

## POSTCOVID SINDROMI KECHISHIDA QON TOMIRLARDAGI PATOMORFOLOGIK O'ZGARISHLARNI YOSH DINAMIKASIDAGI O'ZIGA XOS JIXATLARI

Norboev Z.Z., Bustanov Sh., Mamataliev A.R., Axmedova M.  
Andijon davlat tibbiyot instituti

### Annotatsiya

Tadqiqotda 2021-2023 yillarida O'zRPAMda patologoanatomik tekshirilgan postkovid sindrom oqibatlaridan vafot etgan 52ta bemorlarni autopsiya materiallari va kasallik tarixlari arxiv materiallarida toj tomirlardagi atero-va aterosklerotik o'zgarishlar, stenozlar, trombozlar, yallig'lanish jarayonlarini rivojlanishi yosh guruxlariga nisbatan dinamikasi o'rganildi. Fon kasalliklarni uchrashi o'rganilganda 18-44yoshli bemorlarda qandli diabet, 45-59 yoshlilarda qandli diabet va qalqonsimon bez disfunktsiyalari, 60- 74yoshlilarda gipertoniya kasalligi, 75-90yoshli va 90yoshdan kattalarda esa gipertoniya kasalligi, qandli diabet va semizliklar nisbatan ko'proq uchrashi qayd etildi. Postcovid sindromi kechishida eng ko'p o'lim ko'rsatkichi 38-44 yoshlilarda kuzatildi, bunda barcha a'zolarning qon tomirida endoteliy hujayralarining massiv deskvamastiyasi va mikrotrombozlar, perivaskulyar limfostitar infiltratsiya o'choqlari kuzatildi. Postcovid sindromida barcha a'zolarning qon tomirlaridagi morfologik o'zgarishlar fibroz, angiofibroz, angioskleroz, perivaskulyar skleroz kabi o'zgarishlar bilan namoyon bo'lib, a'zolda morfologik adaptatsiya ko'rinishidagi atrofik, gipertrofik va giperplastik o'zgarishlar yuzaga kelganligi kuzatildi. Postcovid sindromida asosiy o'zgarishlar qon tomir devorlarida ateroskleroz va perivaskulyar skleroz jarayonini kuchayishi, tomirlar proektsiyasi bo'ylab fibroz to'qima komponentlarini ko'payishi bilan davom etishi aniqlandi.

*Kalit so'zlari: postcovid sindromi, SARS-CoV-2 virusi, ACE2 resteptorlari, ateroskleroz, arterioskleroz, morfologik adaptatsiya, perivaskulyar skleroz, fon kasalliklar.*

## PECIFIC ASPECTS OF PATHOMORPHOLOGY CHANGES IN BLOOD VESSELS DURING POST-COVID SYNDROME IN AGE DYNAMICS

Norboev Z.Z., Bustanov Sh., Mamataliev A.R., Ahmedova M.  
Andijan State Medical Institute

### Abstract

The study studied the dynamics of the development of athero- and atherosclerotic changes, stenoses, thrombosis, and inflammatory processes in the coronary vessels in relation to age groups in the autopsy materials and archive materials of the medical histories of 52 patients who died from the consequences of postcovid syndrome in the RPAC of Uzbekistan in 2021-2023y. When examining the incidence of underlying diseases, it was noted that patients aged 18-44 years had diabetes mellitus, 45-59 years had diabetes mellitus and thyroid dysfunction, 60-74 years had hypertension, 75-90 years et and those over 90 years had hypertension, diabetes mellitus, and obesity. The highest mortality rate in the course of PKC was observed in patients aged 38-44 years, with massive desquamation of endothelial cells and microthrombosis, and foci of perivascular lymphocytic infiltration in the blood vessels of all organs. In PKC, morphological changes in the blood vessels of all organs are manifested by changes such as fibrosis, angiofibrosis, angiosclerosis, perivascular sclerosis, and atrophic, hypertrophic and hyperplastic changes in the form of morphological adaptation in the organs were observed. It was determined that the main changes in postcovid syndrome are the intensification of the process of atherosclerosis and perivascular sclerosis in the vascular walls, the increase in fibrous tissue components along the vascular projection.

