

## ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕРАГЕРЦЕВОЙ ТЕРАПИИ У БОЛЬНЫХ АДЕНОМОЙ ПРОСТАТЫ В СОЧЕТАНИИ С ХРОНИЧЕСКИМ АБАКТЕРИАЛЬНЫМ ПРОСТАТИТОМ

**В. М. Попков** — ректор ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, заслуженный врач России, заведующий кафедрой урологии, доктор медицинских наук; **В. Ф. Киричук** — ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, заведующий кафедрой нормальной физиологии им. И. А. Чувевского, профессор кафедры нормальной физиологии, профессор, доктор медицинских наук; **В. С. Лойко** — ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, аспирант кафедры урологии; **Г. Н. Маслякова** — ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, директор НИИ фундаментальной и клинической уронефрологии, профессор, доктор медицинских наук; **Б. И. Блюмберг** — ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, профессор кафедры урологии, старший научный сотрудник НИИ фундаментальной и клинической уронефрологии, главный внештатный уролог министерства здравоохранения Саратовской области, профессор кафедры урологии, доцент, кандидат медицинских наук.

## EXPERIENCE OF TERAHERTZ THERAPY IN BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA COMBINED WITH CHRONIC ABACTERIAL PROSTATITIS

**V. M. Popkov** — Rector of Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Head of Department of Urology, Doctor of Medical Science; **V. F. Kirichuk** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Head of Normal Physiology, Professor, Doctor of Medical Science; **V. S. Loyko** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Urology, Post-graduate; **G. N. Maslyakova** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Director of Scientific Research Institute of Fundamental and Clinical Urology, Professor, Doctor of Medical Science; **B. I. Blyumberg** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Urology, Research Institute of Fundamental and Clinical Urology, Senior Research Assistant, Professor, Doctor of Medical Science.

Дата поступления — 6.11.2014 г.

Дата принятия в печать — 28.11.2014 г.

**Попков В. М., Киричук В. Ф., Лойко В. С., Маслякова Г. Н., Блюмберг Б. И.** Опыт применения терагерцевой терапии у больных аденомой простаты в сочетании с хроническим абактериальным простатитом. Саратовский научно-медицинский журнал 2014; 10 (4): 649–654.

**Цель:** улучшение результатов лечения больных с аденомой простаты (АП) I–II стадии и хроническим абактериальным простатитом (ХПА) (категория III A) с помощью дополнительного воздействия терагерцевой терапии (ТГЧ-терапия) на частотах молекулярного спектра излучения и поглощения оксида азота 150,176–150,664 ГГц. **Материал и методы.** В работе обобщены результаты наблюдения 75 мужчин (1-я (основная) группа: 25 больных с АП I–II стадии и ХПА (категории III A), которым проводилась стандартная медикаментозная терапия в сочетании с ТГЧ-терапией; 2-я группа (сравнения): 25 больных с АП I–II стадии и ХПА, которым проводилась стандартная медикаментозная терапия; 3-я группа (контроля): 25 практически здоровых мужчин). **Результаты.** Сочетание ТГЧ-терапии и стандартного медикаментозного лечения у пациентов с АП и ХПА (категория III A) позволило достичь более выраженных улучшений по системе IPSS и QoL, более быстрого и выраженного обезболивающего эффекта, более значимого уменьшения объема простаты у пациентов в основной группе. После курса ТГЧ-терапии у данной категории пациентов выявлено статистически достоверное увеличение максимальной скорости кровотока в сосудах простаты, более значимое улучшение показателей секрета простаты, установлено улучшение реологических свойств крови. **Заключение.** ТГЧ-терапия оказывает благоприятное воздействие на клиническое течение АП I–II стадии и ХПА (категория III A) и является вспомогательным методом лечения данной когорты пациентов.

**Ключевые слова:** аденома простаты, хронический абактериальный простатит, терагерцевая терапия.

**Popkov VM, Kirichuk VF, Loyko VS, Maslyakova GN, Blyumberg BI.** Experience of terahertz therapy in benign prostatic hyperplasia combined with chronic abacterial prostatitis. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2014; 10 (4): 649–654.

