

## НЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО ПРОСТАТИТА

© В.Н. Крупин<sup>1</sup>, Я.Я. Махмудов<sup>2</sup>, Л.А. Махмудова<sup>2</sup>, А.В. Крупин<sup>1</sup>, В.Д. Трошин<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Нижний Новгород, Россия;

<sup>2</sup> Медицинский центр ООО «МедЛаб», Москва, Россия

Для цитирования: Крупин В.Н., Махмудов Я.Я., Махмудова Л.А., и др. Неврологические аспекты диагностики и лечения хронического простатита // Урологические ведомости. – 2017. – Т. 7. – № 3. – С. 22–27. doi: 10.17816/uroved7322-27

Дата поступления: 10.07.2017

Статья принята к печати: 01.09.2017

Проведен анализ результатов обследования и лечения больных хроническим простатитом и вертебральной нейрогенной простатопатией. Включение в комплексное лечение методов коррекции нейрогенных нарушений (сегментарной терапии, лечебной гимнастики, психотерапии, фармакотерапии) показало высокую эффективность. Коррекция выявленной неврологической патологии, в том числе вертебральной, у большинства больных приводила к устранению не только неврологических проявлений, но и симптомов хронического простатита.

**Ключевые слова:** хронический простатит; вертебральная нейрогенная простатопатия; сегментарная терапия.

## NEUROLOGICAL ASPECTS OF DIAGNOSIS AND TREATMENT OF CHRONIC PROSTATITIS

© V.N. Krupin<sup>1</sup>, I.Ya. Makhmudov<sup>2</sup>, L.A. Makhmudova<sup>2</sup>, A.V. Krupin<sup>1</sup>, V.D. Troshin<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Nizhny Novgorod State Medical Academy, Russia;

<sup>2</sup> Medical center "MedLab", Moscow, Russia

For citation: Krupin VN, Makhmudov IYa, Makhmudova LA, et al. Neurological aspects of diagnosis and treatment of chronic prostatitis. *Urologicheskie vedomosti*. 2017;7(3):22-27. doi: 10.17816/uroved7322-27

Received: 10.07.2017

Accepted: 01.09.2017

In this study were analyzed the results of examination and treatment of patients with chronic prostatitis and vertebral neurogenic prostatopathy. Inclusion in the complex treatment of methods of correction of neurogenic disorders (segmental therapy, therapeutic gymnastics, psychotherapy, pharmacotherapy) showed high efficiency. Correction of the revealed neurological pathology and vertebral pathology as well, in most patients led to the elimination of not only neurological manifestations, but also symptoms of chronic prostatitis.

**Keywords:** chronic prostatitis; vertebral neurogenic prostatopathy; segmental therapy.

## ВВЕДЕНИЕ

Распространенность хронического простатита (ХП) варьирует от 5 до 35 % среди мужчин трудоспособного возраста, причем в 10 % случаев заболевание имеет очевидную бактериальную природу [1–4]. Несмотря на достигнутые успехи в изучении различных аспектов ХП, многие вопросы его патогенеза, диагностики и лечения остаются неясными. К таковым можно отнести отсутствие четкой связи

между лабораторными данными и клиническими проявлениями заболевания. Так, показано, что уровень лейкоцитов в секрете предстательной железы (ПЖ) не коррелирует ни с частотой, ни с выраженностью симптомов ХП [5]. Нет прямой зависимости между количеством нейтрофилов в секрете ПЖ и воспалением ткани органа [6]. Остается открытым вопрос: представляет ли простатит забо-

левание самой ПЖ или является формой расстройства мочеиспускания, урологическим проявлением функционального соматического синдрома? [7]. В качестве возможных этиологических причин ХП рассматривают повреждение сакрального отдела спинного мозга, вызванное заболеванием межпозвоночного диска, травмой или инфекцией [8].

Несмотря на значительное внимание к роли нервной системы в генезе ХП, исследования в основном проецируются на миофасциальный синдром тазового дна, пудендопатии, люмбоишиалгии, надсегментарных вегетативных нарушениях и психологических проблемах преимущественно при абактериальном варианте ХП, а неврологические проявления при отдельных формах необоснованно экстраполируются на все категории заболевания [9–11]. Данное обстоятельство определяет важность изучения неврологического статуса у больных ХП.

