

تأثیر اسپلینت ضد پرونیشن استاتیک بر فعالیت های کودکان فلج مغزی همی پلژیک اسپاستیک

زهره جهانگیری^۱، مهدی عبدالوهاب^{۱*}، حسین باقری^۲، محمود جلیلی^۱، احمد رضا باغستانی^۳

^۱ گروه کاردرمانی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران، ^۲ گروه فیزیوتراپی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران، ^۳ گروه آمار زیستی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

شماره ثبت در مرکز کارآزمایی های بالینی ایران: IRCT2014042717450N1

تاریخ وصول: ۱۳۹۴/۹/۲ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۱/۱۷

چکیده

زمینه و هدف: فلج مغزی یکی از دلایل رایج ناتوانی در دوران کودکی است که بر رشد حرکتی و وضعیت بدن تأثیر می گذارد و منجر به محدودیت در انجام فعالیت ها می شود. عملکرد بازو و دست در کودکان فلج مغزی همی پلژیک دچار مشکل می شود و همین امر منجر به ناتوانی در انجام فعالیت های روزمره زندگی آنها می شود. هدف از این مطالعه بررسی تأثیر اسپلینت ضد پرونیشن استاتیک بر انجام فعالیت ها، اسپاستی سیت، دامنه حرکتی و زبردستی کودکان فلج مغزی همی پلژیک اسپاستیک ۸-۱۲ ساله بود.

روش بررسی: این پژوهش از نوع کارآزمایی بالینی یک سویه کور می باشد که بر روی ۲۰ بیمار فلج مغزی همی پلژیک اسپاستیک ۸ تا ۱۲ ساله از بین کودکانی که در مدارس جسمی حرکتی شهر تهران تحصیل می کردند و معیارهای ورود به مطالعه را داشتند، انتخاب شدند. این بیماران به صورت تصادفی در دو گروه مورد و شاهد قرار داده شدند. بیماران گروه مورد از یک اسپلینت ضد پرونیشن استاتیک به مدت ۲ ماه و ۶ ساعت در روز استفاده کردند. مدت زمان استفاده از اسپلینت در طول روز، سه وعده دو ساعته بود. در این مطالعه از مقیاس آشورث اصلاح شده برای ارزیابی اسپاستی سیت، دست، ساعد و آرنج، گونیامتر برای ارزیابی دامنه حرکتی مچ دست، ساعد و آرنج، از آزمون Box & Block برای ارزیابی زبردستی و از مقیاس Activity Scale for Kids برای بررسی نحوه انجام فعالیت های کودکان استفاده شد.

یافته ها: در گروه مورد نتایج ارزیابی ها نشان دهنده بهبود معنی دار اسپاستی سیت مفصل مچ دست ($P < 0.005$)، اسپاستی سیت ساعد ($P < 0.003$)، دامنه حرکتی مفصل مچ دست ($P < 0.001$)، دامنه حرکتی ساعد ($P < 0.003$)، زبردستی ($P < 0.001$) و فعالیت های کودکان ($P < 0.002$) بود، اما تأثیر معنی داری بر اسپاستی سیت آرنج ($P < 0.157$) و دامنه حرکتی آرنج ($P < 0.343$) مشاهده نشد. در گروه شاهد، ارزیابی ها نشان دهنده بهبود معنی دار در هیچ کدام از موارد فوق نبود ($P > 0.05$). مقایسه گروه مورد و شاهد نشان داد که قبل از مداخله، تفاوت معنی داری بین میانگین های گروه مورد و شاهد مشاهده نشد، اما بعد از مداخله، به غیر از دامنه حرکتی و اسپاستی سیتی آرنج، در سایر متغیرها تفاوت معنی داری بین میانگین های گروه مورد و شاهد مشاهده شد.

نتیجه گیری: استفاده از اسپلینت ضد پرونیشن استاتیک به مدت ۲ ماه و ۶ ساعت در روز، می تواند روش مؤثری جهت بهبود انجام فعالیت ها، اسپاستی سیت و دامنه حرکتی مفاصل مچ دست و ساعد، زبردستی کودکان فلج مغزی همی پلژیک باشد.

واژه های کلیدی: فلج مغزی، اسپلینت ضد پرونیشن استاتیک، فعالیت های کودکان، همی پلژیک اسپاستیک

*نویسنده مسئول: مهدی عبدالوهاب، تهران، دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشکده توانبخشی، گروه کاردرمانی

Email: jahangirizahra90@yahoo.com

مقدمه

فلج مغزی در بر گیرنده طیفی از نشانگان غیر پیشرونده نقص در وضعیت بدن و حرکت می باشد، یکی از دلایل رایج ناتوانی در دوران کودکی است و منجر به محدودیت در انجام فعالیت می شود. شیوع فلج مغزی حدود ۲ در هر ۱۰۰۰ تولد زنده در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه می باشد. این آمار برای کودکان با دوره جنینی طبیعی ۱ در هر ۱۰۰۰ تولد و برای کودکان نارس ۱۰-۶ برابر بیشتر می شود (۳). همی پلژی اسپاستیک، نوع رایجی از فلج مغزی بوده که تظاهر آن در اندام فوقانی به این صورت می باشد که در حالت استراحت، شانه به داخل چرخیده، آرنج خم شده و ساعد در وضعیت پرونیشن قرار می گیرد (۴). دفورمیتی پرونیشن ناحیه ساعد در بیماران فلج مغزی می تواند استفاده عملکردی از دست را به شدت محدود کند. انجام کارهای ساده به دلیل ناتوانی در سوپینیشن ساعد به منظور قرار دادن دست در وضعیت عملکردی مطلوب، دچار آسیب می شود (۵). نقص در عملکرد بازو و دست مشکل عمده کودکان مبتلا به فلج نیمه بدن بوده و جزء شاخص های اصلی ناتوانی در انجام فعالیت های روزمره زندگی آنها به شمار می رود (۶)، لذا پرداختن به اسپاستی سیتة ناحیه ساعد و درمان آن در توانبخشی کودکان فلج مغزی اهمیت بسزایی دارد.