**Objective:** to improve the treatment results of patients with benign prostatic hyperplasia (stage I–II) accompanied with chronic abacterial prostatitis (category III A) by the use of terahertz therapy at frequencies of molecular spectrum of emission and absorption of nitric oxide 150,176–150,664 GHz. **Material and methods.** A total number of 75 patients met the inclusion criteria and were available for analysis. They were divided into three groups: 1<sup>st</sup> core group — 25 patients with BPH (stage I–II) accompanied with chronic abacterial prostatitis (category III), which received standard medical

therapy in combination with THZ-therapy; second group — 25 patients with BPH (stage I–II) accompanied with CAP, which received standard medical therapy; third control group — 25 healthy men. *Results.* The combination of THZ — therapy with standard medical treatment allowed us to achieve marked improvements in the IPSS and QoL system, rapid anesthetic effect, more significant volume reduction of the prostate tissue in the 1<sup>st</sup> core group. Also THZ-therapy in 1<sup>st</sup> core group revealed a statistically significant increase of the maximum speed of blood vessels in the prostate tissue, improved a prostate secretion and rheological properties of blood. *Conclusion.* THZ-therapy as a complementary treatment has a beneficial effect on the clinical course of BPH (stage I–II) accompanied with CAP (category III).

**Key words:** benign prostatic hyperplasia (BPH), chronic abacterial prostatitis (CAP), terahertz therapy (THZ-therapy).

**Введение.** Аденомой простаты (АП) в сочетании с хроническим простатитом (ХП) болеют около 70% мужчин в возрасте 60–80 лет [1]. АП является распространенным, социально значимым заболеванием. Консервативное лечение возможно в начальной стадии заболевания, однако в более поздние стадии единственным выходом является тяжелая травматическая операция, которая в пожилом возрасте пациента не всегда выполнима. Эффективное лечение АП на ранней стадии является актуальной задачей врачей-урологов.

В проблеме АП, а также АП с ХПА практически нет ни одного до конца решенного вопроса, поэтому проблема лечения больных АП не сходит с повестки урологических конференций.

Недостатком современной консервативной терапии является длительное наступление клинического эффекта, а также достаточно быстрое рецидивирование процесса в случае отмены лечения. При медикаментозной терапии АП перечень лекарственных средств насчитывает более десяти групп препаратов [1, 2], что указывает на их недостаточную эффективность.

Доказательством того, что течение ХП имеет непосредственную связь с развитием АП, служат исследования, которые показали, что в 90,9% удаленных аденоматозных узлов имеется воспалительная инфильтрация, по объему она составляет 1/5 часть узлов гиперплазии. Естественно, что наличие воспалительных очагов в узлах значительно ухудшает клинические проявления, а также увеличивает вероятность послеоперационных осложнений [3, 4]. Воспаление играет важную роль в механизме увеличения ПЖ в размерах за счет цитокинов, секретируемых макрофагами, инфильтрирующими ПЖ при ее воспалении, что в свою очередь стимулирует образование HIF-1 $\alpha$  и ведет к пролиферации клеток ПЖ и увеличению ее размеров [5].

Кроме того, в одном из звеньев патогенеза АП важную роль играет тканевая гипоксия простаты. Данные Vaupel P. et al. [6] показали, что парциальное давление кислорода в ткани патологичной ПЖ составляет 6 мм рт.ст., тогда как у здоровых пациентов 26 мм рт.ст.

Состояние гипоксии гиперплазированной ПЖ подтверждают данные Vaupel P. et al. [6], которые выявили усиление экспрессии фактора 1 $\alpha$  (HIF-1 $\alpha$ ), относящегося к противовоспалительным цитокинам.

Известно, что дисфункция сосудистого эндотелия, имеющая системный характер, играет ключевую роль в патологическом механизме гипоксии. На фоне эндотелиальной дисфункции нарушаются реологические свойства крови, что проявляется повышением вязкости крови [7].