**Цель исследования** — повысить эффективность лечения больных хроническим простатитом путем коррекции сопутствующих неврологических нарушений.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В 1999–2014 гг. обследовано общепринятыми методами 3065 больных с ХП. Критериями верификация ХП и его категории служили продолжительность заболевания не менее 3 месяцев, облигатное наличие изменений в ПЖ по данным ультразвукового исследования (УЗИ), выявление бактерий и признаков воспаления посредством микроскопии, культивирования и ПЦР-исследования эякулята.

Результаты проведенного обследования позволили выявить несколько групп пациентов, включенных в настоящее исследование. К таковым были отнесены больные хроническим бактериальным простатитом (ХБП) с вялотекущим и прогрессивным течением ( $n = 60$ ); больные ХП категории ШБ с необратимыми гиперэхогенными изменениями ПЖ и вертебромиофасциальной дисфункцией (ВМФД), что было расценено как наличие вертебронейрогенной простатопатии (ВНП), манифестной формы, дистрофической стадии [12] ( $n = 110$ ); больные ХП категории ШБ с обратимыми негиперэхогенными изменениями ПЖ и ВМФД — ВНП, манифестная форма, дисфункциональная стадия ( $n = 10$ ); больные, никогда не имевшие простати-

ческого синдрома, с выявленными при УЗИ гиперэхогенными изменениями ПЖ и ВМФД — ВНП, субклиническая форма, дистрофическая стадия ( $n = 20$ ).

В исследование не включали пациентов, имеющих признаки органической инфравезикальной обструкции, тяжелые сопутствующие заболевания, неврологические, миофасциальные и интестинальные нарушения без верифицированной патологии ПЖ.

Всем больным выполнено стандартное неврологическое обследование, включавшее также вертебро-мануальное исследование и спондилографию пояснично-крестцового отдела позвоночника. Определение общего вегетативного статуса проводилось методом кардиоинтервалографии. Сегментарный вегетативный статус исследовали методами сегментарной контактной термопунктурной и электропунктурной диагностики [13, 14]. Всем больным определяли значение индекса NIH-CPSI, выполняли УЗИ органов таза и почек, лабораторные исследования (общий анализ мочи, клинический и биохимический анализы крови), спермограмму, микроскопию мазка из уретры и ПЦР-исследование эякулята на скрытую инфекцию. Ряду пациентов проводили компьютерную томографию позвоночника, термографию, психологическую оценку с помощью опросника СМИЛ (сокращенный вариант Миннесотского многофакторного опросника личности — ММРП), электроэнцефалограмму, уретроскопию, урофлоуметрию, а также просили заполнить дневник мочеиспусканий.

Из обследованных больных ХБП были сформированы две группы лечения. Пациентам основной группы ( $n = 30$ ) назначали антибактериальную терапию и по показаниям нейротропные препараты сроком от 30 до 60 дней, нестероидные противовоспалительные препараты (12–60 дней), пептидные биорегуляторы (простатин, витапрост), микроклизмы с димексидом, проводили рациональную психотерапию и лечебную гимнастику; больным контрольной группы ( $n = 30$ ) — антибактериальную терапию и альфа-адреноблокаторы.

Из пациентов, которые по результатам исследования были квалифицированы как больные манифестной формой ВНП в дистрофической стадии, также сформированы основная и контрольная терапевтические группы. Больным основной группы ( $n = 70$ ) назначали комплексную сегментарную терапию, лечебную гимнастику, ограниченную фармакокоррекцию микроциркуляции и рациональ-

ную психотерапию. Сегментарная терапия была представлена комплексом мануальной терапии, регионарной фармакотерапии и органного фонофореза. Мануальную терапию проводили только в виде целенаправленных приемов сегментарной мобилизации и манипуляции, чаще после предварительной регионарной фармакотерапии.

Регионарная фармакотерапия включала целенаправленную инфльтрацию дистрофически измененных миофасциальных триггерных пунктов и периартикулярных тканей фасеточных суставов. Восстановление нейродинамики служило условием разрешения порочного круга динамической туннелизации. Состав раствора и техника регионарной фармакотерапии определялись необходимостью разрыва порочного патологического круга и последующей адекватной репарации структур, участвующих в тоннельном конфликте. Для стимуляции репарации применяли раствор актовегина в разведении 1 : 5 или 1 : 10. Анестетик обеспечивал комфорт больного, а применение раствора актовегина на основе 0,1 % раствора лидокаина позволяло использовать его в количестве, достаточном для гидравлической препарации миофасциальных триггерных пунктов. Количество инъекций в течение одного сеанса лечения варьировало от 1 до 15, от 1 до 3 на одну точку.

