



دانشگاه علوم پزشکی اراک
دانشکده پزشکی

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اراک
دانشکده پزشکی

پایان نامه جهت دریافت دکترای عمومی

عنوان

مقایسه تاثیر رمیفنتانیل و اتومیدیت در اینداکشن بیهوشی بر همودینامیک بیماران کاندید
کاتاراکت

اساتید راهنما

دکتر علیرضا کمالی (متخصص بیهوشی، دانشیار)

دکتر بهنام محمودیه (فلوشیپ ICU، دانشیار)

اساتید مشاور

دکتر شیرین بازوکی

پژوهش و نگارش

پوریا قدیمی

۱۴۰۲

کد بهسان

۶۶۵۴

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

این پایان نامه را ضمن تشکر و سپاس بیکران و در کمال افتخار و امتنان

تقدیم می نمایم به:

محضر ارزشمند پدر و مادر عزیزم به خاطر همه تلاش های محبت آمیزی که در دوران مختلف زندگی ام انجام داده اند و با مهربانی چگونه زیستن را به من آموخته اند.

باتشکر و سپاس فراوان از:

استادان گرامی ام آقاي دكتر عليرضا كمالي و آقاي دكتر بهنام محموديه، همچنين خانم دكتر شيرين

پازوكي، چرا كه بدون راهنمايي هاي ايشان تا مين اين پايان نامه بسيار مشكل مينمود.

چکیده

هدف: هدف از مطالعه بررسی وضعیت همودینامیک بیماران در عمل جراحی کاتاراکت در گروه دریافت کننده رمیفنتانیل و اتومیدیت بود.

روش اجرا: این مطالعه از نوع کارآزمایی بالینی دوسو کور بود که تعداد ۷۰ بیمار کاندید عمل جراحی کاتاراکت به طور تصادفی در دو گروه قرار گرفتند. برای تمام بیماران بعد از ورود به اتاق عمل مانیتورینگ کامل و $2\mu\text{g}/\text{kg}$ فنتانیل و $1-2\text{ mg}$ میدازولام تزریق شد. سپس بیماران حاضر در گروه A اتومیدیت با دوز $0.2\text{ mg}/\text{kg}$ و بیماران حاضر در گروه B، رمیفنتانیل با دوز $0.5\mu\text{g}/\text{kg}$ جهت اینداکشن بیهوشیدریافت کردند. روش بیهوشی بیماران به روش TIVA به همراه بی حسی موضعی (قطره تراکاین) استفاده شد. در طی عمل جراحی برای تمامی بیماران پروپوفولبه عنوان داروی maintenance با دوز $5-7\text{ml}/\text{kg}/\text{h}$ استفاده شد. (بعد از ورود بیمار به اتاق عمل ابتدا مانیتورینگ انجام شد و بعد از برقرار کردن IV line مرخص آماده اینداکشن شد. به محض برقرار شدن IV line و متصل شدن تمام مانیتورینگ زمان اینداکشن ثبت شد، بنابراین زمان شروع اینداکشن مشخصاً نشان دهنده زمان برقراری IV line و متصل شدن تمام مانیتورینگ ها می باشد). مدت زمان شروع اینداکشن در هر دو گروه ثبت شد و سپس فشار خون، ضربان قلب، تعداد تنفس و درصد اشباع اکسیژن خون در بیماران شرکت کننده در مطالعه به وسیله دستگاه مانیتور علائم حیاتی، بلافاصله قبل از شروع اینداکشن به ترتیب ۵ دقیقه، ۱۰ دقیقه، ۱۵ دقیقه و ۲۰ دقیقه بعد از تزریق دارو اندازه گیری شد. بعد از اتمام عمل جراحی و در اتاق ریکاوری، میزان درد بیمار با استفاده از مقیاس visual analogue scale اندازه گیری شد. پس از جمع آوری، اطلاعات بیماران در نرم افزار SPSS (V.24) ثبت و با استفاده از آزمون های آماری مورد آنالیز آماری قرار گرفت و به صورت جداول و نمودار های آماری بیان شد.

نتایج: مقایسه مدت زمان اینداکشن در دو گروه نشان داد اختلاف آماری معناداری بین دو گروه وجود نداشت ($p=0/166$). با این وجود بین دو گروه در میزان درد بعد از عمل جراحی (در زمان ریکاوری) اختلاف به لحاظ آماری معنادار بود ($p=0/012$) و در گروه اتومیدیت بیماران درد کمتری را بعد از عمل جراحی تجربه کردند. با توجه به یافته ها، میانگین MAP در زمان های مختلف اختلاف معناداری بین دو گروه مشاهده نشد ($P=0.51$). میانگین ضربان قلب در هیچیک از زمان ها بین دو گروه اختلاف آماری معنادار نشان نداد. ($P=0.486$) میانگین تعداد تنفس در زمان های مختلف بین دو گروه به لحاظ آماری دارای اختلاف معنادار بود و در گروه اتومیدیت تعداد تنفس پایین تر بود ($P<0.001$). در زمان های مختلف بین دو گروه اختلاف معناداری در درصد اشباع اکسیژن مشاهده نشد. ($P=0.348$)

بحث و نتیجه گیری: با توجه به نتایج بدست آمده از این مطالعه میانگین نمره ی درد به طور معناداری در گروه اتومیدیت پایسته از گروه رمیفنتانیل بود، همچنین بین میانگین تعداد تنفس در زمان های مختلف بین دو گروه اختلاف معنا دار مشاهده شد ($P<0.001$) و در گروه دریافت کننده اتومیدیت به طور معناداری پایین تر از گروه رمیفنتانیل بود.

واژگان کلیدی: کاتاراکت، همودینامیک، فشار متوسط شریانی

فهرست مطالب

۱۱	..... فصل اول: مقدمه
۱۲	..... ۱-۱ کلیات:
۱۲	..... ۱-۱-۱ کاتاراکت
۱۲	..... ۱-۱-۲ پایداریهمودینامیک
۱۳	..... ۱-۱-۳ اتومیدیت
۱۴	..... ۱-۱-۴ رمیفتانیل
۱۴	..... ۲-۱ بیان مسئله
۱۵	..... ۳-۱ اهداف مطالعه
۱۵	..... ۱-۳-۱ هدف اصلی مطالعه
۱۵	..... ۲-۳-۱ اهداف ویژه مطالعه
۱۶	..... ۳-۳-۱ اهداف کاربردی مطالعه
۱۶	..... ۱-۴ فرضیات مطالعه
۱۷	..... ۵-۱ تعریف کاربرد یواژه های کلیدی:
۱۷	..... ۶-۱ تعریف علم یواژه های کلیدی:
۱۹	..... فصل دوم: مروری بر مطالعات گذشته
۲۰	..... ۲-۱ مقدمه:
۲۰	..... ۲-۲ برسیمتون
۲۷	..... فصل سوم: مواد و روشها
۲۸	..... ۱-۳ روش اجرا
۲۹	..... ۳-۲ مشخصات واحدهای پژوهش:
۲۹	..... ۳-۲-۱ معیارهای ورود:
۳۰	..... ۳-۲-۲ معیارهای خروج:

۳-۳	ابزار جمعاً و ریاطلاعات	۳۰
۳-۴	جامعه مطالعه	۳۰
۳-۴-۱	جامعه هدف	۳۰
۳-۴-۲	جامعه آماری	۳۰
۳-۵	متغیرهای مطالعه	۳۰
۳-۶	روش نمونه‌گیری	۳۲
۷-۳	نحوه محاسبه حجم نمونه و تعداد آن	۳۲
۸-۳	خطاهای تصادفی و سیستماتیک و روش‌های کاهش آنها	۳۲
۹-۳	نحوه تجزیه و تحلیل اطلاعات	۳۳
۱۰-۳	ملاحظات اخلاقی	۳۳
فصل چهارم:	نتایج و یافته‌ها	۳۵
۴-۱	مقدمه:	۳۶
۴-۲	یافته‌های توصیفی	۳۶
۳-۴	یافته‌های تحلیلی	۳۷
۱-۳-۴		
۳۷	تعیین مقایسه مدت زمان نشر و عایند اکشن میان‌گین در دوز مانریکاو و ریدر گرو و هدر یافت‌کننده میفتانیلو اتومیدیت	
۲-۳-۴	تعیین مقایسه میان‌گین فشارخون شریانی (mean arterial pressure) بلافاصله بعد از عایند اکشن و ۱۵،۱۰،۵ و ۲۰ دقیقه پس از شروع عایند اکشن در گرو و هدر یافت‌کننده میفتانیلو اتومیدیت	۳۸
۳-۳-۴	تعیین مقایسه میان‌گین ضربان قلب بلافاصله بعد از عایند اکشن و ۱۵،۱۰،۵ و ۲۰ دقیقه پس از شروع عایند اکشن در گرو و هدر یافت‌کننده میفتانیلو اتومیدیت	۴۰
۴-۳-۴	تعیین مقایسه تعداد تنفس بلافاصله بعد از عایند اکشن و ۱۵،۱۰،۵ و ۲۰ دقیقه پس از شروع عایند اکشن در گرو و هدر یافت‌کننده میفتانیلو اتومیدیت	۴۲
۵-۳-۴	تعیین مقایسه میان‌گین درصد اشباع اکسیژن بلافاصله بعد از عایند اکشن و ۱۵،۱۰،۵ و ۲۰ دقیقه پس از شروع عایند اکشن در گرو و هدر یافت‌کننده میفتانیلو اتومیدیت	۴۵
۴۹	فصل پنجم: بحث و نتیجه‌گیری	

۵۰	..... بحث ۵-۱
۵۳	..... نتیجه‌گیری ۲-۵
۵۴	..... پیشنهادتبرای آینده ۳-۵
۵۵	..... فهرست منابع

فهرست جدول ها

- جدول ۴-۱: اطلاعات توصیفی شرکت کنندگان در مطالعه ۳۷
- جدول ۴-۲: اطلاعات بالینی شرکت کنندگان در مطالعه ۳۸
- جدول ۴-۳: مقایسه میانگین فشارخون (MAP) بین دو گروه اتومیدیتور میفتانیل ۳۹
- جدول ۴-۴: مقایسه میانگین ضربان قلب بین دو گروه اتومیدیتور میفتانیل ۴۱
- جدول ۴-۵: مقایسه میانگین تعداد تنفس بین دو گروه اتومیدیتور میفتانیل ۴۴
- جدول ۴-۶: مقایسه میانگین درصد اشباع اکسیژن بین دو گروه اتومیدیتور میفتانیل ۴۷

فهرست نمودارها

- نمودار ۴-۱: مقایسه میانگین فشارخون (MAP) بین دو گروه اتومیدیتور میفتانیل ۴۰
- نمودار ۴-۲: مقایسه میانگین ضربان قلب بین دو گروه اتومیدیتور میفتانیل ۴۲
- نمودار ۴-۳: مقایسه میانگین تعداد تنفس بین دو گروه اتومیدیتور میفتانیل ۴۵
- نمودار ۴-۴: مقایسه میانگین درصد اشباع اکسیژن بین دو گروه اتومیدیتور میفتانیل ۴۸

فصل اول

مقدمه

۱-۱ کلیات:

