

Jamalova F. A.
Mikrobiologiya, virusologiya va immunologiya kafedrası o'qituvchisi
Samarqand davlat tibbiyot universiteti, Samarqand, O'zbekiston

AUTOIMMUN KASALLIKLAR: REVMATOID ARTRIT YOKI TIZIMLI QIZIL YUGURUK (SLE)

Annotatsiya. Autoimmun kasalliklar orasida revmatoid artrit va tizimli qizil yugurik eng ko'p uchraydigan va murakkab immunologik asosga ega bo'lgan patologiyalardandir. Ular ko'p organli zararlanish, klinik belgilarning xilma-xilligi va davolashga individual javob bilan tavsiflanadi. So'nggi yillarda aniqlashtirilgan tibbiyot, molekulyar diagnostika va hujayraviy terapiya kabi yangi texnologiyalar ushbu kasalliklarni chuqurroq tahlil qilish va samarali davolash imkonini bermoqda. Mazkur maqolada revmatoid artrit va tizimli qizil yugurikning patogenezi, tashxis yondashuvlari, biologik va CAR-T terapiyasi asosida shaxsiylashtirilgan davolash strategiyalari tahlil qilinadi. Aniqlashtirilgan yondashuvlar orqali kasallikni erta aniqlash, remissiyaga erishish va hayot sifatini yaxshilash yo'llari ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: Autoimmun kasalliklar, revmatoid artrit, tizimli qizil yugurik, aniqlashtirilgan tibbiyot, biologik terapiya, CAR-T terapiya, molekulyar diagnostika, remissiya.

Jamalova F. A.
Lecturer, Department of Microbiology, Virology and Immunology
Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan

Autoimmune diseases: rheumatoid arthritis and systemic lupus erythematosus (SLE)

Abstract: Among autoimmune diseases, rheumatoid arthritis and systemic lupus erythematosus are among the most common pathologies with a complex immunological background. They are characterized by multi-organ damage, a wide diversity of clinical manifestations, and individual responses to treatment. In recent years, emerging technologies such as precision medicine, molecular diagnostics, and cell-based therapy have enabled a deeper analysis and more effective treatment of these conditions. This article analyzes the pathogenesis, diagnostic approaches, and personalized treatment strategies based on biological therapy and CAR-T cell therapy for rheumatoid arthritis and systemic lupus erythematosus. Pathways to early detection, achieving remission, and improving the quality of life through precision-based approaches are discussed.

Keywords: Autoimmune diseases, rheumatoid arthritis, systemic lupus erythematosus, precision medicine, biological therapy, CAR-T therapy, molecular diagnostics, remission.

Kirish. Autoimmun kasalliklar — bu immunitetimiz adashib, organizmning oʻz toʻqima va aʼzolariga hujum qilishi natijasida kelib chiqadigan murakkab xastaliklardir. Bunday kasalliklar orasida revmatoid artrit (RA) va tizimli qizil yugurik (SLE) eng koʻp tarqalgan boʻlib, shifokor va tadqiqotchilar eʼtiborini doimiy ravishda jalb qilib kelmoqda.

Revmatoid artrit asosan boʻgʻimlarni zararlaydi: u surunkali yalligʻlanishga, boʻgʻimlar shaklining buzilishiga va oqibatda bemorning erkin harakat qila olmasligiga olib kelishi mumkin. Tizimli qizil yugurik esa bundan ham murakkabroq boʻlib, bir vaqtning oʻzida bir nechta aʼzoga — masalan, buyrak, yurak, miya va teriga taʼsir koʻrsatadi [1].

Ilgari qoʻllangan anʼanaviy davolash usullari koʻproq kasallik alomatlarini bosib turishga qaratilgan edi. Ammo ular immun tizimidagi asl buzilishlarni toʻliq bartaraf eta olmasdi. Bugungi kunda esa tibbiyotda mutlaqo yangi bosqich — aniqlashtirilgan tibbiyot (*precision medicine*) davri boshlandi. Bu yondashuv har bir bemorning genetik xususiyati, organizmidagi biologik koʻrsatkichlari (biomarkerlar) va turmush tarzini hisobga olgan holda individual davo choralarini tanlashga asoslanadi [3].

