

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ



دانشگاه صنعتی شاهرود

دانشکده: تربیت بدنی و علوم ورزشی

گروه: فیزیولوژی ورزشی

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد

ارتباط بین سطح فعالیت بدنی قبل از بارداری و تغییرات وزن بدن دوران

بارداری در زنان باردار شهرستان شاهرود

دانشجو:

مهرنوش رشیدان

استاد راهنما:

رحیمه مهدی زاده

ماه و سال انتشار:

تیر ۱۳۹۳

ب

## دانشگاه صنعتی شاهرود

دانشکده : تربیت بدنی

گروه : تربیت بدنی

پایان نامه کارشناسی ارشد آقای / خانم مهرانوش رشیدان

تحت عنوان:

ارتباط بین سطح فعالیت بدنی قبل از بارداری و تغییرات وزن بدن دوران بارداری در زنان باردار  
شهرستان شاهرود

در تاریخ ..... توسط کمیته تخصصی زیر جهت اخذ مدرک کارشناسی ارشد مورد ارزیابی و  
با درجه ..... مورد پذیرش قرار گرفت.

امضاء	اساتید مشاور	امضاء	اساتید راهنما
	نام و نام خانوادگی :		نام و نام خانوادگی :
	نام و نام خانوادگی :		نام و نام خانوادگی :

امضاء	نماینده تحصیلات تکمیلی	امضاء	اساتید داور
	نام و نام خانوادگی :		نام و نام خانوادگی :
			نام و نام خانوادگی :
			نام و نام خانوادگی :
			نام و نام خانوادگی :

تقدیم به پدر، مادر و همسر عزیزم

خدای را بسی شاکرم که از روی کرم پدر، مادر و همسری فداکار نصیبم ساخته تا در سایه درخت پر بار وجودشان بیایم و از ریشه آنها شاخ و برگ بگیرم و از سایه وجودشان در راه کسب علم و دانش تلاش نمایم.

اشخاصی که بودنشان تاج افتخاری است بر سرم و نشان دلیلی است بر بودنم چرا که این سه وجود پس از پروردگاریه هستی ام بوده اند دستم را گرفتند و راه رفتن را در این وادی زندگی پر از فراز و نشیب آموختند.

آموزگارانی که بر ایم زندگی، بودن و انسان بودن را معنا کردند حال این برگ سبزی است تنه درویش تقدیم آنان.

استاد ارجمندی ارجمند دکتر رحیم مهدی زاده:

شماره‌شنایی، بخش تاریکی جان، هستی و عظمت اندیشه رانور می‌نخشی. چگونه پاس‌کویم مهربانی و لطف شمارا که سرشار از عشق و یقین است. چگونه پاس‌کویم تأثیر علم آموزی شمارا که چراغ روشن هدایت را بر کلبه‌ی محترم وجودم فروزان ساخته است. آری در مقابل این همه عظمت و شکوه شماره‌ان توان پاس است و نه کلام و صف.

## تعهد نامه

اینجانب مهرانوش رشیدان دانشجوی دوره کارشناسی ارشد رشته فیزیولوژی ورزشی دانشکده تربیت بدنی دانشگاه شاهرود نویسنده پایان نامه ارتباط بین سطح فعالیت بدنی قبل از بارداری و تغییرات وزن بدن دوران بارداری در زنان باردار شهرستان شاهرود تحت راهنمایی سرکار خانم دکتر مهدی زاده متعهد می شوم .

- تحقیقات در این پایان نامه توسط اینجانب انجام شده است و از صحت و اصالت برخوردار است .
- در استفاده از نتایج پژوهشهای محققان دیگر به مرجع مورد استفاده استناد شده است .
- مطالب مندرج در پایان نامه تاکنون توسط خود یا فرد دیگری برای دریافت هیچ نوع مدرک یا امتیازی در هیچ جا ارائه نشده است .
- کلیه حقوق معنوی این اثر متعلق به دانشگاه صنعتی شاهرود می باشد و مقالات مستخرج با نام « دانشگاه صنعتی شاهرود » و یا « *Shahrood University of Technology* » به چاپ خواهد رسید .
- حقوق معنوی تمام افرادی که در به دست آمدن نتایج اصلی پایان نامه تأثیرگذار بوده اند در مقالات مستخرج از پایان نامه رعایت می گردد .
- در کلیه مراحل انجام این پایان نامه ، در مواردی که از موجود زنده [ یا بافتهای آنها ] استفاده شده است ضوابط و اصول اخلاقی رعایت شده است .
- در کلیه مراحل انجام این پایان نامه ، در مواردی که به حوزه اطلاعات شخصی افراد دسترسی یافته یا استفاده شده است اصل رازداری ، ضوابط و اصول اخلاق انسانی رعایت شده است .

تاریخ

امضای دانشجو

### مالکیت نتایج و حق نشر

- کلیه حقوق معنوی این اثر و محصولات آن [مقالات مستخرج ، کتاب ، برنامه های رایانه ای ، نرم افزارها و تجهیزات ساخته شده است ] متعلق به دانشگاه صنعتی شاهرود می باشد . این مطلب باید به نحو مقتضی در تولیدات علمی مربوطه ذکر شود .
- استفاده از اطلاعات و نتایج موجود در پایان نامه بدون ذکر مرجع مجاز نمی باشد .

\* متن این صفحه نیز باید در ابتدای نسخه های تکثیر شده پایان نامه وجود داشته باشد .

## چکیده

مقدمه: کنترل وزن بدن و پیشگیری از بروز چاقی یکی از شایع‌ترین نگرانی‌ها در دوره‌ی بارداری است. از اینرو، پیروی از یک برنامه‌ی ورزشی مناسب در زنانی که بارداری طبیعی را پشت‌سر می‌گذارند، موجب ارتقای سلامت آنها می‌گردد. هدف از انجام پژوهش حاضر تعیین ارتباط بین سطح فعالیت بدنی قبل از دوران بارداری و تغییرات وزن بدن در دوران بارداری زنان باردار شهرستان شاهرود می‌باشد.

روش تحقیق: در این مطالعه‌ی توصیفی-همبستگی که در سال ۱۳۹۱ انجام شد، ۱۲۵ زن باردار مراجعه‌کننده به چهار مرکز بهداشتی-درمانی شهر شاهرود مورد مطالعه قرار گرفتند. برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه‌ی سطح فعالیت بدنی بک و پرسشنامه‌های محقق ساخته‌ی وضعیت شیوه‌ی زندگی، پزشکی-ورزشی و راهنمای ثبت رژیم غذایی استفاده شد. رژیم غذایی مادران باردار به صورت ثبت مواد غذایی در طی ۲۴ ساعت گذشته و در طی مدت یک هفته‌ی متوالی بررسی گردید. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS و Excel و آزمون‌های آماری کولموگروف-اسمیرنوف و پیرسون در سطح  $\alpha \leq 0/05$  مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها: نتایج نشان داد بین سطح فعالیت بدنی پیش از دوره بارداری و تغییرات وزن بدن در دوره‌ی بارداری در زنان باردار شهرستان شاهرود ارتباط وجود دارد ( $r=0/244, p=0/006$ ). این در حالیست که بین سبک زندگی، وضعیت سلامت و تغذیه و تغییرات وزن بدن در دوره‌ی بارداری در زنان باردار شهرستان شاهرود ارتباط وجود ندارد ( $p>0/05$ ).

نتیجه‌گیری: بطور کلی براساس یافته‌های پژوهش حاضر، فعالیت بدنی قبل از بارداری بر وزن‌گیری دوره‌ی بارداری تأثیر قابل توجهی دارد. لذا به نظر می‌رسد انجام فعالیت ورزشی در برنامه‌ی مراقبت-های بهداشتی دوره‌ی قبل از بارداری بتواند به حفظ BMI قبل از بارداری در محدوده‌ی طبیعی کمک نماید.

واژه‌های کلیدی: بارداری، تغییرات وزن بدن، سطح فعالیت بدنی، شاخص توده بدنی

## فهرست مطالب

فصل اول	۱
۱-۱ مقدمه	۳
۲-۱ بیان مسئله	۷
۳-۱ اهمیت و ضرورت تحقیق	۹
۴-۱ اهداف تحقیق	۱۰
۱-۴-۱ هدف کلی	۱۰
۲-۴-۱ اهداف اختصاصی	۱۰
۵-۱ فرضیه‌های تحقیق	۱۱
۶-۱ محدودیت‌های تحقیق	۱۱
۱-۶-۱ محدودیت‌های قابل کنترل	۱۱
۲-۶-۱ محدودیت‌های غیرقابل کنترل	۱۲
۷-۱ پیش فرض‌های پژوهش	۱۲
۸-۱ تعریف واژه‌ها و اصطلاحات تحقیق	۱۳
فصل دوم	۱۵
۱-۲ مقدمه	۱۷
۲-۲ تغییرات فیزیولوژیک در دوران بارداری	۱۷
۱-۲-۲ ساختار رحم	۱۷
۲-۲-۲ شکل و موقعیت رحم	۱۸
۳-۲-۲ تغییرات هورمونی	۱۸
۴-۲-۲ حجم خون	۲۲
۵-۲-۲ بازده قلبی	۲۳
۶-۲-۲ ضربان قلب	۲۵



۲۵.....	۷-۲-۲ فشارخون
۲۶.....	۸-۲-۲ ساختار دستگاه تنفس
۲۷.....	۹-۲-۲ عملکرد ریوی
۲۸.....	۱۰-۲-۲ تعادل اسید- باز
۲۹.....	۱۱-۲-۲ عروق بزرگ
۲۹.....	۱۲-۲-۲ جریان خون به اعضای دیگر
۳۱.....	۱۳-۲-۲ تغییرات متابولیک
۳۵.....	۱۴-۲-۲ سیستم ادراری
۳۵.....	۳-۲-۳ فعالیت بدنی در دوران بارداری
۴۰.....	۴-۲-۳ پیشینه تحقیق
۴۰.....	۱-۴-۲ پژوهش‌های انجام شده در زمینه‌ی ارتباط <b>BMI</b> قبل از بارداری با تغییرات وزن دوره‌ی بارداری
۴۰.....	۲-۴-۲ پژوهش‌های انجام شده در زمینه‌ی ارتباط بین سطح فعالیت بدنی، وضعیت تغذیه، سبک زندگی و وضعیت سلامتی با تغییرات وزن بدن زنان باردار
۴۲.....	۵-۲-۳ جمع بندی
۵۴.....	<b>فصل سوم</b>
۵۵.....	۱-۳ مقدمه
۵۷.....	۲-۳ روش تحقیق
۵۷.....	۳-۳ جامعه آماری
۵۷.....	۴-۳ نمونه آماری
۵۸.....	۵-۳ متغیرهای تحقیق
۵۸.....	۱-۵-۳ متغیر مستقل
۵۸.....	۲-۵-۳ متغیر وابسته
۵۸.....	۶-۳ ابزار و وسایل مورد نیاز جهت اندازه‌گیری
۵۹.....	۱-۶-۳ پرسشنامه ارزیابی سطح فعالیت بدنی بک

۶۳	۲-۶-۳ پرسشنامه‌ی وضعیت شیوه‌ی زندگی و پزشکی-ورزشی
۶۵	۳-۶-۳ پرسشنامه‌ی ثبت رژیم غذایی
۶۵	۸-۳ روش‌های تجزیه و تحلیل آماری
۶۷	<b>فصل چهارم</b>
۶۹	۱-۴ مقدمه
۶۹	۲-۴ یافته‌های توصیفی
۶۹	۱-۲-۴ ویژگی‌های فردی
۷۲	۳-۴ توصیف متغیرهای اصلی تحقیق
۷۲	۱-۳-۴ آمار توصیفی مرتبط با تغییرات وزن بدن در ماه‌های مختلف بارداری
۷۳	۴-۴ آزمون طبیعی بودن توزیع داده‌ها
۷۴	۵-۴ یافته‌های استنباطی
۷۴	۱-۵-۴ فرضیات تحقیق
۷۹	<b>فصل پنجم</b>
۸۱	۱-۵ مقدمه
۸۱	۲-۵ خلاصه‌ی پژوهش
۸۳	۳-۵ بحث و نتیجه‌گیری
۹۰	۴-۵ پیشنهادهای تحقیق
۹۰	۱-۴-۵ پیشنهادهای کاربردی
۹۱	۲-۴-۵ پیشنهادهای پژوهشی
۹۳	<b>پوست</b>
۱۰۵	<b>منابع</b>

## فهرست جداول

- جدول (۱-۳) نحوه ی امتیازدهی فعالیت بدنی طی ساعات کاری در خانه یا محیط کار (سوال ۱)..... ۶۰
- جدول (۲-۳) نحوه ی امتیازدهی فعالیت بدنی طی ساعات کاری در خانه یا محیط کار (سوالات ۲ تا ۷)..... ۶۰
- جدول (۳-۳) نحوه ی امتیازدهی فعالیت بدنی طی ساعات کاری در خانه یا محیط کار (سوال ۸)..... ۶۰
- جدول (۴-۳) نحوه ی امتیازدهی فعالیت بدنی خارج از خانه یا محیط کار (سوالات ۱-۵، ۹-۹)..... ۶۱
- جدول (۵-۳) نحوه ی امتیازدهی فعالیت بدنی خارج از خانه یا محیط کار (سوالات ۲-۶، ۹-۹)..... ۶۱
- جدول (۶-۳) نحوه ی امتیازدهی فعالیت بدنی خارج از خانه یا محیط کار (سوالات ۳-۷، ۹-۹)..... ۶۱
- جدول (۷-۳) نحوه ی امتیازدهی فعالیت بدنی عادی خارج از خانه یا محیط کار (سوال ۱۰)..... ۶۲
- جدول (۸-۳) نحوه ی امتیازدهی فعالیت بدنی عادی خارج از خانه یا محیط کار (سوالات ۱۱ تا ۱۵)..... ۶۲
- جدول (۹-۳) نحوه ی امتیازدهی فعالیت بدنی عادی خارج از خانه یا محیط کار (سوال ۱۶)..... ۶۲
- جدول (۱۰-۳) وضعیت فعالیت بدنی با توجه به میانگین فعالیت بدنی..... ۶۳
- جدول (۱۱-۳) نحوه ی امتیازدهی پرسشنامه ی شیوه ی زندگی..... ۶۳
- جدول (۱۲-۳) نحوه ی امتیازدهی پرسشنامه ی سوابق پزشکی، بخش اول..... ۶۴
- جدول (۱۳-۳) نحوه ی امتیازدهی پرسشنامه ی سوابق پزشکی، بخش دوم..... ۶۴
- جدول (۱۴-۳) نحوه ی امتیازدهی پرسشنامه ی اطلاعات ورزشی..... ۶۴
- جدول (۱-۴) آماره های مربوط به سن آزمودنی ها بر حسب سال..... ۶۹
- جدول (۲-۴) توزیع فراوانی و درصد فراوانی براساس سن (سن به سال)..... ۶۹
- جدول (۳-۴) توزیع فراوانی و درصد فراوانی براساس میزان تحصیلات..... ۷۰

- جدول (۴-۴) آماره‌های مربوط به شاخص توده بدنی آزمودنی‌ها ..... ۷۱
- جدول (۵-۴) آماره‌های مربوط به میزان کالری دریافتی آزمودنی‌ها ..... ۷۱
- جدول (۶-۴) میزان تغییرات وزن بدن آزمودنی‌ها در ماه‌های مختلف بارداری .... ۷۲
- جدول (۷-۴) آماره‌های مربوط به سبک زندگی آزمودنی‌ها ..... ۷۲
- جدول (۸-۴) آماره‌های مربوط به سطح فعالیت بدنی آزمودنی‌ها ..... ۷۳
- جدول (۹-۴) آماره‌های کلی مربوط به فعالیت بدنی ..... ۷۳
- جدول (۱۰-۴) آماره‌های آزمون کولموگروف اسمیرنوف جهت چگونگی توزیع داده‌ها  
۷۴ .....

## فهرست شکل‌ها

- شکل (۴-۱) نمودار توزیع فراوانی تعداد دفعات بارداری ..... ۷۰
- شکل (۴-۲) نمودار رابطه‌ی بین سبک زندگی و تغییرات وزن بدن دوران بارداری.  
..... ۷۵
- شکل (۴-۳) نمودار رابطه‌ی بین وضعیت سلامتی و تغییرات وزن بدن دوران بارداری  
..... ۷۶
- شکل (۴-۴) نمودار رابطه‌ی بین وضعیت تغذیه‌ای و تغییرات وزن بدن دوران  
بارداری ..... ۷۷
- شکل (۴-۵) نمودار رابطه‌ی بین سطح فعالیت بدنی و تغییرات وزن بدن دوران  
بارداری ..... ۷۷



فصل اول

طرح پژوهش





## ۱-۱ مقدمه

چاقی به عنوان یک بیماری متابولیک از مهمترین مشکلات سلامت عمومی در سراسر جهان بشمار می‌رود که ناشی از افزایش عمومی یا موضعی چربی در بدن می‌باشد. تغییر شیوه‌ی زندگی و عادات غذایی مردم به سمت مصرف غذاهای پرچرب و انرژی‌زا و کاهش فعالیت جسمانی موجب رشد روزافزون چاقی و اضافه وزن در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه شده است [۱]. کشور ایران نیز همانند سایر کشورهای در حال توسعه با همه‌گیری چاقی و عوارض آن مواجه است [۱]. براساس آمار منتشر شده در سال ۲۰۰۵ از سوی سازمان جهانی بهداشت، ۱/۶ میلیارد نفر از افراد بزرگسال (بالای ۱۵ سال) در جهان اضافه وزن دارند که حداقل ۴۰۰ میلیون نفر از آنها از نظر بالینی چاق هستند. بر این اساس، پیش بینی شده است که بیش از ۲/۳ میلیارد نفر از مردم جهان تا سال ۲۰۱۵ مبتلا به اضافه وزن شوند [۲]. توجه به چاقی و افزایش وزن یک جنبه‌ی مهم از طب پیشگیری و سلامت اجتماعی است، زیرا چاقی سلامت جسمانی، روانی و اجتماعی فرد را به مخاطره انداخته و زمینه‌ساز بسیاری از بیماریها و اختلالات به شمار می‌رود [۱]. مقاومت به انسولین، دیابت، پرفشاری خون، هیپرلیپیدمی و نیز هیپرآندروژنیسم که از مهمترین عوارض چاقی بشمار می‌روند با افزایش چربی احشایی (داخل شکمی) ارتباط دارند [۱،۳]. علاوه بر آن کاهش غلظت سرمی لیپوپروتئین‌های پرچگال<sup>۱</sup> (HDL-C) و کلسترول و افزایش غلظت لیپوپروتئین‌های کم‌چگال<sup>۲</sup> (LDL-C) و تری‌گلیسرید و همچنین افزایش غلظت فعال‌کننده‌ی پلاسمینوژن، افراد چاق را مستعد ابتلاء به اختلالات متابولیکی مانند افزایش فشارخون شریانی، بیماری عروق کرونر قلب و ترومبوز می‌کند [۴]. افزایش میزان شیوع چاقی و اضافه وزن با سن، جنسیت، نژاد و سطح اقتصادی-اجتماعی ارتباط دارد [۱]. علاوه بر آن، گزارش شده است که افزایش میزان شیوع چاقی، باعث روند رو به رشد چاقی در دوره‌ی بارداری نیز می‌شود. نتایج مطالعات متعدد نشان می‌دهد که چاقی مادر در دوره‌ی بارداری باعث بروز

---

1- High-density lipoprotein  
2- Low-density lipoprotein

عوارض و پیامدهای نامطلوب در مادر و جنین می‌شود [۵]. در این بین، علاوه بر میزان توده‌ی چربی، نحوه‌ی توزیع و محل تجمع آن نیز از عوامل مهم افزایش خطر ابتلاء به بیماری‌های ناشی از چاقی است [۶]. تجمع چربی در قسمت‌های محیطی بدن بویژه اطراف ران و باسن در زنان به دلیل نقش محافظتی آن در دوره‌ی بارداری و شیردهی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است [۱]. شکل‌گیری بارداری طبیعی مستلزم بلوغ بیولوژیک مادر، مصونیت در مقابل تمام بیماری‌های قابل پیشگیری، کنترل اختلالات متابولیکی و مزمن، حذف عادات مضر برای جنین، مراقبت به موقع و مکرر در طی بارداری، افزایش وزن بدن به میزان مطلوب و دریافت کافی مواد مغذی می‌باشد [۷]. یکی از عوارض چاقی در دوره‌ی قبل از بارداری، کاهش تعداد تخمک‌ها یا عدم تخمک‌گذاری کامل است. اگرچه گزارش شده است که ۴۰٪ از علل عمده‌ی عدم تخمک‌گذاری و سندرم تخمدان پلی‌کیستیک<sup>۱</sup> به دلیل چاقی احشایی یا چاقی مرکزی است؛ اما چاقی قبل از بارداری با تحریک کیفیت تخمدان نیز بر لانه‌گزینی و لقاح تأثیر می‌گذارد و باعث بروز عوارضی مانند سقط جنین، آمبولی ریوی، دیابت بارداری، پر فشاری خون، سندرم متابولیک و زایمان زودرس می‌شود [۸،۴]. براساس نتایج برخی پژوهش‌های انجام گرفته بین زایمان زودرس و شاخص توده بدنی<sup>۲</sup> (BMI) مادر در دوره‌ی قبل از بارداری ارتباط معنی‌داری وجود دارد؛ به طوری که میزان زایمان زودرس در زنان دارای BMI بالاتر از حد طبیعی بیشتر از زنان دارای BMI طبیعی و کمتر از آن بود [۱۰،۹]. این در حالی است که تابنده و همکاران (۱۳۸۶) و شریف زاده و همکاران (۱۳۹۱) در دو تحقیق جداگانه نشان دادند که در مادران با وزن پایین‌تر از حد طبیعی، احتمال زایمان زودرس بیشتر است [۱۱،۱۲]. براساس گزارش واحد پیشگیری و درمان چاقی در بیمارستان کارولینسکا<sup>۳</sup> که برنامه‌های توسعه‌ی درازمدتی برای افراد دارای اضافه وزن به مدت ۱۵ سال طراحی کرده است؛ بین افزایش وزن بدن در دوره‌ی بارداری و وزن بدن قبل از دوره‌ی بارداری ارتباط وجود دارد [۱۳]. نتایج مطالعات آکادمی علوم آمریکا نیز مؤید آن است که بین میزان افزایش

---

1- Polycystic  
2- Body mass index  
3 -Karolinska

وزن بدن در دوره‌ی بارداری با BMI قبل از بارداری ارتباط منفی وجود دارد. آنها معتقدند میزان اضافه وزن در دوره‌ی بارداری در زنانی که BMI بالاتری داشتند، کمتر بود [۱۴]. لوف<sup>۱</sup> و همکاران در سال ۲۰۰۸ نیز اظهار داشتند بین BMI قبل از دوره‌ی بارداری با تغییرات وزن بدن در سه ماهه‌ی دوم بارداری ارتباط منفی و با تغییرات وزن بدن در سه ماهه‌ی سوم ارتباط مثبت وجود دارد [۸]. این در حالیست که نتیجه‌ی پژوهش تابنده و کاشانی در سال ۱۳۸۶ نشان داد که بین BMI قبل از دوره‌ی بارداری و افزایش وزن بدن در دوره‌ی بارداری ارتباط مثبت وجود دارد [۱۱]. افزایش وزن بدن در دوره‌ی بارداری که یکی از تغییرات مهم این دوره محسوب می‌شود به دلیل تغییرات ایجاد شده در رحم و محتویات آن (جنین، جفت، مایع آمنیوتیک) و تغییرات متابولیکی بدن مادر (از جمله تجمع مایعات و چربی) اتفاق می‌افتد [۱۵]. از این رو، کنترل وزن بدن و پیشگیری از بروز چاقی یکی از شایع‌ترین نگرانی‌ها در دوره‌ی بارداری است؛ زیرا چاقی یک عامل خطر مهم برای مادر و جنین شناخته شده است [۸،۴]. مرگ داخل رحمی، ناهنجاری‌های مادرزادی و میزان ماکروزومی<sup>۲</sup> از عوارض چاقی در دوره‌ی بارداری شناخته شده‌اند [۴]. نتایج مطالعات رف و همکاران در سال ۱۳۸۱ و آبرامس<sup>۳</sup> و همکاران در سال ۲۰۰۰ نشان داد که بین شیوع ماکروزومی با افزایش وزن بدن در دوره‌ی بارداری رابطه‌ی خطی وجود دارد [۱۶،۷]. از این رو، کنترل وزن بدن در این دوره برای سلامت مادر و نوزاد از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است [۴]. عوامل متعددی در کنترل وزن زنان باردار دخالت دارند که یکی از این عوامل، تغذیه‌ی مناسب در این دوران می‌باشد. افزایش نیازهای تغذیه‌ای در دوره‌ی بارداری باعث آسیب‌پذیری بیشتر زنان نسبت به سوءتغذیه می‌شود. علاوه بر آن، رشد و نمو کامل جنین، ارتباط تنگاتنگی با تغذیه‌ی مادر دارد و تأمین نیازهای او وابسته به دریافت مواد مغذی توسط مادر است [۱۷]. براساس شواهد پژوهشی، تغذیه‌ی مادر در دوره‌ی بارداری و به احتمال زیاد تغذیه‌ی

---

1- Lof

۲- ماکروزومی طبق تعریف عبارت است از بزرگی جنین به صورتی که وزن هنگام تولد نوزاد بالای ۴۰۰۰ گرم باشد که سبب عوارض مادری مانند اختلالات پیشرفت زایمانی، پارگی شدید کانال زایمانی و زایمان به طریقه سزارین و گاهی سزارین هیستریکتومی می‌گردد.

3- Abrams

والدین حتی پیش از لقاح، سلامت مادر و کودک را تحت تأثیر قرار می‌دهد [۱۸]. گزارش شده است که تغذیه‌ی ناکافی در دوره‌ی بارداری و وزن کم نوزاد در زمان تولد، خطر ابتلاء به بیماری دیابت و قلبی-عروقی را در بزرگسالی افزایش می‌دهد. از سوی دیگر، دریافت غذای بیش از حد نیاز در دوره‌ی بارداری و وزن زیاد نوزاد در زمان تولد می‌تواند منجر به چاقی و اختلالات مرتبط با آن در بزرگسالی شود [۱۹]. از آنجائیکه افزایش وزن مادر در دوره‌ی بارداری می‌تواند بیانگر وضعیت تغذیه‌ای او باشد؛ [۱۵،۱۷] بنابراین وضعیت تغذیه‌ای زنان باردار به عنوان یک عامل مهم در تغییرات وزن بدن در دوره‌ی بارداری، باید مورد توجه قرار گیرد.

افزایش وزن بدن در دوره‌ی بارداری همچنین با سن مادر، تعداد دفعات بارداری، سابقه‌ی استعمال دخانیات، شرایط اقتصادی و سبک زندگی فرد ارتباط دارد [۷،۲۰،۲۷،۲۶،۲۵،۲۴،۲۳،۲۲،۲۱]. داشتن زندگی فعال باعث ارتقاء سلامت و کیفیت زندگی و همچنین کنترل عوارض مرتبط با چاقی بویژه در زنان باردار می‌شود. شواهد رو به رشد نشان می‌دهد که فعالیت بدنی سبک تا متوسط در دوره‌ی بارداری برای حفظ سلامت زنان ضروری است [۲۸،۳]. ورزش با شدت متوسط حتی برای حفظ سلامتی زنان بارداری که قبل از بارداری فعالیت جسمانی کمتری داشتند، توصیه شده است؛ زیرا فعالیت بدنی باعث افزایش پاسخ حرارتی، توزیع مجدد گردش خون و تغییر غلظت خون از رحم و جفت به اندام شده [۲۹،۲۸] و این فرایند باعث کاهش کمردرد، احتباس مایعات، فشارخون، دیابت دوره‌ی بارداری [۲۸] و بیماری‌های قلبی-عروقی در زنان باردار [۲۸،۳۰] شده و از ایجاد ترومبوز و رگهای واریسی پیشگیری می‌کند [۲۸]. فعالیت بدنی همچنین با افزایش ظرفیت اکسیژن به کنترل وزن بدن در دوره‌ی بارداری کمک کرده و مانع از افزایش بیش از حد وزن بدن در دوره‌ی بارداری می‌شود [۲۸،۳۰].

نتایج تحقیق لن<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۱) نشان داد اضافه وزن در زنان بارداری که فعالیت بدنی انجام دادند در مقایسه با زنان گروه کنترل کمتر است. آنها اظهار داشتند انجام تمرینات ایروبیک در دوره‌ی

---

1- Lene

بارداری باعث کنترل وزن بدن زنان باردار می‌شود [۳۱]. کارول<sup>۱</sup> و همکاران نیز در سال ۲۰۱۰ نشان دادند که اضافه وزن قبل از بارداری احتمال افزایش وزن دوره‌ی بارداری را نزدیک به سه برابر افزایش می‌دهد، در حالی که پرداختن به فعالیت بدنی قبل از بارداری افزایش وزن را کاهش می‌دهد که از نظر آماری معنی‌دار است [۳۲]. صداقتی و همکاران نیز در سال ۱۳۸۵ به نتیجه‌ای مشابه دست یافتند که میانگین افزایش وزن دوره‌ی بارداری در گروه تمرین کرده به طور معنی‌داری کمتر از گروه تمرین نکرده است [۴۰]. پژوهشی توسط لوف و همکاران در سال ۲۰۰۸ در زمینه‌ی ارتباط بین سطح فعالیت بدنی قبل از بارداری و تغییرات وزن بدن زنان در دوره‌ی بارداری انجام شد. نتایج این پژوهش نشان داد که سطح فعالیت بدنی قبل از بارداری باعث کند شدن روند افزایش وزن بدن در سه ماه‌ی سوم بارداری می‌شود؛ اما بر تغییرات وزن سه ماه‌ی دوم بارداری تأثیری ندارد [۸]. با توجه به اینکه تحقیقات محدودی در زمینه‌ی ارتباط بین سطح فعالیت بدنی قبل از بارداری و تغییرات وزن بدن دوران بارداری در زنان باردار انجام شده است و مقوله‌ی تغییرات وزن بدن در دوران بارداری از اهمیت بسزایی برخوردار است؛ لذا، پژوهش حاضر درصدد پاسخ به این سؤال است که آیا بین سطح فعالیت بدنی قبل از دوران بارداری و تغییرات وزن بدن در دوران بارداری ارتباط وجود دارد؟

## ۲-۱ بیان مسئله

دوران بارداری به عنوان حساس‌ترین مرحله‌ی زندگی بانوان است. زن در این دوران به عنوان فردی سالم و طبیعی، موجودی دیگر را در بطن خود پروراند و به دلیل تغییرات فیزیولوژیک حاصل احتیاج به مراقبت بیشتری دارد. اهمیت دوران بارداری، از این نظر چشمگیر است که سلامت و بهتر زیستن مادر به طور مستقیم در زندگی فرد دیگری مؤثر است. در دوران بارداری ورزش‌هایی که موجب خستگی مفرط یا آسیب به مادر و جنین شوند، ممنوع نیستند. پژوهش‌هایی که در مورد واکنش فیزیولوژیکی بدن به اجرای تمرین‌های ورزشی انجام شده نشان می‌دهند که مادران باردار سالم می‌توانند با نیازهای فیزیولوژیکی فعالیت ورزشی خود و جنین سازگار شوند [۳۳].