۱-۱-۱ کاتاراکت

کاتاراکت یکی از علل شایع مشکلات بینایی است. افزایش سن مهمترین علت ایجاد کاتاراکت است اما علل دیگری از قبیل تروما، توکسینها، بیماری های سیستمیک (مثل دیابت)، سیگار در ایجاد کاتاراکت نقش دارند. شیوع کاتاراکت در افراد گروه سنی ۶۵ تا ۷۴ سال در حدود ۵۰ درصد است که این مقدار تا ۷۰ درصد برای افراد در گروه سنی بالای ۷۵ سال افزایش میابد (۱). تا سال ۲۰۱۰ از حدود ۳۲.۴ میلیون نفر با کوری کامل و ۱۹۱ میلیون نفر با نقص بینایی (حدت بینایی کمتر از ۱۸/۶ ولی بیشتر از ۶۰/۳) (۲)، مشکل ۱۰.۸ میلیون نفر از افراد با کوریو ۳۵.۱ میلیون نفر از افراد با نقص بینایی به دلیل کاتاراکت بوده است (۳). بر اساس مطالعه مروری انجام شده در ایران، فراوانی کاتاراکت تشخیص داده شده توسط معیار های بالینی از بین ۵۹۶۶۸ نفر، ۹.۶۸ درصد بوده است (۴). در ۸۰ درصد از موارد، کاتاراکت به وسیله عمل جراحی درمان پذیر است اما در تعدادی از کشورها بسیاری از بیماران مبتلا به کاتاراکت به دلیل عدم دسترسی به سیستم درمانی مناسبی خود را از دست می دهند (۲)

۱-۱-۲ پایداری همودینامیک

حفظ پایداری همودینامیک در اینداکشن و در طول عمل جراحی یکی از چالش های اصلی در بیهوشی بیماران است. کاهش ناگهانی فشارخون، آریتمیهای قلبی و کلاپس سیستم قلبی عروقی از جمله عوارض

تهدید کننده حیات بیماران به ویژه بیماران با ناپایداری همودینامیک است (۵). بیماران کاندید بیهوشی با بیماری های عروقی زمینه ای در معرض ریسک بالاتری از ناپایداری همودینامیک به دلیل عدم تعادل بیناجزای مختلف سیستم اتونوم (سیستم سمپاتیک و پاراسمپاتیک) هستند (۶). اینداکشن بیهوشی عمومی از طریق مکانیسم های مختلفی از قبیل کاهش مقاومت عروقی و افزایش Vasodilation، کاهش قدرت انقباضی ضربان قلب و کاهش برونده قلبی باعث کاهش فشارخون می شود (۷).

کاهش فشارخون حتی به مدت بسیار کوتاه از طریق ایجاد هیپو پرفیوژن می تواند باعث افزایش مورتالیتی و موربیدیتی بعد از عمل شود (۸, ۹).

۱-۱-۳ اتومیدیت

تنها امید از ویلاستکهدر اینداکشن بیهوشی معمولی استفاده می شود و اثر یکوتاه مدت دارد. رسپتور اصلیا تو میدیت گیرنده های ۷-آمینوبوتیریک اسید تیپ A در سیستم عصبی مرکزی است (۱۰). اولین مطالعاتی که در سال ۱۹۶۵ بر روی اتومیدیت انجام شد، نشان داد این دارو که در ابتدا به عنوان داروی ضد قارچ مطرح بود، خاصیت Sedative قابل ملاحظه ای دارد و به طور چشمگیری از داروهای گروهباریتور تا ۱۱ (مطالعات آماشگاه و ایستنداران) شانه ها نبود که تزریق اتومیدیت همراه با حداقل تغییرات همودینامیک و سرکوب سیستم تنفسی است (۱۲). مهار ساخت استروئید های غده آدرنال به طور موقت مهمترین عارضه جانبی اتومیدیت است و دریافت یک دوز از اتومیدیت می تواند باعث مهار آنزیم ۱۱ بتا هیدروکسیلاز به مدت ۶ تا ۱۲ ساعت شود. این آنزیم مسئول تبدیل ۱۱-دئوکسی کورتیزول به کورتیزول می باشد و بنابراین باعث سرکوب غده آدرنال می شود. ۸۰ درصد بیماران در ۱۲ ساعت اولیه پس از دریافت اتومیدیت دچار سرکوب غده آدرنال می شوند که تعداد بسیاری از آن ها در ۴۸ ساعت اولیه بهبود می یابند. (۲۷)

۱-۱-۴ رمیفتانیل

رمیفتانیا گونیستکو تاها اثر گیرنده

μ

رسپتور اپیوئیدی است؛ اگر چهر میفتانیا از لحاظ شیمیایی شبیهدیگر داروهای خانواد هفتانیاهاست، اما به دلیل وجود پیوند استری (ester-linkage) ، ساختار منحصر به فرد دارد (۱۳). این دارو تمام ویژگیهای فارماکودینامیک دستهای پیوئیدها (مثل سرکوب تنفسی، افزایش تنوع عضلانی، تهوع، استفراغ، خارش و...) را دارا میآید. دلایل ذکر شده ویژگیهای فارماکوکینتیک این دارو و تفاوت زیاد با سایر داروهای خانواد هفتانیاها دارد. به دلیل وجود پیوند استری این دارو توسط استرازهای غیر اختصاصی در بافتها به مختلف بدن تجزیه میشود (14) (Anilidopiperidine Opioids) ، در حالیکه بقیه داروهای دسته (مثلاً فنتانیل، آلفنتانیل، سوفنتانیل)، یا به وسیله ترانسفرازهای یکدیگر تجزیه میشوند و یا از طریق کلیهها دفع میشوند (۱۵). (از نظر قدرت ایجاد بیهوشی، رمیفتانیا اثر برابریافتانیا را در دوز آلفنتانیل 20 برابر قویتر است (۱۶).

۱-۲ بیان مسئله

تعداد محدودی از مقالات به بررسی و مقایسه اثرات دو داروی رمیفتانیل و اتومیدیت با بعضی از داروهای رایج بیهوشی در بیماران تحت عملهای جراحی مختلف پرداخته اند (۱۷, ۱۸) اما تا به امروز با توجه به جستجوهای انجام شده، هیچکدام از مقالات به مقایسه اثرات این دو دارو بر همودینامیک در اینداکشن بیهوشی بیماران کاتاراکت نپرداخته اند.

با توجه به ضروریات ذکر شده در خصوص جراحی کاتاراکت و همچنین اهمیت بالای اثرات همودینامیک بر نتیجه عمل جراحی، تصمیم بر انجام این مطالعه گرفته شده است.

با توجه به جستجو های انجام شده ، تا به امروز مطالعه ای به بررسی و مقایسه تاثیرات همودینامیک رمیفنتانیل و اتومیدیت در بیماران کاندید عمل جراحی کاتاراکت نپرداخته است. با توجه به فراوانی بالای انجام عمل جراحی کاتاراکت و همچنین اهمیت پایداری همودینامیک در نتیجه عمل جراحی، تصمیم به انجام این مطالعه گرفته شده است.

۳-۱ اهداف مطالعه

۱-۳-۱ هدف اصلی مطالعه

بررسی وضعیت همودینامیک بیماران در عمل جراحی کاتاراکت در گروه دریافت کننده رمیفنتانیل و اتومیدیت

۲-۳-۱ اهداف ویژه مطالعه

- ۱- تعیین و مقایسه میانگین فشار خون شریانی (mean arterial pressure) بلافاصله بعد از اینداکشن و در ۱۵، ۱۰، ۵، و ۲۰ دقیقه پس از شروع اینداکشن در گروه دریافت کننده رمیفنتانیل و اتومیدیت
- ۲- تعیین و مقایسه میانگین تعداد تنفس بلافاصله بعد از اینداکشن و در ۱۵، ۱۰، ۵، و ۲۰ دقیقه پس از شروع اینداکشن در گروه دریافت کننده رمیفنتانیل و اتومیدیت
- ۳- تعیین و مقایسه تعداد ضربان قلب بلافاصله بعد از اینداکشن و در ۱۵، ۱۰، ۵، و ۲۰ دقیقه پس از شروع اینداکشن در گروه دریافت کننده رمیفنتانیل و اتومیدیت
- ۴- تعیین و مقایسه درصد اشباع اکسیژن (SpO_2) بلافاصله بعد از اینداکشن و در ۱۵، ۱۰، ۵، و ۲۰ دقیقه پس از شروع اینداکشن در گروه دریافت کننده رمیفنتانیل و اتومیدیت
- ۵- تعیین و مقایسه فراوانی استفاده از دارو های Vasopressor در گروه دریافت کننده رمیفنتانیل و اتومیدیت

اتومیدیت

- ۶- تعیین و مقایسه مدت زمان شروع اینداکشن در گروه دریافت کننده رمیفنتانیل و اتومیدیت
- ۷- تعیین و مقایسه میانگین درد در زمان ریکاوری در گروه دریافت کننده رمیفنتانیل و اتومیدیت

۳-۳-۱ اهداف کاربردی مطالعه

دستیابی به رژیم دارویی مناسب جهت ثبات همودینامیک در بیماران حین عمل جراحی کاتاراکت

۱-۴ فرضیات مطالعه

- ۱ تغییرات میانگین فشار خون شریانی (Mean Arterial pressure) بلافاصله بعد از اینداکشن و در ۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ دقیقه پس از شروع اینداکشن در گروه دریافت کننده اتومیدیت و رمیفنتانیل یکسان است .
- ۲ تعداد تنفس بلافاصله بعد از اینداکشن در ۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ دقیقه پس از شروع اینداکشن در گروه دریافت کننده اتومیدیت و رمیفنتانیل یکسان است .
- ۳ تعداد ضربان قلب تنفس بلافاصله بعد از اینداکشن در ۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ دقیقه پس از شروع اینداکشن در گروه دریافت کننده رمیفنتانیل و اتومیدیت یکسان است .
- ۴ تغییرات SpO_2 بلافاصله بعد از اینداکشن و در ۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ دقیقه پس از شروع اینداکشن در گروه دریافت کننده اتومیدیت و رمیفنتانیل یکسان است .
- ۵ فراوانی استفاده از داروهای Vasopressor در گروه دریافت کننده اتومیدیت و رمیفنتانیل یکسان است .
- ۶ مدت زمان شروع اینداکشن در گروه دریافت کننده اتومیدیت و رمیفنتانیل یکسان است .

۷ میانگین درد در گروه دریافت کننده اتومیدیت و رمیفنتانلیکسان است .

۱-۵ تعریف کاربردی واژه های کلیدی:

کاتاراکت: اختلال عدسی که باعث پخش نور به شکلمنتشر و دو بینی و پراکنده دیدن نور در یک چشم میشود.

همودینامیک: بررسی پدیده های عملکرد سیستم قلبی و قیاز طریق اندازه گیری متغیر های مختلف مانند فشار خون، ضربان قلبو ...

فشار میانگینشریانی:

فشار میانگینشریانی نشانگر بهتر نسبت به فشار خون سیستولیرا خونرسانیهار گانه های حیاتی است و برابر با یک سوم حاصل جمع فشارخون سیستولیا فشارخون دیاستولیا است.

۱-۶ تعریف علمی واژه های کلیدی:

کاتاراکت: کدور تکاملی از نئودسپسولان که میتواند باعث اختلال بینایی شود.

