مقاله پژوهشی
مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
دوره ۱۶، آذر ۱۳۹۶، ۸۳۴-۸۱۹

مقایسه تأثیر الکترواکوپانکچر، لیزر کم‌توان و قرص سلوککسیب در درمان استئوآرتریت مفصل زانو: یک مطالعه کارآزمایی بالینی یک سو کور

دادا... شاهی‌مریدی[۱]، مجید ملاحسینی[۲]، منصور اقبالی[۲]، مهناز خواجه‌پور[۳]، محمود شیخ فتح‌الهی[۴]

دریافت مقاله: ۹۶/۳/۳۱ ارسال مقاله به نویسنده جهت اصلاح: ۹۶/۷/۲۹ دریافت اصلاحیه از نویسنده: ۹۶/۹/۱۱ پذیرش مقاله: ۹۶/۹/۱۹

چکیده

زمینه و هدف: زانو بیشتر از مفاصل دیگر مبتلا به استئوآرتریت می‌شود. علت این بیماری ناشی از تغییرات ساییدگی است که به تدریج اتفاق می‌افتد. هدف این مطالعه تعیین تأثیر الکترواکوپانکچر، لیزر کم‌توان و قرص سلوککسیب در درمان استئوآرتریت زانو بود.

مواد و روش‌ها: این مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی یک سوکور در درمانگاه فیزیوتراپی رفسنجان در سال‌های ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ انجام گرفت. شصت بیمار مبتلا به استئوآرتریت زانو به طور تصادفی به سه گروه مساوی ۲۰ نمونه‌ای تقسیم شدند و تحت بررسی سه روش الکترواکوپانکچر، لیزر و قرص سلوککسیب به مدت ۱۰ جلسه قرار گرفتند. ارزیابی درد، حرکات زانو و زمان تست ۶ دقیقه‌ای راه رفتن به ترتیب از طریق مقیاس آنالوگ بصری، گونیا متر و زمان‌سنج طی جلسات اول، پنجم، دهم و ۱ ماه پس از پایان درمان بررسی گردید. داده‌ها با استفاده از تحلیل واریانس دوطرفه با اندازه‌گیری مکرر، آزمون مقایسات چندگانه Tukey و مجذور کای، تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: نتایج این مطالعه نشان داد الکتراکوپانکچر از لیزر و قرص سلوککسیب به مدت ۱۰ جلسه در کاهش درد زانو و افزایش زمان تست ۶ دقیقه ای مؤثرتر بود ($p<۰/۰۰۱$). در رابطه با بهبودی حرکات زانو نیز الکترواکوپانکچر از لیزر و قرص سلوککسیب تأثیر بیشتری داشت ($p<۰/۰۰۱$).

نتیجه‌گیری: بر اساس یافته‌های این مطالعه، به نظر می‌رسد الکترواکوپانکچر به مدت ۱۰ جلسه می‌تواند در کاهش درد، بهبودی حرکات و افزایش تست ۶ دقیقه‌ای از لیزر و قرص سلوککسیب مؤثرتر باشد.

واژه‌های کلیدی: الکترواکوپانکچر، لیزرکم‌توان، استئوآرتریت زانو، قرص سلوککسیب

۱- (نویسنده مسئول) مربی گروه آموزشی علوم پایه، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران
تلفن: ۳۴۲۸۰۰۰۰- ۰۳۴، دورنگار: ۳۴۲۸۰۰۹۷- ۰۳۴، پست الکترونیک: d_shahimoridi@rums.ac.ir
۲- استادیار گروه آموزشی ارتوپدی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران
۳- متخصص توانبخشی و طب فیزیکی، بیمارستان حضرت علی ابن ابیطالب (ع)، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان ، رفسنجان، ایران
۴- استادیار گروه آموزشی اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1396.16.9.4.2]

مقدمه

استئوآرتریت (ساییدگی) زانو، شایع‌ترین بیماری مفصلی در بدن انسان محسوب می‌شود که با تخریب غضروف هیالین مشخص می‌گردد [۲-۱]. این بیماری ناشی از روند ساییدگی است که با افزایش سن و به مرور ایام اتفاق می‌افتد. در اکثر مواقع، عواملی نظیر: ضربه، شکستگی مفصلی، روماتیسم مفصلی، تغییر شکل‌های زانو و فشار بیش از حد به دلیل چاقی، نشستن در حالت دو زانو و چهار زانو، راه رفتن و دویدن به مدت طولانی سبب تسریع ساییدگی غضروف مفصلی و پیشرفت این مراحل می‌شود [۷-۳]. علائم بیماری به صورت درد خفیف در یک یا هر دو مفصل شروع شده و به تدریج افزایش می‌یابد. این درد با فعالیت تشدید و با استراحت کاهش می‌یابد. با پیشرفت بیماری علاوه بر درد و التهاب، سفتی نیز به آن اضافه می‌گردد. عدم استفاده از مفصل زانو به دلیل درد، سفتی و التهاب منجر به آتروفی سریع عضلات اطراف مفصل و در نتیجه از دست رفتن یکی از مهم‌ترین عوامل حمایت‌کننده مفاصل (عضلات)، اشکال در راه رفتن و در نهایت سبب معلولیت می‌گردد [۱۱-۸]. استئوآرتریت مفصل زانو به دو نوع اولیه و ثانویه تقسیم می‌شود که نوع اولیه با افزایش سن به وجود می‌آید و نوع ثانویه به دلیل بیماری‌های دیگر اتفاق می‌افتد [۱۶-۱۲]. این بیماری از لحاظ شدت به سه نوع خفیف، متوسط و شدید تقسیم می‌شود [۱۹-۱۷].

در مطالعه Qi و همکاران گزارش شد که الکترواکوپانکچر می‌تواند درد ناشی از استئوآرتریت زانو را کاهش و عملکرد این مفصل را افزایش دهد[۲۰]. Shim و همکاران در یک مطالعه مروری نتیجه گرفتند، الکترواکوپانکچر می‌تواند به طور معنی‌داری درد ناشی از استئوآرتریت زانو را در مقایسه با گروه پلاسبو کاهش دهد، سفتی حرکات و کیفیت زندگی را بهبود ببخشد [۲۱]. Meta و همکاران در یک مطالعه پژوهشی دریافتند الکترواکوپانکچر در مقایسه با گروه پلاسبو می‌تواند درد، سفتی و ناتوانی ناشی از استئوآرتریت زانو را کاهش دهد[۲۲]. Whiteو همکاران در یک مطالعه مروری گزارش کردند طب سوزنی در مقاسیه با پلاسبو می‌تواند درد ناشی از استئوآرتریت را کاهش دهد [۱۲]. Selfe و همکارش در یک مطالعه مروری دریافتند که طب سوزنی در کاهش درد و ناتوانی جسمی استئوآرتریت مفصل زانو مؤثر می‌باشد [۸]. Bagheri و همکاران در یک تحقیق پژوهشی نتیجه گرفتند که لیزر کم‌توان کارآیی لازم جهت کاهش علائم این بیماری را ندارد [۱۹]. Jang و همکارانش بیان کردند که لیزر کم‌توان می‌تواند درد مبتلا به استئوآرتریت مفاصل را کاهش دهد [۱۱]. Sousanabadi و همکاران نتیجه گرفتند تزریق استروئید در کوتاه مدت درد بیماران را کاهش می‌دهد ولی در دراز مدت در کاهش درد تأثیری ندارد، اما لیزر می‌تواند در کوتاه مدت و دراز مدت (حدود ۶ ماه) درد بیماران را کاهش دهد [۱۳]. Shahimoridi و همکاران در یک مطالعه پژوهشی دریافتند که لیزر به مدت ۱۰ جلسه می‌تواند درد ناشی از این بیماری را در مقایسه با فنوفورزیس (Phonophoresis) هیدروکورتیزون ۱٪ کاهش دهد ولی در بهبودی حرکات زانو هر دو روش اثرات یکسانی داشتند [۲۳]. Wang و همکاران نتیجه گرفتند لیزر توأم با گرما در نقاط طب سوزنی زانو نمی‌تواند در کاهش درد و سفتی استئوآرتریت زانو مؤثر باشد [۹].

