

Məmmədova M.H.¹, Cəbrayilova Z.Q.²

^{1,2}AMEA İnformasiya Texnologiyaları İnstitutu, Bakı, Azərbaycan

^{1,2}depart15@iit.science.az

TELETİBB: İMKANLARI VƏ COVID-19 PANDEMİYASI ŞƏRAİTİNDƏ YENİ TƏTBİQLƏRİ

Məqalədə elektron tibbin əsas istiqamətlərindən biri olan teletibbin qısa icmalı şərh edilmiş, COVID-19 pandemiyası şəraitində insanlar, tibbi personal və bütövlükdə səhiyyə sistemi üçün əhəmiyyəti göstərilmişdir. Teletibbin məsafədən tibbi yardım göstərmək xüsusiyyətinə malik olması onu fəvqəladə hallarda və epidemiya şəraitində pasiyentlərə lazımı informasiyanın çatdırılması, tibbi məsləhət, yardım, dəstəyin verilməsi üçün əvəzolunmaz bir vasitəyə çevirdiyi qeyd edilmiş, COVID-19 şəraitində onun yeni tətbiqləri analiz olunmuşdur. IoT və süni intellektin teletibblə inteqrasiyasında yeni praktiki tətbiqlər təqdim edilmiş, mümkün teletibb imkanlarının reallaşdırılması üçün bir sıra ölkələrin səyləri, yeni qərarlar, o cümlədən potensial maneələr göstərilmişdir. Azərbaycanda teletibbin vəziyyəti, inkişafı, bir sıra tətbiqləri, yeni koronavirus (COVID-19) dövründə insanların məlumatlandırılması və tibbi dəstəyin göstərilməsi üçün yaradılmış sistemlər təsvir edilmişdir. Teletibbin, nəinki epidemiya şəraitində, həm də normal vəziyyətdə tibbi xidmətin keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması, ona əlyətərliyin artırılması və çəkilən xərcin azaldılmasında böyük əhəmiyyətə malik olduğu nəzərə alınaraq, ölkəmizdə bu texnologiyanın tətbiq miqyasının genişləndirilməsi üçün beynəlxalq təcrübəyə, ÜST-in çağırışlarına uyğun olaraq müvafiq tədbirlərin görülməsinin zəruriliyi göstərilmişdir.

Açar sözlər: elektron tibb, teletibb, yeni koronavirus, COVID-19 pandemiyası, məsafədən tibbi yardım, distant konsultasiya.

Giriş

Hazırda tibb innovativ texnologiyaların tətbiqinə görə sıçrayış dövrünü yaşayır. Texnologiyalar praktiki olaraq səhiyyənin bütün istiqamətlərinə, o cümlədən diaqnostika, müalicə, profilaktika, reabilitasiya, xroniki xəstəliklərin izlənilməsinə, qulluq, xidmət seqmentlərinə transformasiya olunur [1, 2]. İKT-nin səhiyyənin və onunla əlaqəli seqmentlərin dəstəklənməsində istifadəsi e-səhiyyənin formalaşmasına, vətəndaşların səhhətinin idarə olunmasında aktiv iştirakına, onların məlumatlanması üçün dəqiq, etibarlı tibbi informasiyaya, resurslara əlyətərliyinə imkan yaratmış, tibb mütəxəssislərinin ən yaxşı praktikaya, fasiləsiz təhsilə, təlimə çıxışını təmin etməklə daha effektiv tibbi qərarlar qəbul edilməsinə və s. zəmin yaratmışdır [3]. İnsanlara lazımı zamanda və məkanda səhhəti ilə bağlı informasiyanın çatdırılması üçün kompleks vasitələr təqdim edən rəqəmsal və ya elektron tibb (e-tibb) hazırda ən perspektivli inkişaf yolu kimi qəbul olunmaqdadır. Pasiyentlər üçün tibbi daha əlyətər və komfortlu edən e-tibbin başlıca inkişaf istiqamətlərindən biri məsafədən tibbi dəstək almaq imkanı yaradan texnologiya – teletibbdir. Teletibb (TT) tibbi xidmətlər bazarında 40 ildən artıq mövcud olmasına baxmayaraq, məhz bu gün smartfonların, daşınan qurğuların və naqilsiz şəbəkələrin meydana gəlməsi ilə pasiyentlərə tibbi xidmətlərin göstərilməsində potensialını tam əks etdirə bilmişdir. TT pasiyentlərə həkimlərdən konsultasiya almağa, real zaman rejimində onları (pasiyentləri) izləməyə imkan verən müxtəlif tibbi servis və qurğulardan təşkil olunur. Bu baxımdan TT-də əşyaların İnterneti (IoT), daşınan ağıllı qurğular, əşyalar, qadjetlər uğurla istifadə olunmaqdadır [4, 5]. Onların geniş tətbiqi səhiyyə sistemində nəhəng tibbi statistika massivlərinin toplanması, analizi, tibbi xidmətin keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasına yönəlmiş qərarların qəbulu üçün geniş imkanlar yaradır [6-8]. Digər tərəfdən, bu texnologiyalar əsasında pasiyent haqqında toplanmış bütün verilənlərin elektron tibbi kartda strukturlaşdırılmış qaydada saxlanması pasiyentə ixtiyari tibb müəssisəsinə müraciət etməyə, həkimlə məsləhətləşməyə imkan verir. 2018-ci ildə ABŞ-da xəstəxanaların artıq 94%-ində elektron sağlamlıq kartları (ESK) praktiki tətbiq olunmuşdur, 2020-

ci ildə Avropa İttifaqının bütün ölkələrində tibbi qeydlərin mərkəzləşdirilmiş sisteminin işə salınması planlaşdırılmışdır [9].

Xəstələrin klinikada fiziki iştirakı zərurətini aradan qaldıran, həm pasiyentlər, həm də həkimlər üçün konsultasiyaları istənilən vaxtda və istənilən yerdə əlyətərli edən TT yüksək səviyyəli tibbi xidmətləri təmin etməklə onlara (xidmətlərə) çəkilən maliyyə xərclərinin azaldılmasına imkan verir [10]. *Nemours Children's Health System* tədqiqatlarına görə, TT servislərindən istifadə edən amerikalılar fiziki olaraq klinikaya getmədikləri üçün ayda 50 dollara və 1 saat vaxt itkisinə qənaət etmək imkanı əldə etmişlər. TT yanaşması dövlətin tibb sferasına ayırdığı xərcin azalmasına imkan yaratmışdır – bu, tibbin müxtəlif sahələri üzrə konsultasiya alan hər bir xəstəyə görə 24 dollar təşkil edir. Harvard tibb məktəbinin ekspertləri təyin etmişlər ki, amerikalılar hər ildə həkimlərlə əyani görüşməyə 2,4 milyard saat vaxt sərf edirlər, yəni 52 milyard dollar xərcləyirlər, bu 2010-cu il üçün orta əmək haqqı üzrə 1,2 milyon insanın gəlirinə ekvivalentdir [11].

2019-cu ilin sonlarında Çinin Uxan şəhərində yeni koronavirusa – SARS-CoV-2 yoluxma qeydə alınmış, 2020-ci il fevralın 11-də ÜST infeksiyanı COVID-19 adlandırmışdır. Yeni xəstəliyin sürətlə yayılmasını nəzərə alaraq 2020-ci il mart ayının 11-də COVID-19 koronavirus pandemiyası elan olunmuşdur. Hazırda 188 ölkəni əhatə edən, 9,2 milyon insanın yoluxmasına səbəb olan pandemiya dünya iqtisadiyyatının zəifləməsinə, işsizliyin artmasına, sosial-iqtisadi vəziyyətin pisləşməsinə səbəb olduğu halda, praktikada informasiya texnologiyalarının imkanlarının genişləndirilməsi üçün böyük zəmin yaratmış, o cümlədən TT-nin sıçrayışlı inkişafına səbəb olmuşdur [12]. Ənənəvi vəba (1347-1351-ci illər), sarı qızdırma (1800-cü illər), İspan qripi (1918-1919-cu illər), “Quş qripi” (2003-2004-cü illər), “Donuz qripi”ndən (2009-cu il) fərqli olaraq COVID-19 pandemiyasının tibbi idarə olunması, profilaktikası, ilkin simptomların seçilməsi, eyni zamanda özünüizolyasiya, karantin və sosial qarşılıqlı əlaqənin yeni texnologiyalara söykənməsi səhiyyə sisteminin qarşılaşdığı bir çox problemlərin onlayn xidmətlər hesabına həllinə imkan yaratmışdır [13]. Bu baxımdan TT platforması pandemiya dövründə tibbi xidmətin keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması, əhalinin məsafədən tibbi xidmətlərlə təmin olunması, maarifləndirilməsi, virusa yoluxma riskinin minimallaşdırılması üçün təhlükəsiz, səmərəli yanaşma kimi çıxış etmiş, virus infeksiyasının yayılmasının qarşısını almağa imkan verən müdafiə və profilaktika alətinə çevrilmişdir [14]. İnfeksiyaya yoluxmaqdan ehtiyat edən çoxlu sayda insanların ənənəvi “həkimə getmək” adətlərinin dəyişməsi, klinikalara getmədən tibbi konsultasiya almaq üçün onlayn rejimdə müraciət etmələri, həkimlərin bir-biri ilə onlayn məsləhətləşmələrinin artması və s. TT-nin inkişafına, e-tibbin imkanlarının daha geniş miqyasda təqdim edilməsinə zəmin yaratmışdır.

Məqalədə TT-nin mahiyyəti, imkanları, istiqamətləri, tətbiqləri göstərilir, pandemiya dövründə ölkələrin bu texnologiyanın genişləndirilməsi sahəsində səyləri, yeni tətbiqlər təqdim olunmuşdur. Ölkəmizdə TT texnologiyasının tətbiq vəziyyəti, yeni koronavirus COVID-19 pandemiyası şəraitində yaradılmış yeni tətbiqlər haqqında məlumat verilmiş, TT tətbiqlərinin, nəinki pandemiya şəraitində, həm də post-pandemiya dövründə də genişləndirilməsinin zəruriliyi, bunun beynəlxalq təcrübəyə və ÜST-in tövsiyələrinə uyğun olduğu göstərilmişdir.

