

## تغییرات حسی - حرکتی بیماران تحت عمل جراحی ارتوپدی اندام تحتانی با بی‌حسی نخاعی به وسیله‌ی دو ترکیب دارویی دکسمتومیدین - رویواکائین و فنتانیل - رویواکائین در مقایسه با رویواکائین تنها: یک مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی

ریحانک طلاکوب<sup>۱</sup>، سید تقی هاشمی<sup>۲</sup>، محمد جواد حسینی<sup>۳</sup>

### مقاله پژوهشی

### چکیده

**مقدمه:** این مطالعه، با هدف بررسی تغییرات حسی - حرکتی بیماران تحت عمل جراحی ارتوپدی اندام تحتانی با بی‌حسی نخاعی به وسیله‌ی دو ترکیب دارویی دکسمتومیدین - فنتانیل و دکسمتومیدین - رویواکائین انجام گرفت.

**روش‌ها:** در یک مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی، ۹۰ بیمار تحت اعمال جراحی ارتوپدی اندام تحتانی با بی‌حسی نخاعی در سه گروه ۳۰ نفره توزیع شدند. به گروه اول، ۴/۵ میلی‌لیتر رویواکائین ۰/۵ درصد ایزوباریک + ۵ میکروگرم دکسمتومیدین در ۰/۵ سی‌سی سرم، به گروه دوم ۴/۵ سی‌سی رویواکائین ایزوباریک + ۲۵ میکروگرم فنتانیل در ۰/۵ سی‌سی سرم و به گروه سوم ۴/۵ میلی‌لیتر رویواکائین ۰/۵ درصد ایزوباریک اینترتاکال در ۰/۵ سی‌سی سرم تزریق گردید و شدت درد و ویژگی‌های حسی - حرکتی بیماران در سه گروه تعیین و مقایسه شد.

**یافته‌ها:** میانگین زمان شروع بلوک حسی - حرکتی در سه گروه رویواکائین - دکسمتومیدین، رویواکائین - فنتانیل و رویواکائین تنها، به ترتیب  $3/0 \pm 9/1$ ،  $3/2 \pm 11/2$  و  $4/3 \pm 12/5$  دقیقه ( $P = 0/001$ ) و میانگین زمان بلوک حرکتی نیز در سه گروه پیش‌گفته به ترتیب  $3/3 \pm 10/9$ ،  $5/1 \pm 14/7$  و  $4/8 \pm 15/8$  دقیقه بود و در گروه دریافت‌کننده‌ی دکسمتومیدین + رویواکائین، کوتاه‌تر بود ( $P < 0/001$ ).

**نتیجه‌گیری:** زمان شروع بلوک حسی - حرکتی در گروه تحت تزریق رویواکائین - دکسمتومیدین، کوتاه‌تر بود.

**واژگان کلیدی:** دکسمتومیدین؛ فنتانیل؛ رویواکائین؛ بلوک عصبی؛ درد بعد از عمل

**ارجاع:** طلاکوب ریحانک، هاشمی سید تقی، حسینی سید جواد. تغییرات حسی - حرکتی بیماران تحت عمل جراحی ارتوپدی اندام تحتانی با بی‌حسی نخاعی به وسیله‌ی دو ترکیب دارویی دکسمتومیدین - رویواکائین و فنتانیل - رویواکائین در مقایسه با رویواکائین تنها: یک مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۹؛ ۳۸ (۵۸۵): ۵۴۴-۵۳۷.

### مقدمه

اعمال جراحی ارتوپدی اندام تحتانی از دسته‌ی اعمال جراحی هستند که به طور معمول با درد شدید بعد از عمل همراه می‌باشند و از این رو، کنترل درد و شناسایی عوامل مؤثر در کاهش درد در این بیماران، از اهمیت به‌سزایی برخوردار است تا بتوان بیشترین بی‌دردی را با کمترین عوارض دارویی برای بیماران ایجاد کرد (۱). رویواکائین یک بی‌حس‌کننده‌ی موضعی از گروه آمیدی با

فعالیت بی‌حس‌کنندگی طولانی است و برای بلوک اپی‌دورال، بلوک اعصاب محیطی و ایجاد بی‌حسی، از این دارو استفاده می‌گردد (۲). رویواکائین، اولین ترکیب خاص اناپیومر می‌باشد که باعث کاهش سمیت قلبی، سمیت عصبی و ریکاوری سریع عملکرد موتور می‌شود. نکته‌ی مهم در مورد رویواکائین، تسکین درد بعد از عمل می‌باشد و اضافه نمودن فنتانیل به رویواکائین باعث پیشرفت کیفیت بلوک حین عمل و بلافاصله بعد از عمل می‌شود (۳). قابل ذکر است تمام

- ۱- دانشیار، گروه بیهوشی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
- ۲- استادیار، گروه بیهوشی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
- ۳- دستیار، گروه بیهوشی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

**نویسنده‌ی مسؤول:** محمد جواد حسینی؛ دستیار، گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

Email: mohammadjavadosseini84@yahoo.com

معیارهای ورود به مطالعه، شامل بیماران کاندیدای عمل جراحی ارتوپدی اندام تحتانی با دامنه‌ی سنی ۶۵-۱۸ سال، درجه‌ی بیهوشی I و II بر اساس معیارهای American Society of Anesthesiologists (ASA) و موافقت بیمار برای شرکت در مطالعه بود. همچنین، زنان باردار، بیماران با سابقه‌ی اعتیاد به سیگار و مواد مخدر و الکلی، ابتلا به بیماری کبدی، آریتمی قلبی، بیماری‌های ایسکمیک و دریچه‌ای قلبی، فشار خون بالا و تاکی‌کاردی سینوسی، بیماران با وزن کمتر از ۱۰۰ کیلوگرم، بیماران با درد مزمن با زمان بیش از ۶ ماه، حساسیت به مواد مخدر یا روپپوآکائین، فنتانیل و دکسمتومیدین، بیماران دارای ممنوعیت استفاده از بیهوشی نخاعی و بیماران با مصرف طولانی NSAIDs (Non-steroidal anti-inflammatory drugs) (حداقل به مدت شش ماه) وارد مطالعه نشدند.

