

## مقایسه اثر اسپری موضعی لیدوکائین قبل از القاء بیهوشی از طریق

### Oropharyngeal و بعد از القاء بیهوشی از طریق Hypopharyngeal

## بر افزایش نبض و فشار خون در اثر لارنگوسکوپی و لوله گذاری تراشه

دکتر آصف پرویز کاظمی\*<sup>۱</sup>، دکتر حمید کمالی پور<sup>۲</sup>

#### چکیده

مقدمه و هدف: اثرات مخرب پاسخ‌های فشاری (افزایش ضربان قلب و فشار خون) متعاقب لارنگوسکوپی و لوله گذاری تراشه، کاملاً شناخته شده‌اند. پژوهش حاضر با هدف بررسی مؤثرترین و کم‌هزینه‌ترین روش کاهش پاسخ‌های فشاری متعاقب لارنگوسکوپی و لوله گذاری تراشه انجام شده است.

مواد و روش‌ها: روش این تحقیق کارآزمایی بالینی تصادفی شده (randomized clinical trial) در بیمارستان چمران وابسته به دانشگاه علوم پزشکی شیراز انجام شد. در این بررسی ۹۰ بیمار که طبق طبقه‌بندی انجمن متخصصین بیهوشی آمریکا با وضعیت جسمی کلاس یک، در محدوده سنی ۳۰-۱۵ سال که کاندید جراحی الکتیو برای شکستگی ران یا ساق پا بودند را به طور تصادفی در سه گروه A، B و C تقسیم کردیم. گروه A به صورت مستقیم از طریق Hypopharyngeal، گروه B از طریق Oropharyngeal و قبل از القای بیهوشی اسپری لیدوکائین ۱۰ درصد دریافت کردند. گروه C (گروه شاهد) همانند گروه A و گروه B بیهوش شدند ولی اسپری لیدوکائین دریافت نکردند. در هر سه گروه پیش دارو و داروهای القای بیهوشی و نگهداری بیهوشی یکسان بود. تعداد ضربان قلب، فشار خون سیستولیک و دیاستولیک همه بیماران در هر سه گروه قبل از لوله گذاری تراشه، بلافاصله بعد از لوله گذاری تراشه و ۵ و ۳ دقیقه بعد از لوله گذاری تراشه اندازه گیری و ثبت شد.

یافته‌ها: اسپری لیدوکائین قبل از القای بیهوشی از طریق Oropharyngeal و بعد از القای بیهوشی از طریق Hypopharyngeal هر دو در کنترل تعداد ضربان قلب، فشار خون سیستولیک و دیاستولیک مؤثر بود، ولی اسپری لیدوکائین از طریق Oropharyngeal قبل از تزریق داروهای القای بیهوشی در کنترل پاسخ‌های فشاری متعاقب لارنگوسکوپی و لوله گذاری تراشه به طور واضح مؤثرتر از به کار بردن اسپری لیدوکائین از طریق Hypopharyngeal بود ( $P < 0/05$ ).

نتیجه‌گیری: بر اساس پژوهش حاضر اسپری موضعی لیدوکائین از طریق Oropharyngeal قبل از تزریق داروهای القای بیهوشی برای جلوگیری از افزایش فشار خون و تعداد ضربان قلب و اثرات سوء ناشی از آن هنگام لوله گذاری تراشه سهل‌ترین، باصرفه‌ترین و مؤثرترین روش می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: القای بیهوشی، اسپری لیدوکائین، لارنگوسکوپی، لوله گذاری تراشه، نبض، فشار خون

\* ۱ - استادیار گروه بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی شیراز، نشانی: شیراز، خیابان زند، بیمارستان شهید دکتر قییمی، دفتر بخش بیهوشی