همودینامیک: مطالعه فیزیکی که به بررسی سحر کتخونو نیروها یناشیاز آندر ساختارهایعروقی میپردازد.

فشار میانگینشریانی: میانگین فشار در شریانها در طی یک چرخه قلبی (شامل سیستول و دیاستول)، فشار میانگینشریانی امیدهمیشهود.

اتومیدیت: ایمنی از ویلای خاصیت بیوشو خوابآوریکه اثر بسیار اندکیبر سیستم قلبی و قیوتنفسیدارد.

رمیفتانیل: داروی ضد درد اپیوئید یاست که عموماً گونیستکوتاها اثر گیرنده همو اپیوئید یاست.

فصل دوم

مروری بر مطالعات گذشته

۱-۲ مقدمه:

در این فصل که مربوط به پیشینه ی تحقیق می باشد، به مروری از مطالعات گذشته در زمینه های مشابه می پردازیم با این امید که به انجام هر چه بهتر این مطالعه و نتایج حاصل از آن بیانجامد.

۲-۲ بررسی متون

مطالعه ای توسط Zhong liang-Dai و همکاران (۱۹) در سال ۲۰۲۱ در چین انجام شد، این مطالعه به مقایسه عملکرد همودینامیک بیماران حین بیهوشی عمومی با استفاده پروپوفول و اتومیدیت در افراد مبتلا به بیماری های مزمن قلبی در اعمال جراحی ماژور غیر قلبی (اعمال جراحی تیروئید، دستگاہ گوارش و سیستم هپاتوبیلیاری) پرداخته است. در این مطالعه افراد با سن ۵۲ تا ۸۸ سال که سابقه آنژین صدری یا انفارکتوس میوکارد داشتند و در طی آنژیوگرافی انسداد بیشتر از ۵۰ درصد حداقل یک رگ کرونری داشتند، مورد بررسی قرار گرفتند. افراد به طور تصادفی به دو دسته تقسیم شدند که یک گروه برای بیهوشی عمومیدارو های اتومیدیت-رمیفتانیل و گروه دیگر پروپوفول-رمیفتانیل دریافت کردند. تعداد افراد حاضر در هر یک از گروه ها ۴۰ نفر بود. اهداف اصلی مطالعه بررسی شیوع حوادث قلبی عروقی (تاکی کاردی، برادی کاردی، تغییرات قطعه S-T در الکتروکاردیوگرام و ضربان زودرس بطنی) در طی بیهوشی و سطح تروپونین قلبی ۲۴ ساعت بعد از عمل جراحی بود. اهداف ثانویه مطالعه بررسی پارامتر های همودینامیک و نیاز به استفاده از آواز پرسور ها حین عمل

جراحی بودند. نتایج مطالعه نشان دهنده این بود که شیوع برادی کاردی، هیپوتانسیون، تغییرات قطعه ST و تعداد ضربان های زودرس بطنی به طور قابل ملاحظه ای در گروه پروپوفول بالاتر از گروه اتومیدیت بود ($P < 0.05$) . شیوع تاکی کاردی بین دو گروه یکسان بود. در مقایسه با گروه اتومیدیت گروه پروپوفول ضربان قلب پایین تری در دقیقه سوم بعد از تزریق داروی بیهوشی ($T1$) و بلافاصله بعد از انتوباسیون تراکئال ($T2$) داشتند. فشار خون سیستولی در $T1$ ، فشار خون دیاستولی و میانگین فشار خون شریانی در $T1$ ، $T2$ و سه و پنج دقیقه بعد از انتوباسیون تراکئال نیز در گروه پروپوفول پایین تر بود. مقدار P value برای تمامی موارد بالا کمتر از ۰.۰۵ بود. (میزان استفاده از وازوپرسور ها به طور قابل ملاحظه ای در گروه پروپوفول در طی اینداکشن بیهوشی و فاز نگهداری بالاتر از گروه اتومیدیت بود ($P < 0.001$). نتیجه مطالعه نشان دهنده این است که بیهوشی با استفاده از اتومیدیت و رمیفتانیل همراهی کمتری با حوادث قلبی عروقی دارد و تغییرات همودینامیک در این گروه پایین تر است (۱۹)

• مطالعه ای توسط لیلی آدینه مهر و همکاران (۲۰) در سال ۲۰۱۹ در ایران (اصفهان) انجام شد، این مطالعه به بررسی کیفیت سدیشن اتومیدیت، پروپوفول و میدازولام در ترکیب با فنتانیل در حین عمل جراحی کاتاراکت) به روش Phacoemulsification پرداخته است. در این مطالعه ۹۹ نفر به طور تصادفی به سه گروه تقسیم شدند، هر کدام از این سه گروه برای اینداکشن بیهوشی فنتانیل رابه همراه یکی از داروهای اتومیدیت، پروپوفول و میدازولام دریافت کردند. پارامتر های همودینامیک قبل، هنگام و بعد از جراحی، سطح بیهوشی، عوارض بیهوشی و میزان رضایت پزشک و بیمار در هر کدام از این سه گروه مورد بررسی قرار گرفت. میانگین مدت زمان ریکاوری به طور قابل ملاحظه ای در گروه دریافت کننده میدازولام بالاتر بود. در مقایسه بین گروهی رضایت بیماران در گروه پروپوفول به طور قابل ملاحظه ای از گروه اتومیدیت بالاتر بود ($P = 0.006$). نتیجه این

مطالعه نشان دهنده این است که با توجه بهدر نظر گرفتن مدت زمان ریکاوری، ارزیابی همودینامیک، عوارض بیهوشی و میزان رضایت بیماران، پروپوفول نسبت به دو گروه دیگر برتری دارد (۲۰)

• مطالعه ای در توسط افشین قلی پور برادری و همکاران (۲۱) در سال ۲۰۱۶ در ایران انجام شد، هدف این مطالعه مقایسه اثرات اتومیدیت و ترکیب دو داروی کتامین و پروپوفول (کتوفل) برای اینداکشن بیهوشی در بیماران با اختلال عملکرد بطن چپ تحت عمل جراحی بای پششریان کرونر بر روی همودینامیک بیماران بوده است. در این مطالعه ۸۴ بیمار با اختلال ایسکمیک بطن چپ، به طور تصادفی به دو گروه A و B تقسیم شدند. افراد گروه A داروی اتومیدیت با دوز ۰.۲ mg/kg و نرمال سالین (به عنوان پلاسبو) و افراد گروه B ترکیب کتامین با دوز ۱ mg/kg و پروپوفول با دوز ۱.۵ mg/kg در زمان اینداکشن بیهوشی دریافت کرده اند. متغیرهای همودینامیک شامل فشار خون سیستولیو دیاستولی و میانگین فشار خون شریانی و ضربان قلب قبل از انتوباسیون و بلافاصله بعد از انتوباسیون در دقایق ۱، ۲، ۳ اندازه گیری شدند. نتایج آزمایش نشان دهنده این بود که تمام پارامترهای همودینامیک (SBP، DBP، MAP و HR) کاهش بیشتری در گروه B نسبت به گروه A داشتند ($P < 0.05$). میزان تجویز افدرین به دلیل تغییرات همودینامیک ۲۴.۴ درصد (۱۰ بیمار) در گروه B و ۵ درصد (۲ بیمار) در گروه A بوده است. نتیجه مطالعه نشان دهنده این است که اتومیدیت پایداری همودینامیک بیشتری در مقایسه با کتامین و پروپوفول در بیماران با کاهش عملکرد بطن چپ که تحت عمل جراحی CABG قرار میگیرند ایجاد می کند.

• مطالعه ای توسط Kaushal و همکاران (۲۲) در سال ۲۰۱۴ در هند انجام شد، این مطالعه به بررسی اثر اینداکشن با اتومیدیت و پروپوفول بر همودینامیک و پاسخ اندوکراین بیمارانی که تحت عمل جراحی قلب قرار میگیرند پرداخته است. در این مطالعه بیماران مبتلا به مشکلات کلیوی، نارسایی قلبی، نیازمند عمل جراحی اورژانسی و همچنین بیمارانی که تحت درمان طولانی مدت با کورتون بودند از مطالعه حذف شدند. در این مطالعه

۶۰ بیمار) سن بیماران: ۲۰ - ۶۰ سال، وزن بیماران: ۴۰ - ۷۰ کیلوگرم (به صورت اتفاقی به دو گروه تقسیم شدند. به بیماران گروه ۱ تزریق پروپوفول با دوز ۲ mg/kg و به بیماران گروه ۲ تزریق اتومیدیت با دوز ۰.۲ mg/kg انجام شد. در بیماران، پارامترهای همودینامیک (SBP, DBP, HR, PCWP, CO, MAP, CVP, CO) قبل از اینداکشن، بعد از اینداکشن هنگام از بین رفتن رفلکس قرنیه و پاسخ کلامی، بلافاصله بعد از اینتوباسیون و ۵ دقیقه بعد از اینتوباسیون اندازه گیری شدند. نتیجه نشان دهنده آن است که در اثر بیهوشی با اتومیدیت پارامترهای همودینامیک به مراتب پایدارتر از زمانی است که اینداکشن بیهوشی بیماران با پروپوفول انجام شده است. (۲۲)

• مطالعه ای توسط Xiao-Chun Shen و همکاران در سال ۲۰۱۴ در چین انجام شد، این مطالعه به مقایسه ایمنی، عوارض احتمالی و میزان رضایت بیمار و پزشک هنگام استفاده از Etomidate-remifentanil و Propofol-remifentanil در بیماران مسنی که برای گاستروسکوپی تشخیصی بیهوش می شوند پرداخته است. در این مطالعه افراد مبتلا به بیماری قلبی، ریوی، کبدی، کلیوی، افراد مبتلا به بیماری های متابولیک، افرادی که اختلال الکترولیتی داشتند، افراد با فشار خون بالای ۱۸۰/۱۱۰ و افرادی که به ترکیبات اپیوئیدی حساسیت داشتند از مطالعه حذف شدند. افراد شرکت کننده در این مطالعه شامل ۷۲۰ نفر بودند که سن آنها بین ۶۰ تا ۸۰ سال بود. این افراد به طور تصادفی به دو گروه پروپوفول (n=360) و گروه اتومیدیت (n=360) تقسیم شدند. به افراد هر دو گروه رمیفنتانیل با دوز ۰.۴-۰.۶ mg/kg تزریق شد. سپس افراد حاضر در گروه اتومیدیت (E 0.1-0.15 mg/kg) و در ادامه ۴-۶ mg اتومیدیت دریافت کردند. افراد حاضر در گروه پروپوفول (P 1-2mg/kg) و در ادامه ۲۰-۴۰ mg پروپوفول دریافت کردند. پارامترهای فیزیولوژیک در ۷۱۵ بیمار از ۷۲۰ بیمار که درمان را تکمیل کردند اندازه گیری شد. فشار خون سیستولیک و دیاستولیک به طور قابل ملاحظه ای در حین عمل در گروه پروپوفول کاهش یافت (P<0.001). متوسط ضربان قلب در گروه پروپوفول پایین تر بود (P<0.05).

