

دکتر کیوان باقری<sup>۱</sup>، دکتر حسین اتحاد، دکتر علی عموشامی

چکیده مقاله.

**مقدمه.** حفظ ثبات همدینامیک هنگام جداسازی از پمپ قلبی ریوی (CPB) در جراحی عروق قلب نیازمند به کارگیری داروهای وازواکتیو خواهد بود. هدف این پژوهش مقایسه اثر اپی‌نفرین و دوپامین روی MAP (فشار خون متوسط شریانی) هنگام جداسازی از پمپ CPB می‌باشد.

**روشها.** تعداد ۱۲۴ بیمار کاندید جراحی پیوند عروق کرونر به صورت تصادفی در گروه‌های اپی‌نفرین و دوپامین وارد شدند. در گروه اپی‌نفرین (۵۶ نفر) هنگام برداشتن کلامپ، اپی‌نفرین با مقدار  $0.05 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$  و در گروه دوپامین (۶۸ نفر) انفوزیون دوپامین با مقدار  $8 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$  شروع شد. در دقایق صفر ۱۰، ۲۰، ۳۰، ۶۰، ۱۲۰ و ۳۶۰ ثبت گردیده و همچنین Partial time در دو گروه تعیین شد.

**نتایج.** میانگین درصد افزایش میانگین متوسط شریانی نسبت به دقیقه صفر در گروه‌های اپی‌نفرین و دوپامین به ترتیب  $64/9$  و  $27/3$  درصد بود ( $P < 0.01$ ). مدت زمان پمپ نسبی در گروه‌های اپی‌نفرین و دوپامین به ترتیب ۴۹ و ۴۶ دقیقه بود ( $P > 0.05$ ).

**بحث.** اپی‌نفرین فشار متوسط شریانی را هنگام جداسازی از پمپ قلبی-ریوی بهتر از دوپامین افزایش می‌دهد و از افت فشارخون بهتر جلوگیری می‌نماید. با این حال اپی‌نفرین نتوانسته زمان جداسازی از پمپ را کوتاه نماید.

● کلید واژه‌ها. اپی‌نفرین، دوپامین، پمپ قلبی-ریوی، فشارخون، کارآزمایی بالینی.

مقدمه.

یکی از پیچیده‌ترین اعمال جراحی مربوط به پیوند عروق کرونر قلب می‌باشد که اداره نمودن بیهوشی آن کاری است فوق العاده تخصصی و رکن اساسی این عمل جراحی، ایست کامل قلبی و استفاده از پمپ قلبی ریوی می‌باشد. سیستم گردش خون توسط لوله‌هایی مخصوص بر اساس درناژ جاذبه‌ای از ورید اجوف به یک اکسیژن‌اتور رفته و سپس به وسیله پمپ به آئورت صعودی پمپاژ می‌گردد (۱).

در این مدت قلب از مدار گردش خون خارج شده، از طپش می‌افتد تا جراحان بتوانند عروق مسدود آنها را با عروق پیوندی جدید تعویض نمایند. بعد از اتمام مرحله پیوند زدن گرافت‌های عروقی، بیمار به تدریج از دستگاه پمپ قلبی ریوی CardioPulmonary Bypass (CPB) جدا و عمل طبیعی قلب که به

جریان انداختن خون می‌باشد مجدداً شروع می‌شود. وظیفه خطیر متخصص بیهوشی در این قسمت یعنی برگشت عملکرد طبیعی قلب و جدا شدن از پمپ از اهمیت حیاتی برخوردار می‌باشد (۲). زیرا طی این مرحله است که بیمار دچار نوسانات شدید فشارخون و ضربان قلب خواهد شد. افت فشار خون حادثه‌ای است که در کمین نشسته و هنر متخصص بیهوشی به کارگیری دانش خود جهت انتخاب روش و داروهایی است که از اختلال عملکرد قلب جلوگیری نماید. انتخاب نادرست نوع دارو می‌تواند امر جداسازی از پمپ را با شکست مواجه سازد (۳). در حال حاضر هیچ مطالعه کنترل شده مشخصی در جهت تعیین اینکه کدام درمان و یا ترکیب دارویی در این بیماران مفید است وجود ندارد (۳). پرسشهایی که همچنان در پرده ابهام باقی مانده است این است که آیا اصولاً حمایت قدرت انقباضی قلب توسط داروها جهت جدا کردن از دستگاه CPB مفید خواهد بود؟ در صورتی که پاسخ مثبت می‌باشد کدام دارو یا ترکیب دارویی بهتر است؟

