



BACHADON BO'YNI YETISHMOVCHILIGI: ETIOLOGIYASI, TASHXISLASH USULLARI VA ZAMONAVIY DAVOLASH METODLARI

Mamajonov Abrorbek Adiljonovich,

Qo'qon universiteti Andijon filiali "Tibbiy biologiya va jamoat salomatligi" kafedrası dotsenti, PhD,

Email: biomamajonov0021@gmail.com

Abduxalimov Mashhurbek Bahromjon o'g'li,

Qo'qon universiteti Andijon filiali "Tibbiy biologiya va jamoat salomatligi" kafedrası o'qituvchisi.

Email: abduxalimovmashhurbek98@gmail.com

MAQOLA HAQIDA	ANNOTATSIYA
Qabul qilindi: 6-oktabr 2025-yil Tasdiqlandi: 8-oktabr 2025-yil Jurnal soni: 16 Maqola raqami: 50 DOI: https://doi.org/10.54613/ku.v16i.1470 KALIT SO'ZLAR/ КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА/ KEYWORDS bachadon bo'yni yetishmovchiligi, servikal yetishmovchilik, servikal elastografiya, doppler tekshiruvi, genetik omillar, gen mutatsiyalari	Ushbu maqolada bachadon bo'yni yetishmovchiligining (BBE) zamonaviy klinik ta'rifi, etiologiyasi va patogenezi bo'yicha eng so'nggi ilmiy ma'lumotlar tahlil qilingan. Tadqiqotda bachadon bo'yni yetishmovchiligini aniqlashda qo'llanilayotgan an'anaviy va innovatsion tashxis usullari, xususan transvaginal ultratovush, 3D va 4D ultratovush texnologiyalari, servikal elastografiya hamda sun'iy intellektga asoslangan prognoz modellarining ahamiyati yoritilgan. Shuningdek, maqolada bachadon bo'yni yetishmovchiligini davolashda qo'llanilayotgan klassik usullar — servikal serklaj va akusherlik pessariylari bilan bir qatorda, zamonaviy farmakologik va regenerativ terapiya yo'nalishlarining istiqbolli jihatlarini tahliliy asosda bayon etilgan. Olingan ma'lumotlar asosida bachadon bo'yni yetishmovchiligining oldini olish, erta aniqlash va individuallashtirilgan davolash strategiyalarini takomillashtirish imkoniyatlari muhokama qilingan.

Kirish. Bachadon bo'yni yetishmovchiligi (BBY) — bu homiladorlik davrida bachadon bo'ynining muddatidan oldin kengayishi va qisqarishi bilan tavsiflanadigan ginekologik patologiya bo'lib, u takroriy homila tushishlar va muddatidan oldin tug'ilishlarning asosiy sabablaridan biri hisoblanadi. Ushbu kasallik ayollarning reproduktiv salomatligiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi va global sog'liqni saqlash tizimida muhim klinik muammo sifatida baholanadi.

So'nggi yillarda olib borilgan ilmiy tadqiqotlar BBYning etiologiyasi va patogenezi genetik omillar, biriktiruvchi to'qima kasalliklari, kollagen va elastin yetishmovchiligi, shuningdek, jarrohlik aralashuvlar va oldingi travmatik tug'ruqlarning rolini ko'rsatmoqda. 2024–2025 yillardagi yangiliklar asosida ishlovchi ultratovush diagnostikasi, bachadon bo'yni uzunligini baholashda 3D va 4D ultratovush texnologiyalari, shuningdek, servikal elastografiya muhim ahamiyat kasb etmoqda. Davolash usullarida esa klassik serklaj va pessariy qo'llanilishi bilan bir qatorda regenerativ terapiyalar, ya'ni biomateriallar asosida servikal to'qimani mustahkamlash va kollagen sintezini rag'batlantiruvchi farmakologik yondashuvlar sinovdan o'tkazilmoqda. Bundan tashqari, profilaktika choralariga homiladorlik davrida muntazam skrining, xavf guruhidagi ayollarni erta aniqlash va individual kuzatuv tizimlari kiradi¹.