هیچ دوره ای از کاهش سطح اکسیژن ($SPO_2 < 95\%$) در هیچکدام از گروه ها مشاهده نشد. شروع بیهوشی در گروه اتومیدیت سریعتر بود و تمام عوارض به جز میوکلونوس در گروه پروپوفول بیشتر بود (۱۷).

• مطالعه ای توسط Digui Weng و همکاران در سال ۲۰۱۳ در چین انجام شد، این مطالعه به بررسی ایمنی، مدت زمان ریکاوری و عوارض جانبی بیهوشی عمومی در دوز های متفاوت اتومیدیت در ترکیب با رمیفتانیل پرداخته است. در این مطالعه ۱۱۰ نفر از بیماران که کاندید بیهوشی عمومی برای عمل ژنیکولوژی بودند به طور تصادفی به ۴ دسته تقسیم شدند؛ E1 یا گروه ۱ دریافتکننده اتومیدیت (E2 (n=30) یا گروه ۲ دریافت کننده اتومیدیت (E3 (n=30) یا گروه ۳ دریافت کننده اتومیدیت (n=20) و P یا گروه دریافت کننده پروپوفول (n=30). برای اینداکشن بیهوشی در تمام بیماران از ۰.۳ mg/kg اتومیدیت همراه با انفوزیون پیوسته رمیفتانیل (۰.۱-۰.۳ $\mu\text{g/kg/min}$) استفاده شده است. سپس در ادامه از دوز های مختلف امولسیون اتومیدیت همراه بارمیفتانیل در گروه های E1، E2، E3 و پروپوفول در گروه P استفاده شده است. تغییرات در فشار خون و ضربان قلب و همچنین عوارض جانبی در ۴ گروه بررسی شد. فشار خون سیستولیک و دیاستولیک تغییرات بسیار کمی در گروه E1، E2، E3 داشتند. فشار خون سیستولی و دیاستولی و ضربان قلب در طی عمل جراحی به طور قابل ملاحظه ای در گروه P کاهش یافت ($P < 0.05$). ترمور هنگام اینداکشن در ۱۳ بیمار مشاهده شد. (۱۱.۸٪) بعد از تزریق دوز نگهدارنده اتومیدیت، آرتیاسیون بعد از عمل در ۷ بیمار (۸.۷۵٪)، لتارژی در ۲۰ بیمار (۲۵٪) و استفراغ در ۱۹ بیمار (۲۳.۷۵٪) مشاهده شد. هیچ عارضه جانبی در گروه P مشاهده نشد (۲۳).

• مطالعه ای توسط Zeynep N Akcaboy و همکاران در سال ۲۰۰۷ در ترکیه انجام شد، این مطالعه با هدف مقایسه اثرات اتومیدیت و پروپوفول بر روی سیستم قلبی عروقی، پارامتر های ریکاوری و عوارض جانبی انجام شد. در این مطالعه ۴۰ نفر از افراد کاندید بیهوشی عمومی به طور تصادفی به دو گروه تقسیم شدند. تمام افراد

تحت مطالعه ۰.۷۵ $\mu\text{g}/\text{kg}$ رمیفنتانیل دریافت کردند؛ سپس گروه اتومیدیتیا ۰.۱ mg/kg ($n=20$) E
اتومیدیت دریافت کردند و گروه پروپوفول ۰.۵ mg/kg ($n=20$) P پروپوفول دریافت کردند. پارامتر
های سیستم قلبی عروقی، مدت زمان اینداکشن، پارامترهای ریکاوری، عوارض جانبی و میزان رضایت بیمار
و کاردیولوژیست در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفته است. مدت زمان اینداکشن و پارامترهای ریکاوری در
گروه P کوتاه تر بودند. در گروه P کاهش معنادار میانگین فشار خون شریانی بعد از اینداکشن اتفاق افتاد که
بعد از ۶ دقیقه به حد نرمال برگشت. ریت تنفسی به طور قابل ملاحظه ای در گروه P نسبت به گروه E کمتر بود.
دو بیمار در گروه P دچار آپنه شدند. نتیجه کلی به دست آمده در این مطالعه این بود که اگر چه پارامترهای
ریکاوری در گروه E طولانی تر هستند و پارامترهای سیستم قلبی عروقی در گروه P پایداری کمتری داشتند اما
استفاده از رمیفنتانیل هم در ترکیب با اتومیدیت و هم در ترکیب با پروپوفول در بیهوشی برای کاردیوورژن قابل
قبول است (۲۴).

• مطالعه ای توسط D Dal و همکاران در سال ۲۰۰۵ انجام شد، در این مطالعه به مقایسه اثرات پروپوفول و
رمیفنتانیل بر روی فشار داخل چشمی، همودینامیک و درصد اشباع اکسیژن در بیماران تحت عمل جراحی
کاتاراکت پرداخته است. در این مطالعه ۵۰ بیمار کاندید عمل جراحی کاتاراکت بر روی یک چشم مورد بررسی
قرار گرفتند. در گروه رمیفنتانیل (گروه R) تزریق رمیفنتانیل با دوز ۰.۰۴ $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ و انفوزیون پروپوفول با
سرعت ۱ $\text{mg}/\text{kg}/\text{h}$ در گروه پروپوفول (P) انجام شد. فشار داخل چشمی در چشم مقابل قبل و بعد از بیهوشی
اندازه گیری شد. پارامترهای همودینامیک و درصد اشباع اکسیژن در فواصل ۵ دقیقه ای ثبت شد. بررسی اطلاعات
بدست آمده نشان داد که ضربان قلب، فشار داخل چشمی و درصد اشباع اکسیژن بین دو گروه مشابه بود. بنابراین،
انفوزیون رمیفنتانیل با پروپوفول برای بیهوشی بیماران تحت عمل جراحی کاتاراکت، پایداری همودینامیک قابل
قبول دارد و باعث افزایش فشار داخل چشمی نمی شود (۲۵).

فصل سوم

مواد و روش ها

۳-اروش اجرا

این مطالعه از نوع کارآزمایی بالینی بود که شرکت کنندگان در یکی از دو گروه دریافت کننده اتومیدیت و رمیفتانیل جهت بررسی همودینامیک حین عمل جراحی کاتاراکت قرار گرفتند.

بیماران با سن بین ۳۵ تا ۸۶ سال و وضعیت فیزیکی گرید ۱ و ۲ - ASA عدم وجود بیماری های قلبی عروقی - عدم وجود بیماری کلیوی مزمن - عدم وجود بیماری های متابولیک - عدم وجود واکنش افزایش حساسیت شناخته شده به اتومیدیت و رمیفتانیل - عدم وجود ناتوانی ذهنی با رضایت آگاهانه وارد مطالعه شدند.

در این مطالعه تعداد ۷۰ بیمار کاندید عمل جراحی کاتاراکت به طور تصادفی در دو گروه A (n=35) و B (n=35) قرار گرفتند. برای تمام بیماران بعد از ورود به اتاق عمل مانیتورینگ کامل اعم از SpO_۲، pulse، respiratory rate، NIBP، ECG انجام شد. بعد از برقراری IV Line و دریافت ۱-۳ cc/kg مایع کریستالوئید، برای تمامی بیماران premedication تجویز شد. به این منظور ۲ μg/kg فتانیل و ۱-۲ mg میدازولام تزریق شد. سپس بیماران حاضر در گروه A اتومیدیت با دوز ۰.۲ mg/kg (21) و بیماران حاضر در گروه B، رمیفتانیل (با نام تجاری Repaxir شرکت دارویی اکسیر، بروجرد، ایران) با دوز ۰.۵ μg/kg جهت

اینداکشن بیهوشی دریافت کردند. در طی عمل جراحی برای تمامی بیماران پروپوفولبه عنوان داروی maintenance با دوز ۵-ml/kg/hv استفاده شد. در این مطالعه بیهوشی به روش TIVA برای بیماران انجام شد و از قطره بی حسی موضعی نیز استفاده شد.

فشار خون، ضربان قلب، تعداد تنفس و درصد اشباع اکسیژن خون در بیماران شرکت کننده در مطالعه به وسیله دستگاه مانیتور علائم حیاتی، بلافاصله قبلاز شروع اینداکشن (T0) و به ترتیب ۵ دقیقه (T1)، ۱۰ دقیقه (T2)، ۱۵ دقیقه (T3) و ۲۰ دقیقه بعد از تزریق دارو اندازه گیری شد. اطلاعات توسط اینترن مسئول طرح در چک لیست ثبت شد. بعد از اتمام عمل جراحی و در اتاق ریکاوری، میزان درد بیمار با استفاده از مقیاس visual analogue scale اندازه گیری شد.

در این مطالعه روش تصادفی سازی به روش بلوکی انجام شد. (با استفاده از سایت Sealed envelope) (تصادفی سازی و بیمار گیری توسط متخصص بیهوشی مسئول طرح، جمع آوری اطلاعات توسط اینترن مسئول طرح و تخصیص بیماران به گروه های مختلف توسط پرستار مسئول طرح انجام شد).

۲-۳ مشخصات واحدهای پژوهش:

۱-۲-۳ معیار های ورود:

بیماران با سن بین ۳۵ تا ۸۶ سال

وضعیت فیزیکی گرید ۱ و ۲ - ASA

عدم وجود بیماری های قلبی عروقی - عدم وجود

بیماری کلیوی مزمن

عدم وجود بیماری های متابولیک

عدم وجود واکنش افزایش حساسیت شناخته شده به اتومیدیت و رمیفنتانیل

عدم‌وجود ناتوانی ذهنی

رضایت آگاهانه

۲-۲-۳ معیارهای خروج:

ایست قلبی بیمار حین عمل جراحی یا هنگام ریکاوری

عدم رضایت به شرکت در مطالعه

۳-۳ ابزار جمع آوری اطلاعات

چک لیست

۳-۴ جامعه مطالعه

۳-۴-۱ جامعه هدف

بیماران کاندید عمل جراحی کاتاراکت که طبق دسته بندی ASA(American society of anesthesiologist) در گرید ۱ و ۲ قرار دارند (۲۶)

۳-۴-۲ جامعه آماری

بیماران کاندید عمل جراحی کاتاراکت که طبق دسته بندی ASA(American society of anesthesiologist) در گرید ۱ و ۲ قرار دارند (۲۶)

۳-۵ متغیرهای مطالعه

واحد اندازه گیری متغیر	مقیاس متغیر				نوع متغیر						نام متغیر	
	کمی		کیفی		بر اساس نوع متغیر		بر اساس اهداف تحقیق					
							مستقل	وابسته	زمینه ای	گرم		مداخله
	پایسته	گسسته	رتبه ای	اسمی	کیفی	کمی	گسسته					
ندارد				*	*						*	قرار گرفتن در یکی از دو گروه مداخله
Visual analogue scale			*									میزان درد
کیلو گرم		*				*			*			وزن
عدد		*				*				*		میانگین ضربان قلب
میلی متر جیوه		*				*				*		فشار خون

درصد		*				*			*		درصد اشباع اکسیژن
ثانیه						*			*		مدت زمان شروع اینداکشن
سال		*				*		*			سن
زن/مرد				*	*			*			جنس

۶-۳ روش نمونه گیری

بیماران به صورت تصادفی با روش بلوکه ای با سایز بلوک های ۲ و ۴ تایی در دو گروه قرار گرفتند.

