مقاله تحقیقی

مجلهٔ دانشگاه علوم پزشکی بابل
دوره شانزدهم، شمارهٔ ۹، شهریور ۱۳۹۳، صفحه ۲۸-۲۱

تاثیرسرعت تزریق نخاعی بوپیواکایین ۰/۵٪ بر سطح بلوک حسی و حرکتی

ناهید منوچهریان(MD)[۱*]، فرشید رحیمی بشر(MD)[۱]، مریم عرب[۲]

۱-گروه بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی همدان
۲- دانشگاه علوم پزشکی همدان

دریافت: ۹۲/۸/۱، اصلاح: ۹۲/۱۰/۱۵، پذیرش: ۹۲/۱۲/۱۵

خلاصه

سابقه و هدف: انجام جراحی سزارین تحت بیحسی نخاعی به سطح بیحسی بالایی(T4-T6) نیازمند است که رسیدن به آن به عوامل مختلفی (دز و باریسیته دارو، پوزیشن، سرعت تزریق و...) بستگی دارد. هدف از این مطالعه ارزیابی تاثیر سرعت تزریق نخاعی بوپیواکائین ۰/۵٪ بر سطح بلوک حسی و حرکتی در بیماران کاندید جراحی سزارین می باشد.

مواد و روشها: این مطالعه کارآزمایی بالینی دوسوکور پس از تاییدیه کمیته اخلاق بر روی ۷۵ خانم باردار ترم کاندید سزارین انجام شد.همه بیماران تحت بیحسی نخاعی قرار گرفته و بطور تصادفی بر اساس سرعت تزریق ماده بیحسی در فضای ساب آراکنوئید (که شامل ۱۰میلی گرم بوپیواکائین ۰/۵٪ به همراه ۲/۵ میکروگرم سوفنتانیل و ۰/۵ میلی لیتر سالین نرمال با حجم کلی ۳ میلی لیتر) در سه گروه ۲۵ نفری قرار گرفتند. گروه تزریق سریع (F)، ماده بیحس کننده را با سرعت ۱میلی لیتر در ثانیه یعنی حجم ۳ میلی لیتری بوپیواکایین را در عرض ۳ ثانیه ، گروه تزریق متوسط (M) حجم ۳ میلی لیتری را با سرعت۰/۲ ml/s یعنی در عرض ۱۵ ثانیه و گروه تزریق آهسته (S) حجم ۳ میلی لیتری را با سرعت ۰/۰۴ ml/s یعنی در عرض ۷۵ ثانیه دریافت نمودند. سپس بلافاصله سطح بلوک حسی و حرکتی و زمان رسیدن به آن، هریک دقیقه بترتیب با استفاده از روش pinprick و اسکور بروماژ تعیین گردید. فشارخون و ضربان قلب در فواصل منظم اندازه گیری و بهمراه میزان بروز تهوع و استفراغ و مقدار افدرین مصرفی ثبت شد (IRCT: ۲۰۱۲۱۲۲۲۱۰۸۴۱ N۲).

یافته ها: این مطالعه نشان داد که میانه سطح بلوک حسی در گروه های آهسته (S)، متوسط (M) و سریع (F) بترتیب T6، T5 و T4 بود که در گروه سریع به طور معنی داری بالاتر از دو گروه دیگر بود. میانگین زمان شروع بی حسی در گروه سریع، ۳±۰/۴ ودر دو گروه S و M بترتیب ۴/۴±۰/۷ و ۴/۲±۰/۴ دقیقه بود (P<۰/۰۰۱). میزان بروز هیپوتانسیون و میانگین زمان رسیدن به سطح حسیT10 نیز در گروه سریع در مقایسه با دو گروه دیگر بالاتر بود (گروه سریع ۱۱۴/۸±۱۴/۴، متوسط ۸۱/۶±۷ و آهسته ۷۴±۱۸/۳ دقیقه (P<۰/۰۰۱). در گروه سریع شیوع تهوع و استفراغ ۷۶٪ و ۴۸٪ بود در حالیکه این میزان در گروه آهسته بترتیب ۲۰٪ و ۸٪ و در گروه متوسط ۱۶٪ و ۸٪ بود (p<۰/۰۰۱).

نتیجه گیری: تزریق سریع بوپیواکایین نخاعی سبب گسترش بیشتر سطح بلوک حسی - حرکتی و افزایش هیپوتانسیون و تهوع- استفراغ در جراحی سزارین می گردد.

واژه های کلیدی: بوپیواکایین، بی حسی نخاعی، سزارین، بلوک حسی، هیپوتانسیون.

مقدمه

بیحسی نخاعی یکی از روش های بی حسی ناحیه ای است که امروزه در بسیاری از اعمال جراحی جایگزین بیهوشی عمومی شده است (۱). از آنجا که بیهوشی عمومی به دلیل احتمال آسپیراسیون محتویات معده و ناتوانی در اینتوباسیون خانمهای باردار با خطرات نسبتا زیادی در جراحی سزارین همراه است، بی حسی نخاعی به عنوان روش انتخابی در جراحی سزارین مطرح شده است (۳-۱). از طرفی بی حسی نخاعی نیز با عوارضی از جمله هیپوتانسیون، افزایش بیش از حد سطح بلوک، سطح نامناسب بلوک حسی (عدم ایجاد بیحسی کافی) و سردرد پس از بی حسی نخاعی در مادر همراه است (۵و۴). هیپوتانسیون شایعترین عارضه بی حسی نخاعی است که به فشار سیستولیک شریانی کمتر از ۱۰۰ میلیمتر جیوه یا کاهش فشارخون به بیش از ۳۰٪ مقدار فشار خون پایه اطلاق می شود (۱). این عارضه بر اثر بلوک سیستم عصبی سمپاتیک رخ می دهد و ناشی از کاهش بازگشت وریدی به قلب و در نتیجه کاهش برون ده قلبی می باشد (۵و۴و۱). میزان کاهش فشار خون اغلب متناسب با سطح بی حسی نخاعی و حجم مایع داخل عروقی در بیماران است (۴). هیپوتانسیون می تواند

▣ این مقاله حاصل پایان نامه مریم عرب دانشجوی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان می باشد.

