

بررسی اثر تغییرات دوره‌های فشار مثبت و منفی در ترمیم زخم پای دیابتی

مجتبی حشمتی‌پور^{*}، وجیهه آب روشن^۱، اعظم مسیحی^۲

چکیده

مقدمه: مطالعات جدید نشان می‌دهند درمان با فشار و مکش متناوب (VCT) (vacuum compression therapy) با بهبود گردش خون شریانی و وریدی می‌تواند در بیماران مبتلا به لنگش متناوب و احتمالاً زخمهای ناشی از آنژیوپاتی مفید واقع شود. با توجه به این نکته، مطالعه حاضر برای بررسی کارایی VCT در درمان زخمهای ناشی از آنژیوپاتی در بیماران دیابتی طراحی و اجرا شده است.

مواد و روشها: در یک کارآزمایی بالینی، ۱۶ بیمار به مدت ۴ هفته تحت درمان با VCT و سایر درمانهای معمول زخمهای دیابتی قرار گرفتند و ۱۲ بیمار نیز در گروه شاهد فقط درمانهای معمول را دریافت کردند. کاهش اندازه سطح و عمق زخم در دو گروه پس از پایان دوره درمان مورد مقایسه قرار گرفت.

نتایج: میانگین اندازه سطح زخم در گروه مداخله $0/34 \pm 1/26$ سانتیمتر مربع کاهش و در گروه شاهد $0/28 \pm 0/44$ سانتیمتر مربع افزایش یافته بود ($p = 0/0000$). عمق زخم در پایان دوره درمان در گروه VCT به طور متوسط $0/63 \pm 4$ میلی‌متر کاهش یافته بود، در حالیکه در گروه شاهد $0/21 \pm 0/33$ میلی‌متر افزایش نشان می‌داد ($p = 0/0000$).

بحث و نتیجه‌گیری: VCT می‌تواند به عنوان یک روش موثر در درمان زخم پای دیابتی مورد استفاده واقع شود. البته این روش نیز موارد منع استفاده و محدودیتهای خاص خود را دارد که در به کارگیری این روش باید به آنها توجه داشت.

کلید واژه‌ها: درمان با فشار و مکش متناوب، زخم دیابتی، لنگش متناوب، اندازه‌گیری قدرت عضلانی با دست (Manual muscle testing).

تاریخ دریافت: ۸۶/۸/۱

تاریخ پذیرش: ۸۶/۱۲/۱۲

مقدمه

عمل جراحی، کاندیدهای خوبی برای عمل بازسازی عروق نیستند. در حال حاضر، در مراحل نهائی بیماری، درمان غیرجراحی موثری در دست نیست و سرانجام در بیشتر بیماران به قطع عضو می‌انجامد (۲). از طرف دیگر مطالعات اخیر نشان می‌دهند که با وجود پیشرفت‌های زیادی که در

زخمهای ایسکمیک در بیماران دیابتی می‌تواند به قطع عضو، ناتوانی جسمی، درد فراوان و حتی مرگ بیانجامد (۱). این بیماران به علل مختلف از جمله گسترش آنژیوپاتی در کل اندام گرفتار، وضعیت نامطلوب جسمی یا خودداری بیمار از پذیرش

E-mail: Heshmatipour@Rehab.mui.ac.ir

* مجتبی حشمتی‌پور، گروه فیزیوتراپی، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

آدرس نویسنده مسئول: دانشگاه علوم پزشکی اصفهان - دانشکده علوم توانبخشی - گروه فیزیوتراپی

۱- وجیهه آب روشن، کارشناس فیزیوتراپی

۲- اعظم مسیحی، کارشناس فیزیوتراپی

نیز از شرایطی بودند که مانع از ورود بیماران به مطالعه ما می‌شدند. میانگین سنی بیماران 59 ± 12 سال و محدوده سنی آنها ۲۶ تا ۸۲ سال بود. ۳۵/۷ درصد بیماران زن و ۶۴/۳ درصد آنها مرد بودند. قبل از انجام مطالعه از تمام بیماران رضایت‌نامه کتبی گرفته شد.

