

# بررسی اثر دوز متداول بویی واکائین در مقابل دوز کم بویی واکائین به همراه فنتانیل در بی حسی اسپاینال سزارین انتخابی بر آپگار نوزادان ترم و زمان برگشت بلوک حسی

دکتر ناهید زیرک<sup>۱</sup>، دکتر لیلی حفیظی<sup>۲\*</sup>، دکتر سیما افتخارزاده<sup>۳</sup>، دکتر نیره قمیان<sup>۴</sup>،  
دکتر مهری مرادی فر<sup>۵</sup>، دکتر ابراهیم گل‌مکانی<sup>۶</sup>

۱. استادیار گروه بیهوشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.
۲. استادیار گروه زنان و مامایی، مرکز تحقیقات سلامت زنان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.
۳. متخصص بیهوشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.
۴. دانشیار گروه زنان و مامایی، مرکز تحقیقات سلامت زنان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.
۵. رزیدنت زنان و زایمان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.
۶. رزیدنت بیهوشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۱/۷/۵

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۳/۲

## خلاصه

**مقدمه:** بی حسی نخاعی به دلیل عوارض کمتر، روش ارجح بیهوشی در سزارین است. افزودن داروهای مخدر به داروهای بی حسی نخاعی، باعث بهبود کیفیت و افزایش مدت بی دردی می شود. مطالعه حاضر با هدف مقایسه دوز متداول بویی واکائین با دوز کم بویی واکائین به علاوه فنتانیل در بی حسی اسپاینال، بر آپگار نوزاد و زمان برگشت بلوک حسی در سزارین انتخابی و بررسی توانایی استفاده از دوز کم مارکائین و خطرات و فواید آن انجام شد.

**روش کار:** این مطالعه کارآزمایی بالینی در سال ۱۳۸۹ بر روی ۱۰۰ زن باردار داوطلب سزارین انتخابی با روش بیهوشی اسپاینال انجام شد. افراد به طور تصادفی در دو گروه ۵۰ نفری قرار گرفتند. به افراد گروه اول، بویی واکائین با دوز متداول ۱۲ میلی گرم و به افراد گروه دوم ۸ میلی گرم بویی واکائین به همراه ۲۵ میکروگرم فنتانیل به داخل نخاع تزریق شد. سطح و مدت بی حسی، تغییرات همودینامیک و آپگار نوزاد در دو گروه بررسی و مورد مقایسه قرار گرفت. اطلاعات گردآوری شده با استفاده از نرم افزار آماری SPSS (نسخه ۱۱/۵) و آزمون های من ویتنی، کای دو و تی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. میزان  $p$  کمتر از ۰/۰۵ معنی دار در نظر گرفته شد.

**یافته‌ها:** میانگین سنی شرکت کنندگان  $28/18 \pm 5/4$  سال با حداقل سن ۱۶ و حداکثر سن ۴۱ سال بود. افراد دو گروه از نظر متغیرهایی نظیر سن، وزن و قد و همچنین وضعیت همودینامیک مشابه بودند. تمام بیماران بی حسی مناسبی داشتند. زمان برگشت سطح بلوک در دو گروه تفاوت آماری معنی داری نداشت ( $p=0/482$ )، ولی سطح بلوک در گروه بویی واکائین با دوز بیشتر، بالاتر از T4 (سطح بی حسی بالاتر از توراسیک ۴) بود. دو گروه از نظر میانگین فشار خون، ضربان قلب و اشباع اکسیژن تفاوت معنی داری نداشتند ( $p>0/05$ ). در گروه اول نیاز به آدرین (به دلیل افت فشارخون) و تهوع به طور معنی داری بیشتر بود (به ترتیب  $p=0/017$ ،  $p=0/014$ ). بین نوع دارو و آپگار دقیقه ۱ نوزادان ارتباط معنی داری وجود نداشت ( $p=0/104$ )، ولی آپگار دقیقه ۵ در گروه اول به طور معنی داری کمتر بود ( $p=0/043$ ).

**نتیجه گیری:** با افزودن فنتانیل به بویی واکائین جهت بی حسی نخاعی، می توان از دوز متداول آن کم کرد که این کار علاوه بر کاهش عوارض شایع مارکائین، سطح مناسبی از بی حسی را ایجاد کرده و بر آپگار نوزاد نیز بی تأثیر است.

