

뚜렛 장애 아동 청소년의 기능장애 및 실행기능 결함 : 주의력결핍 과잉행동장애 아동 청소년과 정상 대조군과의 비교

강한나 · 이소영 · 이아름 · 김신겸 · 정한용

순천향대학교 의과대학 부천병원 정신건강의학과실

Functional Impairment and Executive Dysfunction of Children with Tourette Disorder : Comparison with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder and Non-Affected Controls

Hanna Kang, M.D., Soyoung Irene Lee, M.D., Ph.D., A Reum Lee, M.A.,
Shin-Gyeom Kim, M.D., and Han-Young Jung, M.D., Ph.D.

Department of Psychiatry, Soonchunhyang University College of Medicine, Bucheon Hospital, Bucheon, Korea

Objectives : The aim of this study was to determine whether children with Tourette disorder (TD) have functional impairment and executive dysfunction in comparison to children with attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD) and non-affected controls.

Methods : From January 2006 to December 2013, 45 children and adolescents with TD and 50 children and adolescents with ADHD diagnosed at the Soonchunhyang University Bucheon Hospital and 50 non-affected controls were enrolled in this study. Functional impairment of the subjects was assessed using the Child and Adolescents Functioning Impairment Scale (CAFIS), parent and teacher versions. In addition, neuropsychological tests including Stroop color-word Test, Finger windows Test (FWT), and Digit span were administered. Outcomes were compared across the TD, ADHD, and non-affected controls.

Results : No difference in CAFIS-parent and CAFIS-teacher results was observed between children with TD and non-affected controls, whereas, children with ADHD showed more impairments relative to non-affected controls in the CAFIS-parent. According to the Stroop color-word Test, FWT, and Digit span, executive function in children with TD did not differ from non-affected controls. Children with ADHD had poorer performance in measures of the Stroop color-word Test compared to children with TD.

Conclusion : Children and adolescents with TD but not ADHD were not significantly different from non-affected controls on most measures of functional impairment and executive function. These findings suggest that an education program and intervention for children with TD would be important to reducing the stigma of TD.

KEY WORDS : Functional Impairment · Executive Function · Tourette Syndrome · Attention-Deficit Hyperactivity Disorder.

서 론

Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-4th edition(DSM-IV)에서는 이전의 DSM-III-R과 다르게 뚜렛 장애(Tourette disorder, TD)의 진단기준으로 TD의 기

능적 장애(functional impairment)에 관하여 “clinical significance criterion”, 즉 “장애가 임상적으로 심각한 고통이나 장애를 일으킨다”가 추가되었다.¹⁾ TD에서도 틱 증상이 아동에게 임상적으로 심각한 고통이나 장애를 일으킬 경우에만 진단이 가능해진 것이다.²⁾ 그러나 DSM-IV가 발표되자 TD의 진단기준으로 기능적 장애가 적합한지 여부에 대해 논란이 제기되었다. Erenberg와 Fahn³⁾은 “심각한 고통이나 장애(marked distress or impairment)”는 주관적인 지각에 해당되는 개념인데, 객관적인 틱 증상보다 기능장애에 초점이 맞추어지는 것에 대해 비판하였다. Freeman 등⁴⁾은 DSM에서 고통이나 장애에 대해 명확하게 기술하지 않았기에 다양한 상황에서 혼란이 있을 수 있다고 우려를 표명하였다. 이러한 논란

Date received : June 19, 2015

Date of revision : August 24, 2015

Date accepted : August 25, 2015

Address for correspondence : Soyoung Irene Lee, M.D., Ph.D., Department of Psychiatry, Soonchunhyang University College of Medicine, Bucheon Hospital, 170 Jomaru-ro, Wonmi-gu, Bucheon 14584, Korea

