

اثر کشش مفصلی در بهبود عملکرد و کیفیت زندگی بیماران مبتلا به استئوآرتریت شدید زانو

سمیه محمودی اقدم^۱، خسرو خادمی کلانتری^{۲*}، علیرضا اکبرزاده باغبان^۳، مهدی رضایی^۴، عباس رحیمی^۲، صدیقه سادات نعیمی^۵

^۱ کارشناس ارشد، گروه فیزیوتراپی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

^۲ دانشیار گروه فیزیوتراپی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

^۳ دانشیار گروه علوم پایه، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

^۴ مربی گروه فیزیوتراپی، دانشجوی دکتری ارتز و پروتز، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

^۵ استادیار گروه فیزیوتراپی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

چکیده

مقدمه و اهداف

استئوآرتریت شایع ترین بیماری مفصلی بزرگسالان سرتاسر جهان است که بروز آن با افزایش سن، افزایش می یابد. بیماران مبتلا به استئوآرتریت شدید زانو از درد و ناتوانایی شدید عملکردی شاکی هستند و اغلب درمان های محافظه کارانه در این گروه از بیماران با نتایج ضعیفی همراه می باشد. در این مطالعه اثر کشش مفصلی در بهبود کیفیت زندگی بیماران مبتلا به استئوآرتریت شدید زانو مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش ها

در این کارآزمایی بالینی، ۴۰ بیمار زن مبتلا به استئوآرتریت شدید زانو به طور تصادفی در دو گروه درمان رایج و درمان رایج همراه با اعمال کشش مفصلی تحت درمان قرار گرفتند. کیفیت زندگی بیماران در هر دو گروه، قبل و بعد از درمان و همچنین یک ماه پس از اتمام درمان با استفاده از پرسشنامه KOOS مورد ارزیابی قرار گرفت ($P < 0/01$)

یافته ها

درمان رایج همراه با اعمال کشش مفصلی نسبت به درمان رایج فیزیوتراپی به طور معنی داری سبب بهبودی بیشتر ($P < 0/01$) کیفیت زندگی بیماران مبتلا به استئوآرتریت شدید زانو بلافاصله پس از درمان و نیز یک ماه بعد گردید.

نتیجه گیری

درمان رایج همراه با اعمال کشش مفصلی باعث بهبودی بیشتر کیفیت زندگی بیماران مبتلا به آرتروز شدید زانو نسبت به درمان رایج فیزیوتراپی می شود.

واژه های کلیدی

زانو، استئوآرتریت، کشش، کیفیت زندگی

پذیرش مقاله ۱۳۹۱/۳/۱۶ *

* دریافت مقاله ۱۳۹۰/۹/۲۰

نویسنده مسئول: خسرو خادمی کلانتری. تهران، میدان امام حسین (ع)، خیابان دماوند (تهران نو)، روبری بیمارستان بوعلی، دانشکده علوم توانبخشی،

