



انجمن آنستزیولوژی و مراقبت‌های ویژه ایران

عوارض گوارشی بعد از جراحی قلب

دکتر سهراب نگارگو،^۱ دکتر عبدالله پناهی پور،^۲ دکتر امیر عباس کیانفر،^۳ دکتر ف. برومندان

Title: Gastrointestinal complications after cardiac surgery

Author(s): S. Negargar, MD; A.A. Kianfar, MD; A. Panahipour, MD; F. Broomandan, MD

ABSTRACT

Abdominal complications after cardiac surgery are associated with a high mortality and morbidity rate. Due to the absence of early specific clinical signs, diagnosis is often delayed. Identification of risk factors for prediction of abdominal complications in cardiac surgical patients is the aim of this study.

Within 7 months 600 adult patients undergoing open heart surgery with CPB in Tabriz Madani Heart Center were studied prospectively for abdominal complications. To determine predictive factors, all case histories and information of patients were analyzed.

Abdominal complications occurred in 25 (4.1%) patients during postoperative ICU stay, one patient undergoing abdominal surgery. Early complications occurred most likely on postoperative days 4-6, consisting of bowel ischemia (ileus), abdominal pain, jaundice, GL bleeding, and pancreatitis. The death rate was 20% (5 patients). The relative risk for abdominal complications after cardiac surgery was highly increased with $EF < 40\%$ ($p < 0.05$), prolonged mechanical ventilation ($p < 0.03$), emergency surgery ($p < 0.05$), need for IABP or vasopressors during or after surgery ($p < 0.05$), need to re-exploration after surgery ($p < 0.05$), and diabetes mellitus ($p < 0.03$).

A number of predictive factors have been described to contribute to the development of abdominal complications after cardiac surgery. Knowledge of these factors may lead to earlier identification of patients at increased risk for more earlier interventions.

Key words: Abdominal complications, Cardiac surgery

۱. استادیار بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی تبریز

۲. استادیار بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی ایران

۳. فلوشیپ بیهوشی قلب دانشگاه علوم پزشکی ایران، بیمارستان قلب شهید مدنی تبریز

چکیده

عوارض شکمی بعد از جراحی قلب با مرگ و میر و ناتوانی بالایی همراه است. به دلیل نبود علائم بالینی خاص زودرس تشخیص معمولاً با تأخیر انجام می‌گیرد. لذا تعیین عوامل خطر برای پیش‌بینی ایجاد عوارض گوارشی در بیماران تحت جراحی قلب ضرورت دارد. این مطالعه نیز بدین منظور انجام شده است.

طی ۷ ماه تعداد ۶۰۰ بیمار کاندیدای عمل جراحی قلب باز با پمپ بای‌پس قلبی ریوی به صورت آینده‌نگر از نظر عوارض گوارشی در بیمارستان قلب شهید مدنی تبریز مورد مطالعه قرار گرفتند. برای تعیین عوامل پیش‌بینی کننده تمام اطلاعات و سوابق بیماران مورد بررسی قرار گرفت.

عوارض گوارشی در ۲۵ بیمار (۴/۱٪) طی اقامت در بخش مراقبت‌های ویژه مشاهده شد که یکی از بیماران تحت جراحی شکم قرار گرفت. عوارض شکمی بیشتر طی روزهای ۴ تا ۶ بعد از عمل دیده شد که شامل ایلئوس، درد شکم، یرقان، کوله سیستیت، خونریزی گوارشی و پانکراتیت بود. میزان مرگ و میر ۲۰٪ (۵ بیمار) بود. خطر ایجاد عوارض گوارشی بعد از عمل با کسر جهشی پایین (کمتر از ۴۰٪) ($p < 0/05$) تهویه مکانیکی طولانی ($p < 0/02$) جراحی اورژانس ($p < 0/05$) نیاز به بالون پمپ داخل آئورت و وازوپروسورها ($p < 0/05$)، نیاز به عمل مجدد ($p < 0/05$) و دیابت ($p < 0/02$) افزایش یافت.