*Keywords: Postcovid syndrome, SARS-CoV-2 virus, ACE2 receptors, atherosclerosis, arteriosclerosis, morphological adaptation, perivascular sclerosis, background diseases.*

# ОСОБЕННОСТИ ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ СОСУДОВ ПРИ ПОСТКОВИДНОМ СИНДРОМЕ В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ

Норбоев З.З., Бустанов Ш., Маматалиев А.Р., Ахмедова М.  
Андижанский государственный медицинский институт

## Аннотация

В исследовании изучена динамика развития атеро- и атеросклеротических изменений, стенозов, тромбозов и воспалительных процессов в коронарных сосудах в зависимости от возрастных групп в материалах аутопсии и архивных материалах историй болезни 52 пациентов (УзРПАМ в 2021-2023г.) умерших от последствий постковидного синдрома. При изучении частоты сопутствующих заболеваний отмечено, что у пациентов в возрасте 18-44 лет преобладало сахарный диабет, в 45-59 лет сахарный диабет и нарушение функции щитовидной железы, в 60-74 года гипертоническая болезнь, в 75-90 лет и в возрасте старше 90 лет гипертоническая болезнь, сахарный диабет и ожирение. Наибольшая летальность при течении постковидного синдрома отмечена у пациентов в возрасте 38-44 лет, у которых наблюдается массивная десквамация эндотелиальных клеток и микротромбоз, а также очаги периваскулярной лимфоцитарной инфильтрации в сосудах всех органов. При постковидном синдроме морфологические изменения в сосудах всех органов проявляются такими изменениями, как фиброз, ангиофиброз, ангиосклероз, периваскулярный склероз, а также наблюдаются атрофические, гипертрофические и гиперпластические изменения в виде морфологической адаптации в органах. Определено, что основными изменениями при постковидном синдроме являются усиление процесса атеросклероза и периваскулярного склероза в стенках сосудов, увеличение фиброзно- тканевого компонента по ходу сосудистой проекции.

*Ключевые слова:* Постковидный синдром, вирус SARS-CoV-2, рецепторы ACE2, атеросклероз, артериосклероз, морфологическая адаптация, периваскулярный склероз, фоновые заболевания.

**Dolzarbligi.** SARS-CoV-2 virusi nishon hujayralar yuzasidagi ACE2 resteptorlari bilan boshqoq oqsil (spike protein)[1,3,8] deb nomlanuvchi glikoprotein (peplomer) orqali bog'lanadi. Virus va ACE2ning transmembran domeni hujayra ichiga endostitoz orqali kirib boradi. SARS-CoV-2 virusi ACE2 tizimida nomutanosiblikni keltirib chiqaradi, bu AT1-7 miqdorining pasayishi bilan birga ATII miqdorining ortishi va ACE-ATII-AT1 resteptorlari yo'lining faollashishini keltirib chiqaradi. Natijada, dastlab SARS-CoV-2 koronavirusi keltirib chiqargan yallig'lanish o'pka, miokard, qon tomirlari va b. a'zolari o'tkir shikastlanishini keltirib chiqaradi. SARS-CoV-2ning lipid va uglevodlar almashinuvini buzilishiga, yurak-qon tomir tizimiga surunkali zarar etkazuvchi ta'sir ham ko'rsatadi [1, 3], qon tomirlarda aterosklerotik pilakchalar va miktrotrombozning beqarorlashishiga olib keladi [6, 9].

Dunyo bo'ylab, Covid-19 pandemiyasi rasman tugatilgandan keyin, uni XKT- 10 ga 2021 yildan kiritilgan bo'lib, Covid-19 ni 12-xaftagacha davom etishi bilan xarakterlanadi [4]. Dunyo aholisini 20%da postcovid sindrom (PKS) bilan bog'liq bo'lgan somatik kasalliklarni asoratlanishi – uni og'ir kechishi va letal oqibatlariga olib kelishi bilan xarakterlanadi. AQSh, Evropa, Buyuk Britaniya, Kanada davlatlarida PKSda yurak ishemik kasalliklarining o'sish tendensiyasi 3% ga, Rossiya federastiyasi va MDX davlatlarida yurak ishemik kasalliklari 4,2-5% ga oshganligi aniqlangan. Bu esa, PKSda tanamizdagi barcha kasalliklarni o'ziga xos kechishini klinik morfologik jixatlarini o'rganishni taqozo etdi [2, 5, 7].