Bachadon bo'yni yetishmovchiligi (BBY) — homiladorlik davrida bachadon bo'ynining muddatidan oldin kengayishi va qisqarishi bilan tavsiflanadigan patologiya bo'lib, u homiladorlikning ikkinchi trimestrida takroriy tushishlar va muddatidan oldin tug'ilishlarning asosiy sababi sifatida tan olingan. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, dunyo bo'yicha muddatidan oldin tug'ilishlar yangi tug'ilgan chaqaloqlar o'limining 35 foizdan ortig'iga sabab bo'ladi. Shuning uchun BBY nafaqat individual bemorlar uchun, balki jamoat salomatligi uchun ham muhim global muammo hisoblanadi. 2024–2025 yillardagi ilmiy tadqiqotlar BBYning patogenezi murakkab multifaktorial mexanizmlar mavjudligini ko'rsatmoqda. Ular orasida genetik omillar (HOXA genlari, kollagen sinteziga ta'sir qiluvchi mutatsiyalar), biriktiruvchi to'qima kasalliklari (Ehlers-Danlos, Marfan sindromlari), oldingi jarrohlik aralashuvlar (LEEP, konizatsiya) va tug'ruq travmalari muhim o'rin tutadi. Shu bilan birga, ekologik va epigenetik omillar, xususan, yallig'lanish jarayonlari va vaginal mikrobiomdagi o'zgarishlar ham yetishmovchilikka hissa qo'shishi aniqlanmoqda. Diagnostikada esa yangilangan usullar joriy etilmoqda: 3D va 4D ultratovush, servikal elastografiya va sun'iy

intellekt asosidagi algoritmlar yordamida bachadon bo'yni uzunligi va elastikligi ancha yuqori aniqlikda baholanmoqda. Bundan tashqari, homiladorlik monitoringida kollagen, elastin va sitokin biomarkerlarining klinik ahamiyati o'rganilmoqda².

Adabiyotlar tahlili. Bachadon bo'yni yetishmovchiligi (BBY) akusherlik amaliyotida eng murakkab va klinik jihatdan ahamiyatli patologik holatlardan biri hisoblanadi. Ilmiy manbalarda BBY homiladorlikning ikkinchi trimestrida bachadon bo'ynining og'riqsiz, progressiv qisqarishi va ichki og'izning ochilishi bilan kechuvchi holat sifatida ta'riflanadi. Ushbu holat ko'p hollarda homila qopchasining prolapsi, amniotik suyuqlikning barvaqt ketishi va natijada muddatidan oldin tug'ilish yoki homilaning yo'qotilishiga olib keladi³.

Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, muddatidan oldin tug'ilishlar yangi tug'ilgan chaqaloqlar o'limining 35–40 foiziga sabab bo'ladi va ushbu holatlarning salmoqli qismi BBY bilan bog'liq⁴. Shu bois, so'nggi yillarda BBY patogenezi, erta diagnostikasi va samarali davolash strategiyalarini ishlab chiqishga qaratilgan tadqiqotlar soni sezilarli darajada oshgan⁴.

Adabiyotlarda BBYning etiologiyasi ko'p omilli ekanligi alohida ta'kidlanadi. Genetik tadqiqotlar natijalari HOXA genlari ekspressiyasi, kollagen I va III turlari sinteziga ta'sir etuvchi mutatsiyalar bachadon bo'yni stromasining mexanik mustahkamligini pasaytirishini ko'rsatgan⁵. Ayniqsa, biriktiruvchi to'qima displaziyalari bilan kechuvchi Ehlers-Danlos va Marfan sindromlarida BBY uchrash chastotasining yuqoriligi qayd etilgan⁵.

Mexanik va yatrogen omillar ham ko'plab tadqiqotlarda asosiy xavf omillari sifatida ko'rsatilgan. Bachadon bo'yniga qilingan oldingi jarrohlik amaliyotlari — LEEP, konussimon rezeksiya, ko'p marotabalik dilatatsiya va kyuretajlar servikal to'qimaning anatomik va funksional buzilishlariga olib kelishi mumkin^{2,3,6}. Shuningdek, og'ir va travmatik tug'ruqlar, ko'p sonli sun'iy abortlar BBY rivojlanishi ehtimolini oshiradi⁶.