تعدادی از عوامل پیش‌بینی کننده با احتمال ایجاد عوارض شکمی بعد از جراحی قلب مرتبط هستند. شناخت این عوامل باعث تعیین زودرس بیماران در معرض خطر و انجام مداخله سریع‌تر در جهت حل مشکل خواهد شد.

● گل‌واژگان: عوارض شکمی، جراحی قلب

مقدمه

تعداد اعمال جراحی قلب همراه با پمپ بای‌پس قلبی ریوی^۱ در دهه‌های اخیر به‌طور فزاینده‌ای افزایش پیدا کرده است. چند مطالعه گذشته‌نگر جداگانه از سال ۱۹۸۰، میزان مرگ و میر بالا (۱۳/۶۷٪) همراه با عوارض گوارشی ناشی از جراحی قلب با CPB را تأیید کرده‌اند.^(۱-۴) خوشبختانه شیوع عوارض گوارشی در این مطالعات پایین بوده است، ولی با وجود شیوع پایین این عوارض ۳-۴٪، به دلیل تعداد بسیار زیاد اعمال جراحی قلب سالانه در بیشتر مراکز عمده جراحی قلب دنیا، انتظار می‌رود ماهانه حداقل یک مورد از این عوارض مشاهده شود.

بیماری زخم پپتیک همراه با سوراخ شدن معده و خونریزی، پانکراتیت، کوله سیستیت حاد، نارسایی کبدی،

ایسکمی روده، کولیت با غشاء کاذب، ایلئوس فلجی و دیورتیکولیت، شایع‌ترین عوارض گزارش شده هستند.^(۵-۶)

به دلیل مخفی بودن یافته‌های عوارض گوارشی با بی‌دردی بعد از عمل، تعیین و شناخت این عوارض ممکن است مشکل باشد. گاه به دلیل آرام‌بخشی بیماران یا نیاز آنها به تهویه مکانیکی طولانی مدت، یافته‌های این عوارض توسط بیمار گزارش نمی‌شود.

به‌طور کلی مرگ و میر و ناتوانی بعد از جراحی قلبی پایین است. انواع مختلف عوارض بعد از اعمال جراحی قلب مثل عوارض هماتولوژیک، کلیوی، عصبی، و ریوی به‌طور گسترده در مقالات مختلف ذکر شده،^(۴) در حالی که

1- Cardiopulmonary Bypass (CPB)

یا ادرار، و یافته‌های مثبت اولترا سونوگرافیک یا سی سی تی اسکن.

۴. نارسایی کبدی با (یا بدون) نکروز قابل توجه کبد و بدون هر نوع عارضه شکمی عمده دیگر همراه با یرقان کولستاتیک پیشرونده، افزایش مقادیر تست‌های کبدی و کوآگولوپاتی غیر قابل اصلاح.

۵. ایلئوس فلجی به مدت بیش از ۴ روز، منتج به طولانی شدن قابل ملاحظه مدت بستری بیمارستانی.

۶. ایسکمی یا انفارکتوس روده با (یا بدون) نکروز آن و تأیید با لاپاراتومی، اندوسکوپی یا اتوپسی که در چند مورد از این بیماران خونریزی دستگاه گوارش تحتانی با خونریزی آشکار رکتال و کاهش سطح هموگلوبین تا سطح ۲ گرم مشاهده شد.

اتساع شکمی گذرا، تهوع یا استفراغ ناشی از داروها و اسهال به عنوان عارضه گوارشی وارد مطالعه نشد. و نیز بیماران دچار اختلال کارکرد کبدی گذرا (بیلی روبین سرم < ۲۶ میلی مول / لیتر و آلکالن فسفاتاز سرم < ۱۷۵ واحد بدون تابلوی نارسایی حاد کبدی) به عنوان عارضه جداگانه در مطالعه وارد نشدند. تمام بیماران آنتی بیوتیک پروفیلاکتیک طبق پروتکل بیمارستانی و سفالوسپورین در هنگام القای بیهوشی و در صورت نیاز دو بار در روز به مدت ۴۸ ساعت بعد از عمل دریافت کردند. برای تمام بیماران بعد از القاء بیهوشی لوله معده قرار داده شد. آنتی اسید و بلوک کننده‌های H_2 به طور روتین تجویز نمی شد و فقط به صورت موردی، در موارد سابقه مشکل گوارشی و در موارد طولانی مدت شدن بستری بیمار و بروز عوارض مربوط به جراحی برای بیماران تجویز می گردید.

