

بررسی اثر کشش مداوم مفصلی در بهبود فیزیکی بیماران مبتلا به استئوآرتروز پیشرفته زانو

سمیه محمودی اقدم^۱، دکتر خسرو خادمی کلانتری^۲، دکتر علیرضا اکبر زاده باغبان^۳، مهدی رضایی^۴، دکتر عباس رحیمی^۲، دکتر صدیقه سادات نعیمی^۵

- ۱- کارشناس ارشد، گروه فیزیوتراپی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
- ۲- دانشیار، گروه آموزش فیزیوتراپی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
- ۳- دانشیار، گروه علوم پایه، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
- ۴- کارشناس ارشد، گروه آموزش فیزیوتراپی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
- ۵- استادیار، گروه آموزش فیزیوتراپی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

چکیده

زمینه و هدف: استئوآرتروز شایع ترین بیماری مفصلی بزرگسالان سرتاسر جهان است و سهم زیادی در ایجاد ناتوانی در سالمندان دارد. بیماران مبتلا به استئوآرتروز پیشرفته زانو معمولاً از درد و ناتوانی شدید عملکردی شکایت دارند. در این بیماران درمان های محافظه کارانه اغلب با نتایج ضعیفی در کاهش درد و بهبود عملکرد همراه می باشد. در این پژوهش، اثرات کشش مکانیکی مفصلی بر میزان درد، تورم، دامنه حرکتی و توانایی عملکردی بیماران مبتلا به استئوآرتروز پیشرفته زانو مورد بررسی قرار گرفته است.

روش بررسی: در این کارآزمایی بالینی، ۴۰ بیمار زن مبتلا به استئوآرتروز درجه ۳ و ۴ کلگرن و لارنس بطور تصادفی در دو گروه درمان رایج فیزیوتراپی با و بدون اعمال کشش مفصلی انتخاب و تحت درمان قرار گرفتند. ظرفیت عملکردی و درد به ترتیب بوسیله آزمون مسافت راه رفتن شش دقیقه ای و Visual Analog Scale مورد ارزیابی قرار گرفت. از گونیامتر برای اندازه گیری دامنه حرکتی استفاده شد. ادم زانو نیز به وسیله متر نواری اندازه گیری شد.

یافته ها: درمان رایج همراه با اعمال کشش نسبت به درمان رایج فیزیوتراپی به طور معنی داری سبب کاهش بیشتر درد ($P < 0.01$) و افزایش بیشتر توانایی عملکردی بیماران ($P < 0.05$) گردید.

نتیجه گیری: درمان رایج همراه با اعمال کشش اثرات بهتری نسبت به درمان رایج فیزیوتراپی دارد.

کلید واژه ها: زانو، استئوآرتروز، کشش، درد

(ارسال مقاله ۱۳۹۱/۴/۲۷، پذیرش مقاله ۱۳۹۱/۶/۲۹)

نویسنده مسئول: تهران، خیابان دماوند، روبروی بیمارستان بوعلی، دانشکده علوم توانبخشی، گروه فیزیوتراپی

Email: k_khademi@sbm.ac.ir

مقدمه

شود. در استئوآرتروز پیشرفته (درجه ۳ و ۴) که با کاهش شدید فضای مفصلی همراه می باشد، در صورت شکست درمان محافظه کارانه، عمل جراحی جایگزینی مفصل که یک اقدام درمانی متداول می باشد انجام می شود. با توجه به عمر محدود پروتزهای استفاده شده در عمل جراحی جایگزینی مفصل، مدت زمان طولانی درمان پس از جراحی و عدم امکان جایگزینی مفصل در بسیاری از این بیماران به دلیل سن بالا و شرایط جسمانی نامناسب، بررسی روش های درمانی غیر تهاجمی که بتواند به حفظ و بازگرداندن توانایی این افراد و کاهش درد آن ها منجر شود می تواند به بازگشت این بیماران به زندگی طبیعی کمک بسزایی نماید. اعمال کشش طولانی مدت مفصلی با کاربرد ثابت کننده های خارجی به روش جراحی یکی از روش های جدید مطرح شده برای این بیماران می باشد که کاربرد

استئوآرتروز شایع ترین بیماری مفصلی بزرگسالان در سرتاسر جهان می باشد (۱) و شیوع آن در میان افراد مسن و زنان بیشتر است (۲). استئوآرتروز زانو شایع ترین نوع آن می باشد (۱). این بیماری در زمره یکی از ۵ بیماری قرار دارد که بیشترین سهم را در ایجاد ناتوانی در زنان و مردان غیر بستری سالمند دارد (۳) و موجب هزینه های اقتصادی، اجتماعی و روانی قابل توجهی می شود و تخمین زده شده که تا سال ۲۰۲۰، با ۶۰٪ افزایش در شیوع استئوآرتروز مواجه خواهیم شد (۴). این بیماری با افزایش سن تشدید می شود و با توجه به افزایش میانگین سنی جمعیت کشور ما، این بیماری در آینده ای نزدیک یکی از مشکلات عمده قشر وسیعی از جامعه خواهد شد.

