

## The effect of Tai chi exercise on the symptoms of osteoarthritis : Systematic review

Mona Nahayatbin<sup>1</sup>, Mehri Ghasemi<sup>2\*</sup>, Abbas Rahimi<sup>3</sup>, Sedighe Sadat Naeimi<sup>2</sup>, Seyed Mahdi Tabatabaei<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> MSc student of physical therapy, International Branch, Shahid Beheshti University of Medical Science, Tehran, Iran.

<sup>2</sup> Assistant Professor of physical therapy, Faculty of Rehabilitation Sciences, Shahid Beheshti University of Medical Science, Tehran, Iran (Corresponding Author) mehri\_ghasemi@sbmu.ac.ir

<sup>2</sup> Associate Professor of physical therapy, Faculty of Rehabilitation Sciences, Shahid Beheshti University of Medical Science, Tehran, Iran. <sup>4</sup> MSc in Biostatistics, Faculty of Rehabilitation Sciences, Shahid Beheshti University of Medical Science, Tehran, Iran

Article received on: 2013.4.12      Article accepted on: 2013.6.17

### ABSTRACT

**Background and Aim:** Currently there is no cure for osteoarthritis. Conservative treatments such as drug therapy, various forms of physical therapy including heat, massage, electrotherapy, exercise therapy and surgical treatment are available. The purpose of this review was to comprehensively examine data from previous studies on Tai chi as an effective treatment for osteoarthritis patients.

**Material & Methods:** We searched PubMed, Scopus, ScienceDirect databases from 2003 to 2013. There were 13 studies that met our selection criteria: 10 RCTs and 3 systematic reviews. These studies were about the effect of Tai chi on osteoarthritis, compare Tai chi versus control group and other routine treatments.

**Results:** Among 83 relevant studies, 10 studies were selected. Base on the type of intervention, the studies divided into two groups: 1. The studies that compared Tai chi versus routine physiotherapy treatments. 2. The studies that compared Tai chi versus other interventions. These studies investigated the effect of Tai chi exercise on pain, physical function, stiffness of joints, muscle strength, measures of depression and self - efficacy in elderly patients with osteoarthritis.

**Conclusion:** This review shows that Tai Chi exercise significantly improves pain, physical function, stiffness of joints, balance, gait speed, and quality of life in patients with osteoarthritis at least in the short term and therefore is recommended as a safe sport, along with other treatments for patients with osteoarthritis.

**Key words:** Tai Chi, osteoarthritis, pain, physical function, balance and quality of life.

**Cite this article as:** Mona Nahayatbin, Mehri Ghasemi, Abbas Rahimi, Sedighe Sadat Naeimi, Seyed Mahdi Tabatabaei. The effect of Tai chi exercise on the symptoms of osteoarthritis: Systematic review. J Rehab Med 2013; 2(2): 55-62.

## بررسی اثر تمرین تایچی بر علائم استئوآرتریت: مقاله مروری

مونا نهایت‌بین<sup>۱</sup>، مهری قاسمی\*<sup>۲</sup>، عباس رحیمی<sup>۳</sup>، صدیقه السادات نعیمی<sup>۲</sup>، سید مهدی طباطبایی<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد فیزیوتراپی شعبه بین الملل دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

<sup>۲</sup> استادیار گروه فیزیوتراپی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

<sup>۳</sup> دانشیار گروه فیزیوتراپی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

<sup>۴</sup> مربی گروه علوم پایه، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

### چکیده

#### مقدمه

در حال حاضر درمان قطعی برای استئوآرتریت زانو وجود ندارد، درمان های موجود شامل درمان های کانسرواتیو مثل درمان های دارویی، اشکال مختلف فیزیوتراپی مثل گرما، ماساژ، الکتروتراپی و تمرین درمانی و درمان های جراحی است. هدف از مطالعه حاضر بررسی اطلاعات بدست آمده از مطالعات پیشین راجع به تمرین تایچی به عنوان یک روش درمانی سودمند برای بیماران مبتلا به استئوآرتریت با نگاهی جامع، به روز و نقادانه می باشد.

#### مواد و روش ها

طی جستجوی مقالات چاپ شده از سال ۲۰۰۳ لغایت ۲۰۱۳ در زمینه استئوآرتریت و تمرین تایچی، ۸۳ مقاله مرتبط با این موضوع از بانک های اطلاعاتی pubmed و سایت scienceDirect و scopus مورد بررسی قرار گرفتند. تعداد ۳ مقاله مروری و تعداد ۱۰ مقاله تجربی راجع به تاثیرات تایچی در درمان استئوآرتریت، مقایسه تاثیر تمرینات تایچی با گروه های کنترل و مقایسه تاثیر تمرینات تایچی با درمان های روتین یا سایر درمان ها بررسی شد.

#### یافته ها

از میان ۸۳ مطالعه مرتبط با موضوع ۱۰ مطالعه انتخاب شده است که بر اساس نوع مداخلات در گروه مقابل تمرینات تایچی تقسیم بندی شدند، گروه اول شامل مقالاتی است که تمرین تایچی را با درمان روتین فیزیوتراپی مقایسه کرده اند. گروه دوم شامل مطالعاتی است که تمرین تایچی را با مداخلات درمانی دیگر مقایسه کرده اند. این مطالعات تاثیر تمرینات تایچی را روی درد، عملکرد فیزیکی، خشکی مفصلی، قدرت عضلانی، شاخص افسردگی و میزان خود-کارآمدی در بیماران مسن مبتلا به استئوآرتریت بررسی کرده بودند.

