مقاله بروهوشی
مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
دوره دهم، شماره اول، پناه 2010-4

ارزیابی اثر تمرین‌های تعادلی بر شاخص‌های تعادل بیماران دیابتی مبتلا به نوروباتی

محمد اکبری١، حسن جعفری ۲، افاضه مشهدی ۲، پیوند فروغ۲

دریافت مقاله: 88/7/27 ارسال مقاله به نویسنده جهت اصلاح: 88/10/12 دریافت اصلاحات از نویسنده: 89/1/16 پذیرش مقاله: 89/1/22

چکیده
زمینه و هدف: نوروباتی محبیتی از جمله عوارض شایع بیماری دیابت است. در این بیماری، به علت درگیری عصب محبیتی، اختلال تعادل بروز می‌کند. هدف از این مطالعه، بررسی اثر تمرین‌های تعادلی بر شاخص‌های تعادل بیماران دیابتی مبتلا به نوروباتی می‌باشد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه کارآزمایی بالینی، تعداد 10 بیمار دیابتی مبتلا به نوروباتی به عنوان گروه آزمون و 10 فرد سالم جور شده از نظر سن، به عنوان گروه کنترل سالم شرکت داده شدند. نمونه‌ها با روش غربال‌گیری ساده انتخاب گردیدند. شاخص‌های تعادلی آزمون‌ها در دو گروه در حالت‌های استراحت روز دو اندام، اندام راست و چپ با چشمان بار و مستعده اندازه‌گیری شد. افراد گروه آزمون در جلسه تمرین تعادلی پشتونه انجام داده و مورد ارزیابی مجددا قرار گرفتند.

سیستم شاخص‌های تعادل قبل و بعد از تمرین در گروه آزمون با گروه آزمون با گروه افراد سالم مقایسه شد.

یافته‌ها: شاخص‌های تعادل کلی و جلویی- پشتی در گروه آزمون قبل و بعد از تمرین در حالت‌های مختلف تفاوت معنی‌داری داشت. دامنه معنی‌داری این اختلاف‌ها برای شاخص کلی تعادل با چشمان بار و شاخص جلویی- پشتی تعادل با چشمان بار و گروه تفاوت معنی‌داری داشت (p<0.01). پس از انجام ده جلسه درمان با تمرین تعادل در گروه آزمون شاخص‌های تعادل در دو گروه تفاوت معنی‌دار نشان نداد.

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج، می‌توان گفت که درمان با تمرین‌های تعادلی می‌تواند موجودیت برهنگی شاخص‌های تعادل افراد دیابتی مبتلا به نوروباتی شود. این بهبودی در حالت جسم باز بسیار مهم‌گرایی است. بنابراین درمان با تمرین‌های تعادلی برای توانبخشی بیماران دیابتی نوروباتی توصیه می‌شود.

واژه‌های کلیدی: تمرین‌های تعادلی، دیابت، شاخص تعادل، نوروباتی

1- نویسنده مسئول: دانشگاه علوم پزشکی تهران
Akbari_mo@tums.ac.ir
2- استادیار گروه آموزشی فیزیوتراپی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
3- کارشناسی ارشد گروه آموزشی فیزیوتراپی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
4- دانشیار گروه آموزشی طب فیزیکی و توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
دیات بیماری متاپولیک پیچیده‌ای است که موجب به‌اختلال در متاپولیسم کروی‌هایه‌ها، چربی و پروتئین‌ها می‌گردد. این بیماری ۱۵۰ از جمعیت بالای ۶۵ سال کشورهای توسعه‌یافته را مبتلا نموده است [۱]. در دیابت نوع دو، انسلون حضور دارد اما عملکرد آن به گونه‌ای است که پیوند گلوکز را از خون وارد سلول‌ها کند، بندهای رفع مشکل اقدام به ترشح هر چه بیشتر انسلون می‌کند ویلی عملیان، گلوکز در خون افزایش می‌یابد [۲]. بنظیر متاپولیک بیمار به تولید مواد سبیعی می‌شورد که این مواد به ساختمان‌های عصبی و عروقی آسیب وارد می‌کند [۳]. تمامی عوامل خطری که در افراد عادی منجر به مراکز و میری می‌شود، در افراد دیابتی سی‌اچ‌ه تا بهتر برای بیشتر است. کشته‌ی این بیماری سیبای مه است زیرا شروع آن در جمعیت بالای ۶۵ سال در ۲۴ سال آینده ۲۴٪ افزایش خواهد یافت [۴]. متوسط هری‌های بیمارسی افراد دیابتی در ایستگاه ۲۱ برای افراد بدون دیابت است [۵]. یکی از شایع‌ترین عوارض ناشانه‌ای این بیماری، نوروباتیک کلینیک است که ۵٪ از افراد دیابتی بالای ۶۰ سال نوروباتیک محیطی و اضطراب دارند [۶].

