

مقایسه تغییرات همودینامیک در جراحی اندوسکوپی سینوس: رمی فتانیل/پروپوفول در مقایسه با رمی فتانیل/ایزوفلوران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۹/۰۹/۱۷ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۱۰/۲۰

چکیده

سید محمد صادقی^{۱*}، سید احمد سید مهدی^۲، مهناز نریمانی زمان آبادی^۲، سید عباس صادقی^۳

۱- دانشجوی علوم پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم پزشکی، تهران، ایران.
۲- گروه بیهوشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم پزشکی، تهران، ایران.
۳- گروه بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

* نویسنده مسئول: تهران، خیابان دکتر شریعتی، زرگنده، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد پزشکی تهران، صندوق پستی ۱۹۳۹۵/۱۲۹۵

تلفن: ۰۲۱-۲۲۰۰۶۶۶۰
email: m.sadeghi_59@yahoo.com

مقدمه

اعمال جراحی سینوس (Sinus surgeries) از جمله شایع‌ترین اعمال جراحی انجام شده در زمینه گوش و حلق و بینی هستند که امروزه عمدتاً به طریق اندوسکوپی (Endoscopic) صورت می‌پذیرند و سبب بهبود قابل ملاحظه‌ای در علائم بالینی بیماران مبتلا به رینوسینوزیت می‌شوند.^۱ اما این اعمال جراحی از آنجایی که همراه با خون‌ریزی هستند می‌توانند سبب اختلالات همودینامیک در بیماران تحت عمل شوند و به همین دلیل امروزه با استفاده از تکنیکی به نام هیپوتانسیون کنترل‌شده (Controlled hypotension) سعی در پایین آوردن فشارخون این بیماران در حین اعمال جراحی اندوسکوپی سینوس می‌نمایند تا از میزان خون‌ریزی کاسته و نیز نیاز به تزریق

زمینه و هدف: اعمال جراحی سینوس در زمینه گوش، حلق و بینی معمولاً همراه با خون‌ریزی هستند که می‌توانند سبب اختلالات همودینامیک شوند. هدف از مطالعه حاضر بررسی تغییرات همودینامیک ناشی از مصرف رمی فتانیل به علاوه ایزوفلوران در قیاس با رمی فتانیل به علاوه پروپوفول در بیماران جراحی اندوسکوپی سینوس می‌باشد. روش بررسی: در یک بررسی مداخله‌ای از نوع کارآزمایی بالینی تصادفی، ۹۶ بیمار در دو گروه ایزوفلوران (با دوز ۱/۲MAC) به علاوه رمی فتانیل (۴۴ نفر، A) و پروپوفول (۱۰۰ $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$) به علاوه رمی فتانیل (۵۲ نفر، B) قرار گرفتند. دوز رمی فتانیل در گروه‌ها ثابت و برابر ۰/۱ $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ بود، ۵۰۰ ml سرم ایزوتونیک به گروه‌ها تجویز شد، پره‌مد و روش القاء در گروه‌ها مشابه بود. متغیرها شامل سن، جنسیت، BMI، میزان خون‌ریزی حین عمل، فشار خون سیستولیک/دیاستولیک، تعداد نبض و فشار متوسط شریانی بودند. یافته‌ها: ۲۲ نفر در گروه A و ۲۳ نفر در گروه B مذکور بودند، میانگین سنی بیماران، میانگین BMI، میزان خون‌ریزی، میانگین پارامترهای فشارخون سیستولیک (قبل، ۳۰ دقیقه بعد از مداخله)، دیاستولیک (قبل، ۶۰ دقیقه بعد از مداخله)، تعداد نبض (قبل، ۳۰، ۶۰ دقیقه بعد از مداخله)، فشار متوسط شریانی (قبل، ۶۰ دقیقه بعد از مداخله) در بیماران دو گروه همسان بود ($p>0/05$). میانگین فشارخون متوسط شریانی (۰/۲۷= p) و میانگین فشارخون دیاستولیک (۰/۱۱= p)، ۳۰ دقیقه پس از مداخله در گروه‌ها اختلاف آماری معنی‌داری داشت. نتیجه‌گیری: بر اساس مطالعه حاضر و مقایسه با سایر مطالعات، استنباط می‌شود که استفاده از ترکیب ایزوفلوران به علاوه رمی فتانیل می‌تواند کمک بیشتری به حفظ ثبات همودینامیک بنماید.