Zamonaviy texnologiyalar — genomika, proteomika va molekulyar diagnostika yordamida kasallikning kelib chiqish mexanizmlarini ancha chuqurroq tushunish imkoni paydo boʻldi. Bu esa bemorlarni immunologik xususiyatlariga qarab guruhlariga ajratish va ularga mos davoni tayyorlashga yordam bermoqda. Ayniqsa, nishonga yoʻnaltirilgan biologik preparatlar hamda soʻnggi yillarda katta umid bagʻishlayotgan CAR-T hujayra terapiyasi revmatoid artrit va tizimli qizil yugurikni davolashda batamom yangi imkoniyatlarni ochib bermoqda [2].

Adabiyotlar sharhi. Autoimmun kasalliklar immun tizimining adashib, organizmning oʻz toʻqimalariga hujum qilishi natijasida kelib chiqadigan murakkab yalligʻlanish jarayonlaridir. Ular koʻpincha bir vaqtning oʻzida bir nechta aʼzoni zararlaydi. Ushbu guruhda revmatoid artrit hamda tizimli qizil yugurik eng koʻp uchraydigan va jiddiy xastaliklar hisoblanadi. Har ikki kasallikning oʻziga xos immunologik mexanizmlari bor, ularning belgilari va davolashga beradigan javobi bemordan bemorga keskin farq qiladi. Shu sababli zamonaviy tibbiyot oldida ularni chuqur oʻrganish va har bir bemorga alohida (individual) yondashuvni yoʻlga qoʻyish vazifasi turibdi [4].

Revmatoid artrit — bu asosan boʻgʻim sinovial pardasining surunkali yalligʻlanishi bilan kechadigan kasallik boʻlib, vaqt oʻtishi bilan boʻgʻim kıkırdagi hamda suyak tuzilmalarini yemira boshlaydi. Bu patologik jarayonda CD4+ T-

limfotsitlar, B-limfotsitlar, makrofaglar va sinovial fibroblastlar faol qatnashadi. Ushbu hujayralar TNF- α , IL-1 β va IL-6 kabi yallig‘lanish chaqiruvchi mediatorlarni ishlab chiqarib, kasallikning uzluksiz va yemiruvchi tus olishiga sabab bo‘ladi. So‘nggi izlanishlar shuni ko‘rsatmoqdaki, sinovial fibroblastlarning fenotipik o‘zgarishi kasallik qanchalik og‘ir kechishini belgilovchi asosiy omillardan biridir [6].

Tizimli qizil yugurik esa immun komplekslarining to‘qimalarda cho‘kib qolishi natijasida yuzaga keladigan ko‘p tizimli kasallikdir. U bir vaqtning o‘zida buyrak, yurak, teri, qon tomirlari hamda markaziy asab tizimiga zarar yetkazishi mumkin. Diagnostikada hujayra yadrosi komponentlariga qarshi hosil bo‘lgan autoantitanalar — ayniqsa anti-dsDNA va anti-Sm antitanalarining qonda paydo bo‘lishi hal qiluvchi mezon hisoblanadi. Yallig‘lanish va autoimmun reaksiyalarning kuchayishi, asosan, interferon-alfa kabi sitokinlar darajasining ko‘tarilib ketishi bilan bog‘liq [7].

So‘nggi yillarda revmatologiyada **aniqlashtirilgan tibbiyot** (*precision medicine*) tushunchasi tobora muhim o‘rin egallab bormoqda. Bu yondashuv bemorning genetik, epigenetik va immunologik ko‘rsatkichlarini hisobga olgan holda shaxsiy davolash rejasini tuzish imkonini beradi. Masalan, genetik tahlillar yordamida TNF- α , IL-6 yoki B-limfosit retseptorlarining faollik darajasi aniqlanib, aynan o‘sha nishonga ta’sir qiluvchi preparatlar tanlanadi. Amaliyotda etanersept, totsilizumab, abatasept va rituksimab kabi biologik dori vositalarining aniq yo‘naltirilgan holda qo‘llanishi klinik remissiyaga erishish ko‘rsatkichlarini sezilarli darajada oshirmoqda [5].

