BRIEF REPORT

Effect of Ezetimibe on the Prevention of Contrast-Induced Nephropathy Following Angiography

Mehrshad Edalat[1]
Payman Bidram[2]
Alireza Kaveh[2]
Parisa Shojaei [3]

[1] Medical Student, Faculty of Medicine, TMS.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran
[2] Assistant Professor, Department of Cardiology, Faculty of Medicine, TMS.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran
[3] Assistant Professor, Faculty of Medicine, TMS.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran

(Received June 13, 2026; Accepted September 19, 2026)

Abstract

Background and purpose: Contrast-induced nephropathy (CIN) is an important complication of angiographic procedures. This study aimed to evaluate the effect of a single dose of ezetimibe on the incidence of CIN and changes in renal function indices following exposure to contrast media.

Materials and methods: This double-blind clinical trial was conducted in 144 patients undergoing coronary angiography, who were randomly assigned to receive ezetimibe (n = 73) or placebo (n = 71). Serum creatinine and glomerular filtration rate (GFR) were measured before the intervention and 48-72 hours after the intervention. The primary outcome was the incidence of CIN, defined as an increase in serum creatinine of at least 0.3 mg/dL or at least 1.5 times the baseline value within 48-72 hours of contrast exposure. CIN incidence was compared using Fisher's exact test, and the effect size was expressed as the risk ratio (RR) with a 95% confidence interval (CI). Analysis of covariance (ANCOVA) was used to compare post-intervention serum creatinine and GFR between the groups after adjustment for baseline values.

Results: CIN occurred in one patient (1.4%) in the ezetimibe group and three patients (4.2%) in the placebo group. Although CIN was less frequent in the ezetimibe group, the difference was not statistically significant (Fisher's exact test, P = 0.363; RR = 0.324; 95% CI: 0.035–3.040). After adjustment for baseline creatinine, post-intervention creatinine was significantly lower in the ezetimibe group ($F = 7.349$, $P = 0.008$, partial $\eta^2 = 0.050$). Similarly, after adjustment for baseline GFR, post-intervention GFR was significantly higher in the ezetimibe group ($F = 14.348$, $P < 0.001$, partial $\eta^2 = 0.092$).

Conclusion: In this study, ezetimibe was associated with significantly more favourable changes in renal function indices, including serum creatinine and GFR, after adjustment for baseline values. These findings suggest a potential beneficial effect of ezetimibe on renal function following contrast exposure; however, further studies are needed to confirm this effect.

(Clinical Trials Registry Number: IRCT20250702066339N1)

Keywords: ezetimibe, contrast-induced nephropathy, angiography, acute kidney injury, older adults, renal function

J Mazandaran Univ Med Sci 2026; 36 (261): 151-157 (Persian).

Corresponding Author: Parisa Shojaei - Faculty of Medicine, TMS.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran (E-mail: shojaee7@gmail.com)

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-13]

گزارش کوتاه

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره سی و ششم شماره ۲۶۱ مهر سال ۱۴۰۵ (۱۵۷-۱۵۱)

بررسی اثر تک دوز ازتیمایب بر بروز آسیب حاد کلیوی مرتبط با ماده حاجب پس از آنژیوگرافی: یک کارآزمایی بالینی تصادفی شده

مهرشاد عدالت[۱]
پیمان بیدرام[۲]
علیرضا کاوه[۲]
پریسا شجاعی[۳]

چکیده

سابقه و هدف: نفروپاتی ناشی از ماده حاجب (CIN) یکی از عوارض مهم پس از اقدامات آنژیوگرافیک است. این مطالعه با هدف بررسی اثر تک دوز ازتیمایب بر بروز CIN و تغییرات شاخص‌های عملکرد کلیه پس از مواجهه با ماده حاجب، انجام پذیرفت.

مواد و روش ها: این کارآزمایی بالینی دوسوکور، بر روی ۱۴۴ بیمار کاندید آنژیوگرافی انجام شد که به‌صورت تصادفی در دو گروه ازتیمایب (۷۳ نفر) و دارونما (۷۱ نفر) قرار گرفتند. کراتینین سرم و GFR پیش از مداخله و ۴۸ تا ۷۲ ساعت پس از آن اندازه‌گیری شد. پیامد اصلی، بروز CIN، تعریف شده به‌صورت افزایش حداقل ۳/۰ mg/dL یا حداقل ۵/۱ برابر شدن کراتینین پایه طی ۴۸ تا ۷۲ ساعت پس از مواجهه با ماده حاجب بود. بروز CIN با آزمون دقیق فیشر و اندازه اثر با خطر نسبی (RR) و فاصله اطمینان ۹۵ درصد مقایسه شد. برای مقایسه کراتینین و GFR پس از مداخله با در نظر گرفتن مقادیر پایه، از تحلیل کوواریانس (ANCOVA) استفاده شد.

