

## تأثیر بیماری کرونا بر بارداری: یک مطالعه مروری

محمدسعید کالانتري ميبيدي<sup>۱</sup>، سمیه علی زاده<sup>۲\*</sup>

تاریخ دریافت ۱۳۹۹/۰۶/۱۵ تاریخ پذیرش ۱۳۹۹/۱۱/۰۴

## چکیده

**پیش‌زمینه و هدف:** ویروس COVID-19 برای اولین بار در دسامبر ۲۰۱۹ در ووهان چین گزارش شد و سازمان بهداشت جهانی شیوع آن را یک نگرانی بین‌المللی اعلام کرد. زنان باردار از جمله گروه‌های پرخطری محسوب می‌شوند که ابتلا به COVID-19 می‌تواند سلامت آن‌ها را به خطر اندازد. از آنجاکه این بیماری می‌تواند تأثیر مستقیمی بر میزان مرگ‌ومیر مادر و جنین داشته باشد، این مطالعه باهدف شناخت و ارزیابی بیشتر و دقیق‌تر عوارض بیماری کرونا در زنان باردار انجام گرفته است.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه مروری نقلی، جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی معتبر Pubmed, SID, Magiran, Scopus, Web of Science و بدون محدودیت زمانی تا تاریخ اکتبر سال ۲۰۲۰ و با استفاده از کلیدواژه‌های بیماری کروناویروس ۲۰۱۹، حاملگی، زنان حامله و معادل انگلیسی آن‌ها انجام گرفت و با توجه به معیارهای ورود در نهایت ۲۶ مقاله موردبررسی قرار گرفت.

**یافته‌ها:** یافته‌های حاصل از این مطالعه نشان داد که شایع‌ترین عوارض مادری و جنینی گزارش‌شده در زنان باردار مبتلا به COVID-19 شامل حوادث ترومبوتیک، سندروم دیسترس حاد تنفسی، استرس جنینی، زایمان زودرس، تب پس از زایمان، پارگی زودرس غشا، خونریزی واژینال و پره اکلامپسی بودند و شایع‌ترین تأثیر COVID-19 در زنان باردار بر سیستم‌های انعقادی، ایمنولوژیک و قلبی ریوی می‌باشد.

**نتیجه‌گیری:** به نظر می‌رسد ابتلای زنان باردار به COVID-19 می‌تواند شدت بیماری و عوارض آن را افزایش دهد و باعث به خطر افتادن سلامت مادر و جنین شود.

**کلید واژگان:** بارداری، زنان باردار، بیماری کرونا

مجله پرستاری و مامایی، دوره هجدهم، شماره دوازدهم، پی‌درپی ۱۳۷، اسفند ۱۳۹۹، ص ۹۴۱-۹۳۳

آدرس مکاتبه: تهران، خیابان کریم‌خان زند، خیابان ایرانشهر شمالی، شماره ۲۲۳، ساختمان مرکزی دانشگاه، تلفن: ۰۲۱۸۸۸۳۰۸۲۶

Email: smy.alz64@gmail.com

## مقدمه

تنفسی خاورمیانه (MERS-CoV) از این گروه شناخته شده است (۳،۴). تصور می‌شود که شیوع SARS-Cov-2 به‌صورت فردبه‌فرد و از طریق ترشحات تنفسی باشد. هنگامی که قطرات حاوی ویروس در حین سرفه، عطسه و صحبت کردن آزاد می‌شوند و مستقیماً با غشای مخاطی در تماس باشند، آلودگی رخ می‌دهد و دوره نهفتگی ویروس COVID-19 حدود ۱۴ روز است و اکثر موارد ابتلا، معمولاً ۵ روز پس از مواجهه رخ می‌دهد (۵). پنومونی دلیل مهم مرگ‌ومیر در میان زنان باردار است. از آنجاکه زنان باردار دچار تغییرات فیزیولوژیک در سیستم ایمنی و قلبی ریوی خود می‌شوند، پس از عفونت ویروسی تنفسی مستعد ابتلا به بیماری شدید هستند. پارگی زودرس غشاها، از بین رفتن جنین داخل رحمی و مرگ

کرونا ویروس، ویروسی است که در درجه اول سیستم تنفسی انسان را مورد هدف قرار می‌دهد و شیوع آن به‌عنوان یک تهدید بزرگ برای سلامت عمومی انسان شناخته می‌شود. ویروس COVID-19 برای اولین بار در دسامبر ۲۰۱۹، در ووهان چین گزارش شد (۱). شیوع ویروس بین ۲/۲۴ تا ۳/۵۸ متغیر گزارش شده است و در ۳۰ ژانویه سال ۲۰۲۰، سازمان بهداشت جهانی شیوع COVID-19 را یک نگرانی بین‌المللی اعلام کرد (۲). ویروس کرونا یکی از اصلی‌ترین عوامل بیماری‌زای عفونت تنفسی است و می‌تواند عفونت‌های شدیدی در ریه‌ها ایجاد کند. در گذشته نیز بیماری سندرم کرونای تنفسی حاد (SARS-CoV) و سندرم

