

## ارتباط بین نوع زایمان و اسیدمی خون بند ناف نوزادان متولد شده در زایشگاه آیت الله کاشانی کرمان

دکتر فریبا امین زاده<sup>۱</sup>

دریافت مقاله: ۸۵/۴/۲۸ ارسال مقاله به نویسنده جهت اصلاح: ۸۵/۸/۱۵ دریافت اصلاحیه از نویسنده: ۸۵/۸/۲۴ پذیرش مقاله: ۸۵/۹/۲۹

### چکیده

زمینه و هدف: یکی از روش‌های ارزیابی وضعیت نوزاد، بررسی pH خون بند ناف است، اسیدمی گاه باعث عوارض دایمی و غیرقابل برگشت در نوزاد می‌شود. بعضی مطالعات نشان داده‌اند که اسیدمی نوزاد با نوع زایمان ارتباط دارد. هدف از این مطالعه بررسی ارتباط بین نوع زایمان و اسیدمی و ارتباط بین اسیدمی و عوارض نوزادی مثل آغشته شدن مایع آمنیون به مکونیوم و کاهش آپگار نوزاد بود.

مواد و روش‌ها: مطالعه طولی بر روی ۲۰۰ نوزاد متولد شده از زایمان طبیعی و ۲۰۰ نوزاد متولد شده از سزارین انتخابی انجام شد. همه نوزادان ترم بودند. اطلاعات راجع به pH خون بند ناف، آپگار دقایق اول و پنجم و آغشته شدن مایع آمنیون به مکونیوم مورد بررسی قرار گرفت. منظور از اسیدمی pH کمتر از ۷/۱ بود.

یافته‌ها: بروز اسیدمی در زایمان طبیعی ۲۰/۵٪ و در سزارین انتخابی ۳۶٪ بود که این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار بود. در این مطالعه اسیدمی با افت آپگار دقایق اول و پنجم و آغشته شدن مایع آمنیون به مکونیوم همراه بود.

نتیجه‌گیری: در این مطالعه اسیدمی با نوع زایمان، آپگار دقایق اول و پنجم و استرس جنینی ارتباط داشت.

واژه‌های کلیدی: زایمان واژینال طبیعی، سزارین انتخابی، اسیدمی بند ناف، آپگار

### مقدمه

اندازه‌گیری وضعیت اسید و باز و pH خون بند ناف یکی از روش‌های عینی و مناسب ارزیابی وضعیت هیپوکسی جنینی، عملکرد رحمی - جفتی و وضعیت اسید و باز در هنگام تولد

است [۱]. هیپوکسی هنگام تولد، باعث پیامدهای ناگواری از جمله دیسترس تنفسی، انسفالوپاتی هیپوکسیک ایسکمیک و افزایش خطر نقایص حرکتی و شناختی در نوزاد می‌شود [۲،۵]. بعضی مطالعات نشان داده‌اند که رابطه معکوسی بین میزان pH خون بند ناف و بروز عوارض مثل آپگار کمتر از ۷

۱- (نویسنده مسؤول) استادیار گروه آموزشی زنان و زایمان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان  
تلفن: ۰۳۹۱-۵۲۳۴۰۰۳، فاکس: ۰۳۹۱-۵۲۲۵۲۰۹، پست الکترونیکی: crcdc\_research@yahoo.com

