

## مقایسه انتقال پذیری توجه در کودکان مبتلا به فلج مغزی دایپلژی اسپاستیک با کودکان طبیعی ۷ تا ۱۲ سال

مجتبی سلطانلو<sup>۱</sup>، دکتر غلامرضا علیایی<sup>۲</sup>، دکتر مهدی تهرانی دوست<sup>۳</sup>، مهدی عبدالوهاب<sup>۴</sup>، دکتر حسین باقری<sup>۲</sup>، دکتر سقراط فقیهزاده<sup>۵</sup>

۱- کارشناس ارشد کاردرمانی

۲- استاد گروه آموزشی فیزیوتراپی، دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران

۳- دانشیار دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

۴- مربی گروه آموزشی کاردرمانی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

۵- استاد گروه آمار زیستی دانشکده علوم پزشکی دانشگاه تربیت مدرس

### چکیده

**زمینه و هدف:** پژوهش حاضر انتقال پذیری توجه (Attentional Set Shifting) را که از جمله مهمترین کارکردهای اجرایی در انجام تکالیف یادگیری و کنش های هوشی هستند، در کودکان مبتلا به فلج مغزی دایپلژی اسپاستیک بررسی می کند.

**روش بررسی:** در این پژوهش توصیفی- تحلیلی مقطعی، ۴۰ کودک ۷ تا ۱۲ سال در دو گروه ۲۰ نفره شامل کودکان مبتلا به فلج مغزی دایپلژی اسپاستیک با میانگین سنی ۸/۹۴ سال و گروه کودکان طبیعی با میانگین سنی ۸/۸۶ سال بر اساس نمونه گیری غیرتصادفی انتخاب و مقایسه شدند. برای به دست آوردن داده ها از آزمون توانایی ها و مشکلات (SDQ)، آزمون عصبی روان شناختی CANTAB و آزمون هوش ریون استفاده شد. داده ها نیز با آزمون t مستقل تحلیل شدند.

**یافته ها:** کودکان مبتلا به فلج مغزی دایپلژی اسپاستیک در انتقال پذیری توجه، با گروه کودکان طبیعی تفاوت نداشتند. مقایسه ی میانگین ۳ حوزه: تعداد دفعات تلاش، تعداد مراحل تکمیل شده و تعداد خطاها که مجموعاً شامل ۱۸ خروجی است، نشان داد که تفاوت معناداری بین دو گروه وجود ندارد ( $p > 0.05$ ).

**نتیجه گیری:** با توجه به یافته های فوق به نظر می رسد که کودکان مبتلا به فلج مغزی دایپلژی اسپاستیک در توانایی فراشناختی انتقال پذیری توجه در مقایسه با کودکان طبیعی هم سن خود در غالب حوزه ها ضعیف ترند اما این ضعف قابل توجه نیست، که البته می تواند به دلیل حجم نمونه کم باشد. این نتیجه گیری علیرغم ضعیف تر بودن قابل ملاحظه این کودکان در بسیاری از توانایی های فراشناختی دیگر همچون برنامه ریزی فضایی، حافظه کاری فضایی و ظرفیت حافظه کاری در مقایسه با کودکان هم سن خود می باشد.

**کلید واژه ها:** فلج مغزی (دایپلژی اسپاستیک)-کورتکس پره فرونتال- انتقال پذیری توجه

(وصول مقاله: ۱۳۸۷/۱/۲۷ پذیرش مقاله: ۱۳۸۷/۳/۲۷)

**نویسنده مسئول:** تهران، خیابان انقلاب، پیچ شمیران، دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران، گروه فیزیوتراپی

email: olyaeigh@sina.tums.ac.ir

ظریف و هماهنگی حرکتی، این احتمال را مطرح می‌کند که شاید کودکان مبتلا به فلج مغزی نیز در این عملکردها با مشکل روبرو هستند. تحول کارکردهای اجرایی تابع تحول منطقه ی پره فرونتال مغز است (۸). قشر پره فرونتال، ناحیه‌ی وسیعی است که در جلوی ناحیه‌ی Precentral قرار دارد. این ناحیه، بخش اعظم شکنج‌های فرونتال فوقانی، میانی و تحتانی، شکنج اوربیتال، بخش اعظم شکنج فرونتال داخلی و نیمه‌ی قدامی شکنج سینگولیت را شامل می‌شود (۹). ناحیه‌ی ارتباطی پره فرونتال به منظور برنامه‌ریزی طرح‌ها و توالی پیچیده‌ی اعمال حرکاتی، در ارتباط نزدیک با قشر حرکتی عمل می‌کند. و نیز نوعی از حافظه-ی کوتاه مدت به نام حافظه‌ی کاری نیز در این بخش ذخیره می‌شود (۱۰).

