

## مقایسه بقای کوتاهمدت و عوامل مرتبط با آن در میان مبتلایان و غیرمبتلایان به نقص شدید

### کارکردی بطن چپ به دنبال جراحی پیوند بای پس شریان کرونری

محمدحسن ناصری<sup>۱</sup> MD، حسنعلی محبی<sup>۲</sup> MD، مریم مشکانی<sup>۳</sup> MD، مجتبی تیموری<sup>\*</sup> MD

\* گروه جراحی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه... (ع)، تهران، ایران

<sup>۱</sup> گروه جراحی قلب، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه... (ع)، تهران، ایران

<sup>۲</sup> گروه جراحی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه... (ع)، تهران، ایران

<sup>۳</sup> گروه قلب، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه... (ع)، تهران، ایران

#### چکیده

**اهداف:** اگرچه پیش‌آگهی بیماری‌های پیشرفته ایسکمیک قلب و عروقی خوب نیست، نقش درمانی پیوند بای پس شریان کرونری در بیماران مبتلا به نقص شدید کارکردی بطن چپ مشخص نیست. این مطالعه با هدف بررسی و مقایسه نتایج عمل جراحی و بقای بیماران جراحی شده با توجه به میزان کارکرد بطن چپ و نارسایی آن انجام شد.

**مواد و روش‌ها:** این مطالعه هم‌گروهی گذشته‌نگر روی ۱۰۲۴ بیمار که از بهمن ۱۳۸۲ تا بهمن ۱۳۸۶ در یکی از بیمارستان‌های شهر تهران تحت پیوند بای پس شریان کرونری قرار گرفته بودند، انجام شد. بیماران در دو گروه بدون نارسایی بطن چپ و گروه با نارسایی بطن چپ با برون‌ده قلبی مساوی و یا کمتر از ۳۵٪ قرار گرفتند. یافته‌ها با شاخص‌های آماری توصیفی و آنالیزهای کاپلان-مایر و رگرسیون کاکس به کمک نرم‌افزار SPSS 17 تحلیل شد. **یافته‌ها:** بقای یک‌ساله مبتلایان به نقص شدید کارکردی بطن چپ ۹۰/۱٪ و غیرمبتلایان به نقص کارکردی بطن چپ ۹۹٪ بود که بین دو گروه اختلاف معنی‌دار نداشت (p=۰/۰۸۳). نرخ مرگ‌ومیر بیمارستانی ۱/۴٪ بود. سن بالا، نارسایی بطن چپ، نارسایی کلیوی، فشارخون بالا، کلاس عملکردی ۳ و ۴ NYHA بر بقای یک‌ساله بیماران موثر بود، ولی تاثیر آن بر بقای دو گروه متفاوت نبود.

**نتیجه‌گیری:** پیوند بای پس شریان کرونری در نارسایی بطن چپ و مبتلایان نقص شدید کارکردی می‌تواند به صورت ایمن انجام شود و با بقای قابل قبول کوتاهمدت همراه است. این اقدام اگرچه عوارض قلبی و مرگ‌ومیر بالاتری دارد، ولی به نظر می‌رسد از نظر درمانی دارای منافع بالقوه‌ای برای بیماران است.

**کلیدواژه‌ها:** پیوند بای پس شریان کرونری، نارسایی بطن چپ، بقای کوتاهمدت، ریسک فاکتور

## Comparison of short time survival and its related factors in patient with and without severe left ventricular dysfunction underwent coronary artery bypass graft

Naseri M. H.<sup>1</sup> MD, Mohebbi H. A.<sup>2</sup> MD, Meshkani M.<sup>3</sup> MD, Teymouri M.\* MD

\*Department of Surgery, Faculty of Medicine, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>1</sup>Department of Heart Surgery, Faculty of Medicine, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>2</sup>Department of Surgery, Faculty of Medicine, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>3</sup>Department of Heart, Faculty of Medicine, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

#### Abstract

**Aims:** Although the prognosis of advanced ischemic heart disease is poor, coronary artery bypass grafting in patients with severe left ventricle dysfunction remains controversial. This study was performed with the aim of evaluation and comparison of the surgery results and survival in these patients, regarding left ventricular function and the dysfunction degree.

**Materials & Methods:** This retrograde cohort study was performed on 1024 patients who underwent coronary artery bypass graft in one of Tehran's hospitals from February of 2003 to February of 2007. Patients were divided into two groups with or without left ventricular ejection fraction lower than or equal to 35%. Data were analyzed using descriptive statistical indices and Kaplan-Meier and Cox regression analysis SPSS 17 software.

**Results:** One year survival rate was 90.1% for group who suffered from severe left ventricle dysfunction and 99% for the group without left ventricle dysfunction and there was no significant difference between two groups. The hospital mortality rate was 1.4%. Age, left ventricle dysfunction, renal failure, hypertension and NYHA III & IV functional classes had great impact on patient survival but effects were not significantly different between two groups.

**Conclusion:** Coronary artery bypass grafting can be performed safely on patients who suffer from severe left ventricular dysfunction, with a good short-term survival. Although adverse cardiac outcome and mortality rate is higher, it seems to have potential treatment benefits for patients.

