

## پی تی در جراحی (2) Lymphedema

Stage های مختلف Lymphedema به ۵ Stage تقسیم می شود.

**مرحله ۱ – Latency Stage** زمانی که هیچ تورم و Swelling ایی را از روی پوست مشاهده نمی کنیم در واقع اختلال ایجاد شده ولی به قدری نیست که منجر به ایجاد Swelling شود و نشان دهنده سلامت سیستم لنفاوی نیست.

**مرحله ۲ – Lymph angiopathy** یا Stage 0 یا Pre Stage یا Subclinical Stage هم می گویند در این مرحله Transport Capons کاهش می یابد اما بافت از نظر Consistency سفتی و تون وضعیت نرمال دارد ممکن است بیمار گزارش کند زمانی که طولانی روی صندلی می نشیند پاهایش ورم می کند در این جا ورم منظور لنف ادم است. با Elevation تورم خوب می شود یعنی این که فرد در وضعیتی است که لنف ادم Reversible است و آسیب جدی نیست، لنف ادم می تواند تخلیه شود و بافت نیز آسیب ندیده است.

Stage 1 برگشت پذیر است در این جا ادم را مشاهده می کنیم به اصطلاح ادم نرم (Pitting) یعنی اگر انگشتان را در ناحیه ادماتوز فرو ببریم جای انگشتان باقی می ماند و بعد یواش یواش پر می شود و به حالت عادی برمی گردد، هیچ تغییر بافت ایجاد نشده و با Elevation تورم کم می شود.

فرق بین Stage 0 و Stage 1 در Stage 0 معمولاً ادم نمی بینیم به جز در موارد خاص مثلاً چندین ساعت بیمار اندامش را پایین گذاشته و گردش خون وریدی در قسمت پایین تجمع پیدا کرده در Stage 1 تورم مشاهده می شود. اما با Elevation تورم تخلیه می شود (معمولاً تورم Piting ادم وجود دارد).

Stage 2 فرد دچار Lymph astatic Fibroses و Hardening بافتها می شود و ادم از نوع Piting نیست. حجم مایع لنف کم است و بیشتر محتوای پروتئینی زیاد است. Stemmer Sign مثبت است پوست و بافت روی انگشتان متورم می شود. انگار آن ناحیه تپل شده و مکرر فرد دچار Infection می شود این مرحله به صورت خودبه خود برگشتناپذیر است.

Lymphostatic Elephantiasis Stage 3 یاد شده یعنی بافت و اندام بسیار حجیم و بزرگ شده و Texture بافت تغییر کرده است.

- تصویر سمت چپ Lymphedema را نشان می‌دهد. با انگشت شست ناحیه‌ی اِدما تُوَز را فشار می‌دهد، گودی در پوست ایجاد می‌شود بعد یواش یواش پر می‌شود یعنی حجم پروندین در زیر پوست زیاد شده است.

- تصویر سمت راست Stemmer sign مثبت را نشان می‌دهد. پوست روی انگشت سوم را جمع می‌کند، انگشت پای راست پوستش حالت تابعی و برجسته و پر شده و حالت پوستی نیست.

ویژگی‌های Lymphostatic Elephantage Stage 3 در این Stage حجم آن ناحیه‌ای که دچار لنف اِدما شده افزایش می‌یابد و تغییرات بافتی نسبی شدیدی اتفاق می‌افتد. Lymphostatic fibrosis داریم یعنی بافت دچار Firmness و سفتی می‌شود. یکسری گره‌ها و جوش‌هایی مثل تاول در پوست ایجاد می‌شود که به آن‌ها Papiloma می‌گویند، مثل حالت کیست هستند و آن مایع لنفاوی از داخل این کیست‌ها به بیرون تراوش می‌کنند. ممکن است سوراخ‌های بزرگی در پوست ایجاد شود به نام Fistula در بافتی که لنف اِدما دارد ممکن است زخم ایجاد شود. در Stage 3 ممکن است Piting اِدما داشته یا نداشته باشیم. یعنی موانع آن قدر فیبروز زیاد شده با فشار دادن گودی ایجاد نمی‌شود، چین‌های پوستی خیلی عمیق می‌شوند در تصویر حد فاصل ساق و پا پوست روی هم افتاده و مرز بین ساق و پا را اگر بخواهیم ببینیم باید دست را در چین پوستی فرو ببریم و Skinfold بزرگی را کنار بزنیم معمولاً Skinfold روی سطح Wrist Dorsom و Ankle خیلی عمیق می‌شود و Stemmer Sign خیلی بارز است و سلولایتیس هم وجود دارد، منظور ناهمواری بافت چربی نیست. در لنف اِدما Cellulitis یعنی سلول دچار التهاب و Infection می‌شود و منجر به زخم می‌شود و ممکن است به راحتی Repair نشود در این مرحله اگر درمان CDT انجام شود تا مقدار زیادی موفقیت‌آمیز است و تکرار درمان اهمیت زیادی دارد. بارها باید مرحله‌ی Intensive فاز CDT را برای فرد اجرا کنیم ممکن است اندام به حالت نرمال و نزدیک به نرمال برگردد اما تداوم و تکرار درمان خیلی اهمیت دارد. در این مرحله بافت به سمت فیبروز شدن می‌رود.

