

بررسی اپیدمیولوژیک ۲۰۰۰ مورد جراحی قلب در بیمارستان افشار یزد

دکتر سید خلیل فروزان نیا^۱، دکتر محمدحسن عبداللهی^۲

چکیده

بیماریهای قلب و عروق از شایعترین بیماریهای جدی، مزمن و تهدید کننده ی حیات در دنیا هستند. بیماری قلبی در کشورهای پیشرفته صنعتی اولین عامل مرگ و میر می باشد که بیماری عروق کرونر (CAD) سردهسته آنهاست. جراحی قلب می تواند نقش مهمی در درمان بیماران قلبی و افزایش طول عمر آنها داشته باشد. در این مطالعه ۲۰۰۰ بیمار که در مرکز جراحی قلب یزد از مهر سال ۱۳۷۹ لغایت تیر ۱۳۸۲ تحت عمل جراحی قلب شامل: بای پاس عروق کرونر CABG (Coronary Artery Bypass Graft)، جراحی دریچه و بیماریهای مادرزادی قلب قرار گرفته بودند، از نظر خصوصیات دموگرافیک، نوع عمل انجام شده، مورتالیتی و موربیدیتی بررسی شدند. مطالعه بصورت توصیفی- مقطعی بود. ۶۸/۳٪ افراد مرد و ۳۱/۷٪ زن بودند. CABG با ۷۶/۲٪ از نظر نوع عمل جراحی در صدر قرار داشت و پس از آن به ترتیب جراحی بیماری مادرزادی قلب ۱۱/۴۵٪، جراحی دریچه ۱۰/۶٪ و عملهای متفرقه ۱/۷۵٪ از عملها را تشکیل می دادند. ۳۶ مورد (۱/۸٪) مورتالیتی و ۸۸ مورد (۴/۴٪) موربیدیتی مشاهده شد. همانند کشورهای پیشرفته در این مرکز نیز شایعترین بیماری قلب که نیاز به عمل جراحی دارد بیماری عروق کرونر است که باید اقدامات لازم و برنامه ریزیهای بهداشتی جهت پیشگیری مؤثر آن صورت گیرد.

واژه های کلیدی: اپیدمیولوژی، پیوند عروق کرونر، بیماری دریچه ای قلب، بیماریهای مادرزادی قلب

مقدمه

اجتماعی-اقتصادی و عدم فعالیت و ورزش، بیماری عروق کرونر قلب (CAD)، شایعترین بیماری قلب به شمار می رود و در افراد میانسال و حتی جوانان هم دیده می شود^(۱). CAD سردهسته علل مرگ و میر در جوامع غربی است^(۲). به طور تقریبی ۱۲ میلیون نفر در آمریکا دچار بیماری عروق کرونر قلب هستند^(۳) و سالیانه ۱/۵ میلیون نفر دچار MI می شوند و در هر سال بیش از ۶۰۰ هزار نفر به علت عوارض مربوط به CAD می میرند^(۲). با مقایسه آمار MI در روستائینان و مردم شهرنشین، وسعت فراوانی این بیماری را در افراد شهرنشین مشاهده می کنیم^(۱). بیماریهای دریچه ای نیز در شمار یکی از شایعترین بیماریهای قلب می باشند که علیرغم پیشرفتهای اخیر در

بیماریهای قلب و عروق از شایعترین بیماری های جدی، مزمن و تهدید کننده حیات در دنیا هستند. بیماری قلبی در کشورهای پیشرفته صنعتی اولین عامل مرگ و میر را تشکیل می دهد و در کشور ما نیز تقریباً پس از سوانح بیشترین علت مرگ و میر را به خود اختصاص داده است. در گذشته بیماریهای دریچه ای و مادرزادی قلب بیشترین موارد بیماریهای قلب را شامل می شدند ولی امروزه به دلیل زندگی ماشینی و مشکلات

