

مقایسه تغییرات همودینامیک بیهوشی کامل وریدی توسط پروپوفول و رمی فنتانیل با بیهوشی استاندارد توسط ایزوفلوران در اعمال جراحی گوش میانی با درجه خواب مساوی با استفاده از اندکس BIS

حمزه حسین‌زاده: گروه بیهوشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران، نویسنده رابط:

E-mail: hamzeh1338@yahoo.com

بهزاد علی اکبر شریانی: گروه بیهوشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
رضا موتقی: گروه بیهوشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
جعفر رحیمی پناهی: گروه بیهوشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
مسعود نادرپور: گروه گوش و حلق و بینی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

دریافت: ۹۰/۱/۱۲ پذیرش: ۹۰/۹/۱۶

چکیده

زمینه و اهداف: اکثر جراحی های گوش میانی توسط میکروسکوپ انجام می گیرد که در آن عاری بودن فیلد عمل از خون نقش تعیین کننده ای در دید جراح و در نتیجه کیفیت جراحی دارد. روش های مختلفی برای کاهش فشارخون سیستمیک با هدف نیل به منظور فوق وجود دارد. دو مورد از بهترین روش ها شامل بیهوشی کامل وریدی (TIVA) با ترکیب پروپوفول و رمی فنتانیل و روش بیهوشی استنشاقی با ایزوفلوران می باشد. این مطالعه تغییرات همودینامیک ناشی از این دو روش را در جراحی های گوش میانی با هم مقایسه کرده است.

مواد و روش ها: در این مطالعه ۶۰ نفر بزرگسال با وضعیت فیزیکی کلاس II, III (انجمن بیهوشی آمریکا) که قبلا کاندید جراحی گوش میانی شده اند، انتخاب شده و در دو گروه ۱ (روش استنشاقی) و گروه ۲ (روش کامل وریدی) برای جراحی فوق بیهوش می شدند، سپس از نظر تغییرات همودینامیک حین عمل در عمق بیهوشی برابر با هم مقایسه می شدند. نوع مطالعه، کارآزمایی بالینی تصادفی -یک سویه کورمی باشد.

یافته ها: دو گروه از نظر سن و جنس همسان بودند. تغییرات فشار متوسط شریانی، میزان رضایت جراح از خونریزی محل عمل، میانگین اندکس بیسپکتورال و میانگین اشباع اکسیژن شریانی طی زمان مطالعه بین دو گروه تفاوت معنی دار آماری نداشت. میانگین ضربان قلب بعد از انتوباسیون و نیز در طی عمل جراحی به طور معنی داری در گروه ۱ بیشتر از گروه ۲ بود.

نتیجه گیری: با حفظ اندکس بیسپکتورال در محدوده 4.5 ± 0.5 طی جراحی های گوش میانی میزان افت فشار متوسط شریانی و میزان رضایت جراح در دو روش بیهوشی استنشاقی (با ایزوفلوران) و روش بیهوشی کامل وریدی (با پروپوفول و رمی فنتانیل) تفاوت معنی داری با هم ندارد ولی میزان افت ضربان قلب در روش بیهوشی کامل وریدی به طور معنی داری بیشتر از روش استنشاقی است.

کلید واژه ها: بیهوشی کامل وریدی، بیهوشی استنشاقی، ثبات همودینامیکی، اندکس بیسپکتورال، رضایت جراح

مقدمه

می رود. در سال ۱۹۷۰ نشان داده شد که کاهش فشارخون سیستمیک تا حد ۵۰ میلیمتر جیوه در بیماران سالم به خوبی تحمل می شود (۱). داروهای زیادی وجود دارد که انجام هیپوتانسیون کنترل را برای اعمال جراحی گوش فراهم می کند مثل نیکاردیپین، هالوتان (۳)، نیتروگلیسرین، نیتروپروپراید سدیم

اعمال جراحی میکروسکوپی گوش نیازمند بیهوشی عمیق است. ضمن بی حرکتی کامل حین عمل، باید فیلد عمل به منظور بهبود دید جراح عاری از خون باشد (۲). در اعمال جراحی گوش هیپوتانسیون عمدی نسبی (Induced hypotension) به منظور عاری از خون بودن ناحیه عمل (Dry operation field) بکار

گوش میانی ایجاد می کند و احتمال می دهیم در درجه خواب مساوی ایزوفلوران هم شرایط ایده الی را برای عملهای گوش میانی ایجاد بکند. ما این درجه مساوی عمق بیهوشی و خواب را با اندکس BIS ایجاد می کنیم.

