

Muscle energy

جزیره

Manual Resistance Techniques (MRT)

دکتر قدمعلی طالبی

استاد یار گروه فیزیوتراپی

دانشگاه علوم پزشکی تبریز

ایمبالانس عضلانی

عمدتاً بین عضلات تونیک که مستعد کوتاهی هستند و عضلات فازی که مستعد مهار شدن می باشند شکل می گیرد

Proximal or Shoulder Girdle Crossed Syndrome

کوتاهی در تراپز فوقانی، لواتور اسکاپولا، و پکتورالیس ماژور همراه با مهار فلکسورهای عمقی گردن و ثبات دهنده های تحتانی اسکاپولا است. در وضعیت ایستاده الویشن و پروترکشن شانه ها، روتیشن و ابداکشن اسکاپولا، درجاتی از Winging، و Push-forward head position مشهود است.

استرس بر مفاصل کراتیوسرویکال و سرویکوتوراسیک، کاهش ثبات کمر بند شانه ای و تغییر تمامی الگوهای حرکتی اندام فوقانی از جمله پیامد های این ایمبالانس عضلانی می باشد.

چند نکته

۱- ارزیابی عضلانی با آنالیز بیمار در وضعیت ایستاده و gait آغاز می شود

۲- ارزیابی ایمبالانس عضلانی در بیماری که دچار درد حاد می باشد معتبر نیست و باید با احتیاط صورت گیرد. ارزیابی دقیق کوتاهی عضلانی و الگوهای حرکتی فقط باید در صورتی که بیمار بدون درد یا تقریباً بدون درد باشد انجام گیرد. در مرحله مزمن یا در بیمارانی که پس از فروکش نمودن مشکل حاد دچار درد راجعه هستند بیشترین منفعت را دارد.

Manual Resistance Techniques (MRT)

از کاربردهای اصلی این تکنیک ها عبارتند از:

۱- ریلکس کردن عضلات بیش فعال (تنش افزایش یافته نوروماسکولار، اسپاسم یا Trigger point)

۲- افزایش کشش پذیری یک عضله یا فاسیای کوتاه شده همراه با آن، در زمانی که تغییرات در بافت همبند یا ویسکوالاستیک رخ داده باشد.

چند نکته

۱- قبل از مانورهای قوی استرچینگ می بایست جزء نوروماسکولار (انقباضی) عضله را ریلکس نمود. اگر عامل سفتی (Tight or Tense) عضله تنش افزایش یافته عصبی عضلانی باشد با اجرای صحیح تکنیک Post Isometric Relaxation (PIR)، اغلب پدیده Release اتفاق می افتد که به طور خودبخودی با یک تغییر در طول عضله همراه خواهد بود. ولی اگر عامل سفتی مربوط به بافت همبند عضله باشد چنین نخواهد شد. بنابراین در اینجا درمان انجام شده خود به عنوان یک تست تشخیصی عمل می کند و مشخص می سازد که آیا دیسفانکشن ناشی از جزء نوروماسکولار (انقباضی) است و یا ناشی از کوتاهی بافت همبند.

۲- حتی اگر تغییرات پاتوفیزیولوژیک بافت همبند/ غیر انقباضی اتفاق افتاده باشد باز هم ریلکس کردن دستگاه نوروماسکولار قبل از استرچینگ حائز اهمیت است. چرا که این کار رفلکس کششی را مهار ساخته و اجاز می دهد که بیمار استرچینگ قوی تری را تحمل کند و به جلوگیری از آسیب سارکومرهای عضلانی کمک می کند در حالیکه استرچینگ یک عضله ریلکس نشده ممکن است با آسیب سارکومرها همراه گردد.

انواع هیپرتونوس عضلانی

۱- ناشی از دیسفانکشن دستگاه لیمبیک

در اثر استرس های سایکولوژیک ایجاد می شوند. افزایش تون عضلانی به شکل منتشر روی شانه، گردن، کمر و عضلات کف لگن دیده می شود. می تواند باعث سردرد، کمر درد، اختلال قاعدگی و تکرر ادار

شود. عضلات درگیر به لمس حساس بوده و ممکن است در این عضلات نقاط ماشه ای بوجود آید.

۲- ناشی از دیسفانکشن اینترنورون

در اثر دیسفانکشن مفصل محیطی یا ستون مهره ای، اطلاعات آوران نابجا به نورونهای واسطه ارسال می گردد که می تواند باعث هیپرتونوس عضلات سگمان مربوطه شود. این عضلات مستعد ایجاد نقاط ماشه ای هستند و عضلات آنتاگونیست آنها مهار خواهد شد.

۳- Myofascial trigger points

احتقان موضعی در داخل عضله ناشی از کوتاهی مداوم یک فاسیکول از فیبرهای عضلانی

۴- اسپاسم رفلکسی

پاسخ عضله به درد که اغلب به عنوان یک مکانیسم Splinting عمل می کند که می تواند منجر به بروز نقاط ماشه ای یا الگوی حرکتی غلط شود.

۵- Muscle tightness

یک وضعیت میوپاتولوژیک یا نورپاتولوژیک است که در آن عضله هیپر اکتیو شده و عمدتاً در اثر Overuse به ویژه در فانکشن پوسچرال، کوتاه می شود.

تکنیک های درمانی برای انواع مختلف تنش یا Tightness عضلانی

نوع	درمان
رفلکسی	برطرف کردن علت درد
اینترنورون	مانیپولاسیون مفصل
نقاط ماشه ای	PIR یا فشار ایسکمیک
لیمیک	یوگا، مشاوره، Meditation
کوتاهی عضله	PFS or Eccentric MEP

چند نکته

۱- بیمارانی که در ریلکس کردن مشکل دارند به جای تکنیک های MRT بهتر است از گرمای مرطوب، ریلکسیشن، تمرینات تنفسی و ماساژ ملایم و غیر دردناک مثل افلوراز استفاده شود.

