



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](#)

의학석사 학위논문

자폐 스펙트럼 장애 환자에서
나타나는 운동 상동증 유무에 따른
임상 특성의 차이

Clinical characteristics depends
on the presence of motor
stereotypes in children with
autism spectrum disorder

2013 년 2 월

서울대학교 대학원

의학과 정신과학 과정

김 지 순

A thesis of the Master' s degree

Clinical characteristics depends
on the presence of motor
stereotypes in children with
autism spectrum disorder

자폐 스펙트럼 장애 환자에서
나타나는 운동 상동증 유무에 따른
임상 특성의 차이

January 2013

The Department of psychiatry,

Seoul National University

College of Medicine

Ji Soon Kim

Clinical characteristics depends
on the presence of motor
stereotypes in children with
autism spectrum disorder

by

Ji Soon Kim

A thesis submitted to the Department of Medicine
in partial fulfillment of the requirements for the
Degree of Master of Science in Medicine
(Psychiatry) at Seoul National University College
of Medicine

January 2013

Approved by Thesis Committee:

Professor _____ Chairman

Professor _____ Vice chairman

Professor _____

초 록

서론: 반복적이고 제한적인 행동은 자폐 스펙트럼 장애에서 핵심 증상이다. 본 연구의 목적은 이러한 행동들 중에 자폐 스펙트럼 장애 일부에서 나타나는 운동 상동증의 유병률과 그와 관련된 임상 양상을 규명하는 것이다.

방법: 171명(연령범위 3-15세)의 자폐 스펙트럼 장애 환아를 대상으로 한국어판 자폐증 진단 면담(Korean version of Autism Diagnostic Interview-Revised, 이하 K-ADI-R)의 두 항목을 바탕으로 운동 상동증이 있는 군을 정의하였다. 본 연구는 운동 상동증이 있는 군과 운동 상동증이 없는 군의 임상 양상, 행동 문제, K-ADI-R에서 다른 영역의 증상 심각도 그리고 실행기능을 비교하였다.

결과: 총 171명 환아 중 90명(52.6%)가 운동 상동증이 있었다. 운동 상동증이 있는 군의 지능이 운동 상동증이 없는 군의 지능에 비해 더 낮았다. (62.23 vs. 84.94, $P < 0.001$) 운동 상동증이 있는 군이 상동증이 없는 군에 비해서 사회적 상호작용 영역(adjusted OR 1.11, $P = 0.001$)과 의사 소통 영역(adjusted OR 1.15, $P = 0.008$)에서 더 심한 손상을 보였다. 상동증이 있는 군에서 사고 문제와 무기력감이 상동증이 없는 군에 비해 더 많았다.(adjusted OR 2.059,

P=0.034 ; adjusted OR 1.045, P=0.046) 그러나 두 군간 실행기능의 유의미한 차이는 보이지 않았다.

결론: 본 연구에서 운동 상동증이 있는 자폐 스펙트럼 장애 환아군이 운동 상동증이 없는 군에 비해 자폐증의 핵심 증상인 사회적 상호작용과 의사소통에서 기능 손상이 더 많았다. 운동 상동증이 보호자에게 더 큰 어려움을 주고 환아로 하여금 사회로부터 더 고립되게 하는 것 뿐만 아니라 자폐 스펙트럼 장애의 심각도가 더 높음을 의미할 수도 있겠다.

주요어: 자폐 스펙트럼 장애, 상동증, 운동 상동증

학번: 2010 - 21787

목 차

초록.....	i
목차.....	ii
표 목록.....	iii
서론.....	1
방법.....	4
결과.....	12
고찰.....	23
참고문헌.....	28
초록 (영문).....	33

표 목록

표 1	13
표 2	15
표 3	17
표 4	19
표 5	22

서론

자폐 스펙트럼 장애는 의사 소통과 사회적 상호 작용의 장애와 제한된 관심과 반복적이고 상동증적인 행동을 특징으로 하며 자폐 장애, 아스퍼거 씨 장애, 레트 장애, 아동기 붕괴성 장애, 기타 전반적 발달 장애를 포함한다. 여기서 제한된 관심이란 한정적이고 변화가 적은 흥미, 활동과 환경의 변화에 대한 저항을 말하며, 반복적이고 상동증적인 행동이란 상동화된 신체 움직임, 사물의 반복적 사용, 언어의 반복적인 사용 등을 의미한다. (1) 이 중에서 상동화된 신체 움직임과 사물의 반복적 사용은 제한된 관심에 비해 좀 더 하위 체계의 행동으로 분류되었다. (2)

