Archives of
Rehabilitation

Jnauary 2023. Vol 23. Num 4

Research Paper

Relationship Between Functional Classification Systems in Children With Cerebral Palsy

Azade Riyahi[1], Zahra Nobakht[2], Farin Soleimani[3], Nahid Rahmani[4], *Firoozeh Sajedi[3]

1. Department of Occupational Therapy, School of Rehabilitation Sciences, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
2. Department of Occupational Therapy, Pediatric Neurorehabilitation Research Center, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.
3. Pediatric Neurorehabilitation Research Center, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.
4. Department of Physiotherapy, Pediatric Neurorehabilitation Research Center, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.

Use your device to scan and read the article online

Citation Riyahi A, Nobakht Z, Soleimani F, Rahmani N, Sajedi F. [Relationship Between Functional Classification Systems in Children With Cerebral Palsy (Persian)]. Archives of Rehabilitation. 2023; 23(4):502-517. https://doi.org/10.32598/RJ.23.4.3413.1

https://doi.org/10.32598/RJ.23.4.3413.1

CC BY NC

ABSTRACT

Objective Cerebral palsy refers to a group of postural and movement disorders that limit movements and can be related to a non-progressive disorder in the developing brain. The international classification of disability emphasizes the child's functional abilities and routine performance. Some classification tools have been developed to describe and evaluate child's functions in daily activities such as walking, manipulating objects, and everyday communication. The present study aimed to investigate the relationship between classification systems (gross motor function, manual ability, communication function, and eating and drinking ability) in children with cerebral palsy.

Materials & Methods This study was performed by cross-sectional correlation method and of descriptive analytical type. Children with cerebral palsy aged 12-144 months were recruited by convenience sampling from patients referred to clinics and public and private rehabilitation centers in Tehran and Arak cities, Iran, in 2019-2020. After completing the demographic information questionnaire by the child's primary caregiver, the gross motor function classification system (GMFCS), manual ability classification system (MACS), Communication function classification system (CFCS), and eating and drinking ability classification system (EDACS) were completed by a child therapist.

Results In the present study, 154 children with a Mean±SD age of 49.45±32.22 months participated. also, 87 children (56.5%) were boys, and 67(43.5%) were girls. According to GMFCS, the highest percentage distributions at levels II and IV were 31.2% and 26%, respectively. In other words, more than 57% of children were distributed in these two levels. According to MACS, the distributions of the highest percentages at levels II, III, and IV were 28.6%, 22.1%, and 20.8%, respectively. In other words, more than 70% of the children were distributed in these three levels. According to EDACS, the distribution of almost all levels was equal except the V level, with 4.3% having the lowest percentage. According to CFCS, the distribution of the highest percentage at levels V and IV was 23.5%. In examining the relationship between functional systems, significant relationships were observed in all cases: MACS and GMFCS, r=0.672; CFCS and GMFCS, r=0.581; EADCS and GMFCS, r=0.593; CFCS and MACS, r=0.555; EADCS and MACS, r=664; EADCS and CFCS, r=0. 547 (P<0.01).

Conclusion It seems that children with more motor function limitations show more limitations in other performance classification systems, too. Of course, the number of studies in this field is limited and needs further investigation.

Keywords Functional classification systems, Children, Cerebral palsy, Relationship

Received: 10 Nov 2021
Accepted: 09 Dec 2021
Available Online: 01 Jan 2023

Corresponding Author:
Firoozeh Sajedi, PhD.
Address: Pediatric Neurorehabilitation Research Center, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.
Tel: +98 (21) 71732824
E-Mail: fisajedi@gmail.com

English Version

Introduction

Cerebral palsy refers to a group of posture and movement disorders that cause movement restriction and is due to a non-progressive disease in the developing brain [1]. According to the international classification of functioning of disability and health, 4 tools have been developed to classify, describe, and assess how a child performs daily activities, such as walking, manipulating objects, and everyday communication [2]: gross motor function classification system (GMFCS), manual ability classification function (MACS), communication function classification system (CFCS), and eating and drinking ability classification system (EDACS) [3, 4].

To classify the various functions of children with cerebral palsy in a simple and inexpensive way, these four systems are usually used in rehabilitation, medicine, research, and clinical setting with these children [5]. In addition, these classification systems have been translated into more than 15 languages. Studies in different languages have assessed their validities, reliabilities, and other properties [6, 7].

Akmer et al. reported a strong correlation between GMFCS with MACS and also between MACS and CFCS, especially in quadriplegic children. The levels of GMFCS and CFCS had a moderate correlation [5]. While Killian et al. did not find a significant correlation between the GMFCS and the CFCS [8]. Montero-Mendoza and Callo-Munoz reported the high correlation of these four performance classification systems in 52 children with cerebral palsy aged 3-18 in Spain [9]. In previous studies, as mentioned, different correlations have been reported.

No study has been investigated cerebral palsy children's performance using these four classification systems in Iran. Mobility, object manipulation, eating and drinking, and communication are not functionally related activities. Still, the severity and location of early brain damage may overlap the neural systems used in these activities. This condition can lead to some correlations between classifications. Understanding the relationships between these systems may be important in developing functional profiles for children with cerebral palsy. The present study aims to investigate the relationship between these classification systems in children with cerebral palsy in Iran.

Materials and Methods

This cross-sectional study is of analytical descriptive type. According to the research criteria, the participants were selected from available children with cerebral palsy aged 1-12 years who were referred to public and private clinics and rehabilitation centers in Tehran and Arak cities, Iran, in 2018. The inclusion criteria were as follows: diagnosis of cerebral palsy recorded in the file and age range of 1-12 years. The exclusion criteria included not having a definite diagnosis of cerebral palsy and aged over 12 years. Due to the limited population, all children with cerebral palsy available to the researcher (at least 100) were considered the study sample [10-12].

After obtaining written consent from the main caregiver and completing the demographic information questionnaire child's main caregiver, the classification systems were provided to the child with the cerebral palsy therapist to meet the classification of the child's performance. The University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences Ethics Committee approved this study (IR.USWR.REC.1398.110).

Study tools

MACS classifies the child based on his ability to manipulate objects and the degree of need for assistance or adaptations to perform manual tasks in daily life, where "level 1" is the best manual ability and "level 5" is the lack of manual ability. MACS shows the presence of active hand function in the child. This scale was translated and validated by Riahi et al. in 2013 [13]. MACS, short form, classifies how children with cerebral palsy 1-4 years old use their hands to control objects in daily life [12].

EDACS describes the functional ability to eat and drink in children with cerebral palsy from the age of 3 years. EDACS has identified key components of safety (probability of choking or aspiration) and efficiency (time spent relative to peer group and loss of food and fluids from the mouth) associated with limitations in oral skills required for biting, chewing, and swallowing. The level of assistance needed at mealtime is described on a separate scale. The five distinct ability levels include information about the ability to bite, chew, and swallow, the type of food and fluid administered, respiratory changes associated with eating and or drinking, and the potential for choking and aspiration hazards [14]. This system was translated and validated by Riahi et al. in 2016 [6].

GMFCS is an observational standard classification system such that level 1 indicates "maximum independence"

and level 5 "minimum independence" in function. This scale is widely used and it was translated and validated in Iran by Dehghan et al. in 2018 [15].

CFCS emphasizes the importance of understanding and receiving what is said, in other words, the ability to express and send a message. It was translated and validated by Soleimani et al. in 2013 [10].

Data analysis experience

The Spearman correlation analysis was used to check the relationship between systems. A correlation coefficient less than 0.2 was considered weak, between 0.2-0.4 "relatively weak," 0.4-0.6 "moderate," 0.6-0.8 "good," and 0.8-1 "very good." Children who were not in the age group of the desired classification system were not included in the data analysis; for example, in the case of the classification system of the ability to eat and drink, children under three years old were not included in the data analysis.

