

КОМБИНИРОВАННАЯ ТРАНСРЕКТАЛЬНАЯ СОНОГРАФИЯ В РАННЕЙ ДИАГНОСТИКЕ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Бойко Елена Владимировна¹, Гафурова Нигора Тулкуновна², Худайбердиева Диёра Абдусаттаровна¹, Суллетбаев Нуржан Бахтиярович³

1 - Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр онкологии и радиологии, Республика Узбекистан, г. Ташкент;

2 - ООО «Diason» многопрофильная клиника, Республика Узбекистан, г. Ташкент;

3 - Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр онкологии и радиологии, Ташкентский городской филиал, Республика Узбекистан, г. Ташкент

ПРОСТАТА БЕЗИ САРАТОННИ ЭРТА БОСҚИЧЛАРДА ТАШХИСЛАШДА ТРАНСРЕКТАЛ УЛЬТРАТОВУШ ТЕКШИРУВ УСУЛЛАРИДАН ЖУФТЛИКДА ФЙДАЛАНИШ ИМКОНИЯТЛАРИ

Бойко Елена Владимировна¹, Гафурова Нигора Тулкуновна², Худайбердиева Диёра Абдусаттаровна¹, Суллетбаев Нуржан Бахтиярович³

1 - Республика ихтисослаштирилган онкология ва радиология илмий-амалий тиббиёт маркази, Ўзбекистон Республикаси, Тошкент ш.;

2 – МЧЖ «Diason» кўп тармокли клиника, Ўзбекистон Республикаси, Тошкент ш.

3 - Республика ихтисослаштирилган онкология ва радиология илмий-амалий тиббиёт марказининг Тошкент шаҳар филиали, Ўзбекистон Республикаси, Тошкент ш.

POSSIBILITIES OF COMBINING TRANSRECTAL METHODS OF ULTRASOUND INVESTIGATIONS IN EARLY DIAGNOSIS OF REPRESENTATIVE PROSTATE CANCER

Boyko Elena Vladimirovna¹, Gafurova Nigora Tulkunovna², Khudaiberdieva Diyora Abdusattarovna¹, Sulletbaev Nurzhan Bakhtiyarovich³

1 - Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Oncology and Radiology, Republic of Uzbekistan, Tashkent;

2 - LLC "Diason" multidisciplinary clinic, Republic of Uzbekistan, Tashkent;

3 - Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Oncology and Radiology, Tashkent City Branch, Republic of Uzbekistan, Tashkent

e-mail: info@cancercenter.uz

Резюме. Простата беши саратонини эрта ташихислашда трансректал ультратовуш текшируви (ТРУТТ) билан компрессион эластография ва ультратовушли ангиография билан биргаликда диагностика имкониятларини ўрганиш. "TRUTT+UT+EG" комплексидан фойдаланиш простата беши саратонини диагностикасининг ўзига хослиги 78,25% ($p<0,001$), аниқлик - 78,83% ($p<0,001$). Эластография простата беши саратонини простата безининг яллиғ'ланиш касалликларидан ажратилишда жудда катта рол ўйнайди, шунинг учун 88% холларда простата беши саратонини III ва IV турдаги эластограммалар билан тавсифланади ($p>0,05$). Ультратовуш эластография ва ангиография простата беши саратонига шубҳа қилинганда, диагностика мажмуасининг бир қисми сифатида зарурдир.

Калим сўзлар: простата беши саратонини, простата специфик антигени, простата безининг трансректал ультратовуш текширув усули.

Abstract. This article will examine the diagnostic capabilities of transrectal ultrasound (TRUS) in combination with compression elastography and ultrasound angiography in the early diagnosis of prostate cancer. The use of the TRUS+USA+EG complex has a specificity for diagnosing prostate cancer of 78.25% ($p<0.001$), accuracy - 78.83% ($p<0.001$). Elastography plays a huge role in differentiating prostate cancer from inflammatory prostate diseases, as for prostate cancer in 88% of cases, types III and IV elastograms are characteristic ($p>0.05$). Ultrasound elastography and angiography for suspected prostate cancer are necessary as part of the diagnostic complex.

Key words: prostate cancer, prostate specific antigen, transrectal ultrasound examination of the prostate gland.

Рак предстательной железы (РПЖ) является второй по частоте распространения злокачественной опухолью у мужчин во всем мире и пятой по частоте причиной смерти мужского населения [11].

