



تأثیر شش هفته ماساژ رفلکسولوژی و یومی هوتراپی بر حس عمقی و تعادل زنان دارای نوروپاتی دیابتی اندام تحتانی

حدیثه حمیدی^{۱*}، امیر لطافت کار^۲، سید صدرالدین شجاع‌الدین^۳

۱. کارشناس ارشد دانشگاه خوارزمی
۲. استادیار دانشگاه خوارزمی
۳. دانشیار دانشگاه خوارزمی

دریافت ۶ مرداد ۱۳۹۴؛ پذیرش ۲۸ مهر ۱۳۹۴

چکیده

زمینه و هدف: تعادل به‌عنوان یکی از اصلی‌ترین مهارت‌های حرکتی، نقش مهمی در استقلال حرکات افراد ایفا می‌کند و عوامل زیادی در اختلال این مهارت تأثیر دارند. 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 تعادل می‌شود. هدف از مطالعه حاضر بررسی تأثیر ماساژ رفلکسولوژی و یومی هوتراپی بر تعادل و حس عمقی بیماران نوروپاتی دیابتی اندام تحتانی می‌باشد.

روش بررسی: در این تحقیق ۳۴ بیمار مبتلا به نوروپاتی دیابتی با میانگین قد $158/9 \pm 5/9$ (سانتی‌متر) و وزن $70/77 \pm 10/73$ (کیلوگرم)، سن $52/15 \pm 6/61$ (سال) به‌صورت تصادفی انتخاب و به سه گروه ماساژ رفلکسولوژی، یومی هوتراپی و کنترل تقسیم‌بندی شدند. تعادل و حس عمقی به ترتیب توسط آزمون‌های شارپ‌اند رومبرگ، برگ و گونیامتر در پیش و پس‌آزمون اندازه‌گیری شد. داده‌های به‌دست‌آمده با استفاده از آزمون آماری تی زوجی، آنالیز واریانس اندازه‌گیری مکرر و آنالیز یک‌راهه تجزیه تحلیل شد.

یافته‌ها: تحقیق حاکی از آن بود که ماساژ (رفلکسولوژی و یومی هوتراپی) منجر به افزایش تعادل و نیز بهبود حس عمقی در بیماران مبتلا به نوروپاتی دیابتی می‌شود ($P < 0.05$). همچنین تفاوت معنی‌داری بین دو گروه ماساژ یافت نشد.

نتیجه‌گیری: با در نظر گرفتن اندازه اثر بالای به‌دست‌آمده در دو گروه، پیشنهاد می‌شود که این روش‌های درمانی (ماساژ یومی هوتراپی و رفلکسولوژی) در بیماران دارای نوروپاتی دیابتی در آینده مورد استفاده قرار بگیرند.

واژگان کلیدی

حس عمقی

ماساژ

نوروپاتی دیابتی

مقدمه

دیابت بیماری متابولیک پیچیده‌ای است که دلیل آن کاهش ترشح انسولین بوده و با افزایش قند خون مشخص می‌شود (اندروبلتن، ۲۰۰۵: ۱۵). این بیماری یکی از معضلات بهداشتی قرن بیست و یکم است (فیتزگرا، ۱۹۹۶: ۱۴۲).

که در طول زندگی فرد عوارضی مزمن ایجاد می‌کند که نوروپاتی دیابتی یکی از شایع‌ترین عوارض میکروواسکولار دیابت است (صادقی، نوروزی، کریمی، منتظر، ۱۳۸۸: ۵۷۱-۵۶۵). نوروپاتی دیابتی ناهمگن بوده و قسمت‌های مختلفی از سیستم عصبی را تحت تأثیر قرار می‌دهد که 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 (قنوتی، شاطر زاده، گوهرپی، ارسطو، ۱۳۸۸: ۵۵-۶۸).

مشخصه نوروپاتی دیابتی، تخریب پیش‌رونده الیاف عصبی است که عملکرد عصب را از محیط به سمت مناطق بالاتر مختل می‌سازد. یکی از تظاهرات نوروپاتی دیابتی (DPN)^۱ افزایش بی‌ثباتی و اختلال کنترل وضعیت است که به دلیل اختلال در عملکرد حس عمقی^۲ سیستم حسی - پیکری به وجود می‌آید. منبع اصلی اطلاعات این سیستم در حفظ و تنظیم کنترل وضعیت، آوران‌های حس عمقی هستند که از اندام تحتانی به خصوص ساختارهای اطراف مچ پا سرچشمه می‌گیرند. در افراد مبتلابه (DPN) فقدان و یا تخریب آوران‌های اندام تحتانی باعث از بین رفتن بازخواند دقیق حس عمقی از اندام تحتانی شده، که در نتیجه منجر به بی‌ثباتی وضعیتی این افراد می‌گردد (آتاکسی حسی). اکثر بیماران دارای نوروپاتی دیابتی از مواردی چون عدم تعادل، کاهش و فقدان حس، افزایش خطر ایجاد زخم پا، سوزن سوزن و گرفتگی در دست‌ها و پاها شکایت دارند که از عوارض نوروپاتی دیابتی است (بیشگوی، ۱۳۹۰: ۷-۲۱).

کاوناک در مطالعه‌ای خود بیان کرد، بیماران با نوروپاتی محیطی ۱۵ برابر بیشتر از افراد سالم، دارای احساس عدم اطمینان در حین راه رفتن روی سطوح و مکان‌ها می‌باشند (یوری اپن هیم، کهن، الکس، آدریا، ۱۹۹۹: ۳۲۸-۳۳۲). در نوروپاتی محیطی نوسان وضعیتی مخصوصاً با چشم بسته

افزایش می‌یابد. این بیماری به‌عنوان یک عامل دخیل در زمین خوردن و افتادن افراد شناخته شده است. این بیماران حتی با چشم‌های باز نیز دارای اختلال در کنترل وضعیتی هستند و این مسئله حین انجام کارهای روزانه آن‌ها را در معرض خطر بیشتر جهت زمین خوردن قرار می‌دهد (غفار زادگان، ملک حسینی، سعیدی، جدیدی، رضایی، ۱۳۸۸: ۱-۹). لذا به‌نظر می‌رسد فقدان حس عمقی در بیماران مبتلا به نوروپاتی محیطی دیابتی منجر به عدم تعادل وضعیتی و در نتیجه تحت تأثیر قرار گرفتن کیفیت عملکردها و فعالیت‌های روزانه زندگی آن‌ها شود (نامداری، فره‌پور، صفافا، آلود پاور، ۱۳۸۷: ۶۵-۷۶).

