ORIGINAL ARTICLE

Pregnancy and Birth Complications in Pregnant Women with COVID-19

Marzieh Zamaniyan[1,2]
Sheida Shahrjerdi[3]
Noushin Gordani[4]
Zahra Rahmani[5]
Siavash Moradi[6]
Roya Ghasemian[7]

[1] Associate Professor, Department of Obstetrics and Gynecology, Infertility Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[2] Diabetes Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[3] Resident in Obstetrics and Gynecology, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[4] MSc in Counselling in Midwifery, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[5] Assistant Professor, Department of Obstetrics and Gynecology, Infertility Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[6] Assistant Professor, Educational Development Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[7] Professor, Antimicrobial Resistance Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received August 30, 2023; Accepted November 9, 2023)

Abstract

Background and purpose: Considering that pregnant women are among the high-risk groups during the outbreak of infectious diseases, the purpose of this study is to investigate the complications of pregnancy and childbirth in pregnant women who were infected with (Covid-19).

Materials and methods: In this cross-sectional study, which was conducted from 2020 to 2022, 100 pregnant women who were referred or sent to Imam Khomeini Hospital in Sari due to complaints ,such as fever, shortness of breath, cough or diarrhea and were suspected of having pneumonia caused by COVID-19 (according to biochemical and imaging criteria) were admitted to the hospital and treated, and the complications of pregnancy and childbirth were investigated.

Results: In the infected pregnant women, there was a statistically significant difference in the severity of the covid disease in different peaks (P=0.002), such that 71% of these individuals had more severe involvement of covid disease in the third peak. Hospitalization for preterm labor (P=0.019) and amniotic fluid disorders (P=0.004) were significantly more common in the second peak than in other peaks. In the second peak, the amount of abnormal amniotic fluid in the third trimester was higher than in the other peaks (P=0.05). 66.7% of reasons for termination of pregnancy in severe cases of COVID-19 were due to maternal problems, which was significantly more than fetal cases (P=0.043).

Conclusion: Due to the high risk of maternal and neonatal consequences of Covid-19 during pregnancy, special precautions should be taken during this period to prevent infection with this disease.

Keywords: COVID-19, Delivery, Pregnancy complications

J Mazandaran Univ Med Sci 2023; 33 (Supple 2): 106-116 (Persian).

Corresponding Author: Sheida Shahrjerdi- Infertility Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran.
(E-mail: sheidashahrjerdi@gmail.com)

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-30]

پژوهشی

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره سی و سوم شماره ویژه نامه ۲ آذر سال ۱۴۰۲ (۱۱۶-۱۰۶)

عوارض بارداری و زایمان در زنان باردار مبتلا به COVID-19

مرضیه زمانیان[۱و۲]
شیدا شهرجردی[۳]
نوشین گردانی[۴]
زهرا رحمانی[۵]
سیاوش مرادی[۶]
رویا قاسمیان[۷]

چکیده

سابقه و هدف: با توجه به این‌که زنان باردار در هنگام شیوع بیماری‌های عفونی در گروه پرخطر قرار می‌گیرند، هدف از این مطالعه بررسی عوارض بارداری و زایمان در زنان باردار مبتلا به کووید ۱۹ بود.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه مقطعی که از سال ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۰ انجام شد، ۱۰۰ زن باردار که برای بررسی شکایت تب، تنگی نفس، سرفه یا اسهال به بیمارستان امام خمینی ساری مراجعه یا اعزام شده بودند و با شک به پنومونی ناشی از COVID-19 (با معیارهای بیوشیمیایی و تصویربرداری)، بستری و تحت درمان قرار گرفته بودند، بررسی شدند.

یافته‌ها: شدت بیماری کووید در پیک‌های مختلف در زنان باردار آلوده از نظر آماری تفاوت معنی‌داری داشت (P=۰/۰۰۲)، به طوری که ۷۱ درصد از این افراد در پیک سوم، درگیری شدیدتری با کووید داشتند. بستری شدن به دلیل پره‌ترم لیبر (P=۰/۰۱۹) و اختلال مایع آمنیوتیک (P=۰/۰۰۴) در پیک دوم به طور معنی‌داری، بیش‌تر از سایر پیک‌ها بود. در پیک دوم، میزان مایع آمنیوتیک غیر طبیعی در سه ماهه سوم بیش‌تر از پیک‌های دیگر بود (P=۰/۰۵). ۶۶/۷ درصد از ختم بارداری‌ها در موارد شدید کووید به علت مشکلات مادری بود که به طور معنی‌داری بیش‌تر از موارد جنینی بود (P=۰/۰۴۳).

استنتاج: با توجه به خطر بالای عواقب مادری و نوزادی کووید ۱۹ در دوران بارداری، باید در این دوران اقدامات احتیاطی ویژه برای جلوگیری از ابتلا به این بیماری انجام شود.

واژه های کلیدی: زایمان، عوارض بارداری، کووید ۱۹

مقدمه

در دسامبر ۲۰۱۹، شیوع عفونت سندرم حاد تنفسی کرونا ویروس ۲ (SARSCoV-2) در ایالت هوبی چین رخ داد و به سرعت، در سراسر این کشور و فراتر از آن گسترش یافت. در ۱۲ فوریه ۲۰۲۰، سازمان بهداشت

مولف مسئول: شیدا شهرجردی- ساری: دانشگاه علوم پزشکی مازندران، مرکز ناباروری E-mail: dr.sheidashahrjerdi@gmail.com
۱. دانشیار، گروه زنان و زایمان، مرکز ناباروری، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۲. مرکز تحقیقات دیابت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۳. دستیار زنان و زایمان، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۴. کارشناس ارشد مشاوره در مامایی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۵. استادیار، گروه زنان و زایمان، مرکز ناباروری، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۶. استادیار، مرکز توسعه آموزش، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۷. استاد، مرکز تحقیقات مقاومت‌های میکروبی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
تاریخ دریافت : ۱۴۰۲/۶/۸ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : ۱۴۰۱/۸/۲۶ تاریخ تصویب : ۱۴۰۲/۸/۱۸

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-30]

