

# بررسی تاثیر تزریق داخل وریدی فنتانیل بر تغییرات تعداد و ریتم ضربان قلب ناشی از لوله گذاری تراشه در بیماران تحت جراحی های الکتیو شکمی

حمیدرضا سیدی آرنانی - مربی، عضو هیئت علمی دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان

## چکیده

واکنش های قلبی عروقی ناشی از لارنگوسکپی و لوله گذاری تراشه در افراد سالم گذرا و بی خطر است ولی در بیماران با سابقه بیماری های قلبی عروقی می تواند باعث ایجاد خطرات با اهمیتی گردد.

به منظور شناخت تغییرات ایجاد شده در این مورد و نیز تاثیر تزریق داخل وریدی فنتانیل در کاهش این تغییرات پژوهش حاضر بر روی بیماران تحت جراحی های الکتیو شکمی مراجعه کننده به اتاق عمل بیمارستان شهید بهشتی کاشان طی شش ماهه دوم سال ۷۵ انجام گرفت. پژوهش حاضر با روش کارآزمایی بالینی بر روی ۱۰۰ بیمار با وضعیت فیزیکی ASA (I و II) که برای جراحی های الکتیو شکمی کاندید شده بودند انجام شد. بیماران به طور تصادفی به دو گروه A (بدون دریافت فنتانیل) و گروه B (دریافت کننده فنتانیل) تقسیم شدند و معیارهای تعداد و ریتم ضربان قلب در هر دو گروه قبل از اینداکشن بیهوشی، قبل از لوله گذاری تراشه و ۱، ۲ و ۳ پس از لوله گذاری تراشه مانیتورینگ و ثبت شد. جهت تعیین اختلاف بین ناهنجاری های اندوکراین و اختلالات عملکرد غدد درون ریز در مبتلایان به تالاسمی به علت تجمع آهن متعاقب ترانسفیوژن به کرات گزارش گردیده است. جهت تعیین اختلاف بین دو گروه آزمون آماری  $X^2$  به کار گرفته شد.

میانگین تعداد ضربان قلب در دقیقه اول، دوم و سوم پس از لوله گذاری تراشه در گروه بدون فنتانیل و دریافت کننده فنتانیل به ترتیب  $9/2 \pm 5/58$  و  $2/4 \pm 6/92$  بود ( $P < 0/05$ ). بین دو گروه از نظر سن و جنس اختلاف معنی داری در تغییرات تعداد ضربان قلب وجود نداشت ولی تغییرات ایجاد شده در تعداد و ریتم ضربان قلب در هر سه دقیقه پس از لوله گذاری بین دو گروه تفاوت معنی داری نشان داد. این پژوهش نشان داد که تزریق داخل وریدی فنتانیل دو دقیقه قبل از اینداکشن بیهوشی می تواند در جلوگیری از افزایش ضربان قلب و تغییر ریتم طبیعی تاثیر داشته باشد. تحقیقات وسیع تر جهت تعیین تاثیر تزریق وریدی فنتانیل در کاستن از واکنش های قلبی عروقی ناشی از لوله گذاری در بیماران ایسکمیک قلبی و هیپرتانسیو و نیز مقایسه فنتانیل با سایر داروهای اوپئوئید پیشنهاد می گردد.

**کلید واژه ها:** ریتم قلب - لوله گذاری تراشه - فنتانیل - بیهوشی

## مقدمه:

سابقه فشار خون بالا، بیماری شریان کرونر، ضایعات عروق مغزی و یا صدمات آنورت شکمی باعث ایجاد عوارض و خطرات جدی و با اهمیتی همچون آریتمی های قلبی مقاوم می گردد (۱). در راستای شناخت تغییرات ایجاد شده هنگام لارنگوسکپی و لوله گذاری تراشه نظیر افزایش تعداد

لوله گذاری تراشه یک روش معمول و سالم در بیماران تحت بیهوشی عمومی است که به طور معمول با استفاده از لارنگوسکپی مستقیم تسهیل می گردد. واکنش های قلبی عروقی نسبت به لارنگوسکپی در افراد سالم گذرا و بی خطر است ولی در بیماران با