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1396.16.9.4.2]

همان‌طور که از مطالب و مطالعات استنتاج می‌شود، اگر درد، التهاب و سفتی استئوآرتریت زانو ادامه یابد عوارض آن پیشرفت می‌کند و سبب ناتوانی فرد می‌شود. به همین دلیل، درمان در مراحل اولیه آن ضرورت دارد. درمان طبی، جراحی و فیزیوتراپی متفاوتی برای درمان استئوآرتریت زانو مطرح شده است [۲۱-۱۵، ۱]. داروهای مؤثر در این بیماری، داروهای ضد التهابی غیراستروئیدی می‌باشد. اگرچه برای کنترل درد، داروهای ضدالتهاب به کار می‌روند ولی اغلب بر روی این بیماری کمتر مؤثرند، به همین دلیل و به دلیل اثرات جانبی این داروها بر روی سیستم گوارش و خون‌ریزی مجاری گوارشی سبب شده تا محققان جهت بهبود علائم و درمان بیماری به روش‌های غیر دارویی نظیر درمان‌های فیزیکی که ایمن‌تر و مؤثرترند، روی بیاورند [۲۴-۲۰، ۲]. درمان‌های فیزیکی متفاوتی برای درمان استئوآرتریت مفصل زانو نظیر امواج الکترومغناطیسی پالسی، التراسوند، فنوفورزیس، شاک ویو (Shock wave)، طب سوزنی، لیزر و الکترواکوپانکچر مطرح هستند که هر کدام ممکن است در درمان استئوآرتریت مفصل زانو به خصوص نوع ۲ و ۳ مؤثر باشند [۲۸-۲۵، ۲۳-۲۱].

از میان درمان‌های فیزیکی به نظر می‌رسد لیزر کم‌توان و الکترواکوپانکچر در درمان این بیماری بیشتر مطرح هستند و برخلاف داروها ضرری هم ندارند [۳۳-۲۹، ۲۳-۲۰]. از آن جایی که آثار درمانی دو روش مذکور بر روی استئوآرتریت زانو کاملاً مشخص نیست و مطالعات اندکی در این زمینه انجام شده است که با نتایج ضد و نقیضی نیز همراه بوده [۲۹، ۲۷، ۲۰-۱۹، ۹، ۶] و هم‌چنین در این زمینه هنوز مقایسه‌ای بین دو روش مذکور انجام نشده است، بنابراین مطالعه حاضر با هدف مقایسه تأثیر الکترواکوپانکچر، لیزر کم‌توان و قرص سلوککسیب در درمان استئوآرتریت زانو طراحی و اجرا گردید.

مواد و روش‌ها

این مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی یک سوکور و با روش نمونه گیری در دسترس به مدت ۱۰ ماه از پانزدهم خرداد ۱۳۹۵ تا پانزدهم فروردین ۱۳۹۶ در درمانگاه فیزیوتراپی فاطمیه (س) رفسنجان انجام گرفت.

با استفاده از فرمول

$$n_1 = \frac{(Z_{1-\frac{\alpha}{2}} + Z_{1-\beta})^2 \times (\sigma_1^2 + \frac{\sigma_2^2}{k})}{\Delta^2}$$ که $n_2 = k \times n_1$

در این رابطه: α=۰/۰۵، β=۰/۱۰، δ_1=۳/۶۰ (انحراف معیار شدت درد در جلسه دهم در گروه درمانی با الکترواکوپانکچر [۷])، δ_2=۸/۷۷ (انحراف معیار شدت درد در جلسه دهم در گروه درمانی با لیزر [۲۳-۱۹])، $K = 1$ (حجم نمونه در گروه‌ها به تعداد مساوی تعیین گردید) و $\Delta = 7$ (حداقل اختلاف در میانگین درد در دو گروه مورد بررسی که از نظر بالینی حائز اهمیت است) بود، حجم نمونه در هر گروه ۲۰ نفر و در مجموع به تعداد ۶۰ نفر برآورد گردید.

بیماران بر حسب مراجعه و به طور تصادفی در سه گروه تحت درمان یکی از روش‌های مطالعه به صورت یک روز در میان به مدت ۱۰ جلسه قرار گرفتند. روش تصادفی‌سازی به این صورت بود که فرد ارزیاب در ابتدای ورود، بیماران را بررسی می‌نمود و در صورت داشتن شرایط مطالعه از روی جدول اعداد تصادفی، بیماران را به سه گروه تقسیم و به درمانگر ارجاع می‌داد. هم‌چنین در

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1396.16.9.4.2]

جلسات اول، پنجم، دهم و یک ماه پس از پایان درمان، آن‌ها را ارزیابی می‌نمود. متغیرهای دموگرافیک مانند سن، جنس، شغل، وزن، قد، شدت درد، دامنه حرکات مفصل زانو در چک‌لیست ثبت گردید. بیماران در ابتدای ورود فرم رضایت‌نامه را تکمیل می‌نمودند و در جریان مطالعه قرار می‌گرفتند.

گروه اول (۲۰ نفر) تحت درمان الکترواکوپانکچر قرار گرفتند. سوزن‌های ۵ سانتی‌متری در نقاط طب سوزنی فرو برده می‌شدند، سپس با دستگاه تحریک الکتریکی ساخت شرکت ینگ دی (Ying Di) مدل KWD 808 کشور چین با ۳ هرتز در ثانیه و شدتی که توسط بیمار احساس می‌شود و به مدت ۲۰ دقیقه الکتریسیته وارد بدن می‌شد. سیم‌های اتصال دستگاه توسط گیره‌هایی به سوزن‌ها وصل می‌شدند. نقاط طب سوزنی برای استئوآرتریت زانو شامل نقطه St:35 (در محل فرورفتگی تحتانی، خارجی کشکک)، ZuSanLi:St36 (۶ سانتی‌متر زیر مفصل زانو و یا قسمت فوقانی عضله درشت نی قدامی (Tibialis Anterior)، Neiting:St44 (۱ سانتی‌متر بالاتر از لبه بین متاتارساهای ۲ و ۳ پا)، Vinlingquan:SP9 (پایین کناره تحتانی کندیل داخلی درشت نی)، Weizhong:UB40 (در وسط چین پشت زانو)، Kunlan:UB60 (در وسط خطی که قوزک خارجی را به تاندون آشیل وصل می‌کند)، Heding:Ex31 (در وسط کناره فوقانی کشکک)، Xigan:EX32 (داخل لیگامان کشکک)، Hegu:LI4 (در حالتی که انگشت شست در وضعیت نزدیک‌کننده به انگشت اشاره قرار دهیم، در این حالت سوزن به قله برجستگی عضله نزدیک‌کننده شست (Adductor pollicis) زده می‌شود [۲۹، ۲۷، ۲۳، ۲۱، ۱۷، ۱۲].