جهانی (World Health Organization) رسماً بیماری ناشی از این ویروس جدید را بیماری کرونا ویروس ۲۰۱۹ (COVID-19) نام‌گذاری کرد(۱). اپیدمی COVID-19 به سرعت، به کشورهای دیگر انتشار یافت و به مشکل عمده بهداشتی تبدیل شد(۲). کرونا ویروس ها کروی، پوشش‌دار و بزرگ‌ترین ویروس RNA رشته مثبت و دارای طیف گسترده‌ای از میزبان، از جمله پرندگان، حیوانات مزرعه، حیوانات اهلی، شتر و خفاش‌ها هستند که سبب بیماری تنفسی و دستگاه گوارش در آن‌ها می‌شوند(۳). علائم شایع این بیماری شامل تب، سرفه، میالژی و خستگی است. حتی چند روز قبل از تب، بیماران ممکن است اسهال یا تهوع داشته باشند. با وجود اینکه تب نشانه مهمی است، اولین علامت عفونت نیست. تعداد کمی از بیماران ممکن است سردرد یا هموپتیزی داشته باشند و حتی نسبتاً بدون علامت باشند. بیماری ممکن است پیشرفت سریعی در اختلال عملکرد اندام (نظیر شوک، سندرم دیسترس تنفسی حاد (Acute Rrespiratory Distress Syndrome)، آسیب قلبی و کلیوی شدید) را نشان دهد و حتی در موارد شدید، سبب مرگ شود(۱). دوره کمون آن حدود ۲ تا ۱۴ روز است؛ اما افراد آلوده، حتی قبل از اینکه علامت‌دار شوند، می‌توانند ویروس را از طریق تماس نزدیک و قطرات تنفسی منتقل کنند(۴). برای تشخیص، سنجش RT-PCR (Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction) در مبتلایان صورت می‌گیرد. هم‌چنین، اکثر افراد مبتلا با الگوهای CT اسکن قفسه سینه تشخیص داده می‌شوند و آزمایش‌های رادیولوژیکی در تشخیص اولیه و بررسی دوره بیماری ضروری است(۱). در طی شیوع بیماری‌های عفونی، زنان باردار و جنین آن‌ها در گروه جمعیت پرخطر قرار می‌گیرند(۵) و خطر عوارض زایمانی و پیامدهای نوزادی در بسیاری از عفونت‌های ویروسی تنفسی در آن‌ها افزایش می‌یابد(۶). تغییرات فیزیولوژیک بارداری در سیستم ایمنی و تنفسی، ممکن است زنان باردار را در طول اپیدمی، در معرض عفونت COVID-19 قرار دهد(۴). تغییرات سیستم تنفسی و قلب و عروق، شامل افزایش ضربان قلب، حجم ضربه‌ای، مصرف اکسیژن، کاهش گنجایش ریه‌ها و نیز توسعه سازگاری‌های ایمونولوژیک که به مادر اجازه می‌دهد جنین را به عنوان آنتی‌ژن تحمل کند، سبب افزایش خطر بیماری حاد تنفسی در زنان باردار می‌شود(۶).

در مطالعه‌ای، برای بررسی پیامدهای ابتلا به عفونت‌های کرونا ویروس در طول بارداری، بیش از ۹۰ درصد زنان باردار مبتلا دچار پنومونی شده بودند. زایمان پره‌ترم شایع‌ترین پیامد نامطلوب بارداری بود و سقط، پره‌اکلامپسی، سزارین و مرگ پری‌ناتال (۷ تا ۱۱ درصد) بیش‌تر از جمعیت عمومی بود(۷). اما در یک مطالعه گذشته‌نگر که در آن، برای سنجش تأثیر ابتلا به COVID-19، ۱۶ زن باردار مبتلا با ۴۵ زن باردار غیر مبتلا مقایسه شده بودند، تفاوت خاصی در دیسترس جنینی، مایع آمنیوتیک آغشته به مکونیوم، زایمان پره‌ترم، میزان از دست دادن خون حین سزارین، آسیفکسی و وزن هنگام تولد در نوزادان دو گروه وجود نداشت، اگرچه میزان استفاده از کاربتوسین یا کاربوپروست در حین سزارین برای زنان باردار مبتلا به COVID-19 در مقایسه با گروه زنان بادار غیر مبتلا بیش‌تر بود(۳). در پژوهش دیگری در این زمینه، در زنان باردار مبتلا به COVID-19، در CT اسکن قبل و بعد از زایمان، هیچ نشانه‌ای از تشدید پنومونی پس از زایمان یافت نشد و هیچ موردی از آسیفکسی یا مرگ نوزادی، مرده‌زایی یا سقط گزارش نشد(۸).

نوظهور بودن بیماری و عوارض آن سبب افزایش نگرانی‌های متخصصان در خصوص زنان باردار مبتلا شده است(۹). با توجه به این‌که اکثر مطالعات گذشته درباره شیوع پنومونی ایجاد شده توسط این ویروس و بر اساس اطلاعات به‌دست آمده از جمعیت عمومی بوده و نیز داده‌های محدودی درباره زنان باردار مبتلا در دسترس است(۱۰)، هدف از این مطالعه بررسی عوارض

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-30]

بارداری و زایمان در زنان باردار مبتلا به COVID-19 در پیک‌های مختلف کووید در شمال کشور ایران و در استان مازندران بود که در این مطالعه، ۵ پیک بیماری بررسی شد: آغاز همه‌گیری و پیک اول اسفندماه ۱۳۹۸ و بهار ۱۳۹۹، پیک دوم تابستان ۱۳۹۹، پیک سوم پاییز ۱۳۹۹، پیک چهارم بهار ۱۴۰۰ و پیک پنجم تابستان ۱۴۰۰.

مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع توصیفی تحلیلی بود و به روش مقطعی (Cross-sectional) از اسفند ماه ۱۳۹۸ تا شهریور ماه ۱۴۰۰ انجام شد. در ۱۰۰ زن باردار که برای بررسی شکایت تب، تنگی نفس، سرفه یا اسهال به بیمارستان امام خمینی ساری مراجعه کرده یا اعزام شده بودند و با شک به پنومونی ناشی از COVID-19 (معیار بیوشیمیایی: لکوپنی یا لنفوپنی، افزایش CRP و ترانس آمینازها. معیارتصویربرداری: نمای Ground glass appearance در سی‌تی اسکن یا Chest X-Rey) در ICU، زایشگاه و بخش زنان بستری یا ایزوله شده و درمان شده بودند، عوارض بارداری و زایمانی مانند پره‌ترم لیبر، اختلال مایع آمنیوتیک، وزن جنین، تأخیر رشد داخل رحمی و مرگ جنین بررسی شد. معیار ورود به مطالعه شامل زنان باردار بالای ۱۸ سال بود که با شکایت تب، تنگی نفس، سرفه یا اسهال به بیمارستان مراجعه کرده بودند و پنومونی COVID-19 آن‌ها با آزمایش یا تصویربرداری تأیید شده بود. معیار خروج شامل زنان بارداری بود که پنومونی یا تب به علل دیگر داشتند و پنومونی COVID-19 با تست آزمایشگاهی و تصویربرداری رد شده بود.