کلمات کلیدی: جراحی اندوسکوپی سینوس، رمی فتانیل، ایزوفلوران، پروپوفول، خون‌ریزی، وضعیت همودینامیک.

خون را کم نمایند.^۲ در این زمینه استفاده از داروهای بیهوشی مناسب نیز می‌تواند کمک شایانی به کنترل شرایط همودینامیک بیماران بنماید به گونه‌ای که استفاده از داروهای بیهوشی تزریقی مانند رمی فتانیل از یک سو و استفاده از داروهای استنشاقی مانند پروپوفول از سوی دیگر می‌تواند کمک شایانی به حفظ فشارخون در حد ایده‌آل بنماید.^۳ رمی فتانیل با توجه به کارایی خوبی که دارد در اکثر موارد به صورت ثابت استفاده می‌شود،^۴ اما این که کدام دارو در کنار آن مورد استفاده قرار گیرد تا اثربخشی آن در کنترل فشارخون بیماران تحت جراحی اندوسکوپی سینوس بیشتر گردد هنوز مورد سوال است. در این مطالعه به بررسی تغییرات همودینامیک ناشی از مصرف رمی فتانیل به علاوه پروپوفول در قیاس با رمی فتانیل به علاوه

یافته‌ها

۲۲ نفر (۵۰٪) در گروه ایزوفلوران-رمی فتانیل و ۲۳ نفر (۴۴٪) در گروه پروپوفول به‌علاوه رمی فتانیل مذکر بودند که در دو گروه همسان بود ($p > 0/05$). میانگین سنی بیماران در گروه ایزوفلوران به‌علاوه رمی فتانیل ۳۱/۵۴ سال و در گروه پروپوفول به‌علاوه رمی فتانیل ۲۸/۶۶ سال بود که در دو گروه همسان بود ($p > 0/05$). میانگین BMI بیماران در گروه ایزوفلوران به‌علاوه رمی فتانیل $23/70 \text{ kg/mm}^2$ و در گروه پروپوفول به‌علاوه رمی فتانیل $24/16 \text{ kg/mm}^2$ بود که در دو گروه همسان بود ($p > 0/05$). همان‌گونه که در جدول ۱ مشاهده می‌شود در گروه ایزوفلوران به‌علاوه رمی فتانیل $84/1\%$ خون‌ریزی خفیف، $13/6\%$ خون‌ریزی متوسط و $2/3\%$ خون‌ریزی شدید داشتند و در گروه پروپوفول به‌علاوه رمی فتانیل 75% خون‌ریزی خفیف، 25% خون‌ریزی متوسط داشتند که تفاوت آماری معنی‌داری را بین دو گروه نشان نمی‌داد ($p > 0/05$). میانگین فشارخون سیستولیک قبل از مداخله در گروه ایزوفلوران به‌علاوه رمی فتانیل $114/82 \text{ mmHg}$ بود که در دو گروه همسان بود ($p > 0/05$). میانگین فشارخون دیاستولیک قبل از مداخله در گروه ایزوفلوران به‌علاوه رمی فتانیل $73/31 \text{ mmHg}$ بود که در دو گروه همسان بود ($p > 0/05$). میانگین تعداد نبض قبل از مداخله در گروه ایزوفلوران به‌علاوه رمی فتانیل $85/86$ ضربه در دقیقه و در گروه پروپوفول به‌علاوه رمی فتانیل $85/94$ ضربه در دقیقه بود که در دو گروه همسان بود ($p > 0/05$). میانگین فشارخون سیستولیک ۳۰ دقیقه بعد از آغاز مداخله در گروه ایزوفلوران به‌علاوه رمی فتانیل $88/93 \text{ mmHg}$ و در گروه پروپوفول به‌علاوه رمی فتانیل $92/62 \text{ mmHg}$ بود که اختلاف آماری معنی‌داری بین دو گروه وجود نداشت ($p > 0/05$). میانگین فشارخون دیاستولیک ۳۰ دقیقه بعد از آغاز مداخله در گروه ایزوفلوران به‌علاوه رمی فتانیل $56/86 \text{ mmHg}$ و در گروه پروپوفول به‌علاوه رمی فتانیل $62/63$ که اختلاف آماری معنی‌داری بین دو گروه وجود داشت ($p = 0/011$). میانگین تعداد نبض ۳۰ دقیقه بعد از آغاز مداخله در گروه ایزوفلوران به‌علاوه رمی فتانیل $72/89$ ضربه در دقیقه و در گروه پروپوفول به‌علاوه رمی فتانیل $73/88$ ضربه در دقیقه بود که اختلاف آماری

روش بررسی

ایزوفلوران در بیماران تحت جراحی اندوسکوپیک سینوس پرداختیم.

