

## مقایسه تاثیر لیدوکائین - سالین با لیدوکائین - وراپامیل در تعدیل پاسخهای قلبی عروقی در هنگام خارج کردن لوله نای در پایان بیهوشی عمومی

دکتر زاهدحسین خان<sup>۱</sup>، دکتر منیژه جدیدی<sup>۲</sup>

### خلاصه :

**سابقه و هدف:** با توجه به عوارض قلبی - عروقی در هنگام خارج کردن لوله نای در بیماران بیهوشی و گزارشی از تاثیر متفاوت داروها در کنترل این پاسخ ها و نیز نواقص و اشکالات طراحی قلبی و بمنظور مقایسه تاثیر لیدوکائین - سالین با لیدوکالین - وراپامیل با نرمال سالین در تعدیل پاسخ های قلبی - عروقی بیماران در هنگام خارج کردن لوله نای، این تحقیق روی بیماران تحت بیهوشی عمومی در مراجعین به بیمارستان امام خمینی (ره) انجام گرفت.

**مواد و روشها:** تحقیق به روش کار آزمایی بالینی دو سو کور و روی تعداد ۷۲ بیمار ۲۰ تا ۴۰ ساله تحت اعمال جراحی کوچک انجام گرفت. بیماران به لحاظ سن، جنس و طول مدت بیهوشی مشابه بودند و بطور تصادفی در سه گروه مساوی ۲۴ نفر قرار گرفتند. نوع بیهوشی و عمل جراحی در گروهها مشابه بود. تاثیر داروها بر تغییرات فشار خون سیستولیک، دیاستولیک، ضربان قلب و نیز حاصلضرب ضربان قلب در فشار خون سیستولیک و بالاخره عوارض مصرف داروها بررسی گردید و آزمونهای مختلف مورد قضاوت آماری قرار گرفت.

**یافته ها:** میزان تغییرات حاصلضرب فشار خون سیستولیک در ضربان قلب، میزان فشار خون های سیستولیک و دیاستولیک و نیز ضربان قلب در گروه شاهد بیشتر از گروههای تجربی بود ( $p < 0.05$ ) ولی در گروه های تجربی اختلاف آنها به لحاظ آماری معنی دار نبود. در هیچ مورد از متغیرهای مورد بررسی افزایش بیش از ۱۵٪ میزان پایه در گروههای تجربی وجود نداشت. عوارض دارویی نیز در هیچ یک از گروهها مشاهده نشد.

**نتیجه گیری و توصیه ها:** به نظر می رسد تزریق همزمان وراپامیل و لیدوکائین، از تغییرات فشار خون و ضربان قلب به طور موثرتری جلوگیری می کند. گزارش تجربه مشابه را توصیه می نماید.

**کلمات کلیدی:** اکستوباسیون، پاسخهای قلبی - عروقی، لیدوکائین، وراپامیل

### مقدمه :

منفی می شوند و از این طریق افزایش فشار خون و ضربان قلب را تعدیل می نمایند. در مطالعات قلبی نشان داده شد که وراپامیل در مقایسه با دیلتیازم اثر بهتری در تعدیل واکنشهای فوق داشته است (۱)، ضمن آنکه اکستوباسیون موجب تغییرات ۱۰ تا ۳۰ درصدی در فشار خون و ضربان قلب می شود. (۱۴-۹)

به نظر می رسد که ترکیب لیدوکائین - وراپامیل، در صورتی که در زمان مناسب تزریق گردند، از هر یک از این داروها به تنهایی اثر بیشتری داشته باشد. در مطالعه ای که قبلاً توسط Mikawa و همکارانش صورت

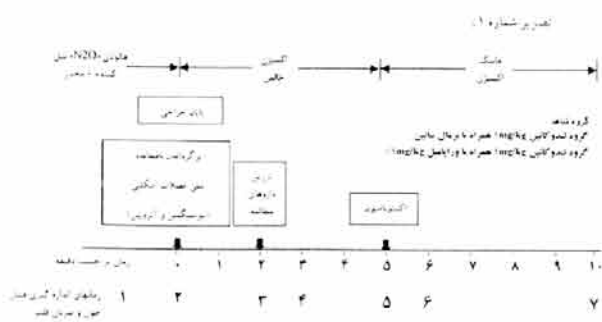
خارج کردن لوله نای در پایان بیهوشی عمومی در حالت بیدار، باعث تحریک راه هوایی و ایجاد سرفه و در نتیجه افزایش فشار خون و ضربان قلب می شود که این عوارض به ویژه در بیماران مبتلا به بیماریهای عروق کرونر می تواند موجب ایسکمی قلبی شود (۱). به منظور کنترل این پاسخها تا کنون داروهای مختلفی مورد آزمون قرار گرفته اند که از مهمترین آنها می توان لیدوکائین، اسمولول، آلفنتانیل، فنتانیل، پروستاگلاندین E1، دیلتیازم، متوپرولول و وراپامیل را نام برد (۸-۱). داروهای مسدودکننده کانالهای کلسیمی، موجب گشادی شریانها و ایجاد اثرات کرونوتروپیک

۱- استاذ دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران، گروه بیهوشی و مراقبتهای ویژه، بیمارستان امام خمینی (ره)

