

مقایسه‌ی تغییرات همودینامیک حین و بعد از عمل جراحی پیوند عروق کرونر قلب با دو روش بیهوشی عمومی با پروپوفول و ایزوفلوران

دکتر کیوان باقری^۱، دکتر سید محمدرضا صفوی^۱، فهیمه محب محمدی^۲

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: با توجه به اهمیت تغییرات همودینامیک حین و پس از عمل جراحی بای‌پس عروق کرونر و اثرات مهم این تغییرات بر روی عوارض پس از جراحی و با توجه به این که مطالعه‌ای جهت مقایسه‌ی اثرات دو داروی پروپوفول و ایزوفلوران بر روی تغییرات همودینامیک مربوط به عمل بای‌پس عروق کرونر انجام نشده بود، مطالعه‌ی حاضر با هدف بررسی و مقایسه‌ی اثرات این دو دارو انجام شد.

روش‌ها: این مطالعه، یک مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی بود که در سال ۱۳۹۳ در بیمارستان شهید دکتر چمران اصفهان، بر روی ۸۹ نفر از بیماران با محدوده‌ی سنی ۴۰-۷۰ سال که تحت عمل جراحی بای‌پس عروق کرونر قلب قرار گرفته بودند، انجام شد. افراد مورد مطالعه، در دو گروه دریافت کننده‌ی ایزوفلوران و پروپوفول تقسیم شدند و تغییرات همودینامیک حین عمل بای‌پس عروق کرونر قلب، هر ۳۰ دقیقه تا پایان عمل و بعد از عمل بای‌پس عروق کرونر قلب در بخش مراقبت‌های ویژه هر دو ساعت تا شش ساعت بررسی و مقایسه گردید.

یافته‌ها: بر اساس آزمون Repeated measures ANOVA (Repeated measures analysis of variance)، تفاوت دو گروه از نظر فشار خون سیستول ($P = ۰/۴۷۵$)، فشار خون دیاستول ($P = ۰/۸۸۵$)، ضربان قلب ($P = ۰/۱۳۰$)، فشار نبض ($P = ۰/۵۷۲$) و درصد اشباع اکسیژن شریانی ($P = ۰/۴۲۵$) در ۱۰ نوبت اندازه‌گیری (به ترتیب قبل از پمپ، شروع پمپ، ۳۰، ۶۰، ۹۰ و ۱۲۰ دقیقه بعد از شروع پمپ، بلافاصله بعد از اتمام پمپ و ۲، ۶ و ۸ ساعت بعد از ورود به بخش مراقبت‌های ویژه) معنی‌دار نبود.

نتیجه‌گیری: در مطالعه‌ی حاضر، دو داروی ایزوفلوران و پروپوفول موجب اختلاف معنی‌داری در متغیرهای همودینامیک قبل، حین و بعد از عمل بای‌پس عروق کرونر قلب نشدند.

واژگان کلیدی: پروپوفول، ایزوفلوران، پیوند عروق کرونر، همودینامیک

ارجاع: باقری کیوان، صفوی سید محمدرضا، محب محمدی فهیمه. مقایسه‌ی تغییرات همودینامیک حین و بعد از عمل با دو روش بیهوشی پروپوفول و ایزوفلوران در بیماران تحت عمل جراحی پیوند عروق کرونر قلب. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۴؛ ۳۳ (۳۴۲): ۱۰۹۴-۱۰۸۶

مقدمه

گونه بیماری‌ها محسوب می‌شود (۱). از اواسط دهه ۱۹۹۰ تلاش‌ها بر این بود که عوارض این جراحی کاهش یابد و بای‌پس عروق کرونر قلب، به جراحی با تهاجم کمتر تبدیل گردد (۲). پروپوفول،

بیماری‌های قلبی- عروقی، یکی از علل اصلی مرگ و میر در کشورهای توسعه یافته است و جراحی‌های قلبی- عروقی، از جمله درمان‌های استاندارد این

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

۲- دانشجوی پزشکی، دانشکده‌ی پزشکی و کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

در یک مطالعه، با بررسی تأثیر ناپایداری همودینامیکی بر بروز استروک پس از عمل بای‌پس عروق کرونر قلب، نتایج به دست آمده نشان داد که وجود پولموناری هایپرتانسیون قبل از عمل، برادی‌کاردی و تاکی‌کاردی در شروع عمل، هیپوتانسیون در حین عمل و تاکی‌کاردی بعد از عمل، می‌تواند به عنوان عامل مؤثر و پیش‌بینی کننده‌ی مرگ و میر در بیماران محسوب شود و وجود هایپرتانسیون دیاستولیک، می‌تواند به عنوان عامل مؤثر در بروز استروک پس از عمل محسوب شود (۱۱).

