



**New Day in Medicine**  
**Новый День в Медицине**

**NDM**



# TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



**AVICENNA-MED.UZ**



ISSN 2181-712X.  
EiSSN 2181-2187

**8 (58) 2023**

**Сопредседатели редакционной  
коллегии:**

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,  
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

*Ред. коллегия:*

М.И. АБДУЛЛАЕВ  
А.А. АБДУМАЖИДОВ  
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ  
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ  
Л.М. АБДУЛЛАЕВА  
М.М. АКБАРОВ  
Х.А. АКИЛОВ  
М.М. АЛИЕВ  
С.Ж. АМИНОВ  
Ш.Э. АМОНОВ  
Ш.М. АХМЕДОВ  
Ю.М. АХМЕДОВ  
Т.А. АСКАРОВ  
М.А. АРТИКОВА  
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)  
Е.А. БЕРДИЕВ  
Б.Т. БУЗРУКОВ  
Р.К. ДАДАБАЕВА  
М.Н. ДАМИНОВА  
К.А. ДЕХКОНОВ  
Э.С. ДЖУМАБАЕВ  
Н.Н. ЗОЛОТОВА  
А.Ш. ИНОЯТОВ  
С. ИНДАМИНОВ  
А.И. ИСКАНДАРОВ  
Э.Э. КОБИЛОВ  
Д.М. МУСАЕВА  
Т.С. МУСАЕВ  
Ф.Г. НАЗИРОВ  
Н.А. НУРАЛИЕВА  
Б.Т. РАХИМОВ  
Х.А. РАСУЛОВ  
Ш.И. РУЗИЕВ  
С.А. РУЗИБОЕВ  
С.А.ГАФФОРОВ  
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)  
Ж.Б. САТТАРОВ  
Б.Б. САФОЕВ (отв. редактор)  
И.А. САТИВАЛДИЕВА  
Д.И. ТУКСАНОВА  
М.М. ТАДЖИЕВ  
А.Ж. ХАМРАЕВ  
А.М. ШАМСИЕВ  
А.К. ШАДМАНОВ  
Н.Ж. ЭРМАТОВ  
Б.Б. ЕРГАШЕВ  
Н.Ш. ЕРГАШЕВ  
И.Р. ЮЛДАШЕВ  
Д.Х.ЮЛДАШЕВА  
А.С. ЮСУПОВ  
М.Ш. ХАКИМОВ  
Д.О. ИВАНОВ (Россия)  
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)  
DONG JINCHENG (Китай)  
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)  
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)  
В.А. МИТИШ (Россия)  
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)  
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)  
А.А. ПОТАПОВ (Россия)  
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)  
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)  
А.А. ШЕГОЛОВ (Россия)  
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)  
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

[www.bsmi.uz](http://www.bsmi.uz)

<https://newdaymedicine.com>

E: [ndmuz@mail.ru](mailto:ndmuz@mail.ru)

Тел: +99890 8061882

**ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН  
НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ  
NEW DAY IN MEDICINE**

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал  
Научно-реферативный,  
духовно-просветительский журнал*

**УЧРЕДИТЕЛИ:**

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ  
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский  
исследовательский центр хирургии имени  
А.В. Вишневского является генеральным  
научно-практическим  
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных  
изданий, рецензируемых Высшей  
Аттестационной Комиссией  
Республики Узбекистан  
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:**

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)  
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)  
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)  
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)  
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)  
У.К. КАЮМОВ (Ташкент)  
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)  
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)  
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)  
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)  
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

**8 (58)**

**2023**

*август*

Received: 20.07.2023, Accepted: 05.08.2023, Published: 10.08.2023.