گروه فیزیوتراپی. تلفن: ۴-۷۷۵۶۱۷۲۱ داخلی ۲۱۳

آدرس الکترونیکی: k_khademi@sbmu.ac.ir

مقدمه و اهداف

استئوآرتریت شایع ترین بیماری مزمن مفصلی است و شیوع آن به دلیل افزایش میانگین سنی جمعیت و تمایل به چاقی در حال افزایش است. این بیماری بعد از ۵۰ سالگی در زنان نسبت به مردان شیوع بیشتری می یابد.^[۱] استئوآرتریت زانو شایع ترین نوع آن می باشد.^[۲] بیماری استئوآرتریت موجب تحمیل هزینه های اقتصادی، اجتماعی و روحی روانی قابل ملاحظه ای می شود. با توجه به گزارش سازمان بهداشت جهانی، استئوآرتریت ششمین علت منجر به هزینه سربار جهان در سال ۲۰۰۰ بوده است.^[۳] این بیماری با افزایش سن تشدید می شود. بیماران مبتلا به استئوآرتریت پیشرفته زانو (گرید ۳ و ۴ Lawrence grade-Kellgren) از درد و ناتوانی شدید عملکردی شاکی هستند. اغلب درمان های محافظه کارانه در این گروه از بیماران با نتایج ضعیفی همراه می باشد. درمان جراحی جایگزینی مفصل یک اقدام درمانی متداول برای این گروه از بیماران می باشد که سبب تحمیل هزینه های سنگین بر جامعه و محرومیت بیماران از تعدادی از فعالیت ها تا آخر عمر می شود. علاوه بر این در تعدادی از بیماران به دلیل شرایط جسمانی و سنی نامناسب امکان انجام این عمل جراحی وجود ندارد. با توجه به عمر محدود پروتز های استفاده شده در این عمل جراحی، تلاش برای یافتن درمان محافظه کارانه ای که سبب تاخیر در این عمل جراحی شود، منطقی به نظر می رسد. در صورت عدم پیشرفت در درمان محافظه کارانه این بیماری، تخمین زده شده که تا سال ۲۰۳۰، روش های تعویض کامل مفصل در مقایسه با تعداد انجام شده در سال ۲۰۰۵، بیش از ۵ برابر افزایش خواهد یافت.^[۴]

با توجه به اینکه اخیراً پذیرفته شده که اعمال بار بیومکانیکی نابهنجار، علت اولیه در گسترش و پیشرفت استئوآرتریت میباشد؛ اعتقاد بر این است که حذف بار می تواند سبب معکوس شدن تغییرات ساختاری ایجاد شده در استئوآرتریت شود.^[۵] و با توجه به کاهش شدید فضای مفصلی (مخصوصاً در قسمت داخلی زانو) در استئوآرتریت پیشرفته می توان انتظار داشت کشش مفصلی سبب کاهش علائم بیماران گردد.

در فیزیوتراپی از کشش مفصلی به منظور تسکین درد در درمان اختلالات ستون فقرات استفاده می شود.^[۶] از کشش مفصلی به روش جراحی نیز در درمان بیماری استئوآرتریت پیشرفته مفاصل اندام تحتانی (مفصل ران، زانو و مچ پا) استفاده شده است. در این روش با استفاده از ثابت کننده های خارجی، فضای مفصلی را به اندازه چند میلیمتر و به مدت ۳-۲ ماه افزایش می دهند. بعد از گذشت یک سال از کاربرد کشش به روش جراحی، درد اکثر بیماران کاهش یافته و منجر به افزایش توانایی عملکردی و دامنه حرکتی بیماران شده است؛ هم چنین در پژوهش های انجام شده روی حیوانات، مشاهده شده که حتی منجر به ترمیم غضروف مفصلی می شود.^[۷-۱۰]

با توجه به اثرات کشش مفصلی به روش جراحی در درمان استئوآرتریت شدید مفاصل و با توجه به اینکه تاکنون از کشش مفصلی در فیزیوتراپی در درمان استئوآرتریت مفاصل اندام تحتانی استفاده نشده است، این مطالعه در نظر دارد اثرات کشش مفصلی بر کیفیت زندگی را در درمان بیماران مبتلا به استئوآرتریت پیشرفته زانو مورد بررسی قرار دهد.

مواد و روش ها

در این کارآزمایی بالینی با روش نمونه گیری در دسترس، ۴۰ بیمار زن مبتلا به استئوآرتریت شدید زانو از بین مراجعه کنندگان به کلینیک فیزیوتراپی درمانگاه ۱۷ شهریور و کلینیک فیزیوتراپی دانشکده علوم توانبخشی شهید بهشتی انتخاب و به طور تصادفی در دو گروه مساوی درمان رایج فیزیوتراپی (گروه شاهد) و گروه درمان رایج فیزیوتراپی همراه با اعمال کشش مفصلی (گروه مورد) تحت درمان قرار گرفتند.

