

В.А.БУЛПАКОВА, д.м.н., НЦЗД РАМН, Москва

Применение бактериофагов

В АНТИМИКРОБНОЙ ТЕРАПИИ

Бактериофаги — это антимикробные препараты, являющиеся средством регуляции микробиологических нарушений различных открытых биологических систем организма [1].

Ключевые слова: бактерии, фаги, микрофлора, микробиоценоз, инфекция, селективная деконтаминация, пиобактериофаги, Секстафаг

Внутриклеточно репродуцирующиеся бактериальные вирусы (фаги) вызывают лизис патогенных и условно-патогенных микробных клеток, в связи с чем отличаются высокой биологической активностью. В отличие от химиотерапевтических лекарственных средств бактериофаги оказывают специфическое направленное действие строго в отношении соответствующих микроорганизмов, не причиняя вреда нормальной микрофлоре [1, 2].

В цикле взаимодействия фага с бактерией (литическом цикле) можно условно выделить несколько этапов. Бактериофаг, необратимо адсорбируясь на поверхностных неспецифических рецепторах клеточной стенки бактерии, инфицирует бактериальную клетку путем внедрения в нее своей генетической информации. В результате происходит ряд процессов, приводящих к размножению фага и лизису

бактериальной клетки, сопровождающихся выходом фаговых частиц в среду обитания бактерии [2].

Бактериофаги состоят из белковой оболочки, окружающей одну молекулу нуклеиновой кислоты, по типу которой все фаги подразделяют на ДНК- и РНК-содержащие. По форме взаимодействия с бактериальной клеткой различают вирулентные и умеренные фаги. При заражении бактерий вирулентными фагами всегда происходит лизис клетки и освобождение зрелых фаговых частиц, готовых заражать новые бактериальные клетки. Для умеренных фагов характерно включение хромосомы бактериофага в хромосому бактерии, при этом бактерия становится лизогенной. Фаг в лизогенной бактерии называют профагом. Препараты лечебно-профилактических бакте-

риофагов содержат только высоковирулентные литические фаги. По морфологическому признаку бактериофаги делят на крупные, к числу которых относятся наиболее детально изученные вирулентные колифаги, и мелкие — РНК-содержащие фаги [1, 2].

Применение специфических бактериофагов позволяет оптимальным образом осуществить селективную деконтаминацию, проводимую при ряде патологических состояний с целью санирующего эффекта, а также для восстановления нормального микробиоценоза [3]. Бактериофаги не токсичны, не вызывают побочных реакций, не подавляют индигенную микрофлору. Опосредованное стимулирующее влияние бактериофагов, оказываемое ими на гуморальное и клеточное звено иммунитета, обусловлено нормализацией микрофлоры и отсутствием угнетающего действия на иммунобиологическую реактивность организма [1]. Лечебно-профилактические бактериофаги изготавливаются с соблюдением высоких требований к асептике и представляют собой высокоочищенные препараты, поэтому их можно назначать как взрослым, так и детям.

По составу различают поливалентные (активные по отношению к различным видам и сероварам одного возбудителя) и комбинированные (с содержанием фагов к нескольким возбудителям) бактериофаги, что позволяет получить лечебный эффект при наличии микробных ассоциаций. В настоящее время применяют следующие виды бактериофагов: стафилококковый бактериофаг, клебсиеллезный бактериофаг, колипротейный бактериофаг, синегнойный бактериофаг, кишечный бактериофаг, пиобактериофаг. Последний объединяет несколько видов бактериофагов, активных в отношении стафилококков, стрептококков, клебсиелл (*K. pneumoniae*), эшерихий, протеев и псевдомонад [4].

Лечебно-профилактическая эффективность бактериофага зависит от того, в какой мере его структура соответствует этиологической структуре заболевания конкретной территории, на которой он применяется. Создание высокоэффективных препаратов бактериофагов достигается за счет систематического подбора штаммов фагов с широкой валентностью и высокой силой литического действия от больных и

■ В отличие от химиотерапевтических лекарственных средств бактериофаги оказывают специфическое направленное действие строго в отношении соответствующих микроорганизмов, не причиняя вреда нормальной микрофлоре.

СЕКСТАФАГ®

Препарат

ОТ **А** ДО **Я**
Антибактериальной
профилактики **Я**вного уничтожения
инфекции

Two crawling babies are shown in the background. One baby is on the left, looking towards the right, and the other is on the right, looking towards the camera. They are both wearing white diapers.

F

надежное средство для профилактики и лечения
бактериальной инфекции

F

не имеет нежелательных последствий,
разрешен для применения беременным женщинам и детям

F

повышает эффективность терапии антибиотиками,
сглаживает нежелательные последствия её применения

8-800-100-40-55 бесплатная горячая линия

www.microgen.ru

ФГУП «НПО «МИКРОГЕН», Россия, 115088, г. Москва, ул. 1-ая Дубровская, 15.

