



مقایسه تاثیر رویوآکالین و بوپیواکالین بر میزان تغییرات همودینامیک در بیماران تحت عمل جراحی نفرولیتوتریپسی با بی حسی اسپینال: یک مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی شده دو سویه کور

فاطمه افتخاریان^۱، احمد رستگاریان^۲، رضا اینالو^۳، رضا صحرایی^{۴*}

۱. استادیار گروه داخلی، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، جهرم، ایران

۲. استادیار گروه بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، جهرم، ایران

۳. استادیار گروه یورولوژی، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، جهرم، ایران

۴. دانشیار گروه بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، جهرم، ایران

چکیده

نوع مقاله: پژوهشی اصیل

مقدمه: در بی حسی نخاعی بی دردی پس از عمل و همچنین بی دردی و بی حرکتی حین اعمال جراحی یکی از مسایلی بسیار مهم می باشد که بر نتیجه جراحی و رضایتمندی جراح تاثیر بسزایی دارد. لذا، هدف از انجام این مطالعه مقایسه تاثیر رویوآکالین و بوپیواکالین بر میزان تغییرات همودینامیک در بیماران تحت عمل جراحی نفرولیتوتریپسی با بی حسی اسپینال، می باشد.

روش: این مطالعه از نوع کارآزمایی بالینی تصادفی شده دو سویه کور می باشد. در این مطالعه ۹۳ نفر از بیماران تحت عمل جراحی نفرولیتوتریپسی با کلاس بیهوشی I و II وارد مطالعه شدند. بیماران به صورت تصادفی به دو گروه بوپیواکالین و رویوآکالین تقسیم شدند. ابزار جمع آوری اطلاعات در این مطالعه شامل چک لیست حاوی اطلاعات: سن، جنسیت، فشار خون سیستول، دیاستول، ضربان قلب و میزان درصد اشباع اکسیژن خون شریانی می باشد. تجزیه و تحلیل اطلاعات با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۱ و آمارهای توصیفی و آزمون های آماری استنباطی در سطح معنی داری $P < 0.05$ صورت گرفت.

یافته ها: نتایج مطالعه حاضر نشان داد که گروه های بوپیواکالین و رویوآکالین از لحاظ جنسیت همسان بودند. نتایج آزمون آماری تی تست نشان داد که بین گروه های بوپیواکالین و رویوآکالین از لحاظ فشارخون سیستول و دیاستول، تنگی نفس تفاوت آماری معنی داری وجود نداشت. بین گروه های بوپیواکالین و رویوآکالین از لحاظ ضربان قلب در زمان ده دقیقه تفاوت معنی دار وجود داشت ($P=0.038$)، ولی در زمان های دیگر بین دو گروه تفاوت معنی دار وجود نداشت. میانگین ضربان قلب در زمان ده دقیقه، در گروه رویوآکالین بالاتر از گروه بوپیواکالین مشاهده شد.

نتیجه گیری: نتایج مطالعه حاضر بیانگر آن بود که بین دو گروه رویوآکالین و بوپیواکالین بر میزان تغییرات همودینامیک در بیماران تحت عمل جراحی نفرولیتوتریپسی با بی حسی اسپینال تفاوت آماری معنی داری وجود ندارد. پیشنهاد می شود مطالعات آتی با حجم نمونه بالاتر و با دوزهای بالاتر انجام شود.

کلیدواژه ها: بوپیواکالین، رویوآکالین، نفرولیتوتریپسی، همودینامیک، اسپینال

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۳/۳

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۸/۲۳

*نویسنده مسئول: رضا صحرایی،

دانشیار گروه بیهوشی، دانشگاه علوم

پزشکی جهرم، جهرم، ایران

تلفن: ۰۹۱۷۷۹۱۹۰۴۵

پست الکترونیک:

sahraeir1354@gmail.com



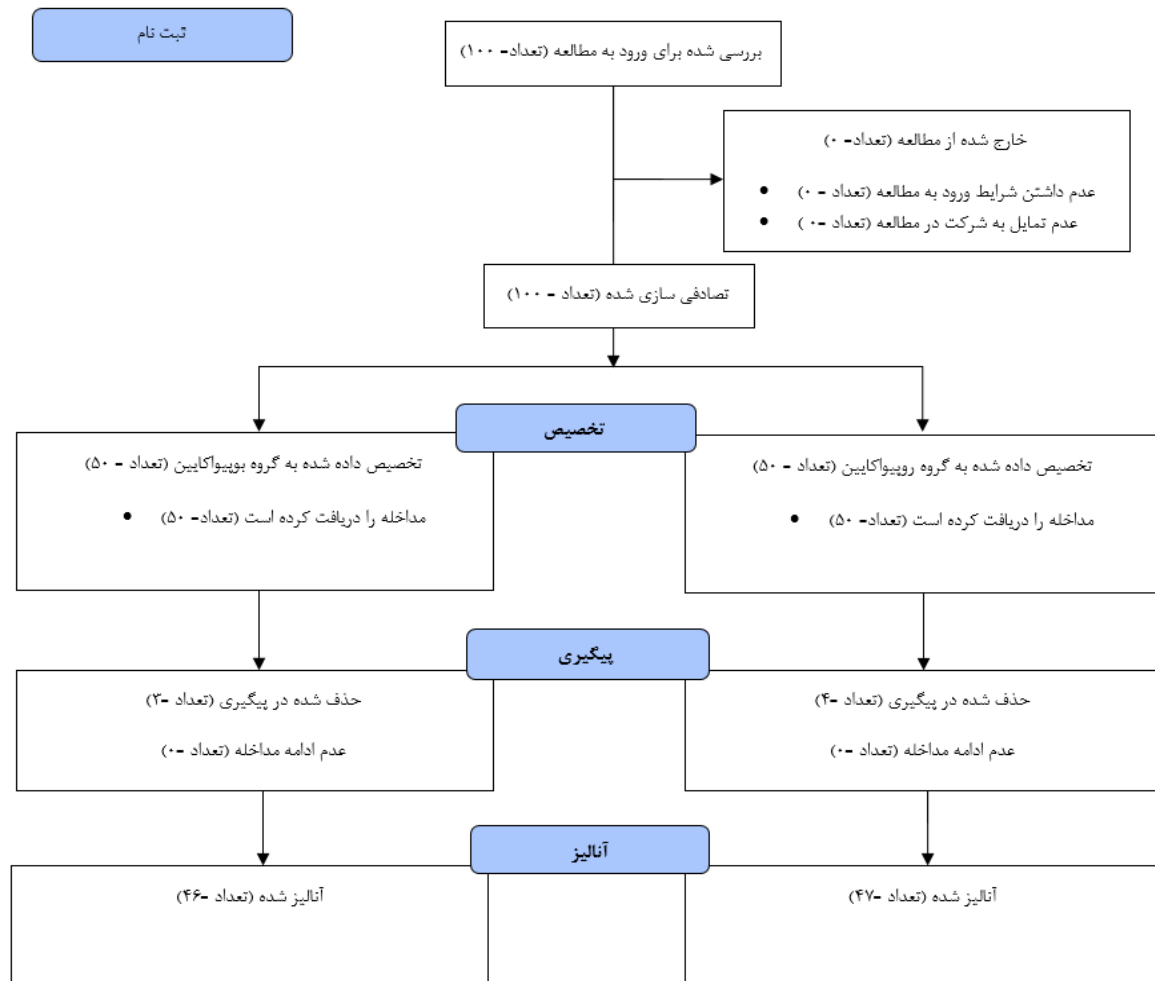
مقدمه

سنگ‌های مجاری ادراری یک مشکل عمده می‌باشند که دارای رتبه سوم بین بیماری‌های کلیه و مجاری ادراری بعد از عفونت‌های مجاری ادراری و مشکلات پروستات می‌باشد (۱-۲). بالغ بر ۱۰ درصد جمعیت جهان در طول زندگی خود به آن دچار می‌شوند که بررسی‌ها نشان داده‌اند حدود ۱۰-۳۰ درصد از این بیماران به مداخلات یورولوژیک نیاز دارند (۳). نفرولیتوتومی از طریق پوست درمان انتخابی برای سنگ‌های بزرگ کلیه، سنگ شاخ گوزنی و سنگ‌هایی که با سنگ‌شکنی از طریق امواج شوک و اندوسکوپی حالب درمان نشده است، می‌باشد. نفرولیتوتومی از طریق پوست تحت بی‌حسی عمومی-بی‌حسی رژیونال یا بی‌حسی موضعی قابل انجام است (۴). بیهوشی نخاعی از نوع بیهوشی رژیونال است و به علت سهولت استفاده نسبی، شروع سریع، بلوک‌شدن حسی و حرکتی موثر با حفظ تنفس خودبه‌خودی، کم‌هزینه بودن، ایمن بودن به‌خصوص در بیماران شکم‌پر، ریلکسیشن کامل روده و شکم جهت تسهیل جراحی دیواره روده، از بین بردن نیاز به لوله‌گذاری، کاهش میزان خونریزی و بازگشت زود هنگام حرکت روده مورد توجه می‌باشد (۵). در بیهوشی نخاعی بی‌دردی پس از عمل و همچنین بی‌دردی و بی‌حرکتی حین اعمال جراحی یکی از مسائلی بسیار مهم می‌باشد که بر نتیجه جراحی و رضایتمندی جراح تاثیر به‌سزایی دارد (۶). از طرفی در بیهوشی نخاعی بلوک سمپاتیک به‌طور وسیع همراه با کاهش مقاومت عروقی محیطی و کاهش بازگشت وریدی و در نتیجه افت فشارخون ایجاد می‌شود و به علت برادی کاردی می‌تواند روی خروجی قلبی عروقی نیز تاثیر بگذارد. همچنین افت فشارخون می‌تواند باعث تهوع و استفراغ بیمار شده و خطرات شدیدی را برای بیمار به همراه داشته‌باشد (۷). در بیهوشی نخاعی، داروهای LA و داروهای جانبی باید براساس دستیابی به سطح بی‌حسی مورد نیاز و مدت بیهوشی انتخاب شوند. مهمترین عوامل تعیین‌کننده میزان بلوک موردنظر، دوز و باریسیته (نسبت به موقعیت بیمار) محلول بیهوشی است. متغیرهای کم‌اهمیت‌تر شامل سن بیمار، شاخص توده‌بدنی، جهت سوزن و زاویه سوزن نسبت به نوروگیز می‌باشد (۸).

روپیواکائین (6"-pipecoloxylidide", 1-propyl-) یک داروی بی‌حسی موضعی آمینو آمیدی است که به لحاظ شیمیایی و فارماکولوژی با بوپیواکائین مشابهت دارد (۹). در مطالعه leo و همکاران نتایج نشان داد که با افزایش دوز بوپیواکائین تغییرات همودینامیک و عوارض جانبی آن افزایش یافته‌اند (۱۰). چندین مطالعه گزارش کرده‌اند که تزریق دوز کم بوپیواکائین در فضای ساب ارنوئید باعث افت فشار کمتری در اعمال جراحی هیپ در افراد مسن شده است (۱۱). گزارش شده است که شروع اثر روپیواکائین تقریباً با شروع اثر بوپیواکائین برابر بوده است (۱۲). از آنجایی که روپیواکائین مسمویت عصبی و قلبی عروقی کمتری نسبت به بوپیواکائین دارد در صورت اثربخشی یکسان می‌توان در بی‌حسی نخاعی در بیرون آوردن سنگ کلیه از طریق پوست روپیواکائین را جایگزین بوپیواکائین کرد. بنابراین، هدف از انجام این مطالعه مقایسه تاثیر روپیواکائین و بوپیواکائین بر میزان تغییرات همودینامیک در بیماران تحت عمل جراحی نفرولیتوتریپسی با بی‌حسی اسپینال می‌باشد.

روش

این پژوهش، یک مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی شده دو سویه کور بود که در بیماران تحت اعمال نفرولیتوتریپسی مراجعه‌کننده به بیمارستان پیمانیه جهرم بررسی شد. جامعه آماری این پژوهش را کلیه بیماران که در زمان جمع‌آوری اطلاعات کاندید اعمال جراحی نفرولیتوتریپسی هستند و به بیمارستان پیمانیه شهرستان جهرم مراجعه می‌کنند، تشکیل دادند. حجم نمونه با فرض target difference=0.4 و SD=0.5 و power=80% و با احتساب حدود اطمینان 95% و 0.8= و با فرض برابری تعداد نمونه‌ها در هر دو گروه با استفاده از نورموگرام آلمن و با توجه به مطالعه Leo و همکاران (۱۰)، حجم نمونه در هر گروه ۵۰ نفر (جمعاً ۱۰۰ نفر) محاسبه شد (نمودار ۱).



