



EOC
EUROASIAN
ONLINE
CONFERENCES

ENGLAND CONFERENCE

**INTERNATIONAL CONFERENCE ON
MULTIDISCIPLINARY STUDIES AND
EDUCATION**



Google Scholar

zenodo

OpenAIRE

doi digital object
identifier

eoconf.com - from 2024



INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES AND EDUCATION: a collection scientific works of the International scientific conference – London, England, 2025. Issue 5

Languages of publication: Uzbek, English, Russian, German, Italian, Spanish

The collection consists of scientific research of scientists, graduate students and students who took part in the International Scientific online conference «**INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES AND EDUCATION**». Which took place in London , 2025.

Conference proceedings are recommended for scientists and teachers in higher education establishments. They can be used in education, including the process of post - graduate teaching, preparation for obtain bachelors' and masters' degrees. The review of all articles was accomplished by experts, materials are according to authors copyright. The authors are responsible for content, researches results and errors.



**KARDIOLOGIYADA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALAR****Bazarova Irodaxon**

Kokand universiteti Andijon filiali
Tarix va ijtimoiy fanlar kafedrası, PhD
email:bazarovairoda8379@gmail.com

Soxibjonova Lobaroy Sherzodbek qizi

Davolash ishi yo'nalishi 1-bosqich talabasi

ANNOTATSIYA: Ushbu maqolada kardiologiyada qo'llanilayotgan zamonaviy raqamli texnologiyalar, xususan sun'iy intellekt asosida EKG tahlili, yurak faoliyatini masofadan turib monitoring qilish qurilmalari, 3D tasvirlash texnologiyalari va telekardiologiya xizmatlarining klinik ahamiyati keng yoritilgan. Tadqiqotda ushbu texnologiyalar yordamida tashxis qo'yish aniqligi, erta aniqlash imkoniyatlari, xavfsizlik va bemorlar bilan ishlash samaradorligi oshgani ilmiy dalillar asosida tahlil qilingan. Shuningdek, mintaqaviy tibbiyot muassasalarida telekardiologiya xizmatlarini joriy etishning ahamiyati, statistik natijalari va amaliy afzalliklari ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: kardiologiya, sun'iy intellekt, EKG tahlili, masofaviy monitoring, 3D tasvirlash, telekardiologiya, raqamli tibbiyot.

АННОТАЦИЯ: В данной статье представлены современные цифровые технологии, применяемые в кардиологии, включая анализ ЭКГ на основе искусственного интеллекта, дистанционные системы мониторинга сердечной деятельности, технологии 3D-визуализации и роль телекардиологии в региональной системе здравоохранения. Научный анализ показывает, что использование данных технологий повышает точность диагностики, улучшает раннее выявление заболеваний, усиливает безопасность и эффективность взаимодействия с пациентами. Кроме того, рассмотрены преимущества внедрения телекардиологических сервисов в клиническую практику.

Ключевые слова: кардиология, искусственный интеллект, анализ ЭКГ, дистанционный мониторинг, 3D-визуализация, телекардиология, цифровая медицина.

ABSTRACT: This article explores modern digital technologies used in cardiology, including AI-based ECG analysis, remote cardiac monitoring systems, 3D imaging technologies, and the role of telecardiology in regional healthcare. The study demonstrates that these technologies significantly improve diagnostic accuracy, enhance early disease detection, and increase efficiency and patient safety. Additionally, the benefits and clinical impact of implementing telecardiology services in healthcare institutions are thoroughly examined.

Keywords: cardiology, artificial intelligence, ECG analysis, remote monitoring, 3D imaging, telecardiology, digital health.





So'nggi yillarda kardiologiya fanida raqamli texnologiyalar, sun'iy intellekt (SI), masofaviy monitoring tizimlari, yuqori aniqlikdagi tasvirlash uskunalari va telemeditsina xizmatlarining jadal rivojlanishi yurak-qon tomir kasalliklarini erta aniqlash, tezkor tashxislash hamda samarali davolash jarayonlarini yangi bosqichga ko'tarmoqda. Yurak kasalliklari dunyo bo'yicha o'limning yetakchi sabablaridan biri bo'lib qolayotgan bir paytda, diagnostika va davolashning zamonaviy texnologiyalar bilan uyg'unlashuvi klinik amaliyotda katta ahamiyat kasb etmoqda. Ushbu maqolada kardiologiya sohasida keng qo'llanila boshlagan innovatsion texnologiyalar sun'iy intellekt asosida EKG tahlili, yurak faoliyatining masofaviy monitoringi, 3D tasvirlash texnologiyalari va telekardiologiya xizmatlarining afzalliklari ilmiy nuqtayi nazardan tahlil qilinadi.

