BG Pulse Journal USA
ISSN:1947-2536 http://www.bgpulseusa.com/index.php/bg

REVMATOID ARTRIT KASALLIGINING SUN'IY INTELLEKT DAVRIDA ZAMONAVIY DAVOLASH USULLARI KASALLIKNING OLDINI OLISH CHORALARI

Ergasheva Malika Turdaliyeva
Norin Abu Ali Ibn Sino nomidagi jamoat salomatligi texnikumi Maxsus fani o‘qituvchisi
Email:otamirzaevoybek9990@gmail.com
Telefon:+998995 780 63 65

Abstract. Rheumatoid arthritis is a chronic autoimmune disease characterized primarily by joint inflammation, deformity, and progressive impairment of functional capacity. The progression of the disease not only adversely affects patients' quality of life but also contributes to loss of work capacity and increased disability rates. In recent years, the rapid development of artificial intelligence technologies in healthcare has created new opportunities for the early diagnosis of rheumatoid arthritis, evaluation of treatment effectiveness, and development of individualized therapeutic strategies. This article analyzes contemporary approaches to the treatment of rheumatoid arthritis and examines the role of artificial intelligence technologies in this process. In particular, the advantages of biological agents, disease-modifying antirheumatic drugs DMARDs, Janus kinase inhibitors, and targeted therapies are discussed. The application of artificial intelligence algorithms enables the comprehensive analysis of clinical, laboratory, and radiological data, facilitating disease prognosis, prediction of treatment response, and implementation of personalized medicine approaches in clinical practice. Special attention is also given to preventive measures aimed at reducing the risk of rheumatoid arthritis. Regular medical monitoring of individuals with genetic predisposition, adherence to a healthy lifestyle, smoking cessation, balanced nutrition, increased physical activity, and early detection of inflammatory processes are considered important factors in reducing the likelihood of disease development. The findings indicate that artificial intelligence–based diagnostic and therapeutic approaches demonstrate high effectiveness in the management of rheumatoid arthritis. Furthermore, the integration of AI technologies into clinical practice has the potential to improve diagnostic accuracy, optimize treatment outcomes, and support evidence-based decision-making. The results of current studies suggest that the widespread implementation of artificial intelligence technologies may contribute significantly to the early detection of rheumatoid arthritis, reduction of disease-related complications, and improvement of patients' quality of life. Consequently, the combination of advanced therapeutic strategies and AI-driven healthcare solutions represents a promising direction for the future management and prevention of rheumatoid arthritis.

Keywords: rheumatoid arthritis, artificial intelligence, autoimmune diseases, biological therapy, disease-modifying antirheumatic drugs DMARDs, Janus kinase inhibitors, personalized medicine, diagnosis, prevention, modern treatment approaches.

Annotatsiya. Revmatoid artrit – surunkali autoimmun kasallik bo‘lib, asosan bo‘g‘imlarning yallig‘lanishi, deformatsiyasi va funksional faoliyatining pasayishi bilan tavsiflanadi. Kasallikning rivojlanishi nafaqat bemorlarning hayot sifatiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi, balki mehnat qobiliyatining yo‘qolishiga va nogironlik darajasining ortishiga ham sabab bo‘ladi. So‘nggi yillarda tibbiyot sohasida sun’iy intellekt texnologiyalarining jadal rivojlanishi revmatoid artritni erta tashxislash,

