

## ارتباط سیستم درجه‌بندی ظرفیت نورولوژیک و سازگاری در نوزادان متولد شده از مادران تحت جراحی سزارین با عوامل مربوط به مادر، جنین و بیهوشی

مریم شریفی<sup>۱</sup>، دکتر سید جلال هاشمی<sup>۲</sup>، دکتر میترا جبل‌عاملی<sup>۳</sup>

### خلاصه

**مقدمه:** درجه‌بندی ظرفیت نورولوژیک و سازگاری (Neurologic and adaptive capacity scoring یا NACS) به عنوان یک تست غربالگری جهت تشخیص دپرسیون سیستم اعصاب مرکزی به دنبال تأثیرات داروها در نوزادان مطرح شده است. این تست قادر به نشان دادن تغییرات نورولوژیک و رفتاری حتی در حضور ضریب آپگار نرمال است. NACS دارای ۲۰ شاخص است که هر شاخص می‌تواند نمره‌ی صفر، یک و یا دو را به خود اختصاص دهد. هدف این مطالعه، تعیین ارتباط عوامل مادری، جنینی و بیهوشی با NACS بود.

**روش‌ها:** این مطالعه به صورت توصیفی تحلیلی از نوع مقطعی بر روی ۱۰۰ نفر نوزاد متولد شده از مادران تحت جراحی سزارین انجام شد. روش نمونه‌گیری به صورت ساده و نحوه‌ی جمع‌آوری اطلاعات به صورت تکمیل پرسش‌نامه بود. نمره‌ی NACS در دقیقه‌ی ۱۵ و ساعات ۲ و ۲۴ بعد از تولد به دست آمد و سپس عوامل مادری، جنینی و بیهوشی تعیین و در پرسش‌نامه ثبت گردید. نمره‌ی NACS معادل یا کمتر از ۳۴ غیرطبیعی و نمره‌ی ۳۵ و بالاتر طبیعی محسوب شد.

**یافته‌ها:** در مطالعه‌ی حاضر ارتباط معنی‌داری بین نوع روش بیهوشی و نوع داروی بیهوشی با NACS وجود داشت. همچنین رابطه‌ی معنی‌داری بین برخی عوامل جنینی مورد مطالعه شامل سن بارداری، ضریب آپگار دقایق ۱ و ۵، وزن نوزاد و جنسیت با NACS وجود داشت. برخی عوامل مادری مورد مطالعه شامل گراویتی، بیماری قلبی مادر، دو یا چند قلوبی نیز رابطه‌ی معنی‌دار با NACS داشتند.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج این مطالعه برای داشتن یک نمره‌ی بالاتر NACS در نوزادان متولد شده به روش سزارین، بی‌حسی نخاعی توصیه می‌شود.

**واژگان کلیدی:** درجه‌بندی ظرفیت نورولوژیک و سازگاری، سزارین، نوزاد، بیهوشی.

### مقدمه

آزمون قادر به نشان دادن تغییرات نورولوژیک و رفتاری حتی در حضور ضریب آپگار نرمال است (۲). NACS دارای ۲۰ شاخص است که هر شاخص می‌تواند نمره‌ی صفر، یک و یا دو را به خود اختصاص دهد. این شاخص‌ها ۵ زمینه‌ی کلی شامل ظرفیت انطباق (Adaptive capacity)، تون غیر فعال (Passive tone)، تون فعال (Active tone)، رفلکس اولیه (Primary reflex) و وضعیت عمومی

سیستم درجه‌بندی ظرفیت نورولوژیک و سازگاری (Neurologic and adaptive capacity scoring یا NACS) به عنوان یک آزمون غربالگری جهت تشخیص دپرسیون سیستم اعصاب مرکزی ناشی از تأثیرات داروها در نوزادان Mature و همچنین افتراق آن از آثاری که به دنبال ترومای زایمانی و آسفیکسی پری ناتال پیش می‌آید، مطرح شده است (۱). این

\* این مقاله حاصل پایان‌نامه‌ی دوره‌ی دکترای مرفه‌ای در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان است.

<sup>۱</sup> دانشجوی پزشکی، کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

<sup>۲</sup> استاد، گروه بیهوشی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

<sup>۳</sup> دانشیار، گروه بیهوشی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

