

## مقایسه اثربخشی دو شیوه ماساژ رفلکسولوژی و یومی هوتراپی بر درد و حفظ تعادل زنان مبتلا به نوروپاتی دیابتی اندام تحتانی

حدیثه حمیدی\*<sup>۱</sup>، دکتر سید صدرالدین شجاع الدین<sup>۲</sup>، دکتر امیر لطافت کار<sup>۳</sup>

۱- کارشناسی ارشد آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده تربیت بدنی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران. ۲- دانشیار، گروه آسیب شناسی و حرکات اصلاحی، دانشکده تربیت بدنی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران. ۳- استادیار، گروه آسیب شناسی و حرکات اصلاحی، دانشکده تربیت بدنی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

### چکیده

**زمینه و هدف:** نوروپاتی دیابتی یکی از شایع‌ترین عوارض میکروواسکولار دیابت است که با ایجاد بی‌حسی در پاها، ایجاد درد و اختلال در حس عمقی به دنبال تخریب آوران‌های عصبی اندام تحتانی، موجب اختلال در حفظ تعادل می‌شود. این مطالعه به منظور مقایسه اثربخشی دو شیوه ماساژ رفلکسولوژی و یومی هوتراپی بر درد و حفظ تعادل زنان مبتلا به نوروپاتی دیابتی اندام تحتانی انجام شد. روش بررسی: در این مطالعه شبه‌تجربی ۳۴ زن مبتلا به نوروپاتی دیابتی اندام تحتانی به صورت غیر تصادفی در سه گروه ماساژ رفلکسولوژی (۱۲ نفر)، یومی هوتراپی (۱۱ نفر) و کنترل (۱۱ نفر) قرار گرفتند. اندازه‌گیری درد و حفظ تعادل به ترتیب توسط مقیاس بصری درد، آزمون شاربند رومبرگ و برگ قبل و بعد از شش هفته اندازه‌گیری شد. دو گروه رفلکسولوژی و یومی هوتراپی ۶ هفته (سه جلسه در هفته و به مدت ۳۰ دقیقه) تحت ماساژ قرار گرفتند.

**یافته‌ها:** بهبودی معنی‌داری در دو گروه ماساژ رفلکسولوژی و یومی هوتراپی بر درد و حفظ تعادل (ایستا و پویا) در مقایسه با گروه کنترل مشاهده شد ( $P < 0/05$ ). تفاوت آماری معنی‌داری بین میزان اثرگذاری دو روش رفلکسولوژی و یومی هوتراپی وجود نداشت. نتیجه‌گیری: شیوه ماساژ رفلکسولوژی و یومی هوتراپی به یک میزان در بهبود درد و حفظ تعادل بیماران مبتلا به نوروپاتی دیابتی اندام تحتانی مؤثر است.

**کلید واژه‌ها:** ماساژ رفلکسولوژی، یومی هوتراپی، درد، تعادل، نوروپاتی دیابتی، اندام تحتانی

\* نویسنده مسؤول: حدیثه حمیدی، پست الکترونیکی hhamidi\_91@yahoo.com

نشانی: تهران، میرداماد، انتهای رازان جنوبی، جنب مجموعه ورزشی شهید کشوری، دانشکده علوم ورزشی، تلفن ۲۲۲۶۹۵۴۵-۰۲۱، نامبر ۲۲۲۵۸۰۸۴  
وصول مقاله: ۱۳۹۳/۱۰/۱۳، اصلاح نهایی: ۱۳۹۴/۲/۱۳، پذیرش مقاله: ۱۳۹۴/۳/۹

### مقدمه

مفصلی منشأ محیطی دارند (۲).  
دیابت بیماری متابولیک پیچیده‌ای است که از دلایل آن کاهش در ترشح انسولین، افزایش قندخون و اختلال در سوخت و ساز کربوهیدرات، چربی و پروتئین است (۳). یکی از عوارض دیابت، نوروپاتی دیابتی است که ناهمگن بوده و قسمت‌های مختلفی از سیستم عصبی را تحت تأثیر قرار می‌دهد و در نتیجه با توجه به محل و نوع الیاف عصبی درگیر تظاهرات بالینی مختلفی بروز می‌کند. از میان نوروپاتی‌های دیابتی، نوروپاتی مزمن حسی- حرکتی متقارن انتهایی یا نوروپاتی محیطی دیابتی از همه شایع‌تر است (۴). این بیماری با ایجاد بی‌حسی در پاها و اختلال در درک حس عمقی به دنبال تخریب آوران‌های عصبی اندام تحتانی موجب اختلال در حفظ تعادل و کنترل وضعیت می‌شود (۵). به دنبال اختلال در حفظ تعادل، احتمال افتادن افراد مبتلا به نوروپاتی دیابتی ۱۵ برابر بیشتر از

تعادل جزئی از نیازهای اساسی برای انجام فعالیت‌های روزمره است که در فعالیت ایستا و پویا نقش مهمی را ایفا می‌کند. سیستم کنترل وضعیت و حفظ تعادل یک مکانیسم مرکب و پیچیده است که هماهنگی سه سیستم بینایی، سیستم دهلیزی و سیستم حسی- پیکری در آن نقش به‌سزایی دارد. همکاری این سیستم‌ها با یکدیگر منجر به کنترل پاسیو و حفظ تعادل می‌شود (۱). از آنجایی که سیستم حسی پیکری نقش زیادی در تأمین تعادل در فعالیت‌های ایستا و پویا برعهده دارد؛ اختلالات این سیستم نیز می‌تواند به‌طور وسیعی باعث عدم حفظ تعادل در فعالیت‌های پویا و ایستا گردد. این اختلالات را می‌توان دو دسته نورولوژیک و ارتوپدیک قرار داد. از این میان، برخی اختلالات نظیر سکتة مغزی و اسکروز ستون فقرات با منشأ مرکزی و برخی دیگر نظیر نوروپاتی‌ها و وجود دردهای