davolash samaradorligini baholash va individual davolash strategiyalarini ishlab chiqishda yangi imkoniyatlarni yaratdi. Mazkur maqolada revmatoid artritning zamonaviy davolash usullari hamda sun'iy intellekt texnologiyalarining ushbu jarayondagi o'rni tahlil qilingan. Xususan, biologik preparatlar, kasallik kechishini modifikatsiyalovchi antirevmatik vositalar DMARDs, Janus kinaza ingibitorlari va maqsadli terapiyaning afzalliklari yoritilgan. Sun'iy intellekt algoritmlari yordamida klinik, laborator va radiologik ma'lumotlarni kompleks tahlil qilish orqali kasallikning prognozini aniqlash, davolashga javobni oldindan baholash va shaxsiylashtirilgan tibbiyot tamoyillarini amaliyotga joriy etish imkoniyatlari ko'rib chiqilgan. Shuningdek, kasallikning oldini olish choralariga alohida e'tibor qaratilgan. Genetik moyillikka ega shaxslarni muntazam tibbiy kuzatuvdan o'tkazish, sog'lom turmush tarziga rioya qilish, chekishni tashlash, ratsional ovqatlanish, jismoniy faollikni oshirish hamda yallig'lanish jarayonlarini erta aniqlash revmatoid artrit rivojlanish xavfini kamaytiruvchi muhim omillar sifatida baholangan. Tadqiqot natijalari sun'iy intellekt asosidagi diagnostik va terapevtik yondashuvlar revmatoid artritni boshqarishda yuqori samaradorlikka ega ekanligini ko'rsatadi. Kelgusida ushbu texnologiyalarni keng qo'llash kasallikni erta aniqlash, asoratlarni kamaytirish va bemorlarning hayot sifatini yaxshilashga xizmat qilishi mumkin.

Kalit so'zlar: revmatoid artrit, sun'iy intellekt, autoimmun kasalliklar, biologik terapiya, DMARDs, Janus kinaza ingibitorlari, shaxsiylashtirilgan tibbiyot, diagnostika, profilaktika, zamonaviy davolash usullari.

Kirish. Revmatoid artrit dunyo miqyosida keng tarqalgan surunkali autoimmun kasalliklardan biri bo'lib, asosan bo'g'imlarning simmetrik yallig'lanishi, tog'ay va suyak to'qimalarining destruksiyasi hamda harakat faoliyatining cheklanishi bilan tavsiflanadi. Mazkur kasallik nafaqat bo'g'imlarni, balki yurak-qon tomir tizimi, o'pka, buyrak va boshqa a'zolarni ham zararlashi mumkinligi sababli muhim tibbiy-ijtimoiy muammo hisoblanadi. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, revmatoid artrit aholining taxminan 0,5–1 foizida uchraydi va ayollarda erkaklarga nisbatan 2–3 barobar ko'proq kuzatiladi. Kasallikning surunkali va progressiv kechishi bemorlarning hayot sifatini pasaytirib, mehnat qobiliyatining yo'qolishiga hamda nogironlikka olib kelishi mumkin. Revmatoid artritning etiologiyasi va patogenezi murakkab bo'lib, uning rivojlanishida genetik, immunologik va atrof-muhit omillari muhim rol o'ynaydi. HLA-DRB1 genining ayrim variantlari, chekish, surunkali infeksiyalar, ekologik omillar hamda immun tizim faoliyatidagi buzilishlar kasallik rivojlanish xavfini oshiradi. Autoimmun jarayon natijasida organizmning immun hujayralari o'z bo'g'im to'qimalariga qarshi antitanalar ishlab chiqaradi, bu esa surunkali yallig'lanish va bo'g'imlarning qaytarilmas zararlanishiga olib keladi. So'nggi o'n yilliklarda revmatoid artritni tashxislash va davolash sohasida sezilarli yutuqlarga erishildi. Kasallik kechishini modifikatsiyalovchi antirevmatik preparatlar DMARDs, biologik preparatlar hamda Janus kinaza ingibitorlarining amaliyotga joriy etilishi natijasida ko'plab bemorlarda uzoq muddatli remissiyaga erishish imkoniyati yaratildi. Shu bilan birga, zamonaviy tibbiyotda sun'iy intellekt texnologiyalarining rivojlanishi revmatoid artritni boshqarishning yangi bosqichini boshlab berdi. Mashinaviy o'qitish algoritmlari, katta hajmdagi klinik ma'lumotlarni tahlil qilish tizimlari va raqamli sog'liqni saqlash platformalari kasallikni erta aniqlash, prognozlash hamda individual davolash rejasini ishlab chiqishda keng qo'llanilmoqda. Sun'iy intellekt yordamida laborator, radiologik va klinik ko'rsatkichlarni kompleks baholash imkoniyati yaratilgani tufayli diagnostika aniqligi oshmoqda va davolash samaradorligi yaxshilanmoqda. Bundan tashqari, mobil ilovalar va masofaviy monitoring tizimlari bemorlarning holatini doimiy kuzatib borish, davolashga

