

GMFMs와 ICF의 하위영역 기능이 ICF의 하위영역 활동과 참여문제에 미치는 영향 비교

이진¹, 김은경², 전해림³

¹의정부 서울척병원 재활센터

²삼육대학교 생활체육학과

³삼육대학교 일반대학원 물리치료학과

A Comparative Study on the Effects of GMFMs and ICF Sub-item Function on the Sub-item Activity and Participation Restriction of the ICF

Jin Lee¹, Ph.D., P.T. · Eun kyong Kim², Ph.D. · Hyelim Chun³, M.Sc., P.T.

¹Dept. of Physical Therapy, Uijeongbu Seoul Chuk Hospital

²Dept. of Leisure Sports, Sahmyook University

³Dept. of Physical Therapy, Graduate School, Sahmyook University

Abstract

Background: The purpose of this study is to explore the effect of the functions of GMFMs and ICF-CY on the activities and participation of ICF-CY sub-items. **Design:** Cross-sectional study. **Method:** This study compared and analyzed 95 children with cerebral palsy [type of CP: spasticity 86 (90.5%), hypotonia 4 (4.2%), mixed 5 (5.3%); type of palsy: quadriplegia 13 (13.7%), diplegia 71 (74.7%), hemiplegia 11 (11.6%)] using sub-items of functions, activities and participation from GMFMs and ICF-CY. **Result:** The results show that the activities and participation of ICF-CY (9 sub-items) have significant effect on the functions of GMFMs and ICF-CY (8 sub-items) ($p < 0.05$). **Conclusion:** It is intended to provide data to establish practical therapeutic goals and interventions for functions, activities and participation, which are sub-categories of ICF-CY in cerebral palsy.

Key words : Cerebral Palsy, Gross motor function measurement, International classification of functioning

© 2019 by the Korean Physical Therapy Science

I. 서론

뇌성마비란 태아 또는 유아의 뇌 발달에서 비진행성 장애가 발생하여 활동 제한, 움직임과 자세 발달 장애를 보이며(Bax 등, 2005), 일차적인 근육 약화, 비

정상적인 근육 긴장도, 자세 조절 이상, 선택적인 근육 조절의 상실, 평형 반응 결핍의 결과로 뼈의 기형, 관절 및 근육의 구축과 같은 이차적인 문제로 발전하게 된다(Koman 등, 2004).

뇌성마비는 운동형태에 따라 경직성(spastic), 강직

형(rigidity), 무정위성(athetoid), 실조성(ataxia), 혼합성(mixed)으로 분류되고, 침범부위 따라 단마비(monoplegia), 편마비(hemiplegia), 하반신마비(paraplegia), 사지마비(quadri-plegia), 양하지마비(diplegia)로 분류된다(Wimalasundera와 Stevenson, 2016).

뇌성마비는 장애 정도에 상관없이 일상생활 동작의 한계를 가지게 된다(Verschuren 등, 2011). 일상적인 취미 활동, 음식 준비, 집안 일, 옷 입기 등의 일상생활에서 문제점이 발견된다(Nieuwenhuijsen 등, 2009). 또한, 경직, 선택적인 운동조절의 결핍, 근력 약화, 관절가동 범위 감소, 일상생활동작과 사회적 참여 제한 등의 장애를 보인다(Calley 등, 2012). 운동 손상은 뇌성마비 아동의 건강과 삶의 질에 영향을 끼치며, 일상생활과 사회적 참여를 제한하며, 운동기능이 높은 뇌성마비 아동일수록 일상생활 및 사회적 참여의 기회가 많다(Law 등, 2012).