عروق را کاهش داده و خون و جریان عصبی با آزادی بیشتری جریان می‌یابد (۱۹ و ۲۰). دانش یومی‌هوترابی روشی مرکب از ماساژ، فشار و مالش روی نقاط معین است که در تلاش برای از بین بردن گرفتگی و فشار بر روی سلسله اعصاب، فعال کردن اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک و اعصاب زیر پوستی است. احتمالاً یومی‌هو می‌تواند بسیاری از انواع بیماری‌های عصبی را در زمان کوتاهی درمان کرده و یا از شدت آن بکاهد (۲۱). این مطالعه به منظور مقایسه اثربخشی دو شیوه ماساژ رفلکسولوژی و یومی‌هوترابی بر درد و حفظ تعادل زنان مبتلا به نوروپاتی دیابتی انجام شد.

### روش بررسی

در این مطالعه شبه‌تجربی ۳۴ زن مبتلا به نوروپاتی دیابتی انجام تحتانی با میانگین قد  $158/9 \pm 5/9$  سانتی‌متر، وزن  $70/77 \pm 10/73$  کیلوگرم و سن  $52/15 \pm 6/61$  سال به صورت غیرتصادفی در سه گروه ماساژ رفلکسولوژی (۱۲ نفر)، یومی‌هوترابی (۱۱ نفر) و کنترل (۱۱ نفر) قرار گرفتند. این مطالعه در مرکز انجمن دیابت جنان و کلینیک فرهنگیان در شهر نجف آباد طی سال ۱۳۹۳ انجام شد.

جامعه آماری شامل زنان ۶۰-۴۰ ساله و نمونه‌های آماری متشکل از ۳۹ آزمودنی (هر گروه ۱۳ نفر) مبتلا به نوروپاتی دیابتی بودند که با تشخیص پزشک متخصص و به وسیله الکترومایوگرافی تشخیص داده شدند. در جریان تحقیق ۵ نفر از افراد گروه تمرینی به علت عدم شرکت مداوم در دوره‌های ماساژ از تحقیق حذف شدند.

پس از تکمیل فرم جمع‌آوری اطلاعات، افرادی که دارای شرایط اولیه ورود به تحقیق بودند؛ در صورت ابتلا به بیماری نوروپاتی دیابتی و با کسب رضایت شخصی وارد تحقیق شدند.

برای گزینش آزمودنی‌های آزمون ابتدا طرح تحقیق برای آنها توضیح داده شد. سپس سوابق بیماری ارتوپدی و عصبی - عضلانی، قلبی - عروقی افراد مایل به شرکت در مطالعه، ارزیابی شد و کنترل دیابت زیر نظر پزشک انجام شد. آزمودنی‌ها پس از تکمیل رضایت‌نامه کتبی شرکت آگاهانه در تحقیق، آزمون‌های شارپند رومبرگ و برگ و مقیاس بصری درد از آزمودنی‌ها به دو صورت پیش‌آزمون و پس‌آزمون گرفته شد و امتیازات آزمون‌ها در فرم امتیازدهی ثبت شد. نمونه‌ها به صورت غیرتصادفی در سه گروه ماساژ رفلکسولوژی و یومی‌هوترابی و کنترل تقسیم شدند.

معیارهای ورود به مطالعه: آزمودنی‌های این تحقیق زنان دارای نوروپاتی دیابتی در دامنه سنی ۴۰ تا ۶۰ سال، ۱۰ سال سابقه دیابت نوع دو بودند که دارای علائم بی‌حسی، گزگز کردن و مورمور شدن در اندام تحتانی (علائم نوروپاتی به تشخیص پزشک متخصص) و عدم وجود سابقه دررفتگی مچ پا، شکستگی، دفرمیتی و یا بیماری‌های روماتولوژی بودند.

افراد سالم و بیماران دیابتی بدون نوروپاتی است (۴). درد شدید، کاهش و فقدان حس از عوارض نوروپاتی دیابتی است (۶). نوروپاتی منجر به بی‌حسی و گاهی اوقات درد و ضعف در دست‌ها، بازوها، پاها و اندام تحتانی شده و به‌ویژه در بخش‌های دیستال اندام تحتانی به ناهنجاری‌هایی در راه رفتن منجر می‌شود (۷). این بیماری معمولاً مرحله به مرحله رخ می‌دهد. در ابتدا بیشتر آسیب به شاخه‌های حسی اعصاب محیطی وارد می‌شود و بیماران از سوزن سوزن و گرفتگی در دست‌ها و پاها شکایت دارند که موقتی بوده و در مرحله بعدی دردها بیشتر، شدیدتر و طولانی‌تر شده و در نهایت دچار فقدان حس می‌شوند (۶). به گونه‌ای که می‌توان بیان کرد بیش از ۳۰ درصد افراد دیابتی مبتلا به نوروپاتی هستند (۸). ماساژ درمانی به عنوان معمول‌ترین اقدام پرستاری بر روی بافت‌های نرم بدن است که باعث بازیابی تعادل متابولیکی بافت‌ها می‌شود (۹ و ۱۰) و به عنوان یک مداخله غیرتهاجمی است که ممکن است اختلال عملکرد سیستم عصبی خودکار را با تحریک سیستم عصبی محیطی، کاهش پاسخ‌های سیستم عصبی مرکزی و کاهش تورم تنظیم کند (۱۱). درد در بیماران نوروپاتی دیابتی، معمولاً در برابر ضددردهای معمولی مقاوم است. بر این اساس بررسی گزینه‌های درمانی جدید که باعث کاهش درد در این افراد می‌شود؛ از اهمیت خاصی برخوردار است (۱۲). در دهه اخیر تحقیقات متعددی در زمینه کنترل وضعیت در حالت‌های ایستا و پویا در بیماران نوروپاتی دیابتی انجام شده که یافته‌های آنها مؤید وجود اختلال در حفظ تعادل و وابستگی این افراد به اطلاعات و راهنمایی‌های بینایی به منظور کنترل وضعیت است. در مطالعاتی حفظ تعادل ایستا و پویا در افراد مبتلا به نوروپاتی دیابتی به‌طور معنی‌داری کاهش نشان داده است (۱۳-۱۶). Turcot و همکاران نشان دادند افراد دارای نوروپاتی دچار ضعف در حفظ تعادل هستند (۱۷). در مطالعه Ally و همکاران اختلال حسی و حفظ تعادل در بیماران نوروپاتی محیطی با گذشت زمان افزایش نشان داد (۱۴).