تلفن و نمابر: ۰۷۱۱-۲۳۰۷۰۷۲

۲ - دانشیار گروه بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی شیراز

## مقدمه

تغییرات سیستم عصبی خود مختار<sup>۱</sup> به شکل های مختلف مخصوصاً افزایش ضربان قلب و فشار خون و ایجاد آریتمی در اثر تحریکات گوناگون در زمان های مختلف بیهوشی اتفاق می افتد. این وضعیت تحریک سیستم سمپاتیک و تغییرات همودینامیک متعاقب آن به عنوان پاسخ های فشاری<sup>۲</sup> شناخته شده است. افزایش ضربان قلب و فشار خون و ایجاد آریتمی متعاقب لارنگوسکوپی و لوله گذاری تراشه برای افرادی چون بیماران ضربه مغزی، تومورهای مغزی، ایسکمی و نارسایی قلبی و بیماران دچار گلوکوم و فشار بالای چشم بسیار خطرناک است. برای مهار و یا تخفیف این جواب نامساعد آدرنوسمپاتیک کوشش های فراوانی به عمل آمده است.

در مقایسه بین لارنگوسکوپی و لوله گذاری تراشه، بیشترین تغییرات همودینامیکی در اثر لارنگوسکوپی رخ می دهد و اگر زمان لارنگوسکوپی بیشتر از ۱۵ ثانیه طول بکشد تاثیر به سزایی در افزایش این تغییرات همودینامیکی خواهد داشت (۱-۳). لذا کاهش زمان لارنگوسکوپی و لوله گذاری تراشه (حداکثر ۱۵ ثانیه) می تواند از تغییرات همودینامیکی جلوگیری نماید.

تغییرات همودینامیکی به وسیله یک یا مجموعه ای از داروهای مختلف در زمان القای بیهوشی و حین لارنگوسکوپی و لوله گذاری تراشه کاهش می یابد، مانند پاشیدن داروهای بی حسی موضعی به داخل حنجره و نای (۱-۶ و ۳)، استفاده از اوزودیلاتورها (۷ و ۸) مانند نترپروساید (۱-۲ μg/k) ۱۵ ثانیه قبل از لارنگوسکوپی و نیتروگلیسرین (۱ μg/k-۰/۲۵) که هر دو داروی فوق از تغییرات فشار خون جلوگیری به عمل می آورند ولی تاثیری بر ضربان قلب ندارند و همچنین می تواند باعث افت فشار خون سیستمیک شوند.

استفاده از بتابلو کرها (۸)، تزریق مداوم اسمولول به میزان (۱۰۰-۳۰۰ μg/kg/min) به صورت انفوزیون وریدی از افزایش ضربان قلب جلوگیری به عمل آورده ولی کمتر مانع از افزایش فشار خون می گردد.

استفاده از نارکوتیک ها (۲) مانند فتانیل و سوفتانیل که معمولاً مؤثر می باشد ولی خطر سفتی عضلانی<sup>۳</sup> و همچنین بهبودی دیررس را دارا هستند.

تزریق وریدی لیدوکائین (۱/۵ μg/kg) ۹۰-۶۰ ثانیه قبل از لارنگوسکوپی و لوله گذاری تراشه (۶ و ۹)، معمولاً مؤثر است ولی می تواند باعث عوارض سیستم عصبی مرکزی و یا سیستم قلب و عروق شود (۶). با توجه به اهمیت موضوع، انتخاب ساده و ارزان و مؤثرترین روش کاهش پاسخ های فشاری به دنبال لوله گذاری تراشه ضروری است و به همین منظور در تحقیق حاضر بررسی و مقایسه اثر اسپری موضعی لیدوکائین از طریق Oropharyngeal و Hypopharyngeal روی پاسخ های فشاری در بیمارانی که به منظور عمل جراحی ارتوپدی الکتیو، تحت بیهوشی عمومی قرار می گرفتند، انجام گردید.

