



Comparison of the effect of Bupivacaine injection by two methods.epidural and paravertebral on pain management after total knee arthroplasty: A double-blind clinical trial

Saeid reza Entezary^{1*}, Seyed Hamidreza Feyz², Mahmoudreza Alebouyeh³, Poupak Rahimzadeh⁴, Sara Zamani⁵

1. Anesthesiologist, Pain fellowship, Associate Professor, Department Of Anesthesiology, School Of Medicine Iran University Of Medical sciences, Tehran, Iran

2. Professor, Department of Anesthesiology, Iran university of medical sciences, Tehran Iran

3. Associate of professor, Department of Anesthesiology, Iran university of medical sciences, Tehran, Iran

4. Professor, Department of Anesthesiology Iran university of medical sciences Tehran Iran

5. Assistant student of anesthesia, Department of Anesthesiology Iran university of medical sciences Tehran Iran

ABSTRACT

Aims and background: Aim and Background: Continuous epidural analgesia (CEA) is the most common local anesthesia technique used to control pain after Total knee arthroplasty (TKA). CEA has many side effects. Continuous paravertebral block is an effective method with fewer side effects in controlling TKA pain. The aim of this study was to compare the effect of this two methods on post-TKA pain.

Material and Method: TKA patients were randomly divided into two groups (N = 22): A) CEA: Bupivacaine 0.25% was injected epidurally by pump at 4 ml / hr during 24 hours after surgery. B) Continuous Lumbar Paravertebral Block (CLPB): all interventions were similar to group A, but by paravertebral catheter. Basic Mobility Scale (BMS) and the pain check. Visual Analogue Scale (VAS) (static and dynamic) four times (4, 8, 16 and 24 hours after surgery) were measured and recorded. Use of opioids and their complications were measured and analyzed by SPSS 22th edition

Results: Patients in the CLPB group experienced significantly less dynamic and static pain 4 and 8 hours after TKA than patients in the CEA group ($p < 0.05$). There was no side effects in patients in the CLPB group to CEA group (Nausea and Vomiting in CEA group) No significant difference was observed for BMS and Muscular Strength in any of the follow-up stages between the two groups ($P > 0.05$).

Conclusion: Continuous paravertebral block has equal efficacy in controlling pain in patients undergoing TKA surgery compared to continuous epidural block. Due to, lack of complications it can be considered as a suitable alternative in TKA patients.

Keywords: continuous epidural block; continuous paravertebral block; total knee arthroplasty.

► Please cite this paper as:

Entezary A, Feyz S H, Alebouyeh M, Rahimzadeh P, Zamani S [Comparison of the effect of continuous epidural block and continuous paravertebral block on pain after total knee arthroplasty: A double-blind clinical trial (Persian)] J Anesth Pain 2022;12(4):98-111.

Corresponding Author: Saeid reza Entezary, Anesthesiologist, Pain fellowship, Associate Professor, Department Of Anesthesiology, School Of Medicine Iran University Of Medical sciences, Tehran, Iran
Email: sr.entezary@yahoo.com

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

مقایسه اثربخشی تزریق بویواکاین با دوزهای اپیدورال و پاراوتبرال در مدیریت درد پس از جراحی آرتروپلاستی زانو: کار آزمایی بالینی دوسو کور

سعیدرضا انتظاری^{۱*}، سید حمیدرضا فیض^۲، محمودرضا آل بویه^۳، پوپک رحیم زاده^۴، سارا زمانی^۵

۱. متخصص بیهوشی، فلوشیپ درد، دانشیار گروه بیهوشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
۲. استاد، گروه بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
۳. دانشیار، گروه بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
۴. استاد، گروه بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
۵. دانشجوی دستیاری تخصصی بیهوشی، گروه بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۲/۴

تاریخ بازبینی: ۱۴۰۰/۱۲/۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۵/۱۵

چکیده

زمینه و هدف: بی حسی اپیدورال مداوم (CEA) رایج‌ترین روش بی‌حسی موضعی است که برای کنترل درد پس از آرتروپلاستی کامل زانو (TKA) استفاده می‌شود. CEA عوارض جانبی زیادی دارد. بلوک مداوم شبکه‌ی کمری (پاراوتبرال بلوک) یک روش موثر با عوارض جانبی کمتر است. هدف از این مطالعه مقایسه تأثیر این دو روش بر درد پس از TKA است.

مواد و روش‌ها: بیماران TKA به طور تصادفی به دو گروه (۲۲ نفر) تقسیم شدند: الف) CEA: بویواکاین اپیدورال با پمپ (۴ میلی‌لیتر در ساعت در ۲۴ ساعت پس از عمل) تزریق شد. ب) بلوک مداوم پاراوتبرال کمر (CLPB): همه مداخلات مشابه گروه A بود، اما توسط کاتتر پاراوتبرال انجام شد. به منظور بررسی وضعیت حرکتی مقیاس تحرک اساسی (BMS) و بررسی درد (ایستا و پویا) مقیاس آنالوگ بصری (VAS) (ایستا و پویا) چهار بار (۴، ۸، ۱۶ و ۲۴ ساعت پس از عمل) به علاوه تجویز مواد مخدر و عوارض اندازه‌گیری و ثبت و با نرم افزار SPSS نسخه ۲۲ آنالیز شد.

یافته‌ها: بیماران در گروه CLPB ۴ و ۸ ساعت پس از TKA نسبت به بیماران در گروه CEA درد پویا و استاتیک کمتری داشتند ($p < 0.05$). عارضه جانبی در گروه CLPB در مقایسه با گروه CEA (تهوع و استفراغ مشاهده شد) وجود نداشت. تفاوت معنی‌داری برای BMS و قدرت عضلانی در مراحل پیگیری بین دو گروه مشاهده نشد ($P < 0.05$).

نتیجه‌گیری: CLPB در کنترل درد در بیماران تحت عمل TKA در مقایسه با CEA دارای اثربخشی برابر است. با توجه به عدم وجود عوارض می‌توان آن را به عنوان جایگزین مناسب در بیماران TKA در نظر گرفت. **واژه‌های کلیدی:** بلوک اپیدورال مداوم؛ پاراوتبرال بلوک؛ بلوک مداوم شبکه‌ی کمری؛ آرتروپلاستی کامل زانو.