پیش‌داروی بیماران متشکل از بنزودیازپین خوراکی شبانه (دiazepam ۱۰-۵ میلی گرم) شب قبل از عمل و مرفین ۱۵/۰-۱/۰ میلی گرم / کیلوگرم همراه با پرومتازین، نیم ساعت قبل از عمل، عضلانی بود.

به عوارض گوارشی بعد از جراحی قلب کمتر اشاره شده است. تعداد مختلفی از عوامل علت شناختی و عوامل خطر برای ایجاد این عوارض ذکر شده است که از آن جمله می توان به بیماری گوارشی قبلی، طولانی شدن مدت CPB، هیپوپرفوزیون و هیپوتانسیون پیرامون عمل، جراحی دریچه‌ای، و استفاده از آزوپرسورها اشاره کرد. (۱۱-۱۲) آسیب ایسکمیک داخل شکمی یک عامل عمده سهیم در بروز بیشتر عوارض بعد از جراحی قلب است.

مطالعه حاضر برای ارزیابی متغیرهای بالینی تعیین کننده بیماران در معرض خطر ایجاد عوارض گوارشی در ۶۰۰ بیمار تحت جراحی قلب باز با CPB در بیمارستان شهید مدنی تبریز طی مدت ۷ ماه انجام شده است.

موارد و روش‌ها

طی مدت ۷ ماه (از تیر ماه ۸۱ لغایت بهمن ۸۱) ۶۰۰ بیمار کاندیدای جراحی قلب باز با CPB در بیمارستان شهید مدنی تبریز به طور تصادفی مورد مطالعه قرار گرفتند. این بیماران تحت جراحی گرافت عروق کرونر یا تعویض یا ترمیم دریچه‌ای، جراحی توأم دریچه با گرافت عروق کرونر و جراحی بر روی ریشه آئورت همراه با CPB قرار گرفتند. این بیماران از نظر بروز عوارض گوارشی بعد از عمل جراحی طی مدت بستری در بخش مراقبت‌های ویژه بیمارستان تا زمان ترخیص از بیمارستان مورد بررسی قرار گرفتند.

عوارض گوارشی تعریف شده شامل موارد زیر بود:

۱. خونریزی دستگاه گوارش فوقانی با هماتمز یا ملنا یا با کاهش هموگلوبین تا سطح ۲ گرم، در صورت لزوم با تأیید اندوسکوپی یا رادیوگرافیک.
۲. کوله سیستیت حاد، سنگی یا غیر سنگی، بالکوسیتوز و یافته‌های مثبت اولترا سونوگرافیک، رادیوگرافیک یا سی سی تی اسکن.
۳. پانکراتیت حاد با درد شکم، افزایش سطح آمیلاز سرم

آنالیز آماری با آزمایش یونی واریت^۱ متغیرها با روش X² یا تست دقیق فیشر^۲ برای متغیرهای جداگانه انجام شد. p کمتر از ۰/۰۵ (p < ۰/۰۵) به عنوان آمار قابل قبول در نظر گرفته شد.