**Keywords:** Coronary Artery Bypass Graft, Left Ventricle Dysfunction, Short-term Survival, Risk Factor

## مقدمه

بیماری انسدادی شریان کرونری به تنگ‌شدگی شریان‌های کرونری گفته می‌شود که به دلیل ازدست‌دادن الاستیسیته دیواره عروق به وجود می‌آید و هنگامی که شدید می‌شود، جریان خون به میوکارد را محدود می‌سازد. در ابتدا بیماری سبب کاهش خون‌رسانی میوکارد می‌شود، اما هنگامی که پیشرفت می‌کند می‌تواند به انسداد عروق کرونری منجر شود که در این هنگام نیازمند جراحی یا درمان طبی است [۱]. در منابع مختلف، شیوع بیماری‌های انسدادی عروق کرونر در حد ۲۲٪ ذکر شده است [۲، ۳]. این بیماری از جدی‌ترین و مهم‌ترین علل مرگ‌ومیر و ناتوانی است و سالانه هزینه زیادی را بر کشورها تحمیل می‌کند و باعث کاهش امید به زندگی تا ۹/۴ سال می‌شود. همچنین این بیماری دارای سه گزینه درمانی است که روش جراحی آن قابل اعتمادتر است [۴].

در حال حاضر جراحی پیوند بای‌پس عروق کرونر (CABG) به یک عمل رایج تبدیل شده است و همراه با افزایش شیوع، بهبود و مراقبت‌های درمانی در این روش در حال رشد بوده و نتایج درمانی این جراحی‌ها نیز در حال افزایش است [۵]. بیمارانی که نقص کارکردی بطن چپ دارند از سایر گروه‌های مبتلا، منافع درمانی بیشتری را در درمان با جراحی دارند. اما این میزان در بیماران نقص عملکردی شدید بطن چپ هنوز بررسی نشده است [۱]. هرچند بیان شده است که با ورود تکنیک‌های جدید، مرگ‌ومیر در بیماران مبتلا به نقص کارکردی بطن چپ و بازگشت انسداد و نیاز به مداخله و پیگیری در میان مدت کاهش یافته است [۶]، اما علی‌رغم این موضوع، بقای پس از جراحی همچنان ناامیدکننده باقی مانده و درمان این بیماران هنوز مورد بحث است [۷، ۸]. تکنیک‌های جدیدتر جراحی در سال‌های اخیر باعث شده که در مطالعات کمی، میزان بقا، عوارض حین و پس از عمل در دسترس باشد و در اکثریت قریب به اتفاق این مقالات، بیمار از لحاظ حوادث قلبی پیگیری نشده است. /اسلامگل از ترکیه در مطالعه مفصلی در سال ۲۰۰۲ که در مجله قلب چاپ شد، با بررسی این موضوع بقای یک‌ساله این بیماران را ۹۲/۳۱٪ گزارش کرد که بدتر از گروه غیرمبتلا به نقص کارکردی بطن چپ بود و در گروه غیرمبتلا این میزان ۹۵/۷۷٪ بود. این مطالعه سن بالا، ابتلا به بیماری‌های مزمن ریوی، دیابت و فشار خون را از عوامل پیش‌گویی‌کننده بقا برشمرده است [۹]. کیم در سال ۲۰۰۷ از کره، جراحی اورژانس را یکی از عوامل موثر مرگ‌ومیر بیمارستانی ذکر کرده و بقای ۱۰ ساله بیمارانی که تحت عمل اورژانس قرار گرفته‌اند را ۶۰٪ گزارش نموده است [۱۰]. آنتونس در سال ۲۰۰۳ در پرتقال، بقای یک‌ساله و ۵ ساله این بیماران را ۹۶٪ و ۹۱٪ ذکر کرده است [۱۱]. سربکرشیا در سال ۲۰۰۶ از آمریکا، مرگ‌ومیر ۵ ساله این بیماران که همزمان مبتلا به بیماری دریچه‌ای نیز هستند را ۷۳٪ بیان نموده است و سن بالا، برون‌ده پایین و درگیری سه رگ قلبی را از عوامل مهم بقا دانسته است [۱۲].