مقدمه

می‌برند و درمانی برای آنها وجود ندارد، با هدف کنترل درد، بهبود عملکرد حرکتی و ارتقای کیفیت زندگی انجام می‌شود^(۱). بعد از انجام عمل TKA، بیماران

تعویض مفصل زانو (TKA) یک عمل جراحی ارتوپدی است که برای بیماران مرحله نهایی که از آرتربت رنج

نویسنده مسئول: سعید رضا انتظاری، متخصص بیهوشی، فلوشیپ درد، دانشیار گروه بیهوشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم

پزشکی ایران، تهران، ایران

پست الکترونیک: Sr.entezary@yahoo.com

این روش آسانی، بیدردی خوب بعد از عمل (و یا حین عمل)، امکان استفاده از کاتتر و همچنین کم بودن عوارض جانبی است^(۱۵). بلوک مداوم شبکه‌ی کمری (پاراورتبرال بلوک) روشی موثر با عوارض جانبی کمتر در کنترل درد TKA است اما تاکنون مطالعات اندکی تاثیر این روش را بررسی کرده‌اند^(۱۶، ۱۷). اگر این روش دارای اثربخشی یکسان با CEA در کنترل درد پس از TKA داشته باشد، با توجه به عوارض جانبی کمتر می‌تواند جایگزینی مناسب برای CEA باشد. با توجه به اینکه تاکنون همچنین مقایسه‌ای انجام نشده است، هدف کارآزمایی بالینی حاضر مقایسه تأثیر دو روش CEA و بلوک پاراورتبرال مداوم بر درد پس از TKA است.

روش اجرا

طراحی مطالعه و جمعیت بیماران

طراحی این مطالعه از نوع کارآزمایی بالینی تصادفی دوسوکور است و بر روی ۴۴ بیمار کاندید عمل TKA مراجعه کننده به درمانگاه ارتوپدی بیمارستان حضرت رسول اکرم (ص) در فاصله زمانی سال ۱۳۹۸ تا سال ۱۳۹۹ انجام شد. بیماران در دو گروه (N=۲۲) به منظور مقایسه تأثیر دو روش CEA و بلوک پاراورتبرال مداوم بر درد پس از TKA تحت بررسی قرار گرفتند. طراحی و انجام مطالعه حاضر بر طبق گایدلاین استاندارد Consolidated Standards of Reporting (CONSORT) Trials انجام شد (شکل ۱). این مطالعه پس از تایید توسط کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی ایران (IR.IUMS.FMD.REC.1397.175) ایران و ثبت در سامانه ثبت کارآزمایی بالینی ایران (IRCT) با کد IRCT20191013045095N1 انجام شد. تمام بیماران پس از کسب رضایت آگاهانه کتبی جهت مشارکت در این طرح تحقیقاتی وارد مطالعه شدند. تیم تحقیقاتی، در تمام مراحل انجام کار به اصول اخلاقی معاهده هلسینکی پایبند بودند. بیماران طبق تصادفی‌سازی بلوکی (block randomization) به گروه‌های مورد مطالعه

درد شدیدی تجربه می‌کنند که بطور قابل توجهی دوره بهبود عملکرد و مدت زمان بستری در بیمارستان را تحت تاثیر قرار می‌دهد^(۴، ۳)، لذا مدیریت این درد در بیمارانی که تحت عمل جراحی TKA قرار می‌گیرند بسیار مهم است. در حال حاضر اقدامی که به منظور مدیریت درد بعد از عمل در این بیماران انجام می‌شود استفاده از تکنیک‌های بی‌حسی موضعی همگام با حفظ عملکرد عضله و کاهش عوارض جانبی است^(۵). Continuous epidural analgesia (CEA) (تزریق اپیوئید یا یک عامل anesthetic با استفاده از یک کاتتر اپیدورال) شایع‌ترین تکنیک بی‌حسی موضعی است که در جراحی‌های ارتوپدی و همچنین کنترل درد پس از عمل TKA استفاده می‌شود^(۶-۸). CEA علی‌رغم اثربخشی بالا، دارای عوارض جانبی مانند تهوع و استفراغ، خارش، تاثیر ماده بی‌حسی بر مناطقی بجز موضع جراحی و احتباس ادراری است^(۹، ۱۰). به طوری که ۲۴ ساعت بعد از انجام CEA با هدف کنترل درد TKA، ۶۸ درصد بیماران تهوع و استفراغ، ۶۶ درصد احتباس ادراری و ۵۸ درصد خارش را تجربه کردند^(۱۱). با توجه به عوارض CEA، انتخاب یک استراتژی جایگزین برای کنترل درد بعد از TKA به شرط اثر بخشی کافی و در آن واحد حفظ عملکرد حرکتی و عدم تاخیر در بهبودی بیمار، ضروری به نظر می‌رسد. مطالعات زیادی نشان داده اند که تزریق مداوم یک عامل بی‌حسی موضعی (LA) در اطراف اعصاب محیطی (پری نورونال) با استفاده از یک کاتتر که در فضای پاراورتبرال کار گذاشته می‌شود، اثر بخشی یکسانی (و حتی بیشتر) در مقایسه با CEA در مورد کنترل درد دارد. بعلاوه در این تکنیک عوارضی همچون پاسخ‌های اتونوم شدید، بلوک حرکتی و عوارض نورولوژیکی شدید به طور معنی‌داری کمتر دیده می‌شود^(۱۲-۱۴). این بلوک اولین بار در سال ۱۹۰۵ توسط Sellhiem Hugo استفاده شد و به صورت یک یا دوطرفه در اعمال جراحی مانند لترال توراکتومی، ترومای قفسه سینه، کوله سیستکتومی و یا اعمال جراحی هرنی و کلیه انجام می‌شود. از مزایای

آماده‌سازی بیمار قبل از کارگذاری کاتتر (اپیدورال یا پاراورتبرال) و تزریق

یک کاتتر داخل وریدی (۲۰G) RTP Company. USA برای تزریق آرام بخش (sedation) برای بیمار کار گذاشته شد. قبل از عمل به بیماران فنتانیل سیترات (۵ ماکروگرم به ازای کیلوگرم) Hospira.Inc.USA ۰۹-۹۳-۹۰۹۰۴۰۹ توسط متخصص بیهوشی تزریق شد. Monitoring اولیه با فشار خون شریانی غیر تهاجمی، الکتروکاردیوگرام و پالس اکسی‌متری انجام شد.