УДК 616.127: 578.834.1: 340.6

## КОРОНАВИРУС ИНФЕКЦИЯСИДА ЎПКА ТЎҚИМАСИ ҚОН ТОМИРЛАРИНИНГ ИММУНОГИСТОКИМЁВИЙ ЖИҲАТЛАРИ

Омонов Ш.Р. <https://orcid.org/0009-0002-2872-9082>

Тошкент тиббиёт академияси. Ўзбекистон, 100109, Тошкент, Олмазор тумани, Фароби кўчаси 2, тел: +99878 1507825, E-mail: [info@tma.uz](mailto:info@tma.uz)

### ✓ Резюме

*SARS-CoV-2 қўзғатувчиси аксарият аъзоларда қон томир интимаси ва эндотелий хужайраларини зарарлаши ҳақидаги маълумотлар хориж адабиётларида кенг талқин қилинганлиги маълум бўлсада, ушбу қарашларнинг морфологик хос жиҳатлари ҳақидаги маълумотлар ҳанузгача турлича баҳс мунозаралар билан давом этмоқда. Чунки, коронавирус инфекциясидан кейинги даврда саногенез жараёнида беморлар ўпка тўқимасининг морфологик тузилишини тўла тўқис ўрганиш имкони мавжуд эмаслиги билан тушунтирилади. Айни ишда биз COVID-19 инфекциясидан нобуд бўлганлар 12 соат ичида аутопсияси амалга оширилган пайтда ўпка тўқимасидан ажратиб олинган материалларни тўла тўқис иммуногистокимёвий текириши орқали юзага келадиган морфологик ўзгаришларни таҳлил қилдик. Олинган натижалар таҳлили бўйича эндотелиоцитларнинг шикастланиш кўрсаткичи энг майда прекапилляр ва капилляр томирларда юқори шикастланишлар билан намоён бўлиши аниқланди.*

*Калит сўзлар: SARS-CoV-2, COVID-19, ўпка тўқимаси томири, иммуногистокимёвий текириши, CD 34 маркери, эндотелиоцит.*

## ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ ЛЕГКОЙ ТКАНИ ПРИ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Омонов Ш.Р. <https://orcid.org/0009-0002-2872-9082>

Ташкентская Медицинская Академия (ТМА) Узбекистан, 100109, Ташкент, Алмазарский район, ул. Фароби 2, тел: +99878 1507825, E-mail: [info@tma.uz](mailto:info@tma.uz)

### ✓ Резюме

*Хотя известно, что в зарубежной литературе широко интерпретированы сведения о том, что возбудитель SARS-CoV-2 повреждает интиму и эндотелиальные клетки сосудов в большинстве органов, сведения о морфологических особенностях этих видов до сих пор дискутируются. Это объясняется тем, что не представляется возможным в полной мере изучить морфологическое строение легочной ткани больных в процессе саногенеза в период после заражения коронавирусом. В данном исследовании мы проанализировали морфологические изменения, возникающие при полномасштабном иммуногистохимическом исследовании образцов легочной ткани, взятых в течение 12 часов после вскрытия трупов умерших от инфекции COVID-19. На основании анализа полученных результатов установлено, что индекс повреждения эндотелиоцитов проявляется высоким повреждением мельчайших прекапиллярных и капиллярных сосудов.*

*Ключевые слова: SARS-CoV-2, COVID-19, сосуд легочной ткани, иммуногистохимическое исследование, маркер CD 34, эндотелиоцит.*

## IMMUNOHISTOCHEMICAL ASPECTS OF LUNG TISSUE BLOOD VESSELS IN CORONAVIRUS INFECTION

Omonov Sh.R. <https://orcid.org/0009-0002-2872-9082>

Tashkent Medical Academy 100109, Tashkent, Uzbekistan Farabi Street 2. Tel: +99878 1507825; E-mail: [info@tma.uz](mailto:info@tma.uz)

#### ✓ *Resume*

*Although it is known that foreign literature widely interprets the information that the SARS-CoV-2 pathogen damages the intima and vascular endothelial cells in most organs, information about the morphological features of these species is still being discussed. This is due to the fact that it is not possible to fully study the morphological structure of the lung tissue of patients during sanogenesis in the period after infection with coronavirus. In this study, we analyzed the morphological changes that occur during a full-scale immunohistochemical study of lung tissue samples taken within 12 hours after the autopsy of the corpses of those who died from COVID-19 infection. Based on the analysis of the obtained results, it was found that the index of endotheliocyte damage is manifested by high damage to the smallest precapillary and capillary vessels.*

