

قدرت عضلانی زنان یائسه مبتلا به سرطان پستان

مهديه آكوچكيان*^۱ - محمدحسين عليزاده^۲ - نادر رهنما^۳ - بهاره محموديه^۴

۱. استادیار گروه علوم ورزشی پردیس بین‌المللی کیش دانشگاه تهران، تهران، ایران ۲. دانشیار گروه طب ورزشی دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه تهران، تهران، ایران ۳. دانشیار گروه طب ورزشی دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران ۴. دانشجوی دکتری آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی گروه علوم ورزشی پردیس بین‌المللی کیش دانشگاه تهران، کیش، ایران
(تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۰۲/۰۵، تاریخ تصویب: ۱۳۹۳/۰۵/۲۹)

چکیده

قدرت لازمه عملکرد طبیعی بالاتنه می‌باشد. بسیاری از زنان مبتلا به سرطان پستان، پس از گذشت زمان مورد نیاز برای بهبود بعد از درمان سرطان پستان، نقص‌های عملکردی را در بالاتنه، گزارش می‌کنند. دانستن این که آیا درمان کمکی سرطان مانند پرتو و شیمی درمانی هر نوع تاثیری بر بازوی غیرمبتلا دارد به طور دقیق ممکن نیست. از این رو هدف این پژوهش گزارش عینی از قدرت زنان مبتلا به سرطان پستان بود. بدین منظور تعداد ۳۳ زن یائسه مبتلا به سرطان پستان با $51 \pm 6/46$ (سال) که به طور متوسط ۵ سال قبل جراحی را به اتمام رسانده، شیمی درمانی و پرتودرمانی دریافت کرده بودند، و ۳۰ زن یائسه سالم با $51 \pm 5/05$ (سال) انتخاب شدند. قدرت با استفاده از دینامومتر دستی برای فلکشن، آداکشن افقی، چرخش داخلی و خارجی شانه، آداکشن و چرخش بالائی، دپرشن و آداکشن کتفی اندازه‌گیری گردید. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون *Manova* انجام شد ($P \leq 0/05$). یافته‌های پژوهش حاکی از تفاوت معنی‌دار شش متغیر قدرت کمر بند شانه (فلکشن، چرخش داخلی، چرخش خارجی، آداکشن افقی شانه، آداکشن و چرخش بالائی، دپرشن و آداکشن کتفی) میان گروه‌ها و کاهش قدرت به ترتیب ۷۴/۱ درصد، ۶۵/۳ درصد، ۷۵/۵ درصد، ۶۳/۹ درصد، ۶۱/۳ درصد، ۷۴/۸ درصد افراد بیمار نسبت به افراد سالم بود. نتایج نشانگر اهمیت ارزیابی قدرت کمر بند شانه در افراد مبتلا به سرطان پستان می‌باشد. بر مبنای یافته‌های پژوهش حاضر، از آنجا که سال‌ها پس از درمان نیز کاهش در قدرت کمر بند شانه این بیماران مشاهده می‌شود متخصصان امور سلامت، به هنگام درمان و طراحی برنامه‌های تمرینی و توانبخشی برای زنان مبتلا به سرطان پستان باید روی این اندازه‌های ویژه قدرت کمر بند شانه دقت نمایند.

واژه‌های کلیدی

سرطان سینه، عملکرد بالاتنه، یائسگی، کمر بند شانه، شیمی درمانی، پرتودرمانی، گره لنفاوی.

مقدمه

جراحی ماستکتومی کامل به همراه برداشتن گره‌های لنفاوی زیر بغل، همچنان در تعداد زیادی از زنان انجام می‌شود (۲۴). ممکن است به دنبال جراحی زیربغل و به طور اتفاقی یک یا چند شاخه از اعصاب حسی و حرکتی زیر بغل آسیب ببینند^۴. این در حالی است که به دنبال قطع اعصاب عضلات اسکلتی، آتروفی عضلانی و آسیب عملکرد عضلانی مشاهده شده، و ظرف چند ماه بعد از قطع اعصاب، ممکن است ۷۰-۸۵ درصد حجم عضلانی از دست برود (۷). در صورت آسیب اعصاب حرکتی آتروفی عضلات و کاهش فزاینده حجم عضلانی دیده می‌شود (۷) و در پی آسیب عصب بین دنده‌ای- بازویی^۵، که آورنده پیام حسی به بخش بالائی میانی بازو و ناحیه زیر بغل می‌باشد، مشکلات حسی در آن ناحیه پس از جراحی ایجاد می‌شود (۷). از دیگر اعصابی که ممکن است تحت تاثیر جراحی قرار بگیرند می‌توان به عصب سینه‌ای بلند^۶ و عصب سینه‌ای پشتی^۷ اشاره نمود که به ترتیب عضلات دندانه‌ای قدامی^۸ و عضله پشتی بزرگ^۹ را عصب رسانی می‌کنند (۱۱). این عضلات در مفصل کتفی - پشتی سهیم هستند، و چنانچه آسیب ببینند، می‌توانند پایداری مجموعه شانه را کاهش دهند (۹). اعصاب داخلی و خارجی سینه‌ای که به ترتیب عضلات سینه‌ای کوچک و بزرگ را عصب رسانی می‌کنند، نیز در طول جراحی زیر بغل در معرض خطر هستند (۳۷).

