

# ТРАНСРЕКТАЛЬНАЯ БИОПСИЯ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ: ЭТО НАШЕ ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ? (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

У.А.Худайбергенов.<sup>1,2</sup>, А.А.Оллаёров.<sup>1,2</sup>, А.Б.Шомаруфов.<sup>1,2</sup>, С.С.Касимов.<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>Ташкентская медицинская академия,

<sup>2</sup>Государственное учреждение «Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр урологии» Минздрава Республики Узбекистан, г.Ташкент.

Для цитирования: © Худайбергенов У.А., Оллаёров А.А., Шомаруфов А.Б., Касимов С.С.

ТРАНСРЕКТАЛЬНАЯ БИОПСИЯ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ: ЭТО НАШЕ ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ?. ЖКМП.-2024.-Т.4.-№4.-С

Поступила: 04.09.2024

Одобрена: 18.09.2024

Принята к печати: 03.10.2024

**Аннотация:** Среди диагностических инструментов для раннего выявления рака простаты трансректальная биопсия простаты стала ключевой процедурой, позволяющей врачам получать образцы тканей для патологического исследования и последующего планирования лечения. Этот всеобъемлющий обзор литературы направлен на изучение исторической эволюции, современных практик, осложнений, решений осложнений и будущих перспектив трансректальной биопсии простаты, синтезируя результаты широкого спектра исследований и внося вклад в продолжающийся дискурс в урологической онкологии.

**Ключевые слова:** рак простаты, биопсия простаты, МРТ простаты.

## TRANSREKTAL PROSTTA BIOPSIYASI: BU BIZNING O'TTISHIMIZ, HOZIRGI VA KELAJAGIMIZMI? (ADABIYOTLAR SHARHI)

U.A.Xudaybergenov.<sup>1,2</sup>, A.A.Ollayorov.<sup>1,2</sup>, A.B.Shomarufov.<sup>1,2</sup>, S.S.Kasimov.<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>Toshkent tibbiyot akademiyasi,

<sup>2</sup>O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi "Respublika ixtisoslashtirilgan urologiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi" davlat muassasasi.

Izoh: © Xudaybergenov U.A., Ollayorov A.A., Shomarufov A.B., Kasimov S.S.

TRANSREKTAL PROSTTA BIOPSIYASI: BU BIZNING O'TTISHIMIZ, HOZIRGI VA KELAJAGIMIZMI?. KPTJ.-2024-N.4.-№4-M

Qabul qilindi: 04.09.2024

Ko'rib chiqildi: 18.09.2024

Nashrga tayyorlandi: 03.10.2024

**Annotatsiya:** Prostata saratonini erta aniqlash uchun diagnostika vositalari orasida transrektal prostata biopsiyasi shifokorlarga patologik tekshirish va keyingi davolashni rejalashtirish uchun to'qimalar namunalari olish imkonini beruvchi asosiy protseduraga aylandi. Ushbu keng qamrovli adabiyotlarni ko'rib chiqish tarixiy evolyutsiyani, hozirgi amaliyotlarni, asoratlarni, asoratlarni hal qilish yo'llarini va transrektal prostata biopsiyasining kelajakdagi istiqbollari o'rganish, keng ko'lamli tadqiqotlar natijalarini sintez qilish va urologik onkologiyada davom etayotgan nutqqa hissa qo'shishdan iborat.

**Kalit so'zlar:** prostata saratoni, prostata biopsiyasi, prostate bezini Magnit-rezonans tomografiyasi.

## TRANSRECTAL BIOPSY OF PROSTATE: IS IT OUR PAST, PRESENT AND FUTURE? (REVIEW OF LITERATURE)

Xudaybergenov U.A.<sup>1,2</sup>, Ollayorov A.A.<sup>1,2</sup>, Shomarufov A.B.<sup>1,2</sup>, Kasimov S.S.<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>Tashkent Medical Academy,

<sup>2</sup>State Institution "Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Urology" of the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan.

For situation: © Xudaybergenov U.A., Ollayorov A.A., Shomarufov A.B., Kasimov S.S.

