

# میزان اثربخشی الکتروتراپی با فرکانس پایین و شدت کم در درمان ادم لنفاوی مرتبط با سرطان پستان: یک کارآزمایی تصادفی و

## مقاطع

روزر بلمونته<sup>a</sup>، مارتا تجرو<sup>b</sup>، مونته فرر<sup>c</sup>، جوزف مونیسا<sup>d</sup>، استر دوارته<sup>e</sup>، اوریول کونیلرا<sup>f</sup> و فران اسکالادا<sup>g</sup>

## چکیده

هدف: مقایسه میزان اثربخشی الکتروتراپی فرکانس پایین با شدت کم<sup>h</sup> و تخلیه دستی لنفاوی<sup>i</sup> در درمان ادم لنفاوی مزمن مربوط به سرطان پستان و اندام فوقانی.

طرح ریزی: کارآزمایی بالینی تصادفی و مقاطع یک سو کور.

محیط: خدمات توانبخشی.

شرکت کنندگان: سی و شش زن مبتلا به ادم لنفاوی مزمن اندام فوقانی مرتبط با سرطان پستان.

روش ها: بیماران به طور تصادفی تحت ۱۰ جلسه ماساژ دستی تخلیه لنفاوی قرار گرفتند و پس از آن ۱۰ جلسه

الکتروتراپی فرکانس پایین با شدت کم دریافت کردند و یا ابتدا الکتروتراپی فرکانس پایین با شدت کم و سپس

ماساژ دستی تخلیه لنفاوی را تجربه کردند. یک ماه زمان پاکسازی بین درمان ها وجود داشت. هر بیمار درست

<sup>a</sup> Roser Belmonte

<sup>b</sup> Marta Tejero

<sup>c</sup> Montse Ferrer

<sup>d</sup> Josep M<sup>a</sup> Muniesa

<sup>e</sup> Esther Duarte

<sup>f</sup> Oriol Cunillera

<sup>g</sup> Ferran Escalada

<sup>h</sup> low-frequency low-intensity Electrotherapy

<sup>i</sup> Manual Lymph drainage (MLD)

قبل و بعد از هر درمان معاینه شد. محققان و ارزیابی کنندگان نتایج، برای درمان اختصاص داده شده تحت آزمایش کور<sup>۱</sup> قرار گرفتند.

**معیارها:** نتایج شامل حجم ادم لنفاوی، درد، سنگینی و سفتی و کیفیت زندگی سلامت محور بود که با کمک پرسشنامه ارزیابی کارکردی درمان سرطان برای سرطان پستان نسخه ۴ (FACT-B+4) اندازه گیری شد. اثرات درمان مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. اثر درمان با استفاده از آزمون تی زوجی<sup>ک</sup> ارزیابی شد.

**یافته‌ها:** سی بیمار درمان نهایی را انجام دادند. تغییرات الکتروترپی فرکانس پایین با شدت کم و تغییرات ماساژ دستی تخلیه لنفاوی، تفاوت معناداری نداشتند. الکتروترپی فرکانس پایین با شدت کم، حجم ادم لنفاوی را کاهش نداد (میانگین تغییر = ۱۹,۷۷ mL، ۳۶،۰،  $P=۰$ )، اما کاهش معناداری در درد، سنگینی و تنگی مشاهده شد (میانگین تغییرات = به ترتیب ۱۳,۱ mL، ۱۶,۲ و ۶,۴)، و موارد FACT-B+4 بهبود معناداری یافتند (میانگین تغییر شاخص نتایج کارآزمایی = ۵,۴، ۱۵،۰،  $P=۰$ ). تخلیه لنفاوی دستی تغییرات معناداری در هیچ یک از نتایج ایجاد نکرد.

**نتیجه گیری:** اگرچه تفاوت معناداری بین تغییرات درمانی وجود نداشت، اما روند مشاهده شده در جهت بهبود کیفیت زندگی سلامت محور در الکتروترپی فرکانس پایین با شدت کم جالب توجه است.

**واژگان کلیدی:** سرطان پستان، درمان تحریک الکتریکی، ادم لنفاوی، فیزیوتراپی، کیفیت زندگی

### مقدمه

ادم لنفاوی اندام فوقانی یکی از عوارض مهم درمان جراحی سرطان پستان است. ادم لنفاوی، یک مشکل مزمن است که تمایل به پیشرفت دارد و باعث بروز بیماری‌های جسمی و مشکلات کارکردی، روان شناختی و اجتماعی می‌شود. اگرچه نمی‌توان ادم لنفاوی را کاملاً ریشه‌کن نمود، اما می‌توان با کمک درمان احتقان‌زدایی مختلط<sup>۱</sup> آنرا با موفقیت مدیریت کرد<sup>۳-۱</sup>. تخلیه دستی لنفاوی یکی از مؤلفه‌های درمان احتقان‌زدایی مختلط است که لنف را از مناطقی که در آنها تجمع یافته است به حوضه‌های کارکردی غده‌های لنفاوی هدایت می‌کند.

<sup>۱</sup> Blinded experiment (افراد شرکت‌کننده در آن از داشتن اطلاعاتی که منجر شود به صورت خودآگاه یا ناخودآگاه به یک نتیجه خاص متمایل شوند، منع می‌شوند)

می‌شوند)

<sup>ک</sup> Paired t-test

<sup>۱</sup> Complex Decongestive Therapy

این عمل در مراحل اولیه جهت کاهش ادم استفاده می‌شود و می‌تواند در مرحله نگهداری درمان ادم لنفاوی نیز استفاده شود<sup>۶-۱</sup>. سایر درمان‌ها مانند لیزرهای کم توان یا الکتروتراپی به عنوان روش‌هایی مفید در درمان ادم لنفاوی مرتبط با سرطان پستان پیشنهاد شده‌اند، اما مطالعات بسیار کمی در مورد اثربخشی آنها انجام گرفته‌اند. اخیراً، Jahr و همکاران<sup>۸</sup> از میدان‌های الکترواستاتیک متناوب با شدت پایین و فرکانس بسیار کم برای تحریک جریان لنفاوی با کمک ارتعاش رزونانس عمیق استفاده کردند. این پژوهش از تسکین درد و کاهش تورم در بیماران مبتلا به ادم لنفاوی مربوط به سرطان پستان خبر داد.

Ricci<sup>۹</sup> با فعال سازی ساختارهای بیولوژیکی موجود در لنف از طریق فرایند فیزیکی بیورزونانس، اثرات یک وسیله الکترو پزشکی را که از الکتروتراپی فرکانس پایین با شدت کم برای درمان ادم لنفاوی استفاده می‌کند، ارزیابی نمود. وی این درمان را روی ۵۰ بیمار اعمال کرد و از لنفوستی گرافی<sup>m</sup> برای تأیید این روش استفاده کرد. نتایج این مطالعه نشان دادند که این درمان باعث تحریک جریان لنفاوی، فعال شدن غده‌های لنفاوی اندامهای راسی و کاهش جریان برگشتی پوستی می‌شود. آنها اعلام کردند که یک سیستم الکتروتراپی فرکانس پایین با شدت کم در تقلیل حجم و «احساس جاذبه و سخت‌شدگی» مفید است. پژوهش Ricci، داده‌هایی در مورد تأثیر میدان‌های الکتریکی در ادم لنفاوی اندام فوقانی و تحتانی فراهم می‌آورد، اما هیچ پژوهشی در دسترس نیست که میزان اثربخشی الکتروتراپی فرکانس پایین با شدت کم در بهبود نشانه‌ها، علائم و کیفیت زندگی سلامت‌محور در درمان ادم لنفاوی پیرامونی را مورد بررسی قرار داده باشد.

نحوه عملکرد الکتروتراپی فرکانس پایین با شدت کم، شبیه فرایند ماساژ دستی تخلیه لنفاوی است. هر دو عمل لنف را به جریان لنفاوی باز می‌گردانند، اگرچه الکتروتراپی فرکانس پایین با شدت کم می‌تواند اثر فعال کردن پروتئین مولکولی را نیز داشته باشد. هدف ما مقایسه میزان تاثیرات درمان‌های الکتروتراپی فرکانس پایین با شدت کم و تخلیه دستی لنفاوی در کاهش حجم، درد، سنگینی، سفتی و بهبود کیفیت زندگی سلامت‌محور در بیماران مبتلا به ادم لنفاوی مزمن اندام فوقانی مرتبط با سرطان پستان بود.