در دقیقه پنجم، میزان بستری در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان و نیاز به تهویه مکانیکی وجود دارد [۷-۴]. اما مطالعات دیگر، نقش تعیین pH بند ناف برای ارزیابی نوزادان در معرض خطر را ناچیز می‌دانند [۸]. بعضی مطالعات نشان داده‌اند که اسیدمی بیشتر وابسته به سن حاملگی است تا سایر عوامل [۳]. یکی از علل این اختلاف نظرها، تفاوت در تعریف اسیدمی نوزاد است که از pH کمتر از ۷ تا کمتر از ۷/۲۸ در منابع گوناگون متغیر است [۱۰-۹، ۳]. ما بر اساس چند مطالعه معتبر، pH کمتر از ۷/۱ را به عنوان اسیدمی در نظر گرفتیم [۱۰-۹، ۳]. با این تعریف بروز اسیدمی بر حسب سن بارداری در زایمان واژینال، از ۴/۵٪ تا ۹/۱٪ گزارش شده است [۳]. از طرفی روش زایمان بر روی پاسخ اکسیداتیو جنین و جفت اثر می‌گذارد. در مطالعه Raij makers و همکاران نشان داده شد که استرس اکسیداتیو در زایمان واژینال بیشتر از سزارین است [۱۱]. مطالعه pence's و همکاران نیز مؤید این یافته است [۱]. اما مطالعات دیگری نشان دادند که ارتباطی بین استرس اکسیداتیو و نوع زایمان وجود ندارد [۱۲].

با توجه به مطالب گفته شده هدف از این مطالعه، بررسی ارتباط نوع زایمان با pH خون بند ناف و هم‌چنین ارتباط اسیدمی نوزاد با برخی عوارض جنینی از جمله آپگار پایین و آغشته شدن مایع آمنیون به مکنونیوم می‌باشد. تا در مورد انتخاب روش زایمان دقت بیشتری صورت گیرد.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه طولی بر روی ۴۰۰ زن حامله که در طول بهار سال ۱۳۸۲ به زایشگاه آیت‌الله دکتر کاشانی کرمانی مراجعه نمودند انجام شد. معیارهای ورود به طرح عبارت بودند از: حاملگی یک قلبی، عدم وجود بیماری‌های مثل دیابت، فشارخون، جفت سر راهی و دکولمان جفت و سن حاملگی بین ۳۸ تا ۴۲ هفتگی.

نمونه‌گیری به صورت متوالی بود و نمونه‌های پژوهش در دو گروه مورد بررسی قرار گرفتند. یک گروه خانم‌های بارداری که بدون داشتن هیچ‌گونه علائم و عوارض حاملگی، به علت

دردهای زایمان مراجعه نموده بودند و بعداً زایمان واژینال طبیعی بدون استفاده از ابزار انجام دادند. گروه دوم خانم‌هایی بودند که بدون هیچ‌گونه علائم و عوارض حاملگی جهت ختم حاملگی بصورت سزارین انتخابی با روش بیهوشی عمومی مراجعه نموده بودند. در مطالعه Pilot اولیه که بر روی ۲۰ زایمان طبیعی و ۲۰ سزارین انجام شد، بروز اسیدمی در گروه زایمان واژینال حدود ۲۰٪ و سزارین انتخابی ۳۵٪ به دست آمد. با توجه به آلفای ۰/۰۵ و قدرت ۹۰٪، حجم نمونه در هر گروه ۱۵۰ نفر محاسبه شد که جهت اطمینان بیشتر در هر گروه ۲۰۰ نفر مورد بررسی قرار گرفتند. بلافاصله بعد از زایمان بند ناف در فواصل ۱۰ و ۲۰ سانتی‌متری کلامپ شده و بند ناف بین دو کلامپ بریده شده و یک سی‌سی از خون شریان بند ناف به داخل سرنگی که قبلاً با هپارین ۱۰۰۰ میلی واحد آغشته شده بود، کشیده می‌شد. سپس در پوش سوزن گذاشته شده و سرنگ داخل محفظه حاوی یخ قرار داده می‌شد و جهت اندازه‌گیری ABG سریعاً به آزمایشگاه منتقل می‌شد. علاوه بر آن داده‌ها راجع به آپگار دقیقه اول و پنجم نوزاد، وزن نوزاد، آغشته شدن مایع آمنیون به مکنونیوم و سن حاملگی در هر گروه و زایمان طول کشیده و استفاده از اکسی‌توسین در گروه زایمان واژینال جمع‌آوری می‌شد. عمل خونگیری توسط تکنیسین‌های اتاق عمل و تعیین نمره آپگار در کلیه نمونه‌ها توسط متخصصین بیهوشی انجام شد. در مورد تعریف اسیدمی اختلاف نظر وجود دارد. بر اساس گزارش کالج زنان و زایمان آمریکا در صورتی که پایین بودن pH به میزان بیش از دو انحراف معیار نرمال را به عنوان اسیدمی شیمیایی در نظر بگیریم، pH کمتر از ۷/۱، اسیدمی در نظر گرفته می‌شود. در همین گزارش ذکر شده که در کشور سوئد نیز به طور روزانه از همین تعریف استفاده می‌شود [۳]. ما نیز حد کمتر از ۷/۱ را به عنوان اسیدمی در نظر گرفتیم. لازم به توضیح است که دو روش سزارین انتخابی و زایمان طبیعی از نظر داروهای دریافتی و مدت زمان ناشتا بودن با هم تفاوت دارند و هدف از این مطالعه مقایسه دو روش با تمام متعلقات و

