

# مقایسه تأثیر حرکت درمانی در خشکی و آب بر شدت درد و دامنه حرکتی زانو در بیماران هموفیلی

وحید مظلوم<sup>۱\*</sup>، خلیل خیام باشی<sup>۲</sup>، نادر رهنما<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup>گروه آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران، <sup>۲</sup>گروه آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۱۰/۸ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۱۲/۱۲

## چکیده

**زمینه و هدف:** بیماران هموفیلی به دلیل خونریزی مفصلی دچار درد و متعاقب آن محدودیت دامنه حرکتی می‌شوند. طراحی پروتکل‌های تمرینی مختلف برای درمان این گروه از بیماران از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. هدف این مطالعه مقایسه تأثیر حرکت درمانی در خشکی و آب بر شدت درد و دامنه حرکتی زانو در بیماران هموفیلی بود.

**روش بررسی:** در این مطالعه کار آزمایشی بالینی ۴۰ بیمار مبتلا به هموفیلی نوع A به صورت تصادفی به سه گروه تمرین درمانی در خشکی، آب و کنترل تقسیم شدند. دو گروه اول تمرینات مخصوص به خود را طی ۴ هفته و ۳ روز در هفته دنبال نمودند و گروه کنترل هم فقط به زندگی روزمره خود پرداختند. شدت درد آزمودنی‌ها و دامنه حرکتی فلکسیون و اکستنسین زانو به ترتیب به وسیله مقیاس بصری سنجش درد (VAS) و گونیامتر در ابتدا و پس از گذشت مداخلات اندازه‌گیری شد. داده‌ها با آزمون‌های آماری تحلیل واریانس و تعقیبی شفه تجزیه و تحلیل شدند.

**یافته‌ها:** هر دو گروه تجربی در مقایسه با گروه کنترل، به طور معنی‌داری با کاهش شدت درد و بهبود دامنه حرکتی فلکسیون و اکستنسین زانو مواجه شدند ( $p < 0/001$ ). کاهش شدت درد در آزمودنی‌های تحت درمان در آب به طور معنی‌داری بیشتر از گروه تمرین درمانی در خشکی بود ( $p < 0/001$ ). اما تغییرات دامنه حرکتی فلکسیون و اکستنسین زانو بین دو گروه تمرینی معنی‌دار نبود ( $p > 0/05$ ).

**نتیجه‌گیری:** استفاده از تمرین درمانی در آب در کنار تمرینات معمول توانبخشی برای بیماران مبتلا به هموفیلی می‌تواند آثار سودمندی جهت کاهش درد و بهبود دامنه حرکتی به همراه داشته باشد. تأثیر این روش درمانی بر کاهش درد این بیماران نسبت به تمرین درمانی معمولی به مراتب بیشتر است.

**واژه‌های کلیدی:** تمرین درمانی در آب، حرکت درمانی، هموفیلی، دامنه حرکتی زانو

\*نویسنده مسئول: وحید مظلوم، کرمان، دانشگاه شهید باهنر کرمان، گروه آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی  
Email: vahidmazloum@yahoo.com

## مقدمه

اختلالات خونی و آسیب‌های عضلانی اسکلتی چالش‌های متعددی در روند درمان در مقابل درمان‌گران این نوع بیماری‌ها قرار داده است. هموفیلی نوع A، هموفیلی نوع B و بیماری ویلبرند شایع‌ترین نوع اختلالات خونی ارثی محسوب می‌شوند. این گونه اختلالات تمامی گروه‌های سنی را درگیر می‌کنند (۱). هموفیلی نوع A و B به دلیل نقص مادرزادی وابسته به جنس فاکتورهای انعقادی VIII و IX به وجود می‌آیند و بنابراین زنان ناقل و مردان مبتلا به هموفیلی هستند (۲-۳). اختلالات خونی را می‌توان بر اساس میزان سطوح فاکتورهای مربوط به گردش خون به سه درجه‌ی خفیف، متوسط و شدید تقسیم نمود. در اختلالات خونی متوسط و شدید ضربات یا آسیب‌های کوچک یا جزیی می‌تواند منجر به خونریزی درون مفصل (همارتروز) شود. این خونریزی ممکن است یک چرخه‌ی معیوب از تخریب عضلانی اسکلتی ایجاد کند که در نهایت منجر به مشکلات ناتوان‌کننده‌ی مفصلی خواهد شد (۴-۵).

