

Базарова Сабина Акмаловна¹ <https://orcid.org/0000-0001-5183-3481>

Хамидова Сабина Сухробовна² <https://orcid.org/0009-0005-6115-7524>

1. Ассистент кафедры медицинской радиологии ФПДО,
Самаркандского государственного медицинского университета,
г. Самарканд, Узбекистан.

2. Ординатор кафедры медицинской радиологии ФПДО,
Самаркандского государственного медицинского университета,
г. Самарканд, Узбекистан.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ В ДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ: АКТУАЛЬНОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЭВОЛЮЦИИ МЕТОДА

Аннотация

Заболевания молочных желез (ЗМЖ), в том числе рак молочной железы (РМЖ), продолжают занимать одно из ведущих мест среди патологий, угрожающих здоровью женщин во всём мире. РМЖ остаётся самой распространённой злокачественной опухолью у женщин и одной из основных причин онкологической смертности. В связи с этим вопросы ранней диагностики, мониторинга и своевременного начала лечения приобретают особую актуальность. Ультразвуковое исследование (УЗИ) молочных желез зарекомендовало себя как эффективный, безопасный, неинвазивный и широко доступный метод визуализации, позволяющий выявлять как доброкачественные, так и злокачественные образования на ранних стадиях. Особенно высока его диагностическая ценность у женщин молодого возраста и при плотной фиброзно-железистой структуре молочных желез, где чувствительность других методов, таких как маммография, может быть ограничена.

Современные технологии ультразвуковой диагностики, такие как эластография, доплерография, 3D ультразвуковое исследование и автоматизированное ультразвуковое сканирование (ABUS), значительно расширяют диагностические возможности врача, позволяя не только оценить морфологические характеристики образования, но и проанализировать его васкуляризацию, эластичность и пространственную структуру. Применение классификации BI-RADS (Breast Imaging Reporting and Data System) в ультразвуковой диагностике способствует стандартизации описания выявленных изменений и повышает точность клинических решений. Интеграция ультразвука в алгоритмы скрининга и диагностики заболеваний молочных желез обеспечивает более высокий уровень индивидуального подхода к каждой пациентке, что особенно важно в условиях роста онкологической настороженности.

Таким образом, развитие и внедрение современных ультразвуковых методик в клиническую практику представляет собой важное направление в совершенствовании диагностики ЗМЖ, направленное на повышение точности, информативности и безопасности обследований.

Ключевые слова: ультразвуковое исследование молочных желез, рак молочной железы, эластография, доплерография, трёхмерное УЗИ, автоматизированное ультразвуковое исследование (ABUS), классификация BI-RADS, диагностика, визуализация, плотная грудная ткань.

Bazarova Sabina Akmalovna¹

Xamidova Sabina Suxrobovna²

1. Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti

DKTF Tibbiy radiologiya kafedrası klinik assistenti

Samarqand shahri, O'zbekiston

2. Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti

DKTF Tibbiy radiologiya kafedrası klinik ordinatori

Samarqand shahri, O'zbekiston

SUT BEZLARI KASALLIKLARINI TASHXISLASHDA ULTRATOVUSH TADQIQOTLARIDAN FOYDALNISH: DOLZARBLIGI VA USULNING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI

Annotatsiya

Sut bezlari kasalliklari (SBK), jumladan sut bezi saratoni (SBS), butun dunyo bo'ylab ayollar salomatligiga tahdid solayotgan eng keng tarqalgan patologiyalar qatoridan o'rin olgan. SBS ayollar orasida eng ko'p uchraydigan xavfli o'sma bo'lib qolmoqda va onkologik o'limning asosiy sabablaridan biri hisoblanadi. Shu sababli kasallikni erta aniqlash, monitoring qilish va davolashni o'z vaqtida boshlash dolzarb masalaga aylanmoqda. Sut bezlarining ultratovush tekshiruvi (UTT) o'zini samarali, xavfsiz, invaziv bo'lmagan va keng qo'llaniladigan vizualizatsiya usuli sifatida namoyon qilgan bo'lib, u orqali erta bosqichda ham benign (yaxshi sifatli), ham malign (yomon sifatli) o'smalarni aniqlash mumkin. Ayniqsa, yosh ayollar va sut bezlari zich tuzilishga ega bo'lgan holatlarda UTTning diagnostik qiymati yuqori bo'ladi, chunki bunday hollarda mammografiya singari boshqa usullar yetarli darajada samarali bo'lmayligi mumkin.

