

مقایسه میزان خونریزی حین عمل جراحی سپتورینوپلاستی در دو روش بیهوشی با پروپوفول یا ایزوفلوران

محمد رضا قدرتی^{1*}، علیرضا زادایمانی²

1. استادیار گروه بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان فیروزگر، بخش بیهوشی

2. متخصص بیهوشی

چکیده

زمینه و هدف: با توجه به اینکه میزان خونریزی حین عمل به طور مستقیم بر نتیجه جراحی بینی تأثیرگذار است. هر اقدام و روشی که سبب کاهش خونریزی شود ارزشمند خواهد بود. این مطالعه به منظور مقایسه میزان خونریزی حین عمل سپتورینوپلاستی با دو روش بیهوشی توسط پروپوفول یا ایزوفلوران طراحی و اجراء گردید. **روش بررسی:** در این کارآزمایی بالینی تصادفی آینده‌نگر و دوسوکور، تعداد 60 بیمار با کلاس ASA یک و دو کاندید سپتورینوپلاستی، مورد مطالعه قرار گرفتند. بیماران به طور تصادفی در دو گروه 30 نفره پروپوفول و ایزوفلوران تقسیم شدند. پس از القاء بیهوشی بطور یکسان در همه بیماران، در گروه اول از پروپوفول همراه رمیفنتانیل، و در گروه دوم از ایزوفلوران با رمیفنتانیل به عنوان داروهای نگهدارنده بیهوشی استفاده شد. میزان خونریزی حین عمل، رضایتمندی جراح از محل عمل و شاخص‌های همودینامیک ارزیابی و ثبت گردید. از نرم افزار آماری SPSS ویرایش 16 جهت تجزیه و تحلیل اطلاعات بدست آمده استفاده گردید.

یافته‌ها: متغیرهای زمینه‌ای و خصوصیات جراحی و بیهوشی بین دو گروه یکسان بود. میانگین میزان خونریزی در گروه پروپوفول ($35/3 \pm 18/8$ میلی‌لیتر) کمتر از میزان خونریزی در گروه ایزوفلوران ($91 \pm 18/3$ میلی‌لیتر) بود (ارزش P کمتر از 0/001). رضایتمندی جراح از محل عمل نیز در گروه پروپوفول بیشتر از گروه ایزوفلوران بود (ارزش P کمتر از 0/01). متغیرهای همودینامیک (تعداد ضربان قلب، فشار خون سیستول و دیاستول و اشباع خون شریانی از اکسیژن) به جز در چند مقطع زمانی کوتاه، تفاوت معنی‌داری در بین دو گروه نداشتند.

نتیجه‌گیری: در مجموع بر اساس نتایج حاصله چنین استنباط می‌شود که بیهوشی با استفاده از پروپوفول می‌تواند سبب کاهش میزان خونریزی و افزایش میزان رضایتمندی جراح در جراحی سپتورینوپلاستی در مقایسه با ایزوفلوران گردد.

واژگان کلیدی: ایزوفلوران، پروپوفول، سپتورینوپلاستی، خونریزی حین عمل.

*آدرس نویسنده مسئول: محمد رضا قدرتی، تهران، خ کریم خان، خ به‌آفرین، بیمارستان فیروزگر، بخش بیهوشی

پست الکترونیک: m-ghodrati@sina.tums.ac.ir

مقدمه

عمومی با ایزوفلوران و رمیفنتانیل مورد مقایسه قرار دهیم، تا مشخص شود که کدامیک از روش‌های فوق‌الذکر شرایط مناسبتری را از نظر کنترل خونریزی حین عمل جراحی بینی فراهم می‌کند. این دو روش در اعمال جراحی دیگر بینی و عمدتاً در عمل آندوسکوپي سینوس مورد بررسی و مقایسه قرار گرفته‌اند ولی در مروری که در منابع در دسترس پزشکی انجام دادیم تابحال این مقایسه در عمل جراحی سپتورینوپلاستی انجام نشده است.

