

## بررسی تاثیر تحریکات همزمان حس سطحی و عمقی بر عملکرد حرکتی اندام فوقانی کودکان دایپلژی اسپاستیک ۳-۷ سال

صغری قره باغی<sup>۱</sup>، دکتر محمد رضا هادیان<sup>۲</sup>، مهدی عبدالوهاب<sup>۳</sup>، لیلا دهقان<sup>۳</sup>، پروین راجی<sup>۳</sup>، دکتر سقراط فقیه زاده<sup>۴</sup>

۱- کارشناس ارشد کاردرمانی

۲- استاد گروه آموزشی فیزیوتراپی دانشکده توانبخشی، مرکز تحقیقات ضایعات مغزی و نخاعی (بیمارستان امام خمینی)، دانشگاه علوم پزشکی تهران

۳- مربی گروه کاردرمانی دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران

۴- استاد دانشگاه تربیت مدرس

### چکیده

**زمینه و هدف:** اهمیت عملکرد اندام فوقانی برای انجام فعالیتهای روزمره زندگی حیاتی است و هرگونه اختلال عملکرد می تواند مشکلات عمده ای را برای بیماران فلج مغزی دایپلژی اسپاستیک ایجاد نماید. از این رو اعمال پروتکل های بازتوانی که بتواند به بازگشت عملکرد دست کمک نماید، از اهمیت بالایی برخوردار است. هدف از تحقیق حاضر بررسی تاثیر تحریکات همزمان حس سطحی و عمقی بر عملکرد حرکتی اندام فوقانی کودکان فلج مغزی دایپلژی اسپاستیک (۳-۷ سال) بود.

**روش بررسی:** ۱۳ کودک فلج مغزی دایپلژی اسپاستیک ۳ تا ۷ ساله شامل ۴ پسر و ۹ دختر با میانگین سنی ۴/۹۲ در این مطالعه شرکت نمودند. تحریکات همزمان حس سطحی و عمقی طی ۸ هفته و هر هفته ۳ جلسه برای ایشان انجام شد. عملکرد حرکتی اندام فوقانی توسط آزمون Quest و شدت اسپاستی سیتی مچ توسط Modified Ashworth Scale (MAS) ارزیابی شد.

**یافته ها:** نتایج تحقیق حاضر نشان داد که بعد از اعمال تحریکات همزمان حس سطحی و عمقی، عملکرد حرکتی اندام فوقانی به صورت معناداری ( $P < 0.001$ ) بهبود یافت. همچنین، درجه اسپاستی سیتی عضلات مچ کاهش معنی داری را نشان داد ( $P < 0.022$ ).

**نتیجه گیری:** بر اساس نتایج تحقیق حاضر می توان پیشنهاد نمود که تحریکات همزمان حس سطحی و عمقی می تواند موجب افزایش عملکرد حرکتی اندام فوقانی و کاهش اسپاستی سیتی اندام گردد. این امر به نوبه خود، موجب کاهش ناتوانیهای بیمار می گردد. از این رو، بکارگیری پروتکل های جاری برای بیماران پیشنهاد می شود.

**کلید واژه ها:** حس سطحی، حس عمقی، تحریک همزمان، عملکرد حرکتی اندام فوقانی، فلج مغزی

(وصول مقاله: ۱۳۸۹/۱۱/۲۴ پذیرش مقاله: ۱۳۸۹/۱۲/۱۸)

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

Email: hadiansr@sina.tums.ac.ir

### مقدمه

کودک مبتلا به فلج مغزی به دلیل نقص در تجربه حسی مناسب، در بسیاری از مهارتهای حرکتی درشت و ظریف دچار اشکال می باشند و این نقص با هر درجه می تواند عملکرد دست را تحت تاثیر قرار دهد (۲). حدود ۸۰ درصد از کودکان فلج مغزی اسپاستیک به درجاتی دچار اختلال در عملکرد اندام فوقانی می باشند (۳).