반복적이고 상동증적인 행동은 이상하게 보이거나 소음을 만들어 내기 때문에 타인으로부터 부정적인 편견을 갖게 하고 또래와의 상호 작용할 수 있는 기회를 줄일 수 있다. (3) 그리고 상동화된 신체 움직임은 일반적인 학교 환경에서의 적응을 힘들게 하며 습득된 과제를 정확하게 수행하는데 방해가 될 수 있다. (4)

이러한 상동증의 특징은 리드미컬하고 목적이 없고 반복적인 움직임으로 수의적으로 억제될 수 있다. 상동증을 자기 만족을 위한 행동으로 해석하는 것이 가장 널리 알려진 관점으로 상동증은 흥분, 불안하거나 지루할 때 증가할 수 있다. (5)

기존 연구에서 자폐 스펙트럼 장애를 진단받은 환아에서 손과 손가락의 매너리즘이 자폐 스펙트럼 장애를 진단받지 않은 환아들보다 더 많이 보고되었다. (88% vs. 38%) (6) 또 다른 연구는 자폐증에서 나타나는 상동증의 양상으로 몸 흔들기(65%),

까치발로 걷기(57%), 손가락을 꼬거나 튀기기(52%), 빙빙 돌기(50%) 등을 보고하였다.(7)

자폐 장애와 연관된 상동증에 대해 기존 연구에서 일관되게 보고되고 있는 점은 상동증이 인지 기능과 연관이 있다는 것이다. 지능이 낮은 자폐 장애 환자에서 나타나는 상동증의 유병률이 지능이 높은 자폐 장애 환자에서 나타나는 상동증의 유병률보다 높았다. (5). 상동증과 자폐 장애 증상 심각도의 연관성에 대해서 보고한 기존 연구들을 보면 일관되지 않은 결과들이 있었다. 상동증과 아동기 자폐증 평정 척도(Childhood Autism Rating Scale)의 양의 상관성을 보여준 보고가 있었으나 (8)다른 연구에서는 상동증과 WADIC(Wing Autistic Disorder Interview)점수의 연관성이 보고되지 않았다. (5)

Turner(1997)(9)는 자폐 스펙트럼 장애 환아에서 실행기능의 이상과 반복적이고 상동적인 행동과의 관련성에 대해 두가지 가설을 제안하였다. 첫 번째는 상동증이 현재 하고 있고 있는 행동을 중단할 수 있는 능력의 부재와 관련이 있다는 것이고 두 번째는 상동증이 새로운 활동을 시작할 수 있는 능력의 부재와 관련이 있다는 것이다. 사용된 검사의 종류, 전반적인 인지 기능과 언어 능력이 실행 기능에 영향을 미칠 수 있기 때문에 기존 연구에서는 실행기능의 이상과 상동증의 연관성에 대한 결과가 뚜렷하지 않았다. (10)

본 연구의 목적은 국내에서 처음으로 자폐 스펙트럼 장애에서 나타나는 상동증과 임상적인 특징의 관련성을 조사하고자 하는 것이다. 본 연구의 가정은 상동증이 있는 군에서 지능이 더 낮을 것이며 행동 문제, 상동증 이 외에 자폐 스펙트럼 장애와 연관된

증상들이 더 심할 것이라라는 것이다. 또한 본 연구에서는 언어가 유창한 환아들만을 대상으로 지능을 보정한 뒤에 두 군에서 실행기능의 차이가 있는지를 조사할 것이다.

방법

1. 연구 대상

본 연구는 자폐 스펙트럼 장애의 행동 유전학 연구의 일환으로 이루어 졌으며 모든 대상자들은 이 연구 프로젝트에 참여하는 한국 자폐 스펙트럼 장애 유전 연구 컨소시엄을 통해 모집하였다.

모든 대상자들은 우선 소아정신과 의사가 DSM-IV-TR 기준으로 전반적 발달 장애에 대해 선별하였다. 자폐 스펙트럼 장애의 진단을 확인하고 자폐증 증상을 정량화하기 위해 한국어판 자폐증 진단 면담지-개정판(Korean version of Autism Diagnostic Interview - Revised, 이하 K-ADI-R)(11)과 한국어판 자폐증 진단 관찰 스케줄(Korean version of Autism Diagnostic Observation Schedule, 이하 K-ADOS)(12)을 사용하였다.

본 연구에는 3세부터 15세까지의 자폐 스펙트럼 장애 환자 들이 포함되었고 임상적으로 의미 있는 신경학적 질환, 심각한 내과적 질환, 염색체 이상이 있는 경우에는 제외되었다.

본 연구는 참여 기관의 임상 시험 윤리 위원회의 승인을 받았고 모든 대상자들의 부모로부터 사전에 서면 동의를 받았다.

