

## تأثیر هشت هفته تمرینات ژیمناستیک در آب بر شدت کمردرد در زنان نخست‌بارداری

پریسا صدیقه‌ای<sup>۱\*</sup>، حسن دانشمندی<sup>۲</sup>، ابوطالب صارمی<sup>۳</sup>، مژگان اشتری<sup>۴</sup>

۱. استادیار، دکترای آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده تربیت‌بدنی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران
۲. استاد، دکترای آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده تربیت‌بدنی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران
۳. فوق تخصص زنان و زایمان، مرکز تحقیقات باروری و ناباروری، بیمارستان زنان صارم، تهران، ایران
۴. کارشناسی‌ارشد، حرکات اصلاحی و آسیب‌شناسی ورزشی، پردیس بین‌المللی کیش، دانشگاه تهران، ایران

## چکیده

تاریخ دریافت: ۹۶/۰۲/۲۱

تاریخ پذیرش: ۹۶/۰۶/۲۱

**مقدمه** هدف از تحقیق حاضر بررسی اثر هشت هفته تمرینات ژیمناستیک در آب بر کمردرد زنان نخست‌بارداری بود.

**روش‌شناسی** روش این تحقیق کوهورت آینده‌نگر بود. آزمودنی‌های این تحقیق ۶۲ زن نخست‌بارداری با دامنه سنی ۲۸ تا ۳۵ سال بودند که در دوره سه ماهه دوم بارداری قرار داشتند. آزمودنی‌ها به‌طور در دسترس و هدفمند در گروه‌های آزمون (۳۲ نفر) و کنترل (۳۰ نفر) تقسیم شدند. گروه آزمون (مقتضای شرکت در کلاس آکواژیمناستیک) به مدت هشت هفته تمرینات ژیمناستیک در آب را در بیمارستان فوق تخصصی صارم تحت نظر مربیان متخصص آکواژیمناستیک (تحت نظارت پزشک متخصص بیمارستان) انجام دادند. برای جمع‌آوری داده‌های شدت کمردرد از پرسشنامه استاندارد کیوبک و برای ارزیابی سطح عمومی سلامت از پرسشنامه SE-36 و شدت تمرین با مقیاس بورگ در سطح ۸ تا ۱۲ استفاده شد. یافته‌های تحقیق حاضر با استفاده از نرم‌افزار SPSS<sup>۱۹</sup>، آزمون تی وابسته و کوواریانس تجزیه و تحلیل شد.

**یافته‌ها** نتایج تحقیق نشان داد که هشت هفته تمرینات ژیمناستیک در آب به‌طور معناداری باعث کاهش شدت کمردرد و افزایش سلامت عمومی در زنان باردار نخست‌زا در سه ماهه دوم بارداری شد ( $p=0/001$ ). یافته‌ها در گروه کنترل افزایش معنادار ( $p=0/023$ ) شدت کمردرد را نشان داد.

**بحث و نتیجه‌گیری** بنابراین، برنامه ژیمناستیک در آب را متخصصان برای کاهش شدت کمردرد و افزایش سطح سلامت عمومی زنان باردار روشی غیرتهاجمی در دوران بارداری توصیه می‌کنند.

## کلیدواژه‌ها:

بارداری، ژیمناستیک در آب، سلامت، کمردرد، ورزش.

## مقدمه

شیوعی شبیه به بسیاری از کشورهای دیگر دارد. شروع درد ۴۰/۷ درصد اغلب در سه ماهه سوم بارداری گزارش شده و ۷۱/۲ درصد در ناحیه کمر است. تقریباً نیمی (۴۴/۱ درصد) از بیماران مبتلا به کمردرد مقدار درد خود را متوسط گزارش کرده‌اند.

علت کمردرد ممکن است عادات غلط در زندگی روزمره، افزایش قوس کمر به‌علت تیلت قدامی لگن و ضعف عضلات شکم و سیرینی بزرگ و لیگامنت‌های ناحیه کمری لگنی و

بارداری فرایند پیچیده فیزیولوژیکی است که علاوه بر ایجاد تغییر در عملکرد تمامی دستگاه‌های بدن، بر بیومکانیک و وضعیت بدنی زن باردار نیز تأثیر می‌گذارد. مطالعات نشان می‌دهد بیش از نیمی از زنان باردار به درد پشت و کمر مبتلا می‌شوند که بروز آن معمولاً از ماه پنجم شروع می‌شود [۱]. بر اساس یافته‌های انصاری و همکاران [۲] شیوع کمردرد دوران بارداری در ایران طی حاملگی ۵۷/۳ درصد است که

\* نویسنده مسئول: پریسا صدیقه‌ای

نشانی: دانشکده تربیت‌بدنی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران

تلفن: - دورنگار: -

رایانه: sedaghati@guilan.ac.ir

شناسه ORCID: 0000-0003-3105-7520

مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، دوره ۲۵، شماره ۳، مرداد و شهریور ۱۳۹۷، ص ۱-۶

آدرس سایت: http://jsums.medsab.ac.ir رایانامه: journal@medsab.ac.ir

شاپای چاپی: ۱۶۰۶-۷۴۸۷

آب مقاومت برابری بر تمام گروه‌های عضلانی فعال اعمال می‌کند. از این‌رو، نوعی شرایط تمرینی مقاومتی ایجاد می‌کند. همچنین، حسی قوی از ثبات را تأمین می‌کند.