## روش‌ها

<sup>m</sup> Lymphoscintigraphy

این پژوهش یک طرح‌ریزی تصادفی، کور و متقاطع با دو مرحله درمان بوده و یک دوره پاکسازی یک ماهه داشت. بیماران واجد شرایط به طور تصادفی در یکی از دو گروه قرار گرفتند: گروه A تحت الکتروتراپی فرکانس پایین با شدت کم و پس از آن دوره تخلیه دستی لفاوی قرار گرفتند؛ و گروه B ابتدا تحت تخلیه دستی لفاوی قرار گرفتند و پس از آن یک دوره الکتروتراپی فرکانس پایین با شدت کم برای آنها انجام شد. یک لیست تصادفی‌سازی شده توسط رایانه تهیه شد. یک ناظر مستقل با استفاده از این لیست بیماران واجد شرایط را به گروه A یا B تخصیص داد. به دلیل تفاوت‌های آشکار بین هر دو درمان، نمی‌شد بیماران و درمانگرها را تحت شرایط آزمایش کور قرار داد، اما پزشکانی که بیماران را معاینه می‌کردند و تحلیلگران داده‌ها، شرایط آزمایش کور بودند.

ارزیابی بیماران در مطب پزشکی توسط دو پزشک که همچنین محققین مطالعه (RB و MT) بودند انجام شد (این کار هرگز در اتاق درمان انجام نشد). به منظور اطمینان از موفقیت‌آمیز بودن شرایط آزمایش کور، به بیماران توصیه شد که در طول ارزیابی پزشک، به بیان عوارض جانبی اکتفا کرده و به نوع درمان خود اشاره نکنند.

زنان مبتلا به اِدِم لفاوی مزمن مربوط به سرطان پستان بین مارس ۲۰۰۸ و جولای ۲۰۰۹ توسط پزشک در بخش توانبخشی سرپایی بیمارستان جذب شدند و قبل از آزمایش رضایت آگاهانه آنها اخذ شد. این پژوهش مطابق با استانداردهای اخلاقی مندرج در بیانیه هلسینکی در سال ۱۹۷۵، که در سال ۱۹۸۳ مورد بازنگری قرار گرفت انجام شد. معیارهای ورود به مطالعه شامل ابتلا به اِدِم لفاوی مرتبط با سرطان پستان، به پایان رساندن مرحله فشرده درمان احتقان زدایی مختلط برای ورم لفاوی، شروع مرحله نگهداری حداقل یک سال پیش و انجام یک دوره پاکسازی درمانی بدون تخلیه دستی لفاوی به مدت حداقل شش ماه می‌شدند. معیارهای خروج از مطالعه شامل موارد زیر بودند: (۱) وجود ضربان‌ساز مصنوعی قلب، بیماری قلبی، حاملگی، وجود دستگاه‌های فلزی در اندام مورد نظر برای اعمال درمان، بیماری‌های عفونی، صرع، رشد غضروف، ترومبوفلیت (التهاب در سیاهرگ قلب)، فشار خون شریانی یا متاستاز که موارد منع اعمال درمان هستند؛ و (۲) وجود مشکلات ذهنی، حسی یا زبانی، که می‌تواند همکاری را مشکل سازد.

در مجموع ۱۰ جلسه ماساژ جهت تخلیه دستی لِنف و ۱۰ جلسه الکتروتراپی فرکانس پایین با شدت کم برای هر بیمار، یک بار در روز از دوشنبه تا جمعه انجام شد. هر دو درمان توسط یک فیزیوتراپیست متخصص در

ادم لفاوی اعمال شد. بین دو درمان یک دوره پاکسازی وجود داشت. بیماران موظف بودند هرگونه عارضه یا عوارض جانبی را فوراً به پزشک متخصصی که همیشه در بخش حضور داشت اطلاع دهند. در طی هر دو دوره‌ی درمان، مرحله نگهداری درمان احتقان‌زدایی مختلط ادامه یافت: درمان فشاری با استفاده از پوشاک مناسب (آستین و دستکش) ادامه پیدا کرد و به بیماران یادآوری شد که تمرین‌ها، ورزش و مراقبت از پوست را ادامه دهند.

الکتروتراپی فرکانس پایین با شدت کم با استفاده از ابزار الکترو پزشکی و Flowwave2Home (گروه تلامونتی، اکواویوا پیسنا<sup>n</sup>، [www.flowwave.it](http://www.flowwave.it)) اعمال شد که با همان سیستم مورد استفاده Ricci، کار می‌کرد. سازنده آن را به عنوان یک سیستم ماساژ توصیف می‌کند که برای فعال‌سازی فیزیولوژیکی مولکول‌های تشکیل‌دهنده لنف، از جریان‌های کوچک و بیورزونانسی ناشی از میدان‌های الکتریکی ضعیف، متغیر و فرکانس پایین کمک می‌گیرد. فعال شدن پر انرژی چنین مولکول‌هایی باعث مهاجرت آنها در امتداد مجاری فیزیولوژیکی و پیروی از اصل عبور از مسیر دارای کمترین مقاومت می‌شود. درمان از طریق موج فرکانس حامل اعم از ۰,۳۱ تا ۶,۱۶ هرتز و مدولاسیونی بین ۴۰۰ تا ۲۱۲۰ هرتز انجام می‌شود؛ ولتاژ آفست پایین همیشه بین ۱۲+ تا ۱۲- ولت است.

تکنیک درمان شامل استفاده از یک جفت مچ‌بند و هشت جفت الکتروود است که بر روی پوست بیمار در مناطق مربوط به جایگاه‌های گره‌های لفاوی اعمال می‌شود. این برنامه با استفاده از یک حرکت دایره‌ای آهسته، بدون فشار دادن، در مسیرهای لفاوی انجام می‌شود. بیماران ممکن است در طول درمان احساس سوزن شدن جزئی یا احساس گرما داشته باشند، اما این پروسه کاملاً بدون درد است. برنامه درمان ادم لفاوی اندام فوقانی، حدود ۵۰ دقیقه طول می‌کشد.

برای جمع‌آوری داده‌ها، یک پزشک هر بیمار را درست قبل و بلافاصله بعد از هر کدام از ۱۰ جلسات درمانی معاینه کرد. متوسط درد، سنگینی و سفتی با کمک مقیاس‌های آنالوگ بصری ۱۰۰ میلی‌متر اندازه‌گیری شد. حجم هر دو اندام فوقانی با روش توصیف شده توسط Taylor و همکاران<sup>۱</sup> محاسبه شد که پایایی<sup>o</sup> خوبی را نشان داده بود. به طور خلاصه، این روش شامل تعیین نقاط آناتومیکی اندام فوقانی و سپس اندازه‌گیری شش

<sup>n</sup> Acquaviva Picena

<sup>o</sup> Reliability (قابلیت اعتماد)

محیط پیرامونی است. سپس حجم‌ها با کمک فرمول مخروط ناقص<sup>P</sup> به دست آمدند. حجم ادم لنگاوی با مقایسه تفاوت بین حجم اندام فوقانی پیش و پس از اعمال درمان بدست آمد. ادم لنگاوی از نظر شدت به خفیف (حجم ادم لنگاوی  $> 20\%$ )، متوسط (۲۰ تا  $40\%$ ) و شدید ( $< 40\%$ ) طبقه‌بندی شد. پزشکان در مورد هرگونه عوارض جانبی درمان سوال می‌کردند.

