

**BOLALAR ONKOLOGIYASI, GEMATOLOGIYASI VA
IMMUNOLOGIYASI ILMIIY-AMALIIY TIBBIYOT MARKAZI
HUZURIDAGI ILMIIY DARAJALAR BERUVCHI
DSc.04/07.06.2024.Tib.177.01 RAQAMLI ILMIIY KENGASH**

TIBBIYOT XODIMLARINING KASBIY RIVOJLANTIRISH MARKAZI

SHAMSIYEVA LORIDA ERKINOVNA

**ENDOMETRIY GIPERPLASTIK JARAYONLARNING DIFFERENTIAL
TASHXISIDA MULTIPARAMETRIK ULTRATOVUSH TEKSHIRUVI**

14.00.19 – Klinik radiologiya

**Tibbiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi
AVTOREFERATI**

TOSHKENT – 2025

УЎК: 618.14 - 002 - 079.4 - 073.43

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati mundarijasi

Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)

Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)

Shamsiyeva Lorida Erkinovna

Endometriy giperplastik jarayonlarning differentsial tashxisida
multiparametrik ultratovush tekshiruvi.....3

Шамсиева Лорида Эркиновна

Мультипараметрическое ультразвуковое исследование в
дифференциальной диагностике гиперпластических процессов
эндометрия29

Shamsieva Lorida Erkinovna

Multiparametric Ultrasound Examination in the Differential Diagnosis
of Endometrial Hyperplastic Processes58

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works.....65

**BOLALAR ONKOLOGIYASI, GEMATOLOGIYASI VA
IMMUNOLOGIYASI ILMiy-AMALIY TIBBIYOT MARKAZI
HUZURIDAGI ILMiy DARAJALAR BERUVCHI
DSc.04/07.06.2024.Tib.177.01 RAQAMLI ILMiy KENGASH**

TIBBIYOT XODIMLARINING KASBIY RIVOJLANTIRISH MARKAZI

SHAMSIYEVA LORIDA ERKINOVNA

**ENDOMETRIY GIPERPLASTIK JARAYONLARNING DIFFERENTIAL
TASHXISIDA MULTIPARAMETRIK ULTRATOVUSH TEKSHIRUVI**

14.00.19 – Klinik radiologiya

**Tibbiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi
AVTOREFERATI**

TOSHKENT – 2025

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida V2024.4.PhD/Tib5189 raqam bilan ro‘yxatga olingan.

Dissertatsiya O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligi huzuridagi Tibbiyot xodimlarining malakasini oshirish markazida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o‘zbek, rus, ingliz (resume)) Ilmiy kengashning rasmiy veb-sahifasida (www.bgokim.uz) va «ZiyoNet» axborot-ta’lim portalida (www.ziynet.uz) joylashtirilgan.

Ilmiy raxbar

Mamadaliyeva Yashnar Mamasaliyevna
Tibbiyot fanlari doktori, professor

Rasmiy opponenlar

Xodjibekova Yulduz Maratovna
Tibbiyot fanlari doktori, professor

Zaxirova Nargiza Ne‘matovna
Tibbiyot fanlari doktori, katta ilmiy xodim

Etakchi tashkilot

Buxoro davlat tibbiyot instituti

Dissertatsiya himoyasi Bolalar gematologiyasi, onkologiyasi va klinik immunologiyasi markazi huzuridagi DSc.04/07.06.2024.Tib.177.01 raqamli Ilmiy kengashining 2025 yil «___» _____ soat ____ dagi majlisida bo‘lib o‘tadi. (Manzil: 100115, Toshkent shahri, Chilonzor tumani, Mirzo Arnasoy ko‘chasi, 17A-uy. Tel.: (+99871) 203-11-03, faks: (+99871) 203-11-03; e-mail: info@bgokim.uz).

Dissertatsiya bilan Bolalar onkologiyasi, gematologiyasi va immunologiyasi markazi Axborot resurs markazida tanishish mumkin (_____ raqami bilan ro‘yxatga olingan). (Manzil: 100109, Toshkent shahri, Chilonzor tumani, Arnasoy ko‘chasi 17A-uy. Tel./faks: (+998 71) 203-11-03).

Dissertatsiya avtoreferati 2025-yil «___» _____ kuni tarqatildi.

(2025-yil “___” dagi _____ reestr bayonnomasi)

D.Sh. Polatova

Ilmiy darajalar beruvchi bo‘yicha Ilmiy kengash raisi, tibbiyot fanlari doktori, professor

G.B. Mamedova

Ilmiy darajalar beruvchi bo‘yicha Ilmiy kengash ilmiy kotibi, tibbiyot fanlari doktori

G.A. Yusupaliyeva

Ilmiy darajalar beruvchi bo‘yicha Ilmiy kengash qoshidagi Ilmiy seminar raisi, tibbiyot fanlari doktori, professor

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasining annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Yirik tadqiqot markazlarining ma'lumotlariga ko'ra «...endometriy gipoplaziyasining turli shakllari 40 yoshdan oshgan ayollar orasida, ayniqsa, perimenopauza va erta postmenopauza davrida 15% dan 40% gacha bo'lgan holatlarda uchraydi. Endometriy giperplastik jarayonlarining eng xavfli turi bu — endometriy saratoniga o'tuvchi atipik gipoplaziya hisoblanadi. Endometriy saratoni ayollar orasida onkoginekologik kasalliklar va o'lim ko'rsatkichlari tuzilmasida 4-o'rinni egallaydi...»¹. Endometriy patologiyalari ginekologik kasalliklar tarkibida katta ulushni tashkil etadi va ayollarni ginekologik shifoxonalarga yotqizishning eng keng tarqalgan sabablaridan biridir.

Jahon miqyosida ma'lumotlariga ko'ra, har yili dunyo bo'yicha endometriy raki bilan bog'liq 417 mingdan ortiq yangi holatlar qayd etiladi, shulardan qariyb 97 mingta holat o'lim bilan yakunlanadi. Postmenopauzadagi ayollarda uchraydigan endometriy gipoplastik jarayonlari (EGJ) bachadon ichki qobig'idan qon ketishining eng tez-tez uchraydigan sababi bo'lib, zamonaviy ginekologiyada jiddiy klinik-diagnostik muammo bo'lib qolmoqda.

Mamlakatimizda tibbiyot sohasini izchil rivojlantirish sharoitida bachadon tanasi saratoni bilan kasallanish holatlari ortib bormoqda. Bu holat o'z navbatida zamonaviy diagnostika usullarini takomillashtirish hamda kasallikni erta aniqlash zaruratini yuzaga keltirmoqda. Ayniqsa, mazkur patologiyani o'z vaqtida va to'g'ri differensial diagnostika qilish bemorlarni yuritish taktikasi va davolash strategiyasini belgilashda muhim ahamiyat kasb etadi. Shu nuqtai nazardan, "...ayollar orasida onkologik kasalliklarni nazorat qilish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida..."² qarorda belgilangan ustuvor yo'nalishlar mazkur muammoning dolzarbligini yana bir bor tasdiqlaydi. Qarorda nazarda tutilgan omillarni hisobga olish, davolashda individual yondashuvni ta'minlash, shuningdek, yuz-jag' sohasidagi erta va kech asoratlarni oldini olish bo'yicha profilaktik choralarni keng qo'llash — milliy tibbiyot sifatini oshirish va uni O'zbekiston sharoitida jahon andozalari darajasiga olib chiqish uchun muhim imkoniyat yaratadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 22 noyabrdagi PQ-402-sonli qarori "Ayollar orasida onkologik kasalliklarni nazorat qilish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida", O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori, 2023-yil 8 sentyabrdagi PQ-296-sonli qarori «Onalar va bolalar salomatligini muhofaza qilish, aholining reproduktiv salomatligini mustahkamlash chora-tadbirlari to'g'risida» hamda

¹ Bray F. et al., 2018; Sung H. et al., 2021

² <https://www.lex.uz>. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori, 22.11.2024 yildagi PQ-402-son

mazkur faoliyatga tegishli boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishga mazkur dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi. O'tkazilgan ushbu ilmiy tadqiqot O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-iyundagi PQ-60-sonli "Tibbiy yordam, fan va ta'lim sohasini jadallik bilan rivojlantirishning keyingi bosqichlari to'g'risida"gi qarorida belgilangan respublikada ilm-fan va texnologiyalar rivojining ustuvor yo'nalishlariga to'liq mos keladi.

Tadqiqotning respublikada fan va texnologiyalarni rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlariga mosligi. Mazkur tadqiqot Respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining VI. «Tibbiyot va farmakologiya» ustuvor yo'nalishiga muvofiq bajarilgan.

Dissertatsiya mavzusi bo'yicha xorijiy ilmiy tadqiqotlar sharhi³ Dunyoning bir qator ilmiy va oliy o'quv muassasalarida Statistik ma'lumotlarga ko'ra, bachadon tanasi saratoni (RTM) ayollar orasidagi onkologik kasalliklarning 8,2 foizini tashkil etadi. Har yili Markaziy Osiyo mintaqasida 20 mingdan ortiq yangi holatlar aniqlanadi va bu ko'rsatkich yildan-yilga ortib bormoqda. So'nggi yillarda mamlakatimizda ona va bola salomatligini muhofaza qilish, aholining reproduktiv salomatligini yanada mustahkamlash bo'yicha keng ko'lamli chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Bu yo'nalishdagi tadqiqotlar, xususan, University of Sydney (Avstraliya), King's College Hospital (Buyuk Britaniya), University of Barcelona (Ispaniya), New York University School of Medicine, Stanford University, Columbia University, University of Illinois (AQSH), University of Pavia, University of Pisa (Italiya), Paris Descartes University (Fransiya), University of Belgrade (Serbiya), I.M. Sechenov nomidagi Moskva tibbiyot akademiyasi (Rossiya) va Tibbiyot xodimlarining kasbiy rivojlantirish markazi (O'zbekiston)da amalga oshirilmoqda.

Bugungi kunda, Shuningdek, University of Barcelona (Ispaniya) va Stanford University (AQSH) ilmiy jamoalari tomonidan onkoginekologik kasalliklarda magnit-rezonans tomografiyasi, ultratovush tekshiruvlari hamda PET-KT kabi yuqori texnologik usullar asosida differensial diagnostika samaradorligi o'rganilgan. Tadqiqotlarda MRT yordamida endometriy qalinligining o'zgarishlari, qon tomir invaziyasi va limfa tugunlari holatini aniqlash orqali saratonning bosqichini aniq belgilash mumkinligi ko'rsatib o'tilgan.

Dunyo bo'ylab tizimli sharhlar ma'lumotlariga ko'ra, sun'iy intellekt texnologiyalarini tasviriy diagnostikada qo'llashdir. Columbia University, University of Illinois va Paris Descartes University kabi nufuzli ilmiy markazlar tomonidan olib borilgan tadqiqotlar natijalariga ko'ra, sun'iy intellekt algoritmlari MRT va ultratovush tasvirlari asosida endometrial o'zgarishlarni insondan ko'ra

tezroq va aniqroq aniqlash imkonini bermoqda. Bu esa klinik qarorlar qabul qilishda shifokorga katta yordam beradi. Shuningdek, Tibbiyot xodimlarining kasbiy rivojlantirish markazi va Respublika onkologiya markazi tomonidan olib borilayotgan izlanishlar ushbu tendensiyalarga mos ravishda rivojlanmoqda.

Mazkur xalqaro tadqiqotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, ayollar reproduktiv salomatligi va onkologik kasalliklarini erta aniqlash, davolash hamda ularning asoratlarini oldini olish bo'yicha ilg'or texnologiyalar va ilmiy yondashuvlar jadal rivojlanmoqda. Shu bilan birga, bu sohadagi ilg'or xorijiy tajribani o'rganish va milliy sog'liqni saqlash tizimiga moslashtirish, diagnostik jarayonlarning aniq, individual va yuqori samaradorlikka asoslangan bo'lishini ta'minlash muhim ahamiyat kasb etadi. Dissertatsiya doirasida olib borilayotgan izlanishlar aynan shu global ilmiy yo'nalishlar bilan uyg'un holda amalga oshirilmoqda hamda mamlakatimizda ayollar onkologik salomatligini yaxshilashga qaratilgan dolzarb ilmiy-amaliy vazifalarni hal qilishga xizmat qiladi.

Muammoning o'rganilganlik darajasi. Endometriy saratoni bilan kasallangan ayollarda yuqori o'lim darajasi, asosan, yomon sifatli o'smalarning biologik agressivligi, ularning qaytalanish chastotasi va tezkor metastaz berish qobiliyati bilan izohlanadi. Ilmiy ma'lumotlarga ko'ra, kasallik ko'pincha kech — III–IV bosqichlarda aniqlanadi, bu esa yaqin a'zolari infiltratsiya qilgan holatda bo'lib, og'ir klinik kechishga olib keladi. So'nggi yillarda diagnostika va davolash usullarining rivojlanishiga qaramay, endometriy patologiyasining qaytalanish darajasi hanuz yuqori bo'lib qolmoqda. Ayniqsa, giperplastik jarayonlarning o'z vaqtida aniqlanmasligi va to'liq davolanmasligi yomon sifatli o'sma shakllanishi xavfini oshiradi. Dunyo miqyosida bachadon tanasi saratoni bilan kasallanish dinamikasi o'sishda davom etmoqda.

Postmenopauza davrida qonli ajralmalar kuzatilgan ayollarda endometriy saratoni aniqlanish ehtimoli 4–5% atrofida baholanmoqda, biroq bu klinik simptomlar, shuningdek, endometriy giperplaziyasi, poliplar, atrofik o'zgarishlar va submukoz miomalarda ham uchrashi mumkin. Shuningdek, bu ayollar ko'pincha endokrin, yurak-qon tomir va ovqat hazm qilish tizimlari bo'yicha murakkab somatik fon bilan farqlanadi. Zamonaviy nurli diagnostika usullari, jumladan, magnit-rezonans tomografiya, ultratovushli tomografiya, dopplerometriya va 3D-angiografiya endometriy va uning qon tomir tarmog'ining gemodinamik xususiyatlarini invaziv bo'lmagan tarzda baholash imkonini beradi.

Ultratovush tekshiruv mavjudligi va arzonligi tufayli, dunyoning ko'plab mamlakatlarida endometriy kasalliklarini skrining qilishda keng qo'llaniladi. Shunga qaramay, endometriy saratonining aniqlanishida asosiy mezon bu gistologik tekshiruv hisoblanadi. Giperplastik jarayonlar yoki klinik xavf guruhidagi ayollarni oldindan saralashda gisteroskopik biopsiyaga muqobil ravishda zamonaviy elastografik usullar qo'llanilishi mumkin. Chet ellik mualliflar, xususan, N.V.

Vyatkina va I.G. Frolova tomonidan aytilishicha, shift to‘lqini elastografiyasi endometriy to‘qimalarining qattqlik ko‘rsatkichlarini obyektiv baholashda yuqori takrorlanuvchanlikka ega diagnostik vosita sifatida qaralmoqda.

Endometriy biopsiyasi ba‘zan soxta manfiy natijalar berishi mumkinligi sababli, postmenopauzaviy qon ketish yoki gormonal terapiya paytidagi tartibsiz qon ketishlarda transvaginal ultratovush tekshiruvi va sitologik tahlilni birgalikda qo‘llash samarali deb topilmoqda. Ilmiy manbalarda zamonaviy ultratovush tekshiruvi texnologiyalarining — rangli va energiyali doppler, kompression va shift to‘lqini elastografiyasi, 3D rejimda qon oqimi tahlili — integratsiyalashgan tarzda qo‘llanishi endometriy o‘zgarishlarini chuqur va kompleks baholash imkonini berishi ta’kidlanadi. O‘zbekistonda bu borada ayrim ilmiy izlanishlar mavjud bo‘lsa-da, elastografiya, dopplerometriya va vaskulyarizatsiya indekslariga asoslangan multiparametrik ultratovush tekshiruvi usuli hanuz to‘liq joriy etilmagan. Shu boisdan, dissertatsiyada taklif etilgan yangicha yondashuv O‘zbekistonda ushbu sohada amalga oshirilayotgan tadqiqotlar kontekstida o‘ziga xos ilmiy va amaliy yangilik sifatida ajralib turadi hamda yuqori ahamiyatga egadir. Ushbu yondashuv zamonaviy ultratovush texnologiyalarining salohiyatini yanada chuqurroq o‘rganish va amaliyotga joriy etish imkoniyatini yaratadi.

Dissertatsiya mavzusining dissertatsiya bajarilgan oliy ta’lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari bilan bog‘liqligi.

Dissertatsion tadqiqot Tibbiyot xodimlariningkasbiy malakasini rivojlantirish markazi ilmiy ishlar rejasiga kiritilgan bo‘lib, quyidagi: №000893 — “Zamonaviy ultratovush diagnostika texnologiyalarining klinik tibbiyotdagi o‘rni va ahamiyatini o‘rganish” (2010–2014-yillar) mazkur ilmiy ish loyihasi doirasida amalga oshirilgan.

Tadqiqotning maqsadi — menopauzadagi ayollarda endometriyning xavfsiz va xavfli giperplastik jarayonlarini differensial diagnostika qilish aniqligini oshirish maqsadida zamonaviy multiparametrik ultratovush uslublaridan foydalangan holda diagnostik algoritm ishlab chiqish.

Tadqiqotning vazifalari:

menopauzadagi sog‘lom ayollar (nazorat guruhi) bilan solishtirib, endometriy giperplastik jarayonlari va endometriy saratonining ultratovush semeotikasini o‘rganish;

tadqiqotning uchta guruhida standart transvaginal UTT, hajmli qon oqimi, kompression elastografiya va shift to‘lqini elastografiyasining sezuvchanligi, spetsifikligi hamda diagnostik ahamiyatini aniqlash;

endometriy giperplaziyasini tashxislashda sonoelastografiya va shift to‘lqini elastometriyasining samaradorligini baholash;

menopauzadagi bachadon qon ketishlari holatlarida VOCAL rejimida o'tkazilgan skanerlash orqali hajmli qon oqimi parametrlaridagi o'zgarishlarni aniqlash;

menopauzadagi ayollarda endometriy giperplaziyasi va rakini aniqlashda multiparametrik ultratovush tekshiruvining original protokollari asosida kompleks differensial diagnostik algoritmi ishlab chiqish.

Tadqiqot obyekti. Tadqiqotga menopauzadagi 158 nafar ayol jalb etildi, ulardan 89 nafari endometriyning xavfli patologiyasi, 39 nafari esa endometriy giperplaziyasi bilan tashxislangan. Barcha bemorlar O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi huzuridagi Respublika ixtisoslashtirilgan onkologiya va radiologiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazining Toshkent viloyat filialida tekshiruvdan o'tgan va statsionar davolanish olgan. Shuningdek, nazorat guruhini 30 nafar sog'lom ayol tashkil etdi. Ultratovush tekshiruvlari 2023–2025 yillar davomida “MINDRAY RESONA I9” va “GE LOGIQ TOTUS” ultratovush apparatlari yordamida amalga oshirildi.

