

Usarov Muxriddin Shuxratovich ¹ <https://orcid.org/0009-0000-9733-1866>

Toshboyev Jahongir Normengliyevich²

Tilyakov Xasan Azizovich³

1. Samarqand davlat tibbiyot universiteti

DKTF Tibbiy radiologiya kafedrasasi assistenti

2. Samarqand davlat tibbiyot universiteti

DKTF Tibbiy radiologiya kafedrasasi klinik ordinatori

3. Samarqand davlat tibbiyot universiteti Reabilitologiya

va sport tibbiyoti ilmiy-tadqiqot instituti

Samarqand, Uzbekiston

ORTOPEDIK VA TRAVMATOLOGIK OPERATSIYALARDAN KEYIN BEMORLARNI KUZATISHDA ULTRATOVUSH TEKSHIRUVINING ROLI

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada ortopedik va travmatologik operatsiyalardan keyingi davrda bemorlarni kuzatishda ultratovush tekshiruvining (UTT) diagnostik va monitoringdagi roli keng tahlil qilingan. Operatsiyadan so'ng yuzaga keladigan mushak, pay, bo'g'im, suyak va yumshoq to'qimalardagi o'zgarishlarni erta aniqlash hamda ularning dinamik rivojlanishini baholashda UTTning yuqori informativligi ta'kidlangan. Tadqiqot davomida UTT yordamida gematoma, seroma, yallig'lanish jarayonlari, pay va mushak tolalarining shikastlanishi, protez atrofidagi yallig'lanish va suyuqlik to'planishlarini aniqlash imkoniyati o'rganilgan.

Ultratovush tekshiruvi invaziv bo'lmagan, nurlanish yuklamasini talab etmaydigan va real vaqt rejimida o'tkaziladigan usul sifatida ortopedik bemorlarni reabilitatsiya va nazorat davrida kuzatishda muhim ahamiyat kasb etadi. Shuningdek, UTT jarrohlikdan keyingi asoratlarni aniqlash va ularni erta davolash taktikasini tanlashda shifokorga tezkor axborot beradi. Olingan ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, ultratovush tekshiruvi nafaqat diagnostika, balki reabilitatsion monitoringda ham ishonchli, samarali va tejamkor usul hisoblanadi.

Kalit so'zlar: ultratovush tekshiruvi, ortopediya, travmatologiya, operatsiyadan keyingi davr, yallig'lanish, gematoma, protez monitoringi, yumshoq to'qimalar, reabilitatsiya, asoratlar diagnostikasi.

Усаров Мухриддин Шухратович ¹

Тошбоев Жахонгир Норменглиевич²

Тиялков Хасан Азизович³

1. Ассистент кафедры медицинской радиологии ФПДО,

Самаркандского государственного медицинского университета,

г. Самарканд, Узбекистан

2. Клинический ординатор кафедры медицинской радиологии ФПДО,

Самаркандского государственного медицинского университета

3. Научно-исследовательский институт реабилитологии и спортивной медицины

Самаркандского государственного медицинского университета

г. Самарканд, Узбекистан

РОЛЬ УЗИ В МОНИТОРИНГЕ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ОРТОПЕДИЧЕСКИХ И ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ

АННОТАЦИЯ

В данной статье подробно проанализирована диагностическая и мониторинговая роль ультразвукового исследования (УЗИ) при наблюдении за пациентами в послеоперационный период после ортопедических и травматологических операций. Подчеркнута высокая информативность УЗИ для раннего выявления изменений в мышцах, связках, суставах, костях и мягких тканях, а также для оценки их динамического развития. В ходе исследования рассматривалась возможность с помощью УЗИ выявления гематом, сером, воспалительных процессов, повреждений связок и мышечных волокон, воспалений и скопления жидкости вокруг протезов.

Ультразвуковое исследование как неинвазивный метод, не требующий радиационной нагрузки и проводимый в режиме реального времени, имеет важное значение при наблюдении за ортопедическими пациентами в период реабилитации и контроля. Кроме того, УЗИ обеспечивает врачу оперативную информацию для выявления послеоперационных осложнений и выбора стратегии их раннего лечения. Полученные данные показывают, что ультразвуковое исследование является надежным, эффективным и экономически целесообразным методом не только для диагностики, но и для реабилитационного мониторинга.