۳-۷ نحوه محاسبه حجم نمونه و تعداد آن

فرمول مورد استفاده برای محاسبه حجم نمونه در مطالعه :

$$n = \frac{(z_{1-\frac{\alpha}{2}} + z_1)^2}{(\mu_1)}$$

با توجه به فرمول فوق و جاگذاری اعداد به دست آمده از فرانس (۱۹)، تعداد حجم نمونه در هر گروه ۳۵ نفر محاسبه گردید. در این فرمول μ اشاره به میانگین و δ اشاره به انحراف معیار ضربان قلب گروه ها سه دقیقه بعد از انتوباسیون تراکتال دارد .

۳-۸ نحوه تجزیه و تحلیل اطلاعات

پس از جمع آوری، اطلاعات بیماران در نرم افزار SPSS(V.24) ثبت و با استفاده از آزمون های آماری Test-T و χ^2 مورد آنالیز آماری قرار گرفت و به صورت جداول و نمودار های آماری بیان شد.

۳-۹ ملاحظات اخلاقی

- ۱- معرفی نامه کتبی از مسئولین محترم دانشگاه جهت معرفی به مراکز پژوهش دریافت گردید.
 - ۲- معرفی نامه کتبی از مسئولین محترم مراکز منتخب پژوهشگر اخذ گردید.
 - ۳- هدف مطالعه برای کلیه واحدهای پژوهش شرح داده و رضایت کتبی از آنها گرفته شد.
- اطلاعات تمامی بیماران به صورت محرمانه نزد مجری طرح محفوظ ماند.در تمامی مراحل تحقیق کلیه بیانیه های اخلاق در پژوهش هلسینکی و کمیته های پژوهش در اخلاق دانشگاه علوم پزشکی اراک لحاظ گردید. کد اخلاق IR.ARAKMU.REC.1400.308 و کد کارازمایی بالینی آن IRCT20200922048799N1 می باشد.

فصل چہارم

نتیجہ و یافتہ

۴-۱ مقدمه:

در این فصل به صورت جامع به شرح و تفصیل نتایج بدست آمده پرداخته شده است.

۴-۲ یافته های توصیفی

در این مطالعه در مجموع ۷۰ بیمار مورد بررسی قرار گرفتند که از این تعداد ۳۵ نفر (۵۰ درصد) اتومیدیت و ۳۵ نفر (۵۰ درصد) رمیفنتانیل دریافت کردند. میانگین سن کل شرکت کنندگان ۶۴/۳۸ با انحراف معیار ۶/۹۱ سال برآورد گردید. حداقل سن شرکت کنندگان ۴۷ و حداکثر ۷۷ سال بود. همچنین از بین شرکت کنندگان در مطالعه ۳۶ نفر (۵۱/۴ درصد) خانم و ۳۴ نفر (۴۸/۶ درصد) مرد بودند. اطلاعات توصیفی شرکت کنندگان در مطالعه در جدول ۴-۱ قابل مشاهده می باشد.

جدول ۴-۱: اطلاعات توصیفی شرکت کنندگان در مطالعه

گروه رمیفتانیل	گروه اتومیدیت	گروهها	
63.79±7.37	65.35±6.19	میانگین سن	
17(48.6)	17(48.6)	مذکر	جنس
18(51.4)	18(51.4)	مونث	

۴-۳ یافته های تحلیلی

۴-۳-۱ تعیین و مقایسه مدت زمان شروع اینداکشن و میانگین درد در زمان ریکاوریدر گروه دریافت کننده

رمیفتانیل و اتومیدیت

اطلاعات مربوط به مدت زمان شروع اینداکشن و میزان درد در بیماران دو گروه در جدول ۴-۲ نشان داده شده است. میانگین مدت زمان شروع اینداکشن در گروه اتومیدیت ۷۲/۰۶ (انحراف معیار = ۱۶/۷۸) و در گروه رمیفتانیل ۸۴/۲۹ (انحراف معیار = ۳۰/۵۷) برآورد گردید. همچنین میانگین نمره درد در گروه اتومیدیت ۲/۱۲ (انحراف معیار = ۰/۳۳) و در گروه رمیفتانیل ۲/۷۵ (انحراف معیار = ۰/۹۳) بدست آمد. مقایسه مدت زمان اینداکشن در دو گروه نشان داد اختلاف آماری معناداری بین دو گروه وجود ندارد ($p = ۰/۱۶۶$). با این وجود بین دو گروه در میزان درد اختلاف به لحاظ آماری معنادار بود ($p = ۰/۰۱۲$) و در گروه اتومیدیت به طور معناداری پایتتر از گروه رمیفتانیل بود.

جدول ۴-۲: اطلاعات بالینی شرکت کنندگان در مطالعه

رمیفتانیل	اتومیدیت	کل	
84.29±30.57	72.06±16.78	79.66±26.67	مدت زمان شروع اینداکشن؛ میانگین (انحراف معیار)
2.75±0.93	2.12±0.33	2.51±0.81	میزان درد؛ میانگین (انحراف معیار)

۴-۳-۲ تعیین و مقایسه میانگین فشار خون شریانی (Mean Arterial Pressure) بلافاصله بعد از اینداکشن

۱۵، ۱۰، ۵ و ۲۰ دقیقه پس از شروع اینداکشن در گروه دریافتکننده رمیفتانیل و اتومیدیت

جدول ۴-۳ میانگین و انحراف معیار MAP را در ۶ زمان (قبل از اینداکشن، بلافاصله بعد از اینداکشن و ۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ دقیقه بعد از اینداکشن) برای داروی اتومیدیت و رمیفتانیل نشان می دهد. میانگین MAP در گروه اتومیدیت قبل از اینداکشن برابر ۸۹/۰۶، بلافاصله بعد برابر ۷۶/۸۸ و ۲۰ دقیقه بعد از اینداکشن برابر ۸۰/۵۵ بود. همچنین میانگین MAP در گروه رمیفتانیل قبل از اینداکشن برابر ۹۳/۵۸، بلافاصله بعد برابر ۷۷/۲۹ و ۲۰ دقیقه بعد از اینداکشن ۸۵/۴۶ بود.

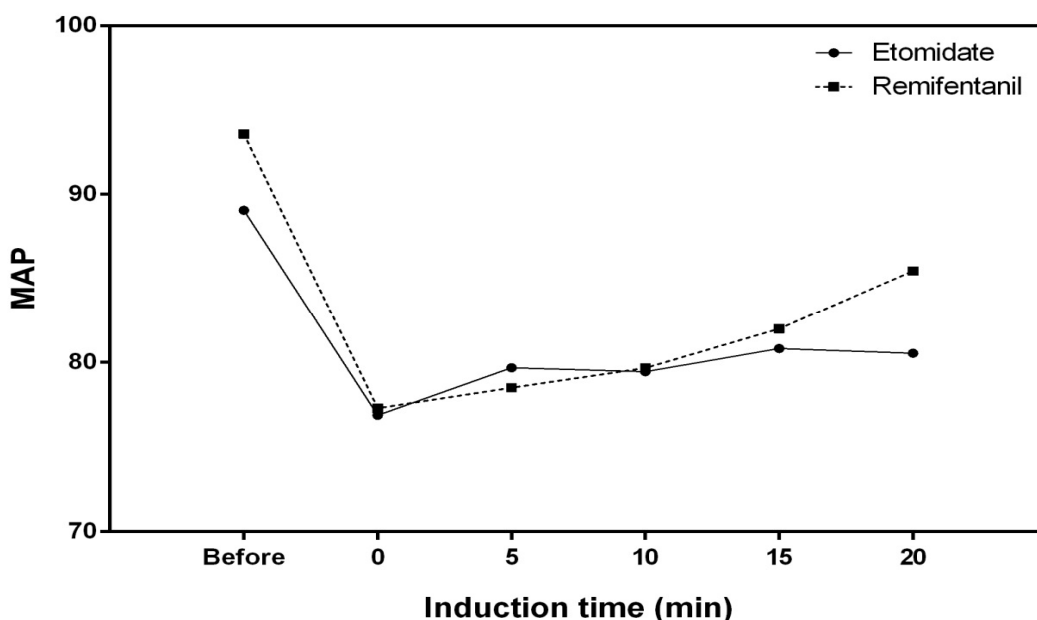
جهت مقایسه تاثیر دو دارو بر فشارخون در زمان های مختلف از آنالیز واریانس اندازه های تکراری (Repeated measure ANOVA) استفاده شد. با توجه به یافته های جدول، میانگین MAP در زمان

های مختلف اختلاف معناداری بین دو گروه مشاهده نشد. (P=0.513)

همچنین در بررسی تغییرات درون گروهی، تغییرات MAP در طول زمان، در گروه اتومیدیت ($p < 0/001$) و رمیفتانیل ($p < 0/001$) غیر ثابت بود، به عبارت دیگر میانگین MAP در زمان های مختلف هم در دریافت کنندگان اتومیدیت و هم در دریافت کنندگان رمیفتانیل متفاوت بود. روند این تغییرات در نمودار ۴-۱ نیز نشان داده شده است.

جدول ۴-۳: مقایسه میانگین فشارخون (MAP) بین دو گروه اتومیدیت و رمیفتانیل

p-value بین دو گروه	رمیفتانیل (میانگین \pm انحراف معیار)	اتومیدیت (میانگین \pm انحراف معیار)	
۰.۵۱۳	93.58 \pm 8.31	89.06 \pm 8.45	قبل اینداکشن
	77.29 \pm 7.97	76.88 \pm 6.33	بلافاصله بعد
	78.51 \pm 7.48	77.69 \pm 6.64	۵ دقیقه
	79.67 \pm 6.91	79.45 \pm 7.83	۱۰ دقیقه
	82 \pm 6.87	80.82 \pm 7.36	۱۵ دقیقه
	85.46 \pm 6.64	80.55 \pm 6.56	۲۰ دقیقه
	<0/001	<0/001	p-value درون گروهی



نمودار ۴-۱: مقایسه میانگین فشارخون (MAP) بین دو گروه اتومیدیت و رمیفنتانیل

۴-۳-۳ تعیین و مقایسه میانگین ضربان قلب بلافاصله بعد از اینداکشن ۱۵، ۱۰، ۵ و ۲۰ دقیقه پس از شروع

اینداکشن در گروه دریافتکننده رمیفنتانیل و اتومیدیت

جدول ۴-۴ میانگین و انحراف معیار ضربان قلب را در ۶ زمان (قبل از اینداکشن، بلافاصله بعد از اینداکشن و ۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ دقیقه بعد از اینداکشن) برای داروی اتومیدیت و رمیفنتانیل نشان می دهد. میانگین ضربان قلب در گروه اتومیدیت قبل از اینداکشن برابر ۷۶/۵، بلافاصله بعد برابر ۶۴ و ۲۰ دقیقه بعد از اینداکشن برابر ۷۳/۸ بود. همچنین میانگین ضربان قلب در گروه رمیفنتانیل قبل از اینداکشن برابر ۷۲/۶، بلافاصله بعد برابر ۶۴/۵ و ۲۰ دقیقه بعد از اینداکشن ۷۰/۶ بود.

