

بررسی ارتباط بین اندازه‌گیری سونوگرافیک طول سرویکس در هفته ۳۷ بارداری و پیامد زایمان به روش واژینال یا سزارین

دکتر شکوه ابوترابی^۱، دکتر نفیسه ملک مطیعی^۲، دکتر نوید محمدی^۳، دکتر فاطمه لالوها^۴، دکتر

زینب علی مرادی^{*۵}

۱. دانشیار گروه زنان و زایمان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران.
۲. دانش آموخته دستیاری زنان و زایمان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران.
۳. استاد گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران.
۴. استاد گروه زنان و زایمان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران.
۵. دانشیار گروه مشاوره در مامایی، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، پژوهشکده پیشگیری از بیماری‌های غیرواگیر، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران.

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۰/۰۸

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۷/۰۳

خلاصه

مقدمه: انجام سزارین پیش‌بینی نشده (اورژانسی) در طی فرآیند زایمان طبیعی ممکن است عوارض مادری و جنینی بیشتری به همراه داشته باشد. مطالعه حاضر با هدف بررسی نقش پیش‌بینی کننده طول سرویکس بر اساس سنجش سونوگرافیک در هفته ۳۷ بارداری در روش زایمان به‌صورت واژینال یا سزارین انجام شد.

روش کار: این مطالعه ارزش تشخیصی در فاصله خرداد تا اسفند ۱۴۰۱ بر روی ۲۴۸ زن باردار مراجعه کننده به بیمارستان کوثر قزوین انجام گرفت. اندازه‌گیری سونوگرافیک طول سرویکس در هفته ۳۷ بارداری به‌صورت ترانس واژینال انجام شد و پس از آن نوع زایمان به‌صورت طبیعی یا سزارین ثبت شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS (نسخه ۲۷) و آزمون‌های تی مستقل، کای اسکور و تحلیل منحنی راک انجام شد. میزان p کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: میانگین طول سرویکس در هفته ۳۷ بارداری در زنانی که تحت سزارین قرار گرفتند، به‌طور معناداری بیشتر از زنانی بود که زایمان واژینال انجام دادند (۲۴/۱۱ در مقابل ۲۲/۰۲ میلی‌متر). در نقطه برش ۲۱/۵ میلی‌متر، حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و منفی و دقت کلی طول سرویکس در تشخیص سزارین به‌ترتیب برابر با ۰/۷۵، ۰/۴۸/۹، ۰/۳۷/۵، ۰/۸۲/۷ و ۰/۵۶/۴۵ بود. فراوانی سزارین در افرادی که طول سرویکس بیشتر از ۲۱/۵ میلی‌متر داشتند، به‌طور معناداری بیشتر از زنانی بود که طول سرویکس کمتر از ۲۱/۵ میلی‌متر داشتند (۰/۳۷/۵ در مقابل ۰/۱۷/۳) و داشتن طول سرویکس در هفته ۳۷ بیشتر از ۲۱/۵ میلی‌متر با نسبت شانس ۲/۸۶، احتمال سزارین را افزایش می‌داد.

نتیجه‌گیری: طول سرویکس در هفته ۳۷ بارداری می‌تواند به‌عنوان فاکتوری جهت پیش‌بینی وقوع زایمان به‌صورت سزارین استفاده شود، اما این فاکتور دارای قدرت تشخیصی پایین (از لحاظ ویژگی) است و باید در کنار سایر روش‌های تشخیصی مورد استفاده قرار گیرد.

کلمات کلیدی: سزارین، سنجش سونوگرافیک، زایمان واژینال، طول سرویکس

* نویسنده مسئول مکاتبات: دکتر زینب علی مرادی؛ مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، پژوهشکده پیشگیری از بیماری‌های غیرواگیر، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران. تلفن: ۰۲۸-۳۳۲۳۹۲۵۹، پست الکترونیک: zainabalimoradi@yahoo.com

مقدمه

بارداری یک پدیده فیزیولوژیک است، اما پایان آن یعنی زایمان، حادثه‌ای است که با درد، ترس، نگرانی همراه است (۱). زایمان فرآیندی چندبُعدی و دارای ابعاد جسمی، هیجانی، اجتماعی، فیزیولوژیکی، فرهنگی و روانی است و به‌عنوان یک تجربه بحرانی در دوره زندگی زن تلقی می‌شود (۲). انجام زایمان، یکی از حساس‌ترین و مهم‌ترین خدمات نظام بهداشتی درمانی در تمام جوامع است که علاوه بر فرآیند طبیعی آن، ممکن است به‌صورت عمل جراحی سزارین نیز انجام گیرد (۳).

امروزه جهان شاهد افزایش روزافزون زایمان به روش سزارین در مقابل زایمان طبیعی است که می‌تواند خطر مرگ مادری را نسبت به زایمان طبیعی ۵ برابر افزایش دهد (۴). بر اساس نظر سازمان جهانی بهداشت، میزان ایده‌آل برای زایمان به روش سزارین ۱۵-۱۰٪ است (۵). با اینکه زایمان واژینال یک فرآیند طبیعی و فیزیولوژیکی است، اما در شرایط خاص، ممکن است برای محافظت از سلامت زن و جنین، به سزارین نیاز باشد (۶). در مقابل، استفاده بیش از حد (یعنی استفاده از سزارین بدون نشانه پزشکی) مزایایی را نشان نداده و ممکن است باعث آسیب و اتلاف منابع انسانی و مالی شود (۷). بنابراین، استفاده بهینه از سزارین، یک نگرانی جهانی و یک چالش در بهداشت عمومی است (۸).

سزارین اورژانسی به مواردی اطلاق می‌شود که در حین پیشرفت سیر زایمان طبیعی، ناگزیر باید سزارین انجام شود (۹). یکی از اصلی‌ترین اندیکاسون‌های سزارین اورژانسی، عدم پیشرفت زایمان طبیعی است که عوارض قابل توجهی برای مادر و نوزاد به همراه دارد (۱۰). بر اساس نتایج مطالعه مرور سیستماتیک و متاآنالیز یانگ و همکار (۲۰۱۷)، میزان عوارض مادری و جنینی شامل: میزان عفونت، تب، عفونت مجاری ادراری، انعقاد داخل عروقی منتشر، باز شدن زخم و نیاز به عمل مجدد زنان پس از زایمان و میزان مرگ‌ومیر نوزادان در سزارین اورژانسی بیشتر از سزارین برنامه‌ریزی شده بود (۱۱). با توجه به افزایش قابل توجه میزان عوارض مادری و جنینی در سزارین اورژانسی نسبت به سزارین برنامه‌ریزی شده، تصمیم برای انجام سزارین باید بر

اساس نیازهای روان‌شناختی یا بالینی مادر، نیازهای بالینی نوزاد و یا ترکیبی از هر دو انجام شود (۱۲). با توجه به اهمیت تصمیم‌گیری برای انجام سزارین، داشتن معیارهایی برای پیش‌بینی عدم موفقیت زایمان طبیعی و استفاده بهینه از زایمان سزارین بهنگام می‌تواند به کاهش عوارض مادری و جنینی کمک کند (۱۰).

