

## Effect of Bobath's Therapeutic Approach on Spasticity and Quality of Movement Patterns in Hemiplegic Patients

Shaikh M<sup>1</sup>, Hosseini HA<sup>1</sup>, Olyae GH<sup>2</sup>, Talebian S<sup>3</sup>, Ansari H<sup>3</sup>

### Abstract

**Introduction:** Hemiplegia is a complication, results from upper motor neuron lesions and is usually associated with spasticity and movement disorders. To control spasticity and accomplish functional activities, several approaches have been presented such as Neurodevelopment treatment (NDT), according to Bobath's assumptions. Although lower limb spastic hemiplegia is common and its management is time-consuming, in this study we were intended to examine the effectiveness of this therapeutic approach on spasticity management and quality of lower limb movement patterns.

**Methods:** Fifteen hemiplegic patients (age range, 44-75) participated in this study. Baseline assessments before and after the treatment included: spasticity measurement of plantar flexor muscles of ankle according to the Original Ashworth Scale (OAS), measurement of active and passive range of motion of ankle dorsiflexion and defining the quality of lower limb movement patterns according to "Standing test" of Bobath's approach.

**Results:** Following intervention (20 sessions), there was a significant decrease in spasticity and a significant increase in an active and passive range of motion and quality of movement patterns.

**Conclusion:** According to the obtained results, by modification of excitation – inhibition in CNS and transmitting it to the peripheral region (muscles), Bobath's approach can reduce the spasticity of plantar flexor muscles, subsequently, the dorsiflexion range of motion increases. Indeed, this therapeutic approach increases coordination in movement patterns and improves quality of movement patterns by retraining balance in various positions. Results of this study may be used extensively in management of patients with upper motor neuron lesion referred to rehabilitation centers.

**Key words:** Spasticity, Bobath's method, Movement patterns, Hemiplegia

تایید مقاله: ۲۵ فروردین ۱۳۹۱

دریافت مقاله: ۱۵ دی ۱۳۹۰

بررسی تاثیر روش توانبخشی بوبات بر روی شدت اسپاستی سیتی و کیفیت الگوهای حرکتی در بیماران همی پلژیک  
مانیا شیخ<sup>۱</sup>، حسین اصغر حسینی<sup>۱</sup>، غلامرضا علیایی<sup>۲</sup>، نورالدین نخستین انصاری<sup>۳</sup>، سعید طالبیان مقدم<sup>۳</sup>.

**هدف:** همی پلژی عارضه ای است که به دلیل ضایعه نرون محرکه فوقانی ایجاد می شود و معمولاً همراه با بروز اسپاستی سیتی و ناتوانی در اجرای عملکردهای حرکتی می باشد. جهت کنترل اسپاستی سیتی و کسب فعالیت‌های عملکردی، روش‌های درمانی مختلفی ارائه شده است که از جمله آنها روش درمان بر اساس تکامل سیستم عصبی (Neurodevelopment treatment) بر پایه نظریات بوبات می باشد. با توجه به اینکه فلج اسپاستیک اندام تحتانی بیماران همی پلژی بسیار شایع و نیازمند زمان قابل توجهی جهت درمان می باشد، در این تحقیق قصد داریم تاثیر این روش درمانی بر روی شدت اسپاستی سیتی و کیفیت الگوهای حرکتی اندام تحتانی را در این بیماران مورد بررسی قرار دهیم.

**روش بررسی:** پانزده بیمار همی پلژیک با دامنه سنی ۴۴-۷۰ سال در این بررسی شرکت نمودند. ارزیابی پایه شامل اندازه گیری شدت اسپاستی سیتی عضلات پلانٹارفلکسور مچ پا براساس (Original Ashworth Scale ( OAS)، تعیین دامنه های حرکتی فعال و غیر فعال حرکت دورسی فلکسیون مچ پا و تعیین کیفیت الگوهای حرکتی اندام تحتانی بر اساس تست ایستاده ( Standing Test ) روش بوبات بودند که قبل و پس از درمان (۲۰ جلسه) صورت گرفته و نتایج ثبت شدند.

**یافته ها:** در پایان درمان شدت اسپاستی سیتی کاهش معنی داری نشان داد. همچنین دامنه های حرکتی فعال و غیر فعال و نیز کیفیت الگوهای حرکتی افزایش معنی داری داشتند.

