

«ЛЕСТНИЦА АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ» КАК ИНСТРУМЕНТ БОРЬБЫ С РОСТОМ РЕЗИСТЕНТНОСТИ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ФЛОРЫ К АНТИБИОТИКАМ

В.А.Матвеев, В.В.Шевцова

Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет,
г. Витебск, Республика Беларусь
УЗ «Витебская городская клиническая больница скорой медицинской помощи»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Рассматривается разумная стратегия использования антибиотиков с целью торможения темпов роста резистентности бактерий к антибактериальным препаратам без ограничения их применения. Приводится вариант «лестницы антибактериальной терапии», широко апробированный авторами на практике как в ситуациях, когда этиологические агенты известны, так и в случаях, когда возбудитель не выделен.

Антибактериальная терапия (АТБ-терапия) является одним из самых серьезных успехов человечества в области медицины. Ни в одной другой сфере борьбы с болезнями не достигнуты столь выдающиеся успехи. Благодаря антибиотикам (АТБ) стали возможными целые новые направления, например, пересадка органов, выхаживание новорожденных с критически малой массой тела при рождении; существенно расширился спектр и объем возможных оперативных вмешательств. Использование АТБ открывает все большие возможности лечения при целом ряде исконно терапевтических заболеваний, таких как язвенная болезнь, атеросклероз и др. [1–3]. Прилагаются значительные усилия по этиологической расшифровке ряда других тяжелых соматических патологий.

В то же время у АТБ-терапии, без которой в настоящее время уже немислимо само существование медицины, есть огромный фундаментальный недостаток. Широкое использование АТБ привело к резкой активации эволюционно закрепленных механизмов противодействия бактерий этим лекарственным средствам. В результате, обратной стороной успехов АТБ-терапии стал широкий рост резистентности к АТБ бактериальной флоры [4–7]. Причем этот процесс носит глубинный характер и никакими мерами окончательно предотвращен быть не может. На фоне все больших трудностей с созданием новых АТБ-средств подобная ситуация, в конечном итоге, способна привести к ограничению, а в дальнейшем и к полной потере эффективности данного вида лечения. Реальность такого развития событий подтверждается позицией ВОЗ, считающей растущую антибиотикорезистентность угрозой для человечества и сформулировавшей в 2001 г. Глобальную стратегию борь-

бы с этим опасным явлением [18]. При этом, хотя предусмотренные указанным документом меры представляются абсолютно правильными и всеобъемлющими, реальный результат до настоящего времени не достигнут, и мы в целом продолжаем проигрывать битву с инфекциями.

По-видимому, для решения поставленной глобальной задачи необходимы принципиально новые методы. Следует добиться максимального торможения темпов роста резистентности бактерий к АТБ-препаратам без ограничения их назначения. Такая цель, с нашей точки зрения, может быть достигнута только при переходе от сегодняшнего достаточно беспорядочного применения АТБ к разумной сберегающей стратегии, действующей на уровне каждого специалиста, стационара, государства и всего человечества. Подобная система, в том числе, может основываться на так называемой «лестнице АТБ-терапии», вариант которой, широко апробированный нами в практике, приводится в настоящем исследовании.

Основные принципы, положенные в разработку

Базовым для дальнейших рассуждений положением является то, что частота резистентности патогенов к различным АТБ при прочих равных условиях определяется частотой назначения последних. Предлагаемая «лестница АТБ-терапии» представляет собой структурированное деление АТБ-препаратов по рекомендуемой частоте применения на основе их антибактериального спектра. Основной заложенной в нее идеей является максимальная унификация АТБ-терапии при различных клинических ситуациях.

Возможность подобного подхода определяется относительно ограниченным перечнем бак-

терий, вызывающих инфекционные процессы у здорового в принципе человека. Действительно, хотя внегоспитальные пневмонии вызываются большим числом этиологических агентов, как правило, это *S.pneumoniae*, *H.influenzae* либо атипичные бактерии [5, 8]. Сходная ситуация наблюдается при патологии ЛОР-органов или ХОБЛ: реально к перечисленным патогенам добавляются только стафилококки и анаэробы [5, 9–11]. Не слишком большой перечень микробов (в первую очередь, патогенные стрептококки и *E.coli*) присоединяются к уже названной группе возбудителей неосложненных инфекций мочевых путей, мягких тканей, воспалительных процессов в области тазовых органов и т.д. [4, 8, 10, 12]. При анализе приведенного утверждения следует иметь в виду, что оно не касается ослабленных, часто болеющих или явно иммунокомпрометированных лиц. Речь идет об относительно здоровых людях, составляющих подавляющую часть потребляющего АТБ населения. Для лечения данной категории больных целесообразно выделить всего несколько эффективных и подходящих по спектру АТБ-средств – базовых. Это отнюдь не худшие и не наиболее дешевые, а, в значительной степени, лучшие из современных препаратов, однако имеющие ограниченный основными патогенами спектр действия.

