

بررسی تأثیر دو دز مختلف سوفنتانیل زیرزبانی بر تغییرات همودینامیک پس از لارنگوسکوپي و لوله‌گذاری تراشه

عظیم هنرمند^۱، محمدرضا صفوی^۱، شکوه صادقی‌زاده دهکردی^۲

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: اختلال همودینامیک از عوارض چالش‌برانگیز در حین لارنگوسکوپي است. این مطالعه با هدف مقایسه‌ی تأثیر دو دوز سوفنتانیل بر همودینامیک بیماران پس از لارنگوسکوپي به انجام رسید.

روش‌ها: در این مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی، ۹۶ بیمار کاندید عمل جراحی تحت بی‌هوشی عمومی در سه گروه ۳۲ نفره توزیع شده و به بیماران گروه اول و دوم به ترتیب ۰/۱ g/kg و ۰/۲ g/kg سوفنتانیل زیرزبانی (آمپول سوفنتانیل به صورت زیرزبانی در حفره‌ی دهان بیماران ریخته شد). سه دقیقه قبل از تزریق داروی بی‌هوشی داده شده و در گروه سوم از نرمال‌سالین به عنوان دارونما بصورت زیر زبانی سه دقیقه قبل از تزریق دارو بی‌هوشی داده شده و پارامترهای همودینامیک بیماران در قبل لارنگوسکوپي و دقایق ۱، ۳، ۵ و ۱۰ بعد از لارنگوسکوپي ارزیابی و بین سه گروه مقایسه شد.

یافته‌ها: قبل لارنگوسکوپي اختلاف معنی‌دار بین سه گروه از نظر ضربان قلب، فشارخون و درصد اشباع کسیتن خون وجود نداشت. روند تغییرات فشارخون سیستول، دیاستول و متوسط شریانی بین سه گروه اختلاف معنی‌دار داشته ($P < 0.001$) ولی تفاوت تغییرات ضربان قلب ($P = 0.059$) و درصد اشباع اکسیژن خون ($P = 0.237$)، بین سه گروه معنی‌دار نبود.

نتیجه‌گیری: استفاده از دوز ۰/۲ میکروگرم بر کیلوگرم سوفنتانیل زیر زبانی قبل از لارنگوسکوپي با کاهش اختلالات همودینامیک در حین و پس از لارنگوسکوپي همراه بوده و به نظر می‌رسد بیمارانی که این دوز دارویی را دریافت می‌کنند، ثبات مطلوب‌تری در همودینامیک آنان در طی لارنگوسکوپي و بعد از آن مشاهده می‌شود.

واژگان کلیدی: لارنگوسکوپي؛ سوفنتانیل؛ زیر زبانی؛ همودینامیک

ارجاع: هنرمند عظیم، صفوی محمدرضا، صادقی‌زاده دهکردی شکوه. بررسی تأثیر دو دز مختلف سوفنتانیل زیرزبانی بر تغییرات همودینامیک پس از لارنگوسکوپي و لوله‌گذاری تراشه. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۴۰۴؛ ۴۳ (۸۳۵): ۱۳۱۹-۱۳۲۷.

مقدمه

لارنگوسکوپي و لوله‌گذاری داخل تراشه به عنوان یک پروسیجر دردناک، به طور شایعی برای کنترل راه هوایی حین بی‌هوشی عمومی استفاده می‌شود (۱). همچنین این تغییرات تحت تأثیر نوع داروهای شل‌کننده‌های عضلانی نیز قرار می‌گیرد (۲). در لارنگوسکوپي، سیستم سمپاتیک تحریک شده و باعث افزایش کاتکل آمین‌ها و ایجاد عوارض خطرناک و گاهی جبران‌ناپذیری از جمله تاکی‌کاردی و افزایش فشارخون و آریتمی می‌شود و گاهی این عوارض موجب ایسکمی میوکارد و نارسایی بطن چپ و خونریزی مغزی و افزایش

فشار داخل چشمی می‌شود (۳).

مطالعات بسیاری برای ارزیابی و مقایسه‌ی اثر داروهای مختلف در پیشگیری از این تغییرات و یافتن دارویی با کمترین اثر مختل‌کنندگی انجام شده است. طبق مطالعات انجام شده استفاده از اپیوئیدها و بتابلاکر و مهارکننده‌های کلنال کلسیمی و وازودیلاتورها موجب مهار پاسخ‌های قلبی-عروقی می‌شود. با این حال نتایج نشان می‌دهد که هر کدام از این داروها دارای محاسن و معایبی می‌باشند و تاکنون هیچ کدام به عنوان مناسب‌ترین دارو شناخته نشده است. از بین این داروها اپیوئیدها موجب خشی‌سازی پاسخ سیستم سمپاتیک می‌شود،

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

۲- دانش‌آموخته پزشکی عمومی، گروه بی‌هوشی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

نویسنده‌ی مسؤول: شکوه صادقی‌زاده دهکردی؛ دانش‌آموخته پزشکی عمومی، گروه بی‌هوشی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

Email: s_sadeghzade@yahoo.com

بنابراین در لوله‌گذاری کاربردی دارد، البته اثربخشی آن وابسته به دز مصرفی می‌باشد (۵، ۴).

داروی سوفتانیل، یکی از مشتقات فتانیل است اما شروع اثر و طول مدت اثر کوتاه‌تری دارد و قدرت اثر سوفتانیل ۵ تا ۱۰ برابر فتانیل می‌باشد که این امر موجب کاهش نارسایی تنفسی پس از جراحی می‌شود. همچنین موجب کاهش عوارض قلبی-عروقی بدنال لوله‌گذاری می‌شود (۶، ۷).

در ارتباط با تأثیر سوفتانیل بر همودینامیک بیماران، تاکنون چند مطالعه جداگانه انجام گرفته و دوزهای ۰/۱، ۰/۲ و ۰/۳ میکروگرم بر کیلوگرم این دارو بر همودینامیک بیماران بررسی گردید (۸-۱۲) ولی در خصوص دوز ایده‌آل این دارو برای کنترل همودینامیک بیماران، هنوز نظریه واحدی ارائه نشده است. از طرف دیگر، تاکنون مطالعه‌ای تأثیر سوفتانیل زیر زبانی را با دو دز در جلوگیری از تغییرات ضربان قلب و فشارخون پس از لارنگوسکوپ انجام نشده است؛ لذا مطالعه‌ی حاضر را با هدف بررسی تأثیر دو دز سوفتانیل زیر زبانی (آمپول سوفتانیل به صورت زیرزبانی در حفره‌ی دهان بیماران ریخته شد). بر تغییرات همودینامیک پس از لارنگوسکوپ و لوله‌گذاری تراشه انجام گرفت.

