

## بررسی شاخص‌های هماتولوژیک نوزادان در روش‌های مختلف زایمان

### چکیده

حاجیه برنا<sup>۱\*</sup>

صدیقه برنا<sup>۲</sup>

شیوا رفعتی<sup>۱</sup>

فاطمه حاجی ابراهیم تهرانی<sup>۱</sup>

۱- گروه کودکان، دانشکده پزشکی، دانشگاه

علوم پزشکی شاهد

۲- گروه زنان دانشکده پزشکی، دانشگاه

علوم پزشکی تهران

**زمینه و هدف:** در اغلب نوزادان در غیاب علائم بالینی یا اختلالات خونی شاخص‌های خونی متغیری ملاحظه می‌گردد که تحت تأثیر عوامل متعددی می‌باشند. هدف از این مطالعه بررسی برخی از عوامل مؤثر بر شاخص‌های هماتولوژیک نوزادان در زایمان طبیعی و سزارین می‌باشد.

**روش بررسی:** در طی یک مطالعه توصیفی مقطعی شاخص‌های هماتولوژیک ورید نافی در ۱۵۰ نوزاد در دو مرکز آموزشی درمانی در دی ماه ۱۳۸۳ بررسی شدند. شاخص‌های خونی ورید نافی در دو گروه زایمان طبیعی (۷۵ نفر) و سزارین الکتیو (۷۵ نفر) شامل لکوسیت‌ها، نوتروفیل، پلاکت، هماتوکریت و همچنین تأثیر نوع زایمان، جنسیت، وزن هنگام تولد، سن حاملگی، مدت زمان فازهای زایمانی، گراویدیتی، پاریتی، بر میزان شاخص‌های خونی مورد بررسی قرار گرفت.

**یافته‌ها:** در گروه زایمان طبیعی میانگین کلیه شاخص‌های خونی به جز لنفوسیت بالاتر از سزارین است ( $P < 0/001$ ). هموگلوبین و هماتوکریت در نوزادان پسر بالاتر بوده و با افزایش سن حاملگی بیشتر می‌شود ( $P < 0/001$ ). سطح هماتوکریت و پلاکت با افزایش وزن نوزاد بیشتر می‌شود ( $P < 0/001$ ). افزایش گراویدیتی و پاریتی موجب کاهش شاخص‌های خونی به جز لنفوسیت می‌شود ( $P < 0/001$ ). افزایش مدت زمان فازهای زایمانی موجب افزایش شاخص‌های خونی به جز لنفوسیت و هموگلوبین می‌شود ( $P < 0/001$ ).

**نتیجه‌گیری:** در ارزیابی شاخص‌های هماتولوژیک نوزادان باید به عوامل مؤثر بر این شاخص‌ها از جمله روش زایمان، جنسیت، وزن تولد، سن حاملگی، گراویدیتی، پاریتی، مدت زمان فازهای زایمانی توجه شود.

