

بسم الله الرحمن الرحيم

بررسی اثر بخشی انجام ورزش های تقویت کننده عضلات اطراف مفصل زانو در بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو

دکتر علیرضا صادقی، دانشیار دانشگاه علوم پزشکی زنجان، فوق تخصص روماتولوژی.

دکتر زکیه خانلری، پزشک عمومی دانشگاه علوم پزشکی زنجان.

دکتر نوشین جلیلی، استادیار دانشگاه علوم پزشکی زنجان، متخصص داخلی.

دکتر رمضان فلاح، استادیار دانشگاه علوم پزشکی زنجان، PhD آمار.

استئوآرتريت زانو شایع ترین بیماری مفصلی است که طی آن افراد مسن با درد عضلانی-اسکلتی و ناتوانی ناشی از آن مواجه اند . بیماران عموماً از درد ، خشکی مفصل ، بی ثباتی آن و کاهش عملکرد فیزیکی شکایت دارند¹.

براساس مطالعه ي COPCORD در ایران 50 درصد خانم های بالای 50 سال و 50 درصد آقایان بالای 60 سال در مناطق روستایی مبتلا به استئوآرتريت هستند و شیوع استئوآرتريت در مناطق روستایی ایران بیشتر از مناطق شهری است.(20.5 در روستاهای تویسرگان در مقایسه با 16.6 درصد در تهران)² . در ایالات متحده آمریکا نیز شیوع استئوآرتريت زانو برای بیماران 45 سال و بالاتر 17 درصد می باشد³.

1- Yılmaz H,et al. *Eur J Gen Med*.2013.

2-Davatchi F,et al. *International Journal of Rheumatic Diseases* 2014.

3- Kloek CJ, et al.*BMC Musculoskelet Disord*. 2014.

با توجه به شیوع بالای آرتروز زانو و نبود داروی اثربخش در درمان آن و با توجه به اینکه طبق مطالعات انجام شده ضعف عضلات اطراف زانو احتمال پیشرفت استئوآرتрит را افزایش می دهد⁴. و نیز نبود مطالعه که **با گروه کنترل** اثر ورزش بر استئوآرتريت زانو را نشان دهد بر آن شدیم میزان اثربخشی ورزش های اطراف زانو را بر بهبود پیامد بالینی استئوآرتريت زانو بررسی کنیم و به این منظور از پرسشنامه های WOMAC و VAS استفاده کردیم .

هدف کلی:

تعیین اثر بخشی انجام ورزش های تقویت کننده عضلات اطراف مفصل زانو در بیماران مبتلا به استئوآرتريت زانو

مروری بر مطالعات انجام شده:

-در مطالعه Johani و همکاران در سال ۲۰۱۴ انجام ورزش های قدرتی برای عضلات همسترینگ علاوه بر انجام این ورزش ها برای عضلات چهار سر و ورزش های کششی برای عضلات همسترینگ ، منجر به نتایج بهتر و معنی داری از نظر درد زانو ، ROM (محدوده حرکت) و کاهش محدودیت های عملکردی شد⁵.

مروری بر مطالعات انجام شده:

-در متآنالیز و systemic review انجام شده در سال 2013 توسط Uthman و همکاران که به بررسی اثر انجام ورزش بر استئوآرتروز اندام تحتانی صورت گرفته است از جمله نتایج بدست آمده می توان به حالتی که ورزش های قدرتی به تنهایی در مقابل عدم انجام ورزش ها صورت گرفته اشاره کرد که به طور متوسط بهبود 91.5 درصد درد (CI:95%) و بهبود 91.9 درصد (CI:95%) عملکرد فیزیکی را نشان می دهد و یک رویکرد به صورت ترکیبی از ورزش های افزایش قدرت ، انعطاف پذیری و ظرفیت هوازی مؤثرترین اقدام برای بیماران مبتلا به استئوآرتروز اندام تحتانی محسوب می شود⁶.

مروری بر مطالعات انجام شده:

-در مطالعه فاطمی و همکاران در سال 2012 نتایج تحقیق نشان داد که در برنامه تمرین درمانی بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو علاوه بر تقویت عضله چهارسر رانی باید به حفظ تعادل در قدرت عضله همسترینگ و چهارسر رانی هم توجه نمود ($P < 0/001$)⁷.