Teletibb və onun imkanları

Rəqəmsal səhiyyənin ən mühüm istiqamətlərindən biri olan TT kompüter, İnternet və digər kommunikasiya texnologiyalarından istifadə etməklə xəstələrə məsafədən tibbi yardım, tibbi xidmət göstərməyə imkan verir, onları tibbi informasiya ilə təmin edir, tibb işçilərinin öz aralarında qarşılıqlı əlaqəsi, səhiyyədə uzaqdan müalicə, şəhərlərarası tibbi yardımın dəstəklənməsi və inkişafı üçün yeni alətlər təklif edir [10, 15, 16].

TT distant konsultasiya verən tibbi xidmət sisteminin fəaliyyətini təmin edən təşkilati, maliyyə və texnoloji tədbirlər kompleksidir. TT vasitəsilə pasiyent və ya onu bilavasitə müayinə (müalicə) edən həkim İKT-dən istifadə etməklə digər mütəxəssislərdən distant konsultasiyalar alır [3, 17].

TT təkcə pasiyentin vəziyyətini yüngülləşdirmək üçün mütəxəssislərin ünsiyyətini dəstəkləyən texnologiya deyil, həm də diaqnozu və düzgün taktiki müalicə seçilməsini dəstəkləyən alətlər təklif edir [1, 10, 16].

TT yardımını tibbi fəaliyyətin tərkib hissəsidir və müasir texnoloji infrastrukturun tətbiqi ilə çoxsahəli tibbi xidmətlərin göstərilməsini təmin edir. TT texnologiyaları tibbi fəaliyyəti təşkil edən işlərin (xidmətlərin) yerinə yetirilməsinin texnoloji tərkibi kimi istifadə olunur [1, 16]. TT texnologiyalarının tətbiqi ilə tibbi yardım dedikdə:

- tibbi yardımın göstərilməsi qaydaları;
- kliniki tövsiyələr (protokollar);
- tibbi yardım standartlarına riayət olunması nəzərdə tutulur

TT texnologiyaları məsafədən məsləhət, müayinə, yüksək ixtisaslaşmış mərkəzlərdə ilkin informasiyanın öyrənilməsi, emalı, təhlili müayinəyə sərf olunan vaxta qənaət və diaqnostikanın dəqiqliyinin artmasına imkan yaradır. Aşağıda TT-nin əsas tətbiq istiqamətləri və onların funksional imkanları göstərilmişdir [1, 2, 18–20].

Teletibbi konsultasiya – tibbi informasiyanın telekommunikasiya əlaqə kanalları vasitəsilə ötürülməsindən ibarətdir. Telekonsultasiyanın məqsədi:

- diaqnozun və müalicə növünün dəqiqləşdirilməsi;
- müalicədən sonra həkim tərəfindən xəstənin vəziyyətinin yoxlanılması;
- əvvəl aparılmış müayinələrin nəticələrinin əldə olunması;
- müalicə və ya əməliyyat, növbəti konsultasiya keçirilməmişdən öncə ilkin konsultasiyanın nəticələrinin tədqiqidir.

Teletəlim – telekommunikasiya vasitələrindən istifadə etməklə vebinar, videokonfrans və videomühazirələrin aparılmasıdır. Teletəlim özündə aşağıdakıları birləşdirir:

- fasiləsiz tibbi təlim, yeni biliklərə çıxış imkanlarının təmin olunması;
- həkimlərin, tibb bacılarının ixtisaslaşdırılması;
- telementorluq və müəllim tərəfindən fasiləsiz təlimin həyata keçirilməsi;
- qiyabi təhsil alan doktorantlarla təcrübə mübadiləsi;
- müalicə-diaqnostik metodlar haqqında elmi-praktiki seminarların keçirilməsi və s.

Telecərrahiyyə xidməti interaktiv rejimdə tibbi avadanlıqları, tədqiqat və ya cərrahi əməliyyatları məsafədən idarə etməkdir.

Mobil teletibb – çoxsaylı peyk əlaqəsi vasitələrini özündə birləşdirərək məlumatların ötürülməsini təmin edir. Bu sistemin qarşısında duran məqsədlərdən biri IoT və Sİ texnologiyalarına əsaslanmaqla bədəndə daşınan, implantasiya olunan müxtəlif qurğulara, mobil telefonlara sensorların inteqrasiyasıdır.

Ev teletibbi çərçivəsində ev şəraitində müalicə kursu keçən xəstəyə məsafədən tibbi yardım göstərilir. Bədən temperaturunu, qan təzyiqini, elektrokardiogrammanı, oksigenin parsial təzyiqini, tənəffüs funksiyasını ölçən sensorlar və digər TT cihazları vasitəsilə xəstənin tibbi məlumatları mütəmadi olaraq tibb mərkəzindəki mütəxəssislərə göndərilir. Bu cihazlar çip, medalyon, saat və s. ola bilər.

TT-nin əsas istiqamətlərindən biri də **teleradiologiyadır**. Burada vizual verilənlərin – rentgen çəkilişlərinin, kompüter tomoqrafiyası, maqnit-rezonans tomoqrafiyasından alınan rəqəmsal təsvirlərin ötürülməsi nəzərdə tutulur. **Telepatologiya** eyni qaydada bir neçə ekspert tərəfindən patomorfoloji təsvirlərin müzakirəsi və analizi, yekun qərar qəbul olunması üçün nəzərdə tutulmuşdur. Əsas istiqamətlərdən biri də reanimasiya şöbəsinin işinin təkmilləşdirilməsinə, buradakı pasiyentlərin sutka ərzində həkim nəzarətində olmasına imkan verən fasiləsiz monitorinqin təmin edilməsidir [10, 16, 20]. TT-nin tətbiqi hazırda tibbin bütün sahələrində istifadə olunmaqdadır.

TT xidmətləri xüsusiyyətlərinə görə aşağıdakı kimi təsniflənə bilər:

1. TT xidmətlərində seansların təşkili subyektlərin harada olmasından asılı deyil. Yəni real zaman rejimində ünsiyyət quran həkim və pasiyentlərin olduqları məkandan asılı olmayaraq onlar

bir-birini eşidə və görə, mətn və qrafiki təsvirləri bir-birinə ötürə, rentgen çəkilişlərinə baxa bilirlər [1, 13, 16]. Bu, regionlarda həkim-mütəxəssislərin qıtlığı ilə bağlı ənənəvi səhiyyənin qarşılaşdığı problemləri aradan qaldırır, tibbi yardımın ölkənin ən ucqar yerlərinə daxil olmasını, hətta kənd yerlərində yaşayan insanların mərkəzdə olan yüksək kvalifikasiyalı tanınmış həkimlərdən konsultasiya almasını, diaqnozun dəqiqləşdirilməsi üçün analizin və müayinənin nəticələrinin tibb müəssisəsinə göndərilməsini, daha təcrübəli həmkarların köməyi ilə müalicə sxeminin korrektəsini, əhəlinin profilaktika və xəstəliklər haqqında məlumatlanmasını, pasiyentin distant müayinəsini təmin edir, pasiyentlərə digər mütəxəssislərin rəyini öyrənməyə (bu xüsusilə onkoloji xəstəliklərdə çox müşahidə olunur) imkan verir.

2. TT pasiyentin vəziyyətinin uzaqdan monitorinqini təmin edir. Bu, daha çox klinikaya getməkdə və özünə qulluq etməkdə çətinlik çəkən yaşlı insanlar üçün əhəmiyyətlidir. Bu tibbi yardım məntəqələrinin uzaqda olduğu yerlərdə hamiləlik dövrünün keyfiyyətli keçirilməsinə, risklərin erkən mərhələlərdə aşkarlanmasına, əməliyyatdan sonra pasiyentlərin vəziyyətinin izlənilməsinə, müəyyən xəstəliyi olan insanların məsafədən risk qruplarından çıxarılmasına (və ya daxil edilməsinə) imkan verir [9, 15, 20].

Sadalanmalar TT-ni fəvqəladə vəziyyətlərdə, tufan, subasma, zəlzələ, epidemiya, pandemiya şəraitində insanların tibbi dəstək alması üçün etibarlı vasitəyə çevirir.

Pandemiya dövründə inkişaf etmiş ölkələrdə TT-nin genişləndirilməsi söyləri və yeni tətbiqlər

Tibbi xidmətin keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması, ona əlyətərliyin artması, xərcin azalması məqsədilə tibb müəssisələrinin fəaliyyətində informasiya texnologiyalarının tətbiqi artıq bir çox inkişaf etmiş ölkələr üçün “həyat normasına” çevrilmişdir [1, 9, 10, 13–15]. Lakin, hətta e-tibbin uğurla inkişaf etdiyi ölkələrdə pasiyentlərin konservatizmi, səhiyyə sistemlərində, sığorta qaydalarında münasib mükəmməl mühitin olmaması səbəbindən İnternet vasitəsilə həkimlərlə məsləhətləşmələrə kifayət qədər önəm verilməmiş, TT-nin istifadəsi əsasən “həkim-həkim” seqmentində müraciətlər hesabına formalaşmışdır. Xəstəxanaların virusun öhdəsindən çətinliklə gəldiyi COVID-19 pandemiyası dövründə pasiyentlər TT xidmətlərə daha çox müraciət etməyə başlamışlar.

Avropa Komissiyasının 2018-ci ildə qiymətləndirməsinə görə, 2021-ci ildə ümumdünya TT bazarının 37 milyard avroya (42 milyard dollar) çatacağı, illik artımın 14% təşkil edəcəyi proqnozlaşdırılmışdır. Hazırkı pandemiya şəraitində onlayn konsultasiyalara tələbin həddən artıq artması, onların istifadəsinin kütləviləşməsi, ictimailəşməsi bu rəqəmlərin daha da artacağını şərtləndirir [21, 22].

