

کاهش بروز و شدت درد هنگام تزریق پروپوفول: افدرین در مقایسه با لیدوکائین و نرمال سالین

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۷/۰۲/۱۱ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۷/۰۵/۰۲

چکیده

زمینه و هدف: درد همراه با تزریق داخل وریدی پروپوفول در ۲۸٪ تا ۹۰٪ از بیماران دیده شده است. روش‌های متعددی برای کاهش درد حین تزریق پروپوفول مورد بررسی قرار گرفته‌اند که با نتایج متفاوتی همراه بوده‌اند. در این مطالعه اثربخشی پیش‌درمانی با افدرین و لیدوکائین را در جلوگیری از درد حین تزریق پروپوفول بررسی کرده‌ایم. **روش بررسی:** ۱۲۰ بیمار بالغ با وضعیت فیزیکی معادل ASA I, II که کاندید جراحی انتخابی بودند به صورت تصادفی به شش گروه (هر یک ۲۰ نفر) تقسیم شدند. گروه نرمال سالین (نرمال سالین) گروه لیدوکائین (لیدوکائین ۲٪ (۴۰mg)) و گروه افدرین (در دوزهای ۳۰ μg/kg، ۷۰ μg/kg، ۱۰۰ μg/kg، ۱۵۰ μg/kg) دریافت کردند. تمامی داروها در حجم دو میلی‌لیتر تهیه شده بودند. درد حین تزریق پروپوفول توسط مقیاس سنجش بینایی درد (VAS) (=۰ بدون درد و =۱۰ شدیدترین درد) سنجیده می‌شد و توسط verbal rating scale (VRS) از صفر تا سه، هر پنج ثانیه هنگام تزریق پروپوفول کنترل و هماهنگ می‌شد. **یافته‌ها:** میانگین شدت درد در گروه نرمال سالین به میزان معنی‌داری از گروه لیدوکائین و افدرین بیشتر است اما اختلاف معنی‌داری بین دو گروه لیدوکائین و افدرین دیده نشد. (به ترتیب ۸۵/۹ در برابر ۵۹/۶ و ۵۱/۰۵ در آزمون $p=۰/۰۰۹$ kruskal-wallis test) همچنین فراوانی بروز درد در گروه نرمال سالین به میزان معنی‌داری از گروه لیدوکائین بیشتر بود اما اختلاف معنی‌داری بین دو گروه و لیدوکائین و افدرین یافت نشد. ($p>۰/۰۵$) (نرمال سالین ۸۵٪، لیدوکائین ۵۵٪، افدرین E30 ۵۰٪، افدرین E70 ۴۰٪، افدرین E100 ۴۵٪ و افدرین E150 ۵۰٪). **نتیجه‌گیری:** این مطالعه نشان داد پیش‌درمانی با افدرین موجب کاهش شدت درد حین تزریق پروپوفول می‌شود که با داروی لیدوکائین قابل مقایسه است اما بر بروز آن تأثیری ندارد. همچنین در دوزهای پایین (ترجیحاً ۷۰ μg/kg) با حمایت از سیستم همودینامیک بدن از عوارض شناخته شده پروپوفول جلوگیری می‌کند.

کلمات کلیدی: افدرین، لیدوکائین، درد پروپوفول

زاهد حسین‌خان،* اشکان تقی‌زاده
ایمانی، غزال عابدینی، ترانه نقیبی، نسیم
شاملو، نقی عابدینی، آناهید ملکی

۱- گروه بیهوشی

۲- گروه رادیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان

* نویسنده مسئول، تهران، میدان توحید، مجتمع
بیمارستانی امام خمینی (ره)، دفتر گروه بیهوشی
تلفن: ۶۱۹۲۸۲۸
email: khanzh51@yahoo.com