뇌성마비아동의 기능을 평가하는 대동작기능검사(Gross Motor Function Measure, GMFM)는 생후 5개월에서 16세까지의 뇌성마비 아동을 대상으로 아동의 기능적인 수준의 정도로 알아보기 위해 사용되고 있으며(Damiano와 Abel, 1996), 세계보건기구(WHO, 2001)에서 제시한 국제 기능장애 건강분류(International Classification of Functioning, Disability, and Health, ICF)를 이용하여 뇌성마비 아동의 활동과 참여영역에 대한 평가의 중요성이 강조되어왔다(Park와 Kim, 2013). 뇌성마비 아동을 위한 치료적 목표는 운동기능의 증진, 이차적인 근골격계 변형 및 질환의 예방, 일상생활의 참여로 계획할 수 있고, 증진된 운동기능의 수준은 자기관리와 놀이에 연관성을 보이기 때문에 중요한 평가영역이다(Chiarello 등, 2011). 또한, 학업, 직업, 사회적 참여에 영향을 미치기 때문에 물리치료적 중재는 근력 강화, 신경학적 손상 감소, 이차적 손상 예방, 기능 증진을 목표로 이루어지고 있다(Ostensjo 등, 2003). 이러한 이유로 뇌성마비 아동의

기능을 평가하기 위해 대동작기능검사 및 국제 기능장애 건강분류 등을 이용하여 평가한 후 치료계획을 세우는 것이 중요하다(Chung 등, 2019).

본 연구에서는 눕기와 뒤집기, 앉기, 네발기기와 무릎서기, 서기, 걷기/달리기/도약하기(Russell과 Kinirons, 1993)의 Gross Motor Function이 ICF-CY sub-item 활동과 참여영역에 제시된 9개 항목, 즉 학습과 지식적용, 일반적인 임무와 요구, 의사소통, 이동, 자기관리, 가정생활, 대인관계, 주요 생활 영역, 공동체 생활, 사회생활 및 시민으로서의 생활에 미치는 영향을 알아보고, ICF-CY sub-item 기능영역에서 제시된 8개 항목 즉, 정신기능, 감각기능 및 통증, 음성 및 언어기능, 심·혈관계, 혈액학적, 면역학적 그리고 호흡계의 기능, 소화기계, 대사 및 내분비계의 기능, 비노생식기와 생식기능, 신경, 근육, 골격 및 운동과 연관된 기능, 피부와 관련된 구조물들의 기능이 어떠한 관계가 있는지 알아보려고 한다.

II. 연구방법

1. 연구 대상

본 연구는 OO아동 병원에서 치료를 받고 있는 뇌성마비 아동 95명을 대상으로 하였으며, 남아 61명(64.2%), 여아 34명(35.8%)이었다. 뇌성마비의 형태는 경직성 86명(90.5%)으로 가장 많았으며, 저긴장형 4명(4.2%), 혼합형 5명(5.3%)이었다. 마비유형을 보면 사지마비 13명(13.7%), 양지마비 71명(74.7%), 편마비 11명(11.6%)이었다. 참여한 모든 대상자의 실험 참가에 대한 동의는 보호자가 하였고, 본 연구의 방법에 대해 충분히 이해하였다.

2. 측정도구 및 방법

1) 대동작기능검사

대동작기능검사-66(Gross Motor Function Measure,

교신저자: 전해림

주소: 서울시 노원구 화랑로 815, 삼육대학교 물리치료학과, 전화: 02-3399-1634, E-mail: valerieee@naver.com

GMFM-66)은 0~18세의 뇌성마비 아동의 치료결과 또는 시간경과에 따른 운동수준의 변화를 측정하고 기록하기 위한 도구로 뇌성마비 아동의 움직임을 관찰한 후에 4점 서열척도로 점수를 매긴다. 평가항목은 5개의 영역으로 전체 66개의 문항으로 이루어져 있으며, 뇌성마비에서의 평가자간 신뢰도 ICC=0.929, 검사-재검사 신뢰도 ICC=0.92에서 0.99로 보고되었다(Ko와 Kim, 2013). 본 연구에서 GMFM-66의 신뢰도 분석결과 Cronbach- α =0.83으로 나타났다. 각 항목의 점수는 Gross Motor Ability Estimator(GMAE) 프로그램 이용하여 산정하였다.

