

مقایسه اثرات تمرینات ویلیامز و یک برنامه منتخب آب درمانی

بر میزان شدت درد و لوردوز کمری دانشجویان دختر

دکتر احمد همت فر^۱

استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد

نرگس صداقتی

کارشناسی ارشد تربیت بدنی و علوم ورزشی

چکیده

یکی از مهمترین قسمت‌های ستون فقرات، قوس کمری است و کمردرد یکی از مهمترین و شایع‌ترین عوارض آسیب‌های مربوط به این قسمت است. هدف از این پژوهش مقایسه اثرات تمرینات ویلیامز و یک برنامه منتخب آب درمانی بر میزان شدت درد و لوردوز کمری دانشجویان دختر بود. تعداد 65 نفر (22 نفر در گروه‌های تجربی و 21 نفر در گروه کنترل) با دامنه سنی 18 تا 25 سال داوطلبانه در این پژوهش شرکت کردند. گروه‌های تمرینات ویلیامز و آب درمانی به مدت 12 هفته (هفته‌ای سه جلسه) برنامه تمرینی را تحت نظر محقق انجام دادند و با پرسشنامه کبک، شدت درد کمر و خط‌کش منعطف، درجه لوردوز کمر سنجیده شد. از روش‌های آماری تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر و ANOVA یک سویه برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده گردید. در مقایسه نتایج این دو روش اختلاف معنی‌داری مشاهده گردید ($P=0/000$) و همچنین میزان کاهش شدت درد کمر ($P=0/000$) و لوردوز کمر ($P=0/006$) در هر دو گروه تجربی تفاوت، معنی‌داری پس از مداخله داشته است و در گروه کنترل، اختلاف معنی‌داری بین داده‌های پیش و پس‌آزمون 1 و 2 مشاهده نشد. بنابراین جهت کاهش شدت درد کمر، تمرینات آب درمانی و برای اصلاح لوردوز کمر، تمرینات ویلیامز توصیه می‌شود ولی برای درمان افرادی که همزمان دچار عارضه هایپرلوردوزیس و درد کمر هستند نمی‌توان به صورت مطلق از یکی از روش‌های مذکور استفاده نمود زیرا روند بهبودی افراد بستگی به انتخاب صحیح و مدت زمان اجرای تمرینات دارد و هر کدام از این روش‌ها برای اصلاح هر مرحله خصوصیات خاصی داشته که بنا به تشخیص متخصصین به افراد توصیه می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: تمرینات ویلیامز، آب درمانی، شدت درد، لوردوز کمری.

مقدمه

پیشرفت تکنولوژی موجب کاهش فعالیت بدنی شده که باعث بوجود آمدن بسیاری از عوارض جسمی و روحی از جمله ناهنجاری‌های اسکلتی و عضلانی گوناگونی شده است. یکی از شایع‌ترین آسیب‌هایی که سالانه بسیاری از مردم سراسر جهان به آن مبتلا می‌شوند کمردرد است آسیب‌های مرتبط با کمردرد بالاترین رقم شیوع را به خود اختصاص داده (بین 60 تا 80 درصد) که علاوه بر جنبه‌های بهداشتی از نظر اقتصادی نیز توجه همگان را به خود جلب نموده است (10). کمردرد شایع‌ترین ناتوانی ناشی از کار در افراد است که از دیدگاه سلامت شغلی از مهمترین دلایل غیبت از کار، ناتوانی شغلی، از کارافتادگی و نیز پرداخت غرامت شغلی می‌باشد (1). عارضه کمردرد به عوامل متعددی، بستگی دارد از جمله این عوامل، پایین بودن سطح آمادگی جسمانی، اضافه وزن، ایجاد فشارهای نامناسب روی ستون فقرات، ساختار بدنی نامناسب و عدم تعادل عضلانی را می‌توان نام برد (20). یکی از مهمترین قسمت‌های ستون فقرات، قوس کمری است که به علت موقعیت منحصر به فرد و ارتباط مستقیم با لگن خاصره از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. هرگونه افزایش یا کاهش در میزان قوس آن بر تعادل کل وضعیت بدن تأثیر می‌گذارد و ناهنجاری‌های مختلفی را در ناحیه کمری - لگنی به دنبال دارد (6). تغییر در قوس طبیعی کمر به عوامل متعددی مرتبط می‌باشد که می‌توان علت عمده این ناهنجاری‌ها را عدم تعادل عضلانی در ناحیه کمر نام برد. با مختل شدن عملکرد عضلات در این ناحیه، ستون مهره‌ها که توسط این عضلات نگهداری و حمایت می‌شوند تحت فشار قرار گرفته، در نتیجه قوس کمر تغییر می‌یابد و کمردرد از جمله پیامدهای آن می‌باشد. تحقیقات متعددی در ایران، در زمینه وضعیت بدنی و ناهنجاری‌ها به اجرا درآمده که نتایج متفاوتی را در بر داشته اما همگی آنها مؤید نرخ شیوع بسیار زیاد ناهنجاری‌های ستون فقرات به ویژه در میان دختران است (4).