Иной подход, но также со стремлением к максимально возможной унификации, должен быть использован в более сложных клинических ситуациях. Так, у пациентов, находящихся на стационарном лечении, подвергшихся тяжелым оперативным вмешательствам, страдающих от серьезной соматической патологии, сопровождающейся иммунодефицитом, у хронических больных с инфекционными процессами причинная бактериальная флора гораздо разнообразнее. В дело вступают агенты, обладающие невысокой патогенностью, но зато весьма устойчивые к неблагоприятным факторам внешней среды, в том числе – к АТБ. Однако и здесь пациенты неоднородны: одни из них поступают из дома, АТБ-терапию в течение определенного времени не получали, спектр применявшихся препаратов был весьма ограничен. Другие явно инфицированы полирезистентными госпитальными штаммами либо состояние больных настолько серьезно, что оправдана тактика достижения немедленного результата «любой ценой».

В обоих указанных случаях применяют резервные АТБ, однако и их, исходя из описанных выше клинических ситуаций, целесообразно разделить на две группы. В первом случае пока-

заны АТБ резерва I очереди, являющиеся естественной заменой базовых препаратов при их недостаточной предполагаемой или реальной эффективности, во втором – назначают АТБ резерва II очереди, или «жизнеспасающие».

Общий перечень используемых АТБ постепенно расширяется, однако описанные ситуации встречаются гораздо реже, чем стандартные. Вследствие этого, хотя назначения становятся достаточно разнообразными, они реализуются у относительно небольшого числа пациентов, что препятствует развитию широкой резистентности патогенной флоры к АТБ резерва. При этом особый акцент придается сохранению активности «жизнеспасающих» АТБ-средств.

Предлагаемое деление АТБ не является завершающим. Существует еще одна принципиальная ситуация, способная кардинальным образом повлиять на выбор АТБ-препарата. Предложенные выше варианты используются в случае, если этиологический агент или агенты, вызвавшие инфекционный процесс, предполагаются, но точно не известны. Именно так обычно и приходится действовать врачу. Однако иногда, благодаря моноэтиологичности заболевания (например, скарлатина или рожа – всегда β -гемолитический стрептококк) либо высеву причинной флоры, целевой бактериальный агент может быть точно известен. В такой ситуации, безусловно, выбор должен осуществляться на основании чувствительности патогена: известной биологической либо установленной в ходе исследования. Здесь появляется возможность в наибольшей степени использовать принцип «магической пули» Пауля Эрлиха, применяя не АТБ с широким спектром, вызывающие широкий рост резистентности не имеющей отношения к процессу флоры, а более узко направленные, то есть относительно безопасные препараты «для особых ситуаций».

Последний термин предлагается в связи с тем, что знание причинной флоры в реальной клинической практике является скорее исключением, чем правилом. Даже по мере совершенствования существующих методов бактериологической диагностики указанная проблема долго не будет полностью разрешена. Во-первых, решение о начале АТБ-терапии врач, как правило, должен принимать немедленно, тогда как любое исследование занимает определенное время, часто неприемлемо большое. Кроме того, весьма высока вероятность высева случайных патогенов, не имеющих отношения к этиологии целевого процесса. Последнее особенно опасно, так как практически не поддается критической оценке и способно повес-

ти мысль врача в абсолютно неверном направлении. Указанные ограничения делают посев биологических материалов на патогенную флору, к которому часто относятся как к методу «мечты», именно тем, чем он в действительности и является: вспомогательным тестом. С этим трудно смириться, но необходимо иметь в виду, что даже в случае полного успеха и выделения причинной бактерии, достигнутая точка является «мягкой», то есть промежуточной, поскольку для клинициста решающим вопросом является не «что растет», а «чем лечить».

