

اثر محافظتی هیدروژن سولفید بر اختلالات عملکردی و ساختاری آسیب حاد کلیه

پوران قهرمانی^{۱*}، زینب کریمی^۲، فیروزه غلامپور^۳

۱- دانشجوی دکتری فیزیولوژی، گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

۲- استادیار، مرکز تحقیقات نفرو اورولوژی شیراز، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

۳- دانشیار، گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

پوران قهرمانی: p.ghahramani1393@gmail.com

چکیده

هدف: یکی از علل اصلی آسیب حاد کلیه (AKI) آسیب ایسکمی خون‌رسانی مجدد کلیه (IRI) است. در حال حاضر، سولفید هیدروژن (H₂S) به عنوان سومین انتقال دهنده گازی، پس از اکسید نیتریک (NO) و مونوکسید کربن (CO) نقش مهمی در درمان آسیب ایسکمی خون‌رسانی مجدد بازی می‌کند. مطالعه حاضر به بررسی اثرات اگزوزن H₂S بر آسیب ایسکمی خون‌رسانی مجدد کلیوی در موش‌های بزرگ آزمایشگاهی نر پرداخته است.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه ۲۱ سر موش بزرگ آزمایشگاهی نر نژاد اسپراگ داولی به طور تصادفی در گروه‌های شم، IR و سدیم هیدروسولفید (NaHS، دهنده H₂S) قرار گرفتند. برای ایجاد مدل IRI کلیه، پدیکل‌های کلیه به مدت ۶۰ دقیقه مسدود شدند و سپس ۲۴ ساعت خون‌رسانی مجدد انجام شد. موش‌های گروه NaHS30 دقیقه قبل از ایجاد I/R ۱۰۰ میکرومول بر کیلوگرم NaHS به روش داخل صفاقی دریافت کردند. گروه شم بدون کلمپ کردن پدیکل‌های کلیه تحت عمل جراحی قرار گرفتند. پس از ۲۴ ساعت خون‌رسانی مجدد، نمونه‌های پلاسما و بافت کلیه برای ارزیابی عملکردی و بافت‌شناسی جمع‌آوری شد.

یافته‌ها: IR کلیه منجر به افزایش قابل توجهی در کراتینین پلاسما و BUN به عنوان نشان‌گرهای عملکرد کلیه شد. تجویز NaHS باعث کاهش سطح سرمی BUN و Cr و همچنین آسیب بافتی ناشی از آسیب IR کلیه شد.

نتیجه‌گیری: یافته‌های ما نشان می‌دهد که اگزوزن H₂S می‌تواند با بهبود عملکرد کلیه، آسیب توبولی و نکروز حاد توبولی کمتر، در برابر آسیب ایسکمی خون‌رسانی مجدد کلیه محافظت کند.

واژه‌های کلیدی: هیدروژن سولفید، آسیب ایسکمی خون‌رسانی مجدد، کلیه



Protective effect of hydrogen sulfide on functional and structural disorders of acute kidney injury

Pooran Ghahramani (M.Sc)^{1*}, Zeinab Karimi (Ph.D)², Firouzeh Gholampour (Ph.D)³

1- Department of Biology, Faculty of Sciences, Shiraz University, Shiraz, Iran

2- Shiraz Nephro-Urology Research Centre, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

3- Department of Biology, Faculty of Sciences, Shiraz University, Shiraz, Iran

Pooran Ghahramani: p.ghahramani1393@gmail.com

Introduction: Renal ischemia–reperfusion injury (IRI) is a major cause of acute kidney injury. Currently, hydrogen sulfide (H₂S) as third gasotransmitter, after nitric oxide (NO) and carbon monoxide (CO) has been known to play a role in the treatment of I/R injury. The present study examined the effects of exogenous H₂S on renal ischemia reperfusion (IR) injury in male rats.

Methods and Materials: In this study, twenty-one male Sprague-Dawley rats were randomly assigned to Sham, IR, and sodium hydrosulfide (NaHS, an H₂S donor) groups. To create a model of renal IRI, renal pedicles were occluded for 60 minutes followed by 24 hours of reperfusion. Rats in the NaHS group received intraperitoneal injections of 100 µmol/kg NaHS 30 minutes before the I/R procedure. Sham group underwent operation without clamping of renal pedicles. After 24 hours of reperfusion, plasma and renal tissue samples were collected for functional and histological evaluation.

Results: Renal IR led to a significant increase in Plasma creatinine and BUN as markers of renal function. Administration of NaHS decreased serum BUN and Cr levels, as well as histological damage caused by renal IR injury.

Conclusion: Our findings demonstrate that exogenous H₂S can against renal IRI by improve renal function, less tubular damage and less acut tubular necrosis.

Keywords: Hydrogen sulfide, Ischemia reperfusion injury, Renal

