경직형 뇌성마비 아동의 손 기능 분류 체계의 타당도 검증

Verification of Validity on the Manual Ability Classification System in Children With Spastic Cerebral Palsy

박은영
전주대학교 사범대학 중등특수교육과

Eun-Young Park(eunyoung@jj.ac.kr)

요약

이 연구에서는 경직형 뇌성마비 아동을 대상으로 뇌성마비 아동의 손 기능 분류 체계인 MACS의 동시 타당도와 판별타당도를 검증하는데 그 목적이 있었다. 이를 위해 경직형 뇌성마비 아동 81명을 대상으로 MACS와 Jabsen-Talyor 손 기능 검사를 실시하였다. 이 연구에서는 동시 타당도를 알아보기 위해 MACS와 Jabsen-Talyor 손 기능 검사 결과와의 상관을 알아보았고, 판별 타당도를 알아보기 위해 MACS 수준에 따른 Jabsen-Talyor 손 기능 검사 결과의 차이를 알아보았다. 동시 타당도를 알아본 결과, MACS는 Jabsen-Talyor 손 기능 검사 결과와 높은 상관을 보였다(r = .870, p < .05). 또한 MACS와 Jabsen-Talyor 손 기능 검사 하위 영역 간의 상관도 모두 유의한 것으로 나타났다(p < .05). 그러나 뇌성마비 유형 중 편마비 아동에서는 상관이 유의하지 않은 것으로 나타났다. MACS 수준에 따른 Jabsen-Talyor 손 기능 검사 결과는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p < .05). MACS는 경직형 뇌성마비 아동의 손 기능 분류체계로써 타당한 도구인 것으로 나타났으며, 임상적으로 유용하게 사용될 수 있음을 시사하였다.

■ 중심어 : | 뇌성마비 | 손 기능 분류 체계 | 타당도 |

Abstract

The purpose of this study was to examine the validity of the Manual Ability Classification System (MACS) by analysing of relation between MACS and Jebsen-Talyor Hand Function Test. The concurrent validity was examined by calculation of correlation between MACS and Jabsen-Talyor Hand Function test and the discriminant validity was examined by measurement of hand function difference according to MACS level. For this, eighty-one children with spastic cerebral palsy were employed in this study. The children were evaluated by using the MACS and Jebsen-Taylor Hand Function Test for their hand function. There were a significant correlation between the MACS and Hand function (r = .870, p < .05). The good correlation between the MACS and subtest of Jabsen-Talyor Hand function (p < .05). The hand function according to the MACS level were different significantly (p < .05). The MACS is valid classification system for assessment of hand function of children with cerebral palsy. The MACS in practice will provide usefulness for assessment of hand function in children with spastic cerebral palsy.

■ keyword : | Cerebral Palsy | Manual Ability Classification System | Validity |

접수번호 : #090824-010
접수일자 : 2009년 08월 24일
심사완료일 : 2009년 12월 22일
교신저자 : 박은영, e-mail : eunyoung@jj.ac.kr

I. 서 론

뇌성마비는 아동에서 나타나는 가장 일반적인 신경장애이다. 뇌성마비는 미성숙한 뇌의 결손 혹은 손상으로 인한 움직임과 자세의 장애로 정의되며[1], 비진행성이고, 발달의 초기 단계에 발생한 뇌의 이상 혹은 손상으로 인해 이차적으로 운동 기능의 손상이 흔히 나타난다[2].

기능적으로 손을 사용하는 데 있어서의 제한은 뇌성마비 아동에서 볼 수 있는 일차적 운동장애 특성이며, 이는 뇌 발달에 따른 손상에 따라 다양하게 나타난다[3]. 기능적으로 팔과 손을 사용하는 데 있어서의 손상은 뇌성마비 아동의 약 50%에서 나타나는 것으로 보고되고 있다[4]. 기능적 손의 사용은 자연적 환경 안에서 일상생활 활동을 수행하는데 있어 중요한 역할을 한다[5].

