

بررسی تأثیر دو روش بیهوشی عمومی و بی حسی نخاعی بر درجه حرارت مرکزی مادر و نوزاد در عمل جراحی سزارین

حمیدرضا عباسی¹، ویدا آیت‌اللهی¹، شکوفه بهداد^{1*}، حبیب زارع²، محمد دهقان طرزجانی³، نجمه حیرانی‌زاده³

1. استادیار گروه بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، بیمارستان شهید صدوقی

2. دانشجوی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

3. دستیار گروه بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد

چکیده

زمینه و هدف: هیپوترمی از عوارض شایع در طی بیهوشی عمومی و نوروآنژیال می‌باشد که تا حدی می‌توان با استفاده از روش‌های پیشگیرانه از بروز آن جلوگیری کرد. در مطالعات انجام شده تأثیر روش‌های بیهوشی بر درجه حرارت بیماران در اعمال جراحی مختلف بررسی شده است. در مطالعه حاضر درجه حرارت بیماران در دو روش بیهوشی عمومی و اسپینال در عمل جراحی سزارین بررسی و مقایسه شده است.

روش بررسی: پس از تصویب در کمیته اخلاق و کسب رضایت‌نامه کتبی آگاهانه از بیماران، این مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی تصادفی شده انجام گردید. 80 زن کاندید عمل جراحی سزارین انتخابی که از لحاظ معاینات بالینی در گروه I طبقه‌بندی انجمن بیهوشی آمریکا قرار داشتند، به صورت تصادفی به دو گروه 40 نفری تقسیم شدند، که به صورت تصادفی مورد بیهوشی عمومی (گروه G) یا اسپینال (گروه S) قرار گرفتند. درجه حرارت تیمپان مادر توسط ترمومتر پرده تیمپان، 5 مرتبه شامل موارد زیر اندازه‌گیری گردید: قبل از شروع بیهوشی، پس از القاء بیهوشی و قبل از شروع جراحی بعد از تولد نوزاد و همچنین زمان‌های 0/5 ساعت و 1 ساعت بعد از پایان جراحی بیماران در ریکاوری. نمره آپگار دقایق 1 و 5 و همچنین درجه حرارت رکتال نوزادان بلافاصله پس از تولد و همچنین PH خون شریانی بندناف نوزادان اندازه‌گیری و ثبت گردید. اطلاعات با تکمیل پرسشنامه جمع‌آوری گردید و توسط آزمون‌های آماری و برنامه SPSS 19 مورد تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: در طی عمل جراحی در هیچ‌کدام از دو گروه هیپوترمی دیده نشد که بین دو گروه تفاوت معنی‌داری نداشت. در زمان ریکاوری هیپوترمی خفیف در دو گروه ثبت شد که بین دو گروه تفاوت معنی‌داری نداشت. میانگین درجه حرارت و آپگار دقیقه اول و پنجم نوزادان در دو گروه نیز تفاوت معنی‌داری نداشت و در حد طبیعی بود. میانگین PH خون بند ناف نوزادان در گروه اسپینال کمتر بود (0/001 = مقدار پی).

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج بدست آمده از مطالعه حاضر، تأثیر دو روش بیهوشی (اسپینال و عمومی) بر میزان درجه حرارت مرکزی مادر در حین عمل جراحی سزارین تفاوتی ندارد.

واژگان کلیدی: بیهوشی اسپینال، بیهوشی جنرال، سزارین، هیپوترمی

*آدرس نویسنده مسئول: یزد، صفاییه، بیمارستان شهید صدوقی، گروه بیهوشی، دکتر شکوفه بهداد

پست الکترونیک: drbehdad@ssu.ac.ir

مقدمه

تبادل منفی انرژی، تاخیر در بهبود زخم، تاخیر در ریکاوری بیماران و نیاز به بستری طولانی مدت تر می باشد.⁽⁴⁻⁶⁾

مطالعه حاضر با هدف مقایسه دمای مرکزی بدن مادر و نوزاد، در دو روش بیهوشی عمومی و اسپینال در بیماران تحت عمل جراحی سزارین الکتیو طراحی شده است.