Tadqiqotning predmeti. Menopauzadagi ayollarda endometriy giperplastik jarayonlarini aniqlash bo'yicha klinik, laborator, gistologik tahlillar, shuningdek, multiparametrik ultratovush tekshiruvlari va nur diagnostikasi usullari (magnit-rezonans tomografiya hamda multispiral kompyuter tomografiya) natijalari tahlil qilindi.

Tadqiqotning usullari. Tadqiqot maqsadi va vazifalariga erishish uchun ginekologik ko'rik, klinik-laborator tekshiruvlar (umumiy klinik, biokimyoviy va morfologik tahlillar), ko'krak qafasi rentgenografiyasi, magnit-rezonans tomografiya (MRT) va multispiral kompyuter tomografiya (MSKT). Multiparametrik ultratovush tekshiruvi (MP-UZI) barcha zamonaviy uslublar — B-rejim, dopplerografiya, 3D-angiografiya, kompression elastografiya va shift to'lqini elastografiyasi orqali amalga oshirildi. Shuningdek, statistik ma'lumotlar tegishli metodlar asosida qayta ishlanib, tahlil qilindi.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

ilk bor multiparametrik ultratovush tekshiruvi asosida menopauzadagi ayollarda endometriy patologiyasining exografik xususiyatlari o'rganildi va tahlil qilindi;

menopauzadagi ayollarda endometriy giperplaziyasi va endometriy saratonini farqlash uchun transvaginal ultratovush tekshiruvi, 3D-rejimda hajmli qon oqimini aniqlash, kompression elastografiya va siljituvchi to'lqini elastografiyasidan ketma-ket foydalanilgan holda differensial-diagnostik mezonlar belgilandi;

qo'llanilgan har bir ultratovush tekshiruvining aniqligi, sezuvchanligi va diagnostik ahamiyati, shuningdek, ularning kompleks qo'llanilishi samaradorligi aniqlandi;

exografik semiotikaning qiyosiy tahlili o'tkazildi va endometriy saratoniga innovatsion ultratovush tekshiruvlari asosida ekspert bahosi berildi;

menopauzadagi ayollarda endometriy patologiyasiga gumon qilingan holatlarda kichik chanoq a'zolarining ekspert multiparametrik ultratovush tekshiruvi uchun original tekshirish protokoli ishlab chiqildi.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

multiparametrik ultratovush tekshiruvi davomida olingan natijalar menopauzadagi ayollarda endometriyning xavfsiz giperplastik jarayonlari va xavfli patologiyalarini differensial diagnostika qilishni takomillashtirish uchun qo'llanilishi mumkinligi isbotlandi;

B-rejim, 3D-angiografiya, rangli va energetik doppler xaritalash, kompression va siljituvchi to'lqini elastografiyasi natijalarini birlashtirish orqali ishlab chiqilgan diagnostik algoritm, endometriy shikastlanishining morfologik turini operatsiyagacha aniqroq aniqlash imkonini berdi.

multiparametrik ultratovush asosida ishlab chiqilgan diagnostik algoritmnini klinik amaliyotga joriy etish menopauzadagi ayollarda endometriy giperplastik jarayonlarini xavfsiz va xavfli turlarini erta bosqichda differensial diagnostika qilish imkonini berdi;

bu yondashuv bemorlarni boshqarish taktikasini asosli va individual tanlashga, asossiz invaziv aralashuvlar sonini kamaytirishga, giperplastik o'zgarishlar bilan kechuvchi holatlarda dinamik noinvaziv kuzatuvni amalga oshirishga, atipik shakllarda esa xavfli o'zgarishlarni o'z vaqtida aniqlashga xizmat qildi va onkoginekologik skrining samaradorligini oshirib, bemorlar oqimini optimallashtirishga yordam berdi;

olingan ma'lumotlar postmenopauza davrida bachadondan qon ketish bilan murojaat qilgan ayollarni tekshirishda ultratovush diagnostikasi protokollariga kiritildi. Ushbu yondashuv asosida ultratovush tekshiruvlari bo'yicha o'quv dasturlari ishlab chiqilib, turli darajadagi tibbiyot muassasalarida endometriy patologiyalarini aniqlashga xizmat qiluvchi nur diagnostikasi algoritmi klinik amaliyotga joriy etildi.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi zamonaviy, validatsiyadan o'tgan va o'zaro to'ldiruvchi usullar — klinik, instrumental (jumladan, 3D-angiografiya, dopplerometriya, kompression va shift to'lqini elastografiyasini o'z ichiga olgan multiparametrik ultratovush tekshiruvi), laborator va morfologik diagnoz verifikatsiyasi — kompleks qo'llanilishi bilan mustahkamlangan. Ishonchlilik tanlama hajmining yetarliligi ($n = 158$), taqqoslama guruhlarining to'g'ri shakllantirilishi, statistik asoslangan tahlil usullarining (ROC-tahlil, korrelyatsion tahlil, sezuvchanlik, spetsifiklik, AUC, ishonchli interval va boshqalar) qo'llanilishi hamda natijalarning takrorlanuvchanligi bilan ta'minlangan. Bundan tashqari,

natijalarning haqiqatga yaqinligi gistologik ma'lumotlar bilan solishtirilishi va vakolatli ekspertlar tomonidan tasdiqlanishi orqali ham tasdiqlandi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati.

Olingan natijalar ultratovush diagnostikasining zamonaviy yutuqlariga va endometriy giperplastik jarayonlarning klinik-diagnostik xususiyatlarini o'rganishga muhim hissa qo'shadi hamda endometriy patologiyasining kechishini chuqurroq tahlil qilish, raqobatbardosh tekshiruv va davolash usullarini ishlab chiqish uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Ishning ayrim natijalari talabalar, magistrlar, klinik ordinatorlar hamda malaka oshirish kurslari tinglovchilari uchun o'quv dasturlarining mazmuni va tuzilmasini takomillashtirish imkonini beradi, ayniqsa multiparametrik ultratovush tekshiruvi sohasidagi yangi ma'lumotlardan foydalanish hisobiga.

Ishning amaliy ahamiyati shundan iboratki, unda endometriy patologiyasiga ega bemorlarni tekshirish uchun optimallashtirilgan algoritm ishlab chiqilgan bo'lib, u zamonaviy nur diagnostikasi usullarining kompleksidan foydalangan holda menopauza davridagi ayollarni davolash va kuzatish taktikasini to'g'ri tanlashga xizmat qiladi.

Tadqiqot natijalarini joriy qilinishi. Olingan ilmiy natijalar asosida endometriy gipertrofik jarayonlarini differensial tashxislash mezonlarini aniqlash va ilmiy tadqiqot natijalariga ko'ra:

Birinchi ilmiy yangilik: dissertatsion tadqiqot doirasida birinchi marta menopauzadagi ayollarda endometriyning turli gipertrofik jarayonlarini multiparametrik ultratovush tekshiruvi (MP UTT) yordamida kompleks tahlil qilindi. Ushbu yondashuv standart B-rejimli skanerlashni, bachadon va endometriyning morfometrik parametrlarini baholashni, to'qimalarning tuzilishi va exogenligini tahlil qilishni, shuningdek, endometriy shakli va konturlaridagi o'zgarishlarni aniqlashni o'z ichiga oldi. Maxsus e'tibor xavfsiz gipertrofik jarayonlarni xavfli transformatsiyalardan ajratib ko'rsatishga imkon beruvchi exografik markerlarni aniqlashga qaratildi. Birinchi marta endometriy gipertrofiyasi, atipik gipertrofiyasi va adenomakarsinomasida endometriyning morfologik va exostruktural xususiyatlari qanday o'zgarishi bo'yicha ma'lumotlar umumlashtirildi. Endometriy gipertrofik jarayonlarini tashxislashni yaxshilash va aniq ilmiy natijalarga erishish asosida quyidagi metodik qo'llanmalar yaratildi va tasdiqlandi: «Endometriy gipertrofik jarayonlarini differensial tashxislashda multiparametrik ultratovush tekshiruvi» (Tibbiyot xodimlarining kasbiy malakasini rivojlantirish markazi, 2025-yil 23-apreldagi Ilmiy kengash qarori bilan tasdiqlangan, 50-son bayonnoma). Mazkur metodik qo'llanmalarda menopauzadagi ayollar uchun multiparametrik ultratovush tekshiruvi o'tkazish usullari, xavfsiz va xavfli endometriy patologiyasining exosemiotikasi, shuningdek, endometriy gipertrofik jarayonlarining xavfli markerlarini aniqlash bo'yicha ilmiy natijalar

tavsiflangan. Ushbu natijalar sogʻliqni saqlash amaliyotiga, xususan, Toshkent shahar RIOvaRIATM radiologiya boʻlimlari faoliyatiga (2025-yil 5-maydagi 90u-sonli buyruq asosida) va koʻp tarmoqli “M-clinic” tibbiyot markaziga (2025-yil 30-maydagi 22-P/2025-sonli buyruq asosida) joriy etildi (Oʻzbekiston Respublikasi Sogʻliqni saqlash vazirligi Ilmiy-texnik kengashining 2025-yil 20-iyundagi 20-sonli xulosasi bilan). *Ijtimoiy samaradorlik*: sunʼiy intellekt metodlariga asoslangan yangi yondashuv xavfsiz va xavfli oʻsimtalarni yanada aniqlik bilan va tez aniqlashga yordam beradi, bu esa oʻz vaqtida davolanishni boshlash va asoratlar xavfini kamaytirishga olib keladi. Natijalarning joriy etilishi endometriy gipertrofik jarayonlari va ularning asoratlarini kompleks ultratovush tekshiruvini orqali operatsiyagacha va reabilitatsiya bosqichlarida diagnostika sifatini oshirdi.

Ikkinchi ilmiy yangilik: birinchi marta Oʻzbekistonda endometriy giperplasiya jarayonlarining xavfsiz va xavfli turlarini differensial tashxislash uchun kompleks multiparametrik yondashuv qoʻllanilgan tadqiqot oʻtkazildi. Transvaginal UTT endometriyning morfologiyasini (qalinligi, tuzilishi, konturlari) baholash va bachadon shilliq qavatining atipik belgilar bilan (notekis konturlar, notekis exostruktura) qalinlashuvini aniqlash imkonini berdi, bu esa xavfli oʻzgarishlarning mumkin boʻlgan belgisi sifatida qaraladi. 3D-angiografiya VOCAL dasturi yordamida oʻtkazilib, u hajmiy qon oqimini miqdoriy baholash va vaskulyarizatsiya indekslarini (VI, FI, VFI) hisoblash imkoniyatini berdi. Kompression elastografiya endometriy toʻqimalarining qattiqligini baholashga yordam berdi: saraton holatlarida qattiqlik koeffitsienti va toʻqima qattiqligi koʻrsatkichlari qiymatlari xavfsiz jarayonlarga qaraganda sezilarli darajada yuqori boʻlgan. Siljituvtchi toʻlqini elastografiya esa Yung modulini miqdoriy baholash imkonini berdi, natijada adenomakarsinoma bilan kasallangan bemorlarda toʻqimalarning qattiqligi GPE va normal holatlarga nisbatan ancha oshganligi aniqlandi. Ushbu maʼlumotlar asosida har bir nosologiya uchun aniq differensial tashxis mezonlari ishlab chiqildi va ular quyidagi metodik tavsiyalarda aks ettirildi: «Endometriy gipertrofik jarayonlarini differensial tashxislashda multiparametrik ultratovush tekshiruvini» (Tibbiyot xodimlarining kasbiy malakasini rivojlantirish markazi, 2025-yil 23-apreldagi Ilmiy kengash qarori bilan tasdiqlangan, 50-son bayonnoma). Mazkur metodlar Toshkent shahar RIOvaRIATM radiologiya boʻlimlari faoliyatiga (2025-yil 5-maydagi 90u-sonli buyruq asosida) hamda koʻp tarmoqli “M-clinic” tibbiyot markaziga (2025-yil 30-maydagi 22-P/2025-sonli buyruq asosida) amaliyotga joriy etildi (Oʻzbekiston Respublikasi Sogʻliqni saqlash vazirligi Ilmiy-texnik kengashining 2025-yil 20-iyundagi 20-sonli xulosasi bilan).

Uchinchi ilmiy yangilik: matnda birinchi marta har bir ultratovush tekshiruvining diagnostik samaradorligi alohida va multiparametrik yondashuv tarkibida batafsil tahlil qilindi. Transvaginal UTT (B-rejim) bachadon endometriysining xavfli patologiyalarini aniqlashda 78% sezgirlik va 72%

spetsifiklik ko'rsatdi, bu uning yaxshi skrining imkoniyatlariga ega ekanligini, ammo differensial tashxislashda chegaralangan aniqlikka ega ekanligini ko'rsatadi. Rangli va energiyali doppler xaritalash endometriy va bachadon tomirlaridagi qon oqimi intensivligini baholash imkonini berdi. Tomir qarshilik indeksi (RI) va arteriya perfuziyasi indeksi (IAP) guruhlar o'rtasida sezilarli farqlarni ko'rsatdi. 3D angiografiya (VOCAL) dopplerometriyaga nisbatan yuqori informativlikni namoyon etdi: VI, FI va VFI endometriy saratoni bilan og'riqan bemorlarda maksimal qiymatlarga yetdi, bu esa patologik angiogenezni miqdoriy aniqlash imkonini berdi. Kompression elastografiya va SWE diagnostik aniqlikni sezilarli darajada oshirdi: SWE uchun sezgirlik 92% va spetsifiklik 89% bo'ldi (gistologik verifikatsiya asosida). Young moduli va to'qima qattiqligi ko'rsatkichlari to'qima qattiqligining muhim markerlariga aylandi va xavfsiz va xavfli jarayonlarni yuqori aniqlik bilan farqlash imkonini berdi. Ushbu ma'lumotlar metodik tavsiyalar tarkibiga kiritildi: *“Endometriy gipergiplastik jarayonlarining differensial tashxisida multiparametrik ultratovush tekshiruvi”* (Tibbiyot xodimlarining kasbiy malakasini rivojlantirish markazi, 2025-yil 23-apreldagi Ilmiy kengash qarori bilan tasdiqlangan, 50-son bayonnoma). Ushbu metodikalar Toshkent shahar RIOvaRIATM nurli diagnostika bo'limlari amaliyotiga 2025-yil 5-maydagi 90u-sonli buyruq va “M-clinic” ko'p tarmoqli tibbiyot markaziga 2025-yil 30-maydagi 22-P/2025-sonli buyruq asosida joriy etildi (Sog'liqni Saqlash Vazirligi Ilmiy-texnik kengashining 2025-yil 20-iyundagi 20-sonli qarori bilan).

To'rtinchi ilmiy yangilik: ushbu dissertatsion ishda birinchi marta endometriy gipergiplastik jarayonlarining differensial tashxisida multiparametrik ultratovush tekshiruvi asosida original ekspert protokoli ishlab chiqildi. Ushbu protokol B-rejimdagi standart skanerlash, rangli va energiyali dopplerometriya, 3D angiografiya (VOCAL), kompression elastografiya va srez to'lqin elastografiyasi (SWE) natijalarini integratsiya qilish imkonini beradi. Mazkur yondashuv yordamida bemorlarni guruhlash, ularning individual xavfini baholash va optimal diagnostika-taktik qarorlar qabul qilish uchun kompleks diagnostik algoritm yaratildi. Shuningdek, ushbu protokol yordamida endometriyning morfometrik ko'rsatkichlari, qon tomir tarmog'ining parametrlari va to'qima qattiqligi o'rtasidagi korrelyatsiya aniqlanib, endometriy saratoni uchun yuqori xavfli bemorlarni aniqlash imkoniyati yaratildi. Metodik tavsiyalar shaklida berilgan ushbu algoritm *“Endometriy gipergiplastik jarayonlarining differensial tashxisida multiparametrik ultratovush tekshiruvi”* nomi bilan tasdiqlandi (Tibbiyot xodimlarining kasbiy malakasini rivojlantirish markazi, 2025-yil 23-apreldagi Ilmiy kengash qarori, 50-son bayonnoma). Ushbu yangicha yondashuv Toshkent shahar RIOvaRIATM nurli diagnostika bo'limlariga 2025-yil 5-maydagi 90u-sonli buyruq va “M-clinic” ko'p tarmoqli tibbiyot markaziga 2025-yil 30-maydagi 22-P/2025-sonli buyruq asosida

amaliyotga joriy etildi (Sogʻliqni Saqlash Vazirligi Ilmiy-texnik kengashining 2025-yil 20-iyundagi 20-sonli qarori bilan).

Tadqiqot natijalarining approbatsiyasi. Mazkur ilmiy tadqiqot natijalari 2 ta xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyada muhokama qilindi.

Tadqiqot natijalarining eʼlon qilinganligi. Dissertatsiya mavzusi boʻyicha jami 10 ta ilmiy maqola chop etilgan, shundan 7 tasi Oʻzbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasi tomonidan dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etish uchun tavsifa etilgan xorijiy jurnallarda nashr etilgan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya kirish qismi, toʻrtta bob, xulosa, yakuniy natijalar, foydalanilgan adabiyotlar roʻyxati va qisqartmalar roʻyxatidan iborat. Dissertatsiyaning matn hajmi 123 betni tashkil qiladi.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida dissertatsiya tadqiqotining dolzarbligi va ahamiyati asoslab berilgan, ilmiy ishning maqsadi va vazifalari belgilangan, tadqiqot obyekti va predmeti tavsiflangan, ishning Oʻzbekiston Respublikasida fan va texnologiyalarni rivojlantirishning ustuvor yoʻnalishlariga muvofiqligi koʻrsatilgan, tadqiqotning ilmiy yangiligi va amaliy natijalari bayon etilgan, olingan natijalarning ilmiy va amaliy ahamiyati ochib berilgan, tadqiqot natijalarining amaliyotga joriy etilishi, chop etilgan ilmiy ishlar va dissertatsiyaning tuzilmasi keltirilgan.

Dissertatsiyaning birinchi bobida «Menopauzadagi ayollarda endometriy patologiyasini tashxislashning zamonaviy holati (adabiyotlar sharhi)» xorijiy va mahalliy adabiyotlar asosida mavzuga oid manbalar sharhi keltirilgan, menopauzadagi ayollarda endometriyning giperplastik jarayonlarining epidemiologiyasi va klinik tashxisiga oid zamonaviy qarashlar tahlil qilingan. Endometriyning xavfsiz giperplaziyasini siqiluvchanlik (kompression) elastografiyasi va toʻlqinli elastografiya yordamida ultratovush tashxislash imkoniyatlari yoritilgan, endometriyning xavfli patologiyalarini aynan shu texnologiyalar yordamida aniqlashdagi roli koʻrib chiqilgan. Adabiyotlar sharhi asosida erishilgan yutuqlar tahlil qilingan, hal qilinmagan yoki aniqlashtirishni talab qiluvchi jihatlar koʻrsatib oʻtilgan. Bob yakunida umumlashtirilgan xulosalar keltirilgan.

Dissertatsiyaning ikkinchi bobi «Tadqiqot materiali va usullarining umumiy tavsifi»da kuzatilgan bemorlar toʻgʻrisidagi umumiy maʼlumotlar hamda ishlatilgan ultratovush tekshiruv usullari keltirilgan. Yuqorida koʻrsatilgan vazifalarni hal qilish maqsadida 2023–2025 yillarda Respublika ixtisoslashtirilgan onkologiya va radiologiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazining viloyat filiali sharoitida 158 nafar menopauzadagi ayollar chuqurlashtirilgan tekshiruvdan oʻtkazildi.