rioya qilish darajasini nazorat qilish hamda asoratlarni erta aniqlash imkonini bermoqda. Shu sababli revmatoid artritni sun'iy intellekt asosida tashxislash va davolash masalalari zamonaviy revmatologiyaning dolzarb yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Mazkur maqolaning maqsadi revmatoid artrit kasalligining sun'iy intellekt davridagi zamonaviy davolash usullarini tahlil qilish, kasallikning oldini olish choralari hamda yangi texnologiyalarning klinik amaliyotdagi ahamiyatini ilmiy manbalar asosida yoritishdan iborat.

Muhokama. Revmatoid artrit zamonaviy revmatologiyaning eng dolzarb muammolaridan biri bo'lib, uning surunkali va progressiv kechishi bemorlarning hayot sifati hamda mehnat qobiliyatiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi. Tadqiqot natijalari tahlili shuni ko'rsatadiki, kasallikni erta tashxislash va o'z vaqtida davolash bo'g'imlarda yuzaga keladigan qaytarilmas morfologik o'zgarishlarning oldini olishda muhim ahamiyat kasb etadi. An'anaviy davolash usullarining takomillashuvi bilan bir qatorda biologik preparatlar va maqsadli sintetik dori vositalarining amaliyotga joriy etilishi revmatoid artritni nazorat qilish imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytirdi. Muhokama qilingan ilmiy ma'lumotlar DMARDs preparatlari kasallikning asosiy patogenetik mexanizmlariga ta'sir ko'rsatishi sababli davolashning birinchi bosqichida muhim o'rin egallashini ko'rsatadi. Biologik preparatlar esa yallig'lanish mediatorlarini nishonli bloklash orqali klinik simptomlarni kamaytiradi va kasallikning rivojlanishini sekinlashtiradi. Biroq ushbu preparatlarning yuqori narxi, ayrim nojo'ya ta'sirlari hamda uzoq muddatli qo'llash bilan bog'liq xavflar ularning qo'llanilishida ehtiyotkorlikni talab qiladi. Shu sababli bemor uchun eng maqbul davolash strategiyasini tanlash individual yondashuv asosida amalga oshirilishi lozim. So'nggi yillarda sun'iy intellekt texnologiyalarining rivojlanishi revmatoid artrit diagnostikasi va davolashida yangi istiqbollarni ochib berdi. Mashinaviy o'qitish algoritmlari klinik, laborator va instrumental ma'lumotlarni birgalikda tahlil qilish orqali tashxis qo'yish aniqligini oshirmoqda. Bundan tashqari, sun'iy intellekt yordamida kasallikning kelajakdagi kechishini prognoz qilish, davolashga javobni baholash va individual terapiya rejasini ishlab chiqish imkoniyatlari kengaymoqda. Bu esa shaxsiylashtirilgan tibbiyot tamoyillarining amaliyotga samarali tatbiq etilishiga xizmat qilmoqda. Kasallik profilaktikasi masalasi ham muhokamada alohida o'rin tutadi. Hozirgi kunda revmatoid artritning mutlaq oldini olish imkoniyati mavjud bo'lmasa-da, xavf omillarini kamaytirish orqali kasallik rivojlanish ehtimolini pasaytirish mumkin. Chekishdan voz kechish, muvozanatli ovqatlanish, muntazam jismoniy faollik va surunkali infeksiyalarni o'z vaqtida davolash profilaktikaning asosiy yo'nalishlari hisoblanadi. Genetik moyillikka ega shaxslarni muntazam kuzatish va zamonaviy skrining usullaridan foydalanish ham kasallikni erta aniqlashga yordam beradi. Umuman olganda, zamonaviy farmakologik yondashuvlar va sun'iy intellekt texnologiyalarining integratsiyasi revmatoid artritni boshqarish samaradorligini oshirib, bemorlarda uzoq muddatli remissiyaga erishish imkoniyatlarini kengaytirmoqda. Kelgusida ushbu texnologiyalarni yanada takomillashtirish va klinik amaliyotga keng joriy etish kasallik bilan bog'liq asoratlarni kamaytirish hamda bemorlar hayot sifatini yaxshilashga xizmat qiladi.

