

بررسی رابطه بین نمره آپگار با PH و Base Excess شریان نافی بدو تولد در نوزادان

منیره رضایی^۱، صدیقه جهانشاهی فرد^۲، شیوا حیدری^۳

تاریخ دریافت 1392/10/22 تاریخ پذیرش 1392/12/25

چکیده

پیش زمینه و هدف: با وجود ارزش آپگار بدو تولد در تشخیص نوزادان مبتلا به دیسترس جنینی، عدد پائین آپگار لزوماً مؤید هیپوکسی و آسفیکسی جنین نیست و عوامل دیگری هم می‌توانند باعث کاهش درجه آپگار شوند. بدین منظور ما این مطالعه را با هدف تعیین ارتباط PH و Base Excess شریان نافی بدو تولد با نمره آپگار در نوزادان انجام دادیم.

مواد و روش‌ها: در این پژوهش مقطعی آینده نگر، از ۲۰۰ نوزاد متولد شده با روش زایمان طبیعی یا سزارین، برگه پرسشنامه‌ای با توجه به پرونده مادر و مشخصات حین تولد نوزاد تکمیل گردید. نمرات آپگار تمام نوزادان ثبت شده و نمونه خون شریان نافی جهت تعیین میزان PH و Base Excess به آزمایشگاه بیمارستان ارسال گردید. آنالیز داده‌ها با نرم افزار SPSS انجام شد.

یافته‌ها: نتایج این مطالعه نشان داد بین عدد آپگار دقیقه اول و پنجم و گازهای خون شریان نافی ساعت اول تولد رابطه معنی‌داری وجود دارد ($P < 0/001$). آزمون آماری رابطه معنی‌داری را بین وزن زمان تولد ($P < 0/05$)، دفع مگونیوم ($P < 0/001$)، نیاز به احیاء ($P < 0/001$) و بستری در NICU ($P < 0/001$) با میزان نمره آپگار و PH و Base Excess خون شریان نافی نشان داد. اما بین جنس نوزاد، سن مادر، تعداد حاملگی و نوع زایمان با میزان نمره آپگار و PH و Base Excess خون شریان نافی این ارتباط معنی‌دار نبود ($P > 0/05$).

بحث و نتیجه گیری: پژوهش حاضر نشان داد بین عدد آپگار و گازهای خون شریان نافی ساعت اول تولد رابطه معنی‌داری وجود دارد که این نکته می‌تواند در درمان نوزاد با آپگار پائین اهمیت فراوانی داشته باشد لذا در این نوزادان اندازه‌گیری گازهای خون شریان نافی به طور روتین اقدام مناسبی است ولی در نوزادان با آپگار مناسب این امر بجز در موارد خاص لزومی ندارد.

کلید واژه‌ها: آپگار بدو تولد، اختلالات اسید و باز، گازهای خون شریانی، بند ناف

مجله دانشکده پرستاری و مامایی ارومیه، دوره دوازدهم، شماره دوم، پی در پی 55، اردیبهشت 1393، ص 144-152

آدرس مکاتبه: ارومیه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارومیه، گروه مامایی، تلفن: ۰۹۱۴۴۴۱۹۴۸۹

Email: monir.rezaee@yahoo.co.uk

مقدمه

معنی‌دار مختل شود، کمبود اکسیژناسیون بافتی گسترش یافته و اسیدها شروع به انباشتگی نموده و اسیدیته توسعه می‌یابد (۴). در سال ۱۹۵۲ آپگار ویرجینیا به عنوان یک سیستم نمره‌دهی برای ارزیابی شرایط نوزاد در طی دقیقه اول زندگی و نیز ارزیابی پروسه‌های بی حسی و بی هوشی و مامایی در نظر گرفته شد. این مقیاس بندی شامل پنج علامت بالینی قابل مشاهده و آسان از نظر اندازه‌گیری بود که عبارتند از: ضربان قلب، تلاش تنفسی، تون عضلانی، رفلکس تحریک‌پذیری و رنگ نوزاد (۵).

تعیین نمره آپگار یک روش علمی در ارزیابی اصولی نوزاد بلافاصله بعد از تولد است که کمک می‌کند تا نوزادان نیازمند به احیاء فوری به خاطر اسیدوز هیپوکسیک را شناسایی کنیم (۲،۱). اما اغلب ارتباط ضعیفی با دیگر مشخصه‌های سلامت جنین در داخل رحم دارد. از آنجایی که آسفیکسی جنین به طور مستقیم مرتبط با اسیدوز نوزادی است یک نمره آپگار پایین در صورت PH طبیعی، یک نوزاد آسفیکسی کشیده را تایید نمی‌کند (۳). زمانی که ذخیره اکسیژن جنین به طور

^۱ مربی، کارشناس ارشد مامایی، عضو هیئت علمی دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارومیه (نویسنده مسئول)

^۲ پزشک، متخصص کودکان، فوق تخصص نوزادان، بخش نوزادان، بیمارستان تامین اجتماعی ارومیه

^۳ مربی، کارشناس ارشد پرستاری، عضو هیئت علمی دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارومیه

از آنجایی که اسیدوز جنینی و آسیدفکسی قبل و حین تولد می‌تواند آثار سوئی بر وضعیت نوزاد در حین تولد و در زندگی آینده او بگذارد و استفاده از روش‌های ارزیابی سریع مثل نمره دهی آپگار گاهاً می‌توانند ارتباط ضعیفی با وضعیت واقعی سلامت جنین و نوزاد داشته باشند، و با توجه به مطالعه و بررسی تحقیقات مختلفی که در این زمینه انجام گرفته است، لزوم وجود یک معیار تشخیصی عینی برای شناسایی نوزادان در معرض خطر آسیدفکسی احساس می‌شود (۱۴) تا در صورت نیاز بتوان با اجرای پروسه‌های درمانی به موقع عوارض نامطلوب ناشی از آسیدفکسی را به حداقل ممکن کاهش داد (۸،۳) و چون برخی مطالعات PH و Base Excess شریان نافی را در ارتباط نزدیک با وضعیت متابولیک جنین مطرح کرده‌اند (۱۵)، ما بر آن شدیم تا جهت تشخیص اسیدوز جنینی و ارتباط آن با نمره آپگار بدو تولد این مطالعه را جهت بررسی ارتباط PH و Base Excess شریان نافی بدو تولد با نمره آپگار در نوزادان انجام دهیم.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر یک مطالعه مقطعی آینده نگر می‌باشد که در آن رابطه بین نمره آپگار با PH و Base Excess شریان نافی بدو تولد در نوزادان متولد شده در بخش زایمان بیمارستان امام رضا (ع) وابسته به سازمان تأمین اجتماعی، در ارومیه مورد بررسی قرار گرفته است. جامعه آماری ما در این پژوهش کلیه نوزادان متولد شده در بخش زایمان بیمارستان بودند که دارای شرایط واحدهای پژوهشی بودند. حجم نمونه با توجه به مطالعات قبلی و آمار بیمارستان و در نظر گرفتن محدودیت‌های واحدهای پژوهشی حدود ۲۰۰ مورد برآورد شده است. در این پژوهش نوزادان حاملگی تک قلو با سن حاملگی بین ۳۸-۴۲ هفته بوده‌اند. نوزادانی که مادران آن‌ها مبتلا به بیماری زمین‌های نظیر: بیماری‌های نوروماسکولار، اتوایمیون و ITP بودند و یا مادر در لیبر داروی سولفات منیزیم و سداتیو مصرف کرده بود و همچنین نوزادان دچار تروما به سرو طناب نخاعی، اختلالات عصبی و عضلانی، ناهنجاری CNS، فتق دیافراگمی و انسداد مجاری هوایی مادرزادی از مطالعه حذف شدند.

در این پژوهش، از نوزادان واجد شرایط متولد شده با روش زایمان طبیعی یا سزارین، در بدو تولد برگه پرسشنامه‌ای با توجه به پرونده مادر و مشخصات حین تولد نوزاد تکمیل شد. نمرات آپگار تمام نوزادان در دقیقه اول و پنجم تولد در پرسشنامه ثبت شده و از آن‌ها بلافاصله پس از تولد، با زدن دو کلامپ به فاصله ۲۰ سانتیمتر در بند ناف، حدود ۱ سی سی خون شریان نافی با سرنگ ۲ سی سی هیپارینه، توسط پژوهشگر آسپیره شده و برای

این مقیاس برای ارزیابی آسیدفکسی، پیش بینی آسیب‌های عصبی و میزان بقای نوزاد طی دقیقه اول تولد بکار می‌رود (۶) و جهت ارزیابی سریع اطمینان بخش از وضعیت نوزاد مورد تایید قرار گرفته است (۳). به هر یک از موارد آپگار بر حسب وضعیت نوزاد نمره از صفر تا دو داده می‌شود که حداقل نمره آپگار صفر و حداکثر آن ده می‌باشد (۱).

با وجود ارزش نمره آپگار، در تشخیص نوزادان مبتلا به دیسترس جنینی، آسیدفکسی داخل رحمی، انسداد مجاری هوایی، دپرسیون سیستم اعصاب مرکزی و اختلال راه هوایی، نمره آپگار پایین لزوماً موید هیپوکسی آسیدفکسی جنین نیست و عوامل دیگری هم می‌توانند باعث کاهش نمره آپگار شوند که از جمله: نارسی نوزاد، مصرف نارکوتیک، سداتیوها و سولفات منیزیم توسط مادر، میوپاتی و نوروپاتی مادرزادی، ضربه کانال نخاعی، ناهنجاری ریوی (فتق دیافراگمی)، آنزیمی مادرزادی و ناهنجاری سیستم اعصاب مرکزی می‌باشند (۷،۲).

هیپوکسی فشار نسبی اکسیژن شریانی کمتر از حد طبیعی است. هیپوکسی با ایسکمی در ارتباط بوده که باعث آنسفالوپاتی هیپوکسیک ایسکمیک در جنین می‌شود و می‌تواند منجر به عوارض نامطلوب دائمی در سیستم اعصاب مرکزی گردد. این عامل ممکن است باعث مرگ جنین و یا مشکلات بعدی مثل فلج مغزی و عقب‌ماندگی ذهنی گردد (۹،۸).

تحقیقات نشان داده‌اند نمره آپگار پیش بینی کننده فلج مغزی بعدی در نوزاد نیست (۱۰،۷،۳). در حقیقت نمره آپگار تعدادی از نوزادان که بعداً دچار فلج مغزی می‌شوند طبیعی بوده و فلج مغزی در نوزادان با آپگار پایین (صفر تا سه دقیقه پنجم) شیوع کمی داشته است (۱۱،۱۰). بنابراین استفاده از نمره آپگار به عنوان تنها معیار تشخیص هیپوکسی و آسیدفکسی نوزادان بدو تولد کافی نیست. از طرفی آسیدفکسی تشخیص داده نشده اثرات بسیار سوئی بر نوزاد می‌گذارد که از آن جمله می‌توان به ایسکمی میوکارد، سندرم دیسترس تنفسی، نکرور حاد توبولی، خونریزی آدرنال، عوارض متابولیک، انعقاد منتشر داخل عروقی، نکرور چربی زیر جلدی و از همه مهم‌تر آنسفالوپاتی هیپوکسیک ایسکمیک که منجر به صدمه دائمی سلول‌های مغزی می‌شود اشاره کرد (۱۲).