محققین زیادی در جستجوی روش‌های مناسبی برای بالا بردن سطح آمادگی جسمانی و اصلاح اختلالات ایجادکننده این عارضه می‌باشند و در همین راستا نیز به روش‌های متفاوتی دست یافته‌اند. هدف پژوهش حاضر مقایسه اثر تمرینات ویلیامز و یک برنامه منتخب آب درمانی بر روی شدت درد و میزان لوردوز کمر دانشجویان دختر است. علی‌رغم مطالعات فراوان در زمینه درمان کمردرد، در مورد مناسب‌ترین، مداخله درمان توافقی وجود نداشته و تحقیقات ادامه دارد و هنوز در این زمینه سؤال‌های زیادی از جمله؛ چه روشی، چه مدت و چگونه برای درمان لوردوز و درد کمر مناسب است بدون پاسخ مانده، این مطلب نشانگر آن است که می‌بایستی در پژوهش‌های مربوطه به طور جدی سرمایه‌گذاری کرد.

دکتر پل ویلیامز اولین بار در سال 1937 برنامه‌ای را در واکنش به مشاهدات کلینیکی، برای بیماران با کمردرد مزمن منتشر نمود. این ورزش‌ها برای مردان زیر 50 سال و زنان زیر 40 سال که افزایش لوردوز کمری و کاهش فضای دیسک بین مهره‌های کمری داشتند و دردشان در درجات پایین بود، طراحی گردید. هدف از انجام این ورزش‌ها، کاهش درد و ایجاد ثبات تنه تحتانی در نظر گرفته شد و این روش بر فلکشن کمر تأکید دارد.

آب درمانی و ارزش‌های درمانی آن نیز با چنان سرعتی در جوامع پزشکی و ورزشی جا باز کرده که این روش مورد استقبال بیماران و دردمندان قرار گرفته و سال به سال روش‌های کامل‌تر و تمرینات جامع‌تری برای آن ابداع می‌گردد. آب درمانی بر قدرت شفابخشی آب دلالت دارد. قدمت استفاده از آب درمانی به 2400 سال پیش از میلاد برمی‌گردد. کاربرد آب درمانی را نخستین بار بقراط در بین سال‌های 357 تا 450 پیش از میلاد به عنوان یک ابزار درمانی توصیف کرد (17). عقیده بر این است که آب درمانی با کاستن نیروهای فشارنده وارد بر مفصل، سطوح درد را پایین می‌آورد از آنجایی که آب، محیطی متراکم‌تر از هوا است، فرد با حرکت در آب مقاومتی از 4 تا 44 درصد بیشتر از مقاومت هوا را تجربه می‌کند و با استفاده از آب درمانی هیچ فشاری به بافت آسیب‌دیده وارد نمی‌شود و فرد در حالی به تمرین ادامه می‌دهد که واقعاً از آسیب دور است. محقق در این پژوهش قصد دارد با ارائه یک برنامه منتخب آب درمانی و ورزش‌های ویلیامز میزان اثربخشی این برنامه‌ها را بررسی و با هم مقایسه نماید.

روش تحقیق

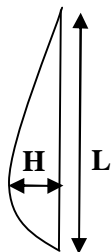
جامعه‌آماري مورد مطالعه را دانشجویان داوطلب دختر 18-25 ساله غیرفعال دانشگاه‌های سراسر شهر تهران تشکیل می‌دهند. روش نمونه‌گیری به صورت داوطلبانه انجام گردید که 96 نفر پس از تکمیل فرم رضایت‌نامه، طی فرآیند معاینه پزشک و تست‌گیری (از طریق پرسشنامه استاندارد درد کبک¹ و خط‌کش منعطف) انتخاب شدند. از بین آزمودنی‌ها، 65 داوطلب که دارای معیارهای انتخاب نمونه‌ها بودند به طور تصادفی به سه گروه آب درمانی و تمرینات ویلیامز هر کدام 22 نفر و کنترل 21 نفر تقسیم شدند. کلیه‌ی اندازه‌گیری‌ها و آزمون‌ها در سه مرحله پیش‌آزمون (ارزیابی اولیه؛ 1 روز قبل از شروع اولین جلسه تمرینات)، پس‌آزمون 1 (جلسه پایانی هفته ششم) و پس‌آزمون 2 (یک روز پس از آخرین جلسه تمرینی هفته دوازدهم) تکرار گردید.