داخل وریدی تزریق شد. سپس بیهوشی عمومی در هر دو گروه با نسدونال 5mg/kg و ساکسینیل کولین 1mg/kg القاء شد و پس از لوله‌گذاری تراشه بیماران جهت حفظ و ادامه بیهوشی N<sub>2</sub>O و O<sub>2</sub> با نسبت 50/50 و هالوتان 1% و پانکرونیوم 0.1mg/kg دریافت کردند و در انتهای جراحی بلوک باقیمانده نوروماسکولار با نئوستگمین 2.5mg آتروپین 1.25mg آنتاگونیزه شد. شرایط داروها و وسایل مورد استفاده در تمام مراحل پژوهش برای هر دو گروه کاملاً مشابه انتخاب شده بود.

آنالیز آماری نشان داد که برای اطمینان ۹۵ درصدی جهت تعیین اختلاف بین دو گروه و با احتمال خطای ۰/۰۵ نیاز به ۵۰ نمونه در دو گروه خواهد بود. جهت تعیین اختلاف بین دو گروه از نظر تغییرات تعداد و ریتم ضربان داده‌های طبقه‌بندی شده توسط آزمون آماری  $X^2$  و تست Fisher آنالیز شد و P-Value کمتر از ۰/۰۵ برای تأیید تفاوت آماری در نظر گرفته شد.

### نتایج:

دو گروه A (دریافت‌کننده فنتانیل) و B (بدون دریافت فنتانیل) از نظر خصوصیات دموگرافیک سن، جنس، وزن و قد با یکدیگر مشابه بودند (جدول شماره ۱).

جدول شماره ۱ - خصوصیات دموگرافیک بیماران مورد مطالعه در اتاق

عمل بیمارستان شهید بهشتی کاشان طی شش ماهه دوم سال ۱۳۷۵

عامل	شاهد (n = ۵۰) (بدون فنتانیل)	مورد (n = ۵۰) (با فنتانیل)
سن		
۱۶ - ۴۰	۲۶ (%۵۲)	۳۱ (%۶۲)
۴۱ - ۶۰	۲۴ (%۴۸)	۱۹ (%۳۸)
جنس		
مرد	۲۷ (%۵۴)	۲۷ (%۵۴)
زن	۲۳ (%۴۶)	۲۳ (%۴۶)
وزن		
۴۰ - ۶۰	۱۳ (%۲۶)	۱۰ (%۲۰)
۶۱ - ۷۵	۳۷ (%۷۴)	۴۰ (%۸۰)
قد		
۱۴۰ - ۱۶۰	۱۳ (%۲۶)	۹ (%۱۸)
۱۶۱ - ۱۸۰	۳۷ (%۷۴)	۴۱ (%۸۲)

ضربان قلب، نامنظمی ضربان قلب و افزایش فشار خون مطالعات مختلفی انجام شده است. از جمله مسائلی که در این مطالعات گزارش شده است و نقش آن به طور کم و بیش در ارتباط با کاهش عوارض حین لوله‌گذاری تراشه مطرح شده است، تزریق وریدی مخدرهای کوتاه اثر می‌باشد (۳، ۲). در برخی دیگر از مطالعات به نقش داروهای ضدآریتمی و بتابلوکر اشاره شده است (۴، ۵). از این رو به منظور تعیین تأثیر تزریق داخل وریدی فنتانیل به عنوان یکی از داروهای مخدر کوتاه اثر در کاستن از تغییرات تعداد و ریتم ضربان قلب حین و پس از لوله‌گذاری تراشه بیماران تحت جراحی‌های الکتیو شکمی مراجعه‌کننده به اتاق عمل بیمارستان شهید بهشتی کاشان طی شش ماهه دوم سال ۷۵ مورد پژوهش قرار گرفتند.

### مواد و روش‌ها:

۱۰۰ بیمار با وضعیت فیزیکی ASA (کلاس I و II) با سن بین ۶۰ - ۱۶ سال که جهت جراحی‌های الکتیو شکمی کاندید شده بودند، به روش کارآزمایی بالینی و به صورت دوسوکور پس از گرفتن یک تأییدیه از بیمارستان و رضایت از خود بیمار تحت مطالعه قرار گرفتند. در این پژوهش بیمارانی که دارای سابقه بیماری‌های قلبی عروقی، ناراحتی حنجره و نای و همچنین مصرف داروهایی در این زمینه بودند از مطالعه کنار گذاشته شدند.

