

بررسی اثرات بی‌حسی افزودن نیتروگلیسیرین به لیدوکائین در بی‌حسی منطقه‌ای وریدی

سیدعلیرضا سیدصیامدوست^۱، سیدحمیدرضا فیض^۱، پویا درخشان^{*۲}، مژگان سخایی^۲

- استادیار بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی تهران (پردیس همت)، بیمارستان حضرت فاطمه(س)

- دستیار بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی تهران (پردیس همت) (مؤلف مسئول)

- متخصص بیهوشی

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۱۲/۲۵

تاریخ دریافت: ۱۳۸۹/۱۲/۱

چکیده

هدف: در این مطالعه اثرات و عوارض افزودن نیتروگلیسیرین به لیدوکائین در بلوک منطقه‌ای وریدی با لیدوکائین تنها در اعمال جراحی دست مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش: در این کارآمایی بالینی تصادفی ۶۰ بیمار تحت بی‌حسی منطقه‌ای وریدی در بیمارستان حضرت فاطمه مورد بررسی قرار گرفتند. بیماران به صورت تصادفی ساده و بر اساس جدول تصادفی به دو گروه تقسیم شدند. به بیماران گروه کنترل یک مقدار لیدوکائین به علاوه نیتروگلیسیرین ۲۰۰ میکروگرم داده شد و به گروه دیگر بیماران فقط لیدوکائین داده شد.

یافته‌ها: آنالوگ بصری درد اولیه در دو گروه همسان بود. اختلاف آماری معنی‌داری بین آنالوگ بصری درد در زمان دوم در دو گروه دیده شد و شدت درد در گروه نیتروگلیسیرین کمتر بود. آنالوگ بصری درد در زمان سوم با وجود کمتر بودن در گروه نیتروگلیسیرین، اختلاف آماری معنی‌داری با گروه لیدوکائین نداشت.

نتیجه‌گیری: بنظر می‌رسد استفاده از نیتروگلیسیرین سبب افزایش اثر داروی بی‌حسی می‌شود بدون آن که افزایش چندانی در میزان عوارض بویژه عوارض همودینامیک در بیمارداشته باشد.

واژگان کلیدی: بی‌حسی منطقه‌ای وریدی، لیدوکائین، نیتروگلیسیرین، عوارض همودینامیک، درد.

یک داروی مفید قابل افزودن به داروی بی‌حسی در این بلوک معرفی نماییم.

روش مطالعه

در این کارآزمایی بالینی تصادفی ۶۰ بیمار تحت بی‌حسی منطقه‌ای وریدی در بیمارستان حضرت فاطمه(س) مورد بررسی قرار گرفتند. بیماران به صورت تصادفی ساده و بر اساس جدول تصادفی به دو گروه ۳۰ تایی تقسیم شدند. به بیماران گروه کنترل یک مقدار لیدوکایین به علاوه نیتروگلیسیرین داده شد و به گروه دیگر بیماران فقط لیدوکایین داده شد. بیماران دارای طبقه بنده انجمن متخصصین بیهودشی آمریکا یک و دو، کاندید اعمال جراحی دست و ساعد کمتر از ۹۰ دقیقه (شامل پارگی تاندون‌های کف دست و پشت دست و ناحیه جلو و عقب ساعد) به مطالعه وارد شدند و بیماران با آنمی داسی شکل، سابقه‌ای از آللرژی به داروها، بیماری فلوبیسم، بیماری رینود، سابقه سوء مصرف مواد مخدر، سن کمتر از ۱۸ سال، بیشتر از ۵۰ سال و شکستگی باز از مطالعه خارج شدند.