---

1- Carol

ورزش و بارداری هر کدام به تنهایی شرایط فیزیولوژیک خاصی را در بدن ایجاد می‌کنند. اگر این شرایط به طور همزمان در فردی ایجاد شود، تقاضاهای فیزیولوژیک پیچیده‌ای را به وجود می‌آورند که می‌توانند تأثیر متفاوتی بر نتایج زایمان و نوزاد بگذارند. این پدیده‌های فیزیولوژیک مداخله‌گر شامل: توزیع جریان خون، افزایش درجه‌ی حرارت بدن مادر، تغییرات متابولیک بدن مادر و جنین، تغییرات هورمونی و افزایش قدرت عضلانی ناحیه‌های گوناگون بدن مادر است [۳۴، ۳۵].

براساس نتایج پژوهش‌های انجام گرفته، BMI بالاتر و پایین‌تر از حد طبیعی در دوره‌ی قبل از بارداری، منجر به تغییرات وزن نامطلوب در دوره‌ی بارداری می‌گردد. این نتایج اهمیت BMI اولیه‌ی قبل از بارداری را در افزایش وزن دوره‌ی بارداری نشان می‌دهد [۱۱]. در نتیجه اگر زنان باردار BMI قبل از بارداری خود را به حد مطلوب و استاندارد برسانند، می‌توانند از تغییرات وزن نامطلوب در دوره‌ی بارداری جلوگیری کنند.

علیرغم آنکه پیروی از یک برنامه‌ی ورزشی مناسب با شدت متوسط در زنانی که بارداری طبیعی را پشت سر می‌گذارند، موجب ارتقای سلامت مادر شده و ضرری را متوجه جنین در حال رشد نمی‌نماید [۳۶]؛ با این حال به نظر می‌رسد تنها زنان بارداری می‌توانند از این فواید ورزشی با شدت متوسط بهره‌مند شوند که قبل از دوره‌ی بارداری به فعالیت بدنی پرداخته‌اند. زنان باردار معمولاً روش زندگی کم‌تحرک را انتخاب می‌کنند یا در این دوره از ورزش و فعالیت فیزیکی منع می‌شوند، لذا ۶۰٪ زنان در طول دوره‌ی بارداری کم‌تحرک می‌گردند [۳۶]. از آنجائیکه علل زیادی برای عدم پرداختن زنان به فعالیت بدنی در دوره‌ی بارداری وجود دارد؛ لذا این احتمال وجود دارد که زنان در دوره‌ی بارداری با خطر افزایش بیش از حد وزن بدن و عوارض مرتبط با آن مواجه شوند. باورهای فرهنگی نادرست، ترس از آسیب به جنین و مادر از جمله ترس از هیپوکسی جنین، محدودیت رشد جنین و هیپرترمی علل عمده‌ی بازدارنده‌ی زنان باردار برای پرداختن به فعالیت بدنی است [۳۷، ۲۹].

از اینرو، به نظر می‌رسد سبک زندگی مادر قبل از دوره‌ی بارداری بتواند در ایجاد یک دوره‌ی بارداری سالم و بانشاط مؤثر باشد. این در حالیست که، براساس مطالعات محقق تاکنون ارتباط بین سطح فعالیت بدنی قبل از دوره‌ی بارداری و تغییرات وزن بارداری کمتر مورد توجه قرار گرفته است. از اینرو در پژوهش حاضر ارتباط بین سطح فعالیت بدنی قبل از دوران بارداری و تغییرات وزن بدن در دوران بارداری زنان باردار مورد بررسی قرار می‌گیرد.

### ۱-۳ اهمیت و ضرورت تحقیق

چاقی یک پدیده‌ی چند عاملی است که از تعامل چندین عامل پیچیده از جمله ژنتیک و اجزاء رفتاری بویژه فعالیت بدنی و رژیم غذایی بوجود می‌آید که تحت تاثیر زمینه‌های اجتماعی، فرهنگی و محیطی قرار دارد. این دو عادت مربوط به سبک زندگی علاوه بر چاقی به عنوان مهم‌ترین عوامل خطر برای چندین بیماری مزمن مانند دیابت نوع ۲، بیماری‌های قلبی - عروقی و غیره شناخته می‌شوند [۱]. چاقی با مجموعه‌ای از عوارض همراه است. عوارض مزبور عبارتند از: بیماری عروق کرونر، فشارخون، مختل شدن کارکرد قلب، دیابت، اختلال عملکرد ریه، انعقادپذیری خون، سنگ‌های صفراوی، رفلاکس معده به مری، کاهش اعتماد به نفس و افسردگی [۳] که دلیل عمده‌ی این مشکل عادت‌های بد غذایی و زندگی بی‌تحرک است و سلامت افراد را در همه‌ی گروه‌های سنی به خصوص زنان تهدید می‌کند و در صورتی که بارداری اتفاق بیفتد، مخاطرات فراوانی را در پی خواهد داشت. یکی از نکته‌های مهم که قبل از دوره‌ی بارداری برای برخی از زنان مشکلات خاصی ایجاد می‌کند، اضافه وزن و چاقی است که باعث نگرانی‌های لحظه به لحظه در زنان چاق می‌شود. زنان باردار در هر شرایطی که باشند (لاغر، طبیعی، چاق) باید افزایش متناسب با وزن خود داشته باشند. از آنجا که افزایش وزن بدن در دوره‌ی بارداری اجتناب ناپذیر است، بنابراین وزن بدن در دوره‌ی قبل از بارداری باعث اضافه وزن در دوره‌ی بارداری می‌شود. اضافه وزن از جمله مسایل مهمی است که زنان باید قبل از بارداری به آن توجه داشته باشند، زیرا با شروع دوران بارداری، دیگر نمی‌توان به نحو مطلوبی تغییرات وزن را کنترل

کرد. اضافه وزن در دوران بارداری با عوارض متعددی همراه است که نه تنها سلامت مادر، بلکه سلامت جنین را تحت تأثیر قرار می‌دهد. همچنین وزن بدن در دوره‌ی بارداری به عنوان یک عامل خطرزا برای بروز بیماری عروق کرونر قلب و دیگر بیماری‌های متابولیک است که ضرورت انجام این تحقیق را به وضوح آشکار می‌نماید.

اهمیت انجام تحقیق آن است که پزشکان می‌توانند با استفاده از نتیجه‌ی این چنین پژوهش‌هایی آگاهی‌های لازم را در زمینه‌ی ارتباط وزن بدن در دوره‌ی قبل از بارداری و وزن‌گیری دوره‌ی بارداری به زنان بدهند و آنها را تشویق به فعالیت بدنی قبل از بارداری کنند. از آنجائیکه وزن مطلوب روی وضعیت زایمان و دیگر بیماری‌های متابولیک (دیابت) تأثیر بسزایی دارد؛ لذا زنان باردار با آگاهی از این عوارض، برای کسب وزن مطلوب قبل از دوره‌ی بارداری به فعالیت بپردازند.

#### ۱-۴ اهداف تحقیق

##### ۱-۴-۱ هدف کلی

هدف کلی از انجام تحقیق حاضر، بررسی ارتباط بین سطح فعالیت بدنی قبل از بارداری و تغییرات وزن بدن دوران بارداری در زنان باردار شهرستان شاهرود است.

##### ۱-۴-۲ اهداف اختصاصی

۱. تعیین ارتباط بین شیوه‌ی زندگی و تغییرات وزن بدن دوران بارداری زنان باردار شهرستان

شاهرود

۲. تعیین ارتباط بین وضعیت سلامتی و تغییرات وزن بدن دوران بارداری زنان باردار شهرستان

شاهرود

۳. تعیین ارتباط بین وضعیت تغذیه‌ای و تغییرات وزن بدن دوران بارداری زنان باردار شهرستان

شاهرود



۴. تعیین ارتباط بین سطح فعالیت بدنی و تغییرات وزن بدن دوران بارداری زنان باردار  
شهرستان شاهرود

### ۵-۱ فرضیه‌های تحقیق

۱. بین شیوه‌ی زندگی و تغییرات وزن بدن دوران بارداری در زنان باردار شهرستان شاهرود ارتباط معنی‌دار وجود دارد.
۲. بین وضعیت سلامتی و تغییرات وزن بدن دوران بارداری در زنان باردار شهرستان شاهرود ارتباط معنی‌دار وجود دارد.
۳. بین وضعیت تغذیه‌ای و تغییرات وزن بدن دوران بارداری در زنان باردار شهرستان شاهرود ارتباط معنی‌دار وجود دارد.
۴. بین سطح فعالیت بدنی و تغییرات وزن بدن دوران بارداری در زنان باردار شهرستان شاهرود ارتباط معنی‌دار وجود دارد.

### ۶-۱ محدودیت‌های تحقیق

#### ۱-۶-۱ محدودیت‌های قابل کنترل

۱. از نظر مکانی، این تحقیق در ۴ مطب پزشک متخصص زنان و زایمان که بیشترین مراجعه را از سوی جمعیت زنان باردار داشتند، انجام شده است.
۲. دوره‌ی زمانی این تحقیق از مهر ماه ۱۳۹۲ تا اسفند ماه ۱۳۹۲ بوده است.
۳. آزمودنی‌های این پژوهش زنان باردار شهرستان شاهرود بودند.
۴. آزمودنی‌های این پژوهش زنان بارداری که ماه هشتم بارداری را از اول مهر ماه تا پایان ماه اسفند ۱۳۹۲ تجربه کرده و هر ماه حداقل ۱ بار به پزشک مراجعه کرده بودند شامل می‌شد.

۵. آزمودنی‌ها شامل زنان باردار سالم با بارداری طبیعی، داشتن قند خون ناشتای کمتر از ۱۲۶ میلی‌گرم در دسی‌لیتر در دو آزمایش متوالی و نداشتن BMI بالاتر از ۲۹ قبل از بارداری بودند.

۶. زنان باردار مبتلا به دیابت بارداری، ورم غیرطبیعی، پره‌اکلامپسی، افزایش مایع آمنیوتیک و یا هر بیماری که به نحوی بر روی تغییرات وزن دوره‌ی بارداری تأثیرگذار بود، از مطالعه حذف شدند.

### ۱-۶-۲ محدودیت‌های غیرقابل کنترل

۱. عدم کنترل محقق بر جلوگیری از اعمال نظر شخصی آزمودنی‌ها در پاسخ به سؤالات پرسشنامه‌ها.

۲. عدم ایجاد شرایط یکسان برای تمام آزمودنی‌ها هنگام تکمیل پرسشنامه‌ها.

۳. احتمال برداشت متفاوت آزمودنی‌ها از سؤالات به دلیل عواملی از قبیل عدم توجه و دقت.

۴. عدم پاسخگویی کامل برخی از آزمودنی‌ها به تمام سؤالات پرسشنامه‌ها.

### ۱-۷-۱ پیش فرض‌های پژوهش

۱. آزمودنی‌ها با علم، آگاهی و صداقت به همه سؤالات پاسخ داده‌اند.

۲. نمونه‌های تحقیق در این مطالعه، نمایانگر کل جامعه تحقیق بوده‌اند.

۳. مجموعه سؤالات تحقیق توانسته است به خوبی اهداف تحقیق را تبیین نماید و این امر توسط نمونه‌ها قابل درک بوده است.

۴. پرسشنامه‌های مورد استفاده از روایی و اعتبار بالایی برخوردار هستند.

۵. هیچ یک از آزمودنی‌ها با پرسشنامه‌های محقق آشنایی قبلی نداشتند.

## ۸-۱ تعریف واژه‌ها و اصطلاحات تحقیق

فعالیت بدنی: فعالیت بدنی، به فعالیتی گفته می‌شود که بدن با هدفی بجز گسترش آمادگی بدنی ویژه انجام می‌دهد [۳۸]. ارزیابی سطح فعالیت بدنی قبل از دوران بارداری زنان باردار از طریق پرسشنامه-ی بک<sup>۱</sup> انجام گرفته است.

بارداری: بارداری به معنی داشتن یک جنین در حال رشد در بدن زن باردار است [۳۹]. زنان بارداری که ماه هشتم بارداری را از اول مهر ماه تا پایان اسفند ماه سال ۱۳۹۲ تجربه کرده بودند، انتخاب شدند.

---

1- Baecke



# فصل دوم

## مبانی نظری و پیشینه تحقیق



## ۱-۲ مقدمه

این فصل از دو بخش تشکیل شده است. در بخش اول، ابتدا تغییرات فیزیولوژیک زنان در دوره بارداری بررسی می‌شود و در ادامه با بررسی پیشینه‌ی پژوهشی، ارتباط بین تغییرات وزن بدن در دوره بارداری با متغیرهای مورد نظر مورد مطالعه و بررسی قرار می‌گیرد.

## ۲-۲ تغییرات فیزیولوژیک در دوران بارداری

### ۱-۲-۲ ساختار رحم

رحم ساختمانی تقریباً توپر با وزن حدود ۷۰ گرم است که حفره‌ای با حجم ۱۰ میلی‌لیتر یا کمتر دارد. در دوره بارداری، رحم برای سازگاری با جنین، جفت و مایع آمنیون تغییر شکل پیدا کرده و به عضوی عضلانی با دیواره‌ی نسبتاً نازک و دارای گنجایش کافی و مناسب تبدیل می‌شود. حجم کلی محتویات رحم در پایان ماه نهم به طور متوسط ۵ لیتر است، اما ممکن است به ۲۰ لیتر یا بیشتر نیز برسد، به طوری که در پایان دوره بارداری گنجایش رحم به ۵۰۰-۱۰۰۰ برابر وضعیت غیر بارداری می‌رسد. همزمان با افزایش حجم، وزن رحم نیز افزایش می‌یابد و در پایان ماه نهم، وزن رحم تقریباً به ۱۱۰۰ گرم می‌رسد [۴۰].

در اوایل دوره بارداری، هیپرتروفی رحم به طور عمده در اثر عمل استروژن و احتمالاً پروژسترون تحریک می‌شود. هیپرتروفی در اوایل دوره بارداری به طور کامل در پاسخ به اتساع مکانیکی ناشی از تغییرات بارداری ایجاد نمی‌شود، چون تغییرات رحمی مشابهی در بارداری‌های غیرطبیعی نیز دیده می‌شوند، با وجود این، بعد از هفته‌ی دوازدهم افزایش اندازه‌ی رحم عمدتاً در اثر اعمال فشار توسط محصولات در حال رشد بارداری رخ می‌دهد [۴۰].

## ۲-۲-۲ شکل و موقعیت رحم

در طی چند هفته‌ی اول، رحم شکل اصلی خود را که به شکل گلابی است حفظ می‌کند، اما با پیشرفت بارداری جسم و فوندوس<sup>۱</sup> شکل کروی‌تری به خود می‌گیرند و در هفته‌ی دوازدهم تقریباً کروی می‌شوند. سپس، اندازه‌ی رحم در بُعد طولی سریعتر از بُعد عرضی افزایش می‌یابد و بدین ترتیب رحم شکل بیضی (تخم مرغی) به خود می‌گیرد. در پایان هفته‌ی دوازدهم رحم به حدی بزرگ شده است که دیگر نمی‌تواند به طور کامل در داخل لگن باقی بماند. با ادامه‌ی بزرگ شدن، رحم با دیواره‌ی قدامی شکم تماس پیدا می‌کند و روده‌ها را به طرف خارج و بالا جابه‌جا می‌کند، رحم به بالا آمدن ادامه می‌دهد و در نهایت تقریباً به حدود کبد می‌رسد [۴۰].

## ۳-۲-۲ تغییرات هورمونی

در اوایل بارداری افزایش استروژن، پروژسترون و هورمون‌های دیگر برای اولین بار از جسم زرد و سپس از جفت، منجر به تغییرات قابل توجهی در آناتومی و فیزیولوژی بدن مادر می‌شود. این تغییرات برای ترویج نیازهای متابولیک مادر و همچنین نیازهای جنین در حال رشد رخ می‌دهد [۴۱].

## ۱-۳-۲-۲ پروژسترون

پروژسترون یک هورمون طبیعی است که در بدن توسط جسم زرد که خود از تخمدان جدا می‌شود، ترشح می‌گردد. این هورمون کارهای متعددی را در بدن انجام می‌دهد، از جمله رحم را در طول بارداری مستعد لانه‌گزینی می‌نماید، عروق خونی را توسعه می‌دهد و باعث رشد و تولید استخوان می‌گردد. پروژسترون هورمون اولیه جهت تولید استروژن و تستوسترون است [۴۲].

نگهداری اندومتریوم<sup>۲</sup> در بارداری، تنظیم فشارخون، تشکیل استخوان، متابولیسم قند، تنظیم تولید استروژن، رشد و نمو پستانها و آماده‌سازی آنها جهت شیردهی و نهایتاً جلوگیری از انقباضات زودرس از اعمال دیگر پروژسترون است. پروژسترون برای لانه‌گزینی و نگهداری جنین، به ویژه در مراحل

1- Fundus

2- Endometriom



اولیه‌ی تشکیل آن بسیار ضروری است. این هورمون باعث تحریک غدد آندومتر رحم می‌شود تا مواد مغذی را که زندگی جنین در ابتدا به آن وابسته است، ترشح نماید. این هورمون موجب افزایش تنفس در مادر می‌شود که خود باعث افزایش برداشت دی‌اکسیدکربن می‌گردد که در دوره‌ی بارداری انباشته شده است [۴۲،۴۰].

عامل تشکیل پروژسترون کلسترولی است که از پلاسمای مادر برداشت می‌شود. در اواخر دوره‌ی بارداری مقدار پروژسترون حدود ۱۰ برابر مقداری است که به طور عادی توسط جسم زرد ساخته می‌شود. از مشخصات بارداری انسان آن است که در اثر پروژسترون سازوکاری ایجاد می‌گردد که پاسخ عروق را با واسطه پروستاگلاندین‌ها به اثرات بالابرنده‌ی آنژیوتانسین تعدیل و تنظیم می‌نماید. از سوی دیگر، این استروئید ممکن است نسبت به فعالیت پروستاگلاندین‌ها به طور مستقل عمل کند [۴۲].

## ۲-۳-۲ استروژن

استروژن‌ها هورمونی استروئیدی هستند که از کلسترول ساخته شده و در بدن مردان و زنان وجود دارند. نقش عمده‌ی استروژن‌ها تشکیل دستگاه‌های تناسلی زنانه است. این هورمون در حقیقت شامل سه هورمون جداگانه استرادیول، استریول و استرون می‌باشد [۴۲].

در طول دوره‌ی بارداری استرادیول، استرون و استریول افزایش می‌یابند. استروژن‌ها رشد دائمی رحم را که برای زایمان لازم است فراهم کرده و باعث شل شدن استخوان‌های لگن و اتساع رحم می‌شود. استروژن‌ها همچنین باعث رشد مجاری شیر می‌شود تا پستان‌ها برای شیردهی آماده شوند. استروژن‌ها در ابتدا توسط کورپوس لوتئوم<sup>۱</sup> تولید می‌شوند و سپس جفت در تولید آن نقش مهمی ایفا می‌کند. عمل اصلی استروژن‌ها آماده‌سازی رحم جهت جایگزینی تخم لقاح یافته است و برای این منظور استروژن‌ها باعث احتباس آب و ذخیره‌ی چربی می‌شوند [۴۰،۴۲].

---

1 - Corpus luteum

### ۲-۳-۳-۳ لپتین

این هورمون پپتیدی که عمدتاً توسط بافت چربی ترشح می‌شود، نقشی کلیدی در تنظیم چربی بدن و به مصرف رسیدن انرژی دارد. در جریان بارداری، میزان لپتین سرم مادر به طور پیشرونده افزایش می‌یابد، در سه ماهه‌ی دوم به بالاترین حد صعود می‌کند و در پایان ماه نهم با غلظت ۳-۴ برابر زنان غیر باردار به حد کف‌های (ثابت) می‌رسد. تا حدودی این افزایش به دلیل افزایش وزن بدن مادر رخ می‌دهد [۴۲].

### ۲-۳-۲-۴ گونادوتروپین کوریونیک انسانی<sup>۱</sup> (HCG)

این هورمون توسط جفت ترشح می‌شود و از عناصر اساسی بارداری است که در روز نهم پس از لقاح در پلاسما و ادرار مادر دیده می‌شود. این هورمون دو زیرمجموعه به نام‌های آلفا و بتا دارد که مشابه هورمون محرک فولیکولی<sup>۲</sup> (FSH) و هورمون لوتئینه کننده<sup>۳</sup> (LH) می‌باشند و در هفته‌های نهم تا دوازدهم بارداری به اوج خود می‌رسند و در ادامه‌ی بارداری در یک سطح ثابت باقی می‌مانند [۴۰]. هورمون یاد شده کار جسم زرد را که در زمان غیربارداری از بین می‌رود، کنترل می‌کند و باعث ترشح پروژسترون و استرادیول با سازوکارهای مشابه LH از جسم زرد می‌شوند. وقتی که جفت این هورمون‌ها را در یک دوره‌ی کافی ترشح می‌کند، ترشح HCG کاهش یافته و جسم زرد تحلیل می‌رود [۴۲].

### ۲-۳-۲-۵ پپتید دهلیزی ترشح کننده سدیم

این هورمون از دیواره‌ی دهلیز، هنگامی که به دلیل افزایش حجم خون تحت فشار است، آزاد می‌شود. این هورمون بر روی کلیه اثر گذاشته و باعث افزایش ترشح سدیم و آب می‌گردد. هورمون یاد شده در دوره‌ی بارداری نیز افزایش می‌یابد [۴۲].

---

1-Human chorionic gonadotropin  
2- Follicle-stimulating hormone  
3- Luteinizing hormone

## ۲-۲-۳-۶ دستگاه رنین - آنژیوتنسنین

فعالیت دستگاه رنین - آنژیوتنسنین در دوره بارداری نسبت به پیش از آن افزایش می‌یابد و واکنش بدن و دستگاه عروقی واکنش قابل ملاحظه‌ای نسبت به آنژیوتنسنین ایجاد می‌نماید. در زنان با فشار خون طبیعی، مقدار و میزان فعالیت رنین، سوسترایرینین، آنژیوتنسنین و آلدوسترون در پلاسما به شدت افزایش یافته و به تزریق آنژیوتنسنین به کندی پاسخ داده می‌شود. عروق زنان باردار نسبت به اثرات تحریک‌پذیری آنژیوتنسنین تحریک‌ناپذیر باقی می‌مانند اما در کسانی که به پره‌اکلامپسی<sup>۱</sup> مبتلا هستند حساسیت عروق به آنژیوتنسنین بیشتر می‌شود [۴۲].

## ۲-۲-۳-۷ پروستاگلاندین‌ها

در حالت عادی پروستاگلاندین‌ها کار تنظیم و تعادل را در اعضای مختلف بدن انجام می‌دهند. نشان داده شده است که در بعضی حیوانات در اواخر دوره بارداری میزان جریان خون رحمی به غلظت پروستاگلاندین در خون وریدی رحم بستگی دارد و تزریق داخل وریدی آنژیوتنسنین به حیوان باردار مقدار پروستاگلاندین E و جریان خون رحمی را افزایش می‌دهد [۴۲]. امروزه بیشتر متخصصان بر این باورند که اثرات عدم پاسخ عروق به آنژیوتنسنین در دوره بارداری از طریق پروستاگلاندین‌ها اعمال می‌شود [۴۲].

## ۲-۲-۳-۸ هورمون رشد

در سه ماهه اول بارداری، هورمون رشد عمدتاً از غده هیپوفیز مادر ترشح می‌شود و میزان آن در سرم و مایع آمنیون در محدوده  $0/5-7/5$  نانوگرم در میلی‌لیتر قرار دارد. میزان هورمون رشد در سرم مادر با افزایشی آهسته از حدود  $3/5$  نانوگرم در میلی‌لیتر در هفته‌ی دهم به حد کف‌های تقریباً  $14$  نانوگرم در میلی‌لیتر در هفته‌ی بیست و هشتم می‌رسد. میزان هورمون رشد در مایع آمنیون در

---

1- Pre-eclampsia

هفته‌های چهاردهم و پانزدهم به حداکثر می‌رسد و پس از آن با کاهشی آهسته، پس از هفته‌ی سی و ششم به میزان اولیه‌ی خود می‌رسد [۴۰].

### ۹-۳-۲-۲ پرولاکتین

میزان پرولاکتین در پلاسمای مادر در جریان بارداری طبیعی افزایش قابل توجهی پیدا می‌کند. در پایان ماه نهم در مقایسه با زنان غیر باردار، غلظت سرمی پرولاکتین معمولاً ۱۰ برابر بیشتر است [۴۰].

### ۱۰-۳-۲-۲ ریلاکسین

خصوصیات ساختمانی این هورمون پروتئینی به ویژگیهای ساختمانی انسولین و فاکتورهای رشد انسولین شباهت دارد [۴۰].

نقش ریلاکسین در طی بارداری انسان به طور کامل مشخص نشده است، با وجود این، آثار ریلاکسین بر روی ساختمان بیوشیمیایی سرویکس شناخته شده‌اند (Bell و همکاران، ۱۹۹۳). این هورمون همچنین بر روی قدرت انقباضی عضلات رحم تأثیر می‌گذارد و ممکن است در زایمان‌های زودرس دخالت داشته باشد [۴۰].

### ۴-۲-۲ حجم خون

به طور متوسط در دوره‌ی بارداری حدود ۱۶۰۰ سی‌سی به حجم خون مادر اضافه می‌شود که این مقدار حدود ۴۰ تا ۵۰ درصد بیشتر از زمان پیش از بارداری است. از هفته‌ی ششم حجم خون شروع به افزایش می‌کند. بیشترین افزایش حجم خون در هفته‌ی سی و دوم بارداری می‌باشد، اما به طور کلی در تمام دوره‌ی بارداری این حجم بیشتر از دوره‌ی قبل از بارداری است و تا چهار هفته پس از بارداری حجم خون بالا باقی می‌ماند [۴۲].

اگرچه حجم خون مادر در دوره‌ی بارداری ۳۰-۵۰ درصد افزایش می‌یابد، اما به دلیل تفاوت در میزان افزایش حجم پلاسما و حجم گلبول‌های قرمز که به ترتیب ۵۰ درصد و ۱۸ درصد می‌باشد، منجر به

رقیق شدن خون مادر و در نتیجه افت سطح هموگلوبین خون می‌شود. از طرفی همین مقدار افزایش گلبول‌های قرمز زمانی رخ می‌دهد که آهن کافی در دسترس باشد. مقدار طبیعی هموگلوبین در زنان سالم غیرباردار، ۱۲-۱۶ گرم در دسی‌لیتر است اما در زنان باردار به دلیل تغییراتی که در حجم خون رخ می‌دهد، تقریباً ۲ گرم در دسی‌لیتر از غلظت آن کاسته می‌شود [۴۳].

بیشترین افزایش گلبول‌های قرمز در سه ماهی سوم بارداری و بیشترین افزایش حجم پلاسما در سه ماهی اول و دوم بارداری است. در پایان سه ماهه‌ی دوم که بیشترین افزایش پلاسما و کمترین افزایش گلبول‌های قرمز وجود دارد، هماتوکیت خون به کمترین میزان خود می‌رسد. بروز این حالت را کم‌خونی فیزیولوژیک می‌گویند [۴۲، ۴۴]. حجم خون در مادران چندزا یا کسانی که بیش از یک بچه حمل می‌نمایند (نظیر مادران دوقلو)، بیشتر می‌باشد [۴۲، ۴۴]. امروزه در مورد نقش جفت در افزایش حجم خون مطالعات زیادی صورت گرفته و مشخص شده است که بین میزان بزرگی جفت و افزایش حجم خون ارتباط وجود دارد و به همین خاطر در زنان دوقلوزا یا چندشکم‌زا، هر چه جفت بزرگتر باشد میزان افزایش حجم خون بیشتر است. حتی مطالعات جانبی نیز بیانگر این مطلب است که افزایش حجم خون هر چند از فردی به فرد دیگر متغیر است، اما در یک فرد در بارداری‌های متعدد ثابت می‌باشد [۴۲].

## ۲-۲-۵ بازده قلبی

بازده قلبی توسط تعداد ضربان قلب و حجم ضربه‌ای یا میزان حجمی که با هر انقباض توسط بطن چپ به داخل آئورت رانده می‌شود، تعیین می‌گردد. بازده قلبی در حقیقت حاصل ضرب این دو عامل است یعنی:

میزان ضربان قلب در دقیقه × حجم ضربه‌ای خون به لیتر = بازده قلبی به لیتر در دقیقه

در دوره‌ی بارداری به دلیل افزایش حجم خون و حجم ضربه‌ای<sup>۱</sup> (SV) بازده قلبی<sup>۲</sup> (CO) افزایش می‌یابد. زن باردار در مقایسه با زن غیرباردار نزدیک به ۳۰ تا ۵۰ درصد بازده قلبی بیشتری دارد. بازده قلبی حدوداً از هفته‌ی پنجم شروع به افزایش می‌نماید و در اواسط سه ماهه‌ی دوم و سه ماهه‌ی سوم به بیشترین میزان خود می‌رسد. میزان افزایش بازده قلبی در سه ماهه‌ی نخست سریع و در سه ماهه‌ی دوم آهسته‌تر است که دلیل آن تنها افزایش حجم ضربه‌ای نیست بلکه در نتیجه‌ی افزایش ضربان قلب زن باردار نیز می‌باشد که خود در افزایش بازده قلبی، به خصوص در سه ماهه‌ی سوم، نقش مهمی را ایفا می‌کند. در حقیقت افزایش بازده قلبی در سه ماهه‌ی اول و دوم بیشتر به دلیل افزایش حجم ضربه‌ای و در سه ماهه‌ی سوم بیشتر به علت افزایش ضربان‌های قلب در دقیقه می‌باشد. بازده قلبی که در دوره‌ی بارداری افزایش می‌یابد پس از زایمان مجدداً زیادتر می‌شود و چند هفته طول می‌کشد تا به مقادیر پیش از بارداری برسد [۴۵،۴۴،۴۲].

تغییر موقعیت بدن نیز بازده قلبی را تغییر می‌دهد، زمانی که زن باردار به پهلو راست یا چپ خوابیده است بازده قلبی نزدیک به ۳۰ تا ۵۰ درصد افزایش می‌یابد و در زمانی که وی به حالت طاقباز خوابیده باشد به خاطر اثر فشارنده‌ی رحم بر روی سیاهرگ بزرگ زیرین، بازگشت وریدی کاهش می‌یابد. همچنین در بعضی حالات ممکن است این بازده به قدری کاهش یابد که موجب بروز سنکوپ شود. تغییر موقعیت بدنی از حالت طاقباز به پهلو راست یا چپ (و به خصوص به پهلو چپ) می‌تواند بازده قلبی را تا ۲۷ درصد افزایش دهد [۴۶،۴۵،۴۲].

این حالت که در ۱۱ درصد زنان باردار اتفاق می‌افتد با فعالیت عصب واگ نیز ارتباط دارد، به نحوی که افت فشار خون و کاهش ضربان قلب هر دو با هم در این حالت دیده می‌شوند [۴۲].

---

1-Stroke volume  
2- Cardiac output

## ۲-۲-۶ ضربان قلب

تعداد ضربان قلب در دوره‌ی بارداری افزایش می‌یابد و دلیل افزایش بازده قلبی در دوره‌ی بارداری، افزایش ضربان قلب است [۴۰، ۴۲].

