

مرور سیستماتیک پیامدهای بارداری در مادران مبتلا به عفونت کووید-۱۹

سیما نظری^۱، معصومه سیمبر^{۲*}

تاریخ دریافت ۱۴۰۲/۰۱/۰۸ تاریخ پذیرش ۱۴۰۲/۰۲/۲۷

چکیده

پیش‌زمینه و هدف: زنان باردار از گروه‌های در معرض خطر هستند که در اپیدمی کووید-۱۹ به توجه ویژه نیاز داشتند. اکثر مطالعات انجام‌شده در این رابطه شامل گزارش‌های موردی و مطالعات با حجم جمعیت کوچک و نتایج متناقض در پیامدهای بارداری هستند تیم پژوهش یک بررسی سیستماتیک انجام داد و مطالعاتی را که پیامدهای نامطلوب بارداری را در زنان باردار مبتلا به عفونت کووید-۱۹ گزارش کردند، خلاصه کرد.

روش کار: یک جستجوی جامع در PubMed و Scopus بدون محدودیت زمانی تا سپتامبر ۲۰۲۲ برای بازیابی مقالات اصلی منتشرشده در ارزیابی ارتباط بین عفونت کووید-۱۹ و پیامدهای نامطلوب بارداری توسط کلیدواژه‌های مناسب انجام شد. از ۱۷۹۰ مقاله به‌دست‌آمده در جستجوی اولیه، ۱۴۱ مطالعه واجد شرایط شامل ۱۸۴۳،۲۷۸ زن باردار موردبررسی قرار گرفتند. ارزیابی کیفیت مطالعات واردشده بر اساس چک‌لیست ارزیابی انتقادی نشان داد که ۶۵ درصد دارای کیفیت بالا، ۳۴ درصد متوسط و ۱ درصد دارای کیفیت پایین هستند.

یافته‌ها: زنان باردار در معرض خطر بالقوه بیشتری برای پیامدهای نامطلوب بارداری هستند. شایع‌ترین پیامدهای نامطلوب بارداری گزارش‌شده، زایمان زودرس (۹ مطالعه)، پارگی زودرس کیسه آب (۴ مطالعه)، دیابت بارداری (۱ مطالعه)، اختلالات افزایش فشارخون (۴ مطالعه)، دیسترس جنین (۲ مطالعه)، مرگ داخل رحمی جنین (۲ مطالعه)، وزن کم هنگام تولد (۳ مطالعه) و بستری شدن نوزادان در NICU (۳ مطالعه) بود. در اکثر مطالعات، شواهدی مبنی بر انتقال عمودی کووید-۱۹ از مادر به جنین وجود نداشت.

بحث و نتیجه‌گیری: عفونت کووید-۱۹ در دوران بارداری ممکن است باعث پیامدهای نامطلوب بارداری شود. انتقال عمودی از مادر به جنین ممکن است اتفاق بیفتد، اما اثرات آنی و بلندمدت آن بر نوزاد ناشناخته است. بنابراین با توجه به‌احتمال انتقال عمودی این ویروس، تیم درمان باید از امر آگاه بوده و اقدامات و توجه لازم را انجام دهند. همچنین اگر مادر به‌شدت بیمار باشد، جدایی از نوزاد باید در نظر گرفته شود. مطالعات بیشتر برای روشن کردن رابطه علی بین این پیامدها و عفونت کووید-۱۹ موردنیاز است.

کلیدواژه‌ها: کرونا ویروس، کووید-۱۹، پیامدهای بارداری، سندرم دیسترس تنفسی حاد، مرور سیستماتیک

مجله پرستاری و مامایی، دوره بیست و یکم، شماره اول، پی‌درپی ۱۶۲، فروردین ۱۴۰۲، ص ۷۸-۸۸

آدرس مکاتبه: تهران- خیابان ولی‌عصر- بالاتر از میرداماد- تقاطع ولی‌عصر و اتوبان آیت‌الله هاشمی رفسنجانی- روبروی بیمارستان قلب شهید رجایی- دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی- مرکز تحقیقات مامایی و بهداشت باروری کد پستی: ۱۹۹۶۸۳۵۱۱۹، تلفن و فاکس: ۰۲۱-۸۸۲۰۲۵۱۲

Email: msimbar@gmail.com

مقدمه

و مرگ شود. از زمان شروع اپیدمی عفونت کووید-۱۹ در چین، این بیماری به‌سرعت در بسیاری از کشورهای دیگر گسترش یافت شیوع این ویروس باعث ایجاد یک اپیدمی ویرانگر شده، خدمات بهداشتی و اجتماعی را به چالش کشیده و منجر به مرگ‌ومیر بالایی شد که

سندرم حاد تنفسی شدید^۱ (SARS-CoV-2) ناشی از کووید-۱۹ یک وضعیت نوظهور و یک بحران و اورژانس بهداشت عمومی جهانی در سال‌های اخیر بود که توانست باعث بیماری شدید ریوی

^۱ دانشیار، گروه مامایی، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ورامین-پیشوا، تهران، ایران

^۲ استاد، مرکز تحقیقات مامایی و بهداشت باروری، گروه مامایی و بهداشت باروری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

(نویسنده مسئول)

³ Severe Acute Respiratory Syndrome

مواد و روش کار

بررسی سیستماتیک حاضر بر اساس دستورالعمل پریزما^۱ (PRISMA) انجام شد. پیکو^۲ (PICO) این بررسی ساختارمند به شرح زیر است: جمعیت (P): زنان باردار و/یا نوزادان؛ مداخله (I): قابل اجرا نیست. مقایسه (C): زنان باردار با و بدون عفونت کووید-۱۹؛ نتیجه (O): پیامدهای نامطلوب مادری، جنینی و نوزادی. این مطالعه مورد تأیید کمیته اخلاق پژوهشی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی (کد تأیید: IR.SBMU.RETECH.REC.1399.760) قرار گرفت. و مطالعه در ثبت بین‌المللی آینده‌نگر بررسی‌های سیستماتیک (PROSPERO) ثبت شد (کد: CRD42022360777)

استراتژی جستجو:

یک جستجوی جامع بر روی متون الکترونیکی توسط دو نویسنده که با روش‌های جستجو و منابع اطلاعاتی آشنا بودند، به‌طور مستقل انجام گردید. جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی PubMed و Scopus برای بازیابی مقالات اصلی منتشرشده به زبان انگلیسی در ارزیابی ارتباط بین عفونت کووید-۱۹ و پیامدهای نامطلوب بارداری بدون محدودیت زمانی ابتدایی تا سپتامبر ۲۰۲۲ انجام شد. علاوه بر این، برای به حداکثر رساندن شناسایی مطالعات واجد شرایط، فهرست‌های مرجع مقالات مرتبط و مرورهای موجود نیز به‌صورت دستی مورد ارزیابی قرار گرفتند. از کلمات کلیدی زیر، به‌تنهایی یا به‌صورت ترکیبی، برای جستجو استفاده شد:

“coronavirus” OR “COVID-19” OR “SARS-CoV-2” OR “SARS-2” OR “2019-nCoV” OR “2019 novel coronavirus”) AND (“pregnancy” OR “pregnant women” OR “maternal” OR “gestational”) AND (“adverse pregnancy outcomes” OR “pregnancy outcomes” OR “pregnancy complications” OR “neonatal outcomes” OR “abortion” OR “miscarriage” OR “pregnancy loss” OR “fetal death” OR “stillbirth” OR “preeclampsia” OR “gestational hypertension” OR “pregnancy-induced hypertension” OR “PIH” OR “gestational diabetes” OR “GDM” OR “hemorrhage” OR “postpartum hemorrhage” OR “PPH” OR “Placenta abruption” OR “placenta previa” OR “preterm” OR “premature rupture of membrane” OR

میزان مرگ‌ومیر با توجه به ویژگی‌های اپیدمیولوژیک و اجتماعی هر کشور متفاوت است (۱). علیرغم تلاش‌ها برای کنترل عامل بیماری‌زا، کووید-۱۹ در ۱۱ مارس ۲۰۲۰ توسط سازمان بهداشت جهانی یک بیماری همه‌گیر در نظر گرفته شد (۲). تظاهرات بالینی این بیماری از موارد بدون علامت و عفونت خفیف راه هوایی فوقانی تا موارد شدید و کشنده با پنومونی و نارسایی حاد تنفسی متغیر است. پنومونی کووید-۱۹ در زنان باردار مشابه موارد گزارش‌شده در بیماران غیر باردار است (۳).

بارداری دوران آسیب‌پذیری است و موقعیت منحصربه‌فردی برای یک زن ایجاد می‌کند که نیاز به مراقبت و توجه بیشتر و مدیریت مناسب مادر و جنین او را ایجاد می‌نماید. زنان باردار به‌ویژه در برابر پاتوژن‌های تنفسی و پنومونی حاد آسیب‌پذیر هستند، بطوریکه پنومونی ویروسی یکی از علل اصلی مرگ‌ومیر بارداری در سراسر جهان است (۴). زیرا زنان باردار به دلیل تغییرات فیزیولوژیکی در دوران بارداری در وضعیت سرکوبگر سیستم ایمنی قرار دارند. این تغییرات در ایمنی سلولی منجر به افزایش حساسیت زنان باردار به آلوده شدن به ارگانیسم‌های داخل سلولی مانند ویروس‌ها می‌شود و به نظر می‌رسد که عفونت احتمالی SARS-CoV-2 می‌تواند خطر ابتلا به پنومونی را در زنان باردار نسبت به زنان غیر باردار افزایش دهد (۲). بر اساس یک گزارش CDC، ۶/۶ درصد مبتلایان باردار بودند (۵).

با توجه به اهمیت پیامدهای بارداری، کسب اطلاعات در مورد پیامدهای بارداری در طول اپیدمی کووید-۱۹، از جمله شدت علائم در زنان باردار، عوارض احتمالی در دوران بارداری، امکان انتقال عمودی و وضعیت نوزادان آلوده ضروری است. به‌این‌ترتیب، کارکنان مراقبت‌های بهداشتی می‌توانند در مورد پیش‌آگهی‌ها و مدیریت زنان باردار مبتلا به کووید-۱۹ به دانش کافی مجهز شوند. اگرچه مطالعات در مورد پیامدهای بارداری در کووید-۱۹ در حال افزایش است، اکثر آن‌ها گزارش‌های موردی یا مجموعه‌های موردی با نمونه‌های جمعیت کوچک و دارای نتایج متناقضی در مورد پیامدهای نامطلوب بارداری هستند (۶-۹) و اکثر مطالعات کوهورت بر روی ارزیابی اثرات کووید-۱۹ بر جمعیت عمومی متمرکز شده‌اند. علاوه بر این، تنوع گسترده‌ای در روش‌شناسی و گزارش داده‌ها در مقالات اخیر منتشرشده وجود دارد که تفسیر دقیق داده‌ها را دشوار می‌کند (۸، ۶). بنابراین، هدف از این مطالعه، بررسی سیستماتیک متون منتشرشده در مورد بارداری با کووید-۱۹ برای ارزیابی تأثیر این عفونت جدید بر پیامدهای مادری، پری‌ناتال و نوزادی بود.

² Population, Intervention, Comparison and Outcomes

¹ Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses

موسسه، کیفیت مطالعات را به‌طور مستقل با استفاده از چک‌لیست ارزیابی انتقادی توصیه‌شده توسط موسسه جوانا بریگز برای انواع مطالعات^۱ ارزیابی کردند (۱۰) و اختلاف‌نظرها با اجماع حل شد. ابزار ارزیابی انتقادی مؤسسه جوانا بریگز شامل ۸ سؤال برای مطالعات مقطعی و سری موردی، ۹ سؤال برای گزارش داده‌های شیوع، ۱۰ سؤال برای مطالعات مورد-شاهدی و ۱۱ سؤال برای مطالعات کوهورت است که مرور کنندگان برای هر مطالعه به آن پرداختند. پاسخ "بله" به هر سؤال یک امتیاز دریافت کرد. بنابراین، نمرات نهایی برای هر مطالعه می‌تواند از ۰ تا ۸، ۰ تا ۹، ۰ تا ۱۰، و ۰ تا ۱۱ برای مطالعات مقطعی و سری موردی، گزارش داده‌های شیوع، مطالعات مورد شاهدی و مطالعات کوهورت باشد (جدول ضمیمه ۲).

یافته‌ها

نتایج جستجو و انتخاب مطالعه:

بر اساس جستجوی سیستماتیک پایگاه‌ها، ۱۷۹۰ مقاله مرتبط به دست آمد. بر اساس معیارهای انتخاب، ۲۱۳ مقاله برای ارزیابی بیشتر متن کامل شناسایی شدند. در نهایت، ما ۱۴۱ مطالعه را وارد کردیم که شامل داده‌های ۱،۸۴۳،۲۷۸ زن باردار برای این بررسی سیستماتیک بود (شکل ۱). از ۱۴۱ مطالعه، ۷ مطالعه مورد شاهدی، ۲۸ مطالعه موردی، ۲۶ مطالعه مقطعی و ۸۰ مطالعه کوهورت بودند. مقالات در مناطق مختلف جغرافیایی منتشر شده است. بیشتر مطالعات در چین (۴۵ مطالعه) یا ایالات‌متحده (۳۲ مطالعه) انجام شده است. جداول ضمیمه ۳-۶ خلاصه‌ای از ویژگی‌های اصلی مطالعات گنجانده‌شده را نشان می‌دهد.