**Tadqiqot maqsadi va vzifalari:** postcovid sindromi kechishida qon tomirlardagi patomorfologik o'zgarishlarni yosh dinamikasidagi o'ziga xos jixatlarini o'rganish.

**Tadqiqot materiallari va tekshirish usullari.** Tadqiqotni bajarishda 2021-2023 yillarida O'zRPAMda autopsiya qilingan va Andijon viloyati shifoxonalarida vafot etgan 52ta bemorlarni autopsiya materiallari va kasallik tarixlari klinik - anamnestik taxlil qilindi. Bemorlar kontingenti BSST

tasnifi bo'yicha guruhlarga bo'lib o'rganildi: 18-44 yosh guruxida 20ta, 45-59yosh guruxida 12ta, 60-74 yosh guruxida 8ta, 75-90yosh guruxida 6ta, 90 yoshdan kattalarda 6ta, jami 52ta bemorlar autopsiya materiallari o'rganildi. Nazorat guruhi sifatida boshqa sabablardan vafot etgan xar bir yosh guruxidan 3ta jami 15ta bemorlar toj tomirlari olindi. Autopsiyada toj tomirlardagi aterosklerotik. arteriosklerotik o'zgarishlar, stenozlar, trombozlar, yallig'lanish jarayonlarini rivojlanishi va yosh guruxlariga nisbatan dinamikasi o'rganildi. Toj tomirlari gemotoksilin eozin usulida bo'yalib patogistologik tadqiqotdan o'tkazildi. Kasallik tarixlari ma'lumotlaridan fon kasalliklar uchrash chastotasi o'rganildi.

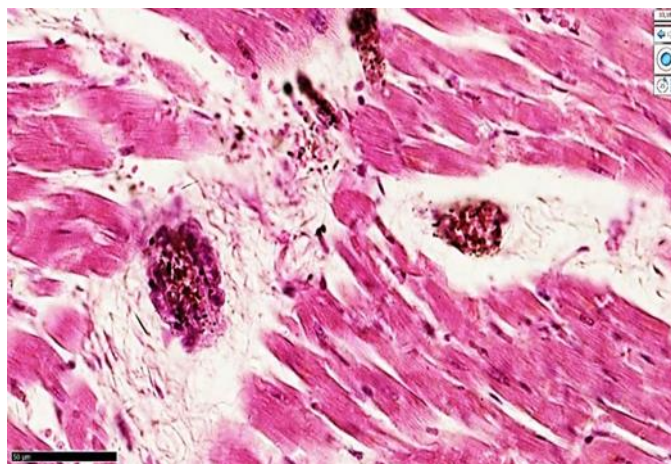
**Tadqiqot natijalari.** Postcovid sindromi kechishida eng ko'p o'lim ko'rsatkichi 38-44 yoshlilarda kuzatildi, bunda barcha a'zolarining qon tomirida endoteliy hujayralarining massiv deskvamastiyasi va mikrotrombozlar, perivaskulyar limfostitar infiltratsiya o'choqlari kuzatildi. 45-59 va 60-74 yoshlilarda qon tomirlarni shikastlanishi bilan birgalikda asosiy o'lim sababi o'chog'li pnevmoniyadan yuzaga kelishi qayd etildi.

Jadval 1

Postcovid sindromi kechishida qon tomirlardagi o'zgarishlarga fon bo'luvchi kasalliklarini uchrash darajasi (n, %).