تحریکات حسی می توانند الگوهای حرکتی را تقویت کنند و نیز جهت مهار یا تقویت فعالیت عضلانی به کار برده می شوند. همچنین، برای آماده کردن بیمار جهت انجام فعالیتهای هدفمند کاربرد دارند.

به نظر می رسد که ترکیب تحریکات حس عمقی با سطحی می تواند بر میزان کنترل ارادی عضلات خاص اثر داشته

مهارتهای دست نظیر گرفتن، رها کردن و سایر حرکات ظریف دست برای ایجاد تعامل با محیط ضروری هستند. کیفیت مهارتهای دست در برقراری ارتباط و تعامل اجتماعی، بازی و مهارتهای آموزشی و همچنین میزان استقلال در انجام فعالیتهای روزمره زندگی تاثیر می گذارد (۱).

اختلال مهارتهای دستی در کودکان موجب دریافت متفاوت و کمتر اطلاعات حسی از محیط اطراف می گردد که این امر می تواند بر تجربه تاثیر عملکرد کودک بر محیط تاثیر بگذارد و در نهایت منجر به کاهش عملکرد، کاهش استقلال و مشکلات از این دست می شود. بنابراین اقدامات موثر بازتوانی جهت اصلاح و بهبود اختلالات حرکتی اندام فوقانی، می تواند در دستیابی به حداکثر استقلال این کودکان موثر باشد (۲).

اصلی این پژوهش تعیین تاثیر تحریکات همزمان حسهای سطحی و عمقی، بر روی عملکرد حرکتی اندام فوقانی کودکان دایپلژی اسپاستیک ۷-۳ ساله بود.

### روش بررسی

مطالعه حاضر، از نوع کار آزمایشی و بصورت مداخله ای توصیفی-تحلیلی بود. نمونه گیری بصورت تصادفی از جامعه در دسترس بوده است. ۱۳ کودک فلج مغزی دایپلژی اسپاستیک ۳ تا ۷ ساله مراجعه کننده به کلینیک کاردرمانی در این مطالعه شرکت نمودند. معیارهای ورود به مطالعه شامل عدم وجود کاترکچر در اندام فوقانی، عدم تزریق بوتاکس حداقل در ۶ ماه گذشته و عدم استفاده از داروهای شل کننده عضلانی بود. بعلاوه، موافقت کتبی والدین نیز کسب گردید. چنانچه هرگونه عدم همکاری توسط والدین کودک وجود داشت کودک از مطالعه کنار گذاشته می شد. اطلاعات عمومی مانند سن، جنس، قد، وزن، از طریق مصاحبه با والدین کودک و پر کردن پرسشنامه و اطلاعات تخصصی از طریق انجام آزمونهای Quest و MAS توسط آزمونگر به دست آمد.

هدف Quest فراهم آوردن یک ارزیابی کمی از عملکرد دست به دنبال آسیب نورولوژیک اولیه می باشد. پایایی، حساسیت و روایی آزمون قبلا به اثبات رسیده است (۱۲).

ارزیابی اسپاستی سیتی توسط Modified Ashworth Scale (MAS) انجام شد. این مقیاس بسیار آسان و عملی می باشد و به طور دستی برای تعیین مقاومت عضله به استرچ پاسیو، در ارزیابی اسپاستی سیتی به کار می رود (۱۳).