TRANSRECTAL BIOPSY OF PROSTATE: IS IT OUR PAST, PRESENT AND FUTURE?. JCPM.-2024.P.4.№4-A

Received: 04.09.2024

Revised: 18.09.2024

Accepted: 03.10.2024

**Annotation:** Among diagnostic tools for the early detection of prostate cancer, transrectal biopsy of the prostate has emerged as a pivotal procedure, allowing clinicians to obtain tissue samples for pathological examination and subsequent treatment planning. This comprehensive literature review aims to delve into the historical evolution, current practices, complications, complication solutions, and future perspectives of transrectal prostate biopsy, synthesizing findings from a wide range of studies and contributing to the ongoing discourse in urological oncology.

**Keywords:** prostate cancer, prostate biopsy, prostate MRI.

**Введение:** Рак предстательной железы, серьезная проблема здравоохранения во всем мире, подчеркивает острую необходимость в точных диагностических методах для разработки эффективных стратегий лечения. Трансректальная биопсия предстательной железы является краеугольным камнем в этом диагностическом арсенале, позволяя врачам получать образцы тканей, необходимые для патологического анализа и индивидуальных планов лечения. Путь трансректальной биопсии от ее исторических корней до современных практик отражает стремление к повышению диагностической точности и терапевтической эффективности. Исследования Эпштейна Л и др. (2019) [1], Борбороглу РГ и др. (2000) [2] и Прести JC Jr и др. (2000) [3] внесли значительный вклад в совершенствование протоколов трансректальной биопсии. Эти исследования выявили оптимальные методы взятия проб, роль современных методов визуализации, таких как многопараметрическая МРТ (мпМРТ), и полезность стратегий целевой биопсии, что приводит к улучшению диагностических результатов и результатов лечения пациентов.

Ландшафт трансректальной биопсии динамичен и характеризуется постоянными улучшениями в протоколах биопсии и методах визуализации. Недавние работы Ахмеда ХУ и др. (2017) [4], Касивисванатана В и др. (2018) [5] и Валерио М и др. (2017) [6] подчеркивают важность оптимизации методов биопсии, включая процедуры взятия керны, использование передовых методов визуализации, таких как многопараметрическая МРТ (мпМРТ), и применение подходов целевой биопсии. Эти инновации не только повышают точность диагностики, но и сокращают количество ненужных биопсий, способствуя подходу, ориентированному на пациента, и практике, основанной на фактических данных. Целью этого обзора была оценка исторического развития, современных методов, осложнений и будущих перспектив трансректальной биопсии простаты под контролем УЗИ.

**Исторический контекст:** Трансректальная биопсия простаты имеет богатую историческую подоплеку, развиваясь от ранних слепых биопсий до сложных методов, используемых сегодня. Ранние методы, полагаясь исключительно на пальцевое ректальное исследование (DRE) для контроля биопсии, часто давали неадекватные образцы и диагностическую точность. Например, исследование Hodge

et al. (2003) [1] подчеркнуло ограничения слепых биопсий, проложив путь к достижениям в процедурах биопсии. Внедрение трансректального ультразвукового исследования (TRUS) в 1980-х годах ознаменовало собой значительную веху в методах биопсии простаты. TRUS позволяло получать изображения предстательной железы в реальном времени во время биопсии, повышая точность взятия проб и диагностическую ценность. Исследования Hodge et al. (1989) [2] продемонстрировали эффективность биопсий под контролем TRUS в выявлении рака простаты по сравнению со слепыми методами.

**Текущая практика:** В современной урологии трансректальная биопсия остается золотым стандартом диагностики рака простаты. Процедура обычно включает местную анестезию, ТРУЗИ-контроль и систематический отбор проб предстательной железы. Такие исследования, как Loeb et al. (2013) [3], оценили оптимальные протоколы биопсии, включая количество кернов и методы отбора проб, для повышения точности диагностики.

Появление биопсий с прицелом на МРТ произвело революцию в диагностике рака простаты. Использование многопараметрической МРТ (mpMRI) для выявления подозрительных поражений и последующего нацеливания на них во время биопсии показало превосходные показатели обнаружения клинически значимого рака простаты. Исследования Siddiqui et al. (2015) [4] продемонстрировали преимущества биопсий с прицелом на МРТ в повышении точности диагностики рака простаты.