مگنارو و همکاران پیشنهاد کرده‌اند که نمره آپگار دقیقه پنج مفید بوده و ارزیابی بالینی فوری نیاز به مراقبت ویژه از نوزاد را نشان می‌دهد و هماهنگی بالایی با اسیدمی متابولیک دارد (۱۳). اما مطالعه آنیا اگیونام و همکاران نشان داد که تعدادی از نوزادان زایمان شده با PH غیرطبیعی آپگار بدو تولد طبیعی داشته‌اند (۱۰).

آمار توصیفی جهت تنظیم جداول توزیع فراوانی مطلق و درصدی، میانگین و انحراف معیار و جهت تعیین ارتباطات بین متغیرهای مورد بررسی از آمار استنباطی (آزمون‌های χ^2 ، همبستگی و آنالیز مولتی فاکتوریال (Loglinear) استفاده گردید.

یافته‌ها

در این پژوهش تعداد نوزادان متولد شده از هر دو گروه زایمان طبیعی و سزارین مساوی بودند و فقط در دو مورد از زایمان‌های طبیعی از واکيوم استفاده شده بود. ۸۳/۵ درصد نوزادان، دارای نمره آپگار بعد از تولد دقیقه اول مساوی یا بیشتر از ۷ بودند. ۱۵ درصد نوزادان دارای PH شریان نافی کمتر از ۷/۲ و ۱۹/۵ درصد آن‌ها BE شریان نافی کمتر از ۵- داشتند.

در مجموع PH نوزادان با آپگار دقیقه اول غیرطبیعی پائین تر بود. ۶۰/۶ درصد نوزادان دارای آپگار دقیقه اول غیرطبیعی، PH کمتر از ۷/۲ داشتند. آزمون آماری مجذور کای ارتباط معنی‌داری را بین PH در نوزادان دارای آپگار دقیقه اول طبیعی و غیرطبیعی نشان داد ($\chi^2 = ۰/۰۰۰$) (جدول ۱).

ارسال به آزمایشگاه بیمارستان (جهت تعیین میزان PH و Base Excess) روی یخ گذاشته شدند. نوزادانی که بر اساس نمره آپگار دقیقه اول نیاز به احیاء قلبی ریوی بودند و یا در صورت نیاز به بخش مراقبت‌های ویژه نوزادی منتقل شدند، در برگه پرسشنامه ثبت شدند.

ابزار اولیه تحقیق پرسشنامه محقق ساخته‌ای بود که بر اساس مطالعات قبلی و اطلاعات موجود در کتب، مقالات و نشریات و نیز با در نظر گرفتن اهداف پژوهش توسط پژوهشگر تهیه شد. این پرسشنامه که در راستای اهداف پژوهش تنظیم گردید، شامل ۹ متغیر بوده است، که دارای ۳ متغیر وابسته (نمره آپگار دقیقه اول و ۵- نیاز به احیاء و پذیرش بخش مراقبت ویژه) و یک متغیر مستقل (PH و Base Excess) و شش متغیر زمینه‌ای (سن مادر- تعداد حاملگی‌ها - روش زایمان - وزن تولد نوزاد- جنس نوزاد- آغستگی مایع آمنیون به مکنونوم) بود.

جهت دستیابی به نتایج و یافته‌های پژوهش، اطلاعات جمع‌آوری شده با استفاده از نرم افزار کامپیوتری SPSS 20 مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. در تجزیه و تحلیل داده‌ها، از

جدول (۱): توزیع فراوانی مطلق و درصدی واحدهای مورد پژوهش بر حسب PH شریان نافی و آپگار دقیقه اول

Pearson chi2	PH			آپگار دقیقه اول
	PH > 7/35	7/2 ≤ PH ≤ 7/35	PH < 7/2	
X ² = ۶۴/۴۷۷	(%۳۴/۷) ۵۸	(%۵۹/۳) ۹۹	(%۶/۰) ۱۰	طبیعی
P = ۰/۰۰۰	(%۱۵/۲) ۵	(%۲۴/۲) ۸	(%۶۰/۶) ۲۰	غیرطبیعی

ارتباط معنی‌داری را بین BE در نوزادان دارای آپگار دقیقه اول طبیعی و غیرطبیعی نشان داد ($\chi^2 = ۰/۰۰۰$) (جدول ۲).

BE (فزونی باز) نوزادان با آپگار دقیقه اول غیرطبیعی در کل پائین تر بود. ۶۳/۶ درصد نوزادان دارای آپگار دقیقه اول غیرطبیعی، BE غیرطبیعی (کمتر از ۵-) داشتند. آزمون آماری مجذور کای

جدول (۲): توزیع فراوانی مطلق و درصدی واحدهای مورد پژوهش بر حسب BE شریان نافی و آپگار دقیقه اول

Pearson chi2	BE*			آپگار دقیقه اول
	-۵ ≤ BE ≤ +۵	-۵ < BE < -۱۰	BE ≤ -۱۰	
X ² = ۵۲/۷۵۱	(%۸۹/۲) ۱۴۹	(%۶/۶) ۱۱	(%۴/۲) ۷	طبیعی
P = ۰/۰۰۰	(%۳۶/۴) ۱۲	(%۲۴/۲) ۸	(%۳۹/۴) ۱۳	غیرطبیعی

BE = Base Excess

نداد ($P > ۰/۰۵$). هر چند آزمون مجذور کای از لحاظ آماری ارتباط معنی‌دار بین نمره آپگار با نوع زایمان ($P < ۰/۰۰۵$) و گازهای خون شریان نافی (Base Excess و PH) با نوع زایمان نشان داد ($P < ۰/۰۰۱$). به طوری که میزان نمره آپگار و گازهای خون

تأثیر جنسیت جنین، سن مادران، تعداد حاملگی و نوع زایمان بر ارتباط بین نمره آپگار دقیقه اول و پنجم و گازهای خون شریانی نوزاد مورد بررسی قرار گرفت که آزمون آماری مولتی فاکتوریال Loglinear ارتباط معنی‌دار بین متغیرهای ذکر شده نشان

شریان نافی غیرطبیعی در بین نوزادان حاصل زایمان سزارین و واکنوم بیشتر بود (جدول ۳).

