

## REFERENCES

1. Bohr UR, Annibale B, Franceschi F, Roccarina D, Gasbarrini A. Extragastric manifestations of Helicobacter pylori infection — other Helicobacters. *Helicobacter*. 2007; 1: 45-53.
2. Suzuki H, Matsuzaki J, Hibi T. Lifestyle related diseases and H pylori. *Nippon Rinsho*. 2009; 12: 2366–2371.
3. Gasbarrini G, Racco S, Franceschi F, Miele L, Cammarota G, Grieco A, Gasbarrini A. Helicobacter pylori infection: from gastric to systemic disease. *Recenti Prog Med*. 2010; 101 (1): 27-33.
4. Dorofeychuk VG, Potekhin PP, Zakomernyy AG. Neinvazivnyy sposob diagnostiki piloricheskogo helikobakterioza [Noninvasive diagnostic method for H pylori infection]. *Klinicheskaja laboratornaja diagnostika [Clinical Laboratory Diagnostics]*. 1997; 8: 42-44
5. Zhebrun AB, Alexandrova VA, Goncharova LB et al. Diagnostika, profilaktika i lechenie zabolevanij, associirovannyh s Helicobacter pylori- infekciej: posobie dlja vrachej [Diagnosis, prevention and treatment of diseases associated with Helicobacter pylori- infection: A guide for physicians]. St. Petersburg: NIIJeM. 2002; 44 p.
6. Hofmann AF. Biliary secretion and excretion; The hepatobiliary component of the enterohepatic circulation of bile acids; *Physiology of the Gastrointestinal Tract*: LR Johnson ed. New York: Raven Press. 1994; 3: 1555-1557.
7. Zimmerman YS. Klinicheskaja gastrojenterologija: izbrannye razdely [Clinical Gastroenterology: Selected section]. Moskva [Moscow]: Geotar Media. 2009; 416 p.
8. Shutov YM, Shornikov YV, Tomilov IN, Shutova MZ. Numerical and analytical researches of biliary systems of human liver at norm and pathology [Chislennyye analiticheskie issledovanija zhelcheproduktivnoj i zhelcheyvodjashhej sistemy pecheni cheloveka v norme i patologii]. *Medicina i obrazovanie v Sibiri [Journal of Siberian Medical Sciences]*. 2014; 2: 19.

© М.М. Насруллаев, М.М. Насруллаев, М.Н. Насруллаев, 2017

УДК 616.65-006.6-089:615.837.3

DOI: 10.20969/VSKM.2017.10(6).20-24

## ФОКУСИРОВАННАЯ УЛЬТРАЗВУКОВАЯ АБЛЯЦИЯ ПОД КОНТРОЛЕМ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В ЛЕЧЕНИИ ЛОКАЛИЗОВАННОГО РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

**НАСРУЛЛАЕВ МАРАТ МАГОМЕДОВИЧ**, канд. мед. наук, зав. онкологическим отделением № 6 ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер МЗ РТ», Россия, 400029, Казань, ул. Сибирский тракт, 23, e-mail: msh.avia@yandex.ru

**НАСРУЛЛАЕВ МУРАД МАГОМЕДОВИЧ**, канд. мед. наук, врач онкологического отделения № 2 ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер МЗ РТ», Россия, 400029, Казань, ул. Сибирский тракт, 23

**НАСРУЛЛАЕВ МАГОМЕД НУХКАДИЕВИЧ**, докт. мед. наук, профессор кафедры хирургии Казанской государственной медицинской академии — филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Муштары, 11