کارگذاری کاتتر پاراورتبرال و تزریق bupivacaine

در گروه CLPB پس از مشخص کردن زوائد خاری مهره‌های کمری بوسیله‌ی اولتراسوند، محل ورود سوزن، یک اینچ خارج زائده خاری L2 علامت گذاری شد. پس از استریل کردن ناحیه‌ی علامت‌گذاری شده و تزریق زیر جلدی لیدوکائین ۱٪، Hunos Co. Ltd. South ۱-۷۳۲۹۳-۰۰۰۱ با سوزن Touhy شماره ۲۰ با استفاده از گاید سونوگرافیک به Target point دسترسی پیدا کرده و پس از تزریق ۱۰ سی سی از محلول بویپواکاین ۰/۲۵ درصد، کاتتر پاراورتبرال از طریق سوزن کارگذاری و فیکس شد. کاتتر با استفاده از چسب و یک پانسمان انعطاف‌پذیر شفاف حفظ شد. علائم حیاتی هر ۵ دقیقه ثبت شد. کفایت بلوک ۱۵ دقیقه پس از تزریق بی‌حسی موضعی با تست از دست دادن حساسیت دما (با مقایسه درماتوم‌های دوطرفه از L2 تا L4 با استفاده از پنبه الکل) بررسی شد. فرآیند کارگذاری کاتتر و تنظیم پمپ تزریق توسط متخصصین بیهوشی انجام شد. در طی ۲۴ ساعت پس از عمل، تزریق bupivacaine ۰/۲۵٪ بوسیله‌ی پمپ Micrel Patient Controlled Analgesia (PCA) (Medical Devices. Greece) به صورت ۴ ml/hr انجام شد.

کارگذاری کاتتر اپیدورال و تزریق bupivacaine

در گروه CEB تمام مراحل شبیه به گروه CLPB بود با این تفاوت که بعد از مشخص کردن سطح

تقسیم شدند. در زمان اولین مراجعه به کلینیک درد، ۲۲ مریض اول به عنوان گروه A و ۲۲ مریض بعدی به عنوان گروه B در نظر گرفته شد. شخصی که گروه‌بندی بیماران را انجام داد در بقیه مراحل مطالعه شرکت نکرد. افرادی که مداخله، جمع‌آوری دیتا و پیگیری‌های مریض را انجام دادند، نسبت به شیوه‌ی تصادفی‌سازی گروه‌بندی بیماران بی‌اطلاع (کور) بودند. بیماران نیز نسبت به نوع روش بلوک بی‌اطلاع بودند.

معیارهای ورود و خروج از مطالعه

معیارهای ورود به مطالعه شامل سن بین ۴۰ تا ۷۰ سال، The American Society of Anesthesiologists (ASA) physical status I or II، تحرک نرمال قبل از عمل TKA، کاندید TKA به دنبال استئوآرتریت و داشتن رضایت شرکت در مطالعه بودند. معیارهای خروج از مطالعه شامل داشتن حساسیت به هر یک از داروهای مورد استفاده در مطالعه، BMI>40، بیماری کبدی و قلبی شدید، اعتیاد یا مصرف طولانی ضد درد بودند.

گروه بندی بیماران و مداخله

بیماران پس از اعمال معیارهای ورود و خروج به طور تصادفی به دو گروه تقسیم شدند:

A) (Continuous Epidural Block (CEB)(N=22)

در این گروه پس از کارگذاری کاتتر اپیدورال Hospira bupivacaine ۰/۲۵ Inc.Lake Forest.IL 60045 USA بوسیله‌ی پمپ Patient Controlled Analgesia (PCA) به صورت ۴ ml/hr قبل از عمل تزریق شد.

B) Continuous Lumbar Paravertebral Block (CLPB) (N=22):

در این گروه تمام مداخلات شبیه به گروه A بود با این تفاوت که کاتتر پاراورتبرال کار گذاشته شد.

σ_1 = واریانس جامعه اول = ۳,۱۴

σ_2 = واریانس جامعه دوم = ۲,۹۸

$$n = \frac{\left(z_{1-\frac{\alpha}{2}} + z_{1-\beta} \right)^2 (\sigma_1^2 + \sigma_2^2)}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$$

تجزیه و تحلیل آماری

بعد از جمع‌آوری داده‌ها، کلیه اطلاعات بیماران در دو گروه با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS ورژن ۲۲ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. از شاخص‌های مرکزی (میانگین و انحراف معیار) برای گزارش متغیرهای کمی استفاده شد. از فراوانی (%) برای گزارش متغیرهای کیفی استفاده شد. نرمال بودن توزیع متغیرها با استفاده از آزمون کولموگوروف اسمیرنوف انجام شد. با توجه به مستقل بودن گروه‌های مطالعه، با فرض نرمال بودن توزیع متغیرها برای مقایسه متغیرهای در دو گروه از آزمون‌های پارامتری t-test و برای مقایسه در بیش از دو گروه از آزمون آنالیز واریانس (ANOVA) استفاده شد. در صورت نرمال نبودن توزیع متغیرها برای مقایسه متغیرها در دو گروه ناپارامتری من ویتنی و برای مقایسه متغیرها در بیش از دو گروه از آزمون ناپارامتری کروسکال-والیس استفاده شد. از آزمون کای دو به منظور تجزیه و تحلیل آماری متغیرهای کیفی در گروه‌ها استفاده شد. برای مقایسه شاخص در زمان‌های مختلف درمانی در طول درمان از آزمون اندازه‌گیری مکرر استفاده شد. P Value کمتر از ۰,۰۵ به عنوان سطح معنی‌داری آزمون‌های آماری در نظر گرفته شد.

نتایج

در این مطالعه به طور کلی ۴۴ بیمار وارد مطالعه شدند. ۴ بیمار به دلیل نداشتن معیارهای ورود به مطالعه و ۲ بیمار به دلیل عدم رضایت برای شرکت در مطالعه، از مطالعه خارج شدند. در نهایت در کارآزمایی بالینی

L2-L3 یا L3-L4 پس از بی‌حسی موضعی با استفاده از سوزن Touhy به فضای اپیدورال وارد شده و ۱۰ سی‌سی بوپیواکایین ۰,۲۵ درصد تزریق شده و سپس کاتتر اپیدورال از طریق سوزن کارگذاری و فیکس می‌گردد.