در سال ۲۰۰۳، Christ و همکارانش به بررسی کنترل مهارتی به دنبال آسیب مغزی در دوران نوزادی پرداختند و تأثیر کورتکس پره فرونتال را در کارکردهای اجرایی، من جمله کنترل مهارتی به وضوح نشان دادند. اطلاعات از ۱۳ کودک مبتلا به فلج مغزی اسپاستیک دو طرفه (دایپلژی) و گروه کنترلی مشتمل بر ۲۰ کودک سالم و بدون هیچ گونه سابقه‌ی مشکلات عصبی و مغزی، جمع آوری گردید. نتایج بدست آمده به همراه ۳ تحقیق مشابه دیگر، حاکی از اختلال عملکرد کورتکس پره فرونتال در کنترل مهارتی کودکان مبتلا به فلج مغزی اسپاستیک دو طرفه است (۱۱). در سال ۲۰۰۴، Pirila و همکارانش به بررسی ارزیابی‌های آنها در ۱۵ کودک ۵ تا ۱۲ سال و توسط تست‌های اولترا سونوگرافی اعصاب کرانیال نوزادان (US)، تست هوش و کسلر و ارزیابی‌های عصب شناختی صورت گرفت. نمره‌ی ضریب هوشی به دست آمده در پایین‌ترین سطح توزیع نرمال قرار داشت. همچنین ارزیابی‌های عصب شناختی نشان دادند که آسیب‌هایی در پردازش فضایی- بینایی و حرکتی- بینایی این کودکان وجود دارد (۱۲). با این توضیحات، پژوهش حاضر به ارزیابی این کارکردها، که به نظر می‌رسد جایگاه مهمی در عملکردهای مغز دارند، در کودکان مبتلا به فلج مغزی دایپلژی اسپاستیک پرداخت. با بررسی این عملکردها در کودکان مبتلا به فلج مغزی، شاید بتوان گام‌های محکمتری در امر توانبخشی این کودکان برداشت، و دریچه‌های نوینی را به روی ایشان گشود.

#### روش بررسی

این پژوهش یک مطالعه‌ی توصیفی- تحلیلی بود که در آن ۲۰ نفر از کودکان مبتلا به فلج مغزی دایپلژی اسپاستیک

فلج مغزی شامل گروهی از اختلالات تکامل حرکتی و پوسچر است که بر اثر آسیب غیر پیشرونده مغز که در دوران تکامل جنینی، ۴ هفته ابتدای تولد Neonatal و یا دوران نوزادی رخ می‌دهد، ایجاد می‌گردد. اختلالات حرکتی در کودکان فلج مغزی، غالباً با آسیب‌های حسی، درکی، شناختی، ارتباطی، رفتاری و همچنین اختلال تشنج همراه است. بر اساس تحقیقات انجام شده، شیوع فلج مغزی حدود ۲ در هر ۱۰۰۰ تولد زنده است. حدود ۸۰٪ از کودکان مبتلا به فلج مغزی، از نوع اسپاستیک هستند که غالب آن نیز مربوط به کودکان دایپلژی است که ۳۴٪ از کل کودکان مبتلا به فلج مغزی را شامل می‌شود. اختلال در ارتباط و تعامل اجتماعی، در ۵۸٪ از کودکان مبتلا به فلج مغزی دیده می‌شود. همچنین در ۴۲٪ از آنها اختلال بینایی و در ۷٪ از آنها اختلال شنوایی و در ۲۸٪ آنها تشنج گزارش شده است (۱). چنین شرایطی موجب نارسایی‌هایی در پردازش اطلاعات، حافظه، تفکر، گفتار، زبان و توانایی‌های حسی- حرکتی می‌شود (۲).