روش‌ها

این پژوهش یک مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی شاهددار تصادفی شده سه سوکور می‌باشد که پس از اخذ کد اخلاق در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان و در مرکز ثبت کارآزمایی ایران ثبت گردید (IRCT20090129001615N5) و در سال‌های ۱۳۹۸ و ۱۳۹۹ در بیمارستان الزهرا(س) اصفهان به انجام رسید. جامعه‌ی هدف مطالعه، بیماران کاندید لارنگوسکوپ جهت عمل جراحی بودند.

معیارهای ورود به مطالعه شامل: دامنه‌ی سنی ۱۸ تا ۶۵ سال، ASA یک یا دو، نیازمند لوله‌گذاری تراشه تحت بیهوشی عمومی و موافقت بیمار برای شرکت در مطالعه بود. همچنین معیارهای عدم ورود شامل بیماران دچار نارسایی قلب، کلیه، کبد و اعتیاد و آنومالی راه هوایی وارد مطالعه نشدند. هرگونه تغییر در روش بیهوشی و مدت زمان لارنگوسکوپ بیشتر از ۳۰ ثانیه و تلاش جهت لارنگوسکوپ بیشتر از یک بار نیز به عنوان معیارهای خروج از مطالعه در نظر گرفته شد.

روش نمونه‌گیری به شیوه‌ی آسان و در دسترس بوده و بیماران به ترتیب زمان مراجعه به بیمارستان در صورتی که حائز معیارهای شرایط مطالعه بودند، وارد مطالعه گردیدند. حجم نمونه مورد نیاز مطالعه با استفاده از فرمول برآورد حجم نمونه جهت مقایسه‌ی میانگین‌ها و با سطح اطمینان ۹۵٪، توان آزمون ۸۰٪، انحراف معیار

تغییرات فشارخون سیستولیک که در یک مطالعه مشابه حدود ۱/۱ سانتی‌متر جیوه برآورد شده (۷) و همچنین حداقل تفاوت معنادار بین گروه‌ها که به میزان ۰/۸ در نظر گرفته شد به تعداد ۳۲ نفر در هر گروه برآورد گردید.

تصادفی‌سازی بیماران به گروه‌ها با استفاده از نرم‌افزار تخصیص تصادفی (RAS) انجام گرفت. در این نرم‌افزار حجم نمونه کل (۹۶ نفر) و تعداد گروه‌ها (۳ گروه) وارد نرم‌افزار شده و خروجی نرم‌افزار شامل لیستی است که تعداد کل بیماران را بطور تصادفی با شماره در سه گروه (A,B,C) توزیع نموده است. بیماران بر حسب زمان ورود به مطالعه طبق لیست مذکور در سه گروه توزیع شدند تا حجم نمونه به تعداد لازم در هر گروه برسد.

مطالعه به صورت سه سوکور انجام گرفته و روش کورسازی بدین صورت بود که بیمار، فرد جمع‌آوری‌کننده داده‌ها و فرد آنالیز کننده داده‌ها از دوز و نوع داروی تزریقی بی‌اطلاع بودند. داروها توسط محقق در غلظت‌های مورد مطالعه تهیه شده و قبل از لارنگوسکوپ به صورت زیر زبانی برای بیماران استعمال شد.

به بیماران گروه اول و دوم به ترتیب ۰/۱ $\mu\text{g}/\text{kg}$ و ۰/۲ $\mu\text{g}/\text{kg}$ سوفتانیل زیرزبانی سه دقیقه قبل از تزریق داروی بیهوشی داده شده و در گروه سوم از نرمال سالیین به عنوان دارونما بصورت زیر زبانی سه دقیقه قبل از تزریق دارو بیهوشی داده شد.

تمام بیماران پس از قرار گرفتن روی تخت اتاق عمل، تحت مانیتورینگ EKG و پالس اکسی‌متری قرار گرفتند. سپس تیوپتال سدیم ۵ mg/kg و آتراکوریوم ۰/۸ mg/kg و لیدوکائین ۱/۵ mg/kg به هر بیمار تزریق شد. پس از ایجاد شلی کامل، لارنگوسکوپ انجام شده و مدت زمان و گرید آن بر اساس معیار Cormack lehane تعیین و ثبت شد.

اطلاعات دموگرافیک و بالینی بیماران شامل: سن، جنس، وزن، فشارخون سیستولی و دیاستولی و متوسط شریانی توسط فشارسنج غیر تهاجمی اندازه‌گیری می‌شود، همچنین ضربان قلب، مدت زمان لارنگوسکوپ، گرید لارنگوسکوپ، تغییرات ST-T و درصد اشباع اکسیژن شریانی برای هر بیمار تعیین و در فرم جمع‌آوری اطلاعات ثبت گردید. پارامترهای همودینامیک در قبل لارنگوسکوپ و دقیقاً ۱، ۳، ۵ و ۱۰ بعد از لارنگوسکوپ تعیین و ثبت گردید.

اطلاعات جمع‌آوری شده در نهایت وارد نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۶ (version 26, IBM Corporation, Armonk, NY) شد و با آزمون‌های آماری، Chi-square، Kruskal-Wallis، آنالیز واریانس یک طرفه و آنالیز واریانس با تکرار مشاهدات، در سطح معنی‌داری $P < 0/05$ تجزیه و تحلیل شد.

در قبل لارنگوسکوپی اختلاف معنی دار بین سه گروه از نظر ضربان قلب، فشارخون و درصد اشباع کسین خون وجود نداشته است. ولی در بعضی از دقایق پس از لارنگوسکوپی ضربان قلب و فشارخون سیستمول و فشارخون دیاستول و فشارخون متوسط بین سه گروه تفاوت معنی دار داشت. درصد اشباع اکسیژن بین سه گروه در هیچ مقطع زمانی معنی دار نبوده است.

