

الایژیک اسید آسیب حاد کلیه ناشی از گلیسرول را با تنظیم التهاب بهبود می‌بخشد

مریم خمبی شوشتری^{۱،۲*}، P.hD^{۱،۲،۳}، خجسته حسینی نژاد^{۱،۲،۳}، P.hD^۳، علیرضا سرکاکی^۳، P.hD^۴، محمد رشنو^۴

۱- مرکز تحقیقات فیزیولوژی خلیج فارس، پژوهشکده علوم پایه پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران

۲- مرکز تحقیقات نارسایی مزمن کلیه، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران

۳- گروه فیزیولوژی، دانشکده پزشکی، مرکز تحقیقات فیزیولوژی خلیج فارس، پژوهشکده علوم پایه پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران

۴- گروه ایمونولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران

مریم خمبی شوشتری: shooshtari91@gmail.com

چکیده

هدف: تزریق گلیسرول در مدل‌های حیوانی باعث آسیب به بافت و عملکرد کلیه می‌شود. استرس اکسیداتیو و التهاب ناشی از آن می‌تواند سطوح نیتروژن اوره خون (BUN) و کراتینی نین را که از عوامل اصلی عملکرد کلیه در نظر گرفته می‌شوند، افزایش دهد. هدف از تحقیق تجربی فعلی بررسی اثر حفاظتی اسید الایژیک در مدل موش آسیب حاد کلیه (AKI) ناشی از گلیسرول است. مواد و روش‌ها: ۶۰ موش بزرگ آزمایشگاهی نر بالغ سالم با وزن بین ۲۵۰ تا ۳۰۰ گرم به پنج گروه مساوی تقسیم شدند: گروه کنترل، گروه AKI (تجویز ۸ میلی‌لیتر بر کیلوگرم گلیسرول) و سه گروه AKI که ۷۲ ساعت پس از دریافت گلیسرول، اسید الایژیک با دوزهای مختلف (۲۵، ۵۰، ۱۰۰) را به مدت ۱۴ روز متوالی دریافت کردند. سطوح سرمی نیتروژن اوره خون (BUN)، کراتینی نین، لاکتات دهیدروژناز، آلکالین فسفاتاز، الکترولیت‌ها و سایتوکاین‌های التهابی (TNF- α , IL-10) در تمام موش‌ها بررسی شد. مطالعات هیستوپاتولوژیک با استفاده از رنگ آمیزی H&E روی بافت‌های کلیه در همه گروه‌ها انجام شد. یافته‌ها: تجویز الایژیک اسید منجر به افزایش قابل توجهی در بیومارکرهای عملکرد کلیه در مقایسه با موش‌های بزرگ آزمایشگاهی آسیب حاد کلیه شد. این افزایش با کاهش قابل توجه سطوح TNF- α و افزایش سطح IL-10 مشاهده شده در نمونه‌های خون سازگار بود. علاوه بر این، بهبود شاخص‌های هیستوپاتولوژیک مشاهده شده در موش‌هایی که با اسید الایژیک تیمار شده بودند، نقش محافظتی آن از کلیه را تأیید کرد. نتیجه‌گیری: نتایج مطالعه تجربی کنونی نشان می‌دهد، اسید الایژیک می‌تواند آسیب کلیه را پس از تزریق گلیسرول، به‌طور بالقوه با تعدیل فرآیند التهابی، بهبود بخشد.

واژه‌های کلیدی: AKI، اسید الایژیک، استرس اکسیداتیو، التهاب



Ellagic acid ameliorates glycerol-induced acute kidney injury by regulating inflammation

Maryam Khombi Shoostari^{1,2*}, Khojasteh Hoseinynejad^{1,2,3}, Alireza Sarkaki³, Mohammad Rashno⁴

1- Persian Gulf physiology research center, medical basic sciences research institute, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

2- Chronic Renal Failure Research Center, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

3- Department of Physiology, Faculty of Medicine, Persian Gulf Physiology Research Center, Medical Basic Sciences Research Institute, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

4- Department of Immunology, Faculty of Medicine, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

Maryam Khombi Shoostari: shoostari91@gmail.com

Introduction: Glycerol injection in animal models has been found to cause damage to kidney tissue and function. The resulting oxidative stress and inflammation can increase blood urea nitrogen (BUN) and creatinine levels, which are considered the main renal functional factors. The aim of the current experimental research is to investigate the protective efficacy of ellagic acid in a rat model of glycerol-induced acute kidney injury (AKI).

Methods and Materials: Sixty healthy adult male Wistar rats weighing between 250-300 g were divided into five equal groups: a control group, AKI group (administered 8 ml/kg of glycerol), and three AKI groups treated with various doses of ellagic acid (25, 50, and 100 mg/kg/day) for 72 hours after receiving glycerol for 14 days successively. Serum levels of blood urea nitrogen (BUN), creatinine, lactate dehydrogenase, alkaline phosphatase, electrolytes, and inflammatory cytokines were evaluated in all rats. Histopathological studies using H&E staining were performed on kidney tissues from all groups.

Result: The administration of ellagic acid resulted in a significant increase in kidney function biomarkers when compared with acute kidney injury rats. This increase was consistent with notable reductions in TNF- α levels and increases in IL-10 levels observed in blood samples. Furthermore, the improvement in histopathological indexes observed in rats administered with ellagic acid confirmed its kidney-protective role.

Conclusion: The results of the current experimental study suggest that ellagic acid can improve kidney damage following glycerol injection, potentially by modulating the inflammatory process.

Keywords: AKI, Ellagic acid, Oxidative stress, Inflammation

