

DOI: <http://www.doi.org/10.36719/2707-1146/10/5-13>

**Şeyda Tələt qızı Şixəliyeva**

V.Y.Axundov adına Elmi-Tədqiqat Tibbi Profilaktika İnstitutu  
biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, baş elmi işçi  
sheydashikhaliyeva@gmail.com

**Marina Rüstəm qızı İsmayıl**

V.Y.Axundov adına Elmi-Tədqiqat  
Tibbi Profilaktika İnstitutu  
şöbə müdiri  
marina.ismayil@gmail.com

**Ramilə Əkbər qızı Hacıyeva**

V.Y.Axundov adına Elmi Tədqiqat  
Tibbi Profilaktika İnstitutu  
baş elmi işçi  
ramila.hajiyeva@gmail.com

**Şəfəq Yolçu qızı Mustafayeva**

V.Y.Axundov adına Elmi-Tədqiqat  
Tibbi Profilaktika İnstitutu  
şöbə müdiri  
shfeqmustafayeva02@gmail.com

## COVID-19: EPİDEMİOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏR TƏHLİLİ

**Açar sözlər:** *koronavirus, COVID-19, ölüm əmsalı, yaş qrupları, cins, irq, etnik mənsubiyyət*

### COVID-19: Analysis of epidemiological features

#### Summary

There have been three fatal coronavirus-related pandemics in the twenty-first century: SARS (2002), MERS (2012), and COVID-19(2019). COVID19 first appeared in Wuhan, China, in December 2019 and quickly spread worldwide. COVID-19 is a transmissible viral infection that is caused by SARS-CoV-2, a severe acute respiratory syndrome coronavirus 2.

Epidemiological studies conducted in many countries of the world are aimed at identifying the presence of dependence of morbidity and mortality on various factors. Some of these factors are the age, sex, race or ethnicity of the patients. Analysis of published studies has revealed a significant correlation between age, gender, and ethnicity factors and the severity of the course and mortality from COVID-19, which may further contribute to the development of alternative strategic approaches to solve the global problem of coronavirus infection-SARS-CoV-2.

**Key words:** *coronavirus, COVID 19, age group, case fatality rate, gender, race, ethnicity*

#### Giriş

2019-cu ilin dekabrında Çinin Hubei əyalətində ortaya çıxan yeni koronavirus xəstəliyi COVID-19, bəşəriyyət tarixində qlobal bir pandemiyaya çevrildi və dünyada milyonlarla insana təsir etdi. COVID-19, son 20 ildə SARS-CoV (2002), MERS-dən (2012) sonra üçüncü böyük koronavirus epidemiyasıdır. 2021-ci ilin iyul ayına Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının (ÜST) məlumatına görə, dünyanın 220-dən çox ölkəsində və bölgəsində

ümumilikdə 187 086 096 COVID-19 infeksiyasına yoluxma, 4 042 921 ölüm sayı olduğu bildirildi. (1)

Xəstəliyə qarşı mübarizənin dünya səhiyyə sistemləri üçün böyük bir problemə çevrildiyi danılmazdır. İnfeksiyanın yoluxma yollarının məhdudlaşdırılması, xəstəliyin gedişatının intensivliyinin və ümumi ölüm səviyyəsinin effektiv azaldılması üçün hərtərəfli epidemioloji nəzarət kimi uzunmüddətli strategiyaların həyata keçirilməsi bu mübarizənin əsas tələblərin dəndir. Ölkələrin böyük əksəriyyətində COVID-19 xəstəliyinə qarşı hərtərəfli epidemioloji nəzarət “ÜST-nin Müvəqqəti Təlimatlarına” uyğun olaraq aparılır. Bu Təlimata görə epidemioloji nəzarət geniş coğrafi əhatə dairəsinə, həssas əhaliyə və ya yüksək risk qruplarına nəzarətin artırılmasına yönəlməlidir. (2) Dünyanın əksər ölkələrində xəstəliyin bütün yaş qrupları arasında qeydə alınmasına baxmayaraq, pandemiyanın başlanğıcında ÜST infeksiyanın geniş yayılması və xəstəliyi ağır keçirməsinə görə əhalinin 2 qrupunu müəyyənləşdirdi. Bunlardan biri -yaşlı insanlar, digəri isə - yanaşı xəstəlikləri olan insanlardır (3). Bundan əlavə, dünyanın bir sıra ölkələrində, xəstəliyin gedişatında bu faktorlarla yanaşı, COVID-19 xəstələrində cinsiyyət, irqi fərqlilik kimi amillərin də təsir etdiyi araşdırmalar dərc edilmişdir.

Bu günə qədər bir çox ölkədə bu amillərin həm ayrılıqda, həm də bircə təsvir olunduğu bir sıra məqalələr dərc edilmişdir. (4,5,6,7,8) Ancaq bu epidemioloji amillərin bircə və bir necə ölkədə aparılan təhlilini təqdim edən məqalələr çox deyil. (5,6)

Bu baxımdan, bu araşdırmanın məqsədi, dünyanın bir neçə ölkəsində aparılan tədqiqatların nəticələrinə əsasən xəstəliyin gedişatının şiddəti, ölüm dərəcələrinin səviyyəsinin xəstələrin yaşına, cinsinə və etnik mənsubiyyətinə bağlılığının təhlilini təqdim etməkdir.