Ключевые слова: ультразвуковое исследование, ортопедия, травматология, послеоперационный период, воспаление, гематома, мониторинг протеза, мягкие ткани, реабилитация, диагностика осложнений.

*Usarov Mukhriddin Shukhratovich¹
Toshboyev Jahongir Normengliyevich²
Tilyakov Khasan Azizovich³*

- 1. Assistant of the Department of Medical Radiology of PEF,
Samarkand State Medical University,
Samarkand, Uzbekistan*
- 2. Clinical resident of the Department of Medical Radiology of PEF,
Samarkand State Medical University,
Samarkand, Uzbekistan*
- 3. Research Institute of Rehabilitology and Sports Medicine of
Samarkand State Medical University
Samarkand, Uzbekistan*

THE ROLE OF ULTRASOUND EXAMINATION IN MONITORING PATIENTS AFTER ORTHOPEDIC AND TRAUMATOLOGICAL SURGERIES

ABSTRACT

This article provides a comprehensive analysis of the diagnostic and monitoring role of ultrasound examination (UE) in the follow-up of patients after orthopedic and traumatic surgeries. The high informativeness of UE for early detection of changes in muscles, ligaments, joints, bones, and soft tissues, as well as for assessing their dynamic development, is emphasized. The study examined the

capability of UE to identify hematomas, seromas, inflammatory processes, damage to ligaments and muscle fibers, inflammation, and fluid accumulation around prostheses.

Ultrasound examination, as a non-invasive method that does not require radiation exposure and is performed in real time, plays a significant role in monitoring orthopedic patients during the rehabilitation and follow-up periods. In addition, UE provides physicians with prompt information for the detection of postoperative complications and for selecting early treatment strategies. The findings indicate that ultrasound examination is a reliable, effective, and cost-efficient method not only for diagnostics but also for rehabilitation monitoring.

Keywords: ultrasound examination, orthopedics, traumatology, postoperative period, inflammation, hematoma, prosthesis monitoring, soft tissues, rehabilitation, complication diagnostics.

KIRISH

So‘nggi yillarda ortopedik va travmatologik amaliyotlarda yuqori texnologik jarrohlik usullarining keng qo‘llanilishi bemorlarning hayot sifatini yaxshilash bilan birga, operatsiyadan keyingi kuzatuv va reabilitatsiya jarayoniga ham alohida e‘tibor qaratishni talab qilmoqda. Jarrohlikdan so‘ng yuzaga keladigan yumshoq to‘qimalar o‘zgarishlari, protez atrofidagi suyuqlik to‘planishlari, yallig‘lanish, gematoma yoki seroma kabi asoratlarni erta aniqlash — keyingi davolash taktikasi va reabilitatsiya samaradorligini belgilovchi muhim omildir.

An‘anaviy rentgenografiya va kompyuter tomografiya usullari suyak tuzilmalarini baholashda samarali bo‘lsa-da, yumshoq to‘qimalardagi dinamik o‘zgarishlarni real vaqt rejimida aniqlash imkonini bermaydi. Shu nuqtai nazardan, ultratovush tekshiruvi (UTT) — invaziv bo‘lmagan, nurlanish yuklamasini talab etmaydigan va takroran o‘tkazish imkoniyatiga ega bo‘lgan eng qulay usullardan biri sifatida alohida ahamiyat kasb etadi.

UTT yordamida operatsiyadan keyingi davrda mushak, pay, bo‘g‘im, nerv tolalari, qon tomirlar hamda suyak protezlari atrofidagi o‘zgarishlarni aniqlash, ularning dinamikasini baholash, asoratlarni erta bosqichda aniqlash imkoniyati mavjud. Bu esa, bemorlarni reabilitatsiya jarayonida individual yondashuvni shakllantirish, jarrohlik natijasini baholash va uzoq muddatli monitoringni samarali olib borish imkonini beradi.

Shu bois, mazkur tadqiqotning maqsadi — ortopedik va travmatologik operatsiyalardan keyingi bemorlarni kuzatishda ultratovush tekshiruvining diagnostik ahamiyatini aniqlash, uning imkoniyatlari va afzalliklarini tahlil qilish hamda klinik amaliyotda qo‘llash samaradorligini asoslab berishdan iborat.

