

## سونوگرافی واژینال برای پیشگویی زایمان زودرس در زنان باردار پرخطر: مطالعه آینده‌نگر

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۸/۰۵/۰۶ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۸/۰۹/۰۴

### چکیده

وجیهه مرصوصی<sup>۱\*</sup>، مینا مشهدیان<sup>۲</sup>  
سعیده ضیائی<sup>۳</sup>، سقراط فقیه زاده<sup>۴</sup>

۱- گروه زنان، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مامایی

۳- گروه مامایی

۴- گروه آمار

دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس

\* نویسنده مسئول: تهران، بزرگراه جلال آل احمد،  
بیمارستان شریعی، گروه زنان تلفن: ۰۹۱۲-۱۳۰۹۰۰۰  
email: vmarsos@tums.ac.ir

**کلمات کلیدی:** زایمان زودرس، سونوگرافی، سرویکس.

### مقدمه

اهداف اصلی است. تعداد زیادی از فاکتورهای بیولوژیکی، بیوشیمیایی برای تشخیص و پیش‌گویی زایمان زودرس خودبه‌خودی مورد بررسی قرار گرفته‌اند. اگرچه برخی از این مطالعات نتایج سودمندی نشان داده‌اند اما باید بدانیم که به‌کارگیری تست‌های بیوشیمیایی، پرهزینه و وقت‌گیر می‌باشند و استفاده از آن‌ها مقرون به صرفه نمی‌باشند. یکی از روش‌های تشخیصی که برای این منظور استفاده شده است، سونوگرافی واژینال می‌باشد که ابزار مناسبی برای ارزیابی مورفولوژیکی سرویکس و اندازه‌گیری جزئیات آن با اعتبار بالا می‌باشد.<sup>۱-۶</sup> برای بیش از یک دهه، اندازه‌گیری طول سرویکس به‌وسیله سونوگرافی برای پیشگویی زایمان زودرس مهم‌ترین مارکر بود.<sup>۳-۸</sup> اما تاکنون در مطالعات منتشر شده اندازه و طول یکسانی از سرویکس ارائه نشده است و طول‌های متغیری (۱۵-۳۰ سانتی‌متر) را

زایمان زودرس Preterm delivery یکی از مشکلات اصلی بهداشتی و یکی از مهم‌ترین فاکتورهای تعیین‌کننده موربیدیتی و مورتالیتی نوزادان می‌باشد و دوسوم مرگ و میرهای سال اول تولد را به‌خود اختصاص می‌دهد.<sup>۱</sup> زایمان زودرس خودبه‌خودی (قبل از ۳۷ هفته کامل بارداری) در ۷-۱۱ درصد بارداری‌ها و زایمان خیلی زودرس (قبل از ۳۴ هفته کامل) در ۳-۴ درصد بارداری‌ها اتفاق می‌افتد.<sup>۲</sup> از آنجایی‌که متوقف کردن پروسه زایمان زودرس با موفقیت کمتری همراه بوده است امروزه تحقیقات زیادی روی پیشگیری از بروز زایمان زودرس متمرکز شده است. نخستین قدم در پیشگیری از بروز زایمان زودرس پیشگویی آن است و در این امر شناسایی زودرس زنان در معرض خطر و درمان آن در طی مراقبت‌های پره‌ناتال جزو

