

## Comparive Effect of Complex Decongestive Physical Therapy Alone and Along with Intermittent Pneumatic Compression Pump on Shoulder Range of Motion, Heaviness, and Upper Extremity Circumference in Patients with Secondary Upper Extremity Lymphedema Post Breast Cancer Tretments

Sepideh Nafissi\*<sup>1</sup>, Hossein Bagheri<sup>2</sup>, Ali Arab Kheradmand<sup>3</sup>, Farnaz Razavi<sup>4</sup>, Shiva Mousavi<sup>5</sup>

1. PhD in Physical Therapy
2. Professor, Tehran University of Medical Science, Tehran, Iran
3. Associate Professor, Tehran University of Medical Science, Tehran, Iran
4. MSc in Physical Therapy
5. MSc in Physical Therapy, Tehran University of Medical Science, Tehran, Iran

Received: 2016.May.10 Revised: 2016. November.09 Accepted: 2016.December.12

### Abstract

**Background and Aim:** Breast cancer is the most common cancer type among women and one of its complications is ipsilateral upper extremity lymphedema. Lymphedema is a chronic condition of lymphatic system that leads to swelling of the involved extremity and, if left untreated, leads to limitation in shoulder range of motion, dysfunction, and feeling of heaviness in the upper limb. The aim of the present study was to compare the effect of complex decongestive physical therapy with combination of intermittent pneumatic compression pump and complex decongestive physical therapy on shoulder range of motion, heaviness and upper extremity circumference in patients with secondary upper extremity lymphedema post.

**Materials and Methods:** A total of 20 female participants with scndary upper extremity lymphedema were selected after breast cancer treatments, referred by general and cancer surgeons, according to inclusion and exclusion criteria. After the initial assessment, participants were randomly divided into two groups. Participants in the first group were only treated with complex decongestive physical therapy techniques and patients in the second group, in addition to complex decongestive physical therapy techniques, were trated with intremittent compression pump. These techniques include manual lymphatic drainage, bandaging, therapeutic exercise, and skin care and intremittent compression pump. Patients were treated for 2 weeks, 5 days per week. Involved extremity circumference, intensity of limb heaviness, and shouldre range of motion were measured prior to and after the treatment. Also, limb heaviness was evaluated using Visual Analog Scale.

**Results:** No significant difference was found in the demographic characteristics between the two groups. Following two weeks of treatment, the mean of affected limb circumference in total areas showed statistically significant decrease after treatment compared to that priro to the treatment and heaviness intensity showed statistically significant decrease after treatment compared to that before the treatment. The means of shoulder abduction and flexion showed statistically significant increase after treatment compared to those before treatment in both groups. In addition, there was no significant difference in the means of affected limb circumference and shoulder range of motion between the two groups. However, a statistically significant difference was found in the mean of heaviness intensity between the two groups.

**Conclusion:** The results of the current study showed, the combination of complex decongestive physical thery and intremittent compression pump are useful as a means of improving affected limb circumference, intensity of heaviness, and shoulder range of motion.

**Keywords:** Upper extremity lymphedema; Complex decongestive physical thery; Intremittent compression pump; Limb circumference; Intensity of heaviness; Shoulder range of motion

**Cite this article as:** Sepideh Nafissi, Hossein Bagheri, Ali Arab Kheradmand, Farnaz Razavi, Shiva Mousavi. Comparative Effect of Complex Decongestive Physical Therapy Alone and Along with Intermittent Pneumatic Compression Pump on Shoulder Range of Motion, Heaviness, and Upper Extremity Circumference in Patients With Secondary Upper Extremity Lymphedema Post Breast Cancer Tretments. *J Rehab Med.* 2018; 6(4): 76-83.

\* **Corresponding Author:** Mona Delavarian. Department of Physical Therapy, School of Rehabilitation, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran  
Email: sepide.nafissi@gmail.com

## بررسی مقایسه‌ای اثر تکنیک‌های فیزیوتراپی ضد احتقانی به تنهایی و در ترکیب با فشار متناوب پمپ پنوماتیک بر روی دامنه حرکتی مفصل شانه، شدت سنگینی و محیط اندام بیماران مبتلا به لنف ادم ثانویه اندام فوقانی ناشی از درمان‌های سرطان پستان

سپیده نفیسی<sup>۱\*</sup>، دکتر حسین باقری<sup>۲</sup>، دکتر علی عرب خردمند<sup>۳</sup>، فرناز رضوی<sup>۴</sup>، شیوا موسوی<sup>۵</sup>

۱. دکترای حرفه ای فیزیوتراپی، دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، خیابان انقلاب، پیچ شمیران، دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران
۲. استاد گروه فیزیوتراپی، دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران، گروه فیزیوتراپی
۳. دانشیار گروه جراحی دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان امام خمینی
۴. کارشناس ارشد فیزیوتراپی، بخش فیزیوتراپی انیستیتو کانسر بیمارستان امام خمینی، تهران، بیمارستان امام خمینی، بخش فیزیوتراپی انیستیتو کانسر
۵. مربی، هیئت علمی گروه فیزیوتراپی، دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، خیابان انقلاب، پیچ شمیران، دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران، گروه فیزیوتراپی

