

## مقایسه انحنای کایفوز توراسیک و لوردوز لومبار در زنان بهبود یافته از سرطان پستان و زنان

سالم

فاطمه رحیمی: کمیته پژوهشی دانشجویی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران  
شهبهر حقیقت\*: گروه پژوهشی کیفیت زندگی در مبتلایان به سرطان، مرکز تحقیقات سرطان پستان جهاد دانشگاهی، تهران، ایران

### چکیده

**مقدمه:** جراحی ماستکتومی و محدودیت‌های حرکت پس از جراحی سرطان پستان می‌تواند با ایجاد اختلالاتی در شاخص‌های قامت و محدودیت حرکت فقرات موجب تغییراتی در وضعیت بدن شوند که کیفیت زندگی فرد را مختل می‌کند. شناخت این دفورمیتی‌ها می‌تواند منجر به ارایه راه‌کارهایی جهت مقابله با آن گردد. هدف از این تحقیق بررسی انحنای توراسیک و لومبار در بهبود یافتگان از سرطان پستان و مقایسه با زنان سالم می‌باشد.

**روش بررسی:** در این مطالعه ۲۱ زن بهبود یافته از سرطان پستان و ۲۱ زن سالم همسان سنی مراجعه‌کننده به کلینیک فیزیوتراپی سیدخندان شرکت کردند. اطلاعات جمعیتی و بالینی شرکت‌کنندگان ثبت شد و جهت اندازه‌گیری انحنای توراسیک و لومبار ستون فقرات از خط کش منعطف ۶۰ سانتی‌متری استفاده شد و زوایای کایفوز توراسیک و لوردوز کم‌ری محاسبه شدند. تفاوت میانگین لوردوز و کایفوز دو گروه و عوامل موثر بر آنها با استفاده از آزمون تی استودنت و نرم افزار SPSS مورد بررسی قرار گرفتند.

**یافته‌ها:** میانگین سنی افراد تحت مطالعه  $(\pm 7/1)$  ۴۸/۷ سال بود. دو گروه از نظر متغیرهای جمعیتی تفاوت معنی‌دار آماری نداشتند. میانگین زاویه لوردوز در بیماران و افراد سالم به ترتیب  $50/74$  و  $48/38$  درجه ( $p=0.1$ ) و میانگین زاویه کایفوز به ترتیب  $55/28$  و  $40/59$  درجه بود ( $p<0.0001$ ). در آزمون رگرسیون ابتلا به سرطان پستان، سن و شاخص توده بدنی با درجه کایفوزیس رابطه معنی‌داری نشان دادند.

**نتیجه‌گیری:** مبتلایان به سرطان پستان که درمان‌های اولیه را پشت سر گذاشته‌اند بتدریج دچار افزایش کایفوز توراسیک می‌شوند. با توجه به نقش افزایش سن و شاخص توده بدنی در تشدید این عوارض، انجام مداخلاتی بازتوانی جهت اصلاح پوسچر و تقویت عضلات و نیز رعایت رژیم‌های غذایی و فعالیت فیزیکی مناسب جهت حفظ وزن ایده‌آل به زنان بهبود یافته از سرطان پستان پیشنهاد می‌شود.

**واژه‌های کلیدی:** سرطان پستان، کایفوز، لوردوز، بازتوانی.

\* نشانی نویسنده پاسخگو: تهران، میدان ونک، بزرگراه حقانی، ابتدای خیابان گاندی جنوبی، مرکز تحقیقات سرطان پستان، شهبهر حقیقت.  
نشانی الکترونیک: Sha\_haghighat@yahoo.com