روش مطالعه

پس از تصویب طرح در کمیته پژوهشی گروه بیهوشی و تصویب نهایی در شورای پژوهشی دانشکده پزشکی و کمیته اخلاق، در یک مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی شده آینده‌نگر، تعداد 60 بیمار کاندید عمل جراحی سپتورینوپلاستی را که از نظر سلامت کلی در کلاس فیزیکی ASA یک و دو قرار داشتند، با رعایت شرایط ورود و خروج از طرح مورد مطالعه قرار دادیم. پس از اخذ رضایت کتبی آگاهانه، بیماران به طور تصادفی و با استفاده از روش تصادفی کردن بلوکی به دو گروه 30 نفری پروپوفول و ایزوفلوران تقسیم شدند. در هر دو گروه قبل از القاء بیهوشی تا زمان ریکاوری پایش استاندارد شامل الکتروکاردیوگرام، فشارخون غیرتهاجمی، اشباع خون شریانی (SpO_2) و گاز کربنیک انتهای بازدمی ($ET-Co_2$) بعمل آمد.

معیارهای ورود شامل تمام افراد 20-60 سال کاندید سپتورینوپلاستی با ASA کلاس یک و دو که راضی به ورود در مطالعه باشند.

معیارهای خروج عبارتند از هرگونه حساسیت دارویی شناخته شده به داروهای مورد استفاده در

با توجه به شیوع جراحی سپتورینوپلاستی و با توجه به تأثیر میزان خونریزی حین عمل، هم از جهت پاک بودن محل جراحی و هم بدلیل محدود بودن ناحیه مورد عمل که بطور مستقیم بر نتیجه جراحی تأثیر می‌گذارد⁽¹⁾، یافتن روش‌هایی که بتوانند سبب کاهش میزان خونریزی حین عمل سپتورینوپلاستی شوند، مفید و ارزشمند خواهند بود. تاکنون روش‌های شایع بکار گرفته شده جهت کاهش خونریزی حین عمل عبارتند از: وضعیت مناسب بیمار (سر بالا)؛ روش‌های دارویی از جمله استفاده از تزریق اپی‌نفرین در محل عمل و کاهش نسبی فشار خون، که تا حد زیادی مؤثر بوده‌اند⁽²⁾. ترکیب رمیفنتانیل با پروپوفول به عنوان بیهوشی کامل وریدی یکی از روش‌هایی است که اخیراً جهت کاهش نسبی فشار خون و بنابراین کاهش خونریزی بکار گرفته می‌شود⁽³⁾.

در مقایسه با سایر مخدرها، رمیفنتانیل ثبات همودینامیکی بهتری را در شرایط استرس عمل جراحی ایجاد می‌کند و جریان خون مغزی را دست نخورده حفظ می‌کند. ضمناً بطور متوسط تا ضعیف باعث کاهش فشارخون می‌شود⁽⁴⁾ و از مزایای عمده آن اثر کوتاه می‌باشد. روش معمول دیگر برای کاهش نسبی فشارخون، استفاده از مقادیر زیاد یک هوشبر استنشاقی قوی نظیر هالوتان و یا ایزوفلوران است. استفاده از هوشبرهای استنشاقی با تنفس کنترل‌شده شرایط رضایت‌بخشی را برای اعمال جراحی بینی ایجاد می‌کند^(5,6).

در این مطالعه سعی کردیم تا میزان خونریزی و تغییرات همودینامیکی روش بیهوشی کامل وریدی (تیوا) با پروپوفول و رمیفنتانیل را با روش بیهوشی

نورموکاپنی (2ETCo 30-35 میلی‌متر جیوه) بود.

تعداد ضربان قلب و فشار خون متوسط شریانی در طول عمل با فواصل هر پنج دقیقه ثبت گردید. بعلاوه میزان خونریزی حین عمل در دو گروه بدقت محاسبه (مجموع خون موجود در ساکشن پس از کسر مقدار سرم شستشوی استفاده شده و تعداد گازهای خونی و هم‌چنین تخمین خون موجود روی وسایل جراحی و محل عمل یادداشت می‌شد.