یافته‌ها: : CINدر ۱ نفر (۴/۱ درصد) از بیماران گروه ازتیمایب و ۳ نفر (۲/۴ درصد) از گروه دارونما مشاهده شد؛ اگرچه میزان CIN در گروه ازتیمایب کم‌تر بود، این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار نبود (Fisher's exact test، P =۰/۳۶۳، RR =۰/۳۲۴، ۳/۰۴۰- ۰/۰۳۵ ۹۵ درصد CI) پس از تعدیل برای کراتینین پایه، کراتینین پس از مداخله در گروه ازتیمایب به‌طور معنی‌داری کم‌تر بود (F =۱/۳۴۹، P =۰/۰۰۸، partial η^2 =۰/۰۵۰). همچنین پس از تعدیل برای GFR پایه، GFR پس از مداخله در گروه ازتیمایب به‌طور معنی‌داری بالاتر بود (F =۱۴/۳۴۸، P <۰/۰۰۱، partial η^2 =۰/۰۹۲).

استنتاج: به طور کلی در این مطالعه، ازتیمایب با بهبود معنی‌دار شاخص‌های عملکرد کلیوی، شامل کراتینین و GFR پس از تعدیل مقادیر پایه، همراه است. این یافته‌ها می‌تواند نشان دهنده اثر بالقوه ازتیمایب بر تغییرات عملکرد کلیه پس از مواجهه با ماده حاجب باشد.

شماره ثبت کارآزمایی بالینی: IRCT20250702066339N1

واژه های کلیدی: ازتیمایب، نفروپاتی ناشی از ماده حاجب، آنژیوگرافی، آسیب حاد کلیوی، سالمندان، عملکرد کلیه

مولف مسئول: پریسا شجاعی- تهران، دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی تهران، تهران **E-mail:** shojaee7@gmail.com
۱. دانشجوی پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی تهران، تهران، ایران
۲. استادیار، گروه قلب و عروق، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی تهران، تهران، ایران
۳. استادیار، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی تهران، تهران
تاریخ دریافت : ۱۴۰۵/۳/۲۳ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : ۱۴۰۵/۴/۸ تاریخ تصویب : ۱۴۰۵/۶/۲۸

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-13]

مقدمه

پس از انجام فرایندهای تشخیصی و درمانی، احتمال بروز عوارض مختلف وجود دارد. یکی از عوارض مهم پس از آنژیوگرافی و دریافت ماده حاجب، نفروپاتی ناشی از ماده حاجب(Contrast induced nephropathy) است که به‌صورت آسیب حاد کلیوی پس از مواجهه با ماده حاجب تعریف می‌شود که با افزایش حداقل ۰/۳ mg/dl کراتینین سرم یا ۱/۵ برابر شدن آن نسبت به مقدار پایه طی ۴۸ تا ۷۲ ساعت پس از مواجهه مشخص می‌شود(۱، ۲). این اختلال از علل شایع آسیب حاد کلیوی اکتسابی از بیمارستان محسوب می‌شود و پس از مداخلات کاردیولوژیک همراه با دریافت ماده حاجب داخل شریانی، در بیماران رخ می‌دهد(۱، ۳). از عوامل خطر می‌توان به کاهش عملکرد کلیه، هیپوتانسیون، استفاده از بالون داخل آئورتی، نارسایی احتقانی قلب، سن بالا ، دیابت و آنمی اشاره کرد(۴). پاتوژنز دقیق این اختلال به‌طور کامل مشخص نیست، اما ایسکمی و هیپوکسی مدولای کلیه و استرس اکسیداتیو از مکانیسم‌های احتمالی هستند. این آسیب می‌تواند پیامدهای نامطلوبی مانند بیماری مزمن کلیه و عوارض قلبی‌عروقی به دنبال داشته باشد؛ به‌طوری که حدود ۲۵ تا ۳۰ درصد مبتلایان در ادامه به بیماری مزمن کلیه دچار می‌شوند(۳). مداخلات مختلفی برای پیشگیری از این عارضه مورد بررسی قرار گرفته‌اند. شواهدی از اثر محافظتی استاتین‌ها و ان-استیل‌سیستئین وجود دارد و کارآزمایی‌های بالینی متعددی نیز اثر مثبت استاتین‌ها، از جمله روزوواستاتین، را نشان داده‌اند(۷ - ۵). ازتیمایب علاوه بر کاهش جذب روده‌ای کلسترول، ممکن است از طریق کاهش اکسیداسیون LDL و تولید رادیکال‌های آزاد، آسیب اکسیداتیو سلول‌های توبولار کلیه را کاهش دهد(۸). همچنین با کاهش سایتوکاین های التهابی مانند TNF آلفا، اثر ضد التهابی دارد، بنابراین ازتیمایب نه تنها یک داروی کاهنده کلسترول است بلکه یک ضدالتهاب نیز می باشد(۹، ۱۰). بهبود دیس‌لیپیدمی، عملکرد و پرفیوژن کلیوی نیز می‌تواند در اثر محافظتی آن نقش داشته باشد و بدین طریق با اثر وازوکانسترکتیو ماده حاجب مقابله می‌کند(۱۱). هدف مطالعه حاضر بررسی اثر تک دوز ازتیمایب در پیشگیری از بروز نفروپاتی ناشی از ماده حاجب پس از آنژیوگرافی است.