**Реферат. Цель исследования** — изучить возможности метода фокусированной ультразвуковой абляции под контролем магнитно-резонансной томографии в лечении больных раком предстательной железы. **Материал и методы.** Проведен анализ результатов лечения 67 больных раком предстательной железы с применением метода фокусированной ультразвуковой абляции с использованием аппарата Exablade 2000 фирмы Insightec (Израиль) под контролем магнитно-резонансной томографии GESigna (США). Средний возраст пациентов составил (68,9±6,9) года. Показатель простатического специфического антигена составил (10,7±5,1) нг/мл, объем простаты — (27,7±8,1) см<sup>3</sup>. **Результаты и их обсуждение.** Все больные находились под наблюдением после лечения (16±1,5) мес. В первые три недели у 7 (12,3%) больных отмечалось учащенное мочеиспускание. Недержание мочи I степени отмечалось у 1 (1,5%) больного, которое нормализовалось через 2,5 мес после проведенной консервативной терапии. У 1 (1,75%) пациента наблюдалась гематурия, которая после консервативного лечения прошла в течение первой недели. Показатели простатического специфического антигена через 3 мес после лечения составили (0,07±1,9) нг/мл, через 6 мес — (0,1±1,7) нг/мл, через 9 мес — (0,3±1,9) нг/мл, через 12 мес — (0,6±1,5) нг/мл и через 16 мес — (1,0±1,7) нг/мл. Объем железы через 2 нед после лечения составил (47,1±7,9) см<sup>3</sup>, через 1 мес — (36,3±6,7) см<sup>3</sup>, через 3 мес — (19,3±2,3) см<sup>3</sup>, через 6 мес — (14,6±1,9) см<sup>3</sup>, через 9, 12 и 16 мес соответственно — (14,1±1,5) см<sup>3</sup>, (14±1,5) см<sup>3</sup> и (12,7±1,3) см<sup>3</sup>. При магнитно-резонансной томографии через 3, 6, и 9 мес после лечения область патологического очага при T<sub>2</sub>-взвешенных изображениях визуализировалась как гипointенсивный очаг, который при контрастном усилении не контрастировался. **Выводы.** Фокусированная ультразвуковая абляция с использованием аппарата Exablade 2000 фирмы Insightec под контролем магнитно-резонансной томографии является эффективным, безопасным, неинвазивным методом лечения больных раком предстательной железы. Больные после фокусированной ультразвуковой абляции под контролем магнитно-резонансной томографии не нуждаются в госпитализации и продолжают привычный образ жизни.

**Ключевые слова:** рак предстательной железы, фокусированная ультразвуковая абляция, гематурия, недержание мочи.

**Для ссылки:** Насруллаев, М.М. Фокусированная ультразвуковая абляция под контролем магнитно-резонансной томографии в лечении локализованного рака предстательной железы / М.М. Насруллаев, М.М. Насруллаев, М.Н. Насруллаев // Вестник современной клинической медицины. — 2017. — Т. 10, вып. 6. — С.20—24. DOI: 10.20969/VSKM.2017.10(6).20-24.

# FOCUSED ULTRASOUND ABLATION UNDER THE GUIDANCE OF MAGNETIC RESONANCE IMAGING IN TREATMENT OF LOCALIZED PROSTATE CANCER

**NASRULLAYEV MARAT M.**, C. Med. Sci., Head of the Department of oncology № 6 of Tatarstan Regional Clinical Cancer Center, Russia, 420029, Kazan, Sibirskiy tract, 23, e-mail: msh.avia@yandex.ru

**NASRULLAYEV MURAD M.**, C. Med. Sci., physician of the Department of oncology № 2 of Tatarstan Regional Clinical Cancer Center, Russia, 420029, Kazan, Sibirskiy tract, 23

**NASRULLAYEV MAGOMED N.**, D. Med. Sci., professor of the Department of surgery of Kazan State Medical Academy — Branch of the FSBET APE RMACPE MON, Russia, 420012, Kazan, Mushtari str., 11

