

뇌성마비 아동의 운동 및 처리기술에 영향을 미치는 감각처리 요인

박명옥
백석대학교 보건학부 작업치료학과

The factor of sensory processing that affect on the motor and process skill of children with cerebral palsy

Myoung-Ok Park

Department of Occupational Therapy, Baekseok University

요약 본 연구의 목적은 뇌성마비의 아동의 운동기술과 처리기술에 영향을 미치는 감각처리 요인을 증명하여 뇌성마비 아동을 위한 재활 치료 중재 시 임상적 고려 사항을 파악하고자 하였다. 서울시 소재 J 소아발달센터와 N 재활병원 병원에 내원 중인 뇌성마비 아동 36명을 대상으로 운동 및 처리기술 평가와 단축형 감각 프로파일 검사를 실시하였다. Pearson의 상관계수를 이용하여 뇌성마비 아동의 운동기술과 처리기술 및 감각처리능력과의 상관관계를 검증하였고, 위계적 다중회귀 분석을 통해 운동기술과 처리기술에 영향을 주는 주된 감각처리 요인들을 검증하였다. 연구 결과, 운동기술은 감각처리 항목 중 청각여과하기, 활력부족/허약, 시/청각 민감성 항목과 유의미한 상관성을 나타내었다. 처리기술은 촉각민감성, 맛/냄새 민감성 항목과 유의미한 상관성을 나타내었다. 위계적 다중회귀 모형에서 운동기술에 영향을 주는 주요 요인은 움직임 민감성, 청각여과하기, 활력부족/허약 항목이었다. 처리기술에 영향을 주는 요인은 본 연구의 모형에서는 입증되지 않았다. 이번 연구는 뇌성마비 아동을 대상으로 일상생활 활동시 운동기술과 처리기술에 영향을 주는 감각처리 요인들의 관련성과 주요 요인을 검증하여 재활치료를 위한 기초자료를 제공하는데 그 의의가 있다. 추후 연구에서는 더 많은 뇌성마비 아동의 집단을 대상으로 연구가 진행되어 본 연구에서 확인되지 못한 처리기술에 영향을 주는 감각처리 요인들을 검증해볼 필요가 있다.

Abstract This study was conducted to identify sensory processing factors that affect motor and process skills of children with cerebral palsy. A total of 36 children with cerebral palsy who attended at the J pediatric development center and the N rehabilitation hospital in Seoul participated. Pearson's correlation coefficients were used to test the relationship between motor skills, process skills and sensory processing abilities of children. Moreover, hierarchical multiple regression was used to identify the sensory processing factors influencing motor and process skills. Motor skills of children with cerebral palsy were correlated with auditory filtering, low energy/weakness, and visual/auditory sensitivity of sensory processing items, whereas process skills were correlated with tactile sensitivity and taste/smell sensitivity. The hierarchical regression model for motor skills revealed movement sensitivity, auditory filtering, and low energy/weakness as significant factors influencing sensory processing items. However, no factors were shown to influence process skills. The results of this study will be useful as a basic resource for rehabilitation of children with cerebral palsy. However, further studies evaluating a larger population should be conducted to verify the results presented herein.

Keywords : Cerebral Palsy, Motor Skill, Process Skill, Sensory Processing

본 논문은 2016학년도 백석대학교 교내 학술연구비 지원에 의해 수행된 연구임.

*Corresponding Author : Myoung-Ok Park(Baekseok University)

Tel: +82-10-9999-8636 email: parkmo@bu.ac.kr

Received July 21, 2016

Revised (1st July 28, 2016, 2nd August 1, 2016, 3rd August 3, 2016)

Accepted October 7, 2016

Published October 31, 2016

1. 서론

1.1 연구의 필요성

뇌성마비는 출생 전, 중, 후 다양한 요인들로 인해 발생하는 비진행성 뇌병변 장애이다[1]. 뇌성마비 아동은 흔히 비정상적인 근긴장도와 비정상적인 운동 패턴을 나타내는 운동기능 장애와 더불어 인지, 지각, 의사소통 및 간질 등의 문제를 동반한다[2]. 이러한 기능장애는 아동의 일상에서의 작업을 수행하는 능력을 저하시키는 요인이 된다[3].

