

## تأثیر ابتلا به کووید-۱۹ بر بروز پیامدهای نامطلوب بارداری در جمعیت زنان باردار و زایمان کرده در مناطق تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی بابل؛ بسته آموزشی مجازی

زینب عزیزی میانایی<sup>۱</sup>، رویا صادقی<sup>۲\*</sup>، مامک شریعت<sup>۳</sup>، آذر ظل<sup>۴</sup>، عباس رحیمی فروشانی<sup>۵</sup>، حسین جلاهی<sup>۶</sup>، یاسر تعدادی<sup>۷</sup>

۱- دانشجوی دوره کارشناسی ارشد، گروه آموزش بهداشت و ارتقاء سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۲- استاد، گروه آموزش بهداشت و ارتقاء سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۳- استاد، مرکز تحقیقات مادر، جنین و نوزاد، پژوهشکده سلامت خانواده، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۴- دکتری تخصصی، گروه آموزش بهداشت و ارتقاء سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۵- استاد، گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۶- استادیار، مرکز توسعه آموزش پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۷- استادیار، گروه آموزش بهداشت و ارتقاء سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

\*نویسنده رابط: [sadeghir@tums.ac.ir](mailto:sadeghir@tums.ac.ir)

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۴/۱۰ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۶/۱۵

### چکیده

**زمینه و هدف:** توجه به کیفیت مراقبت‌های پریناتال و شناسایی عوامل قابل اجتناب و غیرقابل اجتناب مادری و ارتقاء مهارت‌ها و دانش مراقبین بهداشت و درمان مطابق جدیدترین یافته‌های علمی برای انجام اقدامات پیشگیرانه و مداخله‌ای مناسب جهت شروع و به پایان رساندن یک بارداری موفق و مدیریت مناسب در نظام سلامت از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. این مطالعه با هدف مقایسه پیامدهای نامطلوب بارداری در جمعیت زنان باردار و زایمان کرده با و بدون سابقه ابتلا به کووید-۱۹ طراحی و اجرا شد.

**روش کار:** این مطالعه مقطعی توصیفی-تحلیلی به بررسی ۴۱۲۴ نفر از زنان باردار و زایمان کرده (با و بدون سابقه ابتلا به کووید-۱۹) از تاریخ ۱۳۹۸/۱۲/۰۱ الی ۱۴۰۰/۱۲/۲۹، که اطلاعاتشان در سامانه سبب دانشگاه علوم پزشکی بابل ثبت شده بود، پرداخته است. چک لیست اولیه طراحی، تدوین و به روش پنل خبرگان اعتبارسنجی شد. اطلاعات بر اساس چک لیست جمع‌آوری و شیوع پیامدهای مادری و نوزادی مورد نظر در دو بخش مادران باردار، با و بدون سابقه ابتلا به کووید-۱۹ تعیین و مقایسه شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها توسط آزمون‌های توصیفی از قبیل کای اسکوتر و تست دقیق فیشر با استفاده از نرم افزارهای SPSS 24 و STATA نسخه ۲۲ انجام و پیامدهای نامطلوب و با فراوانی بالا پس از ابتلا به کووید-۱۹ تعیین گردید.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد که پیامد عوارض مامایی و بیماری‌های مادر (فشار خون، دیابت، حداقل یکی از موارد خونریزی حین بارداری، زایمان زودرس، زایمان دیررس و پارگی زودرس کیسه آب) در ۴۵۷ نفر (۲۷/۸٪) و مسائل پزشکی و جراحی (وزن گیری نامناسب و حوادث ترومبوآمبولیک) در ۲۰۶ نفر (۱۲/۵٪) شایع‌ترین پیامدها در مادران باردار با سابقه ابتلا به کووید-۱۹ بوده‌اند. همچنین تفاوت معنی‌دار آماری در دو گروه مادران باردار با و بدون سابقه ابتلا به کووید-۱۹ در مسائل پزشکی و جراحی ( $p=0/001$ ) و عوارض مامایی و بیماری‌های مادر ( $p=0/002$ ) وجود داشت. در بخش ارتباط پیامدهای نامطلوب نوزادی در مادران باردار با و بدون سابقه ابتلا به کووید-۱۹ تفاوت معنی‌دار آماری بین دو گروه با و بدون سابقه ابتلا از نظر آپگار دقیقه یک و دقیقه پنج نوزاد ( $p<0/001$ ) و تغذیه انحصاری با شیر مادر ( $p=0/001$ ) و وجود علائم کووید-۱۹ در نوزاد بنا به تشخیص پزشک ( $p<0/001$ ) وجود داشت.

**نتیجه‌گیری:** به نظر می‌رسد کووید-۱۹ در بارداری با افزایش خطر برخی از پیامدهای نامطلوب مادری و نوزادی مرتبط است. بنابراین در پیامدهای قابل مداخله از طریق آموزش بهداشت، ایجاد نگرش صحیح جهت مدیریت مطلوب‌تر، افزایش مهارت و توانمندی ارائه‌دهندگان و ارتقاء دانش گیرندگان خدمت با تدوین برنامه‌های آموزشی جذاب و نوآور ضروری است.

واژگان کلیدی: کووید ۱۹، بارداری، زایمان، زنان باردار، پیامدهای مادر و نوزاد، بسته آموزشی مجازی

## مقدمه

آسیب‌پذیر تحت تاثیر بیماری‌های تنفسی قرار می‌گیرند که با افزایش عوارض عفونی و مرگ و میر در آنها همراه می‌شود. همچنین به دلیل وجود جنین و جفت چالش‌های دارویی مادران باردار را تهدید می‌کند (۲). در مورد پاتولوژی عفونت کووید-۱۹ در دوران بارداری اطلاعات زیادی در دسترس نیست. در برخی موردها نشان داده شده که ابتلاء زنان باردار به عفونت با کرونا و ویروس‌های مشابه مانند SARS-COV و MERS-COV باعث سقط جنین و یا زایمان زودرس شده است (۳).

در حال حاضر به طور قطع معلوم نیست که کرونا ویروس چه پیامدهای مشخصی بر زنان باردار و نوزادان آنان دارد و نتایج مطالعات ضد و نقیض است. یکی از دلایل این عدم یکپارچگی نتایج پژوهشی پایین بودن تعداد مطالعات از یک سو و تمرکز پژوهش‌ها بر افراد غیرباردار از سوی دیگر است. در ارتباط با پیامدها و عوارض بیماری کووید-۱۹ بر میزان نرخ باروری و زایمان و شرایط بارداری سالم در ایران مطالعات زیادی صورت نگرفته است. بدیهی است استفاده از فرصت‌های موجود جهت مدیریت صحیح امکانات مراقبتی و بهداشتی و سیاست‌های حمایتی جهت مادران باردار به بهبود کیفیت زندگی در آن گروه خواهد انجامید. در این میان توجه به کیفیت مراقبت‌های دوران بارداری و تولد فرزند سالم یکی از مهم‌ترین رسالت‌های نظام سلامت تلقی می‌گردد. با توجه به کاهش تعداد مادران باردار و نوزادان متولد شده، اهمیت توجه به کیفیت مراقبت‌های پریناتال و شناسایی عوامل قابل اجتناب و غیرقابل اجتناب مادری یا نوزادی امری مهم و ضروری است (۳).

پاندمی کووید-۱۹ به عنوان یک چالش جهانی این نکته را یادآوری می‌کند که پاسخ سریع و صحیح به بحران‌های سلامتی بسیار با اهمیت هستند و نیاز به استراتژی‌هایی برای مدیریت همه‌گیری‌های احتمالی در آینده مانند مداخلات پیشگیری، واکسیناسیون، درمان‌های دارویی و نیز مداخلات آموزشی مجازی، خودمراقبتی، مراقبت و آموزش از راه دور

جمعیت جوان و سرمایه انسانی یکی از ارکان مهم و مؤثر در توسعه هر کشور بوده و بستر خلاقیت و پویایی در ابعاد مختلف توسعه آن کشور را فراهم می‌آورد. در فرآیند انتقال جمعیتی نرخ باروری در بسیاری از مناطق جهان کاهش یافته و همه‌گیری کووید ۱۹ این روند را تقویت کرد. زوجین زیادی در دوران شیوع کووید-۱۹ به دلیل عدم اطلاعات کافی و ترس از مواردی مانند انتقال از مادر به جنین یا انتقال از طریق شیردهی، فرزندآوری خود را به تعویق انداخته‌اند. کاهش تمایل به فرزندآوری و به دنبال آن کاهش میزان باروری پیامدهای جدی بر پویایی جمعیت خواهد داشت. با توجه به تغییر هرم سنی جمعیت در کشور و استان مازندران و کاهش چشمگیر نرخ باروری کلی و بعد خانوار در سال‌های اخیر توجه کیفی به دوران بارداری امری ضروری به نظر می‌رسد تا هر بارداری با سلامتی کامل مادر و جنین و تولد کودکی سالم خاتمه یابد. بارداری یکی از مهم‌ترین دوران‌ها در زندگی زنان محسوب می‌شود که عموماً نتیجه لذت‌بخشی را به همراه دارد. اما همه بارداری‌ها بدون عارضه نبوده و به تولد نوزاد سالم منتهی نمی‌شوند. گاهی نیز امکان دارد در بارداری نتایج نامطلوبی ایجاد گردد که سلامت مادر، جنین یا هر دو را با خطر جدی مواجه سازد (۱). با توجه به پاندمی کووید-۱۹ طی سال‌های اخیر و تاثیرات این بیماری در گروه‌های آسیب‌پذیری مانند زنان باردار تعیین پیامدهای این بیماری می‌تواند عوارض آن (و بیماری‌های عفونی و نوظهور مشابه) را در این گروه مهم جمعیتی کاهش دهد. در نتیجه لزوم شناسایی عوامل قابل پیشگیری مادری و نوزادی و اقدام جهت ارائه خدمات بهداشتی و درمانی و طراحی مداخلات پیشگیرانه مبتنی بر این عوامل ضروری به نظر می‌رسد (۱).

