

ناهنجاری عملکردی عضلات تنه در بیماران مبتلا به کمر درد مزمن در قبل و بعد از ورزش درمانی

دکتر نادر فرهپور، دکتر شیخ‌رضایی، احمد سلامی، امیر حمزه جلیلی، نصرت‌اله فرج‌الهی^۱

۱ گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان

چکیده

کمر درد بعنوان يك مشکل فراگیر تمامی افراد اعم از ورزشکار و غیر ورزشکار را مبتلا ساخته و علاوه بر رنج هزینه اقتصادی بالایی را نیز به همراه دارد. در جوامع غربی حدود ۸۰٪ از افراد حداقل يكبار در زندگی خود به کمر درد مبتلا می‌شوند. از این میان ۱۵٪ بطور دائم ناتوان می‌شوند و ۶۰٪ نیز ظرف يك سال متوالی مجدداً به درد های طولانی مدت مبتلا می‌شوند. لذا شناخت و درمان ناهنجاری عملکردی و رفع عواملی که ممکن است به ابتلاء مجدد منجر شوند ضروری است. در این تحقیق وضعیت نیروی عضلات تنه قبل و بعد از درمان بمنظور شناسایی يك عامل هشدار دهنده در بروز کمر درد مورد مطالعه قرار گرفت. تعداد ۱۷ نفر از مبتلایان به کمر درد مزمن و ۲۰ نفر از افراد سالم در گروه سنی مشابه مورد مطالعه قرار گرفته سپس بیماران ۱۲ جلسه تحت ورزش درمانی قرار گرفتند. قبل و بعد از درمان متغیرهای درد کمر، نیروی ایزومتریک فلکسورها و اکستنسورهای تنه در حالت‌های ایستاده، نیمه خمیده و کاملاً خمیده در هر دو گروه اندازه‌گیری و با استفاده از MANOVA مقایسه شدند. نتایج: در بیماران نیروی ایزومتریک فلکسورها تا ۵۰٪ و نیروی ایزومتریک اکستنسورها تا ۸۰٪ آسیب دیده بودند ($p < 0.01$). در افراد طبیعی نیروی ایزومتریک اکستنسورها در وضعیت های مختلف الگوی خاصی داشت و حداکثر نیرو مربوط به حالت نیمه خمیده بود. پس از درمان، کمر درد بیماران بهبود یافته و نیروی ایزومتریک فلکسورها در هر سه حالت تنه به وضع طبیعی بازگشت. اما، هنوز نیروی ایزومتریک اکستنسورها در دو وضعیت ایستاده و کاملاً خمیده ۶۵٪ و نیز در وضعیت نیمه خمیده ۴۵٪ با الگوی افراد سالم فاصله داشت ($p < 0.05$). علیرغم بهبودی درد بیماران عملکرد عضلات تنه ایشان اصلاح نشد. کماکان شباهت به وضعیت قبل از درمان داشت. این الگوی غیرطبیعی در بیماران می‌تواند بعنوان يك عامل هشدار دهنده برای احتمال بروز مجدد کمر درد محسوب شود.

واژه‌های کلیدی: کمر درد، عملکرد عضلات تنه، عامل هشدار دهنده، ورزش درمانی

مقدمه

بیماری کمر درد يك مشکل جهانی است. بر اساس آمارهای موجود ۸۰٪ از افرادی که در غرب زندگی می‌کنند در طول زندگی نوعی از کمر درد را تجربه می‌کنند و ۳۵٪ نیز از این کمر درد بطور جدی رنج می‌برند (۵). در اغلب موارد درد کمر افراد حداکثر طی شش هفته خوب می‌شود؛ اما در ۵٪ تا ۱۵٪ از افراد

تا حدی پیش می‌رفته که حتی تا پایان عمر بطور دائمی ناقص می‌شوند که طبق آمارهای اقتصادی ۹۰٪ هزینه‌های درمان کمردرد مربوط به این گروه کوچک مربوط می‌گردد (۱۰). در ایالات متحده آمریکا بیماری که از کمردرد رنج می‌برند سالانه حدود ۶۰ بیلیون دلار بابت درمان کمردردشان هزینه می‌نمایند (۶). همچنین برای افراد معلول در این زمینه حدود ۲۷ بیلیون دلار در سال صرف توانبخشی می‌شود. بدین ترتیب مشاهده می‌شود که رشد بیماری کمردرد ۱۴ بار بیش از رشد جمعیت در آن کشور است (۵). در بریتانیای کبیر در سال ۱۹۸۹، به علت مرخصی‌های ناشی از کمردرد، ۴۶/۵ میلیون روز کاری از دست داده شد که منجر به خسارتی برابر با ۸۴۰ میلیون دلار در سال به سیستم بهداشت ملی این کشور و بعلاوه میزان ۸/۶ بیلیون دلار خسارت اقتصادی بخاطر کاهش تولید سالانه بود (۳). در سال ۱۹۹۵-۱۹۹۴ در انگلیس ۱۴ میلیون نفر بخاطر کمردرد به پزشک مراجعه کردند و این امر منجر به از دست دادن ۱۱۶ میلیون روز کاری گردید (۴). شاید بتوان گفت که کمردرد بعد از سرماخوردگی شایع‌ترین بیماری در انسان است. خسارات اقتصادی ناشی از این بیماری همواره توجه دولتهای و شرکتهای بیمه را بخود جلب نموده است. در مراکز تولیدی علاوه بر هزینه درمان، کاهش تولید ناشی از مرخصی‌های طولانی کارگران نیز به یکی از نگرانی‌های بزرگ تبدیل شده است.