기능성, 장애 및 건강의 국제 분류(International Classification of Function, Disability and Health: ICF)[6]는 활동 제한과 손상의 차원에서 자료를 수집하기 위한 틀을 제공하고 활동 제한과 손상 간에 상관을 탐색할 것을 촉구하고 있다. 기능의 측정에 대한 관심이 높아짐에 측정도구들의 개발이 이루어져 왔으며, 뇌성마비 아동의 대동작 기능을 평가하는 대동작 기능 분류 체계(Gross Motor Function Classification System: GMFCS)의 개발이 이루어졌다[7]. GMFCS는 임상과 연구 분야에서 빠르게 받아들여지고 있으며[8], 활동과 참여에서의 제한과 직접적으로 관련이 있는 것으로 보고되고 있다[9].

기능 측정의 중요성이 강조되는 맥락에서, 기능적 수행도 측정에 초점을 맞춘 손 기능 분류체계(Manual Ability Classification System: MACS)가 개발되었다[10]. MACS는 뇌성마비 아동과 성인이 일상생활에서 물체를 손으로 다루는 능력의 분류에 대한 새로운 관점을 제공하였다. MACS에 대한 최근의 몇몇 연구들은 MACS가 비록 GMFCS 만큼 널리 사용되고 있지 않지만 타당하고 신뢰할 만한 분류체계라는 것을 보고하고 있다[11].

최근 들어, MACS의 신뢰도와 타당도에 관한 연구들이 보고되고 있다. Eliasson 등[11]은 MACS의 신뢰도와 타당도를 알아보기 위해, 뇌성마비 아동 168명을 대상으로 평가를 실시한 결과, MACS의 타당도는 높게 나타났으며, 치료사간과 치료사와 부모 사이의 평가자간 신뢰도도 높은 것으로 나타났음을 보고하였다. Morris 등[12]은 MACS의 신뢰도를 알아보기 위해, 치료사와 가족 간의 평가자간 신뢰도를 알아본 결과 신뢰도는 0.7~0.9로 나타났음을 보고하였다. Plasschaert 등[13]은 1~5세 뇌성마비 아동을 대상으로 MACS의 평가자간 신뢰도를 알아본 결과, 신뢰도는 0.62로 나타났음을 보고하였다.

국외에서 보고된 MACS 관련 연구들은 MACS의 신뢰도에 초점을 맞추고 있으며, 타당도를 검토한 Eliasson 등[11]의 연구에서도 내용타당도에 대한 근거만을 제시하고 있다. 평가체계의 타당도는 신뢰도와 더불어 평가나 분류 체계의 유용성을 결정하는 중요한 근거가 된다. MACS가 유용한 분류 체계로 활용되기 위해서는 MACS의 신뢰도와 타당도에 대한 더 많은 연구가 필요할 것이다. MACS에 관한 연구들을 살펴보면, MACS의 타당도에 관한 근거가 부족함을 알 수 있다.

평가나 분류 체계의 타당도를 검토하는 과정에서 흔히 제시되는 것은 다른 변수에 기초한 근거이다. 구성타당도로 알려져 있는 다른 변수에 기초한 근거는 검사점수와 외적 변수와의 관계를 분석하여 검사의 타당도를 검증하는 방법이다[14]. 구성타당도의 근거는 측정하고자 하는 개념이 동일한 검사와의 정적 상관을 알아봄으로써 제시될 수 있다[15].

평가나 분류 체계는 유용성은 신뢰도와 타당성 관한 연구를 기초로 한다. Harvey 등[16]은 뇌성마비 아동의 활동 제한을 측정하는 측정도구들에 대한 체계적인 고찰 결과, 측정도구들의 신뢰도와 타당도는 보고되고 있으나, 이들 측정도구들은 뇌성마비 아동을 대상으로 심리측정학적 특성과 임상적 적용성에 대한 검증이 좀더 필요함을 보고하고 있다.

뇌성마비 아동의 손 기능을 평가하고 분류하기 위해 개발된 분류 체계인 MACS에 관한 연구는 부족한 편이다. 신뢰할 수 있고 타당한 결과를 위해서는 평가 및 분류 체계가 신뢰도와 타당도가 입증된 다른 평가 도구들

과의 상관을 알아보는 것은 분류 체계의 타당도 검증을 위해 필요한 기초연구라 할 수 있다.