مواد و روش ها

این مطالعه یک کارآزمایی بالینی آینده نگر تصادفی - یک سویه کور - می باشد که در مرکز پزشکی امام رضا (ع) تبریز و در فاصله زمانی فروردین ۱۳۸۷ لغایت اردیبهشت ۱۳۸۸ انجام گرفته است. تعداد نمونه ها ۳۰ نفر در هر گروه و انتخاب روش بیهوشی پس و پیش شده تصادفی (با توجه به تعداد مساوی در هر گروه و $a = 0/05$ و با 40% تفاوت که در آن قدرت آزمون برابر 90% می باشد). بعد از موافقت کمیته پژوهش ۶۰ بیمار کلاس ASA I,II (American Society of Anesthesiologist) با فشار خون نرمال که کاندید عمل جراحی گوش میانی هستند بعد از اخذ رضایت در یکی از دو گروه مورد مطالعه قرار می گیرند. معیارهای ورود به مطالعه عبارت بودند از: بیماران تحت عمل جراحی گوش میانی با فشار خون نرمال، در محدوده سنی بزرگسال و با کلاس ASA برابر I و II. معیارهای خروج از مطالعه نیز عبارت بودند از: استفاده قبلی از داروهای القاء کننده آنژیومی، تغییرات فونکسیون قلبی که نیازمند درمان خاصی باشند، فشارخون بالا، و هر بیماری عروقی مغزی، بیماران حامله، بیماران چاق (بیمارانی که بیش از 25% وزن ایده ال اضافه وزن داشتند) و بیمارانی که اختلال انعقادی داشتند یا از داروهای آنتی کوآگولانت استفاده می کردند. در گروه ۱ (بیهوشی با ایزوفلوران)، القاء بیهوشی با ۲ میلی گرم برای هر کیلو وزن پروپوفول و ۲ میکروگرم برای هر کیلو وزن فتانیل و ۱ میلی گرم میدازولام شد. لوله گذاری تراشه بعد از تجویز وریدی $0/15$ میلی گرم برای هر کیلو وزن سیس آتراکوریوم انجام گرفت. نگهداری بیهوشی با ایزوفلوران $2/5-1$ و مخلوط گاز $70\% \text{ N}_2\text{O}$ و اکسیژن 30% با فلوی اولیه 6 L/min برای ۱۰ دقیقه اول و کاهش 50% مخلوط گازی هر ۱۰ دقیقه تا رسیدن مجموع جریان گازی به $1/5$ لیتر به اضافه دوزهای متناوب سیس آتراکوریوم انجام گرفت. فتانیل با دوز 2 micg/kg/h برای نگهداری آنالژزی حین عمل تجویز گردید. درصد ایزوفلوران دمی برای حصول BIS مورد نظر کم و یا زیاد می شد. در گروه ۲ بیهوشی TIVA، القاء بیهوشی با ۲ میلی گرم برای هر کیلو وزن پروپوفول و ۲ میکروگرم برای هر کیلو وزن فتانیل و ۱ میلی گرم میدازولام داده شد. لوله گذاری تراشه بعد از تجویز وریدی $0/15$ میلی گرم برای هر کیلو وزن سیس آتراکوریوم انجام گرفت. نگهداری بیهوشی با انفوزیون پروپوفول $150-100$ میکروگرم برای هر کیلو وزن در دقیقه و رمی فتانیل با دوز $25/0$ میکروگرم برای هر کیلو وزن در دقیقه و دوزهای متناوب سیس آتراکوریوم انجام گرفت. برای حفظ BIS بین 5 ± 45 سرعت انفوزیون پروپوفول را تغییر می دادیم. طول مدت عمل جراحی، طول مدت بیهوشی، تغییرات همودینامیکی

