



Comparison of the Effect of Intrathecal Bupivacaine with Intrathecal Ropivacaine on Hemodynamic of Patients under Elective Caesarean Section

Ahmad Ghazi^{1*}, Mahzad Yosefian², Hamed Zandian³, Elham Habibzadeh⁴

1. Assistant Professor, Medical School, ardabil univercity medical science, emam reza hospital

2. Assistant Professor, Medical School, Ardabil University medical science, Alavi Hospital

3. Associate Professor, Ardabil university medical science

4. Anesthesiologist, Ardabil University of Medical Sciences

ABSTRACT

Aims and background: The correct management of delivery and anesthesia is important for maternal and fetal health outcome during cesarean section. The aim of this study was to compare the effect of spinal anesthesia with bupivacaine and ropivacaine on the hemodynamic parameters of pregnant women during cesarean section.

Material and Methods: This study was a randomized double blinded clinical trial on 76 women aged 18-40 years, ASA 1&2 were admitted for elective cesarean section. Patients allocated into two equal groups (n=38). Spinal anesthesia was applied by 12.5 mg bupivacaine (group R) & 17.5 mg ropivacaine (group B). The hemodynamic parameters, demographic variables and other variables were recorded during the operation. The statistical analysis was applied by ANOVA using SPSS 16.00 software.

Results: Two groups were similar regarding Age, ASA and cause of cesarean section. Mean of systolic blood pressure and Time of reach to adequate anesthesia (T4 level) in Bupivacaine group and Time of decrease of anesthesia level (T10), Rate of nausea&vomiting, Rate of hypotention and Use of ephedrine in Ropivacaine group were lower significantly (Pvalue<0.05). The rate of surgeon's satisfaction was better in Bupivacaine group. Heart rate, MAP, Rate of bradycardia and Chilling were not significantly different among two groups.

Conclusion: Intrathecal Ropivacaine provides stable blood pressure in Women undergoing cesarean section and Recovery time is shorter than Intrathecal Bupivacaine.

Key words: Bupivacaine, Ropivacaine, Intrathecal anesthesia, cesarean section.

► Please cite this paper as:

Ghazi A, Yosefian M, Zandian H, Habibzadeh E[Comparison of the Effect of Intrathecal Bupivacaine with Intrathecal Ropivacaine on Hemodynamic of Patients under Elective Caesarean Section(Persian)]. J Anesth Pain 2021;12(4):60-71.

Corresponding Author: Ahmad Ghazi, Assistant Professor, Medical School, ardabil univercity medical science, emam reza hospital

Email: dr.ghaziahmad@gmail.com

فصلنامه علمی پژوهشی بیهوشی و درد، دوره ۱۲، شماره ۴، زمستان ۱۴۰۰

بررسی مقایسه‌ای تأثیر بویواکاین با رویواکاین داخل نخاعی بر همودینامیک خانم‌های باردار کاندید سزارین الکتیو

احمد قاضی^{۱*}، مهزاد یوسفیان^۲، حامد زندیان^۳، الهام حبیب‌زاده^۴

۱. استادیار، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، بیمارستان امام رضا

۲. استادیار، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، بیمارستان علوی

۳. دانشیار، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

۴. متخصص بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۶/۲۵

تاریخ بازبینی: ۱۴۰۰/۹/۱۹

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۲/۳

چکیده

زمینه و هدف: مدیریت صحیح زایمان و انتخاب روش بیهوشی مناسب جهت انجام بی‌دردی و حفظ سلامت مادر و جنین طی عمل سزارین مسأله‌ای بسیار مهم است. این مطالعه با هدف مقایسه اثر بی‌حسی نخاعی با بویواکاین و رویواکاین بر پارامترهای همودینامیک خانم‌های باردار تحت عمل سزارین انجام شد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه کارآزمایی بالینی دو سوکور تصادفی بر روی ۷۶ خانم باردار ترم در سنین ۱۸ تا ۴۰ سال با کلاس فیزیکی ۱ و ۲ کاندید عمل سزارین انجام شد. بیماران در دو گروه ۳۸ نفری تقسیم شدند. بی‌حسی نخاعی در گروه اول با ۱۲/۵ میلی‌گرم بویواکاین و در گروه دوم با ۱۷/۵ میلی‌گرم رویواکاین انجام شد. پارامترهای همودینامیک، متغیرهای دموگرافیک و سایر متغیرهای مورد نیاز حین عمل ثبت و در چک لیستی وارد و داده‌ها با تستهای آماری تی تست، مجذور کای، آنووی تکراری در نرم افزار SPSS ۱۹ آنالیز شدند.

یافته‌ها: از نظر سن، کلاس ASA و علت سزارین، بیماران دوگروه اختلاف آماری معنی‌داری نداشتند. SBP و زمان رسیدن به سطح بی‌حسی مناسب در بیماران بویواکاین و زمان کاهش سطح بی‌حسی، میزان بروز تهوع، استفراغ، افت فشارخون و استفاده از آفدرین در بیماران گروه رویواکاین بصورت معنی‌داری پایین بودند. میزان رضایت جراح از کیفیت بی‌حسی در گروه بویواکاین بیشتر بود. از نظر HR، MAP، میزان بروز برادیکاردی و لرز، بین بیماران دوگروه اختلاف معنی‌داری وجود نداشت.

نتیجه‌گیری: نتایج مطالعه حاضر نشان داد که رویواکاین داخل نخاعی باعث پایداری فشارخون در خانم‌های باردار تحت جراحی سزارین شده و زمان ریکاوری کوتاه‌تری نسبت به بویواکاین داخل نخاعی دارد.

