New Day in Medicine
Новый День в Медицине
NDM

TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal









AVICENNA-MED.UZ

ISSN 2181-712X.
EiSSN 2181-2187

9 (95) 2026

Сопредседатели редакционной коллегии:

Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ

Ред. коллегия:
М.И. АБДУЛЛАЕВ
А.А. АБДУМАЖИДОВ
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ
Л.М. АБДУЛЛАЕВА
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ
М.А. АБДУЛЛАЕВА
Х.А. АБДУМАДЖИДОВ
Б.З. АБДУСАМАТОВ
У.О. АБИДОВ
М.М. АКБАРОВ
Х.А. АКИЛОВ
М.М. АЛИЕВ
С.Ж. АМИНОВ
Ш.Э. АМОНОВ
Ш.М. АХМЕДОВ
Ю.М. АХМЕДОВ
С.М. АХМЕДОВА
Т.А. АСКАРОВ
М.А. АРТИКОВА
Д.Т. АШУРОВА
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)
Е.А. БЕРДИЕВ
Б.Т. БУЗРУКОВ
Р.К. ДАДАБАЕВА
М.Н. ДАМИНОВА
К.А. ДЕХКОНОВ
Э.С. ДЖУМАБАЕВ
А.А. ДЖАЛИЛОВ
Н.Н. ЗОЛОТОВА
А.Ш. ИНОЯТОВ
С. ИНДАМИНОВ
А.И. ИСКАНДАРОВ
А.С. ИЛЬЯСОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
А.М. МАННАНОВ
Д.М. МУСАЕВА
Т.С. МУСАЕВ
М.Р. МИРЗОЕВА
Ф.Г. НАЗИРОВ
Н.А. НУРАЛИЕВА
Ф.С. ОРИПОВ
Б.Т. РАХИМОВ
Х.А. РАСУЛОВ
Ш.И. РУЗИЕВ
С.А. РУЗИБОЕВ
С.А.ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОЕВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Ш.Т. САЛИМОВ
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
Б.Б. ХАСАНОВ
Д.А. ХАСАНОВА
Б.З. ХАМДАМОВ
Э.Б. ХАККУЛОВ
Г.С. ХОДЖИЕВА
Г.У. НУРОВА
А.М. ШАМСИЕВ
А.К. ШАДМАНОВ
Н.Ж. ЭРМАТОВ
Б.Б. ЕРГАШЕВ
Н.Ш. ЕРГАШЕВ
И.Р. ЮЛДАШЕВ
Д.Х. ЮЛДАШЕВА
А.С. ЮСУПОВ
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ
М.Ш. ХАКИМОВ
Д.О. ИВАНОВ (Россия)
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)
DONG JINCHENG (Китай)
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)
В.А. МИТИШ (Россия)
В И. ПРИМАКОВ (Беларусь)
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)
А.А. ПОТАПОВ (Россия)
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)
С.Н ГУСЕЙНОВА (Азарбайджан)
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV(Azerbaijan)
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН
НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ
NEW DAY IN MEDICINE

Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал
Научно-реферативный,
духовно-просветительский журнал

УЧРЕДИТЕЛИ:

БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»

Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А.В. Вишневского является генеральным научно-практическим консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных изданий, рецензируемых Высшей Аттестационной Комиссией Республики Узбекистан (Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

9 (95)

2026

Сентябрь

www.bsmi.uz
https://newdaymedicine.com
E: ndmuz@mail.ru
Тел: +99890 8061882

Received: 20.08.2026, Accepted: 10.09.2026, Published: 15.09.2026

UDK 618.12-089:618.177

BACHADON NAYLARI REKONSTRUKTIV JARROHLIGIDAN KEYIN FUNKSIONAL TIKLANISH VA REPRODUKTIV NATIJALAR: MORFOLOGIK MEXANIZMLAR VA KLINIK DALILLAR

Lutfullayeva U.A. Email: umida9lutfillayeva9@gmail.com
Shukurov F.I. https://orcid.org/0000-0003-4511-6085

Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti, 100109 Toshkent, O‘zbekiston Farobiy ko‘chasi 2,
Tel: +998781507825 E-mail: info@tdmu.uz

✓ ***Rezyume***

Bachadon naylarining anatomik o’tkazuvchanligini tiklash har doim ham ularning transport funksiyasi va fertillik salohiyati to’liq tiklanganini anglatmaydi. Sharhning maqsadi bachadon naylari rekonstruktiv jarrohligidan keyingi funksional tiklanish va reproduktiv natijalarni belgilovchi morfologik, epitelial, immun va fibrotik mexanizmlarni klinik dalillar bilan bog’liq holda tahlil qilishdan iborat. Reproduktiv natijalar bemor yoshi, nay shikastlanishining og’irligi, fimbriyalar va epiteliyning saqlanganligi, qoldiq nay uzunligi, gidrosalpinks, peritubar bitishmalar va bepushtlikning boshqa omillariga bog’liq. Kiprikchalar disfunksiyasi, epitelial qayta qurilish, mahalliy immun javob va fibroz anatomik tiklanishdan keyin ham funksional yetishmovchilik saqlanishini tushuntiruvchi asosiy mexanizmlar sifatida qaraladi. Biroq ularni ifodalovchi markerlarning operatsiyadan keyingi tirik tug’ilishni individual prognozlash qiymati hozircha yetarlicha tasdiqlanmagan. Klinik yondashuv operatsiya natijasini anatomik baholash bilan cheklanmasdan, juftlikning umumiy fertillik salohiyati, infeksiya, tuxumdon zaxirasi, sperma ko’rsatkichlari va reproduktiv vaqtni hisobga olishi lozim. Immunomorfologik panellar hozircha tadqiqot vositasi bo’lib, tayyor klinik prognoz shkalasi yoki empirik immunoterapiyaga asos bo’la olmaydi. Kelgusi prospektiv tadqiqotlarda morfologik va funksional markerlarning an’anaviy klinik omillarga qo’shimcha prognostik qiymati tirik tug’ilish natijasi bo’yicha baholanishi zarur.

Kalit so’zlar: bachadon naylari, rekonstruktiv jarrohlik, funksional tiklanish, nay omiliga bog’liq bepushtlik, gidrosalpinks, morfologiya, fibroz, kiprikchalar.

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ И РЕПРОДУКТИВНЫЕ ИСХОДЫ ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКТИВНОЙ ХИРУРГИИ МАТОЧНЫХ ТРУБ: МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ И КЛИНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Лутфуллаева У.А., Шукуров Ф.И.

