

발달성협응장애(Developmental Coordination Disorder: DCD) 아동을 위한 과제중심(task oriented) 중재효과에 관한 근거

최유진*, 김경미**

*부산 뇌병변 복지관 작업치료실

**인제대학교 의생명공학대학 작업치료학과

국문초록

목적 : 본 연구의 목적은 발달성협응장애 아동에게 과제중심접근 치료가 효과적인지 알아보기 위하여 문헌 분석을 통하여 중재결과를 ICF 모델로 제시하고자 하였다.

연구방법 : 대상자는 DSM-IV 진단 기준에 따라 발달성협응장애에 해당하는 0~12세 아동으로 과제중심 중재 방법인 신경운동 과제훈련과 일상 작업수행의 인지중심 접근 두 가지에 관하여 1995년 1월~2007년 11월까지 게재된 논문을 Pubmed와 Medline을 통해 체계적 고찰(systematic review)을 하였다.

결과 : 중재 효과는 과제중심 중재결과 자료 중 17개(62.96%)가 중재효과가 있는 것으로 분석되었다. 이중 신경운동과제 훈련 접근법에서 5개(18.52%), 일상작업수행의 인지 중심 접근법에서 12개(44.44%)가 중재효과가 있는 것으로 분석되었다. ICF 모델로 제시한 결과 신체 기능 및 구조 영역을 평가한 자료가 14개(51.85%), 활동 및 참여 영역을 평가한 자료가 13개(48.15%)로 나타났다. 그러나 중재효과는 신체 기능 및 구조 영역에서 6개(22.22%)이었던 반면 활동 및 참여 영역에서 11개(40.74%)로 분석되었다.

결론 : 과제중심접근 치료가 발달성협응장애 아동에게 효과가 있는지 알아보기 위해 체계적 고찰을 하였다. 고찰 결과 과제중심접근이 ICF model의 활동 및 참여 영역에서 더 효과가 있는 것으로 나타났다. 분석 논문 수가 8 개라는 제한점이 있으나, 국내작업치료분야에서 체계적 고찰을 통해 이러한 지식을 활용하고, 임상적 사용에 대한 근거를 제시할 수 있다.

주제어 : 과제중심접근법, 근거중심작업치료, 발달성협응장애, 중재효과, ICF 모델

I. 서 론

발달성협응장애는 만성적이고 영구적인 상태로 아동의 일상생활 활동과 학업성취를 방해하는 운동손상이 특징적이다(Barnhart, Davenport, Epps, & Nordquist, 2003). 이러한 영역의 어려움이 아동의 사회적 통합(social integration)과 자아개념형성 발달에 부정적 영향을 줄 수 있다(Skinner & Piek, 2001). 또한 발달성협응장애 아동의 문제는 성인기까지 지속되며 직장 내 부적

응과 정신적 문제, 사회, 감정, 학업의 위험을 증가시키는 심각한 결과를 가질 수 있다(Rasmussen & Gillberg, 2000).

발달성협응장애는 developmental coordination disorder(52.7%), clumsy children(7.2%), developmental dyspraxia(3.5%), handwriting problems(3.1%) 등의 다양한 용어로 사용되고 있으나, 최근 10년간 발달성협응장애(developmental coordination disorder)가 가장 널리 사용되고 있다(Magalhaes, Missiuna, & Wong, 2006).

발달성협응장애의 유병율은 최소 5~6%에 달한다(American Psychiatric Association : APA, 1994; Henderson & Hall, 1982; Kadesjo & Gillberg, 1998). 이중 학년기아동의 약 5~10%는 학습운동기술의 어려움을 가지고 있고(Niemeijer, Smits-Engelsman, & Schoemaker, 2007), 이러한 어려움으로 인해 학교생활 전반의 참여에 제약을 받는 아동의 수가 증가되어 왔다(Miller, Polatajko, Missiuna, & Mandich, 2001).

과거 40년 동안 발달성협응장애 아동을 위한 다양한 치료프로그램이 개발되어 왔다. 이러한 치료프로그램은 과정중심접근과 과제중심접근으로 분류될 수 있다(Sugden & Wright, 1998). 발달성협응장애에 대한 중재가 전통적으로 과정중심이었던 반면 현재는 과제 중심의 경향을 보이고 있다. Polatajko와 Cantin(2006)는 다양한 연구를 근거로 과제중심접근을 제시하였다.

