

## تأثیر رزوواستاتین در پیش‌گیری از آسیب حاد کلیه‌ی ناشی از ماده‌ی حاجب در بیماران مبتلا به بیماری مزمن کلیه

فیروزه معین‌زاده<sup>۱</sup>، محمدصالح جعفرپیشه<sup>۲</sup>، مرضیه رضایی<sup>۳</sup>

## مقاله پژوهشی

## چکیده

**مقدمه:** Contrast-induced acute kidney injury (CI-AKI)، آسیب حاد کلیوی ناشی از دریافت ماده‌ی حاجب است که یکی از مشکلات مهم دریافت کنندگان ماده‌ی حاجب به دنبال انجام روش‌های تشخیصی و درمانی تصویربرداری می‌باشد. در این مطالعه، به بررسی تأثیر رزوواستاتین در پیش‌گیری از آسیب حاد کلیه‌ی ناشی از ماده‌ی حاجب در بیماران مبتلا به بیماری مزمن کلیه به دنبال سی‌تی اسکن تشخیصی پرداخته شد.

**روش‌ها:** این مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی، روی ۴۰۲ نفر از بیماران دارای بیماری مزمن کلیه که سی‌تی اسکن با ماده‌ی حاجب در بیمارستان الزهراء (س) اصفهان در سال ۱۳۹۷ انجام شد. بیماران به دو گروه تقسیم شدند. بیماران گروه مورد، ۲۰ میلی‌گرم رزوواستاتین در ۲۴ ساعت قبل از سی‌تی اسکن و تا دو روز بعد، روزانه ۱۰ میلی‌گرم قرص رزوواستاتین دریافت کردند. بیماران گروه شاهد، تنها دارونما دریافت کردند. در این مطالعه، میزان تغییرات کراتینین، تغییرات فیلتراسیون گلومرولی و میزان بروز نفروپاتی مورد بررسی قرار گرفت.

**یافته‌ها:** بین دو گروه مورد مطالعه، اختلاف معنی‌داری بر اساس کراتینین و فیلتراسیون گلومرولی بعد از سی‌تی اسکن وجود داشت ( $P < 0.05$ )؛ به طوری که میانگین کراتینین در بیماران گروه مورد بعد از مداخله به صورت معنی‌داری کمتر از گروه شاهد بود و از طرفی، میانگین فیلتراسیون گلومرولی در گروه مورد، به صورت معنی‌داری بیشتر از گروه شاهد بود ( $P < 0.05$ ). همچنین، میزان فراوانی نفروپاتی در گروه مورد ۱ درصد و در گروه شاهد ۴ درصد بود ( $P = 0.059$ ).

**نتیجه‌گیری:** استفاده از رزوواستاتین، می‌تواند خطر آسیب کلیوی شامل ایجاد نفروپاتی، افزایش کراتینین و کاهش فیلتراسیون گلومرولی در بیماران دارای بیماری مزمن کلیه‌ی ناشی از ماده‌ی حاجب را کاهش دهد.

**واژگان کلیدی:** آسیب حاد کلیه؛ بیماری مزمن کلیه؛ ماده‌ی حاجب؛ میزان فیلتراسیون گلومرولی؛ کراتینین

**ارجاع:** معین‌زاده فیروزه، جعفرپیشه محمدصالح، رضایی مرضیه. تأثیر رزوواستاتین در پیش‌گیری از آسیب حاد کلیه‌ی ناشی از ماده‌ی حاجب در بیماران مبتلا به بیماری مزمن کلیه. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۹؛ ۳۸ (۵۸۹): ۶۳۳-۶۳۸.