حال با توجه به مواردی که ذکر گردید ضرورت و اهمیت انجام این تحقیق از چند جهت دارای اهمیت می‌باشد. نخست اینکه با توجه به وجود مشکلات تعادلی در بیماران مبتلا به نوروپاتی محیطی باید تمهیداتی در جهت رفع مشکلات تعادلی، حسی و حرکتی اندیشیده شود. از طرفی با توجه به مطالعات اندک در این زمینه، لزوم توجه به این بیماران و جنبه‌های زندگی روزانه آن‌ها اهمیت ویژه‌ای دارد (آیتس، اندرسون، کاهیل، کارنی، امیلی، گلچریست، ۲۰۱۱: ۱۰۹-۱۱۶). ماساژ به معنای یک کاردستی روی بافت‌های بدن با فشار ریتمیک و ضربه‌ای، که توانایی تخلیه خستگی و از بین بردن تورم، کاهش تنش عضلانی و افزایش انعطاف‌پذیری و درمان صدمات را به عهده دارد معرفی می‌شود (عارفی نیا؛ قاسمی؛ مرادی، ۱۳۹۲: ۵۵-۶۸). روش‌های مختلف ماساژ شامل ماساژ سوئدی، ماساژ ورزشی، رفلکسولوژی، یومی هوترابی، تایلندی، ژاپنی، چینی می‌باشند. ماساژ درمانی به‌عنوان یک مداخله غیر تهاجمی می‌باشد که موجب اختلال عملکرد سیستم عصبی خودکار می‌شود. باید به این نکته اشاره سیستم عصبی خودکار نقش بسیار مهمی در تعدیل استرس‌ها و پاسخ‌های التهابی دارد و ماساژ باعث ایجاد تحریک در سیستم عصبی محیطی می‌شود (گان لی، ۲۰۱۲: ۳۰-۳۲). دانش رفلکسولوژی در جهت رفع انسداد مسیره‌های عصبی و بهبود ارتباط عصبی عمل می‌کند. این رشته یک تکنیک قدیمی است و بر این اساس پایه‌ریزی شده که نقاط بازتابی روی کف دست‌ها و پاها وجود دارند، که فشار بر این نقاط به آرامش اعصاب کمک می‌کند و این آرام‌سازی به‌نوبه خود انقباض عروق را کاهش می‌دهد و خون و جریان عصبی با آزادی بیشتری جریان می‌یابد (لین

^۱. Diabetic chronic sensorimotor Distal symmetric polyneuropathy or Diabetic peripheral Neuropathy (DPN)

^۲. Proprioception

ماساژ رفلکسولوژی و یومی هوتراپی بر حس عمقی و تعادل زنان دارای نوروپاتی دیابتی اندام تحتانی می‌باشد.

مواد و روش‌ها

این تحقیق در سال ۱۳۹۳ در بخش دیابت کلینیک فرهنگیان در شهر نجف‌آباد انجام گردید. جامعه آماری این تحقیق شامل زنان ۴۰ تا ۶۰ ساله و نمونه‌های آماری متشکل از ۳۹ آزمودنی مبتلا به نوروپاتی دیابتی بودند.

برای تعیین حجم نمونه آماری با استناد به یک مطالعه آزمایشی، تعداد آزمودنی‌های مورد نیاز حدود ۱۱ نفر به دست آمد که در این تحقیق برای فائق آمدن بر مشکل ریزش نمونه، در هر گروه ۱۳ نفر قرار داده شد (با همگن‌سازی بر اساس نمونه‌ها) که در جریان تحقیق، برخی شرکت‌کنندگان در هر گروه به علت عدم شرکت مداوم در دوره‌های ماساژ از تحقیق حذف شدند.

$$N = [(Z_{1-\alpha}/2 + Z_{1-\beta})^2 (S_1^2 + S_2^2)] / (M_1 - M_2)^2$$

$$Z_{1-\alpha}/2 \quad \text{for sig } 0.05 = 1.96$$

$$Z_{1-\beta} \quad \text{for power } 80\% = 0.84$$

شکل ۱: فرمول تعیین حجم نمونه‌ی آماری

گرفته شد و امتیازات آزمون‌ها در فرم امتیازدهی ثبت شد. نمونه‌ها ابتدا به صورت تصادفی انتخاب شده و سپس به سه گروه (ماساژ رفلکسولوژی و یومی هوتراپی و کنترل) تقسیم شدند.

برای گزینش آزمودنی‌ها، ابتدا طرح تحقیق برای آن‌ها تشریح شد و سپس سوابق بیماری ارتوپدی و عصبی-عضلانی، قلبی - عروقی، افرادی که مایل به شرکت در تحقیق بودند، مورد ارزیابی قرار گرفت. سپس به وسیله‌ی دکتر متخصص به‌عنوان بیمار نوروپاتی دیابتی انتخاب شدند و پس از تکمیل رضایت‌نامه کتبی شرکت آگاهانه در تحقیق، آزمون تعادل و حس عمقی از آزمودنی‌ها به دو صورت پیش‌آزمون و پس‌آزمون گرفته شد و امتیازات آزمون‌ها در فرم امتیازدهی ثبت شدند و نمونه‌ها ابتدا به صورت تصادفی انتخاب و سپس به سه گروه (ماساژ رفلکسولوژی و یومی هوتراپی و کنترل) تقسیم شدند. در هر گروه ۱۳ نفر به صورت داوطلبانه شرکت کردند.

