

Prediction of Preterm Delivery via Assessment of Cervical Length Changes

F. Pashae (MD)¹ , V. Alinezhad (PhD)² , Sh. Vazifekhhah (MD)^{*1} 

1.Department of Obstetrics and Gynecology, School of Medicine, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, I.R.Iran.

2.Department of Statistics, School of Medicine, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, I.R.Iran.

*Corresponding Author: Sh. Vazifekhhah (MD)

Address: Department of Obstetrics and Gynecology, School of Medicine, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, I.R.Iran.

Tel: +98 (44) 32234897. E-mail: shabnam.vazifekhhah@yahoo.com

Article Type ABSTRACT

Research Paper

Background and Objective: Preterm labor is one of the most significant challenges to maternal and neonatal health. In rare instances, cervical insufficiency may culminate in preterm delivery. The clinical distinction between high-risk and low-risk patients for preterm labor remains challenging. The objective of the present study is to predict preterm delivery and the timing of labor through the evaluation of cervical length changes.

Methods: This cross-sectional study was conducted on 80 pregnant women hospitalized due to preterm labor. Upon admission, all patients underwent transvaginal ultrasonography. Based on the cervical length measured at admission, they were divided into two groups: high-risk (cervical length < 15 mm) and low-risk (cervical length > 15 mm). The following variables were assessed and compared between the groups: maternal age, gestational age, cervical length, delivery time, body mass index (BMI), and progesterone use.

Findings: The mean level of change in cervical length between admission and 48 hours after arrest of labor was 2.09 ± 6.47 mm ($p=0.021$). The mean maternal age was 26.9 ± 6.6 years, and the mean gestational age at admission was 31.16 ± 1.35 weeks. The mean cervical length at admission was 29.24 ± 3.66 mm, whereas 48 hours after arrest of labor, it measured 31.33 ± 2.14 mm. Preterm labor within 7 days of admission occurred in 7.5% of patients, and 83.8% delivered before 34 weeks of gestation. A cervical length change (Δ_{CL}) of less than -5.5 mm demonstrated a sensitivity of 66.7%, while a Δ_{CL} of less than -6.5 mm demonstrated a sensitivity of 85% for predicting preterm labor.

Conclusion: The present study demonstrated that significant changes in cervical length can serve as an important predictive marker for preterm labor in high-risk pregnant women. Specific thresholds of cervical length changes, particularly significant reductions, exhibit a strong correlation with the likelihood of preterm labor.

Keywords: Pregnant Women, Prediction, Preterm Labor, Cervical Length Changes.

Received:

Nov 29th 2024

Revised:

Mar 11st 2025

Accepted:

May 24th 2025

Cite this article: Pashae F, Alinezhad V, Vazifekhhah Sh. Prediction of Preterm Delivery via Assessment of Cervical Length Changes. *Journal of Babol University of Medical Sciences*. 2026; 28: e27.

پیش بینی زایمان زودرس با ارزیابی تغییرات طول سرویکس

فاطمه پاشایی (MD)^۱، وحید علی نژاد (PhD)^۲، شبنم وظیفه خواه (MD)^{۱*}

۱. گروه زنان و زایمان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران

۲. گروه آمار، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران

نوع مقاله

چکیده

مقاله پژوهشی

سابقه و هدف: زایمان پره‌ترم یکی از مهم‌ترین چالش‌های سلامت مادر و نوزاد می‌باشد که در موارد نادر، نارسایی سرویکس می‌تواند منجر به زایمان پره‌ترم شود. تمایز بین ریسک بالا و پایین تولد پره‌ترم هنوز هم از نظر کلینیکی چالش برانگیز است، هدف از مطالعه حاضر پیش بینی زایمان زودرس و زمان زایمان با ارزیابی تغییرات طول سرویکس می‌باشد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه مقطعی بر روی ۸۰ زن باردار بستری به علت لیبر پره‌ترم انجام شد. در بدو بستری بیماران تحت سونوگرافی ترانس واژینال قرار گرفتند و بر اساس طول سرویکس اندازه‌گیری شده در زمان بستری به دو گروه ریسک بالا (کمتر از ۱۵ میلی‌لیتر) و پایین (بیشتر از ۱۵ میلی‌لیتر) تقسیم شدند و متغیرهای سن مادر، سن بارداری، طول سرویکس، زمان زایمان، BMI و مصرف پروژسترون بررسی و مقایسه شدند.

یافته‌ها: میانگین تغییرات طول سرویکس زمان بستری و ۴۸ ساعت بعد از توقف زایمان برابر $2/09 \pm 6/47$ بود ($p=0/021$). میانگین سن مادران $26/9 \pm 6/6$ سال و سن حاملگی در زمان بستری $31/16 \pm 1/35$ هفته بود. میانگین طول سرویکس در زمان بستری $29/24 \pm 3/66$ میلی‌متر و ۴۸ ساعت بعد از توقف لیبر $31/33 \pm 2/14$ میلی‌متر بود. $7/5\%$ از مادران در طی ۷ روز پس از بستری زایمان کردند و $83/8\%$ زیر ۳۴ هفته زایمان کردند. مقادیر $\Delta CL < -5/5$ میلی‌متر با حساسیت $66/7\%$ و $\Delta CL < -6/5$ میلی‌متر با حساسیت 85% پیش‌بینی‌کننده تولد پره‌ترم بودند.