فلج مغزی یک اختلال عصبی - تکاملی است که به وسیله ضایعات غیر پیشرونده در یک یا چندین منطقه از مغز نابالغ جنین در رحم، حین یا مدت

کوتاهی پس از تولد ایجاد می شود. این اختلال منجر به ایجاد نقص حرکتی و نقایص حسی می شود که در دوران نوزادی بارز است (۲). الگوهای اسپاستی سیتة همراه با عدم تعادل عضلانی ناشی از آن در مفاصل این کودکان به مرور زمان می تواند منجر به کوتاهی در واحدهای عضلانی - تاندونی، ناهنجاری های مفصلی، بدشکلی های استخوانی، نیمه در رفتگی یا در رفتگی مفصلی شود (۱). دست انسان به منزله مغز او و مهم ترین وسیله برای کشف و تسلط بر محیط است و تنها قسمتی از بدن است که می تواند جانشین حس های دیگر شود (۷).

فعالیت های روزمره زندگی یکی از حیطه های مهم زندگی انسان می باشد. این فعالیت ها شامل تکالیفی است که فرد برای آمادگی شرکت در نقش های کاری و اجتماعی به صورت معمول انجام می دهد (۸). انجام این فعالیت ها جزء اولین موفقیت های دوران کودکی است که در ارتقای حس استقلال و اجتماعی شدن به وی کمک می نماید (۹). فعالیت های روزمره زندگی نیازی مبرم برای شرکت در اجتماع بوده و اغلب یکی از بخش های کلیدی برای ارزیابی و مداخله است به طوری که کاردرمانگرها برای تعیین سطح استقلال مراجعین خود، به میزان استقلال آنها در فعالیت های روزمره زندگی استناد می کنند (۸). فعالیت های روزمره در دو حیطه های جداگانه قرار می گیرند؛ فعالیت های پایه ای روزمره زندگی و فعالیت های ابزاری روزمره زندگی (۱۰). مراقبت از خود یا فعالیت های پایه ای روزمره زندگی به

فعالیت‌هایی گفته می‌شود که به چگونگی مراقبت فرد از بدن خود می‌پردازد. این فعالیت‌ها شامل دستشویی رفتن، کنترل ادرار و مدفوع، حمام رفتن، دوش گرفتن، بهداشت شخصی، آراستگی، غذا خوردن، غذا دادن به دیگران، لباس پوشیدن، تحرک کارکردی، خواب و استراحت می‌باشد. پایه‌های فعالیت‌های روزمره زندگی از دوران نوزادی آغاز می‌شوند و در طول مراحل مختلف رشد، تغییر و توسعه پیدا می‌کنند (۱۱). زمانی که کودکی با ناتوانی به دنیا می‌آید و یا این که در طول زندگی دچار ناتوانی می‌شود، انتظار کودک و والدین برای استقلال در فعالیت‌های روزمره زندگی تغییر پیدا می‌کند. کار درمانگرها به والدین و کودکان آموزش می‌دهند که چگونه فعالیت‌های روزمره زندگی آنها را با اصلاحات و تغییرات مورد نیاز انجام دهند (۹).

درمان‌های غیر دارویی برای کودکان فلج مغزی شامل کاردرمانی، فیزیوتراپی، گفتار درمانی، استفاده از ارتزها، گچ‌گیری یا هر گونه ترکیبی از این درمان‌ها می‌باشد. هدف از این درمان‌ها حفظ دامنه حرکتی مفصل یا بهبود آن، تقویت عضلات ضعیف، مهار عضلات اسپاستیک و بهبود رشد حرکتی است (۱). ارتزها به پیشگیری یا تصحیح بدشکلی مفصلی و حفظ بدن در وضعیت های مطلوب کمک می‌کنند. ارتزهای استاتیک از مفاصل مورد نظر حمایت می‌کنند، دامنه حرکتی را حفظ کرده یا افزایش می‌دهند و از ایجاد بدشکلی پیشگیری می‌کنند (۲). اسپلینت جدید ضد پرونیشن استاتیک جهت محدود

کردن پرونیشن ساعد و استفاده هم‌زمان با فعالیت‌های روزمره طراحی شده است (۱۲). با توجه به بررسی‌های انجام شده و عدم مطالعه مشابه در این زمینه، تأثیر استفاده از اسپلینت ضد پرونیشن استاتیک را بر انجام فعالیت‌های کودکان فلج مغزی همی پلژیک بود.

روش بررسی

این مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی تصادفی یکسو کور می‌باشد. که بر روی ۲۰ کودک فلج مغزی همی پلژیک اسپاستیک ۸ تا ۱۲ ساله با اخذ رضایتنامه از والدین از میان افرادی که در مدارس جسمی حرکتی شهر تهران تحصیل می‌کردند، شرکت نمودند. با توجه به مطالعه پایلوتی که روی ۳ مورد از بیمارانی که معیارهای ورود به مطالعه را داشتند انجام شد و بر اساس میانگین و انحراف معیار مطالعه پایلوت، حجم نمونه ۱۰ نفر در نظر گرفته شد، با توجه به نوع مطالعه ۲۰ بیمار انتخاب شد که به طور تصادفی در دو گروه مورد و شاهد قرار گرفتند. نمونه‌ها در گروه مورد شامل ۷ دختر و ۳ پسر و در گروه شاهد شامل ۶ دختر و ۴ پسر فلج مغزی همی پلژیک اسپاستیک بودند، که به تأیید کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی تهران رسیده است. معیارهای ورود و خروج به شرح زیر می‌باشند؛ معیارهای ورود، کودکان فلج مغزی همی پلژیک اسپاستیک ۸ تا ۱۲ ساله ۲، حداکثر درجه ۳ مقیاس آشورث اصلاح شده در آرنج، ساعد و مچ

دست سمت درگیر، سطح ۲ تا ۴ از سیستم طبقه‌بندی عملکرد حرکتی درشت (Gross Motor Function Classification System)، رضایت کودک و والدین برای شرکت در طرح، در صورت وجود تشنج، کنترل شده باشد، عدم وجود ناهنجاری‌های مفصلی تثبیت شده در اندام فوقانی سمت درگیر، عدم سابقه جراحی در اندام فوقانی سمت درگیر و عدم تزریق بوتاکس در ۶ ماه گذشته بود.