جهت کور کردن مطالعه ابتدا توسط سرپرستار اتاق عمل و بوسیله جدول اعداد تصادفی دسته‌ای که بیمار در آن قرار می‌گرفت تعیین گردید. سپس تکنسین بیهودشی آموزش دیده داروی مورد نیاز را بر اساس گروهی که بیمار در آن قرار گرفته در سرنگ‌هایی که از نظر شکل و رنگ و حجم بین دو گروه تفاوتی نداشتند، آماده کرده و به دستیار بیهودشی که آموزش‌های کافی را دیده بود و اطلاع از دسته بنده بیمار نداشت می‌داد. بیماران نیز به علت مشابه بودن سرنگ‌ها از محتوای آن اطلاع پیدا نمی‌کردند. در انتهای مطالعه نیز تحلیل کننده آماری از دسته‌بنده بیماران و نوع داروی تجویزی اطلاع نداشت و آن‌ها را در دو گروه الف و ب قرار داده و پس از اتمام تحلیل نوع هر گروه مشخص می‌گردید.

به بیماران ۰/۰۴ میلی‌گرم/کیلوگرم میدازولام وریدی به عنوان پیش داروی بیهودشی داده شد. یک کانولای داخل وریدی در انداز فوکانی جهت انجام بلوک، تا حد امکان در قسمت دیستال جایگذاری می‌شد. برای بیمار یک کانولای داخل وریدی در

مقدمه

بی‌حسی وریدی منطقه‌ای نوعی بلوک عصبی است که از محاسن آن انجام شدن سریع، ایجاد بلوک مناسب، اطمینان بالا جهت جراحی و به صرفه بودن از لحاظ اقتصادی است. این بلوک جهت اعمال جراحی کمتر از ۹۰ دقیقه اندام، ایده‌آل است و جهت اعمال جراحی سرپایی قابل اجرا است.^(۱-۹) از معایب آن احتمال مسمومیت با داروی بی‌حسی، طولانی بودن شروع زمان بی‌حسی (۵ دقیقه)، شلی عضلانی کم، درد تورنیکه و کمترین اثر بر درد پس از عمل جراحی است.^(۱-۶)

ماده بی‌حسی مناسب جهت این بلوک باید دارای خصوصیات زیرباشد: شروع اثر سریع، توانایی کاهش دادن دوز داروی بی‌حسی، کاهش درد تورنیکه و کاهش درد پس از عمل جراحی. در حال حاضر جهت رسیدن به اهداف فوق، مواد مختلفی به داروی بی‌حسی افزوده می‌شود مانند مخدرهای داروهای ضدالتهابی غیراستروئیدی، شل کننده‌های عضلانی، ترامادول، دگزامتازاون، قلیایی کردن با سدیم بی‌کربنات و پتاسیم.^(۱-۹)

در بعضی مطالعات در مورد مصرف نیتروگلیسیرین از طریق پوست، بر روی درد اثرات مثبتی یافته‌اند.^(۱۰-۱۶) در یک طرح تحقیقاتی نیز اثرات مثبتی از نیتروگلیسیرین همراه با لیدوکائین بر روی بلوک وریدی منطقه‌ای دیده شده است^(۹) ولی با توجه به کم بودن تحقیقات در این مورد و لزوم بهبود این نوع بلوک توسط افزودن دارویی که در دسترس باشد و عوارض جانبی کمی داشته باشد و مقرن به صرفه نیز باشد، تصمیم به اجرای این مطالعه گرفته شد.

در این مطالعه در بیماران بیمارستان حضرت فاطمه(س) در سال‌های ۸۸-۸۹ که جهت اعمال جراحی دست مراجعه نموده بودند، اثرات افزودن نیتروگلیسیرین به لیدوکائین در بلوک منطقه‌ای وریدی با گروه شاهد سنجیده شد و در پی آن اثرات افزودن نیتروگلیسیرین به لیدوکائین و اثرات مثبت و عوارض جانبی آن را مورد بررسی قرار دادیم تا در صورت مشاهده اثرات مثبت و نداشتن عوارض جانبی عمده، نیتروگلیسیرین را به عنوان

به بیمار اطلاعی نداشت در مورد کیفیت بی‌حسی به صورت زیر سؤال پرسیده می‌شد که آیا بیمار حرکات اضافی که سبب مراحمت در کار جراحی باشد، داشته است و یا خونریزی حین عمل که مختل کننده کار وی بوده وجود داشته است. پاسخ‌ها براساس معیار زیر نمره‌بندی شد: صفر=بلوک غیر مؤثر، ۱=بلوک ضعیف، ۲=بلوک قابل قبول، ۳=بلوک خوب و ۴=بلوک عالی.