\* دریافت مقاله ۱۳۹۵/۰۲/۲۱ بازنگری مقاله ۱۳۹۵/۰۷/۱۸ پذیرش مقاله ۱۳۹۵/۰۹/۲۱ \*

### چکیده

#### مقدمه و اهداف

سرطان پستان یکی از شایعترین سرطان‌ها در میان زنان می‌باشد و یکی از عوارض درمان سرطان پستان، لنف ادم اندام فوقانی همان سمت است. لنف ادم بیماری مزمن سیستم لنفاوی بوده که منجر به تورم اندام سمت درگیر شده و در صورتی که درمان نشده رها گردد، منجر به محدودیت دامنه حرکتی مفصل شانه، اختلال عملکرد، احساس سنگینی اندام فوقانی می‌گردد. هدف مطالعه حاضر بررسی مقایسه‌ای اثر تکنیک‌های فیزیوتراپی ضد احتقانی و روش ترکیبی فشار متناوب پمپ پنوماتیک و تکنیک‌های فیزیوتراپی ضد احتقانی بر روی محیط اندام بیماران مبتلا به لنف ادم ثانویه اندام فوقانی، شدت سنگینی اندام و دامنه حرکتی مفصل شانه می‌باشد.

#### مواد و روش‌ها

۲۰ نفر بیمار زن مبتلا به لنف ادم ثانویه اندام فوقانی بعد از درمان‌های سرطان پستان با معرفی متخصصین جراح عمومی و سرطان بر اساس معیارهای ورود و خروج در مطالعه حاضر شرکت نمودند و پس از ارزیابی‌های اولیه بیماران به صورت تصادفی به دو گروه تقسیم شدند. بیماران گروه اول فقط تحت درمان با تکنیک‌های فیزیوتراپی ضد احتقانی قرار گرفتند و بیماران گروه دوم علاوه بر تکنیک‌های فیزیوتراپی ضد احتقانی تحت درمان با پمپ پنوماتیک قرار گرفتند. این تکنیک‌ها شامل تخلیه دستی لنف، بانداژ، تمرین درمانی و مراقبت‌های پوستی و ناخن و فشار متناوب پمپ پنوماتیک بود. بیماران ۵ روز در هفته و برای مدت ۲ هفته تحت درمان قرار گرفتند. محیط اندام درگیر، شدت سنگینی اندام و دامنه حرکتی مفصل شانه قبل و بعد از درمان ارزیابی شد. شدت سنگینی اندام با معیار عددی-بصری ارزیابی گردید.

#### یافته‌ها

تفاوت معناداری در مشخصات دموگرافیک بیماران بین دو گروه دیده نشد. به دنبال ۲ هفته درمان میانگین محیط اندام درگیر در تمام نقاط ارزیابی شده پس از درمان کاهش معناداری از لحاظ آماری در مقایسه با قبل از درمان در هر دو گروه نشان داد و میانگین شدت سنگینی اندام پس از درمان در مقایسه با قبل از درمان در هر دو گروه از لحاظ آماری کاهش معناداری را نشان داد. میانگین دامنه حرکتی ابداکشن و فلکشن مفصل شانه نیز پس از درمان در مقایسه با قبل از درمان در هر دو گروه از لحاظ آماری افزایش معناداری را نشان داد. تفاوت معناداری در میانگین محیط اندام درگیر و دامنه حرکتی مفصل شانه پس از درمان بین دو گروه دیده نشد. تفاوت معناداری در میانگین شدت سنگینی اندام پس از درمان بین دو گروه دیده شد ( $pvalue=000/0$ ).

#### نتیجه‌گیری

نتایج مطالعه حاضر به سودمندی روش‌های ترکیبی فیزیوتراپی ضد احتقانی و فشار متناوب پمپ پنوماتیک به عنوان ابزاری جهت بهبود محیط اندام درگیر، شدت سنگینی و دامنه حرکتی مفصل شانه اندام مبتلا به لنف ادم تاکید دارد.

#### واژه‌های کلیدی

لنف ادم اندام فوقانی؛ تکنیک‌های فیزیوتراپی ضد احتقانی؛ فشار متناوب پمپ پنوماتیک؛ محیط اندام؛ سنگینی اندام؛ دامنه حرکتی مفصل شانه

نویسنده مسئول: سپیده نفیسی، دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران.

آدرس الکترونیکی: sepide.nafissi@gmail.com

سرطان پستان شایعترین شکل سرطان در بین زنان می‌باشد با وجودی که روش‌های درمانی این بیماری پیشرفت کرده است، ولی لنف ادم اندام فوقانی که ناشی از برداشتن غدد لنفاوی ناحیه آگزیلاری بوده یک عارضه معمول باقی مانده است که ۵۰٪-۳۰٪ افرادی را که تحت درمان این بیماری قرار گرفته‌اند، مبتلا می‌کند.<sup>[۱]</sup>

بنا بر گزارش مرکز تحقیقات انسیتوکانسر بیمارستان امام خمینی، ۲۵/۴۶٪ سرطان‌ها را در ایران تومورهای بدخیم پستان تشکیل می‌دهند.<sup>[۲]</sup> متأسفانه این رقم در کشور ما از سال ۱۳۷۵ تاکنون ۱۰٪ رشد داشته است. از آن جایی که سن ابتلا به سرطان پستان در کشور ما به طور متوسط ۱۰ سال کمتر از سایر کشورها می‌باشد، از این رو، افراد در سنین پایین‌تری دچار عوارض متعدد می‌گردند.