معیارهای خروج شامل: عدم تمایل به همکاری از سوی بیمار یا والدین با وجود موافقت اولیه و بروز سوانح ارتوپدی طی مداخله ارزیابی‌های اولیه شامل اسپاستیسیته بر اساس مقیاس آشورث اصلاح شده، دامنه حرکتی غیر فعال اکستنشن مچ دست و آرنج و سوپینیشن ساعد سمت مبتلا با استفاده از گونیامتر، زبردستی دست مبتلا با استفاده از آزمون Box & Block و انجام فعالیت‌ها با استفاده از مقیاس Activity Scale for Kids که به وسیله آزمونگر دیگری انجام شد و اطلاعات مربوطه ثبت شد.

در این پژوهش، گروه مورد مطالعه کودکان ۸ تا ۱۲ ساله بودند و در این سن عملکرد دست برای مشارکت فعال در محیط اهمیت بسیاری دارد، با توجه به این موضوع، تمرکز اصلی مطالعه بر عملکرد دست قرار داده شد همچنان که در مطالعه‌های دیگری که در گروه‌های سنی مشابه نیز انجام شده است، عملکرد دست مورد توجه بوده است (۱۶-۱۳). در پژوهش حاضر برای ارزیابی زبردستی از آزمون Box & Block

استفاده شد که شامل جابجا کردن معکب‌ها در مدت ۱ دقیقه از یک قسمت جعبه به قسمت دیگر آن می‌باشد. آزمون Activity Scale for Kids ابزاری برای ارزیابی ناتوانی‌های جسمی است به این منظور که بتوان تغییرات را در طول زمان سنجید. این ابزار به صورت خود ارزیاب بوده و برای کودکان ۵ تا ۱۵ ساله با اختلالات عضلانی-اسکلتی طراحی شده است. این آزمون شامل ۳۰ آیتم و ۷ حوزه است؛ مراقبت از خود (۳ آیتم)، لباس پوشیدن (۴ آیتم)، جا به جایی (۷ آیتم)، بازی (۲ آیتم)، انتقال (۵ آیتم) و مهارت‌های ایستادن (۵ آیتم)، مهارت‌های دیگر (۴ آیتم) می‌باشد. البته علاوه بر این ۳۰ آیتم، ۳ سوال کیفی هم دارد که نمره‌ای به آنها تعلق نمی‌گیرد و تأثیری در نمره نهایی ندارد. این آزمون ۲ نسخه دارد: ASK performance (ارزیابی عملکرد) که اعمال کودک را در هفته گذشته بررسی می‌کند و ASK capacity (ارزیابی قابلیت) که می‌گوید کودک در طول هفته گذشته چه اعمالی را می‌توانسته انجام دهد. هر آیتم یک معیار ۵ درجه‌ای دارد و نمره نهایی از حاصل ضرب میانگین نمره‌ای که به سؤالات پاسخ داده شده به دست آمده در ۲۵ به دست می‌آید که نمره‌ای بین ۰ تا ۱۰۰ است.

پس از انجام ارزیابی اولیه به وسیله همکار آزمونگر، بیماران گروه مورد، جهت ساخت اسپلینت ضد پرونیشن استاتیک به دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران، کلینیک تحقیقاتی دست معرفی شدند. الگوی اسپلینت پس از ساخت قالب مثبت بر روی مواد ترموپلاستیک بریده شد و پس از گرم

داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS و آزمون‌های آماری تی زوجی، ویلکاکسون، تی مستقل و من - ویتنی تجزیه و تحلیل شدند.

شکل ۱: اسپلینت ضد پرونیشن استاتیک



یافته‌ها

در این مطالعه، در گروه مورد ۱۰ کودک (۷ دختر و ۳ پسر) شرکت نمودند که در دامنه سنی ۸-۱۲ سال با میانگین ۹/۹ و انحراف معیار ۱/۵۱ قرار داشتند. در گروه شاهد نیز ۱۰ کودک (۶ دختر و ۴ پسر) با میانگین سنی ۱۰ سال قرار داشتند. از میان شرکت کنندگان ۸ نفر در سطح ۳ و ۱۲ نفر در سطح ۴ مقیاس Gross Motor Function Classification System قرار داشتند. در گروه مورد، ۸ اسپلینت برای دست راست و ۲ اسپلینت برای دست چپ تهیه شد. دستی که کودک با آن می‌نوشت، به عنوان دست غالب در نظر گرفته شد. پس از ۸ هفته استفاده از اسپلینت در گروه مورد نتایج زیر به دست آمد؛ زبردستی ($p < 0.001$)، اسپاستی سیته مفصل مچ دست