**کلمات کلیدی:** بویی واکائین، بی حسی نخاعی، سزارین، سطح بلوک حسی، فنتانیل، نمره آپگار

\* نویسنده مسئول مکاتبات: دکتر لیلی حفیظی؛ مرکز تحقیقات سلامت زنان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.

تلفن: ۰۵۱۱-۸۰۲۲۶۰۸؛ پست الکترونیک: hafizil@mums.ac.ir

## مقدمه

سزارین یک روش رایج ختم بارداری است که هر ساله میزان آن افزایش می یابد و از علل مهم آن، زایمان در سن بالا، کاهش تعداد زایمان، استفاده روز افزون از مانیتورینگ الکترونیک جنین و انتخاب سزارین در زایمان های بریچ می باشد (۱). در جراحی سزارین، بی حسی نخاعی روش متداول بیهوشی می باشد و از آنجایی که باعث تسهیل برقراری رابطه مادر و نوزاد و شروع تغذیه زود هنگام نوزاد در اتاق عمل می شود، نسبت به بیهوشی عمومی انتخاب مناسب تری به نظر می رسد (۲). در هر عمل جراحی بسته به نوع عمل، سطح بلوک حسی خاصی مد نظر است. مثلاً در سزارین، سطح T4- T6 (سطح نخاعی پشتی ۴ تا ۶) مناسب است. بالاتر رفتن سطح بلوک حسی، باعث افت فشار خون می شود. افت فشار خون (و نیاز به افدرین) و تهوع از جمله عوارضی هستند که در دوزهای بالای داروهای بی حسی نخاعی از جمله در بویی واکائین مشاهده می شوند، در نتیجه مدت ریکاوری طولانی تر می شود (۳). از طرف دیگر دوز پایین آن نمی تواند سطح بلوک مناسب را ایجاد کند (۴). استفاده همزمان از داروهای مخدر و بی حس کننده های موضعی باعث تقویت اثر هر دو دارو می شود (۵، ۶). مطالعه حاضر با هدف مقایسه دوز متداول بویی واکائین (مارکائین) با دوز کم بویی واکائین به علاوه فنتانیل، بر آپگار نوزاد و زمان برگشت بلوک حسی در سزارین انتخابی و بررسی توانایی استفاده از دوز کم مارکائین و خطرات و فواید آن انجام شد. در مطالعه حاضر سعی شد که با افزودن فنتانیل (یک داروی مخدر) به دوز کمتر داروی بویی واکائین، به بررسی پارامترهایی از قبیل سطح بلوک حسی، تغییرات همودینامیک، نیاز به افدرین و میزان تهوع پرداخته و آنها را با دوز معمول بویی واکائین مقایسه کنیم. از آنجایی که داروی اضافه شده به داروی بی حس کننده موضعی، یک مخدر سنتتیک بوده و ممکن بود بر آپگار نوزادان مؤثر باشد، بررسی سطح آپگار نوزادان ترم (فاقد بیماری زمینه ای) نیز انجام شد.

