

Effect of Callisthenic Exercises on Shoulder Range of Motion, Pain and Quality of Life on Female Breast Cancer Survivals

Sabaghi Kenari M: Department of Biomechanics and Sport Injuries, Kharazmi University, Tehran, Iran

Hadadnezhad M: Department of Biomechanic and Sport Injuries, Kharazmi University, Tehran, Iran

Karimi M: Babol University of Medical Sciences, Mazandaran, Iran

Corresponding Author: Malihe Hadadnezhad, m.hadadnezhad@yahoo.com

Abstract

Introduction: common treatments for breast cancer by followed symptoms such as restriction in shoulder motion of range, pain and quality of life reduction and the effect of rehabilitation intervention on these impairments is contradictory. therefore the aim of this study was to evaluate the effect of callisthenic exercises on shoulder range of motion, pain and quality of life (QOL) in female breast cancer survivals.

Methods: In this quasi-experimental research 24 women with breast cancer randomly divided in two experimental (n=12) and control (n=12) groups. Experiment group underwent callisthenic (aerobic) exercises for 6 weeks and three sessions weekly. This aerobic exercise includes rhythmic movement that was performed with 60 to 70 percent of maximum heart rate. In order to assess of shoulder range of motion, pain quality of life, the goniometer, BPI questionnaire and QOL questionnaire were used respectively. The and covariance of analysis levlt significant in anlysis statistical for used wre tests t pairedof 0.05.

Results: Results revealed that calisthenic exercises had significance effect on shoulder flexion and external rotation range of motion, pain and quality of life in women with breast cancer ($\alpha \leq 0.05$).

Conclusion: because these exercises improve shoulder range of motion, pain and quality of life of patients with breast cancer, the use of this exercises recommended in the process of rehabilitation of breast cancer survivals.

Keywords: Aerobic Exercise, Shoulder Disability, Cancer.

تأثیر تمرینات سوئدی بر دامنه حرکتی شانه، درد و کیفیت زندگی زنان بازمانده از سرطان پستان

مائده صباغی کناری: کارشناسی ارشد، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران
ملیحه حدادنژاد*: گروه بیومکانیک و آسیب شناسی ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران
معصومه کریمی: دانشگاه علوم پزشکی بابل، مازندران، ایران

چکیده

مقدمه: درمان‌های رایج سرطان سینه، علائمی مانند محدودیت دامنه حرکتی شانه، درد و کاهش کیفیت زندگی را به دنبال دارد و اثر برنامه‌های بازتوانی بر این مشکلات متناقض است. از این رو، هدف تحقیق حاضر بررسی تأثیر تمرینات سوئدی بر دامنه حرکتی شانه، درد و کیفیت زندگی زنان بازمانده از سرطان پستان بود.

روش بررسی: در یک کارآزمایی نیمه تجربی ۲۴ زن مبتلا به سرطان پستان به صورت تصادفی در دو گروه کنترل (۱۲ نفر) و تجربی (۱۲ نفر) قرار گرفتند. گروه تجربی به مدت ۶ هفته و سه بار در هفته تمرینات سوئدی را انجام دادند. این تمرینات هوازی شامل حرکات ریتمیک در کل بدن بود که با شدت ۶۰ تا ۷۰ درصد حداکثر ضربان قلب انجام شد. دامنه حرکتی شانه، درد و کیفیت زندگی همه آزمودنی‌ها قبل و بعد از تمرینات به ترتیب با استفاده از گونیامتر یونیورسال، پرسشنامه درد و پرسشنامه کیفیت زندگی اندازه‌گیری شد. جهت تجزیه و تحلیل آماری از آزمون آنالیز کوواریانس و تی زوجی در سطح معناداری ۹۵٪ استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که تمرینات سوئدی تأثیر معنادار بر میزان دامنه فلکشن، چرخش خارجی شانه، کیفیت زندگی و درد کاهش یافت ($p \leq 0/05$).

نتیجه‌گیری: از آنجایی که این تمرینات منجر به بهبود دامنه حرکتی شانه، درد و کیفیت زندگی بیماران شد پیشنهاد می‌شود این تمرینات در برنامه توانبخشی بیماران سرطان پستان مورد استفاده قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: تمرینات هوازی، ناتوانی شانه، سرطان.

این تحقیق برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد می‌باشد و بدون حمایت مالی از سازمان خاصی انجام شده است.

* نشانی نویسنده مسئول: تهران، دانشگاه خوارزمی، گروه بیومکانیک و آسیب شناسی ورزشی، ملیحه حدادنژاد.
نشانی الکترونیک: m.hadadnezhad@yahoo.com

مقدمه

سرطان پستان بیماری است که در آن سلول‌های پستانی به صورت غیرطبیعی تکثیر می‌شوند که به علت اختلالات ژنتیکی مانند جهش، افزایش کروموزومی، حذف، بازسازی، جابه‌جاشدگی و تکرارشدگی کروموزومی ایجاد می‌شود. جهش ژنتیکی تنها در حدود ۱۰٪ از موارد سرطان پستان روی می‌دهد، در حالی که در اکثر موارد سرطان پستان در نتیجه تغییرات ژنتیکی می‌باشد (۱). حدود ۴/۴ میلیون زن در جهان به سرطان پستان مبتلا هستند. بعد از سرطان پوست، سرطان پستان یکی از رایج‌ترین سرطان‌هایی است که زنان ایالات متحده به آن مبتلا می‌شوند. تخمین زده شده است که در سال ۲۰۱۳ تقریباً ۲۳۲۰۰۰ مورد جدید سرطان پستان در میان زنان آمریکایی تشخیص داده شده است (۲). بر اساس اطلاعات ملی ثبت سرطان و آمار مرگ و میر گزارش شده توسط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی میزان مرگ و میر کلی سرطان سینه در طول سال‌های تحت مطالعه از ۲۸/۳ به ۰/۹۶ در هر ۴/۳۳ در هر ۱۰۰،۰۰۰ و بروز از ۱۶/۰ به ۲۸/۳ در هر ۱۰۰،۰۰۰ افزایش داشته است. در ایران سرطان پستان اولین نوع سرطان تشخیص داده شده در میان زنان است که ۲۴/۴٪ از همه انواع بدخیمی‌ها را به خود اختصاص می‌دهد (۳). بروز این بیماری از نظر سنی در ایران حدود یک دهه قبل از کشورهای توسعه یافته است و بیش از ۳۰٪ بیماران زیر ۳۰ سال سن دارند (۴).