سیستمیک، نژاد غیرایرانی. نمونه‌های این پژوهش از درمانگاه‌های ولیعصر، والفجر، بیمارستان شریعتی و مطب خصوصی در طی ۹ ماه در سال ۸۷ جمع‌آوری شدند، و نمونه‌ها تا زمان زایمان مورد پی‌گیری قرار گرفتند و هفته ختم بارداری آن‌ها ثبت گردید. کسب رضایت از زنان مورد مطالعه قبل از انجام سونوگرافی شده و سونوگرافی واژینال در هفته‌های ۲۸-۱۴ بارداری انجام گرفت. سن بارداری با مقایسه تاریخ آخرین قاعدگی Last menstrual period و ارزیابی سونوگرافی به‌دست آمد. سونوگرافی با استفاده از دستگاه Acuson Sequota512 و پروپ واژینال ۱۰MHz و با زاویه ۱۲۰° انجام شد. تمامی موارد سونوگرافی توسط یک نفر انجام شد. زنان باردار قبل از انجام سونوگرافی مثانه خود را تخلیه کرده و در پوزیشن لیتوتومی پشتی قرار گرفتند. پروپ واژینال در طول واژن حرکت کرده تا این‌که یک تصویر ساژیتال از سرویکس به‌دست آید. زمانی‌که تصویر کافی به‌دست می‌آید پروپ به آهستگی خارج می‌شود. یک تصویر کافی در این بعد به‌صورت، تصویر سوراخ داخلی سرویکس، سوراخ خارجی و کانال اندوسرویکس تعریف شده است. طول سرویکس به فاصله بین سوراخ خارجی و داخلی سرویکس در کانال اندوسرویکس گفته می‌شود (شکل ۱). قیفی‌شدن سرویکس Funneling به این صورت تعریف شده است که ورودی سوراخ داخلی سرویکس به‌شکل U یا V در آمده و پهنای بیش از پنج میلی‌متر دارد<sup>۱۲</sup> (شکل ۲). برای محاسبه حجم نمونه مورد نیاز در این مطالعه، از فرمول آنالیز همبستگی (single entry) Sample size for multiple regression استفاده شد.<sup>۱۴</sup> 
$$N = \frac{K + 1 + (t^2(1 - R^2))}{(\text{delta } r - j^2)}$$
 با  $\alpha = 0.05$  و  $\beta = 0.95$  و  $R = 0.30$  حجم نمونه ۱۸۰ نفر به‌دست آمد که با در نظر گرفتن ریزش احتمالی تعداد نمونه ۲۰۰ نفر در نظر گرفته شد. داده‌ها در بانک اطلاعاتی نرم‌افزار SPSS ویراست ۱۶ ذخیره و توسط تست‌های آماری T-test،  $\chi^2$ ، Fisher exact test تحلیل شد. و برای بررسی ارتباط بین سن ختم بارداری و مارکرهای سونوگرافی و ارتباط این فاکتورها با SPTD از آنالیز رگرسیون لوژستیک استفاده شد.

### یافته‌ها

۲۵۰ زن باردار به‌طور ابتدایی در بین هفته‌های ۲۸-۱۴ بارداری تحت سونوگرافی واژینال قرار گرفتند که ۲۹ زن به‌علت داشتن شرایط خروج از مطالعه و ۲۱ زن به‌علت عدم دسترسی در مراحل

ذکر کرده‌اند.<sup>۱۰-۱۳</sup> بنابراین نبود یک cut of point واحد خودضعفی در این زمینه محسوب می‌شود. از دیگر مارکرهای مورفولوژیک سونوگرافی واژینال که به‌طور وسیعی در پیشگویی زایمان زودرس به‌کار می‌رود، قیفی شدن سوراخ داخلی سرویکس است.<sup>۱۱</sup> بحث و جدال در مورد استفاده از این مارکر همچنان به قوت خود باقی است و در برخی مطالعات ارتباط معنی‌داری را با زایمان زودرس دیده‌اند<sup>۱۱، ۱۶</sup> و در برخی دیگر از مطالعات ارتباطی دیده نشده است.<sup>۱۳، ۱۲</sup> از طرف دیگر پیش‌بینی زایمان‌های زودرس پرخطر به‌خصوص زایمان‌های زودرس قبل از ۳۵-۳۳ هفته یکی از هدف‌های مهم مراقبت‌های دوران بارداری است، بنابراین انجام مطالعات به‌منظور ارزیابی حساسیت و اختصاصی بودن این مارکرها در این محدوده بارداری بسیار ضروری می‌باشد و مارکرهایی که حساسیت بالایی برای تشخیص زایمان زودرس زیر ۳۵ هفته داشته باشند، می‌توانند به‌عنوان نشانه‌های پراهمیت در پیشگویی زایمان زودرس به‌کار روند و با استفاده از این مارکر می‌توان از بستری شدن‌های غیرضروری بیمارستانی جلوگیری کرده و سبب کاهش هزینه‌های بیمارستانی شد. از آنجا که تاکنون در ایران، مطالعه‌ای مقایسه‌ای بین ارزیابی طول سرویکس و قیفی شدن منتشر نشده است، این مطالعه با هدف ارزیابی ارتباط بین زایمان زودرس خودبه‌خودی زیر ۳۵ و ۳۷ هفته با طول سرویکس و قیفی شدن آن در زنان باردار پرخطر انجام شد.