۲- مواردی که بیمار روشهای مانیپولاسیون عمقی بافت نرم (مثل رولینگ یا ماساژ فربکشن عرضی) را تحمل نمی کند می توان از تکنیک های MRT برای کاهش حساسیت ناحیه استفاده کرد. پس از اعمال MRT، معمولاً بیمار تکنیک های ماساژ عمقی یا فشار ایسکمیک را بهتر تحمل می کند.

Pathological barrier چیست؟

عبارتست از نقطه ای در داخل دامنه حرکتی نرمال یک مفصل یا عضله که در آن نقطه در برابر حرکت، مقاومت زود هنگام یا افزایش یافته احساس می شود. این سد یا مانع ممکن است ناشی از بلوک مفصلی، تشن افزایش یافته عضلانی یا کوتاهی عضلانی و یا ترکیبی از آنها باشد.

نکات کلیدی برای کسب Facilitation

هر چه قدر دقیق تر بتوانیم انقباض در فیبرهای عضله مورد نظر را تسهیل کنیم نتایج بهتری بدست خواهد آمد

- ۱- توجه به راحتی و وضعیت بدن بیمار
- ۲- دستورات کلامی
- ۳- تماس های دستی
- ۴- تحریک بافت مثل اعمال ماساژ محکم یا سیخک زدن
- ۵- Irradiation به معنی استفاده از یک عضله سینرژیک قویتر برای تسهیل نمودن عضله مهار شده مجاور

نکات راهنما جهت حفظ ایمنی به هنگام

MRT انجام

۱- فواصل مربوطه نباید حین استرچینگ در وضعیت استرین (Closed packed position) قرار داده شوند. برای مثال بهنگام استرچ ایلوپسوآس، اگر فقرات کمری در Ext. زیاد قرار داشته باشد ناحیه کمری دچار استرین خواهد شد.

تکنیک Post Isometric Relaxation (PIR)

سبک اصلاح شده Lewit از تکنیک General, indirect isometric MEP می باشد که استثنایات ها برای مفاصل مطرح نموده اند، همچنین شبیه تکنیک Hold-Relax می باشد. هدف اصلی PIR، ریلکسیون (Decontraction) یک عضله هیپرتونیک (Contracted) یا Overactive است. این روش برای نقاط ماشه ای، موبیلیزاسیون مفصل، اسپاسم عضله و تنش افزایش یافته نوروماسکولار مطلوب است.

مراحل اجرای PIR

۱- وضعیت دهی بیمار

با توجه به عضله مورد نظر بیمار را در وضعیت مناسبی قرار دهید به گونه ای که اطمینان حاصل شود بیمار راحت، کاملاً ساپورت و در استراحت است. عضله مورد درمان باید در یک حالت ریلکس بوده و در حال انقباض بر علیه جاذبه نباشد. همچنین باید عضله در وضعیتی قرار داده شود که برای فعال کردن واحد های حرکتی آن عضله بیشترین مزیت حاصل شود.

۲- Engaging the barrier

عضله سفت را به صورت پاسیو تا نقطه ای که اولین افزایش اندک در مقاومت (مانع پاتولوژیک) احساس شود طویل نمایید. در واقع barrier، نقطه ای است که در آن طویل کردن بیشتر عضله موجب بروز رفلکس کششی خواهد شد.

۳- استفاده از انقباض ایزومتریک

از بیمار خواسته می شود که عضله Overactive را به صورت ملایم، با تلاش حداقل و به مدت تقریباً ۱۰ ثانیه فعال کند. تریپست نیز با یک نیروی مخالف برابر مقاومت اعمال می کند تا اینکه یک انقباض ایزومتریک شکل گیرد. در مورد اغلب عضلات زمانی

۲- هنگام استرچینگ در ستون مهره ای می بایست از حرکات Uncoupled اجتناب شود. برای مثال به هنگام استرچینگ عضله تراپز فوقانی، روتیشن گردن به همان سمت و لاترال فلکشن به سمت مخالف یک وضعیت مفصلی Uncoupled بوده و اعمال نیرو در چنین وضعیتی ممکن است باعث استرین مفاصل فقرات گردنی شود. در درمان بهتر است استرچ تقریباً به طور کامل بر روی Upper back و ناحیه شانه داده شود و از هر گونه انقباض یا استرچ قوی در ناحیه گردن اجتناب شود.

بر اساس همین قاعده به هنگام گرفتن شلی در تراپز فوقانی شیوه ای که برای Wind-up کردن این عضله به کار می بریم باید به گونه ای باشد که احتمال استرین گردن را کاهش دهد. یعنی برای گرفتن شلی ابتدا باید فلکشن کامل توام با کمی روتیشن به همان سمت انجام شود سپس به صورت ملایم گردن به سمت مخالف لاترال فلکس می شود در نهایت شلی از قسمت های Upper back و شانه تا رسیدن به اولین مانع گرفته می شود. انقباض بیمار تنها از ناحیه شانه و در جهت الیوشن اخذ می شود. حین ریلکسیون و استرچ، از قسمت شانه که بزرگتر و پایدار تر است شلی گرفته می شود و از گرفتن شلی در ناحیه گردن، به استثنای فلکشن، باید اجتناب ورزید. این موضوع یک قاعده کلی در تکنیک های MRT است که باید ریلکس کردن و اعمال استرچ بر روی مفاصلی که بزرگتر، پایدار تر و کمترین درد را دارند انجام شود.

