

## To Determine the Reliability and Validity of the Persian Translation of the Manual Ability Classification System for Children with Cerebral Palsy

Riyahi Azadeh, M.Sc<sup>1</sup>; Rassafiani Mahdi, Ph.D<sup>2</sup>;  
AkbarFahimi Nazila, M.Sc<sup>3</sup>; Karimloo Masood,  
Ph.D<sup>4</sup>

Received: 2.1.12 Revised: 17.5.12 Accepted: 31.7.12

### Abstract

**Objective:** This study examines the reliability and cross-cultural validation of the Persian translation of the Manual Ability Classification System (MACS) for children with cerebral palsy (CP). **Method:** To investigate the validity and reliability of the Persian translation, first forward and backward translation was done and then content validity, inter-rater and test-retest reliability was determined using parents and occupational therapists the intra-class correlation coefficient (ICC) and the weighted Kappa coefficient. 100 Children (4 to 18 years old, with the age mean of 85.15 months; 63 boys, 37 girls) with various types of CP were classified according to MACS by both the parents and the therapists. Additional data on the Gross Motor Function Classification System (GMFCS), intellectual delay, visual acuity, auditory acuity and epilepsy were collected. **Results:** The inter-rater reliability was high, and the ICC was 0.96 (ranged from 0.94 to 0.97) among the occupational therapists and parents. The ICC for the test-retest reliability was high, and the ICC related to parents was 0.97 (it ranged from .95 to .98) and the ICC related to occupational therapists was 0.97 (it ranged from .96 to .98). There was a total agreement between the GMFCS and the MACS. **Conclusion:** The Persian version of the MACS is valid and reliable, and accordingly we can suggest it for the Iranian population.

**Keywords:** Cerebral palsy, Manual Ability Classification System

## تعیین روایی و پایایی نسخه فارسی سیستم طبقه‌بندی توانایی دستی برای کودکان فلج مغزی

آزاده ریاحی<sup>۱</sup>، دکتر مهدی رصافیانی<sup>۲</sup>، نازیلا اکبر فهیمی<sup>۳</sup>  
دکتر مسعود کریملو<sup>۴</sup>

تاریخ دریافت: ۹۰/۱۰/۱۲ تجدیدنظر: ۹۱/۲/۲۸ پذیرش نهایی: ۹۱/۵/۱۰

### چکیده

**هدف:** تعیین روایی و پایایی نسخه فارسی سیستم طبقه‌بندی توانایی دستی (MACS) برای کودکان و نوجوانان فلج مغزی است. **روش:** جهت تعیین روایی و پایایی نسخه فارسی MACS، بعد از انجام مراحل ترجمه و ترجمه معکوس، روایی محتوا و پایایی تکرار آزمون و پایایی بین ارزیابان در میان والدین و کاردرمانگران، با استفاده از ضریب همبستگی درون‌خوشه‌ای (ICC) و ضریب کاپای وزنی مورد ارزیابی قرار گرفت. ۱۰۰ کودک ۴-۱۸ سال با میانگین سنی ۸۵/۱۵ بر حسب ماه؛ ۳۷ دختر و ۶۳ پسر با انواع مختلف فلج مغزی، مورد بررسی قرار گرفتند. **یافته‌ها:** پایایی بین ارزیابان مناسب بود؛ ضریب همبستگی درون‌خوشه‌ای (ICC) بین والدین و کاردرمانگران در نوبت اول (۰/۹۶) و در نوبت دوم (۰/۹۵) و بالای ۰/۹ به دست آمد و ضریب کاپای وزنی نیز بالای ۰/۷۵ بود که هر دو نشان‌دهنده میزان توافق عالی است. برای پایایی تکرار آزمون ICC در مورد والدین (۰/۹۷) و هم درمانگران (۰/۹۸) بالای ۰/۹ به دست آمد و همچنین ضریب کاپای وزنی نیز بالای ۰/۷۵ بود که هر دو بیان‌کننده میزان همبستگی بالا بوده‌اند. میزان توافق کلی بین دو سیستم طبقه‌بندی توانایی دستی (MACS) و سیستم طبقه‌بندی عملکرد حرکتی درشت (GMFCS) به دست آمد. **نتیجه‌گیری:** نسخه فارسی سیستم طبقه‌بندی توانایی دستی، از روایی و پایایی کافی برخوردار است و می‌توان از آن به‌مثابه ابزاری مفید و کاربردی در ارزیابی میزان توانایی دستی کودکان فلج مغزی استفاده کرد.

**واژه‌های کلیدی:** فلج مغزی، توانایی دستی، سیستم طبقه‌بندی

1. M.Sc of Occupational Therapy, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran
2. **Corresponding Author:** Ph.D of Occupational Therapy, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran
3. Ph.D Student of Occupational Therapy, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran
4. Ph.D of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran

۱. کارشناس ارشد کاردرمانی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی تهران
۲. نویسنده مسئول: دکترای تخصصی کاردرمانی، مرکز تحقیقات اعصاب اطفال، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران
۳. دانشجوی دکترای تخصصی کاردرمانی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران
۴. دکترای تخصصی آمارزیستی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی تهران

## مقدمه

فلج مغزی شرایط رشدی-عصبی است که در دوران نوزادی، شروع و در طول زندگی تداوم می‌یابد. فلج مغزی گروهی از اختلالات رشد حرکت و پوسچر را در بر می‌گیرد که ناشی از اختلالات غیرپیش-رونده‌ای است که در مغز جنین یا نوزاد در حال رشد، رخ می‌دهد و باعث محدودیت در فعالیتهای فرد می‌شود (ایلیاسون، کراملیند ساندولم، ۲۰۰۶).