Tel : +82.32-621-5241, Fax : +82.32-621-5018

E-mail : irenelee@schmc.ac.kr

의 결과로 2000년에 발간된 DSM-IV-TR의 TD 진단기준에서는 기능장애 항목을 삭제하기에 이르렀다.⁵⁾

그러나, 그 후에도 TD 환자의 기능장애에 대한 논란은 지속되어, Storch 등⁶⁾은 틱 증상으로 인하여 TD 아동의 경우 학교, 가정, 사회적 활동 중 적어도 하나 이상의 영역에서 기능적 어려움이 있고, 대상자의 1/3 이상이 두 개 이상의 영역에서 어려움이 있다고 보고하였다. Conelea 등⁷⁾도 TD를 가진 청소년들이 틱 증상으로 인해 여러 영역의 기능에 장애를 가지며, 심지어 틱 증상의 중증도에 비례하여 학교나 사회에서 차별을 받는다고 보고하였다. 여기서 우리는 TD 아동 청소년의 기능장애와 관련해서 두 가지 주요 논제를 고려할 필요가 있다. 첫째, 아동 청소년의 일상 생활에서의 기능장애는 해당 질환의 증상에서 기인하기도 하지만, 공존질환의 영향을 받는다는 것이다. 연구에 따르면 TD 진단을 받은 아동의 50%에서 attention-deficit hyperactivity disorder(ADHD)의 진단기준이 동시에 충족되었고, 반대로 ADHD 진단을 받은 아동의 20%에서 TD를 공존질환으로 가진다.^{8,9)} 앞에 기술한 Storch 등⁶⁾의 연구에서는 연구대상자의 약 80%가 한 개 이상의 공존질환을 갖고 있었다. 따라서 기능장애가 TD로 인한 것인지 아니면 공존질환으로 인한 것인지 확실하게 규명하기 어려웠다. Conelea 등⁷⁾의 연구에서는 정상 대조군을 따로 설정하지 않았기 때문에 공존질환을 배제한 TD의 절대적인 기능장애 정도를 알 수 없는 문제가 있었다. 이들 연구들을 종합했을 때 TD의 기능장애를 연구하는 데 있어 공존질환을 배제하는 것이 방법론적으로 매우 중요하다는 것을 알 수 있다.

둘째, 아동 청소년의 기능장애는 해당 질환의 증상으로부터 기인하기도 하지만, 실행기능 결함의 영향을 받는다.¹⁰⁾ ADHD는 여러 영역의 실행기능 결함이 밝혀진 대표적인 질환이다.¹¹⁾ TD 또한 실행기능 결함이 보고되어 왔는데, 시각 운동 통합, 지속적 주의력, 억제능력 등에 결함이 있다고 연구된 바 있었으나 공존질환을 배제하자 TD 아동과 정상 대조군 간에 실행기능의 차이는 거의 없다고 보고되었다.¹²⁾ Drury 등¹³⁾은 실행기능의 평가를 위해 Stroop color-word Test를 시행하여 공존질환을 배제한 두 질환을 가진 아동들 및 정상 대조군과의 비교 연구를 시행하였으나 실행기능을 평가하기 위하여 한 가지 검사만을 시행하였다는 한계가 있었다.

최근 주요 영역에서의 기능장애에 대한 중요성이 입증되었으나¹⁴⁾ 어떻게 평가하는지에 대한 구체적인 가이드라인이 없어 일관된 평가를 하기가 어렵다. 또한 전반적인 기능장애나 단일 영역에서의 기능장애만을 측정하여 진단의 타당성에 대한 의문이 제기된다. 이에 본 연구에서는 기능장애를 평가하기 위해 국내 Lee 등¹⁵⁾에 의해 개발된 아동청소년기 기능장애

척도(Korean Child Adolescent Functional Impairment Scale, K-CAFIS)를 이용하여 TD와 ADHD, 정상 대조군의 기능장애의 차이를 알아보려고 하였다.

본 연구의 목적은 TD 아동 청소년이 과연 기능장애와 실행기능 저하가 있는 것인지 밝히는 것이다. 이에 기능장애 및 실행기능의 장애가 있는 것으로 알려져 있는 TD와 ADHD 아동 청소년에서의 기능장애 및 실행기능 저하유무를 평가하고 정상 대조군을 포함한 세 집단 간을 서로 비교하여 그 특성을 알아보려고 하였다.

방 법

1. 대상 및 절차

본 연구는 2006년 1월부터 2013년 12월까지 ○○병원 정신건강의학과 외래에 내원한 6세에서 15세 미만의 아동 청소년 중 TD 또는 ADHD로 진단된 아동 청소년 및 정상 대조군을 대상으로 CAFIS와 Stroop color-word Test,¹⁶⁾ Finger windows Test(FWT),¹⁷⁾ Digit span¹⁷⁾을 실시하였다. 본 연구는 임상시험심사위원회의 승인을 받았고 연구대상의 부모와 교사로부터 연구 참여에 대한 서면 동의를 획득한 후에 이루어졌다.

정신의학적 진단 절차는 한국판 Kiddie-Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia-Present and Lifetime Version 6-18 years(K-SADS-PL)¹⁸⁾를 이용하였고 DSM-IV에 근거하여 TD와 ADHD 및 그 외 정신과적 공존질환을 확인하였다. 광범위한 면접훈련을 받은 임상심리학자가 일차 면담을, 그리고 소아청소년정신과의사와 임상심리전문가가 이차 면담을 실시하였다.

