

TIBBIYOTNI RAQAMLASHTIRISH-ZAMON TALABI

Rahimova F.B., Raximberganov S.R., Shomurotova S.B., Yuldashmurodov D.Sh.

*TTA Urganch filiali, UrDU akademik litseyi,
Urganch shahri, O'zbekiston Respublikasi*

Annotatsiya. Ushbu maqolada axborot texnologiyalar, ularning pandemiya davrida Jahon jamoatchiligi hayotida tutgan tibbiy, ijtimoiy-iqtisodiy roli haqida ma'lumot berilib, uning asosiy vazifalari ta'kidlangan. Shuningdek COVID-19 kasalligini to'g'ri va aniq tashxislashda IT texnologiyalarining ahamiyati, pulsoksimetriya, elektrokardiografiya, kompyuter tomografiyaning ahamiyat keltirilgan. Shuningdek, kasallikni tashxislashda kompyuter tomografiyaning tipik va ehtimoliy belgilari, mezonlari keltirilgan.

Kalit so'zlar: Interstitsial pnevmoniya, axborot texnologiyalari, pulsoksimetriya, masofaviy ta'lim, elektrokardiografiya, kompyuter tomografiya, gipoksemiya, yurak ritm buzilishlari.

Аннотация. В данной статье представлена информация об информационных технологиях, их медицинской, социально-экономической роли в жизни мирового сообщества в период пандемии, а также выделены их основные задачи. Также представлена важность IT-технологий, пульсоксиметрии, электрокардиографии, компьютерной томографии в правильной и точной диагностике заболевания COVID-19. Также приведены типичные и возможные признаки и критерии компьютерной томографии в диагностике заболевания.

Ключевые слова: Интерстициальная пневмония, информационные технологии, пульсоксиметрия, дистанционное обучение, электрокардиография, компьютерная томография, гипоксемия, нарушения сердечного ритма.

Abstract. This article provides information about information technologies, their medical, socio-economic role in the life of the world community during the pandemic, and highlights its main tasks. Also, the importance of IT technologies, pulse oximetry, electrocardiography, computer tomography in the correct and accurate diagnosis of the disease of COVID-19 is presented. Also, typical and possible signs and criteria of computer tomography in diagnosing the disease are given.

Key words: Interstitial pneumonia, information technologies, pulse oximetry, distance education, electrocardiography, computed tomography, hypoxemia, heart rhythm disorders.

Hamamizga ma'lumki, zamon rivojlanmoqda, taraqqiy etmoqda. Pandemiya sharoiti esa ilm-fan taraqqiyoti tezlashuvi, jadallashuvini taqozo etdi. Axborot texnologiyalari - bu axborotni saqlash, olish va jo'natish uchun kompyuter tizimlari, saqlash, tarmoq va telekommunikatsiyalardan foydalanish bilan shug'ullanadigan fan sohasi. IT sektori hozirgi COVID-19 pandemiasining oldini olish va uni davolashda katta salohiyatga ega.[7.1]Dunyo 2019-yil dekabridan beri COVID-19 pandemiyasi bilan yuzma-yuz kelmoqda. COVID-19 gumon qilingan bemorlarga o'z vaqtida va samarali tashxis qo'yish tibbiy davolanishda muhim rol o'ynaydi.[1.1b] Darhaqiqat, so'nggi bir necha yil ichida tashxislash algoritmlari, tibbiy tasvirni tahlil qilishda ajoyib natijalar bilan tasvirni aniqlash vazifalarida sezilarli yutuqlarni namoyish etmoqda.[2.1b]

Raqamli texnologiya COVID-19ning oldini olish va saqlanish uchun foydalanishdan tashqari, global sog'liqni saqlash dasturini amalga oshirishga an'anaviy yondashuvni to'ldirishi yoki ba'zi