<sup>۱</sup> دستیار تخصصی طب ایرانی، دانشکده طب ایرانی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، اردکان، یزد، ایران  
<sup>۲</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران جنوب، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

۲۰۲۰ و با استفاده از کلیدواژه‌های "بیماری کروناویروس ۲۰۱۹" و "حاملگی" یا "زنان حامله" و معادل انگلیسی آن‌ها شامل "Pregnancy" یا "Pregnant women" و "COVID-19" انجام گرفت. معیارهای ورود مطالعات شامل انتشار مقالات در پایگاه‌های معتبر علمی، زبان انگلیسی یا فارسی متن کامل مقالات، ارتباط آن با موضوع تحقیق و دسترسی به تمام متن آن و معیارهای خروج، چاپ مقاله در نشریات نامعتبر، عدم ارتباط با موضوع مورد مطالعه و عدم دسترسی به متن کامل مقاله، در نظر گرفته شد. جهت انجام پژوهش، مقالات یافت شده براساس جستجو در پایگاه‌های معتبر علمی و پس از حذف موارد تکراری، مورد بررسی قرار گرفت و مقالاتی که با موضوع پژوهش بی ارتباط بودند حذف شد و در نهایت مقالات مرتبط برای مرور نهایی انتخاب گردید. نمودار ۱ روند دسترسی به مقالات و انجام پژوهش را نشان می‌دهد. جستجو برای یافتن مقالات از مطالعات مختلف شامل توصیفی، تحلیلی و کارآزمایی بالینی، انجام شد.

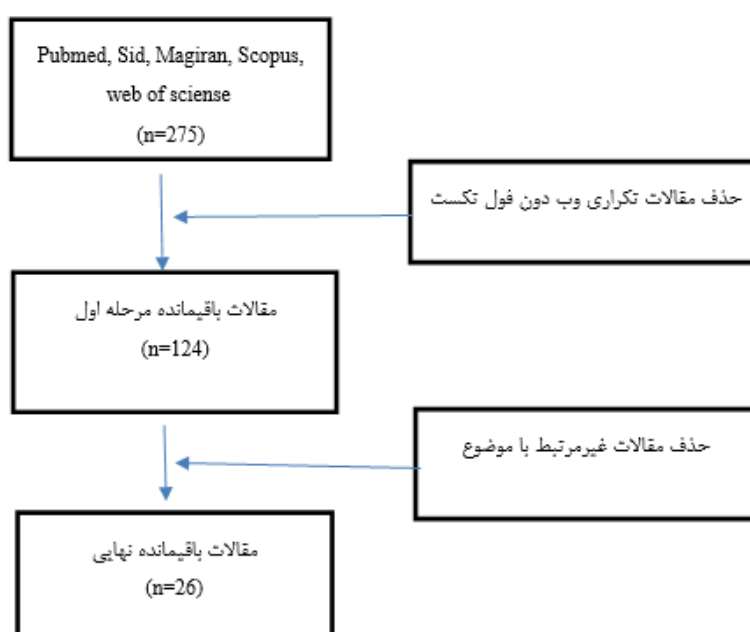
در تمامی مراحل، انتخاب مقالات توسط دو پژوهشگر و به صورت جداگانه صورت گرفت و مواردی که مورد اختلاف بودند براساس بحث علمی، توافق حاصل گردید. همچنین مدت زمان در نظر گرفته شده جهت جستجوی مقالات سه هفته بود. در مجموع ۲۷۵ مقاله یافت شد و با توجه به شرایط مذکور ۲۶ مقاله وارد مطالعه شد که متون آن‌ها به‌طور کامل مورد بررسی قرار گرفت.

نوزادان از رایج‌ترین پیامدهای نامطلوب پنومونی‌های مادر است (۶). علاوه بر این، میزان مرگ‌ومیر در زنان باردار آلوده به SARS و MERS حدود ۲۵-۳۰ درصد گزارش شده است اما به احتمال زیاد این میزان در COVID-19 کمتر از آنچه در SARS و MERS مشاهده شده، می‌باشد. ویروس کرونا همچنین می‌تواند منجر به عوارض نامطلوب جنینی از جمله محدودیت رشد داخل رحمی، زایمان زودرس، سقط خود به خودی و حتی مرگ جنین شود. داده‌های جدید نشان می‌دهد که زنان باردار به دنبال عفونت با ویروس COVID-19 در مقایسه با هم‌تایان غیر باردار خود، بیماری شدیدتری را تجربه می‌کنند. برخی شواهد نیز از آسیب دیدن جفت در زنان آلوده به SARS-Cov-2 در دوران بارداری وجود دارد که اهمیت بالینی آن ناشناخته است (۶،۷).