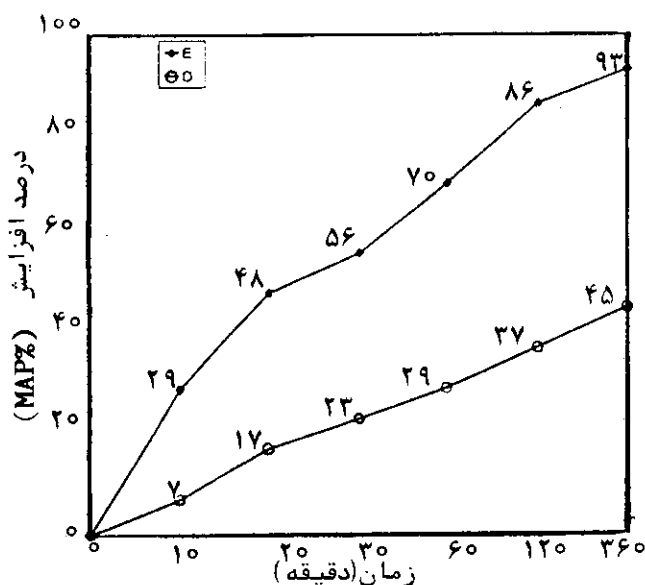
روشها.

در یک مطالعه کارآزمایی بالینی تمامی بیماران کاندید جراحی عروق کرونر اورژانسی و غیر اورژانسی بیمارستان شهید چمران اصفهان از اردیبهشت تا بهمن ۱۳۷۷ به طور تصادفی در گروه‌های اپی‌نفرین و دوپامین (در هر گروه ۵۶ نفر) وارد شدند. بیماران قلبی-ریوی و دیابتیک از مطالعه خارج شدند.

آماده‌سازی قبل از عمل، القای بیهوشی (فلاکسیدیل  $20 \text{ mg}$ ، پانکرونیوم  $0.08 \text{ mg}/\text{kg}$ ، نسدونال  $5 \text{ mg}/\text{kg}$ ، ساکسینیل کولین  $1.5 \text{ mg}/\text{kg}$ ، فستتانیل  $2 \mu\text{g}/\text{kg}$ ، لیدوکائین  $1/5 \text{ mg}/\text{kg}$ ) و نگهداری آن (هالوتان  $1/1$ ، اکسیژن، مورفین  $2 \text{ mg}/\text{kg}$  و دیازپام  $0.1 \text{ mg}/\text{kg}$ ) به جز نوع داروی اینوتروپ انتخاب شده برای تحقیق برای هر دو گروه یکسان بود. در گروه اپی‌نفرین هنگام جداسازی از پمپ انفوزیون اپی‌نفرین با دوز  $0.05 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$  و در گروه دوپامین انفوزیون دوپامین با دوز  $8 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$  شروع شد. انفوزیون توسط پمپ سرنگ اتوماتیک ۵۲۲ STC ساخت شرکت Treumo انجام گردید. فشار متوسط شریانی در

۱ - گروه بیهوشی و مراقبتهای ویژه، مرکز پزشکی شهید چمران، اصفهان.

درصد بالا و شاخص کار قلب را حدود ۵۰ درصد اضافه می‌کند بدون اینکه مقاومت عروق محیطی را افزایش دهد. در صورتیکه دوپامین ممکن است سبب افزایش مقاومت عروق محیطی بشود (۵).



نمودار ۱. درصد نوسان (عمدتاً افزایش) MAP در طول زمان برای هر دو گروه.

هدف این تحقیق یافتن پاسخ این سؤال بوده است که «در افزایش MAP هنگام جداسازی از پمپ CPB بین دو داروی اپی نفرین و دوپامین کدامیک مؤثرتر است؟» این تأثیر به دو صورت خود را می‌تواند نشان دهد یکی افزایش MAP و عدم کاهش آن نسبت به لحظه شروع تجویز و دیگری کوتاه شدن مدت زمان Partial time. بنابراین تعیین Partial time و میانگین درصد افزایش MAP اهداف این پژوهش بوده‌اند.

نتایج به دست آمده نشان داد که پاسخ سؤال فوق اپی نفرین است. اپی نفرین توانست MAP را همانگونه که در تحقیقات دیگران نشان داده شده است، افزایش بارزی دهد و از افت فشارخون جلوگیری نماید (۳). دوپامین نیز در افزایش MAP موفق بود و این با پژوهشهای قبلی مطابقت دارد (۱). نکته حایز اهمیت در این تحقیق این بود که در این عرصه اپی نفرین بهتر و بیشتر از دوپامین موفق بوده است. موفق بودن این دو دارو در افزایش MAP و یا ارجحیت آنها بر یکدیگر ربطی به سن، جنس، کسر جهشی (EF) و درصد تنگی عروق درگیر نداشته است. اپی نفرین با وجودی که بهتر از دوپامین MAP را افزایش داد ولی نتوانست مدت جداسازی از پمپ را نسبت به دوپامین کوتاهتر و سریعتر نماید. و این مؤید دخالت فاکتورهای دیگری همراه MAP در کوتاه نمودن زمان مزبور می‌باشد (۴).