Email: J\_hashemi@med.mui.ac.ir

نویسنده‌ی مسؤول: دکتر سید جلال هاشمی

تحت سزارین به روش بیهوشی نخاعی فاقد تأثیر معنی داری بر روی وضعیت NB نوزادان بود (۱۲). با توجه به تأثیر عوامل مختلف بر روی پاسخ‌های NB و متفاوت بودن سیستم‌های بررسی NB در نوزادان و با توجه به عدم مطالعات کافی در زمینه‌ی ارتباط برخی از عوامل مربوط مادر (از قبیل گراویتی، وزن مادر، دیابت مادر، فشار خون حاملگی، چند قلبی، بیماری قلبی و سن مادر)، جنین (از قبیل ضریب آپگار و سن حاملگی) و بیهوشی (از قبیل نوع داروی بیهوشی، وضعیت همودینامیکی مادر، زمان برش پوست تا دلیوری و زمان برش رحم تا دلیوری) با NACS و به منظور شناخت عوامل مرتبط با کاهش عملکرد NB، مطالعه‌ی حاضر با هدف تعیین نمره‌ی NACS (به عنوان یک تست واحد، جدید و قابل قبول اکثر محققین) در نوزادان متولد شده از مادران تحت جراحی سزارین و ارتباط آن با عوامل مختلف شامل عوامل مادری، جنینی و بیهوشی طراحی و اجرا گردید.

### روش‌ها

این مطالعه به صورت توصیفی تحلیلی از نوع مقطعی بر روی ۱۱۰ نوزاد متولد شده از مادران تحت جراحی سزارین در بیمارستان شهید بهشتی اصفهان در تابستان ۱۳۸۸ انجام شد. معیارهای ورود شامل عدم وجود دیسترس جنینی، عدم دریافت هر گونه داروی مخدر یا آرام‌بخش قبل از عمل در مادر و عدم وجود اختلالات جفتی شامل پرکرتا، آکرتا بود. معیارهای خروج نیز شامل مرده به دنیا آمدن جنین، هر گونه ناهنجاری مادرزادی تأیید شده توسط متخصص نوزادان و اتفاقات غیر قابل پیش‌بینی حین عمل مانند لوله گذاری مشکل، خونریزی غیر متعارف و یا تغییر برنامه‌ی جراحی و

(General observation) را در نوزادان ارزیابی می‌نماید. در این آزمون نمره‌ی ۳۵ الی ۴۰ نرمال تلقی شده و نمرات ۳۴ یا کمتر نشان دهنده‌ی مشکلات احتمالی نوزاد است (۱). روایی، پایایی و همچنین میزان حساسیت سیستم درجه بندی NACS در مطالعات مختلف به اثبات رسیده است (۳-۴).

تأثیر سوء برخی از عوامل مربوط به مادر مانند اعتیاد به سیگار و مواد مخدر در مادران بر روی وضعیت عصبی- رفتاری (Neurobehavioral یا NB) نوزاد به اثبات رسیده است (۵-۸). برخی از عوامل مربوط به جنین مثل وزن حین تولد و جنسیت نیز بر روی وضعیت NB نوزاد مؤثر است؛ به نحوی که نوزادان پسر و با وزن بیشتر از اختلالات NB کمتری نسبت به نوزادان دختر و با وزن کمتر برخوردار هستند (۹).

همچنین مطالعاتی در زمینه‌ی تأثیر عوامل مربوط به بیهوشی بر عملکرد NB نوزاد نیز انجام شده است. به عنوان مثال نوزادان متولد شده از مادران تحت جراحی سزارین به روش بیهوشی عمومی نمره‌ی NACS کمتری در مقایسه با بیهوشی نخاعی داشته‌اند. (۲) همچنین هوشبر استنشاقی دسفلوران در مقایسه با سوفلوران با وضعیت NB بهتری همراه بوده است (۱۰).

نمره‌ی NBAS (Early neonatal behavioral assessment score) به عنوان یکی دیگر از آزمون‌های ارزیابی وضعیت رفتاری جنین به دنبال بیهوشی عمومی با تیوپیتال کمتر از کتامین بود، هر چند این اختلاف معنی دار نبود (۲). همچنین نمره‌ی BNBAS (Brazelton neonatal behavioral assessment scale) در نوزادان متولد شده از مادران تحت جراحی سزارین با بیهوشی اپیدورال توسط بوپروکایین بهتر از کلروپروکایین بوده است (۱۱). تجویز اکسیژن به مادران

موضوعی)، وضعیت همودینامیک مادر (مختل بودن یا عدم اختلال) تعیین و در پرسش‌نامه ثبت گردید.

وضعیت همودینامیک مادر در صورتی مختل تلقی شد که تغییر فشار خون متوسط و یا تعداد ضربان قلب در زمان بعد از انجام بیهوشی تا کلامپ بند ناف بیشتر از ۳۰ درصد مقدار پایه (قبل از عمل) بود.

نمره‌ی NACS در دقیقه‌ی ۱۵ و ساعت ۲ و ۲۴ پس از تولد توسط یک نفر پرستار تعلیم دیده‌ی بخش نوزادان که اطلاعی از عوامل مادر، جنین و بیهوشی نداشت انجام گرفت و در پرسش‌نامه ثبت شد. نمره‌ی NACS معادل ۳۴ یا کمتر غیر طبیعی و نمره‌ی ۳۵ و بالاتر طبیعی محسوب گردید.

