نشریه پرستاری قلب و عروق، دوره هشتم، شماره ۱، سال ۱۳۹۸
Cardiovascular Nursing Journal, 8(1), 2019

مقاله پژوهشی اصیل

تاثیر مایع‌درمانی قبل از عمل بر عملکرد کلیه در افراد کاندید عمل جراحی قلب

فاطمه عسگری[۱]، دانشجوی کارشناسی ارشد پرستاری مراقبت‌های ویژه
*** فرانک کارگر[۲]، فوق تخصص جراحی قلب**
فرزانه فتوحی[۳]، فوق تخصص کلیه
شیوا خالق‌پرست[۴]، دکترای پرستاری

خلاصه

هدف. این مطالعه با هدف بررسی تاثیر مایع‌درمانی قبل از عمل بر عملکرد کلیه در افراد کاندید عمل جراحی قلب صورت گرفت.

زمینه. اختلال عملکرد کلیه‌ها که با اولیگوری و افزایش کراتینین همراه است، یکی از عوارض اعمال جراحی است. کاهش برون‌ده قلبی باعث کاهش پرفیوژن کلیه می‌شود. نارسایی حاد کلیه با افزایش موارد ناخوشی، مرگ و هزینه درمان همراه است. مطالعات بسیاری نشان داده‌اند که مرگ بعد از عمل وقتی عوارض نارسایی حاد کلیه اضافه می‌شود بسیار بیشتر می‌گردد. یکی از بهترین راهبردهای محافظت از کلیه‌ها، بهینه کردن وضعیت همودینامیک و مایع‌درمانی قبل از عمل است.

روش کار. مطالعه حاضر از نوع کارآزمایی بالینی است که در دو گروه آزمون (۵۱ نفر) و کنترل (۵۳ نفر) انجام شد. به نمونه‌های گروه آزمون، در طول ۱۲ ساعت قبل از عمل سرم هاف‌سالین (۱ سی‌سی در ساعت به ازای هر کیلوگرم وزن بدن) به صورن انفوزیون داده شد. گروه کنترل، از ۸ ساعت قبل از عمل از خوردن و آشامیدن منع شدند. در دو روز اول بعد از عمل، میزان کراتینین، نیتروژن اوره خون، و ادرار ۲۴ ساعته در هر دو گروه اندازه‌گیری و ثبت شد. داده‌ها در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ با استفاده از آمار توصیفی و استنباطی بررسی شدند.

یافته‌ها. بر اساس نتایج، دو گروه آزمون و کنترل از نظر متغیرهای سن، جنسیت، وزن و کسر تخلیه‌ای همگن بودند. بیماران هر دو گروه از نظر تغییرات کراتینین در سه روز مختلف (قبل از عمل، روز اول و روز دوم بعد از عمل) اختلاف معناداری نداشتند. علاوه بر این، بین دو گروه از نظر میزان نیتروژن اوره خون در روزهای اول و دوم بعد از عمل نیز تفاوت آماری معنی‌داری مشاهده نشد. میزان برون‌ده ادراری در روزهای اول و دوم گروه آزمون اندکی بالاتر از گروه کنترل بود، اما بین دو گروه تفاوت آماری معنی‌داری از این نظر وجود نداشت. تعداد روزهای بستری بیماران گروه آزمون و کنترل اختلاف معنی‌داری آماری نداشت. در هیچ گروهی، بروز سکته قلبی گزارش نشد. در گروه کنترل، ۲ مورد مرگ رخ داد، ولی در گروه آزمون، مورد مرگ ثبت نشد.

نتیجه‌گیری. بر اساس نتایج این مطالعه، مایع‌درمانی قبل از عمل در کوتاه‌مدت تاثیری بر عملکرد کلیه ندارد، بنابراین، برای بررسی تاثیر مایع-درمانی، پیشنهاد می‌شود بررسی در طولانی‌مدت انجام شود.

کلیدواژه‌ها: عمل جراحی قلب، مایع‌درمانی، نارسایی کلیوی حاد

۱ دانشجوی کارشناسی ارشد پرستاری مراقبت‌های ویژه، مرکز آموزشی تحقیقاتی درمانی قلب و عروق شهید رجایی، تهران، ایران
۲ دانشیار، مرکز آموزشی تحقیقاتی درمانی قلب و عروق شهید رجایی، تهران، ایران (*نویسنده مسئول) پست الکترونیک: drkargarf@gmail.com
۳ استادیار، مرکز آموزشی تحقیقاتی درمانی قلب و عروق شهید رجایی، تهران، ایران
۴ استادیار، مرکز آموزشی تحقیقاتی درمانی قلب و عروق شهید رجایی، تهران، ایران

[Downloaded from journal.icns.org.ir on 2026-11-13]

مقدمه

آسیب کلیوی حاد (AKI) یکی از بیماری‌های حاد کلیوی است که در حضور یا عدم حضور دیگر بیماری‌های حاد یا مزمن کلیوی اتفاق می‌افتد. این بیماری بر ساختار و عملکرد کلیه تاثیر می‌گذارد و براساس زمان درگیری، به دو دسته حاد یا مزمن تقسیم می‌شود. در سال ۲۰۰۴، معیارهای ریفل (RIFLE) شامل خطر بروز، صدمه، نارسایی، از دست رفتن کلیه، و بیماری کلیوی مرحله نهایی، به عنوان مبنای تعریف استاندارد و کاربردی برای آسیب کلیوی حاد معرفی شدند (بلومو و همکارن، ۲۰۰۴). تاثیر آسیب کلیوی حاد بر افراد و سیستم مراقبت‌های سلامتی قابل توجه است. آسیب کلیوی حاددر کشورهای صنعتی حدود یک میلیارد دلار هزینه دارد و جان ۳۰۰ هزار نفر را می‌گیرد. این بیماری سالانه منجر به بروز ۳۰۰ هزار مورد بیماری مزمن کلیه می‌شود (کاشانی و همکاران، ۲۰۱۷؛ لوینگتون و همکاران، ۲۰۱۳). آسیب کلیوی حاد با افزایش موارد مرگ، افزایش مدت بستری در بیمارستان، و افزایش هزینه‌های درمانی همراه است (سام و همکاران، ۲۰۲۰).

اختلال عملکرد کلیه‌ها بعد از عمل جراحی که به صورت اولیگوری و افزایش کراتینین بروز می‌کند یکی از عوارض اعمال جراحی است (کارمیخائیل و کارمیخائیل، ۲۰۰۳). اختلال عملکرد کلیه‌ها بعد از عمل جراحی، ۱۸ تا ۴۸ درصد موارد نارسایی کلیوی حاد (ARF) را در بیمارستان تشکیل می‌دهد (تانگ و مورای، ۲۰۰۴). این اختلال اغلب با خونریزی گوارشی، عفونت تنفسی و سپسیس مرتبط است و هزینه بستری و موارد مرگ را در جراحی‌های قلبی و غیرقلبی افزایش می‌دهد. آسیب کلیه ممکن است ناشی از عوامل پیش‌کلیوی (۳۰ تا ۶۰ درصد)، یا پیشرفت ایسکمی حاد یا جراحت توکسیک (۲۰ تا ۴۰ درصد) باشد (تانگ و مورای، ۲۰۰۴).