کردن مواد، بر روی ناحیه ساعد قالب مثبت قرار داده شد که از چین دیستال سمت اولنار مچ دست تا ۲/۳ فوقانی ساعد را می‌پوشاند. سر انتهای و خلفی استخوان اولنا به عنوان نشانه آناتومیکی برای ایجاد سوراخ در اسپلینت استفاده شد، سپس استرپ از طریق این باز شدگی از داخل اسپلینت به سمت بیرون کشیده و به انتهای آن یک حلقه پرچ شد. برای جلوگیری از ایجاد فشار بر سر استخوان اولنا داخل اسپلینت را پدگذاری کرده، سپس اسپلینت را روی دست بیمار قرار داده به طوری که استرپ از سمت دیستال و خلف مچ شروع شده، به سمت داخل اسپلینت بیاید، دور مچ در قسمت ولار قرار گیرد، سپس از حلقه عبور کرده و انتهای آن به ولکرو در قسمت پالمار اسپلینت متصل شود. یک استرپ دیگر نیز در قسمت پروگزیمال اسپلینت برای تثبیت آن بر روی ساعد تعبیه شد. جنس اسپلینت‌ها از ترموپلاستیک سبک وزن و قابل شستشو بود و به والدین نحوه صحیح استفاده از اسپلینت‌ها، روش نگهداری و بهداشت آن آموزش داده شد. اسپلینت‌ها به صورت سه وعده دو ساعته در طول روز مورد استفاده قرار گرفتند و پس از ۸ هفته، ارزیابی‌های اولیه دوباره به وسیله همکار آزمون‌گر، در هر دو گروه انجام شد و نتایج مورد بررسی آماری قرار گرفت. طی مدت مداخله، بیماران گروه مورد و شاهد از برنامه‌های روتین کاردرمانی شامل درمان عصبی - رشدی یا NDT استفاده کردند و تنها گروه مورد از اسپلینت یاد شده استفاده کردند.

($p < 0/005$)، اسپاستی سیتة ساعد ($p < 0/003$)، دامنه حرکتی مفصل مچ دست ($p < 0/001$)، دامنه حرکتی ساعد ($p < 0/002$) و فعالیت‌های کودکان بهبود معنی‌داری یافتند، اما تأثیر معنی‌داری بر دامنه حرکتی آرنج ($p < 0/343$) و اسپاستی سیتة مفصل آرنج ($p < 0/157$) مشاهده نشد (جدول ۱ و ۲).
در گروه شاهد، ارزیابی‌ها نشان دهنده تغییر معنی‌دار در هیچ کدام از متغیرها نبود و نتایج به شرح زیر بود: زبردستی ($p = 0/193$)، اسپاستی سیتة مفصل مچ دست ($p = 0/317$)، اسپاستی سیتة ساعد ($p = 0/157$)، اسپاستی سیتة مفصل

آرنج ($p = 0/083$)، دامنه حرکتی مفصل مچ دست ($p = 0/26$)، دامنه حرکتی ساعد ($p = 0/177$)، دامنه حرکتی آرنج ($p = 0/223$)، فعالیت‌های کودکان ($p = 0/276$) (جدول ۴ و ۳).
با توجه به نتایج به دست آمده در جدول ۵، قبل از مداخله، تفاوت معنی‌داری بین میانگین‌های گروه مورد و شاهد مشاهده نشد، اما بعد از مداخله، به غیر از دامنه حرکتی و اسپاستی سیتی آرنج، در سایر متغیرها تفاوت معنی‌داری بین میانگین‌های گروه مورد و شاهد مشاهده می‌شود.

جدول ۱: مقایسه متغیرها قبل و بعد از مطالعه در گروه مورد با استفاده از آزمون تی زوجی

متغیر	میانگین		سطح معنی‌داری
	قبل	بعد	
زبردستی	۱۱/۳	۱۶/۲	۰/۰۰۱
دامنه حرکتی اکستنشن مچ دست	۵۱	۶۳	۰/۰۰۱
دامنه حرکتی سوپینیشن ساعد	۵۶/۵	۷۱	۰/۰۰۳
دامنه حرکتی اکستنشن آرنج	۱۲۹/۵	۱۳۰	۰/۳۴۳
فعالیت‌های کودکان	۵۹/۵۸	۶۴/۹۹	۰/۰۰۲

(زبردستی با تست Box & Block، دامنه حرکتی مفاصل مچ دست، ساعد و آرنج با استفاده از گونیامتر و بر حسب درجه و فعالیت‌های کودکان با استفاده از مقیاس ASK)

جدول ۲: تغییرات اسپاستی سیتة قبل و بعد از مطالعه در گروه مورد با استفاده از آزمون ویلکاکسون

متغیر	Z آماره	سطح معنی‌داری
اسپاستی سیتة فلکسورهای مچ دست	-۲/۸۲۸	۰/۰۰۵
اسپاستی سیتة پروناتورهای ساعد	-۳	۰/۰۰۳
اسپاستی سیتة فلکسورهای آرنج	-۱/۴۱۴	۰/۱۵۷

جدول ۳: مقایسه متغیرها قبل و بعد از مطالعه در گروه شاهد با استفاده از آزمون تی زوجی

متغیر	میانگین		سطح معنی داری
	قبل	بعد	
زبردستی	۱۲/۱	۱۲/۴	۰/۱۹۳
دامنه حرکتی اکستنشن مچ دست	۵۷	۵۷/۶	۰/۲۶
دامنه حرکتی سوپینیشن ساعد	۶۱	۶۱/۵	۰/۱۷۷
دامنه حرکتی اکستنشن آرنج	۱۳۳/۵	۱۳۳/۹	۰/۲۳۲
فعالیت های کودکان	۵۸/۵۸	۵۹/۸۳	۰/۲۷۶

(زبردستی با تست Box & Block، دامنه حرکتی مفاصل مچ دست، ساعد و آرنج با استفاده از گونیامتر و بر حسب درجه و فعالیت های کودکان با استفاده از مقیاس ASK)

جدول ۴: تغییرات اسپاستی سیت قبل و بعد از مطالعه در گروه شاهد با استفاده از آزمون ویلکاکسون