در دهه اخیر، طبقه‌بندی کودکان فلج مغزی براساس معیارهایی چون کنترل مرکزی و منطقه درگیری مغز، ماهیت و نوع اختلال حرکتی، توزیع فیزیولوژیک (آناتومیک) و تواناییهای حرکتی عملکردی صورت می‌گیرد (رصفایانی ۲۰۰۶). این طبقه‌بندیها همگی بر اساس ناتوانی است و تصویر واضحی از میزان عملکرد و توانایی کودک که مد نظر طبقه‌بندی بین‌المللی عملکرد، ناتوانی و سلامت سازمان بهداشت جهانی (ICF) است، ارائه نمی‌دهند. لذا باید نتایج عملکردی درگیری اندامهای فوقانی و تحتانی به تفکیک به‌وسیله مقیاسهای عملکردی عینی، طبقه‌بندی شوند. از ۱۹۹۷ دو سیستم، یعنی سیستم طبقه‌بندی عملکرد حرکتی درشت<sup>۱</sup> (GMFCS) و سیستم طبقه‌بندی توانایی دستی<sup>۲</sup> (MACS) برای طبقه‌بندی کودکان فلج مغزی بر پایه تواناییهای عملکردی آنها به‌وجود آمده است (کیوچپر و همکاران ۲۰۱۰). GMFCS سیستم طبقه‌بندی پنج‌سطحی از تواناییهای حرکتی درشت است که توانایی جابه‌جایی به اطراف را مشخص می‌کند. علاوه بر GMFCS طبقه‌بندی توانایی دستی، از دیدگاه عملکردی با سطوحی معنادار و روشن، مورد نیاز بود. گروهی از سیستمهای طبقه‌بندی، از جمله طبقه‌بندی هاوس<sup>۳</sup>، طبقه‌بندی اصلاح‌شده هاوس<sup>۴</sup> و طبقه‌بندی زانکولی<sup>۵</sup> بر عملکرد دستی، و گروهی بر ظرفیت عملکردی دستی متمرکزند (برای مثال آنچه یک کودک می‌تواند انجام دهد) مانند عملکرد حرکتی ظریف دو دستی<sup>۶</sup>. ولی هیچ یک از این طبقه‌بندیها، عملکرد روزمره را توصیف نمی‌کنند (برای مثال، آنچه

یک کودک در زندگی روزمره انجام می‌دهد) (کیوچپر و همکاران ۲۰۱۰). از این‌رو، نیاز به ابزاری ساده و روا که روی اجرا در فعالیتهای روزمره متمرکز باشد و بینش بیشتری نسبت به فعالیتهای روزمره کودک داشته باشد، احساس شد. سیستم طبقه‌بندی توانایی دستی را نخستین بار، پنتا و همکارانش در سال ۲۰۰۱ مطرح کردند و ایلیاسون و همکاران در سال ۲۰۰۶ براساس مفهوم GMFCS، ساختار نهایی MACS را طرح‌ریزی کردند.

سیستم طبقه‌بندی توانایی دستی، یکی از معتبرترین ابزار سنجش در نوع خود است که در آن کاربرد دستها در دستکاری اشیا در طی فعالیتهای روزانه در کودکان فلج مغزی (۱۸-۴ سال) طبقه‌بندی می‌شود و دیدگاه جدیدی برای طبقه‌بندی عملکردی توانایی دستی کودکان و بزرگسالان با مشکل فلج مغزی به هنگام استفاده از اشیا در فعالیتهای روزمره زندگی فراهم می‌سازد. از آنجا که این سیستم نوعی مقیاس مبتنی بر عملکرد است (نه مهارت)، قادر به پر کردن خلأ موجود است (ایلیاسون، کراملیند ساندولم، ۲۰۰۶).

در سیستم MACS، فعالیتهای مرتبط و متناسب با سن کودک، تعریف می‌شوند و توانایی کودک در اداره اشیا، در قالب فعالیتهای روزمره مهم از قبیل بازی، اوقات فراغت، خوردن و لباس پوشیدن، مورد ارزیابی قرار می‌گیرد، اما فعالیتهای نیازمند آموزش مهارتهای پیشرفته از قبیل نواختن آلات موسیقی را در برنمی‌گیرد. این سیستم کاربرد همزمان هر دو دست را طبقه‌بندی می‌کند و بین دستها بر حسب میزان ظرفیت، تمایز قائل نمی‌شود. در تعیین سطح MACS علت‌شناسی محدودیت در کارکرد مد نظر نیست، بلکه عملکرد واقعی دست کودکان فلج مغزی و نه حداکثر توانایی آنها، مورد ارزیابی قرار می‌گیرد (ایلیاسون و همکاران ۲۰۰۶).