پیامدهای مورد مطالعه و جمع‌آوری داده‌ها

پیامدهای اولیه مورد بررسی در این مطالعه شامل مقدار تحرک اندام تحتانی و مقدار درد استاتیک، داینامیک و حداکثر درد بعد از عمل است. مقدار تحرک اندام تحتانی با استفاده از معیار (BMS) Basic Mobility Scale^(۱۵) و مقدار درد استاتیک و داینامیک در طول ریکاوری توسط معیار^(۱۶) (VAS) Visual Analogue Scale در پنج نوبت (۰، ۴، ۸، ۱۶ و ۲۴ ساعت بعد از عمل) ثبت شد. اسکور درد استاتیک در وضعیت خوابیده طاقباز روی تخت و اسکور درد داینامیک هم در طی عملکردهای ارزیابی قدرت عضلانی از بیمار سوال و ثبت شد. اسکور حداکثر درد از مرور چارت بیمار ثبت شد. پیامدهای ثانویه در این مطالعه شامل میزان استفاده از اپیوئیدها و عوارض ناشی از آنها مثل تهوع و استفراغ، روز ترخیص از بیمارستان و عوارض بی‌دردی اپیدورال مثل افت فشار، همتوم، برادی کاردی است.

تعیین حجم نمونه

تعداد نمونه مورد نیاز جهت انجام مطالعه حاضر بر اساس مطالعه‌ی Bedir و همکارانش در سال ۲۰۱۴^(۱۷) تعیین شد. ماکزیمم حجم نمونه با در نظر گرفتن سطح اطمینان ۹۵ درصد و توان ۹۰ درصد و با استفاده از فرمول زیر ۴۴ نمونه (با احتساب ۱۵ درصد ریزش) محاسبه شد.

μ_1 = میانگین جامعه اول = ۲,۴۷

μ_2 = میانگین جامعه دوم = ۵,۲

$z_{1-\alpha/2}$ = سطح اطمینان = ۱,۹۶

$z_{1-\beta}$ = خطای نوع دوم = ۸۵

n = حجم یا تعداد نمونه = ۴۴

حاضر، ۴۴ مورد بیمار کاندید جراحی TKA در دو گروه در طی مداخله و پیگیری، بیماری از مطالعه خارج نشد
۲۲ نفره شامل CEB و CLPB تحت مطالعه قرار گرفتند. (شکل ۱).

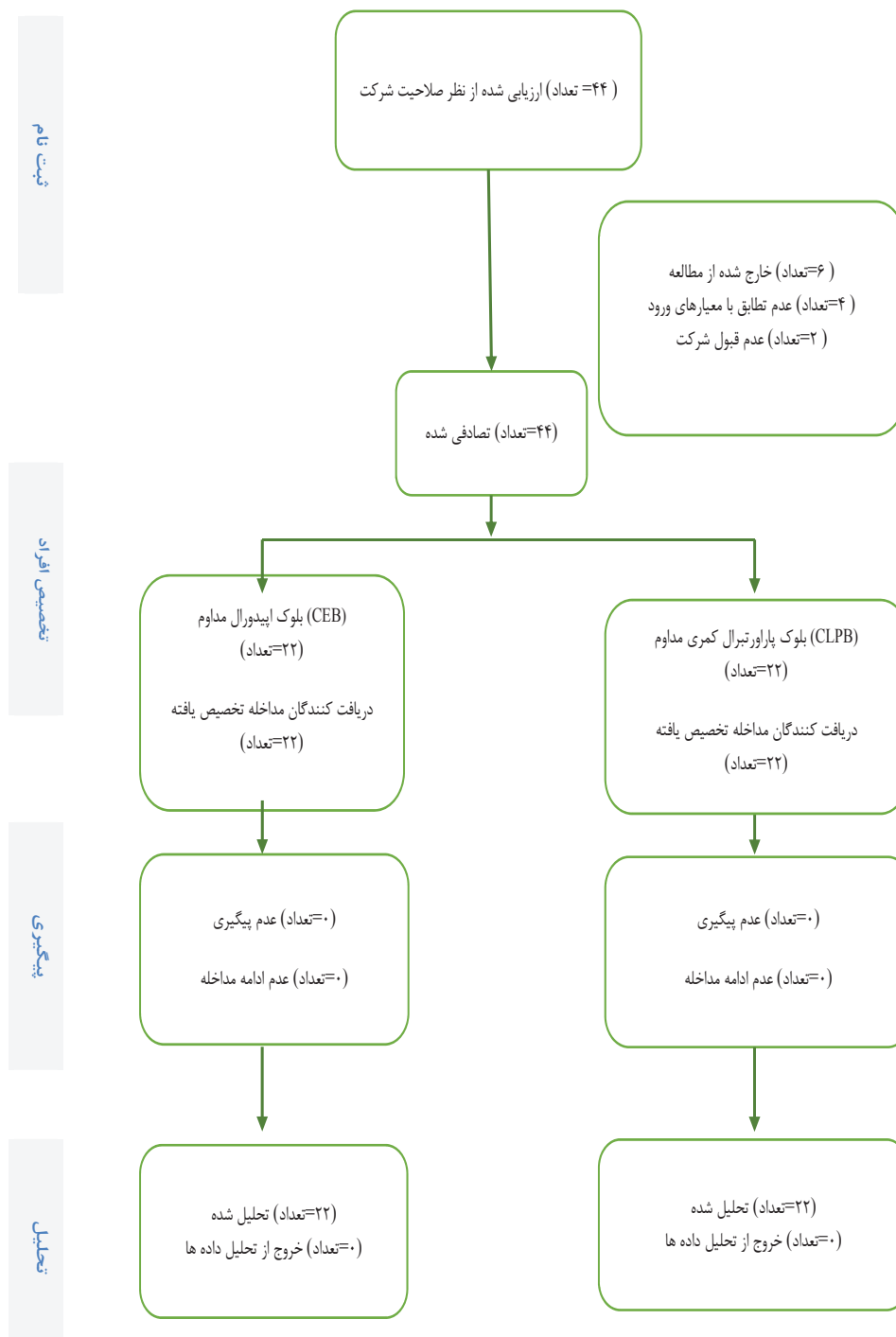


Figure 1: CONSORT flow chart of present study

نتایج دموگرافیک

براساس نتایج این مطالعه، تعداد ۴۴ نفر وارد مطالعه شدند (۲۲ بیمار برای هر کدام از دو گروه). میانگین سن بیماران $8,58 \pm 59,23$ سال (دامنه سنی ۴۰ تا ۷۰ سال) و میانگین وزن بیماران $71,84 \pm 11,36$ کیلوگرم برآورد شد. ۲۶ بیمار (۵۳٪) مرد و ۱۸ بیمار (۴۴,۷٪) زن بودند. ۲۲

بیمار (۵۰٪) دارای درگیری در زانوی چپ خود بودند. ۱۵ بیمار (۳۴,۲٪) حداقل دچار یک نوع از عوارض روش‌های درمانی شده بودند. اختلاف معنی‌داری برای متغیرهای دموگرافیکی در بین دو گروه در ابتدای مطالعه مشاهده نشد ($p < 0,05$). نحوه توزیع متغیرهای دموگرافیک به تفکیک دو گروه در جدول ۱ گزارش شده است.