در یک طرح تحقیقاتی، نشان داده شده است که متوسط فشار خون شریانی با پروپوفول در مقایسه با زنون در بیماران با عامل خطر بیماری قلبی، که تحت اعمال جراحی غیر قلبی قرار گرفته بودند، کاهش داشته است (۱۲). در مطالعه‌ای نشان داده شد که سوئولوران در بیمارانی که ایسکمی شدید قلبی ندارند، بر پروپوفول ارجح است و در بیمارانی که ایسکمی شدید قلبی و ناپایداری قلبی - عروقی شدیدتری دارند، پروپوفول بر سوئولوران ارجح است (۱۳).

با توجه به اهمیت تغییرات همودینامیک حین و پس از عمل جراحی بای‌پس عروق کرونر و اثرات مهم این تغییرات بر روی عوارض پس از جراحی و با توجه به این که مطالعه‌ای جهت مقایسه‌ی اثرات ۲ داروی پروپوفول و ایزوفلوران بر روی تغییرات همودینامیک مرتبط با عمل بای‌پس عروق کرونر انجام نشده بود، مطالعه‌ی حاضر جهت بررسی و مقایسه‌ی اثرات این دو دارو بر روی تغییرات همودینامیک حین و پس از جراحی عروق کرونر طراحی و اجرا شد تا یافته‌های آن، جهت انتخاب روش بهتر برای بیهوشی و کاهش عوارض این جراحی مؤثر واقع شود.

یک داروی بیهوشی وریدی است که موجب القا و یا ادامه‌ی بیهوشی می‌شود که به طور معمول، همراه با اویپوئیدها مورد استفاده قرار می‌گیرد. در بررسی‌ها گزارش شده است که پروپوفول وریدی، اثرات حفاظت کننده برای قلب دارد (۳-۴). مهم‌ترین مزیت پروپوفول، کوتاه کردن زمان جراحی و به دنبال آن، کاهش بستری در بخش مراقبت‌های ویژه است (۵).

ایزوفلوران، یک داروی بیهوشی فرار است. ادعا می‌شود که استفاده از داروهای بیهوشی فرار در جراحی بای‌پس عروق کرونر، نشانگرهای زیستی ناشی از نکروز قلبی و مرگ و میر را در مقایسه با پروپوفول کاهش می‌دهد (۳، ۶).

القای بیهوشی و جراحی، خود باعث افزایش فشار خون و ضربان قلب می‌شود. این وضعیت، سبب افزایش نیاز میوکارد به اکسیژن و ایجاد ایسکمی می‌گردد که یک خطر برای بیماران عروق قلبی محسوب می‌شود (۴، ۷). در مطالعات نشان داده شد که افزایش فشار نبض در حین عمل بای‌پس عروق کرونر قلب در دراز مدت، با کاهش بقای بیماران همراه است. از طرف دیگر، در یک طرح تحقیقاتی نشان داده شد که افزایش ۲۰ میلی‌متر جیوه در فشار خون، با افزایش ۵۰ درصدی ناکارآمدی کلیه همراه بوده است (۸). علاوه بر آن، افزایش فشار خون، اثرات سوء بر مغز و قلب بیماران، قبل از ترخیص از بیمارستان داشته است (۹).

همچنین، سیستم عصبی مرکزی، بسیار مستعد هیپوکسی و کاهش جریان خون در خلال عمل جراحی به خصوص هنگام اختلال همودینامیکی ناشی از جراحی قلب است (۱۰).

روش‌ها

این مطالعه یک مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی تصادفی شده‌ی دو سو کور و آینده‌گر بود که در سال ۱۳۹۳ در مرکز آموزشی-درمانی شهید دکتر چمران انجام گردید. حجم نمونه‌ی مورد نیاز این مطالعه، با استفاده از فرمول برآورد حجم نمونه، جهت مقایسه‌ی دو میانگین و با در نظر گرفتن سطح اطمینان ۹۵ درصد و توان آزمون ۸۰ درصد، به تعداد ۴۰ نفر در هر گروه برآورد شد که با استفاده از جدول اعداد تصادفی، در دو گروه دریافت کننده‌ی ایزوفلوران و گروه دریافت کننده‌ی پروپوفول تقسیم شدند. تعداد ۸۰ نفر از بیماران تحت عمل جراحی بای‌پس عروق کرونر قلب، انتخاب شدند و به روش تخصیص تصادفی، در ۲ گروه ۴۰ نفره قرار گرفتند. بیماران در گروه سنی ۷۰-۴۰ سال بودند.

