

**ФУНДАМЕНТАЛ ВА
КЛИНИК ТИББИЁТ
АХБОРОТНОМАСИ**

**BULLETIN OF FUNDAMENTAL
AND CLINIC MEDICINE**

2026, №2 (22)

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

**BULLETIN OF FUNDAMENTAL
AND CLINIC MEDICINE**
**ФУНДАМЕНТАЛ ВА КЛИНИК
ТИББИЁТ АХБОРОТНОМАСИ**
**ВЕСТНИК ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И
КЛИНИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ**

Научный журнал по фундаментальным и клиническим
проблемам медицины
основан в 2022 году

Бухарским государственным медицинским институтом
имени Абу Али ибн Сино
выходит один раз в 2 месяца

Главный редактор – Ш.Ж. ТЕШАЕВ

Редакционная коллегия:

*С.С. Давлатов (зам. главного редактора),
Р.Р. Баймурадов (ответственный секретарь),
М.М. Амонов, Г.Ж. Жарилкасинова,
А.Ш. Иноятов, Д.А. Хасанова, Е.А. Харибова,
Ш.Т. Уроков, Б.З. Хамдамов, Ф.К. Халлоқов*

*Учредитель Бухарский государственный
медицинский институт имени Абу Али ибн Сино*

2026, № 2 (22)

Адрес редакции:

Республика Узбекистан, 200100, г.
Бухара, ул. Гиждуванская, 23.

Телефон (99865) 223-00-50

Факс (99866) 223-00-50

Сайт <https://bsmi.uz/journals/fundamental-ya-klinik-tibbiyot-ahborotnomasi/>

e-mail baymuradovravshan@gmail.com

О журнале

*Журнал зарегистрирован
в Управлении печати и информации
Бухарской области
№ 1640 от 28 мая 2022 года.*

*Журнал внесен в список
утвержденный приказом № 370/б
от 8 мая 2025 года реестром ВАК
в раздел медицинских наук.*

Отпечатано в типографии ООО
“Шарк-Бухоро”. г. Бухара,
ул. Узбекистон Мустакиллиги, 70/2.

Редакционный совет:

| | |
|-------------------|---------------|
| Абдурахманов Д.Ш. | (Самарканд) |
| Абдурахманов М.М. | (Бухара) |
| Ахмедов Р.М. | (Бухара) |
| Баландина И.А. | (Россия) |
| Бахронов Ж.Ж. | (Бухара) |
| Бернс С.А. | (Россия) |
| Газиев К.У. | (Бухара) |
| Деев Р.В. | (Россия) |
| Дустова Н.К. | (Бухара) |
| Зокирова Н.Б. | (Ташкент) |
| Казакова Н.Н. | (Бухара) |
| Калашникова С.А. | (Россия) |
| Каримова Н.Н. | (Бухара) |
| Курбонов С.С. | (Таджикистан) |
| Маматов С.М. | (Кыргызстан) |
| Мамедов У.С. | (Бухара) |
| Мирзоева М.Р. | (Бухара) |
| Миршарапов У.М. | (Ташкент) |
| Набиева У.П. | (Ташкент) |
| Нуралиев Н.А. | (Хорезм) |
| Наврұзов Р.Р. | (Бухара) |
| Нарзиева Д.Ф. | (Бухара) |
| Орипов Ф.С. | (Самарканд) |
| Орипова Ф.Ш. | (Бухара) |
| Одилова Г.Р. | (Бухара) |
| Очилов К.Р. | (Бухара) |
| Раупов Ф.С. | (Бухара) |
| Рахмонов К.Э. | (Самарканд) |
| Рахметов Н.Р. | (Казахстан) |
| Рахматова С.Н. | (Бухара) |
| Султонова Л.Дж. | (Бухара) |
| Сайдуллаев З.Я. | (Самарканд) |
| Удочкина Л.А. | (Россия) |
| Файзиев Х.Б. | (Бухара) |
| Хамдамова М.Т. | (Бухара) |
| Хамдамов И.Б. | (Бухара) |
| Ходжаева Д.Т. | (Бухара) |
| Худойбердиев Д.К. | (Бухара) |
| Шодиева М.С. | (Бухара) |
| Эшонов О.Ш. | (Бухара) |