پروتونگاری عروق قرار می‌گیرند، بر حسب تعریف اختلالات کلیوی ناشی از ماده‌ی حاجب و وضعیت عوامل خطرناک جمعیت‌های تحت بررسی بین صفر تا بیش از ۵۰ درصد متغیر بوده است (۴). به نظر می‌رسد که اختلالات کلیوی ناشی از ماده‌ی حاجب، نتیجه‌ی اثر تقویت‌کننده‌ی تغییر در وضعیت گردش خون کلیوی همراه با کاهش خون‌رسانی بخش مرکزی و مسمومیت مستقیم اپی‌تلیوم لوله‌های کلیوی باشد. اگر چه واسطه‌هایی که باعث این تغییرات می‌شوند، هنوز به خوبی شناخته نشده‌اند. تغییر در متابولیسم آنژیوتانسین، آدنوزین، اندوتلین، عامل فعال‌کننده‌ی پلاکتی (Platelet-activating factor یا PAF)، اکسید نیتریک، عامل

## مقدمه

آسیب حاد کلیه‌ی ناشی از ماده‌ی حاجب (Contrast-induced acute kidney injury یا CI-AKI) یک مسأله‌ی مهم در بیماران مبتلا به بیماری‌های قلبی-عروقی به خصوص در صورت ابتلا به بیماری مزمن کلیه محسوب می‌شود (۱). به طور معمول، اختلالات کلیوی ناشی از ماده‌ی حاجب به صورت افزایش ۲۵ درصدی یا بیشتر کراتینین سرم نسبت به مقادیر پایه‌ی آن یا افزایش مطلق کراتینین سرم به میزان حداقل ۰/۵ میلی‌گرم/دسی‌لیتر، به دنبال استفاده از مواد حاجب، تعریف می‌گردد (۲-۳). میزان بروز اختلالات کلیوی ناشی از ماده‌ی حاجب در بیمارانی که تحت استنت‌گذاری قلبی و

- ۱- استادیار، گروه نفرولوژی، دانشکده‌ی پزشکی و مرکز تحقیقات بیماری‌های کلیوی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
  - ۲- استادیار، گروه رادیولوژی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
  - ۳- دستیار، گروه داخلی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
- نویسنده‌ی مسؤول: مرضیه رضایی؛ دستیار، گروه داخلی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

Email: raha\_m2@yahoo.com

طرز رزوواستاتین، می‌تواند میزان بروز آسیب حاد کلیوی را در بیماران با انجام سی‌تی‌اسکن با کنتراست کاهش دهد. از این رو، مطالعه‌ی حاضر با هدف تعیین تأثیر رزوواستاتین در پیش‌گیری از بروز آسیب حاد کلیوی ناشی از ماده‌ی حاجب در بیماران مبتلا به بیماری مزمن کلیوی به دنبال انجام سی‌تی‌اسکن با ماده‌ی حاجب در بیمارستان الزهراء (س) اصفهان در سال ۱۳۹۷ به انجام رسید.

### روش‌ها

این مطالعه، یک مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی تصادفی شده و دو سوکور است که در سال ۱۳۹۷ در بیمارستان الزهراء (س) اصفهان انجام شد. این مطالعه، مورد تأیید کمیته‌ی اخلاق دانشگاه علوم پزشکی اصفهان با کد IR.MUI.RESEARCH.rec.1397.194 است که در مرکز ثبت کارآزمایی بالینی به شماره‌ی IRCT2009090500241 ثبت شده است.

