

# اثربخشی استفاده از تله‌مدیسین بر کنترل قند خون و عوارض مادر و پیامدهای نوزادی زنان مبتلا به دیابت بارداری در طی کووید-۱۹: یک مطالعه نیمه تجربی

دکتر ساناز یثربی‌نیا<sup>۱</sup>، مینا زینال‌زاده<sup>۲</sup>، دکتر منصور رضایی<sup>۳\*</sup>

۱. استادیار طب نوزادی و پیرامون تولد، گروه بیماری‌های کودکان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران.
۲. کارشناس ارشد علوم تشریح، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران.
۳. استادیار گروه بیهوشی، مرکز تحقیقات سل و بیماری‌های ریوی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۲/۰۶ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۵/۰۷

## خلاصه

**مقدمه:** زنان با بارداری‌های پرخطر از جمله زنان مبتلا به دیابت بارداری در ابتلاء به کووید-۱۹ بسیار مستعدتر از سایر زنان باردار هستند، بنابراین استفاده از برنامه‌های پزشکی از راه دور (تله‌مدیسین) برای این زنان در خودمراقبتی بیماریشان در طی پاندمی کووید-۱۹ بسیار ضرورت دارد؛ لذا مطالعه حاضر با هدف تعیین اثربخشی استفاده از تله‌مدیسین بر کنترل قندخون و عوارض مادر و پیامدهای نوزادی زنان مبتلا به دیابت بارداری در طی کووید-۱۹ انجام شد. **روش کار:** این مطالعه نیمه‌تجربی قبل و بعد از مداخله در طی سال‌های ۱۴۰۰-۱۳۹۹ با مشارکت ۸۸ زن مبتلا به دیابت بارداری در بیمارستان طالقانی تبریز انجام شد. شرکت‌کنندگان به‌صورت تصادفی در دو گروه مداخله (استفاده از فناوری تله‌مدیسین) و کنترل (روش معمولی) قرار گرفتند. کنترل وزن، قند خون و عوارض مادر و پیامدهای نوزادی بین دو گروه مقایسه شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS (نسخه ۲۵) و آزمون‌های تی تست و کای اسکور انجام شد. میزان  $p$  کمتر از ۰/۰۵ معنادار در نظر گرفته شد. **یافته‌ها:** میانگین قندخون ناشتا در طی مطالعه ( $p=۰/۰۴۵$ ) و میزان HAIC قبل از زایمان ( $p=۰/۰۳۴$ ) در گروه مداخله به‌طور معناداری کمتر از گروه کنترل بود. در گروه کنترل تعداد زایمان‌های ابزاری ( $p=۰/۰۴۵$ ) و سزارین ( $p=۰/۰۴۱$ ) به‌طور معناداری بیشتر از گروه مداخله بود. همچنین هیپوگلیسمی نوزاد ( $p=۰/۰۳۳$ ) و وزن بالای نوزاد ( $p=۰/۰۴۴$ ) در گروه کنترل به‌صورت معناداری بیشتر از گروه مداخله بود. **نتیجه‌گیری:** تله‌مدیسین توانست منجر به کنترل قندخون، کاهش HAIC قبل از زایمان، کاهش تعداد زایمان‌های غیرفیزیولوژیک، کاهش هیپوگلیسمی و کاهش وزن بالای نوزاد در زنان مبتلا به دیابت بارداری در طی پاندمی کووید-۱۹ شود.

**کلمات کلیدی:** پیامدهای نوزادی، تله‌مدیسین، دیابت بارداری، عوارض بارداری، کووید-۱۹

\* نویسنده مسئول مکاتبات: دکتر منصور رضایی؛ مرکز تحقیقات سل و بیماری‌های ریوی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران. تلفن: ۰۴۱-۳۳۳۳۹۳۰۳ پست الکترونیک: parmiss.adyani.kalvanagh@gmail.com

## مقدمه

دیابت بارداری به‌عنوان عدم تحمل کربوهیدرات که منجر به هیپرگلیسمی با شدت متغیر می‌شود و برای اولین بار در دوره بارداری تشخیص داده شده و در دوره پس از زایمان برطرف می‌گردد، تعریف شده است (۱). اگرچه این شرایط عدم تحمل کربوهیدرات فقط در طول دوره زایمان تعریف می‌شود، ولی خطرات بالقوه به پیامدهای بارداری محدود نمی‌شود (۲). اثرات کوتاه‌مدت ابتلاء به دیابت بارداری شامل: افزایش خطر ابتلاء به فشارخون بارداری و پره‌اکلامپسی، افزایش خطر زایمان زودرس، افزایش شیوع سزارین، ترومای پرینه و خونریزی پس از زایمان برای مادران؛ افزایش خطر ماکروزومی، بزرگ برای وضعیت سن بارداری، تروما هنگام تولد و هیپوگلیسمی نوزادان برای نوزادان می‌باشد (۸-۳).

اثرات بالقوه درازمدت شامل خطر ابتلاء به دیابت نوع ۲ در عرض ۱۰-۵ سال، خطر ابتلاء به بیماری قلبی - عروقی برای مادران، افزایش نرخ چاقی، دیابت دیررس و بیماری قلبی - عروقی در بزرگسالی برای مادران و همچنین نوزادان متولد شده از آنان دور از انتظار نیست (۹، ۱۰). گروه‌های قومی خاصی مانند آسیایی‌ها در معرض خطر ابتلاء به دیابت بارداری هستند. هدف از درمان دیابت بارداری و آموزش به بیمار، حفظ سطح گلوکز در محدوده توصیه شده برای جلوگیری از هیپر یا هیپوگلیسمی مادر است (۱۱). اصلاح سبک زندگی، از جمله مشاوره رژیم غذایی و ورزش بدنی، مداخله خط اول محسوب می‌شود و ممکن است برای اکثر بیماران کافی باشد. زنان مبتلا به دیابت بارداری که تحت درمان با انسولین هستند، توجه بیشتری از سوی پزشکان و محققان دریافت می‌کنند (۱۲)، در حالی که زنان مبتلا به دیابت بارداری با اختلال قندخون خفیف که وضعیت خود را تنها با رژیم غذایی کنترل می‌کنند (۱۳)، بسیار کمتر مورد توجه قرار می‌گیرند. لازم به ذکر است که این گروه اکثر بیماران مبتلا به این بیماری را تشکیل دهند (۱۴).

