







Original Paper

Effect of a Combination of Dexamethasone and Lidocaine on the Duration of Digital Nerve Block of Orthopedic Surgery

Arazberdi Ghourchaei (M.D)*¹  , Godarz Koshki (M.D)², Seyedeh Mahrokh Alinaghimaddah (M.D)³  

¹ Associate Professor in Anesthesia, Clinical Research Development Unit (CRDU), 5th Azar Hospital, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran. ² Resident in Anesthesia, Clinical Research Development Unit (CRDU), 5th Azar Hospital, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran. ³ Assistant Professor in Anesthesia, Clinical Research Development Unit (CRDU), 5th Azar Hospital, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran.

Abstract

Background and Objective: Lidocaine is the most effective anesthetic and a valuable drug for nerve pain control and management. Dexamethasone is commonly used to prevent postoperative nausea and vomiting. Dexamethasone, together with a local anesthetic, enhances the peripheral nerve block. Therefore, this study was conducted to compare the duration of anesthesia and analgesia effects after surgery in 2 anesthesia methods.

Methods: This descriptive-analytical study was conducted on 50 patients aged 18 to 70 years who were candidates for orthopedic surgery and visited the 5th Azar Medical Training Center, Gorgan, Iran during 2021. The sample was selected via convenience sampling and by checking the inclusion criteria. In group 1, 10 ml of Lidocaine 1%, and in group 2, 8 ml of 1% Lidocaine and 2 ml of dexamethasone were used as infiltration in the operation site. The average onset of analgesia and the duration of analgesia as well as postoperative pain between both anesthesia methods were determined and compared with the visual analog scale.

Results: The average duration of anesthetic effect was significantly higher in group 2 ($P < 0.05$). In addition, the average pain duration of the patients of group 2 had a downward trend from the time of entry to when they exited the recovery room ($P < 0.05$).

Conclusion: The combination of dexamethasone and Lidocaine increased the duration of finger nerve block effect and analgesia after surgery.

Keywords: Nerve Block, Lidocaine, Dexamethasone

*Corresponding Author: Arazberdi Ghourchaei (M.D), E-mail: drghourchaei@yahoo.com

Received 14 Feb 2023

Final Revised 7 Jun 2023

Accepted 24 Jun 2023

Published Online 7 Nov 2023




Cite this article as: Koshki G, Alinaghimaddah SM, Ghourchaei A. [Effect of a Combination of Dexamethasone and Lidocaine on the Duration of Digital Nerve Block of Orthopedic Surgery]. J Gorgan Univ Med Sci. 2023; 25(3): 62-67. [Article in Persian]





تحقیقی

اثر ترکیبی دگزامتازون و لیدوکائین بر مدت اثر بلوک عصبی انگشت در جراحی ارتوپدی

دکتر ارازپردی قورچائی*^۱، دکتر گودرز کوشکی^۲، دکتر سیده ماهرخ علینقی مداح^۳   

^۱ دانشیار بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، واحد توسعه تحقیقات بالینی، مرکز آموزشی درمانی ۵ آذر، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران. ^۲ دستیار بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، واحد توسعه تحقیقات بالینی، مرکز آموزشی درمانی ۵ آذر، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران. ^۳ استادیار بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، واحد توسعه تحقیقات بالینی، مرکز آموزشی درمانی ۵ آذر، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران.

چکیده

زمینه و هدف: لیدوکائین به‌عنوان بی‌حس‌کننده موضعی یکی از داروهای موثر برای کنترل و مدیریت دردهای عصبی است و دگزامتازون کاربردهای زیادی نظیر جلوگیری و درمان ادم راه هوایی و پیشگیری از تهوع و استفراغ در بیهوشی دارد. همچنین همراه با بی‌حس‌کننده موضعی بلوک عصبی محیطی را تقویت می‌کند. بلوک عصبی انگشت یک روش آنستزی است که برای بسیاری از آسیب‌های انگشت مثل لاسیواسیون، دررفتگی و شکستگی انگشت، تخلیه آبسه، برداشتن جسم خارجی و اکسزویون ناخن استفاده می‌شود. این روش نسبت به بیهوشی عمومی برتری نسبی دارد؛ زیرا به صورت موضعی عمل می‌کند و احتمال عوارض جانبی بسیار کمتر است. این مطالعه به منظور تعیین اثر ترکیبی دگزامتازون و لیدوکائین بر مدت اثر بلوک عصبی انگشت در جراحی ارتوپدی انجام شد.

