

## اثر پیش‌مداوای افدرین و لیدوکائین بر شدت درد هنگام تزریق پروپوفل و تغییرات همودینامیک ناشی از آن

مرضیه بیگم خضری<sup>۱</sup>، حمیده باری<sup>۲</sup>، سعید آصف‌زاده<sup>۳</sup>، حمید کیالها<sup>۴</sup>

تاریخ اعلام قبولی مقاله: ۸۹/۴/۲۱

تاریخ اعلام وصول: ۸۹/۱/۱۶

### چکیده

**سابقه و هدف:** هدف از این مطالعه، مقایسه‌ی اثر پیش‌مداوای افدرین و لیدوکائین بر شدت درد هنگام تزریق پروپوفل و تغییرات همودینامیک ناشی از آن می‌باشد.

**مواد و روش‌ها:** در یک کارآزمایی بالینی دوسوکور تصادفی‌شده با کد اخلاق ۲۷۶۶، ۹۹ بیمار با ASA کلاس ۱ و II در سنین ۵۰-۲۰ سال که کاندید عمل جراحی الکتیو با روش بیهوشی عمومی در بیمارستان شهید رجایی قزوین در سال ۱۳۸۸ بودند و سابقه‌ی بیماری قلبی، نورولوژی و آلرژی نداشتند وارد مطالعه شدند و به صورت کاملاً تصادفی به ۳ گروه تقسیم شدند. از طریق ورید پشت دست، یک دقیقه قبل از اینداکشن با پروپوفل، به گروه L، ۴۰ میلی‌گرم لیدوکائین و به گروه E، ۳۰ میکروگرم بر کیلوگرم افدرین و به گروه P، ۲ سی‌سی نرمال سالین تزریق شد. درد هنگام تزریق پروپوفل براساس مقیاس درد چهره (FPS: Face Pain Scale) ارزیابی شد و فشار خون سیستولیک و دیاستولیک و ضربان قلب قبل از اینداکشن، قبل از لوله‌گذاری و بعد از لوله‌گذاری اندازه‌گیری و ثبت شد. این مطالعه برگرفته از پایان‌نامه دستیاری می‌باشد.

**یافته‌ها:** تغییرات همودینامیک، میزان بروز و شدت درد در گروه لیدوکائین کمتر از سایر گروه‌ها بود. میانگین FPS در گروه افدرین نسبت به گروه نرمال سالین کمتر بود، ولی این اختلاف از لحاظ آماری معنی‌دار نبود.

**بحث و نتیجه‌گیری:** پیش‌مداوای افدرین با دوز کم میزان بروز و شدت درد حین تزریق پروپوفل را کاهش می‌دهد اما به اندازه‌ی لیدوکائین مؤثر نمی‌باشد. همچنین افدرین بیش‌تر از سایر گروه‌ها منجر به ثبات همودینامیک می‌شود.

**کلمات کلیدی:** پروپوفل، افدرین، درد، لیدوکائین

### مقدمه

غیرمستقیم ممکن است باعث تحریک درد در انتهای اعصاب بین‌انتهای و مدیای دیواره‌ی عروق شوند و درد تأخیری (۲۰-۱۰ ثانیه بعد) ایجاد کنند (۳).

روش‌های مختلفی برای کاستن میزان بروز و شدت درد حین تزریق پروپوفل معرفی شده است که از آن جمله می‌توان به اضافه کردن لیدوکائین، سرد کردن، گرم کردن و یا رقیق کردن محلول پروپوفل، تزریق پروپوفل به یک ورید بزرگ، تزریق قبلی اندانسترون،

درد حین تزریق پروپوفل عارضه‌ی شایعی است، به خصوص اگر از رگ پشت دست برای تزریق استفاده شود. این عارضه در ۸۰ تا ۹۰ درصد بیماران رخ می‌دهد (۱). اتیولوژی این درد ناشناخته است اما دو علت برای آن پیشنهاد شده است: اول این که فنول ممکن است با تحریک موضعی روی ورید، بلافاصله باعث ایجاد درد شود (۲). دوم این که رهاسازی کینینوژن‌های اندوتلیوم به‌طور