۳- از استرچ اعصاب در صورتیکه ملتهب باشند اجتناب ورزید. برای مثال اگر عصب سیاتیک تحریک شده است استرچ همسترینگ کنترااندیکاسیون خواهد داشت و یا چنانچه شبکه براکیال تحریک شده باشد نباید اسکالن را استرچ داد. هر گونه افزایش درد یا سمپتوم های رادیکولار، هر چه قدر هم که اندک باشد، به منزله کنترااندیکاسیون این تکنیک ها خواهد بود.

که بیمار عضله را منقبض می سازد عمل دم را انجام می دهد.

چند نکته :

الف- به طور کلی در تکنیک های MRT بسته به اینکه آیا درمان برای هیپرتونوس نوروماسکولار (مثل نقاط ماشه ای) انجام می شود و یا برای سفتی ناشی از درگیری بافت همبند عضله، انقباض ایزومتریک می تواند بسیار ملایم یا سخت باشد. قاعده کلی آن است که همیشه انقباض ملایم تر ابتدا انجام شود زیرا با این کار نقطه ماشه ای به عنوان حساس ترین بخش از عضله با یک انقباض سبک مجزا می شود. وضعیت بیمار و عضله مورد نظر باید چنان باشد که تراپیست بتواند ثبات و کنترل را تمام وقت حفظ کند.

ب- اغلب عضلات با دم تسهیل و با بازدم مهار می شوند. همچنین عضلات معینی با حرکت چشم ها در جهات خاصی تسهیل و با حرکت چشم ها در جهات مخالف مهار می شوند. از این رفلکس های فیزیولوژیک می توان برای افزایش اثر بخشی تکنیک های MRT استفاده کرد.

۴- احساس Release

از بیمار خواسته می شود تا بازدم نموده، رها کند و عضله را بطور کامل ریلکس سازد. تراپیست لحظه ای مکث نموده و کاهش در احساس مقاومت در barrier را ارزیابی می کند. اگر مقاومت کاهش یافته باشد تراپیست عضله را به صورت ملایم و پاسیو تا احساس مانع جدید (افزایش اندک بعدی در مقاومت) طویل می سازد. مهم است که تراپیست لحظاتی منتظر بماند تا تنش عضله رها شود. در حقیقت تراپیست به طور آهسته عضله را تا رسیدن به مانع جدید برای طویل شدن هدایت می کند و این یک استرج نیست. اگر کاهش در مقاومت احساس نشود موارد زیر را چک کنید:

الف- مطمئن شوید که بیمار حین مرحله انقباض عمل دم و حین مرحله ریلکسیون عمل بازدم را انجام می دهد

ب- در مورد اغلب عضلات تنه و اندام ها بیمار باید در جهت انقباض نگاه کند و به هنگام ریلکس نمودن در جهت کشش نگاه کند.

ج- زمان انقباض ایزومتریک تا ۳۰ ثانیه افزایش یابد.

د- انقباض قویتری صورت گیرد

و- از وضعیت Mid-range شروع نموده، و یک تا سه بار از عضله آنتاگونیست مقاومت ایزوتونیک به سمت مانع محدودیت اخذ کنید

۵- در هر جلسه درمانی، تکنیک را ۳ تا ۵ بار تکرار کنید.

۶- زمانی که ریلکسیون حاصل شد از بیمار بخواهید عضله آنتاگونیست را به صورت ایزومتریک و در یک شیوه ریتمیک (با اعمال مقاومت به انقباض در یک شیوه پالسی) منقبض سازد

۷- سپس به بیمار آموزش دهید که تمرین Active ROM را در تمام طول دامنه جدید انجام دهد

تکنیک Post facilitation stretch (PFS)

این تکنیک در موارد کوتاهی میوفاسیال (سفتی ویسکوالاستیک) استفاده می شود.

مراحل انجام تکنیک PFS

۱- با توجه به عضله مورد نظر بیمار را در وضعیت مناسب قرار دهید. بیمار باید راحت، کاملاً ساپورت و در استراحت باشد.

۲- عضله کوتاه شده را در وضعیت تقریباً حد وسط بین barrier و وضعیت استراحت نوترال آن قرار دهید. در اینجا به نقطه مانع نمی رسیم.

۳- از بیمار بخواهید با حداکثر یا نزدیک به آن تقریباً به اندازه ۱۰ ثانیه عضله را منقبض سازد. با مقاومت اعمال شده از سوی تراپیست یک انقباض تقریباً ایزومتریک شکل خواهد گرفت.

۴- از بیمار بخواهید به طور کامل و سریع عضله را ریلکس کند. تراپیست باید احساس کند که بیمار

۴- نقاط ماشه ای می تواند در ناحیه اکسی پوت، مثلث ساب اکسیپیتال تا C4-5 و هر جایی در بالک عضله باشد

۵- نقاط پروستال حساس در زوائد عرضی اطلس
۶- ایجاد دیسفانکشن های مفصلی در C0-C1 تا مید سرویکال

توصیه های درمانی

- ۱- توجه به عضلاتی که در Forward W.B Posture کوتاه می شوند مثل عضلات پشت ساق، فلکسورهای هیپ و پکتورال ها
- ۲- تسهیل و تقویت عضلات گلو تئوس ماگزیموس و فلکسورهای عمقی گردن

۱-۱. تکنیک PIR برای سمی اسپینالیز

کپیتیس

بیمار در وضعیت سوپاین، دست های تراپیست به شکل ضربدردی روی شانه های بیمار قرار داشته و سر بیمار را ساپورت می کنند. سر بیمار را به فلکشن می بریم و به محض احساس مقاومت حرکت را متوقف می کنیم (به عبارت دیگر درست قبل از اینکه بیمار احساس درد کششی نماید حرکت را متوقف می سازیم)

از بیمار می خواهیم که سرش را آرام به پشت فشار داده و در حالیکه تراپیست مقاومت برابری اعمال می کند عمل دم را انجام دهد. پس از ۵ تا ۱۰ ثانیه از وی خواسته می شود که رها کند. زمانیکه تراپیست احساس نمود بیمار به طور کامل ریلکس نموده است از بیمار می خواهد که یک نفس عمیق بکشد و بیرون دهد. زمانیکه بیمار بازدم می کند و به ریلکسیون ادامه می دهد تراپیست اکنون شلی در عضله را می گیرد و طول استراحت جدید بدست آورده می شود. این مراحل ۲ تا ۳ بار دیگر تکرار می شود.

