



ارزیابی عوامل خطرساز بروز نارسایی حاد کلیه در جراحی آنوریسم آثرت شکمی

دکتر سوسن کلامی^{*}، دکتر محمد باقر طهرانی قدیم، دکتر عباس داشمند، دکتر علی اصغر کلامی

استادیار بیماری‌های داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز

استادیار بیهوشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

استادیار پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

چکیده:

زمینه: نارسایی حاد کلیه بعد از جراحی آنوریسم عارضه شایعی است و با مرگ و میر و ناتوانی بالای همراه می‌باشد. نارسایی حاد کلیه نیز بدون توجه به علت آن دارای میزان مرگ و میر بسیار بالایی است.

مواد و روش‌ها: در یک مطالعه توصیفی گذشته‌نگر به منظور شناسایی عوامل خطرساز اصلی برای وقوع نارسایی حاد کلیه متعاقب ترمیم الکتیو و فوریتی آنوریسم آثرت شکمی، پرونده‌های ۷۰ بیمار که در مدت ۷ سال گذشته در بیمارستان شهدای تجریش تهران با تکنیک یکسان (از طریق صفاق) جراحی شده بودند مورد مطالعه قرار گرفتند. متغیرهای مورد نظر شامل بیماری‌های همراه عمده طبی، اختلال عمل کلیه قبل از عمل، نارسایی حاد کلیه، زمان ایسکمی کلیه بر حسب دقیقه، هیپوتانسیون حین عمل، دریافت ماده کتراست و موارد مربوط به ماهیت آنوریسم و جراحی آن بود.

یافته‌ها: تعداد ۵۳ نفر مرد و ۱۷ نفر زن با سن متوسط ۷۰ سال در محدوده ۳۷-۹۰ سال مورد بررسی قرار گرفتند. قبل از عمل، ۳۳ درصد از بیماران دچار بیماری انسدادی مزمن ریه بودند و در ۱۹ درصد بیماران مقادیر پایه کراتینین سرم بیشتر از ۱/۵ میلی‌گرم در دسی‌لیتر بود. یکی از بیماران وابسته به دیالیز بود و ۵۳ درصد بیماران دچار بیماری ایسکمی قلب بودند. همه اعمال جراحی از طریق روش صفاقی انجام شده بودند. جراحی فوریتی در ۱۴ درصد موارد و پارگی آنوریسم و دیسکسیون آثرت به ترتیب در ۱۷ و ۱۳ درصد از بیماران اتفاق افتاده بود. میزان مرگ و میر بعد از عمل برای اعمال جراحی الکتیو و فوریتی به ترتیب ۲۰ و ۷۰ درصد بود. نارسایی قابل توجه کلیه در ۲۰ درصد موارد روی داد و میزان مرگ و میر آن ۵۷ درصد بود. همودیالیز در ۴ مورد انجام شد که نیمی از آنها فوت کردند. ما ارتباط معنی داری بین نارسایی کلیه بعد از عمل با جراحی اورژانس ($P=0.01$) و پارگی آنوریسم ($P=0.039$) و مرگ بعد از عمل جراحی ($P=0.005$) یافت شد، ولی بین سایر متغیرها رابطه معنی داری یافت نگردید.

نتیجه گیری: نارسایی حاد کلیه بعد از جراحی آنوریسم آثرت شکمی شایع بوده و با جراحی اورژانس و پارگی آنوریسم ارتباط دارد.