۲- دستیار بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران

فشار خون پایه ثبت می گردید. در انتهای عمل جراحی، پس از بستن گازهای بیهوشی جهت برگرداندن باقیمانده شلی عضلات اسکلتی از آتروپین (0.2mg/kg) و نتوستیگمین (0.05mg/kg) به صورت داخل وریدی استفاده می شد. در این زمان نیز ضربان قلب و فشار خون سیستولیک و دیاستولیک بیمار ثبت می گردید. تقریباً ۳ دقیقه قبل از اکستوباسیون تراشه، داروهای مورد مطالعه به صورت داخل وریدی به بیمار تزریق می شد. بر حسب اینکه بیمار در کدام گروه قرار گرفته باشد یکی از سه ترکیب نرمال سالین (گروه شاهد)، لیدوکائین 1mg/kg همراه با نرمال سالین (گروه لیدوکائین - سالین) و بالاخره لیدوکائین 1mg/kg همراه با وراپامیل 0.1mg/kg (گروه لیدوکائین - وراپامیل) به صورت دو سوکور به بیمار تزریق گردید. بدین ترتیب که داروهای مورد مطالعه از قبل در حجمهای مساوی تهیه شده بود و متخصص بیهوشی که وظیفه تزریق داروها را بر عهده داشت و مسلماً بیمار، از نوع ماده موجود در محلول بی اطلاع بود. در زمان تزریق داروهای مورد مطالعه و یک دقیقه پس از تزریق داروهای نیز ضربان قلب و فشار خون سیستولیک و دیاستولیک و ECG بیمار ثبت می گردید. سه دقیقه بعد از تزریق داروهای مطالعه در صورتی که بیمار معیارهای خروج لوله نای را داشت شامل تنفس خود بخود همراه با حجم جاری کافی، باز کردن چشمها در پاسخ به فرامین و ارزیابی توانایی عضلانی توسط آزمون فشردن دست (Hand grip)، پس از ساکشن کردن ترشحات حلق و حنجره، لوله نای در انتهای یک دم عمیق، خارج می گردید و به قسمت مراقبتهای پس از بیهوشی منتقل می گردید. در آنجا نیز، ۱ و ۵ دقیقه پس از اکستوباسیون فشار خون ثبت می گردید. تغییرات ECG (از نظر بروز آریتمی و علائم ایسکمی) در قبل و بعد از خروج لوله ثبت می گردید. نوارهای قلبی گرفته شده توسط یکی از متخصصین قلب که او نیز از نحوه گروه بندی بیمار بی اطلاع بود، مورد بررسی قرار می گرفت و نتیجه آن در برگه مخصوص هر بیمار منعکس می شد.

مراحل فوق در تصویر شماره ۱ به نمایش در آمده است.



پذیرفته، این فرضیه مورد آزمون قرار گرفته است. (۱) با توجه به تناقضات فوق و بعضی اشکالات و نواقص مطالعات قبلی و به منظور مقایسه اثرات لیدوکائین و نرمال سالین - نرمال سالین (گروه شاهد)، این تحقیق روی بیماران کاندید اعمال جراحی کوچک در مراجعین به بیمارستان امام خمینی (ره) انجام گرفت.

## مواد و روشها:

تحقیق به روش کار آزمایشی بالینی دوسوکور انجام گرفت. تعداد ۷۲ بیمار ۲۰ تا ۴۰ ساله بالغ با وضعیت فیزیکی معادل کلاس یک ASA که کاندید اعمال جراحی کوچک شامل جراحی های عمومی، آرولوژیک یا زنان بودند، مورد بررسی قرار گرفتند. پس از توضیح در مورد نحوه اجرای طرح و گرفتن رضایت نامه کتبی وارد مطالعه شدند و مشخصات آنها از جمله سن، جنس و وزن بررسی و ثبت گردید.

بیمارانی که سابقه هر گونه بیماری سیستمیک قبل از عمل داشتند و یا آنهایی که داروهای به منظور کنترل فشار خون و یا بیماریهای عروق کرونر مصرف می کردند و همچنین بیمارانی که سابقه حساسیت به لیدوکائین و یا وراپامیل یا سابقه ای از مصرف مواد مخدر داشتند، از مطالعه حذف شدند.

بیماران به صورت تصادفی به سه گروه (هر گروه ۲۴ نفر) شاهد (تزریق نرمال سالین)، لیدوکائین - سالین (لیدوکائین همراه با نرمال سالین) و لیدوکائین - وراپامیل (لیدوکائین 1mg/kg همراه با وراپامیل 0.1mg/kg) تقسیم شدند. برای این کار جدولی با اعداد تصادفی توسط رایانه ایجاد شد. همه بیماران با یک روش واحد بیهوش شدند. بدین ترتیب که با تزریق 2μg/kg فنتانیل به عنوان پیش دارو، بیهوشی توسط تزریق تیوپنتال سدیم (3-5 mg/kg) القاء شد. جهت تسهیل لوله گذاری از آترکوریوم با دوز ابتدائی 0.2mg/kg و برای ادامه در هر ۴۵ دقیقه 0.03mg/kg استفاده گردید. برای ادامه بیهوشی از هالوتان ۰/۷٪ (غلظت گاز دم) در اکسیژن و N<sub>2</sub>O (به نسبت ۵۰٪) استفاده شد. در طول عمل تنفس بیمار به صورت مکانیکی و با ونتیلاتور کنترل می شد، به طوریکه فشار دی اکسید کربن در انتهای بازدم در حدود ۳۰ تا ۴۰ میلی متر جیوه نگهداشته می شد. مانیتورینگ بیمار در حین عمل شامل فشار خون (توسط دستگاه خودکار به صورت غیر تهاجمی) و ضربان قلب (توسط اشتقاق دوم ECG) در دست پیش از القاء بیهوشی و هر ۵ دقیقه یکبار در طی بیهوشی پالس اکسیمتر و کاپنوگراف بود. در خلال عمل در موقعیکه بیمار کاملاً از لحاظ قلبی - عروقی، در حالت پایداری قرار داشت، ضربان قلب و فشار خون سیستولیک و دیاستولیک به عنوان

