



Ростовский  
государственный  
медицинский  
университет,  
<sup>1</sup> НИИ урологии  
и нефрологии,  
кафедра урологии  
и репродуктивного  
здоровья человека  
с курсом детской  
урологии – андрологии,  
<sup>2</sup> кафедра  
микробиологии  
и вирусологии № 1

# Микробиологический спектр и антибиотикочувствительность уропатогенов, выделенных при хроническом бактериальном простатите

Д.м.н. Х.С. ИБИШЕВ<sup>1</sup>, д.м.н., проф. Ю.Л. НАБОКА<sup>2</sup>, А.Х. ФЕРЗАУЛИ<sup>1</sup>,  
д.м.н., проф. М.И. КОГАН<sup>1</sup>, к.м.н. И.А. ГУДИМА<sup>2</sup>, А.А. ЧЕРНЫЙ<sup>1</sup>

*Хронический бактериальный простатит характеризуется длительным рецидивирующим течением и прогрессирующим ухудшением состояния пациентов. На базе Ростовского государственного медицинского университета были обследованы 170 пациентов в возрасте от 20 до 45 лет с диагнозом «хронический бактериальный простатит». В 95% случаев из секрета предстательной железы была выделена бактериальная микст-инфекция. У 100% больных в этиологической структуре доминировали неклостридиальные анаэробы, коагулазоотрицательные стафилококки выделены у 83% пациентов, коринеформные бактерии регистрировались в 71% случаев. Реже были определены *E. faecalis*, представители семейства *Enterobacteriaceae*, *Streptococcus* sp., *S. aureus* и неферментирующие грамотрицательные палочки. Суммарное действие различных факторов патогенности и персистенции аэробных и анаэробных бактерий за счет бактериального синергизма может способствовать длительному существованию очага инфекции в ткани простаты.*

## Введение

Хронический бактериальный простатит (ХБП) остается одним из наиболее значимых заболеваний в мужской популяции, занимая ведущее место по актуальности среди воспалительных заболеваний мужской репродуктивной системы [1]. ХБП характеризуется рецидивирующим течением и прогрессирующим ухудшением качества жизни. Воспалительный процесс в простате развивается в большинстве случаев в результате ее инфицирования патогенной и/или условно-патогенной

микрофлорой, проникающей в железу различными путями при наличии предрасполагающих факторов, важнейшими из которых являются нарушения гемодинамики и микроциркуляции, возникающие вследствие дисрегуляции окислительно-антиокислительной системы, расстройств фагоцитоза и гиперактивации каскада провоспалительных цитокинов [2, 3]. Пусковым механизмом данного процесса нередко является микробный фактор, следовательно, ХБП следует рассматривать как

инфекционно-воспалительное заболевание [4, 5].

Роль бактериального фактора в развитии ХБП доказана многими исследователями, однако обсуждается вопрос этиологической структуры бактериальных патогенов, причастных к развитию ХБП. По данным литературы, в этиологической структуре доказанными возбудителями ХБП являются грамотрицательные микроорганизмы, преимущественно представители семейства *Enterobacteriaceae* и неферментирующие грамотрицательные бак-



терии (НГОБ) [6–8]. Вопрос о роли грамположительных бактерий, а также неклостридиальных анаэробов (НА) дискутируется на протяжении нескольких десятилетий и до сих пор остается открытым. Убедительных данных, подтверждающих доминирование тех или иных микроорганизмов в этиологической структуре ХБП, в России нет [4]. Данная проблема связана с отсутствием единого унифицированного метода культурального исследования секрета предстательной железы (СПЖ). Результаты бактериологических исследований СПЖ порой трудно сопоставимы с клинической картиной заболевания. Стремительно нарастающая резистентность микроорганизмов к антибактериальным препаратам, низкая эффективность антибактериальной терапии ХБП диктуют необходимость дальнейшего совершенствования методов микробиологической диагностики этого заболевания, а также изучения роли некоторых микроорганизмов в генезе ХБП [9–11].

### Материалы и методы

Обследованы 170 пациентов в возрасте 20–45 лет с диагнозом ХБП. Забор СПЖ проводили до назначения антибактериальной терапии в стерильные пробирки с транспортной средой и доставляли в лабораторию в течение 1 часа. Перед посевом проводили десятикратные (от  $10^{-1}$  до  $10^{-10}$ ) разведения секрета в тиогликолевом буфере. Для определения количества и вида бактерий из каждого разведения производили высевы (по 0,1 мл) на питательные среды: Эндо, Хай Хром селективный агар для грибов *Candida*, Хай Хром селективный агар для *Enterococcus*, желточно-солевой агар, кровяной агар, приготовленный на основе агара Мюллера – Хинтона с добавлением бараньих эритроцитов. Для выделения НА бактерий использовали среду Мюллера – Хинтона с добавлением бараньих эритроцитов, Блаурокка, агар и бульон Шедлера, КАБ.