پیش‌بینی نوروباتیک از مشکلات شایع افراد دیابتی است که منجر به درد، اختلال حس و حرکت در اندازه‌ها می‌شود و خود عامی جهت مصداق شدن به زخم‌ها می‌پاشد [۷]. احتمال کنترل وضعیت، شایع‌ترین بیماری بالینی در افراد دیابتی است که بعضی‌ها آن را اتاقسی‌حسی می‌نامند [۸]. بی‌یاکی وضعیتی در افراد دیابتی دیابتی نوروباتیک حسی، با اختلال فیدبک حس عمیق از اندازه‌های پایین‌تر همراه است. شروع آتاقسی حسی ناشی از نوروباتیک محیطی در افراد دیابتی ۱۰ تا ۲۰ برای دیابت بدون دیابت است. این عارضه با زمین خوردید های مکرر همراه است [۹].
گروه آزمون جور شده بودند به عنوان گروه اقتصادی مورد مقایسه قرار گرفتند. از بیماران برای شرکت در تحقیق رضایت نامه کننده گرفته شد و طرح تحقیق در کمیته اخلاق دانشگاه تأیید قرار گرفت. تعداد نمونه به در نظر گرفتن اجرای معیار ۲ و تغییرات لازم برای منبع دار شد که از مقالات ارائه شده در مطالعات مشابه قبلی به دست آمد بود، و با استفاده از فرمول محاسبه ۱/۵۲۰۰ N ۱/۷۷۸۸ [SD/change in mean] گردید [۳۲].

بیماران دبیانی دارای ۳۵۳۶۰ سال سنت، مبتلا به نوروبیات محتوی که توانایی ایستادن به صورت دو با و یک با روز صفحه نیرو را داشتند. وارد مطالعه شدند. وجود نوروبیات با آزمون‌های تشخیص الکتریکی مودر تأیید قرار گرفته بود. در این آزمون‌ها، سرعت هر همان کمتر از ۵۰ متر بر ثانیه در اعصاب برون‌نار و تیبیال، به عنوان نوروبیات لغی می‌گردید. افراد دارای زخمی دیابتیک هم یا قبل خون کنترل نشده، فقوط گوش داخلمی، بیماری‌های عصبی (غیر از نوروبیات) و سابی بیماری‌های مختل کننده تعادل، مشکلات اسکلتی-عضلانی مانند (دفورمیتی‌های ستون مهره‌ای و اندازها)، سابقه پچ‌خارددی، کمرچی بیا در یک سال گذشته، در شدت مخل تعادل، مشکلات دیابتی در حد عدم نواحی گه میکانیک و وجود هر گونه مخاطر مختل کننده تعادل غیر از نوروبیات دبیانی براع مطالعه انتخاب شدند. عدم مراجعه مربی برای جلسات درمان را عدم تماشای شرکت کننده‌ها برای آدامه مکاری، از موارد خروج بیماران از تحقیق بود. در تحقیق حاضر فقط دو نفر از بیماران انتخاب شده برای تحقیق به دلیل عدم مراجعه مربی از تحقیق کننده‌نشده شدند که به این جایگزینی آنها دو مورد جدید به مطالعه اضافه شد تا تعداد آزمون‌دهی‌ها به دو نفر برود.