تفاوت‌های آن‌ها است. داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS و آزمون‌های آماری مجذور کای، آزمون دقیق فیشر و  $t$  مستقل مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. سطح معنی‌دار آماری  $\alpha \leq 0/05$  در نظر گرفته شد.

## نتایج

در این مطالعه ۲۰۰ نوزاد متولد شده به روش زایمان واژینال طبیعی و ۲۰۰ نوزاد متولد شده به روش سزارین انتخابی مورد بررسی قرار گرفتند. میانگین سن حاملگی و آپگار دقیقه اول و پنجم بین دو گروه تفاوت معنی‌داری نداشت. اما میانگین pH خون شریان بند ناف در گروه زایمان واژینال کمتر از سزارین انتخابی بود (جدول ۱).

جدول ۱- مقایسه دو گروه مورد بررسی را از نظر سن حاملگی و آپگار و PH بند ناف

متغیر مورد بررسی	زایمان واژینال (میانگین وانحراف معیار)	سزارین انتخابی (میانگین وانحراف معیار)	P- Value
سن حاملگی (هفته)	۳۸/۵۱۲±۰/۵۰۶	۳۸/۱۸۱±۰/۱۵۰	۰/۴۰۷
آپگار دقیقه اول	۷/۲۶۸±۰/۴۵۱	۷/۳۱۹±۰/۳۳۳	۰/۱۹۹
آپگار دقیقه پنجم	۹/۴۱۵±۰/۴۴۹	۹/۴۱۷±۰/۳۸۷	۰/۹۶۲
pH بندناف	۷/۲۴۸±۰/۱۰	۷/۲۶۸±۰/۱۰	۰/۰۴۶۲

از ۴۰۰ نمونه خون بند ناف ۱۱۳ مورد آن PH کمتر از ۷/۱ (اسیدی) داشتند که ۴۱ مورد (۲۰/۵٪) آن در گروه زایمان طبیعی و ۷۲ مورد (۳۶٪) آن در گروه سزارین انتخابی بود. نتایج تجزیه و تحلیل آماری نشان داد که بروز اسیدی در سزارین انتخابی، بیشتر از زایمان طبیعی است  $p=0/0008$  و خطر نسبی برابر ۱/۴۲۹.

در گروه زایمان طبیعی ۲ مورد (۱٪) آپگار دقیقه اول

کمتر از ۷ بود که هر دو مورد (۱۰۰٪) اسیدی داشتند. در گروه سزارین انتخابی نیز ۲ مورد آپگار دقیقه اول کمتر از ۷ بود که هر دو مورد (۱۰۰٪) اسیدی داشتند (جدول ۲). ارتباطی بین آپگار دقیقه اول و نوع زایمان وجود نداشت ( $p=1$ ) اما با بررسی با استفاده از آزمون دقیق فیشر، در هر دو گروه زایمان طبیعی و سزارین انتخابی ارتباطی بین اسیدی و آپگار کمتر از ۷ وجود داشت ( $p<0/0001$ ) (جدول ۲).