- لنف اِدم را برحسب حجم اندام هم‌گرید بندی می‌کنند اگر حجم اندام کمتر از ۲۰ درصد افزایش پیدا کند. شدت لنف اِدم Minimal است. اگر بین ۲۰ تا ۴۰ درصد لنز ایست یابد به شدت Moderate است و اگر بیش از ۴۰ درصد افزایش در حجم اندام ببینیم شدت لنف اِدم Severe است.

رادیوتراپی می‌تواند در پوست فیبروز ایجاد کند یعنی پوست فیبرز شده و شکننده می‌شود اگر پوست نزدیک به یک مفصل خاص باشد با حرکت مفصل دچار زخم و شکنندگی در پوستی که تحت پرتو درمانی قرار گرفته شود، مثلاً خانمی که Cancer Brest داشته وقتی پرتو درمانی می‌شود پوست روی ناحیه‌ی توراکس زخم می‌شود و به خاطر این‌که این زخم و درد زیاد ادیتش نکند یاد می‌گیرد خیلی Rom در شانه ندهد یعنی Abduction ، Flexion ، Elevation و زیاد کامل نمی‌کند و یواش یواش به سمت Limitation می‌رود و به سمت Paralysis و Paresis ، Paresthesia می‌رود که می‌تواند بلافاصله بعد از پرتو درمانی تا چند سال بعد از پرتو درمانی وجود داشته باشد. اگر شک کنیم که اِدمی که وجود دارد علت بدخیمی پشت این اِدم است. یکسری از علائم وجود دارد که می‌توان زودتر مشکوک شد که مریض را برای Folio بعدی به آنکولوژیست بفرستیم. اگر اِدم خیلی ناگهانی و سریع اتفاق بیفتد Sudden Onset ، Fast Progression و درد در ناحیه‌ی اِدم، احساس فلجی، گرگز و بی‌حسی، مور مور، Numness ، لنف فودهای برجسته و بزرگ، زخم، روی پوست ناحیه‌ی عروق واریسی (Varicose) شبکه‌های مویرگی و سیاهرگی در آن ناحیه دیدیم و Pain هنگام حرکت مفصل مجاور اپین نشان دهنده‌ی این است که احتمالاً علت بدخیم به دنبال این Swelling وجود دارد.

- ارتباط خیلی زیادی بین لنف اِدم و Obesity وجود دارد. خانم‌هایی که Cancer Breast داشتند و جراحی کردند ۴۰ تا ۶۰ درصد آن افرادی که چاقی داشتند و BMI آن‌ها جز Category ، Over Weight و Obese قرار می‌گرفته بیشتر از افرادی که وزن نرمال داشتند به لنف اِدم مبتلا شدند این تحقیقی بود که در دانشگاه میسوری کلمبیا انجام شد که حتی بعد از Canser آن افرادی که چاق هستند بیشتر از افراد لاغر مستعد ابتلا به لنف اِدم هستند.