۱- استادیار گروه جراحی قلب و عروق

۲- استادیار گروه هوشبری

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی شهید صدوقی یزد

روش بررسی

این مطالعه به صورت توصیفی-مقطعی و بر روی ۲۰۰۰ بیمار که در بخش جراحی قلب بیمارستان افشار یزد از مهر سال ۱۳۷۹ تا تیر ۱۳۸۲ تحت عمل جراحی قلب قرار گرفتند انجام شده است. اطلاعات مورد نیاز شامل: سن، جنس، محل زندگی (شهر یزد- سایر نقاط ایران)، نوع بیماری (عروق کرونر، دریچه ای، مادرزادی و غیره)، نوع عمل انجام شده (TF Correction, VSD Closure, ASD Closure, PDA Ligation, CABG, Valve Surgery, PA Banding BT Shunt و غیره)، وجود سابقه عمل قلبی، مورتالیتی و موربیدیتی (خونریزی، عفونت استرنوم، نارسایی کلیه، نارسایی کبد، نارسایی تنفسی و غیره) وارد پرسشنامه تنظیم شده گردید. معیارهایی که برای مورتالیتی، نارسایی تنفسی، نارسایی کلیه و نارسایی کبد در نظر گرفته شد به این شرح بود:

مورتالیتی: مرگ بیمار به هر علتی در حین عمل و یکماه پس از عمل.

نارسایی تنفسی: احتیاج به ونتیلاسیون مکانیکی برای بیشتر از ۲۴ ساعت پس از عمل.

نارسایی کلیه: $Cr \geq 2 \text{ mg/dl}$ و یا Cr بعد از عمل معادل یا بیش از ۲ برابر میزان قبل از عمل در صورتی که بیمار قبل از عمل $Cr \geq 2 \text{ mg/dl}$ داشته است.

نارسایی کبد: افزایش ترانس آمینازها معادل یا بیش از ۳ برابر طبیعی و یا $PT > 1/5$ برابر طبیعی.

آریتمی: ریتم غیر از ریتم سینوسی به جز در بیمارانی که از قبل آریتمی داشته اند. سپس یافته های ثبت شده در پرسشنامه با استفاده از نرم افزار SPSS 10 و با استفاده از آزمون مجذور کای و Anova One Way مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت و $(\alpha < 0.05)$ معنی دار در نظر گرفته شد.

نتایج

در مطالعه انجام شده ۲۰۰۰ بیمار که تحت عمل جراحی قلب قرار گرفته بودند، بررسی شدند. از این تعداد ۱۳۶۶ نفر ۶۸٪ مرد و ۳۳۴ نفر ۳۱٪ زن بودند. میانگین سنی

تکنیک های تشخیصی و درمانی هنوز بیماریهای دریچه ای کنترل نشده خصوصاً در مناطقی با سطح اقتصادی-اجتماعی پایین ضایعات زیادی از خود بر جای می گذارند. طیف بیماریهای دریچه ای قلب، با مسن شدن جمعیت در حال تغییر است. بیماریهای دژنراتیو دریچه ای در حال افزایش بوده و بروز بیماریهای روماتیسمی دریچه ای کاهش می یابد^(۴). البته در کشورهای پیشرفته شایعترین علت بیماری دریچه ای، دژنراتیو ولی در کشورهای در حال توسعه روماتیک می باشد. به علت مراقبتهای پره ناتال مخصوصاً در کشورهای پیشرفته شیوع بیماریهای پیچیده مادرزادی قلب کاهش یافته است^(۵).

طبق آمار سال ۱۹۸۶ در آمریکا ۷۶۵۴۹۰ مورد مرگ (۳۶٪ از کل مرگ و میر همان سال) به علت بیماری قلبی بوده است که ۱۸٪ مرد و ۵٪ زن بوده اند و به عنوان شایعترین علت مرگ و میر در آمریکا گزارش شده است^(۶).

در سال ۱۹۹۸ در ایالات متحده ۴۵۹۸۴۱ نفر به علت بیماری عروق کرونر فوت کرده اند که ۴۴٪ از این موارد به علت سکته حاد قلبی بوده است^(۷) و در سال ۲۰۰۱، ۱/۱ میلیون نفر در آمریکا دچار مشکل عروق کرونر قلب شده اند^(۸). با توجه به این آمار، اهمیت پیشگیری و درمان به موقع با جراحی قلب برای جلوگیری از مرگهای زودرس در بیماران مبتلا به CAD، اختلال دریچه و بیماریهای مادرزادی قلب واضح است. پیشرفتهای چند ساله اخیر علوم و تکنولوژی جراحی قلب افقهای تازه ای را برای درمان بیماریهای قلبی گشوده و گامهای مؤثری برای بهتر زندگی کردن و افزایش طول عمر این بیماران برداشته است.