درمان‌های جدید سرطان پستان شامل دو فرآیند جراحی در پستان لامپکتومی (Lumpectomy) و مستکتومی (Mastectomy) و دو جراحی ناحیه زیر بغل (بیوسی) گره لنفاوی و برداشتن گره لنفاوی) می‌باشد. علاوه بر فرآیند جراحی، درمان‌های سرطان پستان شامل رادیوتراپی، شیمی‌درمانی و هورمون‌درمانی نیز می‌شود (۵). شیمی‌درمانی اولین شیوه درمانی بعد از جراحی و قبل از انجام رادیوتراپی است و زمانی انجام می‌شود که وجود بیماری در گره‌های لنفاوی زیر بغل اثبات شده باشد. همچنین زمانی که بیماری پیشرفت موضعی داشته باشد مثلاً زمانی که التهاب در پستان ایجاد شده باشد به‌عنوان یک درمان اولیه برای کوچک کردن اندازه تومور جهت آماده سازی برای برداشته شدن طی جراحی نیز می‌باشد (۶). اولین بار در سال ۱۹۳۰ رادیوتراپی با جراحی همراه

شد. در حال حاضر رادیوتراپی بخش استاندارد شده‌ای از درمان حفظ پستان یا لامپکتومی می‌باشد (۷). جراحی زیر بغل و به کار بردن رادیوتراپی در ناحیه پستان و زیر بغل موجب کاهش تحرک شانه می‌شود. کاهش دامنه حرکتی شانه بعد از جراحی زیر بغل و رادیوتراپی با کاهش توانایی عملکردی مرتبط است. درد شانه یکی دیگر از عوارض جراحی زیر بغل است که می‌تواند نتیجه سفتی ناشی از تشعشع (Radiation fibrosis)، زخم‌های جراحی و یا آسیب عصب اینترکوستوبراکیال (Intercostobrachial) باشد که ممکن است ماه‌ها یا سال‌ها بعد از جراحی ادامه پیدا کند و منجر به تأثیرات منفی بر کیفیت زندگی شود (۸). اخیراً گزارش شده است که جراحی و رادیوتراپی در درمان سرطان پستان موجب درد بازو، شانه و منطقه سینه در ۵۰-۳۰ درصد از بیماران، ادم لنفاوی در ۲۵-۱۵ درصد از بیماران و محدودیت دامنه حرکتی شانه در ۳۵٪ از بیماران می‌شود که ۵-۳ سال بعد از درمان ادامه می‌یابد (۹). تأثیرات طولانی مدت رادیوتراپی، مخصوصاً فیبروز زیر جلدی عضلات سینه‌ای می‌تواند فاکتور دیگری باشد که موجب محدودیت مزمن دامنه حرکتی شانه و ایجاد درد می‌شود. این مسایل ربع فوقانی بدن تأثیر زیادی بر کیفیت زندگی بازماندگان سرطان پستان دارد (۱۰). تقریباً ۲۵٪ از بیماران بعد از جراحی سرطان پستان به ادم لنفاوی مبتلا می‌شوند که برای افرادی که تحت رادیوتراپی قرار می‌گیرند این خطر ۳۸٪ افزایش می‌یابد. برش‌های جراحی گره‌های لنفاوی زیر بغل که برای کنترل سرطان پستان به کار می‌رود به تنهایی یا به همراه رادیوتراپی موجب افزایش خطر ادم لنفاوی می‌گردد (۱۱). ادم لنفاوی می‌تواند به شیوه‌های مختلفی بر کیفیت زندگی تأثیر بگذارد. عوارض جسمانی و روانی ادم لنفاوی شامل عفونت، تغییرات پوستی، تغییرات حس، درد، کاهش دامنه حرکتی و کاهش قدرت و عملکرد می‌باشد. زیاد شدن حجم بازو می‌تواند زنان را وادار به تغییر در فعالیت‌های روزمره مانند لباس پوشیدن، خوابیدن و ورزش کردن نماید. عوارض روانی مربوط به ادم لنفاوی شامل اضطراب، اختلالات جنسی، اختلال در خودپندارای و دوری گزیدن از جامعه می‌باشد (۱۲). تشخیص سرطان می‌تواند به بازماندگان یادآوری کند که برای بهبود سلامت جسمانی و روانی و کاهش اختلال عملکردی بدنبال تغییر شیوه زندگی باشند (۱۳). با در

درد، عملکرد و حرکت شانه را پس از مداخلات تمرینی نشان داد (۲۰). همچنین در تحقیقی مروری (۲۰۱۶) تمرین درمانی در کیفیت زندگی و عوارض مرتبط با سرطان پستان موثر شناخته شد (۲۱). با توجه به اینکه تمرینات سوئدی، به صورت ریتمیک انجام می‌شود و نیاز به وسایل و تجهیزات خاصی ندارد و براحتی توسط آزمودنی در منزل نیز قابل اجرا می‌باشد، این دسته از تمرینات می‌توانند تمرینات بسیار مناسبی برای بیماران خاص باشند. از این رو هدف پژوهشگر طی این تحقیق بررسی تاثیر تمرینات سوئدی بر دامنه حرکتی شانه، درد کیفیت زندگی زنان مبتلا به سرطان پستان می‌باشد.