2014년 미국 작업치료사 협회에서 제시한 작업치료 실행 체계(Occupational Therapy Practice Framework, OTPF III)에 의하면 작업(Occupation)의 영역에는 기본적인 일상생활활동, 수단적인 일상생활활동, 휴식과 잠자기, 교육, 일, 놀이, 레저 및 사회참여 활동이 포함되어 있다[4]. 즉 개인의 일상생활 수행기술은 자신과 관련된 환경에서 일상의 과제와 놀이 혹은 일과 관련된 의미 있는 활동에 참여할 수 있는 기술이라 정의할 수 있다[5]. 즉, 이러한 수행 기술은 기능적이고 의미 있는 활동인 작업을 수행하는 것을 의미하는 데, 발달의 과업기에 있는 아동들의 작업수행의 예로 옷입기, 양치하기와 같은 기본적인 일상생활 활동을 수행하는 것에서부터 수업 참여, 스포츠 활동 등 학교에서의 기능적인 활동 수행 등이 그 예라 할 수 있다[5]. 이러한 수행기술은 구체적으로 일상생활에서의 운동기술과 처리기술로 나누어 평가되어 질 수 있으며 작업을 수행 시 운동기술은 근력, 정상적인 근긴장도, 신체 정렬 및 움직임과 같은 환경에서 활동 수행 시 신체조절 능력을 바탕으로 하는 능력이다. 또한 일상에서의 작업 수행 시 처리기술이란 주어진 환경 속에서 사물이나 도구를 목적에 맞게 적절하게 선택하고 유의하게 사용할 수 있는 능력을 의미한다[6].

뇌성마비 아동은 비정상적인 근긴장도, 부적절한 자세 조절 및 비정상적 움직임 패턴으로 일상에서의 기능적인 활동 수행에 어려움을 보이지만, 단지 이러한 운동기능의 저하만이 뇌성마비 아동의 일상생활 활동의 수행을 어렵게 하는 것은 아니다. 선행연구들에 의하면 뇌성마비 아동에게 동반하고 있는 2차적 문제 중 시지각 및 인지적 처리문제 뿐 만 아니라 운동 조절 능력과 더불어 나타나는 감각능력의 소실, 미숙한 감각조절 문제가 아동의 기능적 능력과 관련이 있다고 보고되었다[7, 8].

감각조절과 감각처리는 환경에서 들어오는 시각, 고

유수용성감각, 전정감각, 후각 및 청각 등의 감각들에 대해 적절하게 반응하고 처리하여 통합시키는 과정에서 일어나는 메커니즘이다[9]. 일상에서 들어오는 다양한 감각자극을 받아들이고 그 감각의 내용을 해석, 연합 통합하여 상황에 맞게 적절하게 대처하는 능력을 의미하고 이러한 감각처리능력은 인간의 발달행동에 영향을 미치게 된다[10]. 뇌성마비 아동에게 있어 감각처리 문제는 비정상적인 운동조절과 더불어 흔히 나타날 수 있는 이슈이다[11]. 선행 연구들을 통해 살펴보면, 뇌성마비 아동은 체성감각계로 들어오는 감각정보를 인식하고 조직화하는 능력의 저하로 손안에 물건을 조작하거나 구별해내는 능력의 저하를 나타낸다[12]. 각별히 편마비 아동이나 양하지 마비 아동은 이점 구별감각(two-point discrimination), 입체인지지각(stereognosis), 고유수용성 감각(proprioception)의 통합에 어려움을 보인다[13]. 또한 뇌성마비 아동들은 균형 능력의 손상을 보이고 자세조절의 어려움을 동반하고 있는데, 이러한 부분은 관절 위치 감각(joint position sense) 혹은 움직임 감각(kinesthesia)의 문제를 동반하기 때문이다[14]. 관절 위치 감각, 움직임 감각에 대한 조절과 통합의 어려움은 아동이 일상에서의 활동 수행 시 균형을 유지하기 어렵게 만들고 이는 전정감각계 통합과도 관련이 된다[15]. 뇌성마비 아동이 가지고 있는 이러한 다양한 감각 조절과 통합의 문제는 결국 아동의 일상에서의 의미 있는 작업 참여(occupational participation)를 어렵게 하고, 특별히 학교에서의 과제 수행, 놀이 등 아동기 과업에서 수행해야 할 작업으로의 참여가 어렵다. 아동이 성공적인 작업 참여를 할 수 있는 중재와 도움이 없다면 아동은 자기 효능감의 저하와 자신의 작업 수행에 불만족감을 호소하게 되어 자존감 형성에도 영향을 주게 된다[16].

