

## فصلنامه علمی پژوهشی بیهوشی و درد، دوره ۶، شماره ۳، زمستان ۱۳۹۵

## بی حسی نخاعی برای عمل جراحی سزارین: مقایسه بویی و اکایین هیپرباریک با ایزوباریک



هاشم جری نشین<sup>۱</sup>، سعید مهربانی<sup>۲</sup>، آیدا کارگر<sup>۳</sup>، فریدون فکرت<sup>۴\*</sup>

۱. استادیار بیهوشی، فلوشیپ بیهوشی قلب، مرکز تحقیقات بیهوشی، مراقبت‌های ویژه و کنترل درد، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان، بندرعباس
۲. دانشجوی پزشکی، بیمارستان شریعتی، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان، بندرعباس
۳. دستیار بیهوشی، بیمارستان شریعتی، گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان، بندرعباس
۴. متخصص بیهوشی، مرکز تحقیقات بیهوشی، مراقبت‌های ویژه و کنترل درد، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان، بندرعباس

تاریخ پذیرش: ۹۴/۷/۲۷

تاریخ بازبینی: ۹۴/۶/۱

تاریخ دریافت: ۹۴/۵/۲۹

### چکیده

**زمینه و هدف:** در بی حسی نخاعی باریسسته محلول‌های مورد استفاده تفاوت‌های قابل توجهی در توزیع و انتشار داروی بی حسی ایجاد می‌نماید. هدف از این مطالعه مقایسه اثرات بویی و اکایین هیپرباریک و ایزوباریک جهت بی حسی نخاعی در عمل جراحی سزارین بود. **مواد و روش‌ها:** این کارآزمایی بالینی تصادفی دوسوکور در ۶۰ بیمار حامله ۴۰-۱۸ ساله با کلاس یک و دو انجمن بیهوشی آمریکا انجام شد. بی حسی نخاعی در گروه اول با بویی و اکایین ایزوباریک و در گروه دوم با بویی و اکایین هیپرباریک انجام شد. پارامترهای همودینامیک، درجه اشباع اکسیژن، سطح بلوک حسی و حرکتی، طول عمل جراحی و مدت بی‌دردی، میزان مصرف آفدرین و عوارض بی حسی نخاعی نیز ثبت شد. برای بررسی آماری از آزمون تی، آزمون مجذور کای، آنوای تکراری با نرم‌افزار SPSS استفاده شده و  $P < 0.05$  معنی‌دار تلقی گردید. **یافته‌ها:** بیماران دو گروه از نظر دموگرافیکی و طول عمل جراحی تقریباً یکسان بودند. از میان متغیرهای اندازه‌گیری شده فقط طول مدت بی‌دردی و میزان تهوع و استفراغ به‌طور قابل توجهی در بیماران گروه ایزوباریک بیشتر از گروه هیپرباریک بود (به ترتیب  $P < 0.001$  و  $P = 0.001$ ). میان دو گروه برای متغیرهای دیگر تفاوت معنی‌داری یافت نشد. **نتیجه‌گیری:** داروی بویی و اکایین ایزوباریک جهت بی حسی نخاعی همانند نوع هیپرباریک اثر بخشی یکسانی دارد و حتی از نظر طول مدت بی‌دردی موثرتر است اگرچه میزان تهوع و استفراغ در استفاده از آن بالاتر است که بایستی مدنظر قرار گیرد. **واژه‌های کلیدی:** بی حسی نخاعی، بویی و اکایین، سزارین، هیپرباریک، ایزوباریک

### مقدمه

مادر و جنین با دارو نسبت به روش‌های دیگر بی حسی فواید بسیاری دارد<sup>(۱،۲)</sup>. به دلیل عوارض نورولوژیک موقتی که گاهی با داروی لیدوکائین دیده می‌شود امروزه شایع‌ترین دارویی که جهت بی حسی نخاعی در اعمال ماماایی و زنان استفاده می‌شود بویی و اکایین

بی حسی نخاعی شایع‌ترین روش بیهوشی جهت عمل جراحی سزارین می‌باشد به دلیل اینکه بلوک حرکتی و حسی قرینه، با کیفیت بالا و شدیدی ایجاد می‌کند و به علت سادگی، شروع اثر سریع و بلوک قوی، قیمت پایین و کمترین تماس

**نویسنده مسئول:** فریدون فکرت، بندرعباس، بلوار جمهوری اسلامی، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان، بیمارستان شهید محمدی، مرکز تحقیقات بیهوشی و مراقبت‌های ویژه و کنترل درد