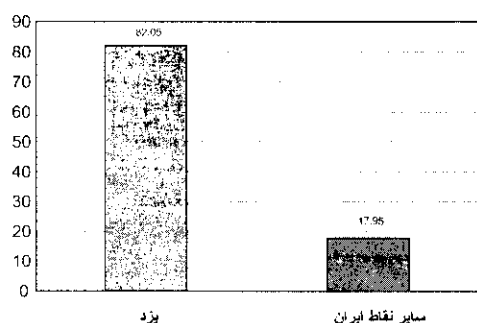
تا کنون آمار دقیقی از شیوع بیماریهای قلبی و تعداد اعمال جراحی قلب انجام شده در ایران ارایه نشده است. در این مطالعه ۲۰۰۰ بیمار که عمل جراحی قلب شده بودند از نظر خصوصیات دموگرافیک، نوع عمل انجام شده، مورتالیتی و موربیدیتی مورد مطالعه و بررسی قرار گرفتند. آمار گزارش شده می تواند در شبکه های بهداشتی و اپیدمیولوژی جهت برنامه ریزی مناسب برای پیشگیری و درمان این بیماری مورد استفاده قرار گیرد.

جدول ۱: توزیع فراوانی تعداد اعمال CABG بر حسب سن

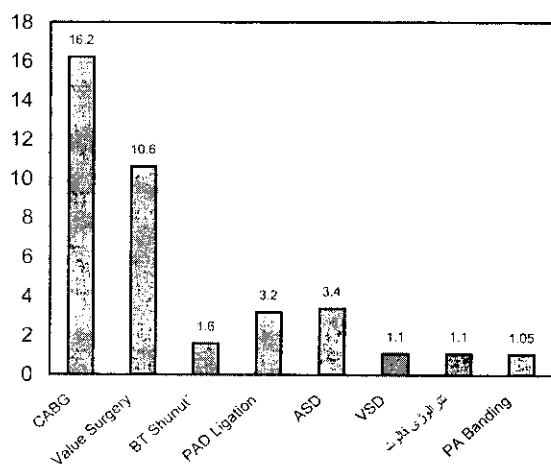
سن	< ۴۰ سال	۴۰-۴۹ سال	۵۰-۵۹ سال	۶۰-۶۹ سال	> ۷۰ سال
مرد	۶۳	۲۴۸	۳۲۳	۲۷۷	۱۷۸
زن	۱۱	۸۰	۱۳۵	۱۴۸	۶۱

جدول ۲: توزیع فراوانی مورتالیتهی بیماران بر حسب جنس

جنس	مرد	زن
مورتالیتهی	۲۰	۱۶



نمودار ۱: درصد بیماران بر حسب محل زندگی



نمودار ۲: درصد بیماران بر حسب نوع عمل جراحی

بیماران CABG در مردان 9 ± 59 سال بود که نسبت به زنان با میانگین سنی 3 ± 61 سال در سن پایین تری تحت عمل جراحی قرار گرفته بودند. ۳۲۳ مرد $23/64\%$ در محدوده سنی ۵۰-۵۹ سال و ۱۴۸ نفر زن $23/34\%$ در محدوده سنی ۶۰-۶۹ سال قرار داشتند که بیشترین تعداد بیماران را شامل می شدند و این رابطه با توجه به $p < 0.05$ از نظر آماری معنی دار بود (جدول ۱).

۱۶۴۱ نفر $82/05\%$ ساکن شهر یزد و ۳۵۹ نفر $17/95\%$ از سایر نقاط ایران مراجعه کرده بودند (نمودار ۱).