به طور متوسط ضربان قلب به میزان ۱۰ تا ۲۰ ضربه در دقیقه در دوره‌ی بارداری افزایش می‌یابد. میزان افزایش در بعضی مواقع بیشتر است. مثلاً در سه ماهه‌ی سوم بارداری افزایش میزان ضربان قلب از سه ماهه‌ی نخست بیشتر است [۴۵، ۴۲].

زمانی که زن باردار به پهلو خوابیده است ضربان قلب کمتر می‌باشد و در حالت طاقباز ضربان قلب بیشتر است. در حقیقت با پیشرفت بارداری و نزدیک شدن به زایمان ضربان قلب، به دلیل کاهش حجم ضربه‌ای بیشتر می‌شود، به گونه‌ای که در اواخر دوره‌ی بارداری، افزایش بازده قلبی عمدتاً توسط تعداد ضربان قلب تأمین می‌شود. در زمان زایمان و پس از آن، میزان ضربان قلب کاهش پیدا می‌نماید و به مقادیر پیش از بارداری می‌رسد [۴۲].

لازم به توضیح است که در زنان دوقلوها، ضربان قلب زودتر به حداکثر خود می‌رسد [۴۰، ۴۲].

## ۲-۲-۷ فشارخون

به دلیل اثرات هورمونی که عمدتاً مربوط به کاهش حساسیت به آنژیوتنسین می‌باشد، فشارخون در سه ماهه‌ی نخست شروع به کاهش می‌نماید [۴۴، ۴۲]. در اواسط دوره‌ی بارداری این کاهش در بیشترین حد خود است و در نزدیکی سه ماهه‌ی سوم به مقادیر پیش از بارداری می‌رسد [۴۲].

این افت فشار هم با فشار سیستولیک و هم با فشار دیاستولیک ارتباط دارد، اگرچه افت فشار دیاستولیک بیشتر اتفاق می‌افتد و همین مسئله باعث می‌شود که اختلاف فشار سیستول و دیاستول زیاد نشود. البته کاهش حساسیت به آنژیوتنسین، افزایش سطح پروستاگلاندین‌ها و افزایش تولید گرما توسط جنین نیز در گشادی عروق ایجاد شده در مادر نقش دارند. گاهی این گشادی عروق به حدی است که باعث سرگیجه، سردرد، حالت تهوع و استفراغ در زن باردار می‌شود [۴۲].

سن مادر و تعداد زایمان‌های گذشته هر دو در افزایش فشارخون موثرند. به نظر می‌رسد که افزایش سن و تعداد زایمان‌ها با افزایش فشارخون سیستولیک و دیاستولیک همراه باشد. همچنین وضعیت بدنی نقش مهمی در فشار سیستولیک و دیاستولیک دارد به نحوی که در حالت نشسته فشار برآکیال دست راست در حالت نشسته در بیشترین حد خود می‌باشد و در حالت خوابیده به پهلو چپ به کمترین میزان خود می‌رسد. بر پایه‌ی پژوهش‌های انجام شده، کشیدن سیگار تأثیر زیادی در افزایش فشارخون در زن باردار دارد به نحوی که کشیدن یک یا دو نخ سیگار در روز باعث بالا رفتن موقتی در فشار اندام‌های بالای زن باردار می‌شود. گشاد شدن عروق محیطی تنها محدود به شریان‌ها نمی‌شود بلکه دستگاه وریدی به دلیل نقش هورمون‌های مختلف، به خصوص پروژسترون گشاد می‌شود که باعث احتباس بیشتر مایعات در دستگاه وریدی می‌گردد. به طور عمومی در اثر گشادی عروق، شریان ریوی نیز گشاد می‌گردد. در حقیقت این گشاد شدن به جریان خون افزایش یافته‌ی زن باردار اجازه می‌دهد بی آنکه به شرایین ریوی آسیب برسد و یا مقاومت آن بالاتر رود به راحتی از ریه عبور نماید. شایان ذکر است که فشار شریان ریوی در سراسر دوره‌ی بارداری طبیعی باقی می‌ماند [۴۰، ۴۲].

فشار خون در دوره‌ی بارداری طبیعی به علت کاهش مقاومت عروق محیطی افزایش می‌یابد. در واقع، فشار سیستولیک کاملاً پایدار باقی می‌ماند، در حالی که در اواسط دوره‌ی بارداری فشار دیاستولیک ۱۵ mmHg کاهش می‌یابد [۴۴].

## ۲-۲-۸ ساختار دستگاه تنفس

دیافراگم حدود ۴ سانتی‌متر در دوره‌ی بارداری بالا می‌رود. با افزایش تقریباً ۲ سانتی‌متری قطر عرضی قفسه‌ی سینه، زاویه‌ی زیر دنده‌ای به طور قابل توجهی پهن‌تر می‌شود. دور قفسه‌ی سینه حدود ۶ سانتی‌متر افزایش پیدا می‌کند، اما این افزایش به حدی نیست که بتواند از کاهش حجم باقیمانده‌ی هوا در ریه‌ها که در اثر رفتن دیافراگم ایجاد می‌شود، جلوگیری کند. در دوره‌ی بارداری نسبت به وضعیت غیربارداری، میزان حرکات دیافراگم بیشتر است [۴۰، ۴۱].



## ۹-۲-۲ عملکرد ریوی

در دوره‌ی بارداری تعداد تنفس تغییر چندانی نمی‌کند [۴۷،۴۲]، اما حجم جاری، حجم تهویه‌ای دقیقه‌ای و برداشت دقیقه‌ای اکسیژن با پیشرفت بارداری به طور قابل توجهی افزایش می‌یابند [۴۷،۴۸،۳۹،۴۵]. تهویه‌ی دقیقه‌ای استراحت در دوره‌ی بارداری افزایش می‌یابد که به دلیل افزایش حجم جاری، افزایش پروژسترون در حال گردش و کاهش  $2P_{CO}$  شریانی است [۵۰،۴۵]. حداکثر ظرفیت تنفسی و ظرفیت حیاتی با فشار یا زمانبندی شده، تغییر قابل ملاحظه‌ای را نشان نمی‌دهد. ظرفیت باقیمانده‌ی عملکردی و حجم باقیمانده‌ی هوا، در نتیجه‌ی بالا رفتن دیافراگم کاهش پیدا می‌کند [۵۱،۴۹،۴۸،۴۷،۴۰].

بارداری تغییری در کمپلیانس ریه به وجود نمی‌آورد. میزان هدایت راه‌های هوایی افزایش و مقاومت تام ریوی کاهش می‌یابد که احتمالاً ناشی از اثر پروژسترون است [۴۰،۴۱]. تعدادی از محققان عنوان کرده‌اند که حجم مسدودکننده‌ی حیاتی یا حجمی از ریه که در آن راه‌های هوایی در بخش‌های وابسته به ریه که در جریان بازدم شروع به بسته شدن می‌کنند، در بارداری بیشتر است؛ اما محققان دیگر چنین نظری ندارند. افزایش نیاز به اکسیژن و احتمالاً افزایش حجم بسته شدن حیاتی که در اثر بارداری رخ می‌دهد، باعث می‌شود که بیماری‌های تنفسی در جریان بارداری شدت بیشتری داشته باشند [۴۲].

در دوره‌ی بارداری مصرف اکسیژن استراحت افزایش می‌یابد که با پیشرفت سن بارداری از ۱۶ درصد به ۳۲ درصد بالاتر از زنان غیرباردار می‌رسد [۴۷،۵۱،۵۲،۵۳]. در هر مرحله‌ای از بارداری طبیعی، میزان اکسیژن تحویل داده شده به ریه‌ها در اثر افزایش حجم جاری، آشکارا بیشتر است. علاوه بر این، میزان هموگلوبین در گردش خون، میزان تام ظرفیت حمل اکسیژن و نیز برونده قلبی، در بارداری طبیعی افزایش قابل توجهی پیدا می‌کند. به همین علت، اختلاف اکسیژن شریانی- وریدی مادر کاهش می‌یابد. مسولیف<sup>۱</sup> و همکاران در سال ۲۰۰۲ عملکرد ریوی را در ۱۴۰ زن سالم دارای بارداری

---

1- Maculiffe

تک قلوبی، ۶۸ زن دارای بارداری دوقلوبی و ۲۲ زن غیرباردار مقایسه کردند. تفاوت قابل توجهی از نظر عملکرد تنفسی بین زنان دارای بارداری دوقلوبی و زنان دارای بارداری تک قلوبی دیده نشد. با وجود این، در مقایسه با زنان غیرباردار ظرفیت ذخیره‌ی عملکردی و حجم ذخیره‌ی بازدمی در سه ماهه‌ی سوم بارداری، به ترتیب ۲۰ و ۳۰ درصد کمتر بود. علاوه بر این، تهویه‌ی دقیقه‌ای حدود ۳۰ درصد افزایش یافته بود و این افزایش حتی در سه ماهه‌ی اول دیده می‌شد [۴۲].

## ۲-۲-۱۰ تعادل اسید-باز

افزایش آگاهی از تمایل به نفس کشیدن، حتی در اوایل بارداری شایع است. این حالت ممکن است به عنوان تنگی نفس (دیسپنه) تفسیر شود و در مواردی که اختلالات ریوی یا قلبی وجود ندارند به غلط بر آن‌ها دلالت داشته باشد. چنین تصور می‌شود که مکانیسم فیزیولوژیک تنگی نفس، افزایش حجم جاری است که سبب کاهش خفیف  $P_{CO_2}$  خون می‌شود و این مسأله به طور متناقض منجر به تنگی نفس می‌گردد [۴۰].

افزایش تلاش تنفسی و در نتیجه کاهش  $P_{CO_2}$  در جریان بارداری احتمالاً بیشتر توسط پروژسترون و تا حد کمتری توسط استروژن ایجاد می‌شود. چنین به نظر می‌رسد که پروژستین به صورت مرکزی عمل می‌کند و از طریق نوعی تحریک مستقیم بر روی مرکز تنفسی تأثیر خود را اعمال می‌نماید [۴۰].

برای جبران آلکالوز تنفسی ایجاد شده، میزان بی‌کربنات پلاسما از ۲۶ به حدود ۲۲ میلی‌مول در لیتر کاهش پیدا می‌کند. در نتیجه، pH خون فقط به مقدار بسیار ناچیزی افزایش می‌یابد [۵۱،۳۹]. این افزایش سبب انحراف منحنی تفکیک اکسیژن به چپ می‌شود و تمایل هموگلوبین مادر را به اکسیژن افزایش می‌دهد (اثر Bohr) و در نتیجه از ظرفیت آزادسازی اکسیژن خون مادر می‌کاهد [۴۰].

## ۲-۲-۱۱ عروق بزرگ

به دلیل هیپرتروفی که در ماهیچه‌ی میوکارد قلب اتفاق می‌افتد، عناصر ماهیچه‌ی صاف دیواره‌ی عروق نیز دچار هیپرتروفی می‌شوند. به این ترتیب عروق زنان باردار نسبت به غیرباردار حجم بیشتری از خون را در یک واحد زمانی از خود عبور می‌دهند [۴۲].

در دوره‌ی بارداری فشار بر روی آئورت زیاد است و حرکات قسمت پیشین و پشتی آئورت افزایش می‌یابد. فشار متوسط شریانی هم در آئورت و هم در ریه در دوره‌ی بارداری تا حدودی کاهش نشان می‌دهد [۴۲].

فشار مرکزی وریدی در سه ماهه‌ی دوم و سوم تا حدودی کاهش می‌یابد، با این حال مشخص نیست که این کاهش فشار به دلیل کاهش برگشت خون وریدی از ورید اجوف پایینی و در نتیجه فشار رحم بر روی آن یا به دلیل کاهش عمومی در تون وریدی می‌باشد که به طور کلی در زنان باردار اتفاق می‌افتد [۴۲].

## ۲-۲-۱۲ جریان خون به اعضای دیگر

### ۲-۲-۱۲-۱ گردش خون رحم

کاهش در مقاومت عروق رحم باعث افزایش جریان خون به رحم در دوره‌ی بارداری می‌شود. گردش خون رحم از ۵۰ سی‌سی در هفته‌ی دهم بارداری به حدود ۲۰۰ سی‌سی در هفته‌ی بیست و هشتم و در نزدیکی زایمان به حدود ۵۰۰ سی‌سی در دقیقه می‌رسد. به احتمال زیاد کاهش مقاومت عروق رحم در دوره‌ی بارداری ناشی از نقش هورمون‌های استروئیدی است. هر چند که در بعضی از مطالعات اخیر کاهش اثرات عصبی و افزایش اثرات وازودیلاتورهایی چون پروستاگلندین و نیتریت اکسید نشان داده شده است [۴۲].

## ۲-۲-۱۲-۲ گردش خون کلیوی

در اوایل دوره‌ی بارداری بر میزان گردش خون کلیوی افزوده می‌شود و در مقایسه با زن غیرباردار در اواسط بارداری به حدود ۶۰ تا ۸۰ درصد و در سه ماهه‌ی سوم به ۵۰ درصد می‌رسد [۴۵،۴۲]. با پیشرفت بارداری گردش خون کلیوی نسبت به تغییر وضعیت بدن بسیار حساس می‌شود، یعنی در حالت خوابیده به پهلویها گردش خون حفظ و در حالت‌های خوابیده به پشت، نشسته و ایستاده کمتر می‌شود و در هنگام زایمان به مقادیر پیش از بارداری و یا حتی کمتر از آن می‌رسد [۴۲].

## ۲-۲-۱۲-۳ گردش خون در اندام‌ها

در زمینه‌ی گردش خون در اندام‌ها مطالعات گوناگون نتایج یکسانی را به دست نداده‌اند. بعضی از مطالعات بیانگر افزایش تدریجی گردش خون به دست‌ها از همان هفته‌های اول دوره‌ی بارداری است اما پس از چند هفته به مقادیر پیش از بارداری برمی‌گردد. گردش خون در پاها هم تقریباً وضعیت مشابهی دارد اما تغییرات کمتری را می‌پذیرد [۴۵،۴۲]. این تغییرات در مادرانی که دوقلو دارند و نیز پس از هفته‌ی سی‌ام بارداری نسبت به دیگر افراد بیشتر دیده می‌شود [۴۲].

## ۲-۲-۱۲-۴ گردش خون در پوست

کتز<sup>۱</sup> و سوکال<sup>۲</sup> در تحقیقات خود افزایش قابل ملاحظه‌ای را در گردش خون پوست زنان باردار تا هفته‌ی هجدهم و بیستم نشان دادند و عنوان نمودند که پس از آن میزان گردش خون پوست به صورت تدریجی کم می‌گردد و سرانجام در هفته‌ی بیستم تا سی‌ام بارداری، گردش خون در پوست به اوج خود می‌رسد ولی پس از آن روند افزایش تا یک هفته پس از زایمان متوقف می‌شود. این مسئله باعث افزایش درجه‌ی حرارت و در نتیجه مرطوب شدن پوست می‌شود [۴۲].

---

1 - Katz  
2- Sokal

## ۲-۲-۱۲-۵ گردش خون به اعضای دیگر

گردش خون در کبد و مغز در دوره بارداری تغییر چندانی نمی‌کند. غیر از این، احتمال دارد گردش خون در پستان‌ها در دوره بارداری زیاد شود که وقوع این امر از طریق مشخص شدن وریدهای سطحی سینه و افزایش گرما قابل تشخیص است [۴۵،۴۲].

## ۲-۲-۱۳ تغییرات متابولیک

در پاسخ به رشد سریع جنین و جفت و افزایش نیازهای آنها، زن باردار دستخوش تغییرات متابولیک فراوان و شدیدی می‌شود. یقیناً هیچ رویداد فیزیولوژیک دیگری در دوره زندگی بعد از جنینی، چنین تغییرات متابولیک عمیقی را ایجاد نمی‌کند. به عنوان مثال، میزان کلی افزایش نیاز به انرژی در بارداری، در حد ۸۰۰۰۰ کیلوکالری و یا حدود ۳۰۰ کیلوکالری در روز برآورد شده است [۴۰،۴۱].

## ۲-۲-۱۳-۱ افزایش وزن

قسمت اعظم افزایش وزن در دوره بارداری، مربوط به رحم و محتویات آن، پستان‌ها و افزایش حجم خون و مایعات خارج عروقی خارج سلولی است. درصد اندکی از افزایش وزن در اثر تغییرات متابولیکی که منجر به افزایش آب سلولی و رسوب چربی و پروتئین جدید (تحت عنوان ذخایر مادری) می‌شوند، رخ می‌دهد [۴۲].

## ۲-۲-۱۳-۲ متابولیسم آب

افزایش احتباس آب یکی از تغییرات فیزیولوژیک طبیعی در بارداری است. این احتباس که حداقل به طور نسبی در اثر افت اسمولالیت پلاسما (تقریباً به اندازه‌ی ۱۰ میلی اسمول در کیلوگرم) ایجاد می‌شود، افت اسمولالیت ناشی از تنظیم مجدد آستانه‌های اسمزی برای تشنگی و ترشح وازوپرسین است. در پایان ماه نهم میزان آب جنین، جفت و مایع آمنیون حدود ۳/۵ لیتر است. ۳ لیتر دیگر، در نتیجه‌ی افزایش حجم خون مادر و افزایش اندازه‌ی رحم و پستان‌ها تجمع می‌یابد. بنابراین، حداقل

مقدار آب اضافی که در یک زن متوسط در بارداری طبیعی احتباس می‌یابد، حدود ۶/۵ لیتر است [۴۰].

### ۲-۲-۱۳-۳ متابولیسم پروتئین

تغییرات بارداری و همچنین رحم و خون مادر، به طور نسبی، نسبت به چربی و کربوهیدرات غنی از پروتئین هستند. در پایان ماه نهم، وزن جنین و جفت با هم حدود ۴ کیلوگرم است و این دو تقریباً حاوی ۵۰۰ گرم پروتئین یا حدود نصف کل پروتئین افزایش یافته در بارداری هستند. ۵۰۰ گرم باقیمانده، در مجموع مربوط به پروتئین افزوده شده به رحم به عنوان پروتئین انقباضی، پروتئین افزوده شده به پستان (بویژه به غدد آن) و پروتئین افزوده شده به خون مادر به صورت پروتئین‌های پلاسما و هموگلوبین است [۴۰].

مجتهدی<sup>۱</sup> و همکاران در سال ۲۰۰۲ تعادل نیتروژن را در ۱۲ زن سالم در دوره‌ی قبل از بارداری و مجدداً در هفته‌های دوازدهم، بیست و سوم و سی و چهارم بارداری اندازه‌گیری کردند. آنان متوجه شدند که تعادل نیتروژن در بارداری افزایش می‌یابد و این مسأله بر استفاده‌ی کارآمدتر از پروتئین غذایی دلالت دارد. علاوه بر این، دفع ادراری<sup>۳</sup>- متیل هیستیدین با نزدیک شدن به پایان ماه نهم تغییر چشمگیری پیدا نکرده بود که نشان می‌دهد برای برآورده کردن نیازهای بافت‌های در حال رشد مادر و جنین، تجزیه‌ی عضله‌ی مادر ضرورت ندارد. در حمایت از این نظریه که بارداری با حفظ نیتروژن همراه است، کالهان<sup>۲</sup> و همکاران در سال ۲۰۰۳ متوجه شدند که میزان گردش اسیدآمینهای غیرضروری سرین با افزایش سن بارداری کاهش می‌یابد [۴۰].

### ۲-۲-۱۳-۴ متابولیسم کربوهیدرات

بارداری طبیعی با هیپوگلیسمی ناشتای خفیف، هیپرگلیسمی بعد از غذا و هیپرانسولینمی، مشخص می‌شود. کاهش نسبی غلظت گلوکز پلاسمای ناشتا، احتمالاً تا حدودی ناشی از افزایش میزان

1- Mojtabehi

2- Kalhan

پلاسمایی انسولین در بارداری است. نمی‌توان این حالت را ناشی از کاهش متابولیسم انسولین دانست، چون نیمه عمر انسولین در طی بارداری تغییر نمی‌کند [۴۰].

افزایش سطح پایه‌ی انسولین پلازما در بارداری طبیعی با چندین پاسخ منحصر به فرد به مصرف گلوکز همراه است. این پاسخ، با وضعیت مقاومت محیطی به انسولین که در اثر بارداری به وجود می‌آید، تناسب دارد، احتمالاً هدف از ایجاد این وضعیت، اطمینان از تأمین مداوم گلوکز به جنین در مرحله‌ی پس از خوردن غذا است. در واقع، چنین برآورد شده است که اثر انسولین در اواخر بارداری طبیعی، ۷۰-۵۰ درصد کمتر از زنان غیرباردار طبیعی است. مکانیسم (یا مکانیسم‌های) مسئول در زمینه‌ی مقاومت به انسولین به طور کامل مشخص نشده‌اند. ممکن است پروژسترون و استروژن به طور مستقیم یا غیرمستقیم به عنوان واسطه‌های این مقاومت عمل کنند [۴۰].

#### ۲-۲-۱۳-۵ متابولیسم چربی

در دوره‌ی بارداری، غلظت لیپیدها، لیپوپروتئین‌ها و آپولیپوپروتئین‌ها در پلازما افزایش چشمگیری پیدا می‌کند. ذخیره‌سازی چربی عمدتاً در اواسط بارداری رخ می‌دهد. چربی عمدتاً در مناطق مرکزی (بیشتر از مناطق محیطی) تجمع می‌یابد. در اواخر بارداری با افزایش چشمگیر نیازهای تغذیه‌ای جنین، میزان ذخیره‌ی چربی مادر کاهش پیدا می‌کند. میزان کلسترول لیپوپروتئین دارای چگالی کم، تقریباً در هفته‌ی سی و ششم، احتمالاً در نتیجه‌ی آثار کبدی استرادیول و پروژسترون به حداکثر می‌رسد. کلسترول لیپوپروتئین دارای چگالی زیاد در هفته‌ی بیست و پنجم به حداکثر می‌رسد، تا هفته‌ی سی و دوم سیر کاهشی در پیش می‌گیرد و در بقیه‌ی بارداری در حد ثابت باقی می‌ماند. اعتقاد بر این است که افزایش اولیه، در اثر استروژن به وجود می‌آید [۴۰].

#### ۲-۲-۱۳-۶ متابولیسم الکترولیت‌ها و مواد معدنی

در بارداری طبیعی، تقریباً ۱۰۰۰ میلی‌اکی والان سدیم و ۳۰۰ میلی‌اکی والان پتاسیم احتباس می‌یابد. اگرچه فیلتراسیون گومرولی سدیم و پتاسیم افزایش می‌یابد، دفع این الکترولیت‌ها در

بارداری طبیعی به علت تشدید جذب لوله‌ای آن‌ها بدون تغییر می‌ماند. اگرچه بارداری با افزایش میزان تام تجمع سدیم و پتاسیم همراه است، غلظت سرمی این الکترولیت‌ها در اثر افزایش حجم پلاسما اندکی کاهش پیدا می‌کند، اما میزان آن‌ها بسیار نزدیک به محدوده‌ی طبیعی زنان غیرباردار باقی می‌ماند [۴۰].

میزان تام کلسیم سرم در دوره‌ی بارداری کاهش می‌یابد و این کاهش، بازتابی از کاهش غلظت آلبومین سرم و کاهش بعدی در میزان اتصال کلسیم به پروتئین است. با وجود این، میزان سرمی کلسیم یونیزه بدون تغییر می‌ماند. میزان منیزیم سرم نیز در دوره‌ی بارداری کاهش پیدا می‌کند. باردیسف<sup>۱</sup> و همکاران در سال ۱۹۹۵ چنین نتیجه‌گیری کردند که در بارداری تخلیه‌ی منیزیم خارج سلولی رخ می‌دهد. آنان متوجه شدند که در مقایسه با زنان غیرباردار، در بارداری طبیعی هم میزان تام و هم میزان یونیزه منیزیم به طور قابل توجهی کمتر است. از طرف دیگر، میزان فسفات سرم در محدوده‌ی زنان غیرباردار قرار دارد. در بارداری به علت افزایش میزان کلسیتونین آستانه‌ی کلیوی، دفع فسفات معدنی افزایش پیدا می‌کند [۴۰].

## ۲-۲-۱۳-۷ متابولیسم آهن

میزان تام آهن در زنان بزرگسال طبیعی ۲/۵-۲/۰ گرم یا حدود نصف مقدار قابل یافت در مردان است. علاوه بر این، میزان ذخایر آهن در زنان جوان طبیعی، فقط حدود ۳۰۰ میلی‌گرم است [۴۰]. میزان تام نیاز به آهن در بارداری، حدود ۱۰۰۰ میلی‌گرم است. حدود ۳۰۰ میلی‌گرم آهن به طور فعال به جنین و جفت منتقل می‌شود و حدود ۲۰۰ میلی‌گرم آن از طریق انواع مسیرهای طبیعی دفع و عمدتاً از طریق دستگاه گوارش، دفع می‌شود. این دفع، دفع اجباری است و حتی در صورت ابتلای مادر به فقر آهن رخ می‌دهد. در اثر میزان متوسط افزایش تام حجم اریتروسیت‌های در گردش (حدود ۴۵۰ میلی‌لیتر در بارداری طبیعی در صورت دسترسی به آهن) حدود ۵۰۰ میلی‌گرم دیگر آهن

1- Bardicéf



مصرف می‌شود، چون هر یک میلی‌لیتر از اریتروسیت‌های طبیعی حاوی ۱/۱ میلی‌گرم آهن است [۴۰].

تمام آهن لازم برای این اهداف، در نیمه‌ی دوم بارداری مصرف می‌شود. بنابراین، میزان نیاز به آهن در نیمه‌ی دوم بارداری بسیار زیاد و به طور متوسط ۶-۷ میلی‌گرم در روز است [۴۰].

## ۲-۲-۱۴ سیستم ادراری

میزان فیلتراسیون گلومرولی و جریان پلاسمای کلیه در اوایل بارداری افزایش می‌یابد، میزان فیلتراسیون گلومرولی در شروع سه ماهه‌ی دوم ۵۰ درصد و جریان پلاسمای کلیه حتی بیشتر از این حد افزایش پیدا می‌کند. افزایش فیلتراسیون گلومرولی تا پایان ماه نهم پابرجا می‌ماند، اما جریان پلاسمای کلیه در اواخر بارداری کاهش پیدا می‌کند. همانند فشار خون، وضعیت قرارگیری مادر ممکن است اثر چشمگیری بر جنبه‌های متعدد عملکرد کلیه نیز داشته باشد. به عنوان مثال، در اواخر بارداری میزان متوسط جریان ادرار و دفع سدیم، در وضعیت خوابیده به پشت کمتر از نصف میزان دفع در وضعیت خوابیده به پهلو است. اثر وضعیت بر فیلتراسیون گلومرولی و جریان پلاسمای کلیه بسیار متغیرتر است [۴۰].

## ۲-۳ فعالیت بدنی در دوران بارداری

بین زنان بارداری که پیش از بارداری به طور مرتب به ورزش مشغول بوده‌اند با فردی که برای نخستین بار به آغاز این حرکات تمایل دارد، تفاوت وجود دارد. زنانی که پیش از بارداری به انجام حرکات ورزشی عادت داشته‌اند، می‌توانند ضمن پرهیز از حرکاتی که موجب وارد آمدن فشارهای موضعی بر روی جفت و جنین می‌شوند، به تمرینات خود ادامه دهند؛ اما زنانی که عادت به ورزش ندارند، در صورت مبادرت به ورزش، سریعتر به حداکثر ضربان قلب، بازده قلبی و مصرف اکسیژن می‌رسند. میزان فعالیت مجاز بدنی برای زنان باردار مبتنی بر میزان تحمل و فعالیتی که از پیش به آن عادت داشته است، می‌باشد. یک زن باردار معمولی هرگونه فعالیت عادی از جمله پیاده‌روی،

دویدن به طور آهسته، بازی گلف، بازی تنیس و دوچرخه سواری را می‌تواند همچنان ادامه دهد ولی با پیشرفت بارداری، چابکی این زنان در امور ورزش کمتر می‌شود. به علاوه، این گونه زنان باید احتمال هر گونه آسیبی را در اثر انجام فعالیت‌های شدید در نظر داشته باشند. باید زنانی را که در دوره‌ی بارداری به افزایش وزن دچار می‌شوند به بیشتر کردن فعالیت بدنی تشویق کرد. از جمله شنا عالی‌ترین ورزشی است که میتوان آن را در سراسر دوره‌ی بارداری ادامه داد. راه رفتن در آب نیز بسیار سودمند است، شنا کردن زیر آبی با استفاده از لوله‌ی تنفسی در آب نیم‌گرم تا حدودی مجاز است ولی باید از غواصی با استفاده از لوله‌ی تهویه خودداری کرد، زیرا اثرات غواصی بر روی تکامل جنین هنوز ناشناخته است. زن باردار به دلایل متعددی ورزش‌های ایزومتریک را نمی‌تواند تحمل نماید. از جمله‌ی این دلایل افزایش فشارهای شریانی و کاهش بازگشت وریدی می‌باشد. در حقیقت این نوع ورزش‌ها مانند قسمت‌هایی از ژیمناستیک، وزنه‌برداری و کشتی و یا برداشتن وزنه‌های سنگین در محیط‌های شغلی، باعث افزایش کمی در بازده قلبی می‌گردند و ممکن است حتی جریان خون به رحم و جفت نیز نرسد. ورزش در آب به زن باردار برتری‌هایی را می‌بخشد، فشار هیدروستاتیک باعث می‌شود مایعات خارج عروق به داخل عروق آمده و حجم خون در گردش و در نتیجه گردش خون به رحم افزایش بیشتری یابد. این مقدار به عمق آبی که زن باردار در آن غوطه‌ور می‌شود نیز بستگی دارد. تغییر ضربان قلب مادر و فشار خون نیز کمتر از ورزش‌های زمینی دچار نوسان می‌گردد [۴۲].

اخیراً تلاش‌هایی برای پیشگیری از اختلالات فشار خون بارداری بر روی تقلیل تکامل استرس اکسیداتیو متمرکز است. در این میان نقش فعالیت بدنی مادر در دوره‌ی بارداری به دلیل اثرات آنتی‌اکسیدانت آن در پیشگیری از خطر بروز فشار خون در دوره‌ی بارداری نظر محققین را به خود جلب کرده است. براساس مطالعات در توضیح کلیه‌ی تئوری‌های اتیولوژیک تکامل اختلالات فشار خون، اختلال عملکرد اندوتلیوم عروق به عنوان محصول نهایی معرفی شده است و فعالیت بدنی در سه مرحله‌ی کلیدی فرآیند این اختلالات می‌تواند دخالت کند که شامل تأثیر بر سیر تکامل جفت و عروق

آن در مراحل ابتدایی، کاهش استرس اکسیداتیو و معکوس شدن عملکرد غیرطبیعی اندوتلیوم است [۵۴].