## مقدمه

سرطان پستان شایع‌ترین نئوپلاسم بدخیم در زنان است. درمان این بیماری شامل ماستکتومی رادیکال تعدیل یافته یا حفظ پستان به همراه درمان‌های سیستمیک (شیمی‌درمانی و رادیوتراپی) می‌باشد (۱). ماستکتومی عمل جراحی است که سبب تغییرات زیادی در بدن زنان می‌شود. برخی از نتایج آن ادم لنفاتیک، محدودیت حرکات و کاهش قدرت اندام فوقانی و مشکلات مربوط به اسکار بعد از عمل جراحی است. شکایت عمده بعد از ماستکتومی تغییرات پوسچر بدن به علت آمپوتاسیون و محدودیت حرکت می‌باشد (۲). حفظ پوسچر مستقیم یک فعالیت ساده نیست بلکه نیازمند هماهنگی سیستم عصبی-عضلانی-اسکلتی است (۳). محققین در این زمینه به نتایج مختلفی رسیده‌اند. زنانی که بازسازی پستان بعد از ماستکتومی انجام داده‌اند اختلالات پوسچرال کمتری در مقایسه با زنانی که تنها ماستکتومی کرده‌اند دارند (۴). در بیمارانی که تحت رادیوتراپی تنه قرار گرفته‌اند ممکن است اسکولیوزیس و کیفوزیس رخ دهد (۵). پوسچر و احساسات ارتباط نزدیکی با یکدیگر دارند. احساسات بر فعالیت عضلات اثر می‌گذارد. تجربه درد یا آسیب در سیستم عصبی مرکزی توسط آمیگدال‌ها رمزگذاری می‌شود و توسط سیستم عصبی خودکار ذخیره می‌شود (۶). پوسچر مناسب بدن برای سلامتی انسان ضروری می‌باشد که ارتباط نزدیکی با بالانس دارد و به صورت اساسی بر عملکردهای کلیدی انسان اثر می‌گذارد. لذا امروزه با روش‌های مختلف به اندازه‌گیری ضایعات اسکلتی می‌پردازند تا بتوانند با ترسیم دقیق وضعیت موجود به راه‌کارهای مناسبی دست یابند (۷). اختلال در پوسچر مناسب بدن منجر به عوارضی همچون اسکولیوز، سردرد، مشکلات کمر و پشت، احساس کمبود انرژی، نقص عملکرد تنفسی و سیستم گردش خون می‌گردد (۱). با توجه به روند افزایش سرطان پستان و احتمال تغییراتی در پوسچر بدن بدنبال جراحی و درمان‌های اجوانت و از سویی اهمیت پوسچر بدن در بروز سایر عوارض جسمانی و روانی در بیماران مبتلا به سرطان پستان درمان شده، در این مطالعه به بررسی فراوانی این عارضه در بیماران درمان شده در مقایسه با زنان سالم پرداختیم.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه بر روی ۲۱ زن بهبود یافته از سرطان پستان مراجعه‌کننده به کلینیک فیزیوتراپی سید خندان و ۲۱ زن سالم همسان شده همان گروه سنی در گروه کنترل انجام شد. جهت تعیین حجم نمونه لازم از مطالعه Malicka استفاده شد که اختلاف میانگین زاویه بین دو گروه حدود ۵/۳ درجه بود و فراوانی اختلال پوسچر گروه مبتلایان به سرطان پستان در برابر افراد سالم به ترتیب ۸۲/۳٪ در برابر ۳۲/۱٪ بود (۸). افراد بهبود یافته از سرطان که حداقل ۳ سال از جراحی آنها گذشته بود، جهت مشاوره و درمان لنف ادم به این کلینیک مراجعه می‌کردند و سابقه جراحی ستون فقرات نداشتند در گروه بیماران قرار گرفتند و به‌صورت نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. کلیه این افراد ماستکتومی شده بودند و از پروتز اکسترنال استفاده می‌کردند. گروه کنترل شامل زنان سالمی بودند که جراحی پستان و ستون فقرات نداشتند و به عنوان همراه بیمار به این کلینیک مراجعه کرده بودند.