So'nggi yillarda yallig'lanish va immunologik mexanizmlarga ham katta e'tibor qaratilmoqda. Vaginal mikrobiomdagi disbioz, subklinik infeksiyalar va yallig'lanish sitokinlarining yuqori darajasi kollagen degradatsiyasini tezlashtirib, bachadon bo'ynining barvaqt yumshashiga olib kelishi mumkinligi aniqlangan⁷. Ayrim tadqiqotlarda epigenetik omillar va tashqi ekologik ta'sirlar ham BBY patogenezi muhim rol o'ynashi qayd etilgan⁸.

¹ American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG). Cervical Insufficiency and Cerclage: Updated Clinical Guidance 2024. Obstetrics & Gynecology. 2024;143(5):1123–1135.

² World Health Organization (WHO). Preterm birth: global epidemiology and prevention strategies 2024. Geneva: WHO Press; 2024

³ World Health Organization (WHO). Preterm birth: global epidemiology and prevention strategies 2024. Geneva: WHO Press; 2024

⁴ American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG). Cervical Insufficiency and Cerclage: Updated Clinical Guidance 2024. Obstetrics & Gynecology. 2024;143(5):1123–1135

⁵ Di Tommaso, M., Seravalli, V., & Gheri, G. (2025). Genetic and connective tissue factors in cervical insufficiency. *Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 38(1), 45–53

⁶ Alfirevic, Z., Stampalija, T., & Medley, N. (2024). Cervical cerclage, pessary and progesterone for preventing preterm birth. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4, CD012871.

⁷ Romero, R., Dey, S. K., & Fisher, S. J. (2023). Preterm labor: One syndrome, many causes. *Science*, 345(6198), 760–765

⁸ Di Tommaso, M., Seravalli, V., & Gheri, G. (2025). Genetic and connective tissue factors in cervical insufficiency. *Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 38(1), 45–53

Diagnostika masalasida transvaginal ultratovush tekshiruvini hozirgacha «oltin standart» sifatida e'tirof etiladi. Bachadon bo'yni uzunligining 25 mm dan kam bo'lishi BBY uchun asosiy prognostik mezon hisoblanadi. Biroq 2024–2025 yillarda chop etilgan tadqiqotlar 3D va 4D ultratovush, servikal elastografiya kabi usullar bachadon bo'ynining biomexanik xususiyatlarini ham yuqori aniqlikda baholash imkonini berishini ko'rsatmoqda⁹. Shu bilan birga, sun'iy intellekt asosida ishlovchi algoritmlar yordamida BBY xavfini oldindan prognoz qilish yo'nalishi rivojlanmoqda¹⁰.

Davolash strategiyalari bo'yicha adabiyotlarda klassik servikal serklyaj usuli samarali intervension chora sifatida keng tavsiya etiladi. Akusherlik pessariylari va progesteron terapiyasi ayrim klinik holatlarda muqobil yoki qo'shimcha usul sifatida qo'llaniladi. Shu bilan birga, regenerativ tibbiyot yo'nalishida biomateriallar, kollagen sintezini rag'batlantiruvchi preparatlar va to'qima muhandisligiga asoslangan yondashuvlar istiqbolli, ammo hali klinik amaliyotga to'liq joriy etilmagan usullar sifatida baholanmoqda.

Xulosa qilib aytganda, adabiyotlar tahlili BBY ko'p omilli va murakkab patologik holat bo'lib, uning diagnostikasi va davolashi individuallashtirilgan, dalilga asoslangan yondashuvni talab etishini ko'rsatadi. Zamonaviy texnologiyalar va yangi terapevtik strategiyalarning joriy etilishi kelgusida BBY bilan bog'liq perinatal asoratlarni kamaytirish imkonini beradi.