در این مطالعه، بر اساس نتایج مطالعه Yu و همکاران(۱۱) در سال ۲۰۲۰ که در آن، از ۷ مورد زایمان، تنها یک مورد ابتلاء نوزاد گزارش شده بود و در فاصله اطمینان ۹۵ درصد و حداکثر خطای ۲۰ درصد، حداقل حجم نمونه ۴۶ مورد برآورد شد که با لحاظ کردن حداکثر ریزش اطلاعات در حد ۲۰ درصد، تا ۶۰ مورد قابل افزایش بود؛ اما با توجه به ادامه پاندمی و پیک‌های مختلف بیماری، تعداد نمونه تا ۱۰۰ نفر افزایش یافت. تعداد ۱۰۰ نفر از زنان باردار مراجعه‌کننده به بیمارستان امام خمینی ساری به روش نمونه‌گیری آسان انتخاب شدند و مطابق با اصول اخلاقی، توضیحات کامل و شفاف از روند مطالعه و محرمانه ماندن اطلاعات به آن‌ها داده شد و رضایت آگاهانه کتبی نیز قبل از ورود به مطالعه از آن‌ها گرفته شد.

تمام عوارض بارداری و زایمان در همه زنان باردار مبتلا به COVID-19 شرکت‌کننده در مطالعه از طریق پرونده‌های آن‌ها و نیز با پیگیری ماهانه بیماران بررسی و در فرم جمع‌آوری اطلاعات ثبت شد. داده‌ها شامل مشخصات جمعیت‌شناختی، شدت بیماری، عوارض بارداری و زایمانی نظیر تأخیر رشد داخل رحمی و اختلال مایع آمنیوتیک، یافته‌های بالینی و سایر موارد مرتبط با عوارض مادری و جنینی و یافته‌های سونوگرافیک بود.بیماران بر اساس شدت بیماری به ۳ گروه خفیف، متوسط و شدید تقسیم شدند.

بیماران با علائم خفیف دارای تست PCR مثبت بودند و نیازی به سایر آزمایش‌ها یا تصویربرداری یا دریافت اکسیژن نداشتند.

بیماران در گروه متوسط، بیمارانی بودند که به اکسیژن نیاز نداشتند و دارای تست PCR مثبت بودند و سایر آزمایش‌ها مانند آزمایش‌های اولیه شامل CBC، CRP یا LDH یا آزمایش‌های تکمیلی و تصویربرداری مثل رادیوگرافی ساده ریه و در صورت نیاز بیمار، CT اسکن ریه با صلاح‌دید پزشک معالج برای آن‌ها انجام می‌شد. بیماران در گروه بیماری شدید، دارای تست PCR مثبت بودند و به آزمایش‌های اولیه و تکمیلی و تصویربرداری نیاز داشتند و اکسیژن مکمل با کانولای بینی یا ماسک دریافت می‌کردند و اکثرشان در بخش ICU، تحت نظارت دقیق بودند(۱۲).

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-30]

آنالیز آماری

تحلیل داده‌ها در نرم‌افزار SPSS ویرایش ۲۴ انجام شد. ابتدا، برای بررسی توزیع داده‌های کمی از آزمون کولموگروف اسمیرنوف استفاده شد. به علت نرمال نبودن داده‌ها، از آزمون ناپارامتریک استفاده شد. توصیف متغیرهای کمی با میانگین (انحراف معیار) و متغیرهای کیفی با فراوانی (درصد) صورت گرفت. به دلیل وجود مقادیر کم‌تر از ۵ در اغلب جداول، برای مقایسه فراوانی متغیرهای کیفی از آزمون دقیق فیشر (Fisher Exact Test) استفاده شد. در تمامی موارد تحلیل آماری، مقادیر P دوطرفه کم‌تر از ۰/۰۵ ملاک قضاوت از نظر برجستگی آماری بود.

یافته‌ها

این مطالعه درباره ۱۰۰ زن باردار مبتلا به کووید ۱۹ انجام شد که میانگین سنی آن‌ها ۵/۴ ± ۳۰/۳۳ سال بود. مشخصات جمعیت‌شناختی و بیماری‌های زمینه‌ای در زنان باردار مبتلا به کووید ۱۹ در جدول شماره ۱ آورده شده است.

جدول شماره ۱: مشخصات جمعیت‌شناختی و بیماری‌های زمینه‌ای در زنان باردار مبتلا به کووید ۱۹

متغیر		میانگین ±انحراف معیار	حداقل - حداکثر
سن (سال)		۳۰/۳۳ ± ۵/۴	۱۹-۴۳
شاخص توده بدن (Kg/m^2)		۲۹/۸۴ ±۴/۸	۱۸/۵۹-۴۳/۴۱
سن بارداری (هفته)		۳۱±۷/۰۹	۷- ۴۰
		فراوانی (درصد)	
پاریتی	نولی پار	۳۵ (۳۵)	
	مولتی پار	۶۵ (۶۵)	
بیماری‌های زمینه‌ای	دیابت	۱۶ (۱۶)	
	هیپوتیروئیدی	۵ (۵)	
	هایپرتنشن	۳ (۳)	
	بیماری قلبی	۵ (۵)	
بارداری دوقلویی		۶ (۶)	
مصرف سیگار		۳ (۳)	
بستری در ICU		۳۵ (۳۵)	

نتایج جدول شماره ۲ نشان می‌دهد که در پیک‌های مختلف کووید، شدت بیماری (خفیف، متوسط و شدید) در بین زنان باردار مبتلا به کووید متفاوت بوده و این اختلاف از نظر آماری، معنی‌دار بود (P=۰/۰۰۱)، به طوری که در پیک دوم، بیماران با بیماری خفیف (۵۰ درصد)، در پیک پنجم، بیماران با شدت متوسط (۴۵/۸ درصد) و در پیک سوم، بیماران با کووید شدید (۷۱/۴ درصد) بیش‌ترین درصد را به خود اختصاص دادند. تفاوت آماری معنی‌داری در میزان مرگ مادر در پیک‌های مختلف کووید مشاهده نشد (P=۰/۱۲۷)، به طوری که مرگ مادر در پیک اول ۲۵ درصد، در پیک سوم ۷/۱ درصد، در پیک چهارم ۱۲/۵ درصد و در پیک پنجم ۴/۲ درصد بود؛ اما در پیک دوم مرگ هیچ مادری مشاهده نشد.