روش مطالعه

پس از تصویب در کمیته اخلاق و کسب رضایت نامه کتبی آگاهانه از بیماران، این مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی تصادفی شده انجام گردید. 80 زن کاندید عمل جراحی سزارین انتخابی که از لحاظ معاینات بالینی در گروه 1 طبقه بندی انجمن بیهوشی آمریکا قرار داشتند، در مطالعه شرکت داده شدند. خانم‌های باردار با حداقل سن 18 و سن بارداری 37 هفته یا بیشتر که کاندید جراحی سزارین انتخابی بودند وارد مطالعه شدند. بیماران که تشخیص اکلامپسی یا پره اکلامپسی برای آن‌ها مطرح بود و یا حاملگی دوقلو داشتند، از مطالعه خارج شدند. بیماران با سابقه مشکلات قلبی، بیماری‌های زمینه‌ای نظیر هیپوتیروئیدی، هیپرتیروئیدی، دیابت و هیپرتانسیون، حساسیت به داروهای مورد استفاده در بیهوشی و همچنین نیاز به تزریق فرآورده‌های خونی نیز از مطالعه خارج گردیدند. بیماران به صورت تصادفی به دو گروه 40 نفری تقسیم شدند که به صورت تصادفی مورد بیهوشی عمومی (گروه G) یا اسپینال (گروه S) قرار گرفتند. گروه بندی و انتخاب بیماران به روش پاکت نامه (Sealed envelopes) بود. توسط کامپیوتر اعداد 1 تا 80 به دو گروه 40 تایی تقسیم

به طور طبیعی دمای مرکزی بدن، به صورت دقیق توسط مکانیسم‌های دفاعی کنترل می‌شوند. اختلال تنظیم درجه حرارت بدن در حین بیهوشی عمومی از یک الگوی خاص تبعیت می‌کند، به این شکل که آستانه پاسخ به گرما فقط مختصری بالا می‌رود، در حالی که آستانه پاسخ به سرما مشخصاً کاهش می‌یابد، به این معنی که مکانیسم‌های تنظیم کننده درجه حرارت، در حین بیهوشی به سرما و هیپوترمی دیرتر از گرما پاسخ می‌دهند، در نتیجه بروز هیپوترمی عارضه‌ای شایع در حین بیهوشی عمومی می‌باشد.⁽¹⁾ هیپوترمی خفیف درجه حرارت مرکزی بین 35 تا 36/5 در نظر گرفته می‌شود.⁽²⁾ در بیهوشی اسپینال و اپیدورال آستانه فعال شدن مکانیسم‌های دفاعی انقباض عروق و لرز کاهش می‌یابد و اگرچه الگوی اختلال ایجاد شده مشابه بیهوشی عمومی است، ولی شدت آن کمتر است. به نظر می‌رسد اختلال تنظیم درجه حرارت در حین بیهوشی چه به روش عمومی و چه به روش‌های موضعی بیشتر مربوط به پاسخ‌های مرکزی باشد، اگرچه سیستم‌های محیطی تنظیم کننده دمای بدن نیز در این فرآیند دخالت دارند.⁽¹⁾ هیپوترمی ایجاد شده در بلوک‌های نورواگزینال به سطح بلوک بستگی دارد و چون در سزارین به سطح بالاتری از بلوک نیازمندیم، احتمال بروز هیپوترمی در مادر بیشتر است.⁽³⁾ مطالعات مختلف نشان دهنده عوارض جانبی متعدد در بیماران با هیپوترمی خفیف بعد از اعمال جراحی متعدد می‌باشد، که این عوارض شامل اختلالات قلبی عروقی ناشی از فعال شدن سیستم سمپاتیک می‌باشد. عفونت زخم جراح، اختلالات انعقادی،

