

COVID-19 КАСАЛЛИГИ ОҒИРЛИК ДАРАЖАСИ ВА КЕЧИШНИ БАҲОЛАШДА ПРОГНОСТИК ДАСТУРЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ ВА ЎРНИ

В.Х. ШАРИПОВА, Н.Б. ИСХАКОВ

Республика шошилинич тиббий ёрдам илмий маркази, Тошкент, Ўзбекистон

THE IMPORTANCE AND ROLE OF PROGNOSTIC PROGRAMS IN ASSESSING THE SEVERITY AND COURSE OF COVID-19 DISEASE

V.KH. SHARIPOVA, N.B. ISKHAQOV

Republican Research Centre of Emergency Medicine, Tashkent, Uzbekistan

Мақсад. COVID-19 билан касалланган беморларда ҳолат оғирлигини ва касалликнинг ривожланишини прогноз қилиш ҳамда хавф омилларини аниқлаш.

Материал ва усуллар. Тадқиқотга Республика шошилинич тиббий ёрдам илмий марказида COVID-19 ташхиси билан даволанган 1145 нафар бемор киритилди ва 2 гуруҳга бўлиб ўрганилди. 1-гуруҳ (назорат гуруҳи) – 177 нафар бемор – уларда касалликнинг оғирлик даражаси госпитализация босқичида қабул бўлими шифокори томонидан беморнинг клиник симптоматикаси ва «COVID-19 билан касалланган беморларни даволаш бўйича клиник тавсиялар» (олтинчи нашр, 2020 й.)да келтирилган оғирлик мезонлари асосида баҳоланган. 2-гуруҳ (асосий гуруҳ) – 968 нафар бемор. Бу гуруҳда касаллик оғирлик даражаси РШТЎИМда ишлаб чиқилган «COVID-19 билан касалланган беморларда касалликнинг оғир кечиш хавфини баҳолаш» номли сунъий интеллектга асосланган компьютер дастури асосида баҳоланган.

Натижалар. Эркак жинси, 56 ёшдан катта, касаллик бошланишидан 6 кундан ортиқ вақт ўтиши, тана ҳароратининг 38 °C дан юқори бўлиши ва 5 кундан ортиқ давом этиши, тинч вақтда ҳансираш, 5 кундан зиёд давом этувчи йўтал ҳамда ҳуш даражасининг Глазго кома шкаласи бўйича 9–11 баллгача пасайиши COVID-19 касаллигининг кечишини оғирлаштирувчи мезонлар эканлиги аниқланди. Бу клиник белгилардан ташқари гипертония касаллиги, қандли диабет, сурункали юрак етишмовчилиги, юрак ишемик касаллиги ва унинг асоратлари, шунингдек, анамнезда бош мияда қон айланишининг бузилиши (БМҚАЎБ) ўтказганлиги – COVID-19 касаллигининг кечишини оғирлаштирувчи патогенетик аҳамиятга эга омиллар сифатида белгиланди.

Хулоса. Ишлаб чиқилган сунъий интеллектга асосланган компьютер дастури касалликнинг оғирлик даражасини башорат қилиш имконини бериб, бемор ҳолатини баҳолашдаги субъектив хатоларни камайтирди ва касалликнинг кейинги прогнозини аниқроқ белгилашга ёрдам берди.

Калит сўзлар: COVID-19, SARS-CoV-2, мезон, прогноз, сунъий интеллект, компьютер дастури, касаллик оғирлиги, пандемия.

Objective. To predict the severity of the condition and the course of the disease in patients with COVID-19 by identifying risk factors.

Materials and Methods. 1145 patients diagnosed with COVID-19 and treated at the Republican Research Center of Emergency Medicine were included in the study and divided into 2 groups for analysis. Group 1 (control group) – 177 patients – the severity of the disease was assessed by the attending physician at the hospitalization stage based on the patient's clinical symptoms and severity criteria provided in the "Clinical Guidelines for the Treatment of Patients with COVID-19" (sixth edition, 2020). Group 2 (main group) – 968 patients. The severity of the disease in this group was assessed using the computer program «Assessment of the risk of severe disease course in patients with COVID-19», developed at the Republican Research Centre of Emergency Medicine (RRCEM).

Results. It was determined that male gender, age over 56 years, more than 6 days since the onset of the disease, body temperature above 38°C lasting more than 5 days, dyspnea at rest, cough lasting more than 5 days, and a decrease in the level of consciousness to 9–11 points on the Glasgow Coma Scale are criteria that worsen the course of COVID-19 disease.

In addition to these clinical signs, hypertension, diabetes mellitus, chronic heart failure, ischemic heart disease and its complications, as well as a history of cerebrovascular accident (CVA) were identified as pathogenetic factors that exacerbate the course of COVID-19 disease.

Conclusion. The developed artificial intelligence-based computer program made it possible to predict the severity of the disease, reduce subjective errors in assessing the patient's condition, and more accurately determine the further prognosis of the disease.

Keywords: COVID-19, SARS-CoV-2, criterion, prognosis, artificial intelligence, computer program, disease severity, pandemic.

https://doi.org/10.54185/TBEM/vol19_iss1/a5

Кириш

2020 йилда пайдо бўлган SARS-CoV-2 вируси чақирган COVID-19 пандемияси жаҳон миқёсида мисли кўрилмаган вазиятни юзага келтирди. Тахминий ҳисоб-китобларга кўра, бутун дунё бўйлаб 774,6 миллиондан ортиқ тасдиқланган ҳолат қайд этилган [1].