**کلمات کلیدی:** نوع زایمان، شاخص‌های خونی، ورید نافی، نوزاد

\*نشانی: تهران - خیابان بلوار کشاورز - خیابان

ایتالیا - بیمارستان شهید مصطفی خمینی -

دانشگاه علوم پزشکی شاهد

تلفن: ۸۸۹۶۶۱۳۰-۹

پست الکترونیک: hbborna@yahoo.com

## مقدمه

در ارزیابی اختلالات خونی و سپتی‌سمی و عفونت‌های کانونی از آزمایشات‌های متعدد از جمله شمارش سلولهای خونی استفاده می‌شود. ولی در غیاب علایم بالینی عفونت یا اختلالات خونی ممکن است این شاخص‌ها مخصوصاً لکوسیتها تغییر کنند. محدودهٔ نرمال لکوسیت بین ۹۰۰۰۰-۳۰۰۰۰ در میلی‌لیتر، نوتروفیل ۸۰-۴۰ درصد، لنفوسیت ۳۶-۲۶ درصد، هموگلوبین ۲۰-۱۳/۷ گرم در دسی‌لیتر، هماتوکریت ۶۵-۴۵ درصد و پلاکت ۴۵۰۰۰۰-۱۵۰۰۰۰ در یک میلی‌لیتر می‌باشد.<sup>۱</sup> این مقادیر تحت تأثیر عوامل مختلفی از جمله نوع زایمان، سن حاملگی و جنس قرار می‌گیرند. اولین فاکتوری که به طور مشخص بر هموگلوبین نوزاد تأثیر دارد مقدار درصد ترانسفوزیون جفت است. مقدار نرمال هموگلوبین در نوزادان بسته به نوع زایمان، محل و زمان خونگیری و سن حاملگی متغیر است.<sup>۲</sup> مقدار هماتوکریت در نوزادانی که با سزارین متولد می‌شوند کمتر از زایمان طبیعی است.<sup>۳</sup> تغییرات مقدار نوتروفیل به سن حاملگی و یکسری فاکتورهای دیگر بستگی دارد. پس از تولد سن و جنس روی مقدار نوتروفیل تأثیر می‌گذارد.<sup>۴</sup> اغلب گزارش‌هایی که در مورد آنالیز شاخص‌های خونی بندناف وجود دارد به حدود ۶۰ سال قبل برمی‌گردد این شاخص‌ها از نظر دقت و قابل اطمینان نبوده و با تکنیک‌های دستی انجام می‌شوند.<sup>۵</sup> از آنجایی که مقادیر نرمال شاخص‌های خونی در نوزادان با بالغین متفاوت است و عوامل مختلف روی آن تأثیر دارد و چنین مطالعه‌ای در کشور ما صورت نگرفته است. مطالعه‌ای به منظور بررسی شاخص‌های هماتولوژیک نوزادان ایرانی و برخی عوامل مؤثر بر آن انجام شد.

## روش بررسی

در این مطالعه ۱۵۰ نوزاد ترم و سالم با وزن تولد ۴/۵-۲/۵، نمره آپگار دقیقه اول و پنجم بالای هفت، سن

حاملگی ۳۷-۴۲ هفته که هیچگونه مشکل طبیی نداشتند در دی ماه ۸۳ در دو بیمارستان مرکز دانشگاهی به طور مقطعی بررسی شدند. نوزادان به دو گروه زایمان طبیعی (۷۵ مورد)، سزارین الکتیو (۷۵ مورد) تقسیم شدند. نوزادان IUGR، آپگار پایین، مکونیوم غلیظ، نوزادان مادران سیگاری، کوریوآمنیونیت، زایمان مکانیکال و سزارین اورژانسی از این مطالعه خارج شدند. مادران نوزادان همگی سالم و هیچگونه مشکل طبیی و سابقه مصرف دارو به علت بیماری خاص را در طی بارداری نداشتند. توزیع متغیرها در دو گروه تفاوت معنی داری نداشت ( $P > 0.05$ ). بلافاصله بعد از تولد و کلامپ بندناف دو میلی‌لیتر از نمونه خون نوزاد ورید نافی گرفته شده و در داخل لوله‌ای سیترا ته ریخته و به آزمایشگاه ارسال شد و تا انجام آزمایش در یخچال در درجه حرارت  $4^{\circ}\text{C}$  نگهداری شد. اندکس‌های خونی حدود ۳-۲ ساعت بعد توسط دستگاه کامپیوتری Sysmex K800 تعیین و درصد لنفوسیت و نوتروفیل به روش دستی انجام شد. شاخص‌های خونی شامل لکوسیت، نوتروفیل، لنفوسیت، هموگلوبین، هماتوکریت و پلاکت تحت آنالیز قرار گرفتند. نتایج حاصله همراه با اطلاعات مربوط به سن، جنس، پاریتی، گراویدیتی، فاز اول، دوم زایمان، نوع زایمان، آپگار در پرسشنامه از پیش طراحی شده ثبت، اطلاعات موجود کدگذاری و سپس وارد نرم افزار آماری SPSS شد. از آزمون t-test و ضریب همبستگی اسپیرمن جهت بررسی و آنالیز داده‌ها استفاده شد. مقادیر p کمتر از ۰/۰۵ معنی دار در نظر گرفته شد.