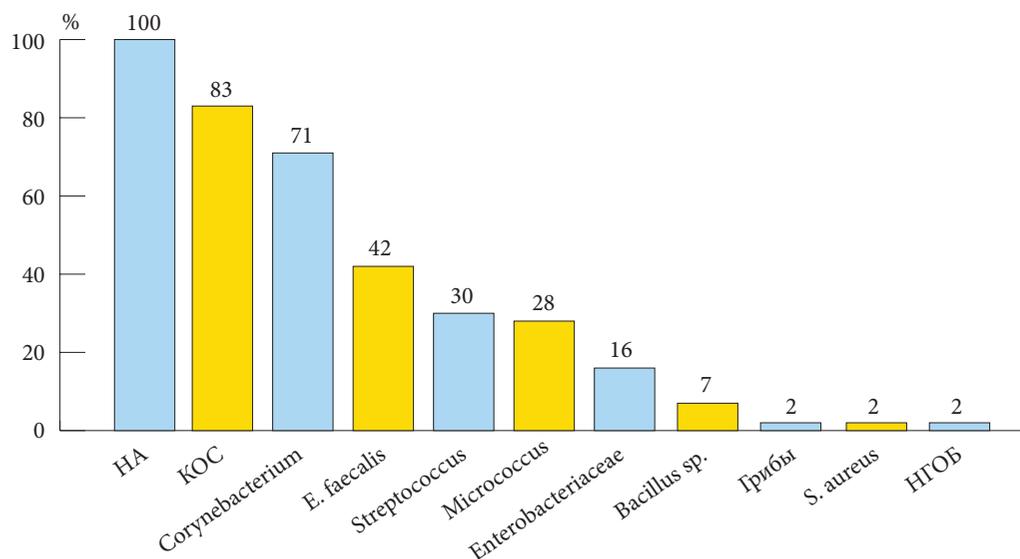


Рис. 1. Микробный спектр СПЖ

Посевы инкубировали в аэробных и анаэробных (10%  $\text{CO}_2$ , 10%  $\text{H}_2$ , 80%  $\text{N}_2$ ) условиях культивирования. Идентификацию выделенных микроорганизмов осуществляли по морфологическим, тинкториальным, культуральным и биохимическим признакам с помощью энтеро-, ферм-, стафило-, анаэротестов (*Lachema*, Чехия). Чувствительность выделенных микроорганизмов определяли к 40 антибиотикам различных групп в аэробных и анаэробных условиях культивирования [12].

### Результаты и обсуждение

В 95% случаев из СПЖ выделена бактериальная микст-инфекция, обусловленная как факультативно-аэробными, так и НА. Средний показатель обсемененности СПЖ составил  $10^5$  КОЕ/мл. В этиологической структуре ХБП доминировали НА, которые обнаруживали у 100% больных, коагулазоотрицательные стафилококки (КОС) выделяли из СПЖ у 83% пациентов, коринеформные бактерии регистрировали в 71% случаев. Реже в СПЖ определяли *E. faecalis*, представители семейства Enterobacteriaceae, *Streptococcus* sp., *S. aureus*, дрожжеподобные грибы рода *Candida*, *Bacillus* sp. и НГОБ (рис. 1). Так-

сономическая структура НА была представлена грамположительными кокками *Pertococcus* sp. (74%), *Peptostreptococcus* sp. (69%). Также из СПЖ выделяли *Propionibacterium* sp. (57%), *Veillonella* sp. (17%), *Eubacterium* sp. (14%). В 11% и 8% случаев ре-

Предпочтительной при микст-инфекции является комбинированная антибактериальная терапия. Однако наиболее эффективными в отношении большинства ассоциантов являются фторхинолоны в сочетании с цефалоспоридами.

гистрировали *Bacteroides* sp. и *Prevotella* sp. соответственно. В единичных случаях (по 2%) выделяли *Mobiluncus* sp. и *Fusobacterium* sp. (рис. 2). Примечательно, что только НА без участия аэробного компонента выделялись из СПЖ редко. Чаще регистрировали ассоциации нескольких видов анаэробов с различными аэробными бактериями. В группе КОС доминировали *S. haemolyticus* (56%),