هر گاز خونی برابر 20 میلی‌لیتر و مجموع وسایل خونی برابر با 25 میلی‌لیتر در نظر گرفته شد. میزان رضایتمندی جراح با سوال از وی تعیین شد و جراح از 1 تا 100 به آن امتیاز می‌داد (1000 معادل حداکثر رضایت از محیط عمل). وضعیت بیمار برای هر دو گروه به میزان 20 درجه سربالا بود. در مورد کنترل همودینامیک بیماران نیز هدف کنترل تعداد ضربان قلب بیماران در هر دو گروه بین 50 تا 90 در دقیقه بود که در صورت افزایش و عدم پاسخ به زیاد کردن عمق بیهوشی، از پروپرانولول با مقدار 100 میکروگرم بصورت یکجا و در صورت نیاز تکرار آن استفاده می‌شد. در مورد کنترل فشار خون بیماران نیز هدف مورد نظر فشار خون سیستولیک 90 تا 105 میلی‌متر جیوه بود که در صورت افزایش فشار خون، نیتروگلیسرین با مقدار 100 میکروگرم بصورت یکجا شروع می‌شد و در صورت نیاز از تزریق مداوم آن به میزان 20-10 میکروگرم در دقیقه استفاده می‌گردید. در صورت افت فشارخون به کمتر از 85 میلی‌متر جیوه، مورد ثبت شده و جهت درمان علاوه بر تجویز مایعات، تزریق مداوم رمیفنتانیل تا اصلاح فشار خون قطع

مطالعه، اختلالات انعقادی در فرد یا خانواده فرد، مصرف داروهای ضد انعقادی و سابقه ابتلا به بیماری‌های سیستمیک، سابقه قبلی عمل جراحی بینی.

القاء بیهوشی در هر دو گروه بصورت استاندارد و مشابه با 2 میکروگرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن فنتانیل، 0/03 میلی‌گرم بازای هر کیلوگرم میدازولام و 2 میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم پروپوفول انجام شد. لوله‌گذاری تراشه 4 دقیقه بعد از تجویز وریدی 0/15 میلی‌گرم بازای کیلوگرم سیس‌آتراکوریوم انجام شد. نگهداری بیهوشی در گروه پروپوفول با تزریق مداوم پروپوفول به میزان 100-150 میکروگرم در دقیقه بازای کیلوگرم وزن توام با رمیفنتانیل 0/25-0/1 میکروگرم در دقیقه بازای کیلوگرم و مقادیر متناوب سیس‌آتراکوریوم انجام گرفت. در پایان عمل با آخرین بخیه‌ها انفوزیون قطع شده، شلی عضلانی بیمار با نئوستیگمین و آتروپین برگردانده می‌شد.

در گروه ایزوفلوران پس از القاء بیهوشی، برای مرحله نگهداری بیهوشی از ایزوفلوران 1 الی 2 درصد و رمیفنتانیل 0/25-0/1 میکروگرم در دقیقه بازای کیلوگرم و مقادیر متناوب سیس‌آتراکوریوم استفاده می‌شد. در پایان عمل گاز ایزوفلوران بسته شده و شلی بیمار با نئوستیگمین و آتروپین برگردانده می‌شد و با تنفس خودبخودی موثر، برگشت رفلکس‌های راه هوایی و در وضعیت بیدار لوله تراشه بیمار خارج می‌گردید. در مورد تهویه بیماران نیز دستگاه ونتیلاتور با حجم جاری 10 میلی‌لیتر بازای کیلوگرم و تعداد 10 تنفس در دقیقه تنظیم شده و هدف رسیدن به حالت

