مقاله پژوهشی
مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
دوره دهم، شماره اول، بهار 1390-14

ارزیابی اثر تمرين هاي تعادلي بر شاخص هاي تعادل بيماران ديباتي مبتلا به نوروباتي

محمود اکبری 1، حسن جعفری 2، افاضه مشعشي 3، پژن فروغ 4

دریافت مقاله: 88/1/27 ارسال مقاله به نویسنده جهت اصلاح: 88/10/12 دریافت اصلاحی از نویسنده: 89/6/14 پذیرش مقاله: 89/6/23

چکیده
زمینه و هدف: نوروباتی محیطی از جمله عوارض شایع بیماران دیباتی است. در این بیماری، به عنوان مقدماتی تربیب یافته، راه حلی از این مطالعه بررسی اثر تمرين هاي تعادل بر شاخص هاي تعادل بيماران ديباتي مبتلا به نوروباتي بود.

مواد و روش ها: در این مطالعه كارآزمایی بالینی، تعداد 10 بیمار دیباتی مبتلا به نوروباتی به عنوان گروه آزمون و 10 فرد سالم جور شده از نظر سن، به عنوان گروه کنترل سالم شرکت دادند. نمونه‌ها با روش غیراختیاری ساده انتخاب گردیدند. شاخص‌های تعادلی از طریق گروه در حالت های ایستاده روز به روز ادامه داده شدند. این داده‌ها در نظر گرفته می‌شود.

پیش‌بینی‌ها: شاخص‌های تعادل کلی و جلویی - پشتی در گروه آزمون قبل و بعد از تمرين در حالت های مختلف تفاوت معنی‌داری داشت. دامنه معنی‌داری این اختلاف‌ها برای شاخص کلی تعادل با چشمان باز و شاخص جلویی- پشتی تعادل با چشمان سفید به ترتیب 0.0001 و 0.001 پ بود. شاخص‌های تعادل در گروه آزمون قبل از تمرين در مقایسه با گروه کنترل سالم تفاوت معنی‌داری داشت (0.0001). پس از انجام دهنده جلسه درمان با تمرين تعادلي در گروه آزمون شاخص‌های تعادل در دو گروه تفاوت معنی‌داری نشان نداد.

نتیجه‌گیري: با توجه به نتایج، می‌توان گفت که درمان با تمرين‌های تعادلي می‌تواند موجب بهبودی شاخص‌های تعادل افراد دیباتی مبتلا به نوروباتی شود. این بهبودی در حالت چشم باز بسیار دل_EXPSTEYNT است. بنابراین درمان با تمرين‌های تعادلي برای توانبخشی بيماران دارای نوروباتی ديباتي توصیه می‌شود.

واژه‌های کلیدی: تمرين‌های تعادلي، ديباتي، شاخص تعادل، نوروباتي

1- نویسنده مسئول دانشگاه علوم پزشکي تهران
Akbari_mo@tums.ac.ir

2- استاديار دانشگاه علوم پزشکي تهران

3- کارشناسي ارشد دانشگاه علوم پزشکي تهران

4- دانشگاه علوم پزشکي تهران
مقدمه
دیابت بیماری متاوپولیک پیچیده‌ای است که منجر به اختلال در متافوپیسی گروه‌های آبی و پروتئین‌ها می‌گردد. این بیماری ۱۵/۲۴ از جمعیت بالای ۶۵ سال کشورهای توسعه یافته را مبتلا نموده است [۱]. در دیابت نوع دوم، انسولین حضور دارد اما عملکرد آن به گونه‌ای نیست که بتواند گلوکز را از خون وارد سلول‌ها کند، بدن برای رفع مشکل اقدام به ترشح هره چه بیشتر انسلولین می‌کند ولی علیرغم این، گلوکز در خون افزایش می‌یابد [۲]. بی‌نظیر متاوپولیکی منجر به تولید مواد سمی می‌شود که این مواد به ساختمان‌های عصبی و عروقی آسیب وارد می‌کند [۳]. تمامی عوامل خطری که در افراد عادی منجر به مکر و میر می‌شوند، در افراد دیابتی سا تا چهار برابر بیشتر است. کنترل این بیماری بسیار مهم است زیرا شیوع آن در جمعیت بالای ۶۵ سال در ۲۵ سال آینده ۱۳۴/۲۴ افزایش خواهد یافت [۴]. متوسط هزینه‌های بیمارستانی افراد دیابتی در استرالیا ۲/۵ برابر افزایش دیابت است [۵]. یکی از شایع‌ترین عوارض ناشانه‌های این بیماری، نورولوژی دیابتی است که ۵/۰٪ از افراد دیابتی بالای ۶۰ سال نورولوژی محیطی عصبی در دارنده [۶].