همان‌طور که جدول شماره ۳ مشاهده می‌شود، بررسی متغیرهای جنینی و سونوگرافی در زنان باردار مبتلا به کووید در پیک‌های مختلف نشان داد که بستری به علت پره‌ترم لیبر در پیک دوم به طور معنی‌داری بیش‌تر از پیک‌های دیگر بود (P=۰/۰۳۱). در پیک‌های مختلف، تفاوت معنی‌داری در ختم بارداری به علت پره‌ترم لیبر (P=۰/۷۴۶)، میزان مایع آمنیوتیک در تریمستر دوم (P=۰/۹۴۹) و تریمستر سوم (P=۰/۰۶۸) مشاهده نشد. در پیک‌های مختلف، تفاوت معنی‌داری در وزن جنین در تریمستر دوم و سوم مشاهده نشد، به ترتیب (P=۰/۶۷۳) و (P=۰/۳۶۲).

در پیک‌های مختلف، تفاوت معنی‌داری در عوارض جنینی (P=۰/۶۴۳)، نوزاد زنده متولد شده (P=۰/۸۵۰)، وزن هنگام تولد نوزاد (P=۰/۹۳۱) و بستری نوزاد در بخش مراقبت‌های ویژه (P=۰/۵۲۲) مشاهده نشد. اختلال مایع آمنیوتیک در مبتلایان به کووید که به ختم بارداری منجر شد، در پیک دوم، به طور معنی‌داری، بیش‌تر از پیک‌های دیگر بود (P=۰/۰۰۴).

نتایج جدول شماره ۴ نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین شدت بیماری و بستری به علت پره‌ترم لیبر و ختم بارداری به علت آن، میزان مایع آمنیوتیک در تریمستر دوم و سوم، نوزاد زنده متولد شده، عوارض جنینی، وزن هنگام تولد و بستری نوزاد در بخش

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-30]

مراقبت‌های ویژه مشاهده نشد. ۶۶/۷ درصد ختم بارداری‌ها در موارد شدید کووید، به علت مشکلات مادری بود که به طور معنی‌داری، بیش‌تر از موارد جنینی بود (P=۰/۰۴۰).

جدول شماره ۲: شدت بیماری و مرگ مادر در زنان باردار مبتلا به کووید ۱۹ در پیک‌های مختلف کووید

متغیر		پیک اول تعداد (درصد)	پیک دوم تعداد (درصد)	پیک سوم تعداد (درصد)	پیک چهارم تعداد (درصد)	پیک پنجم تعداد (درصد)	سطح معنی‌داری*
شدت بیماری	خفیف	۴ (۳۳/۳)	۵ (۵۰)	۱ (۷/۲)	۳ (۱۸/۷)	۱۶ (۳۳/۳)	۰/۰۰۱
	متوسط	۰ (۰)	۱ (۱۰)	۳ (۲۱/۴)	۶ (۳۷/۵)	۲۲ (۴۵/۸)	
	شدید	۸ (۶۶/۷)	۴ (۴۰)	۱۰ (۷۱/۴)	۷ (۴۳/۸)	۱۰ (۲۰/۸)	
مرگ مادر	بلی	۳ (۲۵)	۰ (۰)	۱ (۷/۱)	۲ (۱۲/۵)	۲ (۴/۲)	۰/۱۲۷
	خیر	۹ (۷۵)	۱۰ (۱۰۰)	۱۳ (۹۲/۹)	۱۴ (۸۷/۵)	۴۶ (۹۵/۸)	

Fisher Exact Test :*

جدول شماره ۳: عوارض مادری و جنینی در زنان مبتلا به کووید ۱۹ در پیک‌های مختلف کووید

متغیر		پیک اول (تعداد: ۱۲) تعداد (درصد)	پیک دوم (تعداد: ۱۰) تعداد (درصد)	پیک سوم (تعداد: ۱۴) تعداد (درصد)	پیک چهارم (تعداد: ۱۶) تعداد (درصد)	پیک پنجم (تعداد: ۴۸) تعداد (درصد)	سطح معنی‌داری*
بستری به علت پره‌ترم لیبر	بلی	۱۰ (۸۳/۳)	۱۰ (۱۰۰)	۷ (۵۰)	۱۴ (۸۷/۵)	۴۰ (۸۳/۳)	۰/۰۳۱
	خیر	۲ (۱۶/۷)	۰ (۰)	۷ (۵۰)	۲ (۱۲/۵)	۸ (۱۶/۷)	
ختم بارداری به علت پره‌ترم لیبر	بلی	۷ (۵۸/۳)	۸ (۸۰)	۸ (۵۷/۱)	۹ (۵۶/۳)	۲۷ (۵۶/۳)	۰/۸۴۶
	خیر	۵ (۴۱/۷)	۲ (۲۰)	۶ (۴۲/۹)	۷ (۴۳/۸)	۲۱ (۴۳/۸)	
میزان مایع آمنیوتیک در تریسمتر دوم	طبیعی	۱۱ (۹۱/۷)	۱۰ (۱۰۰)	۱۴ (۱۰۰)	۱۵ (۹۳/۸)	۴۵ (۹۳/۸)	۰/۹۴۹
	غیر طبیعی	۱ (۸/۳)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۶/۳)	۳ (۶/۳)	
میزان مایع آمنیوتیک در تریسمتر سوم	طبیعی	۹ (۷۵)	۶ (۶۰)	۱۲ (۸۵/۷)	۱۰ (۶۲/۵)	۳۶ (۷۵)	۰/۰۶۸
	غیر طبیعی	۱ (۸/۳)	۴ (۴۰)	۱ (۷/۱)	۵ (۳۱/۳)	۳ (۶/۳)	
	NA(غیر قابل آنالیز)	۲ (۱۶/۲)	۰ (۰)	۱ (۷/۱)	۱ (۶/۳)	۹ (۱۸/۸)	
وزن جنین در تریسمتر دوم	AGA	۱۰ (۸۳)	۱۰ (۱۰۰)	۱۳ (۹۲/۹)	۱۵ (۹۳/۸)	۴۵ (۹۳/۸)	۰/۶۷۳
	NA(غیر قابل آنالیز)	۲ (۱۶/۷)	۰ (۰)	۱ (۷/۱)	۱ (۶/۳)	۳ (۶/۳)	
وزن جنین در تریسمتر سوم	AGA	۹ (۵۷)	۹ (۹۰)	۱۳ (۹۲/۹)	۱۴ (۸۷/۵)	۳۸ (۷۹/۲)	۰/۳۶۲
	SGA	۱ (۸/۳)	۱ (۱۰)	۰ (۰)	۱ (۶/۳)	۰ (۰)	
	LGA	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۲/۱)	
	NA(غیر قابل آنالیز)	۲ (۱۶/۷)	۰ (۰)	۱ (۷/۱)	۱ (۶/۳)	۹ (۱۸/۸)	
عوارض جنینی	دارد	۲ (۱۶/۷)	۱ (۱۰)	۲ (۱۴/۳)	۱ (۶/۳)	۹ (۱۸/۸)	۰/۶۴۳
	ندارد	۱۰ (۸۳/۳)	۹ (۹۰)	۱۲ (۸۵/۷)	۱۵ (۹۳/۸)	۳۹ (۸۱/۳)	
نوزاد زنده متولد شده	بلی	۱۰ (۸۳/۳)	۹ (۹۰)	۱۳ (۹۲/۹)	۱۵ (۹۳/۸)	۴۰ (۸۳/۳)	۰/۸۵۰
	خیر	۲ (۱۶/۷)	۱ (۱۰)	۱ (۷/۱)	۱ (۶/۳)	۸ (۱۶/۷)	
وزن هنگام تولد	طبیعی	۱۰ (۸۳/۳)	۹ (۹۰)	۱۲ (۸۵/۷)	۱۵ (۹۳/۸)	۳۶ (۸۵)	۰/۹۳۱
	غیر طبیعی	۲ (۱۶/۷)	۱ (۱۰)	۲ (۱۴/۳)	۱ (۶/۳)	۱۲ (۲۵)	
بستری نوزاد در بخش مراقبت‌های ویژه	بلی	۴ (۳۳/۳)	۲ (۲۰)	۱ (۷/۱)	۵ (۳۱/۳)	۸ (۱۶/۷)	۰/۵۲۲
	خیر	۶ (۵)	۸ (۸۰)	۱۲ (۸۵/۷)	۱۰ (۶۲/۵)	۳۳ (۶۸/۸)	
	NA(غیر قابل آنالیز)	۲ (۱۶/۷)	۰ (۰)	۱ (۷/۱)	۱ (۶/۳)	۷ (۱۴/۶)	
اختلال مایع آمنیوتیک بعد از ابتلا به کووید و ختم به علت آن	بلی	۱ (۸/۳)	۴ (۴۰)	۰ (۰)	۴ (۲۵)	۳ (۶/۳)	۰/۰۰۴
	خیر	۴ (۳۳/۳)	۴ (۴۰)	۲ (۱۴/۳)	۸ (۵۰)	۱۶ (۳۳/۳)	
	ختم بارداری	۷ (۵۸/۳)	۲ (۲۰)	۱۲ (۸۵/۷)	۴ (۲۵)	۲۹ (۶۰/۴)	