Results

In the current study, there were 154 participants (Mean±SD 49.45±32.22 months). Of these, 87(56.5%) were boys, and 67(43.5%) were girls. Information about children's classes based on performance levels is presented in Table 1. According to the GMFCS, the high-

Table 1. Performance classification of participating children

Classification of Performance (Level)		No. (%)
GMFCS	I	13(8.4)
	II	48(31.2)
	III	30(19.5)
	IV	40(26.0)
	V	23(14.9)
MACS	I	20(13.0)
	II	44(28.6)
	III	34(22.1)
	IV	32(20.8)
	V	24(15.6)
EDACS	I	30(26.1)
	II	34(29.6)
	III	23(20.0)
	IV	23(20.0)
	V	5(4.3)
CFCS	I	25(18.4)
	II	25(18.4)
	III	22(16.2)
	IV	32(23.5)
	V	32(23.5)

Archives of
Rehabilitation

Abbreviations: GMFCS: Gross motor function classification system; MACS: Manual ability classification function; CFCS: Communication function classification system; EDACS: Eating and drinking ability classification system.

Table 2. Distribution of levels based on all systems

Systems			Level I	Level II	Level III	Level IV	Level V	Total
GMFCS	MACS	I	3	10	4	3	0	20
		II	9	23	9	3	0	44
		III	1	11	10	10	2	34
		IV	0	4	4	18	6	32
		V	0	0	3	6	15	24
		Total	13	48	30	40	23	154
	EDACS	I	9	11	7	2	1	30
		II	4	12	7	8	3	34
		III	0	7	2	12	2	23
		IV	0	0	5	7	11	23
		V	0	0	1	2	2	5
		Total	13	30	22	31	19	115
	CFCS	I	6	13	3	2	1	25
		II	4	10	9	2	0	25
		III	1	11	5	3	2	22
		IV	1	6	6	10	9	32
		V	1	2	2	17	10	32
		Total	13	42	25	34	22	136
MACS		I	II	III	IV	V		
	CFCS	I	9	9	5	2	0	25
		II	4	15	3	3	0	25
		III	4	8	3	5	2	22
		IV	1	7	10	8	6	32
		V	1	3	7	9	12	32
		Total	19	42	28	27	20	136
	EDACS	I	12	11	4	2	1	30
		II	4	17	8	3	2	34
		III	0	4	8	9	2	23
		IV	0	0	3	10	10	23
		V	0	1	1	0	3	5
		Total	16	33	24	24	18	115

Systems			Level I	Level II	Level III	Level IV	Level V	Total
		I	II	III	IV	V		
EDACS	CFCS	I	15	1	3	0	0	19
		II	5	11	3	2	0	21
		III	5	11	1	1	0	18
		IV	3	7	7	7	2	26
		V	2	4	9	13	3	31
	Total	30	34	23	23	5	115	

Archives of Rehabilitation

Abbreviations: GMFCS: Gross motor function classification system; MACS: Manual ability classification function; CFCS: Communication function classification system; EDACS: Eating and drinking ability classification system.

est distribution percentage was 31.2% and 26% in levels II and IV, respectively. In other words, more than 57% of children belong to these two levels. According to the MACS, the highest percentages were distributed in levels II, III, and IV at 28.6%, 22.1%, and 20.8%, respectively. In other words, more than 70% of children belong to these three levels.

According to the classification system, the ability to eat and drink was almost equally distributed in all levels, except for level V with 4.3%, which had the lowest percentage. According to the CFCS, the highest percentage distribution was 23.5% in levels V and IV.

Information related to the distribution of levels based on GMFCS, MACS, EDACS, and CFCS is presented in Table 2. In terms of numbers, the highest number in the MACS belonged to level II. According to the Table 2, most of these children are at level II of the GMFCS. The same is true for level IV children. Information related to the distribution of levels based on the MACS and the CFCS and the EDACS and the distribution of levels based on the EDACS and the CFCS is provided in Table 2.

The relationship between the GMFCS, MACS, CFCS, and EDACS is presented in Table 3. A significant association was observed in all cases when examining the relationship between functional systems (MACS and GMFCS r=0.672; CFCS and GMFCS r=0.581; EDACS and GMFCS r=0.593; CFCS and MACS r=0.555; EDACS and MACS r=0.664; EDACS and CFCS, r=0.547) (P<0.01).

Discussion

In the current study, a good and significant correlation was reported between the classification system of the GMFCS and the MACS in children with cerebral palsy, which was in line with several studies, including the study of Oskoui et al. [16]. In 2007, Carnahan et al. investigated the relationship between GMFCS and MACS in children with cerebral palsy. They found a weak overall correlation between GMFCS and MACS. However, different

Table 3. Correlation between all classification systems

Systems	GMFCS	GMFCS	GMFCS	GMFCS
GMFCS	1			
MACS	0.672	1		
CFCS	0.581	0.555	1	
EDACS	0.593	0.644	0.547	1

Archives of Rehabilitation

Abbreviations: GMFCS: Gross motor function classification system; MACS: Manual ability classification function; CFCS: Communication function classification system; EDACS: Eating and drinking ability classification system.

associations between GMFCS and MACS were found in different diagnostic subgroups [17]. In 2012, Heidecker et al. first compared three measures of performance, i.e. GMFCS, CFCS, and MACS in a population of 222 children with cerebral palsy. They identified a close relationship between GMFCS and MACS levels in children with cerebral palsy, hemiplegia, and quadriplegia. Still, this relationship was stronger in the subgroup of children with quadriplegia, possibly due to more extensive brain damage, which involves the hands, trunk, and legs [18].

In the current study, a moderate and significant relationship between the classification system of the GMFCS and the CFCS of children with cerebral palsy was reported, which was in line with several studies. Also, in the study of Weir et al., the skill reported in the ability to eat in small children with cerebral palsy between the ages of 1 year and 6 months to 3 years had a significant relationship with gross motor performance abilities [19]. Kalis et al. studied 166 children with cerebral palsy, classified at levels V and IV of the GMFCS. They found that children at level V had more severe swallowing disorders and required dietary restrictions, using swallowing strategies, and depended on others for nutrition [20]. Weir et al. also found that children with 3 or 4 limbs affected had a significantly lower ability to consume ground/rough, chunky/bulky foods and any food with any texture than children with 1 or 2 limbs affected. Those with bilateral distribution also show poorer performance in chunky/bulky foods and other foods than those with unilateral distribution [19]. Weir et al. also observed that children at levels V and IV of the GMFCS performed worse compared to children at level I of the GMFCS (mushy, ground/rough, lumpy/bulky), While children in levels II and III had difficulty in consuming chunky/bulky foods compared to those classified in level I [19].

Himmelman et al. investigated the ability to communicate in cerebral palsy and concluded that the CFCS was related to the GMFCS and the MACS and cognitive function [22]. In 2017, Margarita et al. investigated the autocorrelation between the GMFCS and the CFCS in children with cerebral palsy. They concluded that GMFCS and CFCS in all samples had a moderate correlation at all levels [3]. The result of Margareta et al.'s study, i.e. a significant correlation, was contrary to the survey conducted by Killian et al. on 49 children with cerebral palsy who were selected from a special school for children with complex disabilities [8]. Killian et al.'s previous study did not show a significant correlation and the GMFCS. The conflict and inconsistency between the results are probably due to the different conditions of the studies.

Conclusion

In the present study, there is a moderate and significant relationship between the MACS and the EDACS, the MACS and the CFCS, and the CFCS and the EDACS in children with cerebral palsy. In the study of Heidecker et al., a moderate correlation was reported between the MACS and the CFCS [18]. These studies are comparable as children with more limitations in motor performance show more limitations in other performance classification systems [23].

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

In conducting the research, ethical considerations were considered in accordance with the Ethics Committee of The University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences (Code: IR.USWR.REC.1398.110). After the participant was fully aware of the research process, written consent was obtained from the main caregiver.

Funding

This study was extracted from the research plan approved by the Research Council of The University of Social welfare and Rehabilitation sciences.

