

# Двунаправленный эффект энтомотерапии при хроническом простатите и доброкачественной гиперплазии предстательной железы

Е.В. Кульчавеня<sup>1,2</sup>, А.А. Бреусов<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт туберкулеза» Минздрава России, Новосибирск, Россия;

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Новосибирск, Россия;

<sup>3</sup>Медицинский центр «БИОВЭР», Новосибирск, Россия

✉ [urotub@yandex.ru](mailto:urotub@yandex.ru)

## Аннотация

**Введение.** Монотерапия антибиотиками не обеспечивает достаточную эффективность ни при одной категории простатита, необходимо применение патогенетического лечения, но сегодня нет однозначных рекомендаций по подбору препаратов.

**Цель.** Оценить эффективность энтомпрепарата Аденопросин у больных хроническим абактериальным простатитом с признаками воспаления.

**Материалы и методы.** В исследование были включены 40 больных хроническим абактериальным простатитом, средний возраст 36,2 года. Критерии включения: диагноз «хронический простатит» (ХП) категории 3-а, выраженность симптомов по шкале NIH-CPSI суммарно не менее 15 баллов, давность заболевания не менее 6 мес, число лейкоцитов в секрете простаты – не менее 15 клеток. Базовую терапию проводили в течение 1 мес; ею ограничивались в группе сравнения. Основная группа дополнительно получала ректальные суппозитории Аденопросина ежедневно в течение 30 дней. Оценивали непосредственные результаты лечения сразу после завершения терапии и через 2 мес после ее окончания. Эффективность определяли по уменьшению лейкоцитоза секрета простаты, шкалам симптомов NIH-CPSI и I-PSS и показателям уродинамики.

**Результаты.** Исходно статистически значимых различий в частоте и выраженности основных симптомов не выявлено, обе группы идентичны; в 1/2 случаев в обеих группах наряду с ХП у пациентов выявлена доброкачественная гиперплазия предстательной железы (ДГПЖ). По завершении терапии достоверные различия получены по параметрам «боль», «качество жизни», «нарушение мочеиспускания» и по сумме баллов; мочеиспускание также улучшилось в основной группе более значительно, что подтверждают и данные урофлоуметрии. Международная система суммарной оценки заболеваний предстательной железы I-PSS подтвердила большую эффективность терапии, в комплекс которой входил энтомпрепарат. При контрольном обследовании через 2 мес пропорция клинико-лабораторных данных существенных изменений не претерпела, что подтверждает отсроченный пролонгированный эффект Аденопросина.

**Заключение.** В нашем исследовании у 1/2 больных ХП впервые диагностирована ДГПЖ. Мы полагаем, что ХП и ДГПЖ взаимно маскируют и отягощают течение друг друга, поэтому в лечении любого из этих заболеваний целесообразно предпочесть двунаправленный препарат.

**Ключевые слова:** хронический простатит, хронический абактериальный простатит, патогенетическое лечение, энтомотерапия, Аденопросин, доброкачественная гиперплазия предстательной железы.

**Для цитирования:** Кульчавеня Е.В., Бреусов А.А. Двунаправленный эффект энтомотерапии при хроническом простатите и доброкачественной гиперплазии предстательной железы. Consilium Medicum. 2020; 22 (6): 64–67. DOI: 10.26442/20751753.2020.6.200178

Original Article

## Entomotherapy bidirectional effect in chronic prostatitis and benign prostatic hyperplasia management

Ekaterina V. Kulchavenya<sup>1,2</sup>, Aleksandr A. Breusov<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Novosibirsk TB Research Institute, Novosibirsk, Russia;

<sup>2</sup>Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia;

<sup>3</sup>Medical Center "BIOVER", Novosibirsk, Russia

✉ [urotub@yandex.ru](mailto:urotub@yandex.ru)

## Abstract

**Introduction.** Antibiotic monotherapy does not provide sufficient effectiveness in any type of prostatitis. Thus, pathogenic treatment is required, but no definite guidelines on medication choice exist nowadays.

**Objective.** To evaluate Adenoprosin entomotherapy effectiveness in patients with chronic abacterial prostatitis with signs of inflammatory process.

