



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

김 명 선 교수지도

석사학위 청구논문

신경성 식욕부진 경향을 가진
여자대학생의 집행기능 결함 연구:
완벽주의의 매개효과

2017

성신여자대학교 대학원

심 리 학 과

박 혜 원

신경성 식욕부진 경향을 가진
여자대학생의 집행기능 결함 연구:
완벽주의의 매개효과

김 명 선 교수지도

이 논문을 석사학위 논문으로 제출함

2017년 5월

성신여자대학교 대학원

심 리 학 과

박 혜 원

인 준 서

박혜원의 석사학위 논문으로 인준함.

2017년 5월

심사위원장 _____ (인)

심 사 위 원 _____ (인)

심 사 위 원 _____ (인)

성신여자대학교 대학원

논문개요

본 연구는 신경성 식욕부진 경향을 가진 여자 대학생을 대상으로 집행기능 결함을 확인하고자 하였다. 또한 집행기능 결함이 확인된다면 집행기능 과제의 수행이 완벽주의와 어떠한 관련성이 있는지 알아보하고자 하였다. 신경성 식욕부진 성향군($n=20$)과 정상통제군($n=20$)을 The Korean Version of Eating Attitude Test-26(KEAT-26)와 The Korean Version of Eating Disorder Examination Questionnaire(KEDE-Q) 점수에 근거하여 선정하였고, 집행기능은 위스콘신 카드분류 검사, 런던 타워 검사와 아이오와 도박과제를 사용하여 측정하였다.

인지적 유연성을 측정하는 위스콘신 카드분류 검사의 경우 정상통제군에 비해 신경성 식욕부진 성향군이 더 많은 총 오류수와 비보속 오류수를 보였다. 계획 및 문제 해결력을 측정하는 런던 타워 검사의 경우 정상통제군에 비해 신경성 식욕부진 성향군이 과제완수에 더 높은 전체 이동 점수와 낮은 최소 이동 점수를 보였다. 또한 시작 시간과 시간 위반수의 경우 신경성 식욕부진 성향군이 정상통제군에 비해 더 짧은 시작 시간과 적은 시간 위반수를 보였다. 의사결정을 측정하는 아이오와 도박과제의 경우 정상통제군에 비해 신경성 식욕부진 성향군이 더 낮은 전체 네트점수를 보였으며, 블록별 네트점수에서는 세 번째 블록, 네 번째 블록과 다섯 번째 블록에서 정상통제군에 비해 신경성 식욕부진 성향군이 유의하게 낮은 네트점수를 보였다. 또한 아이오와 도박과제의 카드별 선택 횟수에서도 두 집단 간의 유의한 차이가 관찰되었다. 정상통제군에 비해 신경성 식욕부진 성향군이 불리한 카드인 A와 B 카드를 유의하게 더 많이 선택하였으며, 유리한 카드인 D 카드를 더 적게 선택하였다. 특히 정상통제군은 유리한 카드인 D 카드를 가장 많이 선

택한 반면 신경성 식욕부진 성향군은 불리한 카드인 B 카드를 가장 많이 선택하였다.

마지막으로 신경성 식욕부진 성향군과 집행기능 수행과 완벽주의 간의 관련성을 알아보기 위해 상관 분석을 실시한 결과, 집행기능 결함과 완벽주의 간의 유의한 상관이 관찰되었다. 반면 신경성 식욕부진 성향군의 완벽주의가 집행기능 결함에 영향을 미치는지 알아보기 위해 매개효과 분석을 실시한 결과, 완벽주의가 집행기능 결함에 유의한 영향을 미치지 않았다. 이는 완벽주의가 신경성 식욕부진 성향군의 집행기능 결함에 영향을 미치는 유일한 심리적 변인이 아닐 가능성을 시사하며, 충동성과 같은 다른 변인이 집행기능 결함의 위험요인으로서 작용할 가능성을 시사한다. 따라서 후속 연구에서는 신경성 식욕부진 성향군을 대상으로 하위 아형인 억제형과 폭식/하제형에 따라 두 집단으로 나누어 각각 완벽주의적인 성향과 충동성을 집행기능과의 관련성을 살펴본다면 보다 명확한 관계를 지을 수 있을 것으로 기대된다.

주요어: 신경성 식욕부진증, 집행기능, 인지적 유연성, 계획 및 문제해결력, 의사결정, 위스콘신 카드 분류검사, 런던 타워 검사, 아이오와 도박과제

목 차

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 연구목적	1
-------------------------	---

II. 이론적 배경

1. 신경성 식욕부진증	11
2. 신경성 식욕부진증 환자군의 집행기능 결함	12
2.1. 신경성 식욕부진증 환자의 인지적 유연성 결함	13
2.2. 신경성 식욕부진증 환자의 계획 및 문제해결력 결함	15
2.3. 신경성 식욕부진증 환자의 의사결정 결함	17
3. 신경성 식욕부진증 환자군의 집행기능과 완벽주의와의 관련성	19
4. 신경성 식욕부진 성향군의 집행기능 결함	21

III. 연구문제 및 가설

1. 연구 문제 및 가설	23
---------------------	----

IV. 연구방법

1. 연구 대상	25
2. 평가 도구	26
3. 신경심리검사	31
4. 자료 분석	33

V. 연구결과

1. 인구 통계학적 특성	35
2. 행동자료 분석	37

VI. 논의 및 제한점

1. 논의	51
2. 제한점 및 후속 연구를 위한 제안	60

참 고 문 헌

ABSTRACT

표 목 차

<표 1> 정상통제군과 신경성 식욕부진 성향군의 인구통계학적 특성	36
<표 2> 정상통제군과 신경성 식욕부진 성향군의 위스콘신 카드분류 검사 수행	37
<표 3> 정상통제군과 신경성 식욕부진 성향군의 런던 타워 검사 수행	39
<표 4> 정상통제군과 신경성 식욕부진 성향군의 아이오와 도박과제 블록별 네트점수 ANOVA 결과	41
<표 5> 정상통제군과 신경성 식욕부진 성향군의 아이오와 도박과제 카드별 선택 횟수	42
<표 6> 집단이 인지적 유연성에 미치는 영향	45
<표 7> 집단이 완벽주의에 미치는 영향	45
<표 8> 완벽주의를 통제한 집단이 인지적 유연성에 미치는 영향	46
<표 9> 집단이 계획 및 문제해결력에 미치는 영향	47
<표 10> 집단이 완벽주의에 미치는 영향	47
<표 11> 완벽주의를 통제한 집단이 계획 및 문제해결력에 미치는 영향	48
<표 12> 집단이 의사결정에 미치는 영향	49
<표 13> 집단이 완벽주의에 미치는 영향	49
<표 14> 완벽주의를 통제한 집단이 의사결정에 미치는 영향	50

그림 목 차

<그림 1> 정상통제군과 신경성 식욕부진 성향군의 아이오와 도박과제 전체 네트점수와 블록별 평균 네트점수	40
<그림 2> 집단이 집행기능에 미치는 영향에 대한 완벽주의의 매개효과(매개모형)	43

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 연구목적

최근 사회적 분위기가 날씬한 여성을 유능하고 성공한 여성으로 상징화하고 대중매체에서 이를 강조함에 따라, 여성들이 마른 몸매에 지나친 관심을 보이고 있다(안명희, 2004; 이선희, 장문선, 곽호원, 2011). 날씬한 몸매에 대한 동경은 여성들의 정체감과 자존감의 중요한 기준으로 형성되어 정상 체중을 가진 많은 여성들이 지나친 다이어트를 시도하게 하고 있다(강동우, 허시영, 이민규, 이혜영, 이영호, 2006). 다이어트에 관한 과도한 스트레스는 섭식 절제와 폭식 같은 이상행동을 유도하며, 이로 인해 섭식장애(eating disorders)와 같은 문제들을 발생시킨다(안명희, 2004). 체중 조절을 위한 부적절한 행위가 특징인 섭식장애는 정신질환의 진단 및 통계편람(Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders; DSM-5)에 따르면 신경성 식욕부진증(anorexia nervosa)과 신경성 폭식증(bulimia nervosa), 폭식장애(binge-eating disorder)로 구분된다(American Psychiatric Association, 2013).

신경성 식욕부진증 환자들은 저체중임에도 불구하고 자신의 체형을 과대평가하여 심각하게 왜곡된 이미지를 가지고, 체중이 증가하는 것에 대한 강렬한 공포로 인해 정상적인 체중을 유지하는 것을 거부한다(Attia, 2010; Sato et al., 2013). 따라서 신경성 식욕부진증 환자들은 자신의 체중을 유지하거나 감소시키기 위해 엄격하게 칼로리를 제한하여 음식을 섭취하고, 과도한 운동을 하며(Stedal, Rose, Frampton, Landro, & Lask, 2012), 자신의 섭식과 체

부진증 환자들이 다양한 인지 장애를 가지고 있는 것을 보고하고 있다. 즉 신경성 식욕부진증 환자들이 주의(Fassino et al., 2002), 시공간 구성력 및 시각 기억(Roberts, Tchanturia, & Treasure, 2013)과 집행 기능(Wilsdon, & Wade, 2006)을 포함한 다양한 인지 영역에서 결함을 가지고 있음이 보고되고 있다. 최근 들어 신경성 식욕부진증 환자들에서 관찰되는 집행 기능의 결함이 주목을 받고 있는데, 이는 집행 기능의 장애가 섭식장애를 발달시키는 위험 요인(risk factor)일 뿐 아니라 질병을 유지시키는데 중요한 요인 중 하나로 여겨지기 때문이다(Fairburn, Cooper & Shafran, 2003; Santonastaso, Friederici & Favaro, 1999; Schmidt & Treasure, 2006). 또한 치료를 통해 체중이 증가하고 회복한 사람들에서도 집행기능 장애가 관찰되고 있어, 이는 굶주림(starvation)의 상태와는 독립적으로 나타나는 신경성 식욕부진증의 특성 지표(trait marker) 중 하나로 알려져 있다(Abbate-Daga, Buzzichelli, Friederich, & Herzog, 2010; Gillberg et al., 2010; Lindner, Fichter, Quadflieg, 2012).

집행 기능이란 목표 지향적인 행동을 수행하기 위해 전략적인 계획을 수립하고 부적절한 행동을 억제하는 상위 인지 기능으로 정의된다(Lezak, Howieson, & Loring, 2004). Holliday 등(2005)은 집행 기능을 전전두엽이 관여하는 과정으로, 목표를 설정하고 선택적으로 집중하는 것, 계획하고 조직화 하는 능력 뿐 아니라 인지 세트의 유지 및 전환을 포함하는 보다 넓은 의미로 정의하고 있다. 따라서 집행 기능은 인지적 유연성, 억제, 계획 및 문제 해결력, 추론(reasoning)등과 같은 다양한 하위 기능들로 구성되어 있는 것으로 이해되고 있다(Delis et al., 2001; Elliot, 2003; Hobson & Leeds, 2001; Piguet et al., 2002). 신경성 식욕부진증 환자들이 집행 기능의 하위 유형 중에서 인지적 유연성(Steinglass, et al., 2006; Tchanturia et al., 2005), 계획 및 문제 해결력(Alvarado-Sánchez, Silva-Gutiérrez, &

Salvador-Cruz, 2009)과 의사결정(Adoue et al., 2015)의 결함을 가지고 있음이 비교적 일관되게 보고되고 있다.

인지적 유연성(cognitive flexibility)이란 변화하는 목표나 환경 자극에 반응하여 하나의 과제에서 다른 과제 혹은 인지 세트(cognitive set)로 전환하는 능력으로(Tchanturia et al., 2012), 간단히 세트 전환(set-shifting)이라고도 불린다(Miyake et al., 2000). 신경성 식욕부진증 환자들의 세트 전환 능력의 측정에 브릭스톤 과제(Brixton Test, Burgess & Shallice, 1997), 선로 잇기 검사(Trail Making Test; TMT), 위스콘신 카드분류 검사(Wisconsin Card Sorting Test: WCST) 등과 같은 다양한 과제들이 사용되고 있다. 브릭스톤 과제는 파란색 원의 위치가 일정한 규칙에 따라 이동하는데 이때 시행마다 규칙이 변화한다. 따라서 수검자는 변화하는 규칙에 따라 다음 시행에서 원이 어디로 이동하는지 예상하는 것이 요구된다(Burgess & Shallice, 1997). 브릭스톤 과제를 사용하여 신경성 식욕부진증 환자군의 세트 전환을 조사한 연구들은 신경성 식욕부진증 환자군이 정상통제군에 비해 인지 틀을 바꾸지 못해 과제를 완수하는데 더 오랜 시간을 보임을 보고하였다(Tchanturia et al., 2004a; Tchanturia et al., 2004b). 또한 세트 전환을 측정하는 또 다른 검사로는 선로 잇기 검사가 있는데, 이는 Part A와 Part B로 구성되어 있다. Part A에서는 숫자가 쓰여 있는 원들을 차례대로 연결하는 것이 요구되는 한편 Part B에서는 숫자가 쓰여 있는 원과 글자가 쓰여 있는 원을 번갈아 가며 연결하는 것이 요구된다(Reitan, 1992). 선로 잇기 검사를 사용하여 신경성 식욕부진증 환자군의 세트 전환을 조사한 연구는 신경성 식욕부진증 환자들이 정상통제군보다 과제를 완수하는데 더 느린 반응시간과 더 많은 오류수를 보임을 보고하였다(Aloi et al., 2015; Steinglass et al., 2006; Tchanturia et al., 2004; Vall & Wade, 2015). 하지만 브릭스톤과제나 선로잇기 검사는 인지적 유연성 외에도 다른 다양한 인지요인들이 관여한

다고 알려져 있기 때문에 일관되지 않은 결과를 보이고 있다(Aloi et al., 2015; Tchanturia et al., 2004; Vall & Wade). 한편 신경성 식욕부진증 환자의 인지적 유연성을 알아보는데 브리스톤 검사나 선로잇기 검사보다 위스콘신 카드분류 검사(Heaton et al., 1993)가 널리 사용되고 있는데, 이는 위스콘신 카드분류 검사가 다른 인지 영역에 의존하지 않고 일차적으로 인지적 유연성을 측정하는 검사로 이해되고 있기 때문이다(Steinglass, et al., 2006). 위스콘신 카드분류 검사는 네 개의 범주를 가진 자극에 따라 카드를 분류해야 하는 과제로, 매 시행마다 카드 선택에 따라 피드백이 주어진다(Tchanturia et al., 2012). 위스콘신 카드분류 검사를 사용하여 신경성 식욕부진증 환자군과 정상통제군의 수행을 비교한 연구들은 신경성 식욕부진증 환자군이 정상통제군에 비해 유의하게 더 적은 수의 범주를 완성하고 더 많은 총 오류수와 보속 오류수를 보임을 보고하였다(Lindner, Fichter, & Quadflieg, 2014; Steinglass et al., 2006). 뇌 영상 연구는 위스콘신 카드 분류 과제 수행 시 신경성 식욕부진증 환자들에서 복외측 전전두피질의 활성화가 감소되는 것을 관찰하였다(Sato et al., 2013). 이처럼 세트 전환의 장애를 가지고 있는 신경성 식욕부진증 환자들의 경우 문제를 해결하는 데 있어 새로운 규칙이나 환경에 적응하지 못하며, 특히 자신의 음식과 체형에 대해 인지적으로 경직된 사고 방식과 반복적이고 고정된 행동패턴을 가지고 있는 것으로 여겨지고 있다(Danner et al., 2012; Roberts, Tchanturia, Stahl, Southgate, & Treasure, 2007).

한편 신경성 식욕부진증 환자들이 계획 및 문제해결 능력에도 결함을 가지고 있는 것으로 보고된다(Gillberg et al., 2010; Lindner et al., 2012). 구체적으로 신경성 식욕부진증 환자들은 경직되고 고정된 사고방식으로 인해 목표를 달성하기 위해 필요한 대안책들을 생각하거나 여러 가지 일들을 동시에 수행하는 것이 어렵다(Burgess, Veitch, de Lacy Costello, & Shallice,

2000). 계획 능력과 문제해결력을 측정하는 검사로는 동물원 길찾기 과제(Zoo map test)와 런던 타워 검사(The Tower of London: TOL) 등이 사용되고 있다(Shallice, 1982; Wilson, Alderman, Burgess, Ernslye, & Evans, 1996). 동물원 찾기 과제는 수검자가 동물원의 지도를 보고 지정된 위치를 가기 위해 길을 찾는 것이 요구되는 과제로, 지정된 위치에 도달하기 위해 효율적으로 계획을 수립하는 능력이 필요하다(Wilson et al., 1996). 동물원 찾기 과제에서 계획 능력은 정확한 순서로 지정된 위치에 도달하여 얻은 점수와 일정한 규칙을 따르지 않아 발생하는 오류 점수와의 차이인 총 점수로 측정된다(Allain et al., 2005). 동물원 찾기 과제를 사용하여 신경성 식욕부진증 환자군과 정상통제군을 비교한 연구는 신경성 식욕부진증 환자들이 정상통제군보다 더 낮은 총 점수를 보임이 보고되었는데, 이는 신경성 식욕부진증 환자들이 목표 도달을 위해 효율적으로 계획을 수립하는 능력이 부족함을 시사한다(Carral-Fernández et al., 2017). 그러나 동물원 찾기 과제에는 계획력 이외에도 억제, 일화기억, 처리속도 등의 다양한 인지적인 요인들이 관여한다고 알려져 있으며(Bennet, Ong, & Ponsford, 2005; Norris & Tate, 2000), 아직까지 신경성 식욕부진증 환자들을 대상으로 동물원 찾기 과제를 실시한 연구는 제한적인 실정이다. 한편 런던 타워 검사는 문제해결력과 계획력을 측정하는 전통적인 신경심리검사로, 신경성 식욕부진증 환자들에게서 가장 널리 사용되고 있는 검사이다(Alvarado-Sánchez et al., 2010; Lindner et al., 2012). 런던 타워 검사는 세 개의 다른 길이의 막대와 다른 색을 가진 공들로 구성된다(Tucha & Lange, 2004). 이는 목표 상태에 도달하기 위해 목표를 정하고, 단계를 모니터링하고 필요하다면 이전 단계를 버리고 다시 새로운 대안적인 목표를 찾는 과정이 요구되는데, 시작배열에서 최소한의 이동을 통해 목표 상태에 도달해야 한다(Lindner et al., 2012). 런던 타워 검사를 사용하여 신경성 식욕부진증 환자와 정상통제군을 비교한 연구들은 신경

성 식욕부진증 환자들이 정상통제군보다 문제를 해결하는 데 더 많은 수의 이동을 필요로 함을 보고하였다(Alvarado-Sánchez et al., 2009; Lindner et al., 2012). 또한 신경성 식욕부진증 환자들이 정상통제군보다 수행을 더 빨리 시작하지만, 전체 과제를 완수하는데 더 오랜 시간이 걸림이 보고되었다(Gillberg et al., 2010). 이는 신경성 식욕부진증 환자들이 실행하기 전에 문제 해결에 필요한 다양한 전략들을 고려하는데 어려움을 가지고 있음을 시사한다(Lindner et al., 2012).

신경성 식욕부진증 환자들의 의사결정의 결함을 가지고 있음이 비교적 일관되게 보고되고 있는데(Aloi et al., 2015; Bodell et al., 2014; Danner et al., 2012), 의사결정이란 선택 가능한 사항들에 대해 선호도를 형성하고 형성된 선호도에 근거하여 행동을 선택하고 실행하며 행동의 결과를 평가하는 복잡한 인지 과정이다(Ernst & Paulus, 2005). 의사결정의 연구에는 아이오와 도박과제(Iowa Gambling Task; IGT, Bechara et al., 1994)가 널리 사용되고 있다. 아이오와 도박과제는 불확실한 조건 하에서 네 개의 카드 중 한 개의 카드를 선택하여 가장 높은 이득을 만들어 내는 것이 목표인 과제로(Bechara et al., 1994), 실생활에서의 의사결정을 평가하기 위해 개발되었다(Bechara, 2004). 실제 아이오와 도박과제를 사용하여 신경성 식욕부진증 환자와 정상통제군을 비교한 연구들은 신경성 식욕부진증 환자군이 정상통제군보다 장기적으로 부정적인 결과를 가져오면서도 불구하고 즉각적인 이득을 추구하는 경향을 보임을 보고하였다(Adoue et al., 2015; Bodell et al., 2014; Danner et al., 2012). 뇌 영상 연구에 따르면 아이오와 도박과제의 수행에는 정서적 의사결정에 중요한 역할을 하고 있는 안와 전두피질을 포함한 복내측 전두피질이 관여하는 것으로 알려져 있다(Bechara et al., 1999; Manes et al., 2002). Bodell 등(2014)의 연구에 따르면 신경성 식욕부진증 환자들이 안와 전두피질영역의 부피 감소를 보이며, 아이오와 도박과제의 총 네트 점수가 낮

을수록 안와 전두피질의 부피 감소가 더 큰 것을 관찰하였다. 의사결정 결함은 신경성 식욕부진증 증상을 지속시키는데 중요한 요인 중 하나로 여겨지고 있는데(Chan et al., 2014), 즉 신경성 식욕부진증 환자들이 장기적으로 굶주린 상태로 인한 부정적인 건강상태를 가질 수 있음에도 불구하고 음식을 제한함으로써 즉각적으로 얻을 수 있는 이득에 따라 행동한다는 것이다(Brogan, Hevey, & Pignatti, 2010; Cavedini et al., 2004).