شکل ۱- نمودار کانسورت مطالعه

نداشتن معیارهای خروج و داشتن معیارهای ورود به پژوهش (سن بالای ۱۸ سال و کمتر از ۷۰ سال، کلاس بیهوشی I و II)، ثبات همودینامیک و بالا نبودن ICP بیمار، نداشتن سابقه بیماری‌های سیستم عصبی و روانی، بیماری‌های انعقادی، عفونت محل تزریق و همچنین نبود دردهای مزمن) و اظهار رضایت مبنی بر شرکت در مطالعه (به صورت کتبی) وارد مطالعه شدند. بیماران به طور تصادفی و با پرتاب سکه به دو گروه (۱ بویپواکایین و ۲ رویپواکایین) تقسیم شدند. حجم نمونه در هر گروه با استفاده از نرم‌وگرام آلتمن ۵۰ نفر محاسبه شد. در همین زمان پرسشنامه مربوط به مشخصات دموگرافیک بیمار تکمیل شد. فرد انجام‌دهنده بی‌حسی اسپینال (یک نفر واحد) و فرد جمع‌آوری‌کننده اطلاعات بیمار از نوع داروی مورد استفاده بی‌اطلاع بودند.

معیارهای ورود به مطالعه شامل: ثبات همودینامیک، داشتن ASA I و II، سن بالای ۱۸ سال و کمتر از ۷۰ سال می‌باشد. معیارهای خروج از مطالعه نیز شامل: سابقه بیماری‌های سیستم عصبی، سابقه بیماری Motion Sickness، ابتلا به دردهای مزمن و سرطانی، نقص شنوایی یا کلامی، بیماری‌های اضطرابی و روانی، عفونت در محل ورود سوزن، سابقه تهوع و استفراغ، ناپایدار بودن وضعیت همودینامیکی، هیپوولمی و فشارخون پایین بالا، بودن فشار داخل جمجمه و اختلالات انعقادی می‌باشد. پژوهشگر پس از اخذ معرفی‌نامه و ارائه آن به مسئولین مرکز پزشکی، اجازه آغاز کار را اخذ نموده و به بخش جراحی مراجعه کرده و لیست بیماران تحت جراحی نفرولیتوتریپسی را از سرپرستار بخش جراحی دریافت نمود. بیماران در صورت



ثبت شد. تجزیه و تحلیل اطلاعات با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۱ و آمارهای توصیفی (میانگین، انحراف معیار، درصد) و استنباطی (تی تست، کای اسکور) در سطح معنی داری $P < 0.05$ صورت گرفت.

یافته‌ها

۹۳ نفر از بیماران کاندید اعمال جراحی نفرولیتوتریپسی مراجعه کننده به بیمارستان پیمانه شهرستان جهرم در مطالعه شرکت کردند. فراوانی بیماران در گروه بویپواکایین ۴۶ نفر (۴۹/۵ درصد) و فراوانی بیماران در گروه روپیواکایین ۴۷ نفر (۵۰/۵ درصد) بود. جنسیت بیماران در گروه بویپواکایین ۵۸/۷ درصد مرد و بقیه زن بودند این در حالی است که جنسیت بیماران در گروه روپیواکایین ۷۲/۳ درصد مرد و بقیه زن بودند. کلاس بیهوشی در ۶۲/۸ درصد از بیماران در گروه بویپواکایین کلاس ۱ و بقیه کلاس ۲ بودند این در حالی است که کلاس بیهوشی در ۵۶/۵ درصد از بیماران در گروه روپیواکایین کلاس ۱ و بقیه کلاس ۲ بودند. میانگین سنی در گروه بویپواکایین ۴۸/۵۴ سال و در گروه روپیواکایین ۴۶/۴۳ بوده است. نتایج آزمون تی تست در جدول ۱ نشان داد که تفاوت آماری معنی دار بین گروه های بویپواکایین و روپیواکایین از لحاظ سنی ($P=0.377$) و کلاسی بیهوشی وجود نداشت ($P=0.547$). همچنین نتایج آزمون کای اسکور در جدول ۱ نشان داد که همسان بودند ($P=0.377$) (جدول ۱).

کلیه بیماران ۸ ساعت قبل از عمل ناشتا شده و قبل از شروع عمل ۵۰۰ میلی لیتر سرم رینگر انفوزیون گرفتند. مانیتورینگ شامل ECG، پالس اکسیمتر و اندازه گیری غیرتهاجمی فشارخون برای بیماران نصب شده و فشارخون و تعداد ضربان قلب بیماران قبل از انجام بی حسی اسپینال ثبت شد. بی حسی اسپینال در وضعیت نشسته و در فضای L3-L4 پس از شست و شوی محل با بتادین و الکل و تزریق موضعی ۱ میلی لیتر لیدوکائین ۲ درصد و سپس تزریق ماده بی حسی (بویپواکایین ۵۰ درصد ۳CC معادل ۱۵ میلی گرم یا ۳ سی سی روپیواکایین ۰/۵ درصد معادل ۱۵ میلی گرم که برای همه بیماران یکسان است) طی ۵ ثانیه در فضای ساب آراکنوئید با سوزن اسپینال شماره ۲۵ انجام شد (تمامی بی حسی های اسپینال در بیماران توسط یک متخصص بیهوشی انجام شده است) و بلافاصله پس از خارج کردن سوزن بیمار در حالت خوابیده به پشت قرار گرفتند و ماسک اکسیژن صورت با جریان ۶ لیتر در دقیقه روی صورت بیمار گذاشته شد. بعد از انجام بی حسی اسپینال موارد زیر در فرم های از پیش طراحی شده ثبت شد. فشارخون سیستولیک و دیاستولیک با استفاده از فشارسنج که کاف آن بر روی بازوی راست بیمار بسته شد، اندازه گیری شد. ضربان قلب بیمار با استفاده از مانیتورینگ ECG ثبت شد. متغیرهای مورد نظر قبل از انجام اسپینال، پس از انجام اسپینال و حین تغییر پوزیشن بیمار و سپس هر ۱۵ دقیقه تا یک ساعت اول و همچنین حین ورود به ریکاوری و هنگام خروج از ریکاوری در فرم های مخصوص