یکی از موارد مهم در مدیریت تهدیدهای ایجاد شده در بیماری‌های واگیر مراقبت از گروه‌های جمعیتی آسیب‌پذیر است. زنان باردار به عنوان یکی از مهم‌ترین جمعیت‌های

در ابتدا مرور متون گسترده با بررسی مطالعات مبتنی بر شواهد در نمایه‌های معتبر در مورد پیامدهای نامطلوب مادری، جنینی و نوزادی در زنان باردار مبتلا به کوید ۱۹ انجام شد و با استفاده از نتایج مطالعات مرور نظام‌مند موجود، شواهد علمی و نظرات صاحب‌نظران در این حیطه و با توجه به پرسشنامه‌های موجود در سامانه الکترونیک مراکز خدمات جامع سلامت شبکه بهداشت و اطلاعات پرونده‌های بیمارستانی نوزادان و مادران در این خصوص چک لیست اولیه‌ای طراحی شد. چک لیست شامل مواردی مانند خصوصیات دموگرافیک و جمعیت شناختی (سن-تحصیلات-اشتغال-درآمد-نمایه توده بدنی مادر)، پیامدهای نامطلوب بارداری و اطلاعات جنینی، مسائل پزشکی، مامایی و بیماری‌های مادر، اطلاعات زایمانی مربوط به حین یا پس از زایمان و عواقب نفاسی (تا ۶ هفته)، اطلاعات مرتبط با بیماری کووید-۱۹ و علائم و عوارض در مادر باردار یا زایمان کرده و اطلاعات مربوط به نوزاد بوده است. بخش‌های مختلف چک‌لیست توسط محقق از طریق بررسی پرونده‌های الکترونیک بهداشتی و یا از طریق انجام مصاحبه (تلفنی یا حضوری) با مادران تکمیل شد. اطلاعات به دو قسمت مادران باردار با و بدون سابقه ابتلا به کووید-۱۹ تقسیم گردید. سپس کلیه اطلاعات وارد نرم افزارهای SPSS 24 و STATA شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها توسط آزمون‌های توصیفی از قبیل کای اسکوئر و تست دقیق فیشر با استفاده از نرم افزارهای SPSS 24 و STATA 22 انجام و پیامدهای نامطلوب و با فراوانی بالا پس از ابتلا به کووید-۱۹ تعیین گردید.

پس از تجزیه و تحلیل داده‌ها پیامدهای رخ داده در مادران و نوزادان (با یا بدون سابقه ابتلا به کووید-۱۹) مورد بررسی مقایسه‌ای قرار گرفته و پیامدهایی که در مادران باردار با سابقه ابتلا به کووید-۱۹ شایع‌تر بود، تعیین گردید.

## نتایج

کلیه داده‌ها در دو گروه با و بدون سابقه ابتلا به کووید-۱۹ مورد ارزیابی و بررسی قرار گرفت. در بررسی ارتباط

ضروری است. علاوه بر این سیاست‌گذاری در سلامت به عنوان یکی از حلقه‌های مدیریت نظام سلامت نیازمند رویکرد آینده نگرانه در سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی سلامت کشور است. اتخاذ این رویکرد ظهور و بروز مشکلات سلامت و تبعات هزینه‌ای آن را کاهش می‌دهد و به منزله سیستم پیش‌بینی‌کننده و هشداردهنده در زمان بحران‌هایی همچون دوران پاندمی است. اهمیت توجه به این مقوله در نظام سلامت منجر به زمینه‌ای برای بهره‌گیری از رویکرد پیشگیرانه در سیاست‌های سلامت کشور می‌گردد. باید در نظر داشت که شرایط پاندمی (و سایر بیماری‌های عفونی نوپدید و بازپدید مشابه) موجب تمرکز منابع جهت مقابله با آنها می‌شود و این مهم تبعات گسترده‌ای بر اقتصاد سلامت دارد. هدف از مطالعه مقایسه‌ای پیامدهای نامطلوب بارداری در جمعیت زنان باردار و زایمان کرده با و بدون سابقه ابتلا به کووید-۱۹ و توجه به لزوم آموزش بهداشت، به عنوان بخش مهمی از نظام مراقبت بهداشتی و اساس فعالیت‌های ارتقاء دهنده سلامت در سطح اول پیشگیری بوده است.

## روش کار

مطالعه حاضر از نوع مقطعی توصیفی-تحلیلی بود. با مراجعه به سامانه سبب دانشگاه علوم پزشکی بابل، اطلاعات ۴۱۲۴ نفر از زنان باردار و زایمان کرده (با و بدون سابقه ابتلا به کووید) بین تاریخ ۱۳۹۸/۱۲/۰۱ الی ۲۹/۱۲/۱۴۰۰ استخراج شد. معیار ابتلا به کووید-۱۹ در مادران باردار و یا زایمان کرده و نوزادان برحسب تشخیص پزشک، انجام تست‌های تشخیصی (PCR-Rapid test) و نیز اسکن ریه مبنی بر ابتلا به کووید بود که در آزمایشگاه‌ها یا مراکز خدمات جامع سلامت یا رادیولوژی‌های معتبر توسط متخصصین این حوزه انجام پذیرفته و در سامانه‌های الکترونیک و یا پرونده‌های بیمارستانی ثبت شده بود. معیار عدم ابتلا نیز عدم ثبت تست‌های مثبت تشخیصی ابتلا به کووید-۱۹ در سامانه‌های الکترونیک و یا پرونده‌های بیمارستانی فرد بود.

مرگ داخل رحمی جنین، محدودیت رشد داخل رحمی، مرگ نوزاد و مرگ مادر وجود داشت. همچنین تفاوت معنی دار آماری در دو گروه با و بدون سابقه ابتلا به کووید-۱۹ از نظر سرانجام نامطلوب بارداری مشاهده نشد ( $p=0/467$ ).

از نظر عواقب نفاسی در ۱۶۰۱ نفر (۹۷/۷٪) از افراد با سابقه ابتلا و ۲۴۱۷ (۹۷/۳٪) بدون سابقه ابتلا عواقب نفاسی وجود نداشت. همچنین تفاوت معنی دار آماری در دو گروه با و بدون سابقه ابتلا به کووید-۱۹ از نظر عواقب نفاسی مشاهده نشد ( $p=0/407$ ). کلیه نتایج مربوط به چهار دسته پیامد فوق در جدول شماره ۲ آمده است.

جدول ۳ ارتباط پیامدهای نامطلوب نوزادی در مادران باردار با و بدون سابقه ابتلا به کووید-۱۹ را شرح می‌دهد. از نظر تغذیه انحصاری با شیر مادر اکثریت افراد مورد بررسی با سابقه ابتلا ۱۵۷۴ نفر (۹۶٪) و بدون سابقه ابتلا ۲۴۲۲ نفر (۹۷/۵٪) تغذیه انحصاری با شیر مادر داشتند. همچنین تفاوت معنی دار آماری در دو گروه با و بدون سابقه ابتلا به کووید-۱۹ در تغذیه انحصاری با شیر مادر وجود داشت ( $p=0/001$ ).

از نظر بررسی علائم کووید-۱۹ در نوزاد در صورت تشخیص پزشک در اکثریت افراد مورد بررسی با سابقه ابتلا ۱۶۱۳ نفر (۹۸/۴٪) و بدون سابقه ابتلا ۲۴۸۵ نفر (۱۰۰٪) علامتی وجود نداشت. همچنین تفاوت معنی دار آماری در دو گروه با و بدون سابقه ابتلا به کووید-۱۹ در وجود علائم کووید در نوزاد بنا به تشخیص پزشک وجود داشت ( $p<0/001$ ).

از نظر بررسی بستری نوزاد در NICU؛ اکثریت افراد مورد بررسی با سابقه ابتلا ۱۶۲۱ نفر (۹۸/۹٪) و بدون سابقه ابتلا ۲۴۵۸ نفر (۹۸/۹٪) نیازمند بستری نبودند. همچنین تفاوت معنی دار آماری در دو گروه با و بدون سابقه ابتلا به کووید-۱۹ در بستری نوزاد در NICU وجود نداشت ( $p=0/972$ ).

از نظر وزن نوزاد اکثریت افراد مورد بررسی (با سابقه ابتلا ۱۵۶۳ نفر (۹۵/۴٪) و بدون سابقه ابتلا ۲۳۸۴ نفر (۹۵/۹٪) وزن بدو تولد بین ۲۵۰۰ تا ۴۰۰۰ گرم داشتند.