در رقابت‌های ورزشی نیز هر نوع آسیبی از جمله کمردرد یک خطر جدی برای ورزشکاران و نگرانی مهمی برای مدیران و مربیان باشگاه‌ها محسوب می‌شود. علیرغم شیوع چشمگیر این بیماری خصوصاً در دو دهه اخیر، نگاه‌های علمی و فهم عمومی از این پدیده چندان پیشرفتی نکرده است. غالباً، شکستگی، دررفتگی و ضربه در اثر سقوط یا به نوعی بروز تغییرات در ساختار مهره‌ها را از علل کمردرد دانسته و اصلاح ساختاری را برای حذف درد و بازسازی نیرو و عملکرد عضلات و مفاصل تته را راه حل می‌شمرند (۱۶).

درست است که در رادیوگرافی بسیاری از افراد مبتلا به کمردرد نوعی آسیب ساختاری دیده شده است. لیکن متقابلاً بررسی‌های مبتنی بر سی‌تی اسکن^۱ نشان داده است که در حدود ۵۰٪ از افراد ظاهراً سالم و بدون درد کمردرد نوعی آسیب ساختاری در ستون مهره‌ای خود بوده اند (۲،۷). با این همه، نتایج حاصله از تحقیقات انجام شده بر روی اجساد هیچ گونه ارتباطی بین تغییرات ساختاری ستون مهره‌ای ناحیه کمربند با سابقه کمردرد نشان نداد (۱۵). از طرفی وجود برخی از افراد که از نظر ساختاری کاملاً سالم بوده لیکن از درد کمردرد شدیداً رنج می‌برند مؤید عدم وجود همبستگی بین کمردرد و اختلالات ساختاری است. اصطلاحاً، آن نوع از کمردردی را که دلیل شناخته شده‌ای ندارد را کمردرد ناشناخته^۲ می‌نامند (۱۲). شیوع کمردرد ناشناخته از سایر انواع آن بیشتر است. به دلیل پیچیدگی و ناشناخته بودن ماهیت و مکانیزم اصلی این بیماری روش استاندارد و

^۱ CT (Computerized tomography scan)

^۲ Idiopathic low back pain

ثابتي براي درمان آن نیز ارائه نگردیده و به دلیل عدم مراقبت در موارد بسیاری به حالت مزمن نیز تبدیل می‌شود. هرچند که در کمر درد ایدیوپاتیك علت اصلي شناخته نگردیده؛ لیکن بي ثباتي مهره‌هاي کمر را بعنوان یکی از عوامل مهم مرتبط با این بیماری پیشنهاد نموده اند (۱۳). از همین روی در برخی از روشهاي درمانی ورزش‌هاي خاصی براي تثبیت و تقویت مفاصل و عضلات ارائه می‌گردد. درمان‌هاي مختلف در کمر درد مزمن صرفاً^۳ براي ۴۰٪ از بیماران بطور دائمی موثر است. اما، حدود ۶۰٪ از بیماران مبتلا به کمر درد مزمن، تا يك سال پس از اولین دوره درد کمر، براي دومین مرتبه درد کمر طولانی به سراغ آنها خواهد آمد و ۴۵٪ از افرادی که براي دومین مرتبه درد مزمن را تجربه کردند پس از چهار سال مجدداً به این وضع دچار خواهند شد (۱۰). هنوز مطالعه‌اي براي کشف علت دائمی بودن اثر درمان در ۴۰٪ از بیماران و وقوع تکراري بیماری درد کمر مزمن بین ۶۰٪ بقیه آنها گزارش نشده‌است. جالب است روشن گردد که چرا برخی از بیماران متعاقب يك دوره درمانی مناسب براي همیشه و یا يك مدت بسیار طولانی از کمردرد خلاصي می‌یابند. اما، درصد قابل توجهی از بیماران کمردرد هرگز بهبود دائمی نیافته و در مراحل مختلف به علت شروع مجدد درد به درمانگاه مراجعه می‌کنند. این سوالها براي پزشکان و محققین بسیار اساسی به شمار می‌آید. پژوهش حاضر تلاشی در زمینه پاسخگویی به سوالهاي فوق است. محقق با این پیش فرض که متغیر نیروی عضلانی عنصر مهمی در عملکرد مفاصل تته و مرتبط با بیماری کمر درد است، با مطالعه وضعیت نیرو در قبل و پس از درمان در صدد ارائه يك توضیح براي علت عدم دائمی بودن اثر درمان در بیماران مبتلا به کمر درد مزمن است.