۱- استادیار، ایران، قزوین، دانشگاه علوم پزشکی شهید بابایی قزوین، گروه بیهوشی

۲- دستیار بیهوشی عمومی، ایران، قزوین، دانشگاه علوم پزشکی شهید بابایی قزوین (\*نویسنده مسول)

تلفن: ۰۹۱۵۳۱۴۸۵۸۰ آدرس الکترونیک: hyari@qums.ac.ir

۳- استاد، ایران، قزوین، دانشگاه علوم پزشکی شهید بابایی قزوین، مرکز تحقیقات متابولیک دانشگاه علوم پزشکی شهید بابایی قزوین

۴- استادیار، ایران، قزوین، دانشگاه علوم پزشکی شهید بابایی قزوین، گروه بیهوشی

قزوین و کسب رضایت‌نامه کتبی و شفاهی، ۹۹ بیمار ۵۰-۲۰ ساله با ASA کلاس ۱ و II که کاندید عمل جراحی الکتیو تحت بیهوشی عمومی بودند به یک کارآزمایی بالینی آینده‌نگر دوسوکور وارد شدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل عمل جراحی الکتیو، عدم وجود بیماری قلبی-عروقی، نورولوژیک یا آلرژی و سن ۵۰-۲۰ سال بود و بیمارانی که طی ۲۴ ساعت گذشته آرامبخش، مخدر یا مسکن دریافت نموده بودند و نیز برقراری ارتباط با آنان مشکل بود وارد مطالعه نشدند. در صورت ایجاد کپیر بعد از اینداکشن علی‌رغم عدم سابقه‌ی آلرژی، و همچنین در صورت تلاش‌های متعدد لوله‌گذاری، بیماران از مطالعه حذف شدند. ابتدا در پشت دست بیماران یک آنژیوکت با شماره ۲۰ تعبیه شد و سپس ۱۰ میلی‌لیتر بر کیلوگرم سرم رینگر تجویز شد. پایش بیمار شامل پالس اکسیمتری و الکتروکاردیوگرافی و اندازه‌گیری فشار خون غیرتهاجمی انجام شد. ۹۹ بیمار به صورت کاملاً تصادفی به ۳ گروه (هر گروه ۳۳ نفر) تقسیم شدند. گروه A، ۲ سی سی لیدوکائین ۲ درصد، گروه E، ۳۰ میکروگرم بر کیلوگرم افدرین (رقیق شده در آب مقطر) و گروه P، ۲ سی سی نرمال سالین دریافت نمودند. پس از ۶۰ ثانیه از همان محل، ۲ میلی‌گرم بر کیلوگرم محلول ۱ درصد پروپوفل با سرعت ۱ سی سی در ثانیه، درحالی‌که سرم بسته بود، تزریق شد. درد هنگام تزریق براساس مقیاس درد چهره (FPS: Face Pain Scale) ارزیابی شد. در FPS تغییرات چهره براساس شدت درد نمره‌بندی می‌شود. پایین‌ترین نمره عدد ۱ است که در آن بیمار هیچ‌گونه دردی را تجربه نمی‌کند و بالاترین نمره که عدد ۷ است مربوط به بیش‌ترین درد ممکن می‌باشد (۱۳).

به دنبال از بین رفتن هوشیاری بیمار، بلافاصله ۰/۰۳ میلی‌گرم بر کیلوگرم میدازولام و ۲ میکروگرم بر کیلوگرم فنتانیل تجویز شد. ۳ دقیقه بعد از تجویز ۰/۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم آتراکوریوم بیمار انتوبه شد و سپس برای ادامه‌ی بیهوشی ایزوفلوران ۲-۱ درصد و اکسیژن و N<sub>2</sub>O به نسبت ۱:۱ تجویز شد. فشار خون سیستولیک و دیاستولیک و ضربان قلب قبل از اینداکشن و درست قبل از لوله‌گذاری و بعد از لوله‌گذاری اندازه‌گیری و ثبت شد.