تأکید MACS روی دستکاری اشیا در فضای شخصی خود فرد است، فضایی که مستقیماً نزدیک به بدن فرد است و اشیا یا که در دسترس نیستند، را

مختلف بود، معادل بودند. این نتایج نشان‌دهنده پایایی نسبتاً بالای MACS برای ارزیابی توانایی دستی کودکان فلج مغزی است (موریس و کورینزوک، ۲۰۰۶). علاوه بر این، روایی و پایایی نسخه ترکی مقیاس MACS نیز به وسیله پینار اکپینار و تزل (۲۰۱۰) انجام گرفت. ضریب همبستگی درون‌خوشه‌ای (ICC) بین متخصصان مختلف و والدین ۰/۸۹ تا ۰/۹۶ به دست آمد که میزان آن بالا و بین دو ارزیاب با تخصص یکسان، از ۰/۹۷ تا ۰/۹۸ بود. دامنه ICC برای پایایی آزمون - بازآزمون، از ۰/۹۱ تا ۰/۹۸ بود و موجب تأیید روایی و پایایی نسخه ترکی MACS شد (اکپینار و همکاران ۲۰۱۰). شی‌وی، لی هویی، سوئی، یانگ هونگ و وانگ سوجان، (۲۰۰۹) نیز روایی و پایایی نسخه چینی را ارزیابی کردند که با کسب پایایی آزمون - بازآزمون رضایت‌بخش و پایایی بین ارزیابان عالی، نسخه چینی مقیاس MACS، به عنوان مقیاسی روا و پایا به منظور ارزیابی عملکرد دستی در کودکان فلج مغزی در جامعه چین معرفی شد (شی وی و همکاران ۲۰۰۹). کریستین ایمز و همکاران (۲۰۰۹)، میزان پایداری طبقه‌بندی عملکرد کودکان مبتلا به فلج مغزی را بر پایه گزارشهای مراقبین در مدت ۱۲ ماه مطالعه کردند که در تفسیر این مطالعه عنوان شد سطوح MACS و GMFCS گزارش شده از سوی مراقبین در طی ۱۲ ماه، به‌طورکلی با ثبات و پایدار بودند (ایمز و کارلین، ۲۰۰۹).

MACS علاوه بر ابزاری برای سنجش میزان توانایی دستی کودکان فلج مغزی، با افزایش ارتباط بین خانواده‌ها و متخصصان می‌تواند در تعیین نیازهای کودک، اتخاذ تصمیمات مدیریتی، مقایسه و تعمیم-سازی نتایج مداخله کمک‌کننده باشد؛ علاوه بر این، راهنمایی برای تنظیم اهداف، انتخاب روش مداخله و تعیین اولویتها در امر مداخله است و می‌تواند در طرح‌ریزی برنامه‌های درمانی درمانگران، ارتقای دستورالعملها، تصمیم‌گیری در خصوص ارائه نوع و میزان خدمات در سازمانهای بهزیستی، کمیته امداد و سایر سازمانهای خدمات‌رسانی و همچنین در

شامل نمی‌شود؛ بنابراین تأثیر مخدوش‌کننده نهفته محدودیت، در عملکرد حرکتی درشت به حداقل می‌رسد. این ویژگیها آن را از سایر آزمونهای همتای خود، متمایز می‌سازد (ایلیاسون و همکاران ۲۰۰۶). در MACS پنج سطح تعریف شده‌اند و معناداری فواصل از نظر بالینی، در بین سطوح، لحاظ شده است (گونل و همکاران ۲۰۰۹). کودک براساس میزان توانایی‌اش در دستکاری اشیا و میزان نیاز به کمک یا تطابق برای انجام کارهای دستی، در زندگی روزمره در یکی از پنج سطح MACS قرار می‌گیرد. که در آن، سطح یک بهترین توانایی دستی و سطح پنج عدم وجود عملکرد دستی فعال را در کودک نشان می‌دهد (کارناهان و آرتر، ۲۰۰۷).

راهنمای MACS تمایزات بین هر جفت از سطوح را تعریف می‌کند که به تعیین سطحی که تا حد زیادی نزدیک به تواناییهای دستی کودک باشد، کمک می‌نماید. MACS مقیاسی ترتیبی است و در آن برابری در فواصل بین سطوح وجود ندارد. این مقیاس به آسانی تکمیل و استفاده آن ساده و کم‌هزینه است. برای MACS روایی و پایایی خوبی گزارش شده است و تاکنون توجه بین‌المللی زیادی به خود جلب کرده است؛ به‌طوری‌که تاکنون به ۱۷ زبان ترجمه شده است (کارناهان و آرتر، ۲۰۰۷) و همچنین در چندین مطالعه، به بررسی روایی و پایایی این سیستم پرداخته شده است. ایلیاسون، کراملیند ساندولم (۲۰۰۶) پایایی بین درمانگران را در خصوص ۱۶۸ کودک ۴-۱۸ سال و ۲۵ نفر از والدین و درمانگران کودکان، مورد مطالعه قرار دادند و ضریب همبستگی داخلی میان درمانگران ۰/۹۷ و بین والدین و درمانگران ۰/۹۶ بود که نشانه توافق عالی است (ایلیاسون، کراملیند ساندولم، ۲۰۰۶). در مطالعه‌ای دیگر، با هدف بررسی پایایی سیستم (MAC) که موریس و همکاران (۲۰۰۷) انجام داده‌اند، برای بیشتر از ۵۰٪ کودکان توافق کامل بین خانواده‌ها و متخصصان وجود داشت و ضرایب پایایی از ۰/۷-۰/۹ بود. شاخصهای توافق و پایایی بین خانواده‌ها و متخصصان، با آنچه میان متخصصان