عضله را به صورت کامل ریلکس کرده است قبل از اینکه کششی اعمال کند.

۵- زمانیکه بیمار به صورت کامل رها نمود، یک استرچ سریع اما با دقت (با احتیاط) تا مانع جدید انجام دهید. حرکت کششی نباید خشن بوده و آن را تا ۲۰ ثانیه نگه دارید.

۶- به بیمار اجازه دهید در حالیکه عضله در وضعیت دامنه میانی است به مدت ۲۰ تا ۳۰ ثانیه ریلکس کند.

۷- در هر جلسه کار را ۳ تا ۵ بار تکرار کنید

۸- در اتمام از بیمار بخواهید یک تمرین Active ROM را در تمام طول دامنه حرکتی جدید انجام دهد.

پس از انجام کشش به بیمار گوشزد کنید که احساس گرمی، ضعف، سوزش یا Tingling در بافت کشیده شده طبیعی است. این کشش ها برای ۶ جلسه در یک دوره دو هفته ای توصیه می شوند.

تکنیک های PIR برای ریلکسیون و استرچ

۱- عضلات خلفی گردن (اسپلینوس، سمی

اسپینالیز، مولتی فیدوس، روتاتورها)

نکات مهم بالینی

۱- درد به سمت بالا تا ناحیه ساب اکسیپیتال و به سمت پائین تا قسمت بالائی کمر بند شانه ای ارجاع می کند. گاهی به پیشانی نیز ارجاع می کند.

۲- گردن کوتاه یا هیپراکستنشن سرویکو کرانیال، سر دردهای گردنی، سرگیجه ناحیه گردنی و اختلالات مفاصل فاست گردنی از پیامدهای کلینیکی کوتاهی این عضلات می باشد

۳- فلکشن ممتد گردن هنگام رانندگی و نوشتن، پوسچر خمیده (Stooped posture) باعث فعال شدن نقاط ماشه این عضلات می شود.



شکل ۳: تکنیک PIR برای اسپینالیز کپیتس / سرویس چپ

شکل ۱: تکنیک PIR برای سمی اسپینالیز کپیتس

۱-۲. تکنیک PIR برای سمی اسپینالیز

گردنی چپ

توجه داشته باشید که این مانور یک حرکت Uncoupled برای فقرات گردنی است بنابراین اگر درد مفصلی تحریک می شود جزء لاترال فلکشن را کاهش دهید. در این تکنیک نیروی بسیار ملایمی را به کار برید (سرما می متناوب و استرج می تواند یک انتخاب باشد).

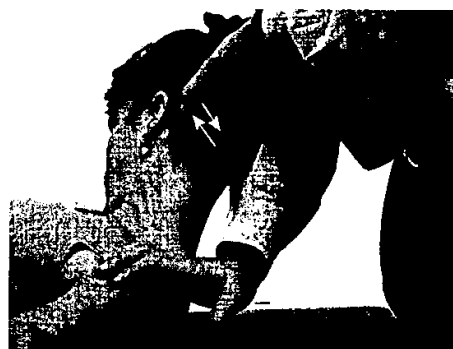
۱-۴. تکنیک PIR برای مولتی فیدوس و

روتاتورهای چپ

ابتدا روتیشن کامل و سپس حداکثر فلکشن را انجام دهید. در این تکنیک نیروی بسیار ملایمی را به کار برید.



شکل ۴: تکنیک PIR برای مولتی فیدوس و روتاتورهای چپ



شکل ۲: تکنیک PIR برای سمی اسپینالیز سرویس چپ

۲- تکنیک PIR برای تراپز فوقانی

نکات مهم بالینی

- ۱- درد در طول ناحیه خلفی خارجی گردن تا ماستوئید ارجاع می کند
- ۲- کوتاهی این عضله می تواند منجر به سر درد به Forward head posture، گردن درد،

۱-۳. تکنیک PIR برای اسپلینوس کپیتس /

سرویس چپ

فلکشن را با روتیشن به همان سمت و لاترال فلکشن به سمت مخالف ترکیب کنید. در این تکنیک نیروی بسیار ملایمی را به کار برید.

- ۵- حین نوشیدن چای یا قهوه با استفاده از Shoulder shrugs، تنش را رها سازید
- ۶- استفاده از کیف های کوچکتر، استرپ پهن تری داشته و بر روی شانه سمت مقابل باشند
- ۷- بازآموزی تنفس دیافراگماتیک
- ۸- تسهیل و تقویت فیکساتورهای تحتانی اسکاپولا