В основной группе 55 (78,6 %) больным проводили мануальную терапию и регионарную фармакотерапию, 15 (21,4 %) больным — мануальную терапию, регионарную фармакотерапию и органный фонофорез. Сеансы регионарной фармакотерапии и мануальной терапии в начале курса выполняли 1–2 раза в неделю, в конце курса — 1 раз в 10–14 дней. Средняя продолжительность курса лечения составляла 30,8 дня при среднем числе сеансов — 6,33. Ангиопротекторы назначали 23 (32,86 %) пациентам.

В контрольной группе 30 больным манифестной формой ВНП в дистрофической стадии по показаниям назначали нейротропные (аминалон, ноотропил, грандаксин и др.), нестероидные противовоспалительные и вазоактивные (пентоксифиллин) средства, пептидные биорегуляторы (простатилен, витапрост), проводили рациональную психотерапию и лечебную гимнастику.

В группе больных ВНП в дисфункциональной стадии ( $n = 10$ ) лечение было представлено мануальной терапией, назначением вазоактивных средств, рациональной психотерапией и лечебной гимнастикой.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Специфических отличительных признаков между ХБП и ВНП по клиническим проявлениям заболевания не выявлено. При этом интенсивность боли по 10-балльной визуальной аналоговой шкале у пациентов с ХБП достигала 2–3 баллов, тогда как у больных ВНП в 91,8 % случаев она соответствовала 1 баллу, а у остальных — 2–3 баллам.

Итоговый показатель NIH-CPSI был наиболее высоким при ВНП дисфункциональной стадии, менее выражен при ХБП и значительно более низким при ВНП дистрофической стадии. По данным УЗИ предстательной железы, диффузное дорсальное серповидное уплотнение центральной зоны ПЖ наблюдалось у больных ВНП и ХБП с одинаковой частотой — соответственно 15,5 и 15 %. В целом латерализация выявленных при УЗИ изменений отмечалась в 95,5 % случаев ВНП и 46,7 % ХБП.

Неврологические расстройства при ХБП проявлялись в виде синдрома вегетативной дистонии различного уровня (психовегетативного, сегментарных вегетативных расстройств), ВМФД и зависели от клинической формы заболевания.

При психологическом тестировании личностные нарушения выявлены у больных ВНП ( $n = 40$ ) в 72,5 % случаев, при ХБП ( $n = 40$ ) — в 47,5 % случаев. Дисбаланс общего вегетативного тонуса выявлен у 73,6 % больных ВНП и 71,7 % ХБП. Общая симпатикотония при ВНП сочеталась с большей выраженностью болей и миофасциальным синдромом тазового дна.

ВМФД при ВНП чаще была представлена компонентами ипсилатерального симптомокомплекса: гипермобильный конституциональный тип — 76,4 %, сглаженный поясничный лордоз — 76,4 %, блокирование позвоночно-двигательного сегмента (ПДС) Th<sub>12</sub>-L<sub>3</sub> — 100,0 %, ассимилированный таз — 73,6 %, блокирование крестцово-подвздошного сустава (КПС) — 67,3 %, скрученный таз — 51,8 %, синдром подвздошно-поясничной мышцы (+ синдром квадратной мышцы поясницы) — 91,8 %, синдром паравертебральных мышц — 100,0 % пациентов. При этом ВМФД у 71,8 % больных ВНП и у 31,7 % больных ХБП протекала латентно.

При выполнении контактной термопунктурной и электропунктурной диагностики обнаружены следующие проявления сегментарной вегетодистонии:

- ВНП, дистрофическая стадия: асимметричная гипертермия в дерматомах Th<sub>12</sub>-L<sub>2</sub> с градиентом 0,2–0,5 °C расценена как гипосимпатикото-

ния, пик ее приходится на дерматом L<sub>12</sub> (95,5 % больных); при выраженном болевом синдроме в сочетании с миофасциальным синдромом тазового дна — оппортунистическая гипертермия в дерматомах L<sub>5</sub>-S<sub>2</sub> с градиентом до 0,5 °С расценена как вторичный сегментарный рефлекторный признак (12,7 % больных);

- ВНП, дисфункциональная стадия: асимметричная гипотермия в дерматомах Th<sub>12</sub>-L<sub>2</sub> с градиентом 0,2–0,8 °С расценена как симпатикотония (100 % больных);
- ХБП: гипертермия в дерматомах L<sub>4</sub>-S<sub>2</sub> с продольным градиентом от 0,4 до 1,2 °С и средним значением 0,5 °С (71,7 % больных); асимметричная гипертермия на уровне Th<sub>12</sub>-L<sub>2</sub> (40 % больных).

