

فصلنامه علمی پژوهشی بیهوشی و درد، دوره ۴، شماره ۴، تابستان ۱۳۹۳



تأثیر افزوده شدن اپی نفرین به لیدوکائین ۰.۵٪ در بی حسی نخاعی بیماران سزارینی مراجعه کننده به بیمارستان مصطفی خمینی (ره) ایلام

کریم همتی^{۱*}، طیبه صیادی زاده^۲، علی دل پیشه^۳، زهرا احمدیان ماژین^۲

۱. استادیار بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام

۲. دانشجوی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام

۳. دانشیار اپیدمیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام

تاریخ پذیرش: ۹۳/۳/۱۸

تاریخ بازبینی: ۹۳/۳/۹

تاریخ دریافت: ۹۳/۲/۳۰

چکیده

زمینه و هدف: یکی از اعمال جراحی شایع در زنان، سزارین است. از این رو، انتخاب تکنیک بیهوشی کم خطر، مطلوب و مقرون به صرفه برای مادر و نوزاد حایز اهمیت است. از روش های بیهوشی سزارین، می توان بی حسی نخاعی را نام برد. باید از داروهای دارای قابلیت های بهتر با کمترین آسیب ممکن استفاده کرد. از جمله مواد افزودنی به بیحس کننده های موضعی جهت انجام بی حسی نخاعی، "اپی نفرین" است که یک منقبض کننده عروقی است که از آن برای افزایش شدت و مدت بی دردی، به همراه بی حسی کننده های موضعی استفاده می شود.

مواد و روش ها: این مطالعه یک کارآزمایی بالینی تصادفی دوسوکور می باشد. ۶۰ بیمار زن به دو گروه دریافت کننده لیدوکائین به تنهایی و لیدوکائین همراه با اپی نفرین تقسیم شدند (گروه ۱: ۶۰ میلی گرم لیدوکائین ۰.۵٪ (۱/۲ میلی لیتر) و گروه ۲: ۶۰ میلی گرم لیدوکائین ۰.۵٪ (۱/۲ میلی لیتر) همراه با ۰/۲ میلی گرم اپی نفرین). پس از آن متغیرهایی همچون: فشار خون سیستولیک و دیاستولیک، ضربان قلب بیمار، تعداد تنفس و اشباع اکسیژن خون شریانی که توسط پالس اکسیمتری اندازه گیری شد، سطح بلاک حسی بیمار، سطح بلاک حرکتی و سطح بلاک سمپاتیک بیمار، آپگار دقایق ۱ و ۵ نوزاد و عوارض احتمالی همراه داروهای بیهوشی ثبت گردید. در آخر یافته ها براساس روش های آماری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته ها: میانگین ضربان قلب در دقیقه ۵ در دو گروه لیدوکائین ۰.۵٪ و لیدوکائین ۰.۵٪ همراه با اپی نفرین به ترتیب 101.8 ± 25.1 و 104.5 ± 25.1 بود که از نظر آماری ارتباط معناداری وجود داشت ($P < 0.05$). میزان گسترش داروی تزریق شده، در دو گروه از لحاظ آماری تفاوت معنی داری داشته است ($P < 0.04$)، به طوری که در گروه لیدوکائین بالا رفتن سطح بلاک حسی شایع تر بوده است. اختلاف سطح بلاک حسی و سمپاتیک در دقیقه ۵ و ۱۵ در دو گروه از لحاظ آماری معنی دار می باشد ($P < 0.05$). در گروه لیدوکائین ۰.۵٪ افراد افت فشار بیشتری (۸۳/۳٪) نسبت به گروه لیدوکائین ۰.۵٪ همراه با اپی نفرین (۶۳/۳٪) داشتند ولی بین افت فشار در دو گروه رابطه معناداری وجود نداشت ($p < 0.08$).

نتیجه گیری: براساس مطالعه انجام گرفته می توان گفت که تداوم بلاک حسی، حرکتی و سمپاتیک در گروه دریافت کننده لیدوکائین همراه با اپی نفرین بیشتر از گروه دریافت کننده لیدوکائین به تنهایی است و در این حالت نیاز به استفاده از داروهای بیهوشی اضافی جهت انجام سزارین به نحو زیادی منتفی است. در واقع این مسئله بیانگر طولانی شدن اثر لیدوکائین در اثر افزودن اپی نفرین می باشد.

واژه های کلیدی: سزارین، اپی نفرین، لیدوکائین

نویسنده مسئول: کریم همتی، استادیار بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام

ایمیل: khematy@gmail.com

مقدمه

در یونان باستان از معجون‌های بی‌فایده و عصاره خشخاش برای از بین بردن درد جراحی استفاده می‌کردند. پیدایش آنچه که امروزه به‌عنوان بیهوشی می‌شناسیم به اواخر قرن ۱۸ بر می‌گردد. داروهای بیهوشی جزء لاینفک جراحی‌ها به‌شمار می‌روند و به همین دلیل بنا بر نوع استفاده، در گروه‌های مختلفی دسته‌بندی می‌شوند. از شاخص‌ترین این گروه‌ها، بی‌حس‌کننده‌های موضعی هستند. بی‌حس‌کننده‌های موضعی نقشی بارز در بیهوشی مدرن دارند. با این وجود، علی‌رغم پیشرفت‌های وسیعی که در فارماکولوژی و تکنیک‌های تزریق در قرن گذشته صورت گرفته است، این دسته از ترکیبات با توجه به موارد استفاده فراوان از آنها و فواید قابل توجه در جراحی گاهی ممکن است اثرات نامطلوبی نیز داشته باشند. این مواد بیهوش‌کننده می‌توانند به علت قابلیت‌شان در ایجاد اثرات نامطلوب روی دستگاه قلب و عروق و سیستم اعصاب مرکزی، دارای محدوده شاخص درمانی باریکی باشند. مسمومیت حاصله مانع بزرگی در برابر توسعه این ترکیبات و روش استفاده از آنها بوده است. اطلاعات به‌دست آمده حاکی است که مسمومیت عصبی این ترکیبات، در نتیجه بلوک کانال‌های سدیمی توسط آنها نبوده و می‌توان گفت که مسمومیت‌های حاصله به‌وسیله یک مکانیسم مشترک میانجی‌گری نمی‌شوند. بی‌حس‌کننده‌های موضعی که به محل‌های مختلفی بر روی کانال‌های سدیمی متصل می‌گردند ممکن است به کانال‌های نورونی تمایل بیشتری نسبت به کانال‌های قلبی نشان دهند^(۱).