جی، ۱۹۹۶: ۳۲۱-۳۲۲). دانش یومی هوتراپی روشی است مرکب از ماساژ، فشار و مالش روی نقاط معین که در تلاش برای از بین بردن گرفتگی و فشار بر روی سلسله اعصاب، فعال کردن اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک و اعصاب زیرپوستی می‌باشد. محققان اشاره کرده‌اند که احتمالاً یومی هو می‌تواند بسیاری از انواع بیماری‌های عصبی، هورمونی، عضلانی-اسکلتی را در زمان کوتاهی درمان کرده و یا شدت آن بکاهد (آذر هوشنگ، ۱۳۹۱: ۲۹۷). لذا به نظر می‌رسد با اجرای این تحقیق بتوان از میزان اثربخشی دو شیوه رایج درمانی در رفع مشکلات بیماران مبتلا به نوروپاتی محیطی اطلاعات مطمئن‌تری حاصل نمود. لذا بر این اساس لزوم بررسی گزینه‌های درمانی جدید که باعث افزایش تعادل و بهبود در حس عمقی در افراد از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (عسگر زاده، آقا محمدی، موثقی، شهسواری، ۱۳۹۰: ۴۸-۶۰). هدف از مطالعه‌ی حاضر مقایسه تأثیر شش هفته

با مراجعه به کلینیک دیابت فرهنگیان نجف‌آباد، پس از تکمیل فرم جمع‌آوری اطلاعات، افرادی که دارای شرایط اولیه ورود به تحقیق بودند، قلمرو تحقیق و معیارهای خروج. قلمرو تحقیق شامل زنان دارای نوروپاتی دیابتی در دامنه سنی ۴۰ تا ۶۰ سال دارای Body Mass Index همسان‌سازی شده است. معیارهای خروج از تحقیق نیز شامل 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 تأثیرگذار 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 حاضر حذف می‌شدند. آزمودنی‌ها پس از تکمیل رضایت‌نامه کتبی شرکت آگاهانه در تحقیق، آزمون‌های شارپند رومبرگ و برگ از آزمودنی‌ها به دو صورت پیش‌آزمون و پس‌آزمون

ارزیابی حس عمقی: حس عمقی به وسیله گونیامتر اندازه‌گیری شد. دامنه حرکتی مفصل آرمودنی‌ها در ابتدا و انتهای مطالعه مورد اندازه‌گیری و مقایسه قرار گرفت. به‌منظور اجرای آزمون از بازسازی زاویه مفصلی استفاده گردید که در ابتدا به‌صورت فعال مچ پای بیمار را در زوایای مورد نظر قرار داده شد، سپس از شخص درخواست گردید تا مجدداً با چشم‌بسته مچ پا را در همان وضعیت قبل و زاویه مورد نظر قرار دهد (نامدار طجری سمیه، فره پور نادره، صاففا محمد صادق، آلارد پاول: ۱۳۸۷: ۲۳۳-۲۳۸). این حرکت سه بار برای هر یک از زوایای ۱۰ درجه دورسی فلکشن^۳، ۲۰ درجه پلنتار فلکشن^۴، ۱۵ درجه اینورسیون^۵، ۱۰ درجه اورسیون^۶ انجام گرفت و به‌وسیله گونیامتر اندازه‌گیری شد (عسگر زاده، آقا محمدی، موثقی، شهسواری، ۱۳۹۰: ۵۵-۶۸). اختلاف زاویه بازسازی شده با زاویه اولیه به‌عنوان میزان خطا در نظر گرفته می‌شود و ثبت می‌گردد. آزمون بازسازی غیرفعال نیز انجام می‌گیرد. که به این منظور اگر آزمون‌گر زاویه مربوطه را ایجاد نماید آزمون غیرفعال می‌باشد و اگر آزمون‌شونده زاویه مربوطه را ایجاد نماید در این صورت آزمون فعال می‌باشد (آذر هوشنگ، ۱۳۹۱: ۲۹۷). که در تحقیق حاضر از آزمون فعال استفاده گردید که از افراد خواسته شد پس از نشان دادن زاویه موردنظر به بازسازی آن بپردازند و زوایای اندازه‌گیری شده ثبت گردید.

طریقه‌ی ماساژ: در تحقیق حاضر منظور از ماساژ اجرا و مقایسه دو پروتکل رفلکسولوژی و یومی هو است که به مدت شش هفته و سه روز در هفته به مدت ۳۰ دقیقه بر روی افراد اجرا گردید. می‌توان بیان کرد که در تحقیق حاضر 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 و عصبی مؤثر باشد (تمرکز بر روی ۲۳ از نقاط عصبی در کف پا و ساق پا) و یومی هو نیز روشی مرکب از ماساژ، فشار، مالش و باز کردن یا کشش بافت همبند به‌وسیله‌ی حرکات دست بر روی نقاط معین همراه با ۱۰۰ حرکت بنیادی و ۲۴ حرکت از حرکاتی که بر اساس بیماری انتخاب می‌شود که از پروتکل جابرپور (۱۳۹۱) و آذر هوشنگ (۱۳۹۱) استفاده شد (۱۳۹۱: ۲۹۷).