گروه دوم (۲۰ نفر) تحت درمان لیزر کم‌توان Gallium Aluminum Arsenide (GA AL AS) ساخت شرکت مترون (Metron) استرالیا با شدت ۶ ژول در نقاط طب سوزنی زانو با توان خروجی ۱۰۰ میلی وات و طول موج ۸۱۰ نانومتر (لیزر نوع ۳) قرار گرفتند [۲۰-۱۹، ۱۰].

گروه سوم (۲۰ نفر) درمان استاندارد شامل داروهای غیراستروئیدی (Non Steroid Anti Inflammatory Drug; NSAID) دریافت می‌کردند که توسط متخصصین ارتوپدی به مدت ۱۰ روز تجویز می‌شد. در این مطالعه از قرص سلوککسیب، ۱۰۰ میلی‌گرم، روزانه ۲ عدد استفاده می‌گردید [۷، ۳-۱].

برای هر سه گروه به طور یکسان در ابتداء ورزش‌های استئوآرتریت زانو شامل ایزومتریک (Isometric) عضله چهار سر، مستقیم اندام تحتانی را بالا آوردن (Strait Leg Raising; SLR) و کشش عضلات هم‌استرینگ (Hamstring) به بیمار تحت بررسی آموزش داده می‌شد. بیماران بایستی در طی ۱۰ جلسه روزی ۳ بار ورزش‌های مذکور را انجام می‌دادند [۲۸، ۱۹، ۱۲].

بیمارانی که لیزر کم‌توان و قرص دریافت می‌نمودند بعد از پایان جلسات تحت درمان الکترواکوپانکچر به طور رایگان قرار می‌گرفتند. مطالعه بدین لحاظ یک سوکور محسوب می‌شد که فرد ارزیاب (فیزیوتراپیست) مراحل بهبودی بیماران، از فرد درمانگر (کمک فیزیوتراپیست) جدا بود و فرد ارزیاب از نوع درمان بی‌اطلاع بود ولی درمانگر از نوع درمان خبر داشت.

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1396.16.9.4.2]

معیارهای ورود به مطالعه شامل داشتن سن ۴۵ تا ۷۵ سال، درد بیشتر از سه ماه، توانایی راه رفتن، وجود استئوفیت در زانو، کاهش فاصله مفصلی، صدای کریپیتوس (Cripitation) در حرکات زانو، وجود استئوآرتریت نوع ۲ و ۳ زانو براساس تقسیم‌بندی Lawrence و Kellgren و استئوآرتریت اولیه زانو بود [۲۵، ۱۰-۵]. معیارهای خروج از مطالعه عبارتند بودند از تزریق کورتون طی یک ماه قبل از مراجعه، سابقه جراحی، شکستگی و دررفتگی زانو، استئوآرتریت شدید زانو (نوع ۴)، عدم وجود فاصله مفصلی، زنان حامله، محدودیت و سفتی شدید زانو و روماتیسم مفصلی زانو بود [۹، ۱۱، ۲۰]. از کمیته اخلاق دانشگاه برای انجام مطالعه مجوز به شماره IR.RUMS.REC.1395.110 اخذ شد. این مطالعه در مرکز کارآزمایی بالینی ایران (WWW.IRCT.ir) به شماره IRCT201606173220N7 ثبت شده است.

اثرات درمانی با اندازه‌گیری شدت درد، تست ۶ دقیقه‌ای قدم زدن و دامنه حرکات زانو بررسی گردید. برای ارزیابی شدت درد نمونه‌ها از مقیاس آنالوگ بصری (Visual Analogue Scale; VAS) به کمک یک خط ۱۰۰ میلی‌متری افقی استفاده شد که انتهای سمت چپ آن نقطه بدون درد و انتهای سمت راست آن درد بسیار زیاد را نشان می‌داد. برای این کار، از بیمار خواسته می‌شد تا شدت درد خود را در جلسه اول (قبل از شروع درمان)، جلسه پنجم، دهم و یک ماه پس از پایان درمان بر روی خط مذکور علامت بزند [۲۰-۱۹، ۱۷، ۱۰]. برای تست ۶ دقیقه‌ای قدم زدن، از بیمار خواسته می‌شد تا قدم بزند و با زمان‌سنج مدت راه رفتن او ثبت می‌شد. برای اندازه‌گیری دامنه حرکت زانو از گونیامتر استفاده گردید [۲۶، ۲۰، ۱۶-۱۳].

داده‌ها پس از جمع‌آوری با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۱ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. نتایج برای داده‌های کمی‌به صورت انحراف معیار ± میانگین و برای داده‌های کیفی به صورت تعداد (درصد) گزارش گردید. به منظور مقایسه میانگین شدت درد، حرکات و زمان تست ۶ دقیقه‌ای قدم زدن، در گروه‌های مورد بررسی و در طول دوره مطالعه، از آنالیز واریانس دوطرفه با اندازه‌گیری مکرر (Two-way repeated measures ANOVA) به همراه آزمون مقایسات چندگانه Tukey استفاده شد.

لازم به ذکر است که اثر متقابل گروه و جلسات درمانی نیز در مدل آنالیز واریانس دو طرفه با اندازه‌گیری مکرر وارد شد و معنی‌داری آن ارزیابی گردید. اثر متقابل گروه و جلسات درمانی نشان می‌دهد که آیا روند تغییرات (شیب تغییرات) میانگین هر یک از متغیرهای وابسته مورد بررسی (شدت درد در حالت استراحت، حرکات خم و راست شدن فعال زانو، حرکات خم و راست شدن غیر فعال زانو و زمان تست ۶ دقیقه‌ای قدم زدن)، در طی جلسات درمانی (اول، پنجم، دهم و ۱ ماه پس از پایان درمان)، در سه گروه درمانی بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو (الکترواکوپانکچر، لیزر و قرص سلوککسیب)، از نظر آماری متفاوت می‌باشد و یا خیر. هم‌چنین به منظور مقایسه متغیرهای کیفی از آزمون مجذور کای استفاده شد. سطح معنی‌داری در آزمون‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

نتایج

از آن جایی که بیماران در سه گروه تقسیم تصادفی شدند، براساس جدول ۱، از لحاظ سن، جنس، وزن، قد،

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1396.16.9.4.2]

شاخص توده بدنی و شغل با هم تقریباً همسان بودند و اختلاف بین متغیرها در سه گروه از نظر آماری معنی‌دار نبود. هم‌چنین در جلسه اول، شدت درد در حالت استراحت و حرکت، حرکت خم شدن فعال زانو، راست شدن فعال زانو ، حرکت خم شدن غیر فعال زانو، راست شدن غیر فعال زانو و تست ۶ دقیقه‌ای قدم زدن در هر سه گروه از نظر آماری معنی‌دار نبودند.

