

تأثیر شش هفته تمرین پرانایاما بر سطوح سرمی کورتیزول و فشارخون زنان باردار در سه ماهه سوم بارداری

مرضیه عابدی امیری^۱، دکتر سید محسن آوندی^{۲*}، دکتر صدیقه اسماعیلزاده^۳

۱. کارشناس ارشد فیزیولوژی ورزشی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران.
۲. استادیار گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران.
۳. استاد گروه زنان و مامایی، مرکز تحقیقات ناباروری، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۳/۰۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۶/۰۶

خلاصه

مقدمه: افزایش بیش از اندازه هورمون استرس در اواخر بارداری، مشکلات زیادی از جمله تغییر در فشارخون زن باردار را به همراه خواهد داشت. ابتلاء به افزایش بیش از اندازه فشارخون بارداری با خطراتی مانند عقب افتادن رشد جنین در داخل رحم، زایمان زودرس، جدا شدن جفت و مرده‌زایی همراه است. مطالعه حاضر با هدف بررسی تأثیر شش هفته تمرین پرانایاما در سه ماهه سوم بارداری بر سطوح سرمی کورتیزول و سطوح فشارخون زنان باردار انجام شد.

روش کار: این مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی شده در سال ۱۳۹۵ بر روی ۱۸ نفر از زنان سه‌ماهه سوم بارداری مراجعه‌کننده به یکی از مطب‌های تخصصی زنان زایمان شهرستان بابل انجام شد. افراد به‌طور تصادفی به دو گروه پرانایاما (۸ نفر) و کنترل (۱۰ نفر) تقسیم شدند. گروه پرانایاما تمرینات آرام‌سازی و تنفسی را به مدت ۶ هفته و به‌صورت ۲ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای در هفته انجام دادند. اندازه‌گیری فشارخون و نمونه‌خونی به صورت ناشتا از ورید آرنجی در شرایط استراحت، ۴۸ ساعت قبل و بعد از اجرای طرح انجام شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS (نسخه ۲۳) و آزمون‌های شاپیروویک، تی مستقل و تی جفتی انجام شد. میزان p کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: بر اساس نتایج، تمرین پرانایاما باعث کاهش معنی‌دار سطوح سرمی کورتیزول گردید ($p=0/035$). همچنین سطوح فشارخون دیاستولیک در گروه تمرین نسبت به گروه کنترل کاهش معنی‌داری نشان داد ($p=0/001$). نتایج نشان داد که فشارخون سیستولیک در گروه تمرین نسبت به کنترل تغییر معنی‌داری نداشت ($p=0/079$).

نتیجه‌گیری: با توجه به اهمیت سه ماهه سوم بارداری، در صورت استرس بالای زنان باردار، جهت کنترل سطوح فشارخون و دیگر عوارض استرس می‌توان از تمرینات پرانایاما بهره برد.

کلمات کلیدی: استرس، پرانایاما، سه‌ماهه سوم بارداری، فشارخون

* نویسنده مسئول مکاتبات: دکتر سید محسن آوندی؛ دانشکده علوم انسانی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران. تلفن: ۰۹۱۲۷۹۰۵۵۳۸؛ پست الکترونیک:

M.avandi@semnan.ac.ir

مقدمه

زایمان به‌عنوان یک پدیده فیزیولوژیک و طبیعی تحت تأثیر هورمون‌های درون‌ریز وظیفه خود را برای تولد کودک به عهده می‌گیرد. از جمله هورمون‌های اصلی که در زایمان نقش دارد، کورتیزول است. در سه‌ماهه سوم بارداری با رشد بیشتر جنین در ماه‌های آخر، حرکت و فعالیت زن باردار کاهش یافته و همچنین با نزدیک شدن به زمان زایمان، سطوح اضطراب افزایش می‌یابد. این افزایش اضطراب به همراه افزایش مشکلات جسمی تا زمان زایمان ادامه دارد (۱). زایمان، پراسترس‌ترین حادثه فیزیکی و ذهنی برای اغلب زنان است. بیش از ۹۰٪ استرس و اضطراب دوران بارداری مربوط به فرآیند زایمان می‌باشد (۲).

غدد فوق کلیوی یا آدرنال یک جفت غده درون‌ریز بوده که هرکدام بر روی کلیه‌ها قرار دارند. هورمون‌های قشر آدرنال دارای اثر مینرالوکورتیکوئیدی (آلدوسترون) و گلوکوکورتیکوئیدی (کورتیزول) و اثرات ضعیف آندروژنی هستند. به علت وجود گیرنده‌های کورتیزول در نقاط مختلف بدن، این هورمون آثار فیزیولوژیک وسیعی را در همه جای بدن موجب می‌شود. تأثیر عمده دیگر کورتیزول، اثر بر سیستم عصبی (۳، ۴) است. تغییر میزان کورتیزول سبب تغییراتی در آستانه حس‌ها، حافظه، هوش و تمرکز مغزی می‌شود (۵). این اثرات به‌صورت افسردگی، خمودگی و به‌ندرت روان‌پریشی بروز می‌کند (۶). این تغییرات احتمالاً از طریق کاهش جریان خون مغزی و اثر بر هدایت جریان‌های عصبی و تحریک‌پذیری سلول‌های عصبی ایجاد می‌شوند.

