

**Пономарев Алексей Владимирович** – зав. отделением онкоурологии Областного урологического центра, АО МСЧ «Нефтяник». Адрес: 625000, г. Тюмень, ул. 4 км. Червишевского тракта, 1.

**Купчин Александр Валерьевич** – врач отделения онкоурологии Областного урологического центра АО МСЧ «Нефтяник». Адрес: 625000, г. Тюмень, ул. 4 км. Червишевского тракта, 1.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Злокачественные новообразования в России в 2015 году/ под ред. А.Д. Каприна [и др.]. – М.: ФГБУ «МНИОИ им. П.А. Герцена», 2016.
2. Прицельная биопсия предстательной железы под фьюжн-контролем МРТ и УЗ/ А.В. Зырянов [и др.] // Академический журнал Западной Сибири. – 2016. – Т. 16, № 4. – С. 28-30.
3. Cancer statistics, 2014 / Siegel R. [et al.] // CA Cancer J Clin. – 2014. – Vol. 64. – P. 9-29.
4. Optimization of prostate biopsy strategy using computer based analysis / M. Chen [et al.] // J Urology. – 1997. – Vol. 158. – P. 2168-2175.
5. Prostate Magnetic Resonance Imaging and Magnetic Resonance Imaging Targeted Biopsy in Patients with a Prior Negative Biopsy: A Consensus Statement by AUA and SAR / A.B. Rosenkrantz [et al.] // J Urol. – 2016. – Vol. 196, Issue 6. – P. 1613-1618.
6. Evolution of multi-parametric MRI quantitative parameters following transrectal ultrasound-guided biopsy of the prostate / A. Latifoltojar [et al.] // Prostate Cancer Prostatic Dis. – 2015. – Vol. 18(4). – P. 343-351.
7. Evaluation of MRI-TRUS fusion versus cognitive registration accuracy for MRI-targeted, TRUS-guided prostate biopsy / Cool D.W., [et al.] // AJR. – 2015. – Vol. 204(1). – P. 83-91.
8. Early experience with multiparametric magnetic resonance imaging-targeted biopsies under visual transrectal ultrasound guidance in patients suspicious for prostate cancer undergoing repeated biopsy / Boesen L. [et al.] // Scand J Urol. – 2015. – Vol. 49(1). – P. 25-34.
9. Transperineal in-bore 3-T MR imaging-guided prostate biopsy: a prospective clinical observational study / T. Penzkofer [et al.] // Radiology. – 2015. – Vol. 274(1). – P. 170-180.
10. Can Magnetic Resonance-Ultrasound Fusion Biopsy Improve Cancer Detection in Enlarged Prostates? / W.A. Diaz [et al.] // J Urol. – 2015. – Vol. 193(4). – P. 1444-1446.
11. En cas de première série de biopsies de prostate, les biopsies prostatiques ciblées par voie transrétale avec fusion écho/IRM ont un meilleur rendement que les biopsies standard pour la détection de cancer significatif dans les prostates > 40 mL / A. De Gorski [et al.] // Progrès en Urologie. – 2014. – Vol. 11. – P. 108.
12. Prostate Magnetic Resonance Imaging and Magnetic Resonance Imaging Targeted Biopsy in Patients with a Prior Negative Biopsy: A Consensus Statement of the American Urological Association and the Society of Abdominal Radiology's Prostate Cancer Disease Focused Panel / A.B. Rosenkrantz [et al.] // J Urol. – 2016. – Vol. 16. pii: S0022-5347(16)30659-0. /j.juro.2016.06.079. [Epub ahead of print].
13. Combination of diffusion-weighted magnetic resonance imaging and extended prostate biopsy predicts lobes without significant cancer: application in patient selection for hemiablativ focal therapy / Y. Matsuoka [et al.] // Eur Urol. – 2014. – Vol. 65(1). – P. 186-192.