در عین حال، براساس برخی از گزارش‌ها، که قدرت را با آزمون عینی، ۱ تا ۲ سال و ۴ سال بعد از جراحی اندازه‌گیری کرده بودند، زنان پس از جراحی هیچ تجربه‌ای از

قدرت لازم عملکرد طبیعی بالاتنه می‌باشد که به عنوان مقیاس عینی عملکرد بالاتنه در میان بازماندگان سرطان پستان بررسی شده است (۱۰). در مطالعات انجام شده، به کاهش قدرت بالاتنه (۱۸، ۳۴، ۳۵) در بازماندگان سرطان پستان اشاره شده است. سرطان و اغلب درمان‌های رایج این بیماری با عوارض جانبی همراه هستند (۱۶)، از آن جمله می‌توان به خستگی ناشی از سرطان^۱ به عنوان سندرمی اشاره کرد که باعث از دست رفتن پیشرونده وزن، بی‌اشتهایی و فرسایش مداوم توده‌ی سلول‌های بدن می‌زبان در پاسخ به رشد بدخیم تومور می‌شود (۲۲) و می‌تواند منجر به افت قدرت عضلانی شود. براساس بررسی‌های صورت گرفته بین ۱۶ تا ۴۳ درصد بیماران سرطان پستان کاهش قدرت را علاوه بر اختلال در عملکرد شانه، تورم و درد، تا یک سال بعد از درمان جراحی نیز برای سرطان پستان تجربه می‌کنند (۱۳).

در میان روش‌های مختلف جراحی درمان سرطان پستان، رایج‌ترین درمان، ماستکتومی^۲ رادیکال تغییر یافته^۳ است که در مراحل اولیه انجام می‌شود. در این روش، بافت پستانی، برخی از غدد لنفاوی زیر بغل و فاشیای عضلات سینه‌ای به طور کامل برداشته می‌شود. این روش باعث تغییر شکل شدید پستان‌ها شده و باعث می‌شود که فرد نتواند به خوبی از دست و بازوی خود استفاده کند. در این نوع جراحی جراح همه پستان و اکثر غدد لنفاوی زیر بغل یا اکثر آنها را برمی‌دارد. اغلب، لایه پوشاننده عضلات قفسه سینه و شاید قسمت کوچکی از عضلات قفسه سینه هم جهت دسترسی آسان تر برای برداشتن غدد لنفاوی برداشته شود (۲۹).

۴. آسیب به اعصاب نه تنها با قطع عصب رخ می‌دهد بلکه می‌تواند از طریق کشش در عصب، ضربه و یا استفاده نزدیک از الکتروکوتر در حین عمل جراحی رخ دهد (۵)

- 5 . Intercostobrachial Nerve
- 6 . Long Thoracic Nerve
- 7 . Thoracodorsal Nerve
- 8 . Serratus Anterior
- 9 . Latissimus Dorsi

1 . Cachexia

۲. ماستکتومی: به عمل برداشتن تمام پستان، ماستکتومی گفته می‌شود.

3 . Modified Radical Mastectomy (MRM)

کامل پستان و زیر بغل، شیمی درمانی و پرتودرمانی، کاهش فزاینده قدرت، حجم عضلانی و نقص عملکردی در مفصل و کمر بند شانه را موجب می شود.

از سوی دیگر، در ایران افزایش نگران کننده‌ای در بروز سرطان پستان مشاهده شده و به عنوان شایع‌ترین سرطان گزارش گردیده است (۸). علاوه بر شیوع بالای این بیماری، با توجه به عوارض ناشی از بروز سرطان و عوارض جانبی درمان‌های سرطان پستان (جراحی، شیمی درمانی و پرتودرمانی) در عملکرد و قدرت کمر بند شانه، تاثیر آن بر کنترل حرکتی، ساختارهای اسکلتی عضلانی و محدود نمودن فعالیت بیماران، لزوم بررسی اختلالات عملکردی در میان این بیماران ضروری احساس می شود.

عوارض جانبی حاد، تاخیری و عوارض پیچیده به دنبال درمان سرطان پستان و در نتیجه تکنیک‌های مختلف جراحی و درمان بروز می کنند. اثرات حاد و کوتاه مدت به طور ویژه در طول دوره درمان اتفاق می افتند و به طور معمول ظرف چند ماه بعد از تکمیل درمان حل می شوند. در مقایسه، اثرات تاخیری یا بلند مدت معمولاً بعد از تکمیل درمان روی می دهند و ممکن است اثرات بلند مدتی داشته باشند که برای چند سال طول بکشد (۱۷). مطالعات محدودی اثرات بلند مدت سرطان پستان را، ۱۲ ماه یا بیشتر بعد از جراحی، به طور مستقیم میان زنان سالم با مبتلایان به سرطان پستان و با استفاده از مقیاس قدرت عضلانی، مقایسه کرده‌اند (۶). از آن جمله می توان به پژوهش فیشر (۲۰۱۳) اشاره نمود که قدرت عضلانی قدرت کمر بند شانه افراد بیمار را در مقایسه با افراد سالم ۲۳ تا ۳۵ درصد کمتر نشان داده است (۶). در همین راستا هرینگتون (۲۰۱۱) نیز در هفت متغیر قدرت کمر بند شانه تفاوت معنی داری را میان افراد مبتلا به سرطان پستان و افراد سالم گزارش نموده است (۱۰).

ضعف بازو نداشتند (۲۰). در حالیکه کاهش قدرت در متوسط افراد ممکن است قابل تشخیص نباشد، همچنان می تواند بر کنترل حرکتی و به کارگیری عضلات در طول حرکت بالاتنه تاثیرگذار باشد (۵). ضعف به جا مانده در شانه می تواند فشار را روی دیگر ساختارهای اسکلتی عضلانی افزایش دهد و منجر به افزایش شرایط ارتوپدیک ثانویه مانند سندرم گیرافتادگی شانه^۱ ناشی از ناپایداری کتفی شود (۲۷). ظرفیت کاهش یافته عضله ممکن است توانایی عضله برای کمک به حرکت را کم کند، بنابراین به طور بالقوه فعالیت بیماران را محدود نماید (۳۷).