جدول ۲- توزیع فراوانی PH خون بند ناف نوزادان متولد شده و نوع زایمان و آپگار دقیقه اول

PH بند ناف	گروه زایمان طبیعی			گروه سزارین انتخابی		
	آپگار کمتر از ۷	آپگار بیشتر از ۷	کل	آپگار کمتر از ۷	آپگار بیشتر از ۷	کل
اسیدی	۲	۳۹	۴۱	۲	۷۰	۷۲
(تعداد)						
(درصد)	(۱٪)	(۱۹/۵٪)	(۲۰/۵٪)	(۱٪)	(۳۵٪)	(۳۶٪)
طبیعی	۰	۱۵۹	۱۵۹	۰	۱۲۸	۱۲۸
(تعداد)						
(درصد)	۰	(۷۹/۵٪)	(۷۹/۵٪)	۰	(۶۴٪)	(۶۴٪)
جمع	۲	۱۹۸	۲۰۰	۲	۱۹۸	۲۰۰
(تعداد)						
(درصد)	(۱٪)	(۹۹٪)	(۱۰۰٪)	(۱٪)	(۹۹٪)	(۱۰۰٪)

در هر کدام از دو گروه زایمان طبیعی و سزارین انتخابی، یک مورد آپگار دقیقه پنجم کمتر از ۷ وجود داشت که هر دو مورد، اسیدمی (۱۰۰٪) داشتند. بنابراین با بررسی با استفاده از آزمون دقیق فیشر ارتباطی بین آپگار دقیقه پنجم و نوع زایمان وجود نداشت اما بین اسیدمی و آپگار دقیقه پنجم در هر دو گروه ارتباط معنی داری وجود داشت ( $p < 0.001$ ) (جدول ۳).

جدول ۳- توزیع فراوانی PH خون بند ناف نوزادان متولد شده و نوع زایمان و آپگار دقیقه پنجم

PH بند ناف	گروه زایمان طبیعی			گروه سزارین انتخابی		
	آپگار کمتر از ۷	آپگار بیشتر از ۷	کل	آپگار کمتر از ۷	آپگار بیشتر از ۷	کل
اسیدمی (تعداد) (درصد)	۱ (۰/۵٪)	۴۰ (۲۰٪)	۴۱ (۲۰/۵٪)	۱ (۰/۵٪)	۷۱ (۳۵/۵٪)	۷۲ (۳۶٪)
طبیعی (تعداد) (درصد)	۰	۱۵۹ (۷۹/۵٪)	۱۵۹ (۷۹/۵٪)	۰	۱۲۸ (۶۴٪)	۱۲۸ (۶۴٪)
جمع (تعداد) (درصد)	۱ (۰/۵٪)	۱۹۹ (۹۹/۵٪)	۲۰۰ (۱۰۰٪)	۱ (۰/۵٪)	۱۹۹ (۹۹/۵٪)	۲۰۰ (۱۰۰٪)

در این مطالعه در هر کدام از دو گروه مذکور ۲ مورد وزن نوزاد زیر ۲۵۰۰ گروه وجود داشت که هیچ کدام از آن ها اسیدمی نداشتند. به علاوه در ۳۴ مورد از گروه زایمان طبیعی و در ۳۸ مورد از گروه سزارین انتخابی مایع آمنیون آغشته به مکنونیوم وجود داشت. ارتباط مثبتی بین آغشته شدن مایع آمنیون به مکنونیوم و اسیدمی وجود داشت به طوری که در گروه زایمان طبیعی ۵۰٪ موارد آغشته به مکنونیوم اسیدمی داشتند در حالی که فقط در ۱۴/۴۶٪ مواردی که مایع آمنیون شفاف بود، اسیدمی وجود داشت ( $p < 0.001$ ). در گروه سزارین انتخابی، ۷۱٪ از مواردی که مایع آمنیون آغشته به مکنونیوم بود و ۲۷/۷۸٪ از مواردی که مایع آمنیون شفاف بود اسیدمی وجود داشت که این تفاوت از نظر آماری معنی دار بود ( $p < 0.001$ ).