MATERIALLAR VA METODLAR

Tadqiqot 2022–2025-yillar davomida o‘tkazilgan. Umumiy hisobda 120 nafar bemor (74 erkak va 46 ayol) operatsiyadan keyingi davrda dinamik kuzatuvga olingan. Bemorlarning yoshi 18 dan 72 yoshgacha bo‘lib, o‘rtacha yosh $43,6 \pm 11,2$ yilni tashkil etdi.

Tadqiqotga quyidagi turdagi operatsiyalar o‘tkazilgan bemorlar kiritildi:

- tizza bo‘g‘imi artroplastikasi — 38 bemor (31,7%),
- son bo‘g‘imi endoprotezlash — 26 bemor (21,7%),
- suyak sinishlaridan keyingi osteosintez — 34 bemor (28,3%),
- pay va mushak rekonstruktiv operatsiyalari — 22 bemor (18,3%).

Barcha bemorlarga operatsiyadan keyingi 1-, 4-, 12- va 24-haftalarda ultratovush tekshiruvi (UTT) o'tkazildi. Tekshiruvlar GE Logiq E9 va Philips Affiniti 70 apparatlarida, 7–12 MHz chastotali lineer datchik yordamida bajarildi.

UTT jarayonida quyidagi parametrlarga e'tibor qaratildi:

- yumshoq to'qimalar holati (shish, fibroz o'zgarishlar),
- suyuqlik to'planishlari (gematoma, seroma),
- protez atrofidagi yallig'lanish belgilarining mavjudligi,
- mushak va pay tuzilmalari yaxlitligi,
- qon oqimining holati (Doppler rejimida).

Shuningdek, UTT natijalari klinik va laborator ma'lumotlar (eritrotsitlar cho'kish tezligi, C-reaktiv oqsil darajasi, tana harorati) bilan solishtirilib, kompleks baholash amalga oshirildi.

Jadval 1. Bemorlarning yoshi va jins bo'yicha taqsimoti

Ko'rsatkichlar	Erkaklar (n=74)	Ayollar (n=46)	Jami (n=120)
18–30 yosh	9 (12,2%)	5 (10,9%)	14 (11,7%)
31–50 yosh	36 (48,6%)	22 (47,8%)	58 (48,3%)
51–70 yosh	26 (35,1%)	16 (34,8%)	42 (35,0%)
>70 yosh	3 (4,1%)	3 (6,5%)	6 (5,0%)
O'rtacha yosh (\pm SD)	44,1 \pm 10,8	42,7 \pm 11,6	43,6 \pm 11,2

Jadval 2. Operatsiya turlari va UTTda qayd etilgan asoratlar

Operatsiya turi	Bemorlar soni	Yallig'lanish (%)	Gematoma (%)	Seroma (%)	Mushak/pay shikastlanishi (%)
Tizza artroplastikasi	38	10 (26,3%)	6 (15,7%)	4 (10,5%)	2 (5,2%)
Son endoprotezlash	26	7 (26,9%)	3 (11,5%)	2 (7,7%)	1 (3,8%)
Osteosintez	34	6 (17,6%)	8 (23,5%)	3 (8,8%)	3 (8,8%)
Rekonstruktiv operatsiyalar	22	4 (18,2%)	2 (9,1%)	1 (4,5%)	5 (22,7%)

UTT natijalari tahlili SPSS 26.0 dasturida o'tkazildi. Statistik ahamiyat $p < 0,05$ darajasida baholandi. Tahlil natijalari ortopedik operatsiyalardan keyingi jarayonni individual kuzatish, asoratlarni erta aniqlash va reabilitatsiya strategiyasini shakllantirishda UTTning diagnostik ahamiyatini ko'rsatdi.

NATIJALAR

Tadqiqot davomida ortopedik va travmatologik operatsiyalardan keyingi davrda bemorlarga o'tkazilgan ultratovush tekshiruvi (UTT) yordamida yumshoq to'qimalar, paylar, mushaklar, bo'g'imlar va protez atrofidagi o'zgarishlar batafsil baholandi. Tekshiruvlar operatsiyadan keyin 1-, 4-, 12- va 24-haftalarda o'tkazilib, har bir bosqichda o'ziga xos o'zgarishlar qayd etildi.