## روش کار

این مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی دو سویه کور در سال ۱۳۸۹ بر روی ۱۰۰ زن باردار داوطلب سزارین انتخابی با روش بیهوشی اسپینال مراجعه کننده به بخش زنان بیمارستان امام رضا (ع) انجام شد. حجم نمونه بر اساس مطالعات قبلی (۸) و با توجه به میانگین زمان بازگشت سطح بلوک حسی، و با در نظر گرفتن سطح اطمینان ۹۵٪ و توان ۸۵٪، ۴۶ نفر در هر گروه محاسبه شد که جهت اطمینان بیشتر، حجم نمونه در هر گروه ۵۰ نفر در نظر گرفته شد. معیارهای ورود به مطالعه شامل کلیه زنان باردار داوطلب انجام سزارین انتخابی (از جمله سزارین تکراری) که منعی برای انجام بی حسی نخاعی نداشتند، نداشتن بیماری زمینه ای، داشتن ASA (وضعیت سلامت بیمار قبل از جراحی) کلاس ۱ و ۲ و رضایت جهت شرکت در مطالعه بود. معیارهای خروج از مطالعه شامل: عدم رضایت بیمار، داشتن بیماری طبی قبلی یا فعلی، خطر آتونی رحم یا خونریزی بیش از حد (سابقه خونریزی بعد از زایمان قبلی، جفت سر راهی و دکولمان، بارداری چند قلوئی، افزایش حجم مایع آمنیوتیک، میوم رحمی، پره اکلامپسی و عدم ثبات قلبی عروقی و هر گونه کنتراندیکاسیون برای بی حسی نخاعی بود. پس از اخذ رضایت جهت شرکت در مطالعه، تمام بیماران واجد شرایط ورود به مطالعه از نظر وزن و قد اندازه گیری شدند و نتایج آن در پرسشنامه ثبت شد. پس از انجام مایع درمانی وریدی با ۱۰۰۰-۵۰۰ سی سی سرم رینگر و تعبیه دستگاه مانیتور جهت کنترل و ثبت فشار خون (NIBP)<sup>۱</sup>، ضربان قلب و الکتروکاردیوگرافی، بی حسی نخاعی انجام شد. بی حسی در وضعیت نشسته و در فضای نخاعی L3-L4 یا L4-L5 با سوزن شماره ۲۵ انجام شد. بیماران به طور تصادفی در دو گروه ۵۰ نفری قرار گرفتند. به افراد گروه شاهد ۱۲ میلی گرم بویی واکائین (مارکائین) هیپربار (ساخت کمپانی آسترا زینکا) به صورت اینتراتکال ۰/۵٪ (حجم ۲/۲ سی سی) و به افراد گروه مورد ۸ میلی گرم بویی واکائین هیپربار به همراه ۲۵ میکروگرم فنتانیل (رقیق شده برای رساندن

<sup>1</sup> Non-invasive Blood Pressure monitoring

## یافته ها

میانگین سنی شرکت کنندگان  $28/18 \pm 5/4$  سال با حداقل سن ۱۶ و حداکثر سن ۴۱ سال بود. افراد دو گروه از نظر متغیرهایی نظیر سن، وزن و قد مشابه بودند. بین میانگین سن و شاخص توده بدنی بیماران در گروه های مورد (بویی واکائین هیپربار ۸ میلی گرم + ۲۵ میکروگرم فنتانیل) و شاهد (۱۲ میلی گرم بوپی واکائین) تفاوت آماری معنی داری وجود نداشت ( $p=0/923$ )، همچنین میزان وزن در دو گروه تفاوت آماری معنی داری نداشت ( $p=0/261$ ). افراد دو گروه از نظر سطح بلوک در دقیقه ۱۰ تفاوت معنی داری داشتند، به گونه ای که سطح بلوک در گروه شاهد بالاتر و بیشتر از حد مورد نیاز بود ( $p < 0/001$ ). افراد هر دو گروه هم در حین عمل و هم در ریکاوری از بی دردی مناسبی برخوردار بودند. زمان برگشت سطح بلوک به حد ناف (T10)، در دو گروه تفاوت معنی داری نداشت ( $p=0/482$ ). دو گروه از نظر میانگین فشارخون سیستولیک و دیاستولیک تفاوت معنی داری نداشتند ( $p=0/694$ ،  $p=0/51$ ). میانگین ضربان قلب و اشباع اکسیژن عروق محیطی (SPO2)<sup>۱</sup> نیز در دو گروه تفاوت معنی داری نداشت ( $p=0/553$ ،  $p=0/164$ ). توزیع کلیه متغیرهای مورد بررسی در مطالعه به تفکیک دو گروه در جدول ۱ آمده است (جدول ۱).