ابزار و روش

بیماران مبتلا به کمر درد مزمن مورد مطالعه در این تحقیق از میان مراجعین به درمانگاه بیمارستانهاي امام خمینی(ره)، دکتر شریعتی و محمد رسول... (ص) وکلینیک خصوصی یکی از مولفین که داوطلب همکاری با پژوهش بودند انتخاب گردیدند این نمونه شامل ۱۷ نفر به ترتیب با میانگین قد و وزن ($169/8 \pm 6$) و ($9 \pm 67/6$) بودند. شرایط عضویت در گروه تجربی عبارت بودند از: ابتلا به کمردرد ایدیوپاتیك، سابقه بیش از سه ماه درد، فقدان هر گونه سابقه جراحی یا بیماری دیگری که در متغیرهاي مورد مطالعه موثر باشد، تکمیل کردن دوره کامل ورزش درمانی (۱۲ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای). براي تشویق بیماران انتخاب شده به همکاری مطلوب و تکمیل دوره درمانی، هزینه کلیه جلسات درمانی توسط محققین تامین گردید. گروه گواه نیز از بین افراد سالم همسان که داوطلب و در دسترس بودند شامل ۲۰ نفر با میانگین قد $176/1 \pm 5$ سانتیمتر و

^۳ کمر دردهایی که بیش از سه ماه طول می‌کشد

وزن $72/5 \pm 11$ کیلوگرم انتخاب شدند. شرایط عضویت در گروه گواه عبارت بودند از برخورداري از سلامت

فیزیکی کامل، فقدان هر نوع سابقه بیماری یا جراحی مهم و اثر گذار در متغیرهای مورد مطالعه و فقدان سابقه ورزش قهرمانی. پس از انجام مصاحبه اولیه و حصول اطمینان از واجد شرایط بودن افراد داوطلب، برای جلب مشارکت بهتر ایشان از تشویق مادی استفاده شد. افراد مورد مطالعه ابتدا توسط پزشک متخصص معاینه و بلافاصله روز بعد جهت اندازه‌گیری متغیرهای مورد نظر در آزمایشگاه حاضر می‌شدند. سپس، بیماران به ترتیب مراجعه تحت برنامه ورزش درمانی قرار گرفتند. کلیه موارد ورزش درمانی تحت نظر یک فیزیوتراپ با تجربه انجام گردید. پس از ۱۲ جلسه درمان مجدداً اندازه‌گیری متغیرها تکرار گردید. از بیماران خواسته شده بود تا غیر از برنامه درمانی ارائه شده هیچ فعالیت بارز دیگری در طول دوره انجام ندهند. اندازه‌گیری‌های مورد نظر در هر دو گروه توسط یک نفر انجام گرفت. در این پژوهش عوامل روانی، تغذیه و یا مصرف احتمالی داروهای مسکن توسط بیماران کنترل نگردیدند.

میزان درد کمربیماران با استفاده از پرسشنامه استاندارد کبک^۴ اندازه‌گیری شد که حاوی ۲۵ سوال پنج گزینه‌ای بود. گزینه‌ها در هر سوال بسته به شدت احساس درد از (صفر) تا (چهار) مرتب شده‌اند و هر بیمار با توجه به وضعیت خویش گزینه مناسبی را علامت می‌زد. مجموع نمرات پرسشنامه میزان درد کمربند را بین صفر تا ۱۰۰ رتبه بندی می‌کرد که صفر به منزله سلامت کامل و بدون درد، ۲۵ نشان دهنده بیماری با درد متوسط و رتبه‌های ۵۰، ۷۵ و بیشتر به ترتیب مبین درد زیاد، درد خیلی زیاد و کاملاً حاد بود (۱).

به منظور ارزیابی نیروی عضلات فلکسور و اکستنسورهای تنه نیز از یک دستگاه نیرو سنج دیجیتال الکترونیکی^۵ با دقت ۱ کیلوگرم استفاده شد. این دستگاه در اصل برای آزمایش نیروی مجموعه عضلات ضد جاذبه و بازو طراحی شده بود و نحوه استفاده از آن به این ترتیب بود که فرد می‌بایستی روی صفحه (پایه) آن استقرار یابد و دستگیره‌های را که توسط یک زنجیر به صفحه نیرو سنج زیر پا متصل بود در جهت عمود بر صفحه بکشد (شکل ۱).

برای کاربرد آن در اندازه‌گیری نیروی عضلات تنه تغییرات اندکی در اتصالات آن داده شد. برای عمود بودن خط کشش یک تکیه‌گاه مناسبی در دیوار تعبیه و دستگاه روی دیوار تثبیت گردید.

این تکیه‌گاه به نحوی بود که امکان تنظیم ارتفاع دستگاه متناسب با قد افراد را فراهم می‌ساخت. دستگیره کشش نیروسنج توسط حلقه‌ای به یک تسمه چرمی مناسبی که دور شانه‌ها و سینه قرار داشت متصل و نیروی کشش تنه توسط زنجیر به صفحه گیرنده فشار منتقل می‌شد. پس از استقرار و اعلام آمادگی فرد برای وارد

Quebec^۴

Takei Tensiometer, Japon^۵

ساختن نیرو، ابتدا نیروی انقباضات ایزومترکی عضلات فلکسورهای تنه و سپس نیروی ایزومترکی

اکستنسورهای تنه مورد اندازه‌گیری قرار گرفتند. در هر مورد آزمودنی سه بار آزمایش را تکرار می‌کرد و بزرگترین نیروی اعمال شده بعنوان نیروی فرد ثبت می‌شد. بین نوبت‌های مختلف آزمایش سه دقیقه استراحت وجود داشت.

