New Day in Medicine
Новый День в Медицине
NDM

TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal









AVICENNA-MED.UZ

ISSN 2181-712X.
EiSSN 2181-2187

10 (96) 2026

Сопредседатели редакционной коллегии:

Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ

Ред. коллегия:
М.И. АБДУЛЛАЕВ
А.А. АБДУМАЖИДОВ
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ
Л.М. АБДУЛЛАЕВА
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ
М.А. АБДУЛЛАЕВА
Х.А. АБДУМАДЖИДОВ
Б.З. АБДУСАМАТОВ
У.О. АБИДОВ
М.М. АКБАРОВ
Х.А. АКИЛОВ
М.М. АЛИЕВ
С.Ж. АМИНОВ
Ш.Э. АМОНОВ
Ш.М. АХМЕДОВ
Ю.М. АХМЕДОВ
С.М. АХМЕДОВА
Т.А. АСКАРОВ
М.А. АРТИКОВА
Д.Т. АШУРОВА
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)
Е.А. БЕРДИЕВ
Б.Т. БУЗРУКОВ
Р.К. ДАДАБАЕВА
М.Н. ДАМИНОВА
К.А. ДЕХКОНОВ
Э.С. ДЖУМАБАЕВ
А.А. ДЖАЛИЛОВ
Н.Н. ЗОЛОТОВА
А.Ш. ИНОЯТОВ
С. ИНДАМИНОВ
А.И. ИСКАНДАРОВ
А.С. ИЛЬЯСОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
А.М. МАННАНОВ
И.Ю. МАМАТОВА
Д.М. МУСАЕВА
Т.С. МУСАЕВ
М.Р. МИРЗОЕВА
Ф.Г. НАЗИРОВ
Н.А. НУРАЛИЕВА
Ф.С. ОРИПОВ
Б.Т. РАХИМОВ
Х.А. РАСУЛОВ
Ш.И. РУЗИЕВ
С.А. РУЗИБОЕВ
С.А.ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОЕВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Ш.Т. САЛИМОВ
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
Б.Б. ХАСАНОВ
Д.А. ХАСАНОВА
Б.З. ХАМДАМОВ
Э.Б. ХАККУЛОВ
Г.С. ХОДЖИЕВА
Г.У. НУРОВА
А.М. ШАМСИЕВ
А.К. ШАДМАНОВ
Н.Ж. ЭРМАТОВ
Б.Б. ЕРГАШЕВ
Н.Ш. ЕРГАШЕВ
И.Р. ЮЛДАШЕВ
Д.Х. ЮЛДАШЕВА
А.С. ЮСУПОВ
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ
М.Ш. ХАКИМОВ
Д.О. ИВАНОВ (Россия)
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)
DONG JINCHENG (Китай)
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)
В.А. МИТИШ (Россия)
В И. ПРИМАКОВ (Беларусь)
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)
А.А. ПОТАПОВ (Россия)
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)
С.Н ГУСЕЙНОВА (Азарбайджан)
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV(Azerbaijan)
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН
НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ
NEW DAY IN MEDICINE

Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал
Научно-реферативный,
духовно-просветительский журнал

УЧРЕДИТЕЛИ:

БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»

Национальный медицинский
исследовательский центр хирургии имени
А.В. Вишневского является генеральным
научно-практическим
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных
изданий, рецензируемых Высшей
Аттестационной Комиссией
Республики Узбекистан
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)

Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)

А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)

Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)

Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)

У.К. КАЮМОВ (Тошкент)

Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)

А.А. НОСИРОВ (Ташкент)

А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)

Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)

Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

10 (96)

www.bsmi.uz
https://newdaymedicine.com
E: ndmuz@mail.ru
Тел: +99890 8061882

2026
Октябрь

Received: 20.09.2026, Accepted: 06.10.2026, Published: 10.10.2026

УДК 616.1-07:004.8

ЮРАК-ҚОН ТОМИР КАСАЛЛИКЛАРИНИ ЭРТА АНИҚЛАШ ВА ИНДИВИДУАЛЛАШТИРИЛГАН ДАВОЛАШДА СУНЪИЙ ИНТЕЛЛЕКТНИНГ ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ИМКОНИЯТЛАРИ: ПАТОГЕНЕТИК МЕХАНИЗМЛАР ВА ИННОВАЦИОН ЁНДАШУВЛАР

(Адабиётлар шарҳи)

Умарова Азизабону Умиджановна https://orcid.org/0009-0008-7301-0193

Абу али ибн Сино номидаги Бухоро давлат тиббиёт институти Ўзбекистон, Бухоро ш., А.Навоий кўчаси. 1 Тел: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ ***Резюме***

Мақолада юрак-қон томир касалликларини эрта аниқлаш, уларнинг патогенетик механизмларини баҳолаш ва индивидуаллаштирилган даволашни такомиллаштиришда сунъий интеллект технологияларидан фойдаланишнинг замонавий имкониятлари таҳлил қилинади. Атеросклероз, эндотелиал дисфункция, артериал гипертензия, яллиғланиш ва метаболик бузилишларнинг юрак-қон томир патологияси ривожланишидаги ўрни ёритилади. Электрокардиография, эхокардиография, тиббий тасвирлар, лаборатор биомаркерлар ва электрон тиббий маълумотларни сунъий интеллект асосида таҳлил қилишнинг диагностик ва прогностик аҳамияти кўриб чиқилади. Машинавий ўқитиш, чуқур ўқитиш ва мультимодал маълумотларни интеграциялаш усулларининг клиник қарорларни қўллаб-қувватлашдаги имкониятлари муҳокама қилинади. Шу билан бирга, алгоритмларни ташқи валидациядан ўтказиш, маълумотлар сифати, алгоритмик хатолар, беморлар маълумотларининг махфийлиги ва шифокор назоратини таъминлаш зарурати асосланади. Мақола хорижий илмий адабиётлар ва халқаро клиник тавсиялар таҳлилига асосланган бўлиб, юрак-қон томир касалликларида сунъий интеллектдан хавфсиз ва самарали фойдаланиш истиқболларини умумлаштиради.

Калит сўзлар: юрак-қон томир касалликлари, сунъий интеллект, машинавий ўқитиш, чуқур ўқитиш, патогенез, атеросклероз, электрокардиография, биомаркерлар, эрта ташхис, хавфни прогнозлаш, индивидуаллаштирилган тиббиёт, клиник қарорларни қўллаб-қувватлаш.

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РАННЕМ ВЫЯВЛЕНИИ И ИНДИВИДУАЛИЗИРОВАННОМ ЛЕЧЕНИИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ: ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ И ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ

Умарова Азизабону Умиджановна

Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сины, Узбекистан, г. Бухара, ул. А. Навои. 1 Тел: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ ***Резюме***

В статье анализируются современные возможности применения технологий искусственного интеллекта для раннего выявления сердечно-сосудистых заболеваний, оценки их патогенетических механизмов и совершенствования персонализированного лечения. Рассматривается роль атеросклероза, эндотелиальной дисфункции, артериальной гипертензии, воспаления и метаболических нарушений в развитии сердечно-сосудистой патологии. Обсуждаются диагностические и прогностические возможности интеллектуального анализа электрокардиографических данных, эхокардиографии, медицинских изображений, лабораторных биомаркеров и электронных медицинских записей. Особое внимание уделяется машинному обучению, глубокому

обучению и интеграции мультимодальных данных для поддержки принятия клинических решений. Анализируются ограничения искусственного интеллекта, включая необходимость внешней валидации алгоритмов, обеспечение качества данных, предотвращение алгоритмических ошибок и защиту медицинской информации. Статья представляет собой обзор зарубежной научной литературы и международных клинических рекомендаций.

