

بررسی ارزش تشخیصی اندازه‌گیری حجم متوسط پلاکت مادر در سه ماهه اول و سوم بارداری در پیش‌بینی زایمان زودرس

دکتر مریم کاشانیان^{۱*}، دکتر مریم حجاران^۲، دکتر الهه سادات خاتمی^۲، دکتر امیرحسین کاشانیان^۳

۱. استاد گروه زنان و مامایی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.
۲. رزیدنت گروه زنان و مامایی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.
۳. دانشجوی پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۵/۱۰

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۲/۰۹

خلاصه

مقدمه: زایمان زودرس، یکی از مهم‌ترین مشکلات حاملگی است که قسمت عمده مرگ‌ومیر و موربیدیتی نوزادان را حتی در جوامع پیشرفته سبب می‌شود و با پیش‌بینی آن ممکن است بتوان پیامد بارداری را بهبود بخشید. مطالعه حاضر با هدف بررسی ارزش پیشگویی حجم متوسط پلاکتی طی سه ماهه اول و سوم بارداری برای وقوع زایمان زودرس انجام شد. **روش کار:** این مطالعه کوهورت آینده‌نگر در سال ۱۳۹۸-۱۴۰۰ بر روی ۴۰۰ زن باردار ۹-۱۲ هفته بارداری در بیمارستان اکبرآبادی تهران صورت گرفت. پس از انتخاب مادران بر اساس معیارهای ورود و خروج، نمونه خون جهت بررسی حجم متوسط پلاکت در سه ماهه اول و سپس مجدداً در سن حاملگی ۲۶-۲۸ هفته اخذ و مادران تا زمان زایمان پیگیری شدند. در پایان، بروز زایمان زودرس تعیین و حجم متوسط پلاکت سه ماهه اول و سوم بارداری در دو گروه زایمان زودرس و گروه با زایمان ترم مورد بررسی و مقایسه قرار گرفت. به منظور تعیین دقت تشخیص منحنی ROC ترسیم و سطح زیر منحنی محاسبه شد. میزان p کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: از ۴۰۰ نفر بررسی شده، ۳۶۵ نفر مطالعه را تمام کرده و مورد ارزیابی نهایی قرار گرفتند که ۹۶ نفر (۲۶/۳٪) مبتلا به زایمان زودرس بودند. متوسط حجم پلاکت در سه ماهه اول در مادران مبتلا به زایمان زودرس تفاوت معنی‌داری با گروه مادران با حاملگی طبیعی نداشت ($9/68 \pm 1/09$ در مقابل $9/57 \pm 1/14$ ، $p=0/430$). همچنین متوسط حجم پلاکت در سه ماهه سوم در مادران مبتلا به زایمان زودرس تفاوت معنی‌داری با گروه مادران با حاملگی طبیعی نداشت ($9/62 \pm 1/12$ در مقابل $9/46 \pm 1/19$ ، $p=0/251$). منحنی ROC جهت تعیین دقت حجم متوسط پلاکتی به‌منظور تشخیص زایمان زودرس استفاده شد که با توجه به سطح زیر منحنی برابر با ۰/۵، ارزش تشخیصی برای زایمان زودرس نداشت.

نتیجه‌گیری: حجم متوسط پلاکت نمی‌تواند شاخص مناسبی برای پیشگویی زایمان زودرس در نظر گرفته شود.

کلمات کلیدی: حاملگی، حجم متوسط پلاکتی، زایمان زودرس

* نویسنده مسئول مکاتبات؛ دکتر مریم کاشانیان؛ دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران. تلفن: ۰۲۱-۵۵۶۳۳۲۴۴؛ پست الکترونیک:

maryamkashanian@yahoo.com

مقدمه

زایمان زودرس، یکی از مهم‌ترین مشکلات حاملگی است که قسمت عمده مرگ‌ومیر و موربیدیتی نوزادان را حتی در جوامع پیشرفته سبب می‌شود (۱، ۲). زایمان زودرس خودبه‌خودی عامل تقریباً یک سوم تولدهای قبل از ترم است (۳) که به شروع دردهای زایمان قبل از ۳۷ هفته کامل حاملگی اطلاق می‌شود و ۴۵-۴۰٪ تولدهای زودرس را باعث می‌شود (۴) و عامل دو سوم مرگ‌های سال اول زندگی به حساب می‌آید (۴، ۵). علاوه بر آن موربیدیتی در نوزادان که علت عمده آن نارسی در ارگان‌های متفاوت بدن نوزاد است، نیز قبل از ۳۷ هفته کامل حاملگی در مقایسه با زایمان ترم افزایش می‌یابد (۶)؛ به همین علت پیش‌بینی زایمان زودرس و شناسایی موارد در معرض خطر و تحت نظر قرار دادن این دسته از مادران از اهمیت بسزایی برخوردار است. تاکنون انواع مختلفی از مارک‌های بیولوژیک، بیوشیمیایی و بیوفیزیکی، جهت پیش‌بینی زایمان زودرس مطرح شده‌اند.