В последнюю группу АТБ также могут быть отнесены препараты с исходно достаточно широким спектром действия, реальная эффективность которых резко сузилась в связи с ростом резистентности флоры. Примером могут служить тетрациклины или левомицетин, клинические показания к применению которых практически ограничили точечными воздействиями на особые микроорганизмы. Хотя применение таких лекарственных средств и ведет к дальнейшему росту резистентности к ним многих облигатных и условных патогенов, учитывая уже произошедшие потери действенности, данным негативным эффектом можно пренебречь.

«Лестница АТБ-терапии» и способы ее использования в клинической практике

Выделенные выше группы АТБ-препаратов располагают на отдельных ступеньках, в результате чего и возникает «лестница АТБ-терапии». При этом главной является первая ступенька, которую составляют базовые АТБ. Выбор указанных средств имеет особое значение, так как на них ложится основное число назначений АТБ. В связи с этим, данные препараты должны обладать целым комплексом уникальных качеств, основными из которых являются:

- универсальность – клиническая эффективность не менее 80% при стандартных инфекционных процессах;
- низкая токсичность и частота побочных эффектов;
- ценовая доступность;
- удобство применения с возможностью использования современных тактических подходов (ступенчатая терапия);
- медленное нарастание резистентности бактериальной флоры;
- отсутствие негативной предубежденности в отношении эффективности у врачей и больного.

Основную часть прочих АТБ-средств широкого спектра действия составляет разряд резервных. Они, в свою очередь, должны быть клини-

чески активными в отношении «резервных» возбудителей и иметь высокую устойчивость в отношении основных механизмов резистентности бактерий.

При дальнейшем делении АТБ-резерва на I и II очередь (2-я или 3-я ступенька) используется принцип нарастания указанных необходимых свойств с максимальной их концентрацией среди «жизнеспасающих» АТБ. Препараты для «особых клинических ситуаций» формируют 4-ю ступеньку.

Разработанный и используемый нами вариант «лестницы АТБ-терапии» представлен в табл.

Сформированная «Лестница...» направлена как бы сверху вниз. Этим подчеркивается то обстоятельство, что оптимальной ступенькой терапии является первая. Движение на последующие является вынужденной мерой, когда индивидуальные интересы больного становятся превалирующими по отношению к популяционным – минимальное индуцирование антибиотикорезистентности окружающей микрофлоры.

При использовании «Лестницы...» придерживаются следующих основных правил:

- в неосложненных клинических ситуациях всегда следует стремиться начинать с первой ступеньки;
- у нестандартных пациентов начальной ступенькой может быть любая;
- возможны комбинации АТБ как в пределах одной ступеньки, так и из разных, если это принципиально расширяет спектр или усиливает требуемое антибактериальное действие: при этом формируется ступенька n^+ (1+, 2+, 3+);
- в случае необходимости можно переступить через одну или несколько ступенек;
- спуск по лестнице при отсутствии желаемого лечебного эффекта, как правило, нецелесообразен, за исключением ухода с 4-й ступеньки в случае отсутствия эффекта «точного попадания»;
- пролонгированная АТБ-терапия на фоне улучшения состояния проводится препаратами той же ступеньки либо более низкой, но со снижением не более чем на одну (полторы при использовании системы n^+).

Три первых шага представляют собой эскалацию эмпирической терапии, четвертый – переход на принцип направленной терапии. Прохождение по всем ступеням не обязательно, так как основная часть больных (по замыслу более 80%) поправляется в начальной части «лестницы...». Предлагаемая система позволяет не только выбрать препарат (препараты) для начала терапии, что обеспечивают и многочисленные существующие кли-