**بحث و نتیجه گیری:** نتایج تحقیق ما نشان می دهد روش درمانی بوبات قادر است با متعادل ساختن سطوح تحریک و مهار در سیستم عصبی مرکزی و انتقال آن به محیط ( عضلات )، اسپاستی سیتی عضلات پلانتر فلکسور را کاهش دهد و متعاقب آن دامنه حرکتی دورسی فلکسیون افزایش می یابد. ضمناً این روش درمانی با آموزش مجدد تعادل در وضعیتهای مختلف به بیمار باعث هماهنگی در انجام حرکات و بهبود کیفیت الگوهای حرکتی می شود. از این نتایج می توان به نحو موثری در درمان بیماران با ضایعه نرون محرکه فوقانی در درمانگاههای توانبخشی استفاده کرد.

**کلمات کلیدی:** اسپاستی سیتی، روش بوبات، الگوهای حرکتی، همی پلژی

**نویسنده مسئول:** حسین اصغر حسینی، Hosseiniha@mums.ac.ir

آدرس: ابتدای فلسطین - دانشکده علوم پیراپزشکی مشهد، تلفن: ۱۳-۴۱۰۱۱۱-۷۶۱

۱- استادیار دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد، دکتری تخصصی فیزیوتراپی

۲- استاد دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران، دکتری تخصصی فیزیوتراپی

۳- دانشیار دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران، دکتری تخصصی فیزیوتراپی

#### مقدمه

اندام را به کلی متوقف می سازد (۳). یکی از شیوه های موثر درمانی جهت بیماران با ضایعه نرون محرکه فوقانی روش Neurodevelopmental Treatment (NDT) برپایه نظریات بوبات می باشد. به عقیده بوبات زمانی که آسیبی به مغز وارد می شود الگوهای غیر طبیعی در پوسچر و حرکت ایجاد می شوند که با فعالیتهایی که بطور طبیعی صورت می گیرند تفاوت دارند (۴). این بیماران در پاسخ به محرکهای محیطی یک پاسخ حرکتی غیر طبیعی از خود نشان می دهند، در این صورت این حرکات غیر طبیعی است که در مغز این بیماران تثبیت می شود (۳، ۴). طبق نظریات بوبات با دادن تحریکات محیطی مناسب می توان پاسخ حرکتی طبیعی و نهایتاً کنترل اسپاستی سیتی را ایجاد کرد.

مطالعات اخیر نشان داده اند که بدنبال درمانهای توانبخشی شدید و مستمر می توان پلاستی سیتی لازم را در کورتکس مغز ایجاد کرد (۵). Krawczyk بدنبال انجام تمرینات توانبخشی در بیماران همی پلژیک براساس روش بوبات، بهبودی قابل توجهی را در کیفیت الگوهای حرکتی گزارش کرد (۶). Knox با اعمال تمرینات بوبات بروی بچه های فلج مغزی، افزایش توانایی این بیماران را در مورد انجام عملکردهای مختلف حرکتی خاطر نشان کرد (۷). تحقیقات Lennon بروی بیماران همی پلژیک نشان داد که روش درمانی بوبات با کاهش موثر تون

همی پلژی در اثر ضایعه نرون محرکه فوقانی ایجاد می شود که طی آن فرد با مشکلاتی از قبیل فلج اسپاستیک اندام درگیر و ضعف و ناتوانی در انجام الگوهای حرکتی طبیعی روبرو می شود (۱). در ضایعه نرون محرکه فوقانی که بدلیل آسیب مسیرهای کنترل حرکتی کورتیکواسپینال ایجاد می شود بدلیل کاهش سطح سیگنالهای مهاری در سیستم عصبی مرکزی با دو دسته علامات مثبت و منفی مواجه می شویم. علامت بالینی مثبت شامل افزایش فعالیت رفلکس کششی یا همان اسپاستی سیتی است و علامت بالینی منفی شامل بروز ضعف و فقدان توانایی جهت انجام حرکات ظریف و دقیق می باشد (۲).