در بیماران با خطر زیاد عود مجدد موضعی قفسه سینه یا عود موضعی گره لنفاوی، پرتودرمانی همراه با ماستکتومی به کار می رود (۱۷). پرتو منجر به آسیب ثانویه به بافت‌های مجاور می شود و تغییرات در ترکیب بافت اصلی و بافت عروقی مشخصه آسیب تشعشع به بافت های سالم است. به نظر می رسد تغییرات در شبکه عروقی موجب کاهش خون رسانی و کم خونی^۲ عضله می شود. در حالی که به علت محدودیت‌های بافت همبند توانایی محدودی برای باز شدن دارد، اعتقاد بر این است که بر اثربخشی انقباض عضله تاثیر دارد (۳۴). علاوه بر آن خستگی نیز از جمله اثرات جانبی تاخیری پرتودرمانی است (۱۲). از این رو در افرادی که بعد از ماستکتومی و جراحی زیر بغل تحت پرتو قرار می گیرند، پرتودرمانی به عنوان عامل اصلی کاهش دامنه حرکتی و قدرت مفصل شانه این بیماران شناخته شده است (۲). شیمی درمانی کمکی که به موضع ماستکتومی و زیر بغل داده میشود، علاوه بر جراحی و پرتودرمانی، نیز خطر صدمه به عملکرد شانه را افزایش می دهد (۲). قدرت لازمه عملکرد طبیعی بالاتنه است و این در حالی است که در افراد مبتلا به سرطان پستان به دنبال جراحی، به خصوص برداشتن

1 . impingement syndrome
2 . Ischemia

برداشتن غدد لنفاوی، حداقل ۱۲ ماه قبل، قرار گرفته و درحال حاضر نیز تحت مراقبتهای دارودرمانی (تاموکسیفن یا لتروزول)، روزانه دو قرص، بودند، انتخاب و ثبت نام شدند. دیگر شرایط ورود عبارت بودند از عدم ابتلا به بیماری خاص، عدم داشتن دوره قاعدگی در شش ماه گذشته، شرکت نداشتن در برنامه فعالیت ورزشی یا بدنی منظم، نداشتن سابقه توانبخشی بالاتنه و ستون فقرات سینه ای و گردنی در شش ماه اخیر. به دلیل انجام آزمون قدرت از جمله شرایط خروج از تحقیق ابتلا به اختلال عملکردی عصبی عضلانی شناخته شده، پرفشاری خون، سابقه بیماری قلبی، سابقه بیماری تنفسی یا بیماری اسکلتی عضلانی قرار داده شد.

از میان ۷۰۰ فرد سالم (غیر سرطانی) نیز با همین روش ۳۰ زن یائسه سالم با دامنه سنی مشابه و به عنوان گروه کنترل انتخاب گردیدند و سپس فرم رضایت از شرکت در تحقیق و فرم اطلاعات دموگرافیک و پزشکی توسط آزمودنی ها تکمیل شد.

مجوز ملاحظات اخلاقی در این پژوهش از گروه طب ورزشی پردیس بین المللی کیش دانشگاه تهران و مجوز پزشکی مبنی بر شرکت در این اندازه گیری برای هر یک از شرکت کنندگان قبل از شروع این مطالعه اخذ شد. علاوه بر آن تمام شرکت کنندگان فرم رضایت نامه و فرم اطلاعات فردی را تکمیل کردند. سپس اندازه گیری قدرت شانه انجام گردید.

اندازه گیری قدرت کمر بند شانه با دینامومتر دستی

اوج نیروی قدرت عضلانی به وسیله یک انقباض ایزومتریک ارادی بیشینه^۱ و با استفاده از دینامومتر دستی (دستگاه لافایت)^۲ به کیلوگرم اندازه گیری گردید. روایی

می توان گفت مقایسه با افراد سالم مشخص می کند آیا اختلالات بالاتنه به دلیل سرطان و درمان متعاقب آن یا به دلیل فرایند طبیعی افزایش سن است. یک تحقیق در خصوص مقایسه بازمندگان بلند مدت سرطان پستان با گروه کنترل سالم مشابه ممکن است کمک کند مشخص کنیم آیا این کمبود ها پس از سال اول درمان سرطان پستان وجود دارد، و اطلاعاتی را در خصوص اثرات بلند مدت درمان سرطان پستان روی عملکرد بالاتنه فراهم می کند.

روش پژوهش

طرح تحقیق و انتخاب نمونه

روش پژوهش حاضر از نوع توصیفی بوده و در آن از دو گروه مبتلا به سرطان پستان و گروه سالم (به عنوان گروه کنترل) استفاده شد. جامعه آماری پژوهش را زنان یائسه مبتلا به سرطان پستان که درمان جراحی، شیمی درمانی و پرتو درمانی را سپری کرده بودند تشکیل داد. با مراجعه به مراکز پزشکی اصفهان و بررسی پرونده های بیماران، مصاحبه با افراد مبتلا به سرطان پستان، ارجاع پزشک و پرستار نمونه های واجد شرایط برای شرکت در پژوهش گزینش شده و ۸۰۰ نفر بررسی گردیدند. به منظور انتخاب افراد سالم با مطالعه پرونده های افراد مراجعه کننده به مراکز پیشگیری و غربالگری ۷۰۰ فرد سالم و بدون سابقه بیماری سرطان پستان نیز مورد بررسی قرار گرفتند.