**مرحله سوم:** جامعه آماری این تحقیق کودکان فلج مغزی مراجعه‌کننده به مرکز توان‌بخشی ولی‌عصر در شهر تهران در نظر گرفته شدند؛ این مرکز دارای دو شعبه در شمال و جنوب تهران است و کودکان فلج مغزی زیادی را به‌صورت غیرانتفاعی تحت پوشش دارد. در این مرحله، پس از تأیید تحقیق به‌وسیله مرکز توان‌بخشی ولی‌عصر، اطلاعات مربوط به هر کودک فلج مغزی، از طریق پرونده پزشکی و انجام مصاحبه با والدین و درمانگران، جمع‌آوری شد. این اطلاعات شامل سن، نوع فلج مغزی، وجود نقایص بینایی، شنوایی و سطح GMFCS بود؛ به‌علاوه افراد از نظر شناختی (IQ) در سه سطح قرار گرفتند، که شامل  $IQ < 50$ ،  $50 < IQ < 70$  و یا  $IQ > 70$  است.

وجود تشنج براساس تشخیص تشنج در پرونده پزشکی؛ نقص شنوایی در قالب نقص شنوایی لازمه سمعک و عدم وجود نقص شنوایی، و نقص بینایی با توجه به پرونده پزشکی و به شکل عدم وجود نقص بینایی و یا یکی از انواع نقایص بینایی (در جدول ۱ ذکر شده است)، تعریف شد. کودکان مورد مطالعه، تشخیص‌های متفاوتی داشتند و درکل سطوح MACS توزیع شدند (جدول ۲).

بعد از تکمیل پرسش‌نامه اطلاعات دموگرافیک مربوط به مراجعین، مراقبین و درمانگران و همچنین تکمیل پرسش‌نامه ارزیابی سطح شناختی مراجع، معیارهای زیر به‌عنوان معیارهای ورود به مطالعه در نظر گرفته شدند: (تشخیص فلج مغزی در پرونده پزشکی/ محدوده سنی ۱۸-۴ سال/ رضایت مراجع برای شرکت در مطالعه).

در ادامه، برای تعداد ۱۰۰ کودک فلج مغزی که معیارهای ورود به مطالعه را دارا بودند، والدین فرم MACS و درمانگر هر کودک فرم های MACS و GMFCS را تکمیل کردند و به‌منظور بررسی پایایی آزمون- بازآزمون، بعد از گذشت ۴ هفته، مراحل قبل را والدین و درمانگران تکرار کردند و نتایج حاصل از هر دو مرحله، به دقت ثبت شد.

برنامه‌ریزی‌های کلان‌کشوری، نقشی کارآمد داشته باشد؛ همچنین در زمینه پژوهش، در توصیف گروهها و مقایسه نتایج مطالعات مختلف، می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.

با توجه به نیاز درمانگران و کاربرد فراوان این سیستم در کلینیک، سازمان‌های مختلف و پژوهشهای مرتبط، این تحقیق سعی دارد روایی محتوایی، پایایی آزمون- بازآزمون و پایایی بین ارزیابان نسخه فارسی MACS را با توجه به زمینه‌های فرهنگی در کشور برای کودکان فلج مغزی بررسی کند.

## روش

به منظور رسیدن به اهداف این پژوهش، مراحل چهارگانه‌ای به شرح زیر به انجام رسید.

**مرحله اول:** فارسی‌سازی مقیاس MACS: ابتدا دو مترجم ایرانی که هم به زبان فارسی و هم به زبان انگلیسی تسلط داشتند، دو ترجمه جداگانه از نسخه انگلیسی مقیاس MACS ارائه دادند؛ سپس گروه تحقیق و مترجمین در یک جلسه، هر دو نسخه فارسی را بررسی و در مواردی که در دو ترجمه، عدم همخوانی وجود داشت، یک نظر مشترک مورد قبول واقع می‌شد. نتیجه این مرحله، تهیه یک نسخه واحد اولیه فارسی بود؛ در ادامه، این نسخه اولیه فارسی را فرد دیگری که مسلط به زبان فارسی و انگلیسی بود، به زبان انگلیسی ترجمه کرد و با نسخه اصلی انگلیسی و همین‌طور ترجمه فارسی در جلسه‌ای با حضور چند نفر محققان و مترجمین، مقایسه و مطابقت داده شد و مواردی که به نوعی دچار مشکل بودند، با توافق اکثریت چند نفر اصلاح شد.