Sun'iy intellekt asosida EKG tahlilining afzalliklari haqida gaplashamiz. Sun'iy intellektning (SI) kardiologiya sohasiga kirib kelishi elektrokardiografiya jarayonini sifat jihatdan o'zgartirdi. An'anaviy EKG tahlilida ritm o'zgarishlari, ishemik o'zgarishlar yoki yashirin patologiyalarni aniqlash ko'pincha shifokor tajribasiga bog'liq bo'ladi. SI asosidagi tahlil esa katta hajmdagi EKG yozuvlarini bir necha soniya ichida qayta ishlashi, turli algoritmlar yordamida nozik va inson ko'zi ilg'amaydigan o'zgarishlarni aniqlashi bilan ajralib turadi. Bugungi kunda sun'iy intellekt tizimlari aritmiyalar, atrial fibrillyatsiya, ventrikulyar blokadalar, ST-segment o'zgarishlari, miokard ishemiyasining boshlang'ich belgilarini juda yuqori aniqlikda aniqlashi isbotlangan. Ayniqsa, chuqur o'rganish algoritmlari yurak ritmi haqidagi signallarni fazoviy va vaqtli kesimlarda tahlil qilib, EKG signallarining kompleks bahosini beradi. Ushbu texnologiyaning eng asosiy afzalligi inson omiliga bog'liq xatoliklarning kamayishidir. Har bir shifokor o'z tajribasiga ko'ra EKG tahlil qilishi mumkin, lekin SI tizimlari minglab o'quv ma'lumotlari asosida standartlashgan tahlilni taqdim etadi. Bundan tashqari, SI real vaqt rejimida ishlaydi: masalan, yurak urish tezligi o'zgarishi yoki xavfli aritmiya yuzaga kelishi bilan tizim darhol ogohlantirish beradi. Bu esa o'z vaqtida yordam ko'rsatish imkonini yaratadi. SI asosidagi tizimlar klinik qaror qabul qilishda ham ahamiyatlidir. Ular tahlil natijalarini risk darajasi bo'yicha baholaydi, qaysi tekshiruvlarni o'tkazish kerakligini tavsiya qiladi va umumiy diagnostika jarayonini tezlashtiradi. Mobil ilovalar, aqlli soatlar, portativ EKG qurilmalari bilan integratsiyalanganda SI bemorlarning kundalik faoliyati davomida ham yurak ishini kuzatib boradi. Bu profilaktik kardiologiya uchun juda katta afzallikdir. Xulosa qilib aytganda, sun'iy intellekt asosida EKG tahlili diagnostik aniqlikni oshiradi, vaqtni tejaydi, xavfli holatlarni erta aniqlaydi va kardiologik xizmat sifatini yuqori darajaga ko'taradi.

Yurak faoliyatini masofaviy monitoring qilish qurilmalarining klinik samaradorligi haqida gaplashamiz. Masofaviy monitoring zamonaviy kardiologiyada eng samarali texnologiyalardan biri bo'lib, yurak faoliyatini