과정중심접근은 아동이 경험하는 운동의 어려움이 감각, 운동, 감각-운동, 감각통합체계의 불완전함의 결과로 보고 중재의 목적은 손상된 신체기능을 목표로 기능을 회복하는 것이다(Polatajko & Cantin, 2006). 이러한 접근법에는 Laszlo, Bairstow, Bartrip과 Rolfe(1988)에 의해 개발된 운동감각의 훈련(kinesthetic training)과 Ayres(1972)에 의해 발전된 감각통합치료(sensory integration therapy)가 있다. 이 접근법은 많은 사람들에게 의해 사용되고 있으나 효과에 대한 근거를 제시하지 못하였다. Mandish, Polatajko, Macnab과 Miller(2001)는 평가연구고찰(review of evaluation study)에서 과정중심 접근을 지지 할 수 있는 결과를 발견하지 못하였다.

과제중심접근에서는 체계이론과 학습이론관점으로 운동조절과 운동기술 획득과정을 설명한다. 중재는 사람, 과제와 환경사이의 상호작용인 과제수행(task performance)에 초점을 둔다(Polatajko & Cantin, 2006). 이러한 접근법에는 네덜란드 소아물리치료사에 의해 개발된 신경운동과제훈련(neuromotor task training)과, 캐나다 Missiuna, Mandich, Polatajko와 Malloy-Miller(2001)에 의해 개발된 일상작업수행의 인지중심(cognitive orientation to daily occupational performance) 접근이 있다(Smits-Engelsman, Niemeijer, & Galen, 2001).

신경운동과제훈련(neuromotor task training)은 인지신경과학접근에 기초하여 움직임의 요소들을 통합하고 운동훈련 측면을 고려한다. 반면 일상작업수행의 인지중

심(cognitive orientation to daily occupational performance) 접근에서는 대상자의 운동학습(motor learning) 수행을 향상시키기 위해 인지전략을 가르친다(Niemeijer, Smits-Engelsman, & Schoemaker, 2007). 또한 수행기초와 대상자 중심 개념을 바탕으로 전략을 사용하는 인지과정을 통해 기술습득을 가능하게 하는 문제해결 접근법이다. 인지전략사용, 일반화, 학습의 전이 부분에서 신경운동과제훈련 접근과 구분된다(Polatajko & Cantin, 2006).

모든 과제 중심접근법의 공통적인 목표는 단계적인 과제학습을 통해 전체적인 과제를 달성할 수 있게 조직화함으로써 활동수행과 참여를 향상시키는 것이다(Polatajko & Cantin, 2006).

세계보건기구(WHO)는 건강과 장애에 대한 이해를 위해 새로운 분류체계인 ICF 모델을 소개하였다(WHO, 2001). 이 모델은 신체기능과 구조 수준에서의 손상이 인간의 일상생활의 활동과 참여를 수행하는데 영향을 줄 수 있다는 틀을 제시해 준다. ICF 모델에서 기능적 결과는 신체기능과 구조, 활동, 참여의 상호작용의 결과이며, 이는 건강상태와 환경적 요소에 의해 영향을 받는 것으로 보고 있다(Mandich, Polatajko, & Rodger, 2003).

따라서 발달성협응장애 아동의 중재 결과를 ICF 모델을 적용하여 제시하는 것은 의미가 있다. 이것은 현재 아동이 경험하는 운동문제가 활동과 참여의 영역으로 어떻게 연계되는지 한 눈에 볼 수 있게 하고, 중재에 의한 결과가 어떤 영역에 영향을 줄 수 있을지에 대해 예측할 수 있게 한다. 또한 중재의 결과를 ICF 모델 내에서 정리해 봄으로써 임상에서 이러한 지식을 활용하고, 임상적 사용에 근거를 제시할 수 있다.

따라서 본 연구는 발달성협응장애 아동의 중재에 있어 최근 대두되고 있는 과제중심접근의 효과를 알아보고, 이 결과를 ICF 모델의 틀로 근거를 제시한다.

II. 연구 방법

1. 검색 방법

1995년 1월부터 2007년 11월 까지 학회지에 게재된 모든 논문을 Medline과 Pubmed를 통해 검색하였다. 주요 검색용어는 "developmental coordination disorder", "clumsy

child”, child(0~12세), children, handwriting, neuro-motor task training(NTT), task specific, cognitive orientation to daily occupational performance(CO-OP), occupational therapy, physical therapy, rehabilitation 등을 조합하여 실시하였다. 전체 65개의 논문이 검색되었고, 포함과 배제기준을 적용하여 총 7개의 논문을 분석하였다. 또한 7개의 논문을 참고문헌에서 포함과 배제기준을 적용하여 1개의 논문을 추가하여 총 8개의 논문을 분석에 사용하였다(표 1).

