

فهرست مطالب

فصل چهاردهم: تغذیه در بارداری و شیردهی..... ۵

کلمات کلیدی..... ۵

پیش از بارداری و بارداری..... ۷

سموم..... ۱۰

چاقی و شرایط غدد درون ریز..... ۲۰

لقاح..... ۲۳

بارداری..... ۳۶

دوره پس از زایمان = دوره قبل از بارداری..... ۱۳۴

فصل پانزدهم: تغذیه در دوران نوزادی..... ۱۳۶

کلمات کلیدی..... ۱۳۶

رشد و تکامل فیزیولوژیکی..... ۱۳۷

نیازهای تغذیه‌ای..... ۱۳۹

شیر..... ۱۵۰

غذا..... ۱۵۹

تغذیه..... ۱۶۱

فصل شانزدهم: تغذیه در دوران کودکی..... ۱۷۷

کلمات کلیدی..... ۱۷۷

رشد و نمو..... ۱۷۸

مواد مغذی مورد نیاز..... ۱۸۲

تامین رژیم غذایی..... ۱۸۸

نگرانی‌های تغذیه‌ای..... ۲۰۷

پیشگیری از بیماری مزمن..... ۲۱۳

وب سایت‌های مفید..... ۲۱۹

فصل هفدهم: تغذیه در نوجوانی..... ۲۲۰

کلمات کلیدی..... ۲۲۰

رشد و نمو..... ۲۲۱

نیازهای تغذیه‌ای..... ۲۲۷

عادات غذایی و رفتارهای تغذیه‌ای..... ۲۳۹

غربالگری، ارزیابی و مشاوره تغذیه‌ای..... ۲۴۶

نگرانی‌های ویژه ۲۴۸

فصل هجدهم ۲۶۵

فصل نوزدهم: تغذیه در بزرگسالی (nutrition in the adult years) ۲۶۶

کلمات کلیدی ۲۶۶

پایه‌گذاری: تغذیه در سال‌های بزرگسالی ۲۶۷

پایه‌گذاری: پیام‌ها ۲۶۸

منابع اطلاعاتی ۲۷۲

سبک زندگی و عوامل خطر ۲۷۸

نابرابری‌های سلامت و سلامت جهانی ۲۸۰

عوامل تاثیرگذار تغذیه‌ای در بزرگسالان ۲۸۲

مداخلات، تغذیه پیشگیری ۲۸۵

ترندهای غذایی و الگوها ۲۸۶

مکمل یاری تغذیه‌ای ۲۸۷

غذاهای کاربردی ۲۸۸

قدم‌های بعدی در سلامتی بزرگسالان ۲۹۰

فصل بیستم: تغذیه در دوران سالمندی ۲۹۴

کلمات کلیدی ۲۹۴

جمعیت سالمندان ۲۹۵

پیری‌شناسی، طب سالمندی و طیف سالخوردگی ۲۹۶

تغذیه در ارتقای سلامت و پیشگیری از بیماری ۲۹۸

نظریه‌های پیری ۲۹۹

تغییرات فیزیولوژیکی ۳۰۱

کیفیت زندگی ۳۱۷

غربالگری و ارزیابی تغذیه ۳۲۴

نیازهای تغذیه‌ای ۳۲۵

تخمین نیاز کالری ۳۲۵

مزایای برنامه پزشکی سالمندان ۳۲۶

خدمات حمایتی تغذیه‌ای ۳۳۰

مراکز و تاسیسات مسکونی برای سالمندان ۳۳۳

فصل چهاردهم:

تغذیه در بارداری و شیردهی

کلمات کلیدی

Amylophagia	آمیلوفازی
assisted reproductive technology (ART)	فناوری کمک باروری
baby-led weaning	از شیر گرفتن به رهبری نوزاد
Colostrum	آغوز
Conception	باروری
congenital anomalies	ناهنجاری‌های مادرزادی
developmental origins of health and disease (DOHaD)	ریشه‌های رشدی سلامت و بیماری
fetal alcohol syndrome (FAS)	سندرم الکلی جنین
fetal origins of disease	منشا بیماری جنینی
foremilk	شیر پیشین
galactagogue	افزایش دهنده شیر
geophagia	ژئوفازی
gestational diabetes mellitus (GDM)	دیابت بارداری
gestational hypertension	فشار خون بارداری
gravida	بارداری
HELLP syndrome	سندرم HELLP

hindmilk	شیر پسین
hyperemesis gravidarum (HG)	استفراغ حاملگی
intrauterine fetal demise (IUFD)	مرگ جنین داخل رحمی
intrauterine growth restriction (IUGR)	محدودیت رشد داخل رحمی
lactogenesis I	لاکتوژنز I
lactogenesis II	لاکتوژنز II
large for gestational age (LGA)	بزرگ برای سن حاملگی
let-down	رها سازی شیر
low birth weight (LBW)	وزن کم هنگام تولد
macrosomia	ماکروزومی
mature milk	شیر رسیده
Montgomery glands	غدد مونتگومری
mother-led weaning	از شیر گرفتن به رهبری مادر
nausea and vomiting in pregnancy (NVP)	حالت تهوع و استفراغ در بارداری
neural tube defects (NTDs)	نقص لوله عصبی
oxytocin	اکسی توسین
pagophagia	پاگوفازیا
perinatal mortality	مرگ و میر پری ناتال
pica	پیکا
postpartum depression (PPD)	افسردگی پس از زایمان
preeclampsia prolactin	پره اکلامپسی
small for gestational age (SGA)	کوچک برای سن حاملگی
teratogen	تراتوژن
transitional	انتقالی

تغذیه بهینه در طول بارداری در واقع از قبل از باروری شروع می‌شود. جفت و جنین در حال رشد، باید تمام مواد مغذی لازم برای رشد و نمو را از مادر دریافت کنند. این کلیشه قدیمی که "جنین انگل کامل است" به این معنی است که جنین تمام آنچه را که نیاز دارد، را از میزبان میگیرد. با این حال، در برخی موارد کمبود مواد مغذی می‌تواند منجر به زایمان زودرس شود. پس از تولد، تغذیه باکیفیت در دوران شیردهی ادامه می‌یابد تا نیازهای تغذیه‌ای را برای رشد طبیعی مغز و رشد همه اعضای بدن در نوزاد فراهم کند.