Barcha bemorlar 3 guruhga bo'lini:

- 89 nafar bemor endometriy saratoni tashxisi bilan (1-asosiy guruh),
- 39 nafar ayol xavfsiz giperplastik jarayonlar bilan (2-asosiy guruh),
- 30 nafar sog'lom menopauzadagi ayollar (nazorat guruhi).

Barcha ishtirokchilarga zamonaviy ultratovush apparatlari — GE LOGIQ TOTUS va MINDRAY Resona I9 yordamida kompleks multiparametrik ultratovush tekshiruvini o'tkazildi. Unda quyidagi usullar qo'llanildi:

- B-rejim (kulrang o'tkazuvchan skanerlash);
- Rangli va energiyali doppler xaritalash;
- Impulsli dopplerometriya — RI, Vmax, Tmean va arterial perfuziya indeksi (API) hisoblangan;
- 3D angiografiya — avtomatik ravishda VI, FI, VFI kabi vaskulyarizatsiya indeksleri hisoblangan;
- Kompresion va to'liqlik elastografiya — endometriy qat'iyiligini o'lchash (Yung moduli, strain-ratio, IQR/Med) orqali amalga oshirilgan.

Gistologik nazorat sifatida morfologik tadqiqot ma'lumotlari ishlatilgan: dastlabki tasdiq diagnostik qirib olishdan keyin amalga oshirildi, yakuniy tashxis esa gistorektomiyadan so'nggi patomorfologik tekshiruv asosida qo'yilgan. Tahlil doirasida o'simtaning differensiallanish darajasi (G1–G3) va FIGO/TNM bo'yicha bosqichlanishi hisobga olingan.

Ikkinchi guruh ichida quyidagi kichik guruhlar ajratildi:

- polipsiz giperplaziya,
- polip bilan giperplaziya,
- yakka holdagi endometriy poliplari.

Har bir ultratovush parametrining (yakka holda va kombinatsiyada) diagnostik samaradorligi variatsion statistika usullari yordamida baholandi. Hisob-kitoblar quyidagilarni o'z ichiga olgan: sezuvchanlik, spetsifiklik, aniqlik, musbat va manfiy natijalar uchun prognoz qiymatlari. Bu ko'rsatkichlar UTT natijalari va gistologik tekshiruv bilan solishtirilib tahlil qilindi.

Dissertatsiyaning **uchinchi bob** «Bemorlarni multiparametrik ultratovush tekshiruvining o'z natijalari» da postmenopauzadagi 158 nafar ayolga oid klinik-anamnez, morfometrik, dopplerometrik, angiografik va elastografik xususiyatlar kompleks baholandi. Bemorlar uch guruhga ajratilgan: endometriy saratoni (n = 89), endometriyning xavfsiz giperplaziyasi (n = 39) va nazorat guruhi (n = 30).

Aniqlandiki, endometriy saratoni bilan kasallangan bemorlarning o'rtacha yoshi nazorat guruhiga nisbatan statistik jihatdan yuqoriroq bo'lgan (p = 0,05), bu esa yoshi ulg'aygan sari xavfli jarayonlar rivojlanish xavfi ortishini tasdiqlaydi. Menopauza davomiyligi esa guruhlar o'rtasida sezilarli farq ko'rsatmagan.

Endometriy patologiyasi mavjud ayollar orasida eng ko'p uchraydigan shikoyatlar bu — qonli ajralmalar, pastki qorin sohasidagi og'riq va umumiy holsizlik edi.

Endometriy saratoni guruhida bu simptomlar ancha yaqqol va doimiy tusga ega bo'lgan, xavfsiz giperplaziya guruhida esa simptomlar yengil va vaqti-vaqti bilan yuzaga kelgan.

Hamroh kasalliklar tahlili shuni ko'rsatdiki, endometriy patologiyasi mavjud bemorlar orasida metabolik buzilishlar yuqori darajada tarqalgan. Arterial gipertenziya, semizlik va qandli diabet giperplastik va endometriy saratoni guruhlarida, ayniqsa xavfli jarayonlarda statistik jihatdan ishonchli ravishda ko'proq uchragan ($p < 0,01$). Ushbu ma'lumotlar metabolik sindrom bilan endometriyda giperplastik va neoplastik o'zgarishlar rivojlanish xavfi o'rtasida bog'liqlik mavjudligini ko'rsatadi.

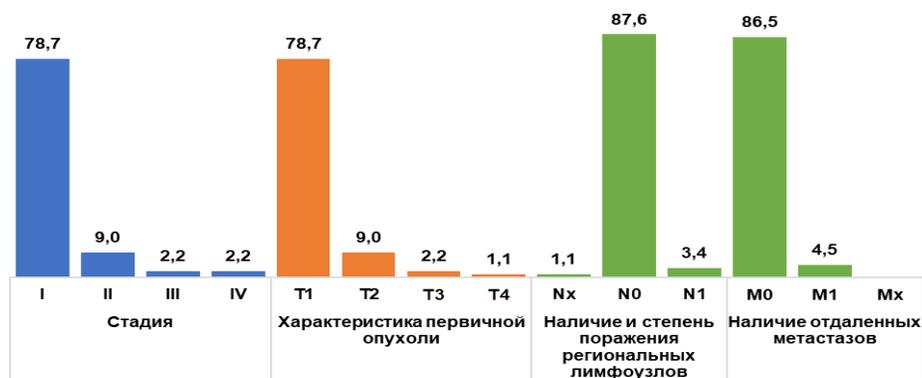
Gistologik tahlil natijalariga ko'ra, xavfli o'simtalar ichida eng ko'p uchragan turi bu yuqori darajada differensiyalashgan adenomakarsinoma bo'lib (G1 – 48,3%), G2 va G3 toifalari esa mos ravishda 32,6% va 10,1% ni tashkil etgan (Jadval 1).

Jadval 1

O'simtaning differensiyalashish darajasi (G1–G3 gistologik differensiasiya darajalari) bo'yicha bemorlar taqsimoti

Ko'rsatkichlar	endometriy saratoni, n=89, n %	
G1 (yuqori darajada differensiyalashgan)	43	48,3 %
G2 (o'rtacha darajada differensiyalashgan)	29	32,6 %
G3 (past darajada differensiyalashgan)	9	10,1 %
AGE (atipik giperplaziya endometriya)	8	9,0 %

7,9% holatlarda atipik gipergleziya aniqlangan, 15,4% bemorlarda esa saratonga gumon qilingan holatlarda morfologik tekshiruv natijasida endometriya polipi tasdiqlangan. TNM tizimi bo'yicha saraton kasalligini bosqichlarga ajratish tahlili I bosqich ustunligini ko'rsatdi (73%), bu esa ultratovush skriningi yordamida kasallikni erta aniqlash imkoniyatlarini tasdiqlaydi (1-rasm). Biroq, ayrim holatlarda kasallik II–IV bosqichlarida aniqlangan bo'lib, bu esa hushyorlikni oshirish va murakkab diagnostikaga ehtiyoj borligini ko'rsatadi. Shunday qilib, olingan ma'lumotlar ko'p parametrli yondashuvning klinik va prognostik ahamiyatini tasdiqlaydi hamda postmenopauza davridagi ayollarda endometriya patologiyasiga gumon qilingan hollarda xavf darajasini oldindan baholash va aniq diagnostika o'tkazish imkonini beradi.



1-рasm. Endometriya saratoni bilan og‘rigan bemorlarning o‘sma jarayoni bosqichlari (TNM) bo‘yicha taqsimlanishi

Bachadon o‘lchamlari va endometriy qalinligini morfometrik baholash natijalari tadqiqot guruhlari o‘rtasida ishonchli farqlarni ko‘rsatdi. Endometriyadagi xavfsiz va xavfli o‘zgarishlarga ega bo‘lgan ayollarda bachadonning o‘lchamlari (uzunligi, qalinligi, kengligi) va hajmi nazorat guruhiga nisbatan ancha kattalashgan edi ($p < 0,01$). Eng yaqqol kattalashuv endometriya saratoni guruhi bemorlarida kuzatildi, bu esa ehtimol endometriy qalinlashuvi bilan birga o‘smaning miometriyga invaziyasini ham aks ettiradi (2-jadval).

Jadval 2

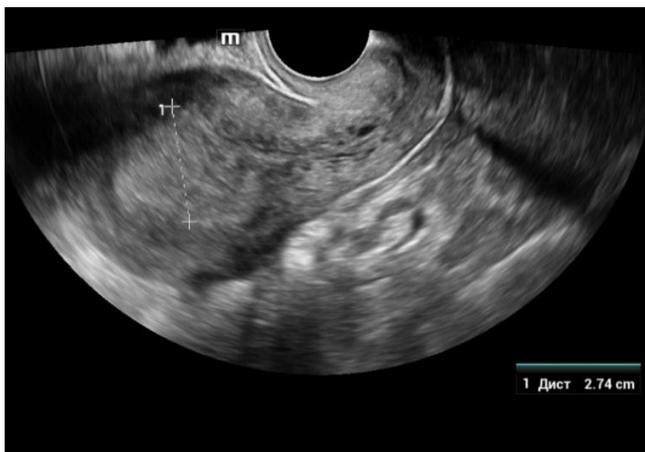
Tadqiqot guruhlaridagi bemorlarda bachadonning morfometrik xususiyatlari

Ko‘rsatkichlar	Nazorat, n=30	GPE, n=39	Endometriy saratoni, n=89	p_{1-2}	p_{1-3}	p_{2-3}
Bachadon o‘lchamlari						
Uzunligi, mm	42,2±8,4	53,4±13,8	61,7±19,5	0,0002	0,0001	0,02
Qalinligi, mm	34,1±6,7	42,5±11,2	50,0±15,5	0,0005	0,0001	0,01
Kengligi, mm	45,7±8,0	57,3±13,2	62,2±16,4	0,0001	0,0001	0,10
Hajmi, sm ³	37,2±19,7	79,4±64,8	125,2±120,3	0,001	0,0001	0,03

Izohlar: GPE – endometriyaning giperplastik jarayonlari (giperplaziya); REM – endometriy rak kasalligi; p_{1-2} – nazorat guruhi va GPE guruhi o‘rtasidagi farq; p_{1-3} – nazorat guruhi va REM guruhi o‘rtasidagi farq; p_{2-3} – GPE guruhi va REM guruhi o‘rtasidagi farq.

Endometriy qalinligi yuqori axborot beruvchi ko‘rsatkich bo‘ldi (2-rasm): xavfsiz giperplaziya aniqlangan bemorlarda u nazorat guruhiga qaraganda ishonchli

ravishda yuqori bo'lgan, endometriy saratoni bemorlarda esa eng yuqori ko'rsatkichlarga yetgan ($p < 0,0001$).



Rasm 2. TVUTT: endometriyning qalinlashuvi va uning tuzilmasining o'zgarishi o'sma patologiyasida.

Shuningdek, endometriyda aniqlangan o'choqli shakllanishlarning o'lchamlari gipoplaziya va normal holatlardagidan ancha katta ekani aniqlanganki, bu bachadon bo'shlig'idagi yirik tuzilmalar mavjud bo'lganda ularning xavfli xususiyatga ega bo'lish ehtimolini ko'rsatadi (3-jadval).

3-jadval

Tadqiqot guruhidagi bemorlarda endometriy qalinligi va o'choqli shakllanishlar o'lchamlari

Ko'rsatkichlar	Nazorat, n=30	GPE, n=39	Endometriy saratoni, n=89	p1-2	p1-3	p2-3
Endometriy qalinligi, mm	3,72±0,86	15,0±7,0	19,6±8,7	0,0001	0,0001	0,01
Endometriyda o'choqli o'zgarishlar aniqlangan:						
1-o'choq	—	15,2±7,0	33,5±16,1	—	0,0001	
2-o'choq	—	11,6±7,0	35,5±16,4	—	0,0001	
3-o'choq	—	—	35,5±14,2	—	—	

Bundan tashqari, bachadon bo'ynining morfometrik ko'rsatkichlari ham baholandi. Endometriy saratoni bilan og'rigan ayollarda bachadon bo'yni qalinligi va kengligi nazorat guruhiga nisbatan statistik jihatdan ishonchli ravishda ortgani kuzatildi. Bu holat o'simta jarayonining bachadon bo'yni kanaliga tarqalishini yoki

atrof to'qimalarning ikkilamchi o'zgarishlarda ishtirokini aks ettirishi mumkin. Shu bilan birga, GPE va endometriy saratoni guruhlarida o'rtasidagi ushbu parametrlar bo'yicha farqlar har doim ham statistik ahamiyatga ega bo'lmagan, bu esa bachadon bo'yni morfometrik belgilarining diagnostik ahamiyatini cheklaydi, agar u boshqa ultratovush va klinik ko'rsatkichlar bilan birgalikda hisobga olinmasa. Shunday qilib, bachadonning morfometrik ko'rsatkichlari, ayniqsa, organ hajmi va endometriy qalinligi, patologik jarayonning og'irlik darajasini baholashda muhim mezonlardir. Ularning multiparametrik ultratovush tekshiruv algoritmiga kiritilishi postmenopauza davridagi ayollarda endometriyning xavfsiz va xavfli holatlarini aniqlash va farqlash aniqligini oshiradi.

Dopplerometriya asosida bachadon arteriyalari va o'choq zonasidagi qon oqimi baholanishi nazorat guruhi, endometriyning xavfsiz giperplaziyasi va endometriy saratoni bo'lgan bemorlar o'rtasida gemodinamik ko'rsatkichlarda ishonchli farqlarni aniqlash imkonini berdi. Aniqlanishicha, xavfli jarayonlarda qon oqimining kuchayishi va tomir qarshiligining kamayishi kuzatiladi, bu esa faol patologik angiogenezni aks ettiradi.

Jadval 4

Tadqiqot guruhidagi bemorlarda bachadon arteriyalaridagi qon oqimining dopplerometrik ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar	Nazorat guruhi (n=30)	Endometriy giperplaziyasi (n=39)	Endometriy saratoni (n=89)	p1-2	p1-3	p2-3
O'choq osti qon oqimi						
PS, sm/soniya	8,16±2,7	13,9±2,7	21,1±11,4	0,0002	0,01	0,002
ED, sm/soniya	4,42±1,7	7,04±2,0	10,8±7,6	0,01	0,07	0,01
IR	0,7±0,1	0,56±0,08	0,49±0,15	0,002	0,003	0,01
O'ng bachadon arteriyasi						
Vmax (PS), sm/soniya	20,8±7,3	19,9±6,2	30,2±11,2	0,58	0,0001	0,001
Vmin (ED), sm/soniya	5,47±2,44	7,18±3,4	12,1±7,9	0,02	0,0001	0,001
RI	0,77±0,11	0,65±0,1	0,58±0,15	0,0001	0,0001	0,01
Tmean, sm/soniya	6,25±2,35	9,94±4,2	16,1±7,9	0,0001	0,0001	0,001
Chap bachadon arteriyasi						

Ko'rsatkichlar	Nazorat guruhi (n=30)	Endometriy giperplaziyasi (n=39)	Endometriy saratoni (n=89)	p1-2	p1-3	p2-3
Vmax (PS), sm/soniya	20,1±5,2	21,3±4,9	31,8±12,1	0,34	0,0001	0,001
Vmin (ED), sm/soniya	5,28±2,02	7,88±3,3	13±7,2	0,0003	0,0001	0,001
RI	0,78±0,09	0,66±0,1	0,57±0,15	0,0001	0,0001	0,002
Tmean, sm/soniya	6,09±2,55	10,7±3,9	16,0±8,0	0,0001	0,0001	0,001

Endometriya saratoni bilan og'rikan ayollarda maksimal sistolik qon oqim tezligi, diastolik yakuniy tezlik hamda o'rtacha tezlik (Tmean) GPE va nazorat guruhlariga nisbatan ancha yuqori bo'lgan ($p < 0,0001$). Shu bilan birga, bachadon arteriyalarida rezistentlik indeksi (RI) o'simta o'sishida ishonchli tarzda past bo'lib, bu yuqori vaskulyarizatsiya darajasiga ega bo'lgan o'smalar uchun xos holatdir (Jadval 4). Qo'shimcha ravishda, tomirlarning anatomik xususiyatlari tahlil qilindi: bachadon arteriyalarining diametri va kesim yuzasi patologik jarayon og'irlashgan sari — ya'ni nazorat guruhidan boshlab, GPE va endometriya saratoni tomon — ishonchli tarzda ortib borgan ($p < 0,0001$). Qon oqimining hajmiy tezligi (Vvol) ham ushbu tendensiyaga mos ravishda ortgan: saraton holatlarida bu ko'rsatkich nazorat guruhiga nisbatan o'rtacha 8 barobar yuqori bo'lgan (Jadval 5). Alohida ahamiyatga ega bo'lgan ko'rsatkich — bu arterial perfuziya indeksi (API) bo'lib, u qon oqimining hajmi, tezligi va to'qima massasini inobatga olgan integral ko'rsatkichdir. Endometriyaning xavfsiz giperplaziyada mo'tadil darajada oshgan bo'lsa, endometriya saratoni holatlarida maksimal darajalarga yetgan (me'yordan 3–4 barobar yuqori). Guruhlar orasidagi barcha tafovutlar statistik jihatdan ishonchli ($p < 0,01$) bo'lib, mazkur indeksning yuqori diagnostik ahamiyatini tasdiqlaydi.

