



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

6 (92) 2026

**Сопредседатели редакционной
коллекции:**

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:
М.И. АБДУЛЛАЕВ
А.А. АБДУМАЖИДОВ
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ
Л.М. АБДУЛЛАЕВА
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ
М.А. АБДУЛЛАЕВА
Х.А. АБДУМАДЖИДОВ
Б.З. АБДУСАМАТОВ
У.О. АБИДОВ
М.М. АКБАРОВ
Х.А. АКИЛОВ
М.М. АЛИЕВ
С.Ж. АМИНОВ
Ш.Э. АМОИВ
Ш.М. АХМЕДОВ
Ю.М. АХМЕДОВ
С.М. АХМЕДОВА
Т.А. АСКАРОВ
М.А. АРТИКОВА
Д.Т. АШУРОВА
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)
Е.А. БЕРДИЕВ
Б.Т. БУЗРУКОВ
Р.К. ДАДАБАЕВА
М.Н. ДАМИНОВА
К.А. ДЕХКОНОВ
Э.С. ДЖУМАБАЕВ
А.А. ДЖАЛИЛОВ
Н.Н. ЗОЛотова
А.Ш. ИНОЯТОВ
С. ИНДАМИНОВ
А.И. ИСКАНДАРОВА
А.С. ИЛЪЯСОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
А.М. МАННАНОВ
Д.М. МУСАЕВА
Т.С. МУСАЕВ
М.Р. МИРЗОЕВА
Ф.Г. НАЗИРОВ
Н.А. НУРАЛИЕВА
Ф.С. ОРИПОВ
Б.Т. РАХИМОВ
Х.А. РАСУЛОВ
Ш.И. РУЗИЕВ
С.А. РУЗИБОВЕВ
С.А. ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОВЕВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Ш.Т. САЛИМОВ
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
Б.Б. ХАСАНОВ
Д.А. ХАСАНОВА
Б.З. ХАМДАМОВ
Э.Б. ХАККУЛОВ
Г.С. ХОДЖИЕВА
А.М. ШАМСИЕВ
А.К. ШАДМАНОВ
Н.Ж. ЭРМАТОВ
Б.Б. ЕРГАШЕВ
Н.Ш. ЕРГАШЕВ
И.Р. ЮЛДАШЕВ
Д.Х. ЮЛДАШЕВА
А.С. ЮСУПОВ
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ
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. ЩЕГОЛОВ (Россия)
С.Н. ГУСЕЙНОВА (Азербайджан)
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

**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 (Тошкент)
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

6 (92)

2026
Апрель

www.bsmi.uz
https://newdaymedicine.com
E: ndmuz@mail.ru
Тел: +99890 8061882

Received: 20.05.2026, Accepted: 06.06.2026, Published: 10.06.2026

УҚК 616.37 - 002. - 036.11 - 091.5

COVID-19 АССОЦИАЦИЯЛШГАН ҚАНДЛИ ДИАБЕТДА ОШҚОЗОН ОСТИ БЕЗИНИНИГ МУЛЬТИПЛЕКСЛИ МОРФОМЕТРИК КЎРСАТКИЧЛАРИ

Барно Шарипова <https://orcid.org/0009-0002-7689-7689>

Тошкент Давлат Тиббиёт Университети, 100109 Тошкент, Ўзбекистон Фаробий кўчаси 2,
Тел: +998781507825 E-mail: info@tdmu.uz

✓ Резюме

Covid-19 инфицирланганларда ошқозон ости безини барча таркибий тузилмаларини гистоморфометрия қилиш орқали бир қанча рақамли кўринишдаги маълумотларга асосланганда, ёшга доир склеротик ва трофик ўзгаришлари кескин ошиб кетганлигини кўрсатади. Бу эса, ковид-19 инфекциясида ошқозон ости бези функционал майдонларини назорат гуруҳига нисбатан 1,4-2,4 мартага ошиб кетиши, асосий ўзгаришлар атрофик ва склеротик ўзгаришлар билан юзага келишини тасдиқлайди. Морфометрик текширишлар асосан ошқозон ости бези ацинар тузилмалари, Лвангерханс оролчалари катталиги ва стромал компонентларини эгаллаган майдонини назорат гуруҳига нисбатан ошиб кетганлигини кўрсатади.

Калит сўзлар: Covid-19, ошқозон ости бези, морфометрия, конфокал манзара.