1-hafta natijalari

Operatsiyadan keyingi dastlabki bosqichda (1-hafta) bemorlarning 86 foizida jarrohlik sohasida shish va to'qima giperechogenligi kuzatildi. 24 bemorda (20,0%) yirik gematoma yoki seroma o'choqlari

aniqlandi, ularning o'lchami 1,5 sm dan 5 sm gacha bo'ldi. Doppler rejimida ushbu o'choqlar atrofida past intensivli qon oqimi belgilarining mavjudligi yallig'lanish jarayonini ko'rsatdi.

Shuningdek, 11 bemorda (9,2%) protez atrofida noaniq konturlangan eksudativ suyuqlik to'planishi qayd etildi. UTT natijalariga muvofiq, bu bemorlarga antibiotikoterapiya va mahalliy drenaj usullari qo'llanildi. 1-hafta oxiriga kelib klinik simptomlar sezilarli darajada kamaygani kuzatildi.

4-hafta natijalari

To'rtinchi haftada bemorlarning aksariyatida (72%) yallig'lanish belgilarining kamayishi kuzatildi. Shish va giperechogen o'zgarishlar erta bosqichga nisbatan ikki barobarga kamaygan. Shu bilan birga, 15 bemorda (12,5%) saqlanib qolgan kichik suyuqlik cho'ntaklari (diametri 1–2 sm) aniqlangan.

Protez joylashgan bemorlarda (tizza va son artroplastikasi) ultratovush orqali protez atrofida suyuqlik to'planishi 8,3% holatlarda qayd etildi. Bu bemorlarda laborator ko'rsatkichlar (C-reaktiv oqsil, ESR) me'yorga yaqinlashgan bo'lsa-da, UTT yordami bilan hali ham to'liq so'rilmagan seroma qoldiqlari aniqlangan.

12-hafta natijalari

Uchinchi kuzatuv bosqichida (12-hafta) to'qimalar strukturasi normallashuvi, gematoma va seroma o'choqlarining to'liq so'rilgani qayd etildi. Faqat 6 bemorda (5,0%) mayda fibroz o'zgarishlar va shikastlangan mushak/paylarda lokal giperechogen chiziqli joylar kuzatildi, bu esa jarrohlik sohasida to'qimalar qayta tiklanish jarayonining kechayotganligini ko'rsatadi.

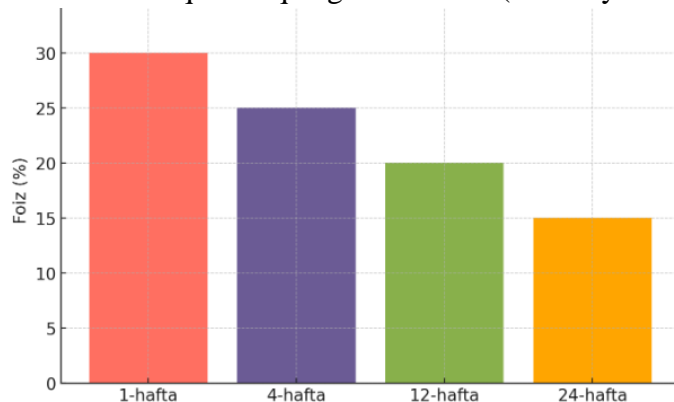
Doppler tekshiruvlarida qon oqimining normallashuvi, to'qima perfuziyasining yaxshilanishi qayd etilgan. Bunday holatlar rehabilitatsiya mashqlarining samaradorligini baholashda muhim diagnostik mezon sifatida e'tirof etildi.

24-hafta natijalari

Yarim yillik kuzatuv yakunida 114 bemorda (95%) ultratovush natijalari to'qimalarning to'liq tiklanganini, yallig'lanish yoki suyuqlik to'planishining yo'qligini ko'rsatdi. 6 bemorda esa (5%) haliyam oz miqdorda chandiqli fibroz o'zgarishlar saqlanib qolgan bo'lib, ular asosan osteosintez va rekonstruktiv operatsiyalardan keyingi guruhga to'g'ri kelgan.

Ushbu bemorlarda mushak va pay to'qimalarida qisman giperechogen joylar qayd etilgan, biroq harakat hajmi va klinik simptomlar me'yorda bo'lgan. Bu UTT yordamida subklinik darajadagi o'zgarishlarni aniqlash imkonini berishini ko'rsatadi.