نتایج پژوهشی نشان داده است که متوسط فشار خون دیاستولیک و متوسط فشار خون، در ورزش آبی نسبت به ورزش زمینی در زنان باردار تمایل به کاهش دارد و همچنین نشان داده است که فشار خون در تمرینات آبی کمتر بود. دلیل کاهش فشار خون در هنگام غوطه‌ور شدن، ممکن است مربوط به افزایش پیش‌بارگذاری قلبی باشد که با افزایش فشار خون مرکزی در طول غوطه‌وری در ارتباط است. در نتیجه، افزایش در غلظت پپتید دهلیزی منجر به اثر کاهش فشار خون در هنگام غوطه‌وری می‌شود. یکی دیگر از دلایل ممکن برای کاهش فشار خون در محیط آب، درجه‌ی حرارت آب است که ممکن است اتساع عروق و کاهش مقاومت شریانی سیستمیک را ترویج دهد. اکثر مطالعات انجام شده در زمینه‌ی فشار خون مربوط به ورزش‌های زمینی بوده است که هیچ تفاوت معنی‌داری بین زنان باردار و غیرباردار دیده نشده است [۵۵]. ورزش در آب دارای چندین مزایا برای زن باردار است، از جمله ایمنی از رانش آب و تغییر در مایع خارج سلولی به سیستم عروقی که می‌تواند باعث کاهش دما، حرارت مرکزی بدن و افزایش جریان خون رحم شود. افزایش حجم خون در گردش متناسب با عمق غوطه‌وری است و در نتیجه ضربان قلب مادران و فشار خون در مادران تمرین کرده در آب در مقایسه با تمرینات زمینی کمتر است [۴۶]. نتایج پژوهش دیگری نیز نشان داد که ضربان قلب استراحت افزایش معنی‌داری دارد و همچنین ضربان قلب در زمان بارداری نسبت به بعد از زایمان به صورت خطی با افزایش شدت تمرین افزایش می‌یابد [۵۶، ۴۴]. همچنین این پژوهش نشان داد که فشارخون سیستولیک در زمان استراحت تغییری پیدا نکرده است اما فشارخون و فشارخون دیاستولیک در سه ماهی اول و دوم بارداری در مقایسه با سه ماهی سوم بارداری و پس از زایمان به آرامی کاهش یافته است. در حالی که فشارخون اصلی و فشارخون سیستولیک با افزایش شدت فعالیت افزایش می‌یابد [۵۶]. غوطه‌وری باعث تغییرات فیزیولوژیک می‌شود که در نتیجه‌ی فشار هیدرواستاتیک و انتقال درجه حرارت آب است. افزایش خفیف فشار هیدرواستاتیک در اثر غوطه‌وری

در آب باعث افزایش ۹٪ حجم خون در گردش می‌شود. در نتیجه افزایش بازگشت وریدی خون به قلب و مکانیزم فرانک استارلینگ، حجم ضربه‌ای و برونده قلبی حدود ۳۰ درصد، بدون افزایش ضربان قلب افزایش یافته است، اما فشار متوسط شریانی حدود ۱۰٪ کاهش می‌یابد که به احتمال زیاد به دلیل رفلکس-شل شدن دیواره‌های رگ است [۵۷].

بررسی پژوهشی نشان داد گروه کنترل که در برنامه‌ی تمرینی شرکت نداشتند، اگرچه کاهش نسبی در متغیرهای میزان هموگلوبین و گلبول‌های قرمز خون قبل و بعد از مدت دوره‌ی مداخله نشان دادند، اما از نظر آماری معنی‌دار نمی‌باشد. همچنین، یافته‌های تحقیق بیانگر اثربخشی هشت هفته تمرین منتخب هوازی در کلیه‌ی متغیرهای مورد بررسی از قبیل هماتوکریت، هموگلوبین و گلبول‌های قرمز خون در گروه تجربی در مقایسه با گروه کنترل بود [۵۸].

اثر عمده‌ی غوطه‌وری توزیع مجدد مایع غیر رگی به فضای عروقی و در نتیجه افزایش حجم خون است. تغییر در حجم خون منجر به تغییرات تنفسی مانند کاهش در ظرفیت حیاتی، ظرفیت تهویه و حجم ذخیره‌ی بازدمی می‌شود [۵۹]. ورزش باعث افزایش تهویه دقیقه‌ای، حجم جاری، حداکثر اکسیژن مصرفی<sup>۱</sup> (VO<sub>2max</sub>) و انرژی مصرفی در زنان باردار می‌شود و هیچ تغییری در تعداد تنفس ایجاد نمی‌کند [۶۰، ۶۲، ۶۱]. تعداد کمی از مطالعات به طور مستقیم تغییرات VO<sub>2max</sub> را در مادران اندازه‌گیری کردند که نشان داد تفاوتی در VO<sub>2max</sub> (L/دقیقه) بین افراد باردار و غیرباردار در دوچرخه‌سواری، شنا و ورزش‌های تحمل‌کننده‌ی وزن بدن وجود ندارد. زنان یا ورزشکارانی که ورزش متوسط و رو به بالا را در دوره‌ی بارداری و پس از آن حفظ کرده بودند یک افزایش کوچک اما قابل توجهی در VO<sub>2max</sub> را پس از بارداری نشان دادند [۴۴]. از آنجائی که مصرف اکسیژن با سطح ورزش و سن بارداری افزایش می‌یابد، مصرف اکسیژن در طی ورزش برجسته‌تر است. ورزش زیر پیشینه<sup>۲</sup> هم در طی ورزش تحمل وزن بدن و هم در طی ورزش غیرتحمل وزن بدن در اواخر بارداری مصرف اکسیژن را حدود ۱۰٪ نسبت به افراد غیرباردار بالاتر می‌برد. در ورزش تردمیل در دوره‌ی بارداری

1- maximal oxygen consumption

2- Submaximal

مقادیر بیشتری برای مصرف اکسیژن گزارش شده است که انتظار می‌رود به دلیل افزایش وزن بدن زن باردار باشد. در مقابل، در ورزش‌های غیرتحمیل وزن در دوره‌ی بارداری اکسیژن موردنیاز افزایش نمی‌یابد [۵۳]. انرژی مصرفی در زنان باردار و غیرباردار در بین ورزش‌های آبی و زمینی تفاوت معنی‌داری ندارد [۵۵].

مطالعات حاکی از آن است زنانی که در دوره‌ی بارداری به ورزش پرداخته‌اند به طور قابل توجهی افزایش وزن کمتری را نسبت به زنانی که در فعالیت‌های ورزشی درگیر نیستند، تجربه کرده‌اند. اولسون<sup>۱</sup> و استرادرمن<sup>۲</sup> نشان دادند زنانی که سطح فعالیت‌های ورزشی خود را در دوره‌ی بارداری کاهش داده‌اند در مقایسه با زنانی که سطح فعالیت‌های ورزشی خود را حفظ یا افزایش داده‌اند به طور قابل توجهی اضافه وزن بیشتری را داشتند. کلاپ<sup>۳</sup> در مطالعات خود نشان داد زنانی که به شرکت در فعالیت‌های ورزشی در دوره‌ی بارداری ادامه دادند نسبت به کسانی که فعالیت‌های ورزشی را ترک کردند، در سه ماهی اول بارداری وزن مشابهی بدست آوردند اما به طور قابل توجهی در سه ماهه‌ی دوم و سوم بارداری در افزایش وزن بدن تفاوت داشتند [۴۶،۴۱].

در طی ورزش کل تولید حرارت ممکن است به اندازه‌ی ۲۰ برابر مقادیر استراحت افزایش یابد. فقط ۲۰ تا ۲۵ درصد از مصرف انرژی برای کار خارجی مورد استفاده قرار می‌گیرد، در حالی که باقیمانده ۷۵ تا ۸۰ درصد به گرما تبدیل می‌شود [۶۳،۵۳].

زنان باردار باید در افزایش شدت ورزش، به ویژه هنگامی که یک جلسه ورزش فراتر از ۴۵ دقیقه است احتیاط کنند به این دلیل که ممکن است درجه‌ی حرارت مرکزی بدن تا بالاتر از سطح امن افزایش یابد [۴۶].

---

1- Olson  
2- Strawderman  
3- Clapp

## ۴-۲ پیشینه تحقیق

### ۴-۲-۱ پژوهش‌های انجام شده در زمینه‌ی ارتباط BMI قبل از بارداری با

#### تغییرات وزن دوره‌ی بارداری

در یک مطالعه‌ی توصیفی-تحلیلی و مقطعی که در پاییز سال ۱۳۸۶ با عنوان بررسی افزایش وزن بدن در مادران باردار مراکز بهداشتی، در مانی شهر بیرجند توسط شریف زاده و همکاران انجام شد زنان باردار مراجعه‌کننده به مراکز بهداشتی-درمانی ۹ گانه‌ی شهر بیرجند که از ابتدای سال ۱۳۸۶ تا زمان انجام مطالعه زایمان کرده بودند، مورد بررسی قرار گرفتند. حجم نمونه ۳۴۹ نفر، شامل زنان بارداری بود که در سال ۱۳۸۶ تا زمان انجام مطالعه زایمان کرده بودند. برای انجام این مطالعه، مادران باردار سالم با بارداری طبیعی تک‌قلویی که BMI قبل از بارداری و وزن بدن آنها مشخص بود و حداقل در طی ماه‌های ۳ تا ۹ بارداری به طور مرتب به پزشک مراجعه کرده بودند، انتخاب شدند. مادران بارداری که در دوره‌ی بارداری مبتلا به پرفشاری خون، دیابت بارداری، ورم غیر طبیعی، پره‌اکلامپسی<sup>۱</sup>، بارداری چندقلویی، افزایش مایع آمنیوتیک و یا هر بیماری که به نحوی بر روی افزایش وزن دوره‌ی بارداری تأثیرگذار بود؛ از مطالعه حذف شدند. نتایج این مطالعه ارتباط معنی‌داری را بین BMI قبل از بارداری و تغییرات وزن دوره‌ی بارداری نشان داد [۱۵].

تابنده و همکاران در سال ۱۳۸۶ با بررسی ارتباط بین BMI اولیه‌ی مادر و افزایش وزن دوره‌ی بارداری با عوارض آن بر نوزاد و مادر در یک مطالعه‌ی مقطعی که به مدت یک سال انجام شد؛ ۳۵۰ زن باردار مراجعه‌کننده به مرکز آموزشی-درمانی دزیانی شهرستان گرگان بررسی شدند. افراد مبتلا به فشارخون بالا، دیابت و مصرف‌کنندگان سیگار از جمعیت مورد مطالعه حذف شدند. پس از تهیه‌ی فرم ثبت اطلاعات، با مراجعه به مرکز آموزشی-درمانی دزیانی گرگان و مراجعه به پرونده‌های افراد و نیز مصاحبه و معاینه‌ی مراجعه‌کنندگان، اطلاعات لازم در خصوص متغیرهایی مانند سن مادر، سن بارداری، BMI، میزان افزایش وزن در دوره‌ی بارداری و عوارض مادری-جنینی در فرم ثبت اطلاعات

---

1- Pre-eclampsia

درج شد. وزن اولیه‌ی مادر از طریق کارت بهداشت مادر ثبت شد و قد مادر به وسیله متر استاندارد و وزن نهایی مادر به وسیله‌ی ترازوی استاندارد موجود در زایشگاه اندازه‌گیری شد. نتایج این مطالعه بیانگر وجود ارتباط معنی‌دار مثبت بین BMI اولیه‌ی مادر و میزان افزایش وزن در دوره‌ی بارداری بود. محققان نتیجه‌گیری کردند که غیرطبیعی بودن BMI مادر در ابتدای بارداری و میزان وزن‌گیری در دوره‌ی بارداری می‌توانند منجر به عوارضی در مادر و جنین گردند. وزن‌گیری بیش از حد و کمتر از حد استاندارد، با توجه به BMI اولیه‌ی مادر، هر دو می‌توانند یک بارداری طبیعی را مختل نمایند [۱۱].

در سال ۱۳۸۷ تحقیقی توسط کشاورز و همکاران در زمینه‌ی ارتباط چاقی با عوارض بارداری در شهر شاهرود انجام شد. این مطالعه هم گروهی که از خرداد ۱۳۸۳ تا تیر ماه ۱۳۸۴ انجام شد؛ تمامی زنان باردار به محض تشخیص بارداری از هشت مراکز بهداشتی-درمانی و مطب‌های خصوصی شهر شاهرود به درمانگاه زنان بیمارستان فاطمیه شاهرود ارجاع داده شدند. در این پژوهش چاقی به نمایه توده بدنی بیشتر از ۳۰ کیلوگرم بر متر مربع اطلاق می‌شد و براساس اندازه‌گیری وزن و محاسبه‌ی نمایه‌ی توده‌ی بدنی در ابتدای بارداری، زنان به دو گروه چاق و خیلی چاق تقسیم شدند. تمامی زنان بدون بیماری سیستمیک قبلی بودند. از آنجایی که دیابت بارداری یک متغیر مستقل در بروز عوارض بارداری است، تمامی زنان مبتلا به دیابت بارداری با انجام آزمون غربالگری با ۵۰ گرم گلوکز و سپس ۱۰۰ گرم گلوکز تشخیص داده شدند و تمامی موارد زایمان‌های زودرس به منظور بررسی چاقی از مطالعه خارج شدند. در مجموع تعداد ۱۱۹۴ زن باردار وارد مطالعه شدند. نتیجه‌ی این پژوهش ارتباط معنی‌داری را بین تعداد بارداری، سن و نمایه‌ی توده‌ی بدنی مادر نشان داد؛ به طوری که افزایش وزن مادر با افزایش سن و تعداد بارداری همراه بود. با وجود ارائه‌ی مراقبت‌های دوره‌ی بارداری مناسب، بروز عوارض بارداری در زنان چاق بالاتر بود؛ بنابراین به منظور بهبود کیفیت برنامه‌های مراقبتی و کاهش عوارض دوره‌ی بارداری، شروع برنامه‌های مراقبتی، قبل از بارداری توصیه می‌شود. بدون شک کاهش وزن قبل از بارداری به عنوان یک اقدام بهداشتی آسان و کم‌هزینه در سنین باروری زنان است

که به منظور دریافت خدمات بهداشتی و تنظیم خانواده به واحدهای بهداشت خانواده مراجعه می‌کنند و یک راه‌حل موثر و با صرفه از نظر اقتصادی است [۲۶].

یک پژوهش مقطعی گشتاسبی و همکاران در سال ۱۳۹۰ با عنوان ارتباط بین BMI قبل از بارداری با وزن‌گیری مادر در دوره‌ی بارداری و وزن نوزاد هنگام تولد انجام دادند. در این پژوهش ۱۰۸۴ زن باردار ۱۶ تا ۴۰ ساله که در سال به کلینیک پره‌ناتال بیمارستان‌های جنوب و غرب تهران (لولاگر و مهدیه) مراجعه کرده بودند، مورد بررسی قرار گرفتند. قد و وزن مادر و همچنین سابقه‌ی باروری در اولین ویزیت بارداری ثبت شد. نتایج نشان داد بین BMI مادر در ابتدای بارداری با میزان وزن‌گیری دوره‌ی بارداری ارتباط معنی‌داری وجود دارد. محققان بر این باورند که BMI اولیه‌ی مادر علاوه بر اینکه بیانگر وضعیت تغذیه‌ای مادر در دوره‌ی قبل از بارداری است، به وزن‌گیری دوره‌ی بارداری می‌تواند شاخصی از وضعیت تغذیه‌ی دوره‌ی بارداری باشد. آن‌ها همچنین معتقدند عواملی مانند برخی بیماری‌ها، سطح فعالیت بدنی و شغل مادر نیز بر تغییرات وزن مادر در دوره‌ی بارداری مؤثرند [۱۹].

۲-۴-۲ پژوهش‌های انجام شده در زمینه‌ی ارتباط بین سطح فعالیت بدنی، وضعیت تغذیه، سبک زندگی و وضعیت سلامتی با تغییرات وزن بدن زنان باردار با توجه به مطالعات انجام شده نشان داده شد که اگر وزن قبل از بارداری مادر کنترل شود می‌توان از اضافه وزن مادر در دوره‌ی بارداری جلوگیری کرد. حال باید بررسی شود که آیا سطح فعالیت بدنی، وضعیت تغذیه، سبک زندگی و وضعیت سلامتی در تغییرات وزن بدن زنان باردار تأثیر دارد یا خیر. مطالعه‌ای که توسط لوف و همکاران در سال ۲۰۰۸ با هدف بررسی ارتباط بین سطح فعالیت بدنی و BMI قبل از بارداری در به دست آوردن وزن<sup>۱</sup> (GWG) در ماه دوم و سوم بارداری انجام شد. در آوریل ۲۰۰۰ تا نوامبر ۲۰۰۳ به دنبال مراقبت‌های دوره‌ی بارداری قبل از هفته‌ی دوازدهم بارداری از تمام زنان (N=۱۵۰۰) در واحد زایمان استکهلم، خواسته شد که در این مطالعه وارد شوند. ۲۹۰ زن

---

1- Gestational weight gain



باردار پر کردن پرسشنامه را در هفته‌ی دوازدهم بارداری در مورد سلامت، سیگار کشیدن، آموزش و پرورش و فعالیت بدنی قبل از بارداری پذیرفتند. ۵ نفر به دلیل داشتن فشار خون بارداری، ۶ نفر به دلیل داشتن بارداری دوقلو، ۱۲ نفر به دلیل داشتن زایمان <۳۷ و ۴۲ و ۲۸ نفر به دلیل داشتن اطلاعات ناقص از مطالعه خارج شدند. وزن بدن در ۲۲۳ زن سالم سوئدی در هفته‌های دوازدهم، بیست و پنجم و سی و سوم بارداری اندازه‌گیری شد و GWG (کیلوگرم/هفته) در سه ماهه‌ی دوم (هفته ۱۲-۲۵) و سه ماهه‌ی سوم (هفته ۲۵-۳۳) تعیین شد. سطح فعالیت بدنی قبل از بارداری با استفاده از پرسشنامه‌ی سطح فعالیت بدنی<sup>۱</sup> (PAL) مورد بررسی قرار گرفت. در مدت سه ماهه‌ی دوم و سوم حدود ۵۰ و ۸۰ درصد از زنان وزن بیش از حد به دست آوردند. یافته‌های این مطالعه نشان داد که PAL بالا قبل از بارداری با GWG پایین‌تر در سه ماهه‌ی سوم همراه است. زنان با سطح فعالیت بدنی بالا قبل از بارداری در سه‌ماهه‌ی سوم نسبت به زنان با سطح فعالیت بدنی متوسط ۰.۰۱ کیلوگرم/هفته ( $p = ۰/۰۴$ ) وزن کمتری به دست آوردند. BMI بالا و سطح فعالیت بدنی کم قبل از بارداری با وزن بیش از حد در زمان بارداری همراه بود. با این حال، مصرف سیگار، تعداد بارداری، آموزش و پرورش و سن، سطح فعالیت بدنی قبل از بارداری و BMI تنها ۴ درصد در وزن‌گیری دوره‌ی بارداری تأثیر دارد. بنابراین، شناسایی عوامل دیگر می‌تواند به وزن‌گیری دوره‌ی بارداری کمک کرده و بخش مهمی از تحقیقات آینده باشد [۸].

پژوهشی توسط امی<sup>۲</sup> و همکاران در سال ۲۰۱۲ مورد بررسی قرار گرفت. ۱۴۲ زن از طریق کلاس‌های بهداشت عمومی دوره‌ی بارداری در اتاوا و مونترال ۸۱ نفر (۵۲٪) از اوت تا دسامبر ۲۰۰۸ انتخاب شدند. زنان ۱۸-۴۰ ساله، زنانی که در سه ماهه‌ی دوم یا سوم بارداری به سر می‌بردند و عاری از موارد منع ورزش در دوره‌ی بارداری بودند، وارد مطالعه شدند. رضایت‌نامه در خانه یا محل کار از زنان باردار گرفته شد. زنان، سن، قد، زمان قاعدگی گذشته و وزن قبل از بارداری خود را گزارش کردند. فعالیت بدنی آنان توسط یک گام شمار محاسبه گردید و رژیم غذایی آنان شامل ۳ دوره‌ی ۲۴ ساعته یادآور

1 - physical activity level

2 - Amy

برآورد شد. علاوه بر این، پرسشنامه‌ی مربوط به اطلاعات جمعیت‌شناسی اجتماعی و شیوه‌ی فعالیت بدنی توسط زنان باردار تکمیل گردید. فعالیت‌های بدنی فعلی نیز با استفاده از پرسشنامه‌ی فعالیت بدنی دوره‌ی بارداری<sup>۱</sup> (PPAQ) مورد بررسی قرار گرفت. سپس ۶ هفته پس از زایمان با زنان تماس تلفنی گرفته شد و شرح حال آنان گزارش شد. مجموع افزایش وزن بارداری با کم کردن وزن قبل از بارداری زنان از وزن قبل از زایمان آن‌ها محاسبه شد. ۸ تا ۱۸ درصد تنوع در اضافه وزن زنان باردار دیده شد که با استفاده از BMI قبل از بارداری و فعالیت‌های بدنی پس از زایمان مورد بررسی قرار گرفت. با استفاده از BMI قبل از بارداری، اضافه وزن بارداری و مصرف انرژی قادر به توضیح ۶۱ درصد تنوع در حفظ وزن قبل از زایمان بودند. این مدل‌ها نشان می‌دهند که مداخلات با هدف ترویج بارداری مناسب نیاز به تمرکز در BMI قبل از بارداری، تاکید بر فعالیت‌های بدنی قبل از زایمان، استرس و مصرف انرژی مناسب در دوره‌ی بارداری است [۶۴].

در سال ۲۰۱۱ تحقیقی که توسط لن و همکاران با این هدف که آیا ۱۲ هفته فعالیت بدنی ۳۰ دقیقه‌ای با شدت متوسط می‌تواند بر اضافه وزن دوره‌ی بارداری و پس از زایمان تأثیرگذار باشد، انجام شد. زنان باردار با سن بارداری حدود ۳۰ و BMI حدود ۲۳.۸ در دو گروه قرار گرفتند. ۵۲ نفر در گروه تمرینی و ۵۳ نفر در گروه کنترل بودند. برنامه‌ی تمرینی شامل ۶۰ دقیقه تمرین ایروبی و قدرتی بود که هر هفته حداقل ۲ روز برای ۱۲ ماه به فعالیت بدنی پرداختند. پروتکل تمرینی شامل ۵ دقیقه گرم کردن، ۳۵ دقیقه ایروبی و ۱۵ دقیقه تمرین قدرتی بر روی عضلات شکم، کف لگن و عضلات پشت بود. شدت ضربه در تمرین ایروبی پایین و بدون دویدن و پریدن و شامل استپ بود. نتایج این تحقیق نشان داد اضافه وزن در زنان تمرین کرده نسبت به زنان گروه کنترل کمتر است و همچنین تمرینات ایروبی باعث کاهش وزن زنان باردار شد و ارتباط معنی‌داری بین این دو متغیر وجود داشت [۳۱].

---

1- Pregnancy Physical Activity Questionnaire

پژوهشی توسط کارول و همکاران در سال ۲۰۰۹ انجام شد. داده‌ها از یک مطالعه هم‌گروهی مبتنی بر جمعیت ۱۴۲۰ زن که از شروع مطالعه و ۲ سال بعد مورد مصاحبه قرار گرفتند می‌باشد. نمونه‌ی تحلیلی شامل ۱۰۳ زن که در شروع مطالعه باردار بودند و در طول دوره پیگیری شدند، بود. وزن مادر در زمان قبل از بارداری و نیز رفتارهای بهداشتی، استرس روانی، تعداد بارداری و سن به عنوان پیش‌بینی افزایش وزن دوره‌ی بارداری و افزایش وزن بیش از حد توصیه شده مورد بررسی قرار گرفت. افزایش وزن دوره‌ی بارداری به طور متوسط ۳۳/۰۱ پوند بود و ۵۱٪ وزنی بیش از توصیه‌های IOM برای وزن قبل از بارداری به دست آوردند. اضافه وزن قبل از بارداری احتمال افزایش وزن دوره‌ی بارداری را نزدیک به سه برابر افزایش می‌دهد، در حالی که پرداختن به فعالیت بدنی قبل از بارداری افزایش وزن را کاهش می‌دهد که از نظر آماری معنی‌دار بود. اگرچه تحقیقات آینده نیاز به بررسی نقش فعالیت بدنی در رابطه با افزایش وزن دوره‌ی بارداری دارد، سطح فعالیت بدنی و اضافه وزن قبل از بارداری هدف‌های اصلی برای جلوگیری از افزایش وزن دوره‌ی بارداری می‌باشد [۳۲].

پژوهشی توسط صداقتی و همکاران در سال ۱۳۸۵ با عنوان "آیا تمرین منظم با دوچرخه کارسنج بر پیامد بارداری تأثیر دارد؟" انجام شد. این پژوهش یک بررسی نیمه تجربی و از نوع کاربردی بود که داده‌ها به شکل میدانی جمع‌آوری شد. معیار ورود به مطالعه کلیه‌ی زنان باردار نخست‌زا غیر ورزشکار ۲۰ تا ۳۰ ساله مراجعه‌کننده به کلینیک مراقبت‌های دوران بارداری شهرستان قم بودند که دارای سن بارداری ۲۰ تا ۳۴ و نمایه‌ی توده‌ی بدنی در محدوده‌ی طبیعی (۲۰ تا ۲۶/۹ کیلوگرم بر مترمربع) داشتند. افراد مورد مطالعه تاریخچه‌ی هیچ‌گونه بیماری تیروئید، دیابت، صرع، سابقه‌ی بیماری‌های زنان و بارداری (نارسایی دهانه‌ی رحم، سابقه‌ی نازایی، خونریزی دوره‌ی بارداری، جفت سرراهی)، کم‌خونی، مشکلات تنفسی و هرگونه بیماری قلبی عروقی (فشارخون بالا، درد ساق پا) نداشتند. در صورت وجود هر یک از موارد منع مطلق یا نسبی شرکت در فعالیت‌های ورزشی و بروز هرگونه خونریزی دوره‌ی بارداری از مطالعه کنار گذاشته شدند. نمونه‌ها به صورت نمونه‌ی در دسترس انتخاب و به طور تصادفی به دو گروه ۴۰ نفره‌ی تجربی و ۵۰ نفره‌ی کنترل تقسیم شدند. برنامه‌ی تمرینی

دوچرخه کارسنج با شدت ۵۰ تا ۶۵ درصد ضربان قلب بیشینه، به مدت هشت هفته و هفته‌ای دو جلسه اجرا شد. مدت هر جلسه تمرین در هفته‌ی اول ۱۵ دقیقه بود که به تدریج افزایش یافت و در هفته‌ی هشتم به ۳۰ دقیقه رسید. هر جلسه تمرین شامل مراحل گرم و سرد کردن بود. همچنین ویژگی‌های برنامه‌ی تمرین هوازی با استفاده از یافته‌های پژوهشی پیشین برای مادران باردار تهیه و اجرا شد. طی اجرای برنامه‌ی تمرینی ضربان قلب آزمودنی‌ها به طور منظم توسط مربی کنترل و تا محدوده‌ی موردنظر و پایین‌تر از ۱۴۰ ضربه در دقیقه حفظ شد. در مدت پژوهش سطح فعالیت بدنی آزمودنی‌های گروه کنترل و تجربی توسط پرسشنامه‌ی فعالیت بدنی بک ارزیابی و در صورتی که فردی از گروه کنترل فعالیت بدنی بیشتری داشت، از گروه پژوهشی حذف و با فرد دیگری جایگزین شد. یافته‌ها نشان دادند که میانگین افزایش وزن دوره‌ی بارداری در گروه تجربی به طور معنی‌داری کمتر از گروه کنترل بود. باید توجه داشت که نوع تمرین ورزشی در دوره‌ی بارداری و همچنین کیفیت تغذیه‌ی این دوران از افزایش بیش از حد طبیعی وزن مادران جلوگیری می‌کند [۳۳].

مطالعه‌ی مروری توسط استریولینگ<sup>۱</sup> و همکاران، با هدف بررسی داده‌های منتشر شده در کاهش وزن دوره‌ی بارداری از طریق تنظیم رژیم غذایی و فعالیت‌های جسمی در دوره‌ی بارداری در سال ۲۰۱۰ انجام شد. این پژوهش به طور سیستماتیک ۴ پایگاه کتاب‌شناسی و نشریات مختلف را مورد بررسی قرار داد که معیارهای ورود به این پژوهش، مقالات نوشته شده به زبان انگلیسی یا آلمانی با تمرکز بر روی زنان سالم، بارداری تک قلو با مداخله‌ی اصلاح رژیم غذایی و فعالیت بدنی بود. این پژوهش براساس مداخله‌ی فعالیت بدنی و رژیم غذایی نشان داد که به طور قابل توجهی GWG در گروه مداخله در مقایسه با گروه شاهد پایین‌تر است. در حالی که مداخلات به تنهایی محدود به فعالیت بدنی یا رژیم غذایی در کاهش GWG نبود اما یافته‌ها نشان می‌دهند مداخلات شامل فعالیت‌های بدنی و مشاوره‌ی غذایی به صورت مکمل در کاهش GWG موفق بود [۶۵].

---

1- Streuling

پژوهشی توسط پاملا<sup>۱</sup> و همکاران در سال ۲۰۰۶ با هدف بررسی تأثیر حمایت اجتماعی بر وزن بدن، رژیم غذایی و اعتقادات مربوط به فعالیت‌های بدنی در میان زنان باردار آمریکای لاتین و پس از زایمان انجام شد. جمع‌آوری داده‌ها به صورت پروژه‌ی مشارکتی مبتنی بر جامعه، ترویج شیوه‌ی زندگی سالم در زنان در جنوب غربی دیترویت برای طراحی مداخلات با هدف کاهش خطرات ناشی از چاقی انجام شد. تجزیه و تحلیل کیفی از انجام مصاحبه‌ی گسترده با ۱۰ زوج آمریکای لاتینی باردار و پس از زایمان و ۱۰ نفر گروه کنترل انجام شد. نتایج این پژوهش نشان داد که رژیم غذایی، فعالیت بدنی و سبک زندگی، وزن بدن زنان باردار را تحت تأثیر قرار می‌دهند [۶۶].

در سال ۱۳۸۳ یک پژوهش مقطعی توسط دلوریان و همکاران، به عنوان وضع تغذیه‌ی زنان باردار مراجعه‌کننده به مراکز بهداشتی - درمانی شاهرود و برخی عوامل موثر بر آن انجام شد؛ ۱۶۹ زن باردار که در سه ماهی آخر بارداری بودند و جهت مراقبت‌های دوره‌ی بارداری به مراکز بهداشتی - درمانی شهر شاهرود مراجعه کرده بودند، مورد بررسی قرار گرفتند. ابزار گردآوری داده‌ها شامل پنج پرسشنامه به نام‌های: پرسشنامه‌ی خانوار حاوی اطلاعات مربوط به سرپرست خانوار و وضعیت اقتصادی و اجتماعی، پرسشنامه‌ی مادران که در آن مسائل اجتماعی و زیستی مطرح شده بود، پرسشنامه‌ی مربوط به بسامد غذایی، پرسشنامه‌ی ۲۴ ساعته یادآمد خوراک، پرسشنامه‌ی معاینات بالینی برای تعیین علائم کمبودهای مواد مغذی در افراد مورد پژوهش، پرسشنامه‌ی تن سنجی و نتایج آزمایش‌های خون بود. نتیجه‌ی این پژوهش نشان داد که میانگین دریافت انرژی افراد از مقدار استاندارد RDA<sup>۲</sup> کمتر و این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار بود؛ ضمن آن که دریافت انرژی در ۴۵٪ واحدهای مورد پژوهش کافی نبود. به نظر می‌رسد چون بیشتر مادران اولین بارداری خود را تجربه می‌کردند، شروع بارداری در تعداد بیشتری از افراد مورد مطالعه با اضافه وزن و چاقی همراه بوده است و نشانگر عدم آگاهی کافی در مورد تامین نیازهای کمی و کیفی تغذیه‌ای در دوره‌ی بارداری و قبل از آن در مادران می‌باشد؛ به طوری که در بیشتر افراد، مصرف انرژی قبل از بارداری، بیشتر و منجر به

---

1- Pamela

2- Recommended Dietary Allowances

افزایش BMI و چاقی در ۵۲٪ افراد مورد پژوهش شده بود؛ در صورتی که در دوره‌ی بارداری مقدار انرژی دریافتی کمتر از استاندارد می‌باشد. با توجه به این که نیاز به انرژی در این دوران ۳۰٪ افزایش می‌یابد و برخی از افراد تصمیم به کاهش دریافت انرژی می‌گیرند، بنابراین اهمیت مشاوره‌ی تغذیه در مراکز بهداشتی - درمانی در کلاسهای مشاوره کاملاً محسوس می‌باشد. بنابراین پیشنهاد می‌شود که زنان قبل از تصمیم در مورد بارداری، تحت مراقبت بخصوص از نظر داشتن وزن ایده‌آل قرار گیرند. همچنین وضع تغذیه‌ی مادر قبل از بارداری و وزن او در شروع این دوره و همچنین نمایه‌ی شاخص توده‌ی بدنی مادر در سه ماهه‌ی آخر بارداری، به دلیل دریافت بیشترین مواد مغذی بسیار مهم می‌باشد [۶۷].