دقایق 1 و 5 و همچنین درجه حرارت رکتال نوزادان بلافاصله پس از تولد و همچنین PH خون شریانی بندناف نوزادان اندازه‌گیری و ثبت گردید. القاء بیهوشی در بیماران گروه G (بیهوشی عمومی) با روش لوله‌گذاری سریع و با تزریق 5 میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن تیوپنتال سدیم و 1/5 میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن سوکسینیل کولین بعد از 3 دقیقه پره‌اکسیژناسیون انجام شد. برای نگهداری بیهوشی از گاز هوشبر استنشاقی ایزوفلوران (MAC 0/5 تا 1) و اکسیژن-نیتریک اکسید 50%-50٪ استفاده شد. بعد از تولد نوزاد 100 میکروگرم فنتانیل به مادران تزریق می‌گردید. در گروه S (اسپینال) برای بیماران در وضعیت نشسته و با سوزن شماره 25 اسپروت در فضای سوم-چهارم یا چهارم-پنجم از خط وسط با تزریق 12 میلی‌گرم مارکابین بیهوشی نوروآگزینال انجام گردید و بیمار جهت انجام سزارین سریعاً در وضعیت طاق‌باز قرار گرفت. اطلاعات با تکمیل پرسشنامه جمع‌آوری گردید و توسط آزمون‌های آماری و برنامه اسپاساس 19 مورد تحلیل قرار گرفت. مقدار پی زیر 0/05 معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

متوسط گروه سنی در گروه دریافت‌کننده بیهوشی جنرال (گروه 1) 28 سال و در گروه تحت بیهوشی نخاعی (گروه 2) 27 سال شد که با مقدار پی 0/269 معنی‌دار نشد. میانگین درجه حرارت مادر در بدو ورود به اتاق عمل (T⁰) در گروه 1 برابر با 36/69 درجه و برای گروه 2 برابر با 36/74 درجه شد که با مقدار پی = 0/55 ارتباط معنی‌داری نداشت.

شدند، پاکتهایی با شماره‌های مزبور تهیه و روش بیهوشی انتخابی کامپیوتر در پاکتها قرار داده شد. قبل از شروع جراحی، متخصص بیهوشی پاکتهای نامه را باز می‌کرد و از روش بیهوشی مطلع می‌گردید. با توجه به صحبت‌های اولیه متخصص بیهوشی، تمام بیماران مورد مطالعه قبل از شروع جراحی مجدداً رضایت خود را مبنی بر انتخاب روش بیهوشی توسط متخصص بیهوشی ابراز نمودند. دمای اتاق عمل و ریکاوری اندازه‌گیری و ثبت گردید. قبل از القاء بیهوشی، دارویی به عنوان پیش‌دارو به بیمار تجویز نمی‌گردید. تمام بیماران از 8 ساعت قبل از جراحی ناشتا نگه داشته می‌شدند. قبل از شروع جراحی 500 میلی‌لیتر سرم رینگر گرم شده با دمای 37 درجه سانتیگراد دریافت می‌کردند. تمام مایعات دریافتی بیمار در طول عمل جراحی با دمای 37 درجه سانتیگراد بود. به محض ورود بیمار به اتاق عمل پایشگرهای استاندارد شامل الکتروکاردیوگرافی، پالس اکسی‌متری و فشار خون غیرتهاجمی انجام گردید. اطلاعات پایه بعد از قرار گرفتن بیمار بر روی تخت اتاق عمل و مشخص شدن روش بیهوشی جمع‌آوری گردید. جمع‌آوری‌کننده اطلاعات پرستار بیهوشی بود که در انتخاب روش بیهوشی دخالتی نداشت. درجه حرارت تیمپان مادر توسط ترمومتر پرده تیمپان (OMRON GENTLE TEMP 510)، 5 مرتبه شامل موارد زیر اندازه‌گیری گردید: قبل از شروع بیهوشی T⁰، پس از القاء بیهوشی و قبل از شروع جراحی T¹، بعد از تولد نوزاد T² و همچنین زمانهای 0/5 ساعت T³ و 1 ساعت بعد از پایان جراحی بیماران در ریکاوری T⁴. نمره آپگار

با مقدار پی=0/001 ارتباط معنادار شده است (جدول شماره 2).
دمای اندازه‌گیری شده اتاق عمل برای همه بیماران 26 درجه سانتی‌گراد و دمای ریکآوری 20 درجه سانتی‌گراد بود که در دو گروه تفاوت معنی‌داری نداشت.