Американское онкологическое общество в 2012 г. зафиксировало 241740 новых случаев РПЖ и 28170 летальных исходов от РПЖ в США. Причем в США доля выявления III-IV стадий РПЖ достигает 19%.

Ранняя диагностика патологии ПЖ несомненна – актуальная проблема современной медицины. Известно, что применение клинико-лабораторных и лучевых методов диагностики практически не решила проблему ранней диагностики РПЖ [1,3,4]. Новое тысячелетие ознаменовалось широким использованием в диагностических целях при патологиях предстательной железы ультразвукового исследования и разнообразных его дополнений [9,12].

Современные исследования в области визуализации очагов РПЖ сосредоточены на двух направлениях: магнитно-резонансная томография (МРТ) и трансректальное ультразвуковое исследование (ТРУЗИ). В Рекомендациях Европейской ассоциации урологов (EAU) по РПЖ 2021 г. [10] перед выполнением первичной или повторной биопсии рекомендуется проведение мультипараметрической МРТ (мпМРТ). Однако МРТ более дорогой и менее доступный метод по сравнению с ТРУЗИ [14,15]. Следует отметить, что существуют ограничения, связанные с клаустрофобией или наличием у пациента водителя ритма. Поэтому в настоящее время актуальным является рассмотрение вопроса о возможностях и перспективах различных ультразвуковых методов исследования в ранней диагностике РПЖ. Однако такие ультразвуковые модальности, как микродоплеровское картирование, эластография, контрастное усиление и микроультразвуковое исследование дают многообещающие предварительные результаты: либо каждый в отдельности, либо в сочетании в рамках мультипараметрического ТРУЗИ [9].

Современные ультразвуковые аппараты диагностики заболеваний простаты позволяют визуализировать мелкие вновь образованные сосуды при доплерографическом усилении, а также выделяют разнородность жесткости тканей при соноэластографии, что, несомненно, усиливает диагностическую ценность эхографии [13].

Высокая распространенность РПЖ диктует необходимость дальнейшего усовершенствования ранней диагностики и повышения эффективности диагностических мероприятий, ведь прогноз этой патологии зависит от стадии распространенности при диагностировании [12,13].

Цель исследования. Оценка диагностических возможностей трансректальных способов ультразвукового исследования в комбинации с компрессионной эластографией и ультразвуковой ангиографией в ранней диагностике рака предстательной железы.

Материал и методы. В 2020-2021 гг. обследованы 120 мужчин в возрасте от 39 до 78 лет средний возраст – $47,6 \pm 3,84$ года), находившихся на лечении в отделении

онкоурологии РСНЦОиР МЗ РУз. Результаты обследования заносились в специально разработанную нами карту пациента, которая включала паспортные данные, результаты клинических, лабораторных и радиологических исследований. Больные были разделены на 2 группы: 1-я группа – 65 пациентов с ранней стадией РПЖ $T \leq 2$, 2-я группа – 55 пациентов с $T \geq 2$.

Всем пациентам с направительным диагнозом «рак предстательной железы» до проведения специфического обследования проведено пальцевое ректальное исследование (ПРИ) простаты и полностью исключена какая-либо инфекционная патология мочевых путей и простаты с применением бактериоскопии и ИФА. При отрицательных результатах предварительного обследования выполнялось комплексное исследование ПЖ, включающее определение общей и свободной фракции ПСА и их соотношения, ТРУЗИ (с доплерографическим и компрессионным эластографическим усилением), МРТ органов малого таза и прицельная биопсия с гистологической верификацией процесса.

В нашей работе ТРУЗИ простаты дополняли трансабдоминальным УЗИ. Применяли аппарат TASHIBO APLIO 500 с конвексным трансабдоминальным датчиком 3,5 МГц и ТРУЗИ в В-режиме с УЗА и соноэластографии с эндоректальным датчиком с частотой 3,5-8 МГц.

ТРУЗИ проводили следующим образом: «...после очистительной клизмы при умеренном наполнении мочевого пузыря путем введения ректального датчика в прямую кишку исследуемого, находящегося на левом боку с приведенными к животу коленями, надев презерватив и гель на сканирующую поверхность, во избежание прослойки воздуха перед поверхностью датчика его прижимали к передней стенке прямой кишки» [6].