Эффективность лечения больных ХБП с включением методов коррекции неврологических расстройств составила 90 %, в контрольной группе — 76,7 %. При этом длительная ремиссия у пациентов основной группы достигалась на 20 % чаще, чем в контрольной. У больных ВНП в дистрофической стадии эффективность лечения сегментарными методами составила 88,6 %, что выше результативности нейрофармакотерапии в группе сравнения на 8,6 %, длительная ремиссия достигалась в основной группе также на 20 % чаще.

Клиническое улучшение непосредственно после окончания лечения у наблюдаемых нами больных проявлялось снижением суммы баллов, оцениваемой по опроснику NIH-CPSI (рис. 1). У пациентов с ХБП в основной группе отмечено уменьшение суммы баллов в среднем в 4 раза (с 21,31 до 5,34 балла), в контрольной — в 2,3 раза (с 21,16 до 9,18 балла). У больных ВНП (дистрофическая стадия) в основной группе — в 7,9 раза (с 14,73 до 1,87 балла), в контрольной — в 2,9 раза (с 14,40 до 5,05 балла). У всех пролеченных пациентов с ВНП (дисфункциональная стадия) отмечено полное выздоровление.

При последующем наблюдении в течение 2 лет отмечено постепенное усиление клинических проявлений у больных как ХБП, так и ВНП. При этом у пациентов, получавших лечение в основной группе при ХБП и ВНП, на протяжении всего периода наблюдений симптоматика была менее выражена.

## ОБСУЖДЕНИЕ И ВЫВОДЫ

Полученные нами данные указывают на целесообразность выделения ВНП в качестве клинико-патогенетического варианта ХП категории ШБ. Данное состояние характеризуется наличием

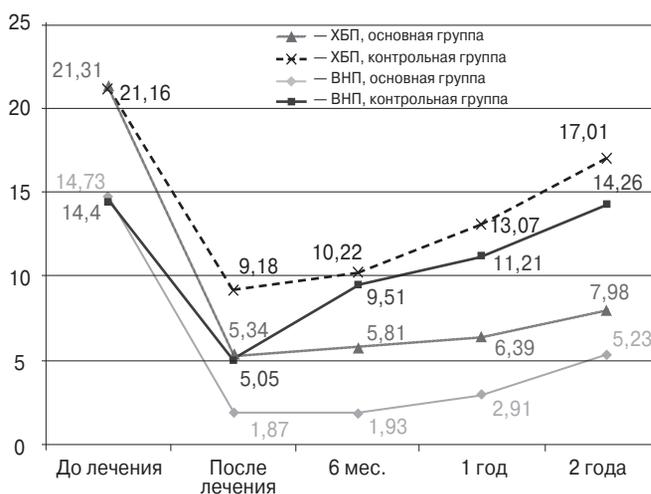


Рис. 1. Динамика значений NIH-CPSI у больных хроническим бактериальным простатитом и вертеброгенной простатопатией

структурных изменений в ПЖ в сочетании с ВМФД и косегментарной симпатикодистонией. ВНП представлена двумя стадиями: дисфункциональная стадия характеризуется сегментарной симпатикотонией, дистрофическая стадия — гипосимпатикотонией в сегментах Th<sub>12</sub>-L<sub>2</sub>. Нейрофизиологические механизмы развития ВНП представлены на рис. 2.

Комплекс диагностических мероприятий у больных ХП помимо общеурологического обследования, при котором устанавливается поражение ПЖ и определяется категория ХП, должен включать ряд неврологических исследований. К последним относятся мануальное исследование, оценка сегментарного вегетативного дистонуса и, при необходимости, эмоционально-личностной характеристики. Электропунктурная и термопунктурная диагностика позволяет выявить сегментарную вегетодистонию, верифицировать ВМФД, проводить мониторинг эффективности лечения ХП при наличии сегментарных нарушений. Репрезентативными точками являются билатеральные паравертебральные зоны дерматомов: Th<sub>12</sub>-L<sub>2</sub>, косегментарные ПЖ по симпатической иннервации; L<sub>4</sub>-S<sub>3</sub> — зона отраженных болей, косегментарные по соматической иннервации тазового дна.