اندازه‌گیری تعادل: از آزمون شارپند رومبرگ (SR)^۱ برای سنجش تعادل ایستا استفاده شد که با توجه به پروتکل استاندارد آن آزمودنی بدون کفش روی سطح صاف ایستاده، پای برتر را جلوی پای غیر برتر می‌گذارد، به این صورت که پاشنه پای جلو به پنجه پای عقب برخورد کند. دست‌ها به حالت ضربدری روی سینه و کف دست روی شانه طرف مخالف قرار می‌گیرد. این آزمون با چشمان بسته انجام می‌شود. آزمودنی برای مدت ۶۰ ثانیه این آزمون را اجرا می‌کند. در صورت وقوع هر یک از خطاهای تاب خوردن زیاد، از دست دادن تعادل، باز کردن چشم‌ها، تکان خوردن دست هنگام حفظ تعادل، ۱ ثانیه از امتیاز آزمودنی کم می‌شود، آزمون مذکور ۳ مرتبه بافاصله استراحت ۱ دقیقه بین هر بار اجرای آزمون انجام می‌شود (صادقی، موسوی، نیک حسین: ۱۳۹۲: ۳۷۳؛ صادقی، نوروزی، کریمی اصل، منتظر، ۱۳۸۸: ۲۵-۶۰).

برای اندازه‌گیری تعادل پویا از آزمون تعادلی برگ (B.B.S)^۲ استفاده گردید که این آزمون دارای ۱۴ مرحله می‌باشد 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 که 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 کند ۵۶ است و هر چه امتیاز فرد بالاتر باشد، دلیل بر بهتر بودن وضعیت تعادل فرد می‌باشد (برگ، وود دینینی، ویلیامز، ماکی، ۱۹۹۲: ۷-۱۱).

این مقیاس شامل برخاستن از حالت نشسته، ایستادن بدون کمک، نشستن بدون تکیه‌گاه، پاهای بر روی زمین، از وضعیت ایستاده به نشسته، جابه‌جایی، ایستادن بدون تکیه‌گاه با چشم‌بسته، 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 به‌طور متناوب پا را روی پله یا چهار پایه بگذارد، ایستادن مستقل یک پا جلوی پای دیگر، ایستادن روی یک پا می‌باشد (فیتزگرالد، ۱۹۹۶: ۱۴۲).

^۳. Dorsi flexion

^۴. Plantar flexion

^۵. Inversion

^۶. Oversion

^۱. Sharpend romberg

^۲. Berg Balance Scale

واریانس یک طرفه استفاده شد. اندازه اثر به روش دی کوهن برای هر یک از اختلافات معنی دار متغیرهای درون گروهی محاسبه شد به نحوی که مقادیر ۰/۵-۰/۲ اندازه اثر کوچک، ۰/۵-۰/۸ اندازه اثر متوسط و ۰/۸ به بالا به عنوان اندازه اثر بزرگ در نظر گرفته شد. تجزیه و تحلیل اطلاعات در سطح معنی داری ۰/۰۵ و میزان آلفای کوچک تر یا مساوی ۰/۰۵ با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ انجام شد.

نتایج و یافته های تحقیق

میانگین و انحراف استاندارد مشخصات دموگرافیک آزمودنی ها در جدول (۱) ارائه شده است.

باید به این نکته توجه کرد که شرایط محیطی در طول زمان تحقیق در ساعات یکسانی از طول شبانه روز، فضا و محیط ماساژ می باشد و برای همه ی افراد یکسان بوده است.

روش آماری

برای تجزیه و تحلیل اطلاعات جمع آوری شده از روش های آماری توصیفی و استنباطی استفاده شد. از آزمون کولموگروف اسمیرنوف جهت بررسی نرمال بودن داده ها، آزمون آنالیز واریانس تکراری برای بررسی تعامل زمان با گروه، از آزمون تی زوجی برای مقایسه درون گروهی بین متغیرهای پیش آزمون و پس آزمون و همچنین برای مقایسه بین گروهی متغیرها در پس آزمون و نیز آزمون آنالیز

جدول ۱: میانگین و انحراف استاندارد مشخصات دموگرافیک آزمودنی های گروه ماساژ رفلکسولوژی، یومی هو تراپی و کنترل

متغیر	گروه ها	ماساژ رفلکسولوژی (N=۱۲)	یومی هو تراپی (N=۱۱)	کنترل (N=۱۱)	P
سن (سال)		۵۲/۷۵±۷/۳۸	۵۱/۲۷±۷/۶۱	۵۲/۴۵±۴/۸۴	۰/۹۸۵
قد (سانتی متر)		۱۵۶/۹۱±۶/۲۲	۱۵۹/۶۳±۶/۱۶	۱۶۰/۱۸±۵/۶۰	۰/۳۸۵
وزن (کیلوگرم)		۷۳/۱۶±۸/۷۲	۶۷/۳۶±۱۳/۱۹	۷۱/۸۱±۱۰/۲۸	۰/۴۲۲

عمقی اینورشن مچ پا ($F=۵۴/۳۲۵$, $P=۰/۰۱۰$) و حس عمقی اورشن مچ پا ($F=۵۰/۴۱۳$, $P=۰/۰۱۱$) نشان داد که اثر تعاملی زمان بر گروه رفلکسولوژی، یومی هو تراپی و کنترل معنی دار است. بنابراین از آزمون تی زوجی برای مقایسه درون گروهی (پیش آزمون و پس آزمون) (جدول ۲) استفاده شد.

نتایج آزمون آنالیز واریانس یک طرفه نشان داد که تفاوتی در مشخصات دموگرافیک آزمودنی ها وجود ندارد. نتایج آزمون تحلیل واریانس اندازه گیری تکراری با تصحیح هاوس گایزر در ارتباط با تعادل برگ ($F=۶۹/۹۱۲$, $P=۰/۰۰۱$)، شارپند رومبرگ ($F=۴۴/۷۱۸$, $P=۰/۰۱۷$)، حس عمقی دورسی فلکشن مچ پا ($F=۶۶/۳۱۲$, $P=۰/۰۰۸$)، حس عمقی پلنتار فلکشن مچ پا ($F=۴۹/۵۶۷$, $P=۰/۰۱۲$)، حس

