

Mashhad University of  
Medical Sciences

Navid No

Journal homepage: <https://nmj.mums.ac.ir/>کمیته تحقیقات دانشجویی  
معاونت پژوهش و فناوری  
دانشگاه علوم پزشکی مشهد*Original Article***Comparison of the effect of ephedrine and lidocaine administration on pain caused by intravenous injection of propofol****Mohammad Sadegh Sanie Jahromi<sup>1</sup> , Navid Kalani<sup>2</sup> , Reza Sahraei<sup>1</sup> ,  
Mojtaba Ghaedi<sup>3</sup> , Lohrasb Taheri<sup>3</sup> , Hasan Zabetian<sup>1\*</sup> ****1. Associated Professor, Department of Anesthesiology, Critical Care and Pain Management Research Center, Jahrom University of Medical Sciences, Jahrom, Iran.****2. Ph.D. Student, Research Center for Social Determinants of Health, Jahrom University of Medical Sciences, Jahrom, Iran.****3. Assistant Professor, Department of Surgery, Jahrom University of Medical Sciences, Jahrom, Iran.****Corresponding author:** [dr\\_hzabetiyan@yahoo.com](mailto:dr_hzabetiyan@yahoo.com)**Received:** 11 June 2023; **Revised:** 27 June 2023; **Accepted:** 15 July 2023**Abstract****Background and Aims:** To reduce the pain caused by propofol injection, a wide range of medicinal and non-pharmacological methods have been investigated. The present study was conducted with the aim of comparing two drugs, ephedrine and lidocaine, on the pain caused by propofol injection in patients undergoing elective surgery.**Materials and Methods:** This double-blind randomized clinical trial study was conducted on 60 patients who were candidates for elective surgery referred to Peymaniyeh Hospital in Jahrom city. Patients were divided into two groups A: lidocaine 2% at a dose of 1 mg/kg and group B: ephedrine at a dose of 70 micrograms/kg using a random number table. Lidocaine and ephedrine were injected within 5 seconds, and after 30 seconds, propofol 1% in the amount of 3 ml (equivalent to 30 mg) was injected into the corresponding vein at a rate of 0.5 ml per second. After the injection, the patient was clearly asked about pain or discomfort at the injection site, and the answer was yes or no, and if there was pain, its severity was recorded in the questionnaire based on verbal descriptions. The data was analyzed using spss software version 21 and using descriptive (frequency, number, standard deviation and mean) and inferential (chi-square) tests.  $P < 0.05$  was considered significant.**Results:** There was no statistically significant difference between the two groups in terms of demographic characteristics (age, sex, weight). The results of the chi-square test showed that the frequency of pain in the ephedrine group (33.3%) compared to the lidocaine group (16.7%) was not significant ( $p = 0.20$ ).**Conclusion:** In the present study, both ephedrine and lidocaine drugs significantly reduced the pain caused by propofol injection, but the difference between the two groups was not significant. Therefore, these two drugs can be widely used depending on the condition of the patient in reducing pain during propofol injection.**Keywords**

Lidocaine; Ephedrine; Propofol; Pain; Injection; Elective surgery.

**Cite this article as:** Sanie Jahromi MS, Kalani N, Sahraei R, Ghaedi M, Taheri L, Zabetian H. Comparison of the effect of ephedrine and lidocaine administration on pain caused by intravenous injection of propofol. Navid No, 2023; 26(85): 49-55. <https://doi.org/10.22038/nmj.2023.73000.1394>.**E-ISSN:** 2645-5927 / **P-ISSN:** 2645-5919**Copyright:** © 2022 by the author.**Open Access:** This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).**Publisher's Note:** Mashhad University of Medical Sciences remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Mashhad University of  
Medical Sciences

نوید نو

Navid No

Journal homepage: <https://mnj.mums.ac.ir/>



کمیته تحقیقات دانشجویی  
معاونت پژوهش و فناوری  
دانشگاه علوم پزشکی مشهد

نوع مقاله (پژوهشی)