از آنجاکه مطالعات کمی راجع به عوارض COVID-19 در بارداری وجود دارد و این بیماری می‌تواند تأثیر مستقیمی بر سلامت مادر و جنین داشته باشد، این مطالعه مروری باهدف کمک به شناخت بیشتر و دقیق‌تر پیامدهای بارداری و عوارض مادری و جنینی این گروه پرخطر انجام گرفته است.

## مواد و روش کار

در این مطالعه که به‌صورت مرور نقلی انجام شده است، جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی معتبر Pubmed, SID, Magiran, Scopus, Web of Science و بدون محدودیت زمانی تا تاریخ اکتبر سال



نمودار (۱): فلوجارت پریسما جهت جستجو و انجام پژوهش

## یافته ها

با توجه به اینکه چندین ماه از همه گیری این بیماری می گذرد، اطلاعات زیادی در مورد سیر بالینی عفونت ویروس کرونا در زنان باردار وجود ندارد اما این فرضیه مطرح می شود که تغییرات مادر در دوران بارداری می تواند هم احتمال آلودگی زن باردار به ویروس کرونا و هم دوره بالینی بیماری وی را تحت تأثیر قرار دهد (۸). همچنین می تواند موجب عوارض مادری و جنینی قابل توجه ای در دوران بارداری شود و سلامت مادر و جنین را تهدید کند.

### ۱- تغییرات سیستم انعقادی و خونی

در جمعیت عمومی، COVID-19 با میزان بالایی از عوارض ترومبو آمبولیک همراه است. در مطالعه ای که بر روی ۱۸۴ بیمار انجام گرفت، گزارش شد که ۳۱٪ بیماران دچار حوادث ترومبوتیک شده اند (۹). این عوارض می تواند به دلیل فعال شدن مسیرهای انعقادی و پیشرفت بالقوه به سمت انعقاد داخل عروقی منتشر (DIC) و یا فیبرینولیز به همراه افزایش فعالیت انعقادی ناشی از ترومبوسیتونی باشد (۱۰). از آنجا که بارداری با افزایش انعقادپذیری همراه است و این وضعیت می تواند با افزایش تولید ترومبین و افزایش التهاب داخل عروقی صورت پذیرد، بنابراین زنان باردار مبتلا به COVID-19 ممکن است عوامل خطر بیشتری برای ترومبوز را داشته باشند. این فرضیه با گزارش موردی مرگ یک زن در هفته ۲۹ بارداری مبتلا به COVID-19 به دلیل یک آمبولی بزرگ ریوی و آمبولی عروق بازیلار (basilar artery) مطابقت دارد (۱۱، ۱۲). همچنین در بارداری با افزایش فاکتورهای انعقادی، کاهش عوامل ضد انعقادی و افزایش شاخص هایی مانند D-dimer، قابلیت انعقاد پذیری خون افزایش می یابد (۱۳). در مطالعه Koumoutsea و همکاران، گزارش شد که در زنان باردار مبتلا به COVID-19، هایپرکوآگولوپاتی حاملگی می تواند به افزایش مرگومیر بیماران و پیشرفت سریعتر این بیماری منجر شود (۱۴).

### ۲- تغییرات سیستم قلبی ریوی

تغییرات فیزیولوژیکی که در سیستم قلبی ریوی زنان باردار روی می دهد به طور بالقوه هم خطر عفونت و هم شدت بیماری COVID-19 را افزایش می دهد. به این اساس احتقان و آدم دستگاه تنفسی فوقانی همراه با محدود شدن حجم ریه و پاکسازی ناکافی ترشحات تنفسی باعث افزایش حساسیت زنان باردار به عوامل بیماری زای تنفسی می شود که SARS-CoV-2 را نیز شامل می شود. در طول بارداری حجم ریه ها از جمله ظرفیت باقیمانده عملکردی (functional residual capacity)، حجم بازدم، حجم باقیمانده و ظرفیت کل ریه ها با بزرگ شدن رحم کاهش می یابد. علاوه بر این، بارداری منجر به افزایش مصرف اکسیژن نیز می شود. باتوجه به این

تغییرات، زنان باردار مستعد ابتلا به عفونت ریه شدید هستند و مستعد ابتلا به نارسایی تنفسی به دلیل عفونت ناشی از COVID-19 می باشند (۱۸-۱۵). اغلب مرگومیر در COVID-19 به دلیل سندرم دیسترس تنفسی حاد (ARDS است) (۱۹) و اختلال عملکرد سلولهای اندوتلیال ریوی در این بیماری نقش مهمی در شروع و پیشرفت ARDS دارد (۲۱، ۲۰).

