

فصلنامه علمی پژوهشی بیهوشی و درد، دوره ۲، شماره ۸، تابستان ۱۳۹۱

بررسی تاثیر تجویز مایعات گرم شده بر درجه حرارت مرکزی مادر در جراحی سزارین

شکوفه بهداد^۱، محمدحسن عبداللهی^۲، ویدا آیت اللهی^۳، محمدرضا حاجی اسماعیلی^۳، حسین ملانوری شمسی^۴،
نجمه حیرانی زاده^۵، ریحانه دهقانی^۶، افسر السادات طباطبایی^۷

۱- دانشیار بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، بیمارستان شهید صدوقی

۲- استادیار بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، بیمارستان شهید صدوقی

۳- دستیار فلوشیپ مراقبت‌های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان حضرت رسول اکرم(ص)، گروه بیهوشی

۴- متخصص بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، بیمارستان شهید صدوقی

۵- دستیار بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، بیمارستان شهید صدوقی

۶- پزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، بیمارستان شهید صدوقی

۷- استادیار زنان و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، بیمارستان شهید صدوقی

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۱۱/۲۶

تاریخ بازبینی: ۱۳۹۱/۳/۳۱

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۴/۸

چکیده

زمینه و هدف: در بیماران جراحی هیپوترمی پدیده شایعی است و می‌تواند عوارض جدی را در مادر و نوزاد در عمل جراحی سزارین به دنبال داشته باشد و کنترل آن می‌تواند به بهتر شدن نتایج جراحی بیانجامد. این مطالعه به منظور بررسی تاثیر تجویز داخل وریدی مایعات گرم بر کاهش میزان هیپوترمی در مادران و عوارض آن در نوزادان انجام شد.

مواد و روش‌ها: این یک مطالعه کارآزمایی بالینی دو سو کور تصادفی شده بود که روی ۷۰ بیمار کاندید جراحی سزارین غیراورژانس انجام شد. در گروه اول بیماران مایعات تزریقی گرم شده در حد ۳۸ درجه سانتیگراد و در گروه دوم مایعات با دمای اتاق تزریق شد و افراد از نظر هیپوترمی زمان عمل و پس از عمل در زمان‌های مختلف و نیز فشارخون و ضربان قلب و ایجاد لرز در مادر و آپگار نوزاد مورد بررسی قرار گرفتند و نتایج مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

یافته‌ها: نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد گرم کردن مایعات داخل وریدی در حد ۳۸ درجه از بروز لرز ($P = /0.1$) و هیپوترمی در زمان ریکاوری (برای نیم ساعت و یکساعت بعد از ورود به ریکاوری به ترتیب $P = /0.06$ و $P = /0.01$) جلوگیری کرده، ولی در مورد متغیرهای دیگر (اعم از فشارخون، ضربان قلب، دمای مرکزی بدن مادر و آپگار نوزاد) تفاوت معنی‌داری ایجاد نمی‌کند.

نتیجه‌گیری: با توجه به مطالعه ما تجویز مایعات گرم می‌تواند باعث کاهش عوارض حاصل از هیپوترمی از جمله لرز گردد.

واژه‌های کلیدی: گرم کردن، مایعات، درجه حرارت مرکزی، سزارین، هیپوترمی، لرز.

مقدمه

تنظیم دمای بدن در هیپوتالاموس ایجاد می‌شود. مطالعات نشان داده اند که ۶۰٪ از بیماران در زمان ریکاوری و ۲۰٪ از بیماران جراحی هنگام ورود به بخش هیپوترم بوده اند^(۱). نتایج مطالعات در دهه‌های اخیر هم

دمای مرکزی بدن کمتر از ۳۵ درجه سانتیگراد را هیپوترمی می‌گویند. بروز هیپوترمی در حین بیهوشی، عارضه شایعی است که به دلیل اختلال در عملکرد مرکز