سطوح کورتیزول بالا در طی اواخر بارداری می‌تواند با بیماری‌های نوزادی مرتبط باشد (۷). بر اساس مطالعات اخیر، استرس و اضطراب مادر در دوران بارداری با بیماری‌های پوستی (۸)، عفونی و تنفسی بیشتری در نوزادان و مصرف آنتی‌بیوتیک بیشتر در سال اول زندگی نوزاد همراه است (۷). افزایش غیرطبیعی کورتیزول بدن مادر ممکن است منجر به افزایش کورتیزول در جنین شود (۹، ۱۰). کورتیزول در سیستم ایمنی نقش کلیدی دارد (۷، ۱۱). مطالعات اخیر در مورد انسان نشان داده‌اند که اضطراب مادر ممکن است نفوذپذیری کورتیزول

وابسته به جفت را افزایش دهد (۷). سطوح کورتیزول غیرطبیعی در رحم ممکن است عملکرد ایمنی جنین را مختل کند (۱۱). در مطالعات انسانی، اختلالات اواخر بارداری در انتقال ایمنی به جنین می‌تواند یک مکانیسم باشد که استرس دوران بارداری را به بیماری‌های دوران نوزادی مرتبط می‌کند (۷). درد زمان تولد، استرسی را ایجاد می‌کند که اثرات فیزیولوژیکی گسترده‌ای بر مادر و نوزاد می‌گذارد. تولد، تولید کاتکولامین‌ها را از طریق ایجاد انقباضات هماهنگ رحمی افزایش می‌دهد (۱۲).

در طول مدت بارداری، تغییر ساختار عروقی داخل رحم منجر به تغییراتی در جفت و جنین می‌شود که از جمله این تغییرات، تغییر در توزیع جریان خون و تغییر در حجم خون در گردش است. قلب برای پمپاژ این حجم خون اضافه شده نیاز به فعالیت بیشتری دارد که این منجر به افزایش دمای بدن به بیش از حد طبیعی خود می‌شود. این افزایش حجم خون جهت رساندن اکسیژن و مواد مغذی به جنین و دفع مواد زائد اتفاق می‌افتد. افزایش فشارخون در دوران بارداری با ادم و یا پروتئینوری (وجود پروتئین در ادرار) و یا هر دو با هم همراه است. فشارخون بیش از ۱۴۰/۹۰ میلی‌متر جیوه در زنان که ۲۰ هفته از بارداری آنها گذشته است، نشان‌دهنده نوعی مسمومیت دوران بارداری تحت عنوان پره‌اکلامپسی تعریف می‌شود. از جمله خطرات ناشی از ابتلاء به فشارخون بارداری، عقب افتادن رشد جنین در داخل رحم، زایمان زودرس، پاره شدن جفت و مرده‌زایی می‌باشد.

سبک زندگی، یکی از عوامل مهمی است که سلامتی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. سلامت و پیشرفت هر جامعه تا حدود زیادی بر سلامت زنان استوار است و بارداری و زایمان، تأثیر چشمگیری بر سلامت و بهداشت زنان دارد و از شاخص‌های مهم سلامت ملی محسوب می‌شود (۱۷). ورزش منظم یوگا در دوران بارداری در کنترل استرس و افزایش عملکرد ایمنی مادر (۱۸)، جلوگیری از ابتلاء به دیابت بارداری (۱۹)، فشارخون (۱۹، ۲۰)، قندخون بارداری (۲۱)، افزایش وزن بیش از حد دوران بارداری و نتایج بارداری مانند سن بارداری در زمان زایمان، حالت زایمان و عقب‌ماندگی رشد داخل رحمی (۱۸) تأثیرگذار است. انجام تکنیک‌های تنفسی (پرانایاما)

دو جلسه ۶۰ دقیقه‌ای غیرمتوالی در هفته به تمرینات آرام‌سازی، مدیتیشن و تنفسی پرداختند. معیارهای ورود به طرح شامل: قرار گرفتن در سه‌ماهه سوم بارداری در زمان اجرا و نداشتن هرگونه منع فعالیت ورزشی به دلیل ناراحتی‌های قلبی، تنفسی و یا پایین بودن جفت با توجه به تأیید متخصص زنان و زایمان بود. در ابتدا از میان زنان باردار در محدوده سه ماهه سوم بارداری در زمان مورد مطالعه، حدود ۷۰ زن باردار انتخاب شدند و بعد در مرحله بررسی شرایط سلامت مادر، افراد به‌منظور شرکت در طرح ورزشی با توجه به نظر شخص متخصص زنان و زایمان و مامای متخصص حاضر در جلسات شرکت کردند. به این ترتیب در مرحله اول ۵۰ نفر و در بررسی مجدد ۴۰ نفر مورد تأیید قرار گرفتند. با توجه به محدودیت شرایط مطالعه (از جمله هزینه‌ها و فضای اجرای طرح) و همچنین اهمیت برابری آزمودنی‌ها به‌منظور تسهیل محاسبات آماری در هر دو گروه مورد مطالعه، تعداد ۲۴ نفر زن باردار (با میانگین سنی $27/5 \pm 7/5$ سال؛ میانگین شاخص توده بدنی $29/96 \pm 5/68$ کیلوگرم بر مترمربع) از طریق قرعه‌کشی از میان افراد انتخابی اولیه گزینش و بعد در قالب دو گروه ۱۲ نفره به‌صورت تصادفی (قرعه‌کشی) تقسیم شدند. از این تعداد با توجه به شرایط خاص سه ماهه سوم بارداری و احتمال منع حرکات خاص در این دوره، در هر گروه تعدادی از آزمودنی‌ها با ریزش مواجه شده و در نهایت ۸ نفر در گروه پرانایاما و ۱۰ نفر در گروه کنترل طرح را به پایان رساندند. آزمودنی‌ها در این پژوهش هیچ‌گونه تجربه شرکت در کلاس‌های یوگا را نداشتند. همچنین آنها تجربه تمرین ورزشی منظم تا ۶ ماه قبل از شروع پژوهش را تجربه نکرده بودند. این افراد فرم‌های رضایت‌نامه و مشخصات فردی را تکمیل کردند. همچنین اندازه‌گیری‌های پیش‌آزمون شامل قد، وزن با توجه به ماه بارداری، دور کمر و دور لگن اندازه‌گیری شد. ابزار مورد استفاده در پژوهش، دستگاه الایزا، دستگاه اتوانالایزر، کیت مخصوص اندازه‌گیری سطوح کورتیزول (ZELLBIO) و دستگاه اندازه‌گیری فشارخون بود. مجموع موارد اندازه‌گیری اولیه به‌صورت آزمایش‌های خون ۴۸ ساعت قبل از شروع فرآیند اجرای یوگای

باعث بهبود وضعیت و کیفیت تنفسی شده (۲۲)، مقدار اکسیژن را در خون مادر بالا می‌برد و به این ترتیب اکسیژن بیشتری به جنین رسیده و از دیسترس جنین جلوگیری می‌شود. از طرف دیگر با انجام ریلکسیشن، بدن در وضعیت استراحت قرار گرفته و تا حدودی از بار قلب کاسته می‌شود؛ در ضمن با انجام این تکنیک خستگی مادر نیز کاهش می‌یابد.