**ابزار اندازه‌گیری:** مشخصات جمعیتی و بالینی بیماران توسط چک لیستی جمع‌آوری شد. وزن با استفاده از ترازوی معمولی و قد با نوار قدسنج اندازه‌گیری شد. حجم ادم در مبتلایان به لنف ادم با استفاده از تانک حجم سنج تعیین شد. جهت اندازه‌گیری انحنای فقرات و درجه کایفوز توراسیک و لوردوز لومبار، از خط کش منعطف استفاده شد. این خط کش شیوه ای سریع، ارزان و غیرتهاجمی برای ارزیابی پوسچر در صفحه ساژیتال می‌باشد (۷). افراد پا برهنه روی زمین صاف در حالت عادی خود ایستادند دست‌ها در طرفین و سر رو به جلو در وضعیت عادی قرار داشت. ابتدا زاویه خاری هفتمین مهره گردن (C7) و دوازدهمین مهره توراسیک و نمای فوقانی ساکروم (S1) را لمس و مشخص می‌کنیم. سپس خط کش را بر روی زواید خاری توراسیک (t12-c7) و لومبار (t12-s1) گذاشته و انحنای ستون فقرات را روی آن شکل می‌دهیم. خط کش را به دقت برداشته و روی کاغذ انحنای را ترسیم می‌کنیم. خط عمودی از نقطه C7 به t12 و از t12 به s1 رسم می‌کنیم. حداکثر عمق و طول کل توراسیک و لومبار را بر حسب سانتی‌متر اندازه می‌گیریم. از فرمول زیر برای محاسبه زوایای کایفوز

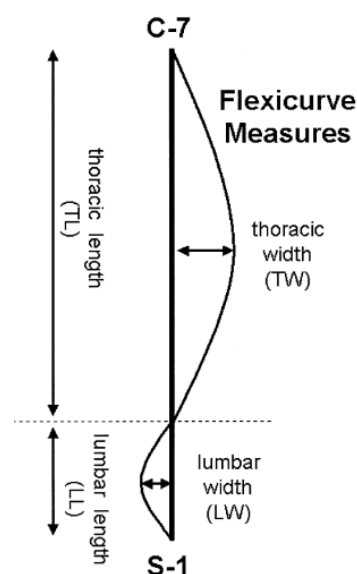
افراد اندازه‌گیری شد که میانگین آن  $(\pm 330)$  ۶۶۶ با دامنه تغییرات ۲۲۵ تا ۱۶۸۷ سانتی‌متر مکعب بود. کلیه افراد شرکت کننده متاهل بودند. ۵۵٪ افراد گروه بیمار و ۴۵٪ افراد گروه سالم سواد زیر دیپلم داشتند و مابقی افراد سواد دیپلم و بالاتر داشتند. مشخصات جمعیتی و بالینی افراد مورد بررسی به تفکیک گروه در جدول ۱ آمده است. برای مقایسه دو گروه از نظر سن و شاخص توده بدنی و زوایای لوردوز و کیفوز، از آزمون مقایسه میانگین دو جامعه مستقل استفاده شد. همان‌گونه که در جدول ۱ مشاهده می‌شود میانگین نمره لوردوز در افراد سالم و بیمار به ترتیب  $50/74$  و  $48/4$  درجه بود.  $(P=0/1)$  و میانگین نمره کیفوز  $55/3$  و  $40/6$  درجه  $(P<0/0001)$  بود.

سپس ارتباط متغیرهای زمینه‌ای و بالینی مهم موثر بر لوردوز و کیفوز یعنی سن و شاخص توده بدنی و حجم ادم (در بیماران) با استفاده همبستگی پیرسون مورد بررسی قرار گرفت (جدول ۲). همان‌گونه که ملاحظه می‌شود در کل جمعیت افزایش شاخص توده بدنی و سن ارتباط مستقیم با کیفوز داشتند. میزان همبستگی سن با لوردوز و کیفوز در افراد بیمار به ترتیب  $0/17$  و  $0/34$  و در افراد سالم به ترتیب  $0/17$  و  $0/71$  بود.