بر اساس مقیاس کلگرن و لارنس با توجه به میزان کاهش فاصله مفصلی، استئوآرتروز به ۴ درجه طبقه بندی می

روحي روانی از مطالعه خارج شدند. در صورتی که افراد قادر به انجام تست ۶ دقیقه راه رفتن نبودند، بیش از دو جلسه پيای غيبت داشتند یا به هر دليلی نمی توانستند درمان را تکميل کنند نیز از مطالعه خارج شدند.

به منظور بررسی ضريب تکرار پذيری برای ارزیابی پایایی داده ها در ۶ بیمار دوبار به فاصله یک هفته و در شرایط یکسان دامنه حرکتی فلکشن و اکستنشن، آزمون راه رفتن ۶ دقیقه ای و میزان ورم در مفصل زانو اندازه گیری گردید.

مشخصات و قد و وزن بیمار در پرسش نامه ثبت و از بیمار خواسته می شد میزان درد خود را روی مقیاس ۱۰۰ میلی متری (Visual Analog Scale: VAS) علامت بزند. ارزیابی وضعیت عملکردی بیماران با استفاده از آزمون تست مسافت راه رفتن شش دقیقه ای (6 Minute Walk Test: 6MWT) انجام می گرفت (۱۸-۱۹) بدین صورت که از بیمار خواسته می شد با حداکثر توان خود در مسیری به طول ۱۷ متر به مدت ۶ دقیقه بصورت رفت و برگشت راه برود. بعد از پایان ۶ دقیقه، میزان مسافت طی شده اندازه گیری و ثبت می گردید.

دامنه حرکتی فلکشن و اکستنشن زانودر حالت خوابیده اندازه گیری می گردید. به منظور ارزیابی ادم، با استفاده از متر یک بار دور خود مفصل و سپس ۱۰ سانتی متر بالا و پائین مفصل اندازه گیری می شد.

روش اعمال درمان: در گروه شاهد در ابتدا به مدت ۵ دقیقه در قدام (داخل، خارج، بالا و پائین کشکک) و خلف زانو از اولتراسوند (US) با فرکانس ۱MHz به صورت پیوسته و با شدت 1 W/cm^2 استفاده شد. سپس به مدت ۲۰ دقیقه دو عدد هات پک در قدام و خلف زانو قرار داده شد و بدنبال آن به مدت ۲۰ دقیقه TENS نوع conventional (با فرکانس ۱۰۰Hz و دیوریشن ۵۰µs) در حد احساس کامل بیمار به کار برده شد. به همه بیماران در جلسه اول فیزیوتراپی، ورزش مشابهی جهت تقویت عضلات چهارسرران، ابداکتور ران و عضلات سه سر ساقی آموزش داده شد و هر جلسه تبعیت افراد از برنامه ورزشی داده شده بررسی گردید.

در گروه مورد، پس از انجام درمان های بالا در حالیکه بیمار در وضعیت طاقباز خوابیده بود با استفاده از فریم مخصوصی که بدین منظور ساخته شده بود زانو در ۳۰ درجه فلکشن به مدت ۲۰ دقیقه تحت کشش مداوم قرار می گرفت (شکل ۱). جهت اعمال کشش، ساق بندی که بدین منظور طراحی شده بود روی ساق پای بیمار بسته می شد و ران بیمار نیز روی سطح

آن در مفاصل مختلف مبتلا به استئوآرتریت پیشرفته (مفصل هیپ، مچ پا و زانو) منجر به کاهش درد، افزایش توانایی عملکردی و بهبود دامنه حرکتی بیماران شده است و با بررسی هایی که روی حیوانات انجام شده مشاهده شده که حتی می تواند سبب ترمیم نسبی غضروف مفصلی شود ولی این اثرات مفید پس از گذشت یک سال از اعمال کشش مداوم به روش جراحی، حاصل می شود (۱۴-۵). در فیزیوتراپی از کشش مفصلی به عنوان یک روش متداول در اختلالات ستون فقرات به منظور کاهش درد استفاده می شود (۱۶-۱۵) هم چنین در مفصل زانو کشش به عنوان یکی از تکنیک های موبیلیزیشن به صورت رایج مورد استفاده قرار می گیرد (۱۷).

با توجه به اثرات کشش در فیزیوتراپی و جراحی و دقت به این نکته که تاکنون در هیچ کارآزمایی اثر کشش غیرتهاجمی و کوتاه مدت در مفصل زانو بررسی نشده است، این مطالعه اثرات کشش غیر تهاجمی را بر میزان عملکرد، درد، تورم و دامنه حرکتی استئوآرتریت پیشرفته زانومورد بررسی قرار داده است.