در پایان اطلاعات موجود در پرسش‌نامه استخراج و داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS (SPSS Inc., Chicago, IL) مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. جهت تعیین توزیع فراوانی NACS در ۲ گروه نوزادان طبیعی و غیرطبیعی از آزمون  $\chi^2$  استفاده شد. ارتباط NACS با متغیرهای کمی مثل وزن و سن مادر و گراویتی، وزن نوزاد، سن بارداری و ضریب آپگار دقیقه‌ی ۱ و ۵، طول مدت عمل و زمان برش پوست یا رحم تا دلیوری بر اساس آزمون همبستگی Pearson مورد ارزیابی قرار گرفت. همچنین ارتباط NACS با عوامل کیفی دو حالتی مثل دیابت، PIH، چند قلوبی، جنس نوزاد، نوع بیهوشی و وضعیت همودینامیک مادر بر اساس آزمون Student-t و ارتباط NACS با متغیرهای کیفی چند حالتی مثل داروهای بیهوشی با آزمون آنالیز واریانس سنجیده شده است.

#### یافته‌ها

جمعیت مورد مطالعه شامل ۱۱۰ نوزاد متولد شده از مادران تحت جراحی سزارین بودند. ۱۰ نوزاد به علت

بیهوشی بود. همچنین نوزادان مادرانی که حین عمل نیاز به افدرین پیدا کردند، از مطالعه حذف شدند. علاوه بر این در صورت نیاز به تجویز داروی آرام‌بخش حین بیهوشی نخاعی در مادر، نوزاد از مطالعه خارج گردید. بعد از استقرار مادر باردار بر روی تخت عمل فشار خون متوسط (MAP یا Mean arterial pressure) و ضربان قلب (HR یا Heart Rate) توسط دستگاه مانیتورینگ اندازه‌گیری و ثبت شد. سپس دو دقیقه بعد از القای بیهوشی عمومی یا انجام بیهوشی نخاعی، MAP و HR به طور مجدد اندازه‌گیری و ثبت گردید. این عمل در دقایق ۵، ۱۰ و ۱۵ بعد از بیهوشی نیز تکرار گردید. سپس فاصله‌ی زمانی بین القای بیهوشی یا انجام بیهوشی نخاعی تا کلامپ بند ناف به دقیقه اندازه‌گیری و در پرسش‌نامه ثبت گردید. همچنین فاصله‌ی زمانی بین برش پوست تا کلامپ بند ناف به دقیقه و زمان برش رحم تا کلامپ بند ناف به ثانیه با کورنومتر اندازه‌گیری و در پرسش‌نامه ثبت شد. کلیه‌ی اندازه‌گیری‌های فوق توسط مجری طرح که از محتویات پرونده و مشخصات بیمار اطلاعی نداشت، انجام گردید.

سپس مشخصات مربوط به عوامل مادری شامل گراویتی (شماره‌ی گراویتی)، سن مادر، وزن مادر، سابقه‌ی ابتلا به دیابت، بیماری‌های قلبی، فشار خون بارداری (Pregnancy induced hypertension یا PIH) و چند قلوبی و نیز اعتیاد مادر از طریق اطلاعات موجود در پرونده یا از طریق مصاحبه با مادر اخذ و در پرسش‌نامه ثبت شد.

مشخصات مربوط به عوامل جنینی شامل وزن حین تولد، جنس و ضریب آپگار دقیقه‌ی یک و پنج و نیز مشخصات مربوط به عوامل بیهوشی و جراحی شامل نوع روش بیهوشی (عمومی یا نخاعی)، نوع داروی بیهوشی (نوع هوشبر وریدی و نوع بی‌حس کننده‌ی

نوزاد با نمره‌ی NACS در ۳ زمان مختلف ارتباط معنی دار و مستقیم وجود دارد.

در این مطالعه ۵۳ درصد نوزادان دختر و ۴۷ درصد آن‌ها پسر بودند. میانگین NACS در هر سه زمان در نوزادان پسر به طور معنی داری بالاتر از نوزادان دختر بود. این تفاوت میانگین در دو گروه نوزادان در ۱۵ دقیقه بعد از تولد بیشتر از ۲ زمان دیگر بود. در این زمان میانگین NACS در نوزادان پسر و دختر به ترتیب  $۳۶/۳ \pm ۲/۸$  و  $۳۷/۹ \pm ۲/۴$  بود ( $P < ۰/۰۰۴$ ).

میانگین گراویتی در بیماران  $۲/۰۵ \pm ۲/۳$  گزارش گردید. پس از بررسی ارتباط عوامل مادری با NACS مشخص شد که بین گراویتی و نمره‌ی NACS در سه زمان مختلف رابطه‌ی معنی دار و معکوسی وجود دارد ( $P < ۰/۰۵$ ,  $r < ۰$ ). این در حالی بود که رابطه‌ی معنی داری بین سن مادر و وزن مادر با میانگین نمره‌ی NACS در هیچ یک از سه زمان مورد بررسی دیده نشد.