در نهایت چنین می‌توان نتیجه گرفت اپی نفرین بیشتر از دوپامین موجب افزایش MAP هنگام جداسازی از پمپ CPB می‌شود.

دقایق صفر، ۱۰، ۲۰، ۳۰، ۶۰، ۱۲۰ و ۳۶۰ در هر دو گروه به وسیله ترانس دیوسر PACKARD مدل ۵۲۵ و مونیتورینگ Hewlett مونیتور می‌شد. زمان صفر هنگام برداشتن کلامپ آئورت می‌باشد. فاصله زمانی بین شروع باز نمودن کلامپ آئورت تا weaning کامل تحت عنوان Partial time در هر گروه محاسبه می‌شد.

مایع درمسانی در هر دو گروه یکسان بوده است. طبق تعریف Partialtime مدتی است که در پایان پیوند گرافتهای عروقی تصمیم به انتقال گردش خون از پمپ به سیستم قلبی عروقی گرفته می‌شود و برای این منظور به تدریج کلامپ آئورت آزاد شده و خون به داخل قلب جریان می‌یابد. برای تطابق قلب با ورود مجدد خون باید مدت زمانی را صرف این روند نمود. روند مزبور از زمان شروع باز کلامپ آئورت تا Weaning طول می‌کشد و به آن Partial time می‌گویند. هر چه عملکرد قلب کمتر باشد این مدت طولانی‌تر است. با استفاده از داروهای اینوتروپ می‌توان Partialtime را کم نمود. این مدت ۳۹ دقیقه در گروه اپی نفرین در مقابل ۴۶ دقیقه در گروه دوپامین به دست آمده است ( $P < 0/05$ ). فشار متوسط شریانی (MAP) در دقایق ۱۰، ۲۰، ۳۰، ۶۰، ۱۲۰ و ۳۶۰ مونیتورینگ شد و نوسان آن نسبت به دقیقه صفر (زمان شروع باز کردن کلامپ آئورت) به صورت درصد محاسبه گردید و میانگین درصدهای مزبور به عنوان میانگین درصد نوسانات MAP نسبت به لحظه صفر تنظیم شد.

اطلاعات در پرسشنامه‌ای که ضمیمه است توسط متخصص بیهوشی ثبت گردید. پس از جمع‌آوری اطلاعات آنالیز داده‌ها با استفاده از t-test انجام گرفت.

## نتایج

دو گروه از نظر سن و جنس با هم مشابه بودند. فشار متوسط شریانی در گروه اپی نفرین نسبت به لحظه صفر ۶۴/۶ درصد و در گروه دوپامین ۲۷/۳ درصد افزایش داشته و در مواردی نیز کاهش MAP بروز نموده است که برای گروه اپی نفرین منفی ۰/۹ درصد و برای گروه دوپامین منفی ۱/۴۸ درصد بوده است. صرف نظر از کاهش یا افزایش MAP اگر فقط قدر مطلق نوسان آنرا در نظر گرفته شود این مقدار ۶۵/۵٪ در گروه اپی نفرین و ۲۸/۸٪ در گروه دوپامین بوده است ( $P < 0/01$ ).

برای هر گروه درصد میانگین افزایش MAP در دقایق ۱۰، ۲۰، ۳۰، ۶۰، ۱۲۰ و ۳۶۰ نسبت به لحظه صفر بررسی گردید و مشخص شد که با گذشت زمان از لحظه شروع به انتهای ۳۶۰ دقیقه افزایش MAP سیر صعودی داشته است (نمودار ۱). میانگین این افزایش برای گروه اپی نفرین ۶۳/۶ درصد و برای گروه دوپامین ۲۶/۳ درصد می‌باشد که اختلاف آنها معنی دار تلقی می‌گردد ( $P < 0/01$ ).

## بحث

اپی نفرین با دوز  $0/04 \text{ mg/kg/min}$  ضربان قلب را حدوداً ۱۰

- 1- Stoelting RK. Cardiovascular disease & autonomic nervous system. in: Stoelting RK, Miller RD. Basic of Anesthesia. NewYork, Churchill Livingstone Co. 1994: 410.
- 2- Stoelting RK. Congestive heart failure in: Stoelting RK, Dierdorf SF. Anesthesia and coexisting disease. NewYork, Churchill Livigstone Co. 1994.
- 3- Hardy JF, Belisle S. Inotropic support of the heart that fails to successfully wean from cardiopulmonary bypass, the montreal heart institute experience. J Cardiothorac Vasc Anesth 1993; 7(3): 33-39.
- 4- Hug CC, Shanewise JS. Anesthesia for adult cardiac surgery. in: Miller RD. Anesthesia. NewYork, Churchill Livingstone Co. 1994: 1620.
- 5- Joel A. Cardiac Anesthesia. 5th Ed. New York, Mount Sinai Medical Center 1995.