از نمونه مورد بررسی ۱۵۲۴ نفر $76/2\%$ دارای بیماری عروق کرونر بودند که تحت CABG قرار گرفتند، ۲۱۲ نفر $10/6\%$ بیماری دریچه داشتند که Valve Surgery انجام شد، ۲۲۹ نفر $11/45\%$ بیماری مادرزادی قلب و ۳۵ نفر $1/75\%$ بیماریهای دیگری داشتند (مانند آنوریسم آئورت، میگزوم دهلیز چپ و HACM (Hypertropic Abstractive Cardio Myopathy)). ضمناً یک مورد از این موارد پیوند قلب بود که با موفقیت انجام شد. ۳۵ بیمار $1/75\%$ نیز تحت عمل همزمان CABG و Valve Surgery قرار گرفتند.

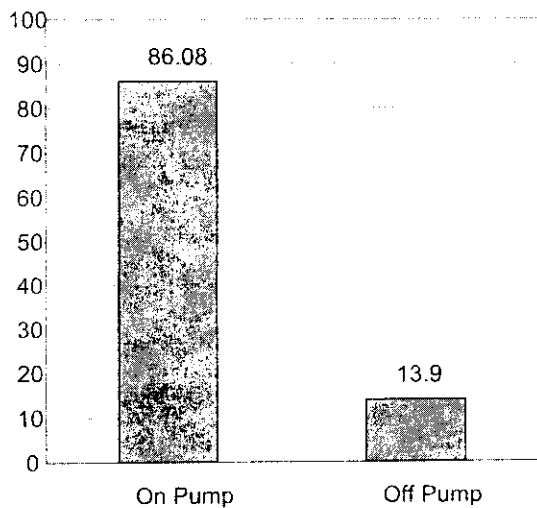
تعداد انواع اعمال جراحی که برای بیماران مادرزادی قلب انجام شد به این شرح بود: ۳۲ مورد $1/6\%$ BT Shunt، ۶۴ نفر $3/2\%$ PDA Ligation، ۶۸ نفر $3/4\%$ ASD، ۲۲ نفر $1/1\%$ VSD، ۲۲ نفر $1/1\%$ تترالورژی فالوت و ۲۱ نفر $1/05\%$ PA Banding (نمودار ۲).

۴۸ نفر $2/40\%$ از بیماران سابقه عمل جراحی مشابه را داشته اند (Redo Surgery). در این مطالعه مورتالیتهی در ۳۶ مورد $1/80\%$ شامل ۲۰ مرد 1% و ۱۶ زن $0/8\%$ وجود داشت یعنی مورتالیتهی در مردان بیشتر بود ولی این تفاوت با $(p = 0/143)$ معنی دار نبود (جدول ۲).

از مجموع ۱۵۲۴ مورد CABG، ۲۱۲ مورد $13/91\%$ به روش Off Pump (بدون استفاده از پمپ سیرکولاسیون خارج از ریوی) و ۱۳۱۲ مورد $86/08\%$ به روش On Pump (با استفاده از پمپ سیرکولاسیون خارج از ریوی) عمل شدند (نمودار ۳).

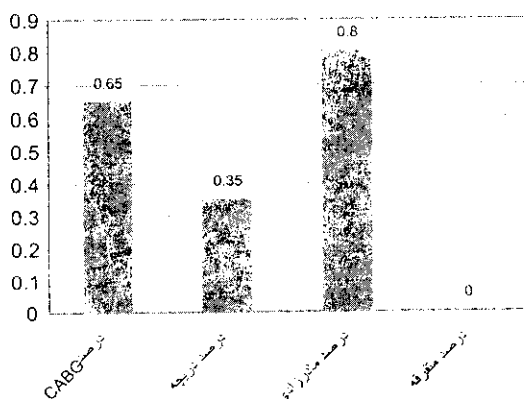
جدول ۳: توزیع فراوانی نوع عمل جراحی بر حسب موربیدیتی

نوع عمل / عارضه	تعداد CABG	تعداد درجه	تعداد مادرزادی	متفرقه
خونریزی	۲۸	۱۳	۱	۰
عفونت استرنوم	۴	۲	۰	۰
نارسایی کلیه	۱۷	۴	۰	۰
نارسایی تنفسی	۱	۳	۳	۰



نمودار ۳: توزیع فراوانی درصد عمل جراحی بر حسب

روش جراحی



نمودار ۴: توزیع فراوانی نوع عمل جراحی بر حسب مورتالیتی

بر حسب نوع عمل جراحی انجام شده، ۱۳ مورد مرگ ۰/۶۵٪ بعد از CABG، ۷ مورد در عمل درجه ۰/۳۵٪ و ۱۶ مورد ۰/۸٪ در بیماری مادرزادی قلب اتفاق افتاده بود (نمودار ۴).