### Yaş faktorlar

Xəstələrin yaş faktoru COVID-19 epidemiologiyasına dair bir çox nəşrdə ətraflı təhlil edilmişdir. Beləliklə, «The Chinese Center for Disease Control and Prevention» (Xəstəliklərə Nəzarət və Profilaktika Mərkəzində) (Çin) aparılan əhəmiyyətli araşdırmalardan biri, qeydə alınan 72.314 yoluxma halından 44.672 təsdiqlənmiş COVID-19 yoluxma halının hərtərəfli təhlilini təqdim edir (4). Ən çox təsdiqlənmiş yoluxma halı 30-79 yaş qrupunda-38680 (87%), ən az isə-10 yaşınadək uşaq qruplarında-416 (1%) və 10-19 yaş qruplarındadır-549 (1%) müşahidə olunub. Ümumi ölüm əmsalı (CFR) 2.3% idi (44672 təsdiqlənmiş yoluxma halından 1023 ölüm halı). Ən yüksək CFR göstəricisi > 80 yaş (14,8%) və 70-79 yaş qruplarında (8%) qeyd edildi. 9 yaşdan aşağı yaş qrupunda ölüm qeydə alınmayıb. Çindən gələn digər məlumatlar da göstərir ki, COVID-19-un ölüm əmsalı (CFR) yaşla əlaqəlidir: 40 yaş və daha cavan qrup xəstələrdə 0.4% və ya daha aşağı, 50 yaşdan yuxarı xəstələrdə 1.3%, 60 yaşdan yuxarı-3.6%, 70 yaşdan yuxarı-8%, 80 və daha yuxarı yaşda 14,8%; ümumi CFR% - 2.3 idi. (5)

Müxtəlif yaş qruplarında xəstəliyin gedişi bir sıra Avropa ölkələrində, xüsusən də Avropada ən böyük COVID-19 epidemiyalarından birinin baş verdiyi İtaliyada ətraflı araşdırılmışdır. Beləliklə, CFR (ölüm əmsalı) 40 yaşınadək xəstələrdə 1%dən az, 50 yaşlı xəstələr arasında-1%, 60 yaşlı xəstələr arasında-3,5%, 70 yaşlılarda-12,8% və 80 və yuxarı yaş qrupda -20,2 % idi. Qeyd etmək lazımdır ki, İtaliyada CFR Çindən daha yüksək idi (7,2% və 2,3% müvafiq olaraq) və bu da öz növbəsində İtaliyada yaşlı insanların sayının çox olması ilə əlaqəli ola bilər (22,8% və 11,9% müvafiq olaraq) (5.6)

Analoji vəziyyət Fransada da müşahidə edildi. 7 May 2020-ci il tarixinə Fransada 95.210 SARS-CoV-2 yoluxma halı və 16.386 xəstəxanada ölüm halı qeydə alınmışdır. Xəstəxanaya

yerləşdirilən xəstələrin orta yaşı 68 yaş, ölənlərin orta yaşı 79 il idi. Xəstəxanaya yerləşdirilənlərin 50.0% -nin yaşı 70-dən yuxarı və 81.6% ölüm halları bu yaş qrupuna aid idi (5,7)

ABŞ-da COVID-NET proqramından istifadə etməklə geniş miqyaslı epidemioloji tədqiqatlar aparılmışdır. 1 Mart 2020 -30 Mart 2020-ci il tarixləri arasında təsdiqlənmiş COVID-19 halları olan əhali arasında bir populyasiya araşdırma aparıldı. COVID-19 diaqnozu ilə xəstəxanaya yerləşdirilən 1482 xəstənin 74,5% 50 yaşdan yuxarı idi. 28 Mart 2020-ci il tarixində sona çatan 4 həftəlik dövrdə COVID-NET proqramı vasitəsilə, xəstələri arasında COVID-19 ilə əlaqəli xəstəxanaya yerləşdirmə nisbəti 100.000 əhaliyə 4.6 idi. Xəstəxanaya yerləşdirmə nisbəti yaş artdıqca artdı və 65 yaşdan yuxarı fərdlər arasında ən yüksək idi və 65-74 yaş arası fərdlərdə-12,2, 85 yaş isə -17,2 aralığında dəyişirdi. Araşdırma zamanı müşahidə olunub ki, bir sıra xəstələrdə COVID-19 yoluxma zamanı digər xəstəliklərdə mövcud idi. Belə, 18-49 yaş arası xəstələrdə piylənmə, xroniki ağciyər xəstəliyi (ilk növbədə astma) və şəkərli diabet, 50-64 yaş arası xəstələrdə piylənmə, hipertoniya, şəkərli diabet və 65 yaşdan yuxarı xəstələr arasında ən çox hipertenziya, ürək-damar xəstəlikləri və diabet xəstəlikləri qeyd olunmuşdur.(8)