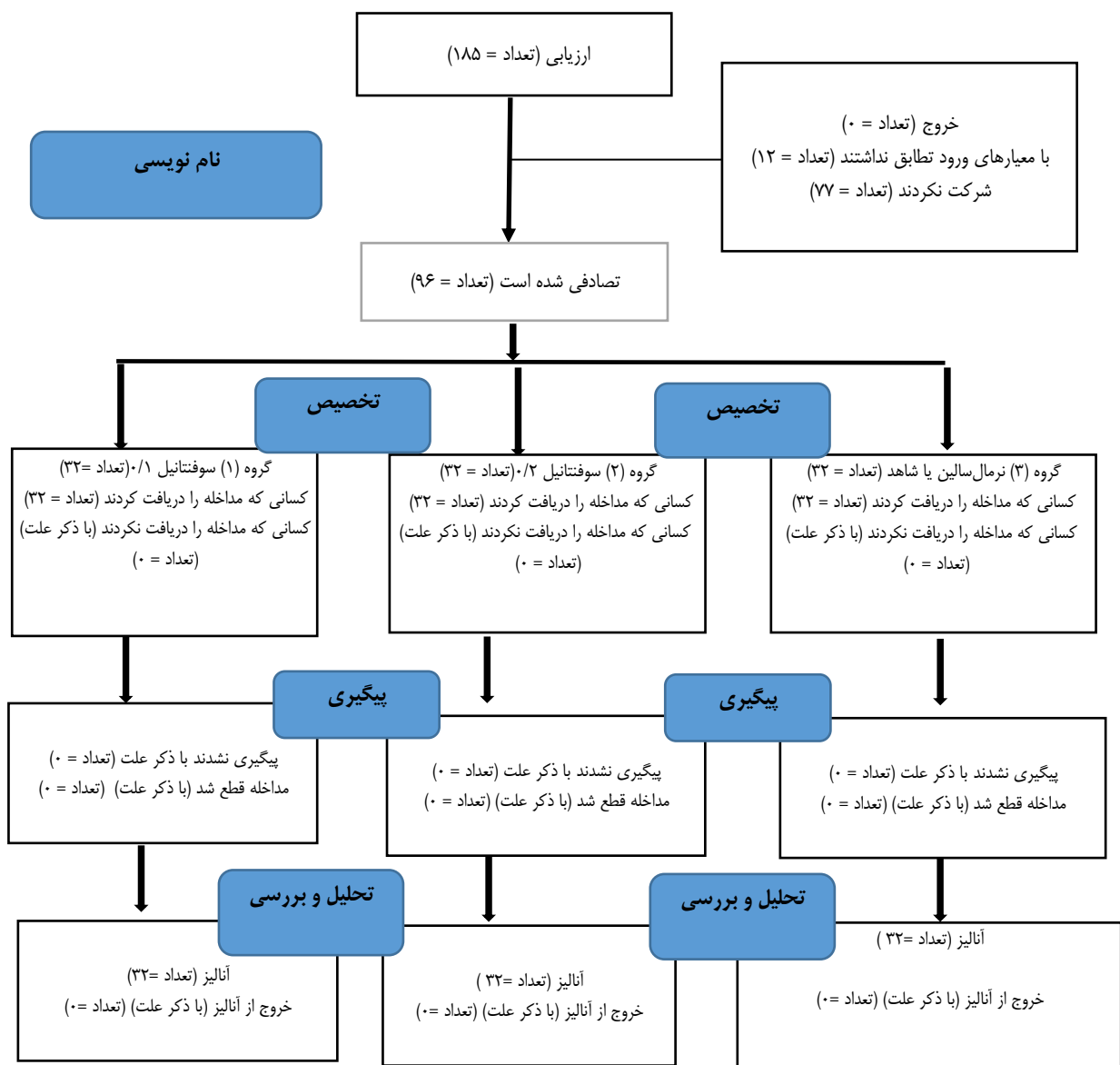
در بررسی درون گروهی، روند تغییرات ضربان قلب، فشارخون سیتولی، متوسط شریانی و درصد اشباع اکسیژن خون در هر سه گروه، معنادار بود. همچنین روند تغییرات فشارخون دیاستولی در دو گروه شاهد و سوفتانیل ۰/۲ اختلاف معنی دار داشت.

یافته‌ها

در این مطالعه، ۹۶ بیمار تحت لارنگوسکوپی در سه گروه دریافت کننده ۰/۱ میکروگرم بر کیلوگرم سوفتانیل، ۰/۲ میکروگرم بر کیلوگرم سوفتانیل و نرمال سالین مورد مطالعه قرار گرفتند. در طی مطالعه هیچ بیماری به علت بروز عوارض ناخواسته از مطالعه خارج نشده و تحلیل داده‌ها بر روی هر ۹۶ بیمار (در هر گروه ۳۲ نفر) انجام گرفت. (شکل ۱).

سه گروه مورد مطالعه از نظر متغیرهای دموگرافیک و بالینی اختلاف معنی دار نداشتند (جدول ۱).

بررسی پارامترهای همودینامیک در زمان‌های مختلف نشان داد



شکل ۱. فلوچارت مطالعه

جدول ۱. توزیع متغیرهای دموگرافیک و بالینی سه گروه

P	گروه			متغیر
	نرمال سالین	سوفتانیل ۰/۲ ug/kg	سوفتانیل ۰/۱ ug/kg	
۰/۸۸	۳۸/۴ ± ۱۲/۳	۳۶/۹ ± ۱۱/۶	۳۸/۰ ± ۱۱/۸	میانگین سن (سال)
۰/۲۵	۷۳/۸ ± ۱۲/۱	۶۹ ± ۱۰/۴	۷۰/۳ ± ۱۲/۵	میانگین وزن (Kg)
۰/۸۷	۸۳ ± ۲۱/۵	۸۵/۶ ± ۲۶/۱	۸۲/۸ ± ۲۳/۸	میانگین مدت عمل (دقیقه)
۰/۸۹	۹۸/۸ ± ۲۱/۲	۱۰۱/۴ ± ۲۷/۲	۹۸/۸ ± ۲۵/۵	میانگین مدت بیهوشی (دقیقه)
۰/۵۴	۷۱/۷ ± ۱۴/۳	۷۵/۸ ± ۱۵/۴	۷۳/۴ ± ۱۴/۱	مدت ریکاوری (دقیقه)
۰/۱۴	۱۳/۲ ± ۴	۱۴/۴ ± ۴/۴	۱۲/۷ ± ۴	میانگین مدت لارنگوسکوپ (ثانیه)
۰/۷۸	۲۶ (۸۱/۳)	۲۶ (۸۱/۳)	۲۴ (۷۵)	گرید لارنگوسکوپ
	۶ (۱۸/۸)	۶ (۱۸/۸)	۸ (۲۵)	
۰/۶۹	۱۵ (۴۶/۹)	۱۸ (۵۶/۳)	۱۵ (۴۶/۹)	مرد
	۱۷ (۵۳/۱)	۱۴ (۴۳/۸)	۱۷ (۵۳/۱)	زن
۰/۸۳	۲۴ (۷۵)	۲۶ (۸۱/۳)	۲۵ (۷۸/۱)	I
	۸ (۲۵)	۶ (۱۸/۸)	۷ (۲۱/۹)	II

۰/۲ معنادار بود (جدول ۲).