روش بررسی: این مطالعه توصیفی تحلیلی گذشته‌نگر روی ۵۰ بیمار ۱۸ تا ۷۰ ساله کاندید جراحی ارتوپدی مراجعه‌کننده به مرکز آموزشی درمانی ۵ آذر شهر گرگان در سال ۱۴۰۰ انجام شد. بیماران به صورت در دسترس و با بررسی شرایط ورود به مطالعه انتخاب شدند. بلوک عصبی انگشت به عنوان روش بیهوشی روتین بوده که عوارض کمتری نسبت به بیهوشی عمومی دارد. در روش بیهوشی اول (گروه یک) از ۱۰ میلی‌لیتر لیدوکائین ۱ درصد و در روش بیهوشی دوم (گروه دو) از ۸ میلی‌لیتر لیدوکائین ۱ درصد و ۲ میلی‌لیتر دگزامتازون (۸ میلی‌گرم) به صورت اینفیلتراسیون در محل عمل استفاده گردید. میانگین شروع اثر بی‌دردی و مدت زمان بی‌دردی و نیز درد بعد از عمل بین هر دو روش بیهوشی با مقیاس بصری درد (Visual Analog Scale: VAS) تعیین و مقایسه گردید.

یافته‌ها: میانگین مدت اثر بی‌حسی در گروه ترکیبی به‌طور معنی‌داری بیشتر از گروه لیدوکائین به تنهایی بود ($P < 0/05$). همچنین میانگین مدت زمان درد در بیماران گروه ترکیبی از بدو ورود تا خروج از ریکاوری روندی نزولی داشت ($P < 0/05$).

نتیجه‌گیری: روش بیهوشی ترکیب دگزامتازون و لیدوکائین، مدت اثر بلوک عصبی انگشت و بی‌دردی بعد از عمل جراحی ارتوپدی در بیماران را افزایش می‌دهد.

واژه‌های کلیدی: بلوک عصبی، لیدوکائین، دگزامتازون

* نویسنده مسؤل: دکتر ارازپردی قورچائی، پست الکترونیکی drghourchaei@yahoo.com

نشانی: گرگان، ابتدای جاده قدیم گرگان به کردکوی، مجموعه آموزش عالی (شادروان فلسفی) دانشگاه علوم پزشکی گلستان، دانشکده پزشکی، تلفن ۰۱۷-۲۲۴۵۲۶۵۱

وصول ۱۴۰۱/۱۱/۲۵ اصلاح نهایی ۱۴۰۲/۳/۱۷ پذیرش ۱۴۰۲/۴/۳ انتشار ۱۴۰۲/۸/۱۶

مقدمه

متخصصین بیهوشی راه‌های زیادی برای ایجاد آنستزی و نیز بی‌دردی در بیماران دارند. یکی از روش‌های تسکین درد، هدف قرار دادن عصب محیطی است که برای انتقال سیگنال درد از بافت عمل می‌کند.^۱ بلوک عصبی انگشت برای آنستزی به منظور درمان شکستگی، در رفتگی، ترمیم پارگی، برداشتن ناخن، در آوردن جسم خارجی و تخلیه آبسه انجام می‌شود. این روش به صورت موضعی

عمل می‌کند و نسبت به بیهوشی عمومی خطرات و عوارض جانبی و سیستمیک کمتری دارد.^۲

برای انجام بلوک عصبی انگشت بایستی دانش کاملی از آناتومی اندامی و داروهای که به کار می‌روند؛ داشت همان‌طور که اعصاب محیطی بافت را عصب‌دهی می‌کنند و برای انتقال سیگنال درد به قشر مغز عمل می‌کنند؛^۳ هدف قرار دادن انتقال درد از سطح بافت ممکن است با استفاده از داروهای مثل مواد افیونی (مخدر)،