جدول 1: میانگین درجه حرارت مادر در دو گروه در زمان های مشخص شده

P-value	انحراف معیار	میانگین	گروه
0/559	± 0/35	36/69	1
	± 0/40	36/74	2
0/594	± 0/35	36/49	1
	± 0/43	36/44	2
0/567	± 0/41	36/50	1
	± 0/39	36/45	2
0/717	± 0/34	36/10	1
	± 0/38	36/07	2
0/646	± 0/34	36/09	1
	± 0/38	36/05	2

میانگین درجه حرارت مادر بلافاصله پس از القاء بیهوشی (T^1) 36/49 درجه برای گروه 1 و برای گروه 2 برابر با 36/44 درجه می‌باشد که با مقدار پی=0/59 از نظر آماری معنی‌دار نشده است.
میانگین درجه حرارت مادر بلافاصله پس از تولد نوزاد (T^2) برای گروه 1 برابر با 36/5 درجه و برای گروه 2 برابر با 36/45 درجه شده است که از نظر آماری معنی‌دار نشده است (مقدار پی=0/567).
میانگین درجه حرارت مادر نیم ساعت پس از ریکآوری (T^3) برای گروه 1 برابر 36/1 درجه و برای گروه 2 برابر 36/07 درجه می‌باشد که مقدار پی=0/717 داشته است و از نظر آماری ارتباط معنی‌دار نشده است.

متوسط درجه حرارت مادر یک ساعت پس از ریکآوری (T^4) در گروه 1 برابر 36/09 درجه و در گروه 2 برابر با 36/05 درجه بود که با مقدار پی=0/646 از نظر آماری ارتباط معنی‌داری برقرار نشد. (جدول شماره 1)

میانگین درجه حرارت رکتال نوزادان بلافاصله بعد از تولد (N.T) در گروه 1 برابر با 37/07 درجه و در گروه 2 برابر 37/01 درجه شده است که با مقدار پی=0/145 معنی‌دار نشده است.

میانگین آپگار دقیقه اول نوزادان در گروه 1 برابر با 8/6 و در گروه 2 برابر 8/73 می‌باشد که با مقدار پی=0/494 ارتباط معنی‌داری ایجاد نشده است.

میانگین آپگار دقیقه 5 نوزادان در گروه 1 برابر با 9/85 و در گروه 2 برابر با 9/88 شده است که با مقدار پی=0/749 معنی‌دار نشده است.

میانگین PH وریدی بند ناف نوزادان در گروه 1 برابر با 7/36 و در گروه 2 برابر 7/34 شده است که

دهد، پایین بودن درجه حرارت محیط اتاق عمل، شستشوی محل جراحی و حفرات بدن با مایعات سرد، انفوزیون وریدی حجم زیادی از مایعات با اتاق و خون سرد⁽⁹⁾. همانند بیهوشی عمومی اختلال در توزیع دمای بدن علت عمده هیپوترمی در بیماران تحت بیهوشی نخاعی می‌باشد، با این تفاوت که اختلال در توزیع دما در بیهوشی نورو آگزپال به صورت واضح منحصر به اندام‌های تحتانی است⁽¹⁰⁾.

هیپوترمی طی بیهوشی عمومی با یک الگوی خاص پیشرفت می‌کند. ابتدا یک کاهش سریع اولیه در درجه حرارت مرکزی که در نتیجه توزیع حرارت بدن از مرکز به محیط است را داریم سپس کاهش آهسته درجه حرارت مرکزی به صورت خطی ادامه می‌یابد و در نهایت درجه حرارت مرکزی ثابت می‌شود و تغییر نمی‌کند که به علت آن است که از دست رفتن درجه حرارت از تولید آن بیشتر است⁽¹¹⁾. بسته به طول عمل و میزان مایعات گرم نشده میزان درجه حرارت مرکزی می‌تواند متغیر باشد. به صورتی که کاهش دمای بدن در طول اعمال جراحی بزرگ بیشتر از اعمال جراحی کوچک است⁽¹²⁾.

