

TELEMEDITSINA VA RAQAMLI SOG'LIQNI SAQLASH: IMKONIYATLAR VA CHEKLOVLAR**Qo'ylanov B.B**

Assistant

Tillayeva S.E**Muhammadaliyeva D.I**

ALFRAGANUS UNIVERSITY nodavlat oliy ta'lim tashkiloti, Tashkent, Uzbekistan.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17066935>

Annotatsiya. *Telemeditsina va raqamli sog'liqni saqlash sohasidagi rivojlanish sog'liqni saqlash tizimida yangi imkoniyatlarni ochib bermoqda. Ushbu texnologiyalar masofaviy maslahatlashuv, bemorlarni kuzatish, tashxis va davolash jarayonlarini samarali tashkil etishga yordam beradi. Shu bilan birga, ularning keng joriy etilishi texnologik cheklovlar, ma'lumotlarning maxfiyligi, huquqiy me'yorlar va etik masalalar kabi muammolar bilan ham bog'liq.*

Kalit so'zlar: *telemeditsina, raqamli sog'liqni saqlash, masofaviy maslahat, sog'liq monitoringi, texnologik cheklovlar*

Abstract. *The rapid development of telemedicine and digital health provides new opportunities in healthcare. These technologies enable remote consultations, patient monitoring, and more efficient diagnosis and treatment. At the same time, their implementation faces several challenges, including technical limitations, data privacy concerns, and legal issues.*

Keywords: *telemedicine, digital health, remote consultation, health monitoring, technological limitations*

Аннотация: *Развитие телемедицины и цифрового здравоохранения открывает новые перспективы для системы здравоохранения. Эти технологии позволяют проводить удалённые консультации, мониторинг состояния пациентов, а также оптимизировать процесс диагностики и лечения. Однако их внедрение связано с рядом проблем, включая технические ограничения, вопросы конфиденциальности данных и правовое регулирование.*

Ключевые слова: *телемедицина, цифровое здравоохранение, дистанционная консультация, мониторинг здоровья, ограничения технологий.*

Kirish

So'nggi yillarda axborot texnologiyalarining tezkor rivojlanishi tibbiyot sohasida ham o'z aksini topmoqda. Telemeditsina va raqamli sog'liqni saqlash tizimlari diagnostika, davolash va profilaktika jarayonlarini samarali tashkil etishga xizmat qilmoqda. Ushbu yo'nalish bemor va shifokor o'rtasidagi masofaviy muloqotni ta'minlab, vaqtni tejash, qiyin vaziyatlarda tezkor tibbiy maslahat olish, shuningdek, sog'liqni monitoring qilish imkonini beradi. Shu bilan birga, bu jarayonning huquqiy, texnologik va etika bilan bog'liq muammolari ham mavjud.

Telemeditsina va raqamli sog'liqni saqlash tushunchasi

Telemeditsina va raqamli sog'liqni saqlash bugungi kunda tibbiyotning eng tez rivojlanayotgan yo'nalishlaridan biridir. Telemeditsina — bu zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanib, tibbiy xizmatlarni masofadan ko'rsatish usulidir.

Raqamli sog'liq esa kengroq tushunchadir: u nafaqat telemeditsinani, balki mobil sog'liq ilovalari, smart qurilmalar, sun'iy intellekt, elektron tibbiy kartalar va boshqa raqamli vositalarni

ham qamrab oladi. Ushbu texnologiyalar yordamida tibbiy xizmatlarning tezkorligi, samaradorligi va aholining ulardan foydalanish imkoniyatlari sezilarli darajada ortmoqda.

Telemeditsinaning ta'rifi va yo'nalishlari

Telemeditsina — bu tibbiyot mutaxassisleri va bemorlar o'rtasidagi muloqotni axborot texnologiyalari orqali amalga oshirishdir. U quyidagi asosiy yo'nalishlarni o'z ichiga oladi:

Telekonsultatsiya – shifokor va bemor o'rtasida masofadan turib maslahatlashuv (videoqo'ng'iroq, chat, telefon orqali).