ارزیابی کیفی:

ارزیابی کیفیت مطالعات گنجانده‌شده بر اساس چک‌لیست ارزیابی انتقادی انجام شد و جزئیات ارزیابی کیفیت مطالعات گنجانده‌شده در جدول S2 ارائه شده است. این ارزیابی نشان داد که از بین ۷ مطالعه مورد-شاهدی، ۴ مطالعه به‌عنوان با کیفیت بالا (نمره ۸-۱۰) و ۳ مطالعه دارای کیفیت متوسط (امتیاز ۵-۷) طبقه‌بندی شدند. از بین ۲۸ سری موردی، ۱۸ مطالعه به‌عنوان با کیفیت بالا (نمره ۷-۸) و ۱۰ مطالعه دارای کیفیت متوسط (امتیاز ۵-۶) طبقه‌بندی شدند. از بین ۲۶ مطالعه مقطعی، ۲ مطالعه با کیفیت بالا (نمره ۷-۸)، ۲۲ مطالعه دارای کیفیت متوسط (امتیاز ۵-۶) و ۲ مطالعه دارای کیفیت پایین (نمره ۴ و کمتر) طبقه‌بندی شدند. از بین ۸۰ مطالعه کوهورت، ۶۷ مطالعه به‌عنوان با کیفیت بالا (نمره ۹-۱۱) و ۱۳ مطالعه دارای کیفیت متوسط (۵-۸ نمره)

“PROM” OR “Intrauterine growth restriction” OR “IUGR” OR “small for gestational age” OR “SGA” OR “Low birth weight” OR “LBW” OR “oligohydramnios” OR “Apgar” OR “fetal distress” OR “SARS-CoV-2 infection of the neonate” OR “neonatal distress” OR “RDS” OR “neonatal death” OR “neonatal mortality” OR “neonatal admission” OR “NICU admission” OR “malformation” OR “anomalies”)

معیارهای انتخاب، انتخاب مطالعه و استخراج داده‌ها:

در این مرور سیستماتیک، تمامی مطالعات با طرح مشاهده‌ای شامل مطالعات هم‌گروهی، سری موردی، مقطعی، مورد شاهدی و آینده‌نگر یا گذشته‌نگر وارد شدند. مطالعات در صورتی که معیارهای زیر را برآورده می‌کردند شامل بررسی می‌شدند: (۱) جمعیت مورد مطالعه شامل زنان باردار که عفونت کووید-۱۹ با آزمایش RNA ویروس SARS-CoV-2 مثبت تأیید شده بود. (۲) نتیجه مورد بررسی حداقل یک پیامد نامطلوب حاملگی بود.

همچنین مطالعات غیراصولی شامل دستورالعمل‌ها، مقالات مروری، گزارش‌های موردی، مطالعات حیوانی، مطالعات انجام‌شده در شرایط آزمایشگاهی، تفسیرها، سرمقاله‌ها، مکاتبات، نامه‌ها به سردبیر، چکیده‌های جلسه، و همچنین مطالعاتی که داده‌های دقیق و واضح ارائه نمی‌کنند را حذف کردیم. پس از حذف نسخه‌های تکراری شناسایی شده در پایگاه‌های اطلاعاتی و فهرست‌های مرجع، عناوین و چکیده‌ها برای ارزیابی مناسب بودن نسخه بر اساس معیارهای واجد شرایط بودن نهایی، غربالگری شدند. اولین ارزیابی، توسط دو محقق انجام شد. اختلافات با بحث‌های علمی حل شد. مشخصات کلی مطالعات شامل نام نویسنده اول، عنوان مقاله، نام مجله، کشور مورد مطالعه، سال انتشار، طرح مطالعه، حجم نمونه، ویژگی‌های جمعیت و پیامدهای بارداری از مطالعات استخراج و مورد ارزیابی قرار گرفت. برای جلوگیری از خطاهای استخراج و ورود داده‌ها، یک بررسی کنترلی بین داده‌های نهایی استفاده‌شده در بررسی سیستماتیک و انتشارات اصلی توسط همه نویسندگان انجام شد.

ارزیابی کیفی:

تمام مطالعات موجود در مرور سیستماتیک حاضر به دلیل کیفیت روش‌شناختی و نتایج ارائه‌شده مورد ارزیابی انتقادی قرار گرفتند. دو مرورگر، بدون اطلاع از نام نویسنده مطالعه، نام مجله و

¹ The Critical Appraisal Checklist recommended by the Joanna Briggs Institute for a variety of studies (cohort, case-control, cross-sectional, and case series studies)

مانند حاملگی‌های پرخطر (۲۴)، دیابت بارداری، پارگی زودرس کیسه آب (۶)، اختلالات فشارخون بالا / پره اکلامپسی (۷، ۹)، مرده زایی (۲۵)، زایمان طولانی (۹)، بین دو دوره نشان دادند، درحالی‌که مطالعات دیگر هیچ تغییر قابل توجهی را در مرگ‌ومیر مادر یا عوارض شدید مادری (مانند PPH، پارگی رحم و پره اکلامپسی/اکلامپسی شدید) و مرده زایی گزارش نکردند (۸).