روش بررسی

در این کارآزمایی بالینی تصادفی با روش نمونه گیری در دسترس، ۴۰ بیمار از بیماران زن مراجعه کننده به کلینیک فیزیوتراپی درمانگاه ۱۷ شهريور و کلینیک دانشکده علوم توانبخشی شهید بهشتی در مطالعه شرکت داده شدند.

به بیماران واجد شرایط، مراحل تحقیق شرح داده شد و سپس رضایت نامه کتبی توسط بیمار تکميل شد. لازم به ذکر است انجام این پژوهش از طرف کمیته اخلاقی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی مورد تأیید قرار گرفته است

به منظور بررسی اثر کشش مفصلی، بیماران به دو گروه مساوی درمان رایج فیزیوتراپی (گروه شاهد) و درمان رایج فیزیوتراپی همراه با اعمال کشش مفصلی (گروه مورد) تقسیم شدند و انتصاب نمونه ها به این دو گروه به روش تصادفی صورت گرفت.

بیماران شرکت کننده می بایستی دامنه سنی بین ۴۵ تا ۷۵ سال داشته باشند و مبتلا به استئوآرتریت اولیه درجه ۳ و ۴ کلاگرن و لارنس (طبق تشخیص پزشک متخصص ارتوپدی) باشند. بیماران با مشکلاتی مانند بدخیمی در زانو، عفونت در اطراف زانو، وجود بیماری های متابولیک و اندوکراین، تزریق کورتون طی ۳۰ روز گذشته، شروع مصرف مسکن کمتر از یک ماه، سابقه شکستگی زانو، جراحی مفصل زانو در ۶ ماه گذشته، درد کمتر از یک سال، هایپرموبیلیتی زانو و بی ثباتی لیگامانی، استئوپروز و مشکلات

شیب دار ثابت می‌شود و با استفاده از وزنه، کشش مفصلی اعمال می‌شود.



شکل ۱- نحوه انجام کشش مفصلی

های تکرار شده (Repeated Measures ANOVA) با یک عامل درون موردی زمان (جلسه اول، دهم و پیگیری) و یک عامل بین موردی گروه، بعد از تطبیق اثر متغیرهای سن و شاخص توده بدنی (Body Mass Index: BMI) استفاده شد. جهت بررسی ارتباط بین میزان متغیرها با گروه، BMI، سن و وزن، تحلیل Multiple Regression به روش گام به گام به کار برده شد و بررسی تفاوت‌های حاصل شده در هر گروه در طول زمان با Paired-Samples T Test سنجیده شد. تفاوت میانگین‌ها در سطح ($P < 0.05$) معنی دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

۴۰ بیمار زن در دو گروه مورد و شاهد تحت درمان قرار گرفتند. در هر گروه درمانی ۱۸ نفر مبتلا به استئوآرتریت هر دو زانو و دو نفر مبتلا به استئوآرتریت یک زانو بودند. جدول شماره ۱ مشخصات افراد در دو گروه درمانی را نشان می‌دهد.

میزان کشش با توجه به احساس بیمار و کمترین میزان وزنه ای که بیمار احساس کشش مفصلی و سبک شدن زانو را می‌کرد تعیین گردید.

بیماران ۱۰ جلسه و هر هفته ۵-۶ جلسه تحت درمان قرار گرفتند. آزمون 6MW در ابتدای جلسه اول، بعد از اتمام جلسه دهم و یک ماه پس از اتمام درمان فیزیوتراپی گرفته شد و اندازه گیری میزان درد، دامنه حرکتی و ادم در هر جلسه انجام می‌گرفت.

نتایج حاصل توسط نرم افزار SPSS نسخه ۱۷ مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. جهت بررسی ضریب تکرارپذیری داده‌ها از شاخص Intra-class Correlation Coefficient استفاده شد. بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها توسط آزمون Shapiro-Wilk و بررسی یکسان بودن میانگین متغیرها در جلسه اول به وسیله Independent-samples T Test انجام شد. به منظور آنالیز داده‌ها از تحلیل واریانس اندازه

جدول ۱- مشخصات افراد در دو گروه شاهد و مورد

BMI	وزن	قد	سن	گروه‌ها
۳۰/۷۹±۶/۱۴	۷۳/۵۲±۱۳/۸۹	۱/۵۶±۰/۰۸	۶۱/۲۵±۶/۸	گروه مورد
۳۲/۲۵±۵/۵۷	۷۷/۱۷±۱۴/۰۳	۱/۵۵±۰/۰۵	۶۱/۲۰±۸/۶	گروه شاهد

*BMI: Body Mass Index

میانگین متغیرها در جلسه اول بین دو گروه از نظر آماری معنی دار نبود، با این وجود به منظور از بین بردن اثر احتمالی تفاوت مقادیر اولیه، در تجزیه و تحلیل آماری از مقادیر

نتایج مطالعه متدولوژیک، نشانگر تکرارپذیری بسیار خوب متغیرها می‌باشد؛ مقادیر ضریب تکرارپذیری در محدوده ای بین ۰/۹۳ تا ۰/۹۹ قرار داشتند.