Ташкентский государственный медицинский университет, 100109 Ташкент, Узбекистан,
ул. Фаробия, 2, Тел: +998781507825 E-mail: info@tdmu.uz

✓ ***Резюме***

Восстановление анатомической проходимости маточных труб не всегда сопровождается полноценным восстановлением их транспортной функции и фертильности. Цель обзора — проанализировать морфологические, эпителиальные, иммунные и фибротические механизмы, определяющие функциональное восстановление и репродуктивные исходы после реконструктивной хирургии маточных труб, в контексте имеющихся клинических данных. Репродуктивные исходы зависят от возраста пациентки, тяжести повреждения маточных труб, сохранности фимбрий и эпителия, остаточной длины трубы, наличия гидросальпинкса, перитубарных спаек и других факторов бесплодия. Дисфункция ресничек, эпителиальное ремоделирование, локальный иммунный ответ и фиброз рассматриваются как основные механизмы персистирующей функциональной недостаточности даже после восстановления анатомической проходимости. Вместе с тем прогностическая ценность

соответствующих маркеров для индивидуального прогнозирования живорождения после операции остается недостаточно подтвержденной. Клиническая тактика должна учитывать не только анатомический результат операции, но и общий репродуктивный потенциал пары, наличие инфекции, овариальный резерв, показатели спермы и репродуктивное время. Иммуноморфологические панели пока остаются исследовательским инструментом и не могут рассматриваться как готовая клиническая прогностическая шкала или основание для эмпирической иммунотерапии. В будущих проспективных исследованиях необходимо оценить дополнительную прогностическую ценность морфологических и функциональных маркеров по отношению к традиционным клиническим факторам с использованием живорождения в качестве основного исхода.

Ключевые слова: маточные трубы, реконструктивная хирургия, функциональное восстановление, трубное бесплодие, гидросальпинкс, морфология, фиброз, реснички.

FUNCTIONAL RECOVERY AND REPRODUCTIVE OUTCOMES AFTER RECONSTRUCTIVE FALLOPIAN TUBE SURGERY: MORPHOLOGICAL MECHANISMS AND CLINICAL EVIDENCE

U. Lutfullaeva, Farkhad I. Shukurov

Tashkent State Medical University, 100109 Tashkent, Uzbekistan, 2 Farobiy Street,
Tel: +998781507825 E-mail: info@tdmu.uz

✓ ***Resume***

Restoration of anatomical tubal patency does not necessarily result in complete recovery of transport function or fertility. This review analyzes the morphological, epithelial, immune and fibrotic mechanisms that may determine functional recovery and reproductive outcomes after reconstructive fallopian tube surgery in the context of current clinical evidence. Reproductive outcomes are influenced by patient age, severity of tubal damage, preservation of the fimbriae and epithelium, residual tubal length, hydrosalpinx, peritubal adhesions and coexisting infertility factors. Ciliary dysfunction, epithelial remodeling, local immune responses and fibrosis provide biologically plausible explanations for persistent functional impairment despite restoration of anatomical patency. However, the predictive value of corresponding markers for postoperative live birth has not been sufficiently validated. Clinical decision-making should therefore extend beyond anatomical assessment and incorporate the couple's overall fertility potential, active infection, ovarian reserve, semen parameters and reproductive timing. Immunomorphological panels currently remain research tools rather than validated clinical prediction models or indications for empirical immunotherapy. Future prospective studies should evaluate whether morphological and functional markers provide incremental prognostic value beyond established clinical factors, using live birth as the primary outcome.

Keywords: fallopian tubes, reconstructive surgery, functional recovery, tubal infertility, hydrosalpinx, morphology, fibrosis, cilia.

Dolzarbligi

Bachadon naylari reproduktiv tizimning faqat mexanik "o'tkazgich" qismi emas. Ular ovulyatsiyadan keyin ootsitni qabul qilish, spermatozoidlarning kapatsitatsiyasi va yo'naltirilgan harakatini qo'llab-quvvatlash, urug'lanish uchun zarur mikro muhitni ta'minlash, erta embrion rivojlanishini qo'llab-quvvatlash hamda embrionni bachadon bo'shlig'iga muvofiq vaqtda yetkazib berishda ishtirok etadi. Shu sababli nay bo'shlig'ining xirurgik yo'l bilan ochilishi uning funksional tiklanganini anglatmaydi.

Ekstrakorporal urug'lantirish (EKU) keng qo'llanishiga qaramay, tanlangan bemorlarda rekonstruktiv jarrohlik tabiiy homiladorlikka erishish imkoniyatini saqlab qoladi. Davolash usulini tanlash bemor yoshi, tuxumdon zaxirasi, nay patologiyasining lokalizatsiyasi va og'irligi, fimbriyalarning saqlanganligi, erkak omili, hamroh endometrioz, jarroh tajribasi va juftlikning reproduktiv rejasiga bog'liq [1–3].

Anatomik o’tkazuvchanlik va klinik homiladorlik o’rtasidagi tafovutni tushuntirish uchun nay devorini faqat uning ochiq yoki ochiq emasligi nuqtai nazaridan emas, balki epiteliy, kiprikchalar, stroma, silliq mushak qavati, mikrotsirkulyatsiya va mahalliy immun muhitni bir butun funksional tizim sifatida baholash zarur. Biroq mexanik-biologik o’zgarishni individual klinik prognoz yoki tayyor davolash ko’rsatmasi sifatida talqin qilish ilmiy jihatdan asossiz bo’lishi mumkin.

Tadqiqot maqsadi: bachadon naylari rekonstruktiv jarrohligidan keyingi funksional tiklanish va reproduktiv natijalarga ta’sir qiluvchi morfologik, epitelial, immun va fibrotik mexanizmlarni klinik dalillar bilan bog’liq holda tahlil qilish hamda ularning amaliyotdagi ahamiyati va cheklovlarini belgilashdan iborat.

Material va usullar

Qidiruv 2026-yil 28-sentyabrda yakunlandi; tahlil davri 2018-yil 1-yanvardan boshlandi. PubMed/MEDLINE bibliografik yozuvlari Europe PMC orqali, shuningdek ASRM, CDC, ESHRE, Cochrane va nashriyotlarning rasmiy sahifalari tekshirildi. Asosiy qidiruv kalit so’zlari: “tubal reconstructive surgery”, “salpingostomy”, “hydrosalpinx”, “tubal cannulation”, “fallopian tube cilia”, “tubal epithelium”, “immune cell profile”, “tubal fibrosis”, “adhesion prevention”, “chronic endometritis” va “prepregnancy counseling”.

Klinik tadqiqotlar, kohortalar, tizimli sharhlar, meta-tahlillar, amaliy tavsiyalar va patogenetik mexanizmni tushuntiruvchi eksperimental ishlar tanlandi. Sharhning oldindan belgilangan klinik va biologik savollariga bevosita javob beradigan 50 ta manba yakuniy tahlilga kiritildi. Sarlavha, mualliflar, jurnal, yil, tom, sahifalar va DOI bibliografik yozuvlar bilan solishtirildi. Annotatsiyalar va mavjud ochiq to’liq matnlar tahlil qilindi. Bir natija bo’yicha bir nechta meta-tahlil mustaqil bemorlar to’plami sifatida qo’shib hisoblanmadi. SANRA tamoyillariga muvofiq maqsad, qidiruv yondashuvi, manbalar tanlovi va dalillar cheklovlari ochiq bayon qilindi [4].