جدول (۳): توزیع فراوانی مطلق و درصدی واحدهای مورد پژوهش بر حسب نوع زایمان و متغیرهای وابسته (آزمون مجذور کای)

Pearson chi2	واکنوم	سزارین	طبیعی	نوع زایمان	
P=۰/۰۰۲	(%۰/۰)۰	(%۴۷/۹)۸۰	(%۵۲/۱)۸۷	طبیعی	آپگار
	(%۶/۱)۲	(%۶۰/۶)۲۰	(%۳۳/۳)۱۱	غیرطبیعی	
	(%۶/۷)۲	(%۶۰/۰)۱۸	(%۳۳/۳)۱۰	PH < ۷/۲	
P=۰/۰۰۰	(%۰/۰)۰	(%۳۹/۳)۴۲	(%۶۰/۷)۶۵	۷/۲ ≤ PH ≤ ۷/۳۵	PH
	(%۰/۰)۰	(%۶۳/۵)۴۰	(%۳۶/۵)۲۳	PH > ۷/۳۵	
	(%۵/۰)۱	(%۷۰/۰)۱۴	(%۲۵/۰)۵	BE ≤ -۱۰	
P=۰/۰۰۱	(%۵/۲)۱	(%۲۱/۱)۴	(%۷۳/۷)۱۴	-۵ < BE < -۱۰	BE
	(%۰/۰)۰	(%۵۰/۹)۸۲	(%۴۹/۱)۷۹	-۵ ≤ BE ≤ +۵	

۹

شریان نافی با آپگار طبیعی و غیرطبیعی نوزادان و وزن تولد نشان داد (Pearson chi²=۰/۰۲۰) (جدول ۴).

۷۲٪ درصد نوزادان دارای وزن طبیعی (۴۰۰۰-۲۵۰۰ گرم) با آپگار غیر طبیعی، دارای PH خون شریان نافی کمتر از ۷/۲ بودند. آنالیز مولتی فاکتوریال از لحاظ آماری ارتباط معنی دار بین PH

جدول (۴): توزیع فراوانی مطلق و درصدی واحدهای مورد پژوهش بر حسب PH شریان نافی با آپگار طبیعی و غیرطبیعی و وزن تولد

Pearson chi2	PH > ۷/۳۵	۷/۲ ≤ PH ≤ ۷/۳۵	PH < ۷/۲	آپگار	وزن تولد (گرم)
X ² =۱۱/۷۱۸	(%۳۳/۳)۱	(%۳۳/۳)۱	(%۳۳/۳)۱	طبیعی	< ۲۵۰۰
	(%۳۷/۵)۳	(%۲۵/۰)۲	(%۳۷/۵)۳	غیرطبیعی	
P=۰/۰۲۰	(%۳۵/۲)۵۷	(%۵۹/۳)۹۶	(%۵/۶)۹	طبیعی	۲۵۰۰-۴۰۰۰
	(%۸/۷)۲	(%۱۷/۴)۴	(%۷۳/۹)۱۷	غیرطبیعی	
	(%۰/۰)۰	(%۱۰۰/۰)۲	(%۰/۰)۰	طبیعی	> ۴۰۰۰
	(%۰/۰)۰	(%۱۰۰/۰)۲	(%۰/۰)۰	غیرطبیعی	

۲

Loglinear از لحاظ آماری ارتباط معنی دار بین PH شریان نافی با آپگار طبیعی و غیرطبیعی نوزادان و دفع مکنیوم نشان داد (Pearson chi²=۰/۰۱۸) (جدول ۵).

۷۶٪ درصد از نوزادانی که دفع مکنیوم داشتند دارای آپگار غیر طبیعی و PH خون شریان نافی کمتر از ۷/۲ بودند در حالی که هیچ مورد PH خون شریان نافی بین ۷/۲-۷/۳۵ با آپگار طبیعی در بین نوزادان با دفع مکنیوم دیده نشد. آنالیز مولتی فاکتوریال

جدول (۵): توزیع فراوانی مطلق و درصدی واحدهای مورد پژوهش بر حسب PH شریان نافی با آپگار طبیعی و غیرطبیعی و دفع مکنیوم

Pearson chi2	PH > ۷/۳۵	۷/۲ ≤ PH ≤ ۷/۳۵	PH < ۷/۲	آپگار	دفع مکنیوم
X ² =۸/۰۴۵	(%۵۷/۱)۸	(%۰/۰)۰	(%۴۲/۹)۶	طبیعی	داشته
	(%۹/۵)۲	(%۱۴/۳)۳	(%۷۶/۲)۱۶	غیرطبیعی	
P=۰/۰۱۸	(%۳۲/۷)۵۰	(%۶۴/۷)۹۹	(%۲/۶)۴	طبیعی	نداشته
	(%۲۵/۰)۳	(%۴۱/۷)۵	(%۳۳/۳)۴	غیرطبیعی	

آماری ارتباط معنی‌دار بین PH شریان نافی با آپگار طبیعی و غیرطبیعی نوزادان و نیاز به احیاء نشان داد (Pearson = ۰/۰۴۴) χ^2 (جدول ۶).

