

DOI: 10.22363/2313-0245-2021-25-4-339-345

НАУЧНАЯ СТАТЬЯ
RESEARCH ARTICLE

Состояние микрофлоры секрета предстательной железы у здоровых лиц и при остром бактериальном простатите

В.В. Масляков¹  , О.Н. Павлова² , А.А. Цымбал³ , Е.А. Пронина⁴ , Ф.П. Сутонов¹ ¹Марийский государственный университет, г. Йошкар-Ола, Российская Федерация²Самарский государственный университет путей сообщения, г. Самара, Российская Федерация³Первый московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), г. Москва, Российская Федерация⁴Саратовский медицинский университет «Ревиз», г. Саратов, Российская Федерация maslyakov@inbox.ru

Аннотация. *Актуальность.* Острый бактериальный простатит относится к одной из актуальных проблем в урологии. Согласно данным, которые представлены в литературе, количество мужчин, которым было диагностировано данное заболевание, составляет от 10 до 40 %. При этом основному этиологическому фактору в развитии этой патологии чаще всего отводится бактериальной микрофлоре. Однако большинство работ посвящено исследованию микрофлоры при хроническом простатите, а исследований состояния микрофлоры при остром бактериальном простатите остается недостаточным. *Цель:* изучить состояние микрофлоры секрета предстательной железы в сравнительном аспекте у здоровых лиц и у пациентов с острым бактериальным простатитом. *Материалы и методы.* Исследование включало в себя проведение сравнительного микробиологического анализа посевов секрета предстательной железы у 30 человек. Все обследованные были разделены на две группы: в первую вошли 15 человек без установленной урологической патологии, во вторую — 15 человек с установленным диагнозом острый бактериальный простатит. *Результаты и обсуждение.* В результате проведенного исследования было установлено, что при посеве секрета предстательной железы у лиц без установленной патологии, отсутствие роста микроорганизмов не наблюдалось в 60 % наблюдений, при этом в 40 % случаев, был получен рост микроорганизмов. В группе обследованных без установленной урологической патологии отмечался рост микроорганизмов, следующих: *Escherichia coli* — в 58 % наблюдений; *Staphylococcus epidermidis* — в 10 % наблюдений; *Staphylococcus warnerii* — в 6 % случаях и *Enterobacter spp.* — в 26 %. Количество выявленных микроорганизмов не превышало 104 КОЕ/мл. При этом не было зарегистрировано наличие микробных ассоциаций. У пациентов с острым бактериальным простатитом стерильный секрет предстательной железы был у 13,3 %, а в 86,7 % человек был получен рост микрофлоры. Наиболее часто в группе обследованных с острым бактериальным простатитом были получены *Escherichia coli* — в 45 % наблюдений; *Klebsiella spp.* — в 23 % случаях и *Proteus spp.* — в 19 %. Реже *Staphylococcus epidermidis* — в 8 % наблюдений; *Enterobacter spp.* — 3,2 %. Меньше всего были получены *Serratia spp.* — 1,1 % и *Staphylococcus warnerii* — в 0,7 % случаях. При этом в 86 % наблюдений в данной группе были выявлены

© Масляков В.В., Павлова О.Н., Цымбал А.А., Пронина Е.А., Сутонов Ф.П., 2021

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

микробные ассоциации. **Выводы.** Сравнение состояния микрофлоры секрета предстательной железы у здоровых лиц и пациентов с острым бактериальным простатитом выявило, что у пациентов с острым бактериальным простатитом отсутствие высевной микрофлоры в секрете простаты оказалось в 3 раза меньше, чем у здоровых лиц (13,3 % и 40 % соответственно), причем *Escherichia coli* оказалась наиболее распространенным микроорганизмом в группе обследованных с острым бактериальным простатитом.

Ключевые слова: острый бактериальный простатит, микрофлора, ассоциации микроорганизмов

Вклад авторов. В.В. Масляков, О.Н. Павлова, А.А. Цымбал — разработка дизайна исследования; Е.А. Пронина — проведение посевов микроорганизмов; Ф.П. Сутонов — клиническое наблюдение; О.Н. Павлова, А.А. Цымбал, Е.А. Пронина — подготовка рукописи; В.В. Масляков — редактирование рукописи.