선행 연구들은 인지기능 결함과 함께 신경성 식욕부진증 환자들의 완벽주의적 성향이 신경성 식욕부진증을 발달 및 유지시키는데 중요한 역할을 하고 있는 것으로 보고하고 있다(Santonastaso et al., 1999; Shafran, & Mansell, 2001; Srinivasagam et al., 1995). 완벽주의 성향은 회복한 신경성 식욕부진증 환자들에게서도 관찰됨에 따라(Bardone-Cone et al., 2007), 신경성 식욕부진증 환자들이 오랜 시간에 걸쳐 높은 수준의 완벽주의 성향을 가지고 있는 것으로 이해되고 있다(Tchanturia et al., 2004). 완벽주의는 지나치게 비판적인 자기 평가를 통해 높은 수준의 목표를 설정하는 것으로, 이는 실패에 대한 공포와 관련되어 설명된다(Frost, Marten, Lahart, & Rosenblate, 1990). 높은 수준의 완벽주의 성향을 가진 신경성 식욕부진증 환자들은 자신의 체형과 섭식태도에 대해 비현실적으로 높은 기준을 가지고 있는 것으로 보고되고 있다(안명희, 2004). 신경성 식욕부진증 환자들의 완벽주의 성향은 집행기능 중 인지적 유연성 및 의사결정과 관련하여 널리 연구되어 왔다(Abbate-Daga et al., 2014; Bühren et al., 2012; Pignatti & Bernasconi, 2013; Vall & Wade, 2015). 예를 들어, Pignatti와 Bernasconi(2013)는 신경성 식욕부진증 환자들이 정상통제군보다 완벽주의 척도에서 더 높은 점수를 받으며, 인지적 유연성을 요구하는 검사에서 정상통제군보다 더 저조한 수행을 보임이 보고하였다. 신경성 식욕부진증 환자들은 정상통제군에 비해 인지적 유연성 수행에서 더 많은 수의 보속반응이 관찰되었으며, 또한 신경성 식욕부진

증 환자군과 정상통제군 간에 완벽주의적인 성향과 인지적 유연성 수행 점수에서 유의한 차이를 보임이 보고되었다(Lindner, Fichter, Quadflieg, 2014). 즉 정상통제군의 경우 높은 수준의 완벽주의적인 성향을 가진 사람들일수록 더 많은 수의 보속 반응이 보고되었으나 반대로 신경성 식욕부진증 집단의 경우 높은 수준의 완벽주의적인 성향을 보고한 사람들일수록 더 적은 수의 보속 반응이 관찰되었다. 이는 신경성 식욕부진증 환자들이 정상통제군보다 실수에 대한 공포를 가지고 있고 실수를 줄이기 위해 더 적은 수의 오류를 보인 것으로 시사된다(Vall & Wade, 2015). 한편 의사결정을 측정하는 연구에서도 아이오와 도박과제의 수행과 완벽주의 간의 유의한 관련성이 있음이 관찰되었다(Pignatti & Bernasconi, 2013). 신경성 식욕부진증 환자들은 장기적인 결과를 고려하지 않고 즉각적인 이득을 추구하는 경향이 있음이 보고되며, 완벽주의 척도에서 더 높은 점수를 보인다(Boiseau, Thompson-Brener, Pratte, Farchione, & Barlow, 2013). 또한 Boiseau 등(2013)은 신경성 식욕부진증 환자를 대상으로 완벽주의적 성향과 의사결정능력 사이의 관련성을 조사한 결과, 완벽주의를 측정하는 척도에서 더 높은 점수를 받을수록 더 저하된 의사결정능력을 보임이 관찰되었다. 이는 완벽주의적 성향으로 인해 음식과 체중에 대한 과도한 걱정이 오히려 폭식이나 지나친 섭식절제와 같은 불리한 결정을 내리도록 부정적인 영향을 미치는 것을 시사한다(Fairburn et al., 2003). 이러한 연구 결과는 신경성 식욕부진증 환자의 완벽주의적인 성향이 집행기능에 유의미한 영향을 미칠 것으로 예측된다. 그러나 지금까지 신경성 식욕부진증 환자의 완벽주의 성향과 집행기능 사이의 관련이 있다는 연구는 이루어졌지만 완벽주의와 집행기능 간의 관계를 명확하게 규명하지 못한 실정이다. 따라서 신경성 식욕부진증 환자들에게서 나타나는 집행기능 결함이 그들의 완벽주의적인 성향을 통하여 어떠한 영향을 미치는지 구체적으로 검증하는 것이 필요하다.

신경성 식욕부진증 환자의 인지 기능을 연구할 경우 증상의 심각성, 유병 기간, 공병 및 입원 여부와 같은 변인들이 연구 결과에 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다(Danner et al., 2012; Vall & Wade, 2015). 특히 연구 결과에 영향을 미치는 변인들 중 우울과 불안 같은 공병이 신경성 식욕부진증 환자들에게서 흔하게 관찰되고 있다(Kaye, Bulik, Thornton, Barbarich, & Masters, 2004; O'Brien, & Vincent, 2003). 또한 신경성 식욕부진증 환자들에서 관찰되는 높은 수준의 완벽주의 성향은 이 환자들이 강박장애(obsessive-compulsive personality disorder)를 가지고 있을 가능성을 시사함에도 불구하고(Anderluh, et al., 2003), 대부분의 연구들은 이를 통제하지 못하였다. 이처럼 임상군을 연구 대상으로 사용할 경우 초래되는 방법론적 문제를 해결하기 위한 제안들 중 하나가 신경성 식욕부진증으로 발전할 가능성이 있는 아임상 집단(sub-clinical sample)을 대상으로 연구하는 것이다(Button & Whitehouse., 1981; Thompson & Schwartz., 1982). 아임상 집단을 대상으로 할 경우 방법론적 문제들을 감소시킬 수 있고, 아임상 집단에서도 신경성 식욕부진증의 신체에 대한 불만족과 같은 유사한 증상과 주요한 특징이 나타나고 있기 때문이다(Bunnell, Shenker, Nussbaum, Jacobson, & Copper, 1990; Touchette et al., 2011)

따라서 본 연구에서는 신경성 식욕부진증으로 발전할 가능성이 있는 신경성 식욕부진증 성향을 가진 여자 대학생을 대상으로 집행기능 결함을 확인하여, 집행기능 결함이 신경성 식욕부진증의 특성 지표(trait-marker)로서 역할을 할 수 있는지에 대한 정보를 제공하고자 한다. 나아가 신경성 식욕부진 성향군에서 집행기능 결함이 관찰된다면 이 결함이 신경성 식욕부진증의 완벽주의 성향과 어떻게 관련되어 있는가를 알아보고자 한다. 이를 통해 신경성 식욕부진증 성향을 가진 대학생들이 경험하는 집행기능 결함의 이해에 유용한 정보를 제공하고자 한다.

Ⅱ. 이론적 배경

1. 신경성 식욕부진증

정신질환의 진단 및 통계편람(Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders; DSM-5)에 따르면 신경성 식욕부진증은 체중이 증가하는 것에 대한 강렬한 공포를 가지고 최소한의 정상적인 체중을 유지하는 것을 거부한다(American Psychiatric Association, 2013). 또한 신경성 식욕부진증 환자들은 저체중임에도 불구하고 자신의 신체를 과대평가하는 경향으로 인해 신체상(body image)이 심각하게 왜곡되어 있다(Williamson, Gleaves, Watkins, & Schlundt, 1993). 이들에게 마른 몸매는 자존감의 중요한 기준으로 형성되어 체중 감소는 성취와 함께 뛰어난 자기 통제의 표시를 의미한다(안명희, 2004). 따라서 이들은 체중을 유지하거나 감소시키기 위해 과도한 운동을 하며, 음식 섭취를 극도로 제한하고 심각할 경우 스스로 구토를 유발하거나 설사제 혹은 이뇨제를 남용하는 것으로 보고된다(Stedal, Rose, Frampton, Landro, & Lask, 2012). 신경성 식욕부진증은 최근에 학령기 아동까지 더 낮은 연령에서 보고되고 있지만, 주로 신체적, 심리적 성숙이 함께 일어나는 후기 청소년기에서 발병하며 남자 청소년보다 여자 청소년에서 더 많이 보고되고 있다(Wicks-Nelson & Israeal, 2015). 또한 여자 청소년들이 신경성 식욕부진증으로 발전할 가능성이 높은 고 위험군이 계속해서 증가하는 경향이 보고되고 있다(이해경, 김혜원, 2011; Smink, Hoek, & Hoek, 2012). 신경성 식욕부진증은 심각한 저체중일 경우 사회적 위축, 불면, 우울, 충동조절문제, 성적 흥미의 감소, 알코올 및 다른 약물 남용 등을 포함

하는 부정적인 결과를 초래하기도 한다(최진미 & 김남재, 2008).

최근의 뇌 영상 연구들은 신경성 식욕부진증 환자들이 전두-선조체-시상(fronto-striato-thalamic circuits) 회로의 기능 이상을 가지고 있음을 보고하고 있다(Oberndorfer et al., 2011; Zastrow et al., 2009). 억제와 인지 세트(cognitive set)의 전환에 관여하는 전두-선조체-시상 회로의 손상이 환자들의 주된 특징인 음식과 체형에 대한 경직되고 고정적인 사고방식과 행위와 밀접하게 관련되어 있는 것으로 보고된다(Kaye et al., 2009; Oberndorfer et al., 2011). 단광자 방출 단층 촬영법(single photon emission computed tomography: SPECT)을 사용한 연구들은 신경성 식욕부진증 환자들이 정상 통제군에 비해 전전두피질과 전측 대상회 피질의 혈류량 저하를 보임을 보고하고 있다(Narou et al., 2001; Rastam et al., 2001; Takano et al., 2001). 또한 신경성 식욕부진증 환자들이 보이는 복내측 전전두 피질과 안와 전두 피질의 이상이 장애의 발병과 진행과정에 중요한 역할을 하는 것으로 알려져 있다(Bodell et al., 2012; Sato et al., 2013). 따라서 신경성 식욕부진증 환자들을 대상으로 한 뇌 영상 연구들은 신경성 식욕부진증 환자들이 전두-선조체-시상 회로를 포함한 전두엽의 다양한 영역의 기능 이상을 가지고 있으며, 이로 말미암아 전두엽에 의해 통제되는 인지 기능의 결함을 가지고 있음을 보고하고 있다(Kaye et al., 2009; Uher et al., 2004; Zastrow et al., 2009).

2. 신경성 식욕부진증 환자군의 집행 기능 결함

최근 들어 신경성 식욕부진증 환자들에서 관찰되는 인지 장애 중 집행 기능의 장애가 주목을 받고 있다. 이는 집행 기능의 장애가 치료를 받고 몸무게를 회복한 신경성 식욕부진증 환자들에서도 관찰될 뿐만 아니라(Danner et al.,

2012; Gillberg et al., 2010; Steinglass, Walsh, & Stern, 2006; Tchanturia et al., 2004a, 2012b) 환자의 발병하지 않은 건강한 가족 (Galimberti et al., 2012; Holiday, Tchanturia, Landau, Collier, Treasure, 2005)과 신경성 식욕부진증으로 발전할 가능성이 높은 고위험군 (Alvarado-Sánchez, Silva-Gutiérrez, Salvador-Cruz, 2009)에서도 관찰됨에 따라 집행기능의 장애가 신경성 식욕부진증의 특성 지표(triat marker)로 여겨지고 있기 때문이다.

집행 기능은 목표 달성에 필요한 여러 하위 과정들로 구성되어 있는 것으로 알려져 있다. 즉 집행 기능은 부적절한 반응을 억제하는 능력, 인지적 유연성, 추론적 사고, 계획 및 문제해결력 등과 같은 다양한 하위 기능으로 구성되어 있는 것으로 이해된다(Delis et al., 2001; Elliot, 2003; Miyake et al., 2000). 신경성 식욕부진증 환자의 집행 기능을 조사한 연구들은 신경성 식욕부진증 환자들이 인지적 유연성, 계획 및 문제해결력, 의사결정에서의 결함이 있음을 보고하고 있다(Aloi et al., 2015; Gilberg et al., 2010; Lindner et al., 2012; Tchanturia et al., 2004).

2.1. 신경성 식욕부진증 환자의 인지적 유연성 결함

인지적 유연성(cognitive flexibility)은 환경의 변화에 따라 하나의 과제에서 다른 과제 혹은 인지 세트를 전환하는 능력으로 정의되는데, 간단히 세트전환(set shifting)이라고도 불린다(Miyake et al., 2000; Tchanturia et al., 2012). 최근 들어 신경성 식욕부진증 환자에서 관찰되는 인지적 유연성의 장애가 많은 관심을 받고 있는데, 이는 신경성 식욕부진증 환자들의 음식 및 체형에 대한 경직된 사고와 행위 등과 같은 주요한 특징이 인지적 유연성의 결함을 반영하는 것으로 여겨지기 때문이다(Danner et al., 2012; Steinglass

et al., 2006; Tchanturia et al., 2012).

인지적 유연성의 평가에 위스콘신 카드분류 검사(Heaton et al., 1993)가 널리 사용되고 있다. 위스콘신 카드분류 검사는 네 개의 범주를 가진 카드들이 제공되고 색채, 모양, 숫자와 같은 준거에 의해 카드를 분류하는 것이 요구된다. 이때 시행마다 피검자는 검사에 대한 어떠한 규칙도 제공받지 않은 상황에서 카드를 분류할 때마다 피드백을 받게 된다. 또한 검사 도중 아무런 경고 없이 분류 준거가 바뀌게 되고 피검자는 새로운 분류 준거에 따라 반응을 바꾸어야 한다. 위스콘신 카드분류 검사의 수행에는 계획, 부적절한 반응을 억제하는 능력, 조직화된 탐색, 피드백의 활용, 인지세트의 이동, 목표 달성을 위한 행동 등이 요구된다(Heaton et al., 1993).

위스콘신 카드분류 검사를 사용하여 신경성 식욕부진증 환자의 인지적 유연성을 조사한 연구들은 신경성 식욕부진증 환자들이 인지적 유연성의 결함을 보임을 일관되게 보고하고 있다(Abbate-Daga et al., 2014; Aloï et al., 2015; Galimberti et al., 2013; Holliday, Tchanturia, Landau, Collier, Treasure, 2005; Steinglass et al., 2005). 신경성 식욕부진증 환자군은 정상통제군에 비해 더 적은 수의 범주를 완성하고 더 많은 수의 총 오류수와 보속 오류수를 보임이 관찰되었다(Abbate-Daga et al., 2014; Aloï et al., 2015; Steinglass et al., 2005). 이는 신경성 식욕부진증 환자들이 변화하는 규칙에 따라 적응하지 못하고 과제 수행 시 자신의 반응 방식이 틀리더라도 다른 대안적인 방법을 생각해내지 못하여 기존의 방식을 고수하여 과제를 수행하는 것으로 해석된다(Steinglass et al., 2005). 또한 위스콘신 카드 분류 검사를 사용하여 신경성 식욕부진증 환자군의 건강한 일차 직계가족들과 정상통제군의 수행을 비교한 연구들은 신경성 식욕부진증 환자의 가족들이 정상인들에 비해 더 많은 총 오류수와 보속 오류수를 보임을 보고하였다(Holliday et al., 2005; Galimberti et al., 2013). 뿐만 아니라 회복한 신경성 식욕부진증

환자들도 정상인들에 비해 더 적은 수의 범주를 완성하고 더 많은 보속 오류 수를 보이는 인지적 유연성의 결함을 보임이 보고되었다(Danner et al., 2012; Tchanturia et al., 2012). 이러한 결과는 세트전환 결함이 신경성 식욕 부진증 환자들의 생물학적 지표(biological marker)일 뿐만 아니라 굶주림으로 인한 일시적인 상태(state)때문이 아닌 특성 지표(trait marker)라는 것을 시사한다(Steinglass et al., 2006; Tchanturia et al., 2012). 또한 이는 세트전환 결함이 환자의 기능을 예견하는 것으로 보고되고 있기 때문에 세트전환이 치료에서 중요한 요인으로 여겨지고 있다(Lopez, Roberts, Tchanturia, & Treasure, 2008; Pretorius & Tchanturia, 2007).

Sato 등(2013)이 fMRI를 사용하여 위스콘신 카드분류 과제를 수행하는 동안 신경성 식욕부진증 환자군과 정상통제군의 뇌 활성화를 비교한 결과, 정상통제군에서는 외측 전전두피질에서 활성화가 증가된 반면 신경성 식욕부진증 환자군에서는 복외측 전전두피질의 활성화 감소가 관찰하였다. 복외측 전전두피질은 외측 전두피질 중에서도 특히 세트 전환에 중요한 역할을 하는 영역으로 알려져 있다(Monchi, Petrides, Petre, Worsley, Dagher, 2001). 이러한 결과는 신경성 식욕부진증 환자의 세트 전환 결함이 복외측 전전두피질을 포함한 전전두피질의 결함으로 초래되는 것을 시사된다(Oberndorfer et al., 2011; Zastrow et al., 2009).

2.2. 신경성 식욕부진증 환자의 계획 및 문제해결력 결함

계획력은 정보를 조직화하고, 이를 순차적으로 연결함으로써 실행에 도달하도록 하는 것과 같은 일련의 과정을 포함한다(Morris, Miotto, Feigenbaum, Bullock, & Polky, 1997). 이는 목표를 달성하기 위해 필요한 여러 하위 과정들로, 문제해결력과 같이 상위 인지 과정에 필수적인 인지기능으로 알려져

있다(Odile et al., 2003).

계획 및 문제해결력의 측정에 런던 타워 검사(The Tower of London: TOL)가 널리 사용되고 있다(Shallice, 1982). 이는 세 개의 서로 다른 길이의 막대기와 서로 다른 색을 가진 공들로 구성되어 있다(Tucha & Lange, 2004). 과제의 수행에는 매 시행마다 도달해야 하는 목표가 제시되고, 최소한의 이동 수를 가지고 목표 상태에 도달하는 것이 요구된다(Lindner et al., 2012). 즉 목표 상태에 도달하기 위해 마음속으로 이동 순서를 효율적으로 계획해야 하는 과제로, 최소한의 이동수를 가지고 목표 상태에 도달하기 위해 효율적으로 계획을 수립하는 능력이 필요하다(Daugher, Owen, Boecker, Brooks, 1999).

런던 타워 검사는 전두엽에 손상을 입은 환자에서 자주 관찰되는 계획과 문제해결력 결함을 조사하기 위해 개발된 것으로 알려져 있다(Goel & Grafman, 1995). 런던 타워 검사의 수행에는 전두 선조체 시스템(frontostriatal system)이 관여하는 것으로 알려져 있는데, 이에는 배외측 전전두피질, 안외전두피질과 전측 대상회 피질 등이 포함된다(Daugher et al., 1999; Owen, Doyon, Petrides, Evans, 1996). 즉 목표를 달성하기 위해 사고와 행동을 유연하게 조절하는 인지과정을 담당하는 배외측 전전두피질과 외측 전전두피질을 비롯하여, 목표에 맞추어 행동을 모니터링하고 평가하는 인지과정을 담당하는 전측 대상회가 런던 타워 검사의 수행에 관여한다고 알려져 있다(Odile et al., 2003; Newsman, Carpenter, Varma, & Just, 2003).

런던 타워 검사를 사용하여 신경성 식욕부진증 환자의 계획 및 문제해결력을 조사한 연구들은 환자들이 계획 및 문제해결력에 장애를 보임을 보고하고 있다. 예를 들어, Gillberg 등(2010)은 신경성 식욕부진증 환자군이 정상통제군보다 과제를 완수하는데 유의하게 더 긴 반응시간을 보임을 관찰하였다. 뿐만 아니라 Lindner 등(2012)은 회복한 신경성 식욕부진증 환자군이 정상통제

군에 비해 수행을 하기 전 계획하는데 유의하게 더 짧은 시간을 보임을 관찰하였다. 이는 정상인의 경우 수행을 시작하기 전에 문제 해결을 위해 필요한 가능한 전략들을 분석하는데 시간이 필요하지만 신경성 식욕부진증 환자들의 경우 수행을 시작하기 전 문제를 어떻게 해결하면 좋을지에 대한 방안을 고려하는데 오랜 시간을 들이지 않는다는 것을 의미한다(Alvarado-Sánchez et al., 2009). 즉 이는 신경성 식욕부진증 환자들이 정상인에 비해 문제 해결에 필요한 다양한 전략들을 고려하는데 어려움을 가지고 있음을 시사한다(Lindner et al., 2012).