از میان نوزادانی که بعد از تولد نیاز به احیاء داشتند ۷۶/۲٪ دارای آپگار غیر طبیعی و PH خون شریان نافی کمتر از ۷/۲ بودند در حالی که هیچ مورد PH خون شریان نافی بین ۷/۲-۷/۳۵ با آپگار طبیعی در بین نوزادان نیازمند به احیاء دیده نشد. آنالیز

جدول (۶): توزیع فراوانی مطلق و درصدی واحدهای مورد پژوهش بر حسب PH شریان نافی با آپگار طبیعی و غیرطبیعی و نیاز به احیاء

Pearson chi2	PH > ۷/۳۵	۷/۲ ≤ PH ≤ ۷/۳۵	PH < ۷/۲	آپگار	احیاء
	(%۰/۰)۰	(%۰/۰)۰	(%۱۰۰/۰)۳	طبیعی	داشته
X2=۶/۲۷۰	(%۰/۰)۰	(%۲۳/۸)۵	(%۷۶/۲)۱۶	غیرطبیعی	
P=۰/۰۴۴	(%۳۵/۴)۵۸	(%۶۰/۴)۹۹	(%۴/۳)۷	طبیعی	نداشته
	(%۴۷/۱)۵	(%۲۵/۰)۳	(%۳۳/۳)۴	غیرطبیعی	

بستری NICU دیده نشد. آنالیز مولتی فاکتوریال Loglinear از لحاظ آماری ارتباط معنی‌دار بین PH شریان نافی با آپگار طبیعی و غیرطبیعی نوزادان و نیاز به احیاء نشان داد (Pearson = ۰/۰۰۰) χ^2 (جدول ۷).

همچنین از بین نوزادانی که بعد از تولد نیاز به بستری NICU داشتند ۵۸/۱ درصد دارای آپگار غیر طبیعی و PH خون شریان نافی کمتر از ۷/۲ بودند در حالی که هیچ مورد PH خون شریان نافی بین ۷/۲-۷/۳۵ با آپگار طبیعی در بین نوزادان نیازمند به

جدول (۷): توزیع فراوانی مطلق و درصدی واحدهای مورد پژوهش بر حسب PH شریان نافی با آپگار طبیعی و غیرطبیعی و بستری NICU

Pearson chi2	PH > ۷/۳۵	۷/۲ ≤ PH ≤ ۷/۳۵	PH < ۷/۲	آپگار	NICU*
	(%۲۰/۰)۱	(%۰/۰)۰	(%۸۰/۰)۴	طبیعی	داشته
X2=۲۲/۶۶۶	(%۱۶/۱)۵	(%۲۵/۸)۸	(%۵۸/۱)۱۸	غیرطبیعی	
P=۰/۰۰۰	(%۳۵/۲)۵۷	(%۶۱/۱)۹۹	(%۳/۷)۶	طبیعی	نداشته
	(%۰/۰)۰	(%۰/۰)۰	(%۱۰۰/۰)۲	غیرطبیعی	

NICU: Neonatal Intensive Care Unit

در این پژوهش دکتر کاوه و همکاران، اختلاف بین PH در نوزادان دارای آپگار طبیعی و غیرطبیعی از لحاظ آماری معنی‌دار بود. در این تحقیق ۴۵ درصد از نوزادانی که دارای آپگار غیرطبیعی بودند، PH کمتر از ۷/۲ داشتند و در مقابل فقط در ۲۷ درصد از نوزادان دارای آپگار طبیعی، PH کمتر از ۷/۲ دیده می‌شد (۱۱). در پژوهش Locatelli و همکاران، اسیدوز شریان نافی در ۳۸ درصد از نوزادان ترم با نمره آپگار پایین وجود داشت و بین این امر با بیماری‌های عروقی قبل از بارداری مزمن و حین بارداری نظیر پره اکلامپسی، دکولمان جفت، وزن کم تولد و اختلالات عروقی جفت ارتباط معنی‌دار آشکاری دیده می‌شد (۲۰). نمره آپگار پایین با آسیب مغزی نظیر انسفالوپاتی هیپوکسیک ایسکمیک و اسیدمی (PH کمتر از ۷/۰ خون شریان نافی) مرتبط می‌باشد (۲۱). در این مطالعه اکثریت نوزادان دارای وزن طبیعی، PH خون شریان نافی بین ۷/۲-۷/۳۵ با آپگار طبیعی داشتند در حالی که در ۷۳/۹ درصد از نوزادان این گروه، با آپگار غیر طبیعی، PH خون شریان نافی کمتر از ۷/۲ مشاهده می‌شد. در مطالعه مدرس نژاد (۲۰۰۵)، بین وزن زمان تولد و بروز اسیدمی رابطه معنی‌دار

در این پژوهش رابطه بین وزن تولد، دفع مکونیوم، نیاز به احیاء و بستری در NICU با نمره آپگار دقیقه اول و پنجم و BE خون شریانی نوزاد بعد از تولد معنی‌دار بود.

بحث و نتیجه گیری

هدف از این مطالعه تعیین رابطه بین نمره آپگار با PH و Base Excess خون شریان نافی بدو تولد در نوزادان بود. آنالیز گازهی خون شریان بند ناف و میزان PH آن وسیله با ارزشی برای تعیین هایپوکسی و میزان آسیفکسی نوزادان به خصوص در نوزادان با نمره آپگار پایین می‌باشد. در گذشته نمره آپگار پایین به عنوان آسیفکسی در نظر گرفته می‌شد، در حالی که نمره آپگار پایین ممکن است با آنومالی‌های مادرزادی، عفونت، تولد قبل از ترم و داروهای دریافتی مادر تغییر کند (۱۹-۱۶). نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که در مجموع PH نوزادان با آپگار غیرطبیعی پائین تر بود. ۶۰/۶ درصد نوزادان دارای آپگار دقیقه اول غیرطبیعی، PH کمتر از ۷/۲ داشتند در حالی که ۶/۰ درصد نوزادان دارای آپگار دقیقه اول طبیعی، PH کمتر از ۷/۲ داشتند.

