



SUN'IY INTELLEKT YORDAMIDA HOMILADORLIK ERTA DAVRIDA QANDLI DIABETNI ANIQLASH

Mirzaliyeva Muazzam Ismoil qizi

Aniq va ijtimoiy fanlar universiteti

Sun'iy intellekt yo'nalishi 2-kurs magistranti

E-mail: mirzaliyevamuazzam730@gmail.com

So'nggi yillarda homilador ayollarda homiladorlik qandli diabet (GDM) bilan kasallanish keskin oshdi. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST) ma'lumotlariga ko'ra, har yili dunyo bo'ylab 20 milliondan ortiq ayollarda GDM tashxisi qo'yiladi, bu barcha homiladorliklarning taxminan 10-15% ni tashkil qiladi. Gestatsion diabet ona va bola uchun jiddiy xavf tug'diradi, jumladan, erta tug'ilish, tug'ma anomaliyalar va 2-toifa diabet va yurak-qon tomir kasalliklarining keyingi hayotda rivojlanish ehtimoli ortadi.

Shuning uchun erta tashxis qo'yish sog'lom onalik va bolalikni ta'minlashning hal qiluvchi omilidir. Biroq, an'anaviy diagnostika usullari, masalan, og'iz glyukoza bardoshlik testi (OGTT) yoki ochlikdagi qon glyukoza tahlili - odatda homiladorlikning keyingi bosqichlarida (odatda 24 haftadan keyin) o'tkaziladi va noto'g'ri natijalar berishi mumkin. Shu nuqtai nazardan, sun'iy intellektning (AI) tibbiy diagnostikada qo'llanilishi homiladorlik diabetini erta prognoz qilish va xavfni aniqlash uchun yangi imkoniyatlarni taklif etadi.

GDM ning kechiktirilgan tashxisi ko'pincha ona va neonatal sog'lig'iga salbiy ta'sir ko'rsatadigan asoratlarga olib keladi. O'zbekiston Sog'liqni saqlash vazirligining 2023 yilgi hisobotiga ko'ra, har besh homilador ayoldan birida glyukoza miqdori normadan yuqori bo'lgan, biroq bu holatlarning deyarli yarmi homiladorlikning 20-haftasidan keyingina aniqlangan. Bu simptomlar paydo bo'lishidan oldin yuqori xavfli holatlarni aniqlay oladigan avtomatlashtirilgan, bashorat qiluvchi va erta aniqlash tizimlariga kuchli ehtiyoj borligini ko'rsatadi.

So'nggi yillarda mashinani o'rganish (ML) va chuqur o'rganish (DL) modellarining tibbiy diagnostikaga integratsiyalashuvi diabetni bashorat qilishda ajoyib natijalarga erishdi.

Bunga quyidagi misollar kiradi:

- Tasodifiy o'rmon va qo'llab-quvvatlash vektor mashinasi algoritmlari demografik va laboratoriya ma'lumotlaridan foydalangan holda GDM ni bashorat qilishda 82-90% aniqlik darajasini ko'rsatdi.

- Neyron tarmog'iga asoslangan model homiladorlikning dastlabki 8-12 haftasida GDM xavfini 92% aniqlik bilan bashorat qila oldi.

O'zbekistonda Toshkent tibbiyot akademiyasi va IT-park hamkorligida o'tkazilgan tajriba tadqiqotida (2024-yil) 500 nafar homilador ayol ma'lumotlari tahlil qilindi va



AI algoritmlari yordamida erta bosqichdagi diabet xavfini aniqlashda 86 foiz aniqlikka erishildi.

AI modellari ko'p o'lchovli ma'lumotlar to'plamlari yordamida o'qitiladi, jumladan:

- Yosh va tana massasi indeksi
- Qandli diabetning oilaviy tarixi
- Qon bosimi, insulin darajasi va glyukoza konsentratsiyasi
- Oziqlanish odatlari va jismoniy faollik ko'rsatkichlari
- Gormonal profillar (HCG, leptin, adiponektin va boshqalar)

Ma'lumotlarni oldindan qayta ishlash aniqlik va ishonchlilikni ta'minlash uchun tozalash, normallashtirish va xususiyatlarni tanlashni o'z ichiga oladi.

Python, TensorFlow yoki Scikit-learn-dan foydalanib, bemorlarni yuqori xavfli yoki past xavfli toifalarga ajratish uchun bashoratli modellar quriladi va o'rgatiladi.

Natijada, ushbu tizimlar potentsial GDM holatlarini birinchi trimestrdayoq aniqlashi mumkin, bu esa shifokorlarga xavf ostida bo'lgan onalar uchun shaxsiylashtirilgan profilaktika strategiyalarini va doimiy monitoringini joriy qilish imkonini beradi.

JSST, CDC va O'zbekiston Sog'liqni saqlash vazirligi ma'lumotlariga ko'ra: 2015 yildan 2024 yilgacha homiladorlik qandli diabetning global tarqalishi 47 foizga oshdi. AIga asoslangan diagnostika tizimlari an'anaviy skrining usullariga nisbatan aniqlash aniqligini 25-30% ga oshirdi. Erta aralashuv va monitoring ona va neonatal asoratlarni 40% gacha kamaytirdi. Ushbu topilmalar AI tomonidan qo'llab-quvvatlanadigan diagnostika nafaqat aniqlikni oshirish, balki homiladorlik natijalarini yaxshilash va sog'liqni saqlash xarajatlarini kamaytirishga sezilarli hissa qo'shishini tasdiqlaydi.