در یک تحقیق آزمایشی بالینی که توسط محبی و همکاران در سال ۱۳۹۱ با عنوان تأثیر برنامه‌ی آموزش تغذیه بر افزایش وزن توصیه شده‌ی دوران بارداری بر اساس الگوی اعتقاد بهداشتی انجام شد، ۱۱۰ زن باردار مراجعه کننده به مراکز بهداشتی - درمانی شهر گناباد در دو گروه آزمون و کنترل قرار گرفتند. در مرحله‌ی پیش آزمون، داده‌ها در دو گروه توسط پرسشنامه محقق ساخته، در نوبت اول مراقبت دوره‌ی بارداری جمع آوری شدند. سپس برنامه‌ی مداخله‌ی آموزشی دو جلسه‌ای برای گروه آزمون اجرا گردید. در ادامه پس از آزمون در آخرین نوبت مراقبت بارداری، از دو گروه به عمل آمد. نتایج این مطالعه نشان داد که از نظر متغیرهایی مانند سن، میزان تحصیلات، تعداد بارداری، سابقه‌ی سقط و شغل، اختلاف معنی‌داری بین دو گروه آزمون و کنترل وجود ندارد. همچنین آزمون‌ها اختلاف معنی‌داری را بین دو گروه در خصوص کسب وزن مطلوب در این دوره نشان دادند. در این مطالعه بنا به درخواست پژوهشگران، در گروه آزمون همسران آنان در جلسه‌ی آموزشی حضور داشتند که حضور این افراد موجبات افزایش توجه آنان به سلامت مادران و هم‌افزایی اثر آموزش مادران در خصوص رفتار تغذیه‌ای را در پی داشت. به طوری که ۸۶/۳۶٪ مادران گروه آزمون بعد از مداخله، همسر خود را مهم‌ترین عامل در رعایت رژیم غذایی جهت کسب وزن مطلوب معرفی کردند که این تغییر قابل توجه در گروه شاهد رویت نشد. طبق نتایج این مطالعه، کاربرد الگوی اعتقاد بهداشتی در جهت

آموزش تغذیه به منظور افزایش وزن توصیه شده در زنان باردار می‌تواند موثر باشد؛ به طوری که میزان افزایش وزن مطلوب با توجه به BMI مادر به حداکثر و افزایش وزن مغایر با استاندارد به حداقل می‌رسد [۶۸].

در مطالعه‌ای که توسط فداکار سوقه و همکاران با عنوان ارتباط وضعیت تغذیه و وزن‌گیری مادر در دوران بارداری با کم‌وزنی زمان تولد نوزادان در سال ۱۳۹۱ به انجام رسید که در آن پژوهشگر ارتباط وضعیت تغذیه و وزن‌گیری مادر در دوره‌ی بارداری را با کم‌وزنی بدو تولد نوزادان در مراکز بهداشتی-درمانی شهر رشت بررسی نموده است. جامعه‌ی پژوهش را ۱۱۷۷ مادری تشکیل می‌دهند که برای مراقبت بعد از زایمان یا انجام واکسیناسیون کودک خود تا دو ماهگی به مراکز و پایگاه‌های بهداشتی شهری رشت مراجعه کرده و دارای پرونده بهداشتی بودند. واحدهای مورد پژوهش در این تحقیق را مادرانی تشکیل می‌دهند که به بیماری‌های مزمن مبتلانشند، با اشعه‌ی X در دوره‌ی بارداری مواجه نشده و بارداری منفرد داشته باشند. ابزار مورد استفاده، پرسشنامه‌ای مشتمل بر دو قسمت بود که قسمت اول شامل مشخصات فردی-اجتماعی مادر و نوزاد و قسمت دوم شامل ۱۱ سؤال مربوط به تغذیه‌ی مادران در دوره‌ی بارداری و برگرفته از پرسشنامه‌ی رفتارهای بهداشتی ارتقاءدهنده‌ی سلامت زنان باردار بود. نتایج این پژوهش نشان داد که اضافه وزن مادر در دوره‌ی بارداری نشانگر وضعیت تغذیه‌ای وی در این دوران است که می‌تواند بر رشد جنین مؤثر باشد و مسلماً زنانی که وضعیت تغذیه‌ای مطلوب‌تری در دوره‌ی بارداری دارند، وزن‌گیری مناسب‌تری خواهند داشت [۶۹].

پژوهشی نیمه تجربی که توسط شریفی‌راد در مقاله‌ای به نام مقایسه‌ی اثر بخشی برنامه‌ی آموزش تغذیه براساس مدل اعتقاد بهداشتی با آموزش سنتی در افزایش وزن دوره‌ی بارداری در سال ۱۳۸۸ انجام شد. جمعیت هدف در این پژوهش، زنان باردار ساکن شهر گناباد می‌باشد که برای انجام مراقبت‌های دوران بارداری به مراکز بهداشتی درمانی شهری مراجعه می‌نمودند. به این منظور ۱۱۰ نفر از زنان باردار مراجعه‌کننده به ۵۴ نفر گروه آزمون و ۵۶ نفر گروه شاهد در مراقبت نوبت اول دوره‌ی بارداری (هفته‌ی شش تا ده بارداری) انتخاب شدند. در این پژوهش ابزار گردآوری داده‌ها

پرسشنامه‌ی محقق ساخته بود. نتایج این مطالعه نشان داد که آزمون آماری تفاوت معنی‌داری را بین دو گروه در خصوص کسب وزن مطلوب در این دوران وجود دارد. همچنین کاربرد الگوی اعتقاد بهداشتی در جهت آموزش تغذیه به منظور افزایش وزن توصیه شده در زنان باردار نتایج موفقی را نشان داد به طوری که میزان افزایش وزن مطلوب با توجه به BMI مادر به حداکثر و افزایش وزن مغایر با استاندارد به حداقل رسید [۷۰].

در سال ۱۳۸۹ تحقیقی توسط محمدی نصرآبادی و همکاران با عنوان وزن‌گیری در دوران بارداری و الگوی مصرف گروه‌های غذایی در مادران باردار مراجعه‌کننده به بیمارستان‌های شمال و شرق تهران انجام شد. در پژوهش حاضر برای بررسی عوامل مرتبط با افزایش وزن در دوران بارداری، تمام زنان باردار مراجعه‌کننده به درمانگاه مراقبت‌های دوران بارداری در بیمارستان‌های آموزشی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی-درمانی شهید بهشتی تهران که به منظور دریافت خدمات و انجام مراقبت‌های ویژه‌ی دوران بارداری در سال ۱۳۸۱ به این مراکز مراجعه نمودند، به عنوان جمعیت هدف در نظر گرفته شدند. گردآوری داده‌ها در این پژوهش توسط پرسشنامه‌ای انجام گرفت که توسط کارشناسان آموزش دیده با حضور در درمانگاه‌های مامایی بیمارستان‌های آموزشی، با استفاده از مصاحبه‌ی ساختاریافته تکمیل گردید. در پژوهش حاضر، بیشتر زنان مورد بررسی دارای وزن طبیعی بوده و میانگین افزایش وزن آن‌ها تفاوتی با مقدار افزایش وزن توصیه شده نداشت. در گروه کم وزن که ۱۵٪ زنان را شامل می‌شد، به طور میانگین زنان افزایش وزن به مقدار توصیه شده را کسب کرده بودند. اما در گروه‌های دارای اضافه وزن و چاق که روی هم حدود ۳۰٪ از جامعه‌ی مورد بررسی را تشکیل می‌دادند، میزان افزایش وزن در طی هفته‌های بارداری به طور معنی‌داری بالاتر از میزان توصیه شده بود. پایش مداوم وزن، ارزیابی الگوی غذایی مناسب و آگاهی از میزان صحیح افزایش وزن از راهکارهای مهم در پیشگیری از عوارض بعدی چاقی پس از زایمان به ویژه در مادران مسن‌تر و دارای اضافه وزن است [۱۸].



پژوهشی به عنوان سبک زندگی و ارتباط آن با نتایج بارداری در زنان باردار مراجعه‌کننده به بیمارستان‌های آموزشی شهر تبریز، در سال ۱۳۸۳ توسط صحتی شفائی و همکاران انجام شد. پژوهش حاضر یک مطالعه توصیفی-تحلیلی از نوع همبستگی است و نمونه‌های آن ۳۸۵ زن بارداری بودند که پس از اتمام هفته‌ی بیست بارداری جهت زایمان به بیمارستان‌های آموزشی شهر تبریز (الزهر و طالقانی) مراجعه کرده و دارای مشخصات واحدهای مورد پژوهش بودند و به روش مبتنی بر هدف انتخاب شدند. ابزار گردآوری اطلاعات پرسشنامه‌ای مشتمل بر ۳ بخش شامل مشخصات فردی اجتماعی، سؤالات مربوط به سبک زندگی (ورزش، تغذیه، مراقبت از خود، استفاده از داروها و روابط اجتماعی) و نتایج بارداری بود. پژوهش حاضر نشان داد که وضعیت سبک زندگی زنان باردار مورد پژوهش در اکثریت موارد خوب بود و تنها وضعیت ورزش در اغلب واحدها ضعیف و روابط اجتماعی متوسط بود. ارتباط بین ورزش (از اجزای سبک زندگی) و سن بارداری و نیز ارتباط بین تغذیه (از اجزای سبک زندگی) معنی‌دار می‌باشد [۷۱].

یک مطالعه‌ی توصیفی-مقطعی در گناباد بر روی ۱۱۵ خانم باردار توسط مشکی و همکاران در سال ۱۳۸۷ به نام بررسی سبک زندگی در زنان باردار گناباد انجام شد. در این پژوهش، خانم‌های بارداری که سابقه‌ی بیماری روانی، اعتیاد و یا بارداری پرخطر داشتند از نمونه‌ها حذف شدند. ابزارهای گردآوری اطلاعات شامل پرسشنامه‌ی اطلاعات دموگرافیک (شامل ۱۲ سؤال در خصوص مشخصات فردی و سابقه‌ی مامایی شرکت‌کنندگان) و پرسشنامه‌ی سبک زندگی دوره‌ی بارداری (شامل ۲۶ سؤال) بود. نتایج حاصل از این مطالعه در بررسی ابعاد سبک زندگی دوره‌ی بارداری نشان داد که مطلوب‌ترین وضعیت از میان ابعاد سبک زندگی در دوره‌ی بارداری مربوط به مصرف دخانیات و ایمنی و نامطلوب‌ترین آن‌ها مربوط به فعالیت بدنی است و بین بعد فعالیت بدنی و شغل شرکت‌کنندگان رابطه‌ی معنی‌داری وجود دارد. در واقع مادران بارداری که خانه‌دار بودند فعالیت بدنی مطلوب‌تری داشتند. همچنین بین تعداد بارداری‌های قبلی و ابعاد ایمنی و تغذیه ارتباط معنی‌داری وجود داشت. بین متغیر تحصیلات مادر و سبک زندگی ارتباط آماری معنی‌داری مشاهده نشد [۷۲].

مطالعه‌ای توسط کارمن<sup>۱</sup> و همکاران در سال ۲۰۱۲ به عنوان عوامل مرتبط با تغییر در فعالیت بدنی در اوقات فراغت در اوایل بارداری انجام شد. این مطالعه‌ی آینده‌نگر بر روی ۱۱۷۵ زن باردار سالم انجام شده است. جمعیت واجد شرایط شامل همه‌ی زنان اسپانیایی بین هفته‌ی بیست و بیست و دوم بارداری، بارداری تک قلو و بدون عوارض مربوط به بارداری که نیاز به استراحت داشتند، بود. ابزار جمع‌آوری داده‌ها شامل ۲ مصاحبه‌ی قبل از بارداری (همراه با اطلاعات اجتماعی جمعیتی زنان، شیوه‌ی زندگی و اطلاعات در مورد<sup>۲</sup> (LTPA) و در طول ۲۰-۲۲ هفته‌ی اول بارداری از پرسشنامه‌ی سطح فعالیت بدنی Paffenbarger استفاده شد. مطالعه‌ی حاضر نشان می‌دهد که بارداری ممکن است منجر به کاهش فراوانی و شدت LTPA شود. تعداد کمی از زنان توصیه‌هایی برای ورزش قبل یا در دوره‌ی بارداری به دست آوردند. با این وجود، استفاده از گزینه‌های شیوه‌ی زندگی سالم در دوره‌ی بارداری به نظر می‌رسید برای ترویج عادات سالم مانند شرکت در LTPA (فعالیت بدنی در اوقات فراغت) باشد [۷۳].

این بررسی در دو بیمارستان اسکاتلند بین دسامبر ۲۰۰۹ و ژوئن ۲۰۱۰ توسط لسلی<sup>۳</sup> به عنوان مدیریت و جلوگیری از افزایش وزن بیش از حد بارداری انجام شد. حجم نمونه شامل ۴۲۸ زن مراجعه‌کننده که حدوداً هفته‌ی دوازدهم بارداری و BMI بیش از ۲۵ کیلوگرم/متر بودند را شامل شد. ابزار جمع‌آوری داده‌ها، پرسشنامه‌ی کوتاه تحت عنوان "وزن، سلامت و تغذیه در دوران بارداری" بود. میانگین BMI از ۴۲۸ شرکت‌کننده در مطالعه‌ی ۳۱.۶ kg/m<sup>2</sup> بود و ۵۴ درصد به عنوان زنان باردار چاق طبقه‌بندی شدند. ۶۰ درصد از پاسخ‌دهندگان در مناطق محروم اقامت داشتند. با این حال، ۱۹٪ (۴۹) از این زنان احساس کردند که با وجود اضافه وزن قبلی خود و حفظ آن راحت‌تر با وزن فعلی خود کنار آمدند. از ۳۹ زن که به دست آوردن مقدار زیادی از وزن را گزارش کردند اما آن را در بارداری‌های قبلی از دست دادند، نیست. سی و نه درصد (N = ۱۶۲) از شرکت‌کنندگان گزارش

---

1- Carmen

2- leisure time physical activity

3- Leslie

کرده‌اند که به افزایش وزن بالقوه در بارداری فعلی خود اعتنا نمی‌کنند. در نتیجه این داده‌ها نشان می‌دهند که عدم آگاهی در میان زنان دارای اضافه وزن و چاق باعث اضافه وزن بیش از حد بارداری می‌شود. افزایش وزن بارداری و روش مدیریت آن باید به طور رسمی به مراقبت‌های قبل از تولد ادغام گردد [۷۴].

در سال ۲۰۱۳ یک مطالعه‌ی مشاهده‌ای آینده‌نگر توسط سوزان<sup>۱</sup> و همکاران به نام مطالعه‌ی مشاهده‌ای از تغذیه، فعالیت بدنی و مشاوره در دوره‌ی بارداری که تغذیه و فعالیت بدنی در دوره‌ی بارداری و اوایل دوره‌ی پس از زایمان مورد بررسی قرار گرفت، انجام شد. زنان باردار ( $n = 58$ ) با سن  $29 \pm 5$  (میانگین  $\pm$  انحراف معیار) سال  $16 \pm 2$  هفته‌ی بارداری از یک بیمارستان شهری استرالیا انتخاب شدند. داده‌ها در دو زمان در حدود هفته‌ی شانزدهم و سی و ششم بارداری جمع‌آوری شد. قد و وزن زنان با استفاده از روش‌های بالینی استاندارد توسط کارکنان مطالعه در اولین ویزیت کلینیک اندازه‌گیری شد. پرسشنامه توسط زنان باردار تکمیل و وزن قبل از بارداری، تغذیه، فعالیت بدنی و اطلاعات دموگرافیک در اولین ویزیت گرفته شد. مشاوره‌ی بهداشت حرفه‌ای در هر دو بار اول و دوم مورد بررسی قرار گرفت. پیاده‌روی فعالیت غالب گزارش شده توسط شرکت‌کنندگان در مطالعه بود. این یکی از اولین مطالعاتی است که به طور همزمان رژیم غذایی و فعالیت بدنی و شیوه‌ی زندگی را با توجه به وضعیت وزن قبل از بارداری و مشاوره‌ی بهداشت حرفه‌ای انجام شد. در حالی که دانش تغذیه در بارداری در مورد تأثیر تغذیه بر سلامت مادر و فرزند خوب است. علم و دانش در مورد توصیه‌هایی برای مصرف میوه و سبزی ضعیف بود. تنها ۴۴٪ توصیه‌ی کافی را برای فعالیت بدنی به دست آوردند. در حالی که نیم تا دو سوم از زنان گزارش کرده‌اند که بهداشت حرفه‌ای آن‌ها را تشویق به فعالیت بدنی و خوردن غذاهای سالم کرده است، ولی پشتیبانی از این توصیه‌های ویژه و رسیدن به این رفتارها با شیوه‌ی زندگی سالم محدود بود [۷۵].

---

1- Susan

## ۲-۵ جمع بندی

با مرور ادبیات تحقیق ملاحظه می‌شود که تحقیقات محدودی در زمینه‌ی ارتباط بین سطح فعالیت بدنی قبل از بارداری و تغییرات وزن بدن دوران بارداری در زنان باردار در داخل و خارج از کشور انجام شده است. بیشتر این تحقیقات در حیطةی سطح فعالیت بدنی در دوران بارداری است. در بخش تغییرات وزن بدن در دوره‌ی بارداری نیز تحقیقات محدودی صورت گرفته است و با توجه به اهمیت مقوله‌ی تغییرات وزن بدن، انجام تحقیقات بیشتر در این زمینه ضروری به نظر می‌رسد. در ارتباط با سبک زندگی، وضعیت تغذیه و وضعیت سلامتی با توجه به این که تحقیقات محدودی که در زمینه‌ی تغییرات وزن بدن در دوره‌ی بارداری با این عوامل انجام شده است.

مرور پیشینه‌ی تحقیق همچنین نشان داد که تحقیقات محدودی رابطه‌ی بین تغییرات وزن بدن در دوران بارداری با سطح فعالیت بدنی قبل از بارداری را بررسی کرده‌اند. از اینرو، در تحقیق حاضر ارتباط بین سطح فعالیت بدنی قبل از بارداری و تغییرات وزن بدن دوران بارداری در زنان باردار شهرستان شاهرود بررسی می‌شود.

فصل سوم

روش شناسی پژوهش



### ۳-۱ مقدمه

فصل حاضر به جامعه و نمونه‌ی آماری، روش اجرای آزمون و نحوه‌ی اندازه‌گیری متغیرهای تحقیق اشاره دارد. در این فصل ابتدا به ویژگی‌های جامعه و نمونه‌ی آماری انتخاب شده در این تحقیق پرداخته شده است. سپس متغیرهای تحقیق اعم از متغیرهای مستقل و وابسته و همچنین ابزار و وسایل مورد نیاز جهت اندازه‌گیری متغیرها معرفی شده‌اند و در بخش پایانی روش‌های آماری استفاده شده جهت تجزیه و تحلیل یافته‌های تحقیق توضیح داده شده‌اند.

### ۳-۲ روش تحقیق

تحقیق حاضر از نوع توصیفی-همبستگی است.

### ۳-۳ جامعه آماری

جامعه‌ی آماری این تحقیق کلیه‌ی زنان باردار مراجعه‌کننده به بیمارستان فاطمیه و خاتم‌الانبیای شهر شاهرود در پاییز سال ۱۳۹۲ بود.

### ۳-۴ نمونه آماری

ابتدا چهار پزشک متخصص زنان و زایمان که متعهد خدمت در سازمان‌های درمانی شهر شاهرود بودند و بیشترین مراجعه را از سوی جمعیت زنان باردار داشتند، شناسایی شدند و مطب‌های آنها به عنوان محیط پژوهش انتخاب شد. سپس درباره‌ی نحوه‌ی انجام کار با آنها مذاکره شد و پس از اخذ موافقت از آنان برای شروع انجام کار، پرونده‌ی پزشکی زنان باردار مورد مطالعه قرار گرفت. در این مرحله زنان بارداری که ماه هشتم بارداری را از اول مهر ماه تا پایان اسفند ماه سال ۱۳۹۲ تجربه کرده و هر ماه حداقل ۱ بار به پزشک مراجعه کرده بودند، انتخاب شدند. در مرحله‌ی بعد، روش انجام کار به طور کامل و شفاف به آزمودنی‌ها توضیح داده شد و فرم رضایت‌نامه‌ی کتبی در اختیار آنها قرار

گرفت تا در صورت تمایل به همکاری، رضایت نامه‌ی کتبی را امضا کرده و در مراجعه‌ی بعدی در اختیار منشی پزشک قرار دهند.

معیار ورود آزمودنی‌ها به تحقیق حاضر، زنان باردار سالم با بارداری طبیعی، داشتن قند خون ناشتای کمتر از ۱۲۶ میلی‌گرم در دسی‌لیتر در دو آزمایش متوالی و نداشتن BMI بالاتر از ۳۰ قبل از بارداری بود. زنان باردار مبتلا به دیابت بارداری، ورم غیرطبیعی، پره اکلامپسی، افزایش مایع آمنیوتیک و یا هر بیماری که به نحوی بر روی تغییرات وزن دوره‌ی بارداری تأثیرگذار بود، از مطالعه حذف شدند. به این ترتیب ۱۲۵ زن باردار به روش داوطلبانه و هدفمند به عنوان نمونه‌ی آماری انتخاب شدند.

### ۳-۵ متغیرهای تحقیق

#### ۳-۵-۱ متغیر مستقل

متغیر مستقل در تحقیق حاضر سطح فعالیت بدنی قبل از دوره‌ی بارداری بود.

#### ۳-۵-۲ متغیر وابسته

متغیر وابسته در تحقیق حاضر میزان تغییرات وزن بدن در دوره‌ی بارداری بود.

### ۳-۶ ابزار و وسایل مورد نیاز جهت اندازه‌گیری

برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه‌ی سطح فعالیت بدنی بک و پرسشنامه‌های محقق ساخته‌ی وضعیت شیوه‌ی زندگی، پزشکی- ورزشی و راهنمای ثبت رژیم غذایی استفاده شد و به آزمودنی‌ها اطمینان داده شد که اطلاعات مربوط به آن‌ها به صورت محرمانه خواهد ماند و از روش کدگذاری برای گزارشات استفاده خواهد شد. پس از ارائه‌ی توضیحات کامل در مورد تمام سؤالات پرسشنامه که توسط محقق انجام شد، پرسشنامه‌ها در اختیار آن‌ها قرار گرفت و در طول تکمیل پرسشنامه‌ها محقق پاسخگوی تمام سؤالات آزمودنی‌ها بود. مدت زمان تکمیل هر پرسشنامه حدود ۱۵ تا ۲۰ دقیقه طول کشید. پس از تکمیل پرسشنامه‌ها، پرونده‌ی پزشکی افراد استخراج و تغییرات وزن بدن از ماه اول تا



ماه نهم ثبت شد. قد آزمودنی‌ها در هنگام مراجعه، توسط محقق با متر نواری با دقت ۰/۱ سانتی‌متر اندازه‌گیری شد [۷۶]. وزن بدن نیز در اولین مراجعه که ماه اول بارداری بود، به عنوان وزن قبل از بارداری در نظر گرفته شد. از تقسیم وزن بدن بر حسب کیلوگرم بر مجذور قد بر حسب متر، BMI محاسبه گردید.

### ۳-۶-۱ پرسشنامه ارزیابی سطح فعالیت بدنی بک

سطح فعالیت بدنی آزمودنی‌ها از طریق پرسشنامه‌ی بک، که یک پرسشنامه‌ی استاندارد بین‌المللی برای ارزیابی سطح فعالیت بدنی است و توسط مراکز علمی از جمله دانشگاه علوم پزشکی ایران و دانشگاه تهران ترجمه شده است، ارزیابی شد. پرسشنامه‌ی بک که در سال ۱۹۸۲ در هلند سنجش شده است، در اعتبارسنجی<sup>۱</sup> با روش آب نشان‌دار، همبستگی بالایی با فعالیت بدنی سنجیده شده با این روش داشته و برای مطالعات اپیدمیولوژی به عنوان ابزار مناسب معرفی شده است [۷۶]. این پرسشنامه دارای سؤالاتی به روش نمره‌گذاری لیکرت با سه مؤلفه‌ی محل کار، فراغت و ورزش است. برای تعیین پایایی درونی پرسشنامه‌ها از آزمون آلفای کرونباخ استفاده گردید که مقدار به دست آمده برای سطح پرسشنامه‌ی فعالیت بدنی (۰/۷۹) بود که همبستگی درونی سؤالات را تأیید نمود. امتیازبندی این پرسشنامه براساس روشی که بک و همکاران در سال ۱۹۸۲ ارائه داده‌اند، انجام شد. این پرسشنامه مشتمل بر سه بخش بود که بخش اول شامل هشت سؤال در مورد فعالیت بدنی طی ساعات کار در خانه یا محیط کار بود که با توجه به ماهیت سؤال به صورت زیر امتیازگذاری شد. سؤال اول این بخش با توجه به شورای تغذیه‌ی هلند تعریف شد: فعالیت پایین برای مشاغلی مانند کار دفتری، رانندگی، مغازه‌داری، معلمی، خانه‌داری، حرفه‌ی پزشکی و فعالیت متوسط برای تمام مشاغل دیگر با تحصیلات دانشگاهی و فعالیت بالا برای مشاغلی مانند کار در کارخانه، لوله‌کشی، نجاری، کشاورزی، ساخت و ساز، کار در اسکله و مربی ورزش بود (جدول‌های ۳-۱، ۳-۲ و ۳-۳) (پیوست ۱).

---

1- Validity

جدول (۱-۳) نحوه‌ی امتیازدهی فعالیت بدنی طی ساعات کاری در خانه یا محیط (سوال ۱)

شماره سؤال	فعالیت پایین	فعالیت متوسط	فعالیت بالا
۱	۱	۳	۵

جدول (۲-۳) نحوه‌ی امتیازدهی فعالیت بدنی طی ساعات کاری در خانه یا محیط (سوالات ۲ تا ۷)

شماره سؤال	هرگز	به ندرت	گاهی اوقات	اغلب اوقات	همیشه
۲،۳،۴،۵،۶،۷	۱	۲	۳	۴	۵

جدول (۳-۳) نحوه‌ی امتیازدهی فعالیت بدنی طی ساعات کاری در خانه یا محیط

شماره سؤال	خیلی بیشتر است	بیشتر است	مشابه است	کمتر است	خیلی کمتر است
۸	۵	۴	۳	۲	۱

و پس از آن امتیاز از طریق فرمول ۱-۳ محاسبه گردید.

فرمول (۱-۳)

$$\text{work index} = ((6 - (\text{points for sitting})) + \text{SUM}(\text{points for the other 7 parameters})) / 8$$

بخش دوم شامل یک سؤال در مورد فعالیت‌های ورزشی خارج از خانه یا محیط کار بود که با توجه به ماهیت سؤال به صورت زیر امتیازگذاری شد. سؤال‌های ۹ و ۹-۴ به صورت دو مقیاس بلی و خیر آورده شده است، اگر جواب سؤال آزمودنی‌ها خیر باشد به آن امتیاز ۱ داده می‌شود اما اگر بلی باشد با توجه به جدول ۲-۳ امتیازبندی می‌شود. سؤال‌های ۹-۱ و ۹-۵ براساس تقسیم‌بندی دورنین<sup>۱</sup> و پاسمور<sup>۲</sup> به سه سطح از فعالیت بدنی تقسیم شدند. فعالیت سبک برای ورزش‌هایی از جمله بیلیارد، قایقرانی، بولینگ و گلف، فعالیت متوسط برای ورزش‌هایی از جمله بدمینتون، دوچرخه سواری، رقص،

<sup>۱</sup>- Durmin

<sup>۲</sup>- Passmore

شنا و تنیس و فعالیت شدید برای ورزش‌هایی از جمله بوکس، بسکتبال، فوتبال، راگبی و قایقرانی بود (جداول ۴-۳، ۵-۳ و ۶-۳).

جدول (۴-۳) نحوه‌ی امتیازدهی فعالیت بدنی خارج از خانه یا محیط کار (سوالات ۱-۵، ۹-۹)

شماره سؤال	سبک	متوسط	شدید
۵-۱،۹-۹	۰/۷۶	۱/۲۶	۱/۷۶

جدول (۵-۳) نحوه‌ی امتیازدهی فعالیت بدنی خارج از خانه یا محیط کار (سوالات ۶-۲، ۹-۹)

شماره سؤال	کمتر از ۱ ساعت	۱ تا ۲ ساعت	۲ تا ۳ ساعت	۳ تا ۴ ساعت	بیشتر از ۴ ساعت
۶-۲،۹-۹	۰/۵	۱/۵	۲/۵	۳/۵	۴/۵

جدول (۶-۳) نحوه‌ی امتیازدهی فعالیت بدنی خارج از خانه یا محیط کار (سوالات ۷-۳، ۹-۹)

شماره سؤال	کمتر از ۱ ماه	۱ تا ۳ ماه	۴ تا ۶ ماه	۷ تا ۹ ماه	بیشتر از ۹ ماه
۷-۳،۹-۹	۰/۰۴	۰/۱۷	۰/۴۲	۰/۶۷	۰/۹۲

و پس از آن امتیاز از طریق فرمول ۲-۳ محاسبه گردید.

فرمول (۲-۳)

$$\text{sport index} = (\text{SUM}(\text{points for all 4 parameters})) / 4$$

و بخش سوم شامل هفت سؤال در مورد فعالیت‌های بدنی عادی خارج از خانه یا محیط کار بود که با توجه به ماهیت سؤال به صورت نشان داده شده در جداول (۷-۳)، (۸-۳) و (۹-۳) امتیازگذاری شد.

