

مقاله پژوهشی

## بررسی تأثیر هموفیلتراسیون بر بهبودی بیماران تحت عمل جراحی قلب باز در بیمارستان شهید دکتر فقیهی شیراز

• فهیمه سلطانی شیرازی

\* افسانه بشارتی

♦ دکتر محمدعلی نوابی

این پژوهش، یک مطالعه تجربی است و به منظور بررسی تأثیر هموفیلتراسیون بر بهبودی بیمارانی که تحت عمل جراحی قلب باز قرار گرفته‌اند، بر روی ۶۵ بیمار واجد شرایط تحقیق، انجام پذیرفته است. بیماران با روش نمونه‌گیری تصادفی به دو گروه تجربی (۳۰ نفر) و کنترل (۳۵ نفر) تقسیم گردیدند و در گروه تجربی، هموفیلتراسیون ۵ دقیقه پس از توقف بای پس، به مدت ۱۵ دقیقه انجام و به ازاء هر کیلوگرم وزن بدن، ۳۰ سی‌سی مایع از بیمار کشیده می‌شد. در مورد گروه کنترل، پژوهشگر تنها به ثبت داده‌ها اقدام می‌نمود. گردآوری داده‌ها، در چندین مرحله (اتاق عمل، بخش مراقبتهای ویژه، جراحی قلب) و بر اساس اهداف پژوهش، انجام و ثبت گردید. نتایج حاصل حاکی از آن بود که استفاده از هموفیلتراسیون، بر میزان نیاز پتاسیم، درصد هماتوکریت، میزان انقباضات زودرس بطنی و نیاز به داوری اینوتروپ تأثیر مثبت دارد و تفاوت معنی‌داری را در گروه تجربی نسبت به گروه کنترل ایجاد نموده است.

واژه‌های کلیدی: هموفیلتراسیون، جراحی قلب باز.

• کارشناس ارشد داخلی جراحی - عضو هیات علمی دانشکده پرستاری و مامایی حضرت فاطمه (س)

\* کارشناس ارشد داخلی جراحی - سرپرست بخش جراحی قلب بیمارستان نمازی

♦ استادیار بخش جراحی قلب دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان فارس

## مقدمه

بیماریهای قلبی - عروقی، یکی از مهمترین علل مرگ و میر می باشد، در حال حاضر، ۶ میلیون آمریکایی از اشکال مختلف بیماریهای قلبی - عروقی رنج می برند (۱). میزان شیوع بیماریهای قلبی، در ایران حدود ۱۰-۸ در هزار نفر اعلام شده است. بیمارستانهای موجود در کشور، جوابگوی این تعداد مراجعه کننده نمی باشد و بیماران بایستی مدتها در فهرست انتظار عمل جراحی بسر برند (۲).

باتوجه به شیوع بالای بیماریهای قلبی - عروقی و افزایش اعمال جراحی قلب، لزوم پیشرفت مداوم در اعمال جراحی جهت بهبودی سریعتر بیماران احساس می گردد. در بیشتر اعمال جراحی قلب، نیاز به "بای پس" کامل یا نسبی قلب است. در روش "بای پس" جریان خون از قلب و ریه منحرف می شود و گردش خون و اکسیژناسیون آن با کمک روش مکانیکی انجام می گردد (۳). افزایش بار قلبی، در طی "بای پس" ممکن است، موجب کاهش برون ده قلب همراه با افزایش حجم خون و ورم ریوی گردد. همچنین، بالا بودن فشار داخل وریدی و پایین بودن فشار آنکوتیک پلاسما، سبب افزایش عبور مایعات از داخل عروق به فضای میان بافتی می شود. استفاده از هموفیلتراسیون در این بیماران، می تواند، این عارضه را به حداقل برساند (۴).

هموفیلتراسیون، یک روش تصفیه خارج کلیوی است که مبنای استفاده انحصاری از آن، اولترافیلتراسیون با مقاومت داخلی زیاد پلاسماست و این کار، به کمک غشاهایی که هم قابلیت نفوذپذیری هیدرولیک زیاد و هم ضریب انتقال آنها نسبت به محلول های با وزن مولکولی بالا زیاد است؛ انجام می شود (۵).

تعیین تأثیر هموفیلتراسیون بر بهبودی بیمارانی که در بیمارستان شهید دکتر فقیهی شیراز، تحت عمل جراحی قلب باز قرار گرفته اند؛ هدف این پژوهش بود.