حجم به ۲/۲ سی سی) تزریق شد. محل تزریق در فضای L3-L4 یا L4-L5 بود. تمام تزریق های اسپینال توسط ۲ نفر از متخصصین بیهوشی متبحر انجام شد. متخصص بیهوشی از نوع تزریق مطلع بود ولی پرسشنامه قبل از عمل و بررسی عوارض و نتایج، توسط رزیدنت سال ۳ بیهوشی غیر مطلع به نوع تزریق انجام شد. بلافاصله پس از تزریق، تخت به صورت صاف قرار گرفت و بیمار در وضعیت خوابیده به پشت با تعبیه یک بالشکت زیر پهلو راست جهت خم شدن به سمت چپ (حرکت رحم به چپ و کاهش فشار بر ورید اجوف تحتانی) قرار داده شد. فشار خون و ضربان قلب بیمار توسط مانیتورینگ غیر تهاجمی با فواصل هر سه دقیقه ثبت شد. در صورت افت فشار خون به میزان کمتر یا مساوی ۳۰٪ فشار قبل از بلوک یا فشار خون کمتر از ۹۰ میلی متر جیوه، ۱۰ میلی گرم افدرین تزریق شد. بلوک حسی هر دقیقه با تست سوزنی یا Pinprick (بررسی سطح حس بیمار با نوک سوزن) سنجیده شد. وقتی سطح بلوک حسی به حد T4-T6 رسید، عمل جراحی آغاز شد. پس از خروج جنین و جفت و کلامپ بند ناف، اکسی توسین به صورت بولوز و انفوزیون تزریق شد و ۱ میلی گرم میدازولام وریدی تزریق شد. چک لیست متغیرها و آپگار دقیقه ۱ و ۵، فشار خون و ضربان قلب به صورت پایه هر ۳ دقیقه پس از انجام بلوک و در ریکاوری هر ۱۵ دقیقه تا پایان اثر بلوک حسی حرکتی اندازه گیری شد. سطح بلوک حسی و مدت زمان برگشت سطح بلوک به حد نخاعی توراسیک ۱۰ پس از سزارین در دو گروه مورد مقایسه قرار گرفت.

اطلاعات گردآوری شده با استفاده از نرم افزار آماری SPSS (نسخه ۱۱/۵) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. تحلیل متغیرهای کمی که دارای توزیع نرمال بودند، با استفاده از آزمون تی و در صورت غیر نرمال بودن از آزمون من ویتنی استفاده شد. برای متغیرهای کیفی و رتبه ای، و کیفی و اسمی به ترتیب از آزمون های من ویتنی و کای دو استفاده شد. میزان  $p$  کمتر از ۰/۰۵ معنی دار در نظر گرفته شد.

<sup>1</sup> Saturation of Peripheral Oxygen

جدول ۱- توزیع متغیرهای مورد مطالعه به تفکیک نوع داروی مورد استفاده در بی حسی اسپینال در دو گروه شاهد (بویی واکائین) و مورد (بویی واکائین + فنتانیل)

متغیرها	نوع داروی مورد استفاده		سطح معنی داری*
	بویی واکائین + فنتانیل (مورد)	بویی واکائین (شاهد)	
	انحراف استاندارد $\pm$ میانگین	انحراف استاندارد $\pm$ میانگین	
سن (سال)	۲۸/۲۳ $\pm$ ۵/۸۶	۲۸/۱۲ $\pm$ ۵/۱۳	۰/۹۲۳
وزن (کیلوگرم)	۷۹/۶ $\pm$ ۱۱/۸۱	۷۶/۷۷ $\pm$ ۱۰/۲۲	۰/۲۶۱
شاخص توده بدنی (کیلوگرم بر متر مربع)	۳۰/۷۸ $\pm$ ۴/۲۲	۲۹/۸۳ $\pm$ ۳/۲۱	۰/۲۱۴
سطح بلوک دقیقه ۱۰ (تعداد درماتوم نسبت به سطح اولیه)	۳/۷۶ $\pm$ ۰/۸۹	۲/۷۳ $\pm$ ۱/۰۱	<۰/۰۰۱
زمان برگشت بلوک (دقیقه)	۱۲۸/۵ $\pm$ ۱۵/۷۱	۱۳۰/۸ $\pm$ ۱۶/۰۸	۰/۴۸۲
فشار خون سیستولیک (میلی متر جیوه)	۹۷/۱۲ $\pm$ ۱۸/۶۹	۹۵/۹۴ $\pm$ ۱۷/۶۴	۰/۶۹۴
فشار خون دیاستولیک (میلی متر جیوه)	۵۳/۸۵ $\pm$ ۱۴/۸۴	۵۲/۶۲ $\pm$ ۱۶/۲۵	۰/۵۱
ضربان قلب (ضربان در دقیقه)	۸۸/۳۸ $\pm$ ۱۹/۰۵	۸۵/۵ $\pm$ ۲۴/۱۸	۰/۵۵۳
اشباع اکسیژن محیطی (میلی متر جیوه)	۰/۹۸ $\pm$ ۰/۰۰۷	۰/۹۷ $\pm$ ۰/۰۴	۰/۱۶۴