خطای ۵ درصد و توان آزمون ۸۰ درصد و نتایج مطالعات قبلی $d=0/3$ و $s=0/2$ (تفاوت در میانگین درجه حرارت) ۳۵ نمونه در هر گروه مورد مطالعه قرار گرفت. بیماران مورد مطالعه خانم‌های باردار ترمی بودند که جهت انجام عمل جراحی سزارین غیر اورژانس بستری شده بودند. بیماران با سابقه هیپوتیروئیدی، هیپرتیروئیدی، دیابت، پرفشاری خون و هم‌چنین بیمارانی که در زمان عمل به دلیل خونریزی بیش از حد معمول نیاز به دریافت خون داشتند از مطالعه خارج شدند. بیماران به طور تصادفی با استفاده از جدول اعداد تصادفی به دو گروه تقسیم شدند. درجه حرارت اتاق عمل برای تمام بیماران ۳۰ درجه سانتیگراد تنظیم شد. تمام بیماران تحت بی‌حسی اسپینال قرار گرفتند. بی‌حسی اسپینال با تزریق اینتراتکال بوپروکائین ۰/۵ درصد هیپرباریک ۲۰ میلی‌گرم در میلی‌لیتر (MYLAN) با دوز ۱۲/۵ میلی‌گرم (۲/۵ میلی‌لیتر) در فضای L3-L4 و یا L4-L5 با سوزن sportte25 با گاید از شرکت pajung انجام شد. تنها تفاوت دو گروه در مایعات وریدی تجویز شده بود که در گروه مورد، مایعات (رینگر) در دستگاه وارمر تا ۳۸ درجه سانتیگراد گرم می‌شد و در گروه شاهد مایعات در درجه حرارت اتاق عمل به بیمار تزریق می‌شد. حجم مایعات تجویز شده در طول عمل در دو گروه مشخص و در پرسشنامه ثبت شد. محقق (دانشجو) مسئول جمع‌آوری اطلاعات مندرج در پرسشنامه بود. دستیار بیهوشی که مایعات گرم یا سرد را به بیمار می‌داد با محقق که پرسشنامه را پر می‌کرد متفاوت بود، لذا محقق از اینکه بیمار در کدام گروه مورد مطالعه بود، اطلاعی نداشت. متغیرهای همودینامیک مادر شامل تعداد ضربان قلب، فشارخون سیستولیک و درجه حرارت مرکزی مادر (پرده تیمپان) توسط ترمومتر مخصوص (omron) ساخت کشور آلمان^(۱) توسط دانشجو در زمان‌های قبل از انجام

نشان می‌دهند بیش از ۴۶٪ بیماران جراحی که تحت جراحی‌های شکمی قرار می‌گیرند درحین جراحی هیپوترم بوده و یک سوم آنها در هنگام ورود به ریکاوری هنوز هیپوترم هستند^(۲). عریان بودن بیمار، تماس مستقیم با هوای اطراف، سرد بودن محیط اتاق عمل، تزریق مایعات یا خون بدون گرم کردن و شستشو با مایعات سرد باعث کاهش دمای بدن طی بیهوشی می‌شوند. هیپوترمی باعث کاهش متابولیسم بدن، انحراف منحنی اکسی‌هموگلوبین به سمت چپ، ایسکمی میوکارد، تاخیر در ریکاوری به علت کاهش متابولیسم داروها، لرز بعد از عمل، احساس سرما و ناراحتی در بیمار، اختلال انعقادی، تاخیر در ترمیم زخم، عفونت زخم و ناراحتی بیمار، افزایش مقاومت عروق کلیوی و کاهش جریان خون کلیه‌ها، کاهش جریان خون کبد و کاهش متابولیسم برخی داروها می‌شود^(۳).

تزریق یک لیتر مایعات کریستالوئید در اتاق عمل باعث کاهش دمای متوسط بدن، به میزان ۰/۲۵ درجه سانتیگراد می‌شود^(۳). گرم کردن بیماران در حین بیهوشی با استفاده از هوای فشرده و یا استفاده از پتوهای گرم‌کننده انجام می‌شود و در مورد استفاده از مایعات گرم شده مطالعاتی انجام شده که نتایج متفاوتی را داشته است. با توجه به تاثیر ثابت شده هیپوترمی در ایجاد عوارض مختلف در مادر و نوزاد این مطالعه به منظور بررسی تاثیر تجویز داخل وریدی مایعات گرم بر میزان درجه حرارت مرکزی مادر و عوارض آن در نوزاد در طی سزارین طراحی و اجرا شد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه، یک کارآزمایی بالینی دوسوکور می‌باشد که پس از تایید کمیته اخلاق و اخذ رضایت‌نامه آگاهانه از بیماران، بر روی ۷۰ بیمار کاندید سزارین غیراورژانس در بیمارستان شهید صدوقی یزد انجام شد. با در نظر گرفتن