(۴) و آنتاگونیستهای بتا آدرنژیک مثل اسمولول (۵) و پروپرانولول عوارض این داروها مانع استفاده روتین از آنها می شود. پروپوفول جهت جراحی گوش میانی وضعیت حوالی عمل قابل قبولی ایجاد می کند ولی می تواند باعث هیپوتانسیون و برادیکاردی شود (۶). اصولاً بارزترین اثر قلبی عروقی پروپوفول کاهش فشارخون شریانی می باشد. هیپوتانسیون حاصله می تواند در کاهش میزان خونریزی فیلد عمل مفید باشد (۷). رمی فتانیل هیدروکلراید یک آگونیست گیرنده های مو (μ) جدیدی است که در بیهوشی کامل وریدی همراه با پروپوفول جهت ایجاد هیپوتانسیون نسبی برای کاهش خون محل عمل در جراحی های گوش میانی بکار می رود (۲). رمی فتانیل اولین مخدر فوق کوتاه اثر (Ultrashort acting) است که به کار گرفته شده است. جریان خون مغزی با آن دست نخورده حفظ می شود (۹-۸). ضمناً باعث هیپوتانسیون خفیف تا متوسط می شود (۱۱-۱۰). بیهوشی کامل وریدی برای نگهداری بیهوشی در مقایسه با هالوتان و ایزوفلوران یک روش گران قیمتی است (۱۲). روش معمول دیگر استفاده از دوزهای بالای یک هوشبر استنشاقی قوی مثل هالوتان یا ایزوفلوران است. Eltringhom و همکاران در مطالعه خود ارتباطی بین فشارخون و کیفیت فیلد عمل پیدا نکردند (۱۳). با وجود این در مطالعات دیگر ایزوفلوران بعنوان القاء کننده هیپوتانسیون در ترکیب با سایر داروها و یا به تنهایی (با غلظت بالا) در حین عمل جراحی به کار برده شده است (۱۴). علت اولیه کاهش Mean Arterial Pressure (MAP) ناشی از ایزوفلوران کاهش در Systemic Vascular Resistance (SVR) است. کاهش در SVR ناشی از ایزوفلوران وابسته به دوز می باشد (۱۵). اندازه گیری عمق بیهوشی از این نظر مهم است که اجازه می دهد تا داروی هوشبر را در محدوده لازم برای حصول به شرایط بیهوشی مناسب تجویز کنیم یعنی دوز دارو نه آنقدر کم باشد که باعث سطحی شدن بیهوشی، بیداری بیمار و بروز درد و حرکت در او شود و نه آنقدر زیاد باشد که باعث بروز عوارض ناشی از تجویز دوز بالا و بیش از حد مورد نیاز هوشبر شود. حسن دیگر آن مقایسه هوشبرهای مختلف با هم در بروز اثرات متنوع از جمله اثرات همودینامیک در شرایط عمق بیهوشی برابر می باشد. از جمله روش های اندازه گیری عمق بیهوشی استفاده از پایش BIS (Bispectral Index) است (۱۷-۱۶)، در واقع BIS قابل اعتمادترین روش اندازه گیری عمق بیهوشی است (۷). BIS عمق خواب را اندازه گیری می کند و برخلاف (Minimal Alveolar Concentration) MAC که پاسخهای نخاعی را در مقابل تحریکات دردناک اندازه گیری می کند می باشد (۱۸). در این مطالعه ما تغییرات همودینامیکی روش بیهوشی کامل وریدی توسط پروپوفول و رمی فتانیل را با بیهوشی استاندارد با ایزوفلوران استنشاقی در شرایط BIS مساوی مورد بررسی قرار می دهیم تا مشخص شود که در عمق خواب مساوی کدام یک از روشهای فوق شرایط همودینامیکی خوبی را جهت عمل جراحی

تفاوت فوق از نظر بالینی مهم تلقی نمی‌شود. میانگین میزان رضایت جراح در دو گروه در جدول ۴ خلاصه و مقایسه شده است. میانگین میزان رضایت جراح در دقیقه ۵ بعد از شروع عمل در گروه ۱ به طور معنی‌داری بیشتر از گروه ۲ بود ولی از آنجائی که در بقیه مقاطع تفاوت معنی‌داری در رضایت جراح بین دو گروه وجود نداشت شاید تفاوت فوق در شروع جراحی به استقرار سریعتر بیهوشی استنشاقی مربوط باشد. در نهایت می‌توان گفت که تفاوت معنی‌داری در رضایت جراح بین دو گروه وجود نداشت. در هر دو گروه به طور مجزا به میانگین رضایت جراح با BIS، به میانگین رضایت جراح با MAP و نیز BIS با MAP مقایسه شد. ارتباط معنی‌داری بین کاهش BIS و کاهش MAP و نیز افزایش رضایت جراح و کاهش MAP و BIS وجود داشت (P=۰/۰۰۱).