Оптимизация лечения ХП заключается во включении в комплекс лечебных мероприятий методов коррекции выявленных неврологических нарушений. Необходима структуризация пациентов в зависимости от неврологических проявлений и дифференцированное включение в комплекс терапии средств и методов, направленных на коррекцию психоэмоциональной и вегетативной составляющих психовегетативного синдрома, сегментарной вегетативной дистонии и ВМФД. При психоэмо-

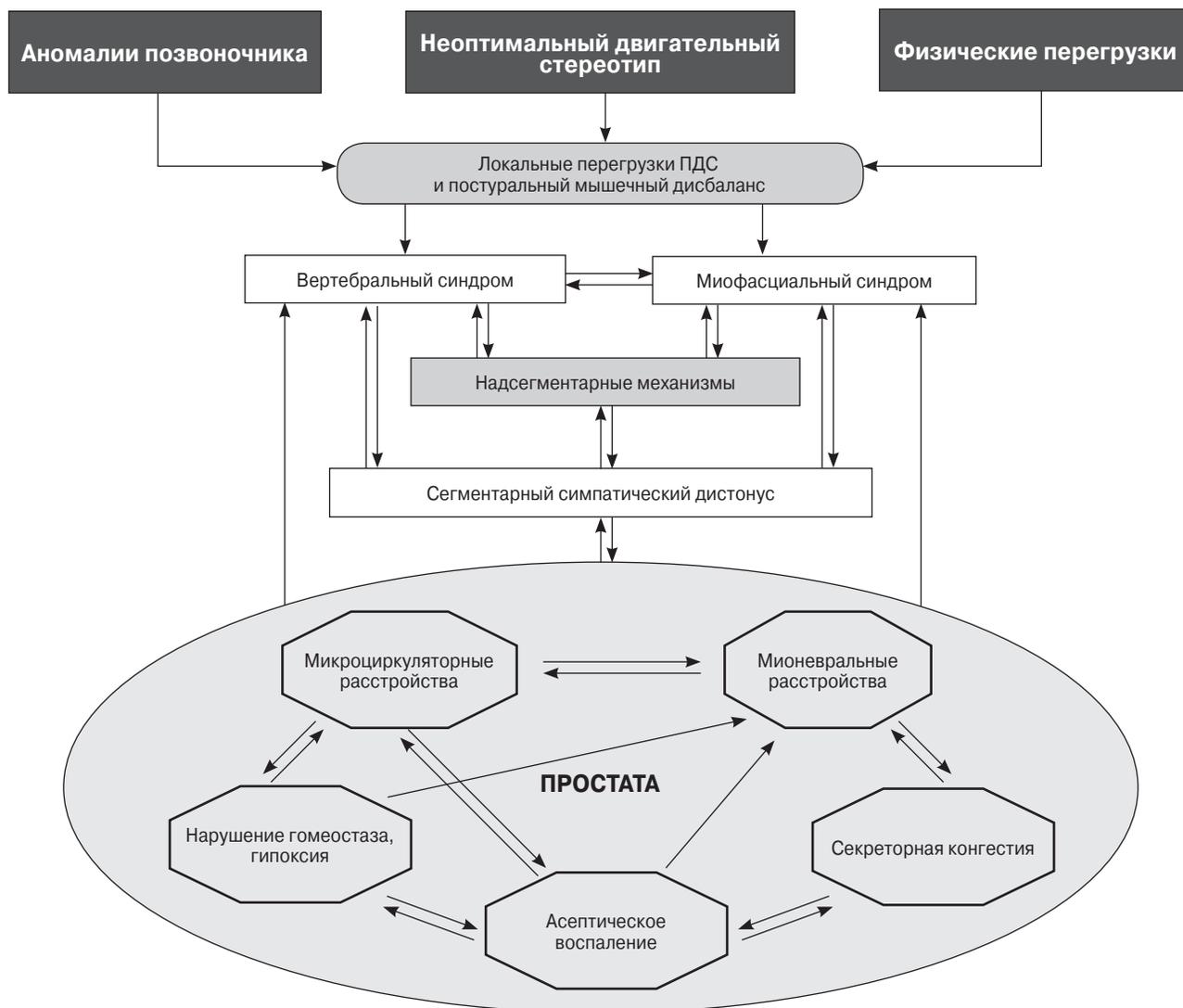


Рис. 2. Нейрофизиологические механизмы вертеброгенной простатопатии: ПДС — позвоночно-двигательный сегмент

циональных нарушениях показано воздействие на подкорково-стволовые уровни формирования боли посредством рациональной психотерапии и нейрофармакотерапии (антидепрессанты, транквилизаторы, вегетативные гармонизаторы).