2.3. 신경성 식욕부진증 환자의 의사결정 결함

의사결정이란 선택 가능한 사항들에 대하여 선호도를 형성하고 형성된 선호도에 근거하여 행동을 선택하고 실행하며 행동의 결과를 평가하는 복잡한 인지과정을 말한다(Ernst & Paulus, 2005). 최근 신경성 식욕부진증 환자들에서 관찰되는 의사결정 장애가 주목을 받고 있다. 이는 신경성 식욕 부진증 환자들이 장기적으로 건강을 악화시킴에도 불구하고 배가 고플 때조차 음식 섭취하기를 거부함으로써 느낄 수 있는 안도감과 같은 즉각적인 보상에 따라 선택하는 잘못된 의사결정 과정을 반영하기 때문이다(Cavedini et al., 2004). 이처럼 보상에 근거한 의사결정이 신경성 식욕부진증 환자들에게서 나타나는 폭식, 설사제와 이뇨제의 사용, 지나친 체중 관리 혹은 과도한 운동 등과 같은 이상 행동을 유도하는 것으로 알려져 있다(Altman & Shankman, 2009).

아이오와 도박과제(Iowa Gambling Task; IGT, Bechara et al., 1994)가 의사결정의 측정에 널리 사용되고 있다. 아이오와 도박과제는 네 장의 카드 중 한 장의 카드를 선택하여 가능한 많은 돈을 획득하는 것이 목표인 과제로, 일상생활에서의 의사결정을 평가하기 위해 개발되었다(Bechara et al., 1994a; Bechara et al., 2004b). 과제의 매 시행마다 네 장의 카드 중 한 장의 카드

를 선택하게 되면 카드 선택에 따라 이득과 손실이 제시된다. 이득은 카드를 선택할 때마다 발생하지만 손실은 시행 중 일정한 비율로 발생한다. 네 장의 카드 중 A와 B카드는 즉각적으로는 큰 이득이 제공되지만 장기적으로는 이득보다 손실이 더 크기 때문에 불리한 카드이다. C와 D카드는 즉각적으로 제공되는 이득의 크기가 작지만 손실의 크기도 작기 때문에 장기적으로 보았을 때 이득이 손실보다 더 큰 유리한 카드이다. 전체 네트점수는 유리한 카드를 선택한 횟수에서 불리한 카드를 선택한 횟수를 뺀 차이 점수로 측정되며, 점수가 더 높을수록 더 높은 수준의 의사결정을 의미한다(Adoue et al., 2015).

아이오와 도박과제를 사용하여 신경성 식욕부진증 환자군의 의사결정을 조사한 연구들은 신경성 식욕부진증 환자군이 의사결정의 결함을 보임을 비교적 일관되게 보고하고 있다(Aloi et al., 2015; Bodell et al., 2014; Danner et al., 2012). 신경성 식욕부진증 환자는 정상인에 비해 더 낮은 전체 네트점수를 보였으며, 불리한 카드를 더 많이 선택하고 시행이 진행되더라도 유리한 카드를 선택하는 횟수가 유의하게 증가하지 않는 경향이 보고되었다(Adoue et al., 2015; Aloi et al., 2015; Boisseau et al., 2013). 뿐만 아니라 정상범위까지 몸무게를 회복한 신경성 식욕부진증 환자들도 정상인들에 비해 불리한 카드를 더 많이 선택하는 의사결정 장애가 관찰되었다(Tchanturia et al., 2004). 또한 의사결정 수행과 체중의 객관적인 지수를 나타내는 체질량 지수(body mass index: BMI)간의 유의한 상관을 보이지 않았다(Cavedine et al., 2006). 이러한 결과는 신경성 식욕부진증 환자들의 의사결정 결함이 굶주림으로 인한 상태 때문이 아닌 특성 때문인 것으로 이해되며, 이는 치료 후 신체적인 조건이 향상된다 하여도 신경성 식욕부진증 환자의 의사결정 장애가 회복되지 않는다는 것을 의미한다(Abbate-Daga et al., 2011; Bodell et al., 2014; Danner et al., 2012). 실제로 Cavedini 등(2004)은 신경성 식욕부진증 환자들이 치료를 받은 후에도 의사결정 능력이 향상되지 않고 치료 초기에

높은 수준의 의사결정 수행을 보인 환자들이 더 나은 치료 효과를 보임을 관찰하였다. 이러한 결과는 신경성 식욕부진증 환자의 의사결정 능력이 환자의 치료적 예후를 결정할 수 있는 요인이 될 수 있음을 시사한다(Cavedini et al., 2004).

뇌 영상 연구에 따르면 아이오와 도박과제의 수행에는 정서적 평가와 관련된 복내측 전전두피질(Bechara et al., 1994a; Bechara et al., 1999b)과 안와전두피질(Manes et al., 2002)이 관여한다고 알려져 있다. Bodell 등(2014)은 신경성 식욕부진증 환자들에서 안와전두피질영역의 부피가 감소되어 있음을 관찰하였고, 아이오와 도박과제의 전체 네트점수가 낮을수록 안와전두피질의 부피 감소가 더 큰 것으로 관찰되었다. 이러한 결과는 신경성 식욕부진증 환자에서의 의사결정 결함이 정서적 평가에 관여하는 안와전두피질을 포함한 전전두피질의 결함으로 발생하는 것을 시사한다(Rolls & Grabenhorst, 2008).

3. 신경성 식욕부진증 환자군의 집행 기능과 완벽주의와의 관련성

완벽주의는 자신의 수행에 대해 지나치게 높은 기준을 설정하는 것을 의미한다(Frost et al., 1990). 때로 완벽주의는 강한 내적 동기를 가지고 있는 것으로 볼 수도 있기 때문에 성취지향적인 사회에서는 완벽주의적 특성이 적응적인 면을 반영하기도 한다(현진원, 최정훈, 1992; Flett, Hewitt, Blankstein, & O'Brien, 1991). 그러나 신경증적인 완벽주의(neurotic perfectionism)는 자신에 대한 높은 기준을 설정할 뿐 아니라 실수에 대한 과도한 걱정을 보이는 것으로 알려져 있다(Hamachek, 1978). 따라서 병리적인 수준의 완벽주의를 가진 사람들은 실수에 대한 과도한 걱정으로 인해 사소한 결점이라도 자신의 기준을 충족시키지 못하였다고 지각하고, 성취에 의한 욕구

보다는 실패에 대한 두려움으로 자신의 목표를 달성한다. 그러므로 완벽주의 성향은 적응과 성취의 측면에서 긍정적인 영향을 미치기도 하지만, 여러 가지 부정적인 영향을 가지고 있는 것으로 이해된다(현진원, 최정훈, 1992). 즉 완벽주의는 실패감과 더불어 지연 행동, 수치심, 낮은 자존감에 영향을 주고 (Pacht, 1984; Rothblum, Solomon, & Murakami, 1986; Solomon & Rothblum, 1984), 심각할 경우 알코올 중독, 우울 및 불안 장애, 강박 장애, 신경성 식욕부진증 등 정신병리로 발전되기도 한다(Flett, Hewitt, & Dyck, 1989; Frost & Sketee, 1997; Hewitt & Flett, 1993).

선행 연구들은 신경성 식욕부진증 환자들이 높은 수준의 완벽주의 성향을 가지고 있음을 보고하고 있다(Shafran & Mansell, 2000). 신경성 식욕부진증 환자들은 자신의 체형과 섭식에 대해 비현실적으로 높은 기준을 가지고 있는 것으로 보고된다(안명희, 2004). 이들은 칼로리가 높은 음식을 먹지 않고 긴 시간 동안 배고픔을 인내하는 것과 같은 지나치게 높은 기준을 설정한다고 한다(안명희, 2004). 최근 들어 신경성 식욕부진증 환자들에게서 나타나는 완벽주의 성향이 주목을 받고 있는데, 이는 환자들의 완벽주의 성향이 신경성 식욕부진증을 발달시킬 뿐 아니라 이를 유지시키는데 중요한 요인인 것으로 보고되고 있기 때문이다(Bardone-Cone et al., 2007; Santonastaso et al., 1999; Shafran, & Mansell, 2001; Srinivasagam et al., 1995; Tchanturia et al., 2004). 뿐만 아니라 완벽주의 성향이 신경성 식욕부진증 환자들의 인지기능, 특히 집행 기능에 영향을 미치는 것으로 보고되어 환자들의 완벽주의 성향이 중요하게 다루어지고 있다(Pignatti, & Bernasconi, 2013).

신경성 식욕부진증 환자들의 완벽주의 성향은 집행 기능 중 인지적 유연성 및 의사결정과 관련하여 연구되어 왔다(Boisseau et al., 2013; Lindner, Fichter, & Quadflieg, 2014; Pignatti & Bernasconi, 2013). Lindner 등 (2014)이 신경성 식욕부진증 환자들을 대상으로 완벽주의와 인지적 유연성

수행 사이의 관련성을 조사한 결과 신경성 식욕부진증 환자군이 정상통제군에 비해 완벽주의를 측정하는 다차원적 완벽주의 척도(Frost Multidimensional Perfectionism Scale: FMPS)에서 더 높은 점수를 받았으며, 완벽주의 점수와 인지적 유연성 수행 사이 유의한 상관성이 있음이 관찰되었다. 즉 높은 수준의 완벽주의 성향을 가진 환자들일수록 인지적 유연성 검사에서 더 적은 수의 보속반응을 보임이 관찰되었다. 이는 신경성 식욕부진증 환자들이 정상통제군보다 실수에 대한 공포를 가지고 있고 실수를 줄이기 위해 더 적은 수의 오류를 보인 것으로 시사된다(Vall & Wade, 2015). 또한 신경성 식욕부진증 환자들의 의사결정을 조사한 연구에서도 의사결정과 완벽주의 간의 유의한 관련성을 나타냈다(Pignatti & Bernasconi, 2013; Boiseau et al., 2013). Boiseau 등(2013)은 높은 수준의 완벽주의 성향을 가진 환자들일수록 더 저하된 의사결정 능력을 보임을 관찰하였다. 즉 완벽주의 하위 척도 중 실수에 대한 걱정 척도에서 높은 점수를 받은 환자들일수록 IGT의 마지막 시행들에서 불리한 결정을 내리는 경향이 관찰되었다. 이러한 결과는 신경성 식욕부진증 환자들의 음식과 체중에 대한 과도한 걱정이 오히려 폭식이나 섭식절제와 같은 잘못된 의사결정을 유도한 것을 시사한다(Fairburn, Cooper, & Shafran, 2003).

4. 신경성 식욕부진증 성향군의 집행 기능 결함

신경성 식욕부진증 성향군은 식사장애로 발전할 가능성이 높은 고 위험군을 의미한다. 신경성 식욕부진증 성향군도 신경성 식욕부진증의 주요 증상인 신체에 대한 불만족과 음식과 체중에 대한 지나친 강박을 보임이 보고되고 있다(Bunnell, Shenker, Nussbaum, Jacobson, & Copper, 1990; Touchette et al., 2011).

현재까지 신경성 식욕부진증 성향군의 집행 기능 결함을 조사한 연구들은 극히 제한적이지만, 신경성 식욕부진증 환자군에서 관찰되는 집행 기능 결함 중 계획 및 문제해결력 결함이 신경성 식욕부진증 성향군에서도 나타나는 것으로 보고된다. 예를 들어 Alvarado-Sánchez 등(2009)은 런던 타워 검사를 사용하여 EAT-40(Eating Attitudes Test: EAT-40; Garner & Garfinkel, 1979)에서 높은 점수를 받은 집단과 낮은 점수를 받은 집단의 계획 및 문제해결력을 비교하였다. 그 결과 EAT-40에서 26점 이상을 받은 신경성 식욕부진증 성향군은 정상통제군에 비해 문제를 해결하는데 더 많은 수의 이동을 필요로 하였다. 뿐만 아니라 신경성 식욕부진증 성향군이 정상통제군에 비해 처음 이동을 시작하는데 있어 더 빨리 시작하였지만, 전체 과제를 완수하는 데 더 오랜 시간을 보임이 보고되었다. 또한 신경성 식욕부진증 성향군이 정상인들에 비해 런던 타워 검사 수행에 있어 지켜야 할 규칙을 더 많이 위반하였음이 관찰되었다. 이러한 결과는 신경성 식욕부진증 환자들의 수행과 유사하며 (Gillberg et al., 2010; Lindner et al., 2012), 신경성 식욕부진증 성향군이 문제를 해결하는데 있어 계획하고 대안책들을 만들어내는 것의 어려움을 가지고 있음을 시사한다(Lindner et al., 2012).

Ⅲ. 연구문제 및 가설

본 연구는 신경성 식욕부진 성향군의 집행기능 결함을 알아보려고 하였다. 또한 집행기능 결함과 완벽주의 간의 관련성을 알아보려고 하였다. 본 연구의 목적을 위한 연구 문제 및 가설은 다음과 같다.

연구 문제 1. 신경성 식욕부진 성향군과 정상통제군은 인지적 유연성에서 차이를 보일 것인가?

가설 1-1. 신경성 식욕부진 성향군이 정상통제군에 비해 인지적 유연성에서 수행의 저하를 보일 것이다.

연구 문제 2. 신경성 식욕부진 성향군과 정상통제군은 계획 및 문제해결력에서 차이를 보일 것인가?

가설 2-1. 신경성 식욕부진 성향군은 정상통제군에 비해 계획 및 문제해결력에서 수행의 저하를 보일 것이다.

연구 문제 3. 신경성 식욕부진 성향군과 정상통제군은 의사결정 능력에 차이를 보일 것인가?

가설 3-1. 신경성 식욕부진 성향군은 정상통제군에 비해 의사결정 능력에서 수행의 저하를 보일 것이다.

연구 문제 4. 신경성 식욕부진 성향군에서 완벽주의와 집행기능 결합이 서로 관련되어 있을 것인가?

가설 4-1. 신경성 식욕부진 성향군의 완벽주의와 집행기능이 서로 관련되어 있을 것이다.

연구 문제 5. 신경성 식욕부진 성향군의 집행기능 수행에서 완벽주의가 매개 효과를 보일 것인가?

가설 5-1. 신경성 식욕부진 성향군의 집행기능 수행에 완벽주의가 유의한 영향을 미칠 것이다.

IV. 연구방법

1. 연구 대상

수도권 소재 대학에 재학 중인 여자 대학생들을 대상으로 한국판 식사태도 검사-26(The Korean Version of Eating Attitudes Test-26: KEAT-26, 이민규 등, 1998; Garner et al., 1979)와 한국판 식사장애 검사-설문형(The Korean Version of Eating Disorder Examination Questionnaire : KEDE-Q, 임수진 등, 2010; Fairburn & Beglin, 1994)을 실시하였다. KEAT-26 총점과 KEDE-Q 점수를 적용한 결과, 신경성 식욕부진증 성향군($n=20$)은 KEAT-26에서 22점 이상, KEDE-Q의 식사장애와 관련된 행동과 태도를 측정하는 22개의 문항에서 79점 이상의 점수를 받은 사람으로 선정하였다. 정상통제군($n=20$)은 두 척도에서 모두 평균 점수를 보인 사람으로 선정하였다. Kendall 등(1987)의 제안에 의하면 EAT-26을 일차적 선별도구로 사용하고, 선별된 대상에 대하여 이차적으로 식사장애 검사를 함께 사용함으로써 집단을 구분하는데 효용성을 증가시킬 수 있다. EAT-26의 개발자인 Garner 등(1982)은 신경성 식욕부진증 환자 집단과 여자 대학생으로 구성된 비교 집단을 대상으로 실시한 연구 결과를 바탕으로 EAT-26의 총점이 20점 이상일 경우 신경성 식욕부진증 환자일 것으로 예측할 수 있다고 주장하였으며, 여러 하위척도의 반응 양상을 검토하는 것을 추천하였다. 국내에서는 이민규 등(1998)이 만 18세 이상인 성인을 대상으로 한국어로 번안한 KEAT-26을 사용한 설문 결과를 바탕으로 원점수 22점을 절단 점수로 사용

하였으며, 이는 약 상위 6.7%에 해당하였다. 또한 임수진 등(2010)이 서울 소재 대학교에 재학 중인 여자 대학생을 대상으로 KEDE-Q를 실시한 연구 결과를 바탕으로 약 상위 2.3%에 해당하는 원점수가 79점 이상의 점수를 받을 경우 식사장애 위험군으로 분류하였으며, 하위 척도별로 절단 점수를 제시하였다.

모든 연구 참여자들이 신경 질환, 정신장애, 약물 및 알코올 의존 혹은 남용의 병력을 가지고 있지 않다는 점을 확인하기 위해 구조화된 임상 면담 (Structured Clinical Interview for DSM-IV-Non Patient; SCID-NP, First et al., 1996)을 실시하였다. 또한 지능 점수가 80점 미만의 경계선 수준일 경우 연구에서 제외하여 과제의 이해와 수행에서 차이가 나지 않도록 하기 위해 한국형 웨슬러 성인지능검사를 실시하여 지능지수를 추정하였다 (Carral-Ferandez et al., 2016).

2. 평가 도구

2.1. 신경성 식욕부진증 변별 척도

2.1.1. 한국판 식사태도검사-26(The Korean Version of Eating Attitudes Test-26: KEAT-26)

KEAT-26은 Garner와 Garfinkel(1979)이 개발한 식사태도 검사-26(Eating Attitude Test-26; Garner, Olmsted, Bohr & Garfinkel, 1982)을 이민규 등(1998)이 한국판으로 표준화한 것이다. 식사태도 검사-26(EAT-26)은 Garner와 Garfinkel(1979)이 제작한 40문항 척도를 26문항으로 개정한 것으로, 신경성 식욕부진증 환자들의 행동과 태도 특성을 측정하기 위해 제작되었으나 일반인구에서 식사행동이나 그 정도를 평가하는 데에도 유용한 도구로 알려져 있다(Garner et al., 1982). 각 문항에 대해 1(전

혀 그렇지 않다), 2(거의 그렇지 않다), 3(가끔 그렇다), 4(자주 그렇다), 5(거의 그렇다), 6(항상 그렇다)의 6점 척도로 응답하며 총 점수의 범위는 0~78점이다. 총점 22점 이상을 받을 경우 병리적인 섭식 행동을 보일 가능성이 있으며, 이는 신경성 식욕부진증의 가능성을 시사한다(이민규 등, 1998). 각 요인별 문항을 살펴보면 거식요인과 관련된 11문항, 폭식과 음식에 대한 몰두 요인 7문항, 섭식통제 요인 8문항으로 구성되어 있다(Garner et al., 1982). 신뢰도 계수는 .81으로 내적 합치도(Cronbach's α)는 .75에서 .85사이로 보고되었다(이민규 등, 1998).

2.1.2. 한국판 식사장애 검사(The Korean Version of Eating Disorder Examination Questionnaire : KEDE-Q)

KEDE-Q는 Fairburn과 Beglin(1994)가 개발한 식사장애검사-자기 보고형(Eating Disorder Examination Questionnaire : EDE-Q)을 이민규 등(2010)이 한국판으로 표준화한 것이다. 식사장애검사-설문형(Eating Disorder Examination Questionnaire : EDE-Q)은 반구조화 면담 도구의 형태인 식사장애 검사(Eating Disorder Examination : EDE; Cooper & Fairburn, 1987)의 유용성을 가지는 동시에 시간과 비용적인 면에서 효율적인 자기 보고형 검사로, 일반 인구에서 아임상 집단을 발견할 뿐 아니라 식사장애 아형을 구분하는데 유용한 검사로 알려져 있다(Black & Wilson, 1996). 이는 총 30문항으로 전체 문항 중 식사장애와 관련된 행동과 태도에 대한 22개 문항을 사용한다(Mond, Hay, Rodgers, Owen, 2006). 각 문항에 대해 지난 4주 동안(28일간) 경험하고 느낀 것을 7점 척도 상으로 평가하도록 설계되어 있으며, 총점이 79점 이상일 경우 신경성 식욕부진의 가능성을 의미한다. 요인분석 결과에 따르면 체중과 체형에 대한 관심과 관련된 11문항, 식사제한 요인 5문항, 식사 관심 요인 4문항, 마지막으로 체형과 체중관련 신

체상 요인 2항으로 구성되어 있다. 하위척도별 신뢰도를 살펴보면 .79에서 .92사이로, 내적일관성 계수(Cronbach's α)는 .93으로 보고되었다(이민규 등, 2010).