پست الکترونیک: fereydoonfekrat@yahoo.com

شدند. از همه بیماران جهت شرکت در مطالعه رضایت کتبی آگاهانه گرفته شد. جهت محاسبه حجم نمونه برای ایجاد یک قدرت ۰/۸ جهت تعیین تفاوت در گسترش دارو برای به دست آمدن یک سطح حسی مطلوب جهت جراحی تعداد ۶۰ بیمار نیاز بود. بیماران به صورت تصادفی ساده یک در میان به یکی از دو گروه وارد شدند. گروه اول بوی‌واکاین ایزوباریک و گروه دوم بوی‌واکاین هیپرباریک جهت بی‌حسی نخاعی گرفتند. پس از قرارگیری بیمار روی تخت اتاق عمل و وصل پایش‌های استاندارد شامل کاف فشارخون غیرتهاجمی، الکتروکاردیوگرافی، پالس اکسی متری، پارامترهای همودینامیک اولیه بیمار شامل فشارخون سیستولی، دیاستولی، فشار متوسط شریانی، ضربان قلب و درجه اشباع اکسیژن اندازه‌گیری و ثبت گردید. همه بیماران به میزان ۱۰ میلی‌لیتر/کیلوگرم سرم رینگر دریافت کرده سپس در وضعیت نشسته و تحت روش غیرعفونی بی‌حسی نخاعی با سوزن کوئینک شماره ۲۵ و روش خط وسط از فضای بین مهره‌ای کمری سوم و چهارم، یا چهارم و پنجم توسط یک متخصص بیهوشی با تجربه انجام شد. پس از ورود سوزن به فضای نخاعی و جریان آزاد مایع مغزی نخاعی، بیماران ۲/۵ میلی‌لیتر (۱۲/۵ میلی‌گرم) بوی‌واکاین ۰/۵٪ هیپرباریک یا ایزوباریک جهت انجام بلوک از طریق سوزن دریافت کرده سپس بیماران هر دو گروه به آرامی در وضعیت طاقباز و با جابه‌جایی مختصر رحم به سمت چپ قرار گرفتند. از داروی بوی‌واکاین (مارکائین هیپرباریک ۰/۵٪ نخاعی، بوی‌واکاین هیدروکلروید استریل، شرکت آسترا زنکا) استفاده گردید. در این مرحله محقق دیگر که نسبت به گروه‌ها و تصادفی‌سازی آن‌ها آگاه نبود و اطلاعاتی نداشت سطح بلوک حسی، بلوک حرکتی و پارامترهای همودینامیک بیماران را ابتدا هر ۲ دقیقه (طی ۱۰ دقیقه اول)، و سپس هر ۵ دقیقه (طی ۲۰ دقیقه)، و پس از آن هر ۱۰ دقیقه تا انتهای عمل ارزیابی و ثبت می‌کرد. سطح بلوک حسی با بررسی و از دست دادن حس نسبت به سوزن و سطح بلوک حرکتی را با حرکت اندام تحتانی و خم کردن مفاصل اندام تحتانی تعیین نموده، و با تثبیت بلوک در سطح مهره سینه‌ای چهارم تا ششم اجازه عمل جراحی داده می‌شد. همه بیماران اکسیژن کمکی با ماسک صورتی با جریان ۶ لیتر

است که نسبت به لیدوکائین طول اثر بیشتری دارد<sup>(۳،۴)</sup>. تفاوت در باریسیتیه محلول‌های مورد استفاده جهت بی‌حسی نخاعی به نظر می‌رسد تفاوت‌های قابل توجهی در توزیع و انتشار داروی بی‌حسی داخل فضای نخاعی ایجاد نماید که این تفاوت‌ها می‌تواند اثرات مهمی روی وسعت، شروع اثر و طول مدت بلوک بی‌حسی و همچنین اثرات جانبی و بی‌دردی پس از عمل داشته باشد<sup>(۴،۵)</sup>.

مطالعات متعددی در این زمینه انجام شده که تعدادی از آن‌ها نشان داده‌اند که باریسیتیه دارو اثری روی گسترش آن در مایع مغزی نخاعی در جمعیت مامایی ندارد<sup>(۳،۴،۵،۷)</sup> که این می‌تواند به دلیل اثرات رحم باردار روی صاف کردن ستون فقرات و از بین بردن قوس سینه‌ای باشد. تعدادی از مطالعات دیگر نشان داده‌اند که داروی هیپوباریک سطح حسی بالاتری از داروی هیپرباریک ایجاد می‌کند وقتی که بی‌حسی در وضعیت نشسته انجام شود<sup>(۶،۸)</sup> مطالعاتی دیگر وجود دارند که نشان داده‌اند که با بوی‌واکاین هیپرباریک شروع بلوک حسی جهت انجام عمل سزارین سریع‌تر بوده و احتمال تبدیل بلوک حسی به بیهوشی عمومی با این نوع دارو کمتر است<sup>(۱،۲،۵)</sup> به همین دلیل درصد برآمدیم مطالعه‌ای طراحی نماییم که هدف آن بررسی مقایسه‌ای اثرات داروی بوی‌واکاین هیپرباریک و ایزوباریک در بیماران کاندید عمل جراحی سزارین انتخابی تحت بی‌حسی نخاعی بود.

### مواد و روش‌ها

این مطالعه به صورت یک کارآزمایی بالینی آینده‌نگر دوسوکور پس از تایید کمیته پایان‌نامه دانشکده پزشکی در بیماران حامله ۱۸-۴۰ ساله با سن حاملگی بالای ۳۷ هفته و با کلاس یک و دو انجمن بیهوشی آمریکا کاندید عمل جراحی سزارین انتخابی که تمایل به انجام بی‌حسی نخاعی داشتند در بیمارستان شریعتی بندرعباس انجام شد. بیماران اورژانس، بیماران با کلاس انجمن بیهوشی آمریکا بالای ۲، داشتن ممنوعیت برای بی‌حسی موضعی، سابقه حساسیت به داروی بی‌حس کننده، خانم‌های مبتلا به پره‌اکلامپسی و اکلامپسی، افراد مبتلا به بیماری زمینه‌ای دریچه‌ای قلب و پلاستتا پرویا از مطالعه خارج

زیاد نیازمند تزریق خون و یا هیستریکتومی هم‌زمان گردیدند از مطالعه خارج شدند. اطلاعات اولیه همه بیماران شامل سن، وزن، قد و کلاس فیزیکی (طبقه‌بندی انجمن بیهوشی آمریکا) بیماران نیز ثبت شده و داده‌ها توسط یک پرسش‌نامه دو قسمتی محقق ساخته که قسمت اول مربوط به اطلاعات دموگرافیک بیماران و قسمت دوم مربوط به یافته‌های تحقیق بود جمع‌آوری گردید. اطلاعات جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزارهای آماری SPSS ۱۶ آنالیز شده و با استفاده از آزمون‌های آماری تی، مجذور کای، آنوای تکراری تجزیه و تحلیل شده و  $P < 0/05$  معنی‌دار تلقی گردید.