یکی از اعمال جراحی شایع در زنان، سزارین است. از این رو، انتخاب تکنیک بیهوشی کم‌خطر، مطلوب و مقرون به صرفه برای مادر و نوزاد حایز اهمیت است. از روش‌های گوناگونی برای این عمل جراحی استفاده می‌شود. از جمله روش‌های بیهوشی می‌توان بی‌حسی نخاعی را نام برد. روش بی‌حسی نخاعی، مزایای فراوانی مثل راحتی بیمار، از بین رفتن خطرات ناشی از بیهوشی عمومی، کوتاه شدن مدت بستری بیمار و کنترل درد بعد از عمل را دارد^(۲،۳). در اعمال شایعی مثل سزارین، کاربرد بی‌حسی نخاعی، به‌دلیل کاهش میزان انتوباسیون،

کاهش میزان خونریزی و کاهش احتمال آسپیراسیون روشی کم‌خطر محسوب می‌شود. میزان مورتالیتی این روش یک هفدهم بیهوشی عمومی است^(۴-۶). در سزارین، باید از موادی که دارای سمیت و اثرات نامطلوبی هستند پرهیز کرد و باید به‌دنبال موادی دارای قابلیت‌های بهتر با کمترین آسیب ممکن باشیم. از جمله این مواد "اپی‌نفرین" است که برای افزایش عمق و طول مدت بی‌دردی حاصل از بی‌حس‌کننده‌های موضعی از آن استفاده می‌شود^(۵). معمولاً اپی‌نفرین همراه با مواد بی‌حس‌کننده موضعی برای ایجاد بی‌حسی در محل به کار گرفته می‌شود و به علت داشتن اثرات وازوکانستریکتیو مزایای متعددی دارد که از آن جمله می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

۱. افزایش طول مدت بلوک و کاهش حداکثر سطح پلاسمایی ماده بی‌حس‌کننده موضعی و در نتیجه کاهش عوارض جانبی این داروها اشاره نمود^(۸).
۲. اپی‌نفرین باعث افزایش ضربان قلب، انقباض عروق و انبساط راه‌های هوایی شده و در بروز واکنش جنگ و گریز سیستم عصبی سمپاتیک موثر است^(۹). مطالعات متعددی اثربخشی اپی‌نفرین ۵ میکروگرم در میلی‌لیتر را در ایجاد اثرات موضعی مناسب در اعمال جراحی گزارش نموده‌اند، این در حالی است که در برخی از مطالعات دوزهای ۱-۲ میکروگرم در میلی‌لیتر نیز موثر بوده است^(۱۰-۱۲). برخی مطالعات نیز احتمال بیشتر بروز عوارض را با تجویز دوزهای بالاتر اپی‌نفرین بیان نموده‌اند^(۱۳،۱۴). محققان نتیجه گرفتند که اضافه کردن اپی‌نفرین به لیدوکائین موجب مهار شدیدتر رشته‌های عصبی حسی با قطر کوچک و بزرگ می‌شود لذا به‌نظر می‌رسد که اضافه کردن اپی‌نفرین کیفیت مهار حسی را در حین بی‌حسی اپی‌دورال با لیدوکائین بهبود می‌بخشد^(۱۵).
۳. لیدوکائین از داروهای بی‌حس‌کننده موضعی با اثر متوسط است که به‌طور مکرر در بی‌حسی اپی‌دورال و اسپینال استفاده می‌شود و خطر مسمومیت قلبی یا سیستم اعصاب مرکزی کم‌تری نسبت به بوپیواکائین دارد^(۱۶). به‌طور شایع اپی‌نفرین ۰/۱ تا ۰/۲ میلی‌گرم و یا فنیل‌افرین ۲ تا ۵ میلی‌گرم افزوده می‌شود. اضافه کردن ۰/۲ میلی‌گرم اپی‌نفرین به لیدوکائین ۵٪ مدت بلاک را به‌مدت ۱۰۰-۷۵ دقیقه طولانی می‌کند^(۱۷،۱۹).

انجمن بیهوشی امریکا و بالاتر، مشکلات مادری و جنینی مغایر با بی حسی نخاعی و وجود عوارض حاملگی مثل پره‌اکلامپسی. در این مطالعه ۶۰ بیمار که ویژگی‌های ورود به مطالعه را داشته باشند به دو گروه تقسیم و متغیرهایی همچون: فشارخون سیستولیک و دیاستولیک، ضربان قلب بیمار، تعداد تنفس و اشباع اکسیژن خون شریانی که توسط پالس اکسیمتری اندازه‌گیری می‌شود، سطح بلاک حسی بیمار، سطح بلاک حرکتی و سطح بلاک سمپاتیک بیمار، آپگار دقیقه ۱ و ۵ نوزاد و عوارض احتمالی که همراه داروهای بیهوشی دیده می‌شود ثبت گردید. در ابتدای کار فشارخون سیستولیک و دیاستولیک، ضربان قلب و میزان اشباع اکسیژن خون اندازه‌گیری و سپس بیمار در پوزیشن نشسته قرار گرفته و در تمام بیماران فضای بین مهره‌ای دوم و سوم کمری و فضای بین مهره‌ای سوم و چهارم کمری انتخاب شد. پس از پرب (سه بار) و با روش میدلاین و پارامدیان و با استفاده از سوزن اسپاینال شماره ۲۵ تحت بی حسی نخاعی قرار گرفته و با توجه به گروه مورد نظر به بیمار بر طبق پروتکل زیر دارو از طریق سوزن اسپاینال با سرعت ۰/۲ میلی‌لیتر در ثانیه تزریق شد.

گروه ۱: ۶۰ میلی گرم لیدوکائین ۵٪ (۱/۲ میلی لیتر از ویال آن)
گروه ۲: ۶۰ میلی گرم لیدوکائین ۵٪ (۱/۲ میلی لیتر از ویال آن) به همراه ۰/۲ میلی گرم (میلی لیتر) اپی نفرین
مجدداً پس از دراز کشیدن بیمار، علائم حیاتی، هر ۵ دقیقه تا انتهای عمل و سپس در ریکاوری، تا زمان خروج بیمار از ریکاوری و تحویل به بخش اندازه‌گیری شد.