이처럼 뇌성마비 아동이 가진 감각처리 문제는 아동의 일상생활 수행에 다양하게 영향을 미칠 수 있다. 그러나 아직 현재 국내에서는 뇌성마비 아동을 대상으로 하여 일상에서 기능적인 실제 과제 수행시 나타날 수 있는 수행의 문제에 아동들이 가진 감각처리 능력에 얼마나 영향을 줄 수 있는지 그 근거를 제시할 수 있는 연구를 부족하다. 따라서 본 연구에서는 뇌성마비 아동의 일상생활 수행 기술인 운동 기술과 처리기술에 영향을 미칠 수 있는 감각처리 요인들이 무엇인지 알아보려고 한다.

1.2 연구의 목적

본 연구의 목적은 뇌성마비 아동의 일상에서의 활동 수행 기술에 영향을 미치는 감각처리 요인의 관련성과 요인을 규명함으로써 재활치료 중재 시 그 근거 자료를 제공하는데 있다.

2. 본론

2.1 연구 참여자

만 3세에서 12세까지 뇌성마비 진단을 받은 아동 36 명이 본 연구에 참여하였다. 연구 책임자와 평가자인 작업치료사는 아동들의 보호자를 통해 본 연구에 대한 목적과 설명 및 연구 수행과정에 대해 헬싱키 선언(declaration of Helsinki)에 의한 윤리적 원칙을 설명하고 본 연구에 참여에 대한 동의를 수행 후 아동이 연구에 참여하도록 하였다. 연구 참여자의 모집은 임의 추출 방법으로 수행되었다.

구체적인 연구 참여 아동의 선정기준은 다음과 같다.

- 첫째, 연령이 만 3세에서 12세 아동
- 둘째, 소아청소년과 전문의 혹은 재활의학과 전문의에 의해 뇌성마비 장애 진단을 받은 아동
- 셋째, 1단계 이상 지시 따르기가 가능하고 일상 생활에서의 작업수행기술 평가인 운동 및 처리기술 평가에 자발적으로 참여할 수 아동

뇌성마비 진단을 받았지만 청각 장애나 시력 소실이 심각하게 동반하여 실제적 과제 수행에 어려움을 보이는 아동은 본 연구에서 제외되었다.

2.2 측정도구

2.2.1 운동 및 처리기술 평가 (Assessment of Motor and Process Skill: AMPS)

아동의 일상에서의 작업수행 기술을 평가하기 위해 Fisher가 개발한 운동 및 처리기술평가(AMPS)를 사용하였다. AMPS는 옷입기, 양치하기 등의 기본적인 일상의 과제 수행에서부터 청소하기, 정원 꾸미기 등의 복잡한 활동 과제 수행까지 다양한 과제로 이루어져 있다. 대상자에게 실질적으로 대상자가 원하는 과제를 선택하게 하여 과제수행을 직접 수행하도록 하고 평가자는 대상자의 과제 수행 시 수행의 질을 평가하게 되어 있다. 과제 수행에 있어 운동기술(motor skill)은 16항목과 처리기술

(process skill)은 20 항목으로 나뉘어져 있으며 각 항목에 대한 수행의 질은 리커트 4점 척도로 채점하게 되어 있다[17]. 이 검사는 직접 일상생활 활동의 과제 수행을 하는 모습을 관찰을 통해 평가할 수 있고 과제 수행시 운동기술의 문제인지, 처리기술의 문제인지를 파악할 수 있는 장점이 있다. AMPS 평가의 운동기술에는 환경에서 자신의 신체와 물체 사이에서 적절한 자세를 유지하는 항목(posture), 자세 정렬(alignment), 손의 잡기(grip) 등의 수행 기술을 평가하고, 처리기술 항목에서는 활동 수행 시 도구를 목적에 맞게 잘 사용하는지(use), 활동의 시작(initiation), 순서화(sequence), 연속성(contineus) 및 종결(terminate)과 주어진 과제수행을 유의미하게 수행하는지(heeds) 등을 파악하게 된다. 본 연구에서는 각 아동에게 평소 경험해본 일상의 과제 수행을 토대로 2가지 과제를 선택하게 하도록 하여 검사를 실시하였다. Fisher의 연구의 의하면 본 검사도구의 평가재평가 신뢰도는 운동기술 항목이 $r=0.91$, 처리기술 항목이 $r=0.90$ 이다[17].