#### نتیجه گیری

این مطالعه مروری نشان می دهد که ورزش تایچی حداقل به صورت کوتاه مدت می تواند به طور معنی داری باعث بهبود درد، عملکرد فیزیکی، خشکی مفصلی، تعادل، کیفیت زندگی و سرعت راه رفتن بیماران مبتلا به استئوآرتریت شود؛ بنابراین به عنوان یک ورزش امن (safe) در کنار درمان های دیگر جهت بیماری استئوآرتریت توصیه می گردد.

#### کلمات کلیدی

تایچی، استئوآرتریت، درد، عملکرد فیزیکی، تعادل، کیفیت زندگی

پذیرش مقاله ۱۳۹۲/۳/۲۷ \*

\* دریافت مقاله ۱۳۹۲/۱/۲۳

نویسنده مسؤل: مهری قاسمی. تهران، خیابان دماوند، روبروی بیمارستان بوعلی، دانشکده علوم توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی. تلفن: ۷۷۵۶۱۴۰۹، فکس: ۲۴۲ ۷۷۵۶۱۷۲۳ داخلی  
آدرس الکترونیکی: mehri\_ghasemi@sbm.ac.ir

#### مقدمه

استئوآرتریت یک بیماری تخریب مفصلی است. تغییرات پاتولوژیک حاصله در استئوآرتریت نه تنها در غضروف مفصلی بلکه در تمامی ساختارهای مفصلی ایجاد می شود<sup>[۱]</sup>. استئوآرتریت شایع ترین بیماری مفصلی بزرگسالان در سراسر جهان و شایع ترین علل مراجعه بیماران به درمانگاه های موسکلواسکتال می باشد و تقریباً ۷۰٪ جمعیت بالای ۶۵ سال را درگیر می کند<sup>[۲]</sup>. شیوع این بیماری با افزایش سن افزایش می یابد<sup>[۳]</sup> و تخمین زده شده که تا سال ۲۰۲۰ با ۶۰٪ افزایش شیوع استئوآرتریت و محدودیت حرکتی مواجه خواهیم شد<sup>[۴]</sup>. در حال حاضر درمان قطعی برای استئوآرتریت زانو وجود ندارد<sup>[۵]</sup>؛ به دلیل آنکه مکانیسم ایجاد بیماری و پیشرفت آن هنوز به طور کامل شناخته نشده است. بنابراین

هدف اصلی درمان بر کاهش نشانه ها و علائم بیماری متمرکز شده است و در صورت امکان، کند کردن پیشرفت بیماری می تواند از اهداف درمانی باشد. درمان های موجود شامل درمان های کانسرواتیو مثل درمان های دارویی، اشکال مختلف فیزیوتراپی مثل گرما، ماساژ، الکتروتراپی و تمرین درمانی و درمان های جراحی است [۶، ۷]. اثرات بالینی مفید تمرینات در افراد مبتلا به استئوآرتریت زانو بسته به شدت استئوآرتریت از شدید تا خفیف متفاوت است. اما به هرحال تمرین درمانی به عنوان سنگ بنای درمانهای کانسرواتیو در نظر گرفته می شود [۸-۱۰]. هدف اصلی تمرین درمانی در این بیماران بهبود آسیب های جسمی همراه با استئوآرتریت مثل قدرت عضلانی، درد، دامنه حرکتی، حس عمقی، تعادل، تناسب قلبی عروقی و عملکردهای فیزیکی و کمک به داشتن نقش بهینه در اجتماع، خانواده، کار و فعالیت های تفریحی است [۴-۱۰]. از دیگر مزایای تمرین درمانی در این بیماران کاهش خطر افتادن، بهبود موبیلیتی، کاهش وزن بدن، بهبود وضعیت روانی و ناهنجاری های متابولیک می باشد. طیف گسترده ای از تمرین درمانی برای مبتلایان به استئوآرتریت در نظر گرفته می شود [۵، ۱۴]. محتوای تمرینات داده شده به بیماران از ساده تا نسبتاً پیچیده متغیر است. مطالعات بسیاری سطح فواید تمرین درمانی را مشابه با مصرف دارو های ضد التهابی غیر استروئیدی اما با اثرات جانبی کمتر عنوان کرده اند [۵، ۱۵].