خصوصیات دموگرافیک (سن، جنس، قد و وزن) و وضعیت سلامت تمام بیماران دو گروه قبل از القاء‌کننده بیهوشی، قبل از لوله‌گذاری تراشه و دقایق ۱ و ۲ و ۳ پس از لوله‌گذاری تراشه توسط دستگاه مانیتورینگ سه باند S&W مشاهده و ثبت گردید. جهت از بین بردن عوامل مداخله‌گر در این مطالعه هیچ گونه دارویی به عنوان پریمدیکاسیون در دو گروه استفاده نشد و گروه‌های مورد و شاهد فقط در استفاده و عدم استفاده از فنتانیل قبل از القای بیهوشی با یکدیگر تفاوت داشتند یعنی در گروه مورد (دریافت‌کننده فنتانیل) دو دقیقه قبل از القای بیهوشی عمومی ۲ میکروگرم / کیلوگرم وزن بدن فنتانیل

ترتیب برای گروه بدون فنتانیل و دریافت‌کننده فنتانیل) که تفاوت بین دو میانگین نیز معنی‌دار می‌باشد ( $P < 0/05$ ) (جدول شماره ۲).

میانگین تعداد ضربان قلب در دقایق ۱ و ۲ و ۳ پس از لوله‌گذاری تراشه در گروه بدون فنتانیل به طور قابل توجهی بالا بود ( $5/58 \pm 9/2$  در مقابل  $6/92 \pm 2/4$  به

جدول شماره ۲ - درصد تغییرات ضربان قلب در دقایق اول، دوم و سوم از لوله‌گذاری تراشه در دو گروه شاهد و مورد مطالعه در بیمارستان شهید بهشتی کاشان در شش ماهه دوم سال ۱۳۷۵

زمان						گروه	تغییرات
دقیقه سوم		دقیقه دوم		دقیقه اول			
مورد	شاهد	مورد	شاهد	مورد	شاهد		
۳۴(۶۸)	۶(۱۲)	۳۱(۶۲)	۴(۸)	۲۱(۴۲)	۳(۶)		۰
۱۵(۳۰)	۲۴(۴۸)	۱۳(۲۶)	۱۹(۳۸)	۲۷(۵۴)	۲۵(۵۰)		۱ - ۱۰
۱(۲)	۱۷(۳۴)	۱(۲)	۲۵(۵۰)	۱(۲)	۲۲(۴۴)		۱۱ - ۲۰
۰	۳(۶)	۰	۲(۴)	۱(۲)	۰		۲۱ - ۴۰
۵(۱۰۰)	۵(۱۰۰)	۵(۱۰۰)	۵(۱۰۰)	۵(۱۰۰)	۵(۱۰۰)		جمع

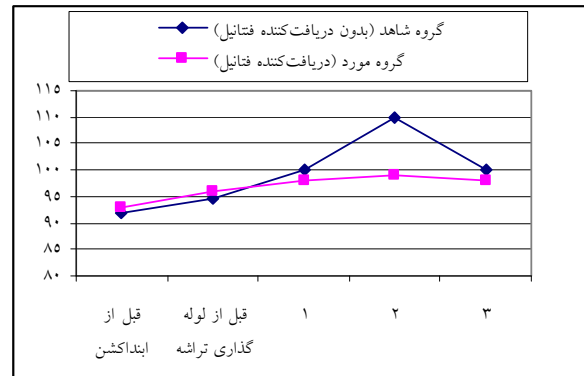
کاهش کمی داشته‌اند. در حالیکه در گروه دریافت‌کننده فنتانیل این میزان ۷۰٪ بوده است و نیز ۳۴٪ بیماران گروه بدون فنتانیل ۲۰ - ۱۱ ضربان به تعداد ضربان قلب آنها افزوده شده ولی این میزان در گروه دریافت‌کننده فنتانیل فقط ۲٪ است (جدول شماره ۳). در این تحقیق نشان داده شد که استفاده از داروی فنتانیل در پریمد می‌تواند در جلوگیری از افزایش ضربان قلب پس از لوله‌گذاری تراشه تاثیر داشته باشد (نمودار شماره ۱).

نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که با اطمینان ۹۵٪ اختلاف معنی‌داری بین دو گروه از نظر تاثیر سن و جنس در تغییرات تعداد ضربان قلب وجود ندارد. بدین معنی که اولاً اثر گروه‌های سنی و جنسی بر روی افزایش ضربان قلب یکسان است و ثانیاً عامل سن و جنس در استفاده از داروی فنتانیل قبل از اینداکشن بیهوشی بی تاثیر است. همچنین نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که تنها ۸٪ از بیماران گروه بدون دریافت فنتانیل بعد از لوله‌گذاری تراشه تاثیری در ریتم قلب آنها ایجاد نشده است و یا

جدول شماره ۳ - درصد تغییرات ضربان قلب بر حسب سن و جنس بیماران مورد مطالعه در بیمارستان شهید بهشتی کاشان طی شش ماهه دوم سال ۷۵

مورد (با فنتانیل)				شاهد (بدون فنتانیل)				گروه	عامل
۲۱ - ۲۵	۱۱ - ۲۰	۱ - ۱۰	۰	۲۱ - ۲۵	۱۱ - ۲۰	۱ - ۱۰	۰		
۰	۰	۱۴٪	۳۴٪	۴٪	۲۲٪	۲۸٪	۴٪	سن ۱۶ - ۴۰	
۰	۲٪	۱۶٪	۳۴٪	۲٪	۱۲٪	۲۴٪	۴٪	سن ۴۱ - ۶۰	
۰	۲٪	۳۰٪	۶۸٪	۶٪	۳۴٪	۵۲٪	۸٪	جمع	
۰	۲٪	۳۴٪	۱۸٪	۰	۲۸٪	۲۴٪	۲٪	جنس مرد	
۰	۲٪	۳۲٪	۱۲٪	۰	۱۶٪	۲۸٪	۲٪	جنس زن	
۰	۴٪	۶۶٪	۳۰٪	۰	۴۴٪	۵۲٪	۴٪	جمع	

بررسی وجود تغییرات در ریتم قلب در دقایق اول، دوم و سوم پس از لوله‌گذاری تراشه در دو گروه نشان داد که فقط ۲٪ از بیماران دریافت‌کننده فنتانیل در دقیقه دوم دچار PVC از نوع مکرر شدند و در دقایق اول و سوم هیچیک از بیماران این گروه دچار تغییرات ریتم قلبی نشدند. در حالی که ۲۰٪ بیماران گروه بدون دریافت فنتانیل در دقایق اول و دوم و ۲٪ در دقیقه سوم دچار PVC شدند که از کل تعداد PVC های ایجاد شده در گروه بدون دریافت فنتانیل ۱۶٪ PVC مکرر و ۴٪ PVC بی‌زمینه بوده است (جدول شماره ۴).



نمودار شماره ۱ - میانگین تعداد ضربان قلب قبل از القاء بیهوشی، قبل از لوله‌گذاری تراشه و دقایق ۱ و ۲ و ۳ پس از لوله‌گذاری تراشه در دو گروه شاهد و مورد مطالعه از بیمارستان شهید بهشتی کاشان طی شش ماهه دوم سال ۱۳۷۵.

جدول شماره ۴ - درصد و نوع تغییرات ریتم قلب در دقایق اول، دوم و سوم پس از لوله‌گذاری تراشه در گروه‌های شاهد و مورد مطالعه در بیمارستان شهید بهشتی کاشان طی شش ماهه دوم سال ۱۳۷۵

نوع ریتم	زمان					
	دقیقه سوم		دقیقه دوم		دقیقه اول	
	مورد	شاهد	مورد	شاهد	مورد	شاهد
سینوسی نرمال	۵۰(۱۰۰)	۴۵(۹۰)	۴۶(۹۶)	۳۴(۶۸)	۴۷(۹۴)	۳۷(۷۴)
تاکیکاردی سینوسی	۰	۴(۸)	۱(۲)	۶(۱۲)	۳(۶)	۳(۶)
Pvc مکرر	۰	۱(۲)	۱(۲)	۸(۱۶)	۰	۸(۱۶)
Pvc بی‌زمینه	۰	۰	۰	۰	۰	۲(۴)
جمع	۵۰(۱۰۰)	۵۰(۱۰۰)	۵۰(۱۰۰)	۵۰(۱۰۰)	۵۰(۱۰۰)	۵۰(۱۰۰)

