



ВЛИЯНИЕ МИКРОБИОМА КИШЕЧНИКА НА РАЗВИТИЕ НЕЙРОДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Иванова Татьяна Викторовна

доктор медицинских наук, профессор, кафедра неврологии и психиатрии,
Московский государственный медицинский университет;

Смирнов Илья Анатольевич

кандидат медицинских наук, ассистент, кафедра неврологии и психиатрии,
Московский государственный медицинский университет.

Введение

В последние годы всё больше исследований указывает на важную роль микробиома кишечника в поддержании здоровья организма и его взаимосвязи с различными заболеваниями. Особенно интересным является влияние микробиома на развитие нейродегенеративных заболеваний, таких как болезнь Альцгеймера, Паркинсона и другие расстройства центральной нервной системы. Микробиота кишечника, состоящая из миллиардов микроорганизмов, влияет на многие аспекты физиологии организма, включая иммунный ответ, метаболизм и даже функционирование мозга.

Микробиом и его влияние на мозг

1. Микробиом как источник метаболитов

Микроорганизмы в кишечнике производят различные метаболиты, такие как жирные кислоты с короткой цепью, нейротрансмиттеры (например, серотонин) и другие молекулы, которые могут воздействовать на нервную систему. Изменения в составе микробиоты могут приводить к нарушению продукции этих веществ, что, в свою очередь, может способствовать развитию нейродегенеративных заболеваний.

2. Влияние на иммунную систему

Микробиом кишечника тесно взаимодействует с иммунной системой, регулируя её активность. Нарушение баланса микробиоты может привести к хроническому воспалению, что является важным фактором в патогенезе нейродегенеративных заболеваний. Активированный иммунитет может привести к повреждению нейронов и их дегенерации.

3. Кишечный мозг

Кишечник и мозг связаны через ось "кишечник-мозг", в которой микробиом играет ключевую роль. Это взаимодействие осуществляется через нейроэндокринные и иммунные пути, что подчеркивает важность состояния микробиоты для нормальной работы мозга. Нарушения в этой оси могут быть связаны с различными когнитивными расстройствами и нейродегенеративными заболеваниями.

Влияние микробиома на нейродегенеративные заболевания

1. Болезнь Альцгеймера

Одним из наиболее исследуемых заболеваний является болезнь Альцгеймера, при которой наблюдается прогрессирующее ухудшение когнитивных функций. Изменения в составе микробиоты могут оказывать влияние на воспалительные процессы, связанные с развитием болезни, а также на накопление бета-амилоида, одного из ключевых факторов патогенеза.

2. Болезнь Паркинсона

При болезни Паркинсона наблюдается потеря дофаминергических нейронов в мозге, что ведет к двигательным расстройствам. Исследования показывают, что микробиом кишечника может играть важную роль в воспалении, которое влияет на центральную нервную систему, а также на развитие моторных симптомов заболевания.

3. Дегенерация двигательных нейронов (болезнь Шарко)

Влияние микробиоты на моторные функции, а также её связь с нейродегенеративными заболеваниями, такими как болезнь Шарко (амиотрофический латеральный склероз), является предметом множества исследований. Некоторые данные указывают на то, что определенные виды микробиоты могут влиять на развитие заболевания и его прогрессирование.

Потенциальные терапевтические подходы

1. Пребиотики и пробиотики

Использование пребиотиков (пищевых волокон, которые стимулируют рост полезных бактерий) и пробиотиков (живых микроорганизмов, которые приносят пользу организму) может оказать положительное влияние на состав микробиоты и уменьшить воспаление, связанное с нейродегенеративными заболеваниями.

2. Диетические вмешательства

Определенные диетические подходы, такие как диета с высоким содержанием омега-3 жирных кислот, антиоксидантов и клетчатки, могут поддерживать здоровую микробиоту и улучшать функции мозга. Сбалансированное питание может стать важным аспектом профилактики и лечения нейродегенеративных заболеваний.

3. Фекальная трансплантация

Фекальная трансплантация, являющаяся методом восстановления нормальной микробиоты через введение фекальной массы от здорового донора, изучается как возможный терапевтический подход при нейродегенеративных заболеваниях. Этот метод может быть полезен для восстановления здоровой микробиоты кишечника и уменьшения воспалительных процессов.

Заключение

Связь между микробиотой кишечника и нейродегенеративными заболеваниями открывает новые горизонты для диагностики и лечения этих заболеваний. Понимание механизмов влияния микробиома на мозг может привести к разработке инновационных терапевтических методов, направленных на нормализацию микробиоты и улучшение когнитивных функций. Однако требуется еще много исследований, чтобы полностью раскрыть все аспекты этой взаимосвязи и определить наиболее эффективные терапевтические подходы.

Литература

1. Cryan J. F., O'Mahony S. M. The microbiome-gut-brain axis: From bowel to behavior. *Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology*. 2011; 9(9): 590-589.
2. Barone R., et al. The gut microbiome and neurodegeneration: New insights into the role of the microbiota in Parkinson's disease. *Nature Reviews Neurology*. 2019; 15(8): 451-465.
3. Zhan X., et al. Gut microbiota and Alzheimer's disease: Insights and perspectives. *Frontiers in Aging Neuroscience*. 2018; 10: 200.
4. Swardfager W., et al. Gut microbiota and Parkinson's disease: Mechanisms and therapies. *Neurobiology of Disease*. 2020; 137: 104784.
5. Valles-Colomer M., et al. The neuroactive potential of the human gut microbiota in Parkinson's disease. *Nature Communications*. 2019; 10: 4898.