با توجه به اینکه در آب هیچ وضعیت استراحتی ایستایی وجود ندارد، عضلات برای تثبیت وضعیت‌های بدن به صورت مدام فعال است [۱۲]. تمرینات آبی طی دوران بارداری استرس را کاهش می‌دهد [۱۳] و تنظیم دمای بدن را تسهیل می‌کند [۱۲]. در مقایسه با سایر روش‌های آب‌درمانی که به‌طور عمومی عضلات تقویت می‌شود، آکواژیمناستیک (aquatic gymnastics) شامل مجموعه‌ای از تمرینات ورزشی است که منطبق با فیزیولوژی بدن مادران باردار طراحی شده و در خشکی و آب انجام می‌شود. هدف تمرینات ژیمناستیک در آب مانند دیگر تمرین‌های ورزش در آب، بهبود ظرفیت‌های فیزیولوژیکی، کاهش استرس، نگرانی و افسردگی، جلوگیری از اضافه‌وزن بیش از ۱۱ کیلوگرم و یبوست، افزایش توانایی زایمان طبیعی، کاهش کمردرد، تقویت عضلات ستون فقرات، تقویت عضلات کف لگن و جلوگیری از افتادگی رحم است [۱۳].

با توجه به تحقیقات اندکی که فقط به بررسی تأثیر تمرینات ژیمناستیک در آب بر عملکرد سیستم قلبی-تنفسی پرداخته‌اند [۱۴، ۱۵]، تا کنون تحقیقی به بررسی اثر این تمرینات بر کمردرد و سطح سلامت عمومی دوران بارداری زنان نپرداخته است. بنابراین، پژوهش حاضر به بررسی آثار هشت هفته تمرینات ژیمناستیک در آب بر شدت کمردرد و سطح سلامت عمومی زنان نخست‌باردار می‌پردازد.

### مواد و روش‌ها

روش تحقیق کوهورت آینده‌نگر است. آزمودنی‌های این پژوهش، ۶۲ زن باردار نخست‌زا دارای کمردرد در دامنه سنی ۲۸ تا ۳۵ سال با میانگین شاخص توده بدنی ۲۰-۲۵ بودند. نمونه‌ها بر اساس معیارهای ورود و خروج به‌طور دسترس انتخاب شدند و به‌طور هدف‌مند در دو گروه آزمون و کنترل بر اساس تمایل و عدم تمایل برای شرکت در تمرینات ژیمناستیک در آب (گروه آزمون ۳۲ نفر و گروه کنترل ۳۰ نفر) قرار گرفتند. لازم به ذکر است که با توجه به اینکه کلاس‌های آکواژیمناستیک فقط در بیمارستان صارم در تهران برگزار می‌شود، آزمودنی‌های گروه‌ها از بین مراجعان تحت نظر متخصصان این بیمارستان انتخاب شدند.

گروه‌ها در هفته ۱۴ بارداری با تکمیل فرم رضایت‌نامه کتبی وارد فرایند پژوهش شدند. در این زمان مرحله نخست ارزیابی متغیرهای وابسته (پیش‌آزمون) در هر دو گروه انجام شد. سپس، تمرینات گروه آزمون از هفته چهاردهم بارداری با اجازه

کوتاهی عضلات راست‌کننده ستون فقرات کمری و فلکسورهای ران باشد. در دوران بارداری علت کمردرد اغلب ترکیبی از علل مکانیکی و هورمونی است [۳]. در این دوران به‌طور متوسط حدود ۱۶ تا ۲۳ درصد به وزن بدن افزوده می‌شود.

در سه ماهه سوم بارداری (۲۴ تا ۴۰ هفته)، قسمت شکمی و لگنی بیشترین سهم را در افزایش وزن به خود اختصاص می‌دهد. هم‌زمان با رشد جنین، موقعیت مرکز ثقل بدن مادر باردار به بخش‌های فوقانی و قدامی تغییر جهت پیدا می‌کند و سبب برخی تغییرات وضعیتی، به‌ویژه در نواحی کمری-لگنی، می‌شود [۴]. از جمله مهم‌ترین علل افزایش انحنای کمری در دوران بارداری در زنان، علاوه بر بزرگ‌شدن رحم و تغییر مکان مرکز ثقل بدن، می‌توان به ضعف عضلات پشت و شل‌بودن عضلات شکم، افزایش وزن مادر و افزایش میزان برخی هورمون‌های دوران بارداری از جمله ریلاکسین (relaxin) و پروژسترون (progesterone) اشاره کرد که سبب شل‌شدن عضلات و لیگامان‌های مفاصل ناحیه لگنی برای تسهیل زایمان می‌شود [۵].

نتایج تحقیق محمدی و همکاران [۶] نشان می‌دهد، عدم آمادگی عضلات و ضعف آن‌ها در چنین شرایطی به کوفتگی‌های عضلانی، بروز اسپاسم (spasm) موضعی و درد کمر می‌انجامد. کمردرد بارداری در بیش از یک‌سوم موارد، هنگام شب تشدید و منجر به اختلال در الگوی طبیعی خواب می‌شود [۷، ۸].