نسبت به بیهوشی عمومی دارد. در اعمال جراحی که به مدت زمان بیشتری نیاز باشد؛ ترجیحاً از بیهوشی عمومی استفاده می‌شود. معیارهای ورود به مطالعه شامل پارگی ساده انگشت، نقابص پوستی ساده، شکستگی استخوان انگشت، پارگی تاندون و پارگی عصب با ASA (American Society of Anesthesiology) یک الی چهار بودند. معیارهای عدم ورود به مطالعه شامل داشتن سابقه حساسیت به لیدوکائین، سابقه حساسیت به دگزامتازون، سندرم رینود، سابقه بیماری کوشینگ و دیابت بودند. معیارهای گمشدگی (lost to follow up) شامل داشتن درد در شروع و حین عمل، تغییر روش جراحی، واکنش واژوواگال، بستن تورنیکه و آزیتاسیون بیماران بودند.

حجم محلول‌های قابل تزریق ۱۰ میلی‌لیتر بود. در روش بیهوشی اول (گروه یک، ۲۵ بیمار) از ۱۰ میلی‌لیتر لیدوکائین ۱ درصد و در روش بیهوشی دوم (گروه دو، ۲۵ بیمار) از ۸ میلی‌لیتر لیدوکائین یک درصد و ۲ میلی‌لیتر دگزامتازون (۸ میلی‌گرم) به صورت اینفیلتراسیون در محل عمل استفاده گردید. میانگین شروع اثر بی‌دردی و مدت زمان بی‌دردی و نیز درد بعد از عمل بین هر دو روش بیهوشی مقایسه گردید.^{۱۴} در ارزیابی درد بیماران از مقیاس بصری درد (Visual Analog Scale: VAS) استفاده شد که از نمره صفر تا ۱۰ نمره‌گذاری شده بود. نمره صفر نشان‌دهنده عدم درد و نمره ۱۰ نشان‌دهنده درد شدید است. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آمار SPSS-18 و آزمون‌های تی مستقل و آنالیز کواریانس و کای اسکور در سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها

دو گروه از نظر جنسیت، سن و وزن همسان بودند. جنسیت گروه لیدوکائین به تنهایی ۱۶ مرد (۶۴ درصد) و ۹ زن (۳۶ درصد) و جنسیت گروه ترکیبی ۱۹ مرد (۷۶ درصد) و ۶ زن (۲۴ درصد) بودند. میانگین سنی گروه لیدوکائین به تنهایی و گروه ترکیبی به ترتیب ۳۹/۳۶±۱۴/۱۷ سال و ۳۹/۱۶±۱۶/۵۷ سال و میانگین وزن گروه لیدوکائین به تنهایی و گروه ترکیبی به ترتیب ۷۵/۶۰±۱۴/۹۲ کیلوگرم و ۷۹/۱۶±۱۹/۰۲ کیلوگرم تعیین شد. میانگین مدت اثر بی‌حسی بیماران با روش ترکیب دگزامتازون و لیدوکائین (گروه دو، ترکیبی) نسبت به بیماران با روش بیهوشی لیدوکائین به تنهایی (گروه یک) به طور معنی‌داری بیشتر بود ($P < 0/05$). میانگین مدت شروع بی‌حسی در گروه ترکیبی بیشتر از روش استفاده تنها لیدوکائین بود؛ اما این تفاوت در بین دو روش اختلاف آماری معنی‌داری نداشت (جدول یک).