### بحث

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که بروز اسیدمی در سزارین بیشتر از زایمان طبیعی است (خطر نسبی ۱/۴۲۹). این یافته با مطالعه Raij makers و مطالعه Pence's که اظهار داشته بودند استرس اکسیداتیو در زایمان واژینال بیشتر است در تناقض است [۱۰، ۱۱]. این نکته قابل ذکر است که در مطالعات

مذکور، از اندازه گیری سطح گلوکوتایون و فعالیت رادیکال های آزاد برای اندازه گیری استرس اکسیداتیو استفاده نموده بودند. نتایج مطالعه Vogl و همکاران نشان داد که سطح هورمون های اپی نفرین، نوراپی نفرین، کورتیزون مادری و جنینی در سزارین پایین تر از زایمان واژینال است که می تواند نشان دهنده استرس کمتر برای مادر و جنین باشد [۱۳]. بعضی محققین نشان دادند که ارتباطی بین استرس اکسیداتیو و نوع زایمان وجود ندارد [۱۲]. البته در مطالعه حاضر میانگین PH در گروه زایمان واژینال پایین تر از گروه سزارین انتخابی بود. در مطالعه ای در ایالات متحده، میانگین PH خون بند ناف در سزارین انتخابی ۷/۲۲، در سزارین متعاقب زایمان واژینال قبلی ۷/۲۰ و در زایمان واژینال متعاقب سزارین ۷/۲۴ بود که این تفاوت از نظر آماری معنی دار بود. در مطالعه مذکور بروز اسیدمی در سزارین بیشتر از زایمان واژینال بود [۱۷]. بنابراین به نظر می رسد که گرچه سطح هورمون های مرتبط با استرس و رادیکال های آزاد در مادران و نوزادان متعاقب زایمان واژینال بالاتر است، اما اسیدمی در آن ها کمتر از سزارین می باشد.

دقایق اول و پنجم و آغشته شدن مایع آمنیون به مکنونیوم ارتباط دارد. از طرفی در صورتی که pH کمتر از ۷/۱ را به عنوان حد بحرانی در نظر بگیریم، بروز اسیدمی شیمیایی در جامعه مورد بررسی بیشتر از سایر مطالعات می باشد. بنابراین بهتر است که میزان نرمال pH در هر جامعه مشخص و دو انحراف معیار کمتر از نرمال به عنوان اسیدمی شیمیایی در نظر گرفته شود.

### تشکر و قدردانی

از زحمات پرسنل محترم زایشگاه آیت الله کاشانی کرمان و واحد حمایت از توسعه تحقیقات بالینی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان تقدیر و تشکر می شود.

نتایج مطالعه حاضر حاکی از این است که ارتباط مثبتی بین اسیدمی و آپگار دقایق اول و پنجم وجود دارد که نتایج بیشتر مطالعات نیز مؤید آن است [۱۵، ۷-۶]. در مطالعه حاضر آغشته شدن مایع آمنیون به مکنونیوم یک ریسک فاکتور برای اسیدمی بود. نتایج مطالعه Yeoman's و همکاران نیز با این نتیجه همخوانی دارد [۱۶] اما نتایج مطالعه Magann و همکاران [۱۷] و Ramin و همکاران [۱۸] نشان داد که ارتباطی بین آغشته شدن مایع آمنیون به مکنونیوم و اسیدمی وجود ندارد.

