NEYRON TARMOQLAR YORDAMIDA PSORIATIK ARTRIT VA REVMATOID ARTRITNI FARQLASH

Jo‘raboyeva Gulxayyo Baxtiyorovna
Toshkent davlat tibbiyot universiteti

Annotatsiya*. Ushbu maqolada sun’iy intellektning bir yo‘nalishi bo‘lgan neyron tarmoqlarning revmatologiyada qo‘llanilishi, xususan psoriatik artrit (PsA) va revmatoid artrit (RA) kasalliklarini differensial diagnostika qilishdagi ahamiyati o‘rganildi. Zamonaviy tibbiyotda bu ikki kasallikni farqlash murakkab bo‘lib, klinik va instrumental usullar yetarli aniqlik bermasligi mumkin. Neyron tarmoqlar yordamida tasviriy (rentgen, MRT) va klinik ma’lumotlarni tahlil qilish orqali diagnostika aniqligini oshirish mumkinligi ko‘rsatildi.*

Kalit so‘zlar*: sun’iy intellekt, neyron tarmoqlar, revmatoid artrit, psoriatik artrit, diagnostika, mashinaviy o‘qitish.*

Kirish. Revmatologik kasalliklar orasida revmatoid artrit (RA) va psoriatik artrit (PsA) keng tarqalgan surunkali yallig‘lanish kasalliklari hisoblanadi. Ularning klinik belgilari ko‘pincha o‘xshash bo‘lib, bu esa differensial diagnostikani murakkablashtiradi.

An’anaviy diagnostika usullari:

- klinik ko‘rik
- laborator tahlillar
- rentgen va MRT har doim ham aniq natija bermaydi.

So‘nggi yillarda sun’iy intellekt, xususan neyron tarmoqlar yordamida ushbu muammoni hal qilishga katta e’tibor qaratilmoqda. Neyron tarmoqlar katta hajmdagi ma’lumotlarni tahlil qilib, yashirin qonuniyatlarni aniqlash imkonini beradi.

Tadqiqot maqsadi: Psoriatik artrit va revmatoid artritni farqlashda neyron tarmoqlarning samaradorligini o‘rganish va ularning diagnostik ahamiyatini baholash.

Materiallar va usullar: Tadqiqotda quyidagi ma’lumotlar asos sifatida qaraladi:

- rentgen tasvirlari
- MRT tasvirlari
- klinik belgilar
- laborator ko‘rsatkichlar

Qo‘llanilgan texnologiyalar:

- konvolyutsion neyron tarmoqlar (KNN)
- mashinaviy o‘qitish algoritmlari
- tasvirni qayta ishlash texnologiyalari

Tahlil bosqichlari:

Ma’lumotlarni yig‘ish
Belgilash (labeling)
Modelni o‘qitish
Test qilish
Natijalarni baholash
Nazariy asos

Revmatoid artrit (RA): autoimmun kasallik, simmetrik bo‘g‘im zararlanishi, asosan kichik bo‘g‘imlar zararlanadi

Psoriatik artrit (PsA): psoriaz bilan bog‘liq, asimmetrik zararlanish, entezit va daktilit bilan xarakterlanadi

Neyron tarmoqlar quyidagi imkoniyatlarga ega: katta hajmdagi ma’lumotlarni tez tahlil qilish, tasvirlarni aniqlik bilan qayta ishlash, yashirin belgilarni aniqlash

KNN afzalliklari:

rentgen tasvirlarni analiz qilish
bo‘g‘im deformatsiyalarini aniqlash
mikroo‘zgarishlarni ko‘rish
Natijalar va muhokama

Tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki:

1. Diagnostika aniqligi neyron tarmoqlar yordamida aniqlik 85–95% gacha yetadi
inson omiliga bog‘liqlik kamayadi
2. Tasviriy diagnostika CNN yordamida aniqlanadi: suyak eroziyasi, bo‘g‘im torayishi, osteofitlar, yallig‘lanish belgilari
3. Differensial diagnostika

Neyron tarmoqlar quyidagilarni farqlaydi:

Belgilar	RA	PsA
Simmetriya	Ha	Yo‘q
Psoriaz	Yo‘q	Ha
Daktilit	Kam	Ko‘p
Eroziya	Tipik	O‘ziga xos

4. Afzalliklar: tezkorlik, aniqlik, shifokorga yordam.

5. Kamchiliklar: katta ma’lumot bazasi kerak, modelni o‘qitish qiyin, interpretatsiya muammosi

Amaliy ahamiyati: Neyron tarmoqlar: diagnostik xatolarni kamaytiradi, davolashni to‘g‘ri tanlashga yordam beradi,vaqtni tejaydi.

Klinik amaliyotda: shifokor yordamchisi sifatida ishlaydi, qaror qabul qilishni qo‘llab-quvvatlaydi

Kelajak istiqbollari: mobil ilovalar orqali kasallikni tashxislash, bemorlarda kasallik kechishini monitoring qillish va individual davolash tizimlari rivojlanadi.

Xulosa: Neyron tarmoqlar yordamida psoriatik artrit va revmatoid artritni farqlash zamonaviy revmatologiyada muhim ahamiyat kasb etadi. Ular: diagnostika aniqligini oshiradi, shifokor ishini yengillashtiradi, kasallikni erta aniqlash imkonini beradi. Shu sababli, sun’iy intellekt texnologiyalarini revmatologiyaga keng joriy etish dolzarb hisoblanadi.

ADABIYOTLAR

1. Adamichou C. et al. SLE Risk Probability Index (SLERPI). Annals of the Rheumatic Diseases, 2021.

2. Bouget V. et al. Machine learning predicts response to methotrexate. Annals of the Rheumatic Diseases, 2022.

3. Bressem K.K. et al. Deep learning for detection of sacroiliitis. Arthritis Research & Therapy, 2021.

4. capabilities-of-artificial-intelligence-in-modern-rheumatology-literature-review.pdf

5. Ceccarelli F. et al. Machine learning in SLE diagnosis. Joint Bone Spine, 2022.

6. Cohen S. et al. Molecular signature classifier for RA therapy. Rheumatology and Therapy, 2021.

7. Demanse D. et al. Unsupervised ML in osteoarthritis. Seminars in Arthritis and Rheumatism, 2023.

8. Esteva A. et al. A guide to deep learning in healthcare. Nature Medicine, 2019.

9. Folle L. et al. Advanced neural networks for MRI classification in PsA and RA. Rheumatology, 2022.

10. Folle L. et al. Deep learning-based classification of inflammatory arthritis. Frontiers in Medicine, 2022.

11. Huang K. et al. AI-based psoriasis severity assessment. Journal of Medical Internet Research, 2023.

12. Huang Y.J. et al. Deep learning for joint space assessment in RA. Arthritis & Rheumatology, 2020.

13. Jorge A.M. et al. Prediction of hospitalizations in SLE. Lupus, 2022.

14. Kalweit M. et al. Adaptive neural networks in RA prediction. PLoS ONE, 2021.

15. Labinsky H. et al. AI-based clinical decision support in RA. Diagnostics, 2023.