مقدمه

(صفر تا ۱۰) $۵/۶ \pm ۲/۳$ بوده، که نشان‌دهنده دردی شدید است.^۱ برای این منظور تاکنون در مطالعات مختلف راه‌های گوناگونی جهت کاستن از درد حین تزریق این دارو به کار رفته است که شامل استفاده از داروهای مختلف لیدوکائین، سرد کردن یا گرم کردن، رقیق کردن محلول پروپوفول، استفاده از عروق بزرگتر، استفاده از اندانسترون، متوکلوپرامید، مخدر یا تیوپنتال سدیم می‌باشد. هدف از انجام این مطالعه بررسی و مقایسه اثربخشی افدرین با لیدوکائین و نرمال سالین در کاهش میزان بروز و شدت درد هنگام تزریق پروپوفول در بیمارانی است که تحت بیهوشی عمومی قرار می‌گیرند.^۲

هم اکنون پروپوفول (Propofol) رایج‌ترین داروی القاء وریدی بیهوشی عمومی محسوب می‌شود. این دارو در آب نامحلول است و به صورت امولسیون چربی تهیه می‌شود. اثر هیپنوتیک این دارو به علت اثر برگیرنده‌های $\beta 1$ GABA در سیستم اعصاب مرکزی است.^۳ دوز القای بیهوشی عمومی در پروپوفول ۲/۵mg/kg می‌باشد که در مدت ۹۰ تا ۱۰۰ ثانیه باعث از دست رفتن هوشیاری می‌گردد. بروز درد ناشی از تزریق پروپوفول از ۴۵٪ تا ۱۰۰٪ گزارش شده است.^{۳-۸} در مطالعات دیگر شدت این درد بر اساس سیستم سنجش VAS

روش بررسی

اطلاعاتی هم در مورد جدول تنظیمی به او داده نمی‌شد. از طرفی به دلیل هم رنگ، هم حجم و هم شکل بودن داروها و کشیدن آنها در سرنگ‌های مشابه، امکان پی‌بردن به ترکیب دارو از هیچ راهی وجود نداشت. در ضمن بیمار هم اطلاعی از نوع محلول تزریق شده نداشت. داروی مورد استفاده ما آمپول افدرین بود که ساخت شرکت Eykerman تولیدی کشور بلژیک که با نام تجاری Oterop به صورت ۵۰ mg/ml در دسترس می‌باشد و همچنین آمپول لیدوکائین ۲٪ ساخت شرکت داروسازی کاسپین که با نام تجاری Lignodic در ایران تولید می‌شود. قبل از آغاز بیهوشی بیماران تحت مونیتورینگ که شامل اندازه‌گیری فشارخون سیستولی، دیاستولی و MAP، الکتروکاردیوگرافی (ECG) و تعداد ضربان قلب و پالس اکسیمتری قرار می‌گرفتند. بر اساس عددی که در برابر نام بیمار قرار داشت، یکی از شش محلول یک، دو، سه، چهار، پنج، شش که هم رنگ و هم حجم و حاوی داروهای مورد نظر بود را در اختیار مجری طرح قرار می‌گرفت در گروه نرمال سالین دو میلی‌لیتر نرمال سالین، در گروه لیدوکائین دو میلی‌لیتر لیدوکائین ۲٪ (معادل ۴۰ mg)، در گروه افدرین ۳۰ μg/kg (E30) افدرین، در گروه افدرین ۷۰ μg/kg (E70) افدرین، در گروه افدرین ۱۰۰ μg/kg (E 100) افدرین و در گروه افدرین ۱۵۰ μg/kg (E 150) افدرین را به حجم دو میلی‌لیتر رسانده، از طریق کاتتر صورتی که از پشت دست بیمار گرفته شده بود تزریق می‌شد پیش از تزریق داروی مورد مطالعه انفوزیون سرم رینگر به بیمار شروع شده فشارخون و تعداد ضربان قلب ثبت می‌گردید، سپس داروهای مورد نظر تزریق می‌گردید، پس از ۳۰ ثانیه تحمل پروپوفول ۲/۵ mg/kg با سرعت یک میلی‌لیتر در ثانیه از محل مخصوص تزریق می‌گردید و هر پنج ثانیه ضمن توجه به چهره بیمار و استفاده از روش [verbal rating scale (VRS)] که از صفر تا سه توسط آقایان MC Hunter و Crirrick تدوین گردیده است (=۰ بدون درد، =۱ احساس درد خفیف یا ناراحتی، =۲ درد متوسط اظهار شده توسط بیمار، =۳ درد شدید همراه با تغییر حالت چهره، عقب کشیدن دست یا ساعد یا هر دو)^۹ از وی در مورد درد حین تزریق سوال می‌شد و از بیمار درخواست می‌شد که درد خود را روی خط‌کشی که از ۰ (بدون درد) تا ۱۰ (شدیدترین دردی که تا به حال تجربه نموده‌اند) علامت‌گذاری شده و قبلاً به آنها نشان داده شده بود، نشان دهد [روش Visual Analogue Scale (VAS)]. پیدایش نشانه‌های