آموزش به بیمار منجر به بهبود دانش مرتبط با دیابت بارداری و روشن کردن اهمیت خودمدیریتی و مشاوره چندرشته‌ای - از جمله پایش قندخون، اصلاح شیوه

زندگی و درمان دارویی - برای زنان مبتلا به دیابت بارداری پس از تشخیص ابتلاء به دیابت بارداری ضروری است (۱۵). علاوه بر این، برخی برنامه‌های کاربردی تلفن همراه و آموزش‌های مبتنی بر اپلیکیشن (برنامه‌هایی که بر روی گوشی‌های هوشمند با هدف کنترل دیابت بارداری نصب می‌شوند) وجود دارند که مخصوصاً برای زنان در دوران بارداری برای بهبود دانش و نظارت بر قندخون و وزن بدن استفاده می‌شود (۱۶، ۱۷). صرف‌نظر از دسترسی به توصیه‌های پزشکی و خودمدیریتی، مدیریت و آموزش زنان مبتلا به دیابت بارداری یکسان نیست و سنجش پایبندی بیماران در اکثر موارد بدون نظارت است (۱۸).

این عوامل ممکن است منجر به عواقبی مانند کاهش کارایی مدیریت دیابت بارداری و ایجاد پیامدهای نامطلوب بارداری شود (۱۹). گزارش شده است که پایبندی خوبی در بیماران مبتلا به دیابت بارداری به توصیه‌های بالینی، به‌ویژه در رابطه با پایش گلوکز خون به‌دنبال استفاده از تله‌مدیسین (پزشکی از راه دور) وجود دارد (۲۰)، اما دستورالعمل‌های تغذیه‌ای به‌دنبال استفاده از این تکنولوژی کمتر مورد توجه زنان مبتلا به دیابت بارداری قرار گرفته است. با توجه به بازه زمانی محدود مداخله، اهمیت آموزش مداوم بیمار و نظارت بر خودمدیریتی در طول دوره‌های بین ویزیت‌های مراقبت-های دوران بارداری باید به شدت مورد تأکید قرار گیرد (۲۱).

توسعه سریع اینترنت و تلفن‌های هوشمند باعث شده است که پزشکی از راه دور راحت‌تر باشد (۲۲). برای زنان مبتلا به دیابت بارداری، مدیریت آنلاین به‌طور بالقوه می‌تواند احتمال پیروی از توصیه‌های پزشکی را بهبود بخشد و بیماران مبتلا به دیابت بارداری را نسبت به مضرات کنترل ضعیف گلوکز خون، هوشیار نگه دارد و به مدیریت مداوم بیماری منجر می‌شود (۲۳). تحقیقات انجام شده در این راستا مقبولیت و امکان‌پذیری مدیریت پزشکی از راه دور زنان مبتلا به دیابت بارداری را از طریق پلتفرم‌های نرم‌افزار اجتماعی، برنامه‌های پیام‌رسانی فوری، صفحات وب و هشدارهای ایمیلی منظم یا بازدیدهای تلفنی نشان داده‌اند (۲۴).

برخی مطالعات، ارتباط جزئی بین برنامه‌های کاربردی مبتنی بر گوشی‌های هوشمند و سطوح گلوکز خون و همچنین اثربخشی بهتر و تقاضای بیشتر برای توجه، ارتباط و مدیریت بیشتر از سوی اکثر زنان مبتلا به دیابت بارداری را نشان داده‌اند (۲۵). با این حال، تا به امروز، روش‌های پزشکی از راه دور نتوانسته‌اند مزایای قابل توجهی از نظر نتایج بالینی زنان مبتلا به دیابت بارداری نسبت به مراقبت‌های استاندارد نشان دهند که احتمالاً به دلیل حجم نمونه محدود، عدم نظارت‌های دقیق، استرس زنان باردار و جمعیت‌های ناهمگون می‌باشد (۲۶)؛ بنابراین ضرورت انجام مطالعات تصادفی کنترل شده با نمونه بزرگ برای بررسی بیشتر ارزش کاربرد پزشکی از راه دور در مورد کنترل قندخون، مدیریت سلامت و نتایج بالینی احساس می‌شود (۲۷).