ناکامورا و همکاران (۱۹۹۰) در ژاپن دو روش هموفیلتراسیون و سل سیور را، بر روی ۱۲ بیمار تحت عمل جراحی قلب باز مورد مقایسه قرار دادند. نتایج، حاکی از آن بود که روش هموفیلتراسیون از لحاظ هزینه، در مقایسه با روش سل سیور (۲۸۶ دلار در مقابل ۳۲۱ دلار) مقرون به صرفه است؛ بعلاوه در روش هموفیلتراسیون، از به هدر رفتن پلاسما جلوگیری می شود (۶).

نیک و همکاران (۱۹۹۱) پژوهشی را، به منظور بررسی تأثیر هموفیلتراسیون بر کودکان تحت عمل جراحی قلب باز انجام دادند. داده ها بیانگر اختلاف معنی دار بین دو گروه کنترل و تجربی از لحاظ میزان خونریزی در ۲۴ ساعت اول، میزان خون مصرف شده پس از عمل، میانگین مدت اقامت در بخش مراقبت ویژه و بیمارستان بود. اما از لحاظ میزان مصرف داروهای اینوتروپ و مدت زمان نیاز به دستگاه تهویه مکانیکی، تفاوت معنی داری مشاهده نگردید و در نهایت، مفید بودن روش هموفیلتراسیون مورد تأیید قرار گرفت (۷).

## روش پژوهش

این پژوهش، یک مطالعه تجربی است و در آن، تأثیر استفاده و عدم استفاده از متغیر مستقل (هموفیلتراسیون) بر متغیر وابسته (میزان بهبودی)، مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفته است. نمونه گیری بصورت تصادفی، انجام پذیرفت و

گردآوری داده‌ها، در دو مرحله انجام شد. به گونه‌ای که در مرحله اول، پس از اتمام عمل جراحی قلب، و در صورت رضایت بخش بودن حال بیمار، گردش "بای پس" متوقف می‌گردید. بلافاصله پس از آن توقف "بای پس" ۳۰ و ۶۰ دقیقه بعد، میزان دی‌اکسیدکربن پایان بازدمی ثبت می‌گردید همچنین، یک نمونه خون شریانی، جهت اندازه‌گیری و محاسبه میزان اکسیژن و دی‌اکسیدکربن شریانی گرفته می‌شد و تفاوت فشار اکسیژن (حبابچه‌ای - شریانی) محاسبه و در فرم اطلاعاتی ثبت می‌گردید. ۵ دقیقه پس از اتمام "بای پس" درجه حرارت مقعدی، اندازه‌گیری و ثبت می‌شد. سپس، هموفیلتراسیون با استفاده از آمیکون دیافیلتر ۳۰، انجام شد. ضمناً از یک دستگاه ساکشن با فشار منفی، حدود ۷۶۰ میلی‌متر جیوه نیز جهت افزایش میزان حجم اولترافیلتریت شده نیز استفاده شد. لازم به ذکر است که مقدار حجم اولترافیلتریت شده، ۳۰ سی‌سی به ازاء هر کیلوگرم وزن بیمار و با محدودیت زمانی، ۱۵ دقیقه بوده است. در صورتی که در مدت زمان کمتر از ۱۵ دقیقه، میزان حجم اولترافیلتریت شده به حد کافی می‌رسید. هموفیلتراسیون متوقف و پروتامین جهت خنثی کردن اثر هپارین تزریق می‌شد. ابزار گردآوری داده‌ها، فرم اطلاعاتی، شامل ۳ بخش بوده است. که بخش اول، اطلاعات زمینه‌ای مثل سن، جنس، وزن و تشخیص بیماری و... بخش دوم، اطلاعاتی مربوط به شروع و اتمام هموفیلتراسیون و ثبت متغیرهای وابسته به آن، در اتمام عمل (میزان همتوکریت، دی‌اکسیدکربن بازدمی و میزان تفاوت فشار اکسیژن شریانی - حبابچه‌ای بود). بخش سوم، اطلاعات پس از عمل جراحی قلب، در بخش مراقبت‌های ویژه قلب و عرو (میزان ادرار دفعی، مصرف پتاسیم، مصرف داروهای اینوتروپ، نیاز به خون، ترشحات خارج شده از لوله‌های درون سینه‌ای و تعادل کلی مایعات در ۲۴ ساعت اول پس از عمل، میزان انقباضات زودرس بطنی در ۸ ساعت اولیه پس از عمل، مدت زمان نیاز به دستگاه تهویه مکانیکی، فاصله زمانی بین ورود به بخش مراقبت‌های ویژه تا خروج لوله تراشه، مدت زمان بستری بودن در بخش مراقبت‌های ویژه و در بیمارستان) می‌باشد. اطلاعات در مورد گروه کنترل نیز به همین صورت، به استثناء مواردیکه مربوط به مایع هموفیلتریت شده است؛ جمع‌آوری گردید.