#### یافته‌ها

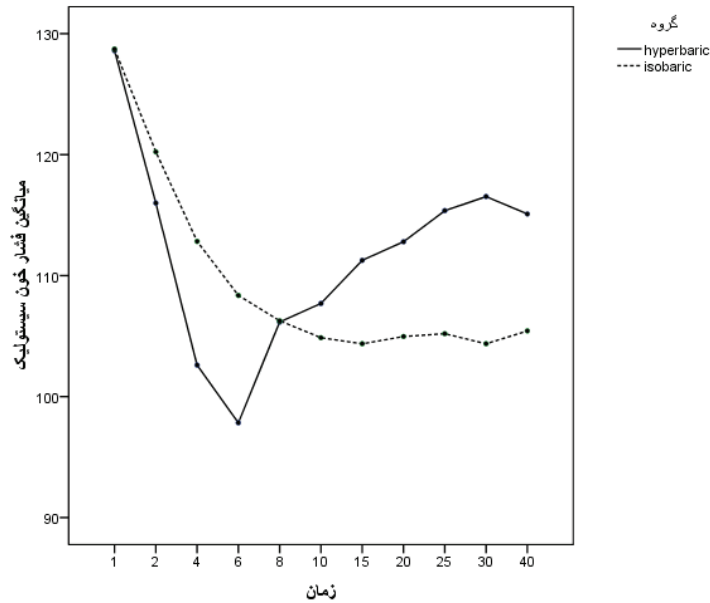
بیماران دو گروه از نظر سن، وزن و قد اختلاف معنی‌داری نداشتند (جدول ۱).

در دقیقه حین عمل جراحی دریافت کرده، و در صورت افت فشارخون (فشار سیستولیک زیر ۹۰ میلی‌متر جیوه یا افت فشار بیش از ۲۰٪ از سطح اولیه) با افدرین وریدی به‌میزان ۵ میلی‌گرم، و در صورت وجود برادی کاردی (ضربان قلب کمتر از ۶۰ در دقیقه) با آتروپین به‌میزان ۱ میلی‌گرم به‌صورت وریدی درمان می‌شدند. هم‌چنین پارامترهای دیگر شامل طول عمل جراحی (فاصله زمانی بین شروع برش پوست تا خاتمه عمل جراحی) و طول مدت بی‌دردی (فاصله بین انجام بی‌حسی نخاعی تا درخواست اول بیمار برای مسکن) و میزان مصرف افدرین و آتروپین و عوارض بی‌حسی نخاعی شامل تهوع و استفراغ، سردرد، خارش، کم‌درد و بی‌حسی کامل نخاعی نیز ثبت و اندازه‌گیری شد. بیمارانی که دچار شکست بلوک یا بلوک حسی ناکامل نیازمند داروی کمکی شدند و هم‌چنین بیمارانی که عمل جراحی عارضه‌دار شامل خونریزی

جدول ۱: متغیرهای دموگرافیک بیماران دو گروه

متغیرهای زمین‌های	گروه	میانگین	انحراف معیار	عدد پی
وزن	هیپرباریک	۷۵/۲۳	۱۴/۹۳۱	۰/۱۰۰
	ایزوباریک	۷۰/۰۳	۸/۰۸۸	
سن	هیپرباریک	۲۹/۸۳	۴/۹۷۶	۰/۷۹۱
	ایزوباریک	۲۹/۵۰	۴/۷۰۳	
قد	هیپرباریک	۱۶۳/۷۷	۵/۱۵۱	۰/۰۵۲
	ایزوباریک	۱۵۹/۰۷	۱۱/۹۰۵	

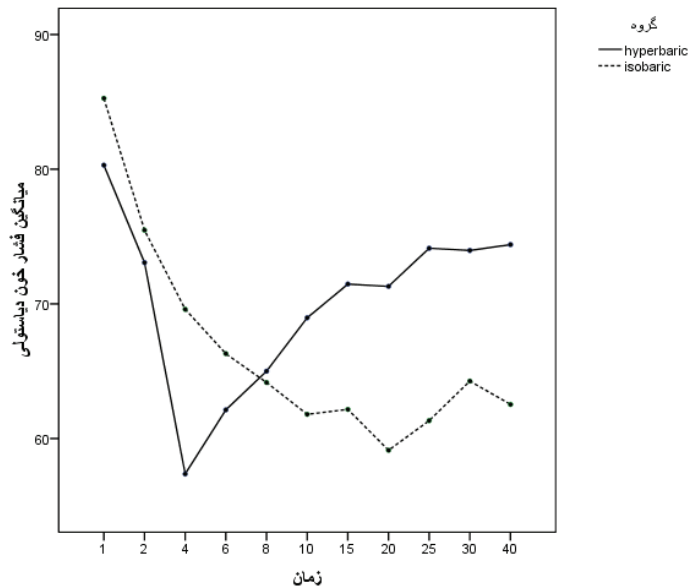
میانگین فشارخون سیستولی در زمان پایه در گروه هیپرباریک برابر  $128/60 \pm 13/41$  میلی‌متر جیوه، در گروه ایزوباریک برابر  $128/73 \pm 16/29$  میلی‌متر جیوه بود که تفاوت معنی‌داری نداشت. مقایسه میانگین فشارخون سیستولی در دو گروه به تفکیک هر زمان، تفاوت معنی‌داری در دقایق ۴، ۶، ۱۵، ۲۰، ۲۵، ۳۰ و ۴۰ پس از بلوک بین دو گروه نشان داد اگرچه اندازه‌های مکرر بین دو گروه در سیر زمان، تفاوت معنی‌داری در فشارخون سیستولی نداشت ( $P=0/241$ ) (نمودار ۱).



نمودار ۱: میانگین فشارخون سیستولی در دو گروه در زمان‌های مختلف

به تفکیک هر زمان، تفاوت معنی‌داری در زمان‌های ۴، ۱۰، ۱۵، ۲۰، ۲۵، ۳۰ و ۴۰ نشان داد و همچنین اندازه‌های مکرر بین دو گروه در سیر زمان، تفاوت معنی‌داری در فشارخون دیاستولی داشت ( $P=0/035$ ) (نمودار ۲).