بدین ترتیب ضربان قلب و فشار خون سیستولیک و دیاستولیک در انتهای عمل (به عنوان فشار خون و ضربان قلب پایه)، زمان ریورس، زمان دادن داروهای مطالعه، یک دقیقه بعد از آن، در زمان اکستوباسیون، ۱ دقیقه پس از اکستوباسیون و ۵ دقیقه پس از اکستوباسیون مورد سنجش واقع شدند.

گیری شدند.

داده ها توسط آزمون من ویتنی، ویلکاکسون، کروسکال والیس و مجذور کای با نرم افزار SPSS For Windows Ver 11.0 مورد بررسی قرار گرفتند. مقدار P کمتر از ۰/۰۵ معنی دار در نظر گرفته شد.

### یافته ها:

تحقیق روی ۷۲ بیمار در سه گروه مساوی ۲۴ نفر انجام گرفت. خصوصیات نمونه های مورد بررسی و طول مدت بیهوشی به تفکیک گروهها در جدول شماره ۱ ارائه گردید و نشان می دهد که سه گروه باهم مشابه بودند و اختلاف آنها به لحاظ آماری معنی دار نبود. (جدول ۱)

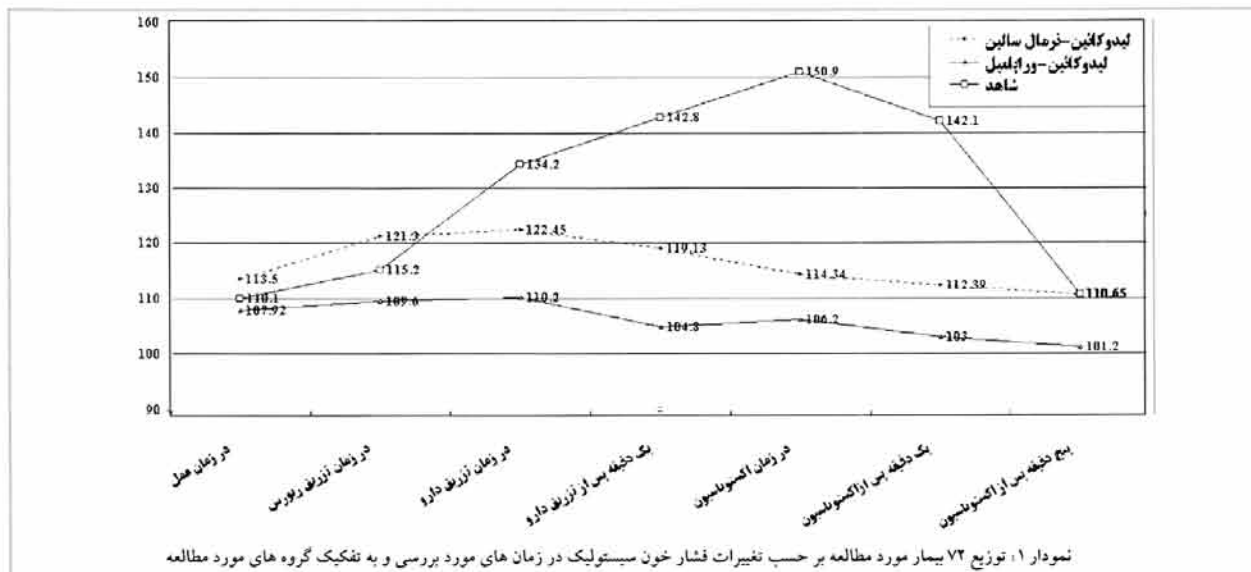
حداکثر میزانهای مربوط به فشار خون سیستولیک و دیاستولیک و ضربان قلب در خلال این دوره به منظور محاسبه حداکثر درصد تغییرات ثبت شدند. همچنین حاصلضرب فشار خون سیستولیک در ضربان قلب نیز از حاصل ضرب فشار خون سیستولیک در ضربان قلب محاسبه گردید. پس از انتقال بیماران به بخش نیز فشار خون و ضربان قلب اندازه

جدول ۱. توزیع خصوصیات نمونه های مورد بررسی و طول مدت بیهوشی بر حسب گروههای مورد مطالعه

گروه ها	شاخص	سن	جنس		وزن	طول مدت بیهوشی
			مرد	زن		
شاهد (نرمال سالیین)		۲۶/۷ ± ۴/۸	۱۳	۱۱	۷۸/۶ ± ۵/۵	۷۰/۸ ± ۱۴/۹
لیدوکائین + نرمال سالیین		۳۰/۷ ± ۱۲/۳	۱۰	۱۳	۷۶/۲ ± ۶/۵	۶۹/۱ ± ۱۹/۸
لیدوکائین + وراپامیل		۲۷/۵ ± ۶/۶	۱۱	۱۳	۷۹/۱ ± ۶/۷	۷۹/۱ ± ۱۳/۸

تغییرات میانگین فشار خون سیستولیک، دیاستولیک و ضربان قلب نمونه های مورد بررسی بر حسب گروه های مورد مطالعه در نمودار شماره ۱ تا ۴ ارائه گردید و نشان می دهد که در همه موارد میزان تغییرات در گروه شاهد بیشتر از گروههای تجربی بوده است.