## مقایسه اثر تجویز افدرین و لیدوکائین بر درد ناشی از تزریق وریدی پروپوفول

محمد صادق صنیع جهرمی<sup>۱</sup>، نوید کلانی<sup>۲</sup>، رضا صحرائی<sup>۱</sup>، مجتبی قانیدی<sup>۳</sup>، لهراسب طاهری<sup>۳</sup>،  
حسن ضابطیان<sup>۱</sup>

۱. دانشیار، گروه بیهوشی، دانشکده پزشکی، مرکز تحقیقات بیهوشی و کنترل درد، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، جهرم، ایران.
۲. دانشجوی دکتری، دانشکده پزشکی، مرکز تحقیقات مولفه های اجتماعی نظام سلامت، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، جهرم، ایران.
۳. استادیار، گروه جراحی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، جهرم، ایران.

پست الکترونیک نویسنده مسئول: [dr\\_hzabetiyan@yahoo.com](mailto:dr_hzabetiyan@yahoo.com)

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۳/۲۱، تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۰۴/۰۶، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۴/۱۴

### چکیده

**مقدمه و هدف:** برای کاهش درد ناشی از تزریق پروپوفول، طیف وسیعی از روش های دارویی و غیر دارویی مورد بررسی قرار گرفته است. مطالعه حاضر با هدف مقایسه دو داروی افدرین و لیدوکائین بر درد ناشی از تزریق پروپوفول در بیماران تحت عمل جراحی الکتیو انجام پذیرفت.

**مواد و روش ها:** این مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی دوسویه کور بر روی ۶۰ نفر از بیماران کاندید اعمال جراحی الکتیو مراجعه کننده به بیمارستان پیمانیه شهرستان جهرم انجام پذیرفت. بیماران با استفاده از جدول اعداد تصادفی به دو گروه A: لیدوکائین ۲٪ به میزان ۱ mg/kg و گروه B: افدرین با دوز ۷۰ Microgram/kg تقسیم شدند. لیدوکائین و افدرین در عرض ۵ ثانیه تزریق گردید و پس از گذشت ۳۰ ثانیه، پروپوفول ۱ درصد به میزان ۳ میلی لیتر (معادل ۳۰ میلی گرم) با سرعت ۰/۵ میلی لیتر در هر ثانیه به داخل رگ مربوطه تزریق شد. پس از پایان تزریق، از بیمار در خصوص درد یا احساس ناراحتی درمحل تزریق واضحاً سوال شد و پاسخ به صورت بلی یا خیر مشخص و در صورت وجود درد، شدت آن بر اساس توصیفات کلامی در پرسشنامه ثبت گردید. اطلاعات با استفاده از نرم افزار spss نسخه ۲۱ و با استفاده از آمارهای توصیفی (فراوانی، تعداد، انحراف معیار و میانگین) و استنباطی (کای اسکوتر) مورد تجزیه تحلیل قرار گرفت.  $P < 0.05$  به عنوان سطح معنی داری در نظر گرفته شد.

**یافته ها:** بین دو گروه از نظر خصوصیات دموگرافیک (سن، جنس، وزن) تفاوت آماری معنی داری وجود نداشت. نتایج آزمون آماری کای اسکوتر نشان داد که فراوانی درد در گروه افدرین (۳۳٪/۳)، در مقایسه با گروه لیدوکائین (۱۶٪/۷)، معنی دار نبوده است ( $p = ۰/۲۰$ ).  
**نتیجه گیری:** در مطالعه حاضر هر دو داروی افدرین و لیدوکائین درد ناشی از تزریق پروپوفول را به طور معناداری کاهش دادند، اما اختلاف این تفاوت بین دو گروه معنادار نبوده است. بنابراین میتوان از این دو دارو به طور گسترده بسته به وضعیت و شرایط بیمار در کاهش درد حین تزریق پروپوفول بهره برد.

### کلمات کلیدی

لیدوکائین، افدرین، پروپوفول، درد، تزریق، جراحی الکتیو.