2. 평가

2.1 K-ADI-R(11)

ADI-R은 자폐 스펙트럼 장애를 진단하기 위해 표준화되고 반구조화된 면담도구이다. 이 도구는 자폐 장애 진단 기준에 포함된 의사소통, 사회적 상호작용, 제한되고 반복적인 흥미와 행동 등 세 영역을 평가하도록 되어 있다. 부모나 주양육자가 각 영역의 항목들에 대한 행동 양상을 기술하도록 되어 있고 대부분의 항목들은 면담시점으로부터 최근 3개월간의 상태와 과거 상태에 대해 평가하도록 되어 있다. 과거 상태는 행동이 과거 어느 시점에서 최소 3개월 이상 유지되었을 경우에 채점하도록 되어 있다.

2.2 운동 상동증 요인

ADI-R 중 제한되고 반복적인 흥미와 행동 영역에서 운동 상동증에 해당되는 두 가지 항목을 바탕으로 상동증이 있는 군을 정의하였다. 해당되는 두 가지 항목은 ‘손과 손가락의 매너리즘’, ‘다른 복잡한 매너리즘 혹은 상동화된 신체 움직임’이다.

ADI-R에서 상동증에 해당되는 항목들의 점수는 0점부터 3점 사이에 채점하도록 되어 있다. 특정 행동이 없으면 0점, 특정

행동이 어느 정도 있으면 1점, 특정 행동이 명백하게 자주 있거나 개인 활동을 저해할 정도이면 2점, 특정 행동이 매우 심각하여 사회적 활동을 저해하고 어떠한 활동으로의 참여를 저해한다면 3점으로 표시한다. 본 연구에서는 상동증에 해당되는 두 가지 항목 중 한가지 이상 항목에서 1점 이상으로 채점된 경우 상동증이 있는 군으로 정의하였고 두 가지 항목에서 모두 0점으로 채점된 경우 상동증이 없는 군으로 정의하였다.

2.3 운동 상동증 외 다른 제한적이고 반복적 행동 및 관심 요인

운동 상동증과 운동 상동증 이외 다른 제한적이고 반복적인 행동 및 관심 증상과의 연관성을 분석하기 위해 K-ADI-R에서 각 증상에 해당하는 항목들을 사용하였다. 비정상적이고 제한적인 관심에 해당하는 두 항목은 ‘유별난 집착’과 ‘한정된 관심거리’이며 비효율적인 틀에 박힌 일 또는 의식에 고집스럽게 매달림에 해당하는 두 항목은 ‘언어적 의식’과 “강박행동/의식”이다. 물체의 부분에 지속적인 몰두에 해당하는 두 항목은 ‘사물의 반복적 사용’ 혹은 사물의 부분에 대한 관심’과 ‘유별난 감각적 관심’이다.

2.4 K-ADOS(12)

Lord 등에 의해 개발된 반구조화된 자폐 스펙트럼 장애 진단 도구로 반구조화된 놀이를 통해 자폐 스펙트럼 장애와 관련된 사회성 및 의사소통 행동의 질을 평가하도록 되어 있다. ADOS는 모두 네 가지 모듈로 구성되어 있는데 표현성 언어에 따라 한 아동에 대해 한 가지 모듈만을 시행하게 되어 있다.

2.5 한국판 라이더 국제 동작 척도(13)

현재 세계적으로 가장 널리 사용되고 있는 표준화된 비언어적 지능 측정 도구로, 시각화 및 추론 능력과 주의력 및 기억력으로 크게 구분되어 있다.

2.6 한국어판 아동행동평가척도(Korean child behavior checklist, 이하 K-CBCL)(14)

K-CBCL은 아동의 문제 행동과 사회적응 능력을 포괄적으로 평가하기 위한 척도로 본 연구에서는 63점을 기준으로 임상적인 군과 비임상적인 군을 나누었다.

2.7 이상행동척도(Aberrant Behavior Checklist, 이하 ABC)(15)

ABC는 평가 대상자를 잘 아는 일차 보호자가 작성하는 설문지로

자폐 스펙트럼 장애 관련 임상 연구에 광범위하게 쓰이고 있다. 설문지는 총 58문항으로 이루어져 있으며 0점부터 3점 사이에 답하도록 되어 있고 점수가 높을수록 문제가 더 많은 것을 의미한다. 요인 분석에 따라 5개의 하위 척도로 구성 되어 있으며 5개의 하위 척도는 자극과민성, 무기력, 상동적 행동, 과잉행동, 부적절한 말이다.