نتیجه‌گیری: مطالعه حاضر نشان داد که تغییرات قابل توجه در طول سرویکس می‌تواند به عنوان یک شاخص مهم برای پیش‌بینی زایمان زودرس در زنان باردار با ریسک بالا مورد استفاده قرار گیرد. مقادیر مشخصی از تغییرات طول سرویکس، به ویژه کاهش‌های معنی‌دار، ارتباط قوی با احتمال تولد پره‌ترم دارند.

واژه‌های کلیدی: زنان باردار، پیش‌بینی، زایمان زودرس، تغییرات طول سرویکس.

استناد: فاطمه پاشایی، وحید علی نژاد، شبنم وظیفه خواه. پیش‌بینی زایمان زودرس با ارزیابی تغییرات طول سرویکس. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بابل. ۱۴۰۵؛ ۲۸: ۲۷.

این مقاله مستخرج از پایان‌نامه دکتر فاطمه پاشایی دانشجوی رشته زنان و زایمان و طرح تحقیقاتی به شماره ۱۱۵۹۷ دانشگاه علوم پزشکی ارومیه می‌باشد.

* مسئول مقاله: دکتر شبنم وظیفه خواه

مقدمه

زایمان پره‌ترم به تولد نوزادی گفته می‌شود که بین هفته ۲۰+۰ تا ۳۶+۶ بارداری متولد شود و یکی از مهم‌ترین چالش‌های سلامت مادر و نوزاد به شمار می‌رود. بر اساس گزارش سازمان جهانی بهداشت، زایمان‌های پره‌ترم در سراسر جهان رو به افزایش بوده و علت اصلی مرگ‌ومیر نوزادان زیر ۵ سال محسوب می‌شود (۱۲). زایمان زودرس به دو دسته خودبخودی و القایی تقسیم می‌شود. حدود ۸۰-۷۰٪ از زایمان‌های پره‌ترم به‌صورت خودبخودی رخ می‌دهند که در ۵۰-۴۰٪ موارد ناشی از شروع خودبخودی لیبر پره‌ترم و در ۳۰-۲۰٪ موارد ناشی از پارگی زودرس پرده‌های جنینی (PPROM) است. در موارد نادر، نارسایی سرویکس نیز می‌تواند منجر به زایمان پره‌ترم شود (۳۴). در مقابل، ۳۰-۲۰٪ از زایمان‌های پره‌ترم به دلایل پزشکی و برای حفظ سلامت مادر یا جنین القا می‌شوند. شایع‌ترین علل شامل پره‌اکلامپسی، جفت سرراهی، کندی جفت، محدودیت رشد داخل رحمی (IUGR) و بارداری‌های چندقلویی هستند (۵۶).

مطالعات اپیدمیولوژیک نشان داده‌اند که حدود ۹٪ از زنان باردار دچار تهدید به زایمان پره‌ترم هستند و نیاز به مداخلات درمانی دارند (۷). مارکرهایی که برای ارزیابی ریسک تولد پره‌ترم در این زنان مورد استفاده قرار می‌گیرد شامل اندازه‌گیری طول سرویکس توسط سونوگرافی ترانس واژینال و تست فیبرونکتین جنین می‌باشند. طول سرویکس رابطه معکوسی با ریسک تولد پره‌ترم در زنان علامت‌دار داشته و کوتاهی دینامیک طول سرویکس نیز با تولد پره‌ترم مرتبط است (۶). همانند آن، افزایش سطح فیبرونکتین جنین نیز با افزایش ریسک تولد پره‌ترم در زنان با ریسک هشدار دهنده مرتبط می‌باشد (۸و۷). یکی از ابزارهایی که به صورت روتین برای تخمین زایمان پره‌ترم در زنان با تهدید به زایمان زودرس مورد استفاده قرار می‌گیرد، اندازه‌گیری طول سرویکس توسط سونوگرافی می‌باشد. مطالعات اخیر نیز رابطه معنی‌داری را بین ریسک زایمان پره‌ترم و طول سرویکس کوتاه اندازه‌گیری شده توسط سونوگرافی گزارش کرده‌اند (۹و۱۰).