لنف ادم تشکیل مایع حاوی پروتئین می‌باشد که در اثر کاهش ظرفیت سیستم لنفاوی در زیر پوست تجمع پیدا می‌کند و منجر به تورم و کاهش عملکرد آن عضو می‌گردد.<sup>[۳]</sup> لنف ادم به دو نوع اولیه و ثانویه تقسیم می‌شود. نوع اولیه در اثر یک ضایعه مادرزادی یا ژنتیکی ایجاد می‌شود و نوع ثانویه که شیوع بیشتری نیز دارد در نتیجه جراحی، رادیوتراپی، عفونت، تروما، بلوکاز توموری، برداشتن غدد لنفاوی ناحیه آگزیلایا و غیره ایجاد می‌گردد.<sup>[۴]</sup>

علائم و نشانه‌های همراه با لنف ادم شامل افزایش قطر اندام، سفتی و محدودیت دامنه حرکتی شانه، کاهش عملکرد، دفورمیتی‌های زیبایی و استرس روحی می‌باشد.<sup>[۵، ۱]</sup>

لنف ادم یکی از بارزترین عوارض فیزیکی درمان‌های سرطان پستان بوده که بر روی عملکرد مفصل شانه تاثیر دارد. اختلالات مفصل شانه در بیماران مبتلا به لنف ادم بیشتر از بیمارانی است که به لنف ادم مبتلا نمی‌باشند.<sup>[۶، ۷]</sup>

درمان لنف ادم سخت، پرهزینه و وقت‌گیر بوده و نیازمند رویکرد درمانی چندگانه می‌باشد. هدف از درمان لنف ادم کاهش تورم برگرداندن عملکرد و زیبایی اندام درگیر می‌باشد.

در حال حاضر تکنیک‌های درمانی فیزیوتراپی ضد احتقانی یک رویکرد درمانی استاندارد بین‌المللی برای درمان لنف ادم می‌باشد.<sup>[۸]</sup> این تکنیک‌ها شامل تخلیه دستی لنف، بانداژ فشاری، ورزش و مراقبت‌های پوستی و ناخن می‌باشد. کاربرد فشار متناوب پمپ پنوماتیک به عنوان بخشی از تکنیک‌های درمانی فیزیوتراپی ضد احتقانی همواره مورد بحث بوده است.<sup>[۹]</sup>

فشار متناوب پمپ پنوماتیک به طور گسترده‌ای در درمان لنف ادم به عنوان یک درمان کمکی در کنار CDP (Complex Decongestive Physical Therapy) استفاده می‌گردد. ایجاد فشار و کاهش فشار (Deflation) اعمال شده توسط IPC (Intermittent Pneumatic Compression Therapy) عملکرد پمپ عضلانی را که یک مکانیسم مهم در انتقال لنف می‌باشد، تقلید می‌کند. IPC نیز با کاهش فیلتراسیون مویرگی و در نتیجه کاهش شکل‌گیری لنف، لنف ادم را کاهش می‌دهد.<sup>[۱۰]</sup>

همچنین IPC به عنوان یک درمان جایگزین برای تخلیه دستی لنف در بیمارانی که خود قادر به انجام تکنیک‌های دستی تخلیه لنف نمی‌باشند یا در انجام آن مشکل دارند، استفاده می‌گردد.<sup>[۱۰]</sup> ولی کاربرد آن به عنوان یکی از بخش‌های درمان CDP همچنان بحث برانگیز باقی مانده است.<sup>[۱۱]</sup> با توجه به مستندات توافق عمومی جامعه بین‌المللی لنفولوژی در سال ۲۰۰۹ میزان اثر ترکیب تخلیه دستی لنف با IPC به اندازه کافی مورد بررسی قرار نگرفته است.<sup>[۱۲]</sup>

از مطالعاتی که در ارتباط با استفاده از فشار متناوب پمپ پنوماتیک برای کاهش حجم لنف ادم هستند، مطالعات کمی تاثیر ترکیبی تکنیک‌های فیزیوتراپی ضد احتقانی و فشار متناوب پمپ پنوماتیک را بر روی دامنه حرکتی مفصل شانه<sup>[۱۳-۱۵]</sup> و سنگینی اندام درگیر<sup>[۱۶]</sup> بررسی کرده‌اند. بنابر این هدف مطالعه حاضر بررسی اثر روش ترکیبی فشار متناوب پمپ پنوماتیک و تکنیک‌های فیزیوتراپی ضد احتقانی بر روی دامنه حرکتی مفصل شانه، شدت سنگینی و محیط اندام بیماران مبتلا به لنف ادم ثانویه اندام فوقانی و مقایسه آن با اثر تکنیک‌های فیزیوتراپی ضد احتقانی به تنهایی بر روی متغیرهای مذکور می‌باشد.

## مواد و روش‌ها

در مطالعه حاضر ۲۰ بیمار زن مبتلا به لنف ادم ثانویه اندام فوقانی بر اساس معیارهای ورود و خروج مطالعه شرکت کردند که توسط پزشک متخصص جراح عمومی و سرطان و همچنین از طریق متخصصین آنکولوژیست به بخش فیزیوتراپی انسیتوکانسر بیمارستان امام خمینی ارجاع داده شدند.

معیار ورود به مطالعه حاضر شامل داشتن لنف ادم یک‌طرفه اندام فوقانی به دنبال عمل جراحی ماستکتومی، شدت لنف ادم با درجه ۲، عدم دریافت درمان‌های قبلی برای لنف ادم، عدم ابتلا به نارسایی احتقانی قلبی<sup>۱</sup>، عدم ابتلا به نارسایی کلیوی، نداشتن سابقه جراحی در بازو، عدم فلج شل در بازو و نداشتن هر گونه آسیب عصبی اندام فوقانی یا ریشه‌های گردنی نداشتن لنف ادم بدخیم، نداشتن عفونت در بازو،

<sup>1</sup> Congestive Heart Failure

عدم مصرف داروهای ضد انعقاد بود و معیارهای خروج نیز شامل بازگشت مجدد سرطان، وجود عفونت در بازو، قرمزی، خارش شدید پوست در اثر بانداژ و عدم همکاری بیمار برای ادامه درمان می‌بود.<sup>[۱۷]</sup> مطالعه حاضر از نوع کارآزمایی بالینی تصادفی می‌باشد. پس از ارزیابی‌های اولیه بیماران به صورت تصادفی به دو گروه تقسیم می‌شوند و درمان به مدت ۲ هفته و ۵ روز در هفته شروع می‌شود.

