

## *The Association between Severity of Diastolic Dysfunction and Atrial Fibrillation Following Coronary Artery Bypass Graft*

Rozita Jalallian<sup>1</sup>,  
Valiolah Habibi<sup>2</sup>,  
Alireza Khalilian<sup>3</sup>,  
Korosh Rasekh<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Assistant Professor, Department of Cardiology, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

<sup>2</sup> Assistant Professor, Department of Cardiac Surgery, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

<sup>3</sup> Professor, Department of Community Medicine, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

<sup>4</sup> Resident in Cardiology, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received May 31, 2014; Accepted August 9, 2014)

### **Abstract**

**Background and purpose:** Atrial fibrillation (AF) is a major cause of mortality and morbidity in patients after coronary artery bypass graft (CABG). Attempt for knowing indices and factor influence post CABG AF may help in finding patients at risk and prevent more complications. This study aimed to evaluate the association between diastolic dysfunction indices and grading with post CABG AF during hospitalization.

**Material and Methods:** We studied 120 patients including 61 men and 59 women with sinus rhythm between November 2012 to January 2013. Before CABG, they were examined by conventional echocardiography and tissue Doppler study and were monitored after surgery before being discharged.

**Results:** Statistically significant relationship was found between post CABG AF, DM, HTN, smoking, and use of ACEI and ARB before surgery. In Doppler tissue study a significant association was detected between LVEF and E' velocity ( $P < 0/05$ ). No significant relationship was observed between post CABG AF and diastolic dysfunction grading, type of surgery (off pump or on pump), number of grafts, admission days, and LA volume in conventional echocardiography ( $P > 0/05$ ).

**Conclusion:** Based on our findings DM, HTN, smoking, LVEF, E' velocity, ACEI and ARB usage, were independent factors related to the occurrence of AF after CABGs. Using both echocardiography and clinical data could be helpful for risk stratification of occurrence of post CABG AF.

**Keywords:** AF Rhythm, CABG, diastolic dysfunction

## بررسی ارتباط شدت اختلال عملکرد دیاستولیک بطن چپ با بروز فیبریلاسیون دهلیزی بعد از عمل جراحی پیوند عروق کرونر

رزیتا جلالیان<sup>۱</sup>  
ولی الله حبیبی<sup>۲</sup>  
علیرضا خلیلیان<sup>۳</sup>  
کوروش راسخ<sup>۴</sup>

### چکیده

**سابقه و هدف:** فیبریلاسیون دهلیزی (AF) Atrial fibrillation یکی از علل عمده مرگ و میر و بروز عوارض در بیماران پس از عمل CABG (Coronary Artery Bypass Graft) است. تلاش برای شناخت فاکتورها و عوامل مؤثر بر ایجاد AF پس از عمل CABG ممکن است به پیدا کردن بیماران در معرض خطر کمک کند و از عوارض بیش تر جلوگیری کند. این مطالعه به بررسی ارتباط بین دیاستولیک دیسفانکشن و شدت آن با احتمال وقوع AF پس از عمل جراحی در مدت بستری بیماران می پردازد.

**مواد و روش ها:** ۱۲۰ بیمار با ریتم سینوسی وارد این مطالعه شدند (از آبان ۱۳۹۱ تا دی ماه ۱۳۹۲) بیماران قبل از CABG با اکو کاردیو گرافی ترانس تورائیک و داپلر بافتی مطالعه شدند و پس از عمل جراحی تا زمان ترخیص از بیمارستان مانیتور شدند.

**یافته ها:** ارتباط معنی دار آماری بین AF پس از عمل CABG و دیابت، هیپرتانسیون و مصرف سیگار و هم چنین استفاده از داروهای بازدارنده آنزیم میلد آنژیوتانسین و بلوک کننده های گیرنده آنژیوتانسین قبل از جراحی وجود داشت. هم چنین در مطالعه اکو کاردیو گرافیک ارتباط معنی دار بین LVEF، E velocity دیده شد ( $P < 0/05$ ) ارتباط معنی دار آماری بین AF پس از عمل جراحی و شدت دیاستولیک دیسفانکشن، نوع عمل جراحی، تعداد گرافت، تعداد روز های بستری، حجم LA به دست نیامد ( $P > 0/05$ ).

**استنتاج:** بر پایه یافته های این مطالعه دیابت، هیپرتانسیون، مصرف سیگار، مصرف داروهای بازدارنده آنزیم میلد آنژیوتانسین و بلوک کننده های گیرنده آنژیوتانسین قبل از عمل جراحی، LVEF و E velocity به عنوان فاکتورهای مستقل در بروز AF پس از عمل CABG قلمداد می گردد. مطالعات اکو کاردیو گرافیک توام با یافته های بالینی جهت تعیین ریسک احتمال وقوع AF پس از عمل CABG پیشنهاد می گردد.