* مسئول مقاله: دکتر ناهید منوچهریان
آدرس: همدان، خیابان پاسداران، مرکز آموزشی درمان فاطمیه، تلفن: ۰۸۱۳-۸۲۷۷۰۱۲
Email:nmanuchehrian@yahoo.com

[DOR: 20.1001.1.15614107.1393.16.9.3.9]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.9.21]

اثرات مخربی بر مادر و جنین داشته باشد (۱). به همین دلیل، اجرای روش های پیشگیری از ایجاد هیپوتانسیون از اهمیت زیادی برخوردار است. هیدراتاسیون کافی قبل از انجام بی حسی نخاعی و استفاده پروفیلاکتیک از افدرین تا حدودی میتواند شیوع هیپوتانسیون ناشی از بیحسی نخاعی را کاهش دهد (۷و۶و۴و۱). اما علیرغم همه این توصیه ها، هنوز هم هیپوتانسیون اتفاق میافتد (۸). از جمله عوارض دیگر بیحسی اسپاینال افزایش بیش از حد سطح بلوک و یا ایجاد سطح نامناسب و ناکافی بلوک است که بخصوص در جراحی سزارین احتمال بروز هر دو حالت فوق زیاد بوده و میتواند مشکلاتی را برای بیمار بوجود آورد. عوامل متعددی مانند دوز دارو، باریسیته دارو نسبت به مایع مغزی نخاعی، وضعیت قرارگیری بیمار پس از بیحسی اسپاینال و سرعت تزریق دارو و... در تعیین و گسترش سطح بلوک حسی و حرکتی بیحسی نخاعی موثر هستند (۵و۴و۱).

تاثیر بیشتر عوامل ذکر شده بر سطح بلوک حسی و حرکتی تقریبا ثابت شده است در حالیکه در مورد تاثیر سرعت تزریق نخاعی بی حس کننده های موضعی بر میزان گسترش سطح بلوک حسی و حرکتی در مطالعات مختلف، نتایج متفاوت و گاها متناقضی وجود دارد. در مطالعاتی که توسط Neigh و همکاران، Gessel و همکاران، Nasuhara و همکاران و Gasati و همکاران در سالهای مختلف انجام شده به این نتیجه رسیدند که سرعت تزریق بی حس کننده موضعی تاثیر قابل توجهی بر سطح بلوک حسی، حرکتی و تغییرات همودینامیک ندارد (۱۲-۹). در حالیکه Atchison و همکاران و Horlocker و همکاران نشان داده اند که افزایش سرعت تزریق بوپیواکائین هیپرباریک در بی حسی نخاعی در جراحی Total hip artroplasty منجر به گسترش بیشتر سطح بلوک حسی می شود (۱۴و۱۳). در مطالعات انجام شده توسط Hanazaki، و همکاران و Stienstra و همکاران و Schwagmeier و همکاران نشان داده شده که افزایش سرعت تزریق نخاعی ماده بیحس کننده، با گسترش کمتری در بلوک حسی همراه بوده است (۱۷-۱۵).

در تعدادی از مطالعات، تزریق آهسته بی حس کننده های موضعی منجر به کاهش بروز و شدت هیپوتانسیون در سزارین تحت بی حسی نخاعی شده است (۲۱-۱۸). با توجه به نتایج متفاوت و متناقض مطالعاتی که در رابطه با اثرات سرعت تزریق نخاعی دارو های بی حس کننده موضعی برسطح بلوک حسی و حرکتی انجام گرفته و با توجه به اینکه در منابع نیز فقط به سرعت مناسب برای تزریق نخاعی ماده بیحس کننده اشاره شده و تاثیر سرعتهای متفاوت بر سطح بلوک بیان نشده است، لذا لازم بود تا مطالعه ای جهت بررسی بیشتر تاثیر سرعت تزریق داخل نخاعی بوپیواکائین هیپرباریک (۰/۵٪) بر سطح بلوک حسی و حرکتی انجام شود، با توجه به اینکه در سزارین رسیدن به سطح بیحسی مطلوب (T4-T6) با حداقل دز دارو و تغییرات همودینامیک حداقل مدنظر می باشد. بنابراین مطالعه حاضر به منظور تعیین تاثیر سرعت های متفاوت تزریق نخاعی بوپیو اکائین ۰/۵٪ بر سطح بلوک حسی و حرکتی مادر در جراحی سزارین الکتیو انجام شد.

مواد و روشها

این مطالعه کارآزمایی بالینی دوسوکور (IRCT: ۲۰۱۲۱۲۲۲۱۰۸۴۱ N۲) پس از تایید کمیته اخلاق در بیمارستان آموزشی فاطمیه همدان از شهریور ۹۰ تا شهریور ۹۱ انجام شد. با ارائه توضیحات شفاهی لازم به بیماران و اخذ رضایت نامه کتبی از آنها، تعداد ۷۵ خانم باردار با ASA کلاس II و I و در محدوده سنی ۱۸ تا ۴۰ ساله با حاملگی ترم (۳۷ هفته و بیشتر) و کاندید جراحی سزارین الکتیو تحت بیحسی نخاعی وارد مطالعه شدند. خانمهای باردار با ASA کلاس II و I محدوده سنی ۱۸ تا ۴۰ ساله، حاملگی ترم (۳۷ هفته و بیشتر) و کاندید جراحی سزارین الکتیو تحت بیحسی نخاعی وارد مطالعه شدند و بیماران با بارداری چند قلویی، سزارین اورژانس، پره اکلامپسی و اکلامپسی، بیماری قلبی و کنترا اندیکاسیونهای بیحسی نخاعی (عفونت محل انجام بیحسی، عدم رضایت بیمار، افزایش فشار داخل جمجمه، اختلالات انعقادی، کمبود حجم داخل عروقی، مشکلات عصبی قبلی و عدم همکاری بیمار) از مطالعه خارج شدند (۱).