Fisher Exact Test :*

AGA: appropriate for gestational age (مناسب برای سن حاملگی)،

SGA: small for gestational age (کوچک برای سن حاملگی)،

LGA: large for gestational age (بزرگ برای سن حاملگی).

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-30]

جدول شماره ۴: ارتباط متغیرهای مادری و جنینی با شدت بیماری در زنان باردار مبتلا به کووید ۱۹

متغیر		شدت بیماری			سطح معنی‌داری*
		خفیف	متوسط	شدید	
		تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	
بستری پره‌ترم لیبر	بلی	۲۲ (۶۸/۷)	۲۶ (۸۹/۷)	۳۳ (۸۴/۶)	۰/۱۰۸
	خیر	۱۰ (۳۱/۳)	۳ (۱۰/۳)	۶ (۱۵/۴)	
ختم پره‌ترم لیبر	بلی	۱۴ (۴۳/۷)	۱۹ (۶۵/۵)	۲۶ (۶۶/۷)	۰/۱۱۵
	خیر	۱۸ (۵۶/۳)	۱۰ (۳۴/۵)	۱۳ (۳۳/۷)	
مایع آمنیوتیک تریمستر دوم	طبیعی	۲۹ (۹۰/۶)	۲۸ (۹۶/۶)	۳۸ (۹۷/۴)	۰/۵۱۴
	NA (غیر قابل آنالیز)	۳ (۹/۴)	۱ (۳/۴)	۱ (۲/۶)	
مایع آمنیوتیک تریمستر سوم	طبیعی	۲۸ (۸۷/۵)	۲۲ (۷۵/۹)	۳۴ (۸۷/۲)	۰/۴۷۳
	غیر طبیعی	۱ (۳/۱)	۱ (۳/۴)	۱ (۲/۶)	
	NA (غیر قابل آنالیز)	۳ (۹/۴)	۶ (۲۰/۷)	۴ (۱۰/۳)	
تولد زنده	بلی	۲۷ (۸۴/۴)	۲۵ (۸۶/۲)	۳۵ (۸۹/۷)	۰/۸۱۱
	خیر	۵ (۱۵/۶)	۴ (۱۳/۸)	۴ (۱۰/۳)	
عوارض جنینی	دارد	۹ (۲۸/۱)	۱۰ (۳۴/۵)	۸ (۲۰/۵)	۰/۴۳۵
	ندارد	۲۳ (۷۱/۹)	۱۹ (۶۵/۵)	۳۱ (۷۹/۵)	
وزن هنگام تولد نوزاد	وزن بیش‌تر از ۳۵۰۰ گرم	۴ (۱۲/۵)	۵ (۱۷/۲)	۷ (۱۷/۹)	۰/۹۴۲
	وزن طبیعی (بین ۲۵۰۰ تا ۳۵۰۰گرم)	۱۵ (۴۶/۹)	۱۳ (۴۴/۸)	۱۴ (۳۵/۹)	
	وزن کم (کم‌تر از ۲۵۰۰ گرم)	۹ (۲۸/۱)	۵ (۱۷/۲)	۱۱ (۲۸/۲)	
	وزن بسیار کم (کم‌تر از ۱۵۰۰ گرم)	۱ (۳/۱)	۲ (۶/۹)	۳ (۷/۷)	
	NA (غیر قابل آنالیز)	۳ (۹/۴)	۴ (۱۳/۸)	۴ (۱۰/۳)	
بستری در بخش مراقبت‌های ویژه	بلی	۳ (۹/۴)	۶ (۲۰/۷)	۱۱ (۲۸/۲)	۰/۳۲۶
	خیر	۲۶ (۸۱/۳)	۱۹ (۶۵/۵)	۲۴ (۶۱/۵)	
	NA (غیر قابل آنالیز)	۳ (۹/۴)	۴ (۱۳/۸)	۴ (۱۰/۳)	
علت ختم بارداری	مادری	۱۴ (۴۳/۸)	۱۱ (۳۷/۹)	۲۶ (۶۶/۷)	۰/۰۴۰
	جنینی	۱۸ (۵۶/۳)	۱۸ (۶۲/۱)	۱۳ (۳۳/۳)	

