

بررسی تأثیر سه دز متفاوت سوفتانیل بر تغییرات ضربان قلب و فشار خون بعد از لارنگوسکوپی و لوله‌گذاری تراشه و مقایسه‌ی آن با گروه شاهد

احمد یراقی^۱، عظیم هنرمند^۱، زهرا ایروانی^۲

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: اختلال همودینامیک از عوارض شایع و جدی در طی لوله‌گذاری داخل تراشه است که جهت پیش‌گیری از آن، روش‌های پیش‌گیرانه‌ی مختلفی ارائه شده است، اما در این زمینه اتفاق نظر وجود ندارد. این مطالعه، با هدف تعیین تأثیر سه دز متفاوت سوفتانیل بر تغییرات ضربان قلب و فشار خون بعد از لارنگوسکوپی و لوله‌گذاری تراشه و مقایسه‌ی آن با گروه شاهد انجام گرفت.

روش‌ها: در یک مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی دو سو کور، ۱۲۸ بیمار تحت اعمال جراحی تحت بیهوشی عمومی در ۴ گروه ۳۲ نفره توزیع شدند. در گروه اول، به عنوان گروه شاهد، دارویی تزریق نشد و در سه گروه دیگر، به ترتیب ۰/۱، ۰/۲ و ۰/۳ میکروگرم/کیلوگرم سوفتانیل قبل از لارنگوسکوپی به بیماران تزریق شد و متغیرهای همودینامیک بیماران در دقایق صفر، ۱، ۳، ۵ و ۱۰ بعد از لارنگوسکوپی تعیین و بین چهار گروه مقایسه شد.

یافته‌ها: روند تغییرات فشار خون در طی مدت لارنگوسکوپی بین چهار گروه اختلاف معنی‌داری داشت، اما تغییرات ضربان قلب و درصد اشباع اکسیژن بین چهار گروه اختلافی نداشت. بررسی تغییرات سطح متغیرهای همودینامیک نشان داد که گروه دریافت‌کننده‌ی دز ۰/۳ میکروگرم/کیلوگرم سوفتانیل، از ثبات بالاتری در حین لارنگوسکوپی برخوردار بودند و در زمان لارنگوسکوپی، متغیرهای همودینامیک آن‌ها دچار افزایش یا کاهش قابل توجهی نشدند.

نتیجه‌گیری: به نظر می‌رسد که دز ۰/۳ میکروگرم/کیلوگرم سوفتانیل با ثبات مطلوب همودینامیک بیماران در طی لارنگوسکوپی و تعبیه‌ی لوله‌ی تراشه همراه می‌باشد.

واژگان کلیدی: لارنگوسکوپی، همودینامیک، سوفتانیل

ارجاع: یراقی احمد، هنرمند عظیم، ایروانی زهرا. بررسی تأثیر سه دز متفاوت سوفتانیل بر تغییرات ضربان قلب و فشار خون بعد از لارنگوسکوپی و لوله‌گذاری تراشه و مقایسه‌ی آن با گروه شاهد. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۸؛ ۳۷ (۵۵۶): ۱۳۶۹-۱۳۷۵

مقدمه

در لوله‌گذاری تراشه به وسیله‌ی لارنگوسکوپ، سیستم عصبی سمپاتیک تحریک می‌شود که باعث افزایش غلظت کاتکول آمین در پلاسما و ایجاد عوارضی نظیر تاکی‌کاردی، افزایش فشار خون و آریتمی می‌گردد (۱-۲). گاهی این علائم، موجب ایسکمی میوکارد، نارسایی بطن چپ قلب یا خونریزی مغزی می‌شود (۳-۴). تحریک مکانیکی دستگاه تنفسی فوقانی، به ویژه بینی، اپی‌فاریکس و درخت تراکتوبرونشیت باعث ایجاد پاسخ قلبی-عروقی می‌شود که در ارتباط با افزایش فعالیت فیبرهای ابران سمپاتیک گردنی است (۵). استفاده از اپیوئیدها، بتابلوکرها، گشادکننده‌های عروقی و کلسیم کانال بلوکرها، برای جلوگیری از این عوارض قلبی-عروقی مورد تحقیق قرار گرفته است (۶، ۴، ۲). اپیوئیدها، پاسخ سیستم عصبی سمپاتیک را خنثی می‌کنند و بنابراین، به طور گسترده‌ای در لوله‌گذاری داخل تراشه به وسیله‌ی لارنگوسکوپ استفاده می‌شوند تا از پاسخ قلبی-عروقی جلوگیری کنند (۷-۸). طبق گزارش‌ها، مؤثر بودن اپیوئیدها متناسب با دز مورد استفاده‌ی آن‌ها می‌باشد (۹).

