

بررسی عملکرد خانم‌های باردار نسبت به نحوه انجام ورزش در دوران بارداری

سهیلا دبیران^۱، مریم دانشور فرد^۲، زینت نادیا حتمی^۳

^۱ دانشیار گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

^۲ دستیار گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

^۳ دانشیار گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

نویسنده رابط: مریم دانشور فرد، نشانی: تهران، گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران. تلفن: ۸۸۹۶۲۳۵۷-۰۲۱، نمابر: ۴۴۲۴۹۷۸۵-۰۲۱، پست الکترونیک:

m_daneshvarfard@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۸۷/۷/۲۹؛ پذیرش: ۱۳۸۸/۳/۲

مقدمه و اهداف: بر اساس شواهد و مطالعات صورت گرفته، خانم‌های باردار سالم و دارای تغذیه کافی، بدون هیچ گونه نگرانی قادر به شرکت در فعالیت‌های ورزشی مناسب هستند. این مطالعه به منظور تعیین عملکرد خانم‌های باردار در زمینه ورزش صورت گرفته است. روش کار: این مطالعه یک مطالعه مقطعی تحلیلی بوده است. جمعیت مورد مطالعه متشکل از ۴۰۰ خانم باردار مراجعه کننده به درمانگاه‌های پره ناتال بود که حین بارداری ورزش می‌کردند. پرسشنامه ای مشتمل بر سؤالات مربوط به سنجش عملکرد طراحی شد و اطلاعات مربوط به افراد جمع‌آوری گردید. اطلاعات حاصله توسط نرم افزار آماری SPSS مورد تجزیه و تحلیل واقع شد و میانگین امتیازات مربوط به عملکرد و انحراف معیار آن بر حسب متغیرهای مستقل مطالعه برآورد گردید. همچنین با استفاده از آزمون‌های ANOVA و مدل رگرسیون خطی ارتباط بین متغیرهای مستقل و میزان عملکرد مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج: میانگین نمرات عملکرد ۱۴/۲۳ با انحراف معیار ۱/۷۶ بود. همچنین ارتباط معنی‌داری بین عملکرد و متغیرهای شغل، سطح تحصیلات و سطح تحصیلات همسران افراد دیده شد ($P < 0/001$). در آنالیز چند متغیره صورت گرفته با روش رگرسیون خطی، میزان تحصیلات همسران دارای اثر مستقل و معنی‌داری در عملکرد خانم‌ها بود ($P = 0/001$). نتیجه‌گیری: اکثر خانم‌هایی که در دوران بارداری ورزش می‌کنند، اصول حاکم بر انجام فعالیت‌های ورزشی به صورت صحیح در این دوران حساس را رعایت نکرده و عملکرد نامناسب تقریباً در همه حیطه‌ها وجود دارد. واژگان کلیدی: عملکرد، ورزش، بارداری، خانم‌های باردار

مقدمه

پیشگیری از فشارخون ناشی از حاملگی از دیگر فواید ورزش کردن می‌باشد (۴،۵). داشتن برنامه ورزشی منظم، زنان را در رسیدن به اثرات روانی مثبت و افزایش اعتماد به نفس یاری می‌کند (۶) و از افزایش وزن در دوران بارداری پیشگیری می‌نماید (۷،۸). همچنین انجام ورزش‌هایی نظیر ورزش‌های آبی باعث بهبود عملکرد فیزیکی مادر و پیشبرد رفتارهای ارتقاء دهنده سلامت در وی می‌شود (۹). از لحاظ پیامدهای بارداری نیز تأثیری در وزن زمان تولد یا وقوع زایمان زودرس مشاهده نشده است (۱۰). در مطالعات انجام گرفته در آمریکا شیوع ورزش حین بارداری ۴۲٪ و ورزش عمده، پیاده

دوران بارداری یکی از حساس‌ترین مراحل زندگی بانوان محسوب می‌شود و از این نظر که سلامت و بهتر زیستن مادر به طور مستقیم در زندگی فرد دیگری مؤثر است از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. انجام حرکات ورزشی مناسب در این زمان نه تنها موجب صدمه و زیان به جنین و مادر نمی‌شود (۱) بلکه در خانم‌های بارداری که تحت نظر پزشک، ورزش‌های هوازی منظم انجام داده‌اند اثرات سودمندی به وضوح در زمینه‌های مختلف به چشم می‌خورد. ورزش منجر به بهبود مصرف گلوکز و افزایش حساسیت به انسولین در بارداری می‌گردد (۲،۳). علاوه بر این،

روی ذکر شده است (۱۱).