جدول ۱: مقایسه HR در گروه ۱ و گروه ۲

مقدار P	گروه ۲	گروه ۱	
۰/۱۴	۸۶/۵۰±۱۷/۳۳	۹۳/۱۳±۱۷/۲۶	HR قبل از اینداکشن
۰/۱۹۲	۸۳/۳۶±۱۸/۱۴	۸۸/۶۰±۱۱/۹۶	HR بعد از اینداکشن
۰/۰۰۱	۸۹/۴۰±۱۶/۷۹	۱۰۳/۸۶±۱۴/۸۸	HR بعد از اتوباسیون
۰/۰۰۰	۷۳/۷۰±۱۴/۱۸	۹۰/۰۰±۱۴/۰۳	HR در دقیقه ۵ جراحی
۰/۰۰۰	۶۹/۹۳±۱۱/۰۵	۸۷/۶۶±۱۵/۸۹	HR در دقیقه ۱۰ جراحی
۰/۰۰۰	۶۸/۲۶±۱۱/۴۹	۸۵/۱۶±۱۴/۰۳	HR در دقیقه ۱۵ جراحی
۰/۰۰۰	۶۸/۰۳±۱۱/۸۳	۸۳/۲۰±۱۲/۴۰	HR در دقیقه ۳۰ جراحی
۰/۰۰۰	۶۷/۶±۱۰/۵۴	۸۴/۰۰±۱۴/۳۷	HR در دقیقه ۴۵ جراحی

گروه ۱: بیهوشی استنشاقی، گروه ۲: بیهوشی TIVA
مقادیر P value کمتر از ۰/۰۵ معنی دار است.

جدول ۲: مقایسه MAP در گروه ۱ و گروه ۲

مقدار P	گروه ۲	گروه ۱	
۰/۱۵	۸۵/۳۳±۱۱/۹۹	۹۵/۵۰±۱۳/۰۸	MAP قبل از اینداکشن
۰/۲۰	۷۸/۶۳±۱۲/۱۲	۸۲/۹۲±۱۳/۷۹	MAP بعد از اینداکشن
۰/۰۶۵	۹۳/۱۰±۱۶/۲۱	۱۰۱/۳۵±۱۷/۸۶	MAP بعد از اتوباسیون
۰/۸۶۱	۷۴/۵۳±۱۱/۲۴	۷۵/۵۶±۱۴/۶۹	MAP در دقیقه ۵ جراحی
۰/۱۰۵	۸۱/۵۳±۱۲/۸۲	۷۷/۰۰±۱۳/۲۷	MAP در دقیقه ۱۰ جراحی
۰/۷۴۰	۷۷/۲۶±۱۳/۴۴	۷۸/۵۳±۱۵/۹۰	MAP در دقیقه ۱۵ جراحی
۰/۱۴۷	۷۸/۳۳±۱۶/۷۱	۷۳/۱۶±۹/۸۰	MAP در دقیقه ۳۰ جراحی
۰/۶۷۶	۷۷/۸±۱۴/۱۹	۷۷/۳۳±۱۳/۴۷	MAP در دقیقه ۴۵ جراحی

گروه ۱: بیهوشی استنشاقی، گروه ۲: بیهوشی TIVA
MAP: فشار خون متوسط شریانی
مقادیر P value کمتر از ۰/۰۵ معنی دار است.

جدول ۳: مقایسه BIS در گروه ۱ و گروه ۲

مقدار P	گروه ۲	گروه ۱	
۰/۴۷	۹۴/۹۰±۳/۳۳	۹۳/۸۰±۷/۷۸	BIS قبل از اینداکشن
۰/۱۶	۳۳/۶۳±۱۷/۱۷	۴۷/۳۶±۱۲/۶۴	BIS بعد از اینداکشن
۰/۱۹	۴۹/۷۰±۱۰/۸۸	۴۶/۲۰±۹/۵۶	BIS بعد از اتوباسیون
<۰/۰۰۱	۵۰/۳۳±۷/۸۱	۴۰/۳۳±۵/۹۸	BIS در دقیقه ۵ جراحی
<۰/۰۰۱	۵۱/۱۰±۷/۷۴	۴۰/۱۰±۶/۵۳	BIS در دقیقه ۱۰ جراحی
<۰/۰۰۱	۴۹/۷۶±۷/۷۰	۴۱/۴۳±۵/۸۳	BIS در دقیقه ۱۵ جراحی
<۰/۰۰۱	۴۸/۸۶±۷/۰۰	۴۰/۸۰±۶/۳۶	BIS در دقیقه ۳۰ جراحی
<۰/۰۰۱	۴۸/۰۳±۶/۳۴	۳۹/۹۶±۶/۱۵	BIS در دقیقه ۴۵ جراحی