7- Fatemy E, et al .*Koomesh*. 2012; 14 (1) :20-26.

روش انجام پژوهش

اجرای این مطالعه از مهرماه سال 1394 و بر روی بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو گرید 1 و 2 و 3 (براساس معیار Kellgren – Lawrence) مراجعه کننده به درمانگاه روماتولوژی بیمارستان ولی عصر زنجان صورت گرفت. در این مطالعه به روش کارآزمایی بالینی میزان اثر بخشی انجام ورزش های تقویت عضلات اطراف مفصل زانو را در 96 بیمار مبتلا به استئوآرتریت زانو در محدوده سنی 40 تا 70 سال که براساس رادیوگرافی زانو و تشخیص بالینی توسط متخصص روماتولوژی براساس شاخص های ACR مبتلا به استئوآرتریت زانو بودند، مورد بررسی قرار دادیم.

معیار ورود بیماران در این مطالعه :

۱-بیماران مبتلا به استئوارتریت زانو گرید ۱و ۲و ۳ براساس معیار Kellgren and Lawrence و شاخص های ACR.

۲-بیمار نباید به طور همزمان به بیماری موسکولواسکلتال غیر از استئوارتریت زانو در ۱ یا هردو زانو طی ۶ ماه اخیر مبتلا شده باشد.

۳-عدم سابقه جراحی قبلی در اندام تحتانی .

۴-عدم تزریق کورتیکواستروئید به زانوهای بیمار طی ۳۰ روز قبل از شروع مطالعه .

۵-عدم دریافت دارو برای استئوارتریت توسط بیمار از ۳۰ روز قبل از شروع مطالعه.

۶-عدم شرکت بیمار در برنامه های آموزشی نیرومندسازی عضلات زانو طی ۶ ماه اخیر بیش از ۳۰ دقیقه.

معیار خروج بیماران از مطالعه:بیمارانی که طی مطالعه نیاز به دریافت دارو(شامل NSAIDs، گلوکوکورتمین و

کورتیکواستروئید) پیدا کنند .

روش انجام پژوهش

این بررسی ها به کمک پرسشنامه VAS و WOMAC به صورت یک سو کور انجام گرفت و شامل ارزیابی میزان درد، خشکی و اختلال عملکرد بیماران بود. بیماران به 4 گروه مساوی و به روش blocked randomization تقسیم شدند. گروه اول ورزش های قدرتی عضلات 4 سر زانوداده شد. گروه دوم ورزش های قدرتی عضلات همسترینگ را آموزش دیدند و در گروه سوم ورزش های قدرتی هر 2 گروه عضلات همسترینگ و چهار سر آموزش داده شد و کلیه این آموزش ها توسط یک نفر فیزیوتراپیست صورت گرفت و از بیماران در خواست شد که این حرکات ورزشی را به مدت 8 هفته (روزانه 3 ست هر ست 10 تا 15 مرتبه و هر حرکت با 3 تا 5 شماره مکث) به طور منظم انجام دهند. برای اطمینان از انجام مرتب و طبق دستورالعمل فیزیوتراپیست توسط بیماران در منزل طی مدت 8 هفته فرم هایی در اختیار بیمار قرار گرفت که بیمار تعداد دفعات انجام ورزش های روزانه ی خود را در آن مشخص کند. گروه چهارم هم به عنوان شاهد در این مدت ورزشی انجام ندادند و در لیست آموزش ورزشها پس از پایان 8 هفته قرار گرفتند تا از لحاظ اخلاقی هم مشکلی به وجود نیاید.

روش انجام پژوهش

در ابتدای مطالعه و نیز در پایان 8 هفته ارزیابی بیماران به کمک پرسشنامه ی VAS و WOMAC و توسط پژوهشگر که از گروه بندی بیماران بی اطلاع بود، در درمانگاه صورت گرفت و داده ها در اختیار متخصص آمار قرار گرفته و تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از روشهای آماری T-test، آنالیز واریانس و آنالیز کوواریانس و با نرم افزار SPSS ورژن 22 مورد محاسبه قرار گرفتند و نتایج حاصل از آن اعلام شد.