براساس مطالعات قبلی (۶، ۱۴، ۱۵) میزان بروز درد حین تزریق پروپوفل ۸۰٪ است. یک کاهش مطلق ۴۰ درصدی (از ۸۰٪ به ۴۰٪) با افدرین یا لیدوکائین از نظر بالینی با اهمیت است. برای فراهم کردن چنین اختلافی نیز در این مطالعه، با در نظر گرفتن

متوکلوپرامید، مخدرها، تیوپنتال و یا کتامین اشاره کرد (۳، ۴). اگرچه روش‌های مختلف فارماکولوژیک و غیرفارماکولوژیک برای کاهش درد حین تزریق پروپوفل به کار رفته‌اند، مؤثرترین روش مشخص نشده است. پیکارد و همکارانش با آنالیز ۵۶ مطالعه (۶۲۶۴ بیمار) درباره‌ی پیشگیری و تخفیف درد حین تزریق پروپوفل به این نتیجه دست یافتند که پیش‌مداوا با لیدوکائین با بستن تورنیکه (mini-bier block) مؤثرترین روش می‌باشد (۴). به‌هرحال پیش‌مداوای لیدوکائین نمی‌تواند به‌طور کامل درد ناشی از پروپوفل را کنترل کند. مکانیسم دقیق کاهش درد توسط لیدوکائین ناشناخته است، اما این احتمال وجود دارد که لیدوکائین (به عنوان یک بی‌حس‌کننده‌ی موضعی) مسیرهای عصب محیطی دست را از طریق اثر بر روی غشاهای قابل تحریک به‌طور قابل برگشت بلوک کند (۵)، با این وجود میزان شکست بین ۳۲ و ۴۸ درصد می‌باشد (۶، ۷). پروپوفل می‌تواند باعث افت فشار خون و افزایش اولیه در تعداد ضربان قلب و برون‌ده قلبی، به‌همراه یک کاهش ثانویه‌ی کمتر از حد پایه شود (۸) که ممکن است با لیدوکائین تشدید یابد اما با اضافه شدن افدرین به پروپوفل ممکن است بتوان بر این عوارض غلبه کرد. افدرین دو مکانیسم عمل دارد: اثر مستقیم روی رستپورهای آلفا و بتا و اثر غیرمستقیم با رهاسازی نوراپی‌نفرین اندوژن به خاطر اثرات تحریکی  $\beta_1$ -آدرنرژیک. افدرین در درمان هیپوتانسیون متوسط، به‌خصوص اگر با برادری همراه باشد مفید است (۹). ترکیب پروپوفل-افدرین از لحاظ شیمیایی پایدار است و فشار خون و برون‌ده قلبی را بدون تاکی‌کاردی یا دیگر عوارض جانبی حفظ می‌کند (۱۰). استفاده از این ترکیب به‌اضافه‌ی رگورونیوم شرایط انتوباسیون سریع را فراهم می‌کند (۱۱).