سپس ارتباط تاثیر مستقل و توأم عوامل مرتبط با لوردوز (جدول ۳) و کیفوز (جدول ۴) با استفاده از آزمون رگرسیون خطی مورد بررسی قرار گرفت. در بررسی عوامل موثر بر لوردوز، علیرغم اینکه تاثیر گروه‌های مورد مطالعه، سن، شاخص توده بدنی ارتباط مستقل معنی‌داری را با زاویه لوردوز نشان ندادند، بعلاوه محدودیت و اهمیت متغیرها، تاثیر توأم آنها نیز مورد بررسی قرار گرفت که علی‌رغم معنی‌دار بودن رابطه سه متغیر با پیامد، آراسکوئر بسیار پایینی  $(0/26)$  گزارش شد.

در بررسی رابطه متغیرهای گروه‌های تحت مطالعه، سن و شاخص توده بدنی با کیفوز، سه متغیر مذکور بترتیب در آنالیز تک متغیره و چند متغیره، ارتباطات معنی‌داری را در حد خطای  $0/05$  نشان دادند. ضریب  $R^2$  برابر  $0/74$ ، گویای این مطلب بود که  $74\%$  تغییرات واریانس زاویه کیفوز، سه متغیر مذکور قابل توجیه بود.

توراسیک و لوردوز لومبار استفاده می‌کنیم:  
 $\theta = 4 \text{ Arctan } 2H/L$  (H: عمق، L: طول).



شکل ۱: نحوه اندازه‌گیری زوایای کیفوز و لوردوز ستون فقرات

## تحلیل آماری

جهت آنالیز داده‌ها از نرم‌افزار SPSS 16 استفاده شد. ابتدا نرم‌الیتی داده‌ها با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف بررسی شد. با توجه به نرمال بودن توزیع متغیرهای اندازه‌گیری شده مقایسه میانگین زوایای لوردوز و کیفوز در دو گروه با استفاده از آزمون تی استودنت و ارتباط متغیرهای کمی با ضریب همبستگی پیرسون بررسی شد. بررسی عوامل موثر بر زاویه لوردوز و کایفوز با استفاده از آزمون ضریب همبستگی پیرسون و آنالیز رگرسیون خطی مورد بررسی قرار گرفت.

## یافته‌ها

در این مطالعه در گروه بیمار ۲۱ زن بهبود یافته از سرطان پستان مراجعه‌کننده به کلینیک و ۲۱ زن سالم همسان شده همان گروه سنی در گروه کنترل شرکت کردند. افراد گروه بیمار ماستکتومی یک طرفه پستان شده بودند و بافت پستان در همگی بطور کامل برداشته شده بود. این افراد همگی بعد از جراحی تحت رادیوتراپی و شیمی‌درمانی قرار گرفته بودند. حجم ادم لنفاوی در این

جدول ۱: مقایسه توزیع فراوانی شاخص توده بدنی و سن در دو گروه افراد بیمار (n=21) و افراد سالم (n=21)

P value	گروه سالم		گروه بیمار		متغیر
	دامنه تغییرات	میانگین	دامنه تغییرات	میانگین	
۰/۸۱۵	۳۲ - ۵۸	۴۸/۴ (±۷/۲۵)	۳۲ - ۵۸	۴۸/۹ (±۷/۱۳)	سن (سال)
۰/۰۰۱	۲۰/۹ - ۲۶/۲	۲۳/۶ (±۱/۴)	۲۰/۸ - ۳۲/۴	۲۶/۵ (±۳/۰۹)	شاخص توده بدنی (BMI)
۰/۱	۴۰/۱ - ۵۵/۶	۴۸/۴ (±۴/۴۴)	۴۰/۸ - ۵۸/۳	۵۰/۷ (±۴/۶۱)	زاویه لوردوز
<۰/۰۰۰۱	۲۳/۳ - ۴۶/۹	۴۰/۶ (±۵/۲۸)	۴۱/۹ - ۷۳/۱	۵۵/۳ (±۶/۱۴)	زاویه کیفوز