Ключевые слова: сердечно-сосудистые заболевания, искусственный интеллект, машинное обучение, глубокое обучение, патогенез, атеросклероз, электрокардиография, биомаркеры, ранняя диагностика, прогнозирование риска, персонализированная медицина, поддержка клинических решений.

SCIENTIFIC AND PRACTICAL POTENTIAL OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE EARLY DETECTION AND INDIVIDUALIZED TREATMENT OF CARDIOVASCULAR DISEASES: PATHOGENETIC MECHANISMS AND INNOVATIVE APPROACHES

Umarova Azizabonu Umidjanovna

Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sina, Uzbekistan, Bukhara, st. A. Navoi. 1 Tel: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ ***Resume***

This review examines the potential applications of artificial intelligence in the early detection of cardiovascular diseases, assessment of their underlying pathophysiological mechanisms, and improvement of individualized treatment. The roles of atherosclerosis, endothelial dysfunction, arterial hypertension, inflammation, and metabolic disorders are discussed. The diagnostic and prognostic value of artificial intelligence applied to electrocardiography, echocardiography, medical imaging, laboratory biomarkers, and electronic health records is explored. Particular attention is given to machine learning, deep learning, and multimodal data integration for clinical decision support. The review also addresses important limitations, including the need for external validation, data quality, algorithmic bias, patient privacy, and continued physician oversight. The article synthesizes international scientific literature and clinical recommendations concerning the safe and effective implementation of artificial intelligence in cardiovascular medicine.

Keywords: cardiovascular diseases, artificial intelligence, machine learning, deep learning, pathogenesis, atherosclerosis, electrocardiography, biomarkers, early diagnosis, risk prediction, personalized medicine, clinical decision support.

Долзарблиги

Юрак-қон томир касалликлари бутун дунёда ўлим ва ногиронликнинг асосий сабабларидан бири бўлиб қолмоқда. Уларнинг ривожланиши кўп омилли патогенетик жараёнлар, жумладан, эндотелиал дисфункция, атеросклероз, яллиғланиш, оксидловчи стресс, гемодинамик ўзгаришлар ва метаболик бузилишлар билан боғлиқ. Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти маълумотлари юрак-қон томир касалликларининг глобал соғлиқни сақлаш тизими учун долзарблигини тасдиқлайди [1].

Анъанавий диагностика усуллари клиник кўрик, электрокардиография, эхокардиография, лаборатор таҳлиллар ва тасвирий текширувларга асосланади. Бироқ клиник маълумотлар ҳажмининг ортиши, касалликларнинг турлича кечиши ва бир беморда бир нечта хавф омилларининг мавжудлиги диагностик ахборотни комплекс таҳлил қилишни талаб этади.

Сунъий интеллектнинг тиббиётда қўлланилиши ушбу вазифаларни ҳал этиш учун янги имкониятларни яратмоқда. Машинавий ўқитиш алгоритмлари катта ҳажмдаги клиник маълумотлардан қонуниятларни аниқлаши, чуқур ўқитиш моделлари эса электрокардиограмма ва тиббий тасвирлардаги мураккаб белгиларни таҳлил қилиши мумкин [2, 3]. Бундай технологиялар шифокорнинг клиник қарорларини қўллаб-қувватлашга хизмат қилиши мумкин, аммо уларнинг натижалари клиник маълумотлар ва далилларга асосланган тавсиялар билан биргаликда баҳоланиши зарур.

Юрак-қон томир касалликларида сунъий интеллектдан фойдаланишнинг муҳим хусусияти — патологик жараённинг турли босқичларида олинган маълумотларни бирлаштириш имкониятидир. Масалан, артериал босим, липидлар профили, қондаги глюкоза, электрокардиографик ўзгаришлар ва тиббий тасвирлар ўзаро боғлиқ ҳолда таҳлил қилинганда беморнинг индивидуал хавф профилини аниқроқ тавсифлаш имкони пайдо бўлиши мумкин.

