دوفصلنامه طبّ جنوب
مرکز پژوهش‌های سلامت خلیج فارس
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بوشهر
سال نهم، شماره ۲، صفحه ۱۶۰ - ۱۵۴ (اسفند ۱۳۸۵)

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

دکتر سوسن کلاهی*، دکتر محمدباقر طهرانی قدیم، دکتر عباس دانشمند، دکتر علی اصغر کلاهی

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 ومیر و ناتوانی بالایی همراه می‌باشد. نارسایی حاد کلیه نیز بدون توجه به علت آن دارای میزان مرگ ومیر 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 آئورت 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 عمدهٔ طبی، اختلال عمل کلیه قبل از عمل، نارسایی حاد کلیه، زمان ایسکمی کلیه برحسب دقیقه، هیپوتانسیون حین عمل، دریافت ماده کنتراست 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 ۹۰-۳۷ 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 آئورت 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 ومیر آن ۵۷ درصد بود. همودیالیز در۴ مورد انجام شد که نیمی از آنها فوت کردند. ما ارتباط معنی‌داری بین نارسایی کلیه بعد از عمل با جراحی اورژانس (P= ۰/۰۱) و پارگی آنوریسم (P=۰/۰۳۹) و مرگ بعد از عمل جراحی (P=۰/۰۰۵) یافت شد، ولی بین سایر متغیرها رابطه معنی‌داری یافت نگردید.

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

واژگان کلیدی: نارسائی حاد کلیه، آنوریسم، پارگی آنوریسم، آئورت
دریافت مقاله: ۱۳۸۵/۴/۳ - پذیرش مقاله: ۱۳۸۵/۱۱/۲۳

* دانشگاه علوم پزشکی تبریز، دانشکده پزشکی، بیمارستان سینا تبریز
Email: Susan.kolahi@gmail.com

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-09-14]

مقدمه

نارسایی حاد کلیه به صورت اختلال در عمل کلیه بعد از چند ساعت تا چند روز بعد از عمل جراحی تعریف می‌شود که منجر به تجمع فرآورده‌های زاید نیتروژنی می‌گردد (۱). نارسایی حاد کلیه بعد از جراحی آنوریسم آئورت عارضه شایعی است و با مرگ ومیر و ناتوانی بالایی همراه می‌باشد و وقوع آن از صفر تا ۱۳/۹ درصد به دنبال جراحی انتخابی ترمیم اینفرارنال آئورت می‌باشد (۲) و در موارد آنوریسم پاره شده ۷۵ درصد است (۳). نارسایی حاد کلیه بدون توجه به علت آن دارای میزان مرگ ومیر 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 ومیر در طول بستری و نیز میزان مرگ ومیر 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 می‌یابد (۵). با وجود پیشرفت‌های قابل توجه در رابطه با مراقبت‌های حوالی عمل و مراقبت بیهوشی در بیمارانی که تحت جراحی آنوریسم آئورت قرار می‌گیرند، 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 می‌باشند و از طرف دیگر، این بیماران در موقع کلامپ نمودن آئورت متحمل تغییرات وسیع همودینامیک در حین عمل قرار می‌گیرند (۶). در رابطه با بهترین نحوه اداره کردن این بیماران در حین عمل جراحی به منظور کاهش میزان وقوع نارسایی حاد کلیه بعد از عمل جراحی تناقض‌هایی 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 عمده جلوگیری از اختلال کار کلیه است. با غربال بیماران قبل از جراحی ترمیم آئورت می‌توان بیمارانی را که بعد از انجام عمل جراحی فوق در معرض خطر بالایی برای ایجاد نارسایی حاد کلیه می‌باشند، شناسایی نمود. اگر چه راه اصلی پیشگیری حفظ خون‌رسانی کافی کلیه می‌باشد ولی سایر اقدامات قبل از عمل، در طول عمل و بعد از عمل جراحی آئورت در دسترس می‌باشد 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 می‌رسد. 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 تجریش به عمل می‌آید.

مواد و روش‌کار

مطالعه حاضر یک مطالعه توصیفی گذشته‌نگر است. مطالعه بر روی بیماران بستری شده در بیمارستان شهدا تجریش که تحت عمل جراحی آنوریسم آئورت شکمی طی مدت ۷ سال (از فروردین ۱۳۷۵ لغایت

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-09-14]

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 برحسب دقیقه، هیپوتانسیون حین عمل، دریافت ماده کنتراست، 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 نسخه ۱۰ (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) و با استفاده از تست‌های مربع کای و استیودنت 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.