واژگان کلیدی: نارسایی حاد کلیه، آنوریسم، پارگی آنوریسم، آثرت

دریافت مقاله: ۱۳۸۵/۱۱/۲۳ - پذیرش مقاله: ۱۳۸۵/۰۴/۳

مقدمه

حين عمل قرار می گیرند (۶). در رابطه با بهترین نحوه اداره کردن این بیماران در حين عمل جراحی به منظور کاهش میزان وقوع نارسایی حاد کلیه بعد از عمل جراحی تناقض هایی وجود دارد و در این زمینه توافق عمومی وجود ندارد (۶). بیهوشی ممکن است از طریق کاهش حجم مؤثر خون و کاهش فشار متوسط شریانی سبب کاهش جریان خون کلیه شود (۷). به علت محدودیت توانایی ایجاد تغییر در سیر نارسایی حاد کلیه، هدف عمدۀ جلوگیری از اختلال کار کلیه است. با غربال بیماران قبل از جراحی ترمیم آئورت می توان بیمارانی را که بعد از انجام عمل جراحی فوق در معرض خطر بالایی برای ایجاد نارسایی حاد کلیه می باشند، شناسایی نمود. اگر چه راه اصلی پیشگیری حفظ خونرسانی کافی کلیه می باشد ولی سایر اقدامات قبل از عمل، در طول عمل و بعد از عمل جراحی آئورت در دسترس می باشد که ممکن است وقوع نارسایی حاد کلیه را کاهش دهد (۷). پس شناسایی عوامل مؤثر در وقوع نارسایی حاد کلیه در جراحی آنوریسم آئورت در جامعه ما ضروری و مهم به نظر می رسد. به منظور بررسی فاکتورهای دخیل در وقوع نارسایی حاد کلیه بعد از انجام عمل جراحی آنوریسم آئورت شکمی مطالعه توصیفی بر روی بیماران جراحی شده در طول مدت ۷ سال در بیمارستان شهدا تجربی شد. بجهش به عمل می آید.

مواد و روش کار

مطالعه حاضر یک مطالعه توصیفی گذشته نگر است. مطالعه بر روی بیماران بستری شده در بیمارستان شهدا تجربی که تحت عمل جراحی آنوریسم آئورت شکمی طی مدت ۷ سال (از فوریتین ۱۳۷۵ لغاً

نارسایی حاد کلیه به صورت اختلال در عمل کلیه بعد از چند ساعت تا چند روز بعد از عمل جراحی تعریف می شود که منجر به تجمع فرا آورده های زاید نیتروژنی می گردد (۱). نارسایی حاد کلیه بعد از جراحی آنوریسم آئورت عارضه شایعی است و با مرگ و میر و ناتوانی بالایی همراه می باشد و وقوع آن از صفر تا ۱۳/۹ درصد به دنبال جراحی انتخابی ترمیم اینفارانال آئورت می باشد (۲) و در موارد آنوریسم پاره شده ۷۵ درصد است (۳). نارسایی حاد کلیه بدون توجه به علت آن دارای میزان مرگ و میر حدود ۵۰ درصد است (۴). در یک بررسی، ۴۲ درصد از بیمارانی که بعد از جراحی آنوریسم آئورت به واسطه نارسایی حاد کلیه نیاز به دیالیز داشتند در عرض ۹۰ روز بعد از جراحی فوت نمودند (۵). میزان مرگ و میر در طول بستری و نیز میزان مرگ و میر دیررس (وقوع مرگ در فاصله زمانی بین ۹۰ روز بعد از انجام عمل جراحی و پایان دوره پیگیری) با تشدید پیشرونده نارسایی کلیه در حوالی عمل افزایش می یابد (۵). با وجود پیشرفت های قابل توجه در رابطه با مراقبت های حوالی عمل و مراقبت بیهوشی در بیمارانی که تحت جراحی آنوریسم آئورت قرار می گیرند، نارسایی کلیه بعد از عمل جراحی به عنوان یک مشکل اساسی حل نشده و عارضه این نوع عمل جراحی باقی است (۶). لذا بایستی از ایجاد نارسایی حاد کلیه جلوگیری شود تا میزان کلی نجات این بیماران بهبود یابد (۵). با توجه به عوامل خطر متعدد از جمله سن، نارسایی کلیوی قبلی، و تنگی آترواسکلروتیک شریان کلیه، این بیماران مستعد نارسایی کلیه بعد از عمل جراحی می باشند و از طرف دیگر، این بیماران در موقع کلامپ نمودن آئورت متحمل تغییرات وسیع همودینامیک در

سطح پایه نیتروژن اوره خون (BUN) و کراتینین سرم آخرین مقدار در دسترس قبل از عمل می‌باشد.