پیامدهای نامطلوب دوران بارداری، زایمان و پس از زایمان در مادران باردار با و بدون سابقه ابتلا به کووید-۱۹ نتایج زیر به دست آمد: از بین متغیرهای دموگرافیک ارتباطی بین سن مادر، تحصیلات مادر و شغل مادر باردار با و بدون سابقه ابتلا و پیامدهای نامطلوب بررسی شده یافت نشد. اما بین نمایه توده بدنی مادر باردار با سابقه ابتلا به کووید و عوارض مامایی و بیماری‌های مادر ( $p=0/004$ ) و عواقب نفاسی ( $p=0/01$ ) و نیز بین نمایه توده بدنی مادر باردار غیر مبتلا به کووید-۱۹ و عواقب نفاسی ( $p=0/01$ ) ارتباط معنی دار آماری یافت شد. نتایج در جدول شماره ۱ توضیح داده شده است.

از نظر مسائل پزشکی و جراحی ۲۰۲ نفر (۱۲/۳٪) از افراد با سابقه ابتلا و ۲۲۲ نفر (۸/۹٪) از افراد بدون سابقه ابتلا وزن‌گیری نامناسب داشتند. در هر دو گروه ۴ نفر (مجموع ۸ نفر) (۰/۲٪) حوادث ترومبوآمبولیک داشتند. همچنین تفاوت معنی دار آماری در دو گروه با و بدون سابقه ابتلا به کووید-۱۹ در مسائل پزشکی و جراحی مشاهده شد ( $p=0/001$ ).

از نظر عوارض مامایی و بیماری‌های مادر در افراد با سابقه ابتلا ۲۵۵ نفر (۱۵/۶٪) و در بدون سابقه ابتلا ۳۰۵ نفر (۱۲/۳٪) بیماری فشار خون و در افراد با سابقه ابتلا ۱۶۶ نفر (۶/۷٪) و افراد بدون سابقه ابتلا ۲۷۶ نفر (۶/۷٪) دیابت داشتند. در ۹۲ نفر (۵/۶٪) از افراد با سابقه ابتلا و در ۱۰۴ نفر (۴/۲٪) از افراد بدون سابقه ابتلا حداقل یکی از موارد خونریزی حین بارداری، زایمان زودرس، زایمان دیررس، پارگی زودرس کیسه آب وجود داشت. همچنین تفاوت معنی دار آماری در دو گروه با و بدون سابقه ابتلا به کووید-۱۹ از نظر عوارض مامایی و بیماری‌های مادر مشاهده شد ( $p=0/002$ ).

از نظر سرانجام نامطلوب بارداری در ۵۲ نفر (۳/۲٪) از افراد با سابقه ابتلا و در ۶۸ نفر (۲/۷٪) بدون سابقه ابتلا وزن کم هنگام تولد وجود داشت. در ۱۷ نفر (۱٪) از افراد با سابقه ابتلا و در ۳۴ نفر (۱/۴٪) از افراد بدون سابقه ابتلا هر یک از موارد سقط، حاملگی خارج رحمی، مرده‌زایی،

کووید ارتباط معنی دار یافت شد ولی ارتباط معنی دار آماری بین سن مادر ( $p=0/204$ ) و ابتلا به کووید مشاهده نشد.

## بحث

پژوهش حاضر با هدف تعیین مقایسه‌ای فراوانی پیامدهای نامطلوب بارداری در جمعیت زنان باردار و زایمان کرده با و بدون سابقه ابتلا به کووید-۱۹ در مناطق تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی بابل طراحی و اجرا گردید.

بر اساس نتایج مطالعه حاضر شایع‌ترین پیامدها که ارتباط معنی‌داری با ابتلا مادر به کووید-۱۹ داشتند شامل: مسائل پزشکی و جراحی (وزن‌گیری نامناسب بارداری، حوادث ترومبوآمبولیک) و عوارض مامایی و بیماری‌های مادر (حداقل یکی از موارد فشار خون، دیابت، خونریزی حین بارداری، زایمان زودرس، زایمان دیررس و پارگی زودرس کیسه آب) بوده است.

این نتایج با مطالعه اکبرزاده و همکاران که نشان داد کووید-۱۹ باعث نتایج و پیامدهای منفی برای مادر و جنین در دوران بارداری می‌شود، همخوانی دارد (۴). نتایج پژوهش حاضر همچنین با نتایج حاصل از مطالعه اسماعیل پور اسطرخی و همکاران همسو بود. در پژوهش حاضر نیز همانند مطالعه آنان مشخص شد ابتلاء به کووید-۱۹ در زنان باردار باعث افزایش قابل توجه پیامدهای نامطلوب مادری و نوزادی می‌شود؛ بنابراین باید برای پیشگیری از این بیماری در افراد باردار برنامه‌ریزی بهتری انجام شود تا زنان باردار کمتری مبتلا شوند. همچنین پیامدهایی مانند زایمان زودرس از پیامدهای شایع مادران باردار با سابقه ابتلا به کووید-۱۹ بود (۵). نتایج مطالعه حاضر همچنین با مطالعه Wilkinson و همکاران نیز هم‌جهت است که نشان داد زایمان زودرس در زنان با سابقه ابتلا به کووید-۱۹ افزایش یافته است. البته آنها نگرانی در مورد محدودیت رشد جنین ناشی از کووید-۱۹ را به چالش کشیده‌اند و بیان داشتند که هیچ مدرکی دال بر افزایش میزان مرگ و میر پری‌ناتال وجود ندارد (۶).

همچنین تفاوت معنی‌دار آماری در دو گروه با و بدون سابقه ابتلا به کووید-۱۹ در وزن بدو تولد نوزاد وجود نداشت.

در بررسی تعیین بروز خطر نسبی (RR) و پیامدهای مادری، خطر وزن‌گیری نامناسب ( $RR=1/22$ ) برابر (با فاصله اطمینان ۹۵٪ برابر ۱/۱۰ تا ۱/۳۶) و ( $p=0/001$ )، خطر پرفشاری خون ( $RR=1/26$ ) برابر (با فاصله اطمینان ۹۵٪ برابر ۱/۰۸ تا ۱/۴۷)، خطر حداقل یکی از موارد خونریزی حین بارداری، زایمان زودرس یا دیررس یا پارگی زودرس کیسه آب ( $RR=1/34$ ) برابر (با فاصله اطمینان ۹۵٪ برابر ۱/۰۲ تا ۱/۷۶) در گروه با سابقه ابتلا به کووید-۱۹ بیشتر از گروه بدون سابقه ابتلا به کووید-۱۹ بوده و ارتباط معنی‌دار با سابقه ابتلا به کووید مشاهده شد ( $p=0/002$ ).

در تعیین خطر نسبی و پیامدهای نوزادی خطر وجود علائم کووید در نوزاد ( $RR=2/5$ ) برابر (با فاصله اطمینان ۹۵٪ برابر ۲/۴ تا ۲/۶) و تغذیه انحصاری با شیر مادر ( $RR=0/98$ ) برابر (با فاصله اطمینان ۹۵٪ برابر ۰/۹۷ تا ۰/۹۹) در گروه با سابقه ابتلا به کووید نسبت به بدون سابقه ابتلا به کووید بوده است و با سابقه ابتلا به کووید ارتباط معنی‌دار دارند. خطر بروز ترومبوآمبولی ( $RR=0/98$ ) برابر، دیابت ( $RR=0/93$ ) برابر، خطر هر یک از موارد سقط، حاملگی خارج رحمی، مرده‌زایی، مرگ داخل رحمی جنین، محدودیت رشد داخل رحمی، مرگ نوزاد و مرگ مادر ( $RR=0/75$ ) برابر، خطر عفونت نفاسی ( $RR=0/84$ ) برابر در گروه با سابقه ابتلا به کووید نسبت به بدون سابقه ابتلا به کووید-۱۹ بوده است و با ابتلا به کووید ارتباط معنی‌دار ندارند. بروز خطر نسبی در بستری نوزاد در NICU در گروه مادران با سابقه ابتلا به کووید ( $RR=1/01$ ) برابر بدون سابقه ابتلا بوده و با توجه به فاصله اطمینان ۹۵٪ برای نسبت خطر بستری نوزاد در NICU با ابتلا به کووید ارتباط معنی‌دار ندارد.

همچنین بین شغل مادر ( $p<0/001$ )، تحصیلات مادر ( $p<0/001$ ) و نمایه توده بدنی مادر ( $p<0/001$ ) و ابتلا به

مبتلا به کووید-۱۹، افزایش میزان زایمان زودرس بوده است و کووید-۱۹ شانس تولد نوزاد نارس را افزایش می‌دهد (۱۰) که این نتایج نیز با نتایج پژوهش حاضر همسو است.