GMFCS와 유사하게 MACS는 가족, 임상가, 정책 입안자, 연구자들이 서로 분명하게 의사소통할 수 있게 하여주고, 임상에서 목표를 세우는 것을 촉진할 것이다. 연구자들은 MACS 수준에 따라 아동의 기능적 수준을 연상할 수 있을 것이며 손 기능 향상을 위해 고안된 다양한 중재를 평가할 수 있을 것이다. 국외의 경우 MACS의 높은 타당도와 신뢰도가 보고되고 있고[3] [12], 이미 13개 언어로 번역되어 국제적인 관심을 이끌고 있지만[17], 국내에서는 MACS와 GMFM, WeeFIM의 상관을 알아본 연구 외에는 찾아보기 어렵다[18].

이 연구에서는 뇌성마비 아동의 손 기능을 평가하기 위해 개발된 손 기능 분류 체계인 MACS를 이용하여 경직형 뇌성마비 아동의 손 기능을 분류하고 손 기능을 평가할 수 있는 도구 중 표준화되어 사용되고 있는 Jebsen-Talyor 손 기능 검사(Jebsen-Talyor Hand Function Test)와의 관계를 알아보고자 한다. 이를 통해 MACS의 동시타당도와 판별타당도를 검증하고자 한다.

이 연구의 구체적은 연구 문제는 다음과 같다.

첫째, MACS와 Jebsen-Talyor 손 기능 검사의 하위 영역 간의 상관은 어떠한가?

둘째, MACS 수준에 따른 Jebsen-Talyor 손 기능 검사 결과는 차이가 있는가?

II. 연구방법

1. 연구대상자의 일반적인 특성

이 연구의 대상은 지체장애 초등부에 재학 중이거나 병원에서 재활치료를 받고 있는 만 6세 이상 12세 미만의 경직형 뇌성마비 아동 81명이었으며, 연구 참여에 동의한 경우 평가를 실시하였다. 지체장애 초등부에 재학 중인 뇌성마비 아동에 대한 평가는 작업치료사 자격을 갖춘 치료교사가 평가하였으며, 병원에서 재활치료를 받고 있는 대상자의 경우 작업치료사가 평가하였다. 연구대상자의 평균 연령은 10.04세(SD = 2.08)이었다. 연구대상자의 일반적인 특성은 [표 1]과 같다.

표 1. 연구대상자의 일반적인 특성

구분		명	%
성별	남	50	61.70
	여	31	38.30
뇌성마비 유형	사지마비	28	34.50
	하지마비	44	54.40
	편마비	9	11.10
GMFCS	1수준	14	17.30
	2수준	9	11.10
	3수준	13	16.00
	4수준	5	6.20
	5수준	40	49.40

2. 도구

2.1 손 기능 분류 체계

뇌성마비 아동의 손 기능 평가를 위해 손 기능 분류 체계(Manual Ability Classification System: MACS)를 이용하였다. MACS는 아동이 손으로 물건을 조작하는 능력과 일상생활에서 손을 이용하여 과제를 수행하는 동안 필요한 도움의 정도에 따라 아동의 손 기능을 평가한다. MACS는 1수준부터 5수준까지로 구성되어 있다. 손으로 물체를 쉽고 성공적으로 다루면 1수준, 손으로 물체를 다루지만 다루는 능력과 속도가 약간 떨어지는 경우 2수준, 손으로 물체를 다루기가 어렵고 물체를 다루기 위해 준비나 조정이 필요하면 3수준, 손으로 물체를 다루는데 제한이 있으며 조정을 해준 상태에서도 제한이 있을 경우 4수준, 손으로 물체를 다룰 수 없거나 단순한 동작을 수행하는 능력도 제한적인 경우 5수준으로 평가한다. Morris 등[12]은 MACS의 측정자내 신뢰도를 0.7~0.9로 보고하였다.

1.2 Jebsen-Talyor 손 기능 검사

대상자의 손 기능을 평가하기 위해 Jebsen-Taylor 손기능 검사(Sammon Preston Rolyan)를 실시하였다. 이 검사는 7가지 하위항목에 대한 수행 시간 측정을 통해 손의 협응기능을 검사하는 것이다. 세부항목은 짧은 문장쓰기, 작은 물건 집기, 먹는 흉내 내기, 카드뒤집기,

장기말 집기, 무거운 깡통 옮기기, 가벼운 깡통 옮기기가 있다. 표준화된 자료와 연령대별 비교가 가능하며, 일상생활동작에 필요한 손 기능을 평가하는데 사용된다[19].