1) 포함기준

- (1) 대상자는 발달성협응장애로 DSM-IV 진단 기준에 해당하고, 발달성협응장애(developmental coordination disorder)와 둔한 아동(clumsy child), 글쓰기 문제(handwriting problems)로 명시된 0세~12세까지 아동, (2) 치료적 접근방법은 신경운동과제훈련(neuromotor task training)/과제중심(task specific)과 일상 작업 수행의 인지 중심(Cognitive

Orientation to daily Occupational Performance) 접근인 경우, (3) 영어로 쓰여진 경우, (4) 논문 내에서 표준화된 평가도구를 사용하여 결과를 제시한 경우, (5) 임상실험(clinical trial), 메타분석(meta-analysis), 비평(review)의 경우를 포함하였다.

2) 배제기준

- (1) 대상자가 중복장애인 경우(예, ADHD), (2) 참고문헌 중 상위 포함기준에 해당하지 않는 경우, (3) 논문 내에서 자기보고(self-report), 관찰(observation), 비디오 분석 등을 통하여 평가결과를 제시한 경우, (4) 책, 학위논문, 논평, 독자란은 제외하였다.

2. 분석내용

1) 연구 근거의 질적 수준

연구의 질적 수준은 Oxford Centre for Evidence-based Medicine Levels of Evidence(2001)의 분류 기준

표 1. 분석 논문과 대상자

저자	연도	논문명	대상자 수	진단명
Miller et al.	2001	A pilot trial of a cognitive treatment for children with developmental coordination disorder	10	DCD
Polatajko et al.	2001	Cognitive Orientation to Daily Occupational Performance (CO-OP); Part II -The evidence.	39	DCD
Smits-Engelsman et al.	2001	Fine motor deficiencies in children diagnosed as DCD based on poor grapho-motor ability.	12	DCD
Niemeijer et al.	2003	Verbal actions of physiotherapists to enhance motor learning in children with DCD.	23	DCD
Jongmans et al.	2003	Use of a task-oriented self-instruction method to support children in primary school with poor handwriting quality and speed.	43	hand-writing problems
Schoemaker et al.	2003	Effectiveness of neuromotor task training for children with developmental coordination disorder: A pilot study.	10	DCD
Niemeijer et al.	2006	Are teaching principles associated with improved motor performance in children with developmental coordination disorder? A pilot study.	19	DCD
Niemeijer et al.	2007	Neuromotor task training for children with developmental coordination disorder; a controlled trial.	26	DCD

에 따라 제시하였다.

2) 결과 측정

중재의 결과 측정에 사용된 방법 중 표준화된 평가도구를 사용한 경우 분석에 사용하였다. 자기보고, 인터뷰, 비디오 분석 등은 제외하였다. 신경운동 과제 훈련 과 일상작업수행 인지 중심 중재에서 결과 측정으로 사용한 표준화된 평가도구를 논문에서의 사용목적에 따라 ICF 모델의 신체기능 및 구조(body function & structure), 활동과 참여(activity & participation) 영역으로 나누어 제시하였다(Miller et al., 2001; Missiuna, Rivard, & Bartlett, 2006).

3) 중재효과 비교

중재결과는 각 접근법에서 사용한 표준화된 평가도구 별로 Polatajko와 Cantin(2006)의 분류기준에 따라 제시하였다. 한 도구 내에서 실험군과 대조군의 차이가 명확한 경우 SIG(treatment of interest yielded significantly better results than contrast group), 차이가 나타나지 않은 경우 NS(no significant differences found between groups), 하위영역별 결과가 통계적으로 유의미하게 달라 다양한 결과가 나온 경우 VAR(variable results found), 결론을 내릴 수 없는 결과가 나온 경우 INC(inclusive results)로 분류하였다.

III. 연구 결과

1. 연구 근거의 질적 수준

분석 대상인 총 8개의 논문은 중재에 관한 논문이었다. Polatajko, Mandich, Miller과 Macnab (2001)는 Level 3a에 해당하였고, 나머지 7개의 논문은 모두 Level 4에 해당하였다. Niemeijer, Smits-Engelsman, Reynders과 Schoemaker(2003)는 환자군 연구(case series study) 설계방법을 사용하였고, Polatajko 등(2001)은 환자-대조군 연구의 체계적 고찰(systematic review of case-control study)을 하였다. 그 외 6개의 논문은 환자-대조군연구(case-control study) 설계방법을 사용하였다.

2. 결과 측정 도구

총 8개의 논문에서 표준화된 평가도구는 10개를 사용하였다. 치료방법별 평가도구의 사용횟수는 소수점 셋째 자리에서 반올림하여 백분위로 제시하였다(표 2). 그 중 M-ABC, TGMD, BOTMP, VMI 및 SPPC-motor는 신체 기능 및 구조를 평가하는 도구로 분류하였고, BHK, PQRS, VABS, COPM 및 CBCL는 활동 및 참여를 평가하는 도구로 분류하였다.