سوفتانیل، به عنوان آنالوگی از فتانیل، یک ضد درد اپیوئیدی است که برای گیرنده‌ی μ بسیار انتخابی است و به عنوان یک مخدر صنعتی، با اثرگذاری به مراتب قوی‌تر از مرفین و حدود ۱۵-۵ برابر قوی‌تر از فتانیل شناخته شده است؛ با این تفاوت که زمان شروع اثر و مدت تأثیر کمتری نسبت به فتانیل دارد. این امر، موجب کاهش عوارض تنفسی بعد از جراحی با ماده‌ی سوفتانیل شده است و آن را

۱- استاد، گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- دانشجوی پزشکی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

نویسنده‌ی مسوول: زهرا ایروانی

Email: iravani90@yahoo.com

برای کاهش پاسخ قلبی- عروقی حین لوله گذاری نیز مناسب تر از فتانیل کرده است (۱۰).

بر خلاف بسیاری از اپیوئیدها، سوپتانیل ناپایداری مختصری در همودینامیک ایجاد می‌کند؛ هر چند ممکن است که اندکی پس از القا، باعث کاهش ضربان قلب و فشار خون شود، اما از بی‌ثباتی قلبی- عروقی که به طور معمول با جراحی در ارتباط است، تا حد زیادی جلوگیری می‌شود. غلظت کاتکول‌آمین پلاسما و غلظت سایر هورمون‌های استرس به دنبال تجویز سوپتانیل، پایدار باقی می‌ماند؛ هر چند که در طول عمل افزایش می‌یابد. سوپتانیل، بسیار چربی‌دوست است و با مرحله‌ی توزیع اولیه (نیمه‌عمر ۱/۴ دقیقه) و یک مرحله‌ی توزیع کندتر (نیمه‌عمر ۱۸ دقیقه) به سرعت در مغز و سایر بافت‌ها توزیع می‌شود. پیوند دارو به پروتئین‌های پلاسما بسیار زیاد (۹۲/۵ درصد) است و دارای حجم گسترده‌ای از توزیع است و با تأثیر بر روی سیستم قلبی- عروقی، می‌تواند از بروز اختلالات شایع در حین لارنگوسکوپی همچون آریتمی، تاکی‌کاردی و تغییرات فشار خون پیش‌گیری نماید (۱۱). در نتیجه، سوپتانیل به طور گسترده‌ای در القای بیهوشی و بقای آن مورد استفاده قرار گرفته است (۱۲-۱۳).

در سال‌های اخیر، مطالعات متعددی درباره‌ی اثر سوپتانیل بر قلب و فشار خون انجام شده است، اما در خصوص دز مناسب این دارو و تأثیر دزهای مختلف آن بر متغیرهای همودینامیک، تا کنون مطالعات زیادی انجام نشده است. بنابراین، مطالعه‌ی حاضر با هدف بررسی تأثیر ۳ دز متفاوت سوپتانیل بر تغییرات ضربان قلب و فشار خون بعد از لارنگوسکوپی و لوله گذاری و مقایسه‌ی آن با گروه شاهد انجام شد.

روش‌ها

مطالعه‌ی حاضر، یک کارآزمایی بالینی تصادفی شده‌ی دو سو کور با گروه شاهد است که با کد IRCT20190721044298N1 در مرکز ثبت کارآزمایی بالینی ایران ثبت و بعد از اخذ مجوز از معاونت پژوهشی دانشگاه با کد کمیته‌ی اخلاق IR.MUI.REC.1396.3.270 و کسب رضایت از بیمار، در طی سال‌های ۹۶-۱۳۹۵ در مرکز پزشکی آیت‌اله کاشانی اصفهان انجام شد.

معیارهای ورود به مطالعه شامل درجات بیهوشی I و II بر اساس معیارهای American Society of Anesthesiologists (ASA)، محدوده‌ی سنی ۶۵-۱۸ سال، کاندیدای عمل جراحی انتخابی با بیهوشی عمومی نیازمند لوله گذاری تراشه و موافقت بیمار برای شرکت در مطالعه بود. بیمارانی که سابقه‌ی بیماری قلبی- عروقی، اختلال عملکرد کلیه، مصرف کننده‌ی داروهای ضد فشار خون، اختلالات غیر طبیعی راه هوایی فوقانی و کسانیکه احتمال

لوله گذاری سخت برای آن‌ها مطرح باشد، وارد مطالعه نشدند. همچنین، مقرر گردید در صورت تغییر در تکنیک بیهوشی، بروز حساسیت دارویی و تلاش بیش از یک بار برای لوله گذاری تراشه و یا مدت زمان بیش از ۳۰ ثانیه جهت لوله گذاری، بیمار از مطالعه خارج گردد.