مواد و روش‌ها

این تحقیق نیمه تجربی و با طرح پیش آزمون پس آزمون با گروه کنترل انجام شد. در ابتدا آزمودنی‌ها توسط پزشک متخصص به محقق معرفی شدند. پیش از انجام هرگونه اندازه‌گیری، پس از تایید کمیته اخلاق در دانشگاه علوم پزشکی بابل (MUBABOL.REC.1394.32)، فرم رضایت‌نامه کتبی (جهت شرکت کردن آزمودنی‌ها در مطالعه)، همراه با فرم اطلاعات شخصی بیماران جمع‌آوری شد. سپس با توجه به اطلاعات بدست آمده، آزمودنی‌ها همگن شده و به صورت تصادفی در دو گروه تمرین (۱۲ نفر) و کنترل (۱۲ نفر) تقسیم شدند. تعداد آزمودنی‌ها طی تحقیق به دلایل عدم تمایل به ادامه تمرینات و یا احساس درد طی تمرینات کاهش یافت و تا پایان تحقیق ۹ نفر در گروه تجربی و ۸ نفر در گروه کنترل باقی ماندند.

معیارهای ورود به تحقیق در این پژوهش زنان ۶۰-۳۰ سال، انجام جراحی مستکتومی رادیکال تعدیل شده و یا جراحی حفظ پستان، توانایی درک کردن و پاسخ دادن به سوالات (۲۲)، عدم اعتیاد به مواد مخدر (۲۳)، عدم ابتلا به بیماری‌های قلبی، تنفسی، فشار خون، دیابت، تیروئید و بیماری‌های عصبی، عدم ابتلا به عفونت و متاستاز (۲۲)، ۳۷، ۲۷ و ۲۴، ابتلا یک‌طرفه به سرطان پستان، عدم وجود سابقه شکستگی و دررفتگی و یا هرگونه آسیب‌های اسکلتی عضلانی در مفصل شانه و عدم وجود سابقه فعالیت ورزشی از یک سال قبل از انجام تحقیق و گذشت حداقل ۶ ماه از جراحی و اتمام دوره رادیوتراپی پس از شیمی‌درمانی منوط به اجازه و تایید پزشک متخصص بود. افزایش احساس درد طی انجام تحقیق، عدم شرکت منظم

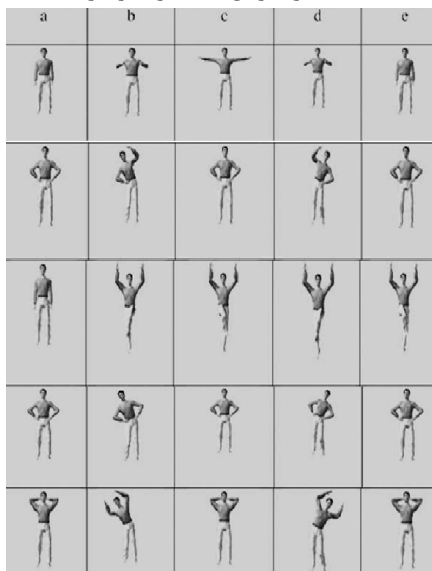
نظر گرفتن این مطلب که زنان محور اصلی خانواده را تشکیل می‌دهند و نقش بسیار مهمی در خانواده ایفا می‌نمایند و مشکلات ناشی از این بیماری نه تنها خود این فرد بلکه سایر اعضا خانواده را متزلزل می‌کند، لزوم انجام تحقیقات در این زمینه ضروری به نظر می‌رسد (۱۴). بنابراین شناختن فاکتورهای تعدیل کننده‌ای که ممکن است موجب بهبود جسمانی و روانی و کاهش اختلال عملکردی شوند مهم به نظر می‌رسد (۱۳).

فعالیت بدنی عامل تعیین کننده‌ای در توانبخشی بیماری‌های مزمن است و موفقیت‌هایی در بهبود کیفیت زندگی و کاهش علل مرگ و میر داشته است. ورزش کردن در برابر بیماری‌های مزمن مصونیت ایجاد می‌کند و می‌تواند به زنان در بازیافتن مجدد قدرت، عملکرد و دامنه حرکتی بعد از درمان کمک کند. همچنین تمرین کردن به زنان برای بازگشت به انجام فعالیت‌های لذت بخش قبل از ابتلا به سرطان یاری می‌رساند و موجب بهبود بخشیدن به احساسات جسمانی و روان‌شناختی بعد از درمان می‌شود (۱۵). با توجه به اینکه یکی از کم خطرترین فاکتورهای مداخله‌ای برای درمان سرطان پستان، تمرین درمانی می‌باشد و می‌تواند در بهبودی بازماندگان سرطان پستان فراتر از جراحی، رادیوتراپی و شیمی‌درمانی نقش داشته باشد (۱۶) به نظر می‌رسد ارایه تمرینات موثر می‌تواند در این دسته از بیماران مفید باشد.

تمرینات سوئدی (Calistenic exercise) یکی از انواع تمریناتی است که آثار مثبت آن بر روی عملکرد، تعادل، کیفیت زندگی، خستگی و حالات روحی گزارش شده است. این تمرینات شامل انقباضات کوتاه مدت عضلانی است که قدرت عضلانی و انعطاف‌پذیری را با استفاده از وزن بدن با حرکاتی مانند خم شدن، چرخش، جهش و سایر حرکاتی از این قبیل که تمامی گروه‌های عضلانی قسمت‌های مختلف بدن را درگیر می‌کند، افزایش می‌دهد (۱۷). ولی تاکنون تحقیقات معدودی تاثیر این تمرینات را در توانبخشی بیماری‌های مختلف بررسی کرده‌اند. در این رابطه جیگی و همکاران (۲۰۱۳) تاثیر مثبت تمرینات پیلاتز را بر عملکرد اندام فوقانی و کیفیت زندگی افراد مبتلا به سرطان پستان گزارش کردند (۱۸). کرامر و همکاران (۲۰۱۷) تمرینات یوگا را نیز در بهبود عوارض سرطان پستان و کیفیت زندگی، موثر معرفی کردند (۱۹). محمد (۲۰۱۶) نیز در طی مطالعه کارآزمایی بالینی بهبود

می‌گیرند. در مورد حیطه‌های عملکردی و نمره کلی کیفیت زندگی نمره بالاتر نشانگر وضعیت بهتر فرد در مورد آن حیطه خاص می‌باشد ولی در حیطه‌های علایم نمره بالاتر نشان‌دهنده بیشتر بودن علایم و مشکلات بیماری در فرد می‌باشد.