از حاملگی، پاره شدن زودرس ممبران‌ها، وجود سابقه زایمان زودرس، سرویکس نارسا یا سرکلاژ شده، خونریزی دایمی در سه ماهه دوم یا سوم و جفت نابجا باید توجه ویژه‌ای نمود (۱۸). تحقیقات در انگلستان نشان داد که اکثر خانم‌های مورد مطالعه از آگاهی کافی در باره سطح شناخته شده و مورد قبول ورزش در بارداری خصوصاً از لحاظ مدت و شدت فعالیت‌هایی نظیر شنا و پیاده‌روی برخوردار نبودند (۲۲) و اینجاست که اهمیت آگاهی رسانی در این امر مهم نمایان می‌گردد. هدف از انجام این تحقیق نیز تعیین عملکرد خانم‌های باردار در زمینه انجام ورزش حین بارداری و عوامل تأثیرگذار بر آن بوده است؛ به این امید که گامی در جهت ارتقا سطح سلامت و بهبود عملکرد مادر باشد.

روش کار

جمعیت مورد مطالعه خانم‌های باردار مراجعه کننده به درمانگاه‌های پره‌ناتال بیمارستان‌های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی تهران در سال ۸۴ بودند که بر اساس مطالعه‌ی پیلوت انجام شده و دقت نسبی ۲۰٪ با سطح معنی‌داری ۰/۰۵، حجم نمونه‌ای معادل ۳۸۴ محاسبه شد و با پیش‌بینی ۵٪ ریزش حجم نمونه نهایی ۴۰۰ نفر بر آورد گردید.

در این بررسی فقط آن دسته از خانم‌هایی که ورزش حین بارداری را انجام می‌دادند وارد مطالعه شدند. جهت جمع‌آوری اطلاعات، پرسشنامه‌ای شامل ۱۷ سؤال عمومی و ۲۲ سؤال مربوط به عملکرد طراحی شد که روایی آن بر اساس نظر متخصصین زنان و زایمان و پزشکی اجتماعی و پایایی آن با روش *test re test* ارزیابی شد و همبستگی معادل ۸۴٪ به دست آمد. ابزار اندازه‌گیری فوق‌الذکر با مراجعه به درمانگاه‌های پره‌ناتال در اختیار مادران باردار قرار گرفت و اطلاعات مربوطه جمع‌آوری شد. روش نمونه‌گیری، غیر تصادفی بود و نمرات کسب شده از پرسشنامه بین ۲۲-۰ بود که به ۲۰ امتیاز تبدیل شد. متغیرهای سن و تعداد حاملگی‌ها گروه‌بندی گردید و متغیر عملکرد ورزشی به صورت متغیر کمی پیوسته وارد شد.

ورود داده‌ها و تجزیه و تحلیل آماری آن توسط نرم افزار SPSS. V13 انجام شد و به منظور نشان دادن فراوانی و چگونگی عملکرد از آمار توصیفی و جهت تعیین رابطه میان متغیرهای مورد بررسی از آزمون‌های ANOVA و مدل رگرسیون خطی استفاده شد.

