

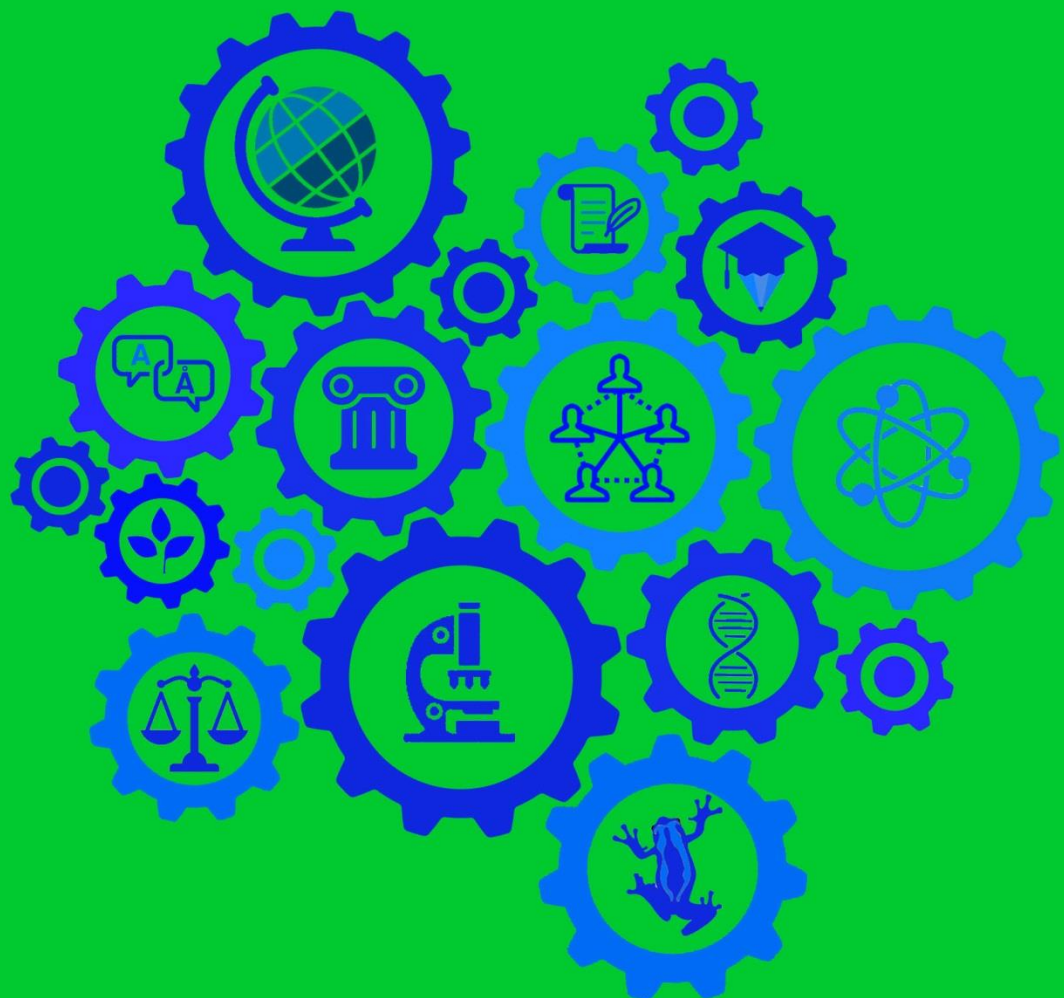
IMPACT FACTOR (UIF): 8.20
IMPACT FACTOR (SJIF): 8.20

ISSN: 2277-3010

TJSS

Thematics Journal of Social Sciences

Informing scientific practices around the world through research and development



COVID-19ДА БОШ МИЯ ОЛДИНГИ АРТЕРИЯ БАССЕЙНИ ИНСУЛЬТИНИНГ ПАТОМОРФОЛОГИЯСИ

Ходжаев Ш. Н., Исралилов Р.