با استفاده از چک لیست شرایط ورود به تحقیق، هر یک از شرکت کنندگان برای شرکت در مطالعه ارزیابی شدند. در نهایت ۳۳ زن یائسه ۴۵-۶۵ سال، که در مرحله III-۰ سرطان پستان، تشخیص داده شده بودند؛ همه درمان های اولیه (جراحی، شیمی درمانی و / یا پرتو) را تکمیل کرده، و تحت ماستکتومی رادیکال تغییر یافته و

1 . Maximal Voluntary Isometric Contraction (MVIC)

2 . Hand Held Dynamometer (Lafayette Instrument®, Lafayette, IN)

سالم استفاده شد. ($P \leq 0/05$). تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS21 انجام گرفت.

یافته های پژوهش

در جدول ۱ برخی ویژگی های فردی آزمودنی های دو گروه بیمار و سالم دیده می شود. تفاوت معنی داری میان گروه ها از حیث سن و شاخص توده بدنی وجود نداشت. آزمودنی های گروه ها از حیث جنس، یائسگی و افراد مبتلا به سرطان پستان از نظر نوع جراحی، شیمی و پرتو درمانی قبلی، متاستاز یا بازخداد بیماری مورد بررسی قرار گرفته و همگن بودند.

تفاوت معناداری میان گروه ها در متغیرهای وابسته مشاهده شد. $Wilks = 0/73$ ($F = 3/40$, $p = 0/006$) افت قدرت کمربند شانه را در افراد مبتلا به سرطان پستان در مقایسه با گروه کنترل نشان می دهد. همان طور که دیده می شود، افراد مبتلا به سرطان پستان نسبت به افراد سالم به میزان $74/1$ درصد در فلکشن، $65/3$ درصد در چرخش داخلی، $75/5$ درصد در چرخش خارجی، $63/9$ درصد در آدداکشن افقی شانه، $61/3$ درصد در آدداکشن و چرخش بالائی و $74/8$ درصد در دپرفشن و آدداکشن کتف، قدرت کمتری را گزارش نمودند.

همزمان دینامومتر دستی دیجیتالی با دینامومترهای ایزوکینتیک ثابت شده است (۳۲). پایایی این دینامومتر برای آزمون قدرت با $(ICC = 0/97 - 0/82)$ در چندین مطالعه گزارش شده است (۲۵). قدرت برای عضلات خم کننده شانه، عضلات چرخش دهنده داخلی و خارجی، عضلات سینه ای و عضلات پشتی و عضلات ثابت کننده کتفی ارزیابی شد. از شرکت کنندگان خواسته شد، بدون حرکت دادن بازو با حداکثر قدرت دستگاه را به مدت ۵ ثانیه حرکت دهند. بین هر کوشش ۳۰ ثانیه استراحت و بین هر وضعیت آزمون (بین فلکشن و آدداکشن، آدداکشن و چرخش خارجی، ...) یک دوره ۱ دقیقه ای استراحت داده شد. چرخش بالائی و آدداکشن کتف، دپرفشن و آدداکشن کتف و آدداکشن افقی کتف بر اساس دستور العمل کنдал (۲۱) و وضعیت های قرارگیری آزمون فلکشن بازو، چرخش داخلی و چرخش خارجی شانه بر اساس هیسلوپ و مونتگومری اندازه گیری شد (۱۵).

روش آماری

برای توصیف داده ها از شاخص های میانگین و انحراف استاندارد و از آزمون تحلیل واریانس چند متغیره (Manova) برای بررسی تفاوت قدرت دو گروه بیمار و

جدول ۱. ویژگی های فردی آزمودنی ها

متغیر	گروه بیمار (M±SD)	گروه کنترل (M±SD)
سن (سال)	51/00 ± 6/46	53/26 ± 5/05
وزن (کیلوگرم)	64/83 ± 10/86	65/59 ± 8/32
قد (سانتی متر)	158/8 ± 7/35	158/5 ± 5/37
شاخص توده بدن (kg/m^2)	26/61 ± 3/5	25/9 ± 3/6

جدول ۲. متغیر های تحقیق دو گروه مبتلا به سرطان پستان و گروه کنترل (M±SD)

سطح معناداری	F	گروه کنترل		گروه بیمار		متغیر
		انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	
۰/۰۰۳*	۹/۲۵	۱/۵۲	۴/۳۷	۱/۴۲	۳/۲۴	فلکشن شانه
۰/۰۰۱*	۱۳/۴۹	۲/۸۰	۶/۲۹	۱/۸۵	۴/۱۱	چرخش داخلی شانه
۰/۰۴۰*	۴/۴۱	۲/۶۶	۴/۹۸	۱/۸۶	۳/۷۶	چرخش خارجی شانه
۰/۰۰۰*	۱۷/۵۶	۱/۹۱	۴/۹۷	۱/۴۶	۳/۱۸	آدداکشن افقی شانه
۰/۰۰۱*	۱۱/۵۱	۳/۵۳	۶/۹۳	۲/۶۹	۴/۲۵	آبداکشن و چرخش بالائی کتف
۰/۰۲۵*	۵/۲۷	۱/۱۶	۲/۳۱	۰/۸۲	۱/۷۳	دپشن و آدداکشن کتف

* یافته ها در سطح ۰/۰۵ معنادار است

طور مستقیم در محدوده جراحی سرطان پستان و یا پرتو درمانی نیستند (۳۴) را نشان داد.