**واژه های کلیدی:** فیبریلاسیون دهلیزی، جراحی پیوند عروق کرونر، دیاستولیک دیسفانکشن

### مقدمه

(CABG) Bypass Graft است و در حدود ۲۵ تا ۴۰ درصد بیماران که تحت عمل پیوند عروق کرونر قرار

فیبریلاسیون دهلیزی (AF) Atrial fibrillation یک اختلال شایع پس از عمل Coronary Artery

E-mail: korosh.rasekh@yahoo.com

**مؤلف مسئول:** کوروش راسخ - ساری، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، بیمارستان فاطمه زهرا

۱. گروه قلب و عروق، بیمارستان فاطمه زهرا، دانشگاه علوم پزشکی مازندران

۲. گروه جراحی قلب و عروق، بیمارستان فاطمه زهرا، دانشگاه علوم پزشکی مازندران

۳. گروه اپیدمیولوژی و آمار، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران

۴. دستیار قلب و عروق، بیمارستان فاطمه زهرا، دانشگاه علوم پزشکی مازندران

تاریخ تصویب: ۱۳۹۳/۵/۱۸

تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۳۹۳/۴/۱۰

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۳/۱۰

می‌گیرند رخ می‌دهد، در حین عمل جراحی پیوند عروق کرونر اختلال دیاستولیک بطن چپ رخداد شایع است، در این مطالعه برآیند که ارتباط بین دیاستولیک دیسفانکشن و شدت آن را با وقوع AF پس از عمل CABG بررسی کنیم (۴-۱). AF یک آریتمی فوق بطنی است که از نظر الکتروکاردیوگرافیک به وسیله نوسانات پایه‌ای با دامنه اندک (امواج فیبریلاتوری یا امواج f) و ریتم بطنی Irregularly Irregular مشخص می‌شود. امواج f سرعتی معادل ۳۰۰ تا ۶۰۰ ضربه در دقیقه داشته و دامنه، شکل و زمان‌بندی متفاوتی دارند (۸-۵).

AF شایع‌ترین آریتمی درمان شده و شایع‌ترین علت بستری بیماران است؛ تقریباً ۳۳ درصد از بستری‌های مرتبط با آریتمی به علت AF است. AF تقریباً با ۵ برابر افزایش در ریسک سکته مغزی و دو برابر افزایش در ریسک همه علل مورتالیتی همراه است. AF هم‌چنین می‌تواند منجر به نارسایی قلبی شود. علل AF شامل فشارخون بالا، بیماری ایسکمیک قلبی، بیماری دریچه میترال، کاردیومیوپاتی هایپرتروفیک، کاردیومیوپاتی دیلاته، کاردیومیوپاتی رستریکتیو (آمیلوئیدوزیس)، پریکاردیت فشارنده، هیپرتیروئیدی، چاقی و آپنه انسدادی خواب، هیپرتانسیون شدید ریوی، مصرف بیش از حد الکل، تومورهای قلبی، عمل جراحی قلب باز، پریکاردیت، میوکاردیت، آمبولی ریه می‌باشد. عمل جراحی قلب باز از رخدادهای مهمی است که می‌تواند به دلایل مختلف در ایجاد AF مؤثر باشد از جمله هیپوکسی، اختلالات الکترولیتی، ایسکمی قلبی، افزایش فشار خون یا کاهش آن که گاهی منجر به شوک قلبی و تشدید ایسکمی قلبی می‌گردد. شایع‌ترین زمان رخداد AF پس از عمل CABG روز سوم تا پنجم بعد از عمل است (۲، ۱) در مطالعه‌ای که توسط ضیابخش و همکاران در بیمارستان فاطمه زهرا ساری در سال ۲۰۰۸ صورت گرفته، به بررسی تأثیر میزان C-Reactive Protein (CRP) و اینترلوکین ۶- در پیش‌بینی وقوع AF پس از عمل جراحی CABG پرداخته است. در این مطالعه ۵۴

بیمار که تحت عمل جراحی CABG در مرکز قلب قرار گرفته بودند، وارد مطالعه شدند و میزان CRP و اینترلوکین ۶- آن‌ها قبل از جراحی و روز دوم پس از جراحی اندازه‌گیری شد. نتایج مطالعه نشان داد که میزان CRP و اینترلوکین ۶- پس از CABG در همه بیماران افزایش یافت. ولی میزان افزایش در گروه AF بالاتر بود. مطالعه آن‌ها نشان داد که ارتباط واضحی بین سطح اینترلوکین ۶ قبل از عمل و AF پس از جراحی وجود دارد ولی هیچ ارتباطی بین CRP و AF دیده نشد. بنابر این تجویز گلوکوکورتیکوئید که میزان اینترلوکین ۶ را کاهش می‌دهد می‌تواند باعث کاهش بروز AF پس از عمل شود (۹).