ورزش یکی از متداول‌ترین روش‌های پیشگیری و درمان در بهبود کمردردهایی است که علت مشخصی برای آن‌ها یافت نمی‌شود. نتایج مطالعات نشان داده است که ورزش‌درمانی در بهبود کمردردهای مزمن مؤثر است. تا کنون گزارشی مبنی بر تأثیر نامطلوب یا عوارض زیانبار آن در بارداری گزارش نشده است [۹، ۱۰]. یکی از اهداف ورزش در زنان باردار، حفظ وضعیت بیومکانیکی بدنی مطلوب است. انجام ورزش‌های مبتنی بر وضعیت طبیعی باعث افزایش کارایی عضلات و در نتیجه بهبود ثبات کمربند لگنی-کمری می‌شود و شدت کمردرد را کاهش می‌دهد [۱۱].

در مقایسه با سایر ورزش‌ها، تمرین در آب نسبت به تمرین در خشکی (بیرون آب) چندین مزیت دارد. نخست اینکه نیروی شناوری مخالف جاذبه و نیرویی کمکی، نیروی مقاومتی یا نیروی حمایتی عمل می‌کند. همچنین، محیطی مناسبی برای تحرک راحت و آسان را برای بعضی افراد دارای مشکل حرکتی روی زمین فراهم می‌آورد. دومین مزیت فشار هیدرواستاتیک (hydrostatic pressure) در زمان غوطه‌وری در

پرسشنامه در کشورهای انگلستان، فرانسه، آلمان و هلند بررسی و در ایران تأیید شده است [۱۷]. این پرسشنامه حاوی ۲۵ پرسش پنج گزینه‌ای بود و شدت درد را بین صفر تا ۱۰۰ امتیازبندی می‌کند. بر اساس این پرسشنامه طبقه‌بندی درد به قرار زیر است: صفر تا ۲۵ به منزله درد کم، ۲۶ تا ۵۰ نشانه بیماری با درد متوسط، ۵۱ تا ۷۵ مبین درد زیاد، و ۷۶ به بالا نشانه درد خیلی زیاد و کاملاً حاد [۱۶]. برای ارزیابی سطح عمومی سلامت از پرسشنامه SE-36 استفاده شد که وسیله اندازه‌گیری عمومی سلامت است. در این پرسشنامه نمرات بالاتر وضعیت سلامت بهتر را نشان می‌دهد [۱۸].

### برنامه تمرین ژیمناستیک در آب

بخش نخست تمرینات شامل تمرینات خشکی بود، شامل پیاده‌روی نرم با تمرکز بر تنفس و حفظ راستای طبیعی ستون مهره و همراه با تمرینات افزایش دامنه حرکتی (کشش) و تقویت عضلات گردن، شانه، ستون فقرات، ران، زانو و مچ پا با کمک صندلی و تمرینات تقویت‌کننده عضلات کف لگن. بخش دوم تمرینات در آب بود، شامل راه رفتن در آب در جهات مختلف، نشستن و برخاستن، شناور شدن همراه با پازدن آرام، انجام حرکات مختلف در آب با کمک اسفنج‌های شناوری و میله‌های اطراف استخر [۱۴، ۱۵]. همچنین، شدت تمرین طی جلسات تمرینی با استفاده از مقیاس ادراک فعالیت (سیستم امتیازگذاری بورگ) کنترل شد، به طوری که طی فعالیت از فرد خواسته می‌شد که احساس درونی خود را نسبت به شدت فعلیتی که انجام می‌دهد برحسب مقیاس درجه‌بندی شده از ۶ تا ۲۰ بیان کند. در این تحقیق شدت تمرین بین ۸ تا ۱۲ بر اساس اصل اضافه‌بار طی هفته‌های تمرینی افزایش می‌یافت. تجزیه و تحلیل آماری

پس از جمع‌آوری اطلاعات تحقیق، داده‌های مربوط به ویژگی‌های آزمودنی‌ها از قبیل سن، قد، وزن و متغیرهای تحقیق در دو بخش آمار توصیفی و استنباطی در نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۹ تجزیه و تحلیل شد. برای کسب اطمینان از توزیع طبیعی داده‌ها از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف و از آزمون تی وابسته (برای مقایسه تفاوت نتایج مرحله نخست (پیش‌آزمون) و مرحله دوم ارزیابی (پس‌آزمون) درون گروه‌ها) استفاده شد. مقایسه نتایج دو گروه آزمون و کنترل با آزمون کوواریانس با حذف عامل کوواریاته، یعنی مقادیر پیش‌آزمون متغیرهای شدت کمردرد و سطح سلامت عمومی، انجام شد. قبل از استفاده از آزمون پارامتریکی تحلیل کواریانس، پیش‌فرض همگنی واریانس با آزمون لوین بررسی شد. بر اساس نتایج پیش‌فرض همگنی واریانس‌ها در متغیرهای مورد