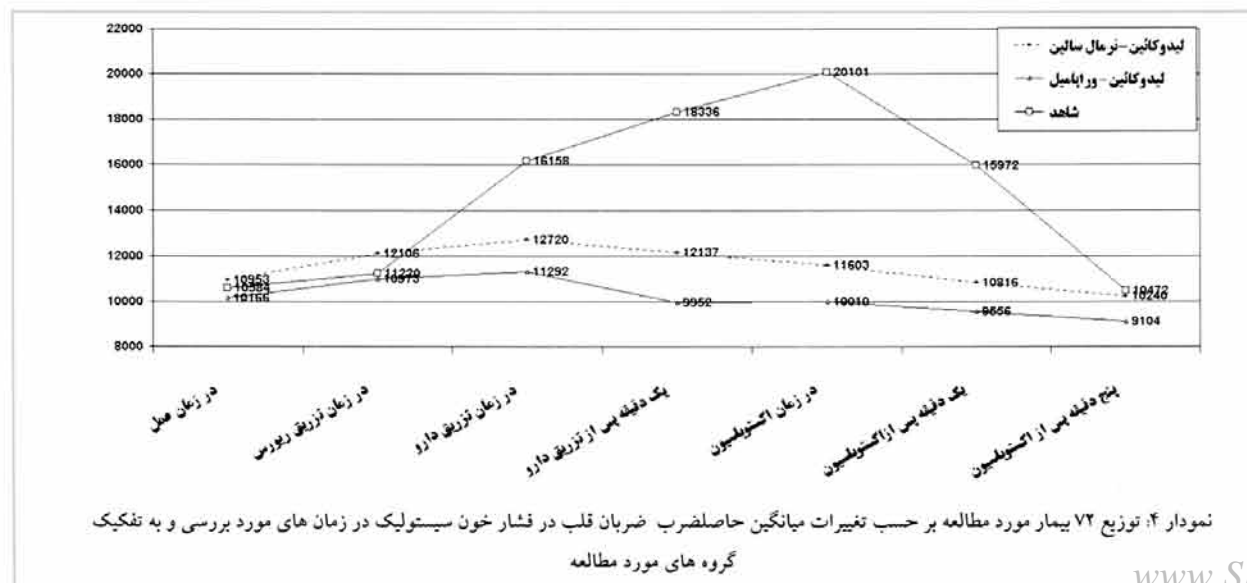
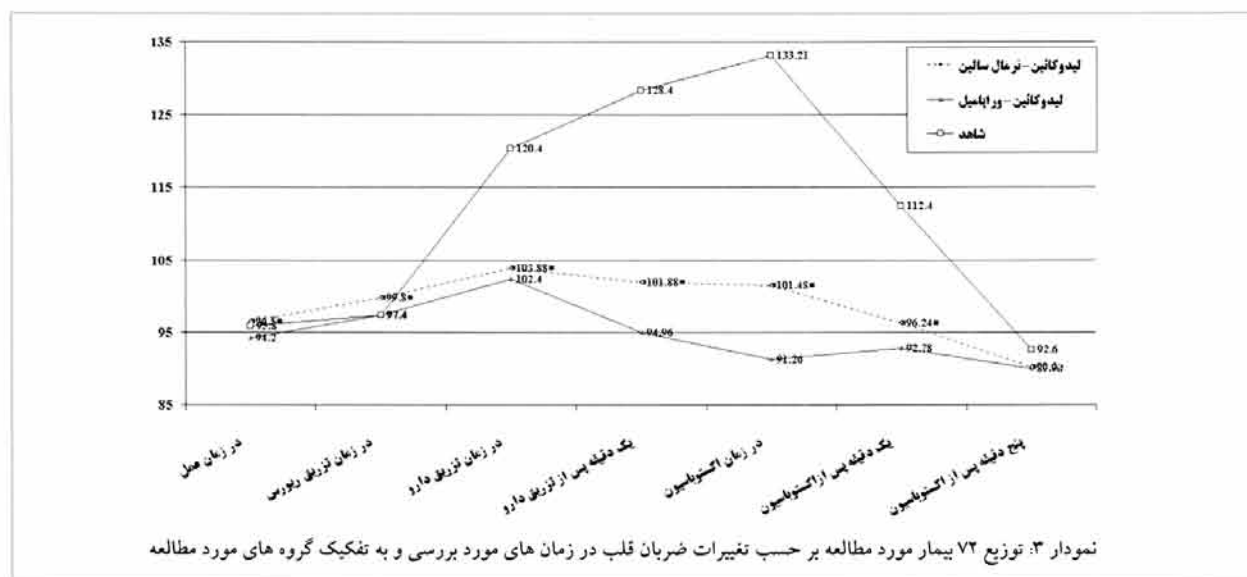
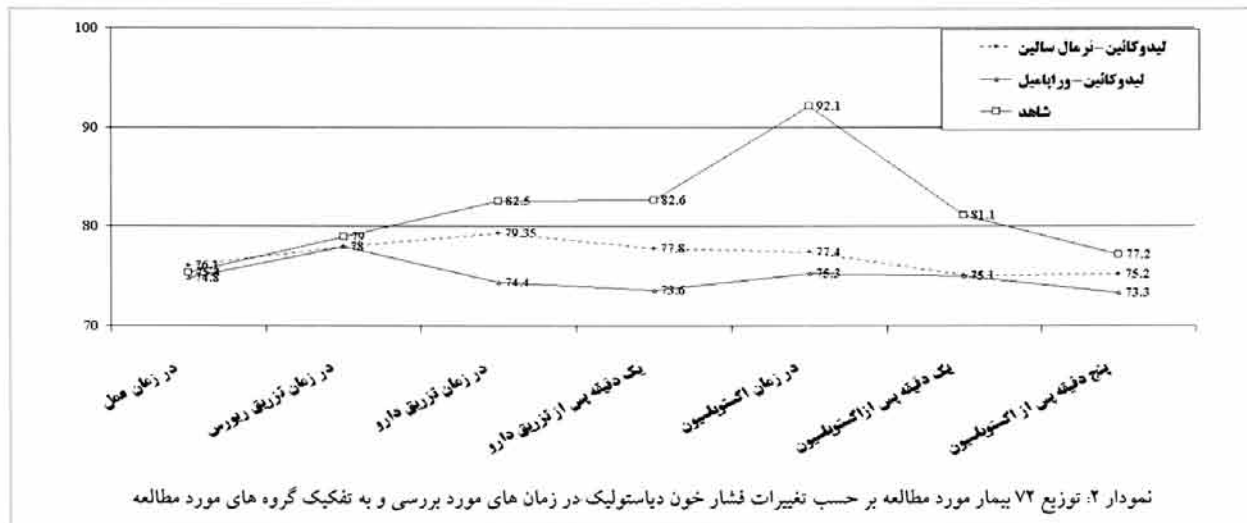
در گروه شاهد بر اساس آزمون ویلکاکسون افزایش معنی داری در خلال اکستوباسیون در فشار خون سیستولیک، دیاستولیک، ضربان قلب و همچنین حاصلضرب فشار خون سیستولیک در ضربان قلب مشاهده شد ( $P < 0.05$ ).