در مطالعه حاضر، در حین جراحی کاهش مشخصی در دمای مرکزی مادران مشاهده نشد، هرچند در هردو گروه مورد بررسی هیپوترمی خفیف در مادران در زمان ریکاوری ایجاد گردید. در مطالعه یانتور و همکاران نیز افت واضحی در دمای مرکزی مادران در حین عمل جراحی بین دو گروه اپیدورال و بیهوشی عمومی وجود نداشت⁽¹³⁾. در مطالعه فالیس و همکاران، مادران تحت بیهوشی اسپاینال، در طول عمل جراحی، دچار هیپوترمی خفیف گردیدند⁽²⁾. در مطالعات بوتویک و همکاران⁽¹⁴⁾ و

جدول 2: میانگین متغیرهای مربوط به نوزاد

P-value	انحراف معیار	میانگین	گروه
0/145	0/16	37/07	1
	0/15	37/01	2
0/494	0/87	8/60	1
	0/75	8/73	2
	0/36	9/85	1
0/749	0/33	9/88	2
0/00	0/016	7/36	1
	0/011	7/34	2

بحث

هیپوترمی یکی از عوارض شناخته شده بیهوشی می‌باشد و همه بیماران در این حین مستعد افت دمای بدن می‌باشند. هیپوترمی می‌تواند باعث بروز عوارض جانبی از قبیل اختلالات قلبی، اختلالات انعقادی و پلاکتی، عفونت زخم‌های جراحی، کاهش متابولیسم داروهای بیهوشی و طولانی شدن مدت بستری بیماران شود⁽⁷⁾. در حالت بیداری درجه حرارت بدن توسط سیستم ترمورگولاتوری در محدوده $\pm 0/2$ درجه حرارت بدن تنظیم می‌شود⁽⁸⁾. بیماران معمولاً در حین عمل به دلایل متعددی هیپوترم می‌شوند که این دلایل عبارتند از: توزیع گرما از مرکز به محیط که به دنبال واژودیلاتسیون ناشی از داروهای بیهوشی رخ می‌-

در هر دو گروه مورد مطالعه، عدم تغییر دمای بدن نوزاد منطقی به نظر می‌رسد. اما در مطالعه هورن و همکاران دیده شده است که دمای نوزاد متأثر از دمای بدن مادر است و هیپوترم شدن مادر موجب ایجاد هیپوترمی در نوزاد می‌شود⁽¹⁵⁾. همچنین در مطالعه یانتور و همکاران درجه حرارت نوزادان در بدو تولد در گروه تحت بیهوشی اپیدورال به طور معنی‌داری پایین‌تر از گروه بیهوشی عمومی بوده است که این نتیجه احتمالاً به دلیل فاصله زمانی بیشتر بین القای بیهوشی اپیدورال و تولد نوزاد و حجم بیشتر مایعات دریافتی توسط مادر قبل از تولد نوزاد در گروه اپیدورال نسبت به روش بیهوشی عمومی می‌باشد⁽¹³⁾.

مطالعات قبلی نشان داده‌اند که بیهوشی موضعی و عمومی به دلیل احتمال کاهش جریان خون جفتی رحمی ممکن است موجب اختلال در وضعیت اسید و باز نوزاد گردد. از آنجایی که مفیدترین معیار خون بند ناف جهت بررسی وضعیت اسید و باز نوزاد، PH خون شریانی است⁽¹⁶⁾، در این مطالعه PH خون شریانی بند ناف در دو گروه اندازه‌گیری و مقایسه گردید. در مطالعه حاضر مشاهده شده است که میانگین PH شریانی بند ناف نوزادان در گروه تحت بیهوشی عمومی برابر با 7/36 و در گروه بیهوشی نخاعی 7/34 بود که این ارتباط با مقدار پی = 00/0 معنی‌دار شد که این مطلب بیان‌کننده این موضوع است که کاهش دمای خیلی خفیف نیز حتی کاملاً خوش‌خیم نیست. اگرچه ما متغیرهای همودینامیک مادر را بررسی نکردیم ولی شاید به دلیل افت گذرای فشارخون پس از انجام القاء بیهوشی اسپاینال در مادران، کاهش PH بند ناف در این گروه متأثر از این موضوع باشد. در مطالعه

وولناف و همکاران⁽³⁾ و همچنین مطالعه دکتر پارسا و همکاران⁽⁹⁾، هیپوترمی در مادران تحت بیهوشی اسپاینال در طی عمل جراحی سزارین ایجاد شد. با توجه به استفاده از مایعات گرم شده (37 درجه سانتی‌گراد) در مطالعه ما و درجه حرارت اتاق عمل (26 درجه سانتی‌گراد) احتمالاً علت عدم افت واضح دما در حین جراحی، در مادران به دلایل مطرح شده می‌باشد. همچنین در مطالعه ما دمای مادر در ریکآوری (دمای محیط 20 درجه سانتی‌گراد) نیز بررسی گردید، که ایجاد افت دمای خفیف در مادران مشاهده شد. که احتمالاً به دلیل کاهش درجه حرارت اتاق ریکآوری می‌باشد.