2.8 실행 기능

언어 능력이 비교적 유창한 아동만이 실행 기능의 평가를 수행할 수 있기 때문에 자폐 스펙트럼 장애 아동 중에서 언어가 유창한 아동들만을 선별하여 상동증이 있는 군과 상동 증이 없는 군으로 나누어 이 두 군간의 실행 기능을 비교하였다.

2.8.1 윈스콘신 카드 분류 검사(Wisconsin Card Sorting Test, 이하 WCST)

개념 형성과 인지적 유연성 등의 수행기능을 평가하는 검사로, correctly completed categories (a measure of ability to establish, maintain, and change set)와 perseveration error의 수를 분석하였다.

2.8.2 아동 색 선로 검사(Children's Color Trail Test, 이하

CCTT)

Part A와 part B로 구분되어 있으며, part A는 정신 운동 속도를 part B는 전략의 전환(shift strategy)능력과 수행기능 및 시공간 작업 기억력(visuospatial working memory)을 평가하였다.

2.8.3 스트룹 단어 색채 간섭 검사 Stroop Test)

전두엽에서 담당하는 고차적인 인지과정 중에서도 특히 억제기능(inhibitory process)을 주로 측정하며 동시에 주의, 자동화(automaticity), 읽기, 의미기억 등의 평가하였다.

3. 통계 분석

자폐스펙트럼아동에서 상동증이 있는 군과 상동증이 없는 군의 임상적인 특징을 비교하기 위해서 연속성 변수의 경우 t-test로 분석하고 범주형 변수의 경우 카이 제곱 검정으로 분석하였다.

K-ADI-R에서 다른 두 영역(사회적 상호작용, 의사소통)의 심각도를 비교하기 위해서 성별, 비언어성 지능, 연령을 공변인으로 하여 다변량 로지스틱 회귀 분석을 하였다.

운동 상동증과 다른 제한적이고 반복적인 행동, 관심과의 연관성을 알아보기 위해 K-ADI-R에서 운동 상동증에 해당되는 항목의 총점과 다른 제한적이고 반복적인 행동, 관심에 해당되는 항목의 총점을 지능, 연령, 성별을 보정하여 편상관분석을 시행하였다.

CBCL 각 항목에서 임상적으로 유의미한 군(절사점 \geq 63)의 빈도와 ABC 각 하위척도의 평균을 비교하기 위해서 성별, 비언어성 지능, 연령을 공변인으로 하여 다변량 로지스틱 회귀분석을 하였다.

언어가 유창한 하위그룹에서의 실행 기능을 비교하기 위해서 성별, 비언어성 지능, 연령을 공변인으로 하여 다변량 로지스틱 회귀분석을 하였다.

통계 분석은 SPSS(Statistical Package for the Social Sciences) version 17.0을 사용하였고 통계적 유의성은 p value <0.05 로 정의하였다.

결 과

1. 임상적인 특징 비교

총 171명의 자폐 스펙트럼 장애의 환자 중에서 운동 상동증이 있는 군은 90명(52.6%)이었다.

Table1에서 상동증이 있는 자폐 스펙트럼 장애 환아군과 상동증이 없는 자폐 스펙트럼 장애 환아군의 임상적 특징을 제시하였다. 두 군간의 연령을 비교하였을 때 통계적으로 유의미한 차이는 없었다. 자폐 스펙트럼 장애의 특성상 두 군에서 모두 남아가 여아보다 많았으나 운동 상동증이 있는 군과 상동증이 없는 군에서 성별의 유의미한 차이는 없었다. 한국판 라이터 국제 동작 척도로 측정된 지능은 상동증이 없는 군의 지능이 상동증이 있는 군의 지능보다 유의하게 높았다.($t=3.571$, $p<0.001$)

Table 1. Demographic characteristics of the subjects

	ASD children without motor stereotypes (n=81)	ASD children with motor stereotypes (n=90)	t or χ^2	p value
Age(months, mean \pm SD)	96.23 \pm 40.13	88.44 \pm 38.03	1.303	0.194
Male(%)	69(85.2%)	80(88.9%)	0.522	0.470
IQ(mean \pm SD)	84.94 \pm 40.97	62.23 \pm 38.60	3.571	<0.001*

*p<0.05

ASD: Autism spectrum disorder

SD: Standard deviation

IQ: Intelligence quotient

2. K-ADI-R에서 사회적 상호작용과 의사소통 관련 증상

Table 2는 두 군 간의 K-ADI-R에서의 사회적 상호작용과 의사소통의 점수를 성별, 나이, 지능을 공변인으로 하여 다변량 로지스틱 회귀분석을 시행한 결과이다.