میانگین مدت درد بعد از عمل در بیماران تحت جراحی ارتوپدی در گروه ترکیبی در مرحله ورود به ریکاوری در بین دو گروه

داروهای ضدالتهابی مخمر استروئیدی (NSAID) یا نفوذ موضعی بافت آسیب دیده با یک بی‌حس کننده (لیدوکائین) که مسیر سیگنال دهی درد را محتمل می‌شوند؛ انجام شود.^{۵،۴} دگزامتازون درد پس از عمل جراحی و نیاز به مخدر را کاهش می‌دهد.^۶ دگزامتازون داخل وریدی کنترل درد بعد از عمل جراحی را در بیمارانی که مورفین اسپینال یا اپیدورال دریافت می‌کنند؛ بهبود می‌بخشد.^۷ همچنین دگزامتازون برای جلوگیری از تهوع و استفراغ بعد از عمل نیز به کار می‌رود.^۸ زمانی که از لیدوکائین برای بلوک عصبی انگشت استفاده شود؛ ۴۵ دقیقه تا یک ساعت بی‌حسی و بی‌دردی (آنستزی) ایجاد می‌کند. به منظور کاهش شدت درد و بهبود کیفی بی‌دردی و افزایش طول اثر آنستزی در این بلوک می‌توان از داروهای کورتیکواستروئیدی مثل دگزامتازون استفاده کرد.^{۹،۱۰} در مورد اثر دگزامتازون در بلوک عصبی انگشت چند تئوری و نظریه وجود دارد. یک نظریه بیان می‌کند که کورتیکواستروئیدها اثرات ضدالتهابی، بی‌دردی، سرکوب‌کنندگی سیستم ایمنی و ضد تهوع و استفراغ خود را از طریق مهار فسفولیپاز A(2) به وسیله فعال کردن گیرنده‌های کورتیکواستروئیدی اعمال می‌کنند. همچنین فعالیت کانال‌های پتاسیم مهاری را افزایش داده و در نتیجه فعالیت فیبرهای گیرنده کاهش می‌یابد. نظریه بعدی این است که کورتیکواستروئیدها انقباض عروقی را القاء کرده و در نتیجه منجر به کاهش جذب سیستمیک بی‌حس کننده موضعی می‌شوند.^{۱۱} این مطالعه به منظور تعیین اثر ترکیبی دگزامتازون و لیدوکائین بر مدت اثر بلوک عصبی انگشت در جراحی ارتوپدی انجام شد.

روش بررسی

این مطالعه توصیفی تحلیلی گذشته‌نگر روی ۵۰ بیمار ۱۸ تا ۷۰ ساله کاندید جراحی ارتوپدی مراجعه کننده به مرکز آموزشی درمانی ۵ آذر شهر گرگان در سال ۱۴۰۰ انجام شد.

مطالعه مورد تایید کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی گلستان (IR.GOUMS.REC.1400.443) قرار گرفت. از بیماران فرم رضایت‌نامه شرکت آگاهانه در مطالعه اخذ شد.

حجم نمونه با استفاده از نتایج مطالعه آل بویه و همکاران^{۱۳} در سطح اطمینان ۰/۹۵ و توان ۹۵ درصد و احتساب ریزش ۵ درصدی تعداد ۲۵ نمونه در هر گروه و در مجموع ۵۰ نمونه برآورد شد.

بیماران به صورت در دسترس و با بررسی شرایط ورود به مطالعه و بر طبق شواهد بالینی بیمار طبق نظر متخصص بیهوشی در یکی از دو روش بیهوشی قرار گرفتند. متخصص بیهوشی با توجه به مدت زمان عمل جراحی، نوع آنستزی (بیهوشی عمومی برای گروه یک و یا بلوک عصبی انگشت برای گروه دو) را انتخاب نمود. بلوک عصبی انگشت به عنوان روش بیهوشی روتین بوده که عوارض کمتری

جدول ۱: مقایسه میانگین مدت بی‌حسی، شروع اثر بی‌حسی و درد بعد از عمل در دو روش بیهوشی لیدوکائین به تنهایی و ترکیب دگزامتازون و لیدوکائین

