

Кризис антибиотикотерапии, или Где искать решение проблемы

Инфекции во все времена были основной причиной смерти, уносили жизни миллионов людей. С изобретением в XX в. антибактериальных препаратов казалось, что теперь на пути столь серьезной угрозы для человечества есть надежный заслон. Однако ситуация последних лет заставляет ученых и врачей все чаще говорить о кризисе антибиотикотерапии.

Развитие антибиотикотерапии шло бурными темпами до 80-х гг. прошлого века, разрабатывались и выпускались новые группы препаратов, совершенствовались старые. Казалось, наконец-то найдена истинная панацея, инфекции вот-вот будут побеждены. Но очень скоро обнаружилось, что микроорганизмы способны приспосабливаться и приобретать устойчивость к действию антибиотиков. Старые, испытанные поколениями препараты стали с катастрофической быстротой терять свою эффективность. Сыграл свою роль и человеческий фактор — в последние десятилетия на фоне рекламных кампаний антибиотики применялись практически бесконтрольно. Теряясь в изобилии представленных на рынке препаратов, потребители предпочитали самостоятельно использовать именно препараты широкого спектра действия, что ускорило темпы формирования резистентности микроорганизмов. По данным статистики, только в московских стационарах каждый третий случай заражения синегнойной палочкой лечить уже нечем, люди погибают, оставшись без защиты, из-за того что микроорганизмы устойчивы ко всем препаратам. Даже создание нового сверхмощного антибиотика не гарантирует, что в течение очень короткого времени, иногда нескольких недель, не появятся резистентные к нему микробы.

Ученые признают, что в условиях кризиса антибиотикотерапии очень важны альтернативные методы борьбы с бактериальными инфекциями. Сегодня эта борьба идет в двух направлениях. Первое — разработка и широкое применение вакцин снижает число заболевших, а значит, тех, кому антибиотики действительно потребуются, будет меньше. Второе — альтернативные методы лечения бактериальных инфекций. С этой же целью все шире стали применять препараты бакте-

риофагов — специфических вирусов, которые способны размножаться в патогенных микроорганизмах и разрушать их. Фаговая терапия была впервые разработана и начала применяться при массовых инфекциях еще в начале XX в. Были получены многообещающие результаты, но с начала эры антибиотиков фаги отошли на второй план, особенно быстро была свернута практическая работа и исследования за рубежом. Только в 80—90 гг. интерес к фаговой терапии на Западе вырос снова в связи с распространением антибиотикорезистентных микроорганизмов и снижением эффективности от лечения антибиотиками. В нашей стране никогда не прекращали работу над изучением бактериофагов, создавали новые лекарства и широко применяли. Сегодня в России и странах СНГ препараты бактериофагов используются в клинической практике наряду с антибиотиками, причем не уступая им, а в некоторых случаях даже превосходя их по активности в отношении антибиотикорезистентных возбудителей. Бактериофаги не вызывают побочных токсических и аллергических реакций и не имеют противопоказаний, применяются при лечении ряда заболеваний беременных женщин в сочетании с другими ЛС. Использование препаратов бактериофагов стимулирует факторы специфического и неспецифического иммунитета. Поэтому фаготерапия особенно эффективна при лечении хронических воспалительных заболеваний на фоне иммунодепрессивных состояний. Бактериофаги и антибиотики — оружие против одного врага. Антибиотики применяются, когда нужно вмешаться быстро и интенсивно и когда их применение важнее нежелательных последствий, которые они вызывают. Метод лечения бактериофагами — биологический, безвредный. Фаготерапия может быть очень эффективной и имеет уникальные доказан-

ные преимущества перед антибиотиками, что может послужить хорошей альтернативой общепризнанным стандартам терапии, помогая сохранять жизни людей.

акад. РАН,
доктор биологических наук

Игорь Красильников

В настоящее время в медицине повсеместно практикуется широкомасштабное применение антибактериальных препаратов. В среднем для формирования устойчивости к антибиотику необходимо три года, после чего он уже не в состоянии выполнять свои функции на 100%, микроорганизмы эволюционируют и вырабатывают свои механизмы резистентности к данному химиопрепарату. Такая ситуация стала возможной благодаря слишком широкому распространению и доступности антибактериальных препаратов, их необоснованному применению. Сегодня антибиотики назначают даже при вирусных заболеваниях, что противоречит самой природе этих веществ. Если антибактериальный препарат назначается по целевым показаниям, то и результат его применения не заставляет себя ждать — патогенные микроорганизмы гибнут. Если идет бесконтрольное, почти поголовное применение, гибель происходит не до конца и выжившие бактерии формируют новое поколение, с устойчивостью перед проверенным средством. Эта проблема остро стоит перед всем миром, и везде с ней борются по-разному. Большой интерес направлен на препараты, обладающие отличным от антибиотического механизмом действия. Но основной упор пока делается на выпуск новых антибактериальных средств. Если в стране уже существуют предприятия по производству подобной продукции, то гораздо проще наладить на их базе выпуск новых антибактериальных препаратов, чем организовывать линии под другую технологическую разработку. В нашей стране ситуация иная. К сожалению, за последние 15 лет мы практически полностью утратили производство антибактериальных средств. В сложившихся условиях противостоять устойчивости инфекции достаточно сложно. К счастью, в России сохранено производство бактериофагов, которые могут стать хорошей альтернативой антибактериальной терапии.