İsveçin *Kry* kompaniyasının hesabatına əsasən, pandemiya dövründə TT konsultasiyalarda soyuqlama, qrip, öskürək və qızdırma kimi virus əlamətləri ilə bağlı müraciətlərin sayı 41% təşkil etmişdir [22]. Müraciət edənlər Norveç, Böyük Britaniya, Almaniya və Fransa ölkələrindən olmuşdur. Fransada 2021-ci ilin sonuna kimi 400 milyon illik tibbi konsultasiyaların 10%-nin TT-nin payına düşəcəyi proqnozlaşdırılmışdır [22]. Konsultasiyalara görə, ödəniş haqqının 20%-nə sahib olan *Gare*-nin hesabatına əsasən, artıq 2020-ci ilin aprel ayının iki həftəsi ərzində onlayn konsultasiyaların sayı 25% artmışdır [22].

Doctolib fransız TT kompaniyasının tədqiqatına görə, bu dövrdə sifarişlərin sayı 40% artmışdır, onlardan əksəriyyəti bu xidmətə qoşulmaq üçün həkimlərin müraciətlərindən ibarət olmuşdur [22]. Kompaniyanın bildirdiyinə görə, pandemiya başladığı vaxtdan onun sayı Fransa və Almaniyaadan olan səhiyyə sferasının 115 mindən çox mütəxəssisini və 2,5 min tibb müəssisəsini birləşdirmişdir. Aprel ayında bu kompaniya videokonsultasiya xidmətindən istifadəyə görə istifadəçilərini ödənişdən azad etmişdir [21]. Fransa səhiyyə nazirliyinin çıxırışının nəticəsi olaraq bütün ölkədə konsultasiya almaq üçün məsafədən əlyətərliyin genişləndirilməsi və bunun üçün mümkün qədər çoxlu sayda platformalardan istifadə olunmasına zəmin yaranmışdır.

Bu çağırışa qoşulanlar sırasına, təkcə Fransada *Care, Livi, Mesdocteurs, Helloconsult, Medaviz, Hellocare, DoctoConsult* və *Doctolib* kompaniyaları daxildir. Böyük Britaniyada bu biznes *Babylon Health, Push Doctor, askmyGP* və *Live* kompaniyaları arasında paylanmışdır. Britaniyanın Milli səhiyyə xidmətinin (ing. *National Health Service–NHS*) dəstəyi ilə işləyən *Push Doctor* kompaniyasının hesabatına görə, ilin əvvəlindən konsultasiyaların sayı 20% artmışdır [21–23].

Dünyadakı bir çox dövlət administrasiyaları, məsələn, Avstraliya, ABŞ və Böyük Britaniyada COVID-19-un idarə olunması, yoluxan pasiyentlərin sayının, təxirəsalınmaz yardımlar üçün tibb müəssisələri ilə qarşılıqlı əlaqənin azaldılması, eyni zamanda virusun yayılmasının qarşısının alınması məqsədilə TT-yə vəsait ayırmışdır [13–15]. Məsələn, Avstraliya səhiyyə nazirliyi vətəndaşların COVID-19-a yoluxma riskinin azaldılması üçün məsafədən tibbi xidmətin genişləndirilməsi üçün tibbi personala TT vasitəsi ilə xidmət göstərilməsinə dəstək vermişdir. Böyük Britaniyada *NHS* də analoji qaydada pasiyentlərin ümumi praktiki həkimə əyani gəlməsinin qarşısının alınması üçün xüsusi yerlərdə onları onlayn konsultasiya ilə təmin etməyə başlamışdır.

ABŞ-da TT vasitəsilə həkimlərin videokonsultasiyalar keçirməsi ilə yanaşı, müalicə təyin etmək, diaqnoz qoymaq hüququna malik olması haqqında qərarın hələ 10 il əvvəl qəbul edilməsinə baxmayaraq, koronavirusa qədər əksər pasiyentlər əyani qəbula yazılmağa üstünlük vermişlər. Lakin pandemiya dövründə əksər iri xəstəxanalar pasiyentlər ilə belə videoəlaqələrə üstünlük verməyə başlamışlar. “*Zocdoc*” COVID-19-la bağlı suallar ətrafında tibb bacılarının bir-biri ilə çatlaşması üçün onları ödənişdən azad etmişdir [23]. Artıq aprel ayında pandemiya ilə bağlı olaraq onlayn konsultasiyaların sayının 10-15 dəfə artdığı bildirilmişdir [24].

Mütəxəssislərin hazırkı pandemiyanın idarə olunmasında TT-nin həlledici əhəmiyyətə malik olması ilə bağlı tibbi əsaslandırılmış çıxışları və TT tətbiqlərinin genişləndirilməsi çağırışlarının nəticəsində mart ayında ABŞ konqresi TT-yə əlavə olaraq 8,3 milyard dollar maliyyə dəstəyi ayrılmasını təsdiqləmişdir [25]. Bu məbləğ *Medicare* proqramı üzrə sığortalanan pasiyentlərə xidmət üçün müraciət etməyə imkan vermişdir.

TT təkcə praktika həkimləri ilə deyil, həm də psixoloji sağlamlıq, kardiologiya, dermatologiya və digər sahələrdə ixtisaslaşmış tibb sahə həkimləri ilə konsultasiyanı özündə birləşdirir [1, 16]. Hollandiyanın *Ksyos* startapı Niderlandda, İtaliyada və Avstriyada bu istiqamətdə fəaliyyətini genişləndirmiş və uzunmüddətli xəstəlikləri olan pasiyentlərin müxtəlif tibb sahələri üzrə həkimlərdən müntəzəm konsultasiyalar almasına dəstək olmuşdur [22]. İsveçrə və Estoniya kimi ölkələr artıq telefonla ilkin konsultasiyaların alınması sistemini çoxdan istifadə edirlər, pandemiya dövründə bu ölkələr pasiyentlərin evdə istifadə etdikləri özünüdiaqnostika qurğuları vasitəsilə TT tətbiqini testləşdirməyə başlamışlar [21–23].

Pandemiya dövründə neqativ psixoloji effektlərin aradan qaldırılmasında müxtəlif rəqəmsal platformalardan istifadə olunmuşdur. Belə platformalar, məsələn, video vasitəsilə psixoterapevtik seansların verilməsi, TT-nin əlavə imkanları kimi təqdim olunmuşdur. Avstraliya hökuməti COVID-19 pandemiyası zamanı TT vasitəsilə psixoloji sağlamlıq sahəsində peşəkar yardım göstərilməsini dəstəkləmişdir [13].

[20]-da qeyd edilir ki, ABŞ-da virusa yoluxmanın yayılmasından həyacanlanaraq psixoloji problem yaşayan insanlar ümumi əhalinin 18,1%-ni təşkil etmişdir. TT-nin *Telerehab* proqram təminatı pandemiya dövründə səhhətində psixoloji problemlər olan pasiyentlərə konsultasiya dəstəyi göstərmək üçün işlənmişdir.

Pasiyentlərə, tibb mütəxəssislərinə, səhiyyə təşkilatlarına xeyir gətirəcək daşınan qurğular, IoT, Sİ, maşın təlimi, 5G optimallaşma və böyük verilənlərə əsaslanan texnologiyalar inkişaf etdikcə TT-nin e-səhiyyəni dəstəkləyən imkanları genişlənməmişdir. Belə texnologiyalar təkcə pandemiya və ya təbii fəlakət kimi böhran vəziyyətlərinin yumşaldılması üçün təqdim olunmur, həm də ənənəvi səhiyyənin yeni platformasını və e-səhiyyənin inkişafında yeni mərhələnin formalaşmasını şərtləndirirlər [13, 26].

Hazırda texnoloji nəhənglər bu imkanları, xüsusilə mobil səhiyyə və TT-ni bir araya gətirir, səhiyyə sahəsində ən güclü potensiala malik modellər kimi çıxış edirlər. Proqram sistemlərinin işlənilməsi üzrə liderlərdən biri olan *Mob Inspire* səhiyyə sənayesi süni intellekt, böyük verilənlər, blokçeyn və bulud hesablamalarına əsaslanan tətbiqlər təqdim edirlər. Böyük verilənlər və süni intellektin tədqiqi sahəsində dərmanların avtomatik təyini üçün “İntellektual resept” proqram sistemi təklif olunur [20]. Yüz min pasiyentin nümunəsində öyrədilən bu sistem hər hansı pasiyentin xəstəliyini xarakterizə edən simptomları çox dəqiqliklə təsvir etməklə ona oxşarın tapılması nəticəsində daha münasib dərman preparatları təklif edir. TT-nin yeni proqram platformaları təkcə şikayəti olan pasiyentlər üçün dərmanları təyin etmir, həm də onların haradan əldə olunmasını təklif edir, dərmanların seçilmiş aptekdən çatdırılmasını dəstəkləyir. Pasiyent dərman sifarişi üçün seçdiyi aptekin koordinatlarını sistemdə yerləşdirir. Belə sistemlərdən biri olan *mHealth* pasiyentləri təyin olunmuş dərmanların haradan əldə olunması ilə bağlı informasiya ilə təmin edir [9, 20].

Çində *Baidu*, *Alibaba*, *Alpay* və s. kimi nəhəng kompaniyalar tərəfindən Sİ-ə malik əlavələrin tətbiqi bütövlükdə virusla mübarizədə geniş imkanlar açmışdır. Tibbi sistemə daxil olan sorğuların 50%-dən çoxu koronavirusla bağlı konsultasiyalar olmuşdur [27]. Belə əlavələrin reallaşması üçün adı çəkilən nəhənglər tərəfindən yüksəksürətli 5G şəbəkəsinə qoşulma təmin edilmiş və TT sistemlərinin geniş istifadəsinə başlanılmışdır.

Çində hətta “*Whatsapp*” və ya digər sosial platformalar üzərindən karantin infeksiyalarının müalicəsinin məsafədən idarə olunması təcrübəsindən istifadə olunmuşdur. Belə ki, robot və dronlar vasitəsilə dərmanların insanlara çatdırılması və həkim nəzarəti ilə onların idarə olunması həyata keçirilmişdir. [28]-də Çində yalnız ağır xəstələrin reanimasiyaya götürüldüyü, yüngül xəstələrin isə evdə məsafədən müalicə aldıkları qeyd edilirdi.