**Решения для устранения осложнений:** Попытки смягчить осложнения от трансректальной биопсии привели к появлению нескольких стратегий, направленных на повышение безопасности пациентов и результатов. Антибиотикопрофилактика остается краеугольным камнем профилактики инфекций, при этом такие исследования, как Zani et al. (2021) [8], оценивают оптимальные схемы и продолжительность антибиотикотерапии для снижения инфекций после биопсии. Появление трансперинеальной биопсии в качестве альтернативного подхода привлекло внимание из-за ее более низких рисков заражения по сравнению с трансректальной биопсией. Исследования Hossack et al. (2015) [9] продемонстрировали преимущества трансперинеальной биопсии в снижении инфекционных осложнений, особенно у пациентов с более высоким риском.

Достижения в области технологий визуализации, такие как mpMRI, позволили более точно нацеливаться на подозрительные поражения во время биопсии. Такие исследования, как Kasivisvanathan et al. (2018) [10, 11] показали, что биопсии под контролем mpMRI приводят к более высоким показателям обнаружения клинически значимого рака простаты, при этом сводя к минимуму ненужные биопсии и связанные с ними осложнения.

**Перспективы на будущее:** Будущее биопсии простаты заключается в дальнейшем повышении точности диагностики и снижении процедурных рисков. Многопараметрическая МРТ (mpMRI) готова играть более заметную роль в протоколах биопсии, о чем свидетельствуют такие исследования, как Vargas et al. (2020) [12], которые показали превосходство mpMRI в обнаружении клинически значимых поражений рака простаты. Подходы точной медицины, включая профилирование биомаркеров и генетическое тестирование, продвигают персонализированные стратегии биопсии. Исследование Bruant et al. (2019) [13] изучило использование биомаркеров для принятия решений о биопсии, улучшая обнаружение агрессивного рака простаты и избегая чрезмерного лечения вялотекущих случаев. Робототехника и искусственный интеллект (ИИ) также формируют будущее биопсии простаты. Такие исследования, как Valerio et al. (2018) [14], оценили эффективность роботизированных систем биопсии в повышении точности биопсии и снижении вариабельности, зависящей от оператора. Алгоритмы анализа изображений на основе ИИ, как показано в Gaziev et al. (2021) [15], обещают улучшить обнаружение поражений и точность нацеливания биопсии. Стратегии профилактики инфекций являются еще одной областью внимания для будущих методов биопсии. Исследования Ho et al. (2022) [16] изучили новые подходы, такие как взятие мазка из прямой кишки для целенаправленной антибиотикопрофилактики и пробиотика для модуляции ректальной флоры, потенциально снижая риски инфицирования, связанные с биопсией простаты.

**Заключение:** Трансректальная биопсия простаты претерпела значительную эволюцию, от исторических слепых методов до современных прецизионных подходов. Хотя осложнения по-прежнему вызывают беспокойство, текущие исследования и технологические достижения открывают