**Materials and methods.** The study included 40 patients with chronic abacterial prostatitis, mean age of the patients was 36.2 years. Inclusion criteria: diagnosed chronic prostatitis (CP) 3a category, symptoms severity evaluated by NIH-CPSI total score more than 15 points, disease duration more than 6 months, leucocyte count in prostatic fluid more than 15 cells. Baseline therapy was conducted for 1 month. Control group patients received only baseline treatment. Study group patients received Adenoprosin rectal suppositories daily for 30 days in addition to baseline treatment. Treatment results were evaluated right after therapy course was complete and 2 months after. Treatment effectiveness was evaluated by decrease of prostate fluid leucocyte count decrease, symptoms questionnaires NIH-CPSI and I-PSS, and urodynamics characteristics.

**Results.** No statistically significant differences in frequency and severity of main symptoms were found at baseline, the study groups were identical. In 1/2 cases in both groups benign prostatic hyperplasia (BPH) was found in CP patients. After treatment was complete significant differences were found in parameters "pain", "quality of life", "urination disorders", and in total score. Urination in study group was also improved more significantly that was confirmed with uroflowmetry results. International Prostate Symptom Score (I-PSS) confirmed that baseline treatment combined with entomotherapy was more effective. At follow-up after 2 months clinical and laboratory results ratio did not change significantly that illustrates delayed prolonged effect of Adenoprosin.

**Conclusion.** In 1/2 patients with CP in our study BPH was diagnosed for the first time. We suggest that CH and BPH mask and confound each other's course and that is why it is preferable to use medication with bidirectional effects.

**Key words:** chronic prostatitis, chronic abacterial prostatitis, pathogenic treatment, entomotherapy, Adenoprosin, benign prostatic hyperplasia.

**For citation:** Kulchavenya E.V., Breusov A.A. Entomotherapy bidirectional effect in chronic prostatitis and benign prostatic hyperplasia management. Consilium Medicum. 2020; 22 (6): 64–67. DOI: 10.26442/20751753.2020.6.200178

## Введение

Точные эпидемиологические показатели (заболеваемость и болезненность на 100 тыс. населения) по хроническому простатиту (ХП) неизвестны. Среди 12 743 китайских мужчин-добровольцев, заполнивших опросник National Institu-

tes of Health Chronic Prostatitis Symptom Index (NIH-CPSI), ХП диагностирован у 571 (4,5%). Это молодые мужчины (средний возраст 34,6 года); среди симптомов преобладала боль [1]. Подчеркивалось, что структура жалоб при ХП колеблется от региона к региону и зависит от многих факто-

ров. Это привносит дополнительные сложности в диагностику ХП [2]. Подобное исследование проведено в когорте африканских подростков (средний возраст 17 лет). У 13,3% опрошенных присутствовали те или иные симптомы ХП (преимущественно боль и нарушение мочеиспускания), причем у 5,4% интенсивность проявлений – средняя или выраженная. Все отметили негативное влияние симптомов ХП на качество жизни [3].

В структуре урологического поликлинического приема доля простатита колеблется от 4,5 до 42,5%, в зависимости от принадлежности лечебного учреждения – муниципальное или частное [4, 5]. ХП ни в коей мере нельзя рассматривать как «безобидное» доброкачественное заболевание. Недавнее исследование продемонстрировало резкое снижение качества жизни у больных ХП [6, 7]. Хронический воспалительный процесс в простате индуцирует развитие гиперплазии и даже провоцирует появление злокачественной опухоли [8–10].

Все чаще и больные ХП, и их врачи не удовлетворены результатами терапии [2, 11]. Монотерапия антибиотиками не обеспечивает достаточную эффективность ни при одной категории простатита [12], необходимо применение патогенетического лечения, но сегодня нет однозначных рекомендаций по подбору препаратов. Весь арсенал средств, применяемых в лечении больных ХП и гиперплазией предстательной железы, чреват теми или иными побочными эффектами: антибиотики вызывают дисбиоз, фторхинолоны фототоксичны и обладают кардионейротоксическим действием. На фоне приема  $\alpha$ -адреноблокаторов могут развиваться гипотензия и ретроградная эякуляция, ингибиторы 5 $\alpha$ -редуктазы негативно влияют на сексуальную функцию, прием нестероидных противовоспалительных препаратов часто осложняется поражением желудочно-кишечного тракта и т.д. [11–13].

**Цель нашего исследования** – оценка эффективности энтомопрепарата Аденопросин у больных ХП категории 3-а по классификации NIH (абактериальный с признаками воспаления).