از نظر خصوصیات بالینی بیماران از تپش قلب، خستگی، تنگی نفس، عدم تحمل ورزش، سبکی سر، پلی‌اوری در نتیجه رهاسازی ANP، سنکوپ شکایت می‌کنند. در معاینه فیزیکی نبض Irregularly Irregular، فقدان نبض، پالس نامنظم و ریذ ژوگولار، شدت متغیر در صدای اول قلبی دیده می‌شود (۱۲-۱۰) اختلال اولیه دیاستولی به صورت نقص در ریلکس شدن (impaired Relaxation) می‌باشد. با پیشرفت بیش‌تر بیماری و افزایش خفیف تا متوسط فشار دهلیز چپ، ولوسیتی ورودی میترال به حالت نرمال نزدیک می‌شود (Pseudonormalization) و با کاهش بیش‌تر پذیرش بطن چپ و افزایش در فشار دهلیز چپ، الگوی به‌نمای تحدیدی تبدیل می‌شود. اغلب بیماران با نمای تحدیدی علامت‌دار بوده و پروگنوز آن‌ها ضعیف است. مگر این‌که این الگو پرشدگی با درمان برطرف شود. اگرچه این الگو ممکن است برگشت پذیر نباشد و معرف نارسایی قلبی دیاستولی مرحله آخر باشد. بنابراین اختلال عملکرد دیاستولی می‌تواند براساس الگوی پرشدگی دیاستولی تقسیم‌بندی شود. که شامل موارد زیر است:

۱- اختلال عملکرد خفیف: نقص ریلکس شدن به همراه فشار پر شدگی نرمال

دیسفانکشن و p2 درصد وقوع AF در افراد نرمال پس از عمل CABG بر اساس مقالات مطالعه شده می‌باشد (۱۳-۱، ۱۵-۳) با استفاده از این فرمول و جایگذاری‌های مربوطه تعداد بیماران مورد نیاز در هر گروه ۲۸ تا ۳۹ مورد برآورد شد که در مطالعه حاضر ۳۰ بیمار را در هر گروه در نظر گرفته شد. بیماران قبل از عمل جراحی CABG وارد مطالعه شده و تحت اکوکاردیوگرافی ترنس توراسیک قرار گرفتند. با توجه به شاخص‌های تعریف شده جهت اختلال دیاستولیک بطنی، بیمارانی که دچار اختلال عملکرد دیاستولیک بطن چپ بودند، مشخص می‌شدند و از نظر کیفی در سه گروه تحت عنوان خفیف، متوسط و شدید تقسیم‌بندی می‌شدند. از افراد گروه مورد و شاهد یک سری اطلاعات دموگرافیک مثل سن، جنس، فشار خون سیستولیک، بیماری‌های همراه مثل دیابت، فشار خون بالا، چربی خون بالا، عادات شخصی مثل مصرف سیگار و مصرف بعضی اقلام دارویی مثل بتابلاکر و angiotensin-converting-enzyme inhibitor (ACEI) و angiotensin receptor blockers (ARB) بر طبق پرسشنامه‌های جداگانه از پیش طراحی شده جمع‌آوری شد. کلیه بیمارانی که اختلالات زمینه‌ای همراه مثل اختلال در بجه‌ای، اختلالات متابولیک، اختلالات الکترولیتی، اختلالات تیروئید، هیپرتانسیون ریوی، پریکاردیت، HCM داشتند، از مطالعه حذف شدند و فقط بیماران مبتلا به مشکلات عروق قلبی، مورد مطالعه قرار گرفتند. پس از انجام عمل جراحی CABG و انتقال بیماران به بخش‌های مراقبت ویژه (ICU یا CCU) تحت پیگیری قرار گرفتند و بیمارانی که در طول مدت بستری ریتم AF داشتند، مشخص گردیدند، سپس اطلاعات جمع‌آوری شده قبلی پس از مقایسه و همسان‌سازی از نظر شاخص‌های دموگرافیک با احتمال بروز AF پس از عمل مرتبط گردید و ارتباط بین شدت اختلال دیاستولیک بطنی با میزان بروز AF پس از عمل بررسی شد.