## مقدمه

مسیرهای محیطی را با عمل بر روی غشاهای تحریک پذیر مسدود می کند (۸). افسردین نیز یکی دیگر از داروهای استفاده شده در کاهش درد تزریق پروپوفول می باشد. افسردین هنگامی که با پروپوفول مخلوط می شود به طور مشابه برای کاهش pH پروپوفول به ۶/۹۱ عمل می کند و ممکن است در کاهش درد مرتبط با پروپوفول موثر باشد (۹). لذا با توجه به موارد ذکر شده و گسترده بودن درمان های موجود در کاهش درد محل تزریق پروپوفول مطالعه حاضر با هدف مقایسه دو داروی لیدوکائین و افسردین بر درد ناشی از تزریق پروپوفول در بیماران تحت عمل جراحی الکتیو انجام پذیرفت.

## روش کار

این مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی دوسویه کور بر روی کلیه بیماران تحت عمل جراحی الکتیو مراجعه کننده به بیمارستان پیمانیه شهرستان جهرم سال ۱۳۹۹ انجام پذیرفت. این مطالعه با شماره کد (IR.JUMS.REC.1399.103) توسط کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی جهرم تأیید شد. در این مطالعه با کسب رضایت آگاهانه از بیماران، نمونه گیری انجام شد. روش نمونه گیری به صورت تصادفی و بلوک سازی با استفاده از جدول اعداد تصادفی صورت گرفت. معیارهای ورود به مطالعه شامل کلاس ASA I, II و سن ۱۵ تا ۶۵ سال و معیارهای خروج از مطالعه شامل: حساسیت به پروپوفول و دگزامتازون، عدم همکاری و عدم توانایی برقراری ارتباط با تیم پژوهش، داشتن بیماری زمینه ای مثل دیابت، حساسیت به تخم مرغ و سویا، فشار خون بالا، اختلالات کبدی، قلبی و عروقی، اعتیاد به مواد مخدر و الکل، وجود سندرم های درد مزمن و ترمبوفلیت و بیماران تشنجی که فنی توئین دریافت میکردند بود. در ویزیت بیهوشی قبل از عمل، بیماران در خصوص انجام پژوهش حاضر و نحوه پاسخ دهی به شدت درد ناشی از تزریق وریدی پروپوفول بر اساس معیار نمره دهی کلامی درد توجیه شدند. نحوه امتیازدهی به توصیفات کلامی بیماران از شدت درد به صورت زیر بود:

جدول ۱- معیار نمره دهی کلامی درد

نحوه امتیازدهی	شدت درد بیماران
نمره صفر	بدون درد
نمره یک: فقط هنگامی که از فرد در مورد درد پرسیده می شود وجود درد را بیان می کند بدون هیچ گونه عکس العمل رفتاری	احساس درد کم