اجرای تکنیک

بیمار سوپاین، سر و گردن در وضعیت فلکشن، روتیشن به همان سمت و لاترال فلکشن به سمت مخالف عضله مورد نظر. یک دست ترایپست با شانه بیمار و دست دیگر وی در تماس با ناحیه خلفی زائنده ماستوئید قرار دارد. برای گرفتن شلی (Wind-up)، ابتدا سر و گردن را به طور کامل به فلکشن می بریم سپس به آرامی به همان سمت درگیر چرخانده و به سمت مخالف لاترال فلکس می کنیم. در نهایت بیشترین شلی را در جهت دپرسیون شانه می گیریم از بیمار می خواهیم تا شانه خود را به سمت گوش بالا بکشد (عمل Shoulder shrug را انجام دهد). ترایپست در برابر این عمل بیمار مقاومت برابری را اعمال می کند. یک اشتباه متداول در این قسمت آن است که بیمار به جای بالا کشیدن شانه خود به سمت گوش، شانه اش را از روی تخت بلند می کند. پس از حفظ انقباض برای دوره مناسب، از بیمار خواسته می شود که رها نموده و ریلکس کند. پس از اینکه ترایپست احساس نمود عضله ریلکس شده است با پائین دادن شانه ها تا آنجا که اجازه می دهد (یعنی تا barrier جدید) شلی را می گیرد. همچنین ممکن است با افزایش فلکشن گردن مقداری از شلی گرفته شود اما با لاترال فلکس نمودن به سمت مقابل و چرخاندن به همان سمت عضله (یعنی حرکت در جهت Uncoupled) نباید شلی بیشتری را گرفت. تکنیک Self Stretch برای تراز فوقانی نیز به بیمار آموزش داده شود.

- و افزایش اکستنشن فقرات گردنی فوقانی و نیز تغییر در ریتم اسکاپولو-هومرال شود.
- ۳- عواملی که می توانند زمینه ساز ایجاد نقاط ماشه ای و فعال شدن آن گردند عبارتند از:
 - الف. استرس های شغلی ناشی از الویشن ممتد شانه
 - ب. نگه داشتن تلفن بین شانه و گوش
 - ج. صندلی که ارتفاع دسته های استراحت آن نامناسب باشد و یا بدون دسته باشد
 - د. میز تحریر یا صفحه کلید کامپیوتر خیلی بلند باشد
 - و. ضعف فیکساتورهای تحتانی اسکاپولا
 - ه. وضعیت عاداتی رو به جلوی شانه ها
 - ر. کیفوز سرویکوتوراسیک
 - م. نداشتن ساپورت مناسب برای پستان های سنگین
 - ی. کیف های خیلی سنگین یا استرپ شانه خیلی نازک باشد
 - ز. کوتاهی پا
 - ص. الویشن شانه همراه با تنفس
 - ض. استرس های هیجانی و عاطفی
- ۴- الویشن زود هنگام کمر بند شانه ای و یا فعالیت بیش از حد آن حین تست ابداعشن شانه نشانه بیش فعالیتی تراز فوقانی است
- ۵- می تواند منجر به دیسفانکشن در مفاصل Co-C1 و دیگر مفاصل خلفی گردن و از جمله سرویکو توراسیک شود

توصیه های درمانی

- ارگونومی محل کار را بهبود دهید :
- ۱- مطمئن شوید که آرنج ها به طور مناسبی به وسیله Arm rests ساپورت می شوند
- ۲- ارتفاع میز، ماشین تحریر و کیبورد را اصلاح کنید
- ۳- شانه ها ریلکس باشند
- ۴- آرنج ها ۹۰ درجه خم باشند، دست ها ریلکس و مچ ها در وضعیت نوترال بر روی سطح کاری

۳- تکنیک PIR برای لواتور اسکاپولا

تکات مهم بالینی

۱- درد به کناره داخلی کتف و پشت گردن ارجاع می کند.

۲- کوتاهی این عضله باعث درد در همان سمت به هنگام چرخاندن سر، تور تیکولی، تغییر در ریتم اسکاپولو-هومرال و محدودیت Upward Rot. اسکاپولا می شود.

۳- فعالیت هائی مانند چرخش ممتد گردن (موقع صحبت کردن با فردی که در کنار ما نشسته است)، تلفن زدن های زیاد و دوره های ممتد فلکشن گردن به هنگام فعالیت روی میز کار زمینه ساز و فعال کننده نقاط ماشه ای در این عضلات است

۴- نقاط ماشه ای این عضله در زاویه فوقانی و کناره داخلی اسکاپولا دیده می شود.

۵- در سطح خارجی زائده خاری C2 ممکن است نقاط پریوستال حساس به لمس وجود داشته باشد

۶- ممکن است موجب دیسفانکشن های مفصلی در C1-2 و C2-3 و یا اتصال سرویکو تورااسیک شود

توصیه های درمانی

۱- استفاده از گوشی سر (Headset)

۲- چپش مجدد مانیتور کامپیوتر یا خواندن طوریکه نیاز به چرخاندن سر نباشد

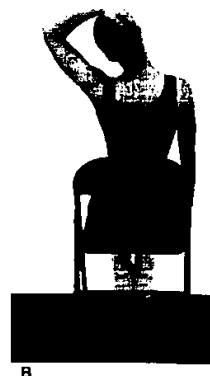
۳- تسهیل و تقویت فیکساتورهای تحتانی اسکاپولا

اجرای تکنیک

وضعیت بیمار همانند تکنیک تراپز فوقانی است به جز اینکه گردن بیمار به سمت مخالف چرخانده می شود. تراپست با یک دست (دست نزدیک تر) سر بیمار را ساپورت می کند و دست دیگر، که از زیر سر بیمار رد می شود، در تماس با شانه بیمار خواهد بود. ابتدا گردن بیمار را به طور کامل فلکس می کنیم، سپس به سمت مقابل درگیر لاترال فلکس نموده و می چرخانیم. تمامی شلی را در جهت دپرسیون شانه می گیریم و نیروی حداقلی را بر سر و گردن وارد



شکل ۵: تکنیک PIR برای تراپز فوقانی. (A) صحیح، (B) نادرست



شکل ۶: Self Stretch تراپز فوقانی

۴- نقاط ماشه ای این عضلات در عمق تراپزیوس و سعی اسپینالیس کپیتوس قرار دارد

۵- برای ارزیابی کوتاهی این عضلات در وضعیت سوپاین از بیمار می خواهیم چانه خود را به سمت قفسه سینه بکشد. اگر شکافی به اندازه پهنای یک انگشت یا بیشتر باقی بماند تست مثبت خواهد بود.