사회적 상호작용 영역에서 상동증이 있는 군(23.76 ± 5.05)에서 상동증이 없는 군(19.69 ± 7.06)에 비해 사회적 상호작용의 손상 정도가 더 심했다.(AOR 1.114, CI 1.044-1.189)

자폐 스펙트럼 환아 중에서 두 군 간의 비언어적 의사소통 영역을 비교하였다. 상동증이 있는 군에서 비언어적 의사소통 영역의 손상이 상동증이 없는 군 보다 더 심했다. (AOR 1.147 CI 1.037-1.269)

Table 2. Comparison of severity of other domains in K- ADI-R

	ASD children without motor stereotypes (n=81)	ASD children with motor stereotypes (n=90)	AOR(95% CI)	P value
Social domain	19.69±7.06	23.76±5.05	1.114(1.044-1.189)	0.001*
Non-verbal communication domain	9.26±4.02	11.32±3.16	1.147(1.037-1.269)	0.008*

*p<0.05

K-ADI-R: Korean version of Autism Diagnostic Interview-Revised

AOR: Odds ratio adjusted for age, sex, IQ

ASD: Autism spectrum disorder

CI: Confidence interval

SD: Standard deviation

3. K-ADI-R에서 운동 상동증과 다른 제한적이고 반복적인 관심, 행동과의 연관성

Table 3은 운동 상동증과 운동 상동증 이 외 다른 제한적이고 반복적인 관심, 행동의 연관성을 편상관분석을 통해 분석한 결과이다.

운동 상동증의 점수는 사물의 부분에 지속적인 몰두의 점수와 양성(+)의 연관성을 보였다. ($r=0.347$, $P<0.001$) 하지만 운동 상동증의 점수는 제한적인 관심의 점수, 비효율적인 틀에 박힌 일/의식에 고집스럽게 매달림의 점수와는 연관성을 보이지 않았다.

Table 3. Partial correlations controlling for age, sex, IQ between motor stereotypes score and other restricted and repetitive behaviors score

	r	p value
Unusual preoccupations or circumscribed interests	-0.141	0.079
Nonfunctional routines or rituals	0.032	0.689
Preoccupations with part of objects or nonfunctional elements of material	0.347	<0.001*

*p<0.05

r : Partial correlation coefficient

4. 행동 문제와 기분 문제

Table 3은 CBCL과 ABC로 측정한 행동 문제 및 기분 문제를 두 군간 비교한 결과이다.

CBCL로 측정한 행동문제 및 기분 문제에서 상동증이 있는 군의 사고문제가 상동증이 없는 군의 사고 문제보다 더 많았으나 (AOR 2.059 CI 1.055-4.016) 위축, 우울/불안, 공격성, 비행 문제, 사회적 미성숙한 문제는 두 군간의 유의미한 차이를 보이지 않았다.

ABC로 측정한 행동문제에서는 하위 척도 중 무기력 증상에서 두 군 간의 유의미한 차이를 보였다. (AOR 1.045 CI 1.001-1.092)

Table 4. Associations between stereotypes and other emotional and behavioral problems among children with ASD.

		ASD children without motor stereotypes (n=81)	ASD children with motor stereotypes (n=90)	AOR (95%CI)	P value
CBCL	Withdrawal(%)	29.6	36.7	1.349(0.661-2.754)	0.411
	Somatization(%)	2.5	4.4	2.409(0.387-14.975)	0.346
	Anxious/depressed(%)	11.1	12.2	1.332(0.469-3.787)	0.590
	Social problems(%)	54.3	63.3	1.677(0.843-3.336)	0.141
	Thought problems(%)	35.8	55.6	2.059(1.055-4.016)	0.034*
	Inattention(%)	34.6	42.2	1.142(0.567-2.298)	0.710
	Delinquent behavior(%)	4.2	4.8	0.735(0.127-4.236)	0.730
	Aggressive behavior(%)	13.9	9.6	0.723(0.246-2.127)	0.556
ABC	Irritability (mean±SD)	8.77±7.70	9.58±8.52	1.004(0.962-1.049)	0.848
	Lethargy (mean±SD)	9.77±7.16	13.35±8.80	1.045(1.001-1.092)	0.046*
	Hyperactivity (mean±SD)	13.51±10.75	16.50±10.21	1.011(0.977-1.045)	0.539
	Inappropriate speech(mean±SD)	2.67±2.53	3.33±2.84	1.1119(0.981-1.277)	0.093