شده به زانوها به طور متوسط حدود ۱۰ درصد وزن کل بدن می باشد.

نسبی استفاده شد. میانگین و انحراف معیار متغیرها در جدول شماره ۲ آورده شده است.

در گروه مورد، پس از بررسی میزان نیروی کششی اعمال شده به زانوها و نسبت آن با وزن مشخص شد که میانگین نیروی اعمال

جدول شماره ۲- میانگین و انحراف معیار متغیرها در دو گروه شاهد و مورد در جلسات اول، دهم و پیگیری

جلسه پیگیری		جلسه دهم		جلسه اول		متغیرها
گروه شاهد	گروه مورد	گروه شاهد	گروه مورد	گروه شاهد	گروه مورد	
۳۳/۶۹±۲۰/۳	۵۸/۱۵±۲۷/۳	۱۹/۵۰±۱۸/۲	۴۷/۱۵±۲۹/۶	۶۴/۱±۲۱/۶	۶۸±۱۵	VAS
۳۳۶/۲۸±۹۶/۶	۳۲۳/۱۰±۷۳/۷	۳۴۳±۹۲/۹	۳۱۷/۴۰±۷۰/۴	۳۰۴/۱۵±۹۹/۲	۳۲۰/۶۰±۷۰/۵	6MWT (متر)
۱۲۸±۷/۲	۱۲۵/۵۸±۸/۴	۱۲۸/۱۱±۱۲/۳	۱۲۵/۱۳±۱۰/۳	۱۱۹/۳۹±۱۹/۱	۱۲۶/۴۴±۱۱/۲	دامنه فلکشن
-۴/۷۷±۵/۱	-۶/۱۷±۴	-۴/۱۱±۴/۹	-۵/۵۶±۴	-۵/۱۱±۵	-۵/۳۸±۳/۷	دامنه اکستنشن

*VAS: Visual Analog Scale

*6MWT: 6 Minute Walk Test

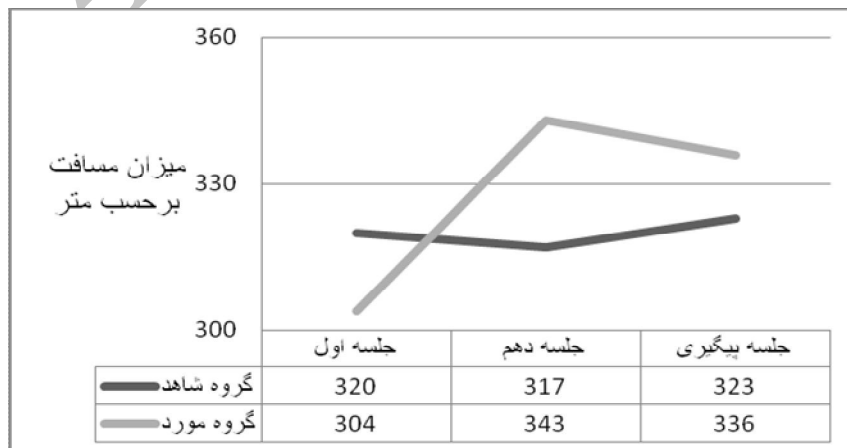
معنی داری داشت در حالیکه بیماران گروه شاهد در جلسه دهم نسبت به جلسه اول ($P=0/7$) و در جلسه پیگیری نسبت به جلسه اول ($P=0/7$) اختلاف معنی داری را نشان ندادند.

در بررسی ارتباط بین میزان مسافت طی شده در آزمون 6MWT با متغیرهای زمینه ای مشخص گردید تنها اثرعامل گروه در میزان 6MWT معنی دار بود ($P<0/01$) بدین معنی که نوع درمان به کار برده شده سبب ایجاد تغییرات معنی دار در 6MWT شده بود. در حالیکه سن ($P=0/286$)، وزن ($P=0/914$) و BMI ($P=0/291$) اثر معنی داری بر میزان تغییرات مشاهده شده در 6MWT نداشتند. تغییرات 6MWT در شکل شماره ۱ نشان داده شده است.

ارزیابی 6MWT:

تاثیر عامل گروه بر میزان 6MWT معنی دار بود ($P<0/05$) ولی اثر عامل زمان ($P=0/344$) و تعامل بین گروه و زمان از نظر آماری معنی دار نبود ($P=0/531$) به عبارت دیگر بیماران گروه مورد بدون در نظر گرفتن زمان ارزیابی دارای عملکرد بهتری در اندام تحتانی خود بودند.