## یافته‌ها

بررسی مشخصات جمعیتی نمونه‌های مورد پژوهش، از نظر سن، جنس، وزن، تشخیص بیماری قبل از عمل و نوع عمل حاکی از آن بود که بین دو گروه تجربی و کنترل، تفاوت معنی‌دار آماری وجود نداشته است. همچنین، نوع اکسیژناتور مصرفی دو گروه، یکسان بوده است. از لحاظ زمان، کلمپ عرضی آنورت و زمان کلی "بای پس" تفاوت معنی‌داری بین دو گروه در سطح  $P=0/01$  و  $P=0/02$  مشاهده گردید. میزان نیاز به پتاسیم، بصورت بولوس، افزایش معنی‌داری را در گروه کنترل نشان می‌دهد (جدول ۱).

بروز انقباضات زودرس بطنی در گروه شاهد ( $P=0/05$ ) نیز با داده‌های فو هماهنگ بوده و در مجموع، تأثیر مثبت هموفیلتراسیون را نشان می‌دهد (جدول ۲). همچنین، میزان همتوکریت در گروه تجربی، ۳۰ دقیقه پس از توقف "بای پس" افزایش معنی‌داری را نسبت به گروه کنترل نشان می‌دهد (جدول ۳). استفاده از داروهای اینوتروپ (دوپامین) هم از لحاظ میزان و هم مدت زمان مصرف در سطح  $P=0/001$  در گروه کنترل بیشتر از گروه تجربی می‌باشد (جدول ۴). همچنین، تفاوت اکسیژن حبابچه‌ای - شریانی یکساعت بعد از ورود بیمار به بخش در گروه کنترل در سطح  $P=0/01$  افزایش معنی‌داری را نشان می‌دهد. از لحاظ تعادل کلی مایعات، میزان نیاز به خون، دستگاه تهویه مکانیکی، لوله تراشه، اقامت در بخش مراقبت‌های ویژه بستری بودن در بیمارستان، تفاوت معنی‌داری بین دو گروه مشاهده نگردید.

جدول ۱: توزیع فراوانی مطلق و نسبی میزان نیاز به پتاسیم بصورت بولوس در ۲۴ ساعت اولیه پس از عمل در دو گروه مورد مطالعه

کنترل		تجربی		گروه
درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۳۴/۲	۱۲	۵۷/۱	۱۷	میزان پتاسیم بولوس ( Meq/24 hr )
				عدم نیاز
۴۰/۲	۱۴	۳۶/۳	۱۱	<۴
۱۷/۱	۶	۶/۶	۲	۵-۹
۸/۵	۳	۰	۰	۱۰-۱۹
t=-۲/۵؛ df=۶۳؛ p=؛۰/۰۱				آزمون آماری

جدول نشان می‌دهد که از ۵۱/۷ درصد بیماران در گروه تجربی در ۲۴ ساعت اول بعد از عمل، نیاز به پتاسیم به صورت بولوس نداشته، در حالیکه در گروه شاهد ۴۰/۲ درصد بیماران نیاز به  $> 4$  میلی اکولانت پتاسیم داشته‌اند.

جدول ۲: توزیع فراوانی مطلق و نسبی وجود انقباضات زودرس بطنی در ۸ ساعت پس از عمل در دو گروه

کنترل		تجربی		گروه
درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۳۴/۲	۱۲	۵۷/۱	۱۷	انقباضات بطنی زودرس
				عدم نیاز
۱۷/۱	۶	۰	۰	<۴
۸۲/۹	۲۹	۱۰۰	۳۰	۵-۹
$X^2=۳/۸؛ df=۱؛ p=؛۰/۰۵$				آزمون آماری

جدول ۲ بیانگر این است که هیچکدام از بیماران در گروه تجربی انقباضات بطنی بیشتر از ۶ مورد در دقیقه نداشته‌اند؛ در حالیکه این مورد در گروه شاهد ۱۷/۱ درصد را شامل می‌شود.

جدول ۳: توزیع فراوانی مطلق و نسبی هماتوکریت ۳۰ دقیقه پس از توقف بای پس در دو گروه مورد مطالعه

کنترل		تجربی		گروه
درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۳۱/۳	۱۱	۱۰	۳	هماتوکریت ۳۰ دقیقه پس از بای پس
				< ۳۰
۶۵/۹	۲۳	۵۳/۴	۱۵	۳۰-۴۰
۲/۸	۱	۳۶/۶	۱۱	> ۴۰
t=۴/۷؛ df=۶۲؛ p=؛۰/۰۰۰۱				آزمون آماری

جدول نشان می‌دهد که ۳۶/۶ درصد بیماران در گروه تجربی هماتوکریت بیشتر از ۴۰ درصد داشته‌اند. در حالیکه این رقم در گروه شاهد ۲/۸ درصد گزارش شده است.