جدول ۱: مقایسه اطلاعات دموگرافیک در گروه‌های مورد مطالعه

متغیرها	گروه CLPB (N=۲۲)	گروه CEB (N=۲۲)	مقدار P
سن (Mean±SD)	۶۰/۹۴±۷/۴	۵۷/۵۲±۹/۵۱	
جنس			
مذکر	۱۰ (۵۲/۶٪)	۱۱ (۵۷/۹٪)	۰/۳۱
مونث	۹ (۴۷/۴٪)	۸ (۴۲/۱٪)	
وزن (Kg)	۶۹/۲۱±۱۰/۸۵	۷۴/۴۷±۱۱/۵۳	۰/۱۶
زانو درگیر			
چپ	۱۱ (۵۷/۹٪)	۱۱ (۴۲/۱٪)	۰/۱۸
راست	۸ (۴۲/۱٪)	۱۱ (۵۷/۹٪)	

CEB: بلوک اپیدورال مداوم، CLPB: بلوک پاراورتبرال کمری مداوم

مقایسه میانگین VASd، VASs در زمان‌های مختلف برای دو گروه

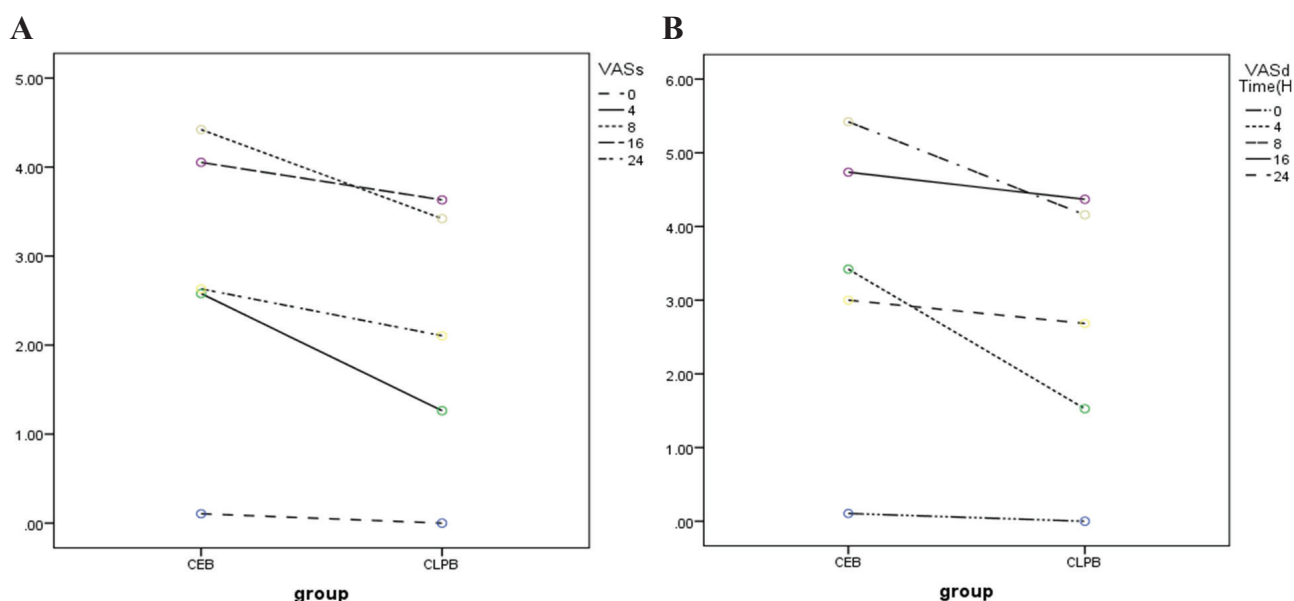
مقایسه نتایج نمره درد بین دو گروه مطالعه در زمان‌های ۰، ۴، ۸، ۱۶ و ۲۴ ساعت پس از مداخله نشان داد که میانگین شاخص VASs، چهار ساعت پس از مداخله در گروه CLPB ($1,26 \pm 0,73$) به طور معنی‌داری نسبت به گروه CEB ($1,57 \pm 1,26$) پایین‌تر بود ($P = 0,001$). همچنین میانگین شاخص VASs، هشت ساعت پس از مداخله، در گروه CLPB ($0,96 \pm 3,42$) به طور معنی‌داری نسبت به گروه CEB ($1,21 \pm 4,42$) پایین‌تر بود ($P = 0,008$). اختلاف معنی‌داری برای شاخص VASs در سایر مراحل

پیگیری مشاهده نشد ($p < 0,05$). مقایسه نتایج نمره درد بین دو گروه مطالعه در زمان‌های ۰، ۴، ۸، ۱۶ و ۲۴ ساعت پس از مداخله نشان داد که میانگین شاخص VASd، چهار ساعت پس از مداخله در گروه CLPB ($1,52 \pm 1,56$) به طور معنی‌داری نسبت به گروه CEB ($1,42 \pm 1,26$) پایین‌تر بود ($P = 0,001$). همچنین میانگین شاخص VASd، هشت ساعت پس از مداخله، در گروه CLPB ($1,11 \pm 4,15$) به طور معنی‌داری نسبت به گروه CEB ($1,01 \pm 5,42$) پایین‌تر بود ($P = 0,001$). اختلاف معنی‌داری برای شاخص VASd در سایر مراحل پیگیری مشاهده نشد ($p < 0,05$) (جدول ۲ و شکل ۲).