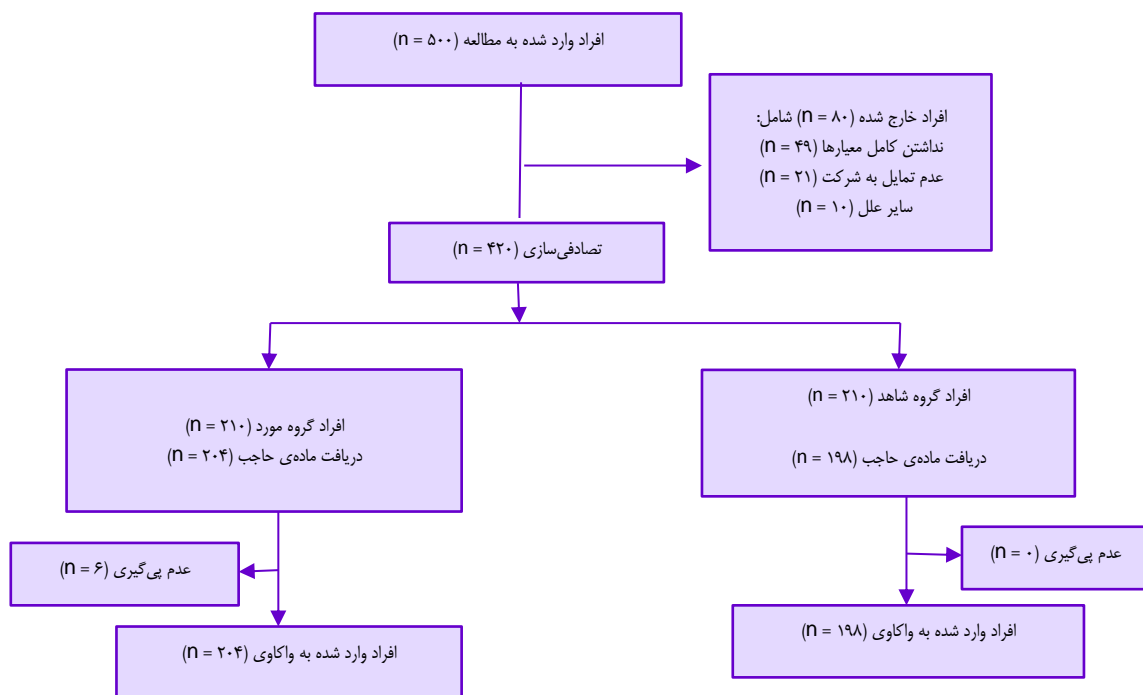
حجم نمونه‌ی مورد نیاز مطالعه با استفاده از فرمول برآورد حجم نمونه جهت مقایسه‌ی دو نسبت با در نظر گرفتن سطح اطمینان ۹۵ درصد، توان آزمون ۸۰ درصد و شیوع نفروپاتی کنتراست که به علت نبود مطالعه‌ی مشابه به میزان ۰/۵ برآورد شد و حداقل تفاوت معنی‌دار بین دو گروه با و بدون دریافت رزوواستاتین به میزان ۰/۱۵ در نظر گرفته شد، به تعداد ۱۷۵ بیمار در هر گروه برآورد گردید. با در نظر گرفتن احتمال ریزش، تعداد ۲۱۰ نفر در هر گروه انتخاب شدند. نمودار بیماریابی و انجام مطالعه در شکل ۱ آمده است.

رشد شبه انسولین (Insulin-like growth factor یا IGF)، پپتید ناتریورتیک دهلیزی (Atrial natriuretic peptide یا ANP) و پروستاگلاندین‌ها ممکن است نقشی در پاتوفیزیولوژی اختلالات کلیوی ناشی از ماده‌ی حاجب داشته باشند (۲).

عوامل خطری که باعث افزایش احتمال بروز آسیب حاد کلیوی ناشی از ماده‌ی حاجب می‌شوند، شامل نوع ماده‌ی به کار رفته در جریان تصویربرداری، سن بالا، وجود بیماری‌های همراه نظیر دیابت و بیماری مزمن کلیوی زمینه‌ای می‌باشند (۵). همچنین، ویژگی‌های فردی همچون بالا بودن اولیه‌ی اوره و کراتینین در بیمار و چاقی نیز به احتمال زیاد در بروز نفروپاتی کنتراست مؤثر هستند (۶). هر چند که مکانیسم تخریب کلیوی با مواد حاجب نامشخص است، اما به نظر می‌رسد مربوط به اثرات سمی این مواد بر روی سلول‌های پوششی کلیوی و افزایش تنش‌های اکسیداتیو باشد (۷).

تا کنون روش‌های مختلفی به منظور کاهش خطر بروز نفروپاتی کنتراست معرفی شده‌اند که از جمله‌ی آن‌ها می‌توان به N-استیل سیستئین، تیوفیلین، سدیم بی‌کربنات، مهارکنندگان  $\beta$ -Hydroxy  $\beta$ -methylglutaryl-CoA (HMG-CoA) ردکواز، اسید اسکوریک، دیورتیک‌ها و فنل دوپام اشاره نمود (۸). به تازگی، مطالعات به این نتیجه رسیده‌اند که رزوواستاتین، می‌تواند باعث جلوگیری از بروز کنتراست نفروپاتی شود.