میزان مسافت پیموده شده در بیماران گروه مورد در جلسه دهم و پیگیری نسبت به گروه کنترل مقادیر بیشتری را نشان داد ($P<0/001$). میزان مسافت پیموده شده در بیماران گروه مورد در جلسه دهم نسبت به جلسه اول ($P<0/001$) و در جلسه پیگیری نسبت به جلسه اول ($P<0/01$) اختلاف

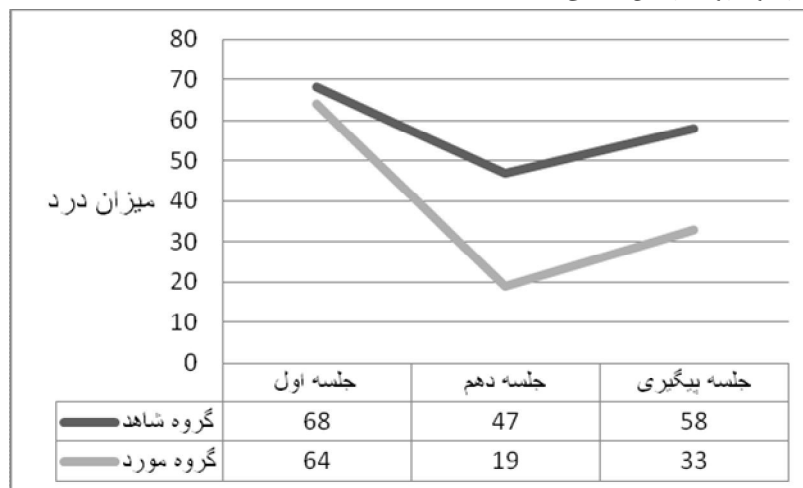


شکل ۱- تغییرات 6MWT در مراحل مختلف ارزیابی

ارزیابی VAS

است. در گروه مورد در جلسه پیگیری نسبت به جلسه اول کاهش معنی دار میزان درد وجود دارد ($P < 0.0001$) ولی در گروه شاهد در جلسه پیگیری نسبت به جلسه اول تفاوت معنی داری مشاهده نشد ($P = 0.07$). تغییرات VAS در شکل شماره ۲ نشان داده شده است.

تاثیر عامل گروه و زمان بر میزان VAS معنی دار بود (به ترتیب $P < 0.01$ و $P < 0.05$) در حالیکه تعامل بین گروه و زمان معنی دار نبود ($P = 0.8$) به عبارت دیگر میزان درد بیماران در گروه مورد نسبت به گروه شاهد کاهش معنی دار بیشتری پیدا کرده است و در هر دو گروه میزان درد تا جلسه دهم کاهش معنی دار پیدا کرده است ولی با گذشت زمان از جلسه دهم به جلسه پیگیری، تغییرات VAS در هر دو گروه افزایش معنی دار داشته



شکل ۲- تغییرات VAS در مراحل مختلف ارزیابی

اضافه شدن کشش مفصل زانو به درمان رایج فیزیوتراپی در بیماران مبتلا به آرتروز شدید زانو باعث نتایج مطلوب تر درمان و پایداری بیشتر نتایج گردید. با توجه به یکسان بودن میانگین متغیرها در جلسه اول درمان بین دو گروه، می توان گفت این افزایش تاثیرات مشاهده شده در گروه درمان رایج همراه با اعمال کشش تنها به دلیل کاربرد کشش مفصلی می باشد.

با توجه به اینکه اعمال فشار زیاد از حد و غیر طبیعی به مفصل عامل شروع و پیشرفت استئوآرتریت می باشد (۲۰) می توان بیان کرد کشش از طریق برطرف کردن موقتی فشارهای مکانیکی وارد بر مفصل، سبب کاهش علائم بیماران شده است؛ هم چنان که نتایج رویکردهای درمانی مختلف مانند کاهش وزن، کفی های داخل کفش، بریس های زانو، استئوتومی و کشش مفصل به روش جراحی که سبب کاهش فشار وارد شده بر مفصل می شوند نیز این مسئله را تأیید می کنند (۲۱). در درمان آرتروز زانو تاکید زیادی بر غضروف مفصلی شده، که این مسئله سبب نادیده گرفتن ریشه اصلی علائم بیماری، که تغییرات

ارزیابی دامنه حرکتی

تاثیر عامل گروه در تغییرات دامنه فلکشن زانو معنی دار بود ($P < 0.05$) ولی اثر عامل زمان ($P = 0.495$) و اثر متقابل بین گروه و زمان معنی دار نبود ($P = 0.156$). بین دو گروه درمانی در میزان افزایش دامنه فلکشن زانو در جلسه دهم ($P < 0.01$) و جلسه پیگیری ($P < 0.05$) اختلاف معنی داری وجود داشت به عبارتی گروه مورد بهتر توانستند زانوی خود را خم کنند. در تغییرات دامنه اکستنشن زانو تاثیر عامل گروه ($P = 0.127$)، عامل زمان ($P = 0.414$) و تعامل بین گروه و زمان معنی دار نبود ($P = 0.199$).

ارزیابی ادم

در ادم مفصل، ۱۰ سانتی متر بالا و پائین هردو مفصل زانو، تاثیر عامل گروه، زمان و تعامل بین گروه و زمان معنی دار نبود به عبارتی در هر دو گروه تغییرات ایجاد شده در طول درمان و یک ماه بعد از نظر آماری تغییر معنی داری را نشان نداد.