جهت همسان‌سازی فاکتورهای خطر ساز قلبی و عروقی از روش‌های ارائه شده در کتاب New Zealand

۲- اختلال عملکرد متوسط: الگوی psudonormalization ورودی میترا

۳- اختلال عملکرد شدید و برگشت پذیر: تحدیدی برگشت پذیر با فشار پرشدگی بالا  
اختلال عملکرد شدید و برگشت پذیر: تحدیدی برگشت ناپذیر با فشار پرشدگی بالا (۱، ۲).

## مواد و روش‌ها

این مطالعه تحلیلی case-control و آینده نگر (prospective) در بین بیماران مراجعه کننده به مرکز قلب مازندران که تحت عمل جراحی پیوند عروق کرونر قرار گرفتند، انجام شد. نمونه گیری از آبان‌ماه سال ۱۳۹۱ آغاز و دردی ماه ۱۳۹۲ خاتمه یافت. بیماران مورد مطالعه به دو گروه مورد و شاهد تقسیم شدند. گروه مورد افرادی بودند که بر مبنای مشاهدات اکوکاردیوگرافیک دارای اختلال دیاستولیک دیسفانکشن به درجات مختلف بودند و با توجه به این که اختلال دیاستولیک دیسفانکشن دارای ۳ درجه خفیف، متوسط و شدید است برای هر کدام از این درجات یک گروه ۳۰ نفره مورد مطالعه قرار گرفتند، همانطور که در قسمت بیان مساله عنوان گردید گروه شاهد افراد نرمال و بدون اختلال دیاستولیک دیسفانکشن بودند و شامل یک گروه ۳۰ نفره بودند، تمام بیماران تحت یک اقدام مداخله‌ای یکسان (CABG) قرار گرفتند. ما در این مطالعه دو هدف را دنبال کردیم اول اینکه آیا بین دو گروه مورد و شاهد از نظر بروز AF پس از عمل CABG اختلاف آماری معنا داری وجود دارد؟ و دوم آیا با افزایش شدت اختلال دیاستولیک دیسفانکشن، AF پس از عمل افزایش می‌یابد یا خیر؟.

جهت برآورد حجم نمونه از فرمول برآورد حجم نمونه دو گروه مورد و شاهد در مطالعات کوهورت یا مورد شاهدهی تحت عنوان فرمول نسبت‌ها (proportional) استفاده گردید که در این فرمول p1، درصد وقوع AF در افراد مبتلا به دیاستولیک

cardiovascular guideline handbook چاپ ۲۰۰۹ استفاده شده است (۱۶). در این کتاب فاکتورهای خطر ساز به تفکیک جنس، سن و فاکتورهای همراه (دیابت، سیگار کشیدن و اختلالات لیپیدی) ارائه شده است. هر کدام از این فاکتورهای خطر طبق معیار فرامینگهام عددی را به خود اختصاص می‌دهد که عدد نهایی حاصل از جمع آن‌ها بیانگر آن است که فرد مورد نظر در کدام گروه از نظر میزان خطر (کم-متوسط-زیاد) قرار می‌گیرد. همسان‌سازی فاکتورهای خطر به دین صورت بود که ترتیبی داده می‌شد که تعداد افراد با میزان خطر (کم-متوسط-زیاد) در گروه‌های چهار گانه مساوی باشند. بیمارانی که وارد مطالعه می‌شدند بر اساس شدت اختلال عملکرد دیاستولیک بطن از نظر کیفی در سه گروه قرار می‌گرفتند. گروه اول افراد نرمال (فاقد هرگونه اختلالات دیاستولیک)، گروه دوم افراد با اختلال عملکرد دیاستولیک گرید ۱ (گروه خفیف) گروه سوم افراد با اختلال عملکرد دیاستولیک گرید ۲ (گروه متوسط) و گروه چهارم افراد با اختلال عملکرد دیاستولیک گرید ۳ و ۴ (گروه شدید). فاکتورهای خطر ساز این بیماران بر اساس معیارهای فرامینگهام ذکر شده در پاراگراف قبل امتیاز دهی می‌شد و بیماران در گروه‌های خفیف، متوسط و شدید گروه بندی می‌شدند. سپس ترتیبی اتخاذ شد که در گروه‌های چهار گانه تشکیل شده با توجه به درجه بندی اختلال دیاستولیک بطن، تعداد بیماران قرار گرفته در گروه‌های خفیف، متوسط و شدید یکسان باشد. به دین ترتیب تأثیر فاکتورهای خطر ساز احتمالی در نتیجه مطالعه از بین می‌رفت یا به حداقل می‌رسید و صرفاً ارتباط بین بروز AF پس از عمل با درجه اختلال دیاستولیک بطنی مورد بررسی قرار می‌گرفت.