در این بیماران حرکت اندام درگیر به کندی انجام می شود که به علت بکارگیری ناکافی واحدهای حرکتی عضله درگیر می باشد و این نیز به نوبه خود باعث ناتوانی جهت تولید نیروی کافی برای انجام عملکردهای حرکتی می شود. مشکل عمده بیماران همی پلژی علاوه بر علامات بالینی مثبت و منفی، تغییر در خصوصیات فیزیکی عضلات و بافتهای اطراف آنها در اندام درگیر می باشد که در صورت گذشت زمان و عدم انجام درمان مناسب ایجاد می شوند (۱، ۲). عدم توانایی در انجام حرکت و نیز اسپاستی سیتی در دراز مدت باعث تغییر خصوصیات پلاستیک و ویسکوالاستیک بافت شده و نهایتاً حرکت

بوده، دارای شدت اسپاستی سیتی پلاننار فلکسورهای مچ پا بین ۱-۳ طبق مقیاس OAS بوده و قادر بودند با یا بدون وسایل کمکی بایستند یا راه بروند در مطالعه ما پذیرفته می شدند. بیمارانی که دارای کنتراکچر ثابت در مچ پا و سابقه درمان نورولیتیک یا جراحی جهت اسپاستی سیتی بودند از مطالعه کنار گذاشته شدند. در کلیه بیماران، همی پلژی در اثر ضایعه عروق مغزی CVA ایجاد شده بود. ضمناً تمامی بیماران از ۳ تا ۶ ماه پس از بروز ضایعه عروقی- مغزی به درمانگاه توانبخشی مراجعه کرده بودند. ارزیابی پایه بیماران شامل اندازه گیری شدت اسپاستی سیتی عضلات پلاننار فلکسور مچ پا براساس مقیاس OAS (جدول ۱).

جدول ۱: مقیاس (OAS) Original Ashworth scale

|        |  |
|--------|--|
| گرید ۰ | هیچ افزایشی در تون عضله نداریم.                            |
| گرید ۱ | افزایش مختصری در تون عضله وجود دارد.                       |
| گرید ۲ | افزایش بیشتر در تون عضله داریم اما حرکت انجام می شود.      |
| گرید ۳ | افزایش بارز در تون عضله داریم و حرکت به سختی انجام می شود. |
| گرید ۴ | کنتراکچر ثابت وجود دارد.                                   |

اندازه گیری دامنه حرکتی فعال و غیر فعال دورسی فلکسیون مچ پا و بررسی کیفیت الگوهای حرکتی اندام تحتانی براساس روش NDT برپایه نظریات بوبات بودند (Standing Test) (جدول ۲) (۴، ۱۱). به بیمار در ازای انجام هر کدام از بخشهای Standing Test مذکور یک نمره تعلق می گرفت و کیفیت الگوی حرکتی بر حسب نمره کسب شده تعیین می شد. کلیه این ارزیابیها قبل و پس از اتمام درمان (در هفته چهارم) ثبت شدند.

جهت تعیین شدت اسپاستی سیتی عضلات پلاننار فلکسور بیمار در وضعیت نشسته قرار می گرفت بگونه ای که زاویه تنه با ران ۸۰ درجه و زاویه Flexion مفصل زانو ۶۰ درجه بود. درمانگر حرکت دورسی فلکسیون مچ پا

عضلات اسپاستیک و تسهیل پاسخهای حرکتی طبیعی قادرست تواناییهای عملکردی بیمار را بهبود بخشد (۸).

البته Paci ضمن انجام یک بررسی مقایسه ای بین روش درمانی بوبات و روش توانبخشی بر مبنای برنامه بازآموزی حرکتی (Motor relearning program) در بیماران همی پلژی اسپاستیک به این نتیجه رسید که تاثیر روش برنامه بازآموزی حرکتی نسبت به روش بوبات بر روی بهبود فعالیتها عملکردی روزمره که از طریق ایندکس بارتل (مقیاسی برای تعیین سطح توانایی بیمار جهت انجام امور روزمره زندگی) تعیین شد بیشتر است (۹، ۱۰). اما نکته قابل توجه این است که در کلیه مطالعاتی که تاکنون بر روی بررسی تاثیر این شیوه درمانی صورت گرفته است، از روشهای ارزیابی شامل آزمونهای عملکردی کلی و غیر اختصاصی جهت تعیین میزان تاثیر درمان استفاده شده است. در حالی که در روش درمانی بوبات ارزیابی بیمار قسمت مهم درمان تلقی می شود و خود بوبات بر پایه اصول درمانی خود، روشهایی را جهت ارزیابی و تعیین بالاترین سطح توانایی حرکتی بیمار قبل و پس از درمان پیشنهاد می کند (۴).