ابتدا توضیحات کاملی در رابطه با نحوه انجام تکنیک بیحسی نخاعی، زمان لازم برای انجام آن و طول مدت بیحرکتی بیمار در طول مطالعه (از ۳ ثانیه تا ۷۵ ثانیه) برای بیماران داده شد. پس از تعیین حجم نمونه، تعداد کلی ۷۵ نفر (۲۵ نفر در هر یک از گروه های سه گانه) وارد مطالعه شدند. شرکت کنندگان به طور کاملا تصادفی و بصورت بلوکهای ۵ تایی در یکی از سه گروه، F (تزریق با سرعت بالا، ۱ml/s) S، (تزریق با سرعت آهسته، ۰/۰۴ml/s) و M (تزریق با سرعت متوسط، ۰/۲ml/s) قرار گرفتند.

همه شرکت کنندگان بعد از دریافت ۷۵۰ میلی لیتر سرم رینگر، در وضعیت نشسته توسط یک متخصص بیهوشی تحت بی حسی نخاعی با سوزن Quincke شماره ۲۵ در فضای L3-L4 یا L4-L5 قرار گرفته و پس از آسپیره شدن مایع مغزی نخاعی، مقدار ۱۰ میلی گرم بوپیواکائین ۰/۵٪ به همراه ۲/۵ میکروگرم سوفنتانیل با حجم کلی ۳میلی لیتر (۲ میلی لیتر بوپیواکائین ۰/۵٪ به همراه ۰/۵ میلی لیتر سوفنتانیل و ۰/۵ میلی لیتر نرمال سالین با حجم کلی ۳ میلی لیتر) بر طبق گروه های سه گانه، [در گروه F (تزریق ۳ میلی لیتر طی ۳ ثانیه)، در گروه S (تزریق۳ میلی لیتر طی ۷۵ ثانیه) و در گروه M (تزریق۳ میلی لیتر طی ۱۵ ثانیه) توسط متخصص بیهوشی و با استفاده از یک کرونومتر یا ثانیه شمار] به داخل فضای ساب آراکنوئید تزریق شد. بلافاصله پس از انجام بی حسی نخاعی، بیمار در وضعیت خوابیده به پشت قرار گرفته و یک wedge زیر هیپ راست بیمار، برای انحراف رحم به سمت چپ قرار داده شد. فشار خون سیستولیک، دیاستولیک و ضربان قلب در فواصل یک دقیقه ای تا ۱۵ دقیقه پس از انجام بیحسی نخاعی و سپس هر ۵ دقیقه تا ۳۰ دقیقه و هر ۱۰ دقیقه تا پایان عمل جراحی سزارین یعنی حدودا ۶۰ دقیقه (بطوریکه در طی یکساعت حدود ۲۱ بار فشار خون و ضربان قلب) توسط پرستار بیهوشی که اطلاعی از گروههای سه گانه نداشت اندازه گیری و ثبت شد. بلافاصله پس از انجام بیحسی نخاعی سطح بلوک حسی و حرکتی و زمان شروع بلوک حسی (در فواصل یک دقیقه ای) نیز تعیین و ثبت شد. برای تعیین سطح بلوک حسی از روش pinprick یا بررسی سطح حسی با سوزن به صورت دو طرفه در خط آگزیلاری قدامی و برای بررسی سطح بلوک موتور از Bromage Score استفاده شده است (۱). در صورتیکه فشار خون سیستولیک کمتر از ۱۰۰ میلیمتر جیوه می شد ۱۰ میلیگرم افدرین وریدی تجویز میگردید. در این مطالعه ۵۰٪ >MAP مقدار پایه به عنوان هیپوتانسیون شدید در نظر گرفته شد. همچنین وجود تهوع و استفراغ، نیاز به افدرین (جهت درمان هیپوتانسیون) و دوز کلی افدرین مصرفی نیز ثبت شد. زمان رسیدن سطح بیحسی به T10 نیز در پرسشنامه ثبت گردید. داروی مورد استفاده

[DOR: 20.1001.1.15614107.1393.16.9.3.9]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.9.21]

برای بیحسی نخاعی، بوپیواکایین ۰/۵٪ است که از شرکت Merk تهیه شده است. برای اندازه گیری فشارخون از دستگاه اندازه گیری غیر تهاجمی فشار خون سعادت مدل ۱۸۰۰ S ساخت ایران استفاده شده است.

اسکور برومازْ برای بررسی بلوک موتور:

۰= بدون بلوک موتور

۱= ناتوانی در بلند کردن پاها

۲= ناتوانی در فلکس کردن زانوها

۳= ناتوانی در فلکس کردن مچ پاها می باشد (۱).

اطلاعات توسط پرسشنامه جمع آوری شده و سپس داده ها پس از ورود به نرم افزار SPSS با استفاده از آزمون های Chi-Square، Mann-Withney، Kruskal-Wallis و کاپلان مایر مورد بررسی قرار گرفتند و P<۰/۰۵ از نظر آماری معنی دار در نظر گرفته شد.

یافته ها

کلیه شرکت کنندگان تا انتها در مطالعه باقی مانده و بدون هیچ مشکلی مطالعه را به پایان رساندند. تمامی شرایط مطالعه برای هر سه گروه یکسان در نظر گرفته شد و تنها سرعت تزریق بی حس کننده موضعی در گروه ها متفاوت بود. بی حسی در هر سه گروه با موفقیت صورت گرفت. گروهها از نظر ویژگی های دموگرافیک شامل سن، وزن، قد و گراویتی (تعداد دفعات حاملگی) مشابه بودند. میانه سطح بلوک حسی در گروه های با سرعت تزریق آهسته (S)، متوسط (M) و سریع (F) به ترتیب T6، T5 و T4 بود که در گروه تزریق سریع به طور معنی داری بالاتر از دو گروه دیگر بود. میانه بلوک موتور که بر اساس Bromage score تعیین شد در هر سه گروه تزریق سریع، متوسط و آهسته نمره ۳ (بلوک کامل) بود. میانگین زمان شروع بی حسی در گروه تزریق سریع، کمتر بوده (۰/۴±۳ دقیقه) در حالیکه میانگین زمان شروع بی حسی در دو گروه S و M نیز به ترتیب ۰/۷±۴/۴ و ۰/۴±۴/۲ دقیقه بود و این تفاوت در شروع بی حسی در مقایسه با دو گروه دیگر از لحاظ آماری معنی دار بود (P<۰/۰۰۱) (جدول ۱).