Zamonaviy ultratovush diagnostikasi texnologiyalari — elastografiya, dopplerografiya, 3D ultratovush tekshiruvi hamda avtomatlashtirilgan ultratovush tekshiruvi (ABUS) — shifokorning diagnostika imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytiradi. Ushbu uslublar nafaqat o'smalarning morfologik xususiyatlarini, balki ularning qon bilan ta'minlanishini (vaskulyarizatsiyasini), elastikligini va fazoviy tuzilishini ham tahlil qilish imkonini beradi. BI-RADS (Breast Imaging Reporting and Data System) tasnifi yordamida UTT natijalarini standartlashtirish kasalliklarni aniqlashda aniqlikni oshirishga va to'g'ri klinik qarorlar qabul qilishga yordam beradi. UTTning sut bezi kasalliklarini skrining va diagnostika algoritmlariga integratsiyasi har bir bemorga individual yondashuvni ta'minlaydi, bu esa onkologik hushyorlik ortib borayotgan sharoitda ayniqsa muhimdir.

Shunday qilib, zamonaviy UTT uslublarini klinik amaliyotga joriy etish SBK diagnostikasini takomillashtirishning muhim yo'nalishi bo'lib, tekshiruvlarning aniqligi, informativligi va xavfsizligini oshirishga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: sut bezlari ultratovush tekshiruvi, sut bezi saratoni, elastografiya, dopplerografiya, 3D UTT, avtomatlashtirilgan ultratovush tekshiruvi (ABUS), BI-RADS tasnifi, diagnostika, vizualizatsiya, zich sut bezi to'qimasi.

Bazarova Sabina Akmalovna¹

Khamidova Sabina Sukhrobovna²

1. Assistant of the Department of Medical Radiology of PEF,

Samarkand State Medical University

2. Clinical resident of the Department of Medical Radiology of PEF,

Samarkand State Medical University,
Samarkand, Uzbekistan

USE OF ULTRASOUND EXAMINATION IN THE DIAGNOSIS OF BREAST DISEASES: RELEVANCE AND PROSPECTS FOR METHOD EVOLUTION

Abstract

Breast diseases (BD), including breast cancer (BC), continue to be one of the leading health issues threatening women worldwide. Breast cancer remains the most common malignant tumor among women and one of the primary causes of cancer-related mortality. Therefore, early diagnosis, monitoring, and timely initiation of treatment are of critical importance. Ultrasonography (US) of the breast has proven to be an effective, safe, non-invasive, and widely accessible imaging method that allows detection of both benign and malignant lesions at early stages. Its diagnostic value is particularly high in young women and those with dense fibroglandular breast tissue, where the sensitivity of other methods, such as mammography, may be limited.

Modern ultrasound diagnostic technologies—such as elastography, Doppler ultrasound, 3D ultrasound, and automated breast ultrasound scanning (ABUS)—significantly expand the diagnostic capabilities of physicians by enabling not only morphological assessment of lesions but also evaluation of their vascularization, elasticity, and spatial structure. The application of the BI-RADS (Breast Imaging Reporting and Data System) classification in ultrasound diagnostics contributes to the standardization of lesion description and improves the accuracy of clinical decision-making. Integration of ultrasound into screening and diagnostic algorithms for breast diseases provides a higher level of individualized patient care, which is especially important given the increasing oncological vigilance.