واژه‌های کلیدی: بویواکاین، رویواکاین، بی‌حسی داخل نخاعی، سزارین

مقدمه

جهت انجام بی‌دردی و حفظ سلامت مادر و جنین

طی عمل سزارین مسأله‌ای بسیار مهم است. هم

مدیریت صحیح زایمان و انتخاب روش مناسب بیهوشی

نویسنده مسئول: احمد قاضی، استادیار، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، بیمارستان امام رضا

پست الکترونیک: dr.ghaziahmad@gmail.com

طول مدت بی‌حسی مناسب، برگشت سریع حس، حرکت و داشتن حداقل عوارض جانبی است. از آنجا که دوز حداقل موثر در کتب رفرنس بیهوشی وارد نشده و دوزهای متفاوتی برای داروهای مورد مطالعه حاضر پیشنهاد شده و همچنین در مطالعات قبلی، این داروها بصورت ترکیبی همراه با داروهای دیگری (سوفنتانیل، دکسمتومدین و...) بکار رفته‌اند^(۱۶)،^(۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۱) که بر عوارض جانبی و طول بی‌حسی تاثیر می‌گذارند، در این مطالعه برآنیم تا تغییرات همودینامیک بیماران کاندید جراحی سزارین الکتیو به روش بی‌حسی نخاعی با استفاده از دو داروی بوپیواکایین و روپیواکایین در حداقل دوز مورد بررسی را از نظر پایین بودن اختلالات همودینامیک، عوارض جانبی و ایجاد بی‌حسی مناسب ارزیابی کرده و داروی مناسب را در این زمینه پیشنهاد کنیم.

مواد و روش‌ها

این مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی شده (Clinical Trial) دو سوپیه کور بر روی ۷۶ نفر از خانم‌های باردار ترم کاندید جراحی سزارین الکتیو با محدوده سنی ۱۸ تا ۴۰ ساله که در ارزیابی قبل از عمل، کلاس سلامتی بیهوشی (ASA) ۱ تا ۲ (بدون بیماری یا دارای بیماری کنترل شده) داشته و پس از اخذ رضایت آگاهانه وارد مطالعه شدند، انجام شد. بیمارانی که ممنوعیت بی‌حسی اسپینال داشتند و یا در طی اسپینال نیاز به بیهوشی عمومی پیدا می‌کردند از مطالعه خارج می‌شدند. زنان کاندید سزارین در دو گروه تصادفی ۳۸ نفری تقسیم و یک گروه با داروی بوپیواکایین و گروه دیگر با داروی روپیواکایین تحت بی‌حسی داخل نخاعی قرار گرفت. بیماران از نوع داروی دریافتی اطلاعی نداشتند و ارزیابی یافته‌ها و پرکردن چک لیست‌ها توسط رزیدنت بیهوشی غیرمطلع از نوع داروی دریافتی انجام گردید (کورسازی نوع اول). زنان با ممنوعیت بی‌حسی

اکنون شایع‌ترین روش بکار برده شده جهت بی‌حسی در سزارین بی‌حسی نخاعی است^(۱). طی مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۴ انجام گرفت، در ۹۰٪ سزارین‌های انتخابی و ۸۰٪ سزارین‌های اورژانسی از روش بی‌حسی نخاعی استفاده شده بود^(۲). بی‌حسی نخاعی شروع سریع‌تر داشته و بی‌حسی مطمئن‌تری نسبت به روش‌های دیگر بی‌حسی موضعی ایجاد می‌کند و احتمال بلوک ناقص در این روش نسبت به روش‌های دیگر کمتر است، از طرفی از معایب عمده آن بالا بودن میزان افت فشارخون در این روش است. میزان بروز افت فشارخون در زنان باردار کاندید سزارین که تحت بی‌حسی نخاعی قرار می‌گیرند، حدود ۵۰ تا ۶۵ درصد گزارش شده است^(۳، ۵). بوپیواکایین یک داروی بی‌حسی آمیدی طولانی اثر است که عمدتاً جهت بی‌حسی نخاعی استفاده می‌شود^(۴). روپیواکایین هم ماده بی‌حسی آمیدی طولانی اثر بوده که از نظر ساختاری خیلی شبیه بوپیواکایین است و این دارو شبیه بوپیواکایین بی‌حسی اپیدورال موثری برای زایمان سزارین ایجاد می‌کند و در بی‌حسی داخل نخاعی نیز استفاده می‌شود.^(۶، ۷، ۸)

(۹، ۱۱)

روپیواکایین نسبت به بوپیواکایین حلالیت در چربی کمتری داشته و بلوک حرکتی کمتری ایجاد می‌کند. در بلوک کودال، بلوک اعصاب محیطی، انفلتراسیون موضعی و یا تجویز داخل مفصلی نیز کاربرد دارد. زمانی که با دوز کم استفاده می‌شود پتانسیل کمتری داشته ولی در دوز بالا مثلاً در بلوک اعصاب محیطی قدرت اثر یکسانی دارد^(۱۲). همچنین نشان داده شده که روپیواکایین نسبت به بوپیواکایین مسمومیت سیستم عصبی مرکزی و سیستم قلبی عروقی کمتری ایجاد می‌کند^(۱۳). میزان اثربخشی و دوز مورد نیاز روپیواکایین برای جراحی سزارین نامشخص است^(۱۴، ۱۵). از مشخصات داروی ایده آل جهت انجام بی‌حسی نخاعی داشتن اختلال همودینامیک کمتر همراه با

