

ارتباط بین مصرف پروبیوتیک و کاهش علائم بیماری اوتیسم

مجید اسلامی^{۱*}، بهمن یوسفی^۲

۱- گروه باکتری شناسی و ویروس شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران

۲- گروه ایمنی شناسی پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران

مجید اسلامی: m.eslami@semums.ac.ir

چکیده

هدف: رشد پس از تولد کودک به سلامت میکروبیوتای روده او بستگی دارد. عدم تعادل بین باکتری‌های سالم و ناسالم در دستگاه گوارش ممکن است به علائم اختلال اوتیسم کمک کند. شواهدی از ارتباط بین مواد شیمیایی تولید شده توسط باکتری‌ها در دستگاه گوارش و رفتار کودکان مبتلا به اوتیسم وجود دارد. از آنجایی که میکروبیوتای روده پس از تولد تا حد زیادی گسترش می‌یابد، قرار گرفتن در معرض آنتی‌بیوتیک، چه در دوران بارداری و چه در اوایل زندگی، احتمالاً در ایجاد دیس‌بیوز نقش دارد. در واقع، آنتی‌بیوتیک‌های خوراکی میکروبیوتای روده را مختل می‌کنند که این پدیده با سطوح پایین تر Bacteroidetes در گروه ASD همراه است.

مغز می‌تواند میکروبیوتای روده را از طریق تغییر در تحریک دستگاه گوارش، نفوذپذیری روده و آزاد شدن مولکول‌ها در لایه پروریا تحت تأثیر قرار دهد. میکروبیوتای روده به نوبه خود بر ارتباطات عصبی مغز و همچنین سیستم ایمنی و متابولیتهای فعال تأثیر گذاشته و از طریق سیستم عصبی روده‌ای (ENS) بر مغز تأثیر می‌گذارد. در مغز، SCFAها قادرند بر عملکرد سلول‌های گلیال تأثیر بگذارند، نورون‌ها را افزایش داده، هموستاز عصبی را حفظ کرده، و عملکرد آن‌ها و سطوح انتقال دهنده‌های عصبی و عوامل نوروتروفیک را تعدیل کنند. در واقع، نشان داده شده است که پروپیونات و بوتیرات بر سطح پتاسیم درون سلولی تأثیر می‌گذارند و بوتیرات سطوح انتقال دهنده‌های عصبی GABA، گلوتامین و گلوتامات را در هیپوتالاموس تغییر می‌دهد. بنابراین نشان داده شد که ترکیب میکروبیوم روده و متابولوم در بسیاری از اختلالات مغزی تغییر می‌کند و نشان می‌دهد که SCFAs نقش مهمی در سیگنال‌دهی محور روده-مغز بازی می‌کند، زیرا هر گونه اختلال در این سیگنال‌دهی ممکن است تأثیر مستقیمی بر CNS داشته و منجر به اختلالات رشد عصبی گردد.

واژه‌های کلیدی: اوتیسم، پروبیوتیک، میکروبیوتا، SCFAs



The relationship between probiotic consumption and reduction of autism symptoms

Majid Eslami^{1*}, Bahman Yousefi²

1-Department of Bacteriology and Virology, Faculty of Medicine, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran.

2-Department of Immunology, Faculty of Medicine, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran.

Majid Eslami: m.eslami@semums.ac.ir

Introduction: A child's development after birth depends on the health of his gut microbiota. An imbalance of healthy and unhealthy bacteria in the digestive tract may contribute to the symptoms of autism. There is evidence of a connection between chemicals produced by bacteria in the digestive tract and the behavior of children with autism. Because the gut microbiota is greatly expanded after birth, exposure to antibiotics, either during pregnancy or early in life, may play a role in the development of dysbiosis. Indeed, oral antibiotics disrupt the gut microbiota, which is associated with lower levels of Bacteroidetes in the ASD group.

The brain can influence the gut microbiota through changes in gastrointestinal stimulation, gut permeability, and the release of molecules in the stratum propria. Gut microbiota through the enteric nervous system (ENS), in turn, influence brain-neuron communication as well as the immune system and active metabolites. In the brain, SCFAs can influence the function of glial cells, increase neurogenesis, maintain neuronal homeostasis, modulate their function, and modulate the levels of neurotransmitters and neurotrophic factors. Propionate and butyrate have been shown to affect intracellular potassium levels, and butyrate alters levels of the GABA, glutamine, and glutamate neurotransmitters in the hypothalamus. Therefore, it was shown that the composition of the gut microbiome and metabolome is altered in many brain disorders, suggesting that SCFAs play an important role in the signaling of the gut-brain axis; as any disruption in this signaling pathway may have a direct effect on the CNS and lead to neurodevelopmental disorders and neurological diseases.

Keywords: Autism, Probiotic, Microbiota, SCFAs