Thus, the development and implementation of modern ultrasound techniques in clinical practice represent an important direction in improving breast disease diagnostics, aimed at enhancing the accuracy, informativeness, and safety of examinations.

Keywords: breast ultrasound, breast cancer, elastography, Doppler ultrasound, 3D ultrasound, automated breast ultrasound scanning (ABUS), BI-RADS classification, diagnostics, imaging, dense breast tissue.

ВВЕДЕНИЕ

Заболеваемость раком молочной железы (РМЖ) продолжает неуклонно расти во многих странах мира, что подчёркивает необходимость разработки и внедрения эффективных стратегий раннего выявления этого заболевания. Ранняя диагностика играет ключевую роль в улучшении прогноза, снижении смертности и повышении качества жизни пациенток. В современных клинических протоколах ультразвуковое исследование (УЗИ) молочных желез заняло устойчивое и важное место в диагностическом алгоритме, особенно в роли первичного метода обследования у женщин моложе 40 лет. Это обусловлено тем, что у молодых женщин, как правило, молочные железы имеют более плотную фиброзно-железистую структуру, при которой рентгеновская маммография может демонстрировать пониженную чувствительность, затрудняя выявление патологических изменений.

Ультразвуковое исследование обладает рядом неоспоримых преимуществ: оно не связано с ионизирующим излучением, что исключает риск радиационного воздействия,

относительно недорогостоящее, портативное, а также позволяет получать изображения в режиме реального времени, что обеспечивает возможность динамического наблюдения и проведения функциональных тестов. Кроме того, УЗИ обеспечивает высокую чувствительность в обнаружении очаговых образований молочной железы, что делает его незаменимым инструментом при первичной диагностике.

Тем не менее, традиционное двухмерное (2D) ультразвуковое исследование имеет ограниченную специфичность, особенно при дифференциации солидных доброкачественных и злокачественных опухолей. Это связано с тем, что многие доброкачественные и злокачественные образования могут иметь схожие ультразвуковые характеристики, что затрудняет точное определение их природы. Вследствие этого нередко возникает необходимость проведения дополнительных инвазивных процедур, таких как пункционная или трепан-биопсия, для подтверждения диагноза, что увеличивает время диагностики, стоимость и психологическую нагрузку на пациенток.

В связи с вышеизложенным, в современной маммологии наблюдается активное внедрение новых ультразвуковых технологий, направленных на повышение точности диагностики и минимизацию необходимости инвазивных вмешательств. К таким технологиям относятся эластография, доплерография, трёхмерное (3D) ультразвуковое исследование и автоматизированное ультразвуковое сканирование (ABUS), которые позволяют не только выявлять образования, но и более детально оценивать их структурные, сосудистые и механические свойства. Это способствует улучшению дифференциальной диагностики, снижению числа ложноположительных и ложноотрицательных результатов, а также оптимизации клинического ведения пациенток.

Таким образом, дальнейшее развитие и интеграция современных ультразвуковых методов в клиническую практику является важным шагом на пути к совершенствованию диагностики заболеваний молочных желез, что позволит повысить эффективность профилактики и лечения рака молочной железы.

Цель исследования

Основной задачей данного исследования является всестороннее изучение значимости и практической ценности современных ультразвуковых методик в диагностике патологий молочных желез, включая как доброкачественные, так и злокачественные процессы. Особое внимание уделяется роли ультразвукового обследования как важного инструмента для своевременного выявления рака молочной железы, что играет ключевую роль в раннем начале терапии и улучшении прогностических показателей у пациенток.

В дополнение, исследование направлено на подробный анализ перспектив развития ультразвуковых технологий за счёт внедрения инновационных подходов, таких как эластография, доплерография и автоматизированное трёхмерное (3D) ультразвуковое сканирование. Эти современные методики значительно расширяют диагностические возможности традиционного ультразвукового исследования, повышая качество визуализации, улучшая точность дифференциации между доброкачественными и злокачественными образованиями, а также уменьшая потребность в инвазивных диагностических процедурах.