**Key words:** SARS-CoV-2, COVID-19, lung tissue vessel, immunohistochemical study, CD 34 marker, endotheliocyte.

#### Долзарблиги

COVID-19 пандемиясидан кейинги даврда бутун дунё бўйича ушбу касаллик асоратидан вафот этганлар сони 2020 йилга нисбатан 2,1 мартага ошган бўлиб, АҚШ ва Европа давлатларида ушбу ҳолатни қайталанган соматик касалликлар асорати деб қарашди [1,2,5,7]. Холбуки, COVID-19 инфекциясидан кейинги даврдаги саногенез механизмида соматик касалликларнинг қайталаниши, ушбу аъзолар қон томирининг ўткир ва сурункали етишмовчилиги билан боғлиқ жиҳатлари турлича ёритилиб, COVID-19ни ПЗР текширувларида ўз асосини топмаган деган қарашлар билан эътибордан четда қолди [3,4,6,8]. 2021 йил август ойидан бошлаб Россия федерацияси ва МДХ давлатларида томирга алоқадор некроз тушунчаси билан боғлиқ ўлим кўрсаткичи ошганлиги ушбу муаммони қайта кўриб чиқишликни тақозо этди [9,10,11]. Жумладан, Республикамизда ушбу ишлар бўйича Вирусология илмий текшириш институти, Травматология ва Ортопедия илмий амалий тиббиёт марказида беморлар клиник анамнестик маълумотлари бўйича пост COVID асоратлар (сон суяги бошчасини асептик некрози 2,8% га ошганлиги), тромбоемболик синдромлар билан боғлиқ соматик касалликларни учрашлиги муаммони долзарблигини ва асоратларни ўрганишни яъна бир бор тақозо этади [12,13].

**Тадқиқот мақсади:** Коронавирус инфекциясидан кейинги даврда ўпка тўқимаси қон томирлари ва капиллярлари эндотелий хужайралари ва васкуляризацияланиш даражасини ўрганиш ва кўрсатмалар ишлаб чиқишдан иборат.

#### Материал ва усуллар

Тадқиқот материаллари Ўзбекистон Республикаси соғлиқни сақлаш вазирлиги Республика Патологик Анатомиа Марказида коронавирус инфекциясидан вафот этган беморларни 2020-2021 йил ичида 32 та аутопсия натижалари асосида текширилган ўпка тўқимаси қон томири олинган. Олинган материаллар формалиннинг 10%ли эритмасида 72 соат фиксациялангандан кейин ўсиб борувчи тартибдаги спиртда сувсизлантирилди. Кейин парафинли қотишмада махсус ғиштчалар тайёрланиб, иммуногистокимёвий текшириши учун Ventana ускунасида автоматик равишда босқичли бўйаш орқали ИГХ маркерларига бўялди. Олинган маълумотлар морфологик текширилиб олинган натижалар таҳлил қилинди.

#### Натижа ва таҳлиллар

Тадқиқот ишимизда ўпка тўқимаси ва майда калибрли қон томирларнинг ички юзасини қопловчи эндотелий хужайраларининг патоморфологик ўзига хос ўзгаришларини ўрганиш мақсадида иммуногистокимёвий текширишларни амалга оширдик. Жумладан CD-34, CD-31, CD3, CD20 маркерларининг экспрессияланиш даражасига қараб олинган маълумотлар муҳокамаси таҳлил этилди.

CD 34 маркери асосан мезенхимал хужайраларининг юза адгезив оқилини боғловчи антиген бўлиб, аксарият эндотелий, кам миқдорда макрофаглар, нейтрофиллар ва лимфоцитларни боғлаш билан экспрессия реакциясини беради. Натижада эндотелий хужайраларининг пролифератив фаол ўчоқларда кўпайганлигини аниқлатади.