شکل ۱- دستگاه نیروسنج نصب شده بر روی دیوار



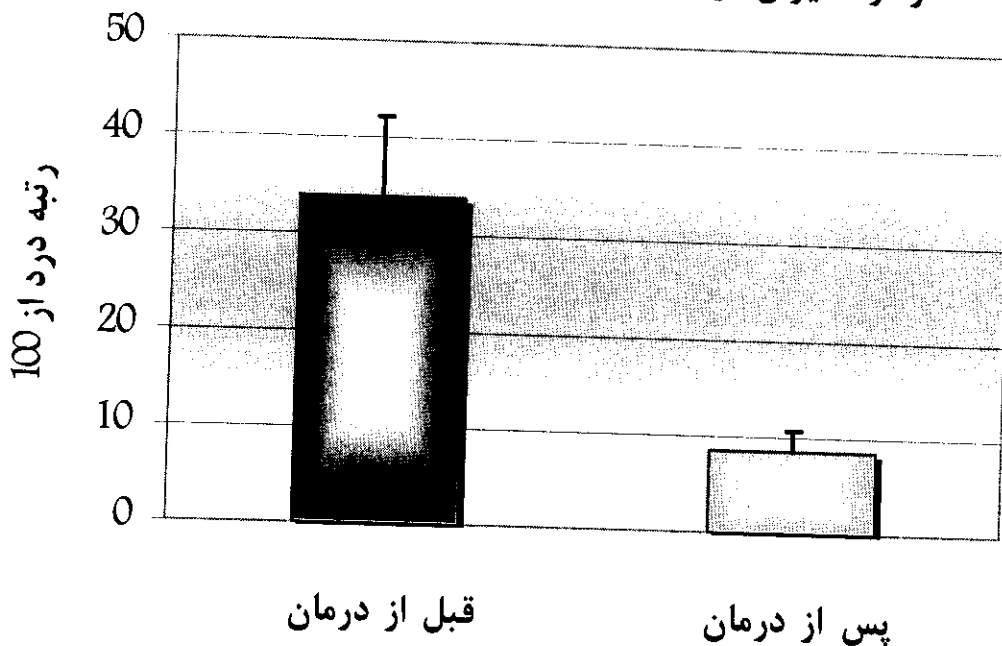
به منظور تجزیه و تحلیل داده‌های به دست آمده از روش تحلیل واریانس چند متغیره از نوع وابسته (MANOVA) استفاده شد. برای تایید وجود هر نوع تفاوت، میزان خطای نوع اول $0.05 = \alpha$ در نظر گرفته شد. برای مقایسه درد قبل و بعد از درمان نیز آزمون رتبه‌ای ویلکاکسون بکار برده شد.

نتایج

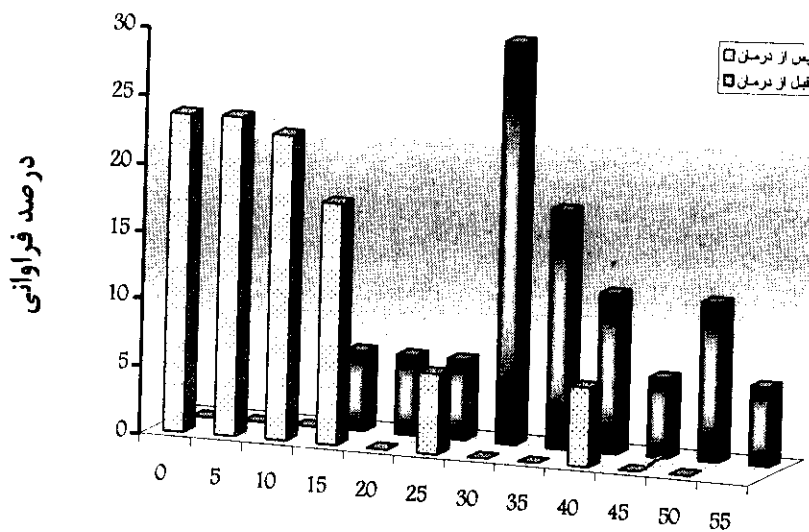
میانگین درد کمر بیماران در قبل و پس از درمان در نمودار (۱) آمده است. همانطوری که ملاحظه می‌شود میانگین درد بیماران در بدو مراجعه ($p=0.10/7$) $33/7$ بود. این میزان درد پس از درمان بطور کاملاً معنی داری به ($p=0.10/5$) $8/6$ کاهش یافت که معادل 70% کاهش است ($p<0.001$). این تفاوت معنی‌دار نشان می‌دهد که ورزش درمانی در درمان کمر درد موثر بوده است.

توزیع نمرات درد در قبل و پس از درمان در نمودار شماره (۲) نشان داده شده است. تجزیه و تحلیل توزیع داده‌های مذکور نشان داد که در قبل از درمان نمرات درد از یک توزیع طبیعی برخوردار بودند. بدین معنی که نمرات درد بین عدد ۱۳ تا ۵۵ بطوری پراکنده شده‌اند که اکثریت افراد در حد متوسط (۳۰ تا ۳۵) قرار داشتند و درد سویی میانگین تقریباً فراوانی دردیاد و دردم درد سویی منحنی بطور متقارن توزیع شده‌اند. اما، پس

نمودار ۱: میزان درد کمر بیماران در قبل و پس از درمان



نمودار (۲): توزیع درصد فراوانی افراد با توجه به نمره کمردرد در قبل و پس از درمان



رتبه‌های درد بر اساس پرسشنامه Quebec

از درمان وجود چولگی^۱ بالاتر از عدد نشان دهنده يك توزیع غیرطبیعی است. با این مفهوم که، در این مرحله حدود ۹۰٪ افراد با دردی بین صفر تا ۱۵ قرار گرفته‌اند در حالی که تنها حدود ۱۰٪ از افراد در يك دامنه وسیع بین ۲۰ تا ۵۵ پراکنده شده‌اند.