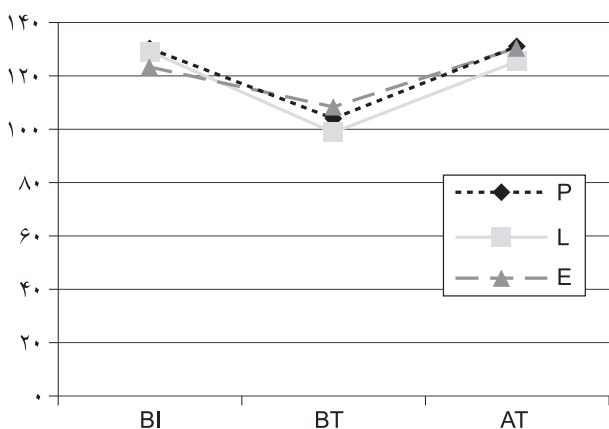
مطالعات قبلی (کتونگ و همکارانش) پیشنهاد کرده‌اند که نوراپی‌نفرین اندوژن آزاد شده توسط افدرین ممکن است اثر برادری‌کینین را کاهش دهد (۱۲). همچنین گزارش شده است که افدرین در کاهش درد ناشی از تزریق پروپوفل به‌اندازه‌ی لیدوکائین موثر است (۱۲). هدف از این مطالعه‌ی دوسوکور، بررسی اثر افدرین با دوز کم روی درد و تغییرات همودینامیک ناشی از تزریق پروپوفل و مقایسه‌ی آن با لیدوکائین می‌باشد.

## مواد و روش‌ها

بعد از تأیید کمیته‌ی اخلاقی و پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی

میزان بروز درد بین دو گروه E و P قابل توجه نبود اما در بیماران گروه L شدت درد به‌طور قابل توجهی در مقایسه با گروه P کمتر بود ( $P < 0/05$ ). همچنین، تفاوت شدت درد بین دو گروه E و L و نیز دو گروه E و P از نظر آماری معنی‌دار نبود.

فشار خون سیستولیک و دیاستولیک قبل از لوله‌گذاری در مقایسه با قبل از اینداکشن در گروه L و P به‌طور قابل توجهی کاهش یافت ( $P = 0/00$ ) و در گروه افدرین فشارخون شریانی کم‌ترین کاهش را داشت (نمودار ۲). در گروهی که برای آن‌ها افدرین به‌عنوان پیش‌مداوا استفاده شد، میانگین کاهش فشارخون سیستولیک  $14/7 \pm 9/9$  میلی‌متر جیوه بود. در مقابل، این کاهش در گروه دارونما،  $30/1 \pm 10/7$  میلی‌متر جیوه و در گروه لیدوکائین  $25/7 \pm 11/2$  میلی‌متر جیوه بود. همچنین فشارخون دیاستولیک در گروه L،  $20/6 \pm 10/7$  میلی‌متر جیوه، در گروه P،  $20/1 \pm 8/9$  میلی‌متر جیوه و در گروه E،  $14/3 \pm 10/1$  میلی‌متر جیوه قبل از لوله‌گذاری کاهش

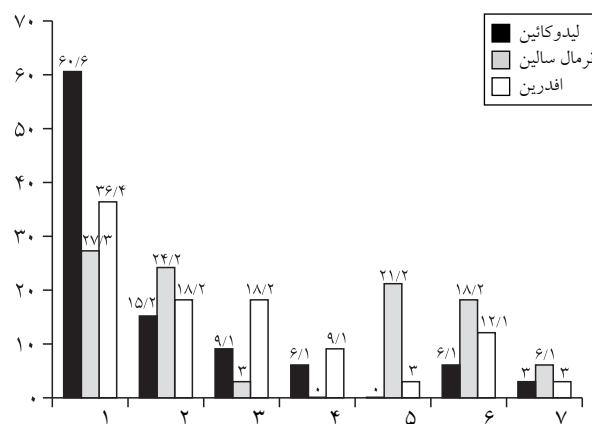


نمودار ۲- مقایسه‌ی میانگین فشارخون سیستولیک حین بیهوشی در سه نوع دارو

آلفا مساوی ۰/۰۵ و بتا مساوی ۲۰ درصد حجم نمونه مورد نظر در هر گروه ۳۳ نفر محاسبه شد و سپس داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS از نظر آماری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از آزمون‌های ANOVA، Chi-square و Mann-Whitney استفاده شد و اطلاعات کیفی درد به‌وسیله‌ی آزمون Kruskal-Wallis مورد بررسی قرار گرفت. سطح  $P < 0/05$  معنی‌دار در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها

اختلاف قابل توجه از نظر جنس، سن، قد و وزن بین گروه‌ها وجود نداشت (جدول ۱). میزان بروز و شدت درد طی تزریق پروپوفل در سه گروه در نمودار ۱ نشان داده شده است. میزان بروز درد در بیمارانی که لیدوکائین دریافت کرده بودند  $39/4\%$  و در گروه افدرین  $63/6\%$  و در گروه دارونما  $72/7\%$  به‌دست آمد. در این مطالعه تفاوت



نمودار ۱- توزیع فراوانی نسبی بیماران مورد مطالعه بر حسب مقیاس درد چهره (FPS)

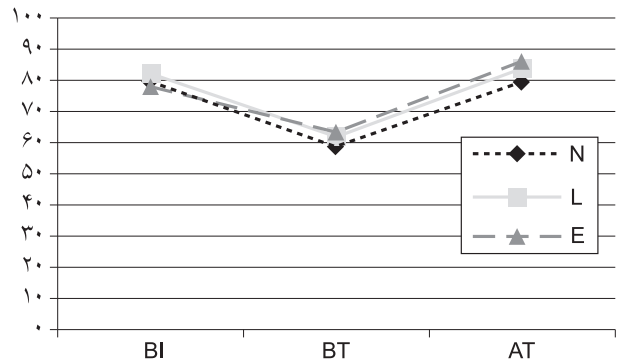
جدول ۱- مشخصات بیماران شرکت‌کننده در مطالعه. اختلاف قابل توجهی بین سه گروه وجود نداشت.

P.Value	جمع	گروه			توزیع جنسی بیماران مورد مطالعه	
		افدرین	نرمال سالین	لیدوکائین	تعداد	درصد
0/84	67	23	22	22	تعداد	مرد
	67/7	69/7	66/7	66/7	درصد	مرد
	32	10	11	11	تعداد	زن
	32/3	30/3	33/3	33/3	درصد	زن
	99	33	33	33	تعداد	جمع
	100	33/33	33/33	33/33	درصد	جمع

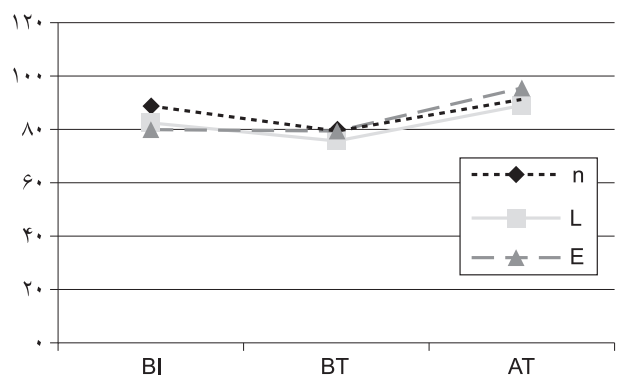
بروز و شدت درد ناشی از تزریق پروپوفل را کاهش می‌دهد اما به اندازه‌ی لیدوکائین مؤثر نیست. میزان بروز درد در بیمارانی که لیدوکائین دریافت کرده‌اند ۳۹/۴٪ و در گروه افدرین ۶۳/۶٪ و در گروه پلاسبو ۷۲/۷٪ بود و همچنین میانگین FPS در گروه لیدوکائین ۲، در گروه افدرین ۲/۷ و در گروه پلاسبو ۳/۴ به دست آمد که با توجه به ارقام به دست آمده، تفاوت میزان بروز و شدت درد بین دو گروه لیدوکائین و دارونما از نظر آماری معنی‌دار بود.

