



INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR YORDAMIDA BEMORLARNI DAVOLASH

Sultonov Muxammadbobir Abduxamid o'g'li

Central Asian Medical University assistenti.

<https://orcid.org/0009-0008-8119-595X>

muxammadbobirsultonov@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15705022>

ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 10-Iyun 2025 yil

Ma'qullandi: 14-Iyun 2025 yil

Nashr qilindi: 20-Iyun 2025 yil

KEY WORDS

innovatsion texnologiyalar, tibbiyot, robot jarrohlik, sun'iy intellekt, 3D chop etish, telemeditsina, genoterapiya, bioprinting, masofaviy davolash, miya-kompyuter interfeysi.

ABSTRACT

Ushbu maqolada zamonaviy tibbiyotda bemorlarni davolashda qo'llanilayotgan innovatsion texnologiyalar yoritilgan. Robotga asoslangan jarrohlik, sun'iy intellekt, 3D chop etish, telemeditsina, genoterapiya, bioprinting va nevrologik interfeyslar kabi ilg'or uslublarning imkoniyatlari tahlil qilingan. Mazkur texnologiyalar tibbiy xizmat sifati va samaradorligini oshirib, diagnostika, davolash va reabilitatsiya jarayonlarini soddalashtirish hamda bemorning tiklanish jarayonini tezlashtirishga xizmat qilmoqda. Shuningdek, maqolada telemeditsina va biosensornlarning uzoq hududlarda yashovchi yoki surunkali kasalliklarga chalingan bemorlar hayot sifati yaxshilashdagi roli ko'rsatib berilgan.

Hozirgi tibbiyot tez rivojlanmoqda va yangi diagnostika, davolash va reabilitatsiya usullarini taklif etmoqda. Innovatsion texnologiyalar davolash samaradorligini oshirish, asoratlar xavfini kamaytirish va bemorning tiklanishini tezlashtirishga yordam beradi. Ushbu maqolada biz bemorlarni davolashda qo'llaniladigan eng istiqbolli texnologiyalarni ko'rib chiqamiz.

Robota jarrohlik Tibbiyotdagi eng muhim yutuqlardan biri robotga asoslangan jarrohlikdir. Zamonaviy jarrohlikda robototexnika va sun'iy intellekt birgalikda ishlatilmoqda. Sun'iy intellekt asosida boshqariladigan jarrohlik robotlari murakkab, aniqlik talab qiladigan operatsiyalarni yuqori darajada sifatli bajarishga imkon beradi. Ular inson qo'li erisha olmaydigan aniqlik va barqarorlikni ta'minlab, minimal invaziv (kesishsiz yoki kichik kesishli) usullar orqali operatsiya o'tkazishga imkon yaratadi. "Da Vinci Surgical System" kabi mashhur robot tizimlarini misol tariqasida aytib o'tish mumkin. Ushbu tizim asosan quyidagi sohalarda keng qo'llaniladi:

- Urologik operatsiyalar
- Ginekologik jarrohlik
- Yurak-qon tomir operatsiyalari
- Gastroenterologik muolajalar

Bunday operatsiyalar bemorlar uchun: kamroq og'riq, tezroq tiklanish, infeksiya xavfining kamayishi, kasalxonada qisqa muddat qolish kabi imkoniyatlarni yaratadi.

Sun'iy intellekt tibbiyotda Sun'iy intellekt (SI) kasalliklarni diagnostika qilishda va turli kasalliklarni davolashda muhim rol o'ynaydi. U diagnostika jarayonini optimallashtirishda keng qo'llanilmoqda, patologiyalarni aniqlashda va kasalliklarning rivojlanishini oldindan aytib berishda qo'llaniladi. Rentgen, MRT, UTT, kompyuter tomografiyasi kabi tibbiy tasvirlarni tahlil qilishda SI algoritmlari yuqori aniqlikka ega. Misol uchun, onkologik kasalliklar, yurak xastaliklari va nevrologik buzilishlarni erta bosqichda aniqlashda sun'iy intellekt vositalari muhim ahamiyat kasb etmoqda. Onkologlarga saraton o'smalari boshlang'ich bosqadalarini tez va oson aniqlashga yordam beradi.

3D chop etish tibbiyotda So'nggi yillarda 3D chop etish texnologiyasi tibbiyot sohasida innovatsion yechim sifatida qo'llanilmoqda. Ushbu texnologiya yordamida biologik mos materiallardan foydalangan holda bemorga moslashtirilgan individual protezlar, implantlar, organlar modeli va hatto to'qimalar tayyorlanmoqda. Bu esa bemorning ehtiyojlariga to'liq mos keladi. Bu texnologiya orqali operatsiyalarni oldindan rejalashtirish, bemorga mos individual yechimlar taklif etish va tibbiy xizmatlarning sifati va qulayligini oshirish imkoniyati yaratiladi. Xususan, rivojlangan davlatlarda yurak klapanlari, sun'iy suyaklar va hatto jigar modellarini 3D printerda tayyorlash amaliyoti tadbiiq etilmoqda.

Telemeditsina va masofaviy davolash Telemeditsina — bu zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanilgan holda masofaviy tibbiy xizmatlar ko'rsatish tizimidir. U shifokor va bemor o'rtasida geografik masofadan qat'i nazar, samarali muloqotni ta'minlab, vaqt va mablag'ni tejash imkonini beradi. Ayniqsa, chekka va olis hududlarda yashovchi aholi uchun bu xizmatlar yuqori qulaylik tug'diradi. COVID-19 pandemiyasi sharoitida telemeditsina ayniqsa dolzarb bo'lib qoldi. U bemorlarga uydan chiqmasdan shifokorlar bilan maslahatlashish imkoniyatini yaratadi. Bu uzoq hududlarda yashovchi odamlar va muntazam kuzatuvni talab qiladigan surunkali kasalliklari bor bemorlar uchun juda muhim.