دریافت سدا تویو یا افدرین در مادر از مطالعه خارج شدند و مطالعه بر روی ۱۰۰ نوزاد که دارای شرایط ورود به مطالعه بودند، انجام شد. میانگین سن مادر و سن جنین به ترتیب  $۲۷/۴ \pm ۵/۹$  سال و  $۳۸/۳ \pm ۱/۹$  هفته و میانگین وزن مادران و نوزادان به ترتیب  $۷۷/۸ \pm ۱۲/۰۳$  کیلوگرم و  $۳۰۸۲ \pm ۵۰۵$  گرم بود. ۱۸ درصد موارد زایمان الکتیو و ۸۲ درصد به صورت غیر الکتیو بود که در ۷۱ درصد موارد از بیهوشی نخاعی و در ۲۹ درصد از بیهوشی عمومی استفاده شد.

میانگین نمره‌ی NACS در ۳ زمان مختلف (۱۵ دقیقه، ۲ ساعت و ۲۴ ساعت بعد از تولد) در جدول ۱ آورده شده است.

در جدول ۲ ارتباط بین نمره‌ی NCAS و برخی عوامل مرتبط با جنین نشان داده شده است.

جدول ۲ نشان می‌دهد که پس از بررسی ارتباط عوامل جنینی با NACS مشخص گردید که بین سن حاملگی، ضریب آپگار دقایق ۱ و ۵ و همچنین وزن

جدول ۱. میانگین نمره‌ی NACS در کل نوزادان مورد مطالعه و در ۲ گروه نوزادان طبیعی و غیر طبیعی در زمان‌های مختلف

زمان مطالعه	کل نوزادان مورد مطالعه انحراف معیار $\pm$ میانگین	نوزادان طبیعی انحراف معیار $\pm$ میانگین	نوزادان غیر طبیعی انحراف معیار $\pm$ میانگین
دقیقه‌ی ۱۵ بعد از تولد	$۳۷/۰۳ \pm ۲/۷$	$۳۷/۹ \pm ۱/۴$	$۳۱/۷ \pm ۲/۳$
ساعت ۲ بعد از تولد	$۳۷/۸ \pm ۲/۳$	$۳۸/۴ \pm ۱/۴$	$۳۲/۴ \pm ۲/۲$
ساعت ۲۴ بعد از تولد	$۳۸/۵ \pm ۱/۷$	$۳۸/۸ \pm ۱/۳$	$۳۳ \pm ۰/۸$

NACS: Neurologic and adaptive capacity scoring

جدول ۲. مقادیر کمی و ضرایب همبستگی بین عوامل جنینی با نمره‌ی NACS در زمان‌های مختلف

متغیر	نمره انحراف معیار $\pm$ میانگین	دقیقه ۱۵ تولد		ساعت ۲ بعد از تولد		ساعت ۲۴ بعد از تولد	
		r	مقدار P	r	مقدار P	r	مقدار P
سن حاملگی	$۳۸/۳ \pm ۱/۹$	۰/۵۶	< ۰/۰۰۱	۰/۵۹	< ۰/۰۰۱	۰/۵۳	< ۰/۰۰۱
آپگار دقیقه‌ی ۱	$۸/۸ \pm ۰/۸$	۰/۵۸	< ۰/۰۰۱	۰/۶	< ۰/۰۰۱	۰/۵۱	< ۰/۰۰۱
آپگار دقیقه‌ی ۵	$۹/۹ \pm ۰/۷۴$	۰/۷۳	< ۰/۰۰۱	۰/۷۴	< ۰/۰۰۱	۰/۷	< ۰/۰۰۱
وزن نوزاد (گرم)	$۳۰۸۲ \pm ۵۰۵/۹$	۰/۶۲	< ۰/۰۰۱	۰/۶۳	< ۰/۰۰۱	۰/۵۷	< ۰/۰۰۱

NACS: Neurologic and adaptive capacity scoring

جدول ۳. مقادیر کمی و ضرایب همبستگی بین عوامل مادری دارای ارتباط معنی دار با NACS در زمان‌های مختلف

مقدار P	همبستگی در ساعت ۲۴		همبستگی در ساعت ۲ تولد		همبستگی در دقیقه‌ی ۱۵		فراوانی (درصد)	
	انحراف معیار ± میانگین	مقدار P	انحراف معیار ± میانگین	مقدار P	انحراف معیار ± میانگین	مقدار P	تعداد	
۰/۰۵۴	۳۶/۷ ± ۴/۰۴	۰/۰۰۲	۳۳/۷ ± ۵/۹	۰/۰۱	۳۳ ± ۶/۱	۳ (۳)	وجود	بیماری قلبی مادر
	۳۸/۶ ± ۱/۶		۳۷/۹ ± ۲/۱		۳۷/۱۵ ± ۲/۵	۹۷ (۹۷)	عدم وجود	دو یا چند قلبی
۰/۰۰۷	۳۷ ± ۱/۳	۰/۰۱	۳۵/۸ ± ۱/۴	۰/۰۱	۳۴/۸ ± ۲	۸ (۸)	وجود	قلوی
	۳۸/۷ ± ۱/۷		۳۸ ± ۲/۳		۳۷/۲ ± ۲/۷	۹۲ (۹۲)	عدم وجود	