Тошкент Тиббиет Академияси, Республика Патологик Анатомия Маркази

Резюме

Ушбу мақолада COVID-19 оқибатида асоратланган мия олдинги артерияси бассейнида ривожланган ишемик инфарктнинг патоморфологияси ўрганилди. Натижалар кўрсатдики, мия юмшоқ пардалари шишган, веноз синуслари тўлақонли, ярим шарлар бурмалар яссиланган, эгатлари шиш ҳисобига торайган, олдинги мия артерияси бассейни ярим шарлар пешона, тепа ва яноқ бўлақлар медиал юзасида ҳар хил катталиқдаги ишемия ва геморрагия ўчоқлари, кўпроқ чап ярим шарда (53,4%) ва 46,6% ўнг ярим шарда жойлашганлиги кузатилди. Миянинг олдинги артерияси сегментларидан тромбоз аксарият ҳолларда ўрта А2 қисмида ва айрим ҳолларда бошланғич А1 қисмида жойлашганлиги, А2 сегментида фибринли тромб, майда тармоқларида А3 ва А4 сегментларида фибринли ва лимфоцитар аралаш тромб пайдо бўлганлиги тасдиқланди. Мия ярим шарлари пешона, тепа ва яноқ қисмларида аксарият ҳолларда бир-нечта ишемик инфаркт ва айрим ҳолларда геморрагия ўчоқлари аниқланди.

Калит сўзлар: бош мия, COVID-19, мия артериялари, тромбоз, ишемия, инфаркт, геморрагия.

Муаммонинг долзарблиги. COVID-19да бош мия қон айланишининг ўткир бузилиши (МҚАЎБ) кўпинча ишемия типи билан намоён бўлади. Кўпинча бош мияга боровчи йирик артериялардан бири бўлган ички уйқу артерия, унинг М1 ва М2 сегментлари, базиляр артерияларнинг бир нечтаси бирданига тромбоз ҳисобига окклюзияланиб (1, 2, 3, 4), ишемик инфарктнинг бир нечта ўчоқлари пайдо бўлади. МҚАЎБнинг геморрагик типи кам учрайди ва пациентларнинг тўртдан бирида аниқланади (5). Морфологик жиҳатдан бош мия ярим шарларининг мияча билан туташган соҳасининг устки ва пастки қисмларида (супра- ва инфратенториал соҳалар) массив қон қуйилишлар, кўп сонли гематомалар пайдо бўлади (6, 7).

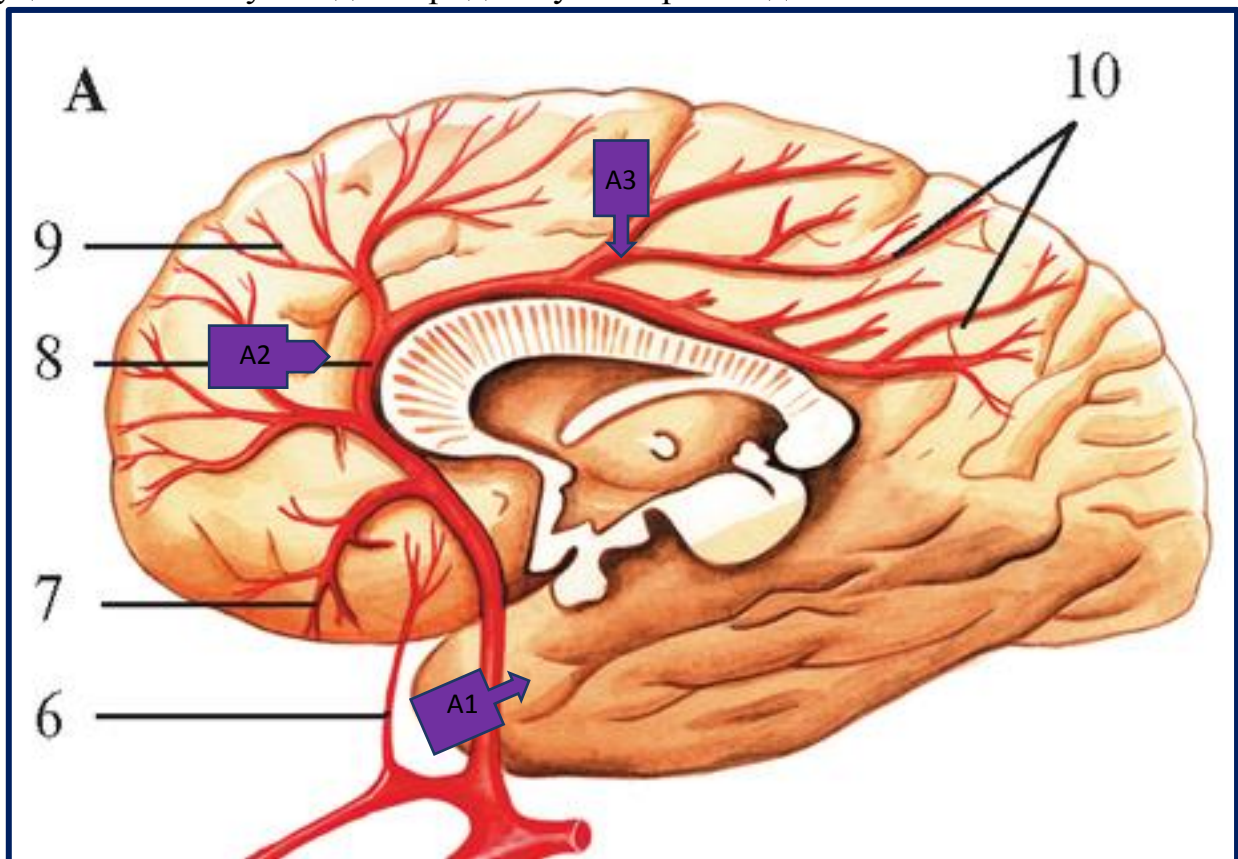
SARS-CoV-2 таъсирида бош мияда ҳар хил кўринишдаги қон айланишининг бузилишлари қуйидаги патогенетик омиллар таъсирида ривожланади: вирус инвазияланишидан эндотелиопатия, гиперкоагуляция, церебрал эмболия, атеросклеротик пилакчаларнинг авж олиши, васкулит, артерия девори қатламларининг титилиши ва энцефалопатия синдроми. COVID-19да бош мия шикастланиши бўйича маълумотлар дастлаб Хитой олимлари нашрларида пайдо бўлди. Неврологик бузилишлар 36,45 ҳолларда вирусли инфекциянинг оғир формасида кузатилди. COVID-19да бош миянинг шикастланиши патогенезида 3-та фаза фарқ қилинади: 1-фазаси вируснинг