در راستای موارد یاد شده، در مطالعه رامپالیوار و همکاران (۲۰۱۳)، ۲۸ زن باردار با مشکل پرفشاری خون با میانگین سنی ۲۸-۲۰ سال به مدت ۱۵ روز تحت تعلیم تمرینات پرانایاما قرار گرفتند و بعد در طول مدت ۲ ماه در خانه تمرینات در دو جلسه ۱۰ دقیقه‌ای در روز اجرا می‌کردند. نتایج کاهش قابل توجهی در فشارخون استراحت آزمودنی‌ها مشاهده شد (۲۳). در مطالعه جایاشری و همکاران (۲۰۱۳)، زنان باردار با شرایط پرخطر به دو گروه مداخله (۳۰ نفر) و کنترل (۳۸ نفر) قرار گرفتند. افراد گروه مداخله یوگا با میانگین سنی $27/7 \pm 5/1$ سال و گروه کنترل با میانگین سنی $27/2 \pm 5/2$ سال بودند. تمرینات گروه یوگا به‌صورت تمرینات کامل (آسانا، پرانایاما و ریلکسیشن و مدیتیشن) بود. مداخله به مدت ۱۲ هفته و به‌صورت ۳ جلسه ۱ ساعته در هفته اجرا می‌شد. مادران بارداری که در گروه مداخله دچار پرفشاری خون و یا پره اکلامپسی شدند ($10/3\%$) بسیار کمتر از گروه کنترل ($37/7\%$) بودند (۲۴). مطالعه گاردینو و همکاران (۲۰۱۴) نشان داد که تمرینات مبتنی بر ذهن آگاهی به‌تنهایی کاهش قابل توجهی در سطوح استرس درک شده در دوران بارداری ایجاد نمی‌کند (۲۵). با توجه به موارد یاد شده، مطالعه حاضر با هدف بررسی تأثیر تمرینات پرانایاما بر سطوح سرمی کورتیزول و فشارخون زنان باردار در سه ماهه سوم بارداری انجام شد.

روش کار

این مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی شده در سال ۱۳۹۵ بر روی ۱۸ نفر از زنان سه‌ماهه سوم بارداری (نخست‌زا و غیر نخست‌زا) و مراجعه‌کننده به یکی از مطب‌های تخصصی زنان زایمان شهرستان بابل انجام شد. واحدهای پژوهش برای مدت زمان ۶ هفته به‌صورت

بارداری (مرحله پرانایاما) انجام شد و اندازه‌گیری‌های آنروپومتریکی در طی همان هفته و در جلسات مراجعه بیمار به پزشک متخصص در حضور مامای مجرب حاضر در مطب انجام گرفت. جلسات تمرینی گروه پرانایاما شامل انواع تمرینات تنفسی، ریلکسیشن و مدیتیشن با رعایت نکات متناسب با شرایط بارداری بود. تمرینات در محیطی با امکانات مناسب با دمای 23 ± 2 درجه سانتی‌گراد به‌صورت دو جلسه ۶۰ دقیقه‌ای در هفته و در ساعات بعدازظهر (با توجه وضعیت مزاجی زن باردار در ساعات اولیه صبح و ضعف جسمانی، زمان مناسب ساعات بعدازظهر است)، با امنیت حضور پزشک متخصص و تحت نظر مربی کارآموده یوگا انجام شد. گروه کنترل تنها تمرینات استاندارد دوران بارداری (پباده‌روی) را انجام می‌دادند.

اولین نمونه خونی در مرحله پیش‌آزمون، حدوداً ۴۸ ساعت قبل از شروع اجرای کار در ساعت ۸ صبح و بعد از حدود ۱۲ ساعت ناشتایی به‌منظور ارزیابی فاکتور خونی کورتیزول از طریق ورید آرنجی انجام شد.

حرکات گروه پرانایاما در شرایط مناسب، به مدت ۶۰ دقیقه به‌صورت ۲ بار در هفته و شامل ریلکسیشن، مدیتیشن و تکنیک‌های تنفسی بود که برای کسب ظرفیت ریوی مناسب و آرامش و آمادگی لازم در عضلاتی که به‌طور مستقیم و غیر مستقیم در فرآیند زایمان مداخله می‌کنند، مورد استفاده قرار گرفت. این سری از تمرینات اضافه باری نداشتند. انواع تمرینات مدیتیشن، ریلکسیشن و تنفسی که منجر به آرام‌سازی و آماده‌سازی جهت یک زایمان آگاهانه می‌شود و با انقباضات رحمی منظم همراه است، بنا به تشخیص مربی و شرایط فیزیکی و روحی مادران باردار در هر جلسه اجرا شد. گروه کنترل در طی این ۶ هفته فعالیت بدنی منظمی به جز تمرینات توصیه شده توسط پزشک خانواده شامل پیاده‌روی‌های روزانه که در گروه‌های تجربی هم انجام می‌شد، نداشتند. شرح یک جلسه تمرین پرانایاما بدین‌صورت بود که جلسات با تمرینات ذهن آگاهی و انجام گردش آگاهی در بدن شروع شده و بعد از تمرکز بر کل بدن، تمرینات تنفسی مناسب مانند انواع تمرینات نادی شודان، تمرینات یوجایی، تنفس سه