گروه افدرین از نظر کاهش شدت درد بین گروه دارونما (P) و لیدوکائین (L) قرار گرفت. یعنی از نظر شدت درد نه بین گروه افدرین- لیدوکائین و نه بین گروه افدرین- پلاسبو اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد. در گزارش آگاروال و همکارانش، ۸۷٪ بیمارانی که به عنوان پیش مداوا افدرین دریافت نموده بودند و ۷۷٪ بیمارانی که نرمال سالین به آن‌ها تزریق شده بود درد داشتند. در حالی که در گروه لیدوکائین درد ناشی از پروپوفل فقط در ۴۲٪ بیماران مشاهده شد (۱۶). همچنین در گزارش دیگری، بروز درد در گروه‌های پلاسبو- افدرین و کتامین مشابه بود (۱۷). نتایج هر دو بررسی قابل مقایسه با یافته‌های ما در این مطالعه بود.

با این حال، در مطالعه کئونگ و همکارانش اثر افدرین با دوز ۳۰ میکروگرم بر کیلوگرم بر کاهش درد حین تزریق پروپوفل مشابه لیدوکائین بود و استفاده از دوزهای بالاتر (۱۱۰ و ۱۵۰ میکروگرم بر کیلوگرم) با خطرات همودینامیک (هایپرتانسیون و آریتمی) به‌ویژه در افراد با بیماری قلبی همراه بود (۱۲). به همین دلیل در این مطالعه ما از افدرین با دوز کم استفاده نمودیم. درد ناشی از تزریق پروپوفل می‌تواند بلافاصله یا با تأخیر بین ۱۰ تا ۲۰ ثانیه بعد ایجاد شود (۲، ۳). فاکتورهای مختلفی روی درد ناشی از تزریق پروپوفل تأثیر می‌گذارند مثل دمای محلول، اندازه‌ی ورید و سرعت تزریق که در این مطالعه این فاکتورها در هر سه گروه یکسان‌سازی شد. در مطالعه‌ی اریکسون پیشنهاد شده است که ترکیب لیدوکائین و پروپوفل احتمالاً با کاهش PH محلول عمل می‌کند (۱۸). تفاوت بین نتایج ما و مطالعه‌ی کئونگ ممکن است به‌خاطر حل کردن افدرین در آب مقطر (در مطالعه‌ی حاضر) باشد؛ در مطالعه‌ی کئونگ افدرین در نرمال سالین حل شده بود. در مطالعه‌ی دیگری نیز نشان داده شد که اضافه کردن ۳۰ میلی‌گرم افدرین به ۲۰ سی‌سی پروپوفل ۱ درصد نه تنها به اندازه‌ی اضافه کردن لیدوکائین در پیشگیری از



نمودار ۳- مقایسه‌ی میانگین فشار خون دیاستولیک حین بیهوشی در سه نوع دارو



نمودار ۴- مقایسه‌ی میانگین ضربان قلب حین بیهوشی در سه نوع دارو

پیدا کرد (نمودار ۳). میانگین کاهش ضربان قلب بعد از اینداکشن در گروه P،  $9/3 \pm 8/8$  و در گروه لیدوکائین  $11/3 \pm 6/2$  و در گروه افدرین  $14/9 \pm 1$  ضربان در دقیقه بود (نمودار ۴).

یک دوز کم افدرین (۳۰ میکروگرم بر کیلوگرم) می‌تواند از هیپوتانسیون ناشی از پروپوفل قبل از لوله‌گذاری و همچنین از تغییرات همودینامیک قابل توجه بعد از انتوباسیون در مقایسه با سایر گروه‌ها جلوگیری کند. هیچ کدام از بیمارانی دچار هیپوتانسیون و برادی‌کاردی شدید که نیاز به درمان داشته باشد، نشدند و عوارضی مثل دیس‌ریتمی، هایپرتانسیون شدید (بر اساس تعریف، فشار خون سیستولیک شریانی بیش‌تر از ۲۰۰ میلی‌متر جیوه یا افزایش ۳۰ درصدی نسبت به قبل از اینداکشن)، واکنش‌های آلرژیک یا کلاپس قلبی- عروقی در طی اینداکشن مشاهده نشد.

## بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های ما نشان داد که پیش‌مداوای افدرین با دوز کم میزان

سیستولیک با اینداکشن نشان می‌دهد. نتایج این مطالعه نشان داد که تجویز افدرین با دوز کم (۳۰ میکروگرم بر کیلوگرم) نه تنها میزان بروز و شدت درد ناشی از تزریق پروپوفل را کاهش می‌دهد بلکه از افت فشار خون ناشی از اینداکشن با پروپوفل جلوگیری می‌کند که این اثر آخر در مورد لیدوکائین صادق نمی‌باشد. با این حال استفاده از ترکیب لیدوکائین ۴۰ میلی‌گرم و افدرین با دوز کم همراه با استفاده از تورنیکه برای کاهش درد برای مطالعات آینده پیشنهاد می‌شود.

درد حین تزریق پروپوفل مؤثر است بلکه از نظر همودینامیک نیز بیماران پایدارتر بودند (۱۹).

دوز افدرین در این مطالعه معادل ۳۸۰ میکروگرم بر کیلوگرم بود که بالاتر از مطالعات قبلی می‌باشد. طبق مشاهدات در گروهی که برای آن‌ها افدرین به عنوان پیش‌مداوا استفاده شد، میانگین کاهش فشار خون سیستولیک  $14/7 \pm 9/9$  میلی‌مترجیوه در مقابل  $25/7 \pm 11/2$  در گروه پلاسبو و  $30/1 \pm 10/7$  میلی‌مترجیوه در گروه لیدوکائین بود (نمودار ۲) که نقش افدرین را در جلوگیری از افت فشار خون

## References

- Biebuyck JF, Smith I, White PP, Nathanson M, Gouldson R. Propofol: An update on its clinical use. *Anesthesiol.* 1994; (4) 81: 1005-43.
- Doenicke AW, Roizen MF, Rau J, Kellermann W, Babi J. Reducing pain during propofol injection: the role of the solvent. *Anesth Analg.* 1996;82 (3): 472-4.
- Scott RP, Saunders DA, Norman J. Propofol: Clinical strategies for preventing the pain of injection. *Anesth.* 1988;43 (6): 492-4.
- Picard P, Tramer MR. Prevention of pain on injection with propofol: a quantitative systematic review. *Anesth Analg.* 2000;90 (4): 963-9
- Lai YY, Chang CL, Yeh FC. The site of action of lidocaine in intravenous regional anesthesia. *Ma Zui Xue Za Zhi.* 1993;31 (1): 31-4.
- King SY, Davis FM, Wells JE, Murchison DJ, Pryor PJ. Lidocaine for the prevention of pain due to injection of propofol. *Anesth Analg.* 1992;74 (2): 246-9.
- O'Hara JR Jr, Sprung J, Laseter JT, Maurer WG, Carpenter T, Beven M, et al. Effects of topical nitroglycerin and intravenous lidocaine on propofol-induced pain on injection. *Anesth Analg.* 1997;84 (4): 865-9.
- Fairfield JE, Dritsas A, Beale RJ. Haemodynamic effects of propofol: induction with 2.5mg/kg. *Br J Anaesth.* 1991;67 (5): 618-20.
- David B. Glick. The Autonomic Nervous System. In Miller's *Anesthesia* 6th ed. USA: Churchill livingstone. 2005: P: 650.
- Gamlin F, Vucevic M, Winslow L, Berridge J. The hemodynamic effects of propofol in combination with ephedrine. *Anaesthesia.* 1996;51 (5): 488-91.
- Muñoz HR, González AG, Dagnino JA, González JA, Pérez AE. The effect of ephedrine on the onset time of rocuronium. *Anesth Analg.* 1997;8 (2): 437-40.
- Cheong MA, Kim KS, Choi WJ. Ephedrine reduces the pain from propofol injection. *Anesth Analg.* 2002;95 (5): 1293-6.
- Bieri D, Reeve RA, Champion GD, Addicoat L, Ziegler JB. The faces pain scale for the self assessment of the severity of pain experienced by children: Development, initial validation, and preliminary investigation for ratio scale properties. *Pain.* 1990;41 (2): 139-50.
- Memis D, Turan A, Karamenlioglu B, Sut N, Pamukcu Z. The use of magnesium sulfate to prevent pain on injection of propofol. *Anesth Analg.* 2002;95 (3): 606-8.
- Agrwal A, Ansari MF, Gupta D, Pandey R, Raza M, Singh PK, et al. Pretreatment with thiopental for prevention of pain associated with propofol injection. *Anesth Analg.* 2004;98 (3): 683-6.
- Agarwal A, Dhiraaj S, Raza M, Singhal V, Gupta D, Ranjan R, et al. Pain during injection of propofol: the effect of prior administration of ephedrine. *Anesth intens care.* 2004;32 (5): 657-60.
- Ozkoçak I, Altunkaya H, Ozer Y, Ayoğlu H, Demirel CB, Çiçek E. Comparison of ephedrine and ketamine in prevention of injection pain and hypotension due to propofol induction. *Eur J Anaesthesiol.* 2005;22 (1): 44-8.
- Eriksson M, Engleson S, Niklasson F, Hartvig P. Effect of lignocaine and PH on propofol-induced pain. *Br J Anaesth.* 1997;78 (5): 502-6.
- Austin JD, Parke TJ. Admixture of ephedrine to offset side effects of propofol: a randomized, controlled trial. *J Clin Anesth.* 2009;21 (1): 44-9.