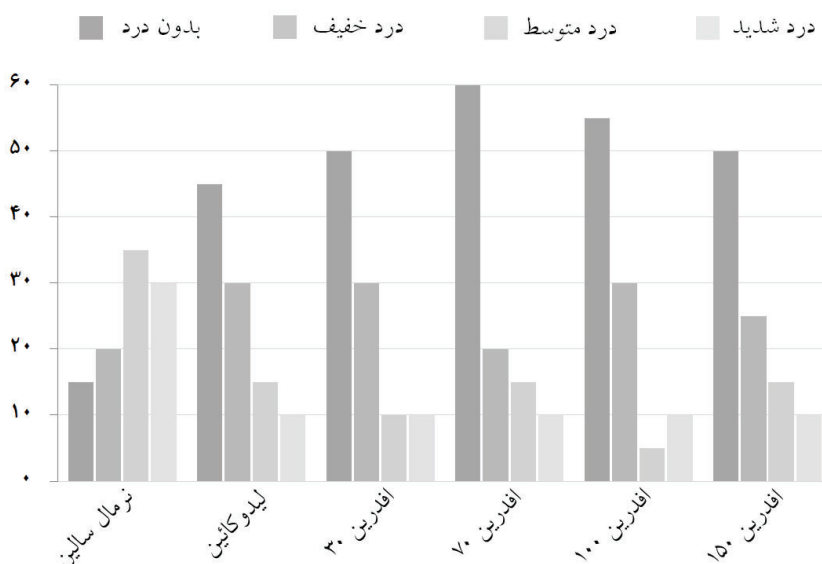
این مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی تصادفی شده دوسوکور کنترل شده با دارونما بوده که در بیمارانی که تحت جراحی الکتیو قرار می‌گرفتند انجام شد و قبل از انجام مورد تأیید کمیته اخلاق گروه بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی تهران قرار گرفت. معیارهای ورود عبارت بودند از: رضایت کامل بیمار، تکمیل فرم رضایت‌نامه، سن بین ۲۰ تا ۶۰ سال و ASA Class I & II. معیارهای حذف عبارت بودند از: سابقه مصرف ترکیبات خواب‌آور، مخدر یا مسکن در ۲۴ ساعت پیش از عمل جراحی، سابقه سوء مصرف مواد دارویی مخدر یا مسکن و یا وابستگی الکلی، وجود کتئرااندیکاسیون مصرف پروپوفول یا لیدوکائین مانند سابقه حساسیت به این ترکیبات، بیماران مبتلا به سندرم‌های درد مزمن و پیدایش نشانه‌های sedation به طوری که بیمار قادر به پاسخ کلامی و ارتباط کلامی نباشد. برای به دست آوردن تعداد بیماران با توجه به شیوع ۴۵٪-۱۰۰٪ درد در هنگام تزریق پروپوفول بر اساس مطالعات انجام شده^{۱۰} و با احتساب ۴۳٪ درد در گروه افدرین (بر اساس مطالعه Mi A. cheong و همکارانش^۴ و مطالعات مشابه که در هر گروه ۳۰ بیمار مورد بررسی قرار گرفته بودند حجم نمونه مورد مطالعه برای هر گروه ۲۰ نفر محاسبه گردید و نمونه‌گیری به روش نمونه‌گیری آسان (Convenient Sampling) انجام گرفت. پرسشنامه برای هر بیمار توسط معاینه و مشاهده تکمیل شد. در این مطالعه، ابتدا گروه هدف مشخص می‌گردید. ویزیت بیماران انتخاب شده ۲۴ ساعت قبل از عمل، جهت بررسی بیمار از نظر کسب شرایط مورد بررسی و شرح مختصری از تحقیق برای بیمار و گرفتن رضایت‌نامه کتبی جهت انجام مطالعه بر روی او انجام می‌شد. بیماران بصورت تصادفی به شش گروه تقسیم می‌شدند: گروه اول گروه نرمال سالین (N)، گروه دوم گروه لیدوکائین (L)، گروه سوم گروه افدرین (E30)، گروه چهارم گروه افدرین (E70)، گروه پنجم گروه افدرین (E100) و گروه ششم گروه افدرین (E150). برای این منظور جدولی با دو ستون تنظیم شد. در ستون اول اعداد از یک تا ۱۲۰ عددگذاری شده و در ستون دوم، بر اساس جدول اعداد تصادفی یکی از سه عدد یک تا ۶ نوشته شد که این اعداد معرف گروه‌های یک تا شش بود. در این مطالعه همکاران دیگر طرح که پرسشنامه را پر می‌کردند اطلاعی از نوع محلول تزریق شده نداشتند.