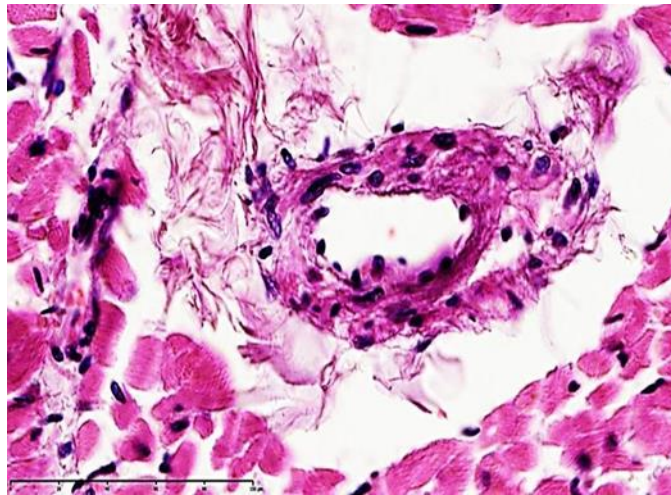
Fon kasallik	18-44	45-59	60-74	75-90	90 ≤	Jami
Gipertoniya kasalligi	2 (6.6%)	3(10%)	3(10%)	5(16,7%)	4 13.3%)	17 (56.7%)
Qandli diabet	3(10%)	3(10%)	2 (6.6%)	1(3.3%)	2(6.6%)	12(40%)
Qalqonsimon bez disfunktsiyalari	2(6.6%)	3 (10%)	2(6.6%)			8(26.7%)
Semizlik	3(10%)	4(13.3%)	2(6.6%)	3(10%)		13(43.3%)

18-44yoshli bemorlarda fon kasalliklaridan qandli diabet, 45-59 yoshlilarda qandli diabet va qalqonsimon bez disfunktsiyalari, 60-74yoshlilarda gipertoniya kasalligi, 75-90 yoshlilarda gipertoniya kasalligi va semizlik, 90yoshdan kattalarda esa gipertoniya kasalligi, qandli diabet va semizliklar uchrashi qayd etildi (jadval 1).

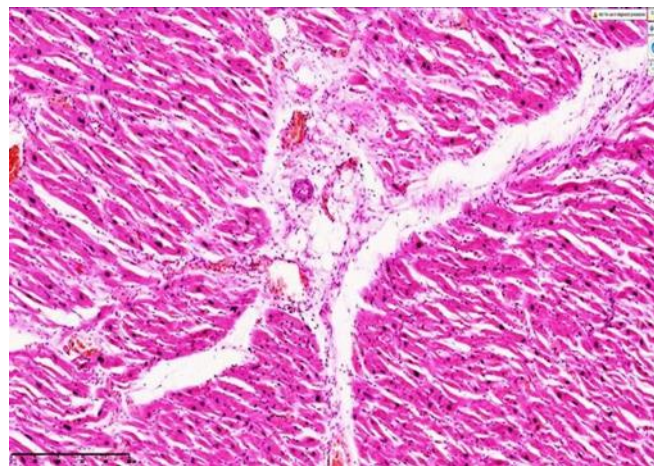


Rasm 1. Bemor 43 yoshda. Bayonnoma 35V. Postcovid sindromida yurak to'qimasi. Miokard mayda kalibrli koronar tomir tarmog'i. Tomir devori perimetrda siyak tolali biriktiruvchi to'qimaning takomil topgan o'choqlari va devorida peristitlar proliferastiyasi, endoteliy qavati devori shikastlangan, bo'shlig'ida mikrotromboz o'chog'i aniqlandi.

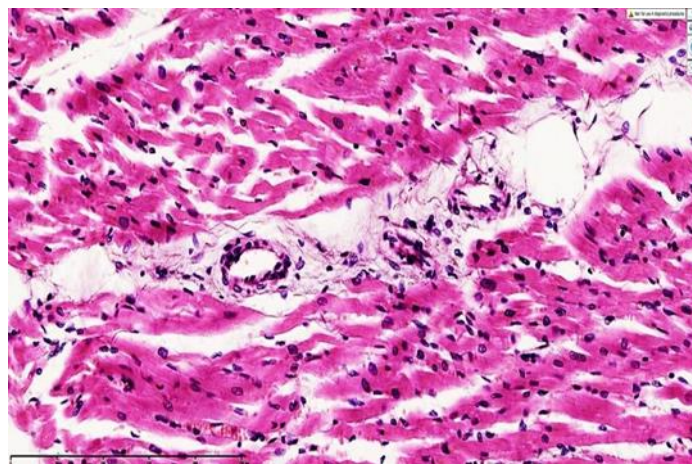
Bo'yoq G.E. O'lchami 20x10.