در ارتباط با بررسی پیامدهای نامطلوب بعد از زایمان در زنان باردار با و بدون سابقه ابتلا به کووید-۱۹ پیامدهای بررسی شده در این حیطه شامل عواقب نفاسی، مرگ مادر و مرگ نوزاد بودند که ارتباط معنی‌دار آماری بین پیامدهای نامطلوب بعد از زایمان در مادران با و بدون سابقه ابتلا به کووید-۱۹ مشاهده نشد. در مرگ مادر و مرگ نوزاد افزایشی به دلیل کووید-۱۹ مشاهده نشده است. همچنین افزایش محسوسی در میزان عواقب نفاسی بررسی شده در این مطالعه مشاهده نشد. این نتایج با نتایج بررسی و مطالعات *Chmielewska* و همکاران که گزارش کردند هیچ اثر کلی قابل توجهی برای خونریزی پس از زایمان، پیامدهای مرگ نوزاد و پذیرش در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان مشاهده نشده است، همسو است (۱۱). در مطالعات اسطرخی و همکاران در دوران بارداری گزارش شده است که عفونت کووید-۱۹ ممکن است باعث نمو غیرطبیعی جفت شده و بر پیامد بارداری و جنین تأثیر بگذارد اما هیچ موردی از جفت سرراهی و پلاستا پرویا مشاهده نشده است (۵). در بررسی‌های ما در اختلالات جفتی و بقایای جفت، موردی از این نوع مشاهده نشده است که با توجه به نوظهور بودن این بیماری و وجود ناشناخته‌های متعدد نسبت به عوارض آن هر دو نظریه می‌توانند مورد بررسی قرار گیرند. ضمن اینکه توجه به نحوه ثبت برخی از این عوارض نیز باید مد نظر قرار گیرد.

در مورد تغذیه انحصاری با شیر مادر در دو گروه اختلاف معنی‌داری مشاهده شد. این احتمالاً به دلیل ترس و نگرانی مادران از انتقال کووید-۱۹ از طریق شیردهی بود. نتایج مطالعه حیدرپور و همکاران نشان داد که تاکنون هیچ مدرکی دال بر وجود کرونا ویروس جدید در شیر مادر یا انتقال آن از طریق تغذیه از شیر مادران مبتلا یا مشکوک به کووید-۱۹ وجود ندارد و در همه موارد کووید-۱۹ تغذیه نوزاد با شیر مادر باید با رعایت اصول بهداشتی و احتیاط‌های تنفسی ادامه

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که پیامدهای نامطلوب حین زایمان در زنان باردار با و بدون سابقه ابتلا به کووید-۱۹، زایمان زودرس، زایمان دیررس و پارگی زودرس پرده‌ها، و مرگ مادر و مرگ نوزاد بودند که در این بین شایع‌ترین آنان در بین عوارض مامایی، زایمان زودرس و دیررس و پارگی زودرس پرده‌ها بوده‌اند و ارتباط معنی‌داری با سابقه ابتلا به کووید-۱۹ داشتند. هر یک از موارد خونریزی حین بارداری، زایمان زودرس و دیررس و پارگی زودرس کیسه آب در زنان باردار با سابقه ابتلا به کووید ۵/۶٪ و در بدون سابقه ابتلا به کووید ۴/۲٪ شیوع داشت. ضمن اینکه افزایشی در مرگ مادر، مرگ نوزاد، مرده‌زایی و مرگ داخل رحمی و محدودیت رشد جنین ناشی از ابتلا مادر به کووید-۱۹ مشاهده نشد. این نتایج با مطالعه کلاتنری میبیدی و همکاران همخوانی دارد. یافته‌های حاصل از مطالعه آنان نشان داد که شایع‌ترین پیامدهای بارداری و عوارض مادری و جنینی گزارش شده در زنان باردار مبتلا به کووید-۱۹ شامل استرس جنینی، زایمان زودرس، پارگی زودرس غشا، خونریزی واژینال و پره اکلامپسی بوده است و نتیجه‌گیری کردند که ابتلای زنان باردار به کووید-۱۹ می‌تواند شدت بیماری و عوارض آن را افزایش دهد و باعث به خطر افتادن سلامت مادر و جنین شود (۷). همچنین این نتایج با مطالعات آزادیانی و همکاران همسو است. آنان در مطالعات خود دریافتند که ویروس کرونا می‌تواند پیامدهای نامطلوبی از جمله زایمان زودرس و پیامدهای نامطلوب دیگری در پی داشته باشد. آنان مطرح کردند که شایع‌ترین پیامدهای مادری در زنان باردار مبتلا به کرونا ناراحتی داخل رحمی، پارگی غشاها و زایمان زودرس بود و بیشتر نوزادان با سزارین به دنیا آمده بودند (۸). برخی نتایج پژوهش حاضر با نتایج مطالعه صادقی و همکاران همراستاست. آنها نشان دادند که عفونت ویروسی و تغییرات فیزیولوژیکی مادر باردار مبتلا به کووید-۱۹ موجب زایمان زودرس به عنوان شایع‌ترین پیامد می‌شود (۹). همچنین مطالعه درویشی و همکاران، نشان داد که یکی از عوارض بارداری و زایمان در زنان

و در زنان بدون سابقه ابتلا به کووید-۱۹ هم ارتباط معنی دار با عواقب نفاسی ( $p=0/01$ ) مشاهده شد. که این با مطالعات کشاورز و همکاران در زمینه ارتباط چاقی مادر با فشارخون بارداری، دیابت بارداری، سزارین، ماکروزومی نوزاد و بروز بیشتر عوارض در دوران بارداری و پیامدهای نامطلوب در زمان زایمان همسو است (۱۶). همچنین این نتایج با مطالعات Weschenfelder و همکاران که ثابت کردند نمایه توده بدنی یک عامل پیشگویی کننده مهم برای زایمان زودرس در مادران باردار با سابقه ابتلا به کووید-۱۹ بوده همخوانی دارد (۱۷). در بررسی خصوصیات باروری نیز بین مراقبت-های روتین بارداری و سرانجام نامطلوب بارداری در زنان با و بدون سابقه ابتلا به کووید-۱۹ ارتباط معنی داری یافت شد. مطالعه Muhaidat و همکاران نیز نشان داد که قرنطینه بر شرایط فیزیکی، اجتماعی و سلامت روانی زنان باردار تأثیر می‌گذارد (۱۸). تدوین بسته حمایتی روانی جهت بیماری کووید-۱۹ و یا بیماری‌های احتمالی نوپدید یا بازپدید نیز پیشنهاد می‌گردد. برخی از زنان از مشکلات اساسی پزشکی رنج برده و نیاز به نظارت دقیق در دوران بارداری دارند اما شرایط قرنطینه اختلال قابل توجهی در دریافت خدمات و مراقبت‌های دوران بارداری ایجاد می‌کند. آسیب جانبی پنهانی که به عنوان یک عارضه جانبی در مدیریت بیماری همه‌گیر ایجاد می‌شود و باید مورد توجه قرار گیرد. زنان باردار کاهش قابل توجهی را در ارائه مراقبت‌های موثر قبل از زایمان تجربه کرده‌اند که به طور بالقوه بر پیامدهای بارداری آنها تأثیر منفی می‌گذارد، به ویژه اگر با شرایط پزشکی قبلی یا عوارض مرتبط با بارداری همراه باشد. همچنین ثابت شده است که برای گروه‌های بزرگی از زنان باردار به دلیل محدودیت‌های متعدد و کمبودهای اقتصادی تحمیل شده توسط قرنطینه حفظ سلامت کلی جسمی و روانی دشوار است. اگرچه زنان باردار ممکن است در معرض خطر قابل توجهی برای ابتلا به پیامدهای نامطلوب ناشی از عفونت کووید-۱۹ نباشند، به نظر می‌رسد که آنها ممکن است یک گروه کلیدی از قربانیان عوارض جانبی این بیماری همه‌گیر باشند. همچنین در مطالعات گودرزی و همکاران

یابد. البته باید در نظر داشت مطالعاتی که نشان دهنده عدم وجود ویروس در شیر مادر باشند، بسیار محدود هستند، بنابراین مدیریت شیردهی در پاندمی کووید-۱۹ به انجام مطالعات بیشتری در این زمینه نیاز دارد (۱۲). با این حال به نظر می‌رسد با توجه به اهمیت تغذیه با شیر مادر اجرای مداخله آموزشی و آموزش صحیح به مادران باردار در این زمینه می‌تواند موثر باشد. همچنین این نتایج با مطالعات Sirico و همکاران همخوانی دارد. آنان در مطالعات خود دریافتند که اکثر (۷۵٪) زنان باردار با سابقه ابتلا به کووید-۱۹ مشکل شیردهی داشتند و نتیجه‌گیری کردند که اهمیت مراقبت‌های بهداشتی در بخش حمایت و ارائه اطلاعات در مورد اقدامات بهداشتی برای کاهش استرس درک شده مربوط به شیردهی در زنان آلوده به این عفونت‌ها برجسته است (۱۳).

