

УДК: 616.65-006.6-073.43

УОК: 616.65-006.6-073.43

МУЛЬТИПАРАМЕТРИЧЕСКОЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ОПУХОЛЕЙ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20345205>

Зоирова Муниса Дилмурод кизи¹

Неъматова Муниса Хуршидовна

Туробоева Ситора Эргаш кизи

Солиев Содикбек Шерзод огли

Иброхимов Мухаммадали Абдухалил огли

*¹Ташкентский государственный медицинский университет
кафедра урологии и нефрологии, Ташкент, Узбекистан*

Аннотация:

Актуальность: Злокачественные новообразования предстательной железы являются одной из наиболее актуальных проблем современной онкоурологии. Традиционные методы диагностики (ПСА, пальцевое ректальное исследование, стандартное трансректальное УЗИ) имеют ограниченную чувствительность и специфичность, что приводит к высокой частоте ложноположительных и ложноотрицательных результатов. Цель исследования – оценка диагностической эффективности мультипараметрического ультразвукового исследования (мпУЗИ) в дифференциальной диагностике опухолей предстательной железы. (2) Методы: В исследование были включены 60 пациентов с подозрением на патологию предстательной железы (повышенный уровень ПСА, наличие симптомов дизурии или изменения при пальцевом ректальном исследовании). Возраст обследованных варьировал от 45 до 78 лет (средний возраст 63 года). Всем пациентам выполнялось мультипараметрическое ультразвуковое исследование с оценкой эхоструктуры, васкуляризации по данным доплерографии и жесткости ткани при эластографии. При выявлении подозрительных участков выполнялась прицельная биопсия с морфологической верификацией. (3) Результаты: Рак предстательной железы был подтвержден у 31 пациента (51,7%), доброкачественная гиперплазия у 19 пациентов (31,7%), хронический простатит у 10 пациентов (16,6%). Чувствительность мпУЗИ в выявлении рака предстательной железы составила 90,3%, специфичность 78,9%, общая диагностическая точность 85,0%.

Наибольшую диагностическую ценность показала комбинация эластографии и доплерографии. Использование мПУЗИ позволило снизить количество необоснованных биопсий на 28,3%.

Заклучение:

Мультипараметрическое ультразвуковое исследование является эффективным методом диагностики опухолей предстательной железы, позволяющим повысить точность выявления злокачественных процессов и снизить количество необоснованных биопсий.

Annotatsiya

Dolzarblici: Prostata bezi yomon sifatli yangi hosilalari zamonaviy onkourologiyaning eng dolzarb muammolaridan biri hisoblanadi. An'anaviy diagnostika usullari (PSA, barmoqli rektal tekshiruv, standart transrektal ultratovush) cheklangan sezgirlik va spetsifiklikka ega bo'lib, bu yolg'on ijobiy va yolg'on salbiy natijalar yuqori chastotasiga olib keladi. Tadqiqot maqsadi prostata bezi o'smalari diferensial diagnostikasida multiparametrik ultratovush tekshiruvi (mpUZI) diagnostik samaradorligini baholash. Usullar: Tadqiqotga prostata bezi patologiyasiga shubha qilingan 60 bemor kiritildi (PSA darajasining oshishi, dizuriya alomatlari yoki barmoqli rektal tekshiruvda o'zgarishlar). Tekshirilganlarning yoshi 45 dan 78 yoshgacha o'zgarib turdi (o'rtacha yosh 63 yosh). Barcha bemorlarga ehostrukturani, Dopplerografiya ma'lumotlari bo'yicha vaskulyarizatsiyani va elastografiya paytida to'qima qattiqligini baholash bilan multiparametrik ultratovush tekshiruvi o'tkazildi. Shubhali joylar aniqlanganda nishonli biopsiya morfologik verifikatsiya bilan amalga oshirildi. Natijalar: Prostata bezi rakki 31 bemor (51,7%) da tasdiqlandi, yaxshi sifatli giperplaziya 19 bemor (31,7%), surunkali prostatit 10 bemor (16,6%). mpUZI sezgirliги 90,3%, spetsifikliги 78,9%, umumiy diagnostik aniqligi 85,0% ni tashkil etdi. Eng katta diagnostik qiymatni elastografiya va Dopplerografiya kombinatsiyasi ko'rsatdi. mpUZI dan foydalanish asosiz biopsiyalar sonini 28,3% ga kamaytirishga imkon berdi. Xulosa: Multiparametrik ultratovush tekshiruvi prostata bezi o'smalarini diagnostika qilishning samarali usuli bo'lib, yomon sifatli jarayonlarni aniqlash aniqligini oshirish va asosiz biopsiyalar sonini kamaytirish imkonini beradi.

