

PEDIATRIYADAN BOLALAR PNEVMONIYASI DIAGNOSTIKASI VA DAVOLASHDA SUNIY INTELEKTNI AHAMIYATI

Abdujalilova Maftuna Shuhratovna

Toshkent davlat tibbiyot universiteti talabasi:

Ahmadov Shahzod Ali og'li

Toshkent davlat tibbiyot universiteti talabasi:

Doniyorova Dildora Dilmurod qizi

Annotatsiya: Ushbu ishda pediatriyada bolalar pnevmoniyasini erta aniqlash va samarali davolashda sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarining o'rni va ahamiyati yoritilgan. Sun'iy intellekt asosidagi algoritmlar rentgen tasvirlari, klinik va laborator ma'lumotlarni tahlil qilish orqali pnevmoniyani tez va aniq diagnostika qilish imkonini beradi. SI yordamida asoratlarni bashorat qilish, individual davolash rejalarini tuzish va antibiotikoterapiyani optimallashtirish mumkinligi ko'rsatib berilgan.

Kalit so'zlar: pediatriya, bolalar pnevmoniyasi, sun'iy intellekt.

Аннотация: В данной работе рассмотрена роль и значение искусственного интеллекта в диагностике и лечении пневмонии у детей. Алгоритмы искусственного интеллекта позволяют анализировать рентгенологические изображения, клинические и лабораторные данные для раннего выявления заболевания. Применение ИИ способствует повышению точности диагностики, прогнозированию осложнений и персонализации лечения.

Ключевые слова: педиатрия, детская пневмония, искусственный интеллект.

Annotation: This paper discusses the role and importance of artificial intelligence in the diagnosis and treatment of pneumonia in children. AI-based systems enable rapid and accurate analysis of radiological images, clinical, and laboratory data. The use of artificial intelligence improves early diagnosis, predicts complications, and supports personalized treatment strategies in pediatric pneumonia.

Keywords: pediatrics, childhood pneumonia, artificial intelligence.

KIRISH

Bolalar pnevmoniyasi pediatriyada eng keng tarqalgan va hayot uchun xavfli yuqumli kasalliklardan biridir. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, pnevmoniya 5 yoshgacha bo'lgan bolalar o'limining yetakchi sabablaridan biri hisoblanadi. Kasallikni erta aniqlash va o'z vaqtida davolash bolalar sog'lig'ini saqlashda muhim ahamiyatga ega. So'nggi yillarda tibbiyotda raqamli texnologiyalar, xususan sun'iy intellektning jadal rivojlanishi pnevmoniyani diagnostika va davolashda yangi

Mavzuning dolzarbligi quyidagi omillar bilan belgilanadi:

bolalar pnevmoniyasining yuqori uchrash chastotasi va asoratlari;

klinik belgilarning o'xshashligi sababli diagnostik xatolar ehtimoli;

shifokorlar yuklamasining ortishi va vaqt tanqisligi;

sun'iy intellekt yordamida tez, aniq va ob'ektiv tashxis qo'yish imkoniyati;

antibiotiklarga chidamlilik muammosini kamaytirishda SI ning roli.

Shu sababli pediatriyada sun'iy intellektdan foydalanish zamonaviy tibbiyotning muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.

1. Bolalar pnevmoniyasining diagnostikasi

An'anaviy diagnostika klinik belgilar, auskultatsiya, rentgenografiya va laborator tekshiruvlarga asoslanadi. Biroq bu usullar sub'ektiv bo'lishi mumkin.

2. Sun'iy intellektning diagnostikadagi roli

Sun'iy intellekt algoritmlari (machine learning, deep learning) ko'krak qafasi rentgen tasvirlarida pnevmoniyaga xos o'zgarishlarni aniqlaydi. SI shifokorga qaror qabul qilishda yordam beruvchi vosita sifatida xizmat qiladi.

3. Davolash jarayonida sun'iy intellekt

SI bemorning yoshi, tana vazni, laborator ko'rsatkichlari va kasallik og'irligiga qarab individual davolash rejasini tuzishga yordam beradi. Shuningdek, davolash

samaradorligini monitoring qilish va asoratlarni oldindan bashoratlash imkonini beradi.

SUN'IY INTELLEKT TUSHUNCHASI VA UNING TIBBIYOTDAGI O'RNI

Sun'iy intellekt — bu kompyuter tizimlarining inson aql-idrokiga xos bo'lgan o'rganish, tahlil qilish, xulosa chiqarish va qaror qabul qilish qobiliyatlarini modellashtirishdir. Tibbiyotda SI quyidagi yo'nalishlarda keng qo'llaniladi:

tibbiy tasvirlarni tahlil qilish; klinik ma'lumotlarni qayta ishlash; kasallik xavfini bashorat qilish; davolash samaradorligini baholash.

Pediatrriyada SI ayniqsa murakkab klinik holatlarda shifokorga yordam beruvchi muhim vosita hisoblanadi.