فرضیه‌ی مطرح شده در این مطالعه، این است که مصرف



شکل ۱. نمودار اجرای مطالعه

داده‌های مطالعه بعد از جمع‌آوری وارد رایانه شد و سپس با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۴ (version 24, IBM Corporation, Armonk, NY) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. داده‌های توصیفی به صورت تعداد، درصد، میانگین و انحراف معیار بیان شد. جهت واکاوی داده‌ها از آزمون‌های Paired t و  $\chi^2$  Independent t استفاده شد و  $P < 0/050$  به عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها

در این مطالعه، از بین ۴۲۰ بیمار که وارد مطالعه شدند، ۴۰۲ نفر واکاوی و ۱۸ نفر از مطالعه خارج شدند. بیماران به دو گروه مورد ( $n = 204$ ) و شاهد ( $n = 198$ ) تقسیم شدند. بین دو گروه، اختلاف معنی‌داری بر اساس سن، جنس و داشتن دیابت و فشار خون وجود نداشت ( $P < 0/050$ ) (جدول ۱).

جدول ۱. مشخصات دموگرافیک افراد مورد مطالعه در دو گروه مورد و شاهد

متغیر	گروه مورد میانگین $\pm$ انحراف معیار	گروه شاهد میانگین $\pm$ انحراف معیار	مقدار P
سن (سال)	۶۷/۸۲ $\pm$ ۱۰/۱۶	۶۷/۹۰ $\pm$ ۱۰/۳۴	۰/۸۹۹
جنس	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	
مرد	۹۳ (۴۵/۶)	۷۷ (۳۸/۹)	۰/۱۷۴
زن	۱۱۱ (۵۴/۴)	۱۲۱ (۶۱/۱)	
فشار خون	میانگین $\pm$ انحراف معیار	میانگین $\pm$ انحراف معیار	
بلی	۱۰۰ (۴۹/۰)	۹۰ (۴۵/۵)	۰/۴۷۴
بالا	۱۰۴ (۵۱/۰)	۱۰۸ (۵۴/۵)	
دیابت	میانگین $\pm$ انحراف معیار	میانگین $\pm$ انحراف معیار	
بلی	۳۴ (۱۶/۷)	۳۱ (۱۵/۷)	۰/۷۸۳
ملیتوس	۱۷۰ (۸۳/۳)	۱۶۷ (۸۴/۳)	

در هر گروه، اختلاف معنی‌داری بر اساس کراتینین و eGFR قبل از مداخله وجود نداشت ( $P > 0/050$ ). از بین متغیرهای اندازه‌گیری شده، تنها سطح کراتینین قبل از مداخله بین دو گروه از لحاظ آماری متفاوت و در گروه شاهد بیشتر بود.

نتایج آزمون ANCOVA نشان می‌دهد که با تعدیل متغیرهای مخلدوشرگر و نیز سطح اولیه‌ی کراتینین و eGFR، تفاوت معنی‌داری بین دو گروه از لحاظ آماری وجود داشت؛ به طوری که میانگین کراتینین در بیماران گروه مورد بعد از مداخله به صورت معنی‌داری کمتر از گروه شاهد و میانگین eGFR در گروه مورد به صورت معنی‌داری بیشتر از گروه شاهد بود (تأثیر اختلاف اولیه‌ی دو گروه قبل از مداخله در مدل در نظر گرفته شد). همچنین، میزان فراوانی آسیب حاد کلیه‌ی ناشی از ماده‌ی حاجب در گروه مورد ۱ درصد و در گروه شاهد ۴ درصد بود ( $P = 0/059$ ) (جدول ۲).