تایچی یکی از تمرینات رایج در افراد مسن، مخصوصاً برای افرادی است که دچار استئوآرتریت زانو هستند. تایچی گونه ای از هنر رزمی چینی است که شامل حرکات آرام باز و بسته شدن مفاصل، چرخش ملایم اندام ها، حرکت و مقاومت در برابر نیروی جاذبه زمین، تقویت عملکرد در وضعیت تحمل وزن همراه با جابجایی وزن و همچنین تمرکز و تکنیک های تنفسی، اکثراً در وضعیت نیمه اسکات (semi squat) می باشد که نیازمند حرکت مفاصل، ثبات و تعادل است [۵، ۱۶، ۱۷]. از تایچی به عنوان نوعی «مراقبه حین حرکت» یاد می کنند، فلاسفه چینی بر این باورند که انجام حرکات در شرایط تمرکز کامل و با نوعی آرامش داخلی سبب جریان یافتن چی (Qi) یا همان انرژی زندگی که وجودش باعث بهبود و تداوم سلامتی است، می گردد [۱۷، ۱۸]. در واقع تایچی برای جسم نوعی ورزش، برای ذهن نوعی تمرکز و برای روح نوعی مراقبه است [۱۷]. چهار سبک یا فرم اصلی تایچی به ترتیب محبوبیت عبارتند از یانگ (Yung)، وو (Wu)، چن (Chen) و سان (Sun). در مطالعات درمانی معمولاً از فرم یانگ با قالب حرکتی بزرگ به دلیل سهولت فراگیری برای بیماران و افراد مسن استفاده شده است [۱۶]. تمام فرم های تایچی می تواند به صورت گروهی یا انفرادی انجام شود [۱۷].

هدف از نگارش مقاله حاضر بررسی اطلاعات بدست آمده از مطالعات پیشین راجع به تمرین تایچی به عنوان یک روش درمانی سودمند برای بیماران مبتلا به استئوآرتریت در مفصل زانو با نگاهی جامع، به روز و نقادانه می باشد.

## مواد و روش ها

طی جستجوی مقالات چاپ شده از سال ۲۰۰۳ لغایت ۲۰۱۳ در زمینه استئوآرتریت و تمرین تایچی با کلمات کلیدی osteoarthritis یا arthritis یا arthralgia یا joint disease یا osteoarthrosis یا degenerative arthritis یا arthritis و تمامی این کلمات کلیدی در ترکیب با کلمات کلیدی tai ji یا taichi یا tai chi یا 83.tai chi مقاله مرتبط با این موضوع از بانک های اطلاعاتی pubmed و scopus و scienceDirect مورد بررسی قرار گرفتند. تعداد ۳ مقاله مروری و تعداد ۱۰ مقاله تجربی (RCT) راجع به تاثیرات تایچی در درمان استئوآرتریت، مقایسه تاثیر تمرینات تایچی با گروه های کنترل و مقایسه تاثیر تمرینات تایچی با درمان های روتین یا سایر درمان ها بررسی شد.

تمام مطالعات مربوط به تاثیر تایچی در بیماری استئوآرتریت بدون در نظر گرفتن محل درگیری (زانو، مهربه ای کمری، لگن) مورد بررسی قرار گرفتند. همچنین تمام مطالعات که مقایسه ای میان تاثیر تمرینات تایچی با هر نوع مداخله ای دیگر یا با گروه کنترل داشتند، نیز بررسی شدند. تمام مطالعاتی که در آنها تمرین تایچی به عنوان بخشی از یک برنامه درمانی در نظر گرفته شده بود، مطالعات مشاهده ای و بدون گروه کنترل به دلیل اینکه رابطه علت و معلولی را بررسی نمی کردند و صرفاً بدون مداخله، مشاهده و اندازه گیری کرده بودند؛ مطالعات Case-study به دلیل اینکه یک مورد خاص را بررسی کردند و اطلاعات جامع کاملی از موضوع عنوان نکردند و همچنین مطالعات pilot به دلیل اینکه پایه و اساس محکمی ندارند، از این مطالعه حذف شدند.

مقالات انتخاب شده برای این مطالعه، نتایج خود را با ابزارهای ذیل تعریف کرده اند: ۱- درد با استفاده از مقیاس خطی-دیداری (VAS) و پرسشنامه (WOMAC، 2- عملکرد فیزیکی با پرسشنامه های WOMAC و KOOS و همچنین میزان سرعت و مسافت راه رفتن بیماران ۳- خشکی مفصلی با پرسشنامه WOMAC 4- کیفیت زندگی با پرسشنامه هایی نظیر SF-36.

برای تعیین میزان خطا یا سوگیری در مطالعات بررسی شده از این ملاک ها استفاده شد: سوگیری bias در مرحله انتخاب نمونه ها، سوگیری در عملکرد افراد محقق، مشخص کردن Blinding در مطالعه، سوگیری در گزارش نتایج مطالعات، توضیح واضح در مورد نحوه قرارگیری نمونه ها در گروه های مورد مطالعه. در این مقاله سعی بر این بوده تا از مطالعاتی استفاده شود که کمترین میزان سوگیری را دارند. از بین تمام

مطالعات استفاده شده در مقاله حاضر ۵ مطالعه RCT (randomized control trial) حداقل میزان سوگیری را دارند [۱۹-۲۳]. در مورد بقیه مطالعات استفاده شده در این مقاله حداقل ۲ فاکتور از فاکتورهای بالا نامشخص است.

## یافته ها

از میان ۸۳ مطالعه مرتبط با موضوع ۱۰ مطالعه انتخاب شده است که بر اساس نوع مداخلات در گروه مقابل تمرینات تایچی تقسیم بندی شدند: گروه اول شامل مقالاتی است که تمرین تایچی را با درمان روتین فیزیوتراپی مقایسه کرده اند و گروه دوم شامل مطالعاتی است که تمرین تایچی را با مداخلات درمانی دیگر مقایسه کرده اند.