کیفیت زندگی سلامت‌محور با استفاده از پرسشنامه ارزیابی کارکردی درمان سرطان برای نسخه ۴ (FACT-B+4)، متشکل از چهار زیرمقیاس عمومی (رفاه جسمانی، رفاه اجتماعی، رفاه احساسی، رفاه کارکردی) و دو زیرمقیاس خاص (زیرمقیاس سرطان پستان و زیرمقیاس بازو) بررسی شد<sup>۱۱-۱۴</sup>. FACT عام<sup>q</sup> (محدوده نمره ۰ تا ۱۱۴) اندازه‌گیری اختصاری از چهار زیرمقیاس عمومی است و FACT پستان<sup>r</sup> (محدوده نمره ۰ تا ۱۱۴) همان می‌باشد و به آن زیرمقیاس سرطان پستان اضافه می‌شود. شاخص نتایج کارآزمایی (محدوده نمره ۰ تا ۹۲) شامل اندازه‌گیری مقیاس‌های عمومی رفاه جسمانی و کارکردی و ریزمقیاس سرطان پستان می‌شد. ریزمقیاس بازو در محاسبه هیچ گونه اندازه‌گیری اختصاری‌ای استفاده نمی‌شود. نمره‌های FACT بالاتر نشان‌دهنده کیفیت زندگی سلامت‌محور بهتر هستند. Eton و همکاران<sup>۱۵</sup> تفاوت‌های زیر را با حداقل اهمیت برآورد کردند: FACT عام: ۵ تا ۶ امتیاز، ریزمقیاس سرطان پستان: ۲ تا ۳ امتیاز، FACT پستان: ۷ تا ۸ امتیاز، و شاخص نتایج کارآزمایی: ۵ تا ۶ امتیاز.

متغیرهای توصیفی شامل سن، وزن، قد، شاخص جرم بدن ( $\text{kg/m}^2$ )، جراحی تومور، جراحی و بخش‌برداری زیر بغل، شیمی‌درمانی، پرتودرمانی، مدت و شدت ادم لنگاوی، سمت تحت تأثیر، سابقه عفونت‌ها یا سایر عوارض و استفاده از لباس‌های فشرده می‌شدند. محاسبه سائز نمونه، با قدرت کلی  $80\%$  برای تشخیص تفاوت‌ها در حجم ادم لنگاوی، بر اساس موارد زیر انجام شد: کاهش  $120\text{ mL}$  با انحراف معیار محاسبه شده توسط Sander و همکاران<sup>۱۶</sup> پس از الکتروتراپی فرکانس پایین با شدت کم، کاهش  $70\text{ mL}$  پس از ماساژ دستی تخلیه لنگاوی که در کارآزمایی Williams و همکاران<sup>۱۷</sup> به دست آمده است؛ و انحراف معیار تفاوت بین این کاهش‌ها در  $100$  برآورد شده است. برای بررسی این تفاوت بین اثرات درمان‌ها که برابر  $50\text{ mL}$

<sup>P</sup> Truncated Cone Formula (فرمول مخروط بریده)

<sup>q</sup> Functional Assessment of Cancer Therapy General (ارزیابی کارکرد سرطان درمانی عام)

<sup>r</sup> Functional Assessment of Cancer Therapy Breast (ارزیابی کارکرد سرطان درمانی پستان)

است، با استفاده از یک آزمون تی زوجی (آزمون دو دنباله<sup>s</sup>، میزان خطای ۵ درصد نوع I)، یک نمونه کلی از ۳۴ بیمار مورد نیاز بود. میانگین و انحراف معیار برای متغیرهای پیوسته و توزیع فراوانی (درصد) برای داده‌های رسته‌ای برای تجزیه و تحلیل توصیفی استفاده شدند.

نتیجه ابتدایی تغییر در حجم ادم لنفاوی بود و پیامدهای ثانویه شامل درد، سنگینی، سفتی و کیفیت زندگی سلامت محور می‌شدند. تجزیه و تحلیل اثربخشی نتایج اولیه و ثانویه با بررسی سه درجه تاثیر انجام شدند: ابتدا، اثر منقول<sup>t</sup> (اثر باقی مانده از آزمایش قبلی) بررسی می‌کند که آیا تاثیر اولین درمان هنوز در هنگام ورود بیمار به دوره درمان دوم وجود دارد یا خیر. میانگین (و بازه اطمینان ۹۵٪)، تفاوت بین ارزیابی ابتدایی و ارزیابی انجام شده پس از پایان دوره پاکسازی برای سنجش اثر منقول برآورد شد. دوم، تاثیر دوره<sup>u</sup> بررسی می‌کند که آیا تاثیر درمان الکتروتراپی فرکانس پایین با شدت کم به تغییر ترتیب اعمال درمان‌ها بستگی دارد یا خیر. تاثیر دوره با مقایسه تفاوت میانگین تغییرات تیمارها بین گروه‌های A و B با استفاده از یک آزمون تی غیرزوجی مورد ارزیابی قرار گرفت. سوم، اثر درمانی، مزایای ماساژ دستی تخلیه لنفاوی و الکتروتراپی فرکانس پایین با شدت کم را بررسی می‌کند، از راه سنجش میانگین تغییرات قبل و بعد از درمان در کل نمونه‌ها برآورد شد.

تاثیر درمان الکتروتراپی فرکانس پایین با شدت کم و ماساژ دستی تخلیه لنفاوی با استفاده از آزمون تی زوجی مورد ارزیابی قرار گرفته و مقایسه شدند. تمامی مقادیر  $P$  گزارش شده دو دنباله‌ای بود. از درصد خطای ۵ درصد نوع I استفاده شد. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS<sup>v</sup> نسخه ۱۲ (مؤسسه SPSS، شهر شیکاگو، ایالت ایلینوی، آمریکا) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

### یافته‌ها

**شکل ۱** فلوجارت مربوطه را نشان می‌دهد. در مجموع ۳۶ بیمار تصادفی سازی شدند: ۱۹ نفر در گروه A و ۱۷ نفر در گروه B. در مجموع چهار بیمار از شرکت در پژوهش خودداری کردند که یکی از آنها عضو گروه A و سه نفر دیگر عضو گروه B بود. دلایل آنها برای امتناع از درمان، مشکلات خانوادگی یا عدم امکان سازگاری با برنامه زمانی درمان بودند. هیچ موردی از بیماران به دلیل ترتیب تخصیص افراد در گروه‌ها از ورود به مطالعه