تمرینات سوئدی: این پروتکل تمرینی به مدت ۶ هفته، ۳ بار در هفته و در ۳ روز متوالی اجرا شد. جلسات تمرینی شامل ۵ دقیقه گرم کردن و سرد کردن با فعالیت‌های سبک و کششی بود. شدت تمرینات به صورت ۶۰٪ حداکثر ضربان قلب بیشینه برای هفته ۱ تا ۲، پیشرفت تا ۶۵٪ در طی هفته‌های ۴-۲ و ۷۰٪ حداکثر ضربان قلب بیشینه تا هفته ۶ بود. مدت زمان تمرین در هفته‌های اول و دوم، ۱۵ دقیقه بود و بعد از آن هر هفته ۱۰ دقیقه به زمان تمرین افزوده شد تا به ۵۵ دقیقه در هفته ششم رسید. مدت زمان استراحت بین تمرینات به اندازه زمان تمرین بود. این پروتکل شکل تعدیل شده برنامه تمرینی آیدین و همکاران (۲۰۱۴) بر اساس پیشنهادات ASCM برای بیماران مبتلا به سرطان پستان بوده است (شکل ۱). با توجه به نتایج تحقیقات پیشین در افراد مبتلا به سرطان پستان حداکثر ضربان قلب معادل ۸۵٪ افراد هم‌سن بدون بیماری است، لذا در این تحقیق نیز این مورد برای محاسبه حداکثر ضربان قلب در نظر گرفته شد (۳۰).



شکل ۱: نمونه‌ای از تمرینات سوئدی

تجزیه و تحلیل آماری: برای تجزیه و تحلیل اطلاعات جمع‌آوری شده از روش‌های آماری توصیفی و استنباطی استفاده شد. جهت بررسی نرمال بودن داده‌ها، آزمون

آزمودنی‌ها به صورت دو جلسه متوالی و سه جلسه غیرمتوالی در جلسات تمرینی و عدم توانایی راه رفتن و ایستادن در زمان انجام تحقیق معیارهای خروج از تحقیق بودند.

سنجش دامنه حرکتی شانه، درد و کیفیت زندگی: برای اندازه‌گیری خم شدن شانه آزمودنی در وضعیت خوابیده به پشت و محور گونیامتر بر روی زائیده آخرومی، بازوی ثابت موازی با خط میانی زیر بغل و بازوی متحرک در راستای خط میانی بازو (اپی‌کندیل خارجی) قرار گرفت. جهت اندازه‌گیری باز شدن شانه آزمودنی در وضعیت دمر و محور گونیامتر بر روی زائیده آخرومی، بازوی ثابت موازی با خط میانی زیر بغل و بازوی متحرک در راستای خط میانی بازو (اپی‌کندیل خارجی) قرار گرفت. در شروع اندازه‌گیری خم شدن و باز شدن، شانه بدون هیچ‌گونه حرکت دور شدن، نزدیک شدن و یا چرخش بوده و بازو در کنار بدن آزمودنی قرار داشت. سپس آزمودنی‌ها حرکات خم شدن و باز شدن را اجرا می‌کردند. اندازه‌گیری چرخش‌های داخلی و خارجی شانه نیز در وضعیت خوابیده به پشت انجام گرفت. در اندازه‌گیری این حرکات، شانه در وضعیت ۹۰ درجه دور شدن، ساعد خنثی و آرنج ۹۰ درجه خمیدگی دارد. محور گونیامتر بر روی برجستگی سر استخوان زند زیرین، بازوی ثابت در راستای عمودی و بازوی متحرک در امتداد زند زیرین (زائیده نیزه‌ای) قرار گرفته و سپس آزمودنی‌ها حرکات را انجام می‌دادند. این اندازه‌گیری‌ها برای هر حرکت ۳ بار تکرار شد و معدل این تکرارها نمره فرد محاسبه گردید (۲۵).

پرسشنامه BPI (Brief pain inventory) جهت اندازه‌گیری درد کاربرد دارد که شامل دو بخش اندازه‌گیری شدت درد و میزان اختلالی که درد در انجام فعالیت‌های روزانه ایجاد می‌کند می‌شود (۲۶).

پرسشنامه کیفیت زندگی QLQ-BR23 (Quality of life) جهت اندازه‌گیری کیفیت زندگی است که بخش‌های تأثیرات جانبی درمان و تصور بدنی، توانایی جنسی و علایم شانه و پستان را شامل می‌شود (۲۸، ۲۹). در این مطالعه دکتر منتظری و همکاران روایی و پایایی این پرسشنامه مورد ارزیابی قرار گرفته است و روایی و پایایی مناسبی آن گزارش شده است. بعد از جمع‌آوری اطلاعات، نمره‌دهی حیطه‌های پرسش‌نامه بر طبق راهنمای سازمان طراح انجام شد که بر طبق آن تمام حیطه‌ها نمره‌های ۰ تا ۱۰۰

خم شدن، چرخش خارجی، شدت درد، مداخله درد، تأثیر جانبی درمان و تصور بدنی و علایم شانه و پستان آزمودنی‌ها تأثیرگذاری مثبتی داشته است (جدول ۳) که برای بررسی‌های دقیق‌تر، از آزمون تی زوجی استفاده شد. نتایج آزمون تی زوجی نشان داد که بین تفاوت نمرات از پیش آزمون به پس آزمون متغیرهای خم شدن، چرخش خارجی، شدت درد، مداخله درد، تأثیر جانبی درمان و تصور بدنی و علایم شانه و پستان گروه تجربی تفاوت معنی داری وجود دارد ($P \geq 0/05$) در حالی که این تفاوت در هیچ یک از متغیرها در گروه کنترل معنادار نبود (جدول ۴).

کولموگروف اسمیرنوف مورد استفاده قرار گرفت. همچنین از آزمون تحلیل کوواریانس برای مقایسه بین گروهی و از آزمون تی زوجی برای مقایسه تغییرات در متغیرها از پیش آزمون به پس آزمون استفاده شد. تجزیه و تحلیل اطلاعات در سطح معنی‌داری ۰/۰۵٪ و میزان آلفای کوچکتر یا مساوی ۰/۰۵ و با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۸ انجام شد.