کنترل مناسب وضعیت به هماهنگی فضایی و زمانی اطلاعات رسمی از سیستم‌های ده‌بلیزی، بینی‌ای و حسی-پیکری از حکم سر و بدن و نیز به تولدی پاسخ مناسب نسبت به حکمت وسیطی داراد. آسیب به یک یا چند سیستم فوق موجب افزایش شیوع زمین خوردن در افراد مسن می‌شود [۱۸]، تمرین‌های هوازی که کاهش احتمال بروز یا شدت نوروبیات محیطی بیماران مؤثرند [۱۹]. تمرین درمانی از جمله تمرین‌های تعادلی مرجع به افزایش فشار آلکزیر بستری، اندام پایینی و پوست ناحیه سینه‌ای بیماران دبیانی می‌شود، که شناخته شده‌است [۲۰]. تمرین‌های فیزیکی در بهبود تعادل افراد سالمند مؤثر بوده و خطر زمین خوردن آنها را کاهش می‌دهد [۲۱]. استرس‌های برخی (w) و تغییر فشار و در نتیجه جابجایی مرکز توده بدن در حالی استفاده توسط گردن بلند که با هر مراکز عصبی گزارش شده و می‌توانند توانایی این بیماران را افزایش دهد [۲۲]. پارابین، به نظر می‌رسد تجویز و انجام کنترل شده تمرین‌های که به طور منظم مرکز جاذبه بدن را به اندازه‌ای تغییر دهند که آنها را حس کرده و قادر به تطبیق با آن تغییرات‌نابینا می‌تواند توانایی تعادلی او را بهبود بخشند. لذا هدف از این مطالعه، تعیین میزان اختلال تعادل و بررسی اثر تمرین‌های تعادلی در بهبود شاخص‌های تعادل بیماران مبتلا به نوروبیات دبیانی و مقایسه توانایی تعادلی این بیماران با افراد سالم همسین بود.

مواد و روش‌ها
در این کارآزمایی بالینی که از فور领先 تن شروع بدین ۱۳۸۷ انجام شد، تعداد دو بیمار واجد معیارهای ورود به تحقیق مراجعه کننده به مرکز دیدن و متاژولوسی بیمارستان فیروزگر انتخاب شده و با هدف سالم‌کردن از نظر سنی‌با
محمد اکبری و همکاران

هدف از طریق مصاحبه، معاینه و انجام آزمون‌های تعادلی جمع‌آوری و در پرسشنامه تحقیق ثبت شدند. قد با مترا طولی بر حسب سانتی‌متر با دقت تکنیک یک سانتی‌متر. وزن بر حسب کیلوگرم با دقت تکنیک یک کیلوگرم توسط نویسی نمایه ثبت ته نام Soehnle که بر ترازوی نوع تخت به نام آلمن اندازه‌گیری شدند و سپس افزاده از خود سر و در پرسشنامه مربوط ثبت شد. برای سنجش توانایی تعادلی افراد شرکت‌دار شده در مطالعه، آزمون‌های تعادل در حاله‌ای مختلف با استفاده از دستگاه تعادل بیودکس Biodex Medical System; Shirly, مدل 2002-945 (New York) انجام شد. آزمون‌ها در گروه آزمون در دو نوبت قبل و بعد از درمان به عمل آمد. شامل گزارش‌های تعادلی، خارجی موج سنجش آزمون و نیز مرحله آشنایی با دستگاه برای هر آزمونی دو دقیقه به طول می‌انجامد. برای آزمودنی‌ها شرکت داده می‌شد که هر آزمون، یک کیلولیتر به صورت آزمایشی انجام خواهد شد. به این منظور دستگاه روشی شده و فرد بدون کفس و جوراب و با لباس راحتی روز صفحه نیرو قرار می‌گرفت و بر روی صفحه نمایشی که در مقابل فرد داشت، متمرکز می‌شد. آزمون اول انجام‌داده روز دو ماه، مدت زمان آزمون ۲۰ ثانیه و وضعیت آماده‌گیری بود. سفید صفحه نیرو از ابتدا تا انتهای آزمون روز عدد ۸ اعمال می‌شد. در مرحله ثبت اطلاعات وضعیت پای آزمودنی، از خالی که به وسط صفحه نیرو ایستاده و دسته‌های دستگاه را به فرشه بود از زمان رها