## مواد و روش ها

۹۰ نفر از بیماران کاندید جراحی الکتیو ارتوپدی پا (شکستگی ران یا ساق پا) در محدوده سنی ۳۰-۱۵ سال که در بیمارستان شهید چمران شیراز بیهوشی عمومی دریافت کردند و طبق طبقه بندی انجمن متخصصین بیهوشی آمریکا وضعیت جسمی کلاس یک<sup>۴</sup> داشتند، برای مطالعه کارآزمایی بالینی انتخاب شدند و با استفاده از جدول اعداد تصادفی به گروه A (۳۰ نفر)، گروه B (۳۰ نفر) و گروه C (۳۰ نفر) تقسیم شدند. با همه بیماران در مورد چگونگی انجام پژوهش بر روی آنها صحبت و رضایتشان اخذ شد. پیش دارو در هر سه گروه

<sup>۱</sup> muscle rigidity  
ASA physical status 1

<sup>۲</sup> Autonomic nervous system  
pressor response

دقیقه بعد از لوله گذاری تراشه دقیقاً اندازه گیری و ثبت شد. برای تجزیه و تحلیل آماری از آنالیز واریانس و آزمون LSDT test استفاده گردید و در هر مورد که  $P \leq 0.05$  بود آزمون معنی دار تلقی می شد.

### یافته ها

۹۰ بیمار در مطالعه حاضر مورد بررسی قرار گرفتند که شامل سه گروه ۳۰ نفره بودند. از نظر سن و جنس تفاوتی بین گروه ها وجود نداشت.

همچنین پارامترهای همودینامیک افراد مورد مطالعه شامل فشارخون سیستولیک و دیاستولیک و تعداد ضربان قلب در تمام افراد مورد مطالعه قبل از لوله گذاری تراشه (پس از القای بیهوشی) به دقت اندازه گیری و ثبت شد و بر اساس بررسی آماری مشخص گردید که تفاوتی بین گروه های مورد بررسی از نظر پارامترهای همودینامیک قبل از لوله گذاری تراشه وجود نداشت (جدول ۱).

جدول ۱: انحراف معیار و میانگین پارامترهای همودینامیک

قبل از لوله گذاری تراشه در بیماران مورد مطالعه

تعداد ضربان قلب در دقیقه	فشارخون دیاستولیک میلی متر جیوه	فشارخون سیستولیک میلی متر جیوه	پارامترهای همودینامیک
			گروه
۸۴±۵/۱	۶۶±۶/۷	۱۰۸±۷/۲	C (شاهد)
۸۳±۴/۵	۶۸±۶/۷	۱۰۹±۹	A
۸۲±۳/۸	۶۵±۶/۷	۱۰۸±۸/۳	B

مقادیر فشار خون سیستولیک و دیاستولیک و تعداد ضربان قلب به دنبال لوله گذاری تراشه در گروه شاهد (C) افزایش یافت ولی اسپری ۱۰ درصد به روش Hypopharyngeal و Oropharyngeal به طور موفق توانستند از این افزایش جلوگیری نمایند. در مقایسه گروه A و گروه B معلوم شد که اسپری لیدوکائین به روش Oropharyngeal در جلوگیری از

دیازپام و مرفین (هر کدام ۰/۱ میلی گرم به ازاء هر کیلوگرم وزن بدن) از طریق وریدی تزریق شد و القای بیهوشی نیز در هر سه گروه با تیوپنتال (۵ mg/kg) و سپس آتراکوریم (۰/۶ mg/kg) برای سهولت لوله گذاری تراشه تزریق شد. لوله گذاری تراشه در همه بیماران به وسیله یک نفر متخصص بیهوشی صورت گرفت. پایش بیماران<sup>۱</sup> با پالس اکسیمتر الکتروکاردیوگرام و دستگاه اندازه گیری فشار خون<sup>۲</sup> انجام گردید. در بیماران گروه A بعد از القای بیهوشی از اسپری لیدوکائین ۱۰ درصد از طریق Hypopharyngeal به صورت سه پاف یکی در ناحیه فارنکس، یکی در ناحیه اپی گلوت و پاف سوم به حنجره و طناب های صوتی زده شد. در بیماران گروه B قبل از القای بیهوشی و زمانی که بیمار هوشیار بود از طریق Oropharyngeal از اسپری لیدوکائین به صورت سه پاف یکی روی زبان و حفره دهان، یکی روی فارنکس و پاف سوم در ناحیه اپی گلوت و حنجره زده شد. بعد از هر پاف به مریض اکسیژن ۱۰۰ درصد از طریق ماسک داده شد. در ضمن قبل از استفاده از اسپری موضعی با روش فوق به بیمار راجع به بی خطر بودن دارو و تلخی مزه آن آگاهی لازم داده می شد.