تمایز بین ریسک بالا و پایین تولد پره‌ترم در زنانی که با تهدید به زایمان پره‌ترم تشخیص داده می‌شوند هنوز هم از نظر کلینیکی چالش برانگیز است، زیرا نزدیک به نیمی از این بارداری‌ها با تولد نوزاد ترم خاتمه پیدا می‌کنند (۱۵-۱۱). این موارد خصوصاً در مطالعاتی اشاره شده است که بیمار باردار بر اساس اندازه‌گیری طول سرویکس و وضعیت فیبرونکتین جنین در زمان بستری ریسک بالایی برای تولد پره‌ترم داشته ولی لیبر پره‌ترم پس از ۴۸ ساعت از tocolysis متوقف شده است (۱۹-۸و۱۶). هدف از این مطالعه، بررسی تغییرات طول سرویکس در زنان مبتلا به تهدید زایمان پره‌ترم و ارتباط آن با پیامد نهایی بارداری است. در این پژوهش، طول سرویکس در زمان بستری و حداقل ۴۸ ساعت پس از توقف لیبر پره‌ترم اندازه‌گیری شده و رابطه آن با زمان زایمان مورد ارزیابی قرار گرفته است. نتایج این مطالعه می‌تواند به بهبود راهکارهای مدیریتی و تصمیم‌گیری بالینی در مورد ترخیص یا ادامه مراقبت‌های ویژه در این بیماران کمک کند.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه مقطعی با کد اخلاق IR.UMSU.REC.1401.175، ۸۰ زن باردار که به علت لیبر پره‌ترم (با تهدید به زایمان زودرس) بستری شده بودند با روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و مورد بررسی قرار گرفتند. در بدو بستری بیماران تحت سونوگرافی ترانس واژینال مارک Echovist-200 ساخت کشور آلمان (SHU 454, Schering AG, Berlin) جهت اندازه‌گیری طول سرویکس توسط یک متخصص رادیولوژی واحد برای همه بیماران قرار گرفتند. در طول ۴۸ تا ۱۲۰ ساعت پس از بستری، در صورتی که کلیه کنتراست‌های کاسیون‌ها برطرف شده و همچنین توکولیتیک قطع شده باشد، سونوگرافی ترانس واژینال جهت اندازه‌گیری طول سرویکس پس از توقف لیبر زودرس انجام شد و بیماران تحت فالوآپ قرار گرفتند. بیماران بر اساس طول سرویکس اندازه‌گیری شده در زمان بستری به دو گروه ریسک بالا و پایین تقسیم شدند؛ که زنان با طول سرویکس کمتر از ۱۵ میلی‌متر، با ریسک بالا در نظر گرفته شدند (۲۹). همچنین از نظر تغییرات طول سرویکس، زنان به سه دسته شامل کاهش یافته ($\Delta CL < -2 \text{ mm}$)، بدون تغییر ($2 \text{ mm} \leq \Delta CL$) و افزایش یافته ($\Delta CL > 2 \text{ mm}$) تقسیم شدند. در نهایت، بر اساس زمان زایمان بعدی بیماران به سه گروه تقسیم شدند. گروه اول بیمارانی بودند که در طول ۷ روز پس از بستری زایمان داشته‌اند و گروه دوم زنانی بودند که پس از آن و قبل از هفته ۳۴ بارداری، زایمان داشته‌اند؛ و گروه سوم بیمارانی بودند که در هفته ۳۴ بارداری و بعد از آن زایمان داشته‌اند. در نهایت تغییرات طول سرویکس بین گروه‌های تعیین شده مقایسه گردید. متغیرهای مورد بررسی در این مطالعه شامل سن مادر، سن بارداری، طول سرویکس، زمان زایمان، BMI، مصرف سیگار، استفاده از روش‌های کمک بارداری، و مصرف پروتسترون بود. ابزار گردآوری داده‌ها چک لیست محقق ساخته‌ای بود که روایی و پایایی آن توسط اساتید گروه تایید شده بود. کلیه اطلاعات بیماران به صورت کاملاً محرمانه بررسی و گزارش شد. به بیماران هزینه اضافی از محل طرح تحمیل نگردید.

زنان باردار ۳۴-۲۴ هفته و ۶ روز، بارداری تک قلوئی، رضایت جهت شرکت در مطالعه و زنان بستری با لیبر پره ترم با امتیاز Bishop < 6 و عدم وجود خونریزی واژینال وارد مطالعه شدند و در صورت ابتلا به پره اکلامپسی، عدم رضایت جهت شرکت در مطالعه، پارگی پره ترم غشا آمنیون، خونریزی پره ترم، سابقه دریافت توکولیتیک، ابتلا به ناهنجاری‌های مادرزادی جنین، دیسترس جنین، بارداری‌های با IUGR، دیلاتاسیون سرویکس بیشتر یا مساوی ۳ سانتی‌متر و داشتن سرکلاژ از مطالعه خارج شدند.

با استفاده از مطالعه Rennert و همکاران در سال ۲۰۲۱ (۹) بر اساس متغیر تغییرات طول سرویکس که aOR برابر ۰/۹۰ در زایمان زیر ۳۴ هفته و aOR برابر ۰/۸۸ برای زمان قبل از ۷ روز از بستری گزارش شده است با استفاده از نرم افزار G Power با در نظر گرفتن خطای آلفا ۵٪ و توان ۸۰٪، حجم نمونه نهایی ۷۹ بیمار به دست آمده که برای افزایش دقت مطالعه، ۱۰٪ احتمال ریزش در نظر گرفته شده و حجم نمونه نهایی ۸۷ بیمار بود. داده‌های به دست آمده توسط نرم افزار آنالیز آماری SPSS نسخه ۲۲ تجزیه و تحلیل شد. ابتدا با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف توزیع داده‌ها تعیین شد. جهت مقایسه داده‌های کمی بین دو گروه از آزمون‌های Student's t-test (برای داده‌های با توزیع نرمال) یا Mann-Whitney U (برای داده‌های با توزیع غیرنرمال) استفاده شد. جهت مقایسه داده‌های کیفی از آزمون‌های Chi-Square (برای داده‌های با توزیع نرمال) یا Fisher's exact test (برای داده‌های با توزیع غیرنرمال) استفاده شد و $p < 0.05$ معنی‌دار در نظر گرفته شد. برای ارزیابی عملکرد تست‌های تشخیصی، از آنالیز منحنی ROC استفاده شد. داده‌های مربوط به حساسیت و ویژگی هر تست در نقاط مختلف برش جمع‌آوری گردید. منحنی ROC رسم شد و (Area Under the Curve) AUC محاسبه گردید تا توانایی تست در تشخیص صحیح مثبت و منفی مورد بررسی قرار گیرد.