پزشک متخصص شروع شد و به‌طور منظم، دو جلسه در هفته (هر جلسه ۱ ساعت و ۴۵ دقیقه) و به‌مدت هشت هفته، در کلاس‌های تمرینات آکواژیمناستیک بیمارستان صارم تهران شرکت کردند. در این گروه آزمودنی‌هایی که غیبت بیش از دو جلسه در تمرینات داشتن از روند تحقیق خارج شدند. همه آزمودنی‌های هر دو گروه (گروه‌های متقاضی ورزش و گروه بدون ورزش)، بار دیگر در هفته ۲۲ بارداری مرحله دوم از نظر شدت کمردرد و سطح سلامت عمومی ارزیابی شدند (پس‌آزمون). گروه آزمون در هر جلسه ۴۵ دقیقه حرکات کششی در خشکی و یک ساعت تمرینات در آب با دمای ۲۸ تا ۳۰ درجه سانتی‌گراد انجام می‌دادند. همه آزمودنی‌ها در دو گروه ابتدا و انتهای پژوهش ارزیابی (متغیرهای وابسته) شدند. فشارخون و ضربان قلب جنین (دستگاه سونوکید) تمامی مادران باردار شرکت‌کننده در برنامه تمرینی ژیمناستیک در آب در طول هر جلسه توسط کارشناسان مامایی ارزیابی و در صورت نداشتن مشکلات پزشکی اجازه شرکت در برنامه به آنان داده می‌شد. گروه کنترل فاقد هر گونه برنامه تمرینی بودند.

معیارهای ورود عبارت بود از سلامت کامل، بارداری در سه ماهه دوم، رضایت کامل برای شرکت در تحقیق و داشتن شاخص توده بدنی نرمال قبل بارداری. معیارهای خروج از تحقیق نیز عبارت بود از داشتن هر گونه منع پزشکی در انجام ورزش (اعم از سابقه نازایی، مشکلات داخلی و ارتوپدی). بدین ترتیب، همه آزمودنی‌ها سالم و فاقد هر گونه مشکل فیزیولوژیکی و ارتوپدی خاص بودند. شدت کمردرد در گروه‌های آزمون و گروه کنترل قبل و بعد از انجام هشت هفته تمرینات ژیمناستیک در آب ارزیابی شد.

### ارزیابی کمردرد

کمردرد بر حسب مدت زمان درد به سه دسته تقسیم شد: کمردرد حاد و معمولاً کمتر از چهار هفته، کمردرد تحت حاد و بین ۴-۱۲ هفته و کمردرد مزمن بیش از ۱۲ هفته [۱]. علت بروز کمردرد متفاوت است. اکثر کمردردها به‌صورت ناگهانی ایجاد می‌شود؛ برای مثال، هنگام بلند شدن از صندلی هیچ علت قابل‌شناسایی ندارد. به این موارد کمردرد غیراختصاصی (non-specific) گفته می‌شود که مورد نظر این پژوهش است. در این موارد انجام آزمایش لزومی ندارد. تنها در صورتی که دردها برای مدت طولانی باقی بماند، نیاز به آزمایش‌های تخصصی است [۱۶].

کمردرد آزمودنی‌ها با استفاده از پرسشنامه استاندارد کیوبک در پیش و پس‌آزمون اندازه‌گیری شد. اعتبار این

گروه‌های آزمون و کنترل در جدول ۱ گزارش شده است. بین گروه‌ها از نظر سن، قد، وزن، شاخص توده بدنی قبل از بارداری، شدت کمردرد و سلامت عمومی در ابتدای مطالعه تفاوت معناداری مشاهده نشد ( $p > 0.05$ ).

بررسی در دو گروه تأیید شد. سطح معناداری در این تحقیق در سطح ۹۵ درصد با آلفای ۵ درصد بود.

### یافته‌ها

اطلاعات مربوط به مشخصات دموگرافیکی آزمودنی‌ها در

جدول ۱. مشخصات دموگرافیکی آزمودنی‌ها در گروه‌های آزمون و کنترل

متغیر	گروه‌ها	میانگین و انحراف معیار
سن (y)	گروه آزمون	۳۱/۰۰ ± ۲/۳۸
	گروه کنترل	۳۰/۰۰ ± ۳/۴۰
قد (cm)	گروه آزمون	۱۶۴/۱۲ ± ۵/۴۸
	گروه کنترل	۱۶۱/۵۳ ± ۳/۹۸
وزن (kg)	گروه آزمون	۶۴/۵۳ ± ۵/۷۶
	گروه کنترل	۶۳/۰۰ ± ۴/۸۰
شاخص توده بدنی (قبل از بارداری)	گروه آزمون	۲۴/۱۲ ± ۱/۳۰
	گروه کنترل	۲۳/۹۱ ± ۱/۲۰

جدول ۲. مقایسه میانگین‌های پیش و پس آزمون شدت کمردرد و سلامت عمومی در گروه‌های آزمون و کنترل

متغیر وابسته	گروه	مراحل آزمون	میانگین و انحراف معیار	Df	T	Sig
شدت کمردرد	آزمون	پیش آزمون	۲۸/۲۸ ± ۱۰/۶۱	۳۱	۱۰/۷۰	۰/۰۰۱
		پس آزمون	۱۸/۰۶ ± ۷/۹۴			
	کنترل	پیش آزمون	۲۷/۵۳ ± ۹/۳۵	۲۹	-۲/۴۰	۰/۰۲۳
		پس آزمون	۳۲/۳۷ ± ۱۱/۷۶			
سلامت عمومی	آزمون	پیش آزمون	۳۷۰/۳۱ ± ۴۶/۸۵	۳۱	-۶/۰۷	۰/۰۰۱
		پس آزمون	۴۰۱/۵۶ ± ۴۳/۹۶			
	کنترل	پیش آزمون	۳۶۵/۰۰ ± ۴۴/۳۳	۲۹	۱/۳۷	۰/۱۸۱
		پس آزمون	۳۴۲/۵۰ ± ۶۸/۹۰			