2.2.2 단축형 감각 프로파일 (Short Sensory Profile: SSP)

참여 아동들의 감각처리 능력을 파악하기 위해 Dunn이 개발한 단축형 감각 프로파일(SSP)을 사용하였다. 각 항목은 촉각 민감성(tactile sensitivity), 맛/냄새 민감성(taste/smell sensitivity), 움직임 민감성(movement sensitivity), 과소반응/특정 자극을 찾는 행동(under responsive/seek sensations), 청각 여과하기(auditory filtering), 활력 부족/허약(low energy/weak), 시/청각 민감성(visual/auditory sensitivity)의 항목으로 구성되어 있다. 단축형 감각프로파일은 일상생활에서 감각처리와 관련된 어려움을 보이는 행동을 일상의 활동 상황에서 체크하는 질문을 하게 되고 이에 대해 리커트 5점 척도로 응답하게 되어 있다. 예를 들어, 촉각 민감성(tactile sensitivity) 항목의 경우 모래 위에 맨발로 노는 것을 피하는지, 평소에 세수하는 것을 매우 싫어하는 지 등을 보호자 인터뷰를 통해 검사하게 된다. 단축형 감각 프로파일의 총점이 155-190점의 아동의 경우 감각처리 수준이 정상적인 전형적인 수행을 하는 경우(typical performance)로 해석되고, 142-154점인 경우 감각처리 능력에 문제 가능성이 의심되는 경우(probable difference)로 해석되며 38-141점인 경우 감각처리 능력에 확연한 문제를 지닌 경우(definite difference)로 해석된다[18]. Kim의 연구에 의하면 본 검사도구의

신뢰도는 Cronbach's $\alpha=0.70\sim0.90$ 이다[19].

2.3 연구절차

작업치료가 연구 참여 아동의 보호자에게 먼저 아동의 감각처리능력을 측정할 수 있는 면담 및 평가인 단축형 감각프로파일 사용하여 일대일 면담을 통해 감각처리능력을 측정하였다. 그 후 작업치료가 아동의 일상생활 활동에서의 작업수행 기술을 측정하기 위해 AMPS 평가 과제 목록 중 2가지 과제를 제시하거나 선택하여 과제수행을 하도록 하였고, AMPS 검사는 본 검사의 교육과정을 이수한 자격이 있는 훈련된 작업치료가 수행하였다. 본 연구에 참여한 아동들의 AMPS 과제수행 목록은 주로 평균보다 쉬운 과제에 해당하는 양말 신기, 상의 입기, 양지질 수행의 기본적인 활동과 더불어 평균적인 과제에 해당하는 시리얼 준비하고 먹기 활동이 있었다.

2.4 분석방법

연구 참여 아동의 일반적인 특성은 기술통계와 빈도분석을 실시하였다. 참여 아동의 운동기술 및 처리기술과 감각처리능력과의 상관성은 피어슨의 상관계수 (Pearson's correlations co-efficient)를 사용하여 분석하였다. 또한, 참여 아동의 운동기술과 처리기술에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 위계적 다중 회귀분석 (Hierachial multiple regression)을 실시하였다. 위계적 다중 회귀모형을 설정하기 위해 1단계에서는 일반적인 특성 변수 인 성별, 연령, 출생시 몸무게, 임신 주수를 독립변수로 하여 회귀모형에 투입하였고, 이때 성별변수는 더미 처리를 하여 실시하였다. 2단계에서는 일반적인 특성 변수와 더불어 단축형 감각프로파일의 하위항목들인 촉각 민감성, 맛/냄새 민감성, 움직임 민감성, 과소 반응/특정 자극을 찾는 행동, 청각여과하기, 활력 부족/허약, 시/청각 민감성 항목을 투입하여 회귀모형을 설정하였다. 모든 통계분석은 SPSS WIN 20.0 버전을 사용하였고 모든 데이터의 분석의 통계학적 유의수준은 5% 이하로 선정하였다.

3. 연구결과

3.1 참여 아동의 일반적인 특성

기술통계와 빈도분석을 통해 참여 아동의 일반적인 특성을 알아본 결과는 Table 1과 같다.