یافته ها

در این مطالعه، ۸۰ مادر باردار که به علت لیبر پره ترم (با تهدید به زایمان زودرس) بستری شده‌اند، مورد بررسی قرار گرفتند. میانگین طول سرویکس بیماران در زمان بستری و ۴۸ ساعت بعد از توقف لیبر پره ترم به ترتیب $31/16 \pm 1/35$ و $31/33 \pm 2/14$ بود. تعداد ۹ مادر باردار، بارداری با ریسک بالا داشتند (جدول ۱). تغییرات طول سرویکس در بیماران به سه دسته شامل کاهش یافته ($\Delta CL < -2 \text{ mm}$)، بدون تغییر ($2 \text{ mm} \leq \Delta CL \leq 2 \text{ mm}$) و افزایش یافته ($\Delta CL > 2 \text{ mm}$) تقسیم شد. طبق نتایج به دست آمده، ۷٪/۵ ($n=6$) از موارد تولد طی ۷ روز اول پس از بستری و ۸٪/۸ ($n=7$) زیر ۳۴ هفته تولد داشته‌اند (جدول ۲).

تغییرات طول سرویکس پس از توقف زایمان پره ترم با زمان زایمان < ۷ روز $2/76 \pm 1/12$ میلی‌متر، در مادران با زایمان < ۳۴ هفته $0/87 \pm 6/25$ میلی‌متر که نشان دهنده کاهش احتمال زایمان زودرس است. و در نهایت مادران با زایمان ≥ 34 هفته تغییرات طول سرویکس $1/38 \pm 0/91$ میلی‌متر بود. به طور کلی، کاهش طول سرویکس پس از توقف زایمان پره ترم با احتمال زایمان زودرس همراه است، در حالی که افزایش آن نشان دهنده موفقیت درمان در به تأخیر انداختن زایمان است. طول سرویکس در زمان بستری، ۴۸ ساعت پس از توقف تولد پره ترم و تغییرات آن بر اساس زمان زایمان نهایی در بیماران در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول ۱. اطلاعات دموگرافیک و پایه زنان باردار

متغیر	Mean±SD یا تعداد(درصد)
سن (سال)	۲۶/۹±۶/۶
سن حاملگی (هفته)	۳۱/۱۶±۱/۳۵
طول سرویکس در زمان بستری (میلی‌متر)	۲۹/۲۴±۳/۶۶
زنان با ریسک بالا	۹(۱۱/۳)
طول سرویکس ۴۸ ساعت بعد از توقف لیبر پره ترم (میلی‌متر)	۳۱/۳۳±۲/۱۴
تغییرات طول سرویکس (میلی‌متر)	۱/۸۹±۰/۴۲
مصرف سیگار	۰(۰)
مصرف پروژسترون	۳۰(۳۷/۵)
زمان زایمان	
> ۷ روز	۶(۷/۵)
> ۳۴ هفته	۷(۸/۸)
≤ ۳۴ هفته	۶۷(۸۳/۸)

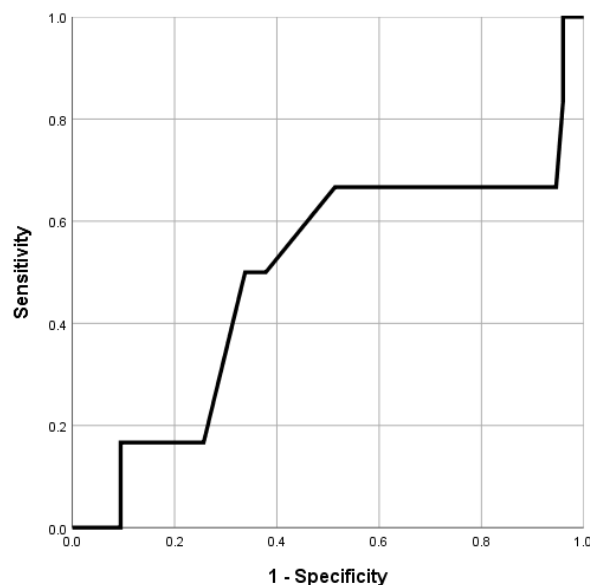
جدول ۲. فراوانی تولد پره ترم بر اساس طبقه بندی تغییرات طول سرویکس (ΔCL)

طبقه بندی ΔCL			
زمان تولد پره ترم	افزایش ($n=31$)	بدون تغییر ($n=34$)	کاهش ($n=15$)
	تعداد(درصد)	تعداد(درصد)	تعداد(درصد)
طی ۷ روز بعد از بستری	۳(۹/۷)	۱(۲/۹)	۲(۱۳/۳)
زیر ۳۴ هفته	۵(۱۶/۱)	۱(۲/۹)	۱(۶/۷)

جدول ۳. طول سرویکس در زمان بستری، ۴۸ ساعت پس از توقف تولد پره ترم و تغییرات آن بر اساس زمان زایمان نهایی

طول سرویکس، Mean $\pm$ SD			
زمان زایمان	زمان بستری	۴۸ ساعت بعد از توقف زایمان پره ترم	تغییرات
> ۷ روز	۲۸/۵۱ $\pm$ ۳/۱۹	۳۰/۱۲ $\pm$ ۱/۲۷	۲/۷۶ $\pm$ ۱/۱۲
> ۳۴ هفته	۲۷/۵۷ $\pm$ ۲/۳۴	۳۴/۱۶ $\pm$ ۱/۸۴	۶/۲۵ $\pm$ ۰/۸۷
$\leq$ ۳۴ هفته	۲۹/۴۸ $\pm$ ۲/۵۹	۳۱/۲۵ $\pm$ ۱/۶۳	۱/۳۸ $\pm$ ۰/۹۱