دریافت کرده بودند نسبت به گروهی که مایعات با دمای اتاق دریافت کرده بودند کمتر بود (صفر در مقابل ۲۰٪) که از این نظر تفاوت معنی‌داری ($p = /۰۱$) بین دو گروه وجود دارد. تفاوت میانگین تعداد ضربان قلب ($p = /۴۱$) و فشار خون سیستولیک ($p = /۲۵$) مادر در دو گروه مورد مطالعه در زمان‌های اندازه‌گیری شده برحسب آزمون اندازه‌گیری مکرر ANOVA معنی‌دار نبود. میانگین آپگار نوزادان در دو گروه تفاوت معنی‌داری نداشت و در هیچ‌کدام از نوزادان دو گروه آپگار زیر ۷ ثبت نشد. ($p = .۷۶$).

بحث

نتایج مطالعه حاضر نتایج نشان می‌دهد که گرم کردن مایعات داخل وریدی در حد ۳۸ درجه از لرز و هیپوترمی در زمان ریکاوری جلوگیری می‌کند. در مطالعه‌ای^(۴) که روی بیماران تحت عمل جراحی سزارین با بیهوشی اسپینال انجام شد، نتایج نشان داد تجویز مایعات گرم شده تا دمای ۳۷ درجه در مقایسه با مایعات ۲۱ درجه در کاهش میزان لرز در زمان ریکاوری موثر نبوده است. به نظر می‌رسد احتمالاً تفاوت نتایج بدست آمده به دلیل اختلاف درجه حرارت ریکاوری در دو مطالعه و تاثیر درجه حرارت محیط بر میزان بروز لرز در بیمار باشد. در مطالعه

بیهوشی نخاعی، پس از بیهوشی نخاعی، پس از خروج جنین و سپس هر ۱۵ دقیقه تا یک ساعت پس از عمل اندازه‌گیری و در پرسشنامه ثبت می‌گردید. حجم مایعات دریافتی توسط مادر، حجم ادرار، درجه حرارت اتاق و بروز لرز در مادر در ریکاوری ثبت گردید. لرز بصورت تداخل با پایش یا نیاز به مپریدین تعریف شد که در صورت نیاز با ۲۵ میلی‌گرم مپریدین وریدی درمان می‌شد. پس از تکمیل پرسشنامه‌ها، اطلاعات در محیط نرم افزاری SPSS و با آزمون‌های اندازه‌گیری مکرر ANOVA، chi square، تی-تست و من‌ویتنی تحلیل شد.

یافته‌ها

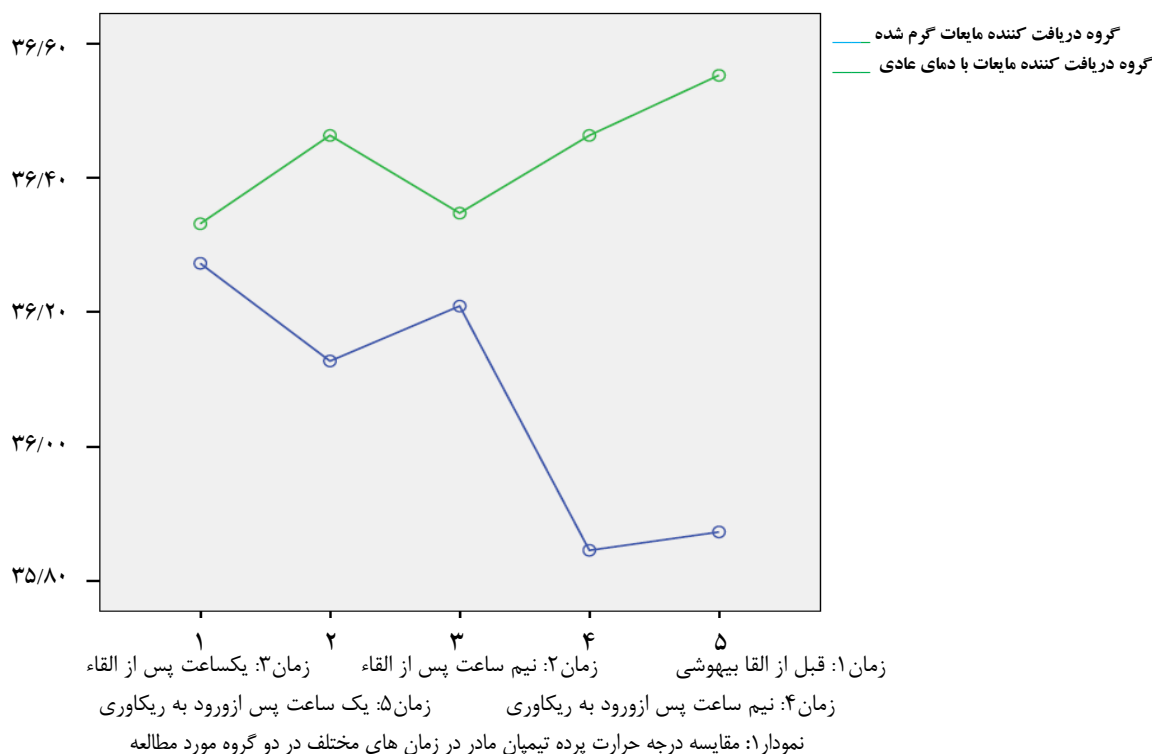
در مجموع ۷۰ بیمار در دو گروه ۳۵ نفره مورد مطالعه قرار گرفتند. سن مادر، درجه حرارت اتاق عمل و ریکاوری، وزن نوزاد، حجم سرم دریافتی، برون ده ادراری و مدت عمل در دو گروه اختلاف معنی‌داری نداشتند (جدول ۱).