*: Fisher Exact Test

بحث

این مطالعه با هدف تعیین عوارض بارداری و زایمان در زنان باردار مبتلا به کووید ۱۹ انجام شد. براساس یافته‌های به‌دست آمده، در بین عوارض بررسی شده، بستری به علت پره‌ترم لیبر و ختم بارداری به علت اختلال میزان مایع آمنیوتیک در تریمستر سوم در پیک‌های مختلف کووید در زنان باردار مبتلا به کووید، تفاوت آماری معنی‌داری داشت، به طوری که در پیک دوم، به طور معنی‌داری، بیش‌تر از پیک‌های دیگر بود. براساس برخی مطالعات، عفونت COVID-19 در دوران بارداری می‌تواند عوارضی از جمله زایمان پره‌ترم، دیسترس جنینی، کوآگلوپاتی همراه با اختلال عملکرد کبد و مرگ مادر را به همراه داشته باشد(۱۴،۱۳،۹). در این راستا، مک لیمونت و همکاران نیز در سال ۲۰۲۲، در مطالعه خود دریافتند که خطر زایمان پره‌ترم برای زنان باردار مبتلا به SARS-CoV-2 بالاتر است و پیامدهای مادری به طور قابل توجه، با افزایش سن، سابقه هایپرتنشن قبلی و سن حاملگی بیش‌تر در هنگام تشخیص (۲۸ تا ۳۷ هفته بارداری) افزایش می‌یابد(۱۵). شمس و همکاران نیز در سال ۲۰۲۲، با مطالعه عوارض مادری، جنینی و نوزادی در زنان مبتلا به کووید دریافتند که سقط جنین، زایمان پره‌ترم و مرگ نوزاد در زنان مبتلا به کووید بیش‌تر است(۱۶). اگرچه نتایج این مطالعه مشابه مطالعه حاضر بود، آن‌ها در مطالعه خود زنان را از نظر سن به دو گروه بالاتر و پایین‌تر از ۳۵ سال تقسیم کرده بودند و مشاهده کردند که میزان عوارض در زنان مسن‌تر بیش‌تر است که از این نظر، با مطالعه حاضر متفاوت است. مطابق با مطالعه حاضر، زمانیان و

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-30]

همکاران نیز در سال ۲۰۲۳، با بررسی ۱۹ زن باردار مبتلا به کووید دریافتند که شیوع زایمان پره‌ترم، بستری در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان (NICU) و نتایج PCR مثبت برای مایع آمنیوتیک به طور قابل توجهی، در این افراد بالا بود. در خصوص شیوع زایمان پره‌ترم در این زنان، به نظر می‌رسد که هایپوکسی مادر به افزایش ریسک عوارض پری‌ناتال مانند پره‌ترم لیبر منجر شده است(۱۷). در مطالعه فوق، بررسی مایع آمنیوتیک تنها از جهت مثبت بودن PCR کووید و انتقال عمودی صورت گرفته، در حالی که در مطالعه حاضر، به بررسی اختلالات ایجاد شده در میزان مایع آمنیوتیک بر اثر کووید پرداخته شد.

چن و همکاران در سال ۲۰۲۰ در چین، با بررسی ۹ زن باردار مبتلا به کووید دریافتند که هیچ مدرکی برای عفونت داخل رحمی ناشی از انتقال عمودی در زنانی که در اواخر بارداری به COVID-19 مبتلا شدند، وجود نداشته و هیچ‌یک از نوزادان عارضه‌ای نداشتند(۱۰). وانگ و همکاران نیز یک مورد زایمان پره‌ترم در یک زن باردار مبتلا به کووید با بارداری ۳۰ هفته‌ای را گزارش کردند که نوزاد سالم بود و هیچ شواهدی از کووید نداشت(۱۸). فنیزیا و همکاران (۲۰۲۰) با بررسی ژنوم SARS-CoV-2 و آنتی‌بادی‌های اختصاصی آن در ۳۱ زن باردار مبتلا و نوزادان آن‌ها، ژنوم ویروس را در خون بند ناف، جفت، مخاط واژن و شیر مادر گزارش کردند و در ۳ مورد، انتقال عمودی عفونت با پاسخ التهابی قوی همراه بود(۱۹). در توجیه تفاوت در نتایج این مطالعه با مطالعه حاضر می‌توان به تفاوت در حجم نمونه اشاره کرد که در مطالعات فوق ارزیابی درباره گروه‌های کوچکی از افراد مبتلا به کووید و در اکثر موارد، در اواخر بارداری صورت گرفته، در حالی که در مطالعه حاضر، ۱۰۰ زن باردار مبتلا به کووید در پیک‌های مختلف این بیماری و در تریمستر دوم و سوم بارداری ارزیابی شدند. هم‌چنین، تفاوت در یافته‌ها ممکن است به علت تغییر شدت بیماری در پیک‌های مختلف باشد و نکته دیگری که درباره این بیماری باید در نظر گرفته شود، این است که پیامدهای ابتلا به این بیماری در دوره پره‌ناتال، به دلایل متعددی بستگی دارد؛ از جمله سابقه بیماری‌های زمینه‌ای، پیگیری منظم ویزیت‌های پره‌ناتال، امکانات و تجهیزات مرکز بستری، آموزش‌های سیستمی کارکنان مراقبت‌های بهداشتی برای ایزوله‌سازی و اقدامات حفاظتی سخت‌گیرانه، مانند استفاده از تجهیزات حفاظتی، بهداشت دست، مدیریت ضایعات، پاک‌سازی محیط، استریل کردن تجهیزات پزشکی و پیروی از روش‌های صحیح درمانی در طول دوره درمان بیماران(۱۸). اگرچه در مطالعه حاضر، مواردی از انتقال عمودی ویروس و درگیری جنین را مشاهده نکردیم، داده‌های برخی مطالعات از فرضیه انتقال عمودی SARS-CoV-2 در رحم پشتیبانی می‌کنند که به موربیدیتی و مورتالیتی جنینی منجر می‌شود(۲۲- ۲۰). زمانیان و همکاران یک مورد زایمان پره‌ترم در هفته ۳۰ بارداری را در یک زن باردار مبتلا به کووید گزارش کردند که ناشی از انتقال عمودی ویروس بود(۲۳). محققان ایتالیایی مادری مبتلا به کووید ۱۹ از رم را توصیف کردند که در هفته ۳۶ بارداری، جنین مرده به دنیا آورد. جفت درگیری گسترده در نواحی نکروز هموراژیک یا ایسکمیک همراه با انفارکتوس پرزهای مرکزی و محیطی و ترومبوز چندین عروق جنینی و مادری همراه با فیبرین مجرا و رسوب پلاکتی را نشان داد(۲۴). هم‌چنین، گزارشی از روسیه یک مادر نقص ایمنی مبتلا به لوسمی حاد را توصیف کرد که مبتلا به کووید ۱۹ شده بود و جنینی مرده در هفته ۲۰ بارداری به دنیا آورد که آسیب جفتی وسیع باعث نارسایی جفت و مرگ جنین شده بود(۲۵). انتقال عمودی ویروس در نتیجه التهاب شدید جفتی که به آسیب واسکولار و اختلال در پرفیوژن منجر شده است، می‌تواند سبب هایپوکسی مزمن در جنین شود(۲۰). هم‌چنین، مکانیسم دیگری در مرده‌زایی وجود دارد که می‌تواند در جفت‌های آلوده به SARS-CoV-2 رخ