**Abstract. Aim.** The possibilities of focused ultrasound ablation method under the guidance of magnetic resonance imaging in treatment of patients with prostate cancer have been studied. **Material and methods.** Analysis of the results of treatment of 67 patients with prostate cancer using the focused ultrasound ablation method with the Exablate 2000 machine by Insightec (Israel) under the guidance of magnetic resonance imaging GESigna (USA) was carried out. The mean age of the patients was (68,9±6,9) years. PSA values were (10,7±5,1) ng/ml. The volume of prostate gland was (27,7±8,1) cm<sup>3</sup>. **Results and discussion.** All patients were under observation after treatment (16±1,5) months. In the first 3 weeks 7 (12,3%) patients had frequent urination. I degree urine incontinence was seen in 1 patient (1,5%). It became normal after 2,5 months of conservative therapy. 1 patient (1,75%) had haematuria that disappeared after conservative treatment in the 1st week. PSA values after 3 months of treatment were (0,5±1,7) ng/ml, after 6 months — (0,7±1,7) ng/ml, after 9 months — (0,6±1,7) ng/ml, after 12 months — (0,4±1,5) ng/ml and after 16 months — (1,0±1,5) ng/ml. The volume of prostate gland after 2 weeks of treatment was (47,1±7,9) cm<sup>3</sup>, after 1 month — (36,3±6,7) cm<sup>3</sup>, after 3 months — (19,3±2,3) cm<sup>3</sup>, after 6 months — (14,6±1,9) cm<sup>3</sup>, after 9, 12 and 16 months, respectively, it was (14,1±1,5) cm<sup>3</sup>, (14±1,5) cm<sup>3</sup> and (12,7±1,3) cm<sup>3</sup>. Magnetic resonance imaging 3, 6 and 9 months after the treatment has revealed that the area of pathological lesion were visualized as hypo intensive locus in T<sub>2</sub>-weighted images, which did not contrast. **Conclusion.** Focused ultrasound ablation with the usage of Exablate 2000 machine (Insightec Company) under the guidance of magnetic resonance imaging is an effective, safe, non-invasive method of treatment for patients with prostate cancer. After focused ultrasound ablation under the guidance of magnetic resonance imaging patients do not require hospitalization and are able to continue their normal life.

**Key words:** prostate cancer, focused ultrasound ablation, haematuria, urine incontinence.

**For reference:** Nasrullaev MM, Nasrullaev MM, Nasrullaev MN. Focused ultrasound ablation under the guidance of magnetic resonance imaging in treatment of localized prostate cancer. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2017; 10 (6): 20—24. DOI:10.20969/VSKM.2017.10(6).20-24.

**Введение.** Одной из актуальных проблем клинической онкологии в настоящее время продолжает оставаться рак предстательной железы. Ранняя диагностика рака предстательной железы в последнее десятилетие приобрела особую актуальность вследствие неуклонного роста заболеваемости, в 2006 г. показатель составлял 27,41 на 100 тыс. населения, а в 2016 г. достиг 56,45 [1].

В структуре заболеваемости злокачественными новообразованиями мужского населения России рак предстательной железы занимает второе место (14%) после рака трахеи, бронхов и легких (17,6%) [1]. Показатели смертности от рака предстательной железы в России также высокие: в 2016 г. — 18,42%, прирост составил 39,04% [1]. За последнее десятилетие благодаря все большему внедрению в клиническую практику современных диагностических методов увеличилось число впервые выявленных случаев заболевания рака предстательной железы, т.е. на более ранних стадиях, когда у больных отсутствуют клинические признаки заболевания, что, несомненно, улучшает результаты лечения и соответственно прогноз заболевания.

Для лечения больных раком предстательной железы применяются такие методы, как радикальная простатэктомия, дистанционная лучевая терапия, брахи- и гормональная терапия. Достижение современной науки позволило предложить новые методы неинвазивного лечения рака простаты, в частности, фокусированную ультразвуковую абляцию (High-intensity focused ultrasound ablation — HIFU) [2—6].

В последние годы в литературе появились публикации о применении HIFU в лечении рака предстательной железы [2, 7—10] и об успешном использовании этого метода в качестве основного при локализованных формах данной патологии [6, 11—15]. По данным отдельных авторов, результаты лечения пациентов с раком простаты с использованием фокусированной ультразвуковой абляции сопоставимы с результатами лучевой терапии и радикальной простатэктомии [16, 17]. Применение данного метода позволяет дистанционно воздействовать на опухоль, вызывая ее деструкцию.

**Цель исследования** — изучить возможности метода фокусированной ультразвуковой абляции под контролем магнитно-резонансной томографии в лечении больных раком предстательной железы.