جدول ۲: مقایسه VASs، VASd در زمان‌های مختلف پیگیری برای دو گروه

متغیرها	گروه CEB (N=۲۲)	گروه CLPB (N=۲۲)	مقدار P
VAS_s Score			
۰ (ساعت پس از مداخله)	۰/۳۱±۰/۱	۰/۱۱±۰/۰۲۱	۰/۱۵
۴ (ساعت پس از مداخله)	۱/۲۶±۲/۵۷	۰/۷۳±۱/۲۶	۰/۰۰۱
۸ (ساعت پس از مداخله)	۱/۲±۴/۴۲	۰/۹۶±۳/۴۲	۰/۰۰۸
۱۶ (ساعت پس از مداخله)	۱/۰۷±۴/۰۵	۰/۷۶±۳/۶۳	۰/۱۷
۲۴ (ساعت پس از مداخله)	۰/۸۹±۲/۶۳	۰/۴۵±۰/۲۱	۰/۰۶
VAS_d نمره			
۰ (ساعت پس از مداخله)	۰/۳۳±۰/۱۲	۰/۰۹±۰/۰۳۱	۰/۱۶
۴ (ساعت پس از مداخله)	۱/۲۶±۳/۴۲	۱/۵۶±۱/۵۲	۰/۰۰۱
۸ (ساعت پس از مداخله)	۱/۰۱±۵/۴۲	۱/۱۱±۴/۱۵	۰/۰۰۱
۱۶ (ساعت پس از مداخله)	۱/۲۴±۴/۷۳	۰/۹۵±۴/۳۸	۰/۳۱
۲۴ (ساعت پس از مداخله)	۰/۷۴±۳/۰	۰/۶۷±۲/۶۸	۰/۱۸

CEB: بلوک اپیدورال مداوم؛ CLPB: بلوک پاراورتبرال کمری مداوم؛ VASd: مقایسه آنالوگ دینامیک؛ VASS: مقیاس آنالوگ بصری استاتیک.



شکل ۲: مقایسه تغییرات VAS (A و B) امتیاز VASd بیماران در مراحل مختلف پیگیری در گروه‌های مورد مطالعه.

مقایسه BMS و Muscular Strength در زمان‌های مختلف برای دو گروه

مقایسه نتایج در دو گروه در زمان‌های ۰، ۴، ۸، ۱۶ و ۲۴ ساعت پس از مداخله نشان داد که اختلاف معنی‌داری برای شاخص BMS و Muscular Strength

در هیچ کدام از مراحل پیگیری بین دو گروه مشاهده نشد ($P < 0.05$). همچنین نتایج نشان داد که اختلاف معنی‌داری در هیچ کدام از بازه‌های زمانی پس درمان برای Muscular Strength در دو گروه مشاهده نشد. ($P < 0.05$).

جدول ۳: مقایسه BMS و قدرت عضلانی در زمان‌های مختلف پیگیری.

متغیرها	گروه CEB (N=۲۲)	گروه CLPB (N=۲۲)	مقدار P
امتیاز BMS			
۰ (ساعت پس از مداخله)	۰/۲۱±۰/۵۳	۰/۰۶±۰/۲۳	۰/۲۵
۴ (ساعت پس از مداخله)	۰/۳۱±۰/۵۸	۱/۰۵±۰/۲۳	۰/۰۸
۸ (ساعت پس از مداخله)	۲/۳۲±۰/۷۴	۲/۴۷±۰/۵۲	۰/۴۵
۱۶ (ساعت پس از مداخله)	۳/۱±۰/۶۵	۳/۳۶±۰/۴۶	۰/۱۹
۲۴ (ساعت پس از مداخله)	۴/۱±۰/۳۲	۴/۳±۰/۴۵	۰/۲۲
امتیاز قدرت عضلانی			
۰ (ساعت پس از مداخله)	۰/۱۶±۰/۳۷	۰/۱۱±۰/۴۶	۰/۷۱
۴ (ساعت پس از مداخله)	۱/۲۶±۰/۴۵	۱/۱±۰/۴۵	۰/۲۹
۸ (ساعت پس از مداخله)	۲/۳۱±۰/۸۲	۲/۵۲±۰/۶۱	۰/۳۷
۱۶ (ساعت پس از مداخله)	۳/۱۶±۰/۸۳	۳/۴۷±۰/۶۲	۰/۱۹
۲۴ (ساعت پس از مداخله)	۴/۴۲±۰/۵۰	۴/۵۲±۰/۵۲	۰/۵۳

BMS: مقیاس حرکتی پایه. CEB: بلوک اپیدورال مداوم. CLPB: بلوک پاراورتبرال کمری مداوم.

مقایسه عوارض مداخله در دو گروه

فراوانی Complication P در گروه CEB (۳۶٫۸٪) به طور معنی‌داری ($P = 0.014$) نسبت گروه CLPB (۰٪) بیشتر بود. به طوری که Nausea و Vomiting در گروه بیماران CEB به طور معنی‌داری بیشتر بود

(جدول ۴ و شکل ۳). اختلاف معنی‌داری برای فراوانی Complication.EP. Paru First (۰٫۰۸۸<P). همچنین اختلاف معنی‌داری برای Answer To Housing و Medicine بین دو گروه مشاهده نشد ($P < 0.05$) (جدول ۴).

جدول ۴: مقایسه عوارض مداخله در دو گروه

متغیرها	گروه CEB (N=۲۲)	گروه CLPB (N=۲۲)	مقدار P
درمان اولیه (Mean ± SD)	۶/۶۷±۸/۳۲	۷/۱±۸/۵۸	۰/۱۱
پاسخ به مسکن (Mean ± SD)	۹/۹۶±۲۷/۳۶	۲۱/۶۸±۱۷/۲۱	۰/۰۷۸
عوارض. P			
حالت تهوع	۴ (٪۲۱/۱)	۰	۰/۰۱۴
استفراغ	۰	۰	
سدیشن	۳ (٪۱۵/۸)	۰	
موارد دیگر	۰	۰	
خیر	۱۲ (٪۶۳/۲)	۱۹ (٪۱۰۰)	
عارضه. EP. Paru			
کاهش فشار خون	۳ (٪۱۵/۸)	۰	۰/۰۸۸
کاهش ضربان قلب	۱ (٪۵/۳)	۰	
قفل شدن شدید زانو	۰	۰	
هماتوم	۰	۰	
دیگر	۰	۰	
خیر	۱۵ (٪۷۸/۹)	۱۹ (٪۱۰۰)	

CEB: بلوک اپیدورال مداوم؛ CLPB: بلوک پاراوتبرال کمری مداوم.