юкиши дейлади. Бунда коронавирус II-типтаги альвеолоцитларга киради, цитокинлар кўпаяди, лимфоцитлар камаяди, ўпка тўйимаси моноцит ва макрофаглар билан инфильтрацияланади. 2-ўпка фазасида томир эндотелийси шикастланади, альвеоляр-капилляр барьер бузилади, SARS-CoV-2 таъсирида централ вазодилатация ва бош мияда гипоксия ривожланади. 3-гипервоспаление фазасида экстрамедуляр мегакариоцитлар кўпаяди, тромбоцитлар ишлаб чиқариш тезлашади, лимфоцитлар камайиб, иммун тизимнинг эндоген механизмлари пасаяди (8, 9, 10). Бунда ренин-ангиотензин тизим дисфункцияга учраб, гипертония касаллиги бор пациентларда артериал босим ўйнаб, аксарият ҳолларда ишемик инфаркт ва кам ҳолларда геморрагия кўринишидаги МҚАЎБ ривожланади. Ушбу мунозараларни инобатга олиб, ушбу тадқиқотда бош мия олдинги артерияси бассейларида артериялар тармоқлари ва мия тўқимасида ривожланадиган патоморфологик ўзгаришларни ўрганиш мақсад қилиб олинди.

Материал ва усуллар. Зангиота инфекцион клиник шифохонада 2020-2021 йиллар давомида COVID-19 асоратларидан ўлган пациентлар аутопсия материали ретроспектив текширувдан ўтказилди. Жами 42та пациентлар материаллари олинди, уларда коронавирус инфекцияси SARS-Cov2 вирус РНКси ПЦР усулида IgM IgG классдаги антитаначалар миқдори бўйича аниқланган. Улардан 23 (54,7%) эркаклар, 19 (45,3%) аёлларни ташкил қилди. Пациентлар ўртача ёши 68,4 ёш (41-85ёш) эканлиги аниқланди. Деярлик барча пациентларда (93,4%) 1-тадан 3-тагача йўлдош касалликлари мавжудлиги кузатилди. Гипертония касаллиги 32 тасида (74,5%), қандли диабет 15 тасида (35,7%), цереброваскуляр касаллик 11 тасида (26,2%), семизлик 10 тасида (23,8%), юрак ишемик касаллиги 24 тасида (57,1%), ўпканинг сурункали касаллиги 7 тасида (16,7%) учраганлиги аниқланди.