مداخله شامل تحریک حس سطحی Brushing و تحریک حس عمقی Light Joint Compression بود. برای تحریک، کودک در وضعیت side-sitting طوری قرار می گرفت که راستای استخوانی مفاصل آرنج و مچ در حالت compression باشند. تحریک حس سطحی شامل Brushing می باشد که از جمله تکنیکهای تسهیلی Rood است. این تحریک بر روی درماتومهای C6, C7, C8 به منظور تحریک اکستانسورهای آرنج و مچ بکار گرفته شد. از سوی دیگر با قرار گیری کودک در وضعیت Side-Sitting تحریک حس عمقی نیز انجام گردید. تحریک حس عمقی شامل light joint compression است که از جمله تکنیکهای تحریک حس عمقی Rood محسوب می شود. برنامه درمانی برای هر اندام فوقانی، به مدت ۳۰ دقیقه به شکل زیر انجام شد:

باشد و از این رو به عنوان تکنیک درمانی در بازتوانی مورد استفاده قرار گیرد (۴). استفاده از بازخورد های چند حسی در ترکیب با وضعیت های (Positioning) نرمال رشدی و فعالیت های مفید برای انجام حرکات مورد نظر، مفید بوده اند (۵). اینطور به نظر می آید به که بتوان از طریق تحریکات همزمان حسهای سطحی و عمقی، موجب افزایش بیشتر آگاهی قشر مغز از اندامها گردید. این مسئله به نوبه خود موجب می شود که کنترل مناسبی در حین انجام حرکت به وجود آید (۶).

تحقیقات متعددی نشان داده است که اختلالات حسی به درجات مختلف در کودکان فلج مغزی وجود دارد. ارتباط بسیار نزدیکی بین اجزای حسی حرکتی، مهارتهای حرکتی ظریف و اجرای عملکردی وجود دارد. متاسفانه مطالعاتی که در این رابطه انجام شده است کم می باشد.

محمدی و همکاران به بررسی تاثیر تحریکات حس سطحی و عمقی روی زبر دستی کودکان سندرم داون پرداختند. آنها نشان دادند که جهت بهبود زبردستی کودکان سندرم داون و احتمالا سایر بیماریهایی که دچار اختلال در عملکرد اندام فوقانی ناشی از نقص کنترل حرکتی هستند، بهتر است که از تحریکات متنوع حسی بهره گیری شود (۷).

نازی و همکاران نیز نشان دادند که ترکیب تحریکات همزمان حس سطحی و عمقی با روشهای رایج کاردرمانی، به صورت مداخله ای زودهنگام، در بهبود رشد جسمانی و تکامل حرکتی شیرخواران سندرم داون موثر است (۸).

همچنین مطالعه ملاحظاتی نشان داد که انجام تحریکات حسی و تمرینات حرکتی بر بهبود مهارتهای دستی (شامل مهارتهای حرکتی ظریف و مهارتهای دست نویسی) موثر می باشد (۹).

Uyanik و همکاران نیز نشان دادند که استفاده از روشهای مختلف درمانی یکپارچگی حسی، در ترکیب با هم در بهبود تواناییهای عملکردی کودکان سندرم داون موثرتر است (۱۰).

در تحقیق دیگری، تاثیر ماساژ و تحریکات حس سطحی بر روی عملکردهای درشت و ظریف کودکان سندرم داون، بررسی شد. این تحقیق نشان داد که این تحریکات، به همراه استفاده از ماساژ، بر روی بهبود عملکردهای حرکتی درشت و ظریف، موثر می باشد (۱۱).

با توجه به اهمیت مهارتهای حرکتی اندام فوقانی در حفظ استقلال کودک، توسعه عملکرد حرکتی اندام فوقانی در کودکان فلج مغزی مسئله مهم و قابل توجهی به شمار می آید (۲). هدف

با هم مقایسه شدند و پس از جمع آوری داده ها، اطلاعات به دست آمده با استفاده از نرم افزار SPSS، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

### یافته‌ها

توزیع نرمال داده ها توسط آزمون کولموگروف اسمیرنوف نشان داده شد. از این رو برای آنالیز داده ها از آزمونهای پارامتریک نظیر t زوجی استفاده گردید. جدول ۱ میانگین نمره عملکرد حرکتی اندام فوقانی را، قبل و بعد از مداخله نشان می دهد ( $P \leq 0/001$ ).