پاتوفیزیولوژی آسیب کلیوی حاد بعد از جراحی قلب پیچیده و چندعاملی است. مکانیسم‌های آسیب‌زا شامل میکروبولیزاسیون، فعال‌سازی عصبی هورمونی، سموم برون‌زا و درون‌زا، عوامل متابولیک و همچنین، عوامل همودینامیک و التهابی، آسیب "ایسکمی-برقراری مجدد جریان خون" و استرس اکسیداتیو است. این مکانیسم‌های آسیب ممکن است به هم مرتبط و هم‌افزایی داشته باشند. پیامد این آسیب‌ها، آبشاری از تغییرات در کلیه است که منجر به ایجاد آسیب کلیوی حاد می‌شود و به عنوان اختلال در عملکرد کلیه، انقباض مداوم کلیه، پاسخ مبالغه آمیز به عروق اگزوژن و اگزوزلیستورهای توموری و لوله سلول اپیتلیال عروقی به دلیل نکروز و آپوپتوز می‌شود (او-نیل و همکاران، ۲۰۱۶؛ وی‌وز و همکاران، ۲۰۱۹).

آسیب کلیوی حاد به دنبال عمل جراحی قلب به عوامل متعددی که ممکن است یک یا چند مورد آن حین عمل برای بیمار رخ دهد، بستگی دارد. یک سری عوامل خطر از جمله سن بالا و جنسیت زن، اختلال عملکرد قلب قبل از عمل، جراحی بالون‌گذاری در آئورت، سکته قلبی، کاهش عملکرد خروجی بطن چپ، جراحی اضطراری، دیابت نیازمند انسولین، اختلال عملکرد کلیه قبل از جراحی قلب و استفاده از پروتئین حین عمل، اثرات مستقیم و مستقل از آسیب کلیوی حاد به دنبال عمل جراحی قلب دارند (ویجی‌سوندرا و همکاران، ۲۰۰۷؛ مهتا و همکاران، ۲۰۰۶؛ تاکار و همکاران، ۲۰۰۵؛ پرز والدی‌ویسو و همکاران، ۲۰۰۹). اختلال عملکرد کلیه حین عمل مهم‌ترین عامل پیش‌بینی‌کننده آسیب کلیوی حاد به دنبال عمل جراحی قلب است. سایر عوامل خطر، صرف نظر از زمان بای-پس، مربوط به نوع عمل جراحی قلب هستند (وی‌وز و همکاران، ۲۰۱۹).

مطالعات متاآنالیز اخیر نشان دادند که میزان صدمات حاد کلیه در بیماران جراحی قلب به میزان ۲۵ تا ۳۰ درصد معنی‌دار است (هو و همکاران، ۲۰۱۶؛ روماگنولی و ریسی، ۲۰۱۵). هو و همکاران (۲۰۱۶) میزان بروز ضایعات حاد کلیه را در ۳۰۰ هزار بیمار تحت جراحی قلب و عروق تحلیل کردند و میزان بروز را ۲۲/۳ درصد تعیین کردند (فاصله اطمینان ۱۹/۸ تا ۲۵/۱). ارتباط بین آسیب کلیوی حاد و جراحی قلب یا عروق، پیامدهای کوتاه‌مدت و طولانی‌مدت را برجسته کرده است. در یک مطالعه کوهورت که بیش از هزار بیمار تحت عمل جراحی قلب و عروق در آن شرکت داشتند، خطر مرگ ۵ ساله در بیماران با آسیب کلیوی حاد بیش از دو برابر خطر بیماران بدون آسیب کلیوی حاد بود (هانسن و همکاران، ۲۰۱۳).

تجویز مایعات پایه اصلی، درمانی برای جلوگیری از هایپوولمی و بهبود پرفیوژن کلیوی است. با این حال، بحث درباره "استفاده محدود یا با مقدار مشخص" در مقابل "استفاده زیاد" مایعات، بعد از عمل جراحی برای چندین دهه بین پزشکان ادامه دارد و اختلاف نظر در این زمینه همچنان وجود دارد. از نظر تاریخی، درمان‌های سنتی و رایج با استفاده از حجم وسیعی از مایعات داخل وریدی (به عنوان مثال، بیش از ۷ لیتر برای جراحی باز شکمی) منجر به کمبود مایعات، گشاد شدن عروق، خونریزی و تجمع مایع در فضاهای خارج عروقی می شود (شیرز و همکاران، ۱۹۶۱؛ مایلز و همکاران، ۲۰۱۸)، اما با معرفی دستورالعمل‌های ریکاوری بعد از عمل، الگوی

[Downloaded from journal.icns.org.ir on 2026-11-13]

مصرف مایعات اصلاح شد تا عوارض کمتری (مانند آسیب ریوی، آسیب کلیوی حاد، سپسیس) به دنبال داشته باشد یا زمان بهبودی و بستری در بیمارستان کمتر شود (گوستاوسون و همکاران، ۲۰۱۲؛ تیلی و همکاران، ۲۰۱۵).