Тадқиқот мақсади: юрак-қон томир касалликларининг патогенетик механизмларини баҳолаш, эрта ташхислаш, хавфни прогнозлаш ва индивидуаллаштирилган даволашда сунъий интеллект технологияларининг имкониятлари ҳамда чекловларини хорижий илмий адабиётлар асосида таҳлил қилиш.

Материал ва усуллар

Мақола адабиётлар шарҳи шаклида тайёрланди. Таҳлил йўналишлари сифатида сунъий интеллектнинг кардиологиядаги қўлланилиши, электрокардиографик маълумотларни таҳлил қилиш, тасвирий диагностика, юрак-қон томир хавфини прогнозлаш, клиник қарорларни қўллаб-қувватлаш ва алгоритмлар хавфсизлиги белгиланди.

Манбаларни баҳолашда халқаро илмий журналлардаги шарҳлар, клиник тадқиқотлар, халқаро кардиология тавсиялари ва тиббий сунъий интеллектнинг ишончлилигини баҳолашга оид методологик ҳужжатлар асос қилиб олинди. Мақола янги клиник тажриба ёки муаллифнинг шахсий беморлар маълумотларига асосланмайди.

1. Юрак-қон томир касалликларининг патогенези ва сунъий интеллект интеграцияси

Юрак-қон томир касалликларининг ривожланишида бир-бири билан боғлиқ бўлган молекуляр, ҳужайравий ва гемодинамик жараёнлар иштирок этади. Атеросклерозда липопротеинларнинг қон томир деворида ушланиб қолиши, яллиғланиш ҳужайраларининг фаоллашуви ва атеросклеротик пилакчанинг шаклланиши асосий патогенетик механизмлар ҳисобланади [4].

Сунъий интеллект ушбу жараёнларнинг ўрнини босувчи биологик механизм эмас, балки уларга оид маълумотларни таҳлил қилиш воситаси ҳисобланади. Масалан, компьютер томографияси орқали олинган коронар артерия тасвирларини алгоритмик таҳлил қилиш кальций тўпланишини, пилакча хусусиятларини ва қон томирларнинг анатомик ҳолатини баҳолашга ёрдам бериши мумкин. Клиник маълумотлар билан биргаликда бундай натижалар хавфни стратификациялаш жараёнини такомиллаштириши эҳтимолга эга.

Шу билан бирга, алгоритм томонидан аниқланган тасвирий белги муайян патогенетик механизмнинг тўғридан-тўғри исботи ҳисобланмайди. Шу сабабли сунъий интеллект натижаларини клиник, лаборатор ва морфологик маълумотлар билан қиёсий баҳолаш талаб этилади.

2. Электрокардиография асосида сунъий интеллект ёрдамида эрта ташхислаш

Электрокардиография юракнинг электр фаолиятини баҳолашда энг кенг қўлланиладиган ва нисбатан қулай диагностик усуллардан биридир. Анъанавий электрокардиограмма ритм бузилишлари, ўтказувчанлик ўзгаришлари ва айрим ишемик белгиларни аниқлаш имконини беради.

Attia ва ҳаммуаллифлар томонидан ўтказилган тадқиқотда сунъий интеллект электрокардиограмма ёрдамида чап қоринча систолик дисфункциясини аниқлаш имконияти нуқтаи назаридан баҳоланган [5]. Ушбу тадқиқот электрокардиограммада анъанавий кўз билан баҳолаш қийин бўлган белгилар ҳам маълум даражада диагностик ахборотга эга бўлиши мумкинлигини кўрсатди.

Бу ёндашув айниқса дастлабки босқичларда аниқ клиник белгилари бўлмаган беморларни саралашда истиқболли ҳисобланади. Бироқ скрининг алгоритми томонидан аниқланган юқори хавф натижаси якуний ташхис ўрнини босмайди. Бундай ҳолатларда эхокардиография ва бошқа тасдиқловчи текширувларга эҳтиёж клиник кўрсатмалар асосида белгиланади.

