

F.I.SH: *To`xtayev Sanjar Maxsudovich*

Ish joyi: Buxoro innovatsion ta`lim tibbiyot universiteti assistenti

Elektron pochta: 2kartasani@gmail.com

Annotasiya: Ushbu maqolada tibbiyotda axborot texnologiyalarini hozirgi kundagi ahamiyati va kelajakdagi natijalari bo'yicha malumotlar berilgan. Tibbiyotda axborot texnologiyalarining hozirgi va kelajakdagi o'rni sog'liqni saqlashni rivojlantirishning asosiy yo'nalishi hisoblanadi. Texnologiyaning rivojlanishi va tibbiyot sohasida raqamli vositalarning mavjudligi bilan an'anaviy tibbiyot amaliyotidan raqamli tibbiyotga (eHealth) o'tish mavjud. Axborot texnologiyalari diagnostika, davolash, tibbiy ma'lumotlarni boshqarish va mutaxassislar o'rtasida ma'lumot almashishga sezilarli ta'sir ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: Axborot texnologiyalari, One ID, bemor, Nanotyub, DNK, kompyuter, sog'liqni saqlash, nanobot, robot, sun`iy intellekt.

Kirish. Tibbiyotda axborot texnologiyalari hozirgi kunda barcha sohada qo'llanilmoqda. Inson salomatligini saqlash va inson umrini uzaytirish bizning "Buxoro innovatsion tibbiyot instituti" ning asosiy maqsadi hisoblanadi. Sog'liqni saqlash kabi inson hayotining muhim sohasini chetda qoldirib bo'lmaydi. So'nggi axborot texnologiyalar butun dunyo bo'ylab aholiga tibbiy yordam ko'rsatishni tashkil etishning eng istiqbolli usullarini ishlab chiqishda ijobiy ta'sir ko'rsatmoqda.

Hozirgi kunda ham tibbiyotda axborot texnologiyalarni roli juda yuqori hisoblanadi. Axborotlashgan jamiyatda yashar ekanmiz insonlarni sog'ligini tiklash va umrini uzaytirish tibbiyot sohasining asosiy maqsadi hisoblanadi. Shu o'rinda bemorlarni kasallik tarixini yig'ib borishni avtomatlashtirish kerak, tartiblangan holda ma'lumotlarni yig'ish va strukturaga solish kerak. Sistemalashtirilgan ma'lumotlardan foydalanib, turli xulosalar olish mumkin bo'ladi. O'zbekistonda shunaqa bir umumiy tizim yaratsa bo'ladi. Xuddi One ID bilan juda ko'p tashkilotlarni integratsiyasini ya'ni bog'langani kabi sog'likni

saqlash tizimini ham bog'lab qo'ysa bo'ladi. Bunda bemor qaysi shifoxonaga borishidan qat'i nazar, One ID orqali barcha oldingi ma'lumotlarini ko'rish imkoniyati bo'ladi. Agar shunaqa birlashgan tizim bo'lsa, har safar qaysidir kasallik bilan bemor shifoxonaga borsa, shifokor bemorni oldin qanday kasal bo'lganini, qanaqa davo berilganini ko'rishi, natijada bemorga yaxshiroq xulosa berishi mumkin bo'ladi.

Tibbiyotda axborot texnologiyalarning yaqin kelajakdagi o'rni.

Bir necha 10 yillikdan so'ng inson miyasi xuddi kompyuter singari ishlay boshlaydi. Insoniyat texnologiyalar taraqqiyoti sabab genetik kasalliklarga chalinmay qo'yadi. Bemorlar donorlik organlarini kutishmaydi, ular laboratoriyalarda o'stiriladi. Hatto tana a'zolarimiz kerak bo'lmay qolib, uni yaxshiroq bajaradigan qurilmalar ichimizga o'rnatiladi.

Bu haqidagi bashoratlar Rey Kurzveylning "Yolg'izlik yaqin" asariga tegishli. Rey Kurzveyl – kompyuter sohasi bo'yicha amerikalik olim, futurolog. U, asosan, texnologiyalar kelajakda insonlar hayotida qanday rol o'ynashi haqida asarlar yozadi. Muallif – Microsoft kompaniyasi asoschisi, amerikalik milliarder Bill Geytsning sevimli yozuvchilaridan biri. Bill Geyts Rey Kurzveylni "Sun'iy intellekt kelajagini bashorat qila oladigan men bilgan eng yaxshi odam" deb ta'riflagan.