یافته‌ها

مشخصات دموگرافیک آزمودنی‌ها در جدول ۱ و نتایج آزمون تی زوجی در جدول ۲ ذکر شده است. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس حاکی از آن بود که تمرینات سوندی بر

جدول ۱: مشخصات عمومی آزمودنی‌ها

گروه‌ها متغیر	گروه تمرینات سوندی (N=۹) (میانگین و انحراف استاندارد)	گروه کنترل (N=۸) (میانگین و انحراف استاندارد)	P
سن (سال)	۴۴/۶۶ ± ۷/۹۸	۴۳/۲۵ ± ۹/۵۸	۰/۰۹
قد (سانتی‌متر)	۱۵۷ ± ۶/۷۱	۱۵۴ ± ۵/۵۱	۰/۲۵
وزن (کیلوگرم)	۶۹/۶۶ ± ۴/۴۷	۷۱/۶۲ ± ۱/۰۹	۰/۵۹
شاخص توده بدنی	۲۳/۰۴ ± ۰/۸۶	۲۴/۳۵ ± ۰/۷۲	۰/۴۸

جدول ۲: میانگین و انحراف استاندارد متغیرها در پیش آزمون و پس آزمون دو گروه مورد بررسی

آماره	پیش آزمون	پس آزمون	
گروه تمرینات سوندی	خم شدن (درجه)	۱۵۳/۲۷ ± ۲۱/۱۱	۱۶۲/۳۲ ± ۱۱/۸۷
	باز شدن (درجه)	۳۳ ± ۸/۷۳	۳۶/۶۶ ± ۱/۰۵
	چرخش داخلی (درجه)	۶۸/۲۲ ± ۱/۰۸	۶۹/۸۸ ± ۸/۴۴
	چرخش خارجی (درجه)	۷۵/۲۲ ± ۱/۳۵	۷۷/۴۴ ± ۱/۳۱
	شدت درد (واحد ندارد)	۳/۳۸ ± ۲/۳۶	۱/۷۷ ± ۰/۷۴
	مداخله درد (واحد ندارد)	۳/۷۷ ± ۲/۴۴	۲/۳۶ ± ۱/۸۰
	تأثیر جانبی درمان و تصور بدنی (واحد ندارد)	۲۵/۷۷ ± ۷/۶۷	۲/۲۲ ± ۴/۰۸
	توانایی جنسی (واحد ندارد)	۴/۵۵ ± ۲/۴۵	۵/۱۱ ± ۲/۶۱
گروه کنترل	علایم شانه و پستان (واحد ندارد)	۱۳/۳۳ ± ۳/۵۷	۱۰/۴۴ ± ۲/۰۶
	خم شدن (درجه)	۱۵۷/۲۴ ± ۱۲/۰۲	۱۵۵/۱۲ ± ۱۱/۸۴
	باز شدن (درجه)	۳۲/۶۲ ± ۱/۴۰	۳۴/۵۰ ± ۱/۷۶
	چرخش داخلی (درجه)	۷۵/۸۷ ± ۷/۹۰	۷۱/۵۰ ± ۷/۲۸
	چرخش خارجی (درجه)	۷۸/۷۵ ± ۱/۳۵	۷۹/۱۲ ± ۱/۱۹
	شدت درد (واحد ندارد)	۲ ± ۱/۲۷	۱/۵۳ ± ۱/۴۱
	مداخله درد (واحد ندارد)	۲/۹۲ ± ۱/۶۶	۲/۸۱ ± ۲/۲۷
	تأثیر جانبی درمان و تصور بدنی (واحد ندارد)	۲۰/۷۵ ± ۶/۲۷	۲۵/۳۷ ± ۹/۹۹
توانایی جنسی (واحد ندارد)	۴/۸۷ ± ۲/۵۳	۵/۶۲ ± ۲/۹۲	
علایم شانه و پستان (واحد ندارد)	۱۱/۳۷ ± ۳/۹۷	۱۱/۳۷ ± ۳/۹۹	

جدول ۳: نتایج آزمون تحلیل کوواریانس برای مقایسه بین گروهی در متغیرهای مورد بررسی

متغیر	میانگین مجذورات	F	سطح معنی داری
خم شدن	۵۶۸۴/۲۶۵	۱۱/۳۹۵	* / ۰/۰۰۱
باز شدن	۲۸۳/۴۸۴	۱/۲۲۶	۰/۲۷۰
چرخش خارجی	۱۰۰۲۳/۶۸۷	۱۰/۴۷۴	* / ۰/۰۰۱
چرخش داخلی	۱۱۴۱/۹۰۸	۲/۹۲۹	۰/۰۹۸
شدت درد	۲۹۲۲/۴۱۳	۸/۰۹۲	* / ۰/۰۰۴
مداخله درد	۸۸۳۷/۰۴۳	۹/۲۲۴	* / ۰/۰۰۱
تأثیر جانبی درمان و تصور بدنی	۱۸۰۶۶/۱۱۸	۷/۰۵۷	* / ۰/۰۰۳
توانایی جنسی	۱۱/۱۶۲	۲/۴۶۹	۰/۱۲۸
علایم شانه و پستان	۱۰۵۷۱/۹۱۳	۲۷/۱۱۳	* / ۰/۰۰۱

* نشان‌دهنده تفاوت معنی‌دار بین گروهی

جدول ۴: نتایج آزمون تی زوجی برای مقایسه تغییرات در متغیرها از پیش آزمون به پس آزمون