### روش بررسی

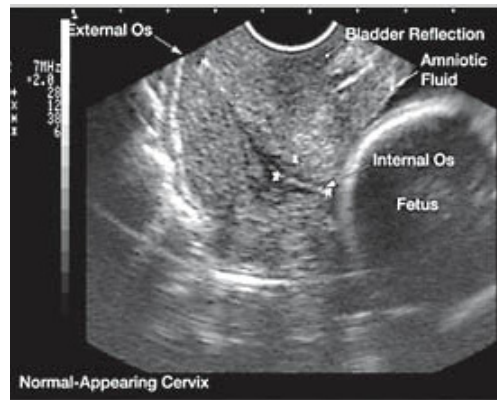
این پژوهش یک مطالعه مشاهده‌ای Observational و تحلیلی از نوع آینده‌نگر است. جامعه پژوهش شامل ۲۰۰ نفر زنان بارداری بودند که حداقل یکی از عوامل خطر زایمان زودرس را داشتند. این عوامل خطر شامل سابقه زایمان زودرس قبلی، سقط سه ماهه دوم، نارسایی سرویکس، ناهنجاری‌های رحمی و کمردرد و درد زیر شکم می‌باشد. زنان باردار در صورت داشتن یکی از شرایط زیر از مطالعه حذف می‌شدند: سن بارداری کمتر از ۱۴ هفته و بیشتر از ۲۸ هفته بارداری، بارداری چندقلویی، پارگی کیسه آب، آبریزش و خونریزی فعال واژینال در زمان نمونه‌گیری، جفت سرراهی، دکولمان جفت، پلی‌هیدرامنیوس، الیگوهیدرامنیوس، محدودیت رشد داخل رحمی، ناهنجاری‌های جنینی، دیسترس جنینی، ابتلاء مادر به بیماری‌های

اساس منحنی Receiver Operating Characteristic (ROC) برای پیشگویی زایمان زودرس در سن بارداری زیر ۳۵ هفته (شکل ۳) و زیر هفته ۳۷ (شکل ۴)، در نظر گرفته شد. حساسیت، اختصاصی بودن، ارزش پیش‌گویی مثبت و منفی برای این cut off value در جداول ۱ و ۲ نشان داده شده است. در سه زن باردار (۱/۵٪ کل زنان مطالعه شده) طول سرویکس کوتاه‌تر از ۱۸mm بود. در یک نفر از هفت زنی که به‌صورت پره ترم زایمان کردند (قبل از ۳۷ هفته) طول سرویکس کمتر از ۱۸mm بود و در یک نفر از چهار زن بارداری که قبل از ۳۵ هفته زایمان کردند طول سرویکس کمتر از ۱۸mm بود. پارامتر بیومتریکی ارتباط آماری معنی‌داری را بین "زایمان زودرس خودبه‌خودی" قبل از ۳۷ و ۳۵ هفته با طول سرویکس کمتر از ۱۸mm نشان داد (جداول ۱ و ۲). Funneling سرویکس در ۱۸ نفر