신경운동과제 훈련 접근법을 사용한 논문에서는 신체 기능 및 구조를 평가하는 도구로 M-ABC 와 TGMD를 사용하였고, 활동 및 참여를 평가하는 도구로 BHK와 CBCL을 사용하였다. 총5개의 논문 중 4개의 논문에서 M-ABC를 사용하였고, 3개의 논문에서 TGMD를 사용하였다. 또한 2개의 논문에서 BHK를 사용하였고, 1개의 논문에서 CBCL을 사용하였다.

일상작업수행의 인지 중심 접근법을 사용한 논문에서는 신체 기능 및 구조를 평가하는 도구로 M-ABC, BOTMP, VMI, SPPC를 사용하였고, 활동 및 참여를 평가하는 도구로 PQRS, VABS, COPM을 사용하였다. 총 4개의 논문 중 2개의 논문에서 M-ABC를 사용하였고, 1개의 논문에서 BOTMP, 3개의 논문에서 VMI, 1개의 논문에서 SPPC를 사용하였다. 또한 2개의 논문에서 PQRS를 사용하였고, 3개의 논문에서 VABS, 4개의 논문에서 COPM을 사용하였다.

신경운동과제 훈련 접근법과 일상작업수행의 인지 중심 접근법을 함께 적용한 논문 1개에서는 활동 및 참여를 평가하기 위하여 BHK를 사용하였다.

3. 중재효과

표준화된 평가도구를 사용하여 중재결과를 제시한 27개를 분석하여 중재효과를 비교하였다.

신경운동과제훈련 접근법에서 5개(18.52%)는 실험군과 대조군 사이에 의미 있는 차이가 있는 것으로 나타났고, 3개(11.11%)는 그룹 간 의미 있는 차이를 보이지 않았고, 2개(7.41%)는 다양한 결과가 나왔다. 일상작업수행의 인지 중심 접근법에서 12개(44.44%)는 실험군과 대조군 사이에 의미 있는 차이가 있는 것으로 나타났고, 3개(11.11%)는 그룹 간 의미 있는 차이를 보이지 않았고, 1

개(3.70%)에서는 다양한 결과가 나왔다. 신경운동과제 훈련 접근법과 일상작업수행의 인지 중심 접근법을 함께 적용한 논문 1개(3.70%)는 다양한 중재결과로 나타났다 (표 3).

ICF 모델로 중재효과를 제시한 결과는 표 4와 같다. 신체기능 및 구조 영역에서는 6개(22.22%)가 그룹 간 의미 있는 차이가 있는 것으로 나타났고, 6개(22.22%)는 그룹 간 차이가 없는 것으로 나타났고, 2개(7.41%)는 다양한 결과가 나타났다. 활동 및 참여 영역에서는 11개(40.74%)가 그룹 간 의미 있는 차이가 있는 것으로 나타났고, 2개(7.41%)는 다양한 결과가 나타났다.

IV. 고 찰

본 연구는 최근 국외에서 발달성협응장애 아동의 중

재에 있어 대두되고 있는 과제중심접근의 중재효과를 알아보고, 이 결과를 ICF 모델로 제시하고자 하였다.

과제중심접근법은 아동중심접근법으로 손상된 신체기능에 초점을 두는 과정중심접근법과 달리 과제중심으로 과제수행을 사람, 과제와 환경사이의 상호작용에 의한 결과물로 보고 활동과 참여에 초점을 두고 있다 (Polatajko & Cantin, 2006). 과제 중심접근법에는 신경운동과제훈련과 일상 작업 수행의 인지 중심 접근법이 있다. 신경운동과제 훈련은 물리치료사에 의해 개발된 접근법으로 운동훈련 측면을 강조하고, 일상 작업 수행의 인지 중심 접근법은 작업치료사에 의해 개발된 접근법으로 문제해결 측면을 강조하고 있다(Niemeijer, Smits-Engelsman, & Schoemaker, 2007). 접근방법은 다르지만 두 접근법은 단계적인 과제학습을 통해 각 단계를 조직화함으로써 전체과제를 수행하도록 하여 활동

표 2. 치료방법별 평가도구사용 및 횟수

단위: 개수(%)