از طرفی نکات مبهمی در نوع و چگونگی انجام ورزش در دوران بارداری وجود دارد. ورزش و بارداری هر کدام به تنهایی ایجاد کننده شرایط خاصی در بدن هستند که اگر این شرایط به طور همزمان در فردی ایجاد شوند، وضعیت فیزیولوژیک پیچیده‌ای را به وجود می‌آورند. از جمله پدیده‌های فیزیولوژیک مداخله‌گر، تغییر در توزیع جریان خون (۱۳، ۱۲)، افزایش درجه حرارت بدن مادر (۱۴)، تغییرات متابولیک بدن مادر و جنین (۱۵)، تغییرات هورمونی و تأثیر آن‌ها (۱۷، ۱۶) و افزایش قدرت عضلانی نواحی مختلف بدن مادر است. قبل از شروع ورزش، مشورت با پزشک الزامی است و باید ساختار بدنی هر فرد و شرایط فیزیکی و سلامت عمومی وی در نظر گرفته شود (۱۸). وجود استرس‌های حرارتی، خطری برای ناهنجاری‌های مادرزادی است (۱۸، ۱۲) و طبق مطالعات صورت گرفته، درجه حرارت ۳۹/۲ سانتی‌گراد و بالاتر با خطرانی برای جنین همراه است (۲۰). در مطالعات انجام شده، فعالیت هوازی تا حدود ۷۰ درصد حداکثر ضربان قلب از نظر ایجاد شرایط خطرناک متعاقب افزایش دما در مادر مطمئن است (۲۱) عاقلانه است که از ورزش کردن در محیط‌های گرم و مرطوب اجتناب شود و نیز هیدراتاسیون کافی حین ورزش بسیار با اهمیت است. حتی اگر فرد بعد از ورزش تشنه نباشد به منظور جبران مایع از دست رفته باید مایع کافی بنوشد. طبق توصیه American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) کلیه خانم‌های حامله به جز کسانی که دارای شرایط پیچیده‌ای هستند باید در سطح متوسطی که معادل ۶۰-۹۰ درصد حداکثر ضربان قلب پیش‌بینی شده برای آن سن است ورزش کنند (۲۰). ورزش منظم به صورت ۳ بار در هفته بهتر از فعالیت متناوب است. شدت، مدت و میزان ورزش باید در حدی باشد که منجر به تنگی نفس یا خستگی شدید نشود (۱۸). از ورزش در حالت خوابیده به پشت، مانور والسالوا با ورزش‌های ایزومتریک، ورزش‌هایی که نیاز به حفظ تعادل زیاد دارند و فعالیت‌هایی که منجر به وارد آمدن آسیب به شکم و صدمه به مادر و جنین می‌شود باید اجتناب کرد. ورزش‌های مناسب، پیاده‌روی، دوچرخه‌سواری درجا، ورزش‌های هوازی ملایم و شنا هستند. باید مراقب نشانه‌های خطر حین ورزش از قبیل خستگی بسیار زیاد، سرگیجه، تنگی نفس، طپش قلب، ترشح آبکی یا خونریزی واژینال بود. همین‌طور به موارد ممنوعیت ورزش در بارداری از قبیل بیماری قلبی و ریوی قابل توجه، فشار خون ناشی

یافته‌ها

جدول ۱ - میزان عملکرد زنان باردار در زمینه ورزش بر اساس میزان

تحصیلات

| p | انحراف معیار | نمره عملکرد | |
|--------|--------------|-------------|---------------------|
| | | میانگین | میزان تحصیلات |
| <0.001 | ۱/۶۸ | ۱۳/۷۳ | راهنمایی و دبیرستان |
| | ۱/۸۶ | ۱۳/۷۶ | دیپلم |
| | ۱/۳۸ | ۱۴/۵۲ | فوق دیپلم |
| | ۱/۳۸ | ۱۴/۹۷ | بالا تر |
| | ۱/۷۶ | ۱۴/۲۳ | کل |

جدول ۲ - میزان عملکرد زنان باردار در زمینه ورزش بر اساس میزان

تحصیلات همسر

| p | انحراف معیار | عملکرد | |
|--------|--------------|---------|---------------------|
| | | میانگین | میزان تحصیلات |
| <0.001 | ۱/۳ | ۱۳/۶۲ | راهنمایی و دبیرستان |
| | ۱/۸۲ | ۱۳/۷۳ | دیپلم |
| | ۱/۸۶ | ۱۴/۴۷ | فوق دیپلم |
| | ۱/۳۸ | ۱۴/۹۶ | بالا تر |
| | ۱/۷۶ | ۱۴/۲۳ | کل |

جدول ۳ - میزان عملکرد زنان باردار در زمینه ورزش بر اساس شغل

| p | انحراف معیار | نحوه عملکرد | |
|--------|--------------|-------------|----------|
| | | میانگین | شغل |
| <0.001 | ۱/۸۴ | ۱۳/۸۷ | خانه دار |
| | ۱/۹۵ | ۱۲/۸۷ | کارگر |
| | ۱/۴۶ | ۱۴/۷۷ | کارمند |
| | ۱/۵۱ | ۱۴/۵۸ | معلم |
| | ۱/۵۳ | ۱۴/۸۷ | سایر |
| | ۱/۷۶ | ۱۴/۲۳ | کل |