Authors' contributions

Research, investigation and field work: Azadeh Riahi; Analysis and draft writing: Zahra Nobakht; Methodology, editing and finalization of the article: Farin Soleimani and Nahid Rahmani; Supervision and financing: Firozeh Sajdi.

Conflict of interest

According to the authors of this article, there is no conflict of interest.

This Page Intentionally Left Blank

مقاله پژوهشی

ارتباط بین سیستم‌های طبقه‌بندی عملکرد در کودکان با فلج مغزی

آزاده ریاحی[۱]، زهرا نوبخت[۲]، فرین سلیمانی[۳]، ناهید رحمانی[۴]، *فیروزه ساجدی[۳]

۱. گروه کاردرمانی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.
۲. گروه کاردرمانی، مرکز تحقیقات توانبخشی اعصاب کودکان، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، تهران، ایران.
۳. مرکز تحقیقات توانبخشی اعصاب کودکان، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، تهران، ایران.
۴. گروه فیزیوتراپی، مرکز تحقیقات توانبخشی اعصاب کودکان، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، تهران، ایران.

Citation Riyahi A, Nobakht Z, Soleimani F, Rahmani N, Sajedi F. [Relationship Between Functional Classification Systems in Children With Cerebral Palsy (Persian)]. Archives of Rehabilitation. 2023; 23(4):502-517. https://doi.org/10.32598/RJ.23.4.3413.1

CC BY NC

چکیده

هدف فلج مغزی گروهی از اختلالات پاسچر و حرکت است که باعث محدودیت حرکتی می‌شود و به یک اختلال غیر پیش‌رونده در مغز در حال رشد مربوط است. طبقه‌بندی بین‌المللی عملکرد ناتوانی و سلامت، بر توانایی‌های عملکردی معمول کودک تأکید می‌کند. ابزارهایی برای طبقه‌بندی، توصیف و ارزیابی نحوه عملکرد کودک در فعالیت‌های روزانه، مانند راه رفتن، دستکاری اشیا و ارتباطات روزمره ایجاد شده است در مطالعه حاضر هدف، بررسی ارتباط بین سیستم‌های طبقه‌بندی (عملکرد حرکتی درشت، توانایی دستی، عملکرد ارتباطی و توانایی خوردن و آشامیدن) در کودکان با فلج مغزی است.

روش بررسی این مطالعه به روش همبستگی مقطعی از نوع توصیفی‌تحلیلی اجرا شد. کودکان با فلج مغزی ۱۲ تا ۱۴۴ ماه مراجعه‌کننده به کلینیک‌ها و مراکز توان‌بخشی دولتی و خصوصی در سال ۱۳۹۸ در سطح شهر تهران و اراک به‌صورت در دسترس وارد مطالعه شدند. پس از تکمیل پرسش‌نامه اطلاعات جمعیت‌شناختی توسط مراقب اصلی کودک، سیستم طبقه‌بندی عملکرد حرکتی درشت، توانایی دستی، ارتباطی و توانایی خوردن و آشامیدن توسط درمانگر کودک با فلج مغزی تکمیل شد.

یافته‌ها در مطالعه حاضر ۱۵۴ شرکت‌کننده با میانگین سنی ۴۹/۴۵ ماه با انحراف معیار ۳۲/۲۲ حضور داشتند. از این تعداد ۸۷ نفر (۵۶/۵ درصد) پسر و ۶۷ نفر (۴۳/۵ درصد) دختر بودند. ازنظر سیستم طبقه‌بندی عملکرد حرکتی درشت، توزیع بیشترین درصد در سطح II و IV به ترتیب ۳۱/۲ و ۲۶ بود. به عبارتی بیش از ۵۷ درصد کودکان در این ۲ سطح توزیع شده بودند. ازنظر سیستم طبقه‌بندی توانایی دستی، توزیع بیشترین درصد در سطح III، II و IV به ترتیب ۲۸/۶، ۲۲/۱و ۲۰/۸ بود. به عبارتی بیش از ۷۰ درصد کودکان در این ۳ سطح توزیع شده بودند. ازنظر سیستم طبقه‌بندی توانایی خوردن و آشامیدن تقریباً توزیع تمامی سطوح برابر بود به‌جز سطح V با ۴/۳ درصد کمترین درصد را داشت. ازنظر سیستم طبقه‌بندی عملکرد ارتباطی توزیع بیشترین درصد در سطح V و IV به‌طور یکسان ۲۳/۵ درصد بود. در بررسی ارتباط بین سیستم‌های عملکردی با هم در تمامی موارد ارتباط معناداری مشاهده شد. (سیستم طبقه‌بندی توانایی دستی و سیستم طبقه‌بندی عملکرد حرکتی درشت ۰/۶۷۲ =r، سیستم طبقه‌بندی عملکرد ارتباطی و سیستم طبقه‌بندی عملکرد حرکتی درشت ۰/۵۸۱ =r، سیستم طبقه‌بندی توانایی خوردن و آشامیدن و سیستم طبقه‌بندی عملکرد حرکتی درشت ۰/۵۹۳=r، سیستم طبقه‌بندی عملکرد ارتباطی و سیستم طبقه‌بندی توانایی دستی ۰/۵۵۵ =r، سیستم طبقه‌بندی توانایی خوردن و آشامیدن و سیستم طبقه‌بندی توانایی دستی ۰/۶۶۴ =r، سیستم طبقه‌بندی توانایی خوردن و آشامیدن و سیستم طبقه‌بندی عملکرد ارتباطی ۰/۵۴۷ =r) (P<۰/۰۱).

نتیجه‌گیری به نظر می‌رسد کودکانی که محدودیت عملکرد حرکتی بیشتری دارند در دیگر سیستم‌های طبقه‌بندی عملکرد نیز محدودیت بیشتری را نشان می‌دهند. البته تعداد مطالعات در این زمینه محدود و نیازمند بررسی بیشتری است.

کلیدواژه‌ها سیستم‌های طبقه‌بندی عملکرد، کودکان، فلج مغزی، رابطه

تاریخ دریافت: ۱۹ آبان ۱۴۰۰
تاریخ پذیرش: ۱۸ مرداد ۱۴۰۱
تاریخ انتشار: ۱۱ دی ۱۴۰۱

* **نویسنده مسئول:**
دکتر فیروزه ساجدی
نشانی: تهران، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، مرکز تحقیقات توانبخشی اعصاب کودکان.
تلفن: ۷۱۷۳۲۸۲۴ (۲۱) ۹۸+
رایانامه: fisajedi@gmail.com

مقدمه

فلج مغزی گروهی از اختلالات پاسچر و حرکت است که باعث محدودیت حرکتی می‌شود و به یک اختلال غیرپیش‌رونده در مغز در حال رشد مربوط است. اختلال حرکتی در کودکان مبتلا به فلج مغزی با اختلالات حسی، درکی، شناخت، ارتباطی و یا صرع همراه است [۱]. طبقه‌بندی بین‌المللی عملکرد ناتوانی و سلامت[1]، بر توانایی‌های عملکردی معمول کودک تأکید می‌کند. ابزارهایی برای طبقه‌بندی، توصیف و ارزیابی نحوه عملکرد کودک در فعالیت‌های روزانه، مانند راه رفتن، دستکاری اشیا و ارتباطات روزمره ایجاد شده است [۲]. طبقه‌بندی بین‌المللی عملکرد، ناتوانی و سلامتِ **سازمان بهداشت جهانی**[2]، کودکان با فلج مغزی را در سطح مشارکت طبقه‌بندی می‌کند.