بر اساس نظریه محققان در مطالعات انجام شده، افزایش عوامل التهابی در سرم مادران مانند اینتر لوکین-۶ و فریتین و همچنین وجود این عوامل در ترشحات دهانه رحم و واژن (اینترلوکین-۶، لاکتوفیرین و فیبرونکتین جنینی) می‌توانند به‌عنوان پیشگویی کننده‌های قوی زایمان زودرس باشند (۷، ۸). اندازه‌گیری پرولاکتین و فیبرونکتین جنینی در مایع سرویکوواژینال، اندازه‌گیری CRP^۱ مایع آمنیوتیک و سرم، اینترلوکین ۶ در مایع آمنیوتیک و اندازه‌گیری هورمون گونادوتروپین جفتی انسان (HCG)^۲ در مایع سرویکوواژینال، اینترلوکین ۸ در مایع سرویکوواژینال از جمله تست‌هایی هستند که در حال حاضر برای شناسایی زایمان زودرس بررسی شده‌اند (۹).

یکی از روش‌هایی که ممکن است در پیش‌گویی زایمان زودرس کمک دهنده باشد، سنجش حجم متوسط پلاکتی در سه ماهه اول بارداری است (۱۰). در

حاملگی‌های نرمال مقدار کمی افزایش در تجمع پلاکتی مشاهده می‌شود که به‌دلیل افزایش تعداد و حجم پلاکت‌ها بوده است (۱۱-۱۳). حجم متوسط پلاکتی (MPV)^۳ یک ارتباط غیرخطی با تعداد پلاکت‌ها داشته و نشانگر بازچرخش پلاکت‌هاست و با افزایش تخریب در خون محیطی این حجم افزایش و با نارسایی در تولید پلاکتی در مغز استخوان کاهش می‌یابد. در واقع MPV بالا، نشانگر افزایش رشد مگاکاریوسیت‌ها در مغز استخوان و پاسخ به استرس ترومبوسیتوپنی است که منجر به تولید پلاکت‌های بزرگ و جوان می‌گردد. بنابراین MPV به طریق مشابهی مانند رتیکولوسیت‌ها در پاسخ به آمی عمل می‌کند. از طرفی در مطالعات انجام شده ارتباط بین عوامل التهابی مانند CRP که یک مارکر بسیار حساس واکنش‌های التهابی است و MPV در افراد مبتلا به فشارخون بالا و آرتریت روماتوئید گزارش شده است (۱۴-۱۷). در عین حال در مطالعه دیگری MPV به‌عنوان یک تست ارزان، سریع و آسان برای تعیین بیماران در معرض خطر PPROM مطرح گردیده است (۱۸). از آنجایی که عوامل التهابی از عوامل مهم مؤثر در ایجاد زایمان زودرس شناخته شده‌اند (۴)، این نکته مدنظر قرار گرفت تا شاید با اندازه‌گیری MPV، بتوان زایمان زودرس را پیش‌بینی کرد. لذا مطالعه حاضر با هدف بررسی ارزش پیشگویی حجم متوسط پلاکتی طی سه ماهه اول و سوم بارداری برای وقوع زایمان زودرس انجام شد.

روش کار

این مطالعه کوهورت آینده‌نگر در سال ۱۴۰۰-۱۳۹۸ بر روی ۴۰۰ زن باردار در بیمارستان اکبرآبادی تهران صورت گرفت. معیارهای ورود به مطالعه شامل زنان بارداری بود که در سه ماهه اول بین ۱۲-۹ هفته و سه ماهه سوم بین ۲۶-۲۸ هفته بارداری جهت ویزیت پره‌ناتال درمانگاه پره‌ناتال بیمارستان شهید اکبرآبادی مراجعه کرده و رضایت جهت ورود به مطالعه را داشتند. معیارهای خروج از مطالعه شامل هرگونه سابقه بیماری