نتایج

بیماران مورد مطالعه به طور متوسط ۵۵ سال سن داشتند. از ۶۰۰ بیمار مورد مطالعه ۳۷۳ بیمار مرد و ۲۲۷ بیمار زن بودند. جهت تعیین عوامل خطر برای عوارض گوارشی ما ابتدا بیماران دچار عوارض گوارشی را با بیماران بدون عوارض گوارشی مورد مقایسه قرار دادیم. از نظر یافته های دموگرافیک قبل از عمل اختلاف معنی داری بین بیماران دچار عوارض گوارشی و بیمارانی که عارضه گوارشی نداشتند وجود نداشت. (جدول ۱)

۴/۱٪ بیماران (۲۵ مورد) بعد از عمل جراحی دچار عوارض گوارشی شدند. عوارض گوارشی طی روزهای ۶-۴ بعد از عمل رخ داد و شامل ایسکمی روده و ایلئوس فلجی، درد شدید شکم، یرقان، کوله سیستیت، خونریزی گوارشی و پانکراتیت حاد بود. میزان مرگ و میر در مطالعه انجام شده ۵ مورد از ۲۵ بیمار (۲۰٪) بود.

در این مطالعه، دیابت، کسر جهشی پایین (کمتر از ۴۰٪) و نارسایی کلیه قبل از عمل، از عوامل خطر برای ایجاد عوارض گوارشی بود که نسبت به بیمارانی که دچار عوارض گوارشی نشدند اختلاف معنی دار وجود داشت. (جدول ۱) جراحی اورژانس نیز به عنوان یکی از عوامل برای ایجاد عوارض گوارشی به دست آمد.

از مسائل حین عمل که با شیوع بالای عوارض گوارشی همراه شدند مدت زمان طولانی پمپ و کلامپ آنورت و

القاء بیهوشی با میدازولام، فنتانیل یا سوفتانیل انجام شد و شلی عضلانی با پانکرونیوم یا آتراکوریوم تأمین گردید. تهویه بیماران به صورت کنترل و با اکسیژن ۱۰۰٪ قبل و بعد از CPB بود. هنگام جدا شدن از پمپ بسته به مورد، بیماران نیتروگلیسیرین، دوپامین، دوبوتامین یا سایر داروهای اینوتروپ را دریافت می کردند. نگه داری بیهوشی با تجویز بولوس مخدر و شل کننده ادامه می یافت. به طور معمول در صورت عدم وجود مشکل، لوله های تراشه بیماران طی ۱۶ ساعت بعد از عمل خارج شده و مصرف مایعات خوراکی برای بیمار شروع می شد. به طور معمول بعد از ۲۴ ساعت برای بیماران غذای سبک شروع می شد. در صورت وجود مشکل و ادامه تهویه مکانیکی داروهای بیمار گواژ می شد و در صورت عدم وجود مشکل مایعات، داروها از طریق لوله معده به بیمار داده می شد. در صورت عدم تحمل، بیمار مورد تغذیه وریدی قرار می گرفت.

تکنیک CPB: تمام اعمال جراحی از طریق استرنوتومی مدیان انجام شد. همه بیماران تحت CPB قرار گرفتند و بسته به مورد تا حداقل ۲۸ درجه سانتی گراد سرد شدند. متوسط فشار شریانی طی پمپ، در حد ۷۰-۵۰ میلی متر جیوه حفظ شد. طی CPB، هماتوکریت در حداقل ۲۵-۲۳٪ نگه داری شد و غلظت یون پتاسیم در حداکثر ۵/۵ و دیورز بیماران در حد ۱۵۰-۱۰۰ میلی لیتر / ساعت حفظ می شد. زمان کراس کلامپ آنورت و مدت زمان پمپ به دقت برای بیماران یادداشت می شد.

طی مرحله بعد از عمل، بیماران به طور روتین تحت آزمایش های هماتولوژی قرار می گرفتند و هرگونه عوارض گوارشی به ثبت می رسید. برون ده قلبی پایین به عنوان ایندکس قلبی کمتر از ۲ لیتر / دقیقه / متر مربع و نیاز به حمایت اینوتروپیک غیر از داروهای روتین با دوز معمول (مثل دوپامین با دوز کلیوی) تعریف شد. نیاز به بالون پمپ داخل آنورتی نیز به عنوان برون ده پایین در نظر گرفته شد.