3. 자료처리

뇌성마비 유형에 따른 MACS 결과와 Jabsen-Talyor 손 기능 검사 결과를 알아보기 위해 기술통계를 이용하였다. MACS와 Jabsen-Talyor 손 기능 검사의 6개 하위 영역과의 관계를 알아보기 위해 스피어만 상관분석을 실시하였다. MACS에 따른 Jabsen-Talyor 손 기능 검사 결과에 차이가 있는지를 알아보기 위해 크르스칼-왈리스(Kruscal-Wallis) 검정을 실시하였다. 크르스칼-왈리스 검정에서 유의한 차이가 나타난 경우 어느 집단 간에 유의한 차이가 있는지를 알아보기 위해 사후검정을 실시하였다[18][20].

유의수준은 α = .05이였다. 통계분석을 위해 윈도용 SPSS version 17.0을 사용하였다.

III. 결과

1. 뇌성마비 유형에 따른 MACS

뇌성마비 유형에 따른 MACS 평가 결과는 [표 2]와 같았다.

표 2. 뇌성마비 유형에 따른 MACS

구분	1수준	2수준	3수준	4수준	5수준	계
사지마비	0* (0.00)	3 (3.70)	2 (2.50)	7 (8.60)	16 (19.80)	28 (34.60)
하지마비	8 (9.80)	26 (32.1)	7 (8.60)	2 (2.50)	1 (1.20)	44 (54.30)
편마비	1 (1.20)	6 (7.40)	0 (0.00)	2 (2.50)	0 (0.00)	9 (11.10)
계	9 (11.10)	35 (43.20)	9 (11.10)	11 (13.60)	17 (21.00)	81 (100.0)

* 명(%)

사지마비 아동에서 1수준으로 평가된 경우는 없었으며, 2수준에 3명(3.70%), 3수준에 2명(2.50%), 4수준에 7명(8.60%), 5수준에 16명(19.80%)이었다. 하지마비 아동에서는 1수준 8명(9.80%), 2수준 26명(32.10%), 3수준 7명(8.60%), 4수준 2명(2.50%), 5수준 1명(1.20%)으로 나타났다. 편마비 아동에서는 3수준과 5수준은 없는 것으로 나타났으며, 1수준 1명(1.20%), 2수준 6명(7.40%), 4수준 2명(20.50%)으로 나타났다. 전체 연구대상자에서는 1수준 9명(11.10%), 2수준 35명(43.20%), 3수준 9명(11.10%), 4수준 11명(13.60%), 5수준 17명(21.00%)으로 나타났다.

2. 뇌성마비 유형에 따른 Jabsen-Talyor 손 기능 검사 결과

뇌성마비 유형에 따른 Jabsen-Talyor 손 기능 검사 결과는 [표 3]과 같았다. 사지마비의 경우 과제를 수행시간이 긴 것으로 나타났다. 짧은 문장쓰기의 경우 평균 176.25초로 가장 긴 수행 시간을 보였으며, 다음으로 먹는 흉내 내기 171.44초, 장기말 집기 168.25초, 카드 뒤집기 158.56초, 작은 물건 집기 158.55초, 가벼운 깡통 옮기기 158.03초, 무거운 깡통 옮기기 157.43초로 나타났다. 하지마비의 경우 먹는 흉내 내기, 짧은 문장 쓰기, 무거운 깡통 옮기기, 작은 물건 집기, 장기말 집기, 가벼운 깡통 옮기기, 카드 뒤집기의 순의 수행 시간을 보였으며, 편마비의 경우, 짧은 문장 쓰기, 먹는 흉내 내기, 무거운 깡통 옮기기, 작은 물건 집기, 카드 뒤집기, 가벼운 깡통 옮기기, 장기말 집기의 순으로 나타났다.