¹ C- Reactive Protein

² Human Chorionic Gonadotropin

³ Mean Platelet Volume

حجم متوسط پلاکتی (MPV) نشانگر فعالیت و عملکرد پلاکت‌هاست و یک ارتباط غیرخطی با تعداد پلاکت‌ها دارد و میزان نرمال آن $1 \text{ fl} = 111/1 - 7/2$ می‌باشد. روش اندازه‌گیری آن با دستگاه آنالیزر شمارش کامل خون به طریق $\text{MPV (fl)} = (\text{Tct}/\text{Trc}) \times 10$ محاسبه می‌شود:

$$\text{Tct} = \text{platelet distribution index (PDW)} \\ \times \text{Trc}$$

$$\text{Thrombocrit (Tct)} = \text{volume \% of} \\ \text{platelets} \quad \text{و} \quad \text{Trc} = \text{platelet count}$$

داده‌ها پس از گردآوری با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS (نسخه ۱۶) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. به منظور تعیین دقت تشخیص منحنی ROC ترسیم و سطح زیر منحنی محاسبه شد. شایان ذکر است که حداکثر دقت (حساسیت ۱۰۰٪ و ویژگی ۱۰۰٪) بایستی سطح زیر منحنی ۱ باشد و کمترین دقت که کاملاً تشخیص بر حسب شانس خواهد بود، سطح منحنی برابر با ۰/۵ می‌باشد. میزان p کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در این مطالعه از ۴۰۰ زنی که وارد مطالعه شدند، ۳۶۵ نفر مطالعه را تمام کردند که از این میان، ۹۶ نفر (۲۶/۳٪) زایمان زودرس داشتند. بین دو گروه از نظر سن، سن حاملگی در اولین نمونه‌گیری، پاریتی و تعداد پلاکت تفاوت آماری معنی‌داری وجود نداشت (جدول ۱).

سیستمیک (هیپرتانسیون، دیابت قندی، انواع بیماری‌های کلاژن واسکولار، بیماری‌های ایسکمیک قلبی، کلیوی که شامل انواع گلودولونفریت، انسداد عروق اصلی کلیه و بیماری‌های کبدی است) و مصرف داروهای ایمنوساپرسیو و ضدانعقاد و نیز سابقه‌ای از یک مشکل بارداری قبلی مانند حاملگی‌های از دست رفته مکرر (به‌صورت سقط یا IUFD)، پره‌اکلامپسی قبلی، سابقه زایمان زودرس، IUGR و مصرف سیگار بود.

نمونه‌گیری به‌روش سرشماری صورت گرفت و حجم نمونه شامل تمام زنان بارداری بود که در سه ماهه اول بین ۹-۱۲ هفته و نیز سه ماهه دوم بین ۲۸-۲۶ هفته بارداری جهت ویزیت پره‌ناتال به درمانگاه پره‌ناتال بیمارستان شهید اکبرآبادی شهر تهران وابسته به دانشگاه علوم پزشکی ایران مراجعه نمودند. از ۴۰۰ نفر بررسی شده، ۳۶۵ نفر مطالعه را تمام کرده و مورد ارزیابی نهایی قرار گرفتند که ۹۶ نفر (۲۶/۳٪) مبتلا به زایمان زودرس بودند. از تمام بیماران رضایت ورود به مطالعه گرفته شد و انجام بررسی برای آنان هزینه‌ای دربر نداشت.

پیگیری بیماران به‌طور روتین به‌صورت ماهانه تا ۳۲ هفتگی، سپس هر ۲ هفته یک‌بار تا ۳۶ هفتگی و پس از ۳۶ هفته، هفته‌ای یک‌بار تا ختم بارداری صورت گرفت. برای تمام زنان یک‌بار CBC در اولین ویزیت تریمستر اول (۹-۱۲ هفته) و یک‌بار نیز در ۳ ماهه سوم (۲۶-۲۸ هفته) انجام گرفت و سپس تمام زنان از نظر بروز زایمان زودرس تا زمان زایمان پیگیری شدند. در انتهای مطالعه نمونه‌ها به دو گروه تقسیم می‌شدند. گروه اول زنانی بودند که دچار زایمان زودرس نشدند و گروه دوم زنانی بودند که دچار زایمان زودرس شدند. سپس بین این دو گروه ارزش تشخیصی MPV جهت دستیابی به تفاوت معنی‌داری بررسی گردید. زایمان زودرس به‌صورت شروع دردهای زایمانی بعد از ۲۰ و قبل از ۳۷ هفته کامل بارداری و انقباضات رحمی به‌صورت ۴ انقباض در ۲۰ دقیقه و دیلاتاسیون ۱ سانتیمتر و افاسمان ۵۰٪ یا بیشتر تعریف شد.