دوره ۱۰، شماره ۱، سال ۱۳۹۰

مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
آزمون‌های تحلیلی مانند ابتدای نرمال بودن توزیع نظری داده‌ها از هی‌کس، کم‌متریک‌ها و ایستفاده از آزمون کولوم‌گرورف-اسپیرمن مورد نظر قرار گرفته. جوان‌ها از نظری تامی داده‌ها محقق شد. نمرات نرمال بودن، برای محاسبه شاخص‌های تعادلی بین گروه آزمون و افراد سالم از آزمون 1 مستقل و برای پرسی‌های تغییرات ناشی از مداخله در گروه آزمون قبل و پس از درمان آزمون 1 زوج استفاده شد. جهت پرسی از ابزار شاخص‌های تعادلی با متغیرهای سن، وزن، قدرت خون و سرعت هدایت عضی از ضریب همبستگی پرپرس استفاده شد.

نتیجه

آمار توصیفی: میانگین سن در گروه آزمون و افراد سالم به ترتیب 2/3±0/18 و 2/1±0/18 سال. میانگین قد گروه آزمون و افراد سالم به ترتیب 1/74±1/8 و 1/75±1/8 سنتر متر و میانگین وزن گروه آزمون و افراد سالم به ترتیب 2/9±1/5 و 2/0±1/5 کیلوگرم بود. بین دو گروه از نظر سن، قد و وزن اختلاف معنی‌دار وجود نداشت. شاخص کلی تعادل در حالت استخوان مداوم یا با چشم بای گروه آزمون قبل از تمرين 0/1±0/1 و برای گروه افراد سالم 0/1±0/1 بود.

آمار تحلیلی: شاخص کلی تعادل در حالت استخوان مداوم یا با چشم بای گروه آزمون بعد از تمرين 0/1±0/1 و برای گروه افراد سالم 0/1±0/1 به دست آمد. نتایج آزمون آماری 4 مستقل جهت مقایسه میانگین شاخص کلی تعادل در حالت استخوان مداوم یا با چشم بای گروه آزمون بعد از تمرين و گروه افراد سالم مقایسه معنی‌داری نشان نداد (P<0.05). در حالی که نتایج آزمون آماری 4 مستقل جهت مقایسه شاخص کلی تعادل در حالت استخوان مداوم یا با چشم بای گروه آزمون بعد از تمین از گروه قبل از تمین دارای معنی دقیقه‌ای قرار گرفت. این مقدار از 1/05 معنی‌دار تلقی شد.

روش‌های آماری: داده‌های جریان‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS نسبت 15 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. آمار کمتر از 0/05 معنی‌دار تلقی شد. برای محاسبه شاخص‌های تبلیغ مرکزی و شاخص‌های پراکندگی، از آمار توصیفی استفاده شد. برای انتخاب
در حالی که ایستاده روی دو پای قابل قبول و به تدریج از تمرین با چشم بسته و بدون تمرین در گروه آزمون و افراد سالم ممکن است اختلاف آماری معنی‌دار داشته باشد.