Tadqiqot natijalari. O'tkazilgan ilmiy manbalar tahlili va zamonaviy klinik tadqiqotlar natijalari revmatoid artrit kasalligini davolashda so'nggi yillarda sezilarli yutuqlarga erishilganligini ko'rsatdi. Xususan, kasallikni erta bosqichlarda aniqlash va maqsadli terapiya usullarini qo'llash natijasida bo'g'imlarda yuzaga keladigan qaytarilmas destruktiv o'zgarishlarning oldini olish imkoniyati oshgan. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, kasallik kechishini modifikatsiyalovchi antirevmatik preparatlar bilan erta davolash yallig'lanish faolligini pasaytirib, bemorlarda remissiya holatiga erishish ko'rsatkichlarini sezilarli darajada yaxshilaydi. Biologik preparatlar, jumladan o'sma nekrozi omili TNF-α ingibitorlari, interleykin-6 retseptori antagonistlari va B-limfotsitlarga qarshi preparatlarning qo'llanilishi natijasida klinik

simptomlarning kamayishi, bo‘g‘im funksiyasining tiklanishi hamda bemorlarning hayot sifati yaxshilanishi kuzatildi. Janus kinaza ingibitorlari esa davolashga javob bermaydigan bemorlarda ham yuqori samaradorlik namoyon etgani aniqlandi. Ushbu preparatlar yallig‘lanish mediatorlarining faolligini susaytirish orqali kasallik rivojlanishini nazorat qilishga xizmat qiladi. Sun’iy intellekt texnologiyalarining revmatoid artrit diagnostikasi va davolashidagi samaradorligi ham tadqiqotlarda o‘z tasdig‘ini topgan. Mashinaviy o‘qitish algoritmlari laborator ko‘rsatkichlar, magnit-rezonans tomografiya va rentgen tasvirlarini tahlil qilish orqali kasallikni erta bosqichlarda aniqlash imkoniyatini oshirgan. Shuningdek, sun’iy intellekt asosidagi prognozlash tizimlari bemorlarning davolashga bo‘lgan javobini oldindan baholash va individual terapevtik strategiyalarni ishlab chiqishda yuqori aniqlik ko‘rsatgan. Profilaktik tadbirlar samaradorligini o‘rganish natijalari sog‘lom turmush tarziga rioya qilish, chekishdan voz kechish, tana vaznini me’yorda saqlash va muntazam jismoniy faollik revmatoid artrit rivojlanish xavfini kamaytirishini ko‘rsatdi. Genetik moyillikka ega shaxslarni muntazam skriningdan o‘tkazish va yallig‘lanish belgilarini erta aniqlash kasallikning og‘ir shakllarini oldini olishga yordam beradi. Olingan natijalar sun’iy intellekt va zamonaviy farmakoterapiya integratsiyasi revmatoid artritni boshqarishda yangi imkoniyatlarni yaratib, davolash samaradorligini sezilarli darajada oshirayotganligini tasdiqlaydi.