Abstract

Background: Malignant neoplasms of the prostate gland are one of the most urgent problems of modern oncurology. Traditional diagnostic methods (PSA, digital rectal examination, standard transrectal ultrasound) have limited sensitivity and specificity, leading to a high rate of false-positive and false-negative results.

The purpose of the study is to evaluate the diagnostic efficiency of multiparametric ultrasound imaging (mpUS) in the differential diagnosis of prostate tumors. Methods: The study included 60 patients with suspected prostate pathology (elevated PSA level, symptoms of dysuria or changes on digital rectal examination). The age of the examined varied from 45 to 78 years (mean age 63 years). All patients underwent multiparametric ultrasound imaging with assessment of echostructure, vascularization by Dopplerography and tissue stiffness by elastography. Targeted biopsy with morphological verification was performed when suspicious areas were detected. Results: Prostate cancer was confirmed in 31 patients (51.7%), benign hyperplasia in 19 patients (31.7%), chronic prostatitis in 10 patients (16.6%). The sensitivity of mpUS in detecting prostate cancer was 90.3%, specificity 78.9%, overall diagnostic accuracy 85.0%. The combination of elastography and Dopplerography showed the greatest diagnostic value. The use of mpUS reduced the number of unjustified biopsies by 28.3%. Conclusion: Multiparametric ultrasound imaging is an effective method for diagnosing prostate tumors, allowing to increase the accuracy of detection of malignant processes and reduce the number of unjustified biopsies.

Ключевые слова

предстательная железа, рак простаты, мультипараметрическое УЗИ, эластография, доплерография, диагностика.

Kalit so'zlar

prostata bezi, prostata raki, multiparametrik UZI, elastografiya, Dopplerografiya, diagnostika.

Keywords

prostate gland, prostate cancer, multiparametric ultrasound, elastography, Dopplerography, diagnosis.

Введение и актуальность

Злокачественные новообразования предстательной железы являются одной из наиболее актуальных проблем современной онкоурологии. Исследования Jonathan A. Epstein и Peter Scardino показали, что опухоли предстательной железы характеризуются повышенной жёсткостью тканей, усиленным ангиогенезом и изменением микроваскуляризации. Эти морфофункциональные особенности лежат в основе современных методов визуализации, включая мультипараметрическое ультразвуковое исследование с использованием эластографии и контрастного усиления. Злокачественные новообразования предстательной железы отличаются повышенной жесткостью и измененной микроваскуляризацией по сравнению с

нормальной тканью, что обусловлено увеличением клеточности, ангиогенеза и стромального фиброза в очагах рака эти признаки служат основой для визуализации при мультипараметрического ультразвукового исследования с использованием эластографии и контрастного усиления [2,8,9]. В эпидемиологическом аспекте рак предстательной железы является одной из наиболее распространённых злокачественных опухолей у мужчин во всём мире, а его выявление традиционно связано с массовым скринингом и ростом показателей заболеваемости, что стимулирует развитие более точных диагностических методов. Традиционными методами диагностики, такие как трансректальное УЗИ, ПСА и пальцевое исследование, имеют ограниченную чувствительность, а комбинирование нескольких ультразвуковых параметров (В-режим, доплер, эластография) в мультипараметрическом УЗИ значительно улучшает выявление подозрительных очагов и повышает диагностическую точность по сравнению с любым отдельным методом. Рак предстательной железы (РПЖ) является одной из наиболее распространённых онкологических патологий во всем мире. По данным международной базы онкологической статистики GLOBOCAN, ежегодно регистрируется более 1,4 миллиона новых случаев рака простаты, что составляет около 14,15% всех злокачественных новообразований у мужчин. При этом уровень смертности превышает 375 000 случаев в год. Заболеваемость значительно увеличивается с возрастом: до 50 лет встречается редко, 55 лет умеренный рост, старше 65 лет резкое увеличение частоты, пик заболеваемости 73 лет [6,8]. В Узбекистане, как и во многих странах, наблюдается тенденция к увеличению выявляемости рака предстательной железы, что связано как со старением населения, так и с улучшением диагностики. Основная проблема заключается в том, что на ранних стадиях заболевание часто протекает бессимптомно или сопровождается неспецифическими симптомами (дизурия, учащённое мочеиспускание), сходными с доброкачественной гиперплазией предстательной железы (ДГПЖ) и хроническим простатитом. Традиционные методы диагностики включают: пальцевое ректальное исследование (ПРИ), определение уровня простат-специфического антигена (ПСА), стандартное трансректальное ультразвуковое исследование (ТРУЗИ). Однако данные методы имеют ограничения: ПСА повышается не только при раке, но и при ДГПЖ и воспалении, чувствительность ПРИ не превышает 50-60%, стандартное УЗИ плохо дифференцирует характер образования [2,7,8]. В результате возникает высокая частота ложноположительных и ложноотрицательных результатов, что приводит к: избыточным биопсиям, поздней диагностике