ابتدا اهداف این پژوهش برای آزمودنی‌ها تشریح، سپس میزان درد کمر آنان با پرسشنامه کبک ارزیابی گردید. این پرسشنامه حاوی 25 پرسش پنج‌گزینه‌ای بوده و شدت درد را در هر سؤال بین صفر تا چهار و امتیازات پرسشنامه بین صفر تا 100 رتبه‌بندی گردید که صفر به منزله‌ی سلامت کامل و بدون درد، 25 نشان‌دهنده‌ی بیماری با درد متوسط و رتبه‌های 50، 75 و بیشتر به ترتیب مبین درد زیاد، درد خیلی زیاد و کاملاً حاد است. (9، 11، 27، 30 و 34).

با توجه به مزایای خط‌کش منعطف، محققان از آن به عنوان یک ابزار غیرتهاجمی برای ارزیابی کلینیکی و غربالگری در افراد سالم و تشخیص ناهنجاری‌های قوس‌های ستون فقرات بهره برده‌اند. این وسیله سبک، ارزان قیمت است و به علاوه خطر تشعشعات مکرر امواج X را ندارد. در پژوهش حاضر نیز برای اندازه‌گیری قوس کمر با خط‌کش منعطف، از ناحیه S2 تا L1 در

¹ Quebec

حالت ایستاده، مشابه روش استفاده شده، توسط یکسری از محققین در نظر گرفته شد (5، 13، 24، 28 و 29). جهت انجام تست از آزمودنی خواسته می‌شد با کمترین پوشش در قسمت بالاتنه، پاها را به اندازه عرض شانه باز نموده سپس خم شده و دست‌ها را روی سطح میز قرار دهد آنگاه آزمونگر با لمس دوازدهمین یا به عبارت دیگر آخرین دنده و امتداد آن به سمت پشت، روی خط میانی ستون فقرات زائده خاری مهره T12 را مشخص؛ سپس مهره‌ی پایینی، (L1) علامت‌گذاری، سپس از آزمودنی خواسته می‌شد به حالت ایستاده قرار گیرد در این حالت خارخاصره‌ای فوقانی خلفی، توسط آزمونگر مشخص سپس نقطه میانی خط اتصال، زائده خاری مهره S2 علامت‌گذاری می‌شد. با علامت‌گذاری نقاط معین به منظور اندازه‌گیری قوس‌های ستون فقرات، از آزمودنی خواسته می‌شد در وضعیت ایستاده طبیعی خود قرار گرفته به گونه‌ای که وزن بدن به طور یکسان بر روی پاها توزیع شده و در این وضعیت خط‌کش منعطف بر روی خط میانی ستون فقرات میان دو نقطه مشخص، بدون وجود فاصله‌ای قرار داده و پس از شکل‌گیری خط‌کش بر روی انحنای ستون مهره‌ای، علامت‌های لازم بر روی خط‌کش زده شد و بدون هیچ‌گونه تغییری در شکل به دست آمده، خط‌کش را روی کاغذ شطرنجی گذاشته و با کشیدن قلم در طول خط‌کش قوس ستون فقرات بر روی کاغذ کپی گردید. ابتداء زوائد خاری مهره‌های S2، L1 و گودترین نقطه قوس کمری را بر روی کاغذ نشانه‌گذاری کرده و سپس با استفاده از فرمول، زاویه لوردوز محاسبه شد. در این پژوهش جهت افزایش دقت از هر آزمودنی دو بار آزمایش به عمل آمده و در صورت مغایرت، آزمایش سوم جهت محاسبات آماری ثبت گردید.



L = فاصله میان نشانه S2 و L1

H = فاصله گودترین نقطه قوس تا خط

$\theta = 4 \text{ L Arc tang } (2H/L)$ زاویه لوردوز کمری

در تحقیقی زاویه قوس کمر را از مهره اول تا پنجم، 61 درجه گزارش کردند (25) حال آنکه در تحقیقی دیگر قوس کمر را از مهره اول و دوم کمری تا مهره اول و دوم خاجی اندازه‌گیری و زاویه‌ی طبیعی کمر 182 آزمودنی را 42 درجه گزارش نمودند (21). محققین دیگری میزان طبیعی قوس کمر را 59/2 درجه اعلام نمودند (15). با توجه به یافته‌های مختلف تحقیقات انجام شده، بسیار مشکل است میزان قوس کمر آزمودنی‌های پژوهش حاضر را غیرطبیعی یا طبیعی تلقی نمود زیرا انجام تحقیقات با شیوه‌های مختلف و روش‌های متنوع دامنه‌ی بسیار گسترده‌ای از قوس کمر را در اختیار قرار می‌دهد و تاکنون بر روی اندازه معین یا دامنه‌ی خاصی اتفاق نظر نبوده است (8)؛ با توجه به مطالب ذکر شده در این پژوهش از نمونه‌هایی با زاویه‌ی قوس کمر 42 درجه به بالا (42+ 8/73 درجه) استفاده گردید. برای بررسی داده‌های توصیفی از محاسبه شاخص‌های آماری؛ تمایل مرکزی و پراکندگی استفاده گردید. به منظور مقایسه متغیرهای گروه‌ها از روش آماری تحلیل واریانس یک راهه و از

آزمون تعقیبی توکی جهت رد یا تأیید فرضیه‌ها استفاده شد و کلیه عملیات آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS ورژن 19 و در سطح آلفا 0/05 انجام گردید.