Tsao اثر مثبت ماساژ درمانی را بر درد مزمن غیر زیان‌بخش گزارش نمود (۱۸). ماساژ درمانی به عنوان یک مداخله غیرتهاجمی است که ممکن است اختلال عملکرد سیستم عصبی خودکار با تحریک سیستم عصبی محیطی و کاهش پاسخ‌های سیستم عصبی مرکزی را تنظیم کند. بایستی توجه داشت در این میان سیستم عصبی خودکار نقش بسیار مهمی در تعدیل استرس‌ها و پاسخ‌های التهابی دارد (۱۱). دانش رفلکسولوژی در جهت رفع انسداد مسیرهای عصبی و بهبود ارتباط عصبی عمل می‌کند. این رشته یک روش قدیمی است و بر این اساس پایه‌ریزی شده که نقاط بازتابی در روی کف دست‌ها و پاها وجود دارند که فشار بر این نقاط به آرامش اعصاب کمک می‌کند و این آرام‌سازی به نوبه خود انقباض

نوشته شده است. بیمار میزان درد خود را که در اغلب اوقات احساس می‌کند؛ بر روی پیوستار ۱۰۰ میلی‌متری این خط صاف علامت‌گذاری می‌نماید. شیوه اندازه‌گیری میزان درد با استفاده از یک خط کش مدرج از ابتدای پیوستار تا جایی که بیمار علامت گذاشته است؛ محاسبه می‌شود. این مقیاس به‌طور گسترده در مطالعات مرتبط با درد، مورد استفاده قرار گرفته و اعتبار و روایی آن به‌طور مکرر تایید شده است (۲۱).

از آزمون شارپند رومبرگ (Sharpdromberg: SR) برای سنجش تعادل ایستا استفاده شد. با توجه به پروتکل استاندارد آن آزمودنی بدون کفش روی سطح صاف ایستاد و پای برتر را جلوی پای غیربرتر گذاشت. به این صورت که پاشنه پای جلو به پنجه پای عقب برخورد نمود. دست‌ها به حالت ضربدری روی سینه و کف دست روی شانه طرف مخالف قرار گرفت. این تست با چشمان بسته انجام شد. آزمودنی برای مدت ۶۰ ثانیه این آزمون را اجرا نمود. در صورت وقوع هر یک از خطاهای تاب خوردن زیاد، از دست دادن تعادل، باز کردن چشم‌ها، تکان خوردن دست هنگام حفظ تعادل، یک ثانیه از امتیاز آزمودنی کم شد. آزمون مذکور سه مرتبه با فاصله استراحت یک دقیقه بین هر بار اجرای آزمون انجام شد (۲۲).

برای اندازه‌گیری تعادل پویا از آزمون تعادلی برگ (Berg Balance Scale: B.B.S) استفاده شد. این آزمون دارای ۱۴ مرحله است که عملکرد فرد در هر مرحله شرح داده می‌شود. در هر مرحله فرد بر اساس نحوه و کیفیت آزمون می‌تواند نمره صفر تا چهار را به خود اختصاص دهد. امتیاز چهار به معنای توانایی کامل و امتیاز صفر به معنای عدم توانایی در اجرای فعالیت است. بنابراین حداکثر نمره‌ای که فرد می‌تواند در این آزمون کسب نماید؛ نمره ۵۶ است و هر چه امتیاز فرد بالاتر باشد؛ دلیل بر بهتر بودن وضعیت تعادل فرد است (۲۱). این مقیاس شامل برخاستن از حالت نشسته، ایستادن بدون کمک، نشستن بدون تکیه‌گاه، پاها بر روی زمین، از وضعیت ایستاده به نشسته، جابه‌جایی، ایستادن بدون تکیه‌گاه با چشم بسته، ایستادن با دو پای چسبیده به هم و بدون تکیه‌گاه، رساندن خود به جلو با بازوان کاملاً کشیده، برداشتن شی از زمین در وضعیت ایستاده، در وضعیت ایستاده چرخیدن به چپ و راست و نگاه کردن از عقب به سطح شانه، چرخش ۳۶۰ درجه، در وضعیت ایستاده بدون تکیه‌گاه گذاشتن متناوب پا روی پله یا چهار پایه، ایستادن مستقل یک پا جلوی پای دیگر و ایستادن روی یک پا است (۲۳).

در تحقیق حاضر منظور از ماساژ اجرا و مقایسه دو پروتکل رفلکسولوژی و یومی‌هو است که در خصوص رفلکسولوژی به معنای فشار درمانی ویژه و معین و یک نوع ماساژ محکم در مناطقی از بدن است که می‌تواند در تسکین و رفع ناراحتی‌های فیزیولوژیک

معیار عدم ورود به مطالعه: وجود زخم پا، بیماری واریس، زخم باز در موضع، بیماری التهابی در قسمت اندام تحتانی، بیماری‌های پوستی، بیماری‌های قلبی و عروقی، تنفسی و مصرف داروهای اثرگذار بر تعادل بودند.