نارسایی حاد کلیه بر اساس افزایش حاد کراتینین و نیتروژن اوره خون با یا بدون کاهش بروند ادراری مشخص شد. معیار نارسائی کلیه قبل از عمل کراتینین بیش از ۱/۵ میلی‌گرم در دسی‌لیتر و معیار نارسائی کلیه بعد عمل بر اساس تقسیم‌بندی زیر می‌باشد:

- ۱ افزایش کراتینین به مقدار ۵۰-۰ درصد پایه
- ۲ افزایش کراتینین به مقدار ۵۰-۱۰۰ درصد پایه
- ۳ افزایش کراتینین به مقدار بیش از ۱۰۰ درصد پایه
- ۴ دو برابر شدن کراتینین همراه با کراتینین بیش از ۳ mg/dl یا همودیالیز.

در صورت بودن معیارهای ۲ و ۳ و ۴ نارسائی کلیه بعد عمل در نظر گرفته می‌شد (۶).

هیپوتانسیون حین عمل براساس افت فشارخون سیستولی به زیر ۹۰ میلی‌متر جیوه به مدت بیش از ۱۰ دقیقه تعریف شد (۸).

دریافت ماده کتراست در طول ۵ روز قبل از انجام عمل جراحی مشخص گردید.

جراحی فوریتی براساس انجام عمل جراحی در طی ۲۴ ساعت اول بستری بیمار به علت علامت‌دار بودن آنوریسم بود.

یافته‌ها

در این مطالعه تعداد بیمارانی که تحت جراحی آنوریسم آئورت شکمی قرار گرفته بودند ۷۳ نفر بود که ۲ نفر از آنها در حین عمل و یک نفر به فاصله کوتاهی بعد از اتمام جراحی فوت شده بودند و لذا از مطالعه خارج شدند. میانگین سنی بیماران مورد مطالعه ۷۰ سال بود و مردان ۷۶ درصد (۵۳ نفر) و زنان ۲۴ درصد (۱۷ نفر) از بیماران را تشکیل می‌دادند.

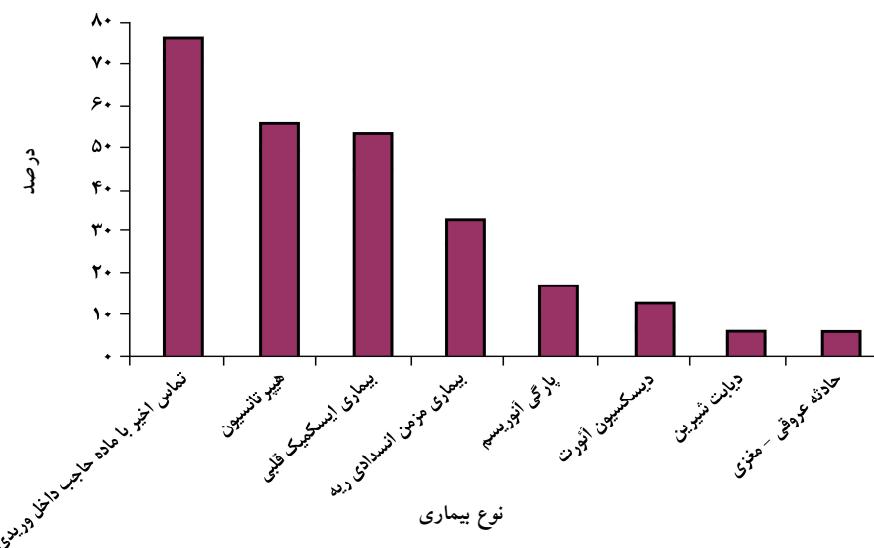
اسفند ۱۳۸۱) قرار گرفته‌اند، انجام شد. روش جمع‌آوری اطلاعات بصورت طراحی پرسشنامه برای متغیرهای مورد نظر و تکمیل کردن پرسشنامه از پرونده‌های بیماران بود. متغیرهای مورد بررسی شامل: سن، جنس، سابقه بیماری‌های همراه شامل (هیپرتانسیون، بیماری انسدادی ریه، سکته مغزی، بیماری ایسکمی قلب، دیابت)، اختلال عمل کلیه قبل از عمل، نارسایی حاد کلیه، مدت زمان ایسکمی کلیه بر حسب دقیقه، هیپوتانسیون حین عمل، دریافت ماده کتراست، جراحی اورژانس آنوریسم، وجود پارگی آنوریسم، طول مدت جراحی بر حسب دقیقه، طول مدت کلامپ بر حسب دقیقه، مرگ حین عمل، مرگ بعد از عمل و وجود دیسکسیون آئورت بود. در این مطالعه، جراحی فوریتی و غیرفوریتی آئورت شکمی هر دو مد نظر قرار گرفتند. در تمام بیماران مورد مطالعه تکنیک جراحی یکسان و همراه با کلامپ آئورت انجام گردید. اطلاعات استخراج شده براساس برنامه آماری SPSS Inc., Chicago, IL, USA (SPSS نسخه ۱۰) و با استفاده از تست‌های مربع کای و استیومنت تی تست مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