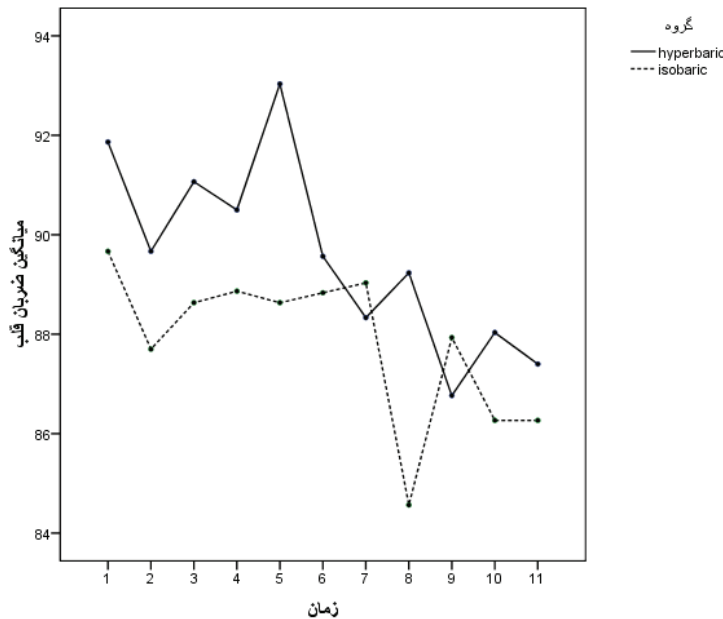
میانگین فشارخون دیاستولی در زمان پایه در گروه هیپرباریک برابر  $80/30 \pm 9/03$  میلی‌متر جیوه، در گروه ایزوباریک برابر  $85/27 \pm 12/18$  میلی‌متر جیوه بود که اختلاف معنی‌داری نداشت. مقایسه میانگین فشارخون دیاستولی در دو گروه



نمودار ۲: میانگین فشارخون دیاستولی در دو گروه در زمان‌های مختلف

میانگین تعداد ضربان قلب در زمان پایه در گروه هیپرباریک برابر  $91/87 \pm 13/05$  ضربه در دقیقه، در گروه ایزوباریک برابر  $89/67 \pm 17/94$  ضربه در دقیقه بود. مقایسه تعداد ضربان قلب در دو گروه به تفکیک هر زمان، تفاوت معنی‌داری در هیچ‌کدام از زمان‌ها نداشت و هم‌چنین اندازه‌های مکرر بین دو گروه در سیر زمان، تفاوت معنی‌داری در ضربان قلب وجود نداشت ( $P=0/529$ ) (نمودار ۳).

میانگین فشارخون متوسط شریانی در زمان پایه در گروه هیپرباریک برابر  $94/83 \pm 12/18$  میلی‌متر جیوه، در گروه ایزوباریک برابر  $97/23 \pm 12/94$  میلی‌متر جیوه بود که تقریباً یکسان بود. مقایسه میانگین فشارخون متوسط شریانی در دو گروه به تفکیک هر زمان، تفاوت معنی‌داری در زمان‌های ۴، ۱۵، ۲۰، ۲۵ و ۳۰ نشان داد اگرچه اندازه‌های مکرر بین دو گروه در سیر زمان، تفاوت معنی‌داری در فشارخون متوسط شریانی نداشت ( $P=0/631$ ).



نمودار ۳: میانگین تعداد ضربان قلب در دو گروه در زمان‌های مختلف

داشتند که همه آن‌ها در گروه ایزوباریک بود ( $P=0/001$ ) ولی تفاوت معنی‌داری بین دو گروه در مورد سردرد، کمردرد، خارش، بی‌حسی نخاعی کامل وجود نداشت (جدول ۲). میانگین مقدار ادرین در گروه هیپرباریک برابر  $14/76 \pm 7/66$  میلی‌گرم بود و در گروه ایزوباریک برابر  $16/47 \pm 7/02$  میلی‌گرم بود. تفاوت معنی‌داری بین دو گروه در میانگین مقدار ادرین وجود نداشت ( $P=0/487$ ).

میانگین اشباع اکسیژن خون شریانی در زمان پایه در گروه هیپرباریک برابر  $99/93 \pm 0/25$  درصد، در گروه ایزوباریک برابر  $99/93 \pm 0/25$  درصد بود. مقایسه میانگین اکسیژن خون شریانی در دو گروه به تفکیک هر زمان، تفاوت معنی‌داری در هیچ‌کدام از زمان‌ها نداشت ( $P=0/970$ ).

شیوع افت فشار خون و برادیکاردی بین دو گروه هیپرباریک و ایزوباریک اختلاف معنی‌داری نشان نداد. در بررسی عوارض بی‌حسی نخاعی بین دو گروه، ۱۰ نفر از بیماران تهوع و استفراغ

**جدول ۲:** توزیع فراوانی دو گروه برحسب شیوع افت فشار خون، برادی کاردی، تهوع و استفراغ، سردرد، خارش، کمردرد، بی‌حسی کامل نخاعی در دو گروه هیپرباریک و ایزوباریک

عدد پی	هیپرباریک		ایزوباریک		
	(درصد)	(فراوانی)	(درصد)	(فراوانی)	
۰/۴۹۲	٪۴۳/۳	۱۳	٪۵۶/۶	۱۷	افت فشار خون
۱/۰۰۰	٪۳/۳	۱	٪۳/۳	۱	برادیکاردی
۰/۰۰۱	٪۳۳/۳	۱۰	٪۰/۰	۰	تهوع و استفراغ
۱/۰۰۰	٪۰/۰	۰	٪۳/۳	۱	سردرد
۱/۰۰۰	٪۰/۰	۰	٪۰/۰	۰	خارش
۱/۰۰۰	٪۰/۰	۰	٪۰/۰	۰	کمردرد
۱/۰۰۰	٪۱۰/۰	۳	٪۶/۷	۲	بیحسی کامل نخاعی

بلوک حسی وجود نداشت<sup>(۵)</sup> که از مطالعه ما حمایت می‌کند. در مطالعه ورکاترن و همکاران نیز سطح بلوک حسی در دو گروه هیپرباریک و ایزوباریک تفاوت نداشت<sup>(۹)</sup> که با مطالعه ما تطابق دارد.