تعداد ۴۲۰ بیمار مبتلا به بیماری مزمن کلیوی کاندیدای انجام سی‌تی اسکن با کنتراست مراجعه کننده به بیمارستان الزهراء (س) اصفهان وارد مطالعه شدند. پس از اخذ رضایت از بیماران برای شرکت در مطالعه، افرادی که طی سه ماه گذشته از ترکیبات استاتین استفاده نکرده بودند، میزان فیلتراسیون گلومرولی (Estimated glomerular filtration rate یا eGFR) آن‌ها بین ۶۰-۳۰ سی‌سی/دقیقه به ازای ۱/۷۳ مترمربع سطح بدن بود و باردار نبودند، وارد مطالعه شدند. در صورت دریافت ماده‌ی حاجب در طی ۱۰ روز گذشته، بیماران وارد مطالعه نمی‌شدند. در صورت عدم امکان تعیین بروز آسیب حاد کلیه‌ی ناشی از ماده‌ی حاجب در ۷۲-۴۸ ساعت بعد از سی‌تی اسکن به علل مختلف، بیمار مبتلا به سندرم حاد کرونری شامل درد قفسه‌ی سینه‌ی تیبیک و سکنه‌ی حاد قلب، بروز حساسیت به استاتین نظیر حساسیت پوستی و فوت بیمار قبل از ۷۲ ساعت از زمان سی‌تی اسکن با کنتراست از مطالعه خارج می‌شدند. بیماران با استفاده از نرم‌افزار Random allocation software به صورت تصادفی به دو گروه تقسیم شدند. بیماران گروه مورد، ۲۰ میلی‌گرم قرص رزوآستاتین (لابراتوار عیبیدی، ایران) در ۲۴ ساعت قبل از سی‌تی اسکن و تا دو روز بعد، روزانه ۱۰ میلی‌گرم این قرص را دریافت کردند. گروه شاهد، دارونما (لابراتوار عیبیدی، ایران) دریافت کردند. قبل از سی‌تی اسکن، کراتینین ناشناخت، eGFR، بیماری‌های زمینه‌ای مانند دیابت و فشار خون و نارسایی احتقانی قلبی در بیماران، بررسی و در فرم جمع‌آوری اطلاعات هر بیمار ثبت شد. روش اندازه‌گیری eGFR به روش EPI Exocrine pancreatic insufficiency (EPI) بود.

جهت دریافت کنتراست، همه‌ی بیماران تحت هیدریشن به صورت ۱۰۰ سی‌سی/ساعت سرم نرمال‌سالین از پنج ساعت قبل تا پنج ساعت بعد از دریافت کنتراست قرار گرفتند (۹) و در صورتی که بیمار علائم اضافه بار حجمی یا نارسایی قلب جبران نشده را داشته باشد، سرم با سرعت ۵۰ سی‌سی در ساعت داده شد. همچنین، در تمامی بیماران، از ماده‌ی حاجب ایزواسمولار از جنس Vesipaque ۳۲۰ میلی‌گرم (GE Healthcare Australia Pty Limited, 32 Phillip St, Parramatta NSW 2150, PO Box 5079) به مقدار متوسط ۱۰۰ سی‌سی مصرف شد. دز ماده‌ی حاجب بر اساس وزن و سن بود. بیماران در ۴۸ یا ۷۲ ساعت بعد از دریافت ماده‌ی حاجب، تحت پی‌گیری قرار گرفتند و ضمن کنترل کراتینین آن‌ها در ۷۲-۴۸ ساعت بعد از سی‌تی اسکن با ماده‌ی حاجب، بروز آسیب حاد کلیه‌ی ناشی از ماده‌ی حاجب در دو گروه مورد و شاهد تعیین و مقایسه شد.

آسیب حاد کلیه‌ی ناشی از ماده‌ی حاجب به صورت افزایش نسبی در کراتینین سرم برابر یا بیشتر از ۲۵ درصد مقدار پایه یا افزایش کراتینین به میزان ۰/۵ میلی‌گرم/دسی‌لیتر یا بیشتر در عرض ۴۸ ساعت بعد از تزریق ماده‌ی کنتراست در نظر گرفته شد (۱۰).

جدول ۲. مقایسه‌ی متغیرهای دو گروه مورد و شاهد

متغیر	گروه	گروه مورد	گروه شاهد	مقدار P
	میانگین $\pm$ انحراف معیار	میانگین $\pm$ انحراف معیار	میانگین $\pm$ انحراف معیار	
میزان کراتینین خون قبل از مداخله	۱/۵۴ $\pm$ ۰/۴۹	۱/۶۸ $\pm$ ۰/۵۸	۰/۰۰۷	
میزان کراتینین خون بعد از مداخله	۱/۵۳ $\pm$ ۰/۵۰	۱/۷۳ $\pm$ ۰/۵۹	۰/۰۰۱ >	
میزان eGFR قبل از مداخله	۴۷/۱۲ $\pm$ ۸/۳۵	۴۶/۱۷ $\pm$ ۷/۲۸	۰/۲۲۹	
میزان eGFR بعد از مداخله	۴۷/۴۲ $\pm$ ۸/۳۵	۴۵/۴۱ $\pm$ ۷/۷۸	۰/۰۳۴	
	<b>تعداد (درصد)</b>	<b>تعداد (درصد)</b>	<b>تعداد (درصد)</b>	
بروز نارسایی حاد کلیه با مصرف ماده‌ی حاجب	۲ (۱/۰)	۸ (۴/۰)	۰/۰۵۹	

$P < 0/050$  به عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد.