تی وابسته		اختلاف		درصد تغییرات (Δ)
کنترل	تجربی	کنترل	تجربی	
-۲/۱۲	۹/۰۵	۲/۱۲	-۹/۰۵	خم شدن
		(P=۰/۱۵۰)	* (P=۰/۰۰۱)	
۱/۸۸	۳/۶۶	-۰/۵۸	-۱/۷۲	باز شدن
		(P=۰/۵۷)	(P=۰/۱۲۰)	
-۴/۳۷	۱/۶۶	۲/۲۱	-۰/۶۳	چرخش داخلی
		(P=۰/۰۶۲)	(P=۰/۵۴۰)	
۰/۳۷	۲/۲۲	-۰/۲۴	-۲/۶۷	چرخش خارجی
		(P=۰/۸۱)	* (P=۰/۰۲۸)	
-۰/۴۷	- ۱/۶۱	۰/۷۲۹	۲/۴۸	شدت درد
		(P=۰/۴۹)	* (P=۰/۰۳۰)	
-۰/۱۱	- ۱/۴۱	۰/۱۲۹	۲/۶۰	مداخله درد
		(P=۰/۹۰)	* (P=۰/۰۴۰)	
۴/۶۲	- ۲۳/۵۵	-۱/۴۶	۲/۳۶	تأثیر جانبی درمان و تصور بدنی
		(P=۰/۱۸)	* (P=۰/۰۴۰)	
۰/۷۵	۰/۵۶	۰-۰/۶۶	-۰/۶۷	توانایی جنسی
		(P=۰/۵۲۰)	(P=۰/۵۱۰)	
۰/۰۰	- ۲/۸۹	۰/۰۰۰	۰/۱۹۴	علایم شانه و پستان
		(P=۱/۰۰)	* (P=۰/۰۱۰)	

* نشان‌دهنده تفاوت معنی‌دار از پیش آزمون به پس آزمون

بحث

با توجه به اهمیت نقش برنامه تمرینی در توانبخشی بیماران مبتلا به سرطان پستان، هدف تحقیق حاضر بررسی تأثیر شش هفته تمرینات سوئدی بر دامنه حرکتی شانه، درد و کیفیت زندگی زنان مبتلا به سرطان پستان بود. نتایج و یافته‌های تحقیق نشان داد که میزان فلکشن و

چرخش خارجی شانه در گروه تجربی به صورت معنی‌داری افزایش یافت، اما در اکستنشن و چرخش داخلی شانه آزمودنی‌های گروه تجربی بهبودی مشاهده نشد. شدت درد و مداخله درد آزمودنی‌های گروه تجربی نسبت به گروه کنترل کاهش معنی‌دار نشان داد. از بین فاکتورهای کیفیت زندگی بررسی شده با پرسش‌نامه کیفیت زندگی،

عوارض جانبی درمان و تصویربندی و علایم شانه و پستان در گروه تجربی بهبودی دیده شد، اما در عملکرد جنسی این گروه پیشرفت مشاهده نشد.

آسیب عملکردی اندام فوقانی مسئله‌ای طولانی مدت بعد از درمان سرطان پستان است، که بدلیل بروز کاهش تحرک‌پذیری شانه، کاهش قدرت مشت کردن و درد بر کار و فعالیت روزانه و نهایتاً بر کیفیت زندگی تاثیر می‌گذارد. یافته‌های اخیر بیان کرده‌اند که برنامه تمرینی علایم و نشانه‌های ادم در بازو و دست‌ها را کاهش می‌دهد و موجب افزایش قدرت و کاهش شیوع ادم لنفاوی می‌گردد (۱۰). همچنین برنامه تمرینی در بازماندگان سرطان پستان کاهش استرس‌های روانی، بهبود تصور بدنی، افزایش ظرفیت عملکردی، تحریک دستگاه ایمنی، کاهش خستگی، جلوگیری از افزایش وزن و بهبود کیفیت زندگی را دنبال دارد. بنابراین وجود یک برنامه تمرینی هوازی در برنامه توانبخشی بازماندگان سرطان پستان برای بهبود شرایط روانی و فیزیولوژیکی بسیار مهم می‌باشد (۳۱). طی این پژوهش مشخص شد که تمرینات سوئدی بر افزایش دامنه حرکتی شانه در حرکات خم شدن و چرخش خارجی تاثیر مثبت داشت. نتایج تحقیق حاضر با یافته‌های اسریواستاوا (۲۰۱۳) و کریشنان (۲۰۱۳) هم‌خوانی داشت (۳۲، ۳۳). گروه عضلات سینه‌ای بعد از جراحی و رادیوتراپی پستان و دیواره قفسه سینه در معرض خطر کوتاه‌شدگی قرار می‌گیرند، که کشش در این مناطق بر حفظ طول عضله و تحرک شانه می‌تواند موثر باشد (۱۰). تمرین موجب بهبودی قابل توجهی در دامنه حرکتی شانه زنان مبتلا به سرطان پستان می‌شود. استفاده از تمرینات مربوط به دامنه حرکتی شانه در اندام فوقانی، تمرینات کششی و قدرتی بعد از جراحی سرطان پستان موجب بهبود حرکات شانه می‌شود (۳۴). با توجه به شکل تمرینات سوئدی، نحوه انجام این تمرینات و تعداد بیشتر تمرینات در جهاتی که اندام فوقانی در جهت افزایش دامنه حرکتی فلکشن و چرخش خارجی تحت کشش قرار می‌گرفت، افزایش در این دو حرکت مشاهده شد. احتمالاً مدت زمان کم انجام تمرینات مانع افزایش دامنه حرکتی در سایر حرکات شانه شده است. در مورد متغیرهای مربوط به درد این تمرینات موجب بهبودی معناداری در گروه تمرینات سوئدی نسبت به گروه کنترل شدند. نتایج حاصل از مطالعه حاضر با نتایج تحقیق لی

(۲۰۱۰) هم‌خوانی داشت (۳۵). دردهای پس از جراحی، شکل‌گیری بافت زخم، اختلالات شبکه عصبی و پوسچرهای حفاظتی منجر به کوتاهی بافت نرم در قسمت قدامی دیواره قفسه سینه که شامل عضلات سینه‌ای بزرگ و کوچک است می‌شود. کوتاهی عضلات سینه‌ای و بافت نرم موجب افتادگی رو به جلو شانه می‌شود که پرتودرمانی و فیبروز بافت نرم موجب بدتر شدن این شرایط می‌گردد. این تغییرات بر اندازه فضای تحت آخرومی تاثیر می‌گذارند، بیومکانیک شانه را تغییر می‌دهند، در نتیجه موجب افزایش فشار بر بافت‌هایی که در فضای تحت آخرومی قرار دارند می‌شوند و درد شانه و اختلالات عملکردی را ایجاد می‌نمایند (۳۶) که به دلیل تاثیر تمرینات سوئدی بر بافت‌های کوتاه شده و اصلاح بیومکانیک شانه، موجب بهبود درد در این بیماران می‌شوند.