Лестница антибактериальной терапии**

Базовые антибиотики	<ul style="list-style-type: none"> • Защищенные аминопенициллины: амоксициллин/клавуланат, ампициллин/сульбактам; • Цефалоспорины II поколения: цефуроксим;
Антибиотики резерва I очереди	<ul style="list-style-type: none"> • Защищенные антисинегнойные пенициллины: тикарциллин/клавуланат, пиперациллин/ тазобактам; • Цефалоспорины III поколения: цефотаксим, цефтриаксон; • Аминогликозиды: гентамицин, нетромицин, амикацин; • Фторхинолоны III поколения: левофлоксацин; • Карбапенемы без антисинегнойной активности: эртапенем;
Антибиотики резерва II очереди («жизнеспасающие»)	<ul style="list-style-type: none"> • Цефалоспорины IV поколения: цефепим; • Карбапенемы: имипенем, меропенем, дорипенем; • Фторхинолоны IV поколения: моксифлоксацин; • Защищенные цефалоспорины: цефоперазон/ сульбактам; • Глицилциклины: тигециклин;
Антибиотики для «особых клинических ситуаций»	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Широкого применения</u>: макролиды*, фторхинолоны II поколения, тетрациклины, гликопептиды (ванкомицин, тейкопланин), цефтазидим, пенициллины природные и амино-, линкозамиды; • <u>Ограниченного применения</u>: антистафилококковые пенициллины, оксазолидиноны (линезолид), цефоперазон, фосфомидин, циклические липопептиды (даптомицин), полимиксины (колистин), левомицетин, монобактамы (азтреонам), противогрибковые;

* – при заболеваниях дыхательных путей макролиды переходят в ячейку базовых АТБ, где могут использоваться как изолированно, так и в комбинации с β-лактамами;

** – не упомянутые в таблице АТБ находятся в той же позиции, что и наиболее близкие к ним по свойствам внесенные препараты.

нические рекомендации [4, 5, 8, 13, 14], но и определяет порядок и направленность смен лекарственных средств, как в случае отсутствия, так и по достижении лечебного эффекта.

Одним из наиболее ответственных, но часто излишне легко совершаемых шагов в ходе АТБ-терапии является ее смена. В результате число наименований препаратов на одну даже среднетяжелую форму заболевания нередко достигает 3–5. Это еще одна распространенная ошибка, приводящая к росту широкой резистентности бактерий к АТБ. Причем особенно неприятно то, что подавляющее число таких неоправданных смен осуществляется у больных с нетяжелыми процессами, в принципе протекающими благоприятно. Чтобы избежать указанной опасности необходимо придерживаться следующих простых правил:

- Перед началом АТБ-терапии важно внимательно проанализировать клиническую ситуацию и правильно выбрать как необходимую ступень «Лестницы...», так и конкретный препарат. После этого следует с максимальным упорством придерживаться выбранной тактики и производить смену лекарственного средства только при наличии явных к тому показаний.

- Основанием к немедленной смене лечения является наличие признаков непереносимости используемого АТБ-препарата либо явное ухудше-

ние состояния на фоне проводимой терапии (оценку динамики следует проводить не ранее, чем через 12–24ч от начала терапии, так как первичное кратковременное ухудшение может как раз свидетельствовать об эффективности избранной тактики).

- Во всех остальных ситуациях, в том числе при отсутствии ожидаемого улучшения, необходимо ждать в течение не менее 72 (иногда 48) часов. При этом необходимо иметь в виду, что чем тяжелее процесс, тем медленнее появляются признаки улучшения. Лишь после указанного времени ситуация вновь переоценивается и происходит движение по «Лестнице...» в необходимом направлении.

Вовремя заметить негативную динамику процесса, в первую очередь, помогает важнейший профессиональный навык и даже талант врача: по мельчайшим клиническим признакам понять, в каком направлении развивается общая ситуация. При возникновении сомнений определенную помощь могут оказать и современные лабораторные маркеры степени выраженности воспалительного ответа: уровень С-реактивного протеина (СРП) и прокальцитонина (ПКТ) в сыворотке крови.

СРП относится к группе белков острой фазы, концентрация которых повышается при воспалении. Играет защитную роль, связывая различные

патологические лиганды (компоненты микроорганизмов, токсины, частицы поврежденных тканей) и облегчая их элиминацию путем фагоцитоза. Синтезируется в печени, появляется в крови через 4–6 ч после возникновения воспалительной реакции. Образование индуцируется ИЛ-6, в меньшей степени ИЛ-1 и ФНО-альфа, период полураспада – 6 часов. В норме уровень СРП составляет <6 мг/л, при вирусных инфекциях он повышается до 20(30) мг/л, при бактериальных – существенно превышает указанные цифры – обычно >40 мг/л (до 100–300 мг/л и более) [15].

Тест целесообразно проводить в динамике с интервалом 24 (12) часа. Снижение уровня СРП при неухудшении состояния больного – признак эффективности АТБ-терапии. В то же время необходимо иметь в виду, что отсутствие выраженного повышения уровня СРП на фоне бактериальной инфекции, в том числе тяжелой, может наблюдаться у недоношенных детей, а также больных с выраженной иммунодепрессией. В связи с этим, на тест можно ориентироваться только в том случае, если он повышен при первичном определении. СРП-тест не является высоко специфичным для инфекционных процессов – уровень маркера повышается в ответ на повреждение тканей любой природы, например, при операции, травме, инфаркте миокарда, аутоиммунных процессах и др.