با ظهور تکنیک‌های جدید به‌خصوص در سال‌های ۲۰۰۰-۱۹۹۵ عوارض مرگ‌ومیر به‌نحو چشمگیری تغییر کرده است و بررسی و پیشگیری این عوارض و ارزیابی درازمدت این تکنیک‌ها الزامی به‌نظر می‌رسد. از سوی دیگر با توجه به این که اکثر مقالات، بررسی همه‌جانبه‌ای در مورد کسر تخلیه (EF) نداشته‌اند [۸، ۱۳، ۱۴، ۱۵]، بررسی جامع و طولانی نتایج جراحی‌ها به‌خصوص در ارتباط با EF، اهمیت خود را بیشتر نمایان می‌کند. هدف از این مطالعه، بررسی و مقایسه نتایج عمل جراحی و بقای بیماران جراحی‌شده با توجه به میزان کارکرد بطن چپ و نارسایی آن بود.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه به‌صورت هم‌گروهی گذشته‌نگر است که از بهمن ۱۳۸۲ تا بهمن ۱۳۸۶ روی بیماران مراجعه‌کننده به یکی از بیمارستان‌های شهر تهران که تحت عمل CABG قرار گرفته بودند، انجام شد. این بیماران، ۲ گروه مبتلا و غیرمبتلا به نقص شدید کارکردی بطن چپ را تشکیل می‌دادند. روش نمونه‌برداری به‌صورت ساده و نمونه‌های در دسترس بود و حجم نمونه براساس مطالعات مشابه و به‌روش نمونه‌گیری سرشماری در نظر گرفته شد. پرونده ۱۰۲۴ بیمار به‌دنبال جراحی CABG مورد بررسی و پیگیری قرار گرفت. اطلاعات بیماران محرمانه ماند و مداخله‌ای روی بیماران صورت نگرفت. اطلاعاتی که از پرونده بیماران استخراج شد، پرسش‌نامه‌ای بود که مشخصات آن شامل ۳ دسته اطلاعات قبل از عمل (مانند قد، وزن، اندکس‌های قلبی و غیره)، حین عمل (مانند زمان کلامپ آئورت، زمان بای‌پس و غیره) و پس از عمل (مانند تعداد روزهای بستری شدن در واحد مراقبت‌های ویژه قلبی و غیره) بود. در مطالعات مختلف برون‌ده پایین، ابتلا به عوارض جراحی و بیماری‌های زمینه‌ای، از عوامل کاهش بقا ذکر شده است که لیست کامل این عوامل خطر همراه با مواردی که به نظر جراح یا متخصص قلب عامل خطر بود، در پرسش‌نامه به‌شکل کامل طرح شد. تمامی بیماران به ۲ گروه مبتلا و غیرمبتلا به نقص کارکردی تقسیم شدند که اساس این تقسیم‌بندی، میزان برون‌ده قلبی زیر ۲۵٪ در گزارش اکوکاردیوگرافی یا آنژیوگرافی بود. پیگیری بیماران به‌صورت تلفنی انجام شد. در صورت تکمیل نبودن پرونده بیماران و نقص بیشتر از ۲۰٪ اطلاعات، بیمار از مطالعه خارج شد. در مرحله پیگیری، بقای یک‌ساله بیماران، مشخص و مورد مقایسه قرار گرفت. متغیرهای پیوسته به‌صورت میانگین  $\pm$  انحراف معیار و متغیرهای پیوسته و غیرنرمال به‌صورت میانه گزارش شدند. ابتدا آنالیزهای تک‌متغیره انجام شد. متغیرهای با معنی‌داری کمتر از ۰/۰۱ وارد آنالیز چندمتغیره شدند. آنالیز بقا با مدل کاپلان-مایر انجام شد. برای بررسی عوامل مرتبط با مرگ‌ومیر، آزمون کاکس-هازارد مورد استفاده قرار گرفت. داده‌های حاصل توسط نرم‌افزار SPSS 17 (یا PASW) با استفاده از روش‌های آماری توصیفی و تحلیلی، تجزیه و

مقایسه بقای کوتاه‌مدت و عوامل مرتبط با آن در میان مبتلایان و غیرمبتلایان به نقص شدید کارکردی بطن چپ ۲۱۵  
تحلیل شدند.  $p < 0.05$  به‌عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد. در کلیه مراحل انجام طرح، موارد عهدنامه هلسینکی رعایت شد.

نتایج  
مشخصات ابتدایی و تفاوت‌های بیماران در ۲ گروه مبتلا به نقص دارایی میانگین سنی کمتری بودند ( $p = 0.001$ ).

جدول ۱) مقایسه مشخصات دموگرافیک، عوامل خطر، خصوصیات جراحی و عوارض آنها در دو گروه از بیماران مورد مطالعه

گروه‌های مورد مطالعه ← متغیرها ↓	مبتلایان به نقص شدید کارکردی بطن چپ (۵۶ نفر)	غیرمبتلایان به نقص کارکردی بطن چپ (۹۶۸ نفر)	سطح معنی‌داری
میانگین سن (سال)	۶۴/۳۱±۱۱/۷۳	۶۰/۳۸±۹/۹۸	۰/۰۰۱
میانگین BMI	۲۶/۶۵±۱/۳۲	۲۷/۴۴±۴/۲۷	>۰/۰۵
جنس زن (%)	۱۱ (%۱۹/۶۶)	۱۹۹ (%۱۹/۶)	>۰/۰۵
مصرف سیگار (%)	۱۱ (%۱۹/۶۶)	۲۴۷ (%۲۴/۴)	>۰/۰۵
دیابت (%)	۱۹ (%۳۳/۹۲)	۴۴۲ (%۴۳/۷)	>۰/۰۵
هایپرکلسترولمیا (%)	۲۹ (%۵۱/۷۸)	۳۱۲ (%۳۰/۸)	۰/۰۲
فشار خون بالا (%)	۲۹ (%۵۱/۷۸)	۵۴۶ (%۵۳/۸)	>۰/۰۵
میانگین LVEF	۲۷/۲۳±۳/۱۳	۴۵/۸۹±۹/۹۴	۰/۰۰۱
میانگین تعداد گرفت	۳/۲۵±۱/۳۵	۳/۰۹±۱/۱۳	>۰/۰۵
میانگین زمان کراس کلامپ (دقیقه)	۴۱/۳۲±۱۲/۲۵	۴۰/۴۹±۱۴/۱۱	>۰/۰۵
میانگین زمان بای پس (دقیقه)	۷۳/۴۲±۲۲/۴۵	۷۲/۳۹±۲۳/۳۷	>۰/۰۵
درجه کلاس ۳ و ۴ عملکردی NYHA (%)	۳۰ (%۵۰/۷۸)	۲۸۲ (%۲۷/۸)	۰/۰۰۰۱
نارسایی کلیوی (%)	۱ (%۱/۷)	۱۱ (%۱/۱)	>۰/۰۵
بیماری مزمن انسدادی ریوی (%)	۱ (%۱/۷)	۱۲ (%۱/۲)	>۰/۰۵
نارسایی احتقانی قلب (%)	۲۶ (%۴۶/۴۲)	۵۰۲ (%۴۹/۵)	>۰/۰۵
بیماری عروقی ثانوی (%)	۰	۱۰ (%۱)	>۰/۰۵
میانگین تعداد عروق ناسالم	۱/۹۱±۰/۲۳	۱/۸±۰/۷۲	>۰/۰۵
میانگین زمان اینتوباسیون (ساعت)	۷/۸۳±۲/۳۲	۷/۵۹±۲/۱۶	>۰/۰۵
میانگین ماندن در بیمارستان قبل از عمل (روز)	۱/۶۶±۰/۶۵	۱/۵±۰/۵۰	>۰/۰۵
میانگین ماندن در بخش قبل از عفونت زخم (روز)	۳/۳۷±۰/۸۳	۳/۳۳±۰/۸۸	>۰/۰۵
میانگین ماندن در ICU (روز)	۱/۸۷±۰/۳۴	۱/۶۹±۰/۷۱	>۰/۰۵