NACS: Neurologic and adaptive capacity scoring

تولد رابطه‌ی معنی‌داری بین این عوامل و نمره‌ی NACS وجود نداشت و این نمره در دو گروه در محدوده‌ی طبیعی بود، ولی گروه نوزادان مادرانی که بیماری قلبی نداشتند نسبت به گروه دیگر میانگین بالاتری داشتند. میانگین NACS در سه زمان مختلف در نوزادان دو یا چند قلو پایین‌تر از گروه دیگر بود و رابطه‌ی معنی‌دار بین نمره و چند قلبی وجود داشت. این تفاوت در میانگین نمره‌ی دو گروه در ۱۵ دقیقه پس از تولد بیشتر از زمان‌های دیگر بود.

پس از بررسی ارتباط عوامل بیهوشی با NACS مشخص شد طول مدت القای بیهوشی تا کلامپ بند ناف، زمان برش پوست تا کلامپ بند ناف و زمان برش رحم تا کلامپ بند ناف ارتباط معنی‌داری با نمره‌ی NACS نداشتند. جدول ۴ ارتباط بین داروهای بیهوشی را با نمره‌ی NACS در زمان‌های مورد مطالعه نشان می‌دهد.

همان‌طور که در جدول ۴ دیده می‌شود، بین نوع داروی بیهوشی و در نتیجه روش بیهوشی با نمره‌ی NACS رابطه‌ی معنی‌دار وجود داشت. استفاده از داروی وریدی پروپوفل جهت نگهداری بیهوشی عمومی در مقایسه با داروی استنشاقی ایزوفلوران یا در مقایسه با روش بی‌حسی نخاعی با لیدوکائین، از نمره‌ی NACS پائین‌تری برخوردار بود.

همچنین با وجود این که بین NACS و علت سزارین (الکتیو و غیر الکتیو) رابطه‌ی معنی‌داری وجود نداشت و میانگین NACS در دو گروه در محدوده‌ی طبیعی بود، ولی گروه الکتیو نسبت به غیر الکتیو میانگین بالاتری داشتند و این تفاوت میانگین در ۱۵ دقیقه بعد از تولد بارزتر از دو زمان دیگر بود. در این مطالعه ۵ درصد مادران دیابت و ۱۳ درصد آن‌ها PIH داشتند. با وجود این که رابطه‌ی معنی‌داری بین این عوامل و نمره‌ی NACS وجود نداشت و با این که میانگین NACS در دو گروه در محدوده‌ی نرمال بود ولی نوزادان مادرانی که دیابت یا PIH نداشتند از میانگین بالاتری برخوردار بودند و این تفاوت میانگین در ۱۵ دقیقه بعد از تولد بارزتر از دو زمان دیگر بود.

جدول ۳ ارتباط بین وجود بیماری قلبی و چند قلو زایی در مادر را با نمره‌ی NCAS نشان می‌دهد.

همان‌طور که در جدول ۳ دیده می‌شود، بین بیماری قلبی مادر و NACS در ۱۵ دقیقه و ۲ ساعت بعد از تولد رابطه‌ی معنی‌دار وجود داشت؛ به طوری که میانگین NACS در گروه نوزادان متولد شده از مادرانی که بیماری قلبی داشتند، پایین‌تر از گروه دیگر و در محدوده‌ی غیر طبیعی بود. در ۲۴ ساعت بعد از

جدول ۴. مقادیر کمی و ضرایب همبستگی بین عوامل بیهوشی با NACS در زمان‌های مختلف

داری بیهوشی	فراوانی (درصد) تعداد	دقیقه‌ی ۱۵ تولد		ساعت ۲ بعد از تولد		ساعت ۲۴ بعد از تولد	
		انحراف معیار ± میانگین	مقدار P	انحراف معیار ± میانگین	مقدار P	انحراف معیار ± میانگین	مقدار P
لیدوکائین (نخاعی)	۷۱ (۷۱)	۳۷/۵ ± ۱/۹	۰/۰۰۱	۳۸/۲ ± ۱/۸	۰/۰۲	۳۸/۸ ± ۱/۳	۰/۰۱
نسدونال و میدازولام و	۱ (۱)	۳۸	۰/۰۰۱	۳۸	۰/۰۲	۳۹	۰/۰۱
نسدونال + پروپوفل*	۲۸ (۲۸)	۳۵/۹ ± ۳/۶	۰/۰۰۱	۳۶/۹ ± ۳/۱	۰/۰۲	۳۷/۹ ± ۲/۳	۰/۰۱