(E70)، افسدرین (E100)، افسدرین (E150) اختلاف معنی‌داری داشت. (در گروه نرمال سالین $44/15 \pm 6/54$ در برابر $37/85 \pm 5/174$ در گروه لیدوکائین و $40/15 \pm 6/507$ در گروه E30 و $36/85 \pm 5/284$ در گروه E70 و $38/15 \pm 8/659$ در گروه E100 و $40/85 \pm 4/614$ در گروه E150 آزمون $p=0/005$ Oneway ANOVA. میانگین وزن بین شش گروه نرمال سالین، لیدوکائین و افسدرین (E30، E70، E100، E150) اختلاف معنی‌داری داشت. (در گروه نرمال سالین $61/2 \pm 3/7$ در گروه لیدوکائین $63/85 \pm 4/38$ در گروه افسدرین E30، $62/1 \pm 5/27$ در گروه افسدرین E70، $69/8 \pm 6/76$ در گروه افسدرین E100، $65/1 \pm 4/25$ در گروه افسدرین E150 آزمون $p<0/0001$ (E150) Oneway ANOVA. بین فراوانی دو جنس در شش گروه نرمال سالین، لیدوکائین، افسدرین (E30)، (E70)، (E100)، (E150) اختلاف معنی‌داری دیده شد ($p<0/05$). میانگین درد حین تزریق بین شش گروه نرمال سالین، لیدوکائین و افسدرین E30، E70، E100، E150 اختلاف معنی‌داری داشت. (در گروه نرمال سالین $85/9$ در برابر $59/6$ در گروه لیدوکائین و $56/2$ در گروه افسدرین E30، $51/05$ در گروه افسدرین E70، $52/8$ در گروه افسدرین E100 و $57/45$ در گروه افسدرین E150، آزمون $p=0/009$ Kruskal-wallis test. پس آزمون Kruskal-wallis test نشان داد که میانگین شدت درد در گروه نرمال سالین به میزان

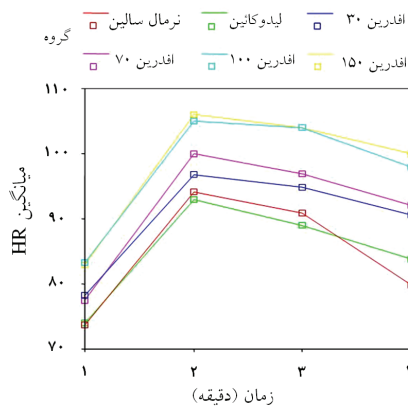
تسکین و عدم توانایی در برقراری ارتباط کلامی موجب خروج بیمار از مطالعه می‌گردید. بلافاصله بعد از افت سطح هوشیاری داروی آتراکوریوم $0/5 \text{ mg/kg}$ آهسته تزریق و ماسک به صورت بیمار گرفته می‌شد. بعد از ۹۰ ثانیه بیمار اینتوبه گردیده و ادامه بیهوشی با ایزوفلوران $1/2$ و $1/50$ N2O برقرار می‌گردید. در ضمن فشارخون و ضربان قلب بیمار بلافاصله قبل از اینتوباسیون و در دقایق یک، دو و سه بعد از اینتوباسیون ثبت می‌گردید. برای مقایسه متغیرهای کمی، از آزمون Oneway-ANOVA و پس آزمون Tukey برای مقایسه متغیرهای کیفی از آزمون χ^2 در برنامه SPSS ویراست ۱۱/۵ استفاده شد و سطح $p<0/05$ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