مراحل تحقیق برای بیماران واجد شرایط شرح داده شد و سپس رضایت نامه کتبی توسط بیمار تکمیل شد. شایان ذکر است که این پژوهش مورد تأیید کمیته اخلاقی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی قرار گرفته و به عنوان کارآزمایی بالینی در وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی به ثبت رسیده است.

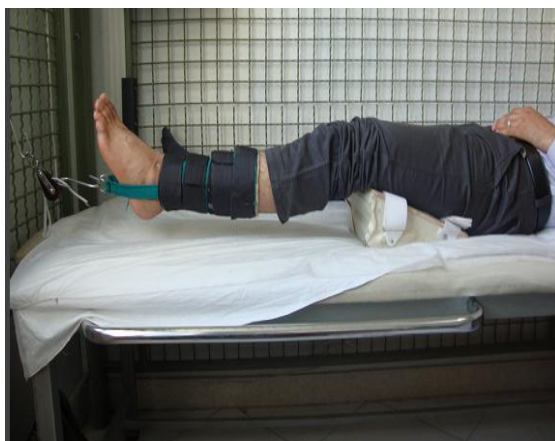
بیماران مبتلا به استئوآرتریت اولیه گرید ۳ و ۴ Kellgren-Lawrenc Grade (طبق نظر پزشک متخصص ارتوپدی) با دامنه سنی ۴۵ تا ۷۵ سال و عدم وجود مشکلاتی مانند وجود بیماری های متابولیک و اندوکراین، تزریق کورتون طی ۳۰ روز

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 در مطالعه داخل می شدند. در صورتی که بیماران بیش از ۲ جلسه پیایی غیبت می کردند یا به هر دلیلی نمی توانستند درمان را تکمیل کنند از مطالعه خارج می شدند. مشخصات و قد و وزن بیمار در پرسشنامه ثبت می شد و سپس پرسشنامه^۱ KOOS توسط بیمار تکمیل میشد.

پرسشنامه KOOS: نوع گسترش یافته پرسشنامه^۲ WOMAC است که علائم و عملکرد کوتاه مدت و بلند مدت بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو را مورد بررسی قرار می دهد. این پرسشنامه به زبان فارسی ترجمه شده و روایی و پایایی نسخه فارسی آن، تأیید شده است^[۱۱] و در هر گیرنده ۴۲ سوال در ۵ بخش: ناراحتی زانو، خشکی، درد، فعالیت ها و کارهای روزانه، ورزش و تفریح و کیفیت زندگی می باشد. در این پرسشنامه عدد ۱۰۰ بیانگر فقدان مشکل و عدد صفر نشانگر وخیم ترین وضعیت است. این پرسشنامه در جمعیت های گوناگون با پاتولوژی های مختلف، طول مدت های مختلف بیماری، سنین و سطوح فعالیت متفاوت، دارای اعتبار، تکرار پذیری و حساسیت خوبی می باشد.^[۱۱]

روش اعمال درمان: در گروه شاهد در ابتدا به مدت ۵ دقیقه از اولتراسوند (Novin co Ltd, Isfahan, Iran) با فرکانس ۱MHZ و با شدت $1W/cm^2$ در قدام زانو و به مدت ۵ دقیقه با همین مشخصات در خلف زانو استفاده شد. سپس به مدت ۲۰ دقیقه دو عدد هات پک در قدام و خلف زانو قرار داده شد. پس از آن به مدت ۲۰ دقیقه از Conventional TENS (با فرکانس ۱۰۰HZ و مدت زمان $50 \mu s$) استفاده شد.

در گروه مورد، علاوه بر درمان های بالا در حالت طاقباز با استفاده از یک سطح شیب دار ساخته شده برای این منظور، مفصل زانو در ۳۰ درجه فلکشن ثابت شده (ران بیمار بر روی سطح تخته ثابت می گردید) و با استفاده از ساق بند مخصوصی که بدین منظور طراحی شده بود، با استفاده از فریم و وزنه، کشش مفصلی اعمال گردید. نحوه انجام کشش مفصلی در تصویر شماره ۱ نشان داده شده است. میزان کشش با توجه به آستانه احساس بیمار یعنی کمترین میزان وزنه ای که بیمار احساس کشش مفصلی و سبک شدن زانو را میکرد تعیین گردید.



