

Effect of Eight Weeks of Yoga on Range of Motion of Shoulder Joint in Breast Cancer Women with Mastectomy

Mirhosseini H¹, Rahnama N², Shiryazdi M³, Mirhosseini M⁴

Abstract

Purpose: Muscle weakness, pain, sensory impairment, limitation of motion are the most problem after breast cancer treatment. The aim of this study was to determine an effect of 8-weeks of yoga on a range of motion in the breast cancer women with mastectomy.

Methods: Twenty-four patients with breast cancer between age of 47 to 65 years were divided randomly into two groups: experimental and control groups. Experimental group performed yoga training 2 times a week for 8 weeks, while the control group did not perform any program. Range of motion of Shoulder is evaluated before and after 8 weeks with goniometer. In order to analyze the data, T-dependent and T-independent tests were performed. The significant level was set at $P < 0.05$.

Results: The results of this study showed significant improvement in rates of range of motion in flexion, extension, abduction, external rotation, and internal rotation in the experimental group ($P < 0.05$). However, significant reductions were observed in the control group ($P > 0.05$).

Conclusion: From the findings of the present study, we may conclude that yoga exercises increases upper extremity range of motion and ultimately improves shoulder function, therefore, exercising yoga is recommended for people with cancer.

Keywords: Breast cancer, Range of motion of shoulder, Yoga exercise

Received: 2014.10.28; Accepted: 2015.05.05

تأثیر هشت هفته ورزش یوگای بر دامنه حرکتی مفصل شانه زنان مبتلا به سرطان سینه ماستکتومی

حمیده میرحسینی^۱، نادر رهنما^۲، مصطفی شیر یزدی^۳، مصیب میرحسینی^۴

هدف: ضعف عضلانی، درد، اختلال حسی، محدودیت حرکتی مفصل شانه از مهمترین مشکلات پس از درمان‌های سرطان سینه است. لذا هدف از تحقیق حاضر بررسی تأثیر هشت هفته ورزش یوگای بر دامنه حرکتی مفصل شانه زنان مبتلا به سرطان سینه بود.

روش بررسی: تعداد ۲۴ بیمار مبتلا به سرطان سینه در دامنه سنی ۴۷ تا ۶۵ سال به صورت در دسترس و تصادفی به دو گروه کنترل و شاهد تقسیم شدند. گروه شاهد برنامه تمرینات یوگا را ۲ جلسه در هفته به مدت ۸ هفته انجام دادند در حالی که گروه کنترل فعالیت خاصی نداشتند. دامنه حرکتی شانه بیماران توسط گونیامتر قبل و بعد از ۸ هفته مورد ارزیابی قرار گرفتند. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون T وابسته و T تفاضل مستقل استفاده شد. آزمون مورد استفاده در سطح معناداری $p < 0.05$ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: نتایج این پژوهش نشان داد که بهبودی معناداری در میزان دامنه حرکت خم شدن، باز شدن، دور شدن، چرخش خارجی و چرخش داخلی شانه گروه شاهد مشاهده شد ($p < 0.05$). در حالی که در گروه کنترل کاهش معناداری مشاهده شد ($p > 0.05$).

نتیجه‌گیری: از یافته‌های این پژوهش می‌توان نتیجه گرفت که انجام حرکات یوگا باعث افزایش دامنه حرکت اندام فوقانی و نهایتاً بهبود عملکرد شانه می‌شود، بنابراین به نظر می‌رسد استفاده از تمرینات یوگا عنوان برای افراد سرطانی قابل توصیه می‌باشد.

کلمات کلیدی: دامنه حرکتی مفصل شانه، سرطان سینه، ورزش یوگا

نویسنده مسئول: حمیده میرحسینی، hosseini.ha67@gmail.com

آدرس: اصفهان، خیابان هزار جریب، دانشگاه اصفهان، گروه تربیت بدنی

۱- کارشناس ارشد آسیب شناسی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

۲- استادیار، گروه آسیب شناسی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

۳- دانشیار، مرکز تحقیقات بیماری های پستان، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران

۴- کارشناس ارشد فیزیولوژی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

مقدمه

مطالعات زیادی نشان داده اند خطر ابتلا به سرطان سینه در زنان فعال در مقایسه با زنان غیرفعال کمتر است، ولی در این مطالعات از فعالیت هایی با نوع، مدت و شدت معین استفاده نشده است و خطر ابتلا به سرطان سینه از طریق پرسشنامه و ماموگرافی تعیین شده است (۳-۱).