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-30]

دهد و شامل ترکیبی از یافته‌های مخرب هم‌زمان است که شامل افزایش رسوب فیبرین می‌شود و معمولاً به سطح رسوب عظیم فیبرین پری‌ویلوس، اینتر ویلوسیتی هیستیوسیتیک مزمن و نکروز تروفوبلاست می‌رسد. این سه ضایعه پاتولوژیک در برخی موارد همراه با خون‌ریزی جفت، ترومبوهماتوم و عفونت ویلوس، به تخریب شدید و منتشر پارانشیم جفت منجر می‌شود(۲۱). در مطالعه حاضر، شدت بیماری کووید (خفیف، متوسط و شدید) در پیک‌های مختلف کووید در زنان باردار مبتلا متفاوت بود، به طوری که ۷۱ درصد از این افراد در پیک سوم درگیری شدیدتری با بیماری کووید داشتند؛ اما تفاوتی در میزان مرگ مادر در پیک‌های مختلف کووید مشاهده نشد. متغیرهای مادری و جنینی با شدت بیماری کووید ارتباط آماری معنی‌داری نداشتند؛ اما ختم بارداری (به علت مادری یا جنینی) با شدت بیماری کووید ارتباط معنی‌داری داشت، به طوری که ۶۶/۷ درصد از ختم بارداری‌ها در موارد شدید کووید، به علت مشکلات مادری بود که به طور معنی‌داری، بیش‌تر از موارد جنینی بود.

ژانگ و همکاران (۲۰۲۰) در مطالعه‌ای با مقایسه ۱۶ زن مبتلا به کووید و ۴۵ زن سالم دریافتند که اختلاف معنی‌داری در وزن هنگام تولد نوزاد، دیسترس جنینی، مایع آمنیوتیک آغشته به مکونیوم، زایمان پره‌ترم و آسفکسی نوزادی بین دو گروه وجود ندارد(۳). در توجیه تفاوت‌های بین دو مطالعه می‌توان به تفاوت در حجم و نوع مطالعه اشاره کرد و نیز توجه به این نکته ضروری است که در مطالعه فوق، در اکثر موارد مبتلا به کووید، شدت بیماری خفیف بوده، در حالی که در مطالعه حاضر، در اکثر زنان مبتلا، شدت بیماری (شدید) به ختم بارداری منجر شده است که این تغییر در شدت بیماری در پیک‌های مختلف ممکن است به علت جهش‌های ایجاد شده در ویروس باشد. برآوردهای جهانی از تأثیرات غیر مستقیم کووید ۱۹ حاکی از افزایش ۳۸/۶ درصدی مرگ‌ومیر مادران و ۴۴/۷ درصد افزایش در مرگ‌ومیر کودکان در هر ماه، در ۱۱۸ کشور با درآمد کم و متوسط است(۲۶). با توجه به نوظهور بودن بیماری و موارد نادر همه‌گیری‌های این‌چنینی در هر قرن که سیستم‌های بهداشتی را به دلیل نداشتن استراتژی در آماده‌سازی برای مواجهه، دچار چالش‌های عمده می‌سازد، مطالعه حاضر ارزشمند و حائز اهمیت است.

هم‌چنین، از دیگر نقاط قوت این مطالعه می‌توان به پیگیری عوارض ایجاد شده در بارداری در پیک‌های مختلف کووید، بر اساس شدت بیماری و نیز پیگیری عوارضی نظیر اختلال مایع آمنیوتیک و وزن جنین با انجام سونوگرافی سریال در تریمستر دوم و سوم اشاره کرد که تا کنون، بررسی‌های کمی در این خصوص صورت گرفته است. با توجه به اهمیت بیماری، مطالعات بیش‌تر، ترجیحاً مطالعات طولی با پیگیری‌های طولانی‌مدت، برای تعیین پیامدهای COVID-19 در بارداری لازم است و با توجه به اینکه مشخص نیست آیا عفونت مادر و نوزاد می‌تواند در دوران کودکی عواقبی ایجاد کند یا خیر، تدوین دستورالعمل‌هایی برای مدیریت زنان باردار مبتلا به عنوان راهی برای به حداقل رساندن قرار گرفتن در معرض ویروس و انتقال آن ضروری است(۲۷).

از جمله محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به همکاری نکردن برخی بیماران در انجام سونوگرافی برای بررسی عوارض بیماری در بارداری و نیز دسترسی نداشتن به برخی از بیماران به دلیل زایمان در سایر مراکز اشاره کرد که این محدودیت‌ها سبب طولانی شدن مطالعه شد. هم‌چنین، پیشنهاد می‌شود که مطالعات مشابهی درباره بررسی اثر بیماری کووید یا سایر بیماری‌های تنفسی در دوران بارداری بر جفت و سایر عوارض جنینی و نوزادی صورت گیرد.

سپاسگزاری

این مقاله حاصل پایان‌نامه دکتری تخصصی زنان و

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-30]

زایمان با مجوز معاونت تحقیقات و فناوری و تأیید کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی (کد اخلاق: IR.MAZUMS.IMAMHOSPITAL.REC.1400.8607)

است. نویسندگان لازم می‌دانند که از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مازندران و زنان محترمی که در این مطالعه شرکت کردند، تشکر و قدردانی کنند.

