

اثرات پروبیوتیک‌ها بر یادگیری و حافظه در مدل حیوانی بیماری پارکینسون ناشی از ۶-هیدروکسی دوپامین

عبدالکریم طالبی طاهری^{۱*}، امید رضا تمناجی^۲، محسن تقی زاده^۳، ابوالفضل اعظمی طامه^۴

۱- کارشناسی ارشد بیوشیمی، کمیته تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

۲- دکتری فیزیولوژی مرکز تحقیقات الکتروفیزیولوژی، مرکز تحقیقات الکتروفیزیولوژی، موسسه علوم اعصاب، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۳- دکتری علوم تغذیه مرکز تحقیقات بیوشیمی و تغذیه در بیماری‌های متابولیک، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران

۴- دکتری آناتومی مرکز تحقیقات علوم تشریحی، پژوهشکده علوم پایه، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران

عبدالکریم طالبی طاهری: alitaheri0921@gmail.com

چکیده

هدف: بیماری پارکینسون (PD) یک اختلال عصبی مرتبط با سن، پیش‌رونده و شایع است. مشخصه‌ی آن دژنراسیون نورون‌های دوپامینرژیک در بخش متراکم جسم سیاه است. دخالت استرس اکسیداتیو، التهاب و دیس‌بیوز در PD تأیید شده است و پروبیوتیک‌ها نیز توانایی تنظیم مکانیسم‌های ذکر شده را دارند. در این مطالعه ما اثرات مخلوط پروبیوتیک‌ها را بر یادگیری و حافظه در مدل حیوانی PD مورد بررسی قرار دادیم.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه، ۳۰ سر موش بزرگ آزمایشگاهی نر نژاد ویستار برای یک درمان ۱۴ روزه به سه گروه شم، گروه مطالعه پارکینسون درمان نشده و گروه تحت درمان با پروبیوتیک‌ها (حاوی لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس، بیفیدوباکتریوم بیفیدوم، لاکتوباسیلوس رویتری و لاکتوباکتریوم) تقسیم شدند. پارکینسون با تزریق ۶-هیدروکسی دوپامین (OHDA-۶) القاء شد. هفت روز پس از جراحی، یادگیری فضایی و حافظه با استفاده از ماز آبی موریس ارزیابی شد.

یافته‌ها: در موش‌های بزرگ آزمایشگاهی PD، زمان یافتن سکوی پنهان نسبت به موش‌های شم به طور معنی‌داری افزایش یافت ($P=0/039$). با این حال، تجویز پروبیوتیک منجر به کاهش زمان یافتن سکوی پنهان در مقایسه با موش‌های بزرگ آزمایشگاهی PD شد ($P<0/0001$). نتایج حاصل از کارآزمایی روز پروب برای تثبیت حافظه ارزیابی شدند. ترجیح منطقه هدف به طور قابل توجهی در گروه PD کاهش یافت ($P=0/023$). با این حال، درمان با پروبیوتیک به طور قابل توجهی از اختلال عملکرد حافظه جلوگیری کرد که با افزایش زمان صرف شده در ربع هدف نشان داده شد ($P<0/0001$).

نتیجه‌گیری: این یافته‌ها نشان داد که مکمل‌های پروبیوتیک می‌تواند یک درمان مکمل مناسب برای PD باشد.

واژه‌های کلیدی: پارکینسون، پروبیوتیک، حافظه



The effects of probiotics on learning and memory in animal model of 6-hydroxydopamine-induced Parkinson's disease

Abdolkarim Talebi Taheri^{1*}, Omid Reza Tamtaji², Mohsen Taghizadeh³, Abolfazl Azami Tameh⁴

1- Student Research Committee, School of Medicine, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

2- Electrophysiology Research Center, Neuroscience Institute, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

3- Research Center for Biochemistry and Nutrition in Metabolic Diseases, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran

4- Ph.D of Anatomical Science Research Center, Institute for Basic Sciences, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran

Abdolkarim Talebi Taheri: alitaheri0921@gmail.com

Introduction: Parkinson's disease (PD) is an age-associated, progressive, and common neurodegenerative disorder. It is characterized by dopaminergic neuron degeneration in the substantia nigra pars compacta. The involvement of oxidative stress, inflammation, and dysbiosis in PD has been confirmed and probiotics also have the ability to regulate the mentioned mechanisms. Here, we assessed probiotics mixture effects on learning and memory in experimental model of PD.

Methods and Materials: In this experimental study, thirty male Wistar rats were divided into three groups for a 14-day treatment: sham group, untreated Parkinson group and group treated with probiotics (containing *Lactobacillus acidophilus*, *Bifidobacterium bifidum*, *Lactobacillus reuteri*, and *Lactobacillus fermentum*). Parkinson was induced by injection of 6-hydroxydopamine (6-OHDA). Seven days after surgery, spatial learning and memory were evaluated using the Morris water maze.

Results: PD rats significantly showed higher escape latency compared to sham rats ($P=0.039$). However, administration of probiotic led to a decrease in escape latency compared to PD rats ($P<0.0001$). Results from the probe trial are evaluated to memory consolidation. The target zone preference declined significantly in the PD group ($P=0.023$). However, treatment with probiotic significantly prevented the memory dysfunction as indicated by increasing the time spent in the target quadrant ($P<0.0001$).

Conclusion: These findings revealed that probiotics supplementation could be an appropriate complementary treatment for PD.

Keywords: Parkinson's disease, Probiotic, Memory