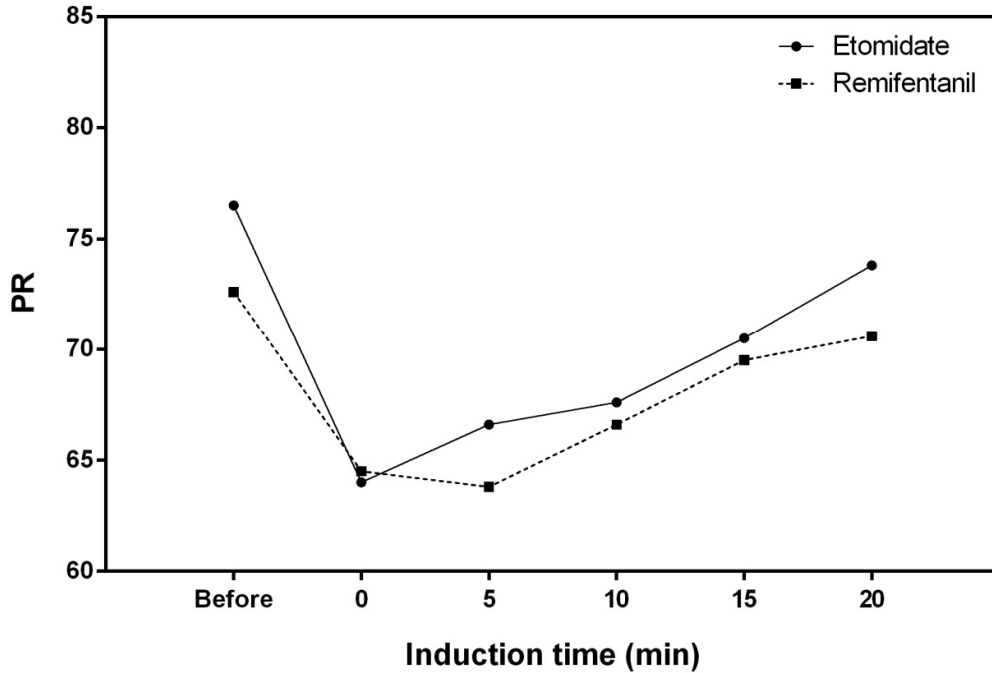
جهت مقایسه تاثیر دو دارو بر ضربان قلب در زمان های مختلف از آنالیز واریانس اندازه های تکراری (Repeated measure ANOVA) استفاده شد. با توجه به یافته های جدول، میانگین ضربان قلب در

هیچیک از زمان ها بین دو گروه اختلاف آماری معنادار نشان نداد.

همچنین در بررسی تغییرات درون گروهی، تغییرات ضربان قلب در طول زمان، در گروه اتومیدیت ($p < 0.001$) و رمیفتانیل ($p < 0.001$) غیر ثابت بود، به عبارت دیگر میانگین ضربان قلب در زمان های مختلف، هم در دریافت کنندگان اتومیدیت و هم در دریافت کنندگان رمیفتانیل متفاوت بود. روند این تغییرات در نمودار ۴-۲ نیز نشان داده شده است.

جدول ۴-۴: مقایسه میانگین ضربان قلب بین دو گروه اتومیدیت و رمیفتانیل

p-value بین دو گروه	اتومیدیت		رمیفتانیل
	(میانگین \pm انحراف معیار)		
۰.۴۸۶	72.6 \pm 8.3	76.5 \pm 8.9	قبل اینداکشن
	64.5 \pm 12.7	64 \pm 8	بلافاصله بعد
	63.8 \pm 10.6	66.6 \pm 5.3	۵ دقیقه
	66.6 \pm 8.5	67.6 \pm 6	۱۰ دقیقه
	69.5 \pm 9.7	70.5 \pm 5.7	۱۵ دقیقه
	70.6 \pm 8.3	73.8 \pm 6.5	۲۰ دقیقه
	<0.001	<0.001	p-value درون گروهی



نمودار ۲-۴: مقایسه میانگین ضربان قلب بین دو گروه اتومیدیت و رمیفنتانیل

۴-۳-۴ تعیین و مقایسه تعداد تنفس بلافاصله بعد از اینداکشن، ۱۰، ۱۵، ۲۰ دقیقه پس از شروع اینداکشن در

گروه دریافت کننده رمیفنتانیل و اتومیدیت

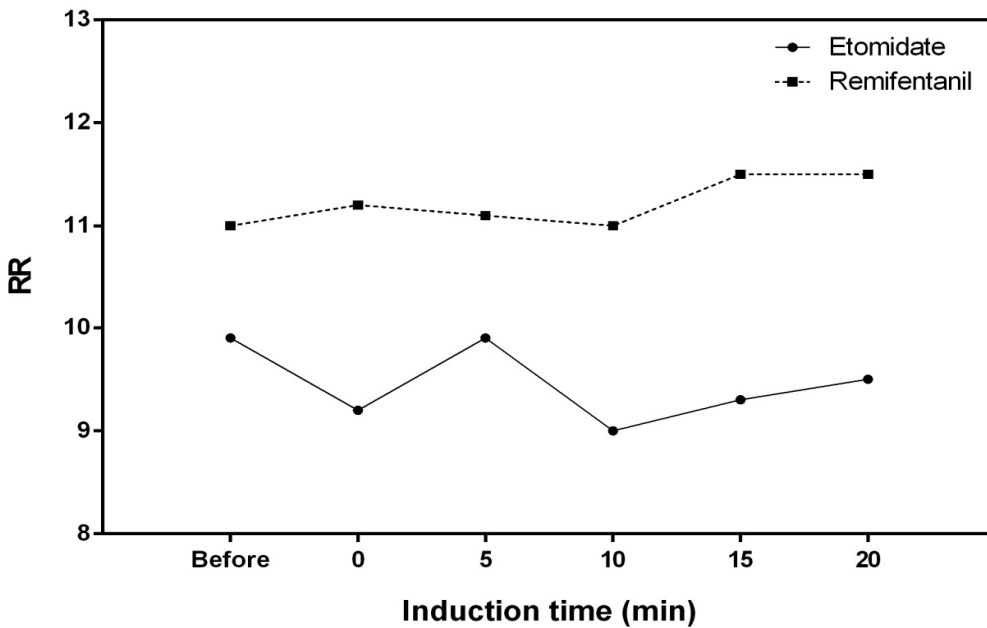
جدول ۴-۵ میانگین و انحراف معیار تعداد تنفس را در ۶ زمان (قبل از اینداکشن، بلافاصله بعد از اینداکشن و ۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ دقیقه بعد از اینداکشن) برای داروی اتومیدیت و رمیفنتانیل نشان می دهد. میانگین تعداد تنفس در گروه اتومیدیت قبل از اینداکشن برابر ۹/۹، بلافاصله بعد برابر ۹/۲ و ۲۰ دقیقه بعد از اینداکشن برابر ۹/۵ بود. همچنین میانگین تعداد تنفس در گروه رمیفنتانیل قبل از اینداکشن برابر ۱۱/۰، بلافاصله بعد برابر ۱۱/۲ و ۲۰ دقیقه بعد از اینداکشن ۱۱/۵ بود.

جهت مقایسه تاثیر دو دارو بر تعداد تنفس در زمان های مختلف از آنالیز واریانس اندازه های تکراری (Repeated measure ANOVA) استفاده شد. با توجه به یافته های جدول، میانگین تعداد تنفس در زمان های مختلف بین دو گروه به لحاظ آماری دارای اختلاف معنادار بود و در گروه اتومیدیت به طور معناداری پایینتر از گروه رمیفتانیل بود. ($P < 0.001$)

همچنین در بررسی تغییرات درون گروهی، تغییرات تعداد تنفس در طول زمان، در گروه اتومیدیت ($p = 0/006$) غیر ثابت و در گروه رمیفتانیل ($p = 0/219$) تقریباً ثابت بود، به عبارت دیگر میانگین تعداد تنفس در زمان های مختلف، در دریافت کنندگان اتومیدیت متفاوت و در دریافت کنندگان رمیفتانیل تقریباً یکسان بود. روند این تغییرات در نمودار ۴-۳ نیز نشان داده شده است.

جدول ۴-۵: مقایسه میانگین تعداد تنفس بین دو گروه اتومیدیت و رمیفنتانیل

p-value بین دو گروه	رمیفنتانیل	اتومیدیت	
	(میانگین ± انحراف معیار)	(میانگین ± انحراف معیار)	
<0.001	11±1.3	9.9±0.9	قبل اینداکشن
	11.2±1.4	9.2±1.1	بلافاصله بعد
	11.1±1.1	9.9±1.1	۵ دقیقه
	11±1.4	9±1	۱۰ دقیقه
	11.5±1.2	9.3±1.1	۱۵ دقیقه
	11.5±1.4	9.5±1.2	۲۰ دقیقه
	0.219	0.006	p-value درون گروهی



نمودار ۳-۴: مقایسه میانگین تعداد تنفس بین دو گروه اتومیدیت و رمیفتانیل

۳-۴-۵ تعیین و مقایسه میانگین درصد اشباع اکسیژن بلافاصله بعد از اینداکشن ۵، ۱۰، ۱۵، ۲۰ و ۳۰ دقیقه پس

از شروع اینداکشن در گروه دریافتکننده رمیفتانیل و اتومیدیت

جدول ۴-۶ میانگین و انحراف معیار درصد اشباع اکسیژن را در ۶ زمان (قبل از اینداکشن، بلافاصله بعد

از اینداکشن و ۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ دقیقه بعد از اینداکشن) برای داروی اتومیدیت و رمیفتانیل نشان می

دهد. میانگین درصد اشباع اکسیژن در گروه اتومیدیت قبل از اینداکشن برابر ۹۳/۵، بلافاصله بعد برابر

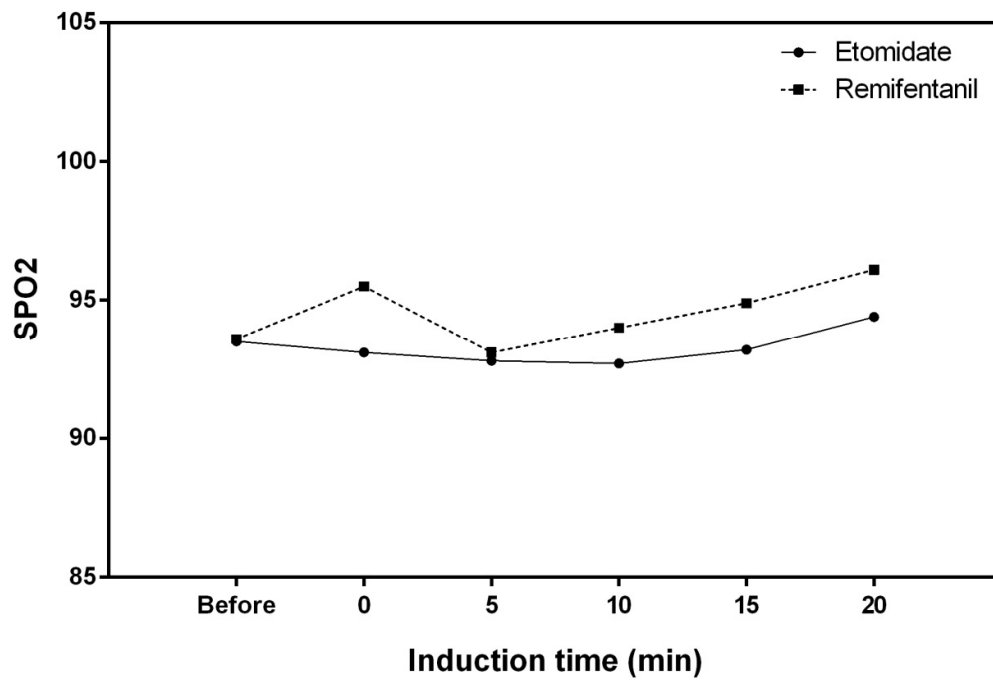
۹۳/۱ و ۲۰ دقیقه بعد از اینداکشن برابر ۹۴/۴ بود. همچنین میانگین درصد اشباع اکسیژن در گروه

رمیفتانیل قبل از اینداکشن برابر ۹۳/۶، بلافاصله بعد برابر ۹۵/۵ و ۲۰ دقیقه بعد از اینداکشن ۹۶/۱ بود.