2) ICF-CY 기능, 활동과 참여

ICF-CY는 아동-청소년의 건강상태를 설명하기 위한 분류로 각 질환에 맞는 항목을 선택 후 연령에 맞게 개발된 ICF-CY checklist와 core set이 있으며, ICF-CY는 건강, 교육, 사회에서 아동과 청소년을 위해 만들어졌으며, 성장, 건강, 발달의 증진이 중요한 아동의 특성을 기록하도록 임상가, 연구가, 행정관, 교육가, 정책결정자와 환자를 보조해준다. 또한, 유아, 걷는 유아, 아이, 청소년에 대한 신체 구조나 기능, 활동, 참여, 환경 요소에 대해 자세한 추가적인 내용이 추가되었다. ICF-CY 코어셋은 신체구조와 기능, 활동, 참여, 환경요소로 구성되어 있다. 본 연구에서는 ICF-CY 코어셋 하위항목 중 신체기능, 활동, 그리고 참여영역을 이용하여 치료사와 보호자와 함께 뇌성마비 아동의 특성을 기록하였다. ICF-CY 코어셋의 ‘기능’에는 정신기능, 감각기능, 말하기 기능, 심혈관계, 소화기계, 비뇨생식기와 생식기능, 신경근육골격 및 운동과 연관된 기능들, 피부와 관련 구조의 기능 8개 하위 항목이 포함되며, ‘활동과 참여’ 영역은 9개의 하위 항목으로 각각 학습과 지식적용, 일반적인 임무와 요구, 의사소통, 이동, 자기관리, 가정생활, 대인관계, 주요 생활 영역, 공동체 생활을 포함한다(Schiariti 등, 2015). 점수는 각 항목에 대하여 어려움 없음(0~4%) 0점, 정도의 어려움(5~24%) 1점, 중도의 어려움(25~49%) 2점, 고도의 어려움(50~95%) 3점, 완전 어려움(96~100%) 4점으로 구성되어 있으며, 5점 척도로 평가한다. 점수

가 낮을수록 기능이 좋음을 의미하며, 각 영역의 점수를 합한 후 평균값을 구해 비교 분석하였다. 본 연구에서 ICF-CY 코어셋의 구성요소에 대한 신뢰도 분석결과, 기능에 대한 Cronbach- α =0.92, 활동과 참여에 대한 Cronbach- α =0.99로 나타났다.

4. 분석방법

본 연구에서 측정된 자료는 상용 통계 프로그램인 SPSS ver 21.0을 이용하여 일반적 특성과 주요 연구 변수들의 백분율, 평균 및 표준편차를 산출하였다. 일반적 특성에 따른 연구 변수들의 차이는 독립 t-검정과 분산분석(ANOVA)을 수행한 후 Scheffe의 사후검정을 실시하였다. 연구 변수들 간의 상관관계는 Pearson의 적률 상관관계 분석을 하였고, GMFM-66과 기능문제의 하위요인들이 활동과 참여문제의 하위요인들에 미치는 영향은 단계적 회귀분석을 실시하였다. 통계학적 유의성을 분석하기 위하여 유의수준 α 는 0.05로 정하였다.

III. 연구결과

1. 주요 연구 변수들의 기술통계

본 연구의 GMFM-66과 기능문제 및 활동과 참여문제와 하위요인들의 평균과 표준편차는 <표 1>과 같다.

2. GMFM과 기능문제의 하위요인들과 활동과 참여문제의 하위요인들 간의 다중회귀분석

GMFM과 기능문제의 하위요인들이 활동과 참여문제의 하위요인들에 미치는 영향을 자세히 분석하기 위해 단계적(stepwise) 회귀분석을 실시하였다<표 2>. 분석결과 학습 지식을 종속변수로 하는 단계적 회귀분석 모형에서는 정신기능(β =0.51, p <0.001), 말하기기능(β =0.20, p <0.05), GMFM(β =0.35, p <0.001), 신경근육(β =-0.19, p <0.05)이 유의한 영향이 있었고, 모형의

표 1. 주요 연구 변수들의 평균과 표준편차

(N=95)