پروپوفول (۲،۶-دی ایزوپروپیل فنل) به طور گسترده ای برای بیهوشی عمومی استفاده می شود، پروپوفول یکی از داروهای بی هوش کننده عمومی به شمار می رود که علاوه بر اثر بی هوش کننده سریع و عوارض جانبی کمتر، برگشت از بیهوشی سریع تری را نسبت به سایر داروهای بیهوشی داخل وریدی دارد (۱). نتایج مطالعات حاکی از آن است که میزان بروز درد ناشی از تزریق پروپوفول بین ۲۸ تا ۹۰ درصد بیماران درمان نشده است (۲-۳). در برخی مطالعات مشاهده شده است که درد ناشی از تزریق پروپوفول با سن بیمار نیز مرتبط است. کودکان در مقایسه با بزرگسالان آن را شدیدتر تجربه می کنند (۴). این تفاوت در تجربه درد می تواند به دلیل رگ های کوچک دست کودکان باشد. عوامل دیگری که با درد تزریق پروپوفول مرتبط هستند عبارتند از: سرعت تزریق، محل گرفتن لاین وریدی، اندازه ورید، اثر بافر، استفاده از داروهای تفریحی و دمای دارویی تزریقی. در شدیدترین موارد، آنها همچنین می توانند با انفارکتوس میوکارد و ایسکمی مواجه شوند (۵). برای کاهش درد ناشی از تزریق پروپوفول، طیف وسیعی از روش های دارویی و غیر دارویی مورد بررسی قرار گرفته است. افزودن لیدوکائین به پروپوفول، تنظیم PH پروپوفول، تزریق آلفنتانیل، رمی فنتانیل، کتامین، متوکلوپرامید، نافاموستات، گرانیسترون، کلونیدین خوراکی، محلول سالیین سرد، کتورولاک، تیوپنتال، سولفات منیزیم، افسردین قبل از تزریق؛ استفاده از نیتروگلیسیرین روی پوست، استفاده از EMLA یا ۶۰٪ نوار لیدوکائین؛ استفاده از پروپوفول در دماهای مختلف؛ اعمال انسداد وریدی؛ تنظیم سرعت انفوزیون؛ رقیق کننده با استفاده از غلظت های مختلف، رقیق شدن با فرستنده مایعات، افزودن لیپیدهای زنجیره بلند و متوسط و یا استفاده از وریدهای عریض آنتکوبیتال می تواند یکی از این رویکردهای دارویی محسوب می شود (۶-۷). لیدوکائین یک بی حس کننده موضعی رایج است که به طور برگشت پذیر

احساس درد متوسط	نمره دو: هنگامی که از فرد در مورد درد پرسیده می شود وجود درد را بیان می کند همراه با یک عکس العمل رفتاری یا اعلام وجود درد بدون پرسیدن
احساس درد شدید	نمره سه: پاسخ کلامی شدید یا تغییر حالت صورت، کشیدن بازو یا ریزش اشک (۱۵).

تزیق واضحاً سوال شد و پاسخ به صورت بلی یا خیر مشخص و در صورت وجود درد، شدت آن بر اساس توصیفات کلامی در پرسشنامه ثبت گردید. سپس ادامه روند بیهوشی با پروپوفول به میزان ۲ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم، انجام و ماسک گیری و تهویه ریه ها نیز صورت گرفت و در صورت نیاز، از هوشبر استنشاقی یا سایر مخدرها استفاده گردید. اطلاعات با استفاده از SPSS نسخه ۲۱ و با استفاده از آمارهای توصیفی ( فراوانی، تعداد، انحراف معیار و میانگین) و استنباطی (کای اسکور) مورد تجزیه تحلیل قرار گرفت.  $P < 0.05$  به عنوان سطح معنی داری در نظر گرفته شد.

### یافته ها

۶۰ نفر از بیماران تحت عمل جراحی الکتیو در گروه های لیدوکایین و افدرین در مطالعه شرکت نمودند. اکثریت شرکت کنندگان در مطالعه در گروه های لیدوکایین و افدرین، مرد بودند. در گروه لیدوکایین سن ۴۱-۵۰ سال و در گروه افدرین سن ۲۱-۳۰ سال بیشترین فراوانی را داشتند. در گروه لیدوکایین وزن محدوده ۸۰-۷۰ کیلوگرم، و در گروه لیدوکایین وزن محدوده بالای ۸۰ کیلوگرم، دارای بیشترین فراوانی بود. نتایج آزمون کای اسکور نشان داد که گروه های لیدوکایین و افدرین، از نظر سن، جنسیت و وزن، همسان بودند (جدول ۲).