اطلاعات جمع‌آوری شده با روش‌های آماری توصیفی و تحلیلی مورد بررسی قرار گرفت. در قسمت توصیفی از شاخص‌های مرکزی و پراکندگی شامل میانگین، انحراف معیار و دامنه تغییرات استفاده شد و همچنین در قسمت تحلیلی از آزمون مربعیات و آزمون t

مستقل برای مقایسه میانگین‌ها و احتمال وجود رابطه معنی دار بین متغیرها و شاخص مورد نظر استفاده گردید.

## یافته‌ها

۱۷۴ نفر وارد مطالعه شدند که از این تعداد ۱۸ نفر به دلایل مختلف مثل اختلالات دریچه ای (۹ مورد) اختلالات الکترولیتی (هیپوکالمی ۱ مورد) اختلالات تیروئید (هیپرتیروئیدی ۲ مورد) هیپر تروفیک کاردیو میوپاتی (۳ مورد) و ۳ مورد انصراف از عمل جراحی و ۳۶ مورد به علت عدم همسان سازی از مطالعه خارج شدند و در نهایت ۱۲۰ نفر در غالب چهار گروه ۳۰ نفره تحت عنوان نرمال، دیاستولیک دیسفانکشن خفیف، متوسط، شدید در مطالعه باقی ماندند. میانگین وانحراف معیار سنی بیماران مورد مطالعه  $62/1 \pm 9/6$  سال، بادمه سنی ۴۱ سال بود. از این تعداد ۶۱ مورد مرد (۵۰/۸ درصد) بودند. میانگین تعداد روزهای بستری  $9/21 \pm 2/48$  روز بود. بیماری‌های همراه مورد بررسی قرار گرفت که ۳۸/۳ درصد مبتلا به دیابت و ۳۵ درصد هیپرتانسیون داشتند. ۱۱/۷ درصد از بیماران مورد مطالعه سیگاری بودند در مورد داروهای مصرفی ۶۴/۲ درصد بتا بلوکر و ۴۵/۸ درصد ACEI مصرف می‌کردند.

نسبت توتال کلسترول به HDL برای هر بیمار محاسبه شد و با توجه به عدد بدست آمده و سایر معیارهای فرامینگهام شامل سن، جنس، دیابت، فشارخون بالا، سابقه مصرف سیگار بیماران در سه گروه خفیف، متوسط و شدید قرار گرفتند. جهت همسان سازی افراد، گروه‌ها طوری انتخاب شدند که در هر گروه ۳۰ نفره تعداد افرادی که در گروه‌ها (خفیف، متوسط و شدید) از نظر امتیاز فرامینگهام قرار می‌گرفتند، مساوی باشد به طوری که در هر گروه ۱۵ نفر در گروه خفیف، ۱۰ نفر در گروه متوسط و ۵ نفر در گروه شدید قرار داشتند تا به دین ترتیب بتوان تأثیر دیاستولیک دیسفانکشن و درجه آن را بر احتمال وقوع AF پس از جراحی را بسنجیم. بحث همسان سازی باعث

پایان رسید، تحت درمان با آمیودارون قرار گرفتند و تا پس از ترخیص (حدود ۱ ماه) توصیه به استفاده از آمیودارون به صورت ۲۰۰ میلی گرم دوبار در روز شده بود. warfarin در این حالت تجویز نشده بود. در ۱۳ مورد از ۳۷ بیمار مبتلا به AF پس از جراحی، AF تا زمان ترخیص ادامه یافته بود و بیمار با ریتم AF از بیمارستان مرخص شده بود. در این افراد علاوه بر تجویز آمیودارون مشابه گروه قبل با توجه به معیارهای امتیازدهی CHADS2، وارفارین نیز تجویز گردیده بود و توصیه به مراجعه مجدد یک هفته بعد با جواب آزمایش انعقادی شده بود.

در بررسی اکوکاردیوگراف ۱۵ شاخص شامل: LVEF, LVEDD, LVESD, LA Diameter, LA size (2 chamber), LA size (4 chamber), LA volume بررسی E, a, E', a', IVRT, DCT, PVS, PVD گردید که از نظر توصیفی نکته خاصی مشاهده نگردید. آنالیز تحلیلی با آزمون مربعات ارتباط بین متغیرهای کیفی نشان داد، در مقایسه میزان بروز AF پس از جراحی در گروه مورد و شاهد تعداد ۵ مورد AF در گروه نرمال و ۳۲ مورد در گروه‌های مبتلا به درجات مختلف دیاستولیک دیسفانکشن مشاهده گردید. نتایج بیانگر ضریب نفوذ ۳۸ درصد و مقدار  $P=0.053$  بود این امر مؤید آن است که با افزایش حجم نمونه می‌توان با قاطعیت بیش تری در مورد این ارتباط نظر داد. تعداد بیماران مبتلا به AF پس از عمل در گروه‌های نرمال و دیاستولیک دیسفانکشن گرید ۱، ۲، ۳ افزایش یافت ولی این افزایش بین گروه‌ها از نظر آماری معنی دار نبود ( $p=0.12$ ). در بین شاخص‌های مختلف بررسی شده ارتباط معنی‌دار بین AF پس از جراحی و دیابت ( $p=0.05$ )، فشار خون ( $p=0.01$ ) و سیگار کشیدن ( $p=0.004$ ) به دست آمد، هم‌چنین بیمارانی که در سیر درمان خود ACEI و ARB مصرف کرده بودند به طور معنی‌داری نسبت به گروهی که این دسته دارویی را دریافت نکرده بودند، دچار AF پس از جراحی شده بودند ( $p=0.04$ ).