مطالعات نشان داده‌اند مانیتورینگ و بهینه‌سازی وضعیت همودینامیک و مدیریت دریافت مایعات قبل، حین و بعد از عمل جراحی، میزان بروز آسیب کلیوی حاد را کاهش می‌دهد (برینزا و همکاران، ۲۰۰۹؛ گاتاناتی و همکاران، ۲۰۱۴). بر اساس نتایج تحقیق السباق و همکاران (۲۰۱۳)، بیماران تحت عمل جراحی قلب که قبل از عمل، تحت بهینه‌سازی وضعیت همودینامیک قرار می‌گیرند در معرض خطر کمتری برای بروز آسیب کلیوی حاد و مرگ هستند. بر اساس مطالعه لامبرت و همکاران (۲۰۰۹) محاسبه میزان مایعات تجویزی قبل از عمل، در پیشگیری از تهوع و استفراغ بعد از عمل موثر است. بر اساس نتایج مطالعه برینزا و همکاران (۲۰۰۹)، حفظ برون‌ده‌قلبی تحت مانیتورینگ ممکن است انقباض عروق کلیه و خطر صدمه کلیه را با ایجاد جریان خون کافی به کلیه کاهش دهد و متعاقب آن، با دریافت مایعات و برون‌ده‌قلبی کافی، پرفیوژن کلیوی برقرار شود. به علاوه، بسیاری از روش‌های پیشگیری مثل انجام جراحی قلب باز بدون استفاده از ماشین قلب و ریه منجر به کاهش زمان کراس‌کلامپ می‌شود (روماگنولی و ریسی، ۲۰۱۵). در حال حاضر راهبردهای متعددی برای محافظت کلیه مورد بررسی قرار گرفته‌اند، اما مورد مشخصی به‌جز فنول دوپامین به‌عنوان روش معمول در موارد جراحی قلب وجود ندارد و بقیه موارد به عنوان پیشگیری توصیه می‌شوند. به علاوه، عدم استفاده از مواد نفروتوکسیک مانند ماده حاجب مورد استفاده در آنژیوگرافی ممکن است خطر بروز اختلال کلیه بعد از عمل قلب را کاهش دهد (هو و چان، ۲۰۱۲). با توجه به نقش مایع‌درمانی در حفظ برون‌ده‌قلبی و پرفیوژن کلیوی، و به تبع آن، کاهش آسیب کلیوی متعاقب عمل جراحی، این مطالعه با هدف بررسی تاثیر مایع‌درمانی قبل از عمل بر عملکرد کلیه در افراد کاندید عمل جراحی قلب انجام شد.

مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر یک کارآزمایی بالینی با گروه کنترل بود که در سال ۱۳۹۸ انجام شد. محققان پس از کسب مجوز از معاونت آموزشی مرکز آموزشی تحقیقاتی درمانی قلب و عروق شهید رجایی و دریافت مجوز کمیته اخلاق به شماره ۱۳۹۸۰۰۸۶، تعداد ۱۰۷ بیمار کاندید عمل جراحی قلب را در فاصله اردیبهشت تا پایان مهر سال ۱۳۹۸ به روش غیرتصادفی و مستمر و بر اساس معیارهای ورود (سن بین ۱۸ تا ۶۵ سال، کراتینین کمترا ز ۱/۴ میلی‌گرم در دسی‌لیتر، فیلتراسیون گلومرولی بیشتر از ۱۲۰ میلی‌لیتر در دقیقه، سدیم سرم بین ۱۳۵ تا ۱۴۵ میلی‌اکی‌والان در لیتر، کسر تخلیه‌ای بیشتر از ۳۰ درصد، و گذشت حداقل ۳ روز از آخرین آنژیوگرافی) انتخاب کردند و در دو گروه آزمون (۵۲ نفر) و کنترل (۵۵ نفر) به صورت تصادفی اختصاص دادند. قبل از انجام مطالعه به کلیه بیماران، اطلاعات لازم در مورد تحقیق داده شد و از آنها رضایت آگاهانه کتبی اخذ گردید.

ابزار جمع‌آوری داده‌ها، فرم جمع آوری اطلاعات بود که شامل مشخصات دموگرافیک، اطلاعات مربوط به بیماری زمینه‌ای، داروهای مصرفی، نوع عمل، وزن، نتیجه آخرین اکوکاردیوگرافی، و تاریخ آخرین آنژیوگرافی بود. در گروه آزمون، به بیماران از ساعت ۸ شب قبل از عمل تا ۸ صبح فردا سرم هاف‌سالین به صورت انفوزیون به میزان یک سی‌سی به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در ساعت داده شد. طبق نظر نفرولوژیست مشاور و بر اساس محاسبات مربوط به میزان سرم دریافتی، ۱۲ ساعت قبل از عمل، این میزان سرم در نظر گرفته شد. افراد گروه کنترل، حداقل از ۸ ساعت قبل از عمل از خوردن و آشامیدن منع شدند و هیچ سرمی دریافت نکردند. در هر دو گروه، میزان نیتروژن اوره خون و کراتینین در روز اول پس از عمل و روز دوم مطابق قوانین معمول بخش مراقبت‌های ویژه هنگام صبح با دستگاه هیتاچی ۹۱۷ اندازه‌گیری شد. بر اساس کیت مورد استفاده، میزان طبیعی نیتروژن اوره خون و کراتینین، به ترتیب، ۷ تا ۲۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر و ۰/۶ تا ۱/۴ میلی‌گرم در دسی‌لیتر بود. میزان برون‌ده ادرار بر اساس مقادیر ثبت‌شده توسط پرستاران (در شیت مخصوص بخش مراقبت ویژه) توسط محقق در فرم ثبت اطلاعات وارد شد. ادرار کمتر از ۳۰ سی‌سی در ساعت به عنوان نشانه مشکل کلیوی در نظر گرفته شد. موارد بروز سکته قلبی، سکته مغزی، فیبریلاسیون دهلیزی، مدت بستری در بخش مراقبت ویژه و مدت روزهای بستری در بیمارستان نیز در فرم ثبت اطلاعات هر بیمار وارد شد. در پایان مداخله، داده‌های مربوط به ۵۳ بیمار گروه کنترل و ۵۱ بیمار گروه آزمون مورد مقایسه قرار گرفت. داده‌ها در نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۱ با استفاده از آمار توصیفی و استنباطی بررسی شدند.

[Downloaded from journal.icns.org.ir on 2026-11-13]

یافته‌ها

بر اساس نتایج، دو گروه آزمون و کنترل از نظر متغیرهای سن، جنسیت، وزن و کسر تخلیه‌ای همگن بودند. نتایج توصیفی برخی متغیرهای دموگرافیک و بالینی بیماران به تفکیک گروه آزمون و کنترل در جدول شماره ۱ آمده است.

جدول شماره ۱: شاخص‌های آماری برخی متغیرهای دموگرافیک و بالینی بیماران به تفکیک گروه آزمون و کنترل

متغیر	گروه آزمون	گروه کنترل	نتیجه آزمون
جنس {تعداد (درصد)}			
زن	۴۴ (۸۳/۰)	۴۴ (۸۱/۵)	df=۱, χ^2=۰/۴۳, P=۰/۸۳۵
مرد	۹ (۱۷/۰)	۱۰ (۱۸/۵)	
نوع عمل جراحی {تعداد (درصد)}			
بای‌پس عروق کرونر	۲۰ (۳۷/۷)	۱۶ (۲۹/۶)	df=۲, χ^2=۲/۲۲۱, P=۰/۵۲۸
دریچه قلب	۲۸ (۵۲/۸)	۲۸ (۵۱/۹)	
بای‌پس عروق کرونر / دریچه قلب	۲ (۳/۸)	۵ (۹/۳)	
نقایض سرشتی	۳ (۵/۷)	۵ (۱۸/۹/۳۵)	
سن (سال) {میانه (فاصله میان‌چارکی)}	۱۵۶ (۴۲/۵-۶۵)	۵۲ (۴۰-۶۲/۵)	U=۱۳۰۵, Z=-۰/۷۸۵, P=۰/۴۲۲
وزن (کیلوگرم) {میانه (فاصله میان‌چارکی)}	۶۵ (۵۵-۷۵)	۷۰ (۵۸-۷۵)	U=۱۲۷۳, Z=-۰/۶۰۹, P=۰/۶۰۹
کسر تخلیه‌ای (درصد) {میانه (فاصله میان‌چارکی)}	۵۵ (۴۵-۵۵)	۵۰ (۴۵-۵۵)	U=۱۳۰۶/۵, Z=-۰/۳۰۴, P=۰/۷۶۱