**مرحله دوم:** روایی محتوایی آزمون از طریق مذاکره با پنج نفر از متخصصین کاردرمانی و پنج نفر از والدین کودکان فلج مغزی مورد بررسی قرار گرفت. در این مرحله، روند ارزیابی مورد تحلیل قرار گرفت تا مشخص شود که آیا واژه‌ها و جملات به‌کار رفته در آزمون، برای خواننده واضح، روشن و قابل فهم است و اینکه آیا آزمون موادمورد هدف را ارزیابی می‌کند یا نه.

بینایی و فاقد نقص شنوایی نیازمند استفاده از سمعک بودند (جدول ۱). توزیع سطوح MACS مطابق با انواع فلج مغزی و انواع نقایص همراه در جدول ۲ و ۳ نشان داده شده است.

جدول ۱. اطلاعات توصیفی شرکت کنندگان

انواع متغیر	فراوانی	درصد فراوانی
<b>انواع فلج مغزی</b>		
فلج مغزی اسپاستیک یک طرفه (همی پلژی)	۲۰	۲۰.۰٪
فلج مغزی دای پلژی	۳۴	۳۴.۰٪
فلج مغزی کوادروپلژی	۳۲	۳۲.۰٪
فلج مغزی تری پلژی	۲	۲.۰٪
فلج مغزی آتاکسی	۲	۲.۰٪
فلج مغزی آتاتوئید	۱	۱.۰٪
فلج مغزی هیپوتون	۹	۹.۰٪
جمع کل	۱۰۰	۱۰۰.۰٪
<b>نقایص همراه تشنج</b>		
بدون سابقه تشنج	۴۹	۴۹.۰٪
تشنج کنترل شده با دارو	۴۶	۴۶.۰٪
تشنج کنترل نشده با دارو	۵	۵.۰٪
جمع کل	۱۰۰	۱۰۰.۰٪
<b>نقص بینایی</b>		
فاقد نقص بینایی	۷۰	۷۰.۰٪
با نقص بینایی	۳۰	۳۰.۰٪
جمع کل	۱۰۰	۱۰۰.۰٪
<b>نقص شنوایی</b>		
فاقد نقص شنوایی	۹۷	۹۷.۰٪
با نقص شنوایی	۳	۳.۰٪
جمع کل	۱۰۰	۱۰۰.۰٪
<b>بهره هوشی</b>		
IQ > 70	۴۹	۴۹.۰٪
50 < IQ < 70	۲۵	۲۵.۰٪
IQ < 50	۲۶	۲۶.۰٪
جمع کل	۱۰۰	۱۰۰.۰٪

جدول ۲. توزیع انواع فلج مغزی در سطوح MACS

انواع فلج مغزی	۱	۲	۳	۴	۵
دای پلژیا	۶	۱۱	۴	۱۰	۳
کوادرپلژیا	۱	۲	۵	۴	۲۰
همی پلژیا	۶	۱۰	۳	۱	۰
تری پلژیا	۰	۰	۲	۰	۰
آتاکسی	۰	۰	۲	۰	۰
آتاتوئید	۰	۰	۰	۱	۰
هایپوتون	۰	۱	۲	۵	۱
کل	۱۳	۲۴	۱۸	۲۱	۲۴

جهت بررسی پایایی آزمون- بازآزمون، براساس نمرات MACS به دست آمده، ضرایب همبستگی بین خانواده‌ها و درمانگران در دو نوبت نمره‌دهی آنها، محاسبه و مقایسه شدند؛ در نهایت، به منظور بررسی پایایی بین ارزیابان، ضرایب همبستگی بین نمرات MACS والدین و نمرات MACS درمانگران محاسبه و مقایسه شدند.

محاسبات آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ انجام گرفته است. برای بررسی پایایی آزمون- بازآزمون از ضریب همبستگی درون‌خوشه‌ای ICC، کاپای وزنی و برای بررسی پایایی بین ارزیابان، علاوه بر آزمونهای بالا، از ضریب همبستگی اسپیرمن نیز استفاده شده است. ضریب همبستگی درون‌خوشه- ای ICC بالای ۰/۷ برای تحقیقات مبتنی بر جامعه و ضریب بالای ۰/۹ برای کاربرد بالینی، به عنوان ضریب پایا در نظر گرفته شد (اکپینار و همکاران ۲۰۱۰). برای ارزیابی میزان همبستگی بین دو مقیاس MACS و GMFCS از ضریب همبستگی اسپیرمن استفاده شد.