خروج ۳۶ بیمار از مطالعه گردید. از نظر یافته‌های حین عمل تعداد گرفت، روشن و خاموش بودن پمپ و مدت زمان استفاده از پمپ مورد بررسی قرار گرفت. از ۱۲۰ بیماری که تحت عمل جراحی قرار گرفتند ۰/۸ درصد یک گرفت، ۱۲/۵ درصد دو گرفت، ۳۹/۲ درصد سه گرفت، ۴۲/۵ درصد چهار گرفت و ۵ درصد پنج گرفت داشتند. ۹۹ بیمار (۸۲/۵ درصد) با استفاده از پمپ و ۲۱ نفر (۱۷/۵ درصد) بدون استفاده از پمپ تحت عمل جراحی قرار گرفتند.

از نظر نوع گرفت ۱۰۰ درصد بیماران پیوند شریان پستانی داخلی (LIMA) روی LAD داشتند. از نظر پیوند عروق صافنوس (SVG) داشتند. از نظر گرفت RCA بیش‌ترین گرفت روی عروق SVG (۴۴/۸ درصد) و OM (۴۰/۸ درصد) و PDA (۳۹/۲ درصد) قرار داشت. در مورد زمان پمپ، دو زمان یکی کل زمان پمپ و دیگری مدت زمان کلامپ کردن قوس آئورت از پرونده بیماران استخراج گردید. در مورد یافته‌های پس از عمل زمان وقوع AF، مدت زمان طول کشیدن AF و درمان‌های صورت گرفته بررسی شد. از تعداد ۱۲۰ بیمار بررسی شده پس از عمل ۳۷ مورد دچار AF شدند (۳۰/۸ درصد) که از این تعداد ۵ مورد (۴/۲ درصد) در گروه نرمال، ۸ مورد (۶/۷ درصد) در گروه خفیف، ۱۱ مورد (۹/۲ درصد) در گروه متوسط و ۱۳ مورد (۱۰/۸ درصد) در گروه شدید دیاستولیک دیسفانکشن قرار داشتند. بیش‌ترین تعداد بیماران در روز دوم بستری (۱۸ مورد) و روز سوم بستری (۹ مورد) در بیمارستان دچار AF شده بودند. از نظر مدت زمان AF از ۳۷ بیماری که دچار AF شده‌اند، ۲۴ مورد در زمان بستری دچار AF شدند و قبل ترخیص از بیمارستان، AF در آن‌ها به پایان رسید، مدت طول کشیدن AF در بیش‌ترین حالت ۳ روز (در ۴ بیمار) و بعد از آن ۲ روز در ۳ نفر از بیماران بود. کوتاه‌ترین زمان ثبت شده AF، ۳ دقیقه بود. تمام بیماران که دچار AF پس عمل شدند و تا زمان ترخیص AF به آن‌ها به

بین تعداد گرافت‌ها ( $p=0/2$ )، نوع گرافت‌ها، استفاده از پمپ و AF پس از عمل CABG ارتباط معنی‌داری یافت نشد ( $p=0/19$ ). در بین شاخص‌های اکوکاردیو گرافیک میانگین Ejection Fraction (EF) در گروه نرمال و دیاستولیک دیسفانکشن گرید ۱، ۱۶ گرید ۲ و گرید ۳ به ترتیب  $53/5 \pm 26/67$ ،  $48/16 \pm 4/25$  و  $41/83 \pm 7/69$  بود از طرفی میزان وقوع AF با میانگین EF در چهار گروه مقایسه شد و مشاهده گردید که با کاهش اجکشن فرکشن AF پس از عمل افزایش می‌یافت و طبق محاسبات آماری نشان داده شد که ارتباط معنی‌داری بین AF پس از جراحی و EF وجود دارد ( $p<0/05$ ). در بین شاخص‌های اکوکاردیوگرافیک ارتباط معنی‌دار دیگری بین  $E' < 8$  CABG به دست آمد، بدین ترتیب که با توجه به  $E' < 8$  بیماران به دو گروه  $E' < 8$  و  $E' > 8$  تقسیم شدند و مشخص گردید که احتمال ابتلا به AF در افراد با  $E' < 8$  نسبت به  $E' > 8$  حدود  $3/35$  برابر بود ( $OR\ 3/35\ p=0/03$ ).