References

1. Zu ZY, Jiang MD, Xu PP, Chen W, Ni QQ, Lu GM, et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): a perspective from China. Radiology 2020: 200490.
2. Qiao J. What are the risks of COVID-19 infection in pregnant women? Lancet 2020; 395(10226): 760-762.
3. Zhang L, Jiang Y, Wei M, Cheng B, Zhou X, Li J, et al. Analysis of the pregnancy outcomes in pregnant women with COVID-19 in Hubei Province. Zhonghua fu chan ke za zhi 2020;55:E009-E.
4. Liang H, Acharya G. Novel corona virus disease (COVID-19) in pregnancy: What clinical recommendations to follow? Acta Obstet Gynecol Scand 2020;99(4):439-442.
5. Dashraath P, Jeslyn WJL, Karen LMX, Min LL, Sarah L, Biswas A, et al. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic and Pregnancy. Am J Obstet Gynecol 2020.
6. Schwartz DA. An Analysis of 38 Pregnant Women With COVID-19, Their Newborn Infants, and Maternal-Fetal Transmission of SARS-CoV-2: Maternal Coronavirus Infections and Pregnancy Outcomes. Arch Pathol Lab Med 2020; 144(7): 799-805.
7. Di Mascio D, Khalil A, Saccone G, Rizzo G, Buca D, Liberati M, Vecchiet J, Nappi L, Scambia G, Berghella V, D'Antonio F. Outcome of coronavirus spectrum infections (SARS, MERS, COVID-19) during pregnancy: a systematic review and meta-analysis. Am J Obstet Gynecol MFM 2020; 2(2): 100107.
8. Liu D, Li L, Wu X, Zheng D, Wang J, Yang L, Zheng C. Pregnancy and Perinatal Outcomes of Women With Coronavirus Disease (COVID-19) Pneumonia: A Preliminary Analysis. AJR Am J Roentgenol 2020; 215(1): 127-132.
9. Rasmussen SA, Jamieson DJ. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) and Pregnancy: Responding to a Rapidly Evolving Situation. Obstet Gynecol 2020; 135(5): 999-1002.
10. 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. The Lancet 2020; 395(10226): 809-815.
11. Yu N, Li W, Kang Q, Xiong Z, Wang S, Lin X, et al. Clinical features and obstetric and neonatal outcomes of pregnant patients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective, single-centre, descriptive study. Lancet Infect Dis 2020; 20(5): 559-564.
12. Irmak E. COVID- 19 disease severity assessment using CNN model. IET Image Processing 2021; 15(8): 1814-1824.
13. Guillaume F, Léo P, Didier M, David B. 2019-nCoV epidemic: what about pregnancies? The Lancet 2020; 395(10224): e40.
14. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. The Lancet 2020; 395(10229): 1054-1062.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-30]

15. McClymont E, Albert AY, Alton GD, Boucoiran I, Castillo E, Fell DB, et al. Association of SARS-CoV-2 Infection During Pregnancy With Maternal and Perinatal Outcomes. Jama 2022; 327(20): 1983-1991.
16. Shams T, Alhashemi H, Madkhali A, Noorelahi A, Allarakia S, Faden Y, et al. Comparing pregnancy outcomes between symptomatic and asymptomatic COVID-19 positive unvaccinated women: Multicenter study in Saudi Arabia. Journal of Infection and Public Health 2022; 15(8): 845-852.
17. Zamaniyan M, Rahmani Z, Ghasemian R, Karimi Z, Arab R, Ebadi A, et al. Maternal and Neonatal Outcomes in Pregnant Women With COVID-19 Admitted to Imam Khomeini Hospital of Sari, Iran, 2019 - 2020. Arch Clin Infect Dis 2023; 18(1): e119394.
18. Wang X, Zhou Z, Zhang J, Zhu F, Tang Y, Shen X. A Case of 2019 Novel Coronavirus in a Pregnant Woman With Preterm Delivery. Clin Infect Dis 2020; 71(15): 844-846.
19. Fenizia C, Biasin M, Cetin I, Vergani P, Mileto D, Spinillo A, et al. Analysis of SARS-CoV-2 vertical transmission during pregnancy. Nat Commun 2020; 11(1): 5128.
20. Vercoutere A, Zina MJ, Benoit K, Costa E, Derisbourg S, Boulvain M, et al. Late miscarriage and stillbirth in asymptomatic and symptomatic hospitalised pregnant women in Belgium during the first and second waves of COVID-19: a prospective nationwide population-based study. BMC Pregnancy Childbirth 2023; 23(1): 1-10.
21. Schwartz DA. Stillbirth after COVID-19 in Unvaccinated Mothers Can Result from SARS-CoV-2 Placentitis, Placental Insufficiency, and Hypoxic Ischemic Fetal Demise, Not Direct Fetal Infection: Potential Role of Maternal Vaccination in Pregnancy. Viruses 2022; 14(3): 458.
22. Schwartz DA, Avvad-Portari E, Babál P, Baldewijns M, Blomberg M, Bouachba A, et al. Placental tissue destruction and insufficiency from COVID-19 causes stillbirth and neonatal death from hypoxic-ischemic injury: a study of 68 cases with SARS-CoV-2 placentitis from 12 countries. Arch Pathol Lab Med 2022; 146(6): 660-676.
23. Zamaniyan M, Ebadi A, Aghajanpoor S, Rahmani Z, Haghshenas M, Azizi S. Preterm delivery, maternal death, and vertical transmission in a pregnant woman with COVID-19 infection. Prenat Diagn 2020; 40(13): 1759-1761.
24. di Gioia C, Zullo F, Vecchio RCB, Pajno C, Perrone G, Galoppi P, et al. Stillbirth and fetal capillary infection by SARS-CoV-2. Am J Obstet Gynecol MFM 2022; 4(1): 100523.
25. Nizyaeva N, Lomova N, Dolgopolova E, Petrova U, Karapetyan T, Shmakov R, et al. The impact of the novel coronavirus infection COVID-19 on the mother-placenta-fetus system. Bulletin of Russian State Medical University 2021(2): 25-31.
26. Alabi QK, Oyedeji AS, Kayode OO, Kajewole-Alabi DI. Impact of COVID-19 pandemic on mother and child health in Sub-Saharan Africa-a review. Pediatric Research 2023.
27. Amaral WNd, Moraes CLd, Rodrigues APdS, Noll M, Arruda JT, Mendonça CR. Maternal Coronavirus Infections and Neonates Born to Mothers with SARS-CoV-2: A Systematic Review. Healthcare (Basel) 2020; 8(4): 511.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-30]