معیارهای ورود به مطالعه شامل کاندیدای عمل جراحی بای‌پس عروق کرونر قلب، سن ۷۰-۴۰ سال، از هر ۲ جنس و موافقت فرد برای شرکت در مطالعه بود. معیارهای خروج از مطالعه شامل داشتن عمل اضافه بر بای‌پس عروق کرونر قلب مانند ترمیم یا تعویض دریچه‌های قلب، عمل جراحی مجدد و نیاز به حمایت بالون داخل آئورت، اعتیاد به مواد مخدر و روان‌گردان، سابقه‌ی جراحی قلبی در گذشته، سابقه‌ی سکته‌ی قلبی، سابقه‌ی حساسیت به داروهای بیهوشی و ابتلا به هر نوع نوروپاتی بودند.

بیماران در شب قبل از عمل، توسط متخصص بیهوشی ویزیت شدند. با بیماران دارای شرایط ورود به مطالعه، نسبت به روند مطالعه صحبت شد و در صورت تمایل بیماران به شرکت در مطالعه، از آن‌ها

رضایت‌نامه‌ی کتبی دریافت می‌گردید. پیش‌دارو، در همه‌ی بیماران یکسان بود. مانیتورینگ کامل (الکتروکاردیوگرافی، پالس اکسی‌متری، ETCO_2 یا، آرترالاین و ...) در اتاق عمل به طور یکسان برای همه‌ی بیماران برقرار شد.

داروهای تجویزی در مطالعه توسط تکنسین بیهوشی که در مطالعه نقش نداشت، تهیه و کدگذاری شد. بیماران توسط متخصص بیهوشی که نقشی در جمع‌آوری داده‌ها نداشت، بیهوش شدند. جمع‌آوری اطلاعات، حین و بعد از عمل توسط فردی که از نوع بیهوشی بیمار بی‌اطلاع بود، انجام شد. در مرحله‌ی آنالیز اطلاعات، کارشناس آمار نیز از مشخصات بیماران و نوع داروی دریافتی اطلاع نداشت. کد بیماران و داروها در پایان آنالیز آماری و به منظور تهیه‌ی گزارش مطالعه مشخص شد.

شب قبل از جراحی، بیماران هر دو گروه قرص دیازپام ۱۰-۵ میلی‌گرم به عنوان پیش‌دارو دریافت کردند. یک ساعت قبل از شروع جراحی، آمپول ۱۰ میلی‌گرمی مورفین به صورت داخل عضلانی برای همه‌ی بیماران تزریق شد. القای بیهوشی در هر دو گروه یکسان بود. به عنوان القای بیهوشی هر دو گروه، تیوپتتان (۶ میلی‌گرم/کیلوگرم)، پانکورونیوم (۰/۸ میلی‌گرم/کیلوگرم)، فنتانیلین (۲ میکروگرم/کیلوگرم)، مورفین (۰/۲ میلی‌گرم/کیلوگرم) و گزیلوکابین (۲ میلی‌گرم/کیلوگرم) دریافت کردند. برای ادامه‌ی بیهوشی، گروه اول، پروپوفول به صورت اینفیوژن (۰/۶ سی‌سی/کیلوگرم/ساعت)، پانکورونیوم (۱/۴ دوز اولیه در صورت برگشت تنفس) و مورفین (۰/۲ میلی‌گرم/کیلوگرم) دریافت کردند.

دیاستول و متوسط شریانی، فشار نبض و تعداد ضربان قلب و آنالیز خون شریانی و درصد اشباع اکسیژن شریانی در ۶ ساعت اول در فواصل ۲ ساعته اندازه‌گیری و ثبت شد.

اطلاعات جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه‌ی ۲۰ (version 20, SPSS Inc., Chicago, IL) و آزمون‌های آماری Repeated measures ANOVA (Repeated measures analysis of variance) و ANOVA mixed (Analysis of variance mixed) آنالیز شد. $P \leq 0/050$ به عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در این مطالعه، تعداد ۸۹ بیمار کاندیدای جراحی پیوند عروق کرونر قلب انتخاب و به روش تخصیص تصادفی به دو گروه تقسیم شدند. بیماران در گروه سنی ۷۰-۴۰ سال بودند. در گروه پروپوفول، ۴۴ مورد و در گروه ایزوفلوران، ۴۵ مورد بیمار شرکت داشتند (جدول ۱).