در زمینه همه‌گیری COVID-19 و با تمرکز بر زنان مبتلا به دیابت بارداری، نگرانی‌های جدی در رابطه با اثرات نامطلوب بر پیامدهای مادر، جنین و نوزاد وجود دارد. بیماران مبتلا به دیابت بارداری نیاز به مراقبت ویژه دارند (۲۸). نشان داده شده است که فاصله‌گذاری اجتماعی و قرنطینه موجب شده است که مراجعه به بیمارستان و مطب‌های پزشکان به دلیل ترس از عفونت کاهش یابد. علاوه بر این، به دنبال این اقدامات فعالیت بدنی کاهش می‌یابد و عادات غذایی تغییر می‌کنند (۲۹). با توجه به محدودیت‌های تماس رودررو در حوزه مراقبت‌های بهداشتی، راه‌حل‌های دیجیتالی برای اطمینان از انجام پروسه درمان در بیماران مبتلا به دیابت بارداری در دسترس است (۳۰). دستورالعمل‌های منتشر شده توسط سازمان جهانی بهداشت به صراحت، پزشکی از راه دور را برای مدیریت دیابت بارداری در طول همه‌گیری COVID-19 در کشورهایی مانند کانادا، استرالیا، نیوزیلند، بریتانیا، آلمان، ایتالیا و هند توصیه می‌کنند (۳۱). از طرف دیگر، درمان‌های تله‌مدیکال، پتانسیل زیادی در مدیریت بالینی دیابت بارداری نشان داده‌اند. پزشکی از راه دور، استفاده از فناوری‌های ارتباطی را برای بهبود نتایج بیمار با افزایش دسترسی به مراقبت و اطلاعات پزشکی مشخص می‌کند. پزشکی از راه دور بر محدودیت‌های جغرافیایی و فیزیکی غلبه می‌-

کند، دسترسی به مراقبت‌های بهداشتی را بهبود می‌بخشد و نتایج مرتبط با سلامت را افزایش می‌دهد (۳۲). زنان باردار به‌عنوان گروه پرخطر و حساس در ابتلاء به بیماری کووید-۱۹ هستند و مراجعه آنان به بیمارستان و مطب پزشکان که مکان‌های آلوده به ویروس می‌باشند، احتمال ابتلاء به این بیماری را در آنان افزایش می‌دهد؛ از طرفی دیگر زنان با بارداری‌های پرخطر از جمله زنان مبتلا به دیابت بارداری در ابتلاء به این عفونت بسیار حساس‌تر و مستعدتر از سایر زنان باردار هستند، لذا استفاده از برنامه‌های پزشکی از راه دور برای این زنان در خودمراقبتی بیماریشان در طی پاندمی کووید-۱۹ بسیار ضرورت دارد؛ لذا با توجه به مطالب ذکر شده، مطالعه حاضر با هدف تعیین اثربخشی استفاده از تله‌مدیسیین بر کنترل وزن، قند خون و عوارض مادر و پیامدهای نوزادی زنان مبتلا به دیابت بارداری در طی کووید-۱۹ انجام شد.

## روش کار

این مطالعه نیمه‌تجربی قبل و بعد از مداخله از ابتدای شهریور ماه سال ۱۴۰۰ تا انتهای شهریور ماه سال ۱۴۰۱ در بیمارستان طالقانی دانشگاه علوم پزشکی تبریز و با مشارکت زنان با تشخیص دیابت بارداری و با رعایت معیارهای ورود/خروج انجام شد.

جهت برآورد حجم نمونه از فرمول حجم نمونه و نتایج مطالعه مشابه سامتی و همکاران (۲۰۲۱) (۳۰) استفاده شد؛ بر این اساس خطای نوع اول برابر ۰/۰۵، خطای نوع دوم برابر ۸۰٪، انحراف معیار برابر ۲/۰۷، اندازه اثر برابر ۱/۷ بر اساس میانگین تغییرات قند خون بین گروه‌های مطالعه و بر اساس فرمول برآورد حجم نمونه میانگین‌ها و همچنین احتمال ریزش نمونه برابر ۱۰٪، حجم نمونه هر گروه برابر ۴۴ نفر برآورد شد که در نهایت ۸۸ زن باردار مبتلا به دیابت بارداری در طی همه‌گیری کووید-۱۹ به‌روش نمونه‌گیری در دسترس وارد مطالعه شدند.

معیارهای ورود به مطالعه شامل: زنان سنین بین ۲۱-۴۵ سال، ابتلاء به دیابت بارداری، دریافت داروهای خوراکی توسط متخصص غدد (بیمارانی که از رژیم واحد استفاده می‌کردند، وارد مطالعه شدند)، سن بارداری بین ۲۴-۲۸

قندخون، پس از مشاوره با متخصص زنان، تغییرات برنامه غذایی و دارویی به بیمار داده می‌شد؛ لازم به ذکر است در صورتی که میزان تغییرات قندخون بیشتر از ۲۵٪ بود، ویزیت حضوری ضرورت می‌یافت و بیمار باید به درمانگاه جهت ویزیت مراجعه می‌نمود. همچنین در کنار تماس‌های تلفنی، روزانه ۳ نوبت از طریق برنامه تلگرام، بیمار پایش می‌شد و راهنمایی‌های لازم در خصوص نحوه تغذیه، مدیریت وزن، انجام درست ورزش و نکات بارداری و مراقبت‌های لازم داده می‌شد. برای بیماران گروه کنترل، این برنامه‌ها در روز اول مراجعه به درمانگاه بیمارستان و ویزیت اول توضیحات لازم ارائه می‌شد و پرورشورهای مربوطه که توسط بیمارستان برای این زنان تهیه شده است، ارائه می‌شد؛ همچنین به این زنان نحوه اندازه‌گیری قندخون ناشتا آموزش داده شد و تغییرات بیشتر از ۲۵٪ میزان پایه، نیازمند مراجعه حضوری به درمانگاه بود. اطلاعاتی همچون سن، سن بارداری، سطح تحصیلات، تعداد بارداری‌های قبلی، سابقه دیابت خانوادگی، فشارخون مزمن، سابقه دیابت بارداری قبلی، سابقه تولد نوزاد ماکروزوم، شاخص توده بدنی در اولین ویزیت ثبت شد. همچنین میزان قندخون ناشتا در طی اولیه ویزیت، میانگین میزان قندخون ناشتا در طی مداخله، میزان HAIC در ویزیت اول و قبل از زایمان، تعداد دفعات مراجعه به بیمارستان به دلیل قندخون بالا و ویژگی‌های زایمان (نوع زایمان، اپی‌زیاتومی، پره‌اکلامپسی، بستری مجدد در بیمارستان در طی ۳۰ روز اول پس از زایمان، زایمان ایزاری، خونریزی بیشتر از ۱۰۰۰ میلی‌لیتر) و پیامدهای نوزادی (دیستوشی، بیلی‌روبین بالای نیازمند فوتوتراپی، هیپوگلیسمی نوزاد، آپگار دقیقه ۵ نوزاد کمتر از ۷، بستری در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان، وزن بالا) نیز برای هر بیمار ثبت شد. لازم به ذکر است که هیپوگلیسمی نوزادی به صورت سطح گلوکز پایین‌تر از ۳۰ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر، در ۲۴ ساعت اول تولد و کمتر از ۴۵ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر بعد از آن در نظر گرفته شد و درمان‌های روتین با توجه به نظر متخصص مربوطه و در صورت نیاز برای آنان صورت گرفت.