بنابراین پر واضح است که اگر درمان و شیوه ارزیابی هر دو بر پایه یک اصول باشند نتایج بررسی از اعتبار بیشتری برخوردار می گردد. بر همین اساس و بدلیل نقص مطالعات قبلی جهت تعیین تاثیر روش درمانی بوبات، در این تحقیق بر آن شدیم تاثیر روش درمانی بوبات را بر پایه اصول ارزیابی پیشنهادی خود بوبات بر روی شدت اسپاستی سیتی عضلات پلاننار فلکسور مچ پا، دامنه های حرکتی فعال و غیرفعال دورسی فلکسیون مچ پا و کیفیت الگوهای حرکتی اندام تحتانی در بیماران همی پلژیک بررسی کنیم.

### روش بررسی

در این بررسی تجربی ۱۵ بیمار همی پلژیک شامل ۸ نفر زن و ۷ نفر مرد با دامنه سنی ۴۴-۷۰ سال شرکت کردند. کلیه بیماران با آگاهی کامل از شرایط تحقیق در این مطالعه شرکت کردند و فرمهای رضایت نامه را امضا نمودند. تمامی بیمارانی که در فاز اسپاستیک همی پلژی

جدول ۲: Standing test بر اساس اصول NDT

| در حالت ایستاده   |
|---|
| لگن، اندام تحتانی و پا  |
| <b>درجه ۱</b>   |
| آیا بیمار می‌تواند با پاها موازی هم و چسبیده بهم بایستد؟  |
| <b>درجه ۲</b>   |
| الف) آیا بیمار می‌تواند با بلند کردن پای سالم روی پای مبتلا بایستد؟   |
| ب) آیا بیمار می‌تواند با بلند کردن پای سالم روی پای مبتلا بایستد و اندامش را خم و راست کند؟   |
| ج) آیا بیمار می‌تواند در وضعیت قدم برداشتن بایستد و وزن خود را روی پای جلویی که مبتلا است بیاندازد؟   |
| د) آیا بیمار می‌تواند در وضعیت قدم برداشتن بایستد بگونه‌ای که پای سالم در جلو و وزن روی آن و پای مبتلا در عقب باشد وزانوی مبتلا را بدون بلند کردن انگشتان خم کند؟ |
| <b>درجه ۳</b>   |
| الف) آیا بیمار در وضعیت قدم برداشتن و اندام سالم در جلو و وزن روی آن می‌تواند بدون خم کردن ران مبتلا پا را بلند کند؟  |
| پا در inversion   |
| پا در eversion  |
| ب) آیا بیمار می‌تواند روی اندام تحتانی مبتلا ایستاده و وزن روی آن انداخته و با پای سالم قدم بردارد؟   |
| بطرف جلو؟   |
| بطرف عقب؟   |
| ج) آیا بیمار می‌تواند روی پای سالم ایستاده و با پای مبتلا بدون بالا آوردن لگن بطرف جلو قدم بردارد؟  |
| د) آیا بیمار می‌تواند روی پای سالم ایستاده و با پای مبتلا بدون بالا آوردن لگن بطرف عقب قدم بردارد؟  |
| ه) آیا بیمار می‌تواند روی اندام مبتلا ایستاده و انگشتان را بلند کند؟  |

را از وضعیت پلاننار فلکسیون کامل بطور پاسیو انجام داده و شدت اسپاستی سیتی با توجه به چگونگی کیفیت انجام حرکت بر اساس جدول (۱) تعیین می‌شد. درمانگر اجازه داشت تا سه بار حرکت فوق‌الذکر را تکرار نموده و درجه اسپاستی سیتی عضلات پلاننار فلکسور را تعیین کند (۸). اندازه دامنه‌های حرکتی فعال و غیر فعال دورسی فلکسیون مچ پا از وضعیت زاویه ۹۰ درجه مچ پا بر حسب درجه توسط گونیامتر در حالت طاقباز در حالی که پاها صاف و مستقیم کنار یکدیگر بودند اندازه‌گیری شد (۱۲). تمرین درمانی این بیماران بر اساس تمرینات مرحله اسپاستیک روش بوبات جهت اندام تحتانی بمدت ۲۰ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای طی ۴ هفته انجام شد. این تمرینات در دو حالت نشسته و ایستاده انجام شد که در حالت نشسته روی مهارتهایی مانند کنترل حرکت