همارتروز یا خونریزی مفصلی شایع‌ترین و ناتوان‌کننده‌ترین علامت بالینی هموفیلی به حساب می‌آید. تقریباً ۸۰ درصد خونریزی‌های ناشی از بیماری هموفیلی به صورت همارتروز ظاهر می‌شوند. همارتروزها به طور معمول در حدود سنین ۱۲ تا ۲۴ ماهگی شروع می‌شوند و در طول زندگی تداوم می‌یابند (۴). مفاصلی که بیشترین درگیری را دارند

شامل زانو و پس از آن آرنج و مچ پا و در موارد نادر هیپ و شانه می‌باشد (۶-۴). هر مفصلی که دارای سه دوره خونریزی یا بیشتر در طول یک دوره‌ی زمانی ۳ تا ۶ ماهه باشد به عنوان مفصل هدف در نظر گرفته می‌شود و در نتیجه بیشتر در معرض خونریزی‌های بعدی و تغییرات تخریبی مفصل می‌باشد (۷-۸).

خونریزی‌های مکرر درون مفاصل، اختلالات مفصلی ناشی از هموفیلی و همچنین تخریب بافت مفصلی، مشابه آنچه در بیماری روماتوئید آرتريت مشاهده می‌شود را به دنبال خواهد داشت. تخریب به وجود آمده منجر به هایپرتروفی سینوئیل هایپروسکولار حجیم، التهاب سینوئیل مزمن، آسیب غضروف مفصلی، هایپرتروفی استخوان و کیست‌های تحت غضروفی خواهد شد (۹-۸). اختلالات مفصلی ناشی از هموفیلی با درد، ناپایداری مفصل، راستای نامناسب، تحلیل عضلانی (آتروفی)، درگیری دامنه‌ی حرکتی و اختلالات عملکردی ظاهر می‌شود (۶-۴ و ۱۲-۱۰). سه روش اصلی برای درمان هموفیلی شامل؛ دارو درمانی جهت بهبود فرآیند لخته، کنترل درد و بیماری‌های ملازم، جراحی و تمرینات توان‌بخشی می‌باشند (۱۳).

تأثیر ۶ هفته برنامه تمرینی بر علایم بیماران مبتلا به آرتروز ناشی از بیماری‌های خونی و هموفیلی به وسیله‌ی مولوانی و همکاران (۲۰۱۰) بررسی شدند. آن‌ها نشان دادند که استفاده از یک مجموعه تمرینات توان‌بخشی در روند درمان مبتلایان به

اخلاق دانشگاه اصفهان و اخذ رضایت کتبی از شرکت کنندگان انجام شد. تعداد ۵۱ بیمار مبتلا به هموفیلی پس از مکاتبات حضوری و تلفنی با مراکز، انجمن‌ها، مؤسسات و بیمارستان‌های مخصوص به بیماری‌های خونی و هموفیلی نوع A به صورت در دسترس انتخاب شدند.

معیارهای ورود به مطالعه شامل؛ تشخیص بیماری هموفیلی در سه سطح خفیف، متوسط و شدید به وسیله پزشک متخصص هماتولوژی، تمایل بیمار به شرکت در تمرینات به مدت حداقل ۴ هفته، ۳ جلسه در هفته، وجود محدودیت دامنه حرکتی در مفصل زانو به صورت خفیف، متوسط یا شدید، دریافت دوز پروفیلاکسی و سن کمتر از ۵۰ سال بودند. مورد آخر به دو دلیل مد نظر قرار گرفت؛ اول آن که بیماران مسن تر از ۵۰ سال معمولاً به دلیل کاهش سطح ظرفیت قلبی-عروقی، با کاهش توانایی تمرین در آب مواجه هستند و دوم آن که احتمال تغییرات دژنراتیو مفصل زانو در افراد بالای ۵۰ سال به طور چشم گیری افزایش می‌یابد (۱۷ و ۱۳). از آن جا که در این مطالعه هدف فقط بررسی تأثیر تمرینات توانبخشی بر تخریب مفصلی ناشی از بیماری هموفیلی بود، از ورود این افراد به مطالعه جلوگیری شد.

معیارهای خروج از مطالعه عبارت از؛ انجام عمل جراحی حداقل ۶ هفته پیش از شروع تمرینات یا در حین مداخلات، شرکت در هر ورزش یا برنامه

اختلالات خونی می‌تواند باعث بهبود دامنه حرکتی مفاصل زانو، هیپ، مچ پا، و آرنج شود (۱۴). در مطالعه‌ای دیگر، هریس و بوگیو (۲۰۰۶) یک مرور توصیفی روی ۴۶ بیمار مبتلا به اختلالات خونی انجام دادند و پی بردند که افرادی که به صورت منظم تمرین می‌کنند به طور معنی‌داری نسبت به آنهایی که به تمرین نمی‌پردازند دارای دامنه حرکتی بیشتری در مفاصل بزرگ بدن می‌باشند (۱۵).