Rekonstruktiv jarrohlikdan keyingi reproduktiv natijalarni talqin qilish

Nay o’tkazuvchanligi texnik natija hisoblanadi. Klinik homiladorlik, ektopik homiladorlik, homila yo’qotilishi va tirik tug’ilish esa alohida klinik natijalardir. Shu sababli operatsiyadan keyin nayning ochiqligi tirik tug’ilish natijasini bevosita ko’rsatuvchi ko’rsatkich sifatida qabul qilinmasligi lozim. Bepushtlik tadqiqotlari uchun xalqaro kelishilgan natijalar to’plami homiladorlik va tug’ilish natijalarini bir xil ta’riflash zarurligini ta’kidlaydi [5].

Operatsiyadan keyingi kumulyativ homiladorlik ko’rsatkichini EKUning bir siklidagi muvaffaqiyat bilan to’g’ridan-to’g’ri solishtirish to’g’ri emas, chunki kuzatuv muddati, bemor yoshi, keyingi davolashlar va bemor tanlovi farq qiladi [1].

Proksimal nay obstruksiyasida kateter yordamida o’tkazuvchanlikni tiklash, distal gidrosalpinksda salpingostomiya, fimbrioplastika, adgeziolizis va sterilizatsiyadan keyin tubal reanastomoz bir xil klinik vaziyat emas. Ularning boshlang’ich patologiyasi, shikastlanish mexanizmi va saqlangan funksional to’qima hajmi turlicha.

Nay devori holati, gidrosalpinks, bitishmalar va o’tkazuvchanlikni birlashtirgan tasniflar prognostik maqsadda o’rganilgan, ammo bir markazda ishlab chiqilgan modelning natijalari tashqi populyatsiyada avtomatik ravishda takrorlanmaydi [6]. Retrospektiv kohortalarda yosh va nay shikastlanishining og’irligi homiladorlik ehtimoli bilan bog’liq bo’lgan [7].

Sterilizatsiyadan keyin reanastomoz qilingan bemorlarda yosh va qoldiq nay uzunligi muhim prognostik omillardan bo’lgan, mushak qavati fibrozi esa cheklangan qo’shimcha axborot bergan [8]. Bu natija fibroz ahamiyatsiz degani emas; balki sterilizatsiyadan keyingi lokal anatomik shikastlanishni infeksiyadan keyingi diffuz yallig’lanish-fibroz jarayoni bilan tenglashtirib bo’lmasligini anglatadi.

Gidrosalpinksda tabiiy fertillikni saqlashga qaratilgan operatsiyalar bo’yicha 10 kuzatuv tadqiqoti va 1317 bemorni qamrab olgan meta-tahlilda tabiiy yo’l bilan yuzaga kelgan bachadon ichi homiladorlikning birlashtirilgan ulushi 27% (95% IO: 22–32%), ektopik homiladorlik — 4,8% (95% IO: 2,91–8,26%) bo’lgan. Yengil, o’rtacha va og’ir gidrosalpinksda bachadon ichi homiladorlik mos ravishda 50,5%, 32,9% va 10,7% ni tashkil etgan [9]. Bu ko’rsatkichlar tirik tug’ilishga teng emas va guruhlar randomizatsiya qilinmagan.

Operatsiyadan keyingi gisterosalpingografiya (GSG) anatomik natija haqida axborot beradi. Kichik retrospektiv tadqiqotda GSG bo’yicha yaxshilanish keyingi homiladorlik bilan bog’langan [10]. Biroq GSGning o’zi fertillikni oshiradi, degan xulosa chiqarish mumkin emas.

Proksimal obstruksiyada amaliy muvaffaqiyat homiladorlik salmog'idan ancha yuqori bo'lishi mumkin. 2024-yilgi kohortada ikki xil kateter yordamida o'tkazuvchanlikni tiklash usulidan keyin EKUsiz bachadon ichi homiladorlik har ikki guruhda 29% ni tashkil etgan [11]. Boshqa ilmiy ishlarda amaliy muvaffaqiyat naylar soniga, homiladorlik esa kuzatuvdagi ayollar soniga nisbatan hisoblangan; bunday hisob asoslarini aralashtirish samarani sun'iy ravishda yuqori ko'rsatishi mumkin [12].

Gidrosalpinks va EKUga o'tish. Salpingektomiya va proksimal okklyuziya nayning transport funksiyasini tiklovchi operatsiyalar emas. Ular asosan gidrosalpinks suyuqligining EKU natijalariga salbiy ta'sirini kamaytirish maqsadida qo'llaniladi. 2025-yilgi tizimli meta-tahlilning randomizatsiyalangan tadqiqotlar qismida tirik tug'ilish bo'yicha aralashuvlar o'rtasida ishonchli farq aniqlanmagan, ammo ayrim usullar klinik yoki davom etayotgan homiladorlik ko'rsatkichlarini yaxshilagan [13].

Cochrane sharhida salpingektomiya operatsiyasiz kuzatuv bilan taqqoslanganda klinik homiladorlik ehtimolini oshirgan, ammo aynan shu taqqoslashda tirik tug'ilish bo'yicha yetarli ma'lumot bo'lmagan [14].

2019-yilgi meta-tahlilda salpingektomiyadan keyin tirik tug'ilish salmog'ining oshishi qayd etilgan [15]. Turli meta-tahlillardagi farq tadqiqot dizayni, tanlangan populyatsiya, taqqoslash guruhlari va natijalarni birlashtirish usullariga bog'liq bo'lishi mumkin. Salpingektomiya va proksimal okklyuziya o'rtasida tirik tug'ilish bo'yicha aniq ustunlik topilmagan meta-tahlil ham individual yondashuv zarurligini ko'rsatadi [16].

Gidrosalpinks homila yo'qotilishi xavfi bilan ham bog'langan [17]. Biroq ushbu dalillarning katta qismi EKU orqali homilador bo'lgan populyatsiyaga tegishli. Shu sababli natijalarni tabiiy homiladorlikka to'liq ko'chirish mumkin emas. Salpingostomiyadan keyin rivojlangan ampulyar gidrosalpinksga oid retrospektiv tadqiqotda jarrohlik korreksiyasi muzlatilgan embrion ko'chirishdan keyin erta homila yo'qotilishining kamayishi bilan bog'langan, ammo tirik tug'ilish bo'yicha statistik ishonchli farq aniqlanmagan [18].

