

تأثیر دوزهای متفاوت ایزوفلوران بر تغییرات همودینامیک در بیماران تحت عمل جراحی اندوسکوپی سینوس

دکتر رضا آخوندزاده^۱

دانشیار گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز

دکتر علی قمیشی

استادیار گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز

دکتر فرهاد سلطانی

استادیار گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز

دکتر آرتادخت خشوعی

دستیار گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز

Effect of isoflurane with different dose on bleeding and hemodynamic changes in patients under going endoscopic sinus surgery.

Reza Akhondzade , MD

Ali Ghomshi , MD

Farhad Soltani , MD

Artadokht Khoshooci , MD

ABSTRACT

Introduction: Endoscopic sinus surgery is the most common actions in the field of ear, nose and throat that such acts always accompanied with bleeding that can cause hemodynamic disorders and direct effect on the outcome of the surgeon. The use of anesthesia drugs can help to control hemodynamic ,isoflurane can help keep blood pressure in the ideal range.The aim of this study was to evaluate the hemodynamic with different percentages of isoflurane in endoscopic sinus surgery was done.

Methods and reviews: In a clinical trial, 90 patients were randomized to 3 groups of 30 people, ASA class I and II were selected. The induction was the same in both groups, the first group following the induction of isoflurane with 1 percent and 1.2 percent in Group 2 and Group 3 1.5 Badrsd was used. Fixed-dose group and remifentanil g / kg / min μ 0.1 were used during surgery.

Results: The demographic characteristics and the duration of operation were not significant in the three groups ($P > 0.05$). mean arterial pressure in 15,30,45,60 min after start of surgery reduced significantly between group 1&3,group 2&3 and also heart rate in 30,45 min after start of surgery had significantly reduction change between group 1&2.

Conclusion: Isoflurane 1.5 percent compared to 1.2 percent and 1 percent significant the arterial blood pressure and heart rate are generally affected at different times.The average heart rate in Group 2 with 1.2 percent lower than other groups.

Key words: Isofluran,Endoscopic sinus surgery,Remifentanil,Mean arterial pressure, Heart rate

^۱. نویسندهٔ مسؤول / Rezaakh@hotmail.com

مقدمه و هدف: امروزه اعمال جراحی اندوسکوپیک سینوس از شایع‌ترین اعمال در زمینه گوش و حلق و بینی است که در این‌گونه اعمال همواره با خونریزی همراه است که می‌تواند سبب اختلال همودینامیک و اثر مستقیم بر نتیجه جراحی بر جا بگذارد. استفاده از داروهای بیهوشی مناسب می‌تواند کمک شایانی به کنترل همودینامیک بیماران کرده و در این مورد گاز استنشاقی ایزوفلوران در حفظ فشار خون در حد ایده‌آل کمک شایانی می‌نماید. هدف از مطالعه حاضر بررسی تغییرات همودینامیک با درصدهای مختلف ایزوفلوران در عمل جراحی اندوسکوپیک سینوس است.

مواد و روش‌ها: در یک کارآزمایی بالینی تصادفی ۹۰ بیمار به ۳ گروه ۳۰ نفری، ASA کلاس یک و دو تقسیم شدند. روش القاء بیهوشی در گروه‌ها یکسان بوده، در گروه اول پس از القاء بیهوشی از ایزوفلوران با درصد ۱ و در گروه ۲ با درصد ۱٫۲ و گروه ۳ با درصد ۱٫۵ مورد استفاده قرار گرفت. رمی فنتانیل در گروه‌ها ثابت بود و با دوز ۰٫۱ میکروگرم / کیلوگرم / دقیقه حین عمل استفاده گردید.

یافته‌ها: ۳ گروه از نظر سن و جنس همسان بودند. تغییرات فشار متوسط شریان در دقایق ۱۵ - ۳۰ - ۴۵ و ۶۰ دقیقه بعد از القاء بیهوشی در ۳ گروه تفاوت معناداری داشت ($P < 0/001$) که کاهش فشار متوسط شریانی در گروه ۱ و ۳ و گروه ۲ و ۳ تفاوت معنادار بود. ضربان قلب در دقیقه ۳۰ - ۴۵ - ۶۰ بین گروه ۱ و ۲ تفاوت معناداری داشت ($p > 0.001$).