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 برون ده 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 ۱۰۰-۵۰ درصد پایه

۳- افزایش کراتینین به مقدار بیش از ۱۰۰ درصد پایه

۴- دو برابر شدن کراتینین همرا ه با کراتینین بیش از ۳ mg/dl یا همودیالیز.

درصورت بودن معیارهای ۲ و ۳ و ۴ نارسائی کلیه بعد عمل درنظر گرفته می‌شد (۶).

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

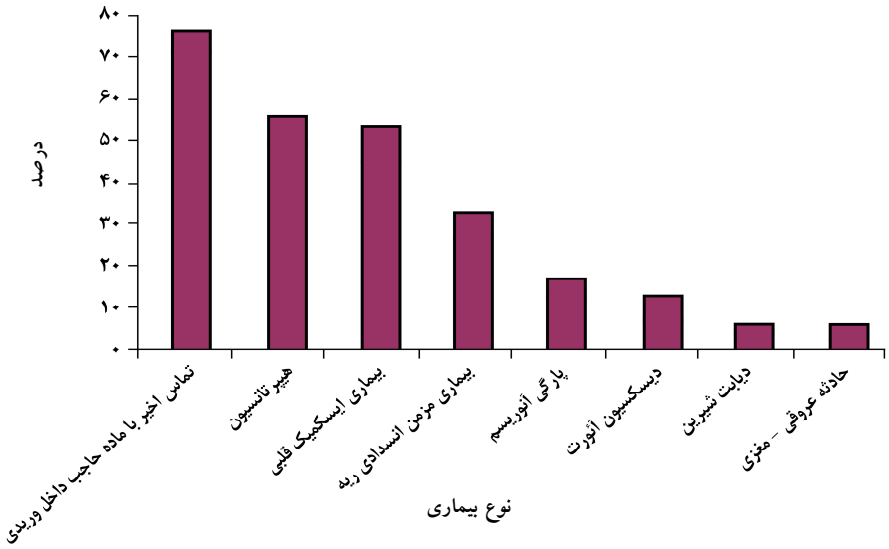
دریافت ماده کنتراست در طول ۵ روز قبل از انجام عمل جراحی مشخص گردید.

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 بیمارن را تشکیل می‌دادند.

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-09-14]



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

بیماری‌های همراه در بیماران مورد مطالعه در نمودار ۱ نشان داده شده است. قبل از عمل در ۱۹ درصد بیماران بی‌کفایتی 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 کنتراست 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 اتاق 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 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 الکترولیت‌های 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 بی‌کفایتی کلیه (کراتینین بالاتر از ۱/۵ میلی‌گرم در دسی‌لیتر) داشتند، بعد از عمل، نارسایی کلیه در ۴ بیمار ایجاد شد. کل مدت کلامپ آئورت با نارسایی کلیه بعد از عمل ارتباطی نداشت. نارسایی کلیه بعد از عمل با جراحی فوریتی رابطه معنی‌دار (P=۰/۰۱) داشت. همچنین وقوع نارسایی کلیه بعد از عمل با پارگی آنوریسم آئورت شکمی رابطه معنی‌دار (P=۰/۰۳) داشت. جالب توجه است که سایر متغیرهای بررسی شده

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-09-14]

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).

فاکتورهای مهم دخیل در مرگ بعد از عمل، جراحی فوریتی، پارگی آنوریسم و وجود اختلال عملکرد کلیه قبل و بعد از عمل بود (جدول۱) و با سایر متغیرها رابطه معنی‌داری نداشتند.

جدول ۱: فراوانی عوامل منجر به مرگ در بیماران جراحی شده به دلیل آنوریسم آئورت شکمی در مقایسه با موارد زنده

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

* اعداد به صورت (درصد) تعداد هستند.

بحث

در جراحی آنوریسم آئورت 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 (۱۲–۸).

آنالیز چند متغیره در ۶۰۵ بیمار مبتلا نشان داده است که اختلال عملکرد کلیه قبل از عمل جراحی، تنها عامل خطر قابل توجه در پیش بینی احتمال دیالیز بعد از عمل جراحی است، در این آنالیز، نقش عواملی چون نوع آنوریسم آئورت شکمی، سن و ایسکمی کلیه در پیش بینی 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 آئورت صورت گرفت، نشان داد که عوامل مستقل پیش بینی کننده نارسائی کلیوی بعد از عمل: سن بالا، جنس مذکر، بیماری انسدادی کلیه، اختلال عملکرد کلیوی قبل ازعمل، سابقه بیماری قلبی عروقی، کراتینین سرم قبل ازعمل و زمان ایسکمی احشایی بود (۱۲). ایسکمی علت اصلی نارسایی در جراحی آنوریسم آئورت 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 آئورت، به عنوان معیاری برای زمان ایسکمی کلیه و خطر نا رسائی کلیوی بعد از عمل پیدا نکردیم. در مطالعه‌ای نیز که توسط گرافورد (Grawford) و همکاران صورت گرفت، ارتباط معنی‌داری بین زمان کلامپ آئورت 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 نارسایی 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 نارسایی کلیه حاد بعد از عمل یافت نشد، در حالی که در مطالعه صافی (Safi) و همکاران