علیرغم افزایش میزان بقا، بیماری و درمان آن بار مسئولیت را بر بازماندگان با عوارض جانبی مانند اختلالات اندام فوقانی، لنف ادم، خستگی، افسردگی، افزایش وزن و اختلال عملکرد در سیستم ایمنی بدن تداوم می بخشد (۴). از جمله عوارض و تبعات ثانویه روش های درمانی، کاهش دامنه حرکتی اندام فوقانی، درد، ادم لنفاوی ثانویه بازو در طرف مبتلا، تشکیل سروما، تشکیل هماتوم، نکروز فلاپ پوستی، اختلال در پنداشت از خود، احساس غم و اندوه است (۷-۵).

در حین عمل جراحی سرطان پستان، اغلب گره های لنفاوی زیر بغل حذف خواهند شد. برخی از عروق لنفاوی نیز ممکن است حذف شوند، زیرا آنها در هم تنیده اند، که این راه مایع لنفاوی قسمت بالای بدن را تغییر می دهد، و گردش خون را به سایر نقاط بدن دشوار می کند. مایع بیش از حد باعث ورم می شود. اشعه درمانی ممکن است یک اثر مشابه داشته باشند و بیمار را در افزایش خطر ابتلا به لنف ادم قرار دهد (۸). به نظر می رسد در زنان مبتلا به سرطان سینه فعالیت ورزشی بتواند برخی از عوامل خطرزای عودکننده (درد، ورم، افسردگی و...) را که ممکن است پس از درمان دوباره ایجاد شود، تعدیل نماید. از این رو فعالیت بدنی می تواند به عنوان راهبردی عملی همزمان با و یا پس از درمان سرطان به ویژه سرطان سینه مورد استفاده قرار گیرد (۹).

به نظر می رسد درمان دارویی ادم لنفاوی مؤثر نبوده، از این رو درمان فیزیوتراپی آن اهمیت خاصی دارد. به عنوان مثال Wozniowski و همکارانش (۲۰۰۱) با استفاده از

دستگاه ایجاد کننده ی فشار متناوب، ورزش و ماساژ بر روی ۱۸۸ بیمار مبتلا به ادم لنفاوی اندام فوقانی ثانویه با جراحی ماستکتومی رادیکال، به این نتیجه رسیدند که با این روش ادم لنفاوی در ۱۷ درصد بیماران کاملاً از بین رفت. به طور متوسط، میزان ادم لنفاوی در افراد دارای ادم خفیف ۴۳ درصد، ادم متوسط ۳۳ درصد و ادم شدید ۱۹ درصد کاهش را نشان داد (۱۰). همچنین قربانی و سخنگویی (۲۰۱۳) با هدف تاثیر دو روش تمرینی یوگا و پیلاتس (نوعی از حرکات ورزشی که بین مغز و بدن ارتباط فیزیکی برقرار کرده و توانایی بدن را افزایش می دهد). بر دامنه حرکتی، ادم و درد اندام فوقانی زنان متعاقب جراحی ماستکتومی در مدت زمان بلافاصله بعد از جراحی، نتیجه گرفتند که میزان خم شدن، باز شدن، چرخش داخلی و خارجی شانه، خم شدن و باز شدن آرنج، خم شدن، باز شدن، انحراف به سمت زنده زبرین و زنده زبرین میچ و کاهش ادم بازو و ساعد و میزان درد در هر دو گروه نسبت به قبل بهبود یافت (۱۱). در سال ۲۰۰۸ Keays و همکاران در پژوهشی اثر کمی از تمرینات پیلاتس در بهبود دورشدن و چرخش خارجی دامنه حرکت شانه و نیز بهبود قابل توجهی در چرخش داخلی و خارجی عملکرد اندام فوقانی آسیب دیده در یکی از شرکت کنندگان مبتلا به بیماری متاستیک مشاهده کردند. (۱۲).