جدول ۱- مقایسه توزیع فراوانی مشخصات فردی و میانگین متغیرهای تحت مطالعه در بدو ورود در سه گروه درمانی بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو ۱۳۹۶-۱۳۹۵

متغیرها / روش های درمانی	الکترواکوپانکچر (n=۲۰)	لیزر (n=۲۰)	قرص سلوککسیب (n=۲۰)	مقدار p
سن (سال)	۶۴/۷۰ ±۱۱/۴۰	۶۴/۷۵ ±۱۱/۶۵	۶۵/۵۵±۱۱/۲۳	۰/۹۹۹
جنس				
مرد	۸(۴۰)	۹(۴۵)	۷(۳۵)	۰/۸۱۲
زن	۱۲(۶۰)	۱۱(۵۵)	۱۳(۶۵)	
شغل				
کارگر	۵(۲۵)	۶(۳۰)	۴(۲۰)	۰/۹۹۶
کشاورز	۴(۲۰)	۵(۲۵)	۵(۲۵)	
کارمند	۶(۳۰)	۵(۲۵)	۶(۳۰)	
خانه‌دار	۵(۲۵)	۴(۲۰)	۵(۲۵)	
وزن (کیلوگرم)	۸۲/۴۰±۱۴/۷۹	۸۲/۲۵±۱۳/۸۱	۸۲/۳۰±۱۳/۶۵	۰/۹۹۹
قد (سانتی‌متر)	۱۶۷/۳۵±۶/۳۷	۱۶۷/۵۵±۶/۰۱	۱۶۷/۱۰±۶/۲۶	۰/۹۷۴
شاخص توده بدنی (کیلوگرم/متر مربع)	۲۹/۴۱±۴/۹۰	۲۹/۳۱±۴/۶۷	۲۹/۴۸±۴/۵۸	۰/۹۹۴
شدت درد در حالت استراحت	۷۹/۵۵±۱۱/۳۸	۷۹/۳۰±۱۰/۹۹	۷۹/۶۰±۱۱/۱۸	۰/۹۹۶
شدت درد در حالت حرکت	۸۲/۰۵±۱۰/۳۵	۸۲/۲۵±۱۰/۰۶	۸۲/۱۵±۱۰/۲۳	۰/۹۹۸
حرکت خم شدن فعال زانو	۱۳۸/۶۰±۶/۱۲	۱۳۸/۷۰±۶/۵۸	۱۳۸/۶۰±۶/۳۴	۰/۹۹۸
حرکت راست شدن فعال زانو	۱۶۹/۸۵±۷/۹۷	۱۶۹/۹۵±۷/۵۵	۱۶۹/۰۰±۷/۵۳	۰/۹۹۹
حرکت خم شدن غیر فعال زانو	۱۳۹/۲۵±۵/۳۶	۱۳۹/۸۰±۵/۱۶	۱۳۹/۸۰±۵/۰۵	۰/۹۲۸
حرکت راست شدن غیر فعال زانو	۱۶۹/۴۵±۹/۴	۱۶۹/۶۰±۹/۲۹	۱۶۹/۵۵±۹/۱۶	۰/۹۹۹
زمان تست ۶ دقیقه‌ای قدم زدن	۳/۲۵±۰/۸۵	۳/۲۴±۰/۸۵	۳/۲۲±۰/۱۲	۰/۹۹۲

داده ها به صورت (درصد) تعداد و یا انحراف معیار ± میانگین گزارش شده است.
آزمون آماری مجذور کای برای جنسیت، آزمون آماری دقیق فیشر برای شغل و تحلیل واریانس یک طرفه برای سایر موارد.

آزمون تحلیل واریانس دوطرفه با اندازه‌گیری مکرر ارتباط معنی‌داری بین اثر روش درمانی (F=۱۴۲/۶۴۴، df=۲، p<۰/۰۰۱) و اثر افزایش جلسات درمانی (F=۴۴/۷۹، df=۳، p<۰/۰۰۱) در کاهش شدت درد در حالت استراحت مفصل زانو نشان داد. بر اساس نتایج حاصل از آزمون مقایسات چندگانه زوجی Tukey،

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-10-30]
[DOR: 20.1001.1.17353165.1396.16.9.4.2]

الکترواکوپانکچر به مدت ۱۰ جلسه با میانگین شدت درد ۸/۴۲±۳۴/۳۰ مؤثرتر از لیزر و قرص سلوککسیب در درمان درد در حالت استراحت استئوآرتریت زانو بوده است (p<۰/۰۰۱) و لیزر بیشتر از قرص بر روی درد در حالت استراحت اثر داشته است (p<۰/۰۰۱). اثر متقابل (Interaction) روش‌های درمانی و جلسات درمانی نیز معنی‌دار بود (F=۱۹/۴۶۲، df=۶، p<۰/۰۰۱)، بدین معنی که الگوی کاهش شدت درد در حالت استراحت در طول دوره جلسات درمانی در روش‌های درمانی متفاوت بود. شیب کاهش شدت درد در روش الکترواکوپانکچر به طور معنی‌داری بیشتر از روش لیزر و هم‌چنین شیب کاهش شدت درد در روش درمانی لیزر بیشتر از درمان با قرص بود. آزمون تحلیل واریانس دوطرفه با اندازه‌گیری مکرر ارتباط معنی‌داری بین اثر روش‌های درمانی (F=۱۴۶/۶۶۵، df=۲، p<۰/۰۰۱) و اثر افزایش جلسات درمانی (F=۵۰/۲۹۵، df=۳، p<۰/۰۰۱) در کاهش شدت درد در حالت حرکت مفصل زانو نشان داد. اثر متقابل روش‌ها و جلسات درمانی نیز معنی‌دار بود (F=۲۲/۴۷۸، df=۶، p<۰/۰۰۱)، بدین معنی که الگوی کاهش شدت درد در حالت حرکت در طول دوره جلسات درمانی در روش‌های درمانی متفاوت بود به طوری که شیب کاهش شدت درد در روش الکترواکوپانکچر به طور معنی‌داری بیشتر از روش لیزر و هم چنین شیب کاهش شدت درد در روش لیزر بیشتر از درمان با قرص بود. بر اساس نتایج حاصل از آزمون مقایسات زوجی Tukey، الکترواکوپانکچر به مدت ۱۰ جلسه با میانگین شدت درد ۷/۹۲±۳۶/۰۵ مؤثرتر از لیزر و قرص سلوککسیب در درمان درد در حالت حرکت استئوآرتریت زانو بوده است (p<۰/۰۰۱)، و لیزر بیشتر از قرص ذکر شده بر روی درد در حالت حرکت اثر داشته است (p<۰/۰۰۱)، (جدول ۲).

جدول۲- میانگین و انحراف معیار شدت درد در حالت استراحت، حرکت در طی جلسات اول، پنجم، دهم و ۱ ماه پس از پایان درمان در سه گروه درمانی بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو ۱۳۹۶-۱۳۹۵

جلسات ارزیابی / روش‌های درمانی	اول	پنجم	دهم	۱ ماه پس از پایان درمان
الف- حالت استراحت				
الکترواکوپانکچر(n=۲۰)	۷۹/۵۵±۱۱/۳۸	۵۳/۹۰±۱۱/۲۷	۳۴/۳۰±۸/۴۲*	۳۴/۴۰±۸/۵۹
لیزر(n=۲۰)	۷۹/۳۰±۱۰/۹۹	۷۱/۲۰±۱۱/۴۵	۶۴/۶۵±۱۲/۵۰	۶۴/۹۰±۱۲/۵۵
قرص سلوککسیب(n=۲۰)	۷۹/۶۰±۱۱/۱۸	۷۹/۴۵±۱۱/۰۱	۷۹/۳۰±۱۱/۲۰	۷۹/۴۵±۱۱/۱۶
ب- حالت حرکت				
الکترواکوپانکچر(n=۲۰)	۸۲/۰۵±۱۰/۳۵	۶۰/۷۵±۱۶/۰۷	۳۶/۰۵±۷/۹۲*	۳۶/۲۰±۷/۹۰
لیزر(n=۲۰)	۸۲/۲۵±۱۰/۰۶	۷۴/۸۰±۹/۹۰	۶۲/۶۵±۱۱/۳۶	۶۲/۷۵±۱۱/۳۹
قرص سلوککسیب(n=۲۰)	۸۲/۱۵±۱۰/۳۳	۸۱/۸۰±۱۰/۰۹	۸۱/۹۰±۱۰/۰۹	۸۱/۸۰±۹/۹۵