برنامه تمرینی

پس از انجام معاینات و آزمون‌های اولیه و شکل‌گیری سه گروه، گروه‌های تجربی تمرینات ویلیامز و آب درمانی در یک برنامه تمرینی به مدت 12 هفته و هر هفته سه جلسه (مدت زمان هر جلسه حدود 90 دقیقه) شرکت نمودند. گروه کنترل در این مدت هیچ‌گونه ورزش منظمی انجام ندادند. بر اساس دستورالعمل تجویز ورزشی ACSM¹ برنامه تمرینی شامل سه بخش گرم کردن، برنامه اصلی تمرین و سرد کردن می‌باشد. از نظر فیزیولوژیکی گرم کردن، گردش خون را افزایش داده و علاوه بر رساندن خون بیشتر به بافت نرم، چسبندگی‌های عضلانی را نیز کاهش می‌دهد (14). کاربرد گرمای سطحی یا عمقی برای بافت‌های نرم قبل از جلسه استخر نیز به افزایش کشش بافت‌های کوتاه شده کمک می‌کند. درجه حرارت آب در صورتی می‌تواند موجب افزایش درجه دمای بدن شود که از درجه حرارت طبیعی بدن بالاتر باشد. میزان افزایش دما به درصد فرورفتگی بدن در آب بستگی دارد. گرمای استخر درمانی، رهاسازی عضلانی را بالا می‌برد، گردش خون را افزایش می‌دهد، اسپاسم و سطح درد را به طور مؤثری کاهش می‌دهد. این تأثیرات باعث از هم گسیختگی چرخه درد می‌شوند. درجه حرارت یک استخر درمانی 92 تا 98 درجه فارنهایت (32 تا 37 درجه سانتی‌گراد) است. این حرارت برای آماده‌سازی هوای مناسب نیست و این در صورتی است که حرارت یک استخر شنا معمولاً بین 80 تا 85 درجه فارنهایت (27 تا 30 درجه سانتی‌گراد) می‌باشد (2). لازم به ذکر است که مدت زمان برنامه اصلی تمرین بر اساس تعداد تکرارهای هر حرکت و پیشرفت آن در ازدیاد حرکات، از 40 دقیقه تا یک ساعت در جلسات پایانی متغیر است. تمرینات مرحله سرد کردن مشابه تمرینات کششی مرحله اول ولی با شدت کمتری نسبت به مرحله گرم کردن می‌باشد. با توجه به توصیه‌های مختلف در خصوص زمان نگهداری کشش که اغلب بین 30-10 ثانیه است (23) که این کشش در افراد گودپشت باید به آرامی صورت گیرد به همین خاطر در صورتی که افراد هنگام کشش، احساس درد یا ناراحتی نمودند شدت کشش را کاهش داده و در صورت افزایش شدت درد بعد از انجام تمرین یا احساس درد شدید به هنگام انجام تمرینات، از ادامه انجام تمرینات اجتناب نمودند.

تمرینات فلکشن ویلیامز برای سال‌های زیادی، یک اساس و بنیاد در درمان کمردرد بوده است (30؛ 18). در این پژوهش نه حرکت از این روش انتخاب که مورد استفاده گروه برنامه تمرینی ویلیامز قرار گرفت همچنین با استفاده از آب درمانی هیچ فشاری به بافت آسیب‌دیده وارد نمی‌شود و فرد در حالی به تمرین ادامه می‌دهد که واقعاً از آسیب دور است. در این پژوهش

¹ American College of Sport Medicine

تعدادی حرکت در آب گرم کردن و نه حرکت نیز جهت برنامه اصلی از منابع معتبر انتخاب و به گروه تجربی برنامه منتخب آب درمانی ارائه گردید.

بر اثر تحقیقات مختلف، آب درمانی و ورزش‌های ویلیامز از جمله رایج‌ترین روش‌های درمانی جهت کنترل موفقیت‌آمیز کمردرد می‌باشند و تحقیقات زیادی در زمینه ارزیابی اثرات تمرینات ویلیامز و برنامه‌های منتخب آب درمانی بر شدت درد و میزان لوردوز کمبری با مدت تمرینی متفاوت به تفکیک صورت گرفته است و به نتایج ضد و نقیضی دست یافته‌اند. محققین به دنبال برنامه‌های تمرینی ساده و روان، کم‌هزینه و موثر می‌باشند.