تصویر شماره ۱. روش اعمال کشش مفصلی

به همه بیماران در جلسه اول درمان، ورزش مشابهی جهت تقویت عضلات چهارسرران، ابدکتور ران و عضلات سه سر ساقی آموزش داده شد و هر جلسه تبعیت افراد از برنامه ورزشی داده شده کنترل گردید.

¹ Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score

² Western Ontario MacMaster osteoarthritis

بیماران به تعداد ۱۰ جلسه، ۵-۶ جلسه در هفته تحت درمان قرار گرفتند. پرسشنامه KOOS قبل از درمان، بعد از اتمام جلسه پنجم و دهم، همچنین پس از گذشت یک ماه از اتمام درمان توسط بیمار تکمیل شد. نتایج با استفاده از نرم افزار SPSS17 مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. جهت بررسی نرمال بودن توزیع متغیرها از آزمون Shapiro-Wilk و جهت بررسی یکسان بودن میانگین متغیر در جلسه اول بین دو گروه از Independent-samples T Test استفاده شد. به منظور آنالیز داده ها از تحلیل واریانس اندازه های تکرار شده (Repeated Measures ANOVA) با یک عامل درون موردی زمان (جلسه پنجم، دهم و پیگیری) و یک عامل بین موردی گروه، بعد از تطبیق اثر متغیرهای سن و شاخص توده بدنی (BMI^۳) استفاده شد. جهت بررسی ارتباط بین نمره پرسشنامه با گروه، BMI، سن و وزن، تحلیل Multiple Regression به روش گام به گام به کار برده شد. بررسی تفاوت های حاصل شده در سطح ($P < 0.05$) معنی دار در نظر گرفته شد.

یافته ها

۴۰ بیمار زن در دو گروه مورد و شاهد تحت درمان قرار گرفتند. در هر گروه ۱۸ نفر مبتلا به استئوآرتریت هر دو زانو و دو نفر مبتلا به استئوآرتریت یک زانو بودند. مشخصات نمونه ها در جدول شماره ۱، آورده شده است.

جدول ۱. مشخصات افراد در دو گروه شاهد و مورد

گروه ها	سن (سال)	قد(متر)	وزن(کیلوگرم)	BMI(کیلوگرم بر متر مربع)
گروه مورد	۶۱/۲۵±۶/۸	۱/۵۶±۰/۰۸	۷۳/۵۲±۱۳/۸۹	۳۰/۷۹±۶/۱۴
گروه شاهد	۶۱/۲۰±۸/۶	۱/۵۵±۰/۰۵	۷۷/۱۷±۱۴/۰۳	۳۲/۲۵±۵/۵۷

در گروه مورد، پس از بررسی میزان نیروی کشش اعمال شده به زانوها و نسبت آن با وزن مشخص شد میانگین نیروی اعمال شده به زانوها به طور متوسط حدود ۱۰ درصد وزن کل بدن بیماران بوده است. دو گروه در ابتدای درمان از نظر سن، BMI و خرده مقیاس های مختلف پرسشنامه KOOS اختلاف معنی داری با یکدیگر نداشتند. با این وجود به منظور از بین بردن اثر احتمالی تفاوت مقادیر اولیه، در آنالیز داده ها از داده های نسبی استفاده شد. میانگین و خرده مقیاس های مختلف پرسشنامه در جدول شماره ۲ آورده شده است.