در مطالعات قبلی، معیارهای مختلفی برای پیش‌بینی احتمال زایمان سزارین معرفی شده است. جهت پیش‌بینی احتمال زایمان سزارین در مطالعات مختلف از مواردی مانند شاخص توده بدنی، طول قد مادر باردار (۱۳-۱۶)، وزن جنین در زمان زایمان (۱۳، ۱۶)، دور سر جنین (۱۷-۱۹)، مقدار غیرطبیعی مایع آمنیوتیک و خصوصیات غیرطبیعی مایع آمنیوتیک (۱۶، ۲۰)، القای زایمان (۲۰)، سن مادر (۱۴، ۱۵)، ابتلاء به اختلالات فشارخون بارداری (۱۴-۱۶)، افسردگی دوران بارداری، زایمان طبیعی قبلی (۱۴)، سن حاملگی، یافته‌های سونوگرافی جنین (۱۵) و نخست‌زا بودن (۱۶)، ۲۰ استفاده شده است. یکی از متغیرهایی که توانایی پیش‌بینی احتمال زایمان سزارین را دارد، توصیف وضعیت رحم و سرویکس است. دهانه رحم قبل از شروع زایمان دچار تغییرات هیستولوژیکی می‌شود که این تغییرات ممکن است قبل از وقوع علائم بالینی زایمان با کوتاه شدن دهانه رحم همراه باشد. به همین دلیل، کوتاه بودن طول دهانه رحم (سرویکس) در سه ماهه دوم بارداری، با زایمان زودرس (پره‌ترم) ارتباط دارد (۲۱، ۲۲). اگر دهانه رحم در هفته‌های آخر بارداری کوتاه نشود، ممکن است نشان‌دهنده این مسئله باشد که تغییرات اساسی لازم برای ورود به مرحله زایمان و پیشرفت مؤثر سرویکس برای زایمان طبیعی رخ نداده است (۲۳-۲۵).

با اینکه بررسی وضعیت رحم و سرویکس در حوالی زایمان اغلب با استفاده معاینه واژینال توسط مراقب زایمانی انجام می‌شود، اما روش‌های سونوگرافیک که برای این مسئله استفاده می‌شود، برای مراجعین راحت‌تر و قابل پذیرش‌تر می‌باشد (۲۶). مطالعات مختلف نشان داده‌اند که در زنان باردار با طول سرویکس بلندتر در هفته‌های آخر بارداری (بر اساس

سنجش سونوگرافیک)، شانس عدم پیشرفت مؤثر زایمان طبیعی و نیاز به زایمان به روش سزارین اورژانسی افزایش می‌یابد (۲۷-۳۱)، اما عدم ارتباط بین طول سرویکس و انجام زایمان به روش سزارین اورژانسی نیز گزارش شده است (۳۲). از طرف دیگر، نقاط برش مختلفی از طول سرویکس برای پیش‌بینی زایمان سزارین اورژانسی گزارش شده است. در مطالعه کوهورت گذشته‌نگر آلزولا و همکاران (۲۰۲۰) در اسپانیا که به بررسی عوامل پیش‌گویی کننده انجام سزارین اورژانسی در ۵۷۵ مادر باردار پرایمی گراوید در سن بارداری ۳۸-۳۷ هفته پرداختند، گزارش کردند مادرانی تحت سزارین قرار گرفته‌اند که طول سرویکس در آن‌ها بیشتر بوده است؛ بدین‌صورت که میانگین طول سرویکس در مادرانی که زایمان طبیعی انجام دادند ۲۵ میلی‌متر و در مادرانی که تحت سزارین قرار گرفتند، ۳۰ میلی‌متر بوده است (۲۹). در مطالعه کوهورت گذشته‌نگر النصر و همکاران (۲۰۲۰) در مصر که به بررسی ارتباط بین طول سرویکس بعد از هفته ۳۷ بارداری با روند پیشرفت زایمان ۱۴۰ مادر باردار با حاملگی نخست پرداختند، گزارش کردند که میانگین طول سرویکس در زنان بارداری که از طریق زایمان طبیعی وضع حمل کردند ۲۴/۸۹ میلی‌متر و در مادرانی که تحت زایمان سزارین قرار گرفتند، ۲۶/۷۹ میلی‌متر بود. این نتایج بیانگر این مسأله بود که در مادران با طول سرویکس بیشتر، احتمال پیش‌روی به سمت زایمان سزارین بیشتر است (۳۰). در مطالعه دوریس و همکاران (۲۰۱۸) در استرالیا که به بررسی سونوگرافیک طول سرویکس در هفته ۳۷ بارداری ۲۱۲ مادر باردار با حاملگی کم‌خطر و ارتباط آن با احتمال زایمان به روش سزارین پرداختند، نسبت شانس زایمان سزارین در مادرانی که طول سرویکس آن‌ها بین ۳۲-۲۰ میلی‌متر بود، ۶/۲ و همین نسبت در مادران با طول سرویکس بیشتر از ۳۲ میلی‌متر، ۱۰ بود (۲۸). رانه و همکاران (۲۰۰۳) در انگلستان، به بررسی ارتباط بین طول سرویکس ۳۸۲ مادر باردار با حاملگی ترم تک‌قلو (پرایمی و مولتی‌پار) با انجام زایمان به روش سزارین اورژانسی پرداختند. طول سرویکس به روش سونوگرافی

ترانس واژینال و قبل از شروع القای لیبر اندازه‌گیری شد. طول سرویکس، رابطه مستقیمی با احتمال سزارین داشت؛ به‌طوری‌که با افزایش هر ۱ میلی‌متر بیش از میانگین طول دهانه رحم (برای نولی‌پارها ۲۰ میلی‌متر و برای مولتی‌پارها ۱۸ میلی‌متر)، شانس سزارین حدود ۱۰٪ افزایش پیدا می‌کرد. همچنین در طول سرویکس یکسان بین مادران نولی‌پار و مولتی‌پار، شانس زایمان سزارین در مادران مولتی‌پار ۷۵٪ کمتر بود (۳۳). نتایج مطالعه گابریل و همکاران (۲۰۰۲) در فرانسه که اندازه طول سرویکس به روش سونوگرافی ترانس واژینال قبل از شروع دردهای زایمانی را برای ۱۷۹ مادر پرایمی گراوید با سن بارداری بیش از ۳۷ هفته بررسی کردند، نشان داد طول سرویکس که با سونوگرافی ترانس واژینال اندازه‌گیری می‌شود، عامل پیش‌گویی کننده بهتری نسبت به نمره بیشاپ برای پیش‌بینی احتمال وقوع سزارین اورژانسی بعد از شروع دردهای زایمانی محسوب می‌شود. در زنان با نمره بیشاپ نامطلوب، طول سرویکس کمتر از ۲۶ میلی‌متر با ریسک کمتری برای سزارین و طول مدت کمتر لیبر همراه بود (۳۱). با اینکه سونوگرافی سه ماهه سوم بارداری در مادران با ریسک خطر کم معمولاً به دلایلی از قبیل شناسایی ناهنجاری‌های جنینی، تشخیص جنین‌های با وزن کم یا زیاد برای سن بارداری خاص و تعیین قرار جنین و به‌عبارتی عضو پوزانته و ... انجام می‌شود (۳۴-۳۶) تا عوامل افزایش دهنده خطرات پره‌ناتال و حوالی زایمان شناسایی شود (۳۷، ۳۸)، با این‌حال هنوز شواهد کافی برای استفاده از سونوگرافی در سه ماهه آخر بارداری جهت بررسی شرایط سرویکس و پیش‌بینی نوع زایمان وجود ندارد (۳۹، ۴۰) و همچنین آستانه مشخصی از طول سرویکس برای استفاده به‌عنوان نقطه برش جهت شناسایی موارد پرخطر از نظر نیاز به سزارین اورژانسی وجود ندارد، بنابراین همچنان نیاز به بررسی‌های بیشتر وجود دارد. با توجه به اهمیت شناسایی متغیرهای پیش‌بینی کننده سزارین اورژانسی و با این فرض که اندازه طول سرویکس در هفته‌های آخر بارداری، می‌تواند پیش‌گویی کننده روند زایمان به سمت زایمان طبیعی و یا سزارین باشد، مطالعه حاضر با هدف بررسی