مواد و روش ها

این مطالعه یک کارآزمایی بالینی تصادفی(Randomized Clinical Trial) (RCT)، است که در تاریخ ۲۶ تیرماه ۱۴۰۴ در سامانه IRCT (Iranian Registry of Clinical Trials)ثبت و با کد IRCT20250702066339N1 تأیید شد. مطالعه در بیمارستان‌های الغدیر و تندیس تهران، طی بازه ۱۵ مرداد ۱۴۰۴ تا ۲۳ فروردین ۱۴۰۵ انجام شد. بیماران کاندید آنژیوگرافی یا آنژیوپلاستی پس از اخذ رضایت آگاهانه وارد مطالعه شدند. حجم نمونه اولیه بر اساس محاسبات آماری با نرم‌افزار G*Power (با درنظرگرفتن توان آماری ۸۰ درصد و سطح معنی‌داری ۰/۰۵) ۱۲۸ نفر تعیین شد. با این وجود، پیش از تحلیل نهایی داده‌ها با در نظر گرفتن احتمال ریزش نمونه و افزایش توان آماری، جذب بیماران تا رسیدن به مجموع ۱۴۴ نفر (۷۱ نفر در گروه دارونما و ۷۳ نفر در گروه ازتیمایب) پیش از آغاز آنالیز آماری و بدون اطلاع از پیامدهای بالینی (Blind to Outcomes) ادامه یافت. معیارهای ورود شامل کاندید بودن برای آنژیوگرافی، رضایت آگاهانه و امکان پیگیری بود. عدم انجام آنژیوگرافی، انصراف یا عدم مراجعه و انجام آزمایش‌های تعیین شده، معیار خروج محسوب شد. پس از اخذ رضایت آگاهانه، اطلاعات دموگرافیک و بالینی شامل سن، جنس، وزن، دخانیات، دیابت، فشار خون، Hb و کراتینین پایه ثبت و GFR محاسبه شد. در این مطالعه، نوع دارو (ازتیمایب در مقایسه با دارونما) به‌عنوان متغیر مستقل اصلی در نظر گرفته شد. پیامد اصلی مطالعه، بروز آسیب حاد کلیوی پس از مواجهه با ماده حاجب (CIN)

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-13]