میانگین درجه حرارت مادر در بدو ورود به اتاق عمل در دو گروه تفاوت نداشته ولی در زمان‌های نیم و یک ساعت پس از ورود به ریکاوری در دو گروه معنی‌دار بود. (نمودار ۱)

میزان بروز لرز در گروهی که مایعات گرم شده

جدول ۱: مقایسه متغیرهای زمینه‌ای دو گروه مورد مطالعه

متغیر	گروه دریافت‌کننده مایعات گرم شده	گروه دریافت‌کننده مایعات با دمای عادی	P Value
سن (سال)	۳۰/۶۰±۶/۵۷	۲۹/۱۱±۶/۱۵	۰/۳۳۲
درجه حرارت اتاق عمل (سانتی‌گراد)	۳۰/۰۳±۱/۲۵	۲۹/۷۷±۱/۳۳	۰/۴۰۷
درجه حرارت ریکاوری (سانتی‌گراد)	۲۷/۰۶±۲/۲۷	۲۵/۸۶±۲/۷۹	۰/۰۵۳
وزن نوزاد (گرم)	۳۱۴۷±۴۸	۲۹۸۳±۴۱	۰/۱۳۵
حجم سرم دریافتی (میلی‌لیتر)	۱۶۸۹±۲۶۸	۱۵۸۰±۱۹۵	۰/۰۵۷
برون ده ادرار (میلی‌لیتر)	۱۲۶۱±۱۱۴	۱۱۹۴±۱۳۶	۰/۷۸۰
طول مدت عمل (دقیقه)	۵۲/۴۶±۸/۳۵	۵۳/۶۶±۱/۰۹	۰/۶۰۷
میانگین آپگار نوزاد دقیقه اول	۸/۵۷±۱/۲۸	۸/۵۷±۱/۴۴	۰/۸۶
میانگین آپگار نوزاد دقیقه پنجم	۹/۴۵±۱/۷۳	۹/۴۸±۱/۲۹	۰/۷۵



مطالعه نشان داد که یک هایپوترمی خفیف در ۲ گروه ایجاد می شود که استفاده از پتوهای گرم کننده کتانی برای این بیماران توصیه شده است^(۶). همچنین در تأیید نتایج مطالعه حاضر، در مطالعه‌ای^(۷) با تجویز مایعات وریدی گرم شده در دمای ۴۱ درجه به بیمارانی که تحت اعمال جراحی زنان قرار می گرفتند و در مطالعه دیگری پس از تزریق مایعات گرم در بیماران، نتایج نشان داد که میزان بروز هیپوترمی و لرز کاهش می یابد^(۸).