همبستگی بین میزان درد قبل و بعد از درمان ($r = ۰/۶۱$) در سطح ($p < ۰/۰۵$) معنی‌دار بود. این همبستگی نشان می‌دهد که حدود ۳۶٪ از تغییرات پس از درمان را می‌توان از روی میزان شدت درد قبل از درمان پیش بینی نمود. همانطوری که ملاحظه شد ۱۰٪ از افراد پس از درمان با نمره درد بالاتر از ۲۰ باقی ماندند؛ هر چند که این افراد نیز نسبت به قبل از درمان خود بهبودی نسبی یافته بودند. بعبارت دیگر ورزش درمانی دردهای شدید را به تنهایی نمی‌تواند کاملاً درمان کند.

در بررسی عملکرد عضلانی، مقادیر نیروی ایزومتریک عضلات فلکسور و عضلات اکستنسور تته مورد مطالعه قرار گرفت که میانگین و SE حداکثر نیروی ایزومتریک فلکسورهای تته گروه شاهد و قبل و بعد از درمان گروه تجربی در جدول شماره (۱) ارائه شده است. در این متغیر بیماران در قبل از درمان بطور بارز بویژه در حالت‌های خمیده تته با زاویه ۴۵° و ۹۰° نیروی کمتری نسبت به افراد سالم از خود نشان دادند ($p < 0.05$) که پس از درمان این تفاوت از بین رفت و به نظر می‌رسد که نیروی فلکسورها به حد طبیعی رسید.

جدول ۱- میانگین حداکثر نیروی ایزومتریک فلکسورهای تته در گروه‌های شاهد و تجربی

حالت تته در حین اعمال نیرو	گروه شاهد	گروه تجربی	
		قبل از درمان	بعد از درمان
وضعیت قائم	۸/۱۹ ± ۵/۴	۳/۱۰ ± ۵/۲	۵/۲۲ ± ۴/۵
وضعیت ۴۵ درجه خمیده	۱/۲۷ ± ۵	۱/۱۰ ± ۵/۳	۳/۲۲ ± ۸/۳
وضعیت ۹۰ درجه خمیده	۹/۲۸ ± ۲/۶	۳/۱۲ ± ۹/۳	۹/۲۶ ± ۱/۴

نمودار شماره (۳) میانگین حداکثر نیروی عضلانی ایزومتریک عضلات اکستنسور تته در هر دو گروه را نمایش می‌دهد. آنالیز واریانس چند متغیره مشخص نمود که در مرحله قبل از درمان بین گروه‌های تجربی و شاهد تفاوت معنی داری وجود دارد ($p < ۰/۰۱$). این تفاوت ناشی از اختلاف نیروها در هر سه حالت تته می‌باشد. دقت در میزان نیروها نشان می‌دهد که نیروی اکستنسورها تحت تاثیر بیماری کمتر درد تا حدود ۸۰٪

تقلیل یافته است. در صورتی که نیروی فلکسورها فقط حدود ۵۰٪ کاهش یافته بود. این خود می‌تواند بعنوان یک شاخص برای تایید اهمیت اکستنسورها در عملکرد ستون مهره‌ای در وظایف روزانه و نیز تاثیر کاهش نیروی آنها در بروز بیماری کمر درد باشد. لذا، این بخش از نتایج از اهمیت بیشتری برخوردار است و توجه ویژه‌ای را می‌طلبد.

پس از درمان، هر چند که پیشرفت معنی‌داری در نیروی اکستنسورها بوجود آمد، اما هرگز عملکرد عضلات پشت تنه (اکستنسورها) به حالت طبیعی نرسید و همچنان بطور معنی‌داری ضعیف‌تر از وضعیت طبیعی بودند ($p < 0.05$). الگوی ارانه نیرو در حالت‌های مختلف تنه در افراد سالم نیز نسبت به بیماران متفاوت بود. این مطلب برای درک بهتر در نمودار شماره (۴) نشان داده شده است.