جدول ۲: ارتباط متغیرهای جمعیتی و بالینی با درجه لوردوز و کیفوز در کل جمعیت تحت مطالعه، افراد بیمار و افراد سالم

p-value	کیفوز		لوردوز		مشخصات جمعیتی	گروه‌های تحت مطالعه
	ضریب همبستگی	p-value	ضریب همبستگی	p-value		
<۰/۰۰۰۱	۰/۵۶۵	۰/۳۵۷	-۰/۱۴۶	۰/۳۳	BMI	کل افراد تحت مطالعه
۰/۰۲۹	۰/۳۳۸	۰/۳۳	۰/۱۵۴	۰/۳۳	سن	بیمار
۰/۱۱۹	۰/۳۵	۰/۰۵۹	-۰/۴۲	۰/۱۳	BMI	بیمار
۰/۱۳۸	۰/۳۴	۰/۵۶۴	۰/۱۳	۰/۱۳	سن	بیمار
۰/۶۰۷	۰/۱۲	۰/۲۴۴	-۰/۲۷	۰/۲۴۴	حجم ادم لنفاوی	سالم
۰/۴۷۳	۰/۱۷	۰/۳۱۴	-۰/۲۳	۰/۳۱۴	BMI	سالم
۰/۰۰۰۱	۰/۷۱	۰/۴۷۲	۰/۱۷	۰/۴۷۲	سن	سالم

جدول ۳: ارتباط تاثیر مستقل (تک متغیره) و توام (چند متغیره) عوامل مرتبط با زاویه لوردوز

p-value	چند متغیره		تک متغیره		متغیر
	t-test	ضریب بتا	p-value	t-test	
<۰/۰۰۰۱	۸/۶۲۵	-	-	-	Constant
۰/۰۰۳	۳/۱۲۴	۰/۵۲۰	۰/۱	۱/۶۸۳	بیمار بودن
۰/۰۴۴	۲/۰۷۸	۰/۳۱۴	۰/۳۳	۰/۹۸۷	سن
۰/۰۰۵	-۲/۹۶۶	-۰/۵۲۵	۰/۳۵۷	-۰/۹۳۱	BMI

$R^2 = ۰/۲۵۹$

جدول ۴: ارتباط تاثیر مستقل (تک متغیره) و توام (چند متغیره) عوامل مرتبط با زاویه کیفوز

p-value	چند متغیره		تک متغیره		متغیر
	t-test	ضریب بتا	p-value	t-test	
۰/۰۵۷	۱/۹۵۹	-	-	-	Constant
<۰/۰۰۰۱	۷/۴۳۸	۰/۷۴۴	<۰/۰۰۱	۸/۳۱۲	بیمار بودن
۰/۰۰۳	۳/۱۲۹	۰/۲۸۴	۰/۰۲۹	۲/۲۷۲	سن
۰/۴۶۶	۰/۷۳۷	۰/۰۷۸	<۰/۰۰۱	۴/۳۲۷	BMI

$R^2 = ۰/۷۳۹$

## بحث

مطالعه حاضر به بررسی میزان کایفوز توراسیک و لوردوز کم‌ری در مبتلایان به سرطان پستان در مقایسه با افراد طبیعی می‌پردازد. با توجه به نتایج بدست آمده از این مطالعه مشاهده شد که میزان انحنای کایفوز در بیمارانی که حداقل سه سال از جراحی سرطان پستان گذشته بود، در حد معنی‌داری بیشتر از زنان طبیعی هم‌سنشان بود. هر چند میزان لوردوز این بیماران نیز بیش از زنان طبیعی بود، ولی تحلیل‌های آماری تفاوت معنی‌داری را در حد خطای ۰/۰۵ نشان نمی‌داد.

با توجه به اهمیت تغییرات اسکلتی بدنیاال سرطان پستان در عملکرد سایر اعضا و اندام‌ها، امروزه این موضوع مورد بررسی بسیاری از محافل علمی قرار گرفته است و وفور پوسچر نامناسب ناشی از سرطان پستان و پروسه‌های درمان آن مورد تایید قرار گرفته است (۸). Ciesla و همکاران در مطالعه‌ای بر روی زنان بعد از ماستکتومی ابراز داشتند که این بیماران تمایل به وضعیت کایفوز و خم شدن تنه به جلو دارند (۱).

