 구체적인 행동 측정치를 통해 산만성의 차이를 보이는지는 확인하지 못했다. 그럼에도 불구하고 SCT와 ADHD가 다른 유형의 산만성을 경험할 가능성을 보이므로, 다른 산만성 측정 도구에서 SCT와 ADHD의 산만한 특성이 구분되는지 확인할 필요가 있음을 시사한다.

추가적으로, SCT가 마음 방황과 같은 내부 산만성 증상과 연관된다면 ‘마음챙김(Mindfulness)’ 등의 치료적 개입은 SCT의 주의 증상을 완화하는 데 도움이 될 수 있다. 마음챙김은 시간적인 흐름상 과거나 미래의 일들에 대해서 생각하기 보다 지금-여기(her and now)에 일어나고 있는 상황을 알아차리도록 돕는 방법으로, 주의를 기울여야 하는 대상 및 과업에 주의의 초점을 유지할 수 있도록 돕는다(Schooler et al., 2014). 과도한 마음 방황을 경험하게 될 때 주의의 초점이 현재 상황과 관련 없는 과거 또는 미래 등의 내부 사고를 배회하게 되는데, 이러한 사고는 자발적으로 발생하고 제약이 없다는 특성이 있어 알아차리기 힘들 수 있다. 이에, 현재 상황에 초점을 유지하고 자신의 상태를 점검하도록 돕는 마음챙김을 통한 치료 개입은 SCT의 내부 산만성을 완화하는 데 효과적일 수 있다.

요약하면, 본 연구의 결과는 SCT는 내부로부터 발생된 생각의 영향으로 주의 산만을 인식하고, ADHD는 외부 자극의 영향으로 주의 산만을 인식하게 될 수 있음을 보여주었다. 그러나, SCT와 ADHD의 주의 산만성의 차이를 반영하는 행동적 차이는 발견하지 못했다.

추후 연구에서는 다양한 실험 방법을 통해 산만성을 객관적으로 측정하고, SCT와 ADHD의 차이를 규명해야 할 것이다.

## 참고문헌

- Adams, Z. W., Milich, R., & Fillmore, M. T. (2010). A case for the return of attention-deficit disorder in DSM-5. *The ADHD report*, 18(3), 1-6.
- Araujo Jiménez, E. A., Jané Ballabriga, M. C., Bonillo Martín, A., Arrufat, F. J., & Serra Giacobbo, R. (2015). Executive functioning in children and adolescents with symptoms of sluggish cognitive tempo and ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 19(6), 507-514.
- Baird, B., Smallwood, J., Mrazek, M. D., Kam, J. W., Franklin, M. S., & Schooler, J. W. (2012). Inspired by distraction: Mind wandering facilitates creative incubation. *Psychological Science*, 23(10), 1117-1122.
- Barkley, R. A. (1999). Response inhibition in attention deficit hyperactivity disorder. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 5(3), 177-184.
- Barkley, R. A. (2011). *Barkley Adult ADHD Rating Scale-IV (BAARS-IV)*. New York: Guilford.
- Barkley, R. A. (2012). Distinguishing sluggish cognitive tempo from attention-deficit/hyperactivity disorder in adults. *Journal of Abnormal Psychology*, 121(4), 978-990. <https://doi.org/10.1037/a0023961>
- Barkley, R. A. (2013). Distinguishing sluggish cognitive tempo from ADHD in children and