پروتکل درمانی و مداخلات

الف) درمان با فشار و مکش متناوب (VCT):

اقدامات درمانی برای بیماران در کلینیک دیابت شریعتی- اصفهان - انجام گرفت. دستگاهی که برای انجام VCT مورد استفاده قرار گرفت دستگاه Vasotrain سال ۴۴۷ ساخت شرکت Enraf هلند بود. مشخصات دستگاه شامل تعداد یک سیلندر هوایی با دو فاز فشاری متفاوت، که دامنه فشار ایجاد شده بین $0.2 \text{ bar} +$ تا $0.2 \text{ bar} -$ و زمان انتخابی برای هر فاز فشاری از ۰ تا حداکثر ۱۲ ثانیه قابل تنظیم بود. دستگاه وازوترین دارای تعدادی تیوپ پلاستیکی است که باعث تثبیت اندام در دستگاه شده و انتقال هوایی محیط درمان با خارج و در نتیجه کاهش فشار دستگاه را به حداقل می‌رساند این تیوپها دارای قطرهای متفاوت بوده که بسته به قطر اندام تحت درمان استفاده می‌شد.

هر سیکل درمانی شامل یک فاز مثبت (0.05 bar)، ۲۰ ثانیه زمان نگهداری فشار در میزان ذکر شده) و به دنبال آن یک فاز منفی بود. مقادیر فشار منفی و مدت فاز منفی به تدریج در طی مطالعه افزایش پیدا می‌کرد، به صورتی که این مقادیر از 0.05 bar و ۳۰ ثانیه زمان نگهداری در میزان ذکر شده در جلسه اول به 0.10 bar و ۹۰ ثانیه در جلسه دوازدهم افزایش پیدا کرد. در اولین هفته درمان، VCT برای بیماران به صورت روزانه انجام می‌شد: در دومین هفته ۳ بار در هفته: در سومین هفته ۲ بار در هفته و در هفته چهارم درمان فقط یک جلسه انجام شد. (upholding procedure)

در صورتیکه در هر جلسه یک اندام تحت درمان بود زمان درمان یک‌ساعت و اگر دو اندام تحت درمان قرار می‌گرفت مجموع زمان درمان یک‌ساعت و نیم می‌شد.

زمینه درمان غیرجراحی این بیماران حاصل شده است، میزان قطع عضو ناشی از زخمهای ایسکمیک در بیماران دیابتی در دهه گذشته کاهش نیافته است (۳). با توجه به این نکات، درسالهای اخیر تلاشهای زیادی برای یافتن روشهای درمانی جدیدتر انجام شده است که از آن جمله می‌توان به درمان فشاری متناوب (Intermittent Compression Therapy) (ICT) (۸-۹) و درمان با فشار و مکش متناوب (VCT) (۷-۹) اشاره کرد.

در سالهای اخیر مکانیسم و کارایی ICT در پیشگیری، مراقبت و درمان زخمهای ایسکمیک به خوبی بررسی شده است (۱۰). در ICT با فشردن اندام به طور متناوب، خونگیری و اکسیژن رسانی بافتی بهبود یافته و ادم کاهش می‌یابد و در نهایت شرایط برای ترمیم بهتر زخم فراهم می‌شود (۱۱-۱۲). VCT دارای دو فاز فشار مثبت و منفی می‌باشد که در فاز مثبت شرایطی شبیه به ICT در بافت ایجاد می‌شود ولی در مورد کارایی کلی VCT در درمان زخمهای ایسکمیک مطالعات چندانی انجام نشده است.

مطالعه حاضر برای بررسی کارایی VCT با پروتکل پیشنهاد شده در درمان زخمهای ایسکمیک بیماران دیابتی و نیز بررسی رابطه پیش آگهی درمان با متغیرهای نظیر سن، جنس، وزن، مدت ابتلا به دیابت، کهنگی زخم و مقدار انسولین مصرفی به منظور انتخاب دقیقتر و آگاهانه‌تر بیماران، طراحی و اجرا شده است.

مواد و روش‌ها

جمعیت مورد مطالعه

مطالعه حاضر یک کارآزمایی بالینی است که بر روی ۲۸ بیمار مبتلا به آنژیوپاتی دیابتی که زخم بر روی پای آنها وجود داشت، انجام شده است. بیماران قبل از ورود به مطالعه از نظر ترومبوز وریدی، آنوریزم، گانگرن، تومور بدخیم و عفونت موضعی در محل درمان، تحت بررسی قرار می‌گرفتند و در صورت وجود هر کدام از شرایط فوق وارد مطالعه نمی‌شدند. ادم به علت نارسائی قلبی و تحت درمان بودن با ضد انعقادها

آنالیز آماری

میانگین کاهش سطح و عمق زخم بین دو گروه به وسیله آزمون t-student مورد مقایسه قرار گرفت.