زمان ریکاوری از بلوک حسی، پس از تخلیه تورنیکه توسط تست با سوزن و بازگشت درد در تمام درماتوم‌های کف دست اندازه‌گیری شد. ریکاوری از بلوک حرکتی نیز با اندازه‌گیری زمان قادر بودن بیمار به خم و راست کردن انگشتان و مج دست از زمان تخلیه تورنیکه اندازه‌گیری شد.

در انتهای عمل عوارض جانبی شامل سردرد، تهوع تاکی‌کاردی، هیپوتانسیون و علایم مسمومیت با داروی بی‌حسی موضعی و فلبیت و سندروم کمپارتمنان ثبت شد و علایم حیاتی (VS) بیمار نیز به صورت فشارخون سیستولیک و دیاستولیک و تعداد ضربان قلب به صورت زیر ثبت می‌شد:

vs₁: قبل از شروع بلوک

vs₂: ۱۵ دقیقه پس از زدن بلوک
vs₃: ۳۰ دقیقه پس از زدن بلوک،
vs₄: ۴۵ دقیقه پس از زدن بلوک،
vs₅: ۶۰ دقیقه پس از زدن بلوک،
vs₆: ۲ دقیقه پس از تخلیه تورنیکه.

در نهایت آنالیز آماری با کمک نرم افزار SPSS نسخه ۱۳ انجام شد و آزمون‌های مورد استفاده در مورد مقایسه متغیرهای کمی در دو گروه بر اساس نتایج آزمون کرسکال والیس، آزمون تی مستقل بود و در مورد متغیرهای کیفی نیز از آزمونهای مربع کای و فیشر استفاده گردید. سطح معنی‌داری مورد استفاده ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

طول مدت عمل در دو گروه اختلاف آماری معنی‌داری نداشت ($P > 0/05$). ۲۱ نفر (۷۰ درصد) در گروه لیدوکائین و ۲۰ نفر (۶۶/۷ درصد) در گروه نیتروگلیسرین مذکر بودند که در دو گروه همسان بود ($P > 0/05$). سن بیماران در دو گروه همسان

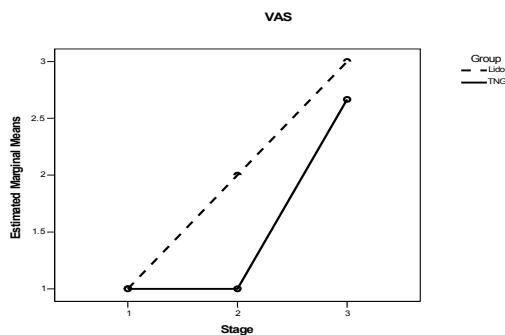
اندام فوکانی، طرفی که تحت عمل قرار نمی‌گرفت، جهت تجویز مایعات و سایرداروها جای‌گذاری می‌شد. یک تورنیکه دو کافه، در سمت مورد عمل قرار داده شده و هر دو کاف چک می‌شد. بعد از این که بازو از خون تخلیه شد، کاف پروگزیمال با فشاری تقریباً معادل ۱۵۰ میلی‌متر جیوه بیشتر از فشار سیستولیک پر گردید، که از بین نبض رادیال، فشار کافی تورنیکه را تائید می‌کند.

داروی بی‌حسی به صورت ۳ میلی‌گرم/کیلوگرم از لیدوکائین ۲ درصد که توسط آب مقطر تا رسیدن به ۴۰ میلی‌لیتر رقیق می‌شد، در گروه کنترل تجویز شد. در گروه نیتروگلیسرین لیدوکائین ۲ درصد ۳ میلی‌گرم/کیلوگرم با آب مقطر به ۴۰ میلی‌لیتر رسانده شده و همراه با نیتروگلیسرین ۲۰۰ میلی‌گرم/کیلوگرم استفاده شد. دارو توسط دستیار بیهوشی که از مطالعه اطلاعی نداشت در طول ۹۰ ثانیه تزریق می‌گردید.