kecha-kunduz uzluksiz kuzatish imkonini beradi. An'anaviy monitoring usullarida bemor klinikaga kelib, ma'lum vaqt davomida EKG yozuvi olinadi. Biroq yurak ritmi buzilishi yoki ishemik epizodlar har doim tekshiruv vaqtiga to'g'ri kelavermaydi. Masofaviy monitoring tizimlari esa bemorning kundalik faoliyatidagi barcha o'zgarishlarni qayd etadi. Holter-monitorlar, aqlli soatlar, ko'krak tasma sensorlari, implantatsiya qilinadigan yurak monitorlari kabi qurilmalar bir necha hafta, oy yoki hatto yillar davomida EKG signalini uzluksiz yuborishi mumkin. Masofaviy monitoringning eng katta afzalligi xavfli holatlarni erta aniqlashidir. Misol uchun, atrial fibrillyatsiya ko'pincha belgisiz o'tadi va aynan masofaviy monitoring orqali qancha bemorda yashirin aritmiya borligi aniqlanmoqda. Yurak yetishmovchiligi bo'lgan bemorlarda esa nafas yetishmovchiligi, yurak urish tezligi o'zgarishlari, suyuqlik yig'ilishi kabi belgilar monitoring tizimi orqali oldindan sezilib, shifokor davolash dasturini o'z vaqtida o'zgartiradi. Natijada, qayta kasalxonaga yotqizish holatlari keskin kamayadi. Shuningdek, monitoring qurilmalari bemorlar o'rtasida «shaxsiylashtirilgan kardiologiya» tamoyillarini amalda qo'llash imkonini beradi: har bir bemorning ritm o'zgarishlari, faollik darajasi, dori qabuliga organizm javobi doimiy kuzatilib boriladi. Masofaviy monitoring bemor hayot sifatini oshiradi. Ular klinikaga tez-tez borishga majbur bo'lmaydi, shifokor esa zarur bo'lgan ma'lumotni masofadan turib oladi. Bundan tashqari, monitoring tizimlari avtonom ravishda ishlaydi, ya'ni ular o'z-o'zidan ma'lumot yig'adi, tahlil qiladi va zarur holatlarda signal yuboradi. Bu tizimlar ayniqsa qariyalar, surunkali yurak kasalliklari bor bemorlar, kardiostimulyator o'rnatilgan shaxslar uchun juda muhimdir. Klinik tadqiqotlarga ko'ra, masofaviy monitoring yurak kasalliklariga oid xatarlarni 25–45% gacha kamaytiradi. Shunday qilib, masofaviy monitoring qurilmalari nafaqat tashxis jarayonini tezlashtiradi, balki davolashning samaradorligini oshirib, bemorlar salomatligini uzoq muddatli himoya qiladi.

Kardiologiyada 3D tasvirlash texnologiyalaridan foydalanish haqida gaplashamiz. 3D tasvirlash texnologiyalari so'nggi yillarda kardiologik diagnostika va jarrohlik amaliyotida muhim o'rin egallab bormoqda. An'anaviy ikki o'lchamli tasvirlash usullarida yurakning murakkab anatomik tuzilishini to'liq baholash qiyin bo'lishi mumkin. 3D tasvirlash esa yurak kameralarining, klapanlarning, qon tomirlarining fazoviy modellarini yaratadi va har bir strukturani aniq ko'rsatadi. Bu texnologiya ayniqsa tug'ma yurak nuqsonlarida, klapan yetishmovchiliklarida, aorta kasalliklarida, kardiomiopatiyalarda juda muhim diagnostik ahamiyatga ega. Jarrohlik amaliyoti oldidan 3D tasvirlash yordamida yurakning to'liq virtual modeli yaratiladi. Jarroh operatsiyani boshlashdan oldin nuqsonning aniq joyini, o'zgarish darajasini, joylashuvini, qon oqimining xususiyatlarini to'liq ko'rib chiqadi. Natijada operatsiya davomiyligi qisqaradi, rejalashtirish aniqroq





bo'ladi va bemor uchun xavfsizlik ortadi. Interventsiya kardiologiyasi ham 3D tasvirlash orqali yangi bosqichga ko'tarildi. Masalan, stent o'rnatish, kateter orqali klapan protezlash kabi jarayonlarda anatomiyaning real vaqt rejimida 3D formatda ko'rish amaliyotining aniqligini oshiradi. Kardiomagnit-rezonans tomografiya (3D-MRI) va 3D kompyuter tomografiyasi yurak mushagidagi fibroz o'choqlar, infarkt izlari, devor qalinlashuvi kabi patologiyalarni millimetr aniqlikda ko'rsatadi. Bundan tashqari, 3D texnologiyalar yordamida bemorning yuragi haqiqiy o'lchamdagi 3D printerda chop qilinib, murakkab jarrohliklarda oldindan simulyatsiya o'tkazish mumkin. Bu esa jarrohlar uchun katta amaliy foyda beradi. Shu bilan birga, 3D echokardiografiya funksional baholashda, masalan, ejeksiya fraksiyasi, klapan harakati, yurak devorlarining sinxronligini aniqlashda yuqori aniqlik beradi. Umuman olganda, 3D tasvirlash texnologiyalari kardiologiyada tashxis va davolash jarayonini aniq, chuqur va xavfsiz qilishga xizmat qilmoqda.