Rey Kurzveyl o'zining 1999 yilda yozilgan "Ruhiy mashinalar asri" kitobida kompyuterlar tez orada inson aql-zakovatining eng yaxshi ko'rsatkichlari bilan raqobatlasha olishi fikrini ilgari surgan. "Yolg'izlik yaqin" kitobi esa 2005 yilga tegishli, muallif bu kitobda keyingi bosqichlarda nimalar sodir bo'lishi haqida bashorat qiladi.

Texnologiyalar qanday rivojlanadi?

- Birinchi davr – fizika va kimyo davri. Koinotning boshlang'ich davrida barcha narsa subatomik darajada bo'lgan;
- Ikkinchi davr – biologiya va DNK. Yerda hayotning boshlanishi;

- Uchinchi davr – murakkab organizmlar davri. Evolyusiyaning bu bosqichida murakkab organizmlar paydo bo‘ladi. Miyali mavjudotlar o‘zlarining xatti-harakatlarini o‘zgartiradi va o‘tmishdan saboq oladi;

- To‘rtinchi davr – texnologiyalar davri. Odamlar texnologiyalar yarata oladigan bosqichga yetadi;

- Beshinchi davr – inson yaratgan texnologiyalarning insonlar bilan qo‘shilib ketishi. Biologiya (insoniyat) va texnologiya yuqori sifatli hayot shakllari va intellekt yaratish uchun birlashadi;

- Oltinchi davr – koinot uyg‘onadigan davr. Bu bosqichda super-intellekt tug‘iladi.

Rey Kurzveylga ko‘ra, insoniyat hozir beshinchi – insoniyat va texnologiyalar birlashuvi davrida.

Insoniyat qanchalik qisqa davrda texnologiyalar tezlik bilan rivojlanayotganini o‘z ko‘zi bilan ko‘rib turibdi. Taxminan 3,8 mlrd yil oldin Yerdagi bir hujayrali mavjudotlar shakllangan. Ko‘phujayrali mavjudotlar shakllanishi uchun esa 2 mlrd yil kerak bo‘ldi. Asta-sekin evolyusiya jarayoni kuchayib boradi. Agar Yer yuzidagi taraqqiyotni grafik chiziqlar bilan tasvirlashni istasangiz, bu jarayon vaqt o‘tgan sari tezlashib borayotganini ko‘rish mumkin. Texnologik taraqqiyot ham xuddi shunday. Masalan, bundan 50 ming yil oldin olov yoqish kabi yirik ixtirolar kamida ming yilda bir sodir bo‘lgan, hozir esa yirik ixtirolar orasidagi muddatlar juda qisqa.

Nanotyub va DNK kompyuterlari

Kompyuterlar ishlash tezligida katta sakrashlar amalga oshmoqda. Kompyuterlarda ishlatiladigan kremniy komponenti uning ishlashini yaxshilaydi. Ammo hatto kremniyning ham imkoniyatlari cheklangan. Kremniy komponentidan elektr oqib o‘tadi va qizigan chiplar samaradorlikni pasaytirishi mumkin. Buning yechimini topa oladigan texnologiyalar allaqachon ishlab chiqilmoqda. Shundaylaridan biri nanotyub texnologiyalari bo‘lib, ular kompyuter ishlashini sezilarli tezlashtiradi. Nanotyublar nozik silindrlar bo‘lib, ular uglerod atomidan yasaladi. Ular chip komponenti bo‘lishga ajoyib nomzod bo‘la oladi, sababi

kremniy asosli o'tkazgichlarga qaraganda elektronlarni osonroq o'tkazadi. Natijada, nanotyub kompyuterlarning ishlash tezligi an'anaviylariga qaraganda 100 barobar tezroq bo'lishi mumkin. Shuningdek, yana bir turdagi texnologiya — DNK kompyuterlari insoniyat yetishni ko'zlagan ufq bo'lib turibdi.

Odatiy kompyuterlarning ishlashi kremniy chiplariga bog'liq bo'lsa, DNK kompyuterlari molekulalar harakati asosida ishlaydi. DNK molekulalari juda kichik joyni band qiladi, lekin ko'plab vazifalarni bajara olishi mumkin. Shu nuqtai nazardan agar bu turdagi kompyuterlar reallashsa, kelajak kompyuterlari juda ham kichik hajmli bo'lishi mumkin.