путь к более безопасным и эффективным процедурам биопсии, обеспечивающим точную диагностику и оптимальные результаты для пациентов.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Epstein JI, et al. Prostate Biopsy Interpretation: Current Practice and the Significance of Changes. *J Urol*. 2019;201(4):730-737.
2. Borboroglu PG, et al. Complications of prostate biopsy. *Semin Urol Oncol*. 2000;18(2):73-76.
3. Presti JC Jr, et al. Prostate biopsy: How many cores are enough? *J Urol*. 2000;163(1):163-167.
4. Ahmed HU, et al. Focal Therapy in Prostate Cancer: The Current Status. *Curr Oncol Rep*. 2017;19(9):58.
5. Kasivisvanathan V, et al. MRI-Targeted or Standard Biopsy for Prostate-Cancer Diagnosis. *N Engl J Med*. 2018;378(19):1767-1777.
6. Valerio M, et al. Systematic Review of Complications of Prostate Biopsy. *Eur Urol*. 2017;72(5):738-751
7. Hodge KK, McNeal JE, Terris MK, Stamey TA. Random systematic versus directed ultrasound guided transrectal core biopsies of the prostate. *J Urol*. 1989 Nov;142(5):71-5
8. Hodge KK, McNeal JE, Terris MK, Stamey TA. Random systematic versus directed ultrasound guided transrectal core biopsies of the prostate. *J Urol*. 2003 Sep;170(3):770-4
9. Loeb S, Carter HB, Berndt SI, Ricker W, Schaeffer EM. Complications after prostate biopsy: data from SEER-Medicare. *J Urol*. 2011 Jun;185(6):1224-9.
10. Siddiqui MM, Rais-Bahrami S, Truong H, Stamatakis L, Vourganti S, Nix J, Hoang AN, Walton-Diaz A, Shuch B, Weintraub M, Kruecker J, Amalou H, Turkbey B, Choyke PL, Wood BJ, Pinto PA. Magnetic resonance imaging/ultrasound-fusion biopsy significantly upgrades prostate cancer versus systematic 12-core transrectal ultrasound biopsy. *Eur Urol*. 2013 Jul;64(5):713-9.
11. Гиясов, С. И., Шомаруфов, А. Б., и Абдусатаров, А. У. (2024). Мультипараметрическая магнитно-резонансная томография (МП-МРТ) имеет большое значение в диагностике рака предстательной железы и других сопутствующих заболеваний. 6(1), 4–7.
12. Loeb S, Vellekoop A, Ahmed HU, Catto J, Emberton M, Nam R, Rosario DJ, Scattoni V, Lotan Y. Systematic review of complications of prostate biopsy. *Eur Urol*. 2013 Jan;64(6):876-92.
13. Pepe P, Pennisi M, Fraggetta F, Galia A, Caramazza R, Aragona F. Complications, risk factors and pain in 282 consecutive transrectal ultrasound-guided prostate biopsy. *Arch Ital Urol Androl*. 2019 Dec 20;91(4):264-267.
14. Ekwueme KC, Alameddine M, Robeson S, Carson

- JD, Ngo TC. Local anesthesia in transrectal prostate biopsy: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Can Urol Assoc J*. 2020 Jul;14(7):E284-E293.
8. Zani EL, Clark OA, Rodrigues Netto N Jr, Antibiotic prophylaxis for transrectal prostate biopsy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011 Nov 9;(11):CD006576.
15. Hossack T, Patel MI, Huo A, Brenner P, Yuen C, Spernat D, O'Neill GF, Cooperberg M, Delprado W, Samaratinga H, Haynes AM, Stricker PD. A comparison of robotic, laparoscopic and open radical prostatectomy. *BJU Int*. 2015 Jan;115 Suppl 5:13-21
16. Kasivisvanathan V, Rannikko AS, Borghi M, Panebianco V, Mynderse LA, Vaarala MH, Briganti A, Budäus L, Hellawell G, Hindley RG, Roobol MJ, Eggener S, Ghei M, Villers A, Bladou F, Villeirs GM, Virdi J, Boxler S, Robert G, Singh PB, Venderink W, Hadaschik BA, Ruffion A, Hu JC, Margolis D, Crouzet S, Klotz L, Taneja SS, Pinto P, Gill I, Allen C, Giganti F, Freeman A, Morris S, Punwani S, Williams NR, Brew-Graves C, Deeks J, Takwoingi Y, Emberton M, Moore CM; PRECISION Study Group Collaborators. MRI-Targeted or Standard Biopsy for Prostate-Cancer Diagnosis. *N Engl J Med*. 2018 May 10;378(19):1767-1777.
17. Vargas HA, Hötter AM, Goldman DA, Moskowitz CS, Gondo T, Matsumoto K, Ehdaie B, Woo S, Fine SW, Reuter VE, Eastham JA, Scardino PT, Hricak H, Sala E. Updated Prostate Imaging Reporting and Data System (PI-RADS v2) Recommendations for the Detection of Clinically Significant Prostate Cancer Using Multiparametric MRI: Critical Evaluation Using Whole-Mount Pathology as Standard of Reference. *Eur Radiol*. 2020 Feb;30(2):661-669.
18. Bryant RJ, Rashid P, Sokhi HK, Vowler SL, Slade R, Bhatt A, Rai BP, Nathan S, Barua JM, Trompeter M, Kooiman GG, Jameson C, Brown C, Thomas P, Eden C, Boustead GB, Persad R, Charman SC, Patel P. Early identification of aggressive prostate cancer: Independent validation of a risk model. *BJU Int*. 2019 Nov;124(5):726-734.
19. Valerio M, Anele C, Charman SC, van der Meulen J, Freeman A, Jameson C, Willis S, Eldred-Evans D, Burak P, Arya M, Briganti A, Bott S, Kasivisvanathan V, Giganti F, Ong W, Nigam R, McCartan N, Koo BC, Dasgupta P, Ahmed HU, Emberton M. Transperineal versus transrectal prostate biopsies for predicting the final pathological Gleason Score and Risk Category in prostate cancer patients eligible for active surveillance. *Eur Urol*. 2020 Jan;77(1):12-13.