1-jadval. Asosiy klinik dalillar va ularning talqin chegaralari

Klinik savol	Manba va dizayn	Asosiy natija	Talqin chegarasi
Gidrosalpinks va tabiiy homiladorlik	Hao va hammual., 2023; 10 kuzatuv tadqiqoti, 1317 bemor	Bachadon ichi homiladorlik 27%; ektopik homiladorlik 4,8% [9]	Tirik tug'ilishga teng emas; geterogenlik yuqori
EKU oldidan salpingektomiya	Melo va hammual., 2020; Cochrane sharhi	Klinik homiladorlik RR 2,02; 95% IO 1,44–2,82 [14]	Shu taqqoslashda tirik tug'ilish ma'lumoti cheklangan
Gidrosalpinksni davolash usullari	Pérez-Milán va hammual., 2025; tarmoqli meta-tahlil	RCT dalillarida tirik tug'ilish bo'yicha aniq farq topilmagan [13]	Klinik homiladorlikdagi farqlarni inkor etmaydi
Bitishmalar profilaktikasi	Ahmad va hammual., 2020; Cochrane sharhlari	Ayrim barerlar va vositalar bitishmalarni kamaytiradi [19, 20]	Fertillik yaxshilanishi alohida isbot talab qiladi

Izoh: RR — nisbiy xavf; IO — ishonch oralig'i.

Funksional tiklanishning morfologik mexanizmlari

Epiteliy va kiprikchalar funksiyasi. Bachadon nayi epiteliysi kiprikchali va sekretor hujayralardan tashkil topgan. Ularning muvofiqlashgan faoliyati ootsit va embrion harakati, nay ichi suyuqligining tarkibi va urug'lanish uchun zarur mikro muhitni ta'minlashda muhim ahamiyatga ega. Kiprikchalar soni, yo'nalishi va harakatlanish chastotasi alohida funksional xususiyatlardir. Morfologik jihatdan saqlangan kiprikcha to'liq funksional faollikni anglatmasligi mumkin [21].

Inson bachadon nayining hujayraviy atlasi hayz sikli va menopauzaga bog'liq epitelial va molekulyar o'zgarishlarni ko'rsatgan [22]. Shu sababli morfologik yoki immunogistokimyoviy natijalarni qiyoslashda bemor yoshi va sikl fazasini hisobga olish zarur. Bir hujayrali transkriptom tahlili nay epiteliysining bir nechta funksional subpopulyatsiyalarini ajratgan [23]. Biroq bunday molekulyar ma'lumotlar hozircha rekonstruktiv jarrohlikdan keyingi individual reproduktiv prognoz modeli sifatida validatsiya qilinmagan.

Eksperimental ishlarda nay ichi muhitining reologik xususiyatlari epitelial differensiatsiya va kiprikchalar koordinatsiyasiga ta’sir qilishi ko’rsatilgan [24]. Yuqori testosteron muhitida inson nay epiteliysida FOXJ1 ekspressiyasi va kiprikchalar urish xususiyatlari o’zgargan [25].

Hayvon modellarida CELSR1 va CAMSAP3 kabi oqsillar kiprikchalarning hujayra ichida va hujayralararo yo’nalishini muvofiqlashtirishda ishtirok etishi aniqlangan [26]. Ushbu natijalar transport funksiyasining biologik asosini tushuntirishga yordam beradi, ammo ular asosida operatsiyadan keyin maxsus gormonal yoki “kiprikchalarni tiklovchi” davolashni tavsiya qilish mumkin emas.

2025-yilda optik kogerent tomografiya yordamida inson nayining ex vivo to’qimasida kiprikchalar harakat chastotasini chuqurlik bo’yicha xaritalash imkoniyati ko’rsatilgan [27]. Usul funksional baholash uchun istiqbolli, ammo hozircha klinik amaliyot uchun standart prognoz usuli emas.

Mahalliy immun javob va fibroz. Sog’lom bachadon nayida immun hujayralarning mavjudligi fiziologik holatdir. Tizimli sharhda T-limfotsitlar, ayniqsa CD8+ hujayralar, asosiy populyatsiyalardan ekani, makrofaglar, B-limfotsitlar, NK va dendrit hujayralar ham uchrashi qayd etilgan [28].

Gidrosalpinks va salpingitda makrofaglar va boshqa immun populyatsiyalarining taqsimoti o’zgarishi mumkin, biroq tadqiqot natijalari bir xil emas. Shuning uchun CD68+ yoki CD56+ hujayralar ko’payishini yakka holda muayyan kasallikka xos tashxis belgisi deb qabul qilish noto’g’ri.

Chlamydia trachomatis bilan bog’liq nay shikastlanishida epitelial zararlanish, yallig’lanishning persistensiyasi, TGF-β signallanishi, miofibroblast faollashuvi va hujayralararo matriks qayta qurilishi fibroz rivojlanishining ehtimoliy mexanizmlari sifatida muhokama qilinadi [29, 30].

Natija va tahlillar

Kollagen to’planishi nay shilliq qavati arxitekturasi, devor elastikligi va transport funksiyasini buzishi mumkin. Biroq mexanizmga oid eksperimental dalillar muayyan immunogistokimyoviy chegara qiymati operatsiyadan keyin tirik tug’ilishni prognozlaydi, degan xulosani asoslamaydi.

Neisseria gonorrhoeae bilan zararlangan inson nayidan olingan tahlillarda IL-17C kuchli yallig’lanish javobi va epitelial shikastlanishda ishtirok etgan [31]. Keyingi sharhlarda IL-17 nay fibrozi va yallig’lanish bilan bog’liq istiqbolli tadqiqot yo’nalishi sifatida qayd etilgan [32].

Biroq ex vivo tahlil modeli bilan klinik terapevtik tadqiqot o’rtasida katta metodologik masofa bor. Shu sababli IL-17 yo’lini bloklashni operatsiyadan keyingi nay bepushtligida qo’llash hozircha dalillarga asoslanmagan. 2026-yilgi gistologik tadqiqotda gidrosalpinksli ayollarda nay va endometriy immun muhitidagi farqlar ko’rsatilgan [33]. Tadqiqot nay va endometriy o’rtasidagi yallig’lanish aloqasini qo’llab-quvvatlasa-da, kichik tanlanma va kesimli dizayn sababli sababiylik, individual prognoz yoki immun davolash samarasini belgilay olmaydi.

Xlamidiya va gonoreyadan keyin ektopik homiladorlik hamda nay omiliga bog’liq bepushtlik xavfi populyatsion tadqiqotlarda ham tasdiqlangan [34]. *Chlamydia trachomatis* Pgp3 va Hsp60 antigenlariga qarshi IgG subklasslari nay shikastlanishi bilan bog’liq bo’lishi mumkin [35]. Biroq serologiya ko’p hollarda o’tmishdagi infeksiya izini aks ettiradi va faol infeksiyaga teng emas.

To’qima olish va morfologik markerlarni talqin qilish

Immunomorfologik tadqiqotda to’qimaning qayerdan va qanday klinik vaziyatda olingani hal qiluvchi ahamiyatga ega. Salpingektomiya materiali og’ir patologiyani ortiqcha ifodalashi mumkin. Shu sababli uni nayi saqlangan barcha bemorlarga tatbiq etish mumkin emas.Fimbrial, ampulyar va istmik qismlar ham o’zaro almashinuvchi anatomik namunalar emas. Tadqiqot uchun to’qima olish faqat klinik operatsiya doirasida, bemorning xabardor roziligi va etika ruxsati asosida amalga oshirilishi ma’qul.