- AWS) Axillary web Syndrome (وضعیتی است که در افرادی که غدد لنفاوی زیر بغل را برداشتنند یا غدد تحت Dissection قرار گرفته و یا حتی تحت نمونه برداری قرار گرفته مثلاً لنف نود Sentinel را برداشتنند یا لنف نروما دچار تروما شده یا به دلیل Canser دچار Obstruction شده در این افراد شبکه‌ای از بافت همبند ایجاد می‌شود که از زیر بغل مثل یک باندا سفت و سخت و تا پروگزیمال انگشت شست هم کشیده می‌شود و در قدام ناحیه‌ی Forearm , Antecubital حرکت می‌کند و حتی در افرادی که جثه‌ی ریز و لاغری دارند که از سمت پروگزیمال تا روی ناحیه‌ی Chest این شبکه کشیده شود. در واقع انگار یک قسمتی از بافت همبندی زیر پوست مثل یک طناب شده وقتی فرد دست را Full Abduction می‌کند کاملاً این طناب قابل لمس و دیدن است. (در افراد لاغر)

- اسم‌های دیگری هم به این شبکه‌ی Axillary می‌گویند Lymphatic ، Mondor's Disease ، Cording ، Lymph Vessel Fibrous ، Fiddle – String Phenomena ، Subcutaneous Fibrous Banding ، Carding ، Lymph Thrombosis و یا Lymphangia Fibrosis Occlusive همه‌ی این‌ها نشان می‌دهد که یک طناب از قسمت آگزیلا تا نرسیده به دست در قسمت Wrist تمام می‌شود یا در پروگزیمال انگشت شست تمام می‌شود. یک طنابی که احتمالاً عروق لنفاوی فیروز شده هست، ایجاد می‌شود و اجازه نمی‌دهد که فرد دامنه‌ی حرکتی Allocation را در شانه و ext را در آرنج و Wrist کامل کند و حتی ممکن است دامنه‌ی حرکتی ترانک هم با محدودیت مواجهه شود. وقتی فرد به Cancer Breast مشکوک است از گره‌ی لنفاوی Sentinel ، biopsy می‌کنند اگر سرطانی بود بقیه‌ی لنف نودها را هم برمی‌دارند. طبق مطالعات دیدن افرادی که Sentinel نود آن‌ها برداشته می‌شود نسبت به افرادی که همه‌ی غدد لنفاوی آن ناحیه Dissect می‌شود حتمالاً کمتر است دچار Aws شوند. Aws را نباید با Tightness بافت نرم اشتباه گرفت. خیلی از افراد هستند که Tightness بافت نرم دارند و دامنه‌ی حرکتی Full Elevate / flx / abd کم می‌شود اما این Cord مشاهده نمی‌شود.

- در تصویر پایین Cord ها و طناب‌هایی که در امتداد ساعد در ناحیه‌ی Ante Culotal و بازو کشیده شده، این‌ها همان Aws هست محل اتصال از زیر بغل در بعضی از افراد حتی به تنه هم کشیده می‌شود، قدام دست داخل بازو، قدام Ante Culotal، قدام Forearm و به bace انگشت شست اتصال پیدا می‌کند.

- درمان‌هایی که برای Aws انجام می‌دهیم:

۱- Skin Traction مثل تکنیک‌های mRT دو دست‌مان را در دو طرف قسمتی از Cord می‌گذاریم و در دو جهت مخالف دستمان را روی پوست می‌کشیم خیلی از اوقات باید بافت پاره شود. در واقع قابلیت افزایش طول را ندارد. فقط تلاش بر این است این Cord ها را پاره کنیم. گاهی اوقات حین استرچ یک پامپی را می‌شنویم که نامش از پاره شدن Cord هاست.

۲- Bending of the Pastoral region (Cord Bending Technique) آن ناحیه‌ای که Cord احساس می‌شود دو انگشت شست را در یک ناحیه‌اش قلاب می‌کنیم و یک حالت کمان ایجاد می‌کنیم و دستمان را زیر قله‌ای، که ایجاد کردیم فرو می‌بریم. و از همدیگر دور می‌کنیم تا این Cord را استرچ یا پاره کنیم.

- یک درمان خیلی مفید برای بیماران Aws ، Self Stretching است به بیمار می‌گوییم کف دست را روی دیوار قرار بدهد، اندام فوقانی را External Rot کند، گردن و تنه را تا جایی که می‌تواند Abduction انجام دهد. تنه و گردن را به سمت مقابل بچرخان تا یک استرچی از ناحیه‌ی آگزیلا، Fore arm و بازو و ساعد ایجاد شود تا این Cord ها اتصالشان از هم جدا شود.

- مهم‌ترین تکنیک Manual که برای درمان Aws استفاده می‌کنیم Skin Traction است، بهتر است از قسمت‌های دیستال شروع کنیم یعنی فوکوسمان را روی ناحیه‌ی قدام Wrist بگذاریم بعد یواش یواش به قسمت‌های پروگزیمال.