****آزمون آماری تحلیل واریانس دوطرفه با اندازه‌گیری های مکرر در جلسه دهم نشان داد با افزایش جلسات درمانی، روش الکترواکوپانکچر با p<۰/۰۰۱از دو روش دیگر مؤثرتر است.***

آزمون تحلیل واریانس دوطرفه با اندازه‌گیری مکرر ارتباط معنی‌داری بین اثر روش‌های درمانی (F=۱۹/۱۲۱، df=۲، p<۰/۰۰۱) و اثر افزایش جلسات درمانی (F=۸/۸۱۲، df=۳، p<۰/۰۰۱) در بهبود حرکت خم شدن

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1396.16.9.4.2]

فعال زانو نشان داد. اثر متقابل روش‌ها و جلسات درمانی نیز معنی‌دار بود (F=۳/۷۰۶، df=۶، p<۰/۰۰۲)، بدین معنی که الگوی بهبودی حرکت خم شدن زانو در طول دوره جلسات درمانی در روش‌های درمانی متفاوت بود. شیب افزایش بهبودی حرکت در روش الکترواکوپانکچر به طور معنی‌داری بیشتر از روش لیزر و قرص بوده است. نتایج حاصل از آزمون مقایسات زوجی Tukey، الکترواکوپانکچر به مدت ۱۰ جلسه با میانگین بهبودی حرکت ۱۴۸/۲۰±۱/۸۵ مؤثرتر از لیزر و قرص سلوککسیب در درمان محدودیت خم شدن فعال زانو بوده است (p<۰/۰۰۱)، ولی لیزر و قرص ذکر شده با هم تفاوتی نداشتند (p=۰/۱۴۸). ارتباط معنی‌داری بین اثر روش‌های (F=۱۳/۰۲۱، df=۲، p<۰/۰۰۱) و اثر افزایش جلسات درمانی (F=۴/۰۷۵، df=۳، p<۰/۰۰۸) در بهبود حرکت راست شدن فعال زانو دیده شد. اثر متقابل روش‌ها و جلسات درمانی نیز معنی‌دار بود (F=۳/۱۲۳، df=۶، p<۰/۰۲۲)، به این معنی که الگوی افزایش بهبودی حرکت راست شدن فعال زانو در طول دوره جلسات درمانی در روش‌های درمانی متفاوت بود و شیب افزایش بهبودی حرکت در روش الکترواکوپانکچر به طور معنی‌داری بیشتر از روش لیزر و قرص بوده است. نتایج حاصل از آزمون مقایسات زوجی Tukey، الکترواکوپانکچر به مدت ۱۰ جلسه با میانگین بهبودی حرکت ۱۷۸/۶۵±۱/۹۰ مؤثرتر از لیزر و قرص در درمان محدودیت خم شدن فعال زانو بوده است (p<۰/۰۰۱). در صورتی که لیزر و قرص باهم تفاوت معنی‌داری نداشتند (p=۰/۳۶۹) (جدول ۳).

جدول۳- میانگین و انحراف معیار حرکات خم و راست شدن فعال زانو در طی جلسات اول، پنجم، دهم و ۱ ماه پس از پایان درمان در سه گروه درمانی بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو ۱۳۹۶-۱۳۹۵

جلسات ارزیابی / روش های درمانی	اول	پنجم	دهم	۱ ماه پس از پایان درمان
الف- حرکات خم شدن زانو				
الکترواکوپانکچر(n=۲۰)	۱۳۸/۶۰±۶/۱۲	۱۴۱/۶۰±۴/۸۹	۱۴۸/۲۰±۱/۸۵*	۱۴۸/۲۵±۱/۶۹
لیزر(n=۲۰)	۱۳۸/۷۰±۶/۵۸	۱۳۹/۷۵±۶/۴۹	۱۴۱/۶۰±۵/۸۳	۱۴۱/۷۵±۵/۶۵
قرص سلوککسیب(n=۲۰)	۱۳۸/۶۰±۶/۳۴	۱۳۸/۷۵±۶/۵۸	۱۳۸/۹۰±۶/۱۱	۱۳۸/۸۰±۶/۰۷
ب- حرکات راست شدن زانو				
الکترواکوپانکچر(n=۲۰)	۱۶۹/۸۵±۷/۹۷	۱۷۳/۵۵±۶/۸۳	۱۷۸/۶۵±۱/۹۰*	۱۷۸/۷۵±۱/۹۳
لیزر(n=۲۰)	۱۶۹/۹۵±۷/۵۵	۱۷۰/۷۵±۷/۳۳	۱۷۲/۲۰±۷/۲۵	۱۷۲/۲۰±۷/۲۵
قرص سلوککسیب(n=۲۰)	۱۶۹/۹۰±۷/۵۳	۱۶۹/۸۰±۷/۳۰	۱۶۹/۸۰±۷/۴۲	۱۶۹/۸۰±۷/۴۲

**** آزمون آماری تحلیل واریانس دو طرفه با اندازه‌گیری‌های مکرر در جلسه دهم نشان داد که روش الکترواکوپانکچر با p<۰/۰۱ از دو روش دیگر مؤثرتر بوده است.***

همان‌طور که نتایج در جدول ۴ نشان می‌دهد، آزمون تحلیل واریانس دوطرفه با اندازه‌گیری مکرر ارتباط معنی‌داری بین اثر روش‌های درمانی (F=۱۷/۰۰۷، df=۲، p<۰/۰۰۱) و اثر افزایش جلسات درمانی (F=۱۲/۳۷۷،

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1396.16.9.4.2]

df=۳، p<۰/۰۰۱)، در بهبود حرکت خم شدن غیر فعال زانو نشان می‌دهد. اثر متقابل روش‌ها و جلسات درمانی نیز معنی‌دار بود (F=۴/۷۸۸، df=۶، p<۰/۰۰۱)، نتایج حاصل از آزمون مقایسات زوجی Tukey، الکترواکوپانکچر به مدت ۱۰ جلسه با میانگین بهبودی حرکت ۱۴۵/۲۵±۱/۵۹ مؤثرتر از لیزر و قرص در درمان محدودیت خم شدن غیر فعال زانو نشان داد (p<۰/۰۰۱) ولی قرص و لیزر با هم تفاوت معنی‌داری نداشتند (p=۰/۹۹۹). هم‌چنین، آزمون تحلیل واریانس دوطرفه با اندازه‌گیری مکرر ارتباط معنی‌داری بین روش‌های درمانی (F=۶/۱۹۱، df=۳، p<۰/۰۰۲) و اثر افزایش جلسات درمانی (F=۳/۵۴۹، df=۳، p<۰/۰۱۵) در بهبود حرکت راست شدن غیر فعال زانو نشان داد. اثر متقابل روش‌ها و جلسات درمانی نیز معنی‌دار نبود (F=۰/۲۲۲، df=۶، p=۰/۲۹۶)، نتایج حاصل از آزمون مقایسات زوجی Tukey، در جلسه دهم نشان داد که الکترواکوپانکچر به مدت ۱۰ جلسه با میانگین بهبودی حرکت ۱۷۸/۰۵±۲/۵۹ مؤثرتر از لیزر و قرص در راست شدن غیر فعال زانو بوده است (p<۰/۰۰۱). اما لیزر و قرص با هم تفاوت معنی‌داری نداشتند (p=۰/۷۰۹).