2020 йил 30 январь куни ЖССТ COVID-19 юқумли касаллигининг тарқалишини халқаро аҳамиятга эга фавқулдда вазият деб эълон қилган, 11 март куни эса пандемия сифатида расмий равишда эътироф этган. 2025 йил январь ҳолатига кўра, жаҳон миқёсида 777 миллиондан ортиқ касалланиш ҳолатлари қайд этилган бўлиб, 7 миллиондан зиёд ўлим ҳолатлари тасдиқланган. Ушбу кўрсаткичлар COVID-19 пандемиясини инсоният тарихидаги энг кўп инсон талафотига сабаб бўлган пандемиялардан бири сифатида намоён қилади [2].

COVID-19 касаллигини ўрганишнинг самарали йўналишларидан бири – йирик популяциядаги беморлар маълумотларини таҳлил қилиш ва уларда касаллик кечиши ҳамда прогнозга таъсир этувчи омилларни аниқлашдир. Бу эса турли статистик таҳлил усуллари ва сунъий интеллектга асосланган математик компьютер моделлашдан фойдаланган ҳолда амалга оширилди.

Клиник ва лаборатор кўрсаткичлар динамикасини морфологик маълумотлар билан солиштириш асосида ишлаб чиқилган прогностик шкалардан фойдаланиш касалликнинг кечиши эҳтимолий вариантларини ўз вақтида баҳолашга ҳамда нохуш натижа ривожланиш хавфи юқори бўлган беморлар гуруҳини ажратиш олишга ёрдам бериши мумкин.

Бундай ёндашув бемор ҳолати динамикасига таъсир этувчи омиллар ва механизмларни моделга киритиш орқали амалга оширилади. В.Я. Кисе-

левская-Бабинина ўз тадқиқотида COVID-19 билан касалланган 3365 бемор мисолида касаллик оғирлигини баҳолаш бўйича математик дастур самарадорлигини ўрганган. Тадқиқот натижаларига кўра, коморбидлик (ҳамроҳ касалликлар) касаллик оғир кечишининг асосий предиктори эканлиги аниқланган. Паст коморбидлик индексига эга беморларда соғайиш эҳтимоли 30% га юқори, юқори коморбидлик индексига эга беморларда эса инвазив сунъий нафас олдириш эҳтиёжи 6 баравар кўпроқ бўлган. Шунингдек, юқори коморбидликка эга беморлар (умумий госпитализация қилинганларнинг 20,2%) COVID-19 билан боғлиқ тиббий ёрдам кўрсатишда алоҳида эътибор ва назоратни талаб қилади, деб хулоса қилинган [3].

И.М. Сухомлинова ва ҳаммуаллифлар «COVID-19да қарши яллиғланишни даволашнинг самарадорлигини башорат қилиш» номли дастурни ишлаб чиқиб, касаллик натижалари ёш ва жинсий омиллар, коморбидлик, шунингдек инструментал ва лаборатор кўрсаткичлар билан боғлиқ эканлигини аниқладилар. Ушбу дастурлар таҳлилига кўра, дексаметазонни монотерапия сифатида қўллаш самарасиз бўлиб чиққан; ижобий клиник динамика кузатилмаган ҳолларда тоцилизумаб ёки олокизумаб қўллаш тавсия этилган. Илгарироқ патентланган ва қўлланилган прогностик усуллар клиник-лаборатор кўрсаткичлар тўплами асосида ножўя натижа эҳтимолини аниқлаш имконини берган, аммо тадқиқот давомида қўлланилаётган антицитокин терапия воситалари таъсирини ҳисобга олмаган [4].

А.М. Хаджибаев ва ҳаммуаллифлар фикрича, самарали аралашувни амалга оширишга ва анча қисқа муддатларда янги даволаш усуллари ишлаб чиқишга ёрдам берадиган сунъий интеллектга эҳтиёж бор. Сунъий интеллектга

асосланган ушбу стратегия ва натижа ўртасидаги ўзаро боғлиқлик чуқур қайта ўқитиш, мантиқ ҳамда инсон интеллектдан фойдаланган ҳолда иқтисодиётни сақлаб қолиш билан бир вақтда ўлим даражасини минималлаштиради [5].

А.В. Шеголев ва ҳаммуаллифлар оғир ва жуда оғир коронавирус инфекцияси билан касалланган ҳомиладор аёлларда ножўя клиник натижаларни башорат қилиш бўйича тадқиқот ўтказдилар. Кокс регрессия таҳлили натижасида, реанимация ва интенсив терапия бўлимига қабул қилинган пайт ва даволашнинг учинчи кундаги лаборатория кўрсаткичларидаги фарқ (Δ) ўлим билан боғлиқ ножўя натижаларни башорат қилишда аҳамиятли экани аниқланган. Бу усул орқали ножўя натижалар ривожланишини олдиндан башорат қилиш, мултидисциплинар жамоа ишини фаоллаштириш, қўшимча тиббий ресурсларни жалб қилиш ёки бундай беморларни юқори даражадаги тиббий муассасаларга эвакуация қилиш имкони яратилган [6].

Ҳ. Yuan ва ҳаммуаллифлар эса ёмон прогноз билан боғлиқ омиллардан учтасини – ЛДГ даражаси, СРО миқдори ва лимфоцитлар фоизини энг статистик аҳамиятли деб аниқладилар. Улар асосида барча беморларни учта хавф гуруҳига ажратиш имконини берувчи прогностик шкала ишлаб чиқилиб, клиник жиҳатдан тасдиқланган. Бу тадқиқотда 1479 нафар бемор иштирок этган бўлиб, шкала сезгирлиги 90% дан ортиқ, AUC = 0,96 бўлган [7].