همراه داشته باشد هر چند که ممکن است در افراد سالم کمتر خطرناک باشد (۶). در مطالعه ما نیز تغییرات قابل اهمیتی در تعداد ضربان قلب پیرامون لوله‌گذاری تراشه در بیماران تحت اعمال جراحی الکتیو شکمی مشاهده شد به طوری که در دقایق اول و دوم و سوم پس از لوله‌گذاری تراشه به طور متوسط  $5/58 \pm 9/2$  ضربان قلب به تعداد ضربان قلب بیمارانی که قبل از القای بیهوشی هیچ دارویی دریافت نکرده بودند افزوده شد در حالی که این افزایش در گروه دریافت‌کننده فنتانیل  $6/92 \pm 2/4$  ضربان در دقیقه بود که آزمون آماری  $X^2$  مشخص کرد این اختلاف با ( $P < 0/05$ ) از نظر آماری معنی‌دار است. همچنین

## بحث و نتیجه‌گیری:

نتایج حاصل از این تحقیق نشان می‌دهد که تزریق داخل وریدی فنتانیل قبل از القاء بیهوشی در کاهش تغییرات به دنبال لوله‌گذاری تراشه را کمتر می‌کند. مطالعات قبلی ثابت کرده‌اند که اگر فشار خون و ضربان قلب در حین لوله‌گذاری و القای بیهوشی مانیتور شوند واکنش‌های فشاری و ضربان قلب به دنبال لوله‌گذاری توسط لارنگوسکوپ مکینتاش وجود دارد که خطر این واکنش‌ها در بیماران قلبی عروقی همچون افراد با فشار خون بالا و بیماری شریان کرونر و با ضایعات مغزی و آنوریسم مغزی می‌تواند عوارض جدی و خطرناکی را به

میکروگرم/کیلوگرم و یا دوزهای معادل از سو فنتانیل و آلفنتانیل) که ۳ - ۱ دقیقه قبل از اینداکشن بیهوشی تجویز می‌شود ممکن است پاسخ‌های فشار و ضربان قلب را که توسط لارنگوسکوپ مستقیم و لوله‌گذاری تراشه برانگیخته می‌شود تضعیف کند (۱). نتایج به دست آمده از مطالعه ما قویاً این نظریه را ثابت کرد به طوری که میزان تغییرات ضربان قلب در گروه دریافت‌کننده فنتانیل قبل از القای بیهوشی به طور قابل توجهی ( $5/58 \pm 9/2$ ) در مقایسه ( $6/92 \pm 2/4$ ) کمتر بود و با اطمینان ۹۵٪ اختلاف بین دو گروه معنی‌دار نشان داده شد.

Smith و همکارانش نیز در مطالعه‌ای در بیمارستان بیرمینگهام انگلستان در رابطه با مقایسه تغییرات فشار خون شریانی و تعداد ضربان قلب در طی لوله‌گذاری تراشه با کمک لارنگوسکوپ فیبروپتیک با و بدون فنتانیل و لوله‌گذاری تراشه با کمک لارنگوسکوپ مکینتاش با فنتانیل انجام دادند. نتیجه این مطالعه این بود که واکنش‌های فشار خونی ناشی از لوله‌گذاری تراشه با کمک لارنگوسکوپ فیبروپتیک در بیمارانی که فنتانیل دریافت کرده بودند تخفیف یافت و حالت مشابه آن در بیمارانی که با کمک لارنگوسکوپ مکینتاش لوله‌گذاری شده بودند وجود داشت. همچنین واکنش‌های تعداد ضربان قلب ناشی از لوله‌گذاری تراشه با کمک لارنگوسکوپ فیبروپتیک به طور بارزی در بیمارانی که فنتانیل دریافت کرده بودند کاهش یافت اما در مقابل این کاهش در بیمارانی که با لارنگوسکوپ مکینتاش لوله‌گذاری شده بودند حتی بارزتر بود. به عقیده این محققین به نظر می‌رسد که فنتانیل با دوز ۶ میکروگرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن یک جایگاه مفیدی در کاهش اثرات قلبی عروقی ناشی از لوله‌گذاری تراشه تحت بیهوشی عمومی داشته باشد (۸). و نیز I.cc.Y و همکارانش با تحقیق بر روی دو گروه از بیماران تحت بیهوشی عمومی که به یکی از دو گروه همراه با نسدونال و ساکسینیل کولین، فنتانیل نیز به عنوان پریمد استفاده شده بود مشاهده کردند که تغییرات فشار خونی و تعداد ضربان قلب به طور یکسانی مهار می‌شوند اما کاهش