### ۳- تغییرات سیستم ایمنی

سیستم ایمنی بدن در دوران بارداری جهت رشد جنین، سازگار می شود (۲۲). در طول بارداری در میان سایر اثرات تنظیم کننده سیستم ایمنی، یک تغییر در تعادل بین سیتوکین های وابسته به T helper 1 (Th1) و helper 2 (Th2) وجود دارد که پاسخ ایمنی سلولی Th1 کاهش می یابد و پاسخ ایمنی هومورال Th2 افزایش می یابد و این تغییرات، مقاومت ایمنی جنین در حال رشد را امکان پذیر می کند، اما همچنین باعث افزایش حساسیت به عفونت های ویروسی، به ویژه عوامل بیماری زای تنفسی می شود (۲۳-۲۶). این تغییرات ایمنی می تواند بر شدت COVID-19 تأثیر بگذارد (۲۴). یک پاسخ ایمنی القا شده با واسطه Th1 نقش اساسی در آسیب ریه در بیماران مبتلا به COVID-19 دارد و افزایش سیتوکین های مرتبط با Th1 مانند اینترلوکین-۶ (IL-6) با پیش آگهی ضعیف تری در بیماران COVID-19 همراه است. در همین راستا یک پاسخ ایمنی غالب Th2 در بارداری می تواند به کاهش شدت COVID-19 در زنان باردار کمک کند (۲۵، ۲۴). همچنین به دلیل نوسان داشتن تنظیم سیستم ایمنی در طول بارداری، زنان باردار در سه ماهه اول و سوم در یک حالت پیش التهابی قرار دارند و می توانند بیشتر در معرض التهاب شدید و طوفان سیتوکینی عفونت SARS-CoV-2 باشند (۲۷، ۲۸)، که این التهاب بیش از حد می تواند سبب شدت بیماری COVID-19 و افزایش میزان مرگومیر در این بیماری شود (۲۹).

### ۴- پره اکلامپسی و COVID-19

پره اکلامپسی در بارداری با فشار خون بالا و پروتئینوری مشخص می شود و با عوارض مهم مادر (سکته مغزی، ایست قلبی، نارسایی کلیه، نارسایی کبدی) و جنین (محدودیت رشد داخل رحمی، تولد زودرس، تولد نوزاد مرده) همراه است (۳۰). در مطالعه اخیر، بررسی ها میزان بالاتری از پره اکلامپسی را در زنان باردار بستری مبتلا به COVID-19 نشان می دهد (۳۱). در مطالعه احمد و همکاران خطر ابتلا به پره اکلامپسی در زنان بارداری که مبتلا به COVID-19 هستند به عنوان یک تهدید بالقوه سلامت مادر و جنین در نظر گرفته شده است (۳۲).

### ۵- سایر عوارض

۲۲ درصد. گزارش شد (۳۳). در مطالعه Di Mascio و همکاران شیوع زایمان زودرس در مادران باردار مبتلا به COVID-19، بیشتر بود (۳۱). عارضه دیگری که مورد بررسی قرار گرفت خونریزی واژینال بود که در دو مطالعه گزارش موردی، در مادران باردار مبتلا به COVID-19 دیده شد (۱۷، ۳۵). تب پس از زایمان، عارضه دیگریست که در تحقیق CHEN و همکاران در ۶۶ درصد افراد مورد مطالعه وجود داشت (۳۳) و همچنین در مطالعه Liu و همکاران نیز این عارضه گزارش گردید (۳۶). در مطالعه Algeri و همکاران درگیری سیستم عصبی محیطی زنان باردار مبتلا به COVID-19 نیز گزارش شد (۳۷). خلاصه نتایج و بررسی‌ها در جدول شماره ۱ ذکر شده است.

در تحقیق انجام شده توسط chen و همکاران مشخص شد که عارضه PROM (پارگی زودرس غشا) در ۲۲ درصد از زنان باردار مبتلا به COVID-19 وجود دارد (۳۳). همچنین در مطالعه دیگری که توسط Zhu و همکاران انجام شد عارضه PROM در ۳۰ درصد از این بیماران گزارش شد (۱۶) در حالیکه در مطالعه یانگ و همکاران شیوع PROM در مادران مبتلا به COVID-19 و غیر مبتلا به آن تفاوت معنی داری نداشت (۳۴). در مورد استرس جنینی که جزیی از عوارض جنینی می‌باشد، در مطالعه zhu و همکاران، ۶۰ درصد افراد مورد مطالعه دچار استرس جنینی بودند (۱۶) در حالیکه در تحقیق chen و همکاران این عارضه ۱۸ درصد گزارش شد (۱۵). همچنین در مطالعه دیگری که در این زمینه انجام گرفت، این میزان