معیارهای خروج از مطالعه، شامل بروز وقایعی مثل ایست قلبی یا هر گونه عوارضی که منجر به تغییر روش بیهوشی شود، طولانی شدن زمان عمل (در صورتی که عمل جراحی بیش از ۳ ساعت به طول بینجامد، به دلیل کاهش اثر بیهوشی نخاعی و نیاز به مداخله‌ی دارویی، بیمار از مطالعه خارج می‌شد) یا شکست بلوک با تشخیص متخصص بیهوشی و بروز اختلال همودینامیک بود. اختلال همودینامیک، به موارد افزایش فشار خون بیش از ۳۰ درصد زمان پایه (Hypertention) و یا کاهش فشار خون (Hypotention) و یا ضربان قلب به مقدار بیش از ۳۰ درصد نسبت به زمان پایه افزایش (تاکی‌کاردی) یا کاهش (برادی‌کاردی) یابد، اطلاق گردید.

حجم نمونه‌ی مورد نیاز، با توجه به فرمول حجم نمونه جهت مقایسه‌ی میانگین‌ها و با در نظر گرفتن سطح اطمینان ۹۵ درصد، توان آزمون ۸۰ درصد، انحراف معیار شدت درد بعد از عمل که معادل ۱/۱ برآورد شد (۶) و حداقل تفاوت معنی‌دار بین گروه‌ها که به میزان ۰/۸ در نظر گرفته شد، به تعداد ۳۰ بیمار در هر گروه برآورد گردید. ۹۰ بیمار کاندیدای اعمال جراحی ارتوپدی اندام تحتانی به روش نمونه‌گیری آسان انتخاب و به شیوه‌ی تصادفی‌سازی بلوکی در سه گروه ۳۰ نفره توزیع شدند. به گروه اول، ۴/۵ میلی‌لیتر روپپوآکائین ۰/۵ درصد ایزوباریک + ۵ میکروگرم دکسمتومیدین در ۰/۵ سی‌سی آب مقطر به بیمار تزریق گردید. به گروه دوم، ۴/۵ سی‌سی روپپوآکائین ایزوباریک + ۲۵ میکروگرم/گرم فنتانیل در ۰/۵ سی‌سی سرم تزریق شد و به گروه سوم، ۴/۵ میلی‌لیتر روپپوآکائین ۰/۵ درصد ایزوباریک اترتاکال در ۰/۵ سی‌سی سرم تزریق گردید. شکل ۱ الگوریتم اجرای مطالعه را نشان می‌دهد. این مطالعه، به صورت دو سو کور انجام گرفت و بیماران و مجری طرح از نوع داروی تزریقی، بی‌اطلاع بودند. داروها توسط یکی از پرستاران اتاق عمل در سرنگ‌های مشابه و کدگذاری شده، تهیه گردید و جهت تزریق در اختیار مجری طرح قرار گرفت.

داروهای بی‌حس‌کننده‌ی موضعی در دزهای مؤثر (بالا) دارای عوارض متعدد و به خصوص همودینامیکی می‌باشند. از این رو، به نظر می‌رسد کاهش دز این داروها از عوارض ناشی از دارو بکاهد، اما کیفیت بی‌دردی و بلوک را نیز کاهش می‌دهد. به همین دلیل، داروهای بی‌خطر دیگر افزوده می‌شود.

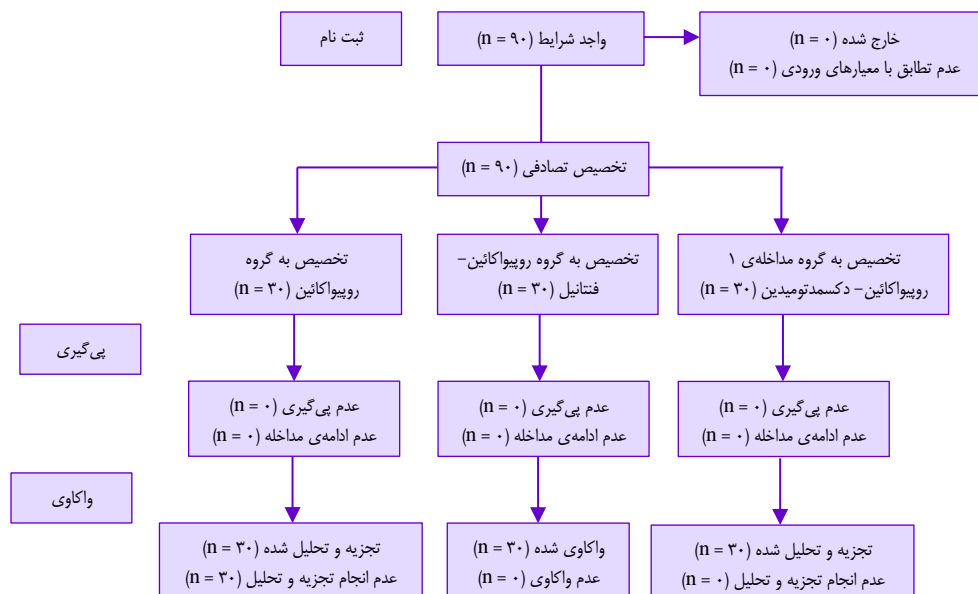
دکسمتومیدین، یک گونه‌ی جدید  $\alpha 2$  آگونیست آدرنورسپتور شبیه به کلونیدین است و اختصاصی بودن  $1\alpha$  و  $2\alpha$ ، ۸ برابر قوی‌تر از کلونیدین است (۴). بعضی مطالعات نشان داده است که تجویز اینترتاکال دکسمتومیدین، باعث افزایش اثرات بیهوشی، تأمین شرایط همودینامیک بهتر و پیشرفت کیفیت بی‌دردی حین عمل و طولانی کردن بی‌دردی بعد از عمل با حداقل اثرات جانبی می‌شود. استفاده از دکسمتومیدین قبل از بیهوشی در ثبات همودینامیک نیز اثر مثبت دارد که با کاهش مرگ و میر بعد از عمل و کاهش انسیدانس مشکلات بعد از عمل همراه است. اثرات حفاظتی دکسمتومیدین در مورد آسیب‌های قلبی بعد از عمل تأیید شده است (۵). همچنین، کاهش مصرف داروهای آرام‌بخش و بی‌دردی بیشتر، به دنبال مصرف دکسمتومیدین گزارش شده است (۶).