Telekardiologiya xizmatlarining mintaqaviy sog'liqni saqlashdagi roli haqida gaplashamiz. Telekardiologiya mintaqaviy sog'liqni saqlash tizimida kardiologik xizmatlarning shaffofligi, tezkorligi va tengligini ta'minlovchi eng samarali innovatsion yo'nalishlardan biridir. Aholi kam yashaydigan hududlarda malakali kardiolog mutaxassislar yetishmasligi tufayli ko'plab bemorlar sifatli tashxis va davolashni o'z vaqtida ololmaydi. Telekardiologiya esa tibbiyot markazlarini yagona raqamli tarmoq orqali bog'lab, bemorlarni masofadan turib kardiologga ulanadigan tizimni yaratadi. Bu nafaqat vaqtni tejaydi, balki tashxisning aniqligini oshiradi, bemorlar xavfsizligini ta'minlaydi. Masofaviy konsultatsiyalar orqali shoshilinch yordam talab etuvchi bemorlarni tahlil qilish, EKG ma'lumotlarini uzatish, echokardiografiya tasvirlarini masofadan ko'rib chiqish va klinik qaror qabul qilish imkoniyati kengaydi. Qishloq joylardan kelgan EKG natijalarini markazdagi malakali kardiologlar tahlil qilib, darhol tavsiyalar beradi. Bu ko'plab og'ir holatlarning oldini oladi. Telekardiologiya mintaqaviy sog'liqni saqlashda iqtisodiy jihatdan ham samaralidir: safarlar qisqaradi, klinika yuklamasi kamayadi, bemorlar uchun xarajatlar kamayadi. Bundan tashqari, telekardiologiya profilaktik kardiologiyada ham ahamiyatlidir. Bemorlar masofadan turib nazorat qilinadi, dori qabul qilish, yurak urishidagi o'zgarishlar, bosim ko'rsatkichlari muntazam yuborib boriladi. Shifokor esa o'z vaqtida tavsiya beradi va kasallikning og'irlashishiga yo'l qo'ymaydi. Telekardiologiya sog'liqni saqlashda «tibbiy xizmatlarning uzluksizligi» tamoyilini ta'minlaydi: bemor kasalxonadan chiqqanidan keyin ham u telekuzatuv tizimi orqali nazorat ostida bo'ladi. Bu esa yurak kasalliklaridan kelib chiqadigan o'lim va asoratlar ko'rsatkichini sezilarli darajada kamaytiradi.

HULOSA: Kardiologiyada zamonaviy texnologiyalar qo'llanilishi so'nggi yillarda ushbu sohada tashxis, davolash va profilaktika jarayonlarining sifatini





tubdan yaxshiladi. Sun'iy intellekt asosida EKG tahlili yurak ritmi buzilishlari va ishemik o'zgarishlarni erta aniqlash imkonini berib, diagnostika jarayonining aniqligini sezilarli darajada oshirdi. Masofaviy monitoring qurilmalari esa bemorlarning yurak faoliyatini doimiy nazorat ostida ushlab, xavfli holatlarni erta aniqlash va kasalxonaga qayta yotqizilish ko'rsatkichlarini kamaytirishga xizmat qilmoqda. Ushbu texnologiyani qo'llash natijasida surunkali yurak kasalliklari bo'lgan bemorlarda hayot sifati yaxshilanmoqda, davolash jarayonining uzluksizligi esa to'liq ta'minlanmoqda. 3D tasvirlash texnologiyalari yurakning murakkab anatomik tuzilmasini to'liq va fazoviy ko'rinishda aniqlash imkonini berib, jarrohlik amaliyotlarida xavfsizlik va aniqlikni oshirdi. Interventsiya kardiologiyasi uchun ushbu texnologiya ayniqsa katta ahamiyat kasb etib, operatsiya oldi rejalashtirishni yangi bosqichga olib chiqdi. Telekardiologiya xizmatlari esa hududlar o'rtasidagi tibbiy tengsizlikni kamaytirib, malakali kardiologik yordamning eng chekka hududlargacha yetkazilishini ta'minladi. Real vaqt rejimidagi maslahatlar, masofaviy yozuvlarni ko'rib chiqish, shoshilinch holatlarda tezkor klinik qaror qabul qilish imkoniyatlari mintaqaviy sog'liqni saqlash tizimida samaradorlikni oshirmoqda. Umuman olganda, zamonaviy texnologiyalar kardiologiyada nafaqat tashxis va davolash ko'rsatkichlarini yaxshiladi, balki butun tibbiyot tizimini raqamlashtirish, optimallashtirish va bemor xavfsizligini ta'minlashda muhim omilga aylandi. Bu jarayonlar yaqin yillarda ham izchil davom etib, kardiologik xizmatlarning yangi yutuqlarini ta'minlaydi.