جدول 1: متغیرهای زمینه‌ای و سایر متغیرهای مربوط به بیهوشی و جراحی

P-value	پروپوفول	ایزوفلوران	Z متغیرهای مورد بررسی
0/45	24/9 ± 7/4	26 ± 7/4	سن (سال)
0/18	9 / 21	14 / 16	جنس (زن/مرد)
0/49	70/1 ± 12/8	± 9/1 72/1	وزن (کیلوگرم)
0/2	167/2 ± 5/5	160 ± 4/9	قد (سانتی‌متر)
0/59	24/6 ± 4/8	± 2/1 25/1	شاخص توده بدنی (کیلوگرم/متر مربع)
0/74	6 (/20)	5 (/16/7)	ASA کلاس دو
0/21	121/7 ± 45	± 49/4 138/5	مدت عمل جراحی (دقیقه)
0/78	154/1 ± 28/9	± 43/5 156/9	مدت بیهوشی (دقیقه)

میانگین ± انحراف معیار یا فراوانی (درصد) گزارش شده است.

جدول 2: مقایسه حجم خونریزی و میزان رضایتمندی جراح

P value	پروپوفول	ایزوفلوران	متغیرهای مورد بررسی
0/001	35/3 ± 18/8	91 ± 18/3	حجم خونریزی حین عمل (میلی لیتر)
0/01	87/5 ± 7/6	72/5 ± 8/6	میزان رضایتمندی جراح
0/67	2 (/06/7)	4 (/13/3)	استفاده از پروپرانولول
0/42	2 (/6/7)	3 (/10)	استفاده از نیترو گلیسرین

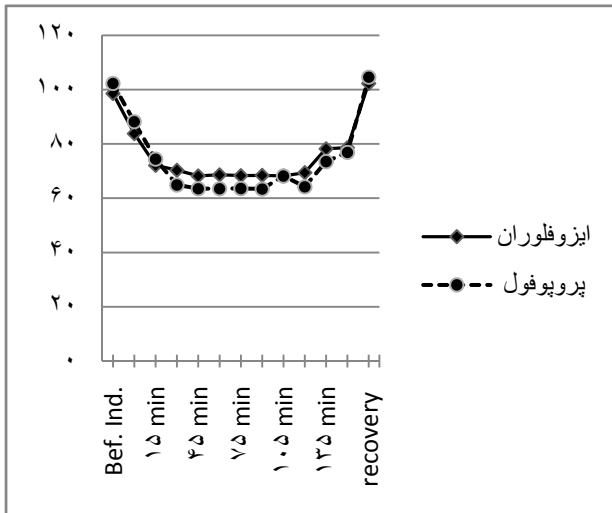
میانگین ± انحراف معیار یا فراوانی (درصد) گزارش شده است.

میزان رضایتمندی جراح از شرایط عمل نیز ارزیابی شد، که رضایتمندی جراح در مورد بیمارانی که با پروپوفول تحت بیهوشی قرار گرفته بودند (7/6) ±

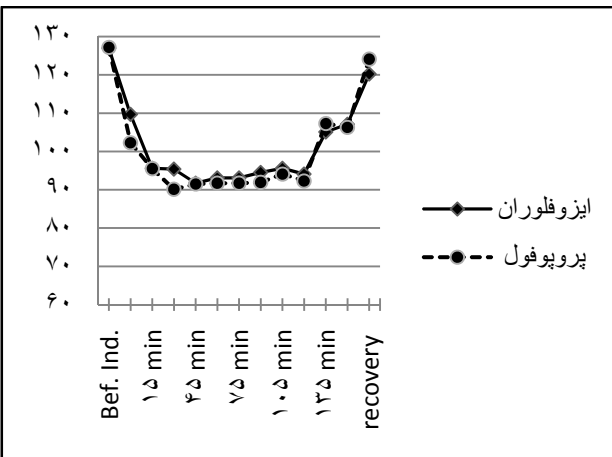
می‌گردید. اطلاعات با استفاده از چک لیست جمع-آوری شده و سپس در جدول اصلی متغیرها در برنامه آماری SPSS وارد گردید. از آمار توصیفی جهت تعیین فراوانی و میانگین‌ها و برای مقایسه آنها در دو گروه از آمار تحلیلی (آنالیز واریانس و آزمون تی استیودنت و مجذور کای) بسته به نوع متغیر برای مقایسه اختلاف میانگین‌ها در دو گروه استفاده شد. مقادیر بارزش P کمتر از 0/05 و ضریب اطمینان بیش از 95٪ معنادار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