همچنین در طول تحقیق در صورت عدم رضایت آزمودنی‌ها و عدم تمایل آنها به ادامه روند تحقیق، آسیب‌دیدگی و ایجاد درد در طول روند انجام تحقیق و حین انجام پس‌آزمون و غیبت در دو جلسه متوالی و سه جلسه غیرمتوالی از ماساژ درمانی، آزمودنی‌ها از تحقیق حذف می‌شدند.

قبل از شروع تحقیق، مراحل انجام تحقیق برای افراد شرح داده شد. سپس از افراد خواسته شد تا در صورت تمایل برای انجام بررسی‌های اولیه در ساعات مشخص شده به مرکز انجمن دیابت مراجعه کنند. همچنین برای افراد شرح داده شد که در هر زمان از مراحل انجام تحقیق در صورت عدم تمایل به ادامه همکاری می‌توانند انصراف دهند.

پس از مراجعه افراد، برای انتخاب آزمودنی‌ها مشخصات دموگرافیک آزمودنی‌ها از فرم جمع‌آوری اطلاعات استفاده شد. این فرم شامل اطلاعاتی در ارتباط با ویژگی‌های شخصی (قد، وزن، سن و سابقه فعالیت ورزشی، بیماری، سابقه دیابت و سابقه آسیب در اندام تحتانی) برای همگن‌سازی آزمودنی‌ها بود. از اطلاعات موجود در فرم با توجه به معیارهای ورود تعیین شده برای انتخاب آزمودنی‌ها استفاده شد. پس از اطمینان از رعایت اخلاق در پژوهش (توضیح نوع ماساژ که شخص باید با بدن پوشش‌دار باشد؛ اخذ فرم رضایت‌نامه کتبی)، بیماری‌های نوروپاتی دیابتی در اندام تحتانی این افراد (توسط پزشک متخصص و الکترومایوگرافی) ارزیابی گردید و میزان درد آزمودنی‌ها بر اساس مقیاس بصری درد ارزیابی شد.

پیش‌آزمون تعادل و درد از آزمودنی‌ها به‌عمل آمد. سپس آزمودنی‌ها ۱۸ جلسه (۳ جلسه در هر هفته و هر جلسه به مدت ۳۰ دقیقه) ماساژهای رفلکسولوژی و یومی‌هو تراپی انجام دادند و مطابق با پیش‌آزمون، پس‌آزمون تعادل شارپند رومبرگ (تعادل ایستا) و برگ (تعادل پویا) نیز مقیاس بصری درد از آنها به‌عمل آمد و نتایج ارزیابی شد.

محقق در تمامی مراحل انجام تحقیقات حضور داشت و آزمودنی‌ها به حالت خوابیده قرار گرفتند و ماساژ در کلینیک فرهنگیان شهرستان نجف آباد اصفهان انجام گردید.

میزان درد پاها (کف پا و انگشتان، مچ پا، ساق پا) با استفاده از مقیاس بصری درد اندازه‌گیری شد. از این مقیاس برای اندازه‌گیری شدت درد ادراک شده استفاده می‌شود. این مقیاس شامل خط صاف افقی ۱۰۰ میلی‌متری است که روی یک سر آن عبارت «عدم وجود درد» و بر روی سر دیگر آن عبارت «شدیدترین درد ممکن»

جدول ۱: میانگین و انحراف استاندارد سن، قد و وزن زنان مبتلا به نوروپاتی دیابتی اندام تحتانی در سه گروه ماساژ رفلکسولوژی، یومی هوترابی و کنترل

p-value	میانگین و انحراف استاندارد			متغیر
	کنترل (n=11)	یومی هوترابی (n=11)	ماساژ رفلکسولوژی (n=12)	
۰/۹۸۵	۵۲/۴۵±۴/۸۴	۵۱/۲۷±۷/۶۱	۵۲/۷۵±۷/۳۸	سن (سال)
۰/۳۸۵	۱۶۰/۱۸±۵/۶۰	۱۵۹/۶۳±۶/۱۶	۱۵۶/۹۱±۶/۲۲	قد (سانتی متر)
۰/۴۲۲	۷۱/۸۱±۱۰/۲۸	۶۷/۳۶±۱۳/۱۹	۷۳/۱۶±۸/۷۲	وزن (کیلوگرم)

جدول ۲: میانگین و انحراف استاندارد میزان درد، آزمون تعادل برگ و آزمون تعادل شاربند در پیش آزمون و پس آزمون زنان مبتلا به نوروپاتی دیابتی اندام تحتانی در سه گروه ماساژ رفلکسولوژی، یومی هوترابی و کنترل

p-value	میانگین و انحراف استاندارد			متغیر	مرحله
	کنترل (n=11)	یومی هوترابی (n=11)	ماساژ رفلکسولوژی (n=12)		
۰/۰۷۳	۸/۵۴±۱/۵۰	۶/۲۷±۱/۱۰	۸/۱۶±۱/۸۴	میزان درد	پیش آزمون
۰/۱۲۰	۴۸/۴۵±۴/۷۸	۴۹/۲۷±۱/۷۳	۴۶/۲۵±۳/۴۱	آزمون تعادل برگ	
۰/۱۶۰	۲۳/۶۳±۲۱/۱۰	۳۴/۵۴±۱۲/۱۳	۲۰/۸۳±۱۷/۸۱	آزمون تعادل شاربند	پس آزمون
۰/۰۰۱*	۸/۶۳±۱/۲۰	۲/۶۳±۱/۳۶	۳/۱۶±۱/۰۲	میزان درد	
۰/۰۰۱*	۴۸/۶۳±۴/۱۵	۵۵/۲۷±۱/۱۰	۵۴/۰۸±۳/۴۲	آزمون تعادل برگ	آزمون تعادل شاربند
۰/۰۰۱*	۲۰/۹۰±۱۴/۴۵	۵۴/۵۴±۹/۳۴	۵۴/۱۶±۹/۹۶	آزمون تعادل شاربند	