پیامدهای نوزادی:

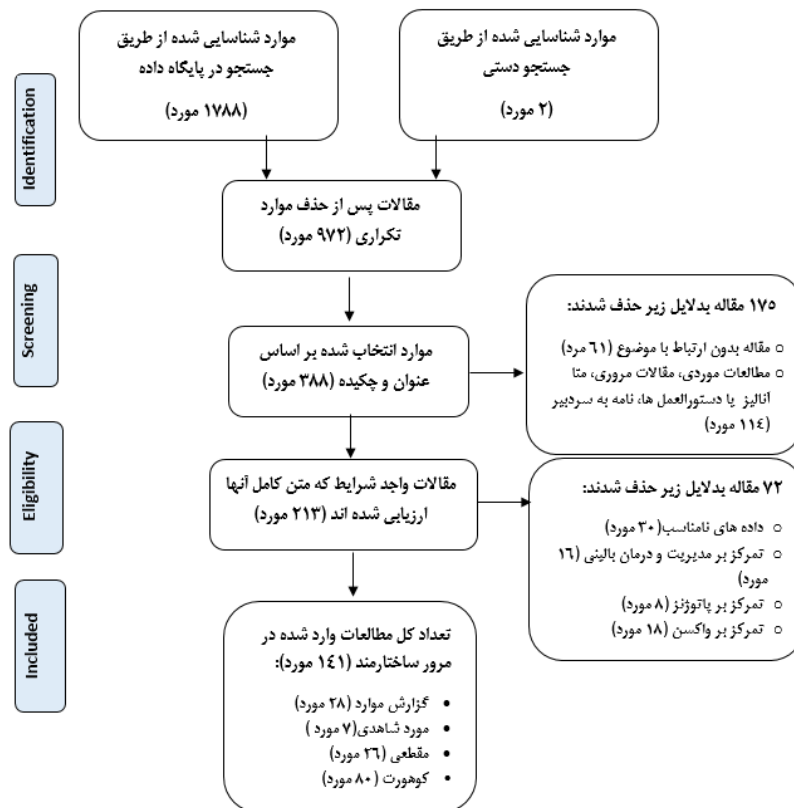
مقایسه پیامدها در بیماران مبتلا به کووید-۱۹ یا بدون کووید-۱۹ در مطالعات تحلیلی شامل تفاوت معنی‌داری در پیامدهای تولد زودرس (۱۴)، بستری شدن نوزادان در NICU (۲۳، ۲۰، ۱۲)، بستری شدن نوزادان (۱۸)، آپگار دقیقه پنجم کمتر از ۷ (۲۳)، و وزن کم هنگام تولد (۱۹) نشان داد. مقایسه پیامدهای نوزادی در دو دوره (قبل و در طول همه‌گیری کووید-۱۹) یکسان نبود. برخی از مطالعات افزایش مرگ‌ومیر نوزادی را گزارش کرده‌اند (۹، ۶)، درحالی‌که برخی از مطالعات هیچ تغییر قابل توجهی در پذیرش در NICU یا سایر پیامدها نشان ندادند (۶-۹).

طبقه‌بندی شدند. در مجموع از ۱۴۱ مطالعه شامل ۶۵ درصد کیفیت بالا، ۳۴ درصد متوسط و ۱ درصد (۲ مقاله) کیفیت پایین داشتند.

پیامدهای جنینی-مادری:

مقایسه پیامدها در بیماران مبتلا یا بدون کووید-۱۹ در مطالعات تحلیلی شامل تفاوت معنی‌داری در پیامدهای زایمان زودرس (۱۱-۱۹)، پارگی زودرس کیسه آب (PROM) (۲۰، ۱۴، ۱۲، ۶)، پارگی زودرس و پره‌ترم کیسه آب (PPROM) (۱۲)، دیابت بارداری و فشارخون حاملگی (۲۱)، پره اکلامپسی/اکلامپسی (۲۱)، دیسترس جنینی (۱۹، ۱۱)، مرده زایی (۱۲)، مرگ داخل رحمی (IUD) (۲۲)، خونریزی پس از زایمان (۲۳، ۲۲)، مرگ‌ومیر مادری (۱۵)، و زایمان طولانی‌مدت (۹). مرگ‌ومیر مادری در ۲۶ مطالعه گزارش شده است، اما تنها در یک مطالعه تحلیلی تفاوت معنی‌داری بین بیماران با و بدون عفونت کووید-۱۹ وجود داشت (۱۵).

برخی از مطالعات نتایج بارداری را قبل و در طول همه‌گیری کووید-۱۹ مقایسه کرده‌اند. نتایج این مطالعات نیز متفاوت بوده است. برخی از مطالعات تفاوت معنی‌داری را در پیامدهای بارداری



شکل (۱): فلوچارت مطالعه

حاملگی، سیستم ایمنی، مدت زمان عفونت و شدت عفونت متفاوت خواهد بود (۲۹). نظرات مختلفی در مورد تغییرات در پاسخ ایمنی در زنان باردار وجود دارد. افزایش سطح واسطه‌های التهابی در نمونه‌های خون، واژن و جفت جمع‌آوری شده از زنان باردار گزارش شده است (۳۰، ۳۱). افزایش سطح این واسطه‌ها می‌تواند شدت التهاب را در زنان افزایش دهد و در نتیجه ممکن است منجر به آدم ریوی، نارسایی تنفسی، هیپوکسی شدید و نارسایی ارگان‌های متعدد شوند. آن‌ها همچنین می‌توانند سلول‌های T را کاهش داده و تعداد لکوسیت‌ها و همچنین نسبت نوتروفیل به لنفوسیت‌ها را افزایش دهند (۳۲، ۳۳). همه این عوامل می‌توانند با شدت بیماری و بستری شدن در ICU مرتبط باشند. از سوی دیگر، برخی پیشنهاد کرده‌اند که انتقال به محیط ضدالتهابی Th2 در دوران بارداری ممکن است منجر به محافظت در برابر تظاهرات شدید کووید-۱۹ شود (۳۴، ۳۵). همچنین گزارش شده است که عفونت کووید-۱۹ در دوران بارداری با التهاب جفت و کاهش پاسخ‌های آنتی‌بادی ضدویروسی مشخص می‌شود که ممکن است بر اثربخشی درمان‌های کووید-۱۹ در بارداری تأثیر بگذارد (۳۱). در بررسی سیستماتیک ما، مرگ‌ومیر مادران غیرمعمول بود. این نتیجه با نتایج سایر مطالعات مروری مطابقت دارد (۳۳-۳۶).

کووید-۱۹ ممکن است با برخی از پیامدهای نوزادی مرتبط باشد. در مطالعات تحلیلی، پیامد نامطلوب اصلی یافت شده در نوزادان بیماران مبتلا، تولد نوزاد نارس، میزان بستری نوزادان در بیمارستان یا NICU و آپگار دقیقه پنجم کمتر از ۷ بود (۲۳، ۲۰، ۱۸، ۱۴، ۱۲). هیچ مدرکی برای ناهنجاری‌های مادرزادی مرتبط با عفونت مادر وجود ندارد.