برای نجات یافتگان سرطان سینه، یوگا یک مداخله جذاب است چون یک فعالیت در دسترس و کم خطر است که به تجهیزات کمی نیاز دارد و ممکن است سودمندی زیادی روی جسم و روان داشته باشد. مداخله یوگا روی افراد سالم و بیمار سرطانی ممکن است روی کیفیت زندگی، استقامت قلبی- عروقی، خواب، کاهش استرس و خشم بهبود نشان دهد (۱۰، ۱۳). شناسایی فعالیت های فیزیکی که برای نجات یافتگان از سرطان پستان لذت بخش و ایمن هستند یک اولویت است. یوگا، یک سیستم جامع

نیم کیلو گرم اندازه‌گیری شد. پس از ثابت شدن عقربه ترازو به مدت ۳ ثانیه عدد خوانده شده و ثبت شد. دامنه حرکتی شانه آزمودنی‌ها با استفاده از گونیامتر پلاستیکی ۳۶۰ درجه استفاده شد. بازوی متحرک از وضعیت شروع صفر دور شده و دامنه حرکتی مفصل سنجیده می‌شود.

پروتکل تمرینی شامل یک دوره تمرینات منتخب یوگا به مدت ۸ هفته (هفته‌ای ۲ جلسه به مدت ۹۰ دقیقه) بود (17). گروه شاهد تمرینات یوگا را زیر نظر یک مربی یوگا که دوره ویژه در رابطه ورزش یوگا و بیماری‌های مختلف از جمله بیماری سرطان را گذرانده بود، انجام دادند. برنامه تمرینی مورد استفاده در این پژوهش از قرار خودشناسی و بیان داستان‌های آموزنده و پندآمیز به مدت ۱۰ دقیقه، ریلکسیشن اولیه شامل ۱۰ دقیقه نشستن با پشت صاف (حالت استاد در ورزش یوگا) یا با تکیه به دیوار با چشمان بسته بود در حالی که مربی یوگا با گفتن کلماتی خاص باعث آرام شدن و رها شدن از مشکلات روزانه بیمار می‌شد، تمرینات یوگا به مدت ۵۰ دقیقه شامل حرکات کششی، نرمشی و چرخشی بود که هر کدام از حرکات هر بار با دم و بازدم آرام همراه بود و مربی یوگا پس از پایان هر حرکت از بیماران می‌خواست تا چشمان خود به مدت ۳۰ ثانیه ببندند و اثر حرکت را روی بدن خود احساس کنند و در هر جلسه میزان بار حرکات نسبت به جلسه پیشین با توجه به عملکرد بیماران پیشرفت داشت و در پایان ریکسیشن پایانی به مدت ۲۰ دقیقه در حالت خوابیده به پشت با چشمان بسته در سالن تاریک در حالی که مربی یوگا با بردن ذهن و حواس بیماران با بردن به درون اعماق بدنشان باعث آرامش بیشتر و رهایی از خستگی ناشی از تمرینات یوگا در بیماران می‌شد، انجام می‌گرفت. در سطح آمار استنباطی با توجه به طرح پیش آزمون و پس آزمون از آزمون T وابسته و T تفاضل مستقل استفاده شد. آزمون مورد استفاده در سطح معناداری $p < 0.05$ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

جدول ۲ نشان می‌دهد که نتایج حاصل از اختلاف تفاضل میانگین‌ها در متغیرهای خم شدن، باز شدن، دور شدن، چرخش داخلی و چرخش خارجی پس از ۸ هفته تمرین یوگا بین دو گروه تجربی و کنترل معنی‌دار می‌باشد. ($p < 0.05$). بهبودی معناداری در دامنه حرکتی مفصل

از شیوه‌هایی است که اخیراً به عنوان یک درمان کمکی برای سلامتی و رفاه در بیماران مبتلا به سرطان و بازماندگان بررسی می‌شود (۱۵-۱۳). در مبتلایان به سرطان، انجام تمرینات یوگا می‌تواند علائم بیماری را کنترل کرده، استرس را کاهش دهد و کیفیت زندگی بیماران را ارتقاء بخشد (۱۶).