روش انجام پژوهش

از همه بیماران مورد مطالعه رضایت آگاهانه اخذ شد. همچنین فرم ثبت مسکن به بیماران داده شد و از آنها خواسته شد تا NSAIDs یا کورتیکواستروئید یا گلوکوکورتمین طی مدت مطالعه مصرف نکنند اما اگر به هر دلیل استفاده کردند در فرم مربوطه ثبت کنند. در بررسی فرم ها در پایان مطالعه مشاهده شد که هیچ یک از بیماران طی مطالعه این داروها را مصرف نکردند. به طور کلی ورزش های قدرتی عضلات 4 سر رانی شامل ورزش هایی است که با extension مفصل زانو به تقویت این عضلات می پردازد و ورزش های قدرتی عضلات همسترینگ شامل ورزش هایی است که با flexion مفصل زانو منجر به تقویت این گروه از عضلات می شود.

یافته های پژوهش

از 96 بیمار مورد مطالعه (شامل 4 گروه 24 نفری) 20 نفر (20/8 درصد) آقا و 76 نفر (79/2 درصد) خانم بودند. بیماران شرکت کننده در مطالعه در بازه سنی 40 تا 70 سال بودند و توزیع زن و مرد در همه ی گروه ها یکسان بود. میانگین سنی بیماران مورد مطالعه 52/7 سال ،وزن 78/4 کیلوگرم و قد 163/3 سانتی مترو $BMI=29/4$ داشتند. (جدول 1)

جدول 1: اندازه ی میانگین و انحراف معیار متغیر های سن و وزن و BMI بیماران مورد مطالعه

انحراف معیار	میانگین	تعداد (نفر)	
9.2	52.7	96	سن (سال)
1.2	78.4	96	وزن (کیلوگرم)
8.2	163.4	96	قد (سانتی متر)
4.4	29.4	96	BMI (کیلوگرم بر مترمربع)

جدول 2: توزیع داده ها بر حسب جنس در گروه های مختلف مطالعه

گروه	مرد (نفر)	زن (نفر)	P-value (ANOVA)
ورزش های قدرتی عضله چهار سر زانو (گروه 1)	4	20	0.471
ورزش های قدرتی عضلات همسترینگ (گروه 2)	6	18	
هر دو گروه ورزش های قدرتی عضلات چهار سر و همسترینگ (گروه 3)	3	21	
گروه شاهد (گروه 4)	7	17	

توزیع زن و مرد در همه ی گروه ها یکسان است ($P=0/471$)

جدول 3: مقایسه ی توزیع سنی و BMI در چهار گروه مورد مطالعه

P-value	گروه (4)		گروه (3)		گروه (2)		گروه (1)		
	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	
0.155	9.2	55.7	9.7	52.8	7.4	49.6	9.6	52.8	سن (سال)
0.100	5.0	31.3	4.3	28.6	4.2	28.5	3.8	29.2	BMI (کیلوگرم بر مترمربع)

جدول ۴: مقایسه ی متغیر درد بر اساس معیار WOMAC در دو گروه ۱ و ۴ پس از انجام مطالعه

گروه	میانگین	انحراف معیار	P-value
1	27.5	21.1	0.003
4	59.06	31.7	

با توجه به جدول فوق با استفاده از روش آنالیز کوواریانس مقایسه ی نمره درد در دو گروه ۱ و ۴ با کنترل متغیر درد پیش از مداخله از نظر آماری با $p=0.003$ معنی دار بود.

جدول ۵: مقایسه ی متغیر عملکرد فیزیکی بر اساس معیار WOMAC در گروه ۱ و ۴ پس از انجام مطالعه

گروه	میانگین	انحراف معیار	P-value
1	29.2	3.7	0.181
4	31.3	5.0	

با توجه به جدول فوق با استفاده از روش آنالیز کوواریانس مقایسه ی نمره ی عملکرد فیزیکی در دو گروه ۱ و ۴ با کنترل متغیر عملکرد فیزیکی پیش از مداخله از نظر آماری با $p=0.181$ معنی دار نبود.

جدول ۶: مقایسه ی متغیر خشکی صبحگاهی بر اساس معیار WOMAC در گروه ۱ و ۴ پس از انجام مطالعه

گروه	میانگین	انحراف معیار	P-value
1	30.6	19.4	0.0005
4	58.6	24.6	

با توجه به جدول فوق با استفاده از روش آنالیز کوواریانس مقایسه ی نمره خشکی صبحگاهی در دو گروه ۱ و ۴ با کنترل متغیر خشکی صبحگاهی پیش از مداخله از نظر آماری با $p=0.0005$ معنی دار بود.