میانگین نمرات عملکرد ۱۴/۲۳ با انحراف معیار ۱/۷۶ بود. بیشترین میانگین نمرات عملکرد در خانم‌های گروه سنی زیر ۲۳ سال (۱۴/۴±۱/۷۵) و خانم‌هایی که در سه ماهه سوم بارداری به سر می‌بردند (۱۴/۲۸±۱/۸۴) و همچنین آن‌هایی که اولین بارداری خود را تجربه می‌کردند (۱۴/۳۱±۱/۶۱) مشاهده شد. بین عملکرد و تحصیلات خانم‌های باردار ارتباط معنی‌داری ($P=0/001$) مشاهده شد (جدول شماره ۱) به طوری که با افزایش میزان تحصیلات، میانگین عملکرد ورزشی در آن‌ها زیاد می‌شد. همین ارتباط در مورد میزان تحصیلات همسران خانم‌ها مشاهده شد (جدول شماره ۲) و بیشترین نمره عملکرد به افرادی اختصاص یافت که همسرانشان تحصیلات لیسانس یا بالاتر (۱۴/۹۶±۱/۳۸) داشتند. همچنین ارتباط معنی‌داری بین شغل خانم‌ها و میزان

در این مطالعه ۴۰۰ نفر خانم باردار شرکت کردند. میانگین سنی افراد مورد مطالعه ۲۷/۰۵±۴/۰۳ بود. ۲۲۰ (۵۵٪) نفر از خانم‌ها خانه‌دار و بقیه شاغل بودند. ۲۰۸ نفر (۵۲٪) قبل از شروع ورزش با پزشک مشورت کرده بودند. ۹۲ نفر (۲۳٪) از خانم‌ها قبل از بارداری فعالیت ورزشی انجام نمی‌دادند. شروع ورزش در ۲۳۶ نفر (۵۹٪) از سه ماهه اول بارداری، در ۱۹۱ نفر (۴۰/۳٪) از سه ماهه دوم و در ۳ نفر (۰/۸٪) از سه ماهه سوم بارداری بود.

۱۵۷ نفر (۳۹/۳٪) پیاده‌روی، ۱۲۷ نفر (۳۱/۸٪) شنا، ۹۰ نفر (۲۲/۵٪) بدن‌سازی، ۹ نفر (۲/۳٪) تنیس، ۹ نفر (۲/۳٪) دوچرخه‌سواری، ۳ نفر (۰/۸٪) والیبال و ۵ نفر (۱/۳٪) اسکی را به عنوان ورزش انتخاب کرده بودند.

۸۳ نفر (۲۱/۵٪) از افراد در زمان مطالعه بیمار بودند. بیشترین تعداد مربوط به کم‌خونی با ۱۴٪ (۵۶ نفر) بود و ۲/۸٪ از افراد (۱۱ نفر) مبتلا به فشار خون بالا بودند.

در رابطه با زمان و دفعات ورزش، ۲۶۰ نفر (۶۵٪) بیش از ۲۰ دقیقه در روز و ۲۸۶ نفر (۷۱/۵٪) سه بار و بیشتر در هفته ورزش می‌کردند. از بین خانم‌ها، ۲۹۵ نفر (۷۳/۸٪) مصرف مایعات حین ورزش و ۲۰۰ نفر (۵۰٪) مصرف آن را بعد از ورزش ذکر می‌کردند و این در حالی بود که ۳ نفر هیچ مایعی مصرف نمی‌کردند و ۹۶ نفر (۲۴٪) قبل از شروع ورزش مایعات مصرف می‌کردند.

۴۴ نفر (۱۱٪) در حالت خوابیده به پشت ورزش می‌کردند. ۱۶۹ نفر (۴۲/۳٪) در صورت بالا رفتن دمای بدنشان ورزش را قطع نمی‌کردند و ۴۹ نفر (۱۲/۳٪) حتی در صورت خستگی شدید هم به ورزش ادامه می‌دادند. ۳۰ نفر (۷/۵٪) در صورت احساس طپش قلب، ورزش را قطع نمی‌کردند. ۳۵۴ نفر (۸۸/۵٪) در صورت ایجاد ترشحات واژینال و ۳۹۶ نفر (۹۹٪) در صورت درد شکم و ۳۹۵ نفر (۹۸/۸٪) در صورت درد قفسه صدری به ورزش ادامه نمی‌دادند در حالی که فقط ۱۱۸ نفر (۲۹/۵٪) در صورت ایجاد سردرد به ورزش ادامه نمی‌دادند.