УДК 616.65-006.6-031-085:615.849.1:616-06

© Коллектив авторов, 2017

Р.Ю. Коваленко<sup>1</sup>, Д.В. Тевс<sup>1</sup>, О.К. Узбеков<sup>1</sup>,  
И.В. Баженов<sup>1</sup>, И.В. Борзунов<sup>2</sup>, Д.А. Сорочкин<sup>2</sup>, В.С. Потапов<sup>2</sup>  
**LDR-БРАХИТЕРАПИЯ И HIFU-ТЕРАПИЯ В ЛЕЧЕНИИ ЛОКАЛИЗОВАННЫХ  
ФОРМ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ. БЛИЖАЙШИЕ И ОТДАЛЕННЫЕ  
ОСЛОЖНЕНИЯ. ОПЫТ ГБУЗ СО «СВЕРДЛОВСКАЯ ОБЛАСТНАЯ  
КЛИНИЧЕСКАЯ БОЛЬНИЦА № 1»**

<sup>1</sup>ГБУЗ СО «Свердловская областная клиническая больница № 1», г. Екатеринбург

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет»

Минздрава России, г. Екатеринбург

Органосохраняющие операции являются наиболее перспективными в повышении качества жизни, социальной адаптации, минимизации интра- и послеоперационных негативных последствий у пациентов с локализованными формами рака предстательной железы. В клинике УГМУ на базе ГБУЗ СО СОКБ № 1 при лечении локализованных форм рака предстательной железы высокоэффективно применяются современные методики: низкодозная брахитерапия (LDR) и высокоинтенсивная фокусированная ультразвуковая (HiFu) абляция. За время использования данных методик пролечено более 924 пациентов с минимальным количеством осложнений и высокой эффективностью.

**Ключевые слова:** рак предстательной железы, брахитерапия, HiFu-терапия, осложнения.

R.Yu. Kovalenko, D.V. Tevs, O.K. Uzbekov,  
I.V. Bazhenov, I.V. Borzunov, D.A. Sorochkin, V.S. Potapov  
**LDR-BRACHYTHERAPY AND HIFU THERAPY IN THE TREATMENT  
OF LOCALIZED FORMS OF PROSTATE CANCER. IMMEDIATE AND LONG-TERM  
COMPLICATIONS. EXPERIENCE OF REGIONAL CLINICAL HOSPITAL № 1**

Organ-sparing operations are the most promising in the preservation of the quality of life, social adaptation, minimizing intra- and postoperative adverse effects in patients with localized forms of prostate cancer. In the UGMU clinic based on Sverdlovsky regional clinical hospital №1 the treatment of localized forms of prostate cancer is rather effectively conducted using modern techniques such as low-dose brachytherapy (LDR) and high-intensity focused ultrasound (HIFU) ablation. Using these techniques over 924 patients have been treated, with a minimum of complications and high efficiency.

**Key words:** prostate cancer, brachytherapy, HIFU therapy, complications.

Рак предстательной железы (РПЖ) является одной из наиболее актуальных проблем современной онкологии. В США и ряде стран Европы РПЖ занимает первое место в структуре онкологической заболеваемости у мужчин. В России в 2013 году в структуре онкологической заболеваемости мужского населения злокачественные новообразования предстательной железы занимали 2-е место (12,9 %) после опухолей трахеи, бронхов и легкого (18,4 %) [1, 2, 3, 4].

Современные методы диагностики позволяют выявить РПЖ на ранних стадиях, что обеспечивает возможность своевременно оказать высокотехнологичную помощь пациентам с минимальными негативными лучевыми последствиями [4, 5, 6].

Органосохраняющие операции, такие как брахитерапия и HiFu-терапия являются наиболее перспективными в повышении качества жизни, социальной адаптации, минимизации интра- и послеоперационных негативных последствий у пациентов с локализованными формами рака предстательной железы [7-9].

#### **Материал и методы**

В клинике УРГМУ на базе ГБУЗ СО СОКБ № 1 при лечении локализованных форм рака предстательной железы высокоэффективно применяются современные методики: низкодозная брахитерапия (LDR) и высокоинтенсивная фокусированная ультразвуковая (HIFU) абляция.

LDR-брахитерапия успешно применяется с 2006 года. За это время в клинике пролечено 822 пациента с локализованными формами рака предстательной железы. В активном наблюдении участвуют 344 человека с периодом наблюдения от 1 года до 5 лет.

Все имплантации выполнялись под УЗ-контролем биплановым датчиком, спинномозговой анестезией, с использованием микроисточника  $^{125}\text{I}$ .

Средняя продолжительность пребывания в стационаре у большинства пациентов, за редким исключением, составляет 3 дня.