بیماران هر دو گروه از نظر تغییرات کراتینین در سه روز مختلف (قبل از عمل، روز اول و روز دوم بعد از عمل) اختلاف معناداری نداشتند. علاوه بر این، بین دو گروه از نظر میزان نیتروژن اوره خون در روزهای اول و دوم بعد از عمل نیز تفاوت آماری معنی‌داری مشاهده نشد. میزان برون‌ده ادراری در روزهای اول و دوم گروه آزمون اندکی بالاتر از گروه کنترل بود، اما بین دو گروه تفاوت آماری معنی‌داری از این نظر وجود نداشت (جدول شماره ۲). تعداد روزهای بستری بیماران گروه آزمون و کنترل اختلاف معنی‌داری آماری نداشت (میانه ۱۳ در هر دو گروه). اگرچه میانه ساعت‌های بستری در بخش مراقبت‌های ویژه برای گروه آزمون (۵۲) کمی بیشتر از گروه کنترل (۴۸) است، اما این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار نبود. در دو گروه آزمون و کنترل، به ترتیب ۵ و ۱۲ مورد فیبریلاسیون دهلیزی بعد از عمل ثبت شد. همچنین، موارد بروز سکته مغزی بعد از عمل، در گروه آزمون، ۲ مورد و در گروه کنترل، موردی مشاهده نشد. همچنین، در هیچ گروهی، بروز سکته قلبی گزارش نشد. در گروه کنترل، ۲ مورد مرگ رخ داد، ولی در گروه آزمون، مورد مرگ ثبت نشد.

بحث

نتایج این پژوهش نشان داد که مایع‌درمانی قبل از عمل تاثیری بر برون‌ده ادراری، کراتینین، نیتروژن اوره خون، فیبریلاسیون دهلیزی، سکته مغزی و بروز مرگ بعد از عمل ندارد. در مطالعه ماراتیاس و همکاران (۲۰۰۶) میزان نیتروژن اوره خون دو گروه اندکی با هم تفاوت داشتند و دو روز بعد از عمل، برخی بیماران گروه کنترل (۴ بیمار) نیاز به دیالیز پیدا کرده بودند. ماراتیاس و همکاران مطالعه را در بیماران مبتلا به نارسایی مزمن کلیه انجام دادند. مطالعات دیگر که به بررسی تاثیر مایع‌درمانی بر متغیرهایی به جز کراتینین و نیتروژن اوره خون پرداخته‌اند، تفاوت معنی‌دار بین گروه مایع‌درمانی قبل از عمل و گروه کنترل یافته‌اند. مطالعه‌ای

[Downloaded from journal.icns.org.ir on 2026-11-13]

که به طور مجزا به بررسی این عوامل در بیماران فاقد سابقه بیماری کلیوی پرداخته باشد، یافت نشد. در این مطالعه سعی شد به بررسی تاثیر مایع‌درمانی قبل از عمل در افراد با کلیه سالم پرداخته شود.

با ظهور مایعات جدید تزریقی، پزشکان طیف گسترده‌ای از محصولات را برای انتخاب در دسترس دارند. با این حال، انتخاب یک مایع تزریق خاص بیشتر به دلیل ملاحظات دقیق و عادت پزشک انجام می‌شود (سی‌وی‌یرز و همکاران، ۲۰۱۵). بنابراین، ارزیابی دقیق حجم داخل عروقی، همراه با پاسخ به مایع‌درمانی، یکی از چالش‌برانگیزترین موضوعات برای پزشکان است (سی ال، ۲۰۱۶).

مدیریت مایعات حین و بعد از جراحی قلب پیچیده و بحث برانگیز است. نگرانی در مورد تجمع بیش از حد مایع خارج سلولی و هایپوولمی داخل عروقی وجود دارد که هر دو می‌توانند منجر به آسیب کلیوی حاد شوند. به طور کلی، در هنگام استفاده از مایع درمانی، ضربان قلب و فشارخون کلیوی باید در سطح طبیعی یا نزدیک به آن حفظ شود. چنین اهدافی باید همراه با تلاش برای به حداقل رساندن اضافه بار مایعات و کاهش به اصطلاح درمان مایعات نگهدارنده دنبال شود (وانگ و بلومو، ۲۰۱۷).

جدول شماره ۲: مقایسه کراتینین، نیتروژن اوره خون و برون‌ده ادراری در زمان‌های مختلف بین گروه آزمون و کنترل