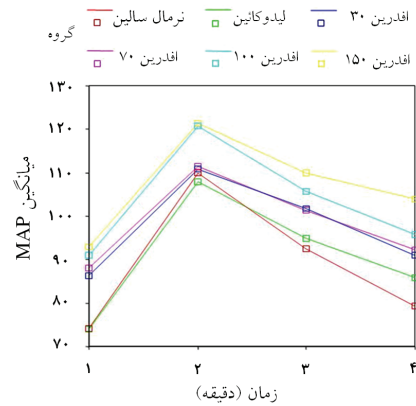
در این مطالعه تعداد ۱۲۰ بیمار (۲۰ بیمار در هر گروه) وارد مطالعه شدند که از این تعداد ۶۰ نفر (۵۰٪) مرد و نیم دیگر زن بودند. افراد مورد مطالعه دارای کمینه ۲۰ سال و بیشینه ۶۰ سال با میانگین سنی $39/67$ سال و انحراف معیار $6/60$ سال بودند. همچنین از نظر وزنی دارای کمینه ۵۳ کیلوگرم و بیشینه ۸۱ کیلوگرم با میانگین وزنی $65-14$ کیلوگرم و انحراف معیار $6-11$ کیلوگرم بودند. میانگین سن بین شش گروه نرمال سالین، لیدوکائین و افسدرین (E30)، افسدرین



نمودار- ۱: مقایسه میانگین درد حین تزریق بین شش گروه نرمال سالین، لیدوکائین، افسدرین (E30)، (E70)، (E100)، (E150) به تفکیک شدت درد در هر گروه



نمودار-۳: تغییرات ضربان قلب در شش گروه در طی القای بیهوشی ($p < 0/05$)



نمودار-۲: تغییرات MAP در شش گروه در طی القای بیهوشی ($p < 0/05$)

روند فوق بر روی تغییرات HR نیز صادق می‌باشد. (نمودار ۲ و ۳)

بحث

بر اساس نتایج این مطالعه اگر چه میانگین سن در گروه لیدوکائین به میزان معنی‌داری از گروه‌های دیگر بالاتر بود و اختلاف معنی‌داری در میانگین وزن بیماران وجود داشت اما بین فراوانی دو جنس و فراوانی بیماران بر حسب وضعیت فیزیکی (ASA) اختلاف معنی‌داری دیده نشد. همچنین نتایج این مطالعه نشان داد که بین میانگین درد حین تزریق بین شش گروه نرمال سالین، لیدوکائین و افدرین (E150, E100, E70, E30) اختلاف معنی‌داری دارد و میانگین شدت درد در گروه نرمال سالین به میزان معنی‌داری از گروه لیدوکائین و چهار گروه افدرین دیده نشد. (در گروه نرمال سالین ۸۵/۹ در برابر ۵۹/۶ در گروه لیدوکائین ۵۶/۲ در گروه افدرین E30، ۵۱/۰۵ در گروه افدرین E70، ۵۲/۸ در گروه افدرین E100، ۵۷/۴۵ در گروه افدرین E150 آزمون (kruskal-wallis, $p = 0/009$) همچنین فراوانی بروز درد در گروه نرمال سالین به میزان معنی‌داری از گروه لیدوکائین و چهار گروه افدرین بیشتر بود اما اختلاف معنی‌داری بین گروه لیدوکائین و چهار گروه افدرین یافت نشد. Cheong و همکارانش^۴ نیز در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر تزریق دوزهای مختلف افدرین در کاهش درد حین تزریق پروپوفول پرداخته‌اند. آنها نشان دادند که هر دو داروی افدرین و لیدوکائین شدت درد را در مقایسه با نرمال سالین به میزان معنی‌داری کاهش می‌دهند. در نهایت مولفین نتیجه گرفته‌اند که تزریق لیدوکائین و