Ушбу тадқиқотда бош мия олдинги артерияси бассейларида артериялар тармоқлари ва мия тўқимасида ривожланадиган патоморфологик ўзгаришларни ўрганиш мақсад қилиб олинганлиги сабабли, дастлаб ушбу артерия тармоқлари ва қон билан таъминлаш бассейлари ўрганилди. Олдинги мия артерия - а. cerebri anterior, ички уйқу артериянинг икки тармоғидан бири ҳисобланади. Ўнг ва чап олдинги артериялар вилизий кругини пайдо қилишда иштирок этади. Унда прекоммуникацияли вилизий холқасига кирувчи (A1) ва посткоммуникацияли сегмент (A2) фарқ қилинади. Олдинги мия артерияси ички уйқу артерия тармоғи бўлиб, у олдинги медиал йўналишда миянинг кўндаланг эгатига боради қарама-қарши томондаги артерия билан анастомозланади. Олдинги мия артерияси ички уйқу артериянинг тармоғи бўлиб, қадокли тана устидан ўтиб, бош мия **ярим шарлари медиал соҳасининг кўп қисмини қон билан таъминлайди. Пешона ва тепа бўлақлар медиал юзаси субкортикал оқ модда ва пўстлоғини, пешона бўлақ орбитал юзасини, марказий бурманинг олдинги ва орқа қисмини,**

қадокли тана олдинги қисмини думли ядронинг ташқи қисми ва бошчасини, ички капсуланинг олдинги сонини қон билан таъминлайди. Бош мия олдинги артерияси яримшарларнинг пешона, тепа ва яноқ бўлақлари медиал соҳалари тўқимасини қон билан таъминлайди ва унинг тармоқланиши бошланғич (A1), ўрта (A2) ва охириги (A3) сегментлардан иборат бўлганлиги сабабли (1-расм), артериянинг шу сегментларидан ва мия тўқимасининг шу майдонларидан бўлақлар олинди.



1-расм. Бош мия олдинги мия артерияси тармоқланиши ва сегментлари A1, A2, A3 кўрсатилган.

Бош мия бўлақчалари формалиннинг фосфат буферли 10% эритмасида 72 соат қотирилди. Оқар сувда 4 соат ювилгандан кейин, концентрацияси ошиб борувчи спиртларда ва хлороформда сувсизлантирилди. Тўқима бўлақчаларига воск қўшилган парафин шимдирилиб, ғишчалар тайёрланди. Парафинли ғишчалардан 4-5 мкм қалинликдаги кесмалар тайёрланди, термостатда депарафинизация ўтказилиб, гематоксилин ва эозинда бўялди. Қон томирлар девори ва атрофидаги адвентициал тўқимада коронавирус таъсирида тўқима оралик моддаси таркиби ўзгариб, нордон мукополисахаридлар пайдо бўлганлик даражаси ўрганиш учун альциан кўки бўёғи билан бўялди. Томирлар деворидаги муҳим толалаи тузилмалар бўлган эластик толаларнинг сифат ва микдорий ўзгаришларини Вейгерт усулида бўяб ўрганилди. Гистологик

препаратлар микроскопнинг 10, 40, 100 объектларида ўрганилиб, микроциркулятор ўзан томирлари компьютерга расми туширилди.

Тадқиқот натижалари ва уларнинг муҳокамаси. Аутопсия жараёнида ажратиб олинган бош мияни макроскопик жиҳатдан ўрганиш қуйидаги натижаларни берди. Мия юмшоқ пардалари шишга учраган, улардаги веносинуслар тўлақонли, ярим шарлар юзасидаги бурмалар бироз яссиланган, эгатлари шиш суюқлиғи билан тўлганлиги кузатилади. Мия кесиб кўрилганда олдинги мия артерияси бассейни бўлган ярим шарлар пешона, тепа ва яноқ бўлақлар медиал юзасида ҳар хил катталиқдаги ишемия ва кам ҳолларда геморрагия ўчоқлари аниқланди. Кўпроқ чап ярим шарда (53,4%). Қолганлари ўнг ярим шарда (46,6%) жойлашганлиги кузатилди. Ишемияли инфарк ўчоқлари аксарият ҳолларда ушбу бўлақларнинг супра- ва интратенториал соҳасида ўрин эгаллаганлиги аниқланди. Айрим ҳолларда ишемия ўчоғи бир-нечталиги ва атрофида қон қуйилишлар мавжудлиги топилди.