طبق پژوهش حاضر بین سن مادر، تحصیلات مادر، شغل مادر و درآمد خانوار و پیامدهای نامطلوب بارداری در زنان با و بدون سابقه ابتلا به کووید-۱۹ ارتباط معنی دار آماری یافت نشد. در مطالعه محرمی و همکاران در ارتباط با مخاطرات شغلی و پیامدهای نامطلوب بارداری، فراوانی عوارض بارداری در کارکنان زن ۳۷/۹٪ بود. زایمان زودرس، سقط، وزن کم تولد، محدودیت رشد داخل رحمی، لکه‌بینی، خونریزی و پره‌اکلامپسی گزارش شد. (۱۴). همچنین در مطالعه‌ای که Samantha و همکاران انجام دادند نشان داده شد که سن بالای مادر (بالای ۳۵ سال)، خطر مرده‌زایی، مرگ نوزاد، محدودیت پذیرش واحد NICU و GDM را افزایش داد (۱۵). این تفاوت در نتیجه گیری‌ها می‌تواند به دلیل تفاوت در منطقه مورد مطالعه و یا تفاوت فرهنگی محل مطالعات یا تفاوت در حجم نمونه‌ها باشد و ممکن است یک بررسی بزرگتر و وسیع‌تر از داده‌ها بتواند به طور قطعی هرگونه تأثیر کووید-۱۹ را بر خصوصیات دموگرافیک تعیین کند. در ارتباط با نمایه توده بدنی مادر با سابقه ابتلا به کووید-۱۹، ارتباط معنی دار با عوارض مامایی و بیماری‌های مادر ( $p=0/004$ )

زایمان در مادران باردار با سابقه ابتلا به کووید-۱۹ مشاهده نشد و تایید قطعی این نظر نیازمند بررسی‌ها و پژوهش‌های بیشتری می‌باشد.

با توجه به اینکه بین مراقبت‌های روتین بارداری و سرانجام نامطلوب بارداری به شکل وزن کم هنگام تولد، مرگ نوزاد، مرگ مادر ارتباط معنی‌دار آماري مشاهده شد ( $p < 0/001$ )، به نظر می‌رسد نیاز به آموزش اهمیت مراقبت-های بارداری بیش از پیش احساس می‌شود و این نتایج با مطالعات Gold و همکاران همخوانی دارد. مطالعات آنان نشان داد که ارائه مراقبت‌های پریناتال با کیفیت بالا باید در اولویت باقی بماند، حتی در مواجهه با یک پاندمی و چارچوبی برای پزشکان، مدیران، مربیان و محققان برای اصلاح مؤثر خدمات، بر اساس مرحله همه‌گیری، شیوع عفونت در جمعیت و در دسترس بودن منابع ایجاد گردد و ارائه یک تجزیه و تحلیل انتقادی دقیق توصیه می‌شود تا تاثیر کوتاه‌مدت و بلندمدت همه‌گیری بر سلامت فیزیکی و روانی خانواده‌ها، جامعه و ارائه دهندگان مراقبت‌های بهداشتی بررسی گردد (۲۰).

در این مطالعه در بررسی ارتباط بین پیامدهای نامطلوب مرتبط با شیردهی مانند تغذیه انحصاری با شیر مادر، بین تحصيلات مادر با سابقه ابتلا به کووید-۱۹ و تغذیه انحصاری با شیر مادر ارتباط معنی‌دار وجود داشت ( $p = 0/02$ ). اما این ارتباط بین تحصيلات مادران بدون سابقه ابتلا به کووید-۱۹ و تغذیه انحصاری با شیر مادر مشاهده نشد. بین شغل مادر با سابقه ابتلا به کووید-۱۹ و تغذیه انحصاری با شیر مادر ارتباط معنی‌دار وجود داشت ( $p = 0/001$ )، اما در مادران باردار بدون سابقه ابتلا به کووید-۱۹ این ارتباط معنی‌دار نبوده است. از طرفی بین سن مادر (با و بدون سابقه ابتلا به کووید) و تغذیه انحصاری با شیر مادر ارتباط معنی‌داری مشاهده نشد. بین نمایه توده بدنی مادر (با و بدون سابقه ابتلا به کووید) و تغذیه انحصاری با شیر مادر نیز ارتباط معنی‌دار آماری مشاهده نشد. این نتایج با مطالعات Sirico و همکاران همخوانی دارد. آنان در مطالعات خود دریافتند که اکثر (۷۵٪) زنان باردار با سابقه ابتلا به کووید مشکل شیردهی داشتند و

اشاره شده که به دنبال موج کووید-۱۹ نوع دل‌تا، مراقبت-های دوران بارداری به طور قابل توجهی تحت تاثیر قرار گرفت و مراقبت‌های بارداری برخط به عنوان یک رویکرد ایمن و مؤثر ظاهر شد. نتایج مطالعه آنان نشان داد مراقبت-های ارائه شده به زنان باردار در سطح مطلوبی قرار ندارد. استفاده از سیستم مامایی مبتنی بر جامعه، جلب اعتماد مادران برای استفاده از خدمات برخط و سیستم پیگیری تلفنی و نیز بهبود زیرساخت‌های مراقبت برخط مادران باید از اولویت‌های تصمیم‌گیرندگان سلامت باشد (۱۹).

بر اساس یافته‌های این پژوهش بین سن، شغل، تحصيلات، درآمد و نمایه توده بدنی مادر و پیامدهای نامطلوب حین زایمان ارتباط معنی‌داری مشاهده نشده است. اما بین نوع زایمان و عوارض مامایی و بیماری‌های مادر (بیماری‌های دیابت و فشار خون) و حداقل یکی از موارد خونریزی حین بارداری یا زایمان زودرس یا زایمان دیررس یا پارگی زودرس کیسه آب) در مادران باردار با سابقه ابتلا به کووید-۱۹ ارتباط معنی‌داری وجود داشت ( $p = 0/03$ ). همچنین بین نوع زایمان و عواقب نفاسی در زنان باردار بدون سابقه ابتلا به کووید-۱۹ ارتباط معنی‌دار بود ( $p = 0/01$ ) و نیاز به مطالعات بیشتر احساس می‌شود. یافته‌های حاصل از مطالعه اسماعیل‌پور و همکاران نشان داد که ابتلا به این بیماری منجر به افزایش زایمان غیرطبیعی شده و اغلب زنان مبتلا به کووید-۱۹ به روش سزارین زایمان کرده بودند که با مطالعات ما همسو بوده است و وزن هنگام تولد در بیشتر نوزادان متولد شده از مادران مبتلا در محدوده طبیعی بود که با مطالعات ما همخوانی دارد (۵).

در مطالعه مشخص شد که بین سن مادر، شغل مادر، تحصيلات مادر و پیامدهای نامطلوب پس از زایمان ارتباط معنی‌دار مشاهده نشد. اما بین نمایه توده بدنی مادران با و بدون سابقه ابتلا به کووید-۱۹ و عواقب نفاسی ارتباط معنی‌دار آماری مشاهده شده است ( $p = 0/01$ ). شواهد تایید شده‌ای در زمینه وجود مطالعاتی مبنی بر ارتباط خصوصیات دموگرافیک و پیامدهای نامطلوب بعد از



در بخش وجود علائم کووید-۱۹ در نوزاد بنا به تشخیص پزشک بین سن، تحصیلات، شغل و نمایه توده بدنی مادر باردار با سابقه ابتلا به کووید-۱۹ ارتباطی مشاهده نشد. در مورد بستری نوزاد در NICU بین سن، شغل و سواد مادر ارتباط وجود نداشت ولی با نمایه توده بدنی مادر مرتبط بود ( $p=0/03$ ). این تفاوت در برخی نتایج می‌تواند به دلیل تفاوت در نوع مطالعات و نیز تفاوت در حجم نمونه‌ها باشد. با این حال مطالعات بیشتر جهت کسب نتایج دقیق‌تر پیشنهاد می‌شود. مطالعه Chmielewska و همکاران نشان داد که مراقبت‌های زایمانی در دسترس و عادلانه در واکنش استراتژیک به این بیماری همه‌گیر و در بحران‌های بهداشتی آینده مورد نیاز است (۱۲). همچنین مطالعه محمدزاده تبریزی و همکاران نشان داد که آموزش خود مراقبتی مرتبط با بیماری کووید-۱۹ منجر به ارتقای سطح سلامت عمومی مادران باردار میشود (۱۱). همچنین صادقی و همکاران در مطالعه ای عنوان کردند که با توجه به افزایش خطر ابتلا به عوارض بارداری در زنان مبتلا به کووید-۱۹ پیشنهاد می‌شود که مراکز بهداشتی-درمانی و متولیان سلامت، توجه بسیار دقیق و ویژه‌ای بر نحوه اجرای پروتکل‌های بهداشتی و مراقبتی قبل، حین و پس از زایمان داشته باشند (۹).

در این مطالعه تفاوت معنی‌داری در پیامدهای نامطلوب بارداری به شکل سرانجام نامطلوب بارداری و عواقب نفاسی در زنان باردار با و بدون سابقه ابتلا به کووید-۱۹ مشاهده نشد که البته نیاز به مطالعات و گزارشات بیشتر و معتبرتری در این زمینه دارد. به نظر می‌رسد تا زمانی که اطلاعات به صورت گسترده و معتبر در مورد بیماری‌زایی و عوارض کووید-۱۹ در مادران باردار، جنین و نوزادان ارائه نشده است، بهترین کار اقدامات پیشگیرانه در سطح جامعه برای زنان باردار است و لازم است آنها از اطلاعات به روز مرتبط با بیماری آگاه شوند. علاوه بر این تمهیداتی جهت ایجاد سیستم‌های نظارتی از سوی مسئولین بهداشتی و درمانی کشور صورت گیرد. با توجه به شیوع این پیامدها به نظر می‌رسد تدوین و ارائه یک بسته آموزشی از یافته‌های جدید

عنوان کردند که جدایی نوزاد از آنان پس از زایمان بر توانایی شیردهی آنها تأثیر می‌گذارد و اهمیت مراقبت‌های بهداشتی و ارائه حمایت‌ها و اطلاعات بیشتر در این زمینه به مادران باردار مبتلا برجسته است (۱۳). در هر حال انجام مطالعات بیشتر جهت بدست آوردن نتایج دقیق‌تر در این خصوص پیشنهاد می‌گردد.