معنی‌داری از گروه لیدوکائین و افدرین E30، E70، E100، E150 بیشتر بود، اما اختلاف معنی‌داری بین پنج گروه لیدوکائین و افدرین E30، E70، E100، E150 دیده نشد (نمودار ۱). بین فراوانی بروز درد در شش گروه مورد مطالعه اختلاف معنی‌دار دیده شد. بر اساس آزمون دقیق فیشر، فراوانی بروز درد در گروه نرمال سالین به میزان معنی‌داری از گروه‌های لیدوکائین و افدرین بیشتر بود اما اختلاف معنی‌داری بین پنج گروه لیدوکائین و افدرین (E30، E70، E100، E150) یافت نشد. (نرمال سالین ۸۵٪، لیدوکائین ۵۵٪، افدرین E30 ۵۰٪، افدرین E70 ۴۰٪، افدرین E100 ۴۵٪، افدرین E150 ۵۰٪). برای بررسی و مقایسه تغییرات MAP در طی زمان در گروه‌های مورد مطالعه از آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر (Repeated measure analysis of variance) استفاده شد. به این صورت که، میانگین MAP به عنوان متغیر اصلی و شش گروه به عنوان فاکتور میان موردی (Between subject factor) و زمان (زمان‌های ۱=بدو ورود، ۲= معاینه دوم، و ۳= معاینه سوم) به عنوان فاکتور درون موردی (within subject factor) مورد بررسی قرار گرفتند. Within subject test نشان می‌دهد که، زمان تأثیر معنی‌داری در MAP داشته است، به این معنا که همگی گروه‌ها در طی زمان تغییر کرده‌اند و MAP در آنها پایین آمده است. ($F = 30.176/7.17$, $p = 0/0001$) علاوه بر این within subject test نشان می‌دهد که تداخل بین زمان و گروه‌های مورد مطالعه (Interaction of time and group) معنی‌دار بود. روند تغییر فشار متوسط شریانی MAP در گروه‌های مورد مطالعه با هم متفاوت بوده است ($p < 0/0001$, $130.8/217$). همچنین نتیجه آزمون فاکتور درون موردی، نشان می‌دهد، میزان MAP در گروه‌های

به‌علاوه اگر از افسردین در دوزهای کم $۷۰\mu\text{g}/\text{kg}$ و ۳۰ استفاده شود به‌خوبی می‌تواند تغییرات همودینامیک ناشی از پروپوفول (کاهش فشارخون و برادیکاری) را جبران نماید. در مطالعه Cheong^۱ نیز تغییرات مشابه در MAP و HR با استفاده از افسردین و لیدوکائین دیده شده که به‌صورت افت MAP در گروه لیدوکائین و نرمال سالیین و ثابت ماندن نسبی آن در چهار گروه افسردین قبل از ایتوباسیون بوده ($p < ۰/۰۵$) که بعد از ایتوباسیون افزایش در MAP و HR در گروه افسردین $E1۱۰$ و $E1۵۰$ به‌صورت چشمگیر اختلاف معنی‌داری با گروه‌های نرمال سالیین و لیدوکائین داشته است، که این نتایج در مطالعه ما نیز به‌دست آمد. در مطالعه Ozkocak^{۱۱} نیز تغییرات مشابه در MAP بیماران قبل از ایتوباسیون به‌دست آمده ($p < ۰/۰۵$)، ولی اختلاف معنی‌داری در هیچ کدام از گروه در مورد HR مشاهده نکرده‌اند. نتایج این مطالعه نشان داد که تجویز دوزهای مختلف افسردین ($۳۰\mu\text{g}/\text{kg}$ ، $۷۰\mu\text{g}/\text{kg}$ ، $۱۰۰\mu\text{g}/\text{kg}$ ، $۱۵۰\mu\text{g}/\text{kg}$) موجب کاهش شدت درد و میزان فراوانی مطلق و نسبی حین تزریق پروپوفول می‌شود که اثر آن با لیدوکائین مشابه است. با توجه به نتایج به‌دست آمده، استفاده از لیدوکائین با دوز ۴۰mg باعث کاهش چشمگیر درد حین تزریق پروپوفول می‌گردد. افسردین، با خاصیت α -آدرنرژیک منجر به افزایش HR و فشارخون می‌شود، و از طرفی پروپوفول خصوصاً در دوزهای اینداکشن می‌تواند با برادیکاردی و هیپوتانسیون همراه گردد، به‌نظر می‌رسد پیش‌درمانی با افسردین (ترجیحاً افسردین $۷۰\mu\text{g}/\text{kg}$) می‌تواند علاوه بر کاهش درد ناشی از تجویز پروپوفول از تغییرات ناخواسته همودینامیک آن جلوگیری نماید که این اثر به‌خصوص در مورد لیدوکائین صادق نمی‌باشد.

