

تأثیر تعدیل حسی کف پا در کاهش اسپاستی سیتیه اندام تحتانی کودکان دی پلژی اسپاستیک

چکیده

هدف: هدف از این مطالعه، بررسی نقش تعدیل حسی کف پا در کاهش اسپاستی سیتیه اندام تحتانی کودکان فلج مغزی دی پلژی اسپاستیک می باشد.

روش بررسی: این بررسی روی ۲۴ کودک در دامنه سنی ۴/۵-۲/۵ سال در دو گروه کنترل و مورد صورت گرفت. ارزیابی تونوس عضلانی بوسیله معیار آشورت تغییر یافته (Modified Ashworth)، دامنه حرکتی غیر فعال بوسیله گونیا متری طبق روش پدرتی (Pedretti) و سطح مرحله رشد حرکتی توسط معیار بوبت انجام شد. تمام کودکان در طی ۱۰ هفته، دو بار (یکبار قبل از درمان و یکبار در پایان مدت درمان) مورد ارزیابی قرار گرفتند.

یافته‌ها: کاهش اسپاستی سیتیه اکستانسور ران ($P < 0/1$) و پلاننار فلکسور مچ پا ($P < 0/05$) در گروه مورد بیشتر از شاهد بود. افزایش دامنه حرکتی غیر فعال فلکشن ران ($P < 0/1$)، اکستنشن زانو ($P < 0/05$) و دورسی فلکشن مچ پا ($P < 0/05$) در گروه مورد بیشتر از شاهد بود. اختلاف معنی داری در کاهش اسپاستی سیتیه فلکسور زانو و بهبود سطح مرحله رشد حرکتی وجود نداشت. ارتباط معنی داری بین کاهش اسپاستی سیتیه اکستانسور ران با افزایش دامنه حرکتی غیر فعال فلکشن ران ($P < 0/05$) و بهبود سطح مرحله رشد حرکتی ($P < 0/05$) بدست آمد.

نتیجه‌گیری: استفاده از تعدیل حسی کف پا در کودکان دی پلژی اسپاستیک باعث کاهش اسپاستی سیتیه در اندام تحتانی و در نتیجه افزایش دامنه حرکتی مفاصل اندام می‌گردد.

کلید واژه‌ها: دی پلژی اسپاستیک / تعدیل حسی کف پا / اسپاستی سیتیه

*سعید فطوره چی

کارشناس ارشد کاردرمانی
جسمانی، مدرس دانشگاه علوم
بهزیستی و توانبخشی

دکتر حسین کریمی

متخصص اطفال، مدرس دانشگاه
علوم بهزیستی و توانبخشی

زهرا سرفراز

کارشناس ارشد فیزیوتراپی،
عضو هیأت علمی دانشگاه علوم
بهزیستی و توانبخشی

دکتر آوات فیضی

دکترای آمار حیاتی، مدرس دانشگاه
علوم بهزیستی و توانبخشی

ساحره شیخ حسینی

دکترای آمار حیاتی، مدرس دانشگاه
علوم بهزیستی و توانبخشی

*E-mail: sasnrhab@yahoo.com



مقدمه

بیشترین مراجعه کنندگان به کلینیک‌های توانبخشی بخصوص بخش کاردرمانی، کودکان فلج مغزی می‌باشند. فلج مغزی طبق تعریف انجمن فلج مغزی آمریکا عبارتست از ناتوانی حرکتی که با عدم یا ضعف کنترل حرکات عضلات ارادی و پوسچر در اوایل زندگی تشخیص داده می‌شود، البته در صورتی که عدم بیماری‌های پیشرونده مغزی ثابت شود. این کودکان علاوه بر مشکل حرکتی دارای اختلال حسی، بینایی، گفتاری و شنوایی به درجات مختلف می‌باشند. از میان انواع فلج مغزی، نوع دی پلژی اسپاستیک بیش از سایر انواع به چشم می‌خورد. طبق مطالعه‌ای در ایران ۴۱/۵ درصد از این کودکان، مبتلا به نوع دی پلژی اسپاستیک می‌باشند (۱) که در مقایسه با انواع دیگر از شیوع قابل ملاحظه‌ای برخوردار است.