جهت بررسی پیامدهای نامطلوب نوزادی در این پژوهش مواردی مانند بستری نوزاد در NICU، تغذیه انحصاری با شیر مادر، آپگار دقیقه یک و پنج، وجود علائم کووید در نوزاد بنا به تشخیص پزشک، وزن بدو تولد نوزاد مورد بررسی قرار گرفتند. در این بررسی در زنان باردار با و بدون سابقه ابتلا به کووید بین سن مادر و آپگار دقیقه یک نوزاد ارتباطی مشاهده نشد. بین تحصیلات مادر با سابقه ابتلا به کووید و آپگار دقیقه یک ارتباط معنی‌دار بوده ( $p<0/001$ ) اما این ارتباط بین تحصیلات مادر بدون سابقه ابتلا به کووید-۱۹ و آپگار دقیقه یک مشاهده نشد.

بین شغل مادر با و بدون سابقه ابتلا به کووید-۱۹ و آپگار دقیقه یک ارتباط معنی‌دار بود ( $p<0/001$ ). این ارتباط بین نمایه توده بدنی مادر با و بدون سابقه ابتلا به کووید-۱۹ و آپگار دقیقه یک مشاهده شد ( $p<0/001$ ). در ارتباط خصوصیات دموگرافیک مادر و آپگار دقیقه پنج نوزاد، بین سن مادر با و بدون سابقه ابتلا به کووید-۱۹ و تحصیلات مادر با و بدون سابقه ابتلا به کووید-۱۹ و نمایه توده بدنی مادران و آپگار دقیقه پنج ارتباط معنی‌داری مشاهده نشد. بین تغذیه انحصاری نوزاد با شیر مادر و سن و نمایه توده بدنی مادر ارتباطی مشاهده نشد، اما بین تحصیلات ( $p=0/02$ ) و شغل مادر و تغذیه انحصاری با شیر مادر در مادران باردار با سابقه ابتلا به کووید-۱۹ ارتباط مشاهده شد ( $p<0/001$ ). در ارتباط با وزن بدو تولد نوزاد و سن، شغل و تحصیلات مادر ارتباط معنی‌دار مشاهده نشد، اما در نمایه توده بدنی مادر با و بدون سابقه ابتلا به کووید-۱۹ و وزن بدو تولد نوزاد ارتباط دیده شد ( $p<0/001$ ).

کاربردی و مورد استفاده می‌باشد. ضمن اینکه در بیماری‌های عفونی مشابه نیز می‌تواند مورد بهره‌برداری قرار گیرد. طراحی و تدوین بسته‌های آموزشی مجازی در این رابطه جهت مراقبین سلامت نیز از نوآوری‌های مطالعه به شمار می‌آید. به نظر می‌رسد بسته‌های آموزشی بتوانند بخشی از نیازهای سیستم بهداشتی درمانی را فراهم سازد و به عنوان نقطه عطفی در سیستم آموزشی، پاسخی مثبت به تغییرات آموزش در دوران کرونا، پساکرونا و موارد مشابه در نظر گرفته شود و متناسب با محتوا و اهداف از روش‌های چندگانه (تلفیقی) برای ارائه آموزش به فراگیران استفاده گردد و این امر به بهبود مراقبت‌های پیشگیرانه و کاهش پیامدهای نامطلوب مادری و جنینی منجر شود که می‌توان از آن نیز به عنوان نوآوری‌های مطالعه نام برد.

این مطالعه محدودیت‌هایی نیز داشت مانند محدودیت‌های موجود در داده‌های ثبت شده در سامانه همچون احتمال عدم دقت کاربر در ثبت داده‌ها یا عدم پاسخدهی صحیح گیرنده خدمت در خود اظهاری برخی اطلاعات که سعی شد تا حد امکان با استفاده از داده‌ها و مستندات و تحلیل منطقی به اطلاعات درست‌تر دست یافت. همچنین به علت اینکه داده‌ها ثانویه و از سامانه سیب بوده امکان جوسازی وجود نداشت. همچنین این مطالعه فقط روی زنان باردار و زایمان کرده با و بدون سابقه ابتلا به کووید-۱۹ ثبت شده در سامانه انجام شده است و نمی‌تواند مقیاسی برای کلیه گروه‌های هدف و نیز کل جمعیت زنان در نظر گرفته شود که پیشنهاد می‌گردد مطالعات وسیع‌تر برای گروه‌های هدف مختلف (سالمندان، میانسالان، کودکان) نیز انجام شود. ضمن اینکه در این پژوهش پیامدهای روانی حاصل از کووید-۱۹ در زنان باردار در نظر گرفته نشده است که پیشنهاد می‌گردد این موضوع مهم نیز در مطالعات و پژوهش‌هایی مورد ارزیابی قرار گیرد.

این مطالعه به یکی از موضوعات مهم روز در ارتباط با مراقبت سلامت در زنان باردار و زنان سنین باروری و فرزندآوری پرداخته است. با توجه به اینکه مقوله جمعیت یکی از الویتهای بسیار مهم کشور می‌باشد لذا اجرا و انتشار

علمی به صورت مفید و مختصر و جذاب برای مادران باردار جهت کاهش بروز و شیوع آنها موثر باشد.

در مجموع، یافته‌های مطالعات تأییدکننده این موضوع است که امروزه بیماری‌های واگیر و عفونی بخش مهمی از بار بیماری‌ها را به جوامع تحمیل می‌کند و از آنجایی که برخی از این بیماری‌های نوپدید تا رسیدن به تشخیص و درمان قطعی نیازمند مراقبت و کنترل طولانی مدت بیماری می‌باشد و جهت بسیاری از آنان درمان قطعی پیدا نشده است؛ لذا راهکارهای مداخله‌ای مؤثر به ویژه در حوزه پیشگیری مانند توصیه به واکسیناسیون، مراجعات منظم جهت دریافت مراقبت‌ها با رعایت اصول پیشگیری، هدفمندتر شدن فرایند آموزش، اجرای آموزش مبتنی بر توانمندسازی، روزآمد شدن مهارت‌ها و توانایی‌های مراقبین و افزایش دانش تخصصی و مهارت‌های عملی ارائه دهندگان خدمات از جمله مقرون به صرفه‌ترین اقدامات ممکن محسوب می‌شود.

تغییر رویکردهای حال حاضر آموزشی از دیدگاه مقابله با کرونا (و به دلیل احتمال بروز پاندمی‌های مشابه) و از دیدگاه تغییرات نظام آموزشی جهت کارایی بالاتر برای پیشگیری و مقابله با تهدیدات و بحران‌های جهانی نظیر کرونا قابل توجه است و به نظر می‌رسد اصلترین راه حل در نظام آموزشی توجه به آموزش مجازی بوده که به عنوان یک راه حل کوتاه مدت و گذرا مورد استفاده قرار گرفته است. اما با توجه به پیامدهای ویروس کرونا و لزوم ایجاد بسترهای مقابله‌ای بلندمدت ضروری است تا به عنوان یک راه حل دائمی مورد بررسی قرار گرفته و معایب و مزایای استفاده از آن مورد نقد قرار گیرد. پیشنهاد تدوین بسته آموزشی مجازی علاوه بر زنان باردار که سابقه ابتلا به کووید-۱۹ را دارند در بیماری‌هایی که ممکن است پیامد-های مشابه مادری و جنینی ایجاد نمایند کاربرد می‌یابد. همچنین جهت کلیه مادران باردار و یا کسانی که تمایل به بارداری و فرزندآوری دارند و نیز کسانی که به دلیل ترس از کووید-۱۹ بارداری خود را به تعویق انداخته‌اند

این اطلاعات با تدوین بسته های آموزشی معتبر و استاندارد علمی موثر باشد.

بر اساس نتایج این پژوهش و با توجه به پیامدهای نامطلوب قابل مداخله مادری و نوزادی ناشی از همه گیری مانند کووید-۱۹، از طریق آموزش و ارتقاء دانش سلامتی (مانند نحوه پیشگیری از ابتلا به کووید از جمله واکسیناسیون به موقع، لزوم مراجعات منظم جهت دریافت خدمات و مراقبت ها و نیز نحوه مدیریت پس از ابتلا به کووید)، ایجاد نگرش صحیح در مدیریت بیماری و افزایش سطح توانمندی ارائه دهندگان و گیرندگان خدمت با استفاده از بسته های آموزشی مدون، استاندارد، به روز و کارآمد به شیوه های مجازی و سنتی صرف نظر از محدودیت های احتمالی آنها که می تواند در ارتقاء سلامت افراد جامعه و بخصوص مادران باردار موثر باشد به عنوان یک پیشنهاد مطرح می گردد.