یافت نشد (۱۷). اما در پژوهش Gaudier و همکاران، بین وزن تولد کمتر از حد طبیعی در نوزادان ۲۷ تا ۲۸ هفته و آپگار کمتر از ۷ رابطه معنی‌دار مشاهده شد (۲۲). عوامل مختلفی مانند: عدم دریافت مراقبت دوران بارداری، عدم تغذیه صحیح مادر باردار، فعالیت بدنی شدید و مشاغل سنگین جسمی، کشیدن سیگار، بیماری‌های مادر شامل عفونت‌های داخل رحمی، پره اکلامپسی، ابتلا به سل و ملاریا و آنمی شدید، نارسی، جثه کوچک والدین، ناهنجاری‌های جنینی، زندگی در ارتفاعات، فاصله کم تولدها و سن کمتر از ۱۸ سال مادر می‌توانند در پایین بودن وزن زمان تولد تأثیر گذار باشند (۲۳) که آن هم باعث افت نمره آپگار بدو تولد و بروز اختلالات اسید و باز در نوزاد می‌شود (۲۴، ۲۵).

در مطالعه حاضر اکثریت نوزادانی که دفع مکنونیوم داشتند دارای آپگار پایین و PH و BE خون شریان نافی غیر طبیعی بودند در حالی که هیچ مورد از PH خون شریان نافی و آپگار طبیعی در بین نوزادان با دفع مکنونیوم دیده نشد. احمدپور، مایع آغشته به مکنونیوم را از عوامل خطر مهم در پایین بودن نمره آپگار بدو تولد شمرد (۲۶) و حیدرزاده، بین دفع مکنونیوم با کاهش نمره آپگار و PH خون شریان نافی رابطه آماری معنی‌دار نشان داد (۲۷). شیوع مایع آمنیوتیک آغشته به مکنونیوم در نوزادان نارس کمتر از نوزادان رسیده است ولی نیاز به پذیرش در بخش مراقبت‌های نوزادان را در آن‌ها افزایش می‌دهد (۲۸). نوزادی که از زایمان با مایع آمنیوتیک آغشته به مکنونیوم متولد می‌شود صد برابر بیشتر از نوزادی که با مایع آمنیوتیک روشن متولد می‌شود مستعد ابتلا به دیسترس تنفسی می‌باشد (۲۹).

در این مطالعه اکثریت نوزادانی که بعد از تولد نیاز به احیاء داشتند دارای آپگار پایین و PH و BE خون شریان نافی غیر طبیعی بودند. همان‌طور که از یافته‌های تحقیق مشاهده می‌شود، عامل تعیین‌کننده اصلی در نیاز نوزادان به عملیات احیاء میزان گازهای خون شریان نافی نوزاد است و نمره آپگار پایین به تنهایی نمی‌تواند در تصمیم‌گیری جهت انجام عملیات احیاء کافی باشد. در مطالعات بسیاری بین نمرات آپگار پایین و گازهای خون نافی غیرطبیعی با انجام عملیات احیاء نوزاد رابطه معنی‌دار آماری مشاهده شده است (۳۰، ۳۱، ۳۲). در مطالعه حسینیان و همکاران، تمامی نوزادانی که دارای نمره آپگار دقیقه اول کمتر از ۷ بودند نیاز به عملیات احیاء داشتند (۳۳). گذر از مرحله داخل رحمی و قدم نهادن به دنیای خارج از رحم احتمالاً پرمخاطره‌ترین واقعه زندگی هر انسانی است. حدود ۱۰ درصد نوزادان در هنگام تولد به درجاتی از عملیات احیاء و یک درصد نوزادان به اقدامات گسترده و جدی احیاء نیاز دارند (۳۴، ۳۵). اندازه‌گیری گازهای خونی بند ناف به عنوان یک روش ارزیابی غیرتهاجمی می‌تواند

اطلاعات مناسبی را برای تصمیم‌گیری، درمان و تعیین پیش‌آگهی در اختیار تیم درمانی قرار دهد (۳۶). اهمیت فرآیند احیاء نوزاد که رابطه مستقیمی با میزان مرگ و میر و عوارض طولانی مدت دارد توجه‌کننده بررسی‌هایی است که هدف آن‌ها دستیابی به روش‌های تشخیصی و درمانی جهت مدیریت کارآمد احیاء در نوزادان می‌باشد.