COVID-19 xəstəliyinin ağırlığı və ölüm göstəricisinin yaşla əlaqəli asılılığına bənzər bir tendensiya, 2020-ci ilin aprel ayında New York şəhərin ən böyük akademik sağlamlıq sistemi olan Northwell Health xəstəxanaya yerləşdirilən 5700 xəstədə təhlil edilmişdir. (xəstələr arasında yaşın medianası - 63 yaş təşkil edirdi). Yaş qruplarının təhlili 70-dən və 80-dən yuxarı yaş qruplarında yüksək ölüm göstəricilərini ortaya çıxardı. Kiçik yaş qrupları ilə müqayisədə 70 yaş qrupunda ölüm göstəricisi 12,6%, 80 yaş və yuxarı yaş qrupunda isə - 25,9% təşkil etmişdir. Ölənlər arasında şəkərli diabet xəstələri daha çox invaziv mexaniki ventilyasiya və ya reanimasiya şöbəsində müalicə almağa daha çox meyilli olduqları qeyd olundu. 18 yaşdan 65 yaşa qədər və 65 yaşdan yuxarı yaş qruplarında mexaniki ventilyasiya alan insanlar arasında ölüm nisbəti sırasıyla 76,4% və 97,2% idi. Mexaniki ventilyasiya almayan 18-65 yaş və 65 yaşdan yuxarı yaş qruplarında ölüm nisbəti 1,98% və 26,6% müvafiq olaraq təşkil edirdi. 18 yaşdan kiçik yaş qrupunda ölüm halları qeyd olunmamışdır. Ümumiyyətlə, COVID-19 təsdiqlənmiş halların təxminən 7% və xəstəlikdən ölümlərin 40% yaşlı insanlarda qeydiyyata alınmışdır. (9)

ABŞ-da yaşlılar evlərində ən böyük yaş qrupları arasında da yüksək ölüm dərəcəsi müşahidə edilirdi. Beləliklə, 351 yaşlılar evində 69-88 yaş arası 5000-dən çox xəstə arasında aparılan tədqiqatlar 21% ölüm dərəcəsini ortaya çıxardı. Bir sıra faktorların (yaş, cinsiyyət, irq, yanaşı xəstəliklər) müqayisəsi göstərdi ki, yaş faktoru, COVID-19 olan xəstələrin ölüm riskinin əsas faktorlardan biridir. Təngənəfəslik, taxikardiya, hipoksiya və qızdırma isə Covid19 xəstəliyinin ağırlıq dərəcəsinin göstəricisidir. (10)

Avstraliyada COVID-19 ilə nisbətən əlverişli vəziyyətə baxmayaraq, ölkədə 2020-ci ilin yanvar ayının əvvəlindən qeydə alınan 31.431 xəstədən çoxu 20-59 yaş qrupuna aiddir. Bununla birlikdə, 912 ölümün çox sayı 70 yaşdan yuxarı yaş qrupundadır. (11)

Beləliklə, dünyanın müxtəlif ölkələrində aparılan yaş qrupları ilə əlaqəli təhlili SARS-CoV-2 xəstəliyinin daha ağır gedişatını və ölümlərin daha çox olduğunu yuxarı yaş qruplarında aşkar etdi.

### **Cins faktorlar**

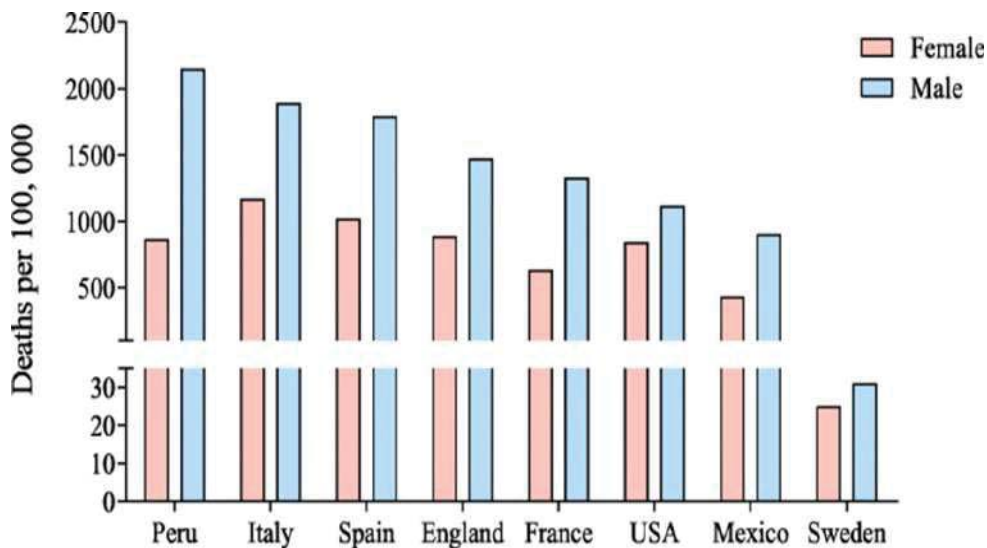
Ürək-damar xəstəlikləri (ürək çatışmazlığı, miokard infarktı və hipertoniya) kimi somatik xəstəliklərin cins ilə əlaqəsini nəzərə alaraq, bir sıra tədqiqatçılar COVID-19

xəstəliyinə yoluxm və ondan bağlı ölümün gender fərqiindən asılı olduğunu irəli sürdülər. (12,13)