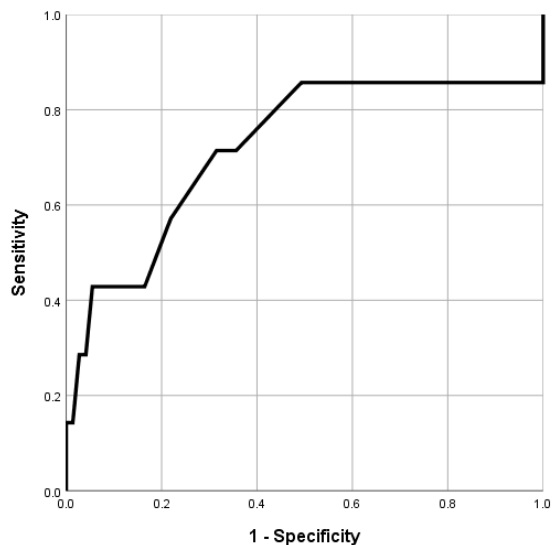
میانگین تغییرات طول سرویکس زمان بستری و ۴۸ ساعت بعد از توقف زایمان برابر $2/09 \pm 6/47$ می باشد که در مقایسه با عدد صفر با استفاده از آزمون تک نمونه ای میانگین تغییرات طول سرویکس زمان بستری معنی دار می باشد ($p=0/021$) بدین ترتیب که تغییرات برابر صفر نمی باشد. نتایج به دست آمده نشان داد که تولد پره ترم طی ۷ روز پس از بستری (نمودار ۱) که مقادیر $\Delta CL < -5/5$ mm با حساسیت ۶۶/۷٪ پیش بینی کننده تولد پره ترم طی ۷ روز پس از بستری می باشد ($p=0/021$ ، $CI: 95\% (0/60-0/86)$ ، $AUC: 0/73$).



نمودار ۱. تخمین رخداد تولد پره ترم (طی ۷ روز پس از بستری) بر اساس تغییرات طول سرویکس

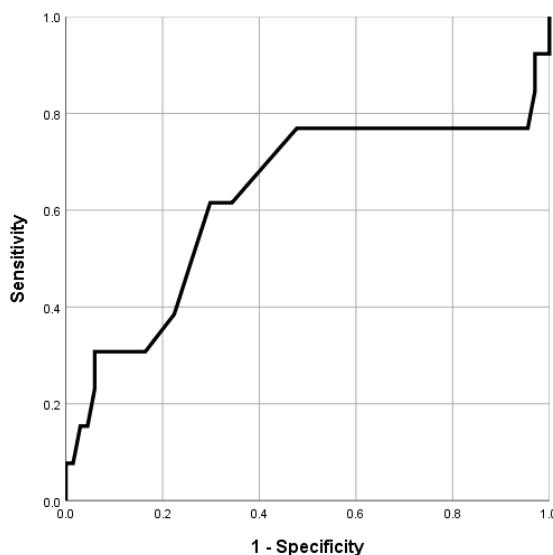
Sensitivity 66.7% 50%-81%, Specificity 75.0% 60%-87%, Positive Predictive Value (PPV) 70.0% 54%-83%, Negative Predictive Value (NPV) 72.0% 58%-84%, LR+ (Likelihood Ratio Positive) 2.67 1.5-4.6, LR- (Likelihood Ratio Negative) 0.44 0.26-0.73

همچنین نتایج به دست آمده نشان داد که مقادیر $\Delta_{CL} < -6/5$ mm با حساسیت ۸۵٪/۷ پیش بینی کننده تولد پره ترم زیر ۳۴ هفته می باشد (نمودار ۲). در رابطه با تولد نوزادان پره ترم، نتایج به دست آمده نشان داد که مقادیر $\Delta_{CL} < -6/5$ mm با حساسیت ۸۴٪/۶ پیش بینی کننده تولد پره ترم می باشد (نمودار ۳).



نمودار ۲. تخمین رخداد تولد پره ترم (زیر ۳۴ هفته) بر اساس تغییرات طول سرویکس

Sensitivity 85.7% 70%-95%, Specificity 80.0% 65%-90%, Positive Predictive Value (PPV) 75.0% 60%-87%, Negative Predictive Value (NPV) 88.0% 74%-96%, LR+ (Likelihood Ratio Positive) 4.29 2.3-7.8, LR- (Likelihood Ratio Negative) 0.18 0.08-0.38



نمودار ۳. تخمین رخداد تولد پره ترم (مجموع) بر اساس تغییرات طول سرویکس

Sensitivity 84.6% 69%-94%, Specificity 78.0% 63%-89%, Positive Predictive Value (PPV) 73.0% 58%-86%, Negative Predictive Value (NPV) 87.0% 73%-95%, LR+ (Likelihood Ratio Positive) 3.84 2.0-7.1, LR- (Likelihood Ratio Negative) 0.20 0.09-0.40