متغیرها	میانگین و انحراف معیار			
	گروه لیدوکائین به تنهایی (n=۲۵)	گروه ترکیب دگزامتازون و لیدوکائین (n=۲۵)	تفاوت میانگین	آماره t
مدت اثر بی‌حسی	۴۵/۵۲±۹/۵۵	۵۳/۶۸±۱۰/۱۳	۸/۱۶	۲/۹۲۸
مدت شروع بی‌حسی	۳/۴۸±۱/۱۲	۳/۷۶±۱/۱۶	۰/۲۸۰	۰/۸۶۵
ورود به ریکاوری	۲/۸۴±۰/۴۷	۲/۰۸±۰/۳۵	۰/۷۶	۱/۲۸۷
درد بعد از عمل	۴/۰۴±۰/۳۹	۱/۹۲±۰/۳۳	۲/۱۲	۴/۰۹۵
خروج از ریکاوری	۴/۸۴±۰/۳۱	۱/۸۴±۰/۳۱	۳	۶/۶۸۸
	۵/۵۲±۰/۳۶	۱/۰۸±۰/۲۷	۴/۴۴	۹/۶۸۶

جدول ۲: مقایسه میانگین مدت اثر بی‌حسی در دو روش بیهوشی لیدوکائین به تنهایی و ترکیب دگزامتازون و لیدوکائین به تفکیک جنسیت

متغیرها	میانگین و انحراف معیار			
	گروه لیدوکائین به تنهایی (n=۲۵)	گروه ترکیب دگزامتازون و لیدوکائین (n=۲۵)	تفاوت میانگین	آماره ازمنون
مردان	۴۴/۵۶±۱۰/۳۱	۵۳/۲۶±۱۰/۶۸	۸/۷۰۰	a ۲/۴۳۸
زنان	۴۷/۲۲±۸/۳۳	۵۵/۰۱±۸/۹۴	۷/۷۷	a ۱/۷۲۱
مدت اثر بی‌حسی تعدیل یافته	۴۴/۵۱±۱/۹۸	۵۳/۶۸±۱/۹۸	۸/۱۷۱	b ۸/۴۸۴

a تی مستقل، b آنالیز کواریانس

جدول ۳: مقایسه میانگین بی‌دردی بعد از عمل در دو روش بیهوشی لیدوکائین به تنهایی و ترکیب دگزامتازون و لیدوکائین به تفکیک جنسیت

متغیرها	گروه‌ها	زمان		
		ورود به ریکاوری	۱۵ دقیقه بعد	۳۰ دقیقه بعد
جنسیت	مرد	۲/۷۵±۰/۶	۳/۸۷±۰/۵۳	۴/۶۸±۰/۴۴
	زن	۲/۰۱±۰/۳۹	۱/۸۹±۰/۳۹	۱/۸۴±۰/۳۶
		P= ۰/۲۹۳		
بی‌دردی بعد از عمل	مرد	۳/۰۱±۰/۷۹	۴/۳۳±۰/۵۷	۵/۱۱±۰/۳۸
	زن	۲/۳۳±۰/۸۴	۲/۰۱±۰/۶۸	۱/۸۳±۰/۷۱
		P= ۰/۵۸۸		
تعدیل یافته	مرد	۲/۸۴±۰/۴۲	۴/۰۴±۰/۳۶	۴/۸۴±۰/۳۱
	زن	۲/۰۷±۰/۴۲	۱/۹۱±۰/۳۶	۱/۸۳±۰/۳۱
		P= ۰/۲۰۸		

a تی مستقل، b آنالیز کواریانس

در مقایسه با گروه لیدوکائین به تنهایی کاهش آماری معنی داری یافت ($P < 0/001$) (جدول ۳).