جدول ۲. نتایج آزمون تی زوجی برای مقایسه نمرات تعادل در پیش آزمون و پس آزمون

آماره گروه متغیر	پیش آزمون (میانگین و انحراف استاندارد)	پس آزمون (میانگین و انحراف استاندارد)	T	Cohen, s d	P
گروه ماساژ یومی هو تراپی	۴۹/۲۷±۱/۷۳	۵۵/۲۷±۱/۱۰	-۱۱/۴۸۹	۲/۱۸۷	۰/۰۰۱ [‡]
گروه ماساژ رفلکسولوژی	۴۶/۲۵±۳/۴۱	۵۴/۰۸±۳/۴۲	-۱۱/۸۵۱	۱/۴۳۹	۰/۰۰۱ [‡]
گروه کنترل	۴۸/۴۵±۴/۷۸	۴۸/۶۳±۴/۱۵	-۰/۵۵۹		۰/۵۸۸
گروه ماساژ یومی هو تراپی	۳۴/۵۴±۱۲/۱۳	۵۴/۵۴±۹/۳۴	-۴/۴۷۲	۲/۷۶۵	۰/۰۰۱ [‡]
گروه ماساژ رفلکسولوژی	۲۰/۸۳±۱۷/۸۱	۵۴/۱۶±۹/۹۶	-۶/۷۰۱	۲/۷۰۳	۰/۰۰۱ [‡]
گروه کنترل	۲۳/۶۳±۲۱/۱۰	۲۰/۹۰±۱۴/۴۵	۱/۰۰		۰/۳۴۱
گروه ماساژ یومی هو تراپی	۹/۴۰±۳/۴۴	۹/۷۹±۳/۳۶	-۳/۱۱۹	-۰/۳۴	۰/۰۱۱ [‡]
گروه ماساژ رفلکسولوژی	۱۲/۷۸±۵/۳۳	۱۰/۷۴±۱/۶۰	-۲/۲۰۲	-۰/۱۶۵	۰/۰۵۰ [‡]
گروه کنترل	۱۱/۴۴±۵/۵۳	۱۱/۴۶±۶/۰۸	۱/۴۴۹		۰/۱۷۸



۰/۸۰۹	۱/۴۶۷	-۰/۲۴۹	۲۶/۲۰±۴/۹۰	۱۷/۸۸±۶/۰۴	گروه ماساژ یومی هو تراپی	حس عمقی
۰/۱۸۷	۱/۲۵۶	۱/۴۰۸	۲۳/۷۶±۲/۴۱	۱۶/۹۷±۹/۴۰	گروه ماساژ رفلکسولوژی	(پلنتار فلکشن مچ پا)
۰/۹۶۱		-۰/۰۵۱	۱۶/۷۴±۷/۶۹	۱۹/۰۰±۸/۹۷	گروه کنترل	
۰/۴۸۹	-۰/۰۳۱	۰/۷۱۹	۱۳/۸۶±۵/۳۵	۱۵/۵۵±۶/۳۹	گروه ماساژ یومی هو تراپی	حس عمقی
۰/۰۲۵ [‡]	۰/۱۷۲	۲/۵۶۷	۱۵/۰۲±۱/۵۲	۱۸/۰۰±۴/۶۵	گروه ماساژ رفلکسولوژی	(اینورشن مچ پا)
۰/۰۷۷		۱/۹۷۲	۱۴/۰۷±۷/۸۱	۱۴/۸۰±۷/۸۴	گروه کنترل	
۰/۰۵۹	-۰/۱۲۲	۲/۱۳۴	۱۰/۵۸±۱/۹۱	۱۴/۴۶±۵/۷۶	گروه ماساژ یومی هو تراپی	حس عمقی
۰/۰۶۰	-۰/۰۴۲	۲/۰۹۲	۱۰/۹۵±۱/۰۴	۱۴/۸۲±۶/۲۴	گروه ماساژ رفلکسولوژی	(اورشن مچ پا)
۰/۳۳۸		۱/۰۰۶	۱۱/۱۳±۶/۰۶	۱۱/۶۹±۵/۳۴	گروه کنترل	

نشان دهنده تغییر معنی دار از پیش آزمون به پس آزمون

حس عمقی اورشن ($P=۰/۹۳۷$) تفاوت‌ها معنادار نمی‌باشند. با توجه به تغییران معناداری در برخی از متغیرها، برای بررسی تفاوت‌های بین گروهی از آزمون تعقیبی توکی استفاده شد که نتایج آن در جدول (۳) قابل مشاهده است.

نتایج آزمون تحلیل واریانس نشان داد که تفاوت معنادار بین گروهی در متغیر تعادل برگ ($P=۰/۰۰۱$)، شارپند رومبرگ ($P=۰/۰۰۱$) و حس عمقی (پلنتار فلکشن مچ پا) ($P=۰/۰۰۱$) زنان دارای نوروپاتی دیابتی اندام تحتانی وجود دارد در حالی که در بقیه متغیرها (حس عمقی دورسی فلکشن ($P=۰/۶۳۰$))، حس عمقی اینورشن ($P=۰/۸۶۲$) و

جدول ۳. نتایج آزمون تعقیبی توکی برای تفاوت‌های بین گروهی

P	گروه‌ها و آماره	متغیر
۰/۰۰۱ [‡]	گروه ماساژ رفلکسولوژی	تعادل برگ
۰/۰۰۱ [‡]	گروه ماساژ یومی هو تراپی	تعادل شارپند رومبرگ
۰/۰۰۱ [‡]	گروه ماساژ رفلکسولوژی	حس عمقی پلانتار فلکشن
۰/۰۰۱ [‡]	گروه ماساژ یومی هو تراپی	
۰/۰۱۰ [‡]	گروه ماساژ رفلکسولوژی	
۰/۰۰۱ [‡]	گروه ماساژ یومی هو تراپی	

نشان دهنده تغییر معنی دار از پیش آزمون به پس آزمون

و حس عمقی در افراد دارای بیماری نوروپاتی دیابتی اندام تحتانی مشاهده شده است. که ماساژ درمانی باعث افزایش تعادل و بهبود حس عمقی در این افراد شده است باید به این نکته اشاره کرد که این یافته‌ها با نتایج برخی تحقیقات همخوانی دارد.