hollarda kuchaytirishi mumkin.[3.1b] Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) sohasidagi yangi ishlanmalar, xususan, raqamli texnologiyalar sohasida jamoat salomatligi bilan bog‘liq asosiy funksiyalarni sezilarli darajada yaxshilash potentsialiga ega – masalan, tezlik, ishonchlilik va yuqumli kasalliklarni kuzatish, oldini olish va nazorat qilish imkoniyatlari, ma’lumotlar yig‘ish va patogenlarni topishni osonlashtirish, shu bilan birga xarajatlarni kamaytirish [5.1B]. Aholi jon boshiga COVID-19 o‘lim darajasi past bo‘lgan mamlakatlar erta kuzatuv, testlar, kontaktlarni aniqlash va qat’iy karantinni o‘z ichiga olgan strategiyalarni baham ko‘rishadi. Ushbu strategiyalarni samarali amalga oshirish uchun zarur bo‘lgan muvofiqlashtirish va ma’lumotlarni boshqarish ko‘lami - aksariyat muvaffaqiyatli mamlakatlarda - raqamli texnologiyani o‘zlashtirish va uni siyosat va sog‘liqni saqlashga integratsiya qilish bilan bog‘liq.[6. 435-440] Axborot texnologiyalari ham pandemiya sharoitida yanada rivojlanib, insonlar og‘irini yengil qiladigan asosiy, ustuvor omil bo‘lib xizmat qilmoqda. Sog‘liqni saqlash sohasi raqamli texnologiyalarni tez joriy etish orqali COVID-19 pandemiyasiga javob bermoqda.[4.2b]. Uning pandemiya sharoitidagi yutuqli tomonlari quyidagicha bo‘ldi: Birinchidan onlayn savdoning kuchayishi. Ushbu holat Xitoyda tez sur‘atlar bilan rivojlanib, undan boshqa davlatlar andoza oldi. Bu holat virusli infeksiya tarqalishi oldini olishda muhim yechimlarda biri bo‘ldi. Shuningdek, restoranlar onlayn buyurtma olib, yetkazib berishdi. Ikkinchidan, elektron to‘lovlarning ahamiyati. Pandemiya davrida AQSh, Janubiy Korea, Xitoy yirik banklari banknotalar muomalaga chiqarilishidan oldin ularning xavfsizligini kafolatlaydigan turli choralarni joriy etishdi. Hozirgi vaqtda elektron to‘lovlar, ham bank kartalari, ham elektron hamyonlar orqali, COVID-19 tarqalishining oldini olish uchun tavsiya etilgan to‘lov usuli hisoblanadi. Elektron to‘lovlar aholiga onlayn xaridlarni amalga oshirish, tovarlar, xizmatlar, kommunal xizmatlar uchun to‘lovlarni amalga oshirish va hatto soliq imtiyozlarini olish imkonini beradi. Uchinchidan, masofadan ishlash ko‘pgina kompaniyalar o‘z xodimlariga uyda ishlashni tavsiya qilishdi. Masofadan ishlashni ta‘minlash uchun VPN (virtual xususiy tarmoqlar), virtual konferensiyalar, jamoaviy ishlash vositalari va hattoki yuzni aniqlash texnologiyalari kabi texnologiyalar uying maxfiylikni himoya qilish uchun virtual fonlardan foydalanishga imkon beradi. Aytish joizki, koronavirus tarqalishining oldini olishdan tashqari, masofadan turib ishlash yo‘lda sarflangan vaqtni tejashga imkon beradi va xodim uchun ish jadvalida ko‘proq moslashuvchanlikni ta‘minlaydi. To‘rtinchidan, Masofaviy o‘qitish 2020 yil aprel oyining o‘rtalariga kelib, 191 mamlakat maktablar va Universitetlarda o‘qishni to‘xtatganligini e‘lon qildi, bu kamida 1,57 milliard o‘quvchiga ta‘sir ko‘rsatdi. Ko‘pgina ta‘lim muassasalari karantin choralari bilan ta‘lim jarayonlarini buzmaslik uchun onlayn ta‘lim berishni boshladilar. Beshinchidan, Telemeditsina COVID-19 tarqalishining oldini olishning samarali usuli bo‘lishi mumkin, shu bilan birga birlamchi tibbiy yordam jarayonlarini to‘liq saqlab qolish mumkin .Biroq, telemeditsina narxi yuqori bo‘lgan mamlakatlar uchun uni tibbiy sug‘urta bilan qoplash muhimdir. Boshqa narsalar qatorida, uni amalga oshirish ma‘lum darajadagi texnik savodxonlikni, shuningdek barqaror Internet aloqasini talab qiladi.Raqamli texnologiyalar klinik va laboratoriya xabarnomalarini simptomlarga asoslangan holda identifikatsiyalash va jamoat sinovlari va o‘z-o‘zini tekshirishdan keng foydalanish, shuningdek, sog‘liqni saqlash ma‘lumotlar bazalariga hisobot berishni avtomatlashtirish va tezlashtirish orqali to‘ldirishi mumkin.[8.3b] Ishchi kuchi. Sog‘liqni saqlash xodimlaridan maksimal darajada foydalanishning asosiy usuli bu COVID-19 bilan bog‘liq klinik ko‘nikmalarga ega bo‘lganlarning