<sup>s</sup> two-tailed test

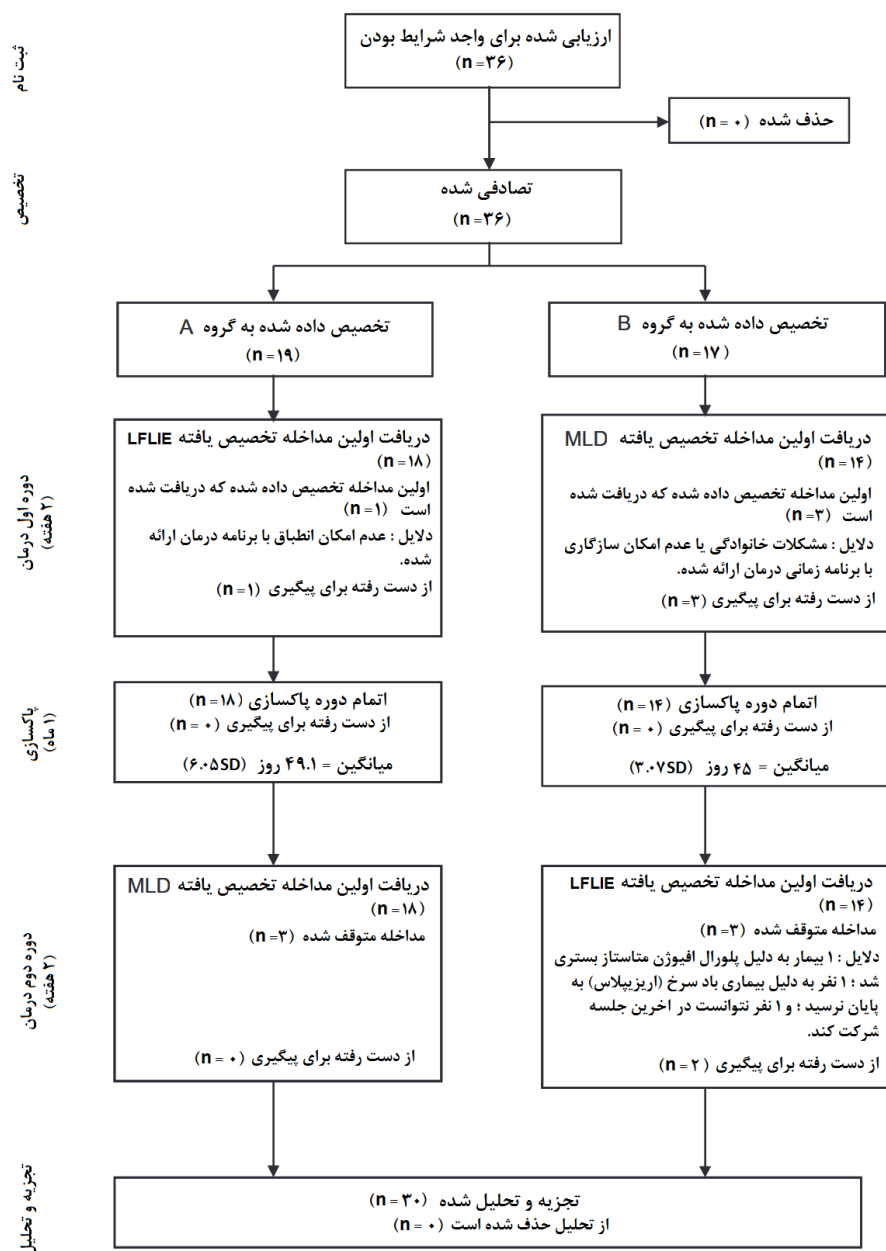
<sup>t</sup> carry-over effect

<sup>u</sup> period effect

<sup>v</sup> SPSS Statistical package (بسته آماری برای علوم اجتماعی)

# شرکت ماورا تجهیز موج (موج تاماده)

خودداری نکردند. همه ۱۸ بیمار گروه A که درمان را شروع کرده بودند، آن را تکمیل کردند. در گروه B، یک بیمار تنها ۹ جلسه درمان دوم را دریافت کرد، زیرا به دلیل مشکلات شخصی (و نه مربوط به سلامتی) نمی‌توانست در دهمین جلسه شرکت کند.



شکل ۱. نمودار فلوچارت. MLD: ماساژ دستی تخلیه لنفاوی؛ LFLIE، الکتروتراپی فرکانس پایین با شدت کم



## شرکت ماورا تجهیز موج (موج تا ماده)

این بیمار پس از جلسه نهم مورد ارزیابی قرار گرفت و در آنالیز وارد شد. یک بیمار از گروه B نتوانست درمان دوم را به پایان برساند، زیرا به دلیل پلورال افیوژن<sup>w</sup> (آب آوردن ریه) متاستازها باید در بیمارستان بستری می‌شد. یکی دیگر از بیماران گروه B در دومین درمان اما بدون بررسی شرایط، عفونت اریزیپلاس<sup>x</sup> را در ادم لنفاوی اندام فوقانی خود گزارش کرد. او به صورت تلفنی ما را در جریان این مشکل گذاشت، اما حاضر نشد برای معاینه به بیمارستان مراجعه کند. این دو مورد در پیگیری حضور نداشتند. در مجموع ۱۲ بیمار گروه B درمان خود را به پایان رساندند.

جدول ۱. مشخصات جمعیت‌شناختی و پزشکی شرکت‌کنندگان بصورت میانگین (SD) یا N (%).

گروه B (n=14)	گروه A (n=18)	نمونه کامل (n=32)	
۶۵,۵۰(۱۲,۷۴)	۶۹,۵۶(۱۰,۰۵)	۶۷,۷۸(۱۱,۳۰)	سن (سال)
۳۰,۵۴(۶,۰۹)	۳۰,۴۲(۶,۶۵)	۳۰,۴۷(۶,۳۱)	شاخص جرم بدن (kg/m <sup>2</sup> )
۹(٪۶۴,۳)	۹(٪۵۰,۰)	۱۸(٪۵۶,۳)	درمان جراحی
			جراحی حفظ پستان
۵(٪۳۵,۷)	۹(٪۵۰,۰)	۱۴(٪۴۳,۷)	ماستکتومی
۲(٪۵۰,۰)	۲(٪۵۰,۰)	۴(٪۱۲,۵)	نمونه‌برداری گره لنفاوی نگهبان (قبل)
۱۴(٪۱۰۰)	۱۸(٪۱۰۰)	۳۲(٪۱۰۰)	بخش‌برداری گره‌های لنفاوی زیربغل
۱۲(٪۸۵,۷)	۱۳(٪۷۲,۲)	۲۵(٪۷۸,۱)	شیمی‌درمانی
۱۲(٪۸۵,۷)	۱۵(٪۸۳,۳)	۲۷(٪۸۴,۴)	پرتودرمانی
۵۴,۷۹(۴۲,۲۱)	۸۷,۵۶(۵۹,۹۲)	۷۳,۲۲(۵۴,۶۷)	مدت زمان ادم لنفاوی (ماه)
			سمت ادم لنفاوی

<sup>w</sup> Pleural effusion

<sup>x</sup> Erysipelas

## شرکت ماورا تجهیز موج (موج تا ماده)

۶(٪۴۲,۹)	۹(٪۵۰,۰)	۱۵(٪۴۶,۹)	راست
۸(٪۵۷,۱)	۹(٪۵۰,۰)	۱۷(٪۵۳,۱)	چپ
<b>شدت ادم لنفاوی</b>			
۵(٪۳۵,۷)	۶(٪۳۳,۳)	۱۱(٪۳۴,۴)	خفیف (>۲۰٪)
۴(٪۲۸,۶)	۶(٪۳۳,۳)	۱۰(٪۳۱,۳)	متوسط (۲۰-۴۰٪)
۵(٪۳۵,۷)	۶(٪۳۳,۳)	۱۱(٪۳۴,۴)	شدید (<۴۰٪)
۱۱(٪۷۸,۶)	۱۷(٪۹۴,۴)	۲۸(٪۸۷,۵)	استفاده از پوشاک
۶(٪۴۲,۹)	۹(٪۵۰,۰)	۱۵(٪۴۶,۹)	عفونت

میانگین سنی بیماران هنگام نمونه گیری ۶۷,۸ سال و میانگین شاخص توده بدنی آنها ۳۰,۵ کیلوگرم بر متر مربع بود. همه بیماران تحت نوعی عمل جراحی قرار گرفتند و از این میان ۵۶٪ تحت عمل جراحی حفظ سینه قرار گرفته بودند. همه آنها بخش برداری غدد زیر بغل را انجام دادند، در حالی که تنها چهار نفر از آنها قبلاً بیوپسی غدد لنفاوی نگهبان ترا انجام داده بودند. تقریباً همه بیماران (۸۷,۵ درصد) به طور مرتب از لباس های فشرده استفاده می کردند (چهار بیمار به دلیل مشکلات پوستی یا انتخاب شخصی از این لباس استفاده نمی کردند) و ۴۶,۹ درصد سابقه عفونت داشتند (جدول ۱). **جدول ۲** نتایج هر ارزیابی توصیفی و همچنین اثرات درمان گروه های A و B را به طور جداگانه نشان می دهد. اثر درمان در کل نمونه ها در **جدول ۳** نشان داده شده است. تفاوت معناداری میان اثرات الکتروتراپی فرکانس پایین با شدت کم و ماساژ دستی تخلیه لنفاوی وجود نداشت، به جز کاهش معنادار درد که با الکتروتراپی فرکانس پایین با شدت کم بیشتر از ماساژ دستی تخلیه لنفاوی بود (۱۳,۱ در مقابل ۱,۰۷ میلی متر) ( $P=0,05$ ).