مورد بررسی نسبت به گروه شاهد از خود نشان دادند ( $P < 0.05$ ). ولی فقط در فشار خون سیستولیک (به جز در زمانهای اول و چهارم) بین دو گروه

در گروههای لیدوکائین-سالیین و لیدوکائین-وراپامیل، در زمانهای سوم تا ششم بر اساس آزمون کروسکال والیس اختلاف معنی داری در متغیرهای

لیدوکائین نسالین و لیدوکائین وراپامیل، تفاوت معنی داری ملاحظه شد و در هیچیک از زمانها اختلاف معنی داری در فشار خون دیاستولیک، ضربان قلب و حاصلضرب فشار خون سیستولیک در ضربان قلب بین دو گروه مشاهده نشد ( $P>0.05$ ).



و تا حدود زیادی موفق به تخفیف پاسخهای همودینامیک بوده است (۱). نشان داده شده که از بین داروهای مسدود کننده کانالهای کلسیم و دوزهای متفاوت، وراپامیل با دوز 0.1mg/kg بیشترین اثر را در سرکوب پاسخهای همودینامیک در هنگام اکستوباسیون دارد (۲۱). وراپامیل یک مسدود کننده کانال کلسیمی است و یک بیحس کننده قوی محسوب می شود. این دارو نیز مانند داروهای هم خانواده خود از طریق گشاد کردن مستقیم شریانها و اثرات کرونوتروپیک و درموتروپیک مستقیم موجب کاهش فشار خون و ضربان قلب می شود (۱).