هفته و توانایی استفاده از گوشی هوشمند بود. معیارهای خروج از مطالعه نیز شامل: زنان با بارداری چندقلویی، زنان با سایر بیماری‌های پرخطر بارداری همچون پره‌اکلامپسی، زنان با ابتلاء به دیابت قبل از بارداری، زنان با بارداری به کمک IVF و زنان با بیماری‌های شدید بود.

در این مطالعه از روش بلوک جایگشتی که در این روش به منظور ایجاد توازن در تعداد نمونه تخصیص یافته به کار گرفته می‌شود، استفاده شد و با ۴ نفر در هر بلوک، تمام بلوک‌های ممکن به صورت زیر چیده شد. block 1:BBAA, block 2:AABB, block 3:ABAB, block 4:BABA, block 5:ABBA و block 6:BAAB که برای ۸۸ نفر به ۲۲ بلوک احتیاج بود. این بلوک‌ها با استفاده از نرم‌افزار random allocation software که قادر به تولید توالی تصادفی به روش بلوک‌بندی است، از اعداد ۱ تا ۶ انتخاب شد؛ به عنوان مثال اگر شماره ۶ به عنوان بلوک اول و شماره ۲ به عنوان بلوک دوم انتخاب شود، به افرادی که وارد مطالعه شدند به ترتیب از چپ به راست BAABAABB داده شد و در نهایت به دو گروه تله‌مدیسین (گروه A) و گروه مراقبت روتین (گروه B) تقسیم شدند.

روش کار به این صورت بود که در ویزیت اول برای بیماران گروه مداخله، راهنمایی‌های غذایی شخصی (برنامه برای هر فردی منحصر به آن فرد بود) توسط یکی از اعضای گروه پژوهش در طول اولین ویزیت بیمار ارائه شد. در این برنامه مقدار پروتئین، چربی و کربوهیدرات مورد نیاز روزانه بیمار بر اساس وزن و سطح فعالیت محاسبه شد، همچنین یک برنامه تمرینی تهیه شد که به بیماران کمک می‌کرد تا ورزش هوازی مناسب را انجام دهند. همچنین نحوه اندازه‌گیری میزان قند خون بیماران به کمک دستگاه گلوکومتر آموزش داده شد. اندازه‌گیری قندخون، کنترل اجرای برنامه غذایی و همچنین کنترل انجام تمرینات ورزشی توسط یکی از اعضای تیم پژوهش به صورت روزانه (در یک زمان مشخص) و با کمک تماس تلفنی به بیمار یادآوری می‌شد. میزان قندخون در هر تماس برای بیمار ثبت می‌شد و در صورت بالا بودن

داده‌ها پس از گردآوری با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS (نسخه ۲۵) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. ویژگی‌های شرکت‌کنندگان شامل میانگین  $\pm$  انحراف معیار، فراوانی (درصد) در قالب جدول ارائه شدند. جهت بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها از آزمون آماری کولموگروف-اسمیرنوف و جهت مقایسه داده‌ها از آزمون‌های تی تست و کای اسکوئر استفاده شد. میزان  $p$  کمتر از ۰/۰۵ معنادار در نظر گرفته شد. از نظر ملاحظات اخلاقی، این مطالعه به تصویب کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی تبریز رسید (IR.TBZMED.REC.1400.476)، اهداف پژوهش به زبان ساده به تمام شرکت‌کنندگان توضیح داده شد و فرم رضایت آگاهانه جهت شرکت در مطالعه توسط آنان امضاء شد. هیچ هزینه‌ای به شرکت‌کنندگان

تحمیل نشد و هیچ یک از شرکت‌کنندگان از درمان‌های روتین محروم نشدند.

### یافته‌ها

در مقایسه مشخصات پایه شرکت‌کنندگان در مطالعه، بین سن ( $p=0/524$ )، سن بارداری در ویزیت اول ( $p=0/783$ )، تعداد بارداری قبلی ( $p=0/609$ )، سطح تحصیلات ( $p=0/669$ )، سابقه خانوادگی دیابت ( $p=0/423$ )، فشار خون مزمن ( $p=0/493$ )، سابقه دیابت بارداری قبلی ( $p=0/372$ )، تولد نوزاد ماکروزوم قبلی ( $p=0/999$ ) و شاخص توده بدنی ( $p=0/637$ ) شرکت‌کنندگان دو گروه هیچ اختلاف آماری معناداری وجود نداشت (جدول ۱).