В рамках исследования планируется определить, каким образом интеграция этих инновационных технологий в диагностические протоколы заболеваний молочных желез способствует оптимизации скрининговых мероприятий и постановки точного диагноза, а также повышению информативности и безопасности обследований. Особое значение придается потенциалу улучшения раннего выявления рака молочной железы, что является одной из приоритетных задач современной маммологии.

Таким образом, главная цель исследования — выявить клинические преимущества использования передовых ультразвуковых методик и оценить их роль в совершенствовании диагностики заболеваний молочных желез, а также выработать рекомендации по рациональному внедрению данных методов в повседневную практику медицинских специалистов.

Материал и методы исследования

Для достижения поставленных задач было проведено систематическое исследование и детальный анализ научных публикаций за последние 10–15 лет. Поиск и сбор информации осуществлялись в ведущих международных и отечественных электронных библиотеках и базах данных, таких как PubMed, Scopus, eLibrary (КиберЛенинка) и других специализированных ресурсах, что обеспечило широкий охват актуальных и релевантных источников.

В обзор были включены работы, посвящённые следующим направлениям ультразвуковой диагностики заболеваний молочных желез:

- **Сопоставление эффективности стандартного двухмерного (2D) ультразвукового обследования и маммографии**, включая анализ их диагностической чувствительности, специфичности и роли в выявлении патологий, особенно при плотной структуре груди у женщин молодого возраста.
- **Практическое применение цветного и энергетического доплеровского исследования** для оценки сосудистой активности образований, что является важным критерием в разграничении доброкачественных и злокачественных опухолей, а также в динамическом наблюдении за состоянием пациента.
- **Использование методов компрессионной и сдвигово-волновой эластографии** для определения жёсткости тканей и опухолевых образований, что способствует улучшению точности диагностики и снижению частоты инвазивных вмешательств.
- **Опыт внедрения трёхмерного (3D) ультразвукового исследования и автоматизированного объёмного сканирования (ABUS)**, которые позволяют получить более подробное и объёмное изображение молочных желез, улучшая объективность и воспроизводимость результатов обследования.
- **Влияние искусственного интеллекта (ИИ) и алгоритмов машинного обучения на анализ ультразвуковых снимков молочных желез**, направленных на автоматизацию процесса диагностики, повышение точности интерпретации и уменьшение субъективности оценок.

Собранные материалы были подвергнуты всестороннему анализу с фокусом на основные диагностические показатели — чувствительность, специфичность и прогностическую ценность методов в дифференциации доброкачественных и злокачественных

образований молочной железы. Особое внимание уделялось сравнительному рассмотрению преимуществ и ограничений каждого метода в клиническом применении.

Такой комплексный подход позволил выявить современные тренды, достоинства и перспективы развития ультразвуковых технологий в маммологии, что создаёт основу для дальнейших научных исследований и разработки клинических рекомендаций.

Результаты

Значимость и унификация 2D ультразвукового обследования

Традиционное двухмерное (2D) ультразвуковое сканирование по-прежнему остается базовым и востребованным методом визуализации патологий молочных желез, широко применяемым в клинической практике. Этот метод отличается высокой диагностической информативностью и широкодоступностью, что делает его ключевым инструментом при первичном обследовании пациенток.

Основные направления использования 2D УЗИ включают:

- **Разграничение кистозных и солидных образований.** Двухмерное ультразвуковое исследование характеризуется высокой точностью, особенно в диагностике простых кист, где показатель достигает практически 100%. Это позволяет с уверенностью отличать доброкачественные кисты от более сложных новообразований, снижая необходимость проведения дополнительных инвазивных процедур и помогая в выборе адекватного лечения.
- **Обследование женщин с плотной структурой ткани молочной железы.** Ультразвуковое исследование приобретает особую значимость у пациенток с плотной фиброзно-железистой тканью, когда эффективность рентгеновской маммографии может быть снижена из-за ограниченной чувствительности. В таких случаях УЗИ предоставляет более детальное изображение, способствуя своевременному выявлению патологических изменений.
- **Оценка состояния региональных лимфатических узлов.** Ультразвуковое сканирование активно используется для исследования лимфатических узлов в подмышечных и других прилегающих областях, что является важным для определения стадии заболевания, особенно при подозрении на злокачественные опухоли.
- **Мониторинг проведения инвазивных манипуляций,** таких как биопсия и дренирование кист или абсцессов. Возможность контролировать процесс в реальном времени повышает безопасность процедур и способствует точному выполнению вмешательств, снижая риск осложнений.

Для унификации описания выявленных изменений и оценки вероятности злокачественности широко применяется международная классификационная система BI-RADS (Breast Imaging-Reporting and Data System). Внедрение данной системы способствует стандартизации терминологии, облегчает интерпретацию результатов и повышает согласованность диагностики между различными специалистами и медицинскими учреждениями. Применение BI-RADS является важным инструментом для точного определения риска злокачественности, что помогает принимать обоснованные клинические решения и формировать оптимальные стратегии ведения пациентов.

В итоге, несмотря на появление новых диагностических технологий, стандартное 2D ультразвуковое исследование сохраняет свою значимую роль как доступный и информативный метод обследования молочных желез. В сочетании с системами стандартизации, такими как BI-RADS, данный метод обеспечивает высокое качество и надежность диагностики.

Таблица 1.

Инновации: доплерография и эластография

Метод	Принцип действия	Клиническая значимость	Повышение диагностической ценности
Цветовая/энергетическая доплерография	Оценка кровотока внутри образования и вокруг него.	Злокачественные опухоли часто имеют хаотичную и выраженную васкуляризацию.	Помогает в дифференциации, особенно при сомнительных образованиях.
Эластография (сдвигово-волновая/компрессионная)	Измерение жесткости (эластичности) ткани.	Рак молочной железы, как правило, значительно жестче доброкачественных образований.	Значительно повышает специфичность ультразвуковое исследование, снижая количество ненужных биопсий.

Таблица 2.

Сравнительная диагностическая точность стандартного ультразвукового исследование и ультразвуковое исследование с эластографией в дифференциальной диагностике очаговых образований молочных желез

Методика	Чувствительность %	Специфичность %	Прогностическая ценность отрицательного результата (NPV) %
----------	--------------------	-----------------	--

Стандартное 2D ультразвуковое исследование	88-92%	65-75%	85-90%
Ультразвуковое исследование и эластография	90-95%	85-95%	95-99%

Схема 1.



Пояснение к диаграмме:

Диаграмма демонстрирует снижение частоты ложноположительных результатов при использовании эластографии по сравнению со стандартным 3D ультразвуковым исследованием.

Из данных видно, что при стандартном 3D УЗИ доля ложноположительных результатов составляет около 18%, тогда как при применении эластографии этот показатель снижается до около 8%, что свидетельствует о повышении точности диагностики и снижении числа необоснованных подозрений на патологию.

Перспективы эволюции

- **Автоматизированное объемное ультразвуковое исследование (ABUS):** позволяет получать стандартизированные, объемные (3D) изображения всей молочной железы, что упрощает сравнение данных в динамике и снижает зависимость от оператора. ABUS особенно ценен в скрининге женщин с плотной тканью молочных желез.
- **Искусственный интеллект (ИИ):** Системы искусственного интеллекта разрабатываются для автоматической оценки изображений, классификации образований по BI-RADS и выявления ранних признаков злокачественности. Ожидается, что ИИ повысит скорость и объективность анализа, а также снизит вероятность пропуска патологии.