	گروه آزمون	گروه کنترل	
متغیر و زمان	میانه (دامنه چارکی)	میانه (دامنه چارکی)	نتیجه آزمون
کراتینین (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)			
اولیه	۰/۹ (۰/۸-۱/۰)	۱/۰ (۰/۸-۱/۱)	U=۱۳۲۴/۵۰۰, Z=-۰/۳۴۳, P=۰/۷۲۸
روز اول بعد از عمل	۰/۹ (۰/۸-۱/۱)	۰/۹ (۰/۷-۱/۱۵)	U=۱۱۳۶, Z=۱۱/۳۶, P=۰/۹۰۹
روز دوم بعد از عمل	۰/۹ (۰/۷-۱/۰)	۰/۹۵ (۰/۷-۱/۲)	U=۱۰۲۰, Z=-۰/۸۱۱, P=۰/۴۱۷
نیتروژن اوره خون (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)			
اولیه	۱۴/۳ (۱۲/۰-۱۷/۰)	۱۵/۰ (۱۲/۱-۱۷/۸)	U=۱۳۳۷, Z=-۰/۲۶۳, P=۰/۷۳۹
روز اول بعد از عمل	۱۵/۱ (۱۱/۰-۱۹/۸)	۱۵/۰ (۱۰/۹-۱۸/۲)	U=۱۰۹۳, Z=-۰/۴۲۹, P=۰/۶۶۸
روز دوم بعد از عمل	۱۵/۰ (۱۰/۸-۲۳/۰)	۱۴/۸۵ (۱۰/۴-۲۰/۰)	U=۱۰۸۵, Z=-۰/۳۲۰, P=۰/۷۴۹
برون‌ده ادراری (سی‌سی)			
روز اول بعد از عمل (از لحظه عمل تا ساعت ۱۴)	۳۵۰ (۳۰۰-۴۰۰)	۵۰۰ (۳۰۰-۶۰۰)	U=۸۲/۵, Z=-۱/۱۹۲, P=۰/۲۳۳
روز اول بعد از عمل (ساعت ۱۴ تا ۱۸)	۸۰۰ (۵۳۷/۵-۹۱۲/۵)	۷۵۰ (۵۳۷/۲-۹۱۲/۵)	U=۷۴۳, Z=-۰/۵۳۳, P=۰/۵۹۴
روز اول بعد از عمل (ساعت ۱۸ تا ۲۴)	۸۰۰ (۷۰۰-۱۱۰۰)	۸۰۰ (۶۰۰-۱۱۰۰)	U=۱۱۰۶, Z=-۰/۳۳۷, P=۰/۷۳۶
روز اول بعد از عمل (ساعت ۲۴ تا ۸)	۱۰۰۰ (۸۰۰-۱۲۰۰)	۹۰۰ (۸۰۰-۱۱۰۰)	U=۱۰۴۱, Z=-۰/۷۱۷, P=۰/۴۱۴
روز دوم بعد از عمل (ساعت ۸ تا ۱۴)	۷۰۰ (۵۰۰-۹۰۰)	۷۰۰ (۶۰۰-۹۰۰)	U=۱۰۲۵, Z=-۰/۷۷۴, P=۰/۴۳۹
روز دوم بعد از عمل (ساعت ۱۴ تا ۱۸)	۵۰۰ (۴۰۰-۶۰۰)	۵۰۰ (۴۰۰-۶۰۰)	U=۱۰۱۶, Z=-۰/۴۹۵, P=۰/۶۸۳
روز دوم بعد از عمل (ساعت ۱۸ تا ۲۴)	۸۰۰ (۶۰۰-۹۰۰)	۷۰۰ (۶۰۰-۹۰۰)	U=۹۸۳, Z=-۰/۵۹۱, P=۰/۵۵۴
روز دوم بعد از عمل (ساعت ۲۴ تا ۸)	۱۰۰۰ (۸۰۰-۱۲۰۰)	۹۰۰ (۸۰۰-۱۱۰۰)	U=۱۰۰۳/۵, Z=-۰/۴۲۹, P=۰/۶۶۸

اضافه بار مایعات برای کنترل آسیب کلیوی حاد مرتبط با جراحی قلب (CSA-AKI) می‌تواند خطر بروز ادم ریوی و احتقان اعضای بدن را افزایش دهد. یک مطالعه مشاهده‌ای نشان داد که ناپایداری همودینامیکی پس از عمل و اضافه بار مایعات با افزایش شدت

[Downloaded from journal.icns.org.ir on 2026-11-13]

آسیب کلیوی حاد و افزایش موارد مرگ پس از جراحی قلب همراه است. نوع مایعات مورد استفاده نیز ممکن است مهم باشد. کارآزمایی متقاطع چند مرحله‌ای، دو سو کور، و خوشه‌ای تصادفی در ۲۲۷۸ بیمار که در بخش مراقبت‌های ویژه بستری شده بودند و نیاز به مایع‌درمانی داشتند (تقریباً ۵۰ درصد از آنها تحت عمل جراحی قلب و عروق قرار داشتند)، نشان داد که استفاده از بافر مایعات کریستالوئید خطر ابتلا به آسیب کلیوی حاد را در مقایسه با مصرف سالین کاهش نمی‌دهد که همین نتیجه در تحقیق حاضر نیز حاصل شد (بیهاری و همکاران، ۲۰۱۶). اما در یک مطالعه مرور نظام‌مند بر روی ۲۱ کارآزمایی بالینی با ۶۲۵۳ بیمار نشان داد که بعد از عمل، احیای مایعات با کریستالوئیدهای متعادل، با کاهش بروز CSA-AKI همراه است که موثرتر از احیای مایعات با محلول‌های نمکی فیزیولوژیکی است (کراجوسکی و همکاران، ۲۰۱۵). در مطالعه حاضر نیز از محلول نمکی فیزیولوژیکی استفاده شد و شاید یکی از دلایل معنادار نشدن نتایج باشد. در یکی دیگر از کارآزمایی‌ها افزایش کلسترول خون با احیای مایعات با یک محلول کریستالوئید متعادل همراه با سالین گزارش شده است (ورما و همکاران، ۲۰۱۶). با این وجود، در تحلیل تلفیقی داده‌های حاصل از کارآزمایی‌های بالینی، اثر محافظتی از کریستالوئیدهای متعادل دیده نشد. از این رو جهت ارزیابی تاثیر روش‌های مختلف احیای مایع متعادل بر بروز مرگ و آسیب کلیوی حاد در افراد تحت عمل جراحی قلب، نیاز به انجام کارآزمایی‌های بالینی بزرگتری است.

هرچند در این تحقیق اثر قابل توجهی از سرم سالین دیده نشد، اما بسیاری از متخصصان به جنبه‌های مختلف مورد نظر از محلول نمکی هایپرتونیک در جراحی قلب پرداخته و سعی در استفاده از آن دارند. سریکس و همکاران (۱۹۹۹) مشاهده کردند که ظرفیت بطن چپ قبل از انقباض و کسر تخلیه‌ای بطن چپ در بیماران تحت ترمیم دریچه میترال، به دنبال تزریق محلول هایپرتونیک بعد از عمل افزایش یافت. آنها گزارش کردند که اثرات سودمندی هایپراسمولاریته شامل انتقال به بستر عروق و گسترش پلاسما، تاثیر گسترده عروق قبل از مویرگی در گردش سیستمیک و ریوی، اثر اینوتروپیک مثبت، و بهبود عفونت‌های ویروسی است. چند گزارش دیگر وجود دارد که به اثرات همودینامیک (پرین و همکاران، ۱۹۹۳) و دیورتیک (جارولا و کوکینن، ۲۰۰۱) محلول نمکی هایپرتونیک در جراحی قلب اشاره کرده است. با این وجود، ارزش محلول نمکی هایپرتونیک در پیشگیری از آسیب کلیوی حاد کاملا روشن است روماگنولی و ریسی، ۲۰۱۵).