در بررسی تاثیر تمرینات سوئدی بر کیفیت زندگی زنان مبتلا به سرطان پستان طی این تحقیق مشخص شد که این تمرینات بر عوارض جانبی درمان و تصور بدنی و علایم شانه و پستان در گروه تمرینات سوئدی تاثیر مثبت داشته است اما بر توانایی جنسی این زنان تاثیری نداشت. نتایج این تحقیق با نتایج حاصل از تحقیق آیدین (۲۰۱۴) و داراتارک (۲۰۱۳) هم‌خوانی داشت (۳۷، ۳۸). با توجه به این نظریه که زنان نقش مهمی در خانواده ایفا می‌کنند، هنگامی که یک زن به سرطان پستان مبتلا می‌شود همه اعضای خانواده به نوعی درگیر بیماری می‌شوند. بنابراین امروزه بررسی کیفیت زندگی یک مسئله بسیار مهم در مراقبت‌های بهداشتی است. تحقیقات مداخله‌ای متعدد در بازماندگان سرطان پستان تاثیرات فیزیولوژیکی و روان‌شناختی تمرینات بدنی را اثبات کرده است. تمرینات هوازی تاثیرات زیادی بر عملکرد قلبی ریوی، عملکرد جسمانی، دستگاه ایمنی، خستگی، افسردگی و کیفیت زندگی در بازماندگان سرطان پستان دارد (۳۱). متغیرهای بالینی و دموگرافیک افراد (مانند نوع درمان‌ها، مرحله بیماری، تحصیلات، تاهل،...) که مخدوش‌گرهای مهمی می‌باشند با توجه به محدودیت‌های خاصی در این تحقیق مد نظر قرار نگرفته‌اند لذا پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آینده به این متغیرها نیز توجه شود. یکی دیگر از محدودیت‌های تحقیق ریزش قابل توجه تعدادی از آزمودنی‌ها بود که تاثیر زیادی بر توان آزمون می‌تواند

داشته باشد لذا پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آینده، تعداد کافی آزمودنی‌ها مورد توجه قرار گیرد.

باشد. اما بر روی توانایی جنسی که یکی از فاکتورهای کیفیت زندگی می‌باشد تأثیری نداشته است.

نتیجه‌گیری

به طور کلی نتایج حاصل از پژوهش حاضر نشان داد که تمرینات سوئدی می‌تواند بر دامنه حرکتی شانه و فاکتورهای درد که شامل شدت درد و میزان مداخله آن در فعالیت‌های روزانه و همچنین بر مولفه‌های کیفیت زندگی شامل تأثیرات جانبی درمان و تصور بدنی و علائم شانه و پستان در زنان مبتلا به سرطان پستان تأثیر داشته

تقدیر و تشکر

بدین‌وسیله از تمامی آزمودنی‌های شرکت کننده در تحقیق حاضر تقدیر میشود. همچنین از مسئولین بیمارستان شهید رجایی بابلسر جهت انجام هماهنگی و در اختیار قرار دادن فضا برای انجام تمرینات و اجرای پروسه تحقیق تشکر و قدردانی می‌شود.

References

- Devita VT, Lawrence TS, Rosenberg SA. Cancer: Principle & Practice of Oncology 2014; 2280.
- Harrington S, Michener LA, Kendig T, Miale S, George SZ. Patient-reported upper extremity outcome measures used in breast cancer survivors: a systematic review. American congress of rehabilitation 2014; 95:153-62.
- Sharifian A, Pourhoseingholi MA, Emadedin M, Nejad MR, Ashtari S, Hajizadeh N, Alireza S, Firouzei SJ. Burden of breast cancer in Iranian women is increasing. Asian Pac J Cancer Prev 2015; 16:5049-2.
- Mousavi SM, Montazeri A, Mohagheghi AM, Jarrahi AM, Harirchi I, Najafi M, et al. Breast cancer in Iran: an epidemiological review. Breast 2007; 13(4): 383-91.
- Campbell KL, Pusic AL, Zucker DS, Mc Neely ML, Binkley JM, et al. A prospective model of care for breast cancer rehabilitation: function. Cancer 2012; 118(8 Suppl):2300-11.
- Jung FB, Ahrendt MG, Oaklander LA, Dworkin HR. Neuropathic pain following breast cancer surgery: proposed classification and research update. Pain 2003; 1049(1-2):1-13.
- Zurrida S, Bassi F, Arnone P, Martella S, Castillo AD, Martini RR, et al. The changing face of mastectomy (from mutilation to aid to breast reconstruction). Surgical Oncology 2011; 2011:1-7.
- Keays KS, Harris SR, Lucyshyn JM, Macintyre DL. Effects of pilates exercise on shoulder range of motion, pain, mood, and upper extremity function in women living with breast cancer: a pilot study. Physical Therapy 2008; 88(4):494-510.
- Tatham B, Smith J, Cheifetz O, Gillespie J, Snowden K, Temesy J, et al. The efficacy of exercise therapy in reducing shoulder pain related to breast cancer: a systematic review. Physiotherapy Canada 2013; 65(4): 321-30.
- Lee TS, Kilbreath SL, Refshauge KM, Pendlebury SC, Beith JM, Lee MY. Pectoral stretching program for women undergoing radiotherapy for breast cancer. Breast Cancer Research and Treatment 2007; 102(3):313-21.
- Bicego D, Brown K, Ruddick M, Storey D, Wong C. Exercise for women with or at risk for breast cancer-related lymphedema. Physical Therapy 2006; 86(10):1398-405.
- Ahmed RL, Prizment A, Lazovich D, Schmitz KH, Folsom AR. Lymphedema and quality of life in breast cancer survivors: the Iowa women's Health Study. Clinical Oncology 2008; 26(35):5689-96.
- George SM, Alfano CM, Wilder Smith A, Irwin ML, McTiernan A, Bernstein L, et al. Sedentary behavior, health-related quality of life, and fatigue among breast cancer survivors. Physical Activity and Health 2013; 10(3):350-8.