کارکردهای اجرایی اصطلاحی است کلی که تمامی فرایندهای شناختی پیچیده را که در انجام تکالیف هدفمند دشوار یا جدید ضروری هستند، در خود جای می‌دهد (۳) و شامل توانایی ایجاد تأخیر یا بازداری پاسخی خاص و به دنبال آن برنامه‌ریزی توالی‌های عمل و حفظ بازنمایی ذهنی تکالیف به وسیله‌ی حافظه‌ی کاری است (۴). در واقع کارکردهای اجرایی، کارکردهای عالی شناختی و فراشناختی هستند که مجموعه‌ای از توانایی‌های عالی شامل خودگردانی (Self Regulation)، بازداری (Inhibition)، خودآغازگری (Self Initiation)، برنامه‌ریزی (Planning)، انعطاف شناختی و کنترل تکانه را به انجام می‌رسانند (۵). همچنین کارکردهایی چون سازماندهی، تصمیم‌گیری، حافظه‌ی کاری (Working Memory)، حفظ و تبدیل (Maintenance and Shift)، کنترل حرکتی، احساس و ادراک زمان (Time Sensation and Perception)، پیش‌بینی آینده، بازسازی (Reconstruction)، زبان درونی و حل مسأله را نیز می‌توان از جمله مهمترین کارکردهای اجرایی دانست که در انجام تکالیف یادگیری و کنش‌های هوشی به انسان کمک می‌کنند (۶و۴). کارکردهای اجرایی در هدف دار بودن حرکت و به بیان دیگر در کنترل حرکت نقش بسیار مهمی دارند (۷)، بنابراین وجود مشکلات قابل توجه در انجام حرکات درشت، حرکات

مانیتور پاسخ می‌داد. خرده آزمون کارکردهای اجرایی در تست CANTAB که در این پژوهش مورد استفاده قرار گرفت، عبارت بود از:

آزمون انتقال پذیری بعد داخلی- خارجی (IED یا Intra-Extra Dimensional Set Shifting) که با استفاده از کامپیوتر و پس از توضیح نحوه انجام آن توسط درمانگر، به وسیله‌ی کودک انجام می‌شد. در این تست ۲ حجم مصنوعی مورد استفاده قرار می‌گرفت که شامل اشکال پرشده ی رنگی و خطوط سفید بود. محرک‌های ساده که در مراحل اولیه دیده می‌شد، فقط شامل اشکال پرشده‌ی رنگی بود، در حالیکه محرک‌های ترکیبی که در ادامه ارائه می‌شد شامل هر ۲ نوع

حجم بود، یعنی خطوط سفید بر روی اشکال رنگی. آزمودنی تست را با دیدن ۲ شکل رنگی ساده آغاز می‌کرد و باید یکی از ۲ شکل را با آزمون و خطا انتخاب می‌کرد و آن را لمس می‌کرد. بازخوردی که فرد می‌گرفت، به وی می‌آموخت که آیا درست انتخاب کرده است یا خیر. سپس وی می‌بایست در هر مرحله که آن ۲ شکل، هر یک در یکی از ۴ محدوده‌ی مشخص، به طور تصادفی ظاهر می‌شد، همان شکل درست قبل را انتخاب کند. پس از ۶ پاسخ صحیح، محرک‌ها و یا قوانین تغییر می‌کردند و آزمودنی با آموختن ملاک‌ها و قوانین هر مرحله، آن را انجام می‌داد و به مرحله‌ی بعد می‌رفت. اگر چنانچه آزمودنی در هر مرحله نمی‌توانست پس از ۵۰ مرتبه تلاش موفق شود، تست به پایان می‌رسید.

همچنین پرسشنامه‌ی توانایی‌ها و مشکلات (SDQ)، که یک تست ارزیابی رفتاری است و مشکلات و توانایی‌های کودکان را در ۲۵ جمله مورد ارزیابی قرار می‌دهد نیز جهت این کودکان مورد استفاده قرار گرفت. هر سوال با جواب‌های کاملاً درست، تا حدی درست و نادرست طبقه بندی شده است، که گزارش دهنده می‌بایست یکی از آنها را انتخاب کند.