در تحقیق پیش رو، قدرت در فلکشن، چرخش داخلی، چرخش خارجی و آدداکشن افقی شانه، آدداکشن و آدداکشن کتفی در مقایسه با زنان سالم بدون سابقه سرطان پستان، به ترتیب (۲۵/۸۵، ۵۳/۰۴، ۳۲/۴۴، ۵۶/۲۸، ۶۳/۰۵، ۳۳/۵۲ درصد) کاهش نشان می‌دهد. مقدار قدرت چرخش خارجی افراد مبتلا در این تحقیق از مقادیر افراد سالم زن هم سن در منابع چاپ شده کمتر است (۱ و ۳). اگرچه روش های اندازه‌گیری کمی تفاوت دارد (مقاومت فلکشن در اپی کنديل به جای دیستال زائده استیلوئید اولنار (۱) و وضعیت قرارگیری چرخش در ۴۵ آدداکشن به جای ۹۰ درجه آدداکشن (۱ و ۳). این که آیا این کمبودها می‌توانند با کاهش عملکرد بالاتنه ارتباط داشته باشند روشن نیست. به طور کلی، افراد مبتلا به سرطان پستان مقادیر قدرت کمتری نسبت به زنان بدون سرطان پستان نشان می‌دهند.

در حالی که هیچ تفاوتی در قدرت چنگ زدن در ۶ ماه، یک و دو سال بعد از جراحی وجود نداشت (۱۹). برخی محققان متوجه شدند ۴۰ درصد افراد مبتلا به سرطان پستان ۲/۷ سال بعد از جراحی (۳۰) و ۷۶ درصد این بیماران ظرف ۶ تا ۱۸ ماه پس از جراحی در قدرت چنگ زدنشان (۱۴) کاهش داشتند. تفاوت در این

بحث و نتیجه‌گیری

در پژوهش پیش رو تفاوت‌های میان گروه بیمار و گروه سالم هم سن و هم جنس در قدرت بالاتنه مورد بررسی قرار گرفت. نتایج به دست آمده حاکی از تاثیر سرطان پستان و درمان آن بر روی قدرت کمربند شانه افراد مبتلا به سرطان پستان بود. یافته ها نشان داد افراد مبتلا به این بیماری در مقایسه با افراد سالم به میزان قابل توجهی از قدرت کمتری در کمربند شانه برخوردار هستند.

تقریباً در یک سوم افراد مبتلا، از دست دادن قدرت کمربند شانه بیشتر از یک سال بعد از درمان باقی می‌ماند (۳۳). چندین تحقیق قدرت کاهش یافته بالاتنه را در بازماندگان سرطان سینه تشخیص داده‌اند و از نظر ذهنی، گزارش شده که قدرت عضلانی در اندام آسیب دیده افراد مبتلا به سرطان پستان کاهش داشته است، با این حال مطالعات بسیار کمی این اختلالات (۲۸) را اندازه‌گیری کرده‌اند. شملی و همکاران (۲۰۰۶) کاهش را در فعالیت عضلانی دوزنقه‌ای فوقانی، متوازی‌الاضلاع و دندان‌های قدامی در طول بالا بردن بازو در صفحه کتفی در افراد مبتلا به سرطان پستان، در مقایسه اندام آسیب دیده با اندام غیر آسیب دیده شان (۳۴) یافتند. این مطالعه کاهش سطح فعالیت الکترومیوگرافی در عضلاتی که به

های این محققان می تواند به دلیل نوع جراحی و فاصله زمانی از جراحی باشد.

می توان اذعان کرد، کاهش قدرت فلکشن، آدداکشن و چرخش داخلی شانه (۴، ۶، ۱۰ و ۱۹) قابل درک هستند زیرا عضلات اصلی مسئول این حرکات، عضلات سینه‌ای و پشتی بزرگ با اعصابی عصب رسانی می شوند که ممکن است در طول جراحی آسیب دیده باشند (۳۷). عضلات دندان‌های قدامی نیز مسئول اصلی پروتراکشن و چرخش بالائی کتف می باشند و بالا بردن بازو را ممکن می سازد. از این رو ضعف در قدرت آدداکشن و چرخش بالائی کتف (۱۰) می تواند به دنبال آسیب اعصاب سینه‌ای بلند اتفاق بیافتد.

با توجه به تنوع درمان در افراد مبتلا به سرطان پستان، عوارض متفاوتی انتظار می رود. در مطالعات هرینگتون (۲۰۱۱) و فیشر (۲۰۱۳) که همسو با مطالعه حاضر، کاهش قابل توجهی در قدرت افراد مبتلا به سرطان مشاهده کرده بودند (۶ و ۱۰) به ترتیب ۶۶/۷ درصد و تمامی افراد مورد آزمون تحت جراحی ماستکتومی قرار گرفته بودند. در حالی که در طول مطالعه لی (۲۰۰۷) و هایس (۲۰۱۰)، به ترتیب ۷۸/۷ درصد و ۷۴ درصد آزمودنی ها تحت جراحی حفظ پستان قرار گرفته بودند و به همان ترتیب قدرت طبیعی بازو حفظ شده بود (۲۶) و ۴۱/۶ درصد کاهش قدرت و ۵۲/۷ درصد افزایش قدرت را در طول ۶ ماه پس از جراحی (۱۴) نشان داده بودند. تفاوت در قدرت کمربند شانه مطالعات ذکر شده و تحقیق ما ممکن است به دلیل نوع جراحی باشد که روی افراد مبتلا به سرطان پستان اعمال گردیده است. با توجه به اینکه تمام افراد مورد آزمون تحقیق ما تحت جراحی ماستکتومی قرار داشتند اینطور به نظر می رسد که هرچه جراحی سرطان پستان تهاجمی تر باشد

یافته‌ها در بخشی می تواند به دلیل روش به کار رفته در اندازه‌گیری قدرت باشد. در مطالعه قبلی ذکر شده که اندازه‌گیری دینامومتر بدون آدداکشن شانه و با خم شدن ۹۰ درجه آرنج انجام شده بود در حالیکه وضعیت بدن در مطالعات بعدی ذکر نشده است.