На ТРУЗИ в режиме «серой шкалы» оценивали: «...объем ткани ПЖ и ее контуры, состояние собственной капсулы, семенных пузырьков, перипростатических тканей, эхоструктуру центральной и периферической части ПЖ и наличие очаговых изменений» [6].

Эластограммы проводили следующим образом: «...путем оказания небольшой компрессии и декомпрессии ПЖ трансректальным датчиком, адекватность оказания компрессии оценивалась визуально, ориентируясь на показатели шкалы компрессии в режиме реального времени, при оказании адекватной компрессии индикатором на соноэластографическом изображении были полное отображение капсулы и равномерное распределение эластичности ПЖ (при отсутствии аденоматозных изменений в центральной части),

при этом амплитудная кривая, демонстрирующая степень оказания компрессионного воздействия, не выходила за пределы референсных (ограничительных) линий, расположенных горизонтально в верхних и нижних отделах шкалы» [11].

Оценка эластичности ПЖ проводилась по классификации соноэластограмм Е.А. Панфиловой: «...I тип картирования характеризуется однородным картированием зеленым цветом, и отражает средние значения эластичности неизменной паренхимы ПЖ, II тип отображается на соноэластограммах сочетанием зеленых и красных цветовых участков, отображая среднюю и высокую эластичность тканей, при III типе картирования на соноэластографических изображениях визуализируются мозаично расположенные

участки, сочетающие фрагменты зеленого и синего цвета, указывая на присутствие участков повышенной жесткости (плотности), а IV тип картирования характеризуется однородным плотным участком, тотально окрашиваемым темно-синим цветом» [11].

Результаты и обсуждение. Согласно результатам стандартных методов диагностики 58 (48,3%) пациентов имели раннюю стадию РМЖ ($T \leq 2$). При использовании ТРУЗИ+ЭГ+УЗА 66 (55,0%) больных были отнесены к $T \leq 2$ стадии РПЖ, 54 (45,0%) – к $T \geq 2$ (рис. 1).

Таким образом, при добавлении ТРУЗИ+УЗА+ЭГ к ПРИ и БПЖ стадия повышается с 48,3 до 55,0%, что в свою очередь способствует увеличению доли пациентов с ранней стадией РПЖ на 66,7%.

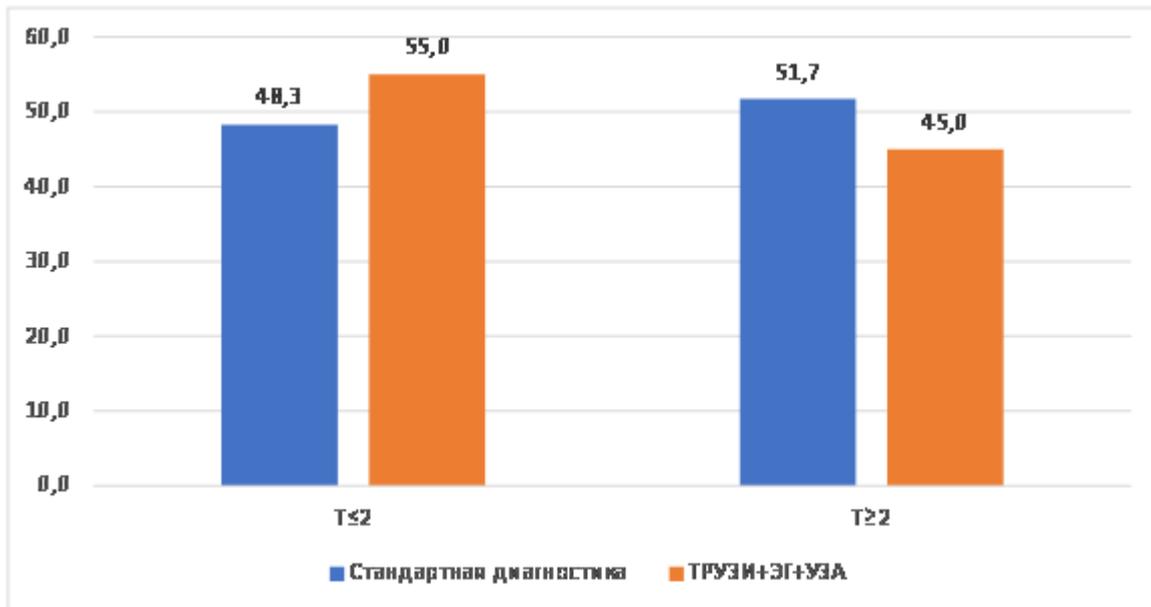


Рис. 1. Выявляемость стадии РПЖ при применении ТРУЗИ+УЗА+ЭГ и при стандартных методах, %