لگن از یک طرف به طرف دیگر، کنترل حرکات دور و نزدیک کردن ران مبتلا نسبت به خط وسط، خم کردن زانوی مبتلا و توانایی بلند شدن و نشستن روی صندلی تاکید شد. در حالت ایستاده تمریناتی مانند انتقال وزن در سمت مبتلا، خم و راست کردن همزمان هر دو زانو و سپس یک پا و بعد پای دیگر، بلند کردن پاشنه پای سالم و حفظ تعادل روی پای مبتلا، قدم برداشتن به جلو و عقب با پای سالم در دامنه کم، توانایی کنترل حرکت دورسی فلکسیون مچ پای مبتلا، خم کردن زانوی مبتلا و پایین آوردن لگن برای قدم برداشتن به جلو، چرخش لگن در حالت ایستاده و راه رفتن طرفی روی یک خط انجام شد (۴،۵). جهت تجزیه و تحلیل نتایج از آزمون غیرپارامتری Wilcoxon استفاده شد (جدول ۳).

جدول ۳: تغییرات میانگین و انحراف معیار مقیاس OAS، دامنه‌های حرکتی فعال، غیر فعال و کیفیت الگوهای حرکتی

| میانگین و انحراف معیار | قبل از درمان | پس از درمان  | سطح معنی داری |
|------------------------|--------------|--------------|---------------|
| مقیاس OAS              | ۲/۸۶ ± ۰/۳۵  | ۱/۲۶ ± ۰/۵۹  | p < ۰/۰۰      |
| دامنه حرکتی فعال       | ۵/۶۶ ± ۱/۰۴  | ۱۱/۹۳ ± ۱/۷۹ | p < ۰/۰۰۱     |
| دامنه حرکتی غیرفعال    | ۱۰/۵۳ ± ۱/۷۶ | ۱۷/۴۶ ± ۱/۹۹ | p < ۰/۰۰۱     |
| کیفیت الگوهای حرکتی    | ۱/۵۳ ± ۰/۵۱  | ۴/۵۳ ± ۱/۲۴  | p < ۰/۰۰۱     |

**یافته‌ها**

جدول ۳ مقادیر میانگین و انحراف معیار مقیاس OAS، دامنه‌های حرکتی فعال و غیر فعال و کیفیت الگوهای حرکتی و نیز سطح معنی داری تغییرات آنها را پس از درمان را نشان می‌دهد. پس از اتمام دوره درمان مقیاس OAS کاهش معنی داری را نشان داد (p < ۰/۰۰). در ۶۰ درصد افراد شدت اسپاستی سیتی به میزان دو درجه طبق مقیاس OAS و در ۴۰ درصد افراد شدت

اسپاستی سیتی به میزان یک درجه کاهش داشت. دامنه های حرکتی فعال و غیر فعال نیز افزایش معنی داری پس از درمان داشتند ( $p < 0.01$ ). کیفیت الگوهای حرکتی که براساس جدول ۲ ارزیابی شد افزایش معنی داری پس از درمان نشان داد که به قرار ذیل می باشد ( $p < 0.01$ ). در ۶/۷ درصد موارد افراد این افزایش به میزان ۱ نمره، در ۳۳/۳ درصد افراد به میزان ۲ نمره، در ۲۰ درصد افراد به میزان ۳ نمره، در ۳۳/۳ درصد افراد به میزان ۴ نمره و در ۶/۷ درصد افراد به میزان ۵ نمره بوده است.