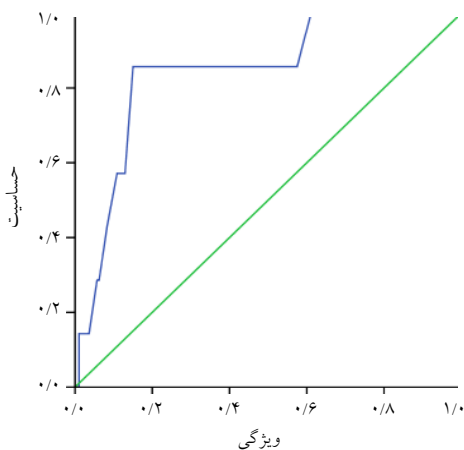
پی‌گیری از مطالعه خارج شدند. بدین ترتیب نمونه‌هایی شامل ۲۰۰ زن بود. میانگین سنی زنان باردار  $23/28 \pm 10/5$  سال بود. تعداد حاملگی‌ها بین یک تا پنج بارداری متفاوت بود: ۵۵/۵٪ حاملگی اول، ۱۹٪ حاملگی دوم، ۱۵/۵٪ حاملگی سوم، ۸٪ حاملگی چهارم و ۲٪ حاملگی پنجم. از ۲۰۰ زن باردار، هفت نفر (۳/۵٪) زایمان زودرس خودبه‌خودی در سن بارداری ۲۷-۳۶ هفته بارداری داشتند که شش نفر (۳٪) قبل از ۳۶ هفته، چهار نفر (۲٪) قبل از ۳۵ هفته، سه نفر (۱/۵٪) قبل از ۳۴ هفته و یک نفر (۰/۵٪) قبل از ۳۳ هفته زایمان زودرس داشتند. از نظر نوع زایمان، ۱۶۶ نفر (۸۳٪) زایمان به‌شیوه سزارین و ۳۴ نفر (۱۷٪) زایمان به‌شیوه طبیعی داشتند. متوسط طول سرویکس  $36/5 \pm 8/43$  بود که کمترین طول ۹mm و بیشترین طول ۶۱mm بود. طول سرویکس ۱۸mm، مناسب‌ترین cut off value بر



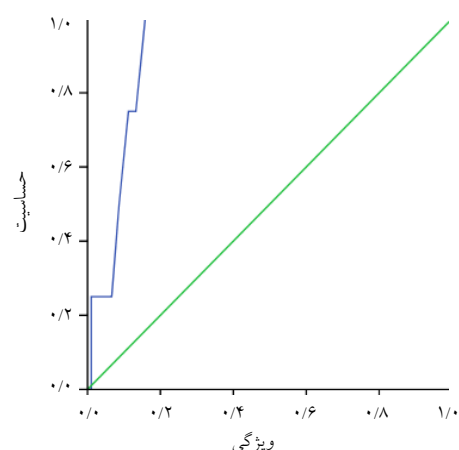
شکل-۲: سونوگرافی واژینال از سرویکس که Funneling را نشان می‌دهد



شکل-۱: مقطع ساژیتال سرویکس در سونوگرافی واژینال در سن بارداری ۱۸ هفته



نمودار-۲: منحنی ROC در تعیین نقطه بحرانی طول سرویکس در زایمان زودرس (زیر ۳۷ هفته)



نمودار-۱: منحنی ROC در تعیین نقطه بحرانی طول سرویکس در زایمان زودرس (زیر ۳۵ هفته)

جدول ۱: نتایج آماری سه مارکر سونوگرافیک مطالعه شده و ارتباط‌های آنها با خطر زایمان زودرس خودبه‌خودی قبل از ۳۷ هفته

مارکرهای سونوگرافیک	رده‌بندی	تعداد	حساسیت (درصد)	اختصاصی بودن (درصد)	ارزش پیش‌گویی مثبت (درصد)	ارزش پیش‌گویی منفی (درصد)	p*	ORcrude**
طول سرویکس (میلی‌متر)	<۱۸	۱	۱۴/۳	۹۹	۳۳/۳	۹۷	۰/۰۰۵	۱۵/۹۲
	≥۱۸	۶						
قیفی شدن	دارد	۲	۲۸/۶	۹۱/۷	۱۱/۱	۹۷/۳	۰/۰۶۵	۴/۴۲۵
	ندارد	۵						