گروه دوم برای ادامه‌ی بیهوشی، MAC (Minimum alveolar concentration) ایزوفلوران (۱/۲۵ درصد)، پانکورونیوم (۱/۴ دوز اولیه در صورت برگشت تنفس) و مورفین (۰/۲ میلی‌گرم/کیلوگرم) دریافت کردند.

قبل از پمپ در هر دو گروه، فشار سیستول، دیاستول و متوسط شریانی، فشار نبض و تعداد ضربان قلب و آنالیز خون شریانی و درصد اشباع اکسیژن شریانی اندازه‌گیری و ثبت شد.

در حین پمپ قلبی-ریوی، فشار سیستول، دیاستول، میانگین فشار متوسط شریانی، فشار نبض، تعداد ضربان قلب و درصد اشباع اکسیژن شریانی هر ۳۰ دقیقه در هر دو گروه اندازه‌گیری و ثبت گردید.

پس از پمپ در هر دو گروه، فشار سیستول، دیاستول و متوسط شریانی، فشار نبض و تعداد ضربان قلب و آنالیز خون شریانی و درصد اشباع اکسیژن شریانی اندازه‌گیری و ثبت شد.

پس از اتمام عمل جراحی، بیماران تحت مانیتورینگ به بخش مراقبت‌های ویژه منتقل شدند. در بخش مراقبت‌های ویژه، فشار خون سیستول،

جدول ۱. توزیع فراوانی جنس در دو گروه پروپوفول و ایزوفلوران

مقدار P	جنس	
	گروه ایزوفلوران تعداد (درصد)	گروه پروپوفول تعداد (درصد)
۰/۷۰۵	۳۶ (۸۰)	۳۵ (۷۹)
	۹ (۲۰)	۹ (۲۱)
	۴۵ (۱۰۰)	۴۴ (۱۰۰)
	مرد	زن
	کل	کل

بر اساس آزمون χ^2 تفاوت دو گروه معنی‌دار نبود.

پروپوفول به صورت اینفیوژن (۰/۶ سی‌سی/کیلوگرم/ساعت) پانکورونیوم (۱/۴ دوز اولیه در صورت برگشت تنفس) و مورفین (۰/۲ میلی‌گرم/کیلوگرم)

MAC (Minimum alveolar concentration) ایزوفلوران (۱/۲۵ درصد)، پانکورونیوم (۱/۴۰ دوز اولیه در صورت برگشت تنفس) و مورفین (۰/۲۰ میلی‌گرم/کیلوگرم)

جدول ۲. مقایسه‌ی میانگین سن، وزن، قد و برون‌ده قلبی بیماران در دو گروه پروپوفول و ایزوفلوران

مقدار P	گروه ایزوفلوران		گروه پروپوفول		متغیر
	خطای استاندارد	میانگین \pm انحراف معیار	خطای استاندارد	میانگین \pm انحراف معیار	
۰/۰۵۶	۱/۱۶	۶۰/۶۰ \pm ۷/۷۸	۱/۰۸	۵۹/۲۹ \pm ۷/۱۸	سن (سال)
۰/۱۳۸	۲/۱۷	۷۶/۴۸ \pm ۱۴/۵۷	۱/۹۷	۷۲/۰۹ \pm ۱۳/۰۷	وزن (کیلوگرم)
۰/۶۲۱	۱/۵۰	۱۶۶/۶۰ \pm ۱۰/۱۱	۱/۶۹	۱۶۵/۴۷ \pm ۱۱/۲۲	قد (سانتی‌متر)
۰/۳۲۴	۱/۵۲	۴۸/۵۳ \pm ۸/۲۲	۱/۲۸	۵۰/۳۴ \pm ۸/۵۱	کسر جهشی

بر اساس آزمون t، تفاوت دو گروه از نظر یافته‌های سن، برون‌ده قلبی، وزن و قد معنی‌دار نبود.

پروپوفول به صورت اینفیوژن (۰/۶ سی‌سی/کیلوگرم/ساعت) پانکوریوم (۱/۴ دوز اولیه در صورت برگشت تنفس) و مورفین (۰/۲ میلی‌گرم/کیلوگرم) MAC (Minimum alveolar concentration) ایزوفلوران (۱/۲۵ درصد)، پانکوریوم (۱/۴۰ دوز اولیه در صورت برگشت تنفس) و مورفین (۰/۲۰ میلی‌گرم/کیلوگرم)

برون‌ده قلبی در گروه پروپوفول بیشتر از گروه ایزوفلوران بود و آزمون t مستقل، تفاوت در دو گروه را معنی‌دار نشان نداد ($P = ۰/۳۲۴$) (جدول ۲).