بحث

ساب کوندرال شود و بدین وسیله سبب کاهش درد و افزایش عملکرد حرکتی بیماران گردد.

علت افزایش دامنه حرکتی مشاهده شده در این پژوهش احتمالاً ناشی از اثر کشش روی عضلات و بافت نرم اطراف مفصل و برطرف کردن کوتاهی عضلات و استرچ کپسول مفصلی باشد. نتایج حاصل از کاربرد کشش در ستون فقرات نیز نشان دهنده ارزش اثر کشش روی ساختارهای عضلانی و ازدیاد انعطاف پذیری آن می باشد (۱۵).

این احتمال وجود دارد که کشش مفصل زانو از طریق تحریک پایانه های عصبی و کاهش التهاب غشای سینویال نیز سبب کاهش درد بیماران شده باشد (۲۳). Krause در سال ۲۰۰۰ و Swezey در سال ۱۹۸۳ در مطالعات خود نشان دادند کشش ستون فقرات از طریق افزایش ورودی های غیر دردناک، به کارگیری مهار نزولی و تحریک رفلکس ضد درد میتواند سبب کاهش درد بیماران شود (۱۶، ۲۴).

در این پژوهش مشخص گردید در صورت استفاده از کشش مفصلی همراه با درمان رایج فیزیوتراپی، توانایی بیماران در راه رفتن به طور معنی داری بهبودی بیشتری نسبت به درمان رایج فیزیوتراپی پیدا می کند. با بررسی الگوی نوسانات درد بیماران و میزان مسافت پیموده شده در ۶ دقیقه، به این نتیجه می رسیم آنچه که سبب افزایش معنی دار توانایی راه رفتن بیماران شده است کاهش معنی دار درد بیماران می باشد. با توجه به اینکه تفاوتی از نظر تبعیت بیماران از برنامه ورزشی داده شده در دو گروه وجود نداشت این مسئله نمی تواند عامل تفاوت در توانایی راه رفتن بیماران باشد. همچنین این احتمال وجود دارد تحریک گیرنده های حس عمقی و افزایش دامنه حرکتی بیماران نیز در این افزایش توانایی دخیل باشند (۲۳).

با توجه به اینکه استئوآرتروز شدید زانو در طول چندین سال ایجاد می شود و هم چنین توجه به این نکته که این اثرات مفید تنها با اعمال ۱۰ جلسه فیزیوتراپی ایجاد شده است میتوان انتظار داشت که با افزایش تعداد جلسات فیزیوتراپی یا انجام دوره ای آن در فواصل معین شاهد تسکین بهتر علائم بیماران باشیم و در مدت زمان طولانی تری این اثرات حفظ شود که این مسئله نیاز به بررسی بیشتر دارد. هم چنین این احتمال وجود دارد که در صورت استفاده از این درمان در درجه های پائین تر استئوآرتروز، از پیشرفت بیماری به درجات بالاتر تخریب مفصلی جلوگیری شود که این مسئله نیاز به مطالعه روی درجات پائین استئوآرتروز و پیگیری آن ها در مدت زمان بیشتری دارد.

بیومکانیکی استخوان ساب کوندرال است و عدم توانایی در ترمیم مفید آسیب ساختاری در این بیماری شده است. اعمال فشار ضربه ای و تکراری منجر به اسکروزه شدن استخوان ساب کوندرال و عدم توانایی جذب فشار می شود و بدینوسیله سبب پیشرفت آسیب غضروف می گردد. در صورتیکه با کاربرد دارودرمانی، غضروف مفصلی نیز ترمیم شود، در صورت تداوم اعمال فشار زیاد از حد، بهبودی حاصل شده نمیتواند پایدار بماند. ازدیاد فشار هیدرواستاتیک در استخوان ساب کوندرال از علل اصلی درد بیماران در زمان انجام فعالیتهای روزمره و بالطبع آن کاهش عملکرد مفصلی می باشد (۲۱).

در کاربرد کشش به روش جراحی با استفاده از ابزار ثابت سازی خارجی، فضای بین مفصلی را به مدت چند ماه افزایش و اعمال فشار مکانیکی روی استخوان اطراف مفصلی را کاهش میدهند بعد از برداشتن ابزار ثابت سازی، مشاهده شده که فاصله سطوح مفصلی افزایش و تراکم استخوان ساب کوندرال کاهش پیدا میکند و بدین وسیله زمینه برای ذخیره سازی فاکتورهای رشد، که در ترمیم غضروف موثرند، فراهم می شود؛ تحقیقات انجام شده روی حیوانات نیز نشاندهنده ترمیم نسبی غضروف مفصلی می باشد. بعد از کاربرد کشش، استخوان ساب کوندرال با دانسیته پائین، فشار بیشتری را جذب می کند و منجر به فشار کمتر روی غضروف می شود هم چنین نرمال شدن تراکم استخوان با بهبودی بالینی مشاهده شده مرتبط است (۱۴-۵).