جدول ۷: مقایسه ی VAS در گروه ۱ و ۴ پس از انجام مطالعه

گروه	میانگین	انحراف معیار	P-value
1	29.5	21.1	0.0005
4	67.0	21.2	

با توجه به جدول فوق با استفاده از روش آنالیز کوواریانس مقایسه ی نمره VAS در دو گروه ۱ و ۴ با کنترل متغیر VAS پیش از مداخله از نظر آماری با $P=0.0005$ معنی دار بود.

جدول ۸: مقایسه ی متغیر درد براساس معیار WOMAC در دو گروه ۴ و ۲ پس از انجام مطالعه

گروه	میانگین	انحراف معیار	P-value
2	30.6	26.7	0.007
4	59.06	31.7	

با توجه به جدول فوق با استفاده از روش آنالیز کوواریانس مقایسه ی نمره درد در دو گروه ۴ و ۲ با کنترل متغیر درد پیش از مداخله از نظر آماری با $p=0.007$ معنی دار بود.

جدول ۹: مقایسه ی متغیر عملکرد فیزیکی بر اساس معیار WOMAC در گروه ۲ و ۴ پس از انجام مطالعه

گروه	میانگین	انحراف معیار	P-value
2	28.5	4.2	0.096
4	31.3	5.0	

با توجه به جدول فوق با استفاده از روش آنالیز کوواریانس مقایسه ی نمره ی عملکرد فیزیکی در دو گروه ۴ و ۲ با کنترل متغیر عملکرد فیزیکی پیش از مداخله از نظر آماری با $p=0.096$ معنی دار نبود.

جدول ۱۰: مقایسه ی متغیر خشکی صبحگاهی بر اساس معیار WOMAC در گروه ۴و۲
پس از انجام مطالعه

گروه	میانگین	انحراف معیار	P-value
2	36.2	24.4	0.057
4	58.6	24.6	

با توجه به جدول فوق با استفاده از روش آنالیز کوواریانس مقایسه ی نمره خشکی صبحگاهی در دو گروه ۴و۲ با کنترل متغیر خشکی صبحگاهی پیش از مداخله از نظر آماری با $p=0.057$ معنی دار نبود.

جدول ۱۱: مقایسه ی VAS در گروه ۴و۲ پس از انجام مطالعه

گروه	میانگین	انحراف معیار	P-value
2	45.0	22.8	0.0005
4	67.0	21.2	

با توجه به جدول فوق با استفاده از روش آنالیز کوواریانس مقایسه ی نمره VAS در دو گروه ۴و۲ با کنترل متغیر VAS پیش از مداخله از نظر آماری با $p=0.0005$ معنی دار بود.

جدول ۱۲: مقایسه ی متغیر درد بر اساس معیار WOMAC در دو گروه ۴ و ۳ پس از انجام مطالعه

گروه	میانگین	انحراف معیار	P-value
3	28.9	26.64	0.0005
4	59.06	31.7	

با توجه به جدول فوق با استفاده از روش آنالیز کوواریانس مقایسه ی نمره درد در دو گروه ۴ و ۳ با کنترل متغیر درد پیش از مداخله از نظر آماری با $p=0.0005$ معنی دار بود.

جدول ۱۳: مقایسه ی متغیر عملکرد فیزیکی بر اساس معیار WOMAC در گروه ۴ و ۳ پس از انجام مطالعه

گروه	میانگین	انحراف معیار	P-value
3	28.6	4.3	0.070
4	31.3	5.0	

با توجه به جدول فوق با استفاده از روش آنالیز کوواریانس مقایسه ی نمره ی عملکرد فیزیکی در دو گروه ۴ و ۳ با کنترل متغیر عملکرد فیزیکی پیش از مداخله از نظر آماری با $p=0.070$ معنی دار نبود.

جدول ۱۴: مقایسه ی متغیر خشکی صبحگاهی بر اساس معیار WOMAC در گروه ۴ و ۳ پس از انجام مطالعه

گروه	میانگین	انحراف معیار	P-value
3	27.2	15.9	0.0005
4	58.6	24.6	

با توجه به جدول فوق با استفاده از روش آنالیز کوواریانس مقایسه ی نمره ی خشکی صبحگاهی در دو گروه ۴ و ۳ با کنترل متغیر خشکی صبحگاهی پیش از مداخله از نظر آماری با $p=0.0005$ معنی دار بود.