۴ ابزار طبقه‌بندی عملکرد پیشنهاد شده است: سیستم طبقه‌بندی عملکرد حرکتی درشت[3] برای طبقه‌بندی توانایی‌های حرکتی درشت کنونی، محدودیت در عملکرد حرکتی درشت و نیاز به تکنولوژی و وسایل کمکی؛ سیستم طبقه‌بندی توانایی دستی[4] برای طبقه‌بندی کاربرد دست‌ها در دستکاری اشیا در طی فعالیت‌های روزمره کودکان با فلج مغزی؛ سیستم طبقه‌بندی عملکرد ارتباطی برای طبقه‌بندی اجرای ارتباط روزمره کودکان با فلج مغزی و سیستم طبقه‌بندی توانایی خوردن و آشامیدن[5] برای طبقه‌بندی توانایی عملکردی خوردن و آشامیدن در کودکان با فلج مغزی [۳، ۴]. برای طبقه‌بندی کارکردها و عملکردهای مختلف کودکان با فلج مغزی به‌صورت ساده و کم‌هزینه معمولاً از این ۴ سیستم استفاده می‌شود که در توان‌بخشی، پزشکی، تحقیقات و کار بالینی با این کودکان استفاده می‌شود. متخصصان مراقبت سلامت و همچنین والدین می‌توانند از این سیستم‌ها برای طبقه‌بندی عملکردهای کودکان با فلج مغزی استفاده کنند و سطح فعالیت / مشارکت آن‌ها را در چارچوب طبقه‌بندی بین‌المللی عملکرد، ناتوانی و سلامت بسنجند. این روش طبقه‌بندی کودکان دارای فلج مغزی به روشی مشابه ابزارهای مبتنی بر شواهد است که از سطح I (کمترین تأثیرپذیری از ناتوانی) تا سطح V (بیشترین تأثیرپذیری از ناتوانی) درجه‌بندی می‌شود.

این سیستم‌ها به متخصصان بالینی، محققان و خانواده‌ها اجازه می‌دهند که برای تعیین کارکرد و عملکرد کودک و برای هدف‌گذاری و تصمیم‌گیری از یک زبان مشترک استفاده کنند. [۵] علاوه‌براین، این سیستم‌های طبقه‌بندی به بیش از ۱۵ زبان مختلف ترجمه شده‌اند. اعتبار، پایایی و طیف وسیعی از ویژگی‌های دیگر توسط مطالعات به زبان‌های مختلف ارزیابی شده‌اند که به‌سرعت به افزایش دانش علمی جدید کمک می‌کنند [۶، ۷].

1. International Classification of Function(ICF)
2. World Health Organization (WHO)
3. Gross Motor Function Classification System (GMFCS)
4. Manual Ability Classification Function (MACS)
5. Eating and Drinking Ability Classification System (EDACS)

هایدکر در یک مطالعه در سال ۲۰۱۲ رابطه بین این سیستم‌های طبقه‌بندی را بررسی و رابطه‌ای متوسط تا قوی گزارش کرد [۸]. اکمر و همکارانش در سال ۲۰۱۶ با هدف بررسی توزیع و ارتباط بین سیستم‌های طبقه‌بندی عملکرد حرکتی درشت، سیستم طبقه‌بندی توانایی دستی و عملکرد ارتباطی در اندام‌های مختلف کودکان مبتلا به فلج مغزی اسپاستیک مطالعه‌ای انجام دادند. در این مطالعه همبستگی قوی سطوح عملکرد حرکتی درشت با سطوح توانایی دستی و سطح توانایی دستی با سطوح عملکرد ارتباطی به‌ویژه در کودکان کوادروپلژی گزارش شد. سطوح سیستم طبقه‌بندی عملکرد حرکتی درشت و سیستم طبقه‌بندی عملکرد ارتباطی همبستگی متوسطی داشت [۵]. درحالی‌که کیلیان و همکاران در سال ۲۰۱۴ همبستگی قابل‌ملاحظه‌ای بین سیستم طبقه‌بندی عملکرد حرکتی درشت و سیستم طبقه‌بندی عملکرد ارتباطی در مطالعه‌شان نشان ندادند [۹]. مونترو-مندوزا و کالو-مونوز در سال ۲۰۱۹ در مطالعه‌ای ارتباط بالای این ۴ سیستم طبقه‌بندی عملکرد در ۵۲ کودکان با فلج مغزی ۳ تا ۱۸ ساله در اسپانیا را گزارش کردند [۱۰].

در مطالعات پیشین همان‌طور که ذکر شد همبستگی‌های متفاوتی گزارش شده است. درمورد کودکان با فلج مغزی در ایران به‌منظور بررسی عملکرد کودکان با استفاده از این ۴ سیستم طبقه‌بندی، مطالعه‌ای گزارش نشده است. تحرک، دستکاری اشیا، خوردن و آشامیدن و ارتباط فعالیت‌هایی هستند که ازنظر عملکردی مرتبط نیستند، اما شدت و مکان آسیب‌های مغزی اولیه ممکن است با سیستم‌های عصبی استفاده‌شده در این فعالیت‌ها هم‌پوشانی داشته باشند. این می‌تواند به برخی همبستگی‌ها بین طبقه‌بندی‌ها منجر شود. درک روابط بین این سیستم‌ها ممکن است در ایجاد پروفایل‌های عملکردی برای کودکان با فلج مغزی مهم باشد. در مطالعه حاضر هدف، بررسی ارتباط بین سیستم‌های طبقه‌بندی (عملکرد حرکتی درشت، توانایی دستی، عملکرد ارتباطی و توانایی خوردن و آشامیدن) در کودکان با فلج مغزی در کشور ایران است.

روش‌ها

این مطالعه به روش همبستگی مقطعی از نوع توصیفی‌تحلیلی اجرا شد. شرکت‌کنندگان به‌صورت در دسترس از کودکان با فلج مغزی ۱ تا ۱۲ ساله مراجعه‌کننده به کلینیک‌ها و مراکز توان‌بخشی دولتی و خصوصی در سال ۱۳۹۸ در سطح شهر تهران و اراک طبق ملاک‌های پژوهش انتخاب شدند. معیارهای ورود [۱] تشخیص فلج مغزی ثبت شده در پرونده و [۲] سن ۱ تا ۱۲ سال بود. معیارهای خروج، عدم تشخیص قطعی فلج مغزی و سن بیشتر از ۱۲ سال بود. باتوجه‌به محدود بودن جامعه، کلیه کودکان با فلج مغزی به‌صورت در دسترس پژوهشگر (حداقل تعداد ۱۰۰)، به‌عنوان نمونه موردمطالعه در نظر گرفته شدند

[۱۱-۱۳]. پس از کسب رضایت‌نامه کتبی از مراقب اصلی و تکمیل پرسش‌نامه اطلاعات جمعیت‌شناختی توسط مراقب اصلی کودک، سیستم طبقه‌بندی عملکرد حرکتی درشت، سیستم طبقه‌بندی توانایی دستی، سیستم طبقه‌بندی عملکرد ارتباطی و سیستم طبقه‌بندی توانایی خوردن و آشامیدن برای تکمیل در اختیار درمانگر کودک با فلج مغزی جهت طبقه‌بندی عملکرد کودک قرار گرفت. تأییدیه کمیته اخلاق **دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی** (IR.USWR.REC.1398.110) اخذ شد.

ابزار

سیستم طبقه‌بندی توانایی دستی، یکی از معتبرترین ابزاری است که در آن کاربرد دست‌ها در دستکاری اشیا در طی فعالیت‌های روزمره کودکان فلج مغزی ۴ تا ۱۸ سال طبقه‌بندی می‌شود و این ابزار دیدگاه جدیدی برای طبقه‌بندی عملکردی توانایی دستی کودکان و بزرگسالان با فلج مغزی بر حسب میزان شدت درگیری در اندام فوقانی است. کودک براساس میزان توانایی‌اش در دستکاری اشیا و میزان نیاز به کمک یا تطابقات برای انجام کارهای دستی در زندگی روزمره در یکی از ۵ سطح سیستم طبقه‌بندی توانایی دستی قرار می‌گیرد. که در آن، سطح ۱ بهترین توانایی دستی و سطح ۵ عدم وجود عملکرد دستی فعال را در کودک نشان می‌دهد. این مقیاس به‌طور وسیعی در سطح جهان به کار می‌رود و در ایران توسط ریاحی و همکاران در سال ۱۳۹۰ ترجمه و روا و پایا شده است [۱۴]. سیستم طبقه‌بندی توانایی دستی (نسخه کوچک) به طبقه‌بندی اینکه چطور کودکان با فلج مغزی ۱ تا ۴ سال از دستانشان برای کنترل اشیا در زندگی روزمره استفاده می‌کنند، می‌پردازد که در ۵ سطح طبقه‌بندی می‌شود [۱۳].