میانگین فشار خون سیستول در گروه ایزوفلوران $۹۰/۰۸ \pm ۱/۷۱$ و در گروه پروپوفول $۹۱/۴۲ \pm ۱/۵۳$ میلی‌متر جیوه بود و قبل از پمپ، شروع پمپ و هر ۳۰ دقیقه تا ۱۲۰ دقیقه و سپس بعد از اتمام پمپ و هر ۲ ساعت تا ۸ ساعت در بخش مراقبت‌های ویژه، اندازه‌گیری شد. بر اساس آزمون Repeated Measures، تفاوت دو گروه از نظر فشار خون سیستول (قبل از پمپ، شروع پمپ، ۳۰، ۶۰، ۹۰ و ۱۲۰ دقیقه بعد از شروع پمپ، بلافاصله بعد از اتمام پمپ و ۲، ۶ و ۸ ساعت بعد از ورود به بخش مراقبت‌های ویژه) معنی‌دار نبود ($P = ۰/۴۷۵$).

میانگین فشار خون دیاستول در گروه ایزوفلوران، $۶۰/۴۲ \pm ۱/۴۲$ و در گروه پروپوفول $۶۰/۶۵ \pm ۱/۲۷$ میلی‌متر جیوه بود و قبل از پمپ، شروع پمپ و هر ۳۰ دقیقه تا ۱۲۰ دقیقه و سپس بعد از اتمام پمپ و هر ۲ ساعت تا ۸ ساعت در بخش مراقبت‌های ویژه، اندازه‌گیری شد. بر اساس آزمون Repeated Measures، تفاوت دو گروه از نظر فشار

فراوانی جنس در گروه پروپوفول به صورت ۳۵ نفر مرد (۷۹ درصد) و ۹ نفر زن (۲۱ درصد) و در گروه ایزوفلوران به صورت ۳۶ نفر مرد (۸۰ درصد) و ۹ نفر زن (۲۰ درصد) بود که بر اساس آزمون χ^2 تفاوت در دو گروه معنی‌دار نبود (جدول ۱) ($P = ۰/۷۰۵$).

میانگین سن در گروه پروپوفول ۵۹/۲۹ سال و در گروه ایزوفلوران ۶۰/۶۰ سال بود. بنابراین، در گروه ایزوفلوران، میانگین سنی بالاتر از گروه پروپوفول بود و آزمون t مستقل، تفاوت در دو گروه را معنی‌دار نشان نداد (جدول ۲) ($P = ۰/۰۵۶$).

میانگین وزن در گروه پروپوفول، ۷۲/۰۹ کیلوگرم و در گروه ایزوفلوران، ۷۶/۴۸ کیلوگرم بود که آزمون t مستقل، تفاوت در دو گروه را معنی‌دار نشان نداد (جدول ۲) ($P = ۰/۱۳۸$).

میانگین قد در گروه پروپوفول ۱۶۵/۴۷ و در گروه ایزوفلوران ۱۶۶/۶۰ سانتی‌متر بود که آزمون t مستقل تفاوت در دو گروه را معنی‌دار نشان نداد (جدول ۲) ($P = ۰/۶۲۱$).

میانگین برون‌ده قلبی در گروه پروپوفول، ۵۰/۳۴ و در گروه ایزوفلوران ۴۸/۵۳ درصد بود؛ بنابراین،

از اتمام پمپ و هر ۲ ساعت تا ۸ ساعت در بخش مراقبت‌های ویژه، اندازه‌گیری شد. بر اساس آزمون Repeated measures ANOVA، تفاوت دو گروه از نظر درصد اشباع اکسیژن شریانی در اتاق عمل (قبل از پمپ، شروع پمپ، ۳۰، ۶۰، ۹۰ و ۱۲۰ دقیقه بعد از شروع پمپ، بلافاصله بعد از اتمام پمپ و ۲، ۶ و ۸ ساعت بعد از ورود به بخش مراقبت‌های ویژه) معنی‌دار نبود ($P = ۰/۴۲۵$).

بحث

این مطالعه، یک مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی دو سو کور، تصادفی و آینده‌نگر بود. زمان انجام طرح سال ۱۳۹۳ و مکان آن، مرکز آموزشی-درمانی شهید دکتر چمران بود.