표 3. 뇌성마비 유형에 따른 Jabsen-Talyor 손 기능 검사 결과

구분	사지마비	하지마비	편마비	계
짧은 문장쓰기	176.25* (19.84)	94.68 (67.35)	99.99 (19.27)	123.47 (68.50)
카드 뒤집기	158.56 (47.56)	34.35 (53.35)	31.40 (56.12)	76.96 (78.55)
작은 물건 집기	158.55 (47.09)	49.13 (61.47)	36.71 (55.11)	76.96 (79.11)
먹는 흉내 내기	171.44 (31.45)	100.64 (70.94)	69.46 (70.68)	121.65 (70.39)
장기말 집기	168.25 (32.98)	43.39 (56.93)	29.72 (56.89)	84.49 (78.74)
가벼운 깡통 옮기기	158.03 (49.58)	40.09 (57.47)	29.75 (56.66)	79.71 (78.85)
무거운 깡통 옮기기	157.43 (49.48)	54.56 (64.09)	32.68 (56.35)	87.69 (77.45)

* 평균(표준편차)

3. MACS와 Jabsen-Talyor 손 기능 검사 결과와의 상관

MACS와 Jabsen-Talyor 손 기능 검사 결과와의 상관을 알아본 결과는 [표 4]와 같았다. 전체 대상자에서는 짧은 문장쓰기, 카드 뒤집기, 작은 물건 집기, 먹는 흉내 내기, 장기말 집기, 가벼운 깡통 옮기기, 무거운 깡통 옮기기, 총점 모두와 유의수준 .05에서 유의한 상관이 있는 것으로 나타났다. 사지마비의 경우 Jabsen-Talyor 손 기능 검사 하위 영역 중 작은 물건 집기와 가장 높은 상관(r = 744, p < .05)을 보였으며, 다른 하위 영역들과도 유의한 상관이 있는 것으로 나타났다(p < .05). 하지마비의 경우 하위 영역 중 가벼운 깡통 옮기기와 가장 높은 상관(r = .615, p < .05)을 보였으며, 다른 하위 영역들과도 유의한 상관이 있는 것으로 나타났다(p < .05). 편마비의 경우 하위영역 중 MACS와 유의한 상간이 있는 영역은 없는 것으로 나타났다.

표 4. MACS와 Jabsen-Talyor 손 기능 검사 결과와의 상관

구분	짧은 문장 쓰기	카드 뒤집기	작은 물건 집기	먹는 흉내 내기	장기말 집기	가벼운 깡통 옮기기	무거운 깡통 옮기기	총점
사지 마비	.267*	.525*	.744*	.431*	.579*	.546*	.671*	.686*
하지 마비	.458*	.572*	.543*	.329*	.603*	.615*	.556*	.604*
편마비	-.042	.139	.400	.180	.070	.139	.209	.219
전체	.570*	.767*	.768*	.557*	.755*	.766*	.740*	.870*

* p < .05

4. MACS 수준에 따른 Jabsen-Talyor 손 기능 검사 결과의 차이

MACS 수준에 따라 Jabsen-Talyor 손 기능 검사 결과에 차이가 있는지 알아본 결과는 [표 5]와 같았다. Jabsen-Talyor 손 기능 검사 하위 영역 모두는 MACS의 수준에 따라 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p < .05).

표 5. MACS 수준에 따른 Jabsen-Talyor 손 기능 검사 결과 차이

구분	1수준	2수준	3수준	4수준	5수준	p
짧은 문장쓰기	14.78*	36.84	39.50	49.86	58.50	.00
카드 뒤집기	12.78	29.59	51.33	52.55	66.50	.00
작은 물건 집기	13.00	29.99	46.33	55.95	66.00	.00
먹는 흉내 내기	20.78	34.29	40.78	50.50	59.50	.00
장기말 집기	12.06	30.77	47.44	53.32	66.00	.00
가벼운 깡통 옮기기	11.61	30.39	47.67	54.73	66.00	.00
무거운 깡통 옮기기	11.50	31.76	44.50	53.82	65.50	.00
총점	10.78	30.83	43.56	55.05	67.50	.00

* 평균순위

각각의 하위 수준 간의 유의한 차이가 있는지를 알아본 결과, 짧은 문장쓰기, 카드 뒤집기, 작은 물건 집기, 먹는 흉내 내기, 장기말 집기, 가벼운 깡통 옮기기, 무거운 깡통 옮기기, 총점 모두는 1수준과 5수준 간에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p < .05). 2수준과 5수준, 3수준과 5수준 간에도 손 기능 하위 영역 및 총점 모두에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p < .05). 4수준과 5수준 간에는 짧은 문장쓰기를 제외한 하위 영역 및 총점에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p < .05). 1수준과 2수준, 3수준, 4수준 간에는 하위 영역 모두와 총점에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p < .05). 2수준과 3수준 간에는 카드 뒤집기, 작은 물건 집기, 장기말 집기, 가벼운 깡통 옮기기, 무거운 깡통 옮기기 및 총점에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p < .05). 2수준과 4수준 간에는 하위 영역 모두와 총점 간에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p < .05). 3수준과 4수준 간에는 총점에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p < .05).