در یک مرور سیستماتیک که در سال ۲۰۰۸ انجام شد، نتایج مطالعات نشان داد که با تجویز مایعات وریدی گرم شده می توان از بروز هیپوترمی در بیماران جلوگیری کرد. این مطالعه توصیه می کند تمام بیمارانی که اعمال جراحی آنها بیش از ۳۰ دقیقه طول می کشد جهت پیشگیری از هیپوترمی مایعات وریدی گرم دریافت کنند^(۹)، ولی در مطالعات مختلفی که در این رابطه انجام شده است میزان درجه حرارت مایعات گرم شده و روش گرم

دیگری در سال ۲۰۰۹ یک گروه مایعات کلوتیدی و کریستالوئیدی با درجه حرارت ۴۱ درجه در حین جراحی دریافت کرده و در گروه دیگر مایعات با درجه حرارت اتاق عمل تجویز گردید. نتیجه مطالعه نشان داده است که درجه حرارت مرکزی به طور معنی داری در گروهی که مایعات گرم شده دریافت کرده اند از زمان زایمان تا ۴۵ دقیقه بعد از آن بالاتر بوده است. همچنین آپگار نوزاد در دقیقه اول و PH بند ناف نیز در این گروه به طور معنی داری بالاتر بوده است^(۵). تفاوت نتایج این مطالعه با مطالعه حاضر احتمالاً به دلیل تفاوت در درجه حرارت مایعات تجویز شده باشد.

در مطالعه ای که در سال ۲۰۰۶ انجام شده است دو روش گرم کردن مادران در حین سزارین مقایسه شده است. روش گرم کردن در گروه اول از طریق پتوهای گرم کننده با هوای فشرده (forced airwarming blanket) و در گروه دوم با پتوهای کتانی گرم کننده بود. نتیجه

داده شد که مایعات با دمای ۴۵ درجه می توانند میزان آپگار را بالا ببرند و هیپوترمی و عوارض ناشی از آن را کم کنند ولی روی لرز اثری ندارند. در این مطالعه نشان داده شد که گرم کردن در محفظه‌های گرم‌کننده به همان اندازه نسبت به گرم کردن با استفاده از دستگاه گرم‌کننده Hot line موثر بوده است. به نظر می‌رسد افزایش دمای مایعات تجویزی تا حد ۴۱ و ۴۵ درجه باعث شده است که تجویز مایعات گرم تاثیر بیشتری در افزایش درجه حرارت مرکزی مادر داشته باشد.

با توجه به نتایج بدست آمده در مطالعه حاضر و مطالعات مشابه، تجویز مایعات گرم می‌تواند باعث کاهش عوارض حاصل از هیپوترمی از جمله لرز در بیمار گردد. توصیه می‌شود مطالعه‌ای با تجویز مایعات با دمای بیشتر انجام شود و تاثیر آن بر درجه حرارت بیمار در زمان عمل بررسی شود.

کردن آنها متفاوت است و در نتیجه نتایج نسبتاً متفاوتی را گزارش کرده‌اند.

مطالعه دیگری نشان داد که تجویز مایعات گرم شده در حد ۳۷ درجه در جراحی‌های شکمی باعث کاهش هیپوترمی و عوارض حاصل از آن می‌شود^(۱۰). این مطالعه دمای مایعات تجویزی را مشابه مطالعه حاضر در حد ۳۸ درجه تجویز کرده است. نتایج مطالعه حسن خانی و همکاران^(۱۱) نشان داد تجویز مایعات گرم شده تا حد ۴۱ درجه می‌تواند هیپوترمی و عوارضش را در جراحی‌های ارتوپدی کم کند. در مطالعه "کانچی" و همکاران تجویز مایعات گرم توانسته میزان هیپوترمی و عوارض آن را کم کند و همچنین آپگار نوزاد را در دقیقه اول به طور معنی‌داری بالا ببرد. در این مطالعه مایعات تا ۴۱ درجه گرم شده‌اند^(۵). در مطالعه دیگری^(۱۲) نشان