## Материал и методы

В исследование были включены 40 больных хроническим абактериальным простатитом с признаками воспаления в возрасте от 25 до 52 лет (в среднем  $36,2 \pm 4,7$  года). Все пациенты прошли унифицированное обследование: трансректальное ультразвуковое исследование простаты, пальцевое ректальное исследование с изгоняющим массажем для получения секрета предстательной железы, исследование соскоба уретры методом полимераз-

ной цепной реакции для исключения заболеваний, передающихся половым путем, посев секрета простаты на микрофлору. Также больные самостоятельно заполняли опросник NIH-CPSI, переведенный на русский язык, и шкалу симптомов International Prostate Symptom Score (I-PSS). Скорость потока мочи определяли при помощи урофлоуметрии.

**Критерии включения:** диагноз ХП категории 3-а и выраженность симптомов по шкале NIH-CPSI суммарно не менее 15 баллов, давность заболевания не менее 6 мес, число лейкоцитов в секрете простаты при световой микроскопии – не менее 15 клеток в поле зрения.

**Критерии невключения:** острые или обострение хронических инфекционно-воспалительных заболеваний любой локализации, альтернативные заболевания, препятствующие нор-

мальному мочеиспусканию (гиперактивный мочевой пузырь, опухоль мочевого пузыря или простаты, интерстициальный цистит, камень мочевого пузыря, стриктура уретры, нейрогенный мочевой пузырь и пр.), заболевания, передающиеся половым путем, соматические заболевания в стадии декомпенсации.

Пациенты распределены в две группы: основная – ОГ (18 пациентов) и группа сравнения – ГС (22 пациента). Базовую терапию проводили согласно российским и европейским рекомендациям в течение 1 мес; ею ограничивались в ГС. ОГ дополнительно получала ректальные суппозитории Аденопросина, содержащие 150 мг активного вещества (в пересчете на общий белок 29 мг), на ночь ежедневно в течение 30 дней. Оценивали непосредственные результаты лечения сразу после завершения терапии и через 2 мес после ее

Динамика состояния пациентов (n=40)						
Признак	Исходно		Через 1 мес терапии		Через 2 мес после окончания терапии	
	ОГ	ГС	ОГ (n=18)	ГС (n=22)	ОГ (n=17)	ГС (n=20)
<i>Баллы по шкале NIH-CPSI:</i>						
Боль	8,6±0,3	8,2±0,4	1,5±0,1*!	2,8±0,6*	1,7±0,2*!	2,7±0,3*
Нарушение мочеиспускания	4,6±0,8	4,4±0,7	0,3±0,04*!	1,9±0,3*	0,1±0,01*!	2,1±0,02*
Качество жизни	7,8±0,9	6,9±1,4	2,1±0,2*!	4,1±0,5*	2,4±0,4*!	3,9±0,5*
Сумма баллов	21,0±0,3	19,5±0,4	3,9±0,1*!	8,8±0,3*	4,2±0,1*!	8,7±0,3*
Баллы по шкале I-PSS	11,4±1,0	10,8±1,1	6,2±0,7*	8,6±0,6*!	5,8±0,8*!	8,4±0,7
Qmax, мл/с	12,2±1,3	13,8±1,6	19,3±1,2*!	14,5±1,3	18,7±0,9*!	13,5±1,1
Qave, мл/с	6,7±1,4	5,9±1,3	8,2±0,9	6,9±1,0	8,7±0,6*	6,3±1,0
Количество лейкоцитов в секрете простаты	32,3±5,7	28,6±6,9	8,9±3,2*!	12,4±2,7	6,7±2,4*!	11,9±3,1*

\*Различия достоверны по сравнению с исходным показателем; !различия достоверны по сравнению с ГС.

окончания. Эффективность определяли по уменьшению лейкоцитоза секрета простаты, шкалам симптомов NIH-CPSI и I-PSS и показателям уродинамики.

Статистическая обработка проводилась при помощи программы Statistica 8. Для сравнения долей больных с тем или иным признаком применен критерий  $\chi^2$ .