Fransada işə salınan *mHealth* tədqiqatı çərçivəsində COVID-19 virusuna yoluxan pasiyentlərdə ürəyin fəaliyyətinin monitorinqi üçün mobil qurğu istifadə olunması nəzərdə tutulmuşdur. Bu tətbiq Boston və Parisin kardioloqları tərəfindən işlənilmiş, Marselin tədqiqatlar Universitetinin xəstəxanalarında ağıllı saatlardan istifadə olunmaqla reallaşdırılmışdır [29]. Tədqiqatın məqsədi Sİ-dən istifadə etməklə ağıllı saatlardan toplanmış EKG verilənlərinin yeni metodla qiymətləndirilməsi və pasiyentlərlə intensiv əlaqə yaratmaqla ürəyin işinin təhlükəsizliyinin təmin olunmasıdır.

Hələ 2019-cu ilin avqustunda Kanada Tibb Assosiasiyasının tədqiqatlarında tezliklə 10 kanadalıdan 7-sinin virtual olaraq müalicədən keçə biləcəyi göstərilmişdir [30]. Pandemiya dövründə isə səhiyyədə mobil həllərə geniş yer verilməsi, pasiyentlərin özünənəzarət, simptomlara nəzarət etməsini təmin etmək üçün daşınan qurğulardan, IoT və mobil texnologiyalardan geniş istifadə etməsi ilə əlaqədar olaraq TT-yə tələb dəfələrlə artmışdır [30].

TT-nin digər tətbiqləri və əlavələri əhalinin virusa yoluxan qruplarının aşkarlanması və izlənilməsi, eyni zamanda özünənəzarət imkanının təmin edilməsi üçün təklif olunmuşdur. Braziliyada belə əlavə kimi “Coronavirus SUS” təklif olunmuşdur [13]. Əgər əlavənin təyin etdiyi diaqnostika pasiyentdə infeksiya ehtimalı olduğunu göstərsə, o, yaxınlıqdakı təcili yardım şöbəsinə və ya test olunmaq üçün tibb müəssisəsinə göndərilir, bununla da ənənəvi tibbi yardımın effektivliyini və fəaliyyətini artırır. Analoji təşəbbüs ABŞ-da da öyrənilmişdir. Böyük Britaniyada London Kral kollecində Qaya və Sent-Tomas xəstəxanaları ilə birgə analoji qaydada TT əlavəsi (C-19 COVID Symptom Tracker, 2020) işlənilmişdir [31]. Belə əlavələrdə toplanan verilənlər əsasında hansı ərazidə virusun daha sürətlə yayıldığını, yüksək riskli “qaynar nöqtələrin” yerini, kimlərin daha çox riskə məruz qaldığını, simptomların ümumi sağlamlıq vəziyyəti ilə əlaqəsini təyin etmək imkanı yaranır.

Yoluxan insanların izlənilməsi, zərurət yarandıqda bu insanların yerdəyişməsinin məhdudlaşdırılması üçün dünya ölkələri IoT və GPS ilə dəstəklənən əlavələrdən geniş istifadə edirlər. Rusiya, Polşa, Sinqapur, Cənubi Koreya və digər ölkələr bu praktikadan uğurla istifadə edirlər. Honkonqda ölkəyə gələn insanlara onların hərəkətinin izlənilməsi üçün qolbağlar taxılmış

və onlara unikal QR-kod verilmişdir. Bu insanlar öz smartfonlarına “*StayHome Safe*” əlavəsini yükləməklə və kodu skan etməklə tətbiqin işləməsinə dəstək olmuşlar. Tətbiq *GPS, RFID, Wi-Fi, Bluetooth* texnologiyalarına əsaslanır [32].

TT tətbiqlərində pasiyentlərin sualları, müəyyən diaqnostikalara vaxt sərfi, müraciətin çoxluğu çat-botlardan istifadəni artırmışdır. *Partner Healthcare (Boston)* məlumatına görə, onların qaynar xəttində gözləmə müddəti bəzən 30 dəqiqəyə çatmışdır. Bu problemin həlli üçün xəstəxanaların və ya tibb müəssisələrinin saytlarında çat-botlar quraşdırılmış, onların vasitəsilə istifadəçilərə bir sıra suallar verilməklə hansının vəziyyətinin daha ciddi olduğunu təyin etmək, həkimin və tibb işçisinin eyni bir sualı bir neçə dəfə cavablandırmasının qarşısını almaq, qazanılan vaxt hesabına digər pasiyentlərin suallarının cavablandırılması imkanı təmin edilmişdir. Bu sistem əsasında Sietldə olan *Providence St. Joseph* səhiyyə sistemində *Microsoft* ilə əməkdaşlıq əsasında analogi vasitə yaradılmış, ilk həftə ərzində 40000 pasiyentə xidmət göstərilmişdir. Yaponiyanın *Bespoke* kompaniyası mobil əlavələr vasitəsilə koronavirusla bağlı suallara cavab verən *Bebot* çat-botu işə salmışdır [32].

Pandemiya dövründə sosial məsafənin saxlanması üçün dronlardan geniş istifadə olunmuşdur. Karantində olanların temperaturunu ölçmək üçün Çində dronlara birləşdirilmiş infraqırmızı termometrlərdən istifadə olunmuşdur.

Mart ayında Çinin Uxan şəhərində tibbi işçilərinə yardım məqsədilə yaradılan İntellektual Səhra Xəstəxanası “intellektual IoT” və ya “IoT və Sİ-in vəhdəti”nin nümunəsi kimi dəyərləndirilmişdir. Robotlar və digər IoT qurğular bu xəstəxanada daxil olan pasiyentlərin temperaturunun ölçülməsindən tutmuş zonanın təmizlənməsi və dezinfeksiyasına kimi bütün işləri görürdü. Onlar karantində olan pasiyentlərə yemək və dərmanlar verir, hətta onları öz rəqsləri ilə əyləndirirdilər. Hər bir pasiyentin temperaturu, ürək döyüntülərinin tezliyi, qanda oksigenin səviyyəsi, digər həyati vacib funksiyalara nəzarət olunması üçün pasiyentlərə ağıllı qolbağ və ya üzüklər taxılırdı. Pasiyentlərdə infeksiya simptomu olduqda bu məlumat dərhal həkim və tibb bacılarının üstlərində daşdıqları ağıllı qolbaqlara daxil olur, nəticədə simptomları daha erkən görməklə təxirəsalınmaz tədbirlər görülməsinə imkan verirdi. Uxanda təqribən 20000 pasiyentin yerləşdirilməsi üçün bir neçə belə analogi xəstəxana yaradılmışdır [32].

Krasnoyarskda yeni açılan infeksiya hospitalında COVID-19-a yoluxmuş pasiyentlərin müalicəsi üçün “*ЭР-Телеком*” tərəfindən “*Кнопка вызова*” IoT layihəsi işlənilmişdir [33]. Bu tətbiq birbaşa ünsiyyət olmadan pasiyentin tibbi personaldan dəstək alması, zərurət yarandıqda onların operativ çağırışı üçün nəzərdə tutulmuşdur. Pasiyentdən gələn “çağırış” tibbi personalın daşınan ağıllı əşyalarına (qol saati və ya bilərziyinə), eyni zamanda tibb bacısı məntəqəsinə daxil olur. Çağırışların sayı, hesabı və görülən tədbirlər haqqında informasiya xüsusi veb-əlavələrdə toplanır, müxtəlif formatlarda tibb bacısı, həkim və tibb müəssisəsinin baş həkimi üçün əlverişliyi təmin edilir. Bu layihə verilənlərin ötürülməsi üçün *LoRaWAN* texnologiyaları bazasında yaradılan IoT şəbəkəsi əsasında reallaşdırılmışdır [33].

COVID-19 pandemiyası dövründə TT tətbiqləri heç də bütün ölkələrdə dövlət tərəfindən rəğbətlə qarşılanmamış və dəstəklənməmişdir. Məsələn, Braziliyada Federal Tibbi Şura TT praktikasını (pasiyent və həkim arasında virtual əlaqə) qeyri-qanuni hesab etmiş, ABŞ-ın bir sıra ştatlarında TT-nin istifadəsi tənzimləyici orqanlar tərəfindən məhdudlaşdırılmışdır. Belə baryerlər COVID-19-un yayılmasının qarşısının alınması üçün hökumətin TT-nin inkişafı və istifadəsinə yönəlmiş fəaliyyəti ilə təzad təşkil etmişdir. ABŞ-da həkimlərin distant tibbi yardım göstərməsi, TT-nin tətbiqinin yumşaldılması istiqamətində bir sıra federal qaydalar ləğv edilmişdir [13].

MDB ölkələrində TT-nin genişləndirilməsi ilə bağlı səylər

Hələ 2010-cu il noyabrın 19-da Sankt-Peterburq şəhərində imzalanmış “Uyğun milli teletibb sistemlərinin yaradılması, onların gələcək inkişafı və istifadəsində MDB-nin iştirakçısı olan dövlətlərin əməkdaşlığı haqqında” Sazişdə MDB ölkələrində TT-nin aktiv inkişaf etdiyi, onun gələcək inkişafı üçün lokal proqram və sistemlərdən daha güclü və çoxfunksional beynəlxalq

sistemlərə keçilməsi üçün dövlətlərarası səviyyədə səylərin koordinasiya edilməsi zəruriliyi göstərilmişdir [3]. Tədbirdə MDB ölkələrinin “Teletibb xidmətləri haqqında” Model qanunu formalaşdırılmış, TT sahəsində bu ölkələrin əsas koordinasiya orqanı – Beynəlxalq Telekommunikasiya İttifaqı və ÜST ilə sıx əlaqədə fəaliyyət göstərən Regional İşçi Qrup seçilmişdir. Artıq sazişdə Rusiyanın bir çox tibb müəssisələrində pasiyentlərə yardım göstərilməsi üçün TT metodlarının praktika olunduğu, 30-dan çox regionda TT texnologiyalarının istifadə olunduğu qeyd olunmuşdur.