نتایج و یافته‌های تحقیق

گروه‌ها از لحاظ توزیع داده‌ها نرمال و هیچ اختلاف معنی‌داری بین گروه‌ها در اطلاعات پایه تست‌های پیش‌آزمون یافت نشد و توزیع داده‌ها طبیعی بود ($P > 0/05$). به منظور بررسی متغیرهای وابسته در سه موقعیت زمانی در هر گروه از روش تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر¹ و همچنین برای مقایسه گروه‌ها نیز از روش آماری تحلیل واریانس یک راهه² استفاده و نتایج، در جدول 1؛ ارائه شده است.

جدول (1) مقایسه نتایج پیش‌آزمون و پس‌آزمون‌ها در سه گروه

گروه تجربی برنامه‌منتخب آب درمانی				
F مشاهده بین گروه‌ها سطح معنی‌داری	پس‌آزمون 2	پس‌آزمون 1	پیش‌آزمون	شاخص‌های آماری
	انحراف معیار میانگین			
150/302 0/0001	20/22 ± 0/56	21/31 ± 0/61	24/68 ± 0/68	میزان درد (امتیاز)
110/675 0/0001	46/09 ± 0/30	46/69 ± 0/29	48/33 ± 0/24	زاویه لوردوز کمبری (درجه)
گروه تجربی برنامه تمرینی ویلیامز				
10/636 0/004	21/54 ± 0/69	23/68 ± 0/79	25/36 ± 0/83	میزان درد (امتیاز)
71/451 0/0001	44/04 ± 0/35	45/58 ± 0/38	47/43 ± 0/35	زاویه لوردوز کمبری (درجه)
گروه کنترل				
0/087 0/771	25/09 ± 0/60	25 ± 0/63	25/14 ± 0/67	میزان درد (امتیاز)
3/098 0/094	47/66 ± 0/32	47/62 ± 0/34	47/56 ± 0/35	زاویه لوردوز کمبری (درجه)

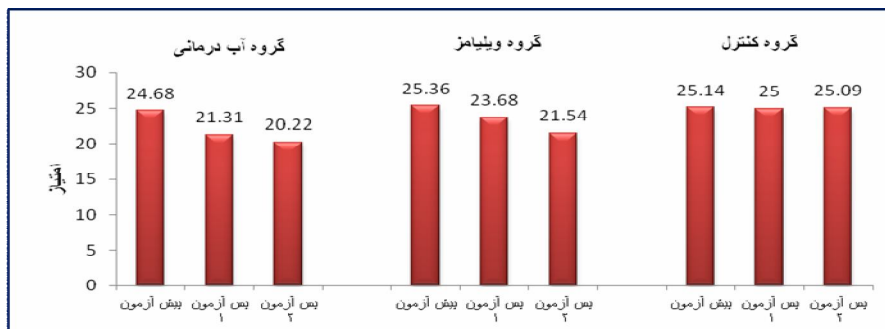
¹ Repeated Measures

² One-way ANOVA

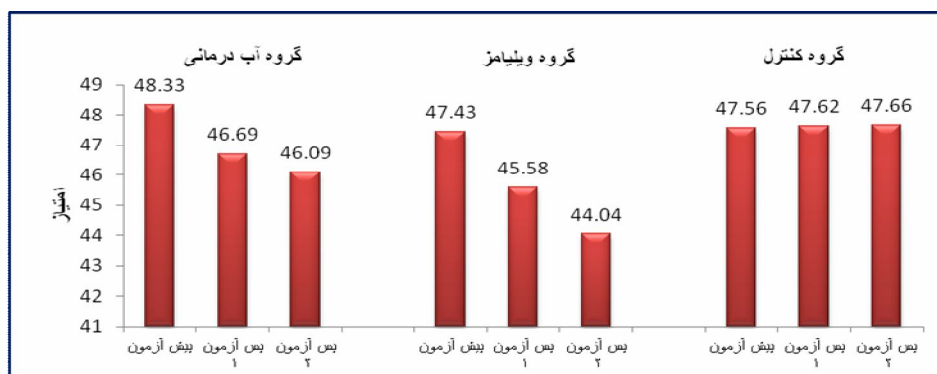
در گروه کنترل ($P > 0/05$) اختلاف معنی داری بین داده‌های پیش و پس‌آزمون 1 و 2 نشان داده نشد و به دلیل معنی دار شدن F هر دو گروه تجربی؛ جهت مشخص نمودن سطح معنی داری مراحل مختلف ارزیابی از آزمون‌های تعقیبی توکی و T نمونه‌های جفت شده استفاده گردید و نتایج در جدول 2؛ ارائه شده است. در تجزیه و تحلیل آماری میزان کاهش شدت درد کمز ($P = 0/000$) و لوردوز کمز ($P = 0/006$) در هر دو گروه تجربی تفاوت، معنی داری پس از مداخله مشاهده شد.