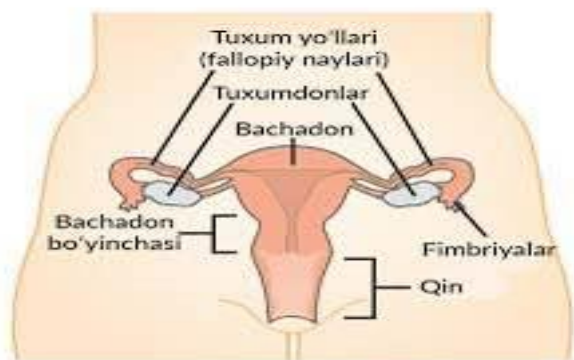
Metodologiya. Bachadon bo'yni yetishmovchiligi (BBY)ni aniqlash va davolashda qo'llaniladigan metodlar 2024–2025 yillarda sezilarli darajada takomillashtirildi. Tadqiqotlar uch asosiy yo'nalishda olib borildi: diagnostika, profilaktika va davolash. Diagnostika metodlari orasida transvaginal ultratovush tekshiruvini eng muhim standart hisoblanadi. So'nggi yillarda 3D va 4D ultratovush texnologiyalari, shuningdek servikal elastografiya yordamida bachadon bo'yni uzunligi, qalinligi va elastikligi yuqori aniqlik bilan baholanmoqda. 2024 yilda klinik sinovlar natijalari sun'iy intellekt algoritmlari asosida ishlab chiqilgan ultratovush tahlillari homiladorlikning erta bosqichida BBY xavfini 90% gacha aniqlash imkonini berganini ko'rsatdi¹¹.

Bundan tashqari, MRI va Doppler tekshiruvlari orqali servikal qon aylanishi va to'qima zichligi haqida qo'shimcha ma'lumotlar olinmoqda. Profilaktik yondashuvlarda genetik skrining va biomarker tahlillari (kollagen, elastin, sitokinlar, IL-6, TNF- α) yordamida xavf guruhlarini erta bosqichda aniqlanmoqda. Shu bilan birga, vaginal mikrobiomni baholash orqali infeksiyon omillarni bartaraf etish muhim metod sifatida kiritildi.

Davolash metodlari uch yo'nalishda olib borildi:

1. An'anaviy yondashuvlar: serklyaj (McDonald va Shirodkar usullari), pessariy qo'llash, progesteron terapiyasi.

2. Innovatsion yondashuvlar: biomaterial implantlari yordamida bachadon bo'ynini mustahkamlash, kollagen injeksiyalari, PRP terapiyasi. 3. Eksperimental usullar: regenerativ ginekologiya, hujayra terapiyasi, gen terapiyasi va RNA asosida ishlab chiqilgan profilaktik vositalar¹².

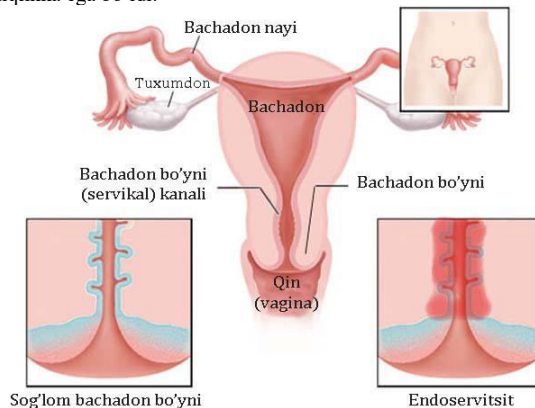


1-rasm. Bachadon va uning qo'shimcha a'zolari anatomiyasi

Natijalar. O'tkazilgan tahlillar shuni ko'rsatadiki, bachadon bo'yni yetishmovchiligi (BBY) bo'yicha diagnostika va davolash usullarida so'nggi yillarda katta ilmiy yutuqlarga erishildi. 2024–2025 yillarda e'lon qilingan ma'lumotlarga ko'ra, 3D va 4D ultratovush

tekshiruvlari yordamida bachadon bo'yni uzunligi va strukturasini an'anaviy usullarga qaraganda aniqroq baholangan.

Ayniqsa, servikal elastografiya bachadon bo'yni to'qimalarining elastikligini baholash orqali homiladorlikning erta bosqichlarida xavfni aniqlash imkonini berdi. Sun'iy intellekt asosida ishlab chiqilgan algoritmlar ultratovush natijalarini tahlil qilishda yuqori samaradorlik ko'rsatdi. Klinik tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, AI-modellar BBY xavfini aniqlashda an'anaviy shifokor baholariga qaraganda 15–20% yuqori aniqlikka ega bo'ldi.