با اعمال کشش مفصلی در زاویه ۳۰ درجه فلکشن در این مطالعه، با توجه به اینکه در این زاویه کپسول و لیگامان های اطراف مفصل در شل ترین وضعیت خود قرار دارند (۲۲)، می توان انتظار داشت بیشترین اثر کشش در این زاویه، کاهش فشار داخل مفصل و احتمالاً ازدیاد فاصله سطوح مفصلی باشد و این احتمال وجود دارد که کاهش درد و بهبود عملکرد بیماران ناشی از کاهش فشار هیدرواستاتیک وارده بر استخوان ساب کوندرال باشد. در کاربرد کشش در ستون فقرات گردنی نیز همان طور که Jellad بیان کرده است کشش سبب افزایش فضای بین مهره‌ای (حدود چند دهم یک میلی متر) و کاهش درد بیماران می شود (۱۵).

فشار منفی داخل مفصلی ناشی از کاربرد کشش علاوه بر کاهش فشار بر استخوان ساب کوندرال ممکن است سبب بهبود تبادل مواد بین غضروف مفصلی و مایع سینویال و احتمالاً بهبود وضعیت تروفیک غضروف مفصلی شود. کارایی بهتر غضروف مفصلی از طرفی خود می تواند سبب کاهش فشار بر استخوان

قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان نامه مقطع کارشناسی ارشد فیزیوتراپی خانم سمیه محمودی اقدم می باشد و با کد IRCT۲۰۱۱۱۱۲۱۴۷۳۸N۲ در مرکز ثبت کارآزمایی بالینی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی به ثبت رسیده است.

لازم به ذکر است در این پژوهش، میزان نیروی اعمال شده جهت کشش زانو به طور متوسط حدود ۱۰ درصد وزن بیماران میشد. ممکن است میزان لود کمتر یا بیشتر، اثرات متفاوت و احتمالاً بهتری را در کاهش درد و افزایش عملکرد بیماران داشته باشد که این مسئله نیز نیاز به بررسی بیشتر دارد.

REFERENCES

1. Joern WM, Klaus US, Peer E. The epidemiology, etiology, diagnosis, and treatment of osteoarthritis of the knee. *Dtsch Arztebl* 2010; 107(9):294
2. Song R, Lee E-o, Bae S-C. Effects of tai chi exercise on pain, balance, muscle strength, and perceived difficulties in physical functioning in older woman with osteoarthritis: A randomized clinical trial. *J Rheum* 2003; 30(9): 2039-44.
3. Salaffi F, Piva S, Barreca C, Cacace E, Ciancio G, Leardini G, et al. Validation of and Italian version of the arthritis impact measurement scale 2 (Italian-AIMS2) for patient with osteoarthritis of the knee. *Rheum* 2000; 39(7): 720-7.
4. Di Domenico F, Sarzi- Puttini P, Cazzala M, Atzeni F, Cappadonia C, Caserta A, et al. Physical and rehabilitative approaches in osteoarthritis. *Semin Arthritis Rheum* 2005; 34(6 Suppl2):62-9.
5. Intema F, Wiegant K, van Roermund PM, Marijnissen AC, Cotofona S, Felix E. Tissue Structure modification in end stage knee osteoarthritis by use of joint distraction. *Osteoarthritis Cartilage* 2010; 18(Supple2): S142.
6. Intema F, van Roermund PM, Marijnissen ACA, Bijlsma JW, Lafeber FP. Joint distraction in the treatment of severe knee osteoarthritis; the first clinical result. *Osteoarthritis Cartilage* 2007; 15(Supple C): C234.
7. Wiegant K, van Roermund PM, Intema F, Marijnissen AC, Cotofana S, Eskstein F, et al. Structural tissue changes and prolonged clinical improvement by joint distraction in treatment of end-stage knee osteoarthritis: The 2 years follow up. *Osteoarthritis Cartilage* 2011; 19(Supple1): S36.
8. Marijnissen AC, Van Roermund PM, Van Melkebeek J, Schenk W, Verbout AJ, Bijlsma JW, et al. Clinical benefit of joint distraction in the treatment of severe osteoarthritis of the ankle proof of concept in an open prospective study and in a Randomized controlled study. *Arthritis Rheum* 2002; 46(11):2893-2902.
9. Marijnissen AC, van Roermund PM, Du Pre BC, Van Melkebeek J, Maathuis P, Castelein RM, et al. Patient characteristics a predictor for the clinical outcome of joint distraction in the treatment of severe ankle osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage* 2009; 17(Sup 1): S168.
10. Saltzman CL, Stolley MP, Hillis SL, Brown TD, Amendola A. Ankle joint distraction for advanced ankle osteoarthritis: the effect of motion during distraction? *Osteoarthritis Cartilage* 2008; 16(Sup 4):S237.
11. Intema F, Thomas TP, Anderson DD, Elkins JM, Brown TD, Amendola A, et al. Subchondral bone density changes may partly explain the clinical benefit of joint distraction in treatment of advanced ankle OA ? *Osteoarthritis Cartilage* 2009; 17(sup 1):S31-32.
12. Thacker MM, Feldman DS, Madan SS, Straight JJ, Scher DM. Hinged Distraction of the Adolescent Arthritis Hip. *J Pediatr Orthop* 2005; 25(2):178-82.
13. Nishino T, Chang F, Ishii T, Yanai T, Mishima H, Ochiai N. Joint distraction and movement for repair of articular cartilage in a rabbit model with subsequent weight-bearing. *J Bone Joint Surg Br* 2010; 92(7):1033-1040.
14. Mastbergen SC, Intema F, van Roermund PM, Hazewinkel H, Lafber FP. Joint distraction in treatment of canine experimentally induced osteoarthritis leads to cartilage repair accompanied by sustained relieve of pain. *Osteoarthritis Cartilage* 2010; 18(2):S9-S44.
15. Jellad A, Ben Salah Z, Boudokhane S, Migaou H, Bahri I, Rejeb N. The value of intermittent cervical traction in recent cervical radiculopathy. *Ann of Phys Rehabil Med* 2009; 52: 638-652.
16. Krause M, Refshauge KM, Dessen M, Boland R. Lumbar spine traction: evaluation of effects and recommended application for treatment. *Man Ther* 2000; 5(2): 72-81.
17. Kisner C, Colby LA. Therapeutic exercise Foundations and Techniques. Forth edition. United State of America: Biblis M, 2002;PP 216-228.
18. Stratford PW, Kennedy DM, Woodhouse LJ. Performance measures provide assessments of pain and function in people with advanced osteoarthritis of the Hip or Knee. *Phys Ther* 2006; 86(11) 1489-96.
19. Enright PL. The six-minute walk test. *Respir Care* 2003; 48(8):783-785
20. Block JA, Shakoob N. The biomechanics of osteoarthritis :implications for therapy. *Curr Rheumatol Rep* 2009;11:15-22.
21. Waller G, Hayes D, Block JE, London NJ. Unload it: the key to the treatment of knee osteoarthritis. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2011;19:1823-29.