ضربان قلب و فشار متوسط شریانی پس از اکستوباسیون دارای اختلاف معناداری بین گروه‌ها نبوده است.

نتیجه‌گیری: ایزوفلوران با درصد ۱/۵ در مقایسه با درصد ۱٫۲ و درصد ۱ کاهش فشار خون متوسط شریانی را به طور عمومی تحت تأثیر قرار داده و میانگین ضربان قلب در دقایق مختلف در گروه ۲ با درصد ۱٫۲ از سایر گروه‌ها کمتر بوده است.

کلواژگان: ایزوفلوران، جراحی اندوسکوپیک سینوس، رمی فنتانیل، فشار متوسط شریانی، ضربان قلب

مقدمه

اعمال جراحی سینوس از شایع‌ترین اعمال در زمینه گوش و حلق و بینی است که امروزه عمدتاً به طریق اندوسکوپیک صورت می‌پذیرد و سبب بهبود قابل ملاحظه در علایم بالینی بیماران مبتلا به رینوسینوزیت می‌شود (۱). در اعمال جراحی گوش و حلق و بینی مانند سایر اعمال، متخصص بیهوشی نقش مهمی در انجام دقیق و بدون عارضه جراحی به عهده دارد (۲).

این‌گونه اعمال دارای عوارض اندکی است، ولی در صورت خونریزی قابل توجه باعث نامشخص شدن آناتومی محل عمل شده و نتیجه جراحی را تحت تأثیر قرار می‌دهد (۳) و به دنبال آن بروز عوارضی

چون مننژیت، کوری و ورود به فضای اینتراکرینال و نشت مایع مغزی نخاعی را افزایش می‌دهد (۴). جهت جلوگیری از خونریزی به طور معمول از ۲ روش استفاده می‌شود:

۱- مواد وازوکانستریکتیو موضعی و کوکائین - فنیل افرین و اپی نفرین (۵)

۲- ایجاد هیپوتانسیون کنترل

هیپوتانسیون کنترل در صورتی که فشار متوسط شریانی کمتر از ۵۵-۵۰ میلی‌متر جیوه برسد باعث اختلال در اتورگولاسیون مغز و باعث کاهش CBF به خصوص در افراد مسن باعث ایسکمی مغزی می‌شود؛ به همین دلیل هیپوتانسیون کنترل در این افراد کنترایندیکه است (۶). همچنین در بیماران عروق

کرونر هیپوتانسیون کنترل‌ه باعث کاهش جریان خون کرونر شده و بیمار مستعد ایسکمی قلبی می‌شود (۶-۷). داروهای استنشاقی مثل ایزوفلوران به همراه مخدر تزریقی مثل رمی‌فنتانیل کمک شایانی به حفظ فشار خون در حد ایده‌آل می‌نماید. رمی‌فنتانیل به علت کارایی در اکثر موارد به صورت ثابت استفاده می‌شود (۷-۸).

ایزوفلوران یک داروی هوشبر استنشاقی و ایزومر انفلوران است ($CHF_2 - O - CHCl - CF_3$) که متابولیسم آن آهسته‌تر از هالوتان و انفلوران است. متابولیسم ایزوفلوران نتیجه اکسیداسیون α -کربن است که توسط آنزیم کبدی ساخته می‌شود، که حاصل این متابولیسم تری‌فلوئورامتیل استر است (۸-۹).

ایزوفلوران مانند سایر هوشبرهای استنشاقی، غلظت دارو در CNS عمق بیهوشی را تعیین می‌کند. سرعت رسیدن غلظت کافی دارو به CNS (سرعت القاء بیهوشی) به عوامل فارماکوکینیک چندی که اثری بر جذب و توزیع دارو در بدن دارند، وابسته است. این عوامل در سرعت بازگشت از بیهوشی بعد از مصرف دارو نیز اثر دارند (۹-۱۰).

عوامل فارماکوکینیک تحت تأثیر حلالیت گازها، فشار نسبی گاز در هوا تنفسی، سرعت تهویه و میزان جریان خون ریه است (۱۰-۱۱).