Многочисленные исследования [8] показали, что электромагнитное излучение терагерцового диапа-

зона частот 150,176–150,664 ГГц (ТГЧ-облучение) является одним из наиболее действенных физиотерапевтических методов и обладает обезболивающим действием; нормализует реологические свойства крови; являясь антиоксидантом физической природы, вызывает нормализацию тонуса мозговых и периферических сосудов; улучшает микроциркуляцию в поврежденных тканях; снижает импульсную активность и пороги восприятия рецепторов; влияет на функциональные параметры периферических нервов и стимулирует регенеративные процессы в них; повышает биоэлектрическую активность мышечной ткани. Все это может эффективно использоваться при лечении заболеваний урологического профиля.

Кроме того, ТГЧ-терапия не является тепловым методом воздействия, что дает ему преимущество перед УВЧ, микроволновой, ультразвуковой и другими методами физиотерапевтического лечения, при которых происходит тепловое воздействие на простату и может вызываться стимулирование роста АП.

Таким образом, *цель исследования:* улучшение результатов лечения больных АП I–II стадии в сочетании с ХПА (категория III A) с помощью дополнительного применения ТГЧ-терапии на частотах молекулярного спектра излучения и поглощения оксида азота 150,176–150,664 ГГц.

**Материал и методы.** В работе обобщены результаты наблюдения за 75 пациентами. Критериями включения явились: диагноз «АП I–II стадии в сочетании с ХПА (категория III A)», наличие умеренно выраженной инфравезикальной обструкции, подписанное информированное согласие на участие в исследовании, абактериальный характер воспаления (микробное число <10<sup>3</sup> КОЕ/мл).

В исследование не включались пациенты, которые на момент визита: нуждались в оперативном вмешательстве или применении любого другого вида лечения АП (помимо оговоренного в исследовании) с целью предотвращения прогрессирования заболевания и нанесения вреда здоровью пациента; имели диагностированные заболевания МПС: почек, мочевого пузыря, простаты (кроме АП и простатита), уретры и др.; имели выраженные нарушения функции печени и/или почек и/или других жизненно важных органов, сопровождающиеся декомпенсацией их функций; не были способны адекватно отвечать на вопросы исследователя, заполнять необходимые документы; участвовали в исследовании какого-либо другого лекарственного препарата и/или метода лечения; наличие ВИЧ-инфекции, инфекции HBS или HCV; наличие инфекций, передающихся половым путем.

Пациенты были разделены на 3 группы:

1-я (основная) группа: 25 больных с АП I–II стадии и ХПА (категории III A), которым проводилась стандартная медикаментозная терапия в сочетании с ТГЧ-терапией;

2-я группа (сравнения): 25 больных с АП I–II стадии и ХПА, которым проводилась только стандартная медикаментозная терапия;

**Ответственный автор** — Лойко Виктор Сергеевич  
Тел.: 8 (8452) 66-97-11  
E-mail: viktor-loyko@rambler.ru

Таблица 1

## Показатели системы суммарной оценки симптомов до и после лечения (X±Δ)

Показатель	Основная группа		Группа сравнения		Через 3 месяца после лечения		Группа контроля
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	Основная группа	Группа сравнения	
IPSS (балл) (норма 0)	16±3	10±2 p<0,001	15±4	12±1 p<0,001	11±2 p<0,001	15±3 p<0,001	1±1
QoL (балл) (норма 0)	5±1	2±1 p<0,001	5±1	3±1 p<0,001	2±1 p<0,001	5±1 p<0,001	1±1

Таблица 2

## Показатели УЗИ простаты и мочевого пузыря до и после лечения в двух группах (X±Δ)

Показатель	Основная группа (n=25)		Группа сравнения (n=25)		Группа контроля
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	
Объем простаты	55±5	45±2 p<0,001	56±5	50±2 p<0,001	26±5
Объем остаточной мочи (мл), норма: следы	50±4	10±4 p<0,001	55±3	20±10 p<0,001	нет

3-я -группа (контроля): 25 практически здоровых мужчин.

Стандартная консервативная медикаментозная терапия включала в себя антагонисты α1-адренорецепторов (0,4 мг 1 раз в сутки), ингибиторы 5α-редуктазы (0,5 мг 1 раз в сутки), препараты растительного происхождения, ферменто- и витаминотерпию, антиоксиданты.