Variables	Minimum	Maximum	M	SD
GMFM(score)	0.75	100.00	72.77	26.87
기능문제	0	68	22.13	17.28
정신기능	0	24	6.14	5.94
감각기능	0	7	1.25	1.98
말하기기능	0	4	0.64	1.19
심혈관계	0	9	0.42	1.16
소화기계	0	9	0.65	1.66
비뇨기	0	4	0.17	0.59
신경근육	0	28	12.67	9.59
피부기능	0	2	0.20	0.48
활동과 참여문제	0	128	41.85	41.37
학습지식	0	28	7.82	9.47
일반적 임무	0	16	4.88	5.72
의사소통	0	20	5.12	6.93
이동	0	24	9.85	8.64
자기관리	0	20	7.55	7.19
가정생활	0	4	1.68	1.69
대인관계	0	4	1.09	1.49
주요생활영역	0	8	2.44	2.89
공동체	0	4	1.42	1.61

M=Mean, SD=Standard Deviation, GMFM=Gross Motor Function Measure

설명량은 69.6%였다($R^2=0.696$, $F=51.542$, $p<0.001$). 일반적 임무에는 정신기능($\beta=0.51$, $p<0.001$), 말하기기능($\beta=0.21$, $p<0.01$), 신경근육($\beta=0.17$, $p<0.05$)이 유의한 영향을 미쳤고, 모형의 설명량은 75.7%였다($R^2=0.757$, $F=70.138$, $p<0.001$). 의사소통에는 정신기능($\beta=0.56$, $p<0.001$)과 말하기기능($\beta=0.41$, $p<0.001$)이 유의하였으며, 모형의 설명량은 76.3%였다($R^2=0.763$, $F=148.273$, $p<0.001$). 이동을 종속변수로 하는 모형에서는 신경근육($\beta=0.46$, $p<0.001$), GMFM($\beta=-0.40$, $p<0.001$)과 정신기능($\beta=0.22$, $p<0.001$)이 유의한 영향을 미쳤으며, 모형의 설명량은 85.2%였고($R^2=0.852$, $F=174.801$, $p<0.001$), 자기관리에는 GMFM($\beta=-0.47$, $p<0.001$)과 정신기능($\beta=0.35$, $p<0.001$), 신경근육($\beta=-0.23$, $p<0.001$)이 유의한 영향을 미쳤으며, 모형의 설명량은 83.7%였다($R^2=0.837$, $F=156.282$, $p<0.001$). 가정생활을 종속변수로 하는 회귀모형은 신경근육($\beta=0.42$, $p<0.001$), 정신기능($\beta=0.45$, $p<0.001$), 피부기능

($\beta=-0.14$, $p<0.01$)과 GMFM($\beta=-0.15$, $p<0.05$)이 유의한 영향을 미쳤고, 모형의 설명량은 77.0%였다($R^2=0.770$, $F=75.306$, $p<0.001$). 대인관계에는 정신기능($\beta=0.18$, $p<0.001$)만이 유의한 영향이 있었고, 모형의 설명량은 47.7%였다($R^2=0.477$, $F=84.961$, $p<0.001$). 주요 생활영역에는 정신기능($\beta=0.47$, $p<0.001$)과 신경근육($\beta=0.28$, $p<0.01$), 말하기기능($\beta=0.19$, $p<0.05$)이 유의한 영향을 미쳤고, 모형의 설명량은 62.7%였다($R^2=0.627$, $F=52.018$, $p<0.001$). 공동체에는 GMFM($\beta=-0.49$, $p<0.001$)과 정신기능($\beta=0.40$, $p<0.001$)이 유의한 영향을 미쳤고, 모형의 설명량은 65.6%였다($R^2=0.656$, $F=87.724$, $p<0.001$). 독립변수들의 다중공선성을 분산팽창계수로 분석한 결과 모든 모형에서 1.14~2.27로 나타나 다중공선성의 문제는 없었으며, 회귀모형별 Durbin-Watson값도 1.81~2.24로 나타나 모든 모형에서 잔차의 독립성을 가정할 수 있었다.