علت اولیه کاهش فشار متوسط شریانی ناشی از ایزوفلوران کاهش مقاومت سیستمیک عروق است. کاهش مقاومت سیستمیک عروق ناشی از ایزوفلوران وابسته به دوز است که در دوزهای بالاتر افت فشار خون بیشتر و به دنبال آن ایجاد تاکیکاردی می‌کند (۱۲-۱۳).

با توجه به اهمیت خونریزی و تغییرات همودینامیک طی اعمال جراحی اندوسکوپیک سینوس، برآن شدیم تا درصدهای مختلف ایزوفلوران را تحت بررسی قرار دهیم تا از نظر تغییرات همودینامیک مقایسه کرده و اثرات بهینه درصدهای مختلف را برآورد کنیم و برای استفاده توصیه نماییم.

مواد و روش‌ها

این مطالعه به صورت یک بررسی مداخله‌ای^۲ از نوع کارآزمایی بالینی تصادفی^۳ بوده و در سال‌های ۲۰۱۵- پس از کسب اجازه از کمیته اخلاقی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، در اتاق عمل بیمارستان امام خمینی اهواز انجام گرفت. (با شماره ثبت: IRCT2016011526025N1)

برای ورود به مطالعه تعداد ۹۰ نفر بیمار کاندید جراحی اندوسکوپیک سینوس با رده سنی ۱۸-۵۰ سال و ASA کلاس یک و دو، پس از کسب رضایت کتبی آگاهانه، انتخاب و بر اساس جدول اعداد تصادفی به ۳ گروه تقسیم شدند.

در تمام بیماران قبل از القاء بیهوشی تا زمان ریکاوری پایش استاندارد شامل الکتروکاردیوگرام، فشار خون غیر تهاجمی و اشباع خون شریانی به عمل آمد.

معیار خروج از مطالعه وجود سابقه مشکلات انسدادی ریه، دیابت، فشار خون کنترل نشده، بیماری‌های کلیوی، ایسکمی قلبی، اختلالات کبدی و حساسیت دارویی نسبت به ایزوفلوران و عدم رضایت بیمار در نظر گرفته شده است، قبل از عمل یک نمونه خون جهت تعیین Hb و Hct فرستاده شد. بیماران پس از دریافت ۵ سی‌سی / کیلوگرم از محلول کریستالوئید و انجام پایش‌های الکتروکاردیوگرافی، فشار خون غیر تهاجمی و پالس‌اکسی‌متری بیماران تحت القاء بیهوشی عمومی با میدازولام ۰,۵ میلی‌گرم / کیلوگرم، فنتانیل ۲ میکروگرم / کیلوگرم، سدیم تیوپنتال ۵ میلی‌گرم / کیلوگرم و آتراکوریوم ۰,۵ میلی‌گرم / کیلوگرم قرار گرفتند و پس از ۴ دقیقه با لوله تراشه سایز مناسب لوله‌گذاری شده و تحت تهویه فشار مثبت IPPV قرار گرفتند.

^۲ . Intertventianl

^۳ . randomized clinical trial

در گروه اول بیماران پس از القاء بیهوشی، برای مرحله نگهداری بیهوشی تحت ایزوفلوران (ساخت شرکت Piramal آمریکا) با درصد ۱، گروه دوم با درصد ۱،۲ و گروه سوم با درصد ۱،۵ قرار گرفتند و همچنین انفوزیون رمی فنتانیل ۰،۱ میکروگرم / کیلوگرم / دقیقه دریافت کردند.

جهت بررسی شرایط همودینامیک هر ده دقیقه یک بار پایش ضربان قلب و فشار خون انجام گرفت. خونریزی حین عمل از طریق خون موجود در موضع عمل جراحی و ساکشن به همراه گازها (هر گاز کوچک ۲۰ سی‌سی و هر لنگاز کاملاً آغشته به خون ۵۰ سی‌سی برآورد شد. کلیه اعمال توسط یک تیم جراحی انجام شده است.

هدف کنترل فشار خون سیستولیک در سطح ۹۰-۱۰۰ میلی‌متر جیوه بود و در صورت پایین آمدن فشار خون سیستولی زیر ۸۰ میلی‌متر جیوه و میانگین فشار خون شریانی به ۶۰ میلی‌متر جیوه مورد مثبت تلقی شده و جهت درمان علاوه بر تجویز مایعات، تزریق انفوزیون رمی فنتانیل تا اصلاح فشار خون قطع گردید.