Xüsusilə, 71 ölkədən toplanmış və təhlil edilmiş məlumatlar göstərir ki, COVID-19 xəstəliyə yoluxanlar arasında qadın və kişilərin sayı təxminən eyni olub. Lakin, 60 yaşdan yuxarı olan kişilər arasında ölüm hallarının sayı qadınlara nisbətən üstünlük təşkil edirdi. (14) Səbəblərdən danışarkən, yetkin qadınların kişilərə müqaisədə patogenlərlə mübarizə aparmaq üçün sürətli və aqressiv anadangəlmə və adaptiv immun reaksiya inkişaf etdirdiyini qeyd etmək lazımdır. Kişilər isə daha zəif immun reaksiya və bunun nəticəsində viral infeksiyalara daha çox həssas olması ilə xarakterizə olunur (15,16).

Bir sıra tədqiqatçılar SARS-COV2 virusla törədilən xəstəliyin gedişatının ağırlığının və testosteron səviyyəsi ilə əlaqəni araşdırıblar. Hamburqda (Almaniya) "Hamburg-Eppendorf Universiteti Tibb Mərkəzində Reanimasiya Tibb Klinikasında" 9 Mart - 9 Dekabr 2020 tarixləri arasında COVID-19 təsdiqlənmiş diaqnozu ilə xəstəxanaya yerləşdirilmiş 136 kişi xəstəsində sağlam qrupa nisbətə testosteronun kəskin azalması qeyd olunmuşdur. (65%). Estradiol səviyyələri də nəzarət qrupundakı sağlam kişilərdə dəyişməmiş, lakin COVID 19 xəstəliyinə yoluxmuş kişilərdə kəskin artmışdır. (17)

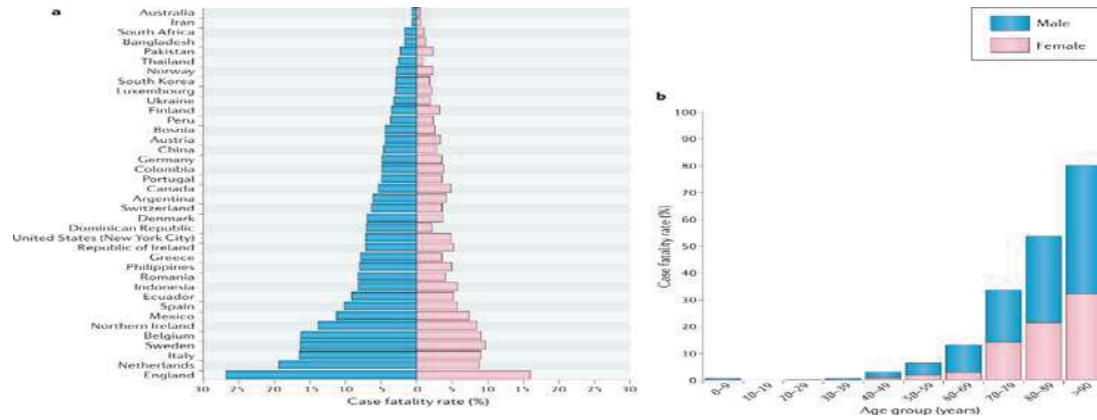
Başqa bir məqalədə Avropa və Amerikanın bir sıra ölkələrində 2020-ci ilin iyun ayına qədər toplanan Johns Hopkings Universitetinin (ABŞ) məlumatlarına əsasən ölüm nisbətinin cinsdən asılılığı təhlil edilmişdir. Məlumatlar COVID-19-dan ölümlərin kişilər arasında daha çox olmasını aydın şəkildə göstərdi. (Şəkil 1) (18)



Şəkil 1

Digər bir araşdırmada 38 ölkədən cinsi mənsubiyyət üzrə bölünmüş insanlar arasında 37 ölkədə kişilər arasında COVID-19-dan ölümlərinin nisbətən yüksək olduğunu bildirilmişdir. Tədqiqatlar göstərir ki, CFR kişilərdə qadınlara nisbətən 1.7 dəfə yüksəkdir (CFR=7.3; kişilərdə CFR=4.4) (Şəkil 2).





Şəkil 2

Kişilər arasında ölümün üstünlük təşkil etməsinin mümkün bir izahı hipertoniya, ürək-damar xəstəlikləri, bəzi xroniki ağciyər xəstəlikləri, tütün çəkmə və alkoqoldan istifadəsi kişilərdə qadınlara nisbətən daha çox olmasıdır (20, 21).