تعاریف:

هیپرتانسیون به صورت فشارخون بالاتر از ۱۴۰/۹۰ میلی‌متر جیوه یا سابقه مصرف داروهای ضد هیپرتانسیون تعریف گردید.

بیماری انسدادی مزمن ریه (COPD) براساس شرح حال بیمار و یافته‌های بالینی و اسپیرومتری تعریف گردید. بیماری ایسکمی قلب (IHD) براساس شرح حال، یافته‌های نوار قلبی، تست ورزش، اکوکاردیوگرافی یا اسکن تالیوم تعریف شد.

سکته مغزی بر اساس شرح حال بیمار، یافته‌های بالینی یا پاراکلینیک مشخص می‌شود.



نمودار ۱: بیماری‌های همراه در بیماران جراحی شده با آنوریسم آورت شکمی در بیمارستان شهدای تجریش (۱۳۷۵-۸۱)

بود و هیچ‌گونه اختلال بالینی وجود نداشت. در ۴۰ درصد بیماران افزایش سطح کراتینین سرم به قدری بالا بود که نیاز به ارزیابی کلیه با اندازه‌گیری مکرر سطح کراتینین سرم و الکتروولیت‌های سرم وجود داشت. نارسایی حاد کلیه در ۱۴ بیمار (۲۰ درصد) بعد از عمل روی داد و ۴ بیمار نیاز به همودیالیز داشتند که از آن بیماران نهایتاً ۳ نفر فوت شدند. ۲۰ درصد بیماران (۱۴ نفر) که دچار نارسایی قابل توجه کلیه شده بودند برای آنالیز متغیرها به کار رفتند. از ۱۳ بیماری که قبل از جراحی بی‌کفايتی کلیه (کراتینین بالاتر از ۱/۵ میلی‌گرم در دسی‌لیتر) داشتند، بعد از عمل، نارسایی کلیه در ۴ بیمار ایجاد شد. کل مدت کلامپ آورت با نارسایی کلیه بعد از عمل ارتباطی نداشت. نارسایی کلیه بعد از عمل با جراحی فوریتی رابطه معنی‌دار ($P=0.01$) داشت. همچنین وقوع نارسایی کلیه بعد از عمل با پارگی آنوریسم آورت شکمی رابطه معنی‌دار ($P=0.03$) داشت. جالب توجه است که سایر متغیرهای بررسی شده