## یافته‌ها

در این مطالعه شاخص‌های خونی ورید نافی در ۱۵۰ نوزاد ترم بررسی شد. ۷۵ مورد حاصل سزارین و ۷۵ نوزاد حاصل زایمان طبیعی بوده و ۷۱ نوزاد دختر و ۷۹ نوزاد پسر بودند میانگین سن حاملگی در نوزادان سزارینی  $38/7 \pm 1/2$

با افزایش سن حاملگی مقدار این شاخص‌ها نیز افزایش می‌یابد. بین تعداد لکوسیت‌ها، نوتروفیل، لنفوسیت پلاکت و سن حاملگی رابطه آماری معنی‌دار وجود نداشت ( $P > 0/05$ ). بین وزن هنگام تولد و شاخص‌های لکوسیت، هماتوکریت و پلاکت رابطه آماری معنی‌دار وجود دارد ( $P < 0/001$ ) و با افزایش وزن هنگام تولد مقدار این شاخص‌ها نیز افزایش می‌یابد. ولی در مورد نوتروفیل‌ها، لنفوسیت و هموگلوبین این ارتباط معنی‌دار نبود ( $P < 0/05$ ). با آزمون ضریب همبستگی اسپیرمن نشان داده شده که بین گراویدیتی و پاریتی و شاخص‌های خونی رابطه آماری معنی‌داری وجود دارد ( $P < 0/001$ )، کلیه شاخص‌های خونی مورد بررسی رابطه‌ای معنی‌دار و معکوس با گراویدیتی و پاریتی دارند به جز لنفوسیت که رابطه‌ای معنی‌دار و مستقیم دارد ( $P = 0/035$ ). با افزایش گراویدیتی و پاریتی شاخص‌های هموگلوبین، هماتوکریت، لکوسیت، نوتروفیل و پلاکت کاهش و لنفوسیت‌ها افزایش می‌یابد. بین افزایش مدت زمان فاز یک زایمان و کلیه شاخص‌های خونی رابطه‌ای معنی‌دار و مستقیم وجود دارد ( $P < 0/001$ ) به جز لنفوسیت که رابطه‌ای معنی‌دار و معکوس دارد ( $P < 0/001$ ). نشان می‌دهد که بین افزایش مدت زمان فاز دو زایمان و کلیه شاخص‌های خونی به جز لنفوسیت رابطه آماری معنی‌دار وجود دارد و با افزایش مدت زمان فاز دو زایمان نیز لکوسیت، هموگلوبین، هماتوکریت، پلاکت، نوتروفیل افزایش

هفته و در نوزادان، زایمان طبیعی  $39/1 \pm 1/7$  بود. میانگین شاخص‌های خونی در نوزادان به ترتیب لکوسیت  $62/43 \pm 6/5$  نوتروفیل، نوزادان در میلی‌لیتر، نوتروفیل  $62/43 \pm 6/5$  درصد، لنفوسیت  $32/44 \pm 6/9$  درصد، هموگلوبین  $16/28 \pm 0/99$  gr/dL هماتوکریت  $49/18 \pm 2/88$  درصد و پلاکت  $26288 \pm 47/46$  هزار در میلی‌لیتر بود. جدول شماره ۱ مقایسه شاخص‌های خونی را بر حسب نوع زایمان نشان می‌دهد. با استفاده از آزمون t-test نشان داده شد که بین نوع زایمان و کلیه شاخص‌های خونی رابطه معنی‌دار وجود دارد ( $P < 0/001$ ). شاخص‌های فوق به جز لنفوسیت در زایمان طبیعی بیشتر از سزارین است. در جدول شماره ۲ شاخص‌های خونی در دو جنس مذکر و مؤنث مقایسه شده است. در نوزادان پسر میانگین شاخص‌های هموگلوبین، هماتوکریت (%)، پلاکت، نوتروفیل لکوسیت کمی بالاتر بود و با استفاده از آزمون t-test نشان داده شده که بین هموگلوبین و هماتوکریت و جنسیت ارتباط معنی‌دار وجود داشت ( $P < 0/001$ ). در نوزادان پسر این شاخص‌ها بالاتر بوده در بقیه موارد این ارتباط معنی‌دار نبود ( $P > 0/05$ ). جدول شماره ۳، تأثیر سن حاملگی، وزن هنگام تولد، مدت زمان فازهای یک و دو زایمان و گراویدیتی و پاریتی را بر شاخص‌های خونی نوزاد نشان می‌دهد. از آزمون ضریب همبستگی اسپیرمن برای بررسی ارتباط بین شاخص‌های خونی و متغیرهای فوق استفاده شد و مشخص شد که بین سن حاملگی و هموگلوبین و هماتوکریت ارتباط آماری معنی‌دار وجود دارد ( $P < 0/001$ ) و