## Результаты

Ведущей жалобой при обращении была боль: в области промежности, с иррадиацией в органы мошонки, при эякуляции. Интенсивность боли в составила в среднем 8,6 балла, в ГС – 8,2. Нарушение мочеиспускания больные ОГ оценили в среднем в 4,6 балла и в 4,4 балла – в ГС. Качество жизни по шкале симптомов составило 7,8 балла в ОГ и 6,9 балла – в ГС. Сумма баллов по шкале NIH-CPSI в ОГ составила 21,0 и 19,5 – в ГС. Согласно Международной системе суммарной оценки заболеваний предстательной железы I-PSS в ОГ выраженность симптомов составила 11,4 балла, в ГС – 10,8 балла; ультразвуковые признаки гиперплазии предстательной железы установлены у 10 (45,5%) пациентов ГС и у 9 (50,0%) – ОГ.

Таким образом, исходно статистически значимых различий в частоте и выраженности основных симптомов не выявлено, обе группы были идентичны по этому параметру; в 1/2 случаев в обеих группах наряду с ХП у пациентов выявлена доброкачественная гиперплазия предстательной железы (ДГПЖ).

По данным урофлоуметрии максимальная скорость потока мочи (Qmax) в ОГ группе составила в среднем 12,2 мл/с, в ГС – 13,8 мл/с. Средняя скорость потока мочи (Qave) соответственно – 6,7 и 5,9 мл/с.

Комплексную терапию в течение 1 мес завершили все пациенты; в обеих группах переносимость терапии была хорошей, и в ГС, и в ОГ по одному пациенту отмечали некоторое послабляющее действие ректальных суппозиторий в первые дни лечения, не потребовавшее отмены препаратов.

Через 1 мес отмечена выраженная положительная динамика по всем параметрам. На контрольное обследование через 2 мес явились 20 пациентов ГС и 17 – ОГ. Результаты представлены в таблице.

Достоверные различия получены по параметрам «боль», «качество жизни», «нарушение мочеиспускания» и по сумме баллов; мочеиспускание также улучшилось в ОГ более значительно, что подтверждают и данные урофлоуметрии. Международная система суммарной оценки заболеваний предстательной железы I-PSS подтвердила большую эффективность терапии, в комплекс которой входил энтотрепарат.

При контрольном обследовании через 2 мес пропорция клинико-лабораторных данных существенных изменений

не претерпела, что подтверждает отсроченный пролонгированный эффект Аденопросина.

## Обсуждение

По данным некоторых авторов [14], каждый четвертый пациент, обратившийся к урологу, страдает ХП; причем по-прежнему считается, что до 90% – это абактериальный простатит, категории 3-а–3-б. ХП категории 3-а полагают абактериальным, но с признаками активного воспаления, что проявляется в первую очередь повышенным числом лейкоцитов в секрете простаты и болью. Вопрос, насколько ХП 3-а истинно абактериален, остается открытым. Трудности идентификации уропатогенов могут быть обусловлены формированием биопленок. Формально «абактериальный» ХП может маскировать туберкулез [15–17], а в Российской Федерации до сих пор остается напряженной эпидемиологической ситуацией по туберкулезу [18].

ХП – собирательное понятие в силу разнообразия этиологических факторов и патогенетических механизмов. Соответственно, лечение больных ХП трудно стандартизировать, оно преимущественно эмпирическое [13]. В лечении ХП с учетом роста резистентности патогенной микрофлоры на ведущие позиции сегодня выходят фитотерапия [19], попытки регуляции фагоцитоза [20], нормализация микроциркуляции [21]. В отечественной и восточной литературе большое отражение получило применение физиолечения, акупунктуры [22–24].

Появились сообщения о злокачественном течении ХП, с развитием абсцессов и генерализации инфекции [25]. Подчеркивают, что в ведении больных ХП нельзя ограничиться наблюдением, так как без лечения заболевание будет прогрессировать [26].

ДГПЖ, почти неизбежное заболевание возрастного мужчины, является мультифакторным заболеванием. Недавнее исследование показало ключевую роль хронического воспаления простаты в запуске процесса ее гиперплазии [10]. В операционном материале больных ДГПЖ, подвергнутых хирургическому вмешательству, найдены признаки воспаления [27]; более того, обнаружена сильная корреляция между степенью выраженности воспаления простаты и серьезностью симптомов ДГПЖ [28–30]. Высказано предположение, что ДГПЖ по сути является иммунозависимым воспалительным заболеванием и, следовательно, хроническое воспаление может напрямую провоцировать рост простаты [31]. Проведено экспериментальное исследование [10], доказавшее этиологическую роль ХП при гиперплазии предстательной железы. В такой ситуации купирование воспаления простаты является по сути профилактикой развития ДГПЖ. Обнаружена роль оксидативного стресса в развитии ДГПЖ [32, 33], что делает оправданным назначение антиоксидантной терапии для этой категории пациентов.