در بیماران گروه C هیچ نوع اسپری استفاده نگردید. در بیماران هر سه گروه لارنگوسکوپي و لوله گذاری تراشه ۳ دقیقه بعد از تزریق داروهای القای بیهوشی انجام گردید. برای نگهداری بیهوشی از  $O_2$ ،  $N_2O$  به میزان ۵۰ درصد و هالوتان به میزان ۵-۱ درصد استفاده گردید. بیماران با لوله گذاری تراشه مشکل و مواردی که لوله گذاری تراشه بیشتر از ۱۵ ثانیه طول کشید نیز از مطالعه حذف شدند. فشار خون سیستولیک، دیاستولیک و تعداد ضربان قلب قبل از لوله گذاری تراشه، بلافاصله بعد از لوله گذاری تراشه و ۳ و ۵

تغییرات همودینامیک مؤثرتر از سایر گروه‌ها می‌باشد (جدول ۲ و ۳).

جدول ۲: متوسط میزان افزایش مقادیر همودینامیک

ناشی از لوله‌گذاری تراشه در بیماران مورد مطالعه

گروه	پارامترها		درصد افزایش
	فشارخون سیستولیک	فشارخون دیاستولیک	
C (شاهد)	۰/۰۳۵	۰/۰۵۲	۰/۰۴۶
A	۰/۰۱۶	۰/۰۲۳	۰/۰۱۵
B	۰/۰۰۸	۰/۰۱۳	۰/۰۱۲

جدول ۳: انحراف معیار و میانگین مقادیر همودینامیک

پس از لوله‌گذاری تراشه در بیماران مورد مطالعه

گروه	پارامترهای همودینامیک		تعداد ضربان قلب در دقیقه
	فشارخون سیستولیک	فشارخون دیاستولیک	
C (شاهد)	۱۴۵±۶/۳	۹۹±۷/۱	۱۲۴±۶/۷
A	۱۲۸±۵/۱	۸۲±۶/۵	۹۷±۵/۱
B	۱۱۴±۶	۷۱±۵/۳	۹۰±۵/۳

در بررسی تغییرات فشار خون سیستولیک مشاهده شد که در هر دو گروه A و B در مقایسه با گروه شاهد (C) در زمان بلافاصله پس از لوله‌گذاری تراشه آزمون معنی‌دار بود ولی روش Oropharyngeal بیشترین تاثیر را داشت. حالت فوق در دقیقه سوم پس از لوله‌گذاری تراشه نیز صدق می‌کرد ولی زمان ۵ دقیقه پس از لوله‌گذاری تراشه تفاوت دو گروه A و B از لحاظ آماری معنی‌دار نبود.

بلافاصله پس از لوله‌گذاری تراشه در هر دو گروه A و B بررسی تغییرات فشار خون دیاستولیک در مقایسه با گروه شاهد آزمون معنی‌دار بود ولی در مقایسه گروه A و B روش Oropharyngeal مؤثرتر بوده ( $P < 0/05$ ). در زمان سه دقیقه و ۵ دقیقه بعد از لوله‌گذاری تراشه در مقایسه گروه A و B،

تفاوت حاصله از نظر آماری معنی‌دار نبود.

بلافاصله پس از لوله‌گذاری تراشه در مقایسه هر دو گروه A و B با گروه شاهد آزمون معنی‌دار بود ولی روش اسپری لیدوکائین از طریق Oropharyngeal مؤثرتر بوده و حالت فوق در دقیقه سوم و پنجم نیز صدق می‌کرد.