### بحث و نتیجه گیری

در این تحقیق میزان تاثیر روش درمانی بوبات روی شدت اسپاستی سیتی عضلات پلانتر فلکسور مچ پا و بهبود دامنه های حرکتی فعال و غیر فعال دورسی فلکسیون مچ پا و کیفیت الگوهای حرکتی اندام تحتانی بیماران همی پلژیک مورد بررسی قرار گرفت. جهت ارزیابی شدت اسپاستی سیتی از مقیاس OAS استفاده کردیم که مقیاسی معتبر در این زمینه است و جهت ارزیابی کیفیت الگوهای حرکتی از روش ارزیابی NDT در این زمینه استفاده نمودیم. بدنبال انجام این تمرینات کاهش اسپاستی سیتی عضلات پلانتر فلکسور بر اساس مقیاس OAS مشاهده شد. بوبات معتقد است که هدف اصلی در درمان بیماران با ضایعات نرون محرکه فوقانی یادگیری مجدد حرکات طبیعی است و اسپاستی سیتی مشکل اصلی در درمان این بیماران در نظر گرفته می شود (۹).

از آنجایی که در انجام حرکات طبیعی به زمینه ای از توان عضلانی طبیعی نیاز است، بنابر این بخشی از تکنیکهای روش NDT در جهت کاهش اسپاستی سیتی اندامها می باشد. این بخش از تکنیکها، Reflex Inhibition Patterns (RIP) یا حالات و وضعیتهایی هستند که بر خلاف حالات و وضعیتهایی غیر طبیعی به اندام اسپاستیک بیمار داده می شوند (۱۳، ۱۴). RIP با اعمال تحریکات حسی طبیعی باعث مهار کردن وضعیتهای غیر طبیعی در اندام می شود که در اثر اسپاستی سیتی بوجود آمده اند. به عنوان مثال اتخاذ

وضعیت نشسته و خم کردن رانها و زانوها که در بخش تمرین درمانی بیماران به آن اشاره شد خود نوعی RIP است که بر خلاف الگوی غیر طبیعی اکستانسیون ران و زانو و مچ پا که غالباً در این بیماران ایجاد می شوند اعمال می گردد. مکانیسم تاثیر RIP در کاهش شدت اسپاستی سیتی را این گونه می توان توجیه کرد که حالت و نحوه قرار گیری عضلات، سطح تحریک و مهار را در سیستم عصبی مرکزی و نیز انتقال تحریک و مهار را به محیط تعیین می کند. یعنی با استفاده از تاثیر برحس عمقی<sup>۱</sup> بر پاسخ حرکتی بیمار اثر گذاشته و اسپاستی سیتی را با مهار الگوهای حرکتی غیر طبیعی کاهش می دهیم (۱۵). البته RIP یا همان حالات و وضعیتهای خاص در هر بیمار کاملاً اختصاصی می باشد و با تجزیه و تحلیل دقیق مشکلات او بدست می آید (۱۶).

در مطالعه ما میزان دامنه حرکتی فعال دورسی فلکسیون مچ پا نیز افزایش معنی داری را پس از درمان نشان داد. در روش NDT، مهار الگوهای غیر طبیعی باید قبل از رخ دادن حرکت ایزوله و انتخابی فعال صورت گیرد، زیرا انجام حرکت طبیعی در مواردی که تون عضلانی غیر طبیعی در اثر اسپاستی سیتی وجود دارد غیر ممکن است. در واقع با اعمال وضعیتهای RIP و کاهش اسپاستی سیتی عضلات پلانتر فلکسورهای مچ پا، با استفاده از سایر تکنیک های NDT جهت کسب کنترل در مفاصل دیستال اندام، نقش عضلات دورسی فلکسور جهت کنترل دامنه حرکتی دورسی فلکسیون افزایش پیدا می کند. بعنوان مثال با اتخاذ وضعیت نشسته که اشاره کردیم خود نوعی RIP است باعث کاهش شدت اسپاستی سیتی عضلات پلانتر فلکسور مچ پا می شویم و سپس در این حالت روی بازآموزی حرکت دورسی فلکسیون مچ پا تمرین می کنیم (۱۷). لازم به توضیح است که در حضور اسپاستی سیتی، انجام حرکات ایزوله مفاصل و وارد عمل شدن عضلات آنتاگونیست عضله اسپاستیک بسیار دشوار است. زیرا عضلات پلانتر فلکسور اسپاستیک مچ پا ضمن حرکت عضلات دورسی فلکسور مچ پا مرتباً عمل آنها را به دلیل بر هم خوردن مکانیزم مهار متقابل در این

<sup>1</sup>Proprioception

همان کاهش تحریک پذیری نرونهاي محرکه در سطح نخاع، انجام سایر تمرینات باعث اعمال اثرات تسهیلی روی نرونهاي کورتکس مغزی شده و کنترل مجدد مراکز حرکتی فوقانی روی مراکز حرکتی تحتانی بازآموزی می شود، یعنی انجام مهارتی که در حضور اسپاستی سیتی غیرممکن است (۹، ۱۹).