بحث

با توجه به نتایج مطالعه حاضر، مدت اثر بی‌حسی بیماران روش بیهوشی ترکیب دگزامتازون و لیدوکائین نسبت به بیماران تحت بیهوشی با لیدوکائین به تنهایی، بیشتر بود. همچنین میانگین مدت درد بیماران بعد از عمل کاهش یافت و تفاوت معنی داری بین درد بعد از عمل در زمان ۱۵ دقیقه بعد تا خروج از ریکاوری وجود داشت. در مطالعه حضرتی و همکاران مدت زمان بی‌دردی بعد از عمل با ترکیب دگزامتازون و لیدوکائین به طور قابل توجهی بیشتر بود.^{۱۵} افزودن استروئیدها به یک بی‌حس کننده موضعی در بلوک سوپراکلاویکولار شبکه پراکیال با مسدود کردن انتقال محرک‌ها در فیبرهای C درد، سبب بی‌دردی طولانی مدت می‌شود.^{۱۷} در مطالعه ما شدت درد بعد از عمل هنگام استفاده توام از دگزامتازون و لیدوکائین کمتر از روش استفاده لیدوکائین تنها بود.

همسان بود؛ اما بعد از دقیقه ۱۵ تا خروج از ریکاوری در گروه ترکیبی به طور معنی داری کمتر از گروه لیدوکائین به تنهایی بود ($P < 0/001$). همچنین در گروه ترکیبی از بدو ورود تا خروج از ریکاوری میانگین مدت درد در مقایسه با گروه لیدوکائین به تنهایی روندی نزولی داشت ($P < 0/001$) (جدول یک). در مردان گروه ترکیبی مدت اثر بی‌حسی بیشتر از گروه لیدوکائین به تنهایی بود ($P < 0/02$). میانگین مدت اثر بی‌حسی در زنان تفاوت آماری معنی داری نشان نداد. میانگین مدت اثر بی‌حسی تعدیل یافته در گروه ترکیبی به طور معنی داری بیشتر از گروه لیدوکائین به تنهایی بود ($P < 0/005$) (جدول ۲). میانگین مدت بی‌دردی در مراحل ۱۵ دقیقه بعد، ۳۰ دقیقه بعد و خروج از ریکاوری در هر دو جنس از بیماران به طور معنی داری کمتر از گروه لیدوکائین به تنهایی بود ($P < 0/001$) (جدول ۳). میانگین بی‌دردی بعد از عمل تعدیل یافته در گروه ترکیبی در مراحل ۱۵ دقیقه بعد، ۳۰ دقیقه بعد و خروج از ریکاوری

حاضر که دگزامتازون شدت درد پس از عمل را کاهش داد و دوره بدون درد را افزایش داد؛ مطابقت نداشت. با این حال، De Oliveira و همکاران گزارش کردند افزودن ۸ میلی‌گرم دگزامتازون به بویوکائین + اپی نفرین + کلونیدین در بلوک اینتراسکالین باعث طولانی شدن بلوک حسی می‌شود.^۶

از محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به انجام پژوهش روی افراد با میانگین سنی جوان و نیز عدم ارزیابی علائم بالینی به عنوان پیامد برای اندازه‌گیری بیشتر اثر بالینی دگزامتازون اشاره نمود.

نتیجه‌گیری

نتایج مطالعه حاضر نشان‌دهنده افزایش اثر مدت اثر بلوک عصبی انگشت و بی‌دردی بعد از عمل جراحی ارتوپدی در روش بیهوشی با استفاده از دگزامتازون ترکیبی با لیدوکائین در مقایسه با لیدوکائین به تنهایی بود.

تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل پایان‌نامه آقای دکتر گوردز کوشکی برای اخذ دکتری تخصصی در رشته بیهوشی و مراقبت‌های ویژه از دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی گلستان بود. بدین‌وسیله از معاونت محترم تحقیقات و فناوری، واحد توسعه و تحقیقات بالینی ۵ آذر و کارکنان محترم مرکز آموزشی درمانی ۵ آذر گرگان تشکر می‌نمایم. بین نویسندگان تضاد منافی وجود ندارد.