براساس مطالعه لمبرت و همکاران (۲۰۰۹) که فاصله زمانی آنژیوگرافی تا عمل قلب به عنوان عامل خطر محسوب شده بود، در مطالعه حاضر، افرادی که کمتر از ۳ روز از آنژیوگرافی آنها گذشته بود، از مطالعه خارج شدند. در مطالعه حاضر، میزان کراتینین روزهای اول و دوم بعد از عمل در دو گروه آزمون و کنترل تفاوتی با هم نداشتند. در مطالعه‌ی مارتینز و همکاران هم تفاوتی در میزان کراتینین دو گروه در دو روز بعد از عمل دیده نشد. همچنین، در در گروه آزمون، میزان نیتروژن اوره خون پایه اندکی پایین‌تر از میزان آن در روزهای اول و دوم بعد از عمل بود. در گروه کنترل، میزان نیتروژن اوره خون در روز دوم اندکی پایین‌تر از میزان پایه و روز اول بود، ولی به طور کلی تفاوت زیادی با هم نداشتند. دو روز بعد از عمل، چهار نفر در گروه کنترل نیاز به دیالیز پیدا کردند.

در این پژوهش، برون‌ده ادراری در روز اول و روز دوم بعد از عمل در شیفت‌های مختلف اندازه‌گیری و ثبت شد. برون‌ده ادراری در گروه آزمون، در برخی فواصل اندکی بیشتر از برون‌ده ادراری در گروه کنترل بود، که احتمالا مربوط به دریافت مایعات بیشتر، قبل از عمل در گروه آزمون است. در مطالعه‌ی مارتینز و همکاران نیز میزان برون‌ده ادراری گروه آزمون کمی بیشتر از گروه کنترل بود. میانه تعداد روزهای بستری در بیمارستان در دو گروه یکسان بود. میانه تعداد ساعت‌های بستری در بخش مراقبت ویژه برای گروه آزمون بیشتر از گروه کنترل بود، اما تفاوت معنادار آماری مشاهده نشد. موارد بروز فیبریلاسیون دهلیزی بعد از عمل، در گروه آزمون، ۵ مورد و در گروه کنترل، ۱۲ مورد بود که البته عوامل دیگری غیر از مداخله مورد مطالعه نیز می‌توانند در بروز فیبریلاسیون دهلیزی بعد از عمل نقش داشته باشند. همچنین، دو مورد سکته مغزی در گروه مداخله رخ داد. بروز سکته قلبی در هیچ گروهی ثبت نشد. در این مطالعه، هیچ مورد مرگ در گروه آزمون مشاهده نشد، اما در گروه کنترل، ۲ مورد مرگ رخ داد که تفاوت دو گروه در این زمینه، معنادار نبود.

شواهد نشان می‌دهند استفاده از مایعات حاوی کلر، مانند نرمال سالین یا همان محلول نمکی می‌تواند منجر به دفع بیکربنات در ادرار و افزایش بروز اختلال در عملکرد کلیه و احتمال کاهش میزان بقا شود، اما، در صورت استفاده از محلول‌های نمکی متعادل، خطر مرگ کاهش می‌یابد (لیرا و پینسکی، ۲۰۱۴؛ لی و همکاران، ۲۰۱۶). علاوه بر این، محلول‌های کریستالوئید متعادل که برای کاهش خطرات مرتبط استفاده می‌شوند، نه تنها اثر مضر ندارند، بلکه از مزایای محلول نمکی نرمال نیز برخوردار هستند (شیبانی و همکاران، ۲۰۱۷).

[Downloaded from journal.icns.org.ir on 2026-11-13]

محدودیت مطالعه حاضر این بود که بیماران فقط در مدت بستری در بخش مراقبت‌های ویژه مورد بررسی قرار گرفتند که به دلیل کوتاهی بازه زمانی مطالعه، ممکن است شیوع آسیب کلیوی و میزان مرگ و عوارض جانبی را کمتر از مقدار واقعی ارزیابی کند.

نتیجه‌گیری

تاخیر در جراحی غیر اورژانس برای بهینه‌سازی عملکرد کلیه در بیماران مبتلا به آسیب کلیوی حاد برگشت‌پذیر باید در نظر گرفته شود. تصمیمات قبل از عمل در مورد داروها ممکن است خطر آسیب کلیه بعد از عمل را تحت تاثیر قرار دهد. بهینه‌سازی عملکرد کلیه با اجتناب از داروهای نفروتوکسیک (مانند داروهای ضد التهابی غیر استروئیدی، آنتی‌بیوتیک‌های آمینوگلیکوزیدی، ماده حاجب، مهارکننده های ACE و ARB) و جلوگیری از کاهش حجم داخل عروقی با بهینه‌سازی برون‌ده قلبی و ادامه درمان نارسایی احتقانی قلب باید در نظر گرفته شود.

آسیب کلیوی حاد بعد از عمل جراحی قلب به طور مستقل با افزایش قابل توجه پ عوارض، موارد مرگ و هزینه‌های مراقبتی همراه است. راهکارهای محافظت از کلیه برای جلوگیری از آسیب کلیوی حاد بعد از جراحی قلب هنوز قطعی نیست. این راهکارها شامل تاخیر در عمل جراحی غیر اورژانس برای بهینه‌سازی کامل عملکرد کلیه، بهینه‌سازی وضعیت همودینامیک با استفاده از داروهای اینوتروپیک یا مایع‌درمانی و استفاده قاطع از تزریق خون در مواقع مورد نیاز است.

نتایج مطالعه حاضر تاثیر مایع‌درمانی قبل از عمل بر شاخص‌های کلیوی و عوارض بعد از عمل را نشان نداد. طبق یافته‌های این مطالعه، مایع‌درمانی قبل از عمل لازم نیست، اما شاید مطالعات در بازه زمانی طولانی‌تر نتایج متفاوتی به دست دهند.

تقدیر و تشکر

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد پرستاری مراقبت‌های ویژه است. محققان از مسئولان و پرستاران بخش‌های جراحی عمومی مرکز آموزشی تحقیقاتی درمانی قلب و عروق شهید رجایی به خاطر همکاری صمیمانه‌شان در انجام این پژوهش سپاسگزاری می‌کنند.

منابع فارسی

یوسف‌شاهی، ف؛ بشیرزاده، م؛ عبدالهی، م؛ مجتهدزاده، م؛ صالحی عمران، ا؛ جلالی، ا؛ مازندرانی، م؛ زارع، ا؛ احدی، م. ۲۰۱۳. مقایسه تأثیر تزریق سالین هایپرتونیک در مقابل نرمال سالین بر میزان NGAL و سیستـئین–سی دربیمارانی که تحت عمل CABG قرار گرفته‌اند. مجله مرکز قلب دانشگاه تهران،۸،۲۱.

منابع انگلیسی

Alsabbagh, M. M., Asmar, A., Ejaz, N. I., Aiyer, R. K., Kambhampati, G. & Ejaz, A. A. 2013. Update on clinical trials for the prevention of acute kidney injury in patients undergoing cardiac surgery. The American Journal of Surgery, 206, 86-95.