\* آزمون آماری تی وابسته

پس آزمون گروه آزمون (پس از انجام هشت هفته تمرینات ژیمناستیک در آب در گروه آزمون) تفاوت معناداری وجود

مقایسه نتایج پیش و پس آزمون در گروه‌ها نشان داد بین میانگین‌های شدت کمردرد و سلامت عمومی پیش و

و کنترل نشان داد که بین میانگین‌های نتایج هر دو متغیر شدت کمردرد و سلامت عمومی در گروه‌های آزمون و کنترل تفاوت معناداری وجود دارد (جدول ۳).

دارد، ولی میانگین شدت کمردرد در پیش و پس آزمون گروه کنترل افزایش معناداری نشان داد (جدول ۲). نتایج حاصل از آزمون کوواریانس (پیش آزمون گروه‌ها به‌عنوان عامل کوواریته) در مقایسه نتایج بین گروه‌های آزمون

جدول ۳. مقایسه میانگین‌های شدت کمردرد و سلامت عمومی بین گروه‌های آزمون و کنترل

متغیر وابسته	مقایسه گروه‌ها	MS	df	F	Sig <sup>a</sup>
شدت کمردرد	آزمون و کنترل	۳۳۷۵/۲۵	۱	۵۵/۵۷	۰/۰۰۱
سلامت عمومی	آزمون و کنترل	۵۱۴۴۳/۵۳	۱	۱۵/۹۸	۰/۰۰۱

a آزمون آماری کوواریانس

ناشی از درد (شاخص اسوستری) کاهش معناداری در مقایسه با گروه کنترل نشان داد.

از طرفی، کینل و همکاران [۲۰] به مقایسه اثر تمرینات استرچینگ در آب و خشکی بر افراد دارای کمردرد مزمن پرداختند. این تمرینات برای ۲۹ نفر به مدت دوازده هفته (سه جلسه در هفته، ۳۰ دقیقه) انجام شد. نتایج کاهش معناداری در شدت درد در گروه ورزش در آب را نشان داد، ولی بهبود در ناتوانی ادراک شده در هر دو گروه گزارش شد.

باراکت و همکاران [۲۱] در مطالعه‌ای مقطعی به بررسی نتایج سه مطالعه نیمه تجربی انجام شده، تمرینات روی زمین، در آب و ترکیبی پرداختند، به طوری که از گروه‌های آزمون و کنترل این مطالعات به‌عنوان نمونه (۳۱۱ زن باردار) استفاده کردند. نتایج این محققان نشان داد که اگرچه تمرینات در خشکی آثار بیشتری بر جلوگیری از افزایش وزن بیش از حد در زنان باردار دارد، برنامه‌های ترکیبی (خشکی و آبی) یا آبی در پیشگیری از دیابت بارداری و کمردرد زنان باردار بیشتر مؤثر است.

در همین راستا، بکچی و همکاران [۲۲] به بررسی آثار دو برنامه مقاومتی و آبی (سه هفته سه جلسه‌ای) در ۱۱۱ زن باردار در سه ماهه دوم و سوم بارداری پرداختند. نتایج نشان داد، ورزش در آب مانع افزایش بیش از حد وزن مادر و حفظ وزن هنگام تولد می‌شود.

صداقتی و همکاران [۲۳] به بررسی اثر پیاده‌روی منظم بر کمردرد زنان باردار در سه ماهه دوم و سوم بارداری پرداختند. نتایج تحقیق آن‌ها نشان داد پیاده‌روی تأثیر معناداری بر کاهش درد کمر در سه ماهه دوم بارداری دارد. نتایج تحقیق حاضر با این نتایج همسوست. هر چند که نوع تمرینات در دو مطالعه با هم فرق دارد و ویژگی برجسته تحقیق حاضر استفاده از روش‌های نوین و معرفی تمرینات جدیدتری به نام

نتایج حاصل از آزمون کوواریانس (پیش آزمون گروه‌ها به‌عنوان عامل کوواریته) در مقایسه نتایج بین گروه‌های آزمون و کنترل نشان داد که بین میانگین‌های نتایج هر دو متغیر شدت کمردرد و سلامت عمومی در گروه‌های آزمون و کنترل تفاوت معناداری وجود دارد (جدول ۳).

بر اساس طبقه بندی شدت کمردرد پرسشنامه کیوبک، یافته‌های پژوهش نشان داد در پیش آزمون گروه آزمون، آزمودنی‌ها ۳۱/۲۵ درصد دارای درد با شدت کم و ۶۸/۷۵ درصد دارای درد با شدت متوسط بودند، در حالی که تحت تأثیر تمرینات ژیمناستیک در آب در پس آزمون آزمودنی‌ها ۹۳/۷۵ درصد درد با شدت کم و ۶/۲۵ درصد درد با شدت متوسط داشتند. این در حالی است که در پیش آزمون گروه کنترل، آزمودنی‌ها ۳۳/۳ درصد دارای درد با شدت کم و ۶۶/۷ درصد دارای درد با شدت متوسط بودند، در حالی که در پس آزمون گروه کنترل، ۲۶/۶ درصد درد با شدت کم و ۶۳/۴ درصد درد با شدت متوسط و ۱۰ درصد درد با شدت زیاد داشتند.