برخی از مطالعات نشان دادند که زنان مبتلا به پنومونی در دوران بارداری نسبت به زنان بدون پنومونی احتمال بیشتری برای زایمان زودرس، وزن کم هنگام تولد (LBW) و نوزادان کوچک نسبت به سن حاملگی (SGA) داشتند (۳۷-۴۰). برخی از مطالعات همچنین گزارش داده‌اند که سندرم حاد تنفسی شدید (SARS) در دوران بارداری با بروز بالای سقط خودبه‌خود، زایمان زودرس و محدودیت رشد داخل رحمی همراه است (۴۱). این یافته با سایر مطالعات مروری مطابقت دارد که گزارش دادند زایمان زودرس، دیسترس جنین و وزن کم هنگام تولد پیامدهای شایع بارداری زنان مبتلا به کووید-۱۹ بودند (۴۳، ۴۲، ۲۹).

یک بررسی سیستماتیک و متاآنالیز با هدف ارزیابی تفاوت‌ها در پیامدهای بارداری و پری‌ناتال با مقایسه با زنان باردار با و بدون علامت مبتلا به کووید-۱۹ نشان داد که میانگین وزن هنگام تولد

بحث و نتیجه‌گیری

از زمان شروع اپیدمی کووید-۱۹ در اوایل سال ۲۰۲۰، این نگرانی وجود داشت که این بیماری ممکن است در زنان باردار اثرات نامطلوبی بر نتایج بارداری داشته باشد. در این بررسی سیستماتیک، ما نتیجه ۱۴۱ مطالعه را خلاصه کردیم. مطالعات وارد شده در این مرور شامل انواع مطالعات مانند مورد شاهدهی، کوهورت، سری موردی و مقطعی بوده و پیامدهای مادر و نوزاد گزارش شده در مطالعات متفاوت بودند. مشخصات بالینی، تظاهرات رادیولوژیکی و آزمایشگاهی در زنان باردار مبتلا به عفونت کووید-۱۹ در مقایسه با زنان غیر باردار یا جمعیت عمومی مشابه بودند.

زنان باردار به دلیل وضعیت سرکوب‌کننده سیستم ایمنی و همچنین تفاوت‌های فیزیولوژیکی که اغلب منجر به هیپوکسی شدید می‌شود (۳)، بیشتر مستعد ابتلا به پاتوژن‌های تنفسی و پنومونی می‌باشند. بنابراین انتظار می‌رود که عفونت با کووید-۱۹ در دوران بارداری خطر عوارض مادری و جنینی را افزایش دهد و زنان مبتلا به پنومونی شدید بیشتر در معرض خطر پیامدهای نامطلوب بارداری قرار گیرند. مطالعات تحلیلی نشان دادند که برخی از پیامدهای جنینی-مادر از جمله زایمان زودرس، پارگی زودرس و یا پره‌ترم کیسه آب، دیابت بارداری، فشارخون بارداری، پره‌اکلامپسی/اکلامپسی، دیسترس جنینی، مرده زایی، عوارض بارداری، مرگ داخل رحمی، خونریزی پس از زایمان، مرگ‌ومیر مادران و زایمان طولانی شده در زنان باردار مبتلا به کووید-۱۹ به‌طور معنی‌داری در زنان باردار مبتلا به کووید-۱۹ نسبت به زنان بدون ابتلا بیشتر بود (۱۱-۲۳، ۹، ۶). این نتیجه مشابه نتایج برخی متاآنالیزهای انجام شده است. همان‌طور که جعفری و همکاران (۲۰۲۱) نشان داد که زایمان زودرس، زایمان سزارین و وزن کم هنگام تولد در زنان مبتلا به کووید-۱۹ در مقایسه با زنان بدون کووید-۱۹ محتمل‌تر است (۲۷). گائو و همکاران (۲۰۲۰) همچنین گزارش دادند که میزان زایمان زودرس در زنان باردار سالم در سراسر جهان کمتر از زنان باردار مبتلا به کووید-۱۹ است. آن‌ها معتقدند که دلیل احتمالی این میزان بالاتر، میزان بیشتر القای زایمان در زنان مبتلا به کووید-۱۹ در سه‌ماهه سوم بارداری است. اکثر این زنان برای جلوگیری از زایمان طولانی‌مدت زایمان زودرس را با سزارین انتخاب می‌کنند (۲۸).

عملکرد سیستم ایمنی در زنان باردار بسیار پیچیده است. بنابراین، پیامدهای مادری و نوزادی در هر زن باردار بر اساس سن

¹ GAO

بررسی سیستماتیک حاضر دنبال کردیم. سوم، این مطالعه پیامدهای حاملگی کووید-۱۹ را از دیدگاه کشورهای مختلف ارائه می‌کند. محدودیت اصلی این است که آخرین جستجو در سپتامبر ۲۰۲۲ انجام شد. محدودیت دیگر ناهمگونی زیاد در روش‌ها، طرح‌های مطالعه و تخمین‌ها بود. همچنین ما تنها توانستیم دو پایگاه PubMed و Scopus را مورد جستجو قرار دهیم.

یافته‌های این مطالعه و همچنین بررسی‌های سیستماتیک اخیراً منتشر شده، ممکن است به پزشکان در درک ماهیت بیماری و اتخاذ تصمیمات مناسب در هنگام درمان زنان باردار مبتلا به کووید-۱۹ کمک کند. مسلماً شناسایی و مداخله زودهنگام بیماران می‌تواند پیامدهای نامطلوب بارداری را کاهش داده و پیامدهای بارداری را بهبود بخشد. باین حال، برای تأیید پیامدهای طولانی‌مدت و انتقال عمودی بالقوه از مادر به جنین به مطالعات بیشتری نیاز است. از سوی دیگر، با شناسایی سویه‌های جدید کووید-۱۹، هنوز این سؤال وجود دارد که آیا همه این سویه‌ها اثرات شدیدتری بر مادر، جنین و نوزاد دارند یا خیر.

نتیجه‌گیری

یافته‌ها و دانش به دست آمده از بررسی سیستماتیک ما نشان می‌دهد که پیامدهای بارداری گزارش شده برای زنان مبتلا به کووید-۱۹ متفاوت بوده است. اگرچه مطالعات برخی از پیامدهای جنینی و مادری و نوزادی را گزارش کردند، مطالعات بعدی برای روشن کردن رابطه علی بین این پیامدها و عفونت کووید-۱۹ موردنیاز است. انتقال عمودی از مادر به جنین ممکن است اتفاق بیفتد، اما اثرات آنی و بلندمدت آن بر نوزاد ناشناخته است. بنابراین با توجه به ظرفیت بالای انتقال این ویروس، تیم درمان باید از احتمال انتقال عمودی آگاه بوده و اقدامات و توجه لازم را انجام دهند. همچنین اگر مادر به شدت بیمار باشد، جدایی از نوزاد باید در نظر گرفته شود.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از کلیه نویسندگانی که از مقالات آن‌ها در این مطالعه استفاده شده، تشکر و قدردانی می‌شود.