¹ Femtoliters

جدول ۱- مشخصات زنان در دو گروه

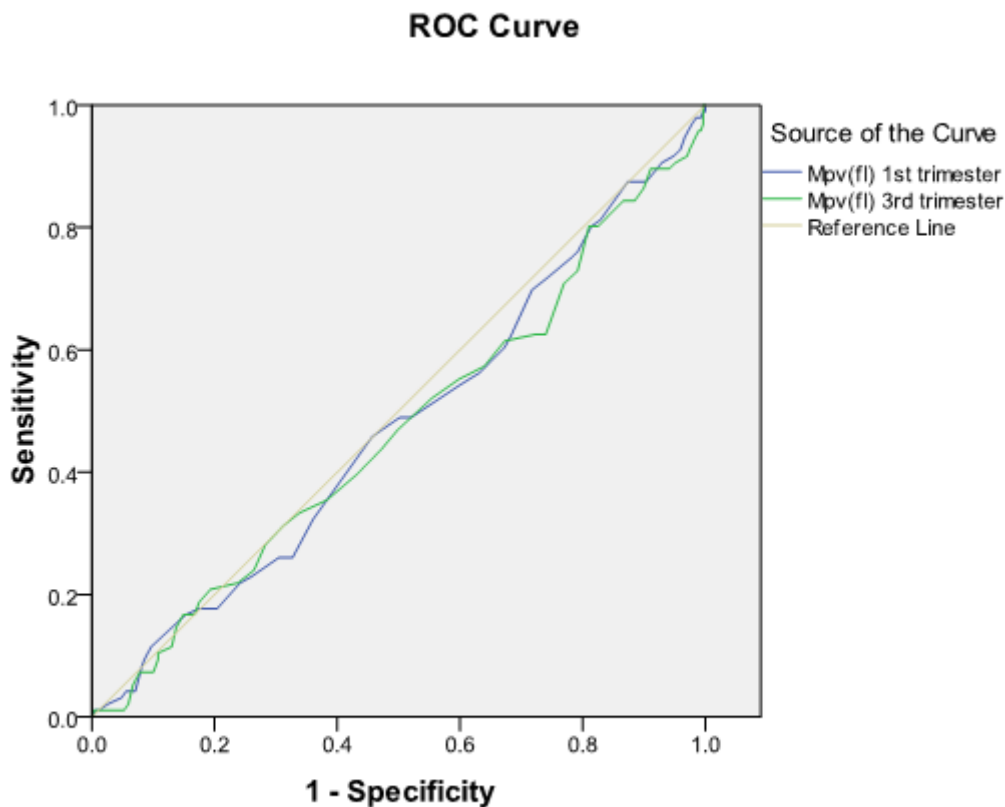
مشخصات	گروه زایمان زودرس تعداد= ۹۶	گروه زایمان ترم تعداد= ۲۶۹	سطح معنی داری
سن (سال)	۵ ± ۲۷/۶	۲۶/۹ ± ۵/۴	۰/۸۷۸
BMI (کیلوگرم بر متر مربع)	۲۷/۸ ± ۴/۴	۲۹/۵ ± ۴/۷	۰/۱۱۵
پاریتی	۱	۱۱۰ (۴۰/۹)	۰/۲۷۴
	۲	۲۷ (۲۸/۱)	
	۳	۴۱ (۱۵/۲)	
	۴ و بیشتر	۳۰ (۱۱/۲)	
سن بارداری (هفته) در اولین نمونه‌گیری	۱۰/۵ ± ۱/۱	۱۰/۶ ± ۱/۲	۰/۲۹۶
سن حاملگی در زمان زایمان (هفته)	۳۴/۱ ± ۲/۹	۳۸/۷ ± ۱/۲	< ۰/۰۰۱
وزن هنگام تولد نوزاد	۲۴۸۰/۷ ± ۶۲۴/۹	۳۲۶۳/۱ ± ۴۳۹/۹	< ۰/۰۰۱
تعداد پلاکت در سه ماهه اول بارداری (هزار در میلی‌لیتر)	۲۱۱/۲ ± ۶۲/۶	۲۰۷/۹ ± ۵۲/۷	۰/۶۱۸
تعداد پلاکت در سه ماهه سوم بارداری (هزار در میلی‌لیتر)	۲۰۶/۴ ± ۵۹/۷	۲۰۱/۳ ± ۶۰/۷	۰/۴۷۸
MPV در سه ماهه اول بارداری (fl) Femtoliters	۹/۵۷ ± ۱/۱۴	۹/۶۸ ± ۱/۰۹	۰/۴۳۰
MPV در سه ماهه سوم بارداری (fl) Femtoliters	۹/۴۶ ± ۱/۱۹	۹/۶۲ ± ۱/۱۲	۰/۲۵۱

متغیرهای کمی بر اساس میانگین ± انحراف معیار و متغیرهای کیفی بر اساس تعداد (درصد) بیان شده‌اند.