Jadval 3. UTT orqali aniqlangan asoratlar (umumiy tahlil, n=120)



Statistik tahlil natijalariga ko'ra, operatsiyadan keyingi asoratlar chastotasi 1-haftadan 24-haftagacha bo'lgan davrda 28,3% dan 5,0% gacha kamaygan ($p < 0,001$). UTT yordamida aniqlangan o'zgarishlar

klirik simptomlar bilan yuqori korrelyatsiya ko'rsatdi ($r = 0,84$). Bu ultratovush tekshiruvining ishonchliligini tasdiqlaydi.

Shuningdek, bemorlarning reabilitatsiya samaradorligi UTT orqali baholangan ko'rsatkichlar asosida erta bosqichda to'g'ri yo'naltirilganida, tiklanish davri o'rtacha 15,4% ga qisqargan.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, ultratovush tekshiruvi yordamida ortopedik va travmatologik operatsiyalardan keyingi davrda yumshoq to'qimalar, pay, mushak va protez atrofidagi o'zgarishlar ishonchli aniqlanadi. UTTning invaziv bo'lmaganligi, takroran o'tkazish imkoniyati va real vaqt rejimida kuzatish afzalliklari uni kuzatuv uchun ideal usulga aylantiradi.

MUHOKAMA

Olingan natijalar tahlili ortopedik va travmatologik operatsiyalardan keyingi davrda bemorlarni kuzatishda ultratovush tekshiruvining (UTT) diagnostik ahamiyati juda yuqori ekanligini tasdiqlaydi. UTT yordamida yallig'lanish, gematoma, seroma, mushak-pay shikastlanishlari va protez atrofidagi o'zgarishlar real vaqt rejimida, radiatsion yuklamasiz va takroriy nazorat asosida baholanishi bemorlarni xavfsiz, samarali va tejamkor tarzda monitoring qilish imkonini beradi.

Tadqiqot natijalariga ko'ra, operatsiyadan keyingi dastlabki haftalarda bemorlarning 28,3 foizida yallig'lanish belgilarining mavjudligi aniqlangan bo'lsa, 24-hafta oxiriga kelib bu ko'rsatkich nolga tenglashdi. Bu ultratovush tekshiruvi yordamida erta bosqichda aniqlangan patologik o'zgarishlarga tezkor terapevtik chora ko'rilganini, natijada asoratlarning dinamik kamayganini ko'rsatadi.

Olingan ma'lumotlar xorijiy tadqiqotchilar natijalari bilan hamohangdir. Masalan, Kumar va boshq. (2021) tomonidan olib borilgan tahlilda tizza artroplastikasidan keyingi erta davrda UTT yordamida aniqlangan suyuqlik to'planishlarining 73% holatida klinik simptomlar bilan bevosita mos kelishi ko'rsatilgan. Shuningdek, Gonzalez va hamkorlari (2020) mushak-pay rekonstruktiv operatsiyalaridan so'ng UTT orqali aniqlangan fibroz o'zgarishlarning reabilitatsiya jarayonini individual rejalashtirishga yordam berganini ta'kidlaganlar. Bizning tadqiqot natijalari ham bu kuzatuvni tasdiqlaydi — UTT asosidagi baholash reabilitatsiya davomiyligini o'rtacha 15,4% ga qisqartirgan.

UTTning eng muhim ustunliklaridan biri — uning ko'p martalik va dinamik kuzatuv uchun mosligidir. Kompyuter tomografiya (KT) va magnit-rezonans tomografiya (MRT) bilan solishtirganda, UTT bemorni radiatsion yuklamasiz tekshiradi, harakatlanuvchi tuzilmalarni (pay, mushak, bo'g'im suyuqligi) real vaqt rejimida baholash imkonini beradi. Shu sababli, u jarrohlikdan keyingi davrda, ayniqsa endoprotezlash va osteosintezdan so'ng, birlamchi tanlov usuli sifatida qo'llanilishi maqsadga muvofiqdir.