- adolescents: Executive functioning, impairment, and comorbidity. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 42(2), 161-173.
- Barkley, R. A. (2014). Sluggish cognitive tempo (concentration deficit disorder?): Current status, future directions, and a plea to change the name. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 42(1), 117-125.
- Barron, E., Riby, L. M., Greer, J., & Smallwood, J. (2011). Absorbed in thought: The effect of mind wandering on the processing of relevant and irrelevant events. *Psychological Science*, 22(5), 596-601.
- Beck, A. T., Epstein, N., Brown, G., & Steer, R. A. (1988). An inventory for measuring clinical anxiety: Psychometric properties. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 56(6), 893-897.
- Beck, A. T., Steer, R. A., Ball, R., & Ranieri, W. F. (1996). Comparison of Beck Depression Inventories-IA and-II in psychiatric outpatients. *Journal of Personality Assessment*, 67(3), 588-597.
- Becker, S. P., & Barkley, R. A. (2018). Sluggish cognitive tempo. In T. Banaschewski, D. Coghill, and A. Zuddas (Eds.), *Oxford textbook of attention deficit hyperactivity disorder* (pp. 147-153). UK: Oxford University Press.
- Becker, S. P., & Barkley, R. A. (2021). Field of daydreams? Integrating mind wandering in the study of sluggish cognitive tempo and ADHD. *JCPP Advances*, 1(1), e12002.
- Becker, S. P., Burns, G. L., & Willcutt, E. G. (2015). *Adult Concentration Inventory (ACI)*. Cincinnati, OH: Author.
- Becker, S. P., Leopold, D. R., Burns, G. L., Jarrett, M. A., Langberg, J. M., Marshall, S. A., ... & Willcutt, E. G. (2016). The internal, external, and diagnostic validity of sluggish cognitive tempo: A meta-analysis and critical review. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 55(3), 163-178.
- Biederman, J., Lanier, J., DiSalvo, M., Noyes, E., Fried, R., Woodworth, K. Y., ... & Faraone, S. V. (2019). Clinical correlates of mind wandering in adults with ADHD. *Journal of Psychiatric Research*, 117, 15-23.
- Buchner, A., Bell, R., Rothermund, K., & Wentura, D. (2008). Sound source location modulates the irrelevant-sound effect. *Memory & Cognition*, 36(3), 617-628.
- Camprodon-Rosanas, E., Pujol, J., Martínez-Vilavella, G., Blanco-Hinojo, L., Medrano-Martorell, S., Batlle, S., ... & Sunyer, J. (2019). Brain structure and function in school-aged children with sluggish cognitive tempo symptoms. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 58(2), 256-266.
- Carlson, C. L., & Mann, M. (2002). Sluggish cognitive tempo predicts a different pattern of impairment in the attention deficit hyperactivity disorder, predominantly inattentive type. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 31(1), 123-129.
- Choe, A. Y., Hwang, S. T., Kim, J. H., Park, K. B., Chey, J., & Hong, S. H. (2014). Validity of the K-WAIS-IV short forms. *Korean Journal of Clinical Psychology*, 33(2), 413-428.
- Christoff, K., Irving, Z. C., Fox, K. C., Spreng, R. N., & Andrews-Hanna, J. R. (2016). Mind-wandering as spontaneous thought: A

- dynamic framework. *Nature Reviews Neuroscience*, 17(11), 718-731.
- First, M. B., Williams, J. B. W., Karg, R. S., & Spitzer, R. L. (2016). *Structured Clinical Interview for DSM-5 Disorders, Clinician Version (SCID-5-CV)*. Arlington, VA: American Psychiatric Association.
- Fox, K. C., & Beaty, R. E. (2019). Mind-wandering as creative thinking: Neural, psychological, and theoretical considerations. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 27, 123-130.
- Fredrick, J. W., & Becker, S. P. (2021). Sluggish cognitive tempo symptoms, but not ADHD or internalizing symptoms, are uniquely related to self-reported mind-wandering in adolescents with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 25(11), 1605-1611.
- Fredrick, J. W., Kofler, M. J., Jarrett, M. A., Burns, G. L., Luebke, A. M., Garner, A. A., ... & Becker, S. P. (2020). Sluggish cognitive tempo and ADHD symptoms in relation to task-unrelated thought: Examining unique links with mind-wandering and rumination. *Journal of Psychiatric Research*, 123, 95-101.
- Friedman, N. P., & Miyake, A. (2004). The relations among inhibition and interference control functions: A latent-variable analysis. *Journal of Experimental Psychology: General*, 133(1), 101-135.
- Gonçalves, Ó. F., Rêgo, G., Oliveira-Silva, P., Leite, J., Carvalho, S., Fregni, F., ... & Boggio, P. S. (2017). Mind wandering and the attention network system. *Acta Psychologica*, 172, 49-54.
- Head, J., & Helton, W. S. (2014). Sustained attention failures are primarily due to sustained cognitive load not task monotony. *Acta Psychologica*, 153, 87-94.
- Hughes, R. W. (2014). Auditory distraction: A duplex mechanism account. *PsyCh Journal*, 3(1), 30-41.
- Jarrett, M. A., Rapport, H. F., Rondon, A. T., & Becker, S. P. (2017). ADHD dimensions and sluggish cognitive tempo symptoms in relation to self-report and laboratory measures of neuropsychological functioning in college students. *Journal of Attention Disorders*, 21(8), 673-683.
- Kane, M. J., & McVay, J. C. (2012). What mind wandering reveals about executive-control abilities and failures. *Current Directions in Psychological Science*, 21(5), 348-354.
- Keith, J. R., Blackwood, M. E., Mathew, R. T., & Lecci, L. B. (2017). Self-reported mindful attention and awareness, go/no-go response-time variability, and attention-deficit hyperactivity disorder. *Mindfulness*, 8(3), 765-774.
- Kessels, R. P., van Den Berg, E., Ruis, C., & Brands, A. M. (2008). The backward span of the Corsi Block-Tapping Task and its association with the WAIS-III Digit Span. *Assessment*, 15(4), 426-434.
- Killingsworth, M. A., & Gilbert, D. T. (2010). A wandering mind is an unhappy mind. *Science*, 330(6006), 932-932.
- Kofler, M. J., Irwin, L. N., Sarver, D. E., Fosco, W. D., Miller, C. E., Spiegel, J. A., & Becker, S. P. (2019). What cognitive processes