#### یافته‌ها

تعداد ۱۰۰ کودک فلج مغزی ( ۳۷٪ دختر و ۶۳٪ پسر) با میانگین سنی ۸۵ / ۱۵ ماه، با زیر تشخیصهای فلج مغزی دای پلژیا، کوادرپلژیا، همی پلژیا، تری پلژیا، آتاکسی، آتاتوئید و هایپوتونیک، در این مطالعه شرکت کردند که بیشترین زیرتشخیص را فلج مغزی دای پلژیا تشکیل می‌داد؛ همچنین وجود یا عدم وجود نقایص همراه تشنج، نقص بینایی، نقص شنوایی، بهره هوشی در این کودکان مورد بررسی قرار گرفت. تأخیر ذهنی در سه گروه  $IQ < 50$ ،  $50 < IQ < 70$  و یا  $IQ > 70$  تعریف شد؛ وجود تشنج براساس تشخیص تشنج در پرونده پزشکی؛ نقص شنوایی در قالب نقص شنوایی لازمه سمعک و عدم وجود نقص شنوایی، و نقص بینایی با توجه به پرونده پزشکی و به شکل عدم وجود نقص بینایی و یا یکی از انواع نقایص بینایی، تعریف شد که حجم بیشتر نمونه مورد مطالعه، دارای بهره هوشی بالای ۷۰، بدون سابقه تشنج و فاقد نقص

جدول ۳. توزیع نقایص همراه در میان سطوح MACS

سطوح MACS						نقایص همراه تشنج
کل	۵	۴	۳	۲	۱	
۴۹	۳	۱۱	۱۲	۱۱	۱۲	بدون سابقه تشنج
۴۶	۱۹	۹	۵	۱۲	۱	تشنج کنترل شده با دارو
۵	۲	۱	۱	۱	۰	تشنج کنترل نشده با دارو
۱۰۰	۲۴	۲۴	۱۸	۲۴	۱۳	جمع کل
<b>نقص بینایی</b>						
۷۰	۱۰	۱۵	۱۴	۲۰	۱۱	فاقد نقص بینایی
۳۰	۱۴	۶	۴	۴	۲	با نقص بینایی
۱۰۰	۲۴	۲۱	۱۸	۲۴	۱۳	جمع کل
<b>نقص شنوایی</b>						
۹۷	۲۳	۲۱	۱۷	۲۳	۱۳	فاقد نقص شنوایی
۳	۱	۰	۱	۱	۰	با نقص شنوایی
۱۰۰	۲۴	۲۱	۱۸	۲۴	۱۳	جمع کل
<b>بهره هوشی</b>						
۴۹	۱	۵	۱۰	۲۰	۱۳	IQ > 70
۲۵	۳	۱۲	۶	۴	۰	50 < IQ < 70
۲۶	۲۰	۴	۲	۰	۰	IQ < 50
۱۰۰	۲۴	۲۱	۱۸	۲۴	۱۳	جمع کل

فلج مغزی انجام گرفته بود، ICC در مورد والدین (۰/۹۷) و درمانگران (۰/۹۸) به دست آمد؛ همچنین ضریب کاپای وزنی نیز بالا ۰/۷۵ بود که هر دو نشان-دهنده توافق عالی است (جدول ۴).

**پایایی آزمون- بازآزمون و پایایی بین ارزیابان:** در بررسی پایایی آزمون- بازآزمون، که براساس برگه راهنما و جدول مکمل مقیاس MACS و با بازه زمانی ۴ هفته، با مشاهده مستقیم عملکرد دست کودکان و نمره دهی والدین و درمانگران برای تعداد ۱۰۰ کودک

جدول ۴. گزارش پایایی آزمون- بازآزمون MACS برای گروههای مختلف والدین و درمانگران

ضریب همبستگی درون خوشه‌ای 95% CI (ICC)	ضریب کاپا (P < .001)	تعداد کودکان فراوانی	ارزیابان
.۹۶۷ (.۹۵۲ - .۹۷۸)	.۸۷۳	۱۰۰	والدین
.۹۷۴ (.۹۶۲ - .۹۸۳)	.۸۷۴	۱۰۰	درمانگران

جدول ۵. ارتباط بین GMFCS و MACS

MACS						GMFCS
کل	۱	۲	۳	۴	۵	
۱۴	۱	۷	۲	۱	۰	۱
۲۲	۲	۷	۳	۶	۰	۲
۱۷	۳	۶	۶	۲	۰	۳
۲۶	۴	۴	۶	۱۱	۵	۴
۲۱	۰	۰	۱	۱	۱۹	۵
۱۰۰	۱۳	۲۴	۱۸	۲۱	۲۴	کل

و بالای ۰/۹ به دست آمد و ضریب کاپای وزنی نیز بالای (۰/۷۵) بود که هر دو نشان دهنده میزان توافق عالی است (جدول ۵).

در بررسی پایایی بین ارزیابان، پایایی بین والدین و درمانگران محاسبه شد که ICC در مورد والدین / درمانگران در نوبت اول (۰/۹۶) و در نوبت دوم (۰/۹۵)

جدول ۶. گزارش پایایی بین ارزیابان MACS در میان گروههای مختلف والدین و درمانگران

ضریب همبستگی اسپیرمن	ضریب همبستگی کاپا	تعداد کودکان	ارزیابان
ضریب همبستگی درون خوشه ای	ضریب کاپا	فراوانی	
95% CI (ICC)	(P < 0.001)		
.۹۵۸ (.۹۳۹ - .۹۷۲)	.۸۷۴	۱۰۰	والدین / درمانگران (در نوبت اول)
.۹۴۷ (.۹۲۳ - .۹۶۴)	.۸۴۹	۱۰۰	والدین / درمانگران (در نوبت دوم)