جدول ۱: توصیف متغیرهای دموگرافیک در گروه های بویپواکایین و روپیواکایین

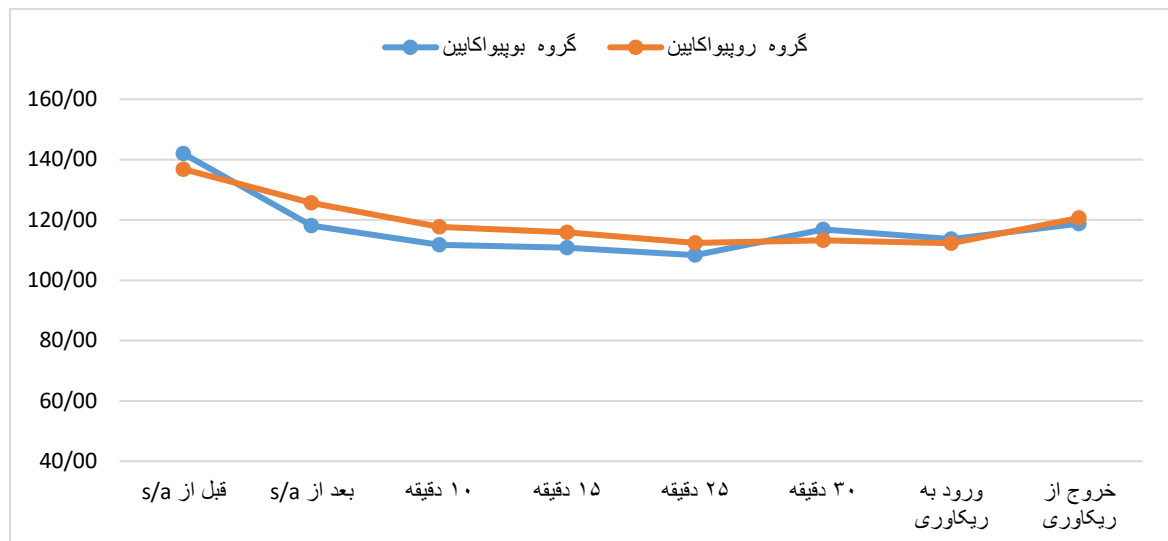
		گروه		P-value
		بویپواکایین	روپیواکایین	
جنسیت	مرد	۲۷ (۵۸.۷)	۳۴ (۷۲.۳)	0.166
	زن	۱۹ (۴۱.۳)	۱۳ (۲۷.۷)	
کلاس بیهوشی	۱	۲۷ (۶۲.۸)	۲۶ (۵۶.۵)	0.547
	۲	۱۶ (۳۷.۲)	۲۰ (۴۳.۵)	
سن		۴۸/۵۴±۱۰/۸۹	۴۶/۴۳±۱۲/۰۶	0.377

انحراف معیار±میانگین ۲ (%) تعداد 1

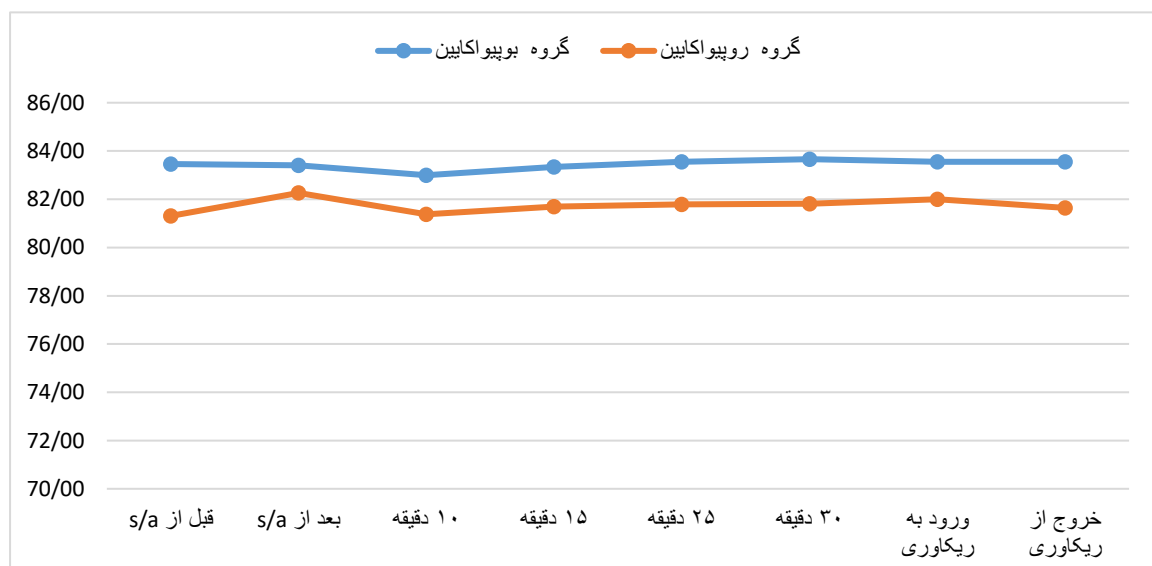


۱۵ دقیقه، ۲۵ دقیقه، ۳۰ دقیقه، زمان ورود به ریکاوری و خروج از ریکاوری تفاوت معنی دار وجود نداشت ($P>0.05$) (نمودار ۲ و ۱).

نتایج آزمون تی تست نشان داد که بین گروه‌های بویپواکایین و روپیواکایین از لحاظ فشارخون سیستول و دیاستول در زمان‌های فشارخون سیستول قبل از بی‌حسی اسپینال (SA)، بعد از بی‌حسی اسپینال، بعد از ۱۰ دقیقه،



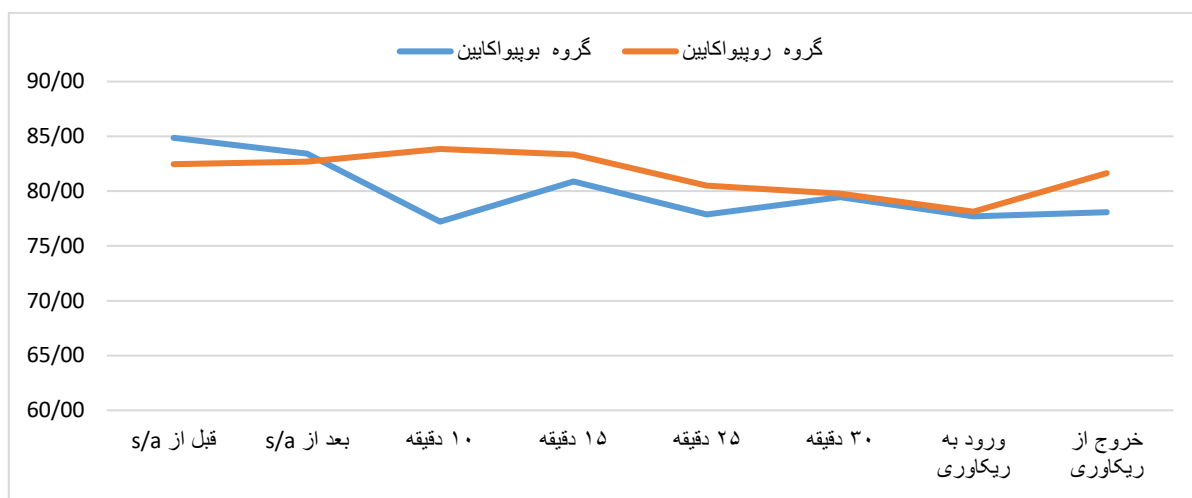
نمودار ۱: روند فشارخون سیستول در گروه‌های بویپواکایین و روپیواکایین در زمان‌های مختلف