آپگار نوزاد نیز در دقایق ۱ و ۵ تعیین و ثبت گردید. در طول عمل بیمار ۵-۴ لیتر اکسیژن در دقیقه با کانولای بینی یا ماسک صورتی دریافت می‌کرد. چنانچه تعداد ضربان قلب به زیر ۶۰ عدد در دقیقه کاهش پیدا می‌کرد، آتروپین تزریق می‌گردید و چنانچه فشارخون سیستولیک در دوره‌های پیاپی اندازه‌گیری، به زیر ۹۰ میلی‌متر جیوه افت می‌کرد ۱۰ میلی گرم افدرین داده می‌شد.

سپس یافته‌های به‌دست آمده با استفاده از روش‌های آماری آنالیز چند متغیره و آزمون تست تی برای متغیرهای کمی و آزمون مجذور کای برای متغیرهای کیفی با کمک نرم‌افزار

۴. اثرات اپی نفرین وابسته به دوز است و در دوزهای کم اثرات تحریکی بر رسپتورهای بتا یک و بتا دو دارد و با دوز متوسط و بالاتر اثر آلفا آدرنژیک آن غالب می‌شود. اپی نفرین با تحریک رسپتور بتا دو مقاومت عروقی محیطی را کم می‌کند. اپی نفرین یا آدرنالین اثراتی مثل تعریق، راست شدن موها، میدریاز و نهایتاً اثر مستقیم بر قلب و عروق و سایر عروق صاف را دارد^(۱۸،۲۰).

۵. این ماده به صورت موضعی برای کاهش انتشار بی حسی کننده‌های موضعی و کاهش خونریزی ناشی از جراحی به طور گسترده مورد استفاده قرار می‌گیرد. از اثرات درمانی اپی نفرین می‌توان اثرات اینوتروپی مثبت، کرونوتروپی مثبت و افزایش هدایت در قلب، شلی عضلات صاف در عروق و درخت برونشی و انقباض عروقی اشاره کرد. بروز اثراتی که غالب هستند، به دوز تزریقی اپی نفرین وابسته است. اپی نفرین همچنین دارای اثرات اندوکراین و متابولیک است که شامل افزایش سطوح خونی گلوکز، لاکتات و اسیدهای چرب آزاد می‌باشد. پاسخ بیماران به اپی نفرین متفاوت بوده و بنابراین در زمان انفوزیون باید علائم مربوط به کارکرد کلیه، مغز یا میوکارد بیمار تحت کنترل باشد.

لذا با توجه به موارد یاد امیدواریم بتوانیم به متخصصان بیهوشی در جهت تصمیم‌گیری مناسب برای استفاده بهینه‌تر، از داروی لیدوکائین و اپی نفرین کمک کنیم.

مواد و روش‌ها

این مطالعه یک کارآزمایی بالینی تصادفی دوسوکور می‌باشد. جامعه آماری ۶۰ بیمار زن بستری در بخش زنان و زایمان بیمارستان مصطفی خمینی ایلام بودند. بیماران کاندید سزارین، رضایت به انجام بی حسی نخاعی داشتند و برگه رضایت‌نامه خود را برای همکاری در این تحقیق به صورت کتبی امضا کردند. شرایط ورود به مطالعه عبارتند از: بیماران کلاس ۱ و ۲ انجمن بیهوشی امریکا، وزن بیماران بین ۶۰ تا ۸۵ کیلوگرم. شرایط خروج از مطالعه عبارتند از: ممنوعیت‌های بی حسی نخاعی (عدم رضایت بیمار، مشکلات انعقادی، افزایش فشار خون داخل جمجمه و عفونت در محل ورود سوزن) کلاس ۳

SPSS نسخه ۱۶ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها

در این مطالعه، متغیرهای کمی و کیفی ۶۰ بیمار سزارینی که در بیمارستان مصطفی خمینی شهر ایلام بستری بودند

براساس جداول موجود مورد ارزیابی و تجزیه و تحلیل قرار گرفت. طبق مطالعات انجام گرفته یکی از متغیرهای مهم در این پژوهش میانگین و انحراف معیار فشار خون سیستولی و دیاستولی در دقایق ۵، ۱۰ و ۱۵ در بیماران مورد مطالعه و بر حسب داروی تزریق شده طبق جدول (۱) بود.

جدول ۱. میانگین و انحراف معیار فشار خون سیستولی و دیاستولی در دقایق ۵، ۱۰ و ۱۵ در بیماران مورد مطالعه بر حسب داروی تزریق شده

P	انحراف معیار	میانگین	تعداد	داروی تزریق شده	متغیر
۰/۵۳	۲۰/۱۸	۱۱۰/۸۳	۳۰	لیدوکایین ۵٪	فشار خون سیستولیک دقیقه ۵
	۱۷/۹۰	۱۱۳/۷۶	۳۰	لیدوکایین ۵٪+ اپینفرین	
۰/۱۱	۱۹/۵۴	۱۱۶/۳۰	۳۰	لیدوکایین ۵٪	فشار خون سیستولیک دقیقه ۱۰
	۲۶/۴۰	۱۱۶/۸۳	۳۰	لیدوکایین ۵٪+ اپینفرین	
۰/۰۶	۱۸/۷۷	۱۲۳/۷۰	۳۰	لیدوکایین ۵٪	فشار خون سیستولیک دقیقه ۱۵
	۱۳/۷۷	۱۱۶/۰۶	۳۰	لیدوکایین ۵٪+ اپینفرین	
۰/۵۴	۱۶/۵۸	۶۶/۷۳	۳۰	لیدوکایین ۵٪	فشار خون دیاستولیک دقیقه ۵
	۱۴/۶۶	۶۵/۴۶	۳۰	لیدوکایین ۵٪+ اپینفرین	
۰/۴۷	۱۹/۰۶	۶۹/۹۰	۳۰	لیدوکایین ۵٪	فشار خون دیاستولیک دقیقه ۱۰
	۲۳/۹۵	۷۵/۰۳	۳۰	لیدوکایین ۵٪+ اپینفرین	
۰/۴۶	۱۹/۰۹	۷۱/۰۰	۳۰	لیدوکایین ۵٪	فشار خون دیاستولیک دقیقه ۱۵
	۱۴/۲۲	۶۶/۱۷	۳۰	لیدوکایین ۵٪+ اپینفرین	

(۲) طبق جدول بالا، میانگین فشارخون دیاستولیک در دقایق ۵، ۱۰ و ۱۵ در دو گروه، از نظر آماری ارتباط معناداری وجود نداشت ($P > ۰/۰۵$).