تنها ۴۷ نفر (۱۱/۸٪) در حین ورزش ضربان قلب خود را اندازه‌گیری می‌کردند و ۸۴ نفر (۲۱٪) در هوای گرم ورزش می‌کردند. از بین ۴۰۰ خانم شرکت کننده در مطالعه، ۱۰۲ نفر مبتلا به بیماری بودند و یا سابقه آن را ذکر می‌کردند که شامل کم خونی، افزایش فشار خون، دیابت، سابقه زایمان زودرس، پارگی کیسه آب و نازائی بودند. حدود ۲۰ درصد از حاملگی‌ها نیز بدون برنامه‌ریزی قبلی بود.

۲۹/۵٪ از خانم‌ها علی‌رغم ایجاد سردرد به ورزش ادامه می‌دادند. ورزش‌هایی که احتیاج به حفظ تعادل زیاد دارند یا شامل تغییر ناگهانی وضعیت بدن هستند در دوران بارداری ممنوع تلقی می‌شوند (۲۵) در مطالعه ما ۲/۳٪ از افراد به تنیس، ۰/۸٪ به والیبال و ۱/۳٪ به اسکی می‌پرداختند.

در این مطالعه تنها ۲۳ درصد از افراد به مدت ۳۰ دقیقه در روز ورزش می‌کردند؛ همچنین ۲۸/۵٪ از افراد کمتر از ۳ بار در هفته ورزش می‌کردند در حالی که طبق مطالعات مختلف صورت گرفته، مناسب‌ترین مدت زمان ورزش ۳۰ دقیقه و به صورت متناوب ۳ بار در هفته است (۲۳).

در مطالعه ما از بین ۴۰۰ خانم باردار، ۲/۸٪ از افراد سابقه فشارخون، ۲/۳٪ بیماری تیروئیدی، ۰/۳٪ بیماری قلبی، ۱۴٪ کم‌خونی، ۱/۵٪ دیابت، ۳/۵٪ زایمان زودرس و ۱٪ سابقه نازائی خونی داشتند؛ در صورتی که بر اساس دستورالعمل ACOG برخی از این موارد از قبیل موارد شدید و کنترل نشده افزایش فشارخون، بیماری قلبی با اختلال همودینامیک، هیپوتیروئیدی کنترل نشده، دیابت تیپ ۱ کنترل نشده و آنمی شدید از موارد منع ورزش بوده و نیاز به مشاوره با پزشک در این خصوص وجود دارد (۲۳).

از یافته‌های مهم در این مطالعه، ارتباط میزان تحصیلات خانم‌های باردار با عملکرد ورزشی آن‌ها بود. خانم‌های با سطح تحصیل کارشناسی و بالاتر بهترین میانگین نمره عملکرد و خانم‌های با سطح تحصیل زیر دیپلم بدترین عملکرد را داشتند که چنین وضعیتی در مورد سطح تحصیلات همسران آن‌ها هم صادق بود. در مطالعه‌ای هم که در آمریکا با هدف بررسی عوامل مؤثر بر انجام فعالیت فیزیکی پیشنهاد شده در بارداری "صورت گرفت علاوه بر سن مادر و وضعیت سلامتی او، از دیگر عوامل اثرگذار معنی‌دار میزان تحصیلات خانم باردار عنوان شده بود (۲۶). طبق تحقیقی که در سال ۲۰۰۰ در بیمارستان ماساچوست انجام شد، ارتباط معنی‌دار میزان تحصیلات خانم‌های باردار با میزان مصرف انرژی جهت انجام فعالیت‌های ورزشی نشان داده شد (۲۷). مطالعه ما نیز احتمال تأثیرپذیری عملکرد نسبت به ورزش را از شغل و سطح تحصیلات خانم‌های باردار و همسرانشان مطرح می‌سازد.

نتیجه‌گیری

مطالعه ما نشان داد که اکثر زنان بارداری که در دوران بارداری ورزش می‌کنند از عملکرد مناسبی در زمینه نحوه انجام ورزش در بارداری برخوردار نبوده و نقصان عملکرد تقریباً در همه حیطه‌ها وجود دارد. بنابراین آموزش خانم‌ها از طریق رسانه‌های عمومی،

عملکرد در زمینه ورزش مشاهده شد که کمترین نمره متعلق به خانم‌های کارگر بود (۱۲/۸±۱/۹۵) و بیشترین نمره را خانم‌های کارمند و سطوح شغلی بالاتر کسب کردند (P<۰/۰۱) (جدول ۳). پس از کنترل فاکتورهای مخدوش‌کننده در مدل رگرسیون خطی ارتباط متغیر تحصیلات همسر با P< ۰/۰۰۱ با میزان عملکرد از نظر آماری معنی‌دار بود.