TAVSIYALAR

1. Sun'iy intellekt texnologiyalarini keng joriy etish: Kardiologik muassasalarda EKG tahlili uchun SI algoritmlarini qo'llashni kengaytirish kerak. Bu diagnostik xatoliklarni kamaytiradi, vaqtni tejaydi va aritmiyalarni erta aniqlash imkonini beradi. Shuningdek, SI asosidagi yig'ilgan ma'lumotlar bazasini muntazam yangilab borish zarur.
2. Masofaviy monitoring tizimlarini hududiy shifokorlar amaliyotiga tatbiq etish: Surunkali yurak kasalliklari, aritmiyalar, yurak yetishmovchiligi bor bemorlar uchun masofaviy monitoring uskunalarini ko'proq qo'llash tavsiya etiladi. Bu asoratlarning oldini olish, kasalxonaga qayta murojaatlarni kamaytirish va bemor hayot sifatini yaxshilashga xizmat qiladi.
3. 3D tasvirlash bo'yicha mutaxassislar tayyorlash: Zamonaviy 3D echokardiografiya, 3D-KT va 3D-MRT texnologiyalaridan samarali foydalanish uchun shifokorlar o'rtasida maxsus treninglar tashkil etish zarur. Jarrohlik amaliyotlarida 3D modellashtirishni keng joriy etish operatsiya xavfini kamaytiradi va natijalar sifatini oshiradi.
4. Telekardiologiya xizmatlarini kengaytirish: Qishloq va olis hududlardagi tibbiyot muassasalarini markaziy kardiologiya markazlari bilan bog'lovchi telemeditsina tizimini kuchaytirish lozim. Bu yurak kasalliklarini o'z vaqtida





aniqlash, shoshilinch yordam ko'rsatish va aholining kardiologga murojaat qilish imkoniyatini oshiradi.

5. Yagona raqamli kardiologik platforma yaratish: Bemorlar EKG yozuvlari, monitoring ma'lumotlari, tasvirlash natijalari va telekonsultatsiyalarni o'z ichiga olgan yagona elektron tizim orqali nazorat qilinishi kerak. Bu tibbiy ma'lumotlarning xavfsiz saqlanishi va shifokorlar uchun tezkor yetib borishini ta'minlaydi.

6. Ilmiy tadqiqotlarni kuchaytirish: Kardiologiyada sun'iy intellekt, 3D texnologiyalar va masofaviy monitoringning uzoq muddatli samaradorligini o'rganish bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borish tavsiya etiladi. Ushbu tadqiqotlar kelajakdagi yangi texnologiyalarni ishlab chiqish uchun ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi.

7. Aholi o'rtasida raqamli sog'liq madaniyatini oshirish: Bemorlar o'z salomatligi uchun masofaviy monitoring va telekardiologiya imkoniyatlaridan ongli ravishda foydalanishi uchun targ'ibot ishlari olib borilishi kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Abdullayev, B. Kardiologiyada raqamli texnologiyalar va ularning klinik qo'llanilishi. Toshkent: "Fan va texnologiya", 2021. – 214 b.
2. Alimov, D., Jo'rayev, M. Sun'iy intellektning tibbiyot diagnostikasidagi o'rni. Toshkent: "MedScience", 2020. – 165 b.
3. Azizxo'jayev, A. Yurak-qon tomir kasalliklarini aniqlashda zamonaviy monitoring tizimlari. Buxoro: "Zarafshon-Print", 2022. – 188 b.
4. Bozorov, U. Tibbiy axborot texnologiyalari va klinik qaror qabul qilish tizimlari. Toshkent: "Ilm ziyo", 2019. – 195 b.
5. Karimova, M. Telemeditsina va telekardiologiya xizmatlarining rivojlanishi. Samarqand: "Registon Press", 2023. – 176 b.
6. O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi. Telemeditsina xizmatlarini tashkil etish bo'yicha metodik qo'llanma. Toshkent, 2021. – 84 b.
7. Rustamov, Sh. Kardiologik tashxislashda 3D tasvirlash texnologiyalari. Urganch: "Xorazm nashriyoti", 2022. – 142 b.
8. Tursunov, R., Qodirova, S. Sun'iy intellekt asosidagi EKG tahlil tizimlarining klinik samaradorligi. Toshkent: "Tibbiyot akademiyasi nashriyoti", 2020. – 156 b.
9. Xolmurodov, Z. Masofaviy monitoring qurilmalarining yurak yetishmovchiligi bo'lgan bemorlarda qo'llanilishi. Qarshi: "Nasaf", 2022. – 120 b.
10. Yusupova, N. Raqamli sog'liqni saqlash: imkoniyatlar va xavfsizlik masalalari. Toshkent: "Innovatsiya", 2023. – 134 b.