این دوره زمانی، که در آن یک موجود جدید در حال رشد است، زمینه را برای سلامت نسل‌های آینده می‌سازد. کیفیت و مقدار تغذیه مورد نیاز برای رشد و تکامل جوانه در حال تشکیل، و سپس در مراحل جنینی، نوزادی و در نهایت بزرگسالی، به عنوان یکی از عوامل مهم در توضیح بیماری‌هایی که در طول عمر افراد ظاهر می‌شوند، نقش دارند. این مفهوم به عنوان منشاء جنینی بیماری یا منشاء رشدی سلامت و بیماری (DOHaD) شناخته می‌شود.

پیش از بارداری و بارداری

تمرکز بر تغذیه و سلامت پیش از بارداری برای زنان و مردان مهم است. ناباروری، ۱۰ تا ۱۲ درصد از زوج‌های آمریکایی را در سن باروری را تحت تأثیر قرار می‌دهد و بالا بودن در شاخص توده بدنی (BMI) در هر یک از زوجین ممکن است یکی از دلایل آن باشد. زنان با BMI کمتر از ۲۰ در معرض افزایش خطر عدم تخمک‌گذاری هستند. مردان و زنان در صورت داشتن اضافه وزن یا چاقی، نرخ ناباروری را افزایش می‌دهند و حتی الگوهای توزیع چربی نیز ممکن است مهم باشد. به نظر می‌رسد چاقی بر روی اسپرم (هم غلظت و هم تحرک)، تخمک (تکامل، کیفیت و تخمک‌گذاری)، رویان، آندومتر و همچنین بر پذیرش رحم تأثیر منفی می‌گذارد. شاخص توده بدنی بالا، با توجه به مقدار آن، بر باروری مرد و زن اثر منفی می‌گذارد. مکانیسم‌های متعددی وجود دارد که نشان می‌دهد چاقی به صورت منفی بر روی باروری تأثیر می‌گذارد که این مکانیسم‌ها احتمالاً شامل اثرات مستقیم و بیماری‌های همراه است، اما عوامل غدد درون‌ریز، ژنتیکی، اپی‌ژنتیکی، هورمونی و التهابی را نیز شامل می‌شود. بالا بودن سطح کلسترول در زن و مرد با افزایش زمان برای باروری ارتباط دارد. کنترل کردن دیابت در والد پیش از بارداری، نتایج زایمان را بهبود می‌بخشد. کاهش وزن (با کاهش میزان کالری دریافتی از چربی و کربوهیدرات‌ها) و افزایش فعالیت بدنی ممکن است مفید باشد، اما شواهد برای زنان قوی‌تر از مردان است. با این حال، مزیت کاهش وزن قبل از بارداری هنوز با آزمایشات بالینی مشخص نشده است و نتایج درمان همیشه با انتظارات مطابقت ندارند. اگرچه اشاره‌هایی به بهبود باروری با کاهش ۵٪ وزن ارائه شده، اما رابطه دقیقی بین میزان وزنی که از دست می‌رود و بهبود باروری وجود ندارد. به علاوه، این مقدار از کاهش وزن به عنوان یک نشانگر معتبر برای بهبود فواید در دوران

بارداری، نمی‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. باروری در هنگامی که فرد کاهش وزن فعال دارد، ممکن است مضر باشد. به بخش بعد از انجام عمل جراحی باریاتریک (کاهش وزن) در این فصل مراجعه شود. استفاده از داروهای کاهش وزن نیز توصیه نمی‌شود. در حالی که به طور تئوری کاهش وزن باید در خط اول درمان قرار داشته باشد، اما ترک تنباکو و الکل، افزایش فعالیت بدنی و مدیریت استرس ممکن است برای بهبود باروری موثرتر باشد.

تا به حال، رژیم غذایی ایده‌آل برای افزایش باروری به طور مستند مشخص نشده است، اما ممکن است شامل اجزایی از رژیم‌های غذایی مفید برای قلب، الگوهای رژیم غذایی مدیترانه‌ای و همچنین الگوی جدید رژیم غذایی نوردیک باشد. همچنین نشان داده شده است که تغییرات خاص در رژیم غذایی باعث کاهش اختلالات تخمک‌گذاری و بهبود باروری و مسیر رشد جنینی می‌شود. کمبود روی بر رشد تخمک در مدل‌های حیوانی تأثیر منفی می‌گذارد. کمبود ید با کاهش باروری در زنان مرتبط است. کمبود ویتامین D در مردان و زنان می‌تواند با ناباروری همراه باشد. در زنان، کمبود ویتامین D ممکن است با مقاومت به انسولین و سندرم متابولیک در افراد مبتلا به سندرم تخمدان پلی کیستیک (PCOS) و همچنین رشد فولیکولی مرتبط باشد. برای مردان، کمبود ویتامین D با سطوح کمتر تستوسترون و کیفیت پایین‌تر اسپرم مرتبط است. با این حال، در هر دو مورد، هنوز هیچ علتی یا قابلیت درمانی به اثبات نرسیده است و مدارک اندکی وجود دارد که نشان دهد مصرف مکمل بدون شواهدی مبنی بر کمبود، می‌تواند مفید باشد. نشان داده شده است که کلسیم در مردان برای واکنش‌های اسپرم زایی، تحرک اسپرم، بیش فعال‌سازی و آکروزوم (ناحیه‌ای از اسپرم که حاوی آنزیم‌های گوارشی برای تجزیه لایه‌های بیرونی تخمک است) مهم است. تعداد اسپرم‌های سالم‌تر با روی، اسید فولیک و آنتی‌اکسیدان‌ها و همچنین اجتناب از تنباکو و الکل مرتبط است. توصیه‌هایی برای بهبود باروری مردان شامل خوردن رژیم غذایی با فیبر بالاتر، با شاخص گلیسمی پایین (شامل لبنیات پرچرب و چربی‌های تک غیراشباع اما کاهش چربی ترانس) و با مقدار کمتری پروتئین حیوانی است. همچنین ممکن است با مصرف روزانه یک مولتی ویتامین، فعالیت بدنی متوسط و دریافت آهن از منابع گیاهی، بهبودهایی را مشاهده کنند. همچنین شواهد بسیار اولیه‌ای مبنی بر کاهش کیفیت اسپرم در میان کسانی که رژیم غذایی گیاهخواری را مصرف می‌کنند وجود دارد. اینکه آیا این اثر را می‌توان به دریافت کمتر کالری، مصرف کمتر ویتامین B12 یا روی، افزایش مصرف ایزوفلاون‌ها به علت مصرف بالای سویا، افزایش مصرف آفت‌کش‌ها یا سایر عوامل ناشناس نسبت داد، هنوز مشخص نیست و آزمایشات مداخله‌ای انجام نشده است. استرس اکسیداتیو با اختلال در اسپرم زایی همراه است. با این حال، شواهد برای مصرف آنتی‌اکسیدان‌های مکمل ضعیف و متناقض به نظر می‌رسد. انواع و دوزهای بهینه آنتی‌اکسیدان‌های خاص هنوز مشخص نیست، و افراد نیز ممکن است پاسخ‌های متغیری از خود نشان دهند. از سوی دیگر، مصرف مکمل‌ها احتمالاً مضر نیست، با این فرض که در سطوح توصیه شده