بلوک حسی توسط سر سوزن و به روش سوزن زدن هر ۳۰ ثانیه در درماتوم‌های مربوط به اعصاب مدین، اولنار و رادیال دست برآورد شد. بلوک حرکتی توسط خواستن از بیمار جهت حرکت دادن مج دست و انگشتان تا زمانی که قادر به حرکت دادن آن نباشد هر ۳۰ ثانیه بررسی می‌شد. پس از بلوک کامل حسی و حرکتی تورنیکه دیستال پر شده و تورنیکه پروگزیمال خالی می‌شد و از بیمار در مورد درد تورنیکه توسط نمره‌بندی آنالوگ بصری درد (VAS) در (VAS3, VAS2, VAS1) در دقایق ۶۰، ۴۰، ۲۰ پرسیده می‌شد و در صورت VAS بیشتر از ۳ در هر یک از این زمان‌ها، به بیمار فتناییل ۱ میکروگرم/کیلوگرم تجویز می‌شد و مقدار کلی آن و زمان تجویز آن به عنوان زمان درد تورنیکه ثبت می‌شد. جراحی در تمام بیماران ۱۰ دقیقه بعد از انجام بلوک شروع شد و تورنیکه زودتر از ۳۰ دقیقه از شروع عمل جراحی خالی نمی‌گردید.

در انتهای عمل جراحی در مورد میزان بی‌دردی از بیمار سؤال می‌شد که بترتیب زیر امتیازداده شد: ۴=عالی، عدم درد، ۳=خوب، درد کم، ۲=متوسط، درد قابل تحمل و ۱=بد، درد زیاد.

همچنین از جراح که در مورد داروی تجویز شده



شکل ۱: توزیع فراوانی عالیم همودینامیک، نمره درد در دو گروه در طول مطالعه

آماری معنی‌داری بین نمره درد دوم در دو گروه دیده شد و شدت درد در گروه نیتروگلیسیرین کمتر بود. ($P = 0.0001$) نمره درد سوم با وجود کمتر بودن در گروه نیتروگلیسیرین، اختلاف آماری معنی‌بودن در گروه لیدوکائین نداشت. (شکل ۱) فشار خون سیستولی در پنجمین اندازه‌گیری، فشار خون دیاستولی در چهارمین اندازه‌گیری و ضربان قلب در دومین، سومین و چهارمین اندازه‌گیری در دو گروه اختلاف آماری معنی‌داری داشت ($P < 0.05$). در مجموع، اختلاف چندانی در یافته‌های همودینامیک بیماران در دو گروه ایجاد نشده بود ($P > 0.05$). هیچ یک از بیماران در دو گروه دچار عوارض جانبی نشدند.

بود. در ۲۱ نفر در گروه لیدوکائین و ۲۸ نفر در گروه نیتروگلیسیرین، جراح نتایج را خوب گزارش نموده بود که اختلاف آماری معنی‌داری را بین دو گروه نشان می‌داد ($P = 0.02$). در ۱۸ نفر (۶۰ درصد) در گروه لیدوکائین و ۲۴ نفر (۸۰ درصد) در گروه نیتروگلیسیرین، بیماراز نتایج عمل رضایت خوبی گزارش نموده بود که اختلاف آماری معناداری را بین دو گروه نشان نمی‌داد ($P > 0.05$). در ۱۴ نفر (۴۶٪ درصد) در گروه لیدوکائین و ۹ نفر (۳۰٪ درصد) در گروه نیتروگلیسیرین، نیاز به فنتانیل وجود داشت که اختلاف آماری معنی‌داری را بین دو گروه نشان نمی‌داد ($P > 0.05$). هم‌چنان مقدار کلی فنتانیل استفاده شده در طول عمل در گروه لیدوکائین $60/71 \pm 16/667$ میکروگرم و در گروه نیتروگلیسیرین $55/56 \pm 16/667$ میکروگرم بود که اختلاف آماری معنی‌داری در دو گروه مشاهده نشد ($P > 0.05$). زمان‌های تکمیل شدن بلوك حسی و حرکتی در گروه لیدوکائین و زمان تورنیکه و زمان‌های ریکاوری از بلوك حسی و حرکتی در گروه نیتروگلیسیرین به میزان معنی‌داری طولانی‌تر بودند ($P < 0.05$).