در کودکان دی پلژی اسپاستیک، درگیری اندامهای تحتانی بیشتر از اندامهای فوقانی می‌باشد. در واقع به علت تون عضلانی غیرطبیعی بخصوص در اندامهای تحتانی، حرکات ارادی دچار اختلال می‌شود و بسته به میزان درگیری روند رشد حرکتی این کودکان مختل می‌گردد.

با توجه به موارد فوق الذکر مهمترین رکن در توانبخشی کودکان دی پلژی اسپاستیک مهار تون عضلانی غیرطبیعی (اسپاستی سیته) می‌باشد که برای این کار روشها و تحقیقات زیادی صورت گرفته است. برای مثال می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- Hyper baric oxygen therapy: در این روش کودک را در محفظه‌ای خاص قرار می‌دهند که در این محفظه‌ها با استفاده از افزایش فشار اکسیژن، اسپاستی سیته کودک کاهش می‌یابد (۲).

- Atural warmth: تکنیکی است که در آن از گرمای طبیعی برای کاهش اسپاستی سیته بهره می‌گیرند (۳).

- Massage: ماساژ چون باعث افزایش جریان خون موضعی می‌شود در کاهش اسپاستی سیته موثر است (کلایتون ۱۹۲۴).

- Wrapping technique: در این روش با باند پیچی کردن اندام در مدت زمان معین، اسپاستی سیته کاهش می‌یابد و افزایش دامنه حرکتی بدست می‌آید (۴).

- گچ گیری مهارتی: در این روش یک مفصل مثل مچ پا را در وضعیت عملکردی و مهار تون، گچ می‌گیرند. گچ برای مدت محدود در طی روز پوشیده می‌شود و به عضلات اندام برای قوی‌تر و عملکردی شدن اجازه کار می‌دهد (۵).

- تحمل وزن روی پاها نیز از روشهایی است که در تحقیقات مختلف نقش آن در کاهش اسپاستی سیته به اثبات رسیده است که برخی از آنها

عبارتند از:

در تحقیقات (Knuston) و اَدن (Odeen) در سال ۱۹۸۱ بالاترین میزان کاهش تون در وضعیت تحمل وزن همراه با کاهش بدست آمد. تحمل وزن روی عضلات اینترینسیک دست و پا باعث تسهیل هماهنگی انقباضی تمام اندام شد.

تحقیقی در مرکز بوبت لندن توسط چاکرین (Chakerian) و لارسون (Larson) روی ۱۰ کودک فلج مغزی اسپاستیک برای بررسی تحمل وزن بر روی کاهش تون و در نتیجه باز شدن دست صورت گرفت که نتیجه آن حاکی از کاهش تون و افزایش توانایی باز کردن انگشتان بود.

مسلماً تحمل وزن در کاهش اسپاستی سیته موثر است زیرا با تحریک حس عمقی ناخود آگاه از طریق تحمل وزن بدن، می‌توان مخچه را از وضعیت اندامهای تحتانی آگاه ساخت. این اطلاعات از طریق مسیرهای نخاعی - مخچه ای قدامی و خلفی وارد مخچه می‌شود و بدین ترتیب مخچه از راستای مفاصل و وضعیت لحظه به لحظه مفاصل آگاه می‌گردد (۶).

در کودکان دی پلژی اسپاستیک، حساسیت بالای گیرنده‌های کف پا بصورت رفلکسهای پاتولوژیک دیده می‌شود طوری که با کوچکترین تحریک حسی لمسی یا عمقی کف پا، رفلکسهای پاتولوژیک نمایان می‌گردد. در چنین کودکانی به دنبال ایستادن وقتی بال پا زمین را لمس می‌کند، اسپاستی سیته اندام تحتانی بالا می‌رود و فرد نمی‌تواند پاشنه پا را روی زمین بگذارد و وزن را روی آن بیاندازد. به همین جهت انتقال وزن روی پاها بطور طبیعی انجام نمی‌شود. بنابراین قبل از تحمل وزن روی کف پا بهتر است کف پا حساسیت زدایی شود.