Электрокардиографик сунъий интеллектнинг яна бир йўналиши — бўлмачалар фибрилляцияси ва бошқа ритм бузилишларини аниқлашдир. Алгоритмлар узоқ муддатли мониторинг маълумотларини таҳлил қилиш орқали қисқа давом этувчи эпизодларни аниқлашга ёрдам бериши мумкин. Бироқ натижанинг ишончлилиги қурилма тури, сигнал сифати, алгоритмнинг валидацияси ва бемор популяциясига боғлиқ.

3. Тиббий тасвирлар таҳлили ва чуқур ўқитиш технологиялари

Чуқур ўқитиш тиббий тасвирлардан мураккаб белгиларни автоматик ажратиб олиш имконини берувчи машинавий ўқитиш йўналишидир. Кардиологияда ушбу технологиялар эхокардиография, компьютер томографияси ва магнит-резонанс томографияси тасвирларини таҳлил қилишда қўлланилиши мумкин.

Эхокардиографияда сунъий интеллект юрак камераларининг ўлчамлари, қоринчалар функцияси ва миокард ҳаракатини баҳолаш жараёнини автоматлаштиришга ёрдам беради. Бу текширув натижаларининг такрорланувчанлигини яхшилаш ва мутахассислар ўртасидаги айрим субъектив фарқларни камайтириш имкониятини яратади.

Натижа ва таҳлиллар

Компьютер томографиясида коронар артерия кальций индексини автоматик аниқлаш, коронар артерияларни сегментация қилиш ва атеросклеротик пилакчаларни тавсифлашга қаратилган алгоритмлар ривожланмоқда. Бироқ тасвирларнинг сифати, аппаратлар ўртасидаги техник фарқлар ва беморларнинг клиник хусусиятлари алгоритм аниқлигига таъсир кўрсатиши мумкин.

Шу сабабли тиббий тасвирларни таҳлил қилувчи моделлар турли муассасалар ва беморлар гуруҳларида синовдан ўтказилиши, уларнинг натижалари эса клиник аҳамият ва хавфсизлик нуқтаи назаридан баҳоланиши керак.

4. Биомаркерлар ва мультимодал маълумотларни интеграциялаш

Юрак-қон томир касалликларида лаборатор биомаркерлар патологик жараёнларнинг турли жиҳатларини баҳолаш имконини беради. Тропонин миокард шикастланишини, натрийуретик пептидлар юрак етишмовчилиги эҳтимолини, липидлар профили эса атеросклеротик хавфнинг муҳим қисмини тавсифлашда қўлланилади.

Сунъий интеллект лаборатор кўрсаткичларни клиник маълумотлар, электрокардиография ва тасвирий текширувлар билан бирлаштириб, хавф профилини комплекс баҳолашга ёрдам бериши мумкин. Бундай ёндашув мультимодал маълумотлар таҳлили деб аталади.

Масалан, юрак етишмовчилиги хавфини баҳолашда беморнинг ёши, артериал босими, буйрак фаолияти, биомаркерлари, электрокардиографик белгилари ва эхокардиографик параметрлари ягона моделда таҳлил қилиниши мумкин. Бу айрим беморларда юқори хавфни эртароқ аниқлаш имкониятини ошириши эҳтимолга эга.

Бироқ модель ишончлилиги фақат кўп маълумотдан фойдаланиш билан белгиланмайди. Маълумотларнинг тўғрилиги, етишмайдиган кўрсаткичларни қайта ишлаш усули, танланманинг репрезентативлиги ва ташқи валидация натижалари ҳам муҳимдир.

5. Сунъий интеллект асосида юрак-қон томир хавфини прогнозлаш

Хавфни прогнозлаш юрак-қон томир касалликларининг бирламчи ва иккиламчи профилактикасида муҳим аҳамиятга эга. Анъанавий SCORE2 каби моделлар белгиланган клиник омилларга асосланса, машинавий ўқитиш алгоритмлари катта ҳажмдаги маълумотлардаги мураккаб ва чизиқли бўлмаган боғлиқликларни аниқлашга мўлжалланган [6].