نمودار ۲: روند فشارخون دیاستول در گروه‌های بویپواکایین و روپیواکایین در زمان‌های مختلف

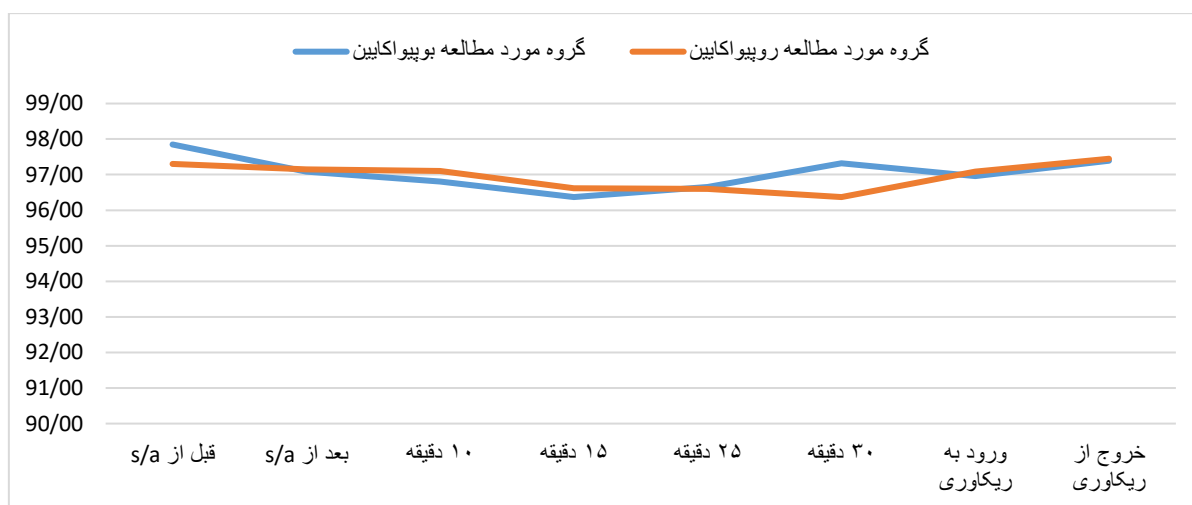


نتایج آزمون تی تست نشان داد که بین گروه‌های بویوآکایین و روپیوآکایین از لحاظ ضربان قلب در زمان ده دقیقه تفاوت معنی‌دار وجود داشت ($P=0.038$)، ولی در زمان‌های دیگر بین دو گروه تفاوت معنی‌دار وجود نداشت. میانگین ضربان قلب در زمان ده دقیقه، در گروه روپیوآکایین بالاتر از گروه بویوآکایین مشاهده شد (نمودار ۳).



نمودار ۳: روند ضربان قلب در گروه‌های بویوآکایین و روپیوآکایین در زمان‌های مختلف

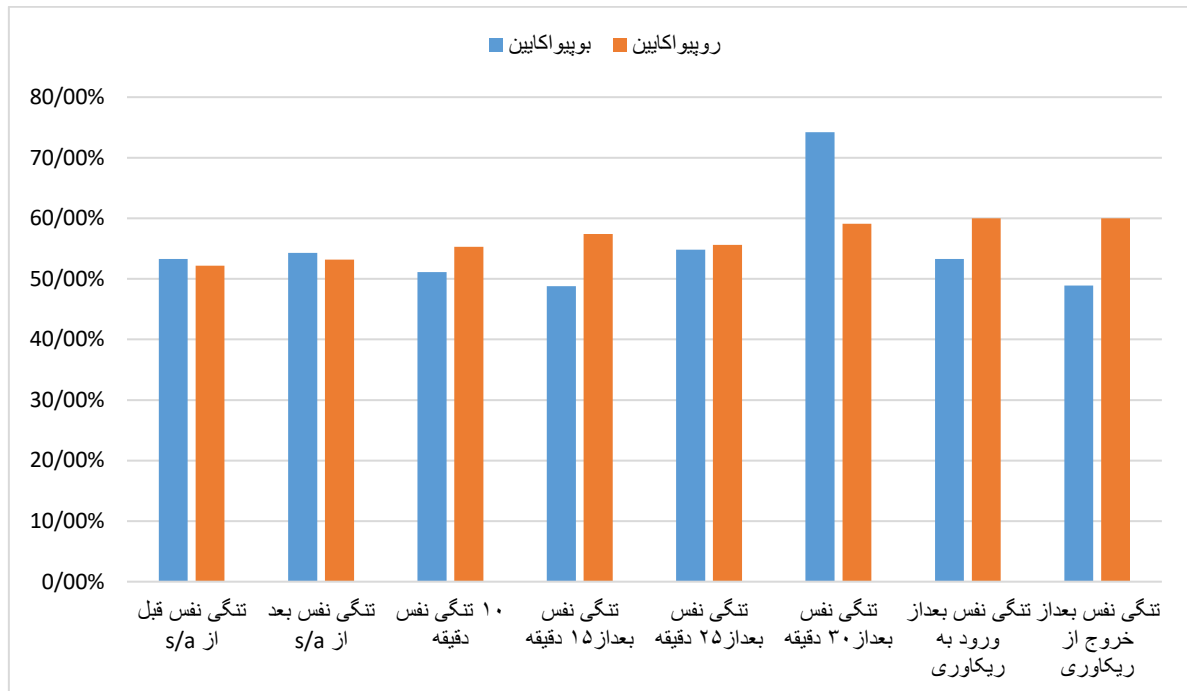
نتایج آزمون تی تست نشان داد که بین گروه‌های بویوآکایین و روپیوآکایین از لحاظ O_2 در زمان‌های مختلف تفاوت معنی‌دار وجود نداشت ($P>0.05$) (نمودار ۴).



نمودار ۴: روند O_2 در گروه‌های بویوآکایین و روپیوآکایین در زمان‌های مختلف

روپیواکایین نیز با کاهش نفوذپذیری غشای عصبی به یون‌های سدیم از شروع و انتقال تکانه‌های عصبی جلوگیری می‌کند. جلوگیری از هدایت منجر به جلوگیری از انتقال

نتایج آزمون تی تست نشان داد که بین گروه‌های بوپیواکایین و روپیواکایین از لحاظ تنگی نفس در زمان‌های مختلف تفاوت معنی‌دار وجود نداشت ($P>0.05$) (نمودار ۵).