سطح و عمق زخم در گروه تحت درمان با VCT، در انتهای دوره درمان و پایان دوره پیگیری بوسیله t-test Paired مقایسه شد. برای مقایسه MMT قبل و بعد از درمان با VCT از آزمون Wilcoxon استفاده شد. در این بیماران ارزیابی مسافت طی شده بدون درد با استفاده از t-test Paired انجام گرفت. در تمام آزمونهای آماری، $P < 0.05$ معنادار در نظر گرفته شد. نرم‌افزار آماری مورد استفاده SPSS ویرایش ۱۱ بود.

نتایج

میانگین اندازه سطح زخم در گروه مداخله $0.34 \pm 1/26$ سانتیمتر مربع کاهش و در گروه شاهد $0.28 \pm 0/44$ سانتیمترمربع افزایش یافته بود ($P = 0/000$). در گروه VCT در پایان دوره پیگیری بیماران، سطح زخم ($0.14 \pm 0/1$) نسبت به پایان دوره درمان ($0.46 \pm 0/12$) به طرز معناداری کاهش یافته بود ($P = 0/01$). در طی دوره درمان عمق زخم در گروه مداخله به میزان 0.63 ± 4 میلیمتر کاهش یافته بود در حالیکه در گروه شاهد به طور متوسط عمق زخم $0.21 \pm 0/33$ میلی مترافزایش نشان می‌داد ($P = 0/000$). پیگیری بیماران در گروه مداخله نشان داد که در پایان دوره پیگیری، عمق زخم ($0.07 \pm 3/16$) نسبت به پایان دوره درمان ($0.66 \pm 5/3$) باز هم به طور معناداری کاهش یافته است ($P = 0/01$). بیماران مورد مطالعه در گروه VCT در ابتدای دوره درمان به طور متوسط مسافت 4 ± 40 متر را می‌توانستند بدون احساس درد یا لنگش طی کنند که این مقدار در پایان دوره درمان به 10 ± 74 متر افزایش یافت ($P = 0/000$). ارزیابی MMT در ابتدا و انتهای دوره درمان نشان داد که VCT این پارامتر را نیز به نحو معناداری بهبود بخشیده است ($P = 0/01$ ، Mean rank = 4/5).

آنالیز آماری رابطه معناداری بین کاهش اندازه سطح زخم

ب) درمانهای معمول مراقبت از زخم در بیماران:

به تمام بیماران در دو گروه توصیه شد که حداقل روزی ۳ مرتبه و هر بار به مدت ۲۰ دقیقه پای خود را در سرم فیزیولوژی یا آب نمک قرار دهند. بانداژ مرطوب و تمرینهای Beurger نیز به بیماران آموزش داده شد تا درخانه انجام دهید.

ارزیابی نتایج درمانی (outcome) بیماران در دو گروه

پس از اینکه بیماران به مدت ۴ هفته تحت درمان قرار گرفتند، به مدت ۳ هفته نیز پیگیری شدند.

متغیرهای نشان دهنده نتایج درمانی بیماران شامل اندازه و عمق زخم، بیشترین مسافتی که بیماران بدون درد می‌توانند طی کنند و اندازه‌گیری قدرت عضلانی به وسیله دست (MMT) قبل و بعد از دوره درمانی و همچنین در انتهای دوره پیگیری، مورد ارزیابی قرار می‌گرفت. در ابتدا و انتهای دوره مطالعه نیز از زخم تمام بیماران برای بررسی بیشتر عکس گرفته می‌شد.

برای اندازه‌گیری سطح زخم، یک قطعه پلاستیک شفاف و یک بار مصرف روی زخم قرار داده و حاشیه زخم به دقت روی پلاستیک رسم می‌شد. سپس نقشه زخم روی یک قطعه کاغذ از روی یک حاشیه علامتگذاری شده بریده می‌شد. در مرحله بعد، کاغذ به وسیله یک ترازوی دیجیتالی حساس وزن شده و در نهایت سطح زخم از راه تناسب بستن وزن کاغذ با وزن واحد سطح کاغذ تعیین می‌گردید (۱۳). برای اندازه‌گیری عمق زخم از یک رشته کتان استریل استفاده شد.

برای ارزیابی مسافتی که بیماران می‌توانستند بدون احساس درد طی کنند، از آنها خواسته می‌شود که با سرعت معمول روی یک تردمیل^۱ راه بروند و در صورت احساس درد یا بی‌حسی یا لنگش انجام آزمایش را متوقف کنند. سپس عدد ثبت شده روی تردمیل برای ارزیابی بیشتر ثبت می‌گردید.