نتیجه کسب این کنترل افزایش توانایی بیمار در انجام مهارتهای مختلف و متنوع حرکتی، توانایی حفظ تعادل در وضعیتهای گوناگون، هماهنگی در انجام حرکات و بهبود کیفیت الگوهای حرکتی می باشد (۲۰).

در هر صورت نتایج مطالعه ما بصورت بسیار معتبر تر نسبت به سایر بررسی های انجام شده قبلی در این رابطه، موثر بودن روش درمانی بوبات را در کاهش شدت اسپاستی سیتی و بهبود کیفیت الگوهای حرکتی نشان داد. موثر بودن این شیوه درمانی به همراه سهولت و امکان انجام آن در کلیه درمانگاههای توانبخشی باعث می شود که این روش درمانی را به کلیه درمانگران جهت انجام برای بیماران مبتلا به ضایعات نرون محرکه فوقانی پیشنهاد کنیم. انجام تحقیقات گسترده تر روی اثرات روش درمانی بوبات جهت سایر مبتلایان به ضایعات نرون محرکه فوقانی از جمله بیماران فلج مغزی و مولتیپل اسکلروزیز بسیار ضروری و سودمند به نظر می رسد.

### سپاسگزاری

نویسندگان مقاله بدین وسیله تشکر خود را از پرسنل درمانگاه ضایعات مغزی دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران بخاطر همکاری صمیمانه شان ابراز می نمایند.

ضایعات و افزایش حساسیت رفلکس کششی محدود می - کنند. در نتیجه عضلات دورسی فلکسور مچ پا ضعیف شده و کنترل حرکات مفاصل مچ پا دشوار می گردد (۱، ۱۰).

میزان دامنه حرکتی غیر فعال دورسی فلکسیون نیز پس از درمان افزایش معنی داری داشت. همزمان با انجام تمرینات NDT و تلاش بیمار جهت ایستادن و تحمل وزن بر روی اندام درگیر، تحت کشش قرار گرفتن عضلات خلف ساق و نیز کاهش تون عضلات پلانتر فلکسور بدنبال انجام این تمرینات از جمله مهمترین عوامل افزایش دامنه حرکتی غیر فعال ورسی فلکسیون می باشد (۹).

کیفیت الگوهای حرکتی نیز بهبودی قابل ملاحظه ای پس از درمان داشتند. بهبودی در کیفیت الگوهای حرکتی در این مقوله به مجموعه تواناییهای بیمار جهت انجام حرکاتی همزمان در مجموعه مفاصل اندام تحتانی بر خلاف الگوهای حرکتی غیر طبیعی و کلیشه ای موجود و نیز توانایی حفظ تعادل در وضعیتهای مختلف و هماهنگی در انجام حرکات اطلاق می شود. در اینجا نیز بخشی از تکنیکهای NDT که بر کاهش اسپاستی سیتی موثرند را به عنوان زمینه ای موثر جهت بهبود کیفیت الگوهای حرکتی معرفی می کنیم. بوبات عقیده دارد انجام حرکات طبیعی در زمینه ای از تون عضلانی طبیعی قابل انجام است (۱۳).

هایپرتونوسیتی مانعی بزرگ در مقابل تمرینات درمانی می باشد. به همین دلیل بیماران جهت انجام حرکات انرژی زیادی مصرف می کنند و همین امر کارایی آنها را در انجام تمرینات جهت کنترل و حفظ تعادل روی اندام درگیر کاهش می دهد (۱۵، ۱۸).