نمودار ۵: مقایسه تنگی نفس در گروه‌های بوپیواکایین و روپیواکایین در زمان‌های مختلف

بحث

پیام‌های حسی و حرکتی می‌شود (۱۷-۱۳). جذب سیستمیک این دو دارو کامل است. در خون به مقدار زیاد به پروتئین‌های پلاسما متصل می‌شوند. متابولیسم این داروها عمدتاً کبدی است و متابولیت‌های حاصله از راه کلیه دفع می‌گردند و نیمه عمر تقریباً یکسان بین ۳-۵ ساعت در بزرگسالان دارند، با توجه به مکانیسم عمل و همچنین اثرات فارماکولوژیک و فارماکوکینتیک مشابه این دو دارو، توجیه‌کننده میزان یکسان تاثیر این دو دارو بر تغییرات همودینامیک و همچنین زمان ورود و خروج بیماران از ریکاوری باشد (۱۹-۱۸).

نتایج مطالعه مولر و همکارش (۲۰) که به مقایسه اثرات استفاده بوپیواکایین و روپیواکایین بر ویژگی‌های الکتریکی قلب بیماران و همچنین اثرات این دو دارو بر وضعیت

در مطالعه ما میزان تغییرات همودینامیک (فشارخون سیستول، فشارخون دیاستول، ضربان قلب) قبل از تزریق اینتراتکال روپیواکایین و بوپیواکایین در بیماران گروه‌های تحت عمل نفرولیتوتریپسی با پس از ۱۰ دقیقه، ۱۵ دقیقه، ۲۵ دقیقه، ۳۰ دقیقه، زمان ورود به ریکاوری و خروج از ریکاوری یکسان بود.

بوپیواکائین از طریق مهار ایجاد و هدایت ایمپالس‌های عصبی عمل می‌کند. مکانیسم داروی بوپیواکایین از طریق افزایش آستانه تحریک الکتریکی عصب که می‌تواند ناشی از کاهش نفوذپذیری غشای نورون‌ها به ورود سدیم و یا خروج پتاسیم باشد که با کند کردن سرعت انتقال عصب و کاهش سرعت بالا رفتن پتانسیل عمل می‌تواند عملی شود.



همودینامیک بیماران پرداخته بودند، بر خلاف نتایج مطالعه ما در این مطالعه مشاهده شد که روپیواکایین دارای اثر ضعیف تر بر سیستم قلبی و همچنین شرایط همودینامیک بیماران است. مطالعه ایوانی و همکارانش (۲۱) همانند مطالعه ما و بر خلاف مطالعه مولر و همکارش (۲۰) نشان داد که اثرات سیستمیک و همودینامیک داروهای بوپیواکایین و روپیواکایین یکسان بوده و تفاوتی از این نظر ندارند، اگرچه در این مطالعه قدرت بلاک حرکتی ناشی از بوپیواکایین بیشتر از روپیواکایین بود.

در مطالعه حاضر میانگین ضربان قلب در زمان ده دقیقه، در گروه روپیواکایین بالاتر از گروه بوپیواکایین بود ولی در زمان های دیگر میانگین ضربان قلب در دو گروه مطالعه یکسان بود. از آنجا داروهای مورد مطالعه بلاک کننده های عصبی هستند جذب این داروها و ورود آنان به گردش خون سیستمیک باعث اثر بر فعالیت الکتریکی قلب و در نتیجه کاهش میانگین ضربان قلب بیماران می شود که این اثر داروها بستگی به مدت زمان رسیدن به حداکثر اثر دارو دارد که داروی بوپیواکایین در مدت ۵ دقیقه و داروی روپیواکایین در مدت ۱۴ دقیقه به حداکثر اثر خود می رسند که نشان دهنده این است که دارو بوپیواکایین در مدت زمان ده دقیقه می تواند سریعتر ضربان قلب بیماران را کاهش بدهد که توجیه کننده کمتر بودن میانگین ضربان قلب در گروه بوپیواکایین نسبت به گروه روپیواکایین در دقیقه ده پس از مصرف داروها می باشد و در زمان های دیگر این دو دارو اثر یکسانی بر ضربان قلب بیماران دارند (۲۵-۲۲). مطالعه ورما و همکارانش (۲۶) نشان داد که تفاوتی بین میانگین ضربان قلب در گروه های استفاده کننده از داروهای روپیواکایین و بوپیواکایین وجود نداشته که با نتایج حاصل از مطالعه ما، مطالعه Kee و همکارانش (۲۷) و همچنین Reddy و همکارانش (۲۸) مطابقت ندارد. نتایج این مطالعات نشان داد که در دقیقه دهم پس از استفاده از دو دارو میانگین ضربان قلب در گروه بوپیواکایین نسبت به گروه روپیواکایین کمتر بود که مطابق با نتایج حاصل از مطالعه ما بود.

میزان اکسیژن شریانی ارتباط مستقیمی با تعداد تنفس دارد و هر دارویی که به نحوی تعداد تنفس را پایین آورد

باعث کم شدن اکسیژن شریانی می شود داروهای بیهوشی جنرال (عمومی) بوسیله ساپرس کردن مرکز تنفس در مدولا ابلانگاتا و پونز (medulla oblongata and pons) در ساقه مغز باعث کاهش تعداد تنفس و همچنین کاهش اکسیژن شریانی می شوند. داروهای بی حس کننده موضعی همانند بوپیواکایین و روپیواکایین نیز تا حدود بسیار اندکی می توانند بر مرکز تنفس اثر گذاشته و باعث کاهش ناچیز تعداد تنفس و درصد اشباع اکسیژن شریانی شوند، اما به دلیل داشتن اثرات سیستمیک بسیار کمتر نسبت به داروهای بیهوشی عمومی اثرات ناچیزی بر مرکز تنفس می گذارند (۳۰-۲۹). در مطالعه حاضر میزان اکسیژن شریانی بیماران در گروه های مطالعه یکسان بود که این نشان دهنده اثر یکسان دو داروی مورد مطالعه بر مرکز تنفس و در نتیجه تعداد تنفس بیماران است. نتایج مطالعات مختلفی از جمله مطالعه مالینوسکی و همکارانش (۳۰)، مک دونالد و همکارانش (۳۱) و همچنین گاتیر و همکارانش (۳۲) که به مقایسه تاثیرات داروهای بوپیواکایین و روپیواکایین در بیماران مختلف پرداخته بودند با نتایج حاصل از مطالعه ما مطابقت دارند.