14. Hair BY, Hayes S, Tse CK, Bell MB, Olshan AF. Racial differences in physical activity among breast cancer survivors: implications for breast cancer care. *Cancer* 2014; 120(14):2174-82.
15. Ahmed RL, Thomas W, Yee D, Schmitz KH. Randomized controlled trial of weight training and lymphedema in breast cancer survivors. *Clinical Oncology* 2006; 24(18): 2765-72.
16. Lynch BM, Neilson HK, Friedenreich CM. Physical activity and breast cancer prevention. Recent results cancer research forschritte der krebschunung progress dans les recherches sure le cancer 2011; 186: 13-42.
17. Ozer kaya D, Duzgun I, Baltaci G, Karacan S, Colakoglu F. Effects of calisthenic and pilates exercises on coordination and proprioception in adult women: a randomized controlled trail. *Sport Rehabilitation* 2012; 21(3): 235-43.
18. Gajbhiye PP, Deshpande L. To compare the effects of Pilates exercises and Conventional therapy on Upper Extremity Function and Quality of Life in women with breast cancer. *Indian Journal of Occupational Therapy* 2013; 45(1).
19. Cramer H, Lauche R, Kloese P, Lange S, Langhorst J, Dobos GJ. Yoga for improving health-related quality of life, mental health and cancer-related symptoms in women diagnosed with breast cancer. *The Cochrane Library* 2017; 1.
20. Mohammed SA. Effects of Exercise Intervention on Pain, Shoulder Movement, and Functional Status in Women after Breast Cancer Surgery: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Education and Practice* 2016; 7(8):97-108.
21. Zhu G, Zhang X, Wang Y, Xiong H, Zhao Y, Sun F. Effects of exercise intervention in breast cancer survivors: a meta-analysis of 33 randomized controlled trails. *OncoTargets and therapy* 2016; 9:2153.
22. Eyigor S, Karapolate H, Yesil H, Uslu R, Durmaz B. Effects of pilates exercises on functional capacity, flexibility, fatigue, depression and quality of life in femal breast cancer patients: a randomized controlled study. *European journal of Physical and Rehabilitation Medicine* 2010; 46(4):481-7.
23. Dieli-Conwright CM, Mortimer JE, Schroeder ET, Courneya K, Demark-Wahnefried W, Buchanan TA, et al. Randomized controlled trial to evaluate the effects of combined progressive exercise on metabolic syndrome inbreast cancer survivors: rationale, design, and methods. *BMC Cancer* 2014; 14:238.
24. Potthoff K, Schmidt ME, Wiskemann J, Hof H, Klassen O, Habermann N, et al. Randomized controlled trial to evaluate the effects of progressive resistance training compared to progressive muscle relaxation in breast cancer patients undergoing adjuvant radiotherapy: the best study. *BMC Cancer* 2013; 13:1-11.
25. Smoot B, Wong J, Cooper B, Wanek L, Topp K, Byl N, Dodd M. Upper extremity impairments in women with or without lymphedema following breast cancer treatment. *Journal of cancer survivorship* 2010; 4(2):167-78.
26. Akbari M, Alipoor A, Zarea H. The effect of coping skills training program on pain and quality of life in breast cancer patient. *Health Psychology* 2015; 15(4):20-36.
27. Taylor R, Jayasinghe UW, KoelMeyer L, Ung O, Boyahes J. Reliability and validity of arm volume measurements for assessment of lymphedema. *Physical Therapy* 2006; 86(2):205-14.
28. Safaee A, Moghimi-Dehkordi B. Validation study of a quality of life (QOL) questionnaire for use in Iran. *Asian Pacific J cancer Prev* 2007; 8(4):543-46.
29. Montazeri A, Harirchi I, Vahdani M, Khaleghi F, Jarvandi S, Ebrahimi M, Haji-Mahmoodi M. The EORTC breast cancer specific, quality of life questionnaire (EORTC-BR23): translationand validation study of the Iranian version. *Qual life Res* 2000; 9(2):177-84.
30. Burnett D, Kluding P, Porter C, Fabian C, Klemp J. Cardiorespiratory fitness in breast cancer survivors. *Springer Plus* 2013; 2(1):68-73.

31. Ohira T, Schmitz KH, Ahmed RL, Yee D. Effects of weight training on quality of life in recent breast cancer survivors: the weight training for breast cancer survivors (WTBS) study. *Cancer* 2006; 106(9):2076-83.
32. Srivastava R, Sakthignanavel D, Sing V. effect of pilates exercise calisthenic exercise and combination of pilates and calisthenics exercise on flexibility & strength of school boys. *IJMESS* 2013; 2(2):75-77.
33. Krishnan K, Arumugam C. the effect of calisthenic and dumbbell exercise on muscular strength endurance and flexibility of rural school boys. *Innovative research& development* 2013; 2(6):367-75.
34. MC Neely ML, Campbell K, Ospina M, Rowe BH, Dabbs K, Klassen TP, et al. exercise interventions for upper-limn dysfunction due to breast cancer treatment. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2010; 6:1-21.
35. Lee SA, Kang JY, Kim YD, An AR, Kim SW, Kim YS, et al. Effects of a scapula-oriented shoulder exercise programme on upper limb dysfunction in breast cancer survivors: a randomized controlled pilot trial. *Clinical Rehabilitation* 2010; 24(7):600-13.
36. Stubblefield MD, Keole N. Upper pain and functional disorders in patients with breast cancer. *PMR* 2014; 6(2):170-83.
37. Aydin T, AkifSariyildiz M, Guler M, Celebi A, Seyithanoglu H, Mirzayev I, et al. Evaluation of the effectiveness of home based or hospital based calisthenic exercises in patients with multiple sclerosis. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences* 2014; 18(8):1189-98.
38. Duruturk N, Arikan H, Savci S, Ulubay G, Ince DI, Yildiz OA, et al. Effects of calisthenic exercises on exercise capacity, symptoms, physical fitness, daily living activities and quality of life in chronic obstructive pulmonary disease. *EuropeanRespiratory* 2013; 42(57):1-5.