بین سن بیماران و میزان بقا و عوارض نامطلوب ارتباط مستقیمی وجود داشت. بین سن و برون‌ده بطن چپ نیز ارتباط معنی‌داری مشاهده شد ( $p = 0.0001$ ;  $CI = 95\%$ ). می‌توان گفت که دومین عاملی که نقش مهمی بر بقا ایفا می‌کرد، سن بیماران بود و با افزایش سن، احتمال خطر عوارض نامطلوب افزوده می‌شد که در مبتلایان به نقص کارکردی بطن چپ پررنگ‌تر بود ( $p < 0.001$ ; با  $3/11 - 5/72$ ;  $CI = 95\%$ ).

بین بقا و عوارض نامطلوب بیماران و نقصان کارکرد بطن چپ ارتباط مستقیمی وجود داشت. مبتلایان به نقصان کارکرد بطن چپ بقای کمتر و عوارض نامطلوب بیشتری را تجربه می‌کردند. سومین عاملی که نقش مهمی بر بقا ایفا می‌کرد، نارسایی بطن چپ بود و با افزایش

نارسایی کلیوی، سن، کلاس ۳ و ۴ عملکردی NYHA (انجمن قلب نیویورک)، جنس زن و فشار خون بالا از عواملی بودند که با پیش‌آگهی بد همراه بودند. این عوامل خطر در میان مبتلایان به نقصان شدید کارکرد بطن چپ، نقش مهم‌تری ایفا می‌کردند. میانگین کراتینین در بیماران که دچار عوارض نامطلوب شده بودند، بیشتر بود. این میزان در میان بیماران که نقص کارکرد بطن چپ داشتند بیشتر بود، ولی تفاوت معنی‌داری با گروه دیگر نداشت ( $p = 0.001$ ;  $p = 1/22$ ). میلی‌گرم بر دسی‌لیتر در غیرمبتلایان و  $2/03$  در مبتلایان به نقص کارکردی). به‌عبارت دیگر، یکی از عوامل پیش‌گویی‌کننده بقای یک‌ساله، نارسایی کلیوی قبل از عمل بود ( $p < 0.0001$ ; با  $7/22 - 3/52$ ;  $CI = 95\%$ ).

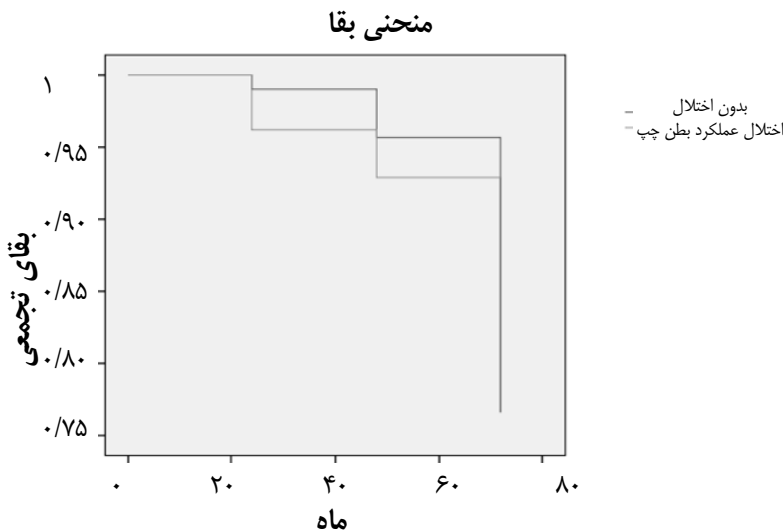
این نارسایی، احتمال خطر عوارض نامطلوب افزوده می‌شد ( $p=0/01$ )؛ با  $CI=۲/۹۵-۴/۶۶$ ٪.

بین بقا و عوارض نامطلوب بیماران و فشار خون غیرطبیعی و درجه آن ارتباط معنی‌داری مشاهده شد ( $p=0/001$ ). با ابتلا به فشار خون، احتمال خطر عوارض نامطلوب افزوده می‌شد ( $p=0/01$ )؛ با  $CI=۲/۸۷-۴/۳۹$ ٪.

در میان جنس زن، عوارض نامطلوب بیشتر بود. جنسیت زن با افزایش احتمال خطر عوارض نامطلوب و مرگ‌ومیر در جداول بقا همراه بود ( $p=0/02$ )؛ با  $CI=۲/۰۹-۳/۷۶$ ٪.

میزان مرگ‌ومیر بیمارستانی ۱/۴٪ بود. بقای یک‌ساله مبتلایان به نقص شدید کارکردی بطن چپ ۹۰/۱٪ و بقای یک‌ساله غیرمبتلایان به نقص کارکردی بطن چپ ۹۹٪ بود. این میزان بقای یک‌ساله بین ۲ گروه بیماران دارای اختلاف معنی‌داری نبود ( $p=0/083$ )؛ با  $CI=۰/۹۵-۲/۲$ ٪. (نمودار ۱).