جهت مقایسه تاثیر دو دارو بر درصد اشباع اکسیژن در زمان های مختلف از آنالیز واریانس اندازه های تکراری (Repeated measure ANOVA) استفاده شد. با توجه به یافته های جدول، میانگین درصد اشباع اکسیژن در زمان های مختلف اختلاف معناداری بین دو گروه مشاهده نشد. ($P=0.348$) همچنین در بررسی تغییرات درون گروهی، تغییرات درصد اشباع اکسیژن در طول زمان، در گروه اتومیدیت ($p=0/277$) ثابت و در گروه رمیفتنایل ($p=0/010$) غیر ثابت بود، به عبارت دیگر میانگین درصد اشباع اکسیژن در زمان های مختلف، در دریافت کنندگان اتومیدیت یکسان و در دریافت کنندگان رمیفتنایل متفاوت بود. روند این تغییرات در نمودار ۴-۴ نیز نشان داده شده است.

جدول ۴-۶: مقایسه میانگین درصد اشباع اکسیژن بین دو گروه اتومیدیت و رمیفتانیل

p-value بین دو گروه	رمیفتانیل (میانگین ± انحراف معیار)	اتومیدیت (میانگین ± انحراف معیار)	
	93.6±1.1	93.5±1	قبل اینداکشن
	95.5±2.7	93.1±2.7	بلافاصله بعد
	93.1±6.2	92.8±2.9	۵ دقیقه
	94±5.1	92.7±3.2	۱۰ دقیقه
	94.9±3.3	93.2±2.6	۱۵ دقیقه
	96.1±1.9	94.4±1.5	۲۰ دقیقه
۰.۳۴۸	0.010	0.277	p-value درون گروهی



نمودار ۴-۴: مقایسه میانگین درصد اشباع اکسیژن بین دو گروه اتومیدیت و رمیفنتانیل

فصل پنجم

بحث و نتیجه گیری و پیشنهادات

۱-۵ بحث

ترکیب مناسب برای ایجاد Sedation و آرامش مناسب جهت بیماران کاندید انجام عمل جراحی کاتاراکت یکی از اهداف متخصصین بیهوشی در این عمل جراحی می باشد. با توجه به تعداد بالای عمل کاتاراکت انجام شده و با توجه به اینکه تعداد بسیاری از بیماران به روش TIVA به همراه بی حسی موضعی یا به همراه بی حسی موضعی یا General anesthesia بیهوش می شوند دستیابی به رژیم مناسب برای Sedation جهت پایداری همودینامیک و رضایت بیماران یکی از اهداف مهم می باشد. در این مطالعه نیز سعی شد از داروهایی استفاده شود که به نسبت کمتر در عمل جراحی کاتاراکت مورد استفاده قرار گرفته بودند اما در مطالعات قبلی در اعمال جراحی متفاوتی استفاده شده بودند و توصیه به استفاده از آنها شده است.

در مطالعه ی Zhong liang-Dai و همکاران (۱۹) در سال ۲۰۲۱ در چین افراد با سن ۵۲ تا ۸۸ سال که سابقه آنژین صدری یا انفارکتوس میوکارد داشتند و در طی آنژیوگرافی انسداد بیشتر از ۵۰ درصد حداقل یک رگ کرونری داشتند، مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج مطالعه نشان دهنده این بود که شیوع برادی کاردی، هیپوتانسیون، تغییرات قطعه ST و تعداد ضربان های زودرس بطنی به طور قابل ملاحظه ای در گروه پروپوفول بالاتر از گروه اتومیدیت بود ($P < 0.05$). شیوع تاکی کاردی بین دو گروه یکسان بود. در مقایسه با گروه اتومیدیت گروه پروپوفول ضربان قلب پایین تری در دقیقه سوم بعد از تزریق داروی بیهوشی (T1) و بلافاصله بعد از اتوباسیون تراکتال (T2) داشتند. فشار خون سیستولی در T1، فشار خون دیاستولی و میانگین فشار

خون شریانی در T1، T2 و سه و پنج دقیقه بعد از انتوباسیون تراکتال نیز در گروه پروپوفول پایین تر بود. مقدار P value برای تمامی موارد بالا کمتر از ۰.۰۵ بود. (میزان استفاده از وازوپرسور ها بهطور قابل ملاحظه ای در گروه پروپوفول در طی اینداکشن بیهوشی و فاز نگهداری بالاتر از گروه اتومیدیت بود ($P < 0.001$). نتیجه مطالعه نشان دهنده این است که بیهوشی با استفاده از اتومیدیت و رمیفنتانیل همراهی کمتری با حوادث قلبی عروقی دارد و تغییرات همودینامیک در این گروه پایین تر است (۱۹).

اگرچه مطالعه ای ما از نظر نوع داروی مورد مطالعه و نیز جمعیت و هدف با مطالعه ای فوق متفاوت میباشد، اما بین دو داروی اتومیدیت و رمیفنتانیل از نظر تاثیر بر ضربان قلب، میانگین فشار شریانی و درصد اکسیژن خون بین دو گروه تفاوت معناداری مشاهده نشد.

همچنین در مطالعه ای که توسط لیلی آدینه مهر و همکاران (۲۰) در سال ۲۰۱۹ در ایران انجام شد، ۹۹ نفر به طور تصادفی به سه گروه تقسیم شدند، هر کدام از این سه گروه برای اینداکشن بیهوشی فنتانیل رابه همراه یکی از داروهای اتومیدیت، پروپوفول و میدازولام دریافت کردند. نتیجه این مطالعه نشان دهنده این است که با توجه بهدر نظر گرفتن مدت زمان ریکاوری، ارزیابی همودینامیک، عوارض بیهوشی و میزان رضایت بیماران، پروپوفول نسبت به دو گروه دیگر برتری دارد (۲۰)

در مطالعه ای حاضر اثر اتومیدیت و رمیفنتانیل بر همودینامیک بیماران کاندید جراحی کاتارکت مقایسه شد که با توجه به نتایج بدست آمده، میزان درد بیماران هنگام ریکاوری در گروه دریافت کننده اتومیدیت به طور معناداری پایین تر است.

مطالعه ای در توسط افشین قلی پور برادری و همکاران (۲۱) در سال ۲۰۱۶ در ایران بر روی ۸۴ بیمار با اختلال ایسکمیک بطن چپ انجام شد، هدف این مطالعه مقایسه اثرات اتومیدیت و ترکیب دو داروی کتامین و پروپوفول (کتوفل) برای اینداکشن بیهوشی در بیماران با اختلال عملکرد بطن چپ تحت عمل جراحی بای

پسشریان کرونر بر روی همودینامیک بیماران بوده است. نتایج آزمایش نشان دهنده این بود که تمام پارامترهای همودینامیک (SBP، DBP، MAP و HR) کاهش بیشتری در گروه B نسبت به گروه A داشتند ($P < 0.05$). میزان تجویز ادرین به دلیل تغییرات همودینامیک ۲۴.۴ درصد (۱۰ بیمار) در گروه B و ۵ درصد (۲ بیمار) در گروه A بوده است. نتیجه مطالعه نشان دهنده این است که اتومیدیت پایداری همودینامیک بیشتری در مقایسه با کتامین و پروپوفول در بیماران با کاهش عملکرد بطن چپ که تحت عمل جراحی CABG قرار میگیرند ایجاد می کند.

در مطالعه ای ما که داروی اتومیدیت با داروی رمیفتانیل از نظر تاثیر بر همودینامیک بیماران کاندید جراحی کاتاراکت بررسی شد، در گروه دریافت کننده اتومیدیت میانگین تعداد تنفس بین دو گروه در زمان های مختلف اختلاف معنادار مشاهده شد. بین سایر فاکتورهای همودینامیک (ضربان قلب، میانگین فشار خون و درصد اکسیژن خون) اختلاف معنادار مشاهده نشد.

در مطالعه ای که توسط Kaushal و همکاران (۲۲) در سال ۲۰۱۴ در هند بر روی بیماران که تحت عمل جراحی قلب قرار میگیرند با هدف بررسی اثر ایندکشن با اتومیدیت و پروپوفول بر همودینامیک و پاسخ اندوکرینانجام شد، نتیجه نشان دهنده آن است که در اثر بیهوشی با اتومیدیت پارامترهای همودینامیک به مراتب پایدار تر از زمانی است که ایندکشن بیهوشی بیماران با پروپوفول انجام شده است. (۲۲)

در این مطالعه پایداری همودینامیک در دو داروی اتومیدیت و رمیفتانیل و در بیماران کاندید جراحی کاتاراکت مقایسه شد و در گروه دریافت کننده اتومیدیت میانگین تعداد تنفس بین دو گروه در زمان های مختلف اختلاف معنادار مشاهده شد. بین سایر فاکتورهای همودینامیک (ضربان قلب، میانگین فشار خون و درصد اکسیژن خون) اختلاف معنادار مشاهده نشد.

در مطالعه ی Xiao-Chun Shen و همکاران در سال ۲۰۱۴ در چین ، با هدف مقایسه ایمنی، عوارض احتمالی و میزان رضایت بیمار و پزشک هنگام استفاده از Propofol- Etomidate-remifentanil و remifentanil در بیماران مسنی که برای گاستروسکوپی تشخیصی بیهوش می شوند انجام شد، پارامترهای فیزیولوژیک در ۷۱۵ بیمار از ۷۲۰ بیمار که درمان را تکمیل کردند اندازه گیری شد. فشار خون سیستولیک و دیاستولیک به طور قابل ملاحظه ای در حین عمل در گروه پروپوفول کاهش یافت ($P < 0.001$). متوسط ضربان قلب در گروه پروپوفول پایین تر بود ($P < 0.05$). هیچ دوره ای از کاهش سطح اکسیژن ($SPO_2 < 95\%$) در هیچکدام از گروه ها مشاهده نشد. شروع بیهوشی در گروه اتومیدیت سریعتر بود و تمام عوارض به جز میوکلونوس در گروه پروپوفول بیشتر بود (۱۷).