این مطالعه به‌صورت یک بررسی مداخله‌ای (Interventional) از نوع کارآزمایی بالینی تصادفی (Randomized Clinical Trial) بیمارستان‌های دانشگاه آزاد تهران در سال ۱۳۸۹ انجام شده است. ۹۶ بیمار به‌صورت تصادفی در یکی از دو گروه ایزوفلوران (Isofluran: Forane سازنده شرکت رازی، کشور ایران) (با دوز $1/2 \text{ MAC}$) به‌علاوه رمی فتانیل (Remifentanyl: Remifent) سازنده کشور آلمان) (۴۴ نفر) و پروپوفول (Propofol: Pofol سازنده شرکت رازی، کشور ایران) ($100 \mu\text{g/kg/min}$) به‌علاوه رمی فتانیل (۵۲ نفر) قرار گرفتند. دوز رمی فتانیل در دو گروه ثابت و برابر با $0/1 \mu\text{g/kg/min}$ بود. هر دو گروه رمی فتانیل با دوز $2 \mu\text{g}$ به ازای هر کیلوگرم را به‌عنوان پیش‌دارو (Premedication) دریافت کردند و نیز 500 ml سرم ایزوتونیک در هر گروه تجویز شد. القای بیهوشی (Induction) در هر گروه با 5 mg/kg نسدونال و $0/5 \text{ mg/kg}$ آتراکوریوم انجام شد. بیمارانی که رضایت جهت شرکت در مطالعه نداشتند و یا دچار بیماری‌های زمینه‌ای مانند دیابت، هیپرتانسیون و بیماری قلبی-عروقی بودند و یا حساسیت دارویی به داروهای مورد مطالعه داشتند، از مطالعه حذف گردیدند. هدف اصلی این مطالعه تعیین تغییرات همودینامیک ناشی از مصرف رمی فتانیل به‌علاوه پروپوفول در قیاس با رمی فتانیل به‌علاوه ایزوفلوران در بیماران تحت جراحی اندوسکوپیک سینوس در بیمارستان‌های دانشگاه آزاد در سال ۱۳۸۹ بوده و متغیرهای مورد بررسی شامل سن، جنسیت، BMI، میزان خون‌ریزی حین عمل و یافته‌های همودینامیک شامل فشارخون سیستولیک، فشارخون دیاستولیک، تعداد نبض و فشار متوسط شریانی بودند. در انتها پس از جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز، اقدام به تجزیه و تحلیل داده‌های حاصله نمودیم که در این زمینه از نرم‌افزار SPSS ویراست ۱۳ استفاده شد. آزمون‌های آماری مورد استفاده شامل آزمون χ^2 و Independent-Sample t-test بودند و سطح معنی‌داری برای تفسیر روابط بین متغیرها $0/05$ لحاظ گردید. خون‌ریزی حین عمل از طریق خون موجود در ساکشن به همراه گازها (گاز کوچک 20 ml و لنگاز 50 ml) محاسبه شده است، همچنین جهت بررسی شرایط همودینامیک هر پنج دقیقه یک‌بار پایش صورت پذیرفته است.

جدول- ۱: فراوانی میزان خونریزی در گروه‌های مورد مطالعه: تعداد(درصد)

گروه	خونریزی			مجموع
	خفیف	متوسط	شدید	
ایزوفلوران به علاوه رمی فتنانیل	۳۷(۸۴/۱)	۶(۱۳/۶)	۱(۲/۳)	۴۴(۱۰۰)
پروپوفول به علاوه رمی فتنانیل	۳۹(۷۵/۰)	۱۳(۲۵/۰)	۰(۰)	۵۲(۱۰۰)
مجموع	۷۶(۷۹/۲)	۱۹(۱۹/۸)	۱(۱/۰)	۹۶(۱۰۰)

جدول- ۲: فشارخون سیستولیک / دیاستولیک و تعداد نبض قبل از مداخله

گروه	تعداد	متوسط	انحراف معیار
فشار خون سیستولی اولیه	۴۴	۱۱۴/۸۲	۱۹/۲۸۵
فشار خون دیاستولی اولیه	۵۲	۱۱۴/۳۷	۱۶/۱۴۰
تعداد نبض اولیه (در دقیقه)	۴۴	۷۲/۱۴	۱۳/۴۹۵
	۵۲	۷۳/۳۱	۱۱/۷۷۳
	۴۴	۸۵/۸۶	۱۴/۸۹۷
	۵۲	۸۵/۹۴	۱۵/۱۱۳