هدف کلی از انجام این مطالعه، بررسی مقایسه‌ای تغییرات همودینامیک حین و بعد از عمل با دو روش بیهوشی پروپوفول و ایزوفلوران در بیماران تحت عمل جراحی پیوند عروق کرونر قلب بود.

در این مطالعه، تعداد ۸۹ بیمار کاندیدای جراحی پیوند (بای‌پس) عروق کرونر قلب، با روش تخصیص تصادفی در دو گروه شامل گروه ایزوفلوران با ۴۵ نفر بیمار و گروه پروپوفول با ۴۴ نفر بیمار، مورد مطالعه قرار گرفتند.

دو گروه از نظر متغیرهای پایه مانند توزیع سن، جنس، قد و وزن، به طور تقریبی یکسان بودند و تفاوت معنی‌داری نداشتند. از نظر کسر جهشی نیز تفاوت معنی‌داری بین بیماران شرکت کننده در دو گروه وجود نداشت.

در مطالعه‌ای با بررسی دو استراتژی فشار خون بالا و پایین در عمل بای‌پس عروق کرونر، نتایج نشان

خون دیاستول (قبل از پمپ، شروع پمپ، ۳۰، ۶۰، ۹۰ و ۱۲۰ دقیقه بعد از شروع پمپ، بلافاصله بعد از اتمام پمپ و ۲، ۶ و ۸ ساعت بعد از ورود به بخش مراقبت‌های ویژه) معنی‌دار نبود ($P = ۰/۸۸۵$).

میانگین تعداد ضربان قلب در گروه ایزوفلوران $۸۹/۲۶ \pm ۱/۸۷$ و در گروه پروپوفول $۹۲/۳۸ \pm ۱/۶۸$ میلی‌متر جیوه بود و قبل از پمپ، شروع پمپ و هر ۳۰ دقیقه تا ۱۲۰ دقیقه و سپس بعد از اتمام پمپ و هر ۲ ساعت تا ۸ ساعت در بخش مراقبت‌های ویژه، اندازه‌گیری شد. بر اساس آزمون Repeated measures ANOVA، تفاوت دو گروه از نظر تعداد ضربان قلب (قبل از پمپ، شروع پمپ، ۳۰، ۶۰، ۹۰ و ۱۲۰ دقیقه بعد از شروع پمپ، بلافاصله بعد از اتمام پمپ و ۲، ۶ و ۸ ساعت بعد از ورود به بخش مراقبت‌های ویژه) معنی‌دار نبود ($P = ۰/۵۷۲$).

میانگین فشار خون نبض در گروه ایزوفلوران $۲۸/۸۷$ میلی‌متر جیوه و در گروه پروپوفول $۲۸/۴۲$ میلی‌متر جیوه بود و قبل از پمپ، شروع پمپ و هر ۳۰ دقیقه تا ۱۲۰ دقیقه و سپس بعد از اتمام پمپ و هر ۲ ساعت تا ۸ ساعت در بخش مراقبت‌های ویژه، اندازه‌گیری شد. بر اساس آزمون Repeated measures ANOVA، تفاوت دو گروه از نظر فشار خون نبض (قبل از پمپ، شروع پمپ، ۳۰، ۶۰، ۹۰ و ۱۲۰ دقیقه بعد از شروع پمپ، بلافاصله بعد از اتمام پمپ و ۲، ۶ و ۸ ساعت بعد از ورود به بخش مراقبت‌های ویژه) معنی‌دار نبود ($P = ۰/۵۷۲$).

میانگین درصد اشباع اکسیژن شریانی در گروه ایزوفلوران $۰/۱۲ \pm ۹۸/۷۱$ و در گروه پروپوفول، $۰/۱۴ \pm ۹۸/۸۳$ میلی‌متر جیوه بود و قبل از پمپ، شروع پمپ و هر ۳۰ دقیقه تا ۱۲۰ دقیقه و سپس بعد

بر اساس نتایج به دست آمده در مطالعه‌ی حاضر و با توجه به این که مطالعات اندکی در دنیا بر روی اثر این دو داروی هوشبر بر تغییرات همودینامیک حین و پس از جراحی بای‌پس عروق کرونر قلب انجام شده است، هنوز نمی‌توان قضاوت کاملی در ارتباط با برتری یکی از این داروها داشت.