مرحله‌ای، دم نورانی به‌دنبال آنها تمرین یوگانیدرا به مدت حدود ۲۰ دقیقه در حالت خوابیده اجرا می‌شد که البته در برخی جلسات به دلیل شرایط خاص مادر باردار در سه ماهه سوم، برخی آزمودنی‌ها تمرینات را نشسته اجرا می‌کردند. تن‌آسایی در یوگانیدرا باعث رفع تمام خستگی‌ها و گرفتگی عضلانی و جذب انرژی‌های تازه می‌شود. در پایان هر جلسه، آزمودنی‌ها به‌صورت دایره‌وار کنار هم حلقه زده و مدیتیشن را به مدت حدود ۱۰-۷ دقیقه اجرا می‌کردند که نوع مدیتیشن با هدف‌های مشخص به‌صورت خاص در هر جلسه اجرا می‌شد. توصیه دوش نورانی در هر وهله استحمام در مرحله پایانی جهت آرام‌سازی و آگاهی توسط مربی انجام و توسط آزمودنی‌ها اجرا می‌شد. شرایط کاملاً توسط مربی تحت کنترل بود تا محدوده دمای بدن مادر در محدوده مشخص شده حفظ شود. جهت کنترل دمای بدن زنان باردار و عدم از دست رفتن آب بدن، بطری‌های آب در دسترس بود. در پایان دوره ۶ هفته‌ای، آزمودنی‌ها و افراد گروه کنترل پس از گذشت ۴۸ ساعت از اتمام تمرینات مجدداً در آزمایشگاه مربوطه در زمینه تمام فاکتورهای مرحله پیش‌آزمون، مورد ارزیابی قرار گرفتند.

در طی مراحل اجرای پژوهش تعدادی از افراد هر گروه، به‌دلیل زایمان زودرس، پایین قرار گرفتن جفت، شدت درد کمر همراه لکه‌بینی و نیاز به استراحت چند هفته‌ای از ادامه همکاری انصراف دادند. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS (نسخه ۲۳) انجام شد. جهت بررسی نرمال بودن داده‌ها از آزمون شاپیروویک و جهت بررسی تغییرات در مرحله پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون از آزمون تی مستقل و تی جفتی استفاده شد. میزان p کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

بر اساس نتایج مطالعه، فشار سیستول زنان باردار در هر گروه تمرینی پرانایاما در مرحله پس‌آزمون نسبت به مرحله پیش‌آزمون افزایش داشت، این در حالی بود که فشار دیاستول آزمودنی‌ها در گروه کنترل متغیر و در برخی مراحل بدون تغییر و در برخی مراحل با افزایش همراه بود. بر اساس نتایج آزمون تی مستقل، میانگین داده‌های فشار دیاستول پس از مداخله تمرینی معنادار

معناداری از لحاظ آماری وجود نداشت ($p=0/079$). داده‌های سطوح سرمی کورتیزول در مرحله پس‌آزمون تغییر معناداری داشت ($p=0/035$). نتایج به صورت خلاصه در جدول ۱ نشان داده شده است.

بود ($p=0/001$). در مرحله پیش‌آزمون فشارخون سیستمی بین گروه‌ها تفاوت معناداری داشت ($p=0/032$), در حالی‌که در مرحله پس‌آزمون و پس از مداخله تمرینی، در گروه کنترل و پرانایاما تفاوت

جدول ۱- نتایج آزمون تی مستقل در مرحله پیش و پس آزمون

متغیر	مرحله	میانگین	انحراف استاندارد	t	df	سطح معنی‌داری
کورتیزول	پیش‌آزمون	۱/۴۹	۳/۰۱	۰/۴۹۵	۱۶	۰/۶۲۷
	پس‌آزمون	۴/۸۷	۲/۱۱	۲/۳	۱۶	۰/۰۳۵
فشار دیاستول	پیش‌آزمون	۱/۱۲	۱/۷۲	۰/۶۵۴	۱۶	۰/۵۲۲
	پس‌آزمون	۱۰/۷۵	۲/۴۹	۴/۳۰	۱۶	۰/۰۰۱
فشار سیستمی	پیش‌آزمون	۳/۷۲	۱/۵۸	۲/۳۴	۱۶	۰/۰۳۲
	پس‌آزمون	-۵/۱۷	۲/۷۵	-۱/۸۷	۱۶	۰/۰۷۹

کورتیزول اثر معناداری نداشت ($p=0/0389$). همچنین نمرات فشارخون دیاستول با وجود اختلاف در میانگین‌ها و بهبود در گروه پرانایاما در مرحله پس‌آزمون تفاوت معناداری نداشت ($p=0/179$). این تغییرات در مورد متغیر فشارخون سیستمی، در گروه پرانایاما در مرحله پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون تغییر معناداری را نشان داد ($p=0/001$) (جدول ۲).

جهت بررسی این نکته که آیا مداخله تمرینی بین دو مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون بر روی فاکتورهای سطوح سرمی کورتیزول و فشارخون سیستمی و دیاستول معنادار بوده است، از آزمون تی جفتی استفاده شد که بر اساس نتایج آن، ۶ هفته تمرین پرانایاما در سه‌ماهه سوم بارداری نسبت به گروه کنترل، در دو مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون بر روی سطوح سرمی

جدول ۲- آزمون تی زوجی برای بررسی تفاوت پیش‌آزمون و پس‌آزمون در سه‌ماهه سوم بارداری