با توجه به تحقیقات پیشین تأثیر ورزش را بعد از عمل جراحی یا طی تمریناتی متفاوتی از یوگا بر روی بیماران سنجیده‌اند (۱۱). با در نظر گرفتن آمار بالای سرطان سینه در بین زنان ایرانی (یزدی) و این که ورزش جایگاه مناسبی در بین زنان ایرانی ندارد، هدف از تحقیق حاضر انجام هشت هفته ورزش یوگا بر دامنه حرکتی مفصل شانه در زنان مبتلا به سرطان سینه ماستکتومی بود.

روش بررسی

جامعه پژوهش در این مطالعه بیماران سرطان سینه‌های شهرستان یزد بود. حجم نمونه با توجه به تعداد آزمودنی‌های تحقیقات پیشین و همچنین تعداد شرکت‌کنندگان واجد شرایط ۲۴ نفر در نظر گرفته شد (12-11). معیارهای ورود به تحقیق به شرح زیر می‌باشد: ۱. افرادی که تنها در یک سمت بدن تحت جراحی رادیکال ماستکتومی تعدیل یافته، قرار گرفته بودند. ۲. از عمل برداشتن غدد لنفاوی زیر بغل آزمودنی‌ها، و طول دوره درمان آنها حداقل ۶ ماه گذشته باشد. ۳. نداشتن سابقه‌ای از بیماری دیابت، فشار خون، بیماری‌های قلبی عروقی، مصرف الکل و دخانیات ۴. در فعالیت ورزشی و بدنی خاص شرکت نداشته باشد. معیارهای خروج از تحقیق در صورت عود مجدد بیماری، بروز سرطان دیگر، عدم شرکت در بیش از ۳ جلسه تمرینات بود. نمونه آماری در این تحقیق شامل ۲۴ بیمار سرطان سینه زن بود (سن 71.8 ± 7.8 سال، قد 159.99 ± 12.6 سانتیمتر و وزن 70.25 ± 8.3 کیلوگرم) که به صورت تصادفی و مساوی به دو گروه شاهد و کنترل تقسیم شدند (جدول ۱). قد نمونه‌ها با استفاده از دستگاه قدسنج ساخت شرکت seca آلمان با دقت اندازه‌گیری یک میلیمتر اندازه‌گیری شد. نمونه‌ها پشت به دیوار ایستاده در آن حالت دستگیره دستگاه قدسنج را پایین آورده تا سر را لمس کند و عددی که بوسیله دستگیره مشخص می‌شد را ثبت گردید. وزن نمونه با استفاده از ترازوی عقربه‌ای ساخت seca با دقت

جدول ۱: ویژگی های آنترپومتریک آزمودنی‌ها

ویژگی گروه	انحراف معیار ± میانگین تجربی	انحراف معیار ± میانگین کنترل
سن (سال)	۵۲/۰۸ ± ۷/۲	۵۵/۳۳ ± ۷/۴
قد (سانتی متر)	۱۵۹/۱۶ ± ۱۲/۶	۱۶۰/۸۲ ± ۱۲/۶
وزن (کیلوگرم)	۷۱/۹۸ ± ۸/۴	۶۸/۵۳ ± ۸/۲