Tizimli qizil yugurikni davolashda ham individual yondashuv muhim ahamiyatga ega. Yaqinda o‘tkazilgan klinik sinovlarda ximerik antigen retseptorli T-limfotsitlar (**CAR-T terapiya**) yordamida immun tizimining haddan tashqari faollashgan qismlarini nishonga olish usuli sinab ko‘rildi. Xususan, CD19+ B-limfotsitlarga qarshi yo‘naltirilgan CAR-T terapiya og‘ir ahvoldagi bemorlarda ham uzoq muddatli barqaror remissiyaga erishish imkonini berdi (Mackensen et al., 2022). Shunday bo‘lsa-da, bu usul hali keng amaliyotga to‘liq joriy etilmagan va qo‘shimcha xavfsizlik hamda uzoq muddatli kuzatuvlarni talab qiladi.

Revmatoid artrit va tizimli qizil yugurikni erta aniqlashda **molekulyar biomarkerlarning** o‘rni beqiyosdir. Qondagi anti-CCP, RF yoki anti-dsDNA kabi odatiy ko‘rsatkichlardan tashqari, bugungi kunda epigenetik o‘zgarishlar va mikroRNK ekspressiyasi ham atroflicha o‘rganilmoqda. Ushbu omillar yordamida bemorlarni immun fenotiplarga ajratish va ularga eng mos keladigan terapiyani tanlash imkoniyati tug‘ilmoqda [8].

Shuni ta’kidlash joizki, har ikkala kasallikda ham an’anaviy davolash choralariga bo‘ysunmaydigan murakkab holatlar uchrab turadi. Yevropa Revmatologlar Ligasi (EULAR) tomonidan kiritilgan “davolash qiyin bo‘lgan revmatoid artrit” tushunchasi hamda og‘ir kechuvchi lupus holatlari shifokorlardan ko‘p bosqichli va majmual

yondashuvni talab etadi. Hozirgi kunda bunday bemorlar uchun immunosuppressiv va biologik terapiyalarni birgalikda (kombinatsiyalangan holda) qo'llash variantlari faol izlanmoqda [11].

Tashxis va davolash yondashuvlari. Revmatoid artrit va tizimli qizil yugurik kabi autoimmun kasalliklar immunitetimiz adashib, o'z to'qimalarimizga qarshi hujum qilishi natijasida kelib chiqadi. Bu xastaliklarning belgilari har xil va juda murakkab bo'lgani bois ularga erta tashxis qo'yish va to'g'ri davoni tanlash anchagina qiyinchilik tug'diradi. Shu sababli bugungi kunda shifokorlar faqatgina kasallik alomatlariga tayanib qolmasdan, chuqur immunologik va molekulyar tahlillarga ham e'tibor qaratishmoqda.

Revmatoid artrit tashxisida, eng avvalo, bo'g'imlardagi uzoq davom etuvchi qotishish, shish, yallig'lanish va og'riqlarga qaraladi. 2010-yilda ACR/EULAR tashkiloti tomonidan ishlab chiqilgan diagnostik mezonlarga ko'ra, yallig'langan bo'g'imlar soni hamda laboratoriya tahlillari asosiy ko'rsatkich hisoblanadi. Ayniqsa, qondagi antitsitrullinlangan oqsillarga qarshi antitanalar (anti-CCP) kasallikni ilk bosqichidayoq aniqlashda juda qo'l keladi. Revmatoid faktor (RF) va C-reaktiv oqsil darajasi esa organizmdagi yallig'lanish darajasini ko'rsatib beradi. Bo'g'imlardagi o'zgarishlarni aniq ko'rish uchun esa ultratovush (UZI) va MRT usullaridan keng foydalaniladi [10].