جدول ۱. میانگین زمان شروع و سطح بلوک حسی و حرکتی در گروه های سه گانه بر اساس سرعت تزریق

گروه	آهسته	متوسط	سریع	Pvalue
میانه سطح بلوک حسی	T۶	T۵	T۴	۰.۰۰۰
میانه بلوک موتور	۳	۳	۳	۰/۳۱۷
میانگین زمان شروع بیحسی (دقیقه)	۰/۷±۴/۴	۰/۴±۴/۲	۰/۴±۳	۰.۰۰۰
میانگین زمان رسیدن به T10 سطح (دقیقه)	۱۸/۳±۷۴	۷±۸۱/۶	۱۴/۴±۱۱۴/۸	۰.۰۰۰

میانگین زمان رسیدن به سطح حسی T10 نیز در گروه تزریق سریع در مقایسه با دو گروه دیگر بالاتر بود (گروه سریع ۱۴/۴±۱۱۴/۸ دقیقه، گروه متوسط ۷±۸۱/۶ دقیقه و گروه آهسته ۱۸/۳±۷۴ دقیقه (p<۰/۰۰۱) (جدول ۱).

میانگین فشار خون پایه در سه گروه F,M,S بترتیب، ۹±۱۲۴/۴، ۸±۱۲۱ و ۱۰±۱۲۰/۳ بود که تفاوت معنی دار آماری را نشان نمی داد (جدول ۲). شیوع هیپوتانسیون در گروه F در مقایسه با دو گروه دیگر به طور چشمگیری بالاتر بود (۷۶٪ در گروه F و ۲۴٪ و ۳۲٪ بترتیب در گروههای M و S، نمودار ۱) و در مجموع ۳۳ نفر از کل شرکت کنندگان (۴۴٪) دچار کاهش فشار خون شدند. میانگین زمان وقوع هیپوتانسیون در گروه با سرعت تزریق سریع در مقایسه با دو گروه دیگر به طور معنی داری پایین تر بود (۴/۸±۱۶/۷دقیقه). در حالیکه میانگین زمان وقوع هیپوتانسیون در گروه های با سرعت تزریق آهسته و متوسط به ترتیب ۵±۴۲/۵ و ۵±۴۷ دقیقه بود (P< ۰/۰۰۱) (جدول ۲).

جدول ۲. میانگین تغییرات فشار خون و ضربان قلب در گروههای سه گانه بر اساس سرعت تزریق

گروه	آهسته	متوسط	سریع	Pvalue
میانگین فشار خون سیستولیک پایه (میلی متر جیوه)	۹±۱۲۴/۴	۸±۱۲۱	۱۰±۱۲۰/۳	۰/۲۵۰
شیوع هیپوتانسیون	(۸)۳۲	(۶)۲۴	۷۶ (۱۹)	۰/۰۰۰
میانگین زمان وقوع هیپوتانسیون (دقیقه)	۵ ±۴۲/۵	۵±۴۷	۴/۸±۱۶/۷	۰/۰۰۰
میانگین طول مدت هیپوتانسیون (دقیقه)	۰/۹۳±۰/۷۲ (۴۲")	۱±۱/۱ (۶۰")	۰/۷±۰/۴ (۲۴")	۰/۰۸۳
شیوع هیپوتانسیون شدید	٪۴	۰	٪۱۶	۰/۰۶۲
شیوع برادیکاردی	۸	۴	۰	۰/۳۵۳
میانگین زمان وقوع برادیکاردی (دقیقه)	۰/۱۲	۰/۰	۰/۰	۰/۰۷
شیوع تهوع	(۲۰)۵	(۱۶)۴	(۷۶)۱۹	۰/۰۰۰
شیوع استفراغ	(۸)۲	(۸)۲	(۴۸)۱۲	۰/۰۰۰
میزان نیاز به آتروپین	(۱۲)۳	(۸)۲	(۸)۲	۰/۸۵۴
میزان نیاز به افدرین	(۴۴)۱۱	(۴۸)۱۲	(۱۰۰)۲۵	۰/۰۰۰
دز کلی افدرین مصرفی	۵/۸±۴/۸	۷/۵±۶/۴	۷/۳±۲۲/۸	۰/۰۰۰

میانگین طول مدت کاهش فشار خون در گروه های آهسته، متوسط و سریع به ترتیب ۰/۹۳±۰/۷۲، ۱±۱/۱ و ۰/۷ ±۰/۴دقیقه (یا بترتیب ۴۳، ۶۰ و ۲۴ ثانیه در گروههای آهسته، متوسط و سریع) بود که البته در این مورد تفاوت آماری معنی داری در بین سه گروه مشاهده نشد (جدول ۲). کاهش ضربان قلب که بر اساس تعریف به ضربان قلب کمتر از ۵۰ تا در دقیقه گفته میشود تنها در ۳ نفر از شرکت کنندگان (۲ نفر از گروه آهسته و ۱ نفر از گروه متوسط) به وقوع پیوست. در این مورد تفاوت قابل ملاحظه ای از نظر آماری در بین گروه های سه گانه مشاهده نشد (جدول ۲). در گروه با تزریق سریع میزان شیوع تهوع۷۶٪ و میزان شیوع استفراغ ۴۸٪ بود که در مقایسه با دو گروه دیگر این مقادیر بالاتر بودند. شیوع تهوع و استفراغ در گروه با سرعت تزریق آهسته بترتیب ۲۰٪ و ۸٪ و در گروه با سرعت تزریق متوسط ۱۶٪ و ۸٪ بود (برای هر دو متغیر تهوع و استفراغ