مصرف روپپوآکائین با دز بالا، می‌تواند باعث بروز تهوع، استفراغ، سردرد، درد پشت، احتباس ادرار، ترمور، کانفیوزن و تشنج شود (۳). به همین منظور، از داروهای Adjuvants استفاده می‌شود تا با کاهش دز داروهای اصلی، این عوارض کاسته شوند و همچنین، بی‌دردی و کیفیت بلوک افزایش یابد. در این زمینه، از داروهای زیادی به عنوان Adjuvants استفاده شده است، اما هنوز Preferable regimen مشخص نمی‌باشد.

مصرف هر دو داروی دکسمتومیدین و فنتانیل به تنهایی مؤثر بوده و عوارض خاصی به همراه نداشته است و طبق بررسی انجام گرفته، تا کنون مطالعه‌ای در خصوص مقایسه‌ی دکسمتومیدین و فنتانیل اینترتاکال به عنوان اضافه شونده به روپپوآکائین در جراحی‌های ارتوپدی اندام تحتانی منتشر نشده است، لذا این مطالعه با هدف مقایسه تأثیر دو ترکیب دارویی دکسمتومیدین-روپی و اکائین و فنتانیل-روپی و اکائین در مقایسه با روپی و اکائین تنها بر تغییرات حسی-حرکتی بیماران حین و بعد عمل جراحی ارتوپدی اندام تحتانی با بی‌حسی نخاعی انجام گرفت.

### روش‌ها

این مطالعه، یک کارآزمایی بالینی تصادفی شده‌ی دو سو کور بود که با کد IR.MUI.REC.1396.3.666 در کمیته‌ی اخلاق پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان و کد IRCT20130311012782N41 در مرکز ثبت کارآزمایی بالینی ایران ثبت شد و در سال ۱۳۹۷، در بیمارستان الزهراء (س) اصفهان بر روی بیماران کاندیدای انجام عمل جراحی ارتوپدی اندام تحتانی انجام شد.



شکل ۱. الگوریتم اجرای مطالعه

متغیرهای همودینامیک شامل فشار خون، ضربان قلب، درصد اشباع اکسیژن خون و تعداد تنفس در حین عمل (هر ۱۵ دقیقه) و در ریکاوری (هر ۱۵ دقیقه) اندازه‌گیری و ثبت شد. بروز عوارض جانبی مثل تهوع، استفراغ، لرز، خارش، کاهش ظرفیت تنفسی، کم‌فشاری خون و آرامش (Dedation) در تمام بیماران بررسی و ثبت شد.

شروع زمان اوج بلوک حسی، بلوک حرکتی، تغییرات همودینامیک، طول مدت بلوک حسی- حرکتی و اثرات جانبی در هر سه گروه تعیین و مقایسه شد. بیماران در نهایت با معیار Post anesthesia recovery score از ریکاوری ترخیص شدند.

زمان شروع بلوک حسی بعد از تزریق اینترانکال در هنگام رسیدن به بلوک در سطح درماتوم T8 تعریف شد. این ارزیابی، هر ۵ دقیقه تا ۲۵ دقیقه بعد از تزریق، با استفاده از آزمایش پین پریک انجام شد. بازگشت حس زیر سطح درماتوم T10 تعریف شد. همچنین، طول مدت بلوک حسی مدت زمان بین شروع بلوک تا اولین زمان شکایت بیمار از درد در ریکاوری تعریف شد. بلوک حرکتی توسط Modified bromage scale (MBS) بین ۰-۳ ارزیابی شد که شامل صفر (No motor block)، ۱ (عدم توانایی خم کردن هیپ)، ۲ (عدم توانایی خم کردن زانو) و ۳ (عدم توانایی خم کردن زانو) می‌باشد.

زمان شروع بلوک حرکتی به معنای عدم توانایی حرکت اندام تحتانی به خصوص عدم توانایی خم کردن زانو است. همچنین، بازگشت کامل از بلوک حرکتی هنگام MBS، صفر در نظر گرفته شد. داده‌های مطالعه بعد از جمع‌آوری، با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۴ (IBM Corporation, Armonk, NY) (version 24, IBM Corporation, Armonk, NY)

بی‌حسی نخاعی در وضعیت نشسته انجام گرفت. یک نیدل شماره‌ی ۲۳-۲۵ و نوع Quincke در فضای L3-4 یا L4-5 در خط وسط با رعایت تمام جوانب استریل وارد شد. محلول آماده شده طی ۱۰-۱۵ ثانیه تزریق گردید و سپس، نیدل خارج گردید و بیمار بلافاصله در وضعیت Supine قرار گرفت و اکسیژن از طریق ماسک برای بیمار تجویز شد.