شماره ۴: توزیع فراوانی مطلق و نسبی دوز مصرف داروی دوپامین در ۲۴ ساعت اولیه پس از عمل در دو گروه مورد مطالعه

کنترل		تجربی		گروه
درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۵۱/۵	۱۸	۸۶/۶	۲۶	دوز دو پامین Mcg/kg/min
۲۸/۵	۱۰	۱۳/۴	۴	عدم مصرف
۲۰	۱	۰	۰	< ۵
				۵-۱۰
t=۳/۴ : df=۶۳ : p=;۰/۰۰۱				آزمون آماری

جدول شماره ۴ بیانگر این است که نیاز به مصرف داروی دوپامین در گروه تجربی ۱۳/۴ درصد و در گروه شاهد

۴۸/۵٪ بوده است.

## بحث

باتوجه به یافته‌ها و نتایج آماری حاصل از این پژوهش، می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که کاربرد هموفیلتراسیون، پس از عمل جراحی قلب بر اکثر متغیرهای مربوط به بهبودی بیماران تأثیر مثبت داشته است و تفاوت آماری معنی‌داری، بین دو گروه ایجاد کرده است (میزان سدیم، پتاسیم، نیاز به دریافت پتاسیم بولوس، وجود انقباضات زودرس بطنی، میزان هماتوکریت و مصرف داروهای اینوتروپ). در مورد سایر متغیرها نیز اگر چه تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد؛ لیکن طبق مشاهدات پژوهشگر و ارقام خام، روش هموفیلتراسیون بر بهبودی بیماران تأثیر مثبت داشته است. این عدم تفاوت معنی‌دار در پاره‌ای از موارد، می‌تواند از کمی تعداد نمونه‌ها ناشی شده باشد.

نتایج کلی، فرضیه پژوهش را مبنی بر اینکه هموفیلتراسیون در روند بهبودی بیماران تحت عمل جراحی قلب باز تفاوت ایجاد می‌نماید؛ در جهت مثبت مورد تأیید قرار می‌دهد.

## Abstract

### *Study of the Effect of Hemofiltration on the Recovery of Patients Undergoing Open Heart Surgery*

Hemofiltration is a safe and effective method in removing water and solute from body, especially when crystalloid is used excessively or as a prime in open heart cases. This study is meant to assess the effect of hemofiltration on the recovery of patients undergoing open heart surgery. 65 patients, 1 to 65 years of age, were randomly assigned into two groups: 30 case and 30 control. Hemofiltration was done 5 minutes after the termination of bypass with an Amicon diafilter-30 for 15 minutes and 30 ml fluid per one kg of body weight was removed. All the collected data were analyzed using Student t-test, paired t-test and chi-square. The results indicated that hemofiltration decreases volume overload and potassium requirement. It also decreases post op arrhythmia (PVC) and the need for inotrop support. Because of the small sample size and due to the fact that two of the patients had poor post op recovery, and also considering longer CPB time span of the study group, we could not generalize the results. It was concluded that hemofiltration positively influences early post op recovery. However, further study is needed to evaluate the effects of hemofiltration on specific organs. We recommend the results of this study to be followed in the educational and clinical practices of nursing.

**Key Words :** *Open Heart Surgery ; Hemofiltration .*

## منابع

- 1- Phipps, W ; etal . Medical Surgical Nursing , 3 cd ed ; U . S . A . Mosby Co; 1997: 669 .
- ۲ - علائی ، ف تأثیر آموزش بر میزان آگاهی مادرانی که فرزند مبتلا به بیماری مادرزادی قلب دارند و نقش پزشک و پرستار در آن . مجله علمی قلب و عروق ، شماره مسلسل ۱۶ . ۱۳۷۲ .
- ۳- دلاورخان ، م - بیشه بان ، پ . پرستاری بیماریهای قلبی عروقی ، انتشارات نشر و تبلیغ ، ۱۳۷۱ .
- 4- Zobel , G . etal . Continous Arteriovenous Hemofiltration in children post operative Cardiac Failure . British Heart Journal . 1987 , 58 ; 473 - 476 .
- ۵ - اقدم ، ب وثوقی افضل ، ع . اصول و مبانی کلیه مصنوعی . چاپ اول . انتشارات استان قدس رضوی ، ۱۳۶۵ .

6- Nakamura , N . etal : etal : Comparative study of cell saver and ultrafiltration non transfusion in cardiac surgery . Ann Thoracic Surgery , 1990 , 49; 973-8.

7- Naik, S. etal : Prospective randomized study of modified technique of ultra filtration during pediatric open heart surgery. Circulation , 1991 , 84 : 422 - 431 .