\* P<۰/۰۰۵ گروه‌های ماساژ رفلکسولوژی و یومی هوترابی در مقایسه با گروه کنترل

میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای اندازه‌گیری شده در پس آزمون گروه‌های مورد مطالعه در جدول ۲ آمده است. بعد از اجرای شش هفته ماساژ یومی هوترابی تغییرات معنی‌داری بر کاهش درد و افزایش تعادل در گروه ماساژ رفلکسولوژی و یومی هوترابی مشاهده شد (P<۰/۰۰۵). به طوری که در مقایسه درون گروهی گروه رفلکسولوژی و یومی هوترابی هر دو نوع ماساژ در پیش آزمون و پس آزمون نتایج متفاوت و معنی‌داری را در برداشت.

تفاوت آماری معنی‌داری بین سه گروه در میزان درد (P<۰/۰۰۱، F=۸۴/۹۷۱)، تعادل برگ (P<۰/۰۰۱، F=۱۳/۷۱۰) و شاربند رومبرگ (P<۰/۰۰۱، F=۳۱/۸۰۵) در پس آزمون نسبت به گروه کنترل وجود داشت. در مقایسه برون گروهی بین ماساژ رفلکسولوژی و یومی هوترابی بر میزان درد و حفظ تعادل زنان دارای نوروپاتی دیابتی اندام تحتانی تفاوت آماری معنی‌داری یافت نشد.

### بحث

با توجه به نتایج این مطالعه تفاوت معنی‌داری در مقایسه ماساژ رفلکسولوژی و یومی هوترابی بر درد و تعادل بیماران نوروپاتی دیابتی وجود نداشت و هر دو نوع ماساژ اثر معنی‌داری در بهبود درد و حفظ تعادل داشتند.

نتایج این تحقیق با مطالعه غفارزادگان و همکاران در بررسی اثر ویراسیون و ارتعاش درمانی بر درد بیماران مبتلا به نوروپاتی دیابتی هم‌خوانی دارد. آنها بیان نمودند ارتعاش درمانی می‌تواند درد افراد دارای نوروپاتی دیابتی را تسکین دهد (۲۶). Tsao در تحقیقی تحت عنوان ماساژ درمانی بر درد مزمن و غیرزیان‌بخش به این نتیجه دست

و عصبی (تمرکز بر روی ۲۳ از نقاط عصبی در کف پا و ساق پا) موثر باشد. یومی هوترابی روشی مرکب از ماساژ، فشار، مالش و باز کردن یا کشش بافت همبند به وسیله حرکات دست بر روی نقاط معین همراه با ۱۰۰ حرکت بنیادی و ۲۴ حرکت از حرکاتی است که بر اساس بیماری انتخاب از پروتکل سال ۱۳۹۱ جابریور و پروتکل سال ۱۳۹۱ آذرهوشنگ استفاده شد (۲۴ و ۲۵).

شرایط محیطی در طول زمان تحقیق در ساعات یکسانی از طول شبانه روز، فضا و محیط ماساژ و برای همه آزمودنی‌ها یکسان بود. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS-16 تجزیه و تحلیل شدند و از روش‌های آماری توصیفی و استنباطی استفاده گردید. برای بررسی نرمال بودن داده‌ها از آزمون کولموگروف - اسمیرنوف، برای مقایسه درون گروهی بین متغیرهای پیش آزمون و پس آزمون از آزمون تی زوجی و برای مقایسه بین گروهی متغیرها در پس آزمون از آزمون‌های تی مستقل و آنالیز واریانس یک‌طرفه استفاده شد. اندازه اثر به روش دی کوهن برای هر یک از اختلافات معنی‌دار متغیرهای درون گروهی محاسبه شد. تجزیه و تحلیل اطلاعات در سطح اطمینان ۹۵ درصد و میزان آلفای کوچک‌تر از ۰/۰۵ انجام شد.

### یافته‌ها

مشخصات دموگرافیک آزمودنی‌ها در جدول یک آمده است. تفاوت آماری معنی‌داری در متغیرهای دموگرافیک آزمودنی‌های گروه‌های مورد مطالعه مشاهده نشد. بین نمرات پیش آزمون متغیرهای اندازه‌گیری شده در گروه‌های مورد مطالعه تفاوت آماری معنی‌داری مشاهده نشد (جدول ۲).

تعادلی با افزایش توانایی انتقال کنترل وزن و جابجایی همزمان مرکز ثقل و سطح اتکا اثر به‌سزایی در بهبود تعادل در این افراد داشته است (۲).

Ally و همکاران اختلال حفظ تعادل در بیماران دیابتی دارای نوروپاتی محیطی با و بدون باز خورد بینایی و نیز ارتباط مدت ابتلا به نوروپاتی دیابتی با شدت اختلال را بررسی کردند. با مقایسه شاخص‌های ثبات در بیماران مورد مطالعه و افراد کنترل مشخص شد کاهش بسیار زیادی در این شاخص‌ها برای افراد دیابتی نسبت به افراد طبیعی وجود دارد و این موضوع اختلال حفظ تعادل در این بیماران را نشان می‌دهد (۱۴).