К. Hajifathalian ва ҳаммуаллифлар ўз тадқиқотларида 7 ва 14 кунлик ўлим хавфини баҳоловчи шкалани ишлаб чиқдилар. Тадқиқотда 931 нафар бемор маълумотлари таҳлил қилинди. Кўплаб клиник ва лаборатор кўрсаткичлар ичида статистик таҳлил орқали энг аҳамиятли тўртта омил танлаб олинди: ёш, ўртача артериал босим, буйрак шикастланиши мавжудлиги (KDIGO AKI бўйича 2-босқич ва ундан юқори), оғир гипоксия ($SpO_2 < 90\%$, дақиқасига 4 л дан ортиқ кислород берилиши, шунингдек ноинвазив ёки инвазив сунъий нафас олдириш эҳтиёжи). [8]. J. Gong ва ҳаммуаллифлар COVID-19 нинг жуда оғир кечиш хавфини баҳолаш учун номограмма таклиф этдилар. У 7 кўрсаткичга асосланган: ёш, ЛДГ даражаси, СРО, боғланган билирубин, альбумин, мочевино ва эритроцит ҳажми тақсими кенглиги (RDW). Тадқиқот 372 бемор иштирокида ўтказилган бўлиб, номограмманинг сезгирлиги – 85,7%, махсуслиги – 87,6% бўлган [9].

А.М. Хаджибаев ва ҳаммуаллифлар прогнозлашга асосланган моделлардан ташқари, келгусидаги тадқиқотлар COVID-19 касаллигини турли клиник симптомлар асосида тасниф-

лаш муаммоларига катта эътибор қаратишни аҳамиятли деб ҳисобладилар. Бу эса уни содда ва тезкор ташхислаш имконини беради. Машинавий ўрганиш усулларида фойдаланган ҳолда касалланганлар сони ва ўлим ҳолатларини аниқ прогноз қилиш биринчи даражали аҳамиятга эга. Машинавий ўрганиш моделларининг аксарияти катта ҳажмдаги маълумотлар билан ишда юқори аниқликка эга эканлигини инобатга олган ҳолда, COVID-19 бўйича маълумотлар ва маълумотлар тўпламлари ҳажми ортиши билан келгусида юқори аниқликка эга бўлган кўплаб моделлар ишлаб чиқилиши ва ушбу соҳада етакчи ечим сифатида қўлланилиши мумкинлигини таъкидлаш жоиз [10].

Юқори статистик аҳамиятга эга бўлган кўплаб омиллар ёмон прогноз билан боғлиқ бўлсада, уларнинг аксарияти орган шикастланиши ёки етишмовчилиги ривожланганидан кейинги маркерлар ҳисобланади. Шунинг учун келгусидаги вазифа – касалликнинг бошланғич босқичларидаёқ аниқланиши мумкин бўлган, сезгирлиги юқори янги биомаркерларни топиш ва улар асосида башоратлаш воситаларини яратишдан иборат. Бу эса COVID-19 билан боғлиқ клиник натижаларни сезиларли даражада яхшилаш имконини беради.

Мақсад. COVID-19 билан касалланган беморларда ҳолат оғирлигини ва касалликнинг ривожланишини прогноз қилиш ҳамда хавф омилларини аниқлаш.

Материал ва усуллар

Тадқиқотга 2020 йил март ойидан декабрь ойигача бўлган даврда Республика шошилинч тиббий ёрдам илмий марказида COVID-19 ташхиси билан даволанган 1145 нафар бемор киритилди. Барча беморлар иккита гуруҳга ажратилди.

1-гуруҳ (назорат гуруҳи) – 177 нафар бемор. Уларда касалликнинг оғирлик даражаси госпитализация босқичида қабул бўлими шифокори томонидан беморнинг клиник симптоматикаси ва «COVID-19 га чалинган беморларни даволаш бўйича клиник тавсиялар» (олтинчи нашр, 2020 й.)да келтирилган оғирлик мезонлари асосида баҳоланган. 2-гуруҳ (асосий гуруҳ) – 968 нафар бемор. Бу гуруҳда касаллик оғирлик даражаси РШТЎИМда ишлаб чиқилган «COVID-19 га чалинган беморларда касалликни оғир кечиш хавфини баҳолаш» компьютер дастури асосида баҳоланган. Ишлаб чиқилган дастурга мувофиқ, беморнинг клиник манзараси ва шикоятларидан ташқари, касаллик оғирлигини кучайтирадиган қўшимча мезонлар ҳам аниқланади. COVID-19 кечиш оғирлигини баҳолаш учун

қўлланиладиган ушбу тизимда стандарт клиник белгилардан ташқари қўшимча кўрсаткичлар ҳам инобатга олинган, жумладан: бемор ёши; гемодинамик кўрсаткичлар – систолик АҚБ, диастолик АҚБ, юрак қисқаришлар сони; антропометрик кўрсаткичлар – бўй, вазн; ҳамроҳ патологиялар мавжудлиги ва уларнинг тури – гипертония касаллиги, қандли диабет, юрак ишемик касаллиги, ўпка-бронх тизими касалликлари, қон тизими патологиялари, онкологик касалликлар, семизлик ва бошқалар; асосий касаллик фонида ривожланган асоратлар – пневмония, ўткир нафас етишмовчилиги, юрак-қон томир етишмовчилиги, интоксикация ва ҳ.к. Шу йўсинда, дастур беморнинг ҳолатини комплекс баҳолайди ва оғирлик даражаси ҳамда прогнозни аниқлаш имконини яратади. Касаллик кечини оғирлаштирадиган мезонлар аниқланган ҳолда, беморнинг касаллик оғирлик даражаси бўйича прогностик баҳоси қабул-диагностика бўлимидаёқ аниқланади. Шу асосда дастур орқали ҳисобланган прогноз натижаларига кўра беморларни триаж (саралаш) амалга оширилган: энгил даражадаги беморлар – стационар бўлимига, ўртача оғир ва оғир даражадаги беморлар – реанимация ва интенсив терапия бўлимига госпитализация қилинган.