در بررسی درصد اشباع اکسیژن، هیچ یک از گروه‌های دوتایی، اختلاف معنی‌دار نداشتند. قابل ذکر است بر حسب یافته‌های مطالعه، متغیرهای دموگرافیک و پایه از جمله توزیع سن و جنس، گرید لارنگوسکوپ، وزن و ASA تأثیر معنی‌دار در تغییرات پارامترهای همودینامیک در حین و دقیقه ۱۰ لارنگوسکوپ نداشتند. در اشکال ۲ تا ۶، تغییرات پارامترهای همودینامیک بین سه گروه نشان داده شده است. از نظر بروز اختلال همودینامیک، در سه گروه شاهد، سوفتانیل ۰/۱ و سوفتانیل ۰/۲ به ترتیب ۴/۹، ۶/۱۵ و ۱/۱۸ درصد دچار تاکی‌کاردی شدند ولی تفاوت سه گروه معنی‌دار نبود ($P = ۰/۰۶۵$). در سه گروه مذکور به ترتیب ۴/۹، ۶/۱۵ و ۱/۲۸ درصد، دچار برادی‌کاردی شدند ولی اختلاف سه گروه معنادار نبود ($P = ۰/۱۳۵$). از نظر بروز هایپرتانسیون به ترتیب ۴/۵۹، ۱/۲۸ و ۹/۲۱ درصد دچار افزایش فشارخون خون شده و اختلاف سه گروه معنادار بود ($P = ۰/۰۰۴$). بروز هایپوتانسیون نیز تنها ۲ مورد (۳/۶۳ درصد) در گروه شاهد مشاهده گردیده و تفاوت سه گروه معنی‌دار نبود ($P = ۰/۳۲۶$). نتایج در جدول ۳ نشان داده شده است.

در بررسی بین گروهی، روند تغییرات فشارخون سیستول، دیاستول و متوسط شریانی بین سه گروه اختلاف معنی‌دار داشته ولی تفاوت تغییرات ضربان قلب و درصد اشباع اکسیژن خون، بین سه گروه معنی‌دار نبود.

بررسی دو به دو گروه‌ها با آزمون تعقیبی شفه، نشان داد هیچ یک از گروه‌های دوتایی در تغییرات ضربان قلب اختلاف معنی‌دار نداشتند.

در بررسی فشارخون سیستولی، اختلاف گروه شاهد با گروه سوفتانیل ۰/۱ و شاهد با سوفتانیل ۰/۲ اختلاف معنی‌دار داشته ولی دو گروه سوفتانیل ۰/۱ و ۰/۲ از نظر تغییرات فشارخون سیستولی اختلاف معنی‌دار نداشتند.

در بررسی فشارخون دیاستولی، تغییرات بین دو گروه شاهد و سوفتانیل ۰/۱ معنی‌دار نبود ولی گروه شاهد با سوفتانیل ۰/۲ تفاوت معنی‌دار داشت. همچنین اختلاف میانگین تغییرات فشارخون دیاستولی بین دو گروه سوفتانیل ۰/۱ و ۰/۲ معنی‌دار بود.

در بررسی فشارخون متوسط، تغییرات بین دو گروه شاهد و سوفتانیل ۰/۱ معنی‌دار نبود ولی گروه شاهد با سوفتانیل ۰/۲ اختلاف معنی‌دار داشت. همچنین اختلاف میانگین دو گروه سوفتانیل ۰/۱ و

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار پارامترهای همودینامیک بین سه گروه