بنابراین، انجام مطالعات بیشتر در مورد مقایسه‌ی اثر این دو دارو با در نظر گرفتن سایر عوامل احتمالی مؤثر بر بروز تغییرات همودینامیک پیشنهاد می‌گردد. نتیجه‌ی نهایی این که دو داروی ایزوفلوران و پروپوفول، موجب اختلاف معنی‌داری در متغیرهای همودینامیک قبل، حین و بعد از عمل بای‌پس عروق کرونر قلب نشدند.

تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل پایان‌نامه‌ی دوره‌ی دکترای حرفه‌ای فهیمة محب محمدی به شماره‌ی ۳۹۲۳۴۷ در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان است. با تشکر از جناب آقای دکتر هنرمند (معاون پژوهشی گروه بیهوشی دانشکده‌ی پزشکی اصفهان) و جناب آقای دکتر صفوی (استاد مشاور طرح) که پژوهشگران را در اصلاح هر چه بهتر این مقاله یاری کردند. همچنین، از جناب آقای دکتر صادقی (دکترای آمار زیستی) که آنالیز آماری داده‌های این مقاله را انجام دادند، خانم سلطانی (پرستار بخش مراقبت‌های ویژه، بیمارستان شهید دکتر چمران) و خانم همزه‌لویی (تکنسین بیهوشی اتاق عمل، بیمارستان شهید دکتر چمران) که در تکمیل چک لیست‌ها همکاری نمودند، صمیمانه سپاسگزاری می‌شود.

داد در گروه با فشار خون بالاتر در مقایسه با گروه با فشار خون پایین‌تر، بروز مشکلات قلبی، مرگ و میر و بروز استروک کمتر بوده است (۱۴).

در یک طرح تحقیقاتی، نشان داده شده است که متوسط فشار خون شریانی با پروپوفول در مقایسه با زنون، در بیماران با عامل خطر بیماری قلبی که تحت اعمال جراحی غیر قلبی قرار گرفته بودند، کاهش داشته است (۱۲).

در مطالعات نشان داده شد که فشار نبض، یک عامل پیش‌گویی کننده‌ی اصلی در بیماری کرونری قلب است و همچنین، نشان داده شد که افزایش فشار نبض در حین عمل بای‌پس عروق کرونر قلب در دراز مدت، با کاهش بقای بیماران همراه است (۸).

در مطالعه‌ی حاضر، میانگین فشار خون سیستول، دیاستول، ضربان قلب، فشار نبض و درصد اشباع اکسیژن شریانی در دو گروه ایزوفلوران و پروپوفول و در ۱۰ نوبت (به ترتیب قبل از پمپ، شروع پمپ، ۳۰، ۶۰، ۹۰ و ۱۲۰ دقیقه بعد، بلافاصله بعد از اتمام پمپ و ۲، ۶ و ۸ ساعت بعد از ورود به بخش مراقبت‌های ویژه) اندازه‌گیری شد که تفاوت دو گروه از نظر فشار خون سیستول، دیاستول، ضربان قلب، فشار نبض و درصد اشباع اکسیژن شریانی معنی‌دار نبود.

به طور خلاصه، بر اساس نتایج به دست آمده از مطالعه‌ی حاضر، میانگین فشار خون سیستول، دیاستول، ضربان قلب، فشار نبض و درصد اشباع اکسیژن شریانی در دو گروه ایزوفلوران و پروپوفول و در ۱۰ نوبت پیش‌گفته، اندازه‌گیری شد که تفاوت دو گروه از نظر فشار خون سیستول، دیاستول، ضربان قلب، فشار نبض و درصد اشباع اکسیژن شریانی معنی‌دار نبود.