Bellomo, R., Auriemma, S., Fabbri, A., Donofrio, A., Katz, N., Mcculiough, P., Ricci, Z., Shaw, A. & Ronco, C. 2008. The pathophysiology of cardiac surgery-associated acute kidney injury (CSA-AKI). The International journal of artificial organs, 31, 166-178.

Bellomo, R., Ronco, C., Kellum, J. A., Mehta, R. L. & Palevsky, P. 2004. Acute renal failure–definition, outcome measures, animal models, fluid therapy and information technology needs: the Second International Consensus Conference of the Acute Dialysis Quality Initiative (ADQI) Group. Critical care, 8, R204.

Bihari, S., Watts, N. R., Seppelt, I., Thompson, K., Myburgh, A., Prakash, S. & Bersten, A. 2016. Maintenance fluid practices in intensive care units in Australia and New Zealand. Critical Care and Resuscitation, 18, 89.

Brienza, N., Giglio, M. T., Marucci, M. & Fiore, T. 2009. Does perioperative hemodynamic optimization protect renal function in surgical patients? A meta-analytic study. Critical care medicine, 37, 2079-2090.

Carmichael, P. & Carmichael, A. R. 2003. Acute renal failure in the surgical setting. ANZ journal of surgery, 73, 144-153.

[Downloaded from journal.icns.org.ir on 2026-11-13]

Cl, C. 2016. Fluid management in acute kidney injury. Contrib Nephrol, 187, 84-93.
GhatanattiI, R., Teli, A., Tirkey, S. S., Bhattacharya, S., Sengupta, G. & Mondal, A. 2014. Role of renal biomarkers as predictors of acute kidney injury in cardiac surgery. Asian Cardiovascular and Thoracic Annals, 22, 234-241.
Gumbert, S. D., Kork, F., Jakson, M. L., Vanga, N., Ghebremichael, S. J., Wang, C. Y. & Eitzchig, H. K. ۲۰۲۰. Perioperative acute kidney injury. Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists, 132, 180-204.
Gustafsson, U., Scott, M., Schwenk, W., Demartines, N., Roulin, D., Fransiz, N., Mcnaught, C., Macfie, J., Liberman, A. & Soop, M. 2012. Guidelines for perioperative care in elective colonic surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations. Clinical nutrition, 31, 783-800.
Hansen, M. K., Gammelager, H., Mikkelsen, M. M., Hjortdal, V. E., Layton, J. B., Johnsen, S. P. & Christiansen, C. F. 2013. Post-operative acute kidney injury and five-year risk of death, myocardial infarction, and stroke among elective cardiac surgical patients: a cohort study. Critical care, 17, R292.
Ho A. M. & Chan, S. K. 2012. Renal dysfunction and CABG. Current Opinion in Pharmacology, 12, 181-188.
Hu, J., Chen, R., Liu, S., Yu, X., Zou, J. & Ding, X. 2016. Global incidence and outcomes of adult patients with acute kidney injury after cardiac surgery: a systematic review and meta-analysis. Journal of cardiothoracic and vascular anesthesia, 30, 82-89.
Järvelä, K. & Kaukinen, S. 2001. Hypertonic saline (7.5%) after coronary artery bypass grafting. European journal of anaesthesiology, 18, 100-107.
Kashani, K., Shao, M., Li, G., Williams, A. W., Rule, A. D., Kremers, W. K., Malinchoc, M., Gajic, O. & Lieske, J. C. 2017. No increase in the incidence of acute kidney injury in a population-based annual temporal trends epidemiology study. Kidney international, 92, 721-728.
Krajewski, M., Raghunathan, K., Paluskiewicz, S., Schermer, C. & Shaw, A. 2015. Meta-analysis of high- versus low-chloride content in perioperative and critical care fluid resuscitation. The British journal of surgery, 102, 24.
Lai C.-F., Wu, V.-C., Huango, T.-M., Yeh, Y.-C., Wang, K.-C., Han, Y.-Y., Lin, Y.-F., Jhuang, Y.-J., Chao, C.-T. & Shiao, C.-C. 2012. Kidney function decline after a non-dialysis-requiring acute kidney injury is associated with higher long-term mortality in critically ill survivors. Critical care, 16, R123.
Lambert, K. G., Wakim, J. H. & Lambert, N. E. 2009. Preoperative Fluid Bolus and Reduction of Postoperative Nausea and Vomiting in Patients Undergoing Laparoscopic Gynecologic Surgery-A randomized clinical trial of patients undergoing laparoscopic gynecologic surgery was conducted to determine the effect of a calculated preoperative fluid bolus on postoperative nausea and vomiting (PONV). The exact mechanism of how preoperative hydration decreases the incidence of PONV is uncertain; however, the occurrence of PONV decreased during this study. The authors conclude that pre-operative intravenous fluid administration is a simple, non-time-consuming, cost-effective means to reduce the occurrence of PONY, and it warrants consideration as routine therapy. AANA Journal-American Association of NurseAnesthetists, 77, 110.
Lewington, A. J., Cerdá, J. & Mehta, R. L. 2013. Raising awareness of acute kidney injury: a global perspective of a silent killer. Kidney international, 84, 457-467.
Li, H., Sun, S.-R., Yap, J. Q., Chen, J.-H. & Qian, Q. 2016. 0.9% saline is neither normal nor physiological. Journal of Zhejiang University-SCIENCE B, 17, 181-187.
Lira, A. & Pinsky, M. R. 2014. Choices in fluid type and volume during resuscitation: impact on patient outcomes. Annals of Intensive Care, 4, 38.
Marathias, K. P., Vassili, M., Robola, A., Alivizatos, P. A., Palatianos, G. M., Geroulanos, S. & Vlahakos, D. V. 2006. Preoperative intravenous hydration confers renoprotection in patients with chronic kidney disease undergoing cardiac surgery. Artificial organs, 30, 615-621.
Mehta, R. H., Grab, J. D., Obrien, S. M., Bridges, C. R., Gammei, J. S., Haan, C. K., Ferguson, T. B., Peterson, E. D. & Investigators, S. O. T. S. N. C. S. D. 2006. Bedside tool for predicting the risk of postoperative dialysis in patients undergoing cardiac surgery. Circulation, 114, 2208-16.
Myles, P., Bellomo, R., Corcoran, T., Forbes, A., Peyton, P., Story, D., Christophi, C., Leslif, K., Mcguinness, S. & Parke, R. 2018. Australian and New Zealand College of Anaesthetists Clinical Trials Network and the Australian and New Zealand Intensive Care Society Clinical Trials Group. Restrictive versus liberal fluid therapy for major abdominal surgery. N Engl J Med, 378, 2263-74.
O'neal, J. B., Shaw, A. D. & Billings, F. T. 2016. Acute kidney injury following cardiac surgery: current understanding and future directions. Critical care, 20, 187.
Perez-Valdivieeso, J. R., Monedero, P., Vives, M., Garcia-Fernandez, N., Bes-rastrollo, M. & Gedrcc 20۰۹. Cardiac-surgery associated acute kidney injury requiring renal replacement therapy. A Spanish retrospective case-cohort study. BMC nephrology, 10, 27.
Prien, T., Thulig, B., Wusten, R., Schoofs, J., Weyand, M. & Lawin, P. 1993. Hypertonic-hyperoncotic volume replacement (7.5% NaCl/10% hydroxyethyl starch 200.000/0.5) in patients with coronary artery stenoses. Zentralblatt fur Chirurgie, 118, 257-63; discussion 264.