جدول (۷-۳) نحوه‌ی امتیازدهی فعالیت بدنی عادی خارج از خانه یا محیط کار (سوال ۱۰)

شماره سؤال	خیلی بیشتر است	بیشتر است	مشابه است	کمتر است	خیلی کمتر است
۱۰	۵	۴	۳	۲	۱

جدول (۸-۳) نحوه‌ی امتیازدهی فعالیت بدنی عادی خارج از خانه یا محیط کار (سوالات ۱۱ تا ۱۵)

شماره سؤال	هرگز	به ندرت	گاهی اوقات	اغلب اوقات	همیشه
۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵	۱	۲	۳	۴	۵

جدول (۹-۳) نحوه‌ی امتیازدهی فعالیت بدنی عادی خارج از خانه یا محیط کار (سوال ۱۶)

شماره سؤال	کمتر از ۵ دقیقه	۵ تا ۱۵ دقیقه	۱۵ تا ۳۰ دقیقه	۳۰ تا ۴۵ دقیقه	بیشتر از ۴۵ دقیقه
۱۶	۱	۲	۳	۴	۵

و پس از آن امتیاز از طریق فرمول ۳-۳ محاسبه گردید.

فرمول (۳-۳)

$$\text{leisure index} = ((6 - [\text{points for television watching}]) + \text{SUM}(\text{points for remaining 3 items})) / 4$$

پس از انجام این مراحل امتیازهای به دست آمده از این سه بخش را با هم جمع و بر سه تقسیم کرده

و میانگین فعالیت بدنی اعدادی از ۰ تا ۵ به دست آمد و وضعیت فعالیت بدنی با توجه به اعداد به

دست آمده در جدول ۳-۱۰ مورد ارزیابی قرار گرفت.

جدول (۳-۱۰) وضعیت فعالیت بدنی با توجه به میانگین فعالیت بدنی

وضعیت	میانگین فعالیت بدنی
بدون فعالیت	۰ تا ۱
فعالیت پایین	۱ تا ۱/۵
فعالیت کم تا متوسط	۱/۵ تا ۲/۵
فعالیت متوسط	۲/۵ تا ۳/۵
فعالیت متوسط تا شدید	۳/۵ تا ۴/۵
شدید	۴/۵ تا ۵

### ۳-۶-۲ پرسشنامه‌ی وضعیت شیوه‌ی زندگی و پزشکی-ورزشی

پرسشنامه‌ی شیوه‌ی زندگی که دارای ۶ گویه بود؛ به صورت ۲ گزینه‌ای بله و خیر مشخص و با توجه به ماهیت سؤال به صورت جدول (۳-۱۱) امتیازگذاری شدند.

جدول (۳-۱۱) نحوه‌ی امتیازدهی پرسشنامه‌ی شیوه زندگی

شماره سؤال	بله	خیر
۱،۲،۳،۴،۵	۲	۱
۶	۱	۲

پرسشنامه‌ی پزشکی-ورزشی از ۲ بخش اصلی تشکیل شده است. بخش اول شامل سابقه‌ی پزشکی و بخش دوم اطلاعات ورزشی آزمودنی بود. جداول (۳-۱۲)، (۳-۱۳) و (۳-۱۴) روش ارزیابی پرسشنامه را نشان می‌دهد.

جدول (۳-۱۲) نحوه امتیازدهی پرسشنامه‌ی سوابق پزشکی، بخش اول

شماره سؤال	مبتلا به این بیماری هستم	مبتلا به این بیماری بودم	مبتلا به این بیماری نبودم
۱	۵	۳	۱

جدول (۳-۱۳) نحوه امتیازدهی پرسشنامه‌ی سوابق پزشکی، بخش دوم

شماره سؤال	بله	خیر
۲	۲	۱

جدول (۳-۱۴) نحوه امتیازدهی پرسشنامه‌ی اطلاعات ورزشی

شماره سؤال	بله	خیر
۱،۲،۳،۴،۵،۶	۲	۱

پرسشنامه‌ی شیوه‌ی زندگی مشتمل بر ۶ سؤال شخصی و پرسشنامه‌ی پزشکی-ورزشی مشتمل بر ۱ سؤال اطلاعات شخصی، ۴ سؤال اطلاعات پزشکی، ۳ سؤال سوابق پزشکی و ۶ سؤال اطلاعات ورزشی بود. اطلاعات شخصی شامل وزن جنین، میزان تحصیلات، وضعیت اقتصادی و اجتماعی، سن مادر، تعداد دفعات بارداری، بیمه‌ی تحت پوشش، مصرف سیگار بود. وضعیت اقتصادی در همه‌ی نمونه‌ها با استفاده از فرم بازنگری مخصوص و براساس میزان درآمد ماهانه، وجود یا عدم وجود وسایل رفاهی در منزل، داشتن اتومبیل و منزل شخصی تعیین شد. جهت تعیین روایی صوری و محتوایی دو پرسشنامه‌ی محقق ساخته‌ی شیوه‌ی زندگی و پزشکی-ورزشی، از نظرات و اصلاحات ۶ نفر از صاحب نظران و اساتید که شامل ۴ نفر اعضای هیئت علمی تربیت بدنی و ۲ نفر از متخصصین زنان بودند، استفاده شد. جهت تعیین پایایی ثبات، پرسشنامه طی دو مرحله و با فاصله زمانی ۱ ماه در اختیار ۳۰ زن باردار که شرایطی مشابه با آزمودنی‌های مطالعه‌ی اصلی داشتند، قرار داده شد و مورد تأیید قرار گرفت ( $t=0/8$ ). همچنین همسانی درونی پرسشنامه‌ها با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ( $\alpha=0/85$ ) بررسی و تأیید شد (پیوست ۲).

### ۳-۶-۳ پرسشنامه‌ی ثبت رژیم غذایی

این پرسشنامه پس از تهیه، توسط چند متخصص و کارشناس پژوهش مورد بررسی و مطالعه قرار گرفت و پایایی پرسشنامه به میزان ۰/۹۰ تخمین زده شد. ارزیابی مصرف مواد غذایی به روش یادآمد خوراک<sup>۱</sup>، از طریق پرسشنامه به مدت یک هفته انجام شد. پرسشنامه‌ی ثبت رژیم غذایی براساس پرسشنامه‌ی استاندارد یادآمد خوراک تکمیل شد. جهت کاهش تورش یادآوری و تورش در تنوع خوراک مصرفی توسط افراد مورد پژوهش، این پرسشنامه به مدت یک هفته برای آنان تکمیل شد و در آن پرسشگر هر روز از نوع و میزان ماده‌ی غذایی مصرف شده توسط فرد مورد مطالعه در روز قبل از آن سؤال کرد، بنابراین تورش یادآوری در تکمیل آن به حداقل رسید؛ ضمن این که به صورت شفاهی از بسامد غذایی استفاده شد. از عکس‌های مربوط به مقادیر خانگی غذاها جهت دستیابی به مقدار دقیق غذای مصرفی استفاده شد. جدول‌های استاندارد جهت تبدیل مقادیر خانگی به گرم وزن غذاهای مصرفی مورد استفاده قرار گرفت. پس از آن میزان مصرف مواد غذایی روزانه با توجه به جدول ترکیبات غذایی ایالات متحده‌ی آمریکا که براساس غذاهای ایرانی تعدیل شده بود استفاده شد. مقدار کالری دریافتی هفت روز زنان باردار توسط محقق محاسبه گردید. میزان کالری مصرفی در هفت روز با هم جمع و تقسیم بر ۷ شد و مقدار کالری دریافتی اصلی آنان محاسبه گردید و با توجه به کالری دریافتی نهایی تغذیه زنان باردار مورد بررسی قرار گرفت (پیوست ۳).

### ۳-۸ روش‌های تجزیه و تحلیل آماری

پس از جمع‌آوری اطلاعات از روش‌های آمار توصیفی (فراوانی، میانگین و انحراف معیار) برای ارزیابی ویژگی‌های جمعیت شناختی و همچنین تعیین میزان اهمیت متغیرها استفاده شد. برای تعیین چگونگی توزیع داده‌ها از آزمون کولموگروف-اسمیرنف استفاده شد. با توجه به طبیعی بودن داده‌ها برای تجزیه و تحلیل آماری و آزمون فرضیات تحقیق از آزمون همبستگی پیرسون در سطح

---

1- Recall-24h

معنی داری  $\alpha \leq 0/05$  استفاده شد. یافته‌های تحقیق با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه‌ی ۱۶ و Excel برای تجزیه و تحلیل آماری استفاده شد.



فصل چهارم

یافته‌های تحقیق



## ۴-۱ مقدمه

در این فصل داده‌های جمع‌آوری شده در دو بخش تجزیه و تحلیل می‌شود. در بخش اول از روش‌های آمار توصیفی جهت توصیف متغیرها که شامل سن، BMI، سطح تحصیلات، میزان کالری دریافتی، تغییرات وزن بدن و تعداد دفعات بارداری و در بخش دوم از روش‌های آمار استنباطی به منظور تجزیه و تحلیل و آزمون فرضیه‌ها استفاده شد.

## ۴-۲ یافته‌های توصیفی

## ۴-۲-۱ ویژگی‌های فردی

## ۴-۲-۱-۱ نحوه‌ی توزیع نمونه تحت بررسی بر حسب سن

جدول (۴-۱) آماره‌های مربوط به سن آزمودنی‌ها بر حسب سال

متغیر	میانگین	انحراف استاندارد	دامنه تغییرات	حداکثر	حداقل
سن (سال)	۲۷/۹۹	۴/۶۸	۲۴	۴۲	۱۹

براساس جدول (۴-۱) بالاترین سن آزمودنی‌ها ۴۲ سال و پایین‌ترین سن ۱۹ سال است. میانگین سن آزمودنی‌ها برابر ۲۷/۹۹ سال است.

جدول (۴-۲) توزیع فراوانی و درصد فراوانی براساس سن (سن به سال)

سن آماره	کمتر از ۲۵	۲۵ تا ۳۰	۳۱ تا ۳۵	بیشتر از ۳۵	بدون پاسخ
فراوانی	۲۹	۶۱	۲۷	۸	۰
درصد	۲۳/۲	۴۸/۸	۲۱/۶	۶/۴	۱۲/۲

جدول (۴-۲) نشان می‌دهد که ۲۳/۲٪ آزمودنی‌ها در دامنه‌ی سنی کمتر از ۲۵ سال و در مجموع ۷۲٪ در دامنه‌ی ۱۹ تا ۳۰ سال بودند که برابر با ۹۰ نفر از مجموع ۱۲۵ آزمودنی هستند. ۶/۴٪ در دامنه‌ی سنی بیشتر از ۳۵ سال قرار دارند.

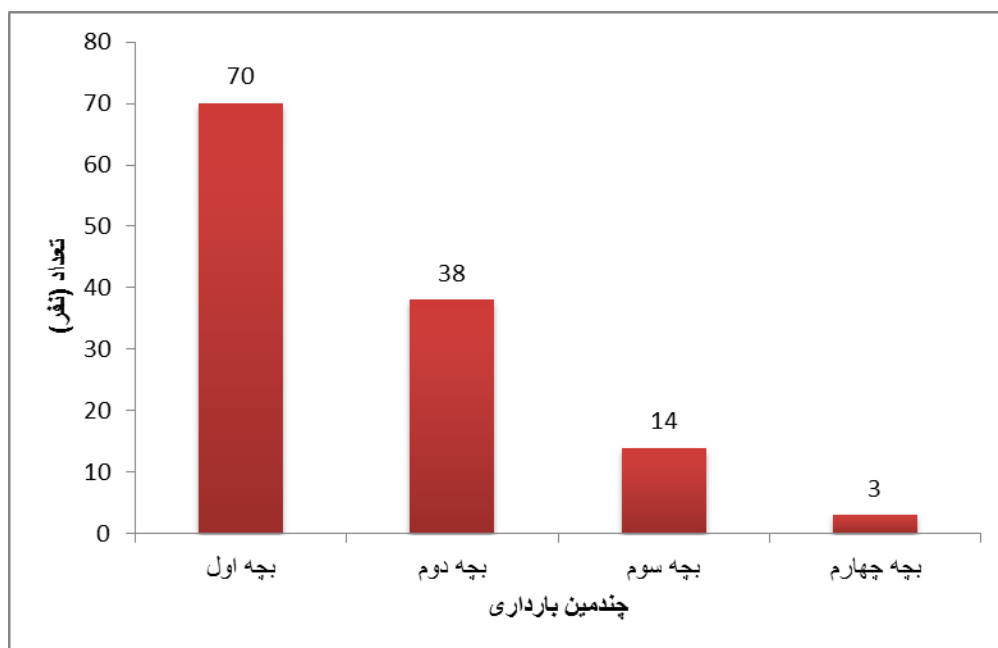
## ۴-۲-۱-۲ توزیع درصد فراوانی نمونه تحت بررسی براساس میزان تحصیلات

جدول (۳-۴) توزیع فراوانی براساس میزان تحصیلات

میزان تحصیلات		
درصد فراوانی	فراوانی	تحصیلات
۲۱/۶	۲۷	سیکل
۳۸/۴	۴۸	دیپلم
۸/۸	۱۱	کاردانی
۲۸/۸	۳۶	کارشناسی
۲/۴	۳	کارشناسی ارشد
۱۰۰	۱۲۵	مجموع

جدول (۳-۴) که نشان‌دهنده‌ی توزیع درصد فراوانی آزمودنی‌ها برحسب میزان تحصیلات است، گویای این مطلب می‌باشد که ۲۱/۶٪ (۲۷ نفر) سیکل، ۳۸/۴٪ (۴۸ نفر) دیپلم، ۸/۸٪ (۱۱ نفر) کاردانی، ۲۸/۸٪ (۳۶ نفر) کارشناسی و ۲/۴٪ (۳ نفر) دارای مدرک کارشناسی ارشد بودند.

## ۴-۲-۱-۳ نمودار توزیع فراوانی تعداد دفعات بارداری آزمودنی‌ها



شکل (۱-۴) نمودار توزیع فراوانی تعداد بارداری

نمودار (۴-۱) نشان‌دهنده‌ی تعداد دفعات بارداری آزمودنی‌های تحقیق است. براساس نمودار ۷۰ نفر برای اولین بار، ۳۸ نفر برای دومین بار، ۱۴ نفر برای سومین بار و ۳ نفر برای چهارمین بار باردار شده بودند.

#### ۴-۲-۱-۴ نحوه‌ی توزیع فراوانی شاخص توده‌ی بدنی و میزان کالری دریافتی

جدول (۴-۴) آماره‌های مربوط به شاخص توده بدن آزمودنی‌ها

متغیر	میانگین	انحراف استاندارد	حداکثر	حداقل
قبل از بارداری	۲۳/۶۲	۳/۲۶	۲۹/۹۷	۱۶/۰۱
در پایان ماه نهم بارداری	۲۷/۶۱	۳/۱۹	۳۴/۴۷	۲۰/۷۴

با توجه به جدول (۴-۴) مشاهده می‌شود بیشترین و کمترین میزان BMI قبل از بارداری به ترتیب ۲۹/۹۷ و ۱۶/۰۱ کیلوگرم بر متر مربع می‌باشد. میانگین BMI قبل از بارداری آزمودنی‌ها برابر ۲۳/۶۲ کیلوگرم بر متر مربع بود. در پایان ماه نهم بارداری، بیشترین BMI ۳۴/۴۷ و کمترین BMI ۲۰/۷۴ کیلوگرم بر متر مربع بود. میانگین BMI در پایان ماه نهم بارداری برابر ۲۷/۶۱ کیلوگرم بر متر مربع بود.

جدول (۴-۵) آماره‌های مربوط به میزان کالری دریافتی آزمودنی‌ها

متغیر	میانگین	انحراف استاندارد	حداقل	حداکثر
کالری دریافتی	۱۹۹۷/۵۰	۳۴۲۹/۳۴	۱۰۰۵/۰	۲۸۶۴/۰

براساس جدول (۴-۵) بیشترین و کمترین میزان کالری دریافتی آزمودنی‌ها به ترتیب ۲۸۶۴ و ۱۰۰۵ کیلوکالری می‌باشد و میانگین میزان کالری دریافتی برابر ۱۹۹۷/۵۰ کیلوکالری بود.

## ۳-۴ توصیف متغیرهای اصلی تحقیق

۳-۴-۱ آمار توصیفی مرتبط با تغییرات وزن بدن در ماه‌های مختلف بارداری

۳-۴-۱-۱ میزان تغییرات وزن بدن از ماه چهارم تا نهم بارداری

جدول (۴-۶) میزان تغییرات وزن بدن آزمودنی‌ها در ماه‌های مختلف بارداری

حداکثر	حداقل	انحراف معیار	میانگین	آماره ماه
۵/۰۰	-۲/۰۰	۰/۹۲	۰/۸۶	ماه چهارم
۶/۰۰	۰/۰۰	۰/۷۶	۱/۱۴	ماه پنجم
۴/۰۰	۰/۰۰	۰/۸۴	۱/۹۵	ماه ششم
۶/۰۰	۰/۰۰	۱/۰۶	۲/۱۳	ماه هفتم
۶/۰۰	-۱/۵۰	۱/۰۸	۲/۰۸	ماه هشتم
۶/۵۰	-۰/۸۰	۱/۰۶	۲/۳۸	ماه نهم

همان طور که در جدول (۴-۶) گزارش شده است، بیشترین میزان افزایش وزن بدن در ماه نهم بارداری نسبت به ماه هشتم و کمترین افزایش مربوط به ماه چهارم نسبت به ماه اول بارداری بود.

## ۳-۴-۱-۲ سبک زندگی

جدول (۴-۷) آماره‌های مربوط به سبک زندگی آزمودنی‌ها

حداکثر	حداقل	انحراف استاندارد	میانگین	متغیر
۲/۰۰	۱/۲۰	۰/۱۵۲	۱/۷۳	سبک زندگی

با توجه به اینکه حداکثر امتیاز در نظر گرفته شده برای متغیر سبک زندگی برابر با ۲ بود، لذا وضعیت آزمودنی‌ها به لحاظ سبک زندگی در وضعیت مطلوبی قرار دارد.

## ۳-۱-۳-۴ سطح فعالیت بدنی

جدول (۸-۴) آماره‌های مربوط به سطح فعالیت بدنی آزمودنی‌ها

متغیر	میانگین	انحراف استاندارد	حداقل	حداکثر
فعالیت بدنی	۲/۱۹	۰/۴۵۰	۱/۴۴	۳/۷۷

براساس اطلاعات جدول (۸-۴)، میانگین آزمودنی‌ها در متغیر سطح فعالیت بدنی، ۲/۱۹ بود که در وضعیت کم تا متوسط می‌باشند. وضعیت کلی نمونه‌ی تحت بررسی در جدول ۹-۴ مشخص است.

جدول (۹-۴) آماره‌های کلی مربوط به فعالیت بدنی

تعداد	وضعیت	میانگین فعالیت بدنی
۰	بدون فعالیت	۰ تا ۱
۶	فعالیت پایین	۱ تا ۱/۵
۹۳	فعالیت کم تا متوسط	۱/۵ تا ۲/۵
۲۵	فعالیت متوسط	۲/۵ تا ۳/۵
۱	فعالیت متوسط تا شدید	۳/۵ تا ۴/۵
۰	فعالیت شدید	۴/۵ تا ۵

## ۴-۴ آزمون طبیعی بودن توزیع داده‌ها

در این بخش پیش از انجام آزمون‌های آماری و به عنوان پیش فرض جهت استفاده یا عدم استفاده از آزمون‌های پارامتریک از آزمون کولموگروف اسمیرنوف استفاده گردید. بر این اساس مؤلفه‌های مورد بررسی در این پژوهش مورد تحلیل قرار گرفت که نتایج آن در جدول ۴-۱۰ قابل مشاهده است.

جدول (۴-۱۰) آماره‌های آزمون کولموگروف اسمیرنوف جهت چگونگی توزیع داده‌ها

آماره‌ها			متغیرهای پژوهش
توزیع	p	Z	متغیر
طبیعی	۰/۴۸۵	۰/۸۳۷	فعالیت بدنی
طبیعی	۰/۶۴۱	۰/۶۰۳	سبک زندگی
طبیعی	۰/۵۸۰	۰/۷۳۹	تغییرات وزن
طبیعی	۰/۷۳۲	۰/۵۲۳	وضعیت سلامت
طبیعی	۰/۱۲۵۴	۰/۹۳۶	وضعیت تغذیه

#### ۴-۵ یافته‌های استنباطی

در این بخش نتایج آزمون فرضیات گزارش شده است.

##### ۴-۵-۱ فرضیات تحقیق

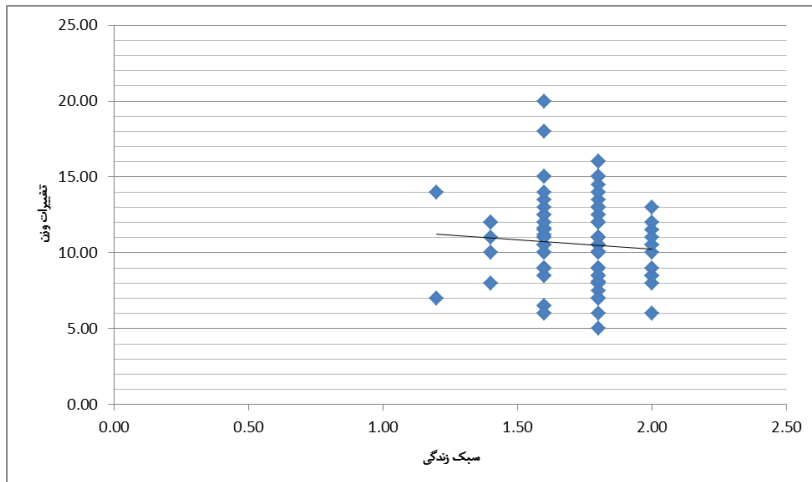
##### ۴-۵-۱-۱ فرضیه اول تحقیق

فرضیه صفر: بین سبک زندگی و تغییرات وزن بدن دوران بارداری زنان باردار شهرستان شاهرود ارتباط معنی‌داری وجود ندارد.

نمودار (۴-۲) نتیجه‌ی آزمون همبستگی پیرسون را برای بررسی رابطه‌ی بین سبک زندگی و تغییرات وزن بدن دوران بارداری در زنان باردار شهرستان شاهرود نشان می‌دهد. براساس نتیجه‌ی گزارش شده، رابطه‌ی معنی‌داری بین سبک زندگی و تغییرات وزن بدن دوران بارداری در زنان باردار شهرستان شاهرود وجود ندارد.

( $r=0/0403$ ,  $sig=0/076$ ). بنابراین فرض صفر پذیرفته می‌شود.





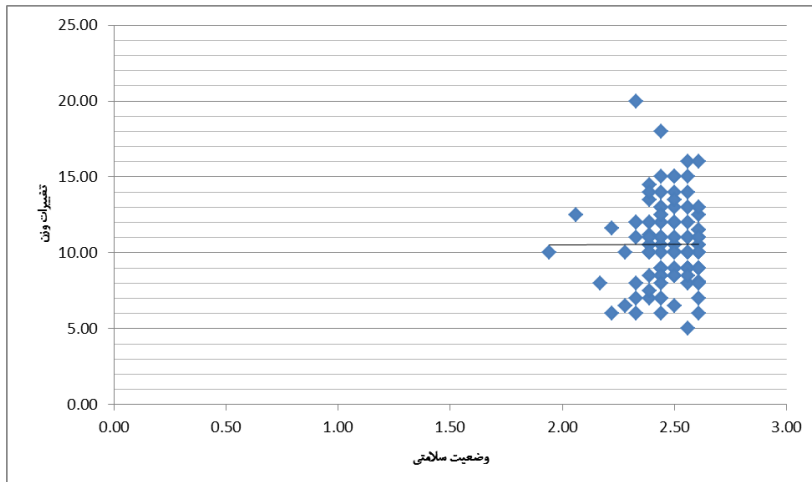
شکل (۲-۴) نمودار رابطه‌ی بین سبک زندگی و تغییرات وزن بدن دوران بارداری

#### ۴-۱-۵-۲ فرضیه دوم تحقیق

فرضیه صفر: بین وضعیت سلامتی و تغییرات وزن بدن دوران بارداری زنان باردار شهرستان شاهرود ارتباط معنی‌داری وجود ندارد.

نمودار (۳-۴) نتیجه‌ی آزمون همبستگی پیرسون را برای بررسی رابطه‌ی بین وضعیت سلامت و تغییرات وزن بدن دوران بارداری در زنان باردار شهرستان شاهرود نشان می‌دهد. براساس نتیجه‌ی گزارش شده، رابطه معنی‌داری بین وضعیت سلامت و تغییرات وزن بدن دوران بارداری در زنان باردار شهرستان شاهرود وجود ندارد.

( $t=0/005$ ،  $sig=0/955$ ). بنابراین فرض صفر پذیرفته می‌شود.



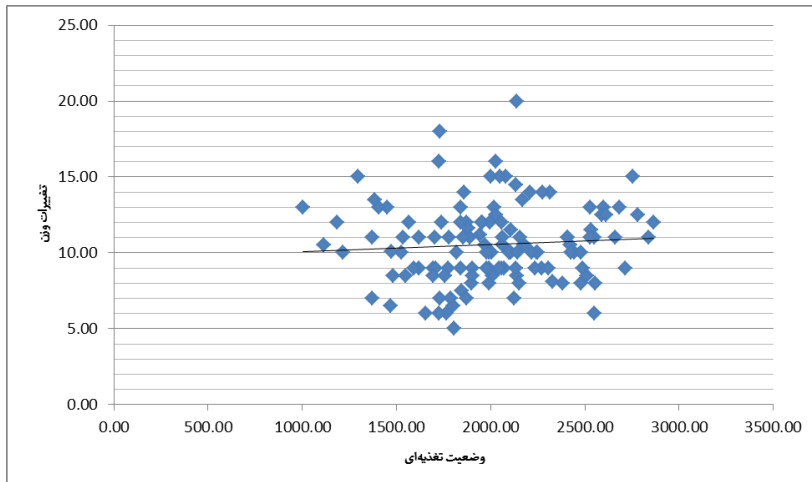
شکل (۳-۴) نمودار رابطه‌ی بین وضعیت سلامتی و تغییرات وزن بدن دوران بارداری

#### ۳-۱-۵-۴ فرضیه سوم تحقیق

فرضیه صفر: بین وضعیت تغذیه‌ای و تغییرات وزن بدن دوران بارداری زنان باردار شهرستان شاهرود ارتباط معنی‌داری وجود ندارد.

نمودار (۳-۴) نتیجه‌ی آزمون همبستگی پیرسون را برای بررسی رابطه‌ی بین وضعیت تغذیه‌ای و تغییرات وزن بدن دوران بارداری در زنان باردار شهرستان شاهرود نشان می‌دهد. براساس نتیجه‌ی گزارش شده، رابطه معنی‌داری بین وضعیت سلامت و تغییرات وزن بدن دوران بارداری در زنان باردار شهرستان شاهرود وجود ندارد.

( $r=0/002$ ،  $sig=0/986$ ). بنابراین فرض صفر پذیرفته می‌شود.



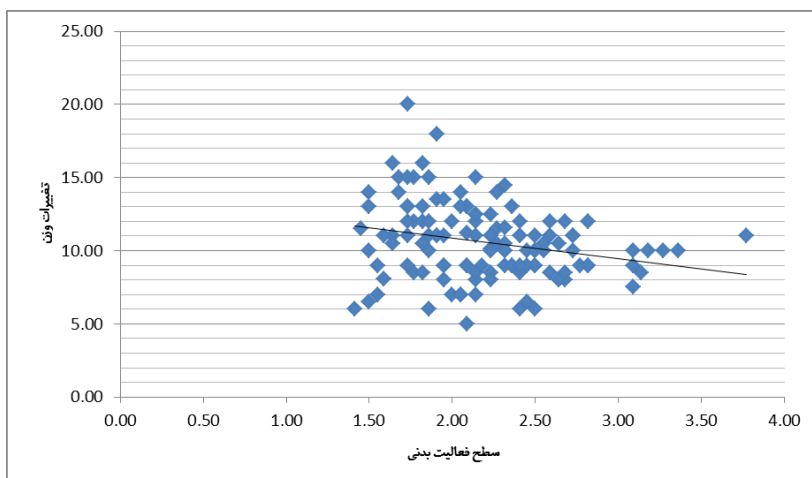
شکل (۴-۴) نمودار رابطه‌ی بین وضعیت تغذیه‌ای و تغییرات وزن بدن دوران بارداری

#### ۴-۱-۵-۴ فرضیه چهارم تحقیق

فرضیه صفر: بین سطح فعالیت بدنی و تغییرات وزن بدن دوران بارداری زنان باردار شهرستان شاهرود ارتباط معنی‌داری وجود ندارد.

نمودار (۴-۵) نتیجه‌ی آزمون همبستگی پیرسون را برای بررسی رابطه‌ی بین سطح فعالیت بدنی و تغییرات وزن بدن دوران بارداری در زنان باردار شهرستان شاهرود نشان می‌دهد. بر اساس نتیجه‌ی گزارش شده، رابطه‌ی معنی‌داری بین سطح فعالیت بدنی و تغییرات وزن بدن دوران بارداری در زنان باردار شهرستان شاهرود وجود دارد.

( $r = -0.244$ ،  $Sig = 0.006$ ). بنابراین فرض صفر رد می‌شود.



شکل (۴-۵) نمودار رابطه‌ی بین سطح فعالیت بدنی و تغییرات وزن بدن دوران بارداری



# فصل پنجم

## بحث و نتیجه گیری



## ۵-۱ مقدمه

در این فصل ابتدا خلاصه‌ای از طرح پژوهش مطرح شده و سپس یافته‌های تحقیق با توجه به اهداف و نتایج پژوهش انجام شده در این حیطه مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد. در انتها بر اساس نتایج به دست آمده از تحقیق پیشنهاداتی ارائه شده و همچنین راهکارهایی جهت ادامه‌ی تحقیقات توسط محققان دیگر بیان می‌شود.

## ۵-۲ خلاصه‌ی پژوهش

افزایش وزن بدن در دوره‌ی بارداری یکی از تغییرات مهم این دوره محسوب می‌شود که به دلیل تغییرات ایجاد شده در رحم و محتویات آن و تغییرات متابولیکی بدن مادر اتفاق می‌افتد [۱۵]. از اینرو، کنترل وزن بدن و پیشگیری از بروز چاقی یکی از شایع‌ترین نگرانی‌ها در دوره‌ی بارداری است [۴، ۸]. داشتن زندگی فعال باعث ارتقاء سلامت و کیفیت زندگی و همچنین کنترل عوارض مرتبط با چاقی بویژه در زنان باردار می‌شود. شواهد رو به رشد نشان می‌دهد که فعالیت بدنی سبک تا متوسط در دوره‌ی بارداری برای حفظ سلامت زنان ضروری است [۲۸، ۳]. تنها زنان بارداری می‌توانند از این فواید ورزشی با شدت متوسط بهره‌مند شوند که قبل از دوره‌ی بارداری به فعالیت بدنی پرداخته باشند. اما متأسفانه زنان باردار معمولاً روش زندگی کم‌تحرک را انتخاب می‌کنند [۳۶] یا در این دوره معمولاً زنان از ورزش و فعالیت فیزیکی منع می‌شوند.

ورزش و بارداری هر کدام به تنهایی شرایط فیزیولوژیک خاصی را در بدن ایجاد می‌کنند. اگر این شرایط به طور همزمان در فردی ایجاد شود، تقاضاهای فیزیولوژیک پیچیده‌ای را به وجود می‌آورند که می‌توانند تأثیر متفاوتی بر نتایج زایمان و نوزاد بگذارند. از آنجائیکه علل زیادی برای عدم پرداختن زنان به فعالیت بدنی در دوره‌ی بارداری وجود دارد، لذا این احتمال وجود دارد که زنان در دوره‌ی بارداری با خطر افزایش بیش از حد وزن بدن و عوارض مرتبط با آن مواجه شوند. از این رو در پژوهش

حاضر ارتباط بین سطح فعالیت بدنی قبل از دوران بارداری و تغییرات وزن بدن در دوران بارداری زنان باردار مورد بررسی قرار می‌گیرد.