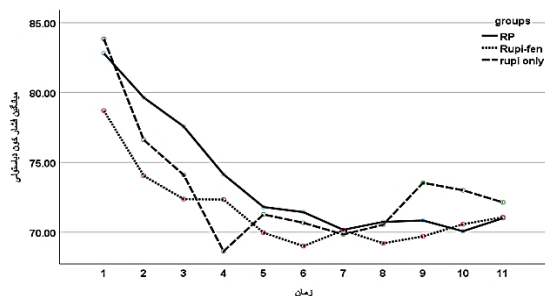
علائم حیاتی در زمان پایه (قبل از انجام بی‌حسی نخاعی)، بلافاصله بعد از آن و سپس در زمان‌های ۵، ۱۰ و ۱۵ و سپس، هر ۱۵ دقیقه تا پایان ریکاوری اندازه‌گیری و ثبت گردید. کم‌فشاری خون به کاهش بیش از ۳۰ درصد پایه و یا کمتر از ۸۰ میلی‌متر جیوه و برادری‌کاردی نیز با ضربان قلب کمتر از ۶۰ بار در دقیقه اطلاق شد.

آزمایش کردن حس با فقدان احساس سوزن سوزن شدن با نیدل شماره‌ی ۲۳ به صورت تحریک زیر جلدی ارزیابی شد. سطوح درماتوم هر دو دقیقه یک بار تا رسیدن به بالاترین سطح بلوک حسی برای ۴ آزمایش متوالی ثبت شد. آزمایش کردن درماتوم‌ها، توسط یک متخصص بیهوشی که از روند داروها و درمان بی‌اطلاع بود، انجام شد. اطلاعات راجع به سطح درماتومی بلوک حسی تا رسیدن به این سطح از زمان تزریق و بروز عوارض جانبی جمع‌آوری و ثبت شد.

شدت درد بیماران در هر ۱۵ دقیقه در حین ریکاوری و در ساعت صفر، ۱، ۲، ۴، ۶، ۸، ۱۲، ۱۶، ۲۰ و ۲۴ بعد از عمل بر اساس معیار دیداری درد (Visual analog scale یا VAS) نمره‌دهی گردید و در مواردی که شدت درد بیماران بالاتر از ۴ بود، ۳۰ میلی‌گرم کتورولاک به صورت عضلانی تزریق شد.

جهت تعیین بروز سردرد بعد از عمل، بیماران تا یک هفته بعد از عمل به صورت تلفنی تحت پی‌گیری (Follow up) قرار گرفتند.

هر سه گروه تفاوت معنی داری داشت، اما روند تغییرات فشار خون در بین سه گروه اختلاف معنی داری نداشت (شکل های ۴-۲).



شکل ۳. روند تغییرات فشار خون دیاستول در سه گروه ( $P = ۰/۶۰۰$ )

برابر نتایج به دست آمده، ضربان قلب و درصد اشباع اکسیژن خون بیماران در طی مدت عمل و ریکاوری در درون هیچ یک از گروه‌ها تفاوت معنی داری پیدا نکرد و همچنین، روند تغییرات این دو متغیر در سه گروه اختلاف معنی داری نداشت (شکل های ۶-۵). تعداد تنفس بیماران در طی مدت عمل و ریکاوری در گروه روپیواکائین-فنتانیل اختلاف معنی داری داشت، اما تغییرات درون گروه تعداد تنفس در دو گروه روپیواکائین-دکسمتومیدین و روپیواکائین تنها، اختلاف معنی داری نداشت، اما در عین حال، تفاوت معنی داری بین سه گروه در روند تغییرات تعداد تنفس مشاهده نشد (شکل ۷).

برابر یافته‌های همودینامیک، در طی مدت عمل و ریکاوری، اختلاف معنی داری بین سه گروه مشاهده نشد، اما در طی مدت مطالعه، ۱۰ بیمار دچار اختلال همودینامیک شدند که ۲ نفر (۶/۷ درصد) از گروه روپیواکائین-دکسمتومیدین، ۵ نفر (۱۶/۷ درصد) از گروه روپیواکائین-فنتانیل و ۳ نفر (۱۰/۰ درصد) از گروه روپیواکائین تنها بودند، اما تفاوت سه گروه معنی دار نبود ( $P = ۰/۴۶۰$ ). در ۲ نفر (۶/۷ درصد) از گروه روپیواکائین تنها، افسردین به میزان ۵ میلی گرم تزریق گردید، اما دریافت افسردین در سه گروه تفاوت معنی داری نداشت ( $P = ۰/۱۳۰$ ). ۷ بیمار نیز در طی مدت مطالعه، آتروپین دریافت کردند که ۲ نفر (۶/۷ درصد) از گروه روپیواکائین-دکسمتومیدین، ۳ نفر (۱۰/۰ درصد) از گروه روپیواکائین-فنتانیل و ۲ نفر (۶/۷ درصد) از گروه روپیواکائین تنها بودند و تفاوت سه گروه معنی دار نبود ( $P = ۰/۸۶۰$ ).

جدول ۱. توزیع متغیرهای دموگرافیک و عمومی در سه گروه

مقدار P	گروه			متغیر
	روپیواکائین ( $n = ۳۰$ )	فنتانیل- روپیواکائین ( $n = ۳۰$ )	دکسمتومیدین ( $n = ۳۰$ )	
۰/۹۱۰	۲۶/۴	۲۵/۵	۲۶/۴	نسبت جنسی (زن/مرد)
	میانگین $\pm$ انحراف معیار	میانگین $\pm$ انحراف معیار	میانگین $\pm$ انحراف معیار	
۰/۹۶۰	۴۰/۱ $\pm$ ۱۶/۴	۴۰ $\pm$ ۱۵/۸	۳۹/۰ $\pm$ ۱۴/۰	سن (سال)
۰/۹۱۰	۶۷/۶ $\pm$ ۱۸/۵	۶۶/۶ $\pm$ ۱۰/۵	۶۸/۱ $\pm$ ۱۰/۷	وزن (کیلوگرم)
۰/۱۷۰	۱۶۳/۴ $\pm$ ۷/۳	۱۶۹/۹ $\pm$ ۲۰/۷	۱۶۵/۶ $\pm$ ۸/۰	قد (سانتی متر)
۰/۲۷۰	۲۵/۱۴ $\pm$ ۵/۶۱	۲۳/۴۲ $\pm$ ۳/۸۶	۲۴/۷۲ $\pm$ ۲/۸۴	شاخص توده‌ی بدنی (کیلوگرم/مترمربع)