ТГЧ-терапию проводили с помощью аппарата «Орбита» ЯКУЛ.941526.001–02 производства ООО «Стрела» ДП ОАО ЦНИИИА, Россия, г. Саратов, по ТУ 9444-001-0756-4993-2008. Регистрационное удостоверение № ФСР 2009/05497. Аппарат «Орбита» действует на частоте 150,176–150,664 ГГц, что соответствует спектральной линии молекулярного спектра излучения и поглощения оксида азота.

В исследовании оценивали данные пальцевого ректального исследования. При выполнении ТРУЗИ простаты определяли объем простаты, исходный объем мочи и количество остаточной мочи, наличие кальцификатов. В дуплексном режиме сканирования анализировали максимальную и среднюю скорость кровотока, а также индексы резистентности при визуализации уретральных и капсулярных артерий. Проводили анализ клинико-лабораторных данных: общего анализа крови, мочи, биохимического анализа крови, результатов PSA; реологических свойств крови (вязкость цельной крови, вязкость плазмы крови, вязкость сыворотки крови, вязкость взвеси отмытых эритроцитов, индекс агрегации эритроцитов и индекс деформации эритроцитов). Исследование реологических свойств крови проводилось на вискозиметре со свободноплавающим цилиндром АКР-2.

В процессе исследования информация о пациентах вносилась в базу данных и подвергалась статистической обработке. Расчеты производились с использованием пакета прикладных программ Statistica v.6.0 for Windows производства компании «StatSoft», а также приложения Exel Microsoft Office' 2011. Для всех изучаемых признаков оценивали вид распределения. Исследуемые показатели имели симметричное распределение количественных признаков, соответствующее нормальному распределению. Для оценки значимости различий использовали критерий Стьюдента.

**Результаты.** Все пациенты до лечения предъявляли жалобы на боли в тазовой области нарушения мочеиспускания. При тестировании по системе IPSS и качества жизни пациентов (QoL) установлено повышение баллов (табл. 1). На фоне проведенного курса лечения в 1-й и 2-й группах пациентов наблюдался положительный эффект, который проявлялся в улучшении субъективных ощущений пациентов: снижение болевого синдрома, улучшение качества мочеиспускания.

После проведенного курса стандартного медикаментозного лечения в сочетании с терагерцевой терапией у пациентов основной группы отмечались более выраженные улучшения субъективных и объективных данных, отображающихся в положительной динамике данных по системе IPSS и QoL пациентов, по-видимому, за счет суммарного эффекта от проведенной терапии.

У пациентов 1-й группы наблюдался более быстрый и выраженный обезболивающий эффект, наступающий после 3–4-й процедуры.

Данные проведенного ТРУЗИ у пациентов обеих групп показали, что объем ПЖ уменьшился в обеих группах: в основной группе на 18%, в группе сравнения на 11% (табл. 2).

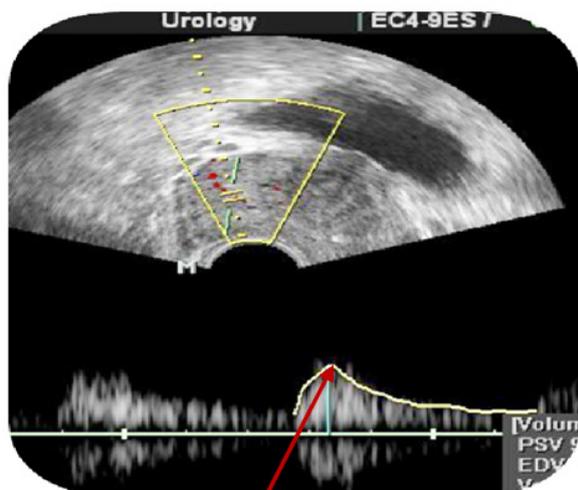
Анализ доплерографии ПЖ выявил статистически достоверное значительное увеличение максимальной скорости кровотока в сосудах ПЖ у пациентов основной группы после проведенного курса ТГЧ-терапии (рис. 1). Так, если до лечения максимальная скорость кровотока (PSV) в сосудах ПЖ составляла 9,15 см/с, то после курса терапии PSV составила 14,91 см/с.