متغیر	میانگین	انحراف استاندارد	t	df	سطح معنی‌داری
پیش‌آزمون - پس‌آزمون کورتیزول	-۱/۵۰	۸/۷۷	-۰/۸۷۶	۲۵	۰/۳۸۹
پیش‌آزمون - پس‌آزمون فشار سیستمی	۵/۲۶	۷/۳۵	۳/۶۵	۲۵	۰/۰۰۱
پیش‌آزمون - پس‌آزمون فشار دیاستول	-۲/۶۹	۹/۷۷	-۱/۴	۲۵	۰/۱۷۳

افزایش می‌یابد (۲۷). تأثیر تمرینات ریلکسیشن بر کاهش سطوح استرس درک شده در میان مادران باردار نیز نشان داده شده است. در این راستا هولند و همکاران (۲۰۱۷)، ۲۰ زن باردار در هفته ۳۲-۲۴ بارداری را به مدت ۸ هفته تحت مداخله تمرینات ریلکسیشن قرار دادند. قبل و بعد از مداخله سطوح بزاقی کورتیزول مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان داد که تمرین ریلکسیشن می‌تواند یک مداخله آسان و قابل‌قبول جهت کاهش استرس فیزیولوژیکی و ذهنی و بهبود استرس مادران بعد از تولد نوزاد باشد (۲۸). رحیمی و همکاران (۲۰۱۵)، ۱۵۰ زن باردار پرخطر در هفته ۳۵-۳۲ بارداری را به دو گروه ۷۵ نفره مداخله ریلکسیشن و کنترل تقسیم کردند.

بحث

در مطالعه حاضر ۶ هفته تمرین پرانایاما به صورت دو جلسه ۶۰ دقیقه‌ای در هفته در سه ماهه سوم بارداری، باعث کاهش معنی‌دار سطوح سرمی کورتیزول نسبت به مرحله پیش‌آزمون شد. همچنین ۶ هفته تمرین پرانایاما در سه‌ماهه سوم بارداری باعث بهبود فشارخون دیاستول و کاهش فشارخون سیستمی شد.

پیچین و همکاران (۲۰۱۶)، به افزایش سطوح سرمی کورتیزول در اواخر دوران بارداری اشاره کردند (۲۶). در دوران بارداری به‌خصوص در سه‌ماهه سوم بارداری، میزان کورتیزول ناشی از جفت در گردش خون مادر در پی سرکوب ترشح کورتیزول در بدن مادر، به تدریج

داده‌ها با استفاده از پرسش‌نامه اسپیل برگر جمع‌آوری شد. به مدت ۴ هفته افراد گروه مداخله علاوه بر تمرینات استاندارد دوران بارداری، یک جلسه ۹۰ دقیقه‌ای در هفته تمرینات ریلکسیشن جاکوپسن را دریافت کردند. آزمودنی‌ها در گروه کنترل تنها تمرینات استاندارد دوران بارداری را دریافت می‌کردند. نتایج مطالعه کاهش قابل‌توجهی را در میانگین نمرات اضطراب در مرحله پس‌آزمون در گروه مداخله نسبت به کنترل نشان داد (۲۹). در مطالعه باستانی و همکاران (۲۰۰۵)، ۱۱۰ زن باردار با میانگین سنی ۲۳/۸ سال در سه‌ماهه دوم بارداری به دو گروه مداخله و کنترل تقسیم شدند. گروه مداخله علاوه بر تمرینات استاندارد دوران بارداری، تمرینات ریلکسیشن نیز انجام دادند. نمرات استرس با استفاده از مقیاس استرس درک شده کوهن مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان‌دهنده کاهش قابل‌توجه در سطوح استرس درک شده در گروه مداخله بود (۳۰).

بین فشارخون و عوامل روان‌شناختی رابطه تنگاتنگی وجود دارد. در سال‌های اخیر به‌ضرورت بررسی عوامل روان‌شناختی در بیماری‌های مرتبطی مانند فشارخون اشاره شده است. مطالعات گذشته تأیید کرده‌اند که عوامل روان‌شناختی بر نشانه‌های بیماری فشارخون و کنترل آن تأثیر می‌گذارد که از جمله مهم‌ترین آنها، استرس، اضطراب و خشم می‌باشد. مطالعه آنگر و همکاران (۲۰۱۷) نشان داد که مداخله ریلکسیشن، اثر مثبتی بر روی افراد پراسترس دارد (۳۱). همچنین در پژوهش مشابهی نشان داده شد که یوگا جهت کاهش اضطراب در زنان باردار خصوصاً در هنگام زایمان بسیار مفید است و می‌تواند در پیشگیری از افسردگی نیز مفید باشد (۳۲). همچنین نشان داده شده که یوگا می‌تواند در کاهش فشارخون سیستول و دیاستول به میزان ۳-۴ میلی‌متر جیوه اثرگذار باشد (۳۳). شیندو (۲۰۰۹) نشان داد که با استفاده از تکنیک‌های تنفسی (پرانایاما) و تمرینات فیزیکی (آساناها) و مراقبه (مدیتیشن) که می‌تواند آرام‌بخش باشد، می‌توان سطوح اضطراب را کنترل کرد (۳۴).

یوگا می‌تواند عملکرد هیپوتالاموس را جهت انتشار نوروپپتیدهایی که محرک رهاسازی ACTH