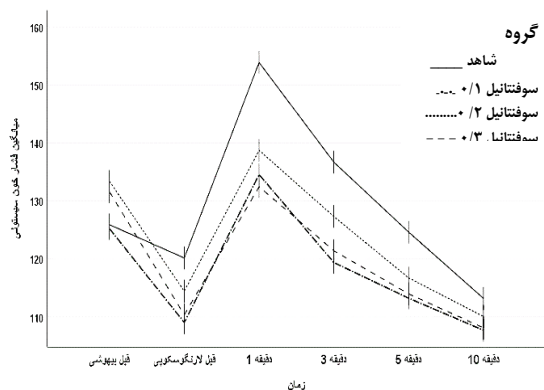
حجم نمونه‌ی مورد نیاز مطالعه با استفاده از فرمول برآورد حجم نمونه جهت مقایسه‌ی میانگین‌ها و با سطح اطمینان ۹۵ درصد، توان آزمون ۸۰ درصد، انحراف معیار ۱/۶۵ (برای تغییرات فشار خون) و حداقل ۰/۸ تفاوت معنی‌دار بین گروه‌ها، به تعداد ۳۲ نفر در هر گروه برآورد شد.

۱۲۸ بیمار با معیارهای ورود به مطالعه، انتخاب و با استفاده از نرم‌افزار تخصیص تصادفی، در ۴ گروه ۳۲ نفره توزیع شدند. در گروه اول (گروه شاهد) نرمال‌سالین تزریق شد و گروه‌های دوم تا چهارم به ترتیب ۰/۱، ۰/۲ و ۰/۳ میکروگرم/کیلوگرم سوپتانیل دریافت نمودند. بیماران از نوع و دز داروی دریافتی بی‌اطلاع بودند. داروی مورد نظر، توسط متخصص بیهوشی در سرنگ کشیده و تزریق شد و داده‌ها توسط پزشکی که اطلاعی از داروی مورد مطالعه نداشت، جمع‌آوری شد.

همه‌ی افراد تحت مطالعه، حداقل ۸ ساعت قبل از جراحی ناشتا بودند و در زمان ناشتا بودن، در هر ۸ ساعت ۱ لیتر سرم رینگر دریافت کردند. بعد از قرار گرفتن بیمار بر روی تخت عمل، بیماران تحت مراقبت و پایش ECG (ECG) و فشار خون غیر تهاجمی و پالس‌اکسی‌متری و کاپنوگرافی قرار گرفتند. بعد از این که بیماران با اکسیژن ۱۰۰ درصد پراکسیژنه شدند، به همه‌ی گروه‌ها ۵ سی‌سی لیدوکائین ۲ درصد (۱/۵ میلی‌لیتر/کیلوگرم) داده شد و سپس، به هر گروه، دز تعیین شده‌ی سوپتانیل طی ۳۰ ثانیه تزریق گردید. تمام سرنگ‌ها با نرمال‌سالین مخلوط شد تا به حجم ۵ میلی‌لیتر برسد. ۱ دقیقه پس از تزریق داروی مورد مطالعه، ۲ میلی‌گرم/کیلوگرم پروپوفل طی ۳۰ ثانیه جهت از دست دادن هوشیاری و ۰/۶ میلی‌گرم/کیلوگرم آتراکوریوم تزریق شد. حمایت تنفسی در زمان آپنه، با استفاده از ماسک متصل به تهویه‌ی مکانیکی تأمین مدیریت گردید. ۲ دقیقه پس از تزریق آتراکوریوم، متخصص بیهوشی به وسیله‌ی لارنگوسکوپ MacIntosh عملیات لوله‌گذاری داخل تراشه را انجام می‌داد. برای همه‌ی بیماران، از لوله‌ی تراشه‌ی شماره‌ی ۷/۵ استفاده شد و زمان لوله‌گذاری، از زمان قرار دادن لارنگوسکوپ تا وارد کردن لوله‌ی تراشه اندازه‌گیری شد. نگهداری بیهوشی در ۱۰ دقیقه‌ی انجام مطالعه و بعد از آن، با استفاده از ایزوفلوران ۱/۲۵ درصد در اکسیژن انجام گرفت.

ضربان قلب، فشار خون سیستول و دیاستول، فشار خون متوسط

۵ لارنگوسکوپ، فشار خون دیاستول در دقیقه ۵ لارنگوسکوپ، فشار متوسط شریانی در زمان بلافاصله قبل از لارنگوسکوپ و دقایق ۱، ۳ و ۵ بین چهار گروه اختلاف معنی داری داشت. از طرف دیگر، آزمون Repeated measures ANOVA نشان داد که روند تغییرات فشار خون سیستول، دیاستول و متوسط شریانی در بین چهار گروه اختلاف معنی داری دارند و گروه دریافت کننده ۰/۳ میکروگرم/کیلوگرم سوفتانیل، میانگین فشار خون پایین‌تری دارند.