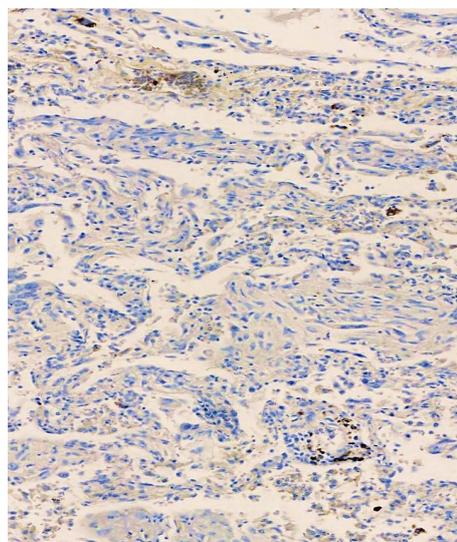
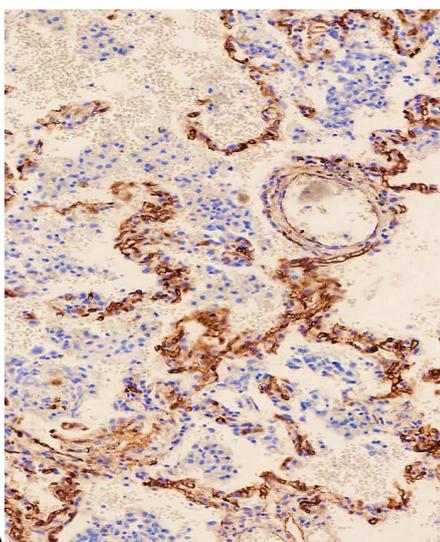
CD 31 маркери ҳам эндотелий хужайралари мембранасидаги ко-рецепторларни боғловчи специфик антиген бўлиб, аксарият неоангиогенез, рекапилляризация ўчоқларини бевосита экспрессияланиш орқали кўрастадиган сифат реакцияси ҳисобланади.

CD3 маркери эса, асосан Т лимфоцитларни мембранасида жойлашган ко-рецепторларини боғлаш орқали Т китлларлар, Т хотира хужайралари ва Т амплифайер хужайрларини боғлаш билан экспрессияланади. Натижада шу соҳада Т лимфоцитларнинг кўп миқдорда тўпланганлигини сурункали яллиғланиш ва аутоиммун касаллик кечаётганлигини англатади.

CD 20 маркери эса асосан В- лимфоцитларни мембранасида жойлашган ко-рецепторларини боғлаш орқали иммуноглобулинли киритмаларга бой бўлган плазмоцитлар ва ёш антигенга боғлиқ дифференциациядан ўтган В лимфоцитларни экспрессиялаш орқали сифат реакциясини беради. Натижада шу соҳада гуморал иммун хужайраларнинг кўп миқдорда тўпланганлиги ва аксарият касалликдан кейинги ҳолатдаги юзага келган ўткир иммун жавоб реакцияси юзага келганлигини англатади.

Энди, тадқиқот ишимизни таҳлил қилишдан олдин, ўпка тўқимасидаги аксарият қон томирларни қоплаган эндотелий хужайралари ҳақида қисқача талқин қилсак, замонавий хориж адабиётларида айнан ўпка тўқимаси қон томирлар (майда калибрли ва капиллярлар) ташкил этувчи эндотелий хужайрларини аксарияти эндокрин тизими хужайраларининг тарқалган бир қисми деб қаралиб, улар томонидан махсус биологик фаол моддалар ажралади. Натижада микроциркулятор ўзанинг бошланғич поғонаси, маркази ва посткапилляр томирлар эндотелийсининг тузилиши жиҳатлари: шакли юмалоқ овалсимон, цитоплазмасида жуда кўп киритмалар мавжуд, цитолеммаси динамик фаол тешикчалардан иборат ва мембранаси юзасида ихчам бурмали кўринишда бўлиб, рецепторларга бойлиги билан характерланади. Шунинг учун ҳам ўпка тўқимаси эндотелий қопламасининг умумий ҳажми ўртача 250 м<sup>2</sup> ни ташкил этади. Бу эса, ҳар қандай инфекция омилларига жавоб реакциясининг кескин кучайиши ва томирларнинг динамик ўзгариши натижасида клиник морфологик жиҳатдан ўткир нафас етишмовчилиги, ўпка шиши кўринишида намоён бўлади.

Айнан COVID-19 инфекциясида эндотелий мембранасидаги АПФ-2 рецептори, RLR рецептори ва ДНК рецепторларига бой бўлиб, ушбу рецепторларининг боғланиши ва бир вақтда тормозланиши кузатилиши оқибатида эндотелий хужайралари юза фаол жавоб реакциясининг пасайиши оқибатида томир девори фалажаланиши ва эндотелий хужайрларнинг гидропик дистрофияси ва десквамацияга учраши оқибатида томир ичи юзасида тромбларнинг юзага келиши учун шароит туғилади. Айниқса, прекапилляр артериолалар ички юзасида микротромбларнинг ўчоқли шаклланиши юзага келиб шу региондаги аъзонинг ўткир ёки сурункали ишемиясини юзага келиши билан яқунланади.