در زنان علامت‌دار مبتلا به طور قابل توجهی کمتر بوده، در حالی که احتمال وزن کم هنگام تولد و زایمان زودرس در آن‌ها شایع‌تر از زنان باردار بدون علامت بود (۴۴). مطالعه سیستماتیک دیگری زایمان زودرس قبل از هفته ۳۷ بارداری را در ۲۱/۸ درصد از زنان باردار مبتلا به کووید-۱۹ ۵۷ گزارش نمود (۳۴).

احتمال انتقال عمودی کووید-۱۹ یک نگرانی فوق‌العاده برای بیماران و متخصصان نوزادان و ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی نوزادان است. اطلاعات مربوط به انتقال عمودی کووید-۱۹ در مطالعات محدود است و اطلاعات بحث‌برانگیزی در مورد انتقال عمودی کووید-۱۹ وجود دارد. در بررسی سیستماتیک ما، ۳۲ مطالعه تعداد نوزادان مثبت کووید-۱۹ را گزارش کردند که ممکن است نشان‌دهنده انتقال عمودی از مادر به جنین یا به دلیل عفونت پس از تولد باشد و مشخص نیست که آیا منبع عفونت گزارش شده در این نوزادان از مادر یا از محیط بوده است. وانگ و همکاران (۲۰۲۰) بیان کردند که در حال حاضر هیچ مدرکی مبنی بر عفونت داخل رحمی به دلیل انتقال عمودی در زنان مبتلا به کووید-۱۹ در سه‌ماهه سوم بارداری وجود ندارد، اما مشخص نیست که آیا عفونت کووید-۱۹ در سه‌ماهه اول یا دوم بارداری می‌تواند همراه با خطر انتقال عمودی این عفونت باشد یا نه (۴۵). باین حال، در اکثر مطالعات، شواهدی مبنی بر انتقال عمودی وجود نداشته و

یافته‌های برخی از بررسی‌های سیستماتیک نیز از احتمال انتقال عمودی عفونت کووید-۱۹ پشتیبانی نمی‌کند (۴۶، ۴۲، ۲۹). نتایج برخی از متاآنالیزها نیز نشان داده‌اند که احتمال انتقال عمودی از مادر به جنین پایین است (۴۷، ۲۷). شواهد کنونی نشان می‌دهند که نوزادان و کودکان به کووید-۱۹ شدید مبتلا نمی‌شوند و مرگ‌ومیر نوزادان نادر است. باین حال باید مراقب احتمال انتقال عمودی باشیم. تشخیص عفونت نوزاد مهم است زیرا نوزادان می‌توانند در ایجاد عفونت‌های مرتبط با جامعه نقش داشته باشند. این بررسی سیستماتیک کنونی دارای چندین نقطه قوت است.

ابتدا، ما در این مرور سیستماتیک ۱۴۱ مطالعه را با تعداد زیادی از زنان باردار وارد کردیم که به درک جامع‌تری از کووید-۱۹ در بارداری کمک می‌کنند. دوم، ما روش‌شناسی صحیح را برای انجام

regarding recommendations during pregnancy: a scoping review. Rev Lat Am Enfermagem 2020;28 . doi: doi: 10.1590/1518-8345.4523.3348

References:

- Mascarenhas VHA, Caroci-Becker A, Venâncio KCMP, Baraldi NG, Durkin AC, Riesco MLG. COVID-19 and the production of knowledge

¹ Wang

2. Silva CRACd ,Oliveira LVd, Lopes LP, Santos WAGd, Agra IKR. Immunological aspects of coronavirus disease during pregnancy: an integrative review. *AMB Rev Assoc Med Bras* 2020;66:696-700 .doi:10.1590/1806-9282.66.5.696
3. 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 . doi: 10.1016/S0140-6736(20)30360-3
4. 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 .doi: 10.1016/j.ajog.2020.03.021.
5. Overton EE, Goffman D, Friedman AM. The Epidemiology of COVID-19 in Pregnancy. *Clin Obstet Gynaecol* 2022;65(1):110-22.
6. Du M, Yang J, Han N, Liu M, Liu J. Association between the COVID-19 pandemic and the risk for adverse pregnancy outcomes: a cohort study. *BMJ Open* 2021;11(2):e047900 .doi: 10.1136/bmjopen-2020-047900.
7. Justman N, Shahak G, Gutzeit O, Ginsberg Y, Solt I, Vitner D, et al. Lockdown with a Price: The impact of the COVID-19 Pandemic on Prenatal Care and Perinatal Outcomes in a Tertiary Care Center. *Isr Med Assoc J* 2020;22(9):533-7.
8. Shakespeare C, Dube H, Moyo S, Ngwenya S. Resilience and vulnerability of maternity services in Zimbabwe :a comparative analysis of the effect of Covid-19 and lockdown control measures on maternal and perinatal outcomes, a single-centre cross-sectional study at Mpilo Central Hospital. *BMC Pregnancy Childbirth* 2021;21(1):1-8 .doi: 10.1186/s12884-021-03884-5.
9. Wilk M, Surowiec P, Matejko B, Wróbel A, Zięba-Parkitny J, Cyganek K, et al. Diabetes Management Delivery and Pregnancy Outcomes in Women with Gestational Diabetes Mellitus during the First Wave of the 2020 COVID-19 Pandemic: A Single-Reference Center Report. *J Diabetes Res* 2021;2021 . doi: 10.1155/2021/5515902.
10. Munn Z, Aromataris E, Tufanaru C, Stern C, Porritt K, Farrow J, et al. The development of software to support multiple systematic review types: the Joanna Briggs Institute System for the Unified Management, Assessment and Review of Information (JBI SUMARI). *JBI Evid Implement* 2019;17(1):36-43 . doi: 10.1097/XEB.0000000000000152.
11. Abedzadeh-Kalahroudi M, Schat M, Vahedpour Z, Talebian P. Maternal and neonatal outcomes of pregnant patients with COVID-19: A prospective cohort study. *Int J Gynaecol Obstet* 2021;153(3):449-56 .doi: 10.1002/ijgo.13661.
12. Cruz Melguizo S, de la Cruz Conty ML, Carmona Payán P, Abascal-Saiz A, Pintando Recarte P, González Rodríguez L, et al. Pregnancy Outcomes and SARS-CoV-2 Infection: The Spanish Obstetric Emergency Group Study. *Viruses* 2021;13(5):853 . doi: 10.3390/v13050853.
13. Taghavi S-A, Heidari S, Jahanfar S, Amirjani S, Aji-Ramkani A, Azizi-Kutenaee M, et al. Obstetric, maternal, and neonatal outcomes in COVID-19 compared to healthy pregnant women in Iran: a retrospective, case-control study. *Middle East Fertil Soc J* 2021;26(1):1-8 .doi: 10.1186/s43043-021-00059-2.
14. Timircan M, Bratosin F, Vidican I, Suci O, Tirnea L, Avram V, et al. Exploring Pregnancy Outcomes Associated with SARS-CoV-2 Infection. *Medicina* 2021;57(8):796 .doi: 10.3390/medicina57080796.
15. Chinn J, Sedighim S, Kirby KA, Hohmann S, Hameed AB, Jolley J, et al. Characteristics and Outcomes of Women With COVID-19 Giving Birth at US Academic Centers During the COVID-19 Pandemic. *JAMA Network Open* 2021;4(8):e2120456-e . doi:10.1001/jamanetworkopen.2021.20456.