سیستم طبقه‌بندی توانایی خوردن و آشامیدن، توانایی عملکردی خوردن و آشامیدن را در کودکان با فلج مغزی از سن ۳ سال توصیف می‌کند. سیستم طبقه‌بندی توانایی خوردن و آشامیدن، اجزای کلیدی ایمنی[۶] (احتمال خطر خفگی یا آسپیراسیون) و کارآمدی[۷] (مدت‌زمان صرف‌شده نسبت به گروه همسالان و از دست رفتن غذا و مایعات از دهان) که با محدودیت‌هایی در مهارت‌های دهانی موردنیاز برای گاز زدن، جویدن و بلعیدن در ارتباط هستند را شناسایی کرده است. سطح کمک موردنیاز در زمان صرف وعده غذایی در مقیاسی جداگانه توصیف می‌شود. ۵ سطح مجزای توانایی، اطلاعاتی درباره توانایی گاز زدن، جویدن و بلعیدن، نوع ماده غذایی و مایعاتی که مدیریت می‌شوند، تغییرات تنفسی همراه با خوردن و/ یا آشامیدن و احتمال خطر ناشی از خفگی و آسپیراسیون را شامل می‌شود [۱۵]. این سیستم در ایران توسط ریاحی و همکاران در سال ۱۳۹۶ ترجمه و روا و پایا شده است [۶].

سیستم طبقه‌بندی عملکرد حرکتی درشت، یک سامانه طبقه‌بندی استاندارد مشاهده‌ای است که کودکان با فلج مغزی را تا ۱۸ سالگی براساس توانایی‌های حرکتی درشت کنونی، محدودیت در عملکرد حرکتی درشت و نیاز به تکنولوژی و وسایل کمکی در ۵ سطح تقسیم‌بندی می‌کند. به‌طوری‌که سطح ۱ حدکثر استقلال و سطح ۵ حداقل استقلال را در عملکرد نشان می‌دهند. این مقیاس به‌طور وسیعی در سطح جهان به کار می‌رود و در ایران توسط دهقان و همکاران در سال ۱۳۸۸ ترجمه و پایا شده است [۱۶].

سیستم طبقه‌بندی عملکرد ارتباطی، سیستم طبقه‌بندی است که اجرای ارتباط روزمره کودکان با فلج مغزی را تا ۱۸ سالگی در ۵ سطح براساس توصیف فعالیت و مشارکت، طبقه‌بندی می‌کند. در این طبقه‌بندی اهمیت قادر بودن در درک و دریافت آنچه گفته می‌شود، توانایی بیان کردن و فرستادن پیام، مورد تأکید است. مقیاس طبقه‌بندی عملکرد ارتباط، ارتباط را با عطف به وابستگی فرد به سیستم‌های ارتباطی جایگزین، از قبیل علائم و سمبل‌ها یا وسایل کمکی ارتباطی صوتی، طبقه‌بندی می‌کند و در ایران توسط سلیمانی و همکاران در سال ۱۳۹۳ ترجمه و روا و پایا شده است [۱۱].

تجزیه‌وتحلیل داده‌ها

برای بررسی ارتباط بین سیستم‌ها از تحلیل همبستگی اسپیرمن استفاده شد. ضریب همبستگی کمتر از ۰/۲ ضعیف، بین ۰/۲ تا ۰/۴ نسبتاً ضعیف، ۰/۴-۰/۶ متوسط، ۰/۶-۰/۸ خوب و ۰/۸-۱ خیلی خوب در نظر گرفته شد. کودکانی که در گروه سنی سیستم طبقه‌بندی مورد نظر نبودند در تحلیل داده‌ها وارد نشدند. به‌عنوان مثال درمورد طبقه‌بندی سیستم طبقه‌بندی توانایی خوردن و آشامیدن، کودکان زیر ۳ سال در تحلیل داده‌ها وارد نشدند.

یافته‌ها

در مطالعه حاضر ۱۵۴ شرکت‌کننده با میانگین سنی ۴۹/۴۵ ماه با انحراف معیار ۳۲/۲۲ حضور داشتند. از این تعداد ۸۷ نفر (۵۶/۵ درصد) پسر و ۶۷ نفر (۴۳/۵ درصد) دختر بودند. اطلاعات مربوط به طبقه کودکان براساس سطوح عملکردی در **جدول شماره ۱** ارائه شده است. ازنظر سیستم طبقه‌بندی عملکرد حرکتی درشت، توزیع بیشترین درصد در سطح II و IV به ترتیب ۳۱/۲ و ۲۶ بود. به عبارتی بیش از ۵۷ درصد کودکان در این ۲ سطح توزیع شده بودند. ازنظر سیستم طبقه‌بندی توانایی دستی توزیع بیشترین درصد در سطح III، II و IV به ترتیب ۲۸/۶، ۲۲/۱و ۲۰/۸ بود. به عبارتی بیش از ۷۰ درصد کودکان در این ۳ سطح توزیع شده بودند. ازنظر سیستم طبقه‌بندی توانایی خوردن و آشامیدن تقریباً توزیع تمامی سطوح برابر بود به‌جز سطح V که

6. Safety
7. Efficacy

جدول ۱. طبقه‌بندی عملکرد کودکان شرکت‌کننده

طبقه‌بندی عملکرد		تعداد (درصد)
سیستم طبقه‌بندی عملکرد حرکتی درشت	سطح I	۱۳(۸/۴)
	سطح II	۴۸ (۳۱/۲)
	سطح III	۳۰ (۱۹/۵)
	سطح IV	۴۰ (۲۶/۰)
	سطح V	۲۳ (۱۴/۹)
سیستم طبقه‌بندی توانایی دستی	سطح I	۲۰ (۱۳/۰)
	سطح II	۴۴ (۲۸/۶)
	سطح III	۳۴ (۲۲/۱)
	سطح IV	۳۲ (۲۰/۸)
	سطح V	۲۴ (۱۵/۶)
سیستم طبقه‌بندی توانایی خوردن و آشامیدن	سطح I	۳۰ (۲۶/۱)
	سطح II	۳۴ (۲۹/۶)
	سطح III	۲۳ (۲۰/۰)
	سطح IV	۲۳ (۲۰/۰)
	سطح V	۵ (۴/۳)
سیستم طبقه‌بندی عملکرد ارتباطی	سطح I	۲۵ (۱۸/۴)
	سطح II	۲۵ (۱۸/۴)
	سطح III	۲۲ (۱۶/۲)
	سطح IV	۳۲ (۲۳/۵)
	سطح V	۳۲ (۲۳/۵)

توانبخشی

با ۴/۳ درصد کمترین درصد را داشت. ازنظر سیستم طبقه‌بندی عملکرد ارتباطی، توزیع بیشترین درصد در سطح V و IV به‌طور یکسان ۲۳/۵ درصد بود.