در مطالعه ما میانگین درجه حرارت پرده تیمپان مادران در دو گروه بیهوشی عمومی و بیهوشی نخاعی تفاوت معنی‌داری نداشت. در مطالعه مشابهی که توسط یانتور و همکاران انجام شده است، نیز مشخص شد که افت دما در مادر، در روش اپیدورال تفاوت واضحی با روش بیهوشی عمومی نداشته است⁽¹³⁾ که می‌توان چنین نتیجه گرفت، دو روش بیهوشی عمومی و بیهوشی نورواگزینال تاثیر مشابهی بر روی تنظیم دمای مرکزی بدن در مادران تحت عمل جراحی سزارین دارند.

در مطالعه حاضر نشان داده شد میزان درجه حرارت نوزاد بین دو گروه تفاوت معنی‌داری نداشت و نوزادان هیچکدام از گروه‌های مورد بررسی دچار هیپوترمی نشدند، که به نظر می‌رسد علت عدم افت دما در نوزادان در مطالعه ما به دلیل کیفیت خوب مراقبت‌های پس از زایمان و انتقال سریع نوزاد به زیر دستگاه گرم‌کننده باشد، علاوه بر این با توجه به فاصله زمانی کوتاه مابین القای بیهوشی و تولد نوزاد

در حالیکه در مطالعه یانتور و همکاران، آپگار دقیقه اول در گروه اپیدورال نسبت به بیمارانی که بیهوشی عمومی گرفته بودند کمتر بود، که احتمالاً به دلیل بروز هیپوترمی در این نوزادان متعاقب هیپوترمی مادر می‌باشد⁽¹³⁾.

در مورد آپگار دقیقه 5 نیز در مطالعاتی که بیهوشی نخاعی را با بیهوشی عمومی مقایسه کرده‌اند همانند نتایج حاصله از مطالعه ما تفاوت معنی‌داری ما بین آپگار دقیقه 5 در بین دو گروه دیده نشد⁽¹⁸⁾. در مطالعه‌ای دیگر که بین دو گروه بیماران تحت بیهوشی اپیدورال و عمومی انجام شده است در آپگار دقیقه 5 تفاوت واضحی گزارش نشده است^(13,16). اگرچه در مطالعه یانتور و همکاران در دقیقه اول آپگار نوزادان در گروه اپیدورال کمتر از بیهوشی عمومی بوده است⁽¹³⁾، که با توجه به گرم کردن نوزادان در دوره بعد از تولد بهبود آپگار را می‌توان توجیه کرد.

نتیجه گیری

با توجه به نتایج حاصله از مطالعه حاضر و مطالعات مشابه با توجه به امکان ایجاد هیپوترمی در مادر و نوزاد و اثرات آن بر آپگار و PH خون بندناف، اهمیت به کار بردن اقدامات پیشگیرانه جهت حفظ دمای بدن مادر و نوزاد منطقی به نظر می‌رسد. تفاوت عمده مطالعه حاضر با مطالعات مشابه در درجه حرارت اتاق عمل بود، که به نظر می‌رسد عامل مهمی در پیشگیری از هیپوترمی در مادر و نوزاد باشد. علاوه بر این انتقال سریع نوزاد پس از تولد به زیر گرم‌کننده می‌تواند از بروز هیپوترمی در نوزادان جلوگیری کند.