حسب شانس خواهد بود، سطح منحنی برابر با ۰/۵ می‌باشد.

در جدول ۲ و ۳ نیز حساسیت و ویژگی cut-off pointهای مختلف برای حجم متوسط پلاکتی طی سه ماهه اول یا سوم آورده شده است. با توجه به عدم تفاوت حجم متوسط پلاکت طی دو زمان مورد بررسی و عدم تغییرات قابل توجه طی روند حاملگی، این جدول برای هر دو زمان آورده شده است.

در شکل ۱ منحنی ROC جهت تعیین دقت حجم متوسط پلاکت در سه ماهه اول و سوم بارداری برای تشخیص زایمان زودرس ترسیم شده است. سطح زیر منحنی در هر دو حالت سه ماهه اول و سوم در حدود ۰/۵ به دست آمد. شایان ذکر است که حداکثر دقت (حساسیت ۱۰۰٪ و ویژگی ۱۰۰٪) بایستی سطح زیر منحنی ۱ باشد و کمترین دقت که کاملاً تشخیص بر



Diagonal segments are produced by ties.

شکل ۱- منحنی ROC بررسی دقت حجم متوسط پلاکتی در سه ماهه اول و دوم در تشخیص زایمان زودرس

ناحیه زیر منحنی					
فاصله اطمینان ۹۵٪		اهمیت	خطای استاندارد	ناحیه	متغیر(های) نتیجه آزمایش
کران بالا	کران پایین				
۰/۵۴۴	۰/۴۰۸	۰/۴۷۸	۰/۰۳۵	۰/۴۷۶	Mpv(fl) تریمستر اول
۰/۵۳۸	۰/۴۰۰	۰/۳۶۳	۰/۰۳۵	۰/۴۶۹	Mpv(fl) تریمستر سوم

جدول ۲- حساسیت و ویژگی Cut-off point های مختلف حجم متوسط پلاکت (سه ماهه اول) در تشخیص پره‌ترم لیبر

نقطه برش	حساسیت (درصد)	ویژگی (درصد)	ارزش پیش‌بینی مثبت (درصد)	ارزش پیش‌بینی منفی (درصد)
۸/۸	۲۵/۲	۷۸/۱	۱۱/۶	۷۵/۶
۹/۳*	۴۲/۸	۶۷/۴	۳۰/۹	۷۶/۳
۱۰	۶۵	۳۶/۳	۲۶	۷۵
۱۰/۷	۸۱/۶	۱۷/۴	۲۵	۷۴
۱۱/۳	۹۶/۱	۷/۴	۲۶/۵	۸۴/۵

جدول ۳- حساسیت و ویژگی Cut-off point های مختلف حجم متوسط پلاکت (سه ماهه سوم) در تشخیص پره ترم لیبر

نقطه برش	حساسیت (درصد)	ویژگی (درصد)	ارزش پیش‌بینی مثبت (درصد)	ارزش پیش‌بینی منفی (درصد)
۸	۱۰/۷	۹۲/۲	۳۳/۷	۷۴/۹
۸/۵	۱۹/۴	۸۲/۶	۲۹/۶	۷۴/۹
*۸/۹	۳۶/۹	۷۴/۱	۳۳/۹	۷۷/۴
۹/۵	۵۳/۴	۵۰/۴	۲۸/۸	۷۶/۵
۱۰/۱	۷۱/۸	۲۹/۳	۲۷/۲	۷۶/۱
۱۰/۵	۸۰/۶	۱۷/۸	۲۵	۷۵

بحث

یافته‌های این مطالعه نشان داد که حجم متوسط پلاکت و تعداد پلاکت‌ها در مادران باردار نمی‌توانند شاخص مناسبی برای پیشگویی بروز زایمان زودرس به‌شمار آیند.

شواهد موجود نشان می‌دهد که تعداد پلاکت‌ها در بارداری‌ها می‌تواند کاهش، افزایش و یا بدون تغییر بماند (۱۹-۲۴). در حاملگی‌های نرمال مقدار کمی افزایش در تجمع پلاکتی مشاهده می‌شود که به‌دلیل افزایش تعداد و حجم پلاکت‌ها بوده است. در عین حال در حاملگی‌های نرمال، تغییرات حجم پلاکت‌ها حساس‌تر از تغییرات تعدادشان جهت ارزیابی عملکرد آن‌هاست (۱۹).