تجزیه و تحلیل اثر درمان الکتروتراپی فرکانس پایین با شدت کم قبل و بعد از اعمال آن (**جدول ۳**) کاهش حجم ادم لنفاوی غیرمعناداری ۱۹,۷۷ میلی لیتر ( $P=0,36$ ) را نشان داد؛ میانگین کاهش درد ۱۳,۱ میلی متر ( $P=0,01$ )؛ میانگین کاهش سنگینی ۱۶,۲۳ میلی متر ( $P=0,001$ ) و میانگین کاهش سفتی ۶,۳۷ ( $P=0,04$ ) اندازه گیری شدند. همچنین شاخص های اختصارهای FACT عام و FACT پستان، و نتایج کارآزمایی ها بین

قبل و بعد درمان الکتروتراپی فرکانس پایین با شدت کم افزایش معناداری یافتند. هیچ یک از نتایج، تغییرات آماری قابل توجهی بین ارزیابی‌های قبل و بعد درمان ماساژ دستی تخلیه لنفاوی ارائه نکردند. به طور کلی هیچ نشانه‌ای از اثر منقول وجود نداشت، مگر برخی از نمرات کیفیت زندگی سلامت‌محور در گروه A (جدول ۳) که استثنا بودند. به طور مشابه، یک اثر دوره بر روی برخی از نمرات FACT مشاهده شد؛ جایی که گروه B تفاوت‌های معناداری بین تغییرات درمان را نشان داد.

هیچگونه عارضه جانبی از درمان ماساژ تخلیه دستی لنفاوی گزارش نشده است. همانطور که در بالا ذکر شد، یک بیمار در روز چهارم درمان با الکتروتراپی فرکانس پایین با شدت کم به اریزیپلاس مبتلا شد، و او تا سه هفته بعد، زمانی که قرمزی چشم‌های او ناپدید شده بود، از مراجعه به بیمارستان جهت معاینه خودداری کرد. در سومین روز درمان الکتروتراپی فرکانس پایین با شدت کم، یکی از بیماران در پشت دست دچار خارش شد که علت آنرا چین‌خوردگی لباسش می‌دانست. وقتی لباس دو روز برداشته شد، خارش ناپدید شد و او به جلسات درمانی ادامه داد. یک بیمار هنگام دریافت الکتروتراپی فرکانس پایین با شدت کم، در نقطه‌ای از الکتروود سوزش پوست را تجربه کرد. وقتی شدت برنامه کاهش یافت، مشکل حل شد و او تمام جلسات درمانی را به پایان رساند.

جدول ۲. میانگین (SD) نشانه‌ها، علائم و نمره‌های کیفیت زندگی سلامت‌محور در هر ارزیابی به ترتیب گروه

الف) بیماران به گروه A تخصیص داده شده	شروع درمان MLD (n=18)		پایان درمان MLD (n=18)		اثر درمان LFLIE (n=18)		پایان درمان MLD (n=18)		اثر درمان MLD (n=18)	
	مبدأ (n=18)	اثر درمان LFLIE (n=18)	شروع درمان MLD (n=18)	پایان درمان LFLIE (n=18)	شروع درمان MLD (n=18)	پایان درمان LFLIE (n=18)	اثر درمان MLD (n=18)	پایان درمان LFLIE (n=18)	اثر درمان MLD (n=18)	پایان درمان LFLIE (n=18)
حجم ادم لنفاوی (mL)	845.6 (640.92)	841.5 (656.70)	825.9 (623.97)	797.5 (643.72)	-4.05 (89.98)	714.8 (651.55)	714.8 (651.55)	671.4 (552.47)	-43.34 (148.05)	671.4 (552.47)
درد VAS (mm)	16.22 (26.53)	8.44 (21.11)	18.78 (29.56)	15.17 (28.19)	-7.78 (16.87)	34.92 (28.92)	34.92 (28.92)	13.83 (18.62)	-21.08 (34.2)	13.83 (18.62)
سنگینی VAS (mm)	37.17 (34.45)	22.39 (27.40)	30.94 (31.38)	25.50 (30.89)	-14.78 (20.92)	35.75 (31.33)	35.75 (31.33)	17.33 (20.08)	-18.42 (29.79)	17.33 (20.08)
تنگی VAS (mm)	20.94 (27.22)	13.28 (24.57)	22.17 (27.44)	16.28 (22.50)	-7.67 (15.87)	25.33 (29.37)	25.33 (29.37)	20.92 (22.40)	-4.42 (15.98)	20.92 (22.40)
کیفیت زندگی مرتبط با سلامتی										
زیرمقیاس های FACT-B+4										
ر‌فاه جسمانی	21.50 (6.18)	22.55 (6.21)	21.55 (6.34)	22.28 (6.11)	1.05 (3.48)	21.44 (5.27)	21.44 (5.27)	23.58 (4.12)	2.13 (3.5)	23.58 (4.12)
ر‌فاه اجتماعی	18.97 (5.94)	19.45 (4.93)	17.30 (4.87)	18.94 (6.05)	0.47 (5.04)	18.55 (7.30)	18.55 (7.30)	18.45 (7.38)	-0.1 (3.44)	18.45 (7.38)
ر‌فاه احساسی	18.06 (4.40)	18.38 (4.01)	16.77 (4.63)	17.21 (4.26)	0.31 (2.87)	12.33 (6.34)	12.33 (6.34)	16.56 (6.09)	4.22 (3.35)	16.56 (6.09)
ر‌فاه کارکردی	15.34 (5.68)	15.75 (5.03)	13.64 (5.58)	14.44 (5.32)	0.41 (3.46)	13.85 (6.92)	13.85 (6.92)	17.67 (6.89)	3.81 (5.76)	17.67 (6.89)
زیرمقیاس سرطان پستان	22.40 (4.48)	22.21 (5.65)	22.01 (7.64)	22.04 (5.95)	-0.19 (3.29)	18.67 (6.12)	18.67 (6.12)	22.69 (8.23)	4.01 (5.37)	22.69 (8.23)
زیرمقیاس یازو	14.06 (4.74)	14.94 (5.24)	13.51 (4.93)	14.13 (4.64)	0.88 (2.26)	12.10 (6.44)	12.10 (6.44)	15.30 (3.97)	3.2 (6.41)	15.30 (3.97)
اختصار های FACT-B+4										
عام FACT	74.33 (13.49)	77.15 (13.95)	69.83 (14.90)	73.48 (15.19)	2.83 (7.55)	66.71 (14.76)	66.71 (14.76)	78.59 (17.45)	11.88 (10.55)	78.59 (17.45)
پستان FACT	96.65 (16.65)	99.57 (18.96)	91.65 (21.87)	96.08 (20.17)	2.92 (8.74)	85.83 (15.87)	85.83 (15.87)	102.96 (22.39)	17.13 (14.51)	102.96 (22.39)
FACT-TOI	59.85 (12.99)	61.94 (13.61)	57.89 (16.34)	60.16 (14.11)	2.1 (6.47)	54.33 (11.99)	54.33 (11.99)	66.40 (13.87)	12.07 (12.93)	66.40 (13.87)
شاخص: نتایج کارآزمایی /VAS؛ مقیاس آنالوگ بصوری /LFLIE؛ الکتروترایی فرکانس پایین با شدت کم /MLD؛ ماساژ دستی تخلیه لنفاوی										
ب) بیماران به گروه B تخصیص داده شده										
	شروع درمان MLD (n=14)		پایان درمان MLD (n=14)		اثر درمان LFLIE (n=14)		پایان درمان MLD (n=14)		اثر درمان LFLIE (n=14)	
حجم ادم لنفاوی (mL)	718.7 (519.93)	677.4 (521.06)	714.8 (651.55)	671.4 (552.47)	-41.28 (98.99)	714.8 (651.55)	714.8 (651.55)	671.4 (552.47)	-43.34 (148.05)	671.4 (552.47)
درد VAS (mm)	19.75 (31.10)	22.50 (29.14)	34.92 (28.92)	13.83 (18.62)	2.75 (23.76)	34.92 (28.92)	34.92 (28.92)	13.83 (18.62)	-21.08 (34.2)	13.83 (18.62)
سنگینی VAS (mm)	37.50 (34.08)	34.67 (34.43)	35.75 (31.33)	17.33 (20.08)	-2.83 (20.92)	35.75 (31.33)	35.75 (31.33)	17.33 (20.08)	-18.42 (29.79)	17.33 (20.08)
تنگی VAS (mm)	33.75 (27.68)	33.00 (28.00)	25.33 (29.37)	20.92 (22.40)	-0.75 (27.6)	25.33 (29.37)	25.33 (29.37)	20.92 (22.40)	-4.42 (15.98)	20.92 (22.40)
کیفیت زندگی مرتبط با سلامتی										
زیرمقیاس های FACT-B+4										
ر‌فاه جسمانی	22.67 (3.61)	22.00 (4.53)	21.44 (5.27)	23.58 (4.12)	-0.67 (3.61)	21.44 (5.27)	21.44 (5.27)	23.58 (4.12)	2.13 (3.5)	23.58 (4.12)
ر‌فاه اجتماعی	16.84 (7.34)	17.58 (8.65)	18.55 (7.30)	18.45 (7.38)	0.75 (3.1)	18.55 (7.30)	18.55 (7.30)	18.45 (7.38)	-0.1 (3.44)	18.45 (7.38)
ر‌فاه احساسی	13.89 (5.64)	14.78 (5.49)	12.33 (6.34)	16.56 (6.09)	0.89 (3.92)	12.33 (6.34)	12.33 (6.34)	16.56 (6.09)	4.22 (3.35)	16.56 (6.09)
ر‌فاه کارکردی	16.31 (3.66)	15.22 (6.72)	13.85 (6.92)	17.67 (6.89)	-1.09 (5.01)	13.85 (6.92)	13.85 (6.92)	17.67 (6.89)	3.81 (5.76)	17.67 (6.89)
زیرمقیاس سرطان پستان	20.94 (7.24)	18.23 (5.06)	18.67 (6.12)	22.69 (8.23)	-2.71 (3.86)	18.67 (6.12)	18.67 (6.12)	22.69 (8.23)	4.01 (5.37)	22.69 (8.23)
زیرمقیاس یازو	12.00 (5.35)	12.60 (6.20)	12.10 (6.44)	15.30 (3.97)	0.6 (4.14)	12.10 (6.44)	12.10 (6.44)	15.30 (3.97)	3.2 (6.41)	15.30 (3.97)
اختصار های FACT-B+4										
عام FACT	69.73 (11.86)	69.90 (14.14)	66.71 (14.76)	78.59 (17.45)	0.17 (9.95)	66.71 (14.76)	66.71 (14.76)	78.59 (17.45)	11.88 (10.55)	78.59 (17.45)
پستان FACT	91.40 (18.39)	88.90 (17.02)	85.83 (15.87)	102.96 (22.39)	-2.5 (13.62)	85.83 (15.87)	85.83 (15.87)	102.96 (22.39)	17.13 (14.51)	102.96 (22.39)
FACT-TOI	60.28 (12.26)	55.88 (12.37)	54.33 (11.99)	66.40 (13.87)	-4.4 (9.86)	54.33 (11.99)	54.33 (11.99)	66.40 (13.87)	12.07 (12.93)	66.40 (13.87)
شاخص: نتایج کارآزمایی /VAS؛ مقیاس آنالوگ بصوری /LFLIE؛ الکتروترایی فرکانس پایین با شدت کم /MLD؛ ماساژ دستی تخلیه لنفاوی										