جدول ۱: مقایسه میانگین شاخص‌های خونی بر حسب نوع زایمان با استفاده از آزمون t

شاخص‌های خونی	زایمان طبیعی	سزارین	P
لکوسیت ( $\times 10^9/L$ )	$14/2 \pm 1/65$	$17/1 \pm 12/98$	$< 0/001$
نوتروفیل (%)	$68/86 \pm 0/9$	$132 \pm 56$	$< 0/001$
لنفوسیت (%)	$25/67 \pm 0/64$	$1/6 \pm 39/21$	$< 0/001$
هموگلوبین (g/dl)	$16/74 \pm 0/92$	$0/83 \pm 15/81$	$< 0/001$
هماتوکریت (%)	$50/47 \pm 2/74$	$236 \pm 47/89$	$< 0/001$
پلاکت ( $mm^3$ )	$281/24 \pm 40/15$	$47/34 \pm 244/52$	$< 0/001$

جدول ۲: مقایسه میانگین شاخص‌های خونی بر حسب جنس نوزاد با استفاده از آزمون t

P	دختر	پسر	شاخص‌های خونی
۰/۱۱۸	۱۳/۳۵±۱/۶۴	۱۳/۸۱±۱/۸۹	لکوسیت ( $\times 10^9/L$ )
۰/۲۳۲	۶۱/۷۵±۷/۰۵	۶۳/۰۴±۶/۰۵	نوتروفیل (%)
۰/۳۰۴	۳۳/۰۵±۷/۵۲	۳۱/۸۹±۶/۲۸	لنفوسیت (%)
<۰/۰۰۱	۱۵/۸۷±۱/۰۰	۱۶/۶۴±۰/۸۳	هموگلوبین (g/dl)
<۰/۰۰۱	۴۷/۷۹±۲/۶۷	۵۰/۴۳±۲/۴۱	هماتوکریت (%)
۰/۱۰۱	۲۵۶/۱۱±۵۱/۴۵	۲۶۸/۹۶±۴۳/۰۰	پلاکت ( $mm^3$ )

جدول ۳- تأثیر سن حاملگی، وزن هنگام تولد، گراویدیتی، پاریتی، مدت زمان فازهای یک و دو زایمان روش بر شاخص‌های خونی نوزاد