درمان برای گروه اول شامل تخلیه دستی لنف، بانداژ چندلایه، تمرینات ورزشی و مراقبت‌های پوستی و ناخن می‌باشد. درمان برای گروه دوم شامل تخلیه دستی لنف، بانداژ چندلایه، تمرینات ورزشی، مراقبت‌های پوستی و ناخن و استفاده از دستگاه فشار متناوب پمپ پنوماتیک می‌باشد.

تمرینات ورزشی شامل باز و بسته کردن انگشتان، فلکشن، اکستنشن و روتیشن مفصل مچ، سوپینیشن و پرونییشن ساعد، فلکشن و اکستنشن مفصل آرنج، فلکشن دوطرفه مفصل شانه همراه با تنفس بود. این تمرینات در منزل سه مرتبه در روز و هر حرکت ۱۵ بار انجام می‌شد. فشار متناوب با استفاده از دستگاه IPC دکتر لایف مدل Lymphatron850 با ۶ چمبر و با فشار ۴۰ mmhg به مدت ۳۰ دقیقه اعمال گردید. درمان به مدت ۲ هفته و ۵ روز در هر هفته انجام شد. در جلسه آخر درمان یک آستین الاستیک به منظور حفظ کاهش حجم به دست آمده تجویز شد. این پژوهش توسط کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی تهران و با کد اخلاق ۱۸۹۷ به تصویب رسیده است. این کار آزمایی بالینی در مرکز ثبت کارآزمایی ایران با کد IRCT2016022726779N1 به ثبت رسیده است. ارزیابی ادم بازو

### اندازه‌گیری محیطی

محیط اندام با استفاده از متر نواری در نواحی از پیش تعیین شده ارزیابی شد. این نواحی شامل مفصل MP، اولین وب، مفصل مچ، ۱۵ سانتی‌متر زیر آرنج، ۷/۵ سانتی‌متر زیر آرنج، ناحیه آرنج، ۷/۵ و ۱۵ و ۲۲/۵ سانتی‌متر بالای آرنج بود. بیماران در وضعیت نشسته قرار داشتند و آرنج در وضعیت صاف بود. اندازه‌گیری برای هر دو سمت در یک روز انجام می‌گرفت.<sup>[۱۸]</sup>

### ارزیابی شدت سنگینی اندام درگیر

جهت اندازه‌گیری سنگینی اندام از مقیاس عددی-بصری (Visual Analog Scale) استفاده گردید.<sup>[۱۴، ۱۵]</sup> این مقیاس یک پاره‌خط ۱۰۰ میلی‌متری است که ابتدای آن عدد صفر جهت بیان عدم وجود سنگینی و انتهای آن عدد ۱۰ نشان‌دهنده حداکثر سنگینی قابل تصور برای بیمار علامت‌گذاری شده است. پس از ارائه توضیحات لازم توسط فردی که ارزیابی‌ها را انجام داد، از بیمار خواسته شد بسته به شدت سنگینی در اندام فوقانی خود در حالت ایستاده که دست‌ها در کنار بدن آویزان است، نقطه‌ای را که نشان‌دهنده سنگینی اندام می‌باشد علامت‌گذاری کند. این کار در ابتدا و انتهای درمان انجام گرفت.<sup>[۱۹، ۲۰]</sup>

### ارزیابی دامنه حرکتی مفصل شانه

دامنه حرکتی فلکشن و ابداکشن مفصل شانه با استفاده از گونیامتر اندازه‌گیری گردید. به منظور اندازه‌گیری دامنه حرکتی فلکشن بیمار طاقباز با زانوهای خم قرار گرفت. شانه از لحاظ ابداکشن، ادداکشن و ساعد از لحاظ سوپینیشن و پرونییشن در صفر درجه قرار گرفته و آرنج در اکستنشن بود. محور گونیامتر در لترال توپرکل بزرگ هومرس قرار گرفت. بازوی ثابت در امتداد خط مید آگزیلاری تته و بازوی متحرک لترال به میدلاین هومروس قرار گرفت.<sup>[۲۱]</sup>

جهت اندازه‌گیری دامنه حرکتی ابداکشن بیمار طاقباز با زانوهای خم قرار گرفت. شانه از لحاظ فلکشن و اکستنشن در صفر درجه و لترال روتیشن قرار گرفته، بنابراین کف دست رو به قدام واقع شد. محور گونیامتر در قدام زانده آکرومیون واقع شد، بازوی ثابت موازی با خط میانی وجه قدامی استرنوم قرار گرفت و بازوی متحرک در قدام میدلاین هومروس قرار گرفت.<sup>[۲۲]</sup>

از آزمون‌های آماری t زوجی جهت بررسی وجود تفاوت معنادار بین حجم لنف ادم و نمره پرسش‌نامه کیفیت زندگی بیماران در دو نوبت ارزیابی (قبل و بعد از درمان) در هر گروه استفاده شد.

نرمال بودن داده‌ها توسط آزمون K-S ارزیابی گردید، تمام داده‌ها دارای توزیع نرمال بودند.