Информация о конфликте интересов. Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов.

Поступила 17.05.2021. Принята 12.07.2021.

Для цитирования: Масляков В.В., Павлова О.Н., Цымбал А.А., Пронина Е.А., Сутонов Ф.П. Состояние микрофлоры секрета предстательной железы у здоровых лиц и при остром бактериальном простатите // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина. 2021. Т. 25. № 4. С. 339—345. doi: 10.22363/2313-0245-2021-25-4-339-345

The state of the microflora of prostate secretions in healthy individuals and in acute bacterial prostatitis

Vladimir V. Masljakov¹  , Olga N. Pavlova² , Alexandr A. Cymbal³ ,
Elena A. Pronina⁴ , Firdavshudzha P. Sulonov¹ 

¹Mari State University, Yoshkar-Ola, Russian Federation

²Samara State University of Railways, Samara, Russian Federation

³Sechenov University, Moscow, Russian Federation

⁴Saratov Medical University «Reaviz», Saratov, Russian Federation

 maslyakov@inbox.ru

Abstract. Relevance. Acute bacterial prostatitis is one of the urgent problems in urology. According to the data presented in the literature, the number of men who have been diagnosed with this disease ranges from 10 to 40 %. At the same time, the main etiological factor in the development of this pathology is most often assigned to the bacterial microflora. However, most of the works are devoted to the study of the microflora in chronic prostatitis, and the state of the microflora in acute bacterial prostatitis remains insufficient. *The aim* of the study is to evaluate the state of prostate secretion microflora in a comparative aspect in healthy individuals and in patients with acute bacterial prostatitis. *Materials and Methods.* The study included a comparative analysis of microbiological cultures in prostate secretion of 30 people. All examined were divided into two groups: the first included 15 people without established urological pathology, the second — 15 people with an established diagnosis of acute bacterial prostatitis. *Results and Discussion.* As a result of the study, it was found that when sowing prostate secretion in persons without established pathology, the absence of microorganism growth was not observed in 60 % of observations, while in 40 % of cases, microorganism's growth was obtained. In the group of examined without established urological pathology, the growth of microorganisms of the following was noted: *Escherichia coli* — in 58 % of observations; *Staphylococcus epidermidis* — in 10 % of observations; *Staphylococcus warnerii* — in 6 % cases and *Enterobacter spp.* — in 26 %. At the same time, the number of detected microorganisms did not exceed 104 CFU/ml. At the same time, the presence of microbial associations was not recorded.

In patients with acute bacterial prostatitis, the sterile prostate secret was 13,3 %, and in 86,7 % of people, microflora growth was obtained. Most often, in the group examined with acute bacterial prostatitis, *Escherichia coli* was obtained — in 45 % of the observations; *Klebsiella spp.* — in 23 % cases and *Proteus spp.* — in 19 %. Less often *Staphylococcus epidermidis* — in 8 % of observations; *Enterobacter spp.* — 3,2 %. *Serratia spp.* — 1,1 % and *Staphylococcus warnerii* — in 0,7 % cases were the least obtained. At the same time, 86 % of observations in this group revealed microbial associations. **Conclusion.** Comparison of the state of microflora of prostate secretions in healthy individuals and patients with acute bacterial prostatitis revealed that in patients with acute bacterial prostatitis, the absence of inoculated microflora in prostate secretions was 3 times less than in healthy individuals (13.3 % and 40 %, respectively.), and *Escherichia coli* was the most common microorganism in the group of patients with acute bacterial prostatitis.

Key words: acute bacterial prostatitis, microflora, associations of microorganisms

Author contributions. V.V. Maslyakov, O.N. Pavlova, A.A. Cymbal — research design development; E.A. Pronina — determination of cultures of microorganisms; F.P. Sultonov — clinical observation; O.N. Pavlova, A.A. Cymbal, E.A. Pronina — preparation of the manuscript; V.V. Maslyakov — editing the manuscript.

Conflicts of interest statement. The authors declare no conflict of interest.

Received 17.05.2021. Accepted 12.07.2021.