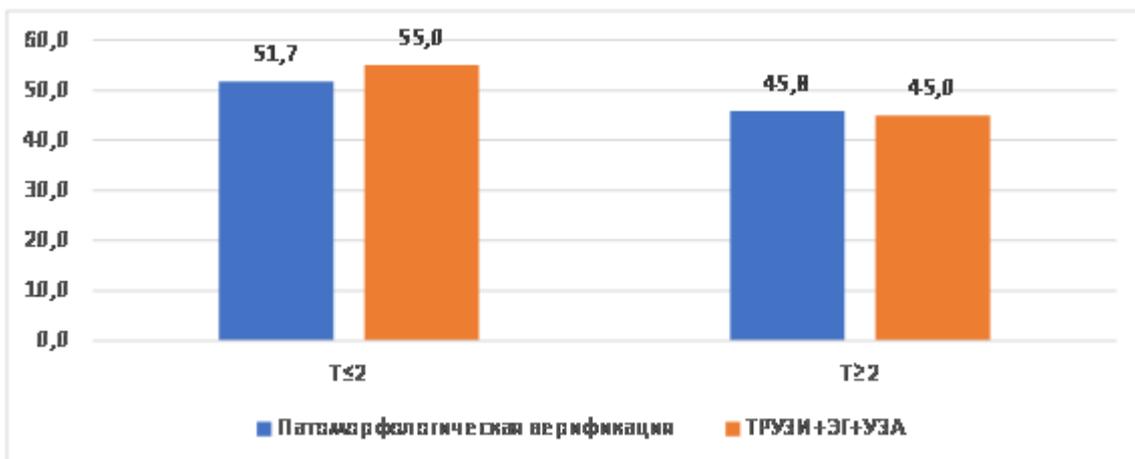
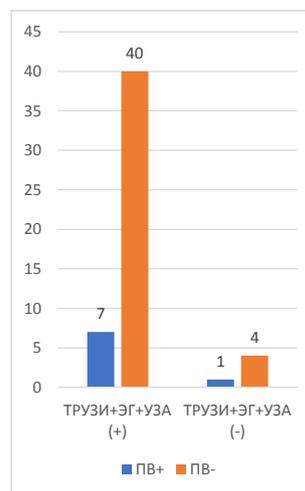
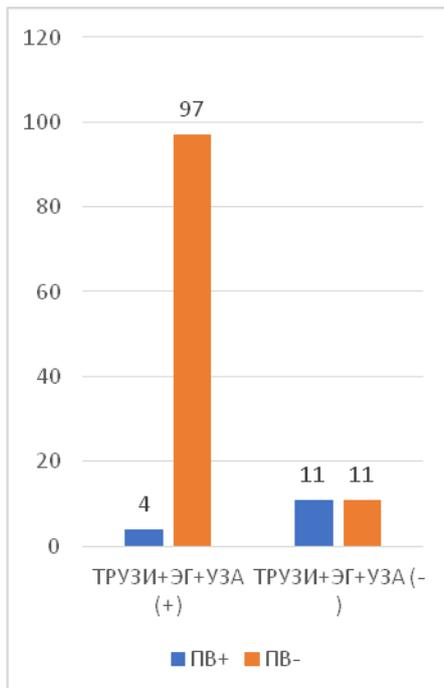
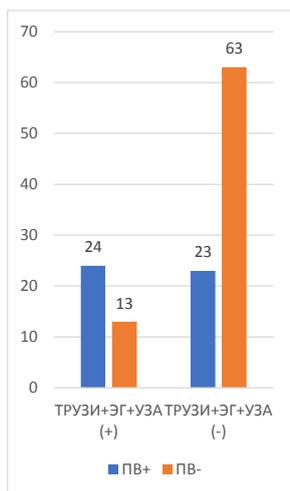


Рис. 2. Выявляемость стадии РПЖ при применении «ТРУЗИ+УЗА+ЭГ» и патоморфологического исследования, %



Инвазия в капсулу, n=120.
Критерии Мак-Немара,
p=0,141.