**جدول (۱): خلاصه بررسی تاثیرات بیماری کرونا در بارداری**

شماره رفرنس	نام نویسنده، سال	کشور	موضوع مقاله	نوع عارضه/ تأثیر	نتیجه
۶	Schwartz (۲۰۲۰)	امریکا	Potential maternal and infant outcomes from coronavirus 2019-nCoV (SARS-CoV-2) infecting pregnant women	پنومونی	پارگی زودرس غشاها، زایمان زودرس، محدودیت رشد داخل رحمی و مرگ نوزادان از رایج‌ترین پیامدهای نامطلوب پنومونی های مادر است
۷	Kucirka (۲۰۲۰)	امریکا	Severity of COVID-19 in pregnancy: A review of current evidence	مرگ مادر	میزان مرگ مادر باردار مبتلا به COVID-19 نسبت به SARS و MERS کمتر است
۹	Klok (۲۰۲۰)	آلمان	Incidence of thrombotic complications in critically ill ICU patients with COVID-19	تغییرات سیستم انعقادی	۳۱٪ از بیماران به حوادث ترومبوتیک دچار شدند
۱۱	Di Renzo (۲۰۲۰)	ایتالیا	Coronavirus disease 2019 in pregnancy: consider thromboembolic disorders and thromboprophylaxis.	تغییرات سیستم انعقادی	افزایش تولید ترومبین
۱۲	Ahmed (۲۰۲۰)	انگلستان	First Covid-19 maternal mortality in the UK associated with thrombotic complications.	تغییرات سیستم انعقادی	افزایش آمبولی ریوی و عروق باز یار
۱۴	Koumoutsea (۲۰۲۰)	کانادا	COVID-19 and acute coagulopathy in pregnancy.	هایپرکواگولوپاتی	افزایش مرگ‌ومیر بیماران مبتلا به COVID-19 و پیشرفت سریعتر این بیماری منجر شود
۱۵	Chen (۲۰۲۰)	چین	Safety and efficacy of different anesthetic regimens for parturients with COVID-19 undergoing Cesarean delivery: a case series of 17 patients	تغییرات قلبی ریوی / استرس جنینی	۱۸٪ مادران دچار دیسترس جنینی بودند
۱۶	Zhu (۲۰۲۰)	چین	Clinical analysis of 10 neonates born to mothers with 2019-nCoV pneumonia	تغییرات قلبی ریوی / استرس جنینی / PROM	۶۰٪ دیسترس جنینی - ۳۰٪ PROM
۲۴	Dashraath (۲۰۲۰)	سنگاپور	Coronavirus disease ۲۰۱۹ (COVID-19) pandemic and pregnancy	تغییرات ایمنولوژیک	افزایش حساسیت زنان باردار به عفونت‌های ویروسی و COVID-19
۲۵	Gujski (۲۰۲۰)	لهستان	Current state of knowledge about SARS-CoV-2 and COVID-19 disease in pregnant women	تغییرات ایمنولوژیک	افزایش حساسیت زنان باردار به عفونت‌های ویروسی به علت تغییرات فیزیولوژی و سیستم ایمنی

زنان باردار و نوزادان باید به‌عنوان گروه‌های در معرض خطر اصلی در راهبردهای پیشگیری و درمان عفونت COVID-19 قرار گیرند.	تغییرات ایمنونولوژیک	What are the risks of COVID-19 infection in pregnant women?	چین	Qiao (۲۰۲۰)	۲۶
زنان باردار در سه ماهه اول و سوم در یک حالت پیش‌التهابی قرار دارند و می‌توانند بیشتر در معرض التهاب شدید و عوارض عفونت COVID-19 باشند	تغییرات ایمنونولوژیک	Why are pregnant women susceptible to COVID-19?	چین	Liu (۲۰۲۰)	۲۷
طوفان سیتوکینی در عفونت SARS-CoV-2 باعث شدت عوارض می‌شود	تغییرات ایمنونولوژیک	The trinity of COVID-19: immunity, inflammation and intervention	سنگاپور	Tay (۲۰۲۰)	۲۸
افزایش پره اکلامپسی در زنان باردار بستری مبتلا به COVID-19	پره اکلامپسی	Outcome of Coronavirus spectrum infections (SARS, MERS, COVID 1-19) during pregnancy: a systematic review and meta-analysis	ایتالیا	Di Mascio (۲۰۲۰)	۳۱
افزایش به خطر افتادن سلامت مادر و جنین	پره اکلامپسی	COVID-19 and maternal preeclampsia: A synopsis.	مصر	Abbas (۲۰۲۰)	۳۲
PROM در ۲۲٪ از زنان باردار مبتلا به COVID-19 وجود داشت - ۶۶٪ تب پس از زایمان - ۲۲٪ استرس جنینی	PROM / تب پس از زایمان / استرس جنینی	Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records.	چین	Chen (۲۰۲۰)	۳۳
در مادران مبتلا به COVID-19 و غیر مبتلا به آن تفاوت معنی داری نداشت	PROM	Pregnant women with COVID-19 and risk of adverse birth outcomes and maternal-fetal vertical transmission: a population-based cohort study in Wuhan, China.	چین	Yang (۲۰۲۰)	۳۴
در مادران باردار مبتلا به COVID-19 دیده شد	خونریزی واژینال	A case report of neonatal 2019 coronavirus disease in China	چین	Wang (۲۰۲۰)	۳۵
در مادران باردار مبتلا به COVID-19 دیده شد	تب پس از زایمان	Clinical and CT imaging features of the COVID-19 pneumonia: focus on pregnant women and children	چین	Liu H (۲۰۲۰)	۳۶
درگیری سیستم عصبی محیطی زنان باردار مبتلا به COVID-19 گزارش شد	تأثیر بر سیستم عصبی	Considerations on COVID-19 pregnancy: a cases series during outbreak in Bergamo Province, North Italy	ایتالیا	Algeri (۲۰۲۰)	۳۷