For citation: Masljakov VV, Pavlova ON, Cymbal AA, Pronina EA, Sultonov FP. The state of the microflora of prostate secretions in healthy individuals and in acute bacterial prostatitis. *RUDN Journal of Medicine*. 2021;25(4):339—345. doi: 10.22363/2313-0245-2021-25-4-339-345

Введение

Острый бактериальный простатит (ОБП) относится к одной из актуальных проблем в урологии. Согласно данным, которые представлены в литературе, количество мужчин, которым был диагностирован ОБП, достигает от 10 до 40 % [1, 2]. При этом основным этиологическим фактором в развитии ОБП чаще всего является бактериальная микрофлора [2]. Этому способствует то, что в секрете предстательной железы содержится высокое количество органических веществ, что способствует благоприятному размножению микроорганизмов, которые попадают из мочеиспускательного канала, хотя в нормальных условиях, по мнению ряда исследователей, их не должно содержаться [3]. Согласно данным, представленным в литературе, основной микрофлорой, которая обнаруживается при ОБП, представлена *Staphylococcus*, которые были получены в 66,7 % наблюдениях. При этом среди представителей этого класса чаще других были получены коагулазотрицательные стафилококки, одновременно с этим в 50 % образцов были получены микробные ассоциации [4]. Согласно данным,

представленным в литературе, развитие хронического бактериального простатита принадлежит уропатогенным грамотрицательным бактериям, которые принадлежат к семейству Enterobacteriaceae. Среди которых, в первую очередь, ведущую роль отводят *Escherichia coli*, *Klebsiella spp.*, *Enterobacter spp.*, *Proteus spp.*, *Serratia spp.*, кроме того, *Pseudomonas aeruginosa* [5]. Однако большинство работ посвящено исследованию микрофлоры при хроническом простатите, а исследований состояния микрофлоры при ОБП остается недостаточным.

Целью исследования явилось изучение состояния микрофлоры секрета предстательной железы в сравнительном аспекте у здоровых лиц и у пациентов с острым бактериальным простатитом.

Материалы и методы

В работу включены исследования микрофлоры 30 человек, все мужского пола, средний возраст составил 25 ± 5 лет. Согласно требованиям к проведению исследований, предъявляемых Хельсинкской декларацией Всемирной медицинской ассоциации

(WMA Declaration of Helsinki — Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects, 2013), перед началом исследования все пациенты добровольно давали письменное согласие для участия в исследовании и обработку персональных данных. Выполнение исследования было согласовано и получило одобрение комиссии, занимающейся вопросами биоэтики медицинского университета «Реавиз» № 23 от 03.02.2021. Все обследованные были разделены на две группы по 15 человек в каждой. В первую вошли лица, у которых не было признаков острого простатита, во вторую — 15 человек с установленным диагнозом ОБП, которые обратились за медицинской помощью в медицинские организации г. Энгельса. Обследования проводились в амбулаторных условиях. Все участники исследования не имели установленных хронических и острых сопутствующих заболеваний, не получали лекарственных препараты, которые могли бы повлиять на состояние микрофлоры в момент обследования. Диагноз ОБП был установлен на основании сбора анамнестических данных в 100 % наблюдений. При этом учитывались такие жалобы, как боли и дискомфорт в области таза — в 8 (53,3 %); локализация боли в области промежности — в 3 (20 %) наблюдениях; наличие чувства дискомфорта в различных областях малого таза — в 12 (80 %) случаев. Наличие болевого синдрома, который возникал во время или после эякуляции — в 7 (46,7 %) наблюдений. В большинстве наблюдений — 96 % было выявлено несколько симптомов одновременно. Кроме того, у всех пациентов были признаки гипертермии, которые колебались в пределах 37,2—37,8°С. В 3 (20 %) наблюдениях диагноз ОБП был поставлен только на данных клиники, в остальных 12 (80 %) для диагностики ОБП использовалась ультразвуковая диагностика (УЗИ). В качестве материала, который использовался для проведения культурального исследования, использовался индуцированный простатический секрет (ИПС), который был получен у 21 (70 %) обследованных, из них у 10 человек из группы сравнения и у 12 — из основной группы. В остальных 8 (0,9 %) наблюдениях для исследования осуществляли забор постмассажной мочи, соответственно у 5 и 3 обследованных. В тех случаях, когда ИПС был получен в малом количестве, и его