شامل کاف فشارسنج غیر تنهاجمی، الکتروکاردیوگرافی و پالس اوکسی متری، پارامترهای همودینامیک اولیه شامل فشار خون سیستولیک، فشار متوسط شریانی و تعداد ضربان قلب و میزان اشباع اکسیژن شریانی اندازه‌گیری و ثبت شدند. همه بیماران به میزان ۱۰ ml/kg سرم رینگر دریافت کرده و سپس در وضعیت نشسته و تحت شرایط استریل، بی‌حسی نخاعی با سوزن کوپینکه (EXELINT) 25G و روش خط وسط از فضای بین مهره‌های کمری ۳-۴ یا ۴-۵ یا L5-S1 انجام گردید. پس از ورود سوزن به فضای نخاعی و جریان آزاد مایع مغزی نخاعی، بیماران گروه اول ۲,۵ cc بویپواکایین ۰,۵٪ (Astra Zeneca-France) و گروه دوم ۳,۵ cc روپپواکایین ۰,۵٪ (Molteni-Italy)، با سرعت تزریق ۰,۲ cc/sec جهت انجام بلوک دریافت نمودند. سپس بیماران به آرامی در وضعیت طاق باز و با جابجایی مختصر رحم به چپ قرار گرفتند. سطح بی‌حسی و پارامترهای همودینامیک بیماران هر دو دقیقه (طی ۱۰ دقیقه اول) سپس هر ۵ دقیقه (طی ۲۰ دقیقه) ثبت گردید. سطح بی‌حسی را با بررسی از دست دادن حس نسبت به سوزن تعیین نموده و با تثبیت بی‌حسی در سطح مهره سینه‌ای چهارم تا ششم اجازه عمل جراحی داده شد. در صورت افت فشار سیستولیک زیر ۹۰ mmHg یا افت بیش از ۲۰٪ از سطح اولیه، ادرین وریدی ۱۰ mg و در صورت بروز برادیکاردی (ضربان قلب کمتر از ۶۰/min) آتروپین به میزان ۰,۵ mg وریدی و در صورت تهوع استفراغ در صورت همراهی با تاکی کاردی، آمپول اوندانسترون ۱ میلی‌گرم وریدی و در صورت عدم وجود تاکی کاردی، آتروپین ۰,۵ mg وریدی تجویز گردید. بروز لرز، زمان کاهش سطح بی‌حسی به درماتوم T10 و میزان رضایت جراح از کیفیت بی‌حسی بیماران بعد از اتمام عمل ارزیابی و در چک لیست مربوطه ثبت گردید. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون t مستقل، Fisher exact test, mann-whitney u test, Chi2

داخل نخاعی، بی‌حسی نسبی و نیاز به بیهوشی جنرال و عارضه‌دار شدن عمل جراحی مانند خونریزی شدید از مطالعه کنار گذاشته شدند و پارامترهای همودینامیک بیماران در طول عمل جراحی مورد سنجش قرار گرفت. اطلاعات مورد نیاز شامل اطلاعات بیمار (سن، جنس، ASA، تاریخ انجام جراحی، علت سزارین)، ضربان قلب، فشار خون سیستولیک، فشار خون متوسط شریانی (قبل و در طول مدت جراحی)، زمان رسیدن به سطح بی‌حسی مناسب، زمان کاهش سطح بی‌حسی، میزان رضایت جراح از کیفیت بی‌حسی و عوارض احتمالی از طریق چک لیستی توسط ارزیابی کننده علایم (رزیدنت غیر مطلع از نوع داروی دریافتی) تکمیل شد (کورسازی نوع دوم). این مطالعه در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی اردبیل با کد IR.ARUMS.REC.1398.042 تصویب و سپس در مرکز ثبت کارآزمایی بالینی ایران به شماره IRCT20190506043495N1 ثبت شد. تصادفی سازی گروه‌های دارویی به روش پاکتهای مهر و موم شده انجام گرفت. بدین صورت که تعداد ۷۶ پاکت مشابه تهیه شد. داخل ۳۸ پاکت کارت آبی معرف بویپواکایین (B) و داخل ۳۸ پاکت دیگر کارت قرمز معرف روپپواکایین (R) قرار داده شد. بعد از بستن پاکتها و به هم زدن آنها، بصورت تصادفی یک پاکت را بدون جایگزینی مجدد برداشته و داروی مربوطه رویت شد و به همین ترتیب بقیه پاکتها باز شده و براساس توالی ایجاد شده، بیماران در یکی از دو گروه قرار گرفتند. بیماران از محتوای پاکتها و نوع داروی دریافتی اطلاع نداشتند. قبل از انجام مطالعه از بیماران رضایت‌نامه کتبی اخذ شد. همه بیماران مورد مطالعه ۱۵ دقیقه قبل از عمل آمپول متوکلوپرامید وریدی ۱۰ میلی‌گرم (بعلت شکم پر محسوب شدن خانم‌های باردار) بعنوان پیش دارو دریافت می‌کردند. پس از قرارگیری بیماران روی تخت اتاق عمل و وصل مانیتورینگ‌های استاندارد

و Repeated measures از SPSS نسخه ۱۹ استفاده گردید. سطح معنی دار برای کلیه آزمون‌ها $p > 0.05$ در نظر گرفته شد.