Коррекция сегментарных нарушений может быть представлена следующими направлениями: общая, сегментарная и локальная вегетотропная медикаментозная терапия; медикаментозное и немедикаментозное (сегментарно-метамерная терапия) купирование ВМФД; воздействие на висцеротом (нормализация микроциркуляции, воздействие на иннервирующий аппарат, устранение секреторной конгестии и уменьшение фиброзных изменений), прерывающее реверсивный висцеро-соматический рефлекс.

Сегментарно-метамерная терапия имеет следующие точки приложения — вертеброн, миотом, висцеротом. Воздействие на вертеброн осуществляется с помощью мануальной терапии функциональных

биомеханических нарушений, инициирующих сегментарную вегетодисфункцию; на миотом — сегментарной регионарной фармакотерапии мышечного компонента ВМФД; на висцеротом — органного фонофореза лидазы при гиперэхогенных изменениях в ПЖ. Лечебная гимнастика направлена на коррекцию двигательного стереотипа при ВМФД.

Комплексная многоуровневая модуляция вегетативной иннервации пояснично-крестцовых метамеров оказывает положительное влияние на все аспекты функционирования простаты через восстановление функции ее нейромышечного аппарата и микроциркуляции.

Включение в комплекс лечебных мероприятий у больных ХБП методов коррекции сопутствующих неврологических проявлений поясничного остеохондроза значительно увеличивает частоту положительных результатов лечения и увеличивает период ремиссии.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Nickel JC, True LD, Krieger JN, et al. Consensus development of a histopathological classification system for chronic prostatic inflammation. *BJU Int*. 2001;87(9):797-805. doi: 10.1046/j.1464-410x.2001.02193.x.
- Восканян Г.А., Винаров А.З. Антибактериальная терапия больных хроническим простатитом: поиск выхода из терапевтического тупика // Урология. – 2014. – № 3. – С. 89–94. [Voskanyan GA, Vinarov AZ. Antibacterial therapy of patients with chronic prostatitis: finding a way out of therapeutic “deadlock”. *Urologija*. 2014;(3):89-94. (In Russ.)]
- Кульчавеня Е.В., Бреусов А.А. Профилактика рецидивов хронического бактериального простатита // Урология. – 2014. – № 4. – С. 60–63. [Kulchavenya EV, Breusov AA. Prevention of exacerbations of chronic bacterial prostatitis. *Urologija*. 2014;(3):60-63. (In Russ.)]
- Ткачук В.Н., Ткачук И.Н., Боровец С.Н. Результаты 12-летнего исследования эффективности витапроста у больных хроническим простатитом // Урологические ведомости. – 2016. – Т. 6. – № 4. – С. 5–9. [Tkachuk VN, Tkachuk IN, Borovets SYu. The results of 12-year study of the efficacy of Vitaprost in patients with chronic prostatitis. *Urologicheskie vedomosti*. 2016;6(4):5-9. (In Russ.)]. doi: 10.17816/uroved645-9.
- Коган М.И., Шангичев А.В., Белоусов И.И., и др. Биохимические маркеры воспаления при хроническом абактериальном простатите формы IIIA / Материалы Международного междисциплинарного симпозиума «Хроническая тазовая боль». – Нижний Новгород, 2008. – С. 53–54. [Kogan MI, Shangichev AV, Belousov II, et al. Biohimicheskie markery vospaleniya pri hronicheskom abakterial'nom prostatite formy IIIA. [conference proceedings] Materialy Mezhdunarodnogo mezhdisciplinarnogo simpoziuma “Hronicheskaja tazovaja bol”. Nizhnij Novgorod; 2008. P. 53-54. (In Russ.)]
- True LD, Berger RE, Rothman I, et al. Prostate histopathology and the chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome: a prospective biopsy study. *J Urol*. 1999;162(6):2014-2018. doi: 10.1016/S0022-5347(05)68090-1.
- Potts JM. Diagnosing the prostatitis patient: The dilemma continues. *Current Urology Reports*. 2002;3(4):319-323. doi: 10.1007/s11934-002-0057-9.
- Karlovsky ME. Theories of prostatitis etiology. *Current Urology Reports*. 2002;3(4):307-312. doi: 10.1007/s11934-002-0055-y.
- Латыпов Ш.Ш. Клинические особенности вертеброгенных синдромов поясничного остеохондроза у больных хроническим простатитом: дис. ... канд. мед. наук. – Казань, 1994. [Latypov ShSh. Klinicheskie osobennosti vertebrogennyh sindromov pojasnichnogo osteohondroza u bol'nyh hronicheskim prostatitom. [dissertation] Kazan; 1994. (In Russ.)]
- Keltikangas-Jarvinen L, Mueller K, Lehtonen T. Illness behavior and personality changes in patients with chronic prostatitis during a two-year follow-up period. *Eur Urol*. 1989;16:181-184.
- Zermann DH, Ishigooka M, Doggweiler R, et al. The male chronic pelvic pain syndrome. *World J Urol*. 2001;19(3):173-179. doi: 10.1007/s003450100200.
- Сегал А.С., Островская А.И., Левина Б.М., Долгопятов Д.Г. Нейровегетативная простатопатия // Урология и нефрология. – 1988. – № 2. – С. 36–41. [Segal AS, Ostrovskaja AI, Levina BM, Dolgopjatov D. Nejrovegetativnaja prostatopatiya. *Urologija i nefrologija*. 1988;(2):36-41. (In Russ.)]
- Махмудова Л.А. Клинические особенности хронического простатита и пути оптимизации лечения: Дис. ... канд. мед. наук. – Нижний Новгород, 2005. – 167 с. [Mahmudova LA. Klinicheskie osobennosti hronicheskogo prostatita i puti optimizacii lechenija. [dissertation] Nizhnij Novgorod; 2005. 167 p. (In Russ.)]
- Махмудов Я.Я. Синдром хронической невоспалительной тазовой боли как проявление хронического абактериального простатита: дис. ... канд. мед. наук. – Нижний Новгород, 2005. – 195 с. [Mahmudov JaJa. Sindrom hronicheskoy nevospalitel'noj tazovoj boli kak projavlenie hronicheskogo abakterial'nogo prostatita. [dissertation] Nizhnij Novgorod; 2005. 195 p. (In Russ.)]