не было достаточно для выполнения посевов, производился забор постмассажной порции мочи. После получения биологического материала он собирался в стерильный контейнер и транспортировался в бактериологическую лабораторию, время транспортировки не превышало сорока минут. Осуществление посевов проводилось с применением стандартной методики, для этого использовался широкий набор диагностических сред. После получения посевов идентификацию микроорганизмов осуществляли с использованием морфологических, тинкториальных, культуральных и биохимических свойств. Перед посевом проводили десятикратные (10—1 до 10—10) разведения секрета в тиогли-колевом буфере. Для определения количества и вида бактерий из каждого разведения производили высевы (по 0,1 мл) на питательные среды: Эндо (Агар Эндо для выделения энтеробактерий (ГРМ-агар), производитель: Оболенск, Россия); ХайХром селективный агар для энтерококков (Агар HiCrome для дифференциации *Enterococcus faecium*, производитель: HiMedia Laboratories, Индия); желточно-солевой агар (Агар желчно-солевой, производитель: HiMedia Laboratories, Индия); кровяной агар, приготовленный на основе агара Мюллер—Хинтон с добавлением бараньих эритроцитов (Агар Мюллера—Хинтона, производитель: HiMedia Laboratories, Индия). Посевы инкубировали в аэробных (10 % CO₂, 10 % H₂, 80 % N₂) условиях культивирования в течение 2—4 суток [6].

Критериями включения служили: возраст пациентов от 18 до 30 лет, наличие клинически установленного диагноза ОБП. Исключались пациенты моложе 18 и старше 30 лет, имеющие хронические сопутствующие заболевания, пациенты с хроническим простатитом, а также не давшие согласие на участие в исследовании.

Результаты, полученные в ходе исследования, подвергались математической обработке на персональном компьютере, имеющего пакет прикладных программ Statistica версии 6.0, также Excel. Для расчета зависимых величин использовался критерий Уилкоксона, а для расчета независимых — критерий Манна—Уитни. Рассчитывали медианы квадрилей, как верхних, так и нижних, и определялась достоверность различий (*p*).

Результаты и обсуждение

Известно, что не все микроорганизмы, населяющие слизистые, высеваются. В связи с этим, как показывают проведенные собственные исследования, из 15 обследованных отсутствие посеянной микрофлоры в секрете простаты оказалось в 9 (60 %) наблюдениях, в остальных 6 (40 %) случаях результаты посева дали рост. В группе обследованных с ОБП были получены следующие результаты: отсутствие посеянной микрофлоры в секрете предстательной железы был у 2 (13,3 %) обследованных, а у 13 (86,7 %) человек был получен рост микрофлоры. По сравнению со здоровыми обследованными отмечается статистически достоверное увеличение ($p < 0,05$). Процентное соотношение выявленной микрофлоры, полученной в группе обследованных с ОБП, представлены на рисунке 1. Как видно из данных, представленных на рисунке 1, наиболее часто в группе обследованных с ОБП были получены *Escherichia coli* — в 45 % наблюдений; *Klebsiella spp.* — в 23 % случаях и *Proteus spp.* — в 19 %. Реже *Staphylococcus epidermidis* — в 8 % наблюдений; *Enterobacter spp.* — 3,2 %. Меньше всего были получены *Serratia spp.* — 1,1 % и *Staphylococcus warnerii* — в 0,7 % случаев. При этом в 86 % наблюдений в данной группе были выявлены микробные ассоциации.

Процентное соотношение выявленной микрофлоры, полученной в группе обследованных без патологии, представлены на рисунке 2.