جدول ۲: متغیرهای تحقیق در پیش و پس از آزمون در افراد مورد مطالعه

متغیر	گروه	انحراف معیار ± میانگین پیش آزمون	انحراف معیار ± میانگین پس آزمون
خم شدن (درجه)	شاهد	۱۰۱/۲۵ ± ۱۴/۱	۱۲۶/۷۵ ± ۱۳/۲
	کنترل	۱۲/۲۵ ± ۱۸/۶	۱۰۷/۶۷ ± ۱۸/۶
باز شدن (درجه)	شاهد	۳۸/۶۷ ± ۳/۸	۴۸/۲۵ ± ۳/۴
	کنترل	۴۰/۴۲ ± ۴/۳	۳۸/۹۲ ± ۴/۲
دور شدن (درجه)	شاهد	۹۱/۴۲ ± ۱۲/۷	۱۰۶/۷۵ ± ۱۲/۶
	کنترل	۱۰۰ ± ۱۴/۶	۹۵/۲ ± ۱۳/۷
چرخش داخلی (درجه)	شاهد	۵۷/۷۵ ± ۱۷/۶	۷۲/۵۸ ± ۱۶/۰۹
	کنترل	۶۲/۵۸ ± ۲۰/۵	۵۷/۵۸ ± ۱۹/۱
چرخش خارجی (درجه)	شاهد	۵۱/۰۰ ± ۱۶/۴	۶۸/۶۷ ± ۱۴/۰۲
	کنترل	۵۹/۷۵ ± ۱۶/۰۳	۵۴/۴۲ ± ۱۵/۰۶
قد (سانتی متر)	شاهد	۱۵۸/۵۸ ± ۱۲/۵	۱۵۹/۷۵ ± ۱۲/۶
	کنترل	۱۶۰/۹ ± ۱۲/۶	۱۶۰/۷ ± ۱۲/۶
وزن (کیلوگرم)	شاهد	۷۲/۵۳ ± ۸/۵	۷۱/۴۳ ± ۸/۴
	کنترل	۶۸/۵ ± ۸/۲	۶۸/۵ ± ۸/۲

P-value در خم شدن (۰/۰۰۶) و در باز شدن (۰/۰۰۸) گروه کنترل و دیگر متغیرها (۰/۰۰۰) است

شانه در گروه شاهد بعد از هشت هفته تمرینات یوگا مشاهده شد، به طوری که دامنه حرکتی (خم شدن شانه حدود ۲/۵ درصد، باز شدن شانه حدود ۲۵ درصد، دور شدن شانه حدود ۱۶ درصد، چرخش خارجی شانه حدود ۳۶ درصد، چرخش داخلی شانه حدود ۲۶ درصد) افزایش داشت. اما در تمامی متغیرها در گروه کنترل کاهش معناداری مشاهده شد ($P < 0.05$) (جدول ۳).

بحث و نتیجه گیری

ورزش پیش از آغاز درمان سرطان، می‌تواند به بدن در

جدول ۳: نتایج حاصل از T تفاضل میانگین‌ها

متغیر	T تفاضل
خم شدن (درجه)	۸/۵۰۲
باز شدن (درجه)	-۱۴/۲۴۴
دور شدن (درجه)	۱۹/۰۳۷
چرخش داخلی (درجه)	۱۴/۵۹
چرخش خارجی (درجه)	۲۱/۶۰۸

P-value: (۰/۰۰۰) در نظر گرفته شد

قدرت گرفتن و حرکت مهره‌های سینه‌ای و فعالیت جسمی اثر مثبت و موثری دارد و این فاکتورها را بهبود بخشید (۲۲).

Keays و همکاران (۲۰۰۸) در پژوهشی اثر کمی از تمرینات پيلاتس در بهبود دور شدن و چرخش خارجی دامنه حرکت شانه و بهبود قابل توجهی در چرخش داخلی و خارجی عملکرد اندام فوقانی آسیب دیده در یکی از شرکت‌کنندگان مبتلا به بیماری متاستیک از قبل موجود نشان داد (۱۲). یافته‌های این پژوهش نشان داد که میان دامنه حرکتی مفصل شانه گروه شاهدپیش و بعد از برنامه تمرین تفاوت معنی‌داری پدیدار گشته است که علت آن را احتمالاً می‌توان به این نسبت داد که تمرینات یوگا موجب افزایش قدرت عضلات شانه و اندام فوقانی در فرد گشته و بر افزایش دامنه حرکتی مفصل شانه تاثیر- گذار بوده، همچنین این ورزش سبب کاهش استرس و آرامش روحی-روانی در این بیماران شده در نتیجه در کاهش عوارض بیماری نیز می‌تواند تاثیر مثبت داشته باشد. از یافته‌های این پژوهش می‌توان نتیجه گرفت که تمرینات یوگا باعث بهبود و افزایش دامنه حرکتی مفصل شانه در بیماران سرطانی می‌شود. بنابراین تمرینات یوگا به عنوان یک روش مفید برای افراد سرطانی توصیه می‌شود.