بیمارانی که عمل Redo شده بودند یک مورد عفونت استرنوم و یک مورد خونریزی داشتند. از ۳۶ مورتالیتی، ۶ مورد ۰/۳٪ در بیمارانی که عمل Redo داشتند، دیده شد. ۹ نفر ۰/۴۵٪ از افرادی که به روش Off Pump عمل شده بودند، موربیدیتی و ۳ مورد ۰/۱۵٪ مورتالیتی داشتند. از این ۹ مورد موربیدیتی ۴ نفر ۰/۲٪ خونریزی داشته و ۴ نفر ۰/۱۵٪ دچار نارسایی کلیه و یک مورد نارسایی تنفسی داشت.

بحث

در این مطالعه ۲۰۰۰ بیمار تحت عمل جراحی قلب قرار گرفتند که شامل ۱۵۲۴ نفر (۷۶/۲٪) CABG، ۲۱۲ نفر (۱۰/۶٪) Valve Surgery، ۲۲۹ نفر (۱۱/۴۵٪) جراحی بیماری مادرزادی قلب و ۳۵ نفر (۱/۷۵٪) عمل بیماریهای متفرقه بود. در کلینیک دانشگاهی جراحی قلب در Novisad - Yugoslavia دوره ۱۸ ساله (۳۰ مارچ ۱۹۸۲ الی ۳۱ دسامبر ۲۰۰۱)، ۱۶۵۰۰ عمل جراحی قلب انجام شده که نتایج آن به این شرح است: CABG ۵۹/۶۰٪، Valve Surgery ۲۴/۳۰٪، عمل بیماریهای مادرزادی ۴/۱۰٪ و ۷٪ عمل بیماریهای متفرقه و ۵٪ عمل همزمان درجه و کرونر داشتند^(۹) که آمار ما در این مورد ۱/۷۵٪ بود. در کلینیک Cardiac Surgery تایلد ۴۰۰ نفر عمل درجه میترال انجام داده بودند که ۴۰٪ از این بیماران دارای عمل همزمان CABG یا تعویض درجه بوده اند و از ۲۶۴۱ عمل جراحی درجه آنورت ۵۴/۷٪ با CABG همراه بوده است^(۱۰).

Cleveland Clinic Heart Center در سال ۲۰۰۱ آماری ارائه نموده که به شرح زیر می باشد: ۱۲۹۰ مورد (۳۸/۳۰٪) CABG و ۲۰۸۲ مورد (۶۱/۷۴٪) جراحی درجه^(۱۱). همچنین در بیمارستان Sejong کره در سال ۲۰۰۱، ۸۷۰ مورد عمل جراحی قلب انجام شده است^(۱۲).

(۲۰۰۱-۱۹۸۲) با ۱۶۵۰۰ عمل جراحی قلب، مورتالیتی ۴۵۱ نفر (۲/۷۰٪) بود که بیشترین مورتالیتی آنها مربوط به CABG با درصد ۲/۶۰ بوده که بیشترین تعداد عمل آنها را نیز شامل شده است و کمترین مورتالیتی در عمل بیماریهای مادرزادی قلب بوده (۲٪) که کمترین تعداد عمل را داشته است^(۹).

در مطالعه ما بیشترین مورتالیتی مربوط به بیماریهای مادرزادی قلب بوده است که بعد از CABG، با ۲۲۹ نفر (۱۱/۴۵٪) بیشترین تعداد عمل را شامل می شد. در مطالعه ای که از آپریل ۱۹۹۱ تا مارچ ۱۹۹۵ در ۱۲ بیمارستان انگلیس انجام شد، رابطه مورتالیتی و تعداد بیماران در اطفال زیر یکسال که عمل جراحی قلب می شدند بررسی شد و نتیجه این بود که تعداد مورتالیتی به طور مشخصی به حجم نمونه یعنی تعداد بیماران ارتباط داشت^(۱۸).