TD 집단과 ADHD 집단의 경우 K-SADS-PL을 통해 각 질환을 진단한 이후 정신증, 조울병, 우울증, 불안장애, 강박장애 등의 주요 정신장애나 발달장애가 있는 경우는 제외하였다. 특히 본 연구의 목적에 부합하기 위해서 TD 집단에서는 ADHD의 공존병리를, ADHD 집단에서는 TD의 공존병리를 엄격히 배제하였다. TD 집단에서는 ADHD의 진단기준에 부합하지 않더라도 9개의 부주의 항목 중 3개를 초과하거나 9개의 과잉행동 및 충동성 항목 중 3개를 초과하는 경우도 제외하였다. ADHD 집단 또한 TD의 진단기준에 부합하지 않더라도 과거 및 현재에 틱 증상이 하나라도 존재했던 경우는 제외하였다.

정상 대조군의 경우 두 가지의 경로를 통해 모집하였는데, 인근 초등학교와 중학교, 그리고 병원 내에서 홍보를 통해 모집한 경우와 정신건강의학과 외래 내원 환자 중에 모집한 경우를 포함하였다. 이들 아동 청소년들도 K-SADS-PL을 통해

TD와 ADHD 및 주요정신장애가 없는 것을 확인하였고 ADHD 진단 기준 중 각 하위 영역에서 3개를 초과하거나 과거 및 현재에 틱 증상이 하나라도 있던 경우는 제외하였다. 세 집단 모두에서 주요 발달장애를 배제하였는데, 구체적으로 과거 또는 현재에 발달장애가 있거나 특수 교육을 받은 경우, 그리고 웨슬러 아동용 지능검사(Korean Wechsler Intelligence Scale for Children-Third Edition, K-WISC-III)¹⁹⁾ 결과 전체 지능이 70 미만인 경우를 제외하였다. 또한 연구대상자의 기능에 심각한 영향을 미치는 신체 질환이 있는 경우는 세 집단 모두에서 제외시켰다.

2. 측정도구

1) Child and Adolescents Functioning Impairment Scale (CAFIS)

CAFIS는 Lee 등¹⁵⁾에 의해 개발된 척도로 가정과 학교에서 부모나 형제/자매, 또래, 선생님과의 관계나 학업 상에서의 아동 청소년의 전반적 기능을 평가하는 부모용 및 교사용 평가서이다. 부모용은 총 25문항이고 교사용은 총 20문항으로 각각 구성되어 있으며 지난 한 달 동안 자녀 또는 학생의 문제 또는 증상이 여러 생활 영역에 어느 정도 영향을 주는지 응답하도록 되어있다. 부모용 아동 청소년 기능장애 척도(CAFIS-parent)는 4개의 하위척도(가족 관계상의 장애-Family relationship, 선생님과의 관계상의 장애-Teacher relationship, 친구 관계상의 장애-Peer relationship, 학업관련 장애-Academic relationship)로 구성되고 교사용 아동 청소년 기능장애 척도(CAFIS-teacher)는 3개의 하위척도(선생님과의 관계상의 장애-Teacher relationship, 친구 관계상의 장애-Peer relationship, 학업관련 장애-Academic relationship)로 구성된다. 각 질문에 대해 '전혀 아니다(0점)-매우 그렇다(4점)' 또는 '잘 모른다' 중 하나만 선택하도록 되어있고, 점수가 높을수록 기능장애의 정도가 높다고 해석된다. CAFIS-parent에서는 4개의 하위척도 각각의 점수(Family relationship, Teacher relationship, Peer relationship, Academic relationship)와 모든 문항의 점수를 합산한 총점수(total score)를 채점하였고, CAFIS-teacher에서는 3개의 하위척도 각각의 점수(Teacher relationship, Peer relationship, Academic relationship)와 모든 문항의 점수를 합산한 총점수(total score)를 채점하였다.

Byoun 등²⁰⁾의 연구에서 ADHD 아동 군에서 CAFIS의 신뢰도와 타당도가 조사되었고 부모용 및 교사용 CAFIS의 내적 합치도 계수(Cronbach's α)는 각각 .89와 .88로 타당도가 입증되었다. 부모용 및 교사용 CAFIS 모두 Children's Glob-

al Assessment Scale(전반적 기능척도)와 부적 상관을 나타내었으며 정상 대조군과의 변별 타당도가 높았다.

2) 신경심리검사

(1) Stroop color-word Test

이 검사는 전두엽에서 담당하는 억제기능을 측정하는 것으로 Stroop word(단어읽기), Stroop color(색상명명하기), Stroop color-word(읽기반응 억제하고 색상이름 말하기)의 순서로 진행된다. Stroop word, Stroop color, Stroop color-word 각각의 단계에서 피검자가 반응한 문항의 개수를 측정 한 전체 반응수, 성공적으로 수행한 개수를 측정한 정답 반응수, T점수를 채점하였다. 본 연구에서는 Golden(1978)이 개발한 아동색상 단어검사를 Shin과 Park¹⁶⁾이 국내에서 표준화한 검사를 사용하였다.