(۱) به‌طور کلی طبق جدول بالا بین میانگین فشار خون سیستولیک در دقایق ۵، ۱۰ و ۱۵ در دو گروه، از نظر آماری ارتباط معناداری وجود نداشت ($P > ۰/۰۵$).

جدول ۲: میانگین و انحراف معیار ضربان قلب و تعداد تنفس در دقایق ۵، ۱۰ و ۱۵ در بیماران مورد مطالعه بر حسب داروی تزریق شده

متغیر	داروی تزریق شده	تعداد	میانگین	انحراف معیار	P
ضربان قلب در دقیقه ۵	لیدوکائین ۵٪	۳۰	۱۰۱/۸۰	۳۱/۵۱	۰/۰۵
	لیدوکائین ۵٪ + اپینفرین	۳۰	۱۰۷/۴۰	۲۵/۰۴	
ضربان قلب در دقیقه ۱۰	لیدوکائین ۵٪	۳۰	۱۰۷/۷۳	۲۶/۳۰	۰/۱۹
	لیدوکائین ۵٪ + اپینفرین	۳۰	۱۱۴/۴۳	۲۲/۳۳	
ضربان قلب در دقیقه ۱۵	لیدوکائین ۵٪	۳۰	۱۰۸/۴۶	۱۸/۰۳	۰/۴۲
	لیدوکائین ۵٪ + اپینفرین	۳۰	۱۱۹/۳۷	۱۹/۳۴	
تعداد تنفس در دقیقه ۵	لیدوکائین ۵٪	۳۰	۱۲/۳۶	۰/۸۸	۰/۲۸
	لیدوکائین ۵٪ + اپینفرین	۳۰	۱۲/۵۰	۱/۵۴	
تعداد تنفس در دقیقه ۱۰	لیدوکائین ۵٪	۳۰	۱۲/۲۰	۰/۵۵	۰/۰۷
	لیدوکائین ۵٪ + اپینفرین	۳۰	۱۲/۳۶	۰/۹۲	
تعداد تنفس در دقیقه ۱۵	لیدوکائین ۵٪	۳۰	۱۲/۰۶	۰/۳۶	۰/۰۹
	لیدوکائین ۵٪ + اپینفرین	۳۰	۱۲/۱۶	۰/۵۳	

بر این اساس طبق جدول بالا:

۱) طبق جدول بالا، میانگین ضربان قلب در دقیقه ۵ در دو گروه لیدوکائین ۵٪ و لیدوکائین ۵٪ + اپی نفرین به ترتیب $31/51 \pm 101/80$ و $25/04 \pm 107/40$ بود که از نظر آماری ارتباط معناداری وجود داشت ($P < 0/05$). این امر نشان می دهد که اضافه کردن آدرنالین از برادیکارد شدن بیماران و به طبع آن، افت فشار خون و نیاز به تزریق آتروپین در دقایق اولیه پس از تزریق لیدوکائین (که امری شایع است)، جلوگیری می کند. اما میانگین ضربان قلب

در دقیقه ۱۰ و ۱۵ در دو گروه از نظر آماری ارتباط معناداری وجود نداشت ($P > 0/05$).
 ۲) میانگین تعداد تنفس در دقایق ۵، ۱۰ و ۱۵ در دو گروه از نظر آماری ارتباط معناداری وجود نداشت ($P > 0/05$).
 ۳) در این مطالعه میانگین میزان اشباع اکسیژن در دقایق ۵، ۱۰ و ۱۵ در دو گروه از نظر آماری در سه زمان قید شده معنادار نبود ($P > 0/05$).
 آپگار دقایق ۱ و ۵ به ترتیب با $P = 0/24$ و $P = 0/43$ در دو گروه از لحاظ آماری معنی دار نیست ($P > 0/05$).

جدول ۳: توزیع فراوانی سطح بلاک حسی در دقایق ۵، ۱۰ و ۱۵ بر حسب داروی تزریق شده

داروی تزریق شده در دقایق ۵، ۱۰ و ۱۵												سطح بلاک حسی
دقیقه ۱۵				دقیقه ۱۰				دقیقه ۵				
لیدوکایین ۰.۵٪+اپینفرین		لیدوکایین ۰.۵٪		لیدوکایین ۰.۵٪+اپینفرین		لیدوکایین ۰.۵٪		لیدوکایین ۰.۵٪+اپینفرین		لیدوکایین ۰.۵٪		
درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	
۶/۷	۲	۰	۰	۲۰	۶	۰	۰	۲۳/۳	۷	۰	۰	توراسیک ۵
۵۳/۳	۱۶	۱۰	۳	۵۳/۳	۱۶	۵۳/۳	۱۶	۵۰	۱۵	۶۰	۱۸	توراسیک ۶
۱۶/۶۵	۵	۴۶/۷	۱۴	۱۳/۳۵	۴	۲۳/۳	۷	۱۶/۷	۵	۲۳/۳	۷	توراسیک ۷
۱۶/۶۵	۵	۳۳/۳	۱۰	۱۳/۳۵	۴	۱۶/۷	۵	۱۰	۳	۱۶/۷	۵	توراسیک ۸
۶/۷	۲	۳/۳	۱	۰	۰	۶/۷	۲	۰	۰	۰	۰	توراسیک ۹
۰	۰	۶/۷	۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	توراسیک ۱۰
۱۰۰	۳۰	۱۰۰	۳۰	۱۰۰	۳۰	۱۰۰	۳۰	۱۰۰	۳۰	۱۰۰	۳۰	جمع
<۰/۰۰۰۲				<۰/۰۶				<۰/۰۴				P

توضیحات جدول بالا:

با توجه به اطلاعات جدول ۳ اختلاف سطح حسی در دقیقه ۱۵ در دو گروه از لحاظ آماری همانند دقیقه ۵ معنی دار می باشد ($P < 0/05$). با توجه به معنی دار بودن این اختلاف از نظر آماری از بین رفتن سطح بی حسی که به صورت کاهش سطح حسی است در گروه لیدوکایین شایع تر است به طوری که در دو مورد به سطح درماتوم دهم توراسیک رسیده است و در صورت ادامه عمل جراحی احتمال درد بیمار وجود دارد و باید از سایر داروها برای تداوم بیهوشی استفاده کرد. اما اضافه کردن آدرنالین علاوه بر سایر اثرات مثبت باعث طولانی اثر شدن لیدوکایین می شود.