فرد جمع آوری کننده اطلاعات از گروه بندی بیماران بی اطلاع بود و صرفاً تجویز دارو بیماران و ثبت علائم خواسته شده در پرسشنامه را برعهده داشت. روش تصادفی سازی در این مطالعه به صورت جدول اعداد تصادفی صورت گرفت. گروه ها شامل A: لیدوکائین ۲٪ به میزان ۱ میلی، گرم بر کیلوگرم و B: افدرین ۷۰ میکروگرم بر کیلوگرم بود. بعد از ورود به اتاق عمل و قرارگیری بیمار روی تخت اتاق عمل، رگ محیطی با آنژیوکت شماره ۲۰ پشت دست (ترجیحاً دست غیرغالب) و دادن حجم مورد نیاز با سرم رینگر (۳۰۰ سی سی سی)، پایش های فشارخون غیر تهاجمی، الکتروکاردیوگرام، اشباع اکسیژن خون شریانی برای همه بیماران تعبیه گردید. داروهای مورد مطالعه توسط تکنسین بیهوشی در دمای اتاق به حجم های مساوی تا رسیدن به ۵ میلی لیتر، با سرم نمکی رقیق شدند و نام گروه مورد نظر به صورت A, B روی هر سرنگ به صورت برچسب ثبت شد. سپس بر حسب گروه ها، داروی مورد نظر توسط متخصص بیهوشی که از نوع دارو با اطلاع بود (تا در صورت بروز هر نوع عارضه بتواند نسبت به درمان آن اقدام نماید) در عرض ۵ ثانیه تزریق گردید و پس از گذشت ۳۰ ثانیه، پروپوفول ۱ درصد ساخت کشور هند (شرکت تدا) به میزان ۳ میلی لیتر (معادل ۳۰ میلی گرم) با سرعت ۰/۵ میلی لیتر در هر ثانیه به داخل رگ مربوطه تزریق شد. پس از پایان تزریق، توسط دستیار بیهوشی که از نوع داروی تزریق شده اطلاعی نداشت از بیمار در خصوص درد یا احساس ناراحتی درمحل

جدول ۲- فراوانی متعیرهای دموگرافیک در بیماران تحت عمل جراحی الکتیو دریافت کننده لیدوکایین و افدرین

	لیدوکایین		افدرین		آماره	p-value	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد			
سن	۲۰ سال و کمتر	۴	۱۳/۳	۴	۱۳/۳	۷/۸۱	۰/۱۰
	۲۱-۳۰	۳	۱۰/۰	۹	۳۰/۰		
	۳۱-۴۰	۶	۲۰/۰	۸	۲۶/۷		
	۴۱-۵۰	۹	۳۰/۰	۲	۶/۷		
	۵۱-۶۵	۸	۲۶/۷	۷	۲۳/۳		
وزن	کمتر از ۷۰	۷	۲۳/۳	۳	۱۰/۰	۲/۲۶۷	۰/۳۲
	۸۰-۷۰	۱۳	۴۳/۳	۱۳	۴۳/۳		

	بالای ۸۰	۱۰	۳۳/۳	۱۴	۴۶/۷		
جنسیت	مرد	۲۱	۷۰/۰	۱۸	۶۰/۰	۰/۶۶	۰/۴۲
	زن	۹	۳۰/۰	۱۲	۴۰/۰		

اما در گروه لیدوکائین، تنها ۱۶/۷٪ از بیماران احساس درد خفیف داشتند و فراوانی درد متوسط منفی بوده است. درد شدید در هیچ یک از بیماران گروه های لیدوکائین و افدرین، گزارش نگردید (جدول ۳).

نتایج آزمون آماری کای اسکوئر نشان داد که فراوانی درد در گروه افدرین (۳۳٪/۳)، در مقایسه با گروه لیدوکائین (۱۶٪/۷)، معنی دار نبوده است (p=۰/۲۰). در گروه افدرین به ترتیب ۶/۷٪ و ۲۶/۶٪ از بیماران احساس درد متوسط و خفیف را تجربه کرده بودند،

جدول ۳- مقایسه درد ناشی از تزریق پروپوفول بین داروی لیدوکائین و افدرین، در بیماران تحت عمل جراحی الکتیو

	آماره	افدرین		لیدوکائین		p-value
		تعداد	درصد	تعداد	درصد	
بدون درد	۳/۲۵	۶۶/۷	۲۰	۸۳/۳	۲۵	۰/۲۰
درد ناشی از تزریق پروپوفول						
احساس درد خفیف		۲۶/۶	۸	۱۶/۷	۵	
احساس درد متوسط		۶/۷	۲	۰/۰	۰	
احساس درد شدید		۰/۰	۰	۰/۰	۰	