Аденопросин – препарат энтомологического происхождения, содержащий липопептиды, получаемые путем экстракции из биомассы личинок непарного шелкопряда (*Lycantria dispar*) при помощи инновационной биотехнологии. Доклинические исследования показали антиоксидантные, антипролиферативные и иммуномодулирующие свойства нового энтомопрепарата. Биологически активные компоненты Аденопросина вызывают уменьшение образования фосфолипазы A<sub>2</sub> и элиминацию арахидоновой кислоты, снижают уровень простагландина и лейкотриена.

На экспериментальной модели с крысами линии Wistar изучен противовоспалительный эффект Аденопросина и оценена частота побочных реакций [34]. Крысам вводили препарат в виде ректальных суппозиториев; группа сравнения получала тем же путем плацебо. На 45-й день животных выводили из опыта. В группе плацебо патоморфологическое исследование простаты выявило интерстициальный отек, васкулярную конгестию, лимфоцитарную инфильтрацию паренхимы, атрофию секреторного эпителия и пролиферацию фибробластов. В группе крыс, получавших Аденопросин, уровень интерстициального отека и конгестии был значительно ниже, секреторная функция эпителия сохранена до терминальных отделов протоков предстательной железы. Ни в одном образце ткани в группе Аденопросина не обнаружено признаков избыточного коллагенообразования [34].

## Заключение

В нашем исследовании у 50% больных ХП впервые диагностирована ДППЖ. Аденопросин в ректальных суппозиториях в течение 1 мес статистически значимо снизил интенсивность клинических проявлений как ХП, так и ДППЖ, улучшил показатели уродинамики, уменьшил выраженность воспаления. Мы полагаем, что ХП и ДППЖ взаимно маскируют и отягощают течение друг друга, поэтому в лечении любого из этих заболеваний целесообразно предпочесть двунаправленный препарат.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interests.** The authors declare that there is not conflict of interests.

## Литература/References

- Liang CZ, Li HJ, Wang ZP et al. The prevalence of prostatitis-like symptoms in China. *J Urol* 2009; 182 (2): 558–63. DOI: 10.1016/j.juro.2009.04.011
- Mi H, Chen K, Mo ZN. Epidemiological characteristics of chronic prostatitis in China. *Zhonghua Nan Ke Xue* 2012; 18 (7): 579–82.
- Tripp DA, Nickel JC, Pikard JL, Katz L. Chronic prostatitis-like symptoms in African males aged 16–19 years. *Can J Urol* 2012; 19 (1): 6081–7.
- Кульчавеня Е.В., Холтобин Д.П., Шевченко С.Ю. и др. Частота хронического простатита в структуре амбулаторного урологического приема. Экспериментальная и клиническая урология. 2015; 1: 16–9. [Kulchavenya E.V., Holtobin D.P., Shevchenko S.Yu. et al. The frequency of chronic prostatitis in the structure of outpatient urological administration. *Exp Clin Urol* 2015; 1: 16–9 (in Russian).]
- Bartolotti R, Cai T, Mondaini N et al; Italian Prostatitis Study Group. Prevalence, incidence estimation, risk factors and characterization of chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome in urological hospital outpatients in Italy: results of a multicenter case-control observational study. *J Urol* 2007; 178 (6): 2411–5; dis. 2415.
- Кульчавеня Е.В. Как повысить качество жизни больных хроническим простатитом. Справочник поликлинического врача. 2019; 4: 64–9. [Kulchavenya E.V. How to improve the quality of life of patients with chronic prostatitis. *Handbook of Outpatient Physician*. 2019; 4: 64–9 (in Russian).]
- Mandar R, Korovits P, Rahu K et al. Dramatically deteriorated quality of life in men with prostatitis-like symptoms. *Andrology* 2020; 8 (1): 101–9. DOI: 10.1111/andr.12647