نظر نمی‌رسید که در این مورد مؤثر باشد (۱۳).

در مطالعه‌ی Qiao و همکاران، به این نتیجه رسیدند که رزوآستاتین می‌تواند اثر تضعیف عملکرد فیلتراسیون گلومرول و آسیب به قسمت توپولار کلیه را در بیماران با دیابت و نارسایی خفیف تا متوسط کلیه کاهش دهد (۱۴). همچنین، در یک مطالعه‌ی متآنالیز و مروری نیز بیان شد که استفاده از آستاتین‌ها باعث کاهش خطر ابتلا به نفروپاتی در افراد جامعه که در معرض کنتراست قرار می‌گیرند، می‌شود (۱۵).

در مطالعه‌ی فرقانی و همکاران که به بررسی دز بالای لووستاتین جهت جلوگیری از ایجاد آسیب حاد کلیوی در بیماران در معرض کنتراست پرداخته بودند، به این نتیجه رسید که میزان کاهش یا تغییرات eGFR در بیماران گروه لووستاتین به صورت معنی‌داری کمتر از گروه شاهد بود و استفاده از دز بالای لووستاتین به صورت کوتاه مدت قبل از تجویز کنتراست، می‌تواند از آسیب حاد کلیوی ناشی از ماده‌ی حاجب در بیماران جلوگیری کند (۱۶). با این حال، در متآنالیز دیگری مشاهده شد افرادی که به صورت انتخابی تحت آنژیوگرافی قرار گرفتند و از آستاتین استفاده کردند، میزان آسیب حاد کلیوی ناشی از ماده‌ی حاجب تغییری نداشته است (۱۷).

### نتیجه‌گیری

بنابراین، طبق نتایج سایر مطالعات، استفاده از آستاتین‌ها می‌تواند از آسیب کلیوی ناشی از کنتراست جلوگیری کند، اما در مطالعه‌ی حاضر در حجم نمونه‌ی به طور تقریبی بالایی، مشاهده شد که اگر چه با استفاده از رزوآستاتین خطر افزایش کراتینین و کاهش eGFR در بیماران دارای بیماری مزمن کلیوی تحت سی‌تی‌اسکن با کنتراست کاهش یافته است، اما چون آسیب حاد کلیوی ناشی از کنتراست تفاوت معنی‌داری نداشت، برای اثبات نتایج مطالعه‌ی حاضر، نتایج مطالعات بیشتری در این زمینه نیاز است. محدودیت عمده‌ی مطالعه‌ی حاضر، تعداد به نسبت کم بیماران بود که در صورت انجام مطالعه با تعداد بیشتر بیماران، نتیجه‌گیری بهتری می‌توان انجام داد.

### بحث

بر اساس نتایج مطالعه، با استفاده از رزوآستاتین در بیماران مزمن کلیه که تحت سی‌تی‌اسکن با کنتراست قرار می‌گیرند، از کاهش eGFR و افزایش کراتینین در بیماران می‌توان جلوگیری کرد.

راهبردهای متعددی جهت پیش‌گیری از مسمومیت کلیوی ناشی از ماده‌ی حاجب مطرح شده است. برخی مطالعات نشان داده است میزان بروز نفروپاتی کنتراست در بیمارانی که تحت درمان با داروهای آنتی‌لیپید نظیر رزوآستاتین قرار دارند، کمتر می‌باشد. به عنوان مثال، مطالعه‌ی Yan و همکاران نشان داده است، مصرف کوتاه مدت رزوآستاتین می‌تواند بروز آسیب حاد کلیوی ناشی از ماده‌ی حاجب را در بیماران مبتلا به بیماری مزمن کلیوی تا حد قابل توجهی کاهش دهد (۱۱). یافته‌های این مطالعه، در راستای بررسی و نتایج مطالعه‌ی حاضر می‌باشد.