**نمودار ۱)** بقای یک‌ساله غیرمبتلایان و مبتلایان به نقص کارکردی بطن چپ



بین بقا و عوارض نامطلوب بیماران و درجه ۳ و ۴ کلاس عملکردی NYHA ارتباط معنی‌داری مشاهده شد. این ارتباط در میان بیمارانی که نقصان کارکرد بطن چپ داشتند نیز مشاهده شد ( $p=0/011$ ). درجه ۳ و ۴ کلاس عملکردی NYHA با افزایش احتمال خطر عوارض نامطلوب و مرگ‌ومیر در جداول بقا همراه بود ( $p=0/01$ )؛ با  $CI=۲/۴۹-۴/۱۰$ ٪. (نمودار ۲).

## بحث

یکی از محدودیت‌های ارزیابی خطر، وابستگی آنها به مراکز است که اطلاعات از آن به‌دست آمده است [۱۶]. با تغییر جمعیت بیماران و تغییر تکنیک‌های جراحی، خطر تغییر می‌کند و آنالیز خطر می‌تواند متفاوت باشد. بنابراین عده‌ای از بیماران کاندید CABG یا PCI

(مداخله در عروق کرونر از راه پوست) می‌شوند. مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی بعد از CABG که در این مطالعه ۱/۴٪ بود به‌میزان جراحی‌هایی که در بیمارستان انجام می‌شود، وابسته است. در آنالیزی روی ۳۰۰ هزار مورد CABG در خلال سال‌های ۱۹۹۴ تا ۱۹۹۹، میزان مرگ‌ومیر ۳۰ روزه ارتباط معکوسی با تعداد جراحی آن بیمارستان داشت که از ۶/۱٪ در بیمارستان‌هایی که سالانه کمتر از ۲۳۰ جراحی انجام می‌دادند تا ۴/۸٪ در بیمارستان‌هایی که سالانه بیشتر از ۸۴۹ عمل در سال انجام می‌دادند، متفاوت بود [۱۷]. در گزارشی در بیش از ۲۰۰ هزار عمل جراحی در انجمن جراحان توراکیس آمریکا (STS) در سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۱، مرگ‌ومیر کلی عمل ۲/۷٪ بود [۱۸]. این میزان از ۳/۵٪ در بیمارستان‌هایی که سالانه کمتر از ۱۵۰ عمل انجام می‌دادند تا ۲/۴٪ در بیمارستان‌هایی که بالای ۴۵۰ عمل انجام می‌دادند، متفاوت بود [۱۷].

یکی از اهداف اصلی این مطالعه مقایسه بقای کوتاه‌مدت بین ۲ گروه بیماران دارای نقص شدید کارکردی بطن چپ و گروه فاقد آن بود. بقای ۹۰/۱٪ و ۹۹٪ بیماران در ۲ گروه فوق در مطالعه حاضر، قابل قبول و فاقد اختلاف معنی‌دار و مشابه مطالعات دیگر بود. بیشتر مرگ‌ومیر CABG در دهه اول و به‌دلیل انسداد پیوند ورید صافن (SVG) است [۱۹]. مرگ‌ومیر قلبی ۱٪ در سال است که این میزان با استفاده از پیوندهای وریدی به ۲ تا ۲/۵٪ می‌رسد [۲۰، ۲۱]. در مطالعات دیگر، در مورد بقای ۱۰ ساله در پیوندهای شریانی در مقایسه با پیوندهای وریدی نتایج بهتری به‌دست آمده است. پس از برداشتن اثر ریسک فاکتورها، خطر مرگ در گیرندگان پیوندهای وریدی ۱/۶ برابر و خطر سکته قلبی (MI) ۱/۴ برابر بیشتر بود. در برخی مطالعات این خطر مرگ ۱۰ تا ۱۵ سال بعد از جراحی باقی می‌ماند [۲۲]. در گذشته وجود نقص عملکردی بطن چپ و نارسایی قلبی یکی از مهمترین عوامل پیش‌گویی‌کننده مستقل مرگ‌ومیر حین عمل و سایر عوارض نامطلوب پس از عمل بود [۲۳، ۲۴]. به‌عنوان مثال در یک مطالعه گذشته‌نگر در سال‌های ۹۲ تا ۹۷ روی ۸۶۰۰ بیمار که تحت عمل CABG قرار گرفتند، مرگ‌ومیر حین عمل از ۲٪ در بیمارانی که عملکرد مطلوب بطنی با LVEF (EF) وابسته به بطن چپ) بیشتر از ۴۰ داشتند تا مرگ‌ومیر ۴-۳/۵٪ با LVEF پایین ۲۰ تا ۴۰ و تا حدود ۸٪ در بیماران با  $LVEF < 20$  متفاوت بود [۲۲].

از آن زمان تاکنون تکنیک‌های جراحی مانند جراحی پیوند بای‌پس شریانی کرونری بدون پمپ (OPCABG) و استفاده از پمپ بالونی داخل آئورت (IABP) رشد فزاینده‌ای داشته است و مطالعات اخیر در مورد مرگ‌ومیر بیماران با نقص عملکردی از ۱۰ تا ۳۷٪ [۲۵] به ۲/۵ تا ۸٪ [۲۲، ۲۶، ۲۷] رسیده است که با توجه به متون، این میزان مرگ‌ومیر در این بیماران منطقی و کمتر از میانگین سایر مطالعات گزارش شده است. علاوه بر این، توسعه معاینات و آزمون‌های مناسب بالینی قبل از عمل باعث ارزیابی‌های مناسب از نظر بقا شده و راهنمای ارزشمندی محسوب می‌شوند.