\* آزمون آماری  $\chi^2$  استفاده شده است. (سطح معنی‌داری  $p < 0/05$ ) \*\* one way logistic regression analysis, odds ratio

جدول ۲: نتایج آماری سه مارکر سونوگرافیک مطالعه شده و ارتباط‌های آنها با خطر زایمان زودرس خودبه‌خودی قبل از ۳۵ هفته

مارکرهای سونوگرافیک	رده‌بندی	تعداد	حساسیت (درصد)	اختصاصی بودن (درصد)	ارزش پیش‌گویی مثبت (درصد)	ارزش پیش‌گویی منفی (درصد)	p*	ORcrude**
طول سرویکس (میلی‌متر)	<۱۸	۱	۲۵	۹۹	۳۳/۳	۹۸/۵	<۰/۰۰۱	۳۲/۳۳
	≥۱۸	۳						
قیفی شدن	دارد	۲	۵۰	۹۱/۸	۱۱/۱	۹۸/۹	۰/۰۰۴	۱۱/۲۵۰
	ندارد	۲						

\* آزمون آماری  $\chi^2$  استفاده شده است. (سطح معنی‌داری  $p < 0/05$ ) \*\* one way logistic regression analysis, odds ratio

(۹٪) از زنان مورد مطالعه دیده شد و در دو نفر از هفت زنی که زایمان زودرس خودبه‌خودی قبل از ۳۷ هفته داشتند و در دو نفر از چهار زنی که زایمان زودرس قبل از ۳۵ هفته داشتند دیده شد. این پارامتر ارتباط معنی‌داری را با زایمان زودرس خودبه‌خودی قبل از ۳۷ هفته نشان نداد ( $p=0/065$ ) اما برای SPTD قبل از ۳۵ هفته ارتباط از نظر آماری معنی‌دار بود (جدول ۱ و ۲). با انجام آزمون رگرسیون لوزستیک، طول سرویکس کمتر از ۱۸ میلی‌متر، ارتباط آماری قوی با SPDT زیر ۳۵ و ۳۷ هفته نشان داد، بنابراین این مارکر به‌عنوان یک ریسک فاکتور مستقل برای SPTD زیر ۳۵ و ۳۷ هفته می‌باشد.

## بحث

تشخیص دقیق زایمان زودرس با کاهش در میزان مثبت کاذب بالا، یکی از اهداف مهم می‌باشد. تعداد زیادی از مقالات منتشر شده این حقیقت را که معاینه سونوگرافیک سرویکس بهتر از معاینه دستی است نشان می‌دهند.<sup>۱۵ و ۱۶</sup> سونوگرافی واژینال دارای استعداد بالقوه برای اندازه‌گیری دقیق، عینی و قابل تکرار برای تعیین طول سرویکس است.<sup>۱۷</sup> در حال حاضر ریسک فاکتورهایی که برای تشخیص زنان در معرض خطر زایمان زودرس به‌کار می‌روند، نه اختصاصی و نه حساس هستند و کمبود ابزارهای کلینیکال و پاراکلینیکال که برای متمایز کردن زنان باردار کم‌خطر و پرخطر به‌کار می‌روند منجر به