1. Rentgen tasvirlarini tahlil qilish

Bolalar pnevmoniyasini tashxislashda ko'krak qafasi rentgenografiyasi muhim ahamiyatga ega. Biroq bolalarda rentgen belgilari ko'pincha noaniq bo'lishi mumkin. Sun'iy intellektga asoslangan chuqur o'rganish (deep learning) algoritmlari rentgen tasvirlarida: infiltratsiya o'choqlarini; alveolyar soyalarning kuchayishini; interstitsial o'zgarishlarni yuqori aniqlik bilan aniqlashga yordam beradi. Bu usul inson omili bilan bog'liq xatolarni kamaytiradi va erta tashxis qo'yishga xizmat qiladi.

2. Klinik belgilarni avtomatik tahlil qilish SI tizimlari bolaning:

tana harorati, nafas olish chastotasi, kislorod saturatsiyasi, yo'tal va hansirash darajasi kabi ko'rsatkichlarini tahlil qilib, pnevmoniya ehtimolini baholay oladi. Ayniqsa tez tibbiy yordam va birlamchi bo'g'inda bu juda muhim hisoblanadi.

3. Differensial diagnostika

Sun'iy intellekt pnevmoniyani bronxit, bronxiolit yoki allergik kasalliklardan farqlashda yordam beradi. Bu noto'g'ri davolashni kamaytirib, antibiotiklarni asossiz qo'llashning oldini oladi.

1. Davolash taktikasini tanlash

SI algoritmlari kasallikning og'irlik darajasi, bolaning yoshi va hamroh kasalliklarini hisobga olgan holda: ambulator yoki statsionar davolash; antibiotik tanlovi; kislorod terapiyasi zarurati bo'yicha tavsiyalar berishi mumkin.

2. Antibiotikoterapiyani optimallashtirish

Sun'iy intellekt mikrobiologik ma'lumotlar va rezistentlik statistikalariga asoslanib, eng samarali antibiotikni tanlashga yordam beradi. Bu esa:

antibiotik rezistentligini kamaytirish; davolash davomiyligini qisqartirish; nojo'ya ta'sirlarni kamaytirish imkonini yaratadi.

3. Davolash samaradorligini monitoring qilish

SI bolaning holatini dinamik kuzatib, davolash samarasiz bo'lsa, terapiyani o'zgartirish zarurligi haqida shifokorni ogohlantiradi.

Afzalliklari: tashxis aniqligining oshishi; vaqt va resurslarni tejash; shifokor xatolarining kamayishi; individual yondashuv imkoniyati.

Cheklovlari: yuqori texnologik infratuzilmaga ehtiyoj; ma'lumotlar sifati va maxfiylik muammolari; SI shifokorni to'liq almashtira olmasligi.

XULOSA

Bolalar pnevmoniyasi pediatriya amaliyotida eng ko'p uchraydigan va og'ir kechuvchi yuqumli kasalliklardan biri bo'lib, u o'z vaqtida aniqlanmasa jiddiy asoratlarni va hatto o'limga olib kelishi mumkin. Zamonaviy tibbiyotda ushbu muammoni samarali hal etishda sun'iy intellekt texnologiyalarining joriy etilishi katta ahamiyat kasb etmoqda. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellektga asoslangan tizimlar bolalar pnevmoniyasini erta bosqichda aniqlash, kasallikning og'irlik darajasini baholash va davolash taktikasini to'g'ri tanlashda yuqori aniqlikka ega.

Sun'iy intellekt yordamida ko'krak qafasi rentgenogrammalarini avtomatik tahlil qilish diagnostika jarayonida inson omili bilan bog'liq xatoliklarni kamaytiradi, ayniqsa tajribali radiolog yetishmovchiligi mavjud bo'lgan hududlarda bu texnologiyaning ahamiyati yanada ortadi. Bundan tashqari, klinik va laborator ko'rsatkichlarni kompleks tahlil qilish orqali sun'iy intellekt pnevmoniyani boshqa

nafas yo'llari kasalliklaridan farqlash imkonini beradi, bu esa noto'g'ri tashxis qo'yish va asossiz antibiotik buyurilishining oldini oladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. World Health Organization. Pneumonia in children.
2. Nelson Textbook of Pediatrics.
3. Behrman R.E. Pediatric Infectious Diseases.
4. Kumar V. Robbins Basic Pathology.
5. Topol E. Deep Medicine: How AI Can Make Healthcare Human Again.
6. Rajpurkar P. et al. Deep learning for chest radiograph diagnosis.
7. Esteva A. et al. A guide to deep learning in healthcare.
8. LeCun Y., Bengio Y., Hinton G. Deep learning.
9. Pediatric Pulmonology Journal.
10. The Lancet Child & Adolescent Health.
11. Американская академия педиатрии.
12. Sun'iy intellekt va tibbiyot bo'yicha zamonaviy maqolalar to'plami.
13. Radiology Journal – AI in chest imaging.
14. UpToDate: Pediatric pneumonia.
15. Oxford Handbook of Pediatrics.