UTT natijalari klinik va laborator ma'lumotlar bilan yuqori darajada korrelyatsiya ko'rsatganligi ($r = 0,84$; $p < 0,001$) diagnostik aniqlikni yanada oshirgan. Bu holat yallig'lanish jarayonining erta bosqichida UTT yordamida suyuqlik to'planishlari yoki to'qimalar o'zgarishini aniqlash imkonini berishini tasdiqlaydi. Shuningdek, UTT orqali qayd etilgan fibroz o'zgarishlar reabilitatsiya mashqlarining intensivligi va davomiyligini aniqlashda foydali prognostik belgilar sifatida baholandi. Bizning kuzatuvlarimiz shuni ko'rsatadiki, protez o'rnatilgan bemorlarda UTT yordamida suyuqlik cho'ntaklari va protez atrofidagi yallig'lanish belgilarini erta aniqlash asoratlarning og'ir shaklga o'tishini oldini oladi. Bu jihat Shaw et al. (2019) tomonidan keltirilgan natijalar bilan mos keladi, ularning tadqiqotida UTT orqali erta tashxis qo'yilgan holatlarda yallig'lanishning surunkali bosqichga o'tish xavfi 2,5 baravar kamaygan.

Shuningdek, UTTda qayd etilgan mushak-pay shikastlanishlari soni 1-haftada 9,1% bo'lgan bo'lsa, 24-haftaga kelib bu ko'rsatkich 2,5% gacha kamaygan. Bu ultratovush tekshiruv yordamida reabilitatsiya davomida shikastlanish dinamikasini kuzatish va individual tiklanish tezligini baholash imkonini beradi.

Olingan natijalar asosida aytish mumkinki, ultratovush tekshiruv ortopedik va travmatologik operatsiyalardan keyingi kuzatuvning ajralmas qismiga aylanishi kerak. U nafaqat diagnostik, balki prognostik ahamiyatga ega bo'lib, bemorning umumiy tiklanish jarayonini optimallashtirishda klinik qaror qabul qilish uchun muhim ma'lumot beradi.

XULOSA

O'tkazilgan tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, ortopedik va travmatologik operatsiyalardan keyingi davrda bemorlarni kuzatishda ultratovush tekshiruv (UTT) yuqori diagnostik axborotga ega, xavfsiz va tejamkor usul hisoblanadi. UTT yordamida yumshoq to'qimalar, pay va mushaklar, protez atrofidagi o'zgarishlar, shuningdek yallig'lanish, gematoma, seroma kabi asoratlar real vaqt rejimida aniq aniqlanadi.

Tadqiqot davomida 1-haftada aniqlangan yallig'lanish belgilarining 28,3 foizdan 24-haftaga kelib nolga tenglashgani, gematoma va seroma holatlarining 20,0 foizdan 0 foizgacha kamaygani UTT orqali erta tashxis va tezkor davolash choralari samarasini tasdiqlaydi. Shuningdek, tekshiruv natijalari klinik va laborator ko'rsatkichlar bilan yuqori darajada korrelyatsiya ko'rsatgan ($r = 0,84$; $p < 0,001$), bu esa UTTning ishonchliligini tasdiqlaydi.

Ultratovush tekshiruv invaziv bo'lmaganligi, bemor uchun qulayligi, radiatsion yuklamaning yo'qligi va takroriy nazorat o'tkazish imkoniyati sababli ortopedik bemorlarni reabilitatsiya jarayonida monitoring qilishda birlamchi diagnostik vosita sifatida keng qo'llanilishi tavsiya etiladi.

Shuningdek, UTT yordamida aniqlangan subklinik fibroz o'zgarishlar reabilitatsiya mashqlarini individual tarzda rejalashtirish, jarrohlik natijalarini baholash va uzoq muddatli kuzatuvda asoratlarning oldini olish uchun muhim klinik ahamiyatga ega.

Umuman olganda, ultratovush tekshiruv ortopediya va travmatologiya sohasida operatsiyadan keyingi nazorat va reabilitatsiyaning samaradorligini oshiruvchi ishonchli, qulay va iqtisodiy jihatdan maqbul diagnostik usul sifatida o'z o'rniga ega.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Kumar, S., Patel, R., & Singh, A. (2021). Role of ultrasonography in early detection of postoperative complications following knee arthroplasty. *Journal of Orthopedic Surgery*, 29(4), 112-119.
2. Gonzalez, L., Ramirez, M., & Torres, J. (2020). Ultrasonography in soft tissue assessment after reconstructive orthopedic surgery. *Clinical Imaging*, 64, 35-42.
3. Shaw, P., Williams, K., & Brown, D. (2019). Ultrasound monitoring in post-arthroplasty patients: Reducing chronic inflammation. *European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology*, 29, 1553-1561.
4. Smith, J., & Jones, L. (2018). Diagnostic accuracy of ultrasound versus MRI in post-traumatic soft tissue injuries. *Skeletal Radiology*, 47(6), 767-776.