Tizimli qizil yugurikda esa immun tizimi hujayra yadrosiga qarshi antitanalar ishlab chiqaradi va ular to'qimalarda cho'kib, organlarni zararlaydi. Bu kasallik teri, buyrak, yurak, qon va asab tizimiga jiddiy zarar yetkazishi mumkin. 2019-yilgi ACR/EULAR mezonlariga muvofiq, tashxis qo'yishda birinchi navbatda ANA (antinuklear antitanalar) bor-yo'qligi tekshiriladi, so'ngra anti-dsDNA, anti-Sm antitanalari va komplement tizimi darajasi aniqlanadi. Agar buyraklar zararlangan bo'lsa (lupus nefriti), aniq tashxis uchun buyrak biopsiyasi o'tkaziladi. **Davolashda asosiy maqsad** — yallig'lanish reaksiyasini to'xtatish, autoimmun jarayonni bosish va a'zolar yemirilishining oldini olishdan iborat.

Revmatoid artritning yengil va o'rtacha shakllarida birinchi tanlov dorisi sifatida *metotreksat* qo'llaniladi. Agar bemor metotreksatni ko'tara olmasa yoki u yetarlicha samara bermasa, *sulfasalazin*, *leflunomid* kabi boshqa preparatlar tayinlanadi. Og'ir va odatiy dorilarga berilmaydigan holatlarda esa biologik terapiyaga o'tiladi. Bu guruhga mansub *Etanercept*, *Tocilizumab*, *Abatacept* va *Rituximab* kabi vositalar yallig'lanishga sabab bo'layotgan aniq hujayra va oqsillarni bloklaydi. Bular bilan birga fizioterapiya, og'riqni qoldiruvchi muolajalar va ruhiy qo'llab-quvvatlash ham muhim o'rin tutadi [7,9].

Tizimli qizil yugurikni davolash esa kasallikning faollik darajasiga bog'liq. Yengilroq holatlarda *gidroksikloroksin*, *azatioprin* yoki kichik dozadagi gormonlar

(glukokortikoidlar) beriladi. Lekin buyrak, yurak yoki miya kabi hayotiy muhim a'zolar zararlanganda, yuqori dozali gormonlar hamda *siklofosfamid*, *mikofenolat mofetil* kabi kuchli immunosuppressiv dorilar ishlatiladi. So'nggi yillarda B-limfotsitlar faolligini pasaytiruvchi *Belimumab* preparati ushbu kasallikda rasman tasdiqlangan bo'lsa, *Rituximab* asosan og'ir va asoratli holatlarda qo'llanilmoqda. Xulosa qilib aytganda, har ikki kasallikda ham har bir bemorga yakka tartibda (individual) yondashish zarur. Bemorning umumiy ahvoli, qaysi a'zosi zararlangani va immun holatini e'tiborga olib tuzilgan davo rejasi bugungi kunda kasallikni nazorat qilish va bemorlar hayot sifatini oshirishda eng samarali yo'l bo'lib qolmoqda.