در تحقیقات گذشته می‌توان گفت تداخل حفظ تعادل در بیماران نوروپاتی دیابتی بسیار شایع است و بهبود تعادل در بیماران دیابتی بر اثر تمرینات تعادلی سنجیده شده است. بیماران مبتلا به نوروپاتی محیطی به‌طور قابل توجهی نسبت به افراد سالم از تعادل کمتری برخوردارند که این امر به علت اختلال حسی است که در بیماران نوروپاتی محیطی وجود دارد که باعث نقصان در پس خوردهای حسی - پیکری از کف پا و عضلات میچ پا شده و عملکرد حسی عمقی را کاهش می‌دهد. اختلال حفظ تعادل در افراد نوروپاتی محیطی با گذشت زمان بیشتر می‌شود و این به علت اختلال حسی پیشرونده‌ای است که در این بیماری وجود دارد (۱۴). در مطالعه جهانگیری و همکاران سردردهای میگرنی به دنبال ماساژ گردنی و اصلاح دستی (منیپولیشن) گردنی به صورت چشمگیری کاهش یافت. می‌توان گفت نبود دردهای میگرنی و بازگشت آن طی ساعت‌ها به دلیل کاهش تمرکز گیرنده‌های آندروفین بتا در پلازما است و کاهش در گرفتگی‌های عضلانی در ناحیه گردنی باعث بهبود بیماران می‌شوند (۲۹). همچنین در مطالعه رجبی و همکاران که به مقایسه تمرینات کششی همراه با ماساژ و بدون ماساژ بر روی عضلات بالای کشنده گردنی پرداخته شد؛ بیان گردید ترکیب تمرینی همراه با ماساژ یومی‌هو اثرگذاری بیشتری داشته و می‌تواند بهبودی سریع‌تری را در فرد (به‌خصوص زنان) ایجاد کنند. در این تحقیق بیان شد بسیاری از مردم به دلیل فعالیت بیش از حد روزانه واحد حرکتی دچار انقباضات در عضله‌ی دوزنقه و استرس‌هایی می‌شوند که از علل سردرد است. در این میان ماساژ این مناطق می‌تواند فرد را آرام و باعث کاهش استرس‌های مکانیکی روزانه شود. همچنین اثرگذاری ماساژ در تمام بدن و آرام کردن، افزایش گردش خون سبب افزایش سروتونین (یکی از میانجی‌های انتقال عصبی و کنترل کننده درد) می‌گردد (۳۰). همچنین ماساژ عمیق باعث آزادسازی و اتساع عروق با تحریک پایانه‌های عصبی می‌شود؛ اگر چه ماساژ قدرت عضلانی را به‌طور مستقیم بهبود نمی‌بخشد ولی به صورت تئوری می‌توان بیان نمود باعث کاهش

یافتند که ماساژ درمانی باعث کاهش دردهای مزمن در افراد می‌شود (۱۸). Sherman و همکاران نشان دادند ماساژ ایمن و مطمئن است و حداقل در کوتاه مدت مزایای بالینی برای درمان درد مزمن گردن دارد (۲۷).

ماساژ به شیوه‌های مختلفی بر احساس و دریافت درد اثر می‌گذارد و یک روش حذف فیزیکی مواد زائد از بافت عضلانی است. به محض این که بدن ورزیده، نوازش و گرم می‌شود؛ جریان خون افزایش می‌یابد و مواد غذایی و اکسیژن به ناحیه مورد نظر ارسال می‌گردد (۲۸). فعالیت سیستم لنفاوی افزایش یافته و به این طریق، مواد زائد حذف می‌شود و اثرات مواد شیمیایی القاکننده درد را کاهش می‌دهند. این حذف نوروترانسمیترهای شیمیایی احتمالاً بهترین توضیح برای درک اثرات ماساژ است. هر چند روش‌های دیگری وجود دارد که از طریق ماساژ، درد کاسته می‌شود. ماده زمینه‌ای پوشش فاسیای عضله و تارهای عضلانی، از حالت نازک و مایع به حالت جامد و ضخیم تغییرپذیر است. ضخامت این ماده زمینه، تحت تاثیر گرما، فشار و نوسان، کشیدگی و دیگر تغییرات مکانیکی قرار می‌گیرد. هنگامی که عضله به واسطه جریان خون، تحریک مالشی و دیگر فشارهای مکانیکی گرم می‌شود؛ مایع درون فاسیا انعطاف پذیرتر شده و ویسکوزیته تغییر می‌یابد (۲۸). به محض این که فاسیا نرم می‌شود و انقباضات عضلانی کاهش می‌یابد؛ فشار مکانیکی روی عضلات کاسته می‌شود. هنگامی که فاسیا بیشتر حالت مایع به خود می‌گیرد؛ عضله نیز می‌تواند راحت‌تر کشیده شود. در نتیجه فشار داخل مفصلی کاهش یافته و تحریک عصبی ورودی به وتر عضله کاهش بیشتری می‌یابد. به محض این که بدن لمس می‌شود؛ سیستم کنترل درد مغز و نخاع ممکن است فعال شود. این سیستم هر دو نوع سیگنال درد تند و کند را تحت تاثیر قرار می‌دهد. بنابراین روی درد حاد و مزمن اثر می‌گذارد. ماساژ از یک سو با برطرف کردن مواد زائد در بافت‌ها موجب کاهش درد و ناراحتی می‌شود و از سوی دیگر به بالا رفتن آستانه درد گیرنده‌های عصبی منجر می‌شود. زیرا چنانچه حرکت ماساژ را به صورت ملایم شروع کرده و به تدریج بر شدت حرکات آن اضافه کنیم؛ امکان دارد در نتیجه این عمل، حساسیت گیرنده‌های درد کاهش و آستانه درد افزایش یابد (۲۸).