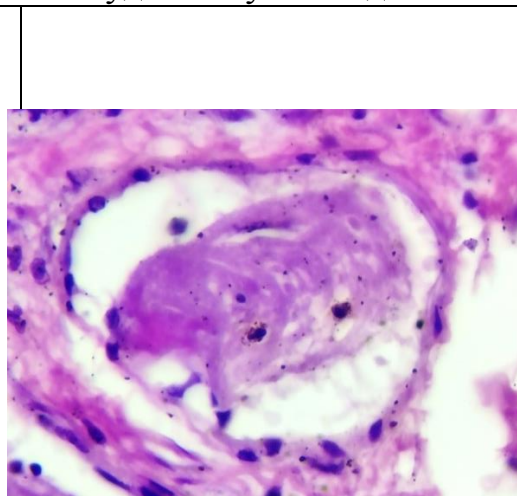
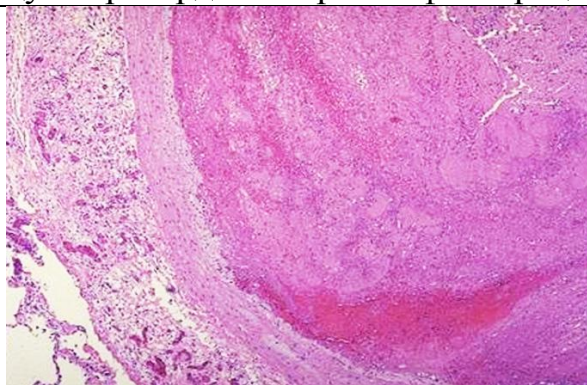
Дастлаб, миянинг олдинги артерияси сегментлари текширилганда тромбоз жараёни артериянинг ўрта А2 қисмида ва айрим ҳолларда бошланғич А1 қисмида жойлашганлиги топилди. Олдинги мия артерияси тармоқлари пешона, тепа ва яноқ бўлақларининг медиал юзасига тўғри келади, шу соҳалардан мия тўқимаси бўлақчалари олинди. Бош мия олдинги артериясининг мия бўлақчалари орасидан ўтган бошланғич А1 қисмида аниқланган тромб асосан фибриндан (1-расм) ва унинг четки соҳаларида лимфоид ҳужайралар мавжудлиги аниқланади. Тромбнинг бир юзаси артерия деворига ёпишган ҳолатда, артерия деворининг мазкур соҳасида ва атрофида лимфоид ва гистиоцитар ҳужайралардан пролифератив инфилтрат пайдо бўлганлиги топилади. Артерия деворининг бошқа қисмлари кенгайган ва таранглашган ҳолатдалиги, айрим жойларида яллиғланиш ҳужайралари борлиги аниқланади. Ўрта артериянинг оралик А2 қисмида пайдо бўлган тромбнинг артерия деворига ёпишган қисми зич ҳолдаги лимфоид ҳужайралардан иборатлиги ва яримойсимон инфилтрат пайдо қилганлиги кузатилади. Тромбнинг қолган қисми дағал кўринишдаги фибрин оксидан иборатлиги аниқланади. Артерия девори эндотелий ҳужайралари нисбатан гипертрофияланганлиги, гиперхромазияга учраганлиги, айримларининг юзасига лимфоцитлар адгезияланганлиги аниқланади. Артерия девори ўрта ва ташқи адвентиция қаватлари толали тузилмалари фибриод бўкишга учраганлиги кузатилади. Ушбу артерия атрофида мия тўқимасига қон қуйилишлар пайдо бўлганлиги аниқланади.

COVID-19да мия олдинги артериясининг бошланғич сегментида (А1) пайдо бўлган тромбоз аралаш таркиблилиги, артерия деворига зич ҳолда ёпишганлиги, таркиби фибрин, эритроцитлар, лейкоцитлардан иборатлиги аниқланади (1-расм). Артерия девори эндотелий ҳужайралари тромб ёпишганлиги сабабли аниқланмаслиги, мушак қавати шиш ҳисобига бироз

қалинлашганлиги кузатилади. Адвентицияси шиш ва яллиғланиш инфилтрати ҳисобига кескин қалинлашганлиги аниқланади.