متغیر	Z آماره	سطح معنی داری
اسپاستی سیت فلکسورهای مچ دست	-۱	۰/۳۱۷
اسپاستی سیت پروناتورهای ساعد	-۱/۴۱	۰/۱۵۷
اسپاستی سیت فلکسورهای آرنج	-۱/۷۳	۰/۰۸۳

جدول ۵: مقایسه میانگین های گروه مورد و شاهد، قبل و بعد از مطالعه با استفاده از آزمون های تی مستقل و من-ویتنی

متغیر	میانگین گروه مورد		میانگین گروه شاهد		نتایج آزمون تی مستقل و من-ویتنی	
	قبل از مطالعه	بعد از مطالعه	قبل از مطالعه	بعد از مطالعه	قبل از مطالعه	بعد از مطالعه
اسپاستی سیتی عضلات فلکسور مچ دست	۳/۴	۲/۶	۳/۳	۳/۲	۰/۶۴۸	۰/۰۴۸
اسپاستی سیتی عضلات پروناتور ساعد	۳/۴	۲/۵	۳/۲	۳	۰/۳۴۲	۰/۰۴
اسپاستی سیتی عضلات فلکسور آرنج	۳/۴	۳/۲	۳/۴	۳/۲	۰/۶۶۱	۰/۸۶۲
دامنه حرکتی مچ دست	۵۱	۶۳	۵۷	۵۷/۶	۰/۲۵۱	۰/۰۰۱
دامنه حرکتی سوپینیشن غیر فعال ساعد	۵۶/۵	۷۱	۶۱	۶۱/۵	۰/۵۱	۰/۰۰۳
دامنه حرکتی اکستنشن غیر فعال آرنج	۱۲۹/۵	۱۳۳	۱۳۳/۵	۱۳۳/۹	۰/۵۸۷	۰/۷۱۸
زبردستی	۱۱/۳	۱۶/۲	۰/۰۰۱	۱۲/۱	۱۲/۴	۰/۰۰۲
فعالیت های کودکان	۵۹/۵۸	۶۴/۹۹	۰/۰۰۲	۵۸/۵۸	۵۹/۸۳	۰/۰۰۴

بحث

نتایج حاصل از تحقیق نشان داد که زبردستی در گروه مورد به دنبال استفاده از اسپلینت بهبود یافته است و این بهبود زبردستی به صورت افزایش تعداد مکعب‌های جا به جا شده در یک دقیقه می‌باشد. با توجه به این که اسپاستی سیت به دست و ساعد کاهش معنی‌داری داشته است، شاید یکی از دلایل افزایش زبردستی این مورد باشد. عامل دیگری که ممکن است بر زبردستی تأثیرگذار بوده باشد، دامنه حرکتی غیر فعال مفصل مچ دست و ساعد می‌باشد. از آنجا که در تحقیق حاضر دامنه حرکتی غیر فعال مچ دست و ساعد به صورت معناداری افزایش پیدا کرده است، بنابراین به دست آوردن چنین نتیجه‌ای دور از انتظار نمی‌باشد.

بر اساس مطالعه انجام شده به وسیله Ten Berg و همکاران، استفاده از اسپلینت‌های آپوننس شست می‌تواند تأثیر مثبتی بر عملکرد دست کودکان فلج مغزی همی‌پلژی داشته باشد که هم راستا با نتایج تحقیق حاضر می‌باشد (۱۷). در تحقیق دیگری که به وسیله باتنر و همکاران انجام شد، نتایج نشان دهنده بهبود معنی‌دار زبردستی و عملکرد دست کودکان فلج مغزی همی‌پلژی اسپاستیک با استفاده از اسپلینت مچ دستی می‌باشد که هم راستا با نتایج تحقیق حاضر است (۱۸). در مطالعه‌ای که به وسیله واز و همکاران انجام شده است، ارتباط معنی‌داری بین محدودیت دامنه حرکتی، اسپاستی سیت و ضعف عضلانی با عملکرد دست در کودکان فلج مغزی اسپاستیک

مشاهده شده است و مداخلات درمانی که این موارد را تحت تأثیر قرار دهد باعث بهبود عملکرد دست در این کودکان می‌شود که هم راستا با نتایج تحقیق حاضر است (۱۹). در تحقیقات دیگری نیز به دنبال استفاده از اسپلینت در کودکان فلج مغزی، بهبود عملکرد اندام فوقانی گزارش شده است که از جمله آنها می‌توان به رودیگز، پیزی و لائو اشاره کرد (۲۱-۲۳).

اسپاستی سیت عضلات مچ دست و ساعد و آرنج با توجه به نتایج به دست آمده، اسپاستی سیت عضلات فلکسور مچ دست و پروناتور ساعد به صورت معنی‌داری در بیماران مورد مطالعه کاهش یافته است. از آنجایی که کشش طولانی مدت در عضله اسپاستیک منجر به تحریک رفلکس کششی شده و از طریق رفلکس‌های نخاعی باعث کاهش تون عضلانی می‌شود، به احتمال زیاد استفاده طولانی مدت از اسپلینتی که عضلات را در وضعیت کشیده قرار می‌دهد، دلیل اصلی کاهش اسپاستی سیت به عضلات فلکسور مچ دست و پروناتور ساعد باشد. نکته دیگری که وجود دارد این است که بیمار فلج مغزی همی‌پلژی برای حرکت دادن اندام فوقانی خود، این کار را به صورت کلیشه‌ای و با استفاده از سینرژی‌ها انجام می‌دهد. در سینرژی فلکسوری، پرونیشن ساعد همراه با فلکشن مچ دست می‌باشد. با توجه به این که اسپلینت ضد پرونیشن استاتیک باعث شکسته شدن سینرژی در اندام فوقانی می‌شود، دامنه حرکتی سوپینیشن ساعد افزایش یافته و همین امر