در مطالعه حاضر میزان کایفوز توراسیک در مبتلایان به سرطان پستان حدود ۱۵ درجه بیشتر از افراد طبیعی بود. افزایش کایفوز توراسیک در ارتباط با تغییرات تدریجی در ساختار و مکانیک‌های بافت همبند می‌باشد. این نوع تغییر در ستون فقرات در افراد بهبود یافته از سرطان در ارتباط با اعتماد به نفس ضعیف، کاهش کیفیت سطح زندگی، محدودیت‌های عملکردی و ضعف عضلانی بعد از سرطان بیان شده است (۹). عملکرد عضلات تنه در زنان پس از ماستکتومی بستگی به نوع پوسچر بدن دارد. ضعف عضلات آسیب دیده، درد بعد از برش جراحی، تلاش رفلکسی برای جبران فقدان پستان و فیبروز بافت بعد از رادیوتراپی علل مستقیم تغییرات پوسچر زنان بعد از ماستکتومی می‌باشند. افراد باید تمرین کنند تا در حین حرکات و فعالیت‌های با تحمیل وزن، حداقل کشیدگی در لیگامنت‌ها و عضلات حمایت‌کننده ایجاد شود. پوسچر مناسب، استخوان‌ها و مفاصل را در راستای درست حفظ می‌نماید بنابراین عضلات به درستی بکار گرفته می‌شوند و به کاهش تماس غیرطبیعی سطوح مفصلی که منجر به آرتروز می‌شود کمک می‌کند (۱). شیوع آنومالی‌های ستون فقرات و اثرات منفی آن بر حرکت ستون فقرات و شروع دردهای کم‌ری، گردن و پشت قابل توجه است.

تشخیص این آنومالی‌ها جهت کاهش اثرات مضر آنها ضروری می‌باشد (۱۰). لذا در مطالعه حاضر افزایش ۱۵ درجه در کایفوز پستی که ناشی از جراحی پستان و عدم توجه لازم به بازتوانی ساختار عضلانی اسکلتی می‌باشد لازم است مورد توجه خاص قرار گیرد. کشیدگی طولانی مدت وضعیتی ناشی از جابجایی تنه ممکن است منجر به احساس ناراحتی پوسچرال و درد عضلانی شود که حتی می‌تواند منجر به آسیب فقرات ناحیه کم‌ری می‌شود (۱۱). هر چند در مطالعه حاضر این تاثیر بر روی میزان زاویه لوردوز کم‌ری چندان محسوس نبود، بطوری‌که بیماران مبتلا به سرطان پستان تحت مطالعه فقط حدود ۲/۳ درجه زاویه لوردوز بیشتری از افراد سالم داشتند اما قطعاً لازم است در مطالعات اختصاصی‌تر این عارضه مورد بررسی دقیق‌تر قرار گرفته و در صورت لزوم آموزش‌های لازم جهت پیشگیری یا اصلاح آن به بیمار ارایه شود.

در بررسی کل جمعیت تحت مطالعه، افزایش سن و شاخص توده بدنی رابطه معنی‌داری با افزایش زاویه کایفوز نشان می‌دادند. در افراد سالم با افزایش سن شاهد افزایش معنی‌دار کایفوز بودیم ولی در بیماران مبتلا به سرطان پستان علی‌رغم مشاهده رابطه مستقیم بین سن، شاخص توده بدنی و حجم ادم لنفاوی با زاویه کایفوز، این رابطه در سطح خطای آلفای ۵٪ معنی‌دار نبود. عدم مشاهده رابطه تغییرات BMI با تغییرات پوسچر بدن در مبتلایان به سرطان پستان استفاده‌کننده از پروتز در مطالعه Hojan نیز مشاهده شده است که علت آن را کم بودن وزن پستان برداشته شده در حد کمتر از ۴/۴٪ چربی کل بدن دانسته‌اند (۱۱). این مسئله می‌تواند موید ارتباط عوامل مهم دیگری همچون جراحی برداشتن پستان، بهم خوردن تعادل فقرات پشتی، اختلال در عملکرد عضلات محور شانه و ضعف انقباض عضلات پشت و قدام قفسه سینه در بروز کایفوز می‌باشد که بر همین اساس در مطالعات مختلف مداخلات متعدد فیزیکی را توصیه کرده‌اند (۱۲). بررسی متغیرهای متعدد عضلانی-اسکلتی و وضعیت تحرک بیمار از موضوعات مهمی است که لازم است در مطالعات با حجم نمونه بیشتر و طراحی مطالعاتی با اهداف مذکور مورد بررسی قرار گیرند تا بتوان عوامل پیشگویی‌کننده مهم بروز این‌گونه اختلالات را تعیین نمود. بدیهی است بررسی تاثیر سایر عوامل مرتبط و ناشناخته نیاز به همسان‌سازی مطالعه از نظر برخی عوامل تاثیرگذار در