### نتیجه گیری

به طور کلی نتایج مطالعه حاضر نشان داد که بروز اسیدمی در سزارین بیشتر از زایمان واژینال است و اسیدمی با آپگار

## References

- [1] Pence S, Kocoglu H, Balat O, Balat A. The effect of delivery on umbilical arterial cord blood gases and lipid peroxides: comparison of vaginal delivery and cesarean section. *Clin Exp Obstet Gynecol*, 2002; 29(3): 212-4.
- [2] Victory R, Penava D, da Silva O, Natale R, Richardson B. Umbilical cord pH and base excess values in relation to neonatal morbidity for infants delivered preterm. *Am J Obstet Gynecol*, 2003;189(3): 803-7.
- [3] Kitlinski ML, Kallen K, Marsal K, Olofsson P. Gestational age-dependent reference values for pH in umbilical cord arterial blood at term. *Obstet Gynecol*. 2003;102(2): 338-45.
- [4] Victory R, Penava D, Da Silva O, Natale R, Richardson B. Umbilical cord pH and base excess values in relation to adverse outcome events for infants delivering at term. *Am J Obstet Gynecol*. 2004;191(6):2021-8.
- [5] Goldaber KG, Gilstrap LC 3rd, Leveno KJ, Dax JS, McIntire DD. Pathologic fetal acidemia. *Obstet Gynecol*, 1991;78(6): 1103-7.
- [6] Gilstrap LC 3rd, Leveno KJ, Burris J, Williams ML, Little BB. Diagnosis of birth asphyxia on the basis of fetal pH, Apgar score, and newborn cerebral dysfunction. *Am J Obstet Gynecol*, 1989;161(3): 825-30.
- [7] Low JA, Lindsay BG, Derrick EJ. Threshold of metabolic acidosis associated with newborn complications. *Am J Obstet Gynecol*, 1997;177(6): 1391-4.
- [8] Gleissner M, Jorch G, Avenarius S. Risk factors for intraventricular hemorrhage in a birth cohort of 3721 premature infants. *J Perinat Med*, 2000; 28(2): 104-10.
- [9] Helwig JT, Parer JT, Kilpatrick SJ, Laros RK Jr. Umbilical cord blood acid-base state: what is normal? *Am J Obstet Gynecol*, 1996;174(6): 1807-12.
- [10] Herbst A, Wolner-Hanssen P, Ingemarsson I. Risk factors for acidemia at birth. *Obstet Gynecol*, 1997; 90(1):125-30.
- [11] Raijmakers MT, Roes EM, Steegers EA, van der Wildt B, Peters WH. Umbilical glutathione levels are higher after vaginal birth than after cesarean section. *J Perinat Med*, 2003; 31(6): 520-2.
- [12] Fogel I, Pinchuk I, Kupferminc MJ, Lichtenberg D, Fainaru O. Oxidative stress in the fetal circulation does not depend on mode of delivery. *Am J Obstet Gynecol*, 2005; 193(1): 241-6.
- [13] Vogl SE, Worda C, Egarter C, Bieglmayer C, Szekeres T, Huber J, et al. Mode of delivery is associated with maternal

- and fetal endocrine stress response. *BJOG*, 2006; 113(4): 441-5.
- [14] Swaim LS, Holste CS, Waller DK. Umbilical cord blood pH after prior cesarean delivery. *Obstet Gynecol*, 1998; 92(3): 390-3.
- [15] Valentin L, Ekman G, Isberg PE, Polberger S, Marsal K. Clinical evaluation of the fetus and neonate. Relation between intra-partum cardiotocography, Apgar score, cord blood acid-base status and neonatal morbidity. *Arch Gynecol Obstet*, 1993; 253(2): 103-15.
- [16] Yeomans ER, Gilstrap LC 3rd, Leveno KJ, Burris JS. Meconium in the amniotic fluid and fetal acid-base status. *Obstet Gynecol*, 1989; 73(2): 175-8.
- [17] Magann EF, Chauhan SP, Martin JN Jr. Is amniotic fluid volume status predictive of fetal acidosis at delivery? *Aust N Z J Obstet Gynaecol*, 2003; 43(2): 129-33.
- [18] Ramin SM, Gilstrap LC 3rd, Leveno KJ, Dax JS, Little BB. Acid-base significance of meconium discovered prior to labor. *Am J Perinatol*, 1993; 10(2): 143-5.