А

Б

**1-Расм. А. COVID-19 инфекцияси тасдиқланган ўпка тўқимаси. Алвеоляр деворлар капиллярларида CD 34 маркерининг юқори позитив экспрессияси.**

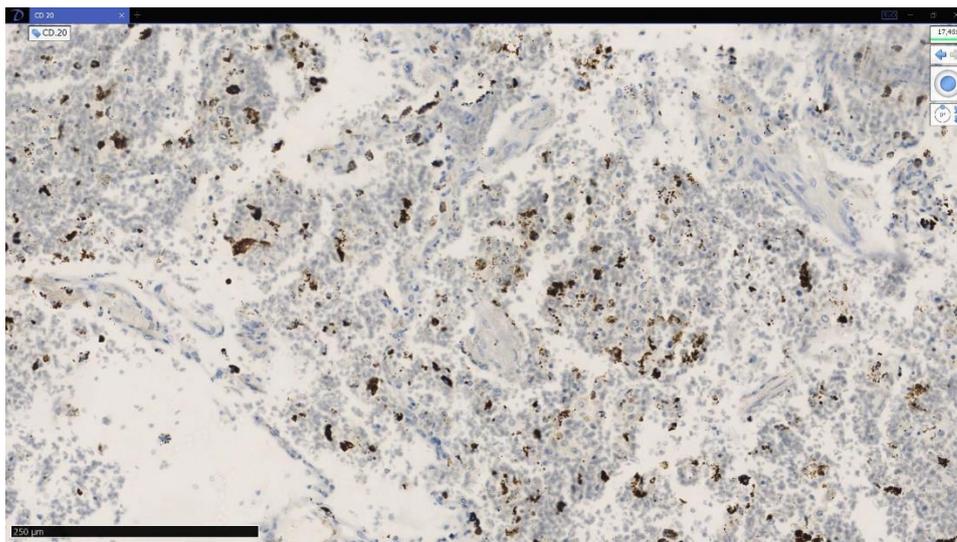
**Б. крупоз пневмониядан вафот этган бемор ўпка тўқимасида CD 34 маркерининг негатив экспрессияси аниқланади. Бўёқ Даб хромоген. Ўлчами 10x10.**

Йирик калибрли артериал қон томирлар эндотелийсининг гистологик жиҳатдан яссилиги ва специфик моддалар ишлаб чиқармаслиги ва ҳар қандай инфекцион омилларга жавоб реакциясининг суст кўринишида кечмаслиги ва эндотелий юзалари рецепторларга майда калибрли томирларга нисбатан бой эмаслиги билан тадқиқот ишимизда ўрганиш учун олинмади.

Бу эса, ўз навбатида клиник анамнестик маълумотлар асосида COVID-19 ташхиси тасдиқланган ва вафот этган беморлар аутопсияда йирик калибрдаги қон томирлар деворида кескин морфологик ўзгаришлар аниқланмаганлиги билан тушунтирилади. Аксарият ўзгаришлар майда калибрли ва микроциркулятор ўзан томирларида аниқланди.

CD 34 маркерининг позитив экспрессияси аксарият капиллярлар ва майда калибрдаги томирлар деворида аниқланди. Бу кўрсаткичлар мезенхимал хужайраларнинг мембрана адгезивовчи оксилени боғловчи генларида фаол боғловчи ген тизимини юзага келиши ва шу соҳадаги мезенхимал хужайра мембраналарини оксил орқали боғланиши ва эндотелий хужайраларига трансформациясини таъминлаб янги турдаги локал ангиогенез ўчоқларини қайта такомил топаётганлигини англатади. Натижада ушбу шикастланган соҳаларда юзага келган ангиогенез эндотелий хужайраларининг пролифератив фаол ўчоқлари юзага келганлигини кўрсатди (1-расмга қаранг). Натижада шикастланган томирларнинг микроциркулятор ўзандаги тартибсиз кўпайиши оқибатида майда томирларнинг туннелизацияси ва ёпиқ йўлакчали капиллярларнинг шаклланишига олиб келади. Бу эса ўз навбатида томир бўшлиқларида тўлақонлик ва тромбоз ўчоқларини юзага келиши учун замин яратади. CD 34 маркерининг юқори позитив экспрессияси асосан дистелектазга учраган алвеоляр деворлар ва майда калибрли артерия томирлари деворларида аниқланади. Бу кўрсаткич шикастланиш юқори бўлган ўпка сегментларида ангиогенез ўчоқларининг кескин ангиоматоз кўринишдаги тўрсимон тармоқларини юзага келганлигини тасдиқлайди.