Заключение

Ультразвуковое обследование молочных желез продолжает оставаться одним из основных, незаменимых и информативных методов в современной маммологической практике. Благодаря своей безопасности, безболезненности и доступности, оно является предпочтительным диагностическим инструментом, особенно для женщин молодого возраста — до 40 лет, а также для беременных и кормящих, у которых применение рентгенологических методов ограничено из-за риска воздействия ионизирующего излучения. Помимо этого, ультразвуковое исследование служит важным и эффективным дополнением к маммографии в комплексной оценке состояния молочных желез, особенно у пациенток с плотной тканью, где другие методы могут быть менее информативными.

Современное совершенствование ультразвуковой диагностики связано с внедрением функциональных технологий, таких как эластография и доплеровское исследование, которые значительно расширяют диагностические возможности классического 2D УЗИ. Эластография позволяет проводить количественную и качественную оценку упругих свойств тканей, что повышает специфичность диагностики и способствует более точному разграничению доброкачественных и злокачественных новообразований. Допплерография, в свою очередь, предоставляет данные о сосудистой проницаемости и кровотоке в исследуемых структурах, выявляя признаки, характерные для онкологических процессов, что также увеличивает точность постановки диагноза.

Использование этих прогрессивных методик в комплексе с традиционным ультразвуковым обследованием позволило достичь высоких показателей специфичности, необходимых для надежной и достоверной дифференциации патологий, что является важным для определения стратегии лечения и планирования дальнейших диагностических мероприятий. Данные функциональные технологии уже успешно применяются в клинической практике для более точной категоризации по системе BI-RADS, что облегчает принятие обоснованных решений о необходимости биопсии или наблюдения.

Таким образом, дальнейшее развитие и широкое внедрение современных ультразвуковых методик в маммологию способствует значительному повышению качества диагностики заболеваний молочных желез, увеличению информативности и безопасности обследований, а также оптимизации индивидуального подхода к каждой пациентке. Это делает ультразвуковое исследование не только эффективным инструментом раннего выявления патологий, но и важным компонентом комплексного диагностического процесса в области онкологии молочной железы.

Список литературы:

1. Abdurakhmanovich, K. O., & ugli, G. S. O. (2022). Ultrasonic Diagnosis Methods for Choledocholithiasis. Central Asian Journal Of Medical And Natural Sciences, 3(2), 43-47.
2. Abdurakhmanovich, K. O., & ugli, G. S. O. (2022). Ultrasound Diagnosis of the Norm and Diseases of the Cervix. Central Asian Journal Of Medical And Natural Sciences, 3(2), 58-63.
3. Akbarov S. et al. VALUE OF US AND DOPPLEROMETRY IN CHRONIC PYELONEPHRITIS OF PREGNANT WOMEN //Yangi O'zbekiston talabalari axborotnomasi. – 2023. – T. 1. – №. 2. – С. 26-29.