پس از پایان عمل جراحی قطع داروهای بیهوشی در ۳ گروه انجام و پس از تنفس خودبخودی ریورس نئوستیگمین ۰،۰۵ میلی گرم / کیلوگرم و آتروپین ۰،۰۲ میلی گرم / کیلوگرم انجام و لوله تراشه خارج گردید.

پس از انتقال بیمار به ریکاوری از همه بیماران یک نمونه خون ۶ ساعت پس از عمل جهت تعیین Hb گرفته شد. همچنین مدت زمان عمل ثبت گردید.

اطلاعات به دست آمده توسط نرم‌افزار SPSS ver 22 و با روش آنالیز واریانس یک طرفه، آنالیز تکمیل یا پست‌هاک با روش توکی و آنالیز اندازه‌گیری تکرار

شونده آنوا و آنالیزهای توصیفی شامل میانگین، انحراف معیار و توزیع فراوانی استفاده گردید. و با سطح معنی‌داری $p < 0.001$ مورد تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها

در این مطالعه بیماران به ۳ گروه تصادفی تقسیم شدند که از این تعداد ۵۲ بیمار مذکر و ۳۸ بیمار مؤنث بودند. میانگین سنی گروه اول ۳۸،۰۳ سال و گروه ۲ متوسط سن ۳۵،۰۳ سال و گروه ۳ متوسط سن ۳۱،۷۳ سال بود که بین ۳ گروه اختلاف آماری معناداری نبوده است.

قبل و بعد از القاء بیهوشی بین گروه‌ها اختلاف معناداری نبوده است.

فشار خون دقیقه ۲ و ۵ و ضربان قلب دقیقه ۵ بین ۲ گروه اختلاف معنادار بوده است (جدول ۳)

فشار خون در دقایق ۱۵ - ۳۰ - ۴۵ - ۶۰ بین گروه ۱ و ۳ و گروه ۲ اختلاف معنادار بوده است (جدول ۲)

ضربان قلب در دقایق ۱۵ - ۳۰ - ۴۵ - ۶۰ بین گروه ۱ و ۲ معنی دار بوده است (جدول ۱)

در فشار خون و ضربان قلب پس از اکستوباسیون اختلاف معناداری بین گروه‌ها نبوده است.

متوسط زمان عمل گروه ۱ ۹۰/۱۵ دقیقه گروه ۲ ۸۸/۲۶ دقیقه و گروه ۳ ۸۸/۹۶ دقیقه بوده که بین ۳ گروه اختلاف معناداری وجود ندارد.

در مقایسه ضربان قلب قبل و بعد از عمل بین ۳ گروه اختلاف آماری معناداری وجود نداشته است.