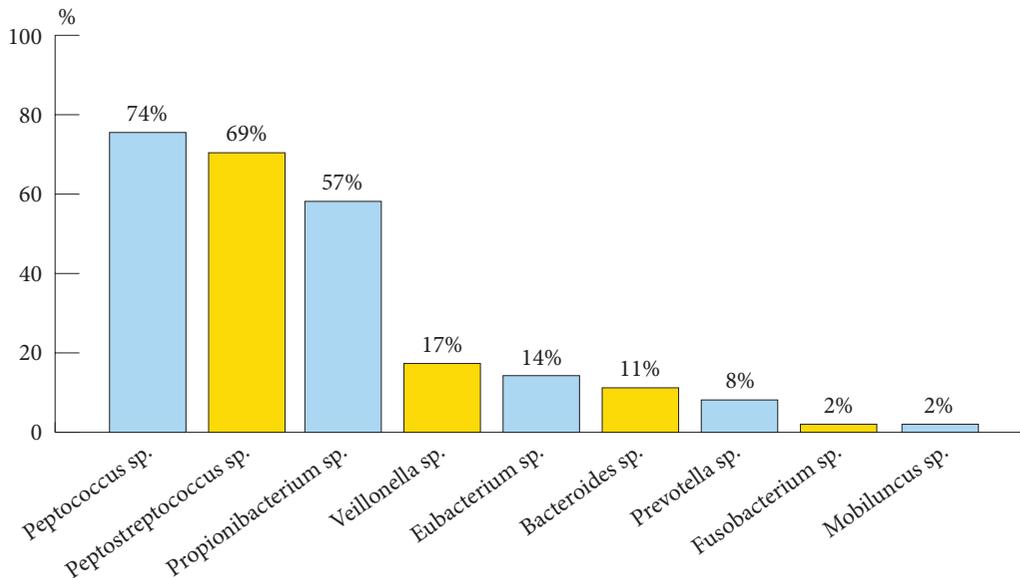


Рис. 2. Таксономическая структура неклостридиальных анаэробов, выделенных из СПЖ

*S. warneri* (19,4%), *S. lentus* (18,8%), *S. epidermidis* (8,2%), реже из СПЖ выделяли *S. xylosus* (3,5%), *S. carrae* (по 2,4%) и в единичных случаях обнаруживали *S. equorum* (1,2%). В этиологической структуре ХБП доля представителей семейства Enterobacteriaceae, которые, по данным отечественных и зарубежных исследователей, являются ведущим этиологическим фактором бактериального простатита, была незначительной (16%). Из СПЖ выделяли банальные *E. coli*, *Citrobacter sp.*, *Klebsiella sp.*, в единичных случаях – *Enterobacter sp.*, *Proteus sp.* Редко в СПЖ присутствовали НГОБ: *P. aeruginosa*, *P. putida*, *P. alcaligenes*. В 2% случаев в СПЖ обнаруживали грибы рода *Candida* (*C. albicans*, *C. tropicalis*, *C. krusei*). В подавляющем большинстве случаев (95%) из СПЖ выделяли различные варианты бактериальных ассоциаций с преобладанием 3- и 4-компонентных (52%). Основными ассоциантами являлись НА-бактерии и КОС. Естественно, наличие ассоциаций микроорганизмов в СПЖ затрудняет лечение пациентов с ХБП. Выделение бактерий в ассоциациях может приводить к потенцированию их вирулентных свойств и способствовать

длительному существованию очага инфекции в ткани простаты [10]. У всех выделенных из мочи бактериальных патогенов определяли антибиотикоустойчивость к соответствующим препаратам в аэробных и анаэробных условиях культивирования и по результатам индивидуальных антибиотикограмм определяли выбор антибактериального препарата. Поскольку антимикробная терапия при бактериальном простатите часто проводится эмпирически, выбранные препараты должны обладать широким спектром действия как на грамотрицательные, так и на грамположительные аэробы, а также на анаэробные микроорганизмы и иметь способность к хорошему проникновению в ткань предстательной железы. Только фторхинолоны в достаточной мере способны аккумулироваться в ткани предстательной железы, простатической жидкости по сравнению с карбапенемами, цефалоспоридами и другими антибактериальными препаратами [13–18]. При бактериальной микст-инфекции определение антибиотикоустойчивости проводили от-

дельно к каждому ассоцианту. При анализе результатов индивидуальных антибиотикограмм оптимального препарата, обладающего высокой активностью в отношении всех ассоциантов, не выявлено. На наш взгляд, данная проблема обусловлена множественной лекарственной устойчивостью за счет неоднократно проводимых курсов антибактериальной терапии. Выделенные из СПЖ КОС обладали наибольшей чувствительностью к цефалоспоридам, в частности к цефуроксиму (60%), и фторхинолонам: офлоксацину (50%) и левофлоксацину (60%). Аналогичная тенденция антибиотикоустойчивости наблюдается и среди грамположительных бактерий (*Corynebacterium*, *Enterococcus*, *S. aureus*, *Streptococcus* и др.). Необходимо отметить, что, несмотря на низкую частоту обнаружения Enterobacteriaceae, они обладали чувствительностью только к фторхинолонам: офлоксацину (70%), левофлоксацину (82%). НА-бактерии обладали чувствительностью в основном к цефалоспоридам: цефтриаксону (58%), цефатоксиму (54%), цефуроксиму (70%) и фосфомицину (72%). Все выделенные из СПЖ штаммы микроорганизмов обладали высокой чувствительностью (80–90%) к карбапенемам. Таким образом, при лечении ХБП, обусловленного микст-инфекцией, необходимо назначать комбинированную антибактериальную терапию.

### Выводы

При ХБП в СПЖ доминирует бактериальная микст-инфекция с высоким удельным весом НА-бактерий. Выделенные бактериальные патогены обладают множественной лекарственной устойчивостью. Предпочтительной при микст-инфекции является комбинированная антибактериальная терапия. Однако наиболее эффективными в отношении большинства ассоциантов являются фторхинолоны в сочетании с цефалоспоридами. ☺