Rasm 2. Bemor 39 yoshda. Bayonnoma 30V. Postcovid sindromida yurak to'qimasi. Miokardning mayda kalibrli koronar tomiri devorida peristitlarning proliferastiyasi yaqqol tasvirlangan (1), perimetrida arterioskleroz va bo'shlig'ida endotelioz o'chog'i aniqlandi (2).



Rasm 3. Bemor 58 yoshda, bayonnoma №429. Subendokardial kardiomiostitlarni markazida perivaskulyar skleroz (1), mushak tutamlari turli darajadagi to'liqinsimon ko'rinishda 2-3 darajali kontrakturaga uchrangan (2), interstisial shishlar rivojlangan, perivaskulyar soxa va mushak tutamlari oralig'ida ko'p miqdorda limfostitar infiltratsiya o'choqlari postcovid sindromiga xos belgilardan xisoblanadi. Bo'yoq G.E. O'lchami 10x10.

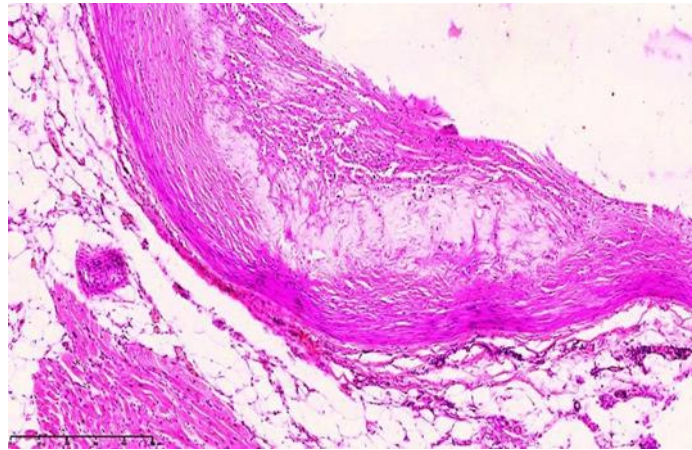


Rasm 4. Bemor 54 yoshda. Bayonnoma № 3V. Postcovid sindromidagi miokard. Miokarda mayda kalibrli koronar tomiri devorida peristitlarning proliferastiyasi (1), perimetrida arterioskleroz kardiomiostitlar tutamlarining to'liqinsimon deformastiyasi va qo'shuvchi disklar (neksus) interdigitastiyasi (2) aniqlandi. Bo'yoq G.E. O'lchami 20x10.

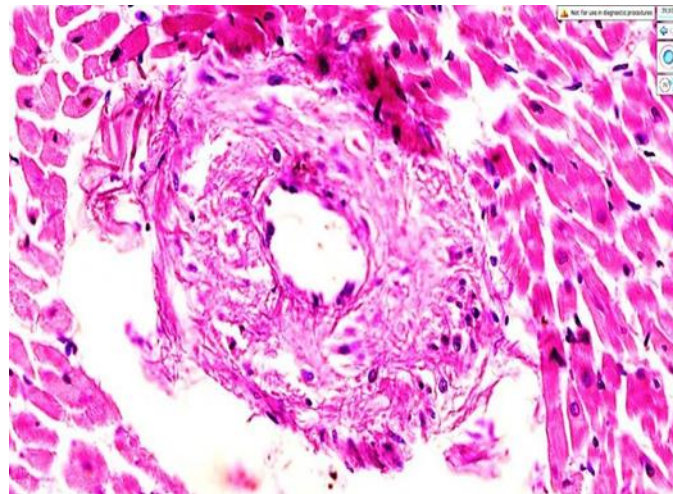
Intramural joylashgan mayda kalibrli tomirlari perimetrida peristitlarda proliferastiya

o'choqlari aniqlandi. Tomirlar devori qalinlashgan, endoteliy qavatida mukoid bo'kish kuzatildi. Mayda kalibrli qon tomirlarning bazal membranasi qalinlashgan, endoteliysini shikastlanishi oqibatida, arterioskleroz aniqlandi. Tomirlarning qutbli ko'rinishidagi sklerotik o'choqlari asosan peristitar hujayralarning proliferastiyasi xisobiga bo'lishi kuzatildi (rasm 1, 2).