بود که به‌صورت متغیر دو حالتی (بله/خیر) و بر اساس افزایش حداقل ۰٫۳ mg/dL کراتینین سرم یا ۱/۱۵ برابر شدن آن نسبت به مقدار پایه طی ۴۸ تا ۷۲ ساعت پس از مواجهه با ماده حاجب تعریف شد. پیامدهای ثانویه شامل تغییرات کراتینین سرم و GFR پس از مواجهه با ماده حاجب بود. سایر متغیرهای شامل سن، جنس، وزن، مصرف دخانیات، دیابت، فشارخون، Hb، کراتینین و GFRپایه، مدت دیابت، وابستگی به انسولین، تعداد روزانه مصرف دخانیات و نوع مداخله عروق کرونر به‌عنوان متغیرهای زمینه‌ای، بالینی یا مداخله‌ای در تحلیل‌ها در نظر گرفته شدند. این مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی دوسوکور طراحی شد. توالی تصادفی با استفاده از جدول اعداد تصادفی توسط فردی مستقل از تیم پژوهش تهیه شد. پنهان‌سازی تخصیص با استفاده از پاکت‌های دربسته، کدر و دارای شماره مسلسل انجام گرفت. ثبت‌نام بیماران و تخصیص آن‌ها به گروه‌ها توسط فردی غیر از ارزیاب پیامد انجام شد. بیماران، پژوهشگران ارزیاب و پرستاران تحویل دهنده دارو از تخصیص گروهی اطلاع نداشتند. دارونما کاملاً مشابه داروی ازتیمایب (از نظر شکل، اندازه، رنگ و بسته‌بندی) بود. شکستن کورسازی فقط در شرایط اضطراری یا بروز عوارض شدید مجاز بود. ۴۸ تا ۷۲ ساعت پس از کاتتریزاسیون، کراتینین سرم و سایر داده‌های مورد نیاز ثبت شد. این روش با کاهش سوگیری اعتبار نتایج مطالعه را افزایش داد. بیماران دو ساعت پیش از انجام آنژیوگرافی، یک قرص ازتیمایب با دوز ۱۰ میلی‌گرم (ساخت شرکت داروسازی حکیم) یا دارونمای مشابه دریافت کردند. دارونما حاوی یک فرمولاسیون خنثی و فاقد ماده مؤثره ازتیمایب بود و از نظر شکل، اندازه، رنگ و بسته‌بندی مشابه داروی مداخله بود. ماده حاجب مورد استفاده ایوهگزول (Iohexol)، یک ماده حاجب یددار غیریونی، (با نام تجاری Omnigraph تولید شرکت رویان دارو) با دوز ۳۰۰ میلی‌گرم ید بر میلی‌لیتر 300 mg/ml بود. حجم ماده حاجب بر اساس نوع پروسیجر متفاوت بود و به‌طور تقریبی در بیماران تحت گرافی ۴۰ میلی‌لیتر و در بیماران تحت آنژیوپلاستی ۱۳۰ میلی‌لیتر بود؛ میانگین حجم مصرفی در کل بیماران حدود ۸۵ میلی‌لیتر گزارش شد. به منظور کاهش اختلاف احتمالی بین آزمایشگاهی، اندازه‌گیری کراتینین در آزمایشگاه‌های مورد استفاده با روش رنگ‌سنجی (Colorimetric Jaffe)Jaffe و با استفاده از کیت شرکت دلتا درمان پارس و کالیبراتور C.FAS انجام شد. نتایج با واحد یکسان mg/dLثبت گردید. اگر چه اندازه‌گیری‌ها در چند آزمایشگاه و با استفاده از دستگاه‌های بیوشیمیایی مختلف از جمله Hitachi، Olympus و BT انجام شد، اندازه‌گیری‌های پیش و پس از مداخله هر بیمار در یک آزمایشگاه و با یک روش آزمایشگاهی انجام گرفت. بدین ترتیب، تغییرات کراتینین هر بیمار نسبت به مقدار پایه همان بیمار ارزیابی شد، تا اثر احتمالی اختلاف ثابت بین‌آزمایشگاهی بر مقایسه درون فردی کاهش یابد. همچنین، با توجه به وجود تفاوت در مقادیر پایه کراتینین بین دو گروه، مقدار کراتینین پایه در تحلیل نهایی به‌عنوان کوواریانس در مدل ANCOVA وارد شد. در نهایت تحلیل داده‌ها با SPSS 27 انجام شد. این پژوهش پس از اخذ تأییدیه از کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم پزشکی تهران با کد اخلاق IR.IAU.TMU.REC.1404.030 انجام شد.