مناسب جهت حفظ وزن ایده‌آل در این افراد اهمیت ویژه‌ای می‌یابد. از سویی دیگر در وضعیت فعلی سیستم‌های مراقبتی در کشور، جایگاه ویژه‌ای جهت فعالیت‌های بازتوانی تعریف نشده است. بطوری‌که هیچ‌یک از بیماران تحت مطالعه نیز چنین سابقه‌ای را ابراز نمی‌کردند. بطور قطع ارائه خدمات ساده‌ای همچون انجام فعالیت‌های ورزشی منظم اصلاح پوسچر و تقویت عضلات اکستنسور پشتی و استرچ عضلات کوتاه شده سینه‌ای به زنان بهبود یافته از سرطان پستان، می‌تواند نقش بسیار ارزشمندی در بازتوانی این افراد و جلوگیری از افزایش کیفیت آنان داشته باشد که لازم است در مطالعات مداخله‌ای جداگانه‌ای مورد ارزیابی قرار گیرند.

### نتیجه‌گیری

مبتلایان به سرطان پستان که درمان‌های اولیه را پشت سر گذاشته‌اند بتدریج دچار افزایش کیفیت توراسیک می‌شوند. با توجه به نقش افزایش سن و شاخص توده بدنی در تشدید این عوارض، انجام مداخلاتی برنامه‌ریزی شده جهت اصلاح پوسچر و تقویت عضلات و نیز رعایت رژیم‌های غذایی و فعالیت فیزیکی مناسب جهت حفظ وزن ایده‌آل به زنان بهبود یافته از سرطان پستان پیشنهاد می‌شود.

### تشکر و قدردانی

محققین بدین وسیله مراتب تشکر خود را از مسئولین و بیماران کیلینیک فیزیوتراپی سید خندان جهت همکاری در اجرای این پژوهش اعلام می‌دارند.

پیامد مانند BMI و طراحی مطالعات بصورت کوهورت را دارد که لازم است مورد نظر محققین علاقمند قرار گیرد. علی‌رغم محدودیت‌های مطالعه حاضر مانند عدم دسترسی به وضعیت زوایای اسکلتی قبل از جراحی، عدم امکان تعدیل اثر متغیرهای متعدد مانند تحرک بیمار، سایز پستان قبل از جراحی و اندازه و حجم پستان مقابل، نتایج مطالعه حاکی از ارتباط معنی‌داری است که افزایش سن و افزایش شاخص توده بدنی بیماران با زاویه کیفیت آنها نشان می‌دهد. بطوری‌که هر ۰/۳ سال (حدود ۳/۵ ماه) افزایش سن افراد یا ۰/۸٪ افزایش شاخص توده بدنی، موجب یک درجه افزایش زاویه کیفیت می‌شود. در بسیاری از مطالعات سن بالا و چاقی به‌عنوان عوامل زمینه ساز کیفیت معرفی شده‌اند. در مطالعه Hojan بعد از تعدیل اثر سایر متغیرها مشاهده کردند که هر یک واحد افزایش BMI با ۶/۴۹ واحد کاهش در تفاوت فعالیت عضلات مستقیم کننده فقرات همراهی داشت (۸،۱۳). در مبتلایان به سرطان پستان باتوجه به دریافت درمان‌های هورمونی و کاهش تحرک، افزایش شاخص توده بدنی بعد از درمان از مشکلات شایع می‌باشد. در مطالعه حاضر بیماران تا سه سال بعد از ماستکتومی از پروتز خارجی پستان استفاده کرده بودند. معه‌ذا زاویه کیفیت آنها حدود ۱۵ درجه بیشتر از زنان سالم هم‌سنشان بود. هر چند امروزه با توسعه جراحی‌های حفظ پستان، انتظار می‌رود که عوارض ناشی از عدم تقارن بدن کاهش یابد، لیکن افزایش وزن ناشی از کم تحرکی و درمان‌های اجوانت و هورمونی در این بیماران اجتناب ناپذیر است. لذا با توجه به رابطه معنی‌داری که شاخص توده بدنی در بالاتر بودن کیفیت این افراد نشان داد، تاکید بر رعایت رژیم‌های غذایی خاص و تحرک