جدول ۳. اثر منقول، اثر دوره و اثر درمان

اثر منتقل شدن میانگین [95% CI] تفاوت بین مبدأ و پایان پاکسازی بر اساس ترتیب گروه	اثر دوره		تفاوت میانگین تغییر درمان ها بر اساس ترتیب گروه		اثر درمان میانگین تغییر توسط درمان در کل نمونه (n = 30)		
	A گروه	B گروه	A گروه	B گروه	مقدار <sup>1</sup> P	مقدار <sup>2</sup> P	مقدار <sup>3</sup> P
حجم ادم لنفاوی (mL)	-19.68 [-75.27, 35.92]	-3.94 [-103.8, 95.99]	-24.30	2.07	0.634	0.048	-19.77 0.358
درد VAS (mm)	2.56 [-4.96, 10.07]	15.17 [-7.31, 37.64]	4.17	23.83	0.182	0.723	-13.10 0.009
سنگینی VAS (mm)	-6.22 [-14.31, 1.86]	-1.75 [-16.61, 13.11]	9.33	15.58	0.673	0.281	-16.23 0.001
تنگی VAS (mm)	1.22 [-9.36, 11.80]	-8.42 [-27.39, 10.56]	1.78	3.67	0.868	0.322	-6.37 0.035
کیفیت زندگی مرتبط با سلامتی زیرمقیاس های FACT-B+4	0.05 [-1.33, 1.43]	-1.22 [-3.83, 1.39]	-0.32	-2.80	0.245	0.643	1.41 0.044
رفاه جسمانی	-1.67 [-3.21, -0.13]	1.71 [-0.11, 3.53]	1.17	0.84	0.858	1.32	0.066 0.752
رفاه اجتماعی	-1.29 [-2.94, 0.37]	-1.56 [-4.52, 1.40]	0.12	-3.33	0.140	0.268	1.72 0.023
رفاه کارکردی	-1.70 [-3.69, 0.29]	-2.46 [-6.40, 1.48]	0.39	-4.91	0.109	0.868	1.64 0.089
زیرمقیاس سرطان پستان	-0.39 [-2.47, 1.69]	-2.26 [-5.78, 1.26]	0.22	-6.73	0.010	0.276	1.31 0.138
زیرمقیاس بازو	-0.54 [-1.79, 0.70]	0.10 [-2.84, 3.04]	-0.26	-2.60	0.459	0.61	1.74 0.046
اختصار های FACT-B+4							
عام FACT	-4.50 [-7.62, -1.38]	-3.02 [-12.84, 6.81]	0.83	-11.71	0.046	2.49	0.096 0.197
پستان FACT	-5.00 [-9.39, -0.60]	-5.56 [-18.65, 7.52]	1.50	-19.63	0.016	2.12	0.302 0.130
FACT-TOI	-1.96 [-5.67, 1.75]	-5.94 [-15.44, 3.55]	0.17	-16.47	0.028	0.04	0.977 0.015

مقیاس آنالوگ بصری / الکترورانی فرکانس پایین با شدت کم / MLD : ماساز دستی تخلیه لنفاوی

1. آزمون تی غیرزوجی مقایسه میانگین تفاوت بین درمان گروه A و B را انجام داد.
2. آزمون تی زوجی مقایسه روشهای قبل و بعد از درمان
3. آزمون تی زوجی با مقایسه میانگین تغییر ماساز دستی تخلیه لنفاوی و درمان با فرکانس پایین و شدت کم مقایسه شده است.

طبق دانش ما، این اولین کارآزمایی بالینی است که اثر الکتروتراپی فرکانس پایین با شدت کم را با سایر درمان‌های ادم لنفاوی مرتبط با سرطان پستان مقایسه می‌کند. اگرچه مزایای الکتروتراپی فرکانس پایین با شدت کم بر اکثر علائم و کیفیت زندگی سلامت‌محور از نظر آماری معنادار بود، اما آنها تفاوت معناداری با ماساژ دستی تخلیه لنفاوی ندارند. از نظر تغییر حجم ادم لنفاوی، تاثیر الکتروتراپی فرکانس پایین با شدت کم در نمونه ما، و همچنین اثر ماساژ دستی تخلیه لنفاوی، ناچیز بود. Ricci کاهش حجم را در ۵۷٪ از ۲۸ بیمار مبتلا به ادم لنفاوی ثانویه اندام فوقانی تحت درمان با الکتروتراپی فرکانس پایین با شدت کم گزارش کرد، اما اطلاعاتی در مورد میزان تغییرات در دسترس نیستند.