یوراوان، ویچایی، پیوان، جونچیرو (۲۰۱۵: ۶۸-۷۵) به این نتیجه دست یافتند که ماساژ تایلندی منجر به افزایش دامنه‌ی حرکتی، تعادل و حس کف پای می‌شود. رضا خانزاده، رحیمی، هاشمی، امیدی (۲۰۱۴: ۷۹۳-۷۹۸) دریافتند ماساژ درمانی با ترکیب حرکت درمانی باعث افزایش

با توجه به نتایج به دست آمده از آزمون‌های آنالیز واریانس یک طرفه و آزمون تعقیبی توکی، تفاوت معنی‌داری در تأثیرگذاری ماساژ رفلکسولوژی و یومی هو تراپی مشاهده نشد بنابراین، تأثیر ماساژ رفلکسولوژی و یومی هو تراپی بر میزان حس عمقی و تعادل زنان دارای نوروپاتی دیابتی اندام تحتانی متفاوت نیست.

بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج به دست آمده، بعد از اجرای شش هفته ماساژ رفلکسولوژی و یومی هو تراپی تغییرات معنی‌داری در تعادل

افزایش گردش خون و افزایش آستانه‌ی درد در محرک‌های دریافت‌کننده^۲ می‌شود و می‌تواند سرعت توان‌بخشی عضلانی و عملکرد را بهبود بخشد و همچنین باعث تأثیر بر روی کاهش استرس و آزاد شدن هورمون‌هایی مثل نور اپی نفرین، کورتیزول و افزایش سروتونین در سطح خون شود و با افزایش گردش خون و افزایش سرعت بازگشت به حالت عادی بدن بعد از فعالیت‌ها می‌تواند باعث کاهش خستگی بدن و همچنین کاهش سطح افسردگی و دردهای مزمن در بیماران گردد. ماساژ تراپی باعث تحریک اندام‌های وتري گله‌ی و دوک عضلانی شده و فشار و تغییرات کششی به‌صورت متوالی اطلاعات ارسالی را به تمامی سطوح سیستم عصبی مرکزی می‌فرستد. این شکل از پاسخ‌های بازتابی و عصبی یکی از اشکال حفظ پوسچر و تعادل می‌باشد (حسینی، نیکزاد، خادمی، اکبر زاده، ۲۰۱۳: ۶۸).
 رفلکس‌های کششی نقش مؤثری در حس عمقی و افزایش ویژگی‌های کششی عضلات دارند زمانی که پوسچری در حال آسیب هست عضلات باید در مقابل کشش مقاومت کنند (رجبی، فرهانی، شاهراغی، زندی، ۲۰۱۱: ۱۵۸-۱۶۲). ماساژ عمیق همچنین باعث آزادسازی و اتساع عروق با تحریک پایانه‌های عصبی می‌شود اگر چه ماساژ قدرت عضلانی را به‌طور مستقیم بهبود نمی‌بخشد اما به‌صورت تئوری می‌توان بیان نمود که باعث کاهش خستگی و افزایش امکان فعالیت عضلانی می‌شود و قدرت و استقامت را به‌صورت غیرمستقیم افزایش می‌دهد. تحقیقات گذشته می‌توان دریافت که فشار بر روی کف پا و حرکات در مچ پا باعث افزایش جریان خون در رگ‌ها و تحریک بیشتر اعصاب سوماتوسنسوری، دریافت چندگانه تحریکات از طریق سیستم‌های حس عمقی، تنش عضلانی، زاویه‌های مفصلی و طول عضلانی می‌شود در نتیجه این تنظیمات نقش مهمی در کنترل پاسچر دارند. روش فشار مستقیم و عمیق می‌تواند کپسول غیر انقباضی و بافت‌های لیگامنتی و دریافت‌کننده‌های مفصلی را افزایش داده و در نتیجه عملکرد عضلات ثبات دهنده را بهبود بخشد. افزایش حرکات مفصلی در زمان ماساژ همچنین باعث افزایش انعطاف‌پذیری، عملکرد عصبی عضلانی و استواری عضلات و بهبود کنترل پاسچر می‌شود (رضا خان‌زاده، رحیمی، هاشمی، امید، ۲۰۱۴: ۷۹۳-۷۹۸).
 ارتباط بین دامنه‌ی حرکتی و مفاصل کف پایی نقش مهمی