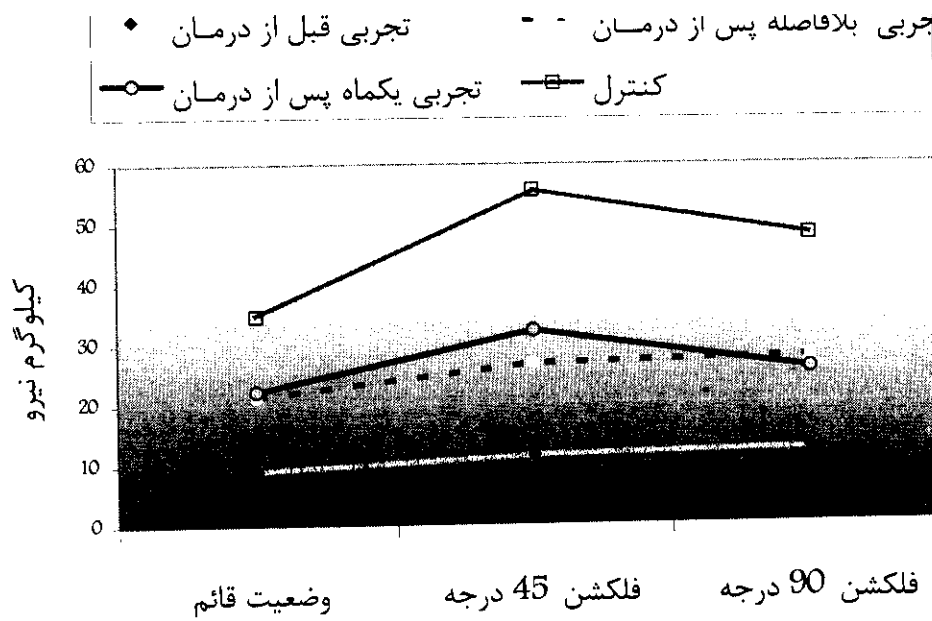
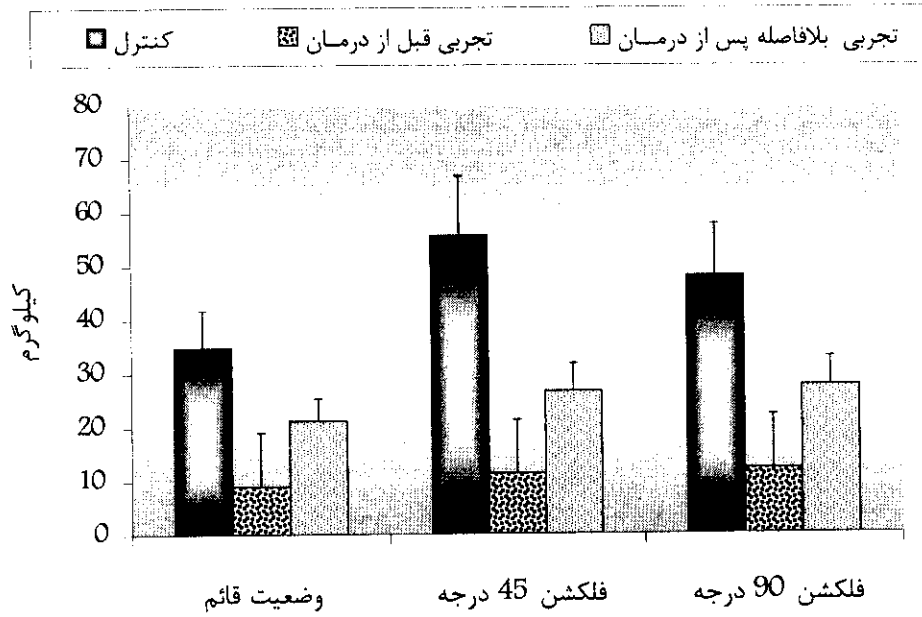
همانطوری که ملاحظه می‌شود، در افراد سالم، هنگامی که تنه در وضعیت ۴۵ درجه خمیده به جلو قرار می‌گیرد بیشترین نیروی اکستنسور را می‌تواند اعمال کند. بدین نحو که با افزایش زاویه تنه از حالت قائم به حالت نیمه خمیده اندک کشش در عضلات پشت ایجاد می‌گردد و زاویه کشش عضلات نیز از نظر مکانیکی مطلوب‌تر می‌شود. متعاقب آن نیز نیرو افزایش می‌یابد. اما، به محض اینکه خمیدگی به ۹۰ درجه می‌رسد مجدداً نیرو کاهش می‌یابد. این الگو در افراد بیمار دیده نمی‌شود.

در بیماران تقریباً تفاوت معنی‌داری بین حالت‌های خمیده تنه با وضعیت ایستاده دیده نشد و نیز بیشترین نیرو مربوط به حالت نیمه خمیده نبود. حتی، پس از درمان نیز این الگو بدست نیامد. هر چند در مرحله پس از درمان، درد بهبود یافته است؛ اما، شرایط عملکرد مکانیکی نیروی اکستنسورهای تنه هنوز به وضعیت مطلوب و طبیعی نرسیده‌اند.

اما، هنگامیکه این خمیدگی به ۹۰ درجه می‌رسد مجدداً نیرو کاهش می‌یابد. این الگو در افراد بیمار دیده نمی‌شود. در بیماران تقریباً تفاوت معنی‌داری بین حالت‌های خمیده تنه با وضعیت ایستاده دیده نشده و نیز بیشترین نیرو مربوط به حالت نیمه خمیده نبود.