### تشکر و قدردانی

این مقاله بخشی از پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه علوم پزشکی تهران با کد اخلاق IR.TUMS.SPH.REC.1401.081 مصوب دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران می باشد که بدینوسیله از کلیه افرادی که در انجام این تحقیق و گردآوری داده های پژوهش همکاری نموده اند، تشکر و قدردانی به عمل می آید.

چنین مطالعاتی می تواند توجه سیاست گذاران را به این مقوله مهم افزایش دهد. همچنین اجرای یک پژوهش مقطعی در مورد یکی از موضوعات جدید بهداشتی دنیا (کووید-۱۹) که می تواند پایه و اساسی برای برخی مطالعات در آینده و نیز شناخت نقاط ضعف و قوت سیستم بهداشت و درمان در زمان بروز پاندمی های مشابه باشد که از این موارد می توان به عنوان نقاط قوت مطالعه یاد برد.

### نتیجه گیری

بارداری در شرایط معمول می تواند با افزایش آسیب پذیری مادران همراه باشد. اما در سال های اخیر با همه گیری بیماری هایی مانند کووید-۱۹ نگرانی های مربوط به بارداری نیز افزایش یافته و این موضوع ممکن است با پیامدهای نامطلوبی برای سلامت مادران و نوزادان همراه باشد و نیز ممکن است منجر به تاخیر در تصمیم گیری برای فرزندآوری گردد که منجر به ادامه روند کاهش جمعیت می گردد. از این رو افزایش دانش بهداشتی و توانمندی ها و مهارت های ارتباطی مادران باردار و مراقبین بهداشتی از اهمیت ویژه ای برخوردار است. پاندمی هایی مانند کووید-۱۹ به دلیل ماهیت قابل انتقال بالا نرخ مرگ و میر بالایی در سراسر جهان دارند که گرچه ممکن است روش های انتخابی مانند جلوگیری از قرار گرفتن در معرض آن و استفاده از تجهیزات حفاظت فردی در شرایط قرنطینه انجام پذیرد اما فعالیت های مامایی را نمی توان به تعویق انداخت و به نظر می رسد راهکار اصلی مراقبت های حمایتی و ارتقای سبک زندگی از طریق دریافت آموزش های بهداشتی مرتبط با شرایط و انجام اقدامات پیشگیرانه ای نظیر واکسیناسیون و رعایت احتیاطات تنفسی است که شاید بتوان گفت ارائه

**جدول ۱-** توزیع فراوانی مطلق و نسبی برخی خصوصیات دموگرافیک در زنان باردار با و بدون سابقه ابتلا به کووید-۱۹، بررسی تاثیر ابتلا به کووید-۱۹ بر بروز پیامدهای نامطلوب بارداری در جمعیت زنان باردار و زایمان کرده در مناطق تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی بابل

نتیجه آزمون	بدون سابقه ابتلا	با سابقه ابتلا	گروه بندی متغیر	متغیر
کای ۲	تعداد=۲۴۸۵	تعداد=۱۶۳۹		
۳/۱۷	۲۳ (۰/۹٪)	۱۶ (۱/۱٪)	≥۱۸ سال	سن مادر
p=۰/۲۰۴	۲۱۴۳ (۸۶/۲٪)	۱۳۸۱ (۸۴/۳٪)	۱۸-۳۵ سال	
	۳۱۹ (۱۲/۹٪)	۲۴۲ (۱۴/۷٪)	≥۳۵ سال	
	۱۷۱۵ (۶۹٪)	۹۲۸ (۵۶/۶٪)	خانه دار	شغل مادر
p<۰/۰۰۱	۴۱۹ (۱۶/۹٪)	۳۵۵ (۲۱/۷٪)	شاغل کارمند	
	۳۵۱ (۱۴/۱٪)	۳۵۶ (۲۱/۷٪)	شاغل غیرکارمند	
	۶۲ (۲/۵٪)	۱۵۰ (۹/۲٪)	زیر دیپلم	تحصیلات مادر
p<۰/۰۰۱	۱۲۲۵ (۴۹/۳٪)	۶۵۴ (۳۹/۹٪)	دیپلم	
	۱۱۹۸ (۴۸/۲٪)	۸۳۵ (۵۰/۹٪)	بالای دیپلم	
	۵۳ (۲/۱٪)	۴۰ (۲/۴٪)	≥۱۸,۵	نمایه توده بدنی مادر
p<۰/۰۰۱	۱۲۱۸ (۴۹٪)	۶۱۹ (۳۷/۸٪)	۱۸,۵-۲۴,۹	
	۱۰۹۳ (۴۴٪)	۸۷۵ (۵۳/۴٪)	۲۵-۲۹,۹	
	۱۲۱ (۴/۹٪)	۱۰۵ (۶/۴٪)	≥۳۰	

**جدول ۲-** توزیع فراوانی مطلق و نسبی ابتلا مادر به کووید و پیامدهای نامطلوب بارداری، بررسی تاثیر ابتلا به کووید -۱۹ بر بروز پیامدهای نامطلوب بارداری در جمعیت زنان باردار و زایمان کرده در مناطق تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی بابل

متغیر	با سابقه ابتلا تعداد = ۱۶۳۹	بدون سابقه ابتلا تعداد = ۲۴۸۵	کل تعداد = ۴۱۲۴	p	فاصله اطمینان ۹۵٪ خطر نسبی کران پایین	کران بالا
وزن گیری نامناسب بارداری	(/۱۲/۳)۲۰۲	(/۸/۹)۲۲۲	(/۱۰/۳)۴۲۴	۰/۰۰۱	۱/۲۲	۱/۳۶
حوادث ترومبوآمبولیک	(/۰/۲)۴	(/۰/۲)۴	(/۰/۲)۸	۰/۰۰۱	۱/۵۱	۶/۰۶
هیچکدام ( از موارد وزن گیری نامناسب و حوادث ترومبوآمبولیک)	(/۸۷/۴)۱۴۳۳	(/۹۰/۹)۲۲۵۹	(/۸۹/۵)۳۶۹۲			
فشار خون	(/۱۵/۶)۲۵۵	(/۱۲/۳)۳۰۵	(/۱۳/۵۷)۵۶۰	۰/۰۰۲	۱/۲۶	۱/۴۷
دیابت	(/۶/۷)۱۱۰	(/۶/۷)۱۶۶	(/۶/۶)۲۷۶	۰/۰۰۲	۰/۹۳۱	۱/۱۷
حداقل یکی از موارد خونریزی حین بارداری یا زایمان زودرس یا زایمان دیررس یا پارگی زودرس کیسه آب	(/۵/۶)۹۲	(/۴/۲)۱۰۴	(/۴/۷)۱۹۶	۰/۰۰۲	۱/۳۴	۱/۷۶
هیچکدام از موارد فشار خون- دیابت- خونریزی حین بارداری یا زایمان زودرس یا زایمان دیررس یا پارگی زودرس کیسه آب	(/۷۲/۱)۱۱۸۲	(/۷۶/۹)۱۹۱۰	(/۷۴/۹۷)۳۰۹۲			
LBW	(/۳/۲)۵۲	(/۲/۷)۶۸	(/۲/۹)۱۲۰	۰/۴۶۷	۱/۱۵	۱/۶۵
هر یک از موارد سقط-خارج مرده زایی--SGA-IUGR-رحمی IUFD-مرگ نوزاد-مرگ مادر	(/۱)۱۷	(/۱/۴)۳۴	(/۱/۲)۵۱	۰/۴۶۷	۰/۷۵	۱/۳۵
هیچکدام از موارد LBW سقط-خارج رحمی-SGA-IUGR-مرده زایی-مرگ نوزاد-مرگ مادر - IUFD	(/۹۵/۸)۱۵۷۰	(/۹۵/۹)۲۳۸۳	(/۹۵/۹)۳۹۵۳			
با عواقب نفاسی	(/۲/۳)۳۸	(/۲/۷)۶۸	(/۲/۶)۱۰۶	۰/۴۰۷	۰/۸۴۷	۱/۲۵
بدون عواقب نفاسی	(/۹۷/۷)۱۶۰۱	(/۹۷/۳)۲۴۱۷	(/۹۷/۴)۴۰۱۸			

**جدول ۳-** توزیع فراوانی مطلق و نسبی پیامدهای نامطلوب نوزادی و شیردهی در زنان باردار با و بدون سابقه ابتلا به کووید-۱۹، بررسی تاثیر ابتلا به کووید -۱۹ بر بروز پیامدهای نامطلوب بارداری در جمعیت زنان باردار و زایمان کرده در مناطق تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی بابل