## Сведения об авторах:

**Валентин Николаевич Крупин** — профессор, д-р мед. наук, заведующий кафедрой урологии им. Е.В. Шахова ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная медицинская академия» Минздрава РФ, Нижний Новгород. E-mail: vn.krugin@mail.ru.

**Яков Яковлевич Махмудов** — канд. мед. наук, врач-уролог медицинского центра ООО «МедЛаб», Москва. E-mail: yumakh@gmail.com.

**Людмила Артемовна Махмудова** — канд. мед. наук, врач-невролог медицинского центра ООО «МедЛаб», Москва. E-mail: yumakh@gmail.com.

**Алексей Валентинович Крупин** — ассистент кафедры урологии им. Е.В. Шахова ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная медицинская академия» Минздрава РФ, Нижний Новгород. E-mail: alval.krugin@gmail.com.

**Владимир Дмитриевич Трошин** — д-р мед. наук, профессор кафедры неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная медицинская академия» Минздрава РФ, Нижний Новгород.

## Information about the authors:

**Valentin N. Krupin** — doctor of medical science, professor, head of the Department of Urology named after E.V. Shakhov, Nizhny Novgorod State Medical Academy, Nizhny Novgorod, Russia. E-mail: vn.krugin@mail.ru.

**Iakov Ya. Makhmudov** — candidate of medical science, urologist, medical center “MedLab”, Moscow, Russia. E-mail: yumakh@gmail.com.

**Liudmila A. Makhmudova** — candidate of medical science, neurologist, medical center “MedLab”, Moscow, Russia. E-mail: yumakh@gmail.com.

**Alexey V. Krupin** — assistant-professor, Department of Urology named after E.V. Shakhov, Nizhny Novgorod State Medical Academy, Nizhny Novgorod, Russia. E-mail: alval.krugin@gmail.com.

**Vladimir D. Troshin** — doctor of medical science, professor of Department of Neurology, Neurosurgery and Medical Genetics, Nizhny Novgorod State Medical Academy, Nizhny Novgorod, Russia.