

НОВЫЕ ПОДХОДЫ В ЛЕЧЕНИИ РАССЕЯННОГО СКЛЕРОЗА: ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

NEW APPROACHES IN THE TREATMENT OF MULTIPLE SCLEROSIS: INNOVATIVE METHODS AND DEVELOPMENT PROSPECTS

M. Zinoviev
O. Umerova
N. Kalafatova
S. Emirveli
L. Tevfikova
E. Arakelyan

Summary. Multiple sclerosis (MS) is a chronic disease of the central nervous system that affects millions of people around the world. Traditional treatments, mainly aimed at reducing the frequency of exacerbations and slowing the progression of the disease, are often limited in effectiveness and can have significant side effects. In this regard, the scientific community is actively looking for new approaches to MS therapy, striving to improve the quality of life of patients and offer longer-term treatment prospects.

Keywords: multiple sclerosis, monoclonal antibodies, alemtuzumab, natalizumab.

Зиновьев Максим Владимирович

Крымский Федеральный
Университет им. В.И. Вернадского (г. Симферополь)
maksimzinovev367@gmail.com

Умерова Ольга Петровна

Крымский Федеральный
Университет им. В.И. Вернадского (г. Симферополь)
podvysotskay.99@mail.ru

Калафатова Назифе Эдемовна

Крымский Федеральный
Университет им. В.И. Вернадского (г. Симферополь)
nazife_kalafatova@mail.ru

Эмирвели Сабрие Муратовна

Крымский Федеральный
Университет им. В.И. Вернадского (г. Симферополь)
sabriemirveli@mail.ru

Тевфикова Лейля Заировна

Крымский Федеральный
Университет им. В.И. Вернадского (г. Симферополь)
lilya_tevfikova@mail.ru

Аракелян Эмма Аликовна

Крымский Федеральный
Университет им. В.И. Вернадского (г. Симферополь)
emma.arakelyan.01@mail.ru

Аннотация. Рассеянный склероз (РС) — это хроническое заболевание центральной нервной системы, которое поражает миллионы людей по всему миру. Традиционные методы лечения, в основном направленные на снижение частоты обострений и замедление прогрессирования болезни, часто ограничены в эффективности и могут иметь значительные побочные эффекты. В связи с этим, научное сообщество активно ищет новые подходы к терапии РС, стремясь улучшить качество жизни пациентов и предложить более долгосрочные перспективы лечения.

Ключевые слова: рассеянный склероз, моноклональные антитела, алектумумаб, натализумаб.

Рассеянный склероз (РС) представляет собой сложное хроническое аутоиммунное заболевание, характеризующееся нарушениями в работе миелиновой оболочки нервных волокон спинного и головного мозга, что приводит к обширной нейродегенерации и разнообразной клинической симптоматике. Это заболевание имеет высокую распространенность и часто приводит к инвалидизации, особенно у молодых пациентов [1, 2].

Несмотря на значительные достижения в лечении РС, существует необходимость в разработке новых стратегий и методов борьбы с этим недугом. Современные исследования в области неврологии и иммунологии

открывают перед медициной новые перспективы в лечении рассеянного склероза. По последним данным Всемирной организации здравоохранения, количество пациентов с рассеянным склерозом в мире составляет 2,8 миллиона человек [2].

В Российской Федерации ситуация с рассеянным склерозом также требует внимания. Согласно данным Научно-исследовательского института неврологии РАН, число пациентов с диагнозом РС составляет 150 тысяч человек [3, 4]. Это показывает, что проблема рассеянного склероза является значительной для нашей страны и требует совершенствования медицинской помощи исследований в данной области.

Одним из ключевых направлений в современной медицине является индивидуализированный подход к лечению РС, учитывающий особенности каждого пациента и стадию заболевания. Важным элементом успешной терапии является не только подбор оптимальных препаратов, но и комплексный подход, включающий физиотерапию, реабилитацию и психологическую поддержку [1]. Иммуномодулирующие препараты, такие как интерферон бета-1a/ пэгинтерферон бета-1a, глатимера ацетат и интерферон бета-1b, стали основой первичной терапии рассеянного склероза, предлагая определенный уровень контроля за активностью заболевания и изменение его хода. Однако, несмотря на значительные достижения в этой области за последние десять лет, многие пациенты остаются неотзывчивыми к этим препаратам, что требует перехода на терапию второй линии. Иммуносупрессивная терапия, как альтернатива первичной линии лечения, становится необходимой в случаях, когда иммуномодуляторы не достигают желаемого эффекта. Применение иммуносупрессивных препаратов позволяет подавлять иммунный ответ, управлять воспалительными процессами и замедлять прогрессирование РС.

Глубокие исследования в области нейроиммунологии позволяют нам лучше понять механизмы развития и течения заболеваний центральной нервной системы. Среди многочисленных лекарственных средств, применяемых в лечении, особое значение имеют препараты, направленные на модуляцию иммунного ответа. Среди таких препаратов фингалимод, терифлуноמיד и кладрибин занимают особое место. Эти препараты действуют на различные этапы иммунного ответа, ингибируя циркуляцию аутореактивных иммунных клеток, включая В-лимфоциты, Т-лимфоциты и аутоагрессивные Th17 [5, 6]. Благодаря этому происходит селективное подавление воспалительного процесса и уменьшение повреждения нервной ткани. Они способствуют стабилизации состояния пациента и улучшению его качества жизни.