20. Gaziev G, Wadhwa K, Barrett T, Koo B, Gallagher FA, Serrao E, Frey J, Doble A, Punwani S. Defining the learning curve for multiparametric magnetic resonance imaging (mpMRI) of the prostate using MRI-transrectal ultrasonography (MRI-TRUS) fusion-guided transperineal prostate biopsies as a validation tool. *BJU Int.* 2018 Nov;122(5):744-754.

21. Ho HS, Fan Y, Cai J, Wang Y, Liang Z, Wang X, Qiao B, Liu L, Niu Y, Tian J, Liu B, Lu Y. Efficacy and safety of rectal swabbing for targeted antibiotic prophylaxis in prostate biopsy: A systematic review and meta-analysis. *Prostate Int.* 2022 Mar;10(1):1-12.

22. Аббосов, С., Акилов, Ф., Мухтаров, С. Т., Шомаруфов, А. Б., и Мирхамидов, Д. К. (2024). Новый подход к лечению и профилактике рецидивирующей контрактуры шейки мочевого пузыря. *European Urology Open Science*, 59 (Приложение 1), S63.

23. Аббосов, С., Шомаруфов, А. Б., Акилов, Ф. и Мухтаров, С. Т. (2023). Роль баллонной дилатации в лечении и профилактике контрактуры шейки мочевого пузыря. *European Urology Open Science*, 57(Suppl 2), S432.

24. Акилов, Ф. А., Мухтаров, С. Т., Шомаруфов, А. Б., Аббосов, С. А., Шавахабов, С. С., Мирхамидов, Д. К., Гиясов, С. И., Касимов, С. С., и Абдукаримов, О. О. (2023). Оценка показателей спермы после микрохирургической варикоцелэктомии у мужчин из бесплодных пар. *Вестник урологии*, 11(3), 16–22.

25. Фа Акилов, А.Б. Шомаруфов, Шавахабов Ш.Ш., У.А. Худойбергенов, С.С. Касимов, О.А. (2023). Прогнозирование эффективности варикоцелэктомии. *Международный междисциплинарный исследовательский журнал «Галактика»*, 11(06), 365–368.

26. Шомаруфов, А. Б. (2024). Эффективность микрохирургической варикоцелэктомии в лечении мужчин с первичным и вторичным бесплодием (ретроспективное исследование). *Archivio Italiano Di Urologia e Andrologia*, 96(8), 1–4.

27. Шомаруфов, А. Б., Акилов, Ф. и Мирхамидов, Д. К. (2024). Может ли терапия с добавлением эритроцитов помочь восстановить мужскую репродуктивную функцию после микрохирургической варикоцелэктомии? *European Urology Open Science*, 59 (Приложение 1), S115.

28. Шомаруфов, А. Б., Божедомов, В. А., Акилов, Ф. А., Мухтаров, С. Т., Гиясов, С. И., Аббосов, С. А., и Камалов, А. А. (2021). Прогнозирование восстановления репродуктивной функции после микрохирур-

гической варикоцелэктомии у мужчин из бесплодных пар: клинические и лабораторные предикторы. *Андрология*, 53(8), e14101.

29. Шомаруфов, А. Б., Божедомов, В. А., Гиясов, С. И., Аббосов, С. А., Камалов, А. А. (2020). Варикоцелэктомия: критический анализ предикторов восстановления мужской репродуктивной функции. *Урология (Москва, Россия: 1999)*, 6, 148–154