گروه ۱: بیهوشی استنشاقی، گروه ۲: بیهوشی TIVA
BIS: اندکس سنجش عمق بیهوشی
مقادیر P value کمتر از ۰/۰۵ معنی دار است.

شامل فشارخون سیستولی و دیاستولی، تعداد ضربان قلب، Co2 انتهای بازدمی، اشباع اکسیژن شریانی قبل از بیهوشی بعد از القاء بیهوشی و بعد از لوله گذاری و بعدا هر ۵ دقیقه یادداشت گردید. رضایت جراح از میزان خون فیلد عمل با یک مقیاس عددی صفر تا ۵ نمره‌ای (six-point scale) سنجیده شد به طوری که عدد صفر برای فیلد عمل بدون خونریزی و عدد ۵ برای خونریزی شدید و غیر قابل کنترل به کار رفت. روش آماری برای آنالیز داده ها: برای داده های غیر پارامتریک از Chi Square و برای داده‌های پارامتریک که توزیع نرمال نداشتند از Mann Whitney U Test و برای داده‌های پارامتریک با منحنی توزیع نرمال از Unpaired T Test و برای مقایسه HR & BP که به طور مکرر اندازه گرفته می‌شود از Repeated Measures of ANOVA استفاده کردیم.

یافته‌ها

متوسط سن بیماران گروه ۱، $۳۱/۷۳ \pm ۱۴/۹$ سال و متوسط سنی بیماران گروه ۲، $۲۹/۴۳ \pm ۱۱/۰۵$ سال بود (p=۰/۵۰۰). در گروه ۱، ۱۰ بیمار مذکر و ۲۰ بیمار مونث و در گروه ۲، ۱۳ بیمار مذکر و ۱۷ بیمار مونث بودند (p=۰/۲۹۸). متوسط وزن بیماران گروه ۱، $۶۴/۸۳ \pm ۱۲/۵۱$ کیلوگرم و متوسط وزن بیماران گروه ۲، $۷۰/۰۶ \pm ۱۰/۰۷$ کیلوگرم بود (p=۰/۰۶۶). متوسط ASA در بیماران گروه ۱، $۱/۱۳ \pm ۰/۳۴$ و متوسط ASA در بیماران گروه ۲، $۱/۱۶ \pm ۰/۳۷$ بود (p=۰/۷۲۳). متوسط قد در گروه ۱، $۱۶۴/۵۶ \pm ۱۱/۴۹$ و متوسط قد در گروه ۲، $۱۶۵/۱۳ \pm ۸/۳۶$ سانتیمتر بود. (p=۰/۸۲۸). متوسط مدت عمل در گروه ۱، $۱۳۷/۵۶ \pm ۶۷/۱۷$ دقیقه و متوسط مدت عمل در گروه ۲، $۱۰۹/۲۳ \pm ۴۹/۱۵$ دقیقه بود (p=۰/۰۶۰). در تمام موارد فوق p بیشتر از ۰/۰۵ بوده و لذا تفاوت آماری معنی داری بین دو گروه مشهود نبود. ضربان قلب بیماران دو گروه در مقاطع مختلف در جدول ۱ خلاصه و مقایسه شده است. میانگین ضربان قلب قبل از القاء بیهوشی و بعد از القاء بیهوشی در دو گروه تفاوت معنی‌داری با هم نداشت. میانگین ضربان قلب بعد از اتوباسیون و در دقایق ۵، ۱۰، ۱۵، ۳۰ و ۴۵ بعد از شروع عمل در گروه ۱ به طور معنی‌داری بیشتر از گروه ۲ بود (جدول ۱). میانگین SaO2 گروه ۱ برابر ۹۷/۹۷ و میانگین SaO2 گروه ۲ برابر ۹۸/۲۵ بود. از این نظر تفاوت آماری معنی‌داری بین دو گروه وجود نداشت (p=۰/۴۲۹). میانگین فشارخون متوسط شریانی دو گروه در مقاطع مختلف در جدول ۲ خلاصه و مقایسه شده است. بر این اساس تفاوت آماری معنی‌داری بین تغییرات فشارخون متوسط شریانی دو گروه وجود نداشت. میانگین BIS بیماران دو گروه در مقاطع مختلف در جدول ۳ خلاصه و مقایسه شده است. میانگین BIS قبل از القاء بیهوشی، بعد از القاء بیهوشی و بعد از اتوباسیون در دو گروه تفاوت معنی‌داری با هم نداشت. میانگین BIS در دقایق ۵، ۱۰، ۱۵، ۳۰ و ۴۵ بعد از شروع عمل در گروه ۲ به طور معنی‌داری بیشتر از گروه ۱ بود ولی از آنجائی که در هر دو گروه محدوده تغییرات BIS در حد تعریف شده حفظ شده بود لذا