بحث

CEA شایع‌ترین تکنیک بی‌حسی موضعی است که در کنترل درد پس از عمل TKA استفاده می‌شود. CEA علی‌رغم اثربخشی بالا، دارای عوارض جانبی زیادی است. از طرفی CLPB روشی موثر با عوارض جانبی کمتر در کنترل درد TKA است اما تاکنون مطالعات اندکی تاثیر این روش را بررسی کرده‌اند. هدف مطالعه‌ی

حاضر مقایسه تأثیر دو روش CEA و CLPB بر درد پس از TKA است که اگر CLPB دارای اثربخشی یکسان با CEA در کنترل درد پس از TKA داشته باشد، با توجه به عوارض جانبی کمتر بتوان آن را جایگزینی مناسب برای CEA مطرح کرد. نتایج مطالعه حاضر نشان داد که بیماران به طور معنی‌داری ۴ و ۸ ساعت پس از بلوک بروش CLPB و انجام TKA، مقدار درد دینامیک

کردند^(۱۶). مزیت مطالعه‌ی ما نسبت به مطالعه‌ی Lubber و همکارانش در این نکته است که در مطالعه‌ی ما دو گروه بلوک اپیدورال و بلوک شبکه کمری همزمان مورد مقایسه گرفته‌اند و نتایج ما در گروه بلوک شبکه کمری با نتایج مطالعه آنها همخوانی دارد به گونه‌ای که در این روش هیچ عارضه‌ایی مشاهده نشد و اثر بخشی بالایی در مورد کنترل درد وجود داشت. Horasanli و همکارانش در سال ۲۰۱۰ طی مطالعه‌ای به مقایسه‌ی اثربخشی دوروش بلوک اپیدورال و بلوک شبکه‌ی کمری در القای بی‌بلوک حسی و حرکتی در جراحی‌های زانو پرداختند. در این مطالعه مدت زمان شروع بلوک حسی و حرکتی، مدت زمان ماندگاری بلوک حسی و حرکتی، مقدار بلوک حسی و حرکتی، تغییر در فشار خون شریانی و ضربان قلب بین دو گروه مورد بررسی قرار گرفت^(۲۰). یافته‌های مطالعه‌ی آنها نشان داد که هر دو روش بلوک به یک میزان بلوک حسی و حرکتی ایجاد می‌کنند. بلوک اپیدورال سریعتر از بلوک شبکه کمری باعث ایجاد بلوک حسی و حرکتی می‌شود ولی مدت زمان ماندگاری بلوک شبکه کمری بیشتر از بلوک اپیدورال است. از طرفی در مورد تغییر در فشار خون شریانی و ضربان قلب هیچ تفاوتی بین دو گروه وجود ندارد. در مورد مقایسه‌ی عوارض بین دو گروه اعلام کردند که در بلوک اپیدورال رفلکس وازوواگال به طور معنی‌داری بیشتر از بلوک شبکه کمری است. در مقایسه‌ی مطالعه‌ی ما نسبت به مطالعه‌ی Horasanli و همکارانش چند نکته قابل ذکر است. اول اینکه در مطالعه‌ی آنها به مقایسه‌ی تاثیرات این دوروش حین جراحی پرداخته شده است در صورتی که در مطالعه ما به مقایسه‌ی این دو روش بعد از جراحی TKA پرداخته شده است. نکته بعد اینکه بررسی در مورد ارزیابی میزان درد آنطوری که در مطالعه ما در ۴ نوبت صورت گرفته است، در مطالعه آنها انجام نشده است. با جمع‌بندی نتایج مطالعه ما (بعد از عمل) و نتایج مطالعه‌ی Horasanli و همکارانش (حین عمل) می‌توان اینگونه نتیجه گرفت که بلوک شبکه کمری

و استاتیک کمتری نسبت به بیماران گروه CEA تجربه کردند. در مقایسه‌ی بیماران دو گروه هیچ عارضه‌ای در بیماران گروه CLPB مشاهده نشد. در حالی که بیماران گروه CEA، Nausea و Vomiting را تجربه کردند. نتایج مطالعه ما با نتایج سیستماتیک ریویو و متاآنالیز Wu و همکارانش در سال ۲۰۰۵ به لحاظ عوارضی که در پی انجام CEA در بیماران مشاهده شد همخوانی دارد به گونه‌ای که اظهار کرده‌اند در انجام CEA به منظور کنترل درد بعد از TKA علی‌رغم اثر بخشی بالا عوارضی مانند تهوع و استفراغ وجود دارد و بلوک حرکتی به طور معنی‌داری در مقایسه با دیگر روش‌ها بالاتر است^(۱۸). در مطالعه ما نیز عوارض جانبی شامل تهوع و استفراغ در انجام CEA نسبت به روش CLPB بطور معنی‌داری بالاتر بود. نتیجه مطالعه Bedir و همکارانش در سال ۲۰۱۴ در رابطه با عوارض جانبی انجام CEA به منظور کنترل درد ارتروپلاستی زانو نیز اظهار می‌دارد که استفراغ و تهوع در گروهی که تحت CEA قرار گرفته‌اند بطور معنی‌داری نسبت به روش دیگر بالاتر است که از این حیث با مطالعه ما همخوانی دارد. نتایج مطالعه لوبر و همکارانش در سال ۲۰۰۱ نشان داد که lumbar plexus blocks اثربخشی معنی‌داری در کنترل درد پس از جراحی TKA دارد. در این مطالعه آنها به بررسی رضایت‌مندی بیماران پس از عمل پرداختند و علت رضایت‌مندی را کنترل معنی‌دار درد در این بیماران ۳۶ ساعت پس از جراحی، عدم بروز عوارض جانبی مانند و همچنین کاهش هزینه‌ای بیمار ذکر کردند. در این مطالعه Lubber و همکارانش علی‌رغم اینکه دو گروه همزمان در مطالعه‌ی خود نداشتند (گروه بی‌حسی اپیدورال و بلوک شبکه کمری) ولی به مقایسه‌ی یافته‌ها و اثر بخشی مداخله‌ی خود (بلوک شبکه‌ی کمری) با روش مرسوم بلوک اپیدورال پرداختند. آنها مزیت روش بلوک شبکه کمری نسبت به روش بلوک اپیدورال را نبود عوارضی مانند دستکاری‌های مجاری ادراری و عدم ریسک ایجاد هماتوم اپیدورال به علت استفاده از کاتتر اپیدورال مطرح

مداوم اپیدورال در این دست از بیماران مد نظر باشد. اعتبار مالی پروژه تحقیقاتی حاضر توسط معاونت تحقیقات و فن آوری دانشگاه علوم پزشکی ایران تامین شد. (شماره طرح: IR.IUMS.FMID.REC.1397.175)