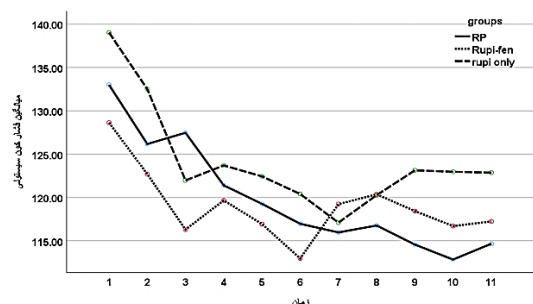
مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. جهت تحلیل داده‌ها، از آزمون‌های ANOVA Repeated measures و Freedman برای انجام مقایسه‌های مربوط به روند تغییرات متغیرها در طی مداخله و از آزمون‌های One-way ANOVA، Kruskal-Wallis،  $\chi^2$  و Fisher's exact برای مقایسه بین چهار گروه استفاده شد.  $P < ۰/۰۵۰$  به عنوان سطح معنی داری در تمام آزمون‌ها در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها

در این مطالعه، ۹۰ بیمار تحت اعمال جراحی ارتوپدی اندام تحتانی در سه گروه ۳۰ نفره‌ی دریافت کننده‌ی روپیواکائین-دکسمتومیدین، روپیواکائین-فنتانیل و روپیواکائین تنها، مورد مطالعه قرار گرفتند. سه گروه پیش گفته، از نظر متغیرهای دموگرافیک و پایه تفاوت معنی داری نداشتند (جدول ۱).

مطابق جدول ۲، میانگین زمان بلوک شروع بلوک حسی و حرکتی در گروه روپیواکائین-دکسمتومیدین کمتر بود ( $P = ۰/۰۰۱$ )، اما بیشترین سطح بلوک حسی بین سه گروه، اختلاف معنی داری نداشت.

در شکل های ۷-۲، روند تغییرات متغیرهای همودینامیک و تنفسی بیماران در قبل از تزریق دارو، در حین عمل و ریکاوری در سه گروه تحت تزریق روپیواکائین-دکسمتومیدین، روپیواکائین-فنتانیل و روپیواکائین تنها نشان داده شده است.

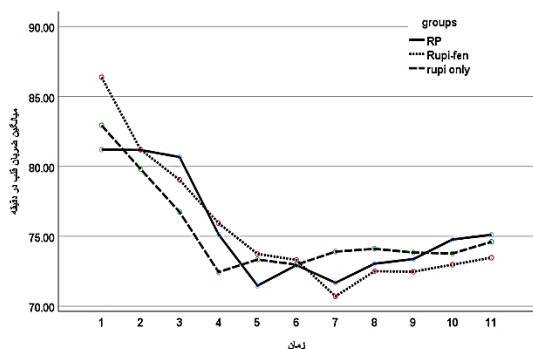


شکل ۲. روند تغییرات فشار خون سیستول در سه گروه ( $P = ۰/۱۴۰$ )

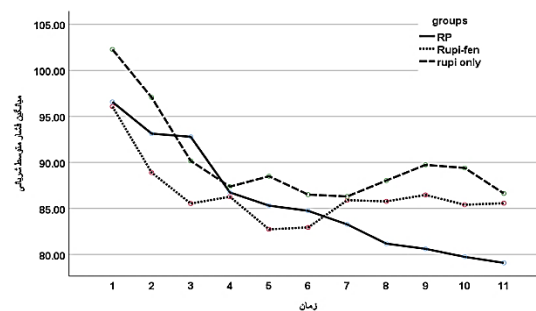
بررسی‌های درون گروهی نشان داد تغییرات فشار خون سیستول، دیاستول و متوسط شریانی در طی مدت عمل و ریکاوری در درون

جدول ۲. میانگین شروع زمان بلوک حسی و حرکتی و بیشینه‌ی سطح بلوک حرکتی در سه گروه

مقدار P	گروه			متغیر
	روپرواکائین (n = ۳۰)	روپرواکائین - فنتانیل (n = ۳۰)	روپرواکائین - دکسمتومیدین (n = ۳۰)	
	میانگین ± انحراف معیار	میانگین ± انحراف معیار	میانگین ± انحراف معیار	
۰/۰۰۱	۱۲/۵ ± ۴/۳	۱۱/۲ ± ۳/۲	۹/۱ ± ۳/۰	زمان شروع بلوک حسی (دقیقه)
< ۰/۰۰۱	۱۵/۸ ± ۴/۸	۱۴/۷ ± ۵/۱	۱۰/۹ ± ۳/۳	زمان شروع بلوک حرکتی (دقیقه)
	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	
	۹ (۳۰)	۱۰ (۳۳/۳)	۶ (۲۰/۰)	بیشینه‌ی سطح بلوک حسی
	۱۲ (۴۰)	۱۷ (۵۶/۷)	۱۸ (۶۰/۰)	T5
۰/۱۲۰	۹ (۳۰)	۳ (۱۰/۰)	۴ (۱۳/۳)	T6
	۰ (۰)	۰ (۰)	۲ (۶/۷)	T7
	۹ (۳۰)	۱۰ (۳۳/۳)	۶ (۲۰/۰)	T8



شکل ۵. روند تغییرات ضربان قلب در سه گروه (P = ۰/۹۹۰)



شکل ۴. روند تغییرات فشار خون متوسط شریانی در سه گروه

(P = ۰/۱۴۰)

برابر نتایج جدول ۴، بروز اختلال همودینامیک، دریافت آفدرین، آتروپین و مسکن، میانگین اولین زمان دریافت مسکن، میانگین مدت اقامت در ریکاوری و میانگین نمره‌ی سطح هوشیاری در موقع خروج از ریکاوری بین سه گروه تفاوت معنی‌داری نداشت.