جدول ۱: مقایسه ضربان قلب در گروه ۱ و ۲ و ۳

زمان	گروه ۱	گروه ۲	گروه ۳	Pval
ضربان قلب قبل از اینداکشن	۸۴,۸۰±۱۱,۴۹	۸۸,۶۶±۱۴,۵۰	۷۸,۹۳±۹,۴۲	→ گروه ۱ و ۲: ۰,۴۲۸ → گروه ۱ و ۳: ۰,۱۴۶ → گروه ۲ و ۳: ۰,۰۰۶
ضربان قلب بعد از اینداکشن	۸۲,۳۷±۱۶,۵۱	۷۹,۰۰±۹,۴۹	۷۸,۷۳±۶,۷۸	→ گروه ۱ و ۲: ۰,۱۲۳ → گروه ۱ و ۳: ۰,۰۱۴ → گروه ۲ و ۳: ۰,۲۰۱
ضربان قلب در دقیقه ۵	۸۹,۸۰±۸,۱۲	۹۵,۹۶±۹,۴۹	۸۷,۱۳±۶,۰۸	→ گروه ۱ و ۲: ۰,۰۱۰ → گروه ۱ و ۳: ۰,۴۰۶ → گروه ۲ و ۳: ۰,۰۰۱
ضربان قلب در دقیقه ۱۵	۹۰,۲۷±۹,۳۰	۸۴,۷۷±۷,۹۸	۸۳,۹۴±۴,۴۵	→ گروه ۱ و ۲: ۰,۰۲۰ → گروه ۱ و ۳: ۰,۰۰۶ → گروه ۲ و ۳: ۰,۹۱۰
ضربان قلب در دقیقه ۳۰	۸۹,۸۶±۱۱,۲۲	۸۰,۸۸±۷,۱۳	۸۴,۹۰±۵,۰۹	→ گروه ۱ و ۲: ۰,۰۰۱ → گروه ۱ و ۳: ۰,۰۵۶ → گروه ۲ و ۳: ۰,۱۳۶
ضربان قلب در دقیقه ۴۵	۹۰,۲۳±۹,۸۲	۸۰,۴۰±۷,۷۰	۸۷,۲۰±۷,۳۷	→ گروه ۱ و ۲: ۰,۰۰۱ → گروه ۱ و ۳: ۰,۳۴۴ → گروه ۲ و ۳: ۰,۰۰۶۵
ضربان قلب در دقیقه ۶۰	۹۱,۰۳±۱۱,۲۳	۸۰,۶۶±۶,۳۵	۸۷,۳۳±۶,۴۳	→ گروه ۱ و ۲: ۰,۰۰۱ → گروه ۱ و ۳: ۰,۲۰۳ → گروه ۲ و ۳: ۰,۰۰۷
ضربان قلب بعد از خارج کردن لوله تراشه	۱۰۶,۸۰±۱۰,۲۳	۱۰۵,۲۳±۹,۴۳	۱۰۵,۴۶±۷,۷۸	→ گروه ۱ و ۲: ۰,۷۸۹ → گروه ۱ و ۳: ۰,۸۴۲ → گروه ۲ و ۳: ۰,۹۹۵

بحث

در قسمت نتایج فشار خون متوسط شریان در دقایق ۱۵-۳۰-۴۵ و ۶۰ بین گروه ۱ و ۲ و گروه ۲ و ۳ اختلاف معنادار بوده که نشان می‌دهد با افزایش درصد گاز ایزوفلوران کاهش بیشتری در فشار خون متوسط داشته‌ایم.

همچنین اختلاف ضربان قلب در دقیقه ۳۰-۴۵-۶۰ بین گروه ۱ و ۲ معنادار بوده و در زمان‌های

مختلف میانگین ضربان قلب در گروه ۲ کمتر از گروه ۱ بوده است.
در مطالعه مانول^۴ و همکاران که در سال ۲۰۰۵ منتشر گردید، ترکیب رمی فنائیل- پروپوفول و نیز ترکیب سوپنتانیل و سووفلوران در بهبود شرایط همودینامیک بیماران تحت اندوسکوپ سینوس مؤثر بودند(۱۴).