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Кульчавеня Екатерина Валерьевна – д-р мед. наук, проф., гл. науч. сотр. ФГБУ НИИИТ, проф. каф. туберкулеза ФГБОУ ВО НГМУ. E-mail: urotub@yandex.ru; ORCID: 0000-0001-8062-7775

Александр Алексеевич Бреусов – канд. мед. наук, дир. МЦ "БИОВЭР". E-mail: breusoff@mail.ru; ORCID: 0000-0002-3539-8042

- Porter CM, Shrestha E, Peiffer LB, Stanos KS. The microbiome in prostate inflammation and prostate cancer. *Prostate Cancer Prostatic Dis* 2018; 21 (3): 345–54. DOI: 10.1038/s41391-018-0041-1
- Zhang JL, Yuan B, Wang MQ et al. Prostatic Artery Embolization for Benign Prostatic Hyperplasia: Bleomycin-Eluting versus Bland Microspheres in a Canine Model. *J Vasc Interv Radiol* 2020; 31 (5): 820–30. DOI: 10.1016/j.jvir.2019.11.028
- Zhang M, Luo C, Cui K et al. Chronic inflammation promotes proliferation in the prostatic stroma in rats with experimental autoimmune prostatitis: study for a novel method of inducing benign prostatic hyperplasia in a rat model. *World J Urol* 2020 Jan 21. DOI: 10.1007/s00345-020-03090-6
- Zhang J, Liang C, Shang X, Li H. Chronic Prostatitis/Chronic Pelvic Pain Syndrome: A Disease or Symptom? Current Perspectives on Diagnosis, Treatment, and Prognosis. *Am J Mens Health* 2020; 14 (1): 157988320903200.
- Franco JVA, Turk T, Jung JH et al. Pharmacological interventions for treating chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome: a Cochrane systematic review. *BJU Int* 2020. DOI: 10.1111/bju.14988
- Nickel JC. Chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome: it is time to change our management and research strategy. *BJU Int* 2020; 125 (4): 479–80. DOI: 10.1111/bju.15036
- Collins MM, Stafford RS, O'Leary MP, Barry MJ. How common is prostatitis? A national survey of physician visits. *J Urol* 1998; 159: 1224–8.
- Shukla P, Gulwani HV, Kaur S. Granulomatous prostatitis: clinical and histomorphologic survey of the disease in a tertiary care hospital. *Prostate Int* 2017; 5 (1): 29–34. DOI: 10.1016/j.pmi.2017.01.003
- Кульчавеня Е.В. Контроль внелегочного туберкулеза в Сибири и на Дальнем Востоке. Проблемы туберкулеза и болезней легких. 2008; 85 (9): 16–9. [Kulchavenya E.V. Extrapulmonary tuberculosis control in Siberia and the Far East. *Problems of tuberculosis and lung diseases*. 2008; 85 (9): 16–9 (in Russian).]
- Chen CH, Lin J, Lin JS, Chen YM. Mycobacterium abscessus complex bacteremia due to prostatitis after prostate biopsy. *Indian J Tuberc* 2016; 63 (4): 273–5. DOI: 10.1016/j.ijtb.2015.07.014
- Кульчавеня Е.В., Жукова И.И. Внелегочный туберкулез – вопросов больше, чем ответов. Туберкулез и болезни легких. 2017; 95 (2): 59–63. DOI: 10.21292/2075-1230-2017-95-2-59-63 [Kulchavenya E.V., Zhukova I.I. Extrapulmonary tuberculosis – there are more questions than answers. *Tuberculosis and lung diseases*. 2017; 95 (2): 59–63. DOI: 10.21292/2075-1230-2017-95-2-59-63 (in Russian).]
- Cai T, Tamani I, Kulchavenya E et al. The role of nutraceuticals and phytotherapy in the management of urinary tract infections: What we need to know? *Archivo Italiano di Urologia e Andrologia*. 2017; 89: 1–6. DOI: 10.4081/aiua.2017.1
- De Nunzio C, Giglio S, Stoppacciaro A et al. Autophagy deactivation is associated with severe prostatic inflammation in patients with lower urinary tract symptoms and benign prostatic hyperplasia. *Oncotarget* 2017 Feb 7. DOI: 10.18632/oncotarget.15144. DOI: 10.1177/1557988320903200