Funksiyasi saqlanayotgan naydan faqat marker aniqlash maqsadida qo’shimcha biopsiya olish standart klinik amaliyot sifatida asoslanmagan. Gematoksilin-eozin bo’yog’i bilan epiteliy, shilliq qavat burmalari, yallig’lanish infiltrati va devor arxitekturasi baholanadi. Kollagenni aniqlovchi maxsus bo’yoqlar fibroz darajasini morfometrik baholash imkonini beradi.

Immunogistokimyo natijasi hujayra turi va anatomik qavatga bog’lanishi kerak. Jumladan, α-SMA nayning tabiiy silliq mushak qavatida ham fiziologik tarzda ifodalanadi. Shu sababli umumiy α-SMA bo’yalishini avtomatik ravishda miofibroblastik fibroz deb baholash mumkin emas.

2-jadval. Morfologik va funksional baholashning istiqbolli tadqiqot yo'nalishlari

Yo'nalish	Ko'rsatkich yoki usul	Nima baholanadi	Asosiy cheklov
Epitelial saqlanish	Gistologiya, FOXJ1, atsetil-langan α-tubulin	Kiprikchali hujayralar va epitelial arxitektura [24, 25]	Morfologik ekspressiya urish chastotasini to'liq aks et-tirmaydi
Immun infiltrat	CD45, CD3, CD8, CD68; tadqiqot sharoitida CD56	Leykotsitlar va asosiy subpopulyatsiyalar [28, 33]	Sikl fazasi va to'qima qavatiga bog'liq
Fibroz	Kollagen bo'yoqlari, mor-fometriya, stromal α-SMA+ miofibroblastlar	Matriks to'planishi va fi-brotik qayta qurilish [29, 30]	Silliq mushak α-SMA ek-spressiyasidan ajratish zarur
Funksional holat	Kiprikchalar urishini video-baholash yoki OCT	Tirik to'qimada dinamik transport funksiyasi [27]	Ex vivo sharoit; klinik vali-datsiya yetarli emas

Izoh: *OCT — optik kogerent tomografiya. Ushbu ko'rsatkichlar uchun operatsiyadan keyin tirik tug'ilishni belgilaydigan universal chegara qiymatlari tasdiqlanmagan.*

Operatsiyadan keyingi klinik olib boorish. Operatsiyadan keyingi bitishmalar profilaktikasi, avvalo, ehtiyotkor to'qima muomalasi, to'liq gemostaz, ishemiyani kamaytirish va ortiqcha mexanik shikastlanishdan saqlanishga asoslanadi. ASRM mikrojarrohlik tamoyillarining ahamiyatini ta'kidlaydi [37].

Cochrane sharhlari ayrim barerlar, gellar va suyuq vositalar bitishmalar hosil bo'lishini kamaytirishi mumkinligini ko'rsatgan [19, 20]. Biroq bitishmalarning kamayishi avtomatik ravishda fertillik yoki tirik tug'ilish yaxshilanishiga teng emas.

2024-yilgi tizimli sharhda ham mahsulotlar, jarrohlik turlari va baholash natijalari bo'yicha katta geterogenlik qayd etilgan [38].

Faol infeksiyani aniqlash va davolash

Faol kichik chanoq yallig'lanish kasalligi yoki tasdiqlangan jinsiy yo'l bilan yuqadigan infeksiya tegishli klinik tavsiyalar asosida davolanishi kerak [36]. Zarur hollarda jinsiy sherik ham tekshiriladi va davolanadi. Mikrobiologik eradikatsiya avval shakllangan fibrozni avtomatik ravishda bartaraf etmaydi. Shikoyatlar, obyektiv belgilar yoki mikrobiologik asos bo'lmagan holda takroriy keng ta'sirli antibiotik kurslarini "nay funksiyasini tiklash" maqsadida qo'llash dalillarga asoslanmagan.

Endometriyni maqsadli baholash

Gidrosalpinks va peritubar bitishmalar bilan bog'liq bepushtlikda surunkali endometrit ham uchrashi mumkin [39]. Biroq bu har bir rekonstruktiv operatsiyadan keyin endometriy biopsiyasi majburiy degani emas. CD138+ plazmatik hujayralarni baholashda ko'rish maydoni soni, maydon o'lchami, sikl fazasi va diagnostik chegara aniq ko'rsatilishi kerak. Past darajadagi plazmatik hujayralar infiltratsiyasining klinik ahamiyati turli tadqiqotlarda bir xil emas [40].

Antibiotik terapiya endometrit belgilarini kamaytirishi bilan klinik reproduktiv natijalarni yaxshilashi alohida savollardir. Randomizatsiyalangan tadqiqotda antibiotik terapiya manfiy qayta test ulushini oshirgan, ammo davom etayotgan homiladorlik bo'yicha ishonchli farq ko'rsatilmagan [41]. Boshqa meta-tahlillarda davolangan surunkali endometritdan keyin EKU natijalari yaxshiroq bo'lishi mumkinligi qayd etilgan, ammo kuzatuv dizayni va diagnostik mezonlar farqi sababli sababiy xulosa cheklangan [42]. ESHRE takroriy implantatsiya muvaffaqiyatsizligida surunkali endometritni ayrim hollarda tekshirishni ko'rib chiqish mumkinligini ta'kidlaydi [43]. Biroq ushbu tavsiya operatsiyadan keyin tabiiy homiladorlikni rejalashtirayotgan barcha bemorlarga avtomatik ravishda ko'chirilmaydi.

Umumiy fertillikni baholash va reproduktiv vaqt

Nay rekonstruksiyasidan keyingi klinik natija faqat nay holatiga bog'liq emas. Bemor yoshi, ovulyatsiya, tuxumdon zaxirasi, sperma sifati, bachadon patologiyasi, endometrioz va bepushtlik davomiyligi ham natijaga ta'sir qiladi. Endometrioz mavjud va yaqin vaqtda homiladorlikni rejalashtirayotgan ayollarga faqat keyingi homiladorlik ehtimolini oshirish maqsadida operatsiyadan keyin gormonal terapiya bilan faollikni susaytirish tavsiya etilmaydi [44].

Antimyuller gormoni va antral follikulalar soni tuxumdonning stimulyatsiyaga javobini baholashga yordam beradi, ammo yoshdan mustaqil tabiiy homiladorlik ehtimolini aniq belgilab bermaydi [45]. Pregravidar yordam doirasida surunkali kasalliklarni nazorat qilish, qabul qilinayotgan dorilarni qayta ko'rib chiqish, chekish va alkogol iste'molini cheklash, ovqatlanish va tana vazni bilan bog'liq xavflarni tuzatish muhim ahamiyatga ega [46].

Tabiiy fertillikka oid umumiy tavsiyalar juftlikka foydali bo'lsa-da, ularni nay rekonstruksiyasidan keyingi maxsus "reabilitatsiya dasturi" sifatida talqin qilish kerak emas [47]. Homiladorlikni rejalashtirayotgan shaxslarga kuniga 0,4–0,8 mg foliy kislota qabul qilish tavsiya etiladi; bu nerv naychasi nuqsonlarini profilaktika qilish uchun mo'ljallangan bo'lib, nay fibrozini davolash vositasi emas [48].