در بررسی سازمان یافته‌ای، Moseley و همکاران<sup>۴</sup> کاهش حجم ادم لنفاوی را به طور زیر خلاصه کردند: ۴۲٪ با ماساژ دستی تخلیه لنفاوی و فشرده سازی؛ ۲۷٪ با درمان احتقان زدایی مختلط؛ ۲۴٪ با ماساژ دستی تخلیه لنفاوی؛ و ۲۵٪ کاهش درمان با پمپ پنوماتیک. یافته‌های ما تفاوت قابل ملاحظه‌ای با این مقادیر دارد، زیرا نه ماساژ دستی تخلیه لنفاوی و نه الکتروتراپی فرکانس پایین با شدت کم منجر به کاهش حجم بیش از ۵٪ نشدند. با این حال، بیشتر این مطالعات بر روی مرحله تقلیل اولیه متمرکز بودند.

این واقعیت که ما با الکتروتراپی فرکانس پایین با شدت کم و همچنین با ماساژ دستی تخلیه لنفاوی کاهش حجم ادم لنفاوی قابل مقایسه‌ای را مشاهده نکرده‌ایم، نشان می‌دهد که آزمایش ما می‌تواند متفاوت از موارد گزارش شده باشد، احتمالاً به این دلیل که درمان در مرحله نگهداری برای دسته‌ای از بیماران که پیش‌تر تحت درمان قبلی قرار گرفته بودند و ورم ادم لنفاوی آنها تحت کنترل قرار داشت اعمال شدند. این وضعیت از یک سو، نمونه را یکدست‌سازی کرد تا از ادم لنفاوی‌های اخیراً ایجاد شده، که بیشتر به درمان پاسخ می‌دهند اجتناب شود. اما از طرف دیگر، این حالت می‌تواند میزان مزایای ممکن را محدود کند، زیرا همه بیماران به طور صحیح توسط جلسات درمانی دوره‌ای (یک یا دو بار در سال) با ماساژ دستی تخلیه لنفاوی کنترل می‌شوند. علاوه بر این، اکثر بیماران (۲۸، ۸۷،۵٪) به طور مرتب از لباس‌های فشرده استفاده می‌کردند، که عامل مهمی در تثبیت حجم ادم لنفاوی در مرحله نگهداری است<sup>۱۸</sup>. ادم لنفاوی دارای تاثیر منفی بر کیفیت زندگی سلامت‌محور در بیماران مبتلا به سرطان پستان است، بنابراین اندازه‌گیری این تاثیر هنگام ارزیابی درمان‌های ادم

لنفای مرتبط با سرطان پستان مهم تلقی می‌شود<sup>۱۹-۲۵</sup>. در این کارآزمایی، تفاوت بین هر دو درمان بر روی کیفیت زندگی سلامت‌محور از نظر آماری معنادار نبود.

با این حال، میزان تغییر پس از الکتروتراپی فرکانس پایین با شدت کم بیشتر از پس از ماساژ دستی تخلیه لنفای بود: FACT عام به طور متوسط ۵,۸ در مقابل ۲,۵ امتیاز؛ FACT پستان با میانگین ۷,۷ در مقابل ۲,۱ امتیاز؛ و شاخص نتایج آزمایشات میانگین ۵,۴ در مقابل ۰,۴ امتیاز بهبود یافتند. علاوه بر این، همه این تغییرات پس از درمان الکتروتراپی فرکانس پایین با شدت کم، با نتایج گزارش شده توسط Eton و همکاران<sup>۱۵</sup> (به ترتیب ۵ تا ۶، ۷ تا ۸ و ۵ تا ۶ امتیاز) هماهنگی دارند. میزان تغییرات با ماساژ دستی تخلیه لنفای، متفاوت از این مقادیر هستند. این یک نتیجه نسبتاً متناقض است: به نظر ما، این نشان می‌دهد که الکتروتراپی با فرکانس پایین و شدت کم می‌تواند در بهبود کیفیت زندگی سلامت‌محور موثر باشد، اما شدت کافی برای نشان دادن تفاوت‌های آنها با ماساژ دستی تخلیه لنفای برای نتایج ثانویه وجود ندارد.

درد، سنگینی و سفتی پس از درمان الکتروتراپی فرکانس پایین و شدت کم به شکل معناداری کاهش یافتند، در حالی که این علائم پس از ماساژ دستی تخلیه لنفای تغییرات معناداری پیدا نکردند. با این وجود، تفاوت بین الکتروتراپی فرکانس پایین با شدت کم و ماساژ دستی تخلیه لنفای برای این علائم نیز از نظر آماری معنادار نبود. در هر صورت، الکتروتراپی فرکانس پایین با شدت کم به اندازه ماساژ دستی تخلیه لنفای بر علائم موثر بود. Ricci<sup>۹</sup> گزارش کرد که احساس سنگینی و سفت‌شدگی در بیمارانی که تحت درمان با الکتروتراپی فرکانس پایین با شدت کم بوده‌اند بهبود می‌یابد. در مورد Jahr<sup>۸</sup> و همکاران<sup>۸</sup> کاهش قابل توجه درد (از ۴,۰ تا ۲,۱) برای بیماران مبتلا به ادم لنفای پستان که تحت درمان فرکانس پایین با شدت کم همراه با ماساژ دستی قرار داشتند را گزارش کردند. در مطالعه ما، دوره پاکسازی کارکرد مناسبی داشت و برای بیشتر نتایج مورد مطالعه هیچ اثر منقولی وجود نداشت.

تنها برخی از اختصارهای مربوط به کیفیت زندگی سلامت‌محور نشان دادند که تاثیر درمان الکتروتراپی فرکانس پایین با شدت کم پس از دوره پاکسازی همچنان ادامه دارد، اما این تاثیر جزئی و پایین‌ترین حد بازه اطمینان ۹۵٪ (CI ۹۵٪) نزدیک به صفر (-۱,۳۸ و -۰,۶) قرار داشت. این بدان معنی است که یک ماه زمان پاکسازی به اندازه کافی برای اندازه‌گیری علائم و حجم کافی بوده است. Williams<sup>۱۷</sup> و همکاران<sup>۱۷</sup>، در یک مطالعه متقاطع، ماساژ دستی تخلیه لنفای را با تخلیه ساده لنفای خود مقایسه کردند و آنها یک دوره پاکسازی شش هفته‌ای را

گذراندند، که مشابه میانگین ۴۷,۵ روز ما بود. ما نمی‌توانیم در مورد عوارض جانبی مطمئن باشیم، اما فکر می‌کنیم که بُرهه‌ی اریزیپلاس تصادفی بوده است، اگرچه برای تایید این نکته نیازمند توجه بیشتری است. عدم تحمل الکتروود با کاهش شدت به راحتی برطرف شد و ما آن را یک مشکل جزئی در نظر گرفتیم. بنابراین نتیجه می‌گیریم که درمان به خوبی تحمل می‌شود و هیچ عارضه جانبی شدیدی به همراه ندارد.

این کارآزمایی محدودیت‌هایی داشت که باید در نظر گرفته شوند. ابتدا، حجم کوچک نمونه و این واقعیت که بیماران تحت آزمایش کور قرار نگرفته‌اند بزرگترین مشکلات احتمالی هستند. دوم، انتخاب بیماران مبتلا به اِدم لنفاوی مزمن نتیجه‌گیری را فقط به این مرحله مزمن محدود می‌کند. تاثیر الکتروتراپی فرکانس پایین با شدت کم بر اِدم لنفاوی اولیه و در مرحله شدید اِدم لنفاوی به مطالعات آینده نیاز دارد. سوم، این پژوهش به منظور تعیین اثر فوری پس از ۱۰ جلسه درمان و بدون پیگیری بیشتر طرح‌ریزی شد. چهارم، یک اثر دوره‌ای برای چندین پیامد کیفیت زندگی سلامت‌محور مورد مطالعه وجود داشت.