## بحث و نتیجه‌گیری

است. همچنین شیوع انتقال این ویروس از مادر به جنین و عوارضی نظیر سقط جنین، احتیاج به مطالعات و گزارشات بالینی بیشتر و معتبرتری دارد. به نظر می‌رسد شایع‌ترین تأثیر COVID-19 در زنان باردار بر سیستم‌های انعقادی، ایمنونولوژیک و قلبی ریوی می‌باشد که بیشتر به علت تحریک سیستم ایمنی است. افزایش التهاب و طوفان سیتوکینی ناشی از تحریک سیستم ایمنی می‌تواند منجر به ARDS شود که یکی از خطرناکترین عارضه‌هاست و نقش عمده‌ای در مرگ‌ومیر مادران باردار مبتلا به COVID-19 دارد. همچنین COVID-19 می‌تواند با تأثیر بر سیستم انعقادی سبب فعال شدن مسیرهای انعقادی و در نتیجه باعث حوادث ترومبوتیک از جمله DIC شود و با توجه به آنکه دوره بارداری با افزایش

تنوع گسترده‌ای بین نتایج مطالعات انجام شده در شدت بیماری COVID-19 زنان باردار وجود دارد، اما اغلب داده‌ها این فرضیه را تقویت می‌کند که زنان باردار، مستعد ابتلا به بیماری شدید پس از عفونت ویروسی تنفسی و بخصوص SARS-CoV-2 هستند. در این بررسی، پیامدهای بارداری و عوارض مادری و جنینی گزارش شده در زنان باردار مبتلا به COVID-19 شامل استرس جنینی، زایمان زودرس، تب پس از زایمان، PROM (پارگی زودرس غشا)، خونریزی واژینال و پره اکلامپسی می‌باشد. هر چند در برخی از مطالعات تفاوت معنی داری در شدت عوارض مذکور در زنان باردار مبتلا به COVID-19 و غیر مبتلا به آن دیده نشده

مقالاتی که حائز شرایط ورود بوده‌اند، یافت نشده است. همچنین باتوجه به مدت زمان کمی که از بروز بیماری COVID-19 می‌گذرد و اطلاعات کم و ناکافی راجع به تاثیرات این بیماری بر بارداری وجود دارد که می‌توان به تعداد کم نمونه‌ها و عدم وجود گروه کنترل در اغلب مطالعات انجام گرفته، اشاره کرد. بدیهی است شناخت عوارض این بیماری و به‌ویژه تاثیرات آن بر بارداری احتیاج به مطالعات گسترده‌تر بالینی دارد.

### تشکر و قدردانی

بدینوسیله نویسندگان این مقاله از تمام کسانی که به هر نحو در تهیه این مقاله مروری همکاری داشته‌اند تشکر و قدردانی می‌نمایند.

### References:

1. Rothan HA, Byrareddy SN. The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. *J Autoimmun* 2020;109:102433.
2. Sohrabi C, Alsafi Z, O'Neill N, Khan M, Kerwan A, Al-Jabir A, et al. World Health Organization declares global emergency: A review of the 2019 novel coronavirus (COVID-19). *Int J Surg* 2020;76:71-6.
3. Kim J-M, Chung Y-S, Jo HJ, Lee N-J, Kim MS, Woo SH, et al. Identification of Coronavirus Isolated from a Patient in Korea with COVID-19. *Osong Public Health Res Perspect* 2020;11(1):3-7.
4. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet* 2020;395(10223):507-13.
5. Trocadero V, Silvestre-Machado J, Azevedo L, Miranda A, Nogueira-Silva C. Pregnancy and COVID-19: a systematic review of maternal, obstetric and neonatal outcomes. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2020:1-13.
6. Schwartz DA, Graham AL. Potential maternal and infant outcomes from (Wuhan) coronavirus 2019-nCoV infecting pregnant women: lessons from SARS, MERS, and other human coronavirus infections. *Viruses* 2020;12(2):194.

فاکتورهای انعقادی همراه است، این تأثیر نیز می‌تواند موجب افزایش مرگ‌ومیر زنان باردار مبتلا به COVID-19 شود.