۶- کوتاهی این عضلات می تواند موجب دیسفانکشن های مفصلی در C0-C1 و اتصال سرویکورتوراسیک شود.

توصیه های درمانی

- ۱- بهبود Forward drawn posture
- ۲- مانیتور کامپیوتر در ارتفاع مناسبی تنظیم شود (مرکز بین دهان و بینی باشد)
- ۳- تقویت فلکسورهای ضعیف عمقی گردن

اجرای تکنیک

بیمار سوپاین، چانه تا رسیدن به Barrier کمی فلکس شده است. یک دست تراپست پشت سر بیمار قرار داشته و کمی تراکشن اعمال می کند. پاشنه دست دیگر تراپست روی پیشانی بیمار قرار دارد. بیمار تلاش می کند تا سرش را به عقب تیلت کند (از بیمار خواسته می شود که به سمت پیشانی خود نگاه کند) و تراپست مقاومتی برابری را اعمال می کند. زمانی که بیمار کاملاً ریلکس نمود تراپست با دستی که سر و گردن را ساپورت نموده نیروی تراکشن بیشتری اعمال می کند و با استفاده از پاشنه دستی که روی پیشانی قرار دارد با افزایش فلکشن سر شلی را می گیرد. اگر بیمار در برابر این Forward flexion مقاومت نشان دهد می توانید از بیمار بخواهید که فعالانه چانه خود را به سمت قفسه سینه به داخل برد سپس ریلکس کند به این ترتیب ضمن گرفتن شلی، عضلات ساب اکسیپیتال را مهار می سازد و همزمان از Reciprocal inhibition استفاده می نماید.

می سازیم. از بیمار می خواهیم که به طور ملایم سعی کند تیغه شانه را به سمت بالا بیاورد. تراپست نیز مقاومت برابری را در مقابل سعی و تلاش بیمار اعمال می کند. زمانی که بیمار کاملاً ریلکس نمود تراپست با افزایش درسیون شانه، شلی را می گیرد.

تکنیک Self Stretch برای لواتور اسکاپولا نیز به بیمار آموزش داده شود



شکل ۷: تکنیک PIR برای لواتور اسکاپولا

۴- تکنیک PIR برای عضلات ساب اکسیپیتال

نکات مهم بالینی

- ۱- درد به پهلوی سر، پشت سر، پیشانی و چشم ها ارجاع می کند
- ۲- کوتاهی این عضلات ممکن است منجر به سر درد اکسیپیتال و Short neck (هیراکستنشن سرویکوکرانیال) شود
- ۳- مواردی مانند فلکشن ممتد، تنظیم نادرست فریم عینک ها، خواندن یا نوشتن، اکستنشن ممتد، دوچرخه سواری، نقاشی خانه، پوسچر Forward drawn و ضعف فلکسورهای عمقی گردن می تواند زمینه ساز فعال کننده نقاط ماشه ای در این عضلات باشند.

۵ - تکنیک PIR برای عضلات

استرنوکلیدوماستوئید

نکات مهم بالینی

۱- درد ممکن است به نواحی بالای چشم ها، فرونتال، زائده ماستوئید، فرق سر، گلو و گیجگاه ارجاع کند
۲- کوتاهی این عضلات ممکن است باعث سر درد (بالای چشم ها)، گوش درد و کاهش چرخش گردن شود.

۳- مواردی مانند اضافه بار مکانیکی (اکستنشن بیش از حد فقرات گردنی فوقانی، رنگ کردن سقف، تماشا کردن فیلم از ردیف جلو، دوچرخه سواری)، فلکشن ممتد فقرات گردنی تحتانی (نگه داشتن گردن در مقابل جاذبه)، خوابیدن روی دو بالش (SCM) را کوتاه می سازد، استرس های پوسچرال (کوتاهی پا)، ضعف بینایی اصلاح نشده، Forward head posture، کوتاهی عضلات ساب اکسیپیتال می توانند زمینه ساز و فعال کننده نقاط ماشه ای در این عضلات باشند.

۴- در موارد کوتاهی این عضلات، بالک عضله برجسته و قلمبه دیده می شود و Forward head posture وجود دارد

۵- نقاط ماشه ای می تواند هر جایی در بالک عضله به ویژه زیر زائده ماستوئید وجود داشته باشد

۶- کوتاهی این عضلات ممکن است باعث دیسفانکشن در مفاصل C0-C1 و C2-C3 شود

توصیه های درمانی

- ۱- بالش باید بین شانه و چانه باشد نه در زیر شانه
- ۲- تصحیح Forward head posture
- ۳- استفاده از بالش کمری ممکن است به بازگرداندن انحناهای کمری و گردنی کمک کند
- ۴- قرار دادن مانیتور کامپیوتر در وضعیت صحیح
- ۵- اصلاح نزدیک بینی بیمار
- ۶- محدود کردن کار بالای سر

۷- پوسچر شانه گرد و افزایش کیفوز توراسیک (کوتاهی عضلات پکتورال) به Forward head posture کمک می کنند

۸- تقویت فلکسورهای ضعیف عمقی گردن

۹- کشش عضلات ساب اکسیپیتال کوتاه شده

اجرای تکنیک

بیمار سوپاین، سر به سمت مخالف در گیر چرخانده می شود و اجازه داده می شود که گردن کمی روی توراکس اکستنشن شود اما سر روی گردن در کمی فلکشن نگه داشته می شود. چنانچه هر گونه علائمی از بی کفایتی شریان ورتیروبازیلار دیده شود این وضعیت کونتراندیکاسیون خواهد داشت. بیمار تلاش می کند تا سر را با حداقل روتیشن، کمی از تخت بلند کند. برای کشیدن عضله، در حالیکه تراپیست روتیشن گردن و فلکشن فقرات گردنی فوقانی را حفظ می نماید فقط به گردن اجازه می دهد تا آنجا که خودش می رود اکستنشن شود. برای بخش کلایوئیکولار عضله، همچنین شلی لاترال فلکشن به سمت مخالف گرفته می شود. نیروی جاذبه تنها نیروی است که برای گرفتن شلی اکستنشن لازم است.