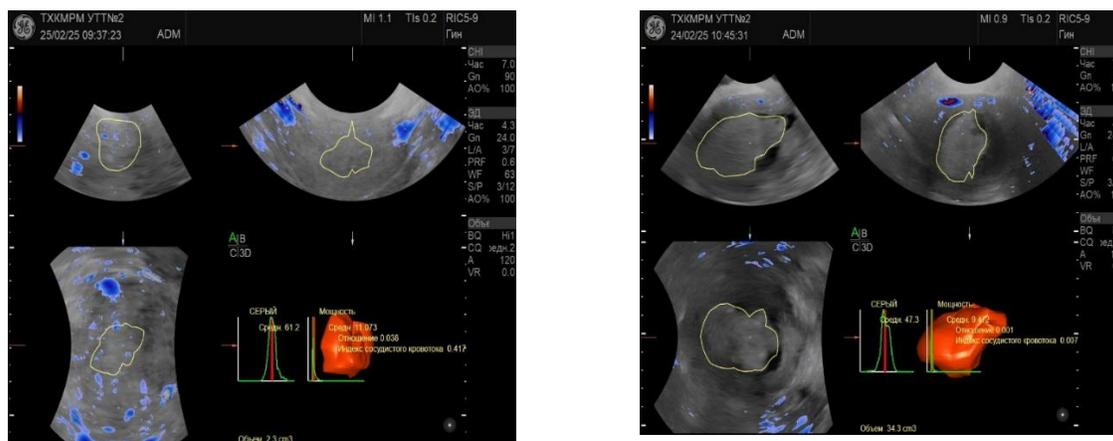
Jadval 5

Bachadon arteriyalari diametri o'zgarishi inobatga olingan holda hajmiy qon oqimi ko'rsatkichlari (API)

Ko'rsatkichlar	Nazorat guruhi, n=30	GPE, n=39	Endometriy saratoni, n=89	p1-2	p1-3	p2-3
O'ng BA diametri, mm	2,38±0,6	3,01±0,7	4,03±1,3	0,0001	0,0001	0,001
Chap BA diametri, mm	2,33±0,47	3,02±0,7	4,08±1,2	0,0001	0,0001	0,001
O'ng BA kesim yuzasi (S), mm ²	4,73±2,68	7,48±3,4	14,0±8,6	0,0005	0,0001	0,001

Ko'rsatkichlar	Nazorat guruhi, n=30	GPE, n=39	Endometriy saratoni, n=89	p1-2	p1-3	p2-3
Chap BA kesim yuzasi (S), mm ²	4,43±1,79	7,77±3,5	14,3±8,3	0,0001	0,0001	0,001
Hajmiy qon oqimi (Vvol), ml/min — o'ngda	30,3±24	74,1±49,4	237,6±226,1	0,0001	0,0001	0,001
Hajmiy qon oqimi (Vvol), ml/min — chapda	28,1±21,3	82,5±54,8	243,6±209,4	0,0001	0,0001	0,001
arterial perfuziya indeksi	1,72±0,94	2,61±1,6	5,62±5,3	0,01	0,0001	0,001

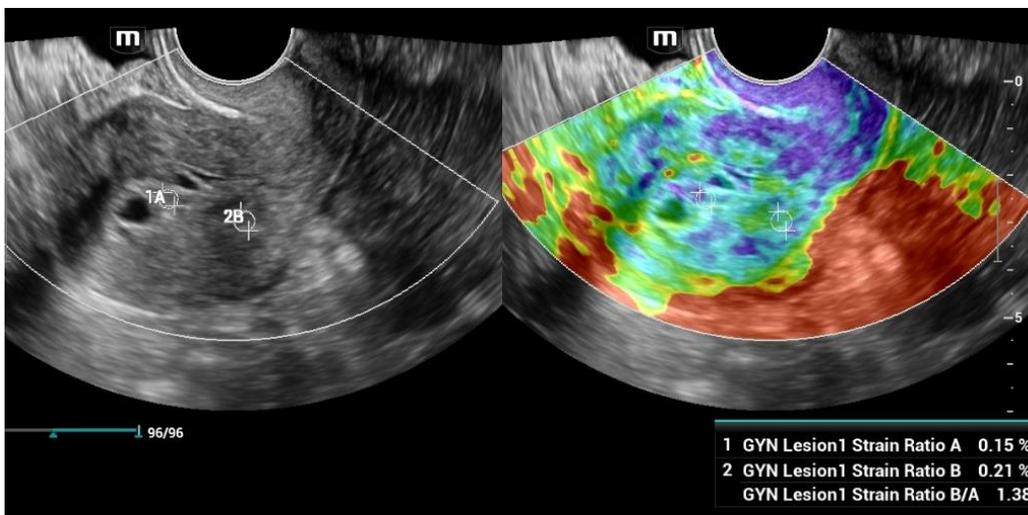
Ushbu tadqiqot doirasida endometriyadagi qon tomir tarmog'i parametrlarining miqdoriy bahosi uch o'lichamli energetik dopplerografiya (3D angiografiya) (3-rasm) texnologiyasi yordamida o'rganildi. Bu esa to'qimalardagi vaskulyarizatsiyani ob'yektiv ko'rsatkichlar asosida baholash imkonini berdi. Tahlil davomida avtomatik ravishda quyidagi indekslar hisoblab chiqildi: vaskulyarizatsiya indeksi (VI) – qon tomir to'qimasining hajmini ifodalaydi; oqim indeksi (FI) – qon oqimining o'rtacha intensivligini ko'rsatadi; va vaskulyarizatsiya hamda oqim indeksi (VFI) – to'qimalarning qon bilan ta'minlanish darajasini ifodalovchi integral ko'rsatkichdir. Nazorat guruhida VI, FI va VFI qiymatlari eng past darajada bo'lib, bu holat postmenopauza davrida endometriyaning fiziologik atrofiyasi bilan bog'liq. Xavfsiz gipertrofik jarayonlarga ega ayollarda, ayniqsa VI va FI indekslarida o'rtacha darajada oshish kuzatildi, bu esa endometriyaning proliferativ faolligi fonida qon tomirlar sonining ko'payishi va qon oqimining kuchayishini aks ettiradi.



3-rasm. Endometriya saratoni bilan og'riqan bemorlarda VOCAL dasturi yordamida vaskulyarizatsiya indeksini aniqlagan holda hajmiy qon oqimini baholash.

Endometriya saratoni bilan og‘rigan bemorlarda eng yaqqol o‘zgarishlar qayd etildi. Barcha hollarda nazorat guruhi va xavfsiz giperplasiya guruhi bilan solishtirganda, uchala ko‘rsatkichning ham sezilarli oshishi aniqlangan ($p < 0,0001$). Masalan, VI ko‘rsatkichi o‘rtacha $14,4 \pm 7,8$ ni tashkil etgan bo‘lib, bu giperplasiya guruhi ($1,2 \pm 1,9$) va normal holatdagi ($0,18 \pm 0,07$) ko‘rsatkichlardan ancha yuqori edi. FI va VFI ko‘rsatkichlari bo‘yicha ham shunga o‘xshash tendensiya kuzatildi. Ushbu ma‘lumotlar endometriyadagi xavfli o‘zgarishlar paytida angiogenezning kuchayishini va qon tomir zichligining oshishini tasdiqlaydi. Endometriy giperplasiya guruhi ko‘rsatkichlari mo‘tadil oshgan bo‘lsa-da, endometriy saratoni guruhi bilan statistik jihatdan ishonchli farqlar aniqlangan, bu esa 3D angiografiyani multiparametrik yondashuv doirasida muhim diagnostik vosita sifatida ajratib ko‘rsatadi.

Kompression sonoelastografiya mazkur tadqiqotda endometriyadagi to‘qimalarning qattiqligini baholashda, xavfsiz va xavfli jarayonlarni differensial tashxis qilish maqsadida qo‘shimcha vosita sifatida qo‘llanildi. Ushbu usul yordamida to‘qimalarning elastik xususiyatlari sifat va miqdor jihatdan baholandi, jumladan, Yu‘ng moduli (elastiklik moduli), qiziqish zonasi to‘qima qattiqligi ko‘rsatkichi va to‘qima qattiqligi ko‘rsatkichlar nisbati (strain ratio, B/A) aniqlandi (4-rasm). Nazorat guruhida endometriy past qattiqlik va yuqori elastiklik bilan tavsiflandi, bu esa fiziologik normaga mos edi. Xavfsiz endometriy giperplasiya bo‘lgan bemorlarda Yu‘ng moduli (elastiklik moduli) va to‘qima qattiqligi ko‘rsatkichlari ko‘rsatkichlarining mo‘tadil oshishi kuzatildi, bu esa proliferativ jarayonlar fonida to‘qima zichligining ortganini aks ettiradi. Biroq bu ko‘rsatkichlar endometriya saratoni bilan og‘rigan bemorlardagi darajadan ancha past bo‘lgan. Xavfli endometriya patologiyasi bo‘lgan ayollarda Yu‘ng moduli (elastiklik moduli) va to‘qima qattiqligi ko‘rsatkichlari maksimal darajada yuqori bo‘lib, bu to‘qimalarning qattiqligi oshganini, ya‘ni o‘simta hujayralarining zichligi va tolali stroma komponentining ko‘pligi bilan izohlanadi. Endometriy saratoni guruhi bilan boshqa guruhlar orasidagi farqlar yuqori statistik ahamiyatga ega bo‘ldi ($p < 0,0001$).

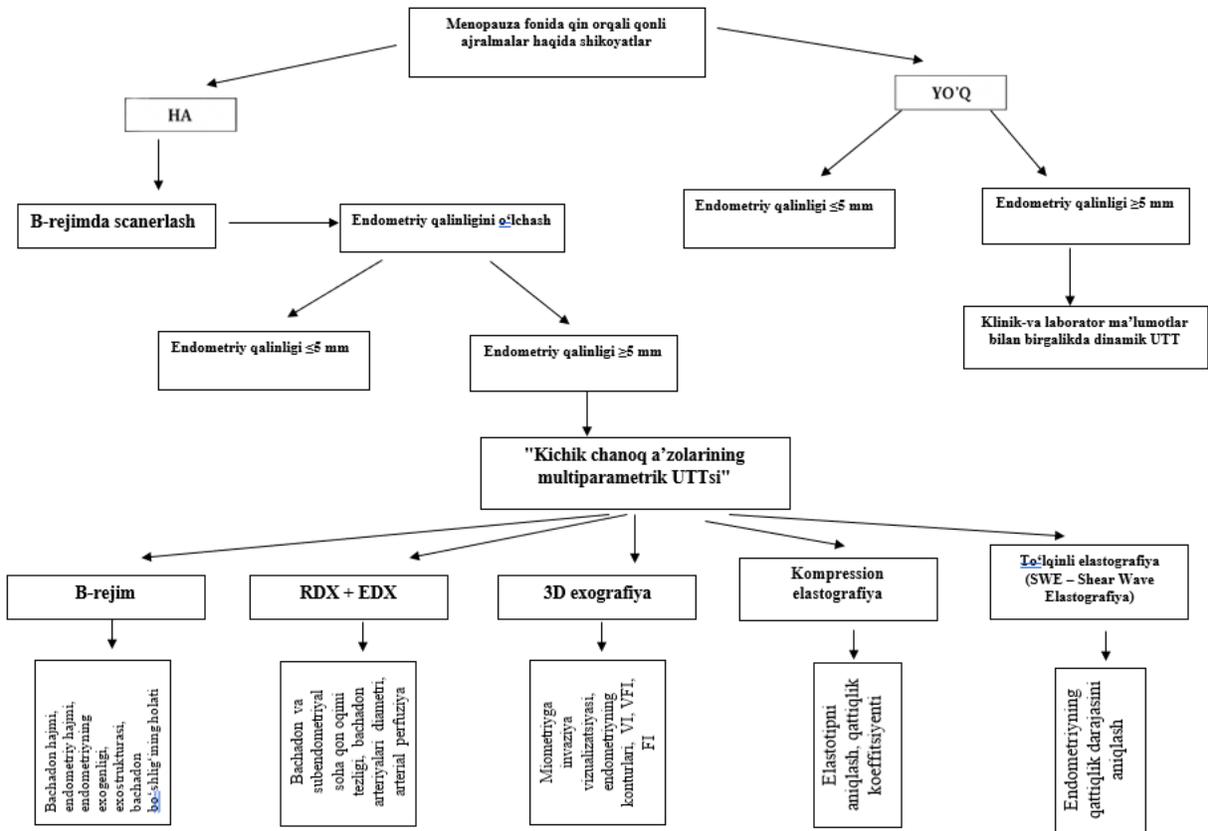


4-rasm. **Kompression elastografiya rejimida endometriya polipi bo'lgan bemorda qattqlik koeffitsientini (B/A) aniqlash**

Ko'p parametrlil ultratovush tekshiruvining asosiy bosqichlaridan biri to'qimalar qattqligini baholash bo'lib, bu siljish to'lqini elastografiyasi (SWE) – siljish to'lqinlar elastografiyasi usuli yordamida amalga oshirildi. Ushbu yuqori texnologiyali ultratovush vizualizatsiyasi usuli orqali, ayniqsa endometriya sohasida, bachadonning turli qismlarida Yu'ng moduli (elastiklik moduli) (kPa) obyektiv va miqdoriy jihatdan o'lchash imkoniyati yaratildi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, postmenopauzadagi sog'lom ayollar (nazorat guruhi)da Yu'ng moduli (elastiklik moduli) o'rtacha qiymati fiziologik me'yor (taxminan 9,4 kPa) darajasida bo'lib, endometriyaning yumshoq va elastik tuzilmasiga mos keldi. Xavfsiz endometriya giperplaziyasi bo'lgan bemorlarda Yu'ng moduli (elastiklik moduli) o'rtacha qiymati biroz oshgan (taxminan 14,5 kPa) bo'lib, bu holat shilliq qavatning qalinlashuvi va zichlashuvi bilan bog'liq edi. Eng yuqori qattqlik ko'rsatkichlari esa endometriya saratoni bilan og'rikan ayollarda qayd etildi: Yu'ng moduli (elastiklik moduli) o'rtacha va median qiymatlari mos ravishda $25,9 \pm 6,9$ va $28,2 \pm 6,6$ kPa ni tashkil etdi, bu esa to'qimalarning yuqori hujayraviy zichligi, fibroz, miometriyga invaziya kabi morfologik belgilarini aks ettiradi. Barcha guruhlar o'rtasida farqlar statistik jihatdan ishonchli edi ($p < 0,0001$). Ma'lumotlar o'zgaruvchanligi ko'rsatkichlari (IQR/Median) barcha guruhlarda ruxsat etilgan me'yorlardan (15% dan kam) oshmagan, bu esa o'lchovlarning ishonchliligi va siljish to'lqini elastografiyasi usulining takroriy natijalar berishini tasdiqlaydi. Ushbu natijalar usulning kundalik ultratovush amaliyotida klinik qo'llashga yaroqliligini ko'rsatadi.

Shunday qilib, siljish to‘lqini elastografiyasi endometriya o‘zgarishlarini, ya’ni xavfsiz va xavfli jarayonlarni farqlashda yuqori sezuvchanlik va obyektivlikni namoyon etdi. Yu’ng modulining (elastiklik moduli) yuqori qiymatlari bilan birga siljish to‘lqini elastografiyasi usuli ko‘p parametrlilik diagnostik yondashuv doirasida ishonchli miqdoriy biomarkerni taqdim etadi.

Dissertatsiyaning **to‘rtinchi bob** «Tadqiqot natijalarini muhokama qilish»da, menopauzadagi ayollarda endometriya giperplaziyasi va saratoni aniqlash va differensial diagnostikasida ko‘p parametrlilik ultratovush tekshiruvining (MP-UTT) yuqori diagnostik ahamiyati tasdiqlandi. Aniqlanishicha, B-rejim, 3D- vizualizatsiya, angiografik dopplerometriya va elastografiyani birlashtirish orqali ultratovush diagnostikasining sezuvchanligi va xosligi sezilarli darajada oshadi, bu esa uni informativlik bo‘yicha MRT va gisteroskopiyaga yaqinlashtiradi. Tadqiqot davomida guruhlar o‘rtasida vaskulyar indekslar (VI, FI, VFI) ko‘rsatkichlarining ishonchli farqlari qayd etildi, bu esa xavfli jarayonlarda angiografik gipervaskulyarizatsiya mavjudligini tasdiqlaydi. Bundan tashqari, to‘qimalarning elastiklik ko‘rsatkichlarini (to‘qima qattiqligi ko‘rsatkichlari, siljish to‘lqini elastografiyasi) kiritish orqali xavfsiz va xavfli jarayonlarni farqlash imkoniyati sezilarli darajada yaxshilandi. Aniqlanishicha, xavfli o‘zgarishlar rivojida qattqlik koeffitsienti (to‘qima qattiqligi ko‘rsatkichlari va Yu’ng moduli (elastiklik moduli)) sezilarli darajada ortadi, bu esa o‘smali o‘sishda to‘qimalar elastikligining pasayishini aks ettiradi. O‘rganilgan natijalar asosida MP-UTT parametrlariga asoslangan xavfning ball tizimi ishlab chiqildi. Tizimga endometriya qalinligi, uning echostrukturasi, 3D-angiografiya, dopplerometriya va elastografiya parametrlarini o‘z ichiga olgan 10 ta obyektiv belgi kiritildi. Agar umumiy ball ≥ 6 bo‘lsa, bu yomon sifatli jarayon xavfning yuqoriligini ko‘rsatadi va majburiy gistologik tasdiqni talab qiladi.



Sxema 1. Menopauzadagi ayollarda endometriya patologiyasini aniqlash maqsadida ultratovush tekshiruvining diagnostik algoritmi

Tuzilgan diagnostik algoritm B-rejim, 3D-angiografiya (VOCAL dasturi), dopplerometriya va ikkita turdagi elastografiya (to'qima qattqligi ko'rsatkichlari va siljituvchi to'liqin elastografiyasi) integratsiyasiga asoslangan bo'lib, endometriya saratonini tashxislashda aniqlikni 95% gacha oshirish imkonini berdi (Sxema 1). Bundan tashqari, algoritm miometriyaga invaziya chuqurligini oldindan baholashda 90% aniqlikka erishdi, bu natijalar MRT ko'rsatkichlariga tenglashtiriladi. Ushbu metodikaning joriy etilishi xavfsiz endometriya giperplaziyasi aniqlangan ayollarning 41% holatida keraksiz invaziv aralashuvlardan qochish imkonini berdi. Saratonning erta shakllari aniqlangan bemorlarda esa ushbu usul endometriya qalinligi 8 mm dan kam bo'lgan holatlarda ham yomon sifatli o'zgarishlarni aniqlash imkonini berdi, bunda vaskulyarizatsiya va to'qima qattqligi parametrlarining yig'indisiga tayanilgan.

Shu tariqa, o'tkazilgan tadqiqot menopauzadagi ayollarda endometriya patologiyasini skrining qilish, erta aniqlash va xavf darajasini baholashda

multiparametrik ultratovush tekshiruvining yuqori diagnostik qiymatga ega ekanligini tasdiqlaydi. Taklif etilgan diagnostik algoritm ambulator amaliyotga integratsiya qilinishi va klinik protokollarga kiritilishi tavsiya etiladi.