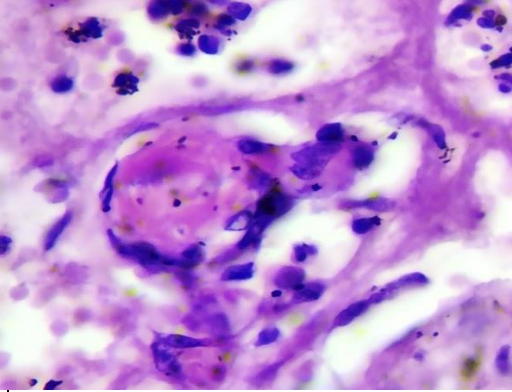
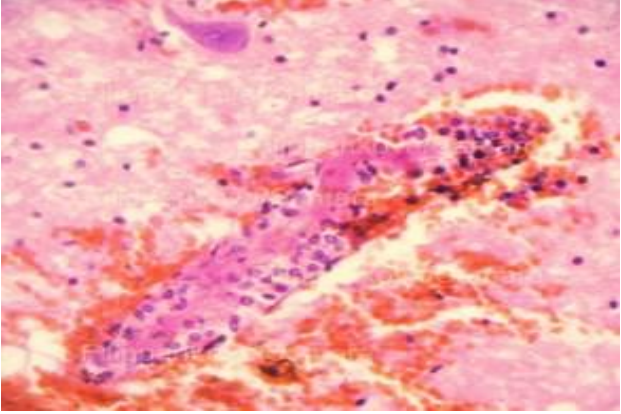
Бош мия ярим шарлари пешона, тепа ва яноқ бўлаклари медиал соҳасини қон билан таъминлайдиган олдинги мия артериясининг оралик сегменти (A2) микроскопик жиҳатдан ўрганилганда маълум бўлдики, COVID-19 таъсирида артериянинг ушбу оралик сегменти кескин кенгайганлиги, девори юпқалашганлиги, деярлик барча қатламлари дистрофия ва деструкцияга учраганлиги кузатилади. Артерия девори эндотелийси деструкцияланиб, десквомацияга учраганлиги, бўшлиғида пайдо бўлган тромб билан ёпишганлиги кузатилади. Тромб деярлик тўлиқ ҳолда фибридан ташкил топганлиги (2-расм), фақат айрим соҳаларида парчаланган хужайралар фрагментлари мавжудлиги аниқланади. Артерия адвентицияси ва атроф тўқималари фибриноид некрозга учраганлиги кузатилади.

Олдинги мия артериясининг мия тўқимаси ичига кирганмайда тармоқларида, яъни A3 сегментида ҳам тромбоз жараёни ривожланганлиги кузатилди. Бунда, мия ярим шарлари пешона, тепа ва яноқ бўлақларининг медиал юзасига таалукли мия тўқимаси ичидаги артериолалар тромбозга учраганлиги аниқланди. Ушбу артериолалар паралитик ҳолда кенгайганлиги, девори деформацияланиб, юпқалашганлиги, айрим жойлари деструкцияланганлиги ва ушбу жойларига ёпишган ҳолда эканлиги аниқланди. Тромбнинг четки қисмларида лимфоид хужайралар чўкганлиги ва улар деформацияланиб, ҳар хил шаклга кирганлиги, тромбнинг марказий қисми фибрин толалари билан тўлганлиги аниқланади (3-расм). Ушбу артериола атрофи тўқималарида ҳам яллиғланиш жараёнига хос лимфоид ва полинуклеар хужайралардан иборат инфилтрация мавжудлиги кузатилади.



1-расм. COVID-19да мия олдинги артерияси бошланғич сегменти,

2-расм. COVID-19да мия олдинги артерияси оралик сегменти (A2),

<p>бўшлиғида аралаш таркибли тромб пайдо бўлган. Бўёқ: Г-Э. Кат: 10x10.</p>	<p>бўшлиғида фибринли тромб пайдо бўлган. Бўёқ: Г-Э. Кат: 10x40.</p>
	
<p>3-расм. COVID-19да мия олдинги артериси охирги сегменти (A3), артериола кескин кенгайган, бўшлиғида фибрин ва лейкоцитлардан иборат тромб пайдо бўлган. Бўёқ: Г-Э. Кат: 10x40.</p>	<p>4-расм. COVID-19да мия олдинги артерисининг мия тўқимаси ичидаги майда тармоқлари, бўшлиғи тромб билан тўлган, атрофига қон қуйилган. Бўёқ: Г-Э. Кат: 10x40.</p>