Бактериофаги — это вирусы бактерий, т.е. по сути это аналог вирусов для человека. Только они проникают внутрь бактерий и начинают там свое размножение, используя микроорганизм в качестве плацдарма, в результате чего происходит разрушение бактерии. Затем они распространяются с кровотоком, и если находят целевую бактерию, то заражают ее. Цикл повторяется до тех пор, пока не будут разрушены все подобные микроорганизмы, после чего бактериофаги будут выведены из организма без вреда для человека. Таким образом, бактериофаги — это препараты направленного действия, они не разрушают все клетки подряд, а нацелены только против определенного вида микроорганизмов. Сегодня у нас в арсенале есть бактериофаги для большинства возбудителей заболеваний желудочно-кишечного тракта, для стафилококковых инфекций, которые служат основной причиной послеоперационных осложнений. У нас есть комплексные препараты, состоящие из 4—6 различных бактериофагов, которые создают достаточно широкий спектр и уничтожают все микроорганизмы, вызвавшие заболевание. Это российская разработка, зарубежных аналогов пока нет. Бактериофаги — реальная альтернатива существующим антибиотикам. Сегодня ведется речь о том, что именно с них нужно начинать лечение, и лишь при их неэффективности подключать антибактериальные препараты. Естественно, каждый случай болезни индивидуален, но именно за такой схемой видится будущее, это хорошая возможность снизить масштабы применения антибиотиков. Конечно, требуется проведение определенной работы по популяризации этого направления терапии, бактериофаги пока

малоизвестны большинству врачей. Это происходит по одной простой причине — очень активно проводится реклама новых антибактериальных препаратов. Фармкомпании тратят на их разработку колоссальные деньги и должны получать надлежащую прибыль, поэтому реклама такой продукции проводится в довольно агрессивной форме, где зачастую используется материальное поощрение врача, назначившего препарат. Мы стараемся вести разъяснительную работу в этом направлении, проводим «круглые столы» на различных конгрессах и съездах, где демонстрируем действенность использования бактериофагов, рассказываем о новых препаратах этой линейки. Врачи нуждаются в подобной информации, поэтому нам есть над чем работать.

зам. директора по производству
филиала ФГУП «НПО «Микроген»
МЗ РФ, Пермь

Екатерина Орлова

К сожалению, сегодня большинству молодых специалистов, врачей и провизоров бактериофаги известны только по учебникам. Это связано с тем, что до недавнего времени эти препараты производились в очень ограниченных количествах и были незаслуженно забыты практической медициной. Подъем промышленного производства бактериофагов в России произошел в последние 10 лет. Выпускаемая номенклатура бактериофагов достаточно широка, есть препараты практически против всех известных возбудителей инфекционных заболеваний. Производятся комбинированные препараты, например Секстафаг (полибактериофаг поливалентный), состоящий из смеси шести очищенных бактериофагов: стафилококкового, стрептококкового, синегнойного, клебсиеллезного, коли и протейного. Актуальны сегодня и разработки новых лекарственных форм бактериофагов, таких как суппозитории. Огромный интерес к российским разработкам проявляют ученые из Германии, США. Бактериофаги — это уникальная лекарственная форма, особенно на фоне бесконтрольного применения антибиотиков, которые зачастую назначаются без предварительных анализов на определение чувствительности возбудителей к препарату, не отслеживается картина состояния больного в процессе лечения. Все это способствует формированию резистентности микроорганизмов. Конечно, и для целенаправленного применения бактериофагов необходимо определить фагочувствительность, что зачастую настораживает врачей, но это происходит от нехватки информации. Те же, кто осведомлен о достоинствах бактериофагов, часто используют их в своей практике, ведь эти специалисты прекрасно знают, что бактериофаги сочетаются со всеми видами традиционной антибактериальной терапии и не имеют противопоказаний к применению. И если применение антибиотиков часто сопровождается не только гибелью патогенных микроорганизмов, но и нарушением функциональных систем и поражением различных органов больного, то в случае использования препаратов-бактериофагов отрицательного влияния мы не наблюдаем. Поэтому бактериофаги можно назначать детям с первых дней жизни и не бояться отрицательных последствий. В организме человека фаг развивается очень быстро, поэтому эффект лечения наблюдается уже через 24 часа. Бактериофаги уникальны именно тем, что обладают специфичностью действия, поражая только микроорганизм-возбудитель, не затрагивая нормальную микрофлору, и не имеют побочных эффектов, а соответственно, ограничений по возрасту и способу применения (пероральный прием, клизмы, примочки, полоскания). Конечно, пока нельзя сказать, что бактериофаги — полная замена антибактериальным препаратам, но это реальное подспорье в ограничении широкомасштабной антибиотикотерапии.

Юлия Кулигина

Рис. 1. АНАТОМИЯ БАКТЕРИОФАГА



Источник: редакция «ФВ»

Рис. 2. МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ

Каждый жизненный цикл бактериофага состоит из последовательных этапов:

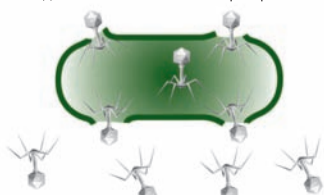
I. Адсорбция бактериофага на поверхности бактерии и инъекция нуклеиновой кислоты (генетического материала) внутрь бактериальной клетки



II. Внутриклеточное развитие



III. Лизис бактериальной клетки и выход нового поколения бактериофага



Источник: редакция «ФВ»