پس از جمع‌آوری، تنظیم و خلاصه کردن داده‌ها در جداول مختلف، داده‌های این پژوهش در دو بخش آمار توصیفی و آمار تحلیلی مورد بررسی قرار گرفت. آمار توصیفی شامل جداول، نمودارها و محاسبه‌ی شاخص‌های تمایل مرکزی، پراکندگی، فراوانی مطلق و نسبی و آمار تحلیلی شامل محاسبه‌ی t-test برای مقایسه‌ی میانگین‌های دو گروه بود. تمامی اطلاعات توسط نرم افزار کامپیوتری SPSS 16 مورد تحلیل قرار گرفت.

که بر اساس تشخیص پزشک متخصص مغز و اعصاب به مراکز کاردرمانی ارجاع شده بودند، مورد بررسی قرار گرفتند. محدوده‌ی سنی افراد شرکت کننده در پژوهش ۱۲-۷ سال بوده و بطور غیرتصادفی از چند مرکز توانبخشی در سطح شهر تهران انتخاب شدند. همچنین تعداد ۲۰ نفر از کودکان طبیعی ۱۲-۷ سال، به عنوان گروه شاهد، بطور تصادفی از مناطق مختلف شهر تهران انتخاب شدند.

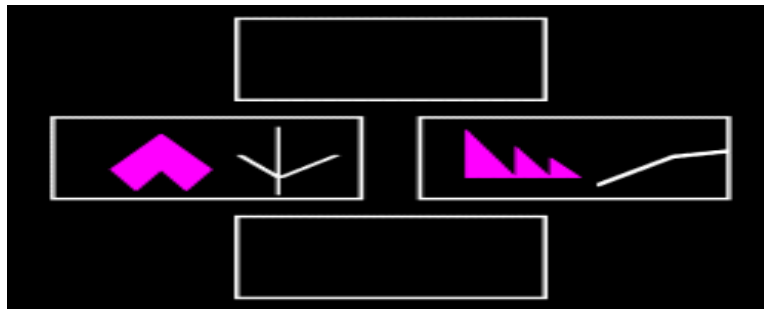
معیارهای ورود

- تشخیص مبتلا به فلج مغزی دایپلژی اسپاستیک (گروه کودکان مبتلا به فلج مغزی)
- دارا بودن پرونده‌ی سلامت که هیچ گونه بیماری عصبی، روانی، قلبی، ربوی، کلیوی، اسکلتی، عضلانی و ... را در گذشته و حال مطرح نمی‌کند (گروه کودکان طبیعی)
- سن بین ۷-۱۲ سال
- عدم وجود بیماری همراه با فلج مغزی مانند اختلالات متابولیک و ....
- عدم وجود عقب ماندگی ذهنی (دارا بودن ضریب هوشی بالاتر از ۹۰)
- عدم استفاده از داروهای خاص که می‌تواند در حوزه‌هایی از پژوهش تأثیر بگذارد مانند داروهای ضد تشنج، داروهای ضد اضطراب، داروهای آرام بخش
- عدم وجود تشنج و یا کنترل آن در گذشته، به طوری که در حال حاضر تشنج کودک کنترل شده و دارو نیز مصرف نمی‌کند
- موفقیت در تست غربالگری حرکتی معیارهای خروج:

۱. خودداری از انجام تست و یا نیمه تمام رها کردن آن

۲. عدم همکاری لازم در حین انجام تست

در ابتدا برای والدین، نحوه ی اجرای آزمون توضیح داده می‌شد و در صورت تمایل به شرکت و پرکردن رضایت نامه، کودک در لیست افراد مورد پژوهش قرار می‌گرفت. مرحله‌ی اول شامل تکمیل پرسشنامه‌ی اطلاعات شخصی بود که از طریق مصاحبه انجام می‌شد. مرحله‌ی دوم شامل انجام تست هوش بود، که از هر یک از کودکان به طور مجزا تست هوش ریون رنگی (Raven IQ Test) به عمل می‌آمد و در صورت کسب حداقل نمره‌ی ۹۰، وی مورد ارزیابی‌های تخصصی قرار می‌گرفت. این ارزیابی‌ها با تست CANTAB صورت می‌گرفت که به صورت کامپیوتری انجام می‌شد و در هیچ یک از مراحل انجام تست کودک نیاز به پاسخ‌های کلامی نداشت و فقط با لمس صفحه‌ی