یافته ها و بحث

در این کارآزمایی بالینی، ۱۴۴ بیمار تحت آنژیوگرافی یا آنژیوپلاستی بررسی شدند. جدول شماره ۱، مقایسه آماری متغیرهای پایه و تغییرات عملکرد کلیه در دو گروه ازتیمایب و دارونما را نشان می دهد. میانگین سن و وزن بیماران به‌ترتیب ۶۵/۳۵±۱۰/۵ سال و ۷۸/۱±۱۲/۲۶ کیلوگرم بود. حدود ۵۳ درصد بیماران مرد، ۶۴ درصد مبتلا به فشار خون، ۳۹ درصد مبتلا به دیابت و ۱۹ درصد دارای سابقه مصرف دخانیات بودند.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-13]

جدول شماره ۱: مقایسه آماری متغیرهای پایه و تغییرات عملکرد کلیه در دو گروه ازتیمایب و دارونما

متغیر	گروه دارونما (n=71)	گروه ازتیمایب (n=73)	مقدارP
سن (سال) (Mean ± SD)	۶۵/۷۷ ±۹/۵۹	۶۴/۹۳ ±۱۱/۳۷	۰/۶۳۲
وزن (کیلوگرم) (Mean ± SD)	۷۸/۲۵±۱۲/۴۹	۷۷/۹۶ ±۱۲/۱۳	۰/۸۸۷
Hb (g/dL) (Mean ± SD)	۱۴/۰۳ ±۱/۴۴	۱۳/۸۶ ±۱/۳۵	۰/۲۵۸
کراتینین قبل (mg/dL)	۱/۰۸ ±۰/۲۲	۱/۱۶ ±۰/۲۱	۰/۰۴۸
کراتینین بعد (mg/dL)	۱/۱۵ ±۰/۲۵	۱/۰۶ ±۰/۲۲	۰/۰۰۸
GFR قبل	۷۶/۵۲ ±۲۵/۱۴	۷۵/۱۲ ±۲۴/۰۰	۰/۵۳۲
GFR بعد	۸۱/۳۱ ±۲۷/۳۷	۸۹/۶۲ ±۲۸/۵۷	<۰/۰۰۱
مدت مصرف دخانیات	Mean Rank: 67.53	Mean Rank: ۷۷/۳۴	۰/۰۴۱
تعداد روزانه مصرف دخانیات	Mean Rank: 67.63	Mean Rank: ۷۷/۲۴	۰/۰۴۵
مدت ابتلا به دیابت	Mean Rank: ۷۳/۰۳	Mean Rank: ۷۰/۹۹	۰/۷۳۷
حجم ماده حاجب (سی سی Mean)	۷۸/۰	۶۳/۴	<۰/۰۵
جنسیت تعداد (درصد)			۰/۱۵۶
-مرد	۳۳ (۴۶/۵)	۴۲ (۵۸/۳)	
-زن	۳۸ (۵۳/۵)	۳۰ (۴۱/۷)	
نوع آنژیوگرافی تعداد (درصد)			۰/۰۴۰
-گرافی (تشخیصی)	۴۱ (۵۷/۷)	۵۴ (۷۴/۰)	
-پلاستی (درمانی PCI/	۳۰ (۴۲/۳)	۱۹ (۲۶/۰)	
مصرف دخانیات تعداد (درصد)			۰/۰۴۳
-بله	۹ (۱۲/۷)	۱۹ (۲۶/۰)	
-خیر	۶۲ (۸۷/۳)	۵۴ (۷۴/۰)	
ابتلا به دیابت تعداد (درصد)			۰/۶۳۵
-دارد	۲۹ (۴۰/۸)	۲۷ (۳۷/۰)	
-ندارد	۴۲ (۵۹/۲)	۴۶ (۶۳/۰)	
وابستگی به انسولین تعداد (درصد)			۰/۰۱۴
-دارد	۸ (۱۱/۳)	۱ (۱/۴)	
-ندارد	۶۳ (۸۸/۷)	۷۲ (۹۸/۶)	
فشار خون تعداد (درصد)			۰/۸۲۵
-دارد	۴۶ (۶۴/۸)	۴۶ (۶۳/۰)	
-ندارد	۲۵ (۳۵/۲)	۲۷ (۳۷/۰)	
بروز CIN تعداد (درصد)			۰/۳۶۳
-بله	۳ (۴/۲)	۱ (۱/۴)	
-خیر	۶۸ (۹۵/۸)	۷۲ (۹۸/۶)	