تنگی نفس شایعترین علامت همراه با بیماری های قلبی-ریوی است. با این حال، مکانیسم های عصبی تنگی نفس به خوبی شناخته نشده اند، اگرچه مکانیسم های مرکزی، محیطی و شیمیایی به وضوح درگیر هستند. مکانیسم های محیطی شامل گیرنده های موجود در ریه هستند، و این گیرنده های حسی محیطی دخیل در مکانیسم تنگی نفس، الیاف C بدون میلین موجود در عصب واگ هستند. بی حس کننده های موضعی پس از اینکه جذب سیستمیک می شوند باعث بلاک الیاف C بدون میلین موجود در ریه می شوند که باعث ایجاد تنگی نفس می شود، همچنین داروهای بی حسی موضعی با تاثیر بر عملکرد الکتریکی قلب به خصوص در بیماران دارای سابقه بیماری های قلبی نیز می توانند باعث ایجاد تنگی نفس در بیماران شوند (۳۳). نتایج مطالعه ما همانند مطالعه مالینوسکی و همکارانش (۳۰) نشان داد که ایجاد تنگی نفس در گروه مورد مطالعه یکسان بوده است و تفاوتی بین داروهای بوپیواکایین و روپیواکایین از لحاظ ایجاد تنگی



نفس در بیمارانی که از این داروها استفاده می‌کنند وجود ندارد. نتایج مطالعه کاموریکیا و همکارانش (۳۴) که به بررسی مقایسه قدرت داروهای بوپیواکاین و روپیواکاین بر اعصاب حرکتی پرداختند همانند مطالعه ما نشان داد که این دو دارو از نظر القای تنگی نفس در بیماران تفاوتی با یکدیگر ندارند.

نتیجه‌گیری

نتایج مطالعه حاضر بیانگر آن بود که بین دو گروه روپیواکاین و بوپیواکاین بر میزان تغییرات همودینامیک در بیماران تحت عمل جراحی نفرولیتوتومی با بی‌حسی

اسپینال تفاوت آماری معنی‌داری وجود ندارد. پیشنهاد می‌شود مطالعات آتی با حجم نمونه بالاتر و با دوزهای بالاتر انجام شود.

ملاحظات اخلاقی و کد اخلاق

این پژوهش پس از تصویب در شورای پژوهشی و شورای اخلاق دانشگاه (IR.JUMS.REC.1398.043) و پس از اخذ کد از شورای اخلاق زیستی وزارت بهداشت و کد کارآزمایی بالینی (IRCT20130926014779N5) اجرا شد.

References :

1. Rozentsveig V, Neulander EZ, and Roussabrov E, Anesthetic Considerations during Percutaneous Nephrolithotomy. J Clin Anesth. 2007; 19:351-5.
2. Mehrabi S, and Karimzadeh Shirazi K, Results and Complications of Spinal Anesthesia in Percutaneous Nephrolithotomy. Urol J. 2010; 7:22-5
3. Basiri A, Mehrabi S, Kianian H, and Javaherforooshzadeh. A. Blind Puncture in Comparison with Fluoroscopic Guidance in Percutaneous Nephrolithotomy: a Randomized Controlled Trial. Urol J. 2007;4:79-83.
4. Miller RD, Lee A. Miller's Anesthesia. 6th. New York: Churchill Living Stone. 2005; p: 1621
5. Brown DL. Spinal, epidural and caudal anesthesia. In: Miller RD, editor. Anesthesia. Philadelphia: Churchill-Livingstone; 2000. pp. 1492-8 .
6. Wu YW, Shiau JM, Hong CC, Hung CP, Lu HF, Tseng CC. Intrathecal midazolam combined with low-dose bupivacaine improves postoperative recovery in diabetic mellitus patients undergoing foot debridement. Acta Anaesthesiol Taiwan. 2005 Sep; 43(3): 129-34.
7. Cyna AM, Andrew M, Emmett RS, Middleton P, Simmons SW. Techniques for preventing hypotension during spinal anesthesia for caesarean section. Cochrane Database Syst Rev 2006; (4): CD002251.
8. Greene NM. Distribution of local anesthetic solutions within the subarachnoid space. Anesth Analg 1985; 64:715 .
9. Patil KN, Singh ND. Clonidine as an adjuvant to ropivacaine induced supraclavicular brachial plexus block for upper limb surgeries. J Anaesthesiol Clin Pharmacol 2015; 31:365-9.
10. 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.
11. Minville V, Asehnoune K, Delussy A (2008) Hypotension during surgery for femoral neck fracture in elderly patients: effect of anesthetic techniques. A retrospective study. Minerva Anesthesiol 74(12):691-696
12. McConachie I, McGeachie J, Barrie J. Regional anesthetic techniques. In: Thomas EJ, Knight PR, editors. Wylie and Churchill-Davidson's – A Practice of Anesthesia. Vol. 37. London: Arnold; 2003. pp. 599-612.
13. Kuthiala G, Chaudhary G. Ropivacaine: A review of its pharmacology and clinical use. Indian journal of anaesthesia. 2011 Mar;55(2):104.