(سرکوب‌کننده تولید کورتیزول) هستند، کاهش دهد. با کاهش سطوح استرس، علائم اضطراب درک شده کاهش خواهد یافت (۳۵). به‌طور کلی می‌توان چنین بیان کرد که حرکات یوگا در دوران بارداری می‌تواند محرک فعالیت سیستم پاراسمپاتیک باشد. عالمی و همکاران (۲۰۱۶) در پژوهشی دیگر، ۱۶ زن باردار بعد از هفته ۲۰ بارداری را با فشارخون سیستولیک بیشتر یا مساوی ۱۳۵ میلی‌متر جیوه و فشارخون دیاستولیک بیشتر یا مساوی ۸۵ میلی‌متر جیوه به سه گروه تقسیم کردند. یک گروه تمرینات ریلکسیشن، یک گروه تمرینات کنترل تنفسی و گروه دیگر به‌عنوان گروه کنترل بودند. دو گروه تمرینی به مدت ۴ هفته از طریق سی‌دی آموزشی یک‌بار در هفته و در روز تعطیل هفته تحت تمرین قرار می‌گرفتند. فشارخون ۱۵ دقیقه قبل و بعد از تمرین در شرایط استراحت در همه آزمودنی‌ها اندازه‌گیری شد. در هر دو گروه تمرینی فشارخون سیستول و دیاستول به‌طور قابل‌توجهی کاهش یافت و کاهش در فشار سیستول به‌مراتب مشهودتر از فشار دیاستول بود (۳۶). یوگا باعث کاهش فشارخون و کاهش سطوح استرس اکسیداتیو در زنان باردار می‌شود (۳۷). در مطالعه حاضر نیز نشان داده شد تمرینات پرانایاما که شامل تمرینات ریلکسیشن، مدیتیشن و تنفسی می‌باشد، بر کاهش سطوح کورتیزول و همچنین استرس آزمودنی‌ها در سه‌ماهه سوم بارداری بسیار اثرگذار است. تمرینات پرانایاما با موسیقی ملایمی جهت مدیتیشن و ریلکسیشن همراه است و تأثیر مثبت موسیقی درمانی در دوران بارداری در مطالعات گذشته نیز تأیید شده است (۳۸). افزایش فشارخون در نتیجه افزایش استرس، پاسخ طبیعی عروق کرونری سالم می‌باشد؛ اما چنانچه استرس و اضطراب که منجر به بالا رفتن سطح هورمون کورتیزول می‌شود، به‌صورت مستمر و ادامه‌دار باشد و برای مدت طولانی اتفاق بیفتد، این امر منجر به ضخیم شدن جدار داخلی عروق کرونری شده و به‌این‌ترتیب دیواره عروق خاصیت ارتجاعی خود را از دست می‌دهد. این امر سبب کندتر شدن جریان خون در رگ‌ها شده و فشار بالای خون دائمی را رقم می‌زند. بر اساس نتایج مطالعات گذشته، یکی از راه‌های کنترل فشارخون بالای ناشی از استرس، یوگا است. عدم تعادل

زایمان در قالب طرح‌های مددکاری وجود نداشت. در صورت بودن این شرایط، مقایسه و بررسی شرایط اجرای طرح ۶ هفته‌ای با طرح ۱۲ هفته‌ای و یا طولانی‌تر امکان‌پذیر بود. از طرفی در صورت بودن حمایت‌ها و شرایط، بررسی زنان نخست‌زا و غیر نخست‌زا در مطالعات جداگانه و مقایسه آن‌ها نیز نتایج بسیار قابل اهمیتی را به همراه داشت.

از نقاط قابل اشاره و مهم در مطالعه حاضر، دسترسی به پزشک متخصص زنان و زایمان و مامای کارآموده در تمام طول تمرینات و همچنین امکان دسترسی به مرکز درمانی مجهز و تخصصی در کمتر از ۵ دقیقه از محل تمرین بود. در همین راستا پیشنهاد می‌شود مطالعه به صورت مشابه انجام شود و نکات اشاره شده به‌عنوان محدودیت مطالعه در آن اعمال شود. همچنین پیشنهاد می‌شود با حمایت مراکز دولتی وزارت بهداشت، در صورت نتایج مشابه در سطوح گسترده‌تر به موازات طرح‌های مامای همراه، طرح مربی متخصص همراه نیز اجرا شود.

نتیجه‌گیری

تمرینات پرانایاما در کاهش سطوح هورمون استرس در بین آزمودنی‌های در دوره سه‌ماهه سوم بارداری اثرگذار می‌باشد، اگرچه این تفاوت بین گروه کنترل و پرانایاما از نظر آماری معنادار نبود که این عدم معناداری با وجود نشان دادن تفاوت در میانگین داده‌ها، ممکن است به دلیل کم بودن آزمودنی‌ها باشد. این مهم، با توجه به اهمیت کنترل مشکلات مرتبط با بالا بودن سطوح هورمون استرس در سه ماهه سوم بارداری، قابل بررسی در سطح گسترده‌ای است. همچنین تمرینات پرانایاما با وجود تغییر در سطوح فشار دیاستول، تغییرات معناداری را ایجاد نکرد، ولی این تغییرات در فشارخون سیستول در دو مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون معنادار بود. نتایج حاصل هم برای زنان باردار و هم در مرحله جنینی و دوران پس از تولد و کل دوران زندگی نوزاد متولد شده از این زنان باردار بسیار بااهمیت خواهد بود.