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-09-14]

مشخص شد که در آن دسته از بیمارانی که کراتینین قبل از عمل آنها بیشتر از ۲/۸ mg/dl بود، وقوع نارسایی حاد کلیه بعد از عمل از نظر آماری معنی‌دار بود (۵). از نظر متغیرهای حین عمل نظیر مدت عمل، مدت کلامپ آئورت و هیپوتانسیون حین عمل و نارسایی حاد کلیه بعد از عمل رابطه معنی‌داری وجود نداشت. در مطالعه شپنس (Schepens) و همکاران نیز این رابطه معنی‌دار دیده نشد (۵)، اما در مطالعه ما برخلاف این مطالعه، بین پارگی آنوریسم و وقوع نارسایی کلیوی بعد از عمل رابطه معنی‌دار آماری بدست آمد. همچنین در مطالعه ما رابطه معنی‌داری بین بیماری‌های همراه نظیر دیابت، هیپرتانسیون، بیماری ریوی مزمن انسدادی و حوادث مغزی–عروقی یافت نشد. این رابطه در مطالعه فوق‌الذکر نیز معنی‌دار نبود (۵). با وجود این، در مورد بیماری ایسکمیک قلبی در مطالعه مذکور و مطالعه‌ای دیگر رابطه معنی‌دار آماری بدست آمد که این رابطه در مطالعه ما بدست نیامد (۵ و ۱۲). از نظر این که آیا دیسکسیون آئورت، بعنوان اتیولوژی آنوریسم آئورت آبدومینال می‌تواند عامل خطری برای وقوع نارسایی کلیوی بعد از عمل باشد یا نه، در مطالعه ما چنین ارتباطی حاصل نشد که از این لحاظ با مطالعهٔ شپنس همخوانی دارد (۵). در مطالعه سون سون و همکاران میزان بقای ۵ ساله در گروه نارسایی کلیوی و گروه بدون اختلال عملکرد کلیوی بعد از عمل به ترتیب ۳۰ درصد و ۶۶ درصد بود (۱۲). امکان تعیین میزان بقاء در مطالعه ما وجود نداشت.

همچنین در مطالعه ما از نظر انجام جراحی فوریتی و الکتیو، بین انجام عمل جراحی فوریتی و وقوع نارسایی کلیوی بعد از عمل ارتباط معنی‌داری وجود داشت. تا کنون مطالعه دیگری در ارتباط با این متغیر صورت نگرفته است. در مورد استفاده اخیر از ماده حاجب در بیماران و سیگاری بودن و سایز آنوریسم بیماران نیز رابطه معنی‌داری به دست نیامد. در مورد بررسی مرگ بعد از عمل، فقط در دو مورد رابطه معنی‌دار بدست آمد (نارسایی کلیوی بعد از عمل و نارسائی کلیوی قبل از عمل) که از این لحاظ مشابه مطالعهٔ شپنس است (۵).

در یک فراگرد کلی، اهمیت نارسایی کلیوی بعد از جراحی ترمیم آنوریسم آئورت شکمی در ارتباط با این حقیقت است که در بیماران دچار این عارضه، میزان مرگ ومیر و ناتوانی بعد از عمل افزایش می‌یابد. همچنین، در صورت مزمن شدن این عارضه «کیفیت زندگی» این بیماران شدیداً دچار اختلال می‌شود. لذا به علت اهمیت این موضوع، لازم است که در مورد عوامل خطر بروز این عارضه بدنبال جراحی آنوریسم آئورت شکمی مطالعات بیشتر و از قدرت بالاتری (نظیر کار آزمایی بالینی) صورت گیرند. در مطالعه ما عوامل تاثیرگذار در بروز نارسایی کلیوی بعد از عمل که از نظر آماری معنی‌دار بودند، شامل جراحی فوریتی و پارگی آنوریسم آئورت شکمی بود. لذا پیشنهاد می‌شود که با استفاده از روش‌های غربالگری، این عارضه (آنوریسم آئورت شکمی) قبل از بروز پارگی شناسائی شده و به صورت الکتیو تحت جراحی قرار گیرد.

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.

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-09-14]

4. Barratt J, Parajasingam R, Ssayers 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 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.

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-09-14]