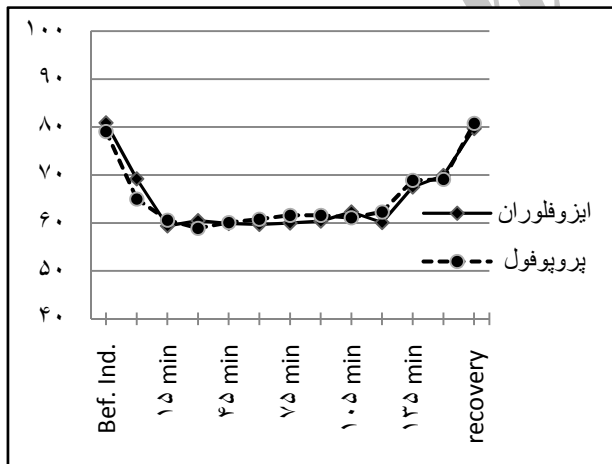
در این مطالعه تعداد 60 بیمار در دو گروه 30 نفری بررسی شدند. آنچنان‌که در جدول شماره 1 نیز آمده است متغیرهای زمینه‌ای مثل سن، جنس، وزن بدن و قد و سایر متغیرهای مربوط به بیهوشی و عمل جراحی بین دو گروه تفاوت معناداری نداشتند. میانگین سنی بیماران در گروه پروپوفول $24/9 \pm 7/4$ و در گروه ایزوفلوران $26/3 \pm 7/4$ سال می‌باشد (ارزش P برابر 0.45). میانگین مدت عمل جراحی در گروه پروپوفول حدود 17 دقیقه کمتر از گروه ایزوفلوران بوده ولی آنالیز آماری تفاوت معنی‌داری را بین دو گروه نشان نداده است. (ارزش P برابر 0.21). حجم خونریزی حین عمل بین دو گروه مقایسه گردید. آنچنان‌که در جدول شماره 2 نیز آمده است، حجم خونریزی در گروه پروپوفول $35/3 \pm 18/8$ میلی‌لیتر) به طور معناداری کمتر از گروه ایزوفلوران $91 \pm 18/3$ میلی‌لیتر) بود (ارزش P کمتر از 0.001).



نمودار 1: تغییرات ضربان قلب در طی مطالعه



نمودار 2: تغییرات فشار خون سیستول در طی مطالعه



نمودار 3: تغییرات فشار خون دیاستول در طی مطالعه

خونریزی و پاک بودن محل عمل مقایسه نمودند، نتیجه گرفتند که میزان خونریزی در گروه روش

(87/5) به طور قابل توجهی بالاتر از گروه ایزوفلوران (72/5± 8/6) بود (ارزش P کمتر از 0/01).

ضربان قلب، فشار خون سیستول و دیاستول بیماران بررسی شد، که نتایج حاصل در نمودارهای شماره 1 تا 3 نشان داده شده‌اند. به جز در چند مقطع زمانی کوتاه، در سایر مقاطع زمانی تفاوتی بین دو گروه در شاخص‌های همودینامیک دیده نشد.

موارد استفاده از پروپرانولول و نیتروگلیسرین در طی عمل جراحی با هدف ارزیابی توانایی دو روش بیهوشی جهت ایجاد شرایط همودینامیک بهتر (کاهش نسبی فشارخون) پیگیری و ثبت می‌شد. در کل فراوانی استفاده از این دو دارو در گروه پروپوفول 4 مورد، و در گروه ایزوفلوران 7 مورد گزارش گردید. ولی این اختلاف نیز از نظر آماری معنی‌دار نبود (ارزش P برابر 0/12). هم‌چنین، در طول عمل اختلال یا افت در اشباع اکسیژن خون شریانی در هیچ‌یک از بیماران دو گروه مشاهده نشد.