### تاثیر تمرینات تایچی روی استئوآرتریت:

شش مطالعه RCT تاثیرات مربوط به تایچی را روی درد، عملکرد فیزیکی، خشکی مفصلی، قدرت عضلانی، شاخص افسردگی و میزان خود-کارآمدی در بیماران مسن مبتلا به استئوآرتریت بررسی کردند [۱۶، ۱۹، ۲۳-۲۶].

همه این مطالعات تاثیرات مثبت تمرین تایچی را روی کاهش درد نشان دادند. سه مطالعه تاثیر تایچی را روی خشکی مفصلی در بیماران مبتلا به استئوآرتریت بررسی کرده بودند [۱۹، ۲۳، ۲۵] که تنها یک مطالعه تاثیر مثبت ورزش تایچی را روی خشکی مفصلی نشان داد [۲۵]. یک مقاله RCT تاثیر مثبت تمرینات تایچی را روی کیفیت زندگی بیماران مبتلا به استئوآرتریت در مقایسه با گروه کنترل نشان داد [۲۳]. در مطالعه‌ای Chen و همکاران تاثیر تمرین تایچی را روی افراد مسن مبتلا به استئوآرتریت با یک مطالعه طولی بررسی کردند و نشان دادند که تمرینات تایچی می‌تواند باعث بهبود کیفیت زندگی افراد مسن، همچنین افزایش انعطاف پذیری و قدرت گریپ عضلانی آنها شود [۱۶]. یک مطالعه تاثیر تمرینات تایچی را در افزایش قدرت عضلات فلکسور زانو و همچنین کاهش زمان تاخیر<sup>۵۱</sup> عضله سمی تندینوسوس نشان می‌دهد. در واقع این مطالعه نشان می‌دهد که انجام تمرین تایچی باعث بهبود ویژگی‌های بیومکانیکی در عضلات اندام تحتانی افراد مسن می‌شود [۲۴]. مطالعه دیگر بهبودی معنی‌دار درد، عملکرد فیزیکی، شاخص افسردگی، میزان خود-کارآمدی (self-efficacy) را انجام تمرین تایچی در افراد مسن مبتلا به استئوآرتریت زانو نشان می‌دهد [۲۶].

### تاثیر ورزش تایچی در مقایسه با گروه‌های درمانی دیگر:

دو مقاله تاثیرات سودمند تایچی را در مقایسه با درمان‌های روتین و تمرینات در خانه بیماران بررسی کردند [۲۱، ۲۲]. یک مطالعه بهبودی معنی‌دار خشکی مفصلی با تمرینات تایچی را نشان داد [۲۲]. یک مطالعه تاثیر تمرینات تایچی را با هیدروتراپی در بیماران مبتلا به استئوآرتریت مقایسه کرد. این مطالعه نشان داد که هم تمرین تایچی و هم هیدروتراپی می‌تواند بهبودی معنی‌دار و پایداری در درد و عملکرد فیزیکی برای افراد مسن مبتلا به استئوآرتریت زانو و هیپ ایجاد کند [۲۰]. مطالعه RCT دیگری تمرینات تایچی را با تمرینات مقاومتی و ایزوکینتیک مقایسه کرده است. این مطالعه نشان می‌دهد که هر دو تمرین باعث بهبودی معنی‌دار درد و قدرت عضلانی به یک میزان می‌شوند اما تمرینات تایچی بهبودی معنی‌دار تعادل نیز ایجاد می‌کند [۲۷]. فهرست مقالات بررسی شده در زمینه استفاده از تمرین تایچی در جدول شماره یک آورده شده است. در مقالات موجود در جدول، تعداد نویسندگان، نوع مداخله شامل مدت زمان و تعداد دفعات انجام تمرینات تایچی، همچنین متغیرهای اندازه‌گیری شده و یافته‌های حاصل از مقالات تحقیقی آورده شده است.

نویسنده	شرکت کنندگان	نوع مداخله	پارامترهای اندازه‌گیری شده	نتایج
Song و همکاران ۲۰۰۳	۷۲ نفر	گروه تایچی: سبک یانگ ۶۰ دقیقه، ۳ هفته ی اول، هر هفته ۲ بار و ۶ ماه بعدی ۱ بار در هفته. گروه کنترل: تمرینات در خانه	۱. درد (VAS) ۲. عملکرد فیزیکی (WOMAC) ۳. خشکی مفصلی (WOMAC)	تایچی موثر تر از گروه کنترل بود.
Brismee و همکاران ۲۰۰۷	۴۱ نفر	تایچی سبک یانگ ۴۰ دقیقه، ۶ هفته، هر هفته ۳ بار + ۶ هفته تمرین در منزل	۱. درد (VAS) ۲. عملکرد فیزیکی (WOMAC) ۳. خشکی مفصلی (WOMAC)	تایچی باعث بهبودی معنی‌دار در هر ۳ پارامتر شده است.