نتایج

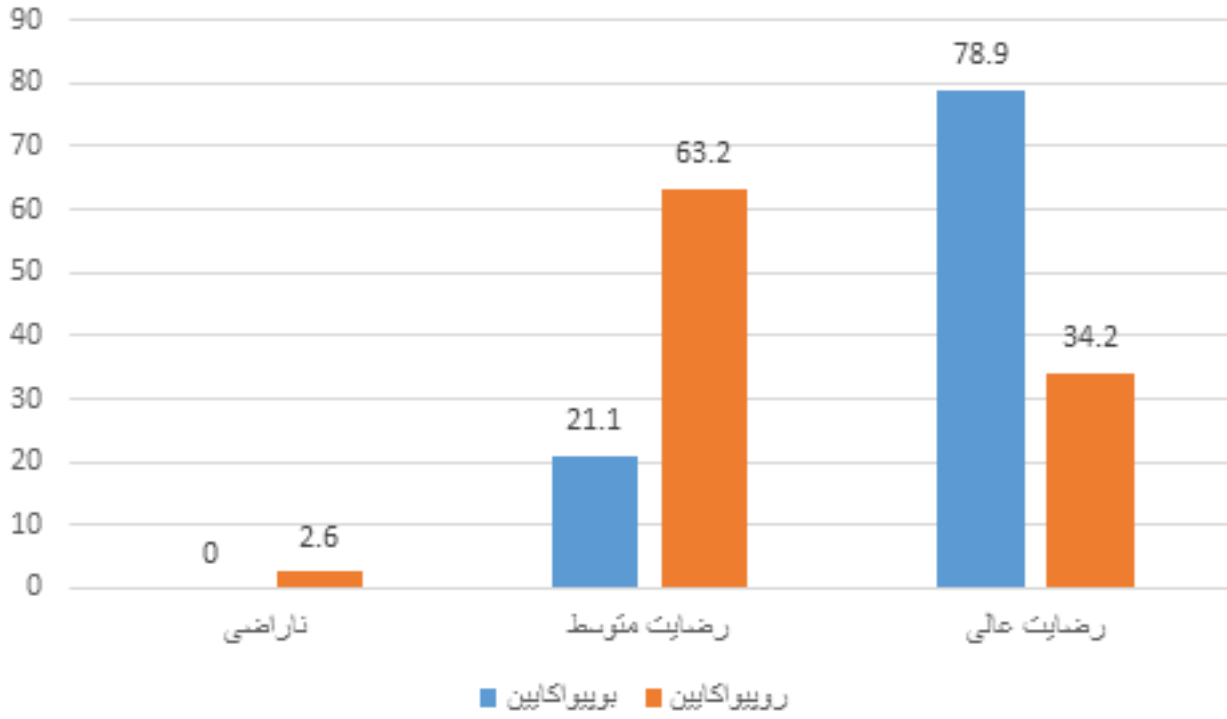
میانگین سنی در گروه بوپیواکایین 5.5 ± 30.5 و روپیواکایین 6.4 ± 29.7 سال بود و از نظر سن بین بیماران دو گروه تفاوتی وجود نداشت. میانگین وزنی بیماران در گروه بوپی و اکائین 9.05 ± 66.65 و در گروه روپی و اکائین 8.24 ± 69.76 بود. بیشتر افراد در هر دو گروه در رده ASA بودند و دو گروه از نظر ASA تقریباً همسان بودند و تفاوت معنی داری نداشتند. دو گروه از نظر علت انجام سزارین همسان بودند. میانگین تعداد ضربان قلب بیماران در گروه بوپیواکایین کمتر از گروه روپیواکایین بود و از نظر آماری معنی داری مشاهده نشد. بین دو گروه دارویی از نظر SBP تفاوت آماری معنی داری وجود داشت ولی از نظر MAP تفاوت آماری معنی داری مشاهده نشد. از نظر زمان رسیدن به سطح بی‌حسی مناسب در بین دو گروه تفاوت معنی داری مشاهده شد بطوری که میانگین زمان در گروه بوپیواکایین با 3.63 ± 1.34 دقیقه کمتر از گروه روپیواکایین با 7.967 ± 2.99 دقیقه بود (جدول ۱).

از نظر زمان رسیدن به سطح بی‌حسی مناسب در بین دو گروه تفاوت معنی داری مشاهده شد. از نظر رضایت جراح از کیفیت شل بودن عضلات شکم در بین دو گروه تفاوت معنی داری مشاهده شد به طوری که درصد رضایت عالی از بوپیواکایین برای ایجاد فیلد جراحی مطلوب تر با 78.9% نسبت به روپیواکایین با 34.3% بیشتر بوده است (نمودار ۱). از نظر بروز افت فشار خون بین بیماران دو گروه تفاوت معنی داری وجود داشت. بطوری که درصد بروز افت فشار خون در بیماران گروه بوپیواکایین با 50% بیشتر از گروه روپیواکایین با 23.7% بود و به عبارتی می‌تواند بیانگر پایداری بیشتر فشار خون در گروه روپیواکایین باشد. همچنین اختلاف معنی داری از نظر بروز برادیکاردی و لرز بین بیماران دو گروه وجود نداشت. از نظر بروز تهوع - استفراغ در بین بیماران دو گروه تفاوت معنی داری وجود داشت بطوریکه درصد بروز تهوع - استفراغ در بیماران گروه بوپیواکایین با 50% بیشتر از گروه روپیواکایین با 15.8% بود. از نظر نیاز به آفدرین بین بیماران دو گروه اختلاف معنی داری وجود داشت بطوری که درصد نیاز به آفدرین در گروه بوپیواکایین با 50% بیشتر از گروه روپیواکایین با 23.7% بود (جدول ۲).

جدول ۱. مقایسه مدت زمان رسیدن به سطح بی‌حسی و کاهش آن در بین دو گروه دارویی

گروه دارویی زمان‌ها	بوپیواکائین	روپیواکائین	سطح معنی دار
زمان رسیدن به سطح بی‌حسی (طبق آزمون من ویتنی)	1.34 ± 3.63	3 ± 8	۰,۰۰۱
زمان کاهش سطح بی‌حسی مناسب (طبق آزمون تی تست)	2.99 ± 7.967	13.8 ± 71.4	۰,۰۰۱

نمودار ۱. میزان رضایت جراح در استفاده از دو گروه دارویی (آزمون کی ۲)



جدول ۲. مقایسه تغییرات شاخص‌های همودینامیک در بین دو گروه دارویی

سطح معنی دار	روپیوکائین		بویوکائین		گروه دارویی شاخص‌ها
	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۰,۰۱۷ (آزمون تی تست)	۲۳,۷	۹	۵۰	۱۹	دارد
	۷۶,۳	۲۹	۵۰	۱۹	ندارد
۰,۶۴ (آزمون تی تست)	۵,۳	۲	۷,۹	۳	دارد
	۹۴,۷	۳۶	۹۲,۱	۳۵	ندارد
۰,۰۰۲ (کی ۲)	۱۵,۸	۶	۵۰	۱۹	دارد
	۸۴,۲	۳۲	۵۰	۱۹	ندارد
۰,۰۲۸ (کی ۲)	۱۸,۴	۷	۲۸,۹	۱۱	دارد
	۸۱,۶	۳۱	۷۱,۱	۲۷	ندارد
۰,۰۱۷ (کی ۲)	۲۳,۷	۹	۵۰	۱۹	دارد
	۷۶,۳	۲۹	۵۰	۱۹	ندارد

جدول ۳. اطلاعات دموگرافیک سن، وزن، ASA

ASA I	میانگین سن	میانگین وزن	
۳۵ (۹۲,۱)	۳۰,۵±۵,۵	۶۶,۶۵±۹,۰۵	گروه بویی واکائین
۳۶ (۹۴,۷)	۲۹,۷±۶,۴	۶۹,۷۶±۸,۲۴	گروه رویی واکائین
۰,۶۴	۰,۵۵	۰,۱۲۸	سطح معنی دار