22. Jacquelin P. Gait analysis normal and pathological function. USA. Slack. 1992. 171-182.
23. van Valburg AA, Van Roy HL, Lafeber FP, Bijlsma JW. Beneficial effects of intermittent fluid pressure of low physiological magnitude on cartilage and inflammation in osteoarthritis. An in vitro study. J Rheumatol 1998; 25:515-20.
24. Swezey RL. The modern trust of manipulation and traction therapy. Semin Arthritis Rheum 1983; 12(3):322-331.

Archive of SID

Effect of sustained traction on physical improvements of patients with severe knee osteoarthritis

Mahmoodi Aghdam S¹, KhademiKalantari KH^{2*}, AkbarzadehBaghban A³,
Rezayi M¹, Rahimi A², Naimee S⁴

1. M.Sc of Physical Therapy of Shahid Beheshti University of Medical Sciences

2. Associate Professor of Shahid Beheshti University of Medical Sciences

3. Associate Professor Department of Basic Sciences of Shahid Beheshti University of Medical Sciences

4. Assistant professor of Shahid Beheshti University of Medical Sciences

Abstract

Background and Aim: Osteoarthritis is the most common joint disease in adults around the world and plays a great role in inducing disability in elderly. Patients suffering from severe knee osteoarthritis usually complain of pain and severe functional disability. For these patients, conservative treatments are often induces least remedy for pain and improvement of functional ability. This study evaluates the effects of knee mechanical traction on pain, edema, range of movement and functional ability in patients with severe knee osteoarthritis.

Materials and Methods: In this clinical trial, forty women with severe knee OA (grade 3 & 4 on the Kellgren-Lawrence grading scale) were recruited and randomly divided into two groups with different treatment protocols (common physiotherapy treatment and common physiotherapy treatment accompanied by knee traction). Functional capacity and level of pain were assessed by 6-minute walking test and visual analog scale respectively. A goniometer was used to measure knee range of movement and edema was also evaluated by use of measuring tape.

Results: Common physiotherapy treatment accompanied by knee traction compared to common physiotherapy treatment leads to significant decrease in pain ($P<0.01$) and increase in functional capacity ($P<0.05$).

Conclusion: Common physiotherapy treatment accompanied by knee traction is a more effective treatment than common physiotherapy procedure in patients with severe knee osteoarthritis.

Key words: knee, osteoarthritis, traction, pain

***Corresponding author:** Dr. Khosro Khademi Kalantari, Rehabilitation Faculty, Shahid Beheshti University of Medical Sciences.

Email: k_khademi@sbm.ac.ir

This research was supported by Shahid Beheshti university of medical science (SBMU)