شکل ۱. میانگین تغییرات فشار خون سیستول از قبل بیهوشی تا دقیقه ۱۰ لارنگوسکوپ (P = ۰/۰۱۰)

بررسی ضربان قلب بیماران در طی مدت مداخله نیز نشان داد که در دقایق ۱ و ۳ لارنگوسکوپ، اختلاف معنی داری بین چهار گروه وجود داشت و گروه سوفتانیل ۰/۳ میکروگرم/کیلوگرم، ضربان قلب پایین‌تری داشت، اما در مجموع، روند تغییرات ضربان قلب از قبل بیهوشی تا دقیقه ۱۰ لارنگوسکوپ بین چهار گروه اختلاف معنی داری نداشت.

شریانی و میزان اشباع اکسیژن شریانی (SpO₂) از زمان‌های پایه، درست قبل از لارنگوسکوپ و در زمان‌های ۱، ۳، ۵ و ۱۰ دقیقه بعد از لارنگوسکوپ ارزیابی و ثبت گردید.

درجه‌ی لارنگوسکوپ بیمار با استفاده از معیار Cormack-Lehane با ۴ شماره‌ی ۱ (اپی‌گلوٹ و تمام ساختمان گلوٹ مشخص است)، ۲ (اپی‌گلوٹ و قسمت خلفی گلوٹ مشخص است)، ۳ (فقط اپی‌گلوٹ مشخص است) و ۴ (اپی‌گلوٹ مشخص نیست) ارزیابی گردید.

در صورت بروز برادی کاردی (ضربان قلب کمتر از ۶۰ بار در دقیقه)، تاکی‌کاردی (ضربان قلب بیشتر از ۱۰۰ بار در دقیقه)، کم‌فشاری خون (سیستول کمتر از ۹۰ میلی‌متر جیوه) و پرفشاری خون (سیستول بیش از ۱۴۰ میلی‌متر جیوه و دیاستول بیش از ۹۰ میلی‌متر جیوه) اقدام درمانی لازم انجام و ثبت شد.

جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها، از نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۲ (version 22, IBM Corporation, Armonk, NY) و آزمون‌های آماری One-way ANOVA، χ^2 و Kruskal-Wallis استفاده شد.

یافته‌ها

در این مطالعه، ۱۲۸ بیمار در چهار گروه ۳۲ نفره‌ی دریافت کننده‌ی صفر، ۰/۱، ۰/۲ و ۰/۳ میکروگرم/کیلوگرم مورد مطالعه قرار گرفتند. چهار گروه پیش‌گفته، از نظر توزیع متغیرهای دموگرافیک و پایه، تفاوت معنی داری نداشتند. همچنین، چهار گروه پیش‌گفته از نظر درجه‌ی لارنگوسکوپ اختلاف معنی داری نداشتند (P = ۰/۲۴۰) (جدول ۱).

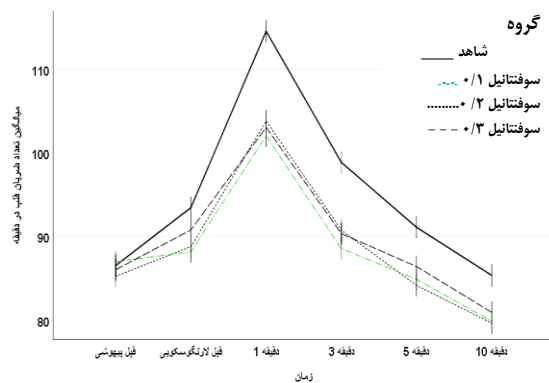
در شکل‌های ۱-۵، روند تغییرات متغیرهای همودینامیک بیماران چهار گروه نشان داده شده است. بر حسب آزمون One-way ANOVA، میانگین فشار خون سیستول در دقیقه‌ی ۱، ۳ و ۵

جدول ۱. توزیع متغیرهای دموگرافیک در چهار گروه مورد مطالعه

مقدار P	گروه			شاهد	متغیر
	سوفتانیل ۰/۳ میکروگرم/کیلوگرم	سوفتانیل ۰/۲ میکروگرم/کیلوگرم	سوفتانیل ۰/۱ میکروگرم/کیلوگرم		
۰/۴۰۰	۴۱/۸ ± ۱۳/۱	۳۷/۷ ± ۱۲/۹	۳۹/۶ ± ۱۲/۲	۳۷/۰ ± ۸/۸	میانگین سن (سال)
۰/۸۳۰	۲۱ (۶۵/۶)	۱۹ (۵۹/۴)	۱۸ (۵۶/۳)	۲۱ (۶۵/۶)	مرد
	۱۱ (۳۴/۴)	۱۳ (۴۰/۶)	۱۴ (۴۳/۸)	۱۱ (۳۴/۴)	زن
۰/۱۲۰	۲۴/۱۶ ± ۴/۴۷	۲۴/۲۹ ± ۲/۹۲	۲۶/۵۱ ± ۵/۵۳	۲۵/۳ ± ۳/۱۹	شاخص توده‌ی بدنی (kg/m ²)
۰/۱۶۰	۲۳ (۷۱/۹)	۲۲ (۶۸/۸)	۲۹ (۹۰/۶)	۲۵ (۷۸/۱)	I
	۹ (۲۸/۱)	۱۰ (۳۱/۳)	۳ (۹/۴)	۷ (۲۱/۹)	II
۰/۲۴۰	۲۲ (۶۸/۸)	۱۵ (۴۶/۹)	۲۳ (۷۱/۹)	۱۶ (۵۰/۰)	۱
	۵ (۱۶/۵)	۱۱ (۳۴/۴)	۵ (۱۵/۶)	۱۱ (۳۴/۴)	۲
	۳ (۹/۴)	۴ (۱۲/۵)	۴ (۱۲/۵)	۵ (۱۵/۶)	۳
	۲ (۶/۳)	۲ (۶/۳)	۰ (۰)	۰ (۰)	۴