می تواند علت کاهش اسپاستی سیتة در فلکسورهای
مچ دست باشد. در مطالعه ای که به وسیله عبدالوهاب
و همکاران روی بیماران سکتة مغزی انجام شد،
کاهش اسپاستی سیتة مچ دست به دنبال استفاده ۳
ماهه از اسپلینت استاتیک کف دستی، ۴ ساعت در شب
و ۲ ساعت در روز گزارش شده است که هم راستا با
تحقیق حاضر می باشد (۲۴). در تحقیق دیگری که به
وسیله فوجی وارو انجام شده است، کاهش معنی دار
فعالیت عضلات فلکسور کارپی رادیالیس و
براکیورادیالیس به دنبال استفاده از اسپلینت در ۱۵
بیمار همی پلژیک اسپاستیک گزارش شده است که هم
راستا با نتایج تحقیق حاضر می باشد (۲۶). کیمبلر و
ویلس در مطالعه ای روی فردی با عارضه ضایعه
نخاعی با استفاده از یک اسپلینت دینامیک برای
اصلاح کانترکچر پرونیشن در اندام فوقانی بیمار بعد
از سه ماه مداخله، نتایج نشان دهنده کاهش اسپاستی
سیتة پرونیشن و در نتیجه افزایش ۴۰ درجه ای
سوپینیشن در بیمار مورد نظر بود که با نتایج مطالعه
حاضر هم راستا می باشد (۲۷). نتایج حاصل از پژوهش
حاضر نشان می دهد که اسپاستی سیتة عضلات
فلکسور آرنج در بیماران مورد مطالعه کاهش
معنی داری نیافته است. از آنجایی که ساختار اسپلینت
مورد نظر به گونه ای است که مفصل آرنج را پوشش
نمی دهد، نتایج به دست آمده دور از ذهن به نظر
نمی رسد. اگرچه با مقایسه میانگین قبل و بعد از
مداخله، کاهش اندکی در اسپاستی سیتة مشاهده

می شود، احتمال دارد با تعداد نمونه بیشتر این افزایش
معنی دار شود.

نتایج حاصل از پژوهش حاضر نشان داد که
دامنه حرکتی اکستنشن غیر فعال مچ دست و
سوپینیشن ساعد در بیماران مورد مطالعه به صورت
معنی داری افزایش یافته است. یکی از دلایلی که ممکن
است منجر به چنین نتیجه ای شده باشد، کاهش
اسپاستی سیتة است که در این تحقیق، اسپاستی سیتة
مچ دست و ساعد به صورت معنی داری کاهش یافته
است و این نتیجه ممکن است تأیید کند که کاهش
اسپاستی سیتة ممکن است باعث افزایش دامنه حرکتی
غیر فعال شود. در تحقیقات مشابهی نیز افزایش دامنه
حرکتی اکستنشن غیر فعال مچ دست و سوپینیشن
ساعد به دنبال استفاده از اسپلینت گزارش شده است.
در تحقیق فوجی وارا به دنبال استفاده از اسپلینت مچ
دست در ۵ بیمار سکتة مغزی برای ۸ هفته در تمام
طول روز افزایش معنی داری در دامنه حرکتی فعال مچ
دست و همچنین کاهش فعالیت همزمان عضلات
آنتاگونیست نه تنها در مچ دست بلکه در آرنج و
انگشتان گزارش شده است که با نتایج تحقیق حاضر
مطابقت داشته است (۲۶). در تحقیق پیزی و همکاران
استفاده از اسپلینت RIS (اسپلینت بی حرکت کننده در
وضعیت عملکردی) به مدت ۳ ماه (حداقل ۹۰ دقیقه در
روز) باعث افزایش معنی دار دامنه حرکتی اکستنشن
غیر فعال مچ دست شده است که با نتایج این مطالعه
مطابقت دارد (۲۲). نتایج حاصل از پژوهش حاضر
نشان داد که دامنه حرکتی سوپینیشن غیر فعال ساعد

در بیماران مورد مطالعه به صورت معنی‌داری افزایش یافته است. نتایج تحقیق اسلوتر و همکاران که به مقایسه تأثیر ۴ اسپلینت (Sugartong, Munester, Antipronation splint, standard wrist splint) در محدود کردن چرخش ساعد روی ۵ فرد سالم پرداخته است، نشان داد که Sugartong نسبت به Muenster پرونیشن را بیشتر محدود می‌کند و Antipronation splint نسبت به Standard wrist splint محدودیت بیشتری برای پرونیشن ایجاد می‌کند و هیچ کدام به طور کامل ساعد را بی حرکت نمی‌کنند (۲۹). در مطالعه‌ای که به وسیله یاسوکاوا و همکاران انجام شد، کودکی ۱۰ ساله با تشخیص فلج مغزی شرکت کرد که برای اندام فوقانی این کودک از Forearm Rotation Elbow Orthose به مدت ۱۰ ماه استفاده شد. نتایج نشان داد که قبل از مداخله، دامنه حرکتی غیر فعال سوپینیشن ساعد ۰-۱۵ درجه بوده که بعد از گچ گیری این میزان، ۳۰ درجه افزایش یافته و به ۰-۴۵ درجه رسیده است. استفاده از FREO در طول ۱۰ ماه منجر به دستیابی به دامنه حرکتی غیر فعال ۰-۹۰ درجه در ساعد شده است که این نتیجه با نتیجه حاصل از تحقیق کنونی هم راستا می‌باشد (۳۰).

نتایج حاصل از پژوهش حاضر نشان داد که دامنه حرکتی اکستنشن غیر فعال مفصل آرنج در بیماران مورد مطالعه افزایش معنی‌داری نشان نمی‌دهد. از آنجا که دامنه حرکتی این مفصل در بیماران شرکت کننده در پژوهش حاضر قبل از مطالعه به دامنه کامل نزدیک بوده است نتایج به دست آمده دور از ذهن به نظر نمی‌رسد. دلیل دیگر می‌تواند به

دلیل ساختار خود اسپلینت باشد که بر آرنج نیرویی اعمال نمی‌کند.