ЁРДАМЧИ РЕПРОДУКТИВ ТЕХНОЛОГИЯ ДАСТУРЛАРИДА ТУХУМДОНЛАРНИ СТИМУЛЯЦИЯ ҚИЛИШНИНГ ТУРЛИ ПРОТОКОЛЛАРИДАН Фойдаланган ҳолда БЕМОРЛАРНИНГ ГОРМОНАЛ ПРОФИЛИНИ БАҲОЛАШ

Мамадалиева Д.М., Гафурова Ф.А.

Тиббиёт ходимларининг касбий малакасини ривожлантириш маркази, Тошкент ш., Ўзбекистон

Резюме. Айрим воситаларнинг самарадорлиги бўйича тадқиқотлар ва мета-таҳлилларнинг ноаниқ маълумотларига қарамай, фолликулогенез ва оогенез жараёнларини таҳлил қилиши тухумдонларни стимуляция қилиши пайтида лутеинлаштирувчи гормонлар даражасининг ооситлар сифатига ва эмбрион имплантацияси еҳтимолига сезиларли таъсирини кўрсатади. ЛГ етишмовчилиги репродуктив тизимнинг ишига салбий таъсир кўрсатиши мумкинлиги аниқланди. Тадқиқотда овуляцияни стимуляция қилишнинг турли протоколларини қиёсий ўрганиши натижалари келтирилган. Ёрдамчи репродуктив технология дастурларида тухумдонларни стимуляция қилиши схемаларини танлаш беморнинг гормонал профилининг индивидуал хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда амалга оширилиши керак. Оптимал ЛГ даражасини сақлаш ва гонадотропинларнинг оқилона комбинацияси ооситлар сифатини яхшилашга, урулантириши самарадорлигини оширишга ва ҳомиладорлик частотасини оширишга ёрдам беради.

Калим сўзлар: бепуштлиқ, овуляцияни рағбатлантириши, гормонал ҳолат, инсоннинг менопауза гонадотропини, рекомбинант гонадотропинлар, ёрдамчи репродуктив технология протоколлари.

ASSESSMENT OF THE HORMONAL PROFILE OF PATIENTS USING VARIOUS OVARIAN STIMULATION PROTOCOLS IN ASSISTED REPRODUCTIVE TECHNOLOGY PROGRAMS

Mamadaliyeva D.M., Gafurova F.A.

Center for the Development of Professional qualifications of Medical Workers, Tashkent, Uzbekistan

Resume. Despite the ambiguous data from studies and meta-analyses on the effectiveness of individual drugs, analysis of the processes of folliculogenesis and oogenesis indicates a significant effect of luteinizing hormone levels during ovarian stimulation on the quality of oocytes and the likelihood of embryo implantation. It has been established that LH deficiency can adversely affect reproductive performance. The paper presents the results of a comparative study of various ovulation stimulation protocols. The selection of ovarian stimulation schemes in assisted reproductive technology programs should be carried out taking into account the individual characteristics of the patient's hormonal profile. Maintaining optimal LH levels and a rational combination of gonadotropins helps to improve the quality of oocytes, increase the effectiveness of fertilization and increase the frequency of pregnancy.

Key words: infertility, ovulation stimulation, hormonal status, human menopausal gonadotropin, recombinant gonadotropins, assisted reproductive technology protocols.

ОЦЕНКА ГОРМОНАЛЬНОГО ПРОФИЛЯ ПАЦИЕНТОК ПРИ ПРИМЕНЕНИИ РАЗЛИЧНЫХ ПРОТОКОЛОВ СТИМУЛЯЦИИ ЯИЧНИКОВ В ПРОГРАММАХ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РЕПРОДУКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Мамадалиева Д.М., Гафурова Ф.А.

Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников, г. Ташкент, Узбекистан

Резюме. Несмотря на неоднозначные данные исследований и мета-анализов о результативности отдельных лекарственных средств, анализ процессов фолликулогенеза и оогенеза свидетельствует о существенном влиянии уровня лютеинизирующего гормона в период овариальной стимуляции на качество ооцитов и вероятность имплантации эмбриона. Установлено, что дефицит ЛГ может неблагоприятно отражаться на репродуктивных показателях. В работе представлены результаты сравнительного изучения различных протоколов стимуляции овуляции. Подбор схемы стимуляции яичников в программах вспомогательных репродуктивных технологий должен осуществляться с учетом индивидуальных особенностей гормонального профиля пациентки. Поддержание оптимального уровня ЛГ и рациональное сочетание гонадотропинов способствует улучшению качества ооцитов, повышению эффективности оплодотворения и увеличению частоты наступления беременности. **Ключевые слова:** бесплодие, стимуляция овуляции, гормональный статус, человеческий

Кириш. Замоनावий дунёда репродуктив ёшдаги жуфтликлар ўртасида бепуштлик муаммоси долзарб бўлиб келмоқда, унинг тарқалиши 17,2% дан 24,0% гача етади. Ушбу ҳолат нафақат тиббий муаммоларни келтириб чиқаради, балки жиддий ижтимоий ва иқтисодий оқибатларга ҳам сабаб бўлади [1]. Ёрдамчи репродуктив технологиялар (ЁРТ) дастурларида асосий босқичлардан бири муваффақиятли уруғланишга қодир бўлган етук ооцитларни етарли миқдорда олишдан иборатдир. Тухумдонларни стимуляция қилиш ва юқори сифатли ооцитларни танлаш бачадон бўшлиғига кўчириш учун мос эмбрионларни шакллантириш имконини беради.

Тухумдонларни стимуляция қилиш жараёнида фолликулогенезни кучайтирувчи турли фармакологик воситалар қўлланилади [2]. Ушбу препаратларни танлашда беморнинг бошланғич репродуктив ҳолати ва турли гонадотропинларнинг фармакологик хусусиятлари ҳисобга олинади.

ЁРТ протоколларида энг кўп қўлланиладиган препаратлар қаторига сақланган лютеинизирловчи гормон (ЛГ) фаоллигига эга юқори тозаланган инсон менопаузал гонадотропинлари (hMG), ген муҳандислиги усулида олинган рекомбинант фолликулостимулловчи гормон (r-FSH), шунингдек r-FSH ва рекомбинант ЛГ (r-LH) ни ўз ичига олган комбинацияланган препаратлар киради. Ген муҳандислиги соҳасидаги ютуқлар r-FSH/r-LH комбинацияланган препаратларини яратиш имконини бериб, клиник амалиётда индивидуаллаштирилган стимуляция имкониятларини кенгайтирди.

Алоҳида дори воситаларининг самарадорлиги бўйича ўтказилган клиник тадқиқотлар ва мета-таҳлилларнинг турли натижаларига қарамасдан, фолликулогенез ва оогенез соҳасидаги маълумотлар тухумдонларни стимуляция қилиш даврида ЛГ даражаси ооцитлар сифати ва эмбрион имплантациясининг муваффақиятига сезиларли таъсир кўрсатишини тасдиқлайди. ЛГ етишмовчилиги репродуктив натижаларга салбий таъсир кўрсатиши мумкинлиги аниқланган [4].

Тадқиқот мақсади – сийдиқдан олинган ва рекомбинант гонадотропинлар ёрдамида тухумдонларни стимуляция қилишнинг турли протоколлари ва стратегияларининг самарадорлигини солиштирма таҳлил қилиш орқали ЁРТ натижаларини оптималлаштириш.