XULOSALAR

1. Postmenopauza davridagi ayollarda uchraydigan endometriyning giperplastik jarayonlari klinik va morfologik jihatdan polimorfizm bilan tavsiflanadi. Bu esa ularni differensial diagnostika qilishda kompleks yondashuvni talab etadi. Multiparametrik ultratovush tekshiruvi (MP-UTT) giperplastik fon fonida hatto minimal klinik belgilar bilan kechuvchi holatlarda ham xavfli o'zgarishlarni ishonchli aniqlash imkonini beradi.
2. Endometriy qalinligi, bachadon o'lchamlari, qon oqimi parametrlarining dopplerometrik ko'rsatkichlari va arterial perfuziya indeksi (API) kabi morfometrik va gemodinamik ko'rsatkichlar nosologik shaklga qarab sezilarli darajada farq qiladi. Xavfli o'smalarda bachadon hajmi, endometriy qalinligi, qon tomirlar o'tkazuvchanligi va qon oqimi hajmi ishonchli tarzda oshgani aniqlandi.
3. 3D angiografiya yordamida VI, FI va VFI indekslarini hisoblash orqali endometriy to'qimalarining vaskulyarizatsiyasini obyektiv baholash imkoniyati yaratildi. Bu indekslar xavfsiz va xavfli o'zgarishlar orasida statistik jihatdan ishonchli farqlarni ko'rsatdi. Ayniqsa, endometriy saratonida bu indekslar maksimal qiymatlarga yetgan ($p < 0,0001$).
4. Kompresion elastografiya va siljitivchi to'lqinlari elastografiyasi endometriy to'qimalari qattiqligini baholashda yuqori diagnostik qiymatga ega bo'ldi. G1–G3 darajali adenomakarsinomalarda eng yuqori qattiqlik kuzatildi, xavfsiz jarayonlarda endometriyning qattiqligi mo'tadil yoki past darajada (14–18 kPa) saqlanib qolgan.
5. Multiparametrik 10 ta belgi asosida tuzilgan ballik baholash tizimi xavfli jarayonlarni aniqlashda 92% sezuvchanlik va 89% spetsifiklikni ko'rsatdi. Ushbu diagnostik algoritmdan foydalanish tekshiruv taktikasini optimallashtirishga va xavfsiz o'zgarishlarga ega ayollarda ortiqcha invaziv muolajalardan qochishga yordam beradi.
6. Multiparametrik ultratovush tekshiruvini klinik amaliyotga joriy etish, ayniqsa ambulator sharoitlarda, qimmatbaho yoki invaziv usullar – jumladan, gistroskopiya va MRTga muqobil sifatida maqsadga muvofiq hisoblanadi.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.04/07.06.2024.Tib.177.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
НАУЧНОЙ СТЕПЕНИ ПРИ ЦЕНТРЕ ДЕТСКОЙ ГЕМАТОЛОГИИ,
ОНКОЛОГИИ И КЛИНИЧЕСКОЙ ИММУНОЛОГИИ**

**ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ
МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ**

ШАМСИЕВА ЛОРИДА ЭРКИНОВНА

**МУЛЬТИПАРАМЕТРИЧЕСКОЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЕ
ИССЛЕДОВАНИЕ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ
ГИПЕРПЛАСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ЭНДОМЕТРИЯ**

14.00.19 – Клиническая радиология

АВТОРЕФЕРАТ

ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD) ПО МЕДИЦИНСКИМ НАУКАМ

ТАШКЕНТ – 2025

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан за № В2024.4.PhD/Tib5189

Диссертация выполнена в Центре развития профессиональной квалификации медицинских работников при МЗ РУз.

Автореферат диссертации на трёх языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещён на веб-странице Научного совета (www.bgokim.uz) и информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziynet.uz).

Научный руководитель:

Мамадалиева Яшнар Мамасалиевна

доктор медицинских наук, профессор

Официальные оппоненты:

Ходжибекова Юлдуз Маратовна

доктор медицинских наук, профессор

Захирова Наргиза Нейматовна

доктор медицинских наук, старший научный сотрудник

Ведущая организация:

Бухарский государственный медицинский институт

Защита диссертации состоится «___» _____ 2025 г. в ___ часов на заседании Научного Совета DSc.04/07.06.2024.Tib.177.01 при Центре детской гематологии, онкологии и клинической иммунологии. (Адрес: 100115, г.Ташкент, Чиланзарский район, ул. Арнасой 17А. Тел.: (+99871) 203-11-03, факс: (+99871) 203-11-03; e-mail: info@bgokim.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре детской онкологии, гематологии и иммунологии (зарегистрирован № ____). Адрес: 100109, г. Ташкент, Чиланзарский район, ул. Арнасой, 17А. Тел./Факс: (+99871) 203-11-03).

Автореферат диссертации разослан «___» _____ 2025
(реестр протокола рассылки № ____ от _____ 2025 г.)

Д.Ш. Полатова

Председатель Научного совета по присуждению научных степеней, доктор медицинских наук, профессор

Г.Б. Мамедова

Ученый секретарь Научного совета по присуждению научных степеней, PhD

Г.А. Юсупалиева

Председатель семинара при Научном совете по присуждению научных степеней, доктор медицинских наук, профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. Согласно данным крупных исследовательских центров «...Частота встречаемости различных форм гиперплазии эндометрия варьирует от 15% до 40% в популяции женщин старше 40 лет, особенно в перименопаузальном и раннем постменопаузальном периоде. Наиболее опасным из гиперпластических процессов эндометрия является атипическая гиперплазия, способная прогрессировать в рак эндометрия, который занимает 4-е место в структуре онкогинекологической заболеваемости и смертности женщин во всём мире...»¹. Патология эндометрия составляет значительную долю в структуре гинекологической заболеваемости и является одной из самых частых причин госпитализации женщин в гинекологический стационар.

Согласно мировым данным, ежегодно в мире выявляется более 417 тысяч новых случаев рака эндометрия, из них около 97 тысяч заканчиваются летальным исходом. Гиперпластические процессы эндометрия, встречающиеся у женщин в постменопаузе, являются одной из самых частых причин маточного кровотечения и продолжают оставаться серьёзной клинико-диагностической проблемой в современной гинекологии

В условиях поэтапного развития системы здравоохранения в нашей стране наблюдается рост заболеваемости раком тела матки. Данная ситуация, в свою очередь, обуславливает необходимость совершенствования современных методов диагностики и раннего выявления заболевания. Особенно важно своевременно и корректно проводить дифференциальную диагностику данной патологии, что имеет ключевое значение при определении тактики ведения пациентов и стратегии лечения. С этой точки зрения, приоритетные направления, определённые в постановлении «... О мерах по совершенствованию системы контроля онкологических заболеваний среди женщин...»², в очередной раз подтверждают актуальность данной проблемы. Учет предусмотренных в постановлении факторов, обеспечение индивидуального подхода к лечению, а также широкое внедрение профилактических мер по предупреждению как ранних, так и поздних осложнений в области лица и челюсти создают важную возможность для повышения качества национальной медицины и её приближения к

¹ Bray F. et al., 2018; Sung H. et al., 2021

² <https://www.lex.uz>. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori, 22.11.2024 yildagi PQ-402-son

мировым стандартам в условиях Узбекистана.

Данное диссертационное исследование в определённой степени служит выполнению задач, определённых в постановлении Президента Республики Узбекистан от 22 ноября 2024 года № ПП-402 «...О мерах по совершенствованию системы контроля онкологических заболеваний среди женщин...», постановлении Президента Республики Узбекистан от 8 сентября 2023 года № ПП-296 «...О мерах по охране здоровья матерей и детей, укреплению репродуктивного здоровья населения...», а также в других нормативно-правовых актах, регламентирующих данную деятельность. Проведённое научное исследование также в полной мере соответствует приоритетным направлениям развития науки и технологий, обозначенным в постановлении Президента Республики Узбекистан от 28 июня 2022 года № ПП-60 «...О последующих этапах ускоренного развития системы здравоохранения, науки и образования...»².

Соответствие исследования основным приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Работа выполнена в соответствии с приоритетными направлениями развития науки и технологий республики VI. «Медицина и фармакология».

Обзор зарубежных научных исследований по теме диссертации³.

В ряде ведущих научных и высших учебных заведений мира, рак тела матки (РТМ) составляет 8,2% от общего числа онкологических заболеваний среди женщин. Ежегодно в странах Центральной Азии регистрируется свыше 20 тысяч новых случаев, и этот показатель продолжает неуклонно расти. В последние годы в нашей стране реализуются масштабные меры по охране здоровья матери и ребёнка, а также по дальнейшему укреплению репродуктивного здоровья населения. Исследования в данном направлении активно проводятся в таких учреждениях, как University of Sydney (Австралия), King's College Hospital (Великобритания), University of Barcelona (Испания), New York University School of Medicine, Stanford University, Columbia University, University of Illinois (США), University of Pavia и University of Pisa (Италия), Paris Descartes University (Франция), University of Belgrade (Сербия), Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Россия) и Центре профессионального развития медицинских работников (Узбекистан).

В настоящее время научные коллективы University of Barcelona (Испания) и Stanford University (США) активно исследуют эффективность дифференциальной диагностики онкогинекологических заболеваний с использованием высокотехнологичных методов — таких как магнитно-

резонансная томография, ультразвуковое исследование и ПЭТ-КТ. В рамках этих исследований показано, что с помощью МРТ можно достоверно определить стадию рака за счёт оценки изменений толщины эндометрия, наличия сосудистой инвазии и состояния лимфатических узлов.

Согласно данным систематических обзоров по всему миру, всё более широкое применение в визуальной диагностике находят технологии искусственного интеллекта. Результаты исследований, проведённых в ведущих научных центрах, таких как Columbia University, University of Illinois и Paris Descartes University, демонстрируют, что алгоритмы искусственного интеллекта позволяют выявлять изменения эндометрия на основе МРТ и ультразвуковых изображений быстрее и точнее, чем это делает человек. Это, в свою очередь, существенно повышает эффективность принятия клинических решений. Аналогичные разработки в соответствии с указанными тенденциями осуществляются Центром профессионального развития медицинских работников и Республиканским онкологическим центром.

Анализ указанных международных исследований свидетельствует о том, что в настоящее время интенсивно развиваются передовые технологии и научные подходы, направленные на раннюю диагностику, лечение и профилактику осложнений онкологических заболеваний и нарушений репродуктивного здоровья у женщин. Наряду с этим, изучение передового зарубежного опыта и его адаптация к национальной системе здравоохранения приобретает особую актуальность, так как позволяет обеспечить точный, индивидуализированный и высокоэффективный диагностический процесс. Научные изыскания, проводимые в рамках настоящей диссертации, осуществляются в русле данных глобальных научных направлений и направлены на решение актуальных научно-практических задач по улучшению онкологического здоровья женщин в нашей стране.

Степень изученности проблемы. Высокий уровень смертности среди женщин с раком эндометрия в основном обусловлен биологической агрессивностью злокачественных опухолей, их склонностью к рецидивированию и быстрой метастатической активностью. Согласно научным данным, заболевание чаще всего выявляется на поздних — III–IV стадиях, когда опухоль уже инфильтрирует близлежащие органы и характеризуется тяжёлым клиническим течением. Несмотря на достижения последних лет в диагностике и лечении, уровень рецидивов патологий эндометрия остаётся высоким. Особенно значимым фактором риска малигнизации является несвоевременное выявление и неполноценное лечение гиперпластических процессов. В мировом масштабе отмечается устойчивая тенденция к росту заболеваемости раком тела матки.

У женщин в постменопаузальном периоде вероятность выявления рака эндометрия при наличии кровянистых выделений оценивается примерно в 4–5%. Однако данный клинический симптом может встречаться также при гиперплазии эндометрия, полипах, атрофических изменениях и субмукозных миомах. Кроме того, у этих пациенток зачастую наблюдается выраженный соматический фон, включающий эндокринные, сердечно-сосудистые и гастроэнтерологические нарушения. Современные методы лучевой диагностики, включая магнитно-резонансную томографию, ультразвуковую томографию, доплерометрию и 3D-ангиографию, позволяют неинвазивно оценить структуру эндометрия и особенности его сосудистой гемодинамики.

Благодаря доступности и низкой стоимости, ультразвуковое исследование широко применяется в скрининге заболеваний эндометрия во многих странах мира. Тем не менее, основным критерием верификации рака эндометрия остаётся гистологическое исследование. В качестве альтернативы гистероскопической биопсии при предварительном отборе женщин с гиперпластическими изменениями или входящих в клиническую группу риска могут использоваться современные эластографические методы. По данным зарубежных исследователей, в частности, сдвиговолновая эластография рассматривается как воспроизводимый диагностический инструмент для объективной оценки жёсткости тканей эндометрия (Н.В. Вяткиной и И.Г. Фроловой, 2022).

Биопсия эндометрия в некоторых случаях может давать ложноотрицательные результаты, при постменопаузальном кровотечении или нерегулярных кровотечениях на фоне гормональной терапии целесообразным считается совместное применение трансвагинального ультразвукового исследования и цитологического анализа. В научной литературе подчёркивается, что интеграция современных технологий ультразвуковой диагностики — цветового и энергетического доплера, компрессионной и сдвиговолновой эластографии, анализа кровотока в режиме 3D — позволяет глубоко и комплексно оценивать изменения эндометрия. Несмотря на наличие отдельных научных исследований в Узбекистане, метод мультипараметрического ультразвукового исследования на основе эластографии, доплерометрии и показателей васкуляризации пока ещё не внедрён в полной мере. В этой связи предложенный в диссертации инновационный подход представляет собой оригинальную научно-практическую новизну в контексте проводимых в стране исследований и обладает высокой значимостью. Данный подход открывает возможности для более глубокого изучения потенциала современных ультразвуковых технологий и их внедрения в клиническую практику.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование входит в план научно-исследовательских работ ЦРПКМР и выполнено в рамках научного проекта: №000893 «Исследование роли и значения современных технологий ультразвуковой диагностики в клинической медицине» (2010-2014 гг.).

Цель исследования - разработка диагностического алгоритма обследования женщин в менопаузе с использованием современных мультипараметрических ультразвуковых методик для повышения точности дифференциальной диагностики доброкачественных и злокачественных гиперпластических процессов эндометрия.

Задачи исследования:

изучить ультразвуковую семиотику гиперпластических процессов эндометрия и рака эндометрия в сравнении с контрольной группой здоровых женщин в менопаузальном периоде;

определить чувствительность, специфичность и диагностическую значимость стандартного трансвагинального УЗИ, объёмного кровотока, компрессионной эластографии и эластографии сдвиговой волны в трех группах исследования;

оценить эффективность ультразвуковой соноэластографии и эластометрии сдвиговой волной в диагностике гиперплазии эндометрия;

выявить изменения параметров объёмного кровотока при эхографическом сканировании в режиме VOCAL при маточных кровотечениях в менопаузе;

на основании оригинальных протоколов мультипараметрического ультразвукового исследования разработать алгоритм комплексной дифференциальной диагностики гиперплазии и рака эндометрия у женщин в менопаузе.

Объектом исследования являются 158 женщин в менопаузе, из которых у 89 пациенток была диагностирована злокачественная патология эндометрия, у 39 — гиперплазия эндометрия. Все пациентки проходили обследование и стационарное лечение в Ташкентском областном филиале Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра онкологии и радиологии при Министерстве здравоохранения Республики Узбекистан. Контрольную группу составили 30 здоровых женщин. Ультразвуковые исследования проводились в 2023–2025 годах с использованием аппаратов “MINDRAY RESONA I9” и “GE LOGIQ TOTUS”.

Предметом исследования являются результаты клинических, лабораторных, гистологических анализов, мультипараметрического ультразвукового исследования и методов лучевой диагностики (магнитно-

резонансная томография, мультиспиральная компьютерная томография) женщин в менопаузе с гиперпластическими процессами эндометрия.

Методы исследования. Для достижения цели исследования и решения поставленных задач были использованы следующие методы исследования: гинекологический осмотр, клинико-лабораторное обследование: общеклинические, биохимические, морфологические исследования, рентген грудной клетки, МРТ/МСКТ. Мультипараметрическое ультразвуковое исследование (МП-УЗИ) с применением всех новейших методов (В режим, доплерография, 3D ангиография, компрессионная эластография и эластография сдвиговой волны), статистическая обработка данных.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые на основе мультипараметрического ультразвукового исследования изучены и проанализированы особенности эхографической характеристики патологии эндометрия у женщин в менопаузе;

определены дифференциально-диагностические критерии гиперплазии эндометрия и рака эндометрия у женщин в менопаузе с последовательным использованием трансвагинального УЗИ, определения объёмного кровотока в режиме 3D, компрессионной эластографии и эластографии сдвиговой волны;

определены специфичность, чувствительность, диагностическая значимость каждого из использованных методов УЗИ, а также эффективность их комплексного применения в диагностике патологии эндометрия различного генеза;

проведен сравнительный анализ и эхографическая семиотика, а также дана экспертная оценка рака эндометрия при использовании инновационных методов ультразвукового исследования;

разработан оригинальный протокол экспертного мультипараметрического ультразвукового исследования органов малого таза с подозрением на патологию эндометрия у женщин в менопаузе.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

результаты проведённого мультипараметрического ультразвукового исследования доказали возможность совершенствования дифференциальной диагностики между доброкачественными гиперпластическими процессами эндометрия и злокачественной патологии эндометрия у женщин в менопаузе;

разработанный диагностический алгоритм, основанный на интеграции данных В-режима, 3D-ангиографии, цветового и энергетического доплеровского картирования, а также компрессионной и сдвиговой эластографии, позволяет повысить точность выявления морфологического характера поражения эндометрия до верификации диагноза;

внедрение разработанного на основе мультипараметрического ультразвукового исследования диагностического алгоритма в клиническую практику позволило на ранних стадиях проводить дифференциальную диагностику доброкачественных и злокачественных гиперпластических процессов эндометрия у женщин в менопаузе;

данный подход способствовал обоснованному и индивидуальному выбору тактики ведения пациенток, снижению количества необоснованных инвазивных вмешательств, обеспечению динамического неинвазивного наблюдения при гиперпластических изменениях, а при атипичных формах своевременному выявлению злокачественных процессов. Это повысило эффективность онкогинекологического скрининга и способствовало оптимизации потока пациентов;

полученные данные были включены в протоколы ультразвуковой диагностики при обследовании женщин с маточными кровотечениями в постменопаузальном периоде. На основе данного подхода были разработаны учебные программы по ультразвуковым исследованиям, а также внедрён в клиническую практику алгоритм лучевой диагностики, направленный на выявление патологий эндометрия в медицинских учреждениях различного уровня.

Достоверность результатов исследования подтверждается комплексным применением современных, валидированных и взаимодополняющих методов: клинического, инструментального (включая мультипараметрическое ультразвуковое исследование с использованием 3D-ангиографии, доплерометрии, компрессионной и сдвиговой эластографии), а также лабораторного и морфологического подтверждения диагноза. Надёжность обеспечивается достаточной численностью выборки ($n = 158$), корректным формированием сравнительных групп, использованием статистически обоснованных методов обработки данных (ROC-анализ, корреляционный анализ, определение чувствительности, специфичности, AUC, доверительных интервалов и др.), а также воспроизводимостью полученных результатов. Достоверность подтверждена сопоставлением с гистологическими данными и одобрением результатов уполномоченными экспертными структурами.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Полученные результаты вносят значительный вклад в современные достижения ультразвуковой диагностики, в изучение клинко-диагностических особенностей гиперпластических процессов эндометрия, являются основанием для дальнейшего изучения особенностей течения патологии эндометрия, в целях формирования новых конкурентных методов обследования и лечения. Отдельные результаты работы дадут возможность

усовершенствовать содержание и структуру программы обучения для студентов, а также магистров, клинических ординаторов и курсантов повышения квалификации, специализации с использованием новых данных в области мультипараметрического ультразвукового исследования. Практическая ценность работы заключается в том, что улучшена эхография и разработан оптимизированный алгоритм обследования пациентов с патологией эндометрия, с использованием комплекса современных методов лучевой диагностики для адекватного выбора тактики лечения и ведения женщин в менопаузе.