نتایج آماری نشان داد که ۹۲٪ بیماران گروه شاهد که هیچ دارویی به عنوان پریمد دریافت نکرده‌اند بعد از لوله‌گذاری تراشه دچار تغییرات ضربان قلب شده‌اند که نتایج ما با نتایج مطالعات کلینیکی انجام شده توسط اسمیت و همکارانش مشابه بود (۸).

Miller و همکارانش واکنش‌های گذرا و موقتی قلبی عروقی در اشکال تاکیکاردی دیس ریتمی‌های قلبی و افزایش فشار خون شریانی را در حین لارنگوسکوپ و لوله‌گذاری تراشه به خوبی توصیف کرده‌اند (۱) که نتایج آنها با نتیجه مطالعه ما که در آن ۲۰٪ بیماران گروه شاهد در دقیقه اول و ۱۶٪ در دقیقه دوم پس از لوله‌گذاری تراشه دچار PVC شدند و ۲۶٪ از آنها در دقایق اول و دوم پس از لوله‌گذاری دچار تاکیکاردی سینوسی شدند مشابه بود.

پیشگیری و کاهش تغییرات تعداد و ریتم ضربان قلب ناشی از لوله‌گذاری تراشه و لارنگوسکوپ به چندین طریق امکان‌پذیر است. کوتاه نمودن طول مدت لارنگوسکوپ (ترجیحاً کمتر از ۱۵ ثانیه) در به حداقل رساندن شدت این تغییرات گردش خونی مفید است ولی وقتی احتمال کوتاه کردن لارنگوسکوپ وجود ندارد یا بیماری‌ها و تغییرات زمینه‌ای موجود است باید اضافه کردن سایر داروها مورد توجه باشد. Miller تجویز لیدوکائین لارنگوتراکال ۲ میلی‌گرم / کیلوگرم و نیز لیدوکائین وریدی ۱/۵ میلی‌گرم / کیلوگرم را در به حداقل رساندن شدت و مدت تغییرات مؤثر می‌داند و نیز به تجویز نیتروپروساید ۲ - ۱ میکروگرم/کیلوگرم/دقیقه در تخفیف افزایش ضربان قلب و فشار خون همراه با تحریکات دردناک از جمله لارنگوسکوپ مؤثر است (۱). در مطالعات دیگری تاثیر سایر متدها و داروها در جلوگیری از واکنش‌های همودینامیک ناشی از لوله‌گذاری مورد بررسی قرار گرفته از جمله Wehner تعدادی از داروها و بسیاری از متدها را جهت به حداقل رساندن این واکنش‌ها بررسی کرد که با موفقیت‌های مختلفی روبرو بوده است. از این بین فنتانیل به عنوان یک ماده مؤثر در این جهت شناخته شد (۷). همچنین میلر و همکارانش گزارش کرده‌اند که دوزهای کم مخدرهای کوتاه اثر (فنتانیل ۲ - ۱

همراه با دوز کم فنتانیل (۳ - ۲ میکروگرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن) کنترل مؤثری جهت تعداد ضربان قلب و فشار خون دارد و از عوارض جانی مهم جلوگیری می‌شود (۱۱). در مطالعه ما نیز تاثیر تزریق داخل وریدی فنتانیل قبل از تجویز داروهای القاءکننده بیهوشی قابل توجه بود به طوری که ۵۰٪ بیماران شاهد در دقیقه دوم پس از لوله‌گذاری ۲۰ - ۱۱ ضربان به تعداد ضربان قلب آنها افزوده شد در حالی که این افزایش در بیماران گروه مورد (دریافت‌کننده فنتانیل) فقط ۲٪ بود البته با توجه به اینکه کاهش تغییرات فشار خون علاوه بر کاهش تغییرات تعداد ضربان قلب در این دو مطالعه مورد نظر بوده است اسمولول به عنوان یک داروی مناسب ترجیح داده شده است و از این نظر با مطالعه ما متفاوت می‌باشد.