هدف از این تحقیق، مطالعه تعدیل حسی کف پا در کاهش اسپاستی سیته اندام تحتانی کودکان دی پلژی اسپاستیک ۲/۵ تا ۴/۵ ساله می‌باشد.

روش بررسی

در این پژوهش که به روش مورد-شاهدی صورت گرفت ۲۴ کودک دی پلژی اسپاستیک از بین کودکان مراجعه کننده به کلینیک توانبخشی در قالب دو گروه شاهد و مورد، هر گروه ۱۲ نفر براساس داشتن معیارهای لازم انتخاب شدند. معیارهای لازم جهت انتخاب کودکان در تحقیق عبارت بودند از:

وجود اسپاستی سیته در اندامهای تحتانی، محدوده سنی ۲/۵ تا ۴/۵ سال، عدم ابتلا به حملات تشنج، نداشتن سابقه جراحی یا تزریق بوتاکس، قرار داشتن کودک در مرحله چهار دست و پا، رضایت والدین کودک.



یافته‌ها

برای اثبات همگن بودن دو گروه از نظر سن از آزمون T استفاده شد که طی آن ($P=0/2$) بدست آمد بنابراین اختلاف دو گروه از نظر سن معنی دار نشد.

در اثبات همگن بودن دو گروه از نظر جنس نیز $P=0/682$ بدست آمد. بنابراین مشخص شد بین گروهها و جنس ارتباط وجود ندارد.

بین مقدار اختلاف تون عضلات اکستانسور ران در گروه شاهد و مورد تفاوت معنی دار بدست آمد ($p<0/1$).

بین مقدار اختلاف تون عضلات پلاننارفلکسور مچ پا در دو گروه شاهد و مورد تفاوت معنی دار شد ($p<0/05$).

بین مقدار اختلاف دامنه حرکتی غیرفعال فلکشن ران، اکستنشن زانو و دورسی فلکشن مچ پا در دو گروه شاهد و مورد تفاوت معنی دار گشت. ضمناً نتایج تحقیق حاکی از این بود که تعدیل حسی کف پا در کاهش تون عضلات فلکسور زانو و همچنین در بهبود سطح رشد حرکتی موثر واقع نشد.

ارتباط بین کاهش تون اکستانسور ران با افزایش دامنه حرکتی غیرفلکشن ران در گروه مورد معنی دار شد ($p<0/05$) و ضریب همبستگی برابر $0/944$ بدست آمد اما این مورد در گروه شاهد معنی دار نشد.

ارتباط بین کاهش تون اکستانسور ران با بهبود سطح رشد حرکتی نیز در گروه مورد معنی دار شد ($p<0/05$) و ضریب همبستگی برابر $0/983$ بدست آمد اما این مورد در گروه شاهد معنی دار نشد.

جدول شماره ۱، مقدار اختلاف بین میانگین تون عضلانی، دامنه حرکتی و سطح رشد حرکتی را در ارزیابی اولیه با میانگین همین موارد در ارزیابی ثانویه در گروه شاهد و مورد نشان می‌دهد.