*p<0.05

AOR: Odds ratio adjusted for age, sex, IQ

ASD: Autism spectrum disorder

CI: Confidence interval

SD: Standard deviation

CBCL: Korean child behavior checklist

ABC: Aberrant Behavior Checklist

5. 언어가 유창한 군에서의 실행 기능

상동증이 없는 군(총 81명)에서 언어가 유창한 환아는 38명(47%)이었고 상동증이 있는 군(총 90명)에서 언어가 유창한 환아는 19명(21%)이었다. 이 두 간 실행 기능의 유의미한 차이는 없었다. (Table 5)

Table5. Executive function of children with ASD who were verbally fluent

	ASD children without motor stereotypes (n=38)	ASD children with motor stereotypes (n=19)	AOR(95%CI)	p value
Stroop_word (T score)	47.34±17.49	45.65±13.35	0.998(0.961-1.036)	0.913
Stroop_color (T score)	43.03±12.59	45.71±16.50	1.025(0.980-1.072)	0.284
Stroop_color_word (T score)	44.74±11.75	39.24±16.49	0.971(0.927-1.018)	0.223
WCST_error (T score)	46.09±11.80	41.12±8.54	0.970(0.904-1.040)	0.392
CCTT Part A	27.55±17.94	31.37±12.38	1.011(0.970-1.053)	0.618
CCTT Part B	50.23±22.22	50.24±14.51	0.986(0.948-1.026)	0.489

AOR: Odds ratio adjusted for age, sex, IQ

ASD: Autism spectrum disorder

STROOP: Stoop Color-Word tests

CCTT: Children's Color Trails

WCST: Wisconsin Card Sorting Tests

고 찰

본 연구에서는 국내에서 처음으로 자폐 스펙트럼 장애를 가진 환아에서 나타나는 운동 상동증과 그와 연관된 임상적인 특징을 포함한 여러가지 요인들에 대해 조사하였다.

본 연구의 주요 결과는 상동증이 있는 군의 지능이 상동증이 없는 군보다 더 낮았으며 연령, 성별, 지능을 보정한 후 시행한 비교 분석에서는 상동증이 있는 군이 사회적 상호작용, 의사 소통 영역 에서 상동증이 없는 군보다 더 심한 손상을 보였다. CBCL 로 측정된 행동문제에서는 상동증이 있는 군의 사고 문제가 상동증이 없는 군에 비해 더 많았고 ABC 로 측정된 행동문제에서는 상동증이 있는 군에서 상동증이 없는 군에 비해 무기력감이 더 많이 나타났다.

본 연구의 결과는 기존 연구에서 지능이 낮은 군에서 지능이 상대적으로 높은 군에 비해 상동증이 많았다는 보고와 일치하였다.(16) 기존 연구에서 지능뿐만 아니라 언어 능력이 낮을수록 상동증이 더 많았다는 보고도 있었는데 본 연구에서도 K-ADI-R 로 본 의사 소통의 손상이 상동증이 있는 군에서 더 심각하였다. 기존 연구에서 자폐 스펙트럼 장애 환아들이 의사 소통 기능의 손상을 보상하기 위해 상동증적인 행동을 사용하는 것으로

해석하였는데 사인언어(Sign language)을 환아에게 가르치는 치료법이 상동증적인 행동을 대체할 수 있다고 보고하였다. (17)

본 연구에서 자폐 스펙트럼 장애의 환아의 52.6%가 운동 상동증을 보고하였다. 기존 연구에서 보고된 운동 상동증의 유병률은 다양하였다.(18) 이는 운동 상동증을 정의함에 있어 방법론 적인 차이가 있기 때문이다. 본 연구와 같이 K-ADI-R 과 같은 부모와의 인터뷰를 통해 상동증을 측정하거나 부모의 설문지를 통한 측정 또는 K-ADOS 같은 도구를 이용해 환아를 관찰함으로써 상동증을 측정한 연구도 있었다. 연령이 어릴수록 상동증의 유병률이 높을 수 있기 때문에 본 연구보다 나이가 어린 환아들을 대상으로 한 연구에서는 상동증의 유병률이 본 연구보다 높을 수 있겠다. (8)

본 연구에서 자폐증의 제한적이고 반복적인 행동에 관한 세부 진단 기준 중에서 운동 상동증은 사물의 부분에 지속적으로 몰두하는 증상과는 연관성이 있었지만 관심이 제한적인 증상, 강박증상/의식과는 관련성이 없었다. 이는 기존 연구에서 시행한 요인 분석의 결과와도 일치하였다. (19)