[Downloaded from journal.icns.org.ir on 2026-11-13]

Romagnoli, S. & Ricci, Z. Postoperative acute kidney injury. Minerva Aneste-siol [Internet]. 2015; 81: 684 –96.[Citado 20 mar 2017].

Severs, D., Rookmaaker, M. B. & Hoorn, E. J. 2015. Intravenous solutions in the care of patients with volume depletion and electrolyte abnormalities. American Journal of Kidney Diseases, 66**,** 147-153.

Sheybani, S., Boustan, S., Amini, S., Najaf Najafi, M., Abbasi Tashnizi, M. & Zirak, N. 2017. Frequency of Acute Kidney Injury in Patients Treated with Normal Saline after Off-Pump Coronary Artery Bypass Grafting. Journal of Cardio-Thoracic Medicine, 5**,** 533-537.

Shires, T., Williams, J. & Brown, F. 1961. Acute change in extracellular fluids associated with major surgical procedures. Annals of surgery, 154**,** 803.

Sirieix, D., Hongnat, J.-M., Delayance, S., D'attellis, N., Vicaut, E., Berrebi, A., Paris, M., Fabiani, J.-N., Carpentier, A. & Baron, J.-F. 1999. Comparison of the acute hemodynamic effects of hypertonic or colloid infusions immediately after mitral valve repair. Critical care medicine, 27**,** 2159-2165.

Tango, I. Y. & Murray, P. T. 2004. Prevention of perioperative acute renal failure: what works? Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology, 18**,** 91-111.

Thakar, C. V., Arrigain, S., Worley, S., Yared, J.-P. & Paganini, E. P. 2005. A clinical score to predict acute renal failure after cardiac surgery. Journal of the American Society of Nephrology, 16**,** 162-168.

Thiele, R. H., Rea, K. M., Turrentine, F. E., Friel, C. M., Hassinger, T. E., Goudreau, B. J., Umapathi, B. A., Kron I. L., Sawyer, R. G. & Hedrick, T. L. 2015. Standardization of care: impact of an enhanced recovery protocol on length of stay, complications, and direct costs after colorectal surgery. Journal of the American College of Surgeons, 220**,** 430-443.

Verma, B., Luethi, N., Cioccari, L., Lloyd-Donald, P., Crisman, M., Eastwood, G., Orford, N., French, C., Bellomo, R. & Martensson, J. 2016. A multicentre, randomised controlled pilot study of fluid resuscitation with saline or Plasma-Lyte 148 in critically ill patients. Critical Care and Resuscitation, 18**,** 205.

Vives, M., Hernandez, A., Parramon, F., EstanyolL, N., Pardina, B., Munoz, A., Alvarez, P. & Hernandez, C. 2019. Acute kidney injury after cardiac surgery: prevalence, impact and management challenges. International Journal of Nephrology and Renovascular Disease, 12**,** 153.

Wang, Y. & Bellomo, R. 2017. Cardiac surgery-associated acute kidney injury: risk factors, pathophysiology and treatment. Nature Reviews Nephrology, 13**,** 697.

Wijeysandera, D. N., Karkouti, K., Dupuis, J.-Y., Rao, V., Chan, C. T., Granton, J. T. & Beattle, W. S. 2007. Derivation and validation of a simplified predictive index for renal replacement therapy after cardiac surgery. Jama, 297**,** 1801-1809.

[Downloaded from journal.icns.org.ir on 2026-11-13]

نشریه پرستاری قلب و عروق، دوره هشتم، شماره ۱، سال ۱۳۹۸
Cardiovascular Nursing Journal, 8(1), 2019

Original Article

The effect of preoperative fluid therapy on kidney function in patients undergoing heart surgery

Fatemeh Asgari[1], MSc Student
*** Frank Kargar[2], Cardiac Surgeon**
Farzaneh Fotouhi[3], Nephrologist
Shiva Khaleghparast[4], PHD

Abstract

Aim. This study aimed at examining the effect of preoperative fluid therapy on kidney function in patients undergoing heart surgery.

Background. As one of surgery complications, kidney failure occurs with oliguria and rise in creatinine. Decreased heart output leads to reduction in renal perfusion. Acute renal failure is associated with increase in morbidity, mortality and high medical treatment cost. Various studies has indicated an increase in post-operative mortality rate when complications of acute renal failure superimpose the situation. One of the best strategies for kidney protection is optimizing preoperative hemodynamics and fluid therapy.

Method. In this clinical trial study, 107 patients were recruited based on inclusion criteria and randomly allocated to experimental (n=54) and control (n=53) group. Patients in experimental group received Half-Saline, 1cc/kg/hr, during 12 hours before surgery. Patients in control group started as being NPO, 8 hours before the surgery. Creatinine level, BUN, and 24-hours urine output were measured and recorded during two days after surgery. Data were analyzed in SPSS V.22 using descriptive and inferential statistics.

Findings. The groups didn't differ in terms of age, gender, weight, and ejection fraction. There was no statistically significant difference between experimental and control group in terms of creatinine changes during the preoperative day and the first and the second day after surgery. Also, there was no statistically significant difference between groups in BUN on the first and second days after surgery. The urine output of the experimental group was greater than control group on first and second days after operation, but the difference was not significant. The duration of ICU stay were similar in both groups. There were recorded two deaths in control group while there was no death in experimental group.

Conclusion. It was concluded that preoperative fluid therapy has no short-term effect on kidney function. It is recommended to examine the effect of fluid therapy on kidney function in longer periods.

Keywords: Cardiac surgery, Fluid therapy, Acute Renal Failure

1 MSc Student in Critical Care Nursing, Rajaie Cardiovascular Medical and Research Center, Tehran, Iran
2 Associate Professor, Rajaie Cardiovascular Medical and Research Center, Tehran, Iran (*Corresponding Author)
email: drkargarf@gmail.com
3 Assistant Professor, Nephrologist, Rajaie Cardiovascular Medical and Research Center, Tehran, Iran
4 Assistant Professor, Rajaie Cardiovascular Medical and Research Center, Tehran, Iran

[Downloaded from journal.icns.org.ir on 2026-11-13]