سپاسگزاری

بدینوسیله از انجمن حمایت از بیماران سرطانی، هیئت ورزش‌های همگانی و موسسه تن آپ و همه عزیزانی که ما را در این پژوهش یاری نموده‌اند تقدیر و تشکر می‌گردد.

منابع

1. Rockhill B, Willett WC, Hunter DJ, Manson JE, Hankinson SE, Spiegelman D, et al. Physical activity and breast cancer risk in a cohort of young women. *Journal of the National Cancer Institute* 1998; 90(15): 1555-160.
2. Thune I, Brenn T, Lund E, Gaard M. Physical activity and the risk of breast cancer. *New England Journal of Medicine* 1997; 336(18): 1269-75.
3. Verloop J, Rookus MA, van der Kooy K, van Leeuwen FE. Physical activity and breast cancer and pain in women with breast cancer after breast cancer surgery. *IJBD* 2013; 2(15): 84-92.
4. Rietman J, Dijkstra P, Hoekstra H, Eisma W,

تحمل درمان کمک کند و برای زنان مبتلا به سرطان‌های پیشرفته، ورزش می‌تواند نقش آرام‌بخش و مسکن عوارض بیماری را داشته باشد و کیفیت زندگی بیمار را بهبود بخشد (۱۸). استفاده از یوگا با تنفس آرام و حرکات فیزیکی ملایم و پیشرفته تشدید لنف ادم را در پی نخواهد داشت. علاوه بر این، ممکن است حرکت فیزیکی کلی و همچنین ثبات و عملکرد کمربند شانه و ستون فقرات را نیز بهبود بخشد (۱۹). نتایج این پژوهش نشان داد که ۸ هفته تمرینات یوگای منتخب بر میزان دامنه حرکت مفصل شانه بیماران سرطان سینه ماستکتومی به طور معناداری تاثیر داشت، که دلیل آن می‌تواند کاهش لنف ادم، افزایش قدرت عضلات و بهبود دامنه حرکت مفصل شانه باشد.

Petric و همکاران (۲۰۱۴) روی ۹ زن جوان با انجام تمرینات یوگا درمانی که به منظور تحریک مفصل و همچنین کشش عضلات اسکلتی کوتاه شده صورت گرفت، نشان دادند که این نوع تمرینات دور شدن و برگشت‌پذیری مفصل شانه، خم شدن و چرخش داخلی و خارجی ران، دورسی فلکشن و اینورشن مچ پا را به طور معناداری افزایش می‌دهد. همچنین باعث افزایش تحرک مهره‌های سینه‌ای و کمربند و بهبود قابل توجهی در انعطاف‌پذیری می‌شود (۲۰). قربانی و همکاران (۲۰۱۳) در مطالعه‌ای تاثیر دو روش تمرینی یوگا و پيلاتس بر دامنه حرکتی، ادم و درد اندام فوقانی زنان متعاقب جراحی ماستکتومی اجرا کردند. در نهایت میزان خم شدن، باز شدن، چرخش داخلی و خارجی شانه نسبت به قبل بهبود یافت (۱۱).

Stan و همکاران (۲۰۱۲) در مطالعه‌ای به بررسی تاثیر برنامه پيلاتس بر پارامترهای فیزیکی و روانی در بازماندگان سرطان سینه پس از ماستکتومی پرداختند. بهبود معناداری در دور شدن و چرخش داخلی شانه در سمت مبتلا، چرخش گردن به سمت سالم و خم کردن گردن پدید آمد. از طرفی حجم بازوی آسیب دیده و حجم بین اندامها افزایش یافت و همچنین بهبود معناداری در کیفیت زندگی، خلق‌وخو و تصویر بدنی مشاهده شد (۲۱). Loudon و همکاران (۲۰۱۲) مداخله‌ای روی ۴۰ زن سرطان گرفتند انجام دادند. در نهایت نتایج بیان کرد که یوگا روی کیفیت زندگی، دامنه حرکت شانه، قدرت شانه، سینه‌ای لنف ادم ثانویه که تحت مداخله یوگا درمانی قرار