در واقع با وجود اسپاستی سیتی هر گونه واکنش طبیعی سیستم عصبی مرکزی جهت حفظ تعادل و کنترل حرکتی مختل می شود (۱۹). اما با کاهش اسپاستی سیتی از طریق اعمال RIP تحرک بیمار را افزایش داده و تحریکات اعمال شده به بیمار از جمله

ورزشهای تعادلی و تحمل وزن باعث می شود بیماران قادر به انجام فعالیتهای طبیعی تری گردند (۴، ۹). در حقیقت با اعمال RIP و کاهش شدت اسپاستی سیتی یعنی

منابع

1. Albany K. Physical and occupational therapy considerations in adult patients receiving botulinum toxin injections for spasticity. *Muscle Nerve Suppl.* 1997; 6: S221-31.
2. Bakhtiary AH, Fatemy E. Does electrical stimulation reduce spasticity after stroke? A randomized controlled study. *Clin Rehabil.* 2008; 22(5): 418-25.
3. Bohannon RW. Tilt table standing for reducing spasticity after spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil.* 1993; 74(10): 1121-2.
4. Bohannon RW, Harrison S, Kinsella-Shaw J. Reliability and validity of pendulum test measures of spasticity obtained with the Polhemus tracking system from patients with chronic stroke. *J Neuroeng Rehabil.* 2009; 6: 30.
5. Graham JV, Eustace C, Brock K, Swain E, Irwin-Carruthers S. The Bobath concept in contemporary clinical practice. *Top Stroke Rehabil.* 2009; 16(1): 57-68.
6. Krawczyk M, Sidaway M. (Clinical effects of intensive physiotherapy in stroke patients). *Neurol Neurochir Pol.* 2002; 36 Suppl 1: 41-60.
7. Knox V, Evans AL. Evaluation of the functional effects of a course of Bobath therapy in children with cerebral palsy: a preliminary study. *Dev Med Child Neurol.* 2002; 44(7): 447-60.
8. Kollen BJ, Lennon S, Lyons B, Wheatley-Smith L, Scheper M, Buurke JH, et al. The effectiveness of the Bobath concept in stroke rehabilitation: what is the evidence? *Stroke.* 2009 ; 40(4): e89-97.
9. Bohannon RW, Larkin PA, Smith MB, Horton MG. Relationship between static muscle strength deficits and spasticity in stroke patients with hemiparesis. *Phys Ther.* 1987 ; 67(7): 1068-71.
10. Natarajan P, Oelschlager A, Agah A, Pohl PS, Ahmad SO, Liu W. Current clinical practices in stroke rehabilitation: regional pilot survey. *J Rehabil Res Dev.* 2008; 45(6): 841-9.
11. Ivanhoe CB, Reistetter TA. Spasticity: the misunderstood part of the upper motor neuron syndrome. *Am J Phys Med Rehabil.* 2004; 83(10 Suppl): S3-9.
12. Mayer NH. Clinicophysiological concepts of spasticity and motor dysfunction in adults with an upper motoneuron lesion. *Muscle Nerve Suppl.* 1997;6:S1-13.
13. Mayston M. Bobath Concept: Bobath@50: mid-life crisis--what of the future? *Physiother Res Int.* 2008; 13(3): 131-6.
14. Miyai I, Suzuki T, Mikami A, Kubota K, Volpe BT. Patients with capsular infarct and Wallerian degeneration show persistent regional premotor cortex activation on functional magnetic resonance imaging. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2001; 10(5): 210-6.
15. Ozcakir S, Sivrioglu K. Botulinum toxin in poststroke spasticity. *Clin Med Res.* 2007; 5(2): 132-8.
16. Dias D, Lains J, Pereira A, Nunes R, Caldas J, Amaral C, et al. Can we improve gait skills in chronic hemiplegics? A randomised control trial with gait trainer. *Eura Medicophys.* 2007; 43(4): 499-504.
17. Dechaumont-Palacin S, Marque P, De Boissezon X, Castel-Lacanal E, Carel C, Berry I, et al. Neural correlates of proprioceptive integration in the contralesional hemisphere of very impaired patients shortly after a subcortical stroke: an FMRI study. *Neurorehabil Neural Repair.* 2008 ;22(2): 154-65.
18. Pathak MS, Nguyen HT, Graham HK, Moore AP. Management of spasticity in adults: practical application of botulinum toxin. *Eur J Neurol.* 2006; 13 Suppl 1: 42-50.
19. Sheean G, McGuire JR. Spastic hypertonia and movement disorders: pathophysiology, clinical presentation, and quantification. *Pm R.* 2009; 1(9): 827-33.
20. Ward AB. Spasticity treatment with botulinum toxins. *J Neural Transm.* 2008; 115(4): 607-16.