ПКТ является прогормоном кальцитонина. В норме синтезируется С-клетками щитовидной железы из препрокальцитонина, однако при инфекционных процессах появляется другой его источник – мононуклеарные клетки крови, макрофаги, а также нейроэндокринные клетки легких, печени, кишечника. Основными стимуляторами выработки и выброса в кровь являются бактериальные экзо-/эндотоксины и индуцированные ими лимфокины: ИЛ-6 и ФНО-альфа. Имея период полураспада 22–35 ч и короткий латентный период (появляется уже через 3 часа после инфицирования), ПКТ может служить важным маркером эффективности АТБ-терапии у больных, особенно в критическом состоянии [16]. Медленное и прогрессирующее увеличение его концентрации свидетельствует о дальнейшем развитии инфекционного процесса и неблагоприятном прогнозе при сохранении используемой тактики. Уровень, превышающий 10 нг/мл, наблюдается почти исключительно у критических больных. Цифры до 2 нг/мл, как правило, свидетельствуют об отсутствии тяжелой бактериальной или грибковой инфекции. Снижение концентрации ПКТ отражает уменьшение выраженности воспалительного ответа на инфекцию.

Учитывая биологические характеристики ПКТ, его концентрацию при определении эффективности АТБ-терапии целесообразно определять не чаще 1 раза в 1–2 суток. Важным преимуществом маркера является отсутствие либо слабое реагирование на неинфекционные факторы индукции системной воспалительной реакции. В качестве недостатка нужно иметь в виду возможность существенного повышения уровня у клинически здоровых новорожденных [17]. Кроме того, как и другие известные маркеры воспаления (число лейкоцитов, температурная реакция и др.), для индуцированного синтеза ПКТ необходимо наличие у больного относительно полноценно функционирующей иммунной системы.

Таким образом, предлагаемая система назначения АТБ-препаратов на основе «лестницы АТБ-терапии» – основа для унификации лечения и уменьшения ошибок при назначении АТБ-препаратов врачами различных специальностей. Положительным ее качеством является базирование не на попытках стандартизации огромного разнообразия клинических ситуаций, а на гораздо более простой и понятной основе – свойствах АТБ-средств. Использование системы возможно на всех этапах терапии и при любых вариантах течения и динамики инфекционного процесса. При этом обеспечиваются как индивидуальные интересы больного, так и популяционные, поскольку максимальное ограничение числа широко назначаемых АТБ-средств способно сузить защитные потенции бактерий до приемлемого уровня. Количество больных, получающих полный возможный спектр АТБ, в том числе «жизнеспасающих», относительно невелико, в связи с чем распространенный рост резистентности к ним инфекционных патогенов биологически нецелесообразен. Эффект может быть еще более увеличен при периодической – по данным клинической эффективности и лабораторного мониторинга – смене базовых АТБ-средств. В подобной ситуации уже выработанные механизмы резистентности целевых бактерий становятся бесполезными и, безусловно, будут утрачены, после чего смена может производиться в обратном направлении: например, защищенные аминопенициллины ↔ цефалоспорины II.

Предлагаемая система в то же время не связывает руки врача в нестандартных, обусловленных индивидуальными особенностями пациента ситуациях. Хотя положенный в основу «Лестницы...» принцип является единым, при необходимости возможно создание ее вариаций в некоторых специальных областях медицины, например,

в педиатрии, с исключением противопоказанных в детском возрасте лекарственных препаратов. Кроме того, по мере появления новых или ухода со сцены старых АТБ-средств общая схема не претерпит принципиальных изменений, хотя содержание ступеней может в значительной степени измениться. В отличие от столь популярной нынче идеи проводить постоянную коррекцию рекомендаций по АТБ-терапии на основе динамического контроля резистентности бактерий, сформулированный подход позволяет не только «объяснить», но и «изменять мир», направляя резистентность бактерий в желательном, причем известном нам направлении.

Представляя данную концепцию назначения АТБ-средств, авторы надеются на отклики, характеризующие как положительные, так и отрицательные моменты в ходе ее практического использования.