در تحقیق دیگری در بیمارستانهای نیویورک در سال ۱۹۹۷، ۲۰۲۲۰ عمل CABG انجام شده بود که مورتالیتی آنها ۲/۲۲٪ بود^(۱۹).

در کلینیک جراحی قلب تایلند از سال ۱۹۹۶-۱۹۸۴، ۳۰۴۱ عمل جراحی دریچه صورت گرفته بود که مورتالیتی آنها ۲/۶٪ بود^(۱۰). در بررسی دیگری در سال ۱۹۹۵ که در ۶ کشور آلمان، انگلستان، اسپانیا، فنلاند، فرانسه و ایتالیا صورت گرفته، ۱۱۷۳۱ مورد عمل CABG انجام شده و مورتالیتی آنها ۳/۳٪ بود^(۲۰).

مورتالیتی کلی CABG، ۴-۳٪ است^(۱۷)، در مطالعه ما مورتالیتی CABG، ۰/۶۵٪ بود که درصد بسیار پایین تری را نشان می دهد.

در مطالعه حاضر ۸۸ نفر (۴/۴۰٪) موربیدیتهی داشتند که بیشترین تعداد مربوط به خونریزی (۲/۱۰٪) بود. طبق مطالعات انجام شده ۵٪ بیماران پس از عمل جراحی قلب نیاز به اکسپلوراسیون به علت خونریزی دارند و CVA در ۱-۲٪ موارد رخ می دهد^(۱۷) که در مطالعه ما CVA، ۰/۸٪ را شامل شده است. عفونت استرنوم در ۴-۱٪ بیماران بعد از CABG اتفاق می افتد^(۲۱). در بیماران ما عفونت استرنوم بعد از CABG (۰/۳۰٪) موارد موربیدیتهی را شامل می شد. در یک

American Heart Association در سال ۱۹۹۹ تعداد اعمال جراحی قلب را در آمریکا به این ترتیب گزارش نمود: ۷۵۳۰۰۰ مورد جراحی قلب که شامل ۵۷۲۲۸۰ مورد (۷۶٪) CABG، ۹۵۶۳۱ نفر (۱۲/۷۰٪) عمل دریچه و ۸۵۰۸۹ مورد (۱۱/۳۰٪) عملهای متفرقه می باشد^(۱۳). شایعترین اندیکاسیون جراحی قلب بیماری عروق کرونر می باشد^(۱۴) و در مطالعه ما نیز CABG به بیشترین تعداد بیمار اختصاص داشت.

در مطالعه حاضر در بیماران با CABG ۳۲۳ نفر مرد (۲۳/۶۴٪) در محدوده سنی ۵۹-۵۰ سال و ۱۴۸ نفر زن (۲۳/۳۴٪) در محدوده سنی ۶۹-۶۰ سال قرار داشتند که بیشترین تعداد بیماران را شامل می شد. مطالعه ای که در مرکز جراحی قلب Province انجام شد متوسط سن ۱۳۳۴ بیمار که عمل جراحی قلب شده بودند ۱۳ ± ۶۵ سال بود^(۱۵). میانگین سنی زنان در بیماران CABG در مطالعه ما ۳ ± ۶۱ سال و میانگین سنی مردان ۹ ± ۵۹ سال بود.

مطالعه ای که در استکهلم در سال ۲۰۰۰ انجام گرفته، ۲۵۳ نفر عمل جراحی قلب (شامل CABG و Valve Surgery) شده بودند که ۷۴ نفر (۲۹/۲۰٪) زن و ۱۷۹ نفر (۷۰/۹۰٪) مرد بودند. میانگین سنی زنان ۶۸/۳۹ و مردان ۶۴/۴۶ سال بود^(۱۶). به طور کلی مردان بیش از زنان تحت عمل جراحی قرار می گیرند^(۱۶) و زنانی که عمل جراحی قلب (به خصوص CABG) می شوند در سنین بالاتری هستند^(۱۷). در مطالعه ما نیز میانگین سنی زنان از مردان بالاتر بود. بیش از ۵۰٪ بیمارانی که تحت CABG قرار می گیرند در سن ۶۵ سالگی و یا بیشتر قرار دارند^(۱۴).