Поражение семенных пузырьков,
n=120. Критерий Мак-Немара,
p=0,118

Лимфаденопатия, n=52. Критерий
Мак-Немара, p=0,388

Рис. 3. Частота диагностики инвазий в капсулу и семенные пузырьки, вовлечение лимфатических узлов при РПЖ, по ТРУЗИ+УЗА+ЭГ и патоморфологической верификации в группах больных с РПЖ

При сравнении с патоморфологическими исследованиями удаленного органа в 1 случае (0,8%) отмечалось повышение стадии (рис. 2).

Ошибочное определение стадии РПЖ в сторону роста T2 до T3 и в сторону снижения T3 до T2 констатирована у 0,8% обследованных.

По патоморфологическому верифицированию у 65 пациентов с ранней стадией РПЖ ТРУЗИ+ЭГ+УЗА верно выявляет 78% пораженных долей, 22% пропускает (ложноотрицательный результат), ошибочно определяет пораженной здоровую в 6 долях при ранней стадии РПЖ. У 55 пациентов с T≤2 – соответственно в 85 и 15%.

По патоморфологической верификации с увеличением стадии РПЖ, доля пропущенных по ТРУЗИ+УЗА+ЭГ пораженных долей простаты уменьшается практически вдвое, ошибочное определение поражения простаты уменьшается, а на развитых стадиях отсутствует.

Результаты анализа диагностики инвазий в капсулу и семенные пузырьки, вовлечение в патологический процесс лимфатических узлов при РПЖ, по «ТРУЗИ+УЗА+ЭГ» и патоморфологической верификации в группах представлен на рис. 3.

Анализ специфичности, чувствительности, точности и положительной прогностической значимости «ТРУЗИ+УЗА+ЭГ» при диагностике инвазий в капсулу составляет соответственно 87, 83,

86 и 85%.

По инвазиям в семенные пузырьки чувствительность – 82%, специфичность – 96%, общая точность – 88%, положительная прогностическая значимость – 73%, по вовлеченности лимфатических узлов чувствительность – 80%, специфичность – 85%, общая точность – 89%, положительная прогностическая значимость – 93%.

По патоморфологической верификации с увеличением стадии РПЖ, верность диагностики поражений по ТРУЗИ+УЗА+ЭГ возрастает, а количество пропусков уменьшается, ошибочное определение констатировано только на ранней стадии РПЖ.

В объективизации стадии РПЖ комплекс ТРУЗИ+УЗА+ЭГ имеет неоднозначное значение, избыточно завышая и занижая стадию процесса. Количество локализованных и местно распространенных стадий, диагностированных комплексом ТРУЗИ+УЗА+ЭГ и патоморфологической верификацией, отличаются лишь на 10%, что значительно превышает стандартные методы диагностики РПЖ.

Вклад комплекса ТРУЗИ+УЗА+ЭГ в диагностику РПЖ очень существенен, особенно учитывая широкую распространенность и экономическую доступность, наличие возможности оценки не только простаты, но и тканей прилегающих органов и образований за её пределами. Огромное значение имеет тот факт, что при увеличении ста-

дии РПЖ количество ошибочных оценок резко уменьшается, что следует применять для диагностирования или исключения клинически значимого РПЖ.

Выводы:

1. Применение комплекса ТРУЗИ+УЗА+ЭГ имеет специфичность диагностики РПЖ 78,25% ($p<0,001$), точность – 78,83% ($p<0,001$), предсказуемость положительного теста – 62,24% ($p<0,001$), а чувствительность для стадий $T\leq 2$ – 72,74% ($p<0,02$).

2. Эластография играет огромную роль в дифференциации РПЖ от воспалительных заболеваний простаты, так для РПЖ в 88% случаев характерны III и IV типы эластограмм ($p>0,05$), что не позволяет достоверно дифференцировать РПЖ и аденоматозные изменения паренхимы простаты. РПЖ в 68% обладает большой жесткостью ткани – IV тип эластограммы ($p<0,002$).

3. Ультразвуковая эластография и ангиография при подозрении на РПЖ необходимы в составе диагностического комплекса, они применяются после определения концентрации ПСА как методики уточнения стадии РПЖ.