شکل ۱: آزمون انتقال پذیری بعد داخلی- خارجی (IED یا Intra-Extra Dimensional Set Shifting)

### یافته ها

این تست دارای ۱۸ خروجی بود و شامل تعداد دفعات تلاش، تعداد مراحل تکمیل شده و تعداد خطاها بود. مقایسه‌ی میانگین تعداد دفعات تلاش دو گروه کودکان مبتلا به فلج مغزی دایپلژی اسپاستیک و کودکان نرمال، که با آزمون  $t$  مستقل انجام شد، نشان داد تفاوت معناداری بین دو گروه نمونه‌ها وجود ندارد ( $p > 0.05$ ) (جدول ۲). مقایسه‌ی میانگین تعداد مراحل تکمیل شده دو گروه کودکان مبتلا به فلج مغزی دایپلژی اسپاستیک و کودکان نرمال، که با آزمون  $t$  مستقل انجام شد، نشان داد تفاوت معناداری بین دو گروه نمونه‌ها وجود ندارد ( $p > 0.05$ ) (جدول ۱). مقایسه‌ی میانگین تعداد خطاها در دو گروه کودکان مبتلا به فلج مغزی دایپلژی اسپاستیک و کودکان نرمال، که با آزمون  $t$  مستقل انجام شد، نشان داد تفاوت معناداری بین دو گروه نمونه‌ها وجود ندارد ( $p > 0.05$ ) (جدول ۳).

هر یک از گروه‌ها شامل ۲۰ کودک، شامل ۷ دختر و ۱۳ پسر بود. محدوده‌ی سنی کودکان در هر دو گروه، بین ۷ تا ۱۲ سال بود که بر حسب سال در گروه کودکان مبتلا به فلج مغزی دایپلژی اسپاستیک ۸/۹۴ و در کودکان نرمال ۸/۸۶ به دست آمد. ضریب هوشی در گروه کودکان مبتلا به فلج مغزی دایپلژی اسپاستیک ۱۱۰/۲۵ و در کودکان نرمال ۱۱۱/۷۵ بود. اختلالات رفتاری کودکان به وسیله‌ی تست توانایی‌ها و مشکلات (SDQ) در ۵ حوزه‌ی علائم هیجانی، مشکلات سلوک، بیش‌فعالی، مشکلات با همسالان، رفتار مطلوب اجتماعی، به همراه نمره کل مشکلات که از مجموع ۴ حوزه‌ی اول (بدون احتساب نمره رفتار مطلوب اجتماعی) به دست می‌آید، و نیز نمره‌ی تأثیرگذاری در هر دو گروه کودکان به دست آمد. مقایسه‌ی میانگین سنی و ضریب هوشی و نیز توانایی‌ها و مشکلات دو گروه که با آزمون  $t$  مستقل انجام شد، نشان داد تفاوت معناداری بین دو گروه نمونه‌ها وجود ندارد ( $p > 0.05$ ).

جدول ۱: نتایج آزمون  $t$  مستقل در مقایسه میانگین تعداد مراحل تکمیل شده بین دو گروه (تعداد=۲۰)

حوزه های متغیر	فلج مغزی میانگین $\pm$ انحراف استاندارد	طبیعی میانگین $\pm$ انحراف استاندارد	t	df	سطح معناداری
تعداد مراحل تکمیل شده	۷/۷۵ $\pm$ ۱/۱۱	۷/۶۵ $\pm$ ۱/۵۶	۰/۲۳	۳۸	۰/۸۱

جدول ۲: نتایج آزمون  $t$  مستقل در مقایسه میانگین تعداد دفعات تلاش بین دو گروه (تعداد=۲۰)