1- Univariate

2- Fischer exact test

پیشرفت‌های مهم در پزشکی و فن‌آوری، CPB هنوز استرس فیزیولوژیک قابل ملاحظه‌ای بر بیمار وارد می‌کند و آسیب ایسکمیک داخل شکمی یک عامل عمدهٔ سهیم در بیشتر عوارض گوارشی بعد از جراحی قلب است.^(۴)

تعدادی از عوامل خطر پیش‌بینی‌کننده (افزایش فشار خون قبل از عمل، NYHA کلاس ۳ و ۴، کسر جهشی قبل از عمل کمتر از ۴۰٪، سن بالای ۷۰ سال، نیاز به عمل جراحی مجدد، شروع فیبریلاسیون دهلیزی بعد از عمل، نیاز به وازوپرسورها یا بالون پمپ داخل آنورتی بعد از عمل، مدت زمان طولانی پمپ و کراس کلامپ آنورت، نیاز به تهویه مکانیکی طولانی مدت و جراحی اورژانس) در مطالعات مختلف به‌عنوان عوامل مهم در ایجاد عوارض گوارشی آمده است.^(۵-۱۱) بقای بیمار وابسته به تشخیص به‌موقع و مداخلهٔ سریع است که این امر به‌سطح بالایی از آگاهی از سوی جراح قلب و کارکنان بخش مراقبت‌های ویژه نیاز دارد. به‌طور ایده‌آل با آگاهی از بیماران در معرض خطر بروز عوارض گوارشی قبل از عمل می‌توان از این عوارض پیشگیری کرد یا در صورت وقوع مداخلهٔ سریع انجام داد.

مطالعات متعددی با استفاده از روش‌های ویژهٔ حین عمل برای پایش یا تغییر خطر بروز عوارض گوارشی انجام شده‌اند که از آن جمله می‌توان به‌تعیین جریان خون مؤثر کبدی، ترانسپورت رودهٔ کوچک و نفوذپذیری آن با استفاده از برداشت قندهای مختلف از روده و اندازه‌گیری مداوم اسیدیتهٔ معده به‌عنوان روش‌های ارزیابی اختلال داخل شکمی طی CPB اشاره کرد.^(۱۲-۱۳) کوله سیستیت حاد و ایلئوس فلجی شدید از عوارض گوارشی شایع بعد از جراحی قلب است که در مطالعهٔ ما به‌ترتیب ۲۰ و ۱۸٪ موارد را شامل می‌شد. ایسکمی روده عارضهٔ شایعی است که میزان آن در مطالعهٔ انجام شده ۲۵٪ بود و عدم تشخیص به‌موقع آن با میزان مرگ و میر بالا همراه است. پانکراتیت حاد در مطالعهٔ ما شامل

جراحی توأم کرونری و دریچه و نیز جراحی بر روی ریشهٔ آنورت بود که نسبت به جراحی کرونری منفرد و جراحی دریچه‌ای منفرد با میزان بالاتری از عوارض گوارشی همراه بود. (جدول ۲)

در بخش مراقبت‌های ویژه عوامل مؤثر در ایجاد عوارض گوارشی شامل نیاز به جراحی مجدد، نیاز به بالون پمپ داخل آنورتی و نیاز به استفاده از وازوپرسورها (حالت برون‌ده قلبی پایین)، به‌تهویهٔ مکانیکی طولانی مدت (بیش از ۲۴ ساعت) نیاز بود. (جدول ۳)

مدت متوسط اقامت در بخش مراقبت‌های ویژه در بیمارانی که دچار عوارض گوارش شدند (۸ روز) بیش از بیمارانی بود که دچار این عوارض نشدند (۳ روز).

در یک مورد از بیماران در مطالعهٔ حاضر لاپاراتومی جهت کوله‌سبستکتومی انجام شد و بیمار بعد از یک‌هفته از بخش مراقبت‌های ویژه ترخیص گردید.