NACS: Neurologic and adaptive capacity scoring

\*بیهوشی عمومی

### بحث

باعث ایجاد شرایطی می‌شود که خطر بالای زایمان را به دنبال داشته، منجر به ایجاد اختلالاتی در NB نوزاد شود. به عنوان مثال بیماری قلبی مادر باعث اختلالاتی در سیستم خون‌رسانی جفتی رحمی شده، باعث کاهش Maturation جنین و در نتیجه کاهش پاسخ‌های NB نوزاد می‌گردد. به طور کلی حاملگی‌های دو یا چند قلو از موارد حاملگی با خطر بالا محسوب می‌شود که می‌توان انتظار داشت نوزادان حاصل از این حاملگی‌ها نمره‌ی NACS کمتری در مقایسه با حاملگی‌های تک قلوئی داشته باشند. بالا بودن عدد گراویتی می‌تواند نشان دهنده‌ی سن بالای مادر، فاصله‌ی کم حاملگی‌ها و وضعیت اجتماعی و اقتصادی پایین مادر باشد که خود ممکن است زمینه‌ی بالا بردن خطر حاملگی و در نتیجه تولد نوزادی با NACS کمتر از گروه دیگر باشد.

با توجه به نتایج حاصل از مطالعه‌ی ما مشخص گردید که در روش بیهوشی نخاعی با استفاده از لیدوکائین و بیهوشی عمومی توسط تیوپنتال سدیم و ایزوفلوران، میانگین نمره‌ی NACS در هر سه زمان بیشتر از بیهوشی عمومی با پروپوفل بود. بنابراین بیماران می‌توانند از روش بیهوشی نخاعی با لیدوکائین سود بیشتری ببرند. در یک مطالعه نوزادان متولد شده از مادران تحت جراحی سزارین به روش بیهوشی عمومی،

در مطالعه‌ی حاضر میانگین نمره‌ی NACS در سه زمان مختلف (۱۵ دقیقه، ۲ و ۲۴ ساعت بعد از تولد) بیش از ۳۵ بود که دال بر شرایط خوب مادری، جنینی و نوع بیهوشی و داروها در مرکز شهید بهشتی اصفهان بود. در مطالعه‌ای که توسط Moraes و همکاران بر روی عملکرد NB نوزاد با استفاده از سیستم NNNS (NICU network neurobehavioral scale) انجام شده بود، مشخص گردید که برخی از عوامل مربوط به جنین مثل وزن حین تولد و جنسیت بر روی وضعیت NB نوزاد مؤثر بوده است؛ به نحوی که نوزادان با وزن پایین و با جنسیت دختر از اختلالات NB بیشتری نسبت به نوزادان با وزن نرمال و با جنسیت پسر برخوردار بودند (۹)، که این نتایج مشابه نتایج مطالعه‌ی حاضر بود.

با توجه به این که سن بارداری، وزن حین تولد و ضریب آپگار با میزان Maturation نوزاد در ارتباط است، معنی‌دار بودن ارتباط سن بارداری، وزن حین تولد و ضرایب آپگار با NACS را می‌توان توجیه کرد.

با توجه به معنی‌دار بودن رابطه‌ی بین گراویتی و بیماری قلبی مادر و چند قلوئی با NACS شاید بتوان به این صورت توجیه کرد که بالا بودن عدد گراویتی و یا وجود بیماری قلبی در مادر و یا دو یا چند قلوئی

روش‌های بیهوشی متفاوت دارای اثرات مختلفی بر وضعیت NB نوزادان هستند، بلکه داروهای بیهوشی متفاوت به کار رفته در یک نوع روش بیهوشی خاص نیز اثرات مختلفی بر وضعیت NB نوزادان دارند؛ به عبارتی روش ارزیابی NACS قادر به تشخیص تغییرات محسوس در وضعیت NB نوزادان حتی در حضور داروهای مشابه از نظر ویژگی‌های فارماکولوژیک می‌باشد. بنابراین با انتخاب مناسب این داروها می‌توان تأثیر سوء آن‌ها بر نوزاد را به حداقل رساند.

### نتیجه‌گیری

در مطالعه‌ی حاضر رابطه‌ی معنی‌داری بین عوامل جنینی و عوامل مادری با نمره‌ی NACS به دست آمد. با عنایت به این یافته شاید بتوان از طریق آموزش، بالا بردن سطح آگاهی مادران و افزایش مراقبت پیش از تولد باعث بهبود این ارتباط شد و زمینه را برای تولد نوزادان با نمره‌ی NACS بیشتر فراهم کرد.