مرور مطالعات فوق و سایر مطالعات انجام شده در این زمینه مبین این واقعیت است که بیماران مبتلا به اختلالات خونی، به ویژه هموفیلی، می‌توانند از مزایای انجام یک برنامه تمرینی ساختاری و تحت نظارت درمانگر بهره ببرند (۱۶). با این حال، شواهد علمی اندکی در ارتباط با تأثیر تمرین درمانی در آب به عنوان یکی از روش‌های درمانی در توانبخشی بر علائم بیماران مبتلا به هموفیلی وجود دارد. از طرف دیگر، هیدروتراپی نیز اثرات فیزیولوژیک مطلوبی به همراه دارد. از جمله آنها می‌توان به حفظ حداکثر اکسیژن مصرفی فرد، بهبود فعالیت‌های عملکردی، کاهش ادم و درد اشاره نمود (۲۴). هدف از این مطالعه مقایسه تأثیر هیدروتراپی و حرکت درمانی در خشکی بر شدت درد و دامنه حرکتی زانو در بیماران مبتلا به هموفیلی بود.

## روش بررسی

این مطالعه کارآزمایی بالینی پس از تأیید کمیته

حالت استراحت می‌باشد. روایی و پایایی این مقیاس برای سنجش شدت درد در اختلالات زانو مورد تأیید قرار گرفته است (۱۹).

نحوه انجام پروتکل‌های توانبخشی در طی ۴ هفته برای بیماران در دو گروه تحت درمان تشریح گردید و از آزمودنی‌های گروه کنترل خواسته شد که به زندگی روزمره خود بپردازند و از انجام هرگونه ورزش، به صورت تفریحی یا درمانی خودداری نمایند. با این حال در این دوره زمانی فاکتورهای انعقادی خود را طبق روال معمول مصرف نمودند.

به دلیل ماهیت فیبروزی محدودیت‌های مفصلی و عضلانی در این بیماران، تمرینات کششی پس از تمرینات معمول گرم کردن به صورت اکتیو انجام شد. سپس، از کشش‌های ملایم، با فشار پایین و ممتد در دامنه بدون درد برای عضله همسترینگ اعمال شد. هر کشش حداقل به مدت ۲ دقیقه و حداکثر به مدت ۲۰ دقیقه به وسیله آزمودنی نگاه داشته شد. روش اجرای تکنیک کششی عضله همسترینگ به این صورت بود که فرد در وضعیت طاقباز قرار می‌گیرد و با قلاب کردن دو دست خود در پشت حفره رکیبی زانوی ناسالم، آن را تا حد امکان بالا می‌آورد. در طول اجرای این تمرین درمانگر از انجام هرگونه حرکات جبرانی<sup>(۲)</sup> مانند حرکت دادن فقرات کمری و افزایش زاویه ساکروم با تخت ممانعت به عمل

درمانی دیگر، خون‌ریزی شدید با وجود مصرف فاکتور انعقادی، وجود زخم‌های باز و حساسیت بیمار به تمرین درمانی در آب بودند (۱۴). با توجه به معیارهای خروج، فقط ۴۲ نفر وارد مطالعه شدند که از این تعداد ۳ نفر از آنها به دلایل شخصی در طی مطالعه از ادامه درمان منصرف شدند. بنابراین تجزیه و تحلیل‌های آماری برای ۴۰ آزمودنی که به طور تصادفی در سه گروه حرکت درمانی در خشکی (سن ۳۳/۱۰±۱۰/۵ سال، قد ۱۷۱/۹±۹/۱ سانتی متر، وزن ۷۸/۸±۱۲/۸ کیلوگرم) هیپودروترایی (سن ۳۳/۴±۱۰/۵ سال، قد ۱۷۰/۳±۷/۱ سانتی متر، وزن ۷۸±۱۲/۵ کیلوگرم) و کنترل (سن ۳۳/۶±۹/۲ سال، قد ۱۷۰/۸±۷/۹ سانتی متر، وزن ۸۰/۲±۷/۴ کیلوگرم) قرار گرفته بودند، انجام شد.