\*آزمون تی

نیاز به تجویز افدرین در گروه بویی واکائین - فنتانیل میزان تهوع دو گروه ارتباط معنی داری وجود داشت و نسبت به گروه بویی واکائین به طور معنی داری بیشتر بود ( $p=۰/۰۴۷$ ). همچنین بین نوع داروی بیهوشی و

جدول ۲- توزیع فراوانی میزان تهوع و نیاز به تجویز افدرین در بی حسی اسپینال در دو گروه شاهد (بویی واکائین) و مورد (بویی واکائین + فنتانیل)

متغیرهای مورد بررسی	شاهد (بویی واکائین)		مورد (بویی واکائین + فنتانیل)		سطح معنی داری*
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
تهوع	ندارد	۱۷	۳۲	۶۴	۰/۰۰۵
	دارد	۳۳	۱۸	۳۶	
نیاز به تجویز افدرین	نداشته	۱۲	۲۶	۵۲	۰/۰۰۴۷
	داشته	۳۸	۷۶	۴۸	

\*آزمون کای دو

افراد دو گروه از نظر نوع دارو و آپگار دقیقه ۱ نوزاد ارتباط معنی داری نداشتند ( $p=۰/۱۰۴$ )، اما آپگار دقیقه ۵ در گروه شاهد به طور معنی داری کمتر بود ( $p=۰/۰۲۷$ ). وضعیت آپگار دقیقه ۱ و ۵ در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول ۳- توزیع فراوانی نمره آپگار دقیقه ۱ و ۵ نوزادان متولد شده با بی حسی اسپینال در دو گروه شاهد (بوپی واکائین) و مورد (بوپی واکائین + فنتانیل)

سطح معنی داری*	مورد (بوپی واکائین + فنتانیل)		گروه های مورد مطالعه نمره آپگار دقیقه ۱
	شاهد (بوپی واکائین)	تعداد (درصد)	
۰/۱۰۴	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	۷
	۲ (۴)	۱ (۲)	۸
	۱ (۲)	۴ (۸)	۹
	۲۳ (۴۶)	۲۹ (۵۸)	۱۰
	۲۴ (۴۸)	۱۶ (۳۲)	
نمره آپگار دقیقه ۵			
۰/۰۲۷	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	۹
	۳۰ (۶۰)	۱۸ (۳۶)	۱۰
	۲۰ (۴۰)	۳۲ (۶۴)	کل
	۵۰ (۱۰۰)	۵۰ (۱۰۰)	

\*آزمون من ویتنی

### بحث

امروزه بی حسی نخاعی در اعمال جراحی سزارین یکی از روش های رایج بیهوشی است و از آنجایی که بیهوشی عمومی در مقایسه با بی حسی نخاعی با مرگ و میر بالاتری همراه است، تمایل بیشتری برای انجام بی حسی نخاعی وجود دارد (۷). از آنجایی که اغلب عوارض بی حسی نخاعی مربوط به سطح بلوک بالاتر و تغییرات همودینامیک می باشد، لذا دوز کمتر بوپی واکائین می تواند با عوارض کمتری همراه باشد (۸).

در مطالعه حاضر، زمان برگشت بلوک حسی در دو گروه تفاوت آماری معنی داری نداشت. این مطلب در مطالعات دیگر نیز مورد بررسی قرار گرفته است. در مطالعه چوی و همکاران (۲۰۰۰) در کره، دوزهای مختلف مارکائین با و بدون فنتانیل مورد مقایسه قرار گرفت و مشخص شد که با افزایش دوز مارکائین، میزان برگشت بلوک حسی با تأخیر همراه است ولی عوارض آن نیز بیشتر است. در مقایسه با دوزهای مشابه، وقتی فنتانیل به مارکائین افزوده شد، میزان برگشت بلوک حسی در مقایسه با دوز مشابه بیشتر و عوارض آن کمتر بود (۹). در مطالعه هارسور و همکار (۲۰۰۸) در هندوستان، دوز کم مارکائین همراه با فنتانیل در سزارین مورد بررسی قرار گرفت. میزان و کیفیت بی دردی در گروه همراه با فنتانیل بیشتر بود ولی تغییرات و همودینامیک و آپگار نوزادان در دو گروه مشابه بود (۱۰). در مطالعه لئو و همکار (۲۰۰۹) در سنگاپور که به بررسی اثرات مارکائین