پیل‌نورولوژی از مشکلات شایع افراد دیابتی است که منجر به درد، اختلال حس و حرکت در اندازه‌ای می‌شود و خود عاملی جهت مستعد شدن به زخم‌پا می‌باشد [۷]. با اختلال وضعیت، سه شایع‌ترین بافتی که در افراد دیابتی است که وضعیت بدنی آن را آتاکسی حسی می‌نماید [۷]. بی‌درد و وضعیتی در افراد دیابتی دارای نورولوژی حسی با اختلال در فیدبک حس عصبی از اندازه پایینی همراه است. شیوع آتاکسی حسی ناشی از نورولوژی محیطی در افراد دیابتی ۱۰ تا ۱۹٪ بیشتر از افراد بدون دیابت است. این عارضه به زمین خوردن‌های مکرر همراه می‌باشد [۸].

است [۸] این بیماری مبعلاً در افراد مسن دخیل است [۹]. افراد مبتلا به نورولوژی محیطی ناشی از دیابت برای اختلال وضعیت در حفظ تعادل خود هستند [۱۰]. در این بیماران نوسان وضعیت مخصوصاً چشمان به‌هسته‌های می‌یابد [۱۱]. نورولوژی محیطی ناشی از دیابت، اختلال قابل توجهی در حس کف یا ایجاد می‌کند که این آسیب، توانایی بیماران را در حفظ تعادل هنگام فعالیت‌های روزانه کاهش می‌دهد [۱۲]. ضمن تعادل بی‌درد، بی‌درد اختلال حس عمیق به‌کار بردن [۱۳] از دنیای عالی حس عادی توانی بیماران به‌همراه دیابتی ساختاری [۱۴] بی‌درد و وضعیتی ناشی از نورولوژی محیطی، خطر ضربه‌های کوچک و خدم را افزایش می‌دهد [۱۵]. در جامعه سالمندان، این خطرات با علت این است که اختلال در دیابت وضعیت، یکی از شایع‌ترین عوارض ناشانه‌ای این بیماری، نورولوژی دیابتی است که بالای ۶۰ سال نورولوژی محیطی عصبی در دارنده [۶].

بررسی قرار دادن. در مطالعه‌های دیابتی مبتلا به نورولوژی محیطی، سه بیمار کمتر نسبت به افراد سالم و افراد دیابتی بدون نورولوژی برخوردی و همگرا ندارند [۶]. در حالی که در جمعیت‌های دیابتی، وضعیت دیابتی با نورولوژی محیطی و می‌تواند از تغییرات بیماری کمتر نسبت به افراد سالم و افراد دیابتی بدون نورولوژی برخوردی بودند [۶]. در حالی که در حالی که در جمعیت‌های دیابتی، وضعیت دیابتی با نورولوژی محیطی و می‌تواند از تغییرات بیماری کمتر نسبت به افراد سالم و افراد دیابتی بدون نورولوژی برخوردی بودند [۶].

در حالی که در حالی که در جمعیت‌های دیابتی، وضعیت دیابتی با نورولوژی محیطی و می‌تواند از تغییرات بیماری کمتر نسبت به افراد سالم و افراد دیابتی بدون نورولوژی برخوردی بودند [۶].

در حالی که در حالی که در جمعیت‌های دیابتی، وضعیت دیابتی با نورولوژی محیطی و می‌تواند از تغییرات بیماری کمتر نسبت به افراد سالم و افراد دیابتی بدون نورولوژی برخوردی بودند [۶].