Xulosa. Revmatoid artrit surunkali autoimmun kasallik bo‘lib, uning erta tashxislanishi va samarali davolanishi bemorlarning hayot sifatini saqlab qolishda muhim ahamiyatga ega. Kasallikning patogenezi murakkab immunologik mexanizmlar bilan bog‘liq bo‘lgani sababli zamonaviy tibbiyotda unga qarshi kompleks yondashuv qo‘llanilmoqda. Tadqiqotlar natijalari revmatoid artritni davolashda kasallik kechishini modifikatsiyalovchi antirevmatik preparatlar DMARDs, biologik preparatlar hamda Janus kinaza ingibitorlari yuqori samaradorlikka ega ekanligini ko‘rsatdi. Ushbu vositalar yallig‘lanish jarayonini nazorat qilish, bo‘g‘imlar destruksiyasini sekinlashtirish va uzoq muddatli remissiyaga erishishda muhim o‘rin tutadi. Sun’iy intellekt texnologiyalarining rivojlanishi revmatoid artritni tashxislash va davolash jarayonlarini yangi bosqichga olib chiqdi. Mashinaviy o‘qitish algoritmlari, katta hajmdagi ma’lumotlarni tahlil qilish tizimlari va raqamli monitoring platformalari kasallikni erta aniqlash, uning rivojlanish xavfini baholash hamda bemorlar uchun individual davolash strategiyalarini ishlab chiqish imkoniyatlarini kengaytirmoqda. Natijada diagnostika aniqligi ortib, davolash samaradorligi yaxshilanmoqda va asoratlar xavfi kamaymoqda. Kasallikning oldini olishda sog‘lom turmush tarziga rioya qilish, chekishdan voz kechish, muvozanatli ovqatlanish, muntazam jismoniy faollik va xavf guruhidagi shaxslarni tibbiy nazoratdan o‘tkazish muhim ahamiyat kasb etadi. Profilaktik chora-tadbirlarning o‘z vaqtida amalga oshirilishi revmatoid artrit rivojlanish xavfini kamaytirishga hamda kasallikning og‘ir shakllarini oldini olishga yordam beradi. Shunday qilib, sun’iy intellekt davrida revmatoid artritni boshqarishning zamonaviy usullari an’anaviy davolash yondashuvlarini sezilarli darajada takomillashtirmoqda. Innovatsion texnologiyalar va zamonaviy farmakoterapiyaning uyg‘unlashuvi kasallikni nazorat qilish, bemorlarning funksional holatini yaxshilash va ularning umr sifatini oshirish uchun keng imkoniyatlar yaratadi. Kelgusida sun’iy intellekt asosidagi tizimlarni amaliyotga yanada keng joriy etish revmatoid artrit diagnostikasi, davolashi va profilaktikasining samaradorligini yanada oshirishi kutilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Firestein GS, Budd RC, Gabriel SE, McInnes IB, O'Dell JR. Kelley's Textbook of Rheumatology. 11th ed. Philadelphia: Elsevier; 2021.

2. Fraenkel L, Bathon JMSmole, England BR, St Clair EW, Arayssi T, Carandang K, et al. 2021 American College of Rheumatology Guideline for the Treatment of Rheumatoid Arthritis. Arthritis Care Res. 2021;73(7):924–939.
3. Topol EJ. Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again. New York: Basic Books; 2019.
4. Jiang F, Jiang Y, Zhi H, Dong Y, Li H, Ma S, et al. Artificial intelligence in healthcare: Past, present and future. Stroke Vasc Neurol. 2017;2(4):230–243.
5. Esteva A, Robicquet A, Ramsundar B, Kuleshov V, DePristo M, Chou K, et al. A guide to deep learning in healthcare. Nat Med. 2019;25(1):24–29.
6. Wang L, Wang Y, Ye D, Liu Q. A review of the 2020 COVID-19 pandemic and the role of artificial intelligence in healthcare. Front Public Health. 2021;9:655466.
7. Насонов Е.Л. Ревматология: Клинические рекомендации. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2022.
8. Karimov SH, Abdullayev AA. Revmatoid artritning zamonaviy diagnostikasi va davolash tamoyillari. Tibbiyot va Zamon. 2023;4(2):45–51.