상동증이 있는 군과 상동증이 없는 군간의 실행 기능의 유의미한 차이는 보이지 않았다. 기존 연구에서 실행 기능의 결과가 일치하지

않는 경향이 있는데 이는 실행기능의 결과는 평가 방법에 따라 영향을 많이 받고 언어 기능, 인지 기능이 실행기능에 영향을 줄 수 있기 때문이다. 본 연구에서는 실행 기능을 여러 가지 방법으로 평가하였다. 하지만 실행기능에 대한 언어 능력의 영향을 배제하기 위해 자폐 스펙트럼 장애 환아 들 중에서 언어가 유창한 환아들만 분석하였기 때문에 대상 환아수가 많지 않았다는 한계점이 있었다. 또한 발달에 따른 실행기능의 차이가 있을 수 있기 때문에 좀 더 나이가 많은 환아들에서 실행 기능을 평가하는 것이 좀 더 유의미한 차이를 나타낼 수 있겠다. Yerys(2009)(20)등은 실행기능이 제한적이고 반복적인 행동의 원인이기 보다는 반복적인 행동이 신경인지 기능에 주는 영향을 고려할 것을 제안하였다.

운동 상동증이 있는 경우 다른 자폐증의 증상 심각도가 더 높음을 의심할 수 있고 이는 운동 상동증이 있는 경우 예후가 더 좋지 않을 수 있음을 시사할 수 있겠다. 자폐 스펙트럼 장애 환아들의 ADI-R 추적 관찰 시 자폐 스펙트럼 장애의 다른 영역에서의 호전 정도 보다 상동증 영역에서의 호전 정도가 더 작았다. (21)

또 하나의 운동 상동증이 갖고 있는 의미는 관찰 연구에서 생후 2 년 이내에 관찰되는 운동 상동증이 자폐 스펙트럼 장애의 초기 단서 중 하나가 될 수 있음을 보고하였다.(22)

본 연구의 제한점은 단면적인 연구로 발달에 따른 운동 상동증의 차이를 간과하였고 상동증이 있는 군을 부모의 회상에 의한 현재 상태가 아닌 현재까지의 증상으로 정의 하였기 때문에 기억의 왜곡에 따른 인식의 차이가 있을 수 있겠다. 운동 상동증의 형태, 빈도 같은 운동 상동증 자체에 대한 자세한 기술이 없다는 것이 본 연구의 또 하나의 제한점이다.

본 연구의 강점은 ADI-R 이라는 널리 알려진 검사 도구를 사용하였고 비교적 많은 수의 자폐 스펙트럼 장애 환아를 대상으로 운동 상동증에 대해 분석한 국내 최초의 연구이며 인지기능, 행동과 기분 문제 등 다양한 요인들도 함께 분석했다는 것이다.

자폐 스펙트럼 장애에서 운동 상동증은 나이에 따라 달라질 수 있으므로 향후 운동 상동증의 경과를 추적할 수 있는 종단적인 연구와 또한 비디오 녹화를 통해 운동 상동증을 관찰함으로써 자폐 스펙트럼 장애에서 나타나는 운동 상동증의 양상을 좀 더 세밀하게 알 수 있는 연구가 필요하다고 생각한다.

결론적으로 운동 상동증이 있는 자폐 스펙트럼 장애군이 운동 상동증이 없는 군에 비해 자폐증의 핵심 증상인 사회적 상호작용과 의사소통의 기능 손상이 더 많았다. 환자의 운동 상동증이 보호자에게 더 큰 어려움을 주고 환아로 하여금 사회로부터 더 고립되게 하는 것 뿐만 아니라 인지 기능의 저하, 언어 능력의 제한 등 자폐 스펙트럼 장애의 중증도가 더 높음을 의미할 수도 있겠다. 운동 상동증의 병태 생리나 치료에 대한 좀 더 많은 연구들이 진행되어야 겠다.

참 고 문 헌

1. Association AP. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, DSM IV-TR. Washington, DC: American Psychiatric Association; 2000.
2. Turner M. Annotation: Repetitive behaviour in autism: a review of psychological research. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines*. 1999 Sep;40(6):839-849.
3. Durand VM, Carr EG. Social influences on "self-stimulatory" behavior: analysis and treatment application. *Journal of applied behavior analysis*. 1987 Summer;20(2):119-132.
4. Morrison K, Rosales-Ruiz J. The effect of object preferences on task performance and stereotypy in a child with autism. *Research in developmental disabilities*. 1997 Mar-Apr;18(2):127-137.
5. Goldman S, Wang C, Salgado MW, Greene PE, Kim M, Rapin I. Motor stereotypies in children with autism and other developmental disorders. *Developmental medicine and child neurology*. 2009 Jan;51(1):30-38.