(2) Finger windows Test(FWT)

이 검사는 시공간적 주의집중의 유지(sustained attention)와 작업기억(working memory)을 측정하는 검사로서 바로 따라 외우기인 FWT forward와 거꾸로 따라 외우기인 FWT backward의 두 가지 방식으로 시행된다. FWT forward는 시공간적 주의집중력을, FWT backward는 시공간적 작업기억을 각각 평가하는 검사이며 FWT forward와 FWT backward의 점수는 각각 피검자가 정확하게 수행한 개수를 합산하여 채점하였다.¹⁷⁾

(3) Digit span

이 검사는 K-WISC-III의 소검사 중 언어성 검사로서 바로 따라 외우는 Digit span forward와 거꾸로 따라 외우는 Digit span backward의 두 가지 방식으로 시행된다. Digit span forward는 언어적 주의집중력을, Digit span backward는 기억력뿐 아니라 청각적 작업기억을 반영하는 검사이며 Digit span forward와 backward의 점수는 각각 피검자가 성공적으로 수행한 개수를 합산하여 채점하였다.

3. 통계방법

본 연구에서는 연구대상의 인구통계학적 변인을 비교하기 위하여 성별의 차이는 χ^2 -test를 실시하였고 나이, 지능의 차이는 일원변량분석(one-way analysis of variance)을 이용하여 분석하였다. CAFIS의 경우 CAFIS-parent의 4개의 하위척도 각각의 점수와 모든 문항의 점수를 합산한 총점수를 세 집단 간에 분석하였고 CAFIS-teacher의 경우 3개의 하위척도 각각의 점수와 모든 문항의 점수를 합산한 총점수를

세 집단 간에 분석하였다. Stroop color-word Test에서는 Stroop word, Stroop color, Stroop color-word 각각의 단계에서 Total, Answer, T score를 세 집단 간에 분석하였다. FWT와 Digit span에서는 세 집단 간에 forward와 backward 점수의 차이를 분석하였다. TD 집단, ADHD 집단 및 정상 대조군 사이의 CAFIS 점수와 이상의 세 가지 신경심리 검사 점수의 차이는 일원변량분석과 Scheffé 사후검증을 실시하여 분석하였다. 모든 자료의 분석은 SPSS 14.0(SPSS Inc., Chicago, IL, USA) 프로그램을 사용하였으며 유의도가 $p < .05$ 인 경우 차이가 있는 것으로 해석하였다.

결 과

1. 인구통계학적 특성

연구대상은 총 145명으로 TD 집단 45명, ADHD 집단 50명, 그리고 정상 대조군 50명이었다. 연구대상의 특성은 Table 1과 같다. TD 집단과 ADHD 집단, 정상 대조군 간의 성별 차이 및 평균 연령의 차이는 유의하지 않았다. 집단 간 평균 지능[F(2,134)=12.20, $p < .001$]의 차이는 각각 유의하였는데 정상 대조군(101.2±13.7)이 TD 집단(90.22±10.26)과 AD-

HD 집단(92.86±8.45)에 비해 유의하게 높은 것으로 나타났다.

2. TD 집단, ADHD 집단, 그리고 정상 대조군 간의 CAFIS 비교

세 집단 간의 CAFIS-parent 및 CAFIS-teacher의 Total score와 하위 척도별 점수 차이를 각각 분석하였으며 Table 2에 평균, 표준편차, 사후검증 결과를 수록하였다. CAFIS-parent의 total score[F(2,111)=10.48, $p < .001$] 및 4가지 하위 척도(Family relationship[F(2,113)=4.72, $p < .05$], Teacher relationship[F(2,128)=6.46, $p < .01$], Peer relationship[F(2,130)=3.31, $p < .05$], academic relationship[F(2,132)=6.88, $p < .001$]) 모두에서 집단 간 유의한 차이가 있는 것으로 나타났고 CAFIS-teacher에서는 Peer relationship을 제외한 하위 척도(Teacher relationship[F(2,112)=3.15, $p < .05$], Academic relationship[F(2,118)=6.66, $p < .01$])에서 집단 간 유의한 차이가 있었다. 사후분석 결과, CAFIS-parent의 총점수 및 모든 하위 척도에서 ADHD 집단이 TD 집단 또는 정상 대조군에 비해 유의하게 점수가 높았다. CAFIS-teacher의 경우, 총점수 및 Peer relationship을 제외한 모든 하위 척도에서 ADHD 집단이 TD 집단 또는 정상 대조군에 비해 유의하게 점수가 높았다.