جدول۴- میانگین و انحراف معیار حرکات خم و راست شدن غیر فعال زانو در طی جلسات اول، پنجم، دهم و ۱ ماه پس از پایان درمان در سه گروه درمانی بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو ۱۳۹۶-۱۳۹۵*

جلسات ارزیابی / روش های درمانی	اول	پنجم	دهم	۱ ماه پس از پایان درمان
الف- حرکات خم شدن غیر فعال زانو				
الکترواکوپانکچر(n=۲۰)	۱۳۹/۲۵±۵/۳۶	۱۴۱/۸۰±۵/۰۷	۱۴۵/۲۵±۱/۵۹*	۱۴۵/۳۵±۱/۵۲
لیزر(n=۲۰)	۱۳۹/۸۰±۵/۱۶	۱۴۱/۴۵±۵/۱۵	۱۴۲/۷۵±۴/۵۴	۱۴۲/۸۵±۴/۳۲
قرص سلوککسیب(n=۲۰)	۱۳۹/۸۰±۵/۰۵	۱۴۰/۲۰±۵/۰۱	۱۴۰/۴۵±۵/۰۴	۱۴۰/۴±۴/۹۸
ب-حرکات راست شدن غیر فعال زانو				
الکترواکوپانکچر(n=۲۰)	۱۶۹/۴۵±۹/۴۱	۱۷۲/۲۰±۸/۵۰	۱۷۸/۰۵±۲/۵۹*	۱۷۸/۰۵±۲/۵۶
لیزر(n=۲۰)	۱۶۹/۶۰±۹/۲۹	۱۷۰/۲۵±۸/۹۱	۱۷۲/۱۵±۸/۷۲	۱۷۲/۲۵±۸/۸۶
قرص سلوککسیب(n=۲۰)	۱۶۹/۵۵±۹/۱۶	۱۶۹/۸۵±۹/۰۴	۱۷۰/۲۰±۹/۱۰	۱۷۰/۳۰±۹/۱۱

**** آزمون آماری تحلیل واریانس دوطرفه با اندازه‌گیری‌های مکرر در جلسه دهم نشان داد که با افزایش جلسات درمانی، روش الکترواکوپانکچر با در خم کردن غیرفعال زانو(p<۰/۰۰۱) و در راست کردن غیرفعال زانو(p=۰/۰۱۵) از دو روش دیگر مؤثرتر بود.***

تحلیل واریانس دوطرفه با اندازه‌گیری مکرر نشان داد تفاوت روش‌های درمانی (F=۶۹/۷۰۷، df=۲، p<۰/۰۰۱) در افزایش زمان تست ۶ دقیقه ای قدم زدن در طول دوره جلسات درمانی (F=۲۹/۷۰۱، df=۳، p<۰/۰۰۱) از لحاظ آماری معنی‌دار بود. اثر متقابل روش‌ها و جلسات درمانی نیز معنی‌دار بود (F=۱۱/۱۶۰، df=۶، p<۰/۰۰۱). الگوی افزایش تست ۶ دقیقه‌ای در طول دوره جلسات درمانی در روش‌های درمانی متفاوت بود به طوری که شیب افزایش زمان تست ۶ دقیقه‌ای در روش الکترواکوپانکچر به طور معنی‌داری بیشتر از روش درمانی لیزر و هم چنین شیب

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1396.16.9.4.2]

افزایش زمان تست مذکور در روش لیزر بیشتر از قرص بوده است. نتایج حاصل از آزمون مقایسات چندگانه زوجی Tukey، در جلسه دهم نشان داد که الکترواکوپانکچر به مدت ۱۰ جلسه با میانگین افزایش زمان تست ۶ دقیقه‌ای قدم زدن ۵/۵۴±۰/۴۱ مؤثرتر از لیزر و قرص بوده است. هم چنین لیزر از قرص مؤثرتر بوده است (p<۰/۰۰۱) (جدول ۵).

جدول۵- میانگین و انحراف معیار زمان تست ۶ دقیقه‌ای قدم زدن در طی جلسات اول، پنجم، دهم و ۱ ماه پس از پایان درمان در سه گروه درمانی بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو ۱۳۹۶-۱۳۹۵

جلسات ارزیابی / روش های درمانی	جلسه اول	جلسه پنجم	جلسه دهم	۱ ماه پس از پایان درمان
الکترواکوپانکچر (n=۲۰)	۳/۲۵±۰/۸۵	۴/۱۶±۰/۶۹	۵/۵۴±۰/۴۱	۵/۵۳±۰/۴۲
لیزر (n=۲۰)	۳/۲۴±۰/۸۵	۳/۵۹±۰/۷۵	۴/۱۳±۰/۷۵	۴/۱۳±۰/۷۵
قرص سلوککسیب (n=۲۰)	۳/۲۲±۰/۸۲	۳/۲۴±۰/۸۳	۳/۲۴±۰/۸۳	۳/۲۶±۰/۸۲

**** آزمون آماری تحلیل واریانس دو طرفه با اندازه گیری های مکرر در جلسه دهم نشان داد با افزایش جلسات درمانی، روش الکترواکوپانکچر با p<۰/۰۱از دو روش دیگر مؤثرتر است.***

بحث

از نتایج مطالعه حاضر می‌توان استنباط کرد که الکترواکوپانکچر طی ۱۰ جلسه درمان در کاهش شدت درد در حالت استراحت و حرکت استئوآرتریت مفصل زانو از لیزر کم‌توان و قرص سلوککسیب مؤثرتر بود. این نتیجه شاید به دلیل سازوکار اثرات الکترواکوپانکچر باشد که می‌تواند سبب فعال شدن اعصاب محیطی، مرکزی و برخی از نقاط مغز شود. فعال شدن این نقاط مغزی موجب ترشح هورمون‌هایی در بدن نظیر اندورفین و انکفالین می‌شود که سیستم کنترل درد، ایمنی، ترمیمی، ضدالتهابی و گشادی عروق را فعال می‌کند [۲۲-۲۰، ۱۲، ۸]. مطالعات بسیاری از محققان این یافته را تأیید می‌کنند [۲۷، ۲۲-۲۰، ۱۶]، اما از مطالعات در دسترس هیچ یافته‌ای پیدا نشد که با این نتیجه مغایر باشد. نتایج مطالعه حاضر نشان داد که لیزر از قرص سلوککسیب در کاهش شدت درد در حالت استراحت و حرکت استئوآرتریت مفصل زانو مؤثرتر بود. این نتیجه شاید به دلیل اثرات لیزر بر بافت‌های کلاژنی غضروف بین مفصلی، سطوح استخوانی (تثبیت کلسیم)، افزایش خون‌رسانی و کاهش فعالیت نوتروفیل باشد که آن‌ها را ترمیم می‌کند و بدین دلیل سبب کاهش درد می‌شود. مطالعات بسیاری این یافته را تأیید می‌کنند[۲۷، ۱۳، ۱۰، ۶] ولی با نتایج تحقیقات Wang و همکاران، Bagheri و همکاران، Yurtkuran و همکاران همخوانی ندارد [۲۷، ۱۹، ۹]. این مغایرت شاید به دلیل تعداد کم بیماران و استفاده تنها یک نقطه طب سوزنی (St35) در زانو در مطالعه Wang و همکاران باشد چون زانو نقاط طب سوزنی زیادی دارد. در مطالعه Bagheri و همکاران نیز

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1396.16.9.4.2]

تعداد بیماران کم و توان خروجی لیزر (۳۰ میلی‌وات) پایین بود. در تحقیق Yurtkuran و همکاران نیز میزان تابش اشعه لیزر (۰/۴۸ ژول) و توان لیزر استفاده شده کم بود.