Ⅳ. 논의

이 연구에서는 경직형 뇌성마비 아동을 대상으로 뇌성마비 아동의 손 기능을 평가하기 위해 개발된 손 기

능 분류 체계인 MACS를 이용하여 평가한 결과와 손 기능을 평가하는 도구 중 표준화되어 사용되고 있는 Jebsen-Talyor 손 기능 검사와의 관계를 알아보고자 하였다. 이를 통해 뇌성마비 아동의 MACS의 동시타당도와 판별타당도를 검증하는데 그 목적이 있었다. 이를 위해 경직형 뇌성마비 아동 81명을 대상으로 MACS와 Jebsen-Talyor 손 기능 검사를 실시하고 상관과 MACS 수준에 따른 Jabsen-Talyor 손 기능 검사 결과의 차이를 알아보았다.

MACS의 동시 타당도를 알아보기 위해 Jabsen-Talyor 손 기능 검사 하위 영역 간의 상관을 알아본 결과, 하위 영역 및 총점 모두와 유의한 상관이 있는 것으로 나타났다($p < .05$). MACS와 Jabsen-Talyor 손 기능 검사 총점과의 상관은 .557~870으로 높게 나타났다. 이러한 결과는 MACS가 손 기능을 평가하는 체계로써 유용하게 사용될 수 있음을 시사하는 결과라 할 수 있다. 그러나 뇌성마비 유형의 따라 MACS와 Jabsen-Talyor 손 기능 검사 결과와의 상관은 다르게 나타났다. 사지마비와 하지마비의 경우 하위 영역 모두 및 총점과 유의한 상관을 보인 반면에, 편마비의 경우에는 하위 영역 및 총점 모두와 상관이 유의하지 않았다. 편마비 아동에서는 대동작 기능보다 손 기능에 더 제한이 있는 것으로 나타나고 있으며, 하지마비 아동에서는 대동작 기능에 제한이 더 큰 것으로 나타난다. 대동작 기능과 상지 기능과의 또 다른 차이는 편측 손상의 중요성에 있다. 걷거나 걷기 위한 시도를 하는 편마비 아동이라 할지라도 마비된 측의 팔의 사용하거나 양손으로 기능해야 하는 활동을 하지 않을 수 있다[3]. 이러한 이유로 경직형 편마비 아동에서는 양측의 손 기능을 평가하는 분류 체계인 MACS와 손 기능 검사 하위 영역 간의 상관이 유의하지 않은 것으로 생각된다. MACS와 GMFCS 및 WeeFIM과의 상관을 알아본 박은영[18]의 연구에서도 편마비의 경우 MACS와 일상생활활동평가의 하위영역들과 총점 간의 상관은 유의하지 않은 것으로 나타났다.

분류 체계는 자료 및 대상자 등을 공통적인 특성에 따라 묶는 과정으로써 자료 수의 감소를 가져온다. 분류체계의 유용성은 그 분류체계가 얼마나 이해하기 쉽고 분명하게 기술되어져 있는가와 얼마나 의미 있게 서로 다른 수준을 분류할 수 있는가에 달려있다. 분류체계는 평가라기보다는 구분과 범주화의 의미를 지닌다[10]. MACS의 판별 타당도를 알아보기 위해, MACS 수준에 따른 Jabsen-Talyor 손 기능 검사 결과의 차이를 알아본 결과, 검사의 하위 영역 모두와 총점은 MACS의 수준에 따라 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($p < .05$). 각각의 하위 수준 간의 유의한 차이가 있는지를 알아본 결과, 5수준은 4수준과 짧은 문장쓰기, 2수준과 3수준 간의 짧은 문장쓰기와 먹는 흉내 내기, 3수준과 4수준 간의 짧은 문장쓰기, 카드 뒤집기, 작은 물건 집기, 먹는 흉내 내기, 장기말 집기, 가벼운 깡통 옮기기, 무거운 깡통 옮기기를 제외하고는 모두 MACS 수준에 따라 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($p < .05$).