Сунъий интеллект моделлари ёрдамида миокард инфаркти, инсульт, юрак етишмовчилиги ёки қайта госпитализация хавфини прогнозлаш имкониятлари ўрганилмоқда. Айрим моделлар электрон тиббий карталардан олинган маълумотларни таҳлил қилиб, хавфи юқори бўлган беморларни ажратишга ёрдам бериши мумкин.

Бироқ прогноз модели анъанавий клиник шкаладан яхшироқ экани фақат унинг мураккаблиги ёки юқори статистик кўрсаткичи билан белгиланмайди. Дискриминация, калибровка, клиник фойдалилик, ташқи валидация ва турли популяциялардаги барқарорликни баҳолаш зарур. Шунингдек, прогноз натижаси ҳақиқий клиник қарорларга қандай таъсир кўрсатиши ҳам ўрганилиши керак.

6. Индивидуаллаштирилган даволаш ва клиник қарорларни қўллаб-қувватлаш

Индивидуаллаштирилган тиббиёт беморнинг клиник ҳолати, ҳамроҳ касалликлари, хавф омиллари ва даволашга жавобини ҳисобга олган ҳолда қарор қабул қилишни назарда тутади. Сунъий интеллект ушбу жараёнда бемор маълумотларини тизимлаштириш, хавфли ҳолатларни аниқлаш ва шифокорга қўшимча ахборот тақдим этиш воситаси бўлиши мумкин.

Масалан, артериал гипертензияда қон босими кўрсаткичлари, буйрак фаолияти, липидлар профили ва ҳамроҳ касалликлар асосида хавф гуруҳларини ажратиш мумкин. Юрак

етишмовчилигида эса клиник белгилар, лаборатор натижалар ва тасвирий диагностика маълумотларини биргаликда баҳолаш беморнинг кузатув режасини шакллантиришга ёрдам бериши мумкин.

Шу билан бирга, сунъий интеллект мустақил равишда дори воситасини тайинлаш ёки дозани ўзгартириш учун универсал восита сифатида қаралмаслиги керак. Даволаш қарорлари клиник тавсиялар, беморнинг ҳолати, қарши кўрсатмалар ва шифокорнинг касбий баҳоси асосида қабул қилинади.

7. Сунъий интеллектнинг чекловлари, хавфсизлиги ва этик жиҳатлари

Сунъий интеллектни кардиологияга жорий этишда бир қатор муҳим муаммолар мавжуд. Биринчидан, алгоритмлар ўқитилган маълумотлар муайян ёш, жинс ёки аҳоли гуруҳини етарлича қамраб олмаса, бошқа популяцияларда натижаларнинг аниқлиги пасайиши мумкин. Иккинчидан, электрон тиббий карталардаги хатолар ва етишмайдиган маълумотлар прогноз натижаларига таъсир кўрсатади.

Учинчидан, юқори диагностик аниқлик ҳар доим ҳам бемор учун яхшироқ клиник натижани англатмайди. Алгоритмдан фойдаланиш касалликни эрта аниқлашни яхшилаши мумкин, аммо унинг даволаш натижаларига таъсири алоҳида клиник тадқиқотларда баҳоланиши зарур.

Тиббий сунъий интеллект бўйича халқаро тавсияларда шаффофлик, бемор маълумотларини ҳимоя қилиш, инсон назорати, адолатлилик ва хавфсизлик муҳим тамойиллар сифатида белгиланади [7]. Шу сабабли алгоритмларни клиник амалиётга жорий этишдан олдин уларнинг техник самарадорлиги билан бирга этик ва ташкилий талабларга мувофиқлиги ҳам текширилиши лозим.

Хулоса

Адабиётлар таҳлили сунъий интеллект технологиялари юрак-қон томир касалликларини эрта аниқлаш, электрокардиографик ва тасвирий маълумотларни таҳлил қилиш, хавфни прогнозлаш ҳамда клиник қарорларни қўллаб-қувватлашда истиқболли имкониятларга эга эканини кўрсатади.