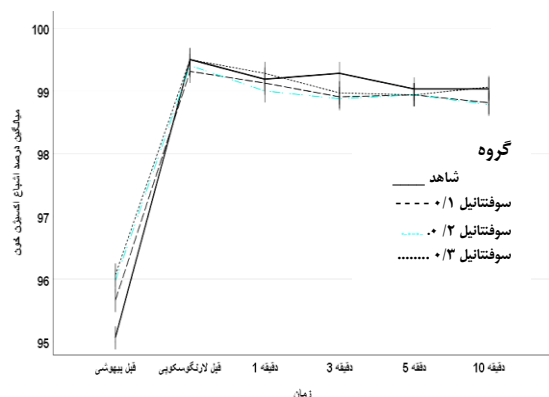
ASA: American Association of Anesthesiologist

خون سیستول در چهار گروه معنی دار بود. در بررسی تغییرات فشار خون دیاستول، گروه سوفنتانیل ۰/۳ میکروگرم/کیلوگرم از بیشترین ثبات برخوردار بود؛ به طوری که میزان تغییرات در این گروه $6/2 \pm 2/2$ بود. در حالی که در سایر گروه‌ها، تغییرات فشار خون دیاستولی به مراتب بیشتر بود. از نظر فشار متوسط شریانی نیز کمترین تغییرات در طی مدت لارنگوسکوپی، مربوط به گروه سوفنتانیل ۰/۳ میکروگرم/کیلوگرم بود؛ به گونه‌ای که فشار متوسط در این گروه به طور متوسط به میزان $4/5 \pm 0/96$ درصد تغییر داشت.

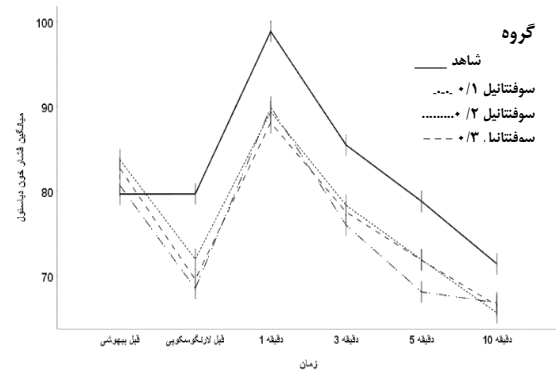


شکل ۴. میانگین تغییرات ضربان قلب از قبل بیهوشی تا دقیقه ۱۰ لارنگوسکوپی ($P = 0/080$)

تغییرات ضربان قلب نیز در طی مدت لارنگوسکوپی بین چهار گروه اختلاف معنی داری داشت، اما کمترین تغییرات، مربوط به گروه شاهد و بیشترین تغییرات مربوط به گروه سوفنتانیل ۰/۱ میکروگرم/کیلوگرم بود. در بررسی درصد اشباع اکسیژن خون، تفاوت معنی دار بین چهار گروه دیده نشد.

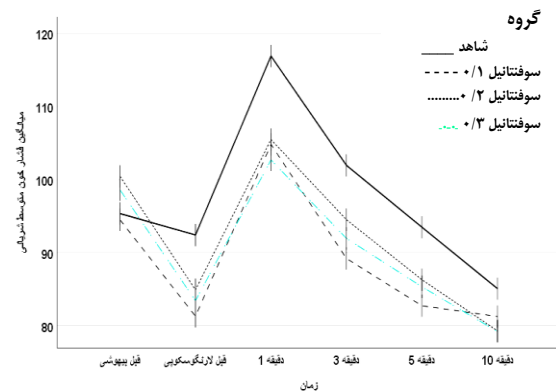


شکل ۵. میانگین تغییرات درصد اشباع اکسیژن خون از قبل بیهوشی تا دقیقه ۱۰ لارنگوسکوپی ($P = 0/760$)



شکل ۲. میانگین تغییرات فشار خون دیاستول از قبل بیهوشی تا دقیقه ۱۰ لارنگوسکوپی ($P = 0/037$)

در پایش و بررسی درصد اشباع اکسیژن خون، اختلاف معنی داری بین چهار گروه در طی مدت مطالعه دیده نشد و روند تغییرات این متغیر نیز اختلاف معنی داری نداشت. قابل ذکر است که متغیرهای دموگرافیک و پایه نظیر سن، جنس، شاخص توده‌ی بدنی و درجه‌ی لارنگوسکوپی تأثیر معنی داری بر روند تغییرات فشار خون، ضربان قلب و درصد اشباع اکسیژن خون نداشتند. در بررسی مدت زمان لارنگوسکوپی نیز اختلاف معنی داری بین چهار گروه دیده نشد (شکل ۶).