اطلاعات مربوط به توزیع سطوح براساس سیستم‌های طبقه‌بندی عملکرد حرکتی درشت و طبقه‌بندی توانایی دستی، طبقه‌بندی توانایی خوردن و آشامیدن و طبقه‌بندی عملکرد ارتباطی در **جدول شماره ۲** ارائه شده است. ازنظر تعداد، بیشترین تعداد در سیستم طبقه‌بندی توانایی دستی در سطح II قرار دارد. باتوجه‌به **جدول شماره ۲** درمی‌یابیم که بیشتر این کودکان در سطح II سیستم طبقه‌بندی عملکرد حرکتی درشت نیز هستند. درمورد کودکان سطح IV نیز به همین ترتیب است. اطلاعات مربوط به توزیع سطوح براساس سیستم‌های سیستم طبقه‌بندی توانایی دستی و طبقه‌بندی سیستم طبقه‌بندی عملکرد ارتباطی و سیستم طبقه‌بندی توانایی خوردن و آشامیدن و توزیع سطوح براساس سیستم طبقه‌بندی توانایی خوردن و آشامیدن و سیستم طبقه‌بندی عملکرد ارتباطی در **جدول شماره ۲** ارائه شده است.

ارتباط بین سیستم طبقه‌بندی عملکرد حرکتی درشت، سیستم طبقه‌بندی توانایی دستی، سیستم طبقه‌بندی عملکرد ارتباطی و سیستم طبقه‌بندی توانایی خوردن و آشامیدن در **جدول شماره ۳** ارائه شده‌اند. در بررسی ارتباط بین سیستم‌های عملکردی با هم در تمامی موارد ارتباط معناداری مشاهده شد (سیستم طبقه‌بندی توانایی دستی و سیستم طبقه‌بندی عملکرد

جدول ۲. توزیع سطوح براساس سیستم‌های طبقه‌بندی عملکرد حرکتی درشت، MACS، سیستم طبقه‌بندی توانایی خوردن و آشامیدن و سیستم طبقه‌بندی عملکرد ارتباطی

			سطح I	سطح II	سطح III	سطح IV	سطح V	کل
سیستم طبقه‌بندی عملکرد حرکتی درشت	سیستم طبقه‌بندی توانایی دستی	سطح I	۳	۱۰	۴	۳	۰	۲۰
		سطح II	۹	۲۳	۹	۳	۰	۴۴
		سطح III	۱	۱۱	۱۰	۱۰	۲	۳۴
		سطح IV	۰	۴	۴	۱۸	۶	۳۲
		سطح V	۰	۰	۳	۶	۱۵	۲۴
		کل	۱۳	۳۰	۴۰	۲۳	۱۵۴	
	سیستم طبقه‌بندی توانایی خوردن و آشامیدن	سطح I	۹	۱۱	۷	۲	۱	۳۰
		سطح II	۴	۱۲	۷	۸	۳	۳۴
		سطح III	۰	۷	۲	۱۲	۲	۲۳
		سطح IV	۰	۰	۵	۷	۱۱	۲۳
		سطح V	۰	۰	۱	۲	۲	۵
		کل	۱۳	۲۲	۳۱	۱۹	۱۱۵	
	سیستم طبقه‌بندی عملکرد ارتباطی	سطح I	۶	۱۳	۳	۲	۱	۲۵
		سطح II	۴	۱۰	۹	۲	۰	۲۵
		سطح III	۱	۱۱	۵	۳	۲	۲۲
		سطح IV	۱	۶	۶	۱۰	۹	۳۲
		سطح V	۱	۲	۲	۱۷	۱۰	۳۲
		کل	۱۳	۴۲	۲۵	۳۴	۲۲	۱۳۶
سیستم طبقه‌بندی توانایی دستی	سیستم طبقه‌بندی عملکرد ارتباطی	سطح I	۹	۹	۵	۲	۰	۲۵
		سطح II	۴	۱۵	۳	۳	۰	۲۵
		سطح III	۴	۸	۳	۵	۲	۲۲
		سطح IV	۱	۷	۱۰	۸	۶	۳۲
		سطح V	۱	۳	۷	۹	۱۲	۳۲
		کل	۱۹	۴۲	۲۷	۲۰	۱۳۶	
	سیستم طبقه‌بندی توانایی خوردن و آشامیدن	سطح I	۱۲	۱۱	۴	۲	۱	۳۰
		سطح II	۴	۱۷	۸	۳	۲	۳۴
		سطح III	۰	۴	۸	۹	۲	۲۳
		سطح IV	۰	۰	۳	۱۰	۱۰	۲۳
		سطح V	۰	۱	۱	۰	۳	۵
		کل	۳۳	۲۴	۲۴	۱۸	۱۱۵	

			سطح I	سطح II	سطح III	سطح IV	سطح V	کل
سیستم طبقه‌بندی توانایی خوردن و آشامیدن	سیستم طبقه‌بندی عملکرد ارتباطی	سطح I	۱۵	۱	۳	۰	۰	۱۹
		سطح II	۵	۱۱	۳	۲	۰	۲۱
		سطح III	۵	۱۱	۱	۱	۰	۱۸
		سطح IV	۳	۷	۷	۷	۲	۲۶
		سطح V	۲	۴	۹	۱۳	۳	۳۱
	کل		۳۴	۳۳	۳۳	۵	۱۱۵	

توانبخشی

حرکتی درشت ۰/۶۷۲ =r، سیستم طبقه‌بندی عملکرد ارتباطی و سیستم طبقه‌بندی عملکرد حرکتی درشت ۰/۵۸۱ =r، سیستم طبقه‌بندی توانایی خوردن و آشامیدن و سیستم طبقه‌بندی عملکرد حرکتی درشت ۰/۵۹۳ =r، سیستم طبقه‌بندی عملکرد ارتباطی و سیستم طبقه‌بندی توانایی دستی ۰/۵۵۵ =r، سیستم طبقه‌بندی توانایی خوردن و آشامیدن و سیستم طبقه‌بندی توانایی دستی ۰/۶۶۴ =r، سیستم طبقه‌بندی توانایی خوردن و آشامیدن و سیستم طبقه‌بندی عملکرد ارتباطی ۰/۵۴۷=r (P<۰/۰۱).

بحث

در مطالعه حاضر ارتباط خوب و معناداری بین این سیستم طبقه‌بندی سیستم طبقه‌بندی عملکرد حرکتی درشت و سیستم طبقه‌بندی توانایی دستی کودکان فلج مغزی گزارش شد که این مورد با مطالعات متعددی همسو بود. ازجمله مطالعه اسکویی و همکاران در سال ۲۰۱۳ مطابقت و همبستگی میان عملکرد حرکتی درشت و توانایی دستی در کودکان فلج مغزی را نشان داد [۱۷]. کارناهان و همکارانش در سال ۲۰۰۷ مطالعه‌ای با هدف بررسی ارتباط عملکرد حرکتی درشت و توانایی دست در کودکان با فلج مغزی کودکان انجام دادند. همبستگی کلی ضعیفی بین عملکرد حرکتی درشت و توانایی دستی وجود داشت. بااین‌حال، ارتباط‌های متفاوتی بین عملکرد حرکتی درشت و توانایی دستی در زیرگروه‌های تشخیصی مختلف یافت شد [۱۸]. هایدکر و همکارانش در سال ۲۰۱۲ برای اولین‌بار ۳ مقیاس عملکرد (حرکتی درشت، عملکرد ارتباطی و توانایی دستی) را در یک جمعیتی متشکل از ۲۲۲ کودک با فلج مغزی مقایسه کردند. آن‌ها رابطه نزدیکی بین سطوح سیستم طبقه‌بندی عملکرد حرکتی درشت و سیستم طبقه‌بندی توانایی دستی در کودکان با فلج مغزی همی پلژی و کوادروپلژی شناسایی کردند، اما این رابطه در زیرگروه کودکان با کوادروپلژی شدیدتر بود که احتمالاً به خاطر آسیب مغزی وسیع‌تر در این بچه‌هاست که دست‌ها، تنه و پاها را درگیر می‌کند [۸].