Продолжительность операции в сравнении с открытыми методиками лечения ниже, но в первую очередь она зависит от опыта и частоты применения методики. В настоящее время средняя продолжительность операции с онлайн-планированием составляет около 40 минут.

Диапазон дозовой нагрузки составил от 145 до 165 Грей.

Одним из главных достоинств данной методики является низкая вероятность осложнений в послеоперационном периоде. Основное влияние на процент возможных осложне-

ний оказывают правильный отбор пациентов, ведение послеоперационного периода, а также особенности планирования и имплантации микроисточников.

Факторами риска осложнений являются: высокое значение IPSS ( $>18$ ); инфравезикальная обструкция; увеличенные доли предстательной железы; размер предстательной железы  $> 60 \text{ см}^3$  на момент имплантации; «ТУР-дефект» после ТУР-простаты или аденэктомии; воспалительные заболевания кишечника.

#### **Результаты и обсуждение**

За время применения LDR-брахитерапии в клинике ГБУЗ СО СОКБ №1 у 16 пациентов в послеоперационном периоде развилась острая задержка мочеиспускания, 3-м из них потребовалось наложение троакарной эпицистостомы. В дальнейшем 2-м пациентам была выполнена трансуретральная резекция (ТУР) предстательной железы через 6 месяцев после имплантации и восстановлено самостоятельное мочеиспускание. У одного пациента на фоне консервативной терапии восстановлено самостоятельное мочеиспускание, цистостома удалена.

У 23 пациентов в послеоперационном периоде наблюдались явления лучевого цистита и уретрита которые потребовали консервативного лечения и полностью исчезли через 2-3 месяца после операционного вмешательства.

Наиболее тяжелым поздним операционным осложнением является уретропрямкишечный свищ, возникший у 2-х пациентов. Первоначально данным пациентам выполнены колостомы и санация свища, а в дальнейшем – сальважная простатэктомия с иссечением свища и ушиванием дефекта прямой кишки.

Первичная оценка эффективности лечения проводилась через 3 месяца после операции. Если после радикальной простатэктомии уровень PSA снижается до нуля в течение 3-4 недель, то после лучевой терапии и брахитерапии, ввиду того, что опухолевые и нормальные клетки предстательной железы остаются на месте, снижение PSA происходит гораздо медленней, в течение нескольких месяцев, возможно, и лет. Скорость снижения PSA напрямую зависит от продолжительности клеточного цикла опухолевых клеток. Учитывая, что 90% дозы предстательная железа получает в течение 204-х дней, то, естественно, не стоит ожидать резкого и быстрого снижения уровня PSA.

Для оценки эффективности проведенного лечения как после лучевой, так и после

брахитерапии используют показатель надир PSA, то есть минимальный уровень PSA, достигнутый в процессе проведенного лечения.

Согласно классификации Phoenix от 2005 г., биохимическим рецидивом считают повышение уровня PSA на 2 нг/мл и более относительно к минимальному значению, достигнутому в результате лечения (надир PSA).

За время наблюдения за пациентами после брахитерапии рецидив заболевания выявлен у 37 пациентов.

Гистологически подтвержденный рецидив у 8 пациентов, которым проведен курс дистанционной лучевой терапии (ДЛТ). Лечебный патоморфоз по данным биопсии предстательной железы выявлен у 6-ти пациентов, которые в дальнейшем находились на активном наблюдении со стабилизацией PSA.

У 2-х пациентов выявлены костные метастазы при показателях PSA, не превышающие 1 нг/мл в послеоперационном периоде с исходным PSA 14 и 9 нг/мл.

У 12 пациентов надир PSA находится в пределах 1-1,5 нг/мл и в настоящее время после 2-х лет наблюдения рост PSA не отмечается.

С апреля 2013 года в клинике урологии ГБУЗ СО СОКБ № 1 г. Екатеринбурга для лечения пациентов с локализованным раком предстательной железы применяется высокоинтенсивная фокусированная ультразвуковая абляция простаты на аппарате «Ablatherm» (Edap, Франция).

HIFU-терапия используется в качестве первичного лечения локализованных форм рака предстательной железы (T1-T2 Nx/0 M0) с ожидаемой продолжительностью жизни менее 10 лет, а также для тех, кто отказался от радикальных методов лечения из-за возможных осложнений, а также пациентам с тяжелым интеркуррентным фоном. Одним из преимуществ выполнения HIFU-терапии является возможность ее повторного применения. HIFU-терапия может быть выполнена пациентам с рецидивом рака предстательной железы после ДЛТ и радикальной простатэктомии (РПЭ).