شکل ۳. میانگین تغییرات فشار خون متوسط شریانی از قبل بیهوشی تا دقیقه ۱۰ لارنگوسکوپی ($P = 0/013$)

در جدول ۲، درصد تغییرات متغیرهای همودینامیک در طی مدت لارنگوسکوپی در چهار گروه آمده است. بر اساس این جدول، میانگین فشار خون سیستول در طی مدت لارنگوسکوپی در گروه سوفنتانیل ۰/۱، کمترین تغییر را داشت؛ به طوری که در طی مدت لارنگوسکوپی، فشار خون سیستول در این گروه به میزان $5/3 \pm 1/0$ افزایش داشت؛ در صورتی که فشار خون سیستول در گروه شاهد به میزان $2/3 \pm 5/4$ درصد تغییر داشت و در مجموع، تغییرات فشار

جدول ۲. میانگین تغییرات متغیرهای همودینامیک در طی مدت لارنگوسکوپی بر حسب دز سوفتانیل دریافتی

مقدار P	گروه			شاهد	متغیر
	سوفتانیل ۰/۳	سوفتانیل ۰/۲	سوفتانیل ۰/۱		
	میکروگرم/کیلوگرم	میکروگرم/کیلوگرم	میکروگرم/کیلوگرم		
۰/۰۰۳	۱/۴۰ ± ۳/۹۰	-۱/۸۰ ± ۳/۵۰	۱/۰۰ ± ۵/۳۰	-۵/۴۰ ± ۲/۳۰	فشار خون سیستول (mmHg)
۰/۰۰۹	۲/۲۰ ± ۶/۲۰	-۶/۰۰ ± ۳/۷۰	۶/۳۰ ± ۸/۱۰	-۹/۵۰ ± ۳/۰۰	فشار خون دیاستول (mmHg)
۰/۰۰۴	-۰/۹۶ ± ۴/۵۰	-۴/۴۰ ± ۳/۴۰	۵/۹۰ ± ۵/۹۰	-۷/۸۰ ± ۲/۳۰	فشار خون متوسط (mmHg)
۰/۰۲۸	-۹/۷۰ ± ۲/۰۰	-۷/۹۰ ± ۲/۶۰	-۹/۸۰ ± ۱/۹۰	-۷/۴۰ ± ۲/۱۰	ضربان قلب
۰/۵۵۰	-۰/۴۴ ± ۰/۱۶	-۰/۶۳ ± ۰/۷۶	-۰/۵۰ ± ۰/۱۶	-۰/۴۷ ± ۰/۱۱	درصد اشباع اکسیژن

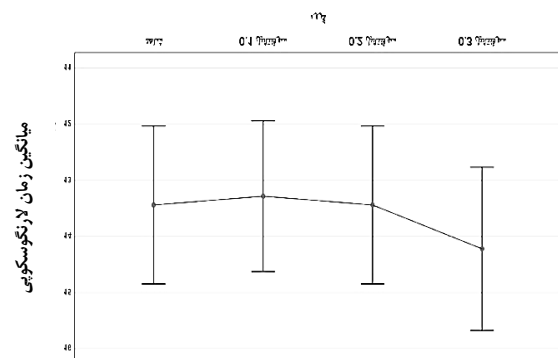
بدون این که عوارض بدی داشته باشد (۱۰).

تحقیق انجام شده در آکادمی علوم پزشکی چین توسط جمعی از محققان در بین کودکان ۹-۳ سال نشان می‌دهد که کاهش پاسخ قلبی-عروقی حین لوله‌گذاری وابسته به دز است و در بین سه دز ۰/۱، ۰/۲ و ۰/۳ میکروگرم/کیلوگرم از سوفتانیل، دز ۰/۳ میکروگرم/کیلوگرم باعث کاهش پاسخ قلبی-عروقی شده است (۱۴) که با نتایج این مطالعه همسو است.