جدول ۱۵: مقایسه ی VAS در گروه ۴ و ۳ پس از انجام مطالعه

گروه	میانگین	انحراف معیار	P-value
3	30.9	19.7	0.0005
4	67.0	21.2	

با توجه به جدول فوق با استفاده از روش آنالیز کوواریانس مقایسه ی نمره VAS در دو گروه 4 و 3 با کنترل متغیر VAS پیش از مداخله از نظر آماری با $p=0.0005$ معنی دار بود.

جدول 16: مقایسه گروه 1 با 4 پس از انجام مطالعه از نظر میانگین کلی
VOMAC

گروه	میانگین	انحراف معیار	P value
1	40.6	23.2	0.0009
4	59.8	22.9	

جدول 17: مقایسه گروه 2 با 4 پس از انجام مطالعه از نظر میانگین کلی
VOMAC

گروه	میانگین	انحراف معیار	P value
2	43.4	24.1	0.001
4	59.8	22.9	

جدول 18: مقایسه گروه 3 با 4 پس از انجام مطالعه از نظر میانگین کلی
VOMAC

گروه	میانگین	انحراف معیار	P value
3	41.6	21.7	0.0013
4	59.8	22.9	

بحث

-در مطالعه Johani و همکاران انجام ورزش های قدرتی برای عضلات همسترینگ علاوه بر انجام این ورزش ها برای عضلات 4 سر و ورزش های کششی برای عضلات همسترینگ منجر به نتایج بهتر و معنی داری از نظر درد زانو ، ROM (محدوده حرکت) و کاهش محدودیت های عملکردی شد. ($p < 0.05$). این مطالعه از نظر بازه سنی بیماران مورد مطالعه مشابه با مطالعه ی ما اما در بازه سنی محدود تر بود. یکی از مزیت های مطالعه ما نسبت به این مطالعه **وجود گروه شاهد** بود. مدت انجام ورزش ها طولانی تر از مدت انجام ورزش ها در مطالعه ما بود (12 در مقابل 8 هفته). همچنین بیماران مورد مطالعه از نظر گرید استئوآرتрит مشابه با مطالعه ی ما بودند با این تفاوت که در مطالعه ما بیماران مبتلا به استئوآرتريت گرید 1 هم جزو مطالعه بودند. هر دو مطالعه از معیار VAS و WOMAC در بررسی بیماران خود استفاده کرده و بهبود معنی داری از نظر درد به دنبال انجام ورزش ها در هر دو گروه بدست آمد. با توجه به مشابهت سن بیماران مورد مطالعه و معیار بررسی بیماران و گرید مشابه بیماران از نظر استئوآرتريت زانو ارزش اطلاعات بدست آمده در مطالعه ی ما از نظر هم خوانی نتایج بدست آمده بیشتر می شود.

بحث

در مطالعه فاطمی و همکاران که بر روی 35 بیمار مبتلا به به استئوآرتریت زانو در بازه سنی 45 تا 70 سال پرداخته اند. از نظر بازه سنی بیماران مورد مطالعه مشابه مطالعه ی ما بود. هم چنین در این مطالعه هم مشابه مطالعه ما به این نتیجه رسیدند که ورزش های قدرتی عضلات همسترینگ و چهار سر رانی بهتر است جزئی از برنامه ی درمانی بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو باشد. یکی از تفاوت های این مطالعه با مطالعه ما هم نبود گروه شاهد در این مطالعه بود.

نتیجه گیری نهایی

با توجه به داده های بدست آمده از این مطالعه ،هرچند انجام ورزش های قدرتی عضلات چهار سر زانو و عضلات همسترینگ طی درمان بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو در مقایسه با عدم انجام این ورزش ها منجر به بهبود نمره درد و خشکی صبحگاهی و **Total VOMAC score** این بیماران شد،اما از نظر بهبود عملکرد فیزیکی نتایج معناداری بدست نیامد. توصیه می شود انجام این ورزش ها جزئی از برنامه ی درمانی بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو قرار بگیرد.

پیشنهادات:

پیشنهاد می شود ،مطالعه ای با حجم نمونه بیشتر و مدت زمان پیگیری طولانی تر و چند مرکزی انجام شود.



سپاس از توجه شما