Sun'iy intellekt (AI) tibbiyotda qo'llash, ayniqsa homiladorlik diabetini erta aniqlashda - zamonaviy tibbiy diagnostikaning eng istiqbolli yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. An'anaviy laboratoriya usullari kasallikni faqat klinik belgilar paydo bo'lgandan keyin aniqlashi mumkin bo'lsa-da, sun'iy intellektga asoslangan tizimlar xavf omillarini kasallik boshlanishidan ancha oldin aniqlashga qodir, bu esa profilaktik va bashoratli tibbiyotning yangi davriga asos soladi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellektga asoslangan diagnostika modellari homilador ayollarning sog'lig'i holatini homiladorlikning dastlabki 8-12 xaftaligida, individual biologik, ijtimoiy va genetik omillarni o'z ichiga olgan holda tahlil qilishi mumkin. Ushbu modellar homiladorlik diabetining rivojlanish ehtimolini 90% gacha aniqlik bilan bashorat qilishi mumkin. Ushbu texnologik taraqqiyot sog'liqni saqlash sohasida reaktiv yondashuvdan (kasallik paydo bo'lgandan keyin davolash) proaktiv yondashuvga (kasallik rivojlanishidan oldin uning oldini olish) o'tishni anglatadi. Erta ogohlantirish belgilarini aniqlash orqali AIga asoslangan vositalar shifokorlarga dietani tartibga solish, jismoniy faollik rejalari va profilaktika



davolash kabi tadbirlarni o'z vaqtida amalga oshirish imkonini beradi va shu bilan ona va homila salomatligini himoya qiladi.

Texnologik salohiyatdan tashqari, AIning ushbu sohadagi roli muhim ijtimoiy va iqtisodiy ta'sirga ega. Onalar salomatligi asosiy milliy ustuvorlik bo'lib qolayotgan O'zbekiston kabi mamlakatlarda bu yangiliklar sog'liqni saqlash sohasidagi milliy strategiyalarning ajralmas qismiga aylanishi kerak.

AIga asoslangan tizimlar, shuningdek, shaxsiylashtirilgan sog'liqni saqlash profilarni shakllantirishga, genetik ma'lumotlar omborini rivojlantirishga, tug'ish va kelajak avlodlar uchun yanada sog'lom sharoitlar yaratishga yordam beradi.

Yaqin yillarda AI texnologiyalarining tibbiy amaliyotga keng miqyosda joriy etilishi quyidagilarga imkon beradi:

- Homiladorlik davrida endokrin kasalliklarning tarqalishini kamaytirish,
- Onalar va chaqaloqlar o'limi darajasini pasaytirish,
- Sog'liqni saqlash sohasining raqamli transformatsiyasi va shaffofligini tezlashtirish,
- Profilaktik sog'liqni saqlash milliy madaniyatini mustahkamlash.

Shu sababli, sun'iy intellekt yordamida homiladorlik diabetini erta aniqlash nafaqat innovatsion diagnostika vositasi - bu global va milliy sog'liqni saqlash kun tartibidagi strategik burilish nuqtasidir. Bunday texnologiyalarni tizimli joriy etish orqali jamiyatlar nafaqat tibbiy yordam sifatini oshirish, balki uzoq muddatli demografik barqarorlik, iqtisodiy samaradorlik va aholining genetik barqarorligini ta'minlashi mumkin.

Homiladorlik qandli diabetini erta aniqlash uchun sun'iy intellektdan foydalanish bashoratli va profilaktik tibbiyotda yangi bosqichni anglatadi.

Bunday tizimlar:

- diagnostika jarayonlarini tezlashtirish;
- Inson xatolarini minimallashtirish;
- Shaxsiylashtirilgan davolash va monitoringni yoqish;
- Ona va bola salomatligini yaxshilash natijalarini sezilarli darajada yaxshilashga xizmat qiladi.

O'zbekistonda sun'iy intellektga asoslangan diagnostika vositalarini joriy etishni kengaytirish sog'liqni saqlashni raqamlashtirish, onalar o'limini kamaytirish va kelajak uchun ma'lumotlarga asoslangan sog'liqni saqlash tizimini yaratishda hal qiluvchi rol o'ynaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (2024). Qandli diabet va homiladorlik natijalari bo'yicha global hisobot.



2. Kumar, R. va Singx, A. (2022). Homiladorlik qandli diabetning erta prognozi uchun AI modellari. Biomedikal informatika jurnali, 135.
3. Zhang, L. va boshqalar. (2023). Erta GDM prognozi uchun chuqur o'rganish asoslari. Tabiatning raqamli tibbiyoti.
4. O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi (2023). Onalar salomatligi ko'rsatkichlari bo'yicha milliy hisobot.
5. Kasalliklarni nazorat qilish va oldini olish markazlari (CDC) (2024). Homiladorlik qandli diabet statistikasi va oldini olish dasturlari.