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار خرده مقیاس های مختلف پرسشنامه KOOS در جلسات اول، دهم و پیگیری

خرده مقیاس های پرسشنامه KOOS	جلسه اول		جلسه دهم		جلسه پیگیری	
	گروه کنترل	گروه مورد	گروه کنترل	گروه مورد	گروه کنترل	گروه مورد
پرسشنامه KOOS فاکتور S	۴۹/۶۴±۱۷/۳	۴۹/۱۱±۲۱/۱	۵۶/۰۷±۱۷/۱	۷۲/۶۸±۲۱/۴	۵۶/۰۹±۱۷/۹	۶۸/۳۷±۱۵/۷
پرسشنامه KOOS فاکتور P	۴۵/۱۴±۱۵/۶	۴۵/۹۷±۱۵/۵	۵۲/۰۸±۱۹/۹	۶۹/۴۴±۱۸/۲	۵۲/۶۱±۲۱/۴	۶۷/۰۶±۱۸
پرسشنامه KOOS فاکتور A	۴۷/۶۵±۱۴/۶	۴۵/۶۶±۱۵/۸	۵۳/۹۰±۱۹	۶۸/۲۳±۱۹/۷	۵۴/۶۷±۱۹/۸	۶۸/۲۸±۲۱/۲
پرسشنامه KOOS فاکتور SP	۷±۱۴	۷±۱۰/۹	۱۰/۵۰±۱۳/۳	۲۱±۲۳	۱۱/۱۸±۱۵	۲۲/۵۰±۱۹/۸
پرسشنامه KOOS فاکتور Q	۲۹/۰۶±۱۲/۷	۲۲/۱۹±۱۰/۲	۳۴/۶۹±۱۸/۱	۳۸/۱۲±۱۵/۴	۳۰/۵۱±۱۳/۹	۴۳/۳۰±۲۰/۱

S: other Symptoms P: Pain
SP: Sport and Recreation Function

A: Activities of Daily Living
QOL: Knee- related Quality of Life

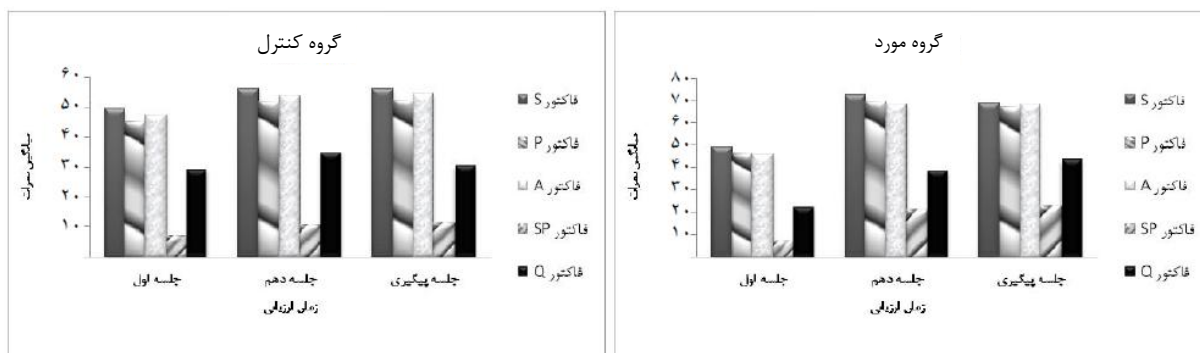
³ Body Mass Index

اثر عامل گروه بر میزان تغییرات کلی KOOS معنی دار بود ($P=0/002$) ولی اثر عامل زمان ($P=0/148$) تعامل بین گروه و جلسه درمان معنی دار نبود ($P=0/274$). به عبارت دیگر گروه درمان رایج همراه با اعمال کشش نسبت به گروه درمان رایج فیزیوتراپی در جلسات پنجم، دهم و پیگیری به طور معنی داری دارای امتیاز بالاتری بودند.

در بررسی ارتباط بین نمره کلی این پرسشنامه با گروه، وزن، سن و BMI مشخص شد که گروه مورد مطالعه تنها عامل مرتبط با تغییرات مشاهده شده می باشد ($P=0/001$) در حالیکه سن ($P=0/133$)، وزن ($P=0/126$) و BMI ($P=0/883$) اثر معنی داری بر نتایج حاصله نداشتند.