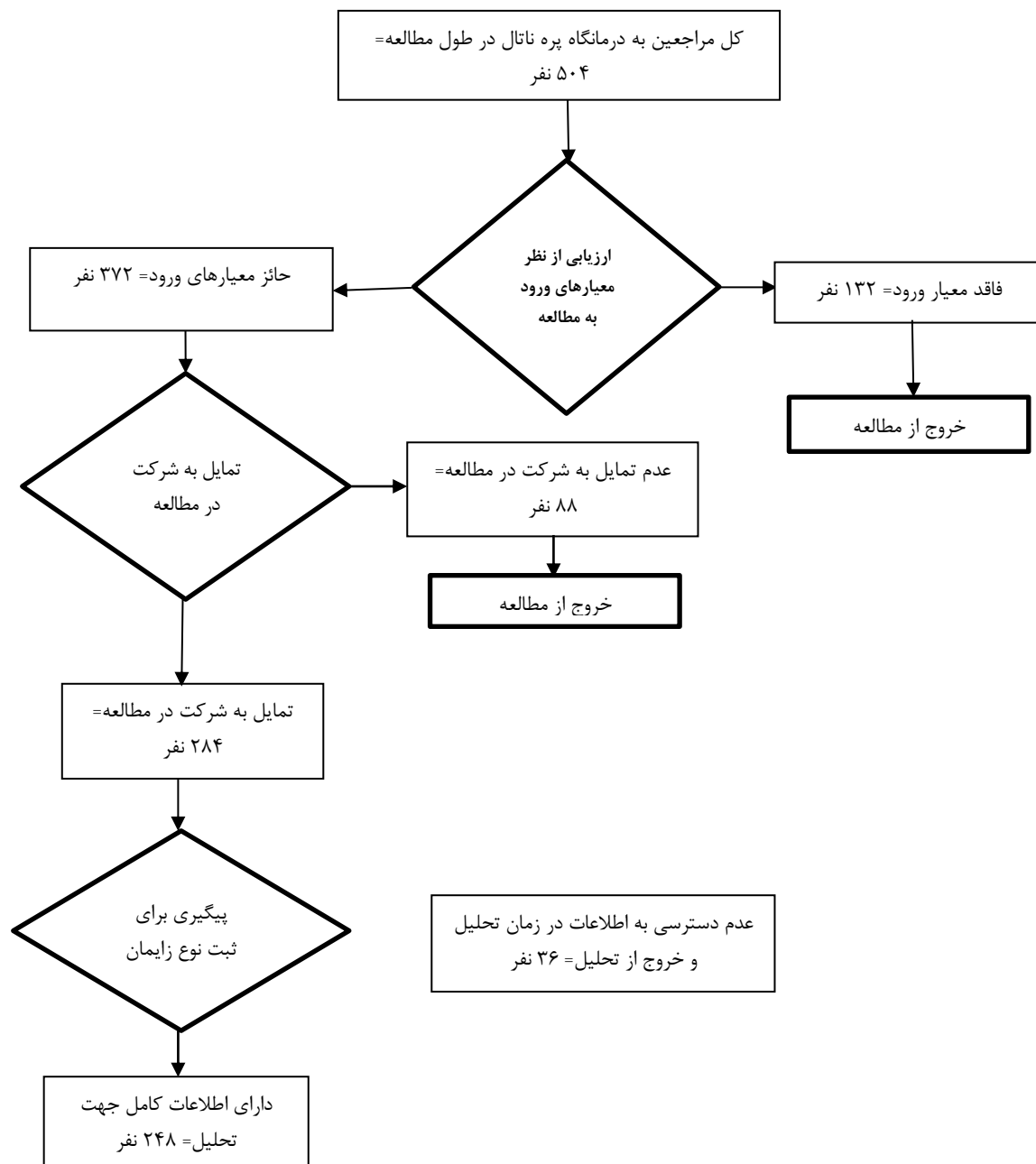
ارتباط بین اندازه‌گیری سونوگرافیک طول سرویکس در هفته ۳۷ بارداری با پیامد زایمان به روش واژینال یا سزارین انجام شد.

روش کار

این مطالعه اپیدمیولوژیک تحلیلی به روش طولی آینده‌نگر در فاصله زمانی خرداد تا اسفند ۱۴۰۱ در بیمارستان آموزشی درمانی کوثر شهر قزوین انجام شد. مشارکت‌کنندگان در پژوهش، تمام مادران بارداری بودند که جهت انجام مراقبت‌های روتین بارداری در هفته ۳۷ بارداری به درمانگاه تخصصی پره‌ناتال بیمارستان کوثر واقع در شهر قزوین مراجعه کردند. با توجه به مطالعه گابریل و همکاران (۲۰۰۲) (۳۱) که نسبت جراحی سزارین در افراد با طول سرویکس کمتر از ۲۶ میلی‌متر برابر با ۲۰/۶٪ ($P1=0.20/6$) و نسبت جراحی سزارین در افراد با طول سرویکس بالاتر از ۲۶ میلی‌متر برابر با ۴۰/۲٪ ($P2=0.40/2$) بود و با در نظر گرفتن خطای نوع اول برابر با ۰/۰۵ و قدرت مطالعه برابر با ۰/۹۰، حجم مورد نیاز برای این مطالعه ۲۴۸ نفر محاسبه شد.

معیارهای ورود به مطالعه شامل: حاملگی تک‌قلویی، سن بارداری ۳۷ هفته تا ۳۷ هفته و ۶ روز، پرزنتاسیون سفالیک، عدم وجود انقباضات رحمی و داشتن حاملگی کم‌خطر بود. مادران باردار دارای حاملگی پرخطر شامل

دیابت تیپ ۱ و ۲، اختلال فشار خون (فشار خون سیستولی بیشتر مساوی ۱۴۰ میلی‌متر جیوه و فشار خون دیاستولی بیشتر از ۹۰ میلی‌متر جیوه که حداقل ۲ بار به فاصله ۶ ساعت اندازه‌گیری شوند)، بیماری‌های کبدی، بیماری‌های کلیوی، بیماری‌های روماتیسمال، بیماری آنتی فسفولیپید، جنین‌های در معرض خطر (اندازه سونوگرافیک دور شکم کمتر از صدک ۵٪، داپلر مختل، الیگوهیدروآمینوس، NST غیرواکنشی)، سابقه سزارین قبلی یا هر نوع جراحی رحمی، یا هرگونه اندیکاسون برای انجام زایمان سزارین الکتیو از مطالعه خارج شدند. نمونه‌گیری به‌صورت در دسترس از بین مادران بارداری که جهت انجام مراقبت‌های روتین بارداری در هفته ۳۷ بارداری به درمانگاه تخصصی پره‌ناتال بیمارستان کوثر واقع در شهر قزوین مراجعه کرده بودند، انجام شد. بعد از اطمینان از داشتن معیارهای ورود به مطالعه و تکمیل فرم رضایت‌نامه آگاهانه، اطلاعات دموگرافیک فرد اخذ می‌گردید و سونوگرافی ترانس واژینال برای سنجش طول سرویکس انجام می‌شد. شماره تلفن مادر جهت پیگیری‌های بعدی و اطلاع از نوع زایمان اخذ می‌گردید. ۴ هفته پس از اندازه‌گیری طول سرویکس، برای جمع‌آوری داده‌های مربوط به زایمان، با آنها تماس گرفته شد و اطلاعات در مورد نوع زایمان تکمیل گردید. فلوچارت بیماریابی در شکل ۱ نشان داده شده است.