با دوز کم در سزارین پرداخته بود، مشخص شد زمانی که از یک مخدر مثل مورفین همراه مارکائین استفاده شود، می توان از دوزهای کمتر مارکائین برای ایجاد بی دردی و جلوگیری از عوارض استفاده کرد (۷).

در مطالعه حاضر با افزایش دوز مارکائین، احتمال ایجاد بلوک در سطوح بالاتر، یعنی بیشتر از آنچه در سزارین لازم است، بیشتر بود. این مطلب در مطالعه اتسورو و همکار (۲۰۰۴) در کره نیز مورد تأیید قرار گرفت. در مطالعه مذکور مشخص شد که در دوزهای متعدد ۸، ۱۰ و ۱۲ میلی گرمی، هر چه دوز بالاتر می رود، احتمال ایجاد سطح بلوک بالاتر از T4 بیشتر می شود (۱۱). در مطالعه بن- دیوید و همکاران (۲۰۰۰) در دانشگاه پنسیلوانیا نیز مشخص شد که با دوز بالاتر بوپی واکائین، سطح بلوک حسی و حرکتی بالاتری نسبت به گروهی که از بوپی واکائین با دوز کمتر همراه فنتانیل استفاده کرده بودند، ایجاد شد و به همین دلیل عوارض همودینامیک و تهوع و نیاز به افدرین در گروه مارکائین با دوز بالا در مقایسه با دوز کمتر مارکائین همراه فنتانیل به طور معنی داری بیشتر بود (۱۲).

در مطالعه حاضر تغییرات همودینامیک، اشباع اکسیژن و شاخص توده بدنی در ۲ گروه تفاوت آماری معنی داری نداشت. در مطالعه هارسور و همکار (۲۰۰۸) در هندوستان نیز هر چند میزان و کیفیت بی دردی در گروهی که دوز کمتر بوپی واکائین به همراه فنتانیل دریافت کرده بودند، بیشتر بود ولی در دو گروه، تغییرات

همکاران (۲۰۰۵) در هندوستان نیز افزودن فنتانیل به بوپی واکائین (برای ایجاد عوارض کمتر و بی دردی مناسب) بر روی آپگار نوزادان بی تأثیر بود (۸).

### نتیجه گیری

استفاده از مارکائین با دوز ۸ میلی گرم به همراه ۲۵ میکروگرم فنتانیل می تواند باعث ایجاد بی دردی مناسب در حین سزارین و طی ریکاوری شود در حالی که عوارضی نظیر تهوع، هیپوتانسیون، بالا رفتن سطح بلوک و نیاز به افدرین در مقایسه با دوزهای متداول مارکائین (۱۲ میلی گرم) کمتر است و بر روی آپگار نوزاد نیز بی تأثیر است.

### تشکر و قدردانی

این مقاله منتج از پایان نامه دانشجویی مقطع رزیدنتی زنان با شماره ۲۴۹۱- ت حاصل طرح تحقیقاتی کد ۸۹۴۹۶ می باشد. بدینوسیله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد که حمایت مالی این طرح را بر عهده داشتند، همچنین از مرکز تحقیقات سلامت زنان، تشکر و قدردانی می شود.