جدول (2) آزمون تعقیبی توکی؛ مقایسه مراحل سه‌گانه

متغیر شدت درد		
سطح معنی دار	F مشاهده	
0/063	3/637	پیش‌آزمون
0/003	9/984	پس‌آزمون 1 (هفته ششم)
0/0001	21/202	پس‌آزمون 2 (هفته دوازدهم)
متغیر زاویه لوردوز کمز		
0/063	3/637	پیش‌آزمون
0/162	2/025	پس‌آزمون 1 (هفته ششم)
0/006	8/497	پس‌آزمون 2 (هفته دوازدهم)



نمودار (1) تغییرات میانگین شدت درد کمز گروه‌های تجربی برنامه منتخب آب درمانی، تمرینات ویلیامز و گروه کنترل



نمودار (2) تغییرات میانگین زاویه لوردوز کمز گروه‌های تجربی برنامه منتخب آب درمانی، تمرینات ویلیامز و گروه کنترل

بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به محدودیت‌های پژوهش از جمله سن، جنس، دمای آب و انتخاب نمونه‌ها متناسب با معیارهای نمونه‌گیری، نتایج به دست آمده در پژوهش بیان می‌کند که تمرینات ویلیامز و آب درمانی به کار گرفته شده در جهت کاهش و رفع درد کمر و لوردوز کمر مؤثر بوده است و در مقایسه نتایج این دو روش نیز تفاوتی مشاهده شد. نکته‌ی حائز اهمیت، این است که پس از دوازده هفته اجرای تمرینات در گروه‌های تجربی، تأثیرات تمرینات منتخب آب درمانی در کاهش درد کمر مؤثرتر از تمرینات ویلیامز بود و همچنین تأثیرات تمرینات ویلیامز نیز در کاهش لوردوز کمر مؤثرتر از تمرینات منتخب آب درمانی عمل نمود.

مطالعات مختلفی جهت مقایسه‌ی روش‌های آب درمانی و ویلیامز با روش‌های مختلف دیگر صورت گرفته و به نتایج مختلفی در زمینه کاهش میزان درد کمر و لوردوز کمر به دست آورده‌اند. در این میان می‌توان از ناچمسان (1976)، نیوج (1985)، دلیتو و همکاران (1993)، نورتون (1997)، کالیت (1998)، توبرگن و همکاران (2001)، فولی و همکاران (2003)، کسپکتاز و همکاران (2004)، وادل جی و همکاران (2004) نام برد که در این تحقیقات برنامه‌های آب درمانی، تأثیرات بهتر و مؤثرتری را نسبت به روش‌های دیگر نشان داده که هم‌خوانی با نتایج این پژوهش نیز داشته است و در تحقیقات جرجن و همکاران (1997)، عقدائی (1379)، مقیمه‌فر (1385)، رحیمی (1385)، بانیکل (1387) تفاوتی بین تمرینات ویلیامز و دیگر تمرینات، در کاهش میزان درد کمر مشاهده نشده که با نتایج این پژوهش مغایرت داشته و همچنین در خصوص تأثیر تمرینات آب درمانی در کاهش زاویه لوردوز کمری تحقیقاتی صورت نگرفته است.

باگر بر این اعتقاد است که تمریناتی که در آنها وزن بدن تحمل نمی‌شود گزینه خوبی برای کاهش کمردرد هستند و فرد در صورتی می‌تواند وزن خود را در کنترل خود قرار دهد که در داخل آب قرار گیرد. شنا کردن و درازکشیدن بر روی آب یکی از بهترین درمان‌های کمردرد شدید به شمار می‌رود. عقدایی (1379) در تحقیقی تأثیر تمرین‌های ویلیامز بر لوردوز کمری در دختران 19-27 سال را مورد بررسی قرار داد و نتایج نشان داد که تمرینات ویلیامز به طور معناداری بر لوردوز کمری و قدرت عضلات شکم افراد تأثیرگذار بوده است.

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که اجرای برنامه‌های تمرینی ویلیامز و تمرینات منتخب آب درمانی مورد نظر در طی سه ماه (سه جلسه در هفته) می‌تواند اثرات مثبتی بر کاهش میزان شدت درد و لوردوز کمر داشته باشند. در مقایسه نتایج به دست آمده از این دو روش در خصوص کاهش میزان شدت درد و لوردوز کمر می‌توان به این نتیجه دست یافت که تمرینات ویلیامز در طی پژوهش حاضر در هر دو متغیر، یک روند نزولی یکنواخت یا به عبارت دیگر آهسته ولی پیوسته را دنبال می‌کند و تمرینات منتخب آب درمانی در هر دو متغیر، ابتدا یک روند سریع نزولی را دنبال و پس از گذشت شش هفته، این تغییرات یک روند کند نزولی را دنبال نموده است. همان‌طور که ذکر گردید افراد در تمرینات آب درمانی جهت کاهش درد و لوردوز کمر با یک روند سریع مواجه شده و نتایج به دست آمده قابل لمس بوده و این مسئله از نظر روانی بر افراد تأثیر گذاشته