درحالیکه کودک در حال تحمل وزن در وضعیت Side-Sitting بود، ۶ دقیقه تحریک حسی به صورت ۳۰ ثانیه Brushing، ۱ دقیقه استراحت، ۳۰ ثانیه تحریک، ۱ دقیقه استراحت، مجدداً ۳۰ ثانیه تحریک و ۱ دقیقه استراحت، انجام شد (جمعاً ۶ دقیقه). سپس ۶ دقیقه استراحت (بدون تحریک حس سطحی و عمقی) انجام شد و مجدداً ۶ دقیقه تحریک و ۶ دقیقه استراحت و ۶ دقیقه تحریک اعمال گردید. این روش درمانی ۳ بار در هفته به مدت ۸ هفته انجام و تمامی درمانها در ساعات مشخصی از روز (بعداز ظهر) انجام گرفت (۱۴). در صورت عدم همکاری کودک، جلسه دیگری در همان هفته تعیین می شد. پس از ۲۴ جلسه مداخله ارزیابی نهایی با آزمون Quest و MAS انجام شد و نتایج حاصل

جدول شماره ۱- میانگین نمره عملکرد حرکتی اندام فوقانی قبل و بعد از مداخله

سطح معناداری	درجه آزادی	t زوجی	فاصله اطمینان ۹۵٪		میانگین اختلاف	تعداد	انحراف معیار	میانگین	
			حد بالا	حد پایین					
							۱۷/۲۰	۵۵/۳۴	قبل از مداخله
$P < 0/001$	۱۲	۶/۶۹	۱۳/۰۴	۲۵/۶۲	۱۹/۳۳	۱۳	۱۸/۵۱	۷۴/۶۷	بعد از مداخله

همچنین جدول ۲ نشان می دهد که میانگین شدت اسپاستی سیتی میچ دست قبل و بعد از مداخله در سطح  $P \leq 0/002$  معنادار بوده است.

جدول شماره ۲- میانگین شدت اسپاستی سیتی میچ دست قبل و بعد از مداخله

سطح معناداری	درجه آزادی	t زوجی	فاصله اطمینان ۹۵٪		میانگین اختلاف	تعداد	انحراف معیار	میانگین	
			حد بالا	حد پایین					
							۱/۰۴	۲/۶۱	قبل از مداخله
$0/002$	۱۲	۳/۹۵	۱/۰۷	۰/۳۱	۰/۶۹	۱۳	۱/۲۵	۱/۹۲	بعد از مداخله

### بحث

انجام نگرفته است، از این رو نتایج حاضر با آن دسته از مطالعاتی مورد مقایسه قرار می گیرد که تا اندازه‌ای با روش مطالعه حاضر مشابهت داشته‌اند.

مقایسه نتایج مطالعه حاضر با تحقیق محمدی و همکاران که نشان دادند تحریکات حس سطحی و عمقی بر روی زبردستی کودکان سندرم داون می‌تواند موجب بهبود زبردستی کودکان سندرم داون گردد، مشابهت دارد. آنها پیشنهاد دادند که برای درمان بیماران، بهتر است از تحریکات متنوع حسی بهره-

یافته‌های تحقیق حاضر نشان داد که اعمال تحریکات همزمان حس سطحی و عمقی موجب تغییرات معنی دار در عملکرد حرکتی اندام فوقانی و کاهش شدت اسپاستی سیتی میچ دست کودکان فلج مغزی دایپلژی اسپاستیک ۳-۷ ساله می‌گردد. این نتایج نشان داد که اعمال همزمان تحریکات حس سطحی و عمقی در بهبود تواناییهای عملکردی اندام فوقانی و دست موثر بوده است. با مروری بر تحقیقات انجام شده مشخص گردید که مطالعه ای با روش تحقیق حاضر در رابطه با کودکان فلج مغزی

گروه بیماران تطبیق ندارد. با وجود این، نکته مشترک و بسیار مهم نتایج تحقیق حاضر با تحقیقات ذکر شده در این است که بکارگیری دو دسته از تحریکات حسی و به ویژه تحریک گیرنده‌های حس عمقی می‌تواند نتایج بهتری بر عملکرد بیماران با منشاء مغزی داشته باشد. از این رو شاید بتوان اظهار نمود که نتایج حاصل از این مطالعات استفاده از تحریکات حسی را در بهبود عملکرد حرکتی اندام فوقانی موثر می‌دانند که در نتیجه با نتایج پژوهش حاضر همخوانی دارد.