Как видно из рис. 1, максимальная скорость после лечения (1б) стала в 2 раза выше, чем максимальная скорость кровотока до лечения (1а). Наблюдалось увеличение числа функционирующих сосудов (2б) в зоне поражения ткани ПЖ после проведенного курса лечения по сравнению с числом сосудов до лечения (2а).

Динамика лабораторных данных также отражала преимущество дополнительного воздействия ТГЧ-терапии (табл. 3).

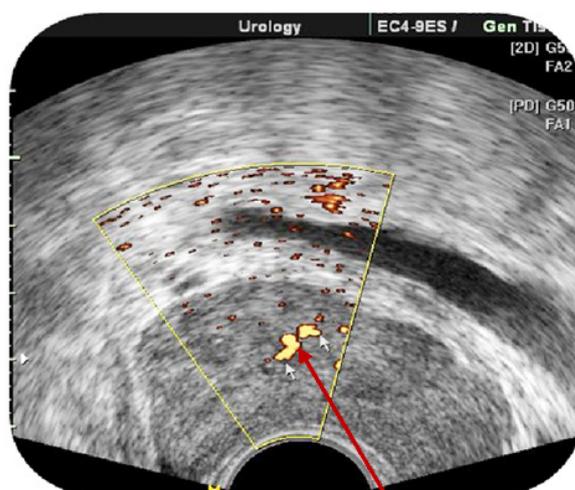
Так, в основной группе отмечено улучшение показателей секрета простаты. Количество лейкоцитов в

## ДО ЛЕЧЕНИЯ



1a

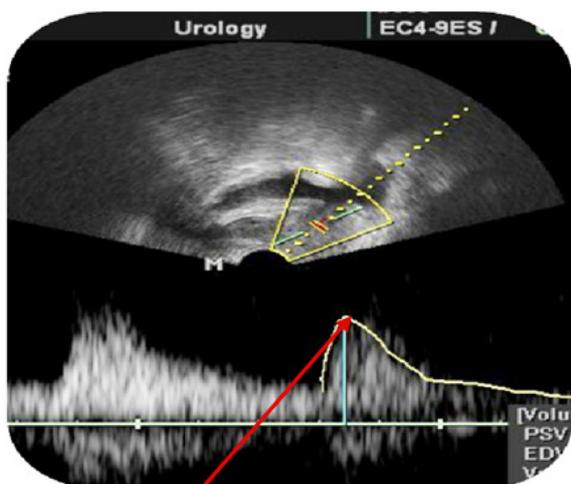
a)



2a

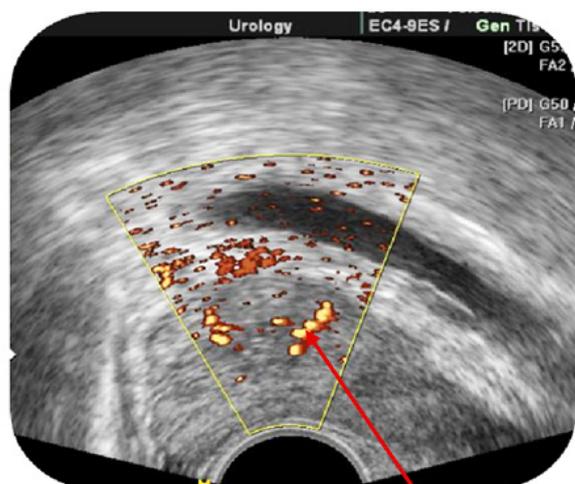
b)

## ПОСЛЕ ЛЕЧЕНИЯ



1б

б)



2б

г)

Рис. 1. Допплерограмма ПЖ пациентов основной группы:  
 а) до лечения, б) после лечения, в) состояние кровотока до лечения,  
 г) состояние кровотока после лечения

Таблица 3

Показатели микроскопии секрета простаты до и после лечения (X±Δ)