از آنجا که چنگ زدن به طور خاص عضلات مجموعه شانه را بررسی نمی کند، برای این مطالعه انتخاب نشد و برای ارزیابی دقیق تر از دینامومتر دستی استفاده گردید. مطالعات محدودی با این ابزار به بررسی قدرت پرداخته‌اند (۴، ۶، ۱۰ و ۲۶). در راستای نتایج به دست آمده در مطالعه پیش رو، در تحقیق هرینگتون و همکاران (۲۰۱۱) قدرت در وضعیت آدداکشن کتفی و چرخش بالائی، دپرشن کتفی و آدداکشن، فلکشن، چرخش داخلی، چرخش خارجی، اسکپشن و آدداکشن افقی، ۶ ماه پس از درمان (جراحی، شیمی درمانی و/یا پرتودرمانی)، به میزان قابل توجهی در افراد مبتلا به سرطان پستان کاهش نشان داد (۱۰). با روش اندازه‌گیری مشابه، حداقل ۱۲ ماه پس از جراحی، در قدرت چرخش داخلی و خارجی (۶) و قدرت فلکسورهای شانه در وضعیت ۹۰ درجه فلکشن (۴) نتایج مشابه‌ای به دست آمده است. روش اندازه‌گیری مشابه (۴، ۶ و ۱۰)، نوع جراحی ماستکتومی و جراحی زیر بغل بعلاوه یک طرفه بودن آن (۴) و فاصله زمانی ۱۲ ماه از جراحی (۴ و ۶) می تواند از دلایل همسو بودن نتایج مقالات ذکر شده با نتایج تحقیق پیش رو باشد. در حالی که بر خلاف نتایج ما و با روش اندازه‌گیری مشابه نتایج لی و همکاران (۲۰۰۷)، در میان زنانی که تحت جراحی قرار گرفته بودند و در حال پرتودرمانی قفسه سینه و پستان به استثنا زیر بغل قرار داشتند، حاکی از حفظ قدرت طبیعی بازو در طول ۶ هفته پرتودرمانی و عدم کاهش قدرت فلکشن، آدداکشن و چرخش خارجی در ۹۰ درجه الویشن بود (۲۶). تفاوت موجود میان نتایج پژوهش حاضر و یافته

تأثیرش روی ناتوانی بالاتنه بیشتر خواهد بود، اگرچه تحقیق بیشتری برای بررسی این موضوع نیاز است (۱۰).

با مقایسه افرادی که تحت پرتودرمانی قرار گرفته بودند با افرادی که پرتو درمانی دریافت نکرده بودند، در قدرت آبداکشن، فلکشن و چرخش خارجی کاهش بیشتری مشاهده شده است (۱۹). بیماران پرتو دیده در مطالعه‌ای دیگر، کاهش قابل توجهی در قدرت حرکات فلکشن، آبداکشن به جز چرخش خارجی گزارش کردند. در حالیکه بیماران پرتو ندیده تنها در قدرت فلکشن شانه کاهش نشان دادند (۲). به اعتقاد بلومگویست و همکاران (۲۰۰۴)، پرتودرمانی عامل اصلی کاهش قدرت شانه در بیمارانی است که تحت جراحی ماستکتومی و زیربغل قرار گرفته بودند (۲). کاهش قدرت مشاهده شده در افراد مبتلا به سرطان پستان در تحقیق ما، که همگی پرتودرمانی را تکمیل کرده بودند، در توافق با نظر این نویسندگان می‌باشد. از سوی دیگر، به اعتقاد لی و همکاران (۲۰۰۷) پرتودرمانی که در محدوده زیربغل نباشد، هم ممکن است به عملکرد شانه لطمه نزند. ولیکن به دلیل نبود اطلاعات کامل در خصوص موضع دقیق پرتودرمانی در تحقیق ما و سایر تحقیقات ذکر شده مقایسه نتایج مقدور نیست. با گزارش‌هایی که از شروع اختلال در ۳/۹ سال پس از درمان وجود دارد برخی پیشنهادات وجود دارد مبنی بر این که اختلالات شانه به دنبال پرتو درمانی ممکن است پنهان باشد (۳۶). شاید از این رو لی و همکاران به دنبال پرتودرمانی تفاوت قابل ملاحظه‌ای در قدرت مشاهده نکرده‌اند.

لازم به ذکر است در این پژوهش سابقه فعالیت ورزشی آزمودنی‌ها در سال‌های پیش کنترل نگردید، که این خود از محدودیت‌های این مطالعه به شمار می‌رود. از نقاط قوت و وجوه تمایز این مطالعه در مقایسه با سایر پژوهش‌های صورت گرفته همسان سازی افراد مورد

آزمون از حیث وضعیت یائسگی، نوع جراحی ماستکتومی رادیکال تغییر یافته و جراحی زیر بغل، اتمام شیمی درمانی و پرتودرمانی، یک طرفه بودن جراحی، بررسی قدرت کمر بند شانه پس از گذشته حدود ۵ سال از جراحی و ارزیابی قدرت در وضعیت‌های قرارگیری مختلف می‌باشد. در نقطه مقابل دامنه وسیع سن و مدت زمان سپری شده از جراحی، عدم کنترل بر فعالیت روزمره، شرایط جسمی و روحی افراد مورد آزمون از نقاط ضعف پژوهش پیش رو به شمار می‌رود.