Литература:

1. Аполихин О.И. Скрининг рака предстательной железы: оценка с позиции клинико-экономической эффективности // Экспер. и клин. урол. – 2015. – №1. – С. 12-14.
2. Васильев А.О., Ширяев А.А., Говоров А.В. и др. Биомаркеры в ранней диагностике рака предстательной железы // Патогенез. – 2018. – Т. 16, №1. – С. 4-10.
3. Воробьев А.В. Рак предстательной железы: эволюция взглядов // Вопр. онкол. – 2009. – Т. 55, №2. – С. 241-250.
4. Прилепская Е.А. Гистологические особенности рака предстательной железы // Экспер. и клин. урол. – 2016. – №4. – С. 56-58.
5. Раснер П.И. Точность предоперационной оценки степени злокачественности и стадии рака предстательной железы // Consilium Medicum. – 2017. – №7. – С. 1-19.
6. Boehm K. Shear wave elastography for localization of prostate cancer lesions and assessment of elasticity thresholds: implications for targeted biopsies and active surveillance protocols // J Urol. – 2015. – Vol. 193, №3. – P. 794-800.
7. Bryant R.J. Predicting high-grade cancer at ten-core prostate biopsy using four kallikrein markers measured in blood in the protect study // J. Natl. Cancer Inst. – 2015. – Vol. 107, №7. – P. 95-101.
8. Cui T., Kovell R.C., Terlecki R.P. Is it time to abandon the digital rectal examination? Lessons from

the PLCO Cancer Screening Trial and peer-reviewed literature // Curr. Med. Res. Opin. – 2016. – Vol. 32, №10. – P. 1-7.

9. Del Rosso A., Di Pierro E.D., Masciovecchio S. et al. Does transrectal color Doppler ultrasound improve the diagnosis of prostate cancer? // Arch. Ital. Urol. Androl. – 2012. – Vol. 84, №1. – P. 22-25.

10. Mottet N., van den Bergh R.C.N., Briers E. et al. EAUEANM-ESTRO-ESUR-SIOG guidelines on prostate cancer-2020 update. Part 1: screening, diagnosis, and local treatment with curative intent // Europ. Urol. – 2021. – Vol. 179, №2. – P. 243-262. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2020.09.042>

11. Sung H., Ferlay J., Siegel R.L. et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries // CA Cancer J. Clin. – 2021. – Vol. 71, №3. – P. 209-249.

12. Tsutsumi M., Miyagawa T., Matsumura T. et al. Real-time balloon inflation elastography for prostate cancer detection and initial evaluation of clinicopathologic analysis // Amer. J. Roentgenol. – 2010. – Vol. 194, №6. – P. W471-W476.

13. Vinnik Y.Y., Andreichikov A.V., Klimov N.Y. Contemporary concept of the diagnosis of prostate cancer // Urologia. – 2017. – №2. – P. 110-115/

14. Walz J. The “PROMIS” of magnetic resonance imaging cost effectiveness in prostate cancer diagnosis? // Europ. Urol. – 2018. – Vol. 73, №1. – P. 3-32.

15. Willis S.R., van der Meulen J., Valerio M. et al. A review of economic evaluations of diagnostic strategies using imaging in men at risk of prostate cancer // Curr. Opin. Urol. – 2015. – Vol. 25, №6. – P. 483-489.

КОМБИНИРОВАННАЯ ТРАНСРЕКТАЛЬНАЯ СОНОГРАФИЯ В РАННЕЙ ДИАГНОСТИКЕ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

*Бойко Е.В., Гафурова Н.Т., Худайбердиева Д.А.
Суллетбаев Н.Б.*

Резюме. В данной статье будут изучены диагностические возможности трансректальных способов ультразвукового исследования (ТРУЗИ) в комбинации с компрессионной эластографией и ультразвуковой ангиографией в ранней диагностике рака предстательной железы. Применение комплекса «ТРУЗИ+УЗА+ЭГ» имеет специфичность диагностики РПЖ 78,25% ($p<0,001$), точность – 78,83% ($p<0,001$). Эластография играет огромную роль в дифференциации РПЖ от воспалительных заболеваний простаты, так для РПЖ в 88% случаев характерны III и IV типы эластограмм ($p>0,05$). Ультразвуковая эластография и ангиография при подозрении на РПЖ необходимы в составе диагностического комплекса.

Ключевые слова: рак предстательной железы, простат специфический антиген, трансректальное ультразвуковое исследование предстательной железы.