نتایج خرده مقیاس های پرسشنامه KOOS به تفکیک:

اثر عامل گروه و زمان در خرده مقیاسهای علائم بیماری (S)، درد (P)، فعالیت های روزمره (A) و کیفیت زندگی (Q) (نمودار ۱) معنی دار بود ($P < 0/05$) ولی در خرده مقیاس ورزشی (SP) معنی دار نبود. اثر تعامل بین گروه و جلسه درمان در تمامی خرده مقیاس ها از نظر آماری معنی دار نبود ($P < 0/05$)



نمودار ۱. تغییرات خرده مقیاس های پرسشنامه KOOS در دو گروه مورد مطالعه

بحث

با توجه به یکسان بودن میانگین خرده مقیاس های مختلف پرسشنامه بین دو گروه در جلسه اول می توان به این نتیجه رسید که آنچه سبب بهبودی بیشتر گروه مورد شده است، کاربرد کشش مفصلی می باشد. میانگین نمره کلی این پرسشنامه در هر دو گروه قبل از درمان، بطور متوسط ۴۰ بود و این بدان معنی است که استوآرتريت زانو به طور قابل ملاحظه ای زندگی بیمار را تحت تاثیر قرار داده است. پس از گذشت یک ماه از اتمام درمان، نمره کلی این پرسشنامه در گروه شاهد به عدد ۴۵ و در گروه مورد به ۵۶ رسید. این مسئله نشانگر این است که کاربرد کشش همراه با درمان رایج توانسته به طور موثرتری سبب بهبود شرایط بیمار شود و با انجام این دوره فیزیوتراپی، بیمار در زندگی روزمره خود با مشکل و درد کمتری مواجه بوده است و کیفیت زندگی بهتری داشته است. همچنین در ارزیابی مشخص گردید ۴ خرده مقیاس از ۵ خرده مقیاس این پرسشنامه که شامل درد، علائم، فعالیت های زندگی روزمره و کیفیت زندگی مرتبط با مشکل زانو می باشد در گروه مورد بهبودی معنی دار بیشتری نسبت به گروه شاهد داشت و تنها در خرده مقیاس فعالیت های ورزشی و تفریحی دو گروه اختلاف معنی داری با یکدیگر نداشتند و با توجه به اینکه استوآرتريت شدید زانو طی چندین سال ایجاد و به مرور تشدید شده است، انتظار اینکه با ۱۰ جلسه فیزیوتراپی بیمار بتواند توانایی انجام ورزش هایی که در طول چندین سال قادر به انجام آن نبوده را به دست بیاورد، منطقی به نظر نمی رسد. همچنین این یافته، مطابق با یافته ROOS و همکارانش (۲۰۰۳) می باشد که بیان کردند در بیماران با استوآرتريت پیشرفته زانو، خرده مقیاس فعالیت های ورزشی و تفریحی، نسبت به بقیه خرده مقیاس ها دارای کمترین حساسیت می باشد. [۱۲]

کمترین میزان بهبودی بالینی مهم در پرسشنامه KOOS، ۸ تا ۱۰ نمره برای هر خرده مقیاس بیان شده است.^[۱۳] بدین ترتیب در گروه مورد، هر ۵ خرده مقیاس در جلسه پیگیری نسبت به جلسه اول دارای بهبودی بالینی معنی دار شده است. در حالیکه در گروه درمان رایج فیزیوتراپی، هیچ کدام از خرده مقیاس ها، بهبودی کلینیکی مهم و معنی دار پیدا نکرده است و این مسئله نشاندهنده این است که درمان رایج همراه با اعمال کشش توانسته است تا یک ماه پس از اتمام درمان، به طور معنی داری سبب بهبود شرایط بیماران شود.