İmmun sistemi, hormonal fon, stressin səviyyəsi kimi faktorların hər iki cinsə təsirlərinin ətraflı təhlili, COVID-19-un cinsiyyətlə əlaqəli patogenezi bir sıra faktorlardan asılı ola bilər, yəni çoxfaktorlu ola biləcəyini göstərir.

### İrq və ya etnik mənsubiyyət

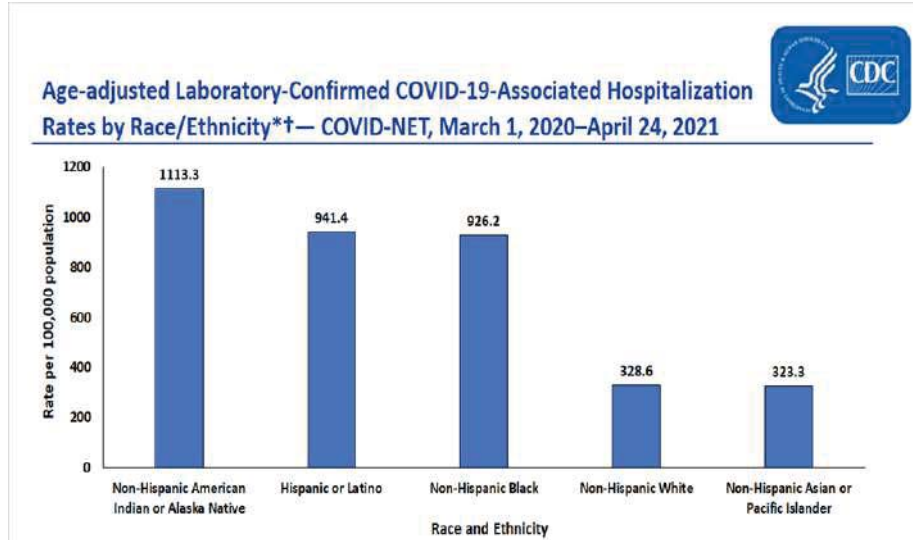
Tədqiqatçıların diqqətini çəkən digər bir amil də xəstələrin irqi və ya etnik mənsubiyyətidir. Amerikalı müəlliflərin bir sıra məqalələrində, ölkənin ağdərili olmayan əhalisi arasında COVID-19 xəstələnmə və ölümün əhəmiyyətli dərəcədə geniş yayıldığını göstərən məlumatlar ətraflı şəkildə təhlil edildi.

Johns Hopkins Universiteti və Amerika Araşdırma Cəmiyyəti apardığı araşdırmalar göstərdi ki, ABŞ-da 131 mahalın əksəriyyəti qaradərili olan 100.000 nəfərə yoluxma dərəcəsi 137.5 təşkil edir, və bu əksəriyyəti ağlar yaşayan bölgələrdən 3 qat daha çoxdur. Zənci Amerikalılarda ölüm göstəricisi isə 100.000 əhaliyə 6.3 təşkil edir ki, bu da əksəriyyəti ağdərili mahallardan 6 dəfə çoxdur (22).

Zəncilərin əhalinin yalnız 30%-ni təşkil etdiyi Çikaqoda da vəziyyət eynidir. COVID-19 hadisələrinin 50%-dən çoxu və ölümlərinin təxminən 70% qaradərillərə aiddir və bu ölümlər əsasən şəhərin cənub hissəsinin 5 rayonunda cəmlənmişdir (23). Luiziana ştatında əhalisinin 32,2% təşkil edən zəncilər arasında COVID-19-dan ölümlərin 70,5%, Michiganada isə əhalinin 14%-ni təşkil edən zəncilər arasında COVID-19 yoluxma hallarının 33% və ölümlərin 40%-i göstərmişdi. (24, 25)

1 Mart-11 Aprel 2020-ci il tarixində Luizianada (ABŞ) ilk retrospektiv kohort tədqiqat keçirildi və burada xəstələrin yaş, cinsiyyət fərqləri ilə yanaşı etnik faktoru təhlil olundu. Araşdırmada iştirak edən 3481 xəstədən 70,4% qeyri-İspan mənşəli qara dərili idi. Qaradərili xəstələrdə hipertoniya, piylənmə, şəkərli diabet və xroniki böyrək xəstəliklərinin yayılması ağdərili xəstələrə nisbətən daha yüksək idi. Xəstəxanaya yerləşdirilən xəstələrin ümumi sayının - 76,9% və reanimasiya şöbəsində - 80,2% qaradərili xəstələr idi. Süni havalandırma cihazına qoşulan 364 xəstənin 81,6% qaradərili idi. Xəstəxanaya yerləşdirmə zamanı kəskin böyrək çatmamazlığından əziyyət çəkən qaradərili xəstələrin faizi ağdərili xəstələrə nisbətən daha yüksək idi (15,3% ilə müqayisədə 10,7%). Nəhayət, 326 ölümdən 230 (70,6%) ölüm halı zəncilərdə baş vermişdir. (26).