## بحث

افدرین و کنترل بودند (۱۲). Kinthala و همکاران (۲۰۱۲) نیز در مطالعه خود بیان نمودند که بروز درد در گروه افدرین در مقایسه با گروه لیگنوکائین به طور معناداری بالاتر بوده است (۱۳). نتایج مطالعات فوق با نتایج مطالعه حاضر همخوانی ندارد. از دلایل این تفاوت میتوان به مختلف بودن عواملی که سبب بروز درد هنگام تزریق پروپوفول میشود اشاره کرد. Burman و همکاران (۲۰۱۹) در مطالعه خود به بررسی اثر ضد دردی افدرین در مقابل لیگنوکائین در حین تزریق پروپوفول پرداختند. کاهش درد پس از تزریق پروپوفول در گروه لیگنوکائین و افدرین مشابه بود (۹). Austin و همکاران نیز در مطالعه خود بیان کرده اند که افزودن ۳۰ میلی گرم افدرین به ۲۰ میلی لیتر پروپوفول ۱ درصد به اندازه افزودن لیدوکائین در جلوگیری از درد تزریق موثر است (۱۴). Firmanda و همکاران (۲۰۱۹) با بررسی و مقایسه اثر افدرین و لیدوکائین گزارش کرده اند که افدرین ۲۰ میکروگرم/کیلوگرم و ۳۰ میلی گرم لیدوکائین به یک اندازه در کاهش درد به دلیل القای پروپوفول موثر هستند (۱۵) که این مطالعات با پژوهش حاضر همخوان و همراستا میباشند. پروپوفول با تحریک مستقیم انتهای عصب آوران در اندوتلیوم وریدی و اثر غیرمستقیم فعال شدن آبشار کینین باعث درد می شود. فعال شدن آبشار کینین باعث آزاد شدن پروستاگلاندین E2 (PGE2) می شود که باعث اتساع موضعی عروق و افزایش نفوذپذیری عروق می شود. در

پروپوفول به طور گسترده برای القای بیهوشی استفاده می شود. اگرچه درد در هنگام تزریق آن برای همه متخصصان بیهوشی نگران کننده است (۱۱،۱۰). مطالعه حاضر با هدف مقایسه دو داروی لیدوکائین و افدرین بر درد ناشی از تزریق پروپوفول در بیماران تحت عمل جراحی الکتیو انجام پذیرفت. نتایج مطالعه حاضر نشان داد که گروه های لیدوکائین و افدرین، از نظر ویژگی های جمعیت شناختی همسان بودند. مقایسه درد ناشی از تزریق پروپوفول در گروه های لیدوکائین و افدرین، با استفاده از آزمون کای اسکوئر نشان داد که فراوانی درد در گروه افدرین (۳۳٪/۳)، در مقایسه با گروه لیدوکائین (۱۶٪/۷)، معنی دار نبوده است. در گروه افدرین به ترتیب ۶/۷٪ و ۲۶/۶٪ از بیماران احساس درد متوسط و خفیف را تجربه کرده بودند، اما در گروه لیدوکائین، تنها ۱۶/۷٪ از بیماران احساس درد خفیف داشتند و فراوانی درد متوسط منفی بوده است. درد شدید در هیچ یک از بیماران گروه های لیدوکائین و افدرین، گزارش نشده بود. Khezri و همکاران به بررسی تاثیر پیش درمانی ترکیبی افدرین و لیدوکائین بر درد و تغییرات همودینامیک ناشی از تزریق پروپوفول پرداختند. براساس نتایج گزارش شده بیماران در گروه لیدوکائین و گروه لیدوکائین+ افدرین، نمرات درد کمتری داشتند و به طور معناداری کمتر از گروه

اختلاف این تفاوت بین دو گروه معنادار نبوده است. بنابراین میتوان از این دو دارو به طور گسترده بسته به وضعیت و شرایط بیمار در کاهش درد حین تزریق پروپوفول بهره برد.