**Материал и методы.** Для достижения поставленной задачи проведен анализ результатов лечения 67 пациентов с морфологически доказанным раком предстательной железы при мультифокальной трансректальной биопсии под ультразвуковым контролем. Средний возраст пациентов составил (68,9±6,9) года. Наблюдения за пациентами после лечения составило (16±1,5) мес. В группу исследования были включены больные, которым оперативное лечение было противопоказано из-за сопутствующей патологии или нежелания пациентов подвергаться хирургическому вмешательству. Всем пациентам проводилось пальцевое ректальное исследование, клинико-биохимическое исследование, определение уровня простатспецифического

антигена в сыворотке крови, ультразвуковое транс-абдоминальное и трансректальное исследование в В-режиме с последующим использованием методик цветového доплеровского картирования кровотока, 3D-ангиография, рентгено-компьютерная и магнитно-резонансная томография.

Ультразвуковое исследование предстательной железы проводилось на аппаратах Logig 9, AECUVIXG (MEDISON) и Hitachi Ascendus премиум-класса с конвексным датчиком для абдоминального исследования с частотой 1—5 МГц и универсальным полостным датчиком с частотой 4—10 МГц.

Магнитно-резонансное исследование проводили на высокопольном томографе Signa Echospeed производства компании «GE» с индукцией магнитного поля 1,5 Т. При МР-томографии с динамическим контрастированием применялось внеклеточное низкомолекулярное контрастное вещество «Omniscan» фирмы «Nuscomed» (Норвегия).

Все 67 больных были с локализованным раком предстательной железы ( $T_2N_0M_0$ ). У 7 больных опухолевый очаг располагался в обеих долях, что составило 10,4%, у 27 (40,3%) — в левой доле и у 33 (49,3%) пациентов — в правой доле. Исходные показатели простатспецифического антигена составили ( $10,7 \pm 5,1$ ) нг/мл, объем предстательной железы — ( $27,7 \pm 8,1$ ) см<sup>3</sup>. У всех 67 больных показатель по шкале Глисона составил 6 и менее. Фокусированную ультразвуковую абляцию проводили с использованием аппарата Exablade 2000 фирмы Insightec (Израиль) под контролем магнитно-резонансной томографии GESigna (США), с напряженностью магнитного поля 1,5 Т. Фокусированную ультразвуковую абляцию проводили под эпидуральной анестезией, в отдельных случаях — под спинальной.

**Результаты и их обсуждение.** Всем 67 больным проведена фокусированная ультразвуковая абляция с использованием аппарата Exablade 2000 фирмы Insightec под контролем магнитно-резонансной томографии GESigna, 1,5 Т, чем достигалась высокая точность высокоинтенсивного фокусированного ультразвука. При фокусированной ультразвуковой абляции опухолевой очаг подвергается тепловому и механическому воздействию. Тепловой эффект осуществляется путем поглощения фокусированных ультразвуковых волн в локальной точке, где показатели температуры достигают 80°C и более, в результате чего в опухолевом очаге происходят необратимые повреждения тканей с образованием коагуляционного некроза.

Эффект механического воздействия заключается в том, что отрицательное давление, передаваемое на ткани ультразвуковой волной, вызывает микропузырьки, формирующиеся внутри клеток, которые увеличиваются в размерах и при достижении высокого давления (20,000—30,000 бар) происходит их разрыв, что приводит к повреждению клеток и тканей.

Для оценки эффективности фокусированной ультразвуковой абляции под контролем магнитно-резонансной томографии при раке предстательной железы все 67 больных находились под наблюдением, средний срок составил ( $16 \pm 1,5$ ) мес. В первые три недели после проведенного лечения у 7 (12,3%)

больных отмечалось учащенное мочеиспускание. Недержание мочи I степени диагностировано у 1 (1,5%) больного, которое нормализовалось через 2,5 мес после проведенной консервативной терапии. У 1 (1,75%) пациента наблюдалась гематурия, которая после проведенного консервативного лечения прошла в течение первой недели.