2-rasm. Bachadon anatomiyasi va endoservitsitning klinik ko'rinishi

Shu bilan birga, MRI va Doppler tekshiruvlari servikal qon aylanishini va to'qima zichligini o'rganishda qo'shimcha diagnostik imkoniyatlarni yaratdi. Davolash yo'nalishida esa klassik usullar — serklyaj va pessariy qo'llash — hanuz samarali hisoblanmoqda, ammo yangi farmakologik terapiyalar (masalan, kollagen sintezini rag'batlantiruvchi preparatlar) va biomaterial implantlari yordamida to'qimani mustahkamlash usullari klinik amaliyotga kirib kelmoqda. Ba'zi sinovlarda PRP (Platelet-Rich Plasma) terapiyasi bachadon bo'yni to'qimalarining qayta tiklanishini tezlashtirganligi aniqlangan. Shuningdek, genetik skrining va biomarker tahlillari yordamida yuqori xavf guruhidagi ayollarni erta bosqichda aniqlash mumkin bo'ldi. Bu esa profilaktik choralarining samaradorligini oshirdi¹³.

Muhokama. O'tkazilgan tahlillar va natijalar shuni ko'rsatadiki, bachadon bo'yni yetishmovchiligi (BBY) global sog'liqni saqlash tizimida jiddiy klinik muammo bo'lib qolmoqda. BBY homiladorlikning erta tugashi, muddatidan oldin tug'ilishlar va takroriy tushishlarning asosiy sabablaridan biri sifatida reproduktiv salomatlikka katta xavf tug'diradi. So'nggi yillarda diagnostika va davolash bo'yicha katta yutuqlar kuzatilgan bo'lsa-da, amaliyotda hali ko'plab cheklovlar mavjud¹⁴.

Avvalo, 3D/4D ultratovush va servikal elastografiya yordamida BBYni ancha erta aniqlash mumkin bo'ldi. Biroq bu uskunalar barcha klinikalarda mavjud emas, ayniqsa rivojlanayotgan mamlakatlarda ularning joriy etilishi qiyin bo'lib qolmoqda. Shu bois, arzonroq va oddiy laborator biomarkerlar asosida tashxis qo'yish usullarini ishlab chiqish muhim masala bo'lib turibdi.

Davolash strategiyalari ham ko'p qirrali bo'lsa-da, har doim ham kutilgan natijani bermaydi. Masalan, serklyaj va pessariy samarali bo'lsa-da, ular invaziv aralashuv bo'lib, infeksiya va boshqa asoratlarni xavfini oshiradi. Progesteron terapiyasi esa ba'zi guruhlarda ijobiy natija bersa, boshqalarda samarasi cheklanganligi qayd etilgan. Shu sababli, biomaterial implantlari, PRP terapiyasi va hujayra asosidagi regenerativ usullar istiqbolli bo'lib, kelajakda asosiy davolash yo'nalishlaridan biriga aylanishi mumkin. Bundan tashqari, genetik skrining va mikrobiom tahlillari yuqori xavf guruhlarini aniqlashda katta imkoniyatlarni taqdim etmoqda, ammo bu yo'nalishda ham keng ko'lamli klinik sinovlar yetarli emas.

Xulosa. Bachadon bo'yni yetishmovchiligi (BBY) ayollarning reproduktiv salomatligiga sezilarli ta'sir ko'rsatadigan va homiladorlikning muvaffaqiyatli kechishida asosiy xavf omillaridan biri bo'lib qolmoqda.

So'nggi yillarda olib borilgan ilmiy izlanishlar bu kasallikning multifaktorial xususiyatga ega ekanini ko'rsatdi: genetik omillar, biriktiruvchi to'qima kasalliklari, gormonal disbalanslar, oldingi

⁹ Shennan, A. H., & Story, L. (2024). Advances in ultrasound and elastography for assessment of cervical function. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, 63(3).

¹⁰ Berghella, V., Ciardulli, A., Rust, O., & To, M. (2024). Cervical insufficiency: New diagnostic and therapeutic perspectives. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 231(2), 145–156.

¹¹ Ehsanipoor RM, et al. Artificial intelligence-assisted ultrasound for prediction of cervical insufficiency in pregnancy. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*. 2025;65(2):185–194.