## بحث

AF جز آریتمی‌های مهم در علم کاردیولوژی است که ایجاد آن برای بیمار تبعات و عوارض گوناگونی دارد تاکنون مطالعات زیادی ارتباط بین این بیماری و فاکتورهای مؤثر در ایجاد آن را بررسی کرده است. موردی که در این مطالعات به وفور مشاهده شده ایجاد AF پس از عمل CABG است (با احتمال رخداد ۴۰-۲۵ درصد) این موضوع محققان را بر آن داشت که به طور اختصاصی تر AF پس از این نوع عمل جراحی را بررسی کنند تا با کشف علل زمینه ساز آن گام مؤثری در بهبود علایم و پروگنوز بیماران برداشته شود. مطالعاتی که تا کنون انجام شده در بعضی موارد دیاستولیک دیسفانکشن را در این رخداد مؤثر و در بعضی موارد آن را بی‌تأثیر گزارش کردند (۱۷). مطالعه Meldoni و همکارانش در آمریکا (سال ۲۰۱۱) نشان داد که بین اختلال عملکرد دیاستولیک و وقوع AF پس از عمل CABG POAF ارتباط معنی‌دار وجود دارد و میزان POAF به طور

معنی‌داری با افزایش درجه شدت اختلال عملکرد دیاستولیک افزایش می‌یابد. هم‌چنین نشان داده شد که سن بالاتر، BMI بالاتر، وافت LVEF متغیرهای مستقل POAF می‌باشند (۱۸). مطالعه Meineri و همکارانش در کانادا (سال ۲۰۰۸) نیز نشان داد که دیاستولیک دیسفانکشن به شکل پایه‌ای با افزایش احتمال POAF همراه نبود ولی بدتر شدن دیاستولیک دیسفانکشن و افزایش گرید آن با احتمال وقوع بالاتری از POAF همراه بود (۱۹). مطالعه Young-Nam-Youn و همکارانش در کشور کره (سال ۲۰۱۱) نشان داد که وقوع هیپرتانسیون، دیابت، نارسایی کلیوی، EF پایین (کم‌تر از ۳۵ درصد) سکته قلبی در طی ۳۰ روز اخیر و نمره بالاتر از ۵، طبق سیستم امتیاز دهی اروپا به طور مشخص و واضحی با افزایش شدت دیاستولیک دیسفانکشن افزایش می‌یافت. آنالیزهای متعدد نشان داد که شدت دیاستولیک دیسفانکشن به طور مستقل عوارض ریوی و مدت زمان بستری در بیمارستان را پیش‌بینی می‌کند ولی نمی‌تواند عوارض قلبی بیمارانی که به صورت الکتیو تحت عمل CABG به شیوه بدون پمپ قرار می‌گیرند، تا ۳۰ روز پس از عمل را تحت تأثیر قرار دهد (۲۰).

نتایج مطالعه و بررسی ما نشان داد که بین دیاستولیک دیسفانکشن و احتمال رخداد AF پس از عمل CABG ارتباط معنی‌دار وجود دارد ولی علی‌رغم این که تعداد موارد AF با افزایش گریدینگ دیاستولیک دیسفانکشن افزایش یافت ولی ارتباط معنی‌داری بین این دو شاخص یافت نشد و شاید اثبات این ارتباط نیازمند انجام یک مطالعه وسیع‌تر با تعداد نمونه بیشتر باشد. از بین سایر شاخص‌های مورد مطالعه بین دیابت، هایپرتانسیون، مصرف سیگار و مصرف ACEIs و ARB با AF پس از عمل CABG ارتباط معنی‌دار یافت شد.

## سپاسگزاری

بدین وسیله از اساتید محترمی که مرا در اجرای این طرح یاری کردند و از جناب آقای دکتر باقری مدیر گروه محترم قلب و عروق دانشگاه علوم پزشکی مازندران که همواره مشوق بنده بودند سپاسگزاری می‌نمایم.