نمره‌ی NACS کمتری در مقایسه با بیهوشی نخاعی یا اپیدورال داشتند (۳)، که این نتایج با یافته‌های به دست آمده در مطالعه‌ی حاضر همخوانی داشت. ارتباط عوامل مربوط به بیهوشی با وضعیت NB در مطالعات دیگری نیز مورد بررسی قرار گرفته است. در یک مطالعه هوشبر استنشاقی دسفلوران در مقایسه با سوفلوران با وضعیت NB بهتری همراه بوده است (۱۰). همچنین نمره‌ی ENNS (Early neonatal neurobehavioral score) حین بیهوشی عمومی با تیوپنتال کمتر از کتامین بوده است، هر چند این اختلاف معنی‌دار نبوده است (۲). نمره‌ی BNBAS در نوزادان متولد شده از مادران تحت جراحی سزارین با بیهوشی اپیدورال توسط بویواکائین بهتر از کلروپروکائین بوده است (۱۱). تجویز اکسیژن به مادران تحت سزارین به روش بیهوشی نخاعی فاقد تأثیر معنی‌داری در وضعیت NB نوزادان بود (۱۲). نتایج حاصل از این مطالعات همراه با یافته‌های مطالعه‌ی حاضر همگی بر این موضوع دلالت دارند که نه تنها

### References

1. Amiel-Tison C, Barrier G, Shnider SM, Levinson G, Hughes SC, Stefani SJ. A new neurologic and adaptive capacity scoring system for evaluating obstetric medications in full-term newborns. *Anesthesiology* 1982; 56(5): 340-50.
2. Hodgkinson R, Bhatt M, Kim SS, Grewal G, Marx GF. Neonatal neurobehavioral tests following cesarean section under general and spinal anesthesia. *Am J Obstet Gynecol* 1978; 132(6): 670-4.
3. Abboud TK, Nagappala S, Murakawa K, David S, Haroutunian S, Zakarian M, et al. Comparison of the effects of general and regional anesthesia for cesarean section on neonatal neurologic and adaptive capacity scores. *Anesth Analg* 1985; 64(10): 996-1000.
4. Brockhurst NJ, Littleford JA, Halpern SH. The Neurologic and Adaptive Capacity Score: a systematic review of its use in obstetric anesthesia research. *Anesthesiology* 2000; 92(1): 237-46.
5. Salisbury AL, Lester BM, Seifer R, Lagasse L, Bauer CR, Shankaran S, et al. Prenatal cocaine use and maternal depression: effects on infant neurobehavior. *Neurotoxicol Teratol* 2007; 29(3): 331-40.
6. Moraes Barros MC, Guinsburg R, de Araujo PC, Mitsuhiro S, Chalem E, Laranjeira RR. Exposure to marijuana during pregnancy alters neurobehavior in the early neonatal period. *J Pediatr* 2006; 149(6): 781-7.
7. Law KL, Stroud LR, LaGasse LL, Niaura R, Liu J, Lester BM. Smoking during pregnancy and newborn neurobehavior. *Pediatrics* 2003; 111(6 Pt 1): 1318-23.
8. Suzuki K, Nakai K, Hosokawa T, Oka T, Okamura K, Sakai T, et al. Association of maternal smoking during pregnancy and infant neurobehavioral status. *Psychol Rep* 2006; 99(1): 97-106.
9. Moraes Barros MC, Guinsburg R, Mitsuhiro SS,

- Chalem E, Laranjeira RR. Neurobehavior of full-term small for gestational age newborn infants of adolescent mothers. *J Pediatr (Rio J)* 2008; 84(3): 217-23.
10. Aydin GB, Coskun F, Sahin A, Aypar U. Influence of sevoflurane and desflurane on neurological and adaptive capacity scores in newborns. *Saudi Med J* 2008; 29(6): 841-6.
11. Kuhnert BR, Kennard MJ, Linn PL. Neonatal neurobehavior after epidural anesthesia for cesarean section: a comparison of bupivacaine and chloroprocaine. *Anesth Analg* 1988; 67(1): 64-8.
12. Backe SK, Kocarev M, Wilson RC, Lyons G. Effect of maternal facial oxygen on neonatal behavioural scores during elective Caesarean section with spinal anaesthesia. *Eur J Anaesthesiol* 2007; 24(1): 66-70.