حوزه های متغیر	فلج مغزی میانگین $\pm$ انحراف استاندارد	طبیعی میانگین $\pm$ انحراف استاندارد	t	df	سطح معناداری
تعداد تلاشهای مراحل تکمیل شده	۷۸/۱۰ $\pm$ ۲۲/۹۸	۷۳/۵۰ $\pm$ ۱۸/۸۶	۰/۶۹	۳۸	۰/۴۹
تعداد کل تلاشها	۱۱۰/۶۰ $\pm$ ۲۰/۷۵	۱۰۳/۵۰ $\pm$ ۱۶/۹۵	۱/۱۸	۳۸	۰/۲۴
تعداد کل تلاشهای جبرانی	۱۴۰/۶۰ $\pm$ ۴۲/۵۲	۱۴۱/۰۰ $\pm$ ۶۶/۶۰	-۰/۰۲	۳۸	۰/۹۸

جدول ۳: نتایج آزمون t مستقل در مقایسه میانگین تعداد خطاها بین دو گروه (تعداد=۲۰)

سطح معناداری	df	t	طبیعی میانگین ± انحراف استاندارد	فلج مغزی میانگین ± انحراف استاندارد	حوزه های متغیر
۰/۳۴	۳۸	۰/۹۶	۱۳/۹۵ ± ۷/۱۱	۱۶/۶۰ ± ۱۰/۰۱	تعداد خطاهای مراحل تکمیل شده
۰/۱۴	۳۸	۱/۴۸	۱۲/۱۰ ± ۱۲/۰۷	۱۷/۳۰ ± ۹/۹۳	تعداد خطاهای مرحله بعد خارجی
۰/۸۶	۳۸	۰/۱۷	۰/۶۵ ± ۰/۸۷	۰/۷۰ ± ۰/۹۲	تعداد خطاها در بخش ۱
۰/۸۹	۳۸	-۰/۱۳	۱/۸۵ ± ۱/۱۸	۱/۸۰ ± ۱/۱۵	تعداد خطاها در بخش ۲
۰/۰۶	۳۸	-۱/۸۸	۲/۲۰ ± ۴/۰۶	۰/۴۵ ± ۰/۸۸	تعداد خطاها در بخش ۳
۰/۳۱	۳۸	-۱/۰۳	۱/۸۵ ± ۵/۵۵	۰/۵۵ ± ۰/۹۹	تعداد خطاها در بخش ۴
۰/۰۷	۲۰/۶۱	۱/۹۰	۱/۲۰ ± ۰/۶۱	۲/۵۰ ± ۲/۹۸	تعداد خطاها در بخش ۵
۰/۶۱	۳۸	۰/۵۱	۱/۴۵ ± ۴/۱۸	۲/۳۵ ± ۶/۶۱	تعداد خطاها در بخش ۶
۰/۱۴	۳۸	۱/۴۸	۱/۴۰ ± ۱/۱۴	۲/۲۰ ± ۲/۱۱	تعداد خطاها در بخش ۷
۰/۱۴	۳۸	۱/۴۸	۱۲/۱۰ ± ۱۲/۰۷	۱۷/۳۰ ± ۹/۹۳	تعداد خطاها در بخش ۸
۰/۹۴	۳۸	-۰/۰۶	۶/۴۵ ± ۹/۷۴	۶/۲۵ ± ۹/۹۷	تعداد خطاها در بخش ۹
۰/۹۸	۳۸	-۰/۰۱	۱۰/۶۰ ± ۹/۵۴	۱۰/۵۵ ± ۹/۶۸	تعداد خطاها در شروع فعالیت
۰/۱۶	۳۸	۱/۴۰	۲۹/۱۵ ± ۱۰/۱۶	۳۴/۱۰ ± ۱۱/۹۸	تعداد کل خطاها
۰/۹۰	۳۸	۰/۱۲	۴۷/۹۰ ± ۳۷/۰۵	۴۹/۱۰ ± ۲۵/۳۰	تعداد کل خطاهای جبرانی

**بحث**

گروه وجود ندارد ( $p > 0.05$ ). این بدان معنی است که تعداد دفعات تلاشی که کودکان در هر دو گروه انجام داده‌اند، تعداد

در پژوهش حاضر، پاسخ‌های توانایی انتقال پذیری توجه با استفاده از تست IED در دو گروه کودکان مورد مطالعه به دست آمد. این بررسی خود مشتمل بر ۳ حوزه‌ی تعداد دفعات تلاش، تعداد مراحل تکمیل شده و تعداد خطاها بود. هر یک از این حوزه‌ها دارای تعدادی خروجی بودند که از مجموعه نتایج و تفاوت این خروجی‌ها در دو گروه، تفاوت در حوزه‌های این توانایی و در نهایت وجود یا عدم وجود تفاوت در توانایی انتقال پذیری در کودکان مبتلا به فلج مغزی دایپلژی اسپاستیک در مقایسه با کودکان طبیعی به دست می‌آید.