بحث

عوارض گوارش بعد از جراحی قلب با CPB نسبتاً ناشایع هستند (در مطالعهٔ حاضر ۴/۱٪ که تقریباً در حد سایر مطالعات، ۴/۴-۴٪ است) ولی این عوارض با میزان مرگ و میر بالایی همراهند.^(۱) در مطالعهٔ حاضر میزان مرگ و میر حدود ۲۵٪ بود که اندک‌ترین میزان گزارش شده است. دلیل این امر استفاده از آنتی‌اسید و H₂ بلوکرها در موارد مشکوک و نیز عدم پی‌گیری بیماران در خارج از بیمارستان بوده است.

در چند مطالعه خونریزی دستگاه گوارش فوقانی به‌عنوان شایع‌ترین عارضهٔ گوارشی بعد از جراحی قلب ذکر شده است.^(۲) شیوع پانکراتیت در حد ۵/۲-۵/۲٪ گزارش شده است. اما کاستیلو^۱ و همکارانش در مطالعهٔ اخیر خود نشان دادند که آسیب سلول‌های پانکراس به‌طور شایع‌تری بعد از جراحی قلب رخ می‌دهد (حدود ۲۷٪).^(۳) با وجود

جدول ۱: داده‌های دموگرافیک و عوامل خطر ایجاد عوارض گوارشی

متغیر	بدون عوارض گوارشی (۵۷۵ نفر)	با عوارض گوارشی (۲۵ نفر)	ارزش P
سن متوسط	۶۴	۶۶	۰/۷
مذکر	۳۵۵ (۶۲٪)	۱۸ (۷۲٪)	۰/۳
مؤنث	۲۲۰ (۳۸٪)	۷ (۲۸٪)	۰/۲
انفارکتوس میوکارد قبلی	۲۸۰ (۵۲٪)	۱۴ (۵۶٪)	۰/۳
نارسایی قلبی	۱۷۰ (۱۲٪)	۶ (۲۴٪)	۰/۰۶
هیپر تانسیون	۳۱۰ (۵۳٪)	۱۲ (۴۸٪)	۰/۷
انسداد مزمن ریوی	۶۳ (۱۱٪)	۴ (۱۶٪)	۰/۰۸
دیابت	۱۸۵ (۳۲٪)	۱۳ (۵۲٪)	۰/۰۰۴
فیبریلاسیون دهلیزی	۶۵ (۱۲٪)	۵ (۲۰٪)	۰/۰۷
نارسایی کلیه	۲۵ (۴٪)	۶ (۲۴٪)	۰/۰۰۸
جراحی اورژانس	۴۸ (۸٪)	۱۰ (۴۰٪)	کمتر از ۰/۰۰۰۱
< ۴۰٪ کسر جهشی	۱۸۳ (۳۲٪)	۱۳ (۵۲٪)	کمتر از ۰/۰۰۱

جدول ۲: یافته‌های حین عمل

متغیر	با عوارض گوارشی (۵۷۵ نفر) (%)	بدون عوارض گوارشی (۲۵ نفر) (%)	ارزش P
مدت بای پس (دقیقه)	۸۵ (۳۰-۱۴۰)	۱۱۰ (۵۰-۱۷۰)	کمتر از ۰/۰۰۰۱
مدت کراس کلمپ آئورت (دقیقه)	۵۲ (۲۰-۷۵)	۶۰ (۳۵-۸۵)	کمتر از ۰/۰۰۰۱
جراحی کرونری + دریچه	۳۵ (۶٪)	۵ (۲۰٪)	کمتر از ۰/۰۰۵
جراحی کرونری	۳۸۰ (۶۶٪)	۱۰ (۴۰٪)	۰/۷
جراحی دریچه‌ای	۱۱۵ (۲۰٪)	۵ (۲۰٪)	۰/۹
جراحی ریشه آئورت	۴۵ (۷٪)	۵ (۲۰٪)	کمتر از ۰/۰۰۴