جدول 2- اختلاف معنی‌دار آزمون T-زوج در درجه آزادی برابر تعداد تمرین‌های استاد

جدول 3- نتایج آزمون آماری 1 زوج جهت مقایسه میانگین شاخص‌های گروه آزمون و افراد سالم در حالت ایستاده و ریخته در حالی که چشم بسته و بدون تمرین با چشم بسته در
بحث

شاخص کلی تعادل و شاخص جلویی- پشتی در حالت

یستاده روز دو با چشمان باز و پشتی دو گروه آزمون قبل از تمرين و گروه افراد سالم تفاوت معنی‌دار نشان داد. این تفاوت نشان دهنده اختلال تعادل در افراد دیابتی دارای نوروپاتی است که در مطالعات قبلی نیز به آن اشاره شده است (17, 15, 11, 0-8, 6-2). 

همکاران تفاوت شاخص‌های تعادل (کلی، جلویی- پشتی و
داخلی- خارجی) بین افراد دیابتی دارای نوروپاتی و افراد سالم را در هر دو حالت چشم باز و پشتی معنی‌دار گزارش کردند (1). در مطالعه حاضر، شاخص تعادل داخلی- خارجی در گروه آزمون قبل از تمرين با گروه افراد سالم در حالت چشم باز معنی‌دار و لیا با چشمش نبود. این نتایج ممکن است به علت اختلاف در شدت نوروپاتی در گروه‌های آزمون دو مطالعه باشد. یکپارچه نوروپاتی بپیشرفتی باشد، تعادل داخلی- خارجی حتی با چشمان باز که معنی‌دار کمتر است. 

ابزار بیشتر از این بیماران دچار اختلال می‌شود.

اختلاف احتمالی نهایی معنی‌دار مطالعه Aly و همکاران

از مطالعه حاضر پیشتر بهبود است. این نکته از نظر مطالعه حاضر، شدت نوروپاتی را مناسب با میزان اختلال تعادل گزارش کردند (6) که می‌شود نتایج مطالعه حاضر است.

شاخص کلی تعادل و نیز شاخص جلویی- پشتی در حالت

یستاده روز دو با چشمان باز و پشتی در گروه آزمون قبل و بعد از تمرين تفاوت معنی‌دار داشت. اما این تفاوت برای شاخص داخلی- خارجی در وضعیت چشم باز و

دروه 10، شماره 11، سال 1390
توجه به نتیجه، می‌توان گفت که درمان با تمرين‌های
تعادلی می‌تواند موجب بهبودی شاخص‌های تعادل افراد
دبایی مبتلا به نوروپاتی شود. بنابراین، درمان با
تمرين‌های تعادلی برای توانبخشی بیماران دارای نوروپاتی
دبایی توصیه می شود. بنده بر نامه تمرين‌های بیضی تدريجي و
مداوم باشد، نا در سلامت و توانايي‌های اين بيماران اثر
دراز مدت پچا گناد. 
تشکر و قدردانی
نويسندهان اين مقاله از مركز تحقیقات توانبخشي برای تامين
ابزارهای اندوزه‌غيير تعادل و مكان مناسب جهت انجام ازمون‌ها
و تمرين درمانی و از دانشگاه علوم پزشكي تهران جهت تامين
هرئيهاي طرح تقدير و تشکر مينايم.

References

[1] Aly FA, El-Saied AA, Hatab K F. Assessment of
stability Defects in patient with Diabetic peripheral
Neuropathy. Bulletin of Faculty of Physical


[3] Frier B, Yang P, Taylor AW. Diabetes, aging and
physical activity. Eur Rev Aging phys Act 2006;
3(2): 63-73.

inhibitors for the treatment of diabetic
17 (4): CD004572.

the cost of hospital care fore people with diabetes
and its complications in Australia. J Diabetes

D, Maheux P. Evaluation of postural stability in


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

M. Akbari 1, H. Jafari 2, A. Moshashaee 3, B. Froogh 4

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
Corresponding Author, Tel: (021) 22229086, Fax: (021) 22220946, E-mail: akbari_mo@tums.ac.ir
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