طی یک مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی Khanal، ۲۹۹۸ بیمار مبتلا به دیابت نوع ۲ در دو گروه دریافت کننده‌ی ۱۰ میلی‌گرم رزوآستامین به مدت ۵ روز (۲ روز قبل و ۳ روز بعد از آنژیوگرافی) و گروه شاهد توزیع شدند و بروز آسیب کلیوی تا ۷۲ ساعت بعد از انجام آنژیوگرافی در دو گروه تعیین و مقایسه گردید که طبق نتایج به دست آمده، بروز آسیب حاد کلیوی ناشی از ماده‌ی حاجب در دو گروه پیش‌گفته به ترتیب ۲/۳ درصد و ۳/۹ درصد و تفاوت دو گروه، معنی‌دار بود (۱۲). اگر چه در مطالعه‌ی حاضر، اعداد بروز آسیب حاد کلیوی ناشی از ماده‌ی حاجب در دو گروه با مطالعه‌ی پیش‌گفته متفاوت بود، اما به دلیل معنی‌دار بودن این تفاوت، حایز اهمیت است. در مطالعه‌ی متآنالیز Yang و همکاران، اثر رزوآستاتین در جلوگیری از آسیب حاد کلیوی ناشی از ماده‌ی حاجب و حوادث جانبی عمده‌ی قلبی - عروقی بررسی و مشاهده شد که استفاده از رزوآستاتین به صورت معنی‌داری باعث کاهش بروز آسیب حاد کلیوی ناشی از ماده‌ی حاجب و خطر ابتلا به حوادث جانبی عمده‌ی قلبی - عروقی در بیماران به دنبال کاتترگذاری قلبی می‌شود. از طرفی، رزوآستاتین باعث کاهش بروز آسیب حاد کلیوی ناشی از ماده‌ی حاجب در بیماران تحت کاتترگذاری اختیاری قلبی نشده بود و به

اصفهان تصویب شده است. از همه‌ی دست اندر کاران اجرای پایان‌نامه سپاسگزاری می‌شود. نویسندگان مقاله، همچنین از شرکت دکتر عییدی جهت تأمین دارو و دارونما کمال تشکر را دارند.

### تشکر و قدردانی

مقاله‌ی حاضر برگرفته از پایان‌نامه‌ی دستیاری داخلی است که با کد IR.MUI.RESEARCH.rec.1397.194 توسط دانشگاه علوم پزشکی