<sup>51</sup> Latency

هر دو گروه تأثیرات سودمند را نشان دادند.	۱. درد (VAS) ۲. عملکرد فیزیکی (WOMAC) ۳. کیفیت زندگی (SF-36)	تایچی سبک سان ۶۰ دقیقه، ۱۲ هفته، هر هفته ۲ بار. گروه کنترل: هیپودروتراپی ۶۰ دقیقه، ۱۲ هفته، هر هفته ۲ بار.	Fransen و همکاران ۱۵۲ نفر ۲۰۰۷
نتایج افزایش انعطاف پذیری و قدرت گریپ را نشان دادند.	۱. شاخص توده بدنی ۲. انعطاف پذیری ۳. قدرت گریپ دست ۴. کیفیت زندگی	تایچی سبک سان ۵۰ دقیقه، ۲ سال، هر هفته ۳ بار	Chen و همکاران ۳۰ نفر ۲۰۰۸
تایچی تأثیرات سودمندی را نشان داده است.	۱. درد (VAS) ۲. عملکرد فیزیکی (WOMAC) ۳. خشکی مفصلی (WOMAC)	۶۰ دقیقه، ۸ هفته، هر هفته ۲ بار سبک تمرینات تایچی گزارش نشده	Lee و همکاران ۴۴ نفر ۲۰۰۹
تایچی باعث بهبود ویژگی‌های بیومکانیکی در عضلات اندام تحتانی افراد مسن می‌شود	۱. درد (VAS) ۲. عملکرد فیزیکی (WOMAC) ۳. خشکی مفصلی (WOMAC) ۴. کیفیت زندگی (SF-36)	تایچی سبک یانگ ۶۰ دقیقه، ۱۶ هفته، هر هفته ۴ بار	Li و همکاران ۴۰ نفر ۲۰۰۹
تایچی تأثیرات سودمندی را نشان داده است.	۱. درد (VAS) ۲. عملکرد فیزیکی (WOMAC) ۳. خشکی مفصلی (WOMAC) ۴. کیفیت زندگی (SF-36)	تایچی سبک یانگ ۶۰ دقیقه، ۱۲ هفته، هر هفته ۲ بار	Wang و همکاران ۴۰ نفر ۲۰۰۹
تایچی باعث بهبودی معنی دار در هر ۳ پارامتر شده است.	۱. درد (WOMAC) ۲. عملکرد فیزیکی (WOMAC) ۳. خشکی مفصلی (WOMAC)	تایچی سبک یانگ ۳۰ دقیقه، ۲۴ هفته، هر هفته ۲-۴ بار	Ni و همکاران ۲۵ نفر ۲۰۱۰
در همه ی پارامترهای اندازه‌گیری شده هر دو گروه بهبودی نشان دادند. میزان بهبودی در تعادل با گروه تایچی به طور معنی داری بیشتر بود.	۱. درد (VAS) ۲. عملکرد فیزیکی (WOMAC) ۳. دامنه حرکتی ۴. تعادل	تایچی سبک یانگ ۴۰ دقیقه، ۸ هفته، هر هفته ۲ بار گروه تمرینات قدرتی: تمرینات ایزوکینتیک برای فلکسور و اکستنسور زانو، ۴۰ دقیقه، ۸ هفته، هر هفته ۲ بار	Barta و همکاران ۲۰ نفر ۲۰۱۱

## بحث

تمام مطالعات بررسی شده در مقاله حاضر، تأثیر مثبت ورزش تایچی را روی کاهش درد بیماران مبتلا به استئوآرتریت نشان داده اند. مطالعاتی که در آنها از حداقل ۱۲ جلسه تمرین تایچی استفاده شده است، بهبودی معنی دار در درد را گزارش کرده‌اند [۲۵، ۲۶، ۲۷-۳۰]. مطالعاتی که تعداد جلسات آنها کمتر از ۱۲ جلسه است، با وجود تأثیرات مثبت، این پارامتر را از نظر آماری معنی دار گزارش نکرده‌اند [۲۸]. طبق این نتایج به نظر می‌رسد انجام حداقل ۱۲ جلسه تمرین تایچی برای بروز تأثیرات معنی دار ضروری است، گرچه در اصل تمرینات تایچی محدودیتی برای تعداد جلسات عنوان نشده است.

سه مطالعه تأثیر تایچی را روی خشکی مفصلی در بیماران مبتلا به استئوآرتریت بررسی کرده بودند [۱۹، ۲۳، ۲۵] که تنها یک مطالعه تأثیر مثبت ورزش تایچی را روی خشکی مفصلی نشان داد [۲۵]. در این مطالعه، تمرین تایچی ۴ بار در هفته و به مدت ۲۴ هفته استفاده شده بود؛ در صورتی که در مطالعات قبلی زمان انجام تمرینات کمتر بوده است. ظاهراً برای ایجاد تأثیرات مثبت در خشکی مفصلی انجام حداقل ۹۶ جلسه تایچی ضروری است. بررسی خشکی مفصلی در اکثر مطالعات با پرسشنامه WOMAC انجام شده است، این پرسشنامه بیمار محور بوده و ابزار محکمی برای سنجش خشکی مفصلی نیست، به همین دلیل نتایج در مورد خشکی مفصلی، قابل استناد نخواهد بود. مطالعات کوتاه مدت (بین ۴ تا ۱۰ هفته مداخله) در مقایسه با گروه کنترل بدون تمرین، تأثیرات مثبتی را در مورد بهبود تعادل نشان داده‌اند [۳۷، ۳۹، ۳۰]. در مورد تعادل این بهبودی تا ۱۲ هفته بیشتر می‌شود و پس از آن در صورت ادامه‌ی تمرینات ثابت، و در صورت قطع تمرینات به مرور زمان کاهش می‌یابد.