همچنین از آزمون t مستقل جهت بررسی وجود تفاوت معنادار بین متغیرهای مذکور بین دو گروه درمان و کنترل استفاده گردید.  $\alpha$  مورد نظر برای سطح معناداری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها

میانگین و انحراف معیار متغیرهای دموگرافیک مانند سن، شاخص توده بدنی، مدت زمان ابتلا به لنف ادم و تعداد گره‌های لنفاوی برداشته شده در جدول ۱ نشان داده شده است. بین دو گروه درمانی تفاوت معناداری را نشان نداد ( $p > 0.05$ ) (جدول ۱).

جدول ۱: بررسی تفاوت دو گروه از نظر متغیرهای زمینه ای بین دو گروه با استفاده از آزمون t مستقل گروه CDP (n=10) و گروه CDP+IPC (n=10)

Pvalue	میانگین $\pm$ انحراف معیار		
	گروه دوم	گروه اول	
۰/۵۷	۴۹/۲ $\pm$ ۱۲/۴۲	۴۶/۲ $\pm$ ۱۰/۹۷	سن
۰/۲۹	۱۵۵/۹ $\pm$ ۳/۷۲	۱۵۷/۷ $\pm$ ۳/۸	قد (سانتی متر)
۰/۶۵	۷۵/۸۵ $\pm$ ۷/۳۱	۷۱/۶ $\pm$ ۱۱/۲۷	وزن (کیلوگرم)
۰/۴۹	۳۱/۲۷ $\pm$ ۳/۷۷	۲۸/۵۴ $\pm$ ۴/۴۱	شاخص توده بدنی (کیلوگرم بر متر مربع)
۰/۲۵	۱۱/۴ $\pm$ ۹/۱۹	۲۴ $\pm$ ۲۲/۱۱	مدت زمان ابتلا (ماه)
۱	۱۱/۳ $\pm$ ۷/۵۷	۱۱/۳ $\pm$ ۷/۴۹	تعداد گره های لنفاوی برداشته شده

همان طور که در جدول ۱ مشاهده می گردد متغیرهای دموگرافیک مانند سن، شاخص توده بدنی، مدت زمان ابتلا به لنف ادم و تعداد گره های لنفاوی برداشته شده بین دو گروه درمانی تفاوت معناداری را نشان نداد ( $p > 0.05$ ) (جدول ۱). نتایج مربوط به ارزیابی محیط اندام، شدت سنگینی و دامنه حرکتی مفصل شانه قبل و بعد از درمان در هر دو گروه و مقایسه میانگین این متغیرها بین دو گروه در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲: مقایسه میانگین محیط اندام (سانتی متر)، شدت سنگینی و دامنه حرکتی مفصل شانه (درجه) قبل و بعد از اعمال مداخله توسط آزمون t زوجی و بین دو گروه توسط آزمون t مستقل گروه (CDP (n=10) و گروه (CDP+IPC (n=10)

میانگین $\pm$ انحراف معیار		میانگین $\pm$ انحراف معیار			
مستقل t P-value	زوجی t P-value	گروه دوم	زوجی t P-value	گروه اول	
۰/۸۱	۰/۰۰۰*	۲۰/۸۱ $\pm$ ۱/۳	۰/۰۰۸*	۱۸/۶۶ $\pm$ ۱/۳۹	ناحیه مفصل متاکارپوفالانژیال
		۱۸/۳۱ $\pm$ ۱/۰۲		۱۸/۱۹ $\pm$ ۱/۱۷	قبل از درمان
					بعد از درمان
۰/۲۶	۰/۰۰۱*	۲۱/۵۴ $\pm$ ۱/۹۸	۰/۰۰۲*	۲۰/۰۶ $\pm$ ۱/۷۵	اولین وب
		۱۹/۸۳ $\pm$ ۱/۲۹		۱۹/۰۷ $\pm$ ۱/۶۲	قبل از درمان
					بعد از درمان
۰/۳۸	۰/۰۰۰*	۱۹/۲ $\pm$ ۱/۹۹	۰/۰۰۱*	۱۸/۳۳ $\pm$ ۱/۲۴	مفصل مچ
		۱۷/۸۴ $\pm$ ۱/۶۴		۱۷/۲۳ $\pm$ ۱/۴۱	قبل از درمان
					بعد از درمان
۰/۸۰	۰/۰۰۰*	۲۵/۱۷ $\pm$ ۲/۱۳	۰/۰۰۰*	۲۵/۶۸ $\pm$ ۳/۰۴	۱۵ سانتی متر زیر آرنج
		۲۲/۹ $\pm$ ۲/۱۸		۲۳/۱۶ $\pm$ ۲/۳۵	قبل از درمان
					بعد از درمان
۰/۴۷	۰/۰۰۰*	۳۰/۹۵ $\pm$ ۲/۷۷	۰/۰۰۰*	۳۰/۵۶ $\pm$ ۲/۴۰	۷/۵ سانتی متر زیر آرنج
		۲۸/۶ $\pm$ ۲/۵		۲۷/۷۸ $\pm$ ۲/۵۶	قبل از درمان
					بعد از درمان
۰/۲	۰/۰۰۰*	۳۱/۲۷ $\pm$ ۲/۴۳	۰/۰۰۰*	۳۰/۲۳ $\pm$ ۲/۲۶	مفصل آرنج
		۲۹/۰۵ $\pm$ ۲/۰۶		۲۷/۸۲ $\pm$ ۲/۰۸	قبل از درمان
					بعد از درمان
۰/۱۹	۰/۰۰۰*	۳۴/۶۱ $\pm$ ۳/۴۲	۰/۰۰۷*	۳۲/۷۴ $\pm$ ۲/۷۳	۷/۵ سانتی متر بالای آرنج
		۳۲/۶۸ $\pm$ ۳/۰۶		۳۱/۰۳ $\pm$ ۲/۷۴	قبل از درمان
					بعد از درمان
۰/۳۴	۰/۰۰۰*	۳۴/۶۸ $\pm$ ۳/۷۱	۰/۰۰۹*	۳/۹۲ $\pm$ ۳/۰۹	۱۵ سانتی متر بالای آرنج
		۳۳/۲۵ $\pm$ ۳/۰۳		۳۱/۹۸ $\pm$ ۲/۷۸	قبل از درمان
					بعد از درمان
۰/۰۰۰*	۰/۰۰۰*	۶/۲ $\pm$ ۱/۹۵	۰/۰۰۰*	۷/۰ $\pm$ ۰/۸۷	شدت سنگینی اندام
		۱/۷ $\pm$ ۰/۶۵		۳/۵۳ $\pm$ ۰/۹۶	قبل از درمان
					بعد از درمان
۰/۴۶	۰/۰۵	۱۶۷/۵ $\pm$ ۱۷/۰۳	۰/۰۵	۱۷۱ $\pm$ ۵/۶۷	دامنه حرکتی فلکشن
		۱۷۰ $\pm$ ۱۴/۳۳		۱۷۳/۵ $\pm$ ۳/۳۷	قبل از درمان
					بعد از درمان
۰/۲۱	۰/۰۰۲*	۱۵۳ $\pm$ ۲۸/۶۹	۰/۰۰۱*	۱۶۹/۵ $\pm$ ۳/۶۸	دامنه حرکتی ابداکشن
		۱۶۴ $\pm$ ۱۹/۵۵		۱۷۲ $\pm$ ۳/۴۹	قبل از درمان
					بعد از درمان