وقتی که می‌خواهیم درمان و استرچ را ایجاد کنیم معمولاً شانه را ابرکت و اکستند می‌کنیم. اگر بیمار خیلی محدودیت حرکتی دارد از ابداکشن و اکستندشن خیلی کم شروع می‌کنیم. قسمت دیستال را درمان می‌کنیم و سپس دامنه‌ی ابداکشن و اکستنشن شانه را بیشتر کند و یوآش یوآش به سمت پروگزیمال حرکت می‌کنیم.

- یکی از درمان‌های دیگر برای Aws که انجام می‌دهیم Cord Bending است. انگشت‌های شستمان را به صورت عمود در تست Cord می‌گذاریم و یک کمان ایجاد می‌کنیم تا زمانی که بیمار احساس تنش نکند. خیلی اوقات این تکنیک را در ناحیه‌ی پکتورال استفاده می‌کنیم. حین انجام این تکنیک ممکن است احساس کنیم یک پارگی در Cord ایجاد شده و پامپی را هم بشنویم که هیچ ضرری ندارد و دامنه‌ی حرکتی بیمار را بهتر می‌کند.

- اسلاید ۱۴ به منظور تکرار بیشتر فازهای لنف اِدمَا گذاشته شده است.

- پرتودرمانی برای بیمارانی که Cancer Breast دارند تأثیر مثبتی دارد که می‌تواند سلول‌های سرطانی را از بین ببرد و فعالیت‌شان را کم کند. وقتی اشعه به اعصاب و Nerve root های شبکه‌ی بازویی برخورد می‌کند می‌تواند این اعصاب دچار آسیب شوند و اختلال Brachial Plexopathy ایجاد می‌کند. Nerve root ها وقتی که از Spinal Cord گردنی منشأ می‌گیرند در ناحیه‌ی Supraclavicular و اگزیلای تشکیل شبکه‌ی بازویی می‌دهند وقتی غدد لنفاوی زیر بغل و بافت Breast تحت پرتودرمانی قرار می‌گیرد باعث آسیب Nerve root ها می‌شود و بعد از پرتودرمانی فرد احساس کرختی یا ضعف در حرکت انگشت‌ها و flx آرنج شده و وقتی که EMG و NCV انجام می‌دهند مشاهده می‌شود یک نوروپاتی اتفاق افتاده که این نوروپاتی می‌تواند به خاطر Plexopathy باشد که متعاقباً Radiation تراپی اتفاق افتاده است.

- لنف اِدمَا و تورمی که ایجاد می‌شود روی Nerve root ها فشار می‌آورد، می‌تواند منجر به ایجاد نوروپاتی، فلجی، Paresthesia و Paresis شود. افرادی که تست جراحی و رادیوتراپی برای Cancer Breast قرار گرفتند این‌ها ممکن است اصلاً دچار لنف اِدمَا نشوند. ولی تعدادی از غدد لنفاوی این‌ها برداشته شده و می‌دانیم که Insufficiency سیستم لنفاوی با مشکل مواجه است و این‌ها در فاز نهفته‌ای هستند. به محض این که در آن

ناحیه اتفاقاتی بیفتد مثلاً ضربه بخورد - استرس زیادی وارد می‌شود - از مفصل زیاد استفاده کند یا برعکس،  
 ؟؟؟؟ کامل نداشته باشد شروع لنف اِدما را مستعد می‌کند.

- از سیستم لنفاوی می‌شود تصویربرداری کرد اما Reliability این بالا نیست. Lymphography مثل اشعه‌ی  
 X به فرد می‌تابانند و عکسی تهیه می‌کنند که به جای تصویر استخوان‌ها مسیرهای لنفاوی را می‌بینیم. اما در  
 تشخیص کاربردی نیست.

سونوگرافی به نسبت به Lymphography نتیجه‌ی بهتری را ارائه می‌دهد. اگر ناحیه‌ای دچار تورم غدد لنفاوی  
 باشد در سونوگرافی معلوم است. Lymphoscintigraphy ماده‌ی Contrast ای در عروق لنفاوی تزریق می  
 شود. تصویری به ما می‌دهد که در آن مسیر حرکت ماده Contrast در عروق لنفاوی قابل مشاهده شود.

mRI و تصویر فلئورسنت را هم می‌توانند از عروق لنفاوی بگیرند که همه‌ی این‌ها Reliability و Valid  
 نیست که چرا لنف اِدما ایجاد شده است.