بستری شدن‌های طولانی‌مدت می‌شوند و این بستری‌ها اغلب منجر به تجویز درمان‌های تولولیتیک شده که اثرات مضر بالقوه این درمان‌ها مورد تردید می‌باشد. از طرف دیگر این اقدامات منجر به ایجاد استرس برای زنان باردار و خانواده آنها می‌شود. نتایج این پژوهش نشان داد، از میان ۲۰۰ زن باردار این مطالعه، هفت زن دچار زایمان زودرس خودبه‌خودی شدند (۳/۵٪). در مطالعه Piers سال ۲۰۰۵ که بر روی ۳۳۸ زن باردار کم‌خطر انجام شده بود این شاخص ۶/۲٪ بود.<sup>۱۸</sup> در مطالعه Takehiko سال ۲۰۰۳ این میزان ۳/۲٪ بود.<sup>۱۹</sup> با وجودی که مطالعه ما بر روی زنان باردار پرخطر انجام شده بود، درصد بروز زایمان زودرس پایین‌تر از رفرنس گزارش شد که به نظر می‌رسد یکی از علل مهم آن پایین بودن ارزش پیشگویی مارکر، "کم‌درد و درد زیر شکم" در انتخاب زنان باردار پرخطر در این مطالعه می‌باشد. از آنجا که یکی از پیشگویی‌کننده‌های خطر زایمان زودرس، علایم بالینی گزارش شده از سوی زنان باردار است (کم‌درد، درد زیر شکم، انقباضات رحمی) در مطالعه ما نیز ۷۷/۵٪ زنان باردار تنها به‌دلیل داشتن متغیر درد زیر شکم و کم‌درد وارد مطالعه شدند. اما مطالعات منتشر شده تاکنون نشان داده‌اند که علایم گزارش شده از طرف زنان باردار مانند انقباضات رحمی و درد زیر شکم، ارزش پیشگویی کمی در انتخاب زنان باردار پرخطر دارند. در مطالعه‌ای که Krupa با عنوان پیشگویی‌کننده‌های زایمان زودرس

بود. در مطالعه Pires نیز نتایج نشان داد که وجود Funneling سرویکس، ارتباط آماری معنی‌داری با زایمان زودرس خودبه‌خودی قبل از ۳۷ هفته ندارد اما با زایمان زودرس زیر ۳۵ هفته ارتباط معنی‌دار است.<sup>۱۸</sup> همچنین نتایج مطالعه William نیز نشان داد که، وجود Funneling با زایمان زودرس زیر ۳۷ هفته ارتباط آماری معنی‌دار ندارد.<sup>۲۲</sup> با توجه به این نتایج وجود Funneling مارکر ضعیفی برای پیشگویی زایمان زودرس زیر ۳۷ هفته می‌باشد. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که طول سرویکس کمتر از ۱۸ میلی‌متر، حساسیت و ویژگی بالایی برای پیشگویی زایمان زودرس زیر ۳۵ و ۳۷ هفته دارد. نتایج مطالعه Pires نیز نشان می‌دهد که طول سرویکس کمتر از ۲۰ میلی‌متر از ویژگی و حساسیت بالا برای پیشگویی زایمان زودرس زیر ۳۵ و ۳۷ هفته برخوردار است.<sup>۱۸</sup> همچنین یافته‌های این مطالعه نشان داد که طول سرویکس کمتر از ۱۸ میلی‌متر به‌عنوان فاکتوری مستقل برای پیشگویی زایمان زودرس زیر ۳۵ و ۳۷ هفته می‌باشد. در مطالعه‌ای که Anderson برای مقایسه دو مارکر طول سرویکس و Funneling انجام داد نتایج نشان داد که طول سرویکس کمتر از ۲۰ میلی‌متر به‌عنوان فاکتوری مستقل برای پیشگویی زایمان زودرس می‌باشد.<sup>۳۳</sup> اندازه‌گیری طول سرویکس توسط سونوگرافی و ژینال می‌تواند در زنان باردار در معرض خطر، زایمان زودرس خودبه‌خودی زیر ۳۵ و ۳۷ هفته را پیشگویی نماید و بدین طریق از موریبیتی و مورتالیتی نوزادی کاسته شود. همچنین با استفاده از آن می‌توان زانی را که به اشتباه برای آنان تشخیص زایمان زودرس داده شده و از تجویز داروهای بالقوه خطرناک و بستری شدن در بیمارستان و صرف وقت و هزینه بی‌مورد جلوگیری به‌عمل آورد. سپاسگزاری: از کلیه واحدهای پژوهشی و پرسنل محترم مراکز بهداشتی-درمانی که در این مطالعه همکاری داشتند سپاسگزاری می‌گردد.