표 2. GMFM과 기능문제의 하위요인들과 활동과 참여문제의 하위요인들 간의 다중회귀분석

(N=95)

Dependent Variables	Independent Variables	<i>b</i>	β	<i>t</i>	R ²	F
학습지식	정신기능	.85	.51	5.208***	.696	51.542***
	말하기기능	1.52	.20	2.448*		
	GMFM	-.13	-.35	-4.195***		
	신경근육	-.20	-.19	-2.236*		
일반적 임무	정신기능	.51	.51	5.842***	.757	70.138***
	GMFM	-.03	-.13	-1.760		
	말하기기능	.96	.21	2.899**		
	신경근육	.11	.17	2.298*		
의사소통	정신기능	.68	.56	8.852***	.763	148.273***
	말하기기능	2.28	.41	6.526***		
이동	신경근육	.43	.46	8.642***	.852	174.801***
	GMFM	-.12	-.40	-7.322***		
	정신기능	.31	.22	3.753***		
자기관리	GMFM	-.12	-.47	-8.256***	.837	156.282***
	정신기능	.43	.35	5.760***		
	신경근육	.19	.23	4.205***		
가정생활	신경근육	.08	.42	6.152***	.770	75.306***
	정신기능	.13	.45	5.757***		
	피부기능	-.46	-.14	-2.657**		
	GMFM	-.01	-.15	-2.218*		
대인관계	정신기능	.18	.69	9.217***	.477	84.961***
	정신기능	.23	.47	4.367***	.627	51.018***
주요 생활영역	신경근육	.09	.28	3.283**		
	말하기기능	.43	.19	2.271*		
	GMFM	-.03	-.49	-6.082***	.656	87.724***
공동체	정신기능	.11	.40	5.050***		

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

IV. 고찰

뇌성마비는 뇌의 비진행 적인 상위운동 신경의 손상이 발생하여 근력의 약화, 마비, 굴곡 시너지, 협응 능력 손상, 반사 항진, 비정상적인 근 활성화와 자세 및 움직임의 장애가 나타나게 된다(Goldstein, 2004). 경직은 뇌성마비의 일반적인 특징으로 뇌성마비 아동의 약85%에서 발생하며, 경직의 평가와 치료는 뇌성마비 아동의 물리치료적 중재에서 중요한 요소이다(Cans, 2000). 또한, 경직은 움직임 장애, 신체의 비대칭, 균형 장애를 유발하여 일상생활에 어려움을 준다(Lemmens

등, 2014).

뇌성마비 아동의 물리치료적 중재에서 실제적인 최종 목표는 삶의 질과 관련된 기능향상에 중점을 두고 설정하며, 삶의 질은 뇌성마비 아동 개인의 운동손상의 정도, 심리 상태, 일상생활 수행능력에 영향을 받는다(Jaspers 등, 2013). 이러한 이유로 운동손상과 대동작 기능이 뇌성마비 아동에게 미치는 영향에 대한 선행연구들이 제시되고 있다(Bania 등, 2014; Bartlett 등, 2013; Park와 Kim, 2013).

본 연구에서는 GMFM(눕기와 뒤집기, 앉기, 네발 기기와 무릎 서기, 서기, 걷기/달리기/도약하기)과

ICF-CY의 하위영역인 기능(정신기능, 감각기능 및 통증, 음성 및 언어기능, 심·혈관계, 호흡계의 기능, 소화기계, 비노생식기와 생식기능, 신경근육골격 및 운동과 관련된 기능, 피부와 관련된 구조물들)이 ICF-CY 활동과 참여영역에 제시된 9개 항목(학습과 지식적용, 일반적인 임무와 요구, 의사소통, 이동, 자기관리, 가정생활, 대인관계, 주요생활 영역, 공동체 생활)에 미치는 영향에서 학습 지식을 종속 변수로 하는 단계적 회귀모형에서 정신기능, 말하기기능, GMFM, 그리고 신경근육이 유의한 영향이 있었고($p < 0.05$), 설명량은 69.6%로 나타났다. 일반적 임무에는 정신기능, 말하기기능, 신경근육이 유의한 영향을 미쳤으며($p < 0.05$), 설명량은 75.7%로 나타났다. 의사소통에는 정신기능, 말하기기능이 유의하였고($p < 0.001$), 설명량은 76.3%로 나타났다. 이동에서는 신경근육, GMFM, 정신기능이 유의한 영향을 미쳤으며($p < 0.001$), 설명량은 85.2%로 나타났다. 자기관리에는 GMFM, 정신기능, 신경근육이 유의한 영향을 미쳤고($p < 0.001$), 설명량은 83.7%로 나타났다. 가정생활에서는 신경근육, 정신기능, 피부기능, GMFM이 유의한 영향을 미쳤고($p < 0.05$), 설명량은 77.0%로 나타났다. 대인관계에서는 정신기능만이 유의한 영향이 있었고($p < 0.001$), 설명량은 47.7%로 나타났다. 주요생활영역에서는 정신기능, 신경근육, 말하기 기능이 유의한 영향을 미쳤으며($p < 0.05$), 설명량은 62.7%로 나타났다. 마지막으로 공동체는 GMFM과 정신기능이 유의한 영향을 미쳤고($p < 0.001$), 설명량은 65.6%로 나타났다.