본 연구의 참여자는 남아가 25명(69.4%)이었고 여아가 11명(30.6%) 이었다. 평균 연령은 7세 11개월(2.34)이었으며, 참여 아동들의 출생 시 평균 체중은 2.47kg(± 0.91) 이었다. 참여자 아동 어머니의 임신기간은 평균 37.27주(± 3.62) 이었다. 작업수행기술 평가에서 운동기술의 평균 점수는 1.07logit(± 0.94) 이었으며, 처리기술의 평균 점수는 0.02logit(± 0.83)을 나타내었다. 또한 전체 아동의 단축형 감각프로파일의 평균 총점은 151.11점(± 24.99)으로 전반적으로 감각처리에 문제가 의심되는 경우에 속하였다(Table 1).

Table 1. General characteristics of participants (N=36)

Variables		N(%) / Mean \pm SD
Gender	Boy	25(69.4)
	Girl	11(30.6)
Age(Year)		7.11 \pm 2.34
Weight at birth(Kg)		2.47 \pm 0.91
Pregnancy period(Weeks)		37.24 \pm 3.62
AMPS motor score(logit)		1.07 \pm 0.94
AMPS process score(logit)		0.02 \pm 0.83
SSP results	Total score	151.22 \pm 24.49

3.2 전체 아동의 단축형 감각프로파일 점수와 운동기술 및 처리기술 점수와의 상관관계

전체 대상자의 단축형 감각프로파일 점수와 운동기술 및 처리기술의 상관관계를 알아본 결과는 Table 2와 같다.

3.3 운동기술 및 처리기술에 영향을 주는 요인

대상자의 작업수행 기술 중 운동기술과 처리기술에 영향을 주는 요인을 알아보기 위해 대상자들의 일반적인 정보 변수인 성별, 연령, 출생 시 체중, 임신 주수와 단축형 감각프로파일의 각 하위 항목들을 대상으로 위계적 다중회귀분석을 실시하였다. 그 결과 뇌성마비 아동의 처리기술에는 통계학적으로 유의미하게 영향을 주는 요인은 나타나지 않았다(Table 3). 그러나 운동기술에 영향을 주는 요인 변수는 모형 1에서는 일반적인변수 중

Table 2. The correlations between SSP, AMPS motor and process skills of participants (N=36)

Variables		Motor skill	Process skill
SSP	Tactile sensitivity	-0.025	0.415 *
	Taste/Smell sensitivity	0.141	0.359 *
	Movement sensitivity	0.129	-0.061
	Under response/Seek sensation	0.024	0.305
	Auditory filtering	-0.384 *	0.042
	Low energy/Weak	0.546 *	0.275
	Visual/Auditory sensitivity	0.362 *	0.184

출생시 몸무게가 운동기술에 영향을 주는 요인 이었다 (B=0.365, p=0.038). 모형 2에서는 일반적인 변수들에 단축형 감각프로파일의 각 세부 항목들을 추가하여 모형을 설정하였는데 그 결과 움직임 민감성(B=0.125, p=0.034), 청각여과하기(B=-0.088, p=0.034), 활력부족 허약(B=0.089, p=0.043) 항목이었다. 모형 2의 수정된 결정계수는 0.712 이었다(Table 4).

Table 3. The hierachial multivariable regression model to identify factors on the process skill (N=36)

Variables	Model 1		Model 2	
	B	t	B	t
Gender	0.276	0.773	0.184	0.459
Age	0.072	0.950	0.068	0.795
Weight at birth	-0.217	-1.313	0.137	1.539
Pregnancy period	0.084	0.443	0.159	0.666
Movement sensitivity	-	-	0.018	0.266
Auditory filtering	-	-	-0.050	-1.005
Low energy/Weak	-	-	0.039	0.782
Constant	-0.424		-3.531	
F	1.129		0.837	
Adjusted R ²	0.015		0.208	
R ² change	0.127		0.330	

Table 4. The hierachial multivariable regression model to identify factors on the motor skill (N=36)