2.2. 임상척도

2.2.1. DSM-IV 축 1 장애를 위한 구조화된 임상면담(Structured Clinical Interview for DSM-IV-Non Patient: SCID-NP)

SCID-NP는 DSM-IV 진단 기준에 따라 축 1 장애를 진단하기 위한 반구조화된 면담도구(First, Spitzer, Gibbon & Williams, 1996)로서, 검사자가 증상의 유무를 질문하며 수검자의 응답에 따라 다음 장애군으로 넘어가는 진단결정분기도(decision making tree)를 사용한다. 각 문항 당 1(없음 혹은 해당 안 됨), 2(역치 미만), 3(역치 또는 해당됨)으로 기록하며, 검사자간 신뢰도는 .70이다. 본 연구에서는 한오수 등(2000)이 변안한 것을 사용하였다.

2.2.2. 우울척도(Self-Rating Depression Scale: SDS)

선행 연구들은 신경성 식욕부진증 환자들에서 높은 수준의 우울이 관찰되었으며(Godart, Pedereau, Rein, Berthoz, Wallier, Jeammet, 2007), 우울이 집행기능 수행에 영향을 미칠 수 있음을 보고하였다(Galimberti et al., 2013; Lindner et al., 2012). 따라서 수행에 영향을 줄 수 있는 변인을 통제하기 위해 우울척도를 사용하였다. SDS는 우울의 정서, 생리적 증상, 심리적 증상 정도를 평가하는 자기보고식 척도이며(Zung, 1965), 우울이 심할수록 높은 점수를 받게 된다. 각 문항은 4점 Likert 형으로 증상의 정도에 따라 1~4점 중 하나에 평정하도록 되어 있으며, 총 20문항으로 구성되어 있어 점수의 범위는 20점에서 80점까지이다. 20개 문항 중 10개 문항이 반대로 기술되어 있어, 역으로 환산하여 채점하도록 되어 있다. 본 연구에서는 이영호, 송종용

(1991)이 번안한 도구를 사용하였다.

2.2.3. 상태-특성 불안척도(Spielberger's State-Trait Anxiety Inventory: STAI)

선행 연구들은 신경성 식욕부진증 환자들에서 높은 수준의 불안이 흔하게 관찰되고 있으며(Godart, Flament, Lecrubier, & Jeamment, 2000; Strober, Freeman, Lampert, & Diamond, 2007), 높은 수준의 불안이 집행 기능 수행에 영향을 미칠 수 있음을 보고하였다(Galimberti et al., 2013; Vall & Wade, 2015). 따라서 수행에 영향을 줄 수 있는 변인을 통제하기 위해 불안 척도를 사용하였다. STAI는 불안 정도를 알아보기 위해 Speilberg 등(1970)이 개발한 상태-특성 불안척도로, 불안이 심할수록 높은 점수를 받게 된다. 이 척도는 총 40문항으로 상태 불안을 측정하는 20문항, 특성 불안을 측정하는 20문항으로 구성되어 있다. 각 문항은 4점 Likert형으로 불안 정도에 따라 1~4점 중 하나에 평정하도록 되어 있으며 점수의 범위는 상태 불안과 특성 불안 각각 20점에서 80점까지이다. 본 연구에서는 김정택과 신동균(1978)이 번안하여 한국형으로 표준화한 도구를 사용하였다.

2.2.4. 다차원적 완벽주의 성향 척도(Frost Multidimensional Perfectionism Scale: FMPS)

FMPS는 완벽주의를 측정하기 위해 Frost, Marten, Lahart와 Rosenblate(1990)가 개발한 자기 보고식 척도로, 점수가 높을수록 완벽주의 성향이 높음을 의미한다. FMPS는 총 35문항으로 6개의 하위척도를 구성하고 있으며, 하위 척도를 살펴보면 실수에 대한 염려(concern over mistakes), 개인 기준(personal standard), 부모 기대(Parental expectation), 부모비난(Parental criticism), 수행에 대한 의심(dobuts about action), 조직화

(Organization) 로 구성되어 있다. 각 문항은 5점 Likert형으로 증상의 정도에 따라 1~5점 중 하나에 평정하도록 되어 있으며, 점수의 범위는 35점에서 175점까지이다. 본 연구에서는 현진원과 최정훈(1992)이 변안한 도구를 사용하였다.

2.3. 지능 검사

2.3.1. 한국판 웨슬러 성인용 지능검사(Korean-Wechsler Adult Intelligence Scale-IV, K-WAIS-IV)

선행 연구들은 지능 검사를 통해 높은 지능을 가진 사람들이 집행기능을 평가하는 과제에서 더 나은 수행을 보임을 보고하였다(Arffa, 2007; Barbey et al., 2012). 따라서 집행기능을 평가하는 수행에 영향을 줄 수 있는 변인을 통제하기 위해 한국판 웨슬러 성인용 지능검사를 사용하였다. 한국판 웨슬러 성인용 지능검사(Korean-Wechsler Adult Intelligence Scale-IV: K-WAIS-IV, 황순택, 김지혜, 박광배, 최진영, 홍상황, 2012)는 토막짜기, 공통성, 숫자, 행렬추론, 어휘, 산수, 동형찾기, 퍼즐, 상식, 기호쓰기가 포함되는 10개의 핵심 소검사로 구성되어 있다. 공통성, 어휘, 상식 소검사로 언어이해 지수를, 토막짜기, 행렬추론, 퍼즐 소검사로 지각추론 지수를 산출하고 작업기억 지수는 숫자와 산수 소검사로, 처리속도 지수는 동형찾기와 기호쓰기 소검사로 산출한다. 이렇게 산출된 네 개의 지수 점수로 전체 지수 산출한다. 참가자들의 지능 지수를 추정하기 위해 전체 지능 지수를 사용하였다.

3. 신경심리 검사

3.1. 집행기능 검사

3.1.1. 인지적 유연성 검사

(1) 위스콘신 카드분류 검사(Wisconsin Card Sorting Test: WCST)

추상능력과 외부환경의 변화에 따라 인지틀을 전환하고 유지하는 능력(set shifting ability), 피드백을 활용하는 능력 등을 측정하여 집행기능을 평가한다. 이 검사의 수행에는 계획하기, 조직적 탐색, 목표 지향적 행동, 충동적 반응 조절 능력이 요구된다(Heaton et al., 1993). 이 검사에서는 색채, 모양, 숫자 준거에 의해 카드를 분류하는 것이 요구되며 검사 도중 아무런 경고 없이 분류 준거가 바뀌게 되고 피검자는 새로운 분류 준거에 따라 반응을 바꾸어야 한다. 본 연구에서는 총 오류수, 보속 반응수, 보속 오류수, 범주 완성수, 세트유지 실패의 수(failures to maintain the set)를 채점 항목으로 포함하였다.

3.1.2. 문제 해결력 검사

(1) 런던 타워 검사(The Tower of London-Drexel: TOL-DX)

런던 타워 검사는 Shallice(1982)가 전두엽에 손상을 입은 임상군을 평가하기 위해 개발하였으며, 문제해결력과 계획능력을 포함한 집행기능을 평가한다(Culbertson & Zillmer, 1998). 이 검사에서는 세 가지 서로 다른 길이의 막대들과 세 가지 다른 색을 가진 공들이 제시된다. 매 시행마다 피험자가 도달해야 하는 목표를 제시하고, 규칙을 위반하지 않으면서 최소한의 이동 수를 가지고 목표 상태에 도달하는 것이 요구된다(Lindner et al., 2012). 본 연구에서는 매 시행마다 목표에 도달하기 위해 필요한 전체 이동 점수(total move score), 최소 이동 점수(correct move score), 처음 이동을 시작한 시작 시

간(inition time), 과제를 완수하는데 걸린 전체 시간(total time), 처음 이동을 시작하고 과제를 마치기까지의 총 실행 시간(execution time)을 측정 항목으로 포함하였다.

3.1.3. 의사결정 검사

(1) 아이오와 도박과제(Iowa Gambling Task: IGT)

Bechara 등(1994)이 개발한 전산화된 아이오와 도박과제는 의사결정을 평가한다. 화면에는 네 장의 카드(A, B, C, D)가 제시되고 이중 한 장의 카드를 선택하게 되면 선택한 카드에 따라 이득과 손실이 화면 상단에 제시된다. 이득은 카드를 선택할 때 마다 발생하지만 손실은 일정한 비율로만 발생하며, 이득 금액, 손실 금액과 손실의 발생 빈도는 각 카드마다 다르게 나타난다. 즉 A와 B카드를 즉각적으로 큰 이득이 주어지지만 장기적으로 이득에 비해 큰 손실이 주어지는 ‘불리한’ 카드이며, C와 D카드를 즉각적으로 적은 이득이 주어지만 장기적으로 손실에 비해 큰 이득이 주어지는 ‘유리한’ 카드이다. 연구 참여자에게 어떤 카드가 유리하고 불리한지 알려주지 않는 대신 가능한 많은 이득과 적은 손실을 초래하는 카드를 선택하여 과제를 마친 후 최대한 많은 최종 금액을 보유하도록 지시한다. 과제는 연습시행 20시행과 본 시행 100시행으로 총 120시행을 실시하며, 평균 15분 정도 소요된다. 과제에서 의사결정 능력은 전체 100시행에서 전체 네트점수(total net score)와 전체 시행을 20시행씩 구분한 다섯 블록에서의 블록별 네트점수로 측정한다. 각 네트점수는 유리한 카드를 선택한 횟수에서 불리한 카드를 선택한 횟수를 뺀 $[(C+D)-(A+B)]$ 로 측정한다.

4. 자료 분석

4.1. 인구통계학적 특성

신경성 식욕부진증 성향군과 정상통제군의 연령, 교육, 지능지수와 KEAT-26, KEDE-Q, FMPS 점수는 독립표본 t 검정(independent sample t -test)을 사용하여 분석하였다.

4.2. 신경심리 검사 수행

신경성 식욕부진증집단과 정상통제 집단의 위스콘신 카드 분류검사와 하노이 검사에서 집단 간 차이를 알아보기 위하여 일원 변량분석(one-way ANOVA)을 사용하였다. 또한 아이오와 도박과제에서 신경성 식욕부진증집단과 정상통제집단의 전체 네트점수를 독립표본 t 검정을 사용하여 분석하였다. 또한 전체 시행을 20시행씩 다섯 블록으로 나누어 블록별 네트점수를 산출한 뒤, 이를 혼합설계 변량분석으로 분석하였다. 이때 아이오와 도박과제의 블록별 네트점수가 피험자 내 요인이고, 집단이 피험자 간 요인으로 설정하였다. 각각의 측정치들 간의 분산차로 인하여 구형성 가정이 위배될 경우 Green-Geisser correction을 적용하였다.

4.3. 신경성 식욕부진 성향군의 집행기능 결함과 완벽주의 간의 관련성

Baron과 Kenny(1986)는 변인 간의 매개 관계를 분석하기 위하여 독립변인과 종속변인 간에 유의한 상관의 전제를 제안하였다. 따라서 신경성 식욕부진 성향군의 집행기능 결함과 완벽주의 사이 관련성을 알아보기 위해 Pearson 상관분석을 실시하였다. 또한 신경성 식욕부진증 성향군의 집행기능 결함에서 완벽주의적인 성향의 매개효과를 알아보기 위하여 Baron과 Kenny(1986)가 제안한 매개효과 분석을 실시하였다. 독립변인은 집단, 매개변인은 완벽주의, 종속변인은 집행기능의 수행 결과로 설정하여 분석하였다. 매개효과의 통계적 유의성 검증은 Preacher와 Hayes(2008)가 제안한 부트스트랩(bootstrap) 방식으로 검증하며 Hayes가 2014년 배포한 SPSS Macro 'PROCESS v.2.13.2' 을 사용하였다. 이 PROCESS는 매개효과에 대한 추정치를 제공해 주며, 부트스트랩 표본수는 5,000으로 설정하였다. 신뢰수준은 95%로 설정하였으며, 매개효과의 신뢰구간이 0을 포함하지 않으면 매개효과가 유의하다고 해석하였다. 모든 통계 분석은 IBM Statistics SPSS 22.0을 사용하여 분석하였다.

V. 연구 결과

1. 인구통계학적 특성

정상통제군과 신경성 식욕부진 성향군의 인구통계학적 특성이 표 1에 제시되어 있다. 정상통제군과 신경성 식욕부진 성향군은 평균연령, $t(38)=1.57$, *ns*, 교육 년수, $t(38)=1.87$, *ns*, 신체질량지수, $t(38)=1.85$, *ns*, 및 지능 지수, $t(38)=-.77$, *ns*, 에서 유의한 차이를 보이지 않았다. 반면 신경성 식욕부진 성향군을 선별하는 척도에서 집단 간 유의한 차이가 나타났다. 즉 KEAT-26, $t(24.48)=17.42$, $p<.001$, KEDE-Q, $t(38)=34.37$, $p<.001$, 에서 신경성 식욕부진 성향군이 정상통제군에 비해 유의하게 높은 점수를 보였다. 또한 신경성 식욕부진 성향군이 정상통제군에 비하여 SDS, $t(38)=3.18$, $p<.01$, STAI-상태, $t(30.19)=4.15$, $p<.001$, STAI-특성, $t(38)=6.14$, $p<.001$, 과 FMPS, $t(38)=5.21$, $p<.001$, 에서 유의하게 높은 점수를 보였다. 이는 신경성 식욕부진 성향군이 정상통제군에 비해 높은 수준의 우울과 불안을 경험하고 완벽주의적인 성향을 가지고 있음을 시사한다.

표 1. 정상통제군과 신경성 식욕부진 성향군의 인구통계학적 특성

	정상통제군 (<i>n</i> =20)		신경성 식욕부진 성향군 (<i>n</i> =20)		<i>t</i>
	평균(표준편차)	평균(표준편차)	평균(표준편차)	평균(표준편차)	
평균연령(년)	20.30 (1.69)	21.26 (2.12)	21.26 (2.12)	21.26 (2.12)	1.57
교육연한(년)	14.35 (1.23)	15.25 (1.77)	15.25 (1.77)	15.25 (1.77)	1.87
신체질량지수	19.09 (1.69)	20.48 (2.22)	20.48 (2.22)	20.48 (2.22)	2.24
지능지수	108.6 (7.37)	106.35 (10.80)	106.35 (10.80)	106.35 (10.80)	-0.77
KEAT-26	2.45 (2.69)	31.65 (7.00)	31.65 (7.00)	31.65 (7.00)	17.42 ***
KEDE-Q	7.65 (5.61)	97.25 (10.22)	97.25 (10.22)	97.25 (10.22)	34.37 ***
SDS	40.05 (5.63)	46.65 (7.37)	46.65 (7.37)	46.65 (7.37)	3.18 **
STAI-상태	36.70 (6.74)	49.30 (11.81)	49.30 (11.81)	49.30 (11.81)	4.15 ***
STAI-특성	38.40 (6.36)	55.10 (10.36)	55.10 (10.36)	55.10 (10.36)	6.14 ***
FMPS	88.00 (12.52)	115.70 (20.19)	115.70 (20.19)	115.70 (20.19)	5.21 ***

SDS: Self-Rating Depression Scale; STAI: Spieberger's State-Trait Anxiety Inventory; FMPS: Frost Multidimensional Perfectionism Scale; KEAT-26: The Korean Version of Eating Attitudes Test-26; KEDE-Q: The Korean Version of Eating Disorder Examination Questionnaire.

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

2. 행동자료 분석

2.1. 위스콘신 카드 분류검사

정상통제군과 신경성 식욕부진 성향군의 위스콘신 카드 분류검사 수행 결과가 표 2에 제시되어 있다. 위스콘신 카드 분류검사 수행 결과를 분석한 결과, 두 집단 간의 유의한 차이가 관찰되었다. 즉 총 오류수, $F(1,38)=5.80$, $p<.05$, 비보속 오류수, $F(1,38)=4.38$, $p<.05$, 에서 집단 간 유의한 차이가 관찰되었는데, 신경성 식욕부진 성향군이 정상통제군에 비해 유의하게 많은 총 오류수와 비보속 오류수를 보였다. 또한 두 집단 간의 유의한 차이가 발견되었던 SDS, STAI-상태, STAI-특성을 통제하여 추가적으로 공변량 분석을 실시한 결과 총 오류수, $F(1,38)=5.65$, $p<.05$, 비보속 오류수, $F(1,38)=7.26$, $p<.05$, 범주 완성수, $F(1,38)=7.33$, $p<.05$, 에서 집단 간 유의한 차이가 관찰되었다. 즉 신경성 식욕부진 성향군이 정상통제군에 비해 유의하게 많은 총 오류수와 비보속 오류수를 보였으며, 더 적은 수의 범주를 완성하였다.

표 2. 정상통제군과 신경성 식욕부진 성향군의 위스콘신 카드 분류검사 수행

	정상통제군 ($n=20$)	신경성 식욕부진 성향군 ($n=20$)	F
	평균 (표준편차)	평균 (표준편차)	
총 오류수	12.45 (5.91)	22.10 (16.91)	5.65 *
보속 반응수	7.00 (3.81)	9.05 (5.36)	.01
비보속 오류수	6.00 (4.15)	13.60 (15.70)	7.26 *
보속 오류수	6.45 (2.72)	8.60 (4.77)	.06
보속 오류(%)	8.03 (2.49)	54.82 (203.92)	.02
범주 완성수	6.00 (.00)	5.65 (1.35)	7.33 *
세트유지 실패	.15 (.49)	.45 (.69)	3.60

* $p<.05$.

2.2. 런던 타워 검사

정상통제군과 신경성 식욕부진 성향군의 런던 타워 검사 수행 결과가 표 3에 제시되어 있다. 런던 타워 검사 수행 결과를 분석한 결과, 전체 이동 점수, $F(1,38)=32.28$, $p<.001$, 최소 이동 점수, $F(1,38)=25.12$, $p<.001$, 시작 시간, $F(1,38)=12.57$, $p<.01$, 시간 위반수, $F(1,38)=9.24$, $p<.01$, 에서 집단 간 유의한 차이가 관찰되었다. 즉 신경성 식욕부진 성향군이 정상통제군에 비해 유의하게 더 높은 전체 이동 점수와 낮은 최소 이동 점수를 보였다. 또한 신경성 식욕부진 성향군이 정상통제군에 비해 더 짧은 시작 시간이 관찰되었으며, 더 적은 수의 시간 위반수를 보였다. SDS, STAI-상태, STAI-특성을 공변량으로 통제하였을 경우에도 수행의 전체 이동 점수, $F(1,38)=12.09$, $p<.01$, 최소 이동 점수, $F(1,38)=11.60$, $p<.01$, 시간 위반수, $F(1,38)=14.06$, $p<.01$, 시작 시간, $F(1,38)=9.64$, $p<.01$, 에서 두 집단 간의 유의한 차이가 관찰되었다. 즉 정상통제군에 비해 신경성 식욕부진 성향군이 유의하게 높은 전체 이동 점수와 낮은 최소 이동 점수를 보였으며, 더 짧은 시작 시간과 적은 수의 시간 위반수가 관찰되었다. 이는 두 집단 간의 우울과 불안 수준을 통제하였을 때에도 유의한 차이가 관찰되었으며, 우울이나 불안의 영향을 받지 않고 신경성 식욕부진증 성향군이 인지적 유연성에 결함을 가지고 있음을 의미한다.

표 3. 정상통제군과 신경성 식욕부진 성향군의 런던 타워 검사 수행

	정상통제군 (<i>n</i> =20)		신경성 식욕부진 성향군 (<i>n</i> =20)		<i>F</i>
	평균 (표준편차)		평균 (표준편차)		
전체 이동 점수	8.15	(5.74)	35.10	(20.42)	12.09 **
최소 이동 점수	8.45	(3.87)	3.30	(2.47)	11.60 **
규칙 위반	.00	(.00)	.15	(.49)	.00
시간 위반	2.20	(1.36)	1.00	(1.12)	14.06 **
전체 시간	418.72	(116.90)	313.07	(115.97)	4.86
시작 시간	229.93	(133.48)	92.78	(11.09)	9.64 **
실행 시간	207.17	(103.27)	225.30	(98.09)	.02

***p*<.01.

2.3. 아이오와 도박 과제

2.3.1. 네트점수

정상통제군과 신경성 식욕부진 성향군의 아이오와 도박과제 전체 네트점수와 블록별 네트점수가 그림 1에 제시되어 있다. 전체 네트점수에서 두 집단 간의 유의한 차이가 관찰되었다, $t(36.28) = -4.77$, $p < .001$. 즉 정상통제군에 비해 신경성 식욕부진 성향군이 유의하게 낮은 전체 네트점수를 보였다. 블록별 네트점수의 ANOVA 결과가 표 4에 제시되어 있다. 집단 간의 블록별 네트점수에서 유의한 차이가 관찰되었으며, $F(1,38) = 22.73$, $p < .001$, 블록과 집단 간 상호작용 효과가 관찰되었다, $F(3.50, 152) = 6.48$, $p < .001$. 각 블록별 네트점수에서 집단 간 차이를 확인하고자 독립표본 *t*검정을 실시한 결과, 첫 번째 블록, $t(38) = -1.14$, *ns*, 두 번째 블록, $t(38) = -1.39$, *ns*,에서는 두 집단 간의 유의한 차이가 관찰되지 않았으나, 세 번째 블록, $t(35.77) = -3.29$,

$p < .01$, 네 번째 블록, $t(29.75) = -5.89$, $p < .01$, 와 다섯 번째 블록, $t(37.71) = -5.89$, $p < .001$, 에서는 두 집단 간 유의한 차이가 관찰되었다. 즉 과제 수행의 후반부로 진행될수록 정상통제군에 비해 신경성 식욕부진 성향군이 유의하게 더 낮은 네트점수를 보였다. 그러나 SDS, STAI-상태, STAI-특성을 공변량으로 통제하였을 때 다섯 번째 블록에서만 두 집단 간의 차이가 유의하게 관찰되었다, $F(1,38) = 12.55$, $p < .01$.