نمره درد اول در دو گروه همسان بود، اما اختلاف

جدول ۱- توزیع فراوانی عالیم حیاتی در بیماران مورد مطالعه

گروه	نیتروگلیسیرین	لیدوکائین	P value
فشارخون سیستولیک ۱	$120 \pm 2/924$	$121/0.7 \pm 7/478$	> 0.05
فشارخون دیاستولیک ۱	$78/8 \pm 4/149$	$5/277 \pm 5/277$	> 0.05
تعداد ضربان قلب ۱	$76/7 \pm 8/8$	$71/27 \pm 10/983$	> 0.05
فشارخون سیستولیک ۲	$119/13 \pm 2/543$	$119/0.6 \pm 5/0.8$	> 0.05
فشارخون دیاستولیک ۲	$78/4 \pm 3/125$	$5/511 \pm 79/20$	> 0.05
تعداد ضربان قلب ۲	$75/93 \pm 7/777$	$69/73 \pm 9/9.6$	< 0.05
فشارخون سیستولیک ۳	$116/87 \pm 2/433$	$119/13 \pm 4/281$	> 0.05
فشارخون دیاستولیک ۳	$77/93 \pm 4/386$	$79/27 \pm 5/477$	> 0.05
تعداد ضربان قلب ۳	$75/4 \pm 2/7/29$	$66/47 \pm 13/0.56$	< 0.05
فشارخون سیستولیک ۴	$119/58 \pm 4/9.07$	$121/62 \pm 3/545$	> 0.05
فشارخون دیاستولیک ۴	$78/5 \pm 2/187$	$80/62 \pm 3/968$	< 0.05
تعداد ضربان قلب ۴	$77/33 \pm 7/476$	$66 \pm 13/647$	< 0.05
فشارخون سیستولیک ۵	$120 \pm 2/892$	$124/129 \pm 3/667$	< 0.05
فشارخون دیاستولیک ۵	$79/17 \pm 2/517$	$81/57 \pm 4/667$	> 0.05
تعداد ضربان قلب ۵	$78/33 \pm 4/182$	$72/14 \pm 9/437$	> 0.05
فشارخون سیستولیک ۶	$120/13 \pm 4/897$	$120/87 \pm 4/592$	> 0.05
فشارخون دیاستولیک ۶	$78/2 \pm 5/0.54$	$78/80 \pm 2/90.5$	> 0.05
تعداد ضربان قلب ۶	$75/93 \pm 8/242$	$72/68 \pm 8/318$	> 0.05

داروهای بی‌حسی در این روش مطرح کرده است. در حال حاضر پذیرفته شده که هم انتهاهای عصبی و هم تنہ اعصاب در این روش تحت تاثیر قرار می‌گیرند.^(۱۸) به نظر می‌رسد که اثرات نیتروگلیسیرین در این مطالعه در اثر مکانیسم واژودیلاتوری قوی آن است که باعث می‌شود تا انتشار لیدوکائین به اعصاب تسهیل شود و این شاید توضیحی برای سرعت بالاتر ایجاد بلوک حسی و حرکتی باشد.