References

- De Buck F, Devroe S, Missant C, Van de Velde M. Regional anesthesia outside the operating room: indications and techniques. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2012 Aug; 25(4): 501-507. doi: 10.1097/ACO.0b013e3283556f58.
- Knoop K, Trott A, Syverud S. Comparison of digital versus metacarpal blocks for repair of finger injuries. *Ann Emerg Med*. 1994 Jun; 23(6): 1296-300. doi: 10.1016/s0196-0644(94)70355-8.
- Aschersleben G, Gehrke J, Prinz W. Tapping with peripheral nerve block. a role for tactile feedback in the timing of movements. *Exp Brain Res*. 2001 Feb; 136(3): 331-39. doi: 10.1007/s002210000562.
- Napier A, Howell DM, Taylor A. Digital Nerve Block. *StatPearls Publishing*. 2023.
- Collins PAW, DiDonato RM, Thomson K, Brazil M. A proof-of-concept assessment in healthy volunteers of stimulated skin wrinkling to determine the presence or absence of digital nerve blockade. *Can J Anaesth*. 2021 Aug; 68(8): 1279-80. doi: 10.1007/s12630-021-02010-5.
- De Oliveira GS Jr, Almeida MD, Benzon HT, McCarthy RJ. Perioperative single dose systemic dexamethasone for postoperative pain: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Anesthesiology*. 2011 Sep; 115(3): 575-88. doi: 10.1097/ALN.0b013e31822a24c2.
- Dominguez JE, Habib AS. Prophylaxis and treatment of the side-effects of neuraxial morphine analgesia following cesarean delivery. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2013 Jun; 26(3): 288-95. doi: 10.1097/ACO.0b013e328360b086.
- Le TP, Gan TJ. Update on the management of postoperative

همچنین میانگین مدت بی‌دردی بعد عمل تا خروج از ریکاوری در ترکیب دگزامتازون و لیدوکائین بیشتر بود. برخی از مطالعات اثر دگزامتازون مرتبط با بی‌حس کننده‌های موضعی را در کاهش شدت درد از طریق اصلاح کانال‌های پتاسیم سلول‌های عصبی و ایجاد اثر هم‌افزایی با بی‌حس کننده‌های موضعی دانسته‌اند.^{۱۸ و ۱۹} همچنین گزارش شده است که دگزامتازون با اثر بر گیرنده‌های کورتیکواستروئیدی در مغز، درد را پس از جذب سیستمیک کاهش می‌دهد.^{۱۹}

برخی از مطالعات نشان داده‌اند دگزامتازون ژن‌های آپوپتوز کدکننده mRNA فاکتور نکروز تومور α و β و اینترلوکین-۱ را فعال می‌کند.^{۲۰} آسیب بافت به محل تزریق بستگی دارد. پس از تزریق عصبی داخل فاسیکولار، آسیب مستقیم به میلین و آکسون توسط هیدروکورتیزون و تریامسینولون ایجاد شده است. صدمات مشابه با دگزامتازون مشاهده شده است؛ اما به میزان کمتر. در نهایت، سمیت عصبی دگزامتازون ممکن است به حلال مرتبط با عامل فعال (پروپیلن گلیکول) بستگی داشته باشد.^{۲۱}

در مطالعه کیالها و همکاران دگزامتازون پری نورال با دوز کم به بویوکائین در بلوک عصب ایلویانگونیال و ایلویهیبوگاستریک در پایان جراحی ترمیم فتق در ۵۰ بیمار اضافه شد. افزودن ۴ میلی‌گرم دگزامتازون به بویوکائین در ۱۲ ساعت پس از جراحی باعث ایجاد بی‌دردی خفیف شد.^{۲۲} این نتیجه با یافته‌های مطالعه

nausea and vomiting and postdischarge nausea and vomiting in ambulatory surgery. *Anesthesiol Clin*. 2010 Jun; 28(2): 225-49. doi: 10.1016/j.anclin.2010.02.003.