## References

- Berkowitz GS, Papiernik E. Epidemiology of preterm birth. *Epidemiol Rev* 1993;15(2):414-43.
- Cunnigham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Glistrap LC 3rd, Wenstrom KD. Preterm birth. In: Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hanth JC, Gilstap L, Wenstrom K, editors. *Williams Obstetrics*. 22<sup>nd</sup> ed. New York: McGraw-Hill; 2005. p. 855-80.
- Pennell CE, Jacobsson B, Williams SM, Buus RM, Muglia LJ, Dolan SM, et al; PREBIC Genetics Working Group. Genetic epidemiologic studies of preterm birth: guidelines for research. *Am J Obstet Gynecol* 2007;196(2):107-18.
- Garshasbi A, Ghazanfari T, Faghih Zadeh S. Beta-human chorionic gonadotropin in cervicovaginal secretions and preterm delivery. *Int J Gynaecol Obstet* 2004;86(3):358-64.
- Andersen HF, Nugent CE, Wanty SD, Hayashi RH. Prediction of risk for preterm delivery by ultrasonographic measurement of cervical length. *Am J Obstet Gynecol* 1990;163(3):859-67.
- Berghella V, Tolosa JE, Kuhlman K, Weiner S, Bolognese RJ, Wapner RJ. Cervical ultrasonography compared with manual examination as a predictor of preterm delivery. *Am J Obstet Gynecol* 1997;177(4):723-30.

7. Heath VC, Southall TR, Souka AP, Elisseou A, Nicolaides KH. Cervical length at 23 weeks of gestation: prediction of spontaneous preterm delivery. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1998;12(5):312-7.
8. Iams JD, Goldenberg RL, Mercer BM, Moawad A, Thom E, Meis PJ, et al. The Preterm Prediction Study: recurrence risk of spontaneous preterm birth. National Institute of Child Health and Human Development Maternal-Fetal Medicine Units Network. *Am J Obstet Gynecol* 1998;178(5):1035-40.
9. Hassan SS, Romero R, Berry SM, Dang K, Blackwell SC, Treadwell MC. Patients with an ultrasonographic cervical length < or =15 mm have nearly a 50% risk of early spontaneous preterm delivery. *Am J Obstet Gynecol* 2000;182(6):1458-67.
10. Guzman ER, Walters C, Ananth CV, O'Reilly-Green C, Benito CW, Palermo A, et al. A comparison of sonographic cervical parameters in predicting spontaneous preterm birth in high-risk singleton gestations. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2001;18(3):204-10.
11. Timor-Tritsch IE, Boozarjomehri F, Masakowski Y, Monteagudo A, Chao CR. Can a "snapshot" sagittal view of the cervix by transvaginal ultrasonography predict active preterm labor? *Am J Obstet Gynecol* 1996;174(3):990-5.
12. To MS, Skentou C, Liao AW, Cacho A, Nicolaides KH. Cervical length and funneling at 23 weeks of gestation in the prediction of spontaneous early preterm delivery. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2001;18(3):200-3.
13. Owen J, Yost N, Berghella V, Thom E, Swain M, Dildy GA 3rd, et al. Mid-trimester endovaginal sonography in women at high risk for spontaneous preterm birth. *JAMA* 2001;286(11):1340-8.
14. Cohen J. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. 2<sup>nd</sup> ed. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates; 1988. p. 407-10; 551.
15. Sonek JD, Iams JD, Blumenfeld M, Johnson F, Landon M, Gabbe S. Measurement of cervical length in pregnancy: comparison between vaginal ultrasonography and digital examination. *Obstet Gynecol* 1990;76(2):172-5.
16. Crane JM, Van den Hof M, Armson BA, Liston R. Transvaginal ultrasound in the prediction of preterm delivery: singleton and twin gestations. *Obstet Gynecol* 1997;90(3):357-63.
17. Crane JM, Van den Hof M, Armson BA, Liston R. Transvaginal ultrasound in the prediction of preterm delivery: singleton and twin gestations. *Obstet Gynecol* 1997;90(3):357-63.
18. Pires CR, Moron AF, Mattar R, Diniz AL, Andrade SG, Bussamra LC. Cervical gland area as an ultrasonographic marker for preterm delivery. *Int J Gynaecol Obstet* 2006;93(3):214-9.
19. Fukami T, Ishihara K, Sekiya T, Araki T. Is transvaginal ultrasonography at mid-trimester useful for predicting early spontaneous preterm birth? *J Nippon Med Sch* 2003;70(2):135-40.
20. Krupa FG, Faltin D, Cecatti JG, Surita FG, Souza JP. Predictors of preterm birth. *Int J Gynaecol Obstet* 2006;94(1):5-11.
21. Mauldin JG, Newman RB. Preterm birth risk assessment. *Semin Perinatol* 2001;25(4):215-22.
22. Andrews WW, Copper R, Hauth JC, Goldenberg RL, Neely C, Dubard M. Second-trimester cervical ultrasound: associations with increased risk for recurrent early spontaneous delivery. *Obstet Gynecol* 2000;95(2):222-6.
23. Anderson HF. Transvaginal and transabdominal ultrasonography of the uterine cervix during pregnancy. *J Clin Ultrasound* 1991 Feb;19(2):77-83.