بیماری‌های همراه در بیماران مورد مطالعه در نمودار ۱ نشان داده شده است. قبل از عمل در ۱۹ درصد بیماران بی‌کفايتی کلیه با سطوح کراتینین بیش از ۱/۵ میلی‌گرم در دسی‌لیتر داشتند و در ۳ بیمار کراتینین بیش از ۳ میلی‌گرم در دسی‌لیتر بود. ۴ نفر از بیماران تحت درمان با همودیالیز بودند. ماده کتراست داخل وریدی برای آنژیوگرافی در ۵۳ بیمار در ۵ روز اخیر قبل از عمل جراحی تجویز شده بود. ۶۷ درصد بیماران، سیگاری بودند و ۱۴ درصد بیماران تحت جراحی فوریتی قرار گرفتند. در ۱۵ بیمار (۲۱ درصد) هیپوتانسیون حین عمل وجود داشت. ۲ نفر از بیماران در حین عمل و زیر بیهوشی در اتفاق عمل فوت کردند و یک نفر نیز به فاصله کوتاهی بعد از اتمام عمل جراحی در بخش مراقبت‌های ویژه فوت نمود. این مرگ‌ها از آنالیز بیشتر جهت بررسی وقوع نارسایی کلیه خارج شدند. تقریباً تمام بیماران افزایشی در سطح کراتینین سرم بعد از عمل داشتند. در ۶۰ درصد بیماران این افزایش کمتر از ۵۰ درصد از مقدار پایه

فاکتورهای مهم دخیل در مرگ بعد از عمل، جراحی فوریتی، پارگی آنوریسم و وجود اختلال عملکرد کلیه قبل و بعد از عمل بود (جدول ۱) و با سایر متغیرها رابطه معنی‌داری نداشتند.

رابطه معنی‌داری با وقوع نارسایی کلیه بعد از عمل نداشتند. تعداد بیماران فوت شده بعد از انجام عمل جراحی ۱۹ مورد (۲۷ درصد) بود (۵ مورد زن و ۱۴ مورد مرد).

جدول ۱: فراوانی عوامل منجر به مرگ در بیماران جراحی شده به دلیل آنوریسم

آثورت شکمی در مقایسه با موارد زنده

P-value	موارد منجر به مرگ	موارد زنده	آثورت شکمی
۰/۰۰۱	۷ (۳۷)*	۳ (۶)*	جراحی فوریتی
۰/۰۰۱	۸ (۴۲)	۴ (۸)	آنوریسم پاره شده
۰/۰۱۶	۷ (۳۷)	۶ (۱۲)	نارسائی کلیه قبل از جراحی
۰/۰۰۸	۸ (۴۲)	۶ (۱۲)	نارسائی کلیه بعد از جراحی

* اعداد به صورت (درصد) تعداد هستند.

بحث

جراحی آنوریسم آنورت توراکوآبدومینال است و شدت آسیب کلیه متناسب با طول مدت ایسکمی بیشتر می‌شود. با وجود این، ما در این مطالعه رابطه معنی‌داری بین زمان کلامپ آنورت، به عنوان معیاری برای زمان ایسکمی کلیه و خطر نارسائی کلیوی بعد از عمل پیدا نکردیم. در مطالعه‌ای نیز که توسط گرافورد (Grawford) و همکاران صورت گرفت، ارتباط معنی‌داری بین زمان کلامپ آنورت و نارسائی کلیوی بعد از عمل پیدا نشد (۱۳). با وجود این، همانند بعضی از مطالعات دیگر، سون سون (SevenSoon) و همکاران در آنالیز چند متغیره مطالعه خود، این رابطه را نشان دادند (۱۲). همچنین در مطالعه ما رابطه معنی‌دار آماری بین سن بالا و نارسائی حاد کلیه بعد از عمل به دست نیامد. با وجود این، در مطالعه شپنس (Schepens) و همکاران رابطه معنی‌دار به دست آمد (۵).