Table 1. Demographic characteristics of participants

	TD (N=45)	Normal (N=50)	ADHD (N=50)	F/ χ^2	p
Sex, N					
Male	35	38	42	1.07	.59
Female	10	12	8		
Age, mean (SD)	9.42 (1.63)	9.16 (2.09)	9.08 (1.61)	0.46	.63
6-12 years, N	44	46	49		
13-14 years, N	1	4	1		
IQ, mean (SD)	90.22 (10.26)	101.2 (13.7)	92.86 (8.45)	12.20	<.001

One-way analysis of variance for comparison of mean age, IQ and chi-test for sex proportions. SD : standard deviation, IQ : intelligence quotient, TD : Tourette's disorder, ADHD : attention-deficit hyperactivity disorder

Table 2. Comparisons of CAFIS between participants with TD and ADHD and non-affected controls

	TD ¹ (N=45)	Normal ² (N=50)	ADHD ³ (N=50)	F	Post hoc
	Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)		
CAFIS-parent					
Total score	7.35 (7.57)	7.38 (6.20)	14.26 (9.09)	10.48 [†]	3>1, 2
Family relationship	3.79 (4.96)	3.06 (3.91)	6.32 (6.25)	4.72*	3>2
Teacher relationship	0.39 (0.77)	0.92 (1.43)	1.62 (2.07)	6.46 [†]	3>1
Peer relationship	1.86 (3.06)	0.96 (1.70)	2.17 (2.45)	3.31*	3>2
Academic relationship	2.61 (2.75)	2.44 (2.30)	4.15 (2.36)	6.88 [†]	3>1, 2
CAFIS-teacher					
Total score	6.97 (7.64)	7.50 (7.26)	11.33 (9.20)	2.85	
Teacher relationship	0.77 (1.68)	1.64 (2.25)	2.20 (2.80)	3.15*	3>1
Peer relationship	4.48 (4.95)	3.30 (4.40)	5.79 (5.51)	2.64	
Academic relationship	1.84 (2.33)	2.56 (2.66)	4.00 (2.65)	6.66 [†]	3>1, 2

Post hoc Scheffé test. * : $p < .05$, † : $p < .01$, ‡ : $p < .001$. CAFIS : Child and Adolescents Functioning Impairment Scale, TD : Tourette's disorder, ADHD : attention-deficit hyperactivity disorder, SD : standard deviation

3. TD 집단, ADHD 집단, 그리고 정상 대조군 간의 신경심리검사 비교

1) Stroop color-word Test

Stroop word, Stroop color, Stroop color-word 각각의 단계에서 전체 반응수, 성공적으로 수행한 개수를 측정하여 정답 반응수, T점수를 세 집단별로 분석하였으며 Table 3에 평균, 표준편차, 사후분석 결과를 수록하였다. Stroop word와 Stroop color-word의 점수는 집단 간에 유의한 차이가 나타나지 않았으며 Stroop color에서는 전체 반응수[F(2,109)=4.54, p<.05], 성공적으로 수행한 개수를 측정하여 정답 반응수[F(2,139)=5.45, p<.01], T점수[F(2,138)=3.98, p<.05], 모두에서 집단 간에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 사후분석 결과, Stroop color의 전체 반응수, 성공적으로 수행한 개수를 측정하여 정답 반응수, T점수 모두에서 ADHD 집단이 TD 집단보다 낮은 점수를 보였다.

2) Finger windows Test

세 집단 간의 FWT forward와 FWT backward 점수를 각각 분석하였으며 Table 4에 평균, 표준편차, 사후분석 결과를 수록하였다. 그 결과를 보면 FWT forward와 FWT backward 점수 모두에서 세 집단 간에 유의한 차이가 나타나지 않았다.

3) Digit span

세 집단 간의 Digit span forward와 Digit span backward 점수를 각각 분석하였으며 Table 5에 평균, 표준편차, 사후분석 결과를 수록하였다. Digit span forward 점수에서는 세 집단 간의 유의한 차이가 나타나지 않았으며 Digit span backward 점수에서 집단 간의 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 사후분석 결과, Digit span backward의 경우 ADHD 집단이 TD 집단보다 점수가 유의하게 낮게 나타났다.