Hazırda bu sazişə qoşulan MDB ölkələrində TT-nin inkişafı uğurla davam etdirilir. Qazaxıstan respublikası e-səhiyyə mərkəzinin nəzdində 199 səhiyyə obyektini birləşdirən Respublika Milli TT şəbəkəsi yaradılmış və uğurla fəaliyyət göstərir [34]. Belarusiyada tibbi texnologiyalar, səhiyyənin informasiyalaşdırılması, idarə olunması və iqtisadiyyatı respublika elmi-praktik mərkəzinin nəzdində Vahid tibbi elektron məsləhətləşmənin respublika TT sistemi, elektron-resept sistemləri istifadə olunmaqdadır [35]. Ukraynada TT-nin inkişafını onun TT və Elektron Səhiyyənin İnkişafı Assosiasiyasının (www.telemed.org.ua/pages/aruteoz/aruteoz.html), Ukraynada TT (www.telemed.org.ua), Ukrayna Kompüter Tibbi Assosiasiyası (<http://uacm.kharkov.ua>), "Meditech" Qərbi Ukrayna TT Mərkəzi (www.meditech.com.ua) və s. nümunəsində izləmək olar [36]. Bu siyahını digər ölkələrin TT sahəsində inkişafı ilə davam etdirmək olar, lakin Rusiyanın TT sahəsində aparıcı mövqeyə malik olduğunu nəzərə alaraq məhz bu ölkənin nümunəsində TT-nin inkişafı istiqamətində dövlət qərarlarının, səylərinin, tətbiqlərin həyata keçirilməsinin izlənməsi maraqlıdır.

Rusiya qanunvericiliyində TT texnologiyalarının tətbiqi ilə tibbi yardım göstərilməsi “Rusiya Federasiyasında vətəndaşların sağlamlığının qorunmasının əsasları haqqında” (maddə 36.2, hissə 1) 21 noyabr 2011-ci il tarixli № 323-FZ federal qanunda nəzərdə tutulmuşdur. Bu qanuna görə pasiyentin sağlamlıq vəziyyətinin distant izlənməsi əyani həkim qəbulundan sonra təyin edilir. Təyin edilmiş ilkin müalicənin korreksiyası yalnız əyani qəbulda diaqnoz qoyulması və müalicənin təyin olunduğu halda mümkün idi [37].

TT haqqında qanun Rusiyada 2018-ci ilin yanvar ayında qüvvəyə minmiş, nəticədə 2019-cu ildə TT bazarının həcmi 20 milyard rubl təşkil etmişdir, bu əvvəlki ildən 8% çox olmuşdu [38]. İştirakçıların qarşılıqlı distant əlaqəsində identifikasiya və autentifikasiya məqsədilə hazırda <https://www.gosuslugi.ru/> dövlət portalında vahid identifikasiya və autentifikasiya sistemi istifadə olunur. Adətən, TT yardımı göstərilməsi səhiyyə sahəsində Vahid Dövlət İnformasiya Sistemində (SVDİS) aparılır. Bu portalda, həm də bütün tibb işçilərinin və tibb müəssisələrinin federal reyestrləri yerləşdirilir. Tibb işçisinin məlumatları tibb işçisi federal reyestrində, onun işlədiyi tibb təşkilatı SVDİS-in tibbi təşkilatların federal reyestrində olduğu halda tibb işçisi tərəfindən TT yardımı yerinə yetirilir.

COVID-19 pandemiyasının baş verməsi nəticəsində mart ayında Rusiya Dövlət Dumasında “RF-də vətəndaşların sağlamlığının qorunmasının əsasları haqqında” federal qanunda dəyişiklik edilmiş və bu dəyişikliyə görə fəvqəladə hallarda və ya xəstəliyin yayılması təhlükəsində TT texnologiyalarının tətbiqi ilə tibbi yardım göstərilməsinə, əyani qəbul olmadan da həkimin diaqnoz qoyması, müalicə təyin etməsinə icazə verilmişdir [38, 39].

Aprəl ayında Moskvada stasionarda deyil, evdə müalicə olunan COVID-19-a yoluxmuş pasiyentlərin videoəlaqə ilə konsultasiya almaları üçün TT Mərkəzi işə başlamışdır. Həkim tərəfindən müalicə təyin edilmiş pasiyentlər evdə tibbi yardım almaq üçün yazılı razılıq verdikdən sonra TT platformasında qeydiyyat alınır, onlarla ayrıca saytla videoəlaqə yaradılması təmin edilir. Mərkəz pasiyentlərə konsultasiya vermək üçün 24/7 rejimində işləyir, nəzarətdə olan pasiyentin vəziyyəti pisləşdikdə təcili yardım çağırılmasını, onun hospitala yerləşdirilməsini təşkil edir. Pandemiya dövründə Mərkəzin gücü gündə 4 min konsultasiya vermək üçün nəzərdə tutulmuşdur. 8 aprel tarixinə Mərkəzin hesabatına görə, Moskvanın 1700 sakini koronavirusdan bu platforma əsasında evdə müalicə olunmuşdur.

Rusiyanın digər TT xidməti göstərən onlarla servislərində də pandemiya dövründə müraciətlərin sayı dəfələrlə artmış və onların bir qisminə bu xidmətlər ödənişsiz yerinə yetirilmişdir. Məsələn, pandemiya dövründə müraciətlərin sayı on dəfələrlə artan *DocDoc* TT servisində müraciətlərin 35%-i koronavirusla, ona yoluxmanın necə təyin edilməsi, hansı profilaktik tədbirlərin görülməsi ilə bağlı olmuşdur [40]. Tibbin 12 əsas sahəsi üzrə pasiyentlərə distant məsləhətlər verən “*Doktor ryadom*”, sutka ərzində ən yaxşı mütəxəssis-həkimlər tərəfindən dəstəklənən “*Теледоктор 24*”, yeni infeksiyanın risk faktorlarını aşkarlamağa, psixoloqlar tərəfindən hazırlanmış maarifləndirmə kurslarına qatılmağa imkan verən “*Здоровье.ру*”, həm ümumi praktika həkimlərinə, həm də məhdud sahə mütəxəssislərinə peşəkar konsultasiyalar təklif edən “*Онлайн Доктор*”, *MedAi*, növbətçi infeksiyaların konsultasiyalarına əlverişliyi təmin edən “*Доктус*”, “*ТелеМед*” TT servisləri bu dövrdə koronavirusla bağlı həkim məsləhətlərini hər kəs üçün ödənişsiz əlçatan etmişlər.

Pandemiya dövründə Rusiyada TT-nin inkişafı və genişləndirilməsi istiqamətində aparılan tədqiqatlar göstərmişdir ki, TT-in inkişafı zəruridir və onun 2022-ci ilə kimi bu tempdə inkişaf etdirilməsi, müxtəlif proqnozlara görə, TT bazarının 12,1 milyard dollardan 55,1 milyard dollara qədər olacağını proqnozlaşdırmışdır [40].

Azərbaycanda teletibbin inkişafı və COVID-19 pandemiyası dövründə onlayn tibbi xidmətin genişləndirilməsi

Ölkəmizdə e-tibbin formalaşdırılması “Azərbaycan Respublikasında informasiya cəmiyyətinin inkişafına dair 2014-2020-ci illər üçün Milli Strategiya”nın əsas istiqamətlərindən biridir. Bu məqsədə çatmaq üçün bütün tibbi personalın, tibb müəssisələrinin etibarlı, təhlükəsiz genişzolaqlı İnternetə qoşulmasını təmin edən milli səhiyyə şəbəkəsinin yaradılması və inkişaf etdirilməsi, ESK sisteminin inkişaf etdirilməsi və bütün yaş qruplarının ESK ilə təmin olunması, tibbi informasiya sistemlərinin tətbiqinin genişləndirilməsi; ümumi istifadə üçün e-tibbi resursların yaradılması, TT-nin inkişaf etdirilməsi, tibb işçilərinin İKT biliklərinin artırılması kimi məsələlərin həlli nəzərdə tutulmuşdur [41].

Ölkəmizdə vətəndaşların sağlamlığının qorunmasının effektivliyini artırmaq, innovasiya və elmi tutumlu texnologiyalardan istifadə əsasında səhiyyə sisteminin təkmilləşdirilməsi istiqamətində növbəti addım “Uyğun milli teletibb sistemlərinin yaradılması, onların gələcək inkişafı və istifadəsində MDB-nin iştirakçısı olan dövlətlərin əməkdaşlığı haqqında” Sazişin təsdiqi və həmin Saziş üzrə səlahiyyətli orqanların müəyyən edilməsi barədə Azərbaycan Respublikası prezidentinin fərmanı olmuşdur [42]. Fərmanda göstərilmişdir ki, əsas məqsəd vətəndaşların sosial vəziyyətindən və yaşayış yerindən asılı olmayaraq münasib və keyfiyyətli tibbi yardım göstərilməsi üçün milli teletibb sistemlərinin yaradılmasıdır.

AR Prezidentinin 6 dekabr 2016-cı il tarixli Fərmanı ilə təsdiq edilmiş “Azərbaycan Respublikasında telekommunikasiya və informasiya texnologiyalarının inkişafına dair Strateji Yol Xəritəsi”ndə əsas prioritetlərdən biri “İnteqrasiya edilmiş fasiləsiz elektron səhiyyə infrastrukturunun yaradılması”dır. Bu infrastrukturun əsas tərkib hissəsi kimi e-səhiyyə məlumatları, elektron qeydiyyat, rəqəmsal təsvirlər və elektron resept komponentlərini birləşdirən səhiyyə informasiya sisteminin yaradılması və bu sistemdə aşağıdakıların reallaşdırılması nəzərdə tutulmuşdur [43]:

- müəyyən dövr aralığında xəstəliyin gedişatını izləməyin mümkünlüyü;
- mürəkkəb məsələlər barədə rəy almaq məqsədilə beynəlxalq ekspertlərin proseslərə cəlb edilməsi;
- pasiyentlərin müntəzəm radioloji müayinələrdən keçməsi və nəticədə onların radiasiya şüalanmasına daha çox məruz qalma təhlükəsinin aradan qaldırılması;
- çoxfunksiyalı diaqnostik avadanlıqla aparılan araşdırmalar üzrə videoçəkilişlərdən effektiv istifadə edilməsi.