جدول ۱- مقایسه اطلاعات پایه شرکت‌کنندگان در مطالعه

سطح معنی‌داری	گروه‌های مطالعه (N=88)		گروه متغیر
	گروه کنترل (N=44)	گروه مداخله (N=44)	
0/524	31/4 ± 14/27	30/5 ± 27/63	سن (سال)*
0/783	24/3 ± 75/85	25/3 ± 11/37	سن بارداری (هفته)*
0/637	27/3 ± 64/10	28/3 ± 12/45	شاخص توده بدنی*
0/609	2/0 ± 69/45	2/0 ± 45/23	تعداد بارداری قبلی*
0/411	2/1 ± 98/33	3/1 ± 14/02	طول مدت دیابت بارداری (ماه)*
0/372	11 (25)	9 (20/45)	سابقه دیابت بارداری قبلی**
0/423	7 (15/90)	8 (18/18)	سابقه خانوادگی دیابت**
0/493	6 (13/63)	5 (11/36)	فشار خون مزمن**
0/547	37/1 ± 05/11	38/1 ± 49/85	سن نوزاد هنگام تولد (هفته)*
0/311	3269/200 ± 77/59	3125/152 ± 41/96	وزن نوزاد هنگام تولد (گرم)*
0/999	0 (0)	0 (0)	تولد نوزاد ماکروزوم قبلی**
0/669	27 (61/36)	26 (59/09)	دانشگاهی
	17 (38/63)	18 (40/91)	غیردانشگاهی

\* آزمون تی تست، \*\* آزمون کای اسکوئر

به صورت معناداری کمتر از گروه کنترل بود؛ لازم به ذکر است تعداد دفعات مراجعه به بیمارستان به دلیل قندخون بالا در گروه مداخله به صورت غیرمعناداری کمتر از گروه کنترل بود (جدول ۲).

هیچ تفاوت معناداری بین قندخون ناشتا ( $p=0/709$ ) و میزان HAIC ( $p=0/707$ ) قبل از شروع مداخله بین شرکت‌کنندگان مشاهده نشد؛ اما میانگین قندخون ناشتا در طی مطالعه ( $p=0/045$ ) و همچنین میزان HAIC قبل از زایمان ( $p=0/034$ ) در گروه مداخله

جدول ۲- مقایسه شاخص‌های قندخون، HAIC و تعداد دفعات مراجعه به بیمارستان بین گروه‌های شرکت کننده در مطالعه

سطح معنی‌داری	گروه‌های مطالعه (N=۸۸)		گروه متغیر
	گروه کنترل (N=۴۴)	گروه مداخله (N=۴۴)	
۰/۷۰۹	۱۳۸/۱۴±۲۷/۷۶	۱۴۹/۱۴±۲۱/۲۹	قبل از مداخله
۰/۰۴۵	۱۳۰/۱۲±۸۸/۷۱	۱۱۸/۹±۲۷/۱۰	پس از مداخله
	۰/۴۵۹	۰/۰۱۱	سطح معنی‌داری
۰/۷۱۷	۶/۱±۳۷/۴۱	۶/۱±۶۶/۲۹	قبل از مداخله
۰/۰۳۴	۶/۱±۱۴/۵۱	۴/۱±۷۸/۰۵	پس از مداخله
	۰/۵۸۹	۰/۰۱۴	سطح معنی‌داری
۰/۰۶۹	۲/۱±۱۴/۱۰	۱/۱±۵۹/۴۵	مراجعه به بیمارستان به دلیل قند خون بالا

\*آزمون تی تست

مقایسه ویژگی‌های زایمانی بین گروه شرکت کننده حاکی از آن بود که در گروه کنترل تعداد زایمان‌های ابزاری (p=۰/۰۴۵) و سزارین (p=۰/۰۴۱) به‌طور معناداری بیشتر از گروه مداخله بود؛ در حالی که سایر ویژگی‌های زایمانی بین دو گروه اختلاف آماری معناداری نداشت (جدول ۳).

مقایسه ویژگی‌های زایمانی بین گروه شرکت کننده حاکی از آن بود که در گروه کنترل تعداد زایمان‌های ابزاری (p=۰/۰۴۵) و سزارین (p=۰/۰۴۱) به‌طور معناداری بیشتر از گروه مداخله بود؛ در حالی که سایر ویژگی‌های زایمانی بین دو گروه اختلاف آماری معناداری نداشت (جدول ۳).

جدول ۳- مقایسه ویژگی‌های زایمانی و پیامدهای نوزادی بین گروه‌های شرکت کننده در مطالعه

سطح معنی‌داری*	گروه‌های مطالعه (N=۸۸)		گروه متغیر
	گروه کنترل (N=۴۴)	گروه مداخله (N=۴۴)	
۰/۰۴۱	۵ (۱۱/۳۶)	۳ (۶/۸۱)	زایمان سزارین
۰/۰۴۵	۲ (۴/۵۴)	۰ (۰)	زایمان ابزاری
۰/۷۴۵	۳ (۶/۸۱)	۲ (۴/۵۴)	اپی‌زیاتومی
۰/۵۵۳	۱ (۲/۲۷)	۰ (۰)	پره‌اکلامپسی
۰/۴۸۳	۳ (۶/۸۱)	۱ (۲/۲۷)	بستری مجدد در بیمارستان
۰/۹۹۹	۰ (۰)	۰ (۰)	خونریزی بیش از ۱۰۰۰ سی سی
۰/۲۲۹	۶ (۱۳/۶۳)	۴ (۹/۰۹)	بیلی روبین بالای نیازمند فتوتراپی
۰/۰۳۳	۵ (۱۱/۳۶)	۱ (۲/۲۷)	هیپوگلیسمی نوزاد
۰/۹۹۹	۰ (۰)	۰ (۰)	دیستوشی
۰/۹۹۹	۰ (۰)	۰ (۰)	آپگار دقیقه ۵ کمتر از ۷
۰/۶۶۴	۲ (۴/۵۴)	۱ (۲/۲۷)	بستری در بخش مراقبت‌های ویژه
۰/۰۴۴	۶ (۱۳/۶۳)	۲ (۴/۵۴)	وزن بالا