تمام مقالات بررسی شده در این مطالعه، تأثیر مثبت ورزش تایچی را روی بهبود کیفیت زندگی بیماران مبتلا به استئوآرتریت نشان داده اند. با این توجیه که چون تمرینات تایچی می‌تواند باعث کاهش درد مفصلی و افزایش عملکرد فیزیکی شود، باعث بهبود کیفیت زندگی بیماران نیز خواهد شد [۱۶، ۲۰، ۲۱، ۳۳]. این مطالعات به تأثیرات روان‌شناختی تمرین تایچی توجه نکرده‌اند، احتمالاً ایجاد آرامش و ریلکسیشن در بیماران نیز تأثیری در کیفیت زندگی آنان خواهد داشت.

مطالعاتی که تاثیر تایچی را روی عملکرد فیزیکی بیماران بررسی کردند، همگی بهبود عملکرد فیزیکی فرد را در اثر تمرینات تایچی بیان کرده اند [۲۷، ۲۵، ۲۳، ۲۰، ۱۹]. به نظر می‌رسد بهبود عملکرد فیزیکی در افراد بر اثر کاهش درد بیماران و بهبود شرایط بیومکانیکی [۲۴] آنها اعم از قدرت عضلانی و انعطاف پذیری عضلات باشد.

مکانیسم احتمالی اینکه چرا تمرینات تایچی روی استوآرتريت تاثیر دارد هنوز به طور کامل مشخص نیست و نیاز به تحقیقات بیشتری در این زمینه احساس می‌شود. به هر حال وجود علاقه فاکتور مهمی در بروز تاثیرات تمرین تایچی است. تایچی یکی از انواع فعالیت‌های جسمی است که با ریلکسیشن ترکیب شده است. ایده اولیه تایچی این است که گرفتگی و انقباض ایجاد شده در عضلات مانع حرکت سلول‌ها می‌گردد. به محض این که گرفتگی ایجاد شده رها گردد، سلول‌ها مجال حرکت آزادانه خود را به دست می‌آورند که این امر کمک شایانی به تغذیه سلولی و پاک‌سازی مواد زائد می‌نماید. در صورتی که رهاسازی عضلات به میزان کافی با حرکات نرم (آن‌چنان که در تای چی اتفاق می‌افتد) ترکیب گردد، گروه‌های سلولی اجازه حرکت هماهنگ را یافته و موج حرکت یا انرژی چی در سراسر بدن انتشار می‌یابد. همچنین باز و بسته شدن مفاصل و حرکات چرخشی ملایم سبب کشش و ماساژ مریدین‌ها، یا همان نصف‌النهارهای طب سوزنی می‌گردد. حرکت عمودی اندام‌ها با در نظر گرفتن نیروی جاذبه زمین سبب تغییراتی در فشار هیدرولیکی در بدن می‌شود که به نوبه خود سبب ماساژ اضافی سلول‌ها خواهد بود و حرکات آرام و منفعل اندام‌ها و سایر قسمت‌های بدن با ایجاد شتاب منجر به ماساژ عضلات و سلول‌ها می‌گردد. در نهایت عمل تنفس تاثیرات مربوط به اکسیژن‌رسانی، ماساژ و ایجاد فشار را به همراه دارد [۱۸]. یک عامل مهم در بروز تاثیرات تمرین تایچی علاقه است، چرا که انجام تمرین تایچی به صورت منظم برای بهبود تعادل، کاهش خطر افتادن و بهبود انعطاف پذیری و چرخش تنه ضروری است [۳۱]. بعلاوه فعالیت بدنی در تایچی می‌تواند باعث بهبود ثبات مفصلی شود و به کاهش اضافه وزن کمک کند. همچنین به طور موثری درد مفصلی را کاهش می‌دهد و عملکرد فیزیکی شخص را افزایش می‌بخشد. تمام این موارد می‌تواند باعث کند شدن پیشرفت استوآرتريت گردد. بنابراین تایچی روی کیفیت زندگی بیماران مبتلا به استوآرتريت تاثیر می‌گذارد. بهتر شدن کیفیت زندگی، خود در کاهش درد مزمن اهمیت بسزایی دارد. از میان سبک‌های مختلف تمرین تایچی، در بین مطالعات بررسی شده معمولاً از فرم یانگ با قالب حرکتی بزرگ به دلیل سهولت فراگیری برای بیماران و افراد مسن استفاده شده است [۱۶]. از میان سبک‌های مختلف تمرین تایچی، پس از سبک یانگ، سبک سان تایچی بیشترین محبوبیت را دارد.