Table 3. Comparisons of Stroop color-word Test between participants with TD and ADHD and non-affected controls

	TD ¹ (N=45) Mean (SD)	Normal ² (N=50) Mean (SD)	ADHD ³ (N=50) Mean (SD)	F	Post hoc
Stroop word					
Total	61.81 (10.78)	57.73 (10.56)	55.56 (13.63)	2.77	
Answer	60.21 (11.20)	57.78 (11.72)	55.14 (13.52)	1.99	
T score	44.42 (5.84)	43.75 (5.73)	43.70 (6.32)	0.20	
Stroop color					
Total	49.17 (10.51)	44.25 (11.42)	42.11 (9.80)	4.54*	3<1
Answer	47.93 (10.81)	44.29 (11.30)	40.70 (9.49)	5.45†	3<1
T score	47.35 (8.51)	44.67 (6.70)	43.08 (6.76)	3.98*	3<1
Stroop color-word					
Total	32.58 (10.64)	27.20 (9.98)	28.18 (8.63)	3.13	
Answer	30.72 (11.25)	26.33 (9.70)	26.46 (8.27)	2.96	
T score	53.12 (9.45)	49.83 (7.50)	50.22 (8.56)	1.99	

Post hoc Scheffé test. * : p<.05, † : p<.01. Total : total response, Answer : correct answer response, TD : Tourette's disorder, ADHD : attention-deficit hyperactivity disorder, SD : standard deviation

Table 4. Comparisons of FWT between participants with TD and ADHD and non-affected controls

FWT	TD (N=45) Mean (SD)	Normal (N=50) Mean (SD)	ADHD (N=50) Mean (SD)	F
Forward	15.44 (4.54)	14.16 (3.41)	13.74 (4.16)	2.18
Backward	11.35 (5.04)	9.83 (4.35)	10.10 (4.56)	1.36

Post hoc Scheffé test. FWT : Finger windows Test, TD : Tourette's disorder, ADHD : attention-deficit hyperactivity disorder, SD : standard deviation

Table 5. Comparisons of digit span between participants with TD and ADHD and non-affected controls

Digit span	TD ¹ (N=45) Mean (SD)	Normal ² (N=50) Mean (SD)	ADHD ³ (N=50) Mean (SD)	F	Post hoc
Forward	9.03 (2.44)	8.18 (2.91)	8.19 (1.98)	1.49	
Backward	5.66 (2.39)	5.61 (2.85)	4.50 (1.64)	3.56*	3<1

Post hoc Scheffé test. * : p<.05. TD : Tourette's disorder, ADHD : attention-deficit hyperactivity disorder, SD : standard deviation

고 찰

본 연구에서는 TD 아동 청소년들의 기능장애와 실행기능 저하의 유무를 알아보고 정상 대조군 및 ADHD 아동 청소년들과 비교해 보았다. TD 집단의 경우 CAFIS 점수와 실행기능이 정상 대조군에 비하여 유의미한 차이를 보이지 않는 것을 확인할 수 있었다. 이전의 연구들에서 공존질환을 배제하였을 때 TD 아동들의 기능장애가 없었다는 외국의 결과들이 있었으나,^{21,22)} 본 연구에서는 한국형 기능장애 검사인 CAFIS를 이용하여 국내 TD 아동 청소년들의 경우도 같은 결과를 보인다는 것을 알 수 있었다. Carter 등²¹⁾은 공존질환이 없는 TD 아동과 TD와 ADHD가 동시이환된 아동들을 비교하였다. 하지만 공존질환이 없는 ADHD 아동과 비교하지 않았기 때문에 TD와 ADHD가 동시이환된 아동들의 기능장애가 ADHD 자체에서 기인한 결과인지 TD와 ADHD의 조합 때문인지 알 수 없었다는 한계를 지적하였다.²¹⁾ 이에 본 연구에서는 공존질환이 없는 TD 아동 청소년과 공존질환이 없는 ADHD 아동 청소년을 비교함으로써 TD와 ADHD가 동시이환된 아동 청소년의 기능장애가 두 질환의 조합 때문이라기보다는 ADHD 자체의 정신병리에서 기인했을 가능성을 제시하고 있다.

실행기능 저하의 경우 Ozonoff 등²²⁾은 TD 아동이 정상 대조군에 비해 신경심리검사에서 실행기능 저하가 거의 없거나 나타나지 않으며 정상 대조군과 비슷한 수행 능력을 보인다고 보고하였다. 또한 Carter 등²¹⁾은 TD 아동이 정상 대조군과 비교하였을 때 사회적 적응과 외현화 행동에서 차이가 없다고 보고하였다. 본 연구 결과 또한 공존질환이 없는 TD 아동들은 정상 대조군에 비해 모든 실행기능검사에서 차이가 없었으며 이는 이전의 다른 연구결과들과도 일치하는 점이다.²³⁻²⁵⁾