در مطالعه ما، رابطه معنی‌داری بین مقادیر سرمی کراتینین قبل از عمل و وقوع نارسائی کلیه حاد بعد از عمل یافت نشد، در حالی که در مطالعه صافی (Safi) و همکاران

در جراحی آنوریسم آنورت شکمی، در صورت قطع کامل جریان خون کلیه به دنبال عمل جراحی، نارسائی حاد کلیه رخ می‌دهد که نیازمند دیالیز است. میزان بروز این عارضه بعد از جراحی در بررسی‌های انجام شده، از ۳/۶ درصد تا ۲۷ درصد متغیر است (۸-۱۲).

آنالیز چند متغیره در ۶۰۵ بیمار مبتلا نشان داده است که اختلال عملکرد کلیه قبل از عمل جراحی، تنها عامل خطر قابل توجه در پیش‌بینی احتمال دیالیز بعد از عمل جراحی است، در این آنالیز، نقش عواملی چون نوع آنوریسم آنورت شکمی، سن و ایسکمی کلیه در پیش‌بینی احتمال دیالیز بعد از عمل از نظر آماری معنی دار نبود (۱۳). با وجود این، آنالیز دیگری که بر روی ۱۵۰۹ بیمار مبتلا به آنوریسم آنورت صورت گرفت، نشان داد که عوامل مستقل پیش‌بینی کننده نارسائی کلیوی بعد از عمل: سن بالا، جنس مذکور، بیماری انسدادی کلیه، اختلال عملکرد کلیوی قبل از عمل، سابقه بیماری قلبی عروقی، کراتینین سرم قبل از عمل و زمان ایسکمی احشایی بود (۱۲). ایسکمی علت اصلی نارسائی در

الكتيو، بين انجام عمل جراحي فوريتي و وقوع نارسايي كليوي بعد از عمل ارتباط معنى داري وجود داشت. تا کونون مطالعه ديگري در ارتباط با اين متغير صورت نگرفته است. در مورد استفاده اخير از ماده حاجب در بيماران و سيگاري بودن و سايز آنوريسم بيماران نيز رابطه معنى داري به دست نیامد. در مورد بررسی مرگ بعد از عمل، فقط در دو مورد رابطه معنى دار بدست آمد (نارسايي كليوي بعد از عمل و نارسانی كليوي قبل از عمل) که از اين لحاظ مشابه مطالعه شپنس است (۵).

در يك فراگرد کلي، اهميت نارسايي كليوي بعد از جراحي ترميم آنوريسم آورت شکمي در ارتباط با اين حقیقت است که در بيماران دچار این عارضه، ميزان مرگ و ممير و ناتوانی بعد از عمل افرايش می يابد. همچنين، در صورت مزمن شدن اين عارضه «کيفيت زندگی» اين بيماران شديداً دچار اختلال می شود. لذا به علت اهميت اين موضوع، لازم است که در مورد عوامل خطر بروز اين عارضه بدنبال جراحي آنوريسم آورت شکمي مطالعات بيشتر و از قدرت بالاتری (نظير کار آزمایي باليني) صورت گيرند. در مطالعه ما عوامل تاثيرگذار در بروز نارسايي كليوي بعد از عمل که از نظر آماري معنى دار بودند، شامل جراحي فوريتي و پارگي آنوريسم آورت شکمي بود. لذا پيشنهاد می شود که با استفاده از روش هاي غربالگري، اين عارضه (آنوريسم آورت شکمي) قبل از بروز پارگي شناسائي شده و به صورت الکتيو تحت جراحي قرار گيرد.