جدول ۳: یافته های بعد از عمل

متغیر	بدون عوارض گوارشی % (۵۷۵ نفر)	با عوارض گوارشی % (۲۵ نفر)	ارزش P
نیاز به جراحی مجدد	۳۵ (۶٪)	۵ (۲۰٪)	کمتر از ۰/۰۴
نیاز به بالون پمپ	۳۸ (۶٪)	۴ (۱۶٪)	کمتر از ۰/۰۵
تهویه مکانیکی طولانی	۳۰ (۵٪)	۸ (۳۲٪)	کمتر از ۰/۰۰۰۱
مدت اقامت در آی سی یو (روز)	۳ (۷-۱)	۸ (۱۴-۳)	کمتر از ۰/۰۰۰۱
فیبریلاسیون دهلیزی	۵۵ (۹٪)	۳ (۱۲٪)	۰/۷
مرگ	۳۰ (۵/۲٪)	۵ (۲۰٪)	کمتر از ۰/۰۰۰۱
برون ده قلبی پایین	۴۵ (۷٪)	۹ (۳۶٪)	کمتر از ۰/۰۰۱

می دهند که هیپوپرفوزیون بعد از عمل در بستر احشایی می تواند یک عامل علت شناختی مهم برای بروز عوارض گوارشی بعد از جراحی قلب باشد. ملاحظات چندی وجود دارد که این مسأله را ثابت می کند. لیپوپلی ساکارید یا اندوتوکسین به مقدار زیادی در روده ها وجود دارد. یافته های تجربی نشان می دهد که هیپوپرفوزیون احشایی طی شوک باعث ایسکمی مخاطی می شود و در این هنگام اندوتوکسین از سد مخاطی روده نشت کرده به گردش خون پورت وارد می شوند. سپس این مواد از کبد عبور کرده و در حالت طبیعی توسط سلول های کوپفر سیستم رتیکولواندوتلیال در سینوزوئیدهای کبدی تخریب می شود. ولی در صورتی که مقدار اندوتوکسین بسیار زیاد باشد یا سیستم رتیکلو-اندوتلیال سرکوب شده باشد اندوتوکسین می تواند به گردش خون سیستمیک وارد شود.^(۱۶) آری^۱ و همکارانش نشان دادند که انتقال سلولی در روده کوچک طی CPB در جراحی قلب مختل می شود و میزان نفوذپذیری روده افزایش می یابد.^(۱۲)

دو مورد بود که یک مورد آن منجر به مرگ بیمار شد. به نظر می رسد علت بروز اغلب عوارض گوارشی بعد از جراحی قلب هیپوپرفوزیون احشایی باشد. محققان مختلف گزارش داده اند که زمان طولانی CPB یک عامل خطر عمده برای ایجاد عوارض گوارشی بعد از عمل است. نتیجه گرفته شده که کاهش برون ده قلبی طی CPB ممکن است باعث شنت خون از بستر احشایی به مناطق با تقدم بیشتر مثل مغز شود. از عوامل خطر دیگر برای ایجاد عوارض گوارشی، جراحی بر روی دریچه است که در آن احتمال آمبولی وجود دارد. در مطالعه ما بیماران تحت جراحی دریچه همراه با جراحی کرونری، به دلیل پیچیده بودن عمل و طولانی شدن زمان پمپ، نسبت به جراحی دریچه ای منفرد یا کرونری منفرد، با عوارض گوارشی بیشتری همراه بودند.

در سایر مطالعات برون ده قلبی پایین بعد از عمل، کاهش فشار خون ناشی از خونریزی، نیاز به استفاده از وازوپروسورها و بالون پمپ داخل آئورتی در هنگام یا بعد از عمل، عوامل خطر برای عوارض گوارشی به شمار می رود. این نتایج با یافته های مطالعه ما همخوانی دارد. این نتایج نشان

۳. به حرکت درآوردن سریع دستگاه گوارش با تغذیه روده‌ای به جای تغذیه وریدی.
۴. حمایت سریع پرفوزیون با بالون پمپ در بیماران دچار سندرم برون‌ده قلبی پایین.
۵. عمل جراحی مجدد سریع در موارد خونریزی بعد از عمل جهت جلوگیری از هیپوولمی و ترانسفوزیون‌های وسیع خون و محصولات خونی.
۶. استفاده آزادانه از مطالعات تشخیصی اندوسکوپی و لاپاراسکوپی هنگام شک به وجود عوارض گوارشی، به دلیل اینکه تشخیص سریع و مداخله زودرس برای کاهش میزان عوارض و مرگ و میر ضرورت دارد.