Telemonitoring – surunkali kasalliklari bo'lgan bemorlarni (masalan, qandli diabet, yurak-qon tomir kasalliklari) doimiy ravishda masofadan kuzatish.

Teleradiologiya – rentgen, KT (kompyuter tomografiyasi), MRT (magnit-rezonans tomografiya) tasvirlarini masofadan turib tahlil qilish.

Telejarrohlik – robotlashtirilgan jarrohlik uskunalari yordamida masofadan turib amaliyot o'tkazish.

Tibbiy ma'lumotlarni almashish – shifokorlar o'rtasida tajriba va klinik ma'lumotlarni tezkor uzatish.

Telemeditsina nafaqat aholiga tezkor va sifatli xizmat ko'rsatishga, balki tibbiy xizmatlardan uzoq hududlarda yashovchi insonlar uchun ham tibbiy yordam olish imkoniyatini yaratadi.

Raqamli sog'liq texnologiyalari (mobil ilovalar, smart qurilmalar, AI)

Raqamli sog'liq — bu sog'liqni saqlash tizimiga turli innovatsion texnologiyalarni integratsiya qilish orqali samaradorlikni oshirishga qaratilgan yo'nalishdir.

Mobil ilovalar (mHealth)

Mobil telefonlarda sog'liqni nazorat qilish uchun yaratilgan dasturlar (qadam sanagich, yurak urish tezligi kuzatuvchi, uyqu monitoringi va boshqalar).

Qandli diabetni nazorat qilish, dori ichishni eslatish yoki psixologik qo'llab-quvvatlash ilovalari.

Smart qurilmalar (Wearables)

Aqlli soatlar, fitnes-trekerlar, yurak urish tezligini, qon bosimini, kislorod darajasini o'lchaydigan qurilmalar.

Shifokorga real vaqt rejimida ma'lumot yuboradigan moslamalar.

Sun'iy intellekt (AI)

Tashxis qo'yishda yordamchi algoritmlar (masalan, rentgen yoki MRT tasvirlarini avtomatik tahlil qilish).

Kasallikni prognoz qilish va individual davolash rejasini tuzishda AI-dan foydalanish.

Virtual yordamchilar orqali bemor bilan muloqotni yengillashtirish.

Raqamli texnologiyalar tibbiyotga integratsiya qilinishi orqali shifokorlarning ish yukini kamaytirish, bemorlarning sog'lig'ini real vaqt rejimida kuzatish va davolash sifatini oshirish imkonini beradi. Shu bilan birga, ular profilaktika choralarini kuchaytiradi va sog'lom turmush tarzini targ'ib etishda muhim vosita bo'lib xizmat qiladi.

Imkoniyatlar

Masofaviy diagnostika va maslahat

Telemeditsina yordamida bemorlar shifokorga borishga hojat qoldirmasdan masofadan turib tibbiy maslahat olishlari mumkin. Videomuloqot, telefon qo'ng'iroqlari yoki mobil ilovalar orqali shifokor bemorning shikoyatlari, anamnez va laborator natijalarini ko'rib chiqadi va dastlabki tashxis qo'yadi.

Bu ayniqsa chekka hududlarda yashovchi, katta yoshdagi yoki nogironligi bo'lgan bemorlar uchun qulaydir. Masalan, **teleradiologiya** orqali MRT, rentgen yoki KT tasvirlari dunyoning istalgan nuqtasidan mutaxassislar tomonidan tahlil qilinishi mumkin.