- are “sluggish” in sluggish cognitive tempo? *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 87(11), 1030-1042.
- Lim, S. U., Lee, E. H., Hwang, S. T., Hong, S. T., & Kim, J. H. (2014). *Psychometric properties of the Beck Anxiety Inventory among adult population in Korea*. Poster presented at the meeting of the Korean Clinical Psychological Association, Goyang-si, Gyeonggi-do.
- Mar, R. A., Mason, M. F., & Litvack, A. (2012). How daydreaming relates to life satisfaction, loneliness, and social support: The importance of gender and daydream content. *Consciousness and Cognition*, 21(1), 401-407.
- Mrazek, M. D., Chin, J. M., Schmader, T., Hartson, K. A., Smallwood, J., & Schooler, J. W. (2011). Threatened to distraction: Mind-wandering as a consequence of stereotype threat. *Journal of Experimental Social Psychology*, 47(6), 1243-1248.
- Peirce, J., Gray, J. R., Simpson, S., MacAskill, M., Höchenberger, R., Sogo, H., ... & Lindeløv, J. K. (2019). PsychoPy2: Experiments in behavior made easy. *Behavior Research Methods*, 51(1), 195-203.
- Pelletier, M.-F., Hodgetts, H. M., Lafleur, M. F., Vincent, A., & Tremblay, S. (2016). Vulnerability to the irrelevant sound effect in adult ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 20(4), 306-316.
- Poerio, G. L., Totterdell, P., & Miles, E. (2013). Mind-wandering and negative mood: Does one thing really lead to another? *Consciousness and Cognition*, 22(4), 1412-1421.
- Robertson, I. H., Manly, T., Andrade, J., Baddeley, B. T., & Yiend, J. (1997). Oops!': Performance correlates of everyday attentional failures in traumatic brain injured and normal subjects. *Neuropsychologia*, 35(6), 747-758.
- Robison, M. K., & Unsworth, N. (2015). Working memory capacity offers resistance to mind wandering and external distraction in a context specific manner. *Applied Cognitive Psychology*, 29(5), 680-690.
- Schooler, J. W., Mrazek, M. D., Franklin, M. S., Baird, B., Mooneyham, B. W., Zedelius, C., & Broadway, J. M. (2014). The middle way: Finding the balance between mindfulness and mind-wandering. *Psychology of Learning and Motivation*, 60, 1-33.
- Schooler, J. W., Reichle, E. D., & Halpern, D. V. (2004). Zoning out while reading: Evidence for dissociations between experience and metaconsciousness. In D. T. Levin (Ed.), *Thinking and seeing: Visual metacognition in adults and children* (pp. 203-226). Cambridge, MA: MIT Press.
- Schooler, J. W., Smallwood, J., Christoff, K., Handy, T. C., Reichle, E. D., & Sayette, M. A. (2011). Meta-awareness, perceptual decoupling and the wandering mind. *Trends in Cognitive Sciences*, 15(7), 319-326.
- Seli, P., Smallwood, J., Cheyne, J. A., & Smilek, D. (2015). On the relation of mind wandering and ADHD symptomatology. *Psychonomic Bulletin & Review*, 22(3), 629-636.
- Skirbekk, B., Hansen, B. H., Oerbeck, B., & Kristensen, H. (2011). The relationship between sluggish cognitive tempo, subtypes of attention-deficit/hyperactivity disorder, and