### بحث

به طوری که در یافته‌های این تحقیق مشاهده شد، تمرینات ژیمناستیک در آب بر کاهش کمردرد زنان باردار، همچنین سلامت عمومی زنان باردار آثار معناداری داشت، در حالی که در گروه کنترل پس از هشت هفته شدت کمردرد به‌طور معناداری افزایش یافت.

نتایج این پژوهش در راستای پژوهش‌های ما و همکاران [۱۹] است که به بررسی اثربخشی تمرینات ثبات مرکزی و ورزش کف لگن بر کمردرد زنان باردار سه ماهه دوم و سوم پرداختند. این مطالعه کارآزمایی بالینی کنترل شده روی ۶۰ زن باردار مبتلا به کمردرد در سن ۱۷ تا ۴۰ سال انجام شد. در این مطالعه اثر ورزش بر شدت کمردرد و شاخص ناتوانی

آکواژیمناستیک است [۱۴، ۱۵] که با تأکید بر مزایای حرکت در آب، علاوه بر ایجاد نیروی مقاوم بیشتر در مقابل حرکت نسبت به مقاومت هوا سبب تقویت بیشتر عضلانی می‌شود. خاصیت غوطه‌وری و کاهش وزن تحمیل‌شده بر مفاصل نیز به سهولت به حرکت مفاصل و اندام‌های واجد درد کمک می‌کند، به طوری که خصوصیت تسکین‌دهندگی حرکت در آب در اثر ماساژی که بر اندام‌ها اعمال می‌کند در کاهش استرس‌های جسمی و روانی مؤثر است. لذا، در برخی کشورها آکواژیمناستیک یا آکواترایی زنان باردار، بخشی از مراقبت‌های دوران بارداری تا زایمان است که همراه با آموزش‌های ویژه این دوران در کنار نرمش‌های ویژه و استاندارد در آب گرم در مراکز درمانی عرضه می‌شود [۲۹]. یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که به‌کارگیری تمرینات آکواژیمناستیک علاوه بر اینکه شدت کمردرد دوران بارداری را کاهش می‌دهد، با توجه به نتایج گروه کنترل، از افزایش شدت درد در ادامه دوران بارداری جلوگیری می‌کند.

### نتیجه‌گیری

تمرینات آکواژیمناستیک یکی از ورزش‌های بدون تحمل وزن است که در دوران بارداری متخصصان توصیه می‌کنند، به طوری که علاوه بر بهبود شدت کمردرد در زنان باردار، بدون هیچ‌گونه مداخله ضد درد (دارویی یا الکتریکی) موجب افزایش سطح سلامت عمومی و در نتیجه بهبود ناتوانی زنان باردار می‌شود و از افزایش شدت درد با بالا رفتن سن بارداری جلوگیری می‌کند. در این راستا، این نوع ورزش مداخله مؤثری در ارتقای سطح کیفیت زندگی، به ویژه در دوران حساس بارداری، است.

### تشکر و قدردانی

این مقاله نتیجه پایان‌نامه مقطع کارشناسی ارشد رشته آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی در پردیس بین‌المللی کیش دانشگاه تهران است. بدین وسیله از حمایت جناب آقای دکتر صارمی و همکاری‌های ارزنده ایشان و پرسنل بیمارستان تخصصی زنان صارم تقدیر و تشکر به عمل می‌آید. همچنین، از همه زنان بارداری که با حوصله در جلسات تمرینی شرکت کردند و به سؤال‌های این پژوهش پاسخ دادند، تشکر و قدردانی می‌کنیم.

آکواژیمناستیک یا ژیمناستیک در آب است، هر دو مطالعه کاهش کمردرد را بعد از گذراندن دوره تمرینی در مقایسه با گروه کنترل گزارش کردند.

عالم‌زاده و همکاران [۲۴] نیز به بررسی اثر تمرین‌های ویژه بارداری بر کمردرد زنان باردار غیرورزشکار پرداختند. این محققان گزارش کردند که با پیشرفت بارداری میزان درد در هر دو گروه (آزمون و کنترل) افزایش پیدا می‌کند، ولی در گروه کنترل و فاقد برنامه ورزشی میزان شدت و پیشرفت درد بیشتر بود. همچنین، نتایج این تحقیق بر این نکته تأکید دارد که ورزش در کاهش کمردرد و پیشرفت دردهای دوران بارداری نقش دارد.

اثباتی و همکاران [۲۵] در بررسی تأثیر برنامه منتخب ورزش درمانی در آب بر درد، عملکرد و زمان تحرک بیماران زن مبتلا به کمردرد مکانیکی به این نتیجه دست یافتند که اجرای تمرینات منتخب ورزش درمانی در آب موجب بهبود شرایط بیماران مبتلا به کمردرد از نظر شاخص‌های شدت کمردرد، عملکرد و زمان تحرک می‌شود.