پیش و پس از پایان مداخلات، شدت درد و دامنه حرکتی فلکشن و اکستنشن مفصل زانو به ترتیب به وسیله مقیاس بصری سنجش درد<sup>(۱)</sup> و گونیامتر استاندارد مورد ارزیابی قرار گرفت. برای اندازه‌گیری دامنه حرکتی فلکشن و اکستنشن زانو از روش ارایه شده به وسیله نورکین و وایت استفاده شد (۱۸). نورکین و وایت روایی اندازه‌گیری‌های گونیامتر را از خوب تا عالی گزارش نمودند. مقیاس بصری سنجش درد روشی است که درد بیمار را در حالت استراحت ارزیابی می‌کند. این مقیاس از صفر تا ده شماره‌گذاری می‌شود، به نحوی که عدد صفر نشان دهنده عدم وجود درد و عدد ده بیانگر بیشترین میزان درد در

1-Visual Analogue Scale (VAS)  
2-Compensatory Motions

می‌آورد. برای گروه هیدروتراپی، جهت کشش همسترینگ بیمار در وضعیت ایستاده در کنار پلکان استخر درمانی قرار می‌گرفت و اندام تحتانی ناسالم را تا حدی که در پشت ران خود احساس کشش کند، با زانوی صاف بالا می‌آورد (فلکسیون هیپ) و از مفصل هیپ به جلو خم می‌شد. این وضعیت به مدت زمان ذکر شده در بالا به وسیله بیمار حفظ می‌شد و سپس با بهبود شرایط مفصل زانو کشش همسترینگ به صورت فعال (بدون استفاده از پلکان) به وسیله آزمودنی انجام گردید. در نهایت تمرینات سرد کردن به مدت ۵ دقیقه اعمال گردید.

جهت انجام تمرینات ایزومتریک، بر اساس شدت درد و سایر علائم هر بیمار تمرین ایزومتریک عضله کوادری سپس در وضعیت طاقباز در زوایای مختلف انجام شد. با این حال وضعیت بیماران گروه تحت درمان با هیدروتراپی به صورت ایستاده در آب بود و به هر بیمار چگونگی انقباض ایزومتریک عضله کوادری سپس به وسیله درمانگر آموزش داده می‌شد. در ابتدا ۱ ست و ۱۰ تکرار برای هر بیمار تعریف شد و با پیشرفت شرایط هر کدام از آزمودنی‌ها این تعداد به ۳ ست و ۲۰ تکرار افزایش پیدا نمود. بر اساس نمرات کسب شده بیماران در پیش آزمون، سه سطح تمرینی با شدت‌های مختلف برای تمرینات تقویتی ایزوتونیک تعریف گردید. در هفته نخست، برای بیماران دو گروه تجربی، ۱ ست با ۱۰ تکرار مد نظر قرار گرفت. با پیشرفت شرایط هر بیمار (عدم وجود درد و تورم در

مفصل زانو) این تعداد به تدریج تا ۳ ست و ۲۰ تکرار افزایش پیدا می‌کرد. برای اعمال مقاومت از باندهای کشی و وزنه‌های آزاد استفاده شد که میزان مقاومت وارده در هر هفته به مقدار ۵ تا ۱۰ درصد (بر اساس شرایط هر کدام از بیماران به صورت جداگانه) افزایش پیدا می‌کرد. تمرین ایزوتونیک برای این بیماران در سطح زیر بیشینه در دامنه بدون درد قابل تحمل بود. با این حال از انجام تمرینات پلايومتریک به دلیل وارد شدن استرس و فشار به زانوی آسیب دیده صرف نظر شد، چرا که باعث آسیب بیشتر مفصل و متعاقب آن خون‌ریزی شدید می‌شود. در مواردی که انجام تمرین باعث افزایش شدت درد بیماران یا خون‌ریزی مفصلی می‌شد، روند درمان متوقف می‌شد. تمام اصول تمرینی شامل؛ شدت، مدت زمان، فرکانس و دو اصل تمرینی مهم شامل اضافه بار و اختصاصی بودن تمرین در نظر گرفته شدند. تمرینات از ساده به دشوار طراحی گردید و از آزمودنی‌ها خواسته شد پیش از مراجعه جهت درمان حتماً فاکتور انعقادی خود را دریافت نمایند. ضمناً درجه حرارت آب به طور تقریبی بین ۲۷ تا ۳۵ درجه سانتی‌گراد حفظ شد.

داده‌های جمع‌آوری شده با نرم افزار SPSS و آزمون‌های آماری توصیفی و آزمون تحلیل واریانس یک سویه و تعقیبی شفه تجزیه و تحلیل شد.

**یافته‌ها**

خشکی را دنبال نموده بودند، به طور معنی‌داری با کاهش بیشتر در شدت درد پس از اعمال مداخله مواجه شدند ( $p < 0/01$ ). همچنین نتایج نشان داد که تغییرات دامنه حرکتی فلکشن و اکستنشن در پیش و پس آزمون بین سه گروه متفاوت بود. آزمون‌های تعقیبی نشان داد که آزمون‌های دو گروه تجربی نسبت به گروه کنترل به طور معنی‌داری با افزایش بیشتری در دامنه حرکتی مواجه شدند ( $p < 0/001$ ). با این حال، تفاوت معنی‌داری بین آزمون‌های تحت درمان با حرکت درمانی در خشکی و آب مشاهده نشد ( $p > 0/05$ ) (جدول ۲).