بحث

حسی در گروه روپیواکائین کوتاهتر از گروه بوپیواکائین بود (۱۳۲,۵±۲۱/۶ دقیقه در مقابل ۱۷۵,۸±۲۶,۲ دقیقه؛ $P < 0.001$). روپیواکائین همچنین مدت زمان انسداد حرکتی کوتاهتری نسبت به بوپیواکائین ایجاد کرد (۲۰,۲ ± ۱۲۴,۸ دقیقه در مقابل ۲۱/۷ ± ۱۶۸ دقیقه؛ $P < 0.001$). از نظر فشارخون سیستمولیک و دیاستولیک هیچ تفاوتی بین دو گروه وجود ندارد، اما ضربان قلب بیماران در گروه بوپیواکائین به طور قابل توجهی بالاتر از گروه روپیواکائین است. بنابراین نتیجه‌گیری کردند که روپیواکائین و بوپیواکائین دو داروی کارآمد در بیهوشی در سزارین هستند، روپیواکائین به دلیل تأثیر ناچیز در همودینامیک و مدت زمان کوتاهتری از بلوک حسی و بلوک حرکتی که برای بهبودی مفید هستند و همچنین برای بدن بی‌خطر هستند، انتخاب بهتری برای بیماران می‌باشد^(۲۰). نتایج این مطالعه همسو با نتایج مطالعه ما بود، ولی در مورد همودینامیک نتایج این مطالعه با نتایج مطالعه ما متفاوت بود که می‌تواند ناشی از زمان ارزیابی همودینامیک و یا ناشی از تعریف متفاوت از اختلاف همودینامیک باشد. در طی تحقیق Luck و همکاران در سال ۲۰۰۸ با عنوان بی‌حسی نخاعی در جراحی الکتیو، مشخص شد که مدت بلوک حسی و حرکتی در گروه روپیواکائین نسبت به گروه بوپیواکائین کوتاهتر است. همچنین در گروه روپیواکائین زمان راه افتادن و ادرار کردن بیماران کوتاهتر بود. تفاوت واضحی از نظر آماری در تعداد ضربان قلب، فشار خون سیستمولیک و یا افت فشارخون در بین دو گروه مشهود نبود^(۱۷). در مطالعه حاضر هم طول مدت بی‌حسی را در گروه روپیواکائین

در این مطالعه هیچکدام از بیماران نیاز به بیهوشی جنرال پیدا نکردند ولی از بیماران مورد مطالعه تعداد ۲ بیمار از گروه بوپیواکائین (۵٪) (از گروه بویی واکائین) و ۸ بیمار از گروه روپیواکائین (۱۷٪) (از گروه روپیواکائین) دچار پارشیال آنستزی شدند که نیاز به تجویز داروهای ضد درد وریدی مانند کتامین یا مخدر داشتند. در تحقیق Dar و همکارانش در سال ۲۰۱۵ برای مقایسه دو داروی بوپیواکائین و روپیواکائین در بی‌حسی اسپینال جهت جراحی اندام تحتانی استفاده کردند، با آنکه هر دو گروه کیفیت بی‌حسی یکسانی داشتند ولی شروع بلوک حسی و حرکتی در گروه روپیواکائین آهسته‌تر بود و همچنین طول مدت بلوک حسی و حرکتی در این بیماران کوتاه‌تر بود. نیاز به آفدرین در دو گروه مشابه بود ولی میزان بروز افت فشارخون در گروه روپیواکائین پایین‌تر بود^(۲۱). طی مطالعه حاضر نیز زمان لازم برای ایجاد بلوک حسی در گروه روپیواکائین آهسته‌تر از گروه بوپیواکائین و طول مدت بلوک حسی کوتاه‌تر مشاهده شد و میزان بروز افت فشار خون و نیاز به آفدرین نیز در گروه روپیواکائین کمتر از گروه بوپیواکائین بود که مشابه نتیجه مطالعه حاضر بوده است. در مطالعه‌ای که توسط Olapour و همکاران انجام شد، ۶۵ زن مراجعه‌کننده به بیمارستان امام خمینی اهواز، ایران در سال ۲۰۱۸ برای سزارین انتخابی تحت بیهوشی نخاعی انتخاب شدند. آنها به طور تصادفی برای دریافت روپیواکائین ۱٪ (۳۳ نفر) یا بوپیواکائین ۰,۵٪ (۳۲ نفر) اختصاص داده شدند. نتایج نشان داد که مدت زمان بلوک

۲۰ نفر دریافت کننده ۱۰ میلی گرم بوپیواکایین) تحت بی‌حسی اسپینال قرار دادند. زمان رسیدن به بلوک حرکتی طول مدت و درجه بلوک حرکتی و عوارض جانبی و پارامترهای همودینامیک را اندازه‌گیری کردند ولی تفاوت معنی دار بین دو گروه مشاهده نشد، آنها نشان دادند که بیماران دریافت کننده روپیواکایین بهبودی سریع‌تری از نظر فعالیت حرکتی بعد از جراحی را نسبت به گروه بوپیواکایین داشتند^(۳۱). از آنجا که دوز داروهای کاربردی، نوع عمل جراحی و تعداد نمونه‌ها در مطالعه فوق نسبت به مطالعه حاضر اختلاف دارد، بنابراین نمی‌توانیم بین دو مطالعه مقایسه نتایج انجام دهیم. در مطالعه‌ای که توسط chen و همکاران انجام شد، ۱۱۲ زایمان تمام مدت که تحت عمل سزارین قرار گرفتند به طور تصادفی به دو گروه تقسیم شدند. گروه R (۷۵٪) ایزوباریک روپیواکایین به صورت داخل نخاعی و گروه RS ۰٫۷۵٪ ایزوباریک روپیواکایین به همراه ۵μg sufentanil به صورت داخل نخاعی دریافت کردند. نتایج نشان داد اختلاف معنی‌داری در حداکثر زمان بلوک حسی، زمان بلوک حرکتی، مدت زمان جراحی و ضربان قلب، فشار متوسط شریانی و اشباع اکسیژن خون قبل و ۱، ۵ و ۱۰ دقیقه بعد از بی‌حسی نخاعی و در پایان جراحی بین دو گروه بود. لرز در گروه R به طور قابل توجهی بیشتر از گروه RS بود. بروز درد کشش احشایی در گروه R به طور قابل توجهی بالاتر از گروه RS بود. اختلاف معنی‌داری در نمرات آپگار نوزادان بین دو گروه مشاهده نشد. بنابراین نتیجه گرفتند که افزودن سوفنتانیل با دوز کم به روپیواکایین می‌تواند به طور قابل توجهی بروز لرز و درد کششی احشایی را پس از بی‌حسی نخاعی کاهش دهد^(۱۶). این مطالعه سازگاری با مطالعه ما دارد بدین صورت که روپیواکایین به تنهایی دارای احساس درد بیشتر از طرف بیمار، لرز بیشتر و شروع اثر آهسته‌تری دارد و در صورت اضافه شدن سوفنتانیل این مضرات از بین می‌رود. مطالعه‌ای که توسط Wang و همکاران انجام شد، با هدف تعیین ED50 و ED95 ۱۰ میلی گرم روپیواکایین