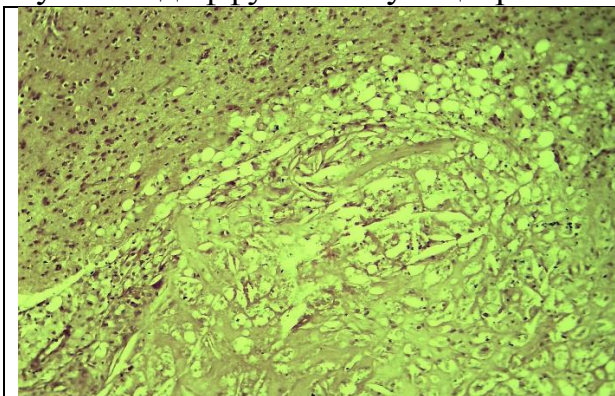
Бош мия тўқимаси ичида жойлашган олдинги мия артерияси тармоқлари микроскопик жиҳатдан ўрганилганда маълум бўлдики, ушбу майда артериолаларнинг айримлари бўшлиғи тромб билан тўлганлиги ва атрофига қон қуйилганлиги аниқланади. Бунда артериола кенгайганлиги, девори юпқалашиб, ёрилганлиги ва атрофидаги мия тўқимасига қон қуйилганлиги аниқланади. Тромбнинг четки қисмларида лимфоид ва полинуклеар хужайралар, ўртасида фибрин толалари жойлашганлиги кузатилади (4-расм). Мия тўқимасидаги нейронларнинг аксарияти деструкцияланиб, нобуд бўлганлиги, фақат айрим нейронлар ўзининг тузилишини сақлаб қолганлиги, глиал хужайралар миқдори ҳам камайиб, сийрак жойлашганлиги аниқланади.

Бош мия ярим шарлар пешона, тепа ва яноқ қисмлари медиал соҳасида аниқланган ишемия ўчоқларидан олинган бўлакчалар гистологик препаратлари микроскопик жатдан ўрганилганда маълум бўлдики, мия тўқимасининг бир соҳаси таркибидаги тўқима ва хужайра тузилмалари тўлиқ ҳолда деструкцияланиб, некрозланганлиги, фақат улар орасида хужайра фрагментлари мавжудлиги ва некрозланган мия тўқимаси структурасиз массага айланганлиги аниқланади (5-расм). Ушбу ишемик некроз атрофидаги мия тўқимасида қон томирлар атрофида яллиғланиш хужайралари, мия

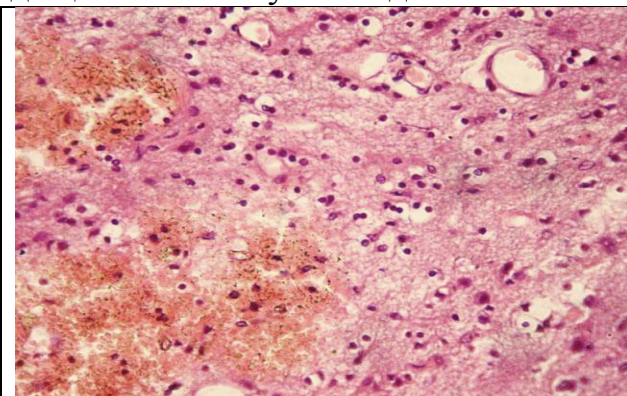
тўқимасининг оралиқ моддасида глиал хужайраларнинг пролиферацияланиб кўпайганлиги кузатилади. Мия тўқимаси ишемик инфаркт ўчоғи микроскопнинг катта объектида ўрганилганда маълум бўлдики, мия тўқимаси деярлик тўлиқ ҳолда деструкцияланиб, некрозланган бўлса, унинг таркибида айрим глиал хужайралар некробиотик ўзгарган ҳолда сақланиб қолганлиги кузатилади. Қон томирлар девори тўқима тузилмалари ҳам сақланганлиги, лекин дистрофия ва деструкцияга учраган кўринишда некробиозга учраганлиги аниқланади.

Ишемик инфаркт ўчоқлари атрофидаги мия тўқимасида лимфоид хужайралардан иборат яллиғланиш инфильтрати ва глиоз ривожланганлиги аниқланади. Қон томирлари девори хужайралари пролиферацияланганлиги, бўшлиғида лимфоид хужайралардан тромб кўринишидаги тўплам пайдо бўлганлиги аниқланади.

COVID-19да бош мия артериялари эндотелиитга, тромбозга, васкулопатияга учраганлиги сабабли микроциркулятор ўзан томирлари девори фибриноид бўкиш ва фибриноид некрозга учраб, ёрилиши оқибатида мия тўқимасига қон қуйилади. Ушбу микрофотографияда кўрсатилгандек, мия тўқимасида бир нечта геморрагия ўчоқлари пайдо бўлганлиги аниқланади. Эритроцитлар инфильтрацияланган соҳаларда мия тўқимасининг деструкцияланиб, некробиозга учраганлиги, геморрагия атрофида нерв хужайралар перичеллюляр шишга учраганлиги (6-расм), глиал хужайралар кўпайиб диффуз глиоз ўчоқларини пайдо қилганлиги кузатилади.



5-расм. COVID-19да мия олдинги артериси бассейнидаги ишемик инфаркт. Бўёқ: Г-Э. Кат: 10x10.