6. Lord C. Follow-up of two-year-olds referred for possible autism. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines*. 1995 Nov;36(8):1365–1382.
7. Volkmar FR, Cohen DJ, Paul R. An evaluation of DSM-III criteria for infantile autism. *Journal of the American Academy of Child Psychiatry*. 1986 Mar;25(2):190–197.
8. Militerni R, Bravaccio C, Falco C, Fico C, Palermo MT. Repetitive behaviors in autistic disorder. *European child & adolescent psychiatry*. 2002 Oct;11(5):210–218.
9. Turner M. Towards an executive dysfunction account of repetitive behavior in autism. Russell IJ, editor. Oxford, England: Oxford University Press; 1997.
10. Volkmar FR. Autism and Pervasive Developmental Disorders. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press; 2007. p.69–128
11. HJ Y. Korean Version of Autism Diagnostic Interview—Revised (ADI-R). Seoul: Hakji-sa; 2007.
12. Yoo HJ, Kwak YS. Korean version of Autism Diagnostic Observation Schedule (ADOS). Seoul: Hakji-sa; 2007.

13. Roid GH ML, Leiter RG. Leiter International Performance Scale–Revised : examiners manual. Wood Dale, IL: Stoelting; 1997.
14. Oh KJ. Development of Korean child behavior checklist: A preliminary study. Journal of korean Neuropsychiatric Association. 1990;29:452–462.
15. Aman MG, Singh NN, Stewart AW, Field CJ. The aberrant behavior checklist: a behavior rating scale for the assessment of treatment effects. American journal of mental deficiency. 1985 Mar;89(5):485–491.
16. Gabriels RL, Cuccaro ML, Hill DE, Ivers BJ, Goldson E. Repetitive behaviors in autism: relationships with associated clinical features. Research in developmental disabilities. 2005 Mar–Apr;26(2):169–181.
17. Kennedy CH MK, Knowles T, Shukla S. Analyzing the multiple functions of stereotypical behavior for students with autism: implications for assessment and treatment. J Appl Behav Anal. 2000;33(4):559–571.
18. Leekam SR, Prior MR, Uljarevic M. Restricted and

repetitive behaviors in autism spectrum disorders: a review of research in the last decade. *Psychological bulletin*. 2011 Jul;137(4):562–593.

19. Richler J, Bishop SL, Kleinke JR, Lord C. Restricted and repetitive behaviors in young children with autism spectrum disorders. *Journal of autism and developmental disorders*. 2007 Jan;37(1):73–85.

20. Yerys BE, Wallace GL, Harrison B, Celano MJ, Giedd JN, Kenworthy LE. Set-shifting in children with autism spectrum disorders: reversal shifting deficits on the Intradimensional/Extradimensional Shift Test correlate with repetitive behaviors. *Autism : the international journal of research and practice*. 2009 Sep;13(5):523–538.

21. Fecteau S, Mottron L, Berthiaume C, Burack JA. Developmental changes of autistic symptoms. *Autism : the international journal of research and practice*. 2003 Sep;7(3):255–68.

22. Rogers SJ. What are infant siblings teaching us about autism in infancy? *Autism research : official journal of the*

International Society for Autism Research. 2009 Jun;2(3):125–
137.

Abstract

Introduction: Repetitive and stereotyped behaviors are the core symptoms in children with autism spectrum disorders (ASD). The purpose of our study was to investigate the prevalence of motor stereotypes in ASD children and their clinical features.

Methods: Among 171 ASD children (age range, 3-15), ASD group with motor stereotypes were defined according to two items in Korean version of Autism Diagnostic Interview-Revised (K-ADI-R). We compared the clinical features, behavior problems and severity of other domains in the K-ADI-R and executive functions between ASD group with motor stereotypes and ASD group without motor stereotypes.

Results: A total of 90 (52.6%) of 171 ASD children had motor stereotypes. ASD group with motor stereotypes had lower IQ score (62.23 vs. 84.94, $P < 0.001$) compared to ASD group without motor stereotypes. ASD group with motor stereotypes had more impairments in social interaction domain (adjusted OR 1.11, $P = 0.001$) and communication domain (adjusted OR 1.15,

P = 0.008). Thought problem and lethargy were more frequent in ASD group with motor stereotypes than ASD group without motor stereotypes (adjusted OR 2.059, P=0.034 ; adjusted OR 1.045, P=0.046) However, there was no significant difference in executive function between ASD group with motor stereotypes and ASD group without motor stereotypes.

Conclusions: ASD group with motor stereotypes showed more impairment in social interaction and communication domains, which are the core symptoms of autism. Not only being distressful to the caregivers and isolating the patient, motor stereotypes may indicate greater severity of ASD

Keywords: Autism spectrum disorder, Stereotypes, Motor stereotypes

Student number: 2010-21787