محتشمی و همکاران در ارزیابی تعادل افراد مبتلا به نوروپاتی پس از یک دوره چهار هفته‌ای به این نتیجه دست یافتند که بیماران مبتلا به بیماری نوروپاتی دیابتی احتمالاً دچار اختلال در حفظ تعادل بوده و انجام تمرینات تعادلی و عملکردی از طریق وارد آوردن بار اضافی بر روی سیستم بینایی و دهلیزی و حس عمقی و تحریک این سیستم تعادل را بهبود بخشیده از این رو می‌توان به عنوان تمریناتی برای بهبود تعادل توصیه نمود (۲). همچنین بیان نمودند تمرینات

کمتری نسبت به دستگاه‌های دیجیتال برخوردار است.

### نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که برنامه ماساژ رفلکسولوژی و یومی‌هوترایی در بهبود درد و حفظ تعادل بیماران مبتلا به نوروپاتی دیابتی اندام تحتانی مؤثر است و این دو روش نسبت به هم برتری نداشتند.

### تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل پایان‌نامه خانم حدیثه حمیدی برای اخذ درجه کارشناسی ارشد در رشته آسیب‌شناسی و حرکات اصلاحی از دانشکده تربیت بدنی دانشگاه خوارزمی بود. بدین وسیله از شرکت کنندگان در مطالعه، مرکز انجمن دیابت جنان و کلینیک فرهنگیان شهرستان نجف آباد سپاسگزاری می‌گردد.

### References

- Gormley J, Hussy J. Exercise therapy prevision and treatment of disease. 1<sup>st</sup> ed. Boston: Wiley-Blackwell. 2005; p: 280.
- Mohtashami S, Memar R, Nabavi Nik H, Dehghani Tafti V. Evaluation of balance inpatient with diabetic peripheral neuropathy after at week functional and balance exercise program. Arak Medical University Journal. 2013; 16(7): 65-76. [Article in Persian]
- Tadibi V, Behpour N, Rahimi MA, Rashidi S, Delbari ME, Usefipour P, et al. [Comparison of the effect of 8 weeks of aerobic and combined training on serum levels of leptin and glucose in type 2 diabetic men]. J Gorgan Uni Med Sci. 2015; 17(1): 6-13. [Article in Persian]
- Ghanavati T, Shaterzadeh Yazdi M, Goharpey S, Arastoo A. [Functional Balance in Diabetic Neuropathy]. Iran J Endocrinol Metab. 2009; 11(1): 1-9. [Article in Persian]
- Esteghamati A, Hassabi M, Halabchi F, Bagheri M. Exercise prescription in patients with diabetes type 2. Iran J Diabetes Lipid Disord. 2008; 8: 1-15.
- Pishguie AH. [Diabetic neuropathy and its prevention]. Journal of Army Nursing. 2011; 11(1): 7-12. [Article in Persian]
- Rojhani Shirazi Z, Satian Nezhad F, Hemati L. [Comparison of speed of walking, balance and proprioception of knee and ankle joints between diabetic and healthy subjects]. J Gorgan Uni Med Sci. 2012; 14(2): 43-47. [Article in Persian]
- Ites KI, Anderson EJ, Cahill ML, Kearney JA, Post EC, Gilchrist LS. Balance interventions for diabetic peripheral neuropathy: a systematic review. J Geriatr Phys Ther. 2011 Jul-Sep; 34(3): 109-16. doi: 10.1519/JPT.0b013e318212659a
- Smith MC, Stallings MA, Mariner S, Burrall M. Benefits of massage therapy for hospitalized patients: a descriptive and qualitative evaluation. Altern Ther Health Med. 1999 Jul; 5(4): 64-71.
- Holland B, Pokorny ME. Slow stroke back massage: its effect on patients in a rehabilitation setting. Rehabil Nurs. 2001 Sep-Oct; 26(5): 182-6.
- Guan L. The effect of massage on autonomic nervous system in patients in pediatric intensive care unit. A thesis submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science in the faculty of graduate studies (Experimentl Medicine).

خستگی و افزایش امکان فعالیت عضلانی می‌شود و قدرت و استقامت را به صورت غیرمستقیم افزایش می‌دهد. همچنین می‌توان اثرات ضد درد ماساژ را بر اساس تئوری فرار بیان کرد. بر اساس این تئوری موتورهای عصبی بزرگ هر کدام باعث جلوگیری عبور درد به سمت سیستم عصبی مرکزی به صورت قابل ملاحظه‌ای می‌شوند (۳۰). باید به این نکته اشاره کرد که تحقیقات گذشته با این تحقیق نتایج مشابهی داشته است و تاکنون نتایج مخالف در منابع در دسترس یافت نشد.

از محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به اثرات احتمالی عدم توانایی در کنترل آزمودنی‌ها، عدم کنترل وضعیت تغذیه، خواب، میزان فعالیت‌های روزمره و میزان آسیب به اندام تحتانی براساس میزان دیابت اشاره نمود. همچنین به دلیل عدم دسترسی به دستگاه‌های مجهز از تست‌های میدانی استفاده گردید که از دقت

University of British Columbia. 2012; pp:30-35.