### بحث

آنچه مسلم است لوله‌گذاری تراشه از مراحل بحرانی و خطرناک بیهوشی محسوب می‌شود که می‌تواند با افزایش فشارخون و تعداد ضربان قلب همراه باشد. طبق مطالعات مشخص شده که متعاقب لارنگوسکوپي و لوله‌گذاری تراشه سطح کاته‌کولامین‌های اندوژن که شامل اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین می‌باشد در خون افزایش می‌یابد. اثرات آگونیستی اپی‌نفرین روی گیرنده های  $\beta_1$  باعث افزایش تعداد ضربان قلب و قدرت انقباضی آن و در نتیجه افزایش فشارخون می‌گردد (۱۰).

به منظور جلوگیری از افزایش تعداد ضربان قلب و افزایش فشار خون متعاقب پروسه لوله‌گذاری تراشه تاکنون اقدامات درمانی متعددی انجام گرفته و در بین داروهای استفاده شده در مورد لیدوکائین مطالعات بیشتری انجام شده است. لیدوکائین با مسدود کردن کانال‌های سدیم در آکسون اعصاب و دیگر غشاهای تحریک‌پذیر که از کانال‌های سدیمی برای ایجاد پتانسیل عمل<sup>۱</sup> استفاده می‌کنند، باعث مهار هدایت ایمپالس در رشته‌های عصبی آواران حنجره شده و منجر به کاهش تحریک‌پذیری حنجره می‌شود (۱۱). لیدوکائین حتی به صورت اسپری به راحتی به داخل مخاط نفوذ کرده و به محل اثر خود انتشار می‌یابد. با استفاده از همین خاصیت لیدوکائین به صورت اسپری برای کاهش پاسخ‌های فشاری متعاقب لارنگوسکوپي و لوله‌گذاری تراشه توسط محققین متعدد مورد

<sup>1</sup> action potential

تراشه، ایجاد بی‌حسی در تمام حفره دهان، حلق و حنجره می‌باشد (همه قسمت‌هایی که در زمان لارنگوسکوپی با تیغه لارنگوسکوپ و لوله تراشه در تماس هستند). در صورتی که در روش Hypopharyngeal بی‌حسی فقط تراشه و حنجره را در برمی‌گیرد. با توجه به نتایج حاصله مشخص شد که بیشترین اثر اسپری لیدوکائین در زمان بلافاصله بعد از لوله‌گذاری تراشه می‌باشد و در زمان‌های ۳ و ۵ دقیقه بعد از لوله‌گذاری تراشه تفاوت حاصله بین روش Oropharyngeal و روش Hypopharyngeal از نظر آماری معنی‌دار نبوده است. در این مورد تاثیر عوامل دیگری مانند به اتمام رسیدن پروسه لارنگوسکوپی و لوله‌گذاری تراشه و کاهش اثرات تحریکی آن بر روی سیستم سمپاتیک و شروع اثر گازهای بیهوشی (هالوتان و N<sub>2</sub>O) را در نظر گرفت.

بر اساس یافته‌های پژوهش حاضر استفاده از اسپری لیدوکائین قبل از القای بیهوشی از طریق Oropharyngeal و بعد از القای بیهوشی از طریق Hypopharyngeal هر دو در مهار پاسخ‌های فشاری ناشی از پروسه لوله‌گذاری تراشه موفق هستند ولی با توجه به نتایج حاصله از مقایسه هر دو روش فوق کنترل پاسخ‌های فشاری متعاقب لارنگوسکوپی و لوله‌گذاری تراشه توسط روش Oropharyngeal بهتر و موفق‌تر بوده است.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از کارکنان محترم بخش اتاق عمل بیمارستان چمران تشکر می‌گردد.

ارزیابی قرار گرفته است (۱ و ۶-۳). طی تحقیقی استولتینگ و همکاران (۱) به این نتیجه رسیدند که استفاده از لیدوکائین ۲ درصد به صورت دهان شویه و غرغره ۱۰ دقیقه قبل از تزریق داروهای القای بیهوشی برای کنترل پاسخ‌های فشاری متعاقب لارنگوسکوپی و لوله‌گذاری تراشه روش موفق می‌باشد.