در مطالعه ما تفاوت معنی‌داری بین دو گروه در سطح بلوک حرکتی وجود نداشت که با نتایج مطالعه راجنی و همکاران هم‌خوانی دارد<sup>(۶)</sup> اما با یافته مطالعه گورموخ و همکارانش در تضاد می‌باشد<sup>(۵)</sup> در راستای این یافته مطالعه ما می‌توان به مطالعه هالوورت اشاره کرد که کاهش سطح بلوک حرکتی با افزایش باریسیتی فقط برای بیمارانی که در وضعیت پهلو در مقایسه با وضعیت نشسته بلوک نخاعی شده بودند تفاوت آماری نشان داده شده بود که در مطالعه ما فقط از وضعیت نشسته استفاده شده بود<sup>(۱۰)</sup>.

فشارخون متوسط شریانی در دقایق ۴، ۱۵، ۲۰، ۲۵ و ۳۰ پس از بلوک اختلاف معنی‌داری بین دو گروه نشان داد اگرچه بررسی این پارامتر در سیر زمان بین دو گروه تفاوت قابل توجهی نداشت هم‌چنین شیوع افت فشار خون در گروه هیپرباریک برابر ۵۶/۶٪، گروه ایزوباریک برابر ۴۳/۳٪ بود که اختلاف قابل توجهی

در تمام افراد در هر دو گروه سطح بلوک حسی در سطح مهره سینه‌های چهارم تا ششم بود و تفاوت معنی‌داری بین دو گروه در سطح بلوک حسی وجود نداشت. سطح بلوک حرکتی در هر دو گروه در سطح مهره کمری اول و دوم بود که اختلاف معنی‌داری بین دو گروه در سطح بلوک حرکتی مشاهده نشد ( $P=۰/۴۹۲$ ).

طول عمل جراحی در گروه هیپرباریک  $۴۹/۶۰ \pm ۶/۱۴۵$  دقیقه و در گروه ایزوباریک  $۵۱/۵۰ \pm ۱۵/۹۲۸$  دقیقه بود که تقریباً یکسان بوده و تفاوت معنی‌داری نداشت ( $P=۰/۶۰۹$ ) اما طول مدت بی‌دردی در گروه ایزوباریک ( $۱۳/۴۱۲ \pm ۱۳/۶۷$ ) دقیقه) به‌طور قابل توجهی نسبت به گروه هیپرباریک ( $۱۱۴/۰۰ \pm ۱۶/۵۲۶$ ) دقیقه) بیشتر بود ( $P<۰/۰۰۱$ ).

#### بحث

در مطالعه ما در تمام بیماران سطح بلوک حسی در سطح مهره‌ای سینه‌ای چهارم تا ششم بود. تفاوت معنی‌داری در بین دو گروه در سطح بلوک حسی وجود نداشت. در مطالعه گورموخ و همکاران تفاوت معنی‌داری بین دو گروه در سطح

نداشت که این یافته‌ها با نتایج مطالعات مهمت تی و همکاران<sup>(۳)</sup> گورموخ و همکاران<sup>(۵)</sup> راجنی و همکاران<sup>(۶)</sup> و یورتلو و همکاران<sup>(۳)</sup> تطابق دارد اما با یافته‌های مطالعه ندیم و همکاران<sup>(۴)</sup> در تضاد می‌باشد. همچنین نتایج مطالعه ورکاترن و همکاران<sup>(۹)</sup> نیز نشان داد که شیوع افت فشار خون در گروه ایزوباریک به‌طور قابل توجهی بیشتر از گروه هیپرباریک بود (۲۱٪ در برابر ۶٪) که با نتایج مطالعه ما هم‌خوانی ندارد و شاید این اختلاف تا حدودی بتواند به دلیل مقدار متفاوت داروی مورد استفاده باشد که ما در این مطالعه از مقدار بالاتری استفاده نمودیم.

در مطالعه ما تعداد ضربان قلب بین دو گروه در سیر زمان و به تفکیک هر زمان تفاوت معنی‌داری نداشت. همچنین شیوع برادیکاردی در هر دو گروه یکسان و برابر ۳/۳٪ بود. در مطالعه گورموخ و همکاران نیز تفاوتی در میانگین تعداد ضربان قلب در دو گروه دیده نشد<sup>(۵)</sup> که با مطالعه ما مطابقت دارد اما یافته‌های این تحقیق با نتایج مطالعات دیگر<sup>(۲-۴)</sup> در تضاد می‌باشد.

در این مطالعه تفاوتی در میزان مصرف آفدرین بین دو گروه مشاهده نشد که با نتایج مطالعات رافائل و همکاران<sup>(۱۰)</sup> و جسور و همکاران<sup>(۱۲)</sup> و گورموخ و همکاران<sup>(۵)</sup> و یورتلو و همکاران<sup>(۳)</sup> تطابق دارد و برخلاف نتایج مطالعات لئو و همکاران<sup>(۱۳)</sup> و ورکاترن و همکاران<sup>(۹)</sup> و داس نوس و همکاران<sup>(۱۴)</sup> می‌باشد.

همچنین در مطالعه ما اختلافی بین دو گروه در مصرف آتروپین دیده نشد که با مطالعه گورموخ و همکاران<sup>(۵)</sup> هم‌خوانی دارد.

در این مطالعه میانگین اشباع اکسیژن خون شریانی بین دو گروه در سیر زمانی و به تفکیک هر زمان تفاوت معنی‌داری نداشت اما متاسفانه نتوانستیم مطالعه مشابهی در این خصوص پیدا کنیم.

میانگین طول مدت بی‌دردی در گروه هیپرباریک برابر  $114/00 \pm 16/526$  دقیقه و در گروه ایزوباریک برابر  $131/67 \pm 13/412$  دقیقه بود به‌طوری که در گروه ایزوباریک به‌صورت قابل توجهی بیشتر از گروه هیپرباریک بود ( $P < 0/001$ ) که با نتایج مطالعه جسور و همکاران<sup>(۱۲)</sup> هم‌خوانی دارد. اما مطالعه یورتلو و همکاران<sup>(۳)</sup> و رافائل و همکاران<sup>(۱۱)</sup> نشان داد که دو گروه از نظر طول مدت بی‌دردی تفاوتی ندارند.