یانتور و همکاران نیز مشاهده شده‌است که PH وریدی بند ناف نوزادان در گروه بیهوشی اپیدورال از بیهوشی عمومی کمتر بوده‌است (مقدار پی < 0/05). (13) که با توجه به این که در این مطالعه افت دما در نوزادان در گروه اپیدورال بیشتر بوده است، احتمالاً کاهش PH در گروه اپیدورال به این دلیل بوده‌است. ولی در مطالعه یگین و همکاران، PH در هر دو نمونه خون شریانی و وریدی بند ناف، در دو گروه اپیدورال و بیهوشی عمومی تفاوت معنی‌داری نداشته است⁽¹⁶⁾، که با توجه به عدم بررسی معیارهای همودینامیک مادر و درجه حرارت نوزاد نمیتوان علت مشخصی را در توجیه این یافته بیان نمود.

اندازه‌گیری آپگار در نوزاد در بدو تولد در حقیقت یک ارزیابی از وضعیت بالینی و قلبی ریوی نوزاد است. آپگار دقیقه اول جهت تعیین میزان احیا مورد نیاز است، در حالیکه آپگار دقیقه پنجم، میزان پاسخ نوزاد به احیا را نشان می‌دهد. همچنین با آپگار دقیقه 5 می‌توان میزان بروز زجر در نوزاد را تشخیص داد.

در سیستم امتیازدهی تعیین تطابق نورولوژی نوزاد، وضعیت نورولوژیک نوزاد بیشتر بررسی می‌شود و در صورت وجود دپرسیون در سیستم اعصاب مرکزی نوزاد، تشخیص داده می‌شود⁽¹⁷⁾. با توجه به اینکه در مطالعه حاضر بررسی نوزاد، براساس سیستم امتیازدهی آپگار بود، تفاوت بارزی در آپگار نوزادان در دو گروه مورد مطالعه مشاهده نشد. در مطالعات مشابه، نتایج متفاوتی در مورد اثر بیهوشی بر روی آپگار نوزادان گزارش شده‌است. موافق با نتایج مطالعه حاضر، در مطالعاتی مشابه نیز، تفاوت بارزی بین آپگار دقیقه 1 در دو گروه مشاهده نشد^(16,18).