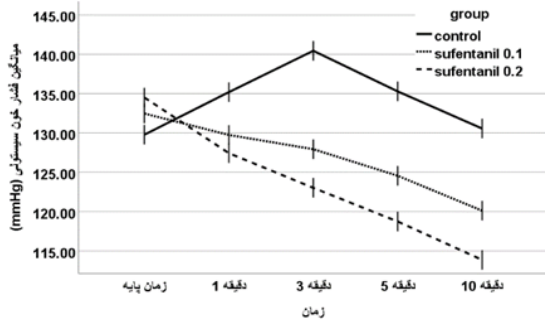
متغیر	زمان	نرمال سالیین	گروه		مقایسه دو به دوی گروهها	
			سوفنتانیل ۰/۱ ug/kg	سوفنتانیل ۰/۲ ug/kg	P*	اختلاف میانگین
ضربان قلب (بار در دقیقه)	قبل	۷۳/۵ ± ۱۲	۷۹/۸ ± ۱۳/۱	۷۳/۷ ± ۱۴/۴	۰/۱۱	
	دقیقه ۱	۸۷/۱ ± ۱۰/۱	۸۵/۷ ± ۹	۷۹/۴ ± ۱۵/۱۵۵	۰/۰۲۷	۰/۷۳۵
	دقیقه ۳	۹۲ ± ۴/۹	۸۶/۲ ± ۹/۴	۸۳/۷ ± ۱۵/۵	۰/۰۰۹	۰/۰۶۶
	دقیقه ۵	۹۴/۳ ± ۹/۶	۹۲/۳ ± ۸/۸	۸۴/۹ ± ۱۵/۷	۰/۰۵	۰/۰۶۶
فشارخون سیستولی (میلی متر جیوه)	دقیقه ۱۰	۸۷ ± ۱۱/۶	۷۹ ± ۱۱/۵	۷۹/۴ ± ۱۶/۴	۰/۰۳۱	۰/۲۹۱
	P**	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	۰/۰۵۹***	۰/۲۹۱
	قبل	۱۲۹/۸ ± ۱۰/۳	۱۳۲/۵ ± ۱۰/۳	۱۳۴/۵ ± ۱۳/۱	۰/۲۱	۰/۰۲۹
	دقیقه ۱	۱۳۵/۲ ± ۱۰/۹	۱۲۹/۸ ± ۱۰/۲	۱۲۷/۴ ± ۱۲/۳	۰/۰۲۰	۰/۰۲۹
فشارخون دیاستولی (میلی متر جیوه)	دقیقه ۳	۱۴۰/۴ ± ۱۱/۹	۱۲۷/۹ ± ۱۰/۳	۱۲۳ ± ۱۳/۶	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
	دقیقه ۵	۱۳۵/۳ ± ۱۱/۷	۱۲۴/۶ ± ۱۰/۳	۱۱۸/۸ ± ۱۴/۶	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
	دقیقه ۱۰	۱۳۰/۶ ± ۱۱/۶	۱۲۰/۱ ± ۱۰	۱۱۳/۹ ± ۱۴/۳	<۰/۰۰۱	۰/۴۴۲
	P**	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱***	۰/۴۴۲
فشارخون متوسط (میلی متر جیوه)	قبل	۷۹/۳ ± ۱۰/۸	۸۱/۸ ± ۹/۲	۷۵/۴ ± ۱۱/۸	۰/۰۷	۰/۵۳۱
	دقیقه ۱	۸۸/۱ ± ۹/۳	۸۷/۱ ± ۹/۹	۸۶/۱ ± ۹/۷	۰/۰۹۷	۰/۵۳۱
	دقیقه ۳	۹۳/۴ ± ۸/۷	۸۶/۳ ± ۸/۷	۷۹/۲ ± ۱۰/۴	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱
	دقیقه ۵	۸۹/۴ ± ۹/۳	۷۸/۱ ± ۱۰/۱	۸۴/۷ ± ۱۰/۵	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱
درصد اشباع اکسیژن خون	دقیقه ۱۰	۸۶/۲ ± ۹/۱	۸۴/۹ ± ۹	۷۶ ± ۱۱/۵	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
	P**	<۰/۰۰۱	۰/۰۹۴	۰/۰۲۰	<۰/۰۰۱***	۰/۰۰۱
	قبل	۹۶/۱ ± ۹/۳	۹۸/۷ ± ۶/۲	۹۵/۱ ± ۸/۴	۰/۲۰۶	۰/۱۵۶
	دقیقه ۱	۱۰۳/۸ ± ۹/۶	۱۰۱/۳ ± ۷/۵	۹۷/۸ ± ۷/۴	۰/۰۱۹	۰/۱۵۶
درصد اشباع اکسیژن خون	دقیقه ۳	۱۰۹/۱ ± ۹/۶	۱۰۰/۱ ± ۸/۹	۹۳/۸ ± ۱۱/۲	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱
	دقیقه ۵	۱۰۴/۷ ± ۹/۹	۹۹/۳ ± ۸/۶	۶۱/۶ ± ۱۱/۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱
	دقیقه ۱۰	۱۰۱ ± ۹/۸	۹۶/۶ ± ۸/۳	۸۸/۶ ± ۱۲	<۰/۰۰۱	۰/۰۱۶
	P**	<۰/۰۰۱	۰/۰۲۷	۰/۰۰۵	<۰/۰۰۱***	۰/۰۱۶
درصد اشباع اکسیژن خون	قبل	۹۶/۶ ± ۱/۰۴	۹۶/۶ ± ۱/۰۴	۹۶/۵ ± ۱/۰۲	۰/۷۸۳	۰/۷۸
	دقیقه ۱	۹۷/۳ ± ۰/۸	۹۶/۶ ± ۱/۲	۹۷/۹ ± ۰/۹۱	۰/۰۳۲	۰/۷۸
	دقیقه ۳	۹۸/۵ ± ۰/۵۷	۹۸/۲ ± ۱/۰۲	۹۸/۵ ± ۰/۵۷	۰/۱۱	۰/۶۰۶
	دقیقه ۵	۹۸/۵ ± ۰/۵۷	۹۸/۳ ± ۰/۸۲	۹۸/۶ ± ۰/۴۹	۰/۱۶	۰/۶۰۶
درصد اشباع اکسیژن خون	دقیقه ۱۰	۹۸/۵ ± ۰/۵۷	۹۸/۵ ± ۰/۸۰	۹۸/۷ ± ۰/۴۸	۰/۵۸	۰/۷۸۴
	P**	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	۰/۲۳۷***	۰/۷۸۴

* سطح معناداری اختلاف بین سه گروه در هر مقطع زمانی بر حسب آزمون آنالیز واریانس یک طرفه

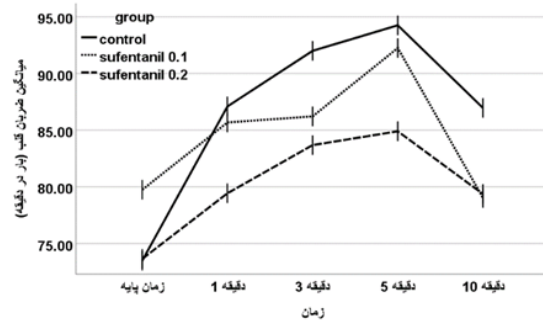
** سطح معناداری روند تغییرات درون هر گروه از قبل تا دقیقه ۱۰ لارنگوسکوپی بر حسب آزمون آنالیز واریانس با تکرار مشاهدات

*** سطح معناداری روند تغییرات بین سه گروه از قبل تا دقیقه ۱۰ لارنگوسکوپی بر حسب آزمون آنالیز واریانس با تکرار مشاهدات

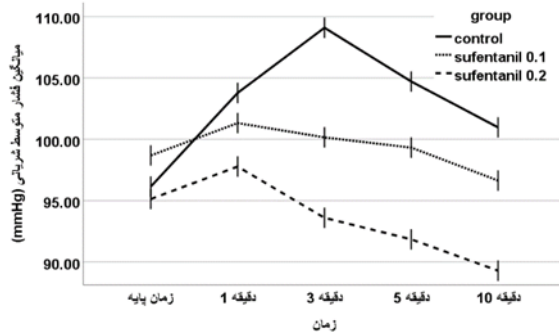
**** سطح معناداری اختلاف میانگین پارامترها در بررسی دو به دوی گروهها با آزمون تعقیبی شفه