Variables	Model 1		Model 2	
	B	t	B	t
Gender	0.473	1.299	-0.130	0.282
Age	-0.017	-0.216	-0.008	0.801
Weight at birth	0.365*	2.162	-0.217	0.354
Pregnancy period	0.221	1.087	0.132	0.804
Movement sensitivity	-	-	0.125 *	2.252
Auditory filtering	-	-	-0.088 *	-2.118
Low energy/Weak	-	-	0.089 *	2.136
Constant	-0.424		-3.531	
F	3.328		5.389	
Adjusted R ²	0.210		0.712	
R ² change	0.300		0.411	

* p<0.05

4. 논의

이번 연구는 뇌성마비 아동을 대상으로 일상생활에서의 기능적인 작업수행기술인 운동기술 및 처리기술과 감각처리능력과의 상관성을 알아보고 운동기술과 처리기술에 영향을 주는 감각처리 요인을 알아보았다. 연구 결과에 의하면 뇌성마비 아동의 일상생활 활동 시 운동기술은 감각처리 항목 중 청각여과하기, 활력부족/허약, 시/청각적 민감성 항목과 유의미한 상관성을 나타내었다. 특히 활력부족/허약 항목은 중간 정도의 믿을 만한 상관성의 크기를 나타내었다. 이러한 점을 선행연구에 비추어 살펴보면 뇌성마비 아동이 가진 특징 중 저긴장성과 전정감각 및 고유수용성 감각의 통합 능력이 저하가 아동의 운동 기술과 관련이 있음을 알 수 있다[20]. 뇌성마비 아동의 운동기술과 처리기술에 영향을 주는 요인을 파악하기 위해 위계적 다중 회귀분석을 실시하였다. 위계적 다중 회귀모형을 설정하기 위해 일반적인 특성 변수인 성별, 연령, 출생시 몸무게, 임신 주수를 변수로 하여 모형을 제시하였고, 성별변수는 더미 처리를 하여 실시하였다. 추가적으로 단축형 감각프로파일의 하위항목들을 넣어 두 번째 모형을 제시하였다.

뇌성마비 아동의 일상생활 활동 수행시 운동기술에

영향을 주는 변수를 살펴보면 모형 1에서는 출생시 몸무게가 유의미하게 영향을 주는 요인이었다. 더불어 모형 2에서는 감각프로파일 항목 중 움직임 민감성, 청각여과하기, 활력 부족/허약 항목이 아동의 일상생활 활동시 운동기술에 영향을 주는 요인 이었다. 이 모형의 회귀식은 다음과 같다.

$$[AMPS \text{ motor skill} = -3.531 + (0.125 * \text{움직임 민감성}) + (-0.088 * \text{청각여과하기}) + (0.859 * \text{활력부족/허약})]$$

또한, 이 모형의 설명력은 71.2%로 신뢰할만한 수준이었다. 선행연구에 의하면 움직임 민감성, 활력 부족 허약은 뇌성마비 아동의 전형적인 특징인 비정상적인 근긴장도와 관련이 있으며 또한 이러한 비정상적인 근긴장도로 인해 고유수용성 감각피드백의 부정확한 조절 및 통합으로 나타나는 감각처리 문제이라 할 수 있다[21]. 이러한 점을 비추어 볼 때 본 연구에서 적용한 회귀모형에서도 움직임 민감성, 활력 부족 허약 항목이 아동의 자세 조절 및 근긴장도 등의 운동기술과 관련이 있음을 지지하고 있다. 또한 선행연구에 의하면 뇌성마비 아동의 비대칭적 자세, 비정상적인 움직임 패턴과 미성숙한 자세 조절 능력이 고유수용성 감각 및 전정감각에 대한 감각피드백에 결함을 만든다[22]. 이러한 비정상적인 감각피드백이 지속됨에 따라 자신의 신체상과 신체도식, 운동 계획 및 인지 및 지각적 처리과정의 발달에도 부정적 영향을 주게 된다[22]. 결국 뇌성마비 아동이 가진 부적절한 감각조절 능력이 아동의 운동기술의 통합 뿐 아니라 인지적 처리과정에도 영향을 줄 수 있을 것이라 예상된다. 이를 입증하기 위해 본 연구에서는 뇌성마비 아동들의 일상생활 활동 수행 시 처리기술에 영향을 주는 변수를 회귀 모형을 통해 알아본 결과 본 연구의 모형에서는 통계적으로 유의미한 요인을 확인할 수는 없었다.