Показатель	Основная группа		Группа сравнения		Через 3 месяца после лечения	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	Основная группа	Группа сравнения
Лейкоциты (в поле зрения), норма 0–10 при увеличении 280	17±3	23±5 p<0,001	16±4	18±4 p<0,001	7±3 p<0,001	16±5 p<0,001
Лецитиновые зерна (норма — более 10 млн/мл)	7±2	15±2 p<0,001	8±1	11±1 p<0,001	15±2 p<0,001	8±2 p<0,001
Макрофаги (в поле зрения), норма — 0	ед. в п/зр	отсутствуют	ед. в п/зр	ед. в п/зр	отсутствуют	ед. в п/зр
Эпителиоциты (в поле зрения), норма — 1–2 в п/з	3±1	1±0 p<0,001	3±1	2±2 p<0,001	1±0 p<0,001	3±1 p<0,001
PSA сыворотки крови (нг/мл), норма 0–4	2,1±1	1,0±1 p<0,001	2,5±1	2,2±1 p<0,001	1,2±1 p<0,001	2,4±1 p<0,001

секрете простаты основной группы пациентов увеличилось с 17±3 в поле зрения (в п.з.) до 23±5 в п.з. (p<0,001) после проведенного курса терапии. Через 3 месяца цифры, отражающие количество лейкоцитов в секрете простаты, соответствовали норме 7±3 в п.з. (p<0,001). Тогда как в группе сравнения количество лейкоцитов в секрете простаты оставалось практически на одном уровне на всем протяжении лечения.

Кроме того, у пациентов основной группы после проведенного курса ТГЧ-терапии увеличивалось количество лецитиновых зерен и снижался уровень PSA, что свидетельствовало об улучшении секреторной функции и противовоспалительном действии ТГЧ-терапии.

Установлено, что в основной группе пациентов показатели вязкости крови характеризовались статистически большим достоверным снижением на всех скоростях сдвига, чем у мужчин в группе сравнения (рис. 2).

По данным исследования, ТГЧ-терапия на частоте оксида азота улучшает реологические свойства крови у больных АП I–II стадии в сочетании с ХПА, что сопровождается статистически достоверным увеличением индекса агрегации эритроцитов и снижением способности эритроцитов к деформации.

**Обсуждение.** В результате проведенного исследования установлено, что во 2-й группе (сравнения) больных после завершения курса медикаментозной терапии и отмене препаратов, при контрольном исследовании через 3 месяца после лечения, субъективные жалобы и клиническая картина приблизи-

лись к уровню, соответствующему до проведенного лечения, тогда как в 1-й (основной) группе состояние субъективных и объективных данных оставалось приближенным к состоянию пациентов после окончания проведенного курса лечения.

Более быстрый и выраженный обезболивающий эффект у пациентов основной группы, по нашему мнению, объясняется тем, что ТГЧ-терапия обладает положительным эффектом, улучшающим показатели микроциркуляции и гемодинамики в тканях ПЖ, вызывает нормализацию тонуса сосудов, снижает импульсную активность и пороги восприятия рецепторов, влияет на функциональные параметры периферических нервов и стимулирует в них регенеративные процессы.

Необходимо отметить, что при анализе секрета простаты после окончания курса ТГЧ-терапии резко возросло число лейкоцитов в секрете простаты, что несомненно свидетельствует об улучшении дренажной функции простаты. Уже через 3 месяца после проведенного курса лечения количество лейкоцитов в основной группе пациентов становилось значительно ниже относительно группы сравнения. Возможно, это объясняется противовоспалительным действием ТГЧ-терапии. Косвенно судить о противовоспалительном эффекте проведенного лечения также можно судить по показателям PSA: в 1-й группе они снизились почти в 2 раза.

**Заключение.** Применение терагерцевой терапии в комплексе со стандартной медикаментозной терапией у больных АП I–II стадии в сочетании с ХПА (категория III A) оказывает благоприятное воздействие на клиническое течение заболевания и является вспомогательным методом лечения данной когорты пациентов.