Барча беморларда даволаш тактикаси «COVID-19 га чалинган беморларни даволаш бўйича клиник тавсиялар» (олтинчи нашри, 2020 й.)га мувофиқ амалга оширилган бўлиб, даво муолажалари касаллик оғирлиги ва даво бошланган вақтга қараб ҳар икки гуруҳда ҳам мувофиқлаштирилган. Назорат гуруҳидаги беморларнинг ўртача ёши $63,14 \pm 14,68$ йилни ташкил этди, асосий гуруҳда эса ўртача ёш $54,43 \pm 16,17$ ёш. Жами беморлар ичида эркаклар 52,8% (604 нафар), аёллар эса 47,2% (541 нафар)ни ташкил этган. Энг кўп учрайдиган ҳамроҳ касалликлар юрак ишемик касаллиги, инфарктдан кейинги кардиосклероз ва юрак етишмовчилиги биргаликда намоён бўлган ҳолатлар бўлиб, улар 16,4% (187 нафар) беморларда аниқланди. Шу билан бирга, назорат гуруҳида бу ҳолат 27,7% (49 нафар) беморларда кузатилди. Гипертония касаллиги 13,7% (157 нафар) беморларда қайд этилган бўлиб, ҳар икки гуруҳда бир хил даражада учради. Қандли диабет 6,4% (74 нафар) беморларда аниқланди: назорат гуруҳида – 9,6%, асосий гуруҳда – 5,9%. Гипертония ва қандли диабетнинг биргаликда учраши 6,3% (73 нафар) беморларда кузатилиб, бу кўрсаткич назорат гуруҳида асосий гуруҳга нисбатан икки баравар юқори бўлди. Семизлик асосий

гуруҳдаги беморларда 2,5 марта кўпроқ – 6,2% ҳолларда, назорат гуруҳида эса 2,8% ҳолларда қайд этилган.

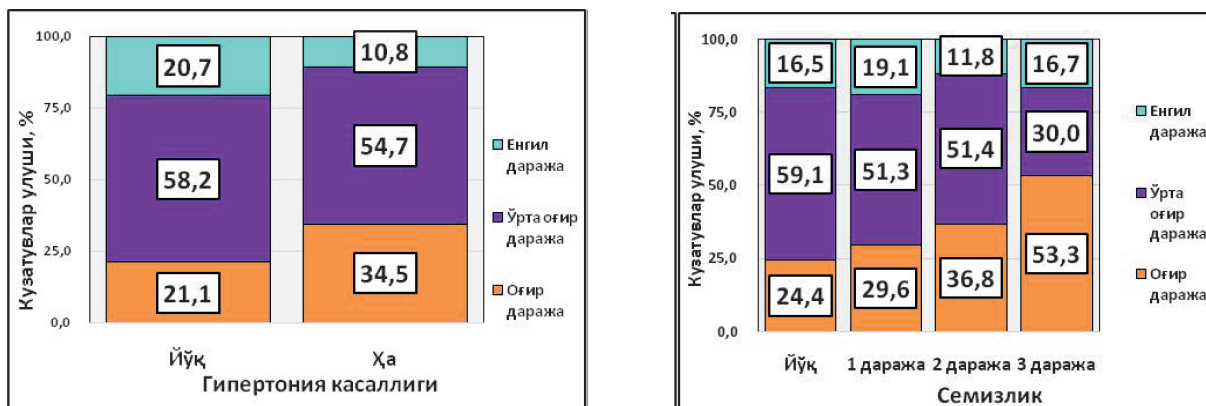
Ўрганилган кўрсаткичлар: COVID-19 оғирлик даражасининг демографик кўрсаткичлар (жинс, ёш) билан боғлиқлиги; COVID-19 оғирлик даражасининг клиник симптомлар хусусиятларига боғлиқлиги; ҳамроҳ касалликларнинг COVID-19 кечишига таъсири; беморларни ҳолат оғирлик даражаси бўйича триаж натижалари.

Натижалар ва муҳокама

COVID-19 касаллигининг оғирлиги ва кечини прогноз қилишга мўлжалланган компьютер дастурининг самарадорлиги ва ахборот қийматини таҳлил қилиш натижасида, эркаклар аёлларга нисбатан оғир даражада касалликка чалиниш ҳолатлари 34,3% кўпроқ экани аниқланди. Аёллар эса кўпроқ ҳолларда ўрта оғир даражадаги касалликни бошдан кечиришган. Шу тариқа, эркак жинси касаллик оғирлигини оширувчи эҳтимолий омил сифатида баҳоланди. Ёши 50 ёшдан катта бўлган беморларда COVID-19 нинг ўрта оғир даражада кечиш эҳтимоли 12,6% га ошган, ёши 56 ёшдан катта бўлган беморларда эса касалликнинг оғир даражада кечиш ҳолатлари 20,8% га кўпайган. И.М. Сухомлинова ва ҳаммуаллифлар COVID-19 да яллиғланишга қарши даволаш самарадорлигини баҳолашга қаратилган «COVID-19 да яллиғланишга қарши даво самарадорлигини прогноз қилиш» дастурини ишлаб чиққан бўлиб, улар ҳам касаллик натижалари ёш, жинс, коморбидлик, инструментал ва лаборатор кўрсаткичларга боғлиқлигини аниқлаганлар [4].