هر یک از این دو دارو به تنهایی خاصیت سرکوب پاسخهای همودینامیک در هنگام خارج کردن لوله نای را دارند ولی از آنجائیکه وراپامیل به میزان زیادی به پروتئینهای پلاسما متصل می شود (۹۰٪)، استفاده همزمان از لیدوکائین احتمالاً از طریق افزایش قسمت آزاد این دارو، منجر به افزایش اثرات آن می شود (۱). این مطلب در مطالعه ای که توسط Mikawa و همکارانش در سال ۱۹۹۷ به انجام رسیده است مورد آزمون قرار گرفته است و نشان داده شده که وراپامیل و لیدوکائین نسبت به سایر هر یک از این داروها به تنهایی، پاسخهای همودینامیک به اکستوباسیون را بیشتر تعدیل نمایند و از تغییرات فشار خون بیشتر جلوگیری می کنند (۱). ولی در این مطالعه بالاترین میزان فشار خون و ضربان قلب در کل مدتی که بیماران تحت مطالعه بوده اند، به فاصله ۱ تا ۲ دقیقه پس از تزریق ترکیب آتروپین و نتوستیگمین (به منظور برگرداندن باقیمانده اثرات شل کننده های عضلانی) دیده شده است و این افزایش در اکثر موارد بیش از ۲۰٪ میزان پایه بوده و پس از یک دقیقه به میزان پایه برگشته و احتمالاً ناشی از پیک اثر سریعتر آتروپین نسبت به نتوستیگمین است. در این مطالعه به علت این که لیدوکائین و وراپامیل ۳ دقیقه پس از تزریق آتروپین و نتوستیگمین تزریق می شدند، بر این افزایش هیچ اثری نداشتند. با توجه به اینکه حداکثر اثر لیدوکائین ۶۰ تا ۹۰ ثانیه و حداکثر اثر وراپامیل ۳ تا ۵ دقیقه بعد از تزریق ظاهر می شود و حداکثر ۱۰ دقیقه بعد از بین می رود، در این مطالعه این ترکیب، ۲ دقیقه پس از تزریق ریورس تزریق شده است. بدین ترتیب همانطور که انتظار می رود حداکثر افزایش ضربان قلب و فشار خون در گروه لیدوکائین سالبین و لیدوکائین-وراپامیل تعدیل شده است و در تمام طول مدتی که بیماران تحت نظر بوده اند، افزایش مشاهده شده در هیچیک از متغیرهای مورد بررسی بیش از ۱۵٪ میزان پایه نبوده است و به جز فشار خون سیستولیک، در باقی موارد اختلاف معنی داری بین این دو گروه مشاهده نشد. همچنین در مطالعه Mikawa و همکارانش نشان داده شده که اثرات لیدوکائین-وراپامیل

همچنین در مورد تغییرات ECG نیز هیچ تغییری دال بر ایسکمی یا آریتمی در هیچیک از گروهها دیده نشد. هیچ موردی از عوارض دارویی نظیر مسمومیت حاصل از لیدوکائین، افت فشار خون سیستولیک به کمتر از ۸۰ میلیمتر جیوه و یا کندی ضربان قلب به کمتر از ۵۰ ضرب به در دقیقه، بلوک سینوسی دهلیزی یا بلوک دهلیزی-بطنی ناشی از وراپامیل (۱) در هیچ یک از گروهها در طول مدتی که بیماران تحت نظر بودند گزارش نشد.

### بحث:

بسیاری از مولفین معتقدند که اکستوباسیون موجب تغییرات خفیف (۱۰٪ تا ۳۰٪) و گذرا در فشار خون و ضربان قلب می شود، که ۵ تا ۱۵ دقیقه طول می کشد (۱۴ تا ۹). اگر چه تا کنون مکانیسم دقیق مسول ایجاد تغییرات قلبی-عروقی به درستی روشن نشده است، ولی به نظر می رسد عوامل تحریکی متعددی همچون درد محل پرش جراحی، خروج از بیهوشی و تحریک نای به علت جسم خارجی در این امر دخیل باشند (۱). این مشکل به ویژه در بیمارانی که باید در آنها اکستوباسیون در حالت بیداری انجام شود (مانند هنگامی که در انتهای بیهوشی پیش بینی می شود معده پر باشد، اتوباسیون مشکل، یا ادم راه هوایی به دنبال جراحی) بیشتر نمود پیدا می کند. در این حالت به علت برگشتن کامل رفلکسهای محافظتی حنجره، واکنش به لوله نای و در نتیجه پاسخ های همودینامیک شدیدتر است (۱۵). Kem و همکارانش نشان دادند که واکنش به لوله نای موجب کاهش بازگشت وریدی به قلب، افزایش ضربان قلب، افزایش فشار خون سیستولیک، فشار متوسط شریانی و همچنین کاهش متوسط جریان خون عروق کرونر می شود (۱۶). اگر چه چنین تحریکات قلبی-عروقی معمولاً از اهمیت کمی برخوردار هستند ولی در برخی بیماران می تواند به عواقب نامطلوبی منجر شود. این تغییرات در بیماران مبتلا به بیماریهای شریانهای کرونر، موجب کاهش قابل توجه کسر جهشی (۱۷) و ایسکمی عضله قلب می شود (۱۸) و (۱۹) که خود با سکتة قلبی پس از عمل مرتبط است (۱). اکستوباسیون تراشه در بیماران مبتلا به هیپرتانسیون حاملگی، با افزایش فشار متوسط شریانی و افزایش فشارهای شریان ریوی و در نتیجه افزایش خطر خونریزی مغزی و ادم ریوی در این دسته از بیماران همراه است (۲۰).

تا کنون به منظور جلوگیری و تخفیف پاسخهای همودینامیک در هنگام اکستوباسیون، داروهای مختلفی مورد آزمون قرار گرفته اند. لیدوکائین (۱ تا ۱/۵ میلی گرم به ازاء هر کیلوگرم وزن بدن) از شایعترین داروهایی است که تا کنون مورد آزمون قرار گرفته است. این دارو با کاهش فعالیت رشته های C و ابران حنجره، موجب سرکوب کردن رفلکس سرفه

سایر روشها مانند تزریق لیدوکائین داخل لوله نای یا پر کردن کاف لوله نای با لیدوکائین نیز موجب اثرات مشابه و کم عارضه تر شوند که مطالعات بیشتری را در این زمینه طلب می کند.