شکل ۱- فلوچارت بیماریابی در مطالعه

ساختاریافته و مطالعه پرونده پزشکی بیماران استخراج شد. ۲- طول سرویکس که با سونوگرافی ترانس واژینال و توسط دستیار زنان آموزش دیده، اندازه گیری و مستقیماً در چکلیست درج می گردید. طول سرویکس مادران باردار واجد شرایط ورود به مطالعه در هفته ۳۷ بارداری به روش سونوگرافی ترانس واژینال با استفاده از دستگاه سونوگرافی ترانس واژینال (مدیسون ۲۰) توسط دستیار زنان آموزش دیده و تحت نظارت

در این مطالعه، از یک چکلیست محقق ساخته به عنوان ابزار جمع آوری داده ها استفاده شد. محتوای این چکلیست بر اساس بررسی متون علمی و اهداف پژوهش طراحی گردید. داده های زیر در این چکلیست ثبت می شدند: ۱- متغیرهای دموگرافیک و بالینی شامل: سن، سطح تحصیلات، قد، وزن قبل از بارداری و وزن در هفته ۳۷ بارداری، شاخص توده بدنی و تعداد بارداری های بالای ۲۰ هفته قبلی که از طریق مصاحبه

رادیولوژیست انجام گرفت. اندازه‌گیری طول سرویکس با سنجش فاصله بین دو نقطه داخلی و خارجی کانال سرویکس به دست آمد (۳). متغیرهای پیامد شامل: نوع زایمان به روش طبیعی یا سزارین، علت سزارین، وزن نوزاد در زمان تولد، جنسیت نوزاد و سن بارداری در زمان زایمان پس از ختم بارداری، از طریق پیگیری تلفنی و نیز بررسی سیستم ثبت زایمان بیمارستان جمع‌آوری و در چک‌لیست مربوطه ثبت شد. تعیین روایی ابزار پژوهش به روش روایی محتوا انجام پذیرفت؛ بدین‌منظور چک‌لیست طراحی شده در اختیار تعدادی از اساتید متخصص در رشته‌های زنان و زایمان و اپیدمیولوژی قرار گرفت و نظرات آنان در مورد صحت و کفایت موارد چک‌لیست اعمال گردید.

در این مطالعه داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS (نسخه ۲۷) و آزمون‌های آماری تی مستقل (برای بررسی رابطه متغیرهای کمی با کیفی دوحالته) و کای اسکوتر (برای بررسی رابطه بین متغیرهای کیفی) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای بررسی قدرت تشخیصی طول سرویکس در هفته ۳۷ بارداری در تشخیص نوع زایمان، از تحلیل منحنی راک استفاده شد. نتایج توصیفی با محاسبه فراوانی، میانگین و

انحراف معیار بر اساس نوع متغیر محاسبه شد. میزان P کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد. پروتکل مطالعه توسط شورای پژوهش دانشگاه و کمیته اخلاق دانشگاه بررسی و با دریافت کد اخلاق با شناسه IR.QUMS.REC.1401.014 مورد تأیید قرار گرفت. در این پژوهش چک‌لیست‌ها بدون نام بوده و اطلاعات، محرمانه تلقی شد. توضیح به نمونه‌های پژوهش در مورد هدف و اختیاری بودن شرکت در پژوهش انجام شد. تمامی هزینه‌های آزمایشات و مواد مورد استفاده توسط محقق پرداخت شده و بیمار هیچ‌گونه هزینه‌ای را متقبل نشد. قبل از مشارکت فرد در مطالعه، فرم رضایت‌نامه آگاهانه به‌صورت کتبی اخذ گردید.

یافته‌ها

در این مطالعه ۲۴۸ زن باردار با میانگین سنی $27/37 \pm 5/47$ سال (۳۹-۱۸ سال) مشارکت داشتند. از ۲۴۸ زن باردار مورد بررسی، ۱۷۶ نفر (۷۱٪) تحت زایمان طبیعی و ۷۲ نفر (۲۹٪) تحت سزارین قرار گرفتند. ویژگی‌های دموگرافیک و بالینی مشارکت‌کنندگان به تفکیک نوع زایمان در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱- ویژگی‌های دموگرافیک و بالینی مشارکت‌کنندگان به تفکیک نوع زایمان

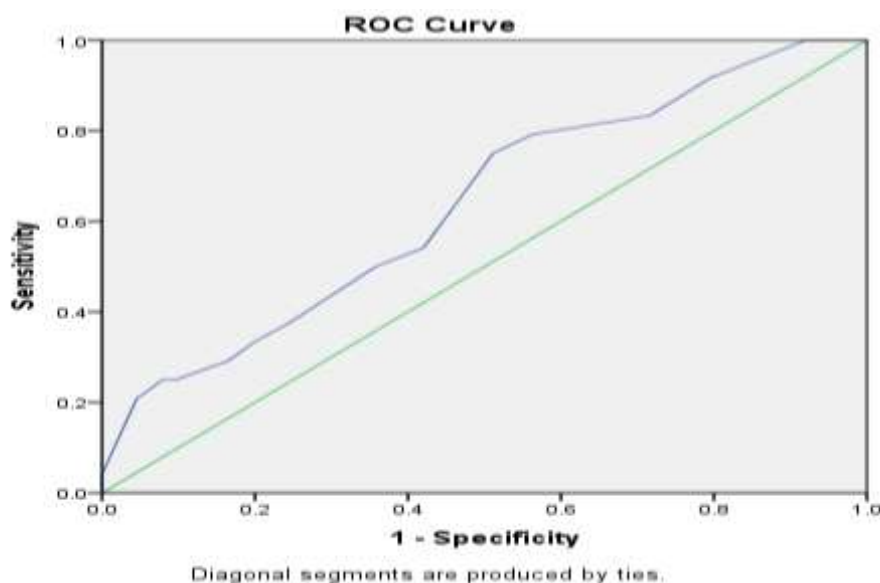
متغیر	نوع زایمان		سطح معنی‌داری
	طبیعی (۱۷۶ نفر)	سزارین (۷۲ نفر)	
سن (سال)	$27/11 \pm 5/02$	$27/99 \pm 6/04$	$0/603^*$
وزن هفته ۳۷ (کیلوگرم)	$76/67 \pm 11/18$	$79/19 \pm 14/72$	$0/194^*$
قد (سانتی‌متر)	$161/80 \pm 5/43$	$161/79 \pm 5/66$	$0/99^*$
BMI پیش از بارداری	$24/95 \pm 4/18$	$25/90 \pm 4/30$	$0/156^*$
BMI هفته ۳۷ بارداری	$29/07 \pm 4/19$	$29/84 \pm 4/10$	$0/450^*$
سن بارداری در زمان زایمان (هفته)	$39/14 \pm 0/81$	$39/42 \pm 0/87$	$0/023^*$
وزن نوزاد هنگام تولد (گرم)	$3281/48 \pm 317/24$	$3252/13 \pm 441/77$	$0/558^*$
تحصیلات	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	$0/22^{**}$
	کمتر از دیپلم (۷۴/۱)	۳۶ (۲۵/۹)	
تعداد بارداری	دانشگاهی (۶۷/۰)	۳۶ (۳۳/۰)	$<0/001^{**}$
	۱ (۵۵/۸)	۵۷ (۴۴/۲)	
جنسیت نوزاد	۲ (۸۷/۴)	۱۵ (۱۲/۶)	$0/395^{**}$
	پسر (۶۸/۸)	۴۵ (۳۱/۳)	
	دختر (۷۴)	۲۷ (۲۶)	

* آزمون تی مستقل، ** آزمون کای اسکوتر

طول سرویکس در گروه زایمان طبیعی $22/02 \pm 3/37$ و در گروه سزارین $24/11 \pm 4/16$ میلی‌متر بود که این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار بود ($p < 0/001$). با توجه به تفاوت معنی‌دار طول سرویکس به تفکیک گروه‌های مطالعه، از منحنی راک برای شناسایی نقطه برش مناسب استفاده شد (شکل ۲).