- تصاویری هست که با همین ابزاری که در شناسایی سیستم لنفاوی استفاده می‌شوند ثبت می‌شود که این  
 تصاویر حاصل Lymphography یا mRI است که همین‌طور که مشاهده می‌کنید خیلی جزئیات را نشان  
 نمی‌دهد.

- Complete Decongestive Therapy تاکنون هیچ درمانی برای لنف اِدما وجود نداشته هدف از درمان این  
 است که تورم کم شود و تورم کاهش یافته به همان حالت حفظ شود. در واقع انگار می‌خواهیم لنف اِدما را از  
 Stage ۳ یا ۲ یا ۱ به Stage Latency برگردانیم.

- اسلاید ۲۰ خودتان مطالعه کنید و در جلسه‌ی Breast Surgery توضیح داده می‌شود.

- خیلی‌ها وقتی که با لنف اِدما مواجه می‌شوند فکر می‌کنند ماساژ مؤثر است. در صورتی که ماساژ به هیچ  
 عنوان برای درمان لنف اِدما مفید نیست و اثرات منفی دارد باعث ایجاد پرخونی می‌شود و باعث می‌شود که  
 هیست مین از Mass cell‌های موجود در پوست آزاد شود و اِدما را تشدید کند.

Paraffin , Sauna Contrast bath , Hot Pack , Hydrotherapy , Thermal Ultrasound , Heat , Ice , Thermotherapy همه این‌ها Contraindication دارند برای لنف اِدما. علتش این است که این‌ها Vasodilation و Hyperemia ایجاد می‌کنند که باعث افزایش Lymphatic Load می‌شود. لنف ایجاد شده را و لنف ترشح شده را تشدید می‌کند حتی در اندامی که at risk هست یعنی نودا ورم ندارد و لنف نودها برداشته شده و در فاز Latency است. اگر گرما و ماساژ دهیم لنف اِدما افزایش می‌یابد.

- Elevation برای لنف اِدمای Stage 1 درمان حساب می‌شود کسی که با Elevation لنف اِدماش کاهش می‌یابد می‌توانیم یک گارمنت Compesim مثل یک دستکش طبی یا جوراب طبی بپوشد که این کمک می‌کند برای تخلیه‌ی اِدما.

Sequential Intermittent Pneumatic Compression دستگاه‌هایی هستند که پمپ‌های Compression یعنی با برق یک Compression ، مثلاً قسمت‌های بادی دارد یک دستکش هست یا برعکس شلواری هست که قسمت‌های مختلفش به وسیله‌ی پمپ‌هایی که به برق می‌خورد باد می‌شود و روی اندام فشار وارد می‌کند و ادعا می‌کنند که باعث تخلیه‌ی اِدما می‌شود. انواع قدیمی است که فقط یک محفظه‌ای دارد که باد می‌شود. کل محفظه یکپارچه باد می‌شود یعنی اگر اندام تحتانی در این قالب فرو ببریم وقتی پمپ کار می‌کند کل شلوار با هم باد می‌شود. این به درد نمی‌خورد. مدل‌های Multi Chamber به درد می‌خورد که اول قسمت دیستال باد می‌شود بعد قسمت وسطی و سپس قسمت پروگزیمال باد می‌شود.

- نمونه‌ای از Compression سیستم را می‌بینید Sequential است یعنی هر کدام از Chamber های آن به تناوب باد می‌شوند. مثلاً اول قسمت پروگزیمال باد می‌شود و تخلیه می‌شود و بعد قسمت پایین‌تر این‌ها برای درمان لنف اِدما مفیداند. اما انواع قدیمی Single Chamber اثر مفیدی که ندارد، می‌تواند حتی عارضه‌ی بیشتری ایجاد کند.