평가도구	치료방법			전체
	NTT	CO-OP	NTT, CO-OP	
M-ABC ^a	4(14.81)	2(7.41)	-	6(22.22)
COPM ^b	-	4(14.81)	-	4(14.81)
TGMD ^c	3(11.11)	-	-	3(11.11)
VMI ^d	-	3(11.11)	-	3(11.11)
BHK ^e	2(7.41)	-	1(3.70)	3(11.11)
VABS ^f	-	3(11.11)	-	3(11.11)
PQRS ^g	-	2(7.41)	-	2(7.41)
BOTMP ^h	-	1(3.70)	-	1(3.70)
SPPC ⁱ	-	1(3.70)	-	1(3.70)
CBCL ^j	1(3.70)	-	-	1(3.70)
계	10(37.04)	16(59.26)	1(3.70)	27(100)

^aM-ABC; The Movement Assessment Battery for Children

^bCOPM; Canadian Occupational Performance Measure

^cTGMD; The Test of Gross Motor Development

^dVMI; Developmental Test of Visual-Motor Integration-Revised

^eBHK; Concise Assessment Method for Children's Handwriting

^fVABS; Vinelands Adaptive Behavior Scales

^gPQRS; Performance Quality Rating Scale

^hBOTMP; Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency

ⁱSPPC; Self Perception Profile for Children

^jCBCL; Child Behavior Checklist

표 3 . 치료방법별로 제시한 중재효과

단위: 개수(%)

효과	치료방법		
	NTT ^a	CO-OP ^b	NTT, CO-OP ^c
SIG ^d	5(18.52)	12(44.44)	-
NS ^e	3(11.11)	3(11.11)	-
VAR ^f	2(7.41)	1(3.70)	1(3.70)
INC ^g	-	-	-

^aNTT; Neuromotor Task Training^bCO-OP; Cognitive Orientation to daily Occupational Performance^cNTT, CO-OP; Neuromotor Task Training & Cognitive Orientation to daily Occupational Performance^dSIG; treatment of interest yielded significantly better results than contrast group^eNS; no significant differences found between groups^fVAR; variable results found^gINC; inclusive results

표 4 . ICF 모델로 제시한 중재효과

단위: 개수(%)

효과	ICF 모델	
	신체기능 및 구조	활동 및 참여
SIG ^a	6(22.22)	11(40.74)
NS ^b	6(22.22)	-
VAR ^c	2(7.41)	2(7.41)
INC ^d	-	-

^aSIG; treatment of interest yielded significantly better results than contrast group^bNS; no significant differences found between groups^cVAR; variable results found^dINC; inclusive results

수행과 참여를 향상시키는 공통목표를 가지고 있다 (Polatajko & Cantin, 2006).

자료 분석 결과 중재 효과를 제시하기 위하여 사용된 평가가 신경운동과제 훈련 접근법에서는 신체적 요소영역에서 대부분 이루어 졌고, 일상작업수행의 인지 중심 접근법은 신체, 활동, 가치 등 다양한 영역에서 평가가 이루어 진 것으로 분석되었다. 그러나 본 연구의 자료 분석결과 신체기능 및 구조영역에 관한 평가가 51.85%, 활동 및 참여영역에 관한 평가가 48.15%로 평가영역 사이에는 큰 차이는 없었다. 그러나 중재효과는 신체 기능과 구조 영역에서 22.22%이었던 반면, 활동과 참여 영역에서 40.74%로 두 배 정도 더 효과가 있는 것으로 나타났다.

Polatajko와 Cantin(2006)는 과제중심접근법 중 특히 인지 중심 접근법인 CO-OP가 중재효과에 대한 좋은 연구근거를 제시한다고 하였다. 본 연구에서는 신경운동과제훈련과 일상 작업 수행의 인지 중심 접근법의 중재효과를 비교하지는 않았지만 자료 분석 결과에서 일상 작업 수행의 인지 중심 접근법이 신경운동과제훈련 보다 2 배 이상 그룹 간 차이를 보인 것으로 나타나 동일한 결과를 지지한다고 할 수 있다.

ICF 모델은 치료사들이 대상자의 우선적인 목표를 확인하고, 치료효과를 평가하기 위한 틀로써 사용되고 있으며, 또한 이 모델은 손상과 기능적 제약사이의 인과관계에 대한 질문을 도출 하고, 토의를 하기 위한 기준이 된다(Law et al., 2007). 이러한 공통적인 모델을 사용함