4. Akhmedov YA, Ataeva SKh, Ametova AS, Bazarova SA, Isakov HKh THE HISTORY OF THE DEVELOPMENT OF RADIATION DIAGNOSTICS. Web of scientist: International scientific research journal. 2021;2:34-42.
5. Akhmedov YA, Rustamov UKh, Shodieva NE, Alieva UZ, Bobomurodov BM Modern Application of Computer Tomography in Urology. Central Asian journal of medical end natural sciences. 2021;2(4):121-125.
6. Alimdjanovich, R.J., Obid , K., Javlanovich, Y.D. and ugli, G.S.O. 2022. Advantages of Ultrasound Diagnosis of Pulmonary Pathology in COVID-19 Compared to Computed Tomography. Central Asian Journal of Medical and Natural Science. 3, 5 (Oct. 2022), 531-546.
7. Atayeva S.X., Shodmanov F.J. (2024). Ultratovush va uning klinik diagnostikadagi roli. Science and Innovation, 4(2), 58–66. Retrieved from <https://cyberlinka.ru/index.php/sai/article/view/83>
8. Gaybullaev S.O. (2024). MRI IN TERMS OF MAGNETIC SUSCEPTIBILITY WEIGHTED IMAGES IN THE DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF PRIMARY LYMPHOMA OF THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM AND ANAPLASTIC ASTROCYTOMA. CLINICAL OBSERVATION. Boffin Academy, 2(1), 313–322. Retrieved from <https://boffin.su/index.php/journal/article/view/102>
9. Gaybullaev S.O., Khudoiberdieva G.M. (2025). RADIOLOGICAL BIOMARKERS IN PARKINSON’S DISEASE: A MODERN APPROACH BASED ON NEUROIMAGING. Healthway, 1(2), 105-114. <https://doi.org/10.64411/aw2hqz42>
10. Khamidov O. A., Gaybullaev S.O. (2024). The Advancements and Benefits of Radiology Telemedicine. Journal the Coryphaeus of Science, 6(1), 104–110. Retrieved from <http://jtcos.ru/index.php/jtcos/article/view/202>
11. Obid, K., Servetovna, A. A., & Javlanovich, Y. D. (2022). Diagnosis and Structural Modification Treatment of Osteoarthritis of the Knee. Central Asian Journal of Medical and Natural Science, 3(5), 547-559.
12. Rustamov UKh, Shodieva NE, Ametova AS, Alieva UZ, Rabbimova MU US-DIAGNOSTICS FOR INFERTILITY. Web of scientist: International scientific research journal. 2021;2(8):55-61
13. Rustamov UKh, Urinboev ShB, Ametova AS Ultrasound diagnostics of ectopic pregnancy. Central Asian journal of medical end natural sciences. 2021;2(2):25-28
14. Xamidov O.A., Sharofova M.J. (2025). TIZZA BO’G’IMI JAROHATLARINI UTT YORDAMIDA ANIQLASH: ZAMONAVIY USULLAR VA USKUNALAR. Healthway, 1(2), 172-179. <https://doi.org/10.64411/y5fg7m02>
15. Yakubov , J., Karimov , B., Gaybullaev , O., and Mirzakulov , M. 2022. Ultrasonic and radiological picture in the combination of chronic venous insufficiency and osteoarthritis of the knee joints. Academic Research in Educational Sciences. 5(3), pp.945–956.
16. Yakubov D. Z., Gaybullaev S. O. The diagnostic importance of radiation diagnostic methods in determining the degree of expression of gonarthrosis //UZBEK JOURNAL OF CASE REPORTS. – C. 36.
17. Yakubov Doniyor Javlanovich, Juraev Kamoliddin Danabaevich, Gaybullaev Sherzod Obid ugli, and Samiev Azamat Ulmas ugli. 2022. “INFLUENCE OF GONARTHROSIS ON THE

