

پژوهش در علوم ورزشی

سال سوم، شماره ششم، بهار ۱۳۸۴

## بررسی سه روش تمرین درمانی، برق درمانی و دارو درمانی در زنان مبتلا به کمر درد حاد<sup>۱</sup>

دکتر محمد حسین علیزاده، استادیار دانشگاه تهران

### چکیده

هدف: پژوهش حاضر با هدف مقایسه سه روش تمرین درمانی، برق درمانی و دارو درمانی انجام گرفت.

روش: ۱۵ زن مبتلا به کمر درد حاد با میانگین سنی ۲۲ سال انتخاب شدند. بیماران جهت ارزیابی میزان تأثیر پروتکل‌های درمانی، قبل و بعد از درمان پرسشنامه Oswestry را تکمیل نمودند. آزمودنی‌های گروه دارو درمانی به مصرف داروهای رایج در پروتکل‌های درمانی کمر درد اقدام نمودند. آزمودنی‌های گروه برق درمانی به مدت ۵ هفته و هر هفته سه جلسه با استفاده از وسایل برقی تحت درمان قرار گرفتند و آزمودنی‌های گروه تمرین درمانی نیز به مدت ۱۲ جلسه با پروتکل معین شامل تمرینات کششی و تقویتی عضلات مورد نظر تحت درمان قرار گرفتند. با استفاده از روش آنالیز واریانس یک سویه و آزمون تعقیبی LSD سه روش با یکدیگر مقایسه شدند.

۱. این پژوهش با حمایت پژوهشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی وزارت علوم تحقیقات و فناوری انجام شده است.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که میان گروه‌های برق درمانی، دارو درمانی، و تمرین درمانی اختلاف معنی داری وجود دارد. ( $p < 0/05$ ). علیرغم تأثیر هر سه روش در کاهش درد روش برق درمانی ۷۱ درصد بهبود در عملکرد بیماران و کاهش کمردرد داشته است. گروه دارودرمانی به میزان ۲۷ درصد و گروه تمرین درمانی به میزان ۴۰ درصد کاهش کمردرد داشته‌اند.

نتیجه گیری: روش برق درمانی نسبت به دو روش تمرین درمانی و دارو درمانی تأثیر بیشتر در کاهش درد بیماران زن مبتلا به کمردرد و بهبود عملکرد آنان داشته است.

کلید واژه‌ها : کمردرد، برق درمانی، دارودرمانی، تمرین درمانی.



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

## مقدمه

صدمات عضلانی - اسکلتی پس از بیماری قلبی، دومین عامل معلولیت در جهان به شمار می‌رود و گفته می‌شود که سالانه بیش از ۲۷ میلیون روز کار به دلیل ابتلا به کمردرد از دست می‌رود و هزینه‌ای معادل ۱۰ میلیون دلار صرف درمان آن می‌شود. کارگران بخش‌های مختلف صنعتی کشورهای اروپایی و آمریکایی که پیوسته کارهای سخت جسمانی انجام می‌دهند، مانند بلند کردن اجسام سنگین و کار در شرایط نامناسب، همواره از کمردرد شکایت داشته و گزارشات سالیانه میزان چشمگیری از شیوع کمردرد را در میان کارگران نشان می‌دهد (۱۰). از این رو به نظر می‌رسد که کمردرد شایع‌ترین و پرهزینه‌ترین بیماری‌های اسکلتی - عضلانی است. در یک مقایسه اجمالی مشاهده می‌شود کمردرد در میان انسانها بسیار متداول است. ظهور این مشکل همراه با درد، ناراحتی، مشکلات روانی و هزینه‌های سرسام آور مستقیم و غیر مستقیم درمانی است.

در نگاه نخست این گونه به نظر می‌رسد که عمده دردهای ناحیه کمر ناشی از بلند کردن اجسام سنگین است، ولی در کنار این عامل به عوامل دیگری همچون ضربات مکرر، وضعیت‌های غلط یا بد بدنی و عوامل غیر مکانیکی نیز اشاره شده است (۱۶ و ۱۷). از اینرو، نمی‌توان تنها یک عامل خاص و یگانه را برای کمردرد در نظر گرفت. برخی از پژوهشگران شیوع دردهای عضلانی - اسکلتی را محدود به کمردرد ندانسته و معتقدند که اصولاً هر قسمت از بدن که به مدت طولانی در یک وضعیت بد نگه داشته شود، در معرض خطر دردهای عضلانی - اسکلتی قرار می‌گیرد (۲۳). در این خصوص نیز یکی از مشکلات اصلی پیش روی پژوهشگران فراهم نمودن شواهد کافی برای نشان دادن بهترین و مؤثرترین شیوه درمان کمردرد است.

در میان روشهای غیر دارویی و غیر جراحی، ورزش درمانی را می‌توان یکی از روشهای نسبتاً جدید به شمار آورد که علاقه‌مندان به این روش بر آن باورند که می‌توان با یک برنامه مناسب و آزمون شده، بیماران دارای کمردرد را معالجه نمود. در این میان می‌توان به روشهای تمرینی ویلیامز<sup>۱</sup> (۱۸) با هدف قوس طبیعی کمر اشاره نمود.

مکنزی<sup>۱</sup> (۱۶) از پیشگامان درمانگر ورزشی، پروتکل تمرینی دیگری با هدف افزایش قوس کمر برای درمان کمردرد ارائه نمود. وی معتقد بود که سه عامل وضعیت نشستن نامطلوب، خم شدن مکرر به جلو ناتوانی در باز کردن ستون مهره‌ای مهمترین علل کمردرد هستند. به اعتقاد وی همین قوس‌های افزایش یافته پستی لیگامان‌های پشتی را تحت فشار قرار داده و موجب بروز درد می‌شود.

به نظر می‌رسد که این نظریه مخالف نظریه ویلیامز است که معتقد بود کاهش قوس کمر موجب وضعیت نامطلوب و در نتیجه کمر درد می‌شوند. روبن مکنزی همچنین اعتقاد داشت که نوع زندگی در فرهنگ غربی به گونه‌ای است که ستون مهره را در حداکثر خم شدن نگه می‌دارد، اما به ندرت اتفاق می‌افتد که ستون فقرات در فعالیت‌های روزمره در حداکثر میزان بازشدگی قرار بگیرد. از این رو، اتخاذ وضعیت خم شدن منجر به جابه جایی هسته‌ای دیسک و در نهایت بروز کمردرد می‌شود. همچنین او معتقد است که اکثر افرادی که کمردرد دارند با ناتوانی بازکردن ستون فقرات مواجه‌اند. روش تمرینات مکنزی برای کمردرد در وضعیت‌های گوناگون نزدیک به ۲۵ سال است که مورد استفاده قرار می‌گیرد (۱۱).

پس از گذشت سالیان متمادی از نظریات این دو دانشمند در درمان بیماران مبتلا به کمردرد، انستیتوی ستون مهره‌ای سانفرانسیسکو، یکی از اولین مؤسسه‌هایی است که موضوع پایدار نمودن پویای کمری را به عنوان روش درمانی مؤثرتر برای درمان کمردرد توصیه نمود. تمرینات پایداری ستون فقرات به بیماران مبتلا به کمردرد می‌آموزد که چگونه مهارت‌های عملکردی را که در ارتباط با زندگی روزمره است اجرا نمایند و یا فعالیت‌های فوق العاده‌ای که ورزشکاران حرفه‌ای نیاز دارند به شکل رضایت بخشی به اجرا درآورند.

با مروری که بر اندیشه‌های غالب در درمان کمردرد و پژوهش‌هایی که در این زمینه انجام شده در می‌یابیم که انتخاب یک روش یا مؤثرترین روش کمردرد به سادگی امکان پذیر نیست. از این رو، ضروری است تا با توجه به استفاده از شیوه‌های مختلف درمانی و یافته‌های متنوع پژوهش‌های بیشتری به عمل آید تا با اطمینان نسبت به روش درمانی مؤثرتر اظهار نظر نمود. هدف از اجرای پژوهش حاضر، بررسی اثر سه روش متداول در

درمان کمردرد حاد با پروتکل‌های معین است تا از این طریق مؤثرترین شیوه درمان در زنان مبتلا به کمردرد حاد شناسایی شود.

### روش اجرای پژوهش :

در این پژوهش، ۱۵ زن با میانگین سنی ۲۲ سال بصورت داوطلب شرکت نمودند. برای گزینش آزمودنی‌ها با منشأ درد مشابه، کلیه آزمودنی‌ها تحت نظر پزشک متخصص معاینه شدند و پرسشنامه حاوی آزمون‌های عملکردی را پرکردند. میانگین قد آزمودنی‌ها ۱۶۵ سانتی‌متر و میانگین وزن آنها ۷۰ کیلوگرم بود. هیچ یک از آنها به غیر از مشکل کمردرد مشکل جسمانی یا بیماری خاص دیگری نداشتند و از داروی خاصی نیز استفاده نمی‌کردند. به منظور بررسی میزان اثرگذاری پروتکل‌های سه گانه برق‌درمانی، دارودرمانی و تمرین‌درمانی، پرسشنامه Oswestry مورد استفاده قرار گرفت. پنج متخصص اعتبار صوری این پرسشنامه را تأیید کردند. این پرسشنامه در دو مرحله ابتدا و انتهای برنامه به آزمودنی‌ها داده شد تا آنان نظرات خود را پیرامون رفتار درد در فعالیت‌های معین در پیش و پس از برنامه‌های درمانی اعلام نمایند.

شروع هر پروتکل درمانی برای بیماران مبتلا به کمردرد با سه روز استراحت همراه بود. هدف از استراحت کاهش میزان فشار و درد بود. در دوره استراحت از آزمودنی خواسته شد تا به مدت سه روز در وضعیت طاق باز استراحت مطلق کند و از قرارگرفتن در وضعیت‌های دیگر نظیر خوابیدن بر روی شکم اجتناب نماید. سپس آزمودنی‌ها به سه گروه ۵ نفری تقسیم شدند. گروه دارودرمانی به مدت ۴ هفته پروتکل دارو درمانی را با هدف کاهش التهاب (غیر از مشکلات دیسکوژنیک) تسکین درد، ایجاد آرامش و شلی عضلات با استفاده از داروهای شل‌کننده عضلانی، و بالابردن روحیه و ایجاد خواب راحت بیشتر به اجرا در آورد. تجویز دارو، نوع و میزان آن، طریقه و مدت مصرف داروها براساس توصیه‌های پزشک متخصص بود. با توجه به مشکلات زیاد بیماران در تهیه دارو و کنترل اثر آن، اغلب داروهای تجویز می‌شد که در داروخانه‌های شهر به راحتی در دسترس و از هزینه معقولی نیز برخوردار باشند تا بیمار توانایی خرید و تهیه آن را داشته باشد.

هدف از اجرای برنامه تمرین درمانی کاهش میزان درد، بازگرداندن عملکرد طبیعی و جلوگیری از بروز مجدد کمردرد بود. تمرینات در وضعیت‌های معین به مدت چهار هفته، هفته‌ای سه جلسه، شامل تمرینات تقویتی و کششی بود. تمرینات کششی به مدت ۱۵ ثانیه و به میزان سه بار تکرار و تمرینات قدرتی در سه ست و در هر ست ۱۰ بار تکرار انجام شد.

برق درمانی نیز با هدف کاهش درد و التهاب، ترمیم بافت‌ها، افزایش حساسیت پذیری کلاژن و تون عضلانی به کار برده شد. ابزارهای مورد استفاده در این پژوهش عبارت بودند از: اولتراسوند به منظور تولید یک سری امواج صوتی با فرکانس‌های بالا و منظم با هدف استفاده از خاصیت انرژی مکانیکی نهفته در این امواج؛ تحریکات الکتریکی<sup>۱</sup> یا TENS<sup>۲</sup>، اشعه مادون قرمز (Imfrared)<sup>۳</sup> دارای فرکانس معادل HZ  $70 \times 10$  و طول موجی در حد ۷۰۰ تا ۱۵۰۰ نانومتر. این اشعه به دلیل عمق نفوذ، که کوتاه است، استعداد خوبی برای تولید گرما دارد و به خوبی قادر است با تکان دادن اتم و محیط تأثیر لازم را فراهم آورد. گروه برق سه جلسه در هفته و به مدت پنج هفته تحت درمان قرار داشتند.



شکل ۱: نمونه‌ای از تمرینات ورزشی

## نتایج

با استفاده از روش‌های آمار توصیفی مشخصات عمومی آزمودنی‌ها تجزیه و تحلیل شد و با به کارگیری روش آنالیز واریانس یک سویه تفاوت میان روش‌های درمانی آزمون

۱. TENS نوع تحریکاتی است که صرفاً برای تخفیف درد استفاده می‌شود و شامل نوع خاصی از تحریک الکتریکی ناشی از فرکانس، شدت، امپلی تود، شکل موج، مدت زمان درمان و شکل و اندازه الکترودها می‌باشد.

2. (Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation)

۳. اشعه مادون قرمز نور مرئی مولد طیف فرکانس امواج الکترومغناطیس از طیف انرژی تابش می‌شود که امواج آن دارای فرکانس معادل HZ  $70 \times 10$  و طول موجی در حد ۷۰۰ تا ۱۵۰۰ نانومتر مورد استفاده بود.

شد. برای استفاده از روش‌های پارامتریک و آزمون فرضیه‌های پژوهش ضروری است توزیع متغیرهای مورد اندازه‌گیری نرمال باشد. در این پژوهش، با استفاده از روش آزمون نیکویی برازش تک نمونه‌ای کولموگروف - اسمیرنوف میان تابع تجمعی احتمال مشاهدات و تابع توزیع احتمالی خاصی بررسی شود. به بیان دیگر، آزمون فرض نرمال بودن توزیع متغیرها و نتایج حاصل از آن امکان به کارگیری روشهای خاص آماری پارامتریک و یا ناپارامتریک را امکان پذیر می‌سازد. از این رو، برای استفاده از روش آماری مورد نظر فرض نرمال بودن متغیرها نیز آزمون شد، چون سطح معنی داری متغیرهای پژوهش بیشتر از سطح معنی داری مورد انتظار بود، لذا توزیع داده‌ها را می‌توان نرمال فرض کرد ( $p < 0/05$ ) بنابراین برای بررسی فرضیه‌های آماری از آزمون‌های پارامتری استفاده شد. همچنین برای اینکه بتوان در آزمون‌های پارامتری از آزمون آنالیز واریانس یک سویه استفاده کرد، ضروری بود تا آزمون تجانس یا همگنی واریانس انجام شود که نتایج نشان داد فرض همگنی واریانس‌ها تأیید شد، لذا واریانس‌های بین گروه‌ها برابر است و می‌توان از آزمون‌های پارامتریک و آنالیز واریانس یک سویه استفاده کرد. برای بررسی تفاوت درمانی در سه گروه برق‌درمانی، دارودرمانی و تمرین‌درمانی از آزمون آنالیز واریانس یک سویه استفاده شد. همان گونه که در جدول ۲ مشاهده می‌شود چون  $F$  محاسبه شده از  $F$  جدول اعداد بحرانی بزرگتر است و سطح معنی داری کوچکتر از  $p < 0/05$  به دست آمده، بنابراین می‌توان اظهار داشت که بین سه گروه درمانی در میزان درد اختلاف معنی داری وجود دارد. به منظور اطلاع دقیق‌تر از اختلاف بین گروه‌ها از آزمون تعقیبی LSD استفاده شد.

جدول ۱: امتیازات بیماران زن مبتلا به کمردرد حاد در پیش و پس از آزمون

گروه درمانی	امتیازات پیش آزمون		امتیازات پس از آزمون	
	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد
برق درمانی	۲۱/۴	۷/۶۳	۶/۱۲	۶/۱۷۸
دارو درمانی	۱۳/۶	۱۰/۵۹	۹/۸	۹/۱۶۸
تمرین درمانی	۱۲/۸	۶/۸	۷/۱۶	۹/۱۶۸

جدول ۲: نتایج آزمون آنالیز واریانس در روش های سه گانه درمان

سطح معنی داری	درجه آزادی	انحراف استاندارد	درجه آزادی	مجموع مربعات	بین گروهها
< ۰/۰۵	۵/۹۰۴	۲۸۸/۶۷	۲	۱۰	۱۰
	۴۸/۸۹		۱۷		۱۷
			۱۹		۱۹
				۱۴۰۸/۵۵	مجموع

جدول ۳: نتایج آزمون تعقیبی LSD برای مقایسه سه گروه درمانی

معنی داری	اشتباه استاندارد	اختلاف میانگین	گروه درمانی (V)	گروه درمانی (II)
*	۲/۹۳	۱۱/۴	دارو درمانی	برق درمانی
*	۳/۸۳	۱۰	تمرین درمانی	برق درمانی
*	۳/۸۳	۱۱/۴	دارو درمانی	تمرین درمانی
*	۳/۸۳	۶/۱۳	برق درمانی	تمرین درمانی
*	۳/۸۳	-۱۰	برق درمانی	تمرین درمانی
-	۴/۴۲	۱/۴	دارو درمانی	تمرین درمانی

\* معنی داری در سطح  $p < 0.05$

### بحث و نتیجه گیری

در جدول ۱ میانگین نمرات به دست آمده در پیش و پس از آزمون ارائه شده است. براساس نتایج به دست آمده، میانگین نمرات گروه برق درمانی ۲۱/۴ بود که این میزان نشان دهنده شدت بیشتر درد در بیماران این گروه است. بیماران شرکت کننده در پروتکل های دارو درمانی ۱۳/۶ و تمرین درمانی ۱۲/۸ امتیاز را به دست آوردند که این میزان مبین آن است که آزمودنی این گروهها از کمردرد حاد غیر شدید رنج می بردند. براساس نتایج به دست آمده میانگین نمرات آزمودنی های شرکت کننده در پروتکل های دارو درمانی از ۱۳/۶ به ۹/۸ کاهش یافته که بیانگر تأثیر برنامه دارو درمانی در



کاهش درد آزمودنی‌های به میزان ۲۷ درصد است. بیماران شرکت کننده در پروتکل تمرین درمانی نیز به میزان چشمگیری پیشرفت نشان دادند و میانگین نمرات آنان از ۱۲/۸ امتیاز به ۷/۶ کاهش یافت که این میزان نیز بیانگر تأثیر پروتکل تمرین درمانی در کاهش درد بیماران مبتلا به کمر درد به میزان ۴۰ درصد است.

همانگونه که عنوان شد تمرین درمانی از جمله روشهای غیردارویی درمانی است که در سالهای اخیر مورد توجه اندیشمندان و پژوهشگران قرار گرفته است. یکی از دلایل استقبال مردم از این روش عدم تمایل آنان به استفاده از دارو و افزایش سطح توانایی‌ها و سلامتی بیماران با انجام حرکات است. از این‌رو، تمرین درمانی یک بخش اصلی در نوتوانی کسانی که از کمردرد رنج می‌برند محسوب می‌شود. هرچند در این میان به نتایج برخی از پژوهش‌ها اشاره نمود که تمرین درمانی را روش مؤثر و مفید نمی‌داند. به طور مثال فاش<sup>۱</sup> و همکاران ۳۶۳ بیمار مبتلا به کمر درد را تحت ۴۰ نوع تمرین نوتوانی گروهی قرار دادند. آن پس از یک سال پی‌گیری بیان داشتند که تمرین درمانی برای بیماران دارای کمردرد حاد مفید نیست و میزان مرخصی استعلاجی را کاهش نمی‌دهد (۲۰). به رغم یافته‌های فوق، نوردین و کمپل (۷) و کاسازا<sup>۲</sup> و همکارانش (۱۴) در ایالات متحده آمریکا با تحقیقات وسیعی که بر روی بیماران با کمردرد حاد انجام دادند به این نتیجه رسیدند که تمرین‌های نوتوانی و آمادگی در بیماران مبتلا به کمر درد مفید است. نتایج حاصل از پژوهش راین وایل<sup>۳</sup> و همکاران (۲) نیز مؤید تأثیر تمرینات بر کاهش معلولیت گروه بزرگی از بیماران مبتلا به کمر درد بود که به مدت ۸ هفته تحت درمان‌های نوتوانی همراه با تقویت عادات رفتاری صحیح قرار داشتند. مونی<sup>۴</sup> و همکاران یک گروه سالم ۸ نفره و یک گروه ۸ نفره بیمار با کمردرد را طی یک برنامه ۸ هفته‌ای با دو جلسه تمرین در هفته بررسی کردند. نتایج الکترومایوگرافی عضلات برای تعیین دامنه نوسانات عصبی - عضلانی تجزیه و تحلیل شد. در بیماران مبتلا به کمردرد مزمن ۶۵ درصد پیشرفت در عملکرد و ۴۱ درصد کاهش در میزان درد مشاهده شد. قدرت عضلات بازکننده کمر آن ۴۸ درصد پیشرفت را نشان داد. در حالی که این میزان سالم

1. Fass
2. Casazza
3. Rainville
4. Mooney

تنها ۶ درصد بود (۱۵). بنتسن<sup>۱</sup> و همکاران در سال ۱۹۹۷ یک گروه ۷۴ نفری از زنان ۵۷ ساله با کمر درد مزمن را طی ۳ سال تحت درمان قرار دادند. شرکت کنندگان به دو گروه تقسیم شدند: گروهی که تمرینات پویای قدرتی را در مرکز آمادگی انجام دادند و گروه دیگری که تمرینات را در خانه دنبال می‌نمودند. ارزیابی‌های ۳ و ۱۲ ماه و سه سال بعد نشان داد که هر دو گروه درمانی پیشرفت چشمگیری را در بهبود کمردرد داشتند، ولی گروهی که تمرینات را در مرکز آمادگی انجام می‌دادند پیشرفت بهتری داشتند (۴).

کارپنتر<sup>۲</sup> نشان داد که تمرینات بازکننده مهره‌های کمری با استفاده از روش تمرین مقاومتی فزاینده (یک دوره با ۸ تا ۱۵ تکرار تا حد خستگی مطلوب) سبب افزایش چشمگیر قدرت و کاهش چشمگیر درد در بیماران کمردرد مزمن می‌شود. به نظر می‌رسد که این روند با استفاده از روشهای تمرینی تثبیت کننده کمردرد نتایج مطلوب-تری را در پی خواهد داشت (۱۳). اوسالیوان<sup>۳</sup> تمرینات تثبیت کننده ستون فقرات را بر روی بیمارانی که سرخوردگی مهره‌ای<sup>۴</sup> داشتند مطالعه نمود. آزمودنی‌ها به مدت ۱۰ هفته تمریناتی را انجام دادند که تأکید آن بر تقویت عمقی شکم (عضلات عرضی و مورب داخلی) و عضلات مولتی فیدوس بود (۳). یافته‌ها نشان داد که پایداری ستون مهره‌ای به عملکرد مناسب عصبی - عضلانی بستگی دارد هرچند ریخت شناسی ستون مهره‌ها را نباید کم اهمیت دانست. به رغم پژوهش‌های گسترده پیرامون اثرات درمانی حرکت و تمرین به دلیل کسب نتایج متناقض، پژوهشگران برای کمردرد به روش‌های دیگری روی آورده‌اند. به عنوان مثال، وان فولد و ارلیچ<sup>۵</sup> اظهار داشتند که درمان دارویی کمردرد بهترین روش تسکین درد است. آنان اعتقاد دارند که اگر چه هیچ داروی اختصاصی برای درمان ستون مهره‌ای وجود ندارد، ولی داروهای بی حس کننده آرام بخش‌های عضلانی و کورتیکو استروئیدها برای رهایی از درد بسیار سودمند هستند (۸). در همین زمینه ون تولدر<sup>۶</sup> و همکاران پژوهشی در خصوص تأثیر داروهای شل کننده

1. Bentsen
2. Catpenter
3. Osullivan
4. Spondylosis & Spondylolishthesis
5. Von-Tulder
6. Van-Tulder

عضله و داروهای ضد التهاب غیر استروئیدی و مقایسه آن با تمرین درمانی در درمان کمردرد حاد مؤثر هستند. در نتیجه‌گیری به عمل آمده پژوهشگران اظهار داشتند که تمرینات دستی، آموزش و تمرین درمانی در بهبود کمردرد مزمن در کوتاه مدت مؤثرترند (۱). همان گونه در جدول ۳ مشاهده می‌شود، بین گروه برق‌درمانی و دارودرمانی اختلاف معنی داری وجود دارد و پروتکل برق‌درمانی توانسته است به میزان ۱۱/۴ امتیاز یا ۵۶ درصد نسبت به دارو درمانی بازده بهتری در درمان داشته باشد. همچنین برق‌درمانی در مقایسه با تمرین درمانی نیز دارای تفاوت معنی داری است و برق‌درمانی به میزان ۱۰ امتیاز یا ۳۱ درصد در درمان مبتلایان به کمردرد بهتر عمل کرده است. مقایسه گروه تمرین درمانی با دارودرمانی تفاوت معنی داری مشاهده نشد و فقط می‌توان اظهار داشت که تمرین درمانی به میزان ۱/۴ یا ۱۳ درصد نسبت به دارو درمانی مؤثرتر عمل کرده است. با اینکه در گروه تمرین‌درمانی بین پیش‌آزمون و پس‌آزمون ۵/۲ یا ۴۰ درصد بهبود مشاهده شد و این مقدار نسبت به دارودرمانی که ۲۷ درصد بهبود را نشان می‌دهد بیشتر است، ولی محاسبات به عمل آمده تفاوت معنی داری را میان آزمودنی‌ها در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون نشان نمی‌دهد. به نظر می‌رسد که بیشتر شدن انحراف استاندارد در مرحله پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون می‌تواند علت معنی‌دار نبودن آزمون به عمل آمده باشد. تمام این آزمون با استفاده از روش آماری ناپارامتری نیز انجام شد که نتایج به دست آمده تفاوتی با روش پارامتری نداشت. به نظر می‌رسد که با وجود کنترل بیماران شرکت‌کننده در تمرین باید به دخالت عوامل دیگر همچون عوامل روانی و اعتماد بیمار به روش توصیه شده نیز در کنار میزان، شدت، زمان و سایر متغیرها یک برنامه تمرین توجه خاص نمود و آن را در نتایج به دست آمده دخیل دانست. هرچند تاکنون نیز پژوهش‌هایی در خصوص مدت، شدت، تکرار و نوع تمرینات نیز به عمل نیامده است تا الگوی مناسب‌تری و یا سایر روشهای درمانی را در اختیار قرار دهد (۷). برق‌درمانی نیز یکی از روشهای درمان کمردرد است. گوینیم<sup>۱</sup> و همکاران تأثیر برق‌درمانی و آب‌درمانی را بر روی بیماران به کمردرد مقایسه کردند (۵). روش مورد استفاده در برق‌درمانی شامل تحریک عصبی الکتریکی پوست صورت کاذب، تحریک عصبی و الکتریکی پوششی، تحریک عصبی

الکتریکی زیر پوستی و تمرین درمانی برای یک دوره سه هفته‌ای به مدت ۳۰ دقیقه در هفته بود. ۳۱ زن و ۲۹ مرد در این پژوهش شرکت داشتند. این پژوهشگران اعلام نمودند که روش تحریک عصبی الکتریکی پوست (TENS) نسبت به سایر روشهای برق-درمانی و تمرین‌درمانی در رهایی کوتاه مدت از کمردرد مزمن و بهبود عملکرد مؤثرتر است. تورس تنسن<sup>۱</sup> و همکاران روشهای برق‌درمانی، تمرین‌درمانی و خود‌درمانی را با یکدیگر مقایسه کردند. نتایج پژوهش‌ها معنی داری را میان گروه‌ها نشان نداد، اما گروه تمرین‌درمانی و برق‌درمانی به مراتب از گروه خود‌درمانی بهتر بودند (۶).

با وجود تأثیر روشهایی همچون برق‌درمانی در درمان بیماران مبتلا به کمردرد این نکته را باید به خاطر سپرد که سایر روشهای درمانی که مبتنی بر آموزش برای تغییر رفتار و عادات نامناسب روزمره مبتلایان است و نیاز چندانی به وسیله خاص ندارند نیز مورد توجه برخی از پژوهشگران قرا گرفته است. به طور مثال، کیل<sup>۲</sup> و همکاران روشهای آموزشی و روانی را همراه روشهای سنتی برق‌درمانی بر روی ۴۱ بیمار به مدت ۴ هفته آزمایش نمودند (۲۲). یافته‌های پژوهش نشان داد که تغییر رفتار افراد از طریق آموزش و خود‌کنترلی تأثیر بهتری در تسکین درد در مقایسه با برق‌درمانی بر جای می‌گذارد. از این رو، شاید بتوان گفت تنها تکیه بر یک روش درمانی برای کمک به بیماران مبتلا به کمردرد چندان سودمند نباشد و برای دلیل به بهترین نتیجه علاوه بر استفاده از برق‌درمانی به آموزش و روشهای روان‌درمانی نیز باید توجه کافی نمود. یافته‌های تحقیق حاضر نشان می‌دهد که روش برق‌درمانی مؤثرترین روش درمانی کمردرد حاد در میان سه روش درمانی است، اما از تأثیر دو روش تمرین‌درمانی و دارودرمانی نیز نمی‌توان به سادگی گذشت. به نظر می‌رسد که اگر پروتکل‌های پیشنهادی با آزمودنی‌های بیشتری به اجرا درآید، اظهار نظر در خصوص نتایج به دست آمده با اطمینان بیشتری امکان پذیر می‌شود.

## منابع

- 1- Van- Tulder M W, Koes. B W Bouter, L M (1997). *Conservative treatment of acute and chronic nonspecific low back pain. A systematic review of trails of the most common interventions*. Spine. 15; 22(18): 2128-56.
- 2- Rainville J, Sobel J, hartigan C. Monlux G. Bean J (1997). *Decreasing disability in chronic back pain through aggressive spine rehabilitation*. J-Rehabil-Res-Dev. 34(4): 383-93.
- 3- O'Sullivan P B, Twomey L Allison G T (1998). *Alered abdominal muscle recruitment in patients with chronic back pain following a specific exercise intervention*. J-Orthop- Sports-Phys-Ther. 27(2):114-24.
- 4-Bensten H Lingarde, F Manthorpe R (1997). *The effect of dynamic strength back exercise and/or home training program in 57 years old back pain. Results of a prospective randomized study with a 3-year follow –up period*. Spine. 1. 22(13): 1494-500.
- 5- Ghoname E A, Craige W F, White P F, Ahmed H E, Hamza MA, Henderson B N, Gajraj N M, Huber P J, Gatchel R J, (1999). JAMA. 3; 281(9): 818-23.
- 6-Torstensen T A, Ljunggren A E, Meen H D, Odland E, Mowinckel P, Geijerstam S (1998). *Efficiency and costs of medical exercise therapy, conventional physiotherapy, and self-exercise in patients with chronic low back pain. A pragmatic, randomized, single-blinded, controlled trial with 1-year follow-up*. Spine. 1, 23(23):2616-24
- 7- Nordin M, Campello M (1999). *Physical therapy: exercise and the modalities; when, what and why?*. Neurol-Clin. 17(1) 75-89
- 8- Von-Feldt J M, Ehrlich G E: (1998). *Pharmacologic therapies*. Phys-Med-Rehabil- Clin N-Am. 9(2): 435-72
- 9- Rosen N B, Hoffberg H J(1998). *Conservative management of low back pain*. Phys-Med-Rehabil-Clin-N\_am.9(2): 435-72
- 10- wanek V, Brenner H, Novak P, Reime B(1998). *Back pain in industry: prevalence, correlation with work conditions and requests for reassisgnment by employees*. Gesundheitswesen. 60(8-9): 513-22

- 11- Al-Obaidi S, Anthony J, Dean E, Al-Shuwai N, (2001). *Cardiovascular responses to repetitive Mckenzie lumbar spine exercises*. Physical Therapy. 81(9): 1524-1533
- 12- Arokoski J P, Valta T, Airaksinen O, Kankaanpaa M (2001). *Back and Abdominal Muscle function during stabilization exercise*. Archives of Physical medicine And Rehabilitation. 82(8): 1089-98
- 13-Carpenter D M, Nelson B W (1999). *Low back strengthening for the prevention and treatment of low back pain*. Med-Sci- Sports Exercise. 31(1): 18-24
- 14-casazza B A, Young J L, Herring, S A (1998). *The role of exercise in the prevention and management of acute low back pain*. Occup- Med. 13(1): 47-60
- 15- mooney V, Gulick J, Perlman M, Levy D, Pozos R, Leggett S, Resnick, D(1997). *Relationship between myoelectric activity, strength, and MRI of lumbar extensor muscles in back pain patients and normal subjects*. J-Spinal-Disord. 10(4): 348-56
- 16- McKenzie R A(1989). *The lumbar spine: Mechanical Diagnosis and Therapy*. Waikanae, New Zealand: Spinal Publications Limited
- 17- McKenzie R(1981). *The lumbar spine-Mechanical Diagnosis and Therapy*. Waikanae, New Zealand: Spinal Publications
- 18-williams P C (1965). *The lumbosacral Spine*. New York: McGraw Hill
- 19- Richardson C A, and Jull G A (1995). *Muscle control-pain control. What exercises would you prescribe?* Manual Ther, 1: 2-10
- 20- Fass A,(1996) *Exercises: which ones are worth trying, from which patients, and when?*, Spine. 15; 21(24): 2874-9
- 21- Stevans J, Hall K G (1998). *Motor skill acquisition strategies for rehabilitation of low back pain*. J-Orthop-Sports-Phys-Ther. 28(3): 165-7
- 22- Keel P J, Wittig R, Deutschmann R, Diethelm U, Knusel O, Loschmann C, Matathia R, Rudolf Spring H (1998). *Effectiveness of in-patient rehabilitation for sub-chronic and chronic low back pain by an integrative group treatment program (swiss Multicentre Study)*. Scand- J-Rehabil-Med. 30(4): 211-9
- 23- Hamill J, Caldwell G E(2001).*Mechanical load on the body. ACSM's resource manual for guidelines for exercise testing and prescription*. 4th Ed. Lipincott Williams & Wilkins.