همودینامیک برابر بود (۱۰). در مطالعه برنات گارسیا (۲۰۰۷) در اسپانیا نیز هر چه دوز بوپی واکائین بیشتر می شد، تغییرات همودینامیک نیز بیشتر می شد (۱۳). از طرفی در مطالعه حاضر با افزایش دوز مارکائین، نیاز به افدرین و تهوع به طور معنی داری بیشتر از گروه مارکائین با دوز کمتر به همراه فنتانیل بود که با نتایج مطالعه بن-دیوید و همکاران (۲۰۰۰) همخوانی داشت (۱۲). در مطالعه لئو (۲۰۰۹) در سنگاپور نیز تغییرات همودینامیک و عوارض، با دوزهای بالاتر بوپی واکائین بیشتر بود (۷). در مطالعه جین (۲۰۰۴) نیز مشخص شد که استفاده از دوز کمتر بوپی واکائین همراه فنتانیل علاوه بر ایجاد بی دردی مناسب حین جراحی، عوارض همودینامیک کمتر و تهوع و خارش کمتری به همراه داشت (۱۴). همچنین در مطالعه حاضر مشخص شد که آپگار دقیقه ۵ در گروه دوز بالاتر مارکائین، کمتر بود. این نتایج نشان می دهد که فنتانیل به عنوان یک مخدر بر روی آپگار نوزاد بی تأثیر است. این مطلب در مطالعه رسولی و همکاران (۲۰۰۹) در تبریز نیز مشاهده شد که افزودن سوفنتانیل به دوز کم مارکائین بر روی آپگار نوزادان بی تأثیر است (۱۵). همچنین در مطالعه بوگرا و

### منابع

- Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Rouse DJ, Spong CY. Williams obstetrics. 23rd ed. New York: McGraw-Hill;2010:544-62.
- Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Rouse DJ, Spong CY. Williams obstetrics. 23<sup>rd</sup> ed. New York: McGraw-Hill;2010:444-64.
- Birnback DJ, Browne IM. Anesthesia for obstetrics. In: Miller RD. Miller's anesthesia. 7<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Churchill Livingstone;2010:2207-11.
- Jaeger M. Low does spinal bupivacain for total knee replacement and recovery room wait time. Clinical trials. Available at: <http://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT00537472>.
- Birnback DJ, Browne IM. Opioids. In: Miller RD. Miller's anesthesia. 7<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Churchill Livingstone;2010:112-22.
- Choi DH, Ahn H, Chung IS. Spinal anesthesia for Cesarean section: a comparison of three doses of hyperbaric bupivacain and the effects of fentanyl. Korean J Anesthesiol 1998 Jul;37(1):37-44.
- 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 Nov;109 (5):1600-5.
- Bogra J, Arora N, Srivastava P. Synergistic effect of intrathecal fentanyl and bupivacain in spinal anesthesia for cesarean section. BMC Anesthesiol 2005 May 17;5(1):5.
- Choi DH, Ahn HJ, Kim MH. Bupivacain-sparing effect of fentanyl in spinal anesthesia for cesarean delivery. Reg Anesthe Pain Med 2000 May-Jun;25(3):240-50.
- Harsoor SS, Vikram MS. Spinal anaesthesia with low doses bupivacain with fentanyl for cesarean section. SAARC J Anaesth 2008;1(2):142-5.
- Nagata E, Yoshimine K, Minoda Y, Kawaguchi Y, Sakamoto M, takehara A. [Comparison of 8 mg and 10 mg hyperbaric bupivacain during spinal anesthesia for cesarean section in Japanese parturient] [Article in Japanese]. Masui 2004 Feb;53(2):131-6.
- Ben-David B, Miller G, Gavriel R, Gurevitch A. Low-dose bupivacaine-fentanyl spinal anesthesia. Reg Anesth Pain Med 2000 May-Jun;25(3):235-9.

13. Bernat Garcia J, Gallego Garcia J, Abengochea Cotaina A.[Hyperbaric bupivacain: a randomized double-blind of different doses with or without fentanyl for cesarean section under spinal anesthesia] [Article in Soanish]. Rev Esp Anesthesiol Reanim 2007 Jan;54(1):4-10.
14. Jain K, Grover V, Mahajan R, Batra YK. Effect of varying doses of fentanyl with low doses spinal bupivacain for cesarean delivery in patients with pregnancy-induced hypertention. J Obstet Anesth 2004 Oct;13(4):215-20.
15. Rasooli S, Parish M, Mahmoodpoor A, Moslemi F, Sanaie S. Effect of spinal low dose bopivacain-sufentanyl for cesarean section in preeclamptic parturients on Neonatal outcome. Available at: <http://www.ncbi.nlm.gov/pubmed/Accessed>