طبق مطالعه‌ی دو سو کور دیگری که توسط Iannuzzi و همکاران انجام شد، ۶۰ نفر بیمار تحت جراحی انتخابی شکم، با فشار خون طبیعی و درجات بیهوشی I، II و III بر اساس معیار ASA، تحت بررسی اثر تزریق سوفتانیل با دز ۰/۱ میکروگرم/کیلوگرم/دقیقه یا رمی‌فتانیل با دز ۰/۱ میکروگرم/کیلوگرم/دقیقه قرار گرفتند و ثابت شد که این دو دارو می‌توانند در کاهش اثرات قلبی-عروقی لوله‌گذاری مؤثر باشند (۱۳). در مطالعه‌ی Casati و همکاران بر روی ۳۰ بیمار با فشار خون طبیعی، کاهش اثرات قلبی-عروقی لوله‌گذاری تراشه با استفاده از دز تزریقی ۰/۱ میکروگرم/کیلوگرم/دقیقه سوفتانیل و ۰/۱۰ میکروگرم/کیلوگرم/دقیقه رمی‌فتانیل حین جراحی بوده است (۱۴).

هر چند که تا کنون دز ایده‌آلی برای این دارو در جهت پیش‌گیری از اختلالات تنفسی در حین لارنگوسکوپی معرفی نشده است (۱۵)، اما نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان می‌دهد که مصرف دز ۰/۳ میکروگرم/کیلوگرم سوفتانیل با ثبات مطلوب‌تر همودینامیک، در طی لارنگوسکوپی همراه است، بدون این که عارضه‌ی جانبی خاصی در بیمار ایجاد نماید.

نتیجه‌گیری نهایی این که دز ۰/۳ میکروگرم/کیلوگرم سوفتانیل با ثبات مطلوب همودینامیک بیماران در طی لارنگوسکوپی و تعبیه‌ی لوله‌ی تراشه همراه است. در عین حال، با توجه به محدودیت‌های این مطالعه نظیر کمی حجم نمونه، پیشنهاد می‌شود که مطالعات بیشتری در این زمینه انجام گیرد.



شکل ۶. میانگین و انحراف معیار مدت زمان لارنگوسکوپی در چهار گروه (P = ۰/۷۷۰)

بحث

برابر یافته‌های مطالعه‌ی حاضر، چهار گروه تحت مطالعه از نظر توزیع متغیرهای دموگرافیک و پایه، اختلاف معنی‌داری نداشتند و اثر مخدوش‌کننده‌ای از عوامل پیش‌گفته بر روی روند تغییرات متغیرهای همودینامیک دیده نشد. از این رو، تفاوت‌های مشاهده شده بین گروه‌ها به احتمال زیاد مربوط به دز سوفتانیل مورد استفاده بوده است.

بررسی متغیرهای همودینامیک در طی مدت لارنگوسکوپی نشان داد که چهار گروه پیش‌گفته از نظر تغییرات فشار خون سیستول، دیاستول و متوسط شریانی اختلاف معنی‌داری داشتند و در مجموع، گروه شاهد دارای فشار خون و ضربان قلب بالاتری بود. از طرف دیگر، برابر یافته‌های مطالعه‌ی حاضر، درصد تغییرات متغیرهای همودینامیک در طی مدت مطالعه بین چهار گروه اختلاف معنی‌داری داشتند و دریافت کنندگان دز ۰/۳ میکروگرم/کیلوگرم سوفتانیل، از ثبات همودینامیک مطلوب‌تری برخوردار بودند. در راستای این نتایج، در مطالعه‌ی Lee و Choi تأثیر سه دز متفاوت ۰/۱، ۰/۲ و ۰/۳ میکروگرم/کیلوگرم سوفتانیل بر لوله‌گذاری Double-lumen در ۷۲ بیمار بین ۶۵-۱۸ سال بررسی شد و نتایج حاکی از آن بود که دز ۰/۳ میکروگرم/کیلوگرم سوفتانیل باعث ضعیف شدن پاسخ قلبی-عروقی به هنگام لوله‌گذاری Double-lumen داخل برونش می‌شود،

دانشکده‌ی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان تصویب و اجرا گردید. بدین وسیله از زحمات این معاونت سپاسگزاری می‌گردد.

تشکر و قدردانی

مقاله‌ی حاضر، حاصل پایان‌نامه‌ی دکتری حرفه‌ای پزشکی عمومی است که با شماره‌ی ۳۹۶۱۲۷ در حوزه‌ی معاونت پژوهشی