بحث

براساس نتایج این مطالعه، میانگین میزان خونریزی در گروه ایزوفلوران (در حدود 90 میلی‌لیتر) و بیش از میزان خونریزی در گروه پروپوفول (در حدود 35 میلی‌لیتر) بوده و این اختلاف از نظر آماری معنادار بود. این یافته‌ها در تائید مطالعات مشابه می‌باشد. مثلاً راگاب و همکاران که روش بیهوشی استنشاقی را با روش وریدی کامل در عمل جراحی آندوسکوپیک سینوس کودکان از نظر میزان

آماری معنی‌دار نبود (ارزش P برابر 0.12). ولی لدوسکی نشان داد که در حین بیهوشی بالانس نسبت به وریدی، سیستم سمپاتیک بیشتر تحریک می‌شود بنابراین همودینامیک ناپایداری بالاتری دارد (10). یوکن‌هوفل در لاپاروسکوپی تفاوت بیهوشی کامل وریدی با بیهوشی بالانس را از نظر میزان ثبات همودینامیک بررسی نمود و نتایج حاصل نشان داد که با بیهوشی وریدی، به طور معناداری همودینامیک، پایداری بیشتری دارد. (11)

در مطالعه دیگری مودستی و همکارانش نشان دادند که، در پیوند کلیه، بیهوشی کامل وریدی از نظر همودینامیک یک روش بسیار مناسب و آلترناتیو قابل قبول برای بیهوشی استنشاقی است (12).

مطالعه ما نشان می‌دهد که، میزان رضایتمندی جراح از محل عمل جراحی به طور معناداری در گروه پروپوفول (87/5) بالاتر از گروه ایزوفلوران (72/5) بود (ارزش P کمتر از 0.01). یعنی استفاده از بیهوشی کامل وریدی موجب افزایش رضایتمندی قابل توجه جراح شده بود. در مطالعات متعدد گذشته نیز نتایج مشابهی حاصل شده بود. در مطالعات انجام شده روی اعمال جراحی سر و گردن دیده شده است که استفاده از روش بیهوشی وریدی موجب افزایش رضایتمندی جراح نیز می‌گردد که بخش عمده آن به کاهش خون‌ریزی از محل جراحی، در نتیجه کنترل بهتر همودینامیک می‌باشد. گزارش شده است که در جراحی آندوسکوپی سینوس استفاده از بیهوشی کامل وریدی علاوه بر سایر برتری‌های آن نسبت به روش استنشاقی، از قبیل بیداری سریعتر، تهوع و استفراغ کمتر و

وریدی کامل بطور معنی‌داری کمتر از گروه بیهوشی استنشاقی است (6). هم‌چنین سیواسی و نیز ابره‌هات و همکارانشان در مطالعات دیگری که عمدتاً در اعمال جراحی آندوسکوپی سینوس جهت مقایسه میزان خون‌ریزی با دو روش بیهوشی وریدی و استنشاقی انجام داده‌اند، روش بیهوشی کامل وریدی به روش استنشاقی ترجیح داده شده است (7,8). ولی در یک مطالعه دیگر برخلاف نتایج مطالعه ما دیده شد که این دو روش بیهوشی در میزان خون‌ریزی حین عمل تفاوتی ندارند، پاولین و همکارانش، پروپوفول و ایزوفلوران را در اعمال جراحی آندوسکوپی سینوس مقایسه کرده و نشان دادند که بیهوشی با این دو دارو در کل از نظر میزان خون‌ریزی تفاوتی ندارد، ولی در همان مطالعه نیز طبق نظر جراح، شرایط کلی عمل مخصوصاً حین کار روی سینوس اتموئید، در گروه پروپوفول بهتر بوده است (9).