⁴ . Manol

جدول ۲: مقایسه میانگین فشار خون در گروه ۱ و ۲ و ۳

زمان	گروه ۱	گروه ۲	گروه ۳	Pval
میانگین فشار خون قبل از اینداکشن	۹۴,۲۲±۷,۶۴	۹۳,۲۷±۸,۲۲	۹۱,۶۶±۶,۰۳	گروه ۱ و ۲ → ۰,۴۴۰ گروه ۱ و ۳ → ۰,۵۲۰ گروه ۲ و ۳ → ۰,۴۲۶
میانگین فشار خون بعد از اینداکشن	۹۰,۳۸±۷,۵۱	۸۶,۶۸±۶,۴۱	۸۰,۸۳±۶,۹۷	گروه ۱ و ۲ → ۰,۱۰۶ گروه ۱ و ۳ → ۰,۰۱۸ گروه ۲ و ۳ → ۰,۰۰۵
میانگین فشار خون در دقیقه ۵	۹۵,۰۰±۸,۵۸	۹۹,۷۱±۵,۵۵	۸۸,۴۱±۵,۸۸	گروه ۱ و ۲ → ۰,۰۲۴ گروه ۱ و ۳ → ۰,۰۰۱ گروه ۲ و ۳ → ۰,۰۰۰۱
میانگین فشار خون در دقیقه ۱۵	۹۰,۱۳±۶,۵۴	۹۱,۱۱±۵,۹۴	۸۰,۴۴±۷,۴۵	گروه ۱ و ۲ → ۰,۸۳۸ گروه ۱ و ۳ → ۰,۰۰۰۱ گروه ۲ و ۳ → ۰,۰۰۰۱
میانگین فشار خون در دقیقه ۳۰	۹۰,۶۹±۹,۳۷	۸۹,۱۱±۶,۷۲	۷۴,۳۳±۷,۵۶	گروه ۱ و ۲ → ۰,۷۲۴ گروه ۱ و ۳ → ۰,۰۰۰۱ گروه ۲ و ۳ → ۰,۰۰۰۱
میانگین فشار خون در دقیقه ۴۵	۸۷,۳۷±۹,۰۷	۸۶,۱۴±۶,۱۶	۶۹,۸۳±۸,۳۱	گروه ۱ و ۲ → ۰,۰۸۲۰ گروه ۱ و ۳ → ۰,۰۰۰۱ گروه ۲ و ۳ → ۰,۰۰۰۱
میانگین فشار خون در دقیقه ۶۰	۸۸,۶۴±۵,۵۴	۸۷,۰۵±۸,۲۴	۶۷,۹۲±۷,۷۳	گروه ۱ و ۲ → ۰,۶۷۵ گروه ۱ و ۳ → ۰,۰۰۰۱ گروه ۲ و ۳ → ۰,۰۰۰۱
میانگین فشار خون بعد از خارج کردن لوله تراشه	۱۰۱,۰۸±۵,۹۵	۱۰۲,۱۱±۵,۸۰	۱۱۰,۸۷±۷,۸۸	گروه ۱ و ۲ → ۰,۴۱۶ گروه ۱ و ۳ → ۰,۴۸۶ گروه ۲ و ۳ → ۰,۴۹۱