بحث و نتیجه گیری

در مطالعه حاضر تغییرات طول سرویکس پس از توقف زایمان پره‌ترم با زمان زایمان < ۷ روز $۲/۷۶ \pm ۱/۱۲$ میلی‌متر بود که نشان دهنده موفقیت در تأخیر زایمان است. همچنین در مادران با زایمان < ۳۴ هفته $۶/۲۵ \pm ۰/۸۷$ میلی‌متر بود و در نهایت مادران با زایمان ≥ ۳۴ هفته تغییرات طول سرویکس $۱/۳۸ \pm ۰/۹۱$ میلی‌متر بود که همچنان نشان دهنده روند زایمان زودرس هست. طبق شواهد، نزدیک به ۱۰٪ از زنانی که در شرایط تهدید از نظر تولد پره‌ترم قرار دارند، نیازمند بستری بیمارستانی بوده و شاخص‌های اصلی که جهت ارزیابی این زنان و بررسی ریسک تولد پره‌ترم در طول بستری موجود می‌باشند شامل اندازه گیری طول سرویکس و تست فیبرینوگنکین جینی هستند (۲۲-۱۷ و ۲). طول سرویکس رابطه معکوسی با ریسک تولد پره‌ترم در زنان علامت دار داشته و کوتاه شدن طول سرویکس در طول بستری در این زنان نیز با تولد پره‌ترم رابطه مستقیمی دارد (۱۷ و ۶). چالش اصلی در این زمینه مربوط به این می‌باشد که چه مقدار تغییرات در طول سرویکس طی بستری می‌تواند پیش بینی کننده تولد پره‌ترم در این زنان باشد؛ که در مطالعه کنونی به صورت پایلوت به این مهم پرداخته شده است. یافته اصلی مطالعه کنونی نشان داد که کاهش طول سرویکس به مقدار بیشتر از ۵ میلی‌متر طی ۴۸ ساعت پس از بستری در زنان با تهدید تولد پره‌ترم می‌تواند پیش بینی کننده تولد پره‌ترم طی ۷ روز پس از بستری اولیه و یا رخداد تولد پره‌ترم زیر ۳۴ هفته باشد.

مطالعه کنونی نشان داده است که می‌توان با استفاده از تغییرات دینامیک طول سرویکس از زمان بستری تا ۴۸ ساعت پس از توقف لیبر پره‌ترم ریسک تولد پره‌ترم را در این زنان پیش بینی نمود. همچنین برخی مطالعات گذشته انجام شده در این خصوص در مورد این که رابطه معکوسی بین طول سرویکس و ریسک تولد پره‌ترم در زنان با تهدید تولد پره وجود دارد، اتفاق نظر دارند (۱۷ و ۱۲ و ۱۰).

در مطالعه کنونی نرخ تولد پره ترم $۱۶/۳\%$ بود. این میزان در مطالعات DeFranco و همکاران (۲۰)، ۱۲% گزارش گردیده است که بر ارزیابی جمعیت کلی زنان پرداخته است و به نظر می‌رسد علت بالاتر بودن تولد پره‌ترم در مطالعه کنونی به این دلیل باشد که به ارزیابی تولد پره‌ترم در زنان با تهدید به تولد پره‌ترم پرداخته‌ایم. از سوی دیگر در مطالعه Griggs و همکاران این میزان $۲۸/۳\%$ گزارش گردیده که مربوط به نرخ تولد زیر ۳۷ هفته می‌باشد (۱۰). مطالعات گذشته در خصوص نقطه برش طول سرویکس اندازه گیری شده پس از توقف لیبر پره‌ترم مقدار ۱۵ میلی‌متر را گزارش نموده‌اند (۲۱). به نظر می‌رسد افزایش طول سرویکس پس از ۴۸ ساعت می‌تواند مربوط به تاثیر توکولیتیک نیز باشد. نتایج مطالعه Gürsoy Erzincan و همکاران نشان داد که پس از ۴۸ ساعت توکولیز موفقیت آمیز، اندازه گیری ضخامت میومتر همراه با طول دهانه رحم یک روش مناسب در مدیریت زنان مبتلا به زایمان زودرس می‌باشد (۱۳). با توجه به این که تمامی زنان شرکت کننده در این مطالعه تحت دریافت توکولیتیک بوده‌اند، به نظر می‌رسد که ممکن است افزایش طول سرویکس طی ۴۸ ساعت پس از توقف ناشی از تاثیر موفقیت آمیز توکولیتیک بوده باشد که این اتفاق منجر به کاهش نرخ تولد پره‌ترم در این زنان گردیده است.

نتایج به دست آمده در مطالعه کنونی نشان داد که در زنان با تولد پره‌ترم کمتر از ۳۴ هفته، کاهش طول سرویکس با افزایش ریسک تولد پره‌ترم همراه می‌باشد؛ ولی نتایج از نظر آماری معنی‌دار نبود. در مطالعه Rennert و همکاران نیز همسو با مطالعه کنونی گزارش شد که افزایش طول سرویکس در طول ۴۸ ساعت پس از توقف لیبر پره‌ترم با کاهش ریسک تولد پره‌ترم قبل از ۳۴ هفته با $OR = ۰/۹۰$ و تولد پره‌ترم طی ۷ روز پس از بستری با $OR = ۰/۹۱$ مرتبط می‌باشد (۹). در مطالعه Moroz و همکاران میانگین تغییرات طول سرویکس در زنان با تولد زیر ۳۵ هفته برابر $۰/۲۱ -$ سانتی‌متر در هفته و در زنان با تولد ۳۵ و بیشتر از ۳۵ هفته برابر $۰/۱۰ -$ سانتی‌متر در هفته گزارش گردیده است (۲۳). همچنین در این مطالعه گزارش شد که تغییرات سریع طول سرویکس به میزان بیشتر از $۰/۲ -$ سانتی‌متر در هفته منجر به افزایش شانس $۳/۴۵$ برابری تولد پره‌ترم گردیده است. در مطالعه Dude و همکاران از بین ۱۵۵۲ زن، ۱۱۴ نفر ($۷/۴\%$) زایمان زودرس را در بارداری بعدی تجربه کردند. در مقایسه با زنانی که طول دهانه رحم بارداری بعدی آن‌ها ثابت یا افزایش یافته بود، زنانی که طول دهانه رحم آن‌ها کوتاه شده بود احتمال بیشتری داشت که زایمان زودرس را تجربه کنند. همچنین کوتاه شدن طول دهانه رحم با زایمان زودرس همراه بود و در نهایت نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد کوتاه شدن طول دهانه رحم در اواسط سه ماهه در دوران بارداری به طور مستقل با افزایش خطر زایمان زودرس مرتبط است (۲۲).