45-59 yoshli kontingentda postcovid sindromida ateroskleroz va gipertoniya kasalligi, kandli diabet fonida yuzaga kelgan koronar tomirlarning stenoz yuzaga kelishi qayd etildi.



Rasm 5. Bemor 71 yoshda, bayonnoma № 89. Koronar tomir devorida ateroskleroz, va pilakchalar shakllangan. Tomir devori atrofida limfostitar infiltrastiya o'choqlarini turli xil darajada shakllanganligi aniqlandi. Tomir devori deformastiyalangan, stenozga uchragan. Bo'yoq G.E. O'lchami 4x10.



Rasm 6. Bemor 72yoshda, bayonnoma №85. Tomir devori mushak qavatida limfostitlar infiltrastiyasi saqlangan bo'lib, postcovid sindromdan keyingi vaskulit ko'rinishida saqlanib qolganligini (1), tomir devori qalinlashgan va intimasida endotelioz o'choqlari aniqlandi. Bo'yoq G.E. O'lchami 40x10.

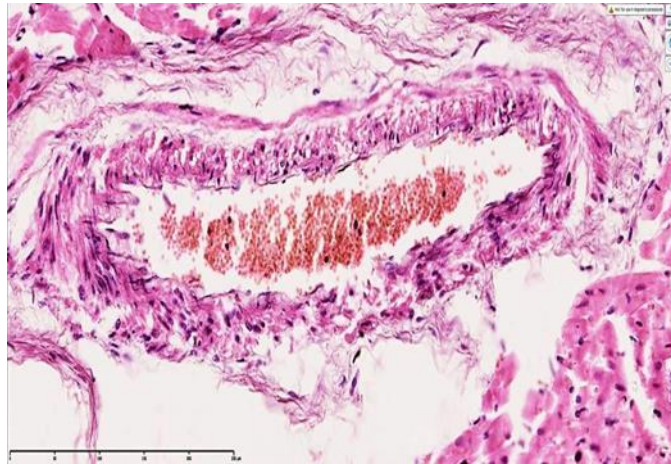
45-59 yoshlilarda postcovid sindromida tomirlar endoteliysini endoteliozi va arterioskleroz yuzaga kelganligi bilan xarakterlandi (rasm 3-4).

60-74yoshlilarda postcovid sindromida tomirlar devorida o'tkazuvchanlikni oshishi sababli shikastlangan va perimetrda peristitlar proliferastiyasi kuchaygan ko'rinishdagi morfologik o'zgarishlar aniqlandi. Shu bilan birga, perivaskulyarr soxalarda fibroblastlar va gistiostitlar, oraliqda limfostitar va plazmostitar infiltrastiya o'choqlarini bo'lishi bilan xarakterlandi.

Mayda kalibrli qon tomirlar devorining qalinlashganligi, intimada endoteliy hujayralarida o'choqli deskvamastiya bo'lishi, tomir devorida o'choqli ko'rinishidagi limfostitlarning bo'lishi, surunkali vaskulit manzarasini saqlanib qolganligi aniqlandi. Tomirlar perimetrda peristitlarni ko'p miqdordagi proliferastiyasi oqibatida tomir devorini qalinlashishi, shu bilan birga, aterosklerozga

uchragan tomirlar perimetri va devorida xam limfostitar infiltrastiya o'choqlarini saqlanib turganligi postcovid sindromiga xos o'zgarish bo'ldi (rasm 5- 6).