## Transvaginal sonography of cervix in high risk pregnant women for predicting preterm delivery: a prospective study

Received: July 28, 2009 Accepted: November 25, 2009

### Abstract

Marsosi V.<sup>1\*</sup>  
Mashhadian M.<sup>2</sup>  
Ziaei S.<sup>3</sup>  
Faghihzadeh S.<sup>4</sup>

1- Department of Gynecology,  
Tehran University of Medical  
Science

2- Student of M.Sc. Faculty of  
Midwifery

3- Department of Midwifery

4- Department of Biostatistic

Tarbiat Modares University, Tehran,  
Iran

**Background:** Preterm delivery is a relevant public health problem since it is an important factor determinant of morbidity and the main reason for neonatal mortality. Many publications have pointed at clinical methods, biological, biochemical and ultrasonographic markers, which applied in combination or on their own, aim at predicting spontaneous preterm delivery. Transvaginal sonography is an effective method for the study of uterine cervix during pregnancy since it permits to assess the cervical morphology and biometry in detail with a high degree of reliability. The aim of this study was to evaluate the association between spontaneous preterm delivery (SPTD) before 35 and 37 weeks of gestational age, in high risk population and the measurement of the cervix length and cervical funneling.

**Methods:** A prospective cohort of 200 women carrying high risk pregnancies were evaluated by transvaginal sonography between 14th and 28th weeks of gestation.

**Results:** Cervical length less than 18mm before 35th and 37th weeks of gestational age and the presence of cervical funneling presented a statistically significant association with spontaneous preterm delivery before 35 weeks. The cervical length with less 18 mm demonstrated a strong association with SPTD before 37 weeks ( $p < 0.005$ ;  $OR = 92.15$ ) and before 35 weeks' gestation ( $p < 0.001$ ;  $OR = 32.33$ ). The logistic regression analysis suggested the cervical length with less than 18mm as the only variable that revealed statistically significance association with SPTD.

**Conclusion:** The results seem to indicate that the assessment of cervical length is an important ultrasound marker for predicting spontaneous preterm delivery.

**Keywords:** Preterm birth, ultrasonography, uterine cervix.

\* Corresponding author: Dept. of  
Gynecology, Shariati Hospital, Tehran,  
Iran  
Tel: +98-912-1309000  
email: vmarsos@tums.ac.ir