Материаллар ва усуллар. Тадқиқотга Эрамед клиникасининг ЁРТ бўлимида бепуштлиқдан даволанган 257 аёлдан 114 бемор кирди. Тадқиқотга киритиш мезонлари қуйидагилар эди:

- тадқиқотга қўшилиш вақтида репродуктив ёш ва 30 ёш ва 45 ёш;
- оғир соматик патологиянинг йўқлиги;
- илгари ўтказилган бепуштлик терапиясининг самарасизлиги: ёрдамчи репродуктив технологиялар, тухумдонлар ва бачадон найчаларида реконструктив пластик жарроҳлик, гормон терапияси;
- функционал сперматозоидлар (СФС) концентрацияси 30% дан ортиқ.

Барча беморлар ёши ва ташхиси билан таққосланар эди; барчаси ЁРТ дастурларида ёки ҳомиладорлик учун овуляцияни рағбатлантириш учун қарши кўрсатмаларга эга эмас эди. Барча беморлар тадқиқотда иштирок этиш учун ихтиёрий равишда хабардор қилинган розилик беришди.

Таққосланган гуруҳларда клиник ва анамнестик маълумотларни, клиник ва лаборатория параметрларини, эмбриологик босқич кўрсаткичларини ва инструментал тадқиқот усулларининг натижаларини баҳолаш ўтказилди. Гуруҳлар 2 босқичда тузилди. Биринчи босқичда стимуляция пайтида ишлатиладиган индукторга қараб, иккинчи босқичда гонадолиберин агонистлари ёки антагонистлари қўшилишига қараб. Беморлар ишлатилган овуляцияни стимуляция қилиш протоколига қараб иккита асосий гуруҳга бўлинган: I гуруҳ – менопауза гонадотропини (ИМГ) билан биргаликда рекомбинант фолликулани стимуляция қилувчи гормон (ФСГ) ёрдамида протоколлар; II гуруҳ – рекомбинант лютеинлаштирувчи гормон (ЛГ) билан биргаликда ФСГ ёрдамида протоколлар.

Барча гуруҳлардаги беморларни текшириш бир неча босқичда ўтказилди. Биринчи босқичда таққосланган гуруҳлар дастлабки клиник ва анамнестик, клиник ва лаборатория маълумотларини ва олдинги бепуштлиқни даволаш усулларининг натижаларини баҳолаш учун ишлатиладиган овуляцияни рағбатлантириш протоколига қараб шакллантирилди. Иккинчи босқичда қўлланиладиган стимуляция протоколига қараб индукция қилинган цикл кўрсаткичлари ва унинг самарадорлиги қиёсий таҳлил қилинди. Учинчи босқичда фолликуляр суяқлик ва периферик қоннинг гормонал профили, улар орасидаги ва фолликуляр ва оогенез кўрсаткичлари билан ўзаро боғлиқлик таҳлил қилинди. Тўртинчи босқичда ЁРТ самарадорлигини оширишга ёрдам берадиган индивидуал овуляцияни рағбатлантириш протоколани танлаш бўйича тавсиялар ишлаб чиқилди.

Тадқиқот протоколларида акушер-гинекологик ва андрологик анамнез, объектив текширув маълумотлари (умумий соматик ва гинекологик), лаборатория ва ултратовуш текшириш усуллари билан баҳоланди. Барча текширилган беморларда эндометриоз, тугун ҳажми 2 см дан ортиқ бўлган бачадон миомаси, репродуктив тизимнинг ўсимталари, гипофиз беши, катта тухумдон кисталари, бачадоннинг малформацияси ва эркак омили чиқариб ташланди.

Барча беморларда тухумдонларнинг захира параметрлари (ФСГ, АМГ, тухумдонлар ҳажми), стимуляция давомийлиги, гонадотропинларнинг курс дозаси, олинган ооцитлар сони, эмбрионлар ва ўтказилган бластоцистлар аниқланди. Эмбриологик босқич етук ооцитлар сони, эмбрионларнинг сифати ва клиник ҳомиладорликнинг частотаси билан баҳоланди.