شکل ۸: تکنیک PIR برای استرنوکلیدوماستوئید (توسط خود بیمار)

۴- لمس و درمان عضلات اسکالن باید به دلیل نزدیکی بافت عصبی-عضلانی بسیار حساس با احتیاط انجام شود.

۵- Flexion fixation فقرات گردنی و Blockage دنده اول از جمله دیسفانکشن های مفصلی مربوط به درگیری این عضلات است.

توصیه های درمانی

- ۱- آموزش الگوی تنفسی دیافراگماتیک و حرکت دسته سطلی دنده به خارج
- ۲- درمان استرس

اجرای تکنیک

بیمار سوپاین، سر و گردن به سمت مقابل لاترال فلکس بوده و کمی اکستند است. برای فیبرهای قدامی، سر و گردن به سمت درگیر چرخیده است. برای فیبرهای میانی چرخشی در سر و گردن نداریم و برای فیبرهای خلفی سر به سمت مخالف چرخیده است. از بیمار خواسته می شود که در جهت بازگشت به سمت خط وسط لاترال فلکس کند. با افزایش حرکت در جهت لاترال فلکشن به سمت مقابل و اکستشن شلی گرفته می شود. گرفتن شلی در جهت چرخش بسته به فیبرهای مورد نظر متفاوت است.

نکته: چنانچه گردن بسیار حساس باشد و یا نشانه های اختلال شریان ورتبروبازیلار وجود داشته باشد این تکنیک کنترااندیکاسیون خواهد داشت. ممکن است قبل از این روش، موبیلیزاسیون یا مانیپولاسیون مفصل لازم باشد تا اطمینان یابیم که مفاصل کمپرس نمی شوند، به ویژه در مورد استرج اسکالن قدامی.

شیوه دیگر PIR برای اسکالن: گردن بیمار از قبل در وضعیت استرج قرار داده می شود سپس منشاء عضله بر روی قدام سینه را ثابت می کنیم. اعمال مقاومت به دم می تواند برای کسب مهار پس از انقباض کافی باشد. با دستی که بر روی قدام قفسه سینه یا کلاویکول قرار دارد می توان برای طویل نمودن عضله کوتاه

نکته: چنانچه گردن تحریک پذیر باشد می توان SCM را با قرار دادن در وضعیت فلکشن و اجتناب از وضعیت های تحریک کننده اکستشن درمان نمود. این شیوه در اداره یا برای خود درمانی ایده آل است.



شکل ۹: تکنیک PIR برای استرنوکلیدوماستوئید

۶- تکنیک PIR برای عضلات اسکالن

نکات مهم بالینی

- ۱- نقاط ماشه ای در این عضلات ممکن است باعث ارجاع درد به نواحی پکتورال، بازو، سمت رادیال ساعد/دست، رومبویدها/سمت داخل کتف گردد.
- ۲- کوتاهی این عضلات ممکن است باعث کرختی یا سوزن سوزن شدن در دست ها و انگشتان گردد
- ۳- مواردی مانند Forward head posture، الگوی تنفسی پارادوکسیکال و بلند شدن دنده ها/کلاویکول حین دم، اضطراب، تنش در دیگر الویتورهای کمر بند شانه ای، نگه داشتن گوشی بین شانه و گوش، استفاده از نیروی زیاد در حرکات مکرر بلند کردن و کشیدن، اختلاف طول پاها ممکن است زمینه ساز و فعال کننده نقاط ماشه ای این عضلات باشد

تکنیک Self Stretch برای عضلات اسکالن نیز به بیمار آموزش داده شود.

شده، شلی را گرفت. برای تثبیت نمودن دنده همچنین می توان از بیمار خواست که در سمت درمان دست خود را به زیر هیپ همان سمت برده و ثابت کند.



Figure 19.43 Scalene PIR. (A) Scalenus anterior. (B) Scalenus medius. (C) Scalenus posterior.

شکل ۱۰: تکنیک PIR برای عضلات اسکالن. (A) اسکالن قدامی، (B) اسکالن میانی و (C) اسکالن خلفی

۴- در کوتاهی این عضلات، شانه های گرد، افزایش کیفورتوراسیک، بازوهای به داخل چرخیده و ابداکشن و پروترکشن کتف دیده می شود.