6-расм. COVID-19да мия олдинги артериси бассейнидаги геморрагия ўчоғи, мия тўқимаси диффуз ҳолда эритроцитлар билан инфильтрацияланган. Бўёқ: Г-Э. Кат: 10x40.

Хулоса

COVID-19 билан касалланиб, бош мия ўткир қон айланишининг бузилишидан ўлганларнинг яримидан кўпи эркаклар бўлди, пациентларнинг ўртача 1ши 68,4 ёш эканлиги, аксариятида йўлдош касалликлардан гипертония

касаллиги (74,5%), қандли диабет (35,7%), цереброваскуляр касаллик (26,2%), семизлик (23,8%), юрак ишемик касаллиги (57,1%), ўпканинг сурункали касаллиги (16,7%) учраганлиги аниқланди.

Макроскопик жиҳатдан мия юмшоқ пардалари шишган, веноз синуслари тўлақонли, ярим шарлар бурмалар яссиланган, эгатлари шиш ҳисобига торайган, мия кесимида олдинги мия артерияси бассейни ярим шарлар пешона, тепа ва яноқ бўлақлар медиал юзасида ҳар хил катталиқдаги ишемия ва геморрагия ўчоқлари, кўпроқ чап ярим шарда (53,4%) ва 46,6% ўнг ярим шарда жойлашганлиги кузатилди.

Миянинг олдинги артерияси сегментларидан тромбоз аксарият ҳолларда ўрта А2 қисмида ва айрим ҳолларда бошланғич А1 қисмида жойлашганлиги топилди ва уларярим шарнинг пешона, тепа ва яноқ бўлақларининг медиал юзасига тўғри келади.

Миянинг олдинги артерияси тармоқларидан А2 сегментида фибринли тромб, майда тармоқларида А3 ва А4 сегментларида фибринли ва лимфоцитар аралаш тромб пайдо бўлганлиги тасдиқланди.

Мия ярим шарлари пешона, тепа ва яноқ қисмларида аксарият ҳолларда бир-нечта ишемик инфаркт ва айрим ҳолларда геморрагия ўчоқлари аниқланди.

Адабиётлар

1. Путилина МВ, Натарова ЭБ. Особенности проявлений недостаточности мозгового кровообращения у пациентов молодого возраста. Российские медицинские вести. 2002;(2):41-44.
2. Niazkar HR, Zibae B, Nasimi A, Bahri N. The neurological manifestations of COVID-19: a review article. *Neurol Sci.* 2020;41(7):1667-1671. <https://doi.org/10.1007/s10072-020-04486-3>
3. Trejo-Gabriel-Galán JM. Stroke as a complication and prognostic factor of COVID-19. Ictus comocomplicación y como factor pronóstico de COVID-19. *Neurologia.* 2020;35(5):318-322. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2020.04.015>
4. Mao L, Jin H, Wang M, et al. Neurologic Manifestations of Hospitalized Patients With Coronavirus Disease 2019 in Wuhan, China. *JAMA Neurol.* 2020;77(6):683-690. <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2020.1127>
5. Tan YK, Goh C, Leow AST, et al. COVID-19 and ischemic stroke: a systematic review and meta-summary of the literature. *J ThrombThrombolysis.* 2020;50(3):587-595. <https://doi.org/10.1007/s11239-020-02228-y>
6. Fifi JT, Mocco J. COVID-19 related stroke in young individuals. *Lancet Neurol.* 2020;19(9):713-715. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(20\)30272-6](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(20)30272-6)
7. Vogrig A, Gigli GL, Bnà C, Morassi M. Stroke in patients with COVID-19: Clinical and neuroimaging characteristics. *Neurosci Lett.* 2021;743:135564. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2020.135564>

8. Li Y, Li M, Wang M, et al. Acute cerebrovascular disease following COVID-19: a single center, retrospective, observational study. *StrokeVascNeurol*. 2020;5(3):279-284. <https://doi.org/10.1136/svn-2020-000431>
9. Jin X, Lian JS, Hu JH, et al. Epidemiological, clinical and virological characteristics of 74 cases of coronavirus-infected disease 2019 (COVID-19) with gastrointestinal symptoms. *Gut*. 2020;69(6):1002-1009. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2020-320926> PMID:[32213556](#)
10. Liang W, Liang H, Ou L, et al. Development and Validation of a Clinical Risk Score to Predict the Occurrence of Critical Illness in Hospitalized Patients With COVID-19. *JAMA Intern Med*. 2020;180(8):1081-1089. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.2033>