Сунъий интеллектнинг энг муҳим афзаллиги турли манбалардан олинган клиник маълумотларни бирлаштириб, беморнинг индивидуал хавф хусусиятларини комплекс баҳолаш имкониятидир. Бироқ алгоритмлар клиник кўрик, лаборатор диагностика ва шифокорнинг касбий қарорини алмаштирмайди.

Келгусида сунъий интеллект моделларини маҳаллий аҳоли маълумотлари асосида валидация қилиш, диагностик аниқликни клиник натижалар билан боғлиқ ҳолда баҳолаш ва беморлар маълумотларининг хавфсизлигини таъминлаш кардиологияда рақамли технологияларни самарали қўллашнинг муҳим шартлари бўлиб қолади.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. World Health Organization. Cardiovascular diseases (CVDs). Fact sheet. Geneva: WHO. URL: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds)
2. Topol E.J. High-performance medicine: the convergence of human and artificial intelligence. Nature Medicine. 2019; 25:44–56. DOI: https://doi.org/10.1038/s41591-018-0300-7
3. Dey D., Slomka P.J., Leeson P., et al. Artificial Intelligence in Cardiovascular Imaging: JACC State-of-the-Art Review. Journal of the American College of Cardiology. 2019;73(11):1317–1335. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.12.054
4. Libby P. The changing landscape of atherosclerosis. Nature. 2021; 592:524–533. DOI: https://doi.org/10.1038/s41586-021-03392-8
5. Attia Z.I., Kapa S., Lopez-Jimenez F., et al. Screening for cardiac contractile dysfunction using an artificial intelligence-enabled electrocardiogram. Nature Medicine. 2019; 25:70–74. DOI: https://doi.org/10.1038/s41591-018-0240-2
6. SCORE2 working group and ESC Cardiovascular risk collaboration. SCORE2 risk prediction algorithms: new models to estimate 10-year risk of cardiovascular disease in Europe. European Heart Journal. 2021;42(25):2439–2454. DOI: https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab309
7. World Health Organization. Ethics and Governance of Artificial Intelligence for Health: WHO Guidance. Geneva: WHO; 2021. URL: https://www.who.int/publications/i/item/9789240029200

8. Johnson K.W., Torres Soto J., Glicksberg B.S., et al. Artificial Intelligence in Cardiology. Journal of the American College of Cardiology. 2018;71(23):2668–2679. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.03.521
9. Khera R., Haimovich J., Hurley N.C., et al. Use of Machine Learning Models to Predict Death After Acute Myocardial Infarction. JAMA Cardiology. 2021. Манбанинг тўлиқ библиографик маълумотларини журнал архиви орқали текшириш тавсия этилади.
10. McEvoy J.W., McCarthy C.P., Bruno R.M., et al. 2024 ESC Guidelines for the management of elevated blood pressure and hypertension. European Heart Journal. 2024;45(38):3912–4018. DOI: https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehae178
11. Byrne R.A., Rossello X., Coughlan J.J., et al. 2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes. European Heart Journal. 2023;44(38):3720–3826. DOI: https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad191
12. Visseren F.L.J., Mach F., Smulders Y.M., et al. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. European Heart Journal. 2021;42(34):3227–3337. DOI: https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab484
13. World Health Organization. Regulatory Considerations on Artificial Intelligence for Health. Geneva: WHO; 2023. URL: https://www.who.int/publications/i/item/9789240078871
14. European Society of Cardiology. Digital Health and Artificial Intelligence in Cardiovascular Medicine. ESC professional resources. URL: https://www.escardio.org/
15. European Society of Cardiology. 2024 ESC Guidelines for the management of chronic coronary syndromes. European Heart Journal. 2024. URL: https://www.escardio.org/Guidelines

Қабул қилинган сана 20.09.2026