### تشکر و قدردانی

از واحد توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان پیمانیه شهرستان جهرم بابت همکاری در اجرای این مطالعه قدردانی می گردد.

### حمایت مالی

از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی جهرم بابت حمایت مالی از این طرح تحقیقاتی سپاسگزاری می گردد.

### ملاحظات اخلاقی

این طرح با کد اخلاق "IR.JUMS.REC.1399.103" در دانشگاه علوم پزشکی جهرم به تصویب رسیده است.

### تضاد منافع

نویسندگان این مطالعه هیچگونه تضاد منافی را ذکر نکردند.

نتیجه، تماس بین پروپوفول و انتهای عصب آزاد افزایش می یابد و سبب بروز درد میشود (۱۶). افدرین، یک داروی واژوپرسور میباشد و آگونیست گیرنده آلفا و بتا آدرنرژیک است و با آزادسازی نوراپی نفرین از اعصاب سمپاتیک و اندوتلیوم عمل می کند (۱۷). افدرین آزاد شدن برادی کینین را از انتهای عصب سمپاتیک از اندوتلیوم کاهش می دهد و منجر به کاهش درد میشود (۱۸، ۱۹). اثر بخشی لیدوکائین در کاهش درد تزریق پروپوفول احتمالاً به دلیل انسداد جریان داخلی  $+Na$  و خروج  $+K$  با اثر مستقیم در انتهای عصب آزاد عروق خونی، که آستانه درد را افزایش می دهد و مانع تولید و هدایت تکانه های عصبی می شود. تولید برادی کینین نیز ممکن است با دوزهای زیاد لیدوکائین مهار شود (۲۰). چنین دوزهایی ممکن است اثرات نامطلوبی مانند نوسانات قلبی عروقی و آشفتگی ذهنی ایجاد کند (۲۱، ۲۲). در مطالعه حاضر استفاده از لیدوکائین ۲٪ به میزان ۱ میلی گرم بر کیلوگرم و افدرین با دوز ۷۰ میکروگرم گرم بدون بروز عوارض جانبی قابل توجه، سبب کاهش قابل توجه درد هنگام تزریق پروپوفول شده بود.

### نتیجه گیری

در مطالعه حاضر هر دو داروی افدرین و لیدوکائین درد ناشی از تزریق پروپوفول را به طور معناداری کاهش دادند، اما

### مراجع

- [1] Yamakage M, Iwasaki S, Satoh J, Namiki A. Changes in concern- tractions of free propofol by modification of the solution. *Anesth Analg* 2005;101(2):385-8.
- [2] Mangar D, Holak EJ. Tourniquet at 50 mmHg followed by intravenous lidocaine diminishes hand pain associated with propofol injection. *Anesth Analg*. 1992;74(2):250-52.
- [3] Picard P, Tramer MR. Prevention of pain on injection with propofol: a quantitative systematic review. *Anesth Analg*. 2000;90(4):963-9.
- [4] Oh JE, Lee HJ, Lee YH. Propofol versus midazolam for sedation during esophagogastroduodenoscopy in children. *Clinical endoscopy*. 2013 Jul; 46(4):368.
- [5] Morishima T, Sobue K, Arima H, Tanaka S, So M, Ando H, Katsuya H. Profound pain due to propofol injection triggered myocardial ischemia in a patient with a suspected pheochromocytoma. *Anesthesia & Analgesia*. 2003 Feb 1; 96(2):631
- [6] Kam E, Abdul-Latif MS, McCluskey A. Comparison of propofol-lipura with propofol mixed with lidocaine 10 mg on propofol injection pain. *Anaesthesia*. 2004; 59: 1167- 69.
- [7] Kelsaka E, Barış S, Tepe Ş, et al. Propofol enjeksiyon ağrısının önlenmesinde Ondansetron ve Lidokainin Karşılaştırılması. *OMÜ Tıp Dergisi* 2002; 19: 263-7.
- [8] Turan A, Memis D, Kaya G, Karamanlioglu B. The prevention of pain from injection of propofol by dexmedetomidine and comparison with lidocaine. *Can J Anaesth*. 2005;52(5):548-9.