با توجه به اطلاعات جدول ۳ در دقیقه ۵، میزان گسترش داروی تزریق شده به سطوح بالاتر از محل تزریق در گروه دریافت کننده لیدوکایین تنها شایع تر است (به جز در یک درماتوم) یعنی بالا رفتن سطح بلاک در گروه لیدوکایین شایع تر است و از لحاظ آماری هم تایید شده است ($P > 0/05$).

با توجه به اطلاعات جدول ۳ اختلاف سطح حسی در دقیقه ۱۰ در دو گروه از لحاظ آماری بر عکس دقیقه ۵ معنی دار نمی باشد ($P > 0/05$). علی رغم معنی دار نبودن این اختلاف از نظر آماری ولی از بین رفتن سطح بی حسی که به صورت کاهش سطح حسی است در گروه لیدوکایین شایع تر است به طوری که در دو مورد به سطح درماتوم نهم توراسیک رسیده است.

جدول ۴: توزیع فراوانی سطح بلاک حرکتی در دقایق ۵، ۱۰ و ۱۵ بر حسب داروی تزریق شده

داروی تزریق شده در دقایق ۵، ۱۰ و ۱۵												سطح بلاک حرکتی
دقیقه ۱۵				دقیقه ۱۰				دقیقه ۵				
لیدوکائین ۵٪+اپینفرین		لیدوکائین ۵٪		لیدوکائین ۵٪+اپینفرین		لیدوکائین ۵٪		لیدوکائین ۵٪+اپینفرین		لیدوکائین ۵٪		
درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۳/۳	۱	۰	۰	توراسیک ۸
۳/۳	۱	۰	۰	۱۶/۷	۵	۶/۷	۲	۱۶/۷	۵	۲۰	۶	توراسیک ۹
۸۰	۲۴	۴۶/۷	۱۴	۸۰	۲۴	۹۰	۲۷	۷۶/۷	۲۳	۸۰	۲۴	توراسیک ۱۰
۱۶/۷	۵	۵۳/۳	۱۶	۰	۰	۳/۳	۱	۰	۰	۰	۰	توراسیک ۱۱
۰	۰	۰	۰	۳/۳	۱	۰	۰	۳/۳	۱	۰	۰	توراسیک ۱۲
۱۰۰	۳۰	۱۰۰	۳۰	۱۰۰	۳۰	۱۰۰	۳۰	۱۰۰	۳۰	۱۰۰	۳۰	جمع
<۰/۰۰۹				<۰/۳۲				<۰/۵۴				P

همسو با تداوم بلاک حسی در زمان مشابه بوده و باعث تداوم بلاک حسی حرکتی در گروه لیدوکائین همراه با آدرنالین بوده و نیاز به داروهای اضافی بیهوشی جهت انجام سزارین را تا حدود زیادی منتفی می‌کند و این ایده که آدرنالین علاوه بر سایر اثرات باعث طولانی شدن اثر لیدوکائین می‌شود را تایید می‌کند.

- با توجه به اطلاعات جدول ۴ اختلاف سطح بلاک حرکتی در دو گروه در دقیقه ۵ معنی‌دار نمی‌باشد ($P > 0.05$).
 - با توجه به اطلاعات جدول ۴ اختلاف سطح بلاک حرکتی در دو گروه در دقیقه ۱۰ معنی‌دار نمی‌باشد ($P > 0.05$).
 - با توجه به اطلاعات موجود در جدول ۴ اختلاف بلاک حرکتی در دقیقه ۱۵ در دو گروه از نظر آماری با معنی ($P < 0.05$) و

جدول ۵. توزیع فراوانی سطح بلاک سمپاتیک در دقایق ۵، ۱۰ و ۱۵ بر حسب داروی تزریق شده

داروی تزریق شده در دقایق ۵، ۱۰ و ۱۵												سطح بلاک سمپاتیک
دقیقه ۱۵				دقیقه ۱۰				دقیقه ۵				
لیدوکائین ۵٪+پینفرین		لیدوکائین ۵٪		لیدوکائین ۵٪+پینفرین		لیدوکائین ۵٪		لیدوکائین ۵٪+پینفرین		لیدوکائین ۵٪		
درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	
۱۶/۷	۵	۳/۳	۱	۴۰	۱۲	۳۶/۷	۱۱	۴۳/۳	۱۳	۴۳/۳	۱۳	توراسیک ۴
۶۰	۱۸	۳۶/۷	۱۱	۴۶/۷	۱۴	۴۳/۳	۱۳	۴۶/۷	۱۴	۵۰	۱۵	توراسیک ۵
۲۰	۶	۴۶/۷	۱۴	۱۳/۳	۴	۱۶/۷	۵	۱۰	۳	۶/۷	۲	توراسیک ۶
۳/۳	۱	۱۳/۳	۴	۰	۰	۳/۳	۱	۰	۰	۰	۰	توراسیک ۷
۱۰۰	۳۰	۱۰۰	۳۰	۱۰۰	۳۰	۱۰۰	۳۰	۱۰۰	۳۰	۱۰۰	۳۰	جمع
<۰/۰۳				<۰/۷۵				<۰/۸۸				P

تجویز آتروپین و افدرین بوده‌اند از گروه لیدوکائین + آدرنالین بیشتر است هر چند که در دو گروه لیدوکائین ۵٪ و لیدوکائین ۵٪ + اپی‌نفرین ارتباط معناداری بین داروی مصرف شده آتروپین (P>۰/۵۸) و افدرین (P>۰/۰۸) وجود نداشت.

در گروه لیدوکائین ۵٪، ۱۶/۷٪ افراد و در گروه لیدوکائین ۵٪ + اپی‌نفرین ۲۰٪ دارای تهوع بودند که بین دو گروه رابطه معناداری وجود نداشت (P>۰/۰۵).