لنف ادم ناشی از جراحی‌های سرطان پستان ممکن است منجر به مختل شدن دامنه حرکتی مفصل شانه گردد که به دلیل شکل‌گیری ناشی از بافت اسکار، فیبروز منتج از رادیوتراپی و پاسچرهای حفاظتی ناشی از درد یا عدم استفاده از اندام درگیر باشد. مطالعات کمی تاکنون اثر درمان‌های لنف ادم را بر روی دامنه حرکتی مفصل شانه بررسی کرده‌اند، لذا یکی از اهداف مطالعه حاضر بررسی اثر تکنیک‌های فیزیوتراپی ضد احتقانی و فشار متناوب پمپ پنوماتیک بر روی دامنه حرکتی مفصل شانه اندام درگیر بود. در مطالعه Uzkeser و همکاران<sup>[۱۳]</sup> در سال ۲۰۱۲ بهبودی قابل توجهی در دامنه حرکتی مفصل شانه در هر دو گروه بعد از درمان مشاهده شد، ولی تفاوت معناداری در بهبود دامنه حرکتی مفصل شانه بین دو گروه مشاهده نگردید.

در مطالعه معطری و همکاران<sup>[۱۲]</sup> در سال ۲۰۱۲ که اثر ترکیبی تکنیک‌های CDT و پمپ پنوماتیک فشاری را بر روی شاخص‌های لنف ادم بررسی کردند، میانگین دامنه حرکتی فلکشن، اداکشن، اکستنشن و چرخش خارجی مفصل شانه افزایش معناداری را پس از درمان نشان داد. مطالعه معطری و همکاران بر روی یک گروه درمانی انجام گرفت و فاقد گروه کنترل بود، در حالی که در مطالعه پیش‌رو مقایسه اثر تکنیک‌های CDT به تنهایی و اثر ترکیبی تکنیک‌های CDT و پمپ پنوماتیک فشاری بین دو گروه مقایسه گردید و پس از درمان در هر دو گروه میانگین دامنه حرکتی فلکشن، اداکشن مفصل شانه پس از درمان در مقایسه با قبل از درمان افزایش معناداری را نشان داد. در مطالعه‌ای K Wan و همکاران<sup>[۱۳]</sup> در سال ۲۰۰۲ نشان دادند که لنف ادم یکی از عوامل محدودکننده دامنه حرکتی مفصل شانه به ویژه حرکت اداکشن می‌باشد. پس کاهش حجم لنف ادم می‌تواند در بهبود دامنه حرکتی مفصل شانه موثر باشد که این کاهش حجم در کاهش سنگینی اندام نیز موثر بوده که می‌تواند در بهبود دامنه حرکتی مفصل شانه نقش داشته باشد. همچنین انجام ماساژ به نرم شدن بافت‌های فیبروز شده کمک کرده و تمرینات دامنه حرکتی مفصل شانه می‌تواند در بهبود دامنه حرکتی این مفصل کمک نماید. نتایج به دست آمده درباره شدت سنگینی اندام درگیر در مطالعه حاضر نشان می‌دهد که در طی استفاده از تکنیک‌های فیزیوتراپی ضد احتقانی و همچنین روش ترکیبی فشار متناوب پمپ پنوماتیک با تکنیک‌های فیزیوتراپی ضد احتقانی میانگین نمره سنگینی اندام درگیر به شکل قابل توجهی در بیماران شرکت‌کننده در هر دو گروه پس از درمان کاهش یافته است و تفاوت معناداری از لحاظ آماری بین میانگین نمره سنگینی اندام درگیر در دو گروه پس از درمان مشاهده می‌گردد.