هومئوستاتیک ممکن است منجر به شمار زیادی از بیماری‌های ناشی از استرس شود. از این‌رو تمرینات خودمراقبتی می‌تواند جزء درمان‌های مفیدی برای اختلالات ناشی از استرس باشد (۳۵). تکنیک‌های ریلکسیشن از جمله درمان‌های مؤثر می‌باشد. پاسخ بدن به ریلکسیشن، ایجاد تعادل هومئوستاتیک بدن می‌باشد. در طول انجام ریلکسیشن، تنش‌های عضلانی کاهش می‌یابد و آرامش ذهنی برقرار می‌شود (۳۹). چنین بیان شده است که تغییرات در فشارخون دوران بارداری در نتیجه ترکیبی از تغییر در ضربان قلب، مقاومت عروق و افزایش حجم خون می‌باشد. نشان داده شده است که حجم خون در طول دوران بارداری به بیش از ۵۰٪ افزایش می‌یابد (۴۰). اختلال ایجاد پرفشاری خون در دوران بارداری که در اثر افزایش مقاومت عروقی به وجود می‌آید، می‌تواند باعث کاهش جریان خون جفتی رحمی و پرفیوژن جفتی شود که رشد جنین را به خطر می‌اندازد (۴۱، ۴۲). مکانیسم تأثیر یوگا بر کنترل استرس و اضطراب بر طبق یافته‌های گذشته، تأثیر تنفس می‌باشد. در دوران بارداری، هورمون پروژسترون مسئول افزایش ظرفیت ریه‌هاست. از طریق افزایش ظرفیت ریه‌ها کمک به اکسیژن‌رسانی بهتر به بافت‌ها، عضلات و جنین می‌شود. در مرحله پرانایاما، تکنیک کنترل تنفس و تأکید بر تنفس عمیق و حفظ آگاهی علاوه بر دفع مواد زائد، باعث افزایش ظرفیت ریه‌ها و کمک به آماده‌سازی رحم و حفره لگن و شکم برای زایمان و رفع کشش عضلات فوقانی کمر ناشی از زایمان می‌شود. از طرفی انجام تمرینات آرام‌سازی یا شاواسانا، به کاهش اضطراب و استرس، کاهش اسپاسم عضلانی، کاهش خستگی و نگرانی ذهنی، افزایش تمرکز و حفظ و ذخیره انرژی، کاهش فشارخون و بهبود عملکرد عصبی و هورمونی، سهولت جریان خون و بهبود اکسیژن‌رسانی، کاهش شدت حساسیت و همچنین تحریک‌پذیری و عصبانیت می‌شود.

در مطالعه حاضر، امکان اعمال شرایط جداگانه بر روی زنان باردار با توجه به جنسیت جنین نبود و همچنین با توجه به محدودیت منابع در دسترس، امکان اجرای طرح در کل سه‌ماهه سوم بارداری و حتی ادامه بعد از دوران

تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از تمام افرادی که در این پژوهش همراهی کردند و همچنین از آزمودنی‌ها و خانواده‌های ایشان و

همچنین از همکاری بخش تحقیقات دانشگاه سمنان و دانشگاه علوم پزشکی بابل صمیمانه تشکر و قدردانی می‌شود.

منابع

- Oken E, Ning Y, Rifas-Shiman SL, Radesky JS, Rich-Edwards JW, Gillman MW. Associations of physical activity and inactivity before and during pregnancy with glucose tolerance. *Obstet Gynecol* 2006; 108(5):1200-7.
- Salari P, Alavian F, Habibi Rad A, Tara F. The relationship between stress, anxiety and pain with salivary cortisol levels in first stage of labor in primiparous women. *Iran J Obstet Gynecol Infertil* 2013; 16(55):14-21.
- Lavoie S, Steullet P, Kulak A, Preitner F, Do KQ, Magistretti PJ. Glutamate cysteine ligase-modulatory subunit knockout mouse shows normal insulin sensitivity but reduced liver glycogen storage. *Front Physiol* 2016; 7:142.
- Turecki G, Meaney MJ. Effects of the social environment and stress on glucocorticoid receptor gene methylation: a systematic review. *Biol Psychiatry* 2016; 79(2):87-96.
- Jacobson D, Bursch M, Lajiness-O'Neill R. Potential role of cortisol in social and memory impairments in individuals with 22q11. 2 deletion syndrome. *J Pediatr Genet* 2016; 5(3):150-7.
- Seth S, Lewis AJ, Galbally M. Perinatal maternal depression and cortisol function in pregnancy and the postpartum period: a systematic literature review. *BMC Pregnancy Childbirth* 2016; 16(1):124.
- Beijers R, Jansen J, Riksen-Walraven M, de Weerth C. Maternal prenatal anxiety and stress predict infant illnesses and health complaints. *Pediatrics* 2010; 126(2):e401-9.
- Schwartz J, Evers AW, Bundy C, Kimball AB. Getting under the skin: report from the international psoriasis council workshop on the role of stress in psoriasis. *Front Psychol* 2016; 7:87.
- Perales M, Santos-Lozano A, Ruiz JR, Lucia A, Barakat R. Benefits of aerobic or resistance training during pregnancy on maternal health and perinatal outcomes: a systematic review. *Early Hum Dev* 2016; 94:43-8.
- Sorensen TK, Williams MA, Lee IM, Dashow EE, Thompson ML, Luthy DA. Recreational physical activity during pregnancy and risk of preeclampsia. *Hypertension* 2003; 41(6):1273-80.
- Skrypnik D, Ratajczak M, Karolkiewicz J, Mądry E, Pupek-Musialik D, Hansdorfer-Korzon R, et al. Effects of endurance and endurance-strength exercise on biochemical parameters of liver function in women with abdominal obesity. *Biomed Pharmacother* 2016; 80:1-7.
- Chuntharapat S, Petpichetchian W, Hatthakit U. Yoga during pregnancy: effects on maternal comfort, labor pain and birth outcomes. *Complement Ther Clin Pract* 2008; 14(2):105-15.
- Clements V, Leung K, Khanal S, Raymond J, Maxwell M, Rissel C. Pragmatic cluster randomised trial of a free telephone-based health coaching program to support women in managing weight gain during pregnancy: the Get Healthy in Pregnancy Trial. *BMC Health Serv Res* 2016; 16(1):454.
- Tsuda H, Kotani T, Sumigama S, Mano Y, Hayakawa H, Kikkawa F. Efficacy and safety of daikenchuto (TJ-100) in pregnant women with constipation. *Taiwanese J Obstet Gynecol* 2016; 55(1):26-9.
- Mahishale A, Borkar SS. Determining the prevalence of patterns of pregnancy-induced pelvic girdle pain and low back pain in urban and rural populations: a cross-sectional study. *J Sci Soc* 2016; 43(2):70.
- Deschamps Perdomo AD, Tomé-Bermejo F, Piñera AR, Alvarez L. Misdiagnosis of sacral stress fracture: an underestimated cause of low back pain in pregnancy? *Am J Case Rep* 2015; 16:60-4.
- Sehati Shasaei F, Sheibaei F. Lifestyle and its relation with pregnancy outcomes in pregnant women referred to Tabriz Teaching hospitals. *Iran J Obstet Gynecol Infertil* 2015; 17(131):13-9. (Persian).
- Gong H, Ni C, Shen X, Wu T, Jiang C. Yoga for prenatal depression: a systematic review and meta-analysis. *BMC Psychiatry* 2015; 15(1):14.
- Han S, Middleton PF, Tran TS, Crowther CA. Assessing use of a printed lifestyle intervention tool by women with borderline gestational diabetes and their achievement of diet and exercise goals: a descriptive study. *BMC Pregnancy Childbirth* 2016; 16(1):44.
- Dallaspezia S, Locatelli C, Lorenzi C, Pirovano A, Colombo C, Benedetti F. Sleep homeostatic pressure and PER3 VNTR gene polymorphism influence antidepressant response to sleep deprivation in bipolar depression. *J Affect Disord* 2016; 192:64-9.
- Haakstad LA, Edvardsen E, Bø K. Effect of regular exercise on blood pressure in normotensive pregnant women. A randomized controlled trial. *Hypertension Pregnancy* 2016; 35(2):170-80.
- Naveen S, Lenka BN, Nayak AK. A clinical study of secondary haemorrhoids and its management. *J Pharmaceut Biomed Sci* 2016; 6(4):238-40.
- Rampalliwar S, Rajak C, Arjariya R, Poonia M, Bajpai R. The effect of bhrmari pranayama on pregnant women having cardiovascular hyper-reactivity to cold pressor. *Natl J Physiol Pharm Pharmacol* 2013; 3(2):137.