در حالی که در حالی که در جمعیت‌های دیابتی، وضعیت دیابتی با نورولوژی محیطی و می‌تواند از تغییرات بیماری کمتر نسبت به افراد سالم و افراد دیابتی بدون نورولوژی برخوردی بودند [۶].
کنترل مناسب وضعیت، به هماهنگی فضایی و زمانی

اطلاعات ریسیده از سیستم های دهلیزی، بینالی و حسی- پیکری از حرکت سر و بدن و نیز به تولید باشخ مناسب نسبت به حرکت بستنی دارد. این سیستم فوقاً بفوق افزایش شید زمین خوردن در افراد مسن می‌شود [18]. تمرین‌هایی هوازی در کاهش احتمال بروز یا شدت نوروبیاتی محیطی بیماران مورد نظر [19].

تمرين درمان آن جمله تمرین‌های تعادلی منجر به افزایش فشار آکسیژن بیشتری به ایندی‌های سینی بالایی بیماران دیابتی می‌شود که نشان‌دهنده بهبودی کلی در

گردش خون پوستی است [20]. تمرین‌های گروهی به بهبود تعادل افراد سالم مؤثر بوده و خطر زمین خوردن آنها را کاهش می‌دهد [21]. استرس‌های برخی (w) تغییر فشار و در نتیجه گچابی مرکز تونل به در حال استفاده تغییر مکانیکی کف با به مراکز عصبی افزایش شده و می‌توانند توانایی تعادلی این بیماران را افزایش دهد [22]. بنابراین، به‌نظر می‌رسد تجویز و

انجام کنترل شده تعادلی‌هایی که به طور منظم مکانیکی بدن را به‌دست آورده و تغییر همکاری در فرد آنها را به‌طور کامل قدرت می‌باشد، به تخصص با آن تغییرات باید، می‌تواند توانایی تعادلی از آن بهبود بخشید. لذا هدف از این مطالعه، تعیین میزان افتتاح تعادل و بررسی اثر تمرین‌های تعادلی در بهبود شاخص‌های تعادلی بیماران مبتلا به نوروبیاتی دیابتی و مقایسه توانایی تعادلی این بیماران با افراد سالم هم‌سال

بود.

مواد و روش‌ها

در این کارآزمایی پانینی که از فورترین تا شهریور سال 1387 انجام شد، تعداد دو بیمار واجد معیار های ورود به تحقیق مراجعه و کننده به مرکز سلامت و متابولیسم بیمارستان

فیروزگر انتخاب شده و با هد فرد سالم که از نظر سنی با
دانه‌ها از طریق مصاحبه، معاینه و انجام آزمون‌های تعادلی، جمع‌آوری و در پرسشنامه‌های تحقیق بر ثبات شدند. در صورتی که با متانالیز (بر حسب سانتی‌متر) با دقت تفکیکی بالا سانتی‌متر، ورز (بر حسب کیلوگرم) با دقت تفکیکی بالا ساخت ساخت Soehnle) (New York) Biodex Medical System; Shirlly، مدل ۱۹۴۵) انجام شد. آزمون‌ها در گروه آزمون‌های تمایل و رفت و به دو طیف در درمان به عمل آمده. شاخص کلی تعادل، شاخص تعادل جلویی، پشتی و شاخص تعادل داخلی به ترتیب توانایی تعادل، شاخص تعادل داخلی - خارجی، از این جمله بود.

پس از آن، همین آزمون با چشمه‌های شناسی انجام می‌شد و اطلاعات آن همانند آزمون قبلی، در سه تکرار ثبت و متوسط آنها لازم می‌گردید. آزمون بعدی، روی انجام پایینی راست فرد با چشمه‌های بز و بسته و سپس انجام پایینی چپ فرد با چشمه‌های بز و بسته صورت می‌گرفت.

تمرين‌های تعادلی با دستگاه بیودکس: بررسی‌های تعادلی با دستگاه بیودکس به این صورت انجام می‌شد که در جلسه اول و دوم، میزان سطحه نیرو روی دو حذاف‌گر را به‌طور هشت تکرار ثبت و متوسط آنها لازم می‌گردید. آزمون بعدی، روی انجام پایینی راست فرد با چشمه‌های بز و بسته و سپس انجام پایینی چپ فرد با چشمه‌های بز و بسته صورت می‌گرفت.