«Касаллик бошланганидан сўнг ўтган вақт» мезони касалликнинг оғир кечишига статистик жиҳатдан аҳамиятли таъсир кўрсатган. Яъни бемор касаллик бошланишидан кейин қанчалик кеч госпитализация қилинган бўлса, касаллик шунчалик оғир кечган. Бизнесинг тадқиқотимизда касаллик белгиларининг бошланишидан госпитализациягача бўлган вақтнинг 2 суткага узайиши COVID-19 нинг оғир даражада кечиш ҳолатларини 25% га оширгани аниқланди. Шунингдек, госпитализациягача йўтал давомийлигининг 1,3 суткага узайиши касалликнинг ўрта оғир даражада кечишига олиб келган, агар йўтал 2 ёки ундан ортиқ суткага чўзилган бўлса, оғир даражада кечиш эҳтимоли 39% га ошган.

Тана ҳарорати кўтарилишининг 5 кундан ортиқ давом этиши касалликнинг оғир кечиш эҳтимолини 41,6% га оширгани аниқланган. «Оддий жисмоний юкламада ҳансираш» белгилари мавжуд бўлган беморларда касалликнинг оғир



1-расм. Гипертония касаллиги ва семизлик мезонлари

кечиш эҳтимоли 70% ни ташкил этган, «Тинч ҳолатдаги ҳансираш» мавжуд бўлганда эса оғир кечиш эҳтимоли 80% дан ортиқ бўлган. В. Mishra ва ҳаммуаллифлар тадқиқотида юқори вирус юкламаси (Ct <25) бўлган ҳолатлар ўрта ёшли ва кексаларда ёшларга нисбатан анча юқори эканлиги кўрсатилган (44,6% ва 43,7% га нисбатан 32,2%, $p < 0,001$) [11]. Н.С. Maltezoу ва ҳаммуаллифлар тадқиқотида эса юқори вирус юкламасига эга беморларда COVID-19 нинг оғир клиник шакллари кўпроқ қайд этилгани ва уларга тез-тез интенсив терапия бўлимида даволаши талаб этилгани аниқланган [12].

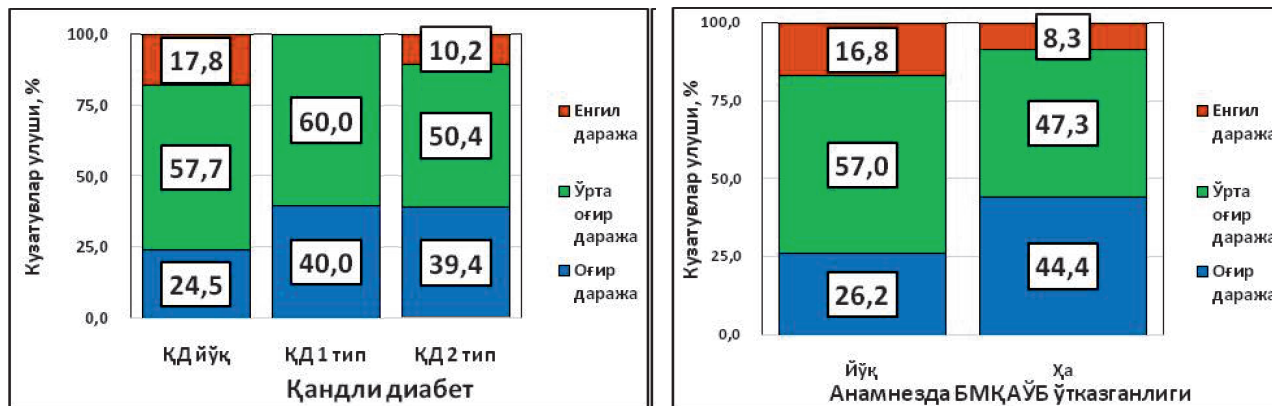
Биз ўтказган тадқиқотда «нафас олиш частотаси» мезони COVID-19 нинг оғир кечишини аниқлашда юқори даражадаги ўзаро боғлиқликни намоён этмади. Барча беморлар тезлашган нафас олиш билан шифохонага ётқизилган бўлсалар-да, ушбу мезон касалликнинг оғир даражасини фақат 10% ҳолатлардагина кўрсата олган. Нафас олиш частотаси ва SpO₂ кўрсаткичлари ҳам касалликнинг оғирлигини аниқловчи ёки башорат қилувчи ишончли ва устувор омиллар қаторига кирмади. Худди шундай тамойил «систолик АҚБ», «диастолик АҚБ» ва «Юрак қисқаришлар сони» каби мезонларда ҳам кузатилди – улардаги ўзгаришлар ҳам касаллик оғирлигини белгилаш ёки унинг натижаларини прогноз қилишда муҳим аҳамият касб этмади. А.Д. Наїмович ва ҳаммуаллифлар нафас етишмовчилиги 24 соат ичида ривожланиш эҳтимолини баҳолаш учун оддий шкалани ишлаб чиққанлар. Ушбу тадқиқотда 1172 нафар бемор иштирок этган бўлиб, шкала учта кўрсаткични ўз ичига олган: нафас олиш частотаси, SpO₂ ва нафас оладиган ҳаводаги кислород оқими. Шкаланинг ROC-эгрилик майдони (AUC) – 0,81, ишончли интервал (CI): 0,73–0,89 [13].