رژیم غذایی (RDA) یا کمتر باشد. اینکه آیا مکمل‌ها به اندازه یک رژیم غذایی غنی از آنتی اکسیدان موثر هستند، ناشناخته است. اگرچه مطالعات متناقض وجود دارد، انجمن آمریکایی پزشکی تولید مثل (ASRM) بیان می‌کند که شواهد کمی وجود دارد که مکمل‌های گیاهی باروری را بهبود می‌بخشد یا بر جنسیت نوزاد تأثیر می‌گذارد.

راهنمایی‌های قبل از بارداری بر اساس یافته‌هایی است که بسیاری از زنان با وضعیت تغذیه‌ای غیر بهینه، از جمله چاقی و مصرف کم فیبر، اسیدهای چرب چند غیر اشباع بلندزنجیره (LCPUFAs)، پروتئین، روی، آهن، فسفر، پتاسیم، کلسیم، منیزیم، ویتامین‌های A و D، فولات، ریبوفلاوین و کولین وارد دوره بارداری می‌شوند. حتی زنان دارای اضافه وزن و چاق نیز می‌توانند دریافت کمی از مواد مغذی داشته باشند و در برخی مطالعات دیده شده است که از نظر تغذیه‌ای آسیب‌پذیرتر از سایر زنان باردار هستند. اگرچه توصیه‌های فعلی بهداشت عمومی در اصل مصرف مکمل‌های فولیک اسید را ترویج می‌کنند، بسیاری از مواد مغذی دیگر نیز در دوره پیش از باروری مهم هستند. مکمل‌های ریزمغذی می‌تواند وضعیت مادر را بهبود بخشد، اما اگر بعد از لقاح شروع شود، ممکن است که نتایجی در جهت بهبود بخشیدن به سلامت کودک را همراه نداشته باشد. اینکه چقدر قبل از لقاح به این مکمل نیاز است ناشناخته است و احتمالاً بر اساس وضعیت تغذیه‌ای مادر متفاوت است. دریافت بهینه مواد مغذی با کاهش خطر نوزادان با محدودیت رشد (وزن کم هنگام تولد [LBW] یا کوچک برای سن حاملگی [SGA]) یا زایمان زودرس همراه است (جدول ۱۴-۱). مصرف یک مکمل مولتی ویتامین-مینرال قبل از دوران بارداری، به ویژه در شرایط کمبود مصرف غذا، می‌تواند برای زنان باردار بهترین گزینه باشد و از مصرف مکمل‌های تکی مفیدتر و موثرتر باشد.

برنامه‌های آموزشی پیش از بارداری برای هر دو والد توصیه می‌شود، اما شواهد اثربخشی و مزایای آن‌ها متناقض است. همچنین، شواهد کمی در مورد اینکه کدام مداخلات بیشترین اثربخشی را دارند، وجود دارد. با این حال، به نظر می‌رسد که مداخلات تغذیه‌ای ممکن است مقایسه با مداخلاتی که کاهش سیگار کشیدن و ترک مصرف الکل هدف قرار می‌دهند، در ترویج تغییرات موثرتر باشند. علاوه بر این، این برنامه‌ها هدف خود را در برنامه‌ریزی برای بارداری قرار می‌دهند و بیشتر برای آن دسته افراد مناسب هستند، نه عموم مردم، و ممکن است با بسیاری از افراد سازگاری نداشته باشند. حتی اگر این برنامه‌ها بتوانند حدود ۵۰ درصد از بارداری‌های برنامه‌ریزی نشده را پوشش دهند، باز هم مسائلی که بتوان به سرعت در آنها مداخله کرد (مانند سیگار کشیدن، مصرف الکل، مکمل‌های ویتامینی، کافئین و غیره) محدود است. زیرا برخی از مسائلی که قبل از برنامه‌ریزی بارداری وجود دارد، از جمله چاقی و الگوهای غذایی ناسالم، نیاز به مداخلات طولانی‌مدت دارند و برای بهبود وضعیت سلامت بالقوه والدین، نیاز به رویکرد بازآرایی یا سلامت عمومی بیشتر وجود دارد.