در مطالعه ما بیشترین تعداد عمل CABG بود و تعداد مردانی که CABG شده بودند از زنان بیشتر بوده که می تواند توجیه کننده ی پایین تر بودن میانگین سنی زنان نسبت به مردان در این مطالعه باشد. طبق نتایج این بررسی ۳۶ مورد (۱/۱۰۸٪) مورتالیتی وجود داشت که ۱۳ مورد (۰/۶۵٪) بعد از CABG، ۷ مورد (۰/۳۵٪) بعد از عمل دریچه و ۱۶ مورد (۰/۸٪) بعد از عمل بیماری مادرزادی قلب اتفاق افتاده بود. در کلینیک جراحی قلب Novisad در یک دوره ۱۸ ساله

یک مورد خونریزی داشت. در تحقیقی که توسط انجمن جراحان قلب در Minnesota انجام گرفته بود، روش On Pump و Off Pump جراحی قلب با هم مقایسه شده بودند. از مجموع ۶۸۸ بیمار مورد مطالعه، ۹۵ نفر به روش Off Pump عمل شده بودند. مورتالیتی در Off Pump ۶ نفر بود در مقایسه با ۴۵ نفر (۶/۵۰٪) در روش On Pump. همچنین عارضه نارسایی کلیه در Off Pump ۹/۵۰٪ و در On Pump ۱۰/۳۰٪ بود^(۲۴). در مطالعه ما از ۳۶ مورد مورتالیتی، ۳ مورد ۰/۱۵٪ در بیماران Off Pump دیده شد که در مقایسه، ۳۳ مورد ۱/۶۵٪ مورتالیتی در On Pump درصد کمتری داشت. با توجه به این مطالعه شایعترین بیماری قلبی در کشور ما که نیاز به جراحی دارد، بیماری عروق کرونر است که با اقدامات پیشگیرانه و کنترل ریسک فاکتورها می توان شیوع بیماری را کاهش داد.

مطالعه از ۲۲۲۲ بیمار که CABG شده بودند ۱۷۱ نفر (۷/۷۰٪) دچار نارسایی کلیه شده بودند^(۲۲). در مطالعه ما ۱۴ مورد نارسایی کلیه (۰/۷۰٪) پس از CABG دیده شد. ۴۸ نفر از بیماران ما عمل Redo داشتند. در مطالعه مشابهی که توسط انجمن جراحان قلب آمریکا در سال ۱۹۹۶ صورت گرفت، ۸۲۶۶۴ بیمار عمل CABG داشتند که ۷/۹۰٪ از آنها عمل Redo شده بودند. مورتالیتی این بیماران ۵/۶۰٪ بود که نسبت به مورتالیتی بیمارانی که عمل Redo نداشتند (۱/۹۰٪) درصد بالاتری داشت^(۲۳) ولی در مطالعه ما مورتالیتی کلی بیماران با عمل Redo، ۶ مورد (۰/۳۰٪) بود که ۴ مورد در عمل Redo درجه بود و ۲ مورد در Redo CABG بود. یک مورد عفونت استرنوم و یک مورد هم خونریزی داشت. در مطالعه انجمن جراحان قلب امریکا درصد خونریزی پس از عمل در Redo CABG ۲/۹۵٪ بود^(۲۳). در مطالعه ما بیمارانی که عمل Redo شده بودند یک مورد عفونت استرنوم و

References

- ۱- قارونی . منوچهر ، ضربان قلب . «آهنگ سلامت» ، فردابه ، ۱۳۷۱ : ۱-۲.
- ۲- Townsend , Beauchamp, Evers, Mattox; *Sabiston Textbook of Surgery*, 16 th ed., W.B.Saunders Company, 2001 :1267.
- ۳- Cooper . R , Cutler . J , Desvigne – Nickens P & et al . *Trends and disparities in coronary heart disease and other cardiovascular diseases in the united states*. Circulation 2000; 102 : 3137-7.
- ۴- J . Scott Rankin , Hani A . Hennein , & Fraser M.Keith; *Current , Surgical Diagnosis & treatment*, Edited by Lawrence W . Way , Directed by:Dr . Iradj Fazel MD Facs , Khak Press Medical Section , Vol 1, Ch.19 : 397.
- ۵- Joseph S . Alpert , James E . Dalen , Shah budin H . Rahimtoola . *Pathogenesis and Pathology of valvular Heart Disease;valvular Heart Disease; USA, 2000, S.Vol , 3 th ed , : 1-35.*