[DOR: 20.1001.1.15614107.1393.16.9.3.9]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.9.21]

p< ۰/۰۰۱ (جدول ۲). میزان نیاز به آتروپین برای درمان تهوع نیز در سه گروه F و M S به ترتیب ۱۲٪ و ۸٪ و ۸٪ بود که تفاوت معنی دار آماری در بین سه گروه مشاهده نشد (جدول ۲). برای درمان هیپوتانسیون در این مطالعه از افدرین استفاده شد که تقریبا تمام شرکت کنندگان (۱۰۰٪) در گروه تزریق سریع نیازمند تجویز افدرین شدند که میانگین دوز افدرین مصرفی در این گروه ۲۲/۸±۷/۳ میلی گرم بود در حالی که تنها ۴۸٪ شرکت کنندگان گروه تزریق متوسط و ۴۴٪ گروه تزریق آهسته به تجویز افدرین نیاز پیدا کردند و دوز مصرفی افدرین نیز در گروه های تزریق متوسط و آهسته به ترتیب ۶/۴±۷/۵ و ۵/۸±۴/۸ میلی گرم بود (جدول ۲).

بررسیهای آماری شیوع بیشتر تهوع و استفراغ و نیاز به افدرین بیشتر را در گروه تزریق سریع نسبت به دو گروه دیگر نشان داد. تفاوت این یافته ها در گروه تزریق سریع در مقایسه با دو گروه دیگر از نظر آماری معنی دار بود اما در بین دو گروه آهسته و متوسط تفاوت معنی داری مشاهده نشد (p<۰/۰۰۰۱) (جدول ۲).

بحث و نتیجه گیری

در مطالعه حاضر میانه سطح بلوک حسی در گروه های با سرعت تزریق آهسته، متوسط و سریع به ترتیب T6، T5 و T4 بود که در گروه تزریق سریع بالاتر از دو گروه دیگر بود. میانه بلوک موتور در ۳ گروه نیز نمره ۳ (بلوک کامل) بود. میانگین زمان شروع بی حسی در گروه تزریق سریع، کمتراز دو گروه متوسط و آهسته بود. همچنین میانگین طول مدت زمان رسیدن به سطح حسیT10 نیز در گروه تزریق سریع در مقایسه با دو گروه دیگر بیشتر بود. هیپوتانسیون در گروه تزریق سریع در مقایسه با دو گروه دیگر به طور چشمگیری بالاتر بود. میانگین زمان وقو ع هیپوتانسیون نیز در گروه تزریق سریع در مقایسه با دو گروه دیگر پایین تر بود. مطالعات بالینی متعددی جهت مقایسه اثر سرعت تزریق داخل نخاعی بر سطح بلوک انجام گرفته که با نتایج متفاوتی همراه بوده اند (۱۶و۱۴). دلایل مطرح شده جهت توجیه این نتایج متفاوت می تواند شامل تفاوت در سوزن های نخاعی استفاده شده، بی حس کننده موضعی انتخابی، دمای محلول تزریقی، سرعت تزریق و وضعیت بیماران باشد (۲۴-۲۲). در سال های اخیر میزان عمل جراحی سزارین در سراسر دنیا به میزان چشمگیری افزایش یافته است (۲). بطوریکه امروزه بی حسی نخاعی به عنوان روش انتخابی در جراحی سزارین مطرح است ولی این روش نیز با عوارضی همراه است. شایعترین عارضه بی حسی نخاعی کاهش فشار خون به دنبال بلوک سمپاتیک است که می تواند اثرات مخربی بر مادر و جنین داشته باشد. بیحسی نخاعی عوارض دیگری نیز دارد که شامل سردرد، عوارض عصبی، افزایش بیش از حد سطح بلوک حسی و حرکتی و یا ایجاد بلوک ناکافی حسی و حرکتی است (۱).

Van Gessel و همکاران نشان دادند که سرعت تزریق بی حس کننده موضعی (۰/۷۵ ml/s در مقابل ۱ ml/s) تاثیر قابل توجهی بر سطح بلوک حسی، بلوک موتور و تغییرات همودینامیک ندارد (۱۰). Nasuhara و همکاران بر این یافته تاکید نمودند که افزایش سرعت تزریق نخاعی بوپیواکائین ایزوباریک (۰/۵٪) تاثیر قابل توجهی بر سطح بلوک حسی ندارد (۱۱). Gasati و همکاران در مطالعه ای به این نتیجه دست یافتند که سرعت تجویز بوپیواکائین هیپر باریک ۰/۷۵٪ تاثیری در حداکثر سطح بلوک حسی ایجاد شده در بی حسی نخاعی یک طرفه ندارد (۱۲). در مطالعه حاضر میانگین سطح بلوک حسی با افزایش سرعت تزریق به طور قابل ملاحظه ای افزایش می یابد بطوریکه در گروه تزریق سریع سطح بیحسی بصورت معنی داری بالاتر از دو گروه دیگر بوده است که با مطالعات فوق مطابقت ندارد که شاید دلیل آن تفاوت در نوع عمل جراحی باشد. Atchison و همکاران در مطالعه خود سرعت تزریق تتراکائین هایپوباریک را در سطح بی حسی ایجاد شده در بی حسی نخاعی موثر دانسته و به این نتیجه رسیدند که تزریق آهسته سطح بی حسی کمتری را ایجاد می کند (به طور متوسط ۴ سگمان کمتر) (۱۳).

در مطالعات انجام شده توسط Horlocker و همکاران و Sia و همکاران نشان داده شده که افزایش سرعت تزریق بوپیواکائین هیپرباریک در بی حسی نخاعی جهت عمل جراحی Total hip artroplasty و سزارین (بترتیب) منجر به گسترش بیشتر سطح بلوک حسی می شود (۱۴و۲۵). یافته های مطالعه ما مشابه نتایج به دست آمده در مطالعات Atchison و Horlocker بر روی محلول بوپیواکائین ۰/۵٪ است، که به نظر میرسد باریسیته محلول بیحس کننده موضعی نیز میتواند بر سرعت تزریق نخاعی آن موثر باشد (۱۴و۱۳). در حالی که بعضی از مطالعات کاهش سطح بلوک به دنبال افزایش سرعت تزریق بی حس کننده نخاعی را نشان دادند (۲۷و۲۶و ۱۷-۱۵).