بر اساس مطالعات به دست آمده مطالعه زیادی درباره تاثیر لنف ادم بر روی احساس سنگینی اندام وجود ندارد. در مطالعه Johansson و همکاران<sup>[۱۴]</sup> در سال ۱۹۹۸ بین کاهش حجم لنف ادم و شدت سنگینی اندام درگیر ارتباط معناداری دیده شد. در مطالعه Johansson و همکاران<sup>[۱۶]</sup> در سال ۱۹۹۹ که اثر بانداژ فشاری را با و بدون تکنیک‌های دستی تخلیه لنف بررسی کرده بودند، نشان دادند در هر دو گروه پس از درمان میانگین سنگینی اندام در مقایسه با قبل از درمان به شکل قابل توجهی کاهش یافت. (دو مطالعه متفاوت می‌باشد در ۲ سال مختلف)

تخلیه دستی لنف که بر روی تنه و اندام درگیر مورد استفاده قرار می‌گیرد دارای چند ویژگی می‌باشد، اول اینکه یک کشش آرام بر روی پوست ایجاد می‌کند که فاسیای عروق لنفاوی را متاثر کرده و کشش دیواره Lymphangionها و حرکت لنف را افزایش می‌دهد، دوم اینکه تکنیک‌های MLD دارای یک مرحله فشار نیز می‌باشد که این مرحله حرکت رو به جلوی مایع را در جهت مطلوب بهبود می‌بخشد. یکی دیگر از ویژگی‌های این تکنیک مرحله Relaxation یا بدون فشار می‌باشد که به دنبال مرحله فشار انجام می‌شود که این فاز منجر به ایجاد وکیوم در اثر Passive Distention بافت شده و این اجازه را می‌دهد که عروق لنفاوی مجدداً پر شود.<sup>[۱۵]</sup> پمپ پنوماتیک جایگزین عملکرد از دست رفته سیستم لنفاوی از طریق ایجاد نیرویی برای به حرکت در آوردن مایع می‌گردد. سرعت فرآیند فیبروز آهسته شده و در نتیجه انقباض در کانال‌های مایع که ممکن است در مراحل بسیار پیشرفته از لنف ادم دیده شود، وجود ندارد.<sup>[۱۶]</sup>

به دلیل کاهش حجم لنف ادم رخ داده از طریق مکانیسم‌های ذکر شده در هر دو گروه پس از درمان شدت سنگینی اندام نیز کاهش یافته است، ولی با توجه به این نکته که کاهش حجم لنف ادم رخ داده در گروه Intermittent Pneumatic Compression (Therapy)+IPC (Complex Decongestive Physical Therapy) CDP بیشتر از گروه CDP بوده و همچنین میانگین درصد کاهش حجم لنف ادم درگیر در گروه CDP+IPC به طور معناداری بیشتر از میانگین درصد کاهش حجم لنف ادم اندام درگیر در گروه CDP بوده، انتظار می‌رود سنگینی اندام نیز در گروه CDP+IPC به میزان بیشتری کاهش یابد.

در مطالعه حاضر تکنیک‌های فیزیوتراپی ضد احتقانی که در هر دو گروه اعمال گردید شامل تخلیه دستی لنف، بانداژ چندلایه، ورزش و مراقبت‌های پوستی و ناخنی بود، همچنین به گروه دوم درمان دستگاه پمپ پنوماتیک نیز اضافه گردید و بهبودی قابل توجهی در محیط اندام بعد از درمان در هر دو گروه ملاحظه گردید که این بهبودی می‌تواند ناشی از اجزای موثر تکنیک‌های فیزیوتراپی ضد احتقانی و فشار متناوب پمپ پنوماتیک باشد. میانگین درصد تغییرات محیط اندام در گروه CDP+IPC بعد از درمان در نواحی مفصل MP، اولین وب،



مفصل مچ، ۱۵ سانتی‌متر زیر آرنج، مفصل آرنج و ۱۵ سانتی‌متر بالای آرنج در مقایسه با همین نقاط در گروه CDP بیشتر بوده که بیانگر کاهش بیشتر محیط اندام در نقاط مذکور در این گروه می باشد، گرچه در هیچ یک از نقاط میانگین درصد تغییرات محیط اندام در گروه CDP+IPC با میانگین درصد تغییرات محیط اندام در گروه CDP تفاوت معناداری را نشان نداد.

### نتیجه گیری

افزایش میانگین دامنه حرکتی فلکشن و ابداکشن مفصل شانه پس از درمان و همچنین کاهش سنگینی اندام و کاهش محیط اندام درگیر در مطالعه حاضر نشان می دهد که فیزیوتراپی نقش مهمی در درمان بیماران مبتلا دارد. همچنین افزودن پمپ پنوماتیک به اجزای درمان می تواند در افزایش اثر بخشی تکنیک های فیزیوتراپی ضد احتقانی نقش بسزایی داشته باشد.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی تهران جهت تامین هزینه طرح تحقیقاتی و پرسنل محترم بخش فیزیوتراپی انستیتو کانسر بیمارستان امام خمینی تقدیر و تشکر می گردد.

