

## اثر دی‌متیل ایتاکونات بر اختلالات رفتاری در موش‌های بزرگ آزمایشگاهی نر بالغ متأثر شده از تشنج‌های تب دوران نوزادی

محمد عبیری جهرمی<sup>۱</sup>، زهره قطب الدین<sup>۲\*</sup>، علی شهریاری<sup>۲</sup>

۱- دانش آموخته‌ی (M.D)، دکترای حرفه‌ای دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

۲- دانشیار (Ph.D)، گروه علوم پایه، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

زهره قطب الدین: z.ghotbeddin@scu.ac.ir

### چکیده

هدف: تشنج یک اختلال الکتریکی ناگهانی در مغز است که از مهم‌ترین عوارض آن اختلال حرکت، حافظه و عملکرد شناختی است. با توجه به خاصیت محافظتی دی‌متیل ایتاکونات هدف از تحقیق حاضر بررسی تأثیر دی‌متیل ایتاکونات بر اختلالات رفتاری ایجاد شده از تشنج‌های تب دوران نوزادی بود.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه از ۱۰ سر موش‌های باردار تحت شرایط استاندارد آزمایشگاهی، استفاده شد. فرزندان متولد شده به ۵ گروه تقسیم شدند که شامل: (۱) گروه کنترل: بدون اعمال تب. (۲) گروه شاهد: بدون اعمال تب تنها حلال DMI را دریافت کردند. (۳) گروه تب: در روز ۱۰ پس از تولد به مدت ۳۰ دقیقه در معرض تب قرار گرفتند (۴) گروه DMI: در روز ۱۰ پس از تولد DMI با دوز ۲۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم (تک دوز) دریافت کردند. (۵) گروه DMI و تب: یک روز قبل از اعمال تب، ۲۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم DMI دریافت کردند. برای بررسی شدت تشنج‌های ناشی از تب، دو پارامتر آستانه تشنج و تعداد تشنج‌های تونیک-کلونیک اندازه‌گیری شد. از آزمون شاتل باکس برای سنجش حافظه، آزمون‌های روتارود، جعبه ی باز و توری معکوس برای هماهنگی حرکتی و تعادل استفاده شد.

یافته‌ها: داده‌ها نشان داد که پیش‌درمانی با دی‌متیل ایتاکونات در طی دوران نوزادی قبل از اعمال تب، باعث افزایش آستانه تشنج و کاهش تعداد تشنج‌های تونیک-کلونیک نسبت به گروه تب شد. حافظه احترازی غیرفعال و حرکت و تعادل نیز در گروه DMI+تب نسبت به گروه تب بهبود یافت.

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج به‌دست آمده به نظر می‌رسد که دی‌متیل ایتاکونات با کاهش تعداد تشنج‌های تونیک-کلونیک و افزایش آستانه تشنج باعث بهبود اختلالات رفتاری در موش‌های متأثر از تب دوران نوزادی می‌شود.

واژه‌های کلیدی: تشنج‌های ناشی از تب، دی‌متیل ایتاکونات، اختلالات رفتاری، موش بزرگ آزمایشگاهی



## Effect of dimethyl itaconate on the behavioral deficit in adult male rats affected by neonatal febrile seizures

Mohammad Abiri jahromi<sup>1</sup>, Zohreh Ghotbeddin<sup>2\*</sup>, Ali Shahriari<sup>2</sup>

1- Doctor of Veterinary Medicine(M.D), School of Veterinary Medicine, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran

2- Associate professor (Ph.D), Department of Basic Science, School of Veterinary Medicine, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran

Zohreh Ghotbeddin: z.ghotbeddin@scu.ac.ir

**Introduction:** Seizure is a sudden electrical disorder in the brain. the most important complications are movement, memory and cognitive function impairments. Considering the protective properties of dimethyl itaconate the aim of this research is to investigate the effect of dimethyl itaconate on behavioral disorders in adult male rats affected by fever in their neonatal time.

**Methods and Materials:** In this study, 10 pregnant rat were used under standard laboratory conditions. their pups were divided into 5 groups, including 1) Control group: no fever. 2) Sham group: received only DMI solvent without inducing fever. 3) fever group: on the 10th day after birth, they were exposed to fever for 30 minutes. 4) DMI group: on the 10th day after birth, they received 20 mg/kg dose (single dose) of DMI. 5) DMI and fever group: one day before inducing fever, they received 20 mg/kg of DMI. To investigate the severity of seizures caused by fever, two parameters of seizure threshold and the number of tonic-clonic seizures were measured. Shuttle box test was used to measure memory, tests for balance and movement coordination were rotarod, open field and wire hanging.

**Results:** The data showed that pretreatment with dimethyl itaconate during neonatal period before inducing fever increased the seizure threshold and decreased the number of tonic-clonic seizures compared to the fever group. Passive memory, movement and balance showed improvement in the DMI + fever group compared to the fever group.

**Conclusion:** According to the results, it seems that dimethyl itaconate by reduce the number of tonic-clonic seizures and increase the seizure threshold lead to the improvement of behavioral dysfunction in adult male rats affected by fever in their neonatal time.

**Keywords:** Febrile seizure, dimethyl itaconate, behavioral dysfunction, rat