#### REFERENCES:

1. Mikawa K, Nishina K, Takao Y, Shiga M, Maekawa N, Obara H. Obara H. Attenuation of cardiovascular responses to tracheal extubation: comparison of verapamil, lidocaine, and verapamil-lidocaine combination. *Anesth Analg* 1997;85(5): 1005-10
2. Dyson A, Isaac PA, Pennant JH, Giesecke AH, Lipton JM. Esmolol attenuates cardiovascular responses to extubation. *Anesth* 1990;71:675-8.
3. Fuhrman Tm, Ewel CL, Pippin WD, Weaver JM. Comparison of the efficacy of esmolol and alfentanil to attenuate the hemodynamic responses to emergence and extubation. *J Clin Anesth* 1992; 444-7.
4. Nixhina K, Mikawa K, Maekawa N, Obara H. Fentanyl attenuates cardiovascular responses to tracheal extubation. *Acta Anaesthesiol Scand* 1995;39(1):85-9
5. Shina K, Mikawa K, Shiga M, Maekawa N, Obara H. Prostaglandin E attenuates the hyperensive response to tracheal extubation. *Can. J Anaesth* 1996;43(7):678-83
6. Nishina K, Mikawa K, Takao Y, Shiga M, Maekawa N, Obara H. Prostaglandin E<sub>1</sub> lidocaine, and prostaglandin E<sub>1</sub> lidocaine combination for attenuating cardiovascular responses to extubation. *Can J Anaesth* 1997;44(11):1211-4
7. Yorukoglu D, Goktug A, Alanoglu Z, Tulunay M. Comparison of intravenous metoprolol, verapamil and diltiazem on the attenuation of haemodynamic changes associated with tracheal extubation. *Eur J Anaesthesiol* 1999;16(7):462-7
8. Mikawa K, Nishina K, Maekawa N, Obara H.

از لیدوکائین سالین و هریک از این داروها به تنهایی بیشتر است و در برخی بیماران افت فشار خون دیده شده است که البته در هیچ موردی نیاز به درمان وجود نداشته است. ولی در مطالعه حاضر در هیچیک از بیماران چنین عارضه ای دیده نشده است.

تقریباً ۲۰ ثانیه پس از تزریق یک دوز ورپامیل افت فشار خون آغاز می گردد و تا حدود ۴ دقیقه بعد به میزان پایه بر می گردد (۲۲) و بیشترین میزان افت در دقیقه های ۳ تا ۵ مشاهده می شود (۱). شاید در مطالعه حاضر نئوستیگمین با تشدید اثرات لیدوکائین و ورپامیل موجب خنثی شدن اثرات آتروپین می گردد و به همین جهت هیچیک از متغیرها بیش از ۱۵٪ افزایش نداشته اند و پس از گذشت ۳ دقیقه و از بین رفتن اثرات ورپامیل، در هر دو گروه فقط شاهد اثرات لیدوکائین هستیم و به همین علت اختلاف معنی داری بین دو گروه وجود نداشته است و در هیچ یک از بیماران نیز افت فشار خون دیده نشده است ولی در مطالعه Mikawa به علت پیدایش با تاخیر اثرات ورپامیل، افت فشار خون دیده شده است.

در بررسی ECG های به عمل آمده هیچ تغییری دال بر ایسکمی یا آریتمی در هیچیک از گروهها دیده نشد که با نتایج مطالعات قبلی تشابه دارد (۱ و ۲۳ و ۲۴). ولی این مطلب دال بر عدم وقوع تغییرات ایسکمیک در عضله قلب نیست و تغییرات ایسکمیک می توانند در فقدان علائم الکتروکاردیوگرافیک نیز رخ دهند (۱۷). از طرفی با توجه به اینکه ورپامیل یک مسدود کننده کانال کلسیمی طولانی اثر است، و گزارشاتی مبنی بر افت شدید فشار خون و ضربان قلب به دنبال مصرف دوزهای پایین ورپامیل در بیماران وجود دارد (۱ و ۲۵). در این مطالعه بیماران به مدت طولانی تری تحت نظر قرار گرفتند و در هیچیک از بیماران شواهدی از عوارض دارویی، نظیر مسمومیت حاصل از لیدوکائین یا عوارض ناشی از ورپامیل دیده نشد.

در نهایت اینکه تزریق همزمان ورپامیل و لیدوکائین ۲ دقیقه پس از تزریق ریورس، از تغییرات فشار خون و ضربان قلب به طور موثری جلوگیری می کند که راه ساده و قابل اعتمادی به حساب می آید و در بیمارانی که افزایش ضربان قلب و فشار خون می تواند موجب ایسکمی میوکارد شود و به ویژه در بیماران مبتلا به بیماریهای عروق کرونر، می توان به راحتی این دارو را به کار برد (۱). اگر چه در این مطالعه و مطالعات گذشته افت فشار خون یا ضربان قلب شدیدی ملاحظه نشده است ولی باید از این داروها با احتیاط بیشتری استفاده شود. همچنین استفاده از این روش در بیماران با وضعیت فیزیکی معادل کلاس ۳ و ۴ نیز به علت امکان ایجاد افت فشار خون یا کندی ضربان قلب توسط ورپامیل توصیه نمی شود. شاید