Bemorlarni real vaqt rejimida kuzatish

Raqamli sog'liq texnologiyalari (aqlli soatlar, yurak monitorlari, glyukoza o'lchovchi sensorlar) bemorlarning sog'lig'ini **real vaqt rejimida** kuzatishga imkon beradi. Surunkali kasalliklarga ega bemorlar (masalan, qandli diabet, gipertoniya, yurak yetishmovchiligi) uchun bu juda muhim, chunki shifokor masofadan turib bemorning ko'rsatkichlarini nazorat qiladi va kerak bo'lsa, tezkor choralar ko'radi. Shuningdek, sun'iy intellekt asosidagi tizimlar o'zgarishlarni tahlil qilib, xavf tug'ilganda shifokor va bemorni ogohlantirishi mumkin.

Sog'liqni saqlash xarajatlarini kamaytirish

Telemeditsina sog'liqni saqlash tizimida **iqtisodiy samaradorlikni** oshiradi. Masalan, bemorlar klinikaga borish uchun vaqt va mablag' sarflamaydi, shifokorlar esa ko'proq bemorlarga xizmat ko'rsatish imkoniyatiga ega bo'ladi. Shuningdek, kasalliklarni erta aniqlash va kuzatish orqali og'ir asoratlarni kamaytirish mumkin, bu esa sog'liqni saqlash xarajatlarini sezilarli darajada pasaytiradi.

Oqibatda sifat va qulaylik

Telemeditsina nafaqat xarajatlarni kamaytiradi, balki **tibbiy xizmat sifatini** oshiradi.

Bemorlar tezkor, qulay va sifatli yordam olishadi. Shifokorlar esa raqamli tizimlar orqali bemor tarixi, laborator ko'rsatkichlar va boshqa ma'lumotlarga tezkor kirish imkoniyatiga ega bo'ladi. Natijada, **individual yondashuv** kuchayadi, sog'liqni saqlash tizimi esa samaraliroq ishlaydi.

Cheklovlar va muammolar

Texnologik to'siqlar (internet, qurilmalar)

Telemeditsina samarali ishlashi uchun barqaror internet tarmog'i, zamonaviy qurilmalar va dasturiy ta'minot zarur. Ammo ko'plab rivojlanayotgan mamlakatlarda, ayniqsa qishloq joylarda internet tezligi past yoki umuman yo'q. Shuningdek, barcha bemorlar ham smartfon yoki kompyuterdan foydalanish imkoniyatiga ega emas. Bu esa telemeditsina xizmatlaridan teng foydalanishni cheklaydi.

Ma'lumotlarning maxfiyligi va xavfsizligi

Telemeditsina jarayonida bemorning shaxsiy va tibbiy ma'lumotlari internet orqali uzatiladi.

Bu esa **kiberxavfsizlik** masalasini dolzarb qiladi. Agar ma'lumotlar yetarlicha himoyalansa, ular uchinchi shaxslar qo'lga tushib qolishi mumkin. Shu sababli maxsus shifrlash texnologiyalari va xalqaro standartlarga mos himoya tizimlari zarur. Shuningdek, bemorlarning maxfiy ma'lumotlari noto'g'ri ishlatilishi etika va huquqiy jihatdan katta muammo tug'diradi.

Huquqiy va etik masalalar

Telemeditsina xizmatlarini ko'rsatishda huquqiy tartibga solish mexanizmlari yetarli darajada rivojlanmagan. Masalan:

Masofaviy tashxis va davolashda shifokorning huquqiy javobgarligi qanday belgilanadi?

Xizmat ko'rsatilayotgan mamlakat va bemorning yashash joyi qonunchiligi o'rtasida qaysi biri ustuvor bo'ladi?

Axborot almashish jarayonida xalqaro huquqiy me'yorlar qanday qo'llanadi?

Etik nuqtayi nazardan esa, shifokor va bemor o'rtasida "ishonch" muammosi yuzaga kelishi mumkin. Masofadan turib tashxis qo'yishning aniqligi va shifokorning mas'uliyati haqida savollar tug'iladi.