Внедрение результатов исследования. На основании полученных научных результатов по определению дифференциально диагностических критериев гиперпластических процессов эндометрия:

Первая научная новизна: в рамках диссертационного исследования впервые был проведён комплексный анализ эхографических признаков различных гиперпластических процессов эндометрия у женщин в менопаузе с использованием мультипараметрического ультразвукового подхода (МП УЗИ). Этот подход включал стандартное В-режимное сканирование, оценку морфометрических параметров матки и эндометрия, анализ структуры и эхогенности тканей, а также определение изменений формы и контуров эндометрия. Особое внимание уделялось выявлению эхографических маркеров, позволяющих отличить доброкачественные гиперпластические процессы от злокачественных трансформаций. Были впервые обобщены данные о том, как изменяются морфологические и эхоструктурные характеристики эндометрия при его гиперплазии, атипичской гиперплазии и аденокарциноме. На основании улучшения диагностики гиперпластических процессов эндометрия и получения целенаправленных научных результатов созданы, утверждены методические рекомендации: «Мультипараметрическое ультразвуковое исследование в дифференциальной диагностике гиперпластических процессов эндометрия» (Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников, утвержден решением Учёного совета от 23.04.2025 года, протокол №50). В представленных методических рекомендациях описаны методики выполнения мультипараметрического ультразвукового исследования женщин в менопаузе, эхо семиотика доброкачественной и злокачественной патологии эндометрия при использовании различных методов эхографии; полученные научные результаты по улучшению диагностики патологии эндометрия, а также по выявлению маркеров злокачественного гиперпластического процесса эндометрия внедрены в практическую деятельность здравоохранения, в частности, в практическую деятельность отделений лучевой диагностики Ташкентского городского филиала РСНПМЦОиР приказом № 90и от

05.05.2025 и Многофункционального медицинского центра “M-clinic” приказом № 22-П/2025 от 30.05.2025 (заключение научно-технического совета Министерства Здравоохранения № 20 от «20» июня 2025 года).

Социальная эффективность: новый подход на основе методов искусственного интеллекта позволит более точно и быстро определить доброкачественность и злокачественность процессов эндометрия, что приведет к своевременному началу лечения и снижению риска осложнений. Результаты внедрения позволили улучшить качество лучевой диагностики гиперпластических процессов эндометрия и их осложнений с помощью комплексного применения ультразвуковой диагностики в предоперационном периоде и на этапах реабилитации.

Вторая научная новизна: впервые в Узбекистане была проведена работа, где использовался комплексный мультипараметрический подход для дифференциальной диагностики доброкачественных и злокачественных гиперпластических процессов эндометрия. Трансвагинальное УЗИ позволило оценить морфологию эндометрия (толщину, структуру, контуры) и выявить утолщение слизистой оболочки матки с атипичными признаками (неровные контуры, неоднородная эхоструктура), что является маркером возможной злокачественной трансформации. 3D ангиография с программой VOCAL дала возможность количественно оценить объёмный кровоток и вычислить индексы васкуляризации (VI, FI, VFI). Компрессионная эластография позволила оценить степень жёсткости тканей эндометрия: при раке значения коэффициента жёсткости и strain ratio были значительно выше по сравнению с доброкачественными процессами. Эластография сдвиговой волны (SWE) обеспечила количественную оценку модуля Юнга, выявив значительное повышение жёсткости тканей у пациенток с аденокарциномой по сравнению с ГПЭ и нормой. На основании этих данных были выделены чёткие дифференциально-диагностические критерии для каждой нозологии, которые отражены в методических рекомендациях: «Мультипараметрическое ультразвуковое исследование в дифференциальной диагностике гиперпластических процессов эндометрия» (Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников, утверждено решением Учёного совета от 23.04.2025 года, протокол №50). Данные методики внедрены в практику отделений лучевой диагностики Ташкентского городского филиала РСНПМЦОиР приказом № 90и от 05.05.2025 и Многофункционального медицинского центра “M-clinic” приказом № 22-П/2025 от 30.05.2025 (заключение научно-технического совета Министерства Здравоохранения № 20 от «20» июня 2025 года).

Третья научная новизна: в диссертационной работе впервые проведён подробный анализ диагностической эффективности каждого ультразвукового

метода как в отдельности, так и в составе мультипараметрического подхода: Трансвагинальное УЗИ (В-режим) показало чувствительность 78% и специфичность 72% при выявлении злокачественной патологии, что свидетельствует о его хороших скрининговых возможностях, но ограниченной точности в дифференциальной диагностике. Цветовое и энергетическое доплеровское картирование позволили оценить интенсивность кровотока в эндометрии и матке. Индекс сосудистого сопротивления (RI) и индекс артериальной перфузии (ИАП) показали значимые различия между группами. 3D ангиография (VOCAL) продемонстрировала более высокую информативность по сравнению с доплерометрией: VI, FI и VFI достигали у пациентов с раком эндометрия максимальных значений, что сделало возможным количественное определение патологического ангиогенеза. Компрессионная эластография и эластография сдвиговой волны значительно увеличили диагностическую точность: для эластографии сдвиговой волны получены показатели чувствительности 92% и специфичности 89% при гистологической верификации. Модуль Юнга и показатели жесткости стали важными маркерами тканевой ригидности и позволили с высокой достоверностью различать доброкачественные и злокачественные процессы. Данная информация включена в методических рекомендациях: «Мультипараметрическое ультразвуковое исследование в дифференциальной диагностике гиперпластических процессов эндометрия» (Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников, утвержден решением Учёного совета от 23.04.2025 года, протокол №50). Данные методики внедрены в практику отделений лучевой диагностики Ташкентского городского филиала РСНПМЦОиР приказом № 90и от 05.05.2025 и Многофункционального медицинского центра “M-clinic” приказом № 22-П/2025 от 30.05.2025 (заключение научно-технического совета Министерства Здравоохранения № 20 от «20» июня 2025 года).

Четвёртая научная новизна: впервые выполнен комплексный сравнительный анализ ультразвуковых признаков (эхосемиотики) гиперпластических и неопластических процессов эндометрия у женщин в менопаузе. Анализ включал: морфометрические параметры: у пациенток с раком эндометрия выявлено достоверное увеличение объёма матки и толщины эндометрия по сравнению с доброкачественной гиперплазией и нормой. Эхоструктурные характеристики: рак эндометрия чаще характеризовался нечеткими, неровными контурами эндометрия, его гетерогенной эхоструктурой и наличием гипоехогенных зон, свидетельствующих об инвазии в миометрий. Васкуляризация: с помощью 3D ангиографии отмечено интенсивное развитие сосудистой сети с хаотичным расположением сосудов и повышением индексов васкуляризации (VI, FI, VFI) при злокачественной

патологии. Жёсткость тканей: в режиме компрессионной и сдвиговой эластографии были выявлены характерные для рака высокие значения модуля Юнга и показателей жесткости, что отражает фиброзно-неопластическую трансформацию. Данная информация включена в методических рекомендациях: «Мультипараметрическое ультразвуковое исследование в дифференциальной диагностике гиперпластических процессов эндометрия» (Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников, утвержден решением Учёного совета от 23.04.2025 года, протокол №50). Данные методики внедрены в практику отделений лучевой диагностики Ташкентского городского филиала РСНПМЦОиР приказом № 90и от 05.05.2025 и Многофункционального медицинского центра “M-clinic” приказом № 22-П/2025 от 30.05.2025 (заключение научно-технического совета Министерства Здравоохранения № 20 от «20» июня 2025 года).

Апробация результатов исследования. Результаты данного исследования были обсуждены на 2 научно-практических международных конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 10 научных работ, в том числе 7 журнальных статей в зарубежных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикаций основных научных результатов диссертаций.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, четырёх глав, заключения, выводов, списка литературы, списка сокращений. Объем текстового материала составляет 123 страницы.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении диссертации обосновываются актуальность и востребованность проведенного исследования, сформулированы цель и задачи исследования, характеризуются объект и предмет, показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан, излагаются научная новизна и практические результаты исследования, раскрываются научная и практическая значимость полученных результатов, внедрение в практику результатов исследования, сведения по опубликованным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации «**Современное состояние диагностики патологии эндометрия у женщин в менопаузе**» представлен обзор литературных данных на примере источников зарубежной и отечественной литературы, проведен анализ современных представлений, посвященных эпидемиологии, клинической диагностике гиперпластических процессов

эндометрия у женщин в менопаузе, ультразвуковой диагностике доброкачественной гиперплазии эндометрия с использованием компрессионной эластографии и эластографии сдвиговой волны, роли ультразвукового исследования в диагностике злокачественной патологии эндометрия в режимах компрессионной эластографии и эластографии сдвиговой волны, подробно проанализированы успехи, достигнутые на основе литературного обзора, также определены нерешенные или требующие уточнения аспекты этой проблемы. Главу завершают выводы, которые обобщают проанализированный материал.

Во второй главе **«Общая характеристика материала и методов исследования»** приведены данные об общей характеристике обследованных больных, а также сведения об использованных методах ультразвукового сканирования. Для решения вышеуказанных задач нами обследованы 158 женщин в менопаузе, проходивших комплексное обследование в Областном филиале РСНПМЦОиР с 2023 по 2025 гг. Все пациентки были распределены на три группы: 89 женщин с верифицированным раком эндометрия (первая основная группа исследования), 39 женщин с доброкачественными гиперпластическими процессами (вторая основная группа) и 30 здоровых женщин в менопаузе (контрольная группа). Всем пациентам была проведена комплексная мультипараметрическая ультразвуковая диагностика с использованием современных аппаратов GE LOGIQ TOTUS и MINDRAY Resona I9, включающая: В-режим (серошкальное сканирование); цветное и энергетическое доплеровское картирование; импульсную доплерометрию с расчётом RI, Vmax, Tmean и индекса артериальной перфузии (ИАП); трёхмерную (3D) ангиографию с автоматическим вычислением индексов васкуляризации (VI, FI, VFI); компрессионную и сдвиговую эластографию с количественной оценкой жёсткости эндометрия (модуль Юнга, strain-ratio, IQR/Med).

В качестве гистологического контроля использовались данные морфологического исследования: предварительная верификация осуществлялась после диагностического выскабливания, окончательный диагноз выставлялся по результатам патоморфологии после гистерэктомии у женщин со злокачественной патологией эндометрия. Анализ включал стратификацию по степени дифференцировки опухоли (G1–G3), а также стадированию по FIGO/TNM.

Вторая группа была разделена на подгруппы: гиперплазия без полипа, гиперплазия с полипом и изолированные полипы эндометрия.

Диагностическая эффективность каждого ультразвукового параметра (по отдельности и в комбинации) оценивалась с использованием методов вариационной статистики. Рассчитывались чувствительность, специфичность,

точность, прогностические значения положительного и отрицательного результатов, с сопоставлением данных УЗИ и результатов гистологической верификации.

В третьей главе «**Результаты собственного мультипараметрического ультразвукового исследования пациентов**» была выполнена комплексная оценка клинико-анамнестических, морфометрических, доплерометрических, ангиографических и эластографических характеристик 158 женщин в постменопаузе, распределённых на три группы: рак эндометрия (n=89), доброкачественная гиперплазия эндометрия (n=39) и контрольная группа (n=30). Установлено, что средний возраст пациенток с раком эндометрия был статистически выше по сравнению с контрольной группой (p=0,05), что подтверждает возрастную зависимость риска развития злокачественных процессов. Длительность менопаузы статистически значимой разницы между группами не имела. Наиболее частыми жалобами у женщин с патологией эндометрия были кровянистые выделения, боли внизу живота и общая слабость. В группе рака эндометрия жалобы носили более выраженный и постоянный характер, в то время как при доброкачественной гиперплазии симптоматика могла быть скудной и эпизодической. Анализ сопутствующей патологии выявил высокую распространённость метаболических нарушений у пациенток с патологией эндометрия. Артериальная гипертензия, ожирение и сахарный диабет встречались достоверно чаще в группах ГПЭ и РЭ, особенно при злокачественном процессе (p<0,01). Эти данные указывают на связь между метаболическим синдромом и риском развития гиперпластических и неопластических изменений в эндометрии. По данным гистологического анализа, наибольшее число злокачественных опухолей относилось к высокодифференцированным аденокарциномам (G1 – 48,3%), тогда как G2 и G3 составили соответственно 32,6% и 10,1% (Табл.1).

Таблица 1

Распределение пациентов по степени дифференцировки опухоли (гистологический градинг G1–G3)

Показатели	РЭМ, n=89	
	n	%
G 1 (высокодифференцированные)	43	48,3
G 2 (умеренно дифференцированные)	29	32,6
G 3 (низкодифференцированные)	9	10,1
АГЭ	8	9,0

В 7,9% случаев выявлена атипичная гиперплазия, а у 15,4% пациенток с подозрением на рак морфологически подтвердился полип эндометрия. Анализ стадийности рака по системе TNM показал преобладание I стадии

(73%), что говорит о возможностях раннего выявления при применении ультразвукового скрининга (Рис.1). Однако отдельные случаи были выявлены уже на II–IV стадиях, что подчёркивает необходимость настороженности и комплексной диагностики. Таким образом, полученные данные подтверждают клиническую и прогностическую значимость мультипараметрического подхода, позволяющего проводить как предварительную стратификацию риска, так и более точную диагностику при подозрении на патологию эндометрия у женщин в постменопаузе.

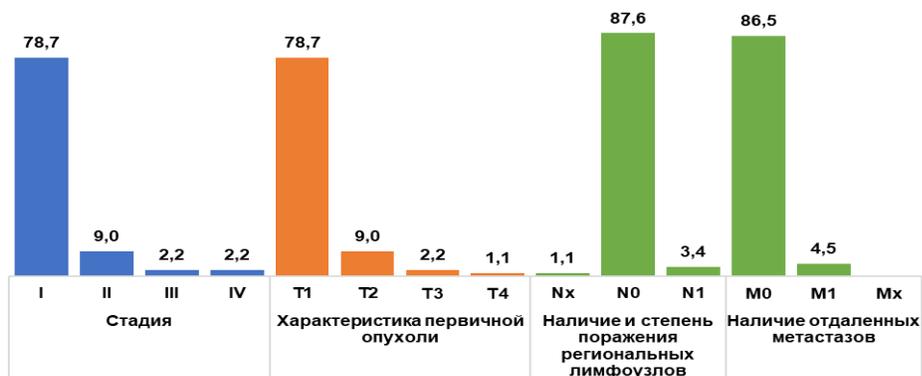


Рис. 1. Распределение пациентов с раком эндометрия по стадиям опухолевого процесса (TNM)

Морфометрическая оценка размеров матки и толщины эндометрия продемонстрировала достоверные различия между исследуемыми группами. У женщин с доброкачественными и особенно злокачественными изменениями эндометрия размеры матки (длина, толщина, ширина) и её объём были значительно увеличены по сравнению с контрольной группой ($p < 0,01$). Наиболее выраженное увеличение отмечалось в группе с раком эндометрия, что, вероятно, отражает как утолщение эндометрия, так и инвазию опухоли в миометрий (Табл. 2).

Морфометрические характеристики матки у пациентов исследуемых групп

	Контроль, n=30	ГПЭ, n=39	РЭМ, n=89	p1-2	p1-3	p2-3
Размеры матки						
длина, мм	42,2±8,4	53,4±13,8	61,7±19,5	0,0002	0,0001	0,02
толщина, мм	34,1±6,7	42,5±11,2	50,0±15,5	0,0005	0,0001	0,01
ширина, мм	45,7±8,0	57,3±13,2	62,2±16,4	0,0001	0,0001	0,10
объём, см ³	37,2±19,7	79,4±64,8	125,2±120,3	0,001	0,0001	0,03

Толщина эндометрия являлась высокоинформативным показателем (Рис. 2): у пациенток с доброкачественной гиперплазией она была достоверно выше, чем в контроле, а в группе рака эндометрия достигала максимальных значений ($p < 0,0001$).

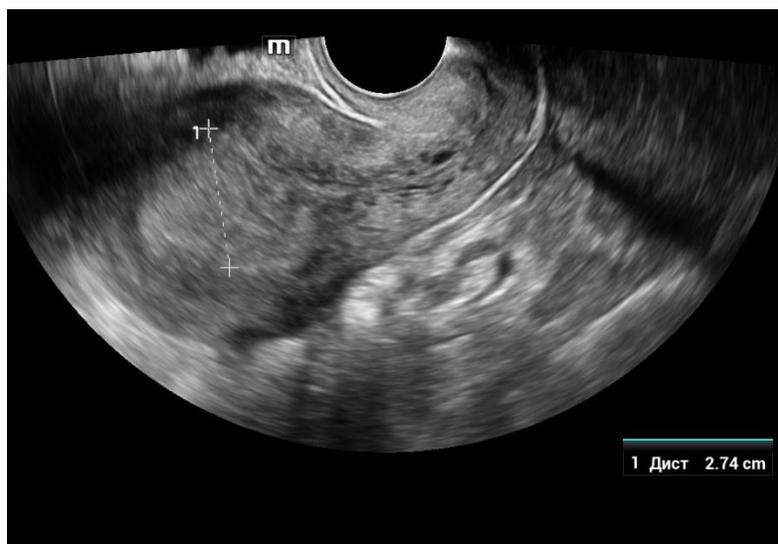


Рис. 2. ТВУЗИ: утолщение эндометрия и изменение его структуры при неопластической патологии

Также было установлено, что размеры очаговых образований эндометрия значительно превышали таковые при гиперплазии и в норме, что свидетельствует о возможной злокачественной трансформации при крупных структурах в полости матки (Табл. 3).

Таблица 3

Толщина эндометрия и размеры очаговых образований у пациентов исследуемых групп

	Контроль, n=30	ГПЭ, n=39	РЭМ, n=89	p ₁₋₂	p ₁₋₃	p ₂₋₃
Эндометрий, толщина мм	3,72±0,86	15,0±7,0	19,6±8,7	0,0001	0,0001	0,01
Визуализируется очаговое изменение эндометрия						
1-ое		15,2±7,0	33,5±16,1			0,0001
2-ое		11,6±7,0	35,5±16,4			0,0001
3-ье			35,5±14,2			

Кроме того, произведена оценка морфометрических параметров шейки матки. У женщин с раком эндометрия наблюдалось статистически достоверное увеличение толщины и ширины шейки матки по сравнению с контрольной группой, что может отражать распространение опухолевого процесса на цервикальный канал или вторичные изменения за счёт вовлечения соседних тканей. В то же время различия между группами ГПЭ и РЭМ по этим параметрам не всегда достигали статистической значимости, что ограничивает диагностическую ценность отдельных морфометрических признаков шейки без учёта комплекса эхографических и клинических данных. Таким образом, морфометрические параметры матки, особенно объём органа и толщина эндометрия, являются значимыми критериями в оценке степени выраженности патологического процесса. Их использование в диагностическом алгоритме мультипараметрического ультразвукового исследования повышает точность выявления и дифференциации доброкачественных и злокачественных состояний эндометрия у женщин в постменопаузе.

Доплерометрическая оценка кровотока в маточных артериях и в зоне очага позволила выявить достоверные различия в показателях гемодинамики между контрольной группой, пациентками с доброкачественной гиперплазией и с раком эндометрия. Установлено, что при злокачественных процессах наблюдается выраженное усиление кровотока и снижение сосудистого сопротивления, что отражает активный патологический ангиогенез.