- Attenuation of cardiovascular responses to tracheal extubation: verapamil, versus diltiazem. *Anesth Analg* 1996;82(6): 1205-10
9. Bidwai AV, Stanley TH, Bidwai VA. Blood pressure and pulse rate responses to extubation with and without prior topical tracheal anaesthesia. *Can Anaesth Soc J* 1987; 5:416-8.
10. Bidwai AV, Bidwai VA, Rogers CR, Stanley TH. Blood-pressure and pulse rate responses to endotracheal extubation with and without prior injection of lidocaine. *Anaesthesiology* 1979; 51:171-3.
11. Yuan L, Chia YY, Jan KT, Chen CS, Wang CH, Haung LH, Kang L. The effect of single bolus dose of esmolol for controlling the tachycardia and hypertension during laryngoscopy and tracheal intubation. *Acta Anaesthesiol Sin* 1994;32(3):147-52
12. Fuhrman TM, Ewel CL, Pippin WD, Weaver JM. Comparison of the efficacy of esmolol and alfentanil to attenuate the hemodynamic responses to emergence and extubation. *J Clin Anesth* 1992;4:444-7
13. Wallin G, Cassuto J, Hogstrom S, Linden I, Faxen A, Rimback G, Hedner T. Effects of lidocaine infusion on the sympathetic to abdominal surgery. *Anesth Analg* 1987; 66:10-13.
14. Lowrie A, Johnston PL, Fell D, Robinson SL. Cardiovascular and plasma catecholamine responses at tracheal extubation. *Br J Anaesth* 1992; 68:261-3.
15. Stone DJ, Cal TJ. Airway management. In: Millerr RD(ed). *Anesthesia*. Fifth Edition. Philadelphia: Churchill Livingstone. 200; 1414-1451.
16. Kern MJ, Gudipati C, Taineni S. Effect of abruptly increased intrathoracic pressure on coronary blood flow velocity in patients. *Am Heart J* 1990; 119:863-70
17. Tsutsui T. Combined administration of diltiazem and nicardipine attenuates hypertensive responses to emergence and extubation. *J Neurosurg Anesthesiol* 2002;14(2):89-95
18. Kaplan JA, King SB. The precordial electrocardiographic lead (V5) in patients who have coronary artery disease. *Anesthesiology* 1976;45:570-4
19. Thomson IR. The haemodynamic response to intubation: a perspective. *Can J Anaesth* 1989; 36:367-369.
20. Hodgkinson R, Farkhanda j, Hayashi R. System and pulmonary blood pressure during cesarean section in parturients with gestational hypertension. *Can Anaesth Soc J* 1980; 27:389-93.
21. Mikawa K, Nishina K, Maekawa N, Obara H. Attenuation of cardiovascular responses to tracheal extubation: versus diltiazem. *Anesth Analg* 1996;82(6):1205-10.
22. Yuan H, Mikawa N, Obara H. Effect of verapamil on the cardiovascular responses to tracheal intubation. *Br Anaesth* 1992;68:85-9
23. Elia S, Liu P, Chrusciel C, Hilgenberg A, Skourtis C, Lappas D. Effects of tracheal extubation on coronary blood flow, myocardial metabolism and systemic haemodynamic responses. *Can J Anaesth* 1989; 36:2-8.
24. Paulissian R, Salem MR, Joseph NJ, Braverman B, Cohen HC, Crystal GJ, et al Hemodynamic responses to endotracheal extubation after coronary artery bypass grafting. *Anesth Analg* 1991; 73:10-5.
25. Yorukoglu D, Goktug A, Alanoglu Z, Tulunay M. Comparison of intravenous metoprolol, verapamil and diltiazem on the attenuation of haemodynamic changes associated with tracheal extubation. *Eur J Anaesthesiol* 1999;16(7):462-7.

## Comparison of lidocaine-saline and lidocaine-verapamil in attenuation of cardiovascular responses during extubation following general anesthesia

**Hossein Khan Zahed:** Professor, Department of Anesthesiology and Intensive Care, Tehran University of Medical Sciences

**Jadidi Manijeh:** Resident of Anesthesiology and Intensive Care, Tehran University of Medical Sciences

### Abstract

**Background:** Extubation was reported to be associated with cardiovascular complications. In the present study we have compared these complications in a group of patients undergoing general anesthesia for whom extubation was indicated.

**Materials and methods:** Seventy-two patients, aged 20-40 years, were enrolled for this double blind clinical trial. They were matched according to the age, sex, weight, and duration and type of anesthesia. They were assigned randomly in any of the 3 groups: lidocaine + saline, lidocaine + verapamil, and saline (control), each included 24. Then, drug effects on systolic and diastolic blood pressure, heart rate, and heart rate  $\times$  systolic blood pressure index were determined. Finally results were analyzed.

**Results:** Systolic and diastolic blood pressure, heart rate, and heart rate  $\times$  systolic blood pressure index were all significantly higher in the control group ( $p < 0.05$ ), however, these were not significantly differed between the two test groups. No drug side effect was reported in groups.

**Conclusion:** Simultaneous administration of lidocaine and verapamil prevent from blood pressure and heart rate alterations. Similar studies with greater sample size are highly recommended.

**KEYWORDS:** Cardiovascular Responses, Extubation, Lidocaine, Verapamil.