نکته قابل ذکر اینکه حتی، پس از درمان نیز این الگو بدست نیامد. هر چند در مرحله پس از درمان، درد بهبود یافته است؛ اما، شرایط عملکرد مکانیکی نیروی اکستنسورهای تنه هنوز به وضعیت مطلوب و طبیعی نرسیده‌اند. این موضوع می‌تواند شاخصی برای ناکافی بودن طول درمان باشد و در چنین شرایطی بیمار می‌بایستی به ورزش‌درمانی ادامه دهد. معمولاً اغلب درمان‌گران و بیماران به محض حذف یا بهبودی نسبی درد احتمالاً برای صرفه‌جویی هزینه درمان جلسات درمانی را متوقف می‌نمایند و این در حالی است که هنوز عملکرد مکانیکی تنه به الگوی طبیعی نرسیده‌است. این پدیده بعنوان یک دلیل برای توضیح علت دائمی نبودن اثرات درمان و ابتلاء مجدد فرد به کمر دردهای طولانی مدت پس از یک دوره درمانی پیشنهاد می‌شود.

نمودار ۳: حداکثر نیروی ایزومتریک عضلات اکستنسور تنه در وضعیت‌های قائم، ۴۵ درجه فلکشن تنه و ۹۰ درجه فلکشن تنه در قبل و پس از درمان در مقایسه با گروه کنترل



نمودار ۴: الگوی میزان نیروی اکستنسور تنه در وضعیت‌های مختلف تنه و در گروه‌های مختلف در قبل، بلافاصله بعد و یکماه پس از درمان

بررسی این موضوع در تعداد بیشتری از بیماران برای تایید این فرضیه کاملاً ضروری است. این نگاه ویژه در مقالاتی که تا کنون به چاپ رسیده‌اند مشاهده نگردید.

بحث و بررسی نتایج

این پژوهش عملکرد عضلات تنه بیماران مبتلا به کمردرد مزمن قبل و پس از درمان را به منظور شناسایی عوامل موثر در بروز مجدد کمردرد پس از اولین دوره درمانی را مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج حاصله نشان دادند که برنامه ورزش درمانی موجب بهبود کمردرد بیماران گردید. این یافته‌ها با تحقیقات بنتسون^۷ (۲)، کلابر^۸ (۹) و لگگت^۹ (۱۰) مطابقت دارد. در بیماران میزان نیروی عضلانی هم در فلکسورها و هم در اکستنسورها نسبت به افراد سالم ضعیف‌تر بود. در اینکه آیا این ضعف عضلانی عامل بروز درد بوده و یا اینکه یک عارضه ثانوی کمردرد محسوب می‌شود نمی‌توان بر اساس تحقیق حاضر اظهار نظر کرد. شاید بتوان گفت که کنش و واکنش بین درد و نیروی عضلانی یا تاثیر متقابل بین این دو عامل در مکانیزم کمردرد و پیشرفت آن دخالت دارند. بدین معنی که ممکن است در ابتدا بخاطر ضعف عضلانی فشار مکانیکی وارده به تنه فرد را به درد مبتلا سازد و سپس این درد مانع از فعالیت عضلانی شده، یک نوع ضعف عضلانی مضاعف نیز بروز نماید. این دو پدیده ممکن است فرد را در یک سیکل معیوب قرار داده و سبب بیماری مزمن گردد. با توجه به تحقیق حاضر و نتایج مشابه در سایر تحقیقات ذکر شده که نیروی عضلانی طی یک دوره ورزش درمانی قابل بازیافت است اقدام به درمان مناسب و توانبخشی عضلانی در اوایل بروز بیماری کمردرد می‌تواند از مزمن شدن آن جلوگیری کند. البته در تحقیق حاضر اثر توانبخشی در همه گروه‌های عضلانی یکسان نبود. در حالی که ۱۲ جلسه درمان نیروی فلکسورهای تنه را کاملاً به حالت طبیعی برگرداند نیروی اکستنسورها پس از درمان هنوز از افراد سالم بطور معنی‌داری کوچکتر بود. البته، نیروی اکستنسورها در اثر درمان بطور معنی‌داری افزایش یافت؛ اما، این افزایش به قدری نبود که آن را به حد طبیعی برساند. یکی از دلایل آن این است که نیروی اکستنسورها در آسیب کمردرد افت بیشتری نسبت به فلکسورها پیدا کرده بودند (۲۰٪ بیشتر). این یافته قبلاً نیز در تحقیقات پنجابی^{۱۰} (۱۴) و مونی^{۱۱} (۱۲) گزارش شده است.

علاوه بر اندازه نیرو، الگوی عملکرد عضلات تنه در وضعیت‌های مختلف نیز در بیماران بازیابی نشده

Bentsen^۷

Klaber^۸

Leggett^۹

Panjabi^{۱۰}

Mooney^{۱۱}

بود. در گروه شاهد هنگامیکه نیروی اکستنسور تنه در حالت‌های مختلف ایستاده، نیمه خمیده و کاملاً خمیده اندازمگیری شد تقریباً همه افراد الگویی یکسانی را از خود نشان دادند. به این ترتیب که در حالت نیمه خمیده میزان نیروی تنه بیش از حالت‌های کاملاً خمیده و یا ایستاده بود. گروه بیماران در هر سه وضعیت تنه تقریباً نیروی یکسان و بسیار کوچکی از خود نشان دادند. پس از درمان نیز اگرچه تا حدودی عملکرد بهتری داشتند، اما الگویی مورد نظر بدست نیامد و وضعیت نیمه خمیده با سایر وضعیت‌ها تفاوتی نداشت. در مرور تحقیقات چاپ شده در این زمینه بررسی مشابهی پیدا نشد تا با نتایج حاضر مقایسه شود. این وضعیت می‌تواند به عنوان يك الگویی عملکردی مورد توجه قرار گیرد. در واقع این حالت‌ها نشان می‌دهند که رفع درد به تنهایی علامت مناسبی برای تکمیل شدن درمان نیست. بلکه علاوه بر حذف درد، بازتوانی نیروی اکستنسورهای تنه بویژه در وضعیت نیمه خمیده تنه باید بعنوان یکی دیگر از نشانه‌های قطعی شدن درمان مورد توجه و اندازمگیری قرار گیرد. اگر در این وضعیت بیمار توانست نیروی حداکثر خود را اعمال کند شاید بتوان آن را بعنوان شاخصی برای خاتمه جلسات درمان تلقی نمود.