به نظر می‌رسد ابتلای زنان باردار به COVID-19 می‌تواند شدت بیماری و عوارض آن را افزایش دهد و باعث به خطر افتادن سلامت مادر و جنین شود، تغییرات فیزیولوژیک در سیستم ایمنی و قلبی ریوی زنان باردار می‌تواند نقش مهمی در این زمینه ایفا کند. از این رو مطالعات بالینی بیشتری پیشنهاد می‌گردد تا این مساله روشن‌تر گردد.

این مطالعه با محدودیت‌هایی نیز همراه بوده است که شامل عدم استفاده از مقالات تمام متنی غیر از زبان فارسی و انگلیسی وعدم دسترسی به برخی از مقالات می‌باشد و نیز احتمال آن وجود دارد که علی‌رغم جستجوی دقیق پایگاه‌های داده‌ای، برخی

7. Kucirka LM, Norton A, Sheffield JS. Severity of COVID-19 in pregnancy: A review of current evidence. *Am J Reprod Immunol* 2020;84(5):e13332.
8. Maxwell C, McGeer A, Tai KFY, Sermer M. No. 225- Management guidelines for obstetric patients and neonates born to mothers with suspected or probable severe acute respiratory syndrome (SARS). *J Obstet Gynaecol Can* 2017;39(8):e130-e7.
9. Klok FA, Kruip MJHA, van der Meer NJM, Arbous MS, Gommers DAMPJ, Kant KM, et al. Incidence of thrombotic complications in critically ill ICU patients with COVID-19. *Thromb Res* 2020;191:145-7.
10. Ji H-L, Zhao R, Matalon S, Matthay MA. Elevated Plasmin(ogen) as a Common Risk Factor for COVID-19 Susceptibility. *Physiol Rev* 2020;100(3):1065-75.
11. Di Renzo GC, Giardina I. Coronavirus disease 2019 in pregnancy: consider thromboembolic disorders and thromboprophylaxis. *Am J Obstet Gynecol* 2020;223(1):135.
12. Ahmed I, Azhar A, Eltaweel N, Tan BK. First COVID-19 maternal mortality in the UK associated with thrombotic complications. *Br J Haematol* 2020;190(1):e37-e8.
13. Abbassi-Ghanavati M, Greer LG, Cunningham FG. Pregnancy and laboratory studies: a reference table for clinicians. *Obstet Gynecol* 2009;114(6):1326-31.

14. Vlachodimitropoulou Koumoutsea E, Vivanti AJ, Shehata N, Benachi A, Le Gouez A, Desconclois C, et al. COVID-19 and acute coagulopathy in pregnancy. *J Thromb Haemost* 2020;18(7):1648-52.
15. Chen R, Zhang Y, Huang L, Cheng B-H, Xia Z-Y, Meng Q-T. Safety and efficacy of different anesthetic regimens for parturients with COVID-19 undergoing Cesarean delivery: a case series of 17 patients. *Can J Anaesth* 2020;67(6):655-63.
16. Zhu H, Wang L, Fang C, Peng S, Zhang L, Chang G, et al. Clinical analysis of 10 neonates born to mothers with 2019-nCoV pneumonia. *Transl Pediatr* 2020;9(1):51-60.
17. Fan C, Lei D, Fang C, Li C, Wang M, Liu Y, et al. Perinatal Transmission of COVID-19 Associated SARS-CoV-2: Should We Worry? *Clin Infect Dis* 2021;72(5):862-4.
18. Liu D, Li L, Wu X, Zheng D, Wang J, Yang L, et al. Pregnancy and Perinatal Outcomes of Women With Coronavirus Disease (COVID-19) Pneumonia: A Preliminary Analysis. *AJR Am J Roentgenol* 2020;215(1):127-32.
19. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72 314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *Jama* 2020;323(13):1239-42.
20. Teuwen LA, Geldhof V, Pasut A, Carmeliet P. COVID-19: the vasculature unleashed. *Nat Rev Immunol* 2020;20(7):389-91.
21. Varga Z, Flammer AJ, Steiger P, Haberecker M, Andermatt R, Zinkernagel AS, et al. Endothelial cell infection and endotheliitis in COVID-19. *Lancet* 2020;395(10234):1417-8.
22. Schjenken JE, Tolosa JM, Paul JW, Clifton VL, Smith R. Mechanisms of maternal immune tolerance during pregnancy. *Recent advances in research on the human placenta* 2012;11:211-42.
23. Reinhard G, Noll A, Schlebusch H, Mallmann P, Ruecker AV. Shifts in the TH1/TH2 balance during human pregnancy correlate with apoptotic changes. *Biochem Biophys Res Commun* 1998;245(3):933-8.
24. Dashraath P, Wong JLJ, Lim MXK, Lim LM, Li S, Biswas A, et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic and pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 2020;222(6):521-31.
25. Gujski M, Humeniuk E, Bojar I. Current State of Knowledge About SARS-CoV-2 and COVID-19 Disease in Pregnant Women. *Med Sci Monit* 2020;26:e924725.
26. Qiao J. What are the risks of COVID-19 infection in pregnant women? *Lancet* 2020;395(10226):760-2.
27. Liu H, Wang LL, Zhao SJ, Kwak-Kim J, Mor G, Liao AH. Why are pregnant women susceptible to COVID-19? An immunological viewpoint. *J Reprod Immunol* 2020;139:103122.
28. Tay MZ, Poh CM, Rénia L, MacAry PA, Ng LFP. The trinity of COVID-19: immunity, inflammation and intervention. *Nat Rev Immunol* 2020;20(6):363-74.
29. Cascella M, Rajnik M, Cuomo A, Dulebohn SC, Di Napoli R. Features, evaluation and treatment coronavirus (COVID-19). *Statpearls* [internet]: StatPearls Publishing; 2020.
30. Mol BWJ, Roberts CT, Thangaratinam S, Magee LA, de Groot CJM, Hofmeyr GJ. Pre-eclampsia. *Lancet* 2016;387(10022):999-1011.
31. Di Mascio D, Khalil A, Saccone G, Rizzo G, Buca D, Liberati M, et al. Outcome of coronavirus spectrum infections (SARS, MERS, COVID-19) during pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol* 2020;2(2, Supplement):100-7.
32. Abbas AM, Ahmed OA, Shaltout AS. COVID-19 and maternal pre-eclampsia: A synopsis. *Scand J Immunol* 2020;92(3):e12918.
33. Chen H, Guo J, Wang C, Luo F, Yu X, Zhang W, et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. *Lancet* 2020;395(10226):809-15.