МИКРОГЕН
на страже здоровья наших

бактерионосителей, а также постоянного обновления производственных бактериальных культур за счет свежeweделенных. Одним из таких препаратов является Секстафаг (пиобактериофаг поливалентный жидкий), производимый в России НПО «Микроген» [5].

Секстафаг представляет собой смесь стерильных фильтров фаголизатов стафилококков, стрептококков (в т.ч. энтерококков), эшерихий коли, протей (мирабилис и вульгарис), псевдомонас аэрутиноза и клебсиелл пневмонии. Препарат выпускается во флаконах по 10, 15, 20, 25 мл, ампулах по 5, 10 мл и отличается высокой степенью очистки от бактериальных метаболитов.

Пиобактериофаг поливалентный (Секстафаг) обладает способностью специфически лизировать соответствующие фагу микроорганизмы. Препарат предназначен для профилактики и лечения различных форм гнойно-воспалительных заболеваний, острых кишечных инфекций и дисбактериозов [6], вызванных перечисленными выше возбудителями, и незаменим при устойчивости возбудителей к антибиотикам.

Секстафаг применяют при гнойно-воспалительных заболеваниях уха, верхних и нижних дыхатель-

ных путей, плевры (воспалении пазух носа, среднего уха, ангине, фарингите, ларингите, трахеите, бронхите, пневмонии, плеврите), хирургических инфекциях (гнойных поражениях кожи, нагноении ран, абсцессах, флегмонах, маститах, остеомиелитах, перитонитах, ожогах), урогенитальной инфекционной патологии (уретрите, цистите, пиелонефрите, кольпите, эндометрите, сальпингоофорите), ост-

рых кишечных инфекциях. Препарат также применяют в комплексной терапии генерализованных септических заболеваний, а также гнойно-септических заболеваний новорожденных и детей грудного возраста (омфалит, пемфигус, гастроэнтероколит, сепсис). В комплексе с препаратами, нормализующими микрофлору кишечника, его также назначают при дисбактериозе кишечника [4, 6].

С профилактической целью пиобактериофаг поливалентный (Секстафаг) используют для обработки свежeweинфицированных ран, а также для профи-

лактики внутрибольничных инфекций по эпидемиологическим показаниям.

В зависимости от характера очага инфекции пиобактериофаг поливалентный (Секстафаг) принимают через рот, вводят через зонд, применяют местно в виде полосканий, орошений и примочек, вводят в полости ран, абсцессов, а также носа, пазух носа, среднего уха, брюшную, плевральную, мочевого пузыря, матки, влагалища. Препаратом также обрабатывают флегмоны.

К примеру, Захаровой [7] было показано, что применение Секстафага совместно с антибиотиками в терапии пиелонефрита более эффек-

тивно по сравнению с использованием стандартных схем традиционной антибактериальной терапии. Фаготерапия проводилась в сочетании с применением антибиотиков по следующей схеме: в жидком виде по 20 мл 2—3 раза в день натошак и параллельно по 5—10 мл 2 раза в день (на 40—60 мин) вагинально в тампонах. Продолжительность курса составляла 7—10 дней. Особо показателен тот факт, что эффективность фаготерапии благоприятно отразилась не только на состоянии здоровья женщин, но и на состоянии здоровья новорожденных.

Таким образом, применение пиобактериофага поливалентного (Секстафага) не исключает (при необходимости) использования других антибактериальных и противовоспалительных препаратов.



■ Применение специфических бактериофагов позволяет оптимальным образом осуществить селективную деконтаминацию, проводимую при ряде патологических состояний с целью санитизирующего эффекта, а также для восстановления нормального микробиоценоза.

■ Пиобактериофаг поливалентный (Секстафаг) предназначен для профилактики и лечения различных форм гнойно-воспалительных заболеваний и острых кишечных инфекций и незаменим при устойчивости возбудителей к антибиотикам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Клинико-иммунологическая эффективность иммунобиологических препаратов (Под ред. М.П.Костинова и И.В.Медуницына). М.: Миклош, 2004; 195—206.
2. Микрофлора пищеварительного тракта (Под ред. А.И.Хавкина). М.: Фонд социальной педиатрии, 2006; 195—196, 351—355.
3. Методы нормализации пищеварения у детей с дисбактериозом (пособие для врачей под ред. академика РАМН А.А.Баранова). М., 2005; 38—39.
4. Заболевания кишечника. Справочник для практических врачей «Ремедиум-врач». — М.: ООО «Издательство «Ремедиум»; 74—76.
5. Государственный реестр лекарственных средств. — М.: МЗиСР (интернет версия www.drugreg.ru).
6. ОСТ 91500.11.0004-2003 «Протокол ведения больных. Дисбактериоз кишечника».
7. Захарова Ю.А., Николаева А.М., Падруль М.М. Использование препаратов бактериофагов у беременных при инфекциях мочевыводящих путей. // Биопрепараты. — 2010; 2 (38): 14—17.