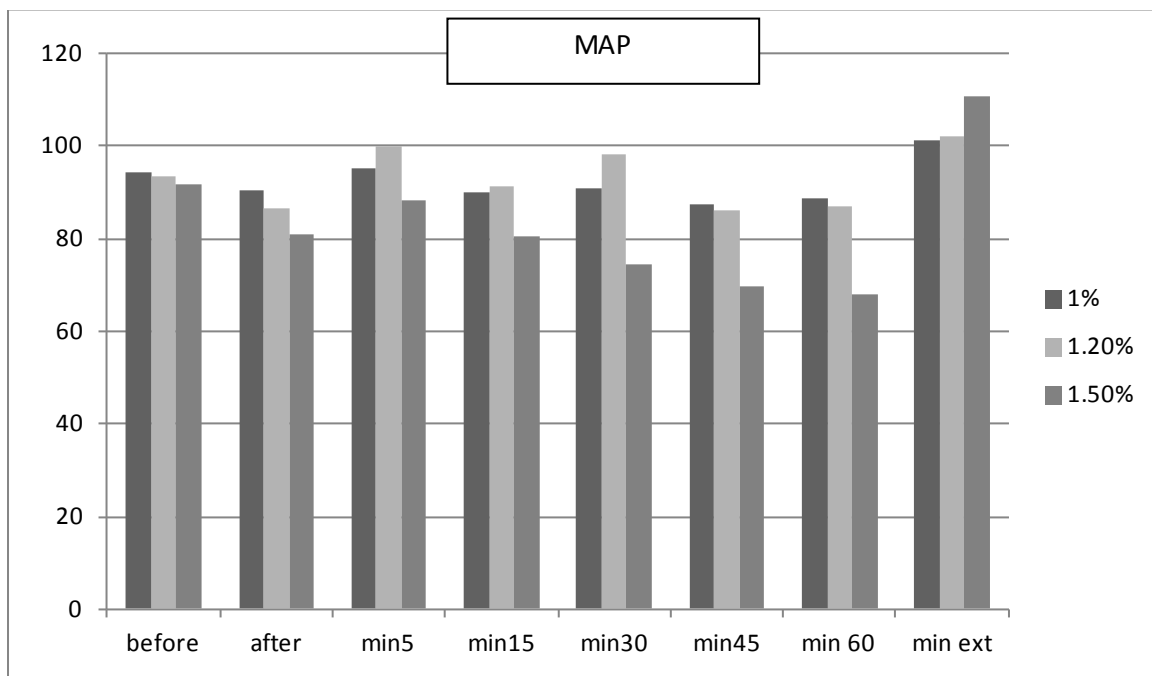
شماره ۲، دوره ۹، شماره ۷، سال ۱۳۹۵



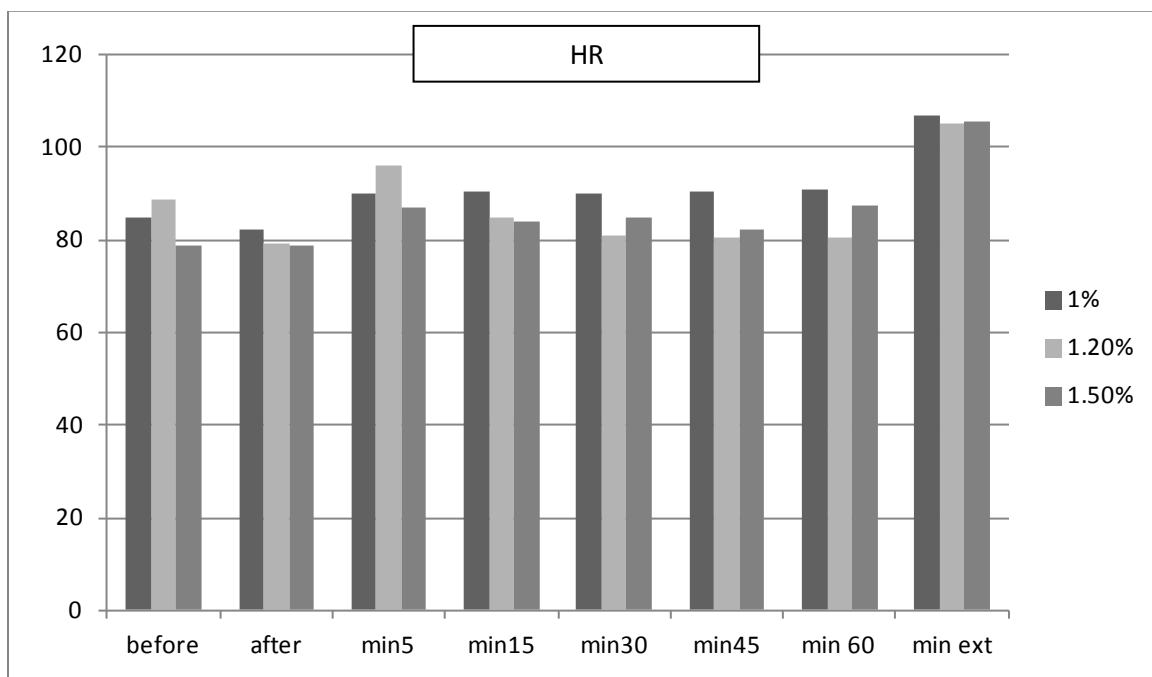
انجمن آنستزیولوژی و مراقبت‌های ویژه ایران



مجله انجمن آنستزیولوژی و مراقبت‌های ویژه ایران



شکل ۱: داده‌ها بر اساس متوسط انحراف معیار تغییرات میانگین فشار شریانی گزارش شده است



شکل ۲: داده‌ها بر اساس متوسط انحراف معیار تغییرات میانگین ضربان قلب گزارش شده است