در پژوهش چارلز و همکاران (۳)، لیدوکائین (۶mg/kg) به صورت استنشاقی<sup>۱</sup> و همچنین لیدوکائین (۲mg/kg) تزریق وریدی در کنترل افزایش تعداد ضربان قلب و افزایش فشار خون متعاقب لوله‌گذاری تراشه موفق نبود. یانگزرگ و همکاران (۶) در یک مطالعه تاثیر لیدوکائین موضعی داخل حنجره و تراشه را با لیدوکائین ۱۰۰ میلی گرم تزریق وریدی در دو گروه هشت نفره مقایسه نمودند و به این نتیجه رسیدند که هر دو روش در کنترل پاسخ‌های فشاری متعاقب لوله‌گذاری تراشه نسبتاً موفقند ولی تزریق وریدی لیدوکائین موفق‌تر می‌باشد.

نتایج تحقیق حاضر با نتایج تحقیق مصطفی و همکاران (۴) هماهنگی دارد. در تحقیق حاضر عمل لارنگوسکوپی و لوله‌گذاری تراشه در بیماران هر سه گروه A، B و C باعث افزایش تعداد نبض، فشار خون سیستولیک و دیاستولیک نسبت به میزان پایه گردید. با مبنای قرار دادن  $P < 0.05$  به عنوان اختلاف معنی‌دار، تفاوت افزایش نبض و فشار خون سیستولیک و دیاستولیک میان سه گروه A، B و C قابل ملاحظه و از لحاظ آماری معنی‌دار بود. با مقایسه نتایج به دست

آمده چنین به نظر می‌رسد که دلیل مؤثرتر بودن روش Oropharyngeal نسبت به روش Hypopharyngeal در کنترل پاسخ‌های فشاری متعاقب لارنگوسکوپی و لوله‌گذاری

<sup>1</sup> nebulized lidocaine

## منابع

- 1) Stoeling RK. Circulatory response to laryngoscopy and tracheal intubation with or without prior oropharyngeal viscous lidocaine. *Anesth Analg*. 1977; 56(5): 618-621.
- 2) Stone DJ, Gal TJ. Airway management: In: Ronald D Miller, editor, *Anaesthesia*, fifth edition. volume 1. Philadelphia. Churchill livingstone. 2000; PP: 1438.
- 3) Laurito CE, Baughman VL, Becker GL, Polek WV, Riegler FX, VadeBoncouer TR. Effects of aerosolized and or venous lidocaine on hemodynamic responses to laryngoscopy and intubation in outpatients. *Anesth Analg*. 1988; 67(4): 389-92.
- 4) Mostafa SM, Murthy BV, BarrettPJ. Comparison of the effects of topical lignocaine spray applied before or after induction of anaesthesia on the pressor response to direct laryngoscopy and intubation. *Eur J Anesthesiol*. 1999; 16(1): 7-10.
- 5) Davies DW, Moylan SL, So-Sullivan-G. Topical anaesthesia of larynx, cocaine or lignocaine? *Eur J Anesthesiol*. 1994; 9(5): 393-397.
- 6) Youngs Berg-JA, Graybar G, Hutchings D. A comparison of IV and topical lidocaine inattenuating on the cardiovascular response to endotracheal intubation. *South Med J*. 1983; 76(9): 1122-1124.
- 7) Stride C, Atikins RF. Prevention of tachycardia and hypertension associated with tracheal intubation. *Anesth Analg*. 1991; 73(4): 502-504.
- 8) Helfman SM, Gold MI, DeLisser EA, Herrington CA. Which drug prevents tachycardia and hypertension associated with tracheal intubation, lidocaine, fentanyl or esmolol. *Anesth Analg*. 1991; 72(4): 482-486.
- 9) Wilson IG, Meiklejohn BH, Smith G. Intravenous lignocaine and sympathoadrenal responses to laryngoscopy and intubation. The effect of varying time of injection. *Anaesthesia*. 1991; 46(3): 177-180.
- 10) Slogoff S, Keats AS. Further observation on perioperative myocardial ischemia. *Anaesthesiology* 1986; 65(5): 539-542.
- 11) Butterworth JF 4th, Strichartz GR. Molecular mechanisms of local anesthesia: A review. *Anesthesiology*. 1990; 72(4): 711-734.