در مطالعات زیادی اشاره شده است که جنس زن فاکتور مهمی در بروز عوارض نامطلوب این جراحی است که مطالعه حاضر نیز موید این مطلب است. در مطالعه روی ۱۰۰۷ بیمار که برای اولین بار تحت CABG قرار گرفتند، عوامل مستقلی شامل هموگلوبین پایین‌تر قبل از عمل، وزن پایین، سن بالا و جنس زن پیش‌گویی‌کننده بودند [۴۰] و حتی در برخی از الگوریتم‌های ریسک‌سنجی، جنس زن به‌عنوان فاکتور منفی ذکر شده است.

یکی از الگوریتم‌های شایع که برای این مقصود استفاده می‌شود، به‌وسیله انجمن جراحان توراکی آمریکا طراحی شده است [۴۱]. در ضمن به‌دلیل مطالعات کمتر و کمبود بیماران با EF کمتر از ۱۵٪، توصیه‌های درمانی برای این گروه از بیماران مشخص نیست و نیاز به مطالعات بیشتری است.

### نتیجه‌گیری

ریسک‌فاکتورهای بقا و مرگ‌ومیر در مبتلایان و غیرمبتلایان به نقص شدید کارکردی بطن چپ متفاوت از هم نیست. در صورت عدم وجود ریسک‌فاکتورهای بیشتر، عمل جراحی پیوند بای‌پس شریان کرونری ارزشمند است و برای بیمار منافع درمانی به‌همراه دارد و بقای وی را افزایش می‌دهد.

**تشکر و قدردانی:** بدین‌وسیله از جناب آقای دکتر عطیه تیموری، متخصص محترم آمار در اجرای متدولوژیک و از دکتر یاسر سعیدی و دکتر فرید باقری به‌خاطر کمک در جمع‌آوری اطلاعات و مدیریت آنها تشکر و قدردانی می‌شود.

### منابع

- Nicholast K, Eegehen H, Donald D, Tiny F, Robert BK. Kirkilim/Barrat-Boyes cardiac surgery. 3<sup>rd</sup> ed. Churchill: Livingstone Publication; 2003.
- Kasper Braunwald F. Harrison principle of internal medicine. 16<sup>th</sup> ed. New York: Mcgraw-Hill; 2005.
- Zipes B. Braunwald heart disease. 7<sup>th</sup> ed. New York: Saunders; 2007.
- Nadimi E, Noogh H, Kahnali J. Effect of coronary artery bypass graft surgery on the fraction of mutations and results of exercise testing in patients with coronary artery stenosis. Fayz J. 2003;28:48-51. [Persian]
- Kang J, Xiao F, Ren J, Yan L, Zhang M. Risk factor of mortality after coronary artery bypass grafting in patient with low left ventricular ejection fraction. Chin Med J. 2007;120(4):317-22.
- Ahmet T, Ayhan A. Predictor of midterm symptom recurrence adverse cardiac event and mortality in 591 unselected off-pump coronary artery bypass graft. J Card Surg. 2006;21(1):28-34.
- Shapira M, Clutis T, Elad A, Kollean A, Harold L. Coronary artery bypass graft in patient with severe left ventricular dysfunction: Early and midterm outcomes. Card Surg. 2006;21:225-32.
- Veli K, Faisal H, Satish K, Michelle L. Coronary artery

در مطالعه حاضر آنالیزهای چندمتغیره، نقش مهم سن، جنس زن، نارسایی کلیوی، برون‌ده قلبی پایین، کلاس ۳ و ۴ عملکردی قلب را در عوارض و بقای پس از عمل نشان دادند. فورتسکیو و همکاران نیز در مطالعه‌ای مشابه ذکر نمودند که سن بالاتر، جنسیت زن، دیابت و فشار خون به‌همراه کلاس عملکردی از پیش‌گویی‌کننده‌های بقا در این بیماران هستند [۲۸]. در مطالعات دیگر نیز EF پایین از عوامل خطر حین و بعد از عمل گزارش شده است [۲۹]. ولی به‌موازات پیشرفت علمی در جراحی، این خطرات و ریسک‌ها کاهش یافته و بقای کوتاه‌مدت و بلندمدت در این بیماران را تحت تاثیر قرار داده است [۳۰].

سن بالا یکی از عوامل خطر پس از CABG است [۳۱]. این مساله موضوع مهمی در بیماران با سن بالای ۷۰ سال است که تحت عمل جراحی قرار می‌گیرند. در یک مطالعه گذشته‌نگر روی ۳۳۳۰ بیمار که فقط تحت عمل CABG قرار گرفته بودند، مرگ‌ومیر از ۷/۷ تا ۴/۴٪ در گروه‌های سنی متفاوت بود [۳۲]. البته عوامل خطر در میان افراد سال‌خورده و جوان‌ترها یکسان بود. در مطالعه دیگری در سال‌های ۱۹۹۶ تا ۲۰۰۱ در کانادا، از میان ۷۲۵ بیمار بالای ۸۰ سال در مقایسه با بیماران زیر ۸۰ سال، مرگ‌ومیر بیمارستانی در دو گروه ۳/۸٪ و ۹/۲٪ بود و ریسک سکتة قلبی ۱/۶ در مقابل ۴/۷ بود [۳۱].