Bundan əlavə, 2020-ci ilin mart ayından 2021-ci ilin aprel ayınadək müxtəlif etnik qruplarda COVID-19 xəstəliyinin ətraflı təhlili aparılıb və CDC hesabatında təqdim edilib. Xəstəxanaya yerləşdirilən və laboratoriya tərəfindən təsdiqlənmiş hadisələri əsasən qeyri-İspan Amerikalı Hindləri və ya Alyaskanın yerli əhalisi, qeyri-İspan zəncilər və İspanlar təşkil edirdi. Şəkil 3 (27)



Şəkil 3

Məqalədə, xəstəxanaya yerləşdirmə göstəriciləri yalnız yaşdan yox, həm də xəstələrin irqindən və etnik mənsubiyyətindən asılı olması göstərilib. İrqi və etnik azlıq qrupları, 18 yaşınadək uşaqlar da daxil olmaqla, hər yaş qrupları arasında xəstəxanaya müraciət göstəriciləri qeyri-mütənasib dərəcədə yüksək idi.

### Müzakirə

COVID-19 xəstəliyinin yeniliyi və əhalinin kütləvi yoluxmasını nəzərə alınmaqla dünyanın bir çox ölkəsində aparılan epidemioloji tədqiqatlar xəstəliyin əsas xüsusiyyətlərini, yoluxma və ölüm səviyyəsinin müxtəlif amillərdən asılılığının mövcudluğunu müəyyənləşdirməsinə yönəlib. Bu amillərdən bəziləri xəstələrin yaşı, cinsi, irqi və ya etnik mənsubiyyətidir. Nəşr olunmuş tədqiqatların nəticələrinin təhlili bu üç amil arasındakı əlaqəni müəyyənləşdirməyə yönəldilmişdir. Aparılan araşdırmaların böyük əksəriyyətində, yaş, cinsiyyət və etnik mənsubiyyət ilə COVID-19-un gedişatının ağırlığı və ölüm dərəcəsi arasında əhəmiyyətli bir korrelyasiya aşkar edilmişdir. Bu isə global SARS-CoV-2 koronavirus infeksiyası probleminin həllinə yeni strateji yanaşmaların inkişafına kömək edə bilər.

Xəstəliyin şiddəti və nəticəsi ilə yaş arasındakı əlaqəni müəyyənləşdirməyə yönəlmiş dünyanın bir sıra ölkələrində aparılan araşdırmalar, yaşlanmanın COVID-19-un ağır gedişatı üçün ən vacib risk faktorlarından biri olduğunu göstərir. (5,6,7,8) Dünyanın bir sıra ölkələrindəki yaşlılar evlərindəki ölümlərin təhlili də COVID-19-dan ölümün bir sıra bu kimi amillərlə birləşmə tendensiyasını təsdiqlədi: yaş, cinsiyyət, xroniki xəstəliklər, hipoksiya, koroner ürək xəstəliyi, diabet və digər yanaşı xəstəliklər. (10) Xəstələrin yaş qruplarının və SARS-CoV-2 virusdan ölümlərin monitorinqi, yaş artdıqca xəstəliyin daha

ağır gedişi və ölüm arasında bir əlaqə ehtimalını təsdiqləyə bilər. Bu isə öz növbəsində xəstəliyin ağırlığının azaldılması üçün profilaktik tədbirlərin inkişafına kömək edə bilər.

Ehtimal edilir ki, yaş artdıqca xəstəliyin daha ağır gedişatını və ölüm riskinin daha yüksək olmasının səbəblərindən biri, yaşlıların gənc yaş qruplarına nisbətən cavabının aşağı olmasıdır. (4, 5, 10).

Bir sıra tədqiqatlarda öyrənilən kişi və qadınların immunoloji, endokrinoloji, psixoloji xüsusiyyətləri COVID-19-un gedişatı mexanizmlərinin aydınlaşdırılmasında, uyğun dərman müalicəsinin istifadəsində və uğurlu vaksinizasiya üçün böyük əhəmiyyət kəsb edə bilər. Beləliklə, qadınların patogenlərə qarşı daha sabit bir immun reaksiya göstərməsi, qadınlarda estrogenin mümkün immunostimulyator təsiri və kişilərdə testosteronun mümkün immunosuppressiv təsiri, kişilərdə stres tolerantlığının aşağı səviyyəsi və digər amillər COVID-19-un kişilərdə və qadınlarda fərqli patogeneza səbəb ola bildiyini göstərir. (14, 15,16)