White의 연구에 의하면 운동기술은 인체의 자세 조절과 움직임 조절의 역할을 조절하는 일차적인 감각계의 통합과 관련이 높다고 하였고, 처리기술은 감각조절과 통합의 능력보다는 좀 더 고차원적인 인지적, 정신적 사고 처리과정이 반영되는 기술이라 하였다[23]. 본 연구에서도 처리기술에 영향을 주는 감각처리 변수들은 증명되지 못하였다. 다만, 상관분석 결과에 의하면 촉각민감성과 맛/냄새 민감성 항목이 뇌성마비 아동의 처리기술과 선형적 관련성을 나타내었다. Miller 등[24]에 의하면 아동의 감각처리 능력은 아동의 학습능력과 인지기능에 영향을 주는 요인이라 하였다. 이러한 점은 뇌성마비 아

동의 인지적 처리기술이 아동의 감각처리 능력과 관련이 있는지 추후 더 많은 연구 집단을 대상으로 검증해 볼 필요가 있음을 시사한다. 본 연구는 뇌성마비라는 특정 진단을 받은 아동을 대상으로 단면조사 연구로 진행되었기 때문에 연구 참여자가 적은 제한점이 있었다. 따라서 추후 연구에서는 더 많은 연구 집단을 대상으로 코호트 연구를 수행함으로써 뇌성마비 아동의 일상생활에서의 운동기술과 처리기술에 영향을 주는 감각처리요인들을 검증해 볼 필요가 있다.

5. 결론 및 제언

본 연구는 뇌성마비 아동을 대상으로 일상생활에서의 작업수행 기술에 영향을 미치는 감각처리 요인들을 확인하고자 하였다. 그 결과 뇌성마비 아동의 운동기술에 영향을 미치는 감각처리 요인은 움직임민감성, 청각여과하기, 활력부족/허약 항목임을 알 수 있었다. 그러나 본 연구에서는 뇌성마비 아동의 처리기술에 영향을 주는 요인은 확인되지 못하였다. 따라서 추후 연구에서는 더 많은 연구 집단을 대상으로 뇌성마비 아동의 운동기술과 처리기술에 영향을 주는 감각처리 요인을 밝힘으로써 재활치료 시 근거자료를 설립해야 할 것이다.

References

- [1] L. Mutch, E. Alberman, B. Hagberg, Kodama K, M. V. Perat, "Cerebral palsy epidemiology: where are we now and where are we going?", *Developmental Medicine & Child Neurology*, vol. 34, no. 5, pp. 547-551, 1992. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1469-8749.1992.tb11479.x>
- [2] P. D. Singhi, S. Jagirdar, P. Malhi. "Epilepsy in children with cerebral palsy", *Journal of Child Neurology*, vol. 18, no. 3, pp. 174-179, 2003. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/08830738030180030601>
- [3] E. M. Steultjens, J. Dekker, L. M. Boulter et al. "Occupational therapy for children with cerebral palsy: a systematic review", *Clinics in Rehabilitation*, vol. 18, no. 1, pp. 1-14, 2004. DOI: <http://dx.doi.org/10.1191/0269215504cr697oa>
- [4] American Occupational Therapy Association. "Occupational therapy practice framework: Domain and process (3rd ed.)", *American Journal of Occupational Therapy*, vol. 68, no. 139, pp. S1 - S48, 2013.
- [5] J. K. Puderbaugh, A. G. Fisher, "Assessment of Motor and Process Skills in Normal young children and children with dyspraxia", *Occupational Therapy Journal*