Натижалар ва муҳокама. ЁРТ усуллариининг самарадорлиги кўп жихатдан тухумдонларнинг турли овуляция индукторларига жавоб реакцияси хусусиятига боғлиқ бўлиб, бу ўсиб келаётган фолликуллар сони, олинаётган ооцитлар ва етиштирилаётган эмбрионларнинг миқдори ҳамда сифати билан белгиланади. Икки хил овуляцияни стимуляция қилиш протоколларидан фойдаланган ҳолда индуцирланган цикл ва эмбриологик босқич кўрсаткичлари таҳлил қилинганда, 1-гуруҳда пункция қилинган фолликулларнинг ўртача сони $5,09 \pm 2,35$ ни, 2-гуруҳда эса $4,93 \pm 2,35$ ни ташкил этгани аниқланди. Бу кўрсаткичлар «кам овариал жавоб»га мос келиб, гуруҳлар орасида ишончли фарқ кузатилмади. Олинган тухум хужайралари сони, етук, етук бўлмаган ва дегенератив ооцитлар миқдори, ҳосил қилинган эмбрионлар сони, шунингдек яхши сифатли эмбрионлар улуши бўйича ҳар икки гуруҳ ўртасида статистик жиҳатдан аҳамиятли фарқ аниқланмади. Уруғланиш индекси ҳар икки гуруҳда мос равишда 73,0% ва 71,3% ни ташкил этди ($p_{1-2} > 0,05$).

Бироқ умумий олинган эмбрионлар орасида яхши сифатли эмбрионлар улуши (фрагментация даражаси $\leq 20\%$ ва ривожланиш босқичининг культивация кунларига мослиги) 2-гуруҳда (р-ФСГ + р-ЛГ протоколи) 75% ни ташкил этди ва бу кўрсаткич 1-гуруҳга (р-ФСГ + ЧМГ) нисбатан (67,6%) ишончли равишда юқори бўлди ($p_{1-2} = 0,024$). Яхши сифатли ортиқча эмбрионларни криоконсервация қилиш 1-гуруҳда 17,3% ҳолатда, 2-гуруҳда эса 15,0% ҳолатда амалга оширилди ($p_{1-2} > 0,05$). Криоэмбрионларнинг ўртача сони 1- ва 2-гуруҳларда мос равишда $0,39 \pm 0,92$ ва $0,43 \pm 0,62$ ни ташкил этди ($p_{1-2} > 0,05$). Эмбрионларни культивациянинг 3-кунида кўчириш 1-гуруҳдаги 98 нафар (51,3%) беморда ва 2-гуруҳдаги 77 нафар (57,9%) беморда амалга оширилди ($p_{1-2} > 0,05$). Ушбу гуруҳларда бластоциста босқичига етган эмбрионлар улуши статистик жиҳатдан фарқ қилмади (мос равишда 9,9% ва 5,3%). Икки гуруҳда ҳам кўчирилган эмбрионларнинг ўртача сони ишончли фарқ қилмади ва мос равишда $1,3 \pm 0,7$ ҳамда $1,4 \pm 0,7$ ни ташкил этди.

Бластоцисталарни культивациянинг 5-кунида кўчириш 1-гуруҳ беморларининг 51,3% да ва 2-гуруҳ беморларининг 57,9% да бажарилди. Клиник ҳомиладорликнинг ривожланиш улуши р-ЛГ қўлланилган гуруҳда 42,8% ни, ЧМГ қўлланилган гуруҳда эса 36,4% ни ташкил этди, бу эса стимуляция протокоliga р-ЛГ қўшилиши самарадорликни оширишга мойиллик мавжудлигини кўрсатади. 2-гуруҳ беморларида ФСГнинг бошланғич ва умумий дозалари мос равишда $225,4 \pm 107,2$ ва $2086,1 \pm 1046,9$ ХБ ни ташкил этди, бу кўрсаткичлар 1-гуруҳ беморларига нисбатан ($168,8 \pm 92$ ва $1701,6 \pm 821,7$ ХБ) ишончли равишда юқори бўлди.