نتایج این مطالعه در رابطه با خم و راست شدن فعال و غیر فعال زانو نشان داد الکترواکوپانکچر از لیزر و قرص در افزایش دامنه حرکتی مفصل مؤثرتر بوده است. این یافته شاید به دلیل کاهش درد و سفتی زانو باشد که سبب می‌شود بیمار حرکات خم و راست شدن زانو را بهتر انجام دهد. از طرف دیگر، الکترواکوپانکچر خاصیت ترمیمی و ضدالتهابی دارد که این ویژگی می‌تواند باعث تسهیل و روان شدن حرکات زانو شود. این نتیجه با مطالعات Self و همکاران، White و همکاران، Qi و همکاران، Shim و همکاران، Meta و همکاران همخوانی دارد [۱۲، ۸] ولی از تحقیقات در دسترس در این مورد، یافته‌ای پیدا نکردیم که با این نتیجه مغایرت داشته باشد. نتایج این مطالعه نشان داد که روش الکترواکوپانکچر از لیزر و قرص در افزایش زمان تست ۶ دقیقه‌ای قدم زدن مؤثرتر بوده است. این یافته نیز شاید به دلیل کاهش درد و سفتی مفصل زانو باشد که توان بیماران را برای قدم زدن افزایش می‌دهد و آنان می‌توانند به مدت بیشتری راه بروند. از تحقیقات در دسترس در این مورد مطالعه‌ای یافت نشد که این نتیجه را با آن مقایسه نماییم.

به طور کلی، استفاده از الکترواکوپانکچر و لیزر از بقیه روش‌ها نظیر تزریق داخل زانو و مصرف داروها در درمان استئوآرتریت زانو بهتر است چون مصرف داروها عوارض گوارشی دارند و تزریق داخل مفصلی ضددرد و ضدالتهاب‌ها به خصوص استفاده از ترکیبات استروئیدی عوارض زیادی مانند درد شدید، سینوویت، ترس بیمار و بروز عفونت مفصلی دارد ولی استفاده از الکترواکوپانکچر و لیزر عوارضی ندارد و ارزان و بی‌خطر است [۲۳-۱۹، ۵-۴].

این مطالعه دارای محدودیت‌های نیز بود، اولاً بعضی از بیماران به دلیل نامعلوم در تحقیق شرکت نکردند که در گروه الکترواکوپانکچر دو نفر (۰/۱٪)، لیزر ۳ نفر (۰/۱۵٪) و گروه قرص سلوککسیب ۲ نفر (۰/۱٪) مطالعه را ترک کردند. در این حالت برای جایگزینی آنان مجدداً بیمار پذیرش می‌شد. ثانیاً اگر روش‌های مورد بررسی در این مطالعه با روش‌های دیگر عوامل فیزیکی مانند اشعه مادون قرمز، دیاترمی با امواج کوتاه، درمان مگنت (Magnet therapy) و التراسوند همراه بود، احتمالاً نتایج بهتری در برداشت. بنابراین، برای مطالعات آینده در این زمینه پیشنهاد می‌گردد از روش‌های مذکور همراه با روش‌های این تحقیق، برای پژوهش و درمان استئوآرتریت زانو استفاده شود.

نتیجه‌گیری

از یافته‌های این مطالعه می‌توان نتیجه گرفت که کاربرد الکترواکوپانکچر در طی ۱۰ جلسه می‌تواند در کاهش شدت درد در حالت استراحت و حرکت استئوآرتریت زانو مؤثر باشد. هم‌چنین الکترواکوپانکچر می‌تواند در افزایش دامنه حرکتی زانو شامل حرکات خم و راست شدن فعال و غیر فعال و در افزایش زمان تست ۶ دقیقه‌ای قدم زدم مؤثر باشد. بدین دلیل توصیه می‌گردد از روش الکترواکوپانکچر در درمان استئوآرتریت مفصل زانو استفاده شود.

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1396.16.9.4.2]

تشکر و قدردانی

از اعضای شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان به دلیل تصویب این طرح تحقیقاتی، حمایت مالی و هم چنین بیمارانی که در این مطالعه شرکت نمودند، تقدیر و تشکر به عمل می‌آید.

References

[1] Firestein GS, Budd RC, Harris ED, Mclnnes IB, Ruddy S, Sergent J. Kelley's Text Book of Rheumatology (Vol 1 and 2), 8th ed., Philadelphia, Saunders Elsvier. 2009; 627-63 and 1524-42.

[2] Stone JH, Hellman DB, Imboden JB. Current Rheumatology Diagnosis and Treatment, 2nd ed., New York. McGrow Hill companies. 2007; 339-44.

[3] Hamblen DL, Simpson AH, Adamms's outline of orthopaedics. 4th ed., Philadephia, Chirchill Livingstone. 2010; 380-98.

[4] Audette JF, Rayan AH. The role of Acupuncture in pain management. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2004; 15(4): 749-72.

[5] Ezzo J, Hadhazy V, Birch S, Lao L, Kaplan G, Hochberg M, et al. Acupuncture for osteoarthritis of the knee: a systematic review. *Arthritis and Rheumatism* 2001; 44(4): 819-25.

[6] Al Rashoud AS, Abboud RJ, Wang W, Widerowitz C. Efficacy of Low Level Laser therapy applied at acupuncture points in knee osteoarthritis: a randomized double blind comparative trial. *Physiotherapy*. 2014;http://dx.doi.org/10.1016/J. physio. 2013.0.9.007.

[7] Sangdee C, Teekachunhatean S, Sananpanich K, Sugandhavesa N, Chiewchantankit S, Pojchamarnwiputh S, et al. Electroacupuncture versus diclofeance in symptomatic treatment of osteoarthritis of the knee: a randomized controlled trial. *BMC Complementray and Alternative Medicine* 2002; DoI:1186/1472-6882-2-3.

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1396.16.9.4.2]

[8] Selfe Tk, Talor AG. Acupiuncture and osteoarthritis of the knee. *Fam community Health* 2008; 31(3): 247-54.

[9] Wang L, Wu F, Zaho L, Zhang H, Shen X, Huang Y, et al. Patterns of traditional chinese medicine diagnosis in thermal laser acuouncture treatment of knee osteoarthritis. *Evidence-Based Complementray and Alternative Medicine*. 2013; http://dx.doi.org/10. 1155/2013/870305.

[10] Mortezevi SMG, Sadeghipour GH, Basirnia A. The efficacy of InfraRed Low Level Laser on treatment of knee osreoarthritis. *Medical Laser* 2005; 4(1): 23-6. [Farsi]

[11] Jang H, Lee H. Mete-Analysis of pain relief effects by laser iradiation on joint areas. *Photomedicine and Laser Surgery* 2012; 30(8): 405-17.

[12] White A, Foster NE, Cummings M, Barlas P. Acupuncture treatment for chronic knee pain:a systematic review. *Rheumatology* 2007; 46(3): 384-90.

[13] Sousanabadi A, Rahimi Z, Talebi H, Yazdi B. The Efficacy of low power laser in osteoarthritis patients under treatment with periarticular steroid injection. *Anesthesiology and Pain* 2012; 2(8): 186-93. [Farsi]

[14] Cao L, Zhang XL, Gao YS, Jiang Y. Needle acupuncture for osteoarthritis of the knee. *Soudi Med* 2011; 33: 526-32.

[15] Manheimer E, Cheng K, Linde K, Lao L, Yoo J, Wieland S, et al. Acupuncture for peripheral joint osteoarthritis, *Cochrance Database Syst Rev* 2010; doi:101002/14651558. CD001977.

[16] Tukmachi E, Jubb R, Dempsey E, Jones R. The Effect of acupuncture on the symptoms of knee osteoarthritis-an open randomized controled study. *Acupuncture in Medicine*. 2004; 22(14). doi:10.1136/ aim.22.1.14.