Kompyuterlar insonlarning miyasini "ko'chirib oladi"

Balki bunga ishonmaslik mumkindir, lekin bu haqiqatga yaqin bashorat bo'la oladi. Yaqin yillarda texnikalar insonlar qiladigan ishlarni ulardan ham yaxshiroq bajara boshlaydi. Inson miyasi intellektual harakat qilganda unda qanday o'zgarishlar bo'lishini skanerlashlari va uni o'rganishlari mumkin. Har holda olimlar hozir insonni o'ziga xos qiladigan harakatlarni o'rganish va buni texnologiyalarga o'rgatish ustida ishlayapti. 2030 yilgacha olimlar inson miyasiga taqlid qila oladigan va hatto ongli bo'la oladigan kompyuter qurishi, uni dasturlashlari mumkin. Uzoqqa bormasdan, sun'iy intellekt haqida o'ylashning o'zi bu turdagi kompyuterlarni tushunish uchun yetarli.

Davolovchi nanobotlar. Nanobotlar kelajak shifokorlari hisoblanadi. Ular insonning ichini tekshirib, kasalliklarni davolaydi, zararli o'rinlarni tiklaydi. Keyingi bir necha o'nyillikda nanobotlar insonlarga jismoniy og'riqlarga qarshi turishga va ularni davolashga yordam bera boshlaydi. Bu mexanizm quyidagicha ishlaydi: siz bir marta nanobot in'eksiyasini qildirish uchun shifokorga borasiz va shuning bilan uzoq muddat shifokorga ham borishning hojati yo'q. Nanobotlar ichingizda o'z-o'zini ko'paytiruvchi xususiyatga ega bo'ladi va ular qondagi toksinlarni, virusli DNKlarni va bakteriyalarni yo'q qila oladi. Oq qon tanachalari tanadagi patogenlar bilan kurashadi, nanobotlar ham xuddi shunga o'xshash tarzda, faqat ancha samaraliroq ishlaydi. Nanobotlar hatto miyadagi xavfli kimyoviy to'qimalarni yo'q qilish orqali Alsgeymer kasalligining ham oldini

olishi mumkin. Bu mitti robotlar saraton kasalligida hujayralarga dori yetkazib berish kabi vazifani ham bajarishi mumkin. Nanobotlar saraton hujayralariga dori yetkazib berganda bemorni soch to'qilishi va ko'ngil aynishi kabi holatlardan himoyalaydi. Odamlar o'z nanobotlarini internet orqali boshqarishi mumkin bo'ladi. Genetik kasalliklar o'tmishga aylanadi. Odamlar gen terapiyasidan foydalanadi. Kelajakda gen terapiyasidan foydalanila boshlanishi ko'p o'tkir kasalliklarning oddiy in'eksiya bilan davolanishiga sabab bo'ladi. Insondagi turli genlar qaysidir kasallik, masalan, diabet xavfini oshirishi mumkin. Bu shunday genga ega hamma diabetga chalinadi degani emas, lekin agar sizda shunday gen bo'lsa, ehtiyot bo'lish kerakligini, dietani nazorat qilib, jismoniy harakatlar bilan shug'ullanishingiz kerakligini anglatadi. Yana ba'zi kasalliklarga o'zgargan va zararlangan genlar sabab bo'lishi mumkin. Agar gen terapiyasi qonga yuborilsa va natijasi nanobotlar yordamida nazorat qilinsa, shikastlangan DNK o'zini tiklab olishi mumkin va kasalliklarning oldi olinadi. Inson insonga donor bo'lmaydi, donorlik organlari laboratoriyalarda yetishtiriladi. Har yili dunyoda 50 ming bemor donor organlari yetishmovchiligi sabab vafot etadi. Amaldagi organlar transplantatsiyasi jiddiy kamchiliklarga ega. Ko'pincha donorlik organlari bir-biriga qarindosh bo'lmagan odamlardan olinadi. Oqibatda organ o'rnatilgan odamning immun tizimi qarshi kurashga tushib ketadi yo yangi organni rad etishga harakat qiladi.

Ideal transplantatsiya qilinuvchi organ bemorning o'z hujayralaridan iborat bo'lishi kerak. Va ajablanarlisi insoniyat bunga yaqin turibdi. Biotexnologiyalardagi yutuqlar insonning bir turdagi, masalan, teri hujayrasini, boshqa turdagi hujayraga aylantirishi mumkin. Va bu hujayralardan kerakli organni yetishtirishda foydalaniladi. Bundan tashqari, qon oqimiga kiritiladigan yangi hujayralar o'ziga yo'l topib qarigan hujayralarni yangilay olishi ham mumkin. Bu holatda hujayralar jarrohlik yo'lisiz ham yangilana oladi.