References

1. Kabukcu HK, Sahin N, Temel Y, Titiz TA. Hemodynamics in coronary artery bypass surgery: effects of intraoperative dexmedetomidine administration. *Anaesthesist* 2011; 60(5): 427-31.
2. Yusuf S, Zucker D, Peduzzi P, Fisher LD, Takaro T, Kennedy JW, et al. Effect of coronary artery bypass graft surgery on survival: overview of 10-year results from randomised trials by the Coronary Artery Bypass Graft Surgery Trialists Collaboration. *Lancet* 1994; 344(8922): 563-70.
3. Bignami E, Biondi-Zoccai G, Landoni G, Fochi O, Testa V, Sheiban I, et al. Volatile anesthetics reduce mortality in cardiac surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2009; 23(5): 594-9.
4. Huiku M, Uutela K, van Gils M, Korhonen I, Kymalainen M, Merilainen P, et al. Assessment of surgical stress during general anaesthesia. *Br J Anaesth* 2007; 98(4): 447-55.
5. Oztekin I, Gokdogan S, Oztekin DS, Issever H, Goksel O, Canik S. Effects of propofol and midazolam on lipids, glucose, and plasma osmolality during and in the early postoperative period following coronary artery bypass graft surgery: a randomized trial. *Yakugaku Zasshi* 2007; 127(1): 173-82.
6. Yao YT, Li LH. Sevoflurane versus propofol for myocardial protection in patients undergoing coronary artery bypass grafting surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Chin Med Sci J* 2009; 24(3): 133-41.
7. Desborough JP. The stress response to trauma and surgery. *Br J Anaesth* 2000; 85(1): 109-17.
8. Aronson S, Fontes ML, Miao Y, Mangano DT. Risk index for perioperative renal dysfunction/failure: critical dependence on pulse pressure hypertension. *Circulation* 2007; 115(6): 733-42.
9. Fontes ML, Aronson S, Mathew JP, Miao Y, Drenger B, Barash PG, et al. Pulse pressure and risk of adverse outcome in coronary bypass surgery. *Anesth Analg* 2008; 107(4): 1122-9.
10. Bucerius J, Gummert JF, Borger MA, Walther T, Doll N, Falk V, et al. Predictors of delirium after cardiac surgery delirium: effect of beating-heart (off-pump) surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2004; 127(1): 57-64.
11. Reich DL, Bodian CA, Krol M, Kuroda M, Osinski T, Thys DM. Intraoperative hemodynamic predictors of mortality, stroke, and myocardial infarction after coronary artery bypass surgery. *Anesth Analg* 1999; 89(4): 814-22.
12. Baumert JH, Hein M, Hecker KE, Satlow S, Neef P, Rossaint R. Xenon or propofol anaesthesia for patients at cardiovascular risk in non-cardiac surgery. *Br J Anaesth* 2008; 100(5): 605-11.
13. Jakobsen CJ, Berg H, Hindsholm KB, Faddy N, Sloth E. The influence of propofol versus sevoflurane anesthesia on outcome in 10,535 cardiac surgical procedures. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2007; 21(5): 664-71.
14. Gold JP, Charlson ME, Williams-Russo P, Szatrowski TP, Peterson JC, Pirraglia PA, et al. Improvement of outcomes after coronary artery bypass. A randomized trial comparing intraoperative high versus low mean arterial pressure. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1995; 110(5): 1302-11.

Comparing the Hemodynamic Changes during and after Coronary Artery Bypass Graft Surgery under General Anesthesia with Propofol and Isoflurane

Keyvan Bagheri MD¹, Mohammad Reza Safavi MD¹, Fahimeh Moheb-Mohammadi²

Original Article

Abstract

Background: Hemodynamic changes during and after coronary artery bypass graft surgery and the effects of these changes on postoperative complications are important. As there was not any study to compare the effects of propofol and isoflurane on hemodynamic changes during and after coronary artery bypass grafting, we decided to do this.

Methods: This clinical trial study was done on 80 patients undergoing coronary artery bypass surgery at the ages of 40 to 70 years in 2014 in Chamran Hospital, Isfahan, Iran. The subjects received isoflurane or propofol in two groups. Hemodynamic changes during coronary artery bypass graft surgery and then every 30 minutes until the end of the surgery and in intensive care unit every two hours to eight hours were compared.

Findings: Based on the repeated measure ANOVA test, the differences between the two groups in systolic blood pressure ($P = 0.475$), diastolic blood pressure ($P = 0.885$), heart rate ($P = 0.130$), pulse pressure ($P = 0.572$) and arterial oxygen saturation ($P = 0.425$) in 10 times of measuring (before the pumping starts, at pumping, 30, 60, 90 and 120 minutes later, immediately after the pumping and 2, 6 and 8 hours after admission to the intensive care unit) were not significant.

Conclusion: In our study, isoflurane and propofol did not cause significant differences in the hemodynamic variables before, during and after coronary artery bypass graft surgery.

Keywords: Propofol, Isoflurane, Coronary artery bypass graft surgery, Hemodynamic

Citation: Bagheri K, Safavi MR, Moheb-Mohammadi F. **Comparing the Hemodynamic Changes during and After Coronary Artery Bypass Graft Surgery under Propofol and Isoflurane Anesthesia.** J Isfahan Med Sch 2015; 33(342): 1086-94

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

2- Student of Medicine, School of Medicine AND Student Research Committee, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Corresponding Author: Fahimeh Moheb-Mohammadi, Email: abbg68@yahoo.com