### منابع

- 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. *J Clin Oncol*. 2008; 26:5689–96.
- Gozareshe keshvarie sabte mavarede saratani (1385) markaze modiriare bimariha, moavenate gherire vagire edare saratan. *Vezarate behdasht va darmane keshvar*. Donyaye nor, Tehran. 1389.39,49.
- John Wiley & sons Ltd. physical therapies for reducing and controlling of lymphoedema of the limbs(protocol for a Cochrance review). 2004;1.
- Zuther E.Pathology In:Von Rohr M,ed. Lymphedema management: The Comprehensive Guide for Practitioners. New York :Thieme Medical Publishers, Inc;2005:45-99.
- Anderson L, Hojris I, Erlandsen M. Treatment of breastcancer-related lymphedema with or without manual lymphatic drainage: A randomized study. *Acta Oncol* 2000;39:399–405.
- Stanton AW, Modi S, Mellor RH, Levick JR, Mortimer PS.Recent advances in breast cancer-related lymphedema of the arm: lymphatic pump failure and predisposing factors. *Lymphat Res Biol* 2009; 7: 29–45.
- Smoot B, Wong J, Cooper B, Wanek L, Topp K, Byl N et al. Upper extremity impairments in women with or without lymphoedema, following breast cancer treatment. *J Cancer Surviv* 2010; 4: 167–78.
- Vignes S, Porcher R, Arrault M, Dupuy A. Long-term management of breast cancer-related lymphoedema, after intensive decongestive physiotherapy. *Breast Cancer Res Treat* 2007; 101: 285–90.
- Szolnoky G, Lakatos B, Keskeny T, Varga E, Varga M, Dobozy A et al. Intermittent pneumatic compression acts synergistically with manual lymphatic drainage in complex decongestive physiotherapy for breast cancer treatment-related lymphedema. *Lymphology* 2009; 42: 188–94.
- Miranda FJ, Perez MC, Castiglioni ML, Juliano Y, Amorim J.E, Nakano L.C.U, et al. Effect of sequential intermittent pneumatic compression on both leg lymphedema volume and on lymph transport as semi-quantitatively evaluated by lymphoscintigraphy. *Lymphology*. 2001;34:135-41.
- Szolnoky G, Lakatos B, Keskeny T, Varga E, Varga, M,Dobozy A, et al. Intermittent pneumatic compression acts synergistically with manual lymphatic drainage in complex decongestive physiotherapy for breast cancer treatment-related lymphedema. *Lymphology*. 2009; 42: 188–94.
- Consensus Document of the International Society of Lymphology.The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema.*Lymphology*. 2009;42:51–60.
- Uzkeser H, Karatay S. Intermittent pneumatic compression pump in upper extremity impairments of breast cancer-related lymphedema.*Turkish Journal of Medical Sciences*. 2013;43:99-103.
- Johansson K, Lie E, Ekdahl C. Lindfelt J. A randomized study comparing manual lymph drainage with sequential pneumatic compression for treatment of postoperative arm lymphoedema.*Lymphology* 1998; 31: 56–64.
- Moattari M, Jaafari B, Talei A, Piroozi S, Tahmasebi S, Zakeri Z. The Effect of Combined decongestive Therapy and Pneumatic Compression Pump on Lymphedema Indicators in Patients with Breast Cancer Related Lymphedema. *Iran Red Crescent Med J* 2012; 14(4):210-217.
- Haghighat S, Lotfi-Tokaldany M, Yunesian M, Akbari M.E, Nazemi F, Weiss J. Comparing two treatment methods for post mastectomy lymphedema: complex decongestive therapy alone and in combination with intermittent pneumatic compression. *Lymphology* 2010;43:25–33.
- Foldi M, Foldi E, Strobenreuther R. Foldi's textbook of lymphology. Ed 2. Munchen. Elsevier, Urban & Fischer Verlag. 2006.pp115-125.
- Kaul R, Dufan T, Russell C, Guenther W, Nugent Z, Sun X, L.Cooke A. Efficacy of complete decongestive therapy and manual lymphatic drainage on treatment-related lymphedema in breast cancer. *Int.J.radiation oncology*.2007;3(67):841-46.

19. Johansson K, Albertsson M, Ingvar C, Ekdahl C. Effects of compression bandaging with or without manual lymph drainage treatment in patients with postoperative arm lymphedema. *Lymphology*.1999;32:103-10.
20. Johansson K, Weibull A, Newton R.U. Low intensity resistance exercise for breast cancer patients with arm lymphedema with or without compression sleeve. *Lymphology*. 2005;32: 167-80.
21. Norkin C, White D.J. The shoulder. In: Carter K, editor. *Measurement of Joint Motion A Guide to Goniometry*. 4<sup>th</sup> ed. Philadelphia. Margaret Biblis. 2009. P 62-65.
22. Norkin C, White D.J. The shoulder. In: Carter K, editor. *Measurement of Joint Motion A Guide to Goniometry*. 4<sup>th</sup> ed. Philadelphia. Margaret Biblis. 2009. P 70-73.
23. Kwan W, Jackson J, Weir LM, Dingee C, McGregor G, Olivotto IA. Chronic arm morbidity after curative breast cancer treatment: prevalence and impact on quality of life. *J Clin Oncol*. 2002;20:4242-8.
24. Johansson K, Lie E, Ekdahl C, Lindfeldt J. A randomized study comparing manual lymph drainage with sequential pneumatic compression for treatment of postoperative of arm lymphedema. *Lymphology*.1998;31:56-64..
25. Strossenreuther R.H.K, Deuss J, Hartogh -Seffers A, Klose G, Norton S. Practical Instruction for therapists Manual Lymph Drainage According to Dr.E. Vodder. In: Foldi M, Foldi E, eds. *Foldi's Textbook of Lymphology*. 2<sup>nd</sup> ed. Munich: Elsevier;2006. P 1-50.
26. Zaleska M, Olszewski WL, Cakala M, Cwikla J, Budlewski T. Intermittent pneumatic compression enhances formation of edema tissue fluid channels in lymphedema of lower limbs. 2015;13:146-53.