злокачественных опухолей. В последние годы особое значение приобрёл метод мультипараметрического ультразвукового исследования (мпУЗИ), который сочетает несколько технологий. Мультипараметрическое УЗИ позволяет эффективно различать: доброкачественную гиперплазию, простатит и рак простаты. По данным современных исследований: чувствительность мпУЗИ 85 %, специфичность 75 %, точность до 90% [3,7]. Использование мпУЗИ позволяет снизить количество ненужных биопсий на 30%, повысить выявляемость клинически значимого рака, улучшить навигацию при прицельной биопсии.

Цель исследования

Целью данного исследования является оценка диагностической эффективности мультипараметрического ультразвукового исследования (мпУЗИ) в дифференциальной диагностике опухолей предстательной железы.

Материалы и методы

В исследование были включены 60 пациентов, с подозрением на патологию предстательной железы (повышенный уровень ПСА, наличие симптомов дизурии или изменения при пальцевом ректальном исследовании). Возраст обследованных варьировал от 45 до 78 лет (средний возраст 63 года). Наибольшее количество пациентов приходилось на возрастную группу старше 60 лет 38 человек (63,3%), что соответствует данным мировой литературы о возрастной зависимости заболеваемости РПЖ. В возрасте 55 лет находились 15 пациентов (25,0%), моложе 50 лет 7 пациентов (11,7%).

В клинической практике обследование пациентов включает: сбор анамнеза, определение уровня ПСА, проведение мпУЗИ. При выявлении подозрительных участков выполняется: прицельная биопсия, морфологическая верификация. Оцениваются: эхоструктура, васкуляризация, жёсткость ткани.

Результаты и обсуждение

В исследование были включены 60 пациентов с подозрением на патологию предстательной железы.

Таблица 1

Распределение пациентов по уровню простат-специфического антигена (ПСА)

Уровень ПСА нг/мл	Количество пациентов (n)	%
4-10	18	30,0

10-20	22	36,7
>20	20	33,3

Наиболее часто встречается повышенный уровень простат-специфического антигена.

Таблица 2

Распределение больных по жалобам

Жалобы	Количество пауентов (n)	%
Дизурические расстройства (учащенное мочеиспускание, затруднение начала, ночные позывы)	41	68,3
Боли в поясничной области и промежности	12	20,0
Симптомы, сходные с ДГПЖ	5	8,3
Бессимптомное течение (выявлено при скринге)	2	3,4

Наибольшие жалобы отмечались на дизурические расстройства учащённое мочеиспускание, затруднение начала мочеиспускания и ночные позывы, которые наблюдались у 41 пациента (68,3%). По результатам пальцевого ректального исследования (ПРИ) патологические изменения (асимметрия, уплотнение, бугристость поверхности) были выявлены у 34 пациентов (56,7%), в остальных случаях 26 (43,3%) данные ПРИ были малоспецифичными или не выявили отклонений. При проведении мультипараметрического ультразвукового исследования (мпУЗИ) оценивались следующие параметры: эхоструктура, васкуляризация по данным доплерографии и жесткость ткани при эластографии. Гипоэхогенные образования с нечеткими контурами были выявлены у 39 пациентов (65,0%), из них у 28 пациентов (46,7%) отмечалась выраженная

неоднородность структуры. Усиленная васкуляризация в зоне подозрительных очагов по данным доплерографии наблюдалась у 36 пациентов (60,0%). По данным эластографии повышенная жесткость тканей (характерная для злокачественного процесса) была выявлена у 33 пациентов (55,0%), умеренное повышение жесткости у 12 пациентов (20,0%), отсутствие значимых изменений у 15 пациентов (25,0%). При сопоставлении данных мпУЗИ с результатами морфологической верификации (биопсии) было установлено, что рак предстательной железы был подтвержден у 31 пациента (51,7%), доброкачественная гиперплазия у 19 пациентов (31,7%), хронический простатит у 10 пациентов (16,6%). Чувствительность мультипараметрического УЗИ в выявлении рака предстательной железы составила 90,3%, специфичность 78,9%, общая диагностическая точность 85,0%. Наибольшую диагностическую ценность показала комбинация эластографии и доплерографии, позволяющая более точно дифференцировать злокачественные и доброкачественные процессы. Использование мпУЗИ позволило снизить количество необоснованных биопсий на 28,3%, поскольку у пациентов с низкой вероятностью злокачественного процесса по данным мпУЗИ проведение инвазивных процедур было отложено или отменено.