جدول ۴: مقایسه رضایت جراح در گروه ۱ و گروه ۲

مقدار P	گروه ۱	گروه ۲
رضایت جراح در دقیقه ۵ جراحی	۰/۴۶±۱/۰۴	۱/۱۴±۱/۰۶
رضایت جراح در دقیقه ۱۰ جراحی	۱/۲۶±۱/۳۳	۱/۹۳±۱/۵۷
رضایت جراح در دقیقه ۱۵ جراحی	۲/۱۰±۱/۳۲	۱/۸۶±۱/۲۵
رضایت جراح در دقیقه ۳۰ جراحی	۱/۹۰±۱/۲۴	۱/۸۳±۱/۳۶
رضایت جراح در دقیقه ۴۵ جراحی	۱/۸۳±۱/۴۶	۱/۳۶±۱/۱۰

گروه ۱: بیهوشی استنشاقی، گروه ۲: بیهوشی TIVA

رضایت جراح در محدوده فقدان خونریزی (۰) تا خونریزی شدید (۵) می باشد.

مقادیر P value کمتر از ۰/۰۵ معنی دار است.

بحث

در مطالعه ما با شرط حفظ BIS در محدوده ۴۵±۵، میزان افت MAP و میزان رضایت جراح در دو روش بیهوشی استنشاقی (با ایزوفلوران) و روش بیهوشی کامل وریدی (با پروپوفول و رمی فتانیل) تفاوت معنی داری با هم ندارد ولی میزان افت ضربان قلب در روش بیهوشی کامل وریدی به طور معنی داری بیشتر از روش استنشاقی است. Pavlin و همکاران (۱۹۹۹) در یک مطالعه به مقایسه میزان خونریزی ناشی از جراحی آندوسکوپی سینوسها پرداختند (۱۹).

در این مطالعه هر چند متوسط نمره خونریزی در گروه بیهوشی با پروپوفول کمتر بود (بهبود سابلکتیو وضعیت عمل) ولی میزان از دست دادن خون در هر دو گروه با هم برابر بود. در مطالعه دیگر Çeliker و همکاران (۲۰۰۰) با اعمال بیهوشی هیپوتانسیو به مقایسه اثر انفوزیون پروپوفول+ رمی فتانیل و ایزوفلوران در جراحی آندوسکوپی سینوسها (ESS) و سپتورینوپلاستی پرداختند (۲۰).

در مطالعه دیگر Engelhard و همکاران (۲۰۰۱) به مقایسه اثرات پروپوفول/رمی فتانیل و ایزوفلوران روی اتوریگولاسیون دینامیک عروق مغزی پرداخته اند (۲۱). در مطالعه دیگر Mancuso و همکاران (۲۰۰۸) به مقایسه بیهوشی استنشاقی با سوپوفلوران و بیهوشی TIVA با پروپوفول/رمی فتانیل در جراحی های دهان و لارنژکتومی پرداختند (۶). اگر تمام مطالعات فوق را جمع بندی کنیم به نتایج زیر می رسیم:

- ۱- در روش TIVA کاهش HR بیشتر از روش استنشاقی است. در مطالعه ما هم همین نتیجه حاصل شده است.
- ۲- کاهش MAP در هر دو روش به اندازه ای که رضایت جراح را جلب کند رخ می دهد ولی در پاره ای از مطالعات کاهش MAP در روش TIVA بیشتر از روش استنشاقی نتیجه شده و در نتیجه رضایت جراح نیز به طور نسبی بیشتر حاصل شده است. در مطالعه ما تفاوت معنی داری بین MAP دو گروه و نیز میزان خونریزی فیلد عمل و رضایت جراح وجود نداشت. در توضیح علت تفاوت فوق می توان گفت که، در مطالعاتی که چنین تفاوتی وجود دارد معیار کاهش دوز داروی هوشبر در مرحله نگهداری بیهوشی (Maintenance) بیشتر علائم بالینی بخصوص کاهش HR و MAP بود، در حالیکه معیار فوق در مطالعه ما افت BIS از

محدوده ۴۵±۵ بود. از آنجائی که افت HR و MAP در مرحله تاخیری نسبت به افت BIS رخ می دهد لذا به نظر می رسد در روش های مبتنی بر علائم بالینی دوز داروی هوشبر در طی مرحله Maintenance بیشتر به کار برده می شود، ولی روش های مبتنی بر مونیتورینگ BIS چون مانع از عمیق تر شدن بی مورد سطح بیهوشی می شوند به طبع میزان داروی هوشبر کمتری نیز نیاز دارند. بر اساس مطالعه Çeliker و همکاران (۲۰-۱۹)، وقتی دوزهای استاندارد از ایزوفلوران و TIVA را به کار می بریم، میزان نیتروگلیسرین لازم برای اعمال هیپوتانسیون عمده در روش TIVA کمتر از روش ایزوفلوران است، یعنی میزان کاهش MAP حاصل از روش TIVA بیشتر از روش ایزوفلوران بود. از مطالعه ما این نتیجه حاصل می شود که در دوزهای لازم برای رسیدن به عمق بیهوشی برابر (که ضرورتا مساوی با دوز استاندارد آنها برای اعمال مرحله نگهداری بیهوشی نمی باشد) MAP حاصله در دو روش تفاوتی با هم ندارد. به بیان دیگر هیچ تضمینی وجود ندارد که با تجویز دوزهای استاندارد پیشنهاد شده در کتب مرجع از هوشبرهای مختلف به عمق بیهوشی یکسانی نایل آئیم. داده های مطالعه ما تصریح می کند که MAP با BIS ارتباط مستقیم معنی داری دارد یعنی برای آنکه MAP را پائین آوریم باید BIS را کاهش دهیم و چون در هر دو گروه محدوده تغییرات BIS ثابت است پس محدوده تغییرات MAP هم باید ثابت باشد. دلیل دیگر بر این مدعا مطالعه Engelhard و همکاران است (۲۱) که در آن تجویز پروپوفول و رمی فتانیل بر اساس غلظت هدف پلاسمائی دارو و تجویز ایزوفلوران بر حسب غلظت انتهای بازدمی هوشبر انجام گرفته است و چون این روشها برای تحویل داروی مورد نیاز روش دقیق تری نسبت به تجویز دوز مشخصی از دارو بر اساس وزن بیمار (در روش TIVA) و یا MAC (در روش استنشاقی) می باشد و لذا در مطالعاتی از این نوع، کاهش MAP در دو گروه تفاوت معنی داری با هم ندارد.

نتیجه گیری

با حفظ BIS در محدوده ۴۵±۵ طی جراحی های گوش میانی میزان افت MAP و میزان رضایت جراح در دو روش بیهوشی استنشاقی (با ایزوفلوران) و روش بیهوشی کامل وریدی (با پروپوفول و رمی فتانیل) تفاوت معنی داری با هم ندارد ولی میزان افت ضربان قلب در روش بیهوشی کامل وریدی به طور معنی داری بیشتر از روش استنشاقی است.

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از همکاریهای معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی تبریز در تامین هزینه های مالی این پژوهش سپاسگزاری می نمایم.