Таблица 4

Допплерометрические характеристики кровотока в маточных артериях у пациенток исследуемых групп

	Контроль, n=89	ГПЭ, n=39	РЭМ, n=89	p ₁₋₂	p ₁₋₃	p ₂₋₃
Субочаговый кровоток						
PS, см/с	8,16±2,7	13,9±2,7	21,1±11,4	0,0002	0,01	0,002
ED, см/с	4,42±1,7	7,04±2,0	10,8±7,6	0,01	0,07	0,01
IR	0,7±0,1	0,56±0,08	0,49±0,15	0,002	0,003	0,01
Правая						
MA V max (PS)	20,8±7,3	19,9±6,2	30,2±11,2	0,58	0,0001	0,000
MA V min (ED)	5,47±2,44	7,18±3,4	12,1±7,9	0,02	0,0000	0,000
MA RI	0,77±0,11	0,65±0,1	0,58±0,15	0,0001	0,0000	0,01
MA TMEAN	6,25±2,35	9,94±4,2	16,1±7,9	0,0001	0,0000	0,000
Левая						
MA V max (PS)	20,1±5,2	21,3±4,9	31,8±12,1	0,34	0,0000	0,000
MA V min (ED)	5,28±2,02	7,88±3,3	13±7,2	0,0003	0,0000	0,000
MA RI	0,78±0,09	0,66±0,1	0,57±0,15	0,0000	0,0000	0,002
MA TMEAN	6,09±2,55	10,7±3,9	16,0±8,0	0,0000	0,0000	0,000

У женщин с раком эндометрия максимальная систолическая скорость кровотока (PS), конечная диастолическая скорость (ED), а также средняя скорость (Tmean) были значительно выше, чем в группах ГПЭ и контроля ($p < 0,0001$). При этом индекс резистентности (RI) в маточных артериях был достоверно ниже при опухолевом росте, что также характерно для новообразований с высокой степенью васкуляризации (Табл. 4).

Дополнительно была проанализирована сосудистая анатомия: диаметр и площадь поперечного сечения маточных артерий увеличивались по мере утяжеления патологического процесса — от контроля к доброкачественной гиперплазии и далее к раку эндометрия ($p < 0,0001$). Объемная скорость кровотока (Vvol) возрастала пропорционально: при раке она в среднем в 8 раз превышала значения контрольной группы (Табл. 5). Особое значение имел расчёт индекса артериальной перфузии (ИАП) — интегрального показателя, учитывающего объём кровотока, скорость и массу ткани. ИАП у пациенток с доброкачественной гиперплазией был умеренно повышен, а при раке эндометрия достигал максимальных значений (в 3–4 раза выше нормы). Все различия между группами были статистически значимыми ($p < 0,01$), что подтверждает его высокую диагностическую значимость.

Таблица 5

Показатели объёмного кровотока (ИАП) с учётом изменения диаметра маточных артерий

	Контроль, n=89	ГПЭ, n=39	РЭМ, n=89	p ₁₋₂	p ₁₋₃	p ₂₋₃
Диаметр правой МА	2,38±0,6	3,01±0,7	4,03±1,3	0,0001	0,0000	0,000
Диаметр левой МА	2,33±0,47	3,02±0,7	4,08±1,2	0,0000	0,0000	0,000
S сечения правой МА	4,73±2,68	7,48±3,4	14,0±8,6	0,0005	0,0000	0,000
S сечения левой МА	4,43±1,79	7,77±3,5	14,3±8,3	0,0000	0,0000	0,000
Объёмная скорость кровотока V _{vol}						
справа	30,3±24	74,1±49,4	237,6±226,1	0,0000	0,0000	0,000
слева	28,1±21,3	82,5±54,8	243,6±209,4	0,0000	0,0000	0,000
ИАП матки	1,72±0,94	2,61±1,6	5,62±5,3	0,01	0,0001	0,001

В рамках настоящего исследования была проведена количественная оценка параметров сосудистой сети эндометрия с использованием технологии трёхмерной энергетической доплерографии (3D ангиографии) (Рис.3), что позволило определить объективные показатели васкуляризации. Автоматически рассчитывались следующие индексы: индекс васкуляризации (VI) – характеризующий объём сосудистой ткани; индекс потока (FI) – отражающий среднюю интенсивность кровотока; и индекс васкуляризации и потока (VFI) – интегральный показатель степени кровоснабжения ткани. В контрольной группе значения VI, FI и VFI были минимальными, что соответствует физиологической атрофии эндометрия в постменопаузе. У женщин с доброкачественной гиперплазией наблюдалось умеренное повышение этих параметров, особенно VI и FI, что отражает увеличение количества сосудов и усиление кровотока на фоне пролиферативной активности эндометрия.

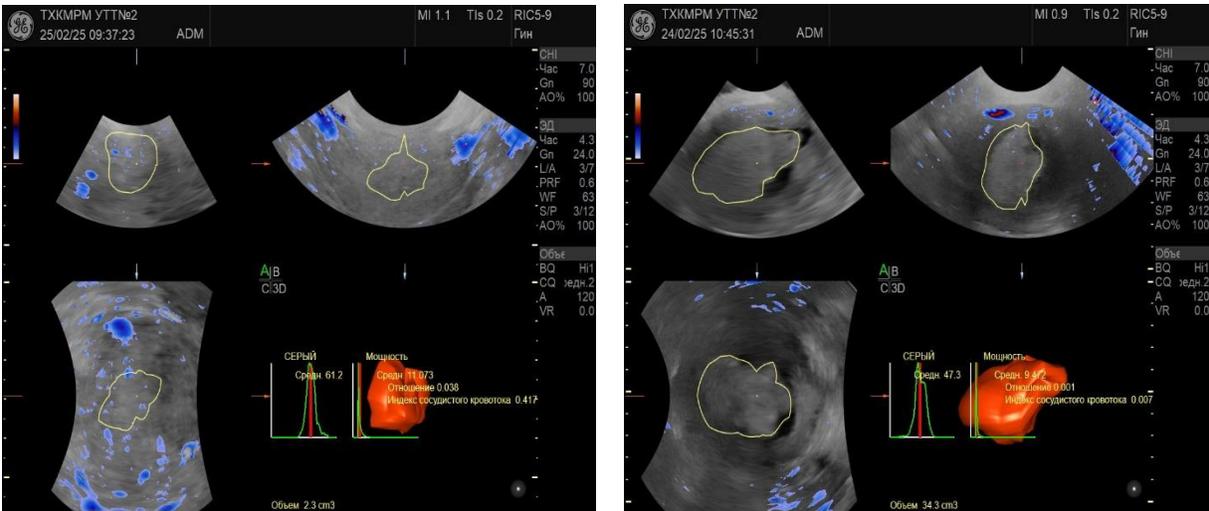


Рис. 3. Оценка объёмного кровотока у больных раком эндометрия с определением индекса васкуляризации с использованием программы VOCAL

Наиболее выраженные изменения отмечались у больных раком эндометрия. Во всех случаях были зафиксированы значительные повышения всех трёх показателей по сравнению как с контрольной группой, так и с группой доброкачественной гиперплазии ($p < 0,0001$). Так, средний VI достигал $14,4 \pm 7,8$ против $1,2 \pm 1,9$ при гиперплазии и $0,18 \pm 0,07$ в норме. Аналогичная тенденция наблюдалась для FI и VFI. Полученные данные подтверждают интенсивный ангиогенез и повышение сосудистой плотности при злокачественных трансформациях эндометрия. При этом, несмотря на умеренное увеличение показателей при гиперплазии, статистически значимые различия между группой ГПЭ и группой РЭМ также выявлены, что делает 3D ангиографию важным диагностическим инструментом в рамках мультипараметрического подхода.

Компрессионная соноэластография была использована в исследовании как дополнительный инструмент для оценки жёсткости эндометрия с целью дифференциации между доброкачественными и злокачественными процессами. Метод позволил провести как качественную, так и количественную оценку упругих свойств тканей, включая определение модуля Юнга, strain в зоне интереса и коэффициента жёсткости (strain ratio, B/A) (Рис. 4). В контрольной группе эндометрий характеризовался низкой жёсткостью и высокой эластичностью, что соответствовало физиологической норме. У пациенток с доброкачественной гиперплазией выявлено умеренное повышение модуля Юнга и strain ratio, что отражает увеличение плотности ткани на фоне пролиферативных процессов. Однако эти показатели значительно уступали тем, которые были зарегистрированы у пациенток с раком эндометрия. У женщин с злокачественной патологией эндометрия были

получены максимально высокие значения модуля Юнга и коэффициента жёсткости (strain ratio), что отражает выраженную тканевую ригидность, обусловленную плотной клеточной структурой опухоли и высоким содержанием фиброзного стромального компонента. Все отличия между группой РЭМ и другими группами достигали высокой статистической значимости ($p < 0,0001$).

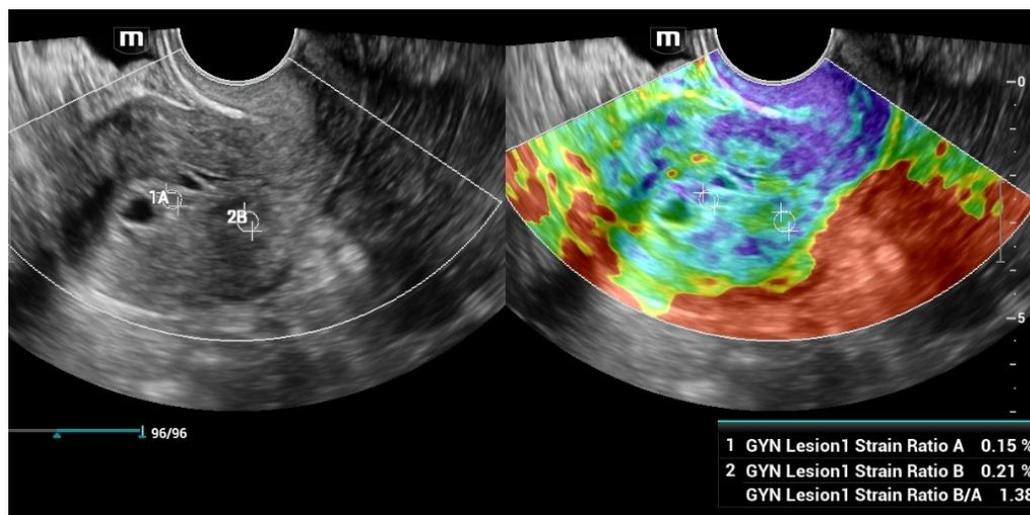


Рис. 4. Определение коэффициента жёсткости (B/A) у пациентки с полипом эндометрия в режиме компрессионной эластографии

Одним из ключевых этапов мультипараметрического ультразвукового обследования явилась оценка жёсткости тканей методом эластографии сдвиговой волны (Shear Wave Elastography, SWE). Это высокотехнологичное направление ультразвуковой визуализации позволило объективно и количественно измерить модуль Юнга (в кПа) в различных отделах матки, прежде всего — в зоне эндометрия. Результаты показали, что в контрольной группе женщин в постменопаузе средние значения модуля Юнга находились в пределах физиологической нормы ($\approx 9,4$ кПа), соответствующей мягкой эластичной структуре эндометрия. У пациенток с доброкачественной гиперплазией наблюдалось умеренное повышение жёсткости тканей ($\approx 14,5$ кПа), что обусловлено утолщением и уплотнением слизистой оболочки. Наиболее выраженное повышение жёсткости было зафиксировано у женщин с раком эндометрия: средние и медианные значения модуля Юнга достигали $25,9 \pm 6,9$ и $28,2 \pm 6,6$ кПа соответственно, что отражает высокую клеточную плотность, фиброз, инвазию в миометрий и другие морфологические признаки злокачественности. Все различия между группами были статистически достоверными ($p < 0,0001$). Показатели вариабельности данных (IQR/Median) во всех группах не превышали допустимых значений ($< 15\%$), что указывает на надёжность измерений и воспроизводимость метода SWE. Это подчёркивает

его клиническую применимость в условиях рутинного ультразвукового обследования. Таким образом, эластография сдвиговой волны продемонстрировала высокую чувствительность и объективность в дифференциации между доброкачественными и злокачественными изменениями эндометрия. Повышенные значения модуля Юнга при опухолевом процессе позволяют использовать SWE как надёжный количественный маркер в рамках мультипараметрического подхода к диагностике гиперпластических процессов в постменопаузе.

На основе проведённого корреляционного анализа (Табл. 6), в рамках исследования морфофункциональных изменений матки и эндометрия при различной гинекологической патологии, были выявлены статистически значимые взаимосвязи между ультразвуковыми и клинико-морфологическими показателями.

Таблица 6

Сравнительная оценка чувствительности методов мультипараметрического ультразвукового исследования в дифференциальной диагностике в группах с доброкачественной и злокачественной патологией эндометрия

Маркеры	AUC	95%ДИ		p	Se	95%ДИ	Sp	95%ДИ
ИАП матки	0,677	0,585	0,769	0,0001	0,573	0,464-0,677	0,769	0,607-0,889
Индекс васкуляризации	0,987	0,965	1,013	0,0001	0,989	0,939-1,000	0,974	0,865-0,999
Коэффициент жесткости ВА	0,853	0,788	0,919	0,0001	0,798	0,699-0,876	0,923	0,791-0,984
Median	0,956	0,923	0,990	0,0001	0,888	0,803-0,945	0,974	0,865-0,999

Определены прямые значимые корреляции: ($r > 0,3$, $p < 0,05$). ROC-кривые на Рис. 5 показывают явное превосходство VI и Median над другими параметрами в диагностике рака эндометрия. Форма кривых свидетельствует о высокой чувствительности при сохранении высокой специфичности, что делает данные методы надёжным инструментом в дооперационной оценке пациентов.

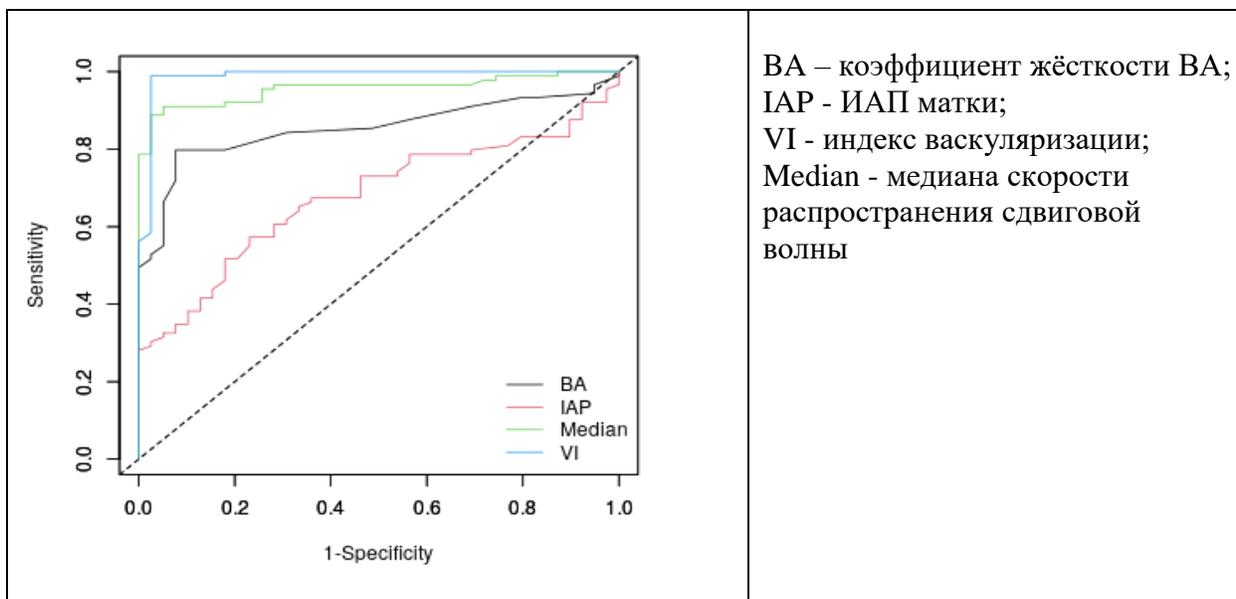


Рис. 5. ROC анализ чувствительности мультипараметрического ультразвукового исследования в дифференциальной диагностике больных раком эндометрия и пациентов с доброкачественной гиперплазией

В четвёртой главе диссертации **«Обсуждение результатов исследования»** мы подтвердили высокую диагностическую значимость мультипараметрического ультразвукового исследования (МП-УЗИ) в выявлении и дифференциальной диагностике гиперпластических процессов и рака эндометрия у женщин в менопаузе. Установлено, что сочетание В-режима, 3D-визуализации, ангиографической доплерометрии и эластографии позволяет значительно повысить чувствительность и специфичность УЗ-диагностики, приближая её по информативности к таким методам, как МРТ и гистероскопия. В исследовании выявлены достоверные различия показателей сосудистых индексов (VI, FI, VFI) между группами, что подтверждает наличие ангиографической гиперваскуляризации при злокачественном процессе. Дополнительно, включение показателей эластичности тканей (strain, SWE) позволило улучшить дифференциацию между доброкачественными и злокачественными процессами. Показано, что при злокачественной трансформации значительно возрастает коэффициент жёсткости (strain ratio и модуль Юнга), что отражает снижение тканевой эластичности при опухолевом росте. На основании проведённого анализа предложена бальная система оценки риска злокачественности на основе мультипараметрических УЗ-признаков. В систему вошли 10 объективных параметров, включая толщину эндометрия, эхоструктуру, параметры 3D-ангиографии, доплерометрии и эластографии. При суммарной оценке ≥ 6 баллов определялся высокий риск, требующий обязательной гистологической верификации.

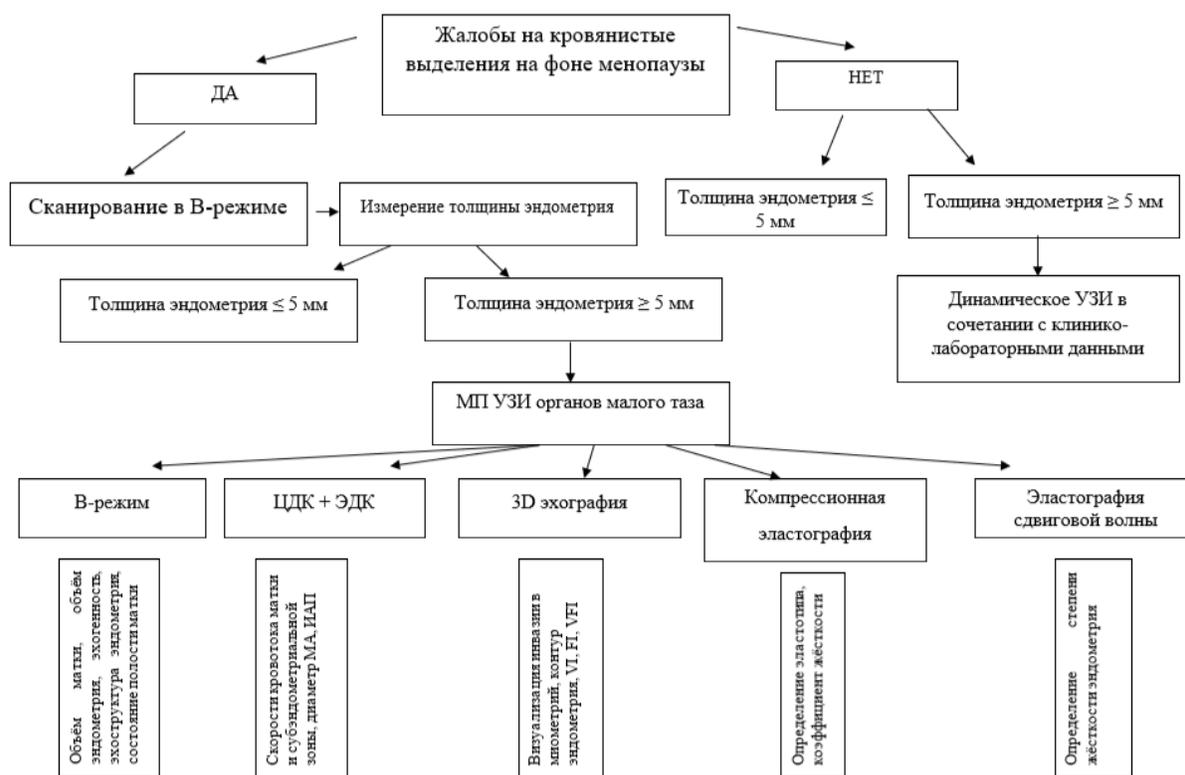


Схема 1. Диагностический алгоритм УЗИ обследования женщин в менопаузе на выявление патологии эндометрия

Разработанный диагностический алгоритм, основанный на интеграции В-режима, 3D-ангиографии (программа VOCAL), доплерометрии и двух видов эластографии (strain и SWE), позволил повысить точность диагностики до 95% при раке эндометрия (Схема 1). Кроме того, алгоритм продемонстрировал 90% точность в предсказании глубины инвазии в миометрий, сопоставимую с результатами МРТ. Внедрение данной методики позволило в 41% случаев избежать ненужных инвазивных вмешательств у женщин с доброкачественной гиперплазией. У пациенток с ранними формами рака метод позволил выявить злокачественные изменения при минимальных морфометрических отклонениях (например, толщина эндометрия менее 8 мм), опираясь на совокупность параметров васкуляризации и жёсткости ткани.