Shifokor va bemor o'rtasidagi muloqotning cheklanishi

Telemeditsina shifokor va bemor o'rtasidagi an'anaviy yuzma-yuz muloqotni almashtira olmaydi. Shifokor bemorni bevosita ko'rib, qo'shimcha belgilarni aniqlash imkoniyatiga ega bo'lmaydi. Masalan, tana tilini kuzatish, qo'l bilan tekshirish, ba'zi simptomlarni sezish imkoniyati yo'qoladi. Bu tashxisning to'g'riligiga ta'sir qilishi mumkin. Shu bilan birga, ayrim bemorlar shaxsiy muloqotni afzal ko'rishadi, masofaviy aloqa esa ularda ishonchsizlik hissini uyg'otishi mumkin.

Xulosa

Telemeditsina va raqamli sog'liqning istiqbollari

Telemeditsina va raqamli sog'liqni saqlash hozirgi davrda tibbiyotning eng muhim yo'nalishlaridan biriga aylanmoqda. U:

Tibbiy xizmatlarni tezkor, qulay va ommabop qiladi;

Chekka hududlardagi aholiga sifatli yordam ko'rsatish imkonini beradi;

Surunkali kasalliklarga ega bemorlarni muntazam kuzatib borish imkonini yaratadi;

Profilaktika va erta diagnostika imkoniyatlarini kengaytiradi;

Shifokorlar uchun **ish jarayonini yengillashtirib**, ilmiy-texnik yangiliklardan foydalanishga sharoit yaratadi.

Kelgusida telemeditsina **sun'iy intellekt, katta ma'lumotlar (big data) va genetik tadqiqotlar** bilan integratsiyalashgan holda yanada samaraliroq bo'lishi kutilmoqda.

Muammolarni hal qilish bo'yicha takliflar

Telemeditsina va raqamli sog'liqning keng joriy etilishi uchun mavjud cheklovlarni bosqichma-bosqich hal etish zarur. Quyidagi takliflar muhim ahamiyatga ega:

Texnologik infratuzilmani rivojlantirish

Internet qamrovini kengaytirish, ayniqsa qishloq joylarda.

Zamonaviy qurilmalarni aholiga qulay narxlarda taqdim etish.

Ma'lumotlarning maxfiyligini ta'minlash

Tibbiy ma'lumotlar uchun yuqori darajadagi **kriptografik himoya** tizimlarini joriy etish.

Ma'lumotlarga faqat ruxsat etilgan mutaxassislarning kirishini cheklash.

Huquqiy va normativ bazani yaratish

Telemeditsina xizmatlarini tartibga soluvchi milliy va xalqaro qonunlarni ishlab chiqish.

Shifokorlarning mas'uliyati va bemorlarning huquqlarini aniq belgilash.

Etik tamoyillarni mustahkamlash

Shifokor va bemor o'rtasidagi ishonchni oshirish.

Telemeditsina xizmatlarida etik qoidalarga qat'iy rioya qilish.

Tibbiyot xodimlarini tayyorlash

Shifokor va hamshiralarni telemeditsina texnologiyalaridan foydalanishga o'rgatish.

Aholi uchun ham raqamli savodxonlikni oshirish dasturlarini joriy etish.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. World Health Organization. *Telemedicine: Opportunities and developments in Member States*. Report on the second global survey on eHealth. WHO, 2010.

2. Bashshur, R., Shannon, G., Bashshur, N., & Yellowlees, P. *The empirical evidence for telemedicine interventions in mental disorders*. Telemedicine and e-Health, 2016.
3. Keesara, S., Jonas, A., & Schulman, K. *Covid-19 and Health Care's Digital Revolution*. New England Journal of Medicine, 2020; 382:e82.
4. Dorsey, E. R., & Topol, E. J. *State of Telehealth*. New England Journal of Medicine, 2016; 375:154–161.
5. Ohannessian, R., Duong, T. A., & Odone, A. *Global Telemedicine Implementation and Integration Within Health Systems to Fight the COVID-19 Pandemic: A Call to Action*. JMIR Public Health and Surveillance, 2020; 6(2):e18810.