### References

- Bailey SR. Past and present attempts to prevent radiocontrast nephropathy. *Rev Cardiovasc Med* 2001; 2(Suppl 1): S14-S18.
- Massry SG, Glasscock RJ. Massry and Glasscock's textbook of nephrology. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2001. p. 950-3.
- Murphy SW, Barrett BJ, Parfrey PS. Contrast nephropathy. *J Am Soc Nephrol* 2000; 11(1): 177-82.
- Porter GA. Contrast-associated nephropathy. *Am J Cardiol* 1989; 64(9): 22E-6E.
- Reddy KS. Cardiovascular disease in non-Western countries. *N Engl J Med* 2004; 350(24): 2438-40.
- Haghdoust A, Mirzazadeh A. Familial Aggregation of coronary heart disease risk factors in Kerman province. *Iran J Epidemiol* 2006; 2(1-2): 59-64. [In Persian].
- Tepel M. Acetylcysteine for the prevention of radiocontrast-induced nephropathy. *Minerva Cardioangiol* 2003; 51(5): 525-30.
- Billinger M, Hess OM, Meier B. Prevention of contrast-induced renal dysfunction by N-acetylcysteine: Truth or myth? *Eur Heart J* 2004; 25(3): 188-9.
- Sharfuddin AA, Weisbord SD, Palevsky PM, Molitoris BA. Acute kidney injury. In: Skorecki K, Chertow G, Marsden P, Taal M, Yu A, editors. *Brenner and Rector's the kidney*. 10<sup>th</sup> ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2015.
- Ozkok S, Ozkok A. Contrast-induced acute kidney injury: A review of practical points. *World J Nephrol* 2017; 6(3): 86-99.
- Han Y, Zhu G, Han L, Hou F, Huang W, Liu H, et al. Short-term rosuvastatin therapy for prevention of contrast-induced acute kidney injury in patients with diabetes and chronic kidney disease. *J Am Coll Cardiol* 2014; 63(1): 62-70.
- Khanal S. Validation of the J-Chronic Total Occlusion Score for chronic total occlusion percutaneous coronary intervention in an independent contemporary cohort. *Indian Heart J* 2014; 66(3): 386-7.
- Yang Y, Wu YX, Hu YZ. Rosuvastatin treatment for preventing contrast-induced acute kidney injury after cardiac catheterization: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicine (Baltimore)* 2015; 94(30): e1226.
- Qiao B, Deng J, Li Y, Wang X, Han Y. Rosuvastatin attenuated contrast-induced nephropathy in diabetes patients with renal dysfunction. *Int J Clin Exp Med* 2015; 8(2): 2342-9.
- Singh N, Lee JZ, Huang JJ, Low SW, Howe C, Pandit A, et al. Benefit of statin pretreatment in prevention of contrast-induced nephropathy in different adult patient population: Systematic review and meta-analysis. *Open Heart* 2014; 1(1): e000127.
- Forghani MS, Fathizade K, Vahedi S, Ataei S, Roshani D. Does high-dose lovastatin therapy diminish the risk of iodinated contrast induced acute kidney injury? A double-blind placebo-controlled clinical trial. *J Renal Inj Prev* 2018; 7(2): 94-7.
- Gandhi S, Mosleh W, Abdel-Qadir H, Farkouh ME. Statins and contrast-induced acute kidney injury with coronary angiography. *Am J Med* 2014; 127(10): 987-1000.

## The Effect of Rosuvastatin on Prevention of Contrast-Induced Acute Kidney Injury in Patients with Chronic Kidney Disease

Firouzeh Moeinzadeh<sup>1</sup>, Mohammad-Saleh Jafarpishe<sup>2</sup>, Marzieh Rezaee<sup>3</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Background:** Contrast-induced acute kidney injury (CI-AKI) is an important issue in patients who are candidate for using contrast media in order to do diagnostic and therapeutic imaging. This study aimed to investigate the effect of rosuvastatin on the development of contrast-induced acute kidney injury in patients with chronic kidney disease performing computed tomography (CT) scan with contrast media.

**Methods:** In this clinical trial study, 402 patients with chronic kidney disease who underwent CT scan with contrast in Alzahra hospital, Isfahan, Iran, during the years 2018-2019 were studied. Patients were divided into two groups, patients in the first group received 20 mg rosuvastatin 24 hours prior to CT scan and 10 mg rosuvastatin tablets daily for two consecutive days. The second group received the placebo.

**Findings:** There was a significant difference in creatinine and glomerular filtration rate (eGFR) after CT scan ( $P < 0.050$ ). The mean of creatinine was lower, and the mean of eGFR was higher in the intervention group than placebo after the intervention ( $P < 0.050$ ). The frequency of contrast-induced acute kidney injury in the intervention group was 1%, and in the placebo group was 4% ( $P = 0.059$ ).

**Conclusion:** Rosuvastatin can reduce the risk of contrast-induced acute kidney injury after using contrast media, including increase in creatinine, and decrease in eGFR.

**Keywords:** Acute kidney injury; Chronic kidney disease; Contrast agent; Glomerular filtration rate; Creatinine

**Citation:** Moeinzadeh F, Jafarpishe MS, Rezaee M. **The Effect of Rosuvastatin on Prevention of Contrast-Induced Acute Kidney Injury in Patients with Chronic Kidney Disease.** J Isfahan Med Sch 2020; 38(589): 628-33.

1- Assistant professor, Department of Nephrology, School of Medicine AND Isfahan Kidney Diseases Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- Assistant professor, Department of Radiology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

3- Resident, Department of Internal Medicine, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

**Corresponding Author:** Marzieh Rezaee, Resident, Department of Internal Medicine, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; Email: raha\_m2@yahoo.com