34. Yang R, Mei H, Zheng T, Fu Q, Zhang Y, Buka S, et al. Pregnant women with COVID-19 and risk of adverse birth outcomes and maternal-fetal vertical transmission: a population-based cohort study in Wuhan, China. *BMC medicine* 2020;18(1):1-7.
35. Wang S, Guo L, Chen L, Liu W, Cao Y, Zhang J, et al. A Case Report of Neonatal 2019 Coronavirus Disease in China. *Clin Infect Dis* 2020;71(15):853-7.
36. Liu H, Liu F, Li J, Zhang T, Wang D, Lan W. Clinical and CT imaging features of the COVID-19 pneumonia: Focus on pregnant women and children. *J Infect* 2020;80(5):e7-e13.
37. Algeri P, Stagnati V, Spazzini MD, Bellan C, Montanelli A, Patelli G, et al. Considerations on COVID-19 pregnancy: a cases series during outbreak in Bergamo Province, North Italy. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2020:1-4.



## THE EFFECTS OF COVID-19 ON PREGNANCY: A REVIEW STUDY

Mohammad Saeed Kalantari Meybodi<sup>1</sup>, Somayeh Alizadeh<sup>2\*</sup>

Received: 06 October, 2020; Accepted: 23 January, 2021

### Abstract

**Background & Aims:** In December 2019, the COVID-19 was first reported in Wuhan, China, and the World Health Organization declared its outbreak an international concern. Pregnant women are among the high-risk groups that COVID-19 can have a significant impact on their health. Since COVID-19 can increase maternal and fetal mortality, this narrative review study was performed to evaluate the complications of COVID-19 in pregnant women.

**Materials & Methods:** This study reviews data from several reliable databases such as PubMed, SID, Magiran, Web of Science, and Scopus, without time limit until October 2020. The keywords included "Pregnancy", "Pregnant women", and "COVID-19". According to the inclusion criteria, finally, 26 articles were included in the study.

**Results:** In this study, most reported maternal and fetal complications in pregnant women with COVID-19 include thrombotic events, acute respiratory distress syndrome, fetal distress, preterm delivery, postpartum fever, PROM, vaginal bleeding, and preeclampsia. The most common effect of COVID-19 during pregnancy is on the coagulation, immune and cardiopulmonary systems, which is mostly due to the stimulation of the immune system. It can also affect the coagulation system and cause thrombotic events.

**Conclusion:** It seems that COVID-19 can increase the severity of the disease and its complications in pregnant women and threaten the health of the mother and fetus.

**Keywords:** Pregnancy, Pregnant women, COVID-19

**Address:** No. 223, Headquarter of Islamic Azad University, South Tehran Branch, North Iranshahr Street, Karimkhan-e-Zand Avenue, Tehran, Iran.

**Tel:** +982188830826

**Email:** smy.alz64@gmail.com

<sup>1</sup> Department of Persian medicine, college of Persian medicine, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Ardakan, Yazd, Iran

<sup>2</sup> MSc Student in Health Services Management, Islamic Azad University, South Tehran branch, Tehran, Iran (Corresponding Author)