eng kerakli joyga yuborilishini ta'minlashdir. Onlayn ishga qabul qilish platformalari ushbu imkoniyatlarni real vaqtda aniqlashga yordam beradi. Nomad Health sayyohlik hamshiralari imkoniyatlari uchun noyob COVID-19 imtiyozlar siyosatiga mos keladigan maxsus ro'yxat sahifasini yaratdi, bu o'z ish joyida karantinga qo'yishni so'ragan hamshiralarning ish haqi va sog'lig'ini qoplashni kengaytiradi.[10.2b]Oltinchidan, Onlayn o'yin-kulgu. Karantin choralari shaxslararo o'zaro munosabatlarni sezilarli darajada kamaytirgan bo'lsa-da, odamlarning ijodiy sa'y-harakatlari o'yin-kulgini onlayn sohaga olib keldi. Onlayn kontsert translyatsiyalari butun dunyo bo'ylab jadal rivojlanmoqda; muzeylar va madaniy meros obyektlari virtual sayohatlarni taklif qilinmoqda. Epidemiya boshlanganidan beri onlayn video o'yinlar sohasida trafik keskin oshdi.Yettinchidan, 5G va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT).Yuqoridagi barcha texnologik tendentsiyalar barqaror, yuqori tezlikda va arzon internetga tayanadi. 5G masofadan turib kuzatuv va tibbiy maslahat jarayonlarida o'z ahamiyatini namoyish etmoqda.Ayrim mamlakatlarda 5G tarmoqlari hozirda joriy etilmoqda va mavjud simsiz tarmoqlar bilan solishtirganda, u yuqori ma'lumot uzatish tezligi, katta qurilma ulanishini joylashtirish uchun yuqori sig'im, past kechikish, yuqori ishonchlilik, yuqori harakatchanlikni qo'llab-quvvatlash hamda energiya samaradorligini oshirish imkonini beradi.[9.3b]Hammamizga ma'lumki, interstitsial pnevmoniyaning provakatorlaridan biri bu koronavirusdir. Ushbu kasallikda inkubatsion davr 2 kundan 7 kungacha, ba'zan 14 kungacha davom etishi mumkin. Bunda bemorlarda o'tkir respirator distress sindrom rivojlanishi mumkin. Bemorlarda umumiy holsizlik, tana haroratining subfebril ko'tarilishi, tomoq qirilishi va og'rig'i, dastlab quruq yo'tal,ba'zida mushaklarda, bo'g'imlarda og'riq, bosh og'rishi bezovta qiladi. Ayrim bemorlarda gipoksiya va disgeviya ham shakllanishi mumkin. Ularda hansirash va gipoksiya belgilari kasallik paydo bo'lgandan 7 kun keyin rivojlanadi. Uning kuchayib borishi natijasida o'tkir respirator distress sindrom rivojlanishiga sabab bo'ladi. Kasallikning ilk belgilari paydo bo'lganidan keyin O'RDS rivojlanishigacha bo'lgan davr 8 kunni tashkil etadi. Ba'zi hollarda jarayon faqat dispeptik sindrom: qorinda ko'chib yuruvchi og'riq, ko'ngil aynishi, qayt qilish va ich ketishi bilan kechishi mumkin. O'tkazilgan ayrim tadqiqotlarda koronavirusning RNKsi ekskretsiyanishi aniqlangan. Kasallik boshlangandan taxminan 7-14-kun ichida bemorlarda ahvolning qaytadan og'irlashishi kuzatiladi. Kasallikning keng tarqalgan belgilariga isitma, ishtahasizlik, holsizlik kuchayishi, anosmiya (hid bilishning yo'qolishi), hansirash, yo'tal, mialgiya (mushaklardagi og'riqlar) kiradi. Kasallik o'ta og'ir darajada kechganda qo'zg'alish qiyinlashuvi, parishonxotirlik, yuz va lablarda sianoz, qon aralash yo'tal, ko'krak qafasidagi og'riq, leykopeniya, buyrak yetishmovchiligi, isitma bilan kechishi mumkin. Kasallikning yengil kechishida zararlanish faqatgina polimeraz zanjirli reaksiya orqali aniqlanadi, ammo gipoksiya yoki o'pka zotiljami belgilari kuzatilmaydi. Ayrim bemorlarda tana haroratiningn ko'tarilishi, yo'tal, tez charchash, ishtahaning yo'qligi, hansirash va mialgiya belgilari aniqlanib, kasallik uchun maxsus bo'lmagan ayrim belgilar: tomoqdagi og'riq , burun bitishi, bosh og'rig'i, diareya, ko'ngil aynishi va qayt qilish, hid va ta'm bilishning buzilishi ham kuzatilishi mumkin. Yoshi keksalar va immuniteti past ayrim kishilarda ba'zan ayrim atipik belgilar, jumladan, umumiy holsizlik, parishonxotirlik , diareya , ishtahaning pasayishi, tana haroratini me'yoridaligi yoki pastligi va boshqalar bilan namoyon bo'ladi. Homilador ayollarda homiladorlik davri asoratlari (hansirash, tana haroratining ko'tarilishi, oshqozon-ichak tizimidagi shikoyatlar) yoki bosha kasalliklar (bezgak) belgilari COVID-19 belgilariga o'xshab ketadi. Bunda