در مطالعه Hanazaki و همکاران نشان داده شده که به دنبال افزایش سرعت تزریق تتراکائین هیپرباریک گسترش کمتری در بلوک حسی در بی حسی نخاعی ایجاد می شود (۱۵). Stienstra و همکاران و loubert و همکاران در مطالعات خود بر روی سرعت تجویز محلول ایزو باریک ۰/۵٪ بوپیواکائین نشان دادند که سرعت تجویز آهسته تر (۰/۰۳ ml/s) سطح بی حسی بالاتری در مقایسه با سرعت تجویز بیشتر (۰/۰۵ ml/s) ایجاد می کندکه مخالف نتایج مطالعه ماست و شاید بدلیل تفاوت در نوع و باریسیته محلول بیحس کننده موضعی باشد (۲۷و۱۶). تاثیر سرعت تجویز بوپیواکائین ایزو باریک ۰/۵٪ بر سطح بی حسی توسط Schwagmeier و همکاران مورد بررسی قرار گرفت. این مطالعه نشان داد که تجویز آهسته (۰/۲۵ ml/min) و سریع (۱ ml/min) هر دو نسبت به سرعت تجویز متوسط (۰/۵ ml/min) سطح بالاتری از بی حسی را ایجاد می کنند (۱۷). زمان شروع بی حسی در مطالعه حاضر، در هر سه گروه تقریبا در دقایق آغازین بوده به طوری که میانگین این زمان در هر سه گروه کمتر از ۵ دقیقه بود ه است. بدین معنی که سرعت تزریق بیشتر، زمان شروع بی حسی را کاهش می دهد. طول مدت بلوک نیز در گروه با سرعت تزریق بالا طولانی تر بوده است.

Anderson و همکاران در مطالعه in vitro خود روی سرعت تزریق از طریق سوزن whitacre شماره ۲۵ دریافتند که سرعت های تزریق بالاتر از ۰/۰۱۷ ml/s با درجات متفاوتی از توربولانس همراه بوده که می تواند منجر به ترکیب بیشتر محلول با CSF و تشدید و تسریع بلوک شود (۲۴). در مطالعه ما نیز میانگین زمان برگشت سطح بیحسی به T10 در گروه تزریق سریع بطور معنی داری نسبت به دو گروه دیگر بیشتر بوده است در حالیکه تفاوت مشاهده شده در میانه بلوک موتوردر سه گروه از نظر آماری قابل ملاحظه نبود.

در مطالعات مختلفی اثرات همودینامیک سرعت های تزریقی نخاعی متفاوت مورد مقایسه قرار گرفته است. Cesur و همکاران در مطالعه ای در سال ۲۰۰۷ میلادی به این نتیجه رسیدند که تجویز آهسته بوپیواکائین نخاعی می

[DOR: 20.1001.1.15614107.1393.16.9.3.9]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.9.21]

تواند ضمن ایجاد سطح بی حسی مناسب طی سزارین، همودینامیک با ثباتی را نیز برای بیمار فراهم کند (۶). Simon و همکاران در مقایسه سرعت تزریق ml/s ۰/۲۶ با ml/s ۰/۳ دریافتند که تزریق آهسته بیحس کننده موضعی بروز هیپوتانسیون را از ۹۲٪ به ۶۸٪ کاهش می دهد (۱۸). Bouchnak و همکاران اثر دو سرعت تزریق ml/s ۰/۱۷ و ml/s ۰/۰۶ بوپیواکائین هایپرباریک داخل نخاعی بر بروز هیپوتانسیون در زنان باردار را بررسی کردند. در این مطالعه تزریق بیحس کننده موضعی در وضعیت نشسته صورت گرفت و تعداد بیماران با فشار خون سیستولیک کمتر از ۱۰۰ میلی متر جیوه به طور قابل توجهی در گروه با سرعت تزریق آهسته کمتر بود (۱۹).

در مطالعه ما نیز شیوع هیپوتانسیون در گروه تزریق سریع به طور قابل ملاحظه ای از دو گروه دیگر بالاتر بود (۷۶٪) در حالی که این میزان در گروه های با سرعت تزریق متوسط و آهسته تفاوت قابل توجهی نداشت که تایید کننده مطالعات فوق می باشدکه با توجه به اینکه گروه تزریق سریع با سطح بیحسی بالاتر و بلوک سمپاتیک بیشتری همراه بوده است با شیوع بیشتر هیپوتانسیون نیز همراه باشد. میزان نیاز به افدرین و دوز مصرفی کلی آن در گروه تزریق سریع به طور قابل ملاحظه ای بالاتر بود که خود می تواند ناشی از شیوع بیشتر هیپوتانسیون در تزریق سریعتر بی حس کننده نخاعی باشد در حالیکه در بین دو گروه آهسته و متوسط تفاوت معنی داری وجود نداشت.

در مطالعه حاضر در مجموع هیپوتانسیون شدید تنها در ۵ نفر از کل شرکت کنندگان (۶/۵٪) اتفاق افتاد که بلافاصله اقدامات درمانی لازم برای این بیماران آغاز شد. بررسی آماری نشان داد که شیوع هیپوتانسیون شدید با سرعت تزریق بی حس کننده موضعی مرتبط نیست و به نظر میرسد که بیشتر با وضعیت حجم داخل عروقی بیماران در ارتباط است. علاوه بر این طول مدت هیپوتانسیون و تعداد دفعات کاهش فشار خون نیز در شرکت کنندگان سه گروه تفاوت معنی داری نداشت. میانگین طول مدت هایپوتانسیون در هر سه گروه کمتر از یک دقیقه بود. برادیکاردی تنها در ۳ نفر از شرکت کنندگان در مطالعه اتفاق افتاده و در گروه های مختلف تفاوت معنی داری از آن مشاهده نشد. میانگین زمان وقوع برادیکاردی نیز در گرو ه های سه گانه تفاوت معنی دار آماری نداشت. تهوع و استفراغ از علائم گوارشی کاهش فشار خون است که به دنبال کاهش خونرسانی به سیستم عصبی مرکزی و در مدت کوتاهی از شروع بی حسی رخ می دهد. درمان هیپوتانسیون با مقلد های سمپاتیک می تواند منجر به بهبود تهوع شود. علت دیگر تهوع حین بی حسی نخاعی، غالب شدن سیستم عصبی پاراسمپاتیک است که در اثر بلوک انتخابی سیستم عصبی سمپاتیک، رخ میدهد. برای درمان تهوع می توان از تجویز آتروپین نیز استفاده کرد (۳۰-۲۸). این مطالعه نشان داد که شیوع تهوع و استفراغ با بالا رفتن سرعت تزریق به طور قابل ملاحظه ای افزایش می یابد، بنابر این احتمالا با کاهش سرعت تزریق بی حس کننده موضعی می توان از بروز این عارضه کاست.