Telemeditsinaning asosiy yo'nalishlari.

Masofaviy konsultatsiya (telekonsultatsiya): Bemorlar videokonferensiya orqali shifokor bilan suhbatlashib, o'z holatini tushuntiradi.

Shifokor esa bemorning alomatlariga asoslanib maslahat beradi yoki zarurat tug'ilganda uni kasalxonaga yo'naltiradi.

Masofaviy diagnostika: Laboratoriya natijalari, ultratovush, rentgen yoki MRT kabi tibbiy tasvirlar internet orqali yuborilib, malakali mutaxassislar tomonidan tahlil qilinadi.

Bu ayniqsa kichik shaharlar yoki qishloq joylardagi poliklinikalarda keng qo'llaniladi.

Telemonitoring (masofaviy kuzatuv):

–Surunkali kasallikka chalingan bemorlarning qon bosimi, yurak urish tezligi, qand miqdori kabi ko'rsatkichlari maxsus sensorlar orqali doimiy nazorat qilinadi.

–Ma'lumotlar avtomatik tarzda markaziy tizimga uzatiladi va shifokorlar tomonidan kuzatiladi.

Telejarrohlik (masofaviy operatsiyalar):

–Yuqori texnologiyali robototizatsiyalashgan tizimlar orqali jarrohlik amaliyotlari masofadan turib boshqarilishi mumkin.

–Bu turdagi xizmatlar hozircha tajriba shaklida bo'lsa-da, yaqin kelajakda keng amaliyotga joriy etilishi kutilmoqda.

Genoterapiya Genoterapiya – meros bo'lib o'tadigan va murakkab kasalliklarni

davolashda eng istiqbolli usullardan biridir. U nosoz genlarni tuzatishga yoki sog'lom nusxalar bilan almashtirishga qaratilgan. Genoterapiya allaqachon qon kasalliklari, masalan, serpilgich hujayrali anemiya va gemofiliya kabi meros bo'lib o'tadigan kasalliklarni davolashda qo'llanilmoqda.

Arzon bo'lmagan tibbiy qurilmalar va biosensorlar Zamonaviy qurilmalar (aqli soatlar, bilakuzuklar, glukometrlar) bemorning muhim salomatlik ko'rsatkichlarini, masalan, qondagi qand miqdorini, arterial bosimni, yurak urish tezligini va kislorod darajasini kuzatish imkoniyatini beradi. Bu texnologiyalar surunkali kasalliklari bo'lgan bemorlar uchun ayniqsa foydalidir, chunki ular kasalliklarning alomatlarini erta aniqlash va davo choralarini vaqtida amalga oshirishga yordam beradi.

Bioprinting va organlar etishtirish. Bioprinting – jonli hujayralarni ishlatadigan maxsus printerlar yordamida sun'iy to'qimalar va organlar yaratishga imkon beradigan texnologiyadir. Bu texnologiya transplantatsiya sohasida yangi imkoniyatlarni yaratmoqda, bu esa donor organlarining etishmasligi va transplantatsiya organlarining rad etilishi muammolarini hal qilishga yordam beradi.

Nevrologik texnologiyalar va "miya-kompyuter" interfeyslari. Zamonaviy neyrotexnologiyalar bemorlarga asab tizimi kasalliklari va jarohatlaridan qayta tiklanishga yordam beradi. Eng istiqbolli sohalardan biri – "miya-kompyuter" interfeyslarini yaratishdir, bu esa falaj bo'lgan odamlarning elektron qurilmalarni hayolan fikrlash orqali boshqarish imkonini beradi.

Xulosa Tibbiyotda innovatsion texnologiyalar bemorlarni davolashda yangi marralarni zabt etmoqda. Robotga asoslangan jarrohlik, sun'iy intellekt, 3D chop etish, telemeditsina, genoterapiya va boshqa ilg'or metodikalar allaqachon ko'plab kasalliklarni davolashda yondashuvni o'zgartirmoqda. Kelajakda bu texnologiyalarning yanada rivojlanishini kutish mumkin, bu esa tibbiy xizmatning yanada samaraliroq bo'lishi, kasallikning yanada aniqlik bilan tashxislash imkoniyatini kengaytiradi va mukammallashtirgan bo'lishini ta'minlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. WHO. Digital Health Strategy 2020–2025. www.who.int
2. Topol, E. Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again. Basic Books, 2019.
3. Kiseleva, L.V. Simulyatsion texnologiyalar va robototexnika tibbiyotda. Innovatsion tibbiyot jurnali, 2023.
4. Smith, A. 3D Bioprinting in Modern Healthcare. Journal of Biomedical Innovation, 2022.
5. Jiang F, et al. Artificial Intelligence in Healthcare: Past, Present and Future. Stroke and Vascular Neurology, 2017.
6. Ministry of Health of Uzbekistan. Sog'liqni saqlashda raqamli transformatsiya strategiyasi, 2021.
7. Parpiyeva Odinoxon Raxmanovna SHIFOKORLARNI TAYYORLASHDA SIMULYATSIYA TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH. (2024). Innovations in Science and Technologies, 1(1), 122-129. <https://www.innoist.uz/index.php/ist/article/view/205>
8. Парпиева, О. Р., & Хайриллов, Х. И. (2023). Активные методы обучения с использованием учебных игр и симуляционных технологий в подготовке врачей. INTELLECTUAL EDUCATION TECHNOLOGICAL SOLUTIONS AND INNOVATIVE DIGITAL TOOLS, 2(18), 124-128.