مراحلی را که توانسته‌اند به پایان برسانند و نیز تعداد خطاهایی که در طی مراحل مختلف انجام داده‌اند با یکدیگر تقریباً مشابه است، و در نتیجه توانایی انتقال‌پذیری توجه در هر دو گروه در یک سطح است و وجود آسیبی چون فلج مغزی، این توانایی شناختی را در کودکان مبتلا به فلج مغزی دایپلژی اسپاستیک دچار ضعف نمی‌کند.

تعداد دفعات تلاش، به معنای دفعات تلاشی است که آزمودنی جهت تکمیل هر مرحله انجام می‌دهد. تعداد مراحل تکمیل شده نیز به معنای تعداد مراحل از مجموع ۹ مرحله است که فرد توانسته با موفقیت انجام دهد. تعداد خطا نیز به معنای خطاها در پیش از مرحله‌ی انتقال بعد خارجی، خطاها در هر مرحله از ۹ مرحله، خطاها در مرحله‌ی بعد خارجی و در نهایت مجموع کل خطاهاست. نتایج به دست آمده از مقایسه‌ی میانگین‌های هر ۳ حوزه، نشان می‌داد که تفاوت معناداری بین دو

این یافته‌ها با نتایج تحقیقات Pirila و همکاران که در سال ۲۰۰۴ بر روی ۱۵ کودک مبتلا به فلج مغزی دایپلژی اسپاستیک انجام شد، مشابه است (۱۲). این محققین نیز در ارزیابی‌های عصب شناختی خود از کودکان مبتلا به فلج مغزی دایپلژی اسپاستیک ۵ تا ۱۲ سال به این نتیجه رسیدند که پردازش فضایی- بینایی و حرکتی- بینایی در این کودکان دچار آسیب می‌باشد. همچنین با نتایج تحقیقات Mutsaerts و همکاران که در سال ۲۰۰۶ به بررسی اختلالات برنامه ریزی قابل پیش بینی و تأثیرات آن بر عملکرد کودکان مبتلا به فلج مغزی یک- طرفه (همی پلژی) پرداختند، مشابه است (۱۳). نتایج این تحقیق

صورت گرفته نیز یافته‌های مشابهی به دست آمده است، و در واقع به نظر نمی‌رسد که آسیب مغزی این کودکان باعث ایجاد اختلال در این حوزه از کارکردهای اجرایی گردد.

#### قدردانی

این طرح با استفاده از بودجه اختصاصی دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام پذیرفت. نویسنده لازم می‌داند که از دانشگاه علوم پزشکی تهران برای حمایت مالی از این طرح تشکر نماید. و همچنین از همکاران ارجمند در پژوهشکده علوم شناختی که همکاری بسیار خوبی را در مراحل اجرای پژوهش داشتند، قدردانی می‌نمایم.

نشان داد که به عنوان یک استراتژی جایگزین، عملکرد کودکان مبتلا، کاملاً بر پایه ی اطلاعات زمینه ای بود که مستقیماً در اختیار آنها قرار می گرفت. این محققین نیز در نتایج خود هیچ وضعی در انواع توجه این کودکان گزارش نکردند.

یافته‌های به دست آمده نشان داد که کودکان مبتلا به فلج مغزی دایپلژی اسپاستیک در توانایی انتقال پذیری توجه با گروه کودکان طبیعی تفاوتی ندارند، اما در زمینه ی استفاده از راهکارها تفاوت معناداری مشاهده نشد. یعنی در کارکرد اجرایی که ارتباط تنگاتنگی با توانایی‌های حرکتی دارد، این کودکان دچار ضعف قابل ملاحظه‌ای بودند. در مطالعات مختلف که بر روی کودکان مبتلا به فلج مغزی همی پلژی و دایپلژی اسپاستیک، و نیز کودکانی که دچار ضربه ی مغزی شده‌اند و یا نارس بوده‌اند،