کوتاه تر نشان داد ولی افت فشارخون سیستمیک در گروه بوپیواکایین مطالعه حاضر مشهود بود. این اختلاف احتمالاً ناشی از تعداد نمونه‌های بیشتر مطالعه حاضر و به تبع آن کاهش خطای آماری باشد. Erturk و همکاران در سال ۲۰۱۰ طی مطالعه‌ای، بیماران مسن را که برای جراحی ماژور ارتوپدیک انتخاب شده بودند در دو گروه دارویی مورد بررسی قرار دادند و نشان دادند که ۱۲ میلی گرم روپیواکایین هایپرباریک + ۲۰ میکروگرم فنتانیل داخل نخاعی باعث بلوک حرکتی کمتر و نیز اختلال همودینامیک کمتر نسبت به ۸ میلی گرم بوپیواکایین هایپرباریک + ۲۰ میکروگرم فنتانیل داخل نخاعی می‌گردد^(۱۸). در این مطالعه با آنکه دوز داروها نسبت به مطالعه حاضر متفاوت است ولی بصورت ترکیبی با مخدر داخل نخاعی مورد آزمون قرار گرفته اند، با این حال اختلاف پارامترهای همودینامیک و طول مدت بی‌حسی در دو مطالعه مشابه بوده است. طی تحقیق Sonal و همکاران در سال ۲۰۱۳ با عنوان مقایسه اثربخشی و ایمنی روپیواکایین و بوپیواکایین در جراحی شکم و اندام تحتانی، ۷۰ بیمار را در دو گروه دارویی ۳ سی سی بوپیواکایین ۰٫۵٪ و ۳ سی سی روپیواکایین ۰٫۷۵٪ تحت بی‌حسی اسپینال استاندارد قرار دادند مشخص شد که شروع و پسرفت بلوک حسی در گروه روپیواکایین سریعتر بود ($P > 0.001$). شروع بلوک حرکتی هر دو گروه مشابه بود ولی طول مدت بلوک حرکتی در گروه روپیواکایین کوتاهتر بود. بی‌حسی عالی بدون عوارض جانبی و پایداری همودینامیک در گروه روپیواکایین مشهود بود^(۱۹). در مطالعه فوق الذکر دوز روپیواکایین بیشتر از دوز مطالعه حاضر بوده (۲۲٫۵mg) در مقایسه با (۱۷٫۵mg) که احتمالاً این مساله باعث بلوک سریعتر در گروه روپیواکایین بوده است. از نظر طول مدت بلوک و پایداری همودینامیک نتایج مشابه حاصل شده است. طی مطالعه‌ای که Bonofiglio و همکاران در سال ۲۰۰۸ داشتند، ۴۳ بیمار کاندید جراحی اندام تحتانی را در دو گروه (۲۳ نفر دریافت کننده ۱۵ میلی گرم روپیواکایین و

۵ میکروگرم (گروه RD5) بیهوش شدند. تحت عمل سزارین قرار بگیرید. یافته‌های این مطالعه نشان داد که زمان شروع بلوک حسی به T4، T10 و اوج سطح در گروه RD3 و گروه RD5 به طور قابل توجهی کوتاه‌تر از گروه در گروه R بود. زمان سطح بلوک حسی برای پایین آمدن دو بخش و T10 در گروه RD3 و گروه RD5 بیشتر از زمان در گروه R بود. زمان متوسط بلوک حرکتی برای هر دو پا نمره در مقیاس Bromage در گروه RD3 و گروه RD5 کوتاه‌تر از گروه R بود. زمان برگشت بلوک حرکتی برای هر دو پا نمره در مقیاس Bromage در گروه RD3 و گروه RD5 بیشتر از گروه R بود. پاسخ کشش احشایی و شل شدن عضلات شکم در حین عمل در گروه RD3 و گروه RD5 بهتر از گروه R بود. امتیاز VAS در ۱۲ ساعت بعد از عمل در گروه RD3 و RD5 نسبت به گروه R کوچکتر بود. بروز لرز در گروه RD3 و گروه RD5 به طور قابل توجهی کمتر از گروه R بود. غلظت‌های بعد از عمل پروتئین CRP، اینترلوکین-۶ (IL-6) و کورتیزول در گروه‌های RD3 و RD5 کمتر از گروه R بود. بنابراین نتیجه‌گیری کردند که ۳ میکروگرم دگمدمدومیدین داخل نخاعی به عنوان یک افزودنی برای روپیواکائین باعث بهبود ویژگی‌های بلوک حسی حرکتی و احشایی حین عمل و بی‌دردی بعد از عمل، لرز در زایمان کاهش یافته و باعث طولانی شدن زمان بلوک حرکتی یا ایجاد عوارض جانبی نمی‌شود که این دوز را برای سزارین مناسب می‌کند^(۱۹). این مطالعه سازگاری با مطالعه ما دارد بدین صورت که روپیواکائین به تنهایی دارای احساس درد بیشتر از طرف بیمار، لرز بیشتر و شروع اثر آهسته‌تری دارد و در صورت اضافه شدن دگمدمدومیدین این مضرات از بین می‌رود.