Bionik — sun'iy qismlardan iborat odam bo'lish tanlovi

Hozir odamlar linza va quloqqa taqiladigan implantlar haqida ortiqcha tashvishlanib o'tirishmaydi. Bu faqat boshlanishi. 2030 yillarda tanangiz

biologikdan ko‘ra nonbiologik tuzilishga ega bo‘lib qoladi. Bu paytga kelib ko‘plab organlaringiz tana faoliyatini yaxshilaydigan turli elektron qurilmalar bilan almashtiriladi. Bunda insonning yuragi, o‘pkasi va qoni qon oqimiga kislorodni haydab, karbonat angidridni chiqazib tashlaydigan nanobotlar yoki respirotsitlar (sun‘iy qon tanachalari) bilan almashtiriladi. Yana insonga hazm qilish trakti va buyraklar ham kerak bo‘lmay qoladi. Sababi nanobotlar har bir hujayraga oziq moddalarni yetkazib beradi va ortiqchalaridan tanani tozalab o‘zi bilan olib chiqib ketadi. Natijada, inson ortiqcha vazn va vitamin yetishmovchiligi kabilardan aziyat chekmaydi. Nanobotlar yordamida inson hatto o‘zi xohlagan qiyofani ham yarata oladi. Sun‘iy intellekt va inson intellekti birlashadi, insonlar supersmartga aylanadi. Buning mohiyati shundaki, miya-kompyuter interfeyslari yaxshilangani sayin sun‘iy va inson intellekti o‘rtasidagi chegara ham yo‘qolib boradi. Bu paytga kelib odamlar xotirasini chiplar yordamida yaxshilashni istasa yoki faqat fikrlari yordamida mashina boshqarishni xohlab qolsa, unda ularga kuchli miya-kompyuter interfeysi zarur bo‘ladi. Dunyoda mavjud maxsus laboratoriyalar allaqachon bunday interfeyslarni yaratish ustida ish olib boryapti. 2003 yilda to‘g‘ridan to‘g‘ri tirik nerv hujayralariga ulanadigan chip ixtiro qilingan edi. Bu neurochiplar miyamizga o‘rnatilib, ishlay boshlagach ularning inson aqli yoki sun‘iy idrok ekanini ajratib ham bo‘lmay qoladi. Ular yordamida inson o‘ta darajada aqlli bo‘lib ketadi. Keyin "tilimning uchida" degan iboralar kerak bo‘lmay qoladi. Inson har qachongidan ham bilimli bo‘ladi. 2030 yillarning oxirlariga borib inson nanobotlar yordamida miyasini internetga ulashi va istalgan ma‘lumotni yuklab olishi mumkin. Taxminan 2045 yillarga borib yolg‘izlik yetib keladi. Biz bu davrgacha juda ko‘p kasalliklarga qarshi jihozlanamizki, xuddi virtual o‘lmas kishiga aylangan kabi. Dunyoning katta qismi gigant kompyuterga aylanib boradi. Bunda nanobotlarning buyumlarni aqlliroqqa aylantirishdagi harakatlari sodir bo‘ladi. 2045 yilgacha yashaganlar smart robotlar bilan “gaplasha oladi”.

Xulosa qilib aytganda, tibbiyotda axborot texnologiyalar hozirgi va kelajakdagi hayotimizda o‘zimiz kutmagan tarzda o‘zgarish yasashda davom etaveradi. Sog‘liqni saqlashni axborotlashtirish - bu juda keng tushuncha bo‘lib, u

axborot texnologiyalari yordamida mutaxassislarni tibbiyot sohasidagi dunyodagi ilmiy yutuqlar haqida xabardor qilishga undaydi. Shunday qilib, tibbiyotda axborot texnologiyalar sog`liqni saqlash xodimlari uchun professional ish muhitini oshirishning samarali usuli hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. <https://kun.uz/86432606>
2. <https://alp-itsm.ru/>
3. <http://earchive.tpu.ru>
4. <https://library.sammi.uz/>
5. https://uza.uz/oz/posts/ozbekistonda-tibbiyot-rivoji-va-zamonaviy-sogliqni-saqlash-tizimi-qanday-shakllangan_336447
6. <https://robo-med.com>