جدول ۱۴- نمونه‌هایی از مواد مغذی که احتمالاً در دوره پیش از بارداری مهم هستند: پیش از بارداری تا اندام‌زایی

سیستم یا عملکرد	مواد مغذی
مغز و سیستم عصبی	آهن، روی، ید، LCPUFA، ویتامین‌های A، B۶، B۱۲، اسید فولیک، مس، پروتئین، سلنیوم
عملکرد و ساختار جفت	آهن، LCPUFA، ویتامین E، C، B12، روی، سلنیوم، مس، امگا ۳، PUFA، فولات
التهاب و عملکرد سیستم ایمنی	ویتامین‌های A، D، روی، اسیدهای چرب
استرس اکسیداتیو	ویتامین‌های C، E، B6، B12، اسید فولیک
جنین‌زایی	ویتامین‌های A، B6، B12، اسید فولیک، روی

سموم

غربالگری زنان برای تشخیص مصرف الکل، تنباکو (شامل سیگارهای الکترونیکی، ویپ‌ها) و مواد مخدر به صورت تفریحی بسیار حائز اهمیت است و همچنین ممکن است در معرض سموم شغلی قرار گیرند. استفاده از ماریجوانا (*Cannabis sativa*) در برخی از ایالت‌ها قانونی شده است. اگرچه به نظر نمی‌رسد تأثیری بر روی پارامترهای مایع منی داشته باشد، اما شیوع ناباروری در زنانی که مصرف ماریجوانا را گزارش می‌کنند، افزایش یافته است. مدل‌های حیوانی، افزایش نقایص مادرزادی را نشان داده‌اند، اما مطالعات انسانی با سوء مصرف چند ماده اشتباه گرفته می‌شوند و اغلب مدت زمان در معرض قرار گرفتن آن را نادیده می‌گیرند. علاوه بر این، قدرت اثرگذاری مواد مخدر در طول زمان افزایش یافته است. این مواد شیمیایی از جفت عبور می‌کنند و گیرنده‌های کانابینوئید جنینی از اوایل هفته‌های ۱۴ بارداری فعال می‌شوند. استفاده از ماریجوانا بر سیستم عصبی مرکزی تأثیر می‌گذارد و مدل‌های حیوانی نشان می‌دهد که بر رشد مغز جنین تأثیر منفی می‌گذارد. شیوع SGA نوزادان و مرده زایی در بین کسانی که ماریجوانا مصرف می‌کنند افزایش می‌یابد و در صورت همراهی با سیگار کشیدن، ممکن است خطر زایمان زودرس را افزایش دهد. در مطالعاتی که در محیط آزمایشگاهی انجام شده و از سلول‌های پرز جفت سه ماهه اول بارداری استفاده شده و این سلول‌ها از بارداری‌هایی که به پایان رسیده‌اند، بدست آمده و به محیط غذایی منتقل شده‌اند، مشاهده شده است که رشد و عملکرد این سلول‌ها ضعیف است. این ضعف شامل کمترین انتقال تورین به جنین نیز می‌شود، به خصوص زمانی که جنین در اوایل دوره بارداری با مقادیر زیادی از الکل در تماس است. زنان ممکن است در معرض خطر ورود به بارداری با سطوح سمی جیوه باشند و انواع ماهی‌های خورده شده باید مورد بحث قرار گیرد (به توجه: اسیدهای چرب امگا ۳ در بارداری و شیردهی

مراجعه کنید). تأثیر مصرف کافئین مادر بر ناباروری اغلب مورد بحث است. خطر سقط جنین با مصرف کمتر از ۲۰۰ میلی گرم کافئین در روز مشاهده نشده است، اما مصرف بیش از ۵۰۰ میلی گرم در روز با کاهش باروری مرتبط است. کافئین تراکوزون نیست (ماده‌ای که باعث ناهنجاری در رویان یا جنین می‌شود) و بر پارامترهای مایع منی تأثیری نمی‌گذارد (به پیوست ۲۵ مراجعه کنید). قرار گرفتن مردان و زنان در معرض مواد شیمیایی محیطی از جمله آفت کش‌ها، فلزات سنگین و حلال‌های آلی با افزایش زمان بارداری همراه است. با این حال، اکثر مطالعات با عوامل مخدوش کننده مهم (سن، سیگار کشیدن، مصرف الکل، تعداد زایمان، استفاده از داروهای ضد بارداری، بیماری زمینه ای) مواجه هستند و علت آن را نمی‌توان تعیین کرد. همچنین مشخص نیست که آیا مردان و زنان حساسیت متفاوتی نسبت به اثرات سموم محیطی دارند یا خیر. قوی‌ترین شواهد تأثیر نامطلوب، قرار گرفتن در معرض آفت کش‌ها و سرب است. قرار گرفتن در معرض آفت کش‌ها بر کیفیت مایع منی تأثیر می‌گذارد و خطر عقیم شدن را افزایش می‌دهد (جدول ۱۴-۲).

سیگار کشیدن منظم پدر با آسیب DNA اسپرم مرتبط است، اما مشخص نیست که آیا باروری مردان کاهش می‌یابد یا نه. سیگار همچنین خطر ابتلای فرزندش به لوسمی لنفوبلاستیک حاد را افزایش می‌دهد، اما خطر مطلق هنوز بسیار اندک است و آن را از ۲۷ در هر میلیون تولد به ۳۴ در هر میلیون تولد افزایش می‌دهد. سیگار کشیدن مادر با افزایش میزان سقط جنین همراه است. مصرف همیشگی الکل ممکن است با کاهش کیفیت مایع منی و تغییرات در سطح تستوسترون و گلوبولین متصل به هورمون جنسی همراه باشد. اگرچه مصرف بیشتر باعث نگرانی بیشتر است، اما حتی پنج نوشیدنی در هفته با کاهش تعداد و غلظت اسپرم و همچنین کاهش درصد اسپرم با مورفولوژی طبیعی همراه است.

توجه:

اسیدهای چرب امگا ۳ در بارداری و شیردهی

اجداد ما احتمالاً رژیم با مقادیر مساوی اسیدهای چرب امگا ۳ و امگا ۶ مصرف می‌کردند. در حال حاضر تخمین زده می‌شود که رژیم‌های غذایی آمریکایی حاوی سطوح بسیار بالاتری از امگا-۶ نسبت به اسیدهای چرب امگا-۳ هستند. تصور می‌شود که این تغییر چشمگیر در این نسبت بر شیوع کلی بیماری و همچنین نتیجه بارداری تأثیر می‌گذارد با این حال، هیچ مدرکی مبنی بر اینکه مقادیر مطلق اسیدهای چرب ضروری (EFA) ارائه شده توسط هر فرهنگ برای جفت، جنین یا رشد نوزاد ناکافی است وجود ندارد. کفایت مصرف EFA بر اساس دریافت رژیم غذایی، دسترسی به غذا و ترجیحات غذایی کاملاً فردی است.