جدول- ۳: فشارخون سیستولیک / دیاستولیک و تعداد نبض ۳۰ دقیقه پس از مداخله

گروه	تعداد	متوسط	انحراف معیار
فشار خون سیستولی اولیه	۴۴	۸۸/۹۳	۱۳/۵۳۱
فشار خون دیاستولی اولیه	۵۲	۹۲/۶۲	۱۴/۰۱۶
تعداد نبض اولیه (در دقیقه)	۴۴	۵۶/۸۶	۱۱/۰۸۹
	۵۲	۶۲/۶۳	۱۰/۶۱۵
	۴۴	۷۲/۸۹	۱۲/۲۰۲
	۵۲	۷۳/۸۸	۱۲/۲۶۶

جدول- ۴: فشارخون سیستولیک / دیاستولیک و تعداد نبض ۶۰ دقیقه پس از مداخله

گروه	تعداد	متوسط	انحراف معیار
فشار خون سیستولی اولیه	۴۴	۱۰۷/۶۸	۲۰/۵۹۱
فشار خون دیاستولی اولیه	۵۲	۱۰۵/۸۱	۱۵/۳۸۴
تعداد نبض اولیه (در دقیقه)	۴۴	۶۸/۵۷	۱۴/۵۶۴
	۵۲	۷۰/۰۴	۱۰/۵۵۷
	۴۴	۸۱/۱۱	۱۱/۲۰۷
	۵۲	۸۴/۱۷	۱۱/۴۷۵

جدول- ۵: فشارخون متوسط شریانی

گروه	تعداد	متوسط	انحراف معیار
فشار خون سیستولی اولیه	۴۴	۸۶/۳۶	۱۴/۹۱۰
فشار خون دیاستولی اولیه	۵۲	۸۶/۹۹	۱۲/۴۶۶
تعداد نبض اولیه (در دقیقه)	۴۴	۶۷/۵۵	۱۱/۲۴۵
	۵۲	۷۲/۶۳	۱۰/۷۹۳
	۴۴	۸۱/۶۱	۱۶/۰۶۲
	۵۲	۸۱/۹۶	۱۰/۸۷۸

هر در بهبود شرایط همودینامیک بیماران تحت جراحی اندوسکوپیک سینوس موثرند.^۶

در مطالعه ما نیز هر دو ترکیب مورد استفاده اثر خوبی در بهبود شرایط همودینامیک بیماران تحت جراحی اندوسکوپیک سینوس داشتند. در مطالعه‌ای که Eberhart و همکاران در آلمان انجام دادند و نتایج آن در سال ۲۰۰۳ منتشر شد، اعلام گردید که ترکیب رمی فتانیل و پروپوفول در قیاس با ترکیب آلفتانیل و ایزوفلوران سبب ایجاد شرایط همودینامیک بهتری در بیماران تحت جراحی اندوسکوپیک سینوس می‌شود،^۷ که البته در مطالعه ما ترکیب ایزوفلوران به‌علاوه رمی فتانیل اثربخشی بهتری در قیاس با رمی فتانیل به‌علاوه پروپوفول داشت.

در مطالعه‌ای که Ozkosa در ترکیه انجام داد و نتایج آن در سال ۲۰۰۲ منتشر شد، اعلام گردید که ترکیب رمی فتانیل و پروپوفول و نیز ترکیب آلفتانیل و پروپوفول هر دو بهبود شرایط همودینامیک بیماران تحت جراحی اندوسکوپیک سینوس موثرند،^۸ که مشابه یافته‌های مطالعه است که نشان داد رمی فتانیل و پروپوفول اثربخشی خوبی در بهبود شرایط همودینامیک دارد. در مطالعه‌ای که Eberhart در آلمان انجام داد و نتایج آن در سال ۲۰۰۷ منتشر شد، اعلام گردید که ترکیب دسفلوران و رمی فتانیل در بهبود شرایط همودینامیک بهتری در بیماران تحت جراحی اندوسکوپیک سینوس موثر است،^۹ که با یافته‌های مطالعه ما در مورد ترکیب ایزوفلوران و رمی فتانیل هم‌خوانی دارد.