در مجموع، از ۱۴۴ بیمار مورد بررسی، ۴ نفر (۲/۸ درصد) دچار آسیب حاد کلیوی پس از مواجهه با ماده حاجب (CIN) شدند، در حالی که ۱۴۰ نفر (۹۷/۲ درصد) فاقد CIN بودند. بروز آسیب حاد کلیوی پس از مواجهه با ماده حاجب در گروه دارونما ۳ نفر (۴/۲ درصد) و در گروه ازتیمایب ۱ نفر (۱/۴ درصد) بود. اگر چه خطر بروز CIN در گروه ازتیمایب کم‌تر از گروه دارونما بود (RR =۰/۳۲۴، ۰/۰۳۵ -۳/۰۴۰ :CI ۹۵ درصد)، این تفاوت از نظر آماری معنادار نبود (P =۰/۳۶۳). آزمون دقیق فیشر، مطابق با جدول شماره ۱، در مقایسه دو گروه، از نظر سن، وزن و Hb تفاوت معناداری مشاهده نشد. کراتینین پایه در گروه دارونما اندکی بالاتر بود (P=۰/۰۴۸)، در حالی که GFR پایه تفاوت معنی‌داری نداشت. پس از تعدیل بر اساس مقادیر پایه، کراتینین بعد از مداخله در گروه ازتیمایب به‌طور معنی داری پایین‌تر و GFR به‌طور معناداری بالاتر از گروه دارونما بود (به‌ترتیب P =۰/۰۰۸ و P <۰/۰۰۱). هم‌چنین کاهش کراتینین و افزایش GFR در گروه ازتیمایب بیش‌تر بود (هر دو P <۰/۰۰۱). بروز CIN در گروه ازتیمایب ۱/۴ درصد و در گروه دارونما ۴,۲ درصد بود، اما این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار نبود (P =۰/۳۶۳). از نظر برخی عوامل زمینه‌ای شامل مصرف دخانیات، نوع آنژیوگرافی و وابستگی به انسولین نیز تفاوت معنی‌داری بین گروه‌ها مشاهده شد. پس از تعدیل مقادیر پایه، کراتینین به‌طور معناداری پایین‌تر و GFRبالاتر بود. اگرچه بروز CIN در گروه ازتیمایب کم‌تر بود (۱/۴ درصد در برابر ۴/۲ درصد)، این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار نبود (P =۰/۳۶۳، RR =۰/۳۲۴، CI ۹۵ :۰/۰۳۵ درصد)، لذا بهبود این شاخص‌ها نشانگر تغییرات مطلوب است، اما اثبات کننده اثر پیشگیرانه قطعی دارو بر CIN نیست. اگر چه بروز آسیب حاد کلیوی بین دو گروه تفاوت معناداری نداشت (۴ مورد)، تغییرات شاخص‌های کلیوی (کراتینین و GFR) به نفع ازتیمایب بود. داروهای کاهنده چربی نیز با کاهش التهاب و استرس اکسیداتیو، خطر نفروپاتی ناشی از ماده حاجب را تعدیل می‌کنند(۷، ۱۲). ازتیمایب نیز علاوه بر مهار جذب کلسترول از طریق NPC1L1، دارای خواص ضدالتهابی و آنتی‌اکسیدانی است که ممکن است از طریق محافظت از سلول‌های توبولی کلیه در مواجهه با ماده حاجب نقش داشته باشد(۱۰، ۱۳). تفاوت معنادار حجم ماده حاجب مصرفی بین دو گروه (۶۳/۴ در مقابل ۷۸,۰ سی‌سی به نفع ازتیمایب) و عوامل زمینه‌ای مانند مصرف دخانیات، از عوامل خطر مستقل در بروز آسیب کلیوی هستند که باید در تفسیر نتایج عملکرد کلیه مدنظر قرار گیرند(۱۴). با وجود تعدیل آماری، تفاوت حجم ماده حاجب به‌عنوان یک عامل مداخله‌گر باید در تفسیر نتایج مدنظر قرار گیرد. به‌دلیل تعداد اندک موارد

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-13]

عارضه، بهبود شاخص‌های کلیوی را نمی‌توان اثربخشی قطعی تلقی کرد، هر چند احتمال اثر محافظتی ازتیمایب را مطرح می‌کند؛ لذا تأیید قطعی آن نیازمند مطالعات آتی با حجم نمونه بزرگ‌تر است(۱۴، ۱۵). مهم‌ترین محدودیت‌های مطالعه شامل حجم نمونه کوچک، تعداد اندک موارد CIN، و عدم تعادل بین دو گروه در متغیرهای مخدوش کننده (کراتینین پایه، دخانیات، نوع پروسیجر و حجم ماده حاجب) است، لذا نتایج مقدماتی بوده و تایید اثربخشی ازتیمایب نیازمند کارآزمایی‌های بزرگ‌تر و تصادفی شده است.