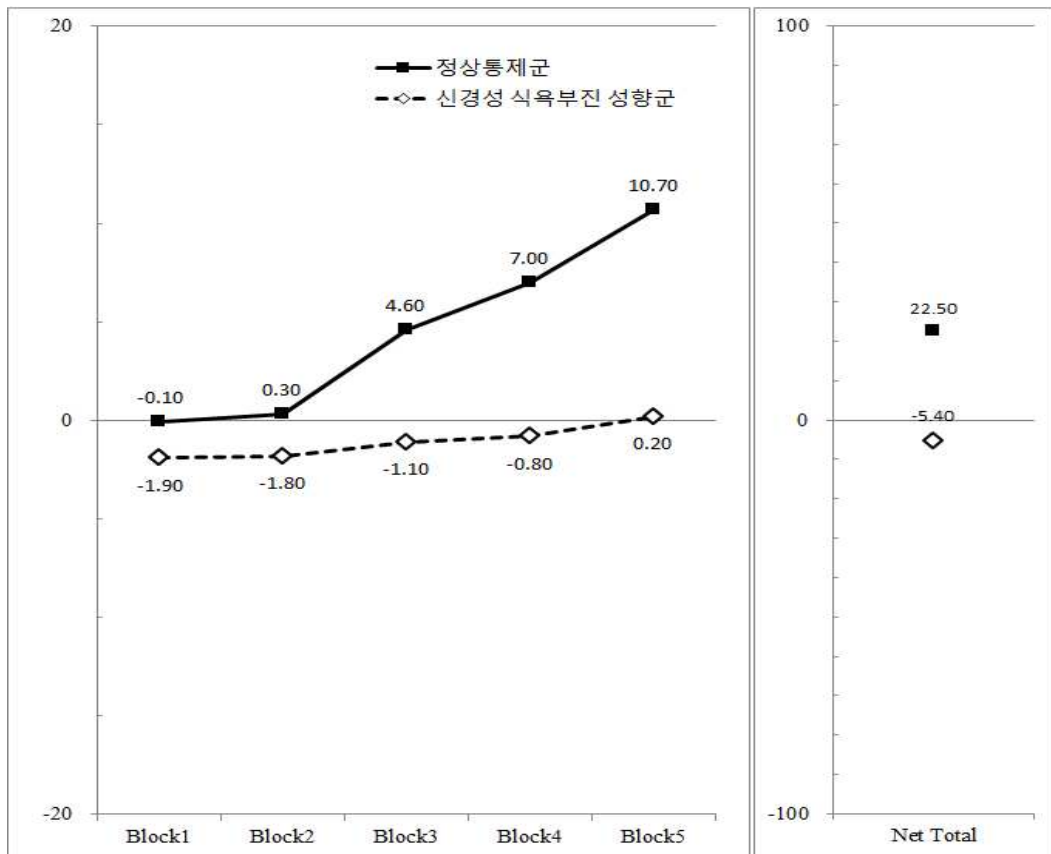


그림 1. 정상통제군과 신경성 식욕부진 성향군의 아이오와 도박과제 전체 네트점수와 블록별 평균 네트점수

표 4. 정상통제군과 신경성 식욕부진 성향군의 아이오와 도박과제 블록별 네트점수 ANOVA 결과

변산원	SS	df	MS	F
<u>집단간</u>				
집단	1556.82	1	1556.82	22.73***
오차	2603.16	38	68.50	
<u>집단내</u>				
블록	1172.68	3.50	334.95	13.68***
블록 x 집단	555.48	3.50	158.66	6.48***
블록내 오차	3259.04	152	24.50	

*** $p < .001$.

2.3.2. 카드 선택

정상통제군과 신경성 식욕부진 성향군의 카드별 선택 횟수가 표3에 제시되어 있다. 불리한 카드인 A 카드, $t(37.46)=3.11$, $p < .01$, 와 B 카드, $t(36.22)=3.90$, $p < .001$, 에서 두 집단 간 유의한 차이를 보였다. 즉 정상통제군에 비해 신경성 식욕부진 성향군이 A 카드와 B 카드를 유의하게 더 많이 선택하였다. 또한 유리한 카드인 D 카드의 선택에서도 두 집단 간 유의한 차이가 관찰되었다, $t(33.90)=-3.42$, $p < .01$. 즉 정상통제군에 비해 신경성 식욕부진 성향군이 D 카드를 유의하게 더 적게 선택하였다. 카드별 선택 빈도는 정상통제군은 D 카드를, 신경성 식욕부진 성향군은 B 카드를 가장 많이 선택하였다.

표 5. 정상통제군과 신경성 식욕부진 성향군의 아이오와 도박과제 카드별 선택 횟수

	정상통제군 (<i>n</i> =20)	신경성 식욕부진 성향군 (<i>n</i> =20)	<i>t</i>
	평균 (표준편차)	평균 (표준편차)	
Deck A	15.95 (5.84)	21.35 (5.12)	3.12 **
Deck B	22.80 (6.12)	31.35 (7.67)	3.90 ***
Deck C	25.60 (8.57)	23.45 (4.72)	-.98
Deck D	34.65 (11.60)	23.85 (8.07)	33.90 **

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

2.4. 신경성 식욕부진 성향군의 집행기능 결함과 완벽주의와의 관련성

우울과 불안을 통제하였을 때 인지적 유연성, 계획 및 문제해결력과 의사결정을 평가하는 위스콘신 카드분류 검사, 런던 타워 검사와 아이오와 도박과제에서 두 집단 간의 유의한 차이가 관찰되었다. 따라서 두 집단 간의 유의한 차이가 관찰된 집행기능 수행과 완벽주의 간의 관련성을 알아보기 위하여 Pearson 상관분석을 실시하였다. 또한 신경성 식욕부진 성향군의 집행기능 수행에서 완벽주의의 매개효과를 알아보기 위하여 Baron과 Kenny(1986)가 제안한 세 단계 절차에 따라 단계적 중다회귀분석을 실시하였다. 이 절차에 따르면 첫째, 독립변인이 종속변인을 설명하는 총효과(total effect)의 크기가 통계적으로 유의해야 한다. 둘째, 독립변인이 매개변인에 미치는 효과의 크기가 통계적으로 유의해야 한다. 셋째, 독립변인이 종속변인에 미치는 효과를 통제했

을 때 매개변인이 종속변인에 미치는 효과의 크기가 통계적으로 유의해야 한다. 또한 독립변인과 매개변인이 함께 종속변인을 설명했을 때 독립변인이 종속변인을 설명하는 직접효과(direct effect)의 크기가 총효과의 크기에 비해 감소해야 한다. 그러나 매개변인을 회귀모형에 첨가한 후 독립변인이 종속변인에 미치는 효과의 크기가 작아졌다는 것만으로는 매개효과가 유의미하다고 할 수 없다(서영석, 2010). 즉 매개효과의 유의도를 부트스트랩(bootstrapping) 방식으로 검증한 간접 효과(indirect effect)의 크기가 통계적으로 유의해야 한다(Preacher & Hayes, 2008). 따라서 집행기능에서 완벽주의의 매개효과를 알아보기 위해 Preacher와 Hayes(2008)이 제안한 매개모형(mediator model) 분석 절차를 진행하였으며, Hayes가 2014년 배포한 SPSS Macro 'PROCESS v2.13.2'을 사용하여 매개효과를 검증하였다.

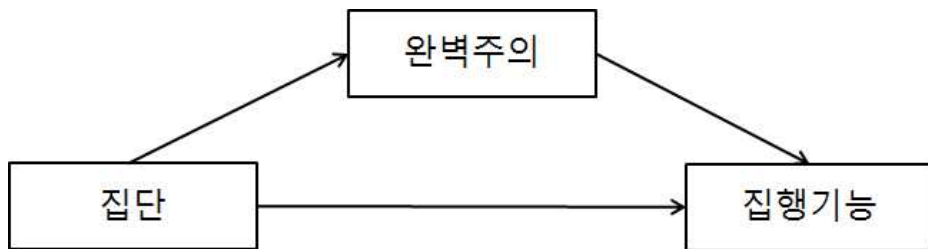


그림 2. 집단이 집행기능에 미치는 영향에 대한 완벽주의의 매개효과(매개모형)

2.4.1. 인지적 유연성 결함에서 완벽주의의 매개효과

Baron과 Kenny(1986)는 변인 간의 매개 관계를 분석하기 위하여 독립변인과 종속변인 간에 유의한 상관의 전제를 제안하였다. 따라서 신경성 식욕부진 성향군의 완벽주의와 위스콘신 카드분류 검사 수행 간의 Pearson 상관분석 결과는 다음과 같다.

첫째 종속변인을 위스콘신 카드분류 검사의 총 오류수로 설정하여 변인 간의 상관 분석한 결과, 집단과 완벽주의는, $r=-.65$, $p<.001$, 집단과 위스콘신 카드분류 검사의 총 오류수는, $r=-.36$, $p<.05$, 의 유의한 부적 상관을 보였으며, 완벽주의와 총 오류수는, $r=.33$, $p<.05$, 의 유의한 정적 상관이 관찰되었다. 둘째 종속변인을 비보속 오류수로 설정하여 분석한 결과, 집단과 위스콘신 카드분류 검사의 비보속 오류수는, $r=-.32$, $p<.05$, 의 유의한 부적 상관을 보였으며 완벽주의와 비보속 오류수는, $r=.27$, $p<.05$, 의 유의한 정적 상관이 관찰되었다. 셋째 종속변인을 범주 완성수로 설정하여 분석한 결과, 집단과 범주 완성수의 관계와, $r=.19$, ns , 완벽주의와 범주 완성수의 관계에서, $r=-.17$, ns , 유의한 상관이 관찰되지 않았다. 따라서 Baron과 Kenny(1986)에 따르면 변인 간의 매개 관계를 분석하기 위하여 독립변인과 종속변인 간에 유의한 상관관계를 전제하므로, 상관관계가 관찰된 수행결과의 총 오류수와 비보속 오류수를 종속변인으로 설정하여 완벽주의가 집행기능 결함에 미치는 매개효과를 분석하였다.

1) 집단이 인지적 유연성에 미치는 영향

Baron과 Kenny(1986)이 제안한 세 단계 절차에 따르면 독립변인이 종속변인에 반드시 영향을 미쳐야 한다. 따라서 독립변인인 집단이 종속변인인 인지적 유연성을 나타내는 하위점수에 미치는 영향력을 측정한 결과 총 오류수, $F(1,38)=5.80$, $p<.05$, 와 비보속 오류수, $F(1,38)=4.38$, $p<.05$ 에서 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

표 6. 집단이 인지적 유연성에 미치는 영향

종속변인	독립변인	$B(SE)$	β	t	R^2	ΔR^2	F
총 오류수	집단	-9.65 (4.01)	-.36	-2.41 *	.13	.13	5.80 *
비보속 오류수	집단	-7.60 (3.63)	-.32	-2.09 *	.10	.10	4.38 *

* $p < .05$.

2) 집단이 완벽주의에 미치는 영향

Baron과 Kenny(1986)에 따르면 매개효과의 증명을 위하여 독립변인이 매개변인에 유의한 영향을 주어야 한다. 따라서 독립변인인 집단이 매개변인인 완벽주의에 미치는 영향력을 측정된 결과, 약 42%의 변량을 설명하여 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다, $F(1,38)=27.18, p < .001$.

표 7. 집단이 완벽주의에 미치는 영향

종속변인	독립변인	$B(SE)$	β	t	R^2	ΔR^2	F
완벽주의	집단	-27.70(5.31)	-.65	-5.21***	.42	.42	27.18***

*** $p < .001$.

3) 집단이 인지적 유연성에 미치는 영향에 대한 완벽주의의 매개효과

마지막으로 독립변인인 집단과 매개변인인 완벽주의를 동시에 투입하였을 때 매개변인인 완벽주의가 종속변인인 총 오류수, $B=.11, ns$, 와 비보속 오류수, $B=-6.00, ns$, 에 미치는 영향력이 유의미하지 않았다. 또한 완벽주의가 총 오류수와 비보속 오류에 미치는 효과를 통제된 후 집단이 총 오류수, $B=-6.73, ns$, 와 비보속 오류수, $B=.06, ns$, 에 미치는 영향이 유의미하지 않았다.

표 8. 완벽주의를 통제한 집단이 인지적 유연성에 미치는 영향

종속 변인	독립 변인	<i>B</i> (<i>SE</i>)		β	<i>t</i>	R^2	ΔR^2	<i>F</i>
총 오류수	완벽주의 집단	.11	(.12)	.17	.86	.15	.15	3.25
비보속 오류수	완벽주의 집단	-6.00	(4.80)	-.25	-1.24	.11	.11	2.29
		.06	.11	.11	.53			

2.4.2. 계획 및 문제해결력 결함에서 완벽주의의 매개효과

신경성 식욕부진 성향군의 완벽주의와 런던 타워 검사 수행 간의 Pearson 상관분석 결과는 다음과 같다. 첫째 종속변인을 런던 타워 검사의 전체 이동 점수로 설정하여 변인 간의 상관 분석한 결과, 집단과 완벽주의는, $r = -.65$, $p < .001$, 집단과 런던 타워 검사의 전체 이동 점수는, $r = -.68$, $p < .001$, 의 유의한 부적 상관을 보였으며, 완벽주의와 전체 이동 점수는, $r = .53$, $p < .001$, 의 유의한 정적 상관이 관찰되었다. 둘째 종속변인을 최소 이동 점수로 설정하여 분석한 결과, 집단과 최소 이동 점수는, $r = .63$, $p < .001$, 의 유의한 정적 상관을 보인 반면 완벽주의와 최소 이동 점수는, $r = -.39$, $p < .01$, 의 유의한 부적 상관이 관찰되었다. 셋째 종속변인을 시작 시간으로 설정하여 분석한 결과, 집단과 시작 시간은, $r = .50$, $p < .01$, 의 유의한 정적 상관을 보였으며 완벽주의와 시작 시간은, $r = -.30$, $p < .05$, 유의한 부적 상관이 관찰되었다. 넷째 종속변인을 시간 규칙 위반수로 설정하여 분석한 결과, 완벽주의와 시간 규칙 위반수 간의 유의한 상관이 나타나지 않았다, $r = -.26$, *ns*. 따라서 Baron과 Kenny(1986)에 따르면 변인 간의 매개 관계를 분석하기 위하여 독립변인과 종속변인 간에 유의한 상관의 전제를 제안하므로, 유의한 상관관계가 관찰된 전체 이동 점수, 최소 이동 점수, 시작 시간을 종속변인으로 설정하여 완벽주의가 집행기능 결함에 미치는 매개효과를 분석하였다.

1) 집단이 계획 및 문제해결력에 미치는 영향

Baron과 Kenny(1986)이 제안한 세 단계 절차에 따르면 독립변인이 종속변인에 반드시 영향을 미쳐야 한다. 따라서 독립변인인 집단이 종속변인인 계획 및 문제해결력을 나타내는 하위점수에 미치는 영향력을 측정한 결과, 전체 이동 점수, $F(1,38)=32.28$, $p<.001$, 최소 이동 점수, $F(1,38)=25.12$, $p<.001$, 와 시작시간, $F(1,38)=12.57$, $p<.001$, 에서 모두 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

표 9. 집단이 계획 및 문제해결력에 미치는 영향

종속변인	독립변인	$B(SE)$	β	t	R^2	ΔR^2	F
전체 이동 점수	집단	-26.95 (4.74)	-.68	-5.68 ***	.46	.46	32.28 ***
최소 이동 점수	집단	5.15 (1.03)	.63	5.01 ***	.40	.40	25.12 ***
시작 시간	집단	137.15 (38.69)	.50	3.55 ***	.25	.25	12.57 ***

*** $p<.001$.

2) 집단이 완벽주의에 미치는 영향

Baron과 Kenny(1986)에 따르면 매개효과의 증명을 위하여 독립변인이 매개변인에 유의한 영향을 주어야 한다. 따라서 독립변인인 집단이 매개변인인 완벽주의에 미치는 영향력을 측정한 결과, 약 42%의 변량을 설명하여 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다, $F(1,38)=27.18$, $p<.001$.

표 10. 집단이 완벽주의에 미치는 영향

종속변인	독립변인	$B(SE)$	β	t	R^2	ΔR^2	F
완벽주의	집단	-27.70 (5.31)	-.65	-5.21***	.42	.42	27.18***

*** $p<.001$.

3) 집단이 계획 및 문제해결력에 미치는 영향에 대한 완벽주의의 매개효과

마지막으로 독립변인인 집단과 매개변인인 완벽주의를 동시에 투입하였을 때 집단이 계획 및 문제해결력을 나타내는 하위점수에 미치는 영향력은 유의하였다. 즉 집단이 전체 이동 점수, $B=-22.78$, $p<.01$, 최소 이동 점수, $B=5.32$, $p<.001$, 와 시작 시간, $B=143.68$, $p<.01$, 에 미치는 영향력이 모두 유의하였다. 그러나 집단이 계획 및 문제해결력에 미치는 영향력을 통제한 후 완벽주의가 전체 이동 점수, $B=.15$, ns , 최소 이동 점수, $B=.01$, ns , 와 시작 시간, $B=.24$, ns , 에 미치는 영향력은 모두 유의하지 않았다.

표 11. 완벽주의를 통제한 집단이 계획 및 문제해결력에 미치는 영향

종속변인	독립변인	$B(SE)$	β	t	R^2	ΔR^2	F
전체 이동 점수	완벽주의	.15 (.15)	.16	1.04	.48	.48	16.72 ***
	집단	-22.78 (6.21)	-.57	-3.67 **			
최소 이동 점수	완벽주의	.01 (.03)	.03	.20	.40	.40	12.26 ***
	집단	5.32 (1.36)	.65	3.90 ***			
시작 시간	완벽주의	.24 (1.20)	.04	.20	.25	.25	6.14 **
	집단	143.68 (51.33)	.04	.20 **			

** $p<.01$ * $p<.05$.

2.4.3. 의사결정 결함에서 완벽주의의 매개효과

신경성 식욕부진 성향군의 완벽주의와 아이오와 도박과제 수행 간의 Pearson 상관분석 결과는 다음과 같다. 종속변인을 아이오와 도박과제의 다섯 번째 넷트점수로 설정하여 변인 간의 상관 분석한 결과, 집단과 완벽주의는, $r=-.65$, $p<.001$, 의 유의한 부적 상관을 보였으며 집단과 다섯 번째 넷트점수는, $r=.69$, $p<.001$, 의 유의한 정적 상관을 보았다. 또한 완벽주의와 다섯 번째 넷트점수는, $r=-.45$, $p<.01$, 의 유의한 부적 상관이 관찰되었다.

1) 집단에 의사결정에 미치는 영향

Baron과 Kenny(1986)이 제안한 세 단계 절차에 따르면 독립변인이 종속변인에 반드시 영향을 미쳐야 한다. 따라서 독립변인인 집단이 종속변인인 의사결정을 나타내는 하위점수에 미치는 영향력을 측정한 결과, 약 48%의 변량을 설명하며 집단이 다섯 번째 블록 넷트 점수에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다, $F(1,38)=34.64$, $p<.001$.

표 12. 집단이 의사결정에 미치는 영향

종속변인	독립변인	$B(SE)$	β	t	R^2	ΔR^2	F
NET 5	집단	10.50 (1.78)	.70	5.89 ***	.48	.48	34.64 ***

*** $p<.001$.

2) 집단이 완벽주의에 미치는 영향

Baron과 Kenny(1986)에 따르면 매개효과의 증명을 위하여 독립변인이 매개변인에 유의한 영향을 주어야 한다. 따라서 독립변인인 집단이 매개변인인 완벽주의에 미치는 영향력을 측정한 결과, 약 42%의 변량을 설명하여 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다, $F(1,38)=27.18$, $p<.001$.