افسردین پیش از تزریق پروپوفول موجب کاهش شدت و بروز درد حین تزریق می‌شود. آنها همچنین نشان دادند که بین لیدوکائین و افسردین در کاهش درد تفاوت معنی‌داری دیده نشد، که این اثر در مطالعه ما نیز دیده شد. ($p > ۰/۰۵$) اگر چه علت این درد کاملاً مشخص نمی‌باشد، روش‌های متعددی برای کاهش شدت و بروز درد به‌کار رفته است، در بین آنها شایع‌ترین متد استفاده از لیدوکائین به‌صورت مخلوط شده با پروپوفول یا به‌صورت پیش‌درمانی قبل از تزریق پروپوفول می‌باشد.^{۱۰} در مطالعه 'king SY^۱ در بیماران دریافت‌کننده لیدوکائین، میانگین بروز درد ۳۲% گزارش شده که این عدد در مطالعه 'O'Hara^{۱۱} ۴۸% بود. در تحقیق ما میانگین بروز درد در گروه لیدوکائین ۵۵% به‌دست آمد، که با وجود داشتن اختلاف معنی‌دار با گروه نرمال سالیین، ولی با گروه افسردین اختلاف معنی‌داری نداشت. ($p > ۰/۰۵$) در مطالعه ما قبل از ایتوباسیون MAP به‌طور چشمگیری در گروه نرمال سالیین و لیدوکائین در مقایسه با چهار گروه افسردین کاهش داشت ($p < ۰/۰۵$) بعد از ایتوباسیون MAP و تعداد ضربان قلب در گروه‌های $E1۵۰$ و $E1۵۰$ به‌طور چشمگیر و معنی‌داری بالاتر از بقیه گروه‌ها بود. دوز کم افسردین ۳۰ و ۷۰ میکروگرم بر هر کیلوگرم می‌تواند از افت فشارخون ناشی از پروپوفول جلوگیری کند و اثرات و تغییرات معنی‌داری در مقایسه با سایر گروه‌ها بعد از ایتوباسیون ندارد. هیچ کدام از بیماران دچار هیپوتانسیون و برادیکاردی نیازمند درمان نشدند و اثرات معکوس افسردین (adverse event) مانند دیس ریتمی، هیپرتانسیون شدید (فشارخون سیستولی $< ۲۰۰\text{mmHg}$ ، یا افزایش $> ۳۰\%$ از فشار اولیه در طی ۶۰ ثانیه)، واکنش‌های آلرژیک یا کلاپس قلبی عروقی دیده نشد.