Hal-hazırda, elmi ədəbiyyatda müxtəlif etnik qruplar və ya irqilər arasında COVID-19-un gedişatındakı fərqi təyin edən nəşrlər çox deyil. Lakin aparılan araşdırmalarda ağırdırılı əhalinin bu infeksiyanı daha asan keçirdiyi qeyd edilmişdir (26, 27). Amerika Birləşmiş Ştatlarının bir neçə əyalətində qaradəriliyə arasında yayılmış xroniki xəstəliklərin, sıxlığın və digər amillərin yayılması, COVID-19-un ağır gedişatını və ölüm riskini artırdığı görünür. Məsələn, Luisiana, 2018-ci ilin səhiyyə hesabatına görə 50-dən piylənməyə görə 45-ci, ürək xəstəliklərinə görə 46, diabetə görə 47-ci sırada yer aldı. Hesabat ayrıca obezlik və diabet hallarının qaradəriliyə arasında ağırlardan daha yüksək olduğunu göstərdi. (28). Piylənmə, diabet, hipertoniya, ürək-damar xəstəliklərinin COVID-19-da fəsadların yaranması üçün risk faktorları olduğunu və bu patologiyaların qaradəriliyə arasında ən çox yayılmasını nəzərə alsaq, bu infeksiyanın bu etnik qruplar arasında geniş yayılması faktını izah etmək olar.

Beləliklə, COVID-19-un gedişatının xüsusiyyətlərini müəyyənləşdirməyə yönələn hərtərəfli epidemioloji analizin aparılması, yoluxma və ölümün xəstələrin yaşı, cinsi, irqi və ya etnik mənsubiyyəti kimi amillərlə əlaqələndirilməsi qlobal COVID-19 pandemiyası ilə mübarizə aparmaq üçün daha təsirli metodların yaradılmasına kömək edə bilər.

### Conclusions

Sonda qeyd etmək lazımdır ki, dünyanın bir sıra ölkələrində COVID-19 əleyhinə peyvəndlərin hazırlanmasına və tətbiq olunmasına baxmayaraq, pandemiya dünyanın hər yerində əhalinin sağlamlığı üçün ciddi təhlükə yaratmağa davam edir. Bu günə qədər virusun ötürülməsinin məhdudlaşdırılması, antiviral terapiya üçün klinik protokolların təkmilləşdirilməsi və ölüm sayının xeyli şəkildə azaldılması kimi toplanan və ümumiləşdirilən tədqiqat nəticələri, koronavirus infeksiyasının bütün aspektlərini anlamağa yönəlib. Hərtərəfli epidemioloji tədbirlərin aparılması həm COVID-19 pandemiyasına, həm də gələcəkdə baş verə biləcək pandemiya qarşı mübarizəni gücləndirməyə kömək edə bilər.

### References

1. Weekly Epidemiological and Operational updates July 2021, WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard 13 July 2021
2. Epidemiological Alert COVID-19: Increase in hospitalizations and deaths among patients under 60 years of age.26 April 2021, PAHO, WHO.

3. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): situation report, 51, World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331475>.
4. Wu, Z. & McGoogan, J.M. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA* 323, 1239-1242 (2020). CAS Google Scholar Characteristics of SARS-CoV-2 and COVID-19 Ben Hu, Hua Guo, Peng Zhou & Zheng-Li Shi *Nature Reviews Microbiology* volume 19, pages141–154(2021)
5. Yiyin Chen, Sabra L.Klein, Brian T.Garibaldi, Huifen Li, Cunjin Wu, Nicole M.Osevala et al Aging in COVID-19: Vulnerability, immunity and intervention. *Aging Research Reviews*, Volume 65, January 2021,101205.
6. Onder G., Rezza G., Brusaferro S. Case-fatality rate and characteristics of patients dying in relation to COVID-19 in Italy. *JAMA*. 2020; 323:1775-1776. [PubMed] [Google Scholar]
7. Henrik Salje, Cécile Tran Kiem, Noémie Lefrancq, Noémie Courtejoie, Paolo Bosetti et al, Estimating the burden of SARS-CoV-2 in France. *Science* 10 Jul 2020:Vol. 369, Issue 6500, pp. 208-211,DOI: 10.1126/science.abc3517
8. Hospitalization Rates and Characteristics of Patients Hospitalized with Laboratory–Confirmed Coronavirus Disease 2019 –COVID-NET,14 States, March 1-30,2020, Morbidity and Mortality weekly Report (MMWR), CDC.
9. Richardson S., Hirsch J.S., Narasimhan M., Crawford J.M., McGinn T., Davidson K.W., Barnaby D.P., Becker L.B. et.all.Presenting characteristics, comorbidities, and outcomes among 5700 patients hospitalized with COVID-19 in the New York City Area. *JAMA*. 2020; 323:2052–2059. and the Northwell, C.R.C. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
10. Orestis A. Panagiotou, MD, PhD; Cyrus M. Kosar, MA; Elizabeth M. White, PhD, APRN; Leonidas E. Bantis, Ph.D et all. *JAMA Internal Medicine* Risk Factors Associated With All-Cause 30-Day Mortality in Nursing Home Residents With COVID-19
11. Coronavirus (COVID-19) health alert, Australian Government Department of Health,24 May 2021
12. Agarwala A, Michos ED, Samad Z, Ballantyne CM, Virani SS. The use of sex-specific factors in the assessment of women’s cardiovascular risk. *Circulation* 141: 592–599, 2020. doi:10.1161/ CIRCULATIONAHA.119.043429.
13. Crossref | PubMed | ISI | Google Scholar 2. Norris CM, Yip CY, Nerenberg KA, Clavel MA, Pacheco C, Foulds HJ, , et al. State of the science in women’s cardiovascular disease: a Canadian perspective on the influence of sex and gender. *J Am Heart Assoc* 9: e015634, 2020. doi:10.1161/ JAHA.119.015634. Crossref | PubMed | ISI | Google Scholar.
14. Anissa Viveiros, Jaslyn Rasmuson, Jennie Vu, Sharon L. Mulvagh, Cindy Y.Y. Yip et al. Sex differences in COVID-19: candidate pathways, genetics of ACE2, and sex hormones 15 JAN 2021. <https://doi.org/10.1152/ajpheart.00755.2020>
15. Del Valle DM, Kim-Schulze S, Huang H-H, Beckmann ND, Nirenberg S, Wang B, et al. An inflammatory cytokine signature predicts COVID-19 severity and survival. *Nat Med* 26: 1636–1643, 2020.doi:10.1038/s41591-020-1051-9.Crossref |PubMed|ISI|Google Scholar.
16. Rettew JA, Huet-Hudson YM, Marriott I. Testosterone reduces macrophage expression in the mouse of toll-like receptor 4, a trigger for inflammation and innate immunity. *Biol*