در مطالعه‌ای که Ahn و همکاران در ترکیه انجام دادند و نتایج آن در سال ۲۰۰۸ منتشر شد، اعلام گردید که ترکیب رمی فتانیل و پروپوفول در قیاس با ترکیب رمی فتانیل و سووفلوران سبب ایجاد شرایط همودینامیک بهتری در بیماران تحت جراحی اندوسکوپیک سینوس می‌شود،^{۱۰} که البته در مطالعه ما ترکیب مورد ایزوفلوران به‌علاوه رمی فتانیل اثربخشی بهتری در قیاس با رمی فتانیل به‌علاوه پروپوفول داشت. در مجموع براساس یافته‌های حاصل از این مطالعه و مقایسه آن‌ها با سایر مطالعات انجام شده در این زمینه، جنین استنباط می‌شود که استفاده از ترکیب ایزوفلوران به‌علاوه رمی فتانیل می‌تواند کمک بیشتری به حفظ ثبات همودینامیک بنماید. هرچند که پیشنهاد می‌شود مطالعات بیشتری به منظور تایید یافته‌های این مطالعه انجام شوند.

معنی‌داری بین دو گروه وجود نداشت ($p > 0/05$). میانگین فشارخون سیستولیک ۶۰ دقیقه بعد از انجام مداخله در گروه ایزوفلوران به‌علاوه رمی فتانیل $107/68 \text{ mmHg}$ و در گروه پروپوفول به‌علاوه رمی فتانیل $105/81 \text{ mmHg}$ بود که اختلاف آماری معنی‌داری بین دو گروه وجود نداشت ($p > 0/05$). میانگین فشارخون دیاستولیک ۶۰ دقیقه بعد از مداخله در گروه ایزوفلوران به‌علاوه رمی فتانیل $68/57 \text{ mmHg}$ و گروه پروپوفول به‌علاوه رمی فتانیل $70/04$ که اختلاف آماری معنی‌داری بین دو گروه وجود نداشت ($p > 0/05$).

میانگین Pulse rate ۶۰ دقیقه بعد از مداخله در گروه ایزوفلوران به‌علاوه رمی فتانیل $81/11$ ضربه در دقیقه و در گروه پروپوفول به‌علاوه رمی فتانیل $84/17$ ضربه در دقیقه بود که اختلاف آماری معنی‌داری بین دو گروه وجود نداشت ($p > 0/05$). میانگین فشارخون متوسط شریانی قبل از آغاز مداخله در گروه ایزوفلوران به‌علاوه رمی فتانیل $83/36 \text{ mmHg}$ و در گروه پروپوفول به‌علاوه رمی فتانیل $86/99 \text{ mmHg}$ بود که اختلاف آماری معنی‌داری بین دو گروه وجود نداشت ($p > 0/05$).

میانگین فشارخون متوسط شریانی ۳۰ دقیقه بعد از مداخله در گروه ایزوفلوران به‌علاوه رمی فتانیل $67/55 \text{ mmHg}$ و گروه پروپوفول به‌علاوه رمی فتانیل $72/63 \text{ mmHg}$ بود که اختلاف آماری معنی‌داری بین دو گروه وجود داشت ($p = 0/027$). میانگین فشارخون متوسط شریانی ۶۰ دقیقه بعد از مداخله در گروه ایزوفلوران به‌علاوه رمی فتانیل $81/61 \text{ mmHg}$ و در گروه پروپوفول به‌علاوه رمی فتانیل $81/96 \text{ mmHg}$ بود که اختلاف آماری معنی‌داری بین دو گروه وجود نداشت ($p > 0/05$).

بحث

همان‌گونه که در قسمت نتایج فشارخون دیاستولیک و فشارخون متوسط شریانی در فاز ۳۰ دقیقه بعد از درمان در گروه ایزوفلوران به‌علاوه رمی فتانیل به میزان معنی‌داری پایین‌تر از گروه پروپوفول به‌علاوه رمی فتانیل بود، ولی در سایر زمان‌های مطالعه اختلاف آماری معنی‌داری در فشارخون دیاستولیک و سیستولیک و فشارخون متوسط شریانی و ضربان قلب مشاهده نشد. در مطالعه‌ای که Manola در ایتالیا انجام داد و نتایج آن در سال ۲۰۰۵ منتشر شد، اعلام گردید که ترکیب رمی فتانیل و پروپوفول و نیز ترکیب سووفلوران و سووفلوران