تمرین تایچی به طور کلی ورزش امنی است و مطالعات مختلف تاثیرات جانبی خاصی که ارتباطی با مداخله‌ی تمرین تایچی داشته باشد، برای آن ذکر نکرده‌اند. انجام تمرینات تایچی برای بیماران مسن مبتلا به استوآرتريت آسان می‌باشد و این ویژگی بارز تمرین تایچی است [۳۲]. برای بروز اثرات بالینی مشخص تمرین تایچی، این تمرینات باید ۸ تا ۴۸ جلسه انجام شوند؛ به این صورت که ۴ تا ۱۲ جلسه در هر هفته و در مجموع ۸ تا ۲۴ هفته بطول انجامند. حداکثر بروز این تغییرات در اثر ورزش تایچی در ۱۲ جلسه بوده و بعد از آن تاثیرات به مرور زمان کاهش می‌یابد. حداکثر بهبود خودکارآمدی نیز در ۱۲ جلسه ایجاد می‌شود. اما مطالعات نشان دادند که پس از ۱۲ جلسه تا مدت ۲۴ و ۴۸ جلسه نیز میزان این بهبودی در حال افزایش است.

محدودیت اصلی در مطالعات پیشین، حجم کم نمونه‌های شرکت‌کننده در مطالعه و همچنین زمان پیگیری ناکافی می‌باشد که این دو عامل نقص در محاسبه داده‌ها را ایجاد می‌کند. مطالعات زمان ۶ تا ۱۲ ماهه پیگیری را توصیه کرده‌اند [۳۱]. همچنین زمان استفاده از تمرینات تایچی (زمان هر جلسه از تمرین و زمان کلی تمرینات تا بروز اثرات درمانی) در اکثر مقالات زیاد است، به گونه‌ای که علیرغم ظاهر شدن تاثیرات پس از ۱۲ جلسه، برای بروز تاثیرات بهتر و ماندگار تر نیاز به انجام تمرینات به مدت طولانی‌تری می‌باشد. بنابراین نیاز به صبر و حوصله بیماران دارد، به همین دلیل مطالعات پیشین وجود علاقمندی را به عنوان یک فاکتور مهم در بروز تاثیرات عنوان کرده‌اند [۳۱].

## نتیجه‌گیری

مقایسه کردن نتایج از نظر کمی، به علت اینکه مطالعات از ابزارهای اندازه‌گیری مختلفی برای ارزیابی درد، عملکرد فیزیکی و کیفیت زندگی استفاده کرده بودند یا گروه‌های کنترل مختلفی داشتند، سخت به نظر می‌رسد. به طور کلی این مطالعه مروری نشان می‌دهد که ورزش تایچی حداقل به صورت کوتاه مدت می‌تواند به طور معنی داری باعث بهبود درد، عملکرد فیزیکی، خشکی مفصلی، تعادل، کیفیت زندگی و سرعت راه رفتن بیماران مبتلا به استوآرتريت شود و بنابراین به عنوان یک ورزش امن در کنار درمان‌های دیگر جهت بیماری استوآرتريت توصیه می‌گردد. با این حال چند مسئله نیز مطرح می‌شود: اول اینکه در مورد خشکی مفصلی نتایج قابل استنادی وجود ندارد، ثانیاً مطالعات برای نتیجه‌گیری در مورد تاثیر مثبت یا منفی تمرین تایچی در بیماران مبتلا به استوآرتريت چندانگانه کافی نیستند.

تا کنون مقایسه‌ای بین تمرین تایچی و سایر درمان‌های مکمل مثل یوگا، آکوپانچر انجام نشده است. همچنین تاثیر تمرینات تایچی روی نژادهای مختلف در سنین مختلف به صورت جداگانه بررسی نشده است.

## تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد مونا نهایت بین دانشجوی دوره کارشناسی رشته فیزیوتراپی شعبه بین الملل دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی به راهنمایی دکتر مهتری قاسمی و دکتر عباس رحیمی، مشاوره دکتر صدیقه سادات نعیمی و آقای سید مهدی طباطبایی می باشد.