پیشنهادهای می‌شود تأثیر اسپلینت ضد پرونیشن استاتیک ۲ و ۴ هفته بعد از زمان استفاده از اسپلینت در کودکان فلج مغزی همی‌پلژیک و همچنین رابطه بین دامنه حرکتی و اسپاستی سیتی با عملکرد دست با حجم نمونه بیشتر در کودکان فلج مغزی همی‌پلژیک بررسی شود.

نتیجه‌گیری

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که استفاده از اسپلینت ضد پرونیشن استاتیک به مدت ۲ ماه و ۶ ساعت در روز در کودکان همی‌پلژی ۸-۱۲ ساله تأثیر معنی‌داری بر اسپاستی سیتی مچ دست و ساعد، دامنه حرکتی اکستنشن غیر فعال مچ دست و سوپینیشن ساعد، زبردستی، قدرت و در نهایت بر انجام فعالیت‌ها به وسیله این کودکان این بیماران داشته است و به نظر می‌رسد در افراد همی‌پلژی ۸-۱۲ ساله، استفاده از این نوع اسپلینت می‌تواند در بهبود عملکرد اندام فوقانی و انجام فعالیت‌ها در این کودکان داشته باشد. می‌توان به مشکلات در زمینه پیدا کردن بیماران همی‌پلژیک مطابق با معیارهای ورود اشاره کرد.

تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی مصوب دانشگاه علوم پزشکی تهران می‌باشد که با حمایت مالی این دانشگاه صورت پذیرفته است.

REFERENCES

1. Koman LA, Smith BP, Shilt JS. Cerebral palsy, Seminar. Lancet 2004; 363: 1619–31.
2. Antigone S, Papavasiliou A. Management of motor problems in cerebral palsy: A critical update for the clinician. Official Journal of the European Pediatrics Neurology Society 2009; 387–96.
3. Pakula AT, Van K, Naarden B, Yeargin-Allsopp M. Cerebral palsy: classification and epidemiology. Phys Med Rehabil Clin N Am 2009; 20(3): 425-52.
4. Yasukawa A, Lulinski J, Thornton L, Jaudes P. Improving elbow and wrist range of motion using a dynamic and static combination orthosis. J Prosthet Orthot 2008; 20: 41–8.
5. William B, Strecker JP, Dailey EL, Paul R, Manske L. Comparison of pronator tenotomy and pronator rerouting in children with spastic cerebral palsy. J Hand Surg 1988; 13A: 540-3.
6. Fedrizzi E, Pagliano E, Andreucci E, Oleari G. Hand function in children with hemiplegic cerebral palsy: prospective follow-up and functional outcome in adolescence. Developmental Medicine & Child Neurology 2003; 45: 85–91.
7. Case-Smith J, Jane P, Clifford O. Occupational therapy for children. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2009; 130-3.
8. Letts L, Bosch J. Measuring occupational performance in basic activities of daily living. Law M, Baum C, Dunn W (editor). Measuring Occupational performance: supporting best practice in occupational therapy. SLACK 2001; 23(2): 121-57.
9. Case-Smith J. Occupational therapy for children. 5th ed. Activities of Daily Living: Mosby Inc; 2005; 521-70.
10. Pedretti LW, Early MB. Occupational therapy practice skill for physical dysfunction. 5th ed. Activities of Daily Living: Mosby Inc; 2001; 243-62.
11. Shepherd J, Case-Smith J. Occupational therapy for children. 5th ed. Activity of daily living and adaptation for independent living: Mosby Inc; 2005; 521-70.
12. Monasterio M, Brou KE. Modified anti-pronation DRUJ instability splint. J Hand Ther 2007; 20(4): 351-4.
13. Bagheri H, Abdolvahab M, Dehghan I, Jalili M, Beheshti SZ. The effect of task oriented training on upper extremity function in children with spastic diplegia. Journal of Modern Rehabilitation 2010; 3(3): 56-61.
14. Gordon M, Schneider A, Chinnan A, Charles R. Efficacy of a hand–arm bimanual intensive therapy (HABIT) in children with hemiplegic cerebral palsy: a randomized control trial. Developmental Medicine & Child Neurology 2007; 49: 830–8.
15. Hung Y, Gordon A. Bimanual coordination during goal directed tasks in child with hemiplegic cerebral palsy. Developmental Medicine & Child Neurology 2004; 46: 746-53.
16. Hung Y, Charles J, Gordon M. Influence of accuracy constraints on bimanual coordination during a goal-directed task in children with hemiplegic cerebral palsy. Experimental Brain Research 2010; 201: 421–8.
17. Ten Berge SR, Boonstra AM, Dijkstra PU, Hadders-Algra M, Haga N, Maathuis CG. A systematic evaluation of the effect of thumb opponens splints on hand function in children with unilateral spastic cerebral palsy. Clin Rehabil 2012; 26(4): 362-71.
18. Burtner P, Amanda M, Joanne K, Clifford Q. effect of wrist hand splints on grip, pinch, manual dexterity, and muscle activation in children with spastic hemiplegia. Journal of Hand Therapy 2008; 21: 36–43.
19. Vaz DV, Mancini MC, Fonseca ST, Vieira DS. Muscle stiffness and strength and their relation to hand function in children with hemiplegic cerebral palsy. Developmental Medicine & Child Neurology 2006; 48: 728–33.
20. Goodman G, Bazyk S. The effects of a short thumb opponens splint on hand function in cerebral palsy: a single-subject study. The American Journal of Occupational Therapy 1991; 45(8): 726-31.
21. Rodrigues A, Mancini M, Vaz D, Silva L. Use of abduction thumb orthosis in functional performance of a child with cerebral palsy: a single-subject study. Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil 2007; 7 (4): 423-36.
22. Pizzi A, Carlucci G, Falsini C, Verdesca S, Grippo A. Application of a volar static splint in poststroke spasticity of the upper limb. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation 2005; 86: 1855-9.