- Ali-Asgarzadeh A, Agha-mohammadi D, Movasaghi R, Shahsavari P. [Effect of low-intensity laser on lower limb neuropathic pain in patients with diabetes mellitus]. J Anesth Pain. 2011; 1(4): 48-60. [Article in Persian]
- Cimbiz A, Cakir O. Evaluation of balance and physical fitness in diabetic neuropathic patients. J Diabetes Complications. 2005 May-Jun; 19(3):160-4.
- Ally FA, Fawzy E, Ibrahim M, Mohamad A. Assessment of stability deficits in patients with diabetic peripheral neuropathy. Bull Fac Ph Th Cairo Univ. 2007; 12(1): 29-39.
- Richerson S, Rosendale K. Does Tai Chi improve plantar sensory ability? A pilot study. Diabetes Technol Ther. 2007 Jun; 9(3): 276-86.
- Kanade RV, Van Deursen RW, Harding KG, Price PE. Investigation of standing balance in patients with diabetic neuropathy at different stages of foot complications. Clin Biomech (Bristol, Avon). 2008 Nov; 23(9): 1183-91. doi: 10.1016/j.clinbiomech.2008.06.004
- Turcot K, Allet L, Golay A, Hoffmeyer P, Armand S. Investigation of standing balance in diabetic patients with and without peripheral neuropathy using accelerometers. Clin Biomech (Bristol, Avon). 2009 Nov; 24(9): 716-21. doi: 10.1016/j.clinbiomech.2009.07.003
- Tsao JCI. Effectiveness off massage therapy for chronic, non malignant pain: a review. Evid Based Complement Alternat Med. 2007 Jun; 4(2): 165-79. doi: 10.1093/ecam/nel109
- Jensen MP, Karoly P, Braver S. The measurement of clinical pain intensity: a comparison of six methods. Pain. 1986 Oct; 27(1): 117-26.
- Lynn J. Using complementary therapies: reflexology. Prof Nurse. 1996 Feb; 11(5): 321-2.
- Moslemi Haghghi F, Ghafari Nejad F. [Comparison of the proprioception sense of ankle joint between 20-30 years old healthy non-athletic women and athletic women with jogging and non-jogging exercises]. Koomesh. 2006; 7(1): 13-18. [Article in Persian]
- Hall JE, Guyton AC. Guyton and Hall textbook of Medical Physiology. 12<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Saunders Company. 2010;

p: 595.

23. Jameei B. [Application of neuro physiology in rehabilitation]. 1<sup>st</sup> ed. Tehran: Iran University of Medical Sciences. 1992; pp: 2-35. [Persian]

24. Masayki S. [Yumeiho Therapy]. Translate by: Azaarhoushang G. 5<sup>th</sup> ed. Tehran: Ashiyanehketab. 2011; p: 368. [Persian]

25. Jaberpoor A. [The effect of 6 weeks reflexology massage in balance on older people;thesis submitted to the graduate studies]. Thesis in M.Sc sport Biomechanic. Kharazmi University, Tehran. 2011. [Persian]

26. Ghafarzadegan R, Malekhosseini A, Saeedi M, Jadidi A, Rezaee Ashtiani A. [The effects of lower limb vibration therapy on neuropathy pain in diabetic patients]. Complement Med J Fac Nurs Midwifery. 2014; 4(3): 614-23. [Article in Persian]

27. Sherman KJ, Cherkin DC, Hawkes RJ, Miglioretti DL, Deyo RA. Randomized trial of therapeutic massage for chronic neck pain. Clin J Pain. 2009 Mar-Apr; 25(3): 233-8. doi: 10.1097/AJP.0b013e31818b7912

28. Arefinia M, Ghasemi B, Arefinia S, Moradi MR. [The effect of three methods of aromatherapy, massage and aromatherapy-massage on muscular pain of female athletes in Isfahan (Iran)]. Sport Medicine (Harakat). 2013; 10: 55-68. [Article in Persian]

29. Jahangiri Noudeh Y, Vatankhah N, Baradaran H. Reduction of current migraine headache pain following neck massage and spinal manipulation. Int J Ther Massage Bodywork. 2012; 5(1): 5-13.

30. Rajabi R, Farahani A, Shahcheraghi P, Zandi Sh. A Comparison of two methods of strengthening exercises with and without massage on alleviation of the chronic neck pain. World Journal of Sport Sciences (WJSS). 2011; 5(3): 158-62.

Original Paper

# Efficacy of the reflexology and Yumeiho therapy massages on lower limb pain and balance in women with diabetic neuropathy

Hamidi H (M.Sc)\*<sup>1</sup>, Shojaedin S (Ph.D)<sup>2</sup>, Letafatkar A (Ph.D)<sup>3</sup>

<sup>1</sup>M.Sc in Physical Education, Kharazmi University, Tehran, Iran. <sup>2</sup>Associate Professor, Departments of Physical Education, Kharazmi University, Tehran, Iran. <sup>3</sup>Assistant Professor, Departments of Physical Education, Kharazmi University, Tehran, Iran.

---

## Abstract

**Background and Objective:** Diabetic neuropathy is one of the most prevalent complications of diabetic micro-vascular that causing sensory loss of the legs, pain and disorder in proprioception after destroying of the lower limbs nervous system afferents consequently leads in balance disorder. This study was done to determine the effectiveness of reflexology and Yumeiho massages on lower limb pain and keep balance in females with diabetic neuropathy.

**Methods:** In this semi-experimental study, thirty-four patients with diabetic neuropathy in lower limb non-randomly divided into reflexology, Yumeiho and control groups. Pain and balance were measured using the visual analogue scale, Sharpened Romberg and berg test respectively that were completed at baseline and after 6 weeks. Six weeks of Yumeiho and reflexology massaging were applied over 3 days in week for 30 minutes on the experimental groups.

**Results:** Pain and balance of patients significantly improved in reflexology and Yumeiho groups in compared to controls ( $P < 0.05$ ). There was no significant difference between reflexology and Yumeiho groups.

**Conclusion:** Reflexology and Yumeiho massages have a same impact on the pain rate and balance of lower limb in women with diabetic neuropathy.

**Keywords:** Reflexology, Yumeiho Therapy, Pain, Balance, Diabetic Neuropathy, Lower limb

---

\* Corresponding Author: Hamidi H (M.Sc), E-mail: [hhamidi\\_91@yahoo.com](mailto:hhamidi_91@yahoo.com)

Received 3 Jan 2015

Revised 3 May 2016

Accepted 30 May 2015