### بحث و نتیجه گیری

به منظور بررسی روایی محتوایی مقیاس MACS بعد از انجام مراحل ترجمه و ترجمه بالعکس، از طریق پرسشنامه میزان سادگی و وضوح واژه‌ها و جملات به-کار رفته در برگه راهنمای MACS را پنج نفر از والدین و پنج نفر از درمانگران، مورد بررسی قرار دادند که به جز معنای چند واژه که برای والدین روشن نبود، نتایج کلی، حاکی از آن بود که واژه‌ها و جملات ساده، واضح و قابل فهم بوده‌اند. در جهت روان‌سازی هرچه بیشتر مقیاس MACS، علاوه بر انتخاب معادل‌هایی ساده و مناسب برای واژه‌های مذکور (کارکرد به عملکرد/ اداره به کنترل/ تغییر و تطبیق فعالیت به آماده‌سازی فعالیت/ سطح انگیزش به انگیزه/ کنش به فعالیت/ محدود شده به کم/ مدیریت به کنترل/ موقعیت تطابق یافته به موقعیت ساده)، در چندین مرحله، اطلاعات مربوط به کاربر، سطوح و تمایزات بین سطوح MACS نیز تغییر یافتند و آسان‌تر شدند. درک محتوای MACS برای والدین و نیز درمانگران آسان بوده است؛ به گونه ای که در بیشتر موارد، هر دو گروه، درک یکسانی از محتوای کلی و سطوح MACS داشتند و نمره‌دهی در دو گروه مشابه بود و ضرایب پایایی بالایی حاصل شد. از عوامل دخیل در کسب ضرایب پایایی بالا بین والدین و درمانگران و همچنین بین گروه درمانگران، می‌توان به فراهم‌سازی ساختار مقیاس براساس زبان ملی برای کلیه کاربران، دقت در

مراحل ترجمه، انجام چندین مرحله آسان‌سازی واژه‌ها و جملات به‌کار رفته در برگه راهنمای MACS، اشاره کرد. در مطالعه‌ای با هدف بررسی میزان پایداری گزارش یک ساله MACS والدین که ایمز و همکاران در سال ۲۰۰۹ انجام دادند، از امکان استفاده از مقیاس MACS در قالب زبان ملی، به‌مثابه عاملی مهم یاد شده است که در این مطالعه مد نظر قرار گرفت (ایمز و کارلین ۲۰۰۹).

پایایی ارزیابان در این مطالعه، به دو صورت بین ارزیابان و درون ارزیابان بررسی شد. این پایایی در مورد MACS ضریب همبستگی بالایی را کسب کرد که نشان دهنده مناسب بودن آن برای به‌کارگیری در کلینیک‌هاست.

در نتایج این تحقیق، همچنین پایایی بین والدین و درمانگران با اختلاف جزئی، به‌صورت بالا به دست آمد که البته این اختلاف جزئی می‌تواند به علت سطح تحصیلات بالاتر درمانگران در مقایسه با سطح تحصیلات پایین‌تر والدین باشد. البته ممکن است این دو گروه، به کارگیری دستها را در کودک فلج مغزی در طی فعالیتهای روزمره زندگی در دو محیط متفاوت خانه و کلینیک، مشاهده کنند که این ممکن است میزان شناخت آنها از توانایی دستی کودک و در نتیجه تعیین سطح MACS را تحت تأثیر قرار دهد. علاوه بر عوامل مذکور، از آنجا که خواسته بیشتر والدین کودکان فلج مغزی، برطرف شدن مشکلات اندام

نبودند. این یافته با نتایج مطالعات قبلی که اکپینار و تزل (۲۰۱۰)، ایمز و کارلین (۲۰۰۹)، گونل و موتول (۲۰۰۸)، کارناهان و آرر (۲۰۰۷) و ایلیاسون، کراملیند ساندولم (۲۰۰۶) انجام داده‌اند، توافق دارد و مبین آن است که مقیاسهای MACS و GMFCS بر پایه مفاهیم متفاوتی بنا شده‌اند.

نتایج حاصل از پژوهش نشان می‌دهد که نسخه فارسی MACS روا و پایاست و والدین و کاردرمانگران با اینکه از قبل تجربه استفاده از MACS را نداشتند ولی با اطلاعات مختصر در برگه راهنما و جدول مکمل، توانستند از این مقیاس استفاده کنند که نشان‌دهنده کارایی بالای این سیستم طبقه‌بندی است؛ به‌طور خلاصه می‌توان گفت که نسخه فارسی مقیاس MACS اکنون با نسخه انگلیسی آن همخوانی دارد و از وضوح کافی برخوردار است و می‌تواند به صورت ابزاری مفید و کاربردی در جهت ارزیابی و به منظور تعیین نقطه آغاز درمان اختلالات موجود در میزان توانایی دستی کودکان فلج مغزی مورد استفاده قرار گیرد. با توجه به میزان کارایی بالای سیستم طبقه‌بندی توانایی دستی (MACS) در ارزیابی مداخلات درمانی و سایر مداخلات، انجام مطالعات و تحقیقات دیگری در آینده که منجر به استفاده وسیع از نسخه فارسی مقیاس MACS در مراکز درمانی و پژوهشی شود، پیشنهاد می‌شود.