\*آزمون کای اسکوئر

منجر به کاهش مطلوب قندخون و همچنین کاهش مناسب سطوح HAIC شد. زنان باردار که مبتلا به دیابت ملیتوس هستند، به‌عنوان گروه‌های پرخطر در ابتلاء به کووید-۱۹ هستند. دور ماندن این زنان از محیط‌های بیمارستانی که به‌عنوان محیط‌های با آلودگی بالا از نظر ویروس کووید-۱۹ هستند (۲۹)؛ علاوه بر پیشگیری از ابتلای آنان به این عفونت، از افزایش

## بحث

مطالعه حاضر با هدف تعیین اثربخشی استفاده از تله‌مدیسین بر کنترل قند خون و عوارض مادر و پیامدهای نوزادی زنان مبتلا به دیابت بارداری در طی کووید-۱۹ در بیمارستان طالقانی دانشگاه علوم پزشکی تبریز و با مشارکت ۸۸ زن باردار انجام شد. اولین یافته مطالعه حاضر این بود که استفاده از فناوری تله‌مدیسین

استرس آنان نیز جلوگیری می‌نماید (۱۹). استرس به‌عنوان یکی از عوامل افزایش‌دهنده قندخون در زنان با دیابت بارداری می‌تواند بسیار مضر باشد (۱۱). از طرفی دیگر مدیریت و کنترل مناسب رژیم غذایی و تشویق به انجام فعالیت‌های ورزشی با کاهش مفید و مطلوب قندخون و میزان سطوح HA1C همراه خواهد بود (۳۰)؛ در مطالعه حاضر پیگیری‌های انجام شده توسط فناوری تله‌مدیسنین توانست به‌صورت مطلوبی میزان قندخون و سطوح HA1C را مدیریت نماید؛ همسو با نتایج مطالعه حاضر، نتایج مطالعه یوزل و همکار (۲۰۲۰) و محدث و همکاران (۲۰۱۵) در این زمینه نیز نشان داد که استفاده از پزشکی از راه دور می‌تواند در مدیریت مناسب زنان با ابتلاء به دیابت بارداری بسیار مؤثر عمل نماید؛ آنان چنین معتقدند که آگاهی‌بخشی و افزایش سطح دانش این زنان به کمک خدمات پزشکی از راه دور در زمینه خودمراقبتی این زنان بسیار مفید می‌باشد و در دوره پاندمی کووید-۱۹ می‌تواند به‌عنوان روشی بسیار مفید عمل نماید (۳۱، ۳۲)؛ از دلایل همسویی نتایج مطالعه حاضر با نتایج مطالعات ذکر شده، تشابه سن شرکت‌کنندگان، نوع مداخله دریافتی و متغیرهای مورد بررسی می‌باشد.

در مطالعه حاضر استفاده از تکنولوژی پزشکی از راه دور، تعداد زایمان‌های اِبزاری و سزارین را به‌طور معناداری کاهش داد، اما در بروز سایر ویژگی‌های بارداری همچون اپیزاتومی، پره‌اکلامپسی، بستری مجدد در بیمارستان و خونریزی حین زایمان نقشی نداشت. همچون نتایج مطالعات انجام شده در این زمینه توسط چارسویی و همکاران (۲۰۲۱)، فونتانا و همکاران (۲۰۲۰) و ماجاچانی و همکاران (۲۰۲۰)، مطالعه حاضر نیز نشان داد که دیابت بارداری میزان تقاضا به زایمان‌های غیرواژینال را بیشتر می‌نماید (۳۳-۳۵)؛ دلایل همسویی نتایج مطالعه حاضر با نتایج مطالعات ذکر شده به این دلیل است که در همه این مطالعات همچون مطالعه حاضر، حداقل طول مداخله برای اثربخشی ۸ هفته بود که بر رژیم غذایی و فعالیت‌های بدین تأکید داشتند؛ به‌نظر می‌رسد بین عدم کنترل مناسب قندخون و سطوح HA1C و رخدادهایی که منجر به ختم زوتر بارداری

می‌شوند، ارتباط وجود دارد (۳۴)؛ سطوح بالای قندخون، زمینه‌ساز افزایش سطوح انسولین جنین در پاسخ به گلوکز بالای خون مادر می‌شود و این افزایش انسولین جنینی منجر به تشدید فرآیند زایمان شده و بر میزان بروز زایمان زودتر از موعد و سزارین تأثیر می‌گذارد. از طرفی دیگر ابتلاء به دیابت بارداری منجر به افزایش وزن جنین می‌شود و افزایش وزن جنین می‌تواند زمینه برای آغاز فرآیند زایمان را تسریع نماید و از این رو نیاز به زایمان‌های غیرفیزیولوژیک افزایش می‌یابد (۳۶).