За период наблюдения контролировали показатели простатспецифического антигена (ПСА) в сыворотке крови каждые 3 мес. Среднее значение ПСА через 3 мес после проведенного лечения составило ( $0,07 \pm 1,9$ ) нг/мл, через 6 мес — ( $0,1 \pm 1,7$ ) нг/мл, через 9 мес — ( $0,3 \pm 1,9$ ) нг/мл, через 12 мес — ( $0,6 \pm 1,5$ ) нг/мл и через 16 мес — ( $1,0 \pm 1,7$ ) нг/мл.

Для визуализации и оценки изменений в предстательной железе после проведенного лечения всем пациентам проводили трансректальное ультразвуковое исследование. После проведенного анализа установлено, что через 2 нед после фокусированной ультразвуковой абляции объем предстательной железы составил ( $47,1 \pm 7,9$ ) см<sup>3</sup>, через 1 мес — ( $36,3 \pm 6,7$ ) см<sup>3</sup>, через 3 мес — ( $19,3 \pm 2,3$ ) см<sup>3</sup>, через 6 мес — ( $14,6 \pm 1,9$ ) см<sup>3</sup>, через 9, 12 и 16 мес соответственно — ( $14,1 \pm 1,5$ ) см<sup>3</sup>, ( $14 \pm 1,5$ ) см<sup>3</sup> и ( $12,7 \pm 1,3$ ) см<sup>3</sup>.

Для визуализации и оценки изменений в предстательной железе после проведенного лечения всем пациентам проводили магнитно-резонансную томографию с интервалом 3 мес. При магнитно-резонансной томографии область патологического очага в предстательной железе после проведенного лечения через 3 мес при  $T_2$ -взвешенных изображениях визуализировалась как гипоинтенсивный очаг. При контрастном усилении область патологического очага не контрастировалась, т.е. не накапливала контрастный препарат. По истечении 6 и 9 мес при магнитно-резонансной томографии визуализировались подобные изменения.

За период наблюдения рецидивы и метастазы в другие органы и ткани не диагностированы.

**Выводы.** Полученные нами данные, несмотря на небольшой срок наблюдения, а также количество больных показали, что фокусированная ультразвуковая абляция с использованием аппарата Exablade 2000 фирмы Insightec под контролем магнитно-резонансной томографии является эффективным, неинвазивным и безопасным методом лечения больных раком предстательной железы с сопутствующей патологией, не позволяющей применить радикальное вмешательство, а также для пациентов, не желающих подвергаться хирургическому лечению.

Важным преимуществом данного метода является то, что больные после фокусированной ультразвуковой абляции под контролем магнитно-резонансной томографии не нуждаются в госпитализации и имеют возможность продолжить привычный образ жизни.