Dövlətin e-səhiyyənin, onun əsas istiqamətlərindən biri kimi TT-nin inkişafına diqqət ayırması hazırda bu istiqamətdə yaradılmış aşağıdakı sistemlərin, pilot layihələrin həyata

keçirilməsi ilə müəyyən olunur.

AR Səhiyyə Nazirliyinin Təcili və Təxirəsalınmaz Yardım Stansiyasında 2017-ci il fevral ayında Bakıdan olan həkimlərin regionlara getmədən öz həmkarları ilə məsləhətləşməsi və faktiki olaraq onlayn rejimdə pasiyentləri müayinə etməsi üçün sistem işə salınmışdır [44]. Nəticədə keçən il ərzində Bakıdan olan 22 ixtisas üzrə həkim regionlardan olan 320 pasiyenti 369 dəfə müayinədən keçirmişlər. Bu “təcili yardım”a olan çağırışların 30%-ni təşkil etmişdir. Belə yanaşma Səhiyyə Nazirliyinin təcili yardıma çəkdiyi xərclərin əhəmiyyətli dərəcədə azalmasına səbəb olmuşdur. 2018-ci ilin iki ayı ərzində regionlardan olan çağırışların 40%-i TT-nin payına düşmüşdür.

Ölkəmizdə TT sahəsində həyata keçirilən digər bir pilot layihədə təcili yardım maşınlarında quraşdırılan, hadisə ilə bağlı kadrları dispeçer məntəqəsinə ötürən videokameralardan istifadə olunmuşdur [44]. Videomüşahidə kameraları çağırış yerində baş verənləri dispeçer məntəqəsinə translyasiya edir, burada mütəxəssislər situasiyanı qiymətləndirir, zərurət olduqda, hadisə yerinə yaxınlıqdakı ərazi məntəqələrindən əlavə briqadalar göndərilir. Bu sistem kütləvi qəzalarda və fəvqəladə hallarda çox əhəmiyyətlidir.

İcbari Tibbi Sığorta üzrə Dövlət Agentliyi icbari tibbi sığortanın tətbiqi pilot layihəsi çərçivəsində Ağdaş rayonunda “Sphera Health Care AZ” dəstəyi ilə 4 rejimdə: “Telefon konsultasiyası”, “Videokonsultasiya”, “Yazılı konsultasiya” və “Teletibb” işləyən TT xidməti işə salınmışdır [45]. Ağdaş sakinlərinin “Videokonsultasiya”, “Yazılı konsultasiya” xidmətlərindən yararlanmaları üçün AppStore və ya PlayMarket üzərindən “eSphera” və “eSphera Videocall” əlavələrini yüklənməsi və qeydiyyatdan keçməsi tələb olunur. Videozəng vasitəsilə həkim pasiyentin ümumi vəziyyətini qiymətləndirərək onu narahat edən problemlə bağlı ilkin tibbi qərar verə bilər. Ağdaş Mərkəzi Xəstəxanasına ətraflı müayinədən keçmək üçün müraciət edən pasiyentlər “Teletibb” vasitəsilə Bakıdan olan yüksək kvalifikasiyalı mütəxəssislərlə məsləhətləşə bilirlər. Xüsusi rəqəmsal qurğudan istifadə etməklə müayinə olunan pasiyentin müayinə nəticələri xüsusi proqramın köməyi ilə həkimin (kardioloq, infeksiyoz, ftiziatr, nevroloq, dermativeneroloq, onkoloq, pulmonoloq, psixoloq, endokrinoloq) kompüterinə yüklənir, informasiyanı analiz edən həkim lazımi diaqnostik müayinələrin keçirilməsini tövsiyə edir, pasiyentə ilkin tibbi qərarını, müalicə üsullarını və məsləhətlərini bildirir.

Azərbaycan Respublikasında yeni koronavirus COVID-19 infeksiyasının yayılmasının qarşısının alınması, xəstəliyin profilaktikası, əhəlinin məlumatlandırılması və maarifləndirilməsi məqsədilə Nazirlər Kabineti yanında Operativ Qərargah tərəfindən www.koronavirusinfo.az məlumat portalı istifadəyə verilmişdir. Portala müraciət edən vətəndaşların suallarına interaktiv qaydada cavab verilməsi təmin olunmuşdur [46].

ÜST-in təşəbbüsü, Heydər Əliyev Fondu, İcbari Tibbi Sığorta üzrə Dövlət Agentliyi, TƏBİB və Səhiyyə Nazirliyinin dəstəyi ilə Azərbaycanın regionlarındakı xəstəxanalarda COVID-19-a qarşı mübarizə tədbirləri ilə əlaqədar əsas bacarıqları gücləndirmək üçün REACT-C19 layihəsinə start verilmişdir. Layihə çərçivəsində tibb işçiləri üçün onlayn platformanın istifadəyə verilməsi, bu platforma vasitəsilə onların təlimlər və təqdimatlar, mentorlardan video dərslər və statistik məlumatlar əldə etməsi nəzərdə tutulmuşdur [47].

20 iyun tarixində Operativ Qərargahın brifinqində “E-TEBİB” mobil tətbiqi təqdim olunub. Mobil tətbiq blutuz bağlantısı ilə işləyəcək. Bildirilib ki, istifadəçinin statusu göy rəng olarsa, deməli həmin şəxs virusa yoluxmayıb və virusa yoluxanla ünsiyyətdə olmayıb, sarı rəng isə həmin şəxsin virusa yoluxan şəxslə ünsiyyətdə olub deməkdir. Qırmızı rəng həmin şəxsin virusa yoluxduğunu göstərir, yaşıl rəng isə həmin istifadəçinin artıq test verib neqativ nəticə aldığını bildirəcək [48].

Ədliyyə Nazirliyi tərəfindən əhəliyə məsafədən göstərilən xidmətlərin genişləndirilməsi çərçivəsində “Mobil notariat” proqram təminatı işlənmişdir. Bu proqram vasitəsilə “Əhəlinin sağlamlığının qorunması haqqında” Azərbaycan Respublikasının Qanununa əsasən pulsuz və ya güzəştli dərman yardımı almaq hüququ olan vətəndaşların Səhiyyə Nazirliyi ilə əməkdaşlıq etməsi, həftənin bütün günləri, 24 saat ərzində həmin dərmanları əldə etmək məqsədilə evlərini tərk

etmədən real vaxt rejimində elektron etibarnamə alması təmin edilmişdir. Proqram *AppStore* və *PlayStore* platformasından “Mobil notariat” tətbiqini ödənişsiz yükləməklə işləyir [49].

Səhiyyə Nazirliyinin İctimai Səhiyyə və İslahatlar Mərkəzi tərəfindən “Koronavirusa görə özünü yoxla” proqramı hazırlanmışdır. BMT-nin İnkişaf Fondunun dəstəyi ilə hazırlanan proqramın məqsədi insanlara müvafiq tibbi yardım üçün müraciət etmək barədə qərar verməkdə yardımçı olmaqdır. “Özünü yoxla” proqramı COVID-19-a yoluxma riskini müəyyən etmək üçün hazırlanmışdır və tibb mütəxəssislərinin rəyini, klinik müayinəsini əvəz etmir. Proqram *www.isim.az* saytında yaradılan “Koronavirus haqqında məlumatlar” bölməsində istifadəçilərə təqdim olunur. Müraciət edən şəxsin razılığından sonra proqram tərəfindən ona tələb olunan qayğı səviyyəsinin müəyyənləşdirilməsi üçün bir neçə sual verilir, cavablar əsasında lazımi tövsiyələr təqdim edilir. Proqram yalnız Azərbaycanda yaşayan insanlar üçün nəzərdə tutulmuşdur [50].

TT-nin genişləndirilməsinə qarşı olan potensial maneələr

[18]-də göstərilir ki, 2019-cu ilin sonlarında dünyada, o cümlədən MDB məkanında TT sferasında bir-birindən pasiyent və tibb işçilərinin qarşılıqlı əlaqəsinə, göstərilən tibbi xidmətlərin tipinə, tibbi verilənlərin emalı formatına görə fərqlənən 250-dən çox tətbiq reallaşdırılmışdır. Artıq TT şəbəkələrinin əhəmiyyəti, üstünlüyü və perspektivliyi artıq heç kimdə şübhə yaratmır, lakin onların reallaşması bir sıra əhəmiyyətli, əksər ölkələr üçün xarakterik olan aşağıdakı çətinliklərlə müşayiət olunur [1, 18, 51]:

- TT mərkəzlərinin fəaliyyətini və göstərilən TT konsultasiyaların qaydalarını reqlamentləşdirən vahid normativ bazanın olmaması;
- TT şəbəkələrinin təşkili, qurulması və inkişafı texniki layihəsinin işlənilməsində vahid yanaşmanın olmaması;
- informasiya-kommunikasiya avadanlıqlarının konkret iqlimə, şəraitə uyğun düzgün istifadə olunmaması;
- İnternet kanallarında qırılmaların olması.