- 6- NCHS . Vital statistics of the United states, 1986 . vol II – Mortality , pt A . Hyattsville , Maryland : Us Department of Health and Human Services , Public Health Service, 1988;DHHS publication no-(PHS) 88-1122.S .
- 7- Morphy SL. Deaths: Final data for 1998. National Vital statistics reports ; Vol 48 , No.11.Hyatts National Center For Health Statistics , 2000.
- 8- American Heart Association, 2001, Heart and stroke statistical update. Dallas, Texas: American Heart Association,2000. Available at <http://www.American.heart.org/statistics/index.html>.
- 9- University clinic of cardiovascular surgery Novi Sad – Yugoslavia. <http://www.heart.ns.ac.yu/resulats.htm>.
- 10- Thailand–Cambodian Border. <http://www.heart-surgeon.com/coronary-bypass.html>.
- 11- Cleveland Clinic Heart Center. <http://www.cleveland.clinic.org/heartcenter/pub/about/facts/default.Asp?firstcat=59&secondcat=60>.
- 12- Se-Jong Hospital.<http://www.Sejongh.co.kr/english/actual.htm>.
- 13- American Heart Association, fighting heart disease and stroke. July 3,2002. <http://www.american.heart.org/presenter.jhtml?Identifier=4674>.
- 14- The Merck manual of geriatrics , sec.11 , ch88 , coronary artery Disease. <http://www.merck.com/pubs/mm-geriatrics/sec11/ch88.htm>.
- 15- JF Legare.KJ Buth,CM Hirsch. *Failure of patient fast tracking following open heart surgery in reducing length of hospitalization* . <http://www.ccs.ca/Society/congress2001/abstracts/abs/a281.htm>.
- 16- Third international congress in stockholm June 2-5 2002 , women work & health. <http://www2-niwl.se/wwh/wwhsearch/detail.asp?ID=74>
- 17- <http://www.focusonheart.com/script/main/art.asp?Li=MNI&Articlekey=308&page=4>
- 18- Stephen Bolsin,John L Gibbs, and David cunningham, David J spiegelhalter (Senior Scientist) ; *Mortality and volume of cases in paediatric cardiac surgery* : Retrospective study based on routinely collected data;BMJ 2002; 324:261(2 February). <http://Bbj-com/cgi/content/full/324/7332/261?Maxtoshow=&Hits=lo&hits=10&Resultformat=&titleabstract=cardiac+surgery+outcom&searchid=1025>
- 19- Antonia C . Novello.M. P . H ,P . H , Albany ; State Health Commissioner ,state of New York Department of Health.<http://www.health.state.ny.us/nysdoh/commish/2000/hheart.htm>.
- 20- Nashef SA,Roques F,Michel P,Cortina J,Faichney A,Gams E,Harjula A,Jones MT . *Coronary surgery in Europe:comparison of the national subsets of the European system for cardiac operative risk evaluation database*;Eur J Cardiothorac Surg 2000 Apr;17(4):396-9.<http://euroscore.org/eurJcardiothoracsurg2000apr.htm>.
- 21- Acc/AHA . *Guidelines for Coronary Artery Bypass Graft Surgery* . A report of the American College of Cardiology / American heart Association Task Force on practice Guidelines, Journal of American College of Cardioligy, Published by Elsevier science Inc , 1999.
- 22- Mangano . C . M , Diamondstone . L. S , Ramsay . J . G & et al . *Renal dysfunction after myocardial revascularization: Risk factors , adveres outcomes, and hospital research Group*. Ann Intern Med 1998;128 : 194-203.
- 23- The society of thoracic surgeons . <http://WWW.StS.Org/Outcomes/sts/ar97/snap0010.gif>.
- 24- Cardiac Surgical Associates,PA. Minneapolis, Minnesota, the comparison of OPCAB to CABG. <http://biomed.brown.edu/courses/BI108/BI108-2000-Groups/Heart-Surgery/OPCAB.htm>.