متغیر	لکوسیت	نوتروفیل	لنفوسیت	هموگلوبین	هماتوکریت	پلاکت
سن حاملگی	ضریب همبستگی	۰/۲۷	۰/۱۵۲	-۰/۱۳۱	۰/۴۳۷	۰/۲۳۶
	P	۰/۷۳۸	۰/۰۶۴	۰/۱۰۹	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱
گراویدیتی	ضریب همبستگی	-۰/۷۸۷	-۰/۳۲۲	۰/۱۷۳	-۰/۳۶۱	-۰/۶۳۷
	P	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	۰/۰۳۵	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱
پاریتی	ضریب همبستگی	-۰/۷۸۷	-۰/۳۲۲	۰/۱۷۳	-۰/۳۶۱	-۰/۶۳۷
	P	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	۰/۰۳۵	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱
وزن تولد	ضریب همبستگی	۰/۱۹۷	۰/۱۰۱	-۰/۰۸۲	۰/۱۴۱	۰/۴۳۵
	P	۰/۰۱۶	۰/۲۱۹	۰/۳۲۱	۰/۰۸۶	<۰/۰۰۱
فاز یک زایمان	ضریب همبستگی	۰/۷۹۳	۰/۸۳	-۰/۲۱۲	۰/۴۸۶	۰/۶۸۶
	P	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱
فاز دو زایمان	ضریب همبستگی	۰/۴۹۸	۰/۵۶۱	۰/۰۸۸	۰/۲۲۷	۰/۳۸۷
	P	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	۰/۴۵۲	۰/۰۵	<۰/۰۰۱

مقادیر  $P < ۰/۰۵$  به عنوان معنی‌دار در نظر گرفته شده است.

## بحث

گراویدیتی، پاریتی، مدت زمان فازهای یک و دو زایمانی روی شاخص‌های خونی نوزاد تأثیر دارد ( $P < ۰/۰۵$ ).

در مطالعه Redzko، شاخص‌های هماتولوژیک بندناف و تأثیر عوامل پری‌ناتال در ۲۹۸ نوزاد ترم بررسی شد. روش

شاخص‌های خونی متغیر در نوزادان در غیاب علائم بالینی عفونت یا اختلالات خونی دیده می‌شود. مطالعه حاضر نشان داد که نوع زایمان، جنسیت، سن حاملگی، وزن هنگام تولد،

مقدار لکوسیت‌ها و نوتروفیل رابطه آماری معنی‌داری وجود داشت ( $P < 0/05$ ).<sup>۱۱</sup> در مطالعه ما نیز با افزایش مدت زمان مراحل زایمانی، لکوسیت‌ها و نوتروفیل‌ها افزایش داشت ( $P < 0/001$ ). تمام شاخص‌های هماتولوژیک لکوسیت، هماتوکریت، پلاکت، هموگلوبین در نوزاد اول بالاتر از نوزاد دوم و سوم بود. در مطالعه ما شاخص‌های خونی به جز لئوسیت با افزایش پاریتی کاهش داشت و ارتباط آماری معنی‌دار وجود داشت ( $P < 0/001$ ).

در زنان با پاریتی بالا به علت زایمان‌های مکرر و سیکل‌های قاعدگی مکرر فقر آهن نسبت به خانم‌های نولی پار بیشتر است. فقر آهن ریسک نوزادان کم وزن و زایمان زودرس را افزایش می‌دهد و در نوزادان کم وزن و نارس میزان هماتوکریت کاهش دارد. از طرفی زایمان به روش سزارین یا طبیعی در زنان با پاریتی بالا به علت سابقه قبلی تجربه زایمانی و طولانی نبودن مراحل زایمانی با استرس کمتری نسبت به نولی‌پار همراه است. بنابراین میزان لکوسیت و نوتروفیل‌ها به علت بالا بودن سطح کورتیزول در زنان نولی‌پار بالاتر است.<sup>۱۲</sup> در مطالعه Lind، تأثیر جنسیت نوزاد و پاریتی بر شاخص‌های خونی بدن‌داف در ۴۰۰ نمونه انجام شد، بین جنس نوزاد هموگلوبین و هماتوکریت رابطه آماری معنی‌دار وجود داشت ( $P < 0/01$ ) و این شاخص‌ها در نوزادان پسر بالاتر از نوزادان دختر بود. هم چنین بین پاریتی و شاخص‌های لکوسیت، هموگلوبین و هماتوکریت اختلاف آماری معنی‌دار وجود داشت ( $P < 0/05$ ).<sup>۱۳</sup> یکی از عوامل مؤثر در افزایش هماتوکریت در جنس مذکر هورمون‌های جنسی مانند تستوسترون در دوران بلوغ است در مطالعات مختلف سطح تستوسترون در نوزادان پسر بالاتر از نوزادان دختر گزارش شده است.<sup>۱۴</sup> در مطالعه Herruzo، سطح تستوسترون ورید نافی به طور معنی‌دار در نوزادان پسر بالاتر از نوزادان دختر بود ( $P = 0/004$ ).<sup>۱۳</sup> به نظر می‌رسد از عوامل مؤثر در بالا بودن میزان هماتوکریت در نوزادان پسر بالا بودن سطح