در یافته‌های ما ۱۰ نفر (۱۶/۷٪) بیماران تهوع و استفراغ داشتند

که همه موارد در گروه ایزوباریک بود. تفاوت معنی‌داری بین دو گروه در متغیر تهوع استفراغ وجود داشت ( $p = 0/001$ ). در مطالعه یورتلو و همکاران در گروه هیپرباریک ۲۲/۲٪ و گروه ایزوباریک ۴۱/۷٪ بیماران تهوع بدون استفراغ داشتند<sup>(۳)</sup> که این اختلاف معنی‌دار بود و از نتایج مطالعه ما حمایت می‌کند. مطالعه ورکاترن و همکاران نیز در گروه هیپرباریک ۳۰/۶٪ و گروه ایزوباریک ۵۲/۰۸٪ بیماران تهوع و استفراغ داشتند<sup>(۹)</sup> که با نتایج مطالعه ما هم‌خوانی دارد. همچنین مطالعه راسل و همکاران نیز نشان داد که میزان تهوع و استفراغ در گروه هیپرباریک ۳۶/۸٪ به‌طور قابل توجهی بیشتر از گروه ایزوباریک ۳۰٪ بود که این یافته برخلاف نتایج این مطالعه و مطالعات دیگر<sup>(۹،۳)</sup> می‌باشد.

بر خلاف تمامی اینها در مطالعه لوبرت و همکاران اختلاف معنی‌داری در فراوانی تهوع و استفراغ، افت فشار خون هم‌زمان در بین گروه‌های ایزوبار، هیپوبار و هیپربار یافت نکرده بودند<sup>(۱۵)</sup>. در این مطالعه شیوع سردرد بین دو گروه یکسان بود ۱/۷٪ که نتایج این مطالعه با یافته‌های مطالعات رافائل و همکاران<sup>(۱۱)</sup> و ورکاترن و همکاران<sup>(۹)</sup> و برنک و همکاران<sup>(۱۶)</sup> هم‌خوانی دارد.

در مطالعه ما در دو گروه هیپرباریک و ایزوباریک هیچ موردی از کمردرد و خارش گزارش نشد. مطالعات دیگر از جهت کمردرد و خارش بررسی نشده بودند و اطلاعاتی موجود نبود.

در این مطالعه ما تفاوت معنی‌داری بین دو گروه در بی‌حسی نخاعی کامل وجود نداشت ( $p = 0/0001$ ) که با نتایج مطالعه رافائل و همکاران<sup>(۱۱)</sup> و جسور و همکاران<sup>(۱۲)</sup> هم‌خوانی دارد.

اما بر خلاف مطالعه سولاکوویچ و همکاران می‌باشد که نشان دادند بویی‌واکایین ایزوبار بر هیپرباریک در خصوص عوارض، رضایت‌مندی و تغییرات همودینامیک ارجحیت دارد. اما این تفاوت شاید به این دلیل باشد که مطالعات آنان در بیماران سزارین نبوده و سطح بی‌حسی مورد نظرشان نیز تا حد مهره سینه‌ای ده بوده‌است<sup>(۱۷)</sup>.

علاوه بر این، در بیماران غیرباردار قوس ستون فقرات با وضعیت طاقباز متفاوت است به‌طوری که بالاترین نقطه در مهره کمری سوم و گودترین نقطه در مهره سینه‌ای پنجم تا ششم ایجاد می‌شود که در این وضعیت داروی بی‌حسی تزریق شده از سطح

نداشت که این یافته‌ها با نتایج مطالعات مهمت تی و همکاران<sup>(۳)</sup> گورموخ و همکاران<sup>(۵)</sup> راجنی و همکاران<sup>(۶)</sup> و یورتلو و همکاران<sup>(۳)</sup> تطابق دارد اما با یافته‌های مطالعه ندیم و همکاران<sup>(۴)</sup> در تضاد می‌باشد. همچنین نتایج مطالعه ورکاترن و همکاران<sup>(۹)</sup> نیز نشان داد که شیوع افت فشار خون در گروه ایزوباریک به‌طور قابل توجهی بیشتر از گروه هیپرباریک بود (۲۱٪ در برابر ۶٪) که با نتایج مطالعه ما هم‌خوانی ندارد و شاید این اختلاف تا حدودی بتواند به دلیل مقدار متفاوت داروی مورد استفاده باشد که ما در این مطالعه از مقدار بالاتری استفاده نمودیم.

در مطالعه ما تعداد ضربان قلب بین دو گروه در سیر زمان و به تفکیک هر زمان تفاوت معنی‌داری نداشت. همچنین شیوع برادیکاردی در هر دو گروه یکسان و برابر ۳/۳٪ بود. در مطالعه گورموخ و همکاران نیز تفاوتی در میانگین تعداد ضربان قلب در دو گروه دیده نشد<sup>(۵)</sup> که با مطالعه ما مطابقت دارد اما یافته‌های این تحقیق با نتایج مطالعات دیگر<sup>(۲-۴)</sup> در تضاد می‌باشد.

در این مطالعه تفاوتی در میزان مصرف آفدرین بین دو گروه مشاهده نشد که با نتایج مطالعات رافائل و همکاران<sup>(۱۰)</sup> و جسور و همکاران<sup>(۱۲)</sup> و گورموخ و همکاران<sup>(۵)</sup> و یورتلو و همکاران<sup>(۳)</sup> تطابق دارد و برخلاف نتایج مطالعات لئو و همکاران<sup>(۱۳)</sup> و ورکاترن و همکاران<sup>(۹)</sup> و داس نوس و همکاران<sup>(۱۴)</sup> می‌باشد.

همچنین در مطالعه ما اختلافی بین دو گروه در مصرف آتروپین دیده نشد که با مطالعه گورموخ و همکاران<sup>(۵)</sup> هم‌خوانی دارد.