**Прозрачность исследования.** Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

**Декларация о финансовых и других взаимоотношениях.** Все авторы принимали участие в

разработке концепции, дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получили гонорар за исследование.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Рак предстательной железы и HIFU-терапия / Ю.Г. Аляев, А.В. Амосов, В.А. Григорян [и др.] // Урология. — 2007. — № 6. — С.32—38.
2. Высокоинтенсивная фокусированная ультразвуковая абляция рака предстательной железы: 5-летние результаты / Л.В. Шаплыгин, В.А. Соловов, М.О. Воздвиженский, Р.З. Хаметов // Урология. — 2013. — № 1. — С.70—72.
3. Высокоинтенсивный фокусированный ультразвук в лечении рака предстательной железы / Ю.Г. Аляев, Г.Е. Крупинов, В.А. Григорян [и др.] // Онкоурология. — 2007. — № 2. — С.42—51.
4. Treatment failure after primary and salvage therapy for prostate cancer likelihood, patterns of care, and outcomes / P.K. Argawal [et al.] // Cancer. — 2007. — Vol. 112 (2). — P.307—314.
5. First analysis of the long-term result with High-intensity focused ultrasound with localised prostate cancer / A. Blana, F.J. Murat, B. Walter [et al.] // Eur. Urol. — 2008. — Vol. 53. — P.1194—1201.
6. Technology Insight: high-intensity focused ultrasound for urologic cancers / C. Chaussy [et al.] // Nat. Clin. Pract. Urol. — 2005. — Vol. 2 (4). — P.191—198.
7. Злокачественные новообразования в России в 2016 году (заболеваемость и смертность) / под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петрова. — М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиала ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2017. — 250 с.
8. Крупинов, Е.Г. Лечение больных раком предстательной железы высокоинтенсивным фокусированным ультразвуком: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Крупинов Герман Евгеньевич; Московская медицинская академия им. И.М. Сеченова. — М., 2010. — 40 с.
9. Монаков, Д.М. Абляция предстательной железы высокоинтенсивным фокусированным ультразвуком при первично-множественных злокачественных заболеваниях / Д.М. Монаков, Л.В. Шаплыгин // Актуальные проблемы оказания специализированной медицинской помощи. — М.: ФГУ ГВКГ им. Н.Н. Бурденко, 2009. — С.103—104.
10. Robot-assisted high-intensity focused ultrasound in Prostate Cancer / C. Chaussy [et al.] // J. Endourol. — 2010. — Vol. 245. — P.843—847.
11. Фокусированная высокоинтенсивная ультразвуковая абляция при лечении пациентов с раком предстательной железы: STATUSQUO 2014 / В.А. Соловов, С. Тюрорфф, К. Жосси [и др.] // Злокачественные опухоли. — 2014. — № 3 (10). — С.52—56.
12. Chaussy, C. Transrectal high-intensity focused ultrasound for local treatment of prostate cancer: current role / C. Chaussy, S. Thuroff // Arch. Esp. Urol. — 2011. — Vol. 64 (6). — P.493—506.
13. Locally recurrent prostate cancer after initial radiation therapy: early salvage high intensity focus ultrasound improves oncologic outcomes / S. Crouzet [et al.] // Radiotherapy and Oncology. — 2012. — Vol. 125 (2). — P.198—202.
14. High-intensity focused ultrasound and localized prostate cancer: efficacy results from the European multicentric study / S. Thuroff, C. Chaussy, G. Vallancien [et al.] // J. Endourol. — 2003. — № 17 (8). — P.673—677.
15. Transrectal high-intensity focused ultrasound for the treatment of localized prostate cancer: eight-year

experience/ T. Uchida, S. Shoji, M. Nakano [et al.] // Int. J. Urol. — 2009. — № 16 (11). — P.881—886.

16. High-intensity focused ultrasound therapy for clinically localized prostate cancer / H.M. Lee [et al.] // Prostate Cancer Prostatic Dis. — 2006. — Vol. 9. — P.439—443.
17. Control of prostate cancer by transrectal HIFU in 227 patients / L. Poissonnier [et al.] // Eur. Urol. — 2007. — Vol. 51. — P.381—387.