اینولد و همکاران [۲۶] به بررسی تأثیر فیزیوتراپی در آب بر کمردرد زنان باردار پرداختند و به این نتیجه رسیدند که با تمرینات آبی یک روز در هفته می‌توان کمردرد زنان باردار را مدیریت کرد. میرزاخانی و همکاران [۲۷] در بررسی تأثیر تمرینات بر توپ سوئیزی به مدت شش هفته در ۵۰ زن باردار ۳۴ هفته به مدت زمان فاز نخست زایمان دریافتند این تمرینات بر کاهش زمان فاز نخست زایمان تأثیر معناداری داشت.

با وجود تنوع زیاد شیوه‌های ورزش درمانی، هنوز دلایل کافی در مورد برتری یک روش بر دیگری وجود ندارد. برخی تحقیقات، ورزش‌های عمومی را برای کمردردهای بارداری مفید می‌دانند. بعضی مطالعات تمرینات فلکسوری ویلیامز (Williams Flexion Exercises) را پیشنهاد کرده‌اند، در حالی که برخی محققان گزارش کردند ورزش‌های ویلیامز فشار داخل دیسک‌ها را افزایش می‌دهد و به جای آن ورزش‌های ایزومتریک را تجویز کردند. این در حالی است که برخی دیگر تقویت استاتیک ویژه عضلات مرکزی بدن و ثبات‌دهنده‌های ستون فقرات را پیشنهاد کردند. ورزش‌های عمومی به طور معمول، پروتکل‌های توسعه‌ای قدرت و استقامت عضلات را مشابه با آنچه در افراد سالم استفاده می‌شود، دنبال می‌کند [۲۸].

یکی از ورزش‌های درمانی که در سال‌های اخیر مورد توجه متخصصان قرار گرفته استفاده از شیوه‌های آب‌درمانی و روش

### References

- [1]. Close C, Sinclair M, Liddle SD, Madden E, McCullough JE, Hughes C. A systematic review investigating the

effectiveness of Complementary and Alternative Medicine (CAM) for the management of low back and/or pelvic pain

- (LBPP) in pregnancy. *Journal of Advanced Nursing*. 2014 Aug 1; 70(8): 1702-16.
- [2]. Ansari NN, Hasson S, Naghdi S, Keyhani S, Jalaie S. Low back pain during pregnancy in Iranian women: Prevalence and risk factors. *Physiotherapy Theory and Practice*. 2010 Jan 1; 26(1): 40-8. [in Persian]
- [3]. Avannivi O, Sanya AO, Ogunlade SO. Incidence of back pain among women of childbearing age and its management during pregnancy. *Women*. 2016; 13:14.
- [4]. Farhpoor N. The role of sport in the trunk and back pain biomechanical characteristics of the mother before and after delivery and birth outcome. Thesis in Bu Ali Sina University, 2003. [in Persian]
- [5]. Definition of term pregnancy. Committee Opinion No. 579. American College of Obstetricians and Gynecologists. *Obstet Gynecol*. 2013; 122: 1139-40.
- [6]. Mehri M, Rare F, Vviav K, Paul A. The role of exercise during pregnancy on fetal growth and maternal power quality survey. *J Research in Sport Sciences*. 2003; 2(5): 95-106. [in Persian]
- [7]. Kamali SE, Jafari EL, Mazloom Zadeh S. The effect of "sitting pelvic tilt exercise" on low back pain and sleep disorder in primigravidas during the third trimester. *Qom University of Medical Sciences Journal*. 2009 Jun 15; 3(3): 45-50. [in Persian]
- [8]. Pennick VE, Young G. Interventions for preventing and treating pelvic and back pain in pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007 Jan 1; 2.
- [9]. Sneag DB, Bendo JA. Pregnancy-related low back pain. *Orthopedics*. 2007 Oct 1; 30(10), 839p.
- [10]. Khorsan R, Hawk C, Lisi AJ, Kizhakkeveettil A. Manipulative therapy for pregnancy and related conditions: a systematic review. *Obstetrical & Gynecological Survey*. 2009 Jun 1; 64(6): 416-27.
- [11]. Garshashi A, Faghih Zadeh S. The effect of exercise on the intensity of low back pain in pregnant women. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*. 2005 Mar 1; 88(3): 271-5. [in Persian]
- [12]. Becker BE. Aquatic therapy: scientific foundations and clinical rehabilitation applications. *PM&R*. 2009 Sep 30; 1(9): 859-72.
- [13]. Parker KM, Smith SA. Aquatic-aerobic exercise as a means of stress reduction during pregnancy. *The Journal of Perinatal Education*. 2003; 12(1): 6.
- [14]. Bgeginski R, Finkelstein I, Alberton CL, Tartaruga MP, Krue L. Effects of water-gymnastics training on hemodynamic variables in pregnant women at rest. *International Journal of Aquatic Research and Education*. 2009; 3(2): 6.
- [15]. Krivonogova TS, Gerget OM, Agarkova LA. Effect of respiratory and aqua-gymnastics on the adaptive potential of pregnant women. *Voprosy Kurortologii, Fizioterapii, Lechebnoi Fizicheskoi Kultury*. 2009 Dec; 6: 25-9.
- [16]. Manchikanti L, Singh V, Falco FJ, Benyamin RM, Hirsch JA. Epidemiology of low back pain in adults. *Neuromodulation: Technology at the Neural Interface*. 2014 Oct 1; 17(S2): 3-10.
- [17]. Reneman MF, Jorritsma W, Schellekens JM, Göeken LN. Concurrent validity of questionnaire and performance-based disability measurements in patients with chronic nonspecific low back pain. *Journal of Occupational Rehabilitation*. 2002 Sep 1; 12(3): 119-29.
- [18]. Jomeen J. The importance of assessing psychological status during pregnancy, childbirth and the postnatal period as a multidimensional construct: A literature review. *Clinical Effectiveness in Nursing*. 2004 Dec 31; 8(3): 143-55.
- [19]. Naem A, Khan Da. Effectiveness of core stability exercises in management of gestational back pain in second and third trimester. *Annals of Allied Health Sciences*. 2016 Jun 2; 1(1): 5-9.
- [20]. Keane LG. Comparing aqua stretch with supervised land based stretching for chronic lower back pain. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2017 Apr 30; 21(2): 297-305.
- [21]. Barakat R, Perales M, Cordero Y, Bacchi M, Mottola MF. Influence of land or water exercise in pregnancy on outcomes: a cross-sectional study. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2017 Feb 15.
- [22]. Bacchi M, Mottola MF, Perales M, Refoyo I, Barakat R. Aquatic activities during pregnancy prevent excessive maternal weight gain and preserve birth weight: a randomized clinical trial. *American Journal of Health Promotion*. 2017 Mar 9; 0890117117697520.
- [23]. Sedaghati P, Ziaee V, Ardjmand A. The effect of an ergometric training program on pregnant weight gain and low back pain. *Gazzetta Medica Italiana Archivio per le Scienze Mediche*. 2007; 166(6): 209. [in Persian]
- [24]. Alamzadeh M, Farhpoor N, Mohammadi M. The role of special exercises to reduce back pain during pregnancy in women with no history of sports. *J Harakat*. 2006; 25(25): 53-62. [in Persian]
- [25]. Esbati N, Fallah Mohammadi Z, Sadegh Poor B. the effect of aquatic therapy on pain, function and time movement of women with mechanical low back pain. *J Sport Pec*. 2010; 5(9): 7-17. [in Persian]
- [26]. Intveld E, Cooper S, van Kessel G. The effect of aquatic physiotherapy on low back pain in pregnant women. *International Journal of Aquatic Research and Education*. 2010; 4(2): 5.
- [27]. Mirzakhani K, Heiazinia Z, Golmakani N, Mirteimouri M, Sardar MA, Shakeri MT. The effect of exercise with special ball during pregnancy on duration of active phase of first stage of birth in nulliparous women. *J Obstetrics, Gynecology and Infertility*. 2015 Dec 13; 18(174): 12-21. [in Persian]
- [28]. Ochalek K, Pacyga K, Curvło M, Frydrych-Szymonik A, Szygula Z. Risk factors related to lower limb edema, compression, and physical activity during pregnancy, a retrospective study. *Lymphatic Research and Biology*. 2017 Mar 27.
- [29]. Soultanakis HN. Aquatic exercise and thermoregulation in pregnancy. *Clinical Obstetrics and Gynecology*. 2016 Sep 1; 59(3): 576-90.
- ...