طی تحقیقی که Gantier و همکاران در سال ۱۹۹۹ با عنوان روپیواکائین داخل نخاعی برای جراحی سرپایی داشتند، ۹۰ بیمار در ۳ گروه دارویی (روپیواکائین، لوپروپیواکائین و روپیواکائین در ترکیب با سوفنتانیل) برای انجام جراحی سزارین تحت بی‌حسی اسپینال قرار

۵٪ همراه با دوزهای مختلف سوفنتانیل در بیهوشی کمر برای سزارین در بیماران مبتلا به پره اکلامپسی شدید با روش پی در پی بود. نشان دادند که ED50 و ED95 از ۱۰ میلی‌گرم ایزوباریک ۵٪ روپیواکائین همراه با دوزهای مختلف سوفنتانیل در بیهوشی کمر برای سزارین در بیماران با پره اکلامپسی شدید به ترتیب ۱،۸۳۰ میکروگرم و ۲،۸۵۲ میکروگرم بود^(۱۷). این مطالعه نیز نشان دهنده این هست که روپیواکائین به تنهایی در بی‌حسی اسپینال سزارین کافی نبوده و نیاز به داروهای کمکی مثل سوفنتانیل دارد. در مطالعه‌ای که توسط Zhao و همکاران جهت بررسی کارایی و ایمنی روپیواکائین به تنهایی (گروه R) و روپیواکائین همراه با دگمدمدومیدین (گروه RD) انجام گردید، نتایج در این مطالعه نشان داد گروه RD زمان کمتری برای شروع بلوک حسی و بلوک حرکتی داشته و مدت زمان بیهوشی طولانی‌تر نسبت به گروه R داشتند. مقایسه زمان برگشت از بی‌حسی بین گروه‌ها تفاوت معنی‌داری نشان نداد. گروه R همودینامیک پایدارتری نسبت به گروه RD در ضربان قلب و فشار شریانی در ۱۰ دقیقه نشان دادند. گروه R شیوع کمتری از برادی کاردی و لرز بیشتر از گروه RD داشت. بنابراین نتیجه‌گیری کردند که RD ممکن است گزینه مناسب‌تری برای بیهوشی اپیدورال با نتایج بیهوشی بهتر از R به تنهایی باشد. با این حال، ایمنی ترکیب باید به دقت ارزیابی شود^(۱۸). این مطالعه نیز نشان دهنده این هست که روپیواکائین به تنهایی در بی‌حسی اسپینال سزارین کافی نبوده و نیاز به داروهای کمکی مثل دگمدمدومیدین دارد.

مطالعه‌ای که توسط Yong-hong انجام گردید با هدف بررسی اثر دوزهای مختلف دگمدمدومیدین به عنوان داروی کمکی برای روپیواکائین هاپیروباریک در بی‌حسی نخاعی برای عمل سزارین بود. در این مطالعه هفتاد و پنج نفر از زایمان با ASA I&II با روپیواکائین داخل نخاعی (۱۲،۵ میلی‌گرم) به تنهایی (گروه R) یا در ترکیب با دگمدمدومیدین ۳ میکروگرم (گروه RD3) و

می‌باشد. توصیه می‌شود پژوهشی مشابه با استفاده از دوزهای متفاوت روپیوآکایین نسبت به مطالعه اخیر انجام گیرد. اندازه‌گیری فشارخون شریانی بروش تهاجمی برای افزایش دقت مطالعه (Real time blood pressure monitoring) و مداخله سریع در موارد تغییرات فشار خون می‌تواند حایز اهمیت باشد.

گرفتند. گروه بویوآکایین طول مدت بی‌حسی و بلوک حرکتی بارزی نسبت به دوگروه ایجاد کرده بود^(۱۴). با آنکه ترکیب دارویی با مخدر داخل نخاعی برای مطالعه فوق بکار رفته ولی طی مطالعه حاضر نیز طول مدت بی‌حسی در گروه بویوآکایین تفاوت آماری معنی‌داری نسبت به گروه روپیوآکایین داشت. طی تحقیق Chan-jong و همکاران در سال ۲۰۰۱ با نام روپیوآکایین هیپرباریک اسپینال برای زایمان سزارین، ۶۰ نفر خانم باردار فول ترم (در دو گروه ۳۰ نفره) بطور تصادفی با یکی از داروهای بویوآکایین ۱۲ میلی‌گرم و روپیوآکایین ۱۸ میلی‌گرم تحت بی‌حسی نخاعی قرار گرفتند که مشاهده شد مدت بلوک حسی در گروه روپیوآکایین کوتاه‌تر بوده ولی کیفیت بی‌حسی و عوارض جانبی در هر دو گروه مشابه بود^(۲۰). با آنکه طی مطالعه حاضر دوز داروها مشابه مطالعه فوق بوده و مدت بلوک حسی در گروه روپیوآکایین کوتاه‌تر از گروه بویوآکایین مشاهده شده ولی پارامترهای همودینامیک را بررسی نکرده‌اند. تشابه عوارض جانبی بین دو گروه هم احتمالاً ناشی از تفاوت در تعداد نمونه‌ها در دو مطالعه می‌باشد.