**Конфликт интересов не заявляется.**

#### References (Литература)

- Lopatkin HA. Benign prostatic hyperplasia. M.: Medicine, 1999; 356 p. Russian (Лопаткин Н.А. Доброкачественная гиперплазия предстательной железы. М.: Медицина, 1999; 356 с.)
- Blumberg BI, Shatylo TV, Dolgov AB, et al. Modern possibilities of medical treatment of benign prostatic hyperplasia. Remedium Privolzhje, Nizhny Novgorod, May 2013, p. 39. Russian (Блюмберг Б.И., Шатылко Т.В., Долгов А.Б. и др. Современные возможности медикаментозного лечения доброкачественной гиперплазии предстательной железы. Ремедиум Приволжье, Нижний Новгород, май 2013, с. 39)

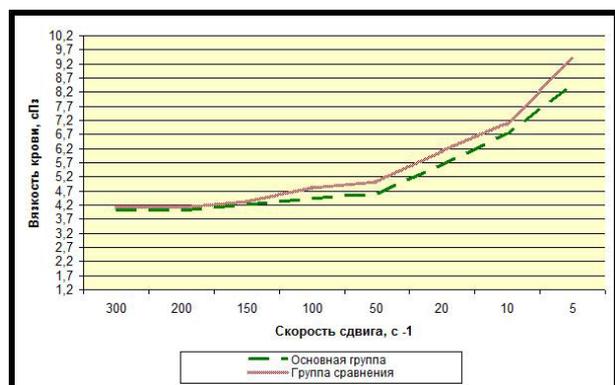


Рис. 2. Показатели вязкости крови на всех скоростях сдвига в основной группе пациентов и в группе сравнения

3. Arnoldi EK. Chronic prostatitis: problems, experiences and perspectives. Rostov n/D: Phoenix, 1999; 320 p. Russian (Арнольди Э.К. Хронический простатит: проблемы, опыт, перспективы. Ростов н/Д: Феникс, 1999; 320 с.)

4. Alchinbaev MK, Ibraeva AS. The use of morphometry in the morphological diagnosis of chronic inflammation in the nodes of prostatic hyperplasia. In: Modern Problems of Urology: Materials of scientific works of the VI International Congress of Urology. Kharkov, 1998; с. 228–230. Russian (Алчинбаев М.К., Ибраева А.Ш. Использование метода морфометрии в морфологической диагностике хронического воспаления в узлах гиперплазии предстательной железы. В сб.: Современные проблемы урологии: Материалы научных трудов VI международного конгресса урологов. Харьков, 1998; с. 228–230)

5. Kim MK, Zhao C, Kim SD, et. al. Relationship of sex hormones and nocturia in lower urinary tract symptoms induced by benign prostatic hyperplasia. *Aging Male* 2012; 15 (2): 90–95.

6. Vaupel P, Kelleher DK. Blood flow and oxygenation status of prostate cancer. *Adv Exp Med Biol* 2013; 765: 299–305.

7. Kirichuk VF, Glybochko PV, Ponomarev AI. Endothelial dysfunction. Saratov: SSMU, 2008; 111 p. Russian (Киричук В.Ф., Глыбочко П.В., Пономарева А.И. Дисфункция эндотелия. Саратов: Изд-во СГМУ, 2008; 111 с.)

8. Kirichuk VF, Antipova ON, Velykanova TS, et. al. Influence of terahertz waves on biological objects. Saratov: SSMU, 2014; 325 p. Russian (Киричук В.Ф., Антипова О.Н., Великанова Т.С. и др. Влияние терагерцевых волн на сложные живые биообъекты. Саратов: Изд-во СГМУ, 2014; 325 с.)

УДК 616.65-002-006.6–085 (045)

Оригинальная статья

## ВЫЯВЛЕНИЕ ФАКТОРОВ РИСКА РЕЦИДИВА АДЕНОКАРЦИНОМЫ ПРОСТАТЫ ПОСЛЕ HIFU ТЕРАПИИ ПРИ ПОМОЩИ ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ

**В.М. Попков** — ректор ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, заведующий кафедрой урологии, доктор медицинских наук; **Г.Н. Маслякова** — ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, заведующий кафедрой патологической анатомии, директор НИИ клинической и фундаментальной уронефрологии, профессор, доктор медицинских наук; **Е.С. Воронина** — ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, доцент кафедры патологической анатомии, научный сотрудник НИИ клинической и фундаментальной уронефрологии, кандидат медицинских наук; **Р.Н. Фомкин** — ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, доцент кафедры урологии, научный сотрудник НИИ клинической и фундаментальной уронефрологии, кандидат медицинских наук.