در این مطالعه میانگین اشباع اکسیژن خون شریانی بین دو گروه در سیر زمانی و به تفکیک هر زمان تفاوت معنی‌داری نداشت اما متاسفانه نتوانستیم مطالعه مشابهی در این خصوص پیدا کنیم.

میانگین طول مدت بی‌دردی در گروه هیپرباریک برابر  $114/00 \pm 16/526$  دقیقه و در گروه ایزوباریک برابر  $131/67 \pm 13/412$  دقیقه بود به‌طوری که در گروه ایزوباریک به‌صورت قابل توجهی بیشتر از گروه هیپرباریک بود ( $P < 0/001$ ) که با نتایج مطالعه جسور و همکاران<sup>(۱۲)</sup> هم‌خوانی دارد. اما مطالعه یورتلو و همکاران<sup>(۳)</sup> و رافائل و همکاران<sup>(۱۱)</sup> نشان داد که دو گروه از نظر طول مدت بی‌دردی تفاوتی ندارند.

در یافته‌های ما ۱۰ نفر (۱۶/۷٪) بیماران تهوع و استفراغ داشتند

به‌علاوه پارامترهایی مانند سرعت شروع و تثبیت بی‌حسی سنجیده نشد و عوارض بی‌حسی نیز تنها تا زمان ترخیص از ریکاوری ثبت و اندازه‌گیری شد.

#### پیشنهادها

لذا پیشنهاد می‌گردد که مطالعاتی با حجم نمونه بالا و با مقادیر مختلف بوی‌واکایین هیپرباریک و ایزوباریک و در چند مرکز انجام گیرد تا نتایج جامع‌تر و قابل اعتمادتری حاصل شود و با توجه به نتیجه طول مدت بی‌دردی بیشتر و میزان بالاتر تهوع و استفراغ در گروه ایزوباریک پیشنهاد می‌گردد مطالعات بیشتری در این زمینه انجام گردد. هم‌چنین بهتر است سرعت شروع بی‌حسی در دو گروه نیز بررسی شده و به‌علاوه عوارض بی‌حسی نخاعی بویژه کم‌درد و سردرد به‌مدت طولانی تری ارزیابی گردد.

#### تقدیر و تشکر

این مقاله منتج از پایان‌نامه دوره دکترای پزشکی عمومی می‌باشد. در پایان لازم می‌دانم از تمامی بیمارانی که اجازه دادند و در این تحقیق مشارکت نمودند تشکر ویژه داشته باشم و نیز نهایت تقدیر و تشکر را داریم از دستیاران گروه بیهوشی خصوصاً جناب آقای دکتر محمدهادی شوروئی و پرسنل هوشبری و اتاق عمل بیمارستان شریعتی که بدون همکاری‌شان اجرای این مطالعه میسر نبود. هم‌چنین لازم است از ریاست محترم بیمارستان زنان و زایمان دکتر علی شریعتی بندرعباس و معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان بابت تامین منابع مالی لازم جهت اجرای طرح تشکر نمایم.

مه‌ره کم‌ری سوم به‌طرف سر حرکت می‌کند ولی در حالت طاقباز در بیماران باردار به‌علت فشار جنین با رحم به‌طرف خلف ستون فقرات را صاف می‌کند و به این علت در بیماران باردار افزایش باریسیتی تغییری در سطح بلوک ایجاد نمی‌کند<sup>(۱۰)</sup>. که این هم احتمالاً توجیه کننده عدم مشاهده اختلاف سطح بلوک در مطالعه ما که بر روی بیماران باردار انجام شده بود می‌باشد.

#### نتیجه‌گیری

با توجه به یافته‌های حاصل از این مطالعه به این نتیجه رسیدیم که در مقایسه دو گروه بوی‌واکایین هیپرباریک و ایزوباریک، تفاوت معنی‌داری در طول مدت بی‌دردی، تهوع و استفراغ وجود دارد به‌طوریکه طول مدت بی‌دردی و میزان تهوع و استفراغ در گروه ایزوباریک به‌صورت قابل توجهی بالاتر از گروه هیپرباریک بود. اما دو گروه از نظر مشخصات دموگرافیک (سن، وزن و قد) و افت فشار خون و برادیکاردی، سطح بلوک حسی و حرکتی مصرف افرین و آتروپین، کم‌درد، خارش، سردرد و بی‌حسی کامل نخاعی تفاوت معنی‌داری نداشتند. نتیجه‌گیری نهایی اینکه داروی بوی‌واکایین ایزوباریک جهت بی‌حسی نخاعی همانند نوع هیپرباریک اثربخشی یکسانی دارد و حتی از نظر طول مدت بی‌دردی موثرتر است اگرچه میزان تهوع و استفراغ در استفاده از آن بالاتر است که بایستی مدنظر قرار گیرد.

#### محدودیت‌ها

این مطالعه در یک مرکز و با حجم نمونه محدودی انجام شد.

## References

1. Sia AT, Tan KH, Sng BL, Lim Y, Chan ES, Siddiqui FJ. Use of hyperbaric versus isobaric bupivacaine for spinal anaesthesia for cesarean section. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;31(5):CD005143.
2. Toptaş M, Uzman S, İşitemiz İ, Uludağ Yanaral T, Akkoç İ, Bican G. A comparison of the effects of hyperbaric and isobaric bupivacaine spinal anesthesia on hemodynamics and heart rate variability. *Turk J Med Sci*. 2014;44(2):224-31.
3. Yurtlu BS, Hanci V, Okyay RD, Bostankolu SE, Kayhan GE, Hakimoğlu S, et al. Effects on hypotension incidence: hyperbaric, isobaric, and