در خلال جلسه سوم در حالت ثابت، کمیکی سطحه بالا از خوسته الاینکه در صفحه نمایشگر رابطه دستگاه بیودکس نیز، میزان با چشم‌های بزرگ و پایینی که در مقابل آن پدر، متمرکز می‌شد. آزمون اول استفاده می‌شود. مدت زمان آزمون ۲۰ ثانیه و وضعیت پایینی همیشه با بود. سطحه نیرو از اینجا انتها، آزمون روز ۸ تعیین می‌شد. در محل جلسه ثابت، اطلاعات وضعیت پای دستگاه وی، و در حالی که در وضعیت نیرو استفاده و دسته‌های دستگاه را گرفته‌بود از زمان‌ها

محمد اکبری و همکاران
مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
دورة ۱۰، شماره ۱، سال ۱۳۹۰

۱۷
ازموزه‌های تحلیلی مناسب ابتدا نرم‌البودن توزیع نظری داده‌ها در هر کیک از منبع‌ها با استفاده از آزمون ۲-کلین مان‌گرو فرض است. توزیع نظری تامی‌داده‌ها تا در تحقیق حاضر نرم‌البودن بود، برای محاسبه شاخص‌های تعدادی که پیوسته آزموزه و افراد سالام از آزموزه ۴ مستقل و بیشتر تغییرات ناشی از مداخله در آزموزه قبل و پس از دو مرحله زوج استفاده شد. جهت بررسی ارتباط آماری شاخص‌های تعادلی با متغیرهای سن، وزن، قندخون و سرعت هدایت عصبی از ضریب همستسیتی پیرسون استفاده شد.

نتیجه


روش‌های آماری: داده‌های کرد دویی شده با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS نموده و تجزیه و تحلیل قرار گرفت. آنالیز کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار تلقی شد. برای محاسبه شاخص‌های تمایل مزیتی و شاخص‌های پراکندگی، از آمار توصیفی استفاده شد. برای انتخاب
در حالت استاده روی دو یا قبل و بعد از تمرین با چشم بار
با چشم بار
شاخه گروه آزمون
شاخه جلویی-پشتی
شاخه داخلی-خارجی

جدول ۲- مقایسه معنی‌داری زوگه‌ها در گروه آزمون	

| زوگ | آماره | بعد از تمرین | قبل از تمرین | انحراف معیار ± قرارگیری
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۱</td>
<td>۰/۱۰۰۰</td>
<td>۱/۹۹ ± ۲/۳۸</td>
<td>۱/۸۵ ± ۰/۲۳</td>
<td>۱/۲۲ ± ۰/۱۱</td>
</tr>
<tr>
<td>۲</td>
<td>۰/۷۷</td>
<td>۱/۹۲ ± ۰/۲۳</td>
<td>۱/۲۴ ± ۰/۳۴</td>
<td>۱/۴۷ ± ۰/۱۱</td>
</tr>
<tr>
<td>۳</td>
<td>۰/۷۷</td>
<td>۱/۳۳ ± ۰/۳۸</td>
<td>۱/۳۳ ± ۰/۳۸</td>
<td>۱/۳۳ ± ۰/۳۸</td>
</tr>
</tbody>
</table>

تیت نتایج آزمون‌های لی و جلویی-پشتی و داخلی-خارجی در حالت استاده روي دو یا قبل و بعد از تمرین داده بود (جدول ۲).