همچنین نیتروگلیسیرین در سلول‌ها به نیتریک اکساید متabolیزه می‌گردد^(۱۹) و نیتریک اکساید باعث می‌شود تا غلظت گوانوزین منوفسفات در سلول‌ها افزایش یابد که خود باعث تعديل شدن درد در دستگاه محیطی و مرکزی اعصاب می‌شود.^(۲۰) نیتریک اکساید همچنین اثرات ضد التهابی و ضد درد خود را با بلوک هیپرآلرژی و مهار قسمت نوروژنیک ادم در التهاب در موارد استفاده موضعی اعمال می‌کند.^(۲۱) یک مکانیسم دیگر اثرات بی‌دردی با تحریک مستقیم فیرهای محیطی می‌باشد که توسط تقلید اثر موضعی استیل کولین است.^(۲۰) مکانیسم‌هایی که در بالا گفته شد، شاید دلیلی از مشاهدات ما در مورد بی‌دردی در اثر اضافه کردن نیتروگلیسیرین به لیدوکائین در بلوک منطقه‌ای وریدی باشد.

در مطالعه Sen و همکاران^(۹) در ترکیه که به صورت کارآزمایی بالینی انجام گردید و نتایج آن در سال ۲۰۰۶ منتشر شد، اعلام گردید که میزان شیوع عوارض در دو گروه لیدوکائین به تنها یک و لیدوکائین همراه با نیتروگلیسیرین تفاوت آماری معنی‌داری نداشت اما میزان بی‌دردی در گروه نیتروگلیسیرین بیشتر از گروه لیدوکائین به تنها یک بود که با یافته‌های مطالعه ما هم خوانی دارد. بعلاوه طول مدت بی‌حسی نیز در مطالعه مذکور مانند مطالعه ما در گروه دریافت کننده نیتروگلیسیرین طولانی‌تر از گروه لیدوکائین بود. در مطالعه عباسی وش و همکاران^(۲۱) در ارومیه در سال ۲۰۰۹، اعلام گردید که بی‌حسی حرکتی و حسی در دو گروه دریافت کننده لیدوکائین و دریافت کننده نیتروگلیسیرین همراه با لیدوکائین تفاوت آماری معنی‌داری داشت و در گروه دوم طولانی‌تر بود که با

بحث

در بعضی مطالعات در مورد مصرف نیتروگلیسیرین از طریق پوست، بر روی درد اثرات مثبتی یافته‌اند.^(۱۰-۱۶) با توجه به کم بودن تحقیقات در این مورد و لزوم بهبود این نوع بلوک توسط افزودن دارویی که در دسترس باشد و عوارض جانبی کمی داشته باشد و مقرون به صرفه نیز باشد، تصمیم به اجرای این مطالعه گرفته شد. در این مطالعه در بیماران مراجعه کننده به بیمارستان حضرت فاطمه(س) جهت اعمال جراحی دست، اثرات افزودن نیتروگلیسیرین به لیدوکائین در بلوک منطقه‌ای وریدی با گروه شاهد سنجیده شد تا در صورت مشاهده اثرات مثبت و نداشتن عوارض جانبی عمدۀ، نیتروگلیسیرین را به عنوان یک داروی مفید قابل افزودن به داروی بی‌حسی در این بلوک معرفی نماییم که به همین نتیجه نیز دست یافتیم.

نیاز به فنتانیل اختلاف آماری معنی‌داری را بین دو گروه نشان نمی‌داد. زمان‌های تکمیل شدن بلوک حسی و حرکتی به میزان معنی‌داری در گروه لیدوکائین و زمان تورنیکه و زمان‌های ریکاوری از بلوک حسی و حرکتی در گروه نیتروگلیسیرین به میزان معنی‌داری طولانی‌تر بودند. نمره درد اولیه در دو گروه همسان بود اما اختلاف آماری معنی‌داری بین نمره درد در زمان دوم در دو گروه دیده شد و شدت درد در گروه نیتروگلیسیرین کمتر بود؛ هرچند که نمره درد در زمان سوم با وجود کمتر بودن در گروه نیتروگلیسیرین اما اختلاف آماری معنی‌داری با گروه لیدوکائین نداشت. در مجموع، اختلاف چندانی در یافته‌های همودینامیک بیماران در دو گروه ایجاد نشده بودکه با یافته‌های سایر مطالعات انجام شده در این زمینه هم خوانی دارد.