## Effect of eight weeks aquatic gymnastics training on the intensity of low back pain in primiparous women

Parisa Sedaghati<sup>1\*</sup>, Hassan Daneshmandi<sup>2</sup>, Abo Taleb Saremi<sup>2</sup>, Mozhgan Ashtari<sup>3</sup>

1. Assistant Professor, Department of Sport Injuries and Corrective Exercise, University of Guilan, Rasht, Iran
2. Professor, Department of Sport Injuries and Corrective Exercise, University of Guilan, Rasht, Iran
3. Professor, Sarem Fertility & Infertility Research Center (SAFIR) & Sarem Cell Research Center (SCRC), Sarem Women's Hospital, Tehran, Iran
4. M.Sc., Department of Physical Education and Sport Sciences, University of Tehran, Kish International Campus, Tehran, Iran.

### Abstract

**Background** The aim of this research was to study the effects of eight weeks aquatic gymnastics training on the intensity of low back pain in primiparous women.

**Materials and Methods** This cohort study was carried out sampling primiparous women (n=62, age range: 28-35 year) in the second trimester of pregnancy who were purposefully selected and divided into two control (n=30) and experimental (n=32) groups. The experimental group performed an eight-week aquatic gymnastics training both in water and land in the presence of the researcher, with the collaboration of aquatic gymnastics experts and under the supervision of a medical specialist at specialty hospital of Sarem (Tehran-Iran). The Qubeck low back pain standard questionnaire and Burg exercise intensity measurement scale were utilized to compare the results between the pre-/ post-test. The paired t-test and covariance were used for analysis by SPSS 19.

**Results** The results revealed that an eight-week aquatic gymnastics training significantly relieved the low back pain and promoted the general health of the primiparous women during the second trimester of pregnancy ( $p=0.001$ ). The back pain intensity was increased in control group ( $p=0.023$ ).

**Conclusion** Based on findings of the present study, as aquatic gymnastics training can eliminate the low back pain and promote the general health among the pregnant, it can be suggested as a non-aggressive method.

Received: 2017/05/11

Accepted: 2017/09/12

**Keywords:** aquatic gymnastics, exercise, health, low back pain, pregnancy.