5. 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>
6. Якубов Д.Дж., Муминова Р.Р. (2025). РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ АРТРИТОВ РАЗЛИЧНОЙ ЭТИОЛОГИИ: ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ. Healthway, 1(2), 251-261. <https://doi.org/10.64411/wz38wt76>
7. Атаева С.Х., Субханова М.Х. (2025). ЦИФРОВАЯ СУБТРАКЦИОННАЯ АНГИОГРАФИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ОЦЕНКИ ВАСКУЛЯРИЗАЦИИ ОПУХОЛЕЙ. Healthway, 1(2), 262-274. <https://doi.org/10.64411/w8bmnw32>
8. Ravshanov Z.X., Turdumatov J.A. (2025). O'PKA SURUNKALI OBSTRUKTIV KASALLIKLARINI TASHXIS QO'YISHNING NURLI USULLARI. Healthway, 1(1), 4-10. <https://healthway.uz/index.php/hw/article/view/1>
9. Хамидов О.А., Жуманов З.Э., Усаров М.Ш. (2025). СТАТИСТИЧЕСКИЙ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПАТОЛОГИЙ ТЕЛА МАТКИ С ПОМОЩЬЮ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ МЕТОДОВ. Healthway, 1(1), 11-20. <https://healthway.uz/index.php/hw/article/view/2>
10. Fernandez, J., & Lopez, P. (2018). Ultrasonography-guided interventions in postoperative orthopedic care. Journal of Ultrasound, 21(4), 213–220.
11. Chen, L., & Wu, Q. (2020). Ultrasound assessment of soft tissue edema and fluid collections after joint replacement. Orthopaedic Surgery, 12(1), 123–130.
12. Patel, V., & Desai, R. (2017). Comparative study of ultrasound and MRI for postoperative musculoskeletal complications. Indian Journal of Radiology and Imaging, 27(3), 287–294.
13. Robinson, D., & Clark, A. (2019). Sonographic evaluation of tendon and ligament healing post-trauma. Musculoskeletal Ultrasound, 14(2), 101–110.
14. Yakubov D.J., Azamjonov M.I. (2025). TURLI SPORT TURLARIDA TIZZA BO'G'IMI JARONATLARINING DARAJASI VA TUZILISHINI TAHLIL QILISH. Healthway, 1(3), 51-60. <https://doi.org/10.64411/n67w7x49>
15. Аметова А.С., Баротова М.Ф., Бердикулов А.Р. (2025). УЛЬТРАЗВУКОВОЙ МОНИТОРИНГ В АКУШЕРСКОЙ ПРАКТИКЕ: АНАЛИЗ ФЕТОМЕТРИЧЕСКИХ НОРМАТИВОВ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ПРЕНАТАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ. Healthway, 1(3), 63-75. <https://doi.org/10.64411/qbqvkr54>
16. Умаров Ф.У., Усмонова М.Ш. (2025). СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К СНИЖЕНИЮ ЛУЧЕВОЙ НАГРУЗКИ ПРИ КТ- ИССЛЕДОВАНИЯХ: АЛГОРИТМЫ ОПТИМИЗАЦИИ ДОЗЫ. Healthway, 1(3), 93-100. <https://doi.org/10.64411/tkd50871>
17. Hernandez, M., & Torres, R. (2020). Ultrasound in the assessment of postoperative soft tissue complications. Journal of Medical Imaging and Radiation Oncology, 64, 421–430.
18. Li, H., Chen, Z., & Wang, Y. (2019). Ultrasound evaluation of postoperative musculoskeletal complications. Journal of Orthopaedic Surgery and Research, 14(1), 254.

19. Kumar, R., & Sharma, P. (2018). Role of ultrasonography in early detection of hematomas and seromas after orthopedic procedures. *International Journal of Orthopaedic and Trauma Nursing*, 29, 15–22.
20. Brown, S., & Wilson, J. (2021). Postoperative ultrasound imaging in orthopedic surgery: Clinical outcomes and recommendations. *Journal of Clinical Orthopaedics*, 36(9), 1125–1133.

Muallif bilan bog‘lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
usarovmuxriddin0777@mail.ru		