جدول ۱- اختلاف بین میانگین تون عضلانی، دامنه حرکتی و سطح رشد حرکتی در ارزیابی اولیه و ارزیابی ثانویه در گروه شاهد و مورد

تفاوت میانگین ارزیابی اولیه و ثانویه در گروه شاهد	تفاوت میانگین ارزیابی اولیه و ثانویه در گروه مورد	متغیر
۰/۵۸	۱	تون اکستانسور ران
۰/۴۲	۰/۵	تون فلکسور زانو
۰/۶۷	۱/۰۸	تون پلاننارفلکسور مچ پا
۵/۸۳	۹/۱۷	دامنه حرکتی فلکشن ران
۲/۹۲	۶/۶۷	دامنه حرکتی اکستنشن زانو
۴/۲۳	۷/۲۳	دامنه حرکتی دورسی فلکشن مچ پا
۰/۴۲	۰/۶۷	سطح رشد حرکتی

تون عضلانی، دامنه حرکتی غیر فعال و سطح مرحله رشد حرکتی مواردی بودند که یک بار در شروع و یکبار در خاتمه دوره درمان اندازه گیری شدند (ارزیابی اولیه و ثانویه)

در این پژوهش تون عضلانی در عضلات اکستانسور ران، فلکسور زانو و پلاننارفلکسور مچ پا بر اساس معیار Modified Ashworth ارزیابی شد (۷).

دامنه حرکتی غیرفعال فلکشن ران، اکستنشن زانو و دورسی فلکشن مچ پا با استفاده از گونیامتر طبق روش Pedretti اندازه گیری شد (۸).

سطح مرحله رشد حرکتی نیز توسط روش پیشنهادی بوبت نمره داده شد (۳).

لازم به ذکر است که تمامی ارزیابیهای فوق در دو گروه توسط یک کارشناس ارشد کاردرمانی انجام گردید.

دوره پژوهش ۱۰ هفته بود که در هر هفته ۳ جلسه درمانی برای این کودکان انجام می‌گرفت بدین ترتیب که برای هر دو گروه از روش نورودولوپمنتال استفاده شد با این تفاوت که در گروه مورد، تعدیل حسی کف پا نیز انجام شد.

در تعدیل حسی کف پا ابتدا حساسیت کف پا را با تکنیک‌های لمسی مهارتی کاهش می‌دهیم و سپس با تحمل وزن روی کف پا، گیرنده‌های حس عمقی را تحریک می‌کنیم. با این کار هنگام تحمل وزن، کف پا در راستای صحیح روی زمین قرار می‌گیرد و باعث کاهش اسپاستی سیتیه در اندام تحتانی می‌گردد.

در این روش، ابتدا از تکنیک‌های لمسی مهارتی (لمس ثابت توسط دست درمانگر و توسط تماس کف پا با سطح تشک درمانی) به مدت ۱۰ دقیقه استفاده شد و سپس تحمل وزن روی پاها با استفاده از صفحه مخصوص ایستادن (Standing board) به مدت ۱۰ دقیقه صورت گرفت. این برنامه در هر جلسه درمانی فقط یکبار انجام شد.

برای بررسی اختلاف معنی دار بین تفاوت تغییر تون، دامنه حرکتی و سطح رشد حرکتی در ارزیابی اولیه و ثانویه در گروه شاهد با تفاوت تغییر تون، دامنه حرکتی و سطح رشد حرکتی در گروه مورد از آزمون رتبه ای علامت دار ویلکاکسون استفاده شد.

ضمناً ارتباط بین کاهش تون با افزایش دامنه حرکتی و همچنین ارتباط بین کاهش تون و بهبود سطح رشد حرکتی با استفاده از آزمون کا - اسکوئر بررسی (Chi-square) شد و در صورت معنی دار شدن، ضریب همبستگی رتبه ای اسپیرمن محاسبه گردید.

آزمونهای فوق با استفاده از نرم افزار SPSS انجام گردید.