- [9] Burman S, Sehgal R, Gupta S, Gupta N, Sood J. Evaluation of analgesic and hemodynamic efficacy of ephedrine versus lignocaine during propofol injection. *Current Medicine Research and Practice*. 2019 Jul 1;9(4):145-9.
- [10] Desousa KA. Pain on propofol injection: Causes and remedies. *Indian J Pharmacol* 2016;48(6): 617–23.
- [11] Zahoor I, Mir AH, Qazi MS, Jan ZA, Yousuf A, Rasool A. A prospective, randomized, double blind study to evaluate and compare the efficacy of lidocaine, ramosetron and tramado pre-medication, in attenuating the pain caused due to propofol injection. *Int J Res Med Sci* 2017; 5(6): 2644-51
- [12] Khezri MB, Kayalha H. The effect of combined ephedrine and lidocaine pretreatment on pain and hemodynamic changes due to propofol injection. *Acta Anaesthesiologica Taiwanica*. 2011 Jun 1;49(2):54-8.
- [13] Kinthala S, Durga P, Tirumala S, Ramachandran G, Kurnutala L. Efficacy of ephedrine versus lignocaine pretreatment for preventing pain of propofol injection. A prospective, randomized double-blind, placebo-controlled study. *Internet J Anesthesiol*. 2013;31(1):1e6.
- [14] Austin JD, Parke TJ. Admixture of ephedrine to offset side effects of propofol: a randomized, controlled trial. *J Clin Anesth*. 2009;21(1):44e49.
- [15] Firmanda D. Efektifitas Ephedrine 20 Mg/Kg Dibandingkan dengan Lidokain 30 Mg terhadap Nyeri dan Respon Hemodinamik Akibat Penyuntikan Propofol pada Anestesia Umum dengan Intubasi Endotrakea. *Jurnal Penelitian Farmasi & Herbal*. 2019 Oct 30;2(1):29-37.
- [16] Desousa KA. Pain on propofol injection: Causes and remedies. *Indian J pharmacol*. 2016;48(6):617–23.
- [17] Michelsen I, Helbo-Hansen HS, Køhler F, Lorenzen AG, Rydlund E, Bentzon MW. Prophylactic ephedrine attenuates the hemodynamic response to propofol in elderly female patients. *Anesth Analg*. 1998;86(3):477e481.
- [18] Greenberg SS, Diecke FP, Peevy K, Tanaka TP. Release of norepinephrine from adrenergic nerve endings of blood vessels is modulated by endothelium-derived relaxing factor. *Am J Hypertens*. 1990;3(3):211
- [19] Claeys MA, Gepts E, Camu F. Haemodynamic changes during anaesthesia induced and maintained with propofol. *Br J Anaesth*. 1988;60(1):3e9.
- [20] Nakane M, Iwama H. A potential mechanism of propofol-induced pain on injection based on studies using nafamostat mesilate. *British journal of anaesthesia*. 1999 Sep 1;83(3):397-404. [7] Jenkins S. How to write a paper for a scientific journal. *South African J Physiother* 1997;53:3–7.
- [21] Le Guen M, Grassin-Delyle S, Cornet C, Genty A, Chazot T, Dardelle D, Liu N, Dreyfus JF, Mazoit JX, Devillier P, Alvarez JC. Comparison of the potency of different propofol formulations: a randomized, double-blind trial using closed-loop administration. *Anesthesiology*. 2014 Feb;120(2):355-64.
- [22] Kim KO, Chung S, Lee K, Cho H. Profound bradycardia with lidocaine during anesthesia induction in a silent sick sinus syndrome patient. *Journal of clinical anesthesia*. 2011 May 1;23(3):227-30.