75-90 yoshlilarda postcovid sindromida koronar tomirlarda aterosklerotik pilakchalari tomir bo'shlig'ini yopib qo'yishi ko'rinishidagi stenozga uchragan tomirlar va aynan, ushbu tomirlar atrofidagi miokardda kardioskleroz o'choqlarining mavjudligi aniqlandi.



Rasm 7. Bemor 79 yoshda, bayonoma №201. Tomir devori mushak qavatida limfostitlar infiltrastiyasi saqlangan bo'lib, postcovid sindromdan keyingi vaskulit ko'rinishida saqlangan (1), tomir devori qalinlashgan va intimasida endotelioz o'choqlari aniqlandi (2). Bo'yoq G.E. O'lchami 40x10.

Qon tomirlarida notekis to'laqonlik, mayda kalibrli qon tomirlarida saqlanib qolgan vaskulit belgilari, tomir devorida peristitlar proliferastiyasining kuchayganligi, tomir intimasi yuzasida endoteliostitlarni endoteliozi o'choqli deskvamastiyasi va proliferastiyasi belgilari aniqlandi.

Tomirlar perimetrida yallig'lanishga xos bo'lgan perivaskulyar skleroz va oraliqda limfostitlarni saqlanib turgan o'choqlari aniqlanib, postcovid sindromiga xos xisoblandi.

90 yosh va undan yuqori yoshdagilarda postcovid sindromida 1/3 xolatda qon tomirlarida ateroskleroz, aterosklerotik pilakchalarni shakllanganligi va koronar tomirlarni stenozini 60% va undan yuqori bo'lishi aniqlandi.

**Xulosa.** Postcovid sindromida barcha a'zolarning qon tomirlaridagi morfologik o'zgarishlar fibroz, angiofibroz, angioskleroz, perivaskulyar skleroz kabi o'zgarishlar bilan namoyon bo'lib, a'zolarda morfologik adaptastiya ko'rinishidagi atrofik, gipertrofik va giperplastik o'zgarishlar yuzaga kelganligi kuzatildi. Jumladan postcovid sindromida asosiy o'zgarishlar qon tomir devorlarida ateroskleroz jarayonini kuchayishi, perivaskulyar skleroz jarayonini kuchayishi, tomirlar proekstiyasi bo'ylab fibroz to'qima komponentlarini ko'payishi bilan davom etishi aniqlandi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Abaturov A.E. i dr. Patogenez COVID-19// Zdorove rebenka. –2020. –T. 15. –№2. – S. 133–144.
2. Garg P, Arora U, Kumar A, Wig N. The “post-COVID” syndrome: how deep is the damage? J Med Virol. 2021;93(2):673–674.
3. Hoffmann M. et al. SARS-CoV-2 CellEntry Dependson ACE2 and TMPRSS2 and Is Blocked by a Clinically Proven Pro-teaseInhibitor // Cell. – 2020. – P. 271–280.
4. Long B. et al. Cardiovascular complications in COVID-19 // Am. J. Emerg. Med. – 2020. – Apr 18. – P. 1–4.

5. Moreno-Pérez O. et al. Post-acute COVID-19 syndrome. Incidence and risk factors: A Mediterranean cohort study. *J Infect.* 2021;82(3):378–383. 2021.01.004Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care. 2021;10(2):248–258.
6. Oudit G.Y. et al. SARS-coronavirus modulation of myocardial ACE2 expression and inflammation in patients with SARS. *Eur J Clin Invest.* 2009 Jul; 39(7): 618– 625
7. Oronsky B et al. A Review of Persistent Post-COVID Syndrome (PPCS). *Clinical Reviews in Allergy and Immunology.* 2021;1-9. Online ahead of print. Accessed March 9, 2022.
8. Zhang L. Persistent viral shedding lasting over 60 days in a mild COVID-19 patient with ongoing positive SARS-CoV-2. *Quant Imaging Med Surg.* 2020;10(5):1141–1144.
9. ZhengY.Y., MaY., ZhangJ.Y., XieX. COVID-19 and the cardiovascular system. *Nature Reviews Cardiology.* 2020. Mar 5.