MACS와 Jabsen-Talyor 손 기능 검사 하위 영역 및 총점과의 높은 상관, 그리고 MACS 수준에 따라 유의한 차이가 나타는 결과를 살펴 볼 때, 경직형 뇌성마비 아동의 손 기능 분류 체계인 MACS는 동시 타당도와 판별 타당도가 있는 타당한 분류체계인 것으로 판단된다. 그러나 편마비 아동을 대상으로 MACS를 사용할 때에는 유의가 필요한 것으로 생각된다.

결과를 측정하기 위한 도구들은 결과를 평가하고, 치료 목표를 선정하고, 초기 상태를 기술하는 등의 뇌성마비 아동의 기능적 수행능력을 측정하기 위해 사용되어 진다[21]. 결과를 측정하기 위한 도구들로 신뢰도와 타당도가 높고 표준화된 도구들을 사용하고 개발하기 위한 연구들과 근거 기반 연구를 위한 각각의 도구들 간의 관계에 대한 연구들에 관심이 높아지고 있다[22]. 이 연구에서는 MACS의 동시 타당도와 판별타당도를 알아보기 위해 손 기능 평가 도구인 Jabsen-Talyor 손 기능 검사와의 상관과 MACS 수준에 따른 손 기능의 차이를 알아보았다. 국외의 경우 MACS는 분류 체계로써의 유용성이 보고 되어 사용되어지고 있지만, 국내에서는 아직까지 이에 대한 연구가 부족한 편이다. 뇌성마비 아동의 손 기능에 대한 기능적 평가 또한 임상적으로 중요한 부분임으로, 뇌성마비 아동의 대동작 기능 분류체계인 GMFCS의 임상적 유용성처럼 MACS의 유

용성은 높을 수 있다. MACS의 임상적 유용성을 위해서는 MACS의 신뢰도와 타당도를 알아보기 위한 국내 연구들이 활발히 이루어져야 할 것이다.

V. 결론

이 연구에서는 뇌성마비 아동의 손 기능을 평가하기 위해 개발된 손 기능 분류 체계인 MACS의 타당도를 검증하는데 그 목적이 있었다. 이를 위해 만 6~12세 경직형 뇌성마비 아동 81명을 대상으로 MACS와 Jebsen-Talyor 손 기능 검사와의 관계를 알아보았다. MACS의 동시 타당도를 알아보기 위해 Jabsen-Talyor 손 기능 검사 하위 영역 간의 상관을 알아본 결과, 검사 하위 영역 및 총점 모두와 유의한 상관이 있는 것으로 나타났으며($p < .05$), MACS의 판별 타당도를 알아보기 위해, MACS 수준에 따른 Jabsen-Talyor 손 기능 검사 결과의 차이를 알아본 결과, 검사 하위 영역 모두와 총점은 MACS의 수준에 따라 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($p < .05$). MACS는 경직형 뇌성마비 아동의 손 기능 분류체계로써 타당한 도구인 것으로 나타났으며, 임상적으로 유용하게 사용될 수 있을 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

[1] M. Bax, " Terminology and Classification of Cerebral Palsy," Developmental Medicine & Child Neurology, Vol.6, pp.295-297, 1964.

[2] L. Mutch, E. Alberman, B. Hagberg, B, K. Kodama, and M. Velicovic Perat, "Cerebral Palsy Epidemiology: Where Are We Now and Where Are We Going?", Developmental Medicine & Child Neurology, Vol.34, No.6, pp.547-551, 1992.

[3] M. Arner, A. C. Eliasson, S. Nicklasson, K. Sommerstein, and G. Hägglund, "Hand Function in Cerebral Palsy: Report of 367 Children in a Population-Based Longitudinal Health Care Program," The J. of Hand Surgery, Vol.33, No.8, pp.1337-1347, 2008.

[4] P. Uvebrandt, "Hemiplegic Cerebral Palsy: Aetiology and Outcome," Acta Paediatrica Scandinavica Supplement, Vol.345, pp.1-100, 1988.

[5] E. Fedrizzi, E. Pagliano, E. Andreucci, and G. Oleari, "Hand Function in Children with Hemiplegic Cerebral Palsy: Prospective Follow-up and Functional Outcome in Adolescence," Developmental Medicine & Child Neurology, Vol.45, No.2, pp.85-91, 2003.