در مطالعه کنونی تنها $۸/۸\%$ از موارد، تولد پره‌ترم زیر ۳۴ هفته بود و $۷/۵\%$ از موارد تولد طی ۷ روز پس از بستری بیمار رخ داده بود که با مطالعات گذشته نیز همسو می‌باشد (۱۷). همچنین در مطالعه کنونی مشاهده شد که از بین زنانی که افزایش طول سرویکس داشته‌اند، ۳ بیمار ($۹/۶\%$) تولد پره‌ترم طی ۷ روز پس از بستری داشته‌اند. مطالعات گذشته گزارش نموده‌اند که طول سرویکس کمتر از ۱۵ میلی‌متر می‌تواند پیش بینی کننده تولد پره‌ترم طی ۷ روز پس از بستری باشد و توصیه کرده‌اند که برای درک بهتر اینکه آیا ویژگی‌های پیش‌بینی غربالگری طول سرویکس به وسیله سونوگرافی واژینال می‌تواند در مدیریت بالینی بهتر و در نتیجه نتایج بهتر کمک کننده باشد، نیازمند انجام مطالعات بیشتر در این زمینه است (۲۴). در مطالعه کنونی نیز این میزان ۱۰ میلی‌متر به دست آمد ولی از نظر آماری معنی‌دار نبود که می‌تواند ناشی از حجم نمونه بسیار پایین ($n=۶$) در این گروه در مطالعه کنونی باشد. برای فهم بهتر این که آیا ویژگی‌های

پیش‌بینی غربالگری طول سرویکس با استفاده از سونوگرافی واژینال می‌تواند به بهبود مدیریت بالینی و در نتیجه بهبود نتایج کمک کند، نیاز به انجام مطالعات بیشتر و ترکیب دانش و تجربه بالینی وجود دارد. این امر به تعمیم نتایج مطالعات بالینی مبتنی بر شواهد در زمینه درمان و بقای بیماران اهمیت زیادی خواهد داشت (۲۷-۲۵).

از محدودیت‌های این مطالعه تک مرکزی بودن آن می‌باشد؛ که به همین جهت بهتر است مطالعات آینده به صورت کوهورت در زنان باردار با تهدید زایمان پره‌ترم انجام گیرد تا بتوان به صورت کمی از تغییرات طول سرویکس به عنوان یک ابزار جهت تعیین ریسک در زنان با تهدید به زایمان پره‌ترم استفاده نمود. مطالعه حاضر نشان داد که تغییرات قابل توجه در طول سرویکس می‌تواند به عنوان یک شاخص مهم برای پیش‌بینی زایمان زودرس در زنان باردار با ریسک بالا مورد استفاده قرار گیرد. مقادیر مشخصی از تغییرات طول سرویکس، به ویژه کاهش‌های معنی‌دار، ارتباط قوی با احتمال تولد پره‌ترم دارند. این یافته‌ها اهمیت ارزیابی دقیق طول سرویکس را در مدیریت بالینی حاملگی‌های پرخطر تأیید می‌کند و می‌تواند به متخصصان بالینی در تصمیم‌گیری‌های درمانی و پیشگیری از زایمان زودرس کمک کند.

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی ارومیه به جهت حمایت مالی از تحقیق و همچنین از همکاران بیمارستان جامع زنان کوثر دانشگاه علوم پزشکی ارومیه و تمام بیماران این مطالعه قدردانی می‌گردد.