- COURSE AND EFFECTIVENESS OF TREATMENT OF VARICOSE VEINS". Yosh Tadqiqotchi Jurnali 1 (4):347-57.
18. Атаева С.Х., Шодманов Ф.Ж. (2024). ТИББИЁТДА СУНЪИЙ ИНТЕЛЛЕКТ. Science and Innovation, 4(2), 47–57. Retrieved from <https://cyberlininka.ru/index.php/sai/article/view/82>
19. Ахмедов Якуб Амандуллаевич; Гайбуллаев Шерзод Обид угли; Хамидова Зиёда Абдихабобовна. МРТ В СРАВНЕНИИ С ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ АРТРОСКОПИЕЙ КОЛЕННОГО СУСТАВА ДЛЯ ОЦЕНКИ РАЗРЫВОВ МЕНИСКА. Tadqiqotlar 2023, 7, 105-115.
20. Гайбуллаев Ш., Усаров М., Далерова М. НОРМАЛЬНЫЕ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ РАЗМЕРЫ ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ И ОБЩЕГО ЖЕЛЧНОГО ПРОТОКА У НОВОРОЖДЕННЫХ //Involta Scientific Journal. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 142-148.
21. Гайбуллаев Ш.О., Туранов А.Р., Химматов И.Х. (2024). Современные методики МРТ диагностики при опухолях головного мозга. Journal the Coryphaeus of Science, 6(2), 11–15. Retrieved from <http://jtcos.ru/index.php/jtcos/article/view/257>
22. Гайбуллаев Ш.О., Химматов И.Х. Далерова М.Ф. (2024). МРТ диагностика головного мозга при злокачественных опухолей. Boffin Academy, 2(2), 92–100. Retrieved from <https://boffin.su/index.php/journal/article/view/124>
23. Гайбуллаев Ш.О., Худойбердиева Г.М. (2025). Паркинсон касаллигида магнит-резонанс томографиянинг диагностика имкониятлари: эрта таъхис, дифференциал диагностика ва даволаш стратегиясини белгилашдаги ўрни. Healthway, 1(2), 95-104. <https://doi.org/10.64411/gzewn242>
24. Кадиров Ж. Ф. и др. МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОРАЖЕНИЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У БОЛЬНЫХ, ИНФИЦИРОВАННЫХ ВИРУСОМ ИММУНОДЕФИЦИТА ЧЕЛОВЕКА //Journal of new century innovations. – 2022. – Т. 10. – №. 5. – С. 157-173.
25. Нурмурзаев, З. Н., Жураев, К. Д., & Гайбуллаев, Ш. О. (2023). ТОНКОИГОЛЬНАЯ АСПИРАЦИОННАЯ ЦИТОЛОГИЯ ПОД УЛЬТРАЗВУКОВЫМ КОНТРОЛЕМ В ДИАГНОСТИКЕ ЗАБРЮШИННЫХ ОБРАЗОВАНИЙ: ИССЛЕДОВАНИЕ 85 СЛУЧАЕВ. Academic Research in Educational Sciences, 4(4), 126–133.
26. Хамидов, О. , Гайбуллаев , Ш. и Давранов , И. 2023. СРАВНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ УЗИ И МРТ В ДИАГНОСТИКЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ МЕНИСКА КОЛЕННОГО СУСТАВА. Евразийский журнал медицинских и естественных наук. 3, 4 (апр. 2023), 176–183.
27. Хамидов О. А., Гайбуллаев Ш. О., Хакимов М. Б. ОБЗОР МЕТОДОВ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ПАТОЛОГИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА: ПРОБЛЕМЫ И ВОЗМОЖНОСТИ //Journal of new century innovations. – 2022. – Т. 10. – №. 5. – С. 181-195.
28. Хамидов О. А., Гайбуллаев Ш. О., Хомидова Д. Д. РОЛЬ УЛЬТРАЗВУКА И МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В ОЦЕНКЕ МЫШЕЧНО-СУХОЖИЛЬНЫХ ПАТОЛОГИЙ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА //Uzbek Scholar Journal. – 2023. – Т. 12. – С. 125-136.

29. Хамидов О.А. Оптимизация лучевой диагностики повреждений мягкотканых структур коленного сустава и их осложнений, Американский журнал медицины и медицинских наук. 2020;10 (11):881-884. (In Russ.)
30. Хамидов О.А., Суннатова М.О. (2025). РОЛЬ ИНТЕРВЕНЦИОННОЙ РАДИОЛОГИИ ПРИ ОСЛОЖНЕННЫХ ФОРМАХ ЖЕЛЧНОКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ. Healthway, 1(2), 52-62. <https://doi.org/10.64411/v72fqk09>
31. Хамидов О.А., Шарофова М.Ж. (2025). Ультразвуковая диагностика повреждений внутренней структуры коленного сустава: возможности и ограничения метода. Healthway, 1(2), 63-73. <https://doi.org/10.64411/dww3xf03>
32. Хамидов, О. А., Жураев, К. Д., & Муминова, Ш. М. (2023). СОНОГРАФИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ПНЕВМОТОРАКСА. World scientific research journal, 12(1), 51-59.

Muallif bilan bog'lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
kamina0606@gmail.com		