TT-nin inkişaf etdiyi ölkələrin təcrübəsi göstərir ki, COVID-19 pandemiyası TT-nin praktiki tətbiqini sürətləndirməklə yanaşı, bir sıra problemlərin həllini aktuallaşdırmışdır. TT-nin hamı üçün asan, əlverişli olması, səhhətində problem yaranan insanların ilk istinad mənbəyinə çevrilməsi (xüsusi ilə epidemiya, pandemiya və digər fəvqəladə hallarda), istər həkimlər, istərsə də pasiyentlər üçün diaqnozun dəqiqləşdirilməsi üçün ən etibarlı, zəngin informasiya seqmenti olması və s. aşağıdakıların həllini tələb edir [13, 18, 20, 22, 23, 52]:

- distant müalicə kompaniyalarına edilən təzyiqlər, TT xidmətinin inkişaf ilə bağlı sərt qadağalar yüngülləşdirilməlidir;
- tibbi sığorta ilə bağlı problemlər həll olunmalıdır;
- TT sistemlərində konfidensiallıq, verilənlərin saxlanması və qorunması, bu sistemlərin hakerlərin hücumlarına məruz qalması ilə bağlı çatışmazlıqlar aradan qaldırılmalıdır;
- regionlar üçün TT-nin tətbiqinin çox baha başa gəlməsi, texniki platformanın sərt tələblərə cavab verməsi ilə bağlı problemlər həll olunmalıdır;
- TT-ni dəstəkləyən texnologiyalar verilənlərin, təsvirlərin, səsənin ötürülməsi üçün genişzolaqlı buraxılış ilə təmin edilməlidir;
- kənd yerlərində və ucqar ərazilərdə yaşayan insanların İnternetə əlverişliyi təmin edilməli, onların TT xidmətlərindən yararlanması ilə bağlı problemlər aradan qaldırılmalıdır;
- insanların TT xidmətlərindən yararlanması, yeni texnologiyalardan və proqram təminatlarından istifadə etməsi üçün lazımi bilik və bacarıqlarının olmaması ilə bağlı problemlər aradan qaldırılmalıdır;
- tibb işçilərinin TT xidmətlərinə həvəslə qoşulması üçün İnternetin və videogörüntülərin keyfiyyətinin qaneedici səviyyədə olmaması ilə bağlı problemlər aradan qaldırılmalıdır;
- tətbiqlərin strukturunun adaptivliyi, TT tətbiqlərinə istifadəçinin qajeti, fərdi kompüter, mobil telefonu, planşetindən əlverişliyin təmin olunması, habelə kliniki kompüterlərin,

qajetlərin TT tətbiq mexanizmləri ilə birləşdirilməsi, uzlaşdırılması ilə bağlı problemlər və s. həll edilməlidir.

Nəticə

TT ilə bağlı elmi ədəbiyyatın qısa icmal COVID-19 pandemiyası şəraitində TT-nin tibbi xidmətin keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması üçün böyük praktiki əhəmiyyətə və potensiala malik olduğunu göstərdi. Yeni koronavirus pandemiyası ilə mübarizədə TT e-səhiyyənin daha geniş imkanlarından istifadəyə şərait yaratdı. Məsafədən profilaktik, diaqnostik və müalicə xidmətlərinin göstərilməsi üçün audio, video və digər texnologiyaların istifadəsi pandemiya dövrünün ən mühüm tələbi olan “sosial məsafə”ni saxlamaqla pasiyentlərin həkimlərdən lazım olan yardımları almasına imkan verir. COVID-19-a yoluxaraq evdə karantində olan (ağır vəziyyətdə olmayan) pasiyentlərin həkim çağırmadan öz səhhəti haqqında məlumat verməsi, xəstə olmayan, lakin xəstələnməkdən qorunanların digərləri ilə ünsiyyətinin azaldılması, izolyasiyada ola-ola müəyyən müalicə prosedurlarının qəbul edilməsi və vaxtaşırı həkim ilə əlaqə saxlanması üçün TT innovativ tətbiqlər təklif etdi.

Beynəlxalq təcrübənin öyrənilməsi göstərdi ki, COVID-19 zamanı bir sıra ölkələr iqtisadiyyatın zəifləməsinə baxmayaraq TT tətbiqlərinin tez reallaşması üçün küllü miqdarda maliyyə dəstəyi ayırmış, “evdəqal”, “sosial məsafəni gözləyin” tələblərinin irəli sürüldüyü vaxtda TT-nin genişləndirilməsi istiqamətində innovativ təşəbbüslərlə çıxış etmişlər. Bütün bunlar pandemiyanın idarə olunmasında TT-nin həlledici əhəmiyyətə malik olduğunu əks etdirir, TT tətbiqlərinin yeni rəhbər prinsiplərinin elan edilməsinə, getdikcə daha çox ölkələrin bu prinsipləri qəbul etməsinə zəmin yaradır. TT tətbiqlərinin sürətli artımı onun inkişafına mane olan baryerlərin aradan qaldırılmasını tələb edir və məqalədə TT-nin genişləndirilməsinə qarşı olan potensial maneələr, insanların ilk istinad mənbəyinə çevrilməsi üçün həlli tələb olunan problemlər müəyyənləşdirilmişdir.

E-tibbin inkişaf etdiyi, o cümlədən MDB ölkələrində və Azərbaycanda TT-nin vəziyyətinin, COVID-19 zamanı yeni tətbiqlərin analizi TT-nin tək cə epidemiyaya şəraitində deyil, həmişə lazım olduğunu, tibbin gələcək inkişafının başlıca istiqaməti kimi genişləndirilməsinin zəruriliyini göstərdi. Bu baxımdan COVID-19 pandemiyası ilə mübarizədə ölkəmizin apardığı düşünülmüş, ardıcıl siyasətin davamı olaraq TT tətbiqlərinin genişləndirilməsi istiqamətində təxirəsalınmaz tədbirlər görülməli, ÜST-in COVID-19 pandemiyası ilə apardığı mübarizədə milli səhiyyə sisteminin çevik reaksiyasının gücləndirilməsi üçün TT-nin inkişafına diqqət artırılmalı və bu məsələ ölkəmizdə e-tibbin prioritetləri sırasına daxil edilməlidir.

Ədəbiyyat

1. Future of digital health systems: report on the who symposium on the future of digital health systems in the European region. World Health Organization. Regional Office for Europe, 2019, <https://www.apps.who.int/iris/handle/10665/329032>. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/330370/9789289059985-en.pdf>
2. Məmmədova M., Cəbrayilova Z. Elektron tibb: formalaşması və elmi-nəzəri problemləri, Bakı, “İnformasiya Texnologiyaları” nəşriyyatı, 2019, 350 s.
3. Соглашение о сотрудничестве государств – участников СНГ в создании совместимых национальных телемедицинских систем и дальнейшем их развитии и использовании // Бюллетень международных договоров, №2, 2013 г., <http://www.docs.cntd.ru/document/499003916>
4. Məmmədova M.H., Cəbrayilova Z.Q. Dəniz neft platformasında personalın fizioloji vəziyyətinin və coğrafi mövqeyinin monitorinqində əşyaların İnternetinin imkanları // İnformasiya texnologiyaları problemləri, 2018, №2, s.3–17.
5. Məmmədova M.H., Cəbrayilova Z.Q. Tibbi əşyaların İnterneti və onların dəniz neft platformasında işçilərin fiziki vəziyyətinin izlənməsində imkanları // İnformasiya cəmiyyəti problemləri, 2019, №1, s.51–62.

6. Məmmədova M.H., Cəbrayilova Z.Q., İsayeva A. Sosial medianın həkim-pasiyent münasibətləri seqmentinin analizi: imkanlar və problemlər // İnformasiya cəmiyyəti problemləri, 2019, №2, s.41–50.
7. Məmmədova M.H., Cəbrayilova Z.Q., İsayeva A. Sosial media resurslarında həkim-pasiyent münasibətləri əsasında qərarların qəbulu üçün informativ parametrlərin işlənilməsi // İnformasiya texnologiyaları problemləri, 2020, №1, s.49–61
8. Mammadova M.H., Jabrayilova Z.G., Isayeva A.M. Conceptual approach to the use of information acquired in social media for medical decisions // Online Journal of Communication and Media Technologies, 2020, 10(2), e202007, <https://doi.org/10.29333/ojcm/7877>
9. Цифровое здравоохранение уже сегодня. "Review Российский инвестиционный форум Сочи 2018". Приложение №28 от 15.02.2018, <https://www.kommersant.ru/doc/3546782>
10. Telemedicine: opportunities and developments in Member States: report on the second global survey on eHealth. World Health Organization. Global Observatory for eHealth, 2010, 96 p.
11. Ray K.N., Chari A.V., Engberg J., Bertolet M., Mehrotra A. Opportunity Costs of Ambulatory Medical Care in the United States // The American Journal of Managed Care, August 2015, <https://www.ajmc.com/journals/issue/2015/2015-vol21-n8/opportunity-costs-of-ambulatory-medical-care-in-the-united-states>
12. COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University, 24 Juni 2020, <https://gisanddata.maps.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6>.)
13. Leite H., Hodgkinson I.R., Gruber T. New development: ‘Healing at a distance’-telemedicine and COVID-19 // Journal Public Money & Management Published Online, 09 Apr 2020, <https://doi.org/10.1080/09540962.2020.1748855>
14. Rockwell K.L., Gilroy A.S. Incorporating Telemedicine as Part of COVID-19 Outbreak Response Systems // American journal Manager Care, 2020, vol.26, no.4, pp.147–148, <https://doi.org/10.37765/ajmc.2020.42784>
15. Davidson G. What is telemedicine and how do you apply it? May 11 2020, <https://www.jotform.com/what-is-telemedicine/>
16. Телемедицина: Возможности и развитие в государствах-членах. Доклад о результатах второго глобального обследования в области электронного здравоохранения. Серия «Глобальная обсерватория по электронному здравоохранению» Том 2. 2012. Всемирная организация здравоохранения, <https://www.apps.who.int/iris/handle/10665/87687>
17. Меморандуме о сотрудничестве государств-участников СНГ в области создания совместимых национальных телемедицинских консультационно-диагностических систем (Подписан в г. Кишиневе 14.11.2008), <https://www.lawmix.ru/abrolaw/2611>
18. Рекомендации по построению телемедицинских сетей на локальном (отдельные населённые пункты), региональном (районы, области) и национальном уровнях с учётом особенностей стран региона, Март 2019, https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/CIS/Documents/RI-WTDC17/ONAT_RI2_Recommendations_Rev2.pdf
19. Məmmədova M.H., İsayeva A.M. Teletibb / “Elektrom tibbin multidissiplinar problemləri” I respublika elmi-praktiki konfransı, Bakı, 24 may 2016-cı il, s. 204–207.
20. Telemedicine Platform-Use Cases and Challenges, September 16 2019, <https://www.growthhackers.com/articles/telemedicine-platform-use-cases-and-challenges>
21. Kritz F. Telemedicine keeps doctors and patients connected at a safe remove, May 16 2020, https://www.washingtonpost.com/health/telemedicine-keeps-doctors-and-patients-connected-at-a-safe-remove/2020/05/14/5f1fa262-742b-11ea-ae50-7148009252e3_story.html