و اجرای تمرینات را با تلاش و پیگیری بیشتری انجام می‌دهند و نتایج به دست آمده در ادامه‌ی اجرای تمرینات یک روند رو به گند را در پی خواهد داشت. دلتوری این مسئله را تأیید کرده و علت افزایش سریع توانایی عملکردی بیمار را ایجاد تحرک، در نتیجه تمرینات آب درمانی می‌داند. ولی افراد در تمرینات ویلیامز جهت کاهش درد و لوردوز کمربا یک روند گند و تدریجی اما مؤثر مواجه می‌شوند. از این رو هر کدام از این روش‌ها خصوصیات خاصی داشته که بنا به تشخیص متخصصین، به افراد توصیه می‌گردند. جهت کاهش شدت درد کمربا، تمرینات آب درمانی و برای اصلاح لوردوز کمربا، تمرینات ویلیامز توصیه می‌شود ولی برای درمان افرادی که همزمان دچار عارضه هایپرلوردوزیس و درد کمربا هستند نمی‌توان به صورت مطلق از یکی از روش‌های مذکور استفاده نمود زیرا روند بهبودی افراد بستگی به انتخاب صحیح و مدت زمان اجرای تمرینات دارد و هر کدام از این روش‌ها برای اصلاح هر مرحله خصوصیات خاصی داشته که بنا به تشخیص متخصصین به افراد توصیه می‌گردد.

منابع

- 1- بانیکل، فاطمه، (1387)، مقایسه تأثیر دو روش تمرینی پیلاتز و ویلیامز بر میزان کمردرد مزمن، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
- 2- بیستس، آندریا، هانسون، نورم، (1389)، حرکت درمانی در آب، ترجمه مهدوی‌نژاد، رضا، بهارلوئی، رویا، انتشارات جهاد دانشگاهی واحد اصفهان.
- 3- پرمون، عزیزمرا، (1385)، تأثیر یک برنامه منتخب آب درمانی در بیماران مرد مبتلا به کمردرد مکانیکی پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد.
- 4- ثابتی دهکردی، زهرا، (1381)، تأثیر یک دوره حرکات اصلاحی ویژه بر ناهنجاری‌های اندام فوقانی و تحتانی دانش‌آموزان دختر مقطع راهنمایی (11-4) ساله استان خوزستان.
- 5- رحیمی؛ غلام‌حسین، حسن‌پور، معصومه، (1385)، بررسی تأثیر 8 هفته حرکات اصلاحی بر میزان قوس کمربا دانشجویان دختر 19-25 ساله مبتلا به پشت پود در دانشگاه لرستان، نشریه حرکت، شماره 30، صفحه 69-86.
- 6- سیدی، لیلا؛ نیک‌روش، بهزاد، (1387)، تمرین درمانی پیشرونده در آب، انتشارات سرمدی.
- 7- عقدائی، مهین، (1379)، تأثیر تمرین‌های ویلیامز بر لوردوز کمربا در دختران 19-27 سال، نشریه المپیک، شماره 1 و 2.
- 8- علیزاده؛ محمدحسین، چوبینه؛ سیروس، کردی، محمدرضا، (1384)، رابطه میان قوس کمربا با طول عضله سوئز خاصره و قدرت عضلات شکم، نشریه حرکت، شماره 27، صفحه 5-18.