MMT نیز قبل و بعد از دوره درمانی و همچنین در پایان دوره پیگیری بوسیله پروتکل Lveill (۱۴) مورد ارزیابی قرار گرفت.

جلسات درمانی با VCT نشان داد که روند ترمیم زخم حتی پس از پایان دوره درمان ادامه می‌یابد.

بررسی MMT و مسافتی که بیماران می‌توانستند بدون درد طی کنند نشان داد که این پارامترها نیز در پایان دوره درمان با VCT نسبت به ابتدای دوره، بهبودی چشمگیری یافته‌اند. این یافته‌ها با نتایج مطالعات قبلی نیز همخوانی دارد (۸، ۲۱، ۲۲) و نقش موثر VCT را در درمان آنژیوپاتی دیابتی نشان می‌دهد. بررسی متغیرهای دموگرافیک بیماران، مدت ابتلا و نحوه کنترل دیابت، کهنگی زخم و سابقه آمپوتاسیون ارتباطی با کارایی VCT در درمان زخمهای ایسکمیک نشان نداد. در مقابل، مطالعات قبلی که روی ICT انجام شده، سابقه آمپوتاسیون را نشان دهنده پیش آگهی بد و پاسخ ضعیف به درمان دانسته‌اند (۱۱) وزن بسیار پائین بیمار نیز احتمالاً به علت اینکه نشاندهنده وضعیت عمومی بد بیمار است، جزء ریسک فاکتورهای آمپوتاسیون و پاسخ‌دهی ضعیف به درمان محسوب شده است (۲).

تفاوت نتایج در این مطالعه و مطالعات قبلی می‌تواند ناشی از حجم کم نمونه و همچنین تفاوت‌های موجود بین مکانیسم‌ها و اثرات درمانی ICT و VCT باشد. انجام مطالعات گسترده تر با حجم نمونه بیشتر می‌تواند فاکتورهای پیشگویی کننده پاسخ به درمان را به طور دقیقتر بررسی کرده و به انتخاب مناسب برای VCT کمک نماید.

نتیجه‌گیری

مطالعه ما نشان می‌دهد که VCT در بیمارانی که موارد منع درمان با VCT را نداشته باشند می‌تواند به عنوان یک روش موثر و ایمن در درمان زخم پای دیابتی مورد استفاده واقع شود. از آنجا که میزان مرگ و میر متعاقب آمپوتاسیون در بیماران مسن تا ۸۰ درصد نیز گزارش شده است (۲۳)، در صورتیکه VCT به طور مناسب در درمان این بیماران به کار رود، می‌تواند در افزایش بقای بیماران نقش چشمگیری ایفا کند. نکته دیگری که اهمیت درمان مناسب زخمهای ایسکمیک و جلوگیری از آمپوتاسیون را آشکار می‌کند این است که نتایج

در گروه VCT و سایر متغیرهای مورد بررسی (مدت ابتلا به دیابت، کهنگی زخم، مقدار مصرف انسولین، سابقه آمپوتاسیون، سن، جنس و رژیم غذایی) نشان نداد ($P < 0/05$). آنالیز آماری نشان می‌دهد که مقادیر این متغیرها پیش از انجام مطالعه بین دو گروه اختلاف معناداری نداشته است. ($P < 0/05$).

مرگ و میر و قطع عضو در بیماران

دو نفر از بیماران در گروه VCT در طی دوره پیگیری دچار حوادث مغزی - عروقی شدند. در گروه شاهد دو مورد آمپوتاسیون زیر زانو (BKA) انجام شد که هر دو مورد به علت عفونت موضعی شدید و ریسک بالای عفونت منتشر بود.

بحث

با وجود آنکه شواهد فراوانی مبنی بر بهبود جریان خون شریانی و وریدی در اثر فشردن متناوب اندام وجود دارد (۷-۱۵) ولی در مورد کارایی آن در دراز مدت مطالعات اندکی انجام شده است (۱۶-۱۸). از طرف دیگر تفاوت‌هایی که در مکانیسم‌های ICT و VCT وجود دارد، لزوم بررسی کارایی VCT در درمان زخمهای ایسکمیک را به طور جداگانه آشکار می‌کند.

در حال حاضر مطالعات اندکی که روی VCT انجام شده است اثر بخشی آن را در بهبود جریان خون شریانی و وریدی و همچنین بهبود علائم بیماران مبتلا به لنگش متناوب نشان داده است (۱۹-۲۲-۹-۸).