Натижада морфофункционал мажруҳ алеволаларнинг стромасида сийрак толали ёш бириктирувчи тўқиманинг кескин организацияси ва келажакда ўпка тўқимасида карнификация юзага келиши пневмофиброз ва пневмосклероз билан тугалланишини тасдиқлайди. Ушбу текширишда 20 та беморнинг ўпка тўқимасида жами 12 та ҳолатда позитив экспрессияси 60% беморларда, 3 тасида паст даражадаги позитив экспрессия аниқланиб, жами ҳолатдан 15% ни ташкил этди. Негатив экспрессияланиш 25% да кузатилди. Демак, жами COVID-19 билан инфицирланган беморларнинг 25% да негатив, 15% ди паст даражали позитив экспрессия берганлиги аниқланди. Бу эса, CD 34 маркерининг COVID-19 да 60% ҳолатда ўпка томирлари шикастланишини ва ангиогенез ўчоқлари ривожланганлигини англатади.



**2-Расм. COVID-19 инфекцияси тасдиқланган ўпка тўқимаси. CD 20 маркерининг жуда паст даражали позитив экспрессияси. В лимфоцитлар жуда кам миқдорда. Бўёқ Даб хромоген. Ўлчами 10x10.**

CD 20 маркерининг 20 та ҳолатдан 6 тасида жуда паст позитив экспрессияси ва 14 ҳолатда негатив экспрессияси аниқланди (2-расмга қаранг). Бу ўзгаришлар COVID-19 инфекциясидан кейинги даврда В лимфоцитларнинг кечки шаклланидиган тури бўлиб, касаллик сўнгандан кейинги продуктив даврда шикастланган соҳалардаги репаратив регенерациянинг дифференциалланиш даври учун хос бўлганлигини инобатга олиб, аксарият COVID-19 инфекциясидан кейинги даврларда кўпайиши хориж адабиётлар талқинида ёритилганлигини тасдиқлади.

CD 31 маркер 20 та ҳолатдан 2 тасида паст позитив экспрессияси ва 18 ҳолатда юқори позитив экспрессия берганлиги аниқланди. Бу маркер ҳам эндотелий хужайраси учун специфик бўлиб, эндотелий мембранасини боғловчи адгезив оксил бўлиб, ҳар қандай шикастланиш даврида ва кейинги муддатларда эндотелий хужайралининг пролифератив фаоллигини белгилайдиган оксилдир (3-расмга қаранг). Натижада, COVID-19 инфицирланган беморлар ўпка тўқимасида алвеоляр деворлар ва майда калибрли қон томирлар деворининг ташқи юзасида жойлашган перицитларнинг кескин фаол ҳолатга келиши ва VEGF –  $\alpha$  омилини кучайтириши ва янги ангиогенез ўчоқларини юзага келиши билан тушунтирилади. Бу эса, ўз навбатида шикастланган алвеоляр деворларда эндотелий хужайраларининг муддатдан олдин некрозга учрашини олдини олиши ва патологик ангиогенез ўчоқлари ва тартибсиз тармоқланган капиллярларнинг такомил топишига олиб келади. Натижада морфофункционал мажруҳ эндотелий хужайраларининг тартибсиз жойлашган ўчоқлари юзага келади. Худди юқорида тақидланганидек, томирлар бўшлиғининг ҳар хил диаметрда шаклланиши бўшлиғида тўлақонлик ва тромблар ҳосил бўлиши учун шароит яратади. Демак, CD 31 маркерининг позитив экспрессияси жами 20 та бемордан 18 тасида юқори позитив экспрессияланиши эндотелийнинг шикастланишига қарши гени стимулланишига олиб келганлигини тасдиқлайди.