본 연구에서는 TD 아동 청소년들의 공존질환을 이전의 연구보다 더욱 엄격히 배제하기 위하여 ADHD의 진단기준에 부합하지 않더라도 3개 이상의 진단 기준을 만족하는 아동 청소년들까지 제외하였다. 이는 틱 증상 자체보다 공존하는 ADHD의 증상이 기능장애에 영향을 더욱 많이 미치기 때문이라는 이전의 연구결과들을 바탕으로 한 것이다.^{23,24)} 본 연구를 통하여 저자들은 틱 증상 자체가 TD 아동 청소년들의 기능저하에 미치는 영향이 적을 것이라는 점을 알 수 있었다. 그러므로 기능장애가 있는 TD 아동 청소년에서 ADHD와 같은 공존질환에 대한 진단과 치료에도 초점을 맞추어야 할 것이다. 본 연구에서 공존질환을 배제한 TD 아동 청소년들의 CAFIS-teacher 점수는 정상 대조군과 유의한 차이가 없었

다. 이는 교사들의 관찰에서도 TD 아동 청소년들이 학교에서 기능장애를 보이지 않았다는 것을 의미한다. 이러한 결과는 학교에서 TD 아동 청소년의 기능장애에 대한 보호자들의 우려를 줄여줄 수 있을 것이다.

본 연구의 제한점으로 첫째, 이 연구는 일 대학병원에서 실시되었기에 지역으로 전달체계의 특성상 연구 결과를 일반화하여 다른 지역에 적용하기 어려울 수 있다. 둘째, 이 연구에서는 TD 아동 청소년들의 유병기간, 증상의 빈도, 형태와 같은 중증도에 대한 정보가 반영되지 않았다. TD의 중증도와 기능장애와의 연관성에 대해서는 논란이 있으나 중증도가 기능장애에 미치는 영향을 완전히 배제하기 어려우므로 추후 연구에는 중증도에 대한 평가가 필요하겠다. 마지막으로, 공존질환을 배제한 TD 아동 청소년과 ADHD 아동 청소년 각각의 기능장애 및 실행기능은 평가하였으나 TD와 ADHD가 동시이환된 군을 직접 연구에 포함시키지는 않았다. 본 연구 결과, TD와 ADHD가 동시이환된 아동 청소년의 기능장애가 TD보다는 ADHD 자체의 정신병리에서 기인했을 것이라는 가능성을 내포하고 있으므로 향후 TD와 ADHD가 동시이환된 아동 청소년의 기능장애가 공존질환을 배제한 ADHD 아동 청소년과 비슷한 수준의 기능장애를 보이는지 확인할 필요가 있다.

결 론

결론적으로 본 연구를 통하여 공존질환이 없는 TD 집단의 경우 정상 대조군과 학업적, 사회적 기능과 실행기능이 차이가 없다는 것을 확인할 수 있었다. 틱 증상은 원치 않게 다른 사람들의 주의를 끌 수 있기 때문에, 일반적으로 보호자들은 TD 아동 청소년들의 기능장애를 심각하게 우려하며 아동 청소년들이 차별당할 것이라고 우려하는 경향이 있다.^{6,7)} 특히 또래 집단들은 TD 아동 청소년을 괴롭히거나 놀릴 수 있고, 괴롭힘은 아동의 우울증, 외로움, 사회 불안, 신체적 증상과 연관이 있다.²⁶⁾ 하지만 연구의 결과에서 나타난 것처럼 실제로는 TD 아동 청소년에서 다양한 영역과 환경에서의 기능장애가 없었다. 이를 근거로 TD 아동 청소년에 대한 스티그마를 없애기 위해 보호자, TD 아동 청소년, 교사 및 학교 친구들을 대상으로 적극적인 교육과 개입을 할 수 있을 것이다. 결국 TD의 증상에 대한 치료뿐만 아니라 학교 및 가정 기반의 사회적 개입과 교육에 치료적 초점을 두는 것이 적절한 기능을 유지하는 것에 중요한 시사점이 될 것이다.

중심 단어: 기능장애 · 실행기능 · 뚜렛 장애 · 주의력결핍 과잉행동장애.