- پمپ‌های Intermittent حتی Sequential که باعث Compression Therapy می‌شوند. الزاماً باید با درمان‌های CDT همراه شوند اگر به تنهایی استفاده شوند اثرات منفی دارند در ابتدا اِدما کاهش می‌یابد. به



این علت هست که آب و محتوای مایع بین زمینهای وارد عروق و وریدها می شود و جذب می شود. اما محتوای پروتئینی در فضای میان بافتی می ماند و وقتی که پمپ را باز می کنیم فشار اسمزی فضای میان بافتی به خاطر تمرکز و تجمع مولکول های پروتئینی افزایش می یابد و آب با شدت بیشتری از عروق به سمت مایع میان بافتی کشیده می شود. بنابراین حتی می تواند تورمی شدیدتر از تورم قبل ایجاد کند. اگر هر درمان تأیید شده ای به بیمار می دهیم حتماً باید CDT هم در کنارش انجام شود.

- یکی از مدالیته ها که در درمان لنف اِدما از نظر کاهش سایز و هم Soft کردن بافت هایی که دچار Hardening شدن تأثیر دارد Low – Level Laser Therapy است. علت قطعی این که لیزر کم توان چطور می تواند باعث بهبود لنف اِدما شود معلوم نیست. اما FDA در سال ۲۰۰۶ استفاده از لیزر کم توان رابرای بیماران لنف اِدما تأیید کرده است.

- Insufficiency وریدی می تواند روی سیستم لنفاوی تأثیر گذارد اگر برگشت وریدی Insufficient باشد باعث می شود خون و فشار خون در عروق مویرگی دیستال افزایش یابد و این باعث می شود که نشت پلاسما و لنف از عروق وریدی به فضای میان بافتی افزایش می یابد انگار محتوای لنف تولیدی افزایش پیدا کرده و این باعث می شود که Load مضاعفی روی سیستم لنفاوی اعمال کند و باعث ایجاد لنف اِدما و ادم شود.

- CDT قسمت عمده ای این درمان در جلسه ی Breast Surgery گفته می شود. CDT تنها و Gold استاندارد درمان ها در درمان لنف اِدما است. یکسری ماساژها و بانداژ کردن را باید یاد بگیریم (جزئیات عملی و تمرین و تکرار در کلینیک لنف اِدما).

- درمان CDT یک درمان Non invasive و Multi Component است که لنف اِدما به واسطه ی آن بهبود می یابد. اجزای CDT عبارت است از: ۱- ترکیبی از درمان های دستی برای Drainage لنف؛ ۲- Compression Therapy با استفاده از بانداژها؛ ۳- Decongestive Exercise و ۴- Skin Care .

- خب اول درمان (mLD) Manual Lymph Drainage CDT یعنی با تکنیک‌های دستی باعث Drainage لنف می‌شویم. ماساژهای روتین برای درمان لنف ادمای کارایی ندارند بلکه درمان‌های Manual Gentle مخصوص به این کار استفاده کنیم. این ماساژها شامل: ۱- Stationary Cikle ؛ ۲- Pump ؛ ۳- Rotary ؛ ۴- Scoop همه‌ی این ماساژها یک بخش Working Ohase و یک بخش Resting Phase دارند.

- \* در Working Phase این Stroke ها یا تکنیک‌ها یک استرچی به بافت Subcutaneous وارد می‌شود. این استرچ منجر می‌شود که فیلامنت‌هایی که عروق لنفاوی را Anchor کردن دچار Manipulation شوند و عضلات صافی که در دیواره‌ی Lymphangiama ها وجود دارند دچار استرچ و کشیدگی شوند. این ماساژی که ما وارد می‌کنیم باید مقدار Pressure اش خیلی Light باشد در حدی باشد که بتواند باعث حرکت مایع لنفاوی در جهت مناسب شود.

در فاز Working Phase باید مقدار فشار یک الاتی‌دیس ایجاد کند که بافت Subcutances روی فاشیای زیری خود کشیده شود. اگر فشار زیادی وارد شود فلامنت‌های آنکور کننده‌ی عروق لنفاوی آسیب می‌بینند یا بعضی از عروق لنفاوی که مستعد آسیب هستند تخریب شوند یا در عضلات صاف جداره‌ی Lymphangioma G media اسپاسم ایجاد شود.