بحث

استفاده از تعدیل حسی کف پا در کنار روش Neurodevelopmental در کاهش اسپاستی سیتة اندام تحتانی موثر واقع شد. در مورد اسپاستی سیتة عضلات اکستانسور ران و پلانٹارفلکسور مچ پا عوامل مداخله موثر واقع شد. در واقع حساسیت زدایی کف پا و تحمل وزن مناسب روی پا، سیگانها را با سرعت ۱۲۰ متر در ثانیه از طریق راههای نخاعی - مخچه‌ای قدامی و خلفی به مخچه انتقال می‌دهد (۹) و مخچه را از وضعیت مفاصل و عضلات آگاه می‌سازد. در این زمان جهت اصلاح وضعیت فوق و کنترل عضلات این ناحیه چرخه اصلاحی مخچه ای کورتکس وارد عمل می‌شود ضمناً مسیری که از ناحیه بینابینی مخچه شروع می‌شود از طریق هسته واسطه ای به قشر حرکتی می‌رود سپس به تالاموس و از آنجا به عقده‌های قاعده‌ای می‌رود پس از آن از هسته قرمز و تشکیلات مشبک بخش فوقانی تنه مغزی عبور می‌کند (۶). عمل این مدار بطور عمده در همگام کردن انقباضات مقابل عضلات آگونیست و آنتاگونیست در قسمتهای محیطی اندامها بخصوص دستها و پاها می‌باشد (۱۳).

در تحقیقی که در سال ۱۹۷۹ انجام شد از اسپیلنت تحمل کننده وزن برای کودک ۲۰ ماهه با تشخیص دی پلژی استفاده شد (۱۰). در واقع اسپیلنت بدین منظور استفاده می‌شود که تمام سطح کف دست یا کف پا در راستای صحیح تحمل وزن نماید. چنانچه قبل از تحمل وزن بتوانیم میزان حساسیت کف پا را با تکنیکهای لمس مهاري کاهش دهیم هم تمام کف پا روی زمین قرار می‌گیرد و هم با برخورد کف پا با زمین تون عضلانی در اندام تحتانی بالا نمی‌رود.

مک فرسون (Mcpherson) و همکارانش در سال ۱۹۸۲ تحمل وزن روی کف پا همراه با کشش عضلات پلانٹارفلکسور مچ پا را در کاهش اسپاستی سیتة موثر دانستند (۱۱). اما در برخی از کودکان، دی پلژی اسپاستی سیتة در عضلات پلانٹارفلکسور به حدی است که نه تنها اجازه قرار دادن پا در وضعیت کشش را نمی‌دهد بلکه در رساندن پاشنه به زمین در وضعیت عادی نیز با مشکل مواجه هستیم. بنابراین بهتر است با تعدیل حسی کف پا، حساسیت کف پا را کاهش دهیم و با بهره‌گیری از سایر تکنیکها کف پا را آماده تحمل وزن در راستای صحیح گردانیم و بتدریج عضلات پلانٹارفلکسور مچ پا را تحت کشش قرار دهیم.

در مورد عضلات فلکسور زانو عامل مداخله موثر واقع نشد. هرچند میزان کاهش تون در گروه مورد طی دوره تحقیق بیشتر از گروه شاهد بوده است اما این اختلاف در آزمونهای آماری معنی دار نشد. بنابراین می‌توان انتظار داشت با طولانی شدن دوره تحقیق بتوان به نتایج مطلوب تری در این زمینه دست یافت.

افزایش دامنه حرکتی غیرفعال فلکشن ران، اکستنشن زانو و دورسی فلکشن مچ پا در گروه مورد بیش از شاهد بود که این مورد را می‌توان به استفاده از تعدیل حسی کف پا نسبت داد. مهار اسپاستی سیتة تاثیر مستقیم و بسزایی در افزایش دامنه حرکتی دارد. بنابراین تعدیل حسی کف پا با تاثیر روی اسپاستی سیتة، بطور غیرمستقیم باعث افزایش دامنه حرکتی غیرفعال می‌شود. پس از تحمل وزن روی اندام، میزان برون ده کورتیکال افزایش می‌یابد. افزایش درون ده آوران می‌تواند باعث افزایش در قابلیت تحریک حرکتی کورتیکال شود و بدین ترتیب حرکت بخشهای اندام تسهیل می‌گردد (۱۲).