نتیجه‌گیری

براساس این مطالعه، از نظر آماری میزان افت فشارخون سیستمولیک، نیاز به آفدرین و همچنین بروز تهوع، استفراغ در بیماران دریافت کننده روپیوآکایین پایین‌تر بوده است که این نکات هنگام بی‌حسی افراد دچار ناپایداری همودینامیک از قبیل خانم‌های باردار مبتلا به بیماری دریچه‌ایی کاردیومیوپاتی می‌تواند حائز اهمیت باشد. از آنجا که زمان لازم برای کاهش سطح بی‌حسی در گروه روپیوآکایین کوتاه‌تر محاسبه شد، این مساله در هنگام تحویل بیماران از واحد ریکاوری به بخش بستری و ارتباط سریع‌تر مادر و نوزاد می‌تواند اهمیت داشته باشد. از طرفی در موارد جراحی اورژانس، باتوجه به ایجاد بی‌حسی سریع‌تر و نیز شلی بهتر فیلد عمل، بویوآکایین نسبت به روپیوآکایین گزینه مناسب‌تری

References

1. Balfour L, Arora N, Grover R, Arora S. Effect of Intrathecal Fentanyl on the characteristics of Spinal Anesthesia for Caesarean Section. *Inter J Physiol*. 2015; 3(1):48-51.
2. Ag S, Zu M, Sh H. Effect of type of anaesthesia on neonatal out come. *Ann Abbasi Shaeed Mosp Karachi Med Dent Coll*. 2004; 9:552-7.
3. Owczuk R, Weaski W, Polak – Krzeminska A, Twardowski P. Ondansetron given int. venously attenuates arterial blood pressure drop due to spinal anesthesia: a double – blinde – controlled study. *Reg. Anesth. Pain Med*. 2008; 33(4):332-9.
4. Bano F, Sabbar S, Zafar S, Rafeeq N, Iqbal MN, Haider S, et al. Intrathecal fentanyl as adjunct to hyperbaric bupivacaine in spinal anesthesia for ceasarean section. *J Coll Physicians Surg Pak*. 2006; 16:87-90.
5. Pourbahri M, Kashani S, Malekshoar M, Jarineshin H. Comparison of median vs. paramedian techniques of spinal anesthesia in cesarean section. *J anesthpain*. 2015; 6:9-20.
6. Sanli S, Yegin A, Kayacan N, Ylmaz M. Effects of hyperbaric spinal ropivacaine for caesarean section: with or without fentanyl. *Eur J Anaesthesiol*. 2005; 22(6): 457-61.
7. Luck JF, Fetnes PD, Wildsmith JA, Spinal anaesthesia for elective surgery: A comparison of hyperbaric solutions of racemic bupivacaine, levobupivacaine, and ropivacaine. *Br J Anaesth* 2008; 101: 705-10.
8. Erturk E, Tutuncu C, Eroglu A, Gokben M. Clinical comparison of 12 mg ropivacaine and 8 mg bupivacaine, both with 20 micro gram fentanyl, in spinal anaesthesia for major orthopaedic surgeric patients. *Med Princ Pract* 2010; 19: 142-7.
9. Crosby E, Sandler A., Finucane B. Comparison of epidural anaesthesia with ropivacaine 0.5% and bupivacaine 0.5% for Caesarean section. *Can J Anaesth* 1998; 45: 1066-71.
10. Sonal N, Bhat H, Mathusudan UP. Comparison of efficacy and safety of ropivacaine with bupivacaine for intrathecal anesthesia for lower abdominal and lower limb surgeries. *Anesth Essays Res*. 2013; 7(3): 381-385.
11. Bonofiglio F, Dominguez X, Turenne H, Perrin S, Monroy S, Monkowski D. Ropivacaine and bupivacaine in spinal anesthesia for lower limb surgery. *Europian Journal of Anesthesiology*. 2008; 25: 121.
12. Simpson D, Curran MP, Oldfield V, Keating GM. Ropivacaine: A review of its use in regional anaesthesia and acute pain management. *Drugs* 2005; 65:2675-717.
13. Dong P, Devinde V, Vanderick B. The comparative toxicity of ropivacaine and bupivacaine at equipotent doses in rats. *Anesth Analg* 2000; 91: 1489-92.
14. Gautier PE, De Kock M, Van Steenberg AV. Intrathecal ropivacaine for ambulatory: a comparison between intrathecal bupivacaine and intrathecal ropivacaine for knee arthroscopy. *Anesthesiology* 1999; 91:1239-45.
15. Mc Donald SB, Liu SS, Kopacz DJ, Stephenson CA. Hyperbaric spinal ropivacaine: a comparison to bupivacaine in volunteers. *Anesthesiology* 1999; 90:971-7.
16. Xiao-Rong Chen, Tao Gao, Yin Zhang, Ming-Qing Peng, Addition of low-dose sufentanil to ropivacaine for reducing shivering and visceral traction pain during cesarean section, *Journal of International Medical Research*, May 26, 2021, <https://doi.org/10.1177/03000605211017000>.
17. Jing Wang¹, Min Zhou¹, Li Zhang¹, Long-Xin Zhang¹. Effective doses 50% and 95% of subarachnoid injection of sufentanil with ropivacaine in lumbar anesthesia for cesarean section in severe preeclampsia, *Clinical and Experimental Obstetrics & Gynecology* 2021, Vol. 48 Issue (1): 105-109. DOI:

- 10.31083/j.ceog.2021.01.5417.
18. Jiani Zhao, Chen Liao, Qian Wu, Li Wang. Evaluation of ropivacaine combined with dexmedetomidine versus ropivacaine alone for epidural anesthesia. *Medicine (Baltimore)*. 2021 Apr 9; 100(14): e25272. Published online 2021 Apr 9. doi: 10.1097/MD.00000000000025272.
 19. Yong-hong Bi, Jia-min Wu, Yan-zhuo Zhang and Rui-qin Zhang. Effect of Different Doses of Intrathecal Dexmedetomidine as an Adjuvant Combined With Hyperbaric Ropivacaine in Patients Undergoing Cesarean Section. *Front. Pharmacol*, 20 March 2020 | <https://doi.org/10.3389/fphar.2020.00342>.
 20. A Olapour, R Akhondzadeh, M Rashidi, M Gousheh, R Homayoon. Comparing the Effect of Bupivacaine and Ropivacaine in Cesarean Delivery with Spinal Anesthesia. *Anesth Pain Med*. 2020 Feb; 10(1): e94155. Published online 2020 Jan 18. doi: 10.5812/aapm.94155
 21. Dar FA, Mushtaq MB, Khan UM. Hyperbaric spinal ropivacaine in lower limb and hip surgery: A comparison with hyperbaric bupivacaine. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol* 2015; 31:466-70.