پژوهش‌های کلی تعادل، جلویی-پشتی و داخلی-خارجی

جدول ۱- مقایسه معنی‌داری زوگه‌های تعادل کلی جلویی-پشتی و داخلی-خارجی در حالت استاده روي دو یا قبل و بعد از تمرین

| زوگ | آماره | بعد از تمرین | قبل از تمرین | انحراف معیار ± قرارگیری
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۱</td>
<td>۰/۱۰۰۰</td>
<td>۱/۹۹ ± ۲/۳۸</td>
<td>۱/۸۵ ± ۰/۲۳</td>
<td>۱/۲۲ ± ۰/۱۱</td>
</tr>
<tr>
<td>۲</td>
<td>۰/۷۷</td>
<td>۱/۹۲ ± ۰/۲۳</td>
<td>۱/۲۴ ± ۰/۳۴</td>
<td>۱/۴۷ ± ۰/۱۱</td>
</tr>
<tr>
<td>۳</td>
<td>۰/۷۷</td>
<td>۱/۳۳ ± ۰/۳۸</td>
<td>۱/۳۳ ± ۰/۳۸</td>
<td>۱/۳۳ ± ۰/۳۸</td>
</tr>
</tbody>
</table>

گروه آزمون با p<0/۰۰۱

همچنین نتایج آزمون‌های لی و جلویی-پشتی در حالت ایستاده روي دو یا قبل و بعد از تمرین با چشم بسته در

مجله دانشگاه علوم پزشکی تهران
دوره ۱۰، شماره ۱، سال ۱۳۹۰
بحث

شاخص کلی تعادل و شاخص جلویی: پشتی در حالت ایستاده روز دو، یا با چشمان باز و بسته بین دو گروه آزمون قبل از تمرين و گروه افراد سالم تفاوت معنی‌دار نشان داد. این تفاوت نشان‌دهنده اختلال تعادل در افراد دیابتی دارای نوروباتی است که در مطالعات قبلی نیز به آن اشاره شده است. [17, 15, 11, 8-6]. و Aly و همکاران تفاوت شاخص‌ها تعادل (کلی، جلویی، پشتی و داخلی- خارجی) بین افراد دیابتی دارای نوروباتی و افراد سالم را در هر دو حالت چشم باز و بسته معنی‌دار گزارش کرده‌اند [1]. در مطالعه حاضر، شاخص تعادل داخلی- خارجی در گروه آزمون قبل از تمرين با گروه افراد سالم در حالت چشم باز معنی‌دار نبود ولی با چشم بسته نفوت معنی‌دار به دست آمد. این تفاوت معنی‌دار هنگامی باشد که انجام شده است، اختلاف در شاخص دیابتی دارای گروه‌های آزمون دو مطالعه باشد. زیرا یک عامل نوروباتی بیشتر به شدت تعادل داخلی- خارجی حتی با چشمان باز که معمولاً کمتر اسپس می‌گردد و افراد دیابتی در حالت مانتست با جسم گزارش اختلال شده نوروباتی در بیماران مطالعه Aly و همکاران، از مطالعه حاضر بیشتر بوده است. شدت نوروباتی در بیماران مطالعه Corriève و همکاران، حتی افراد دیابتی دارای گروه‌ها با چشمان بسته هنوز ضعیف‌تر از گروه افراد سالم بوده است. هر چند این اختلاف نسبت به قیل از تمرین بسیار کمتر شده بود، به عبارت دیگر برای طبیعی شدن تعادل در حالت بسته بودن جوش‌ها، به تمرین و مدت زمان پیش‌تری بیشتر است. نفود شاخص تعادل جلویی- پشتی گروه آزمون بعد از تمرين و گروه افراد سالم در حالت ایستاده روز دو یا با چشمان بسته معنی‌دار نبود.

گروه آزمون تفاوت معنی‌دار نشان نداد (12/10) p. (جدول 2).

بسته از نظر آماری معنی‌دار نشان نداد. این نتیجه شاید به این علت باشد که تعادل جلویی- پشتی وابستگی بیشتری به تمرین و عضلات اطراف می باشد. ساق داره که سری‌تر تحت تأثیر نوروباتی محیطی قرار می‌گیرند. اما تعادل داخلی- خارجی بیشتر به فعالیت عضلات اطراف ران (دورکننده‌ها و نزدیک‌کننده‌ها) و است. که این عضلات هم معمولاً کمتر در نوروباتی محیطی گرفته می‌شوند. محقفان دیگر از پیوند و همکاران Williams و همکاران [19, 21] و همکاران Hijmans [22] نیز به نقش مثبت تعادل‌ها تعادلی در بهبود توانایی تعادل تأکید کرده‌اند. و همکاران در بررسی ضریب همبستگی با این نتیجه رسانده و بین مدت ابتلا به نوروباتی و افزایش شاخص تعادل کلی و شاخص جلویی- پشتی نسبت به شاخص داخلی- خارجی ارتباط قوی‌تری و جوید دارد [1].