اسیدهای چرب در تمام غشای سلولی یافت می‌شوند. مغز جنین حاوی مقادیر مساوی امگا-۶ (اسید آراشیدونیک) و امگا-۳ (دوکوزاهگزانوئیک اسید [DHA]) است. مصرف اسید آراشیدونیک به ندرت

محدود می‌شود. امگا ۳، به ویژه ایکوزاپنتانوئیک اسید (EPA) و DHA، برای رشد عصبی جنین، اتساع عروق، کاهش التهاب و مهار ترومبوز مهم هستند. اگرچه تصور می‌شود EPA مفید باشد، اما اثرات جداگانه آن هنوز آزمایش نشده است زیرا مکمل‌های EPA خالص به تازگی در دسترس هستند.

DHA برای رشد و تکامل سیستم عصبی مرکزی جنین و شبکه چشم مهم است. ممکن است نقش مفیدی در عملکرد ایمنی جنین داشته باشد و ممکن است به کاهش خطر ابتلا به آلرژی غذایی کمک کند. DHA همچنین ممکن است در وزن هنگام تولد و همچنین افسردگی مادر مفید باشد. شواهدی وجود دارد مبنی بر اینکه مصرف مکمل DHA برای تمام زنان باردار ممکن است راهی مقرون به صرفه برای کاهش خطر زایمان زودرس باشد. بررسی اخیر کارکین نشان داد که افزایش مصرف کلی اسیدهای چرب غیراشباع با زنجیره بلند امگا ۳ (LCPUFAs) (از غذا یا مکمل‌ها)، هم خطر زایمان زودرس (>۳۷ هفته) و هم زایمان بسیار زودرس (>۳۴ هفته) را کاهش می‌دهد. کارکین همچنین به این نتیجه رسید که نیاز به تحقیقات بیشتر برای تعیین اثرات بلندمدت بر مادر و کودک و بررسی مسیرهای متابولیک و رشد عصبی و بررسی اینکه آیا و چگونه نتایج بر اساس انواع مختلف اسیدهای چرب امگا-۳، و همچنین تأثیرات زمان‌بندی، دوز و ویژگی‌های زنان متفاوت است، وجود دارد. DHA به طور انتخابی و ترجیحی در سراسر جفت منتقل می‌شود.

افزایش DHA در جنین در نیمه دوم بارداری بالاترین میزان را به خود می‌گیرد و در آخرین دوره بارداری به ۳۰ تا ۴۵ میلی‌گرم در روز می‌رسد. این مقدار به طور ویژه به مغز و بافت چربی انتقال می‌یابد. همچنین، در طول اولین ماه‌های زندگی نوزاد، تجمع DHA ادامه پیدا می‌کند. DHA باید از ذخایر مادر جمع آوری شود یا رژیم غذایی دوران بارداری باید حاوی مقادیر کافی از DHA از پیش ساخته شده باشد. میزان انتقال بسیار متغیر است و در بین زنان مبتلا به چاقی، پره اکلامپسی، فشار خون بالا و دیابت (دیابت نوع ۱، نوع ۲ و بارداری) کمتر است. زنانی که سیگار می‌کشند و جنین‌هایی که دچار محدودیت رشد هستند، دارای سرعت انتقال کمتری هستند. اگر بین دو بار بارداری، فاصله زمانی کوتاه باشد، فرض بر این است که ممکن است مادر وارد بارداری بعدی شود و در حالی که هنوز ذخایر کافی ندارد. مقدار DHA در خون که بهینه‌سازی نتایج مادر و نوزاد را فراهم می‌کند، همچنین سطوح مصرف برای رسیدن به آن سطح، ناشناخته است. در حال حاضر مصرف متوسط روزانه ۲۰۰ میلی‌گرم DHA در دوران بارداری و شیردهی توصیه می‌شود، اما مطالعات در حال انجام است تا فواید مقادیر بیشتر را آزمایش کند. مصرف فعلی اغلب به مراتب کمتر است. مصرف حداکثر ۱ گرم در روز DHA یا تا ۲.۷ گرم در روز از مجموع اسیدهای چرب امگا-۳ PUFAs به نظر می‌رسد که ایمن و مفید باشد.

منبع اصلی غذایی DHA، ماهیان چرب و ساکن آب سرد است و چند وعده غذایی در هفته از ماهی کم جیوه در دوران بارداری، مقادیر کافی از DHA را تامین می‌کند. ماهی‌هایی که متیل جیوه کمی دارند اما DHA بالایی دارند عبارتند از: سالمون، ساردین، قزل‌آلا، شاه ماهی، آنچوی و ماهی خال‌خال (نه شاه خال‌خال). همچنین خاویار و مغزها (در جاهایی که آلودگی پریونی نگران‌کننده است استفاده نکنید) دارای DHA بالایی هستند. بسته به در دسترس بودن محلی و قابل قبول بودن منابع ایمن، ممکن است از غذاهای دیگر نیز استفاده شود. جداول ترکیب مواد غذایی محلی را برای گزینه‌ها بررسی کنید.

منابع گیاهی چربی‌های امگا ۳ (آلفا لینولنیک اسید [ALA]) شامل دانه‌های کتان و آجیل، به ویژه گردو است. میزان تبدیل به DHA معمولاً بسیار کم است، اما در طول بارداری بهبود می‌یابد. بنابراین، فرآیند زیست انباشتگی افزایشی (بزرگنمایی زیستی - مترجم) توسط جفت به نظر نمی‌رسد. جبران‌کننده عدم وجود EPA یا DHA پیش ساخته باشد. تخم‌مرغ تقویت شده با DHA می‌تواند مفید باشد، اما سایر مواد غذایی تقویت شده حاوی مقدار بسیار کمی DHA هستند. غذاهایی که دارای برچسب غنی شده با امگا ۳ هستند احتمالاً حاوی ALA هستند. در مکمل‌های غذایی، EPA و DHA مشتق از جلبک یک گزینه مفید دیگر برای گیاه‌خواران است.