- anxiety disorders. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 39(4), 513-525.
- Stawarczyk, D., Majerus, S., Maj, M., Van der Linden, M., & D'Argembeau, A. (2011). Mind-wandering: Phenomenology and function as assessed with a novel experience sampling method. *Acta Psychologica*, 136(3), 370-381.
- Sung, H. M., Kim, J. B., Park, Y. N., Bai, D. S., Lee, S. H., & Ahn, H. N. (2008). A study on the reliability and the validity of Korean version of the Beck Depression Inventory-II (BDI-II). *Journal of Korean Society of Biological Therapies in Psychiatry*, 14(2), 201-212.
- Unsworth, N., & McMillan, B. D. (2014). Similarities and differences between mind-wandering and external distraction: A latent variable analysis of lapses of attention and their relation to cognitive abilities. *Acta Psychologica*, 150, 14-25.
- Wang, Y., Xu, W., Zhuang, C., & Liu, X. (2017). Does mind wandering mediate the association between mindfulness and negative mood? A preliminary study. *Psychological Reports*, 120(1), 118-129.
- Wåhlstedt, C., & Bohlin, G. (2010). DSM-IV-defined inattention and sluggish cognitive tempo: Independent and interactive relations to neuropsychological factors and comorbidity. *Child Neuropsychology*, 16(4), 350-365.
- Wechsler, D. (2008). *Wechsler Adult Intelligence Scale-Fourth edition*. Bloomington, MN: Pearson.
- Westgate, E. C., & Wilson, T. D. (2018). Boring thoughts and bored minds: The MAC model of boredom and cognitive engagement. *Psychological Review*, 125(5), 689-713.
- Willcutt, E. G., Chhabildas, N., Kinnear, M., DeFries, J. C., Olson, R. K., Leopold, D. R., ... & Pennington, B. F. (2014). The internal and external validity of sluggish cognitive tempo and its relation with DSM-IV ADHD. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 42(1), 21-35.
- Wodka, E. L., Mark Mahone, E., Blankner, J. G., Gidley Larson, J. C., Fotedar, S., Denckla, M. B., & Mostofsky, S. H. (2007). Evidence that response inhibition is a primary deficit in ADHD. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 29(4), 345-356.
- Woltering, S., Liu, Z., Rokeach, A., & Tannock, R. (2013). Neurophysiological differences in inhibitory control between adults with ADHD and their peers. *Neuropsychologia*, 51(10), 1888-1895.
- Zeamer, C., & Fox Tree, J. E. (2013). The process of auditory distraction: Disrupted attention and impaired recall in a simulated lecture environment. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 39(5), 1463-1472.
- 원고접수일 : 2022. 08. 05.  
수정원고접수일 : 2022. 09. 30.  
게재확정일 : 2022. 10. 11.

## Internal Distractions of Sluggish Cognitive Tempo: A Comparison with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder\*

Ha So-Seo<sup>1)</sup>

Lee Jang-Han<sup>2)†</sup>

<sup>1)</sup>Department of Psychology, Chung-Ang University, Ph.D. student

<sup>2)</sup>Department of Psychology, Chung-Ang University, Professor

This study compared the differences in distractibility between individuals with Sluggish Cognitive Tempo (SCT) and those with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) in terms of internal and external distraction. Using the Barkley Adult Rating Scale - IV, we divided the participants into four groups: (1) SCT group (n = 22), (2) ADHD group (n = 21), (3) SCT+ADHD group (n = 25) and (4) Control group (n = 23). Participants then performed thought probe and Go/No-Go task under different sound conditions. In the thought probe task, the rate of response to mind-wandering (internal distraction) and external distraction was measured according to the sound conditions. In the Go/No-Go task, reaction omission, reaction rate, and accuracy were measured and compared between groups. In the thought probe task, the SCT group (SCT, SCT+ADHD) showed a higher response rate to mind-wandering in the silent condition than the ADHD and control groups, and the ADHD group (ADHD, SCT+ADHD) showed a higher response rate to external distraction in the noisy condition than the other groups. In the Go/No-Go task, the SCT group made more omissions in the Go condition than the control group. The ADHD group, responded faster in the Go condition and showed less accuracy in the No-Go condition than did the SCT and control groups. This study confirms that individuals with SCT and ADHD may experience other types of distraction in the process of thinking and perception, and also suggests that SCT is a symptom of attention deficit based on internal distraction distinguished from ADHD.

*Key words* : Sluggish Cognitive Tempo, Attention Deficit Hyperactivity Disorder, internal distraction, mind-wandering

---

\* This paper is a revision and supplementation of the first author's master's thesis.

This research was supported by the Ministry of Education of the Republic of Korea and the National Research Foundation of Korea (NRF-2018R1D1A1B07050534).

† Corresponding Author : Jang-Han Lee / Department of Psychology, Chung-Ang University / (06974) 84 Heukseok-ro, Dongjak-gu, Seoul 06974, Korea / E-mail: clipsy@cau.ac.kr