으로써 각 분야의 전문가들 사이에 의사소통을 원활하게 할 수 있고 중재에 대한 근거를 제시할 수 있다. 그리고 아동의 의학적, 사회적, 교육적, 기능적 욕구를 포함하는 환경과 기능을 설명하기 위한 보편적인 틀을 제공한다. 이 모델은 환경, 일상 상황, 일상생활기능, 신체수준에서의 아동의 문제에 초점을 두고 특히 초기 아동 발달기 동안 필수적인 인간과 환경의 상호작용을 강조하고 있다 (WHO, 2001). 아동의 일상 상황에서의 포함이라 함은 가족 구성원들과의 협력을 의미한다(Simeonsson, McMillen, & Huntington, 2002; Forsyth & Jarvis, 2002). 결과적으로 ICF는 장애아동을 위한 중요한 정책적 자료가 될 수 있으며, 장애아동을 대상으로 한 분야에서 이것을 적용하는 것은 진단적 분류보다 기능적 측면에 기초하여 아동을 보는 것을 가능하게 한다(Simeonsson, Leonardi, Björck-Akesson, Hollenweger, & Lollar, 2003). 따라서 아동의 중재계획을 위한 도구는 ICF 모델과 같이 국제 표준과 규정을 포함하고 아동의 일상생활기능에 필요한 모든 측면을 기술할 수 있어야 한다(Björck-Akesson & Simeonsson, 2002).

본 연구의 제한점으로는 첫 번째, 중재전략이 다른 신경운동과제훈련접근법과 일상작업수행의 인지 중심 접근법을 하나의 과제중심접근법으로 보고 효과를 논하기에는 제한이 있었다. 두 번째, 과제중심접근법과 과정중심접근법의 중재효과를 비교하지 못하였다. 세 번째, 표준화된 평가도구를 사용하여 중재결과를 제시한 논문만을 포함하였다. 이로써 신경운동과제 훈련 및 일상생활작업의 인지 중심 접근법에서 사용되는 전략 사용에 대한 비디오 분석결과와 보호자 인터뷰 등 다양한 측면의 평가를 제외하여 아동의 환경에 대한 평가결과가 분석에서 배제되었다. 네 번째, 발달성협응장애는 각 분야마다 다양한 용어로 사용되고 있어 본 연구에서는 가장 많이 사용되는 발달성협응장애, 둔한 아동, 글쓰기 문제의 3가지 용어를 포함시켰다. 따라서 용어의 혼용으로 인해 제외된 논문이 있을 가능성이 있다. 그동안 발달성협응장애에 대한 용어가 다양하게 사용되어 주요한 문제의 원인과 결과를 분석하는데 제한요인이 되어 왔다. 이러한 이유로 발달성협응장애를 대상으로 한 중재 효과에 대한 비교가 이루어 지지 못했을 뿐만 아니라 근거의 제시에 어려움이 있었다. 다섯 번째, 분석에 사용된 논문의 근거수준(level of evidence)은 하나를 제외하고 모두 Level 4

에 해당하였다. 이것은 환자를 대상으로 하는 임상실험에서 윤리적 문제 등으로 인해 무작위 추출 실험(randomized controlled trials) 결과를 얻기에 제한이 있었을 것으로 생각된다. 그리고 대부분의 중재효과를 알아보기 위한 연구는 환자-대조군 연구로 이루어져 있기 때문이다.

근거중심치료(evidence-based practice)는 가장 좋은 최신의 근거를 공정하고, 명백하고, 현명하게 사용하여 개개의 환자에 대한 의사결정을 하는 것으로 정의되고 (Sackett, Rosenberg, Gray, Haynes, & Richardson, 1996), 임상경험과 체계적 고찰(systematic review) 그리고 대상자의 선호와 목표를 통합하여 개개인의 대상자에게 적용하는 것이다(Sackett, Straus, Richardson, Rosenberg, & Haynes, 2000). 체계적 고찰(systematic review)은 기존의 서술적 고찰(narrative review)과는 달리 문헌검색을 통해 관련 자료들을 취합하고, 이들 취합된 결과들을 다시 분석하여 근거 있는 결론을 만들어내는 과정을 말한다(백용현, 박동석과 강성일, 2002). 본 연구를 통해 작업치료분야에서 이러한 근거중심치료를 위한 체계적 고찰의 시도에 의의가 있을 것으로 생각된다.

연구결과 발달성 협응장애에 대한 공통된 용어 사용으로 중재효과에 대한 근거수집이 필요할 것이다. 또한 ICF 모델과 같은 구조적 틀을 사용하여 대상자뿐만 아니라 대상자를 둘러싼 환경에 대한 평가가 이루어 져야 할 것이며, 이를 통한 중재의 계획과 효과에 대한 체계적인 근거 제시를 통해 근거중심작업치료의 기반을 만들 수 있을 것이다.

V. 결 론

1. 중재효과

과제중심 중재결과 자료 중 17개(62.96%)가 중재효과가 있는 것으로 분석되었다. 이중 신경운동과제 훈련 접근법에서 5개(18.52%), 일상작업수행의 인지 중심 접근법에서 12개(44.44%)가 중재효과가 있는 것으로 분석되었다.