در گروه لیدوکائین ۵٪ افراد فاقد حالت استفراغ و در گروه لیدوکائین ۵٪ + اپی‌نفرین ۳ نفر (۱۰٪) دارای حالت استفراغ بودند با این وجود بین دو گروه رابطه معناداری وجود نداشت (P>۰/۰۵). ایجاد استفراغ در این دو حالت علاوه بر اثر احتمالی دارو ممکن است ناشی از سایر فاکتورهای تاثیرگذار بر این پدیده (مثل بیماری زمینه‌ای و عدم رعایت حالت ناشتا) باشد. در گروه لیدوکائین ۵٪، ۸۳/۳٪ افراد، افت فشار بیشتری نسبت به گروه لیدوکائین ۵٪ + اپی‌نفرین (۶۳/۳٪) داشتند ولی بین افت فشار در دو گروه رابطه معناداری وجود نداشت (P>۰/۰۵).

با توجه به اطلاعات جدول ۵ اختلاف سطح بلاک سمپاتیک در دو گروه در دقیقه ۵ معنی‌دار نمی‌باشد (P>۰/۰۵). با توجه به اطلاعات جدول ۵ هر چند اختلاف سطح بلاک سمپاتیک در دو گروه در دقیقه ۱۰ معنی‌دار نمی‌باشد (P>۰/۰۵) ولی کاهش اثرات داروی لیدوکائین به مرور زمان در گروهی که آدرنالین هم گرفته‌اند در زمان طولانی‌تری اتفاق می‌افتد و باعث بی‌دردی مناسب‌تری برای بیمار هم‌زمان با بلاک حرکتی و بلاک حسی می‌شود.

با توجه به اطلاعات موجود در جدول ۵ اختلاف سطح بلاک سمپاتیک در دو گروه در دقیقه ۱۵ از نظر آماری با معنی (P<۰/۰۵) و همسو با تداوم بلاک حرکتی و حسی در زمان مشابه بوده و باعث تداوم بلاک حسی حرکتی و سمپاتیک در گروه لیدوکائین همراه با آدرنالین بوده و نیاز به داروهای اضافی بیهوشی جهت انجام سزارین را تا حدود زیادی منتفی می‌کند و این ایده که آدرنالین علاوه بر سایر اثرات سودمند باعث طولانی شدن اثر لیدوکائین می‌شود را تایید می‌کند. با توجه به اطلاعات موجود در این جداول تعداد بیمارانی که پس از دریافت لیدوکائین دچار افزایش سطح بلاک و نیاز به

جدول ۶: توزیع فراوانی بالا رفتن سطح بلاک در دو گروه بر حسب داروی تزریق شده

داروی تزریق شده				بالا رفتن سطح بلاک
لیدوکائین ۵٪ + اپی نفرین		لیدوکائین ۵٪		
درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	
۴۶/۷	۱۴	۵۳/۳	۱۶	بلی
۵۳/۳	۱۶	۴۶/۷	۱۴	خیر
۱۰۰	۳۰	۱۰۰	۳۰	جمع

بی حسی نخاعی شایع ترین تکنیک بی حسی موضعی در سزارین است و گرایش به سمت افزایش استفاده از بی حسی نخاعی به جای بیهوشی عمومی، احتمالاً مهمترین عامل در زمینه کاهش مشکلات بیهوشی، (مشکلات انتوباسیون، آسپیراسیون ترشحات معده و مشکلات مربوط به مصرف داروهای بیهوشی) در سزارین بوده است^(۱۶) کیفیت بی حسی نخاعی با اضافه شدن موادی همچون فنتانیل، سوفنتانیل و مورفین و اپی نفرین بهتر می شود و اضافه شدن مواد منقبض کننده عروقی مثل اپی نفرین مدت بی حسی نخاعی را با کاهش جریان خون نخاع و کاهش کلیرانس و افزایش مدت تماس دارو با طناب نخاعی افزایش می دهد^(۱۸).

با توجه به یافته های مطالعه

۱- تفاوت سطح بلاک در گروه لیدوکائین و لیدوکائین + اپی نفرین در دقایق ۵ و ۱۵ معنادار بوده و با گذشت زمان از دقیقه ۵ به سمت دقیقه ۱۵ در گروه لیدوکائین، کاهش سطح حسی مشاهده می گردد به طوری که در دقیقه ۱۰ دو مورد در سطح درماتوم ۹ بوده و در دقیقه ۱۵ نیز دو مورد در سطح درماتوم ۱۰ بوده است. این عمل نشانگر آن است که افزودن اپی نفرین به لیدوکائین سبب طولانی شدن اثر لیدوکائین می شود. این مطالعه از این جهت با مطالعه انجام شده توسط آقای منصوریان و همکاران در سال ۱۳۹۱ مطابقت نشان می دهد^(۲۰).

در گروه لیدوکائین ۵٪، ۵۳/۳٪ افراد و در گروه لیدوکائین ۵٪ + اپی نفرین، ۴۶/۷٪ در حالت بالا رفتن سطح بلاک قرار گرفتند که بین بالا رفتن سطح بلاک در دو گروه رابطه معناداری وجود نداشت ($P > 0/05$). متغیرهای فشار خون سیستمیک، فشار خون دیاستولیک و اشباع اکسیژن خون شریانی در دو گروه در شروع کار اختلاف معناداری نداشتند تنها در تعداد ضربان قلب بین دو گروه در ابتدا اختلاف معنادار وجود دارد ($P < 0/05$).

بحث

سزارین یکی از اعمال جراحی شایع در زنان است. از این رو، انتخاب تکنیک بیهوشی کم خطر، مطلوب و مقرون به صرفه برای مادر و نوزاد حایز اهمیت است. فراهم کردن بی دردی و بیهوشی حول زایمان نیاز به درک تغییرات فیزیولوژیک طول بارداری و زایمان دارد. اثرات داروهای بیهوشی روی مادر، جنین و نوزاد و مزایا و خطرات مربوط به تکنیک های مختلف باید به خوبی مشخص شوند. به علاوه، تسکین درد و بیهوشی حول و حوش زایمان نیاز به درک سیر زایمان و وضع حمل، دانستن وضعیت های پر خطر مادر، توانایی انجام انواع تکنیک های نورآگزیمال، و آمادگی مقابله با موارد اورژانسی و عوارض احتمالی مامایی از جمله دیسترس جنینی، و خونریزی مادر دارد که در چنین مواردی لازم است فوراً مداخله صورت گیرد^(۱).