Antioksidantlar bo'yicha Cochrane sharhida dalil ishonchliligi past yoki juda past deb baholangan [49]. Shu sababli operatsiyadan keyin barcha bemorlarga antioksidantlarni rutin tarzda tayinlash asoslanmagan. NK-hujayralar testlari, mikrobiom profillash va empirik immun aralashuvlar hatto takroriy implantatsiya muvaffaqiyatsizligida ham yetarlicha tasdiqlanmagan [43]. Nay rekonstruksiyasidan keyin ularni rutin qo'llash uchun yanada kuchli bevosita dalil talab qilinadi.

Kutish muddati operatsiya turi, qoldiq nay anatomiyasi, yosh, bepushtlik davomiyligi va boshqa omillar asosida individual belgilanishi lozim. Hamma bemorga bir xil ko'p oylik "reabilitatsiya kursi" tayinlash o'rniga, klinik qayta baholash sanasi va EKUga o'tish shartlari oldindan belgilab qo'yilishi ma'qul.

Homiladorlik yuzaga kelganda uning joylashuvini erta aniqlash muhim, chunki nay patologiyasi va rekonstruktiv operatsiyadan keyin ektopik homiladorlik xavfi saqlanib qoladi [1, 34].

Rekonstruktiv jarrohlikka oid tadqiqotlarda bemor tanlovi, jarroh tajribasi, nay shikastlanishi tasnifi, operatsiya usuli va kuzatuv davomiyligi sezilarli darajada farq qiladi. Retrospektiv kohortalarda tuzatilmagan aralashtiruvchi omillar, kuzatuvdan chiqib ketish va keyinchalik EKUga o'tish natijalarni o'zgartirishi mumkin.

Jarayonning qanday kechishini o'rganuvchi ishlar esa ko'pincha olib tashlangan to'qimalar, laboratoriya sharoitida o'stirilgan hujayralar yoki hayvon modellariga asoslangan. Shu sababli jarayonning ichki mexanizmini to'g'ridan-to'g'ri klinik prognostik test yoki davolash nishoniga aylantirish mumkin emas. Ushbu sharhning ham cheklovlari mavjud. Manbalar maqsadli ilmiy savollar asosida tanlangan va barcha to'liq matnlar bir xil darajada ochiq bo'lmagan.

Kelgusi tadqiqotlarda operatsiya oldidan klinik omillar, operatsiya vaqtidagi anatomik holat va klinik ko'rsatma bilan olingan to'qimadagi morfologik xususiyatlar prospektiv ravishda birlashtirilishi kerak. Gistologiya natijalarini reproduktiv oqibatdan bexabar mutaxassis baholashi, namuna olingan anatomik qism va hayz sikli fazasi standartlashtirilishi lozim.

3-jadval. Operatsiyadan keyingi klinik boshqaruvning asosiy bosqichlari

Bosqich	Asosiy vazifa	Qarorga ta'siri
Operatsiya natijasini baholash	Operatsiya bayonnomasi, saqlangan nay, fimbriyalar, gidrosalpinks va bitishmalar holati	Tabiiy homiladorlikka urinishning ma'qulligini belgilash [1, 3]
Juftlikni qayta baholash	Yosh, ovulyatsiya, tuxumdon zaxirasi, sperma va hamroh patologiya	Naydan tashqari bepushtlik omillarini aniqlash [2, 45]
Maqsadli tayyorgarlik	Ko'rsatma bo'lsa infeksiyani davolash; umumiy salomatlik va folat ta'minoti	O'zgartirish mumkin bo'lgan xavflarni kamaytirish [36, 46, 48]
Kuzatuv va qayta qaror	Belgilangan muddatda natijani baholash; homiladorlik joylashuvini aniqlash	Samarasiz kutishni cho'zmaslik va EKUga o'z vaqtida o'tish [1]

Dalillar cheklovlari va tadqiqot istiqbollari

Asosiy yakuniy natija sifatida belgilangan kuzatuv davrida tirik tug'ilish, qo'shimcha natijalar sifatida ektopik homiladorlik, homila yo'qotilishi va homiladorlikkacha vaqt baholanishi ma'qul [5]. Yangi morfologik yoki molekulyar marker yosh, nay shikastlanishining og'irligi va boshqa klinik ko'rsatkichlardan tashqari qo'shimcha prognostik axborot berishi lozim. Kichik tanlanmada ko'p sonli markerlarni bir vaqtning o'zida modelga kiritish ortiqcha moslashish xavfini oshiradi. Tanlanma hajmi natija chastotasi, kandidat prediktorlar soni va kutilgan model xususiyatlariga muvofiq hisoblanishi kerak [50].

Modelning diskriminatsiyasi bilan birga kalibrovkasi va tashqi validatsiyasi ham baholanishi shart. Shundan keyingina morfologik markerlarga asoslangan qarorlarning klinik natijalarni yaxshilashi alohida aralashuvli tadqiqotlarda sinovdan o'tkazilishi mumkin.

Xulosa

Bachadon naylari rekonstruktiv jarrohligidan keyingi reproduktiv natija faqat anatomik o'tkazuvchanlik bilan emas, balki epitelial yaxlitlik, kiprikchalarning dinamik faolligi, shilliq qavat arxitekturasi, devor elastikligi, mahalliy immun muhit va fibroz darajasi bilan ham belgilanadi. Yengil darajadagi nay shi-

kastlanishida tabiiy homiladorlik imkoniyati yuqoriroq bo'lishi mumkin, biroq kuzatuv tadqiqotlaridagi homiladorlik salmog'ini tirik tug'ilish kafolati sifatida qabul qilish mumkin emas.

Kiprikchalar disfunksiyasi, epitelial qayta qurilish, mahalliy immun o'zgarishlar va fibroz anatomik tiklanishdan keyin ham funksional yetishmovchilik saqlanishini tushuntiruvchi asosiy mexanizmlardir. Hozirgi dalillar FOXJ1, α-SMA, CD68, CD56, CD8 yoki boshqa immunomorfologik markerlarni tayyor klinik prognoz testi sifatida qo'llash uchun yetarli emas.

Shu sababli operatsiyadan keyingi klinik boshqaruv nay ochiqligini baholash bilan cheklanmasdan, juftlikning umumiy fertillik salohiyati, faol infeksiya, tuxumdon zaxirasi, sperma ko'rsatkichlari va reproduktiv vaqtni hisobga olishi kerak. Kelgusi tadqiqotlarning asosiy yo'nalishi — klinik va anatomik omillarga morfologik hamda funksional markerlarning qo'shimcha prognostik qiymatini prospektiv tarzda, tirik tug'ilish natijasi bo'yicha baholashdir.

ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine. Role of tubal surgery in the era of assisted reproductive technology: a committee opinion. Fertil Steril. 2021;115(5):1143-1150. doi:10.1016/j.fertnstert.2021.01.051.
2. Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine. Fertility evaluation of infertile women: a committee opinion. Fertil Steril. 2021;116(5):1255-1265. doi:10.1016/j.fertnstert.2021.08.038.
3. Obrzut B, Obrzut M. Is there still a place for reconstructive surgery in distal tubal disease? J Clin Med. 2022;11(12):3278. doi:10.3390/jcm11123278.
4. Baethge C, Goldbeck-Wood S, Mertens S. SANRA—a scale for the quality assessment of narrative review articles. Res Integr Peer Rev. 2019;4:5. doi:10.1186/s41073-019-0064-8.
5. Duffy JMN, Bhattacharya S, Bhattacharya S, Bofill M, Collura B, Curtis C, et al. Standardizing definitions and reporting guidelines for the infertility core outcome set: an international consensus development study. Hum Reprod. 2020;35(12):2735-2745. doi:10.1093/humrep/deaa243.
6. Yuan L, Jingying H, Xiujuan C, Chengying L, Xiaochen H, Xiumei X, et al. Predictive value of a modified classification of fallopian tube status on prognosis of tubal factor infertility after laparoscopic surgery. Medicine (Baltimore). 2019;98(13). doi:10.1097/MD.0000000000014952.
7. El-Kharoubi AF, Szasz F. Tubal blockage surgery: a retrospective cohort study on clinical characteristics and reproductive outcomes within six years. Cureus. 2023;15(6). doi:10.7759/cureus.39879.
8. de Souza RS, Berger GS. Fallopian tube anatomy predicts pregnancy and pregnancy outcomes after tubal reversal surgery. Stat Methods Med Res. 2021;30(8):2004-2014. doi:10.1177/09622802211023543.
9. Hao HJ, Wang ZH, Feng L, Zhao XL, Chen X. Which patients with hydrosalpinx will benefit more from reproductive surgery to improve natural pregnancy outcomes?: a systematic review and meta-analysis. Medicine (Baltimore). 2023;102(8). doi:10.1097/MD.0000000000032806.
10. Yao WX, Zheng DZ, Liu WF, Zhou MM, Liu L, Cai MJ. Prognostic value of hysterosalpingography after salpingostomy in patients with hydrosalpinx. J Obstet Gynaecol. 2023;43(1):2158322. doi:10.1080/01443615.2022.2158322.
11. Keltz M, Rubin SC, Brown E, Bibi M, Sauerbrun-Cutler MT. Fluoroscopic-guided hysteroscopic tubal cannulation results in high technical success and pregnancy rates comparable with the more traditional laparoscopically guided hysteroscopic tubal cannulation. F S Rep. 2024;5(2):205-210. doi:10.1016/j.xfre.2024.02.008.
12. Wang JW, Rustia GM, Wood-Molo M, Tasse J, Tabriz D, Turba UC, et al. Conception rates after fluoroscopy-guided fallopian tubal cannulation: an alternative to in vitro fertilization for patients with tubal occlusion. Ther Adv Reprod Health. 2020;14:2633494120954248. doi:10.1177/2633494120954248.
13. Pérez-Milán F, Caballero-Campo M, Carrera-Roig M, Moratalla-Bartolomé E, Domínguez-Arroyo JA, Alcázar-Zambrano JL, et al. Hydrosalpinx treatment before in-vitro fertilization: systematic review and network meta-analysis. Ultrasound Obstet Gynecol. 2025;65(4):414-426. doi:10.1002/uog.27697.
14. Melo P, Georgiou EX, Johnson N, van Voorst SF, Strandell A, Mol BWJ, et al. Surgical treatment for tubal disease in women due to undergo in vitro fertilisation. Cochrane Database Syst Rev. 2020;(10). doi:10.1002/14651858.CD002125.pub4.

15. Volodarsky-Perel A, Buckett W, Tulandi T. Treatment of hydrosalpinx in relation to IVF outcome: a systematic review and meta-analysis. Reprod Biomed Online. 2019;39(3):413-432. doi:10.1016/j.rbmo.2019.04.012.
16. Ou H, Sun J, Lin L, Ma X. Ovarian response, pregnancy outcomes, and complications between salpingectomy and proximal tubal occlusion in hydrosalpinx patients before in vitro fertilization: a meta-analysis. Front Surg. 2022;9:830612. doi:10.3389/fsurg.2022.830612.
17. Harb H, Al-Rshoud F, Karunakaran B, Gallos ID, Coomarasamy A. Hydrosalpinx and pregnancy loss: a systematic review and meta-analysis. Reprod Biomed Online. 2019;38(3):427-441. doi:10.1016/j.rbmo.2018.12.020.
18. Liu S, Wang J, Wu Y, Han F, Deng M, Zhang Y, et al. The effect of surgically-induced ampullary hydrosalpinx after salpingostomy for ectopic pregnancy on IVF/ICSI outcomes. BMC Pregnancy Childbirth. 2025;25(1):1217. doi:10.1186/s12884-025-08360-y.
19. Ahmad G, Kim K, Thompson M, Agarwal P, O'Flynn H, Hindocha A, et al. Barrier agents for adhesion prevention after gynaecological surgery. Cochrane Database Syst Rev. 2020;(3). doi:10.1002/14651858.CD000475.pub4.
20. Ahmad G, Thompson M, Kim K, Agarwal P, Mackie FL, Dias S, et al. Fluid and pharmacological agents for adhesion prevention after gynaecological surgery. Cochrane Database Syst Rev. 2020;(7). doi:10.1002/14651858.CD001298.pub5.
21. He L, Xu H, Liu M, Tan Y, Huang S, Yin X, et al. The ignored structure in female fertility: cilia in the fallopian tubes. Reprod Biomed Online. 2025;50(2):104346. doi:10.1016/j.rbmo.2024.104346.
22. Weigert M, Li Y, Zhu L, Eckart H, Bajwa P, Krishnan R, et al. A cell atlas of the human fallopian tube throughout the menstrual cycle and menopause. Nat Commun. 2025;16(1):372. doi:10.1038/s41467-024-55440-2.
23. Dinh HQ, Lin X, Abbasi F, Nameki R, Haro M, Olingy CE, et al. Single-cell transcriptomics identifies gene expression networks driving differentiation and tumorigenesis in the human fallopian tube. Cell Rep. 2021;35(2):108978. doi:10.1016/j.celrep.2021.108978.
24. Abdul Halim MS, Dyson JM, Gong MM, O'Bryan MK, Nosrati R. Fallopian tube rheology regulates epithelial cell differentiation and function to enhance cilia formation and coordination. Nat Commun. 2024;15(1):7411. doi:10.1038/s41467-024-51481-9.
25. Jackson-Bey T, Colina J, Isenberg BC, Coppeta J, Urbanek M, Kim JJ, et al. Exposure of human fallopian tube epithelium to elevated testosterone results in alteration of cilia gene expression and beating. Hum Reprod. 2020;35(9):2086-2096. doi:10.1093/humrep/deaa157.
26. Usami FM, Arata M, Shi D, Oka S, Higuchi Y, Tissir F, et al. Intercellular and intracellular cilia orientation is coordinated by CELSR1 and CAMSAP3 in oviduct multi-ciliated cells. J Cell Sci. 2021;134(4). doi:10.1242/jcs.257006.
27. Long DJ, Xia T, Rice PF, Scully DM, Johnson M, Mistifer R, et al. Optical coherence tomography enables the depth-resolved measurement of cilia beat frequency in ex vivo human fallopian tubes. Lasers Surg Med. 2025;57(7):598-607. doi:10.1002/lsm.70049.
28. Rigby CH, Aljassim F, Powell SG, Wyatt JNR, Hill CJ, Hapangama DK. The immune cell profile of human fallopian tubes in health and benign pathology: a systematic review. J Reprod Immunol. 2022;152:103646. doi:10.1016/j.jri.2022.103646.
29. Ling H, Luo L, Dai X, Chen H. Fallopian tubal infertility: the result of Chlamydia trachomatis-induced fallopian tubal fibrosis. Mol Cell Biochem. 2022;477(1):205-212. doi:10.1007/s11010-021-04270-7.
30. Caven LT, Carabeo RA. The role of infected epithelial cells in Chlamydia-associated fibrosis. Front Cell Infect Microbiol. 2023;13:1208302. doi:10.3389/fcimb.2023.1208302.
31. Garcia EM, Lenz JD, Schaub RE, Hackett KT, Salgado-Pabón W, Dillard JP. IL-17C is a driver of damaging inflammation during Neisseria gonorrhoeae infection of human Fallopian tube. Nat Commun. 2024;15(1):3756. doi:10.1038/s41467-024-48141-3.
32. Zhao J, Liu L. Role of IL-17 cytokines in tubal fibrosis and infertility due to salpingitis. Mol Biol Rep. 2026;53(1):30. doi:10.1007/s11033-025-11199-3.
33. Aljassim F, Rigby CH, Drury JA, Alnafakh R, Rushworth C, Maclean A, et al. Hydrosalpinx perturbs the tubal and endometrial immune environment. Reprod Fertil. 2026;7(2). doi:10.1530/RAF-25-0204.
34. Reekie J, Donovan B, Guy R, Hocking JS, Kaldor JM, Mak D, et al. Risk of ectopic pregnancy and tubal infertility following gonorrhea and chlamydia infections. Clin Infect Dis. 2019;69(9):1621-1623. doi:10.1093/cid/ciz145.