2. ICF 모델

중재결과를 측정하기 위하여 사용된 평가가 신체 기능 및 구조 영역에서 14개(51.85%), 활동 및 참여 영역에서 13개(48.15%)로 거의 비슷하게 나타났다. 그러나 중재효과는 신체 기능 및 구조 영역에서 6개(22.22%)이었던 반면 활동 및 참여 영역에서 11개(40.74%)로 두 배 정도 더 효과가 있는 것으로 분석되었다.

참 고 문 헌

- 백용현, 박동석, 강성길. (2002). 침의 근거중심적 연구동향에 관한 고찰. *대한침구학회지*, 19(3), 138-155.
- American Psychiatric Association. (1994). *Motor skill disorder 315.40 developmental coordination disorder. In Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4th ed.). Washington, DC: Author.
- Ayres A. J. (1972). *Sensory integration and learning disorders*. Los Angeles, California, USA: Western Psychological Services.
- Barnhart, R. C., Davenport, M. J., Epps, S. B., & Nordquist, V. M. (2003). Developmental coordination disorder. *Physical Therapy*, 83, 722-731.
- Björck-Åkesson & Simeonsson, R. (2002). Varför behövs en barnversion av ICF? [Why do we need a child version of ICF?]. *Socialmedicinisk Tidskrift*, 6, 510-514.
- Forsyth, R., Jarvis, S. (2002). Participation in childhood. *Childcare, Health and Development*, 4, 277-279.
- Henderson, S. E., & Hall, D. M. B. (1982). Concomitants of clumsiness in young school children. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 24, 448-460.
- Kadesjo, B., & Gillberg, C. (1998). Attention deficits and clumsiness in Swedish- 7-years-old children. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 40, 796-804.
- Jongmans, M. J., Linthorst-Bakker, E., Westenberg, Y., & Smits-Engelsman, B. C. M. (2003). Use of a task-oriented self-instruction method to support children in primary school with poor handwriting quality and speed. *Human Movement Science*, 22, 549-566.
- Law, M., Darrah, J., Pollock, N., Rosenbaum, P., Rusell, D., Walter, S. D., et al (2007). Focus on function – a randomized controlled trial comparing two rehabilitation for young children with cerebral palsy. *Pediatrics*, 7(31), 1-12.
- Laszlo, J. I., Bairstow, P. J., Bartrip, J., & Rolfe, V. T. (1988). *Clumsiness or perceptuo-motor dysfunction?* In A. Colley, & J. Beech (Eds.), *Cognition and action in skilled behavior* (pp.293-316). Amsterdam, Netherlands: North Holland
- Magalhaes, L. C., Missiuna, C. M., & Wong, S. (2006). Terminology used in research reports of developmental coordination disorder. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 48, 937-941.
- Mandich, A. D., Polatajko, H. J., Macnab, J. I., & Miller, L. T. (2001). Treatment of children with developmental Coordination Disorder: what is the evidence?. *Physical Occupational Therapy in Pediatric*, 20, 51-68.
- Mandich, A. D., Polatajko, H. J., & Rodger, S. (2003). Rites of passage: Understanding participation of children with developmental coordination disorder. *Human Movement Science*, 22, 583-595.
- Miller, L. T., Polatajko, H. J., Missiuna, C., & Mandich, A. D. (2001). A pilot trial of a cognitive treatment for children with developmental coordination disorder. *Human Movement Science*, 20, 183-210.
- Missiuna, C., Mandich, A. D., Polatajko, H. J., & Malloy-Miller, T. (2001). Cognitive Orientation to Daily Occupational Performance (CO-OP): Part I –Theoretical Foundations. *Physical Occupational Therapy in Pediatric*, 20, 69-82.
- Missiuna, C., Rivard, L., & Bartlett, D. (2006). Exploring assessment tools and the target of intervention for children with developmental coordination disorder. *Physical Occupational Therapy in Pediatric*, 26, 71-89.
- Niemeijer, A. S., Smits-Engelsman, B. C. M., Reynders,