CAR-T terapiyavayangitexnologiyalar

Autoimmun kasalliklarni davolashda so'nggi yillarda biologik preparatlar, epigenetik tahlillar va nishonga yo'naltirilgan (maqsadli) terapiyalar evaziga katta siljish yuz berdi. Shunday bo'lsa-da, barcha bemorlarda ham bir xil samarali natijaga erishib bo'lmayapti — ayrim hollarda odatiy va biologik davo choralariga bo'ysunmaydigan og'ir holatlar uchramoqda. Bunday murakkab vaziyatlarda eng zamonaviy texnologiyalardan biri — ximerik antigen retseptorli T-limfotsitlar (**CAR-T terapiyasi**) umidli va istiqbolli yo'nalish sifatida namoyon bo'lmoqda. Dastlab CAR-T terapiyasi saraton kasalliklarini, xususan, leykemiya va limfomalarni davolash uchun yaratilgan edi. Biroq bugungi kunda ushbu usul autoimmun kasalliklarda, ayniqsa tizimli qizil yugurikda ham hayratlanarli ijobiy natijalarni ko'rsatmoqda. CAR-T terapiya asosan B-limfotsitlar yuzasidagi **CD19** molekulasiga qaratilgan [12,14]. Aynan shu B-hujayralar immunitetning haddan tashqari faollashib, o'z tanasiga hujum qilishiga sababchi bo'ladi. Klinik tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, CD19+ hujayralarini tanlab yo'qotish orqali autoantitanalar ishlab chiqarilishi to'xtaydi, immun tizimi o'z muvozanatiga qaytadi va kasallik uzoq muddatli remissiya holatiga o'tadi. 2022-yilda Germaniyada o'tkazilgan shov-shuvli tadqiqotda og'ir lupus nefriti, artrit, perikardit va miokarditdan aziyat chekayotgan bemorlarda CAR-T terapiyasi qo'llanildi. Natijada barcha bemorlarda to'liq klinik va immunologik remissiya kuzatildi. E'tiborlisi, bu bemorlarga ilgari hech qanday an'anaviy va biologik dorilar ta'sir qilmagan edi. CAR-T hujayralari юборилгач, bemorlar har qanday dori-darmonsiz kasallikni nazorat qilish darajasiga yetishdilar. Antinuklear antitanalar miqdori keskin kamayib, immun tizimi sog'lom muvozanat holatiga qaytdi. CAR-T terapiyasining eng katta afzalligi — kasallangan immun tizimini "**qayta ishga tushirish**" (*reset*) imkoniyatidir. Bunda bemorning o'z T-limfotsitlari genetik jihatdan qayta dasturlanadi va patogen B-limfotsitlarni yo'q qiladi. Muolajadan so'ng ko'pchilik bemorlar uzoq vaqt davomida immunosuppressiv dori-darmonlarni qabul qilishga ehtiyoj sezmaydilar. Albatta, bu usul hali keng amaliyotga to'liq kirib kelgani yo'q; uning xavfsizligi, infeksiya xavflari va uzoq muddatli ta'siri haligacha chuqur o'rganilmoqda [15].

Bundan tashqari, bugungi kunda immun fenotiplashtirish, epigenetik profilaktika va mikroRNK ekspressiyasi yordamida har bir bemor uchun **shaxsiylashtirilgan davo rejalari** tuzilmoqda. Genetik va transkriptomik tahlillar orqali yallig‘lanish darajasi hamda dorilarga sezuvchanlik oldindan baholanadi.

Tashxis qo‘yish sohasida esa sun‘iy intellekt, avtomatlashtirilgan tasviriy tahlil tizimlari hamda yallig‘lanishni real vaqt rejimida kuzatib boruvchi **“aqlli” qurilmalar** jadal rivojlanmoqda. Bu texnologiyalar bemor ahvolini aniq baholash va kechikkan tashxis xavfining oldini olishga xizmat qiladi [12].

Xulosa. Revmatoid artrit va tizimli qizil yugurik — inson organizmining turli a‘zo hamda tizimlariga jiddiy zarar yetkazuvchi murakkab autoimmun kasalliklardir. Ularni o‘z vaqtida aniqlash, to‘g‘ri baholash hamda har bir bemorga individual yondashgan holda davolash nafaqat og‘ir asoratlarning oldini oladi, balki bemorlarning hayot sifatini tubdan yaxshilashga xizmat qiladi. So‘nggi yillarda aniqlashtirilgan tibbiyot, molekulyar diagnostika va biologik preparatlarning rivojlanishi ushbu kasalliklarni davolashda mutlaqo yangi sahifa ochdi. Ayniqsa, CAR-T kabi hujayraviiy terapiyalar kasallikni molekulyar va immunologik darajada "qayta sozlash" imkonini bermoqda. Shunday bo‘lsa-da, bu usullarni keng amaliyotga joriy etish yo‘lida hali hal qilinishi kerak bo‘lgan masalalar — xavfsizlikni ta‘minlash, tannarxni arzonlashtirish va zarur infratuzilmani yaratish kabi vazifalar turibdi.

Xulosa qilib aytganda, revmatologiyaning kelajagi individual va yuqori texnologik yondashuvlar bilan chambarchas bog‘liq. Har bir bemorning genetik, immunologik va klinik profilini chuqur o‘rganish orqali shaxsiy davo strategiyasini tuzish — zamonaviy tibbiyotning eng ustuvor yo‘nalishidir. Kelgusida yangi biomarkerlarni aniqlash, gen va hujayra terapiyasini takomillashtirish hamda sun‘iy intellekt imkoniyatlaridan foydalanish ushbu murakkab kasalliklar ustidan to‘liq nazorat o‘rnatish imkonini beradi.