- Reprod 78: 432–437, 2008. doi:10.1095/biolreprod.107.063545. Crossref | PubMed | ISI | Google Scholar
17. Maria Schroeder, Berfin Schaumburg, Zacharias Müller, Ann Parplys, Dominik Jarczak, Axel Nierhaus, Andreas Kloetgen et al. Sex hormone and metabolic dysregulations are associated with critical illness in male Covid-19 patients BMJ doi: <https://doi.org/10.1101/2020.05.07.20073817>
  18. Ajay Pradhan & Per-Erik Olsson Sex differences in severity and mortality from COVID-19: are males more vulnerable? *Biology of Sex Differences* volume 11, Article number: 53 (2020) Cite this article, BMJ
  19. Scully EP, Haverfield J, Ursin RL, Tannenbaum C, Klein SL. Considering how biological sex impacts immune responses and Covid-19 outcomes. *Nature Reviews Immunology* 20, 442–447 (2020)
  20. Scavini Marina, Lorenzo Piemonti Gender and Age Effects on the Rates of Infection and Deaths in Individuals with Confirmed SARS-CoV-2 Infection in Six European Countries, 2020 SSRN Electronic Journal, Preprints with The Lancet.
  21. Cai H. Sex difference and smoking predisposition in patients with COVID-19. *Lancet Respir Med.* 2020; 8(4): e20.
  22. Tran A, Williams V. The coronavirus is infecting and killing black Americans at an alarmingly high rate. *Washington Post.* April 7, 2020. <https://www.washingtonpost.com/nation/2020/04/07/coronavirus-is-infecting-killing-black-americans-an-alarmingly-high-rate-post-analysis-shows/>.
  23. Reyes C, Husain N, Gutowski C, St Clair S, Pratt G. Chicago's coronavirus disparity: black Chicagoans are dying at nearly six times the rate of white residents, data show. *Chicago Tribune.* Published April 7, 2020. Accessed April 12, 2020. <https://www.chicagotribune.com/coronavirus/ct-coronavirus-chicago-coronavirus-deaths-demographics-lightfoot-20200406-77nlyhiavgz2wa4ckivh7mustory.html>
  24. Deslatte M. Louisiana data: virus hits blacks, people with hypertension. *US News World Report.* Published April 7, 2020. Accessed April 12, 2020. <https://www.usnews.com/news/best-states/louisiana/articles/2020-04-07/louisiana-data-virus-hits-blacks-people-with-hypertension>
  25. Thebault R, Ba Tran A, Williams V. The coronavirus is infecting and killing black Americans at an alarmingly high rate. *Washington Post.* April 7, 2020. <https://www.washingtonpost.com/nation/2020/04/07/coronavirus-is-infecting-killing-black-americans-an-alarmingly-high-rate-post-analysis-shows/>.
  26. Eboni G. Price-Haywood, M.D., M.P.H., Jeffrey Burton, Ph.D., Daniel Fort, Ph.D., and Leonardo Seoane, M.D. Hospitalization and Mortality among Black Patients and White Patients with Covid-19. June 25, 2020 *N Engl J Med* 2020; 382:2534-2543 DOI: 10.1056/NEJMsa.2011686 .
  27. Age-adjusted Laboratory-Confirmed COVID-19-Associated Hospitalization Rates by Race and Ethnicity — COVID-NET, March 1, 2020–April 24, 2021, CDC. Анализ проводился при помощи CDC's Hospitalization Surveillance Network (COVID-NET).
  28. Louisiana Department of Health. 2018 Louisiana health report card (<http://ldh.la.gov/assets/docs/LegisReports/RS401262018HealthRptCard519.pdf>. opens in new tab). Google Scholar