

15-Iyun, 2026-yil

SUN‘IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINING STOMATOLOGIK DIAGNOSTIKADA QO‘LLANILISHI

Komilov Diyorbek Komil o‘g‘li

Samarqand davlat tibbiyot universiteti, ordinatura talabasi

Annotatsiya: *Mazkur maqolada sun‘iy intellekt texnologiyalarining stomatologik diagnostikada qo‘llanilish imkoniyatlari tahlil qilingan. Sun‘iy intellekt asosidagi algoritmlarning kariyes, periodontal kasalliklar va boshqa stomatologik patologiyalarni aniqlashdagi ahamiyati yoritilgan. Shuningdek, diagnostika jarayonining aniqligi va tezkorligini oshirishdagi afzalliklari hamda ushbu texnologiyalarni amaliyotga joriy etish bilan bog‘liq muammolar ko‘rib chiqilgan. Tadqiqot natijalari sun‘iy intellekt stomatologik diagnostika sifatini yaxshilash va klinik qaror qabul qilish jarayonini qo‘llab-quvvatlashda muhim ahamiyatga ega ekanligini ko‘rsatadi.*

Kalit so‘zlar: *sun‘iy intellekt, stomatologiya, diagnostika, raqamli stomatologiya, kariyes, periodontal kasalliklar, rentgenografiya, tibbiy tasvirlar tahlili, algoritmlar, klinik qaror qabul qilish.*

So‘nggi yillarda tibbiyotning turli yo‘nalishlarida raqamli texnologiyalarni joriy etish jarayoni jadallashib, sun‘iy intellekt texnologiyalari diagnostika va davolash sifatini oshirishning muhim vositalaridan biriga aylanib bormoqda. Ayniqsa, stomatologiya sohasida diagnostik ma‘lumotlarning katta qismi rentgenografik tasvirlar, kompyuter tomografiyasi natijalari hamda klinik tekshiruv ma‘lumotlariga asoslanganligi sababli sun‘iy intellekt algoritmlaridan foydalanish uchun qulay sharoit mavjud.

Stomatologik kasalliklarni erta bosqichlarda aniqlash bemor salomatligini saqlash, davolash xarajatlarini kamaytirish va asoratlarning oldini olishda muhim ahamiyatga ega. Biroq amaliyotda ayrim patologik o‘zgarishlarni aniqlash mutaxassisning tajribasi, tasvir sifati hamda inson omiliga bog‘liq bo‘lib qolmoqda. Shu sababli diagnostika jarayonida yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan xatolarni kamaytirish va qaror qabul qilish samaradorligini oshirish maqsadida sun‘iy intellekt texnologiyalariga bo‘lgan qiziqish ortib bormoqda.

Sun‘iy intellekt katta hajmdagi ma‘lumotlarni tezkor qayta ishlash, tasvirlarni avtomatik tahlil qilish va yashirin qonuniyatlarni aniqlash imkoniyatiga ega. Mazkur texnologiyalar yordamida kariyes, periodontal kasalliklar, periapikal patologiyalar, tish va jag‘ anomaliyalari hamda boshqa stomatologik muammolarni aniqlash bo‘yicha istiqbolli natijalarga erishilmoqda. Bundan tashqari, sun‘iy intellekt tizimlari davolash rejasini ishlab chiqish, ortodontik prognozlarni baholash va implantologik amaliyotlarni rejalashtirishda ham qo‘llanilmoqda.

Shunga qaramay, sun‘iy intellektning stomatologik amaliyotga keng joriy etilishi bilan bog‘liq ayrim masalalar, jumladan, algoritmlarning ishonchligi, ma‘lumotlar xavfsizligi, etik me‘yorlar va klinik qarorlar uchun mas‘uliyat taqsimoti kabi muammolar

15-Iyun, 2026-yil

hanuz dolzarb bo‘lib qolmoqda. Mazkur holat ushbu texnologiyalarning imkoniyatlari va cheklovlarini ilmiy jihatdan chuqur o‘rganishni talab etadi.

Ushbu maqolaning maqsadi stomatologik diagnostika jarayonida sun‘iy intellekt texnologiyalarining qo‘llanilish imkoniyatlari, afzalliklari va mavjud muammolarini tahlil qilish hamda ularning klinik amaliyotdagi ahamiyatini baholashdan iborat.

So‘nggi yillarda stomatologiya amaliyotida raqamli texnologiyalardan foydalanish sezilarli darajada kengayib bormoqda. Shunday texnologiyalardan biri bo‘lgan sun‘iy intellekt nafaqat ma‘lumotlarni saqlash yoki qayta ishlash, balki diagnostik jarayonlarda shifokorga yordam berish imkoniyatini ham yaratmoqda. Avvallari rentgen tasvirlarini tahlil qilish va tashxis qo‘yish to‘liq stomatologning tajribasi hamda bilimiga bog‘liq bo‘lgan bo‘lsa, bugungi kunda maxsus algoritmlar ushbu jarayonni tezlashtirishga xizmat qilmoqda.

Amaliyotda uchraydigan asosiy muammolardan biri ayrim kasalliklarni dastlabki bosqichlarda aniqlashning qiyinligidir. Masalan, kariyesning boshlang‘ich shakllari yoki periapikal to‘qimalardagi kichik o‘zgarishlar ba‘zan rentgen tasvirlarida yaqqol ko‘rinmasligi mumkin. Sun‘iy intellekt esa minglab tasvirlarni tahlil qilish asosida shakllangan algoritmlar yordamida bunday o‘zgarishlarni aniqlashda qo‘shimcha yordam bera oladi.