یکی از علل مهم کسب این نتایج این است که محدودیت و یا فقدان تحریکات و تجربیات حسی می‌تواند موجب اختلالات حرکتی گردد. در این راستا Gordon نیز نشان داد که مشکلات گرفتن در کودکان همی پلژیک ارتباط زیادی با اختلال در مکانیسم‌های حسی دارد (۱۸). همین طور Krumlinde نقص حسی را در کودکان همی پلژی اسپاستیک مطرح کرده و به این نتیجه رسید که اختلالات حسی قویاً به زبر دستی و عملکرد دست مربوط می‌شود (۱۹). اگر چه استثنائاً Arnould ادعا می‌کند که اختلالات حسی با پیش بینی توانایی عملکردی دست ارتباط مستقیم ندارند ولی با وجود این به اهمیت ارزیابی و درمان اختلالات حسی در کنار عملکرد دست تاکید نموده است (۲۰). در واقع طبق اصول سیناپس سازی و میلین سازی، بکارگیری تحریکات حس سطحی همراه با تحریکات حس عمقی که موجب تسهیل حرکتی می‌گردد به نظر می‌آید که منجر به ایجاد سیناپس‌های بیشتر در قشر مغز و میلین سازی بیشتر و نهایتاً باعث کنترل بهتر حرکتی می‌شود (۱۷).

با توجه به نتایج این مطالعه و سایر تحقیقاتی که در این زمینه صورت پذیرفته است به نظر می‌رسد که اعمال روشهای درمانی مبتنی بر تحریکات همزمان حس سطحی - عمقی موجب تأثیرات مثبتی در عملکرد حرکتی و شدت اسپاستی سیتی می‌گردد. از این رو شاید بتوان اظهار کرد جهت بهبود عملکرد حرکتی اندام فوقانی و کاهش شدت اسپاستی سیتی می‌گردد. در کودکان فلج مغزی دایپلژی اسپاستیک بهتر است از تحریکات همزمان حس سطحی و عمقی بهره برد.

### قدردانی

انجام این پروژه با بودجه اختصاصی معاونت آموزشی دانشگاه علوم پزشکی تهران میسر گردید. نویسندگان بدین وسیله مراتب قدردانی خود را از معاونت آموزشی دانشگاه اعلام می‌دارند.

گیری شود (۷). همچنین، نازی و همکاران به بررسی تحریکات همزمان حسی بر رشد مراحل حرکتی شیر خواران سندرم داون پرداختند. تحقیق این گروه نیز نشان داد که تحریکات سطحی و عمقی به صورت مداخله ای زود هنگام در بهبود رشد جسمانی و تکامل حرکتی شیر خواران تاحدودی تأثیر دارد (۸). ملاجانی نیز نشان داد که انجام تحریکات حسی و تمرینات حرکتی بر بهبود مهارتهای دستی کودکان آموزش پذیر آمادگی و اول استثنائی موثر است (۹). پژوهش Sinclair نیز به بررسی تأثیر ماساژ و تحریکات حس سطحی بر روی عملکردهای درشت و ظریف کودکان سندرم داون پرداخت. نتایج این تحقیق نشان داد که این تحریکات به همراه استفاده از ماساژ بر روی بهبود عملکردهای درشت و ظریف موثر می‌باشد (۱۱) و همین طور در تحقیق دیگری که توسط Scheker با استفاده از تحریکات همزمان اسپلینت داینامیک و تحریکات الکتریکی نوروماسکولار در مدت ۱۵ ماه بر روی کودکان فلج مغزی انجام شد، مشاهده گردید که بهبود واضح در عملکرد اندام فوقانی در این کودکان حاصل شده است (۱۵). همچنین نتایج مطالعه Tamis نشان داد که استرچ پاسیو مداوم در بهبود دامنه حرکتی و کاهش اسپاستی سیتی عضلات اطراف مفاصل در کودکان فلج مغزی اسپاستیک موثر است (۱۶).