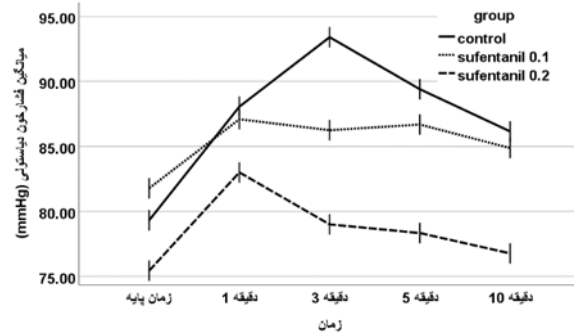
شکل ۳: روند تغییرات فشارخون سیستولی بین سه گروه از قبل تا دقیقه ۱۰ لارنگوسکوپ (P < ۰/۰۰۱)



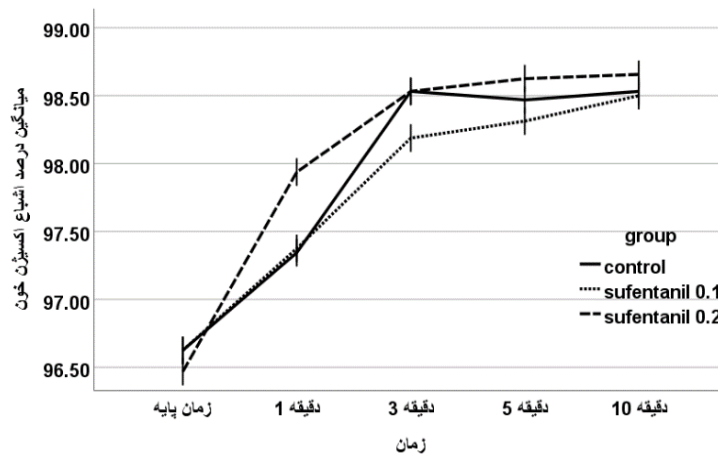
شکل ۲: روند تغییرات ضربان قلب بین سه گروه از قبل تا دقیقه ۱۰ لارنگوسکوپ (P = ۰/۰۵۹)



شکل ۵: روند تغییرات فشارخون متوسط بین سه گروه از قبل تا دقیقه ۱۰ لارنگوسکوپ (P < ۰/۰۰۱)



شکل ۴: روند تغییرات فشارخون دیاستولی بین سه گروه از قبل تا دقیقه ۱۰ لارنگوسکوپ (P < ۰/۰۰۱)



شکل ۶: روند تغییرات درصد اشباع اکسیژن خون بین سه گروه از قبل تا دقیقه ۱۰ لارنگوسکوپ (P = ۰/۲۳۷)

جدول ۳: توزیع فراوانی بروز اختلالات همودینامیک در سه گروه

P	سوفتانیل ۰/۲ ug/kg	گروه سوفتانیل ۰/۱ ug/kg	نرمال سالین	نوع اختلال
۰/۷۷	۱ (۳/۱)	۲ (۶/۳)	۰ (۰)	ST.T
۰/۰۶۵	۶ (۱۸/۸)	۱۰ (۳۱/۳)	۱۵ (۴۶/۹)	تاکی کاردی
۰/۱۳۵	۹ (۲۸/۱)	۵ (۱۵/۶)	۳ (۹/۴)	برادی کاردی
۰/۰۰۴	۷ (۲۱/۹)	۹ (۲۸/۱)	۱۹ (۵۹/۴)	هایپرتانسیون
۰/۰۳۲۶	۰ (۰)	۰ (۰)	۲ (۶/۳)	هایپوتانسیون

بحث

لارنگوسکوپ از چالش‌های جدی متخصصین بیهوشی در بیماران کاندید اعمال جراحی با بی‌هوشی عمومی است که عموماً با بروز اختلال در همودینامیک بیماران از جمله افزایش فشارخون و تاکی‌کاردی است که می‌تواند باعث بروز عوارض ناخواسته و حتی مرگ بیمار گردد (۱۳). از این رو تاکنون پژوهش‌های زیادی برای به حداقل رساندن بروز عوارض حین و بعد لارنگوسکوپ انجام گرفته ولی تاکنون روش ایده‌آل و واحدی برای این منظور ارائه نشده است. استفاده از داروهای کاهنده‌ی فشارخون و ضربان قلب از جمله روش‌هایی است که در این خصوص ارائه شده است که داروی سوفنتانیل از جمله آنهاست ولی تزریق وریدی این دارو بویژه در دوزهای بالا ممکن است با بروز عوارض دیگری همچون افت شدید فشارخون همراه باشد. لذا به نظر می‌رسد استفاده از شیوه‌های دیگر از جمله مصرف زیرزبانی آن ممکن است با عوارض ناخواسته کمتری همراه باشد. لذا در این مطالعه تأثیر مصرف زیرزبانی سوفنتانیل با دوز ۰/۱ و ۰/۲ میکروگرم بر پارامترهای همودینامیک در حین و پس از لارنگوسکوپ مورد بررسی قرار گرفت.

طبق یافته‌های مطالعه، سه گروه شاهد، سوفنتانیل ۰/۱ و سوفنتانیل ۰/۲ از نظر متغیرهای دموگرافیک و پایه از جمله توزیع سنی و جنسی، گرید لارنگوسکوپ، وزن، ASA و متغیرهای حین عمل از جمله طول مدت عمل، مدت بی‌هوشی و مدت ریکاوری اختلاف معنی‌دار نداشته و اثر مخدوش‌کننده‌ای از عوامل فوق بر روی پیامدهای مطالعه دیده نشد و لذا به نظر می‌رسد تفاوت‌های مشاهده شده بین گروه‌ها، احتمالاً به دوز دارویی سوفنتانیل مورد استفاده مربوط باشد.