بررسی شدت درد بیماران در طی ریکاوری (هر ۱۵ دقیقه) و در بخش (در ساعات ۲، ۶، ۱۲ و ۲۴)، اختلاف معنی‌داری را بین سه گروه نشان نداد. همچنین، روند تغییرات شدت درد در سه گروه مورد مطالعه، اختلاف معنی‌داری نداشت (جدول ۳).

جدول ۳. مقادیر شدت درد از بدو ورود به ریکاوری تا ۲۴ ساعت بعد در سه گروه

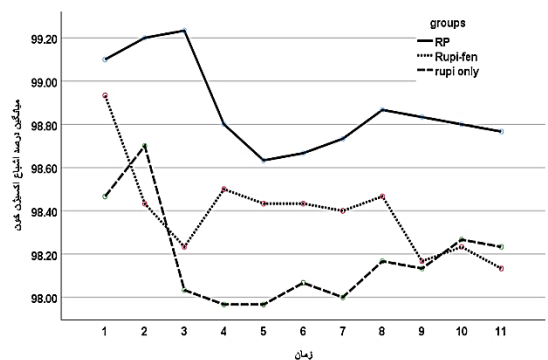
مقدار P*	گروه			زمان (ساعت)
	روپرواکائین (n = ۳۰)	روپرواکائین - فنتانیل (n = ۳۰)	روپرواکائین - دکسمتومیدین (n = ۳۰)	
	میانگین ± انحراف معیار	میانگین ± انحراف معیار	میانگین ± انحراف معیار	
۰/۲۸۰	۰/۷۲ ± ۰/۴۱	۰/۶۷ ± ۰/۴۶	۰/۱ ± ۰/۰	بدو ریکاوری
۰/۹۰۰	۲/۸ ± ۰/۸	۲/۷ ± ۰/۸	۲/۳ ± ۰/۷	دقیقه‌ی ۱۵
۰/۲۶۰	۳/۹ ± ۰/۸	۵/۴ ± ۰/۷	۳/۹ ± ۰/۷	دقیقه‌ی ۳۰
۰/۵۵۰	۴/۴ ± ۰/۷	۵/۴ ± ۰/۶	۵ ± ۰/۷	دقیقه‌ی ۴۵
۰/۴۴۰	۴/۰ ± ۰/۶	۵/۲ ± ۰/۶	۴/۵ ± ۰/۷	دقیقه‌ی ۶۰
۰/۶۹۰	۳/۳ ± ۰/۴	۲/۹ ± ۰/۶	۳/۳ ± ۰/۶	۲ ساعت بعد از عمل
۰/۴۴۰	۱/۷ ± ۰/۵	۲/۲ ± ۰/۶	۲/۹ ± ۰/۷	۶ ساعت بعد از عمل
۰/۱۵۰	۱/۵ ± ۰/۵	۱/۵ ± ۰/۴	۲/۷ ± ۰/۷	۱۲ ساعت بعد از عمل
۰/۶۴۰	۱/۵ ± ۰/۵	۱/۱ ± ۰/۴	۱/۸ ± ۰/۶	۲۴ ساعت بعد از عمل
*** ۰/۸۱۰	< ۰/۰۰۱	< ۰/۰۰۱	< ۰/۰۰۱	مقدار P**

جدول ۴. فراوانی دریافت مسکن، میانگین اولین زمان دریافت مسکن، مدت اقامت در ریکاوری و نمره‌ی هوشیاری در هنگام خروج از ریکاوری در سه گروه

مقادیر P*	گروه			متغیر
	روپرواکائین (n = ۳۰)	فنتانیل - روپرواکائین (n = ۳۰)	دکسمتومیدین (n = ۳۰)	
	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	
۰/۴۶۰	۳ (۱۰)	۵ (۱۶/۷)	۲ (۶/۷)	بروز اختلال همودینامیک
۰/۸۹۰	۴ (۱۳/۳)	۳ (۱۰)	۳ (۱۰)	تهوع و استفراغ
۰/۷۷۰	۱ (۳/۳)	۱ (۳/۳)	۲ (۶/۷)	لرز
۰/۹۹۰	۱ (۳/۳)	۰ (۰)	۰ (۰)	خارش پوستی
۰/۱۳۰	۲ (۶/۷)	۰ (۰)	۰ (۰)	دریافت آفدرین
۰/۸۶۰	۲ (۶/۷)	۳ (۱۰)	۲ (۶/۷)	دریافت آتروپین
۰/۶۰۰	۲۳ (۷۶/۷)	۲۶ (۸۶/۷)	۲۴ (۸۰/۰)	دریافت مسکن
	میانگین ± انحراف معیار	میانگین ± انحراف معیار	میانگین ± انحراف معیار	
۰/۵۸۰	۳/۱۴ ± ۱/۸۰	۳/۰۸ ± ۱/۲۰	۳/۵۰ ± ۱/۶۰	اولین زمان دریافت مسکن (ساعت)
۰/۶۴۰	۸۵/۳۰ ± ۷/۹۰	۸۵/۵۰ ± ۸/۰۰	۸۳/۷۰ ± ۹/۰۰	مدت اقامت در ریکاوری (دقیقه)
۰/۴۶۰	۹/۹۳ ± ۰/۲۵	۹/۹۰ ± ۰/۳۱	۹/۸۰ ± ۰/۳۸	نمره‌ی سطح هوشیاری در موقع خروج از ریکاوری