#### REFERENCES

1. James A. Magnetic resonance imaging throws light on causes of cerebral palsy. *Journal of about kids health*, 2006, 34: 76-89
2. Tyler J, Mira MP. Traumatic brain injury in children and adolescents. *Autism*, Oxford :Oxford Press; 1999, 295-309
3. Hughes C, Graham A. Measuring executive functions in childhood: Problems and solutions. *Child and adolescent mental health*, 2000, 7: 131-172
4. Welsh MC, Pennington BF. Assessing frontal lobe in children: Views from developmental psychology. *Developmental neuropsychology*, 1988, 4: 199-230
5. Weyandt LL, Willis WG. Executive functions in school-aged children: Potential efficacy of tasks in discriminative clinical groups. *Developmental neuropsychology*, 1994, 10: 27-38
6. Barkley RA. Attention deficit hyperactive disorder: A handbook of diagnosis and treatment. New York: Guilford Press; 1998, 358-366.
7. Barkley RA. ADHD and the nature of self control. New York: Guilford; 1997, 213-219.
8. Stuss DT, Levine B. Adults clinical neuropsychology: Lessons from studies of the frontal lobes. *Annual review of anthropology*, 2002, 53: 401-433.
9. Snell RS. *Clinical neuroanatomy for medical students*. Oxford Press; 2001, 477-490.
10. Gyton AC, Hall J. *Text book of medical physiology*. London: Elsevier Saunders Press; 2006, 717-722.
11. Christ SE, White DA, Brunstrom JE, Abrams RA. Inhibitory control following perinatal brain injury. *Journal of neuropsychology*, 2003, 17 (1): 171-178.
12. Pirila S, Meere JVD, Korhonen P, Ruusu-Niemi P, Kyntaja M, Nieminen P, Korpela R. A retrospective neurocognitive study in children with spastic diplegia. *Developmental neuropsychology*, 2004, 26 (3): 679-690
13. Mutsaerts M, Steenberg B, Bekkering H. Anticipatory planning deficits and task context effects in hemiparetic cerebral palsy. *Journal of experimental brain research*. 2006, 172 (2): 151-162.

## Comparison of attentional set shifting in cerebral palsy children with normal in aged 7-12 years

Soltanlo M<sup>1</sup>, Olyaei GR<sup>2\*</sup>, Tehrani Dost M<sup>3</sup>, Abdolvahab M<sup>4</sup>, Bagheri H<sup>2</sup>, Faghihzadeh S<sup>5</sup>

1- M.Sc of occupational therapy

2- Full Professor of Tehran University of Medical Science

3- Associate Professor of Tehran University of Medical Science

4- Lecturer of Tehran University of Medical Sciences

5- Full Professor of Tarbiat Modares University

### Abstract

**Back ground and aim:** The present study evaluates attentional set shifting, that is from the most important executive functions in performing the learning tasks and intellectual actions in children with cerebral palsy (spastic diplegia).

**Materials and Methods:** For this cross sectional/analytical study, 40 children between 7 and 12 were recruited by random sampling into 2 groups: 20 children with cerebral palsy (spastic diplegia), with mean age of 8.94 years old; and 20 normal children with mean age of 8.86 years old. Data were collected using Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ), CANTAB and Raven test of intelligence. Data were analyzed using independent t-test.

**Results:** Children with cerebral palsy did not differ from the normal children in attentional set shifting. Comparing of the means of errors, trials and complete stages, with 18 outputs over all, demonstrated no significant difference between 2 groups ( $p>0.05$ ).

**Conclusion:** In regard with these findings, it seems that children with cerebral palsy are not weak in attentional set shifting in comparing with peers, while in some other metacognitive functions such as spatial planning, working memory capacity and spatial working memory, these children are more retarded than normal children.

**Key words:** Cerebral palsy (spastic diplegia), Prefrontal cortex, Attentional set shifting.

### \*Corresponding author:

Dr.Gholamreza Olyaei, Rehabilitation Faculty, Tehran University of Medical Sciences.

**E-mail:** olyaeigh@sina.tums.ac.ir

*This research was supported by Tehran University of Medical Sciences (TUMS).*