توضیحات زیادی برای محل اثر داروی بی‌حسی موضعی در بی‌حسی منطقه‌ای وریدی وجود دارد. راج و همکاران^(۱۷) گزارش کرده‌اند که اثر داروی بی‌حسی موضعی در این روش بر تنه‌های عصبی است و احتمال دادند که نحوه رسیدن دارو از طریق وریدهای داخل تنه عصبی است. همچنین روزنبرگ^(۱۷) شواهد قوی را مبنی بر اثر محیطی

نتیجه‌گیری

بر اساس یافته‌ها چنین استنباط می‌شود که استفاده از نیتروگلیسیرین سبب افزایش اثر داروی بی‌حسی می‌گردد؛ بدون آن که افزایش چندانی در میزان عوارض بویژه عوارض همودینامیک داشته باشد. در انتهای پیشنهاد می‌شود مطالعات بیشتری جهت تأیید یافته‌های این مطالعه انجام شود.

یافته‌های مطالعه ما هم خوانی دارد. در مطالعه المتواالی و همکاران^(۲۲) در مصر در سال ۲۰۱۰، اعلام گردید که افزودن هر یک از دو ماده نیتروگلیسیرین یا کتامین به لیدوکائین سبب افزایش میزان بی‌دردی و مدت بی‌حسی حرکتی و حسی به میزان معناداری می‌شود که ما نیز در مطالعه خود به یافته‌های مشابهی دست یافتیم.

منابع

- Raj PP, Garcia CE, Burleson JW, Jenkins MT. The site of action of intravenous regional anesthesia. *Anesth Analg* 1972; 51:776–86.
- Turan A, Karamanlioglu B, Memis DG, Kaya Z, Pamukcu Z. Intravenous regional anesthesia using prilocaine and neostigmine. *Anesth Analg* 2002;95:1419–22.
- Turan A, Mmis D, Karamanlioglu B, Guler T, Pamukcu Z. Intravenous Regional Anesthesia Using Lidocaine and Magnesium. *Anesth Analg* 2005; 100:1189–92.
- Bigat Z, Boztug E, Hadimioglu N, Cete N, Coskunfirat N, Ertok E. Does Dexamethasone Improve the Quality of Intravenous regional Anesthesia and Analgesia? A Randomized controlled Clinical Study. *Anesth Analg* 2006; 102:605–9.
- Acalovschi I, Cristea T, Margarit S, Gavrus R. Tramadol Added to Lidocaine for Intravenous Regional Anesthesia. *Anesth Analg* 2001; 92:209–14.
- Reuben S, Steinberg R, Kreitzer J, Duprat K. Intravenous Regional Anesthesia Using Lidocaine and Ketorolac. *Anesth Analg* 1995;81:110–3.
- Estebe JP, Gentili ME, Langlois G, Moulleron P, Bernard F, Ecoffey C. Lidocaine priming reduces tourniquet pain during intravenous regional anesthesia: a preliminary study. *Reg Anesth Pain Med* 2003; 28:120–3.
- Memis D, Turan A, Karamanlioglu B, Pamukcu Z, Kurt I. Adding dexmedetomidine to lidocaine for intravenous regional anesthesia. *Anesth Analg* 2004; 98:835–40.
- Sen S, Ugur B, Aydin O, Ogurlu M, Gursoy F, Savk O. The Analgesic Effect of Nitroglycerin Added to Lidocaine on Intravenous Regional Anesthesia. *Anesth Analg* 2006; 102:916–20.
- Lauretti GR, Perez MV, Reis MP, Pereira NL. Double-blind evaluation of transdermal nitroglycerine as adjuvant to oral morphine for cancer pain management. *J Clin Anesth* 2002; 14:83–6.
- Lauretti GR, de Oliveira R, Reis MP, De Eliveira A, Mattos AL, Pereira A. Transdermal nitroglycerine enhances spinal sufentanil post-operative analgesia following orthopedic surgery. *Anesthesiology* 1999; 90:734–9.
- Ferreira SH, Lorenzetti BB, Faccioli LH. Blockade of hyperalgesia and neurogenic edema by topical application of nitroglycerin. *Eur J Pharmacol* 1992; 217:207–9.
- Glantz L, Godovic G, Lekar M. Efficacy of transdermal nitroglycerin combined with etodolac for the treatment of chronic post-thoracotomy pain: an open-label prospective clinical trial. *J Pain Symptom Manage* 2004; 27:277–81.
- Prado WA, Schiavon VF, Cunha FQ. Dual effect of local application of nitric oxide donors in a model of incision pain in rats. *Eur J Pharmacol* 2002; 441:57–65.
- Turan A, Karamanlioglu B, Memis D, Pamukcu Z. Alternative application site of transdermal nitroglycerin and the reduction of pain on propofol injection. *Eur J Anaesthesiol* 2003; 20:170–2.
- Turan, Karamanlioglu B, Kaya G, Pamukcu Z. Transdermal nitrogliserinin reyonel intravenöz anestezide etkileri. *Trakya Universitesi Tip Fakultesi Dergisi* 2002;19:100–5
- Rosenberg PH. Intravenous regional anesthesia: nerve block by multiple mechanisms. *Reg Anesth* 1993;18:1–5.
- Brill S, Middleton W, Brill G, Fisher A. Bier's block: 100 years old and still going strong! *Acta Anaesthesiol Scand* 2004; 48:117–22.
- Hashimoto S, Kobayashi A. Clinical pharmacokinetics and pharmacodynamics of glyceryl trinitrate and its metabolites. *Clin Pharmacokin* 2003; 42:205–21..
- Duarte IDC, Lorenzetti BB, Ferreira SH. Peripheral analgesia and activation of the nitric oxide-cyclic GMP pathway. *Eur J Pharmacol* 1990;186:289–93.
- Abbasivash R, Hassani E, Aghdashi MM, Shirvani M. The effect of nitroglycerin as an adjuvant to lidocaine in intravenous regional anesthesia. *Middle East J Anesthesiol* 2009; 20(2):265–9.
- Elmetwally KF, Hegazy NA, Aboelseoud AA, Alshaer AA. Does the use of ketamine or nitroglycerin as an adjuvant to lidocaine improve the quality of intravenous regional anesthesia? *Saudi J Anaesth* 2010;4(2):55-62.