## REFERENCES

1. Alyaev UG, Amosov AV, Grigoryan VA, et al. Rak predstatel'noj zhelezy i HIFU — terapija [Prostate Cancer and the VIFA — therapy]. Urologija [Urology]. 2007; 6: 32-38.
2. Shaplygin LV, Solovov VA, Vozdvizhenskiy MO, Khametov RZ. Vysokointensivnaja fokusirovannaja ul'trazvukovaja abl'jacija raka predstatel'noj zhelezy: 5-letnie rezul'taty [High-intensity focused ultrasonic ablation of prostate cancer: 5-year results]. Urologija [Urology]. 2013; 1: 70-72.
3. Alyaev UG, Krupinov GE, Grigoryan VA et al. Vysokointensivnyj fokusirovannyj ul'trazvuk v lechenii raka predstatel'noj zhelezy [High-intensity focused ultrasound in the treatment of prostate cancer]. Onkourologija [Oncourology]. 2007; 2: 42-51.
4. Argawal PK et al. Treatment failure after primary and salvage therapy for prostate cancer likelihood, patterns of care, and outcomes. Cancer. 2007; 112 (2): 307-314.
5. Blana A, Murat FJ, Walter et al. First analysis of the long-term result with High-intensity focused ultrasound with localised prostate cancer. Eur Urol. 2008; 53: 1194-1201.
6. Chaussy C et al. Technology Insight: high-intensity focused ultrasound for urologic cancers. Nat Clin Pract Urol. 2005; 2 (4): 191-198.
7. Kaprina AD, Stalinskogo VV, Petrova GV. Zlokachestvennye novoobrazovaniya v Rossii v 2016 godu (zabolevaemost' i smertnost') [Malignant novoobrazovaniya in Russia in 2016 (morbidity and mortality)]. Moskva [Moscow]. 2017; 250 p.
8. Krupinov EG. Lechenie bol'nyh rakom predstatel'noj zhelezy vysokointensivnym fokusirovannym ul'trazvukom [Treatment of patients with prostate cancer high-intensity focused ultrasound]. Moskva [Moscow]. 2010; 40 p.
9. Manakov DM, Shaplygin LV. Abl'jacija predstatel'noj zhelezy vysokointensivnym fokusirovannym ul'trazvukom pri pervichno-mnozhestvennyh zlokachestvennyh zabol'evaniyah [Ablation of the prostate high-intensity focused ultrasound in multiple primary malignant diseases]. Aktual'nye problemy okazaniya specializirovannoj medicinskoj pomoshhi [Actual problems of specialized medical care]. 2009; 103-104.
10. Chaussy CG et al. Robot-assisted high-intensity focused ultrasound in Prostate Cancer. J Endourol. 2010; 245: 843-847.
11. Solovov VA, Thuroff S, Rossi K, Vozdvizhenskiy MO et al. Fokusirovannaja vysokointensivnaja ul'trazvukovaja abl'jacija pri lechenii pacientov s rakom predstatel'noj zhelezy: STATUSQUO 2014 [High-intensity focused ultrasound ablation in the treatment of patients with prostate cancer: website STATUSQUO 2014]. Zlokachestvennye opuholi [Malignant tumor]. 2014; 3 (10): 52-56.
12. Chaussy C, Thuroff S. Transrectal high-intensity focused ultrasound for local treatment of prostate cancer: current role. Arch Esp Urol. 2011; 64 (6): 493-506.
13. Crouzet S et al. Locally recurrent prostate cancer after initial radiation therapy: early salvage high intensity focus ultrasound improves oncologic outcomes. Radiotherapy and Oncology. 2012; 125 (2): 198-202.
14. Thuroff S, Chaussy C, Vallancien G et al. High-intensity focused ultrasound and localized prostate cancer: efficacy

- results from the European multicentric study. J Endourol. 2003; 17 (8): 673–677.
15. Uchida T, Shoji S, Nakano M et al. Transrectal high-intensity focused ultrasound for the treatment of localized prostate cancer: eight-year experience. Int J Urol. 2009; 16 (11): 881–886.
16. Lee HM et al. High-intensity focused ultrasound therapy for clinically localized prostate cancer. Prostate Cancer Prostatic Dis. 2006; 9: 439–443.
17. Poissonnier L et al. Control of prostate cancer by transrectal HIFU in 227 patients. Eur Urol. 2007; 51: 381–387.

© О.Ю. Пиданов, 2017

УДК 616.12-008.313.2-089.168.1-07:616.12-073.97

DOI: 10.20969/VSKM.2017.10(6).24-30

## ПЕРВЫЙ ОПЫТ ПЕРСОНАЛЬНОГО ЭКГ-МОНИТОРИНГА У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ТОРАКОСКОПИЧЕСКОЙ АБЛЯЦИИ ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ

**ПИДАНОВ ОЛЕГ ЮРЬЕВИЧ**, канд. мед. наук, врач сердечно-сосудистый хирург отделения кардиохирургии ФГБУ «Клиническая больница» Управления делами Президента Российской Федерации, Россия, 107150, Москва, ул. Лосиноостровская, 45, e-mail: 9681@mail.ru