#### یادداشتها

- 1) Gross Motor Function Classification System (GMFCS)
- 2) Manual Ability Classification System
- 3) House Classification
- 4) Modified House Classification
- 5) Zancolli Classification
- 6) Bimanual Fine Motor Function

#### منابع

Akpinar, P., C. G. Tezel, et al. (2010) Reliability and cross-cultural validation of the Turkish version of Manual Ability Classification System (MACS) for children with cerebral palsy. *Disability and Rehabilitation*. 32(23): 1910-6.

تحتانی و کسب مهارت راه رفتن در کودک است، به‌جز در مواردی که مشکل کودک تنها در ناحیه دست باشد، به توانایی دستی کودک به‌طور دقیق و کامل توجه نمی‌شود؛ به‌عبارت دیگر، تمرکز درمانگران با توجه به شکایت اصلی خانواده، بیشتر به اندام تحتانی و میزان توانایی واقعی پاها، معطوف می‌شود که می‌تواند مواردی را که بین سطح MACS والدین و درمانگر کودک تفاوت وجود دارد، تا حدی توجیه کند. با توجه به این موضوع، همه شرکت‌کنندگان در زمان تعیین سطح MACS، علاوه بر دریافت اطلاعاتی مختصر از طریق برگه راهنما و جدول مکمل MACS، در مواردی که اطمینان کامل از سطح طبقه‌بندی نداشتند، فرصت بحث با افرادی باتجربه بیشتر را داشتند. البته این افراد فقط می‌توانستند در توضیح واژه‌ها کمک کنند و اجازه بحث روی سطح طبقه‌بندی را نداشتند. در این مطالعه، درمانگران از مشاهده مستقیم کودک فلج مغزی به همراه پرسش از کسی که کودک را می‌شناسد، برای تعیین سطح MACS بهره گرفتند (ایلیاسون، کراملیند ساندولم، ۲۰۰۶).

نتایج حاصل از این مطالعه در مورد پایایی بین والدین و درمانگران و نیز پایایی بین درمانگران، با نتایج مطالعات قبلی (اکپینار و تزل ۲۰۱۰، شی وی، لی هوئی، سوئی، یانگ هونگ، و وانگ سوجان، ۲۰۰۹، ایلیاسون، کراملیند ساندولم ۲۰۰۶) همسو است.

جنبه دیگر پایایی، بررسی ثبات اندازه‌گیری در بازه زمانی است. در این مطالعه بازه زمانی ۴ هفته در نظر گرفته شد و نتایج حاصل از پایایی تکرار آزمون نشان‌دهنده توافق عالی است و با نتایج مطالعات قبلی از جمله اکپینار و تزل (۲۰۱۰) و شی وی و همکاران (۲۰۰۹) همسو است؛ همچنین نتایج مطالعه حاضر، نتایج حاصل از مطالعه ایمز و کارلین (۲۰۰۹) در مورد میزان ثبات MACS را حمایت می‌کند (ایمز و کارلین ۲۰۰۹).

در این تحقیق عملکرد حرکتی درشت و توانایی دستی همبستگی بالایی را نشان دادند، اما معادل



- Carnahan, K. D., M. Arner, et al. (2007). 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* 8: 50.
- Eliasson, A. C., L. Krumlinde-Sundholm, et al. (2006). The Manual Ability Classification System (MACS) for children with cerebral palsy: scale development and evidence of validity and reliability. *Developmental Medicine & Child Neurology* 48(7): 549-54.
- Gunel, M. K., A. Mutlu, et al. (2009). Relationship among the Manual Ability Classification System (MACS), the Gross Motor Function Classification System (GMFCS), and the functional status (WeeFIM) in children with spastic cerebral palsy. *The European*
- Imms, C., J. Carlin, et al. Stability of caregiver-reported manual ability and gross motor function classifications of cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology* 52(2): 153-9.
- Kuijper, M. A., G. J. van der Wilden, et al. (2010). Manual ability classification system for children with cerebral palsy in a school setting and its relationship to home self-care activities. *The American Journal of Occupational Therapy* 64 (4): 614-20.
- Morris, C., J. J. Kurinczuk, et al. (2006). Reliability of the manual ability classification system for children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology* 48(12): 950-3.
- Ohrvall, A. M. and A. C. Eliasson (2010) Parents' and therapists' perceptions of the content of the Manual Ability Classification System, MACS. *Scandinavian Journal of Occupational Therapy* 17(3): 209-16.
- Rassafiani.M . Expert Occupational Therapists' Decisions about the Management of Upper Limb Hypertonicity in Children and Adolescents with Cerebral Palsy Department of Occupational Therapy, University of Queensland, 2002-2006 *Journal of Pediatrics* 168(4): 477-85.
- SHI Wei, LI Hui, SU Yi, YANG Hong, WANG Su-juan. (2009) Reliability and validity of the Chinese version of the manual ability classification system for cerebral palsy (Rehabilitation Center of Children's Hospital of Fudan University, Shanghai 201102,China)