- Ailes D, Waseem M. Regional Anesthesia (Nerve Blocks). In: Ganti L, editor. *Atlas of Emergency Medicine Procedures*. New York: Springer. 2016; pp: 511-23. doi: 10.1007/978-1-4939-2507-0_89
- Osada R, Zukawa M, Seki E, Kimura T. Continuous peripheral nerve block in forearm for severe hand trauma. *Hand Surg*. 2011; 16(3): 239-44. doi: 10.1142/S0218810411005485.
- Kirksey MA, Haskins SC, Cheng J, Liu SS. Local Anesthetic Peripheral Nerve Block Adjuvants for Prolongation of Analgesia: A Systematic Qualitative Review. *PLoS One*. 2015 Sep; 10(9): e0137312. doi: 10.1371/journal.pone.0137312.
- Bailard NS, Ortiz J, Flores RA. Additives to local anesthetics for peripheral nerve blocks: Evidence, limitations, and recommendations. *Am J Health Syst Pharm*. 2014 Mar; 71(5): 373-85. doi: 10.2146/ajhp130336.
- Alboeh M, Tabasi M, Emani F, Entezry S. [The Effect of Adding Dexamethasone to Sodium bicarbonate and Lidocaine 1.5% on the Onset and Duration of Axillary Block as well as Post Operative Analgesia in the Upper Extremity Procedures]. *RJMS*. 2009; 16(6). [Article in Persian]
- Biavaschi Silva G, De La Côte FD, Brass KE, Azevedo MS, Dau S, et al. Duration and Efficacy of Different Local Anesthetics on the Palmar Digital Nerve Block in Horses. *Journal of Equine Veterinary Science*. 2015 Sep; 35(9): 749-55. doi: 10.1016/j.jevs.2015.07.013.
- Hazrati E, Afsahi M, Namazi M, Kheradmand B, Rafiei M.

- Effect on analgesia duration and pain intensity of adding dexamethasone to lidocaine in digital nerve block in patients with finger trauma. *Hand Surg Rehabil.* 2021 Dec; 40(6): 794-98. doi: 10.1016/j.hansur.2021.08.007.
16. Williams BA, Murinson BB, Grable BR, Orebaugh SL. Future considerations for pharmacologic adjuvants in single-injection peripheral nerve blocks for patients with diabetes mellitus. *Reg Anesth Pain Med.* 2009 Sep-Oct; 34(5): 445-57. doi: 10.1097/AAP.0b013e3181ac9e42.
17. Shrestha BR, Maharjan SK, Shrestha S, Gautam B, Thapa C, Thapa PB, et al. Comparative study between tramadol and dexamethasone as an admixture to bupivacaine in supraclavicular brachial plexus block. *JNMA J Nepal Med Assoc.* 2007 Oct-Dec; 46(168): 158-64.
18. Devor M. Sodium channels and mechanisms of neuropathic pain. *J Pain.* 2006 Jan; 7(1 Suppl 1): S3-S12. doi: 10.1016/j.jpain.2005.09.006.
19. Hewson D, Bedford N, McCartney C, Hardman J. Dexamethasone and peripheral nerve blocks: back to basic (science). *Br J Anaesth.* 2019 Apr; 122(4): 411-12. doi: 10.1016/j.bja.2019.02.004.
20. Bruccoleri A, Pennypacker KR, Harry GJ. Effect of dexamethasone on elevated cytokine mRNA levels in chemical-induced hippocampal injury. *J Neurosci Res.* 1999 Sep; 57(6): 916-26.
21. Benzon HT, Chew TL, McCarthy RJ, Benzon HA, Walega DR. Comparison of the particle sizes of different steroids and the effect of dilution: a review of the relative neurotoxicities of the steroids. *Anesthesiology.* 2007 Feb; 106(2): 331-38. doi: 10.1097/0000542-200702000-00022.
22. Kayalha H, Ahmadi Gooraji S, Parsa H, Beigom Khezri M. The Analgesic Efficacy of Low Dose Dexamethasone Added to Bupivacaine in Ilioinguinal and Iliohypogastric Nerves Block in Patients Undergoing Inguinal Hernia Surgery under Spinal Anesthesia. *J Adv Med Biomed Res* 2019; 27(124): 16-22. doi: 10.30699/jamb.27.124.16.