### References

1. Cieśła S., Bąk M. The Effect of Breast Reconstruction on Maintaining a Proper Body Posture in Patients After Mastectomy. In: Salgarello M, editor. "Breast Reconstruction - Current Techniques". Shanghai: Intech; February 3, 2012 p. 83-102.
2. Rostkowska E, Bak M, Samborski W. Body posture in women after mastectomy and its changes as a result of rehabilitation. Adv Med Sci 2006; 51: 287-97.
3. Crisco JJ, Panjabi MM, Yamamoto I, Oxland TR. Euler stability of the human ligamentous lumbar spine. Part II: Experiment. Clin Biomech (Bristol, Avon) 1992; 7(1): 27-32.
4. Cieśła S. Polom K. The effect of immediate breast reconstruction with Becker-25 prosthesis on the preservation of proper body posture in patients after mastectomy. Eur J Surg Oncol 2010; 36(7): 625-31.

5. Aksnes LH, Bruland OS. Some musculo-skeletal sequelae in cancer survivors. *Acta Oncol* 2007; 46(4): 490-6.
6. Rosario JL, Diogenes MS, Mattei R, Leite JR. Can sadness alter posture?. *J Bodyw Mov Ther* 2013; 17(3): 328-31.
7. Rajabi R., Seidi F, Mohamadi F. Which Method Is Accurate When Using the Flexible Ruler to Measure the Lumbar Curvature Angle? Deep Pint or mid Point of Arch?. *World Applied Sciences Journal* 2008; 4(6): 849-52.
8. Malicka I, Barczyk K, Hanuszkiewicz J, Skolimowska B, Wozniowski M. Body posture of women after breast cancer treatment. *Ortop Traumatol Rehabil* 2010; 12(4): 353-61.
9. Malicka I, Hanuszkiewicz J, Stefanska M, Barczyk K, Wozniowski M. Relation between trunk muscle activity and posture type in women following treatment for breast cancer. *J Back Musculoskelet Rehabil* 2010; 23(1): 11-9.
10. Montezuma T., Oliveira Guirro E, Oliveira Lima Leite Vaz, SV. Changes in Postural Control in Mastectomized Women. *Journal of Cancer Therapy* 2014; 5: 493-9.
11. Hojan K, Manikowska F, Chen BP, Lin CC. The influence of an external breast prosthesis on the posture of women after mastectomy. *J Back Musculoskelet Rehabil* 2015.
12. Hanuszkiewicz J, Malicka I, Barczyk-Pawelec K, Wozniowski M. Effects of selected forms of physical activity on body posture in the sagittal plane in women post breast cancer treatment. *J Back Musculoskelet Rehabil* 2014.
13. Spencer L, Briffa K. Breast size, thoracic kyphosis & thoracic spine pain - association & relevance of bra fitting in post-menopausal women: a correlational study. *Chiropr Man Therap* 2013; 21(1): 20.