Evaluation the analgesic effect of nitroglycerine added to lidocaine in intravenous regional anesthesia

Seyed-Ali-reza Seyyed-Siamdust¹, Seyed-Hamid-reza Faiz¹, Pooya Derakhshan^{2*},
Mojgan Sakhaei³

1. Assistant professor of anesthesiology, Tehran University of Medical Sciences (TUMS), Hazrat Fatemeh hospital.

2. Resident of anesthesiology Tehran University of Medical Sciences (TUMS) (* correspondence author).

3. Anesthesiologist

Abstract

Background and aims: This study was performed to evaluate the analgesic effect and adverse effects of nitroglycerine added to lidocaine in intravenous regional anesthesia.

Methods and materials: In this Randomized Clinical Trial, 60 patients under intravenous regional anesthesia in Hazrate Fatemeh were evaluated that were randomly assigned to receive either 200 microgram nitroglycerine plus lidocaine or only lidocaine (each group 30 subjects).

Results: Initial pain score (VAS) was alike between groups; but there was a statistically significant difference between second VAS in two groups. But the third VAS was not differed between two groups ($P > 0.05$).

Conclusions: Totally, according to the obtained results, it may be concluded that use of nitroglycerine added to lidocaine would result in an increase in effect of anesthetic without additional adverse effects.

Keywords: Intravenous regional anesthesia, Nitroglycerin, lidocaine, hemodinamic effect, pain.

*Corresponding author address: Pooya Derakhshan, Department of Anesthesiology, Rasoul- Akram Medical Center, Tehran University of Medical Sciences (TUMS). Email: pooyaderakh@yahoo.com