표 13. 집단이 완벽주의에 미치는 영향

종속변인	독립변인	$B(SE)$	β	t	R^2	ΔR^2	F
완벽주의	집단	-27.70 (5.31)	-.65	-5.21***	.42	.42	27.18***

*** $p<.001$.

3) 집단이 의사결정에 미치는 영향에 대한 완벽주의의 매개효과

마지막으로 독립변인인 집단과 매개변인인 완벽주의를 동시에 투입하였을 때 집단이 다섯 번째 블록 네트 점수에 미치는 영향력이 유의하였다, $B=10.49$, $p<.001$. 그러나 독립변인이 종속변인에 미치는 영향력을 통제한 후 매개변인인 완벽주의가 종속변인인 다섯 번째 네트점수에 미치는 영향력이 유의하지 않았다, $B=.00$, ns .

표 14. 완벽주의를 통제한 집단이 의사결정에 미치는 영향

종속변인	독립변인	$B(SE)$	β	t	R^2	ΔR^2	F
NET 5	완벽주의	.00 (.06)	-.00	-.01	.48	.48	16.86 ***
	집단	10.49 (2.37)	.69	4.43 ***			

*** $p<.001$.

VI. 논의 및 제언

1. 논의

본 연구는 신경성 식욕부진 성향을 가진 여자 대학생을 대상으로 집행 기능을 평가하는 신경심리검사를 사용하여 이들이 집행 기능의 결함을 가지고 있는지 확인하고 이들의 집행 기능 결함이 신경성 식욕부진 성향군이 가지는 완벽주의 성향과 어떠한 관련성을 가지고 있는지 알아보고자 하였다.

1.1. 신경성 식욕부진 성향군의 인지적 유연성 결함

인지적 유연성을 측정하는 위스콘신 카드분류 과제의 분석 결과, 총 오류수와 비보속 오류수, 범주 완성수에서 신경성 식욕부진 성향군과 정상통제군 사이에 유의한 차이가 관찰되었다. 즉 정상통제군에 비해 신경성 식욕부진 성향군이 유의하게 많은 총 오류수와 비보속 오류수를 보였으며 더 적은 수의 범주를 완성하였다. 이는 두 집단 간의 유의한 차이가 관찰되었던 우울과 불안 수준을 통제하였을 때에도 유의한 차이가 관찰되었으며, 우울이나 불안의 영향을 받지 않고 신경성 식욕부진 성향군이 인지적 유연성에 결함을 가지고 있음을 시사한다. 이러한 결과는 신경성 식욕부진증 환자들에게서 비보속 오류수보다 높은 수의 보속 오류수가 관찰되었던 선행연구의 결과와 다른 결과이다 (Abbate-Daga et al., 2014; Aloï et al., 2015; Steinglass et al., 2006). 보속 오류의 경우 피험자가 부정적인 피드백을 활용하지 못하여 이전의 규칙을 지속해서 유지함으로써 생기는 오류를 의미하며, 높은 보속 오류수는 경직된 사고방식을 나타낸다. 비보속 오류의 경우 피험자가 색깔, 숫자, 모양과 같

은 분류 원칙을 복잡하게 평가하기 때문에 발생하는 오류를 의미한다 (Dahaene, & Changeux, 1991). 또한 높은 비보속 오류수는 이들이 과제를 수행하기 위해 올바른 규칙을 찾아가는 도중 적절한 인지전략을 찾는데 실패하였음을 의미한다(Heaton, 1981). 따라서 본 연구에서 관찰된 높은 비보속 오류수는 신경성 식욕부진 성향군이 분류 원칙을 지나치게 복잡하게 생각하여 어떠한 분류 기준과도 적절하지 않게 수행하였으며, 이들이 과제 수행 중 올바른 규칙을 찾는데 실패하였음을 시사한다.

1.2. 신경성 식욕부진 성향군의 계획 및 문제해결력 결함

계획 및 문제해결력을 측정하는 런던 타워 검사의 분석 결과 전체 이동 점수, 최소 이동 점수, 시작 시간, 시간 위반수에서 신경성 식욕부진 성향군과 정상통제군 사이에 유의한 차이가 관찰되었다. 이는 두 집단 간의 유의한 차이가 관찰되었던 우울과 불안 수준을 통제하였을 때에도 유의한 차이가 관찰되었으며 우울이나 불안의 영향을 받지 않고 신경성 식욕부진 성향군이 계획 및 문제해결력에 결함을 가지고 있음을 시사한다. 이는 선행 연구들과 일치하며 (Alvarado-Sánchez et al., 2009; Gillberg et al., 2010; Lindner et al., 2012), 가설 2를 지지하는 결과이다.

전체 이동 점수의 경우, 정상통제군에 비해 신경성 식욕부진 성향군이 유의하게 높은 이동 점수를 보였다. 전체 이동 점수는 목표 상태에 도달하기 위해 구슬을 이동시킨 총 이동수로, 최소 이동 수와 더불어 문제 해결의 효율성 (efficiency)을 반영한다고 알려져 있다(Berg & Byrd, 2002). 즉 신경성 식욕부진 성향군의 높은 전체 이동 점수는 문제해결에 필요한 다양한 전략들을 고려하는데 비효율적임을 시사한다. 한편 최소 이동 점수의 경우, 정상통제군에 비해 신경성 식욕부진 성향군이 유의하게 낮은 이동 점수를 보였다. 최소

이동 점수는 문제 해결을 위해 구슬을 최소한으로 이동시킨 수로, 문제 해결의 질적인 측면과 정확성(accuracy)을 측정한다고 알려져 있다(Unterrainer et al., 2004). 즉 신경성 식욕부진 성향군의 낮은 최소 이동 점수는 이들이 정상통제군에 비해 문제 해결의 정확성이 떨어지며 이로 인해 문제 해결의 성공 가능성이 작아짐을 시사한다. 또한 시작 시간의 경우, 신경성 식욕부진 성향군이 정상통제군에 비해 유의하게 더 짧은 시작 시간을 보였으며, 이로 인해 더 적은 수의 시간 위반수가 관찰되었다. 시작 시간은 문제 해결을 위해 계획에 소요되는 시간으로, 시작 시간이 길수록 신중하고 사려 깊은 계획을 세우고 있음을 반영하며(Alvarado-Sánchez et al., 2009), 시작 시간이 짧을수록 문제 해결을 위해 신중하지 못한 충동적인 성향을 반영하는 것으로 알려져 있다(Luciana, Collins, Olson, & Schissel, 2009; Lindner et al., 2012). 따라서 본 연구결과는 신경성 식욕부진 성향군이 정상통제군에 비해 계획을 세우고 문제를 해결하는데 비효율적인 전략을 사용하고 문제해결의 정확성이 저하됨을 시사하며, 이들이 충동적인 성향이 있다는 것을 시사한다.

1.3. 신경성 식욕부진 성향군의 의사결정 결함

의사결정을 측정하는 아이오와 도박과제의 분석 결과, 전체 네트점수와 블록별 네트점수에서 신경성 식욕부진 성향군과 정상통제군 사이에 유의한 차이가 관찰되었다. 전체 네트점수의 경우, 정상통제군에 비해 신경성 식욕부진 성향군이 유의하게 낮은 전체 네트점수를 보였다. 이는 선행연구들과 일치하는 결과이며(Adoue et al., 2015; Aloï et al., 2015; Boisseau et al., 2013; Tchanturia et al., 2004), 신경성 식욕부진 성향군이 의사결정 결함을 가지고 있음을 시사한다. 블록별 네트점수의 경우, 과제의 후반부인 세 번째 블록, 네 번째 블록과 다섯 번째 블록에서 정상통제군에 비해 신경성 식욕부진 성향군

이 유의하게 낮은 네트점수를 보였다. 이는 정상통제군의 경우 초반에 즉각적인 이득을 제공하는 불리한 카드를 더 많이 선택하다가도 시행이 진행되면서 유리한 카드로 선택을 전환하는 반면, 신경성 식욕부진 성향군의 경우 카드에 대한 선택 전환이 이루어지지 않은 것을 시사한다(Aoué et al., 2015). 즉 정상통제군은 초반에 즉각적인 이득을 제공하는 A와 B 카드에 대한 선호도가 큰 손실을 초래하면, 이에 따라 수행의 후반부로 갈수록 초반에 형성된 선호도를 수정하는 역학습(reversal learning)이 이루어지는 반면 신경성 식욕부진 성향군의 경우 정상통제군에서 관찰되는 역학습이 이루어지지 않은 것으로 여겨진다. 이에 대해 Adoue 등(2015)은 신경성 식욕부진 성향군의 경직된 사고방식으로 인해 초래된 인지적 유연성 결함이 역학습을 방해한다고 주장하였다. 즉 신경성 식욕부진 성향군의 경직된 사고방식이 역학습을 손상함으로써 과거의 경험으로부터 학습하는 데 어려움을 가지게 되고, 불리한 의사결정을 내리는 경향이 지속되는 것으로 해석된다.

이와 더불어 정상통제군의 경우 시행이 진행될수록 네트점수가 선형적으로 증가하는 경향을 보였으나, 신경성 식욕부진 성향군의 경우 선형적으로 증가하는 경향을 보이지 않았다. 이러한 결과는 정상통제군의 경우 시행이 진행될수록 유리한 카드에 대한 학습이 이루어진 반면, 신경성 식욕부진 성향군의 경우 시행이 진행됨에도 불구하고 유리한 카드에 대한 학습이 이루어지지 않은 것을 시사한다.

아이오와 도박과제의 카드별 선택 횟수에서도 집단 간 유의한 차이가 관찰되었다. 신경성 식욕부진 성향군은 정상통제군에 비해 불리한 카드인 A와 B 카드를 더 빈번하게 선택하였으며, 유리한 카드인 D 카드를 유의하게 더 적게 선택하였다. A와 B 카드는 큰 이득을 제공하지만, 과제의 후반부로 갈수록 이득보다 훨씬 더 큰 손실이 나타나기 때문에 결국에는 이득보다 손실이 더 큰 불리한 카드이다. 반면 D 카드는 적은 이득을 제공하지만 큰 손실이 낮은 빈

도로 나타나기 때문에 결국에는 손실보다 이득이 큰 유리한 카드이다. 이러한 결과는 정상통제군은 손실에 초점을 두어 카드를 선택하는 반면, 신경성 식욕부진 성향군은 장기적인 이득보다 즉각적인 보상에 초점을 두어 의사결정을 내리는 경향을 시사한다(Aoue et al., 2015; Bodell et al., 2014).

1.4. 신경성 식욕부진 성향군의 완벽주의와 집행 기능 간의 관련성

신경성 식욕부진증 환자들이 높은 수준의 완벽주의 성향을 가지고 있으며 (Shafran & Mansell, 2001), 신경성 식욕부진증 환자에서 나타나는 집행기능 장애가 완벽주의와 관련되어 있음이 보고되었다(Boisseau et al., 2013; Lindner et al., 2014; Pignatti & Bernasconi, 2013). 따라서 본 연구에서는 선행 연구들을 바탕으로 완벽주의를 신경성 식욕부진 성향군의 집행기능 결함에 영향을 미치는 변인으로 선정하여, 각 변인의 관계를 알아보기 위해 상관분석을 분석하였다. 그 결과, 신경성 식욕부진증 성향군의 집행기능 결함은 완벽주의와 유의한 상관을 보였다. 나아가 신경성 식욕부진 성향군의 집행기능 결함이 완벽주의에 의해 영향을 받는지 알아보기 위하여 매개분석을 시행한 결과, 완벽주의가 집행기능 결함에 유의한 영향을 미치지 않았다.

신경성 식욕부진 성향군의 집행기능 결함과 완벽주의 간의 상관분석을 실시한 결과는 다음과 같다. 첫째, 신경성 식욕부진 성향군의 완벽주의와 인지적 유연성을 측정하는 위스콘신 카드분류 검사 수행 사이 유의한 관련성이 관찰되었다. 즉 완벽주의를 측정하는 척도에서 높은 점수를 받을수록 위스콘신 카드분류 검사에서 높은 수의 총 오류수와 비보속 오류수가 나타나는 정적 상관을 보였다. 비보속 오류수는 피험자가 지나치게 색깔, 숫자, 모양과 같은 분류 원칙을 복잡하게 평가하기 때문에 발생하는 오류로(Dahaene, & Changeux, 1991), 높은 비보속 오류수는 정확한 규칙을 찾아가는 도중 적절한 인지전략

을 찾는데 실패하였음을 의미한다(Heaton, 1981). 따라서 본 연구에서 관찰된 비보속 오류수와 완벽주의 간의 유의한 정적 상관은 신경성 식욕부진 성향군의 수행 중 실수와 실패에 대한 걱정이 과도하여 분류 원칙을 지나치게 어렵게 생각하고 올바른 규칙을 찾는데 실패하였기 때문에 높은 수의 비보속 오류수를 보인 것으로 시사된다.

둘째, 신경성 식욕부진 성향군의 완벽주의와 계획 및 문제해결력을 측정하기 위하여 시행된 런던 타워 검사 수행 사이에도 유의한 상관이 관찰되었다. 즉 완벽주의를 측정하는 척도에서 더 높은 점수를 받을수록 더 높은 전체 이동 점수와 낮은 최소 이동 점수가 관찰되었다. 구체적으로, 전체 이동 점수의 경우 신경성 식욕부진 성향군의 완벽주의와 전체 이동 점수 간의 유의한 정적 상관이 관찰되었다. 즉 신경성 식욕부진 성향군의 경우 런던 타워 검사의 수행에서 전체 이동 점수가 높을수록 완벽주의 척도에서 더 높은 점수를 보였다. Berg과 Byrd(2002)의 연구에 따르면, 런던 타워 검사의 전체 이동 점수는 목표 상태에 도달하기 위해 최소 이동수와 비교함으로써 문제 해결의 효율성(efficiency)을 측정한다. 따라서 본 연구에서 관찰된 높은 전체 이동점수는 신경성 식욕부진 성향군이 문제 해결을 위한 계획을 세우는데 비효율적인 전략을 쓰고 있음을 시사한다. 또한 완벽주의와 전체 이동 점수 간의 유의한 정적 상관은 완벽주의 성향이 높은 신경성 식욕부진 성향을 가진 여자 대학생일수록 문제해결을 위한 계획을 세우는데 비효율적인 문제 해결 전략을 보임을 시사한다(Lindner et al., 2012). 반면 최소 이동 점수의 경우 신경성 식욕부진 성향군의 완벽주의와 최소 이동 점수 간의 유의한 부적 상관이 관찰되었다. 즉 완벽주의를 측정하는 척도에서 더 높은 점수를 받을수록 런던 타워 검사에서 더 낮은 최소 이동 점수를 보임이 관찰되었다. 런던 타워 검사의 최소 이동 점수는 처음 공의 위치에서 목표 위치까지 최소한의 이동으로 배열한 수의 비율 혹은 퍼센트를 측정함으로써, 문제 해결의 정확도(accuracy)를 반영한다고

알려져 있다(Anderson, Anderson, & Lajoie, 1996). 본 연구에서 관찰된 최소 이동 점수와 완벽주의 간의 유의한 부적 상관은 완벽주의 성향이 높은 신경성 식욕부진 성향을 가진 여자 대학생일수록 정확한 문제 해결에 어려움이 있음을 시사한다(Lindner et al., 2012). 따라서 본 연구결과를 종합해 보았을 때 신경성 식욕부진 성향군의 계획 및 문제해결 능력은 이들의 완벽주의 수준이 높을수록 비효율적인 전략을 고수하고 문제해결의 정확도가 떨어질 수 있음을 시사한다.

마지막으로 신경성 식욕부진 성향군의 완벽주의와 의사결정을 측정한 아이오와 도박과제 수행 사이에도 유의한 부적 상관이 관찰되었다. 즉 신경성 식욕부진 성향군이 완벽주의 척도에서 더 높은 점수를 보일수록 아이오와 도박과제의 후반부인 다섯 번째 네트점수에서 더 낮은 점수를 보임이 관찰되었다. 이러한 결과는 완벽주의와 아이오와 도박과제의 마지막 시행인 네 번째 네트점수와 다섯 번째 네트점수 간의 유의한 부적 상관을 보인 선행 연구와 일치하는 결과이다(Boisseau et al., 2013). 따라서 본 연구결과는 완벽주의 성향이 높은 신경성 식욕부진 성향을 가진 여자 대학생일수록 장기적인 결과를 고려하지 않고 폭식과 지나친 섭식 절제와 같은 즉각적인 보상을 추구한 의사결정을 내릴 가능성을 시사한다.

본 연구에서 신경성 식욕부진 성향군의 완벽주의와 집행기능 사이에 관련성이 관찰되었지만 완벽주의가 집행기능 결함에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이는 완벽주의와 신경성 식욕부진 성향군에서 관찰되는 집행기능 결함이 서로 관련되어 있지만, 완벽주의가 집행기능 결함에 영향을 미치지 않은 것을 의미한다. 따라서 본 연구 결과는 완벽주의가 집행기능에 영향을 미치는 유일한 심리적 변인이 아닐 가능성을 시사한다. 신경성 식욕부진 성향군의 심리적 요인과 집행기능 결함 간의 관련성을 조사한 연구들은 신경성 식

욕부진 성향군의 충동적인 성향이 집행 기능 결함과 관련되어 있으며, 신경성 식욕부진증을 발달시키는 위험 요인이 될 수 있음을 보고하고 있다(Wonderlich et al., 2004; Stice & Argas, 1998). Garrido와 Subira(2013)는 정신질환의 진단 및 통계편람(Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders; DSM-4)에 따라 신경성 식욕부진 환자들을 하위 아형 집단으로 나누어 억제형 집단(restricting group)과 폭식/하제형 집단(binge/purging group)을 대상으로 아이오와 도박과제를 사용하여 의사결정을 측정하였다. 그 결과, 정상 통제군에 비해 신경성 식욕부진증 환자들의 두 아형 집단에서 모두 의사결정 결함이 관찰되었다. 또한 신경성 식욕부진 환자들의 의사결정 결함과 충동성 간의 관련성을 조사한 결과, 신경성 식욕부진 환자들의 하위 아형 집단에 따라 다른 결과가 관찰되었다. 즉 신경성 식욕부진증의 폭식/하제형 집단에서 의사결정 결함과 충동성 사이의 유의한 관련성이 관찰되었으나 억제형 집단에서는 유의한 관련성이 관찰되지 않았다. 이는 신경성 식욕부진 환자들의 폭식/하제형 집단은 충동성과 관련되어 있으며, 억제형 집단은 완벽주의 성향과 관련되어 있기 때문이라는 선행연구와 일치한다(Fassino et al., 2004). 따라서 본 연구의 결과를 토대로 후속 연구에서는 신경성 식욕부진 성향군을 하위 아형에 따라 두 집단으로 나누어 각각 완벽주의 성향과 충동성을 집행기능과의 관련성을 살펴본다면 보다 명확한 관계를 지을 수 있을 것이다.

완벽주의와 충동성은 서로 다른 인지적 특성으로, 완벽주의는 높은 수준의 자기 통제와 관련되며 낮은 충동성과 관련된 것으로 알려져 있다(Oberndorfer et al., 2011). 이는 서로 다른 신경기체에 기반을 두고 있는 것으로 알려져 있는데, 높은 수준의 완벽주의와 충동성은 배외측 전전두피질과 안와전두피질의 구조 및 기능 이상과 관련됨이 보고되고 있다(Bodell et al., 2014; Sato et al., 2013). 뇌 영상 연구는 신경성 식욕부진증 환자들의 높은 완벽주의 성향이 배외측 전전두피질의 지나친 활성화 증가와 관련되어 있음을 보고하였다

(Chambers, Taylor, Potenza, 2003). 배외측 전전두피질은 목표를 위해 사고와 행동을 유연하게 조절하는 영역으로, 이와 더불어 목표에 방해되는 사고와 행동을 억제하는데 관여한다고 알려져 있다(Ernst et al., 2002). Chambers 등(2003)은 신경성 식욕부진증 환자에서 관찰된 배외측 전전두피질의 활성화 증가로 인해 사고와 행동을 지나치게 억제하여 자기 통제적이고 완벽주의 성향을 초래한다고 주장하였다. 그러나 신경성 식욕부진증 환자의 배외측 전전두피질의 활성화와 집행기능 간의 관련성을 조사한 연구들은 신경성 식욕부진증 환자들이 완벽주의 성향으로 인해 적은 수의 오류를 보일 것이라는 예상과 달리 정상통제군에 비해 더 높은 수의 오류를 보임을 관찰하였다(Sato et al., 2013). 또한 fMRI를 통하여 위스콘신 카드분류 검사 수행동안 신경성 식욕부진증 환자의 뇌 활성화를 조사한 결과, 정상통제군에서는 배외측 전전두피질의 활성화 증가가 관찰됐지만 신경성 식욕부진증 환자에서는 이 영역의 활성화 증가가 관찰되지 않았다(Sato et al., 2013). 이러한 연구 결과를 종합해보았을 때, 완벽주의 성향은 배외측 전전두피질의 활성화 증가와 관련되어 있다고 알려졌지만 신경성 식욕부진증 환자의 집행기능을 알아보는 검사 수행동안 환자군의 배외측 전전두피질의 활성화 증가가 관찰되지 않았다. 이는 신경성 식욕부진증 환자군의 완벽주의가 집행기능 결함에 영향을 미치지 않았을 가능성을 시사하며, 완벽주의 외에 다른 인지적 특성 및 배외측 전전두피질의 결함이 집행기능 결함에 영향을 미쳤을 가능성을 지지한다.