در مطالعه ی ما که از نظر داروی مورد مقایسه و جمعیت مورد مطالعه با مطالعه ی فوق متفاوت بود، اما میانگین تعداد تنفس در گروه دریافت کننده اتومیدیت به طور معناداری پایین تر از گروه دریافت کننده اتومیدیت بود. در مطالعه ی D Dal و همکاران که در سال ۲۰۰۵ در بیماران تحت عمل جراحی کاتاراکت با هدف مقایسه اثرات پروپوفول و رمیفتانیل بر روی فشار داخل چشمی، همودینامیک و درصد اشباع اکسیژن انجام شد، بررسی اطلاعات بدست آمده نشان داد که ضربان قلب، فشار داخل چشمی و درصد اشباع اکسیژن بین دو گروه مشابه بود. بنابراین، انفوزیون رمیفتانیل پروپوفول برای بیهوشی بیماران تحت عمل جراحی کاتاراکت، پایداری همودینامیک قابل قبولی دارد و باعث افزایش فشار داخل چشمی نمی شود (۲۵).

۵-۲ نتیجه گیری

با توجه به نتایج بدست آمده از این مطالعه میانگین نمره ی درد به طور معناداری در گروه اتومیدیت پایینتر از گروه رمیفتانیل بود، با توجه به داده های به دست آمده در میانگین فشار متوسط شریانی، ضربان قلب و درصد

اکسیژن خون در زمان های مختلف بین دو گروه اختلاف معنادار مشاهده نشد. میانگین تعداد تنفس در زمان های مختلف بین دو گروه اختلاف معنادار مشاهده شد و میانگین تعداد تنفس در گروه اتومیدیت به طور قابل ملاحظه ای پایینتر بود.

۳-۵ پیشنهادات برای آینده

پیشنهاد می گردد

۱- مطالعات گسترده تر و باحجم نمونه بیشتری در این زمینه صورت گیرد.

فہرست منابع

1. Riordan-Eva P, Cunningham ET. Vaughan & Asbury's General Ophthalmology, 19th Edition: McGraw-Hill Education; 2017 .
- 2 . Stevens GA, White RA, Flaxman SR, Price H, Jonas JB, Keeffe J, et al. Global prevalence of vision impairment and blindness: magnitude and temporal trends, 1990-2010. *Ophthalmology*. 2013;120(12):2377-84 .
- 3 . Khairallah M, Kahloun R, Bourne R, Limburg H, Flaxman SR, Jonas JB, et al. Number of People Blind or Visually Impaired by Cataract Worldwide and in World Regions, 1990 to 2010. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2015;56(11):6762-9 .
- 4 . Shahdadi H, Aminifard MN, Balouchi A, Rafiemanesh H, Allahyari J. Frequency of Cataract in Iran: A Meta-Analysis and Systematic Review. *Middle East Afr J Ophthalmol*. 2018;25(1):40-6 .
- 5 . Aggarwal S, Goyal VK, Chaturvedi SK, Mathur V, Baj B, Kumar A. A comparative study between propofol and etomidate in patients under general anesthesia. *Braz J Anesthesiol*. 2016;66(3):237-41 .
- 6 . Brzezinski-Sinai Y, Zwang E, Plotnikova E, Halizov E, Shapira I, Zeltser D, et al. Cholinesterase activity in serum during general anesthesia in patients with or without vascular disease. *Sci Rep*. 2021;11(1):16687 .
- 7 . Robinson BJ, Ebert TJ, O'Brien TJ, Colinco MD, Muzi M. Mechanisms whereby propofol mediates peripheral vasodilation in humans. Sympathoinhibition or direct vascular relaxation? *Anesthesiology*. 1997;86(1):64-72 .
- 8 . Bijker JB, Persoon S, Peelen LM, Moons KG, Kalkman CJ, Kappelle LJ, et al. Intraoperative hypotension and perioperative ischemic stroke after general surgery: a nested case-control study. *Anesthesiology*. 2012;116(3):658-64 .
- 9 . Sun LY, Wijesundera DN, Tait GA, Beattie WS. Association of intraoperative hypotension with acute kidney injury after elective noncardiac surgery. *Anesthesiology*. 2015;123(3):515-23 .
- 10 . Forman SA. Clinical and molecular pharmacology of etomidate. *Anesthesiology*. 2011;114(3):695-707 .
- 11 . Godefroi EF, Janssen PA, Vandereycken CA, Vanheertum AH, Niemegeers CJ. DL-1-(1-ARYLALKYL)IMIDAZOLE-5-CARBOXYLATE ESTERS. A NOVEL TYPE OF HYPNOTIC AGENTS. *J Med Chem*. 1965;8:220-3 .
- 12 . Janssen PA, Niemegeers CJ, Marsboom RP. Etomidate, a potent non-barbiturate hypnotic. Intravenous etomidate in mice, rats, guinea-pigs, rabbits and dogs. *Arch Int Pharmacodyn Ther*. 1975;214(1):92 -132 .
- 13 . Egan TD. Remifentanil pharmacokinetics and pharmacodynamics. A preliminary appraisal. *Clin Pharmacokinet*. 1995;29(2):80-94 .
- 14 . Egan TD, Lemmens HJ, Fiset P, Hermann DJ, Muir KT, Stanski DR, et al. The pharmacokinetics of the new short-acting opioid remifentanil (GI87084B) in healthy adult male volunteers. *Anesthesiology*. 1993;79(5):881-92 .
- 15 . Beers R, Camporesi E. Remifentanil update: clinical science and utility. *CNS Drugs*. 2004;18(15):1085-104 .

- 16 . Egan TD, Minto CF, Hermann DJ, Barr J, Muir KT, Shafer SL. Remifentanil versus alfentanil: comparative pharmacokinetics and pharmacodynamics in healthy adult male volunteers. *Anesthesiology*. 1996;84(4):821-33 .
- 17 . Ye L, Xiao X, Zhu L. The Comparison of Etomidate and Propofol Anesthesia in Patients Undergoing Gastrointestinal Endoscopy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2017;27(1):1-7 .
- 18 . Toklu S, Iyilikci L, Gonen C, Ciftci L, Gunenc F, Sahin E, et al. Comparison of etomidate-remifentanil and propofol-remifentanil sedation in patients scheduled for colonoscopy. *Eur J Anaesthesiol*. 2009;26(5):370-6 .
- 19 . Dai ZL, Cai XT, Gao WL, Lin M, Lin J, Jiang YX, et al. Etomidate vs propofol in coronary heart disease patients undergoing major noncardiac surgery: A randomized clinical trial. *World J Clin Cases*. 2021;9(6):1293-303 .
- 20 . Adinehmehr L, Shetabi H, Moradi Farsani D, Salehi A, Noorbakhsh M. Comparison of the Sedation Quality of Etomidate, Propofol, and Midazolam in Combination with Fentanyl During Phacoemulsification Cataract Surgery: A Double-Blind, Randomized, Controlled, Clinical Trial. *Anesth Pain Med*. 2019;9(2):e87415 .
- 21 . Baradari AG, Alipour A, Habibi MR, Rashidaei S, Emami Zeydi A. A randomized clinical trial comparing hemodynamic responses to ketamine-propofol combination (ketofol) versus etomidate during anesthesia induction in patients with left ventricular dysfunction undergoing coronary artery bypass graft surgery. *Arch Med Sci*. 2017;13(5):1102-10 .
- 22 . Kaushal RP, Vatal A, Pathak R. Effect of etomidate and propofol induction on hemodynamic and endocrine response in patients undergoing coronary artery bypass grafting/mitral valve and aortic valve replacement surgery on cardiopulmonary bypass. *Ann Card Anaesth*. 2015;18(2):172-8 .
- 23 . Weng D, Huang M, Jiang R, Zhan R, Yang C. Clinical study of etomidate emulsion combined with remifentanil in general anesthesia. *Drug Des Devel Ther*. 2013;7:771-6 .
- 24 . Akcaboy ZN, Akcaboy EY, Altinoren B, Karabulut E, Gogus N. Adding remifentanil to propofol and etomidate in cardioversion anesthesia. *Saudi Med J*. 2007;28(10):1550-4 .
- 25 . Dal D, Demirtaş M, Sahin A, Aypar U, Irkeç M. Remifentanil versus propofol sedation for peribulbar anesthesia. *Middle East J Anaesthesiol*. 2005;18(3):583-93 .
- 26 . ASA physical status classification system 2021 [cited 2021 10 / 30 / 2021 .]
 .YYPayen JF, Dupuis C, Trouve-Buisson T, Vinclair M, Broux C, Bouzat P, Genty C, Monneret D, Faure P, Chabre O, Bosson JL. Corticosteroid after etomidate in critically ill patients: a randomized controlled trial. *Crit Care Med*. 2012 Jan;40(1):29-35

Abstract

Objective: The objective of the study was to investigate the hemodynamic status of patients undergoing cataract surgery in the group receiving remifentanyl and etomidate.

method: This study is a double-blind clinical trial in which 70 patients undergoing surgery were randomly divided into two groups. Then, the patients in group A were anesthetized with etomidate at a dose of 0.2 mg/kg (21) and the patients in group B with remifentanyl at a dose of 0.5 µg/kg. The method of anesthesia was TIVA (total intravenous anesthesia) with using Topical anesthesia. During surgery, propofol is used as a maintenance drug for all patients at a dose of 5-7 ml/kg/h. After the patient entered the operating room, monitoring was done first, and after establishing the IV line, the patient was ready for induction. As soon as the IV line was established and all monitoring was connected, the induction time was recorded, so the induction time clearly indicates the IV line establishment time and the connection of all monitorings. The duration of induction was recorded in both groups, and then blood pressure, heart rate, Respiratory rate and SpO₂ percentage were recorded in the patients participating in the study using the vital signs monitor device, immediately before the beginning of induction and 5 minutes, 10 minutes, 15 minutes and 20 minutes after drug injection.

After collecting, the patients' information was recorded in SPSS software (V.24) and analyzed and expressed in the form of statistical tables and graphs.

Results: Comparison of the duration of induction in two groups showed that there is no statistically significant difference between the two groups ($p=0.166$). However, there was a statistically significant difference between the two groups in the amount of pain ($p=0.012$) and patients receiving etomidate feel less pain during recovery. According to the findings, the mean MAP didn't show a statistically significant difference between the two groups and no significant difference was observed at different times ($P=0.51$). According to the findings, the heart rate does not show a statistically significant difference between the two groups at any time ($p=0.486$) there was a statistically significant difference between the two groups in The average number of Respiratory rate in different times and patient who received etomidate had lower respiratory rate ($P<0.001$). There was no statistically significant difference between the two groups in the ratio of saturation percentage in different times ($P=0.348$).

Discussion: according to the results obtained from this study, the average pain score in the etomidate group is significantly lower than in the remifentanyl group. According to the data there was a statistically significant between two groups and patients who received etomidate had lower respiratory rate during the surgery. there was no significant difference in Heart rate, Mean Arterial pressure (MAP) and SpO₂ between two groups.

Keywords: cataract, hemodynamics, mean arterial pressure



Arak University of Medical Sciences
Faculty of Medicine

Ministry of Health and Educational Medical
Arak University of Medical Sciences
Thesis for receiving a general doctorate

**Comparison of the effects of remifentanil and etomidate in
induction of anesthesia on hemodynamics of cataract candidates**

Supervisors:

Dr Alireza Kamali

Dr. Behnam Mahmoudieh

Consultant professors

Dr. Shirin Pazuki

Writing:

Pouriya Ghadimi

2023