

بربرین و استرس اکسیداتیو در آسیب ایسکمی خون‌رسانی مجدد ریه

علی مهبائی (M.D Student)^{۱،۲*}، غلامرضا سپهری (Ph.D)^{۱،۳}، محمد عباس بجشک (Ph.D candidate)^{۱،۲}، حمید نجفی‌پور (Ph.D)^۴، محمد خاکساری (Ph.D)^۵، فاطمه کشاورز (M.D Student)^{۱،۲}، فاطمه سادات موسوی (M.D Student)^{۱،۲}، مرتضی غلامی سکل (M.D Student)^{۱،۲}، محمد یوسفی زردک (M.D Student)^{۱،۲}

- ۱- مرکز تحقیقات فیزیولوژی، موسسه فارماکولوژی اعصاب، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران
- ۲- دانشکده فیزیولوژی و فارماکولوژی، دانشکده علوم پزشکی افضلی‌پور، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران
- ۳- مرکز تحقیقات علوم اعصاب کرمان، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران
- ۴- مرکز تحقیقات قلب و عروق، موسسه علوم فیزیولوژی پایه و بالینی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران
- ۵- مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم، موسسه علوم فیزیولوژی پایه و بالینی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

علی مهبائی: ali.mahyaei2001@gmail.com

چکیده

هدف: آسیب ایسکمی ریپرفیوژن ریه، یک مشکل مهم و جدی پس از عمل جراحی بای‌پس عروق قلب و جراحی پیوند ریه است. بربرین، یک الکالوئید کینولینی است که اثرات فارماکولوژیکی متنوعی دارد و به‌عنوان یک مداخله با پتانسیل بالا در نظر گرفته می‌شود. هدف این مطالعه بررسی اثرات محافظتی بربرین در مدل موش نر ایسکمی ریپرفیوژن ریه بود. مواد و روش‌ها: موش‌های بزرگ آزمایشگاهی ویستار به چهار گروه تقسیم شدند؛ شم، ایسکمی ریپرفیوژن، ایسکمی ریپرفیوژن همراه با حلال و ایسکمی ریپرفیوژن همراه با بربرین. به مدت یک هفته قبل از ایجاد آسیب ایسکمی ریپرفیوژن ریه، موش‌ها به صورت تزریق درون صفاقی، بربرین را با دوز ۳۰ میلی گرم بر کیلوگرم، دریافت کردند. ارزیابی شامل تحلیل نشان‌گرهای استرس اکسیداتیو (سوپراکسید دیسموتاز، گلووتاتیون پراکسیداز، مالون دی‌آلدئید، وضعیت کل اکسیدان و ظرفیت آنتی‌اکسیدانی کل) و اِدم ریه (پروتئین کل) بود. یافته‌ها: در گروه ایسکمی ریپرفیوژن، نسبت به گروه شم، افزایش قابل توجهی در سطوح پروتئین کل مایع برونکوآلوئولار ریه و مالون دی‌آلدئید سرم وجود داشت، در حالی که سطوح گلووتاتیون پراکسیداز، سوپراکسید دیسموتاز و ظرفیت آنتی‌اکسیدانی کل، کاهش قابل توجهی نشان دادند. مصرف بربرین منجر به کاهش قابل توجهی در سطوح پروتئین کل مایع برونکوآلوئولار و مالون دی‌آلدئید شد. علاوه بر این، بربرین کاهش قابل توجهی در آسیب ریه و افزایش قابل توجهی در سطوح گلووتاتیون پراکسیداز و ظرفیت آنتی‌اکسیدانی کل را نشان داد. نتیجه‌گیری: این مطالعه نشان می‌دهد که بربرین تأثیرات مهارکننده‌ای روی استرس اکسیداتیو ناشی از آسیب ایسکمی ریپرفیوژن ریه در موش نر بالغ دارد.

واژه‌های کلیدی: آسیب ایسکمی ریپرفیوژن ریه، بربرین، استرس اکسیداتیو



Berberine and Oxidative Stress in Lung Ischemia-Reperfusion Injury

Ali Mahyaei (M.D Student)^{1,2*}, Gholamreza Sepehri (Ph.D)^{1,2,3}, Mohammad Abbas Bejeshk (Ph.D candidate)^{1,2}, Hamid Najafipour (Ph.D)⁴, Mohammad Khaksari (Ph.D)⁵, Fateme Keshavarz (M.D Student)^{1,2}, Fatemeh Sadat Moosavi (M.D Student)^{1,2}, Marteza Gholami Sakol (M.D Student)^{1,2}, Mohammad Yousefi Zardak (M.D Student)^{1,2}

1- Physiology Research Center, Institute of Neuropharmacology, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

2- Department of Physiology and Pharmacology, Afzalipour Medical Faculty, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

3- Kerman Neuroscience Research Center, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

4- Cardiovascular Research Center, Institute of Basic and Clinical Physiology Sciences, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

5- Endocrinology and Metabolism Research Center, Institute of Basic and Clinical Physiology Sciences, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

Ali Mahyaei: ali.mahyaei2001@gmail.com

Introduction: Lung ischemia-reperfusion injury (LIR) is a significant and critical complication following cardiac bypass surgery and lung transplantation. Berberine (BBR), a quinoline alkaloid, has shown diverse pharmacological effects and is considered a potential intervention. This study aimed to investigate the protective effects of berberine against oxidative stress caused by lung ischemia-reperfusion injury.

Methods and Materials: Wistar rats were divided into four groups. Sham, lung ischemia reperfusion, Vehicle+LIR, BBR+LIR. Prior to inducing lung ischemia-reperfusion injury (LIR), the rats received intraperitoneal injections of BBR at a dosage of 30 mg/kg for one week. Evaluation included analysis of oxidative stress markers (SOD: Superoxide Dismutase, GPx: Glutathione Peroxidase, MDA: Malondialdehyde, TOS: Total Oxidant Status, and TAC: Total Antioxidant Capacity), and lung edema (total protein).

Results: In the LIR group, compared to the sham group, there was a significant increase in total protein and tissue MDA levels, while GPx, SOD, and TAC levels showed a significant decrease. Pretreatment with BBR resulted in a substantial reduction in total protein and MDA levels. Additionally, BBR demonstrated a significant elevation of GPx and TAC levels.

Conclusion: This study demonstrates that BBR exerts inhibitory effects on oxidative stress induced by lung ischemia-reperfusion injury in adult rats.

Keywords: Lung Ischemia-Reperfusion Injury, Berberine, Oxidative Stress