مشخص شد که در آن دسته از بيماراني که کراتينين قبل از عمل آنها بيشتر از $2/8 \text{ mg/dl}$ بود، وقوع نارسايي حاد کليه بعد از عمل از نظر آماري معنى دار بود (۵). از نظر متغيرهای حين عمل نظير مدت عمل، مدت کلامپ آورت و هيپوتانسيون حين عمل و نارسايي حاد کليه بعد از عمل رابطه معنى داري وجود نداشت. در مطالعه شپنس (Schepens) و همكاران نيز اين رابطه معنى دار دیده نشد (۵)، اما در مطالعه ما برخلاف اين مطالعه، بين پارگي آنوريسم و وقوع نارسايي كليوي بعد از عمل رابطه معنى دار آماري بدست آمد. همچنين در مطالعه ما رابطه معنى داري بين بيماري هاي همراه نظير ديا بت، هيپرتانسيون، بيماري ريوی مزمن انسدادي و حوادث مغزي عروقی یافت نشد. اين رابطه در مطالعه فرق الذكر نيز معنى دار نبود (۵). با وجود اين، در مورد بيماري ايسكميك قلبي در مطالعه مذكور و مطالعه اي ديگر رابطه معنى دار آماري بدست آمد که اين رابطه در مطالعه ما بدست نیامد (۵ و ۱۲). از نظر اين که آيا ديسڪسيون آورت، بعنوان اتيلولوزي آنوريسم آورت آبدومينال می تواند عامل خطری برای وقوع نارسايي كليوي بعد از عمل باشد یا نه، در مطالعه ما چنین ارتباطی حاصل نشد که از اين لحاظ با مطالعه شپنس همخوانی دارد (۵). در مطالعه سون سون و همكاران ميزان بقای ۵ ساله در گروه نارسايي كليوي و گروه بدون اختلال عملکرد كليوي بعد از عمل به ترتيب ۳۰ درصد و ۶۶ درصد بود (۱۲). امكان تعیین ميزان بقاء در مطالعه ما وجود نداشت. همچنان در مطالعه ما از نظر انجام جراحي فوريتي و

References:

1. Stoelting RK, Dierdorf SF. Renal diseases. In: Anesthesia and co-existing disease. 4th ed. New York: Churchill Livingstone, 2002; 341-71.
2. Novis Bk, Roizen MF, Aronsons, et al. Association of preoperative risk factors with postoperative acute renal failure. *Anesth Analg* 1994; 78:143-9.
3. Ouriel K, Green R M. Arterial disease. In: Schwartz S, Shires G, Spencer F. Principles of surgery. 7th ed. New York: McGraw-Hill, 1999; 931-1003.

4. Barratt J, Parajasingam R, Sayers RD, et al. Outcome of acute renal failure following surgical repair of ruptured abdominal aortic aneurysms. Eur J Vasc Endovasc Surg 2000; 20: 163-8.
5. Schepens MA, Defauw JJ, Hamerlijnck RP, et al. Risk assessment of acute renal failure after thoracoabdominal aortic aneurysm surgery. Ann Surg 1994;219:400-7.
6. Kashyap V S, Cambria R P, Davison J K et al. Renal failure after thoracoabdominal aortic surgery. J Vasc Surg 1997; 26: 949-55.
7. Cherr G S, Hansen K J. Renal complications with aortic surgery. Semin Vasc Surg 2001; 14: 245-54.
8. Cambria RP, Brewster DC, Moncure AC, et al. Recent experience with thoracoabdominal aortic aneurysm repair. Arch Surg 1989; 124: 620-4.
9. Cox GS, O'hara PJ, Hertzer NR, et al. Thoracoabdominal aneurysm repair: a representative experience. J Vasc Surg 1992; 15: 780-8.
10. Hollier LH, Symmonds JB, Pairolero PC, et al. Thoracoabdominal aortic aneurysm repair. Analysis of postoperative morbidity. Arch Surg 1988; 123: 871-5.
11. Schmidt CA, Wood MN, Gan KA ,et al. Surgery for thoracoabdominal aortic aneurysms. Am Surg 1990; 56: 745-8.
12. Sevensson LG, Crawford ES, Hess KR, et al. Experience with 1509 patients undergoing thoracoabdominal operations. J Vasc Surg 1993;17:357-68.
13. Crawford ES, Crawford JL, Safi HJ, et al. Thoracoabdominal aortic aneurysms: preoperative and intraoperative factors determining immediate and long- term results of operations in 605 patients. J Vasc Surg 1986; 3:389-404.