میزان نرمال MPV بین ۷/۲ تا ۱۱/۱ fl (فمتولیتتر) می‌باشد. در مطالعات انجام شده، ارتباط بین عوامل التهابی مانند CRP که یک مارکر بسیار حساس واکنش‌های التهابی است و حجم متوسط پلاکت در افراد مبتلا به فشارخون بالا و آرتروز روماتوئید گزارش شده است (۱۷-۱۴). از آنجایی که عوامل التهابی، از عوامل مهم مؤثر در ایجاد زایمان زودرس شناخته شده‌اند (۴)، این نظریه مطرح می‌شود که ممکن است بتوان از طریق اندازه‌گیری حجم متوسط پلاکتی، وقوع زایمان زودرس را پیش‌بینی کرد. متأسفانه تاکنون مطالعات کمی در این حیطه صورت گرفته است و لازم است مطالعات بیشتری در این مورد صورت گیرد.

در مطالعه کایا و همکاران (۲۰۱۰) که در بیماران با فشارخون بالا صورت گرفت، رابطه مثبت بین میزان MPV و CRP مشاهده شد (۱۵). همچنین در

مطالعه یوری گاسپاریان و همکاران (۲۰۱۱) التهاب از جمله فاکتورهایی در نظر گرفته شد که می‌تواند بر روی MPV تأثیر بگذارد (۱۶). رابطه بین MPV و CRP در مطالعات دیگر تأیید شده است (۱۴). از آنجایی که عوامل التهابی، از عوامل مهم مؤثر در ایجاد زایمان زودرس شناخته شده‌اند (۴)، این نکته مدنظر قرار می‌گیرد که ممکن است MPV بتواند زایمان زودرس را پیش‌بینی کند. در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۲۰ منتشر شد (۲۵)، میزان MPV در گروه زایمان زودرس نسبت به زنان باردار نرمال کمتر بود. در این مطالعه گزارش شد که جنین‌های زنان باردار با MPV پایین ممکن است با احتمال بیشتری در بخش مراقبت از نوزادان بستری شوند. به‌طور مشابه در مطالعه دیگری (۲۶) سطح MPV در سه ماهه اول بارداری در زنانی که بعداً به PPRM مبتلا شدند، به‌طور قابل توجهی کمتر بود. بر عکس در مطالعه دیگری (۲۷) میزان MPV در گروه زایمان زودرس بیشتر از گروه نرمال گزارش شد. در مطالعه دیگر (۲۸) بالا بودن MPV در خون بندناف، یک پیشگوی مهم برای پیش‌بینی سپسیس زودرس نوزادی (EOS) و مرگ‌ومیر ناشی از آن در نوزادان نارس گزارش شده است. حال آنکه در مطالعه دیگر (۲۹) ذکر شد که با وجود MPV بالاتر در طول سپسیس نوزادی، حساسیت و ویژگی مقادیر MPV برای استفاده به‌عنوان تست‌های تشخیصی کافی نیست. بنابراین مجموعاً مطالعات در زمینه حجم متوسط پلاکت و استفاده از آن به‌عنوان پیشگوی زایمان زودرس بسیار کم و در عین حال ضد و نقیض هستند و در مطالعه حاضر نیز حجم متوسط پلاکت و تعداد پلاکت‌ها در مادران باردار شاخص مناسبی برای

نداشتند.

ملاحظات اخلاقی

اطلاعات کلیه بیماران بصورت محرمانه بوده و نیز از بیماران هزینه ای جهت انجام آزمایشات دریافت نگردید.

حمایت مالی

همکاران این مطالعه هیچیک کمک مالی برای انجام مطالعه دریافت نکرده اند.

مشارکت نویسندگان

دکتر مریم کاشانیان در نظارت و کنترل، مدیریت داده‌ها، اعتبارسنجی، نوشتن - بررسی و ویرایش مقاله؛ دکتر مریم حجاران در جمع‌آوری نمونه و مدیریت داده‌ها؛ و دکتر امیرحسین کاشانیان در جمع‌آوری نمونه و کنترل داده‌ها مشارکت داشته‌اند.

پیشگویی بروز زایمان زودرس نشان داده نشد. برای رسیدن به نتایج قطعی لازم است مطالعات بیشتر و به‌خصوص مطالعات کوهورت با تعداد نمونه بالاتر در این زمینه صورت گیرد.

نتیجه‌گیری

حجم متوسط پلاکت نمی‌تواند شاخص مناسبی برای پیشگویی زایمان زودرس در نظر گرفته شود.

تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از کلیه دستیاران و ماماها و نیز سایر پرسنل اتاق زایمان بیمارستان اکبرآبادی که با تمام توان سعی در کمک‌رسانی به مادران باردار دارند و در انجام این مطالعه نیز نهایت همکاری را داشتند، تشکر و قدردانی می‌شود.