بر عروق مزایای متعددی دارد از آن جمله می‌توان به افزایش طول مدت بلوک و کاهش حداکثر سطح پلاسمایی ماده بی‌حس کننده موضعی و در نتیجه کاهش عوارض جانبی این داروها اشاره نمود. ماده بی‌حس کننده موضعی در دوزهای بالینی مورد نظر گشادکننده عروق بوده و می‌تواند میزان جذب اپی‌نفرین به داخل گردش خون عمومی را افزایش داده و با عوارضی همچون تاکی‌کاردی، آریتمی و افزایش فشار خون همراه شده و نهایتاً به عوارض قلبی عروقی در این بیماران منجر گردد. از سوی دیگر از آنجا که طبق مطالعات انجام گرفته لیدوکائین با رقابت با کلسیم در نشستن بر روی گیرنده‌های غشایی عصبی باعث کنترل عبور سدیم از ورای غشای سلولی می‌شود و مرحله دپولاریزاسیون پتانسیل عمل را کاهش می‌دهد. این اثرات با تثبیت برگشت پذیر غشای سلول‌های عصبی در نتیجه کاهش نفوذپذیری این غشا به یون سدیم، شروع و هدایت امواج عصبی را متوقف می‌کند. در صورت جذب مقادیر زیاد لیدوکائین ابتدا اثر تحریکی و سپس اثر مهارتی بر روی سیستم عصبی مرکزی دارد و یافته‌های حاصل از این مطالعه می‌تواند تا حدود زیادی بر این امر دلالت داشته باشد. امید است این دستاورد مطالعاتی بتواند نیاز به داروهای بیهوشی اضافی دیگر را که ممکن است اثرات نامطلوبی در حین انجام عمل سزارین داشته باشند را منتفی کند.

تقدیر و تشکر

این مقاله حاصل پایان نامه دکترای عمومی دکتر طریبه صیادی‌زاده است که با کد طرح تحقیقاتی ۹۲۱۰۱۳/۷۱ و کد تاییدیه اخلاقی EC/92/H/140 و تحت حمایت دانشگاه علوم پزشکی ایلام به اجرا در آمده است. در پایان از زحمات سرکارخانم زینب سلیمی بابت ورود اولیه اطلاعات کمال تشکر و امتنان را داریم لازم است مراتب سپاسگزاری خود را از تمام دوستان و همکاران شاغل در اطاق عمل بیمارستان مصطفی خمینی (ره) که یاریگر ما در انجام این پژوهش بودند، اعلام نمایم.

۲- با توجه به اطلاعات آماری موجود در این مطالعه سطح بلاک حرکتی با گذشت زمان در دقیقه ۱۵ اختلاف معنادار داشته و همسو با تداوم بلاک حسی در زمان مشابه است در واقع زمانی که گروه لیدوکائین + اپی‌نفرین سطوح بالاتری را نشان می‌دهد به معنای تایید مجدد بر طولانی شدن اثر لیدوکائین با افزودن اپی‌نفرین است.

۳- اگر به اطلاعات موجود در جدول اختلاف سطح بلاک سمپاتیک در دو گروه دقت کنیم، متوجه می‌شویم از نظر آماری معنادار بوده و همسو با تداوم بلاک حسی و حرکتی در زمان مشابه بوده است. بدین معنا که تداوم بلاک حسی، حرکتی و سمپاتیک در گروه لیدوکائین + اپی‌نفرین مشاهده می‌گردد و در این حالت نیاز به استفاده از داروهای بیهوشی اضافه در این گروه جهت انجام سزارین به نحو زیادی منتفی است. در واقع این مساله بیانگر طولانی شدن اثر لیدوکائین در اثر افزودن اپی‌نفرین می‌باشد که با مطالعه سوکر و همکاران مطابقت دارد^(۳۱).

۴- در بخش داروهای مصرفی مشاهده گردید که در گروه دریافت کننده لیدوکائین تعداد افرادی که نیازمند دریافت آتروپین (به‌خاطر برادی کاردی) و همچنین تعداد افرادی که نیازمند دریافت افدرین (به‌خاطر افت فشار) شده‌اند، بیشتر است ولی تفاوت معناداری بین دو گروه وجود ندارد.

۵- طبق این پژوهش در دو گروه دریافت کننده لیدوکائین و لیدوکائین + اپی‌نفرین، میزان تهوع و استفراغ تفاوت معناداری نداشتند. هر چند افت فشار در گروه لیدوکائین بیشتر بود و میزان بالا رفتن سطح بلاک در این گروه بیشتر از گروه دریافت کننده لیدوکائین + اپی‌نفرین بود ولی در هر دو مورد (افت فشار و میزان بالا رفتن سطح بلاک) تفاوت معناداری بین دو گروه مشاهده نشد. این مساله با مطالعه‌ای که توسط طاهرنژاد و همکاران (۲۰۰۴) انجام شد همخوانی داشت^(۳۲).

نتیجه‌گیری

با توجه به یافته‌های حاصله می‌توان گفت: معمولاً اپی‌نفرین همراه با مواد بی‌حس کننده موضعی برای ایجاد بی‌حسی در محل به کار گرفته می‌شود و به علت داشتن اثرات انقباضی