زایمان بر میزان لکوسیت‌ها، هماتوکریت هموگلوبین، پلاکت‌ها و گلبول قرمز هسته‌دار تأثیر مستقیم داشت ولی هیچگونه ارتباطی بین مدت زمان مراحل زایمانی و پارگی طولانی مدت کیسه آمنیوتیک و شاخص‌های هماتولوژیک نوزادی وجود نداشت.<sup>۵</sup> در مطالعه Lubetzky، ارتباط بین میزان هموگلوبین، هماتوکریت بدن‌داف و روش زایمان در ۸۲ نوزاد بررسی شد میانگین هماتوکریت در زایمان طبیعی  $50/4 \pm 2/36$  و در زایمان سزارین  $47 \pm 2/36$  و سزارین بعد از لیبر  $48 \pm 3/6$  بود ( $P < 0/05$ ). در مطالعه ما نیز بین میزان هموگلوبین هماتوکریت و نوع زایمان ارتباط معنی‌دار وجود داشت و در زایمان سزارین کمتر از طبیعی بود ( $P < 0/001$ ).<sup>۶</sup> در مطالعه ما بین نوع زایمان و مقدار لکوسیت‌ها و پلاکت‌ها رابطه معنی‌دار وجود داشت ( $P < 0/001$ ). در زایمان طبیعی این شاخص‌ها بیشتر از سزارین بود. در مطالعه Sparrow، نیز تعداد لکوسیت‌ها به طور معنی‌دار در زایمان طبیعی بالاتر از سزارین بود ( $P < 0/001$ ).<sup>۷</sup> در مطالعه Nikischin، شاخص‌های هماتولوژیک ۱۲۱ نوزاد بررسی شد بین نوع زایمان و لکوسیت‌ها ارتباط معنی‌دار بدست آمد ( $P < 0/05$ ). لکوسیت در زایمان طبیعی بیشتر از سزارین بود اما بین نوع زایمان و پلاکت ارتباط معنی‌داری بدست نیامد.<sup>۸</sup> در مطالعه Hassan، شاخص‌های پلاکت و لکوسیت حاصل زایمان طبیعی بالاتر بود که مشابه مطالعه ما می‌باشد.<sup>۹</sup> لکوسیتوزیس با شیفت به چپ در نوزادان بدون علائم سپتی سمی دیده می‌شود به نظر می‌رسد روش زایمان در افزایش لکوسیت‌ها مؤثر باشد. بالا بودن میزان استرس در زایمان طبیعی توجیه‌کننده این لکوسیتوز می‌باشد. اپی‌نفرین و هیدروکورتیزون، کورتیزول سرم طی استرس افزایش می‌یابد که باعث القاء لکوسیتوز می‌شود.<sup>۱۰</sup> در زایمان طبیعی و نوزادان بدون سپتی سمی در نمونه‌های بعدی میزان لکوسیت‌ها کاهش دارد. lim Fransth مطالعه‌ای روی ۳۶ نمونه با عنوان تأثیر زایمان روی تعداد لکوسیت‌ها انجام داد. بین طولانی بودن فاز دوم زایمان و