سپاسگزاری

نویسندگان لازم می دانند که از افراد شرکت کننده در این پژوهش، تشکر و قدردانی کنند. لازم به ذکر است که هیچ گونه تعارض منافع توسط نویسندگان وجود ندارد.

References

1- Somkereki C, Palfi R, Scridon A. Prevention of contrast-associated acute kidney injury in an era of increasingly complex interventional procedures. Front Med (Lausanne) 2024;10:1180861 PMID: 38264052.

2- Lin M, Xu T, Zhang W, Li D, Li Y, Hong X, etal. Effect of statins on post-contrast acute kidney injury: a multicenter retrospective observational study. Lipids Health Dis 2021;20(1):63 PMID: 34225750.

3- Li Y, Wang J. Contrast-induced acute kidney injury: a review of definition, pathogenesis, risk factors, prevention and treatment. BMC Nephrol 2024;25(1):140 PMID: 38649939.

4- Kakkar R, Sobieszczyk P, Binkert CA, Faxon DP, Mortele KJ, Singh AK. Prevention of intravenous contrast-induced nephropathy in hospital inpatients. Crit Pathw Cardiol 2008;7(1):1-4 PMID: 18458660.

5- Subramaniam RM, Suarez-Cuervo C, Wilson RF, Turban S, Zhang A, Sherrod C, etal. Effectiveness of Prevention Strategies for Contrast-Induced Nephropathy: A Systematic Review and Meta-analysis. Ann Intern Med 2016;164(6):406-416 PMID: 26830221.

6- Athyros VG, Katsiki N, Karagiannis A, Mikhailidis DP. Statins can improve proteinuria and glomerular filtration rate loss in chronic kidney disease patients, further reducing cardiovascular risk. Fact or fiction? Expert Opin Pharmacother2015;16(10):1449-1461 PMID: 26037614.

7- Zhang J, Guo Y, Jin Q, Bian L, Lin P. Meta-analysis of rosuvastatin efficacy in prevention of contrast-induced acute kidney injury. Drug Des Devel Ther 2018;12:3685-3690 PMID: 30464400.

8- Turfaner N, Uzun H, Balci H, Ercan MA, Karter YH, Caner M, etal. Ezetimibe therapy and its influence on oxidative stress and fibrinolytic activity. South Med J 2010;103(5):428-433 PMID: 20375933.

9- Dolezelova E, Stein E, Derosa G, Maffioli P, Nachtigal P, Sahebkar A. Effect of ezetimibe on plasma adipokines: a systematic review and meta-analysis. Br J Clin Pharmacol 2017;83(7):1380-1396 PMID: 28166606.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-13]

10- Tie C, Gao K, Zhang N, Zhang S, Shen J, Xie X, etal. Ezetimibe Attenuates Atherosclerosis Associated with Lipid Reduction and Inflammation Inhibition. PLoS One 2015;10(11):e0142430 PMID: 26555472.
11- Hu M, Gong Z, Li X, Xia J, Yin C. Associations of lipid-lowering drugs with cardiovascular-kidney-metabolic syndrome: A drug-target Mendelian randomization study. J Clin Lipidol 2026;20(2):326-340.
12- Elkholy M, Akkawi M, Kidess GG, Alsharif H, Jimale M, Khan AR, etal. Efficacy of High-Dose Statins in Preventing Contrast-Induced Nephropathy Post-cardiac Catheterization. Cureus 2025;17(4):e81795 PMID: 40330333.
13- Zhang F, Lu Z, Wang F. Advances in the pathogenesis and prevention of contrast-induced nephropathy. Life Sci 2020;259:118379 PMID: 32890604.
14- Moitinho M, Reis J, Cunha M, Barbosa D, Caixeta A, Galhardo A, etal. Contrast-induced acute kidney injury in patients submitted to coronary angioplasty: prospective cohort. Rev Esc Enferm USP 2022;56 (spe):e20210435 PMID: 35781323.
15- Aggarwal D, Gurm HS. A Practical Approach to Preventing Renal Complications in the Catheterization Laboratory. Interv Cardiol Clin 2020;9(3):403-407 PMID: 32471680.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-13]