Calley 등(2012용인대)은 뇌성마비 아동의 운동손상이 일상생활과 사회적 활동을 제한한다고 하였다. 그리고 뇌성마비 아동은 또래에 비해 학교생활 참여수준이 낮다(Majnemer 등, 2008)

경직은 개인위생, 보행, 식사 등과 같은 일상생활 동작에 제한하며(Lundy 등, 2009), 통증, 경련, 이동, 서기와 앉기의 장애로 관절의 구축과 신체의 부정렬에 영향을 준다. 구축으로 인한 연부조직의 단축은 근육의 길이 변화에 저항을 주어 정상적인 움직임 방해한다(Dalvand 등, 2012). 그러나 중력에 대항하여 팔과 다리, 몸통의 펌근 활성화를 유도하고, 근육의 두께와

뼈의 밀도를 유지해주는 유익한 역할을 하기도 한다(Meythaler, 2001).

Dauids 등(2015)은 뇌성마비 아동은 시간이 지날수록 근력이 감소하게 되는데 독립적인 보행이 가능한 아동은 그렇지 못한 아동에 비해 근력이 더 적게 감소한다고 하였다. 이는 보행과 근력 간의 상관성을 보여주는 결과이지만(Thompson 등, 2011), Bartlett 등(2014)은 근력보다 실제 환경에 맞게 행동하는 것(adaptive behavior)이 자기동기부여와 참여기회를 높여 운동 기능을 향상 시킨다고 하였다.

뇌성마비 아동의 운동장애와 관련된 대동작기능은 치료 물리치료적 중재의 목표가 되며, 사회적 참여와 활동에 영향을 주는 요인이 된다(Moreau 등, 2010). 뇌성마비 아동은 다양한 영역에서의 중재가 필요하며, 대동작기능 및 일상생활의 장애를 먼저 해결해야 삶의 질을 높일 수 있다(Schiariti 등, 2015). 치료 초기에 손상정도에 맞춰 치료계획을 설정하지만, 사회적 참여와 역할을 반영하기 위해서는 삶의 주기를 반영한 복잡적이고 장기적인 치료 목표를 설정하는 것이 중요하다. 특히, 대동작기능은 일상생활 수행능력과, 학교, 사회 기반 참여에 영향을 미치며(Majnemer 등, 2008), 대동작기능이 높은 뇌성마비 아동들이 활동 및 참여기회를 많이 가질 수 있다(Law 등, 2012).

뇌성마비 아동의 대동작기능의 정도는 삶의 질에 영향을 미치는 중요한 요소가 되고, 그 정도에 따라 일상생활 참여수준도 달라진다(Dauids 등, 2015). 본 연구를 통해서도 대동작기능과 ICF-CY 하위영역인 기능이 ICF-CY의 하위영역인 활동과 참여에 영향을 주고 있다는 것을 알 수 있었다. 대동작 기능 수준이 낮은 아동에서 운동기능이 6~7세 이후 쇠퇴하는 것(Hanna 등, 2009)과 운동 발달이 점차 지연되고 진전의 정도가 미미한 것(Rosenbaum 등, 2002)을 생각해 볼 때 본연구의 결과 내용을 근거로 하여 현재의 능력을 발휘하여 앞으로의 중재 방향을 모색할 필요가 있다. 따라서 본 연구는 뇌성마비아동의 ICF의 하위영역인 기능, 활동과 참여문제를 위한 실제적인 치료목표와 중재방안을 수립할 수 있는 자료를 제공하고자 한다.