Выводы

Диагностические возможности традиционных методов (ПСА, ПРИ, стандартное ТРУЗИ) остаются ограниченными, особенно на ранних стадиях заболевания, что подтверждается значительным числом как ложноотрицательных, так и ложноположительных результатов. Мультипараметрическое ультразвуковое исследование значительно повышает эффективность диагностики опухолей предстательной железы за счёт комплексной оценки структуры ткани, её васкуляризации и механических свойств. Наиболее информативными признаками злокачественного процесса при мпУЗИ являются: гипоехогенное образование с нечеткими контурами, повышенная жесткость ткани по данным эластографии и усиленная васкуляризация по данным доплерографии. Комбинация различных ультразвуковых параметров (В-режим, доплерография, эластография) позволяет достичь высокой чувствительности (до 90,3%) и диагностической точности (до 85,0%), что превосходит показатели каждого метода в отдельности. Применение мпУЗИ способствует снижению количества необоснованных биопсий и повышает эффективность прицельной биопсии, что имеет важное клиническое значение.

Заключение

Таким образом, мультипараметрическое ультразвуковое исследование является эффективным методом диагностики опухолей предстательной железы, позволяющим повысить точность выявления злокачественных процессов. Его применение способствует улучшению дифференциальной диагностики и снижению количества необоснованных биопсий, что делает мПЗУИ важным компонентом современного диагностического алгоритма.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ahmed H.U., El-Shater Bosaily A., Brown L.C. et al. Diagnostic accuracy of multi-parametric MRI and TRUS biopsy in prostate cancer (PROMIS study) // The Lancet. – 2017. – Vol. 389. – P. 815–822.
2. Barr R.G., Nakashima K., Amy D. et al. WFUMB guidelines and recommendations for clinical use of ultrasound elastography // Ultrasound in Medicine & Biology. – 2015. – Vol. 41(5). – P. 1126–1147.
3. Epstein J.A., Walsh P.C., Carmichael M., Brendler C.B. Pathologic and clinical findings to predict tumor extent of nonpalpable (stage T1c) prostate cancer // JAMA. – 1994. – Vol. 271(5). – P. 368–374.
4. Kasivisvanathan V., Rannikko A.S., Borghi M. et al. MRI-Targeted or Standard Biopsy for Prostate-Cancer Diagnosis // The New England Journal of Medicine. – 2018. – Vol. 378. – P. 1767–1777.
5. Mottet N., Bellmunt J., Briers E. et al. EAU-ESTRO-ESUR-SIOG Guidelines on Prostate Cancer // European Urology. – 2017. – Vol. 71(4). – P. 618–629.
6. Scardino P.T. The responsible use of antibiotics for an elevated PSA level // Nature Reviews Urology. – 2007. – Vol. 4. – P. 1–2.
7. Siddiqui M.M., Rais-Bahrami S., Turkbey B. et al. Comparison of MR/ultrasound fusion-guided biopsy with ultrasound-guided biopsy for the diagnosis of prostate cancer // JAMA. – 2015. – Vol. 313(4). – P. 390–397.
8. Sommer F., Konig D., Gschwend J.E. et al. [Эластография в диагностике рака предстательной железы] // Der Urologe. – 2013. – Vol. 52. – P. 286–292.
9. Turgunov O.B., Khamidov B.K., Nasrullaev S.A. et al. Sovremennye aspekty diagnostiki raka predstatel'noy zhelezy v Uzbekistane // Medicinskiy vestnik Uzbekistana. – 2022. – Vol. 3. – P. 45–51.
10. Woo S., Kim S.Y., Cho J.Y. et al. Comparison of biparametric and multiparametric MRI for the diagnosis of prostate cancer in biopsy-naïve patients // Korean Journal of Radiology. – 2017. – Vol. 18(3). – P. 436–444.

11. Захаров А.И., Петров С.Н., Сидоров М.В. Мультипараметрическое УЗИ в диагностике рака предстательной железы // Уральский медицинский журнал. – 2020. – № 6. – С. 34-39.
12. Каримов У.Р., Нишанова Ю.Х., Турдимуратов Р.Э. и др. Диагностическая ценность эластографии при опухолях предстательной железы // Журнал Медицинской Академии. – 2023. – Т. 45. – № 2. – С. 78-83.