References

1. Revesl JG, Glassl PSA, Lubarsky DA, Mc Evoy MD. Intravenous Nonopioid Anesthetics. In: Miller RD, editors. Miller's Anesthesia. 6th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2005. p. 317-78.
2. Mangar D, Holak EJ. Tourniquet at 50 mm Hg followed by intravenous Lidocaine diminishes hand pain associated with propofol injection. *Anesth Analg* 1992; 74: 250-2.
3. Pollard RC, Makky S, McFadzean J, Ainsworth L, Goobie SM, Montgomery CJ. An admixture of 3 mg x kg (-1) of propofol and 3 mg x kg (-1) of thiopentone reduces pain on injection in pediatric anesthesia. *Can J Anaesth* 2002; 49: 1064-9.
4. Cheong MA, Kim KS, Choi WJ. Ephedrine reduces the pain from propofol injection. *Anesth Analg* 2002; 95: 1293-6.
5. Doenicke AW, Roizen MF, Rau J, Kellermann W, Babl J. Reducing pain during propofol injection: the role of the solvent. *Anesth Analg* 1996; 82: 472-4.
6. Scott RP, Saunders DA, Norman J. Propofol: clinical strategies for preventing the pain of injection. *Anaesthesia* 1988; 43: 492-4.
7. Picard P, Tramer MR. Prevention of pain on injection with propofol: a quantitative systematic review. *Anesth Analg* 2000; 90: 963-9.
8. Haugen RD, Vaghadia H, Waters T, Merrick PM. Thiopentone pretreatment for propofol injection pain in ambulatory patients. *Can J Anaesth* 1995; 42: 1108-12.
9. Mc crirrick A, Hunter S. Pain on injection of propofol: the effect of injectate temperature. *Anaesthesia* 1990; 45: 443-4.
10. King SY, Davis FM, wells JE. Lidocaine for the prevention of pain due to injection of propofol. *Anesth Analg* 1992; 74: 246-9.
11. O' Hara JR Jr, Sprung J, Laseter JT. Effect of topical nitroglycerin intravenous lidocaine on Propofol-induced pain on injection. *Anesth Analg* 1997; 84: 865-9.
12. Ozkocak I, Altunkaya H, ozer Y, Ayoglu H, Demird CB, Cicek E. comparison of ephedrine and ketamine in prevention of injection pain and hypotension due to propofol induction. *European Journal of Anaesthesiology* 2005; 22: 44-8.

Propofol injection pain reduction: ephedrine versus lidocaine and Normal saline

Received: April 30, 2008 Accepted: July 23, 2008

Abstract

Hoseinkhan Z.*¹
Taghizadeh Imani A.¹
Abedini GH.²
Naghbi T.¹
Shamloo N.¹
Abedini N.
Maleki A.¹

1- Department of Anesthesia
2- Department of Radiology,
Kerman University of Medical
Sciences.

Background: Pain associated with IV injection of propofol is seen in 28 to 90% of patients. A number of techniques have been tried to minimize propofol-induced pain, with variable results. We compared the efficacy of pretreatment with ephedrine and lidocaine for the prevention of propofol-induced pain.

Methods: One hundred and twenty adult patients, ASA physical status I-II, undergoing elective surgery were randomly assigned into six groups (20 each). Normal saline group received normal saline, lidocaine group received lidocaine 2% (40 mg), and ephedrine (E 30) group received 30 µg/kg ephedrine, ephedrine (E 70) group received 70 µg/kg ephedrine, ephedrine (E 100) group received 100 µg/kg ephedrine, ephedrine (E 150) group received 150 µg/kg ephedrine. All pretreatment drugs were made in two mL. Pain was assessed by a 100-point scale of visual analogue (VAS) (0= no pain, 100= the most severe pain) and (VRS) verbal rating scale at the time of propofol injection. Noninvasive mean arterial blood pressure (MAP) and HR were recorded before induction, just before intubation, and 1, 2, and 3 min after intubation, respectively.

Results: The mean of pain score during propofol injection was significantly more in Normal Saline group compared to lidocaine and ephedrine (E30, E70, E100, E150) groups but there was no significant difference between lidocaine and ephedrine (E30, E70, E100, E150) groups (80.9 vs 59.6 and 56.2, 51.05, 52.8, 57.45) Kruskal- wallis P=0.009. The incidence of pain was also significantly more in Normal Saline group compared to lidocaine group and ephedrine's groups but there was no significant difference between lidocaine and different dose levels of ephedrine. A small dose of ephedrine (30 and 70 µg/kg) could prevent propofol induced pain before intubation and did not produce significant hemodynamic changes compared with the other groups after intubation.

Conclusions: Pretreatment with ephedrine (specially low dose) effectively attenuated pain intensity, and frequency with propofol injection without undesired complications.

Keywords: Ephedrine, lidocaine, propofol- pain

*Corresponding author: Imam Khomeini Hospital, Khashavarz Blvd., Tehran, Iran.
Tel: +98-21-61192828
email: khanzh51@yahoo.com