در مطالعه اخیر ما تاثیر ۲ میکروگرم/کیلوگرم وزن بدون فنتانیل در کاهش تغییرات تعداد و ریتم ضربان قلب مورد بررسی قرار گرفت. از این نظر که دوزهای کم فنتانیل اثرات سوئی بر تهویه و گردش خون نداشته و از طرفی ثبات قلبی عروقی را حفظ می‌کند و مصرف آن آسان و بدون نیاز به انجام مانیتورینگ می‌باشد نسبت به سایر داروها و متدهای پیشنهاد شده دیگر ترجیح داده شد و نیز با توجه به اینکه تزریق یک مخدر کوتاه اثر مانند فنتانیل قبل از تحریکات دردناک جراحی و نیز لارنگوسکوپی می‌توانند میزان نیاز بعدی به داروهای هوشبر و مخدر را در دوره‌های حین و پس از بیهوشی جهت ایجاد آنالژزی کاهش دهد و به عنوان یک مکمل هوشبرهای استنشاقی محسوب گردد لذا به منظور از بین بردن واکنش‌های گردش خونی ناشی از لوله‌گذاری و لارنگوسکوپی مناسب‌تر است. زمان تزریق داخل وریدی فنتانیل جهت پیشگیری و یا درمان واکنش‌ها نیز بایستی به عنوان زمان اثر، محل مورد توجه باشد که برای فنتانیل دوز دقیق محاسبه شده است و در مقایسه با سایر داروهای مخدر به لحاظ کوتاه اثر بودن ترجیح داده شد به طوری که در مطالعه ما تاثیر

واکنش‌های قلبی عروقی به دنبال ماسک حنجره‌ای در مقایسه با لوله‌گذاری تراشه وجود دارد (۱۰). در این دو تحقیق نیز بر نقش فنتانیل به عنوان یک داروی کاهنده واکنش‌های قلبی عروقی ناشی از لوله‌گذاری تراشه و لارنگوسکوپی تاکید شده است.

در مطالعات دیگری تاثیر سایر متدها و داروها در جلوگیری از واکنش‌های همودینامیک ناشی از لوله‌گذاری مورد بررسی قرار گرفته از جمله Bijoria و همکارانش اثر اسپری دهانی ایزوسورباپید نیترات ۳۰ و ۹۰ ثانیه قبل از اینداکشن بیهوشی دریافت کرده بودند کاهش قابل اهمیتی در فشار خون سیستولیک شریانی داشتند و در گروه دریافت‌کننده اسپری دهانی پلاسیبو یک افزایش قابل اهمیتی در فشارهای سیستولیک دیاستولیک و متوسط شریانی مشاهده شد گرچه تاکیکاردی قابل اهمیتی به دنبال لوله‌گذاری تراشه در تمام بیماران وجود داشت (۹).

در مطالعه دیگری که توسط Miller و همکارانش در بیمارستان عمومی اوتاوا کانادا انجام شد اثر تجویز بولوس اسمولول در کنترل واکنش‌های همودینامیک ناشی از لوله‌گذاری تراشه با و بدون تزریق فنتانیل مشخص شد. در این مطالعه بیمارانی که پلاسیبو دریافت کرده بودند و تارکوتیک نگرفته بودند تعداد ضربان قلب و فشار خون شریانی بالاتری پس از لوله‌گذاری تراشه در مقایسه با بیمارانی که ۱۰۰ و ۲۰۰ میلی‌گرم اسمولول دریافت کرده بودند داشتند. به طوری که افزایش حداکثر ۱۱۰ ضربان در دقیقه در تعداد ضربان قلب و ۲۲۰/۸۰ میلی‌متر جیوه در فشار خون شریانی در بیمارانی که پلاسیبو گرفته بودند وجود داشت در حالی که بیماران دریافت‌کننده اسمولول این افزایش‌ها کمتر بود. همچنین اسمولول به تنهایی اثر کمتری در کنترل فشار خون داشت اما موقعی که همراه با دوز کم فنتانیل داده شد واکنش‌های فشار خونی نسبت به لوله‌گذاری تراشه کمتر شد و در بیمارانی که دوز متوسط فنتانیل دریافت کرده بودند این کاهش فشار خون به دنبال القاء بیهوشی وجود داشت و در نهایت مشخص شد که تزریق ۱۰۰ میلی‌گرم اسمولول