فراوانی سزارین در زنان باردار گراوید اول به‌طور معناداری بیشتر از زنان گراوید ۲ بود ($44/2\%$ در مقابل $12/6\%$) ($p < 0/001$). همچنین میانگین سن بارداری در زنان بارداری تحت سزارین به‌طور معناداری بیشتر از زنان تحت زایمان طبیعی بود ($39/42$ در مقابل $39/14$) ($p = 0/023$).

یافته‌های مطالعه، تفاوت معنی‌داری بین طول سرویکس در هفته ۳۷ به تفکیک نوع زایمان نشان داد. میانگین



شکل ۲- منحنی ROC در خصوص بررسی قدرت تشخیصی طول سرویکس در هفته ۳۷ بارداری در تشخیص نوع زایمان

ویژگی‌های سطح زیر منحنی راک در خصوص بررسی قدرت تشخیصی طول سرویکس در هفته ۳۷ بارداری در تشخیص نوع زایمان در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲- سطح زیر منحنی راک در خصوص بررسی قدرت تشخیصی طول سرویکس در هفته ۳۷ بارداری در تشخیص نوع زایمان (اعداد جدول اعشار شود)

متغیر	سطح زیر منحنی (فاصله اطمینان 95%)	خطای استاندارد	معناداری
طول سرویکس	$0/637 (0/562 - 0/712)$	$0/038$	$0/001$

در جدول ۳ آورده شده است. حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و منفی و دقت کلی طول سرویکس در هفته ۳۷ بارداری در تشخیص نوع زایمان سزارین به‌ترتیب برابر با $75/0\%$ ، $48/9\%$ ، $37/5\%$ و $82/7\%$ و $56/45\%$ بود. در نهایت مشخص شد که میزان تطابق در حد ضعیف است.

سطح زیر منحنی راک در خصوص بررسی قدرت تشخیصی طول سرویکس در هفته ۳۷ بارداری در تشخیص نوع زایمان برابر $0/637$ بود که بر اساس این آنالیز، بهترین نقطه برش در تشخیص سزارین که دارای بیشترین حساسیت و ویژگی است، برابر با $21/5$ میلی‌متر می‌باشد. ویژگی‌های قدرت تشخیصی طول سرویکس در هفته ۳۷ بارداری در تشخیص نوع زایمان

جدول ۳- قدرت تشخیصی طول سرویکس در هفته ۳۷ بارداری با نقطه برش ۲۱٫۵ میلی متر برای طول سرویکس در تشخیص نوع زایمان

الف- توزیع فراوانی نوع زایمان بر اساس طول سرویکس در هفته ۳۷ بارداری			
وضعیت واقعی (نوع زایمان)	تست مثبت (طول سرویکس $\geq 21/5$ میلی متر)	تست منفی (طول سرویکس $> 21/5$ میلی متر)	جمع کل
مثبت (سزارین)	۵۴ (مثبت حقیقی)	۱۸ (منفی کاذب)	۷۲
منفی (زایمان طبیعی)	۹۰ (مثبت کاذب)	۸۶ (منفی حقیقی)	۱۷۶
جمع کل	۱۴۴	۱۰۴	
ب- شاخص‌های آماری			
حساسیت = ۷۵٪	ارزش اخباری مثبت = ۳۷/۵٪	نسبت احتمال مثبت = ۱/۴۶	دقت کلی = ۵۶/۴۵٪
ویژگی = ۴۸/۹٪	ارزش اخباری منفی = ۸۲/۷٪	نسبت احتمال منفی = ۵۱/۰	ضریب کاپا (معناداری) = ۰/۰۵۶ (۰/۰۰۱)

مثبت حقیقی: تعداد مواردی که تست به درستی بیماری یا وضعیت را پیش‌بینی کرده است. **مثبت کاذب:** تعداد مواردی که تست به صورت نادرست وضعیت را پیش‌بینی کرده، درحالی که وجود نداشته است. **منفی حقیقی:** تعداد مواردی که تست به درستی عدم وجود وضعیت را پیش‌بینی کرده است. **منفی کاذب:** تعداد مواردی که تست به صورت نادرست عدم وجود وضعیت را پیش‌بینی کرده، درحالی که وجود داشته است. **حساسیت:** نسبت موارد واقعاً مثبت که تست به درستی آنها را شناسایی کرده است. **ویژگی:** نسبت موارد واقعاً منفی که تست به درستی آنها را شناسایی کرده است. **ارزش اخباری مثبت:** احتمال اینکه در صورت مثبت بودن تست، فرد واقعاً دارای آن وضعیت باشد. **ارزش اخباری منفی:** احتمال اینکه در صورت منفی بودن تست، فرد واقعاً فاقد آن وضعیت باشد. **نسبت احتمال مثبت:** نسبت احتمال مثبت بودن تست در افراد بیمار به احتمال مثبت بودن تست در افراد سالم. **نسبت احتمال منفی:** نسبت احتمال منفی بودن تست در افراد بیمار به احتمال منفی بودن تست در افراد سالم. **دقت کلی:** نسبت کل پیش‌بینی‌های صحیح تست.

فراوانی سزارین در افرادی که طول سرویکس بیشتر از ۲۱/۵ میلی‌متر داشتند، به‌طور معناداری بیشتر از زنانی بود که طول سرویکس کمتر از ۲۱/۵ میلی‌متر داشتند (۳۷/۵٪ در مقابل ۱۷/۳٪)؛ به‌عبارتی طول سرویکس در هفته ۳۷ بیشتر از ۲۱/۵ میلی‌متر با نسبت شانس ۲/۸۶، احتمال سزارین را افزایش می‌داد ($P=0/001$)، اما فراوانی علت سزارین در زنان باردار مورد مطالعه بر اساس طول سرویکس تفاوت آماری معناداری نداشت (جدول ۴).

جدول ۴- ارتباط بین طول سرویکس در نقطه برش ۲۱/۵ میلی‌متر با فراوان نوع زایمان و علت زایمان‌های سزارین

نوع زایمان	طول سرویکس	کمتر از ۲۱/۵ میلی‌متر		بیشتر ۲۱/۵ میلی‌متر		نسبت شانس (فاصله اطمینان ۹۵٪)	سطح معنی‌داری
		تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)		
نوع زایمان	طبیعی	۸۶ (۸۲/۷)	۱۸ (۱۷/۳)	(۱/۵۵-۵/۲۷)		۲/۸۶	۰/۰۰۱
	سزارین	۹۰ (۶۲/۵)	۵۴ (۳۷/۵)				
علت سزارین	عدم پیشرفت	۱۸ (۲۱/۴)	۳۳ (۷۸/۶)	(۰/۶۱-۵/۴۴)		۱/۸۳	۰/۲۷۲
	سایر علل	۹ (۳۳/۳)	۲۸ (۶۶/۷)				

طبیعی و ۲۹٪ سزارین بود. میانگین طول سرویکس در هفته ۳۷ در زنان باردار تحت سزارین به‌طور معناداری بیشتر از زنان تحت زایمان طبیعی بود که در نقطه برش ۲۱/۵ میلی‌متر، حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و منفی و دقت کلی طول سرویکس در هفته ۳۷ بارداری در تشخیص نوع زایمان سزارین به‌ترتیب برابر

بحث

پژوهش حاضر به منظور بررسی ارتباط بین اندازه‌گیری سونوگرافیک طول سرویکس در هفته ۳۷ بارداری و پیامد زایمان به روش واژینال یا سزارین در بیمارستان کوثر استان قزوین انجام گرفت. در این مطالعه ۲۴۸ زن باردار مشارکت داشتند که روش زایمان در ۷۱٪

با ۰/۷۵، ۰/۴۸/۹، ۰/۳۷/۵، ۰/۸۲/۷ و ۰/۵۶/۴۵ بود. یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد که این نقطه برش، میزان تطابق در حد ضعیف دارد؛ بنابراین اگرچه میانگین طول سرویکس در هفته ۳۷ در زنان تحت سزارین بیشتر بود، اما قدرت تشخیصی پایینی در پیش‌بینی سزارین داشت.