[17] Cummings M. Electroacupuncture and osteoarthritis. *Internaional Musculoskletal Medicine* 2014; 36(2): 47-79.

[18] Iversen MD. Rehabilitation intervention for pain and disability in osteoarthritis, *Am J Nurs (AJN)* 2012; 212(3suppl 1): 532-7.

[19] Bagheri SR, Fatemi A, Fazeli Sh, Ghorbani R, Lashkari F. The Effect of Low Level Laser on treatment of knee osteoarthritis. *Kumesh* 2010; 12(3): 285-92. [Farsi]

[20] Qi L, Tany Y, Din F, Zhai L, Peng H, Nie R. Comparing the effectiveness of electroacupunture with different grades of knee osteoarthritis: A prospective study. *Cell Physiol Biochem*. 2016; 39(6): 2331-40.

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1396.16.9.4.2]

[21] Shim JW, Jung JY, Kim SS. Effects of electroacupunture for knee osteoarthritis: A systematic review and Meta-Analysis, Evidence – Based complementary and Alternative Medicine 2016 ; http://dx.doi.org/10.1155/ 2016 /3485875.

[22] Meta J, Cabera S, Sunchis P, Valenti P, Hernandez P, Fortuny R. Electroacupunture for treatment of knee osteoarthritis and the possible endocrinology changes: a study protocol for a randomized controlled trial, Biomed Centeral. 2015; doi:10.1186/S13063-015-0766-2.

[23] Shahimoridi D, Mollahossani M, Vazirinejad R, Sheikh Fathollahi M. Comparison of Low Power Laser with 1% Hydrocortisone Phonophoresis (HcP) in the tretment of knee joint osteoartritis. *J Rafsanjan Univ Med Sci* 2013; 12(7): 475-86. [Farsi]

[24] Dommerholt J, Fernandez-de-las-penas C, Chaitow L, Gerwin RD. Trigger point Dry Needling (An Evidence and Clinical-Based Approach), 1st ed, London, Churchill Livingstone 2013; 143-8.

[25] Pormeranz B, Barman B, Stux G, Styler N. Translated by Sepehri Ah. Acupuncture: Textbook and Atlas. 2nd ed, Tehran, Dastan. 2011; 70-90. [Farsi]

[26] Stux G, Pomeranz B. Translated by Khedmat H, Navidi AA, Hollisaz MT. Basic of Acupuncture, 1st ed, Tehran, Sureh. 1998; 104-22.

[27] Yurtkuran M, Alp A, Konur S, Ozcakir S, Bingol S. Laser Acupuncture in knee osteoarthritis: A double-blind randomized Controlled Study, *Photomedicine and Laser Surgery* 2007; 25(1): 14-20.

[28] Hernandez- Vaquero D, Fernandez- Carreira JM. Relationship between radiological grading and Clinical Status in knee osteoarthritis. A multicentric study. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2012; DoI:10/1186/1471-2474-13-194.

[29] Melo Mde O, Pompeo KD, Brodt GA, dasilva Junior *DP*, Vaz MA. Effect of neuromuscular electrical stimulation and Low Level Laser therapy on muscle architecture and functional capacity in eldery patients with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil* 2015; 26(6): 570-80.

[30] Hinman RS, Mccrorv P, Pirotta M, Relf I, Forbes A, Crossley KM, etal. Acupuncture for chronic knee pain: a randomized clinical trial. *JAMA* 2014; 312(13); 1313-22.

[31] Eftekhar Sadat B, Shakuri SK, Mahmoodian B. The effect of Low Level Laser in alleviation

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1396.16.9.4.2]

of pain of patients conflict to knee osteoarthritis. *Zanjan Univ Med Sci* 2005; 49: 16-21. [Farsi]

[32] Ju Z, Guo X, Jiang X, Wang X, Liu S, He J, etal. Electroacupuncture with different current intensities to treat knee osteoarthritis: a single-blinded controlled study. *Int Clin Exp Med* 2015; 8(10): 18981-9.

[33] Watson T. Electrotherapy Evidence-Based Practice, 12th ed, EdinBugh, Chirchil Livingstone. 2008; 161-77.

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1396.16.9.4.2]

Comparing the Effects of Electroacupunture, Low Level Laser and Celecoxib Tablet on Treatment of the Knee Joint Osteoarthritis: A Randomized Single-Blinded Clinical Trial

D. Shahimoridi[1], M. Mollahossini[2], M. Eghbali[2], M. Khajepour[3], M. Sheikh Fathollahi[4]

Received: 21/06/2017 Sent for Revision: 21/10/2017 Received Revised Manuscript: 2/12/2017 Accepted: 10/12/2017

Background and Objectives: Knee is affected by osteoarthritis more than any other joints. The cause of this disease is degeneration changes that occur gradually. The aim of this study was to compare the effects of Electroacupunture (EA), Low Level Laser Therapy (LLLT) ,and Celecoxib Tablet (CT) on treatment of knee osteoarthritis.

Materials and Methods: This randomized single-blinded clinical trial was performed in Fatemieh Physiotherapy Clinic of Rafsanjan during 2016-2017. Sixty patients conflicted to osteoarthritis of knee were randomly divided into three equal groups (each group with 20 samples) . The first, second ,and third groups received EA, LLLT .and CT, respectively during 10 sessions. Intensity of pain, movement, and the time of 6 Minute Walking Test (6MWT)were assessed during the first, fifth, and tenth sessions and 1 month after the end of treatments. Pain intensity, movements ,and the time of 6MWT were evaluated by Visual Analogue Scale (VAS), goniameter ,and chronometer, respectively. Data were analyzed using two-way repeated measures ANOVA followed by Tukey's multiple comparisons test and chi-square test.

Results: The findings showed that 10 sessions of EA was more effective than LLLT and CT in reduction of pain in knee osteoarthritis ($p<0.001$). Also in relation to knee joint movements, EA was more effective than LLLT and CT in this joint ($p<0.001$). The finding of this study showed that EA was more effective than LLLT and CT in increasing the time of 6MWT ($p<0.001$).

Conclusion: According to this study, it seems that during 10 sessions, EA might be more effective than LLLT and CT in reducing pain, improving movement ,and increasing the time of 6MWT inknee osteoarthritis.

Key words: Electroacupunture, Low Level Laser, knee osteoarthritis, Celecoxib Tablet

Funding: This research was funded by Rafsanjan University of Medical Sciences.

Conflict of interest: None declared.

Ethical approval: The Ethics Committee of Rafsanjan University of Medical Sciences approved this study.

How to cite this article: Shahimoridi D, Mollahossini M, Eghbali M, Khajepour M, Sheikh Fathollahi M. Comparing the Effects of Electroacupunture, Low Level Laser and Celecoxib Tablet on Treatment of the Knee Joint Osteoarthritis: A Randomized Single-Blinded Clinical Trial. *J Rafsanjan Univ Med Sci* 2017; 16(9): 819-34. [Farsi]

1- Instructor, Academic Member, Dept. of Basic Sciences, Faculty of Medicine, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran (Corresponding Author) Tel: (034)34280000, Fax: (034) 34280097, E-mail: d_shahimoridi@rums.ac.ir.
2- Assistant Prof., Dept. of Orthopedic, Faculty of Medicine, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran
3- Physiatrist, Ali ebn Abitaleb Hospital, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan , Iran
4- Assistant Prof., Dept. of Epidemiology and Biostatistics, Faculty of Medicine, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1396.16.9.4.2]