هر زن بارداری که به ماهی حساسیت دارد، باید به دنبال منبع جلبکی مکمل DHA باشد. در حال حاضر مشخص نیست که آیا EPA یا اجزای دیگر (مانند سایر اسیدهای چرب، ویتامین D، ید و سلنیوم) نیز مهم هستند یا خیر. مکمل‌های روغن ماهی حاوی EPA و DHA هستند. هرچند که نتایج طولانی مدت بهتری با مصرف ماهی نسبت به مکمل‌ها دیده می‌شود. با این حال به دلیل سطح بالای ویتامین A، توصیه می‌شود در مورد مصرف روغن‌های کبد ماهی (مانند روغن کبد ماهی کاد) احتیاط شود.

هنگامی که مادر مقادیر کافی از غذاهای حاوی DHA مصرف کند، نوزاد تغذیه شده با شیر مادر اسیدهای چرب ایکوزاهگزانوئیک (DHA) را از شیر مادر دریافت می‌کند. اگر مادر تنها از شیر مادر کودک را تغذیه می‌کند و ماهی یا مکمل‌های DHA مصرف نمی‌کند، می‌توان به نوزاد مکمل DHA داد. برای زنانی که قادر به تغذیه کودکشان از طریق شیر مادر نیستند یا این راه را برای غذا دادن به کودکشان انتخاب نمی‌کنند، بیشتر شیر خشک‌های نوزادان در ایالات متحده با DHA تقویت شده‌اند.

در ایالات متحده هیچ مرجع رژیم غذایی (DRI) برای EPA یا DHA وجود ندارد. هنوز مزایای مصرف مکمل برای مادران اثبات نشده است و باید به تأثیرات اپی‌ژنتیکی احتمالی نیز توجه کرد. مصرف ماهی توسط مادران، بهبود توسعه عصبی کودکان را ممکن می‌سازد، حداقل در مطالعات

مشاهده‌ای که تحت تاثیر موارد مخدوش کننده است، اینگونه است (و ممکن است نتایج قطعی یا کاملاً دقیق نباشند - مترجم). مصرف مکمل شاید تنها برای زنانی که LCPUFAs را به میزان کم مصرف می‌کنند و یا برای نوزادان نارس که زمان کافی برای تجمع مقادیر کافی از آنها نداشته‌اند، مناسب است.

ترجیح این است که انواع مختلفی از گونه‌های ایمن ماهی مصرف شود. زنان از زمانی که هشدارهایی در ارتباط با جیوه مطرح شد، کمتر ماهی مصرف می‌کنند. باید به آنها اطمینان داد که تا وقتی که در انتخاب و آماده‌سازی ماهی دقت شود، ماهی را می‌توان با خیال راحت به عنوان یک منبع پروتئینی خوب مصرف کرد (به کادر ۱۴-۷ مراجعه کنید).

اگر حداقل برخی از منابع با سطح بالای DHA انتخاب شوند، نتایج بارداری، رشد عصبی نوزادان و وضوح بینایی نوزادان ممکن است بهبود یابد. علاوه بر این، اگر زنان در دوران بارداری این ماهی‌ها را مصرف کنند، احتمالاً پس از زایمان نیز ادامه می‌دهند، که باعث بهبود تغذیه مادر و تجمع DHA در کودک می‌شود که پس از تولد نیز ادامه پیدا می‌کند.

جدول ۱۴-۲ نمونه‌هایی از اثرات قرار گرفتن در معرض آلاینده‌های محیطی قبل از تولد بر سلامت باروری

مواد شیمیایی	منابع و مسیرهای مواجهه	تاثیرات آن بر سلامت باروری یا رشدی
آفت‌کش‌ها	آفت‌کش‌ها در مقادیر زیادی در محیط‌های کشاورزی، اجتماعی و خانگی استفاده می‌شوند. در سال ۲۰۰۱ بیش از ۱.۲ میلیارد پوند آفت‌کش در ایالات متحده استفاده شد. آفت‌کش‌ها را می‌توان قورت داده، استنشاق کرده و توسط پوست جذب شوند. مسیرهای قرار گرفتن در معرض آفت‌کش‌ها شامل غذا، آب، هوا، گرد و غبار و خاک است.	اختلال در رشد شناختی اختلال در رشد عصبی اختلال در رشد جنین افزایش استعداد ابتلا به سرطان بیضه سرطان دوران کودکی
حلال‌ها	به عنوان مثال می‌توان به بنزن، تولوئن، زایلن، استایرن، ۱-بروموپروپان، ۲-بروموپروپان، پرکلرواتیلن و تری کلرواتیلن	از دست دادن جنین سقط جنین

مواد شیمیایی	منابع و مسیرهای مواجهه	تاثیرات آن بر سلامت باروری یا رشدی
	اشاره کرد. حلال‌ها شامل برخی از مواد شیمیایی با بالاترین حجم تولید در ایالات متحده می‌شوند. از آنها در پلاستیک، رزین، نایلون، الیاف مصنوعی، لاستیک، روان کننده‌ها، رنگ‌ها، مواد شوینده، داروها، آفت کش‌ها، چسب‌ها، رنگ‌ها، رقیق کننده‌های رنگ، لاک ناخن، لاک‌ها، مواد شوینده، فرآورده‌های چاپ و دباغی چرم، عایق، فایبرگلاس، مواد غذایی استفاده می‌شوند. ظروف، پستی فرش، و محصولات تمیز کننده. حلال‌ها جزئی از دود سیگار هستند. راه اصلی مواجهه شدن با آن، از طریق تنفس هوای آلوده می‌باشد.	