REFERENCES

1. Bhattacharyya N. Symptom outcomes after endoscopic sinus surgery for chronic rhinosinusitis. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2008; 130(3):329-33.
2. Degoute CS. Controlled hypotension: a guide to drug choice. Drugs 2007; 67(7):1053-76.
3. Yaniv E, Shvero J, Hardar T. Hemostatic effect of Tranexamic Acid in elective sinus surgery. Am J Rinol, 2006 mar-Apr. 20(2):227-90
4. Ronald D. Millers Anesthesia. Eighth edition 2015- volum 3. page 2367.
5. Ronald D. Millers Anesthesia. Eighth edition 2015- volum 3. p 2832.
6. Ronald D. Millers Anesthesia. Eighth edition 2015- volum 2. page 1480-85.
7. Hachenberg T. Perioperative management with short acting intravenous anesthetics. Anaesthesiol Reanim 2000; 25(6):144-50.
8. Scholz G, Steinfath M. Is remifentanil an ideal opioid for anesthesiologic management in the 21th century? Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther 1996; 31(10):592-607.
9. Ronald D. Millers Anesthesia. Eighth edition 2015- voll. page 754-57.
10. Zerrin Ozkose Secd RF Donlon JV, De loof T, Strong MS. Comparison of hemodynamics, recovery profil and cararlypost operative pain control and costs of remifentanil versus alfentanil based total entravenous anaesthesia. Journal of clinical anaesthesia 2002 May; 14(Issu):161-8.
11. Pavlin JD, Colley PS, Weymuller EA Jr, Van Norman G, Gunn HC, Koerschgen ME. Propofol versus isofluran for endoscopic sinus surgery. Am J Otolaryngol 1999; 20(2):96-101.
12. Ozkose Z, Yalcin Cok O, Tuncer B, Tufekcioglu S, Yardim S. Comparison of hemodynamics, recovery profile, and early post operative pain control and costs of remifentanil versus alfentanil-based total enteravenous anesthesia. J Clin Anesth 2002; 14(3):161-68.
13. Mandal P. Isoflurane anesthesia for functional endoscopic sinus surgery. Indian G Anesth 2003; 47(1): 34-40.
14. Manola M, De Luca E, Moschillo L, Mastella A. Using remifentanil and sufentanil in functional endoscopic sinus surgery to improve surgical conditions. ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec 2005; 67 (2):83-6.
15. Eberhart LH, Folz BJ, Wulf H, Geldner G. Intravenous anaesthesia provides optimal surgical conditions during microscopic and endoscopic sinus surgery. Laryngoscope 2003; 113(8):1369-73.
16. Sadeghi SM, Seyedmehdi SA, et al. Comparing hemodynamic changes during endoscopic sinus surgery: remifentanil/isofeluran versus remifentanil/propofol. Tehran university medical journal 2011; 68(12): 732-7.
17. Hoseinzade H, Sharbiani A, et al. Comparing hemodynamic changes during middle ear surgery with BIS index. Tabriz university medical journal 1391; 34(1):43-7.

مطالعه ابره‌ارت^۵ و همکاران در آلمان در سال ۲۰۰۳ بهبود شرایط هودینامیک در استفاده از آلفنتانیل - ایزوفلوران در مقایسه با پروپوفول و رمی فنتانیل را ذکر کرده که با مطالعه ما هم خوانی ندارد. (۱۵)

در مطالعه صادقی و همکاران در سال ۱۳۹۳ در تهران مقایسه فشار خون متوسط شربانی در ۲ گروه ایزوفلوران - رمی فنتانیل و گروه B پروپوفول و رمی فنتانیل، معنادار بوده و ترکیب ایزوفلوران رمی فنتانیل کمک بیشتری به حفظ ثبات همودینامیک می‌نماید (۱۶).

در مطالعه حسین‌زاده و همکاران ۱۳۸۸ در مشهد ارتباط معناداری بین دو گروه ایزوفلوران بررسی شد و روش کاملاً وریدی وجود داشته و افت ضربان قلب در روش بیهوشی کامل وریدی بیشتر از روش استنشاقی بوده است. (۱۷)

از جمله موانع موجود در طول مطالعه، مشکل مواجه شدن با تهیه داروی رمی فنتانیل در یک بازه زمانی کوتاه بود که با هماهنگی مرکز توزیع دارو برطرف گردید. در مجموع براساس یافته‌های حاصل از این مطالعه و مقایسه آن با سایر مطالعات در این زمینه همچنین استنباط می‌شود که ترکیب ایزوفلوران کمک شایانی به حفظ ثبات همودینامیک می‌نماید. جهت کنترل فشار خون در جراحی اندوسکوپیک سینوس درصد ۱،۵ و ۱،۲ توصیه می‌شود؛ هرچند که پیشنهاد می‌شود مطالعات بیشتری در این زمینه صورت گیرد.

تشکر و قدردانی: در پایان از همکاری دپارتمان گوش و حلق و بینی بیمارستان امام خمینی و مرکز مطالعات و تحقیقات درد دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز که با فراهم کردن امکانات و تجهیزات و پشتیبانی لازم همواره یاریگر ما در این پژوهش بودند کمال تشکر و قدردانی را می‌نماییم.

5. Eberhart