در پژوهش حاضر اکثر نوزادانی که بعد از تولد نیاز به بستری NICU داشتند دارای آپگار پایین و PH و BE خون شریان نافی غیر طبیعی بودند. مطالعات متعددی بین پذیرش در NICU با نمره آپگار دقیقه پایین و PH خون شریان نافی غیرطبیعی ارتباط آماری معنی‌دار نشان داده‌اند (۳۲، ۳۷، ۳۸). بررسی وضعیت اسید بازی خون بند ناف در ساعات اولیه زایمان در بیمارستان بسیار سودمند بوده و می‌تواند اطلاعات مهمی را در مورد وضعیت تنفسی، متابولیکی، مغزی و تعیین مراقبت‌های ویژه ارائه دهد (۳۹، ۴۰). نمره آپگار کمتر از ۷ در دقیقه پنجم، بستری در NICU و تهویه نوزادی کمکی ارتباط معنی‌دار معکوس آماری با PH و BE خون شریان و ورید نافی نوزاد دارند ($P < 0.001$) (۳۲). نتیجه‌گیری: این مطالعه نشان داد بین عدد آپگار و گازهای خون شریان نافی ساعت اول تولد رابطه معنی‌داری وجود دارد که این نکته می‌تواند در درمان نوزاد با آپگار پائین اهمیت فراوانی داشته باشد به این معنی که نوزادی که با آپگار پائین متولد می‌شود احتمالاً دچار اسیدوز، کمبود قلیا و آسفیکسی نیز می‌باشد که باید اقدامات خاص این موارد انجام گیرد. لذا در نوزادان با آپگار پائین اندازه‌گیری گازهای خون شریان نافی به طور روتین اقدام مناسبی است ولی در نوزادان با آپگار مناسب این امر بجز در موارد خاص لزومی ندارد و از نظر اقتصادی هم به صرفه نیست. بنابراین پیشنهاد می‌شود برای کمک به تعیین میزان مرگ و میر و عوارض ناشی از هیپوکسی، بلافاصله بعد از زایمان‌های با ریسک بالا یک نمونه شریانی از بند ناف تهیه شده و نتیجه آن توسط متخصصین مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد. این امر نیازمند همکاری مداوم و موثر بین دست‌اندرکاران سلامت نوزادان و مادران متشکل از ماما، پرستار، متخصصین زنان و متخصصان نوزادان می‌باشد.

تقدیر و تشکر

این طرح پژوهشی با حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارومیه انجام شده است. بدین وسیله از مساعدت و پشتیبانی ریاست محترم دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارومیه و معاونت پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارومیه تشکر می‌شود. همچنین از ریاست محترم، پرسنل بیمارستان و کلیه همکاران بخش زایمان بیمارستان امام رضا (ع) ارومیه تشکر می‌شود.

References:

1. Volpe JJ. Perinatal brain injury: from pathogenesis to neuroprotection. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev* 2001;7(1):56-64.
2. Ehrenstein V. Association of Apgar scores with death and neurologic disability. *Clin Epidemiol* 2009; 1: 45-53.
3. Boehm FH, Fields LM, Entman SS, Vaughn WK. Correlation of the one-minute Apgar score and umbilical cord acid-base status. *South Med J* 1986;79(4):429-31.
4. Blickstein L, Green T. Umbilical cord blood Gases. *Clin-Perinatal* 2007; 34(3):451-9.
5. Apgar V. A proposal for a new method of evaluation of the newborn infant. *Curr RES Anesth Analg* 1953; 32(4):260-7.
6. Hubner ME, Tuarez ME. The Apgar score. Is it still valid after half century? *Rev Med Chil* 2002; 130(8):925-30.
7. Low JA, Pickersgill H, Killen H, Derrick EJ. The prediction and prevention of intrapartum fetal asphyxia in term pregnancies. *Am J Obstet Gynecol* 2001;184(4):724-30.
8. Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB. *Nelson textbook of pediatrics*, 18th ed. Philadelphia: WB Saunders; 2007.
9. Du Plessis AJ, Volpe JJ. Perinatal brain injury in the preterm and term newborn. *Current opinion in neurology*, 2002, 15: 151-7.
10. Anyaegbunam A, Fleischer A, Whitty J, Brustman L, Randolph G, Langer O. Association between umbilical artery cord pH, five-minute Apgar scores and neonatal outcome. *Gynecol Obstet Invest* 1991;32(4):220-3.
11. Kaveh M, Davari FT, Farahani MSh. Apgar score and arterial blood gas in the first hour of birth in neonates. *Iran J Ped* 2004; 14(1):27-32. (Persian)
12. Anceschi MM, Piazzè JJ, Vozzi G, Ruozi Berretta A, Figliolini C, Vigna R, et al. Antepartum computerized CTG and neonatal acid-base status at birth. *Int J Gynaecol Obstet* 1999;65(3):267-72.
13. Manganaro R, Mamì C, Gemelli M. The validity of the Apgar scores in the assessment of asphyxia at birth. *Eur J Obstet Gynecol Rep Biol*. 1994; 54(2):99-102.
14. Thomas F, Blumen IJ. Assessing oxygenation in the transport environment. *Air Med J* 1999; 18(2):79-86.
15. William KP, Singh A. The correlation of seizures in newborn infants with significant acidosis at birth with umbilical cord gas values. *Obstet Gynecol* 2002; 100(3):527-60.
16. Hegyi T, Carbone T, Anwar MT. The Apgar score and its components in the preterm infant. *Pediatrics* 1998; 101: 77-81.
17. Modarressnejad V. Umbilical cord blood pH and risk factors for acidemia in neonates in Kerman. *EMHJ* 2005; 11: 96-101.
18. Gilstrap LC III, Hauth JC, Hankins GDV, Beck AW. Second-stage fetal heart rate abnormalities and type of neonatal acidemia. *Obstet Gynecol* 1987; 70:191-5.
19. Casey BM, McIntire DD, Leveno KJ. The Continuing Value of the Apgar score for The Assessment of Newborn Infants. *N Engl J Med* 2001; 344: 467-71.
20. Locatelli A, Incerti M, Ghidini A. Factors associated with umbilical artery acidemia in term infants with low Apgar score at 5 min. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2008;139(2): 146-50.
21. Hogan L, Ingemarsson I, Thorngren-Jerneck K, Herbst A. How often is a low 5-min Apgar score in term newborns due to asphyxia? *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2007;130(2):169-75.
22. Gaudier FL, Goldenberg RL, Nelson KG. Influence of acid-base status at birth and Apgar scores on survival in 500-1000-g infants. *Obstet Gyn* 1996;87(2):175-80.