¹² European Society of Human Reproduction and Embryology (ESHRE). Guidelines for the management of cervical incompetence. *Hum Reprod Update*. 2024;30(1):23–41.

¹³ Kim HJ, et al. Role of cervical elastography in early detection of cervical insufficiency: a prospective multicenter study. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2025;232(3):302.e1–302.e12.

¹⁴ Li X, et al. Genetic basis of cervical insufficiency: HOXA and collagen gene mutations in pregnant women. *Journal of Medical Genetics*. 2024;61(7):589–597.

jarrohlik aralashuvlar va vaginal mikrobiomdagi o'zgarishlar BBY rivojlanishida muhim rol o'ynaydi. 2024–2025 yillardagi ilmiy yangiliklar diagnostika va davolash imkoniyatlarini kengaytirdi. 3D/4D ultratovush, servikal elastografiya va sun'iy intellekt asosidagi algoritmlar yordamida kasallikni erta bosqichda aniqlash imkoniyati paydo bo'ldi. Shu bilan birga, biomarkerlar va genetik skrining orqali yuqori xavf guruhidagi ayollarni aniqlash samaradorligi ortmoqda.

Davolashda an'anaviy usullar (serklaj, pessariy, progesteron terapiyasi) hanzuz asosiy o'rinda turadi, biroq regenerativ yondashuvlar — biomaterial implantlari, PRP terapiyasi va hujayra asosidagi davolash — istiqbolli yo'nalishlar sifatida shakllanmoqda. Profilaktika

choralariga muntazam skrining, homiladorlik davrida doimiy monitoring, xavf guruhlarini erta aniqlash va individual yondashuvlar kiradi. Bular natijasida muddatidan oldin tug'ilishlar va takroriy tushishlar sonini kamaytirish mumkin bo'ladi.

Umuman olganda, BBY bo'yicha ilmiy va klinik yutuqlar kelajakda homiladorlikni saqlash va onalik salomatligini yaxshilashda yangi davmi boshlab bermoqda. Biroq keng amaliyotga tatbiq qilish uchun qo'shimcha klinik sinovlar, xalqaro ko'rsatmalarni yangilash va resurslarni adolatli taqsimlash zarur. Shu tariqa, bachadon bo'yni yetishmovchiligi bilan bog'liq global xavfni kamaytirish imkoniyati mavjud.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG). Cervical Insufficiency and Cerclage: Updated Clinical Guidance 2024. *Obstetrics & Gynecology*. 2024;143(5):1123–1135.
2. World Health Organization (WHO). Preterm birth: global epidemiology and prevention strategies 2024. Geneva: WHO Press; 2024.
3. Ehsanipoor RM, et al. Artificial intelligence-assisted ultrasound for prediction of cervical insufficiency in pregnancy. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*. 2025;65(2):185–194.
4. European Society of Human Reproduction and Embryology (ESHRE). Guidelines for the management of cervical incompetence. *Hum Reprod Update*. 2024;30(1):23–41.
5. Kim HJ, et al. Role of cervical elastography in early detection of cervical insufficiency: a prospective multicenter study. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2025;232(3):302.e1–302.e12.
6. Li X, et al. Genetic basis of cervical insufficiency: HOXA

and collagen gene mutations in pregnant women. *Journal of Medical Genetics*. 2024;61(7):589–597.

7. Berghella, V., Ciardulli, A., Rust, O., & To, M. (2024). Cervical insufficiency: New diagnostic and therapeutic perspectives. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 231(2), 145–156.
8. Shennan, A. H., & Story, L. (2024). Advances in ultrasound and elastography for assessment of cervical function. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, 63(3), 321–330.
9. Romero, R., Dey, S. K., & Fisher, S. J. (2023). Preterm labor: One syndrome, many causes. *Science*, 345(6198), 760–765.
10. Alfirevic, Z., Stampalija, T., & Medley, N. (2024). Cervical cerclage, pessary and progesterone for preventing preterm birth. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4, CD012871.
11. Di Tommaso, M., Seravalli, V., & Gheri, G. (2025). Genetic and connective tissue factors in cervical insufficiency. *Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 38(1), 45–53.