با توجه به اعمال کشش مفصلی در زاویه ۳۰ درجه فلکشن و دقت به این نکته که در این زاویه تمامی لیگامان ها و کپسول مفصلی در شل ترین وضعیت خود قرار دارند^[۱۴] انتظار می رود کشش از طریق برطرف کردن موقتی نیروهای فشارنده مفصلی و ازدیاد موقت و جزئی فضای مفصلی سبب ایجاد فشار منفی داخل مفصلی شده است و بدین ترتیب فشار وارده بر استخوان ساب کوندرال کاهش یافته است.

با توجه به اینکه نشان داده شده که در استئوآرتریت، قابلیت هدایت هیدرولیک بافت استئوکوندرال، بالاست^[۱۵]، در نتیجه افزایش قابلیت هدایت هیدرولیک ممکن است علت درد مفصلی باشد؛ به طور عکس هر گونه کاهش قابلیت هدایت هیدرولیک می تواند منجر به کاهش درد شود. ممکن است کاهش درد حاصل شده در مطالعه حاضر، ناشی از کاهش فشار داخل مفصلی باشد. متعاقباً کاهش درد مفصلی ناشی از کاهش فشار بر استخوان ساب کوندرال می تواند سبب عملکرد بهتر بیمار در انجام کارهای روزمره و بهبود کیفیت زندگی شده باشد.

تاکید زیاد روی غضروف مفصلی در درمان استئوآرتریت، سبب نادیده گرفته شدن ریشه اصلی علائم بیماری، یعنی اعمال لود غیر طبیعی بر مفصل و متعاقب آن تغییرات استخوان ساب کوندرال، شده است^[۱۶] و با توجه به اینکه اخیراً پذیرفته شده است که اعمال لود بیش از حد و غیر طبیعی عامل شروع و پیشرفت استئوآرتریت می باشد،^[۱۶] می توان انتظار داشت که کشش از طریق برطرف کردن موقتی فشارهای مکانیکی وارده بر مفصل سبب تسکین درد و علائم بیماران شده است، همچنان که نتایج رویکردهای مختلف که سبب کاهش اعمال فشار روی مفصل می شود مانند کاهش وزن، کفی های داخل کفش، بریس های زانو، استئوتومی و کشش مفصل به روش جراحی، این مسئله را تأیید می کند.

این احتمال وجود دارد که کشش از طریق برطرف کردن کوتاهی عضلات و بافت نرم اطراف مفصلی، سبب تسکین درد و بهبود عملکرد بیماران در زندگی روزمره شده باشد. با توجه به اینکه در کشش مفصلی میزان فراخوانی گیرنده های دوک عضلانی Ia و II و گیرنده های گلژی تاندونی و همین طور میزان فراخوانی گیرنده های مفصلی I، II، III و آوران های پوستی اندک می باشد.^[۱۷] لذا احتمال اینکه کشش مفصل زانو از طریق تحریک پایانه های عصبی^[۱۸] و بکارگیری راه های مهارتی صعودی و نزولی سبب کاهش درد و در نتیجه بهبود عملکرد بیماران شده باشد، بعید به نظر می رسد.

این مطالعه تنها اثرات ۱۰ جلسه کشش ۲۰ دقیقه ای در بیماران خانم مبتلا به استئوآرتریت شدید زانو را مورد بررسی قرار داده است و نیاز به بررسی بیماران با تعداد جلسات درمان بیشتر و مدت زمان پیگیری طولانی تر به چشم می خورد. این احتمال وجود دارد که کاربرد تکنیک های دیگر برطرف کننده اعمال فشار زیاد روی مفصل، مانند کفی های داخل کفش و بریس های زانو همراه با کاربرد کشش مفصلی بدلیل تاثیر مداوم تر در کاهش بار وارده بر مفصل سبب ایجاد اثرات بهتر و حتی تغییرات ساختاری در استئوآرتریت زانو شود. همچنین در این مطالعه میزان نیروی اعمال شده در حدود ۱۰ درصد وزن کلی بدن بوده است، ممکن است میزان نیروی بیشتر، اثرات بهتری در این بیماری داشته باشد که نیاز به بررسی بیشتر در این زمینه احساس می شود.