Как видно из данных, представленных на рисунке 2, у обследованных лиц без установленной патологии существенных изменений в полученной микрофлоре, в отличие от пациентов с ОБП, получено не было. Однако в данной группе микробный состав был представлен лишь четырьмя группами микроорганизмов: *Escherichia coli* — в 58 % наблюдений ($p > 0,05$); *Staphylococcus epidermidis* — в 10 % наблюдений ($p > 0,05$); *Staphylococcus warnerii* — в 6 % случаях ($p > 0,05$) и *Enterobacter spp.* — в 26 % ($p > 0,05$). Кроме того, в данной группе обследованных не было выявлено микробных ассоциаций, во всех наблюдениях был отмечен рост монокультур. Исходя из представленных данных, можно сделать

заключение, что в развитии ОБП следует отдавать большую роль условно-патогенным микроорганизмам, которые находятся в микробных ассоциациях. При этом в нормальных, физиологических условиях, в 13,3 % наблюдений встречаются условно-патогенные микроорганизмы вне ассоциаций.

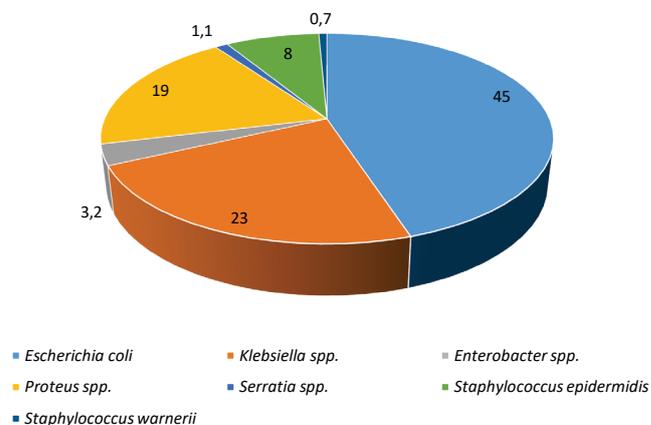


Рис. 1. Соотношение полученных микроорганизмов, полученных при посеве обследованных с ОБП (в %)

Fig. 1. The ratio of the obtained microorganisms obtained during sowing in the examined patients with acute bacterial prostatitis (%)

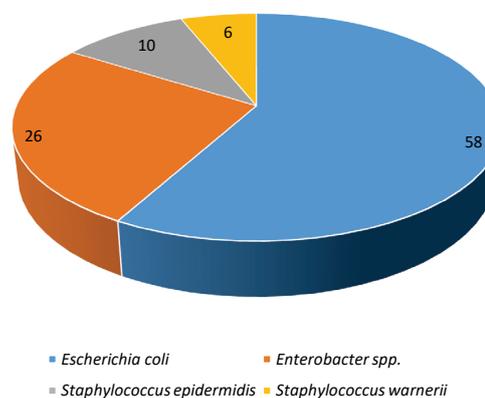


Рис. 2. Соотношение полученных микроорганизмов, полученных при посеве обследованных без патологии (в %)

Fig. 2. The ratio of the obtained microorganisms obtained by sowing examined without pathology (%)

Несомненным остается тот факт, что в патогенезе развития ОБП важная роль отводится не только составу микроорганизмов, но и их количеству. В связи с этим нами проведен анализ количества полученных микроорганизмов, как в норме, так и при ОБП. Полученные результаты представлены на рисунке 3.

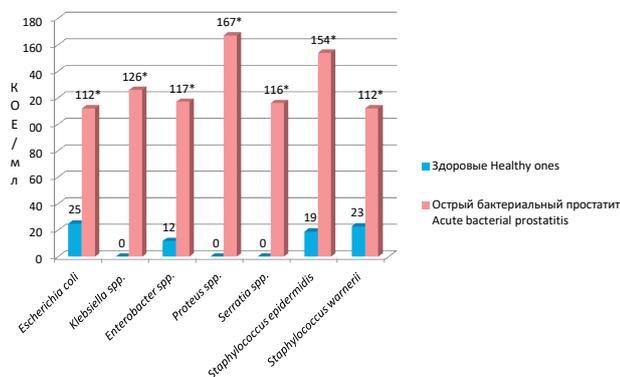


Рис. 3. Количественное соотношение выявленной микрофлоры у здоровых обследованных и при ОБП (КОЕ/мл)
Fig. 3. Quantitative ratio of the detected microflora in healthy subjects and in acute bacterial prostatitis (CFU/ml)

Примечание: * — знак, показывающий статистическую достоверность ($p < 0,05$)

Из данных, представленных на рисунке 3, видно, что в группе обследованных без установленной патологии количество выявленных микроорганизмов не превышало 104 КОЕ/мл, тогда как в группе с ОБП, отмечалось статистически достоверное увеличение этого количества. В тоже время у пациентов с ОБП отмечалось статистически достоверное увеличение количества полученных микроорганизмов.