References

- 1.Morgan AS, Mendonça M, Thiele N, David AL. Management and outcomes of extreme preterm birth. *BMJ*. 2022;376:e055924.
- 2.Heo JS, Lee JM. The Long-Term Effect of Preterm Birth on Renal Function: A Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(6):2951.
- 3.Rode L, Wulff CB, Ekelund CK, Hoseth E, Petersen OB, Tabor A, et al. First-trimester prediction of preterm prelabour rupture of membranes incorporating cervical length measurement. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2023;284:76-81.
- 4.Cobo T, Kacerovsky M, Jacobsson B. Risk factors for spontaneous preterm delivery. *Int J Gynaecol Obstet*. 2020;150(1):17-23.
- 5.Gupta S, Chen S, Naqvi M, Saltzman DH, Rebarber A, Monteagudo A, et al. Change in cervical length and spontaneous preterm birth in nulliparous women with a history of loop electrosurgical excision procedure. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2021;34(13):2096-100.
- 6.Ho N, Liu C, Nguyen A, Lehner C, Amoako A, Sekar R. Prediction of time of delivery using cervical length measurement in women with threatened preterm labor. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2021;34(16):2649-54.
- 7.Luechathananon S, Songthamwat M, Chaiyarach S. Uterocervical Angle and Cervical Length as a Tool to Predict Preterm Birth in Threatened Preterm Labor. *Int J Womens Health*. 2021;13:153-9.
- 8.Ibrahim M. Role of Uterocervical Angle, Cervical Length and Cervicovaginal Fetal Fibronectin (FFN) for Prediction of Labor Onset in Women Who Present with Preterm Labor. *Fayoum Univ Med J*. 2023;12(2):57-65.
- 9.Rennert KN, Breuking SH, Schuit E, Bekker MN, Woiski M, De Boer MA, et al. Change in cervical length after arrested preterm labor and risk of preterm birth. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2021;58(5):750-6.
- 10.Griggs KM, Hrelac DA, Williams N, McEwen-Campbell M, Cypher R. Preterm Labor and Birth: A Clinical Review. *MCN Am J Matern Child Nurs*. 2020;45(6):328-37.
- 11.Abdulmalek Jaafar J, Al-Rashedi NAM. Evaluation of the Association of Transferrin Receptor Type 2 Gene Mutation (Y250X) with Iron Overload in Major β -Thalassemia. *Arch Razi Inst*. 2021;76(5):1551-4.
- 12.Hiersch L, Melamed N, Aviram A, Bardin R, Yogev Y, Ashwal E. Role of Cervical Length Measurement for Preterm Delivery Prediction in Women With Threatened Preterm Labor and Cervical Dilatation. *J Ultrasound Med*. 2016;35(12):2631-40.
- 13.Gürsoy Erzincan S, Sayin NC, Korkmaz S, Sutcu H, Inan C, Uzun Cilingir I, et al. Can myometrial thickness/cervical length ratio predict preterm delivery in singleton pregnancies with threatened preterm labor? A prospective study. *Arch Gynecol Obstet*. 2019;299(5):1275-82.
- 14.Obeid RZ, Salman DA, Jaafar ZAA. Maternal mortality in an Iraqi tertiary hospital: Lessons from the years of the crisis. *Int J Women Health Reprod Sci*. 2020;8(4):362-7.
- 15.Jafaar ZA, Obeid RZ, Salman DA. Serum Zinc: A Noninvasive Biomarker for the Prediction of Invasive Placentation. *Int J Women Health Reprod Sci*. 2021;9(1):35-41.
- 16.Yen WT, Yen YY, Yen DY. Empowering work-life balance: Exploring the nexus of flexible work arrangements, job satisfaction, and women's well-being in SMEs. *Asian Dev Policy Rev*. 2024;12(4):396-407.
- 17.Conde-Agudelo A, Romero R. Predictive accuracy of changes in transvaginal sonographic cervical length over time for preterm birth: a systematic review and metaanalysis. *Am J Obstet Gynecol*. 2015;213(6):789-801.

18. Al-Obeidi WD, Ali LH, Al-Rawi DF. The effects of single cell oil (SCO) produced from *Bacillus subtilis* on certain histological and physiological changes in laboratory rats. *Anbar J Agric Sci.* 2024;22:429-54.
19. Souza RT, Costa ML, Mayrink J, Feitosa FE, Filho EA, Leite DF, et al. Clinical and epidemiological factors associated with spontaneous preterm birth: a multicentre cohort of low risk nulliparous women. *Sci Rep.* 2020;10(1):855.
20. DeFranco EA, Lewis DF, Odibo AO. Improving the screening accuracy for preterm labor: is the combination of fetal fibronectin and cervical length in symptomatic patients a useful predictor of preterm birth? A systematic review. *Am J Obstet Gynecol.* 2013;208(3):233-e1.
21. Wulff CB, Ekelund CK, Hedegaard M, Tabor A. Can a 15-mm cervical length cutoff discriminate between low and high risk of preterm delivery in women with threatened preterm labor?. *Fetal Diagn Ther.* 2011;29(3):216-23.
22. Dude A, Miller ES. Change in cervical length across pregnancies and preterm delivery. *Am J Perinatol.* 2020;37(06):598-602.
23. Moroz LA, Brock CO, Govindappagari S, Johnson DL, Leopold BH, Gyamfi-Bannerman C. Association between change in cervical length and spontaneous preterm birth in twin pregnancies. *Am J Obstet Gynecol.* 2017;216(2):159-e1.
24. Berghella V, Palacio M, Ness A, Alfirevic Z, Nicolaides KH, Saccone G. Cervical length screening for prevention of preterm birth in singleton pregnancy with threatened preterm labor: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials using individual patient-level data. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2017;49(3):322-9.
25. Mohammed AN, Al-Rawi DF, Buniya HK. Evaluation of antibiotic resistance of *Klebsiella pneumoniae* isolated from patients in hospitals in Iraq. *Acta Microbiol Bulg.* 2023;39(04):103-13.
26. Majhol RH, Al-Rashedi NA, Al-Oebady MA. Bacterial activity on hyphal formation of *Candida albicans*. *J Pharm Negative Results.* 2022;13(3):552.
27. Al-Rashedi NAM, Munahi MG, Ah ALObaidi L. Prediction of potential inhibitors against SARS-CoV-2 endoribonuclease: RNA immunity sensing. *J Biomol Struct Dyn.* 2022;40(11):4879-92.