## منابع

1. Ahmed AF. Effect of sensorimotor training on balance in elderly patients with knee osteoarthritis. *Journal of Advanced Research*. 2011;2(4):305-11.
2. fatemi A. Proprioception in knee osteoarthritis and its association with intensity of pain and radiological involvement. *journal of tabriz university of Medical Sciences*. 2009;31(4):45-9.
3. Michael JWP, Schlüter-Brust KU, Eysel P. The epidemiology, etiology, diagnosis, and treatment of osteoarthritis of the knee. *Dtsch Arztebl Int*. 2010;107(9):152-62.
4. Di Domenica F, Sarzi-Puttini P, Cazzola M, Atzeni F, Cappadonia C, Caserta A, et al., editors. Physical and rehabilitative approaches in osteoarthritis. *Seminars in arthritis and rheumatism*; 2005.
5. Bennell KL, Hinman RS. A review of the clinical evidence for exercise in osteoarthritis of the hip and knee. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2011;14(1):4-9.
6. McCarthy C, Oldham J. The effectiveness of exercise in the treatment of osteoarthritic knees: a critical review. *Physical therapy reviews*. 1999;4(4):241-50.
7. Reid DA, McNair PJ. Effects of an acute hamstring stretch in people with and without osteoarthritis of the knee. *Physiotherapy*. 2010;96(1):14-21.
8. Farr JN, Going SB, Lohman TG, Rankin L, Kasle S, Cornett M, et al. Physical activity levels in patients with early knee osteoarthritis measured by accelerometry. *Arthritis Care & Research*. 2008;59(9):1229-36.
9. Messier SP, Loeser RF, Miller GD, Morgan TM, Rejeski WJ, Sevick MA, et al. Exercise and dietary weight loss in overweight and obese older adults with knee osteoarthritis: the Arthritis, Diet, and Activity Promotion Trial. *Arthritis & Rheumatism*. 2004;50(5):1501-10.
10. Vogels E, Hendriks H, Van Baar M, Dekker J, Hopman-Rock M, Oostendorp R, et al. Clinical practice guidelines for physical therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee. Amersfoort: KNGF. 2001.
11. Jan M, Tang P, Lin J, Tseng S, Lin Y, Lin D. Efficacy of a target-matching foot-stepping exercise on proprioception and function in patients with knee osteoarthritis. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*. 2008;38(1):19.
12. Lange AK, Vanwanseele B. Strength training for treatment of osteoarthritis of the knee: a systematic review. *Arthritis Care & Research*. 2008;59(10):1488-94.
13. Sekir U, Gur H. A multi-station proprioceptive exercise program in patients with bilateral knee osteoarthrosis: Functional capacity, pain and sensorimotor function. A randomized controlled trial. *J Sports Sci Med*. 2005;4:590-603.
14. O'Reilly SC, Jones A, Muir KR, Doherty M. Quadriceps weakness in knee osteoarthritis: the effect on pain and disability. *Annals of the rheumatic diseases*. 1998;57(10):588-94.
15. Zhang W, Nuki G, Moskowitz R, Abramson S, Altman R, Arden N, et al. OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis: part III: Changes in evidence following systematic cumulative update of research published through January 2009. *Osteoarthritis Cartilage*. 2010;18(4):476-99.
16. Chen CH, Yen M, Fetzer S, Lo LH, Lam P. The effects of Tai Chi exercise on elders with osteoarthritis: A longitudinal study. *Asian Nursing Research*. 2008;2(4):235-41.
17. Kuramoto AM. Therapeutic benefits of Tai Chi exercise: research review. *WMJ-MADISON-*. 2006;105(7):42.
18. Cohen K. The way of qigong :The art and science of Chinese energy healing: Wellspring/Ballantine; 1999.
19. Brismée J-M, Paige RL, Chyu M-C, Boatright JD, Hagar JM, McCaleb JA, et al. Group and home-based tai chi in elderly subjects with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*. 2007;21(2):99-111.
20. Fransen M, Nairn L, Winstanley J, Lam P, Edmonds J. Physical activity for osteoarthritis management: a randomized controlled clinical trial evaluating hydrotherapy or Tai Chi classes. *Arthritis Care & Research*. 2007;57(3):407-14.
21. Lee H-J, Park H-J, Chae Y, Kim S-Y, Kim S-N, Kim S-T, et al. Tai Chi Qigong for the quality of life of patients with knee osteoarthritis: a pilot, randomized, waiting list controlled trial. *Clin Rehabil*. 2009;23(6):504-11

22. Song R, Lee E-O, Lam P, Bae S-C. Effects of tai chi exercise on pain, balance, muscle strength, and perceived difficulties in physical functioning in older women with osteoarthritis: a randomized clinical trial. *The Journal of Rheumatology*. 2003;30(9):2039-44.
23. Wang C, Schmid CH, Hibberd PL, Kalish R, Roubenoff R, Rones R, et al. Tai Chi is effective in treating knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *Arthritis Care & Research*. 2009;61(11):1545-53.
24. Li JX, Xu DQ, Hong Y. Changes in muscle strength, endurance, and reaction of the lower extremities with Tai Chi intervention. *Journal of Biomechanics*. 2009;42(8):967-71.
25. Ni G-X, Song L, Yu B, Huang C-H, Lin J-H. Tai chi improves physical function in older Chinese women with knee osteoarthritis. *JCR: Journal of Clinical Rheumatology*. 2010;16(2):64-7.
26. Wang C, Schmid CH, Hibberd PL, Kalish R, Roubenoff R, Rones R, et al. Tai Chi for treating knee osteoarthritis: designing a long-term follow up randomized controlled trial. *BMC musculoskeletal disorders*. 2008;9(1):108.
27. Batra A. Comparative Study of the Effects of Tai Chi and Strength Training on Osteoarthritis in Older Adults. 2011.
28. Field T. Tai Chi research review. *Complement Ther Clin Pract*. 2011;17(3):141-6.
29. Lauche R, Langhorst J, Dobos G, Cramer H. A systematic review and meta-analysis of Tai Chi for osteoarthritis of the knee. *Complementary therapies in medicine*. 2013;21(4):396-406.
30. Yu D-H, Yang H-X. The effect of Tai Chi intervention on balance in older males. *Journal of Sport and Health Science*. 2012;1(1):57-60.
31. Kang JW, Lee MS, Posadzki P, Ernst E. T'ai chi for the treatment of osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2011; 28;1(1):e000035.
32. Shengelia R, Parker SJ, Ballin M, George T, Reid MC. Complementary Therapies for Osteoarthritis: Are They Effective? *Pain Manag Nurs*. 2013;14(4):e274-88.