16. Katz D, Bateman BT, Kjaer K, Turner DP, Spence NZ, Habib AS, et al. The Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology (SOAP) COVID-19 Registry: An analysis of outcomes among pregnant women delivering during the initial SARS-CoV-2 outbreak in the United States. *Anesth Analg* 2021;10.1213 .doi: 10.1213/ANE.0000000000005592.
17. Marín Gabriel MA, Reyne Vergeli M, Caserío Carbonero S, Sole L, Carrizosa Molina T, Rivero Calle I, et al. Maternal, perinatal and neonatal outcomes with COVID-19: a multicenter study of 242 pregnancies and their 248 infant newborns during their first month of life. *Pediatr Infect Dis J* 2020;39(12):e393-e7 .doi: 10.1097/INF.0000000000002902.
18. Milln J, Heard S, Gunganah K, Velauthar L, Saeed F. Clinical characteristics and pregnancy outcomes of women diagnosed with SARS-CoV-2 in London's most ethnically diverse borough: A cross-sectional study. *Obstet Med* 2021;1753495X20985403 .doi: 10.1177/1753495X20985403.
19. Gupta P, Kumar S, Sharma SS. SARS-CoV-2 prevalence and maternal-perinatal outcomes among pregnant women admitted for delivery: Experience from COVID-19-dedicated maternity hospital in Jammu, Jammu and Kashmir (India). *J Med Virol* 2021;93(9):5505-14 .doi: 10.1002/jmv.27074.
20. Cruz-Lemini M, Ferriols Perez E, de la Cruz Conty ML, Caño Aguilar A, Encinas Pardilla MB, Prats Rodríguez P, et al. Obstetric Outcomes of SARS-CoV-2 Infection in Asymptomatic Pregnant Women. *Viruses* 2021;13(1):112 .doi: 10.3390/v13010112.
21. Ko JY, DeSisto CL, Simeone RM, Ellington S, Galang RR, Oduyebo T, et al. Adverse pregnancy outcomes, maternal complications, and severe illness among US delivery hospitalizations with and without a COVID-19 diagnosis. *Clin Infect Dis* 2021 .doi: 10.1093/cid/ciab344.
22. Hcini N, Maamri F, Picone O, Carod J-F, Lambert V, Mathieu M, et al. Maternal, fetal and neonatal outcomes of large series of SARS-CoV-2 positive pregnancies in peripartum period: a single-center prospective comparative study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2021;257:11-8 .doi: 10.1016/j.ejogrb.2020.11.068.
23. Wagner M, Falcone V, Neururer SB, Leitner H, Delmarko I, Kiss H, et al. Perinatal and postpartum care during the COVID-19 pandemic: A nationwide cohort study. *Birth* 2022;49(2):243-52. doi: 10.1111/birt.12594.
24. Goyal M, Singh P, Singh K, Shekhar S, Agrawal N, Misra S. The effect of the COVID-19 pandemic on maternal health due to delay in seeking health care: experience from a tertiary center. *Int J Gynaecol Obstet* 2021;152(2):231-5 .doi: 10.1002/ijgo.13457
25. Ashish K, Gurung R, Kinney MV, Sunny AK, Moinuddin M, Basnet O, et al. Effect of the COVID-19 pandemic response on intrapartum care, stillbirth, and neonatal mortality outcomes in Nepal: a prospective observational study. *Lancet Global Health* 2020;8(10):e1273-e81 .doi: 10.1016/S2214-109X(20)30345-4.
26. Tadas M, Prashanthi S, Waikar M. Maternal and neonatal outcomes of pregnant women with covid-19: A case-control study at a tertiary care center in india. *J S Asian Fed Obstet Gynaecol* 2021:44-9
27. Jafari M, Pormohammad A, Sheikh Neshin SA, Ghorbani S, Bose D, Alimohammadi S, et al. Clinical characteristics and outcomes of pregnant women with COVID-19 and comparison with control patients: A systematic review and meta-analysis. *Rev Med Virol* 2021;31(5):1-16. doi: 10.1002/rmv.2208.
28. Gao YJ, Ye L, Zhang JS, Yin YX, Liu M, Yu HB, et al. Clinical features and outcomes of pregnant women with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *BMC Inf Dis* 2020;20(1):564 .doi: 10.1186/s12879-020-05274-2.