تستوسترون نسبت به نوزادان دختر است. در دوران بلوغ استروئیدهای جنسی استروژن و پروژسترون افزایش می‌یابند این هورمون‌ها روی هماتوپوئیزیس تأثیر داشته و در کاهش غلظت هموگلوبین در طی دوران باروری نقش دارد در طول حاملگی سطح هورمون‌های استروئیدی (پروژسترون، استروژن) بالاتر بوده و غلظت هموگلوبین مادر کاهش دارد این فرضیه مطرح است که ممکن است جنس مؤنث پاسخ مشابهی همانند دوران بلوغ به هورمون‌های جنسی بدهد و سطح هموگلوبین کمتر ی نسبت به نوزادان پسر داشته باشد.<sup>۱۳</sup> در مطالعه ما بین روش زایمان و پلاکت ارتباط معنی‌دار وجود داشت ( $P < 0/001$ ). در زایمان طبیعی شاخص پلاکت بیشتر از سزارین بود. در مطالعه Hassan، در ۴۶۴ نوزاد شاخص‌های هماتولوژیک لکوسیت، باند سل‌ها، نوتروفیل و پلاکت بررسی شد این شاخص‌ها در زایمان طبیعی بالاتر بود ( $P < 0/001$ ).<sup>۹</sup> ولی در مطالعه Nikischin و Kohlelet ارتباط معنی‌دار وجود نداشت ( $P > 0/05$ ).<sup>۱۴</sup> علت معنی‌دار نبودن ارتباط بین روش زایمان و پلاکت در مطالعه Nikischin و Kohlelet کم بودن تعداد نمونه‌های سزارینی نسبت به زایمان طبیعی است در

مطالعه Nikischin از ۱۲۱ نوزاد فقط ۱۴ مورد سزارین و در مطالعه Kohlelet از ۳۸ نوزاد فقط ۴ مورد سزارینی بودند. در مطالعه Kohele بین سن حاملگی و مقدار پلاکت ارتباط معنی‌داری وجود داشت ( $P = 0/001$ ).<sup>۱۴</sup> در مطالعه ما بین سن حاملگی و تعداد پلاکت ارتباطی معنی‌دار وجود نداشت ( $P = 0/06$ ). که شاید به این دلیل باشد که در مطالعه ما شاخص‌های هماتولوژیک در نوزادان بین ۳۷-۴۲ بررسی شده بود ولی در مطالعه Kohlelet نمونه‌های مورد بررسی بین ۳۲-۴۲ هفته بودند با افزایش سن حاملگی میزان هموگلوبین و هماتوکریت افزایش دارد که مطابق با مراجع نوزادان است.<sup>۱۵</sup> در شاخص هماتولوژیک نوزادان متعددی از جمله روش زایمان تأثیر بسزایی دارد و در تفسیر آزمایشات خونی نوزادان باید به این عوامل توجه کرد. بالا بودن شاخص‌هایی مانند لکوسیت، نوتروفیل، باندسل‌ها در زایمان طبیعی می‌تواند پیامد استرس فیزیکی و هیپوکسی متناوب باشد که به طور مکرر و به مدت طولانی‌تری در زایمان طبیعی بیشتر از سزارین است و این شاخص‌ها می‌تواند در جهت تعیین میزان استرس در هنگام زایمان مورد استفاده قرار گیرد.