چشمگیری در تعادل و کاهش درد در بیماران با کمردرد مزمن می‌شود. حس عمقی یکی از مهم‌ترین حواس جسمی است که در تمام صدمات بافت نرم آسیب‌می‌بیند خسارت وارده به رباط و کپسول مفصلی در نتیجه باعث تأثیر بر روی تعادل پویای مفصلی و تغییرات کاهشی و افزایشی می‌شود. رفلکس‌های کششی نقش مؤثری در حس عمقی و افزایش ویژگی‌های کششی عضلات در زمان مقاومت در برابر نیروهای کششی دارند. حسینی، نیکزاد، خادمی، اکبر زاده (۲۰۱۳: ۶۸) به این نتیجه دست یافتند که ماساژ و موبیلیزاسیون^۱ مچ پا اثرات مثبت آنی بر روی تعادل سالمندان دارد برای توجیه بهتر شدن تعادل سالمندان، ماساژ و موبیلیزاسیون در بهبود سیستم سوماتوسنسوری و افزایش دامنه‌ی حرکتی تأثیر بسزایی دارد و کیفیت اطلاعات سوماتوسنسوری نقش مهمی را در حفظ تعادل ایفا می‌کند. وان دورسن، کانا، هاردینگ، پرایس (۲۰۰۸: ۱۱۸۸) تعادل ایستا را در بیماران نوروپاتی دیابتی با عوارض ثانویه مانند زخم پا، قطع پا و قطع وسط تیبیا بررسی کرد. این یافته نشان دهنده کاهش قابل توجه تعادل به ترتیب از گروه نوروپاتی به نوروپاتی با زخم پا به قطع پا و قطع وسط تیبیا است. این کاهش تعادل به دلیل نقص در حس پیکری است. نقص در حس پیکری موجب کاهش فعالیت دوک‌های عضلانی اندام تحتانی، از دست دادن حس حرکتی در مچ پا می‌شود. در قطع پا از دست دادن حس عمقی کف پا و دوک عضلانی ساق پا موجب اختلال تعادل بیشتری می‌شود. نامدار طجری، فرهپور، محمدصادق، آلودپاول (۱۳۸۷: ۲۳۳-۲۳۸) بیان نمود، گنجاندن تمرینات تعادلی مبتنی بر تقویت گیرنده‌های حسی - عمقی در برنامه‌های توانبخشی بیماران توصیه می‌شود. می‌توان گفت تمرینات تعادلی سبب تحریک گیرنده‌های حس عمقی شده و با تحریک استراتژی‌های پوسچرال مثل استراتژی مچ پا و ران، سبب بهبود عملکرد شخص در حفظ تعادل گردیده و دلیل احتمالی دیگر بهبود قدرت عضلانی، تعادل و توازن در عملکرد عضلات و مفاصل است که به علت مقابله مکرر با اغتشاشات وارده در تمرینات ایجاد گردیده است. می‌توان گفت تحقیقات گذشته با این تحقیق نتایج مشابهی داشته است. مکانیسم احتمالی تأثیر ماساژ بر تعادل و حس عمقی را می‌توان این‌گونه بیان نمود که ماساژ تراپی منجر به

^۲. receptors

^۱. mobilization

می‌توان با توجه به امکانات در دسترس از هر دو نوع ماساژ برای بهبود بیشتر مشکلات بیماران دیابتی و به‌خصوص نوروپاتی دیابتی و عوارض ناشی از این بیماری بهره یافت و به‌عنوان یک مدالیته در درمان بیماران حائز اهمیت است.

نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج می‌توان بیان نمود، که احتمالاً روش‌های ماساژ رفلکسولوژی و یومی هوترایی در بهبود تعادل، حس عمقی و کاهش درد تأثیرگذار است و در مقایسه این دو روش در اثرگذاری بر روی بیماران تفاوتی مشاهده نشده است.

تقدیر و تشکر

بدین‌وسیله نویسندگان این مقاله از کلیه آزمودنی‌های شرکت‌کننده در این تحقیق و مرکز انجمن دیابت جنان و کلینیک فرهنگیان شهرستان نجف‌آباد تقدیر و تشکر می‌کنند.

در تعادل ایجاد می‌کند (یوراوان، ویچایی، پیاوان، جونچیرو، ۲۰۱۵: ۶۸-۷۵). با توجه به نتایج به‌دست‌آمده، تأثیرات مثبت ماساژ از نظر فیزیکی می‌تواند به بهبود گردش خون، کاهش گرفتگی عضلانی و خشکی مفصلی و رفع درد، فلج خفیف، فعال شدن ارگان‌های بدن و ایجاد واکنش‌های مقاومتی در برابر گرفتگی‌ها و انقباضات اشاره نمود. روش یومی هوترایی تمام اعضای بدن را تحت تأثیر خود قرار می‌دهد و منجر به اصلاح، درمان و فعال کردن مفاصل، عضلات، ارگان‌های داخلی، اندام‌ها، سیستم گردش خون و لنفاوی، سیستم اعصاب، سیستم تنفسی و سیستم گوارشی می‌گردد (قنوتی، شاطر زاده، گوهرپی، ارسطو، ۱۳۸۸: ۵۵-۶۸).

با توجه به نتایج به‌دست آمده تفاوت معنی‌داری در تأثیرگذاری ماساژ رفلکسولوژی و یومی هوترایی بر میزان تعادل، حس عمقی و درد مشاهده نشده است و ماساژ رفلکسولوژی و یومی هوترایی هر کدام به‌صورت مجزا بر فاکتورهای تعادل، حس عمقی و درد تأثیر معنی‌داری دارند و

References

- Pishgooei A, (1390). "Diabetic neuropathy and its prevention". Army Nursing Journal, 11 (1): 7-21.
- Jaberpoor A, (2011). "The effect of 6 weeks reflexology massage in balance on older people; thesis submitted to the graduate studies". MSc sport biomechanic.
- Hossein Hosseini Mehr; Ali Asghar Noraste; Mehdi Khaleghi; Ali Abbasi, (2009). "The Effect of Vibration on Proprioceptive Inputs of Trunk Muscles in Healthy Young Males in the Steering of Walking": Volume 1, Issue 1, Summer and Autumn, Page 25-60.
- Sadeghi H, Noroozi H., Karimiasl A., Montazer M, (1388). "The effects of six weeks of functional training on static and dynamic balance in healthy elderly men, Iranian Journal of Ageing". 3 (8): 565-571.
- Sadeghi H, Mosavi Kh, Nabavi Nik H, (1392). "SPORT Biomechanic laboratory manual"; 1, p:373.
- Arefinia M, Ghasemi B, Arefinia S, Moradi MR, (2013). "The Effect of Three Methods of Aromatherapy, Massage and Aromatherapy-Massage on Muscular Pain of Female Athletes in Isfahan (Iran)". Sport Medicine. Journal of The Faculty of Physical Education, University of Tehran; 10: 55-68. [Article in Persian]
- Asgarzadeh AA, Agha-mohammadi D, Movasaghi R, Shahsavari P, (2011). "Effect of low-intensity laser on lower limb neuropathic pain in patients with diabetes mellitus]. Anesthesiology and Pain. 1(4):48-60. [Article in Persian]
- Ghafarzadegan R, malekhosseini A, saeedi M, jadidi A, rezaeeashtiani A, (2014). "The Effects of Lower Limb Vibration Therapy on Neuropathy Pain in Diabetic Patients. Complementary Medicine Journal of faculty of nursing & Midwifery". 3(4): 614-623. [Article in Persian]
- Ghanavati T, Shaterzadeh Yazdi MJ, Goharpey Sh, Arastoo AA, (2009). "Functional Balance in Diabetic Neuropathy]. Iranian Journal of Endocrinology and metabolism". 11(1): 1-9. [Article in Persian]
- Masayki S, Azaarhoushang G, (2011). "Yumeiho Therapy". Ashiyaneh ketab ISBN: 964-6070-03-5; (5): p.297-317 [book in Persian]
- Mohtashami S, Memar R, Nabavi Nik H, Dehghani Tafti V, (2013). "Evaluation of balance inpatient with diabetic peripheral neuropathy after at week Functional and balance exercise program". Arak Medical university Journal (Amuj). 16(7): 65-76. [Article in Persian]
- Namdar Tajari S., Fare Pooran N., Mohammad Sadeq Page S., Allard P, (1387). "The Role of balance training with an emphasis on strengthening proprioceptive receptors on the performance of dynamic balance and mild idiopathic Asklyvs disease process", Journal of Islamic Azad University. 18 (4): 233-238.
- Andrew JM Baulton. (2005) FRCP "management of