با این وجود در این مطالعه میزان نیاز به آتروپین برای درمان تهوع در سه گروه از نظر آماری تفاوت قابل ملاحظه ای نداشت. این عدم تفاوت در میزان آتروپین مصرفی در سه گروه علی رغم شیوع تهوع و استفراغ بیشتر در گروه تزریق سریع می تواند به این علت باشد که تهوع و استفراغ ایجاد شده بیشتر بدنبال وقوع هیپوتانسیون رخ داده است تا غالب شدن پاراسمپاتیک. مطالعه ما نشان داد که با افزایش سرعت تزریق نخاعی بوپیواکایین هیپرباریک ۰/۵٪ سطح بلوک حسی-حرکتی، میزان بروز هیپوتانسیون، تهوع و استفراغ و میزان نیاز به افدرین افزایش می یابد.

این مطالعه نشان داد که تزریق سریع داخل نخاعی بی حس کننده موضعی با گسترش بیشتر سطح بلوک حسی و حرکتی همراه بوده و شیوع هیپوتانسیون و میزان بروز تهوع و استفراغ را نیز در جراحی سزارین افزایش میدهد.

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از کلیه بیمارانی که در این مطالعه شرکت کردند و همچنین از کلیه پرسنل بیهوشی بیمارستان فاطمیه همدان که در این مطالعه همکاری نموده اند، تشکر و قدردانی می گردد.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1393.16.9.3.9]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.9.21]

Efficacy of Intrathecal Injection Rate of Bupivacaine 0.5% on Sensory and Motor Block

N. Manouchehrian (MD) [1*] , F. Rahimi Bashar (MD) [1], M. Arab [2]

1. Department of Anesthesiology, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, I.R. Iran
2. Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, I.R. Iran

J Babol Univ Med Sci; 16(9); Sep 2014; pp: 21-28

Received: Oct 23rd 2013, Revised: Jan 5th 2014, Accepted: Mar 6th 2014.

ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVE: Adequate sensory block for cesarean section under spinal anesthesia is T4-T6 that several factors (local anesthetic dose and baricity, position, rate of injection …) correlate with block height. This study was designed to evaluate the efficacy of intrathecal injection rate of bupivacaine 0.5% on sensory and motor block in cesarean section.

METHODS: After confirmation of Ethic committee in this double blind clinical trial study, 75 term parturients were evaluated. All of patients underwent spinal anesthesia and allocated randomly to 3 groups (n=25) according to intrathecal injection rate of 10 mg bupivacaine 0.5% and 2.5 µg sufentanil and 0.5 ml normal saline in total volume of 3 ml. Patients received intrathecal local anesthetic by injection rate of 1ml/sec or 3ml/3 sec in Fast group, 0.2 ml/sec or 3ml/15 sec in Moderate group and 0.04 ml/sec or 3ml/75 sec in Slow group. Immediately sensory and motor block level were determined every 1 minute by Pinprick and Bromage score respectively. Blood pressure and heart rate was measured regularly, and nausea, vomiting and ephedrine dose was recorded. (IRCT=IRCT2012122210841N2)

FINDINGS: Our study demonstrated that sensory level in Fast, Moderate and Slow groups was respectively T4, T5 and T6 that significantly was higher in Fast group. Timing of sensory block in Fast group was 3±0.4 and in Moderate and Slow groups were 4.4±0.7 and 4.2±0.4 minutes respectively ($p<0.001$). Fast injection of spinal anesthetic significantly increases prevalence of hypotension and reducing time of sensory level to T10 in cesarean delivery (F=114.8±14.4, M=81.6±7 and S=74±18.3 minutes, $p<0.001$). Incidence of nausea and vomiting in Fast group was 76% and 48% whereas in Moderate was 16% and 8% and in Slow group was 20% and 8% ($p<0.001$).

CONCLUSION: We concluded that fast intrathecal injection of bupivacaine increases sensory and motor block and hypotension, nausea and vomiting in cesarean section.

KEY WORDS: *Anesthesia, Spinal, Bupivacaine, Cesarean section, Hypotension, Sensory block.*

Please cite this article as follows:

Manouchehrian N, Rahimi Bashar F, Arab M. Efficacy of intrathecal injection rate of bupivacaine 0.5% on sensory and motor block. J Babol Univ Med Sci 2014;16(9):21-28.

* **Corresponding Author; N. Manouchehrian (MD)**

Address: Fatemi Hospital , Pasdaran St., Hamadan, I.R. Iran

Tel: + 98 813 8277012

E-mail: nmanuchehrian@yahoo.com

[DOR: 20.1001.1.15614107.1393.16.9.3.9]

[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.9.21]

References

1.Miller RD, Eriksson LI, Fleisher LA, Young WL, Wiener Kronish JP. Miller's anesthesia. 7th ed. Philadelphia; Churchill Living Stone 2010; p: 2219.

2.Cumingham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Rouse DJ, Spong CY. Williams obstetrics. 23rd ed. New York: MacGraw-Hill 2010; p: 586.

3.Gibbs RS, Karlan BY, Haney AF, Nygaard I. Danforths Obstetrics and Gynecology. 5th ed. New York: MacGraw-Hill 2008; p: 465.

4.Collins VJ. Principles of anesthesiology general and regional anesthesia. 3rd ed. Philadelphia; Iea & Febiger, 1993; p: 1470.