29. Banaei M, Ghasemi V, Naz MSG, Kiani Z, Rashidi-Fakari F, Banaei S, et al. Obstetrics and neonatal outcomes in pregnant women with COVID-19: a systematic review. *Iran J Public Health* 2020;49(Suppl 1):38 . doi: 10.18502/ijph.v49iS1.3668.
30. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet* 2020;395(10223):497-506 .doi: 10.1016/S0140-6736(20)30183-5.
31. Sherer ML, Lei J, Creisher P, Jang M, Reddy R, Voegtline K, et al. Dysregulated immunity in SARS CoV-2 infected pregnant women. medRxiv 2020 . doi: 10.1101/2020.11.13.20231373.
32. Bouchghoul H, Vigoureux S. Do pregnant women have protective immunity against COVID-19? *BJOG* 2020. doi: 10.1111/1471-0528.16342.
33. Saadaoui M, Kumar M, Al Khodor S. COVID-19 Infection during Pregnancy: Risk of Vertical Transmission, Fetal, and Neonatal Outcomes. *J Pers Med* 2021;11(6):483. doi: 10.3390/jpm11060483.
34. Khalil A, Kalafat E, Benlioglu C, O'Brien P, Morris E, Draycott T, et al. SARS-CoV-2 infection in pregnancy: A systematic review and meta-analysis of clinical features and pregnancy outcomes. *EClinicalMedicine* 2020;25:100446 .doi: 10.1016/j.eclinm.2020.100446.
35. Lassi ZS, Ana A, Das JK, Salam RA, Padhani ZA, Irfan O, et al. A systematic review and meta analysis of data on pregnant women with confirmed COVID 19: Clinical presentation, and pregnancy and perinatal outcomes based on COVID-19 severity. *J Glob Health* 2021;11:05018. doi: 10.7189/jogh.11.05018.
36. Allotey J, Stallings E, Bonet M, Yap M, Chatterjee S, Kew T, et al. Clinical manifestations, risk factors, and maternal and perinatal outcomes of coronavirus disease 2019 in pregnancy: living systematic review and meta-analysis. *Br Med J* 2020;370:m3320 .doi: 10.1136/bmj.m3320.
37. Chen Y-H, Keller J, Wang IT, Lin C-C, Lin H-C. Pneumonia and pregnancy outcomes: a nationwide population-based study. *Am J Obstet Gynecol* 2012;207(4):288.e1-e2887 .doi: 10.1016/j.ajog.2012.08.023.
38. Bánhidly F, Ács N, Puhó EH, Czeizel AE. Maternal acute respiratory infectious diseases during pregnancy and birth outcomes. *Eur J Epidemiol* 2008;23(1):29-35 .doi: 10.1007/s10654-007-9206-2.
39. Brito V, Niederman MS. Pneumonia complicating pregnancy. *Clin Chest Med* 2011;32(1):121-32 .doi: 10.1016/j.ccm.2010.10.004.
40. Romanyuk V, Raichel L, Sergienko R, Sheiner E. Pneumonia during pregnancy: radiological characteristics, predisposing factors and pregnancy outcomes. *J Matern-Fetal Neonatal Med* 2011;24(1):113-7 .doi: 10.3109/14767051003678275.
41. Wong SF, Chow KM, Leung TN, Ng WF, Ng TK, Shek CC, et al. Pregnancy and perinatal outcomes of women with severe acute respiratory syndrome. *Am J Obstet Gynecol* 2004;191(1):292-7 .doi: 10.1016/j.ajog.2003.11.019.
42. Mullins E, Evans D, Viner R, O'Brien P, Morris E. Coronavirus in pregnancy and delivery: rapid review. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2020;55(5):586-92 .doi: 10.1002/uog.22014.
43. Mark EG, McAleese S, Golden WC, Gilmore MM, Sick-Samuels A, Curless MS, et al. Coronavirus Disease 2019 in Pregnancy and Outcomes Among Pregnant Women and Neonates: A Literature Review. *Pediatr Infect Dis J* 2021;40(5):473-8 .doi: 10.1097/INF.0000000000003102.
44. Khan DSA, Hamid L-R, Ali A, Salam RA, Zuberi N, Lassi ZS, et al. Differences in pregnancy and perinatal outcomes among symptomatic versus asymptomatic COVID-19-infected pregnant women:

- a systematic review and meta-analysis. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2021;21(1): 1-14 .doi: 10.1186/s12884-021-04250-1.
45. Wang C, Zhou YH, Yang HX, Poon LC. Intrauterine vertical transmission of SARS-CoV-2: what we know so far. *Ultrasound Obstet Gynecol*2020;55(6):724-5 .doi: 10.1002/uog.22045.
46. Islam MM, Poly TN, Walther BA, Yang HC, Wang CW, Hsieh WS, et al. Clinical Characteristics and Neonatal Outcomes of Pregnant Patients With COVID-19: A Systematic Review. *Front Med* 2020;7:573468 .doi: 10.3389/fmed.2020.573468.
47. Kotlyar AM, Grechukhina O, Chen A, Popkhadze S, Grimshaw A, Tal O, et al. Vertical transmission of coronavirus disease 2019: a systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol* 2021;224(1):35-53. e3. doi: 10.1016/j.ajog.2020.07.049.

A SYSTEMATIC REVIEW OF PREGNANCY OUTCOMES IN MOTHERS WITH COVID-19 INFECTION

Sima Nazarpour¹, Masoumeh Simbar^{2*}

Received: 28 March, 2023; Accepted: 17 May, 2023

Abstract

Background & Aim: Pregnant women were a risk group needing special attention during the Covid-19 epidemic. Most studies conducted in this regard are case reports, studies with small population sizes, and conflicting results in pregnancy outcomes. The research team conducted a systematic review and summarized studies that reported adverse pregnancy outcomes in pregnant women with Covid-19 infection.

Material & Methods: A comprehensive literature review was conducted in PubMed and Scopus with no initial time limit until September 2022 to retrieve original articles published evaluating the association between Covid-19 infection and adverse pregnancy outcomes. The appropriate keywords were used in the search process. From 1790 articles obtained in the primary search, 141 eligible studies, including 1,843,278 pregnant women were examined. The evaluation of the quality of the included studies based on the critical evaluation checklist showed that 65% have high quality, 34% have average quality, and 1% have low quality.

Results: Pregnant women are at greater potential risk for adverse pregnancy outcomes. The most common adverse pregnancy outcomes reported were preterm birth (9 studies), premature rupture of membrane (4 studies), gestational diabetes (1 study), hypertensive disorders (4 studies), fetal distress (2 studies), intrauterine fetal death (2 studies), low birth weight (3 studies), and NICU admission (3 studies). In most studies, there was no evidence of vertical transmission of Covid-19 from mother to fetus.

Conclusion: Covid-19 infection may cause adverse pregnancy outcomes during pregnancy. Vertical transmission from mother to fetus may occur, but the immediate and long-term effects on the infant are unknown. Therefore, considering the possibility of vertical transmission of this virus, the treatment team should be aware of this and take the necessary measures and attention. Also, if the mother is seriously ill, separation from the baby should be considered. Further studies are needed to clarify the causal relationship between these outcomes and covid-19 infection.

Keywords: Coronavirus, Covid-19, Pregnancy Outcomes, SARS, Systematic Review

Address: Midwifery and Reproductive Health Research Center, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Cross of Vali-Asr and Neiaesh Highway, Opposite to Rajae Heart Hospital, Tehran, Iran

Tel: +9821 88202512

Email: msimbar@gmail.com

Copyright © 2023 Nursing and Midwifery Journal

This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution-noncommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, as long as the original work is properly cited.

¹ Associate professor Department of Midwifery, Varamin-Pishva Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

² Professor Midwifery and Reproductive Health Research Center, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran (Corresponding Author)