[6] World Health Organization, International Classification of Functioning Disability and Health(ICF), Geneva: World Health Organization, Pub, 2001.

[7] R. Palisano, P. Rosenbaum, S. Walter, D. Russell, E. Wood, and B. Galuppi, "Development and Reliability of a System to Classify Gross Motor Function in Children with Cerebral Palsy," Developmental Medicine & Child Neurology, Vol.39, No.4, pp.214-223, 1997.

[8] C. Morris and D. Bartlett, "Gross Motor Function Classification System: Impact and Utility," Developmental Medicine & Child Neurology, Vol.46, No.1, pp.60-65, 2004.

[9] E. Beckung and G. Hagberg, "Neuroimpairments, Activity Limitations, and Participation Restrictions in Children with Cerebral Palsy," Developmental Medicine & Child Neurology, Vol.44, No.5, pp.309-316, 2002.

[10] A. C. Eliasson, L. Krumlinde-Sundholm, and B. Rösblad, "The Manual Ability Classification System (MACS) for Children with Cerebral Palsy: Scale Development and Evidence of

Validity and Reliability," Developmental Medicine & Child Neurology, Vol.48, No.7, pp.549-554, 2006.

[11] A. C. Eliasson, L, Krumlinde-Sundholm, and B. Rösblad, "Using the MACS to Facilitate Comunication about Manual Abilities of Cbildren with Cerebral Palsy," Developmental Medicine & Child Neurology, Vol.49, No.2, pp.156-157, 2007.

[12] C. Morris, J. Kurinczuk, R. Fitzpatrick, and P. Rosenbaum, "Reliability of the Manual Ability Classification System for Children with Cerebral Palsy," Developmental Medicine & Child Neurology, Vol.48, No.12, pp.950-953, 2006.

[13] V. F. Plasschaert, M. Ketelaar, M. G. Nijnuis, L. Enkelaar, and J. W. Gorter, "Classification of Manual Abilities in Children with Cerebral Palsy under 5 Years of Age: How Reliable is the Manual Ability Classification System?", Clinical Rehabilitation, No.23, Vol.2, pp.164-170, 2009.

[14] 성태제, 시기자, 연구방법론, 학지사, 2006.

[15] J. Sim and P. Arnell, "Measurement Validity in Physical Therapy Research," Physical Therapy, No.73, pp.102-110, 1993.

[16] A. Harvey, J. Robin, and M. E. Morris, "A System Review of Measures of Activity Limitation for Children with Cerebral Palsy," Developmental Medicine & Child Neurology, Vol.50, pp.190-198, 2008.

[17] K. D. Carnahan, M. Arner, and G. Hägglund, "Association between Gross Motor Function (GMFCS) and Manual Ability (MACS) in Children with Cerebral Palsy: A Population-based Study of 359 Children," BMC Musculoskeletal Disorders, Vol.50, No.8, pp.1-7, 2007.

[18] 박은영, "경직형 뇌성마비 아동의손 기능 분류 체계와 기능적 수행도 평가 간의 상관", 한국콘텐츠학회논문지, 제9권, 제7호, pp.248-255, 2009.

[19] I. E. Asher, *Occupational Therapy Assessment Tools*, The American Occupational Therapy Association, 1996.

[20] L. G. Portney and M. P. Watkins, Foundations of Clinical Research: Applications to Practice, Appleton & Lange, 1993.

[21] M. E. Msall, B. T. Rogers, and H. Ripstein, "Measurements of Functional Outcomes in Children with Cerebral Palsy," Mental Retardation Developmental Disabilities Research Reviews, Vol.8, pp.194-203, 1997.

[22] D. J. Oeffinger, C. M. Tylkowski, M. K. Rayens, et al., "Gross Motor Function Classification System and Outcome Tools for Assessing Ambulatory Cerebral Palsy: A Multicenter Study," Developmental Medicine & Child Neurology, Vol.46, No.5, pp.311-319, 2004.

저 자 소 개

박 은 영(Eun-Young Park) 정회원

- 1999년 2월 : 연세대학교 재활학과(이학석사)
- 2007년 2월 : 공주대학교 대학원 특수교육학과(교육학박사)
- 2008년 3월 ~ 현재 : 전주대학교 중등특수교육과 교수

<관심분야> : 특수교육, 직업재활