35. Holster T, Joki-Korpela P, Yu H, Brunham RC, Tiitinen A, Paavonen J, et al. Serum IgG1 and IgG3 antibody responses to Chlamydia trachomatis Pgp3 and Hsp60 in tubal factor infertility. J Infect Dis. 2025;231(6). doi:10.1093/infdis/jiaf092.
36. Workowski KA, Bachmann LH, Chan PA, Johnston CM, Muzny CA, Park I, et al. Sexually transmitted infections treatment guidelines, 2021. MMWR Recomm Rep. 2021;70(4):1-187. doi:10.15585/mmwr.rr7004a1.
37. Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine; Society of Reproductive Surgeons. Postoperative adhesions in gynecologic surgery: a committee opinion. Fertil Steril. 2019;112(3):458-463. doi:10.1016/j.fertnstert.2019.06.027.
38. Schaefer SD, Alkatout I, Dornhoefer N, Herrmann J, Klapdor R, Meinhold-Heerlein I, et al. Prevention of peritoneal adhesions after gynecological surgery: a systematic review. Arch Gynecol Obstet. 2024;310(2):655-672. doi:10.1007/s00404-024-07584-1.
39. Osada H, Seto M, Nakase K, Ezoe K, Miyauchi O, Fujita H, et al. Prevalence of chronic endometritis in patients with infertility due to hydrosalpinx or pelvic peritubal adhesions and effect of laparoscopic surgical correction on pregnancy rates post in vitro fertilization. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2023;284:143-149. doi:10.1016/j.ejogrb.2023.03.021.
40. Santoro A, Travaglino A, Inzani F, Angelico G, Raffone A, Maruotti GM, et al. The role of plasma cells as a marker of chronic endometritis: a systematic review and meta-analysis. Biomedicines. 2023;11(6):1714. doi:10.3390/biomedicines11061714.
41. Song D, He Y, Wang Y, Liu Z, Xia E, Huang X, et al. Impact of antibiotic therapy on the rate of negative test results for chronic endometritis: a prospective randomized control trial. Fertil Steril. 2021;115(6):1549-1556. doi:10.1016/j.fertnstert.2020.12.019.
42. Vitagliano A, Laganà AS, De Ziegler D, Cicinelli R, Santarsiero CM, Buzzaccarini G, et al. Chronic endometritis in infertile women: impact of untreated disease, plasma cell count and antibiotic therapy on IVF outcome—a systematic review and meta-analysis. Diagnostics (Basel). 2022;12(9):2250. doi:10.3390/diagnostics12092250.
43. ESHRE Working Group on Recurrent Implantation Failure; Cimadomo D, de Los Santos MJ, Griesinger G, et al. ESHRE good practice recommendations on recurrent implantation failure. Hum Reprod Open. 2023;(3). doi:10.1093/hropen/hoad023.
44. Becker CM, Bokor A, Heikinheimo O, Horne A, Jansen F, Kiesel L, et al. ESHRE guideline: endometriosis. Hum Reprod Open. 2022;(2). doi:10.1093/hropen/hoac009.
45. Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine. Testing and interpreting measures of ovarian reserve: a committee opinion. Fertil Steril. 2020;114(6):1151-1157. doi:10.1016/j.fertnstert.2020.09.134.
46. American Society for Reproductive Medicine; American College of Obstetricians and Gynecologists' Committee on Gynecologic Practice. Prepregnancy counseling: Committee Opinion No. 762. Fertil Steril. 2019;111(1):32-42. doi:10.1016/j.fertnstert.2018.12.003.
47. Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine; Practice Committee of the Society for Reproductive Endocrinology and Infertility. Optimizing natural fertility: a committee opinion. Fertil Steril. 2022;117(1):53-63. doi:10.1016/j.fertnstert.2021.10.007.
48. US Preventive Services Task Force. Folic acid supplementation to prevent neural tube defects: US Preventive Services Task Force reaffirmation recommendation statement. JAMA. 2023;330(5):454-459. doi:10.1001/jama.2023.12876.
49. Showell MG, Mackenzie-Proctor R, Jordan V, Hart RJ. Antioxidants for female subfertility. Cochrane Database Syst Rev. 2020;(8). doi:10.1002/14651858.CD007807.pub4.
50. Riley RD, Ensor J, Snell KIE, Harrell FE Jr, Martin GP, Reitsma JB, et al. Calculating the sample size required for developing a clinical prediction model. BMJ. 2020;368. doi:10.1136/bmj.m441.

Qabul qilingan sana 20.08.2026