

تأثیر میکروبیوتای روده بر تغییرات miRNA در بیماری آلزایمر: یک مطالعه مروری

اردشیر نبی زاده^۱، زکبه سادات شیخ علی شاهي^۲، حمیده اسدی نژاد^۱، هانیه کاظمی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد فیزیولوژی، گروه فیزیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

۲- دانشجوی دکتری فیزیولوژی، گروه فیزیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

اردشیر نبی زاده: ardikai88n@gmail.com

چکیده

هدف: بیماری آلزایمر (AD) یک اختلال تحلیل برنده عصبی است که با کاهش پیش رونده توانایی های شناختی و از دست دادن حافظه مشخص می شود. تحقیقات اخیر نشان داده که تغییر در میکروبیوتای روده و hmicroRNA ها (miRNAs) ممکن است در توسعه و پیشرفت آلزایمر نقش داشته باشد.

روش جستجو: مطالب مورد نیاز از ۳۵ مقاله با استفاده از پایگاه های اطلاعاتی: Science Direct، Scholar Google و PubMed با استفاده از ترکیب کلمات کلیدی: آلزایمر، miRNA، دیس بیوز و میکروبیوتا استخراج شدند.

یافته ها: میکروبیوتای روده به میکروارگانیسم هایی اطلاق می شود که با میزبان خود رابطه هم زیستی دارند و نقش مهمی در سلامت ایفا می کنند. مطالعات اخیر نشان داده است که تغییر در ترکیب میکروبیوتای روده (دیس بیوز)، می تواند بر عملکرد مغز تأثیر بگذارد. miRNA ها مولکول های کوچک RNA غیر کد کننده هستند که بیان ژن را با اتصال به mRNA و مهار ترجمه آن به پروتئین تنظیم می کنند. هم چنین در فرآیندهای بیولوژیکی مختلفی از جمله تمایز سلولی و پاسخ ایمنی نقش دارند. علاوه بر این، اختلال در بیان miRNA با چندین اختلال عصبی از جمله بیماری آلزایمر مرتبط است. شواهد نشان می دهد که میکروبیوتای روده می تواند بر بیان و عملکرد miRNA تأثیر بگذارد. چندین miRNA به عنوان نشانگرهای زیستی بالقوه برای بیماری آلزایمر شناسایی شده اند، از جمله miR-29، miR-34a، و miR-132 که آسیب شناسی عصبی آلزایمر را تنظیم می کنند. اخیراً مشخص شده است که دیس بیوز می تواند بیان این miRNA ها را تعدیل کند. علاوه بر این، پیوند میکروبیوتای مدفوعی از موش های مبتلا به آلزایمر به موش های سالم، توانسته تغییراتی را در بیان miRNA مشابه آن چه در بیماری آلزایمر مشاهده شده است، ایجاد کند. نتیجه گیری: میکروبیوتای روده و تغییرات miRNA به عنوان بازیگران مهم در توسعه و پیشرفت بیماری آلزایمر ظاهر شده اند. دیس بیوز می تواند بر بیان miRNA تأثیر بگذارد و منجر به تغییرات عملکرد نورونی و آسیب شناسی آلزایمر شود. تحقیقات بیشتری برای روشن شدن مکانیسم های این تعامل و کشف پتانسیل درمانی آن در پیش گیری و درمان بیماری آلزایمر مورد نیاز است.

واژه های کلیدی: آلزایمر، میکروبیوتا، miRNA، دیس بیوز



The Effect of Microbiota on miRNA Alteration in Alzheimer's Disease: A Review Study

Ardeshir Nabizadeh^{1*}, Zakieh Sadat Sheikhalishahi², Hamideh Asadinezhad¹, Hanieh Kazemi²

1- M.Sc Student of Physiology, Department of Physiology, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

2- Ph.D candidate of Physiology, Department of Physiology, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

Ardeshir Nabizadeh: ardikai88n@gmail.com

Introduction: Alzheimer's disease (AD) is a neurodegenerative disorder characterized by progressive cognitive decline and memory loss. Recent research has suggested that alterations in the gut microbiota and microRNAs (miRNAs) may play a role in its development and progression.

Search Method: Research materials were extracted from 35 articles using the following databases: Science Direct, Google Scholar, and PubMed by using combination of the keywords: Alzheimer's disease and miRNA, dysbiosis and miRNA, microbiota and Alzheimer.

Results: The gut microbiota refers to microorganisms that have a symbiotic relationship with their host and play a crucial role in health. Recent studies have shown that alterations in gut microbiota composition (dysbiosis) can affect brain function. miRNAs are small non-coding RNA molecules that regulate gene expression by binding to mRNA and inhibiting its translation into proteins. They have been implicated in various biological processes, including cell differentiation, and immune response. Additionally, dysregulation of miRNA expression is associated with several neurological disorders, including AD. Emerging evidence suggests that gut microbiota can influence miRNA expression and function. Several miRNAs have been identified as potential biomarkers for AD, including miR-29, miR-34a, and miR-132 which regulate the neuropathology of AD. Recently found that dysbiosis can modulate these miRNA's expression. Moreover, fecal microbiota transplantation from AD mice to healthy mice can induce changes in miRNA expression similar to those observed in AD.

Conclusion: The gut microbiota and miRNA alterations have emerged as important players in the development and progression of AD. Dysbiosis can influence miRNA expression, leading to neuronal function changes and AD pathology. Further research is needed to elucidate this interaction's mechanisms and explore its therapeutic potential in preventing and treating AD.

Keywords: Alzheimer, Microbiota, miRNA, Dysbiosis