Как показывают результаты, полученные в ходе проведенного исследования, отсутствие выселяемой микрофлоры в секрете простаты было только в 60 % наблюдений, при этом в 40 % случаев был получен рост микроорганизмов. Здесь следует отметить тот факт, что в подавляющем большинстве наблюдений был зарегистрирован рост лишь четырех групп микроорганизмов: *Escherichia coli* — в 58 % наблюдений; *Staphylococcus epidermidis* — в 10 % наблюдений; *Staphylococcus warnerii* — в 6 %

случаях и *Enterobacter spp.* — в 26 %. При этом количество выявленных микроорганизмов не превышало 104 КОЕ/мл. Еще одним, на наш взгляд, немаловажным фактором, следует отметить то, что в этой группе обследованных не было выявлено микробных ассоциаций. При этом исследования, проведенные в группе с ОБП, показали, что в отличие от пациентов без установленной патологии, отмечается рост микроорганизмов более 104 КОЕ/мл. При этом как в первой, так и во второй группе были получены условно-патогенные микроорганизмы. Однако в группе пациентов с ОБП были выявлены микробные ассоциации. Согласно данным, представленным в литературе, именно ассоциациям микроорганизмов отводится важная роль в развитии хронического бактериального простатита [7, 8].

Выводы

1. При посеве секрета предстательной железы у лиц без установленной патологии, отсутствие роста микроорганизмов не наблюдалось в 60 % наблюдений, при этом в 40 % случаев был получен рост микроорганизмов.

2. В группе обследованных без установленной урологической патологии отмечался рост следующих микроорганизмов: *Escherichia coli* — в 58 % наблюдений; *Staphylococcus epidermidis* — в 10 % наблюдений; *Staphylococcus warnerii* — в 6 % случаях и *Enterobacter spp.* — в 26 %. Количество выявленных микроорганизмов не превышало 104 КОЕ/мл. При этом не было зарегистрировано наличие микробных ассоциаций.

3. У пациентов с острым бактериальным простатитом посев секрета предстательной железы не дал роста в 13,3 %, а в 86,7 % наблюдениях был получен рост микрофлоры.

4. Наиболее часто в группе обследованных с ОБП были получены *Escherichia coli* — в 45 % наблюдений; *Klebsiella spp.* — в 23 % случаях и *Proteus spp.* — в 19 %. Реже *Staphylococcus epidermidis* — в 8 % наблюдений; *Enterobacter spp.* — 3,2 %. Меньше всего были получены *Serratia spp.* — 1,1 % и *Staphylococcus warnerii* — в 0,7 %

случаях. При этом в 86 % наблюдений в данной группе были выявлены микробные ассоциации.

Таким образом, сравнение состояния микрофлоры секрета предстательной железы у здоровых лиц и пациентов с острым бактериальным простатитом выявило, что у пациентов с острым бактериальным простатитом отсутствие выселяемой микрофлоры в секрете простаты оказалось в 3 раза меньше, чем у здоровых лиц (13,3 % и 40 % соответственно), причем *Escherichia coli* оказалась наиболее распространенным микроорганизмом в группе обследованных с острым бактериальным простатитом.