2-гуруҳда ЛГнинг бошланғич дозаси ҳам 1-гуруҳга нисбатан статистик жиҳатдан юқори бўлди ($72,7 \pm 33,2$ ва $75,8 \pm 33,3$ ХБ), бироқ ҳар икки гуруҳда ЛГнинг умумий дозалари ўртасида ишончли фарқ аниқланмади. Гонадотропинларнинг умумий курс дозаси 2-гуруҳда ($2780,7 \pm 1181,5$ ХБ) 1-гуруҳга ($2420,1 \pm 1128,4$ ХБ) нисбатан ишончли равишда юқори бўлди. Икки протоколда ҳам стимуляция давомийлиги статистик жиҳатдан фарқ қилмади. Ушбу маълумотлар асосида хулоса қилиш мумкинки, стимуляция жараёнида р-ЛГ қўлланилган гуруҳда фолликулларнинг ўсиши нисбатан секин кечган бўлиб, бу гонадотропинларнинг юқорироқ умумий дозасини талаб қилган.

Шу асосда хулоса қилиш мумкинки, стимуляция жараёнида р-ЛГ қўшилган гуруҳда фолликулларнинг ўсиши нисбатан секин кечган бўлиб, бу гонадотропинларнинг юқорироқ умумий дозасини қўллашни талаб қилди.

Хулоса. Тадқиқот натижалари шуни кўрсатадики, овуляцияни стимуляция қилиш протоколларига рекомбинант ЛГни қўшиш олинган ооцитлар ва эмбрионлар сифатини яхшилашга хизмат қилади ҳамда стимуляция давомийлигини сезиларли оширмасдан имплантация салоҳиятини юксалтиради.

Р-ЛГни қўллаш фолликулларнинг физиологик етилишини оптималлаштиради ва ФСГ ҳамда ЛГ ўртасидаги синергизмни таъминлайди, бу эса айниқса ўртача овариал захирага эга беморлар учун муҳим аҳамиятга эга. Олинган маълумотлар гормонал кўрсаткичлар ва аёл ёшига асосланган ҳолда ВРТ протоколлари индивидуал танлаш зарурлигини тасдиқлайди. Икки тадқиқот гуруҳида ЭКО дастурларининг эмбриологик босқич кўрсаткичларини солиштирма таҳлил қилиш натижаларига кўра, р-ЛГ қўшилган стимуляция протоколида р-ФСГ ва ЛГнинг бошланғич дозалари, р-ФСГнинг курсов

дозаси ҳамда умумий гонадотропин дозаси статистик жиҳатдан юқорироқ бўлган. Бироқ, стимуляция давомийлиги, пункция қилинган фолликуллар сони, олинган тухум ҳужайралари ва эмбрионлар микдори бўйича ушбу гуруҳ ЧМГ қўшилган протоколдан ишончли фарқ қилмади. Шу билан бирга, 2-гуруҳда яхши сифатли эмбрионлар улуши энг юқори бўлиб, 75% ни ташкил этди.

Шуни таъкидлаш мумкинки, р-ЛГ қўлланилган протокол эмбрионлар сонини оширмаган, аммо уларнинг сифатини яхшилаган. Шундай қилиб, овуляцияни стимуляция қилишда р-ФСГ билан бирга р-ЛГ қўлланилган протоколларда тухум ҳужайралари ва эмбрионларнинг юқори сифати даволаш натижаларини оптималлаштиришда р-ЛГ қўшиш фойдали бўлиши мумкинлигини кўрсатади.

Адабиётлар рўйхати:

1. Mamadalieva D. M., Gafurova F. A. The Study of Clinical, Anamnestic, and Hormonal Parameters in Patients with Infertility Prior to Assisted Reproductive Technology (ART) Protocols // American Journal of Medicine and Medical Sciences 2025, 15(5): 1600-1602
2. Korsak V.S., Dolgushina N.V., Korneyeva I.V., Koloda YU.A., Smirnova A.A., Anshina M.B. et al. Female infertility: clinical guidelines. 2021. Moscow; 2021. 81 p. (In Russ.)
3. Alper M.M., Fauser B.C. Ovarian stimulation protocols for IVF: is more better than less? *Reprod Biomed Online*. 2017;34(4):345–353. <https://doi.org/10.1016/j.rbmo.2017.01.010>.
4. Howie R., Kay V. Controlled ovarian stimulation for in-vitro fertilization. *Br J Hosp Med (Lond)*. 2018;79(4):194–199.
5. van der Linden M., Buckingham K., Farquhar C., Kremer J.A., Metwally M. Luteal phase support for assisted reproduction cycles. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;2015(7):CD009154.
6. Levi Setti P.E., Alviggi C., Colombo G.L., Pisanelli C., Ripellino C., Longobardi S. et al. Human recombinant follicle stimulating hormone (rFSH) compared to urinary human menopausal gonadotropin (HMG) for ovarian stimulation in assisted reproduction: a literature review and cost evaluation. *J Endoc Investig*. 2015;38(5):497–503.
7. Orvieto R. HMG versus recombinant FSH plus recombinant LH in ovarian stimulation for IVF: does the source of LH preparation matter? *Reprod Biomed Online*. 2019; 39(6):1001–1006.
8. Chen C.D., Chiang Y.T., Yang P.K., Chen M.J., Chang C.H., Yang Y.S., Chen S.U. Frequency of low serum LH is associated with increased early pregnancy loss in IVF/ICSI cycles. *Reprod Biomed Online*. 2016;33(4):449–457.
9. Gleicher N., Kushnir V.A., Barad D.H. Worldwide decline of IVF birth rates and its probable causes. *Hum Reprod Open*. 2019;2019(3):hoz017.
10. Leher P., Kolibianakis E.M., Venetis C.A., Schertz J., Saunders H., Arriagada P. et al. Recombinant human follicle-stimulating hormone (r-hFSH) plus recombinant luteinizing hormone versus r-hFSH alone for ovarian stimulation during assisted reproductive technology: systematic review and metaanalysis. *Repr Biol Endocrin*. 2014;12:17.
11. Vuong T.N., Phung H.T., Ho M.T. Recombinant follicle-stimulating hormone and recombinant luteinizing hormone versus recombinant follicle stimulating hormone alone during GnRH antagonist ovarian stimulation in patients aged ≥ 35 years: a randomized controlled trial. *Hum Reprod*. 2015;30(5):1188–1195.
12. Mochtar M.H., Danhof N., Olugbenga Ayeleke R., van der Veen F., van Wely M. Recombinant luteinizing hormone (rLH) and recombinant follicle stimulating hormone (rFSH) for ovarian stimulation in IVF/ICSI cycles. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;(5):CD005070.
13. Syrkasheva A.G., Dolgushina N.V., Agarsheva M.V., Andreeva M.G., Kalinina E.A., Yarotskaya E. Current views of a differentiated approach to choosing a superovulation stimulation protocol in IVF cycles. *Akusherstvo i ginekologiya = Obstetrics and Gynecology*. 2016;(5):38–43. (In Russ.)
14. Mak S.M., Wong W.Y., Chung H.S., Chung P.W., Kong G.W., Li T.C., Cheung L.P. Effect of mid-follicular phase recombinant LH versus urinary HCG supplementation in poor ovarian responders undergoing IVF – a prospective double-blinded randomized study. *Reprod Biomed Online*. 2017;34(3):258–266.
15. Hompes P.G., Broekmans F.J., Hoozemans D.A., Schats R., FIRM group. Effectiveness of highly purified human menopausal gonadotropin vs. recombinant follicle-stimulating hormone in first-cycle in vitro fertilization-intracytoplasmic sperm injection patients. *Fertil Steril*. 2008;89(6):1685–1693.

Иқтибос учун: Мамадалиева Д.М., Гафурова Ф.А. Ёрдамчи репродуктив технология дастурларида тухумдонларни стимуляция қилишнинг турли протоколларидан фойдаланган ҳолда беморларнинг гормонал профилини баҳолаш // *Фундаментал ва клиник тиббиёт ахборотномаси*. – 2026. – № 2(22). – Б. 358–361. doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18643911>