Гипертония касаллиги мавжуд бўлган беморларда COVID-19 нинг оғир даражада кечиши 34,5% ҳолатларда кузатилган бўлиб, бу гипертониясиз беморларга нисбатан 38,8% га аҳамиятли даражада юқори натижа ҳисобланади. 2-даражали семизлик касалликнинг оғир кечиш хавфини 36,8% ҳолатларда оширган, 3-даражали семизлик эса бу хавфни икки бараварга ошириб, 53,3% ҳолатларда оғир кечиш билан намоён бўлган (1-расм).

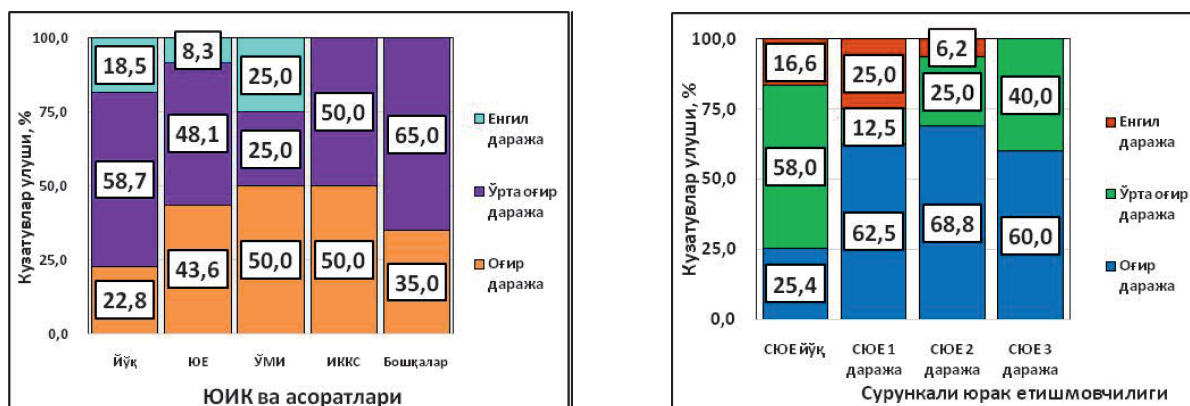
1-тур ва 2-тур ҚД мавжудлиги касаллик кечишини оғирлаштирувчи омил сифатида баҳоланган ва 40% ҳолатларда кузатилган. Шу билан бирга, қандли диабетсиз беморларда касалликнинг оғир кечиш эҳтимоли 1,5 мартага камайган. Анамнезда бош мияда қон айланишини ўткир бузилиши (БМҚАЎБ) ўтказилганлиги COVID-19 касаллигининг оғир кечиш эҳтимолини сезиларли даражада оширган. Бундай беморларда оғир даражадаги касаллик 44,4% ҳолатларда кузатилган бўлиб, оғир кечиш хавфи 1,7 марта юқори экани аниқланган (2-расм).

Юрак етишмовчилиги мавжудлиги COVID-19 нинг оғир даражада кечиш эҳтимолини 1,9 мартага оширган бўлиб, бу кўрсаткич 43,6% ни ташкил этган. Ўткир миокард инфаркти (ЎМИ) анамнезида бўлган беморларда эса оғир кечиш эҳтимоли 2,1 мартага юқори бўлиб, бундай ҳолатлар умумий кузатувларнинг 50% ини ташкил этган (3-расм).

2-даражали сурункали юрак етишмовчилиги касалликнинг оғир кечиш хавфини 2,7 мартага оширган бўлиб, бу 68,8% ҳолатларда кузатилган. 3-даражали сурункали юрак етишмовчилиги эса касалликнинг энгил даражада кечиш эҳтимолини истисно этган, лекин ўрта оғир кечиш хавфини 40% га, оғир даражали кечишини эса 60% га оширган (3-расм).



2-расм. Қандли диабет ва БМҚАЎБ мезонлари



3-расм. «ЮИК ва унинг асоратлари» ҳамда «Сурункали юрак етишмовчилиги» мезонлари

Sattar N. ва ҳаммуаллифлар ўз тадқиқотларида аниқлаганидек, юқори вирус юкласи, асосан, ёши катта, сурункали юрак-қон томир касалликлари, гипертония касаллиги, сурункали бронх-ўпка тизими касалликлари, иммуносупрессия, семизлик ва неврологик патологияга эга бўлган беморларда кузатилган [14]. S.R. Knight раҳбарлигида ўтказилган энг йирик тадқиқотда (умумий сони 35 463 бемор) касаллик оқибатидаги ўлим ҳолатларига таъсир этувчи 8 та мезон аниқланган: ёш, жинс, коморбидликлар сони, нафас олиш частотаси, SpO₂ даражаси, ҳуш ҳолати, мочевина миқдори ва СРО даражаси. Тадқиқотда ROC-эгрилик майдони (AUC) 0,79 ни ташкил этган, ишончли интервал (CI): 0,78–0,79 [15].