- 9- غیابی، فیروزه، (1385)، تأثیر یک برنامه منتخب تمرینی PNF در زنان مبتلا به عارضه کمردرد مکانیکی، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد.
- 10- فرهپور؛ نادر، مروی اصفهانی، مهناز، (1386)، بررسی انحرافات Posture ناشی از کمردرد مزمن و نقش ورزش درمانی بر اصلاح آن، مجله دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، دوره 65، شماره 2، صفحه 69-77.
- 11- فرهپور؛ نادر، یزدانی؛ شیرین، بهرام؛ عباس، فرج الهی، نصرت اله، (1383)، بررسی ضعف نیروی عضلانی تنه بیماران مبتلا به کمردرد در حالت های مختلف ایستاده و خمیده و تغییرات ناشی از ورزش درمانی، نشریه علوم حرکتی و ورزش، جلد اول، شماره 4، صفحه 106-122.
- 12- مقیمه فر، علیرضا، (1385)، تعیین میزان نیروهای اعمال شده بر دیسک های بین مهره های در تمرینات ورزشی و پلیامز و مکنزی، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
- 13- یوسفیان؛ جواد، ناظم؛ فرزاد، فرهپور؛ نادر، خاوری، لیلی، (1383)، بررسی ارتباط بین آزمون های درازونشست ایفرد و آهنگین در سنجش استقامت عضلات شکمی، نشریه حرکت، شماره 22، صفحه 137-148.
- 14- Anderson GB. and Burke, E.R. (1991), Schientific. Medical. And practical aspect of stretchin, clinics in sports medicine, 10(1): pp:63-86.
- 15- Anderson J.A.D., Sweetman, B.J. (1990), A combined flexi-ruler hydrogoniometer rehabilitation. Vol 14, pp:173-179.
- 16- Baker K.L, Dawes H, Hansford p, Shamley D (2003), Perceived and measured Levels of Exertion of Patients With Chronic back pain Exercising in a hydrotherapy pool, physical medicine and rehabilitation. 84 (9): 1319-23.
- 17- Bender T, Baliut GP, Balint PV (2002), A brief history of spa Therapy. Ann Rheum Dis: 61:949.
- 18- Calliet R, (1998), Low back pain syndrome, Philadelphia: Davis company.
- 19- Delitto A, Cibulka M.T., Erhard R.E., Bowling R.W., Tenhula IA. (1993), Evidence for use of an extension-mobilization category in acute low back syndrome: A prescriptive validation pilot study. Phys Ther., 73:216-28.
- 20- Ellis M, I, & Stowe, J. (1982), The hip clinical in Rheumatic Disease. Clinical Rheumatic diseases, 8(3), 655-675.
- 21- Farfan H.F., Huberdeau, R.M., Dubow, H.I. (1972), Lubar intevertebral disc degenartion. The Journal of Bone and Joint Surgery. Vol 54, p:492.
- 22- Foly A, Halbert J, Hewitt T, Crotty M (2003), Does hydrotherapy improve Strength and Physical Function in Patients with osteoarthritis- a randomised Controlled trial Comparing a gym based and a hydrotherapy based Strengthening Programme, Ann Rheum Dis, 62:1162-1167.
- 23- Godges J.J., MacRae, P.G. and Engelke K.A. (1993), Effects of exercise on hip range of motion, trunk muscle performance, and gait economy physical therapy, 73(7), pp: 468-476.
- 24- Hart D. & Rose, S. (1986), Reliability of a non. Invasive method for measuring the Lumbar curve. Journal of Or thopedic and Sport physical Therapy, 8,180-184.

- 25- Jackson R.P., McManus, A.C. (1994), Radiographic analysis of sagittal plane alignment and balance in standing volunteers and patients with low back pain matched for age, sex, and size. *Spine*. Vol 119, No.14, pp:1611-18.
- 26- Kesikhtas N, Parker N, Erdogan N, Gulsen G, Bicki and Yilmaz H. (2004), The use of hydrotherapy for the management of Spasticity, *Neurorehabilitation and Neural Repair*. 18(4): 268-273.
- 27- Kopek JA, Esdaile JM, Abrahamowicz M, Abenhaim L, Wool Dauphine,s, humping DL Williams JI. (1995), The Quebec Back pain Disability scale. Measurement properties. *Spine* Feb1; 20(3), pp: 341-52.
- 28- Levine D,Walker J.R, and Tillman L.J. (1997), The effect of abdominal muscle streng thening on pelvic. Tiltand Lumbar Lordosis. *Physiotherapy Theory and practice* 13:217-26.
- 29- Link C.S. Nichoisson, G.G Shaddeau, S.A., Brich and Gossman, M.R. (1990), Lumbar curvature in standing and sitting in two types of chairs: relation ship of hamstring hip flexor muscle length. *Physical therapy*, 70(10). pp:611-618.
- 30- Nachemson A, Lindh M. (1969), Measurement of abdominal and back muscle strength with and without Low-back pain, *scand J Rehabil Med*; 1:60-3.
- 31- Nachemson A.L. (1976), The lumbar spine-an orthopaedic challenge. *Spine*, I: 59-1.
- 32- Norton W, Hooblerk, Welding AB, Jensen GM. (1997), Effectiveness of exercise in the tereat ment of woman with stoartmtis journed of Aguatic physical Therapy. 5(3).
- 33- Nwuga G, Nwuga V. (1985), Relative therapeutic efficacy of the Williams and McKenzie protocols in back pain management. *Physiotherapy practice*; 1: 99-105.
- 34- Rowe ML. (1969), Low back pain in industry: a position paper. *J Ocup Med*; 11-161.
- 35- Sjogren T, Long N, Storay I, Smith (1997), Group Hydrotherapy versus group lanbased treatment for chronic low back pain. *Physiother-Res-Int*. 2(24): 212-22.
- 36- Tubergen A.V, Landewe R, Heijde D.V, Hidding A, Wolter N, Asscher M, Falkenbach A, Gnth E, Gorithe H, Linden V.D (2001), Combined spa-Exercise therapy is effective in patients with ankylosing spondylitis: a randomised controlled trial, *Ar thritis care and research*. 45:430-438.
- 37- Wadell K, Sundelin G, Henriksson-Larsen K, Lundgren R (2004), High intensity Physical group Training in Water-an effective Training modality for Patients COPD., *ResPir Med.*, 98(5): 428-38.