24. Jayashree R, Malini A, Rakhshani A, Nagendra HR, Gunasheela S, Nagarathna R. Effect of the integrated approach of yoga therapy on platelet count and uric acid in pregnancy: a multicenter stratified randomized single-blind study. *Int J Yoga* 2013; 6(1):39-46.
25. Guardino, c. M., Dunkel Schetter, C., Bower, J.E., Lu, C., & Smalley, S. L. Randomised controlled pilot trial of mindfulness training for stress reduction during pregnancy. *Psychology & health*, 2014. 29(3), 334-349.
26. Piccione G, Arfuso F, Abbate F, Giannetto C, Panzera M, Rizzo M, et al. Adrenocorticotrophic hormone and cortisol levels during late pregnancy and post-foaling period in mares. *Animal Sci Papers Rep* 2017; 35(2):173-80.
27. Valsamakis G, Papatheodorou DC, Chalarakis N, Vrachnis N, Sidiropoulou EJ, Manolikaki M, et al. In pregnancy increased maternal STAI trait stress score shows decreased insulin sensitivity and increased stress hormones. *Psychoneuroendocrinology* 2017; 84:11-6.
28. Howland LC, Jallo N, Connelly CD, Pickler RH. Feasibility of a relaxation guided imagery intervention to reduce maternal stress in the NICU. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 2017; 46(4):532-43.
29. Rahimi F, Ahmadi M, Rosta F, Majd HA, Valiani M. Effect of relaxation training on pregnancy anxiety in high risk women. *Saf Promot Injury Prev* 2015; 2(3):180-8.
30. Bastani F, Hidarnia A, Kazemnejad A, Vafaei M, Kashanian M. A randomized controlled trial of the effects of applied relaxation training on reducing anxiety and perceived stress in pregnant women. *J Midwifery Womens Health* 2005; 50(4):e36-40.
31. Unger CA, Busse D, Yim IS. The effect of guided relaxation on cortisol and affect: Stress reactivity as a moderator. *J Health Psychol* 2017; 22(1):29-38.
32. Newham JJ, Wittkowski A, Hurley J, Aplin JD, Westwood M. Effects of antenatal yoga on maternal anxiety and depression: a randomized controlled trial. *Depress Anxiety* 2014; 31(8):631-40.
33. Hagins M, Selfe T, Innes K. Effectiveness of yoga for hypertension: systematic review and meta-analysis. *Evid Based Complement Alternat Med* 2013; 2013:649836.
34. Sindhu P. *Yoga Untuk Kehamilan. Qanita: Sehat, Bahagia & Penuh Makna*; 2009.
35. Hagins M, Rundle A, Consedine NS, Khalsa SB. A randomized controlled trial comparing the effects of yoga with an active control on ambulatory blood pressure in individuals with prehypertension and stage 1 hypertension. *J Clin Hypertens* 2014; 16(1):54-62.
36. Aalami M, Jafarnejad F, ModarresGharavi M. The effects of progressive muscular relaxation and breathing control technique on blood pressure during pregnancy. *Iran J Nurs Midwifery Res* 2016; 21(3):331-6.
37. Dhameja K, Singh S, Mustafa MD, Singh KP, Banerjee BD, Agarwal M, et al. Therapeutic effect of yoga in patients with hypertension with reference to GST gene polymorphism. *J Altern Complement Med* 2013; 19(3):243-9.
38. Corbijn van Willenswaard K, Lynn F, McNeill J, McQueen K, Dennis CL, Lobel M, et al. Music interventions to reduce stress and anxiety in pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *BMC Psychiatry* 2017; 17(1):271.
39. Everly Jr GS, Lating JM. *A clinical guide to the treatment of the human stress response*. New York: Springer Science & Business Media; 2012.
40. Edouard DA, Pannier BM, London GM, Cuche JL, Safar ME. Venous and arterial behavior during normal pregnancy. *Am J Physiol* 1998; 274(5 Pt 2):H1605-12.
41. Misra VK, Hobel CJ, Sing CF. Placental blood flow and the risk of preterm delivery. *Placenta* 2009; 30(7):619-24.
42. Valero De Bernabé J, Soriano T, Albaladejo R, Juarranz M, Calle ME, Martínez D, et al. Risk factors for low birth weight: a review. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2004; 116(1):3-15.