References

1. Stoelting R K, Miller R D. Basics of anesthesia, 6th Ed. New York: Churchill Livingstone; 2010; 168-183.
2. Kanazi G, Abdallah F, Dabbous A, Atweh S, El-Khatib M. Headache and nuchal rigidity and photophobia after an epidural blood patch: diagnosis by exclusion of persistent post-dural puncture headache mimicking meningitis. *Br J Anaesth* 2010; 105(6):871-73.
3. Darvish B, Gupta A, Alahuhta S, Dahl V, Helbo-Hansen S, Thorsteinsson A, et al. Management of accidental dural puncture and post-dural puncture headache after labour: a Nordic survey. *Acta Anaesthesiol Scand* 2011; 55(1): 46-53.
4. Hartog A. Interventional treatment for low back pain: general risks. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2010; 21(4): 819-23.
5. Sharma S, Halliwell R, Dexter M, Mudaliar Y, Yee K. Acute subdural haematoma in the presence of an intrathecal catheter placed for the prevention of post-dural puncture headache. *Anaesth Intensive Care* 2010; 38(5): 939-41.
6. Marcel P. Vercauteren N, Stefan J, Yves J, Hugo A A. Intrathecal labor analgesia with Bupivacaine and sufentanil: The effect of Adding 2.25 µg Epinephrine: *Reg Anesth pain med* 2001;26(5):473 - 477.
7. Schroeder L, Horlocker T, Schroeder D. The efficacy of axillary block for surgical procedures about the elbow. *Anesth Analg* 1996; 83(4):747-51.
8. Kito K, Kato H, Shibata M, Adachi T, Nakao S, Mori K. The effect of varied doses of epinephrine on duration of lidocaine spinal anesthesia in the thoracic and lumbosacral dermatomes. *Anesth Analg* 1998;86(5):1018-22.
9. Brose WG, Cohen SE. Epidural lidocaine for cearean section: Effect of varying epinephrine concentration. *Anesthesiology* 1988;69(6):936-40..
10. Holmen A. Axillary plexus block. *Acta Anaesthesiol Scand* 1966;21(suppl 21):53-65.
11. Woldorf NM, Pastore PN. Extreme epinephrine sensitivity with a general anesthesia. *Arch Otolaryngol* 1972; 96(3):272-7.
12. Sakura S, Sumi M, Morimoto N, Saito Y. The Addition of epinephrine increases intensity of sensory block during epidural anesthesia with lidocaine. *Reg Anesth. Pain Med.* 1999;24(6):541-6.
13. Nasser K, Shami S, Moazzami F, Ehsan B. [Comparison of the effects of lidocaine – saline, lidocaine – Fentanyl and Lidocaine – epinephrine on duration of sensory and motor block in epidural anesthesia (Persian)] *MUMJ* 2006;16(56):(74-68).
14. Birnbach DJ, Browne IM . *Millers Anesthesia* .7ST ed .Churchill living stone Elsevier 2009;2003-41.
15. Sen S, Ozmert G, Aydin O, Baran N, Caliskan E. The Persisting analgesic effect of low-dose intravenous ketamin after spinal Anesthesia for caesarean section. *Europ J Anesth* 2005;22:518-23.
16. Bahattaeharya PK, Bhatlacharya L, Jain RK, Agarwal RC. Post anesthesia shivering . *Indian J of Anesthesia* 2003;47(2):88-93.
17. Gessler EM, Hart AK, Dunlevy TM, Greinwald JH Jr. Optimal concentration of epinephrine for vasoconstriction in ear surgery. *Laryngoscope* 2001; 111(10): 1687-90.
18. Ohno H, Watanabe M, Saitoh J, Saegusa Y, Hasegawa Y, Yonezawa T. Effect of epinephrine concentration on lidocaine disposition during epidural anesthesia. *Anesthesiology* 1988; 68(4):625-8.
19. Carter BT, Westfall VK, Heironimus TW, Atuk NO. Severe reaction to accidental subcutaneous administration of large doses of epinephrine. *Anesth Analg* 1971;50(2):175-8.

20. Mansourian A, Askarzadeh M, Shabani M, Div salar K. Comparison of Duration of Spinal Anesthesia with Lidocaine or Lidocaine Plus Epinephrine between Addicts and Non-addicts. *Addict Health* 2012;4(3-4):95-101.
21. Garutti I, Olmedilla L, Cruz P, Piñeiro P, De la Gala F, Cirujano A. Comparison of the hemodynamic effects of a single 5 mg/kg dose of lidocaine with or without epinephrine for thoracic paravertebral block. *Reg Anesth Pain Med* 2008;33(1):57-63.
22. Tahernejad Sh, Darvishi H. The Evaluation of Post Spinal Anesthesia Nausea and Vomiting Incidence with Lidocaine Versus Lidocaine Plus Epinephrine for Cesarean Delivery in Alghadir Hospital in 2004. *J Basic Appl Sci Res* 2012; 2(9):9063-9067.

The effect of adding epinephrine to 5% lidocaine in spinal anesthesia for cesarean section in patients admitted to Mostafa Khomeini hospital in Ilam

Karim Hemmati^{*1}, Tayebeh Sayadizadeh², Ali Delpisheh³, Zahra Ahmadian Mazhyn²

1. Assistant Professor of Anesthesiology, Ilam University of medical sciences.
2. Medical Student, Ilam University of medical sciences.
3. Associate Professor of Epidemiology, Ilam University of medical sciences.

ABSTRACT

Aim and Background: One of the most common surgeries in women is cesarean section. Hence, it is important to choose an anesthetic technique which is safe, appropriate and affordable for mom and baby. Spinal anesthesia is one of such techniques for which drugs with the least possible damage and most efficacy should be chosen. Among the additives to local anesthetics, "epinephrine" is an appropriate choice. Epinephrine is commonly used together with local anesthetic to induce tense block and it seems that adding epinephrine to lidocaine would improve sensory block during spinal anesthesia.

Methods and Materials: This study is a randomized double blind clinical trial. 60 female patients were referred to the operating room of Mostafa Khomeini hospital in Ilam. The patients were divided into two groups receiving lidocaine alone and lidocaine plus epinephrine. The first group received 60mg lidocaine 5% and the second group received 60mg of lidocaine 5% and 0.2 mg epinephrine. Afterward, variables such as systolic blood pressure, diastolic blood pressure, heart rate, respiratory rate, and arterial oxygen saturation by pulse oximetry, level of sensory, motor and sympathetic block, and Apgar score of neonate at 1 and 5 minutes plus possible complications of anesthetic drugs were recorded. Finally the findings were analyzed by multivariate statistical methods.

Findings: We measured different kinds of variables and the results are as follows. Average Pulse Rate after 5 minutes in the first and second groups were, $101/8 \pm 31/51$ and $107/4 \pm 25/04$, respectively. This was statistically significant among the groups. A higher level block was more common (with exception in one dermatome) in group one (lidocaine alone) which was confirmed to be statistically different ($P < 0/04$). Regarding blood pressure decrease, no significant difference was shown between the two groups.

Conclusions: According to this study, we can conclude that there has been a longer continuation of the sensory, motor and sympathetic block in the group receiving lidocaine plus epinephrine in comparison with the group who received lidocaine alone. In this study the use of additional anesthetic agents was also dramatically reduced. This in fact expresses the efficacy of epinephrine in prolonging local anesthetic effect.

Keywords: cesarean section, epinephrine, lidocaine

► Please cite this paper as:

Hemmati K, Sayadizadeh T, Delpisheh A, Ahmadian Mazhyn Z. [The effect of adding epinephrine to 5% lidocaine in spinal anesthesia for cesarean section in patients admitted to Mostafa Khomeini hospital in Ilam (Persian)]. JAP 2014;4(4):19-31.

Corresponding Author: Karim Hemmati, Assistant Professor of Anesthesiology, Ilam University of medical sciences

Email: khematy@gmail.com