بر اساس نتایج حاصله تفاوت معنی‌داری بین سن، قد، وزن و میانگین تعداد خون‌ریزی در ماه آزمودنی‌های سه گروه وجود نداشت ( $p > 0/05$ ) (جدول ۱). بر اساس نتایج حاصله، تغییرات شدت درد در ابتدا و پس از ۴ هفته به طور معنی‌داری در بین گروه‌ها متفاوت بود. آزمون‌های تعقیبی نشان داد که شدت درد زانو در هر دو گروه تجربی در مقایسه با گروه کنترل به طور معنی‌داری تسکین یافت ( $p < 0/001$ ). با این حال، آزمون‌های تحت درمان در آب نسبت به آن‌هایی که تمرین درمانی در

جدول ۱: مقایسه میانگین و انحراف معیار نمرات شدت درد در قبل و بعد از اعمال مداخله در گروه‌های مورد مطالعه

| گروه        | پیش آزمون | پس آزمون | سطح معنی‌داری |
|-------------|-----------|----------|---------------|
| حرکت درمانی | ۶/۶±۱/۳   | ۵/۷±۱/۴  | <0/001        |
| هیدروتراپی  | ۶/۹±۱/۳   | ۵/۲±۱/۳  | <0/001        |
| کنترل       | ۶/۵±۱/۲   | ۶/۸±۱/۰  | >0/05         |

جدول ۲: مقایسه دامنه حرکتی فلکشن و اکستنشن زانو بر حسب درجه قبل و بعد از اعمال مداخله در گروه‌های مورد مطالعه

| گروه        | متغیر      |            | دامنه حرکتی فلکشن زانو |           | دامنه حرکتی اکستنشن زانو |               |
|-------------|------------|------------|------------------------|-----------|--------------------------|---------------|
|             | قبل        | بعد        | سطح معنی‌داری          | بعد       | قبل                      | سطح معنی‌داری |
| حرکت درمانی | ۱۰۲/۸±۰/۲۴ | ۱۱۰±۰/۲۴   | <0/001                 | ۱۰۲/۶±۵/۲ | -۸/۷±۵                   | <0/001        |
| هیدروتراپی  | ۱۱۱/۵±۱۴/۴ | ۱۱۸/۵±۱۳/۴ | <0/001                 | -۹/۱±۵/۴  | -۷/۱±۴/۹                 | <0/001        |
| کنترل       | ۱۰۶/۱±۲۱/۷ | ۱۰۵/۵±۲/۲  | >0/05                  | -۱۱/۲±۴/۴ | -۱۲/۱±۴/۱                | >0/05         |

## بحث

مسئله موجود که باعث ترغیب محققین جهت انجام این مطالعه گردید، فقدان مستندات مربوط به اثرات پروتکل‌های بازتوانی مختلف، به ویژه آب درمانی بر بیماران هموفیلی بود (۱۴). لذا این پژوهش با هدف بررسی تأثیر هیدروتراپی بر شدت درد و دامنه حرکتی مفصل زانو در بیماران مبتلا به هموفیلی انجام گرفت.

در این مطالعه مشخص شد که تمرین درمانی در خشکی و آب باعث کاهش درد زانو در بیماران مبتلا به هموفیلی می‌شوند، در حالی که تمرین درمانی در آب تأثیر بیشتری بر کاهش درد آزمودنی‌ها داشت. از طرف دیگر، دامنه حرکتی در هر دو حرکت فلکشن و اکستنشن زانو به طور معنی‌داری در بیمارانی که مداخلات درمانی را پشت سر گذاشته بودند افزایش یافته بود. تفاوت اندازه‌های دامنه حرکتی در آزمودنی‌های تحت درمان با تمرین درمانی در خشکی و آب از حیث آماری معنی‌دار نبود.

درد بیماران هموفیلی می‌تواند از نوع حاد یا مزمن باشد. درد حاد به دلیل آسیب بافتی و خونریزی مفصلی یا عضلانی ایجاد می‌شود که می‌تواند به شدت دردناک باشد. این درد در طولانی مدت می‌تواند یکی از علل اصلی کانتراکچر باشد که در نهایت منجر به کانتراکچر عضلانی و کوتاهی بافت‌های موجود در مفصل می‌شود (۲۰). درد مزمن در این گروه از بیماران باعث اختلال در فعالیت‌های روزمره بیمار، خواب، اخلاق و روابط اجتماعی می‌گردد. در مطالعه

حاضر درد مفصل زانوی بیماران از نوع مزمن بود. اگر چه شدت درد آزمودنی‌های دو گروه حرکت درمانی در خشکی و آب در پیش آزمون تفاوت معنی‌داری نداشت، اما پس از ۴ هفته تفاوت آنها معنی‌دار بود.