5.Bernards CM, Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK. Clinical anesthesia. 5th ed. Philadelphia; Lippincott Williams & Wilkins 2006; p: 701.

6.Cesur M, Alicia HA, Erdema AF, Borekcia B, Silbira F. Spinal anesthesia with sequential administration of plain and hyperbaric bupivacaine provides satisfactory analgesia with hemodynamic stability in cesarean section. Int J Obstet Anesth 2008;17(3):217-22.

7.Sheskey MC, Rocco AG, Bizzarri-Schmid M, Francis DM, Edstrom H, Covino BG. A dose response study of bupivacaine for spinal anesthesia. Anesth Analg 1983;62(10):931-5.

8.Lehavi A, Abecasis P, Weissman A, Winterstern A, Katz YS. Subarachnoid block with hyperbaric bupivacaine and morphine may shorten PACU stay after cesarean delivery. J Perianesthesia Nurs 2010;25(10):371-9.

9.Neigh JL, Kane PB, Smith TC. Effects of speed and direction of injection on the level and duration of spinal anesthesia. Anesth Analg 1970;49(6):912-8.

10.Van Gessel EF, Praplan J, Fuchs T, Forster A, Gamulin Z. Influence of injection speed on the subarachnoid distribution of isobaric bupivacaine 0.5%. Anesth Analg 1993;77(3):483-7.

11. Nasuhara H, Ohmi S, Yokoyama K. Influence of injection speed on the spread of 4 ml of 0.5% isobaric bupivacaine in spinal anesthesia. Masui 2000;49(12):1363-6.

12.Gasati A, Fanelli G, Cappelleri G, et al. Effects of speed of intrathecal injection on unilateral spinal block by 1% hyperbaric bupivacaine. A randomized, doubleblind study. Minerva Anestesiol 1999;65(1-2):5-10.

13.Atchison SR, Wedel DJ, Wilson PR. Effect of injection rate on level and duration of hypobaric spinal anesthesia. Anesth Analg 1989;69(4):496-500.

14.Horlocker TT, Wedel DJ, Wilson PR. Effect of injection rate on sensory level and duration of hypobaric bupivacaine spinal anesthesia for total hip arthroplasty. Anesth Analg 1994;79(4):773-7.

15.Hanazaki M, Hashimoto M, Nogami S, Kusodo K, Aono H, Takeda A. Effect of injection speed on sensory blockade in spinal anesthesia with 0.5% hyperbaric tetracaine. Masui 1997;46(6):777-82.

16.Stienstra R, Van Poorten F. Speed of injection does not affect the subarachnoid distribution of plain bupivacaine 0.5%. Reg Anesth 1990;15(4):208-10.

17.Schwagmeier R, Schmidt A, Nolte H. The effect of injection speed and needle gauge on the spread of sensory blockade in spinal anesthesia. Reg Anaesth 1990;13(7):148-52.

18.Simon L, Boulay G, Ziane AF, Noblesse E, Mathiot JL, Toubas MF, etal. Effect of injection rate on hypotension associated with spinal anesthesia for cesarean section. Int J Obstet Anesth 2000;9(1):10-4.

19.Bouchnak M, Belhadj N, Chaaoua T, Azaiez W, Hamdi M, Maghrebi H. Spinal anaesthesia for Caesarean section: dose injection speed have an effect on the incidence of hypotension? Ann Fr Anesth Reanim 2006;25(1):17-9.

20.Lee GY, Kim CH, Chung RK, Han JI, Kim DY. Spread of subarachnoid sensory block with hyperbaric bupivacaine in second trimester of pregnancy. J Clin Anesth 2009;21(7):482-5.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1393.16.9.3.9]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.9.21]

21.Maayan-Metzger A, Schushan-Eisen I, Todris L, Etchin A, Kuint J. Maternal hypotension during elective cesarean section and short-term neonatal outcome. Am J Obstet Gynecol 2010;202(1):56.e1-5.

22.Thage B, Callesen T. Bupivacaine in spinal anesthesia. The spread of analgesia dependence on baricity, positioning, dosage, technique of injection and patient characteristics. Ugeskr Laeger 1993;155(39):3104-8.

23.Fassoulaki A, Gatzou V, Pteropoulos G, Siafaka I. Spread of subarachnoid block, intraoperative local anesthetic requirements and postoperative analgesic requirements in caesarean section and total abdominal hysterectomy. Br J Anaesth 2004;93: 678-82.

24.Anderson L, Walker J, Brydon C, Serpell MG. Rate of injection through Whitacre needles affects distribution of spinal anaesthesia. Br J Anaesth 2001;86(2):245-8.

25.Sia AT, Tank H, Sng BL, Lim Y, Chan ES, Siddiqui FJ. Use of hyperbaric versus isobaric bupivacaine for spinal anesthesia for cesarean section. Cochrane Database Syst Rev 2013;31:5:CD005143.

26. Janik R, Dick W, Stanton-Hicks M. The effect of the injection speed on the blockade characteristics of hyperbaric bupivacaine and tetracaine in spinal anesthesia. Reg Anaesth 1989;12(4):63-8.

27. Loubert C, Hallworth S, Femando R, et al. Does the baricity of bupivacaine influence intrathecal spread in the prolonged sitting position before elective cesarean delivery? A prospective randomized controlled study. Anesth Analg 2011;113(4):811-7.

28. Belzarena SD. Clinical effects of intrathecally administered fentanyl in patients undergoing cesarean section. Anesth Analg 1992; 74:653-7.

29. Singh SI, Morley-Forster PK, Shamsah M, Butler R. Influence of injection rate of hyperbaric bupivacaine on spinal block in parturients: a randomized trial. Can J Anaesth 2007;54(4):290-5.

30.Fuzier R, Bataille B, Fuzier V, et al. Spinal anesthesia failure after local anesthetic injection into cerebrospinal fluid: A multicenter prospective analysis of its incidence and related risk factors in 1214 patients. Req Anesth Pain Med 2011;36(4):322-6.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1393.16.9.3.9]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.9.21]