V. 결 론

본 연구는 뇌성마비 아동 95명을 대상으로 GMFM이 ICF-CY 하위 항목의 활동과 참여에 미치는 영향을 알아보고, 기능영역 8개의 하위항목에 어떠한 관계가 있는지 알아보하고자 하였다.

1. 학습지식을 종속변수로 한 회귀분석 모형에서 정신기능, 말하기기능, GMFM, 신경근육이 유의한 영향이 있었으며($p<0.05$), 모형의 설명량은 69.6%였다.

2. 일반적 임무에는 정신기능, 말하기기능, 신경근육이 유의한 영향을 미쳤고($p<0.05$), 모형의 설명량은 75.7%였다.

3. 의사소통에는 정신기능과 말하기기능이 유의하였으며($p<0.001$), 모형의 설명량은 76.3%였다.

4. 이동을 종속변수로 하는 회귀모형에서는 신경근육, GMFM, 정신기능, 말하기기능이 유의한 여야향을 미쳤으며($p<0.001$), 모형의 설명량은 85.2%였다.

5. 자기관리에는 GMFM, 정신기능, 신경근육이 유의한 영향을 미쳤으며($p<0.001$), 모형의 설명량은 83.75%였다.

6. 가정생활을 종속변수로 하는 회귀모형은 신경근육, 정신기능, 피부기능, GMFM이 유의한 영향을 미쳤고($p<0.05$), 모형의 설명량은 77.0%였다.

7. 대인관계에는 정신기능만이 유의한 영향이 있었고($p<0.001$), 모형의 설명량은 47.7%였다.

8. 주요 생활영역에는 정신기능, 신경근육, 말하기기능이 유의한 영향을 미쳤고($p<0.05$), 모형의 설명량은 62.7%였다.

9. 공동체에는 GMFM과 정신기능이 유의한 영향을 미쳤고($p<0.001$), 모형의 설명량은 65.6%였다.

따라서 본 연구를 통해 뇌성마비 아동의 ICF-CY 하위 영역인 기능, 활동과 참여문제를 위한 실제적인 치료목표와 중재방안을 수립할 수 있는 자료를 제공하고자 한다.

참고문헌

- Bania, T. A., Taylor, N. F., Baker, R. J., Graham, H. K., Karimi, L., & Dodd, K. J. Gross motor function is an important predictor of daily physical activity in young people with bilateral spastic cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2014;56(12): 1163-1171.
- Bartlett, D. J., Chiarello, L. A., McCoy, S. W., Palisano, R. J., Jeffries, L., Fiss, A. L., & Wilk, P. Determinants of gross motor function of young children with cerebral palsy: a prospective cohort study. *Dev Med Child Neurol.* 2014;56(3): 275-282.
- Bax, M., Goldstein, M., Rosenbaum, P., Leviton, A., Paneth, N., Dan, B., & Damiano, D. Proposed definition and classification of cerebral palsy, April 2005. *Dev Med Child Neurol.* 2005; 47(8):571-576.
- Calley, A., Williams, S., Reid, S., Blair, E., Valentine, J., Girdler, S., & Elliott, C. A comparison of activity, participation and quality of life in children with and without spastic diplegia cerebral palsy. *Disabil Rehabil.* 2012;34(15):1306-1310.
- Cans, C. Surveillance of cerebral palsy in Europe: a collaboration of cerebral palsy surveys and registers. *Surveillance of Cerebral Palsy in Europe (SCPE).* *Dev Med Child Neurol.* 2000;42(12):816-824.
- Chiarello, L. A., Palisano, R. J., Bartlett, D. J., & McCoy, S. W. A multivariate model of determinants of change in gross-motor abilities and engagement in self-care and play of young children with cerebral palsy. *Phys Occup Ther Pediatr.* 2011;31(2):150-168
- Chung, E., Han, S.J., & Lee, B.H. The Effects of Cranio-Cervical Flexion based Trunk Stabilization Exercise on Gross Motor Function and Posture Alignment Change in Children with Spastic Cerebral Palsy. *J Kor Phys Ther Sci.* 2019;26(2): 61-73.
- Dalvand, H., Dehghan, L., Feizi, A., Amirsalari, S., &