Хулоса

Ишлаб чиқилган сунъий интеллектга асосланган компьютер дастури касалликнинг оғирлик даражасини башорат қилиш имконини бериб, бемор ҳолатини баҳолашдаги субъектив хатоларни камайтирди ва касалликнинг кейинги прогнозини аниқроқ белгилашга ёрдам берди. COVID-19 нинг оғирлик даражаси дастлаб «енгил даража» сифатида баҳоланган бемор-

ларда назорат гуруҳида субъектив хато улуши 77,8% ни ташкил этган бўлса, асосий гуруҳда бу кўрсаткич фақат 23% ни ташкил этди, яъни қабул-диагностика бўлимида триаж босқичида қўлланилган компьютер дастури орқали хато даражаси 3,3 марта камайди. «Ўрта оғир даража» тоифасига кирган беморларда назорат гуруҳида хатолик улуши 65,2% ни ташкил этган бўлса, асосий гуруҳда бу кўрсаткич 22% бўлган, яъни назорат гуруҳига нисбатан 2,9 марта камайдиган. «Оғир даража» тоифасидаги беморларда эса назорат гуруҳида хатолик улуши 40,9% ни ташкил этган, асосий гуруҳда эса бу кўрсаткич фақат 10% бўлиб, назорат гуруҳига нисбатан 4,1 марта паст бўлган.

Шунингдек, эркак жинси, 56 ёшдан катта ёш, касаллик бошланишидан 6 кундан ортиқ вақт ўтиши, тана ҳароратининг 38 С° дан юқори бўлиши ва 5 кундан ортиқ давом этиши, тинч вақтда ҳансираш, 5 кундан зиёд давом этувчи йўтал ҳамда ҳуш даражасининг Глазго кома шкаласи бўйича 9–11 баллгача пасайиши COVID-19 касаллигининг кечишини оғирлаштирувчи мезонлар ҳисобланади. Объектив кўрсаткичлар – систолик АҚБ, диастолик АҚБ, юрак қисқаришлар сони, нафас олиш частотаси ва SpO₂ – касаллик оғирлик

даражасини аниқловчи ишончли аҳамиятга эга бўлган мезонлар сифатида эътироф этилмади. Гипертония касаллиги, қандли диабет, сурункали юрак етишмовчилиги, юрак ишемик касаллиги ва унинг асоратлари, шунингдек, анамнезда БМҚАЎБ ўтказганлиги – COVID-19 касаллигининг кечишини оғирлаштирувчи патогенетик аҳамиятга эга омиллар сифатида белгиланди.

Адабиётлар

- World Health Organization. WHO Coronavirus (COVID-19) [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2020 [cited 2025 Dec 11]. Available from: www.who.int
- Deng Y., Liu W., Liu K., Fang Y.Y., Shang J., Zhou L., et al. Clinical characteristics of fatal and recovered cases of coronavirus disease 2019 in Wuhan, China: a retrospective study. *Chin Med J (Engl)*. 2020;133(11):1261–1267.
- Киселевская-Бабинина В.Я., Романюха А.А., Саникова Т.Е. Математическая модель течения COVID-19 и прогноз тяжести инфекции. Математическое моделирование. 2023;35(5):31–46 [Kiselevskaya-Babinina V.Ya., Romanyukha A.A., Sannikova T.E. Mathematical model of COVID-19 course and prediction of infection severity. *Matematicheskoe modelirovanie*. 2023;35(5):31–46. In Russian].
- Сухомлинова И.М., Бакулин И.Г., Кабанов М.Ю. Прогнозирование эффективности противовоспалительной терапии при COVID-19. *PMЖ*. 2023; 2:72–6. [Sukhomlinova I.M., Bakulin I.G., Kabanov M.Yu. Prognostirovanie effektivnosti protivovospalitel'noi terapii pri COVID-19. *RMJ*. 2023; 2:72–6. In Russian].
- Хаджибаев А.М., Адылова Ф.Т., Касимов Х.М., Шарипова В.Х., Исхаков Н.Б. Искусственный интеллект в отделениях интенсивной терапии службы экстренной медицинской помощи (аналитический обзор). *Вестник экстренной медицины*. 2020;13(3):90–98 [Khadjibaev A.M., Adylova F.T., Kasimov Kh.M., Sharipova V.Kh., Iskhakov N.B. Artificial intelligence in intensive care units of the emergency medical service (analytical review). *Bulletin of Emergency Medicine*. 2020;13(3):90–98. In Russian].
- Щеголев А.В., Лахин Р.Е., Никулин А.А., Мещанинова С.Г., Беженарь В.Ф. Прогнозирование неблагоприятного клинического исхода у беременных с тяжелой и крайне тяжелой формами коронавирусной инфекции // *Вестник анестезиологии и реаниматологии*. 2023;20(6):58–66 [Shchegolev A.V., Lakhin R.E., Nikulin A.A., Meshchaninova S.G., Bezhenar V.F. Prediction of adverse clinical outcome in pregnant women with severe and extremely severe forms of coronavirus infection // *Messenger of Anesthesiology and Resuscitation*. 2023;20(6):58–66. In Russian].
- Yuan Y, Sun C, Tang X, Cheng C, Mombaerts L, Wang M, Hu T, et al. Development and Validation of a Prognostic Risk Score System for COVID-19 Inpatients: A Multi-Center Retrospective Study in China. *Engineering (Beijing)*. 2022;8:116–121. doi: 10.1016/j.eng.2020.10.013.
- Hajifathalian K, Sharaiha R.Z., Kumar S., Krisko T., Skaf D, Ang B., et al. Development and external validation of a prediction risk model for short-term mortality among hospitalized U.S. COVID-19 patients: A proposal for the COVID-AID risk tool. *PLoS One*. 2020;15(9).
- Gong J., Ou J., Qiu X., Jie Y., Chen Y., Yuan L., et al. A tool for early prediction of severe coronavirus disease 2019 (COVID-19): a multicenter study using the risk nomogram in Wuhan and Guangdong, China. *Clin Infect Dis*. 2020; 71(15): 833–840.
- Хаджибаев А.М., Адылова Ф.Т., Касимов Х.М., Шарипова В.Х., Исхаков Н.Б. Роль искусственного интеллекта в прогнозировании проблем COVID-19: аналитический обзор // *Вестник экстренной медицины*. 2020; 13(4):75–85 [Khadjibaev A.M., Adylova F.T., Kasimov Kh.M., Sharipova V.Kh., Iskhakov N.B. The role of artificial intelligence in predicting COVID-19 challenges: an analytical review. *Bulletin of Emergency Medicine*. 2020;13(4):75–85. In Russian].
- Mishra B., Ranjan J., Purushotham P., Kar P., Paya P. Comparison of Cycle Threshold and Clinical Status Among Different Age Groups of COVID-19 Cases. *Cureus*. 2022;14(4): e24194.
- Maltezou H.C., Raftopoulos V., Vorou R., Papadima K., Mellou K., Spanaksi N. Association Between Upper Respiratory Tract Viral Load, Comorbidities, Disease Severity, and Outcome of Patients With SARS-CoV-2 Infection. *J Infect Dis*. 2021;223(7):1132–1138.
- Haimovich A.D., Ravindra N.G., Stoytchev S., Young H.P., Wilson F.P., van Dijk D., et al. Development and Validation of the Quick COVID-19 Severity Index: A Prognostic Tool for Early Clinical Decompensation. *Ann Emerg Med*. 2020; 76(4):442–453.
- Sattar N., McInnes I.B., McMurray J.J.V. Obesity a risk factor for severe COVID-19 infection: multiple potential mechanisms. *Circulation*. 2020; 1:36–8.
- Knight S.R., Ho A., Pius R., Buchan I., Carson G., Drake T.M., et al.; ISARIC4C investigators. Risk stratification of patients admitted to hospital with covid-19 using the ISARIC WHO Clinical Characterisation Protocol: development and validation of the 4C Mortality Score. *BMJ*. 2020;370:m3339.