Литература

1. Grayston T.J. Antibiotic treatment of atherosclerotic cardiovascular disease // *Circulation*. – 2003, V.107. – P.1228–1230.
2. Assmann G., Kueck O., Kirchhoff T. [et al.]. Efficacy of antibiotic therapy for SAPO syndrome is lost after its discontinuation: an international study // *Arthritis Reseach and Therapy*. – 2009, V.11. – P.140.
3. Lee B.H., Kim N. Quadruple or triple therapy to eradicate *H.pylori* // *Lancet*. – 2011, Mar12: 377(9769). – P.905–913.
4. Рациональная антимикробная фармакотерапия / Под ред. В.П.Яковлева, С.В.Яковлева. – М.: «Литтерра», 2003. – 1001 с.
5. Рациональная фармакотерапия заболеваний органов дыхания / Под ред. А.Г.Чучалина. – М.: «Литтерра», 2004. – 873 с.
6. Tsering D.C., Pal R., Kar S. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: prevalence and current susceptibility pattern in sikkim // *J. Glob. Infect. Dis.* – 2011, V.3, No.1. – P.9–13.
7. Antimicrobial resistance // CDC Home. www.cdc.gov/drugresistance/index.html.
8. Практическое руководство по антиинфекционной химиотерапии / Под ред. Л.С.Страчунского, Ю.Б.Белюсова, С.Н.Козлова. – Смоленск, 2007. – 462 с.
9. Fendric A.M. Diagnosis et treatment of upper respiratory tract infections in the primary care setting // *Clin. Therapeutics*. – 2001, Vol.23, No.10. – P.1683–1706.
10. Гилберт Д.Н., Моллеринг С.Р., Элиоуполос Д.М., Сэнд А.М. Сэнфордский справочник: антимикробная терапия. – М.: ЭКСМО, 2009. – 288 с.
11. Фещенко Ю.И. Обструктивные заболевания легких: общеобразовательная программа для врачей. – Киев, 2004. – С.183.
12. Абакарова П.Р. Опыт применения препарата “Полижинакс” при лечении неспецифических и смешанных вульвовагинитов // *Гинекология*. – 2007. – Т.9, №3.
13. Рациональная фармакотерапия детских заболеваний / Под ред. А.А.Баранова, Н.Н.Володина, Г.А.Самсыгиной. – М., «Литтерра», 2007. – Т.1–2.
14. Деллинджер Р.Ф., Карле Ж.М., Мазур Г. [и др.]. Рекомендации по ведению пациентов с тяжелым сепсисом и септическим шоком // *Клин. микроб. антимикробная химиотерапия*. – 2005. – Т.7, №3. – С.208–233.
15. Szalai A.J. The biological functions of C-reactive protein // *Vasc. Pharmacol.* – 2002. – Vol.39. – P.105–107.
16. Гельфанд Б.Р., Бурневич С.З., Гельфанд Е.Б. [и др.]. Биохимические маркеры системной воспалительной реакции: роль прокальцитонина в диагностике сепсиса // *Consilium Medicum*. – 2007. – Т.5, №1.
17. Бирюкова Т.В., Солдатова И.Г., Володин Н.Н. [и др.]. Сравнительная информативность определения уровней прокальцитонина, интерлейкина-8 и С-реактивного белка как критериев системного воспалительного ответа при раннем неонатальном сепсисе // *Педиатрия*. – 2007. – Т.86, №4. – С.43–51.
18. Глобальная стратегия ВОЗ по сдерживанию резистентности к антимикробным препаратам // www.antibiotic.ru/index.php?doc=107.

“LADDER OF ANTIBACTERIAL THERAPY” ASA TOOL FOR CONTROLLING GROWTH OF BACTERIAL FLORA RESISTANCE TO ANTIBIOTICS

V.A.Matveev, V.V.Shevtsova

Vitebsk State Order of Peoples' Friendship
Medical University, Vitebsk, Republic of Belarus
Vitebsk City Clinical Emergency Care Hospital,
Vitebsk, Republic of Belarus

The reasonable strategy for using antibiotics, aimed at inhibiting the growth rate of bacterial resistance to antibacterial medicines without restrictions on their use, has been defined. The “ladder of antibacterial therapy” pattern, widely tested by the authors in practice in situations when the etiological agents are known, and in cases when a pathogen is not isolated, has been presented.