References

- Jellish WS, Owen K, Edelstein S, Fluder E, Leonetti JP. Standard Anesthetic Technique for Middle Ear Surgical Procedures: A Comparison of Desflurane and Sevoflurane. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery* 2005; **133**(2): 269-274.
- Degoute CS, Ray MJ, Manchon M, Dubreuil C, Banssillon V. Remifentanyl and controlled hypotension; comparison with nitroprusside or esmolol during tympanoplasty. *Canadian Journal of Anesthesia* 2001; **48**(1): 20-27.
- Saarnivaara L, Brander P. Comparison of three hypotensive anesthetic methods for middle ear microsurgery. *Acta Anaesthesiol Scand* 1984; **28**(4): 435-442.
- Degoute CS, Dubreuil C, Ray MJ. Effects of posture, hypotension and locally applied vasoconstriction on the middle ear microcirculation in anaesthetized humans. *Eur J Appl Physiol* 1994; **69**(5): 414-420.
- Newton MC, Chadd GD, O'Donoghue B, Sapsed-Byrne SM, Hall GM. Metabolic and hormonal responses to induced hypotension for middle ear surgery. *Br J Anaesth* 1996; **76**(3): 352-357.
- Mancuso AS, Carini F, Scardina GA, Lipari D, Piccolo C. Inhalatory anesthesia vs TIVA in oral surgery and laryngectomy with lateral clearing: Our experience. *Research Journal of Biological Sciences* 2008; **3**(11): 1278-1282.
- Miller RD. *Miller's Anesthesia*. 7th ed. USA, Churchill Livingstone, 2010; PP: 554-556, 724-725, 1230, 1249-1260.
- Guy J, Hindman BJ, Baker KZ. Comparison of remifentanyl and fentanyl in patients undergoing craniotomy for supratentorial space-occupying lesions. *Anesthesiology* 1997; **86**(3): 514-524.
- Baker KZ, Ostapkovich N, Sisti MB, Warner DS, Young WL. Intact cerebral blood flow reactivity during remifentanyl/nitrous oxide anesthesia. *J Neurosurgeon Anesthesiology* 1997; **9**(2): 134-140.
- Schüttler J, Albrecht S, Breivik H. A comparison of remifentanyl and alfentanil in patients undergoing major abdominal surgery. *Anaesthesia* 1997; **52**(4): 307-317.
- Hogue CW Jr, Bowdle TA, O'Leary C. A multicenter evaluation of total intravenous anesthesia with remifentanyl and propofol for elective inpatient surgery. *Anaesth Analog* 1996; **83**(2): 279-285.
- 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): 161-168.
- Eltringham RJ, Young PN, Fairbairn ML, Robinson JM. Hypotensive anesthesia for microsurgery of the middle ear. A comparison between enflurane and halothane. *Anesthesia* 1982; **37**: 1028-1032.
- Mandal P. Isoflurane anesthesia for functional endoscopic sinus surgery. *Indian J Anesth* 2003; **47**(1): 34-40.
- Stoelting RK, Miller RD. *Basics of Anesthesia*. 5th ed. USA, Churchill Livingstone, 2007; PP: 88.
- Schwab HS, Seeberger MD, Eger E, Kindler CH, Filipovic M. Sevoflurane Decreases Bispectral Index Values More than Does Halothane at Equal MAC Multiples. *Anaesth Analog* 2004; **99**(6): 1723-1727.
- Wong FRCPC J, Song D, Hannah FRCA B, Grady D, Chung FRCPC F. Titration isoflurane using BIS index improves early recovery of elderly patients undergoing orthopedic surgeries. *CAN J Anaesth* 2002; **49**(1): 13-18.
- Rao U, Ganne S, Zulfgar A, Husudan M, Pati J. Equi mac concentration of halothane and isoflurane do not produce similar bispectral values. *Journal of Neurosurgical Anesthesiology* 2007; **19**(2): 93-96.
- Pavlin JD, Colley PS, Weymuller EA, Van Norman G, Gunn HC, Koerschgen ME. Propofol versus isoflurane for endoscopic sinus surgery. *Am J Otolaryngology* 1990; **20**(2): 98-101.
- Çeliker V, Dal D, Önerci TM, Erdem MK. Hypotensive anesthesia for endoscopic sinus surgery and septorhinoplasty: A comparison of propofol-alfentanil infusion and isoflurane. *T Klin J Med Res* 2000; **18**(2): 98-104.
- Engelhard K, Werner C, Möuenberg O, Kochs E. Effects of remifentanyl/propofol in comparison with isoflurane on dynamic cerebrovascular autoregulation in humans. *Acta Anesthesiol Scand* 2001; **45**(8): 971-976.