الگوریتم ارزیابی خطر یورواسکور، بیماری زمینه‌ای کلیوی (کراتینین سرم <math>mg/al</math> [

ریسک‌فاکتورهایی مانند سن، کلسترول توتال، دیابت، فشارخون سیستمیک بالا و مصرف سیگار، بقای بلندمدت بیماری را تحت تاثیر قرار می‌دهند [۳۸]. همچنین بیماری مزمن کلیوی نیز عامل پیش‌گویی‌کننده مهمی در بقا پس از CABG است. در مطالعه‌ای روی ۶۴۲۸ بیمار، ۹۰٪ متوفیان حداقل یکی از عوامل خطر بالا را داشتند [۳۹]. در مطالعه حاضر نیز هیپرتانسیون از عوامل خطر بود که ارتباط این بیماری با وخیم‌تر شدن بیماری‌های قلبی مشخص است.

- (EuroSCORE) in North American cardiac surgery. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2002;22:101-5.
- 24- Nashef SA, Roques F, Michel P. European system for cardiacoperative risk evaluation (EuroSCORE). *Eur J Cardiothorac Surg.* 1999;16(1):9-13.
- 25- Hattler BG, Madia C, Johnson C. Risk stratification using the society of thoracic surgeons program. *Ann Thorac Surg.* 1994;58:134-8.
- 26- Hannan EL, Racz MJ, Walford G. Predictors of readmission for complications of coronary artery bypass graft surgery. *JAMA.* 2003;290:773.
- 27- Vaccarino V, Lin ZQ, Kasl SV. Gender differences in recovery after coronary artery bypass surgery. *J Am Coll Cardiol.* 2003;41:307-14.
- 28- Rodriguez F, Nguyen TC, Galanko JA, Morton J. Gastrointestinal complications after coronary artery bypass grafting: A national study of morbidity and mortality predictors. *J Am Coll Surg.* 2007;205(6):741-7.
- 28- Fortescue EB, Kahn K, Bates DW. Development and validation of a clinical prediction rule for major adverse outcomes in coronary bypass grafting. *Am J Cardiol.* 2001;88:1251-58.
- 29- The Post Coronary Artery Bypass Graft Trial Investigators. The effect of aggressive lowering of low-density lipoprotein cholesterol levels and low-dose anticoagulation on obstructive changes in saphenous-vein coronary artery bypass grafts. *N Engl J Med.* 1997;336:153-6.
- 30- Dotani MI, Elnicki DM, Jain AC, Gibson CM. Effect of preoperative statin therapy and cardiac outcomes after coronary artery bypass grafting. *Am J Cardiol.* 2000;86(10):1128-30.
- 31- Shah SJ, Waters DD, Barter P. Intensive lipid lowering with atorvastatin for secondary prevention in patients after coronary artery bypass surgery. *J Am Coll Cardiol.* 2008;51(20):1938-43.
- 31- Baskett R, Buth K, Ghali W, Norris C, Maas T, Maitland A, et al. Outcomes in octogenarians undergoing coronary artery bypass grafting. *CMAJ.* 2005;172(9):1183-6.
- 32- Nallamothu BK, Saint S, Hofer TP. Impact of patient risk on the hospital volume-outcome relationship in coronary artery bypass grafting. *Arch Intern Med.* 2005;165:333-7.
- 32- Ivanov J, Weisel RD, David TE, Naylor CD. Fifteen-year trends in risk severity and operative mortality in elderly patients undergoing coronary artery bypass graft surgery. *Circulation.* 1998;97:673-80.
- 33- Birkmeyer JD, Siewers AE, Finlayson EV. Hospital volume and surgical mortality in the United States. *N Engl J Med.* 2002;346:1128-37.
- 33- Roques F, Nashef SA, Michel P, Gauducheau E, Vincentiis CD, Baudet E, et al. Risk factors and outcome in European cardiac surgery: Analysis of the EuroSCORE multinational database of 19030 patients. *Eur J Cardiothorac Surg.* 1999;15:816-22.
- 34- Ingh M, Gersh BJ, Li S. Mayo clinic risk score for percutaneous coronary: Intervention predicts in hospital mortality patient undergoing coronary artery bypass graft surgery. *Circulation.* 2008;117:356-8.
- 34- Zakeri, R, Freemantle, N, Barnett, V, Lipkin GW, Bonser RS, Graham TR, et al. Relation between mild renal dysfunction and outcomes after coronary artery bypass grafting. *Circulation.* 2005;112:I270-I275.
- 35- Campeau L, Hunninghake DB, Knatterud GL. Aggressive cholesterol lowering delays saphenous vein graft atherosclerosis in women, the elderly and patients with associated risk factors: NHLBI post coronary artery bypass graft clinical trial. *Circulation.* 1999;99(25):3241-7.
- 35- Cooper WA, O'Brien SM, Thourani VH, Guyton RA, Bridges CR, Szczech LA, et al. Impact of renal dysfunction on bypass grafting in-patient with low ejection fraction. *Circ J.* 2005;112:344-55.
- 9- Fatih I, Anil Z, Apaydin HP. Coronary artery bypass grafting in-patient with poor left ventricular function. *Jpn Heart J.* 2002;43:343-56.
- 10- Kyan DO, Kyung-Jong Y, You Sun H, Byung-Chul C, Meyon-Shick K. Clinical outcome of urgent coronary artery bypass graft. *J Korean Med Sci.* 2007;22:270-6.
- 11- Antunes PE, Ferrao JM, Oliviera A, Antunes M. Coronary surgery with non-carcinogenic methods in-patient with term result. *Heart J.* 2002;89:427-31.
- 12- Ssrikrishna S, Isaac G. Clinical outcome of surgery of mitral valve regurgitation and coronary artery bypass grafting. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2006;5:392-7.
- 13- Argwanziano M, Sponitz H, Wang W, Bigger JT, Pardes M, Rose E. Risk stratification for coronary artery bypass graft in patient with left ventricular dysfunction. *Circ J.* 1999;100:119-24.
- 14- Davierwala PM, Maganti D, Yao TM. Decreasing significance of left ventricular dysfunction preoperative surgery in predicting coronary artery bypass graft associated mortality: A twelve-year study. *J Card Surg.* 2003;126(3):1335-44.
- 15- Valukis M, Georgivska Ismail LJ, Borozanov V. Predictors of in-hospital morbidity and mortality in-patient with coronary artery bypass surgery. *J Dis Child.* 2006;27:97-113.
- 16- Edwards FH, Clark RE, Schwartz M. Coronary artery bypasses grafting. *Ann Thorac Surg.* 1994;57:12-5.
- 17- Liu JC, Lewis BE, Steen LH. Potency of coronary artery bypass grafts in patients with heparin-induced thrombocytopenia. *Am J Cardiol.* 2002;89:979-81.
- 17- Birkmeyer JD, Siewers AE, Finlayson EV, Stukel TA, Lucas FL, Batista I, et al. Hospital volume and surgical mortality in the United States. *N Eng J Med.* 2002;346:1128-37.
- 18- Warkentin TE. Heparin-induced thrombocytopenia: A clinicopathologic syndrome. *Thromb Haemost.* 1999;82(2):439-47.
- 18- Peterson ED, Coombs LP, DeLong ER, Haan CK, Ferguson TB. Procedural volume as a marker of quality for CABG surgery. *JAMA.* 2004;291:195-201.
- 19- Peduzzi P, Kamina A, Detre K. Coronary artery bypass surgery cooperative study group: Twenty-two-year follow-up in the VA cooperative study of coronary artery bypass surgery for stable angina. *Am J Cardiol.* 1998;81(12):1393-9.
- 20- Hozumi T, Yoshikawa J, Yoshida K. Use of intravascular ultrasound for in vivo assessment of changes in intima thickness of angiographically normal saphenous vein grafts one year after aortocoronary bypass surgery. *Heart.* 1996;76(4): 317-20.
- 20- Nishioka T, Luo H, Berglund H, Eigler NA, Kim CJ, Tabak SW, et al. Absence of focal compensatory enlargement or constriction in diseased human coronary saphenous vein bypass grafts. *Circulation.* 1996;93:683-90.
- 21- Cameron AA, Green GE, Brogno DA, Thornton J. Internal thoracic artery grafts: 20 year clinical follow-up. *J Am Coll Cardiol.* 1995;25(1):188-92.
- 22- Nilsson J, Algotsson L, Högglund P. Early mortality in coronarybypass surgery: The EuroSCORE versus the society of thoracic surgeons risk algorithm. *Ann Thorac Surg.* 2004;77:1235-9.
- 22- Yau TM, Fedak PW, Weisel RD, Teng C, Ivanov J. Predictors of operative risk for coronary bypass operations in patients with left ventricular dysfunction. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1999;118:1006-13.
- 23- Nashef SA, Roques F, Hammill BG. Validation of European system for cardiac operative risk evaluation