14. McClellan KJ, Faulds D. Ropivacaine. *Drugs*. 2000 Nov 1;60(5):1065-93 .
15. Markham A, Faulds D. Ropivacaine. *Drugs*. 1996 Sep 1;52(3):429-49 .
16. Cox CR, Faccenda KA, Gilhooly C, Bannister J, Scott NB, Morrison LM. Extradural S (-)-bupivacaine: comparison with racemic RS-bupivacaine. *British journal of anaesthesia*. 1998 Mar 1;80(3):289-93 .
17. Cigarini I, Kaba A, Bonnet F, Brohon E, Dutz F, Damas F, Hans P. Epidural clonidine combined with bupivacaine for analgesia in labor: effects on mother and neonate. *Reg Anesth Pain Med*. 1995 Mar 1;20(2):113-20 .
18. Povey HM, Jacobsen J, Westergaard-Nielsen J. Subarachnoid analgesia with hyperbaric 0.5% bupivacaine: effect of a 60-min period of sitting. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. 1989 May;33(4):295-7 .
19. Covino BG. The pharmacology of local anesthetic agents. In *Anesthesiology* 1986 1986 (pp. 6-10). Springer, Dordrecht .
20. Moller R, Covino BG. Cardiac electrophysiologic properties of bupivacaine and lidocaine compared with those of ropivacaine, a new amide local anesthetic. *Anesthesiology*. 1990 Feb;72(2):322-9 .
21. Ivani G, DeNegri P, Conio A, Grossetti R, Vitale P, Vercellino C, Gagliardi F, Eksborg S, Lonnqvist PA. Comparison of racemic bupivacaine, ropivacaine, and levo-bupivacaine for pediatric caudal anesthesia: effects on postoperative analgesia and motor block. *Reg Anesth Pain Med*. 2002 Mar-Apr;27(2):157-61 .
22. Lee A, Fagan D, Lamont M, Tucker GT, Halldin M, Scott DB. Disposition kinetics of ropivacaine in humans. *Anesthesia and Analgesia*. 1989 Dec;69(6):736-8 .
23. Ginosar Y, Haroutounian S, Kagan L, Naveh M, Aharon A, Davidson EM. Proliposomal ropivacaine oil: pharmacokinetic and pharmacodynamic data after subcutaneous administration in volunteers. *Anesthesia & Analgesia*. 2016 May 1;122(5):1673-80 .
24. Malik O, Kaye AD, Kaye A, Belani K, Urman RD. Emerging roles of liposomal bupivacaine in anesthesia practice. *Journal of anaesthesiology, clinical pharmacology*. 2017 Apr;33(2):151 .
25. Benito J, Monteiro BP, Beaudry F, Lavoie AM, Lascelles BD, Steagall PV. Pharmacokinetics of bupivacaine after intraperitoneal administration to cats undergoing ovariohysterectomy. *American journal of veterinary research*. 2016 Jun;77(6):641-5 .
26. Verma R, Mehrotra S. Comparison between intrathecal isobaric bupivacaine 0.5% with isobaric ropivacaine 0.75% for lower limb orthopaedic surgeries: A double blind randomized controlled study. *Int J Contemp Med Res*. 2017;4:868-71 .
27. Kee WD, Ng FF, Khaw KS, Tang SP, Koo AG. Dose-Response Curves for Intrathecal Bupivacaine, Levobupivacaine, and Ropivacaine Given for Labor Analgesia in Nulliparous Women. *Regional Anesthesia & Pain Medicine*. 2017 Nov 1;42(6):788-92 .
28. Reddy AC, Singh N, Rao PB, Ramachandran TR, George SK, Bhumika N. Randomized double blind controlled study of ropivacaine versus bupivacaine in combined spinal epidural anesthesia. *Anaesthesia, Pain & Intensive Care*. 2019 Jan 30;158-61 .
29. Mehrabi S, Zadeh AM, Toori MA, Mehrabi F. General versus spinal anesthesia in percutaneous nephrolithotomy. *Urology journal*. 2013 Mar 17;10(1):756-61 .
30. Malinovsky JM, Charles F, Kick O, Lepage JY, Malinge M, Cozian A, Bouchot O, Pinaud M. Intrathecal anesthesia: ropivacaine versus bupivacaine. *Anesthesia & analgesia*. 2000 Dec 1;91(6):1457-60 .
31. McDonald SB, Liu SS, Kopacz DJ, Stephenson CA. Hyperbaric spinal ropivacaine a comparison to bupivacaine in volunteers. *Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists*. 1999 Apr 1;90(4):971-7 .



32. Gautier PE, De Kock M, Van Steenberge A, Poth N, Lahaye-Goffart B, Fanard L, Hody JL. Intrathecal ropivacaine for ambulatory surgery. *Anesthesiology*. 1999 Nov;91(5):1239-45
33. Burki NK, Lee LY. Blockade of airway sensory nerves and dyspnea in humans. *Pulmonary pharmacology & therapeutics*. 2010 Aug 1;23(4):279-82 .
34. Camorcia M, Capogna G, Berritta C, Columb MO. The relative potencies for motor block after intrathecal ropivacaine, levobupivacaine, and bupivacaine. *Anesthesia & Analgesia*. 2007 Apr 1;104(4):904-7 .



Comparison of the Effect of Ropivacaine and Bupivacaine, on Hemodynamic Changes in Patients Undergoing Nephrolithotripsy Surgery under Spinal Anesthesia

Fatemeh Eftekharian¹, Ahmad Rastgarian², Reza Inaloo³, Reza Sahraei^{4*}

1. Department of Internal Medicine, Jahrom University of Medical Sciences, Jahrom, Iran
2. Department of Anesthesiology, Jahrom University of Medical Sciences, Jahrom, Iran
3. Assistant Professor of Urology, Jahrom University of Medical Sciences, Jahrom, Iran
4. Associate Professor of Anesthesiology, Jahrom University of Medical Sciences, Jahrom, Iran

Type of Article Original Research

Received: 23/05/2024

Accepted: 13/11/2024

***Corresponding Author:**
Reza Sahraei. Associate
Professor of
Anesthesiology, Jahrom
University of Medical
Sciences, Jahrom, Iran

TEL: 09177919045

Email:
(sahraeir1354@gmail.com)

Abstract

Introduction: Postoperative analgesia and immobility are among the most important issues that significantly impact surgical outcomes and surgeon satisfaction. Therefore, the purpose of this study was to compare the effects of ropivacaine and bupivacaine on the extent of hemodynamic changes in patients undergoing nephrolithotripsy surgery with spinal anesthesia.

Methods: This study is a double-blind randomized clinical trial. In total, 93 patients who underwent nephrolithotripsy surgery with anesthesia classes 1 and 2 were included in the study. Patients were randomly divided into two groups: bupivacaine and ropivacaine. The data collection tool in this study included a checklist containing information; Age, gender, systolic, and diastolic blood pressure, heart rate and arterial blood oxygen saturation percentage.

Results: The results of the present study showed that the bupivacaine and ropivacaine groups were similar in terms of gender. The results of Ozone's t-test showed that there was no statistically significant difference between the bupivacaine and ropivacaine groups in terms of systolic and diastolic blood pressure, shortness of breath. There was a significant difference between bupivacaine and ropivacaine groups in the heart rate in ten minutes ($P=0.038$). However, no significant difference was observed between the two groups at other time points. The average heart rate in 10 min was higher in the ropivacaine group than in the bupivacaine group.

Conclusion: The results of the present study indicated no statistically significant difference between the ropivacaine and bupivacaine groups regarding the number of hemodynamic changes in patients undergoing nephrolithotripsy surgery with spinal anesthesia. Further studies with higher sample sizes and higher doses.

Keywords: Bupivacaine, Ropivacaine, Nephrolithotripsy, Hemodynamic, Spinal

► **Please cite this article as:** Eftekharian F, Rastgarian A, Inaloo R, Sahraei R. Comparison of the Effect of Ropivacaine and Bupivacaine, on Hemodynamic Changes in Patients Undergoing Nephrolithotripsy Surgery under Spinal Anesthesia. J Neyshabur Univ Med Sci 2023;11(2):9-20.