مواد شیمیایی	منابع و مسیرهای مواجهه	تأثیرات آن بر سلامت باروری یا رشدی
تولوئن	در معرض قرار گرفتن با این مواد از تنفس هوای آلوده در محل کار، آگزوز خودرو، برخی از محصولات مصرفی، رنگ‌ها، رقیق کننده‌های رنگ، لاک ناخن، لاک‌ها و چسب‌ها رخ می‌دهد.	کاهش وزن جنین و هنگام تولد ناهنجاری‌های مادرزادی
فتالات‌ها	فتالات‌ها به صورت مصنوعی مشتق می‌شوند. از آنها در انواع کالاهای مصرفی مانند دستگاه‌های پزشکی، تمیز کردن و مصالح ساختمانی، محصولات مراقبت شخصی، لوازم آرایشی، دارویی، فرآوری مواد غذایی و اسباب بازی‌ها استفاده می‌شوند. مواجهه با آن از طریق بلع، استنشاق و جذب پوستی رخ می‌دهد.	کاهش فعالیت‌های مردانه در پسران کاهش فاصله آنوژنیتال کوتاه شدن سن بارداری اختلال در رشد عصبی در دختران
سرب	مواجه شغلی در ساخت و بازیافت باتری، ذوب، تعمیر خودرو، جوشکاری، لحیم کاری، تمیز کردن و تیراندازی با اسلحه گرم، و تولید زیور آلات و جواهرات با شیشه‌های رنگی رخ می‌دهد. مواجهه‌های غیر شغلی در خانه‌های قدیمی‌تر رخ می‌دهد که در آن از رنگ‌های سربی استفاده شده، در لوله‌های آب، سرامیک‌ها و سفال‌های وارداتی، داروهای گیاهی، لوازم آرایشی سنتی، رنگ‌های مو، خاک آلوده، اسباب‌بازی‌ها و جواهرات لباس.	تغییرات در متیلاسیون ژنومی عملکرد شناختی افزایش احتمال ابتلا به آلرژی
جیوه	جیوه حاصل از نیروگاه‌های زغال سنگ بزرگترین منبع آلودگی جیوه ساخته دست بشر در ایالات متحده می‌باشد. مواجهه اصلی انسان با این مواد از طریق مصرف غذاهای دریایی آلوده است.	کاهش عملکرد شناختی اختلال در رشد عصبی

مواد شیمیایی	منابع و مسیرهای مواجهه	تاثیرات آن بر سلامت باروری یا رشدی
پلی کلرید بی فنیل	پلی کلرید بی فنیل به عنوان عایق و روان کننده صنعتی استفاده می شود. آنها در دهه ۱۹۷۰ ممنوع شدند، اما در زنجیره های غذایی آبزیان و خشکی ها ماندگار هستند و در نتیجه در معرض بلع قرار می گیرند.	پیشرفت رفتارهای مرتبط با اختلال کم توجهی و بیش فعالی افزایش شاخص توده بدنی کاهش ضریب هوشی
آلاینده های هوا	آلاینده های رایج هوا عبارتند از مونوکسید کربن، سرب، ازن سطح زمین، ذرات معلق، دی اکسید نیتروژن و دی اکسید گوگرد. آلودگی هوا از منابع مختلفی از جمله وسایل نقلیه موتوری، تولید صنعتی، تولید انرژی (زغال سنگ)، سوزاندن چوب و منابع محلی کوچک مانند خشکشویی ها ناشی می شود.	وزن کم هنگام تولد نقایص مادرزادی
دود سیگار	قرار گرفتن در معرض دود سیگار شامل سیگار کشیدن فعال، سیگار کشیدن غیرفعال یا هر دو می باشد.	سقط جنین محدودیت رشد داخل رحمی وزن کم هنگام تولد زایمان زودرس کاهش کیفیت مایع منی
پرکلرات	از پرکلرات در تولید سوخت موشک، آتش بازی، شعله و مواد منفجره استفاده می شود و همچنین می تواند در سفید کننده ها و برخی کودها وجود داشته باشد. منابع قرار گرفتن در معرض آن آب آشامیدنی، غذا و سایر نوشیدنی های غیرآبی آلوده می باشد. نوزادان نیز ممکن است از طریق شیر مادر در معرض تماس قرار بگیرند.	تغییر عملکرد تیروئید

مواد شیمیایی	منابع و مسیرهای مواجهه	تأثیرات آن بر سلامت باروری یا رشدی
پرفلوئوروشیمیایی‌ها	پرفلوئوروشیمیایی‌ها به طور گسترده‌ای از ترکیبات آلی فلوئوری که توسط انسان ساخته شده، با کاربردهای متنوع صنعتی و محصولات مصرفی استفاده می‌شوند. به عنوان مثال می‌توان به سولفونات پرفلوئورواکتان و پرفلوروکتانوات اشاره کرد که در محصولات ظروف پخت و پز با سطوح نجسب و در بسته‌بندی برای ایجاد مقاومت در برابر چربی، روغن و آب برای بشقاب‌ها، ظروف غذا، کیسه‌ها و بسته‌بندی‌هایی که با مواد غذایی در تماس هستند استفاده می‌شود. آنها در محیط باقی می‌مانند. مواجهه شغلی و قرار گرفتن در معرض عموم مردم از طریق استنشاق، بلع و تماس پوستی رخ می‌دهد.	کاهش وزن هنگام تولد
دی فنیل اترهای پلی برمه	این‌ها شامل مواد مقاوم در برابر آتش هستند که در محیط زیست پایدار و به صورت زیستی تجمع می‌یابند. آنها در مبلمان، پارچه، فرش، وسایل الکترونیکی و پلاستیکی که به خوبی با کفه‌های فوم یا پلاستیک مخلوط می‌شوند، یافت می‌شود که با فوم یا پلاستیک مخلوط می‌شوند اما به آن متصل نمی‌شوند.	اختلال در رشد عصبی زایمان زودرس وزن کم هنگام تولد مرده زایی
بیسفنول A	بیسفنول A یک واسطه شیمیایی برای پلاستیک پلی کربنات و رزین است. در مواد غذایی، محصولات مصرفی و بسته‌بندی یافت می‌شود. طریقه‌ی مواجهه از طریق استنشاق، بلع و جذب پوستی رخ می‌دهد	سقط مکرر پرخاشگری و بیش‌فعالی در کودکان دختر