## ضمیمه ۱. سیستم درجه بندی ظرفیت نورولوژیک و تطابقی نوزاد

	۰	۱	۲
ظرفیت سازگاری (Adaptive)	۱ واکنش نسبت به صدا	وجود ندارد	ضعیف
	۲ عادت کردن به صدا	وجود ندارد	۷-۱۲ تحریک
	۳ واکنش نسبت به نور	وجود ندارد	ضعیف
	۴ عادت کردن به نور	وجود ندارد	۷-۱۲ تحریک
	۵ تسلی پذیری (Concolability)	وجود ندارد	مشکل قابل دستیابی است
	کامل	ظرفیت سازگاری	

## ارزیابی نورولوژیک

تون غیر فعال	۶ علامت شال گردن (Scarf)	حلق زدن دور گردن	آرنج از خط میانی می گذرد	آرنج به خط وسط نمی رسد
	۷ برگشت ارتجاعی آرنجها	وجود ندارد	آهسته و ضعیف	برگشت تند و تیز و قابل تکرار است
	۸ زاویه ی پولیته	بیش از ۱۱۰ درجه	۹۱ تا ۱۱۰ درجه	کمتر از ۹۰ درجه
	۹ برگشت ارتجاعی اندام تحتانی	وجود ندارد	آهسته و ضعیف	برگشت تند و تیز و قابل تکرار است
تون فعال	۱۰ انقباض فعال فلکسورهای گردن	وجود ندارد یا هیپرتونسیته دایمی اکستانسورها	انقباض متوسط نه چندان خوب	خوب، سر چند ثانیه در محور باقی می ماند و قابل تکرار است
	۱۱ انقباض فعال اکستانسورهای گردن	وجود ندارد یا غیر طبیعی است	انقباض متوسط نه چندان خوب	خوب، سر چند ثانیه در محور باقی می ماند و قابل تکرار است
	۱۲ چنگ زدن با کف دست	وجود ندارد	ضعیف	عالی و قابل تکرار است
	۱۳ پاسخ به کشش متعاقب چنگ زدن کف دست	وجود ندارد	پاسخ نه چندان خوب	پاسخ عالی است و تمام بدن را بلند می کند
رفلکس های اولیه	۱۴ پاسخ حمایتی	وجود ندارد	ناکامل و گذرا	قوی است و تمام وزن بدن را چند ثانیه نگه می دارد
	۱۵ قدم زدن خود به خودی	منفی است	پاسخ نه چندان خوب	پاسخ واضح و قابل تکرار است
	۱۶ رفلکس مورو (Moro)	وجود ندارد	ضعیف و ناکامل	پاسخ واضح و قابل تکرار است
	۱۷ رفلکس مکیدن (Sucking)	وجود ندارد	ضعیف	صحیح و منظم و مداوم
ارزیابی کلی	۱۸ هوشیاری (Alertness)	کوما	لتارژیک	هوشیاری کامل
	۱۹ گریه	وجود ندارد	با صدای زیر و تن ضعیف	طبیعی
	۲۰ فعالیت حرکتی (Motor activity)	وجود ندارد یا بیش از حد همراه آژیتاسیون	کاهش یا افزایش بیش از حد	طبیعی

کامل	نورولوژیک
نمره ی کامل	در دقیقه..... بعد از تولد

## The Relation between Neurologic and Adaptive Capacity Scoring with Maternal, Fetal and Anesthetic Factors. in Cesarean Born Neonates

Maryam Sharifi<sup>1</sup>, Seyed Jalal Hashemi MD<sup>2</sup>, Mitra Jabalameli MD<sup>3</sup>

### Abstract

**Background:** Neurologic and adaptive capacity scoring (NACS) is considered as a screening test for recognizing the central nervous system depression due to the effects of medications in neonates. This test is able to show the neurologic and behavioral changes even in the presence of normal apgar score. The aim of this study was to determine the relationship between the NACS with maternal, fetal and anesthetic factors.

**Methods:** This descriptive analytical cross sectional study was performed on 100 cesarean born neonates. Data were collected simply and by filling the questionnaire. NACS score  $\leq 34$  supposed as abnormal and score  $\geq 35$  supposed as normal.

**Findings:** NACS mean Score in 3 different times (15 min, 2 hours and 24 hours after birth) was more than 35. The correlation between anesthetic method and the used drugs with NACS was significant. There were also a significant relation between NACS and studied fetal factors (gestational age, apgar score in 1.5 minutes, sex) and also some maternal factors (gravity, maternal heart disease, twin or multifetal pregnancies).

**Conclusion:** The normal NACS in 3 different times (15 min, 2 hours and 24 hours after birth) showed a good maternal, fetal and anesthetic conditions in Shahid Beheshti hospital, Isfahan. Spinal anesthesia with lidocaine is recommended for caesarean section instead of general anesthesia for having a better NACS.

**Keywords:** Neurologic and adaptive capacity scoring, Caesarean section, Neonate, Anesthesiology.

\* This paper is derived from a medical doctorate thesis in Isfahan University of Medical Sciences.

<sup>1</sup> Student of Medicine, Student Research Committee, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

<sup>2</sup> Professor, Department of Anesthesiology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

<sup>3</sup> Associate Professor, Department of Anesthesiology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

**Corresponding Author:** Seyed Jalal Hashemi MD, Email: J\_hashemi@med.mui.ac.ir