اضافه وزن از جمله مسایل مهمی است که زنان باید قبل از بارداری به آن توجه داشته باشند، زیرا با شروع دوران بارداری دیگر نمی‌توان به نحو مطلوبی تغییرات وزن را کنترل کرد. اضافه وزن در دوران بارداری با عوارض متعددی همراه است که نه تنها سلامت مادر، بلکه سلامت جنین را تحت تأثیر قرار می‌دهد. همچنین وزن بدن در دوره‌ی بارداری به عنوان یک عامل خطرزا برای بروز بیماری عروق کرونر قلب و دیگر بیماری‌های متابولیک است که ضرورت انجام این تحقیق را به وضوح آشکار می‌نماید.

هدف از انجام پژوهش حاضر ارتباط بین سطح فعالیت بدنی قبل از بارداری با تغییرات وزن بدن دوره‌ی بارداری در زنان باردار شهرستان شاهرود بود. معیار ورود آزمودنی‌ها به تحقیق حاضر، داشتن بارداری طبیعی، قندخون ناشتای کمتر از ۱۲۶ میلی‌گرم در دسی‌لیتر در دو آزمایش متوالی و نداشتن BMI بالاتر از ۳۰ قبل از بارداری بود. زنان باردار مبتلا به دیابت بارداری، ورم غیرطبیعی، پره‌اکلامپسی، افزایش مایع آمنیوتیک و یا هر بیماری که به نحوی بر روی تغییرات وزن دوره‌ی بارداری تأثیرگذار بود از مطالعه حذف شدند. به این ترتیب ۱۲۵ زن باردار به روش داوطلبانه و هدفمند به عنوان نمونه‌ی آماری انتخاب شدند. برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه‌ی سطح فعالیت بدنی بک و پرسشنامه‌های محقق ساخته‌ی وضعیت شیوه‌ی زندگی، پزشکی- ورزشی و راهنمای ثبت رژیم غذایی استفاده شد و به آزمودنی‌ها اطمینان داده شد که اطلاعات مربوط به آن‌ها به صورت محرمانه خواهد ماند و از روش کدگذاری برای گزارشات استفاده خواهد شد. پس از جمع‌آوری اطلاعات از روش‌های آمار توصیفی (فراوانی، میانگین و انحراف معیار) برای ارزیابی ویژگی‌های جمعیت شناختی و همچنین تعیین میزان اهمیت متغیرها استفاده شد و برای آزمون فرضیات تحقیق با توجه به طبیعی بودن داده‌ها از آزمون همبستگی پیرسون در سطح معنی‌داری  $\alpha \leq 0.05$  استفاده شد. براساس یافته‌های تحقیق، بین سبک زندگی، وضعیت سلامت و تغذیه با تغییرات وزن بدن



دوره‌ی بارداری در زنان باردار شهرستان شاهرود رابطه‌ی معنی‌داری مشاهده نشد ( $P > 0/05$ ). این در حالیست که بین سطح فعالیت بدنی و تغییرات وزن بدن دوره‌ی بارداری در زنان باردار شهرستان شاهرود رابطه‌ی معنی‌داری وجود دارد ( $P = 0/006$ ).

### ۳-۵ بحث و نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که بین تغییرات وزن بدن در دوره‌ی بارداری و سطح فعالیت بدنی قبل از آن در زنان باردار ارتباط معنی‌دار منفی وجود دارد. به عبارت دیگر، بالا بودن سطح فعالیت بدنی قبل از بارداری باعث کند شدن روند افزایشی وزن بدن در دوره‌ی بارداری می‌شود. این موضوع نشان می‌دهد که افزایش وزن بدن در زنان بارداری که قبل از بارداری فعال‌تر بودند، کمتر است. در این پژوهش بیشترین میزان افزایش وزن بدن در ماه نهم بارداری نسبت به ماه هشتم و کمترین افزایش مربوط به ماه چهارم بارداری نسبت به ماه اول بود. این یافته با نتایج تحقیق کارول و همکاران (۲۰۱۰) که نشان دادند پرداختن به فعالیت بدنی قبل از بارداری میزان افزایش وزن بدن در دوره‌ی بارداری را کاهش می‌دهد، همخوانی دارد [۳۲]. بر اساس مطالعات محقق در زمینه‌ی ارتباط بین سطح فعالیت بدنی قبل از بارداری با تغییرات وزن بدن در دوره‌ی بارداری تحقیقات محدودی وجود دارد و بیشتر مطالعات، فعالیت بدنی در دوره‌ی بارداری را به عنوان متغیر مستقل و تأثیرگذار بر تغییرات وزن بدن در این دوره مورد بررسی قرار داده‌اند. در پژوهش ملزر<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۰) نشان داده شد که زنان باردار فعال نسبت به غیرفعال که روزانه ۳۰ دقیقه فعالیت بدنی در حد متوسط داشتند، دارای تناسب اندام بهتری بودند. به عبارت دیگر، فعالیت بدنی تا حد متوسط در دوره‌ی بارداری باعث کند شدن روند افزایشی وزن بدن در دوره‌ی بارداری شد [۴۴]. در این پژوهش همانند پژوهش حاضر، وزن کلی دوره‌ی بارداری بررسی شده بود. نتایج تحقیقی که توسط کلاپ<sup>۲</sup> و همکاران در سال ۱۹۹۵ انجام شد، نشان داد که بین میزان افزایش وزن بدن در سه ماهه‌ی اول و دوم بارداری

---

1- Melzer  
1- Clapp

با سطح فعالیت بدنی ارتباط معنی‌داری وجود ندارد. آن‌ها سطح فعالیت بدنی دوره‌ی بارداری را مورد بررسی قرار دادند و دریافتند که زنان باردار در سه ماهه‌ی آخر بارداری وزن بدنی کمتری کسب کردند. محققان نتیجه گرفتند که اگرچه فعالیت بدنی منظم در طول دوره‌ی بارداری با میزان افزایش وزن اولیه‌ی بدن ارتباط ندارد، اما در سه ماهه‌ی آخر دوره‌ی بارداری، فعالیت بدنی باعث کند شدن روند افزایشی وزن بدن می‌شود. در نتیجه میانگین افزایش کل وزن بدن در دوره‌ی بارداری در دامنه‌ی طبیعی باقی می‌ماند [۷۷]. نتایج مطالعه‌ی هاگستاد<sup>۱</sup> و همکاران در سال ۲۰۰۷ نشان داد که فعالیت بدنی منظم در دوره‌ی بارداری فقط در وزن‌گیری سه ماه سوم تأثیرگذار است [۷۸]. هانگ جیانگ<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۰) نیز اظهار داشتند که سطح پایین فعالیت بدنی در دوره‌ی بارداری با میزان وزن‌گیری در سه ماه دوم و سوم بارداری ارتباط دارد و افرادی که در دوره‌ی بارداری سطح فعالیت بدنی بالایی داشتند، خطر ابتلاء به وزن‌گیری بیش از حد در آن‌ها کمتر بود. آن‌ها اظهار داشتند که فعالیت بدنی در دوره‌ی بارداری می‌تواند به عنوان یک عامل قابل تغییر در شیوه‌ی زندگی و یک مداخله‌ی ساده برای کنترل وزن بدن در دوره‌ی بارداری باشد. در این پژوهش که میزان فعالیت روزانه‌ی زنان باردار نیز مورد بررسی قرار گرفته بود، محققان بیان داشتند که فعالیت بدنی روزانه می‌تواند باعث کند شدن روند افزایشی وزن بدن در دوره‌ی بارداری شود [۷۹].

مطالعه‌ی لوف و همکاران در سال ۲۰۰۸ در زمینه‌ی ارتباط بین سطح فعالیت بدنی قبل از بارداری و تغییرات وزن بدن در سه ماهه‌ی سوم دوره‌ی بارداری با نتایج پژوهش حاضر همسو و در سه ماهه‌ی دوم ناهمسو است. آن‌ها دریافتند که سطح بالای فعالیت بدنی در دوره‌ی قبل از بارداری با کند شدن روند افزایشی وزن بدن در سه ماه سوم بارداری همراه است، اما سطح فعالیت بدنی قبل از دوره‌ی بارداری تأثیری بر وزن بدن در سه ماهه‌ی دوم نداشت [۸]. احتمالاً تفاوت در سطح فعالیت بدنی و BMI زنان پیش از دوره‌ی بارداری و همچنین دوره‌های بررسی تغییرات وزن بدن در دوره‌ی بارداری، از دلایل تناقض نتایج تحقیق ماری لوف و همکاران (۲۰۰۸) با یافته‌های پژوهش حاضر باشد. نتایج

---

2-haakstad  
3-Hong Jiang

پژوهش آن‌ها نشان داد بیشتر زنان بارداری که در دوره‌ی قبل از بارداری فعالیت بدنی در سطح متوسط داشتند، میانگین BMI آزمودنی‌های آن‌ها قبل از بارداری  $23.8 \pm 3.3$  بود و در آن پژوهش تغییرات وزن بدن دوره‌های بارداری در دوره‌های سه ماهه مورد بررسی قرار گرفته بود. این در حالیست که در پژوهش حاضر ۷۴/۴ درصد از آزمودنی‌ها در دوره‌ی قبل از بارداری دارای سطح فعالیت بدنی کم تا متوسط بودند و پیش از شروع مطالعه زنان دارای BMI در محدوده‌ی چاقی از تحقیق حذف شدند. علاوه بر آن، در پژوهش حاضر تغییرات وزن بدن دوره‌ی بارداری در طول دوره‌ی بارداری مورد ارزیابی قرار گرفت و تغییرات وزن بدن در سه ماهه‌ی دوم نیز قابل توجه بود. در این بین، به نظر می‌رسد BMI قبل از دوره‌ی بارداری از عوامل مهم تغییرات وزن بدن در دوره‌ی بارداری باشد.

در همین راستا، تابنده و کاشانی (۱۳۸۶)، کشاورز و همکاران (۱۳۸۷)، شریف زاده و همکاران (۱۳۸۸) و گشتاسبی و همکاران (۱۳۹۰) در پژوهش‌های جداگانه‌ای نشان دادند که ارتباط معنی‌داری بین BMI قبل از بارداری و افزایش وزن بدن در دوره‌ی بارداری وجود دارد. آن‌ها اظهار داشتند که غیرطبیعی بودن BMI مادر در ابتدای دوره‌ی بارداری و میزان وزن‌گیری آن‌ها در دوره‌ی بارداری می‌تواند منجر به عوارضی در مادر و جنین گردد [۲۶، ۱۹، ۱۵، ۱۱].

با وجود ارائه‌ی راهکارهای مناسب مراقبت‌های دوره‌ی بارداری، بروز عوارض بارداری در زنان چاق بیشتر است؛ بنابراین به منظور بهبود کیفیت برنامه‌های مراقبتی و کاهش عوارض دوره‌ی بارداری توصیه می‌شود که برنامه‌های مراقبتی به منظور کنترل وزن بدن در طول این دوره قبل از بارداری آغاز گردد. بدون شک کاهش وزن بدن در دوره‌ی قبل از بارداری به عنوان یک اقدام بهداشتی آسان و کم هزینه است که زنان می‌توانند با مراجعه به واحدهای بهداشت خانواده، خدمات بهداشتی در این زمینه را دریافت کنند [۲۶]. با توجه به مطالعات انجام شده می‌توان نتیجه گرفت که اگر وزن بدن در دوره‌ی قبل از بارداری مادر کنترل شود می‌تواند از اضافه وزن بدن در دوره‌ی بارداری جلوگیری کند.

در مطالعه‌ای که توسط امی و همکاران (۲۰۱۲) انجام شد، نشان داده شده است که مداخلات با هدف ترویج بارداری مناسب نیاز به تمرکز در BMI قبل از بارداری، بر فعالیت‌های بدنی قبل از زایمان، استرس و مصرف انرژی مناسب در دوره‌ی بارداری تأکید دارد. بر اساس نتایج این تحقیق می‌توان نتیجه گرفت که اگر فعالیت بدنی به عنوان یک مداخله در زمان قبل از بارداری به منظور حفظ BMI قبل از بارداری در محدوده‌ی طبیعی مورد توجه قرار بگیرد، می‌توان از اضافه وزن دوره‌ی بارداری جلوگیری کرد [۶۴].

اگرچه نظر قطعی در زمینه‌ی نقش فعالیت بدنی در افزایش وزن دوره‌ی بارداری هنوز نیاز به تحقیقات بیشتری دارد، اما براساس شواهد موجود سطح فعالیت بدنی و BMI قبل از بارداری از عوامل اصلی تغییرات وزن بدن در دوره‌ی بارداری محسوب می‌شود [۳۲]. این در حالیست که نتایج برخی از یافته‌های پژوهشی نشان می‌دهد که سطح فعالیت بدنی و BMI قبل از بارداری تنها ۴ درصد در وزن‌گیری دوره‌ی بارداری تأثیر دارد [۸]. بنابراین، به نظر می‌رسد که عوامل دیگری علاوه بر میزان فعالیت بدنی و BMI بر تغییرات وزن بدن در دوره‌ی بارداری مؤثر باشد. بر اساس پژوهش‌های انجام گرفته میزان انرژی مصرفی در دوره‌ی بارداری نیز از عوامل اثرگذار بر وزن بدن در دوره‌ی بارداری است.

در پژوهش حاضر رابطه‌ی معنی‌داری بین میزان مصرف انرژی در دوره‌ی بارداری و تغییرات وزن بدن در این دوره در زنان باردار شهرستان شاهرود مشاهده نشد. این در حالیست که بر اساس نتایج مطالعه گشتاسبی و همکاران (۱۳۹۰) BMI اولیه‌ی مادر به نوعی بیانگر وضعیت تغذیه‌ای وی در دوره‌ی قبل از بارداری و وزن‌گیری در دوره‌ی بارداری به عنوان شاخصی از وضعیت تغذیه‌ی دوره‌ی بارداری است. اگرچه عواملی مانند بیماری، میزان فعالیت بدنی و شغل مادر (که می‌تواند روی فعالیت بدنی و میزان دریافت کالری اثر بگذارد) نیز در این زمینه مؤثر هستند [۱۹]. نتایج مطالعه‌ی مروری استریولینگ و همکاران (۲۰۱۰) در زمینه‌ی تأثیر فعالیت بدنی و رژیم غذایی بر GWG نشان داد که فعالیت بدنی و مشاوره‌ی غذایی به صورت مکمل در کاهش GWG تأثیرگذار است. آن‌ها دریافتند که اضافه وزن در

گروه تجربی که فعالیت بدنی و مشاوره غذایی به منظور کنترل میزان انرژی مصرفی داشتند در مقایسه با گروه شاهد به طور قابل توجهی پایین‌تر بود [۶۵].

صداقتی و همکاران (۱۳۸۵) نیز اظهار داشتند که در دوره‌ی بارداری نوع فعالیت بدنی و همچنین کیفیت تغذیه‌ای این دوره از افزایش بیش از حد وزن بدن در دوره‌ی بارداری جلوگیری می‌کند [۳۳]. نتایج پژوهش دلوریان و همکاران (۱۳۸۵) نشان داد که میانگین دریافت انرژی زنان باردار از مقدار استاندارد<sup>۱</sup> RDA کمتر است و این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار می‌باشد. در این پژوهش میانگین BMI در بیش از نیمی از مادران بر پایه‌ی تعریف انستیتو ملی سلامت، بیانگر اضافه وزن و چاقی بود. این موضوع نشان‌دهنده‌ی عدم آگاهی کافی آن‌ها در مورد تأمین نیازهای کمی و کیفی تغذیه‌ای در دوران بارداری و قبل از آن می‌باشد، به طوری که در بیشتر افراد، مصرف انرژی قبل از بارداری بیشتر بوده و منجر به افزایش BMI و چاقی در ۵۲٪ افراد مورد پژوهش شده بود؛ در صورتی که در دوران بارداری مقدار انرژی دریافتی کمتر از استاندارد بود. با توجه به این که نیاز به انرژی در این دوران ۳۰٪ افزایش می‌یابد و برخی از افراد تصمیم به کاهش دریافت انرژی می‌گیرند، بنابراین اهمیت مشاوره‌ی تغذیه در مراکز بهداشتی-درمانی در کلاس‌های مشاوره کاملاً محسوس می‌باشد. بنابراین محققان پیشنهاد کردند که زنان قبل از تصمیم در مورد بارداری تحت مراقبت‌های ویژه به خصوص از نظر داشتن وزن ایده‌آل قرار گیرند. همچنین آن‌ها اظهار داشتند که وضع تغذیه‌ی مادر قبل از بارداری و وزن او در شروع این دوره و همچنین BMI مادر در سه ماه آخر بارداری به دلیل دریافت بیشترین مواد مغذی بسیار مهم است [۶۷].

نتایج پژوهش فداکار سوقه و همکاران (۱۳۹۱) نیز نشان داد که اضافه وزن مادر طی بارداری نشان‌دهنده‌ی وضعیت تغذیه‌ای وی در این دوران است که می‌تواند بر رشد جنین نیز مؤثر باشد و زنانی که وضعیت تغذیه‌ای مطلوب‌تری در دوران بارداری دارند وزن‌گیری مناسب‌تری خواهند داشت [۶۹].

1- Recommended Dietary Allowances

بر اساس نتایج تحقیقات انجام شده می‌توان نتیجه گرفت که وضعیت تغذیه‌ای در دوره‌ی بارداری بر تغییرات وزن بدن در دوره‌ی بارداری تأثیرگذار است و با داشتن تغذیه‌ی مناسب می‌توان از اضافه وزن بیش از حد در دوران بارداری جلوگیری کرد. این در حالیست که در پژوهش حاضر رابطه‌ی معنی‌داری بین میزان کالری مصرفی و تغییرات وزن بدن در دوره‌ی بارداری مشاهده نشد. از دلایل احتمالی تناقض یافته‌های پژوهش‌های دیگر با نتایج تحقیق حاضر می‌توان به تفاوت در تعداد آزمودنی‌ها و روش ارزیابی میزان مصرف انرژی اشاره کرد. در مطالعات پیشین وضعیت تغذیه‌ای مورد توجه قرار گرفته است. به عبارت دیگر نوع و میزان مواد غذایی مصرفی ارزیابی شده است؛ اما در پژوهش حاضر فقط کمیت و یا مقدار انرژی مصرفی به عنوان یک متغیر احتمالی اثرگذار بر وزن بدن در دوره‌ی بارداری مد نظر بوده است.

در پژوهش حاضر ارتباط بین شیوه‌ی زندگی و تغییرات وزن بدن در دوره‌ی بارداری در زنان باردار شهرستان شاهرود معنی‌دار نبود. علاوه بر این بین وضعیت سلامت و تغییرات وزن بدن دوران بارداری در زنان باردار شهرستان شاهرود رابطه‌ی معنی‌داری مشاهده نشد. در حالی که در پژوهش پاملا و همکاران (۲۰۰۶) نتایج تجزیه و تحلیل کیفی از انجام مصاحبه‌ی گسترده با ۱۰ زن آمریکای لاتین در دوره‌ی بارداری و پس از زایمان نشان داد که رژیم غذایی، فعالیت بدنی و سبک زندگی بر وزن بدن زنان باردار تأثیر دارد [۶۶].

در تحقیق محبی و همکاران (۱۳۹۱) که بنا به درخواست پژوهشگران، همسران آزمودنی‌ها در جلسه‌ی آموزشی حضور داشتند، گزارش شده است که حضور آن‌ها باعث افزایش توجه آنان به سلامت مادران و هم‌افزایی اثر آموزش مادران در خصوص رفتار تغذیه‌ای گردید. به طوری که ۸۶/۳۶٪ از آزمودنی‌ها بعد از مداخله، حضور همسر خود را مهم‌ترین عامل در رعایت رژیم غذایی جهت کسب وزن مطلوب در این دوره معرفی کردند. براساس نتایج این مطالعه، کاربرد الگوی اعتقاد بهداشتی در جهت آموزش سبک مطلوب زندگی می‌تواند به حفظ وزن مطلوب در دوره‌ی بارداری کمک نماید [۶۸].

نتایج پژوهش محمدی نصرآبادی و همکاران (۱۳۸۹) نشان داد که پایش مداوم وزن بدن، ارائه‌ی الگوی غذایی مناسب و آگاهی از میزان صحیح افزایش وزن از راهکارهای مهم در پیشگیری از عوارض بعدی چاقی پس از زایمان به ویژه در مادران مسن‌تر و دارای اضافه وزن است [۱۸].

نتایج پژوهش صحتی شفائی و همکاران (۱۳۸۵) نیز نشان داد که وضعیت سبک زندگی زنان باردار مورد پژوهش آن‌ها در اکثریت موارد مطلوب بود و تنها وضعیت فعالیت بدنی در اغلب واحدها ضعیف و روابط اجتماعی متوسط بود. ارتباط بین اجزای سبک زندگی از جمله فعالیت بدنی، سن بارداری و وضعیت تغذیه با تغییرات وزن بدن معنی‌دار بود [۷۱]. نتایج حاصل از مطالعه‌ی مشکی و همکاران (۱۳۹۱) در بررسی ابعاد سبک زندگی دوران بارداری نشان داد که مطلوب‌ترین وضعیت از میان ابعاد سبک زندگی در دوران بارداری مربوط به مصرف دخانیات و ایمنی و نامطلوب‌ترین آن‌ها مربوط به فعالیت بدنی است و بین بعد فعالیت بدنی و شغل شرکت‌کنندگان رابطه‌ی معنی‌داری وجود دارد. در واقع مادران بارداری که خانه‌دار بودند فعالیت بدنی مطلوب‌تری داشتند. همچنین بین تعداد بارداری‌های قبلی و ابعاد ایمنی و تغذیه ارتباط معنی‌داری وجود داشت [۷۲].

در همین راستا، کارمن و همکاران (۲۰۱۳) نیز استفاده از گزینه‌های شیوه‌ی زندگی سالم در دوران بارداری را برای ترویج عادات سالم به منظور کنترل وزن بدن زنان باردار توصیه کردند. آن‌ها انجام فعالیت بدنی در اوقات فراغت را مهم‌ترین عادت سالم معرفی کردند [۷۳]. به نظر می‌رسد شیوه‌ی ارزیابی وضعیت سلامت و شیوه‌ی زندگی مهم‌ترین دلیل تفاوت نتایج پژوهش حاضر با یافته‌های پژوهش‌های دیگر باشد. علاوه بر آن، متفاوت بودن سبک زندگی زنان در شهرستان شاهرود به دلیل موقعیت متفاوت جغرافیایی و فرهنگی در مقایسه با سایر نقاط کشور، می‌تواند از دلایل اصلی تناقض نتایج پژوهش با یافته‌های تحقیقات دیگر باشد.

بطور کلی براساس یافته‌های پژوهش حاضر، فعالیت بدنی قبل از بارداری بر وزن‌گیری دوره‌ی بارداری تأثیر قابل توجهی دارد. بنابراین با انجام فعالیت ورزشی قبل از دوره‌ی بارداری می‌توان BMI قبل از دوره‌ی بارداری را کنترل کرد. قرار گرفتن BMI در محدوده‌ی طبیعی در دوره‌ی پیش از بارداری، به

نوبه‌ی خود از افزایش بیش از حد وزن بدن در دوره‌ی بارداری جلوگیری می‌کند. از آنجائیکه داشتن وزن مطلوب در دوره‌ی بارداری از بسیاری عوارض و خطرات این دوره جلوگیری می‌کند، لذا با توصیه به انجام فعالیت ورزشی در برنامه‌ی مراقبت‌های بهداشتی دوره‌ی قبل از بارداری می‌توان به حفظ BMI قبل از بارداری در محدوده‌ی طبیعی کمک کرد. اگرچه در پژوهش حاضر بین وضعیت تغذیه، سبک زندگی و وضعیت سلامتی زنان باردار با تغییرات وزن بدن در دوره‌ی بارداری ارتباط معنی‌داری مشاهده نشد، اما از آنجائیکه انجام فعالیت بدنی خود با سبک زندگی و وضعیت سلامتی ارتباط دارد، لذا نتیجه‌گیری قطعی در این خصوص نیاز به تحقیقات گسترده‌تری دارد.

## ۴-۵ پیشنهادهای تحقیق

### ۱-۴-۵ پیشنهادهای کاربردی

- ۱- از آنجائیکه سطح فعالیت بدنی پیش از بارداری بر روند کند شدن افزایش وزن بدن در دوره‌ی بارداری مؤثر است، لذا پیشنهاد می‌شود که در برنامه‌های مراقبت‌های ویژه‌ی قبل از دوران بارداری و حتی در مشاوره‌های ازدواج اهمیت پرداختن به فعالیت بدنی مورد تأکید قرار گیرد.
- ۲- از آنجائیکه زنان باردار در معرض ابتلاء به برخی بیماری‌های متابولیکی مرتبط با چاقی (مثلاً دیابت دوران بارداری) قرار دارند، پیشنهاد می‌شود به منظور پیشگیری از این عوارض، فعالیت بدنی به عنوان یک مداخله‌ی کم‌خطر و مؤثر بر کنترل وزن بدن مورد توجه قرار گیرد.
- ۳- اگرچه بین سبک زندگی، وضعیت تغذیه و سلامت با تغییرات وزن بدن در دوره‌ی بارداری ارتباط معنی‌داری مشاهده نشد، اما به دلیل تنوع زیاد روش‌های ارزیابی این متغیرها نباید در برنامه‌های کنترل وزن بدن و سلامتی زنان باردار آن‌ها را نادیده گرفت.



## ۲-۴-۵ پیشنهادهای پژوهشی

- ۱- با توجه به این که در تحقیقات از این دست، تأثیر سطح فعالیت بدنی قبل از بارداری بر تغییرات وزن بدن در دوران بارداری کمتر مورد توجه قرار گرفته است، پیشنهاد می شود تحقیق مشابهی در یک جامعه ی بزرگتر انجام شود.
- ۲- توصیه می شود در تحقیقات آتی، ارتباط فعالیت بدنی قبل از بارداری بر تغییرات وزن بدن در هر سه ماه بارداری بررسی شود.
- ۳- پیشنهاد می شود ارتباط فعالیت بدنی قبل از دوره ی بارداری با تغییرات هورمونی و تغییرات وزن بدن در دوره ی بارداری مورد بررسی قرار گیرد.
- ۴- با توجه به این که ارتباط بین سبک زندگی، وضعیت سلامتی و وضعیت تغذیه ای و تغییرات وزن بدن در دوره ی بارداری هنوز به طور کامل شناخته نشده است، پیشنهاد می شود که ابعاد وسیع تری از سبک زندگی مورد بررسی قرار گیرد.



پوستها



## پیوست ۱

### پرسشنامه فعالیت بدنی بک

پرسشنامه ذیل به منظور دستیابی به سطح فعالیت بدنی شما (هنگام کار، ورزش و اوقات فراغت) تنظیم شده است. با دقت آن را مطالعه و به هر یک از سؤالات پرسشنامه پاسخ دهید. پاسخ‌های شما کاملاً محرمانه خواهد بود. بنابراین با آزادی کامل و با صداقت تمام به پرسش‌ها پاسخ دهید. توجه داشته باشید که هر سؤال شامل پنج گزینه می باشد و شما باید یک گزینه را انتخاب و علامت بزنید.

۱- شغل اصلی شما چیست؟-----

۲- آیا نشسته کار می کنید؟

الف) هرگز  ب) به ندرت  ج) گاهی اوقات  د) اغلب اوقات  ه) همیشه

۳- آیا ایستاده کار می کنید؟

الف) هرگز  ب) به ندرت  ج) گاهی اوقات  د) اغلب اوقات  ه) همیشه

۴- آیا هنگام کار کردن راه می روید؟

الف) هرگز  ب) به ندرت  ج) گاهی اوقات  د) اغلب اوقات  ه) همیشه

۵- آیا هنگام کار کردن اجسام یا بار سنگین را حمل می کنید؟

الف) هرگز  ب) به ندرت  ج) گاهی اوقات  د) اغلب اوقات  ه) همیشه

۶- آیا پس از اتمام کار احساس خستگی می کنید؟

الف) هرگز  ب) به ندرت  ج) گاهی اوقات  د) اغلب اوقات  ه) همیشه

۷- آیا هنگام کار کردن به دلیل شدت کار عرق می کنید؟

الف) هرگز  ب) به ندرت  ج) گاهی اوقات  د) اغلب اوقات  ه) همیشه

۸- تصور می کنید فعالیت بدنی شما در زمان کار در مقایسه با همسالان خود چگونه است؟

الف) خیلی بیشتر است  ب) بیشتر است  ج) مشابه است  د) کم تر است  ه) خیلی کم تر است

۹- آیا ورزش می‌کنید؟ (الف) بلی  (ب) خیر

اگر جواب بلی است، چه ورزشی انجام می‌دهید؟ -----

۹-۱. معمولاً با کدام یک از شدت‌های زیر ورزش می‌کنید؟

(الف) سبک: یعنی تغییری در تنفس عادی شما ایجاد نمی‌کند

(ب) متوسط: یعنی موجب تنفس بیشتر از حد عادی می‌شود

(ج) شدید: یعنی موجب تنفس خیلی شدیدتر از حد عادی می‌شود

۹-۲. چند ساعت در هفته ورزش می‌کنید؟

(الف) کم‌تر از ۱ ساعت  (ب) ۱ تا ۲ ساعت  (ج) ۲ تا ۳ ساعت

(د) ۳ تا ۴ ساعت  (ه) بیشتر از ۴ ساعت

۹-۳. چند ماه در سال ورزش می‌کنید؟

(الف) کم‌تر از ۱ ماه  (ب) ۱ تا ۳ ماه  (ج) ۴ تا ۶ ماه

(د) ۷ تا ۹ ماه  (ه) بیشتر از ۹ ماه

۹-۴. آیا ورزش دومی انجام می‌دهید؟ (الف) بلی  (ب) خیر

اگر جواب بلی است، نام ورزش دوم خود را بنویسید. -----

۹-۵. معمولاً با کدام یک از شدت‌های زیر ورزش می‌کنید؟

(الف) سبک: یعنی تغییری در تنفس عادی شما ایجاد نمی‌کند

(ب) متوسط: یعنی موجب تنفس بیشتر از حد عادی می‌شود

(ج) شدید: یعنی موجب تنفس خیلی شدیدتر از حد عادی می‌شود

۹-۶. چند ساعت در هفته ورزش می‌کنید؟

(الف) کم‌تر از ۱ ساعت  (ب) ۱ تا ۲ ساعت  (ج) ۲ تا ۳ ساعت

(د) ۳ تا ۴ ساعت  (ه) بیشتر از ۴ ساعت

۹-۷. چند ماه در سال ورزش می‌کنید؟

الف) کم تر از ۱ ماه  ب) ۱ تا ۳ ماه  ج) ۴ تا ۶ ماه  د) ۷ تا ۹ ماه  ه) بیشتر از ۹ ماه

۱۰- تصور می‌کنید فعالیت بدنی شما در زمان اوقات فراغت در مقایسه با همسالان خود چگونه است؟  
الف) خیلی بیشتر است  ب) بیشتر است  ج) مشابه است  د) کم تر است  ه) خیلی کم تر است

۱۱- آیا زمان فعالیت در اوقات فراغت عرق می‌کنید؟

الف) هرگز  ب) به ندرت  ج) گاهی اوقات  د) اغلب اوقات  ه) همیشه

۱۲- آیا زمان اوقات فراغت به فعالیت ورزشی می‌پردازید؟

الف) هرگز  ب) به ندرت  ج) گاهی اوقات  د) اغلب اوقات  ه) همیشه

۱۳- آیا زمان اوقات فراغت تلویزیون تماشا می‌کنید؟

الف) هرگز  ب) به ندرت  ج) گاهی اوقات  د) اغلب اوقات  ه) همیشه

۱۴- آیا زمان اوقات فراغت پیاده‌روی می‌کنید؟

الف) هرگز  ب) به ندرت  ج) گاهی اوقات  د) اغلب اوقات  ه) همیشه

۱۵- آیا زمان اوقات فراغت خود دوچرخه سواری می‌کنید؟

الف) هرگز  ب) به ندرت  ج) گاهی اوقات  د) اغلب اوقات  ه) همیشه

۱۶- برای رفت و آمد به محل کار ، خرید و ... چند دقیقه پیاده‌روی می‌کنید؟

الف) کم تر از ۵ دقیقه  ب) ۵ تا ۱۵ دقیقه  ج) ۱۵ تا ۳۰ دقیقه

د) ۳۰ تا ۴۵ دقیقه  ه) بیشتر از ۴۵ دقیقه

## پیوست ۲

پرسشنامه وضعیت شیوه زندگی

۱- آیا هر روز صبح صبحانه می خورید؟

بلی  خیر

۲- آیا حداقل ۳ جلسه در هفته در فعالیتهای ورزشی شرکت می کنید؟

بلی  خیر

۳- آیا هر روز به مدت ۷-۸ ساعت می خوابید؟

بلی  خیر

۵- آیا بین وعدههای اصلی غذایی (صبحانه، نهار و شام) غذایی مصرف می کنید؟

بلی  خیر

۶- آیا سیگار می کشید؟

بلی  خیر



پرسشنامه پزشکی - ورزشی

الف) اطلاعات شخصی

تاریخ تولد (روز - ماه - سال) ..... / ..... / ۱۳.....