한편 높은 수준의 충동적인 성향은 안와전두피질의 손상과 관련된 것으로 보고된다(Crew & Boettiger, 2009). 안와전두피질은 행동을 억제하는데 관여하는 영역으로, 안와전두피질의 손상은 스스로 규제가 필요한 행동을 하는데 있어 어려움을 초래한다. Bodell 등(2014)은 집행기능 과제 수행동안 신경성 식욕부진증 환자의 안와전두피질의 부피를 조사한 결과, 신경성 식욕부진증 환자의 안와전두피질의 부피가 정상인에 비해 감소되어 있음을 관찰하였으

며 안와전두피질의 부피감소가 집행기능 과제의 수행 저하와 관련된 것으로 보고하였다. 따라서 본 연구에서 관찰된 신경성 식욕부진 성향군의 집행기능 결함은 안와전두피질의 구조이상인 집행기능 결함에 영향을 미쳤을 가능성을 시사하며, 완벽주의 외에 신경성 식욕부진 성향군의 높은 수준의 충동성이 집행기능 결함에 영향을 미쳤을 가능성을 지지한다.

본 연구의 결과를 종합하면 다음과 같다. 신경성 식욕부진 성향군의 집행기능을 하위 영역으로 나누어 위스콘신 카드 분류 검사, 런던 타워 검사, 아이오와 도박과제를 사용하여 조사한 결과, 이들이 집행기능의 인지적 유연성, 계획 및 문제해결력과 의사결정에서의 결함을 가지고 있음이 관찰되었다. 또한 정상 통제군에 비해 신경성 식욕부진 성향군이 높은 수준의 완벽주의적인 성향을 보였다. 나아가 신경성 식욕부진 성향군의 집행기능 결함과 완벽주의 간의 관련성을 조사한 결과, 집행기능 결함은 완벽주의와 유의한 상관을 나타내었다. 그러나 완벽주의 성향이 집행기능 결함을 유의하게 예측하지는 못하였는데, 이는 신경성 식욕부진 성향군에서 관찰된 집행기능 결함이 완벽주의에 의하여 간접적으로 유발되지 않았음을 의미한다. 이는 완벽주의 외에 신경성 식욕부진 성향군의 집행기능 결함에 영향을 미치는 다른 심리적 변인이 존재할 가능성을 시사한다.

2. 제한점 및 후속 연구를 위한 제안

본 연구는 다음과 같은 제한점을 가지고 있다. 첫째, 본 연구에 참여한 대상자들의 수는 각 집단 당 20명과 20명으로, 적은 연구 참여자들의 수로 인해 연구 결과를 일반화시키기에는 다소 제한이 있다. 둘째, 최근 섭식장애로 발전할 가능성이 높은 고위험군은 심리적, 사회적, 신체적 성숙이 함께 일어나는 후기 여자 청소년들에게서 주로 나타나며, 10대 여자 청소년들의 섭식

장애 연평균 유병률이 점점 증가하는 추세로 보고된다(김선민, 2016). 따라서 본 연구결과는 만 19세 이상의 여자 대학생만을 대상으로 연구하였기 때문에 연구 결과를 집단 전체에 일반화시키기에는 다소 제한이 있다. 셋째, 본 연구에서 신경성 식욕부진 성향군과 정상통제군의 신체 질량지수를 비교한 결과, 두 집단 간의 유의한 차이가 관찰되지 않았으며 신경성 식욕부진 성향군의 신체 질량지수가 정상통제군보다 높게 관찰되었다. 그러나 신경성 식욕부진증 환자군의 집행기능을 조사한 선행연구들은 저체중을 가진 신경성 식욕부진증 환자군 뿐 아니라 정상 범위까지 몸무게를 회복한 신경성 식욕부진증 환자군에서도 집행기능 결함이 관찰됨을 보고하였다(Bodell et al., 2014; Danner et al., 2012; Tchanturia et al., 2012). 이는 신경성 식욕부진증 환자의 집행기능 결함이 굶주림으로 인한 일시적인 상태(state) 때문이 아닌 특성 지표(trait marker)라는 것을 시사한다. 본 연구에 참여한 신경성 식욕부진 성향군의 신체 질량지수는 20.48kg/m^2 로 선행연구에서 몸무게를 정상범위까지 회복한 환자군의 신체질량 지수와 유사한 수치이다. 따라서 추후 연구에서 신체질량지수를 보다 엄격히 제한하여 집단을 선정한다면 신체 질량지수가 집행기능 결함에 미치는 영향에 대한 정보를 제공해 줄 수 있는 것으로 기대된다. 넷째, 본 연구에서는 신경성 식욕부진 성향군을 대상으로 하위 아형에 따라 집단을 구분하지 못하였다. 신경성 식욕부진증은 하위 아형인 억제형과 폭식/하제형에 따라 완벽주의와 충동성과 같은 다른 성격특질을 가지고 있으며, 이로 인해 다른 증상을 가지고 있음이 보고된다(Fassino et al., 2004). 따라서 추후 연구에서 신경성 식욕부진 성향군을 억제형 집단과 하제형 집단으로 나누어 집행기능 수행과 완벽주의, 충동성 사이의 모형을 검증하여 그 관계를 확립한다면 신경성 식욕부진증의 위험요인에 대한 보다 깊이 있는 이해가 가능할 것이다. 셋째, 본 연구는 위스콘신 카드 분류 검사, 런던 타워 검사, 아이오와 도박과제를 사용하여 행동 측정만을 시행하였

으므로, 신경 생리적 및 신경영상학적 기법을 활용한 추후 연구가 진행된다면 신경성 식욕부진 성향군의 대뇌기체에 대한 보다 포괄적인 정보를 제공할 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

- 강동우, 허시영, 이민규, 이해경, & 이영호. (2006). 한국판 식사장애 검사 (The Korean version of eating disorder examination: KEDE) 의 타당화. **한국심리학회지: 건강**, 11(2), 407-418.
- 김정택, 신동균 (1978). STAI의 한국표준화에 관한 연구. **최신의학**, 21(10), 1233-1229.
- 안명희. (2004). 여성과 식이장애: 신경성 식욕부진증과 거식증의 심리학적 고찰. **젠더연구**, - (9), 99-118.
- 이규은, 김남성. (1998). 여대생의 섭식장애와 신체증상, 기분상태간의 상관관계. **여성건강간호학회지**, 4(3), 388-401
- 이민규, 이영호, 박세현, 손창호, 정영조, 홍성국, et al. (1998). 한국판 식사태도검사-26 (the Korean version of eating attitudes test-26: KEAT-26) 표준화 연구 I: 신뢰도 및 요인분석. **한국정신신체의학**, 6(2), 155-175.
- 이선희, 장문선, & 광호완. (2011). 폭식경향 집단의 충동성과 주의력 결함. **한국심리학회지: 임상**, 30(2), 537-551.
- 이영호, 송종용 (1991). BDI, SDS, MMPI-D 척도의 신뢰도 및 타당도에 대한 연구. **한국심리학회지: 임상**, 10(1), 98-113
- 이해경, & 김혜원. (2011). 남녀 중학생들의 문제행동 경험 정도와 위험수준별 실태. **청소년복지연구**, 13(1), 163-188.
- 임수진, 이영호, 허시영, 이민규, 최영민, 김민숙, 김율리. (2010). 한국판 식사장애 검사-자기보고형 (Kede-q): 신뢰도 및 요인구조. **한국심리학회지: 건강**, 15(2), 345-355.
- 최진미, & 김남재. (2008). 섭식문제가 있는 여대생의 부적응 도식. **한국심리**

학회 학술대회 자료집, 2008(1), 598-599.

한오수, 유희정, 김창윤, 이철, 민병근, & 박인호. (1990). 한국인의 식이장애의 역학 및 성격특성. **정신의학, 15(0), 270-287.**

한오수, 안준호, 송선희, 조맹제, 김장규, 배재남, 조성진, 정범수, 서동우, 함봉진, 이동우, 박종익, 홍진표 (2000). 한국어 판 구조화 임상면담도구 개발: 신뢰도 연구. **신경정신의학, 39(2), 362-372.**

허심양. (2011). 완벽주의와 심리적 부적응의 관계에서 인지적 유연성의 역할. 서울대학교 석사학위논문, 629-650.

현진원, & 최정훈. (1992). '완벽주의'성향과 평가수준이 과제 수행에 미치는 영향. 한국심리학회 연차 학술발표논문집, 1992(단일호), 463-472.

황순택, 김지혜, 박광배, 최진영, & 홍상황. (2012). **K-WAIS-IV 실시 및 채점요강.** 대구: 한국심리 (주).

Abbate-Daga, G., Buzzichelli, S., Marzola, E., Amianto, F., & Fassino, S. (2014). Clinical investigation of set-shifting subtypes in anorexia nervosa. *Psychiatry Research, 219(3), 592-597.*

Adoue, C., Jaussent, I., Oliu, E., Beziat, S., Van den Eynde, F., Courtet, P., et al. (2015). A further assessment of decision-making in anorexia nervosa. *European Psychiatry, 30(1), 121-127.*

Allain, P., Nicoleau, S., Pinon, K., Etcharry-Bouyx, F., Barré, J., Berrut, G., et al. (2005). Executive functioning in normal aging: A study of action planning using the zoo map test. *Brain and Cognition, 57(1), 4-7.*

Aloi, M., Rania, M., Caroleo, M., Bruni, A., Palmieri, A., Cauteruccio, M. A., et al. (2015). Decision making, central coherence and set-shifting: A comparison between binge eating disorder,

- anorexia nervosa and healthy controls. *BMC Psychiatry*, *15*(1), 1.
- Altman, S. E., & Shankman, S. A. (2009). What is the association between obsessive-compulsive disorder and eating disorders? *Clinical Psychology Review*, *29*(7), 638–646.
- Alvarado-Sánchez, N., Silva-Gutiérrez, C., & Salvador-Cruz, J. (2009). Visoconstructive deficits and risk of developing eating disorders. *The Spanish Journal of Psychology*, *12*(02), 677–685.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®)* American Psychiatric Pub.
- Anderlueh, M. B., Tchanturia, K., Rabe-Hesketh, S., & Treasure, J. (2003). Childhood obsessive-compulsive personality traits in adult women with eating disorders: Defining a broader eating disorder phenotype. *American Journal of Psychiatry*, *160*(2), 242–247.
- Anderson, P., Anderson, V., & Lajoie, G. (1996). The tower of london test: Validation and standardization for pediatric populations. *The Clinical Neuropsychologist*, *10*(1), 54–65.
- Attia, E. (2010). Anorexia nervosa: Current status and future directions. *Annual Review of Medicine*, *61*, 425–435.
- Bardone-Cone, A. M., Wonderlich, S. A., Frost, R. O., Bulik, C. M., Mitchell, J. E., Uppala, S., et al. (2007). Perfectionism and eating disorders: Current status and future directions. *Clinical*

Psychology Review, 27(3), 384–405.

- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173–1182.
- Bechara, A. (2004). The role of emotion in decision–making: Evidence from neurological patients with orbitofrontal damage. *Brain and Cognition*, 55(1), 30–40.
- Bechara, A., Damasio, A. R., Damasio, H., & Anderson, S. W. (1994). Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition*, 50(1), 7–15.
- Bechara, A., Damasio, H., Damasio, A. R., & Lee, G. P. (1999). Different contributions of the human amygdala and ventromedial prefrontal cortex to decision–making. *The Journal of Neuroscience*, 19(13), 5473–5481.
- Bennett, P. C., Ong, B., & Ponsford, J. (2005). Measuring executive dysfunction in an acute rehabilitation setting: Using the dysexecutive questionnaire (DEX). *Journal of the International Neuropsychological Society*, 11(04), 376–385.
- Berg, W. K., & Byrd, D. L. (2002). The tower of london spatial problem–solving task: Enhancing clinical and research implementation. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 24(5), 586–604.
- Black, C., & Wilson, G. T. (1996). Assessment of eating disorders: Interview versus questionnaire. *International Journal of Eating*

Disorders, 20(1), 43–50.

- Bodell, L. P., Keel, P. K., Brumm, M. C., Akubuiro, A., Caballero, J., Tranel, D., et al. (2014). Longitudinal examination of decision-making performance in anorexia nervosa: Before and after weight restoration. *Journal of Psychiatric Research*, 56, 150–157.
- Boisseau, C. L., Thompson–Brenner, H., Pratt, E. M., Farchione, T. J., & Barlow, D. H. (2013). The relationship between decision-making and perfectionism in obsessive–compulsive disorder and eating disorders. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 44(3), 316–321.
- Brogan, A., Hevey, D., & R. (2010). Anorexia, bulimia, and obesity: Shared decision making deficits on the iowa gambling task (IGT). *Journal of the International Neuropsychological Society*, 16(04), 711–715.
- Bühren, K., Mainz, V., Herpertz–Dahlmann, B., Schäfer, K., Kahraman–Lanzerath, B., Lente, C., et al. (2012). Cognitive flexibility in juvenile anorexia nervosa patients before and after weight recovery. *Journal of Neural Transmission*, 119(9), 1047–1057.
- Bunnell, D. W., Shenker, I. R., Nussbaum, M. P., Jacobson, M. S., & Cooper, P. (1990). Subclinical versus formal eating disorders: Differentiating psychological features. *International Journal of Eating Disorders*, 9(3), 357–362.
- Burgess, P. W., Alderman, N., Evans, J., Emslie, H., & Wilson, B. A.

- (1998). The ecological validity of tests of executive function. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 4(6), 547–558.
- Burgess, P. W., Veitch, E., de Lacy Costello, A., & Shallice, T. (2000). The cognitive and neuroanatomical correlates of multitasking. *Neuropsychologia*, 38(6), 848–863.
- Burgess, P. W., & Shallice, T. (1997). The hayling and brixton tests.
- Button, E. J., & Whitehouse, A. (1981). Subclinical anorexia nervosa. *Psychological Medicine*, 11(03), 509–516.
- Cavedini, P., Bassi, T., Ubbiali, A., Casolari, A., Giordani, S., Zorzi, C., et al. (2004). Neuropsychological investigation of decision-making in anorexia nervosa. *Psychiatry Research*, 127(3), 259–266.
- Chambers, R. A., Taylor, J. R., & Potenza, M. N. (2003). Developmental neurocircuitry of motivation in adolescence: A critical period of addiction vulnerability. *American Journal of Psychiatry*, 160(6), 1041–1052.
- Chan, T. W. S., Ahn, W., Bates, J. E., Busemeyer, J. R., Guillaume, S., Redgrave, G. W., et al. (2014). Differential impairments underlying decision making in anorexia nervosa and bulimia nervosa: A cognitive modeling analysis. *International Journal of Eating Disorders*, 47(2), 157–167.
- Cooper, Z., & Fairburn, C. (1987). The eating disorder examination: A semi-structured interview for the assessment of the specific psychopathology of eating disorders. *International Journal of*

Eating Disorders, 6(1), 1–8.

- Crews, F. T., & Boettiger, C. A. (2009). Impulsivity, frontal lobes and risk for addiction. *Pharmacology Biochemistry and Behavior*, 93(3), 237–247.
- Culbertson, W. C., & Zillmer, E. A. (1998). The tower of london DX: A standardized approach to assessing executive functioning in children. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 13(3), 285–301.
- Dagher, A., Owen, A. M., Boecker, H., & Brooks, D. J. (1999). Mapping the network for planning: A correlational PET activation study with the tower of london task. *Brain : A Journal of Neurology*, 122 (Pt 10) (Pt 10), 1973–1987.
- Dehaene, S., & Changeux, J. P. (1991). The wisconsin card sorting test: Theoretical analysis and modeling in a neuronal network. *Cerebral Cortex (New York, N.Y.: 1991)*, 1(1), 62–79.
- Danner, U. N., Sanders, N., Smeets, P. A., van Meer, F., Adan, R. A., Hoek, H. W., et al. (2012). Neuropsychological weaknesses in anorexia nervosa: Set-shifting, central coherence, and decision making in currently ill and recovered women. *International Journal of Eating Disorders*, 45(5), 685–694.
- Delis, D. C., Kaplan, E., & Kramer, J. H. (2001). Delis–kaplan executive function system (D–KEFS) Psychological Corporation.
- Dennis, J. P., & Vander Wal, J. S. (2010). The cognitive flexibility inventory: Instrument development and estimates of reliability

- and validity. *Cognitive Therapy and Research*, 34(3), 241–253.
- Elliott, R. (2003). Executive functions and their disorders. *British Medical Bulletin*, 65, 49–59.
- Ernst, M., & Paulus, M. P. (2005). Neurobiology of decision making: A selective review from a neurocognitive and clinical perspective. *Biological Psychiatry*, 58(8), 597–604.
- Fairburn, C. G., & Beglin, S.J. (1994). Assessment of eating disorders: Interview or self-report questionnaire? *International Journal of Eating Disorders*, 16(4), 363–370
- Fairburn, C. G., Cooper, Z., Doll, H. A., & Welch, S. L. (1999). Risk factors for anorexia nervosa: Three integrated case-control comparisons. *Archives of General Psychiatry*, 56(5), 468–476.
- Fairburn, C. G., Cooper, Z., & Shafran, R. (2003). Cognitive behaviour therapy for eating disorders: A “transdiagnostic” theory and treatment. *Behaviour Research and Therapy*, 41(5), 509–528.
- Fassino, S., Pieró, A., Daga, G. A., Leombruni, P., Mortara, P., & Rovera, G. G. (2002). Attentional biases and frontal functioning in anorexia nervosa. *International Journal of Eating Disorders*, 31(3), 274–283.
- Fassino, S., Piero, A., Gramaglia, C., & Abbate-Daga, G. (2004). Clinical, psychopathological and personality correlates of interoceptive awareness in anorexia nervosa, bulimia nervosa and obesity. *Psychopathology*, 37(4), 168–174.
- Firk, C., Mainz, V., Schulte-Ruether, M., Fink, G., Herpertz-Dahlmann, B., & Konrad, K. (2015). Implicit sequence learning in juvenile

- anorexia nervosa: Neural mechanisms and the impact of starvation. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *56*(11), 1168–1176.
- First, M. B., Gibbon, M., Spitzer, R. L., & Williams, J. B. (1996). User's guide for the structured clinical interview for DSM-IV axis I Disorders—Research version. New York: Biometrics Research Department, New York State Psychiatric Institute.
- Flett, G. L., Hewitt, P. L., Blankstein, K., & O'Brien, S. (1991). Perfectionism and learned resourcefulness in depression and self-esteem. *Personality and Individual Differences*, *12*(1), 61–68.
- Flett, G. L., Hewitt, P. L., & Dyck, D. G. (1989). Self-oriented perfectionism, neuroticism and anxiety. *Personality and Individual Differences*, *10*(7), 731–735.
- Frank, G. K., Bailer, U. F., Henry, S., Wagner, A., & Kaye, W. H. (2004). Neuroimaging studies in eating disorders. *CNS Spectrums*, *9*(07), 539–549.
- Friederich, H., & Herzog, W. (2010). Cognitive-behavioral flexibility in anorexia nervosa. *Behavioral neurobiology of eating disorders* (pp. 111–123) Springer.
- Frost, R. O., Marten, P., Lahart, C., & Rosenblate, R. (1990). The dimensions of perfectionism. *Cognitive Therapy and Research*, *14*(5), 449–468.
- Frost, R. O., & Steketee, G. (1997). Perfectionism in obsessive-compulsive disorder patients. *Behaviour Research and Therapy*, *35*(4), 291–296.

- Galimberti, E., Fadda, E., Cavallini, M. C., Martoni, R. M., Erzegovesi, S., & Bellodi, L. (2013). Executive functioning in anorexia nervosa patients and their unaffected relatives. *Psychiatry Research, 208*(3), 238–244.
- Garner, D. M., & Garfinkel, P. E. (1979). The eating attitudes test: An index of the symptoms of anorexia nervosa. *Psychological Medicine, 9*(2), 273–279.
- Garner, D. M., Olmsted, M. P., Bohr, Y., & Garfinkel, P. E. (1982). The eating attitudes test: Psychometric features and clinical correlates. *Psychological Medicine, 12*(04), 871–878.
- Garrido, I., & Subirá, S. (2013). Decision-making and impulsivity in eating disorder patients. *Psychiatry Research, 207*(1), 107–112
- Gillberg, I. C., Billstedt, E., Wentz, E., Anckarsäter, H., Råstam, M., & Gillberg, C. (2010). Attention, executive functions, and mentalizing in anorexia nervosa eighteen years after onset of eating disorder. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 32*(4), 358–365.
- Godart, N. T., Flament, M. F., Lecrubier, Y., & Jeammet, P. (2000). Anxiety disorders in anorexia nervosa and bulimia nervosa: Co-morbidity and chronology of appearance. *European Psychiatry, 15*(1), 38–45.
- Godart, N., Perdereau, F., Rein, Z., Berthoz, S., Wallier, J., Jeammet, P., & Flament, M. (2007). Comorbidity studies of eating disorders and mood disorders. critical review of the literature. *Journal of Affective Disorders, 97*(1), 37–49.