- of Research, vol. 12, no. 4, pp. 195 - 216, 1992.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/153944929201200401>
- [6] A. G. Fisher, "The Assessment of Motor and Process Skills(5th ed.)." Fort Collins, CO: Three Star Press, 2003.
- [7] A. R. Shamsoddini, M. T. Hollisaz, "Effect of sensory integration therapy on gross motor function in children with cerebral palsy", Iran Journal of Child Neurology, vol. 3, no. 1, pp. 43-48, 2009.
- [8] M. J. Kim, J. K. Park, "The effect of balance and visual attention concentration behaviors in child with cerebral palsy who receive sensory integration program", Journal of Korean Society of Occupational Therapy, vol. 14, no. 1, pp. 81-90, 2006.
- [9] W. Dunn, "The sensation of everyday life: Empirical, theoretical and pragmatic considerations", American Journal of occupational Therapy, vol. 55, no. 6, pp. 608-620, 2001.
DOI: <http://dx.doi.org/10.5014/ajot.55.6.608>
- [10] A. G. Fisher, E. Murray, A. Bundy, "Sensory Integration: Theory and practice", F.A. Davis, Philadelphia, 1991.
- [11] E. I. Blanche, T. M. Boticelli, M. K. Hallway, "Combining neuro-developmental treatment and sensory integration principles: An approach to pediatric therapy", Therapy Skill Builders, San Antonio, 1995.
- [12] J. Curry, C. Exner, "Comparison of tactile preferences in children with and without cerebral palsy", American Journal of Occupational Therapy, vol. 42, no. 6, pp. 371-377, 1988.
DOI: <http://dx.doi.org/10.5014/ajot.42.6.371>
- [13] R. W. Jason, B. Harold, J. S. E. B. Robert Janice, L. D. Diane, "Tactile sensory abilities in cerebral palsy: deficits in roughness and object discrimination", Developmental Medicine & Child Neurology, vol. 50, no. 11, pp. 832 - 838, 2008.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1469-8749.2008.03105.x>
- [14] R. W. Jason, B. Harold, J. S. Robert, E. B. Janice, L. D. Diane, "Joint-Position Sense and Kinesthesia in Cerebral Palsy", Archives Physical Medicine Rehabilitation, vol. 90, no. 3, pp. 447-453, 2009.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2008.08.217>
- [15] R. Jassica, R. W. Don, K. J. Vincent, A. B. Denial, W. O. John, G. G. James, "Postrural Balance in Children with Cerebral Palsy", Developmental Medicine & Child Neurology, vol. 44, no. 01, pp. 58 - 63, 2002.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1017/S0012162201001669>
- [16] S. Mulligan, "An analysis of score patterns of children with attention disorders on the Sensory Integration and Praxis tests", American Journal of Occupational Therapy, vol. 50, no. 8, pp. 647-654, 1996.
DOI: <http://dx.doi.org/10.5014/ajot.50.8.647>
- [17] A. G. Fisher, "The Assessment of Motor and Process Skills(5th ed)", Fort Collins, CO: Three Star Press, 2003.
- [18] W. Dunn, K. Westman, "The sensory profile: the performance of a national sample of children without disabilities", American Journal of Occupational Therapy, vol. 51, no. 1 pp. 25-34, 1997.
DOI: <http://dx.doi.org/10.5014/ajot.51.1.25>
- [19] M. S. Kim, "A comparison of the sensory processing skills of typically developing children with developmental disability children", Master's thesis, Ewha Womans University, Seoul, 2001.
- [20] J. P. Wann, "The integrity of visual-proprioceptive mapping in cerebral palsy". Neuropsychology, vol. 29, No. 11, pp. 1095-1106, 1991.
DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/0028-3932\(91\)90079-N](http://dx.doi.org/10.1016/0028-3932(91)90079-N)
- [21] K. M. Kim, B. G. Yoo, J. I. Choi, "Combining Neuro-developmental treatment and sensory integration principles", Yeongmunsa, Seoul, 2009.
- [22] G. Iarocci, J. McDonald, "Sensory Integration and the Perceptual Experience of Persons with Autism", Journal of Autism and Developmental Disorders, vol. 36, no. 1, pp. 77-90, 2006.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s10803-005-0044-3>
- [23] P. B. White. S. Muligan, K. Merril, J. Wright, "An Examination of the Relationships Between Motor and Process Skills, and Scores on the Sensory Profile", American Journal of Occupational Therapy, vol. 61, no. 2, pp. 154-160, 2007.
DOI: <http://dx.doi.org/10.5014/ajot.61.2.154>
- [24] L. J. Miller, J. E. Reisman, D. N. McIntosh, J. Smith, "Understanding the Nature of Sensory Integration with Diverse Population", Therapy SKill Builder, San Ontorino, 2001.

박 명 옥(Myoung-Ok, Park)

[정회원]



- 2012년 2월 : 고려대학교 보건대학원 역학 및 보건정보학과(보건학 석사)
- 2015년 8월 : 순천향대학교 대학원 의료과학과 작업치료 전공 (이학박사 수료)
- 2015년 3월 ~ 현재 : 백석대학교 작업치료학과 교수

<관심분야>

소아재활, 인지재활, 운전재활