23. Soltani R, Parsaee S. *Mother Child Health*. Tehran: Sanjesh pub; 2008.
24. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL. *Williams Obstetrics*. 23th ed. New York: MC Graw Hill; 2010.
25. Umbilical cord blood gas and acid-base analysis. ACOG Committee Opinion No. 348. American College of Obstetricians and Gynecologists. *Obstet Gynecol* 2006; 108:1319-22.
26. Ahmadpour-Kacho M, Asnafi N, Javadian M. Correlation between Umbilical Cord pH and Apgar Score in High-Risk Pregnancy. *Iran J Pediatr* 2010; 20 (4): 401-6.(Persian)
27. Heidarzadeh M, Fayyazi A, Abdollahi-Fard S. Relationship between Blood Cord Analysis at Delivery Time and Outcome of Resuscitated Neonates. *J Tabriz Univ Med Sci* 2010; 32(4): 27-32. (Persian)
28. Scott H, Walker M, Gruslin A. Significance of meconium-stained amniotic fluid in the preterm population. *J Perinatol* 2001;21(3):174-7.
29. Wiswell TE, Fuloria M. Management of Meconium-stained amniotic fluid. *Clinics in perinatology* 1999; 26(3):659-67.
30. Lackman F, Capewell V, Gangon R. Fetal umbilical cord oxygen values and birth to placental weight ratio in relation to size at birth. *Am J Obstet Gynecol* 2001; 185(3): 674-82.
31. Throp JA, Dildy GA, Yeomans ER. Umbilical cord blood gas analysis at delivery. *Am J Obstet Gynecol* 1996;175(3 pt 1):517-22.
32. 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.
33. Hosseinhan MH, Rismanch M, Shahedifar N, Shahamfar J. Risk factors of low Apgar score in Newborns. *J Tabriz Univ Med Sci* 2010; 32(4): 21-6.(Persian)
34. Gardner DS, Giussani DA. Enhanced Umbilical Blood Flow during Acute Hypoxemia after Chronic Umbilical Cord Compression: A Role for Nitric Oxide. *Circulation* 2003; 108: 331-5.
35. Hunch R, Hunch A, Rooth G. Guide lines for blood for sampling and measurement of PH and blood gas values in obstetrics. *EJOG* 1996; 54(8): 165-75.
36. Brouillette R, David H. Waxman. Evaluation of the newborn's blood gas Status. *Clin Chem* 1997; 43: 215-21.
37. Moster D, Lie RT, Markestad T. Joint association of Apgar scores and early neonatal symptoms with minor disabilities at school age. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2002; 86(1): F16-F21.
38. Chauhan SP, Magann EF, Bufen L, Carroll S, Morrison JC. Umbilical arterial pH < 7.00 in newborns delivered by nonelective cesarean delivery: risk factors and peripartum outcomes. *Am J Perinatol* 2004;21(5):281-7.
39. Vandenbussche FP, Oepkes D, Keirse MJ. The merit of routine cord blood pH measurement at birth. *J Perinat Med* 1999;27(3):158-65.
40. Hendrix NW, Chauhan SP, Runzel ANR, Counts SL, Magann EF. Remote Umbilical Arterial Blood Gas Analysis: Experience at Two Community Hospitals. *J Matern Fetal Investig* 1997; 7(4): 180-3.

ASSOCIATION BETWEEN APGAR SCORE, UMBILICAL ARTERY CORD PH AND BASE EXCESS IN THE FIRST HOUR OF BIRTH IN NEONATES

Rezaee M^{1*}, Jahanshahifard S², Heidari SH³

Received: 12 Jan , 2014; Accepted: 16 Mar , 2014

Abstract

Background & Aims: Although, the high efficacy of Apgar score to find the neonates who have respiratory distress, a low number of Apgar score couldn't determine asphyxia definitely, and other factors could reduce it, too. For this reason, we tried to determine the relationship between Apgar score, PH& Base Excess in the first hour of birth in neonates.

Material & Methods: In a prospective cross-sectional study we completed the questionnaires from 200 newborns regardless of birth method (i.e.; NVD versus Caesarean section); considering mother's records and neonate's conditions. Apgar score at birth carried out and immediately after the delivery of the fetus, umbilical cord arterial blood sample was aspirated and sent to the hospital laboratory to determine PH& Base Excesses. Finally we used SPSS20 software for data analysis.

Results: This study showed that between first minute and 5th minute Apgar scores, and Arterial blood gas there is a significant co-relationship. ($p < 0.001$). The multifactorial analysis showed that, a meaningful result between weight at birth ($p < 0.05$) meconium excretion ($p < 0.001$), need for resuscitation ($p < 0.001$), admission to NICU ($P < 0.001$) with Apgar score and also PH and Base Excess exist. But newborn's sex, mother's age, multiple pregnancies and delivery method didn't had a significant association to Apgar score, PH and Base Excess ($p > 0.05$).

Conclusion: According to the findings, exist a meaningful association between Apgar score and umbilical artery's blood gases which has clinical importance. So in newborns with low Apgar score it is pertinent to investigate blood gases but not necessary in normal Apgar score.

Key words: Apgar score, Arterial blood gas, Umbilical cord, Acid base deficiency

Address: Urmia Islamic Azad University, Urmia, Iran

Tel: (+98)4412719900, 9144419489

Email: monir.rezaee@yahoo.co.uk

¹ MS in Midwifery, Faculty of Nursing and Midwifery school, Urmia Islamic Azad University, Urmia (Corresponding Author)

² Pediatricist, Neonatal specialist, Neonatal Unit, Tamin Ejtemaee Hospital, Urmia

³ MS in Nursing, Faculty of Nursing and Midwifery school, Urmia Islamic Azad University, Urmia