نتیجه گیری

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که درمان رایج فیزیوتراپی همراه با اعمال کشش مفصلی باعث بهبودی بهتر در عملکرد روزمره و کیفیت زندگی و پایداری بیشتر نتایج درمانی در بیماران مبتلا به آرتروز شدید زانو نسبت به درمان رایج فیزیوتراپی به تنهایی می شود.

تشکر و قدر دانی

این مقاله بر اساس پایان نامه کارشناسی ارشد فیزیوتراپی سمیه محمودی اقدم، به راهنمایی دکتر خسرو خادمی کلانتری می باشد. بدینوسیله از تمام بیمارانی که در انجام این تحقیق ما را یاری نمودند و از دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی برای حمایت های مالی تشکر و قدردانی می گردد.

منابع

1. Bijlsma JWJ, Berenbaum F, Lafeber FPJG. Osteoarthritis: an update with relevance for clinical practice. *Lancet* 2011; 377(9783):2115-2126.
2. Joern WM, Klaus US, Peer E. The epidemiology, Etiology, Diagnosis, and Treatment of Osteoarthritis of the knee. *Dtsch Arztebl* 2010; 107(9): 152-62.
3. Bijlsma JWJ, Knahr K. Strategies for the prevention and management of osteoarthritis of the hip and knee. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2007; 21(1): 59-76.
4. Iorio R, Robb WJ, Healy WL, Berry DJ, Hozack WJ, Kyle RF et al. Orthopaedic surgeon workforce and volume assessment for total hip and knee replacement in the United States: preparing for an epidemic. *J Bone Joint Surg Am* 2008; 90(7):1598-605.
5. 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(11):1823-9.
6. Jellad A, Ben Salah Z, Boudokhane S, Migaou H, Bahri I, Rejeb N. The value of intermittent cervical traction in recent cervical radiculopathy. *Ann Phys Rehabil Med* 2009; 52(9):638-52.
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 Cartil* 2011; 19(1): pS36.
8. Marijnissen ACA, Van Roermund PM, Van Melkebeek J Schenk W, Verbout AJ, Bijlsma JWJ, Lafeber FPJG. 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):2893-902.
9. 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.
10. Mastbergen SC, Intema F, van Roermund PM, Hazewinkel H, Lafer FPJG. Joint distraction in treatment of canine experimentally induced osteoarthritis leads to cartilage repair accompanied by sustained relieve of pain. *Osteoarthritis Cartil* 2010; 18(2): S9-S44.
11. Salavati M, Mazaheri M, Negahban H, Sohani SM, Ebrahimian MR, Ebrahimi I, et al. Validation of a Persian-version of Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) in Iranian with knee injuries. *Osteoarthritis Cartilage* 2008; 16(10):1178-82.
12. Roos EM, Toksvig-Larsen S. Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) – validation and comparison to the WOMAC in total knee replacement. *Health Qual Life Outcomes* 2003; 25(1): 1-10
13. Roos EM, Lohmander LS. The Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS): from joint injury to osteoarthritis. *Health Qual Life* 2003; 25(1):17.
14. Jacquelin P. Gait analysis normal and pathological function. 2nd ed. USA: Slack publisher; 2005. p.171-182
15. Hwang J, Bae WC, Shieu W, Lewis CW, Bugbee WD, Sah RL. Increased hydraulic conductance of human articular cartilage and subchondral bone plate with progression of osteoarthritis. *Arthritis Rheum*. 2008; 58(12):3831-42.
16. Block JA, Shakoor N. The biomechanics of osteoarthritis: implications for therapy. *Curr Rheumatol Rep* 2009; 11(1):15-22.
17. Adi Gozali H, Ebrahimi takamjani E. Neuromuscular rehabilitation in manual and physiotherapy. 2nd ed. Tehran: Setayesh hasty publisher; 2010. p 73-108. [In Persian].
18. Ploegmakers JJW, Van Roermund PM, van Melkebeek J et al. Prolong clinical benefit from joint distraction in the treatment of ankle osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage* 2005; 13(7):582-8.