در مطالعه حاضر ارتباط متوسط و معناداری بین این سیستم طبقه‌بندی عملکرد حرکتی درشت و سیستم طبقه‌بندی توانایی خوردن و آشامیدن کودکان با فلج مغزی گزارش شد که این مورد با مطالعات متعددی همسو بود. ازجمله در مطالعه ویر و همکاران در سال ۲۰۱۳ مهارت گزارش‌شده در توانایی خوردن، در کودکان کوچک با فلج مغزی بین سنین ۱ سال و ۶ ماه تا ۳ سال ارتباط قابل‌ملاحظه‌ای با توانایی‌های عملکرد حرکتی درشت داشت [۱۹]. کالیس و همکاران در سال ۲۰۰۸ در مطالعه خود روی ۱۶۶ کودک با فلج مغزی که در سطوح V و IV سیستم طبقه‌بندی عملکرد حرکتی درشت طبقه‌بندی شده بودند، دریافتند کودکان سطح V سیستم طبقه‌بندی عملکرد حرکتی درشت اختلال بلع شدیدتری دارند و به محدودیت‌های رژیم غذایی نیاز دارند، از استراتژی‌های بلع استفاده می‌کنند و برای تغذیه به دیگران وابسته هستند [۲۰].

جدول ۳. ارتباط بین سیستم طبقه‌بندی عملکرد حرکتی درشت، سیستم طبقه‌بندی توانایی دستی، سیستم طبقه‌بندی عملکرد ارتباطی و سیستم طبقه‌بندی توانایی خوردن و آشامیدن

	سیستم طبقه‌بندی عملکرد حرکتی درشت	سیستم طبقه‌بندی توانایی دستی	سیستم طبقه‌بندی عملکرد ارتباطی	سیستم طبقه‌بندی توانایی خوردن و آشامیدن
سیستم طبقه‌بندی عملکرد حرکتی درشت	۱			
سیستم طبقه‌بندی توانایی دستی	۰/۶۷۲	۱		
سیستم طبقه‌بندی عملکرد ارتباطی	۰/۵۸۱	۰/۵۵۵	۱	
سیستم طبقه‌بندی توانایی خوردن و آشامیدن	۰/۵۹۳	۰/۶۶۴	۰/۵۴۷	۱

(P<۰/۰۱)

توانبخشی

ویر و همکاران نیز دریافتند کودکانی که ۳ یا ۴ اندام درگیر دارند در مقایسه با کودکانی که ۱ یا ۲ اندام درگیر دارند از توانایی خیلی کمتری برای مصرف غذاهای آسیاب‌شده / ناهموار، تکه‌ای خردشده/ حجیم و هر غذایی با هر بافتی برخوردار هستند. آن‌هایی که توزیع دوطرفی دارند نیز در مقایسه با آن‌هایی که توزیع یک‌طرفی دارند باز هم عملکرد ضعیف‌تری در غذاهای تکه‌ای/ حجیم و هر غذای دیگری نشان می‌دهند [۱۹]. ویر و همکاران همچنین مشاهده کردند که کودکان در سطوح V و IV سیستم طبقه‌بندی عملکرد حرکتی درشت در مقایسه با کودکان سطوح I سیستم طبقه‌بندی عملکرد حرکتی درشت عملکرد ضعیف‌تری دارند (پوره، آسیاب‌شده/ ناهموار، تکه‌ای/ حجیم)، درحالی‌که کودکان سطوح II و III در مقایسه با آن‌هایی که در سطح I طبقه‌بندی می‌شوند در مصرف غذاهای تکه‌ای خردشده/ حجیم مشکل دارند [۱۹].

در مطالعه حاضر ارتباط متوسط و معناداری بین سیستم طبقه‌بندی عملکرد حرکتی درشت و سیستم طبقه‌بندی عملکرد ارتباطی کودکان با فلج مغزی گزارش شد که این مورد با مطالعات متعددی همسو بود ازجمله کلمن و همکاران در سال ۲۰۱۳ در مطالعه خود ارتباط بین مهارت‌های ارتباطی و عملکرد حرکتی درشت در کودکان سنین پیش از دبستان با فلج مغزی را بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند با کاهش مهارت حرکتی درشت در هر کودک با فلج مغزی در سنین پیش از دبستان، توانایی ارتباطی او نیز کاهش می‌یابد [۲۱]. هیملمن و همکاران ۲۰۱۳ در مطالعه خود توانایی برقراری ارتباط در فلج مغزی را بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند سیستم طبقه‌بندی عملکرد ارتباطی با سیستم طبقه‌بندی عملکرد حرکتی درشت و سیستم طبقه‌بندی توانایی دستی و عملکرد شناختی ارتباط دارد [۲۲].

مارگارتا و همکاران در سال ۲۰۱۷ در مطالعه خود همبستگی بین سیستم طبقه‌بندی عملکرد حرکتی درشت و سیستم طبقه‌بندی عملکرد ارتباطی در کودکان با فلج مغزی را بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند که سطوح سیستم طبقه‌بندی عملکرد حرکتی درشت و سیستم طبقه‌بندی عملکرد ارتباطی در همه نمونه‌ها همبستگی متوسطی داشت [۳]. نتیجه مطالعه مارگارتا و همکاران، یعنی همبستگی متوسط برخلاف مطالعه‌ای بود که کیلیان و همکاران در سال ۲۰۱۴ روی ۴۹ کودک با فلج مغزی انجام داده بودند. این بچه‌ها را از مدرسه مخصوص کودکان با ناتوانیِ پیچیده، انتخاب کرده بودند [۹]. مطالعه کیلیان و همکاران که در گذشته انجام شده بود همبستگی قابل‌ملاحظه‌ای بین سیستم طبقه‌بندی عملکرد حرکتی درشت و سیستم طبقه‌بندی عملکرد ارتباطی نشان نداد. تضاد و ناهماهنگی میان نتایج احتمالاً به خاطر شرایط متفاوت مطالعه‌هاست.

در مطالعه حاضر ارتباط متوسط و معناداری بین سیستم طبقه‌بندی توانایی دستی و سیستم طبقه‌بندی توانایی خوردن و آشامیدن، سیستم طبقه‌بندی توانایی دستی و سیستم طبقه‌بندی عملکرد ارتباطی و سیستم طبقه‌بندی توانایی خوردن و آشامیدن کودکان با فلج مغزی گزارش شد. در مطالعه هایدکر و همکاران در بررسی سیستم طبقه‌بندی توانایی دستی با سیستم طبقه‌بندی عملکرد ارتباطی همبستگی متوسطی گزارش شد [۸]. روندی در این مطالعات به چشم می‌خورد که کودکانی که محدودیت عملکرد حرکتی بیشتری دارند در دیگر سیستم‌های طبقه‌بندی عملکرد نیز محدودیت بیشتری را نشان می‌دهند [۲۳].

نتیجه‌گیری

سیستم‌های طبقه‌بندی عملکردی درحال‌حاضر به‌طور گسترده توسط درمانگران و محققان برای طبقه‌بندی عملکردهای حرکتی درشت، توانایی دستی، توانایی خوردن و آشامیدن و عملکردهای ارتباطی کودکان با فلج مغزی استفاده می‌شوند. علاوه‌براین، خانواده‌ها می‌توانند فرزندان خود را به‌طور قابل‌اعتمادی طبقه‌بندی کنند. استفاده از تمام سیستم‌های طبقه‌بندی با هم برای ارائه دید کلی بهتری از عملکرد روزانه کودکان با فلج مغزی گزارش شده است. اگرچه هر سیستم طبقه‌بندی جنبه‌های عملکردی متفاوتی را در کودکان با فلج مغزی اندازه‌گیری می‌کند، اما همه آن‌ها در تعیین عملکرد کودکان با فلج مغزی ازنظر طبقه‌بندی بین‌المللی عملکرد نقش دارند. در مطالعه حاضر هیچ‌یک از ضرایب همبستگی سیستم‌های طبقه‌بندی نشان‌دهنده یک رابطه بسیار قوی نبود. به نظر می‌رسد بررسی ارتباط بین سیستم‌های طبقه‌بندی در کودکان زیر ۴ سال به جهت پیش‌بینی وضعیت تکاملی کودک از جنبه‌های مختلف از اهمیت ویژه‌ای برخوردار باشد. در مطالعه حاضر امکان بررسی کودکان در سنین زیر ۴ سال وجود نداشت. پیشنهاد می‌شود در مطالعات بعدی ارتباط این سیستم‌های طبقه‌بندی عملکرد در سنین پایین‌تر بررسی شود.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

پیروی از اصول اخلاق پژوهش در اجرای پژوهش ملاحظات اخلاقی مطابق با دستورالعمل کمیته اخلاق **دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی** در نظر گرفته شد و کد اخلاق به شماره IR.USWR.REC.1398.110IR دریافت شده است. پس از آگاهی کامل شرکت‌کنندگان از روند اجرای پژوهش، رضایت‌نامه کتبی از مراقب اصلی کسب شد.