Проведено всего 102 высокоинтенсивных фокусированных ультразвуковых абляций (из них 10 повторных в связи с рецидивом, 6 сальважных после ДЛТ и 3 после РПЭ).

Среднее время операции составило 120 мин (от 60 до 180 мин). Интраоперационных осложнений не было.

За месяц перед выполнением HIFU-терапии 95 (93%) пациентам предварительно выполнена трансуретральная резекция предстательной железы с целью уменьшения объ-

ема тканей предстательной железы до 20-30 см<sup>3</sup>, повышения радикальности, профилактики возникновения инфравезикальной обструкции и склероза шейки мочевого пузыря. Уретральный катетер удаляли через 5-7 дней после операции. Ранние послеоперационные осложнения развивались редко. У 80 (78%) пациентов в течение первых дней после удаления уретрального катетера наблюдались императивные позывы к мочеиспусканию.

Наиболее серьезным осложнением в раннем послеоперационном периоде была острая задержка мочи (у 3-х пациентов). Острая задержка мочи разрешилась однократной катетеризацией мочевого пузыря с последующим приемом альфа-адреноблокаторов.

Стрессовое недержание мочи I-II степени развивалось у 10 (10,2%) пациентов. Стриктуры уретры наблюдались у 15 (15%) пациентов в периоде от 3 до 6 месяцев после операции.

В одном случае (1%) выявлен ожог слизистой прямой кишки, не потребовавший оперативного вмешательства и разрешившийся в результате консервативного лечения.

Развитие эректильной дисфункции в позднем послеоперационном периоде наблюдалось у 52% пациентов (до операции не оценивалась). Средний возраст пациентов составил 70 лет.

Наиболее тяжелым поздним операционным осложнением, так же как и при LDR-брахитерапии, является уретропрямокишечный свищ, возникший у 1 пациента, которому выполнена сальважная простатэктомия с иссечением свища и ушиванием дефекта прямой кишки.

Повышенная вероятность осложнений при сальважной или повторной HIFU связана со склеротическими изменениями тканей в области повторного воздействия (нет четкой визуализации стенки прямой кишки).

Через 12 месяцев после лечения средний объем простаты составил 10 (6-20) см<sup>3</sup>, медиана уровня ПСА составила 0,04-0,1 нг/мл.

Статистически значимое уменьшение объема предстательной железы по сравнению с начальным объемом наблюдалось у 90% пациентов. У 74% пациентов отмечалось улучшение качества жизни по шкале IPSS, у 26% осталось на прежнем уровне.

Одним из значимых преимуществ HIFU-терапии является возможность повторить лечение в случае продолженного роста опухоли или местного рецидива после дистанционной лучевой терапии и радикальной простатэктомии.

При объеме предстательной железы более 40 см<sup>3</sup> возможно выполнение HIFU-терапии в 2 этапа.

### Выводы

На частоту развития осложнений в ближайшем послеоперационном периоде оказывают влияние отбор больных на лечение и соблюдение всех правил ведения больного в период до и после оперативного вмешательства. Также одними из факторов успешного

проведения оперативного лечения являются опыт и высокая квалификация хирургов.

Применение современных высокотехнологичных, малоинвазивных, органосберегающих методик позволяет обеспечить качество жизни. Эти методы обладают коротким сроком реабилитации, возврату к привычному образу жизни пациента, имеют низкую вероятность интра- и послеоперационных осложнений.

### Сведения об авторах статьи:

**Коваленко Роман Юрьевич** – врач-уролог 2-го урологического отделения (онкоурология) ГБУЗ СО СОКБ №1. Адрес: 620102, г. Екатеринбург, ул. Волгоградская, 185. E-mail: r.y.kovalenko@gmail.com.

**Тевс Дмитрий Викторович** – к.м.н., заведующий 2-го урологического отделения (онкоурология) ГБУЗ СО СОКБ №1. Адрес: 620102, г. Екатеринбург, ул. Волгоградская, 185.

**Узбеков Олег Константинович** – врач-уролог 2-го урологического отделения (онкоурология). ГБУЗ СО СОКБ №1. Адрес: 620102, г. Екатеринбург, ул. Волгоградская, 185.