References

1. Bhattacharyya N. Symptom outcomes after endoscopic sinus surgery for chronic rhinosinusitis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2004;130(3):329-33.
2. Degoute CS. Controlled hypotension: a guide to drug choice. *Drugs* 2007;67(7):1053-76.
3. Hachenberg T. Perioperative management with short-acting intravenous anesthetics. *Anaesthesiol Reanim* 2000;25(6):144-50.
4. Scholz J, Steinfath M. Is remifentanyl an ideal opioid for anesthesiologic management in the 21st century? *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 1996;31(10):592-607.
5. Dal D, Celiker V, Ozer E, Başgül E, Salman MA, Aypar U. Induced hypotension for tympanoplasty: a comparison of desflurane, isoflurane and sevoflurane. *Eur J Anaesthesiol* 2004;21(11):902-6.
6. Manola M, De Luca E, Moscillo L, Mastella A. Using remifentanyl and sufentanyl in functional endoscopic sinus surgery to improve surgical conditions. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec* 2005;67(2):83-6.
7. Eberhart LH, Folz BJ, Wulf H, Geldner G. Intravenous anesthesia provides optimal surgical conditions during microscopic and endoscopic sinus surgery. *Laryngoscope* 2003;113(8):1369-73.
8. Ozkose Z, Yalcin Cok O, Tuncer B, Tufekcioglu S, Yardim S. Comparison of hemodynamics, recovery profile, and early postoperative pain control and costs of remifentanyl versus alfentanil-based total intravenous anesthesia (TIVA). *J Clin Anesth* 2002;14(3):161-8.
9. Eberhart LH, Kussin A, Arndt C, Lange H, Folz BJ, Werner JA, et al. Effect of a balanced anaesthetic technique using desflurane and remifentanyl on surgical conditions during microscopic and endoscopic sinus surgery. *Rhinology* 2007;45(1):72-8.
10. Ahn HJ, Chung SK, Dhong HJ, Kim HY, Ahn JH, Lee SM, et al. Comparison of surgical conditions during propofol or sevoflurane anaesthesia for endoscopic sinus surgery. *Br J Anaesth* 2008;100(1):50-4.

Archive of SID

Comparing hemodynamic changes during endoscopic sinus surgery: remifentanil/isoflurane versus remifentanil/propofol

Received: December 08, 2010 Accepted: January 10, 2011

Abstract

Seyed Mohammad Sadeghi^{1*}
Seyed Ahmad Seyedmehdi
MD.²
Mahnaz Narimani Zamanabadi
MD.²
Seyed Abbas Sadeghi MD.³

1- Medical Science Student, Islamic Azad University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

2- Department of Anesthesia, Islamic Azad University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

3- Department of Anesthesia, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

Background: Sinus surgeries are usually associated with bleeding, thus can result in hemodynamic instability. This study investigated the hemodynamic changes induced by remifentanil plus isoflurane administration in comparison with propofol plus remifentanil in patients undergoing sinus surgery.

Methods: In this randomized clinical trial study, 96 patients were divided into two groups of isoflurane (1.2 MAC) plus remifentanil (44 patients, group A) and propofol (100 µg/kg/min) plus remifentanil (52 patients, group B). Twenty-two patients in group A and 23 in group B were male. The remifentanil dosage (0.1 µg/kg/min) was equal in both groups and all received 500 ml isotonic solution during the operation too. Premedications and anesthetic inductions of both groups were similar. The variables included age, BMI, blood loss during surgery, systolic and diastolic blood pressures, pulse rate and mean arterial blood pressure.

Results: The mean age, BMI, amount of blood loss, mean systolic (30 minutes before and after the intervention) and diastolic blood pressures (60 minutes before and after the intervention), pulse rate (30 and 60 minutes before and after the intervention), mean arterial blood pressure (60 minutes before and after the intervention) were similar in both groups. The average mean arterial blood pressure, 30 minutes after the intervention ($p=0.027$) and the mean diastolic blood pressure, 30 minutes after the intervention ($p=0.011$) in the case group had statistically significant differences with the controls.

Conclusion: Based on this study, the combination of isoflurane plus remifentanil could better maintain the hemodynamic stability during sinus surgeries.

Keywords: Endoscopic sinus surgery, remifentanil, isoflurane, propofol, blood loss, hemodynamic status.

*Corresponding author: Shariati St., Zargandeh Ave., Islamic Azad University of Medical Science Tehran, Iran, P.O. Box 19395/1495
Tel: +98- 21- 22006660
email: m.sadeghi_59@yahoo.com