نتایج حاصل از این مطالعات استفاده از تحریکات حسی را در بهبود عملکرد حرکتی اندام فوقانی موثر می‌داند که با نتایج پژوهش حاضر همخوانی دارد.

با توجه به اینکه موضوع مهارتهای اندام فوقانی از موارد مهم و کلیدی در بازتوانی و کاردرمانی بیماران فلج مغزی می‌باشد و می‌تواند موجب بهبود عملکرد در ایشان گردد، بنابراین به نظر می‌آید که رویکرد تمرینات همزمان حسی و عمقی بکار گرفته شده در تحقیق حاضر می‌تواند تأثیر مثبت بسزایی در مهارتهای عملکردی دست ایشان داشته باشد و از طریق اعمال تحریکات همزمان احتمالاً می‌توان تا اندازه‌ای نقص عملکرد پردازش و یکپارچگی حسی را در کودکان فلج مغزی جبران نمود. به ویژه اگر این مسئله در برنامه بازتوانی بصورت مرتب تکرار شود می‌تواند اطلاعات کامل‌تری را از طریق گیرنده‌های حسی اندام فوقانی برای مغز ارسال نماید که در این صورت با برقراری ارتباط چندین گیرنده، نورونهای بیشتری تحت تأثیر قرار می‌گیرند (۱۷).

همانطور که مشاهده گردید روشهای به کار گرفته شده در تحقیقات فوق عیناً با روش استفاده شده در تحقیق حاضر و یا

## REFERENCES

1. Arner M, Eliasson AC, Nicklasson S, Sommerstein K, Haggalund G. Hand function in cerebral palsy. Report of 367 children in a population-based longitudinal health care program. *J hand Surg Am.* 2008, 33(8): 1337-47.
2. Case-Smith J. Occupational therapy for children. New York, Mosby, 2005: 304-337.
3. Koman L, Rafael M, Peter J, Richardson R. Quantification of upper extremity function and range of motion in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2008, 50, 12: 910-7.
4. Early MB. Physical Dysfunction Practice skills for the occupational therapy assistant. New York, Mosby, Second edition; 2006:409-410.
5. Crepeay E.B. Cohn S.E. Boyt Schell B.A. Willard & Spackmans. Occupational therapy. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, Tenth Ed, 2003:595-596.
6. Cemak S. Perceptual function of hand. USA: Mosby; 2006, 59-80.
7. Mohammadi M, Abdolvahab M, Hadian M.R, Olyaei GR, Jalili M, Karimi H. The Investigation of effects of simultaneous stimulation of Exteroception and Proprioception on dexterity of 6-7 years old educable children with Down's syndrome. *Modern Rehabilitation Journal.* 2008: 2(2): 5-5.
8. Nazi S. The comparison of effect of sensory stimulation and conventional on motor development in infantal Down syndrome (6-18 months). M.S thesis Welfare and rehabilitation university , 1386:107.
9. Mollajani R. Assesment of sensory stimulation and exercise on motor development improvement of mental retardation children . M.S thesis iran university of medical sciences.1384: 188-189.
10. Uyanik M, Bumin G, Kayihan H. comparison of different therapy approaches in children with Down syndrome. *Pediatr Int.* 2003, 45(1): 68-73.
11. Sinclair MB. Pediatric massage therapy. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, second edition. 2005: 172-175.
12. Dematteo C, Law M, Russell D, Pollock N, Rosenbaum P, Walter S. QUEST: Quality of Upper Extremity Skills Test. Hamilton on: Mc Master university, Neurodevelopmental clinical Research Unit., 1992: 24-43.
13. Katz RT, Rovai GP, Brait C, Rymer WZ. Objective quantification of spastic hypertonia: Correlation with clinical findings. *Arch Phys Med Rehabil.* 1992, 73: 339-347.
14. Trombly C. Occupational Therapy for Physical Dysfunction. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 2006: 574-579.
15. Scheker LR, Chesher SP, Ramirez S. Neuromuscular electrical stimulation and dynamic bracing as a treatment for upper extremity spasticity in children with cerebral palsy. *J Hand Surg.* 1999, 24: 226-232.
16. Tamis P, Paula D, Michael C. The effectiveness of passive stretching in children with cerebral palsy. 2006, 48: 855-862.
17. Hines S, Bennett F. Effectiveness of early intervention for children with Down syndrome. Mental retardation developmental disability, New York, Wiley-Liss, 1997: 96-101.
18. Gordon AM, Duff SV. Relation between clinical measures and fine manipulative control in children with hemiplegic cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 1999, 41(9): 586-91.
19. Krumlinde SL, Eliasson AC. Comparing tests of tactile sensibility: aspects relevant to testing children with spastic hemiplegia. *Dev Med Child Neurol.* 2002 ,44(9): 604- 12.
20. Arnould C, Penta M, Thonnard JL. Hand impairments and their relationship with manual ability in children with cerebral palsy. *J Rehabil Med.* 2007, 39(9): 708-14.