بحث

در مطالعه ما ۴۰۰ زن باردار مورد بررسی قرار گرفتند. تا کنون بیشتر مطالعات موجود در این زمینه به بررسی پیامدهای ورزش کردن در بارداری بر سلامت مادر و جنین پرداخته و ارزیابی عملکرد در رابطه با شیوه ورزش کردن کمتر مورد توجه قرار گرفته است.

در این مطالعه تنها ۵۲ درصد از افراد، قبل از شروع ورزش با پزشک مشورت کرده بودند؛ در حالی که در اکثر مقالات ACOG^۱ پیشنهاد شده است که زنان قبل از شروع ورزش باید از نظر سلامت جسمانی و مسائل مالمائی ارزیابی شوند (۲۳).

بهترین زمان شروع ورزش به دلیل رشد بیشتر و کارکرد جفت در سه ماهه دوم است؛ در حالی که در مطالعه حاضر تنها ۴۰/۳٪ از افراد در سه ماهه دوم ورزش را شروع کرده بودند. بیشترین ورزشی که خانم‌های باردار در مطالعه ما انجام می‌دادند پیاده‌روی (۳۹/۳٪) و بعد از آن شنا (۳۱/۸٪) و ورزش‌های ایروبیک (۲۲/۵٪) بود. در یک مطالعه در آمریکا ورزش‌های عمده پیاده‌روی (۴۳٪)، شنا (۱۲٪) و ورزش‌های هوازی (۱۲٪) بودند (۱۰) و در مطالعه دیگری که در سال ۲۰۰۷ در آمریکا روی ۱۰۰۴۲۲ خانم باردار انجام شد ورزش‌های low impact (۲۹٪) شایع‌ترین ورزش‌های مورد استفاده و پس از آن دوچرخه‌سواری و اسب سواری (۲۸٪) و شنا (۲۱٪) در رتبه‌های بعدی قرار داشتند (۲۴). با توجه به وجود شواهدی مبنی بر این که افزایش ضربان قلب در حین ورزش تا حدود ۷۰ درصد حداکثر ضربان طبیعی قلب در خانم‌های باردار بی‌خطر است و بالاتر از آن با خطر هایپرترمی و نقایص عصبی در جنین همراه خواهد بود (۲۱)، تنها ۱۱/۸٪ از افراد ضربان قلب خود را اندازه می‌گرفتند.

تنگی نفس، سرگیجه، سردرد، درد قفسه‌صدری و ترشح مایع آمنیوتیک از علائم هشداردهنده جهت پایان دادن ورزش در خانم‌های باردار بیان شده است (۲۳) درحالی که در مطالعه ما

^۱ American College of Obstetricians and Gynecologists

تشکر و قدردانی

از سرکار خانم دکتر محبوبه اسدالهی به دلیل تلاش در انجام تحقیق وهمین طور تمامی خانم‌های بارداری که با حضور خود در این پژوهش انجام آن را ممکن ساختند نهایت سپاسگزاری به عمل می‌آید.

کتب درسی زمان تحصیل یا حتی درمانگاه‌های پره ناتال، همچنین تجهیز مکان‌های ورزشی ویژه زنان باردار با نظارت ماما یا افراد آگاه و مجرب در جهت ارتقاء سطح سلامت‌زنان باردار نقش بسزایی خواهد داشت.