22. Коронавирус вынуждает пациентов обращаться к телемедицине и виртуальным врачам, 12 марта 2020, <https://www.vesti.ru/doc.html?id=3247428>
23. Wehrwein P. Will COVID-19 Supply Telehealth Its Moment? March 17 2020, <https://www.managedhealthcareexecutive.com/news/will-covid-19-supply-telehealth-its-moment>.
24. Веденева Н. Вирусные сервисы. Эпидемия вызвала взрывной рост рынка телемедицины, 02.04.2020, <https://www.comnews.ru/content/205358/2020-04-02/2020-w14/virusnye-servisy-epidemiya-vyzvala-vzryvnoy-rost-rynka-telemeditsiny>
25. Cowan R., Morgan D. U.S. Congress approves, sends to Trump \$8.3 billion to fight coronavirus, <https://www.reuters.com/article/us-health-coronavirus-usa-congress-idUSKBN20S26M>
26. Australian Department of Health. Coronavirus (COVID-19) health alert, 17 March 2020, https://www.health.gov.au/sites/default/files/documents/2020/03/covid-19-national-health-plan-primary-care-bulk-billed-mbs-telehealth-services_0.pdf.
27. **Аллахвердиев Ф.** Коронавирус COVID-19 – переход на цифровую экономику, 15.04.2020, <http://www.interfax.az/view/799358>
28. Teletibb – pandemiyanın, yoxsa zamanın tələbi? Rəqəmsallaşan dünyada distant müalicə də qaçılmaz prosesə çevrilir, 8 aprel 2020, <https://www.kaspi.az/az/teletibb-pandemiyanin-yoxsa-zamanin-telebi>
29. Wicklund E. mHealth Study to Test Cardiac Effects of Potential COVID-19 Treatment, April 22 2020, <https://www.mhealthintelligence.com/news/mhealth-study-to-test-cardiac-effects-of-potential-covid-19-treatment>
30. Contant J. How COVID-19 is ramping up insurance needs for telemedicine, April 22 2020, <https://www.canadianunderwriter.ca/technology/how-covid-19-is-ramping-up-insurance-needs-for-telemedicine-1004177174/>
31. Nunan D., Brassey J., Mahtani K., Heneghan C., Lee H., Hartmann Boyce J. H., Gardner A., Patrick-Smith M. COVID-19 Symptoms Tracker. March 24 2020, <https://www.cebm.net/covid-19/covid-19-signs-and-symptoms-tracker/>
32. Mishra S. The Growing Role Of IoT In COVID-19 Response, 11 May 2020, <https://www.ietfforall.com/the-growing-role-of-iot-in-covid-19-response/>
33. Интернет вещей против COVID19: "кнопки вызова" в помощь больницам Красноярска, <https://www.comnews.ru/content/205831/2020-04-24/2020-w17/internet-veschey-protiv-covid19-knopki-vyzova-pomosch-bolnicam-krasnoyarska>
34. Телемедицина в Республике Казахстан, <http://www.ezdrav.kz/posetitelyam/telemeditsina>
35. Телемедицина, <http://www.belcmt.by/ru/activity-of-the-center/informatizacija-zdravoohranenija/telemedicine>
36. Телемедицина по-украински, <https://www.hi-tech.ua/article/telemeditsina-po-ukrainski>
37. Оказание медицинской помощи с применением телемедицинских технологий, <https://www.zen.yandex.ru/media/roscoaudit/okazanie-medicinskoj-pomosci-s-primeneniem-telemedicinskih-tehnologii-5e4ff9a93880365bb316492b>
38. Пандемия коронавируса. Правительство попросили разрешить врачам ставить диагнозы через интернет, https://www.rbc.ru/technology_and_media/19/03/2020/5e72097e9a794721221e1a46
39. О внесении изменений в Федеральный закон "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации" (в части особенностей оказания медицинской помощи в условиях чрезвычайных ситуаций), <https://www.sozd.duma.gov.ru/bill/930215-7>
40. Мотренко Е., Костенко Я. Доктор на связи: как коронавирус разбудил телемедицину в России, 8 aprel 2020 г., <https://www.iz.ru/996865/elena-motrenko-iaroslava-kostenko/doktor-na-sviasi-kak-koronavirus-razbudil-telemeditcinu-v-rossii>

41. Azərbaycan Respublikasında informasiya cəmiyyətinin inkişafına dair 2014-2020-ci illər üçün Milli Stratejiya, 20 sentyabr 2016-cı il, <http://www.e-qanun.az/framework/33717>
42. “Uyğun milli teletibb sistemlərinin yaradılması, onların gələcək inkişafı və istifadəsində MDB-nin iştirakçısı olan dövlətlərin əməkdaşlığı haqqında” Sazişin təsdiqi və həmin Saziş üzrə səlahiyyətli orqanların müəyyən edilməsi barədə Azərbaycan Respublikası Prezidentinin Fərmanı, 11 aprel 2014-cü il, <http://www.e-qanun.az/framework/27519>
43. Azərbaycan Respublikasında telekommunikasiya və informasiya texnologiyalarının inkişafına dair Strateji Yol Xəritəsi, 6 dekabr 2016-cı il, <https://www.president.az/articles/22382>
44. Телемедицина в Азербайджане набирает обороты, <https://www.az.sputniknews.ru/health/20180312/414405863/zdravoohranenie-telemedicina-azerbaijan-skoraja.html>
45. Ağdaş rayonunda telesəhiyyə xidmətləri istifadəyə verilib, 20 dekabr 2019, <https://www.its.gov.az/bloq/agdas-rayonunda-telesehiyye-xidmetleri-istifadeye-verilib>
46. Azərbaycanda əhalinin məlumatlandırılması məqsədilə www.koronavirusinfo.az informasiya portalı istifadəyə verildi, 19 mart 2020, <http://www.e-health.gov.az/az>
47. ÜST Azərbaycanda COVID-19-a qarşı mübarizə tədbirlərinin gücləndirilməsinə dəstək göstərir. 16 aprel, 2020, <http://www.e-health.gov.az/az/s/91>
48. “E-TEBİB” mobil tətbiqi, <https://koronavirusinfo.az/az/page/haqqimizda/e-tebib-mobil-tetbiqini-yukleyin>
49. Onlayn sosial etibarnamənin tətbiqinə başlanılıb, 8 aprel 2020, <http://www.e-health.gov.az/az/s/91>
50. “Koronavirusa görə özünü yoxla” proqramı hazırlanaraq istifadəyə verilib, 15 aprel 2020, <http://www.e-health.gov.az/az/s/91>
51. Отчет о проведении симпозиума ВОЗ «Будущее цифровых систем здравоохранения в Европейском регионе». Копенгаген, Дания, 6-8 февраля 2019, <https://www.apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/330370/9789289059985-rus.pdf>
52. Correa T., Pavez I. Digital inclusion in rural areas: A qualitative exploration of challenges faced by people from isolated communities // Journal of Computer-Mediated Communication, 2016, vol.21, no.3, pp. 247–263. doi: 10.1111/jcc4.12154

УДК 004.773.5

Мамедова Масума Г.¹, Джабраилова Зарифа Г.²

^{1,2}Институт Информационных Технологий НАНА, Баку, Азербайджан

^{1,2}depart15@iit.science.az

Телемедицина: возможности и новые приложения в условиях пандемии COVID-19

В статье проведен краткий обзор телемедицины как одного из основных направлений электронной медицины, показаны ее возможности и перспективы как для пациентов, медицинского персонала, так и для системы здравоохранения в целом в условиях новой коронавирусной пандемии COVID-19. Отмечено, что способность оказания удаленной медицинской помощи превратила телемедицину в незаменимый инструмент для предоставления необходимой информации, оказания дистанционной медицинской консультации, помощи и поддержки пациентам в чрезвычайных ситуациях и в условиях эпидемии, проанализированы новые приложения телемедицины в период пандемии COVID-19. Представлены новые приложения телемедицины, базирующиеся на ее интеграции с технологиями IoT и искусственного интеллекта, рассмотрены новые инициативы и решения государств, а также потенциальные барьеры при реализации и расширении возможностей телемедицины. Описаны состояние, тенденции развития, некоторые приложения телемедицины в Азербайджане, а также новые системы, предназначенные для информирования населения и оказания медицинской поддержки в

период пандемии COVID-19. Учитывая возможности телемедицины в улучшении качества медицинского обслуживания, повышении его доступности и уменьшении расходов не только в период пандемии, но и в обычных условиях, показана необходимость принятия мер по расширению масштабов внедрения телемедицины в нашей стране в соответствии с международной практикой и вызовами ВОЗ.

Ключевые слова: электронная медицина, телемедицина, удаленная медицинская помощь, пандемия COVID-19, дистанционная консультация.

Masuma H. Mammadova¹, Zarifa G. Jabrayilova²

^{1,2}Institute of Information Technology of ANAS, Baku, Azerbaijan

^{1,2}depart15@iit.science.az

Telemedicine: opportunities and new applications in the context of the COVID-19 pandemic

The article provides a brief overview of telemedicine, one of the main areas of e-medicine, and its importance for people, medical staff and the health system as a whole in the context of the COVID-19 pandemic. It highlights that the opportunities of telemedicine to render remote medical care makes it a irreplaceable tool for providing necessary information, medical advice, assistance and support to patients in emergencies and epidemics. The article also analyzes the new applications of tele-medicine in the context of the COVID-19. It presents new and practical medical applications in the integration of IoT and artificial intelligence with telemedicine. The article shows the efforts and new decisions of a number of countries to realize the potential of telemedicine, as well as potential obstacles in this field. The state of the art of telemedicine in Azerbaijan, its development, and a number of applications are described, the systems created to keep people informed and to provide medical support during the new coronavirus COVID-19 are shown. Given the importance of telemedicine not only in epidemic conditions, but also in usual conditions to improve the quality of medical services, increase their accessibility and reduce costs, the article emphasizes the need to take appropriate measures to expand the application of this technology in our country in accordance with the international practice and calls of WHO.

Keywords: e-medicine, telemedicine, COVID-19 coronavirus pandemic, remote medical aid, remote consultation.