نتیجه نهایی

در بیماری کمر درد عضلات فلکسور و اکستنسور بطور چشمگیری نسبت به حالت سلامت عملکرد ضعیف‌تری از خود نشان می‌دهند. در این خصوص آسیب عضلات اکستنسور بسیار جدی‌تر از فلکسورها است. پس از ۱۲ جلسه ورزش درمانی درد کمر بهبود یافته و فلکسورهای تنه نیروی طبیعی خود را بازیابی‌اند. اما علیرغم حذف درد، نیروی اکستنسورها بطور معنی‌داری از افراد سالم ضعیف‌تر باقی ماند. در افراد سالم، نیروی اکستنسورها در حالت نیمه خمیده (۴۵ درجه فلکشن تنه) بیش از حالت‌های ایستاده و کاملاً خمیده است. در حالی که قبل و بعد از جلسات ورزش درمانی نسبتاً کوتاه مدت نیروی اکستنسورها در وضعیت‌های سه‌گانه ایستاده، نیمه خمیده و کاملاً خمیده تقریباً یکسان بوده و کاملاً با الگویی طبیعی فاصله داشتند. الگویی نیروی اکستنسور تنه در حالت‌های فوق‌الذکر توانست علیرغم بهبودی درد کمر تفاوت بین عملکرد عضلات تنه افراد سالم و بیمار را نشان دهد. عدم بازیافتن این الگویی طبیعی در بیماران می‌تواند بعنوان يك عامل هشدار دهنده برای احتمال بروز مجدد کمر درد پس از درمان محسوب شود.

منابع

- (۱) سلامی، احمد. مقایسه دو شیوه سوزن درمانی و ورزش درمانی برای بهبود عملکرد مفاصل و عضلات تنه در بیماری کمر درد. ۱۳۷۹؛ پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تربیت مدرس.

Bentsen, H., Lindgard, F., Manthorp, R. (1997): The effect of dynamic strength back exercise and/or a home training program in women with chronic low back pain. *Spine*, 22 (13): 1494-1500.

Boden, S.D., Davis, D.O.; and Dina, T.S. 1990. Abnormal magnetic resonance scans of the lumbar spine in asymptomatic subjects. *Journal of Bone and Joint Surgery [AM]* 72:403.

Chartered Society of Physiotherapy (CSP) 1998. Low back pain. Information for sufferers. [Online] Available: <http://www.CSP.org.uk>.

Christopher M. Norris, 2000. *Back Stability*. Human Kinetics UK.

Frymoyer, J. W. and Cats-Bril, W.L. 1991. An overview of the incidences and costs of low back pain. *Orthopedic Clinics of North America* 22: 263.

Frymoyer, J.W., and Gordon, S.L. 1989. Symposium on new perspectives on low back pain. Park Ridge, IL: American Academi of Orthopedic Surgeons.

Jensel, M.C., Brant-Zawadzki, M.N.; and Obuchowki, N. 1994. Magnetic resonance imaging of the lumbar spine in people without back pain. *New England Journal of Medicine* 2: 69-73.

Klaber Moffet, J. et al. (1999): Randomized controlled trial of exercise for low-back pain: Clinical outcomes, costs and preferences. *British Medical Journal*; (319): 279-283.

Leggett, S., Mooney, V., Matheson, LN., Nelson, B., dereisinger, T., Van Zytveld, J., Vie, L. 1999: Restorative exercise for clinical low back pain. A Prospective two-center study with 1-year follow-up. *Spine*; 24(9) 889-898.

Liebenson, C.1996. *Rehabilitation of the spine*. Baltimore: Williams & Wilkins.

Mooney, V., Gulick, J., Perlman, M., Levy, D., et al., (1997): Relationship between myoelectric activity, strength, and MRI of lumbar extensor muscles in back pain patients and normal subjects. *J. Spineal Disorders*, 10(4): 356-383.

Nachemson, A, L, 1992. Newest knowledge of low back pain. *Clinical Orthopedics* 279:8

Panjabi, M.M. 1992: The stabilizing system of the spine, part I; Function, disfunction, adaptation, and enhancement. J. of spinal disorders, 5:383.

Tye, J. and Brown, V. 1990. Back Pain – The ignored epidemic. London: British Safety Council.

Videman, T. Nurminen, M. and Troup, J.D.G. 1990. Lumbar spine pathology in cadaveric material in relation to history of back pain, occupation and physical loading. Spine, 15: 728-740.

Zusman, M. 1998. Structure-oriented beliefs and disability due to back Pain.