در پیشینه تحقیق، مطالعه‌ای در ارتباط با تأثیر تمرین درمانی در آب بر شدت درد مفصل زانوی بیماران مبتلا به هموفیلی یافت نشد، اما وارنی (۱۹۸۱)، پس از اعمال یک برنامه درمانی شامل تمرینات ریلکسیشن عضلانی پیش رونده برای سه بیمار هموفیلی مبتلا به درد مفصلی مزمن به این نتیجه رسیدند که این نوع تمرینات می‌تواند باعث بهبود درد این بیماران شود (۲۱). نتایج پژوهش این محققین با یافته‌های مطالعه حاضر هم‌خوانی دارد. فعالیت عضلانی ایجاد شده در حین حرکت درمانی باعث بهبود گردش خون، کاهش فشار خون و جریان یافتن مناسب‌تر اکسیژن به صورت آزادانه به طرف عضلات و مفاصل می‌شود که در نهایت کاهش درد این بیماران را به همراه خواهد داشت (۲۲).

مکانیزم تأثیر حرکت درمانی در آب بر کاهش درد تا کنون چندان شناخته شده نمی‌باشد (۲۳). با این حال اثرات مطلوب این روش درمانی را می‌توان به ویژگی‌های فیزیکی آب نسبت داد. اثر فشار هیدرواستاتیک روی بدن هنگام غوطه‌وری در آب باعث ایجاد جابه‌جایی مایعات از محیط به طرف حفره مرکزی می‌شود. این وضعیت منجر به تغییرات فیزیولوژیک متعددی، از قبیل افزایش برون‌ده قلبی و

فشارهای ناشی از تحمل وزن روی اندام تحتانی می‌شود، بنابراین به فرد اجازه می‌دهد تمرینات تجویز شده را به شکل مؤثرتری و بدون ایجاد درد انجام دهد (۲۹). این واقعیت، در مطالعه حاضر، دلیلی برای تسکین درد و بهبود دامنه حرکتی زانو متعاقب ۴ هفته حرکت درمانی در آب می‌باشد.

مطالعه حاضر نشان داد که حرکت درمانی در خشکی و آب باعث افزایش دامنه حرکتی مفصل زانو در مبتلایان به هموفیلی می‌شوند، اگرچه تفاوت معنی‌داری بین آنها مشاهده نشد. این یافته‌ها با نتایج مطالعه هریس و بوگیو (۲۰۰۶)، هم‌خوانی دارد. آنها عنوان نمودند که سه بار تمرین در هفته به وسیله بزرگسالان مبتلا به هموفیلی در مقایسه با افرادی که در هیچ برنامه تمرینی شرکت نکرده بودند، به طور معنی‌داری باعث بهبود دامنه حرکتی در مفاصل درگیر می‌شود (۱۵). پژوهش انجام شده به وسیله مولوانی و همکاران (۲۰۱۰)، نیز نشان داد که شش هفته برنامه تمرینی اختصاصی برای بیماران مبتلا به اختلالات خونی تحت نظارت فیزیوتراپیست باعث بهبود دامنه حرکتی در مفاصل آسیب دیده می‌شود (۱۴).

همان‌طور که قبلاً اشاره گردید، اثرات کاذب حرکت درمانی در آب تأثیری روی مقادیر اندازه‌گیری شده به صورت عینی (برونی) ندارد. این واقعیت می‌تواند دلیلی برای عدم تفاوت معنی‌داری بین حرکت درمانی در خشکی و آب در افزایش دامنه حرکتی مفصل زانو باشد، چرا که ارزیابی دامنه حرکتی زانو به صورت ذهنی (درونی) انجام شد.

کاهش مقاومت محیطی می‌شود (۲۴). این فرآیند در نهایت کاهش ادم و التهاب و بهبود فعالیت بافت‌های قابل انقباض را به همراه خواهد داشت.

دلیل دیگر تسکین بیشتر درد در آزمودنی‌هایی که تمرینات در آب را به پایان برده بودند، را می‌توان در ویژگی‌های مربوط به دمای آب جستجو نمود. به دلیل این که استفاده از مداخلات گرمایی در درمان اختلالات خونی منع کاربرد دارد (۲۵)، در مطالعه حاضر سعی محققین بر آن بود که از افزایش دمای آب جلوگیری شود و دمای آن در حد پایین حفظ گردد. اثرات فیزیولوژیک اصلی ناشی از غوطه‌وری در آب سرد شامل انسداد عروقی موضعی و کاهش جریان خون می‌باشند که می‌توانند کاهش ادم را به دنبال داشته باشند (۲۶). از طرف دیگر، نشان داده شده است که اعمال سرما با اثرات ضد درد همراه است که باعث می‌شود احساس درد بیمار کاهش یابد (۲۶-۲۷). در کنار علل ذکر شده، نباید از اثرات کاذب آب درمانی غافل شد. هروبارتسون و گوتزسچی (۲۰۰۱)، به بررسی تأثیر درمان‌های کاذب پرداختند و به این نتیجه رسیدند که درمان‌های کاذب بیشترین تأثیر را بر علائم ذهنی (درونی) بیماران در زمینه کاهش درد دارند، در حالی که تفاوت معنی‌داری در یافته‌های عینی (برونی) مشاهده نمی‌شود (۲۸).