На втором этапе лечения широко используются моноклональные антитела, такие как алемтузумаб, окрелизумаб, натализумаб [6, 7]. Эти лекарства также направлены на модуляцию иммунной системы с целью сдерживания аутоиммунного процесса и предотвращения дальнейшего прогрессирования заболевания. Исследования также показали, что алемтузумаб способен угнетать как врожденный, так и приобретенный иммунитет, что может быть важным аспектом в контексте лечения РС. Благодаря молекулярной цели — CD52 и CD4+ клеткам, это лекарство оказывает длительное улучшение состояния

пациентов, что подтверждается результатами проведенных исследований [10, 11]. Тем не менее, необходимо тщательное мониторинговое наблюдение пациентов, получающих алемтузумаб, на предмет возможного развития побочных эффектов, особенно нарушений функции щитовидной железы и повышенного риска инфекций [11].

В медицинской практике не редко встречаются клинические случаи, когда препарат алемтузумаб не приносит ожидаемой эффективности, несмотря на его потенциальное воздействие на иммунную систему [10]. Однако, существует альтернатива в виде натализумаба, который блокирует $\alpha 4$ -интегрины и тем самым препятствует миграции иммунных клеток через гематоэнцефалический барьер [11]. Несмотря на значительные улучшения в состоянии пациентов, обнаруженные в ходе клинических испытаний, применение натализумаба ограничено из-за высокого риска развития мультифокальной лейкоэнцефалопатии [12]. Помимо этого, следует обратить внимание на окрелизумаб, который является моноклональным антителом против CD20 на поверхности зрелых В-клеток [10].

Окрелизумаб, как инновационное средство, активно применяется в лечении определенных иммунных патологий, благодаря его способности снижать активность иммунной системы за счет подавления определенных клеточных механизмов [10]. Интересно, что в отличие от других модификаторов иммунного ответа, окрелизумаб направлен именно на В-клетки, что открывает новые перспективы для лечения различных заболеваний. Действие этого препарата позволяет эффективно контролировать воспалительные процессы и предотвращать дальнейшее развитие патологии у пациентов с иммунными нарушениями [10, 11]. Несмотря на высокую эффективность данного препарата, существует ряд серьезных осложнений, среди которых выделяется гипогаммаглобулинемия, увеличивающая риск инфекций и развития злокачественных опухолей, в основном рака молочной железы [12]. Кроме того, обнаружено, что продолжительные курсы лечения могут создать трудности для пациентов, учитывая хронический характер заболевания. Для минимизации рисков, связанных с применением окрелизумаба, рекомендуется регулярно проводить консультации с врачом и следовать инструкциям по приему препарата. Это поможет снизить вероятность возникновения осложнений и обеспечит максимальную эффективность лечения рецидивов и ремиттирующего течения рассеянного склероза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Dobson R, Giovannoni G. Multiple sclerosis — a review. *Eur J Neurol*. 2019;26(1):27–40.
2. Marcus R. What Is Multiple Sclerosis?. *JAMA*. 2022;328(20):2078.
3. Бойнова И.В., Самарина Д.В., Каторова А.В., Токарева Н.Г. КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАССЕЯННОГО СКЛЕРОЗА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ // Современные проблемы науки и образования. — 2022. — № 5.
4. The Lancet Neurology. Multiple sclerosis under the spotlight. *Lancet Neurol*. 2021;20(7):497.
5. Светличная А.В., Вязовиченко Ю.Е., Торчинский Н.В., Коршунов В.А. Изучение заболеваемости и частоты возможных факторов риска рассеянного склероза // Фундаментальная и клиническая медицина. 2021. №4.
6. Simoens S. Societal economic burden of multiple sclerosis and cost-effectiveness of disease-modifying therapies. *Front Neurol*. 2022;13:1015256.
7. Мурзайкина Е.М., Усанова Т.А. Современные методы лечения рассеянного склероза // Norwegian Journal of Development of the International Science. 2019. №28-1. rasseyannogo-skleroza (дата обращения: 08.12.2023).
8. Клинические рекомендации — Рассеянный склероз — 2022-2023-2024 (13.07.2022) — Утверждены Минздравом РФ
9. Комиссарова Н.В., Урбан М.А., Гайсина Д.М., Гимаздинова А.Р., Перевозчикова Я.М. Патогенетическое лечение рассеянного склероза // Вестник медицинского института «Реавиз»: реабилитация, врач и здоровье. 2023. №4.
10. Amin M, Hersh SM. Updates and advances in multiple sclerosis neurotherapeutics. *Neurodegener Dis Manag*. 2023 Feb;13(1):47–70. Doi: 10.2217/nmt-2021-0058
11. Бойко А.Н., Хачанова Н.В., Мельников М.В., Сиверцева С.А., Евдошенко Е.П., Спирин Н.Н., Васильев А.В., Розенсон О.Л. Новые направления иммунокоррекции при рассеянном склерозе. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2020;120(2):103–109.
12. Amin M, Hersh SM. Updates and advances in multiple sclerosis neurotherapeutics. *Neurodegener Dis Manag*. 2023;13(1):47–70.

© Зиновьев Максим Владимирович (maksimzinovev367@gmail.com); Умерова Ольга Петровна (podvysotskay.99@mail.ru); Калафатова Назифе Эдемовна (nazife_kalafatova@mail.ru); Эмирвели Сабрие Муратовна (sabrieemirveli@mail.ru); Тевфикова Лейля Заировна (lilya_tevfikova@mail.ru); Аракелян Эмма Аликовна (emma.arakelyan.01@mail.ru)
Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»