- Szabo B, Groothoff J, et al. Late morbidity after treatment of breast cancer in relation to daily activities and quality of life: a systematic review. *European Journal of Surgical Oncology* 2003; 29(3): 229-38.
5. Schachter HM, Mamaladze V, Lewin G, Graham ID, Brouwers M, Sampson M, et al. Many quality measurements, but few quality measures assessing the quality of breast cancer care in women: a systematic review. *BioMED Central Cancer* 2006; 6(1): 291.
6. Rao MR, Raghuram N, Nagendra H, Gopinath K, Srinath B, Diwakar RB, et al. Anxiolytic effects of a yoga program in early breast cancer patients undergoing conventional treatment: a randomized controlled trial. *Complementary Therapies in Medicine* 2009; 17(1): 1-8.
7. Benelli L. A new periareolar mammoplasty: the "round block" technique. *Aesthetic Plastic Surgery* 1990; 14(1): 93-100.
8. Erickson VS, Pearson ML, Ganz PA, Adams J, Kahn KL. Arm edema in breast cancer patients. *JNCI* 2001; 93(2): 96-111.
9. Fairey AS, Courneya KS, Field CJ, Bell GJ, Jones LW, Martin BS, et al. Effect of exercise training on C-reactive protein in postmenopausal breast cancer survivors: a randomized controlled trial. *Brain, Behavior, and Immunity* 2005; 19(5): 381-8.
10. Woźniewski M, Jasiński R, Pilch U, Dabrowska G. Complex physical therapy for lymphoedema of the limbs. *Physiotherapy* 2001; 87(5): 252-6.
11. Ghorbani M, Sokhangoie Y. Effect of pilates and yoga on range of motion, upper extremity edema and pain in women with breast cancer after breast Cancer surgery. *IJBD* 2013; 2(15): 84-92. [Persian]
12. Keays KS, Harris SR, Lucyshyn JM, MacIntyre DL. Effects of pilates exercises on shoulder range of motion, pain, mood, and upper-extremity function in women living with breast cancer: a pilot study. *APTA* 2008; 88(4): 494-510.
13. Cohen L, Warneke C, Fouladi RT, Rodriguez M, Chaoul-Reich A. Psychological adjustment and sleep quality in a randomized trial of the effects of a Tibetan yoga intervention in patients with lymphoma. *Cancer* 2004; 100(10): 2253-60.
14. Carson JW, Carson KM, Porter LS, Keefe FJ, Shaw H, Miller JM. Yoga for women with metastatic breast cancer: results from a pilot study. *Journal of Pain and Symptom Management* 2007; 33(3): 331-41.
15. Moadel AB, Shah C, Wylie-Rosett J, Harris MS, Patel SR, Hall CB, et al. Randomized controlled trial of yoga among a multiethnic sample of breast cancer patients: effects on quality of life. *JCO* 2007; 25(28): 4387-95.
16. Cohen L. Texas hospital announces collaboration with India Yoga research institution. *Health and Medicine Week* 2005:530.
17. Rahnama N, Namazizadeh M, Etemadifar M, Bambaiechi E. Effects of Yoga on Depression in Women with Multiple Sclerosis. *Journal of Isfahan Medical School* 2011; 29(136): 483-90. [Persian]
18. Breast and exercise. <http://www.ncii.ir>. 2013. [Persian]
19. Luodon A, Banett T, Piller N, William A, Lmmik M. Using yoga in breast cancer-Related lymphedema. *Journal of Lymphoedema* 2012; 7(1): 27-36.
20. Petric M, Vauhnik R, Jakovljevic M. The Impact of Hatha Yoga Practice on Flexibility: A Pilot Study. *Alternative and Integrative Medicine* 2014; 3(160): 2-10.
21. Stan DL, Rausch SM, Sundt K, Cheville AL, Youdas JW, Krause DA, et al. Pilates for breast cancer survivors. *CJON* 2012; 16(2): 131-41.
22. Loudon A, Barnett T, Piller N, Immink MA, Visentin D, Williams AD. The effect of yoga on women with secondary arm lymphoedema from breast cancer treatment. *BMC Complementary and Alternative Medicine* 2012; 12(1): 66.