بر خلاف آن چه تصور می‌شود، مهم‌ترین جنبه‌های درمان از طریق آب مربوط به خاصیت شناوری می‌باشد و نه اثرات دمای آب. این ویژگی منحصر به فرد حرکت درمانی در آب باعث کاهش



## نتیجه‌گیری

در مجموع این مطالعه نشان داد، استفاده از حرکت درمانی در آب در کنار تمرینات معمول توانبخشی در پروتکل درمانی بیماران مبتلا به هموفیلی یک روش مؤثر محسوب می‌شود. این روش به طور خاص بر تسکین درد مفاصل درگیر این بیماران اثر قابل توجهی دارد. پیشنهاد می‌شود که پروتکل‌های هیدروتراپی متنوعی طراحی شوند و اثر هر یک از آنها بر مشکلات زانو و سایر مفاصل آسیب دیده ارزیابی شود.

## تقدیر و تشکر

این مطالعه، حاصل پایان‌نامه کارشناسی ارشد طب ورزشی مصوب دانشگاه اصفهان بود که با حمایت مالی این دانشگاه انجام گرفت.

## REFERENCES

1. Prevention and control of haemophilia: memorandum from a joint WHO/WFH meeting. Bull World Health Organ 1991; 69:17-26.
2. McDaniel P. Focus on factors. J Intraven Nurs 2000; 23:282-9.
3. Susman-Shaw A, Harrington C. Haemophilia: the facts. Nurs Stand 1999; 14: 39-46.
4. Medical and Scientific Advisory Committee (MASAC) Recommendation #132: Standards and Criteria for the Care of Persons with Congenital Bleeding Disorders. New York NY: National Hemophilia Foundation; 2002; 24.
5. Rodriguez-Merchan EC. Effects of hemophilia on articulations of children and adults. Clin Orthop Relat Res 1996; 328: 7-13.
6. Molho P, Verrier P, Stieltjes N, Schacher JM, Ounnoughène N, Vassilief D, Menkes C, Sultan Y. A retrospective study on chemical and radioactive synovectomy in severe haemophilia patients with recurrent haemarthrosis. Haemophilia 1999; 5: 115-23.
7. Jansen NW, Roosendaal G, Lafeber FP. Understanding haemophilic arthropathy: an exploration of current open issues. Br J Haematol 2008; 143: 632-40.
8. Kern M, Blanchette V, Stain AM, Einarson TR, Feldman BM. Clinical and cost implications of target joints in Canadian boys with severe hemophilia A. J Pediatr 2004; 145: 628-34.
9. Roosendaal G, Jansen NW, Schutgens R, Lafeber FP. Haemophilic arthropathy: the importance of the earliest haemarthroses and consequences for treatment. Haemophilia 2008; 14(6): 4-10.
10. Choiniere M, Melzack R. Acute and chronic pain in hemophilia. Pain 1987; 31: 317-31.
11. Johnson RP, Babbitt DP. Five stages of joint disintegration compared with range of motion in hemophilia. Clin Orthop Relat Res 1985; 201: 36-42.
12. Rodriguez-Merchan EC. Pathogenesis, early diagnosis, and prophylaxis for chronic hemophilic synovitis. Clin Orthop Relat Res 1997; 343: 6-11.
13. Gomis M, Querol F, Gallach JE, González LM, Aznar JA. Exercise and sport in the treatment of hemophilia patients: A systemic review. Haemophilia 2009; 15(1): 43-54.
14. Mulvany R, Zucker-Levin AR, Jeng M, Joyce C, Tuller J, Rose JM, Dugdale M. Effects of a 6-week, individualized, supervised exercise program for people with bleeding disorders and hemophilic arthritis. Physical Therapy 2010; 90(4):509-26.
15. Harris S, Boggio LN. Exercise may decrease further destruction in the adult haemophilic joint. Haemophilia 2006; 12: 237-40.
16. Forsyth AL, Quon DV, Konkle BA. Role of exercise and physical activity on the haemophilic arthroplasty, fall prevention and osteoporosis. Haemophilia 2011; 17(5): 870-6.
17. Barnes DE, Yaffe K, Satariano WA, Tager IB. A longitudinal study of cardiorespiratory fitness and cognitive function in healthy older adults. Journal of the American Geriatrics Society 2003; 51(4):459-465.
18. Cynthia C. Norkin. Measurement of joint motion: a guide to goniometry. Philadelphia PA: F. A. Davis Company; 3rd edition, 2003.
19. Chesworth BM, Culham E, Tata GE, Peat M. Validation of outcome measures in patients with patellofemoral syndrome. Journal of Orthopedic and Sports Physical Therapy 1989; 10(8):302-8.
20. Santavirta N, Björvell H, Solovieva S, et al. Coping strategies, pain, and disability in patients with hemophilia and related disorders. Arthritis Care and Research 2001; 45(1): 48-55.
21. Varni J. Self-regulation techniques in the management of chronic arthritic pain in hemophilia. Behavior Therapy 1981; 12(2): 185-94.
22. Buzzard BM. Physiotherapy for the prevention of articular contracture in haemophilia. Haemophilia 2000; 5(1):10-15.
23. Vaile J, Halson S, Gill N, Dawson B. Effect hydrotherapy on the signs and symptoms of delayed onset muscle soreness. Eur J Appl Physiol 2008; 102: 447-55.
24. Wilcock IM, Cronin JB, Hing WA. Physiological response to water immersion: A method for sport recovery?. Sports Medicine 2006; 36(9):747-65.
25. Marossy A, Svorc P, Kron I, Gresová S. Hemorheology and circulation. Clinical Hemorheology and Microcirculation 2009; 42(4): 239-58.

