

تأثیر لووتیروکسین بر فعالیت حرکتی در بیماری هانتینگتون تجربی ناشی از ۳- نیتروپروپوینیک اسید (NP-۳) در موش‌های بزرگ آزمایشگاهی

محمد علی میرشکار^{۱،۲*} (دکتری تخصصی)، فرشته بادینی^۳ (دانشجوی دکتری تخصصی)

۱- مرکز تحقیقات ایمنولوژی بالینی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران

۲- گروه فیزیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران

۳- گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

محمد علی میرشکار: ma_mib78@yahoo.com

چکیده

هدف: بیماری هانتینگتون (HD) یک بیماری عصبی است که با اختلالات حرکتی و شناختی مشخص می‌شود. با توجه به نقش هورمون‌های تیروئید در رشد و عملکرد عصبی، این مطالعه با هدف بررسی اثر لووتیروکسین (L-T4) در برابر تغییرات عصبی رفتاری ناشی از (3-NP) در حیوانات انجام شد.

مواد و روش‌ها: در این آزمایش موش‌های بزرگ آزمایشگاهی نر بالغ ویستار به‌طور تصادفی به شش گروه (۸ سردر هر گروه) تقسیم شدند: گروه ۱ (شاهد) سرم فیزیولوژی را به‌صورت داخل صفاقی (IP) دریافت کردند. گروه‌های ۲ و ۳، داروی لووتیروکسین (به‌ترتیب ۳۰ و ۱۰۰ میکروگرم بر کیلوگرم، داخل صفاقی) را روزانه به‌مدت ۷ روز دریافت کردند. گروه ۴ (هانتینگتون) ۳-نیتروپروپوینیک اسید (۲۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم، داخل صفاقی) را روزانه به‌مدت ۷ روز دریافت کردند. گروه‌های ۵ و ۶، لووتیروکسین (۳۰ و ۱۰۰ میکروگرم بر کیلوگرم، داخل صفاقی) را ۳۰ دقیقه پس از تزریق 3-NP (۲۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم، داخل صفاقی) برای مدت مشابه دریافت کردند. پس از گذشت بیست و چهار ساعت از آخرین دوز، برای ارزیابی اثر لووتیروکسین بر فعالیت حرکتی، موش‌ها تحت آزمایش رفتاری میدان باز قرار گرفتند.

یافته‌ها: گروه‌های درمان با لووتیروکسین به‌طور قابل توجهی فعالیت حرکتی را بهبود بخشیدند. در تست میدان باز، تعداد عبور از خطوط و برگشت به اندام‌های عقبی (حرکت کاوش گرانه) پس از تجویز لووتیروکسین در موش‌های هانتینگتونی افزایش یافت. هم‌چنین، تجویز لووتیروکسین به‌طور قابل توجهی زمان بی‌حرکتی را در موش‌های هانتینگتونی کاهش داد. نتیجه‌گیری: نتایج ما اثر سودمند بالقوه تجویز لووتیروکسین را در کاهش علائم بیماری هانتینگتون در موش‌ها نشان داد. این نتایج نشان می‌دهد که لووتیروکسین ممکن است یک داروی انتخابی برای درمان این بیماری باشد.

واژه‌های کلیدی: بیماری هانتینگتون، ۳-نیتروپروپوینیک اسید، لووتیروکسین، فعالیت حرکتی



Effect of levothyroxine on motor activity against 3-nitropropionic acid (3-NP)-induced experimental Huntington's disease in rats

Mohammad Ali Mirshekar^{1,2*} (Ph.D), Fereshteh Badini³ (Ph.D Student)

1- Clinical Immunology Research Center, School of Medicine, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran

2- Department of Physiology, School of Medicine, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran

3- Department of Biology, Faculty of Science, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran

Mohammad Ali Mirshekar: ma_mib78@yahoo.com

Introduction: Huntington's disease (HD) is a neurodegenerative disorder characterised by motor and cognitive impairments. Considering the role of thyroid hormones in the development and function of neural, this study aimed to investigate the effect of levothyroxine (L-T4) against (3-NP) induced neurobehavioral alterations in animals.

Methods and Materials: Adult male Wistar rats were randomly assigned into six groups (8 in each group): Group 1 (control) received physiological saline intraperitoneally (ip). Groups 2 and 3 received L-T4 (30 and 100 µg/kg, ip, respectively) daily for 7 days. Group 4 (HD) received 3-nitropropionic acid (3-NP) (25 mg/kg, ip) daily for 7 days. Groups 5 and 6 received L-T4 (30 and 100 µg/kg, ip) 30 min after 3-NP (25 mg/kg, ip) injection for the same duration. After twenty-four hours of the last dose, to assess the effect of L-T4 on motor activity, rats were subjected to Open Field Test (OFT) behavioral.

Results: L-T4 treatment in 30 and 100 µg /kg doses groups significantly improved motor activity. In OFT, the number of line crossings and rearing increased after L-T4 administration in HD rats. Also, L-T4 administration significantly reduced immobility time in HD rats.

Conclusion: Our results showed the potential advantageous effect of L-T4 administration in attenuating HD symptoms in rats. These results suggest that L-T4 might be a drug of choice to treat HD.

Keywords: Huntington's disease, 3-nitropropionic acid, levothyroxine, motor activity