الکتیو شکمی مورد مطالعه قرار گرفت و بیماران مبتلا به بیماری‌های قلبی عروقی و ریوی و نیز بیماران با سن کمتر از ۱۶ سال و بالاتر از ۶۰ سال از مطالعه کنار گذاشته شدند لذا ضمن اینکه جهت به حداقل رساندن تغییرات تعداد ضربان و ریتم قلب تزریق داخل وریدی فنتانیل با دوز ۲ میلی‌گرم / کیلوگرم وزن بدن به فاصله دو دقیقه قبل از القای بیهوشی توصیه می‌گردد تحقیقات وسیع‌تری جهت تاثیر این دارو بر تغییرات گردش خونی ناشی از لوله‌گذاری تراشه در بیماران ایسکمیک قلبی و هیپرتانسیو و نیز مقایسه فنتانیل با سایر مخدرها پیشنهاد می‌گردد.

میزان دوز دارو و فاصله زمانی تجویز دارو تا شروع لارنگوسکوپی با مطالعات اثبات شده قبلی مطابقت داشت. همچنین مطالعه ما ثابت کرد تزریق وریدی فنتانیل به عنوان پیش دارو قبل از اینداکشن بیهوشی می‌تواند علاوه بر کاهش تغییرات ضربان قلب تغییرات ریتم قلب را نیز در حین لارنگوسکوپی و لوله‌گذاری تراشه کاهش دهد که این دو تاثیر یکجا در مورد سایر متدها و داروها پیشنهاد شده توسط مطالعات قبلی مشاهده نشده است.

در مطالعه ما رابطه بین لوله‌گذاری تراشه و تغییرات تعداد ضربان و ریتم قلب در دو گروه شاهد و مورد تنها در بیماران تحت جراحی‌های

## References

## منابع و مأخذ

۱. سلطان محمدی، سوسن. اصول بیهوشی، تالیف استولیتنگ و میلر، تهران، مؤسسه فرهنگی انتشاراتی حیان، ۱۳۷۵، ص ۱۳۲.
۲. شمس‌زاده امیری، محمد. مقدمه‌ای بر بیهوشی، تالیف آر، دی، درپس، تهران، انتشارات عصر جدید، ۱۳۷۰، ص ۲۹۱.
3. Stoelting RK, Dierdorf SF, Richard L, Mc Cammon RL. Anaesthesia and Co-Existing Disease. New York:Churchill Livingstone;1993.
4. Aitkenhead A.R, Smith G; Textbook of Anaesthesia. New York:Churchill Livingstone;1990.
5. Stoelting RK, Miller RD: Basic of Anaesthesia. 2<sup>nd</sup> ed. New York:Churchill Livingstone; 1989.
6. Stoelting RK. Blood pressure and heart rate changes during short duration laryngoscopy for tracheal intubation. *Anesth Analg*. 1978;57:197-199.
7. Gaubatz CL, Wehner RY. Evaluation of esmolol and fentanyl in controlling increases in heart rate and blood pressure during endotracheal intubation. *Anesth Clin N Am*. 1991;59(1):91-96.
8. Smith JE. Effect of fentanyl on the circulatory responses to orotracheal fiberoptic intubation. *Anaesthesiology*. 1992;47(1):20-23.
9. Bijoria K, Wiy J, Bajaj A, Sapru RP. Isosorbide dinitrate spray. Attenuation of cardiovascular responses to laryngoscopy and intubation. *Anaesthesiology*. 1992;47(6):523-526.
10. Lee Y, Pan HH, Wei TT, Kon JC. Changes in arterial pressure and heart rate during laryngeal mask insertion in hypertensive patients. *Ma Tsui Hsueh Tsa Chi*. 1991;29(4):703-708.
11. Miller DR, Martin RG, Wynands JE, Kautoo HJ. Bolus administration of esmolol for controlling the hemodynamic response to tracheal intubation. *Can J Anaesth*. 1991;38(7):840-858.