26. Meeusen R, Lievens P. The use of cryotherapy in sports injuries. *Sports Medicine* 1986; 3(6): 398-414.
27. Cheung K, Hume P, Maxwell L. Delayed onset muscle soreness: treatment strategies and performance factors. *Sports Medicine* 2003; 33(2):145-164.
28. Hrobjartsson A, Gotzsche P. Is the placebo powerless? An analysis of clinical trials comparing placebo with no treatment. *The New England Journal of Medicine* 2001; 344: 1594-602.
29. Hinman R, Heywood S, Day A. Aquatic physical therapy for hip and knee osteoarthritis: Results of a single-blinded randomized controlled trial. *Physical Therapy* 2007; 87(1):32-43

# Comparing the Effects of Therapeutic Exercise and Hydrotherapy on Pain Severity and Knee Range of Motion in Patients with Hemophilia: A Randomized Controlled Trial

Mazloun V<sup>1\*</sup>, Khayabashi Kh<sup>2</sup>, RahnamaN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Sport Injury and Corrective Exercise, University of Shadid Bahonar Kerma, Kerman, Iran,

<sup>2</sup>Department of Sport Injury and Corrective Exercise, University of Isfahan, Isfahan, Iran

Received: 29 Dec 2013

Accepted: 03 March 2013

## Abstract

**Background & aim:** Pain and limited range of motion (ROM) are the crucial subsequent results of joint hemorrhages in patients suffering from hemophilia. Different training protocols designed to treat these patients are of great importance. The purpose of this study was to compare the effects of drought and water therapy on pain and range of motion of the knee in hemophilia patients.

**Methods:** In this present clinical-trial study, 40 patients with hemophilia *type A* were randomly divided into three groups: exercise therapy on land, hydrotherapy, and control groups. The first two groups attended their special exercises on three days within 4 weeks, but the control group were only subjected to their daily life activities. Experimental pain, flexion and knee extension were measured using a visual analogue scale (VAS) and standard Goniometer at the beginning and after the intervention. Data were analyzed by ANOVA and Scheffe's test ( $P < 0.05$ ).

**Results:** Both experimental groups exhibited significant reduction of pain along with improved knee flexion and extension compared with the control group ( $P < 0.001$ ). Pain reduction in subjects treated in water treatment was significantly higher than exercise group in drought ( $P < 0.001$ ), but no significant changes was seen in flexion and knee extension of the two exercise groups ( $P > 0.05$ ).

**Conclusion:** The use of therapeutic exercise in water with regular exercise rehabilitation for patients with hemophilia can be helpful to reduce pain and improve range of motion in hemophilia patients. The effect of exercise therapy on pain reduction is more effective compared to traditional pain therapy.

**Key words:** Hydrotherapy, Exercise Therapy, Hemophilia, Knee Range of Motion

---

**\*Corresponding Author: Vahid Mazloun**, Department of Sport Injury and Corrective Exercise, University of Shadid Bahonar KermaK, Kerman, iran

**Email:** vahidmazloun@yahoo.com