## Effect of Low Dose Ephedrine and Lidocaine on Pain and Hemodynamic Changes Due to Propofol Injection

Khezri. MB; MD<sup>1</sup>, \*Yari. H<sup>2</sup>, Asefzadeh. S; PhD<sup>3</sup>, Kayalha. H; MD<sup>4</sup>

Received: 5 Apr 2010

Accepted: 12 Jul 2010

### Abstract

**Background:** The aim of this study was to compare the intensity of pain and hemodynamic changes during propofol injection when pretreatment is performed with ephedrine and lidocaine.

**Materials and Methods:** In a randomized double blind clinical trial (IRCT: 2766) in Shahid Rajaei Hospital during the year 2009, 99 patients with ASA physical status I and II, aged 20 to 50 years were recruited. The patients were planned to undergo elective surgeries under general anesthesia and had no history of cardiovascular, neurologic, or allergic diseases. The subjects were randomly assigned into three groups to receive 40mg intravenous lidocaine (group L), 30µg/kg ephedrine (group E) or 2ml normal saline (group P). After one minute, 2mg/kg propofol was injected into a dorsal hand vein. Pain was assessed using face pain scale (FPS). Arterial blood pressure and heart rate were also recorded before induction, just before intubation, and one minute after intubation.

**Results:** Hemodynamic changes and also the incidence and intensity of pain in group L were less than the other groups. The patients in group L had significantly lower FPS compared with group P ( $P=0.004$ ) and patients in group E had lower FPS compared with group P; however, the difference was not statistically significant ( $P=0.247$ ).

**Conclusion:** Pretreatment with a small dose of ephedrine (30µg/kg) reduces the incidence and intensity of propofol induced pain. Although lidocaine is more effective, ephedrine results in a more stable hemodynamic status.

**Keywords:** Ephedrine, Lidocaine, Propofol, Pain

---

1- Assistant Professor, Qazvin University of Medical Sciences, Dept. of Anesthesiology, Qazvin, Iran.

2- (\*Corresponding Author) Resident, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran.

Tel: 09153148580 E-mail: hyari@qums.ac.ir

3- Professor, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin Metabolic Disease Research Center, Qazvin, Iran.

4- Assistant professor, Qazvin University of Medical Sciences, Dept. of Anesthesiology, Qazvin, Iran