تضاد منافع

نویسندگان هیچگونه تضاد منافی در اجرای مطالعه

منابع

- Sefidkar R, Zayeri F, Kazemi E, Salehi M, Dehnad A, Hafizi M. A trend study of preterm infant mortality rate in developed and developing countries over 1990 to 2017. *Iranian Journal of Public Health* 2021; 50(2):369-75.
- Kam KR, Lamont RF. Developments in the pharmacotherapeutic management of spontaneous preterm labor. *Expert opinion on pharmacotherapy* 2008; 9(7):1153-68.
- Wilson A, Hodgetts-Morton VA, Marson EJ, Markland AD, Larkai E, Papadopoulou A, et al. Tocolytics for delaying preterm birth: a network meta-analysis (0924). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2022(8).
- Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Dashe JS, Hoffman BL, Casey BM, et al. *Williams Obstetrics*. 25th ed. New York: McGraw-Hill Education; 2018.
- Mathews TJ, Mac Dorman MF. Infant mortality statistics from the 2005 period linked birth/infant death data set. *National Vital Statistics Reports* 2008; 57(2):1-32.
- Eichenwald EC, Stark AR. Management and outcomes of very low birth weight. *New England Journal of Medicine* 2008; 358(16):1700-11.
- Bawore SG, Adissu W, Niguse B, Larebo YM, Ermolo NA, Gedefaw L. A pattern of platelet indices as a potential marker for prediction of pre-eclampsia among pregnant women attending a Tertiary Hospital, Ethiopia: A case-control study. *Plos one* 2021; 16(11):e0259543.
- Hallak M. Hypertension in pregnancy. In: James DK, steer PJ, Weiner CP, Gonik B. *High risk pregnancy management options*. 2nd Ed. London. W.B Saunders. 2000. pp:634-656
- Honest H, Forbes CA, Durée KH, Norman G, Duffy SB, Tsourapas A, et al. Screening to prevent spontaneous preterm birth: systematic reviews of accuracy and effectiveness literature with economic modelling. *Health Technol Assess* 2009; 13(43):1-627.
- Kurban Y, Alan Y, Uyar İ, Atak Z, Aydemir Ö, Öktem A. Investigation of neutrophil/lymphocyte ratio and mean platelet volume in patients diagnosed with preterm labor. *Paediatric Respiratory Reviews* 2021; 40:39-43.
- Piazzze J, Gioia S, Maranghi L, Anceschi M. Mean platelet and red blood cell volume measurements to estimate the severity of hypertension in pregnancy. *J Perinat Med* 2006; 34(3):246-7.
- Ceyhan T, Beyan C, Başer İ, Kaptan K, Güngör S, Ifran A. The effect of pre-eclampsia on complete blood count, platelet count and mean platelet volume. *Annals of hematology* 2006; 85:320-2.
- Missfelder-Lobos H, Teran E, Lees C, Albaiges G, Nicolaides KH. Platelet changes and subsequent development of pre-eclampsia and fetal growth restriction in women with abnormal uterine artery Doppler