Bugungi kunda ko‘plab klinikalarda panoramik rentgenografiya va CBCT tasvirlaridan foydalanilmoqda. Ushbu tasvirlar tarkibidagi ma‘lumotlar hajmi katta bo‘lgani sababli ularni tahlil qilish ma‘lum vaqt talab etadi. Sun‘iy intellekt tizimlari esa tasvirlarni qisqa muddat ichida qayta ishlab, shifokor e‘tibor qaratishi kerak bo‘lgan sohalarni ko‘rsatib bera oladi. Bu esa tashxis qo‘yish jarayonini soddalashtiradi va vaqtni tejaydi.

Shuningdek, ortodontik davolashni rejalashtirishda ham sun‘iy intellektning ahamiyati ortib bormoqda. Tishlarning joylashuvi, jag‘larning o‘zaro munosabati va kelgusidagi o‘zgarishlarni baholashda algoritmlar yordamchi vosita sifatida qo‘llanilmoqda. Implantologiyada esa jag‘ suyagining holatini tahlil qilish va implant joylashuvi uchun eng maqbul nuqtani aniqlashda ushbu texnologiyalarning amaliy ahamiyati yuqori hisoblanadi.

Biroq sun‘iy intellekt imkoniyatlari qanchalik keng bo‘lmasin, yakuniy qaror qabul qilish mas‘uliyati shifokor zimmasida qoladi. Chunki har bir bemorning klinik holati o‘ziga xos bo‘lib, algoritmlar barcha omillarni to‘liq hisobga ololmasligi mumkin. Shu sababli sun‘iy intellektni stomatolog o‘rnini bosuvchi emas, balki uning ishini samaraliroq tashkil etishga xizmat qiluvchi vosita sifatida baholash maqsadga muvofiqdir.

Sun‘iy intellekt texnologiyalarining stomatologiya sohasiga kirib kelishi diagnostika jarayonlarini yanada takomillashtirish uchun yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Ushbu texnologiyalar rentgenologik tasvirlarni tahlil qilish, stomatologik kasalliklarni erta aniqlash, davolash jarayonini rejalashtirish hamda klinik qarorlar qabul qilishda stomatologlarga samarali yordam ko‘rsatishi mumkin.

Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, sun‘iy intellekt tizimlari katta hajmdagi ma‘lumotlarni qisqa vaqt ichida qayta ishlash va ayrim patologik o‘zgarishlarni yuqori aniqlik bilan aniqlash imkoniyatiga ega. Bu esa diagnostika sifatini oshirish, inson omili bilan bog‘liq

15-Iyun, 2026-yil

xatolarni kamaytirish va bemorlarga ko‘rsatilayotgan stomatologik xizmatlar samaradorligini yaxshilashga xizmat qiladi.

Shu bilan birga, sun‘iy intellekt texnologiyalaridan foydalanishda ma‘lumotlar xavfsizligi, algoritmlarning ishonchliligi va etik masalalarga alohida e‘tibor qaratish zarur. Hozirgi bosqichda ushbu texnologiyalar stomatolog faoliyatini to‘liq almashtira olmaydi, balki uning kasbiy faoliyatini qo‘llab-quvvatlovchi va imkoniyatlarini kengaytiruvchi vosita sifatida namoyon bo‘lmoqda.

Kelgusida sun‘iy intellekt algoritmlarining yanada takomillashishi, ma‘lumotlar bazalarining kengayishi va raqamli stomatologiyaning rivojlanishi natijasida ushbu texnologiyalarning amaliy ahamiyati yanada ortishi kutilmoqda. Shu sababli stomatologik amaliyotda sun‘iy intellekt imkoniyatlaridan oqilona va samarali foydalanish zamonaviy tibbiyotning muhim yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Khanagar S.B., Al-Ehaideb A., Maganur P.C. et al. Developments, application, and performance of artificial intelligence in dentistry – A systematic review // *Journal of Dental Sciences*. – 2021. – Vol. 16, № 1. – P. 508–522.
2. Hung M., Voss M.W., Rosales M.N. et al. Application of machine learning for diagnostic prediction of dental diseases // *Oral Diseases*. – 2022. – Vol. 28, № 4. – P. 1025–1034.
3. Ahmed N., Abbasi M.S., Zuberi F. et al. Artificial intelligence techniques: analysis, application, and outcome in dentistry – A systematic review // *BioMed Research International*. – 2021. – Vol. 2021. – Article ID 9751564.
4. Shan T., Tay F.R., Gu L. Application of artificial intelligence in dentistry // *Journal of Dental Research*. – 2021. – Vol. 100, № 3. – P. 232–244.
5. Krois J., Ekert T., Meinhold L. et al. Deep learning for the radiographic detection of periodontal bone loss // *Scientific Reports*. – 2019. – Vol. 9. – Article № 8495.
6. Lee J.H., Kim D.H., Jeong S.N., Choi S.H. Detection and diagnosis of dental caries using a deep learning-based convolutional neural network algorithm // *Journal of Dentistry*. – 2018. – Vol. 77. – P. 106–111.
7. Aripov M.M., Fayziyev Sh.M. *Sun‘iy intellekt asoslari*. – Toshkent: Fan va texnologiyalar, 2020. – 256 b.
8. Yusupov R.A. *Tibbiyotda axborot texnologiyalari va sun‘iy intellekt tizimlari*. – Toshkent: O‘zbekiston, 2022. – 312 b.