References

1. Shribman AJ, Smith G, Achola KJ. Cardiovascular and catecholamine responses to laryngoscopy with and without tracheal intubation. *Br J Anaesth* 1987; 59(3): 295-9.
2. Kovac AL. Controlling the hemodynamic response to laryngoscopy and endotracheal intubation. *J Clin Anesth* 1996; 8(1): 63-79.
3. Edwards ND, Alford AM, Dobson PM, Peacock JE, Reilly CS. Myocardial ischaemia during tracheal intubation and extubation. *Br J Anaesth* 1994; 73(4): 537-9.
4. Fox EJ, Sklar GS, Hill CH, Villanueva R, King BD. Complications related to the pressor response to endotracheal intubation. *Anesthesiology* 1977; 47(6): 524-5.
5. Khandavilli H, Chandra M, Kamra SK. Comparison of hemodynamics following endotracheal intubation using curved macintosh and straight miller laryngoscopy blade. *Int J Sci Res* 2019; 8(2): 33-5.
6. Safavi M, Honarmand A. The comparability of second dose thiopental with Lidocaine in the attenuation of cardiovascular response to endotracheal intubation. *Iran Cardiovasc Res J* 2009; 3(1): 34-42.
7. Vuyk J, Lim T, Engbers FH, Burm AG, Vletter AA, Bovill JG. The pharmacodynamic interaction of propofol and alfentanil during lower abdominal surgery in women. *Anesthesiology* 1995; 83(1): 8-22.
8. Pouraghaei M, Moharamzadeh P, Soleimanpour H, Rahmani F, Safari S, Mahmoodpoor A, et al. Comparison between the effects of alfentanil, fentanyl and sufentanil on hemodynamic indices during rapid sequence intubation in the emergency department. *Anesth Pain Med* 2014; 4(1): e14618.
9. Albertin A, Casati A, Deni F, Danelli G, Comotti L, Grifoni F, et al. Clinical comparison of either small doses of fentanyl or remifentanyl for blunting cardiovascular changes induced by tracheal intubation. *Minerva Anesthesiol* 2000; 66(10): 691-6.
10. Choi BH, Lee YC. Effective Bolus Dose of Sufentanil to Attenuate Cardiovascular Responses in Laryngoscopic Double-Lumen Endobronchial Intubation. *Anesth Pain Med* 2016; 6(2): e33640.
11. Monk JP, Beresford R, Ward A. Sufentanil. A review of its pharmacological properties and therapeutic use. *Drugs* 1988; 36(3): 286-313.
12. Xue FS, Xu YC, Liu Y, Yang QY, Liao X, Liu HP, et al. Different small-dose sufentanil blunting cardiovascular responses to laryngoscopy and intubation in children: a randomized, double-blind comparison. *Br J Anaesth* 2008; 100(5): 717-23.
13. Iannuzzi E, Iannuzzi M, Cirillo V, Viola G, Parisi R, Cerulli A, et al. Peri-intubation cardiovascular response during low dose remifentanyl or sufentanil administration in association with propofol TCI. A double blind comparison. *Minerva Anesthesiol* 2004; 70(3): 109-15.
14. Casati A, Fanelli G, Albertin A, Deni F, Danelli G, Grifoni F, et al. Small doses of remifentanyl or sufentanil for blunting cardiovascular changes induced by tracheal intubation: A double-blind comparison. *Eur J Anaesthesiol* 2001; 18(2): 108-12.
15. Shetabi H, Honarmand A, Adinehmehr L, Kaviani R. Comparison of the effect of thiopental sodium-midazolam combination on the hemodynamic response between tracheal intubation and laryngeal mask airway insertion: A clinical trial study. *Sci J Kurdistan Univ* 2019; 24(2): 99-110. [In Persian].

The Effects of Three Different Doses of Sufentanil on Changes in Blood Pressure and Heart Rate after Laryngoscopy and Intubation, and Comparison with the Control Group

Ahmad Yaraghi¹, Azim Honarmand¹, Zahra Iravani²

Original Article

Abstract

Background: Hemodynamic disorders is a common and serious complication during endotracheal intubation with various suggested preventive methods; but there is no consensus. The aim of this study was to determine the effect of three different doses of sufentanil on heart rate and blood pressure changes after laryngoscopy and endotracheal intubation, and to compare it with the control group.

Methods: In a double-blind clinical trial study, 128 patients undergoing surgery with general anesthesia were randomly divided into 4 groups of 32. In the first group, as the control group, the drug was not injected, and the other three groups received 0.1, 0.2, and 0.3 µg/kg sufentanil, respectively, which was injected before laryngoscopy. Hemodynamic parameters were determined at 0, 1, 3, 5, and 10 minutes after laryngoscopy, and were compared between the four groups.

Findings: The trend of blood pressure changes during laryngoscopy was significantly different between the four groups; but the changes in heart rate and oxygen saturation were not different between the groups. Changes in the level of hemodynamic parameters showed that the group receiving 0.3 µg/kg sufentanil had higher stability during the laryngoscopy.

Conclusion: Dosage of 0.3 µg/kg sufentanil appears to be associated with favorable hemodynamic stability of patients during laryngoscopy and endotracheal tube insertion.

Keywords: Laryngoscopy, Hemodynamics, Sufentanil

Citation: Yaraghi A, Honarmand A, Iravani Z. **The Effects of Three Different Doses of Sufentanil on Changes in Blood Pressure and Heart Rate after Laryngoscopy and Intubation, and Comparison with the Control Group.** J Isfahan Med Sch 2020; 37(556): 1369-75.

1- Professor, Department of Anesthesiology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- Student of Medicine, Student Research Committee, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Corresponding Author: Zahra Iravani, Email: iravani90@yahoo.com