ب) اطلاعات پزشکی

۱- آخرین مرتبه‌ای که به پزشک مراجعه کرده‌اید چه زمانی بوده است؟

.....

۲- آیا در حال حاضر تحت مداوای بیماری هستید و دارو مصرف می‌کنید؟

بلی  خیر

در صورتی که جواب شما مثبت است لطفاً در قسمت زیر توضیح دهید.

نوع بیماری، داروی مصرفی، مدت زمانی که دچار این بیماری شده‌اید

.....

۳- آیا نسبت به دارو، غذا و مواد دیگر آلرژی دارید؟ بلی  خیر

۴- آیا داروهای ضد التهابی، استاتین‌ها و آسپرین طی یک سال گذشته مصرف کرده‌اید؟

بلی  خیر

ج) تاریخچه پزشکی

۱- لطفاً چنانچه سابقه هر یک از بیماری‌ها و یا مشکلات پزشکی که در زیر آمده‌اند را دارید، در جای

خالی علامت بزنید.

نوع بیماری در گذشته دچار این بیماری بوده‌ام هم اکنون دچار این بیماری هستم تا کنون دچار این بیماری نشده‌ام

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	بیماری‌های قلبی
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	دیابت
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	صرع
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	آسم

فتق ناف	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
روماتیسم	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
فتق دیسک کمر	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
بیماری‌های کلیوی	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
بیماری کم خونی	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
بیماری‌های تنفسی	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
پایین بودن قند خون	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

۲- لطفاً چنانچه طی یک سال گذشته دچار علائم پزشکی زیر شده‌اید، در جای خالی علامت بزنید.

علامت پزشکی	بلی	خیر
فشار خون بالا	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
تار دیدن چشم	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
تنگی نفس	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
سرگیجه	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
خستگی زودرس و غیر طبیعی	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
گرفتگی و درد در قسمت پا برای چند روز	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
الکتروکاردیوگرافی (نوار قلب) غیر طبیعی	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
احساس بی حسی و کرختی در دست، پا و یا صورت	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

۳- لطفاً چنانچه سابقه بستری شدن در بیمارستان دارید، قسمت زیر را تکمیل نمایید. نوع بیماری، سال بستری، مدت بستری (به صورت تقریبی ذکر نمایید)

.....

چنانچه دارای بیماری و یا مشکلات پزشکی هستید که در این پرسشنامه قید نشده است و یا هر گونه توضیحاتی که در مورد شرایط جسمی خود لازم می‌دانید لطفاً توضیح دهید.

.....

(د) اطلاعات ورزشی

۱- آیا مایل به شرکت در برنامه‌های منظم ورزشی هستید؟ بلی  خیر

۲- آیا طی ۶ ماه گذشته، حداقل ۳ روز در هفته و بیش از ۲۰ دقیقه در برنامه‌های ورزشی شرکت داشته‌اید؟ بلی  خیر

۳- چنانچه در برنامه‌های ورزشی شرکت دارید، آیا به طور مداوم ادامه داده‌اید و یا در انجام آن وقفه بوده است؟ بلی  خیر

۴- آیا تصور می‌کنید که بتوانید حدود یک ساعت به طور مداوم در برنامه ورزشی شرکت کنید؟ بلی  خیر

۵- آیا از داروهای اشتها آور و داروهایی که روی برنامه ورزشی تأثیر داشته باشد (مثل مکمل‌ها) استفاده می‌کنید؟ بلی  خیر

۶- آیا در برنامه‌های کاهش وزن شرکت دارید؟ بلی  خیر

### پیوست ۳

راهنمای ثبت رژیم غذایی

۱- فرم‌های اصلی ثبت رژیم غذایی را مطابق نمونه کامل کنید.

۲- در وارد نمودن کلیه غذاهای مصرفی دقت نمایید.

۳- برای وارد کردن انواع مختلف غذاها بر اساس جدول زیر عمل نمایید.

ماده غذایی	واحد برای وارد کردن در فرم	ماده غذایی	واحد برای وارد کردن در فرم
نان	به اندازه کف دست	پنیر	به اندازه قوطی کبریت
تخم مرغ	عدد	کره	به اندازه قوطی کبریت
برنج	تعداد کف‌گیر	عسل	قاشق مربا خوری
رب یا سس	قاشق غذاخوری	مربا	قاشق مربا خوری
گوشت ماهی	گرم	چای و یا قهوه	استکان معمولی
گوشت گوسفند	گرم	مایعات (آب، شیر، نوشابه یا دوغ)	لیوان معمولی
گوشت گاو	گرم	شکر	قاشق چای خوری
گوشت مرغ	گرم	سر شیر	قاشق غذاخوری
جگر	گرم	قند	حبه
کالباس	ورق	سبزیجات	گرم
سوسیس	قطعه	حبوبات	قاشق غذاخوری
همبرگر	ورق	ترشی	کاسه کوچک
سیب زمینی	عدد	میوه	عدد یا قاچ
چیپس	عدد	ماست	کاسه کوچک
پیتزا	قاچ	تنقلات یا خشکبار	عدد

آب لیمو یا آب غوره	قاشق مربا خوری	کشک	قاشق غذاخوری
روغن	قاشق غذاخوری	شیرینی یا بیسکویت	عدد

لطفاً نوع نان (بربری، سنگک، تافتون، لواش، باگت و ...)، پنیر (تبریزی، ليقوان، سفید و ...)، کره (حیوانی، گیاهی و ...)، ماست (کم چرب، پر چرب، کیسه‌ای)، شیر (شیر گاو، شیر گوسفند)، جگر (گاو، گوسفند، مرغ)، گوشت ماهی (سفید، قزل‌آلا، خاویار، کنسرو "تن" ماهی و ...)، روغن (نباتی، حیوانی، زیتون، سویا و ...)، حبوبات (عدس، نخود، لوبیا، ماش، باقلا و ...)، تنقلات یا خشکبار (تخمه کدو، تخمه ژاپنی، تخمه کدو، پسته، بادام، گردو، فندق، انجیر، مویز، کشمش، زرشک و ...)، میوه (سیب، زیتون، موز، پرتقال و ...)، رب یا سس (رب یا سس گوجه فرنگی، سس مایونز و ..) و همچنین مواد موجود در سالاد (کاهو، کلم، خیار سبز، گوجه فرنگی و ...) را به دقت ذکر نمایید.

#### فرم نمونه ثبت رژیم غذایی

روز .....	ماده غذایی	مقدار غذای مصرفی
تاریخ ..... / ..... / ۱۳.....		
صبحانه		
میان وعده		
ناهار		
عصرانه		
شام		
غذای پس از شام		



# منابع





۱. محمدی ن. شبیری ف. خیراللهی ا. امیدی ا. امینی ر، (۱۳۹۰) "بررسی فراوانی اضافه وزن و چاقی در زنان مراجعه کننده به مراکز بهداشتی درمانی شهر همدان"، **مجله علمی دانشکده پرستاری و مامایی همدان**، شماره ۲، دوره ۱۹: ص ۳۶.

۲. شکوری م. رشیدی آ. امیری ز، (۱۳۹۲) "بررسی رابطه نوع چاقی با میزان تغییر شاخصهای چاقی متعاقب پیروی از رژیم غذایی کاهش وزن" **مجله دانشگاه علوم پزشکی قم**، شماره ۳، دوره ۷: ص ۴۳.

۳. خاتمی م. مهرورز ش. پناهی ف. اسعدی م، (۱۳۸۳) "بررسی نتایج درمانی و عوارض عمل جراحی گاستروپلاستی عمودی (VGB) در چاقی مرضی" **مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی سمنان**، شماره ۳، دوره ۴: ص ۱۵۷.

4. Sirimi N. Dimitrios G. Goulis. (2010) "Obesity in pregnancy" **HORMONES.**, 9, 4, PP 299.

۵. کشاورز م. شریعتی م. بابایی غ، (۱۳۸۷) "ارتباط چاقی با عوارض بارداری در شهر شاهرود" **مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند**، شماره ۳، دوره ۱۵: ص ۴۸.

۶. باژن م. کلانتری ن. غفارپور م. هوشیارراد آ. علوی مجد ح، (۱۳۸۴) "بررسی رابطه چاقی و نحوه توزیع چربی بدن با الگوی مصرف مواد غذایی در دختران دبیرستانی شهر لاهیجان، سال ۸۰-۱۳۷۹" **مجله غدد درون ریز و متابولیسم ایران**، شماره ۱، سال هفتم، ص ۳۷.

۷. رف رف م. مهدوی ر. عافیت میلانی ش. محبوب س، (۱۳۸۱) "بررسی برخی عوامل موثر بر وضعیت افزایش وزن مادران باردار و وزن هنگام تولد نوزادان" **مجله پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز**، شماره ۵۵، ص ۳۱.

8. Löf M. Hilakivi-Clarke L. Sandin S. Weiderpass E. (2008) "Effects of pre-pregnancy physical activity and maternal BMI on gestational weight gain and birth weight" **Acta Obstetricia et Gynecologica**, 87, PP 524.

۹. نعمت اله زاده م. ضیایی س. کاظم نژاد ا، (۱۳۸۸) "ارتباط شاخص توده بدنی قبل از بارداری و افزایش وزن دوران بارداری مادر با زایمان زودرس" **مجله تحقیقات علوم پزشکی زاهدان**، شماره ۵، دوره ۱۲: ص ۸۹.

10. Sebire NJ, Jolly M, Harris JP, Wadsworth J, Joffe M, Beard RW, Regan L and Robinson S. (2001) "Maternal obesity and pregnancy outcome: a study of 287 213 pregnancies in London" **International Journal of Obesity**, 25, PP 1175.

۱۱. تابنده ا. کاشانی ا، (۱۳۸۶) "ارتباط بین شاخص توده بدنی (BMI) اولیه مادر و افزایش وزن دوران بارداری با عوارض نوزادی و مادری" **مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی گرگان**، شماره ۱، دوره ۹: ص ۲۰.

۱۲. شریف زاده ف. کاشانیان م. جوهری ش، (۱۳۹۱) "بررسی ارتباط شاخص توده بدنی مادر با وزن هنگام تولد و زایمان زودرس و کم خونی مادر در بیمارستان شهید اکبر آبادی تهران سال ۱۳۸۷" **مجله زنان، مامائی و نازایی ایران**، شماره چهاردهم، دوره پانزدهم: ص ۱.

13. Rossner S. (1997) "Weight gain in pregnancy" **European Society for Human Reproduction & Embryology**., 12, 1, PP 110.

۱۴. پناهنده ز. پورقاسمی م. اصغرینیا م، (۱۳۸۴) "شاخص توده بدنی و اضافه وزن دوران بارداری" **مجله دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی گیلان**، شماره ۵۷، دوره ۱۵: ص ۱۵.

۱۵. شریف زاده غ. مودی م. ناصح ن، (۱۳۸۸) "بررسی افزایش وزن در مادران باردار در مراکز بهداشتی، درمانی شهر بیرجند" **مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند**، شماره ۳، دوره ۱۶: ص ۲۱.

16. Abrams B, L Altman S. and Kate E Pickett. (2000) "Pregnancy weight gain: still controversial" **The American Journal of clinical Nutrition**., 71, pp 1233.

۱۷. شریفی راد غ. رجعتی ف. مطلبی م. عباسی م. شاه سیاه م. محبی س. حاج میری خ، (۱۳۹۱) "بررسی میزان وزن گیری مادران باردار در دوران بارداری براساس استانداردهای توصیه شده و ارتباط آن با وزن هنگام تولد نوزادان در شهر اصفهان" **مجله تحقیقات نظام سلامت**، شماره ۳، سال هشتم: ص ۴۹۳.

۱۸. محمدی نصر آبادی م. امیرعلی اکبری ص. محمدی نصر آبادی ف. استکی ت. علوی مجد ح. میرمیران پ، (۱۳۸۹) "وزن گیری در دوران بارداری و الگوی مصرف گروه‌های غذایی در مادران باردار مراجعه کننده به بیمارستان‌های شمال و شرق تهران" **مجله‌ی غدد درون ریز و متابولیسم ایران**، شماره ۶، دوره ۱۲: ص ۶۰۹.

۱۹. گشتاسبی آ. مقدم بنائم ل. علیزاده رودباری م. باکوئی س، (۱۳۹۰) "ارتباط بین شاخص توده بدنی قبل از بارداری با وزن گیری مادر در طول بارداری و وزن نوزاد هنگام تولد" **مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران**، شماره ۸۴، دوره ۲۱: ص ۸۱.

20. Carol A Hickey. (2000) "Sociocultural and behavioral influences on weight gain during pregnancy" **The American Journal of clinical Nutrition.**, 71, pp 1364.

۲۱. شکیبازاده ا. احمدنیا ح، (۱۳۸۲) "رابطه مواجهه‌ی مادران باردار با دود سیگار محیطی و وزن و قد نوزادان آنها" **مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی زنجان**، شماره ۴۵: ص ۳۷.

22. Souza S. Black P. Richards B. (1981) "Smoking in pregnancy: associations with skinfold thickness, maternal weight gain, and fetal size at birth" **British Medical Journal.**, 282, 23, pp 1661.

23. D.P. Davies, O.P. Gray, P.C. Ellwood, M. Abernethy. (1976) "Cigarette smoking in pregnancy: Associations with maternal weight gain and fetal growth" **USAID from the American people.**, 21, 1, pp 385.

24. Timothy D. Dye, Kerry L. Knox, Raul, Artal Richard H. and Martha A. (1997) "Physical Activity, Obesity, and Diabetes in Pregnancy" **American Journal of Epidemiology.**, 146, 11, PP 961.

25. Nachvak S.M. Jabbari H. Ostadrahimi A. Djafarian K. (2012) "Weight Gain during Pregnancy and Birth Weight Outcome in Pregnant Women, Tabriz, Iran" **Journal of Health Researches**, 1, 1, PP 1.

۲۶. کشاورز م. شریعتی م. بابایی غ، (۱۳۸۷) "ارتباط چاقی با عوارض بارداری در شهر شاهرود" **مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند**، شماره ۳، دوره ۱۵: ص ۴۸.

۲۷. مداح م. اشراقیان م. میردامادی ر. جزایری ا، (۱۳۸۰) "تعداد بارداری و ارتباط مستقل آن با چربی بالای تنه در زنان" **فصلنامه پزشکی باروری و ناباروری**، شماره ۹، سال ۳: ص ۳۲.

28. Schlüssel M. Bicalho de Souza E. Reichenheim M. Kac G. (2008) "Physical activity during pregnancy and maternal-child health outcomes: a systematic literature review", **Rio de Janeiro.**, 24, 4, PP 531.

۲۹. دبیران س. نادیا حتمی ز، (۱۳۸۴) "رویکرد جدید به ورزش در بارداری دانشگاه علوم پزشکی تهران - ۱۳۸۴" **مجله دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران**، شماره ۱۲، سال ۶۳: ص ۹۷۴.

30. Cheryce L Harrison. Russell G Thompson. Helena J Teede. Catherine B Lombard. (2011) "Measuring physical activity during pregnancy" **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity.**, 8, 19, PP 1.

31. Lene A.H.Haakstad and Kari Bo. (2011) "Effect of regular exercise on prevention of excessive weight gain in pregnancy: a randomized controlled trial" **European journal of contraception & reproductive health care.**, 16, pp 116.

32. Weisman C.S. Hillemeier M. Symons Downs D. Cynthia H. (2010) "PRECONCEPTION PREDICTORS OF WEIGHT GAIN DURING PREGNANCY" **Women's Health Issues.**, 20, PP 126.

۳۳. صداقتی پ. ارجمند ا. صداقتی ن. (۱۳۸۵) "آیا تمرین منظم با دوچرخه کارسنج بر پیامد بارداری تاثیر دارد؟" **مجله بیماری های کودکان ایران**، شماره ۳، دوره ۱۶: ص ۳۲۵.

۳۴. صداقتی پ. آقا علی نژاد ح. ارجمند ا. (۱۳۸۵) "بررسی تأثیر یک دوره تمرین هوازی بر پیامد بارداری" **فصلنامه المپیک**، شماره ۲، سال ۱۴: ص ۶۳.

۳۵. رحمانی نیا ف. محبی ح. صم ف. (۱۳۸۱) "مقایسه نتیجه ی بارداری و سلامت نوزاد در بدو تولد در مادران ورزشکار و غیر ورزشکار" **حرکت**، شماره ۱۶: ص ۳۹.

۳۶. شاکری م. فکری ش. شهنواز ع. شکیبازاده ا. (۱۳۹۱) "بررسی تأثیر آموزش فعالیت بدنی در دوران بارداری بر میزان فعالیت فیزیکی زنان باردار" **مجله دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی تهران (حیات)**، شماره ۳، دوره ۱۸: ص ۱.

37. Frederik K. Raymond D. and Lawrence D. (1984) "The interactions of exercise and pregnancy" **AMERICAN JOURNAL OF OBSTETRICS AND GYNECOLOGY.**, 149, 5, PP 560.

۳۸. رابرتس ر.آ. رابرتس ا.ا. (۱۳۸۴) "اصول بنیادی فیزیولوژی ورزشی (۱)" **جلد اول**، چاپ پنجم، سازمان مطالعه و تدوین (سمت)، تهران، ص ۱۲.

۳۹. کفایی عطریان م. عباسزاده ف. باقری ا. (۱۳۸۹) "مراقبت های بارداری" **جلد اول**، چاپ اول، اندیشه رفیع، تهران، ص ۱۲.

۴۰. کانینگهم ل. بلوم ه. گیلسترن ن. (۱۳۸۴) "بارداری و زایمان ویلیامز" **جلد اول**، چاپ چهارم، انتشارات علوم پزشکی گلبن، تهران، ص ۱۴۳.

41. Lewis B. Avery M. Jennings E. Sherwood N. Martinson B. Crain L. (2008) "The Effect of Exercise During Pregnancy on Maternal Outcomes: Practical Implications for Practice" **Am J Lifestyle Med.**, 2, 5, PP 441.

۴۲. زیبایی نژاد م.ج، (۱۳۸۴) "بیماری‌های قلب و عروق در دوران بارداری" جلد اول، چاپ دوم، انتشارات نوید شیراز، شیراز، ص ۱۷.

۴۳. اکبرزاده م، علیزاده ل، طباطبایی ح. ر، رمزی م، (۱۳۹۰) "مقایسه شیوع کم خونی در سه ماهه اول، دوم و سوم حاملگی در زنان باردار مراجعه کننده به مراکز آموزشی - درمانی منتخب شیراز" فصلنامه خون، شماره ۳، دوره ۸: ص ۱۸۶.

44. Melzer K. Schutz Y. Bouvain M. Kayser B. (2010) "Physical Activity and Pregnancy" **Sports Med.**, 40, 6, PP 493.

45. Silversides C. K. and Colman J. M. (2007) "Physiological changes in pregnancy" in **Heart Disease in Pregnancy.**, 10, PP 6.

46. Catanzaro R. Artal R. (2008) "Physical Activity and Exercise in Pregnancy" **Nutrition and Health.**, PP 37.

47. Bandi V.D. Munnur U. Matthy MA. (2004) "Acute lung injury and acute respiratory distress syndrome in pregnancy" **Crit Care Clin.**, 20, PP 577.

48. MILNEJ. A. (1979) "The respiratory response to pregnancy" **Postgraduate Medical Journal.**, 55, PP 318.

49. Meredith C. McCormack and Robert A. Wise. (2009) "Respiratory Physiology in Pregnancy" **Pulmonary Problems in Pregnancy.**, 10, 2, PP 19.

50. Frederik k. lotgering, Piet c. struijk, Marieke B. Van doorn, Wilma E. Henk C. (1995) "Anaerobic threshold and respiratory compensation in pregnant women" **The American Physiological society.**, 95, pp 1772.

51. Victor F. (2008) "Acute Pulmonary Embolism" **N Engl J Med.**, 10, 358, PP 1037.

52. Mary L. O'Toole. (2003) "Physiologic Aspects of Exercise in Pregnancy" **Clinical Obstetrics and Gynecology.**, 46, 2, pp 379.

53. Frederik K. Raymond D. Lawrence D. (1984) "The interactions of exercise and pregnancy: A review" **American Journal Of Obstetrics and Gynecology.**, 149, 5, PP 560.

۵۴. کاظمی ا، احمدی پ. (۱۳۸۶) "ارتباط فعالیت بدنی در بیست هفته اول بارداری و بروز فشارخون بارداری" **مجله دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد**، شماره ۳، دوره ۹: ص ۲۰.

55. Finkelstein L. Figueiredo P. Alberton C. Bgeginski R. Stein R. Krue L. (2011) "Cardiorespiratory responses during and after water exercise in pregnant and non-pregnant women" **Escola de Educação Física da UFRGS.**, 350, 208, PP 388.

56. Marieke B. Fred K. Piet C. Henk c.s. (1992) "Maternal and fetal cardiovascular responses to strenuous bicycle exercise" **American Journal of Obstetrics and Gynecology.**, 166, 3, PP 854.

57. Spinnewijn Wilhemina Everdina Maria. (1997) "Exercise in water during pregnancy" **Science sails conscience egale science de l'inconscience.**, 90, PP 46.

۵۸. حیدری ا، کارگرفرد م، جلی م. (۱۳۹۰) "تأثیر یک دوره تمرین هوازی منتخب بر سطوح

هموگلوبین، هماتوکریت و گلبول‌های قرمز خون زنان باردار" **گومش**، شماره ۱، دوره ۴۱: ص ۱۲۷.

59. R Artal. M O'Toole. (2003) "Guidelines of the American College of Obstetricians and Gynecologists for exercise during pregnancy and the postpartum period" **Br J Sports.**, 37, 10, pp 6.

60. Jensen D. Katherine A. Larry A. Denis E. (2007) "Effects of human pregnancy and advancing gestation on respiratory discomfort during exercise" **Respiratory Physiology & Neurobiology.**, 10, 156, PP 85.

61. Baciuk E. Pereira R. Cecatti J. Braga A. Cavalcante S. (2008) "Water aerobics in pregnancy: cardiovascular response, labor and neonatal outcomes" **Reproductive Health.**, 5, 10, PP 1.

62. Jensen D. Katherine A. Gregory A. Denis E. O'Donnell. (2008) "Mechanical ventilatory constraints during incremental cycle exercise in human pregnancy: implications for respiratory sensation" **J Physiol.**, 586, 19, PP 4735.

63. M E O'Neill. (1996) "Maternal rectal temperature and fetal heart rate responses to upright cycling in late pregnancy" **Br J Sports.**, 30, PP 32.

64. Montpetit A.E. Plourde H. Cohen T.R. and Koski K.G. (2012) "Modeling the Impact of Prepregnancy BMI, Physical Activity, and Energy Intake on Gestational Weight Gain, Infant Birth Weight, and Postpartum Weight Retention" **Journal of Physical Activity and Health.**, 9, pp 1020.

65. Streuling I. Beyerlein A. and von Kries R. (2010) "Can gestational weight gain be modified by increasing physical activity and diet counseling? A meta-analysis of interventional trials" **The American Journal Clinical Nutrition**, 92, pp 678.

66. Thornton P.L. Kieffer E.C. Salabarría-Pena Y. Odoms-Young A. Willis, Helen S.K. Kim H. and Salinas M.A. (2006) "Weight, Diet, and Physical Activity-Related Beliefs and Practices Among Pregnant and Postpartum Latino Women: The Role of Social Support" **Maternal and Child Health Journal.**, 10, 1, PP 95.

۶۷. دلوریان زاده م. ابراهیمی ح. بلبل حقیقی ن، (۱۳۸۵) "وضع تغذیه زنان باردار مراجعه کننده به مراکز بهداشتی، درمانی شاهرود و برخی عوامل موثر بر آن" **مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند**، شماره ۴، دوره ۱۳: ص ۴۲.

۶۸. محبی س. شریفی راد غ. راسخی ح. مطلبی م. شاه سیاه م. تیرایی ی، (۱۳۹۱) "تاثیر برنامه آموزش تغذیه بر افزایش وزن توصیه شده دوران بارداری براساس الگوی اعتقاد بهداشتی: کارآزمایی بالینی تصادفی شده" **مجله دانشگاه علوم پزشکی قم**، شماره ۱، دوره ۶: ص ۲۳.

۶۹. فداکارسوقه ک. قوی آ. نیکنامی م. کاظم نژاد ا، (۱۳۹۱) "ارتباط وضعیت تغذیه و وزن گیری مادر در دوران بارداری با کم وزنی زمان تولد نوزادان" **مجله دانشگاه علوم پزشکی گیلان**، شماره ۸۳، دوره ۲۱: ص ۲۷.

۷۰. شریفی راد غ. محبی س. مطلبی م. شاه سیاه م، (۱۳۸۹) "مقایسه اثربخشی برنامه آموزش تغذیه براساس مدل اعتقاد بهداشتی با آموزش سنتی در افزایش وزن دوران بارداری" **مجله تحقیقات نظام سلامت**، شماره ۳، سال ۶، ص ۴۸۰.

۷۱. صحتی شفائی ف. صادقی خامنه ص. کوشاور ح. شیبانی ف، (۱۳۸۵) "سبک زندگی و ارتباط آن با نتایج بارداری در زنان باردار مراجعه کننده به بیمارستان های آموزشی شهر تبریز، ۱۳۸۳" **مجله پرستاری و مامایی تبریز**، شماره ۳، ص ۲۸.

۷۲. مشکی م. بحری ن. صادق مقدم ل، (۱۳۹۱) "بررسی سبک زندگی در زنان باردار گناباد" **مجله تخصصی پژوهش و سلامت**، شماره ۲، دوره ۲: ص ۲۰۰.

73. Amezcua-Prieto C. Olmedo-Requena R. Jiménez-Mejías E. Mozas-Moreno J. Lardelli-Claret P. Jiménez-Moleón J. (۲۰۱۳) "Factors associated with changes in leisure time physical activity during early pregnancy" **International Journal of Gynecology and Obstetrics**, pp1.

74. Leslie W.S. Gibson A. and Hankey C.R. (2013) "Prevention and management of excessive gestational weight gain: a survey of overweight and obese pregnant women" **BMC Pregnancy and Childbirth**, 13, 10, pp 1.

75. J de Jersey s. M Nicholson J. K Callaway L. and Lynne A Daniels. (2013) "An observational study of nutrition and physical activity behaviours, knowledge, and advice in pregnancy" **BMC Pregnancy and Childbirth**, 13, 115, PP 1.

۷۶. دوست محمدیان ا، کشاورز ع، درستی ا، محمودی م، صدرزاده ه. (۱۳۸۴) "بررسی وضع تغذیه و ارتباط بین فعالیت بدنی و نگرش تغذیه‌ای با نمایه توده بدن برای سن در دختران دبیرستانی ۱۸-۱۴ ساله شهر سمنان (۸۳-۱۳۸۲)" **مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی سمنان**، شماره ۳، جلد ۶، ص ۱۸۷.

77. Clapp JF. Little KD. (1995) "Effect of recreational exercise on pregnancy weight gain and subcutaneous fat deposition" **MedSci Sports Exerc.**, 27, 2, pp 170.

78. Haakstad LA. Voldner N. Henriksen T. (2007) "Physical activity level and weight gain in a cohort of pregnant Norwegian women" **Acta Obstet Gynecol Scand.**, 86, 5, 64.

79. Jiang H. Qian X. Li M. Lynn H. Fan Y. Jiang H. He F. He G. (2012) "Can physical activity reduce excessive gestational weight gain? Findings from a Chinese urban pregnant women cohort study" **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity.**, 9, 12, PP 1.





## Abstract

**Introduction:** Control of body weight and preventing obesity in pregnancy period is a common concern. So, following a good exercise program in women who face with normal pregnancy will promote their health. The aim of this study was to determine the relationship between physical activity and body weight before pregnancy and during pregnancy between pregnant women of Shahrood city.

**Materials and Methods:** In This descriptive- correlation study that was performed in 1391, 125 pregnant women who has gone to four health-medical centers of Shahrood were studied. For collecting data, the Beck level of physical activity questionnaire and researcher-constructed questionnaires about lifestyle, medicine- exercise and diet record Guide were used .Diet of pregnant mothers was studied as the registration of foodstuffs in the past 24 hours and also in a week. Data were analyzed using SPSS statistical software and EXCEL and Kolmogorov - Smirnov statistical tests and Pearson in the level  $0/05 \geq \alpha$ .

**Results:** The results showed that physical activity level in pre-pregnancy are related with the changes of body weight during pregnancy in pregnant women of Shahrood city ( $p = 0.006$ ,  $r = -0.244$ ). Otherwise there is no relation between lifestyle, health status, nutrition and body weight changes during pregnancy in pregnant women of Shahrood city ( $p > 0.05$ ).

**Conclusion:** Generally and according to this research findings, physical activity before pregnancy has such a considerable influence in weight gain during pregnancy. So, it seems that exercise activities in pre-pregnancy health-care programs can help to maintain the pre-pregnancy BMI in the normal range.

**Keywords:** pregnancy, body weight changes, physical activity level, body aggregation scale



**Shahrood University of Technology**

**Relationship between the levels of physical activity before pregnancy  
and changes in body weight during pregnancy in pregnant women of  
shahrood city**

**Mehrnoosh rashidan**

**Supervisor: Rahimeh MehdiZadeh (ph.D)**

**July 2014**