این شواهد به طور غیرمستقیم از فرضیه کارایی VCT در درمان زخمهای ایسکمیک حمایت می‌کنند ولی اثبات این اثرات نیازمند انجام یک کارآزمایی بالینی است.

در این مطالعه اندازه سطح و عمق زخم در بیمارانی که تحت درمان با VCT بودند در مقایسه با گروه کنترل به طرز معناداری کاهش نشان داد. این نتایج نه تنها کارایی VCT را در درمان زخمهای ایسکمیک نشان می‌دهد بلکه برتری آنرا نسبت به ICT با توجه به مطالعات قبلی نشان می‌دهد (۱۱، ۱۸، ۱۰-۱۶). ارزیابی مجدد بیماران ۳ هفته پس از پایان

بررسی اثرات مقادیر مختلف فشار ومدت فازهای مثبت و منفی بر پیش آگهی درمان بیماران انجام شود تا پروتکل دقیق‌تری برای این روش درمانی تدوین گردد.

تشکر و قدردانی

از جناب آقای دکتر محمدرضا فاطمی رئیس مرکز دیابت بیمارستان شریعتی اصفهان و همچنین پرسنل محترم این مرکز بخاطر زحمات و همکاریهای بی‌دریغ در جهت پیشبرد اهداف این تحقیق تقدیر و تشکر به عمل می‌آید.

اقدامات باز توانی در بیمارانی که تحت عمل آمپوتاسیون قرار می‌گیرند، چندان امیدوار کننده نیست. در یک مطالعه نشان داده شده که تنها ۲۶٪ بیماران دو سال پس از آمپوتاسیون قادر به از سرگیری فعالیت در بیرون از منزل و حرکت با پروتز هستند (۲۴). استفاده گسترده‌تر و به موقع از VCT علاوه بر کاهش مرگ ومیر و ناخوشی در بیماران دیابتی، به کاهش هزینه‌های درمانی ناشی از اقدامات تهاجمی‌تر و مراجعه‌های مکرر به پزشک نیز کمک قابل ملاحظه‌ای خواهد نمود. در نهایت پیشنهاد می‌شود مطالعات گسترده‌تری برای

منابع

- Hunt D. Disease of the feet: foot ulcers and amputations in people with diabetes mellitus. Gerstein H, Haynes R, editors. Evidence based diabetes care. Hamilton, ON: BC Decker Inc; 2001.
- Van Bemmelen PS, Gitiltz DB, faruqi RM, Weiss Olmanni J, Bounetti VA, Giron F et al. Limb salvage using high-pressure intermittent compression arterial assist device in cases unsuitable for surgical revascularization. Arch Surg 2001; 136: 1280-5.
- Feinglass J, Brown JL, LoSasso A, et al. Rates of lower extremity amputation and arterial reconstruction in the United States, 1979- 1996. Am J Public Health. 1999; 89: 1222-27.
- Kakkos SK, Szendro G, Griffin M, et al. Improved hemodynamic effectiveness and associated clinical correlation of a new intermittent pneumatic compression system in patients with chronic venous insufficiency. J Vasc Surg 2001; 33:915-22.
- Delis K.T, Slimani G, Hafez H.M, et al. Enhancing outflow in the lower limb with intermittent pneumatic compression. A comparative haemodynamic analysis on the effect of foot vs. calf vs. foot and calf compression. Eur J Vasc Endovasc Surg 2000; 19: 250-260.
- Delis KT, Hasmann M.J.W, Cheshire N.J et al. Effect of intermittent pneumatic compression of the calf and thigh on arterial calf inflow: A study of normals, claudicants, and grafted arteriopath. Surgery 2001; 129; 188-95
- Abu-own A, Cheatle T, Scurr JH, Coleridge - Smith PD. Effects of intermittent pneumatic compression of the foot on the microcirculatory function in arterial disease. Eur J Vasc Surg. 1993; 7: 488-492.
- Mehlsen J, Himmelstrup H, Himmelstrup B, Winther K, Trap- Jensen J. Beneficial effects of intermittent suction and pressure treatment in intermittent claudication. Angiology. 1993; 44:16-20.
- Agerskov K, Tofft HP, Flemming B, Jensen B, Engell H.C. External negative thigh pressure: effect upon blood flow and pressure in the foot in patients with occlusive arterial disease. Dam Med Bull 1990; 37; 451-454.
- Berliner E, Ozbilgin B, Zarin DA. A Systematic review of pneumatic compression for treatment of chronic venous insufficiency and venous ulcers. J Vasc Surg 2003; 37: 539-44.
- Montori V.M, Karros S.J, Walsh E.E, Rooke T.W. Intermittent compression pump for non healing wounds in patients with limb ischemia: The Mayo clinic experience (1998-2000). Angiology 2002 Dec; 21(4):360-67.
- Van Bemmelen PS, Mattos MA, Faught WE, Mansour MA, Barkmeier LD, Hodgson KJ et al.