- Goel, V., & Grafman, J. (1995). Are the frontal lobes implicated in “planning” functions? interpreting data from the tower of hanoi. *Neuropsychologia*, *33*(5), 623–642.
- Hamachek, D. E. (1978). Psychodynamics of normal and neurotic perfectionism. *Psychology: A Journal of Human Behavior*, *15*(1), 27–33.
- Heaton, R. K. (1981). A manual for the wisconsin card sorting test
Western Psychological Services.
- Heaton, R., Chelune, G., Talley, J., Kay, G., & Curtiss, G. (1993).
Wisconsin card sort test manual: Revised and expanded.
Odessa, FL: Psychological Assessment Resources,
- Hewitt, P. L., & Flett, G. L. (1993). Dimensions of perfectionism, daily stress, and depression: A test of the specific vulnerability hypothesis. *Journal of Abnormal Psychology*, *102*(1), 58–65.
- Holliday, J., Tchanturia, K., Landau, S., Collier, D., & Treasure, J. (2005). Is impaired set–shifting an endophenotype of anorexia nervosa? *American Journal of Psychiatry*, *162*(12), 2269–2275.
- Hobson, P., & Leeds, L. (2001). Executive functioning in older people. *Reviews in Clinical Gerontology*, *11*(04), 361–372.
- Holland, A. J., Sicotte, N., & Treasure, J. (1988). Anorexia nervosa: Evidence for a genetic basis. *Journal of Psychosomatic Research*, *32*(6), 561–571.
- Holliday, J., Tchanturia, K., Landau, S., Collier, D., & Treasure, J. (2005). Is impaired set–shifting an endophenotype of anorexia nervosa? *American Journal of Psychiatry*, *162*(12), 2269–2275.

- Kaye, W. H., Bulik, C. M., Thornton, L., Barbarich, N., & Masters, K. (2004). Comorbidity of anxiety disorders with anorexia and bulimia nervosa. *American Journal of Psychiatry*, *161*(12), 2215–2221.
- Kaye, W. H., Fudge, J. L., & Paulus, M. (2009). New insights into symptoms and neurocircuit function of anorexia nervosa. *Nature Reviews Neuroscience*, *10*(8), 573–584.
- Kendall, P. C., Hollon, S. D., Beck, A. T., Hammen, C. L., & Ingram, R. E. (1987). Issues and recommendations regarding use of the beck depression inventory. *Cognitive Therapy and Research*, *11*(3), 289–299.
- Lezak, M. Howieson, D. B., & Loring, D. W. (2004). *Neuropsychological Assessment*, New York: Oxford University Press.
- Leichner, P., & Gertler, A. (1988). Prevalence and incidence studies of anorexia nervosa. *The Eating Disorders*. New York: PMA Publishing, , 131–149.
- Lindner, S. E., Fichter, M. M., & Quadflieg, N. (2012). Decision-making and planning in full recovery of anorexia nervosa. *International Journal of Eating Disorders*, *45*(7), 866–875.
- Lindner, S. E., Fichter, M. M., & Quadflieg, N. (2014). Set-Shifting and its relation to clinical and personality variables in full recovery of anorexia nervosa. *European Eating Disorders Review*, *22*(4), 252–259.
- Lopez, C., Roberts, M. E., Tchanturia, K., & Treasure, J. (2008). Using neuropsychological feedback therapeutically in treatment

for anorexia nervosa: Two illustrative.

- Luciana, M., Collins, P. F., Olson, E. A., & Schissel, A. M. (2009). Tower of London performance in healthy adolescents: The development of planning skills and associations with self-reported inattention and impulsivity. *Developmental Neuropsychology, 34*(4), 461–475.
- Manes, F., Sahakian, B., Clark, L., Rogers, R., Antoun, N., Aitken, M., et al. (2002). Decision-making processes following damage to the prefrontal cortex. *Brain : A Journal of Neurology, 125*(Pt 3), 624–639.
- Merwin, R. M., Timko, C. A., Moskovich, A. A., Ingle, K. K., Bulik, C. M., & Zucker, N. L. (2010). Psychological inflexibility and symptom expression in anorexia nervosa. *Eating Disorders, 19*(1), 62–82.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology, 41*(1), 49–100.
- Monchi, O., Petrides, M., Petre, V., Worsley, K., & Dagher, A. (2001). Wisconsin card sorting revisited: Distinct neural circuits participating in different stages of the task identified by event-related functional magnetic resonance imaging. *The Journal of Neuroscience, 21*(19), 7733–7741.
- Mond, J. M., Hay, P. J., Rodgers, B., & Owen, C. (2006). Eating

- disorder examination questionnaire (EDE-Q): Norms for young adult women. *Behaviour Research and Therapy*, 44(1), 53–62.
- Morris, R. G., Miotto, E. C., Feigenbaum, J. D., Bullock, P., & Polkey, C. E. (1997). Planning ability after frontal and temporal lobe lesions in humans: The effects of selection equivocation and working memory load. *Cognitive Neuropsychology*, 14(7), 1007–1027.
- Naruo, T., Nakabeppu, Y., Deguchi, D., Nagai, N., Tsutsui, J., Nakajo, M., et al. (2001). Decreases in blood perfusion of the anterior cingulate gyri in anorexia nervosa restricters assessed by SPECT image analysis. *BMC Psychiatry*, 1(1), 1.
- Newman, S. D., Carpenter, P. A., Varma, S., & Just, M. A. (2003). Frontal and parietal participation in problem solving in the tower of london: FMRI and computational modeling of planning and high-level perception. *Neuropsychologia*, 41(12), 1668–1682.
- Norris, G., & Tate, R. L. (2000). The behavioural assessment of the dysexecutive syndrome (BADS): Ecological, concurrent and construct validity. *Neuropsychological Rehabilitation*, 10(1), 33–45.
- Oberndorfer, T. A., Kaye, W. H., Simmons, A. N., Strigo, I. A., & Matthews, S. C. (2011). Demand-specific alteration of medial prefrontal cortex response during an inhibition task in recovered anorexic women. *International Journal of Eating Disorders*, 44(1), 1–8.

- O'Brien, K. M., & Vincent, N. K. (2003). Psychiatric comorbidity in anorexia and bulimia nervosa: Nature, prevalence, and causal relationships. *Clinical Psychology Review, 23*(1), 57–74.
- Oosterman, J. M., Wijers, M., & Kessels, R. P. (2013). Planning or something else? examining neuropsychological predictors of zoo map performance. *Applied Neuropsychology: Adult, 20*(2), 103–109.
- Owen, A. M., Doyon, J., Petrides, M., & Evans, A. C. (1996). Planning and spatial working memory: A positron emission tomography study in humans. *European Journal of Neuroscience, 8*(2), 353–364.
- Pacht, A. R. (1984). Reflections on perfection. *American Psychologist, 39*(4), 386.
- Pignatti, R., & Bernasconi, V. (2013). Personality, clinical features, and test instructions can affect executive functions in eating disorders. *Eating Behaviors, 14*(2), 233–236.
- Piguet, O., Grayson, D. A., Broe, G. A., Tate, R. L., Bennett, H. P., Lye, T. C., et al. (2002). Normal aging and executive functions in “old-old” community dwellers: Poor performance is not an inevitable outcome. *International Psychogeriatrics, 14*(02), 139–159.
- 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*(3), 879–891.

- Råstam, M., Bjure, J., Vestergren, E., Uvebrant, P., Gillberg, I. C., Wentz, E., et al. (2001). Regional cerebral blood flow in weight-restored anorexia nervosa: A preliminary study. *Developmental Medicine & Child Neurology*, *43*(4), 239–242.
- Reitan, R. M. (1992). *Trail making test: Manual for administration and scoring*. Tucson, AZ: Reitan Neuropsychological Laboratory.
- Roberts, M. E., Tchanturia, K., Stahl, D., Southgate, L., & Treasure, J. (2007). A systematic review and meta-analysis of set-shifting ability in eating disorders. *Psychological Medicine*, *37*(08), 1075–1084.
- Roberts, M. E., Tchanturia, K., & Treasure, J. L. (2013). Is attention to detail a similarly strong candidate endophenotype for anorexia nervosa and bulimia nervosa? *The World Journal of Biological Psychiatry*, *14*(6), 452–463.
- Rothblum, E. D., Solomon, L. J., & Murakami, J. (1986). Affective, cognitive, and behavioral differences between high and low procrastinators. *Journal of Counseling Psychology*, *33*(4), 387.
- Santonastaso, P., Friederici, S., & Favaro, A. (1999). Full and partial syndromes in eating disorders: A 1-year prospective study of risk factors among female students. *Psychopathology*, *32*(1), 50–56.
- Sato, Y., Saito, N., Utsumi, A., Aizawa, E., Shoji, T., Izumiyama, M., et al. (2013). Neural basis of impaired cognitive flexibility in patients with anorexia nervosa. *PLoS One*, *8*(5), e61108.
- Schmidt, U., & Treasure, J. (2006). Anorexia nervosa: Valued and

- visible. A cognitive-interpersonal maintenance model and its implications for research and practice. *British Journal of Clinical Psychology*, *45*(3), 343–366.
- Shafran, R., & Mansell, W. (2001). Perfectionism and psychopathology: A review of research and treatment. *Clinical Psychology Review*, *21*(6), 879–906.
- Shafritz, K. M., Kartheiser, P., & Belger, A. (2005). Dissociation of neural systems mediating shifts in behavioral response and cognitive set. *Neuroimage*, *25*(2), 600–606.
- Shallice, T. (1982). Specific impairments of planning. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, *298*(1089), 199–209.
- Smink, F. R., Van Hoeken, D., & Hoek, H. W. (2012). Epidemiology of eating disorders: Incidence, prevalence and mortality rates. *Current Psychiatry Reports*, *14*(4), 406–414.
- Solomon, L. J., & Rothblum, E. D. (1984). Academic procrastination: Frequency and cognitive-behavioral correlates. *Journal of Counseling Psychology*, *31*(4), 503–509.
- Speilberg, C. D., Gorsuch, R. L., & Lushene, R. E. (1970). *Manual for the State/Trait Anxiety Inventory*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Srinivasagam, N. M., Kaye, W. H., Plotnicov, K. H., Greeno, C., Weltzin, T. E., & Rao, R. (1995). Persistent perfectionism, symmetry, and exactness after long-term recovery from anorexia nervosa. *The American Journal of Psychiatry*,

152(11), 1630–1634.

- Stedal, K., Rose, M., Frampton, I., Landro, N. I., & Lask, B. (2012). The neuropsychological profile of children, adolescents, and young adults with anorexia nervosa. *Archives of Clinical Neuropsychology, 27*(3), 329–337.
- Steinglass, J. E., Walsh, B. T., & Stern, Y. (2006). Set shifting deficit in anorexia nervosa. *Journal of the International Neuropsychological Society, 12*(03), 431–435.
- Strober, M., Freeman, R., Lampert, C., & Diamond, J. (2007). The association of anxiety disorders and obsessive compulsive personality disorder with anorexia nervosa: Evidence from a family study with discussion of nosological and neurodevelopmental implications. *International Journal of Eating Disorders, 40*(S3)
- Stice, E., & Agras, W. S. (1998). Predicting onset and cessation of bulimic behaviors during adolescence: A longitudinal grouping analysis. *Behavior Therapy, 29*(2), 257–276.
- Takano, A., Shiga, T., Kitagawa, N., Koyama, T., Katoh, C., Tsukamoto, E., et al. (2001). Abnormal neuronal network in anorexia nervosa studied with I-123-IMP SPECT. *Psychiatry Research: Neuroimaging, 107*(1), 45–50.
- Tchanturia, K., Anderluh, M. B., Morris, R. G., Rabe-Hesketh, S., Collier, D. A., Sanchez, P., et al. (2004). Cognitive flexibility in anorexia nervosa and bulimia nervosa. *Journal of the International Neuropsychological Society, 10*(04), 513–520.

- Tchanturia, K., Campbell, I. C., Morris, R., & Treasure, J. (2005). Neuropsychological studies in anorexia nervosa. *International Journal of Eating Disorders*, *37*(S1), S72–S76.
- Tchanturia, K., Davies, H., Roberts, M., Harrison, A., Nakazato, M., Schmidt, U., et al. (2012). Poor cognitive flexibility in eating disorders: Examining the evidence using the wisconsin card sorting task. *PLoS One*, *7*(1), e28331.
- Thompson, M. G., & Schwartz, D. M. (1982). Life adjustment of women with anorexia nervosa and anorexic-like behavior. *International Journal of Eating Disorders*, *1*(2), 47–60.
- Touchette, E., Henegar, A., Godart, N. T., Pryor, L., Falissard, B., Tremblay, R. E., et al. (2011). Subclinical eating disorders and their comorbidity with mood and anxiety disorders in adolescent girls. *Psychiatry Research*, *185*(1), 185–192.
- Tucha, O., & Lange, K. W. (2004). Turm von london: Deutsche version, TL–D Hogrefe.
- Uher, R., Murphy, T., Brammer, M. J., Dalgleish, T., Phillips, M. L., Ng, V. W., et al. (2004). Medial prefrontal cortex activity associated with symptom provocation in eating disorders. *American Journal of Psychiatry*, *161*(7), 1238–1246.
- Unterrainer, J., Rahm, B., Kaller, C., Leonhart, R., Quiske, K., Hoppe–Seyler, K., . . . Halsband, U. (2004). Planning abilities and the tower of london: Is this task measuring a discrete cognitive function? *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *26*(6), 846–856.

- Vall, E., & Wade, T. D. (2015). Trail making task performance in inpatients with anorexia nervosa and bulimia nervosa. *European Eating Disorders Review, 23*(4), 304–311.
- Van den Heuvel, Odile A, Groenewegen, H. J., Barkhof, F., Lazeron, R. H., van Dyck, R., & Veltman, D. J. (2003). Frontostriatal system in planning complexity: A parametric functional magnetic resonance version of tower of london task. *Neuroimage, 18*(2), 367–374.
- Williamson, D. A., Gleaves, D. H., Watkins, P. D., & Schlundt, D. G. (1993). Validation of self–ideal body size discrepancy as a measure of body dissatisfaction. *Journal of Psychopathology & Behavioral Assessment, 15*(1), 57–68
- Wilsdon, A., & Wade, T. D. (2006). Executive functioning in anorexia nervosa: Exploration of the role of obsessionality, depression and starvation. *Journal of Psychiatric Research, 40*(8), 746–754.
- Wilson, B. A., Alderman, N., Burgess, P. W., Emslie, H., & Evans, J. (1996). Behavioural assessment of the dysexecutive syndrome Thames Valley Test Company.
- Wilson, B. A., Evans, J. J., Alderman, N., Burgess, P. W., & Emslie, H. (1997). Behavioural assessment of the dysexecutive syndrome. *Methodology of Frontal and Executive Function, 239–250.*
- Wonderlich, S. A., Connolly, K. M., & Stice, E. (2004). Impulsivity as a risk factor for eating disorder behavior: Assessment implications with adolescents. *International Journal of Eating*

Disorders, 36(2), 172–182.

Zastrow, A., Kaiser, S., Stippich, C., Walther, S., Herzog, W., Tchanturia, K., et al. (2009). Neural correlates of impaired cognitive-behavioral flexibility in anorexia nervosa. *American Journal of Psychiatry, 166(5), 608–616.*

Zerbe, K. J. (1995). The emerging sexual self of the patient with an eating disorder: Implications for treatment. *Eating Disorders, 3(3), 197–215.*

Zung, W. W. (1965). A self-rating depression scale. *Archives of General Psychiatry, 12(1), 63–70*

ABSTRACT

Deficits of Executive function in college students with Anorexia nervosa : mediating effect of perfectionism

Hyewon, Park
Department of Psychology
Graduate School of
Sungshin Women' s University

This study investigated deficits of executive function in college students with anorexia nervosa using the Wisconsin Card Sorting Test, The Tower of London Task and Iowa Gambling Task. The anorexia nervosa group ($n=20$) and the control group ($n=20$) were selected based on the scores of The Korean Version of Eating Attitudes Test-26 (KEAT-26) and The Korean Version of Eating Disorder Examination Questionnaire (KEDE-Q). Compared to the control group, Anorexia nervosa group showed significantly more errors on total errors, nonpreservative errors in Wisconsin Card Sorting Test. The Anorexia nervosa group showed more total move scores, less total correct scores, short start time and less time violation than control

group in The Tower of London Task. In the Iowa Gambling Task, the two groups differed in terms of total net score and net score of 3 block, net score of 4 block, net score of 5 block. Compared to the control group, the Anorexia nervosa group selected less advantageous decks on the whole task and the third block, fourth block, fifth block. The control group showed linear increased scores along with increasement of trials, whereas the Anorexia nervosa group didn't show this increasement. In terms of deck selection, the Anorexia nervosa group more frequently selected B cards than the control group. In addition, a significant correlation between the score of Perfectionism and the executive function deficits in Anorexia nervosa group was observed. But the decline of executive function performance shown in the Anorexia nervosa group wasn't affected by the score of Perfectionism. The present study demonstrated that college students with Anorexia nervosa have deficits in executive function and these deficits are associated with perfectionism.

Key word: Anorexia nervosa, executive function, Wisconsin Card Sorting Task, The Tower of London task, The Iowa Gambling Task.

감사의 글

2년 이라는 길고도 짧은 시간이 지나 학위 논문을 완성하게 되었습니다.

우선 부족한 저를 믿어주시고, 섬세하게 지도해주신 김명선 교수님께 감사합니다. 교수님의 보살핌 덕분에 지난 2년 동안 많은 것을 배우고 성장할 수 있었습니다. 저를 끝까지 이끌어주신 점 너무 감사드립니다. 또한 졸업하고도 많은 도움을 주신 덕성여자대학교 김재중 교수님과 오영희 교수님께도 감사의 마음을 전합니다. 그동안 연락한번 제대로 해보지 못한 못한 제자를 따뜻하게 반겨주셔서 너무 감사했습니다. 이와 더불어 갑작스러운 부탁에도 불구하고 많은 도움을 주신 광주여자대학교 조인숙 교수님께도 감사의 말씀 전합니다.

무엇보다도 하나 밖에 없는 딸이 원하는 길을 갈 수 있도록 늘 믿어주시고 지지해주신 부모님께 감사드립니다. 오랜 기간 공부함으로 인해 제대로 효도 한번 해보지 못했지만, 힘들 때마다 늘 응원해주시고 격려해주신 헤아릴 수 없는 큰 사랑이 있었기에 포기하지 않고 감사한 마음으로 마무리 지을 수 있었습니다. 다시 한번 감사합니다.

지난 2년동안 함께 지낸 신경랩 식구들에게도 감사의 말씀을 전합니다. 늘 저를 걱정해주신 장경미 박사님과 함께한 후배님들이 있었기에 힘든 시간도 웃으면서 즐겁게 보낼 수 있었습니다. 또한 졸업하신 한수경 선배님 김은희 선배님과, 박예슬 선배님께도 감사하다는 말씀 드리고 싶습니다. 졸업하고도 많은 도움을 아낌없이 주신 한수경 선배님과 저에게 좋은 조언을 주신 김은희 선배님, 뒤에서 늘 언니처럼 저를 챙겨주신 박예슬 선배님 덕분에 힘든 시간을 버틸 수 있었습니다. 마지막으로 저와 함께한 동료인

서희와 동하에게도 감사의 마음을 전합니다. 때로는 동료로서 친구로서 힘든 시간도 있었지만 같은 나이인 친구들을 만나 너무 행복했습니다. 늘 각자의 길을 응원해주시는 좋은 친구들이 되었으면 합니다.

마지막으로 대학원 생활동안 서로 힘들 때 함께 의지하며 지냈던 김경호에게 감사의 마음을 전하고자 합니다. 늘 내편이 해주었던 사람이 있었기에 힘든 시기지만 즐겁고 행복한 추억을 남길 수 있었습니다. 아직 많이 부족하지만 지난 2년 동안의 대학원생활을 발판삼아 더 나은 사람으로 함께 성장하길 바랍니다. 고맙고 사랑한다는 말 전하고 싶습니다.

2017.06.24.