بررسی ویژگی‌های دموگرافیک بیماران، اختلاف معنی‌داری را بین سه گروه از نظر توزیع سنی و جنسی، درجه‌ی ASA نشان نداده است. در مطالعه‌ی حاضر، از نقطه‌ی بالاترین سطح بلوک (T5) تفاوتی بین گروه‌ها مشاهده نشد، اما زمان رسیدن به بیشترین سطح بلوک در گروه روپرواکائین - دکسمتومیدین نسبت به دو گروه دیگر، کوتاه‌تر بود؛ در حالی که در مطالعه‌ی Gupta و همکاران، تفاوتی در بالاترین سطح بلوک و زمان رسیدن به بالاترین سطح بلوک بین گروه‌های مورد مطالعه وجود نداشت (۷) که علت این تفاوت، می‌تواند استفاده از غلظت‌های متفاوت روپرواکائین (۰/۵ درصد در مقابل ۰/۷۵ درصد) در این دو مطالعه باشد.

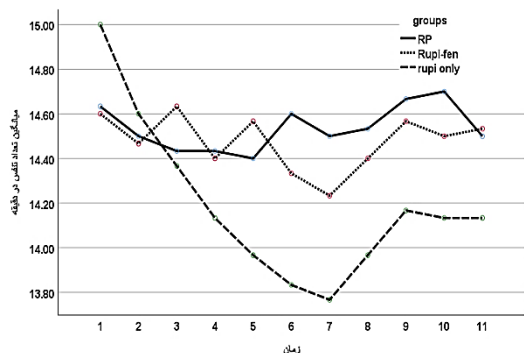
یافته‌های مطالعه‌ی حاضر، نشان داد استفاده از دو ترکیب دارویی روپرواکائین - دکسمتومیدین و روپرواکائین - فنتانیل تأثیر نامطلوبی بر همودینامیک بیماران ندارد؛ به طوری که موارد بروز اختلالات همودینامیک در سه گروه اختلاف معنی‌داری نداشت. در مطالعه‌ی Gupta و همکاران نیز استفاده از دکسمتومیدین به صورت ایتراکال با بروز اختلال جدی همودینامیک همراه نبوده است (۷). از سوی دیگر، فراوانی موارد تجویز آفدرین نیز در سه گروه اختلاف معنی‌داری نداشت که این یافته‌ها نیز با نتایج مطالعات Gupta و همکاران (۷) و نیز جاری‌نشین و همکاران (۸) هم‌خوانی داشت. در مطالعه‌ی حاضر، دکسمتومیدین باعث کاهش شروع اثر بلوک حسی حرکتی شد که این یافته، با نتایج مطالعه‌ی Esmaoglu و همکاران مطابقت دارد (۹)، اما با نتایج مطالعات Gupta و همکاران (۸) و نیز Marhofer و همکاران (۱۰) هم‌خوانی نداشت که این تفاوت، می‌تواند به عللی همچون شرایط جسمی و فیزیکی بیماران



شکل ۶. روند تغییرات درصد اشباع اکسیژن خون در سه گروه (P = ۰/۰۶۰)

### بحث

مطالعه‌ی حاضر با هدف مقایسه‌ی تأثیر افزودن دکسمتومیدین یا فنتانیل به روپرواکائین ایتراکال بر خصوصیات حسی و حرکتی و بی‌دردی بعد از اعمال جراحی ارتوپدی اندام تحتانی انجام شد.



شکل ۷. روند تغییرات تعداد تنفس در سه گروه (P = ۰/۱۲۰)

بود. همچنین، میزان مسکن مصرفی ۶ و ۲۴ ساعت بعد از شروع مطالعه، در گروه دکسمتومیدین کمتر بود (۸)

### نتیجه گیری

برابر نتایج مطالعه حاضر، افزودن دکسمتومیدین به روپروکائین منجر به کوتاه تر شدن زمان بلوک حسی حرکتی بیماران می گردد. در عین حال، با توجه به محدودیت های این مطالعه از جمله کمی حجم نمونه و عدم توانایی برخی بیماران در بیان شدت درد و پاسخگویی به سؤالات، پیشنهاد می شود مطالعات بیشتری در این زمینه انجام گیرد.

### تشکر و قدردانی

مقاله ی حاضر، حاصل پایان نامه ی دکتر ی تخصصی در رشته ی بیهوشی است که با شماره ی ۳۹۶۶۶۶ در حوزه ی معاونت پژوهشی دانشکده ی پزشکی اصفهان تصویب و اجرا گردید. از این رو، نویسندگان مقاله از زحمات ایشان تقدیر و تشکر می نمایند.

(درجه ی ASA)، دز داروی مصرفی و زمان مصرف دارو مربوط باشد.

در مطالعه ی حاضر، هیچ عارضه ی جدی همودینامیک مشاهده نشد، اما مواردی از تهوع، استفراغ و لرز بعد از عمل در بیماران مشاهده شد که موارد بروز آن در بین سه گروه، تفاوت معنی داری نداشت که این یافته ها با نتایج مطالعه ی Elvan و همکاران در زمینه ی بروز تهوع و استفراغ بعد از عمل مشابه بوده است، اما فراوانی بروز لرز بعد از عمل در گروه تحت تزریق دکسمتومیدین، به طور معنی داری کمتر بوده است (۱۱).