Демак, COVID-19 инфекциясида томирлар эндотелийсининг шикастланиш даражаси касалликнинг кечиш давомийлиги, организмнинг жинсига, ва конституционал жиҳатларига боғлиқ бўлиб иммуногистокимёвий текширишлар орқали CD 34 ва CD 31 маркерларига юқори позитив экспрессияланиш билан намоён бўлади. Бу эса, COVID-19 инфекциясида томирнинг айнан кичик, майда ва микроциркулятор ўзандаги томирларнинг кучли жавоб реакцияси усутунлигини исботлади.

### Хулоса

1. COVID–19 да CD 34 маркерининг позитив экспрессияси 60% ҳолатда аниқланди бу эса, даволаш тактикасида айнан ушбу омилни стабилловчи ангиопротекторларни қўллашни тақозо этади.

2. COVID–19 да CD 31 маркерининг позитив экспрессияси 96% ҳолатда аниқланди бу эса, эндотелий ўсиш омилини рағбатлантирувчи перицитларнинг стимулланишини кўрсатувчи мезон бўлиб, даволаш тактикасида айнан ушбу омилни инобатга олиб этиопатогенетик даволашни тақозо қилади.

3. Клиник морфологик жиҳатдан майда калибрли томирларнинг деформацияси, торайган томир бўшлиқлари атрофида тикилмали тўқима ва хужайра компонентларининг тромбопластинлар билан ўралиши ўткир томир окклюзияси оқибатида транзитор ишемик кўринишда ёки инфаркт кўринишда намоён бўлади.

### АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

4. Бабкина А.С. и др. Морфологические изменения головного мозга при COVID-19 // Общая реаниматология. 2021;17(3):4-15.
5. Дондурей Е.А. и др. Характеристика COVID-19 у детей: первый опыт работы в стационаре Санкт-Петербурга // Журнал инфектологии. 2020;12(3):56-63.
6. Федоров Д.Н. и др. Морфологическая и иммуногистохимическая характеристика изменений в лимфатических узлах бронхолегочной группы у пациентов с новой коронавирусной инфекцией COVID-19 (по результатам аутопсийных исследований) // Альманах клинической медицины. 2020;48:1.
7. Савченко С.В. и др. Морфологические изменения сердца и сосудов при новой коронавирусной инфекции (COVID-19) // Вестник судебной медицины. 2021;10(2):40-44.

8. Забозлаев Ф.Г. и др. Патологическая анатомия легких при новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Предварительный анализ аутопсийных исследований // Клиническая практика. 2020;11(2).
9. Литвинов А.С. и др. Клинико-морфологические параллели повреждения легких и почек при COVID-19 // Нефрология. 2020;24(5):97-107.
10. Воробьева О.В., Ласточкин А. В. Патоморфологические изменения в органах при COVID-19 // Инфекция и иммунитет. 2020;10(3).
11. Самсонова И.В. и др. Патоморфология COVID-19 по данным 15 вскрытий // Вестник Витебского государственного медицинского университета. 2020;19(3).
12. Зайратьянц О.В. и др. Патологическая анатомия COVID-19: опыт 2000 аутопсий // Судебная медицина. 2020;6(4).
13. Бондарев О.И. и др. Патоморфологические изменения в органах при сочетании новой коронавирусной инфекции (covid-19) и пневмокониоза у работников угольной промышленности Кузбасса // Медицина в Кузбассе. 2020;19(4):17-25.
14. Самсонова И.В. и др. Экспрессия CD34 в легких пациентов, умерших от коронавирусной инфекции // Достижения фундаментальной, клинической медицины и фармации. 2021;291-292.
15. Фисун А.Я. и др. Механизмы поражения сердечно-сосудистой системы при COVID-19 // Вестник Российской академии медицинских наук. 2021;76(3):287-297.
16. Сомова Л.М. и др. Клинико-морфологические проявления дисфункции иммунной системы при новой коронавирусной инфекции COVID-19 // Научно-практический рецензируемый журнал Клиническая и экспериментальная морфология. 2021;10(1):11-20.

**Қабул қилинган сана: 20.08.2023**