results at five years. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1998;116(6):981-9.

38- Myers WO, Blackstone EH, Davis K, Foster ED, Kaiser GC. CASS registry: Long term surgical survival. *J Am Coll Cardiol.* 1999;33:488-98.

39- Acar C, Jebara VA, Portoghese M. Comparative anatomy and histology of the radial artery and the internal thoracic artery: Implication for coronary artery bypass. *Surg Radiol Anat.* 1991;13(4):283-8.

39- Sprecher DL, Pearce GL. How deadly is the "deadly quartet"? A post-CABG evaluation. *J Am Coll Cardiol.* 2000;36:1159-65.

40- Aranki SF, Rizzo RJ, Adams DH. Single-clamp technique: Important adjunct to myocardial and cerebral protection in coronary operations. *Ann Thorac Surg.* 1994;58(2):296-302.

41- Sts.org [homepage on the Internet]. Chicago: Society of Thoracic Surgeons [updated 2010 Jun 10; cited 2009 Aug 1]. Available from: <http://www.sts.org>.

outcomes of coronary artery bypass surgery: Results from the society of thoracic surgeons national adult cardiac database. *Circulation.* 2006;113:1063-70.

36- Knatterud GL, Rosenberg Y, Campeau L. Long-term effects on clinical outcomes of aggressive lowering of low-density lipoprotein cholesterol levels and low-dose anticoagulation in the post coronary artery bypass graft trial. *Circulation.* 2000;102(2):157-65.

36- Hillis GS, Croal BL, Buchan KG, El-Shafei H, Gibson G, Jeffery RR, et al. Renal function and outcome from coronary artery bypass grafting: Impact on mortality after a 2.3-year follow-up. *Circulation.* 2006;113:1056-62.

37- Chen L, Therou P, Lesperance J. Angiographic features of vein grafts versus ungrafted coronary arteries in patients with unstable angina and previous bypass surgery. *J Am Coll Cardiol.* 1996;28(6):1493-9.

38- Acar C, Ramsheiy A, Pagny JY. The radial arteries for coronary artery bypass grafting: Clinical and angiographic