# The effects of simultaneous activation of exteroception and proprioception on function of upper extremity in children with diplegic spastic cerebral palsy, 3-7 years old

Gharebaghi S<sup>1</sup>, Hadian M.R<sup>2\*</sup>, Abdolvahab M<sup>3</sup>, Dehghan L<sup>3</sup>, Raji P<sup>3</sup>, Faghieh Zade S<sup>4</sup>

1- M.Sc, Occupational therapy

2- Full Professor of Faculty of Rehabilitation, Brain and Spinal Injury Research center, Tehran University of Medical Sciences (TUMS)

3- Lecturer, of Tehran University of Medical Sciences

4- Full Professor of Tarbiat Modares University

## Abstract

**Background and Aim:** The role of function of upper extremity in activity of daily living is critical and any impairment of function could cause major problems for diplegic spastic cerebral palsy (CP) patients. So, the application of rehabilitation protocols that could regain the hand function is very important. The purpose of this study was to explore the effects of simultaneous activation of exteroception and proprioception on function of upper extremity in children with diplegic spastic CP, 3-7 years old.

**Materials and Methods:** Thirteen CP patients (3-7 years; mean: 4.92 years; 4 boys and 9 girls) were participated in this study. Simultaneous activation of exteroception and proprioception were done 3 times a week (for 8 weeks). Function of upper extremity was evaluated by Quest Test and the degree of spasticity in wrist was evaluated by Modified Ashworth Scale.

**Results:** The results of this study showed that after simultaneous activation of exteroception and proprioception, function of upper extremity was significantly improved ( $P < 0.001$ ). In addition, degree of spasticity in wrist muscles was significantly decreased ( $P < 0.022$ ).

**Conclusion:** Based on results of current study, it might be suggested that simultaneous activation of exteroception and proprioception could improve the function of upper extremity and decrease of spasticity. This in respect could reduce the disabilities of patients. So, the application of current protocols for the patients is suggested.

**Key words:** Exteroceptive, Proprioceptive, Simultaneous activation, Function of upper extremity, CP

## \*Corresponding author:

Dr. Mohammad Reza Hadian, Professor, Faculty of Rehabilitation, Brain and Spinal Injury Research center (BASIR), Tehran University of Medical Sciences (TUMS)

**Email:** hadianrs@sina.tums.ac.ir

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