یافته‌های مطالعه حاضر از نظر وجود ارتباط بین طول سرویکس در اواخر بارداری با میزان انجام زایمان به روش سزارین، با اکثر مطالعات قبلی هماهنگ بود (۲۷-۳۱)، اما عدم ارتباط بین طول سرویکس و انجام زایمان به روش سزارین اورژانسی نیز گزارش شده است (۳۲). بنابراین همچنان نیاز به اجرای مطالعات بیشتر برای بررسی ارتباط بین طول سرویکس در اواخر بارداری و پیامد نحوه انجام زایمان در جمعیت‌های مختلف با حجم نمونه بزرگ وجود دارد.

در مطالعه حاضر، نقطه برش طول سرویکس برابر با ۲۱/۵ میلی‌متر بود که ارتباط معنی‌داری با نوع زایمان به روش سزارین داشت، اما ارتباط معنی‌داری با فراوانی علل انجام سزارین نداشت. نقاط برش مختلفی از طول سرویکس برای پیش‌بینی زایمان سزارین اورژانسی گزارش شده است. در مطالعه آلزولا و همکاران (۲۰۲۰) در اسپانیا، در بررسی ۵۷۵ مادر باردار پرایمی گراوید در سن بارداری ۳۸-۳۷ هفته، میانگین طول سرویکس در مادرانی که زایمان طبیعی انجام دادند ۲۵ میلی‌متر و در مادرانی که تحت سزارین قرار گرفتند، ۳۰ میلی‌متر بود (۲۹). در مطالعه النصر و همکاران (۲۰۲۰) در مصر، در بررسی ۱۴۰ مادر باردار با حاملگی نخست، میانگین طول سرویکس در زنان بارداری که از طریق زایمان طبیعی وضع حمل کردند ۲۴/۸۹ میلی‌متر و در مادرانی که تحت زایمان سزارین قرار گرفتند، ۲۶/۷۹ میلی‌متر بود (۳۰). در مطالعه دوریس و همکاران (۲۰۱۸) در استرالیا در بررسی ۲۱۲ مادر باردار با حاملگی کم‌خطر در هفته ۳۷ بارداری که اکثراً (۰/۷۵) پرایمی گراوید بودند، نسبت شانس زایمان سزارین در مادرانی که طول سرویکس آن‌ها بین ۳۲-۲۰ میلی‌متر بود ۶/۲ و همین نسبت در مادران با طول سرویکس بیشتر از ۳۲ میلی‌متر، ۱۰ گزارش شد (۲۸).

در مطالعه رانه و همکاران (۲۰۰۳) در انگلستان، در بررسی ارتباط بین طول سرویکس قبل از شروع القای لیبر در ۳۸۲ مادر باردار با حاملگی ترم تک‌قلو (پرایمی و مولتی‌پار)، با افزایش هر ۱ میلی‌متر بیش از میانگین طول دهانه رحم (برای نولی‌پارها ۲۰ میلی‌متر و برای مولتی‌پارها ۱۸ میلی‌متر) شانس سزارین حدود ۱۰٪ افزایش پیدا کرد (۳۳). در مطالعه گابریل و همکاران (۲۰۰۲) در فرانسه، در بررسی اندازه طول سرویکس به روش سونوگرافی ترانس واژینال قبل از شروع دردهای زایمانی ۱۷۹ مادر پرایمی گراوید با سن بارداری بیش از ۳۷ هفته، در زنان با نمره بیشاپ نامطلوب، طول سرویکس کمتر از ۲۶ میلی‌متر با ریسک کمتری برای سزارین و طول مدت کمتر لیبر همراه بود (۳۱). بنابراین با توجه به ناهماهنگی موجود در شواهد موجود، همچنان نمی‌توان نقطه برش مشخصی برای طول سرویکس جهت پیش‌بینی عدم پیشرفت زایمان و نیاز به انجام سزارین در نظر گرفت. این تفاوت در بین مطالعات موجود می‌تواند به دلیل تفاوت در جمعیت مورد بررسی (انتخاب افراد در برخی مطالعات تنها شامل افراد پرایمی گراوید و در برخی مطالعات از جمله مطالعه حاضر شامل افراد پرایمی گراوید و مولتی گراوید بود) و جغرافیای مورد مطالعه باشد. هرچند مطالعه حاضر تنها مطالعه‌ای بود که دقت تشخیصی این یافته بالینی را مورد بررسی قرار داده است، اما نقطه برش ۲۱/۵ میلی‌متر با ۰/۷۵ احتمال تشخیص نیاز به انجام سزارین، به دلیل ویژگی پایین نمی‌تواند به عنوان معیاری برای پیش‌بینی پیشرفت لیبر و نیاز به انجام زایمان سزارین در نظر گرفته شود.

محدودیت‌های مطالعه:

اگرچه این مطالعه به بررسی ارتباط بین طول سرویکس و نتیجه زایمان پرداخته است، اما با چندین محدودیت روبرو بود که باید در تفسیر نتایج در نظر گرفته شود. مهم‌ترین محدودیت این مطالعه، عدم توانایی در تجزیه و تحلیل جداگانه داده‌ها برای زنان نخست‌زا و چندزا بود. همان‌طور که در شواهد موجود تأیید شده است، پاریتی، یک عامل پیش‌بینی کننده قوی برای نتیجه زایمان است و احتمالاً با طول سرویکس نیز تعامل دارد.