- Augmentation of blood flow in limbs with occlusive arterial disease by intermittent calf compression. *J Vasc Surg* 1994; 19: 1052-8.
13. Skoog D. Principles of instrumental analysis. 3rd ed. Philadelphia Saunders, 1985.
 14. Lveill Daniels M.A, C.A-Therine Worthingham. Muscle testing: Techniques of manual examination, ed 5th, 1986
 15. Delis KT, Labropoulos N, Nicolaides AN, Glenville B, Stansby G. Effect of intermittent pneumatic foot compression on popliteal artery hemodynamics. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2000; 19:270-770.
 16. Delis KT, Nicolaides An, Wolfe JHN, Stansby G. Improving walking ability and ankle brachial pressure indices in symptomatic peripheral vascular disease with intermittent pneumatic foot compression: A prospective controlled study with one-year follow up. *J Vasc Surg* 2000; 31: 650-661.
 17. Dillon RS. Effect of therapy with the pneumatic end-diastolic leg compression boot on peripheral vascular tests and on the clinical course of peripheral vascular disease. *Angiology* 1980; 31: 614-638.
 18. Steinberg J. Cardiosynchronous limb compression: effects on noninvasive vascular tests and clinical course of the ischemic limb. *Angiology* 1992; 43: 453-61.
 19. Ubbink DT, Van der Oord BM, Sobotka MR, Jakobs MJ. Effects of vacuum compression therapy on skin microcirculation in patients suffering from lower limb ischemia. *Vasa* 2000 Feb; 29(1): 53-7.
 20. McCulloch JM JF, Kemper CC. Vacuum compression therapy for the treatment of an ischemic ulcer. *PhysTher* 1993 Mar; 73(3): 165-9.
 21. Himmelstrup H, Himmelstrup B, Mehlsen J. Effect of vacusac in intermittent claudication: a controlled cross-over study. *Clin Physiol* 1991 May; 11(3): 263-9.
 22. Mehlsen J, Himmelstrup H, Himmelstrup B, Winther Hansen K.F. Positive effect of intermittent over pressure and under pressure (vacusac) in intermittent claudication. *Ugeskr Laeger* 1994 Jan 10; 156(2): 169-71.
 23. Warren R, Kihn RB. A surgery of lower extremity amputations for ischemia. *Surgery* 1968; 63: 107-120.
 24. McWhinnie DL, Gordon AC, Collin J, Gray DWR, Morrison JD. Rehabilitation outcome 5 years after 100 Lower limb amputations. *Br J Surg.* 1994; 81: 1596-1599.

The Effect of Vacuum Compression Therapy on Diabetic Foot ulcer

*M. Heshmatipour**, *V. Abroshan*¹, *A. Masihi*²

Receive data: 23/10/2007

Accept data: 12/02/2008

Abstract

Background

Recent studies indicate that vacuum compression therapy (VCT) of the foot may offer benefits in patients with intermittent claudication through improving arterial and venous blood flow. Regarding this mechanism, we investigated the effectiveness of VCT in the treatment of diabetic leg and foot ulcers.

Materials and Methods

In a clinical trial study, sixteen patients with diabetic foot ulcer received VCT plus routine management for 4 weeks and twelve controls received only routine treatments. The reduction in the size and depth of ulcer were compared between two groups after the study.

Results

The mean reduction of ulcer size after the study in VCT group was 1.26 ± 1.37 cm², while in controls the size of ulcer was increased. $44 \pm .89$ cm² (P=.000). The depth of ulcer in VCT group was significantly decreased (4.0 ± 1.5 mm) versus a slight increase ($.3 \pm .5$ mm) in control group (P=. 000).

Conclusion

VCT can be used as an effective method in the treatment of diabetic leg and foot ulcers. Although it's limits and contraindications should be kept in mind.

Key words: Vacuum compression therapy (VCT), diabetic ulcer, intermittent claudication, MMT

* Corresponding author: Heshmatipour. M, Department of Physical Therapy, Physiotherapy, School of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences and Health Services
E-mail:heshmatipour@rehab.ac.ir

1- Abroshan. V

2- Masihi. A