ЗНАЧИМОСТЬ И РОЛЬ ПРОГНОСТИЧЕСКИХ ПРОГРАММ В ОЦЕНКЕ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ И ТЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ COVID-19

В.Х. ШАРИПОВА, Н.Б. ИСХАКОВ

Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи, Ташкент, Узбекистан

Цель: Прогнозирование тяжести состояния и развития заболевания у пациентов с COVID-19 с выявлением факторов риска.

Материалы и методы. В исследование были включены 1145 пациентов с диагнозом COVID-19, проходивших лечение в Республиканском научном центре экстренной медицинской помощи, и были изучены (разделены) в 2 группах. В 1-й группе (контрольной) – 177 пациентов – тяжесть заболевания оценивалась лечащим врачом на стадии госпитализации на основании клинических симптомов пациента и критериев тяжести, приведенных в «Клинических рекомендациях по лечению пациентов с COVID-19» (шестое издание, 2020 г.). Во 2-й группе (основной) – 968 пациентов – тяжесть заболевания оценивалась с помощью компьютерной программы «Оценка риска тяжелого течения заболевания у пациентов с COVID-19», разработанной в РНЦЭМП.

Результаты исследования. Было установлено, что мужской пол, возраст старше 56 лет, срок от начала заболевания более 6 дней, температура тела выше 38 °С, продолжающаяся более 5 дней, одышка в покое, кашель продолжительностью более 5 дней, а также снижение уровня сознания до 9–11 баллов по шкале комы Глазго являются критериями, утяжеляющими течение заболевания COVID-19.

Помимо этих клинических признаков, артериальная гипертензия, сахарный диабет, хроническая сердечная недостаточность, ишемическая болезнь сердца и ее осложнения, а также наличие в анамнезе нарушений мозгового кровообращения (НМК) были определены как патогенетически значимые факторы, усугубляющие течение заболевания COVID-19.

Заключение. Разработанная компьютерная программа на основе искусственного интеллекта позволила прогнозировать тяжесть заболевания, уменьшить субъективные ошибки в оценке состояния пациента и более точно определить дальнейший прогноз заболевания.

Ключевые слова: COVID-19, SARS-CoV-2, критерий, прогноз, искусственный интеллект, компьютерная программа, тяжесть заболевания, пандемия.

Сведения об авторах:

Шарипова Висолатхон Хамзаевна – доктор медицинских наук, профессор, руководитель отдела анестезиологии и реаниматологии Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи, заведующая кафедрой анестезиологии и реаниматологии Центра развития профессиональной квалификации медицинских работников, Ташкент, Узбекистан.

E-mail: visolat-78@mail.ru.

ORCID: 0000-0003-2517-1183

Исхаков Нурбек Баркамоллович – заведующий информационно-аналитическим отделом, врач-хирург отделения трансплантологии Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи, Ташкент, Узбекистан.

E-mail: ishakovn@mail.ru.

ORCID: 0000-0002-6728-8673

Поступила в редакцию: 17.12.2025

Author information:

Sharipova Visolatkhon Khamzayevna – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Anesthesiology and Reanimatology at the Republican Research Centre of Emergency Medicine, Head of the Department of Anesthesiology and Reanimatology at the Center for Professional Development of Medical Workers, Tashkent, Uzbekistan.

E-mail: visolat-78@mail.ru.

ORCID: 0000-0003-2517-1183

Iskhakov Nurbek Barkamolovich – Head of the Information and Analytical Department, transplant surgeon of the Department of Transplantology at the Republican Research Centre of Emergency Medicine, Tashkent, Uzbekistan.

E-mail: ishakovn@mail.ru.

ORCID: 0000-0002-6728-8673

Received: 17.12.2025