یافته دیگر مطالعه حاضر، افزایش هیپوگلیسمی نوزاد و وزن بالای نوزاد در زنان گروه کنترل بود. زنان گروه کنترل در مطالعه حاضر دارای سطوح بالاتر از قندخون در طی مطالعه بودند، این نتایج در مطالعات انجام شده در این زمینه همچون مطالعات ابرله و همکار (۲۰۲۱)، ابرله و همکار (۲۰۲۱) و توماس و همکاران (۲۰۰۴) نیز مشاهده شد (۲۲-۲۴)؛ سطوح بالای قندخون منجر به واکنش بدن جنین به این تغییرات می‌شود و به‌دنبال آن انسولین جنینی ترشح می‌شود، ترشح انسولین جنینی در پاسخ به افزایش قندخون خود جنین نبوده و لذا زمانی که جنین به دنیا می‌آید، این انسولین می‌تواند منجر به کاهش قندخون خود جنین شود. از طرفی دیگر افزایش قندخون مادر در نتیجه افزایش وزن و مدیریت نامناسب وضعیت تغذیه‌ای رخ می‌دهد؛ مدیریت نامناسب تغذیه‌ای در مادر منجر به چاقی و افزایش وزن جنین می‌شود و از این رو وزن هنگام تولد در نوزاد بالا می‌رود.

مطالعه حاضر دارای چندین محدودیت بود؛ اول اینکه مطالعه حاضر محدود به زنانی بود که توانایی استفاده از گوشی‌های هوشمند را داشتند؛ به‌عبارتی فقط زنان با سطوح سواد بالا و دارای وضعیت اقتصادی مطلوب وارد مطالعه شدند، در حالی که عده زیادی از زنان از این امکانات به‌رمنند نیستند و این متغیر می‌تواند به‌عنوان متغیر مخدوشگر در مطالعه حاضر باشد. محدودیت دیگر مطالعه حاضر، عدم بررسی سطوح استرس زنان باردار بود، زیرا استرس به‌عنوان عامل مهمی در تغییرات قندخون می‌باشد. سومین محدودیت مطالعه حاضر، تک‌مرکزی بودن انجام مطالعه بود. توصیه می‌شود با توجه به اثربخشی استفاده از خدمات تله‌مدیسنین،

HAIC قبل از زایمان، کاهش تعداد زایمان‌های غیرفیزیولوژیک، کاهش هیپوگلیسمی و کاهش وزن بالای نوزاد در زنان مبتلا به دیابت بارداری در طی پاندمی کووید-۱۹ شود.

استفاده از این فناوری برای تمام زنان با بارداری پرخطر صورت گیرد؛ همچنین توصیه می‌شود مطالعات آتی با حجم نمونه‌های بیشتر برای دستیابی به نتایج بهتر و با رفع محدودیت‌های مطالعه حاضر انجام شوند.

### تشکر و قدردانی

مطالعه حاضر حاصل طرح تحقیقاتی مصوب مرکز تحقیقات سل و بیماری‌های ریوی دانشگاه علوم پزشکی تبریز می‌باشد؛ بدین‌وسیله از حمایت‌های مالی این مرکز و همچنین شرکت‌کنندگان در مطالعه تشکر و قدردانی می‌شود.

### نتیجه‌گیری

دیابت بارداری دارای اثرات نامطلوبی بر سلامت مادر، جنین و نوزاد می‌باشد، ارائه روش‌های پیشگیرانه و درمانی (غیردارویی) در این مسأله بسیار ارزشمند می‌باشد؛ بر اساس نتایج مطالعه حاضر مشاهده شد که تله‌مدیسین می‌تواند منجر به کنترل قندخون، کاهش

### منابع

1. Rasekhjahromi A, Ahmadi F, Alborzi M, Kalani N. Association of Vitamin D3 and Laboratory Factors with Early Menopause: A Case-Control Study. *Journal of Medicinal and Chemical Sciences* 2022; 5(6):980-987.
2. Kleinwechter H, Laubner K. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) and pregnancy: overview and report of the first German case with COVID-19 and gestational diabetes. *Diabetologie* 2020; 242-6.
3. Rasekhjahromi A, Paymard Z, Kalani N. The relationship between serum vitamin D levels and gestational diabetes: A case-control study. *Iran J Obstet Gynecol Infertil* 2022; 25(8):33-41.
4. Kleinwechter H. Diabetes and pregnancy—update 2020. *Der Diabetologe* 2020; 16:470-7.
5. Mimouni F, Lakshminrusimha S, Pearlman SA, Raju T, Gallagher PG, Mendlovic J. Perinatal aspects on the covid-19 pandemic: a practical resource for perinatal–neonatal specialists. *Journal of Perinatology* 2020; 40(5):820-6.
6. American Diabetes Association. 2. Classification and diagnosis of diabetes: standards of medical care in diabetes—2020. *Diabetes care* 2020; 43(Supplement\_1):S14-31.
7. Chiefari E, Arcidiacono B, Foti D, Brunetti A. Gestational diabetes mellitus: an updated overview. *Journal of endocrinological investigation* 2017; 40:899-909.
8. Bellamy L, Casas JP, Hingorani AD, Williams D. Type 2 diabetes mellitus after gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet* 2009; 373(9677):1773-9.
9. Kozhimannil KB, Pereira MA, Harlow BL. Association between diabetes and perinatal depression among low-income mothers. *Jama* 2009; 301(8):842-7.
10. Eberle C, Ament C. Diabetic and metabolic programming: mechanisms altering the intrauterine milieu. *International Scholarly Research Notices* 2012; 2012.
11. Eghdam-Zamiri R, Khanbabayi Gol M. Effects of ginger capsule on treatment of nausea and vomiting in patients receiving cisplatin undergoing mastectomy: a randomized clinical trial. *Iran J Obstet Gynecol Infertil* 2020; 22(11):15-21.
12. Eberle C, Merki E, Yamashita T, Johnson S, Armando AM, Quehenberger O, et al. (2012) Maternal Immunization Affects In Utero Programming of Insulin Resistance and Type 2 Diabetes. *PLoS ONE* 7(9): e45361.
13. Yamashita T, Freigang S, Eberle C, Pattison J, Gupta S, Napoli C, et al. Maternal immunization programs postnatal immune responses and reduces atherosclerosis in offspring. *Circulation research* 2006; 99(7):E51-64.
14. Khanbabayi Gol M, Eidy M, Zamani Esfahlani M. Frequency ratio of carpal tunnel syndrome in women with breast cancer treated with lymphedema in Tabriz medical education centers; 2018-2019. *Iran J Obstet Gynecol Infertil* 2020; 22(12):62-8.
15. Yang H, Wang C, Poon LC. Novel coronavirus infection and pregnancy. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2020; 55(4):435-437.
16. Shahidi N, Mahdavi F, Gol MK. Comparison of emotional intelligence, body image, and quality of life between rhinoplasty candidates and control group. *Journal of Education and Health Promotion* 2020; 9.
17. Ghosh A, Gupta R, Misra A. Telemedicine for diabetes care in India during COVID19 pandemic and national lockdown period: guidelines for physicians. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews* 2020; 14(4):273-6.