بررسی پارامترهای همودینامیک از قبل تا دقیقه ده ریکاوری نشان داد گروه دریافت‌کننده‌ی سوفنتانیل ۰/۲ میکروگرم بر کیلوگرم، از ثبات همودینامیک بالاتری برخوردار بوده، بی‌شک بعلت اینکه دز ۰/۲ دو برابر دز ۰/۱ است و بیشترین کاربرد مخدرهای کوتاه اثر برای حداکثر کاهش درد لوله‌گذاری است مسلماً جلوگیری از درد مانع از تاکی‌کاردی و افزایش فشارخون است، لذا استفاده از این دوز سوفنتانیل بصورت زیرزبانی، با کاهش مطلوب فشارخون و ضربان قلب در طی لارنگوسکوپ همراه است، ضمن اینکه مصرف ۰/۲ میکروگرم بر کیلوگرم سوفنتانیل، منجر به بروز اختلال جدی همودینامیک نشد.

در این ارتباط، نتایج مطالعه‌ی Choi و Lee نیز نشان داده است استفاده از دوز ۰/۳ میکروگرم بر کیلوگرم سوفنتانیل، منجر به کاهش فشار متوسط شریانی و سایر تغییرات همودینامیک حین لارنگوسکوپ می‌شود (۴). همچنین دو مطالعه توسط Li و همکاران (۹) و Liao و همکاران (۱۰)، در بیهوشی پروپوفول در کودکان انجام گرفته که در

این دو مطالعه از دز ۰/۳ میکروگرم بر کیلوگرم سوفنتانیل قبل از لوله‌گذاری تراشه استفاده شده و طبق نتایج، استفاده از این دوز سوفنتانیل، منجر به کاهش تغییرات همودینامیک شده است.

مطالعه‌ی دیگری که در سال ۲۰۲۴ توسط Santos و همکاران انجام شد، استفاده از دز بولوس سوفنتانیل (۰/۱ میکروگرم به ازای هر کیلوگرم وزن بیمار) بدنبال دز continuous (۰/۱ میکروگرم به ازای هر کیلوگرم وزن بیمار در دقیقه) سوفنتانیل هنگام لوله‌گذاری تراشه موجب کاهش تغییرات همودینامیک شده است (۱۱).

در مطالعه‌ی Hashemian و همکاران، ۹۶ بیمار کاندید عمل جراحی با بی‌هوشی عمومی به سه گروه تقسیم شدند و به یک گروه سوفنتانیل وریدی با دز ۳ g/kg و به گروه دوم لیدوکائین وریدی با دز ۵/۱ mg/kg و به گروه سوم لیدوکائین وریدی (۵/۱ μgr/kg) همراه سوفنتانیل وریدی (۳ μgr/kg) داده شده و تغییرات ضربان قلب و فشار متوسط شریانی قبل لارنگوسکوپ، بلافاصله بعد از لارنگوسکوپ و ۵ و ۱۰ دقیقه بعد لارنگوسکوپ بررسی شد. در گروه سوم تغییرات ضربان قلب و فشار متوسط شریانی از دو گروه دیگر کمتر بوده است و ترکیب لیدوکائین و سوفنتانیل نسبت به سوفنتانیل به تنهایی مؤثرتر بوده است (۱۲).

در مطالعه‌ی Chen و همکاران در تأثیر سه دوز ۰/۱، ۰/۳ و ۰/۵ میکروگرم بر کیلوگرم سوفنتانیل زیر زبانی را با ۱ میکروگرم بر کیلوگرم سوفنتانیل وریدی در بروز عوارض حین و بعد لارنگوسکوپ مقایسه نمودند که مطابق یافته‌های این مطالعه عوارض همودینامیک حین لارنگوسکوپ بین سه گروه اختلاف معنادار نداشته است (۱۴).

در مطالعه‌ی دیگری که در سال ۲۰۱۱ توسط Mireskandari و همکاران انجام شد. تغییرات کاردیواسکولار حین لوله‌گذاری تراشه بین چهار گروه از بیماران مقایسه شد. در این مطالعه ۸۰ کودک در سنین ۱ تا ۶ سال به ۴ گروه مساوی تقسیم و تحت بیهوشی عمومی قرار گرفتند. به گروه اول فتانیل وریدی با دز ۱ μgr/kg به گروه دوم ۰/۱ μgr/kg سوفنتانیل و به گروه سوم آفتانیل ۱۰ μgr/kg و به گروه چهارم رمیفتانیل ۱ μgr/kg داده شد. طبق نتایج ذکر شده در این مطالعه اثر فتانیل در کاهش تغییرات همودینامیک نسبت به سه گروه دیگر بیشتر بوده است (۱۵).

در هر حال، مطالعه‌ی پژوهش‌های پیشین و تجربیات کلینیکی نشان داد استفاده از سوفنتانیل بلافاصله قبل از لارنگوسکوپ، علاوه بر ثبات مطلوب‌تر همودینامیک، منجر به کاهش دیگر عوارض حین عمل و لارنگوسکوپ از جمله گلودرد، درد محل عمل و حتی کاهش عوارض دیگری همچون تهوع و استفراغ بعد عمل می‌گردد (۱۶). لذا به نظر می‌رسد تأثیر سوفنتانیل با دوز ۰/۲ میکروگرم بر کیلوگرم نسبت به دوز ۰/۱ میکروگرم بر کیلوگرم در ثبات همودینامیک و

می‌رسد بیمارانی که این دوز دارویی را دریافت می‌کنند، ثبات مطلوب‌تری در همودینامیک آنان در طی لارنگوسکوپی و بعد از آن مشاهده می‌شود.

تشکر و قدردانی

این مقاله منتج از پایان‌نامه‌ی مقطع دکتری حرفه‌ای رشته‌ی پزشکی عمومی با کد ۳۹۹۳۰۶ می‌باشد که در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان به تصویب رسیده است.

پیشگیری از بروز اختلالات همودینامیک بیشتر باشد. در عین حال با توجه به محدودیت‌هایی که در این مطالعه وجود داشت، از جمله کمی حجم نمونه و عدم مقایسه اثرات مصرف زیربانی با مصرف وریدی، پیشنهاد می‌گردد مطالعات بیشتری در این زمینه انجام گیرد.