حامی مالی

این مطالعه از طرح تحقیقاتی مصوب شورای پژوهش دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی استخراج شده است.

مشارکت نویسندگان

تحقیق و بررسی و کار میدانی: آزاده ریاحی؛ تحلیل و نگارش پیش‌نویس: زهرا نوبخت؛ روش‌شناسی و ویراستاری و نهایی‌سازی نوشته: فرین سلیمانی، ناهید رحمانی؛ مدیریت پروژه، تأمین مالی: فیروزه ساجدی.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

References

[1] Bax M, Goldstein M, Rosenbaum P, Leviton A, Paneth N, Dan B, et al. Proposed definition and classification of cerebral palsy, April 2005. Developmental Medicine and Child Neurology. 2005; 47(8):571-6. [DOI:10.1017/S001216220500112X] [PMID]

[2] Dyszuk E. [Inter-relationships of functional status in children with cerebral palsy: An extension [MSc thesis]. Ontario: The University of Western Ontario; 2014. [Link]

[3] Margaretha V, Prananta MS, Alam A. Correlation between gross motor function classification system and communication function classification system in children with cerebral palsy. Althea Medical Journal. 2017; 4(2):221-7. [DOI:10.15850/amj.v4n2.1092]

[4] Soleimani F, Vameghi R, Rassafiani M, Akbar Fahimi N, Nobakht Z. Cerebral palsy: Motor types, gross motor function and associated disorders. Iranian Rehabilitation Journal. 2011; 9(3):21-31. [Link]

[5] Mutlu A, Pistav-Akmese P, Yardımcı BN, Ogretmen T. What do the relationships between functional classification systems of children with cerebral palsy tell us? Journal of Physical Therapy Science. 2017; 28(12):3493-8. [DOI:10.1589/jpts.29.3493]

[6] Riyahi A, Rassafiani M, Nobakht Z, Abdolrazaghi H, Moradzadeh R. Validity and reliability of the Persian version of the eating and drinking ability classification system. International Journal of Therapy and Rehabilitation. 2019; 26(9):1-11. [DOI:10.12968/ijtr.2018.0176]

[7] Vander Zwart KE, Geytenbeek JJ, de Kleijn M, Oostrom KJ, Gorter JW, Hidecker MJ, et al. Reliability of the dutch-language version of the communication function classification system and its association with language comprehension and method of communication. Developmental Medicine & Child Neurology. 2016; 58(2):180-8. [DOI:10.1111/dmcn.12839] [PMID]

[8] Hidecker MJC, Ho NT, Dodge N, Hurvitz EA, Slaughter J, Workinger MS, et al. Inter-relationships of functional status in cerebral palsy: Analyzing gross motor function, manual ability, and communication function classification systems in children. Developmental Medicine & Child Neurology. 2012;54(8):737-42. [DOI:10.1111/j.1469-8749.2012.04312.x] [PMID] [PMCID]

[9] Killian L, Bryant E, Sellers D. The clinical use of functional classification systems for children and young people with cerebral palsy. Paper presented at: Abstracts of the European Academy of Childhood Disability 26th Annual Meeting. 3–5 July 2014; Vienna, Austria. [Link]

[10] Montero-Mendoza S, Calvo-Muñoz I. Analysis of relationship among the functional classification systems in cerebral palsy and the different types according to the Surveillance of Cerebral Palsy in Europe. Pediatric Dimensions. 2019; 4:1-5. [DOI:10.15761/PD.1000181]

[11] Soleymani Z, Joveini G, Baghestani AR. The communication function classification system: Cultural adaptation, validity, and reliability of the Farsi version for patients with cerebral palsy. Pediatric Neurology. 2015; 52(3):333-7. [DOI:10.1016/j.pediatrneurol.2014.10.026] [PMID]

[12] Riyahi A, Rassafiani M, AkbarFahimi N, Sahaf R, Yazdani F. Cross-cultural validation of the persian version of the manual ability classification system for children with cerebral palsy. International Journal of Therapy and Rehabilitation. 2013; 20(1):19-24. [DOI:10.12968/ijtr.2013.20.1.19]

[13] Eliasson AC, Ullenhag A, Wahlström U, Krumlinde-Sundholm L. Mini-MACS: Development of the manual ability classification system for children younger than 4 years of age with signs of cerebral palsy. Developmental Medicine & Child Neurology. 2017; 59(1):72-8. [DOI:10.1111/dmcn.13162] [PMID]

[14] Riyahi A, Rassafiani M, Akbarfahimi N, Karimloo M. [Test-retest and inter-rater reliabilities of the of manual ability classification system (MACS)-Farsi version in children with cerebral palsy (Persian)]. Journal of Research in Rehabilitation Sciences. 2012; 8(2):203-11. [DOI:10.22122/JRRS.V8I2.422]

[15] Sellers D. Development of a functional eating and drinking ability classification system for individuals with cerebral palsy. [PhD dissertation]. Brighton: University of Brighton; 2014. [Link]

[16] Dehghan L, Abdolvahab M, Bagheri H, Dalvand H, Faghih Zadeh S. [Inter rater reliability of persian version of gross motor function classification system expanded and revised in patients with cerebral palsy (Persian)]. Daneshvar Medicine. 2011; 18(91):37-44. [Link]

[17] Oskoui M, Majnemer A, Dagenais L, Shevell MI. The relationship between gross motor function and manual ability in cerebral palsy. Journal of Child Neurology. 2013; 28(12):1646-52. [DOI:10.1177/0883073812463608] [PMID]

[18] Carnahan KD, Arner M, Hägglund G. 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. 2007; 21(8):50. [DOI:10.1186/1471-2474-8-50] [PMID] [PMCID]

[19] Weir KA, Bell KL, Caristo F, Ware RS, Davies PS, Fahey M, et al. Reported eating ability of young children with cerebral palsy: Is there an association with gross motor function? Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 2013; 94(3):495-502. [DOI:10.1016/j.apmr.2012.10.007] [PMID]

[20] Calis EA, Veugelers R, Sheppard JJ, Tibboel D, Evenhuis HM, Penning C. Dysphagia in children with severe generalized cerebral palsy and intellectual disability. Developmental Medicine & Child Neurology. 2008; 50(8):625-30. [DOI:10.1111/j.1469-8749.2008.03047.x] [PMID]

[21] Coleman A, Weir KA, Ware RS, Boyd RN. Relationship between communication skills and gross motor function in preschool-aged children with cerebral palsy. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 2013; 94(11):2210-7. [DOI:10.1016/j.apmr.2013.03.025] [PMID]

[22] Himmelmann K, Lindh K, Hidecker MJ. Communication ability in cerebral palsy: A study from the CP register of western Sweden. European Journal of Paediatric Neurology. 2013; 17(6):568-74. [DOI:10.1016/j.ejpn.2013.04.005] [PMID]

[23] Goh YR, Choi JY, Kim SA, Park J, Park ES. Comparisons of severity classification systems for oropharyngeal dysfunction in children with cerebral palsy: Relations with other functional profiles. Research in Developmental Disabilities. 2018; 72:248-56. [DOI:10.1016/j.ridd.2017.12.002] [PMID]