متغیر	گروه بندی	با سابقه	بدون سابقه	P	خطر نسبی	فاصله اطمینان ۹۵٪
	متغیر	تعداد=۱۶۳۹	تعداد=۲۴۸۵		کران پایین	کران بالا
بستری نوزاد در NICU	بلی	۱۸ (۱/۱٪)	۱۶۲۱ (۹۸/۹٪)	۰/۹۷۲	۱/۰۱	۰/۷۰۷
	خیر	۲۷ (۱/۱٪)	۲۴۵۸ (۱۰۰٪)			
وجود علائم کووید در نوزاد به تشخیص پزشک	بلی	۲۶ (۱/۶٪)	۱۶۱۳ (۹۸/۴٪)	۰/۰۰۱	۲/۵۴	۲/۴
	خیر	۰	۲۴۸۵ (۱۰۰٪)			
وزن بدو تولد نوزاد (گرم)	≤۱۵۰۰	۰	۶۳ (۳/۹٪)	۰/۵۱۳	۰/۷۰۹	۰/۵۳۱
	۱۵۰۰-۲۵۰۰	۶۳ (۳/۹٪)	۷۶ (۳/۱٪)			
	۲۵۰۰-۴۰۰۰	۱۵۶۳ (۹۶/۱٪)	۱ (۰/۱٪)			
	≥۴۰۰۰	۱ (۰/۱٪)	۱ (۰/۱٪)			
تغذیه انحصاری با شیر مادر	بلی	۱۵۷۴ (۹۶٪)	۲۴۲۲ (۹۷/۵٪)	۰/۰۰۱	۰/۹۸۵	۰/۹۷۳
	خیر	۶۵ (۴٪)	۶۳ (۲/۵٪)			

## References

- Alimohammadi S, Sehat F, Porolajal J, Faryadras M. Relationship between Serum Inhibin A and Pregnancy Outcomes. *Avicenna J Clin Med*. 2020; 27(1):30-36.
- Schwandt H. Pregnancy during the pandemic. *IZA Policy Paper*; 2020.
- 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. *Clinical infectious diseases*, 2020.
- Akbarzadeh H, Saadati rad MT, Ebrahimi M, Sina S, Ghabimi M. CORONAVIRUS DISEASE 2019 (COVID-19), Perinatal and neonatal outcomes: a systematic review study. *Nursing and Midwifery Journal*. 2021;18(10).
- Estarkhi RE. Clinical signs and maternal and neonatal outcomes of pregnant women with Covid-19 hospitalized in the first and second wave of coronavirus in Golestan province. *The Iranian journal of obstetrics, Gynecology and Infertilit*. 1401;25:59-69.
- Wilkinson M, Johnstone ED, Simcox LE, Myers JE. The impact of COVID-19 on pregnancy outcomes in a diverse cohort in England. *Scientific reports*. 2022;12.10-1:(1).
- Kalantari meybodi M S, alizadeh S. The effects of covid-19 on

- pregnancy: a review study. *Nursing and Midwifery Journal*. 2021; 18 (12):933-941.
8. Azadbayani F, Kheirkhah M, Tanha K. Relationship of COVID-19-Related Fear and Self-care Behaviors with Maternal and Neonatal Outcomes in Mothers with a History of Covid-19 in 2021. *Avicenna J Nurs Midwifery Care*. 2022; 30(4):239-247.
  9. porsoleiman L, Sadeghi M. A Survey on the Effect, of Covid19 on Pregnant Women and its Complications on their Fetuses and Newborn Childs (from February 2020 to January 2021). *Paramedical Sciences and Military Health*. 2020; 15(3):65-72.
  10. Darvishi M, Shahali H, Amininafar M, Hajilou F. Covid 19 and Pregnancy - A Brief Report. *NPWJM*. 2020; 8 (27):41-46.
  11. Chmielewska B, Barratt I, Townsend R, Kalafat E, van der Meulen J, Gurol-Urganci I, et al. Effects of the COVID-19 pandemic on maternal and perinatal outcomes: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Global Health*. 2021;9(6):e759-e772.
  12. Heydarpoor Z, Valizadeh L. COVID-19 and Breastfeeding. *J Arak Uni Med Sci* 2020; 23(5):646-653.
  13. Sirico A, Musto R, Migliorini S, Brigidi S, Anzelmo Sciarra F, Carlea A, et al. Impact of COVID-19 on Breastfeeding among SARS-CoV-2 Infected Pregnant Women: A Single Centre Survey Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022;20(1):228.
  14. M, Moaven Saeidi M, khajavian N. Relationship between occupational hazards and pregnancy complications in health care workers in Gonabad University of Medical Sciences. *Tkj*. 2023; 14(4):46-54.
  15. Lean SC, Derricott H, Jones RL, Heazell AE. Advanced maternal age and adverse pregnancy outcomes: A systematic review and meta-analysis. *PloS one*. 2017;12(10):e0186287.
  16. Keshavarz M, Shariati M, Babae G. Pregnancy complications related to obesity in Shahrood . *J Birjand Univ Med Sci* 2008;15(3):48-53.
  17. Weschenfelder F, Zöllkau J, Schohe A, Pecks U, Groten T, Schaefer-Graf U, et al. Obesity during Pregnancy and SARS-CoV-2/COVID-19-Case Series of the Registry Study "COVID-19 Related Obstetric and Neonatal Outcome Study"(CRONOS-Network). *Journal of Clinical Medicine*. 2023;12(6):2089.
  18. Muhaidat N, Fram K, Thekrallah F, Qatawneh A, Al-Btoush Aa. Pregnancy during COVID-19 outbreak: The impact of lockdown in a middle-income country on antenatal healthcare and wellbeing. *International Journal of Women's Health*. 2020;1065-1073.
  19. Goudarzi M, Mehrabi E, Sattarzadeh Jahdi N, Abedini S, Hakimi S. Quality of Prenatal Care Services During the COVID-19 in Southern Iran. *J Prevent Med*. 2022; 9(4):348-359.
  20. Gold S, Clarfield L, Johnstone J, Diambomba Y, Shah PS, Whittle W, et al. Adapting obstetric and neonatal services during the COVID-19 pandemic: a scoping review. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2022;22(1):119.

## Comparison of the Adverse Pregnancy Outcomes Among Women with or without a History of Covid-19 in the Pregnancy and Postpartum Stages Covered by the Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran: A Virtual Training Package

Zeinab Azizi Mianaii<sup>1</sup>, Roya Sadeghi <sup>\*2</sup>, Mamak Shariat<sup>3</sup>, Azar Tol<sup>4</sup>, Abbas Rahimi Foroushani<sup>5</sup>, Hossein Jalahi<sup>6</sup>, Yaser Tedadi<sup>7</sup>

1-MSc. Student, Department of Health Education and Promotion, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

2-Ph.D. Professor, Department of Health Education and Promotion, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

3- Ph.D. Professor, Maternal, Fetal and Neonatal Research Center Family Health Research Institute, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

4- Ph.D. MPH. Department of Health Education and Promotion, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

5- Ph.D. Professor, Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

6- Ph.D. Assistant Professor, Educational Development Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

7- Ph.D. Assistant Professor, Department of Health Education and Promotion, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

\*Corresponding Author: sadeghir@tums.ac.ir

Received: Jul 1, 2023

Accepted: Sep 6, 2023

### ABSTRACT

**Background and Aim:** Considering the quality of prenatal care services, identification of the avoidable and inevitable maternal factors and proper promotion of the knowledge and skills of health care service providers is vital for providing suitable preventive and interventional services with the aim of ensuring a successful pregnancy and proper management in the health care system. This study was conducted to compare the adverse pregnancy outcomes among women with or without a history of Covid-19 in the pregnancy and postpartum stages covered by the Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran.

**Materials and Methods:** This was a descriptive-analytical cross-sectional study including 4124 women, either pregnant or after a recent childbirth (with or without Covid-19) between 20.2.2020 and 29.3.2022, registered in the Sib electronic system (hereinafter *Sib*) of Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran. Using a checklist developed and validated by an expert panel data were collected on the prevalence of maternal and neonatal outcomes in mothers with or without a history of Covid-19 and compared. The data collected were analyzed with SPSS 24 using descriptive tests such as chi-square and Fisher's exact test and STATA version 22, and the adverse outcomes with high frequencies following Covid-19 were determined.

**Results:** Analysis of the data showed the following to be the most common outcomes among mothers with a history of Covid-19: 1. obstetric complications and maternal disorders/diseases (hypertension, type-2 diabetes mellitus, at least one case of bleeding during pregnancy, premature/delayed birth and premature rupture of the amniotic sac, n= 457, 27.8%); 2. medical and surgical problems (unhealthy pregnancy weight gain and thromboembolic events, n=206, 12.5%). In addition, there was a statistically significant difference between the two groups of pregnant mothers with and without a Covid-19 infection as regards medical and surgical problems (P=0.001) and obstetric complications and maternal diseases (p=0.002). As regards the adverse neonatal outcomes in pregnant mothers with and without a history of Covid-19, there was a statistically significant difference between the two groups in terms of Apgar score at minutes 1 and 5 (p≥0.001) and exclusive breastfeeding (P=0.001) and the presence of Covid-19 symptoms in the baby (p<0.001).

**Conclusion:** Based on the findings of this study it seems that Covid-19 infection during pregnancy is associated with a higher risk of some of the undesirable maternal and neonatal outcomes. Therefore, it is essential to plan and implement programs for health education, creation of a sound attitude towards better management, enhancement of the skills and capabilities of the health-care providers and, finally, promotion of the knowledge of service recipients.

**Keywords:** Covid-19, Pregnancy, Childbirth, Pregnant Women, Maternal and Neonatal Outcomes, Virtual Educational Package

Copyright © 2023 Tehran University of Medical Sciences. Published by Tehran University of Medical Sciences.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non-Commercial 4.0 International license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.