References

1. Vaughan MS, Vaughan RW, Cork RC. Postoperative hypothermia in adults: relationship of age, anesthesia, and shivering to rewarming. *Anesth Analg* 1981;60(10):746-51.
2. Hedrick TL, Heckman JA, Smith RL, Sawyer RG, Friel CM, Foley EF. Efficacy of protocol implementation on incidence of wound infection in colorectal operations. *J Am Coll Surg* 2007; 205(3):432-8.
3. Sessler DL. Hyperthermia. *N Engl J Med* 1994; 330(3):218.
4. Jorgensen HS, Bach LF, Helbo-Hansen HS, Nielsen PA. Warm or cold saline for volume preload before spinal anaesthesia for caesarean section? *Int J Obstet Anesth* 2000;9(1):20-5.
5. Yokoyama K, Suzuki M, Shimada Y, Matsushima T, Bito H, Sakamoto A. Effect of administration of pre-warmed intravenous fluids on the frequency of hypothermia following spinal anesthesia for Cesarean delivery. *J Clin Anesth* 2009;21(4):242-8.
6. Fallis WM, Hamelin K, Symonds J, Wang X. Maternal and newborn outcomes related to maternal warming during cesarean delivery. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 2006; 35(3):324-31.
7. Smith CE, Gerdes E, Sweda S, Myles C, Punjabi A, Pinchak AC, et al. Warming intravenous fluids reduces perioperative hypothermia in women undergoing ambulatory gynecological surgery. *Anesth Analg* 1998;87(1):37-41.
8. Workhoven MN. Intravenous fluid temperature, shivering, and the parturient. *Anesth Analg* 1986;65(5):496-8.
9. Forbes SS, Eskicioglu C, Nathens AB, Fenech DS, Laflamme C, McLean RF, et al. Evidence-based guidelines for prevention of perioperative hypothermia. *J Am Coll Surg* 2009;20 (4):492-503.
10. Xu HX, You ZJ, Zhang H, Li Z. Prevention of hypothermia by infusion of warm fluid during abdominal surgery. *J Perianesth Nurs* 2010; 25(6):366-70.
11. Hasankhani H, Mohammadi E, Moazzami F, Mokhtari M, Naghgizadh MM. The effects of intravenous fluids temperature on perioperative hemodynamic situation, post-operative shivering, and recovery in orthopaedic surgery. *Can Oper Room Nurs J* 2007; 25(1):20-4.
12. 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* 2009; 18(4): 346-51.

The effect of administering warmed intravenous fluids on maternal body core temperature in cesarean delivery

Shekoufeh Behdad¹, Mohammad Hassan Abdollahi², Vida Ayatollahi²,
 Mohammad Reza Hajiesmaeili³, Hossein Mollanoori Shamsi⁴, Najmeh Heiranizadeh⁵,
 Reyhaneh Dehghani⁶, Afsarossadat Tabatabaiee⁷

1- Associate professor of Anesthesiology; Shahid Sadoughi University of Medical Sciences

2- Assistant Professor of Anesthesiology; Shahid Sadoughi University of Medical Sciences

3- ICU Fellowship, Tehran University of Medical Sciences, Rasoul Akram Medical Center

4- Anesthesiologist; Shahid Sadoughi University of Medical Sciences

5- Resident of Anesthesiology; Shahid Sadoughi University of Medical Sciences

6- General Practitioner; Shahid Sadoughi University of Medical Sciences

7- Assistant Professor of Gynecology; Shahid Sadoughi University of Medical Sciences

Abstract

Aim and Background: hypothermia is a common complication in surgeries patients and may have serious consequences in both mother and fetal in cesarean surgery. This study was implemented to assess the effect of intravenous (IV) infusion of warm fluids on decreasing hypothermia in mothers and its consequences on newborns.

Methods and Materials: This randomized controlled clinical trial was done on 70 candidates of elective caesarean surgery. First group received IV infusion of 38° C fluids, second group got IV infusion of room temperature fluids. Mother`s core temperature, during the surgery and after the surgery, systolic blood pressure, pulse rate, postoperative shivering and APGAR of newborns were assessed.

Findings: The administration of warmed fluids prevented shivering ($p < 0.01$) and hypothermia 30 minutes postoperatively and 1 hour after in the recovery ($p < 0.01$). There were no significant differences in other variables.

Conclusions: Infusion of warmed IV fluids can decrease hypothermia and its complications namely shivering in cesarean section.

Keywords: Warming, Cesarean, Core Temperature, Hypothermia

Corresponding Author: Mohammadreza Hajiesmaeili, department of anesthesiology and pain, Rasoul Akram Hospital, Tehran, Iran

Email: mr-hajiesmaeili@razi.tums.ac.ir