**Баженов Игорь Владимирович** – д.м.н., профессор, руководитель урологического центра ГБУЗ СО СОКБ №1. Адрес: 620102, г. Екатеринбург, ул. Волгоградская, 185.

**Борзунов Игорь Владимирович** – д.м.н., профессор кафедры урологии ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России. Адрес: 620028, г. Екатеринбург, ул. Репина, 3

**Сорочкин Дмитрий Александрович** – врач-уролог 2-го урологического отделения (онкоурология) ГБУЗ СО СОКБ №1. Адрес: 620102, г. Екатеринбург, ул. Волгоградская, 185.

**Потапов Виктор Сергеевич** – клинический ординатор кафедры урологии ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России. Адрес: 620028, г. Екатеринбург, ул. Репина, 3

### ЛИТЕРАТУРА

1. Клинические рекомендации по диагностике и лечению больных раком предстательной железы / Б.Я. Алексеев [и др.]. – М.: Общероссийский союз общественных объединений. Ассоциация онкологов России, 2014. – 43 с.
2. Низамова, Р.С. Сравнительная характеристика урологических осложнений лечения рака предстательной железы / Р.С. Низамова, М.Б. Пряничникова, Е.С. Губанов, Е.А. Борзяев // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2015. – Т. 17, № 5. – С. 831-833.
3. Урологические осложнения лечения локализованного рака предстательной железы высокointенсивным фокусированным ультразвуком и брахитерапией / М.Б. Пряничникова [и др.] // Медицинский вестник Башкортостана. – 2013. – Т. 8, № 2. – С. 217-219.
4. Брахитерапия рака предстательной железы: сравнительная характеристика методик / С.В. Канаев [и др.] // Онкоурология. – 2015. – № 2. – С. 69-76.
5. Технология внутритканевой лучевой терапии закрытыми источниками I-125 локализованного рака предстательной железы / А.Д. Каприн [и др.]. – М., 2009. – 21 с.
6. Анализ уронефрологической заболеваемости в Российской Федерации по данным официальной статистики / О.И. Аполихин [и др.] // Экспериментальная и клиническая урология. – 2010. – № 1. – С. 4-11.
7. Отдаленные результаты брахитерапии в клинике УГМА на базе ГБУЗ СО «СОКБ № 1» / А.В. Зырянов [и др.] // Тюменский медицинский журнал. – 2015. – Т. 17, № 1. – С. 15-16.
8. Первый опыт применения высокointенсивной фокусированной ультразвуковой (HIFU) абляции для лечения рака предстательной железы / В.Н. Журавлев [и др.] // Уральский медицинский журнал. – 2013. – № 9 (114). – С. 52-56.

УДК: 616-08-039.11

© Коллектив авторов, 2017

### И.С. Лумпов, А.В. Амосов, Г.Е. Крупинов, Д.В. Чиненов, Т.М. Ганжа, А.А. Воробьев ГЕМИАБЛЯЦИЯ ЛОКАЛИЗОВАННОГО РАКА ПРОСТАТЫ ВЫСОКОИНТЕНСИВНЫМ ФОКУСИРОВАННЫМ УЛЬТРАЗВУКОМ ФГБОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России, г. Москва

С октября 2013г. в клинике урологии 35 пациентам с верифицированным раком предстательной железы стадии <сT2a была выполнена гемиабляция предстательной железы. Полученные результаты наблюдения в послеоперационном периоде и контрольных биопсий доказали высокую эффективность метода и низкий уровень послеоперационных осложнений.

**Ключевые слова:** рак предстательной железы, фокальная абляция высокointенсивным фокусированным ультразвуком, ультразвуковая гемиабляция.

### I.S. Lumpov, A.V. Amosov, G.E. Krupinov, D.V. Chinenov, T.M. Ganzha, A.A. Vorobyov LOCALIZED PROSTATE CANCER HEMIABLATION WITH HIGH-INTENSITY FOCUSED ULTRASOUND

From October 2013 in urology clinic of First MSMU named after I.M. Sechenov 35 patients with prostate cancer of veracity stage <sT2a were treated by focal HIFU ablation. The results obtained in the postoperative observation period and control biopsy proved high efficiency and low level of postoperative complications.

**Key words:** prostate cancer, focal HIFU ablation, ultrasound hemiablation.