Библиографический список

1. Walz J, Perrotte P, Hutterer G. Impact of chronic prostatitis like symptoms on the quality of life in a large group of men // *BJU Int*. 2007. V. 100. P. 1307—1311.
2. Набер К.Г., Валендик В., Вагенленер Ф.М.Е. Острый и хронический простатит — что важно для практики? // *Вестник урологии*. 2016. № 2. С. 71—83.
3. Щеплев П.А. Простатит. // М.: МЕДпрессин-форм, 2007. — 224 с.
4. Туник Т.В., Иванова Е.И., Григорова Е.В. Спектр представителей условно-патогенной микрофлоры, выделенной из секрета простаты при хроническом бактериальном простатите // *Acta Biomedica Scientifica*. 2017. Т. 2. № 5—2 (117). С. 70—73.
5. Набер К.Г., Сухорукова М.В. Микробиологические аспекты диагностики хронического простатита // *Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия*. 2006. Т. 8. № 1. С. 4—17.
6. Калюк А.Н. Методы бактериологического исследования условно-патогенных микроорганизмов в клинической микробиологии // *Методические рекомендации Минздрава РСФСР от 19 декабря 1991 г.*

7. Шангичев А.В., Набока Ю.Л., Ибишев Х.С., Коган М.И. Микробный спектр и антибиотикочувствительность микроорганизмов секрета простаты при хроническом бактериальном простатите // *Кубанский научный медицинский вестник*. 2010. № 3—4. С. 207—211.

8. Шорманов И.С., Соловьев А.С. Влияние комплексной этиопатогенетической терапии на простатическую гемодинамику у больных хроническим бактериальным простатитом // *Вестник Ивановской медицинской академии*. 2016. Т. 3. № 21. С. 32—36.

References

1. Walz J, Perrotte P, Hutterer G. Impact of chronic prostatitis like symptoms on the quality of life in a large group of men. *BJU Int*. 2007;100:1307—1311.
2. Naber KG, Valensik V, Vagenlener FME. Acute and chronic prostatitis — what is important for practice? *Urology bulletin*. 2016;2:71—83. (In Russian)
3. Shheplev PA. Prostatitis; *MEDPressin-form*, 2007. (In Russian)
4. Tunik TV, Ivanova EI, Grigorova EV. Spectrum of representatives of opportunistic microflora isolated from prostate secretion in chronic bacterial prostatitis. *Acta Biomedica Scientifica*. 2017;2(5—2):70—73. (In Russian)
5. Naber KG, Suhorukova MV. Microbiological aspects of diagnosis of chronic prostatitis. *Clinical microbiology and antimicrobial chemotherapy*. 2006;8(1):4—17. (In Russian)
6. Kaljuk AN. Methods of bacteriological investigation of opportunistic microorganisms in clinical microbiology. *Methodological recommendations of the Ministry of Health of the RSFSR of December 19, 1991*. (In Russian)
7. Shangichev AV, Naboka JuL, Ibishev XS, Kogan MI. Microbial spectrum and antibiotic sensitivity of prostate secretion microorganisms in chronic bacterial prostatitis. *Kuban Scientific Medical Bulletin*. 2010;3—4:207—211. (In Russian)
8. Shormanov IS, Solovev AS. Effect of complex etiopathogenetic therapy on prostatic hemodynamics in patients with chronic bacterial prostatitis. *Bulletin of the Ivanovo Medical Academy*. 2016;3(21):32—36. (In Russian)

Ответственный за переписку: Масляков Владимир Владимирович — доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры хирургических болезней федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Марийский государственный университет», Российская Федерация, 424000, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, д. 1. E-mail: maslyakov@inbox.ru
 Масляков В.В. SPIN: 4232-3811, ORCID 0000-0002-1788-0230
 Павлова О.Н. SPIN: 6326-6884, ORCID 0000-0002-8055-1958
 Цымбал А.А. SPIN: 8328-4966, ORCID 0000-0002-1288-5796
 Пронина Е.А. SPIN: 8253-3574, ORCID 0000-0002-8242-6798
 Султонов Ф.П. ORCID 0000-0001-9459-7933

Corresponding author: Masljakov Vladimir Vladimirovich — MD, Professor of the Department of Surgical Diseases of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Mari State University», 424000, pl. Lenin, 1. Yoshkar-Ola, Republic of Mari El, Russian Federation. E-mail: maslyakov@inbox.ru
 Masljakov V.V. ORCID 0000-0002-1788-0230
 Pavlova O.N. ORCID 0000-0002-8055-1958
 Symbal A.A. ORCID 0000-0002-1288-5796
 Pronina E.A. ORCID 0000-0002-8242-6798
 Sultonov F.P. ORCID 0000-0001-9459-7933