مواد شیمیایی	منابع و مسیرهای مواجهه	تأثیرات آن بر سلامت باروری یا رشدی
فرمالدهید	فرمالدهید در تولید چسب‌های چوب، مواد ساینده و سایر محصولات صنعتی و در آزمایشگاه‌های بالینی و مومیایی کردن استفاده می‌شود. این ماده در برخی از میکروب‌کش‌ها، قارچ‌کش‌ها، حشره‌کش‌ها و محصولات مراقبت شخصی یافت می‌شود. مسیرهای تماس شامل خوراکی، پوستی، و تنفسی می‌باشند.	سقط خودبخودی وزن کم هنگام تولد
داروهای ضد نئوپلاستیک	این دسته از داروهای شیمی درمانی، یک مواجهه شغلی را برای پرستاران و سایر متخصصان مراقبت‌های بهداشتی ایجاد می‌کند.	سقط خودبخودی وزن کم هنگام تولد
گازهای بیهوشی	گازهای بیهوشی از طریق استنشاق در مراکز مراقبت‌های بهداشتی و مراقبت‌های دامپزشکی تجویز می‌شوند. قرار گرفتن در معرض شغلی برای پرستاران، پزشکان، دندانپزشکان، دامپزشکان و سایر متخصصان مراقبت‌های بهداشتی که در محیط‌هایی کار می‌کنند که از گازهای بیهوشی استفاده می‌شود، یک خطر است.	ناهنجاریهای مادرزادی سقط خودبخودی
اکسید اتیلن	اکسید اتیلن برای استریل کردن اقلام پزشکی حساس به حرارت، ابزارهای جراحی و سایر اشیایی که با بافت‌های زیستی در تماس هستند، استفاده می‌شود. مواجهه شغلی در برخی از محیط‌های مراقبت‌های بهداشتی، به ویژه واحدهای استریلیزاسیون، یک خطر است. مواجهه از طریق تنفس اتفاق می‌افتد.	سقط جنین خودبخودی و از دست دادن بارداری زایمان زودرس و دیررس

چاقی و شرایط عدد درون ریز

چاقی بیش از حد تصور خطر را برای مردان و زنان افزایش می‌دهد. در مردان، افزایش BMI با موفقیت کمتر لقاح آزمایشگاهی (IVF) همراه است. چاقی مادران قبل از بارداری با نرخ کمتر حاملگی، نرخ بالاتر ناهنجاری‌های مادرزادی و نرخ پایین تولد زنده مرتبط است. چاقی بر رشد تخمک، تخمک‌گذاری، رشد جنین، رشد آندومتر، لانه‌گزینی و از دست دادن حاملگی تأثیر می‌گذارد. چاقی در بارداری و پس از زایمان با نارسایی شیردهی در ارتباط است. افراد مبتلا به دیابت و کم‌کاری تیروئید و همچنین فشار خون بالا، باید قبل از لقاح به خوبی کنترل شوند. اگرچه کاهش وزن باعث بهبود باروری در زنان می‌شود، اما تأثیر کمتری بر باروری در مردان دارد (به توجه: مورد خاص چاقی مراجعه کنید).

سندرم تخمدان پلی‌کیستیک (PCOS) تا ۱۰ درصد از زنان در سنین باروری را تحت تأثیر قرار می‌دهد، اما شیوع آن بین جمعیت‌ها، به طور گسترده‌ای متفاوت است. اینکه PCOS بر کیفیت تخمک تأثیر می‌گذارد یا نه، ناشناخته است. تعادل تستوسترون-استروژن تغییر می‌کند و در نتیجه مقاومت به انسولین و ناباروری ایجاد می‌شود. تحقیقات نشان می‌دهند که در بیماران مبتلا به سندرم تخمدان پلی‌کیستیک (PCOS)، کاهش وزن ۵٪ تا ۱۰٪ بهتر از استفاده از متفورمین برای القای تخمک‌گذاری است (فصل ۳۰ را ببینید). هر دو سندرم متابولیک و سندرم تخمدان پلی‌کیستیک باعث کاهش نرخ باروری و افزایش خطرات مرتبط با بارداری و نوزاد می‌شوند، حتی در صورت کنترل چاقی. این مشکلات احتمالاً نتیجه مکانیسم‌های متعددی از جمله التهاب هستند که برخی از آنها ممکن است با این دو وضعیت همپوشانی داشته باشند و برخی از آنها هنوز شناسایی نشده‌اند. چاقی اغلب یک بیماری همراه است که ممکن است اثرات PCOS را تشدید کند، اما یک معیار تشخیصی نیست. کاهش وزن هم برای سندرم متابولیک و هم برای PCOS به عنوان اولین دوره درمانی توصیه می‌شود زیرا چاقی به خودی خود با کاهش باروری همراه است. با این حال، در مورد سندرم تخمدان پلی‌کیستیک، کاهش وزن به هیپراندرورژنی زمینه‌ای رسیدگی نمی‌کند و اگر بیمار اضافه وزن یا چاق نباشد، احتمالاً برایش مفید نخواهد بود. از آنجایی که ۵۰ تا ۷۰ درصد افراد مبتلا به PCOS بدون در نظر گرفتن BMI، مقاومت به انسولین دارند، بهینه‌سازی کنترل گلوکز ممکن است مفید باشد. ممکن است چیزی معادل مردانه PCOS نیز وجود داشته باشد، اما تأثیر آن بر عملکرد تولید مثل هنوز نیاز به بررسی دارد.

به نظر می‌رسد آنتی‌اکسیدان‌های بهینه و همچنین ویتامین D و PUFAهای امگا ۳ موجود در ماهی مفید هستند، اما اهمیت نسبی مکمل‌های غذایی نسبت به رژیم‌های غذایی غنی از این عناصر واضح نیست. مکمل‌های گیاهی و غذایی برای درمان PCOS ترویج می‌شوند (به توجه: مکمل‌های گیاهی و رژیمی مراجعه کنید).

یک رژیم غذایی سالم و برنامه ورزشی با هدف دستیابی به وزن طبیعی قبل از لقاح، به والدین کمک می‌کند تا برای یک نتیجه بهینه بارداری آماده شوند. با این حال، اگرچه مداخله پیش از بارداری توصیه