از آن رو که در بیشتر مطالعات قدرت با مقایسه سمت درگیر و غیردرگیر مورد بررسی قرار گرفته است، مقایسه افراد مبتلا به سرطان پستان با افراد سالم از دیگر نقاط تفاوت این پژوهش با سایر پژوهش‌ها می‌باشد. مقایسه با افراد سالم اجازه می‌دهد مشخص کنیم آیا اختلالات بالاتنه به دلیل سرطان و درمان متعاقب آن یا به دلیل فرایند طبیعی افزایش سن است. از سوی دیگر در مطالعات پیشین آثار بلند مدت درمان سرطان پستان روی عملکرد و قدرت بالاتنه به خوبی مورد بررسی قرار نگرفته است. این در حالی‌ست که بر مبنای نتایج به دست آمده در این پژوهش آثار بلند مدت درمان سرطان پستان بر قدرت و عملکرد بالاتنه پس از ۱۲ ماه و تا ۵ سال پس از جراحی مشهود است و در نتیجه درمان سرطان پستان ضعف‌های طولانی مدت در اطراف شانه ایجاد می‌شود. از این‌رو ضروری است برای پیشگیری از ضعف‌های ایجاد شده استراتژی‌هایی در نظر گرفته شود. از آنجا که عوارض درمان تا سال‌ها پس از درمان می‌تواند ماندگار باشد، می‌بایست در بخش تمرین درمانی و توانبخشی توجه ویژه‌ای را به اختلالات اولیه بعد از درمان سرطان پستان، به خصوص در افراد تحت ماستکتومی همراه با جراحی زیربغل و پرتودرمانی معطوف داشت.

پیشنهاد می‌گردد، در پژوهش‌های آتی میان رده های سنی گوناگون و انواع مختلف درمان، قدرت کمربند شانه مورد ارزیابی قرار گرفته و در زمان‌های مختلف از درمان پایش شود.

منابع و مآخذ

- 1- Andrews, A. W., Thomas, M. W., & Bohannon, R. W. (1996). **Normative values for isometric muscle force measurements obtained with hand-held dynamometers.** *Physical therapy*, 76(3), 248-259 .
- 2- Blomqvist, L., Stark, B., Engler, N., & Malm, M. (2004). **Evaluation of arm and shoulder mobility and strength after modified radical mastectomy and radiotherapy.** *Acta Oncologica*, 43(3), 280-283 .
- 3- Bohannon, R. W. (1997). **Reference values for extremity muscle strength obtained by hand-held dynamometry from adults aged 20 to 79 years.** *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 78(1), 26-32 .
- 4- Crosbie, J., Kilbreath, S. L., Dylke, E., Refshauge, K. M., Nicholson, L. L., Beith, J. M., . . . White, K. (2010). **Effects of mastectomy on shoulder and spinal kinematics during bilateral upper-limb movement.** *Physical therapy*, 90(5), 679-692 .
- 5- Ebaugh, D., Spinelli, B., & Schmitz, K. H. (2011). **Shoulder impairments and their association with symptomatic rotator cuff disease in breast cancer survivors.** *Medical hypotheses*, 77(4), 48 . ۴۸۷-۱
- 6- Fisher, M. I. (2013). **A comparison of upper extremity function between female breast cancer survivors and healthy controls: typical self-report of function, motion, strength and muscular endurance.** (Doctor of Philosophy in Rehabilitation Sciences , University of Kentucky, Lexington, Kentucky .
- 7- Gyedu, A., Kepenekci, I., Alic, B., & Akyar, S. (2009). **Evaluation of muscle atrophy after axillary lymph node dissection.** *Acta Chir Belg*, 109(2), 209-215 .
- 8- Harirchi, I., Kolahdoozan, S., Karbakhsh, M., Chegini, N., Mohseni, S., Montazeri, A., . . . Ebrahimi, M. (2011). **Twenty years of breast cancer in Iran: downstaging without a formal screening program.** *Annals of oncology*, 22(1), 93-97 .
- 9- Harmer, V. (2011). **Breast Cancer Nursing Care and Management:** John Wiley & Sons PP:113.
- 10- Harrington, S., Padua, D., Battaglini, C., Michener, L. A., Giuliani, C., Myers, J., & Groff, D. (2011). **Comparison of shoulder flexibility, strength, and function between breast cancer survivors and healthy participants.** *Journal of Cancer Survivorship*, 5(2), 167-174 .
- 11- Harris, S. R., Campbell, K. L., & Mcneely, M. L. (2004). **Upper extremity rehabilitation for women who have been treated for breast cancer.** *Physiotherapy Canada*, 56(4), 202-214 .
- 12- Harrison, S. (2008). **Physical activity among breast cancer survivors.** (Master of Applied Science (Research)), Queensland University of Technology, pp:7-8.

