СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ БАКТЕРИОФАГОВ В МЕДИЦИНЕ

В. А. Шиенкова, Е. С. Михайлова

ФГБОУ ВО Тверской государственный медицинский университет Минздрава России

В последнее десятилетие во всем мире отмечается существенный рост интереса к бактериофагам как к профилактическим и лечебным препаратам. Это обстоятельство вызвано неуклонно растущей устойчивостью бактерий к антибиотикам. Сложившиеся условия глобальной резистентности к антибиотикам заставили исследователей во многих странах мира обратить свое внимание на бактериофаги как антибактериальные агенты с высоким потенциалом.

Цель исследования: изучить основные аспекты применения бактериофагов для лечения и профилактики бактериальных инфекций

Материалы и методы: обзор данных отечественной и зарубежной литературы об основных достижениях отечественной науки и здравоохранения в области применения бактериофагов для борьбы с инфекционными заболеваниями, а также данные о результатах исследований по оценке эффективности фаготерапии.

Результаты: антибактериальная терапия с помощью бактериофагов является альтернативой приему антибиотиков. Через несколько лет исполнится 100 лет с момента открытия бактериофагов Феликсом Д’Эреллем, который предложил использовать бактериофаги с лечебной целью. В России к настоящему времени зарегистрировано и применяется 13 медицинских препаратов на основе бактериофагов. Существует несколько тенденций в развитии производства препаратов для фаготерапии: производство монофагов, поливалентных фагов и «индивидуальных» фагов для данного пациента, региона или лечебного учреждения – «адаптированные» фаги. Монопрепараты строго специфичны против одного вида возбудителя инфекции. Поливалентные препараты содержат бактериофаги разной видовой (родовой) специфичности против возбудителей, вызывающих патологические процессы со сходной клинической картиной и/или локализацией. Особого внимания заслуживает вопрос об адаптированных бактериофагах, т. е. препаратах, созданных с учетом

фагорезистентности культур, выделенных в конкретном лечебном учреждении или регионе.

У фаговых препаратов имеется много достоинств: помимо литического действия они стимулируют факторы специфической и неспецифической иммунной защиты: активируют фагоцитоз, активность нейтрофилов, повышают уровень Т-лимфоцитов, что предупреждает хронизацию воспалительного процесса и его рецидивирование. Основное преимущество бактериофагов перед антибиотиками заключается в высокой скорости и высокой специфичности их действия: бактериальный вирус обладает тропностью только к «своему» определенному виду бактерий, не затрагивая при этом представителей нормальной микрофлоры и не угнетая физиологический микробиоценоз. Другим важным отличием служит бактерицидное действие бактериофагов, что, с одной стороны, обеспечивает быстрый лечебный эффект, а с другой – предотвращает возможность выработки факторов защиты от фагов у бактерий. Кроме того, бактериофаги воздействуют на биопленки, не оказывают токсических и тератогенных эффектов, а, следовательно, безопасны во время гестации и хорошо переносимы.

Выводы: разработка и производство препарата, состоящего из точно подобранных бактериофагов с полностью расшифрованными геномами, культивированных по современным биотехнологическим стандартам на определенных штаммах бактерий в химически чистых средах и прошедших высокую очистку, на порядки дешевле, чем современных сложных антибиотиков. Учитывая, что бактериофаги являются одними из самых мощных антимикробных агентов, существующих в природе, совершенствование фаготерапии позволит обеспечить новый подход к лечению с целью преодолеть последствия антибиотикорезистентности бактерий и вернуть под врачебный контроль заболевания, вызванные бактериальными патогенами.