23. Abdolvahab M, Bagheri H, Mehdizade H, Olyaei GR, Jalili M, Faghihzadeh S. Effects of volar static splint on function and spasticity of upper extremity hemiplegic adults. *Journal of Medication Council Islamic Republic Iran* 2010; 28(1): 120-9.
24. Abdolvahab M, Bagheri H, Daliri A, Olyaei GR, Jalili M, Faghihzadeh S. The effects of special two different types of splint, volar and dorsal, on reduction of spasticity of hand in spastic cerebral palsy 4 – 6 years old. *Modern Rehabilitation J* 2008; 2(1): 46-50.
25. Fujiwara T, Liu M, Hase k, Tanaka N, Hara Y. Electrophysiological and clinical assessment of a simple – wrist hand splint for patients with chronic spastic hemiparesis secondary to stroke. *Electromyogr Clin Rehabil* 2007; 44: 423 – 9.
26. Kimbler A, Willis B. Dynamic Splinting for Pronation Contracture Following a Spinal Cord Injury. *J Hand Ther* 2010; 2(1): 46-51.
29. Mills VM. Electromyographic results of inhibitory splinting. *Phys Ther* 1984; 64: 190 -3.
30. Slaughter A, Miles L, Fleming J, Phail M. A comparative study of splint effectiveness in limiting forearm rotation. *J Hand Ther* 2010; 23(3): 241-7.
31. Yasukawa A, Cassar V. Children with elbow extension forearm rotation limitation: functional outcomes using the forearm rotation elbow orthosis. *JPO Journal of Prosthetics & Orthotics* 2009; 21(3): 160-6.
32. Nicole M. Parent-Weiss C. Static progressive forearm rotation contracture management orthosis design. *Journal of Protheses and Orthosis* 2006; 53(2): 63-7.
33. Dehghan S, Rassafiani M, Akbar Fahimi N, Farahbod M, Salehi M. Reliability and Validity of Persian Version of Activity Scale for Kids. *Research in Rehabilitation Journals* 2011; 7(3): 78-99.
34. Harvey A, Robin J, Morris ME, Graham HK, Baker R. A systematic review of measures of activity limitation for children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2008; 50(3): 190-8.
35. Morris C, Kurinczuk JJ, Fitzpatrick R, Rosenbaum PL. Do the abilities of children with cerebral palsy explain their activities and participation?. *Dev Med Child Neurol* 2006; 48(12): 954-61.
36. Young NL, Williams JI, Yoshida KK, Wright JG. Measurement properties of the activities scale for kids. *J Clin Epidemiol* 2000; 53(2): 125-3.

The Effects of Static Anti-pronation Splint on Activities of Spastic Hemiplegic Children

Jahangiri Z¹, Abdolvahab M^{1*}, Bagheri H², Jalili M¹, Baghestani AR³

¹Department of occupational therapy, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran, ²Department of Physiotherapy, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran, ³Department of Statistics, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Received: 30 Nov 2015

Accepted: 26 Mar 2016

Abstract

Background & aim: Cerebral palsy is a common cause of disability in childhood that effects on posture and motor development and leads in activity limitation. In these children, the function of hand and arm become problematic and this can lead to disability in doing of activities of daily living. Orthosis and splints are used to improve position, range of motion, hand function and finally can improve doing of activities in children. The aim of this study was to investigate the effects of static anti-pronation splint on activity, spasticity, range of motion, and function of affected hand of spastic hemiplegic children of 8-12 years old.

Methods: The present single blind randomized control trial study was conducted on 20 spastic hemiplegic cerebral palsy children with 8 to 12 years old who were selected through students who studied in physical disabled schools in Tehran, Iran. Patients were randomly divided into intervention and control group. Patients in the intervention group used a static anti-pronation splint for two months, 6 hours daily. Duration of using the splint was 3 sets of 2 hours a day. In this study, the Activity Scale for Kids was used to evaluate activity implementation of children, the Modified Ashworth Scale was used to assess spasticity of wrist, forearm and elbow, ROM of wrist, forearm and elbow were tested with goniometer and Box & Block test was used to evaluate hand function.

Results: The results in intervention and control group were interpreted and compared together. Results in intervention group showed a significant improvement in activities of children ($p < 0.002$), wrist's spasticity ($p < 0.005$), forearm's spasticity ($p < 0.003$), wrist's ROM ($p < 0.001$), Forearm ROM ($p < 0.003$) and hand function ($p < 0.001$). The data did not show significant improvement on elbow's joint ROM ($p < 0.343$) and spasticity ($p < 0.157$). In control group, significant improvement did not seen ($p > 0.05$). In comparing the results of intervention and control group, before the study there was not a significant difference between two groups, but after study, the difference was significant.

Conclusions: Information from present research shows that using static anti-pronation splint for 2 months, 6 hours a day, can be an effective method to improve activity implementation, wrist and forearm spasticity and range of motion and hand function in hemiplegic CP children.

Key words: Cerebral palsy, Activities of children, Static anti-pronation splint, Spastic hemiplegic.

Corresponding author: Abdolvahab M, Department of Occupational Therapy, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

Email: jahangirizahra90@yahoo.com

Please cite this article as follows:

Jahangiri Z, Abdolvahab M, Bagheri H, Jalili M, Baghestani AR. The Effects of Static Anti-pronation Splint on Activities of Spastic Hemiplegic Children. Armaghane-danesh 2016; 21 (1): 1-13.