- combination of bupivacaine for spinal anesthesia in cesarean section. *Turk J Med Sci.* 2012;42(2):307-313.
4. Solakovic N. Comparison of hemodynamic effects of hyperbaric and isobaric bupivacaine in spinal anesthesia. *Med Arch.* 2010;64(1):11-14.
  5. Punshi GD, Afshan G. Spinal anesthesia for cesarean section: plain vs hyperbaric bupivacaine. *J Pak Med Assoc.* 2012;62(8):807-811.
  6. Gupta R, Bogra J, Singh PK, Saxena S, Chandra G, Kushwaha JK. Comparative study of intrathecal hyperbaric versus isobaric ropivacaine: A randomized control trial. *Saudi J Anaesth.* 2013;7(3):249-253.
  7. Mantouvalou M, Ralli S, Arnaoutoglou H, Tziris G, Papadopoulos G. Spinal anesthesia: Comparison of plain ropivacaine, bupivacaine and levobupivacaine for lower abdominal surgery. *Acta Anaesthesiol Belg.* 2008;59(2):65-71.
  8. Miller RD, Cohen NH, Eriksson LEE, Fleisher LA, Wiener-Kronish JP, Young WL. *Miller's Anesthesia.* 8th Ed. Philadelphia; Elsevier Saunders, 2015:1689-99.
  9. Vercauteren MP, Coppejans HC, Hoffmann VL, Saldien V, Adriaensen HA. Small-dose hyperbaric versus plain bupivacaine during spinal anesthesia for cesarean section. *Anesth Analg.* 1998 May;86(5):989-93.
  10. Hallworth SP, Fernand R, Columb MO, and Stocks GM. The Effect of Posture and Baricity on the Spread of Intrathecal Bupivacaine for Elective Cesarean Delivery. *Anesth Analg.* 2005;100(4):1159-65.
  11. Rofaeel A, Lilker S, Fallah S, Goldszmidt E, Carvalho J. Intrathecal plain vs hyperbaric bupivacaine for labour analgesia: efficacy and side effects. *Can J Anaesth.* 2007;54(1):15-20.
  12. Cesur M, Alici HA, Erdem AF, Borekci B, Silbir 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.
  13. Leo S, Sng BL, Lim Y, Sia AT: A randomized comparison of low doses of hyperbaric bupivacaine in combined spinal-epidural anesthesia for cesarean delivery. *Anesth Analg.* 2009;109(5):1600-5.
  14. das Neves JF, Monteiro GA, de Almeida JR, Brun A, Cazarin N, Sant'Anna RS, et al. Spinal anesthesia for cesarean section: comparative study between isobaric and hyperbaric bupivacaine with morphine. *Rev Bras Anesthesiol.* 2003;53(5):573-8.
  15. Loubert C, Hallworth S, Fernando R, Columb M, Patel N, Sarang K, 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.
  16. Brenck F, Hartmann B, Katzer C, Obaid R, Brüggmann D, Benson M, et al. Hypotension after spinal anesthesia for cesarean section: identification of risk factors using an anesthesia information management system. *J Clin Monit Comput.* 2009;23(2):85-92.
  17. Solakovic N. Level of sensory block and baricity of bupivacaine 0.5% in spinal anesthesia. *Med Arch.* 2010;64(3):158-60.

## Spinal Anesthesia for cesarian section: A comparison between Hyperbaric and Isobaric Bupivacaine

Hashem Jarineshin<sup>1</sup>, Saeed Mehrabani<sup>2</sup>, Aida Kargar<sup>3</sup>, Fereydoon Fekrat<sup>4\*</sup>

1. Assistant Professor of Anesthesiology, Cardiothoracic anesthesia fellowship, Anesthesiology- Critical Care and Pain Management Research Center, Hormozgan University of Medical Sciences, Bandar Abbas.
2. Medical Student, Shariati Hospital, Hormozgan University of Medical Sciences, Bandar Abbas.
3. Resident of Anesthesiology, Shariati Hospital, Department of Anesthesiology and critical care, Hormozgan University of Medical Sciences, Bandar Abbas.
4. Anesthesiologist, Anesthesiology-Critical Care and Pain Management Research Center, Hormozgan University of Medical Sciences, Bandar Abbas.

### ABSTRACT

**Aims and Background:** The baricity of the solutions used for spinal anesthesia significantly affects the distribution and dissemination of local anesthetics into the spinal space. The purpose of this study was to compare the effects of hyperbaric and isobaric bupivacaine for spinal anesthesia in cesarean section.

**Materials and Methods:** This was a randomized double blind clinical trial on sixty patients (18-40 years old) with ASA I-II, who were candidate for elective cesarean section. Spinal anesthesia was applied by isobaric bupivacaine in the first group and hyperbaric bupivacaine in the second group. The data including hemodynamic parameters of the patients, oxygen saturation level, sensory and motor block levels, and consumption of ephedrine and complications of spinal anesthesia were all recorded. Statistical analysis by using SPSS software was applied using T-test, Chi-square test, and repeated ANOVA. P values < 0.05 were considered significant.

**Findings:** Patients in both groups were almost similar regarding demographic values and the duration of surgery. Among the other recorded variables only the duration of analgesia and the frequency of nausea and vomiting was considerably higher in the isobaric group compared with the hyperbaric one (P < 0.001, P = 0.001 respectively). There was no significant difference between the two groups regarding the other variables.

**Conclusions:** Isobaric bupivacaine had the same effectiveness as hyperbaric type for spinal anesthesia, and it even had a longer duration of analgesia. However the higher incidence of nausea and vomiting with isobaric type must be taken into account.

**Keywords:** Spinal anesthesia, bupivacaine, cesarean section, hyperbaric, isobaric.

► Please cite this paper as:

Jari-Neshin H, Mehrabani S, Kargar A, Fekrat F. [Spinal Anesthesia for cesarian section: A comparison between Hyperbaric and Isobaric Bupivacaine]. J Anesth Pain. 2015;6(3):44-53.

**Corresponding Author:** Fereydoon Fekrat, Anesthesiologist, Anesthesiology, Critical Care and Pain Management Research Center, Shahid Mohamadi hospital, Hormozgan University of Medical Sciences, Jomhoury eslami Boulevard, Bandar Abbas.

**Email:** fereydoonfekrat@yahoo.com