## References

1. Avroy A, Fanaroff M, Richard J, Martin MB. Neonatal prenatal medicine. Disease of the fetus and infants. 8th ed. New York: Mosby 2006; p. 1291-93.
2. Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB. Nelson text book of pediatrics. 17th ed. Philadelphia: Saunders: 2004; p. 1599-1602.
3. Gordon B, Avery A, Mary AF, Mahariri G. Mac Donald. Neonatology-pathophysiology management of the newborn. 5th ed. Philadelphia: Saunders: 1999; p. 1045-50.
4. George R, Bunchan N. Hematopoietic diseases. In: Jullia A, Mc Millan Cathrin D, Deangelis Ralph D, Feigin Joseph B. Warshaw oski's pediatrics principles and practice. 3rd ed. Philadelphia: Lipincott Williams: 1999; p. 358-59.
5. Redzko S, Przepiesc J, Zak J, Urban J, Wysocka J. Influence of perinatal factors on hematological variables in umbilical cord blood. *J Perinat Med* 2005; 33: 42-5.
6. Lubetzky R, Ben-Shachar S, Mimouni FB, Dollberg S. Mode of delivery and neonatal hematocrit. *Am J Perinatol* 2000; 17: 163-65.
7. Sparrow RL, Cauchi JA, Ramadi LT, Waugh CM, Kirkland MA. Influence of mode of birth and collection on WBC yields of umbilical cord blood units. *Transfusion* 2002; 42: 210-5.
8. Nikischin W, Peter M, Oldigs HD. The influence of mode of delivery on hematologic values in the umbilical vein. *Gynaecol Obstet Invest* 1997; 43: 104-7.
9. Hasan R, Inoue S, Banerjee A. Higher white blood cell counts and band forms in newborns delivered vaginally compared with those delivered by cesarean section. *Am J Clinical Pathology* 1993; 100: 116-18
10. Chirico G, Gasparoni A, Ciardelli L, Martinotti L, Rondini G. Leukocyte counts in relation to the method of delivery during the first five days of life. *Biol Neonate* 1999; 75: 294-9.
11. Lim F, Willemze R, Kanhai HH, Falkenburg JH, van Winsen L. Influence of delivery on number of leukocytes, leukocytes subpopulation, and hematopoietic progenitor cells in human umbilical cord blood. *Blood Cells* 1994; 20, 547-58.
12. Lind T, Gerrard J, Sheridan TS, Walker W. Effect of maternal parity and infant sex upon the haematological values of cord blood. *Acta Paediatr Scand* 1977; 66: 333-7.
13. Herruzo AJ, Mozas J, Alarcon JL, Lopez JM, Molina L, Molto L, Martos J. Sex differences in serum hormone levels in umbilical vein blood. *Int J Gynaecol obstet* 1993; 41: 37-41.
14. Kohelet D, Dvir M, Arbel E, Herman A, Goldberg M. Platelet counts in maternal and umbilical venous blood at the time of delivery. *J perinat med* 1990; 18: 119-23.

## Umbilical cord hematologic variables in different modes of delivery

H. Borna<sup>1\*</sup>  
S. Borna<sup>2</sup>  
SH. Rafati<sup>1</sup>  
F. Haji Ebrahim Tehrani<sup>1</sup>

1-Department of Pediatric  
Shahed University of  
Medical Science.

2-Department of  
Gynecology Tehran  
University of Medical  
Science.

### Abstract

**Background:** A variable hematological value without clinical sign of sepsis or hematological disorder is often observed in newborns. The purpose of this study was to investigate hematological measurements in umbilical cord vein of newborns delivered spontaneously or by cesarean section.

**Methods:** We studied 150 pregnant women who delivered term normal infants. The patients were divided into two groups according to the route of delivery: vaginal (n=75) and cesarean section (n=75). Immediately after delivery, umbilical cord blood samples were collected. Any possible relationship between mode of delivery, gestational age, gravidity, parity, sex, weight of the new born infant, and the duration of different phase of labor with the hematological parameters was investigated.

**Results:** We observed a significant increase in all hematologic parameters including hemoglobin and hematocrit levels and WBC, platelet and RBC counts in newborns delivered spontaneously ( $p < 0.001$ ). The lymphocyte counts were similar in two groups. Male infants and newborns with higher gestational age showed a higher hemoglobin and hematocrit levels. Increased parity and gravidity correlated with a decrease in all hematological values of umbilical vein blood except of lymphocyte count ( $p < 0.001$ ). Prolonged duration of first and second stage was associated with higher mean leukocyte, neutrophil, platelet, hemoglobin and hematocrit values.

**Conclusion:** The mode of delivery, gestational age, parity, gravidity, sex and weight of newborn, and the duration of first and second stage of labor can influence on hematological parameters of umbilical cord blood.

**Keywords:** Mode of delivery, hematological parameter, umbilical vein blood, gravidity, parity, gestational age

\* Shahid Mostafa Khomeini  
Hospital Shahed University of  
medical Science  
Tel: +98-21-88966130-9  
Email: hborna@yahoo.com