دارای اثر بخشی برابر بلوک اپیدورال است و از طرفی بلوک شبکه کمری، حین و بعد از عمل جراحی زانو دارای عوارض کمتری است و ایمن تر است. از یافته‌های دیگر در مطالعه ما عدم وجود تفاوت معنی داری در شاخص BMS و Muscular Strength بین دو گروه است که این نکته نیز یافته‌ای مثبت در جهت جایگزینی روش بلوک شبکه کمری نسبت به بلوک اپیدورال است. چرا که متخصصین این حوزه با اطمینان از اینکه این روش بلوک حرکتی ایجاد نمی‌کند، با خیالی آسوده تر می‌توانند از آن استفاده کنند. چرا که یکی از عوارض جدی روش اپیدورال بلوک حرکتی است^(۳۱). از نکات قابل توجه در یافته‌های مطالعه ما عدم اثربخشی دو روش بلوک اپیدورال و بلوک شبکه کمری بیش از ۸ ساعت پس از عمل جراحی TKA است. چرا که با توجه به اتخاذ استراتژی مداوم در القای بلوک، انتظار می‌رفت که طی تمام دوره‌های پیگیری (۰، ۴، ۸، ۱۶ و ۲۴ ساعت بعد از TKA) اثربخشی ضد درد در بیماران مشاهده شود ولی اینچنین نتیجه‌ای حاصل نشد. که بررسی این نکته می‌تواند موضوع مطالعات آتی در این زمینه باشد. از محدودیت‌های این طرح می‌توان به حجم نمونه کم و اجرای این طرح به صورت تک مرکزی است که این امر می‌تواند بر میزان validity نتایج تاثیر گذار باشد. لذا پیشنهاد می‌شود مطالعاتی با حجم نمونه بیشتر و به صورت چند مرکزی طراحی شود تا اینکه نتایج دارای validity بیشتری باشد.

نتیجه‌گیری

از یافته‌های مطالعه ما می‌توان اینگونه نتیجه گرفت که بلوک مداوم شبکه کمری در مقایسه با بلوک مداوم اپیدورال دارای اثر بخشی برابر در مورد کنترل درد در بیماران تحت جراحی TKA است. از طرفی بدلیل نبود عوارضی مانند Nausea و Vomiting، روش بلوک شبکه کمری ایمن تر از روش بلوک مداوم اپیدورال است در نتیجه می‌تواند به عنوان جایگزینی مناسب برای بلوک

References

1. Bert, J.M., M. Gross, and C. Kline, Patient demand matching in total knee arthroplasty: is it necessary? The American journal of knee surgery, 2001. 14(1): p. 39-42.
2. Berliner, J.L., et al., Can preoperative patient-reported outcome measures be used to predict meaningful improvement in function after TKA Clinical Orthopaedics and Related Research®, 2017. 475(1): p. 149-157.
3. Fowler, S., et al., Epidural analgesia compared with peripheral nerve blockade after major knee surgery a systematic review and meta-analysis of randomized trials. british journal of anaesthesia.2008;100(2);154-64.
4. Gerrard, A.D., et al., Meta-analysis of epidural analgesia versus peripheral nerve blockade after total knee joint replacement. European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology, 2017. 27(1): p. 61-72.
5. Bauer, M.C., E.M. Pogatzki-Zahn, and P.K. Zahn, Regional analgesia techniques for total knee replacement. Current Opinion in Anesthesiology, 2014. 27(5): p. 501-506.
6. AJ, C., Robertsson (). Graves S. et al. Knee replacement//lancet, 2012. 379(9823): p. 1331-1340.
7. Choi, P Bhandari M, Scott J, Douketis JD. Epidural analgesia for pain relief following hip or knee replacement. Cochrane database of systematic reviews, 2003(3).
8. Förster, J. and P.H. Rosenberg, Small dose of clonidine mixed with low-dose ropivacaine and fentanyl for epidural analgesia after total knee arthroplasty. British journal of anaesthesia, 2004. 93(5): p. 670-677.
9. Hermanides, J., et al., Failed epidural: causes and management. British journal of anaesthesia, 2012. 109(2): p. 144-154.
10. Lorenzini, C., L. Moreira, and M. Ferreira, Efficacy of ropivacaine compared with ropivacaine plus sufentanil for postoperative analgesia after major knee surgery. Anaesthesia, 2002. 57(5): p. 424-428.
11. Singelyn, F.J., et al., Effects of intravenous patient-controlled analgesia with morphine, continuous epidural analgesia, and continuous femoral nerve sheath block on rehabilitation after unilateral total-hip arthroplasty. Regional Anesthesia & Pain Medicine, 2005. 30(5): p. 452-457.
12. Ranawat, A.S and Ranawat, C.S Pain management and accelerated rehabilitation for total hip and total knee arthroplasty. The Journal of arthroplasty, 2007. 22(7): p. 12-15.
13. Elliott, J.A. and H.S. Smith, Handbook of acute pain management. 2016: CRC Press.13.
14. Luber, M.J., R. Greengrass, and T.P. Vail, Patient satisfaction and effectiveness of lumbar plexus and sciatic nerve block for total knee arthroplasty. The Journal of arthroplasty, 2001. 16(1): p. 17-21.
15. Ni P, Spellman K, Zafonte R, et al A concordance table to convert FIM basic mobility and self-care scalescores to SCI-FI/AT Scores. Archives of physical medicine and rehabilitation .2021
16. Klimek L, Bergman K-C et al. visual analogue scales (VAS): Measuring instruments for the documentation of symptoms and therapy monitoring in cases of allergic rhinitis in everyday healthcare. allergo journal international 2017; 26(1); 16-24
17. Blinki Bedir E., et al a comparison of epidural analgesia and local infiltration analgesia methods in pain control following total knee arthroplasty Acta Orthopaedica et traumatologica turcica 2014, 48(1); 7.9-3 .
18. Wu, C.L., et al., Efficacy of postoperative patient-controlled and continuous infusion epidural analgesia versus intravenous patient-controlled analgesia with opioids: a meta-analysis. The Journal of the American Society of Anesthesiologists, 2005. 103(5): p. 1079-1088.

19. Horasanli, E., et al., A comparison of epidural anesthesia and lumbar plexus-sciatic nerve blocks for knee surgery. *Clinics*, 2010. 65(1): p. 29-34.
20. Buggy, D.J., et al., Motor block during patient-controlled epidural analgesia with ropivacaine or ropivacaine/fentanyl after intrathecal bupivacaine for caesarean section. *Br J Anaesth*, 2000. 85(3): p. 468-70.