- Hajjighorbani M, Ahmadi-Hamedani M, Shahab E et al. Evaluation of the protective effect of pentoxifylline on carrageenan-induced chronic non-bacterial prostatitis in rats. *Inflammopharmacology* 2017 Mar 9. DOI: 10.1007/s10787-017-0335-2
- Han WJ, Guo YG, Wang YQ, Wang JW. The effectiveness of electrical stimulation for the management of benign prostatic hyperplasia: A protocol for systematic review and meta analysis. *Medicine (Baltimore)* 2020; 99 (19): e19921. DOI: 10.1097/MD.00000000000019921
- Kim HB, Kim YI, Jeon JH et al. Effectiveness and safety of electroacupuncture and its cotreatment with electronic moxibustion in the treatment of patients with moderate benign prostatic hyperplasia using alpha blocker: Study protocol for an assessor-blinded, randomized controlled clinical trial. *Medicine (Baltimore)* 2020; 99 (15): e19678. DOI: 10.1097/MD.00000000000019678
- Li J, Dong L, Yan X et al. Is Acupuncture Another Good Choice for Physicians in the Treatment of Chronic Prostatitis/Chronic Pelvic Pain Syndrome? Review of the Latest Literature. *Pain Res Manag* 2020; 2020: 921038. DOI: 10.1155/2020/921038
- Liu JW, Lin TC, Naouar S et al. Spontaneous rupture into the peritoneal cavity: Unusual presentation of prostatic abscess. *Int J Surg Case Rep* 2017; 32: 73–5. DOI: 10.1016/j.ijscr.2017.02.006
- Magri V, Wagenlehner FM, Marras E et al. Influence of infection on the distribution patterns of NIH-Chronic Prostatitis Symptom Index scores in patients with chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome (CP/CPPS). *Exp Ther Med* 2013; 6 (2): 503–8.
- Kohnen PW, Drach GW. Patterns of inflammation in prostatic hyperplasia: a histologic and bacteriologic study. *J Urol* 1979; 21 (6): 755–60. DOI: 10.1016/s0022-5347(17)56980-3
- Mishra VC, Allen DJ, Nicolaou C et al. Does intraprostatic inflammation have a role in the pathogenesis and progression of benign prostatic hyperplasia? *BJU Int* 2007; 100 (2): 327–31. DOI: 10.1111/j.1464-410X.2007.06910.x
- Robert G, Descasez A, Nicolaiew N et al. Inflammation in benign prostatic hyperplasia: a 282 patients' immunohistochemical analysis. *Prostate* 2009; 69 (16): 1774–80. DOI: 10.1002/pros.21027
- Wu ZL, Yuan Y, Geng H, Xia SJ. Influence of immune inflammation on androgen receptor expression in benign prostatic hyperplasia tissue. *Asian J Androl* 2012; 14 (2): 316–9. DOI: 10.1038/aja.2011.154
- Bostanci Y, Kazzazi A, Momtahan S et al. Correlation between benign prostatic hyperplasia and inflammation. *Curr Opin Urol* 2013; 23 (1): 5–10. DOI: 10.1097/MOU.0b013e32835abd4a
- Ishola IO, Tijani HK, Dosumu OO et al. Atorvastatin attenuates testosterone-induced benign prostatic hyperplasia in rats: role of peroxisome proliferator-activated receptor-gamma and cyclo-oxygenase-2. *Fundam Clin Pharmacol* 2017; 31 (6): 652–62. DOI: 10.1111/fcp.12301
- Jena AK, Vasisht K, Sharma N et al. Amelioration of testosterone induced benign prostatic hyperplasia by *Prunus* species. *J Ethnopharmacol* 2016; 190: 3–45. DOI: 10.1016/j.jep.2016.05.052
- Dumbraveanu I, Ciuhrii C, Tanase A. Anti-inflammatory activity of Adenoprosin in nonbacterial prostatitis. *Moldovan Medical Journal* 2017; 60 (4): 4–10.

Ekaterina V. Kulchavenya – D. Sci. (Med.), Prof., Novosibirsk TB Research Institute. E-mail: urotub@yandex.ru; ORCID: 0000-0001-8062-7775

Aleksandr A. Breusov – Cand. Sci. (Med.), Medical Center "BIOVER". E-mail: breusoff@mail.ru; ORCID: 0000-0002-3539-8042

Статья поступила в редакцию / The article received: 20.05.2020

Статья принята к печати / The article approved for publication: 09.09.2020