نتیجه‌گیری

با وجود اینکه تعدیل حسی کف پا باعث شد که بهبود سطح رشد حرکتی در گروه مورد بیشتر از گروه شاهد باشد اما بازم این اختلاف به حدی نبود که طی آزمونهای آماری معنی دار شود. در واقع برای اینکه کاهش تون عضلانی و افزایش دامنه حرکتی باعث بهبود سطح رشد حرکتی گردد باید دوره درمان طولانی مدت و مداوم اعمال گردد.

با توجه به یافته‌های تحقیق و مطالب فوق می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که استفاده از تعدیل حسی کف پا در کودکان دی پلژی اسپاستیک باعث کاهش اسپاستی سیتة در اندام تحتانی و در نتیجه افزایش دامنه حرکتی مفاصل اندام می‌گردد.

محدودیت‌ها و پیشنهادات:

با توجه به معیارهای لازم برای پذیرش افراد، در نمونه‌گیری با مشکل مواجه بودیم و امکان آموزش به والدین جهت انجام تمرینات در منزل بطور مستمر، میسر نبود چراکه امکان پیگیری والدین در منزل و اطمینان از انجام درست تکنیکها وجود نداشت.

در صورت آموزش به والدین جهت انجام تمرینات در منزل، بهتر است ابتدا از والدین بخواهید تمرینها را در حضور شما انجام دهند.

پیشنهاد می‌شود که این روش در دوره‌های طولانی‌تر اجرا گردد تا نتایج مطلوب تری بدست آید. ضمناً می‌توان این روش را در نمونه‌های بزرگتر و روی سایر انواع فلج مغزی اسپاستیک مورد بررسی قرار داد.

تشکر و قدردانی

جناب آقای دکتر حسین علی سازماند، مدیر دپارتمان کاردرمانی دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، اعضای گروه کاردرمانی دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، پرسنل کلینیک توانبخشی ظفر، جناب آقای دکتر گل سرخ تبار، جناب آقای ابراهیم پیشیاره .



- 1- Sajedi F, Togha M, Karimzadeh P. A survey of 200 cases of cerebral palsy in welfare and rehabilitation centers of Tehran. S J Disa Rehab. 2003; 9:2-7.
 - 2- Montgomer D, Goldberg J. Effect of hyperbaric oxygen therapy on children with spastic diplegic cerebral palsy. Med J. 1999; 26(4):235-42.
 - 3- Trombly CA, Scott AD. Occupational therapy for physical dysfunction. Third ed. Philadelphia: Williams & Wilkins; 1989.
 - 4- Twist DJ. Effect of wrapping technique on passive range of motion in spastic upper extremity. Phys Ther. 1985; 65(3):299-304.
 - 5- Grossman MR, Sahrman SA, Rose SJ. Review of length associated changes in muscle. Phys Ther. 1982; 62.
 - 6- Purves D. Neuroscience, 2nd ed. Sinauer Association, Inc; 2001.
 - 7- Bohanon RW, Smith MB. Reliability of a modified ashworth scale of muscle spasticity. Phys Ther. 1987; 76(2):207-8.
 - 8- Pedretti L, Early MB. Occupational therapy practice skills for physical dysfunction. Fifth ed. London: Mosby; 2001:309-14.
 - 9- Kiernan JA. The human nervous system. 7th ed. Lipponcott Raven; 2000: 195-213.
 - 10- Kinghorn K, Roberts GW. The effect of inhibitive weight-bearing splint of tone and function. A J O T. 1996; 36:664.
 - 11- Mcpherson JJ, Kreimeyer D, Aaiders M, Gallagher T, Volar resting hand splint in reduction of hypertonus. A J O T. 1982; 36(10):664-70.
 - 12- Brouwer bj, amburg p. upper extremity weight-bearing effect on corticospinal excitability. Arch Phys Med Rehab. 1994; 75(8):861-6.
- ۱۳- گایتون، آرتور. هال، جان. فیزیولوژی پزشکی، مترجم شادان فرخ (چاپ دهم)، چهر، ۱۳۸۱، ۱۰۵۲-۱۰۷۷.