

اثر *Nigella sativa* بر رت‌های مبتلا به اختلال کلیوی همراه رابدومیولیز

احمد رضا امینیان^۱، سارا حسینیان^۲، ابوالفضل خواجوی راد^۳، سمیرا شهرکی^۴، فاطمه سلامی^۱، محمدتقی خوش نیت^۱

۱- دانشجوی دکتری فیزیولوژی، گروه علوم اعصاب، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

۲- استادیار گروه فیزیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

۳- استاد فیزیولوژی، گروه فیزیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

۴- استادیار گروه فیزیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران

احمد رضا امینیان: aminianar981@mums.ac.ir

چکیده

هدف: رابدومیولیز یا تخریب عضله اسکلتی، آزاد شدن محتویات سلول‌های عضلات اسکلتی به داخل پلاسما است که این محتویات می‌تواند از طریق گلومرول‌ها فیلتر و توسط مکانیسم‌های مختلفی به نارسایی حاد کلیه منجر شود. یکی از مدل‌های آزمایشگاهی برای القای رابدومیولیز در حیوانات آزمایشگاهی، تزریق عضلانی گلیسرول است. استرس اکسیداتیو نقش مهمی در پاتوفیزیولوژی آسیب کلیوی ناشی از رابدومیولیز ایفا می‌کند.

مواد و روش‌ها: چهل سر موش بزرگ آزمایشگاهی نر نژاد ویستار به‌طور تصادفی به پنج گروه تقسیم شدند: شاهد، رابدومیولیز، عصاره سیاه‌دانه (۲۰۰ و ۴۰۰ میلی‌گرم/کیلوگرم) + رابدومیولیز، تیموکینون (۱۵ میلی‌گرم/کیلوگرم) + رابدومیولیز. مدت مطالعه هفت روز بود و در روز سوم مطالعه گلیسرول ۵۰٪ (۱۰ میلی‌گرم/کیلوگرم) به‌صورت عضلانی به هر دو پای حیوان تزریق شد. در شروع و پایان مطالعه، نمونه سرم و ادرار و در روز چهارم مطالعه (۲۴ ساعت پس از تزریق گلیسرول) نمونه سرم جمع‌آوری شد. در روز آخر مطالعه نیز کلیه حیوانات جمع‌آوری و حیوانات به روش انسانی کشته شدند.

یافته‌ها: در گروه رابدومیولیز، در روز چهارم (۲۴ ساعت پس از تزریق گلیسرول) سطح سرمی CPK، اوره و کراتینین نسبت به گروه شاهد افزایش معنی‌دار نشان داد. در روز آخر مطالعه در گروه رابدومیولیز سطح سرمی CPK بین روزهای مختلف مطالعه تفاوت معنی‌داری نداشت، اما غلظت اوره و کراتینین سرم، GFR و کلیرانس اوره در مقایسه با گروه شاهد کاهش معنی‌دار و برون‌ده ادرار افزایش معنی‌دار نشان داد. غلظت MDA بافت کلیه در گروه رابدومیولیز نسبت به گروه شاهد افزایش معنی‌دار نشان داد.

نتیجه‌گیری: مطالعه حاضر نشان داد که عصاره تام سیاه‌دانه و تیموکینون اثر حفاظتی خوبی بر عملکرد کلیه در حیوانات مبتلا به رابدومیولیز داشتند. احتمال می‌رود بخشی از این اثرات سودمند عصاره سیاه‌دانه و تیموکینون به‌دلیل اثر آنتی‌اکسیدانی آن باشد.

واژه‌های کلیدی: رابدومیولیز، سیاه‌دانه، نارسایی حاد کلیه



The Effect of *Nigella sativa* Against Kidney Damage in Rats with Rhabdomyolysis

Ahmad Reza Aminian¹, Sara Hosseini², Abolfazl Khajavi Rad³, Samira Shahraki⁴, Fatemeh Salami¹, Mohammad Taghi Khoshniat¹

1- PhD candidate of physiology, Department of neuroscience, School of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

2- Assistant Professor of physiology, Department of physiology, School of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

3- Professor of physiology, Department of physiology, School of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

4- Assistant Professor of physiology, Department of physiology, School of Medicine, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran

Ahmad Reza Aminian: aminianar981@mums.ac.ir

Introduction: Rhabdomyolysis, or destruction of skeletal muscle, is the release of the contents of skeletal muscle cells into the plasma, which can be filtered through the glomeruli and lead to acute renal failure by various mechanisms. One of the experimental models for inducing rhabdomyolysis in laboratory animals is intramuscular injection of glycerol. Oxidative stress plays an important role in the pathophysiology of kidney damage caused by rhabdomyolysis.

Methods and Materials: Forty male Wistar rats were randomly divided into five groups: control, rhabdomyolysis, *Nigella sativa* extract (200 & 400 mg/kg) + rhabdomyolysis, thymoquinone (15 mg/kg) + rhabdomyolysis. The duration of the study was seven days and on the third day of the study, 50% glycerol (10 ml/kg) was injected intramuscularly into both legs. Serum and urine samples were collected at the beginning and end of the study and serum samples were collected on day four of the study (24 hours after glycerol injection). On the last day of the study, the kidneys were collected and animals were humanly killed.

Results: In the rhabdomyolysis group, on day four (24 hours after glycerol injection), serum levels of CPK, urea and creatinine showed a significant increase compared to the control group. On the last day of the study, in rhabdomyolysis group serum CPK levels did not differ significantly, but serum urea and creatinine concentrations, GFR and urea clearance showed a significant decrease and urinary output a significant rise compared to the control animals. MDA concentration of kidney tissue in the rhabdomyolysis group showed a significant increase compared to the control group.

Conclusion: The present study showed that total *Nigella sativa* extract and thymoquinone had a good protective effect on renal function in animals with rhabdomyolysis. It is possible that part of these beneficial effects of *Nigella sativa* extract and thymoquinone is due to their antioxidant effect.

Keywords: rhabdomyolysis, nigella, acute kidney failure