## References

1. Braunwald, Robert O Bonow et al., textbook of cardiovascular medicine. 9th edition, Philadelphia ,Saunders, 2012. [Bonow O. R, Mann DL, Zipes DP. Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine.
2. William Feigenbaum Armstrong. Thomas Hyan. et al. textbook of chocardiography - 7th edition, Philadelphia USA, Lippincott Williams & Wilkins, 2010.
3. Goette A, Juenemann G, Peters B, Klein HU, Roessner A, Huth C, et al. Determinants and consequences of atrial fibrosis in patients undergoing open heart surgery. *Cardiovasc Res* 2002; 54(2): 390–396.
4. Kostin S, Klein G, Szalay Z, Hein S, Bauer EP, Schaper J. Structural correlate of atrial fibrillation in human patients. *Cardiovasc Res* 2002;54(2): 361–379.
5. Aranki SF, Shaw DP, Adams DH, Rizzo RJ, Couper GS, Vander Vliet M ,et al. Predictors of atrial fibrillation after coronary artery surgery. Current trends and impact on hospital resources. *Circulation* 1996; 94(1): 390–397
6. Creswell LL, Schuessler RB, Rosenbloom M, Cox JL. Hazards of postoperative atrial arrhythmias. *Ann Thorac Surg* 1993; 56(3): 539–549.
7. Verheule S, Sato T, Everett T 4th, Engle SK, Otten D, Rubart-von der Lohe M, et al. Increased vulnerability to atrial fibrillation in transgenic mice with selective atrial fibrosis caused by overexpression of TGF-beta1. *Circ Res* 2004; 94(11): 1458–1465.
8. Jais P, Hocini M, Macle L, Choi KJ, Deisenhofer I, Weerasooriya R ,et al. Distinctive electrophysiological properties of pulmonary veins in patients with atrial fibrillation. *Circulation* 2002; 106(19):2479–2485.
9. Ziabakhsh-Tabari S. Can perioperative C-reactive protein and interleukin-6 levels predict atrial fibrillation after coronary artery bypass surgery? *Saudi med J*. 2008, 29 (10): 1429-1431. PMID:18946567
10. Kalifa J, Jalife J, Zaitsev AV, Bagwe S, Warren M, Moreno J ,et al. Intra-atrial pressure increases rate and organization of waves emanating from the superior pulmonary veins during atrial fibrillation. *Circulation* 2003; 108(6): 668 –671.
11. Arora RR, Machac J, Goldman ME, Butler RN, Gorlin R, Horowitz SF. Atrial kinetics and left ventricular diastolic filling in the healthy elderly. *J Am Coll Cardiol* 1987; 9(6): 1255– 1260.
12. Miller TR, Grossman SJ, Schectman KB, Biello DR, Ludbrook PA, Ehsani AA. Left ventricular diastolic filling and its association with age. *Am J Cardiol* .1986;58(6):531–535.
13. Nagueh SF, Appleton CP, Gillebert TC, Marino PN, Oh JK, Smiseth OA. et al. Recommendations for the evaluation of left ventricular diastolic function by echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr* 2009; 22(2): 107–133.
14. Albahrani MJ, Swaminathan M, Phillips-Bute B, Smith PK, Newman MF, Mathew JP, et al. Postcardiac surgery complications: association of acute renal dysfunction and atrial fibrillation. *Anesth Analg* .2003; 96(3): 637– 643.
15. Fuller JA, Adams GG, Buxton B. Atrial fibrillation after coronary artery bypass grafting. Is it a disorder of the elderly? *J*



- Thorac Cardiovasc Surg .1989; 97(6): 821–825.
16. New Zealand Guidelines Group, New Zealand. Ministry of Health, New Zealand cardiovascular Guidelines Handbook: A summary resource for primary care practitioners .2<sup>nd</sup> edition , wellington : New Zealand Guidelines Group, 2009
17. Li D, Fareh S, Leung TK, Nattel S. Promotion of atrial fibrillation by heart failure in dogs: atrial remodeling of a different sort. *Circulation* 1999; 100(1): 87–95.
18. Bruins P, teVelthuis H, Yazdanbakhsh AP, Jansen PG, van Hardevelt FW, de Beaumont EM, et al. Activation of the complement system during and after cardiopulmonary bypass surgery: postsurgery activation involves C-reactive protein and is associated with postoperative arrhythmia. *Circulation* 1997; 96(10): 3542–3548.
19. Kalus JS, Caron MF, White CM, Mather JF, Gallagher R, Boden WE, et al. Impact of fluid balance on incidence of atrial fibrillation after cardiothoracic surgery. *Am J Cardiol* 2004; 94(11): 1423–1425.
20. Hayashi H, Wang C, Miyauchi Y, Omichi C, Pak HN, Zhou S, et al. Aging-related increase to inducible atrial fibrillation in the rat model. *J Cardiovasc Electrophysiol* , 2002; 13(8): 801–808.