در این مطالعه متغیرهای همودینامیک در طی مطالعه ثبت و بررسی شدند، اگرچه در چند مقطع زمانی کوتاه ما تفاوت معنادار آماری بین دو گروه مشاهده کردیم، ولی این تفاوت همودینامیک از نظر بالینی قابل توجه نبود و در مجموع بیماران از نظر همودینامیک در هر دو گروه ثبات قابل قبولی داشتند. موارد استفاده از پروپرانولول و نیتروگلیسرین در طی عمل جراحی با هدف ارزیابی توانایی دو روش بیهوشی جهت ایجاد شرایط همودینامیک بهتر (کاهش نسبی فشار خون) پیگیری و ثبت می‌شد. در کل فراوانی استفاده از این دو دارو در گروه پروپوفول 4 مورد (13٪) (بیماران)، و در گروه ایزوفلوران 7 مورد (23٪) (بیماران) گزارش گردید. ولی این اختلاف از نظر

اظهار نظر قطعی در این مورد شاید به مطالعات دیگر با تعداد آزمودنی بیشتر احتیاج باشد.

تقدیر و تشکر

در خاتمه مراتب سپاس و قدردانی خود را از معاونت محترم پژوهشی دانشکده پزشکی، مدیریت محترم گروه بیهوشی و اعضاء محترم کمیته پژوهشی گروه، بدلیل مساعدت و همکاری فراوان در مراحل تصویب و اجرای طرح اعلام می‌نمائیم.

منابع

- Blackwell KE, Ross DA, Kapur P, Calcaterra TC. Propofol for maintenance of general anesthesia: a technique to limit blood loss during endoscopic sinus surgery. *Am J Otolaryngol* ۱۹۹۳; ۱۴(۴):۲۶۲-۶.
- Feldman MA, Patel A. in: Ronald D. Miller "Miller's anesthesia", ۶th ed. Elsevier churchil Livingstone, Philadelphia, USA, ۲۰۱۰, p۲۳۶۷.
- Hogue CW Jr, Bowdle TA, O'Leary C, Duncalf D, Miguel R, Pitts M, et al. A multicenter evaluation of total intravenous anesthesia with remifentanyl and propofol for elective inpatient surgery. *Anesth Analg* ۱۹۹۶; ۸۳(۲):۲۷۹-۸۵.
- James MK, Vuong A, Grizzle MK, Schuster SV, Shaffer JE. Hemodynamic effects of GI ۸۷۰۸۴B, an ultra-short acting mu-opioid analgesic, in anesthetized dogs. *J Pharmacol Exp Ther* ۱۹۹۲; ۲۶۳(۱): ۸۴-۹۱.
- Jellish WS, Owen K, Edelstein S, Fluder E, Leonetti JP. Standard anesthetic technique for middle ear surgical procedures: a comparison of desflurane and sevoflurane. *Otolaryngol Head Neck Surg* ۲۰۰۵; ۱۳۳(۲): ۲۶۹-۷۴.
- Ragab SM, Hassanin MZ. Optimizing the surgical field in pediatric functional endoscopic sinus surgery: a new evidence-based approach. *Otolaryngol Head Neck Surg*. ۲۰۱۰ Jan; ۱۴۲(۱): ۴۸-۵۴.
- Sivaci R, Yilmaz MD, Balci C, Erincler T, Unlu H.. Comparison of propofol and sevoflurane anesthesia by means of blood loss during endoscopic sinus surgery. *Saudi Med J* ۲۰۰۲; ۲۵:۱۹۹۵-۸.
- Eberhart LH, Folz BJ, Wulf H, Geldner G. Intravenous anesthesia provides optimal surgical

خونریزی کمتر از موضع جراحی، موجب افزایش رضایتمندی جراح نیز شده است.^(۱۳،۱۴)

نتیجه‌گیری

بیهوشی با استفاده از داروهای وریدی می‌تواند سبب کاهش میزان خونریزی و افزایش میزان رضایتمندی جراح در بیماران تحت اعمال جراحی سپتورینوپلاستی گردد. ولی از نظر ثبات همودینامیک تفاوت زیادی بین بیهوشی کامل وریدی با بیهوشی استنشاقی وجود ندارد. جهت