koronavirus infeksiyasiga tashxis qo'yishda e'tibor berilishini talab qiladi. Ushbu kasallikda o'smirlar va kattalarda o'pka zotiljami belgilari paydo bo'lib, bunda tana haroratining 38,5-40,0°Cgacha ko'tarilishi va isitmalash 10-14-kungacha davom etishi mumkin. Bemorlarda intoksikatsiya belgilari kuchayib borib, dastlab quruq, keyinchalik balg'amli xurujsimon yo'tal, to'sh orti sohasida og'irlik yoki noxush sezgi, havo yetishmasligi va hansirash paydo bo'ladi. Qon zardobida C-reaktiv oqsil ko'rsatkichi 10mg/l dan oshadi va giperkoagulyatsiya belgilari – giperfibrinogenemiya, protrombin indeksi va D-dimer ko'rsatkichlari referens miqdorlardan yuqori bo'ladi. Bolalarda o'pka zotiljaming yengil kechishi (masalan, tana haroratining ko'tarilishi, yo'tal, nafas olishning biroz qiyinlanishi, tez-tez nafas olish) va uning og'ir kechish belgilari deyarli kuzatilmaydi. Tez –tez nafas olish quyidagicha aniqlanadi: 2 yoshgacha bo'lgan bolalarda 1 daqiqada nafas olishlar soni 60 yoki undan ko'p; 2-11 yoshlar oralig'ida esa nafas olishlar soni daqiqasiga 50ga teng yoki undan ko'p; kuzatishlarimiz shuni ko'rsatdiki, vaksinatsiyadan keyin ham yurak –qon tomir sistemasi kasalliklari bilan og'irgan bemorlarda kasallikning o'rta og'ir darajasi uchrashi mumkin. SARS-Co-V-2 koronavirusi patogenezida sitokinlar bo'roni kasallik kechishi va og'irligini belgilaydigan muhim omil hisoblanadi. Virus bilan zararlangan bemorlarda sitokinlar bo'roni haddan ziyod yallig'lanish oldi sitokinlarini, ya'ni IL-1 β , IL-6, IL-8, IL-18, IL-33 va boshqalar, shuningdek, xemokinlardan CCL2, CCL3, CCL5, CXCL9, CXCL10 sintezining kuchayganligini kuzatish mumkin. Shu jarayon tezlashishi sababli mahalliy yallig'anish rivojlanadi. Sitokin bo'ronining salbiy ta'sirini tushunish uchun, avval, ularning normal miqdoridagi vazifasi bilan tanishamiz: Sitokin - bu immun hujayralari tomonidan ishlab chiqarilgan tartibga soluvchi oqsil molekularining nomi, begona moddalar va patogen mikroorganizmlarga qarshi yallig'lanish va hujayra muhofazasi jarayonlarini nazorat qiladi. Odatda ular mo'tadil miqdorda sintezlanadi, organizmga kasalliklarni yengishga yordam beradi. Agar bunday molekular virus yoki bakteriyalar bilan reaksiya paytida juda ko'p hosil bo'ladigan bo'lsa, ular tananing o'z to'qimalari bilan o'zaro ta'sirlasha boshlaydi, bu esa sog'lig'ining yomonlashishiga va koronavirus belgilari og'irlashishiga olib keladi. Vashington Universiteti olimlari o'lim xavfi bevosita shular bilan bog'liq, degan xulosasini e'lon qilganlar. Har yo'nalishda bo'lgani kabi, ushbu kasallikning tashxisini aniq qo'yishda, kasallikning og'irlik darajasini belgilaganda telemeditsinaning o'rni kattadir. Pandemiya davrida interstitsial pnevmoniya to'g'ri va aniq tashxislashda kompyuter texnologiyalarining roli nihoyatda katta bo'ldi. COVID-19 kasalligini tashxislashda asbobiy tekshirishlardan pulsoksimetriya, elektrokardiogramma, o'pkaning kompyuter tomografiyasi o'tkaziladi. Pulsoksimetriya orqali qonning kislorod bilan to'yinganligi-SpO₂ aniqlanib, nafas yetishmovchiligi darajasi va gipoksemiya holati baholanadi. Alohida ko'rsatmalarga qarab, qondagi gazlar tarkibi tahlil qilinadi. EKG tekshiruv esa keksalarda kasallik asorati sifatida shakllanuvchi ritm buzilishlari, shuningdek antibakterial terapiya nojo'ya ta'sirlarini nazorat qilishda ahamiyat kasb etadi. O'pkaning kompyuter tomografiyasini kasallik boshlangandan 6-8 kun o'tib, tekshirish maqsadga muvofiq. Chunki ilk kunlarda, bu metod yetarlicha ma'lumot bermay, aksincha bemorni ortiqcha nurlanishiga sabab bo'ladi. O'pkaning kompyuter tomografiya tekshiruvida bemorlarda COVID-19ga xos belgi-“xiralashgan oyna” o'choqlari aniqlanadi. Ushbu o'choqlar, asosan, periferiyada joylashgan bo'lib, ba'zan butun o'pka bo'laklarini qamrab olishi mumkin. COVID-19ning kompyuter tomografiya xulosasiga ko'ra belgilari tipik va ehtimoliy bo'ladi: Tipik belgilari:

Ikki tomonlama, asosan, pastki bo'laklarda periferik, perivaskulyar "xira oyna" o'choqlari, turli shakla va formadagi ko'p sonli "xira oyna" o'choqlari, zararlanish o'choqlarida retikulyar o'zgarishlar, perilobulyar qalinlashish; ehtimoliy belgilari: asosan, pastki bloklarni peribronxial sohasini periferik/markaziy zararlanishi, o'pka to'qimasi qalinlashuvi, ortga qaytuvchi o'zgarishlar.

Xulosa. Pandemiya davrida IT texnologiyalaridan Xolter EKG, Kompyuter tomografiya asosiy tashxislash hamda davo samaradorligini nazorat qilishda yetakchi tekshiruv metodlari hisoblanadi. Pandemiya davrida IT texnologiyalarning umumiy ahamiyati quyidagilardan iborat: onlayn savdo, elektron to'lovlar, masofadan ishlash, masofaviy ta'lim, telemeditsina, onlayn ko'ngil ochar jarayonlar, 5G texnologiyalarning shakllanishi. Tibbiyotda va pandemiya davrida axborot texnologiyalarining o'rni nihoyatda kata bo'lib, hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi, bu sohaning rivojlanishi davlat rivojlanishi, taraqqiyotining zarur sharti hamda muhim belgisidir. Ular kasalliklarni, virusli infeksiyalarni tarqalishi oldini olishda, kasalliklarni erta bosqichda aniqlash, davolash samaradorligini baholash va orttirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Artificial Intelligence and Medical Internet of Things Framework for Diagnosis of Coronavirus Suspected
2. How AI in Medical Imaging Services Can Detect Coronavirus Disease? Vikram Singh Bisan.
3. Digital technology applications for contact tracing: the new promise for COVID-19 and beyond?
Priscilla N. Owusu .Heidelberg University, Institute of Global Health, Heidelberg, Germany
4. How the COVID-19 pandemic is favoring the adoption of digital technologies in healthcare: a literature review. Davide Golinelli, Erik Boetto, Gherardo Carullo, Andrea Giovanni Nuzzolese, Maria Paola Landini, Maria Pia Fantini
5. Digital technologies for the surveillance, prevention and control of infectious diseases A scoping review of the research literature 2015–2019. RAND Europe: Gemma-Claire Ali, Advait Deshpande, Joe Francombe, Akis Gkousis, Emily Ryen Gloinson, Salil Gunashekar, Brandi Leach, Sarah Parkinson
6. Applications of digital technology in COVID-19 pandemic planning and response. Sera Whitelaw, Prof Mamas A, Prof Eric Topol, Harriette G C Van Spall. AUGUST 2020.
7. Role of Information Technology in Covid-19 Prevention. Mehtab Alam, Dr. Rizwana Parveen, Dr. Ihtiram Raza Khan, Jamia Hamdard, New Delhi, India May 2020.
8. Digital technologies in the public-health response to COVID-19. Jobie Budd, Benjamin S. Miller, Erin M. Manning, Vasileios Lampos, Mengdie Zhuang. London Centre for Nanotechnology, University College London, London, UK Division of Medicine, University College London, London, UK 07 August 2020.
9. The Role of Artificial Intelligence Driven 5G Networks in COVID-19 Outbreak: Opportunities, Challenges, and Future Outlook. Attai Ibrahim Abubakar James Watt School of Engineering, University of Glasgow Glasgow, United Kingdom.
10. Technology's Emerging Role in the COVID-19 Response .APRIL 15, 2020