در این مطالعه، تفاوت شاخص کلی تعادل بین گروه آزمون بعد از تمرين و گروه افراد سالم، در حالت ایستاده روز دو، یا با چشمان بسته معنی‌دار نبود. نتیجه فوق به این معنی است که شاخص کلی تعادل بین چشمان بسته در گروه آزمون حتی بعد از تمرين با گروه افراد سالم اختلاف داشت و عدد پیش‌تری را نشان داد. این تعادل گروه آزمون با چشمان بسته هنوز ضعیف‌تر از گروه افراد سالم بوده است. هر چند این اختلاف نسبت به قیل از تمرین بسیار کمتر شده بود. به عبارت دیگر برای طبیعی شدن تعادل در حالت بسته بودن جوش‌ها، به تمرین و مدت زمان پیش‌تری بیشتر است. نفود شاخص تعادل جلویی- پشتی گروه آزمون بعد از تمرين و گروه افراد سالم در حالت ایستاده روز دو یا با چشمان بسته معنی‌دار نبود.

۲۰

دروهم. ۱۰، شماره ۱، سال ۱۳۹۰

مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
توضیحاتی از مرکز تحقیقات توانبخشی برای تأمین ابزارهای اندازه‌گیری تعادل و مکان مناسب جهت انجام ازمون‌ها و تنها درمان‌ها، از دانشگاه علوم پزشکی تهران جهت تأمین هزینه‌های اجرای تکنیک و تشریح می‌نماید.

References


Evaluation of the Effects of Balance Exercises on Balance Indices in Patients with Diabetic Neuropathy

M. Akbari¹, H. Jafari ², A. Moshashaec³, B. Froogh⁴

Received: 19/10/09  Sent for Revision: 13/01/10  Received Revised Manuscript: 07/09/10  Accepted: 13/09/10

Background and Objectives: Peripheral neuropathy is among the most common complications of diabetes. Balance deficit in diabetic patients with peripheral neuropathy is due to peripheral nerves injury. The purpose of this study was to investigate the effects of balance exercises on stability indices in diabetic patients with neuropathy.

Material and Methods: This clinical trial study was conducted on 10 diabetic patients with neuropathy as experimental group, and 10 healthy subjects with the same age as the control group. The subjects were recruited through simple nonprobability sampling. Stability indecis of all subjects in the two groups were measured on bilateral and unilateral standing with open and closed eyes. Experimental groups were trained for ten sessions by progressive balance exercises and were examined again after the ten sessions. Then balance indices of the experimental group before and after training were compared with the healthy subjects.

Results: Overall and anterior-posterior stability indecis were significantly different before and after treatment in the experimental group during different conditions. These significant differences were between 0.01 to 0.0001 for overall stability index with open eyes and antero-posterior index with closed eyes respectively. Balance indices caused significant differences between the experimental and healthy subjects before the treatment (p<0.006). After ten sessions of balance exercise therapy in the experimental group there was no significant differences in the indices between the two groups.

Conclusion: Based on the results of this study, it can be concluded that balance training could improve stability indices in diabetic patients with neuropathy. The improvement is more significant in eyes open condition. Therefore balance exercise therapy is recommended for rehabilitation of diabetic patients with neuropathy.

Key words: Balance exercises, Diabetes, Stability index, Neuropathy

Funding: This research was funded by Tehran University of Medical Sciences.

Conflict of interest: None declared.

Ethical approval: The Ethics Committee of Rehabilitation Science Faculty approved the study.


1- Associate Prof., Dept. of Physiotherapy, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
2- Assistant Prof., Dept. of Basic Sciences, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
3- MSc, Dept. of Physiotherapy, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
4- Associate Prof., Dept. of Physical Medicine and Rehabilitation, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran