

مقایسه تأثیرات سه روش

تمرین درمانی بر شدت درد و درصد ناتوانی افراد

مبتلا به کمردرد مکانیکی مزمن

مقدمه: هدف از طرح و اجرای این تحقیق ارزیابی سه روش متداول ورزش درمانی در بیماران مبتلا به کمردرد و مطالعه چگونگی تأثیر هر یک از این ورزش‌ها بر شدت درد و درصد ناتوانی ناشی از کمردرد است.

روش انجام تحقیق: این مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی بر روی ۲۵ بیمار مبتلا به کمردرد مزمن مکانیکی با شرایط شغلی یکسان انجام شد. میزان شدت درد توسط جدول ارزیابی عددی درد، و درصد ناتوانی ناشی از کمردرد توسط پرسشنامه اوسوستری مورد ارزیابی قرار گرفت. میزان اعتبار داده‌ها نیز بوسیله آزمون کندال محاسبه شد. افراد مورد تحقیق به سه زیرگروه تقسیم شدند به گونه‌ای که میانگین متغیرها در سه گروه، اختلاف معنی‌داری با یکدیگر نداشتند. گروه اول با تعداد ۸ نفر ورزش‌های ویلیامز را انجام دادند، و گروه دوم با تعداد ۷ نفر ورزش‌های مکنزی، و گروه سوم با تعداد ۱۰ نفر بودند که ورزش‌های ثابت‌دهنده را انجام دادند. طبق برنامه هرگروه طی دو مرحله ۶ هفته‌ای (۶ هفته اول ۶ روز در هفته و ۶ هفته دوم ۳ روز در هفته - یکروز در میان) و در مجموع ۱۲ هفته ورزش‌های مربوط به خود را انجام دادند. ارزیابی آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS و انجام آزمون‌های ویلکا کسون - فریدمن - کروسکال والیس و من‌ویتنی انجام شد. **یافته‌ها:** نتایج به دست آمده نشان دادند که ورزش‌های انجام شده در هر سه گروه با کاربرد ورزش‌های تقویتی عضلات ستون فقرات می‌توانند بر کاهش درد بیماران مؤثر باشند. البته زمان و سرعت کاهش درد، درصد ناتوانی و ماندگاری تأثیر ضد درد در گروهی که ورزش‌های ثابت‌دهنده را انجام داد با دو گروه دیگر اختلاف معنی‌دار وجود داشت. ($P=0.01$)

نتیجه‌گیری: بنابراین در هر سه روش درمانی درد بیمار کاهش می‌یابد، لیکن ورزش‌های ویلیامز و مکنزی همیشه در شرایط استاتیک انجام می‌شوند و یک گروه عضلانی خاص را تقویت می‌کنند، اما در ورزش‌های ثابت‌دهنده، علاوه بر تقویت عضلات در شرایط استاتیک تقویت عضلات، در شرایط دینامیک نیز صورت می‌گیرد. بیمار از شرایط انجام تمرینات سبک به سمت تمرینات سنگین، و در نهایت به سوی بهبود شرایط تعادل از دست رفته پیش می‌رود، به همین دلیل انجام این ورزش‌ها علاوه بر تسریع در کاهش درد موجب بهبود شرایط ذهنی فرد، بهبود اعتماد به نفس و در نهایت کاهش درصد ناتوانی ناشی از کمردرد می‌شوند.

دکتر فرهاد اخوتیان

دانشیار دانشگاه علوم پزشکی

شهید بهشتی

دکتر صدیقه کهریزی

استادیار دانشگاه تربیت مدرس

علی صمدی‌پور

کارشناس ارشد فیزیوتراپی

بنابراین، اگرچه اکثر مطالعات مؤید این امر هستند که ورزش به عنوان یکی از ارکان اساسی درمان کمردرد مطرح است لیکن یافتن مدرکی دال بر ارجحیت هر یک از ورزش‌ها بر دیگری بسیار مشکل است.

لذا هدف این تحقیق مقایسه تأثیرهای سه روش تمرین درمانی متداول بر شدت درد، و درصد ناتوانی افراد مبتلا به کمردرد مکانیکی مزمن است.

مواد و روش تمقیق

روش انجام کار

جمعیت نمونه تحقیق مردان کارشناس پرستاری با میانگین سنی ۲۵ الی ۴۰ سال (میانگین سنی 32 ± 4) و سابقه ابتلا به کمردرد بودند. این افراد حداقل به مدت ۲ سال و حداکثر ۱۰ سال در بخش‌های ویژه (آی‌سی‌یو؛ سی‌سی‌یو؛ اورژانس؛ اتاق عمل) مشغول به کار بوده، و به مدت یک سال سابقه کمردرد داشته‌اند. قبل از مطالعه برای آشنایی افراد شرکت کننده، در ابتدا شرح مختصری از پژوهش و اهداف آن بطور اجمال توضیح داده شد. با انجام مصاحبه اطلاعات لازم در موارد زیر دریافت شد: سن، مدت اشتغال به کار، ساعات کار در روز و هفته، در صورت کمردرد، مدت زمان ابتلا به کمردرد و مواقع تشدید درد، سابقه اعتیاد به سیگار و بالاخره سابقه فامیلی ابتلا به کمردرد یا بیماری‌های ستون فقرات. سپس این افراد، انتخاب شده و به پزشک متخصص، (که از نوع مطالعه و تداخلات درمانی اطلاعی نداشت)، جهت معاینه و تشخیص کمردرد مکانیکی، معرفی شدند.

از میان مصاحبه شوندگان کسانی که حداقل چهار شرط از شروط ذیل را داشته و فاقد علائم نورولوژیک غیرطبیعی بودند، وارد مراحل بعدی تحقیق شدند. (۷ و ۸)

۱) کمردرد توأم با درد اندام تحتانی و با شدت بیشتر در ناحیه کمردرد.
 ۲) کمردردی که با عمل والسالوا افزایش یابد و یا تغییر نکند.
 ۳) کمردردی که ممکن است با نشستن افزایش یابد و یا تغییر نکند.
 ۴) احتمالاً دچار کمرختی و یا پارستری بسیار مبهم و نامشخص باشند.
 ۵) دارای قدرت عضلانی و حس طبیعی باشند و یا کاهش نامحسوس دارند، ولی آتروفی عضلانی وجود ندارد.

۶) آزمون بالا آوردن اندام تحتانی در حالی که زانو صاف باشد^(۱) و انجام آن در اندام تحتانی مقابل^(۲)، در صورتی که لگن نچرخیده فاقد درد باشد.

هنگام بروز کمردرد علاوه بر درمان‌های دارویی روش‌های دیگری مانند ورزش‌های درمانی مدنظر قرار می‌گیرد، اما در این خصوص نظرهای مختلفی وجود دارد، عده‌ای معتقدند انجام ورزش در کمردردهای حاد فاقد تأثیر است. ولی، انجام ورزش‌های مرحله‌ای و تدریجی، در کمردرد تحت حاد و انجام ورزش‌های نسبتاً شدید در کمردردهای مزمن بسیار مؤثر واقع می‌شود. عده‌ای دیگر معتقدند، علی‌رغم این که کمردرد حاد معمولاً به تدریج بهبود می‌یابد، اما درصد عود درد بسیار زیاد است که علت آن، عدم حمایت عضلانی در ستون فقرات ذکر شده است. (۱ و ۲ و ۳)

مطالعات نشان داده است که آسیب بوجود آمده در بافت عضله مولتی فیدوس با میزان عود کمردرد رابطه مستقیم دارد. بهبود این عضله در مرحله فروکش بیماری خود به خود صورت نخواهد گرفت. مشاهده شده است در گروهی از بیماران که در این مرحله ورزش‌های لازم را انجام داده‌اند میزان بهبودی و بازگشت به سطح اولیه فعالیت، سریعتر از گروهی بوده که این تمرینات را انجام نداده‌اند. (۴)

مکانیزمی که از طریق ورزش باعث بهبودی کمردرد می‌شود عبارتند از افزایش قدرت و انعطاف‌پذیری عضلات تنه، افزایش جریان خون عضلات، دیسک بین مهره‌ای و هم‌چنین بهبود شرایط ذهنی. (۵) هر چند نتایج به دست آمده از تأثیر ورزش در درمان کمردرد یکسان نیست، با این حال عمده مطالعات و درمان‌ها بر روی افزایش توان هوازی، افزایش انعطاف‌پذیری، قدرت و ایجاد استحکام در عضله‌های ستون فقرات کمردرد متمرکز شده است. بررسی مطالعات انجام شده از سال ۱۹۹۱ تا ۲۰۰۱ نشان می‌دهد که تنها ۲۰ تحقیق بالینی برای بررسی تأثیر ورزش در درمان کمردرد انجام شده است.

در ۲ مطالعه از ۴ مطالعه‌ای که بر روی کمردرد حاد انجام شده بود، گزارشها نشان داد که ورزش‌های ویلیامز و مکتری در مقایسه با پلاسیبو هیچ تأثیری ندارند، ۲ مطالعه دیگر نشان داد که ورزش‌های مکتری نسبت به ورزش‌های ویلیامز و مویلیزاسیون تأثیر بهتری بر شدت درد دارد. در مطالعاتی که بر روی کمردردهای مزمن صورت پذیرفت، نتیجه مطالعه نشان داد که ورزش‌های اکستنسوری دینامیک در کاهش درد بسیار مؤثرند. در ۲ مطالعه دیگر، انجام ورزش‌های تقویتی شدید را مؤثرتر از انجام فعالیت‌های معمولی یافتند. (۶)

جهت تعیین تکرارپذیری داده‌های حاصل به فاصله ۴۸ ساعت مجدداً از ۵ نفر افراد نمونه آزمون فوق به عمل آمد که نتایج در جدول شماره ۱ نشان داده شده است.

جدول شماره ۱ - بررسی تکرارپذیری آزمون‌های درد و ناتوانی

Pvalue	Kendals (test)	درد
۰/۰۰۱	٪۸۰	ارزیابی عددی درد
۰/۰۱	٪۵۷	درصد ناتوانی

ورزش‌های ارائه شده عبارت بودند از:

الف - ورزش‌های ویلیامز (۹):

- ۱) فرد بایستی در حالی که طاقباز خوابیده و زانوها خمیده هستند، اندام فوقانی و سپس سر، گردن و تنه را به سمت سینه خم کند.^(۱)
- ۲) انجام حرکت آوردن زانوهای خمیده به داخل شکم^(۲)
- ۳) کشش عضلات پنجه‌غازی (همسترینگ)^(۳)
- ۴) کشش عضلات در حالتی شبیه شمشیربازی^(۴)
- ۵) فرد بایستی در حال نشسته، تنه را خم کند.^(۵)
- ۶) فرد بایستی در حالی که ایستاده است دست‌ها و پاها را هم عرض شانه باز کند، به آرامی بنشیند و به آهستگی به حالت ایستاده برگردد.^(۶)

ب - ورزش‌های مکنزی (۹):

- ۱) فرد بایستی در حالی که به شکم خوابیده به ترتیب اندام‌های تحتانی را با زانوان صاف بالا ببرد.^(۸)
- ۲) انجام این حرکت مانند حالت قبل است و فرد باید هم‌زمان با بالا بردن یک اندام تحتانی، اندام فوقانی سمت مقابل را بالا ببرد.^(۹)
- ۳) فرد بایستی در حالی که به شکم خوابیده تنه را به اکستنشن بالا ببرد.^(۱۰)

ج - ورزش‌های Stabilization (۹):

شامل دو گروه ورزش است با افزایش دامنه حرکتی.

گروه اول:

الف) آوردن زانو بر روی شکم^(۱۱) ب) کشش عضلات

- 1-Visual Analogue Scale (VAS)
- 2-Partial sit up
- 3-Knee to chest exercise
- 4-Hamstring stretches
- 5-Lunges
- 6-Seated flexion
- 7-Squat
- 8-Single leg extensions
- 9-Leg extensions combined with a contralateral arm raise while on all fours
- 10-A cantilevered: simultaneously raising the trunk legs from a prone position trunk extension task
- 11-Single knee to chest

هم‌چنین این افراد نباید سابقه عمل جراحی در ستون فقرات، بدخیمی‌ها، ضایعات نورولوژیک، شکستگی و بیماری‌های التهابی ستون فقرات داشته باشند.

آزمون‌های انجام شده برای افراد نمونه در شرایط یکسان زمانی و مکانی انجام شد. سپس بطور تصادفی براساس نوع درمان و ورزش انجام شده به سه گروه زیر تقسیم شدند:

گروه ۱ ورزش‌های ویلیامز (۸ نفر)

گروه ۲ ورزش‌های مکنزی (۷ نفر)

گروه ۳ ورزش‌های ثابت دهنده (۱۰ نفر)

به هر گروه از بیماران تمرین درمانی خاص همان گروه ارائه گردید. (۶ هفته، ۶ روز در هفته و ۶ هفته ۳ روز در هفته در مجموع ۱۲ هفته) متغیرها در پایان هفته اول؛ سوم؛ ششم و دوازدهم مجدداً مورد ارزیابی قرار گرفتند.

به بیماران توصیه شد در طی درمان حتی‌الامکان از انجام فعالیت‌هایی که باعث استرس‌های مکانیکی بیش از حد در ناحیه کمر می‌شود پرهیز کرده و از مصرف داروهای مسکن و آرامبخش نیز خودداری ورزند، ولی فعالیت‌های حرفه‌ای خود را کمافی‌السابق ادامه دهند.

روشن اندازگی‌گیری متغیرها

الف) روشن ارزیابی درد: برای ارزیابی بالینی درد؛ افراد گروه براساس جدول ارزیابی عددی درد (VAS)^(۱) که از صفر تا ۱۰ کدگذاری شده، شدت درد خود را ابراز کردند.

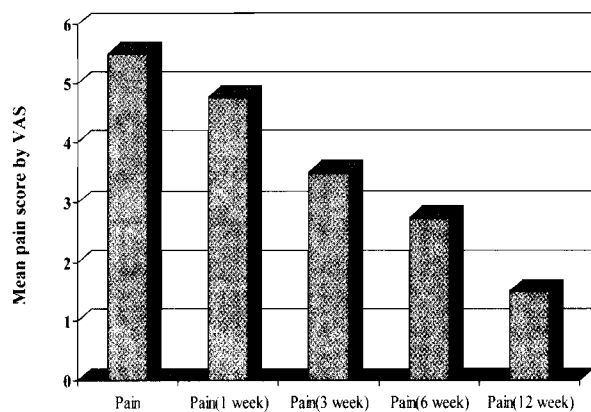
۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

سپس پرسشنامه درصد ناتوانی (OSWQ)، که نوعی ارزیابی و شاخص درصد ناتوانی ناشی از کمردرد در فعالیت‌های روزمره است، توسط افراد مبتلا به کمر درد تکمیل گردید. این پرسشنامه دارای ۱۰ سرفصل و شامل عمده فعالیت‌های فرد است و هر سرفصل متشکل از ۵ الی ۶ سؤال است.

سؤالها تأثیر کمردرد بر امور و فعالیت‌های روزمره فرد، از جمله انجام امور شخصی نظیر لباس پوشیدن، نظافت، نشستن، ایستادن، خوابیدن و انجام فعالیت‌های شغلی و غیرشغلی را مورد ارزیابی قرار داده است. مجموعه سؤالات از صفر تا ۵۰ کدبندی شد. افراد گروه این مجموعه را تکمیل کردند، سپس امتیازهای بدست آمده محاسبه شده، عدد حاصل را دو برابر کرده و درصد آن تعیین گردید. بدین ترتیب درصد ناتوانی افراد در اثر کمردرد مورد ارزیابی قرار گرفت. (۹)

همسترینگ^(۱) (ج) کشش عضلات فلکسور ران و اکستنسور زانو^(۲)
 (د) کشش عضلات اداکتور ران^(۳)
 گروه دوم:

۱) تیلت لگن (۲) پل زدن (۳) Superman (۴) فرد در حالی که بر روی زانوها ایستاده، شکم را فعال کرده و لگن را بالا و پایین می‌برد. (۴) ۵) این حرکت شبیه گارد شمشیربازی است، یک اندام تحتانی جلو، و اندام تحتانی دیگر عقب قرار می‌گیرد. (۵) ۶) واکنش در عضلات همسترینگ^(۱) (۷) انجام ورزش‌های پل زدن و تقویت عضلات شکم بر روی سطوح بی‌ثبات بویژه توپ ژیمناستیک



نمودار ۱- مقایسه تغییرات کاهش شدت درد پس از ۱۲ هفته درمان به روش ویلیامز

۴- روش‌های بکاررفته در تجزیه و تحلیل آماری

داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS10.5 و به کمک برنامه‌های آزمون آماری آن تجزیه و تحلیل شده است. شدت برای تعیین میزان شدت درد و درصد ناتوانی (ظرفیت فعالیت‌های روزمره آزمودنی‌های هر سه گروه از آزمون‌های ناپارامتری فریدمن، ویلکاکسون، کروسکال والیس و من-ویتنی استفاده شد.

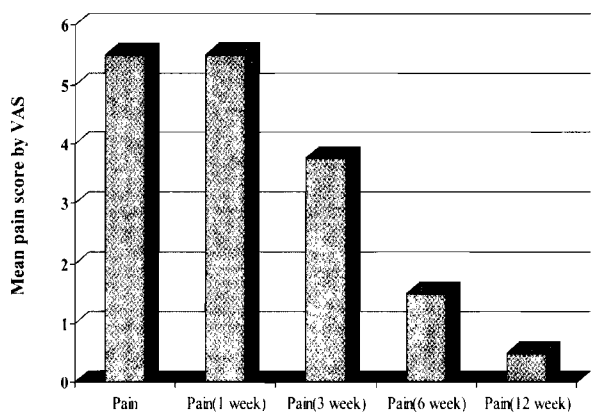
نتایج

۱- تغییرات شدت درد

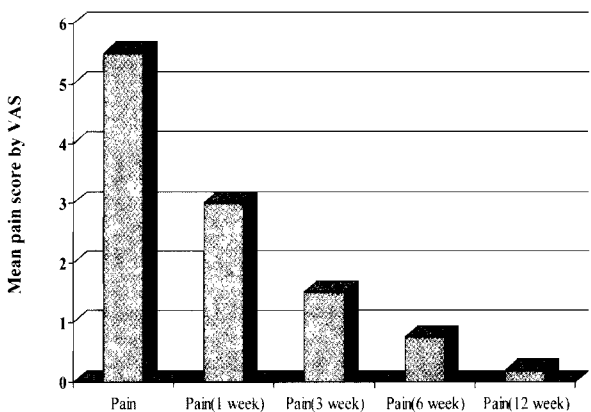
الف) در گروه ۱ (ویلیامز): آزمون فریدمن نشان داد، $(P < 0/0001)$ میانگین درد در طی درمان بطور معنی‌داری کاهش می‌یابد. آزمون ویلکاکسون، نشان دهنده این امر بود که این تغییرها نه تنها تا انتهای درمان بلکه تا یک ماه پس از درمان نیز معنی‌دار هستند $(P = 0/014)$.

ب) در گروه ۲ (مکنزی): با توجه به آزمون فریدمن $(P < 0/0001)$ میانگین درد در طی درمان بطور معنی‌داری کاهش یافت اما آزمون ویلکاکسون در هفته اول تغییر معنی‌داری در کاهش درد بیماران نشان نداد $(P = 1/000 > 0/05)$ ولی از هفته دوم به بعد تغییرات معنی‌دار $(P = 0/01 < 0/05)$ در کاهش درد بروز کرد که این تغییرات تا انتهای درمان ادامه داشت، و تا یک ماه پس از درمان نیز تغییر معنی‌دار بود.

ج) در گروه ۳ ثبات دهنده: آزمون فریدمن نشان داد $(P < 0/0001)$ میانگین درد در طی درمان بطور معنی‌داری کاهش یافت. با توجه به آزمون ویلکاکسون میزان کاهش درد از هفته اول معنی‌دار بود $(P = 0/005 < 0/05)$ و تا انتهای درمان یعنی هفته ششم و دوازدهم معنی‌دار بوده و تا یک ماه پس از درمان نیز کماکان تغییر معنی‌دار بود.



نمودار ۲- تغییرات شدت درد پس از ۱۲ هفته درمان به روش مکنزی



نمودار ۳- تغییرات شدت درد پس از ۱۲ هفته درمان به روش ثبات دهنده

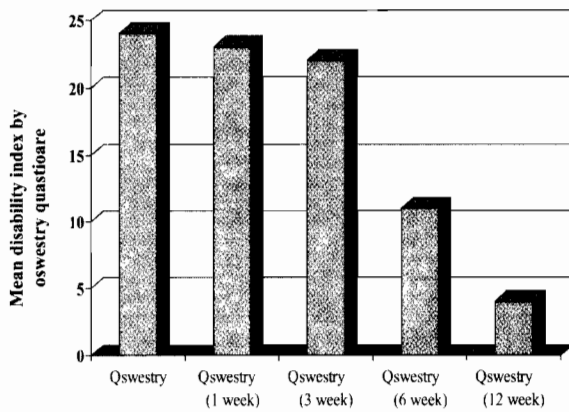
- 1- Hamstring stretch
- 2- Hip flexor & quadriceps stretch
- 3- Hip adductor stretch
- 4- Kneeling to semi kneeling progression crunch abdominals trunk curl with trunk curl with legs extended knee bents
- 5- Lower abdominal hip thrust
- 6- Lunge

تغییرات درصد ناتوانی ناشی از کمر درد

الف) در گروه ۱ (ویلپامز): طبق آزمون فریدمن ($P < 0/0001$) درصد ناتوانی ناشی از کمر درد، از هفته سوم ($P = 0/016 < 0/05$) به بعد بطور معنی‌دار کاهش یافت، و تا یکماه پس از درمان نیز این تغییر معنی‌دار بود.

ب) در گروه ۲ (مکنزی): طبق آزمون فریدمن ($P < 0/0001$) درصد ناتوانی ناشی از کمر درد، از هفته سوم ($P = 0/017 < 0/05$) به بعد بطور معنی‌داری کاهش یافت، و تا یک ماه پس از درمان نیز این تغییر معنی‌دار بود.

ج) در گروه ۳ (ثبات دهنده): با توجه به آزمون فریدمن ($P < 0/0001$) درصد ناتوانی ناشی از کمر درد، از هفته دوم به بعد بطور معنی‌داری کاهش یافت. ($P = 0/005 < 0/05$) تا یک ماه پس از درمان نیز این تغییر معنی‌دار بود.



نمودار ۶- مقایسه تغییرات درصد ناتوانی ناشی از کمر درد، طی ۱۲ هفته درمان به روش ثبات دهنده

نتایج آزمون تفاوت متغیرها در آزمودنی‌های سه گروه بیماران:

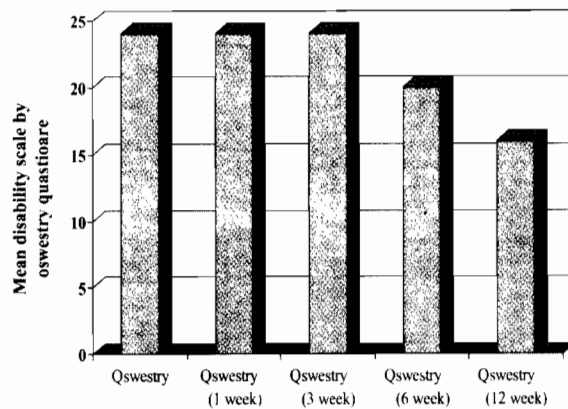
تغییرات شدت درد

بر اساس آزمون کروسکال والیس در میزان کاهش درد آزمودنی‌های سه گروه پس از هفته اول تفاوت معنی‌دار وجود دارد. ($P = 0/006 < 0/05$) تفاوت بین آزمودنی‌های گروه‌ها بوسیله آزمون من-ویتنی محاسبه و نتایج زیر به دست آمد:

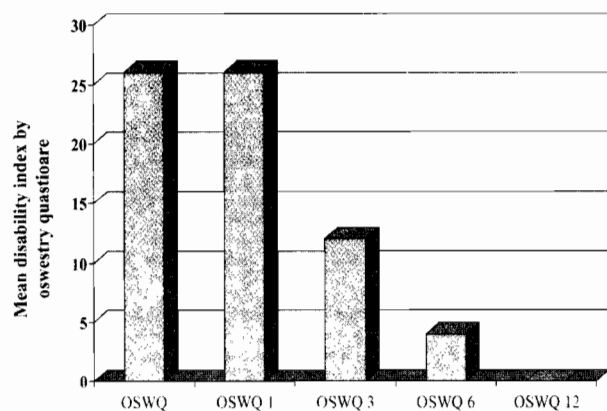
الف) بین آزمودنی‌های دو گروه ویلیامز و مکنزی در میزان کاهش درد طی درمان شش هفته‌ای و ۱۲ هفته‌ای اختلاف معنی‌داری وجود نداشت. ($P < 0/05$)

ب) بین آزمودنی‌های دو گروه ویلیامز و ثبات دهنده در میزان کاهش درد از هفته اول به بعد تفاوت معنی‌دار وجود دارد، که این تفاوت طی هفته‌های متوالی درمان نیز بیشتر می‌شود. ($P = 0/002 < 0/05$)

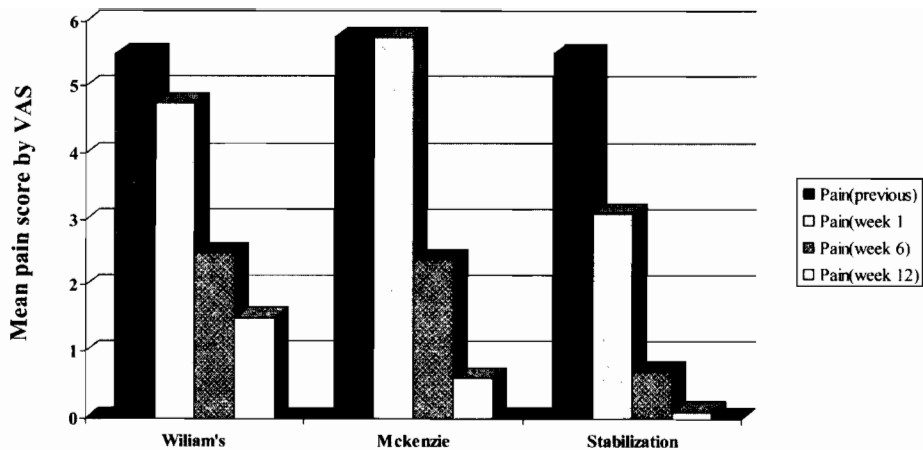
ج) بین آزمودنی‌های دو گروه مکنزی و ثبات دهنده در میزان کاهش درد از هفته اول به بعد تفاوت معنی‌دار وجود دارد که این تفاوت در طی هفته‌های متوالی درمان نیز بیشتر می‌شود. ($P = 0/002 < 0/05$)



نمودار ۴- مقایسه کاهش درصد ناتوانی، پس از ۱۲ هفته درمان به روش ویلیامز



نمودار ۵- مقایسه تغییرات درصد ناتوانی ناشی از کمر درد، طی ۱۲ هفته درمان به روش مکنزی

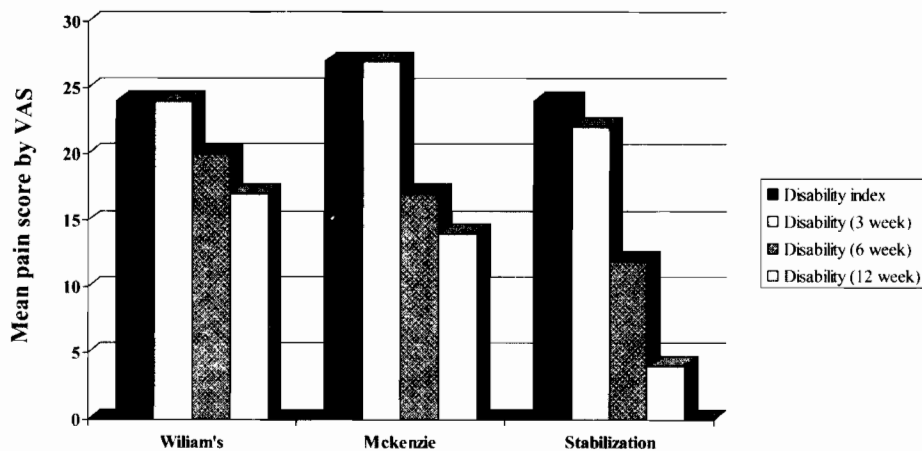


نمودار ۷- مقایسه تغییرات شدت درد در روش‌های درمانی ویلیامز، مکنزی و ثبات دهنده در طی ۱۲ هفته درمان

براساس آزمون من-ویتنی در آزمودنی‌های دو گروه مکنزی و ویلیامز تفاوت معنی‌دار وجود نداشت. ولی بین هر یک از آزمودنی‌های این دو گروه و گروه ثبات‌دهنده از هفته ششم به بعد تفاوت معنی‌دار وجود داشت ($P < 0/001$). (نمودار ۸)

تغییرات درصد ناتوانی ناشی از کمردرد

براساس آزمون کروسکال و ایس در آزمودنی‌های سه گروه پس از هفته ششم در میزان کاهش درصد ناتوانی ناشی از کمردرد تفاوت معنی‌دار وجود داشت. ($P = 0/001 < 0/05$)



نمودار ۸- مقایسه تغییرات درصد ناتوانی ناشی از کمردرد در روش‌های درمانی ویلیامز، مکنزی و ثبات‌دهنده طی ۱۲ هفته درمان

ساله مورد ارزیابی قرار دادند. طی درمان ۱۰ هفته‌ای تأثیر مثبتی بر درد مشاهده نکردند ولی این ورزش‌ها موجب افزایش توان روحی روانی افراد و تقویت عضلات حمایت‌کننده ستون فقرات شده بود. و همچنین موجب افزایش تغذیه دیسک و کاهش فشار وارد بر ستون فقرات نیز شده بود. در نتیجه، نیاز فرد برای مراجعه به مراکز درمانی کاهش یافته بود. (۱۱) آنها در تمامی این مطالعات نشان دادند، که صرف‌نظر از نوع ورزش، بیمارانی که بطور مداوم و ممتد برنامه‌های تمرینی را انجام داده‌اند، بهبودی چشمگیری داشته و

بحث

بررسی تأثیر ورزش‌های مختلف بر متغیرهای مورد بررسی تغییرات شدت درد

بسیاری از محققین اثر ورزش و درمان‌های مختلف را در رابطه با کاهش درد مورد آزمون قرار داده‌اند، اما کمتر مطالعه‌ای بر روی مقایسه اثرهای درمانی ورزش‌های مختلف انجام شده است. مانیون و همکارانش (۲۰۰۱) در مطالعه‌ای تأثیرهای ورزش آیروبیک خفیف تا متوسط را جهت درمان کمردرد، در بیماران ۳۰ تا ۶۰

اکثر درمان‌های ارائه شده با تحریک مکانورسپتورها و یا افزایش جریان خون داخل عضله و مفصل بطور موقت می‌توانند باعث کاهش درد گردند. ولی به دلیل اینکه، تأثیر درمانها در مراکز ادراک درد نهاده نمی‌شود، و صرفاً اثر محیطی دارند، لذا شاهد عود مجدد درد و ناتوانی در بیماران خواهیم بود. مثلاً ورزش‌های فلکسوری، از طریق افزایش جریان گردش خون دیسک و بافت‌های نرم و هم‌چنین با کاهش فشار بر مفاصل، آپوفیزیال ستون فقرات را در مقابل نیروهای فشاری^(۵) مقاوم می‌کند ولی از طرف دیگر خود این ورزش‌ها باعث افزایش فشار بر روی دیسک می‌گردند.

ورزش‌های اکستنسوری نیز با تمرکز^(۱) درد از اندام‌های تحتانی به کمر موجب بالابردن توان فرد برای مقابله با درد می‌شوند. سالیوان و سایر محققین نظیر لیبسون (۱۹۹۷) ضمن بررسی این ورزش‌های ثابت دهنده اظهار نمودند که در این ورزش‌ها، سیستم عصبی از طریق زمان‌بندی و فراخوانی مناسب بین گشتاور عضلات بزرگ (سیستم گلوبال) و عضلات کوچک (سیستم لوکال)، که برای ایجاد و حفظ ثبات وارد عمل می‌شوند به ستون فقرات جهت ایجاد حفظ ثبات و تعادل کمک می‌کنند (۱۴). سالیوان (۱۹۹۹) مطالعه‌ای جهت مقایسه ورزش‌های آبرویک با ثبات دهنده بر روی بیماران مبتلا به کمر درد انجام داد و به این نتیجه رسید که، در گروه ثابت دهنده نه تنها کاهش درد در مدت کمتری به وقوع پیوسته بلکه درصد ناتوانی ناشی از کمردرد نیز کاهش یافته و بیماران تا ۳۰ هفته پس از درمان نیز فاقد درد بوده‌اند (۱۴ و ۱۵).
از نقطه نظر درگیری و تقویت عضلانی نیز، ورزش‌های ویلیامز و مکزی تنها عضلات گلوبال و حجیم ستون فقرات را درگیر می‌کنند. در صورتی که در ورزش‌های ثابت دهنده ابتدا تقویت عضلات ریز و سگمنتال (لوکال) مولتی فیدویس فعال و تقویت می‌گردند، سپس همکاری بین این عضلات و عضلات گلوبال تقویت می‌شود.

درصد ناتوانی ناشی از کمردرد

شدت درد همبستگی زیادی با ضعف عضلات اکستنسور ستون فقرات دارد. ولی، با میزان بدست آمده از پرسشنامه همبستگی ندارد، چرا که یافته‌های حاصل از آن تحت تأثیر عوامل روانی

میزان عود کمر درد در آنها کم بوده است. در این مطالعه در آزمودنی‌های گروه ویلیامز ($P=0/05$) و در گروه ثابت دهنده ($P=0/001$) کاهش درد از هفته اول بطور معنی‌داری آغاز شده ولی در گروه مکزی کاهش درد با تأخیر دو هفته‌ای به وقوع پیوسته ($P=0/317$)، زیرا اساس درمان در روش مکزی تمرکز درد از اندام‌های تحتانی به کمر است. آدامز (۱۹۹۹) در مطالعه‌ای عنوان نمود، در مورد میزان فشار وارد بر دیسک بین مهره‌های سالم و تخریب شده به هنگام انجام اکستشن در زوایای ۲ و ۴ درجه بررسی‌هایی انجام شده است و نتایج بررسی‌ها حاکی از آن است که اکستشن باعث افزایش و تمرکز فشار وارد بر فیبرهای خلفی آنولوس می‌شود، ولی به علت این که این فیبرها در دیسک تخریب شده، باریک می‌باشند این فشار توسط قوس خلفی مهره‌ها تحمل می‌شود،^(۱) و این امر حداقل یک هفته طول می‌کشد. به همین دلیل در این گونه ورزش‌ها کاهش درد با تأخیر صورت می‌گیرد. (۱۲)
از طرفی مالکوم و جیسون (۱۹۹۷) با مطالعه بر روی نمونه‌های حیوانی و انسانی نشان داده است که آسیب اعصاب آوران، باعث تجدید ساختار^(۲) در نخاع و مغز، در رابطه با عضو مربوط به عصب صدمه دیده می‌گردد. براساس این یافته‌ها، این تئوری مطرح شده است که: تحریک دردناک، باعث هجوم بیش از حد تحریکات مخرب به سیستم عصبی شده و موجب تجدید ساختار در کورتکس می‌گردد. یافته‌ها نشان داده است هنگام وجود درد مزمن واکنش‌های کورتکس افزایش می‌یابد که پلاستیسیته نخاع در ارتباط با درد و پیشرفت این خاصیت به سمت مراکز سوپر اسپینال^(۳) توجه‌کننده این شرایط است. میزان واکنش و پاسخ کورتکس به تحریکات دردناک ارتباط مثبتی با مدت زمان وجود درد دارد. در ارتباط با کمر درد مزمن مطالعات نشان داده است که این افزایش واکنش و تغییر در کورتکس حسی - حرکتی^(۴) به نحوی است که به تدریج تغییرات به قسمت‌های مجاور، بخصوص به سمت خط وسط (مدیال) کشیده شده و مراکز مربوط به اندام تحتانی را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد. (۱۳) با توجه به مسائل فوق، می‌توان نتیجه گرفت که، درمانی، می‌تواند باعث کاهش درد و عدم عود آن گردد که، بتواند بر روی پلاستیسیته نخاع و در نهایت مراکز فوقانی قشر مخ تأثیرگذار باشد. در این تحقیق با انجام آزمون‌های آماری ویلکاکسون و من‌ویتنی به این نتیجه رسیدیم که بین آزمودنی‌های دو گروه ویلیامز و مکزی در میزان کاهش شدت درد با آزمودنی‌های گروه ثابت دهنده از هفته دوم به بعد تفاوت معنی‌دار وجود دارد. ($P<0/05$)

1-Shielding
3-Supraspinal
5-Compressive
6-Centrilize

2-Reorganization
4-Somatosensory cortex

است. شرایط ذهنی بیمار در تجربه درد بر پاسخ بدست آمده از پرسشنامه مؤثر است. (۵)

مطالعات نشان داده است که بین اختلالات خلقی و بروز کمر درد ارتباط معنی داری وجود دارد. این اختلالات باعث بروز شرایطی تحت عنوان (Deconditioning syndrome) می‌شوند، که در آن چرخه معیوب درد عدم تحرک - ضعف عضلانی - درد فعال شده و فرد را مستعد بروز کمر درد می‌نماید، در حال حاضر عمده فعالیت‌های توانبخشی بر این مشکل متمرکز می‌باشد.

در مطالعاتی که توسط Fair bank و همکارانش (۱۹۸۰) و مورفویید و همکاران (۱۹۸۸) صورت گرفته نشان دهنده این امر است که حداقل زمان برای کاهش درصد ناتوانی طی درمان سه هفته است (۹). این امر نشان دهنده این است که علاوه بر روشهای ورزشی استفاده از راهکارهای روان شناختی می‌تواند بر تغییر درک و شرایط ذهنی فرد مبتلا به درد مزمن مؤثر واقع شود و از اثرات مخرب درد مزمن بر زندگی فرد بکاهد. (۱۶ و ۱۷)

در مطالعه حاضر نیز در دو گروه از سه گروه تحت درمان ورزشی، تغییرات درصد ناتوانی از هفته سوم به بعد معنی دار شدند گروه مکنزی ($P=0/016$) هفته سوم به بعد، و گروه ویلیامز ($P=0/017$) مابین هفته دوم و سوم و گروه سوم (ثبات دهنده) از هفته اول به بعد ($P=0/016$) کاهش نشان داد.

در بین سه گروه نیز تفاوت معنی دار مشاهده شد که در این میان ارجحیت با ورزش‌های ثبات دهنده بود. دو رژیم ورزشی ویلیامز و مکنزی همیشه شرایط استاتیک را به فرد القا می‌کنند. ولی ورزش ثبات دهنده تقویت همه جانبه عضلات را، هم در شرایط دینامیک و هم در شرایط استاتیک در دستور کار دارد. در این نوع ورزش بیمار شرایط درمانی را از تمرینات سبک شروع کرده سپس با تمرینات شدید و مشکل ادامه می‌دهد. فرد با انجام این ورزش‌ها در موقعیت تعادل و بی‌ثباتی شرایط مختلف و متعددی را تجربه می‌کند به همین خاطر، اعتماد به نفس حاصل از این ورزش‌ها احتمالاً در کاهش درصد ناتوانی افراد مؤثر است.

مشابه این امر را در ورزش‌های آیروبیک می‌بینیم. این ورزش‌ها با آنکه بر سطح درد تأثیری نمی‌گذارند، ولی با افزایش بهبود شرایط ذهنی^(۱) بر وضعیت روحی، روانی فرد تأثیر مثبت گذاشته و باعث بهبود فعالیت‌های حرفه‌ای وی می‌گردد. (۱۸)

الف - تمامی ورزش‌هایی که بطور موضعی برای تقویت عضله‌های ستون فقرات طراحی شده‌اند می‌توانند در کاهش درد بیمار مؤثر واقع شوند.

ب - اما در مرحله اول آنچه که در درمان بیماران مهم به نظر می‌رسد، افزایش مدت زمان، رکود بیماری است و در درجه دوم جلوگیری از عود بیماری است. این امر مستلزم طراحی و تدوین برنامه درمانی است که بتواند هم درد بیمار را کاهش دهد و هم با کاهش تأثیر عوامل درونی بروز کمر درد (خستگی عضلانی و ضایعات مفصلی و غیره...) قادر باشد اثر عمیق‌تری بر فرد بگذارد. ج - با توجه به مطالعات انجام شده، درمان انتخابی در درجه اول باید بر ستون فقرات کم‌ری متمرکز باشد. سپس، درمان‌های تقویت عضلات سایر قسمت‌ها را مدنظر داشت.

در میان آزمودنیهای سه گروه درمانی این نتایج بدست آمد: روش ثبات دهنده قادر است درد بیمار را به سرعت کاهش داده و موجب افزایش اعتماد بیمار به روش درمانی شود. هم‌چنین با گذشت زمان و با توجه به تأثیرهای مثبتی که بر تعامل و تقابل عضلات اطراف ستون فقرات ایجاد می‌کند، نسبت به سایر روش‌ها که عضلات ستون فقرات را یک‌طرفه درمان می‌کنند، از نقطه نظر کاهش خستگی‌پذیری و کاهش درصد ناتوانی بر دو روش مطرح شده ارجحیت دارد.

نتیجه‌گیری

در بررسی سه نوع رژیم ورزشی نتایج زیر بدست آمد:

- 1-Lombardo G.; Lumbar lordosis and pelvic inclination. Phys-Ther. Apr;1997; 77(4);pages: 439-40.
- 2-Malmivaara A., Hakinen U., et al. The treatment of acute low back pain bed rest; exercises; or ordinary activity New Engl J Med; 1995 vol 332(6); pages: 351-355.
- 3-Kankaanpaa-M; Taimela-S; Airaksinen-O; Hanninen-O, The efficacy of active rehabilitation in chronic low back pain. Effect on pain intensity, self-experienced disability, and lumbar fatigability: Spine. May, 1999. vol 15;24(10); pages:1034-42.
- 4-Faas-A Exercises: which ones are worth trying, for which patients, and when? Spine. Dec 1996; vol 15; 21(24): 2874-8.
- 5-Behm D.G., St-pierre M.: the effect of strength training and disuse on mechanism of fatigue:sport medicine, 1988 25/3; pages 173-189.
- 6-Shiple Brian J Do: treating low back pain; exercise knowns and unknowns; the physician and sport medicine Aug 1997,vol 25, no.8.
- 7-Arnoff, Gerald M.D. evaluation and treatment of low back pain, first edition, New york william & wilkins,1995, pages 18-40 & 83-120.
- 8-Aspeden; R.M.P.O. Lumbar spine disorder, Current concept,1996, vol-2 second edition, california World Scientific, pages 15-50.
- 9-Libenson craig, DC Rehabilitation of the Spine. A practioner manual first edition Baltimore Williams & Wilkins, 1995, page 20-53, 298-317.
- 10-Lindstrom-I; Ohlund-C; Nachemson-A Physical performance, pain, pain behavior and subjective disability in patients with subacute low back pain.Scand-J-Rehabil-Med. Sep;1995, 27(3),pages 153-6.
- 11-Scheer-SJ; Watanabee-TK, Radack-KL: Randomized controlled trials in industrial low back pain. Part 3. Subacute/chronic pain interventions. Arch-phys-Med-Rehabil. Apr 1997, 78(4), pages 14-23.
- 12-Adams M.A. Morrison H.M. Freeman, B.J. Dolan, P.: The effect of lumbar Extention on intro discal stresses relevance to Mackenzie: Physical Therapy, Clinical biomechanic, 2000 vol 9, pages 5-14.
- 13-Jayson I.V. Malcom: mechnism of choronocity: journal of back and musculo skeletal rehabilitation. 1997, 9, pages: 15-16.
- 14-O, Sullivan P.B., Twoemy L., Allison G.T. Dynamic stabilization of the lumber spine; crit Rew. Phys. Rehab. Med. 1997 ,9/3-4 pages: 315-330.
- 15-Sullivan-MS; Shoaf-LD; Riddle-DL: The relationship of lumbar flexion to disabiligy in patients with low back pain. Phys-Ther; Mars 2000, 80(3): pages 240-50.
- 16-Yeung.S: The effect of four week muscle strengthening program on maximum acceptable lifting load: J occupational Rehabilitation 1998, 8/4, pages:265-272.
- 17-Shields. RK, Heiss DG: An electromyographic comparison of abdominal muscle synergies during curl and double straight leg lowering exercises with control of the pelvic position. Spine. 1997. 22, pages :1873-1879.
- 18-Bendix-AF; Bendix-T; Lund-C; Kirkbak-S; Ostenfeld-S; Comparison of three intensive programs for chronic low back pain patients: a prospective, randomized, observer-blinded study with one-year follow-up; Scand-J-Rehabil-Med;Jun, 1997, 29(2) pages:81.