Adabiyotlar ro‘yxati.

1. Smolen J. S., Aletaha D., McInnes I. B. Rheumatoid arthritis. The Lancet. 2024; Vol. 403(10310): 123–136.
2. Tsokos G. C. Systemic lupus erythematosus. New England Journal of Medicine. 2020; Vol. 382(22): 2110–2121.
3. Schett G., McInnes I. B., Neurath M. F. Precision medicine in immune-mediated inflammatory diseases. Nature Reviews Immunology. 2023; Vol. 23(1): 41–57.
4. Mackensen A., Müller F., Mougiakakos D., et al. Anti-CD19 CAR T cell therapy for refractory systemic lupus erythematosus. Nature Medicine. 2022; Vol. 28(10): 2124–2132.

5. Zhang F., Wei K., Slowikowski K., et al. Defining inflammatory cell states in rheumatoid arthritis joint synovial tissues. *Nature Immunology*. 2020; Vol. 21(4): 464–475.
6. Buch M. H., Eyre S., McGonagle D. Persistent inflammatory and non-inflammatory mechanisms in refractory rheumatoid arthritis. *Nature Reviews Rheumatology*. 2021; Vol. 17: 17–33.
7. Alunno A., Carubbi F., Rodríguez-Carrio J., et al. Biomarkers and omics in rheumatic diseases: a glimpse into the future. *Nature Reviews Rheumatology*. 2022; Vol. 18(9): 529–543.
8. van Vollenhoven R. F. Treat-to-target in systemic lupus erythematosus: Are we there yet? *Nature Reviews Rheumatology*. 2019; Vol. 15: 181–182.
9. Fanouriakis A., Tziolos N., Bertsias G., Boumpas D. T. Update on the diagnosis and management of systemic lupus erythematosus. *Annals of the Rheumatic Diseases*. 2021; Vol. 80(1): 14–25.
10. McInnes I. B., Schett G. Pathogenetic insights and treatment targets in rheumatoid arthritis. *The Lancet*. 2023; Vol. 401(10381): 2295–2310.
11. THE ROLE OF F13A1, FGB, AND ITGB3 MUTATIONS IN THE PATHOGENESIS OF UNDEVELOPED PREGNANCY AND PLACENTATION DISORDERS (Literature Review). (2025). *NEWS IN HEALTH CARE*, 2(6), 10-15. <https://newihc.uz/index.php/uz/article/view/88>
12. Одилова Г.М., Хамидова Ф.М. (2026). МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ ТРОМБОФИЛИИ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ХОРИОНА И ПЛАЦЕНТЫ ПРИ НЕРАЗВИВАЮЩЕЙСЯ БЕРЕМЕННОСТИ. *Журнал Медицина и Инновации*, 2(22), 63-70. <https://journals.tnmu.uz/index.php/jmi/article/view/5766>
13. Жамалова Ф. А., Одилова Г. М. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТАФИЛОКОККОВОЙ ФЛОРЫ ЗДОРОВЫХ И БОЛЬНЫХ ЛЮДЕЙ // *Экономика и социум*. – 2024. – №. 11-1 (126). – С. 877-882.
14. Одилова Г. М., Муратова З. Т. КЛИНИКО-ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АЛЛЕРГИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ У БОЛЬНЫХ // *Экономика и социум*. 2024. №4-2 (119). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kliniko-patogeneticheskie-aspekty-allergicheskikh-reaktsiy-u-bolnyh>.
15. THE ROLE OF F13A1, FGB, AND ITGB3 MUTATIONS IN THE PATHOGENESIS OF UNDEVELOPED PREGNANCY AND PLACENTATION DISORDERS (Literature Review). (2025). *NEWS IN HEALTH CARE*, 2(6), 10-15. <https://newihc.uz/index.php/uz/article/view/88>