Таким образом, проведённое исследование подтверждает высокую диагностическую ценность мультипараметрического ультразвукового исследования как инструмента скрининга, раннего выявления и стратификации риска патологии эндометрия в менопаузе. Предложенный

диагностический алгоритм может быть интегрирован в амбулаторную практику и рекомендован для включения в клинические протоколы.

ВЫВОДЫ

1. Гиперпластические процессы эндометрия у женщин в постменопаузе характеризуются клиническим и морфологическим полиморфизмом, что требует применения комплексного подхода к их дифференциальной диагностике. Мультипараметрическое ультразвуковое исследование (МП-УЗИ) обеспечивает достоверное выявление злокачественных форм на фоне гиперплазии, включая случаи с минимальной клинической манифестацией.
2. Морфометрические и доплерометрические характеристики (толщина эндометрия, размеры матки, параметры кровотока и ИАП) существенно варьируют в зависимости от нозологической формы. При злокачественных опухолях выявлено достоверное повышение объёма матки, толщины эндометрия, сосудистой проходимости и объёма кровотока.
3. Использование 3D ангиографии с расчётом индексов VI, FI и VFI позволило получить объективные количественные характеристики васкуляризации, достоверно различающиеся при доброкачественных и злокачественных изменениях. Индексы васкуляризации достигали максимальных значений при раке эндометрия ($p < 0,0001$).
4. Эластография (компрессионная и SWE) продемонстрировала высокую диагностическую ценность при оценке жёсткости ткани эндометрия. Наиболее жёсткие участки выявлялись при аденокарциномах G1–G3, в то время как при доброкачественных процессах сохранялась умеренная или низкая жёсткость (14–18 кПа).
5. Построенная бальная шкала, основанная на 10 мультипараметрических признаках, показала высокую чувствительность (92%) и специфичность (89%) в выявлении злокачественных процессов. Использование данного диагностического алгоритма позволяет оптимизировать тактику обследования и избежать ненужных инвазивных процедур у женщин с доброкачественными изменениями.
6. Интеграция мультипараметрического УЗ-обследования в клиническую практику целесообразна как альтернатива дорогостоящим или инвазивным методам, включая гистероскопию и МРТ, особенно в условиях амбулаторного звена.

**SCIENTIFIC COUNCIL ON AWARDING THE SCIENTIFIC
DEGREE DSc.04/07.06.2024.Tib.177.01 AT CENTRE OF PEDIATRIC
HEMATOLOGY, ONCOLOGY AND CLINICAL IMMUNOLOGY
TASHKENT STATE DENTAL INSTITUTE**

**CENTRE FOR THE DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL
QUALIFICATIONS OF MEDICAL PERSONNEL**

SHAMSIEVA LORIDA ERKINOVNA

**MULTIPARAMETRIC ULTRASOUND EXAMINATION IN THE
DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF
ENDOMETRIAL HYPERPLASTIC PROCESSES**

14.00.19 – Clinical radiology

**DISSERTATION ABSTRACT OF THE DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD)
ON MEDICAL SCIENCES**

Tashkent – 2025

The theme of the dissertation of the Doctor of Philosophy (PhD) was registered at Higher Attestation Commission at Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan with number B2024.4.PhD/Tib5189.

The dissertation was carried out at the Centre for the Development of Professional Qualifications of Medical Personnel under the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan.

The abstract of the dissertation was posted in three (Uzbek, Russian, English (resume)) languages on the website of the Scientific Council at (www.bgokim.uz) and on the website of “ZiyoNet” information- educational portal at (www.ziynet.uz).

Scientific mentor

Mamadaliyeva Yashnar Mamasaliyevna
Doctor of Science, professor

Official opponents

Xodjibekova Yulduz Maratovna
Doctor of Science, professor

Zahirova Nargiza Nematovna

Doctor of Science, senior researcher

Leading organization

Bukhara State Medical Institute

The defense of the dissertation will take place on «_____» _____ 2025 y., at _____ at the meeting of the Scientific Council DSc.04/07.06.2024.Tib.177.01 at the Center of Pediatric oncology, Hematology and Clinical immunology (Address: 100115, Tashkent city, Chilanzar district, Arnasoy street, 17A. Phone:(+99871) 203-11-03, fax: (+99871) 203-11-03; e-mail: info@bgokim.uz).

The dissertation can be reviewed in the Information Resource Centre of The Center of Pediatric oncology, Hematology and Clinical immunology (Address: 100115, Tashkent city, Chilanzar district, Arnasoy street, 17A. Phone:(+99871) 203-11-03, fax: (+99871) 203-11-03).

Abstract of the dissertation sent out on «_____» _____ 2025 year.
(mailing report №. _____ on «_____» _____ 2025 year).

D.Sh. Polatova

Chairperson of the One-Time Scientific Council for the Awarding of Academic Degrees, Doctor of Medical Sciences, Professor

G.B. Mamedova

Scientific Secretary of the Scientific Council awarding scientific degrees, Doctor of Philosophical sciences

G.A. Yusupaliyeva

Chairman of the Scientific Seminar under the Scientific Council awarding scientific degrees, Doctor of Medical Sciences, Professor

INTRODUCTION (abstract of PhD dissertation)

The aim of the study is to develop a diagnostic algorithm for examining postmenopausal women using advanced multiparametric ultrasound techniques in order to improve the accuracy of differential diagnosis between benign and malignant endometrial hyperplastic processes.

The object of the scientific research involved 158 postmenopausal women. Among them, 89 patients had malignant endometrial pathology and 39 had endometrial hyperplasia. All were examined and hospitalised at the Tashkent Regional Branch of the Republican Specialised Scientific and Practical Medical Centre of Oncology and Radiology of the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan. Additionally, 30 healthy women formed the control group. Ultrasound examinations were performed using MINDRAY RESONA I9 and GE LOGIQ TOTUS ultrasound systems between 2023 and 2025.

Research objectives is as follows:

to study the ultrasound semiotics of endometrial hyperplastic processes and endometrial cancer in comparison with a control group of healthy postmenopausal women;

to determine the sensitivity, specificity, and diagnostic significance of standard transvaginal ultrasound, volumetric blood flow assessment, compression elastography, and shear wave elastography in the three study groups;

to evaluate the effectiveness of ultrasound sonoelastography and shear wave elastometry in the diagnosis of endometrial hyperplasia;

to identify changes in volumetric blood flow parameters during echographic scanning in VOCAL mode in cases of postmenopausal uterine bleeding;

based on the original protocols of multiparametric ultrasound examination, to develop an algorithm for comprehensive differential diagnosis of endometrial hyperplasia and endometrial cancer in postmenopausal women.

The scientific novelty of the study consists in the following:

for the first time, the echographic characteristics of endometrial pathology in postmenopausal women have been studied and analysed based on multiparametric ultrasound examination;

differential diagnostic criteria for endometrial hyperplasia and endometrial cancer in postmenopausal women have been identified through the sequential use of transvaginal ultrasound, 3D-mode volumetric blood flow assessment, compression elastography, and shear wave elastography;

the specificity, sensitivity, and diagnostic value of each ultrasound method used have been determined, along with the effectiveness of their combined application in the diagnosis of endometrial pathologies of various origins;

a comparative analysis and echographic semiotics have been performed, along with an expert evaluation of endometrial cancer using innovative ultrasound techniques;

an original expert protocol for multiparametric ultrasound examination of the pelvic organs has been developed for suspected endometrial pathology in postmenopausal women.

Implementation of research results. Based on the obtained scientific results on determining the differential diagnostic criteria for endometrial hyperplastic processes:

First scientific novelty: Within the framework of this dissertation research, a comprehensive analysis of the echographic features of various endometrial hyperplastic processes in postmenopausal women was conducted for the first time using a multiparametric ultrasound approach (MP-US). This approach included standard B-mode scanning, assessment of morphometric parameters of the uterus and endometrium, analysis of tissue structure and echogenicity, and identification of changes in the shape and contours of the endometrium. Particular attention was paid to identifying echographic markers that make it possible to distinguish between benign hyperplastic processes and malignant transformations. For the first time, data were summarised on how the morphological and echo-structural characteristics of the endometrium change in cases of hyperplasia, atypical hyperplasia, and adenocarcinoma. As a result of improved diagnosis of endometrial hyperplastic processes and targeted scientific findings, methodological recommendations were developed and approved: “*Multiparametric Ultrasound Examination in the Differential Diagnosis of Endometrial Hyperplastic Processes*” (Centre for Professional Development of Medical Workers, approved by the decision of the Academic Council dated 23.04.2025, protocol No. 50). These recommendations describe methods for performing multiparametric ultrasound examinations in postmenopausal women, the echosemiotics of benign and malignant endometrial pathology using various ultrasound techniques. The scientific results on improving endometrial pathology diagnosis and identifying markers of malignant hyperplastic processes were implemented into clinical practice, particularly in the departments of radiology of the Tashkent City Branch of the Republican Specialised Scientific-Practical Medical Centre of Oncology and Radiology (order No. 90u dated 05.05.2025) and the multifunctional medical centre “M-clinic” (order No. 22-P/2025 dated 30.05.2025), based on the decision of the Scientific and Technical Council of the Ministry of Health No. 20 dated 20 June 2025. *Social effectiveness:* This new approach, based on artificial intelligence methods, enables more accurate and rapid differentiation of benign and malignant endometrial hyperplastic processes, leading to timely initiation of treatment and a reduced risk of complications. The implementation results have improved the quality of radiological diagnostics of

endometrial hyperplastic processes and their complications through the comprehensive application of ultrasound in the preoperative period and during rehabilitation stages.

Second scientific novelty: For the first time in Uzbekistan, a study was conducted using a comprehensive multiparametric approach for the differential diagnosis of benign and malignant endometrial hyperplastic processes. Transvaginal ultrasound made it possible to assess endometrial morphology (thickness, structure, contours) and detect thickening of the uterine lining with atypical features (irregular contours, heterogeneous echostructure), which are markers of possible malignant transformation. 3D angiography with the VOCAL programme enabled quantitative assessment of volumetric blood flow and calculation of vascularisation indices (VI, FI, VFI). Compression elastography made it possible to assess endometrial tissue stiffness: in cancer cases, the stiffness coefficient and strain ratio were significantly higher than in benign processes. Shear wave elastography (SWE) provided quantitative assessment of Young's modulus, revealing a marked increase in tissue stiffness in patients with adenocarcinoma compared to hyperplasia and normal endometrium. On the basis of these findings, clear differential diagnostic criteria for each nosology were identified and included in the methodological recommendations: "*Multiparametric Ultrasound Examination in the Differential Diagnosis of Endometrial Hyperplastic Processes*" (Centre for Professional Development of Medical Workers, approved by the decision of the Academic Council dated 23.04.2025, protocol No. 50). These methodologies have been implemented into the practice of the departments of radiology of the Tashkent City Branch of the Republican Specialised Scientific-Practical Medical Centre of Oncology and Radiology (order No. 90u dated 05.05.2025) and the multifunctional medical centre "M-clinic" (order No. 22-P/2025 dated 30.05.2025), based on the decision of the Scientific and Technical Council of the Ministry of Health No. 20 dated 20 June 2025.

Third scientific novelty: This dissertation work presented, for the first time, a detailed analysis of the diagnostic effectiveness of each ultrasound method both individually and as part of the multiparametric approach. Transvaginal ultrasound (B-mode) demonstrated a sensitivity of 78% and specificity of 72% for detecting malignant pathology, indicating good screening potential but limited accuracy in differential diagnosis. Colour and power Doppler mapping allowed assessment of blood flow intensity in the endometrium and uterus. The resistance index (RI) and arterial perfusion index (API) showed significant differences between groups. 3D angiography (VOCAL) proved to be more informative than Dopplerometry: VI, FI, and VFI reached maximum values in patients with endometrial cancer, enabling quantitative identification of pathological angiogenesis. Compression elastography and SWE significantly improved diagnostic accuracy: SWE achieved a sensitivity

of 92% and specificity of 89% with histological verification. Young's modulus and strain ratio became important markers of tissue rigidity, enabling reliable differentiation between benign and malignant processes. This information was included in the methodological recommendations: "*Multiparametric Ultrasound Examination in the Differential Diagnosis of Endometrial Hyperplastic Processes*" (Centre for Professional Development of Medical Workers, approved by the decision of the Academic Council dated 23.04.2025, protocol No. 50). These methodologies have been implemented into the practice of the departments of radiology of the Tashkent City Branch of the Republican Specialised Scientific-Practical Medical Centre of Oncology and Radiology (order No. 90u dated 05.05.2025) and the multifunctional medical centre "M-clinic" (order No. 22-P/2025 dated 30.05.2025), based on the decision of the Scientific and Technical Council of the Ministry of Health No. 20 dated 20 June 2025.

Fourth scientific novelty: For the first time, a comprehensive comparative analysis of the ultrasound features (echosemiotics) of hyperplastic and neoplastic endometrial processes in postmenopausal women was performed. The analysis included: Morphometric parameters: In patients with endometrial cancer, there was a significant increase in uterine volume and endometrial thickness compared to benign hyperplasia and normal findings. Echo-structural characteristics: Endometrial cancer more often exhibited indistinct, irregular contours of the endometrium, heterogeneous echostructure, and the presence of hypoechoic zones indicating invasion into the myometrium. Vascularisation: Using 3D angiography, intensive vascular network development was observed, with chaotic vessel arrangement and increased vascularisation indices (VI, FI, VFI) in malignant pathology. Tissue stiffness: In both compression and shear wave elastography modes, characteristic high values of Young's modulus and strain ratio were found in endometrial cancer, reflecting fibrous and neoplastic transformation. This information has been included in the methodological recommendations: "*Multiparametric Ultrasound Examination in the Differential Diagnosis of Endometrial Hyperplastic Processes*" (Centre for Professional Development of Medical Workers, approved by the decision of the Academic Council dated 23.04.2025, protocol No. 50). These methodologies were implemented into the practice of the departments of radiology of the Tashkent City Branch of the Republican Specialised Scientific-Practical Medical Centre of Oncology and Radiology (order No. 90u dated 05.05.2025) and the multifunctional medical centre "M-clinic" (order No. 22-P/2025 dated 30.05.2025), following the decision of the Scientific and Technical Council of the Ministry of Health No. 20 dated 20 June 2025.

Structure and Volume of the Dissertation. The dissertation consists of an introduction, four chapters, a conclusion, key findings, a list of references, and a list of abbreviations. The total volume of the text is 123 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; part I)

1. Мамадалиева Я.М., Шамсиева Л.Э., Степанова Ю.А. Сонографические характеристики гиперпластических процессов эндометрия у женщин в менопаузе: возможности использования для оценки с помощью искусственного интеллекта. Журнал диагностическая и интервенционная радиология. – 2024. – Т. 18, № 2. – С. 129–135.

2. Мамадалиева Я.М., Шамсиева Л.Э. Multiparametric ultrasound Diagnosis of Endometrial Cancer in the Preoperative Preparation of Menopausal Patients. International Journal of Research Publication and Reviews. – 2024. – Т. 5, № 4. – С. 2789–2794.

3. Шамсиева Л.Э. Combination of Volumetric Angiography and Two-dimensional Dopplerometry: Diagnostic Informativity in Differential Diagnostics of Endometrial Pathology in Menopausal Women. American Journal of Medicine and Medical Sciences. – 2024. – Т. 14, № 12. – С. 3141–3148.

4. Мамадалиева Я.М., Шамсиева Л.Э., Хушназаров Х.Х. Evaluation of sonoelastography in differential diagnostics of endometrial hyperplastic processes. South Eastern European Journal of Public Health. – 2024. – Т. XXV, Спец. вып.1. – С. 2728–2734.

5. Мамадалиева Я.М., Шамсиева Л.Э. Endometrial Hyperplasia in the Preoperative Preparation of Menopausal Women: Ultrasound Visualization Techniques. Journal of Research In Cancer and Tumor. – 2025. – Т. 12, № 1. – С. 1–6.

6. Мамадалиева Я.М., Шамсиева Л.Э., Степанова Ю.А. Диагностическая значимость методов ультразвуковой визуализации гиперпластических процессов эндометрия в предоперационной подготовке женщин в менопаузе. Журнал диагностическая и интервенционная радиология. – 2024. – Т. 18, № 4. – С. 6–12.

7. Мамадалиева Я.М., Шамсиева Л.Э. Ультразвуковая оценка изменения гемодинамики при патологии эндометрия у женщин в

менопаузе. Журнал хирургии Узбекистана. – 2025. – № 1 (105). – С. 14–20. – (14.00.00; №16).

И бўлим (II часть; part II)

1. Мамадалиева Я.М., Шамсиева Л.Э. Роль мультипараметрической ультразвуковой диагностики рака эндометрия в предоперационной подготовке больных в постменопаузальном возрасте // Женское здоровье в радиологии. Сборник тезисов международной научно-практической конференции. – Астана, Казахстан. – 2024. – С. 68–72.

2. Мамадалиева Я.М., Шамсиева Л.Э. Ultrasonic semiotics of endometrial pathology in women with abnormal uterine bleeding // VIII International Scientific and Practical Conference «Theoretical and practical perspectives of modern science», April 03–04, 2024, Stockholm, Sweden. – 133 p.

3. Мамадалиева Я.М., Шамсиева Л.Э. Информативность соноэластографии в дифференциальной диагностике очаговой гиперплазии эндометрия // Международная научно-практическая конференция «Новая эра радиологии – перспектива дальнейшего пути, сверхразум», 2–4 мая 2024 г., Ташкент, Узбекистан. – С. 60–61.