- conditions during microscopic and endoscopic sinus surgery. *Laryngoscope* ۲۰۰۲; ۱۱۳:۱۳۶۹-۷۳.
- Pavlin JD, Colley PS, Weymuller EA Jr, Van Norman G, Gunn HC, Koerschgen ME. Propofol versus isoflurane for endoscopic sinus surgery. *Am J Otolaryngol* ۱۹۹۹; ۲۰(۲): ۹۶-۱۰۱.
- Ledowski T, Bein B, Hanss R, Paris A, Fudickar W, Scholz J, et al. Neuroendocrine stress response and heart rate variability: a comparison of total intravenous versus balanced anesthesia. *Anesth Analg* ۲۰۰۵; ۱۰۱(۶):۱۷۰۰-۵.
- Juckenhöfel S, Feisel C, Schmitt HJ, Biedler A. TIVA with propofol-remifentanyl or balanced anesthesia with sevoflurane-fentanyl in laparoscopic operations. Hemodynamics, awakening and adverse effects. *Anaesthesist* ۱۹۹۹; ۴۸(۱۱): ۸۰۷-۱۲.
- Modesti C, Sacco T, Morelli G, Bocci MG, Ciocchetti P, Vitale F, et al. Balanced anesthesia versus total intravenous anesthesia for kidney transplantation. *Minerva Anesthesiol* ۲۰۰۶; ۷۲(۷-۸): ۶۲۷-۳۵.
- Eberhart LH, Folz BJ, Wulf H, Geldner G. Intravenous anesthesia provides optimal surgical conditions during microscopic and endoscopic sinus surgery. *Laryngoscope* ۲۰۰۳; ۱۱۳: ۱۳۶۹-۷۳.
- Blackwell KE, Ross DA, Kapur P, Calcaterra TC. Propofol for maintenance of general anesthesia: a technique to limit blood loss during endoscopic sinus surgery. *Am J Otolaryngol* ۱۹۹۳; ۱۴: ۲۶۲-۶

Comparison of Blood loss in Septorhinoplasty with two different Anesthetic Technique; Propofol or Isoflurane

Mohammadreza Ghodrati^{۱*}, Alireza Zadimani^۲

۱. Assistant Professor of Anesthesiology, Tehran University of Medical Sciences

۲. Resident of Anesthesiology, Tehran University of Medical Sciences

Abstract

Background

Bleeding during nasal operations is a determinant factor in surgical outcome, thus any method that could decrease blood loss during this surgery will be valuable. So this study was conducted to compare the amount of blood loss in septorhinoplasty with two different anesthetic technique; propofol or isoflurane.

Methods

In this prospective randomized clinical trial, ۶۰ patients with ASA physical class I & II, scheduled for septorhinoplasty were studied. Patients were randomly allocated into two groups (۳۰ patients in each group). After similar induction of anesthesia in all patients, in Group I; propofol with remifentanyl, and in Group II; isoflurane with remifentanyl used for maintenance of anesthesia. The bleeding, surgeons' satisfaction from surgical field and also hemodynamic parameters was noted and compared with SPSS statistical software between two groups across the study.

Results

The demographic parameters, surgical and anesthesia related factors were similar in both groups. The mean blood loss volume was less in propofol group (۳۵.۳ ± ۱۸.۸ ml) than isoflurane (۹۱ ± ۱۸.۳ ml) group significantly ($p < ۰.۰۰۱$). Surgeon satisfaction was higher in propofol group too ($p < ۰.۰۰۱$). Hemodynamic parameters such as heart rate, systolic and diastolic blood pressure and SPO_۲ were comparable between two groups (except in a few short intervals).

Conclusion

It may be concluded that anesthesia with Propofol (TIVA) may result in decreased blood loss and higher surgeons satisfaction in septorhinoplasty compared with isoflurane anesthesia.

Keywords: Propofol, isoflurane, septorhinoplasty, blood loss.

* **Corresponding Author:** Mohammadreza Ghodrati, Department of anesthesiology, Firoozgar Hospital, Tehran, Iran. E-mail: m-ghodrati@sina.tums.ac.ir