توصیه های درمانی

- ۱- بهبود Forward W.B posture
- ۲- تسهیل و تقویت فیکساتورهای تحتانی اسکاپولا یعنی تراپز میانی و تحتانی و سراتوس قدامی

اجرای تکنیک

بیمار سوپاین، بازو ۹۰ درجه ابداکت بوده و به خارج چرخیده است. تراپیست با یک دست استرنوم یا کلایوئیکول سمت مقابل و با دست دیگر قسمت فوقانی بازوی بیمار را می گیرد. از بیمار خواسته می شود که

۷- تکنیک PIR برای پکتورالیس ماژور

نکات مهم بالینی

- ۱- نقاط ماشه ای آن می تواند موجب ارجاع درد به نواحی قدام سینه، پستان، داخل بازو و ساعد شود.
- ۲- کوتاهی این عضله ممکن است باعث دردی شبیه به ایسکمی قلب، حساسیت زیاد پستان و افزایش احتمال ابتلاء به سندروم گیرافتادگی شانه (به دلیل وضعیت قدامی هومروس) گردد.
- ۳- مواردی مانند شانه گرد، پوسچر کیفوتیک و FHP می توانند زمینه ساز و فعال کننده نقاط ماشه ای این عضلات باشند

این خصوص قضاوت بالینی کند و ممکن است کنترااندیکاسیون وجود داشته باشد و در بیمارانی که تاریخچه ای از بی ثباتی قدامی شانه دارند احتیاط لازم باشد. تکنیک Self Stretch برای عضلات پکتورال نیز به بیمار آموزش داده شود.

بازوی خود را بلند کند و تراپیست نیز به این تلاش بیمار مقاومت برابری را اعمال می کند. زمانی که بیمار کاملاً ریلکس نمود تراپیست تا Barrier جدید شانه بیمار را رترکت می کند. توجه داشته باشید در حالیکه شلی را می گیرید باید چسبندگی عضله روی دنده ها را محکم ثابت کنید تا از تورشن تنه و الویشن دنده جلوگیری شود.

نکته: چنانچه سمپتوم های شبکه پراکیال ظاهر شوند PIR بدون استرج انجام می شود. البته تراپیست باید در

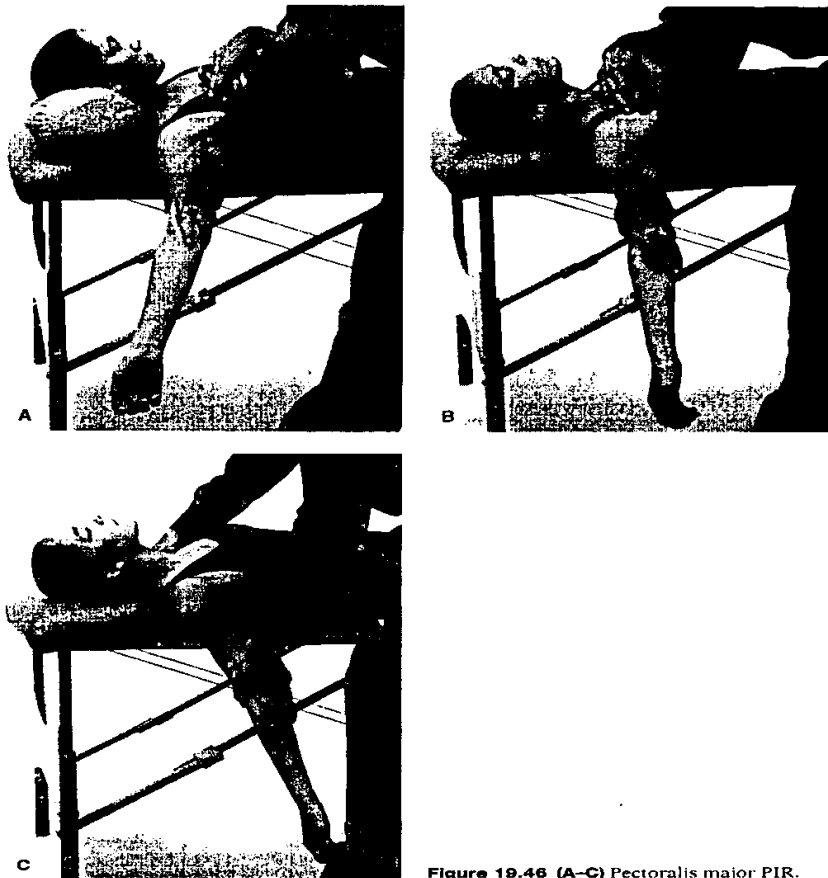


Figure 19.46 (A-C) Pectoralis major PIR.

شکل ۱۱: تکنیک PIR برای پکتورالیس ماژور

۲- کوتاهی این عضله ممکن است باعث درد پریوستال دنده و TOS شود.

۸- تکنیک PIR برای عضله پکتورالیس مینور

نکات مهم بالینی

۱- اعمال PIR ممکن است باعث سمپتوم های گیرافتادگی عصب مری بوط به TOS شود

۳- مواردی مانند پروترکشن ممتد شانه و الگوی بد
دپرسیون شانه می توانند زمینه ساز و فعال کننده نقاط
ماشه ای باشند.

۴- در کوتاهی این عضله، پروترکشن شانه همراه با
برجسته شدن زاویه تحتانی اسکاپولا دیده می شود

اجرای تکنیک

بیمار سوپاین، بازو ۸۰ درجه ابداکت بوده و به خارج
چرخیده است. دست در زیر شانه آویزان است. بیمار
تلاش می کند تا با بلند کردن شانه به سمت سقف آن
را پروترکت نماید در حالیکه همچنان دست را پائین
تر از شانه نگه می دارد. تراپیست نیز به این تلاش بیمار
مقاومت برابری را اعمال می کند. زمانی که بیمار کاملاً
ریلاکس نمود، تراپیست با فشار دادن شانه در جهت
دور شدن از کلاویکول و سر، شلی را تا مانع جدید
می گیرد. در اینجا نیز باید به نکات احتیاطی که برای
پکتورالیس مازور گفته شد توجه داشت. دنده ها باید
ثبیت شوند. این تکنیک را در وضعیت پرون نیز
می توان اجرا کرد.



شکل ۱۲: تکنیک PIR برای پکتورالیس مینور