- screening. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology: The Official Journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 2002; 19(5):443-8.
14. Guven A, Caliskan M, Ciftci O, Barutcu I. Increased platelet activation and inflammatory response in patients with masked hypertension. *Blood Coagulation & Fibrinolysis* 2013; 24(2):170-4.
 15. Kaya MG, Yarlioglu M, Gunebakmaz O, Gunturk E, Inanc T, Dogan A, et al. Platelet activation and inflammatory response in patients with non-dipper hypertension. *Atherosclerosis* 2010; 209(1):278-82.
 16. Yuri Gasparyan A, Ayvazyan L, P Mikhailidis D, D Kitas G. Mean platelet volume: a link between thrombosis and inflammation?. *Current pharmaceutical design* 2011; 17(1):47-58.
 17. Gasparyan AY, Stavropoulos-Kalinoglou A, Toms TE, Douglas KM, Kitas GD. Association of mean platelet volume with hypertension in rheumatoid arthritis. *Inflammation & Allergy-Drug Targets (Formerly Current Drug Targets-Inflammation & Allergy)(Discontinued)* 2010; 9(1):45-50.
 18. Abd El-Fattah AE, Zakaria M, El-Moneim A, Ragab Abd El-Aziz B, Ahmed Rezk A. The role of platelet count and mean platelet volume during first trimester in prediction of preterm premature rupture of membranes. *Al-Azhar Medical Journal* 2022; 51(1):57-72.
 19. Shaper AG, Jill Kear DH, Kyobe CB, Njama D. The platelet count, platelet adhesiveness and aggregation and the mechanism of fibrinolytic inhibition in pregnancy and the puerperium. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology* 1968; 75(4):433-41.
 20. Sejeny SA, Eastham RD, Baker SR. Platelet counts during normal pregnancy. *Journal of clinical pathology* 1975; 28(10):812-3.
 21. Valera MC, Parant O, Vayssiere C, Arnal JF, Payrastre B. Physiologic and pathologic changes of platelets in pregnancy. *Platelets* 2010; 21(8):587-95.
 22. Bremme KA. Haemostatic changes in pregnancy. *Best practice & research Clinical haematology* 2003; 16(2):153-68.
 23. Reese JA, Peck JD, Deschamps DR, McIntosh JJ, Knudtson EJ, Terrell DR, et al. Platelet counts during pregnancy. *New England Journal of Medicine* 2018; 379(1):32-43.
 24. Juan P, Stefano G, Antonella S, Albana C. Platelets in pregnancy. *Journal of prenatal medicine* 2011; 5(4):90.
 25. Kurban Y, Alan Y, Uyar İ, Atak Z, Aydemir Ö, Öktem A. Investigation of neutrophil/lymphocyte ratio and mean platelet volume in patients diagnosed with preterm labor. *Paediatric Respiratory Reviews* 2021; 40:39-43.
 26. Ekin A, Gezer C, Kulhan G, Avci ME, Taner CE. Can platelet count and mean platelet volume during the first trimester of pregnancy predict preterm premature rupture of membranes?. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research* 2015; 41(1):23-8.
 27. Kurban Y, Alan Y, Alan M, Kurt M, Gurlek B, Cegilli OB, et al. A new marker in preterm labor: RDW and MPV. *Obstet Gynecol Int J* 2020; 11(6):366-372.
 28. Shaaban HA, Safwat N. Mean platelet volume in preterm: a predictor of early onset neonatal sepsis. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine* 2020; 33(2):206-11.
 29. Sagheb S, Eshaghi H, Lamsehchi A. The role of mean platelet volume in the diagnosis of neonatal sepsis. *Journal of Iranian Medical Council* 2022; 5(1):111-7.



Evaluation of the value of the first and third-trimester maternal mean platelet volume (MPV) for prediction of preterm labor

Maryam Kashanian^{1*}, Maryam Hajaran², Elahe Sadat Khatami², Amirhossein Kashanian³

1. Professor, Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Medicine, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
2. Resident, Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Medicine, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
3. Medical Student, Faculty of Medicine, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

Received: Apr 28, 2024

Accepted: Jul 31, 2024

Abstract

Introduction: Preterm labor is one of the most important pregnancy problems that cause the majority of infant mortality and morbidity even in advanced societies, and it may be possible to improve the outcome of pregnancy by predicting it. The present study was conducted with aim to evaluate the predictive value of the first and the third trimester maternal mean platelet volume (MPV) for prediction of preterm labor.

Methods: This prospective cohort study was performed in 2019-2021 on 400 pregnant women with a gestational age of 9-12 weeks in Akbarabadi Hospital, Tehran. According to the inclusion and exclusion criteria of the study, blood sample was taken to check the mean volume of platelets in the first trimester and again in the gestational age of 26-28 weeks and the mothers were monitored up to delivery. At the end, the incidence of preterm delivery was determined and the mean volume of platelets (MPV) in the first and third trimesters of pregnancy were investigated and compared in two groups of preterm delivery and term delivery. In order to determine the accuracy, the ROC curve was drawn and the area under the curve was calculated. $P < 0.05$ was considered significant.

Results: Out of 400 studied women, 365 finished the study and were evaluated, and 96 women (26.3%) had preterm labor. MPV of the first trimester did not show significant difference between the two groups of preterm delivery and natural delivery (9.68 ± 1.09 vs 9.57 ± 1.14 , $p = 0.430$). Also, MPV of the third trimester was not significantly different between the two groups of preterm delivery and natural delivery (9.62 ± 1.12 vs 9.46 ± 1.19 , $p = 0.251$). The ROC curve was used to determine the accuracy of mean platelet volume in order to diagnose preterm delivery that considering to the area under the ROC curve as 0.50, it showed no predictive value for preterm labor.

Conclusion: The MPV cannot be considered as a suitable index for prediction of preterm labor.

Keywords: Mean platelet volume (MPV), Pregnancy, Preterm labor

► Please cite this article as:

Kashanian M, Hajaran M, Khatami ES, Kashanian A. Evaluation of the value of the first and third-trimester maternal mean platelet volume (MPV) for prediction of preterm labor. *Iran J Obstet Gynecol Infertil* 2024; 27(5):1-9. DOI: 10.22038/ijogi.2024.76884.5946