- K., & Schoemaker, M. M. (2003). Verbal actions of physiotherapists to enhance motor learning in children with DCD. *Human Movement Science*, 22, 567-581.
- Niemeijer, A. S., Schoemaker, M. M., & Smits-Engelsman, B. C. M. (2006). Are teaching principles associated with improved motor performance in children with developmental coordination disorder? A Pilot study. *Physical Therapy*, 86, 1221-1230.
- Niemeijer, A. S., Smits-Engelsman, B. C. M., & Schoemaker, M. M., (2007). Neuromotor task training for children with developmental coordination disorder: A controlled trial. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 49, 406-411.
- Oxford Centre for Evidence-based medicine. *level of evidence*. Retrieved August 28, 2001, from <http://www.cebm.net>
- Polatajko, H. J., Mandich, A. D., Miller, L. T., & Macnab, J. J. (2001). Cognitive Orientation to Daily Occupational Performance (CO-OP); Part II -The evidence. *Physical Occupational Therapy in Pediatric*, 20, 83-106.
- Polatajko, H. J., & Cantin, N. (2006). Developmental Coordination Disorder(Dyspraxia): An overview of the state of the art. *Seminar Pediatric Neurology*, 12, 250-258.
- Rasmussen, P., & Gillberg, C. (2000). Natural outcome of ADHD with developmental coordination disorder at age 22 years: A controlled, longitudinal, community-based study. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 39(11), 1423-31.
- Sackett, D. L., Rosenberg, W. M., Gray, J. A., Haynes, R. B., & Richardson, W. S. (1996). Evidence based medicine: What it is and what it isn't. *British Medical Journal*, 312, 71-72.
- Sackett, D. L., Straus, S. E., Richardson, W. S., Rosenberg, W. M., & Haynes, R. B. (2000). *Evidence based medicine: How to practice and teach EBM*(2nd ed.). London: Churchill Livingstone.
- Schoemaker, M. M., Niemeijer, A. S., Reynders, K., & Smits-Engelsman, B. C. M. (2003). Effectiveness of neuromotor task training for children with developmental coordination disorder: A Pilot Study. *Neural Plasticity*, 10, 155-163.
- Simeonsson, R. J., Leonardi, M., Bjorck-Akesson, E., Hollenweger, J., & Lollar, D. (2003). Applying the international classification of functioning disability and health to measure childhood disability. *Disability & Rehabilitation*, 25(11-12), 602-610.
- Simeonsson, R. J., McMillen, J. S., & Huntington, G. S. (2002). Secondary conditions in children with disabilities: Spina bifida as a case example. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Review*, 8, 198-205.
- Skinner, R. A., & Piek, J. P. (2001). Psychosocial implications of poor motor coordination in children and adolescents. *Human Movement Science*, 20, 479-493.
- Smits-Engelsman, B. C. M., Reynders, K., & Schoemaker, M. M. (2000). *Kinderen met Developmental Coordination Disorder: Symptomatologie, diagnostiek en behandeling*. In E. R. Van, R. Nijhuis, & A. Hartman (Eds.), *Kinderfysiotherapie* (pp. 505-522). Maarssen, Netherlands: Elsevier
- Smits-Engelsman, B. C. M., Niemeijer, A. S., & Galen, G. P. (2001). Fine motor deficiencies in children diagnosed as DCD based on poor grapho-motor ability. *Human Movement Science*, 20, 161-182.
- Sugden, D. A., & Wright, H. C. (1998). *Motor coordination disorders in children*. London, England: Sage Publications.
- WHO. (2001). *World Health Organization International Classification of Functioning, Disability and Health*. Geneva: World Health Organization.

Abstract

Effectiveness of Task-Oriented Approach for Children With Developmental Coordination Disorder: A Systematic Review of the Evidence

Choi, You-Jin*, Kim, Kyeong-Mi**

*Department of Occupational Therapy, Busan Brain Lesion Welfare Center

**Department of Occupational Therapy, College of Biomedical Science and Engineering, Inje University

Objective : The aim of this study is to suggest evidence to evaluate the effectiveness of a task-oriented approach developed for the treatment of children with developmental coordination disorder. Treatment outcomes are presented using the International Classifications of Functioning, Disability and Health (ICF).

Methods : Participants had to be children diagnosed with DCD according to DSM-IV and aged 0 to 12 years old. Their intervention could be neuromotor task training and cognitive orientation to daily occupational performance. The literature search included the following electronic databases: Medline, Pubmed (January 1997 to November 2007).

Results : There were 17 (62.96%) papers on the effectiveness of neuromotor task training, and 12 (44.44%) papers on the effectiveness of cognitive orientation to daily occupational performance. The results of the ICF model presented 14 (51.85%) papers on body structure & function and 13 (48.15%) papers on activity and participation. And there were 6 (22.22%) papers on the effectiveness of body structure & function and 11 (40.74%) papers on the effectiveness of activity and participation.

Conclusion : This paper conducted a systematic review of the research literature that reports on the effectiveness of a task-oriented approach developed for the treatment of children with developmental coordination disorder. The results of the review presented greater effect on the activity and participation of the ICF model. There was limit of 8 journals used. But this knowledge is utilized in occupational therapy, and therefore presents evidence of practice.

Key Words : Developmental coordination disorder, Effectiveness of treatment, Evidence-based occupational therapy, ICF model, Task-oriented approach