References

- 1) **American Psychiatric Association.** Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 4th ed. Washington, DC: American Psychiatric Association;1994.
- 2) **Cooper JE.** On the publication of the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: Fourth Edition (DSM-IV). *Br J Psychiatry* 1995;166:4-8.
- 3) **Erenberg G, Fahn S.** Tourette Syndrome. *Arch Neurol* 1996;53:588.
- 4) **Freeman RD, Fast DK, Kent M.** DSM-IV criteria for Tourette's. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1995;34:400-401.
- 5) **American Psychiatric Association.** Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. 4th ed, Text Revision DSM-IV-TR. Washington, DC: American Psychiatric Association;2000.
- 6) **Storch EA, Lack CW, Simons LE, Goodman WK, Murphy TK, Geffken GR.** A measure of functional impairment in youth with Tourette's syndrome. *J Pediatr Psychol* 2007;32:950-959.
- 7) **Conelea CA, Woods DW, Zinner SH, Budman C, Murphy T, Scahill LD, et al.** Exploring the impact of chronic tic disorders on youth: results from the Tourette Syndrome Impact Survey. *Child Psychiatry Hum Dev* 2011;42:219-242.
- 8) **Schlender M, Schwarz O, Rothenberger A, Roessner V.** Tic disorders: administrative prevalence and co-occurrence with attention-deficit/hyperactivity disorder in a German community sample. *Eur Psychiatry* 2011;26:370-374.
- 9) **Rothenberger A, Roessner V, Banaschewski T, Leckman JF.** Co-existence of tic disorders and attention-deficit/hyperactivity disorder-recent advances in understanding and treatment. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 2007;16 Suppl 1:1-4.
- 10) **Cohen DJ, Friedhoff AJ, Leckman JF, Chase TN.** Tourette syndrome. Extending basic research to clinical care. *Adv Neurol* 1992; 58:341-362.
- 11) **Barkley RA.** Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: constructing a unifying theory of ADHD. *Psychol Bull* 1997;121:65-94.
- 12) **Shin MS, Chung SJ, Hong KE.** Comparative study of the behavioral and neuropsychologic characteristics of tic disorder with or without attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD). *J Child Neurol* 2001;16:719-726.
- 13) **Drury H, Channon S, Barrett R, Young MB, Stern JS, Simmons H, et al.** Emotional processing and executive functioning in children and adults with Tourette's syndrome. *Child Neuropsychol* 2012;18: 281-298.
- 14) **Pelham WE, Gnagy EM, Greiner AR, Hoza B, Hinshaw SP, Swanson JM, et al.** Behavioral versus behavioral and pharmacological treatment in ADHD children attending a summer treatment program. *J Abnorm Child Psychol* 2000;28:507-525.
- 15) **Lee SY, Park JH, Jung HY, Byoun SY.** Reliability and validity of the child and adolescent Functioning Impairment Scale. Seoul: Proceedings of the 2008 Annual meeting of the Korean Neuropsychiatric Association;2008.
- 16) **Shin MS, Park MJ.** Stroop Color And Word Test. Seoul: Hakjisa; 2007.
- 17) **Lee SI, Lim EJ, Park JH, Jung HY.** Comparison of working memory among the subtypes of child and adolescent attention-deficit/hyperactivity disorder. *Korean J Biol Psychiatry* 2010;17:70-78.
- 18) **Kim YS, Cheon KA, Kim BN, Chang SA, Yoo HJ, Kim JW, et al.** The reliability and validity of Kiddie-Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia-Present and Lifetime Version-Korean version (K-SADS-PL-K). *Yonsei Med J* 2004;45:81-89.
- 19) **Kwak KJ, Park JW, Kim CT.** Manual for the Korean Wechsler Intelligence Scale for Children-III. Seoul: Special Education;2001.
- 20) **Byoun SY, Lee SY, Lee YH.** Functional impairment across subtypes of attention-deficit hyperactivity disorder. *J Korean Acad Child Adolesc Psychiatry* 2010;21:72-79.
- 21) **Carter AS, O'Donnell DA, Schultz RT, Scahill L, Leckman JF, Pauls DL.** Social and emotional adjustment in children affected with Gilles de la Tourette's syndrome: associations with ADHD and family functioning. *Attention Deficit Hyperactivity Disorder. J Child Psychol Psychiatry* 2000;41:215-223.
- 22) **Ozonoff S, Strayer DL, McMahon WM, Filloux F.** Inhibitory deficits in Tourette syndrome: a function of comorbidity and symptom severity. *J Child Psychol Psychiatry* 1998;39:1109-1118.
- 23) **Peterson BS, Pine DS, Cohen P, Brook JS.** Prospective, longitudinal study of tic, obsessive-compulsive, and attention-deficit/hyperactivity disorders in an epidemiological sample. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2001;40:685-695.
- 24) **Spencer TJ, Biederman J, Faraone S, Mick E, Coffey B, Geller D, et al.** Impact of tic disorders on ADHD outcome across the life cycle: findings from a large group of adults with and without ADHD. *Am J Psychiatry* 2001;158:611-617.
- 25) **Yeates KO, Bornstein RA.** Neuropsychological correlates of learning disability subtypes in children with Tourette's syndrome. *J Int Neuropsychol Soc* 1996;2:375-382.
- 26) **Zinner SH, Conelea CA, Glew GM, Woods DW, Budman CL.** Peer victimization in youth with Tourette syndrome and other chronic tic disorders. *Child Psychiatry Hum Dev* 2012;43:124-136.