- diabetic peripheral neuropathy clinic Diabetic"; 23. p. 9-15.
- Berg KO, Wood-Dauphinee S L, Williams JI, Maki B, (1992). "Measuring balance in the elderly": validation of an instrument. Canadian Journal of public health; 83(2). p.7-11.
- Carol A. Samuel a , Ivor S, (2013). "Ebenezer Exploratory study on the efficacy of reflexology for pain threshold and tolerance using an ice-pain experiment and sham TENS control Complementary Therapies in Clinical Practice", 1e6.
- Fitzgerald B, (1996)." A review of the sharpened Romberg Test in diving medicine". South pacific underwater medicine society Journal; 26 (3). p.142-6.
- Gauskiewicz, (1999). "Regaining balance and postural equilibrium in: Rehabilitation technique in sport medicine practice";. p. 1118-1119.
- Guan Lye in, (2012). "The effect of massage on autonomic nervous system in patients in pediatric intensive care unit: master of science in the faculty of graduate studies". The faculty of graduate studies experimental medicine; British Columbia (Vancouver); MSc.thesis. p30-32.
- Hosseini S, Nikzad M, Khademi-Kalantari K, Akbarzadeh Baghban A, (2013). "Immediate Effect of Massage and Mobilization of the Feet and Ankles on Balance in the Elderly Adults. Shahid Beheshti University Of medical Sciences" Vol.2. No .1.47-72.
- Ites KatherineI, Anderson Elizabeth J, Cahill MeganL, Kearney Jenny A, Post Emily C, Gilchrist Laura S, (2011). "Balance interventions for diabetic Peripheral neuropathy: a systematic review". Journal of Geriatric Physical Therapy; 34(3). p.116-109.
- Jonggi H, (2011). "Whole body vibration Therapy for Diabetic Peripheral Neuropathic pain: Department of exercise science", Willamette University, Health science Journal; 5.
- Khanzadeh R, Dawood Rahimi M Hashemi Javaheri A, Omid - KashaniF, (2014). "Efficacy of Combined Therapeutic Protocol (Kinesiotherapy and Massage) on Dynamic Equilibrium in the Male Patients with Chronic Low Back Pain Due To Lumbar Degenerative Disc Disease. International Journal of Sport Studies.; Vol., 4 (7), 793-798.
- Krishna D, Bharathi ,Ravindra M. Pandey,2 ManjariTripathi, (2014), "Determination of Efficacy of Reflexology in Managing Patients with Diabetic Neuropathy: A Randomized Controlled Clinical Trial", Hindawi Publishing Corporation; ID 843036, 11 .
- Lynn J, (1996). "Using complementary therapies, reflexology professional nurse". Europe pubmed central; (11): .p.321-322.
- Mohamadi N, Taha Hosain Z,(2011). "The effects of reflexology on pain and quality of life in a patient with rheumatoid arthritis". Elsevier Journal; 8(2). p.357.
- Rajabi Reza, Farahani Abolfazl, Shahcheraghi Parvin, Zandi Shahrzad, (2011). "A Comparison of Two Methods of Strengthening Exercises with and Without Massage on Alleviation of the Chronic Neck Pain"/ World Journal of Sport Sciences; 5(3): 158-162.
- Rose Adams, MHA, BSW, LMT,1,2 Barb White, MS, LMT,1,3,5 and Cynthia Beckett, PhD, RNC-OB, LCCE, (2010). "The Effects of Massage Therapy on Pain Management in the Acute Care Setting". International Journal of Therapeutic Massage and Bodywork—Volume 3, Number 1.
- Tsao J, (2007). "effectiveness off massage Therapy for Chronic, Nonmalignant Pain: A Review". eCAM; 4(2). p.165-179.
- Uri Oppenheim, Kohen-reza R, Alex D, Azarya M, (1999). "Postural characteristics of Diabetic neuropathy". Diabetic care.22(2). p. 328-332.
- UraivanCh ,Wichai E ,Piyawan P ,Junichiro Y, (2015). "Effects of Thai Foot Massage on Balance Performance in Diabetic Patients with Peripheral Neuropathy: Randomized Parallel-Controlled Trial"; Med Sci Monit Basic Res; 21: 68-75.
- Vanderuecen R wm, Kaonde R v, Harding K G, price P E, (2008). "investigations of standing balance in patients with diabetic neuropathy at different stages of foot complications. Clinical Biomchanics"; Nov; 23(9): 1183-91.