- Hosseini, S. J. The effect of foot serial casting along with botulinum toxin type-a injection on spasticity in children with cerebral palsy. *Journal of Kerman University of Medical Sciences*. 2015;(6).
- Damiano, D. L., & Abel, M. F. Relation of gait analysis to gross motor function in cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 1996;38(5):389-396.
- Davids, J. R., Oeffinger, D. J., Bagley, A. M., Sison-Williamson, M., & Gorton, G. Relationship of Strength, Weight, Age, and Function in Ambulatory Children With Cerebral Palsy. *J Pediatr Orthop*. 2015;35(5):523-529.
- Goldstein, M. The treatment of cerebral palsy: What we know, what we don't know. *J Pediatr*. 2004;145(2 Suppl):S42-46.
- Hanna, S. E., Rosenbaum, P. L., Bartlett, D. J., Palisano, R. J., Walter, S. D., Avery, L., & Russell, D. J. Stability and decline in gross motor function among children and youth with cerebral palsy aged 2 to 21 years. *Dev Med Child Neurol*. 2009;51(4):295-302.
- Jaspers, E., Verhaegen, A., Geens, F., Van Campenhout, A., Desloovere, K., & Molenaers, G. Lower limb functioning and its impact on quality of life in ambulatory children with cerebral palsy. *Eur J Paediatr Neurol*. 2013;17(6):561-567.
- Ko, J., & Kim, M. Reliability and responsiveness of the gross motor function measure-88 in children with cerebral palsy. *Phys Ther*. 2013;93(3):393-400.
- Koman, L. A., Smith, B. P., & Shilt, J. S. Cerebral palsy. *Lancet*. 2004;363(9421):1619-1631.
- Law, M., King, G., Petrenchik, T., Kertoy, M., & Anaby, D. J. P. The assessment of preschool children's participation: Internal consistency and construct validity. *Physical & Occupational therapy in Pediatrics*. 2012;32(3):272-287.
- Lemmens, R. J., Janssen-Potten, Y. J., Timmermans, A. A., Defesche, A., Smeets, R. J., & Seelen, H. A. Arm hand skilled performance in cerebral palsy: activity preferences and their movement components. *BMC Neurol*. 2014;14:52.
- Lundy, C., Lumsden, D., & Fairhurst, C. Treating complex movement disorders in children with cerebral palsy. *Ulster Med J*. 2009;78(3):157-163.
- Majnemer, A., Shevell, M., Law, M., Birnbaum, R., Chilingaryan, G., Rosenbaum, P., & Poulin, C. Participation and enjoyment of leisure activities in school-aged children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2008;50(10):751-758.
- Meythaler, J. M. J. P. m., & America, r. c. o. N. Concept of spastic hypertonia. *Physical medicine and rehabilitation clinics of North America*. 2001;12(4):725-732.
- Moreau, N. G., Simpson, K. N., Teefey, S. A., & Damiano, D. L. Muscle architecture predicts maximum strength and is related to activity levels in cerebral palsy. *Phys Ther*. 2010;90(11).
- Nieuwenhuisen, C., Donkervoort, M., Nieuwstraten, W., Stam, H. J., & Roebroek, M. E. Experienced problems of young adults with cerebral palsy: targets for rehabilitation care. *Arch Phys Med Rehabil*. 2009;90(11):1891-1897.
- Ostensjo, S., Carlberg, E. B., & Vollestad, N. K. Everyday functioning in young children with cerebral palsy: functional skills, caregiver assistance, and modifications of the environment. *Dev Med Child Neurol*. 2003;45(9):603-612.
- Park, E. Y., & Kim, W. H. Structural equation modeling of motor impairment, gross motor function, and the functional outcome in children with cerebral palsy. *Res Dev Disabil*. 2013;34(5):1731-1739.

논문접수일(Date Received) : 2019년 10월 13일
 논문수정일(Date Revised) : 2019년 11월 12일
 논문게재승인일(Date Accepted) : 2019년 11월 21일