در مطالعه ی حاضر، بررسی شدت درد بیماران تا ۲۴ ساعت بعد از عمل، تفاوت معنی داری را بین سه گروه نشان نداد و روند تغییرات شدت درد در سه گروه، مشابه بود؛ در حالی که در مطالعه ی جاری نشین و همکاران با هدف بررسی تأثیر افزودن دکسمتومیدین به بوپروکائین بر روی کیفیت بلوک کمپارتمان فاسیای ایلپاک در بیماران تحت عمل جراحی شکستگی فمور، شدت درد در ساعات های ۱، ۲، ۶ و ۲۴ گروه دکسمتومیدین کمتر از گروه شاهد

### References

- 1- Anitescu M. ANESTHESIOLOGY® 2020 Call for PBLDs. ASA Monitor 2020; 84(1): 28-9.
- 2- Borys M, Hanych A, Czuczwar M. Paravertebral block versus preemptive ketamine effect on pain intensity after posterolateral thoracotomies: A randomized controlled trial. J Clin Med 2020; 9(3).
- 3- Chaudhary A, Bogra J, Singh PK, Saxena S, Chandra G, Verma R. Efficacy of spinal ropivacaine versus ropivacaine with fentanyl in transurethral resection operations. Saudi J Anaesth 2014; 8(1): 88-91.
- 4- Czarnetzki C, Desmeules J, Tessitore E, Faundez A, Chabert J, Daali Y, et al. Perioperative intravenous low-dose ketamine for neuropathic pain after major lower back surgery: A randomized, placebo-controlled study. Eur J Pain 2020; 24(3): 555-67.
- 5- Hammer G, Shafer SL. Playing with dexmedetomidine pharmacokinetics! Br J Anaesth 2020; 124(3): 238-40.
- 6- van Rijn JC, Klemetso N, Reitsma JB, Bossuyt PM, Hulsman FJ, Peul WC, et al. Observer variation in the evaluation of lumbar herniated discs and root compression: spiral CT compared with MRI. Br J Radiol 2006; 79(941): 372-7.
- 7- Gupta R, Bogra J, Verma R, Kohli M, Kushwaha JK, Kumar S. Dexmedetomidine as an intrathecal adjuvant for postoperative analgesia. Indian J Anaesth 2011; 55(4): 347-51.
- 8- Jarineshin H, Abdolazade BA, Fekrat F, Kargar A, Abdi N, Navabipour S, et al. Comparison of two different doses of dexmedetomidine in attenuating cardiovascular responses during laryngoscopy and endotracheal intubation: A double blind, randomized, clinical trial study. J Med Life 2015; 8(Spec Iss 4): 45-51.
- 9- Esmaoglu A, Yegenoglu F, Akin A, Turk CY. Dexmedetomidine added to levobupivacaine prolongs axillary brachial plexus block. Anesth Analg 2010; 111(6): 1548-51.
- 10- Marhofer D, Kettner SC, Marhofer P, Pils S, Weber M, Zeitlinger M. Dexmedetomidine as an adjuvant to ropivacaine prolongs peripheral nerve block: A volunteer study. Br J Anaesth 2013; 110(3): 438-42.
- 11- Elvan EG, Oc B, Uzun S, Karabulut E, Coskun F, Aypar U. Dexmedetomidine and postoperative shivering in patients undergoing elective abdominal hysterectomy. Eur J Anaesthesiol 2008; 25(5): 357-64.



## The Sensory-Motor Changes in Patients Undergoing Lower Limb Orthopedic Surgery with Spinal Anesthesia by Two Drug Combinations of Ropivacaine Plus Dexmedetomidine and Ropivacaine Plus Fentanyl: A Clinical Trial Study

Reyhanak Talakoub<sup>1</sup>, Seyed Taghi Hashemi<sup>2</sup>, Mohamad javad Hoseini<sup>3</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Background:** The present study aimed to evaluate the sensory-motor changes in patients undergoing lower limb orthopedic surgery with spinal anesthesia by two drug combinations of ropivacaine plus dexmedetomidine and ropivacaine plus fentanyl.

**Methods:** In a clinical trial study, 90 patients underwent lower extremity orthopedic surgery with spinal anesthesia were selected and randomly allocated in three groups of 30. In the first group, 4.5 ml of ropivacaine 0.5% isobaric plus 5 micrograms of dexmedetomidine in 0.5 cc of distilled water, in the second group, 4.5 cc of isobaric ropivacaine plus 25 micrograms of fentanyl in 0.5 cc distilled water, and in the third group, 4.5 ml ropivacaine 0.5% isobaric in 0.5 cc distilled water was injected. The severity of pain and sensory and motor characteristics of patients were determined and compared between the three groups.

**Findings:** The mean time of onset of sensory motor block in the three groups of ropivacaine-dexmedetomidine, ropivacaine-fentanyl and ropivacaine alone was  $9.1 \pm 3.0$ ,  $11.2 \pm 3.2$ , and  $12.5 \pm 4.3$  minutes, respectively ( $P = 0.001$ ). The mean time of motor block in the three groups was  $10.9 \pm 3.3$ ,  $14.7 \pm 5.1$ , and  $15.8 \pm 4.8$  minutes, and this time was shorter in the groups of ropivacaine-dexmedetomidine ( $P < 0.001$ ).

**Conclusion:** The onset of sensory and motor block was shorter in the ropivacaine-dexmedetomidine group.

**Keywords:** Dexmedetomidine; Ropivacaine; Fentanyl; Nerve block; Postoperative pain

**Citation:** Talakoub R, Hashemi ST, Hoseini M. **The Sensory-Motor Changes in Patients Undergoing Lower Limb Orthopedic Surgery with Spinal Anesthesia by Two Drug Combinations of Ropivacaine Plus Dexmedetomidine and Ropivacaine Plus Fentanyl: A Clinical Trial Study.** J Isfahan Med Sch 2020; 38(585): 537-44.

1- Associate Professor, Department of Anesthesiology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran  
2- Assistant Professor, Department of Anesthesiology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran  
3- Resident, Department of Anesthesiology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran  
**Corresponding Author:** Mohamad javad Hoseini, Assistant Professor, Resident, Department of Anesthesiology, school of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; Email: mohammadjavadhosseini84@yahoo.com