متأسفانه، به دلیل آسیب فیزیکی غیرقابل جبران به رایانه حاوی مجموعه داده‌های اولیه، امکان بازیابی اطلاعات خام برای انجام آنالیزهای لایه‌بندی شده بر اساس پاریتی میسر نشد. در نتیجه، یافته‌های گزارش شده (از جمله نقطه برش بهینه و نسبت شانس) نشان‌دهنده یک اثر ترکیبی است و ممکن است قدرت پیش‌بینی کنندگی طول سرویکس به‌طور مستقل در هر یک از این زیرگروه‌ها متفاوت باشد. این پژوهش در یک مرکز درمانی واحد (تک‌مرکزی) و با حجم نمونه‌ای محدود انجام شد. این امر ممکن است توانایی تعمیم‌پذیری نتایج به جمعیت‌های دیگر با ویژگی‌های قومی، نژادی و دستورالعمل‌های زایمانی متفاوت را تحت تأثیر قرار دهد. اگرچه معیارهای ورود مطالعه برای کنترل برخی از عوامل مخدوشگر طراحی شد، اما ممکن است سایر متغیرهای مؤثر بر روند زایمان (مانند ویژگی‌های لگن، وضعیت روانی مادر، یا مدیریت فعال مرحله دوم زایمان) به‌طور کامل اندازه‌گیری یا کنترل نشده باشند. به‌علاوه در این مطالعه، سزارین به‌عنوان یک پیامد واحد در نظر گرفته شد و آنالیز تفکیکی بر اساس اندیکاسیون‌های خاص سزارین (مانند دیستوشی جنین یا مادر) با حجم نمونه کافی انجام نشد. همان‌طور که در یافته‌ها مشاهده شد، ارتباط معناداری بین طول سرویکس و علت سزارین یافت نشد که می‌تواند تا حدی به دلیل تعداد کم موارد در هر زیرگروه از علل باشد. بر اساس این محدودیت‌ها، به‌ویژه مورد اول، انجام مطالعات آینده‌نگر با حجم نمونه بزرگ‌تر که از ابتدا طراحی آن‌ها به‌گونه‌ای باشد که بتوانند آنالیزهای جداگانه و چندمتغیره قوی برای زیرگروه‌های نخست‌زا و چندزا را انجام دهند، بسیار توصیه می‌شود. همچنین، گنجاندن سایر پارامترهای سونوگرافی سرویکس (مانند کیفی شدن) و ترکیب آن با معیارهای

بالینی می‌تواند به ساخت یک مدل پیش‌بینی قوی‌تر برای نتیجه زایمان کمک کند.

نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج مطالعه حاضر، میانگین طول سرویکس در هفته ۳۷ در زنان باردار تحت سزارین به‌طور معناداری بیشتر از زنان تحت زایمان طبیعی بود. طول سرویکس در نقطه برش ۲۱/۵ میلی‌متر جهت استفاده به‌عنوان معیار پیش‌بینی پیشرفت لیبر و نیاز به انجام زایمان سزارین، حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و منفی و دقت کلی کافی نداشت.

تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از تمام مشارکت‌کنندگان این پژوهش، تشکر و قدردانی می‌شود.

تضاد منافع

نویسندگان این مقاله تضاد منافی نداشتند.

ملاحظات اخلاقی

پروتکل مطالعه توسط شورای پژوهش دانشگاه و کمیته اخلاق دانشگاه بررسی و با دریافت کد اخلاق با شناسه IR.QUMS.REC.1401.014 مورد تأیید قرار گرفت.

حمایت مالی

حمایت مالی برای انجام پژوهش دریافت نشده است.

مشارکت نویسندگان

تمام نویسندگان در مراحل مختلف پژوهش و نگارش مقاله مشارکت داشتند.

1. Bjelica A, Cetkovic N, Trninic-Pjevic A, Mladenovic-Segedi L. The phenomenon of pregnancy—A psychological view. *Ginekologia polska* 2018; 89(2):102-6.
2. Nieuwenhuijze M, Leahy-Warren P. Women's empowerment in pregnancy and childbirth: A concept analysis. *Midwifery* 2019; 78:1-7.
3. Rosenberg KR, Trevathan WR. Evolutionary perspectives on cesarean section. *Evolution, Medicine, and Public Health* 2018; 2018(1):67-81.
4. Gupta M, Saini V. Cesarean section: mortality and morbidity. *risk* 2018; 2:53.
5. Organization WH. WHO recommendations: non-clinical interventions to reduce unnecessary caesarean sections. World Health Organization; 2018.
6. Keag OE, Norman JE, Stock SJ. Long-term risks and benefits associated with cesarean delivery for mother, baby, and subsequent pregnancies: Systematic review and meta-analysis. *PLoS medicine* 2018; 15(1):e1002494.
7. Sandall J, Tribe RM, Avery L, Mola G, Visser GH, Homer CS, et al. Short-term and long-term effects of caesarean section on the health of women and children. *The Lancet* 2018; 392(10155):1349-57.
8. Betran AP, Ye J, Moller AB, Souza JP, Zhang J. Trends and projections of caesarean section rates: global and regional estimates. *BMJ global health* 2021; 6(6):e005671.
9. Grabarz A, Ghesquière L, Debarge V, Ramdane N, Delporte V, Bodart S, et al. Cesarean section complications according to degree of emergency during labour. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* 2021; 256:320-5.
10. Pires-Menard A, Flatley C, Kumar S. Severe neonatal outcomes associated with emergency cesarean section at term. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine* 2021; 34(4):629-33.
11. Yang XJ, Sun SS. Comparison of maternal and fetal complications in elective and emergency cesarean section: a systematic review and meta-analysis. *Archives of gynecology and obstetrics* 2017; 296(3):503-12.
12. Betran AP, Temmerman M, Kingdon C, Mohiddin A, Opiyo N, Torloni MR, et al. Interventions to reduce unnecessary caesarean sections in healthy women and babies. *The Lancet* 2018; 392(10155):1358-68.
13. Smith GC, White IR, Pell JP, Dobbie R. Predicting cesarean section and uterine rupture among women attempting vaginal birth after prior cesarean section. *PLoS medicine* 2005; 2(9):e252.
14. Tun MH, Chari R, Kaul P, Mamede FV, Paulden M, Lefebvre DL, et al. Prediction of odds for emergency cesarean section: A secondary analysis of the CHILd term birth cohort study. *PLoS One* 2022; 17(10):e0268229.
15. Wie JH, Lee SJ, Choi SK, Jo YS, Hwang HS, Park MH, et al. Prediction of emergency Cesarean Section using machine learning methods: Development and External Validation of a nationwide Multicenter dataset in Republic of Korea. *Life* 2022; 12(4):604.
16. Wahabi H, Fayed A, Elmorshedy H, Esmaeil SA, Amer YS, Saeed E, et al. Prediction of emergency cesarean section using detectable maternal and fetal characteristics among Saudi women. *International Journal of Women's Health* 2023:1283-93.
17. Elvander C, Högberg U, Ekeus C. The influence of fetal head circumference on labor outcome: a population-based register study. *Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica* 2012; 91(4):470-5.
18. Mujugira A, Osoti A, Deya R, Hawes SE, Phipps AI. Fetal head circumference, operative delivery, and fetal outcomes: a multi-ethnic population-based cohort study. *BMC pregnancy and childbirth* 2013; 13(1):106.
19. Aviram A, Yogev Y, Bardin R, Hiersch L, Wiznitzer A, Hadar E. Association between sonographic measurement of fetal head circumference and labor outcome. *International Journal of Gynecology & Obstetrics* 2016; 132(1):72-6.
20. Guan P, Tang F, Sun G, Ren W. Prediction of emergency cesarean section by measurable maternal and fetal characteristics. *Journal of Investigative Medicine* 2020; 68(3):799-806.
21. Guerby P, Girard M, Marcoux G, Beaudoin A, Pasquier JC, Bujold E. Midtrimester cervical length in low-risk nulliparous women for the prediction of spontaneous preterm birth: should we consider a new definition of short cervix?. *American Journal of Perinatology* 2023; 40(02):187-93.
22. Feng Q, Duan H, Ju X, Appiah K, Yip KM, Tai YY, et al. Prediction of spontaneous preterm birth by cervical length in the first trimester of pregnancy: Comparison of two measurement methods. *Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica* 2021; 100(7):1305-12.
23. Chandrasekaran S, Prabhu JK, Senthilvadivu A. Cervical Length Measurement at Term Pregnancy as a Predictor of Time of Onset of Labour and Mode of Delivery: A Longitudinal Study. *Journal of Clinical & Diagnostic Research* 2023; 17(6).
24. Ghorashi Z, Sayadi AR, Allahbakhshinasab P. The Effect of flaxseed on cervical ripening and delivery outcome in primiparous women: a randomized clinical trial. *The Iranian Journal of Obstetrics, Gynecology and Infertility* 2024; 27(3):1-9.
25. Nakhai Mohammadabadi F, Ghorashi Z, Allah Bakshi P, Maddahian AM. The Effect of Edible Rose Water on Bishop Score and Spontaneous Onset of Labor in Primiparous Women: A Randomized Clinical Trial. *The Iranian Journal of Obstetrics, Gynecology and Infertility* 2025; 28(6):66-77.
26. Tan PC, Vallikkannu N, Suguna S, Quek KF, Hassan J. Transvaginal sonographic measurement of cervical length vs. Bishop Score in labor induction at term: tolerability and prediction of Cesarean delivery.