نتیجه‌گیری

یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد، استفاده از دوز ۰/۲ میکروگرم بر کیلوگرم سوفتانیل زیربانی قبل از لارنگوسکوپی با کاهش اختلالات همودینامیک در حین و پس از لارنگوسکوپی همراه بوده و به نظر

References

1. Hashemi SJ, Soltani HA, Nazemoroaya B, Zangal Giah D, Soleymani B. Effect of laryngoscope blade cover on bacterial contamination of pharynx and post-operative sore-throat [in Persian]. *J Isfahan Med Sch* 2007; 25(84): 25-16.
2. Nazemroaya B, Ghosouri A, Honarmand A, Hashemi ST. Comparison of hemodynamic changes and serum potassium levels in the use of succinylcholine and cisatracurium in electroconvulsive therapy. *J Res Med Sci* 2021; 26: 106.
3. Nazemroaya B, Jabalameli M, Kamali A. Assessing the effects of dexmedetomidine and labetalol on changes in heart rate and blood pressure after laryngoscopy compared to a control group. *J Cell Mol Anesth* 2020; 5(2): e149597.
4. Baradari AG, Firouzian A, Kiasari AZ, Aarabi M, Emadi SA, Davanlou A, et al. Effect of etomidate versus combination of propofol-ketamine and thiopental-ketamine on hemodynamic response to laryngoscopy and intubation: a randomized double blind clinical trial. *Anesth Pain Med* 2016; 6(1): e30071.
5. Koh GH, Jung KT, So KY, Seo JS, Kim SH. Effect of different doses of intravenous oxycodone and fentanyl on intubation-related hemodynamic responses: A prospective double-blind randomized controlled trial (CONSORT). *Medicine (Baltimore)* 2019; 98(18): e15509.
6. Xue FS, Liu KP, Liu Y, Chao Xu Y, Liao X, Zhang GH, et al. Assessment of small-dose fentanyl and sufentanil blunting the cardiovascular responses to laryngoscopy and intubation in children. *Paediatr Anaesth* 2007; 17(6): 568-74.
7. Moradi-Farsani, D., Hatami-Maskooni, M. R., Nazemolroaya, B. Comparing the effects of fentanyl and sufentanil on hemodynamic parameters and acute pain intensity after deep vitrectomy surgery [in Isfahan]. *J Isfahan Med Sch* 2018; 36(477): 419-25.
8. 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.
9. Li Y, Song B, Li Z, Wan J, Luo M, Wei W, et al. Comparison of the Effects of Sufentanil and Fentanyl on Postoperative Sleep Quality of Children Undergoing Tonsillectomy and Adenotomy: A Randomized Controlled Trial. *Nat Sci Sleep* 2021; 13: 2085-6.
10. Liao X, Yang QY, Xue FS, Luo MP, Xu YC, Liu Y, et al. Bolus dose remifentanil and sufentanil blunting cardiovascular intubation responses in children: a randomized, double-blind comparison. *Eur J Anaesthesiol* 2009; 26(1): 73-80.
11. Santos L, Zheng H, Singhal S, Wong M. Remifentanil for tracheal intubation without neuromuscular blocking drugs in adult patients: a systematic review and meta-analysis. *Anaesthesia* 2024; 79(7): 759-69.
12. Hashemian AM, Doloo HZ, Saadatfar M, Moallem R, Moradifar M, Faramarzi R, Sharifi MD. Effects of intravenous administration of fentanyl and lidocaine on hemodynamic responses following endotracheal intubation. *Am J Emerg Med* 2018; 36(2): 197-201.
13. Nazemroaya B, Mahjobipoor H, Saberi E. Effect of low-dose ketamine versus lidocaine on hemodynamic response to endotracheal intubation in general anesthesia: a prospective, triple-blinded, randomized controlled trial [in Persian]. *Tehran Univ Med J* 2023; 81(3): 183-92.
14. Chen P, Zeng P, Gong Y, Long X. Recommended dose of sufentanil during induction of general anesthesia to avoid coughing and drastic hemodynamic fluctuations in patients undergoing surgery. *J Int Med Res* 2021; 49(3): 0300060521996143.
15. Mireskandari SM, Abulahrar N, Darabi ME, Rahimi I, Haji-Mohamadi F, Movafegh A. Comparison of the effect of fentanyl, sufentanil, alfentanil and remifentanil on cardiovascular response to tracheal intubation in children. *Iran J Pediatr* 2011; 21(2): 173-80.
16. Cook TM. A new practical classification of laryngeal view. *Anaesthesia* 2000; 55(3): 274-9.

The Effects of Two Different Doses of Sublingual Sufentanil on Hemodynamic Changes During Laryngoscopy and Tracheal Intubation

Azim Honarmand¹, Mohammadreza Safavi¹, Shokouh Sadeghizade²

Original Article

Abstract

Background: Hemodynamic disturbance is one of the most challenging complications during laryngoscopy. This study was conducted with the aim of comparing the effect of two doses of 0.1 and 0.2 µg/kg sufentanil on the hemodynamics of patients during and after laryngoscopy.

Methods: In this clinical trial study, 96 patients who were candidates for surgery under general anesthesia were divided into three groups of 32. Patients in the first and second groups received 0.1 µg/kg and 0.2 µg/kg of sublingual sufentanil (the sufentanil ampoule was administered sublingually into the oral cavity), respectively, three minutes before the induction of anesthesia. In the third group, normal saline was administered sublingually as a placebo three minutes before anesthesia induction. The patients' hemodynamic parameters were evaluated before laryngoscopy and at 1, 3, 5, and 10 minutes after laryngoscopy, and then compared between the three groups.

Findings: Before laryngoscopy, there was no significant difference among the three groups regarding heart rate, blood pressure, or blood oxygen saturation. Changes in systolic, diastolic and mean arterial blood pressure were significantly different between the three groups ($P < 0.001$) However, the differences in the changes of heart rate ($P = 0.059$) and blood oxygen saturation percentage ($P = 0.237$) were not significant among the three groups.

Conclusion: The use of 0.2 µg/kg of sublingual sufentanil before laryngoscopy reduce hemodynamic disturbance during and after laryngoscopy, and it seems that the patients who receive this medication dose, have more hemodynamic stability during and after laryngoscopy.

Keywords: Laryngoscopy; Sufentanil; Sublingual; Hemodynamics

Citation: Honarmand A, Safavi M, Sadeghizade Sh. **The Effects of Two Different Doses of Sublingual Sufentanil on Hemodynamic Changes During Laryngoscopy and Tracheal Intubation.** J Isfahan Med Sch 2025; 43(835): 1319- 27.

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

2- Post Graduate Student, Department of Anesthesia, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Corresponding Author: Shokouh Sadeghizade, Post Graduate Student, Department of Anesthesia, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; Email: s_sadeghizade@yahoo.com