منابع

- Jensen D, Webb KA, Wolfe LA, O'Donnell DA. Effects of human pregnancy and advancing gestation on respiratory discomfort during exercise. *Respiratory Physiology & Neurobiology* 2007; 156: 85-93.
- Dempsey JC, Butler CL, Sorensen TK, Lee IM, Thompson ML, Miller RS, Frederick IO, Williams MA. A case-control study of maternal recreational physical activity and risk of gestational diabetes mellitus. *Diabetes Research and Clinical Practice* 2004;66:203-15.
- Dempsey JC, Sorensen TK, Williams MA, Lee I-M, Miller RS, Dashow EE and Luthy DA. Prospective study of gestational diabetes risk in relation to maternal recreational physical activity before and during pregnancy. *American journal of Epidemiology* 2004;159:663-70.
- Saftlas AF, Logsdon-Sackett N, Wang W, Woolson R, Bracken MB. Work, leisure-time physical activity, and risk of preeclampsia and gestational hypertension. *American journal of epidemiology* 2004;160:758-65.
- Sorensen TK, Williams MA, Lee IM, Dashow EE, Thompson ML, Luthy DA. Recreational physical activity during pregnancy and risk of preeclampsia. *Hypertension* 2003;41:1273.
- Koniak-Griffin D. Aerobic exercise, psychological wellbeing, and physical discomforts during adolescent pregnancy. *Research in Nursing & Health* 1994; 17: 253-63.
- Polley BA, Wing RR, Sims CJ. Randomized control trial to prevent excessive weight gain in pregnant women. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders* 2002; 11:1494-502.
- Kramer MS, McDonald SW. Aerobic exercise for women during pregnancy .2006 . in: The Cochrane library. Last assessed as up-to-date: April 30. 2006.
- Smith SA, Michel Y. A pilot study on the effects of Aquatic Exercise on discomfort of pregnancy. *Journal of Obstetric, Gynecologic, & Neonatal Nursing* 2006; 35:315-23.
- Duncombe, D, Skouteris H, Wertheim EH, Kelly L, Fraser V, Paxton SJ. Vigorous exercise and birth outcomes in a sample of recreational exercisers: A prospective study across pregnancy .*Obstetrical & Gynecological Survey* 2006; 61:699-701.
- Zhang J, Savitz DA .Exercise during pregnancy among US women. *Annals of Epidemiology* 1996; 6: 53-9.
- Kennelly MM, Geary M, McCaffrey N, McLoughlin P, Staines A, McKenna P. Exercise-related changes in umbilical and uterine artery waveforms as assessed by Doppler ultrasound scans. *Am J Obstet Gynecol* 2002;187:661-6.
- Clapp JFD. The changing thermal response to endurance exercise during pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1991; 165: 1684-9.
- McMurray RG, Katz VL. Thermoregulation in Pregnancy. Implications for exercise. *Sports Med* 1990;10:146-58.
- Bonen A, Campagna P, Gilchrist L, Young DC, Beresford P. Substrate and endocrine responses during exercise at selected stages of pregnancy. *J Appl Physiol* 1992;73:134-42.
- Durak EP, Jovanovic-Peterson L, Peterson CM. Comparative evaluation of uterine response to exercise on five aerobic machines. *Am J Obstet Gynecol* 1990;162:754-6.
- Spinnewijn WE, Lotgering FK, Struijk PC, Wallenburg HC. Fetal heart rate and uterine contractility during maternal exercise at term. *Am J Obstet Gynecol* 1996;174:43-8.
- Artal R, O'Toole M.Guidelines of the AmericanCollege of Obstetricians and Gynecologists for exercise during pregnancy and the postpartum period. *BR J SPORTS MED* 2003;37:6-12
- EzmerliNM. Exercise in pregnancy. *Primary Care Update for Ob/Gyns* 2000; 7: 260-5.
- Wang TW, Apgar BS. Exercise during pregnancy. *American Family Physician* 1998; 57: 1857.
- Larsson L, Lindqvist PG. Low-impact exercise during pregnancy a study of safety .*Acta obstetricia et gynecologica Scandinavica* 2005; 84: 34-8.
- Allock H ,Royal London Hospital Department of sports ,BASEM Congress 2001.
- AmericanCollege of Obstetricians and Gynecologists. Exercise During Pregnancy and the Postnatal Period. Washington: AmericanCollege of Obstetricians and Gynecologists, 2002. Committee Opinion no. 267.
- Madsen M, Jørgensen T, Jensen ML, Juhl M, Olsen J, Andersen PK, Andersen A-M N. Leisure time physical exercise during pregnancy and the risk of miscarriage. *BJOG* 2007;114:1419-426.
- Lutter JM, Jafee L. The bodywise woman .Melpomene institute for women's health research (2th. Edition) *Human Kinetics* 1996:181-217.
- Evenson KR, Savitz DA, Huston SL. Leisure-time physical activity among pregnant women in the US. *Pediatric and Perinatal Epidemiology* 2004;18:400-407.
- Schmidt MD, Pekow P, Freedson PS, Markenson G, Chasan-Taber L. Physical Activity Patterns During Pregnancy in a Diverse Population of Women. *Journal of Women's Health* 2006;15:909-18.