- Ultrasound in Obstetrics and Gynecology: The Official Journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology 2007; 29(5):568-73.
27. Migliorelli F, Ferrero L, McCarey C, Marcenaro S, Othenin-Girard V, Chilin A, et al. Prediction of spontaneous onset of labor at term (PREDICT study): Research protocol. Plos one 2022; 17(7):e0271065.
 28. de Vries B, Narayan R, McGeechan K, Santiago S, Vairavan R, Burke M, et al. Is sonographically measured cervical length at 37 weeks of gestation associated with intrapartum cesarean section? A prospective cohort study. Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica 2018; 97(6):668-76.
 29. Alzola I, Murua E, Rodríguez J, Burgos J, Maiz N. Can the progression angle before labor help to predict cesarean section?. Fetal Diagnosis and Therapy 2020; 47(4):284-91.
 30. Elnasr IS, Said DS, Omar TA, Ammar H. Insulin-Like Growth Factor Binding Protein-1 versus Cervical Length in Prediction of Successful Induction of Labor after 37 Week. Observational Study. The Egyptian Journal of Hospital Medicine 2020; 81(1):1255-61.
 31. Gabriel R, Darnaud T, Chalot F, Gonzalez N, Leymarie F, Quereux C. Transvaginal sonography of the uterine cervix prior to labor induction. Ultrasound in Obstetrics and Gynecology: The Official Journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology 2002; 19(3):254-7.
 32. Kim SN, Park KH, Jung HJ, Hong JS, Shin DM, Kang WS. Clinical and sonographic parameters at 37 weeks' gestation for predicting the risk of primary cesarean delivery in nulliparous women. Ultrasound in Obstetrics and Gynecology 2010; 36(4):486-92.
 33. Rane SM, Pandis GK, Guirgis RR, Nicolaides KH. Prediction of successful induction of labour by pre-induction sonographic measurement of cervical length and parity. Journal of Obstetrics and Gynaecology 2003; 23(sup1):S62-3.
 34. Sovio U, White IR, Dacey A, Pasupathy D, Smith GC. Screening for fetal growth restriction with universal third trimester ultrasonography in nulliparous women in the Pregnancy Outcome Prediction (POP) study: a prospective cohort study. The Lancet 2015; 386(10008):2089-97.
 35. Khan N, Ciobanu A, Karampitsakos T, Akolekar R, Nicolaides KH. Prediction of large-for-gestational-age neonate by routine third-trimester ultrasound. Ultrasound in Obstetrics & Gynecology 2019; 54(3):326-33.
 36. Wastlund D, Moraitis AA, Dacey A, Sovio U, Wilson EC, Smith GC. Screening for breech presentation using universal late-pregnancy ultrasonography: a prospective cohort study and cost effectiveness analysis. PLoS medicine 2019; 16(4):e1002778.
 37. Balogun OA, Sibai BM, Pedroza C, Blackwell SC, Barrett TL, Chauhan SP. Serial third-trimester ultrasonography compared with routine care in uncomplicated pregnancies: a randomized controlled trial. Obstetrics & Gynecology 2018; 132(6):1358-67.
 38. Beta J, Khan N, Khalil A, Fiolna M, Ramadan G, Akolekar R. Maternal and neonatal complications of fetal macrosomia: systematic review and meta-analysis. Ultrasound in Obstetrics & Gynecology 2019; 54(3):308-18.
 39. Whitworth M, Bricker L, Mullan C. Ultrasound for fetal assessment in early pregnancy. Cochrane database of systematic reviews 2015(7).
 40. Henrichs J, Verfaillie V, Jellema P, Viester L, Pajkrt E, Wilschut J, et al. Effectiveness of routine third trimester ultrasonography to reduce adverse perinatal outcomes in low risk pregnancy (the IRIS study): nationwide, pragmatic, multicentre, stepped wedge cluster randomised trial. bmj 2019; 367.

Relationship between Sonographic Measurement of Cervical Length at 37 Weeks of Gestation and Outcome of Vaginal or Cesarean Delivery

Shokouh Abotorabi¹, Nafiseh Malek Motiei², Navid Mohammadi³, Fatemeh Laloha⁴, Zeinab Alimoradi^{5*}

1. Associate Professor, Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Medicine, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran.
2. Graduate of Obstetrics and Gynecology Residency, Faculty of Medicine, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran.
3. Professor, Department of Community Medicine, Faculty of Medicine, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran.
4. Professor, Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Medicine, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran.
5. Associate Professor, Department of Midwifery Consultation, Social Determinants of Health Research Center, Research Institute for Prevention of Non-Communicable Diseases, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran.

Abstract

Received: Sep 25, 2025 Accepted: Dec 29, 2025

Introduction: Unplanned (emergency) cesarean section during the natural delivery process may result in increased maternal and fetal complications. The present study was conducted with aim to investigate the predictive role of cervical length based on sonographic measurement at 37 weeks of pregnancy in vaginal or cesarean delivery.

Methods: This diagnostic assessment study was conducted on 248 pregnant women referred to kowsar hospital, Qazvin between June 2022 and March 2023. Transvaginal ultrasound measurement of cervical length was performed at 37 weeks of pregnancy, and then the type of delivery was recorded as vaginal or cesarean. Data were analyzed by SPSS software (version 27) and Chi-square and Independent t-tests and ROC curve. $P < 0.05$ was considered significant.

Results: The mean cervical length at 37 weeks of pregnancy in women who underwent cesarean section was significantly greater than in women who delivered vaginally (24.11 vs. 22.02 mm). At the cutoff point of 21.5 mm, sensitivity, specificity, positive and negative predictive values, and overall accuracy of cervical length in diagnosing cesarean section were 75%, 48.9%, 37.5%, 82.7%, and 56.45%, respectively. The frequency of cesarean section was significantly higher in women with a cervical length greater than 21.5 mm than in women with a cervical length less than 21.5 mm (37.5% vs. 17.3%), and having a cervical length greater than 21.5 mm at 37 weeks increased the likelihood of cesarean section with an odds ratio of 2.86.

Conclusion: Cervical length at 37 weeks of pregnancy can be used as a factor to predict cesarean section, but this factor has low diagnostic power (in terms of specificity) and should be used in conjunction with other diagnostic methods.

Keywords: Cesarean Section, Cervical Length, Sonographic Measurement, Vaginal Delivery

► Please cite this article as:

Abotorabi Sh, Malek Motiei N, Mohammadi N, Laloha F, Alimoradi Z. Relationship between Sonographic Measurement of Cervical Length at 37 Weeks of Gestation and Outcome of Vaginal or Cesarean Delivery. *Iran J Obstet Gynecol Infertil* 2025; 28(10):11-23. DOI: 10.22038/ijogi.2025.85597.6338