- 13- Hayes, S., Battistutta, D., & Newman, B. (2005). **Objective and subjective upper body function six months following diagnosis of breast cancer.** Breast Cancer Research and Treatment, 94(1), 1-10 .
- 14- Hayes, S. C., Rye, S., Battistutta, D., DiSipio, T., & Newman, B. (2010). **Upper-body morbidity following breast cancer treatment is common, may persist longer-term and adversely influences quality of life.** HealthQual Life Outcomes, 8(1), 92 .
- 15- Hislop, H. J., & Montgomery, J. (2002). **Muscle testing, techniques of manual examination** (7th ed.). Philadelphia: Saunders pp:3-7.
- 16- Hughes, R., Sharrack, B., & Rubens, R. (1996). **Carcinoma and the peripheral nervous system.** Journal of neurology, 243(5), 371-376 .
- 17- iSource National Breast Cancer Centre. (2001). **Clinical practice guidelines: Management of early breast cancer** pp:9-148.
- 18- Johansen, J., Overgaard, J., Blichert-Toft, M., & Overgaard, M. (2000). **Treatment morbidity associated with the management of the axilla in breast-conserving therapy.** Acta Oncologica, 39(3), 349-354 .
- 19- Johansson, K., Ingvar, C., Albertsson, M., & Ekdahl, C. (2001). **Arm Lymphoedema, Shoulder Mobility and Muscle Strength after Breast Cancer Treatment? A Prospective 2-year Study.** Advances in Physiotherapy, 3(2), 55-66 .
- 20- Karki, A., Simonen, R., Malkia, E., & Selfe, J. (2005). **Impairments, activity limitations and participation restrictions 6 and 12 months after breast cancer operation.** Journal of Rehabilitation Medicine, 37(3), 180-188 .
- 21- Kendall, F., McCreary, E., & Provance, P. (1993). **Muscles testing and function** (e. Bultler JP Ed. 4th ed.). Baltimore: Williams & Wilkins, pp:315-330.
- 22- Kern, K., & Norton, J. (1988). **Cancer cachexia.** Journal of Parenteral and Enteral Nutrition, 12(3), 286-298 .
- 23- Kilbreath, S. L., Refshauge, K. M., Beith, J. M., Ward, L. C., Simpson, J. M., & Hansen, R. D. (2006). **Progressive resistance training and stretching following surgery for breast cancer: study protocol for a randomised controlled trial.** BMC cancer, 6(1), 273 .
- 24- Kilgour, R. D., Jones, D. H., & Keyserlingk, J. R. (2008). **Effectiveness of a self-administered, home-based exercise rehabilitation program for women following a modified radical mastectomy and axillary node dissection: a preliminary study.** Breast Cancer Research and Treatment, 109(2), 285-295 .
- 25- KOLBER, M. J., & CLELAND, J. A. (2005). **Strength testing using hand-held dynamometry.** Physical therapy reviews, 10(2), 99-112 .
- 26- Lee, T., Kilbreath, S., Refshauge, K., Pendlebury, S., Beith, J., & Lee, M. (2007). **Pectoral stretching program for women undergoing radiotherapy for breast cancer.** Breast Cancer Research and Treatment, 102(3), 313-321 .

- 27- Lin, J. C., Weintraub, N., & Aragaki, D. R. (2008). **Nonsurgical treatment for rotator cuff injury in the elderly.** Journal of the American Medical Directors Association, 9(9), 626-632 .
- 28- Merchant, C., Chapman, T., Kilbreath, S., Refshauge, K., & Krupa, K. (2008). **Decreased muscle strength following management of breast cancer.** Disability & Rehabilitation, 30(15), 1098-1105 .
- 29- Rebbeck, T. R., Friebel, T., Lynch, H. T., Neuhausen, S. L., van't Veer, L., Garber, J. E., . . . Matloff, E. (2004). **Bilateral prophylactic mastectomy reduces breast cancer risk in BRCA1 and BRCA2 mutation carriers: the PROSE Study Group.** Journal of clinical oncology, 22(6), 1055-1062 .
- 30- Rietman, J. S., Dijkstra, P. U., Debreczeni, R., Geertzen, J. H., Robinson, D. P., & de Vries, J. (2004). **Impairments, disabilities and health related quality of life after treatment for breast cancer: a follow-up study 2.7 years after surgery.** Disability & Rehabilitation, 26(2), 78-84 .
- 31- Rietman, M. (2006). **Efficacy of comprehensive group Rehabilitation for women with early breast cancer.** Nursing and Health Science, 8 . ۱۴۶-۱۴۰ ,
- 32- Roy, J.-S., MacDermid, J. C., Orton, B., Tran, T., Faber, K. J., Drosdowech, D., & Athwal, G. S. (2009). **The concurrent validity of a hand-held versus a stationary dynamometer in testing isometric shoulder strength.** Journal of Hand Therapy, 22(4), 320-327.
- 33- Schmitz, K. H., Speck, R. M., Rye, S. A., DiSipio, T., & Hayes, S. C. (2012). **Prevalence of breast cancer treatment sequelae over 6 years of follow-up.** Cancer, 118(S8), 2217-2225 .
- 34- Shamley, D. R., Srinanaganathan, R., Weatherall, R., Oskrochi, R., Watson, M., Ostlere, S., & Sugden, E. (2007). **Changes in shoulder muscle size and activity following treatment for breast cancer.** Breast Cancer Research and Treatment, 106(1), 19-27 .
- 35- Springer, B. A., Levy, E., McGarvey, C., Pfalzer, L. A., Stout, N. L., Gerber, L. H., . . . Danoff, J. (2010). **Pre-operative assessment enables early diagnosis and recovery of shoulder function in patients with breast cancer.** Breast Cancer Research and Treatment, 120(1), 135-147 .
- 36- Sugden, E., Rezvani, M., Harrison, J & , Hughes, L. (1998). **Shoulder movement after the treatment of early stage breast cancer.** Clinical Oncology, 10(3), 173-181 .
- 37- Wong, V. (2014). **A Cross-Sectional Study of Chronic Impairments and Activity Limitations in Women at Least Six Months Post-Operative for Breast Cancer: An Exploratory Study.** (degree of MSc. in Human Kinetics), University of Ottawa, pp:14-15.