پیشنهادها

- بر اساس نتایج مطالعه انجام شده چند پیشنهاد بالینی ممکن است برای کاهش میزان عوارض گوارشی بعد از جراحی قلب مؤثر باشد:
۱. شناسایی قبل از عمل بیماران در معرض خطر و استفاده از آنتی‌اسید و مسدودکننده‌های گیرنده‌های H_2 در این بیماران.
 ۲. استفاده محدود از داروهای اینوتروپیک و ارزیابی مواد جدید مثل داروهای اینوتروپ متسع‌کننده عروق احشایی نظیر دوپکسامین.^(۱۷)

● References:

1. Ott MJ., Buchman TG.: Postoperative abdominal complications in cardiopulmonary bypass patients. *Ann Thorac Surg* 1995; 59: 1210-13
2. Christenson JT. Simonet F.: Gastrointestinal complications after CABG. *J THORAC CARDIOVASC SURG* 1999; 108: 899-906.
3. Castillo CF., Warshaw AL.: Risk factors for pancreatic cellular injury after cardiopulmonary bypass. *N Engl J Med* 1991; 325: 382-7.
4. Oldham HN.: Complications of cardiac surgery and trauma. Philadelphia: JB Lippincott, 1984: 370-96.
5. Egleston CV., Cory TF., Wood AE.: Gastrointestinal complications after cardiac surgery. *Ann R Coll Surg* 1993; 75: 52-9.
6. Huddy SPJ., Joyce WP., Pepper JR.: Gastrointestinal complications in 4473 patients who underwent cardiopulmonary bypass. *Ann Thorac Surg* 1991; 52: 826-31.
7. Rosemurgy AS., et al: The acute surgical abdomen after cardiac surgery involving ECC. *Ann Surg.* 1998; 207: 323-7.
8. Varvaras D., et al: Gastrointestinal complications after dult cardiac surgery. *Thorac Cardiovasc Surg* 2002; Feb 19: 1953-60.
9. Mierall S., et al. Abdominal complications after cardiac surgery. *Ann Acad Med, Singapore* 2001; 30: 245-9.
10. Raja SG., et al.: Predictors of gastrointesinal complications after conventional and beating heart coronary surgery. *Surg J R Coll*, 2003, 1 august 221-8.

11. Gonzalez Z., et al. Abdominal complications after cardiopulmonary procedures. *Rev Gastroentrol* 1999; 64 (2): 61-9.
12. Ohri Sk., Bjarnson I., Pathi V., et al. Cardiopulmonary bypass impair small intestinal transport and increases gut permeability. *Ann Thorac Surg* 1993; 55: 1080-6.
13. Fiddin Green RG., Baker S.: Predictive value of the stomach pH for complications after cardiac operations. *Crit Care Med* 1987; 15: 153-6.
14. Moneta GL., Misbach GA.: Hypoperfusion as a possible factor in the development of gastrointestinal complications after cardiac surgery. *Am J Surg* 1995; 149: 648-50.
15. Klempnauer J., et al: Acute mesentric ischemia following cardiac surgery. *J Cardiovac Surg* 1997; 38: 639-43.
16. Sadiia R., Schein M.: Gut barrier function and the surgeon. *BR J Surg* 1990; 77: 487-92.
17. Vincent J.: Towards iproving vital organ perfusion assessing the role of dopexamine hydrochloride in Intensive cars medicine. *Clin Intens Care* 1991; 2 (suppl): 5-8.