**Реферат. Цель исследования** — оценка портативной системы CardioQVARK в качестве инструмента для мониторинга состояния сердечно-сосудистой системы у пациентов после торакоскопической абляции по поводу фибрилляции предсердий. **Материал и методы.** В исследование включены 8 пациентов, оперированных по поводу симптомной формы фибрилляции предсердий (EHRA III–IV). Всем пациентам выполнялась торакоскопическая фрагментация левого предсердия по схеме Dallas Lesion Set стандартным набором радиочастотных инструментов. У пациентов в стационарных условиях с 1-й по 5-й день после операции регистрировались записи 5-минутных электрокардиограмм при помощи портативного монитора CardioQVARK с передачей данных по сети интернет мобильного оператора через облачный сервис в приложение CardioQvark Doctor. **Результаты и их обсуждение.** При сравнении с показаниями прикроватного монитора значимых расхождений по верификации сердечного ритма не отмечено. Стационарный этап показал удобство и простоту применения персонального монитора CardioQVARK при наблюдении за пациентами в послеоперационном периоде после хирургического лечения фибрилляции предсердий. У одного пациента в раннем послеоперационном периоде развился приступ типичного трепетания предсердий, верифицированный при помощи портативного монитора CardioQVARK. **Выводы.** Первый опыт применения персонального мониторинга на основе устройства CardioQVARK показал надежность работы прибора в условиях стационара. Применение удаленного мониторинга при помощи устройства CardioQVARK позволяет вести длительное наблюдение за пациентами; эффективность дистанционного метода должна быть оценена на большом количестве пациентов.

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий, торакоскопическая абляция левого предсердия, электрокардиограмма.

**Для ссылки:** Пиданов, О.Ю. Первый опыт персонального ЭКГ-мониторинга у пациентов после торакоскопической абляции левого предсердия / О.Ю. Пиданов // Вестник современной клинической медицины. — 2017. — Т. 10, вып. 6. — С. 24–30. DOI: 10.20969/VSKM.2017.10(6).24-30.

## THE FIRST EXPERIENCE OF PERSONAL ECG MONITORING IN PATIENTS AFTER THORACOSCOPIC ABLATION OF THE LEFT ATRIUM

**PIDANOV OLEG YU.**, C. Med. Sci., cardiovascular surgeon of the Department of cardiovascular surgery of Clinical Hospital of the President Administration, Russia, 107150, Moscow, Losinoostrovskaya str., 45, e-mail: 9681@mail.ru

**Abstract. Aim.** CardioQVARK portable device has been assessed as a tool for cardiovascular system monitoring in patients after thoracoscopic ablation for atrial fibrillation. **Material and methods.** 8 patients operated for symptomatic type of atrial fibrillation (EHRA III-IV) were incorporated in the research. All patients have undergone thoracoscopic fragmentation of the left atrium according to the Dallas Lesion Set chart with standard set of radio-frequency appliance. 5 minute ECG recording with CardioQVARK device has been performed in hospital patients from the 1st to the 5th day after the surgery. CardioQVARK system provided data transmission to CardioQVARK Doctor app. by mobile internet via cloud service. **Results and discussion.** Significant difference in cardiac rhythm verification between CardioQVARK data and bedside monitor indication was not observed. CardioQVARK personal device has demonstrated convenience and ease of use when monitoring patients in the period after surgical treatment for atrial fibrillation in hospital setting. One patient experienced an episode of typical atrial fibrillation in the early postoperative period. This episode was verified by the personal portable monitor CardioQVARK. **Conclusion.** The 1st experience of personal ECG monitoring using CardioQVARK system has demonstrated device reliability in hospital setting. Remote monitoring performed by CardioQVARK allows observing patients continuously. Nevertheless, the effectiveness of distant method is meant to be evaluated on a larger number of patients.

**Key words:** atrial fibrillation, thoracoscopic ablation of the left atrium, electrocardiogram.

**For reference:** Pidanov OYu. The first experience of personal ECG monitoring in patients after thoracoscopic ablation of the left atrium. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2017; 10 (6): 24–30. DOI: 10.20969/VSKM.2017.10(6).24-30.