و Collector ها دیگر نتوانند نقش خود را انجام دهند حتماً باید فشار به مقداری باشد که منجر به پرخونی نشود چون اگر Hyperemia داشته باشیم ترشح لنف از عروق به بیرون افزایش پیدا می‌کند نه تنها فرد بهبود نمی‌یابد بلکه لنف ادمای هم افزایش می‌یابد. فشار در حد نوازش کردن سر نوزاد است البته فشار هم نباید خیلی کم باشد چون باید فیلامنت‌ها و پوست کشیده شوند و وقتی که به آخرین مرحله‌ی کشسانی پوست رسیدیم پوست را که ول کنیم وارد مرحله‌ی Resting Phase می‌شویم. یعنی مرحله‌ای که هیچ فشاری وارد نمی‌کنیم و نیروی کشسانی را که در working phase داشتیم همان دست تراپیست را برمی‌گرداند به پوزیشن اولیه‌اش، به این می‌گویند Resting Phase و در واقع مرحله‌ی Pressure Free است. در مرحله‌ی Resting Phase عروق

لنفاوی از فضای میان بافتی مایع لنف را جذب می‌کنند و سه مرحله‌ی Working Phase به جهت مورد نظر هدایت می‌شود که سیستم لنفاوی مایع رار به آن جهت حرکت دهد.

- برای این که بهترین نتیجه را داشته باشیم Working Phase باید یک ثانیه طول بکشد. ۵ تا ۷ مرتبه هر تکنیک را در هر ناحیه‌ی ثابت تکرار می‌کنیم. Pattern می‌تواند Stationary یا Dynamic باشد.

- بنابراین mLD یک تکنیک خیلی Gentle است Manual با دست تراپیست انجام می‌شود هدف این است که در مرحله‌ی Resting مایع را وارد لنف می‌کند. در Working Phase مایع را به حرکت دریاورد همه‌ی کاری که انجام می‌دهیم باید روی پوست و Subcuti باشد. بافت Subcuti بافتی است که بین عضله و پوست قرار دارد و عمده‌ی لنف اِدم‌ها هم هر ناحیه‌ی Subcuti قرار می‌گیرد. بنابراین تکنیک‌های mLD ها باید Purssure در حد پوست و Subcuti وارد کند.

- **مهم‌ترین اثرات mLD**: افزایش Lymph Production یعنی مایع لنفاوی و جریان لنفاوی افزایش پیدا می‌کند.

این که ما با تکنیک‌های mLD فیلامنت‌های آنکورینگ یعنی فیلامنت‌هایی که شبکه‌های عروق لنفاوی را در جای خودش در بافت همبند نگه داشته وقتی آن‌ها را دچار استرچ می‌کنیم در واقع آن‌ها را تحریک می‌کنیم که مایع لنفاوی بیشتری را از فضای میان بافتی جذب عروق لنفاوی کنند. پس تولید لنف بیشتری داریم مایع میان بافتی وقتی که در عروق لنفاوی قرار می‌گیرد اسمش می‌شود مایع لنفاوی (لنف)، از طرف دیگر باعث افزایش Lymph Angiomotori city می‌شویم. یعنی حرکت لنف را در عروق لنفاوی افزایش می‌دهیم. وقتی ما داریم mLD را وارد می‌کنیم در واقع داریم یک فشار خفیف عمودی روی عضلات مافی که در جدار این Lymph Collector ها هستند وارد می‌کنیم این امر باعث می‌شود Contraction در عضلات صافی که در جداره‌ی مویای Lymph Collector ها هستند اتفاق بیفتد و آن‌ها به انقباض مشغول شوند و بیشتر یک عامل حرکت دهنده‌ای را در لنف‌ها ایجاد می‌کنیم و علاوه بر این باعث افزایش Transport Lymph Fluid می‌شویم.

یعنی مایع لنفاوی انتقال یافته را ما حجمش را بالا بردیم از طریق فشارهایی که روی آنکوره‌های نگهدارنده‌ی لنف‌ها روی عضلات صافی که در جداره‌ی لنف‌ها وجود دارند وارد می‌کنیم.

کار دیگری که می‌کنیم جهت حرکت لنف را تغییر می‌دهیم در واقع از مسیرهای جایگزین و از آناستورنرهای مجاور استفاده می‌کنیم و جهت حرکت مایع لنفاوی را تغییر می‌دهیم و در آخر برگشت وریدی را افزایش می‌دهیم. فشاری که در جهت عروق لنفاوی وارد می‌کنیم در مرحله‌ی Working Phase تکنیک‌هایمان علاوه بر عروق لنفاوی یک فشاری را هم روی عروق وریدی (سطحی) اعمال می‌کند. بنابراین برگشت مایع وریدی را به سمت قلب را تسهیل می‌کنیم.