هر دو درمان مزایای اضافی (تغییرات بالاتری) را پس از تجویز قبلی نشان دادند، اما این مزایای اضافی برای الکتروتراپی فرکانس پایین با شدت کم بیشتر بود. این موضوع می‌تواند نشان‌دهنده این موضوع باشد که درمان‌های ترکیبی ممکن است فایده‌های درمانی بیشتری را به دنبال داشته باشند. در نهایت، الکتروتراپی فرکانس پایین با شدت کم ارزیابی شده با روش‌های نگهداری، مانند لباسهای فشرده، همراه بود. فشرده‌سازی برای اکثر نویسندگان به عنوان معیاری برای حفظ حجم اِدم لنفاوی پذیرفته شده است. از آنجا که اطلاعات بسیار کمی در مورد اثربخشی الکتروتراپی فرکانس پایین با شدت کم وجود دارد، ما از بیماران نخواستیم که درمان نگهدارنده را ترک کنند، زیرا نمی‌خواستیم آنها را در معرض بدتر شدن اِدم قرار دهیم. در این زمینه، منطقی به نظر می‌رسد که فرض کنیم که اگر بیماران درمان نگهداری خود را در طول مطالعه تغییر نداده باشند، پس می‌توان تغییرات مشاهده شده در این پژوهش را به مداخله اضافه نسبت داد.

بسیاری از جنبه‌های اِدم لنفاوی ناشناخته‌اند و هنوز درمان قطعی برای آن وجود ندارد. تلورانس و پذیرش این درمان جدید خوب بود. این مطالعه نشان می‌دهد که لازم است مطالعات بیشتری برای تایید اثرات الکتروتراپی فرکانس پایین با شدت کم بر کیفیت زندگی سلامت‌محور و تشخیص اینکه چه بیمارانی می‌توانند از آن بهره‌مند گردند (اِدم لنفاوی حاد، اِدم لنفاوی اندام تحتانی، و غیره) انجام شوند. این اولین پژوهشی است که اثرات الکتروتراپی فرکانس پایین با شدت کم و ماساژ دستی تخلیه لنفاوی را بر چندین نتیجه مرتبط (حجم، درد،



سنگینی، سفتی و کیفیت زندگی سلامت محور) در بیماران مبتلا به ادم لنفاوی مزمن مربوط به سرطان پستان بررسی می‌کند. اگرچه تفاوت میان تغییرات ناشی از هر دو درمان از نظر آماری معنادار نبود، اما روند مشاهده شده در جهت کیفیت بهتر زندگی مرتبط با سلامتی در الکتروتراپی فرکانس پایین با شدت کم قابل توجه است. برای ارزیابی اینکه آیا این درمان جدید برای مبتلایان به ادم لنفاوی و موثر است یا خیر و اینکه در چه مرحله‌ای از درمان، فایده آن می‌تواند بیشتر باشد، مطالعات بیشتری مورد نیاز هستند.

### پیام‌های بالینی

- تفاوت قابل توجهی بین الکتروتراپی فرکانس پایین با شدت کم و درمان ماساژ دستی تخلیه لنفاوی در ادم لنفاوی مزمن مربوط به سرطان پستان وجود نداشت.
- تلورانس و پذیرش این درمان جدید خوب بود و هیچ عارضه جانبی وجود نداشت.
- با درمان جدید بهبود کیفیت زندگی سلامت محور بدست می‌آید.

### منابع

1. International Society of Lymphology. The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema. Consensus document of the International Society of Lymphology. Lymphology 2003; 36: 84–91.
2. International Society of Lymphology. The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema. 2009 Concensus Document of the International Society of Lymphology. Lymphology 2009; 42: 51–60.
3. National Lymphedema Network NL. Position Statement of the National Lymphedema Network. Topic: Treatment (approved by the NLN Board of Directors: 8 October 2006; Review Date: 8 October 2009). <http://www.lymphnet.org> (accessed 4 October 2010).

4. Moseley A, Carati C and Piller N. A systematic review of common conservative therapies for arm lymphoedema secondary to breast cancer treatment. *Ann Oncol* 2007; 18: 639–646.
5. Karki A, Anttila H, Tasmuth T and Rautakorpi UM. Lymphoedema therapy in breast cancer patients: a systematic review on effectiveness and a survey of current practices and costs in Finland. *Acta Oncol* 2009; 48: 850–859.
6. McNeely ML, Magee DJ, Lees AW, Bagnall KM, Haykowsky M and Hanson J. The addition of manual lymph drainage to compression therapy for breast cancer related lymphedema: a randomized controlled trial. *Breast Cancer Res Treat* 2004; 86: 95–106.
7. Kozanoglu E, Basaran S, Paydas S and Sarpel T. Efficacy of pneumatic compression and low-level laser therapy in the treatment of postmastectomy lymphoedema: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil* 2009; 23: 117–124.
8. Jahr S, Schoppe B and Reissauer A. Effect of treatment with low-intensity and extremely low-frequency electro static fields (Deep Oscillation) on breast tissue and pain in patients with secondary breast lymphoedema. *J Rehabil Med* 2008; 40: 645–650.
9. Ricci M. The sound wave lymphatic drainage. *Eur J Lym phol* 2005; 15: 33–37.
10. Taylor R, Jayasinghe UW, Koelmeyer L, Ung O and Boy ages J. Reliability and validity of arm volume measurements for assessment of lymphedema. *Phys Ther* 2006; 86: 205–214.
11. Bonomi AE, Cella DF, Hahn EA, et al. Multilingual translation of the Functional Assessment of Cancer Therapy (FACT) quality of life measurement system. *Qual Life Res* 1996; 5: 309–320.
12. Brady MJ, Cella DF, Mo F, et al. Reliability and validity of the Functional Assessment of Cancer Therapy-Breast quality-of-life instrument. *J Clin Oncol* 1997; 15: 974–986.
13. Coster S, Poole K and Fallowfield LJ. The validation of a quality of life scale to assess the impact of arm morbidity in breast cancer patients post-operatively. *Breast Cancer Res Treat* 2001; 68: 273–282.

14. Beaulac SM, McNair LA, Scott TE, LaMorte WW and Kavanah MT. Lymphedema and quality of life in survivors of early-stage breast cancer. *Arch Surg* 2002; 137: 1253–1257.
15. Eton DT, Cella D, Yost KJ, et al. A combination of distribution- and anchor-based approaches determined minimally important differences (MIDs) for four endpoints in a breast cancer scale. *J Clin Epidemiol* 2004; 57: 898–910.
16. Sander A, Hajer N, Hemenway K and Miller A. Upper extremity volume measurements in women with lymphedema: a comparison of measurements obtained via water displacement with geometrically determined volume. *PhysTher* 2002; 82: 1201–1212.
17. Williams A, Vadgama A, Franks P and Mortimer P. A randomized controlled crossover study of manual lymphatic drainage therapy in women with breast cancer related lymphoedema. *Eur J Cancer Care (Engl)* 2002; 11: 254–261.
18. Vignes S, Porcher R, Arrault M and Dupuy A. Long-term management of breast cancer-related lymphedema after intensive decongestive physiotherapy. *Breast Cancer Res Treat* 2007; 101: 285–290.
19. Pyszal A, Malyszczak K, Pyszal K, Andrzejak R and Szuba A. Disability, psychological distress and quality of life in breast cancer survivors with arm lymphedema. *Lymphology* 2006; 39: 185–192.
20. Deutsch M, Land S, Begovic M and Sharif S. The incidence of arm edema in women with breast cancer randomized on the National Surgical Adjuvant Breast and Bowel Project study B-04 to radical mastectomy versus total mastectomy and radiotherapy versus total mastectomy alone. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2008; 70: 1020–1024.
21. Park JH, Lee WH and Chung HS. Incidence and risk factors of breast cancer lymphoedema. *J Clin Nurs* 2008; 17: 1450–1459.
22. Thomas-Maclean RL, Hack T, Kwan W, Towers A, Miedema B and Tilley A. Arm morbidity and disability after breast cancer: new directions for care. *Oncol Nurs Forum* 2008; 35: 65–71.
23. Meeske K, Sullivan-Halley J, Smith A, et al. Risk factors for arm lymphedema following breast cancer diagnosis in Black women and White women. *Breast Cancer Res Treat* 2009; 113: 383–391.

24. Shih Y, Xu Y, Cormier J, et al. Incidence, treatment costs, and complications of lymphedema after breast cancer among women of working age: a 2-year follow-up study. J Clin Oncol 2009; 27: 2007–2014.
25. Ridner SH. Quality of life and a symptom cluster associated with breast cancer treatment-related lymphedema. Support Care Cancer 2005; 13: 904–911.