### IDENTIFICATION OF RISK FACTORS OF PROSTATE ADENOCARCINOMA RECURRENCE AFTER HIFU THERAPY USING IMMUNOHISTOCHEMICAL MARKERS

**V.M. Popkov** — Rector of Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Head of Department of Urology, Doctor of Medical Science; **G.N. Maslyakova** — Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Head of Department of Pathological Anatomy, Director of Scientific Research Institute of Fundamental and Clinical Uronephrology, Professor, Doctor of Medical Science; **Y.S. Voronina** — Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Pathological Anatomy, Assistant Professor, Scientific Research Institute of Fundamental and Clinical Uronephrology, Research Assistant, Candidate of Medical Science; **R.N. Fomkin** — Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Urology, Assistant Professor, Scientific Research Institute of Fundamental and Clinical Uronephrology, Research Assistant, Candidate of Medical Science.

Дата поступления — 10.11.2014 г.

Дата принятия в печать — 28.11.2014 г.

**Попков В.М., Маслякова Г.Н., Воронина Е.С., Фомкин Р.Н.** Выявление факторов риска рецидива аденокарциномы простаты после HIFU терапии при помощи иммуногистохимических маркеров. *Саратовский научно-медицинский журнал* 2014; 10 (4): 654–658.

**Цель:** выявление факторов риска рецидива аденокарциномы простаты после HIFU терапии при помощи иммуногистохимических маркеров. **Материал и методы.** Материал для данного исследования получен от пациентов с диагнозом «Аденокарцинома» до и после проведенной HIFU терапии. Морфологическое исследование проводилось при помощи иммуногистохимических маркеров: PCNA, Amacr, E кадгерин, Bcl<sup>2</sup>, Andr, Estr, VEGF, P53. **Результаты.** При исходном объеме простаты более 50 см<sup>3</sup> у пациентов наблюдались признаки рецидива аденокарциномы. При низкой степени риска по Д'Амико после лечения снижалась экспрессия маркеров пролиферации, васкулоэндотелиального фактора, Amacr. При высокой степени риска наблюдалось достоверное увеличение экспрессии Bcl<sup>2</sup>. В группе пациентов с наличием инвазии возрастали показатели по следующим маркерам: PCNA, Amacr, VEGF. **Заключение.** Пациенты с исходным объемом простаты менее 50 см<sup>3</sup>, низкой степенью риска по Д'Амико, отсутствием перинеуральной и периваскулярной инвазии имеют низкий риск рецидива после HIFU терапии; пациенты с высокой степенью риска по Д'Амико, наличием перинеуральной и периваскулярной инвазии, исходным объемом простаты более 50 см<sup>3</sup>, низкодифференцированной и криброзной формой аденокарциномы имеют высокий риск рецидива аденокарциномы. Рецидив аденокарциномы развивается независимо от сроков после HIFU терапии.

**Ключевые слова:** рак простаты, лечебный патоморфоз, иммуногистохимия.

**Popkov VM, Maslyakova GN, Voronin ES, Fomkin RN.** Identification of risk factors of prostate adenocarcinoma recurrence after HIFU therapy using immunohistochemical markers/ *Saratov Journal of Medical Scientific Research* 2014; 10 (4): 654–658.

**The purpose** of this study was to identify risk factors for recurrence of prostate adenocarcinoma after HIFU therapy. **Material and methods:** Material for the study was obtained from patients diagnosed with adenocarcinoma before and after HIFU treatment. Morphological study was conducted using a standard staining, and immunohistochemical markers: PCNA, Amacr, E-cadherin, Bcl<sup>2</sup>, Andr, Estr, VEGF, P53, PCNA. **Results:** After treatment in 89% of patients with initial prostate volume greater than 50 cc the signs of recurrence of adenocarcinoma were showed. At low risk for D'Amico after treatment the expression of proliferation markers, VEGF, Amacr significantly decreased. With a high degree of risk — increased expression of Bcl<sup>2</sup>. After treatment the expression of the following markers: PCNA, Amacr,