منابع

۱. Sessler DI. Temperature monitoring and perioperative thermoregulation. *Anesthesiology*. ۲۰۰۸ Aug; ۱۰۹(۲):۳۱۸-۳۸.
۲. Fallis WM, Hamelin K, Symonds J, Wang X. Maternal and newborn outcomes related to maternal warming during cesarean delivery. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. ۲۰۰۶ May-Jun; ۳۵(۳):۳۲۴-۳۱.
۳. Woolnough M, Allam J, Hemingway C, Cox M, Yentis SM. Intra-operative fluid warming in elective caesarean section: a blinded randomised controlled trial. *Int J Obstet Anesth*. ۲۰۰۹ Oct; ۱۸(۴):۳۴۶-۵۱.
۴. Melling AC, Ali B, Scott EM, Leaper DJ. Effects of preoperative warming on the incidence of wound infection after clean surgery: a randomised controlled trial. *Lancet* ۲۰۰۱; ۳۵۸:۸۷۶-۸۰.
۵. Winkler M, Akça O, Birkenberg B, Hetz H, Scheck T, Arkilic CF, et al. Aggressive warming reduces blood loss during hip arthroplasty. *Anesth Analg* ۲۰۰۰; ۹۱:۹۷۸-۸۴.
۶. Widman J, Hammarqvist F, Sellden E. Amino acid infusion induces thermogenesis and reduces blood loss during hip arthroplasty under spinal anesthesia. *Anesth Analg* ۲۰۰۲; ۹۵:۱۷۵۷-۶۲.
۷. Nonpharmacologic prevention of surgical wound infections. Available at: [http://www-or.org/Reviews/five/review.html](http://www.or.org/Reviews/five/review.html), ۲۰۰۴.
۸. Buggy DJ, Crossley AWA. Thermoregulation, mild perioperative hypothermia and postoperative shivering. *Br J Anesth* ۲۰۰۰; ۸۴:۶۱۵-۲۸.
۹. Parsa T, Dabir Sh, Radpey B. Effect of rapid infusion of intravenous crystalloids with room temperature in inducing mild hypothermia. *Journal of Iranian Anesthesiologists Society*. ۲۰۰۹; ۳۱(۶۷):۱۸-۲۳.
۱۰. Sessler DI. Perioperative heat balance. *Anesthesiology* ۲۰۰۰; ۹۲: ۵۷۸-۵۹۶.
۱۱. RONALD D Miller. Miller's anesthesia ۲۰۱۰. ۷th edition. Philadelphia. Chirchill-Livingstone. P:۱۵۳۵-۵۰.
۱۲. Arkilic CF, Akca O, Taguchi A, Sessler DI, Kurz A. Temperature monitoring and management during neuraxial anesthesia: an observational study. *Anesth Analg* ۲۰۰۰; ۹۱: ۶۶۲-۶۶۶.
۱۳. Yentur EA, Topcu I, Ekici Z, Ozturk T, Keles GT, Civi .The effect of epidural and general anesthesia on newborn rectal temperature. ۲۰۰۹ Sep; ۴(۹):۸۶۳- Braz J Med Biol Re. at elective cesarean section
۱۴. Butwick AJ, Lipman SS, Carvalho B. Intraoperative forced air-warming during cesarean delivery under spinal anesthesia does not prevent maternal hypothermia. *Anesth Analg*. ۲۰۰۷ Nov; ۱۰۵(۵):۱۴۱۳-۹.
۱۵. Horn EP, Schroeder F, Gottschalk A, Sessler DI, Hiltmeyer N, Standl T, et al. Active warming during cesarean delivery. *Anesth Analg* ۲۰۰۲; ۹۴: ۴۰۹-۴۱۴.
۱۶. Arif YEÜÜN, Zeki ERTUÚ, Murat YILMAZ, Meliha ERMAN. The Effects of Epidural Anesthesia and General Anesthesia on Newborns at Cesarean Section. *Turk J Med Sci* ۳۳ (۲۰۰۳) ۳۱۱-۳۱۴
۱۷. Afolabi BB, Lesi FE, Merah NA. Regional versus general anaesthesia for caesarean section. (Review) *Cochrane Database Syst Rev*. ۲۰۰۶ Oct ۱۸; (۴):CD۰۰۴۳۵۰.
۱۸. Kavak ZN, Basgul A, Ceyhan N. Short-term outcome of newborn infants: spinal versus general anesthesia for elective cesarean section. A prospective randomized study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* ۲۰۰۱; ۱۰۰: ۵۰-۵۴

Comparison of General Anesthesia and Spinal Anesthesia on Maternal and Neonatal Central Temperature during Cesarean Section

Hamid-reza Abbasi^۱, Vida Ayatollahi^۱, Shekoufeh Behdad^{۱*}, Habib Zareh^۲,
Mohamad Dehghan-tazarjani^۳, Najmeh Heyranizadeh^۳

۱. Assistant Professor of Anesthesiology, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences

۲. Student of Medical School, Isfahan University of Medical Sciences

۳. Resident of Anesthesiology, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences

Abstract

Background

Hypothermia is the most common complication of general and neuroaxial anesthesia. In previous studies, the effects of anesthesia on the temperature were assessed in different surgeries. In this study we evaluated the effects of general and spinal anesthesia on the core temperature of the mother and neonate in cesarean section.

Methods

Eighty pregnant women were randomly assigned to receive general or spinal anesthesia. Maternal core temperature was measured five times with a digital ear thermometer just before anesthesia, at the beginning of surgery, after delivery, ۳۰ and ۶۰ minutes after the end of the operation. In addition, umbilical vein blood was sampled for pH. The rectal temperatures of the babies were recorded immediately after delivery by rectal probe, and Apgar scores were determined ۱ and ۵ min after birth.

Results

There were no differences between maternal and newborn temperatures in different times in both groups, but, the umbilical vein pH value were lower in the spinal anesthesia group. Temperature of the operating room was ۲۶ and recovery was ۲۰.

Conclusion

According to the results of this study, spinal and general anesthesia have similar effects on core temperatures in mothers underwent cesarean section.

Keywords: Spinal anesthesia, general anesthesia, caesarian, hypothermia

***Corresponding Author:** Dr Shekoufeh Behdad, Department of anesthesiology, Shahid Sadoughi Hospital, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran
Email: drbehdad@ssu.ac.ir