18. Haghdoost SM, Gol MK. The Necessity of Paying More Attention to the Neurological and Psychological Problems Caused by COVID-19 Pandemic During Pregnancy. *International Journal of Women's Health and Reproduction Sciences* 2020; 8(3):243-244.
19. Dodesini AR, Galliani S, Ciriello E, Bellante R, Trevisan R. Pre-gestational diabetes during the COVID-19 pandemic in Bergamo, Italy. *International Journal of Gynecology & Obstetrics* 2020; 151(2):295-6.
20. Noughjah S, Jahanfar S, Shahbazian H. Temporary changes in clinical guidelines of gestational diabetes screening and management during COVID-19 outbreak: A narrative review. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews* 2020; 14(5):939-42.
21. Hashemzadeh K, Dehdilani M, Gol MK. The Effect of Interval Training on Oxidative Stress Indices Among Women in Preterm Labor Underwent Coronary Artery Bypass Graft. *INTERNATIONAL Journal of Women's Health and Reproduction Sciences* 2020; 8(4):406-11.
22. Eberle C, Stichling S. Clinical improvements by telemedicine interventions managing type 1 and type 2 diabetes: systematic meta-review. *Journal of medical Internet research* 2021; 23(2):e23244.
23. Eberle C, Stichling S. Effect of telemetric interventions on glycated hemoglobin A1c and management of type 2 diabetes mellitus: systematic meta-review. *Journal of medical Internet research* 2021; 23(2):e23252.
24. Thomas BH, Ciliska D, Dobbins M, Micucci S. A process for systematically reviewing the literature: providing the research evidence for public health nursing interventions. *Worldviews on Evidence-Based Nursing* 2004; 1(3):176-84.
25. Hashemzadeh K, Dehdilani M, Gol MK. Study of the effects of simple exercise with or without physiotherapy on prevention of deep vein thrombosis among postmenopausal women requiring coronary artery bypass graft surgery. *Int J Womens Health Reprod Sci* 2021; 9(1):69-74.
26. Cooke WR, Billett A, Gleeson S, Jacques A, Place K, Siddall J, et al. SARS-CoV-2 infection in very preterm pregnancy: experiences from two cases. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* 2020; 250.
27. Abedini N, Parish M, Farzin H, Pourfathi H, Akhsham M. The determination of an appropriate time for placement of the classic laryngeal mask airway in patients undergoing general anesthesia. *Anesthesiology and pain medicine* 2018; 8(2).
28. Govind A, Essien S, Karthikeyan A, Fakokunde A, Janga D, Yoong W, et al. Re: novel coronavirus COVID-19 in late pregnancy: outcomes of first nine cases in an inner city London hospital. *European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology* 2020; 251:272-4.
29. Atashkhoei S, Abedini N, Pourfathi H, Znoz AB, Marandi PH. Baricity of bupivacaine on maternal hemodynamics after spinal anesthesia for cesarean section: a randomized controlled trial. *Iranian journal of medical sciences* 2017; 42(2):136.
30. Smati S, Mahot P, Bourdiol A, Ploteau S, Hadjadj S, Cariou B. Euglycaemic ketoacidosis during gestational diabetes with concomitant COVID-19 infection. *Diabetes & Metabolism* 2021; 47(2):101181.
31. Uzel K, Lakhno IV. A mortal case of coronavirus disease in a pregnant diabetic woman. *Clinical case. Reproductive Endocrinology* 2020; 52:33-6.
32. Mohaddes G, Abdolalizadeh J, Babri S, Abedini N, Hossienzadeh F. The anti-edematous effect of ghrelin in brain hypoxia is associated with decreasing expression of vascular endothelial growth factor. *Journal of Molecular Neuroscience* 2015; 56:273-7.
33. Charsouei S, Esfahlani MZ, Dorosti A, Zamiri RE. Effects of COVID-19 pandemic on perceived stress, quality of life, and coping strategies of women with breast cancer with spinal metastasis under chemotherapy. *Int J Women's Health Reprod Sci* 2021: 55-60.
34. Fontanella F, Hannes S, Keating N, Martyn F, Browne I, Briet J, et al. COVID-19 infection during the third trimester of pregnancy: current clinical dilemmas. *European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology* 2020; 251:268-71.
35. Majachani N, Francois JL, Fernando AK, Zuberi J. A case of a newborn baby girl infected with SARS-CoV-2 due to transplacental viral transmission. *The American Journal of Case Reports* 2020; 21:e925766-1.
36. Mobed A, Shirafkan M, Charsouei S, Sadeghzadeh J, Ahmatalipour A. Biosensors technology for anti-epileptic drugs. *Clinica Chimica Acta* 2022; 533:175-82.