MULTIPLE MORPHOMETRIC INDICATORS OF THE PANSUM IN COVID-19-ASSOCIATED DIABETES

Barno Sharipova <https://orcid.org/0009-0002-7689-7689>

Tashkent State Medical University, 100109 Tashkent, Uzbekistan, 2 Farobiy Street,
Tel: +998781507825 E-mail: info@tdmu.uz

✓ Resume

Histomorphometry of all structural structures of the pancreas in patients infected with COVID-19, based on a number of numerical data, shows a sharp increase in age-related sclerotic and trophic changes. This confirms that in the covid-19 infection, the functional areas of the pancreas increase by 1.4-2.4 times compared to the control group, and the main changes are atrophic and sclerotic changes. Morphometric studies showed that the size of the pancreatic acinar structures, the size of the islets of Lwangerhans, and the area occupied by the stromal components increased compared to the control group.

Keywords: Covid-19, pancreas, morphometry, confocal imaging.

МНОЖЕСТВЕННЫЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПРИ ДИАБЕТЕ, СВЯЗАННОМ С COVID-19

Барно Шарипова <https://orcid.org/0009-0002-7689-7689>

Ташкентский государственный медицинский университет, 100109 Ташкент, Узбекистан,
ул. Фаробия, 2, Тел: +998781507825 E-mail: info@tdmu.uz

✓ Резюме

Гистоморфометрия всех структурных структур поджелудочной железы у пациентов, инфицированных COVID-19, на основе ряда числовых данных показывает резкое увеличение возрастных склеротических и трофических изменений. Это подтверждает, что при COVID-19 функциональные площади поджелудочной железы увеличиваются в 1,4-2,4 раза по сравнению с контрольной группой, а основными изменениями являются атрофические и склеротические изменения. Морфометрические исследования показали, что размер ацинарных структур поджелудочной железы, размер островков Лвангерганса и площадь, занимаемая стромальными компонентами, увеличились по сравнению с контрольной группой.

Ключевые слова: COVID-19, поджелудочная железа, морфометрия, конфокальная микроскопия.

Долзарблиги

COVID-19 пандемиясида беморларда аниқланган қандли диабет касаллиги эътибордан четда қолган ва асосий ташхислаш ва даволаш ишлари ковид-19 инфекциясига қаратилган бир пайтда, вафот этганларни аутопсия маълумотлари бўйича барча ички аъзолар, жумладан ошқозон ости безида геморрагик панкреатитни ривожланганлиги аниқланган. Танотогенез бўйича ошқозон ости безининг ўткир геморрагик яллиғланиши бевосита бемор ўлимига сабаб бўлади, лекин ковид-19 да ушбу маълумотлар инобатга олинмаган. Натижада, аутопсия пайтида аниқланган ўткир геморрагик панкреатитларнинг аниқланиши, муаммонинг долзарблигини яъна бир бор тасдиқлади. АҚШ ва Европа давлатларида ковид-19 пандемиясида ушбу ҳолат, вафот этганларни аутопсия қилмасдан вақт оралиғида кўп маълумотларни йўқотилишига сабаб бўлган. Айти маълумотлар базаси, Испаниянинг патологоанатомлари томонидан 2020 йил сентябр ойидаги аутопсия маълумотлари ҳақидаги шов шувли баъёномалар ҳисоботида берилгандан кейин ўрганила бошланган. Айти ковид-19 дан ваот этганларнинг 23,6%да ошқозон ости безининг патоморфологик ўзгаришларининг ўзига хослиги массив веноз тўлақонлиги, ацинар безларнинг бир бири билан зич комплексда жойлашиб, шишли манзара касб этиши, периацинар томирларда массив диапедез қон қуйилишлар аниқланган. Бу борада олиб борилган маълумотлар базаси таҳлил қилинмаган ва перагония ҳолатида паренхиматоз аъзоларнинг веноз тўлақонлиги кўриниши деб баҳоланган. Холбуки, лаборотор кўрсаткичларда гипергликемия, СРБ-оқсили юқори кўрсаткичи, ААБ-оқилини қон плазмасида кескин ошганлиги эътибордан четда қолган. Айти тадқиқот ишимизда ковид-19 инфекциясининг экссудация босқичида ошқозон ости безининг ўзига хос морфологик ўзгаришларини ўрганиш ва олинган маълумотларни таҳлили асосида бирон бир корреляцион боғлиқлик асосида, илмий ва амалий тавсиялар ишлаб чиқаришни олдимишга мақсад қилиб қўйдик.

Тадқиқот мақсади: Ковид-19 инфекциясида ошқозон ости безидаги хос ва умумий морфологик ўзгаришларни ўрганиш ва олинган натижалар таҳлили бўйича аниқ бир хулосаларга келишдан иборат.

Материал ва усуллар

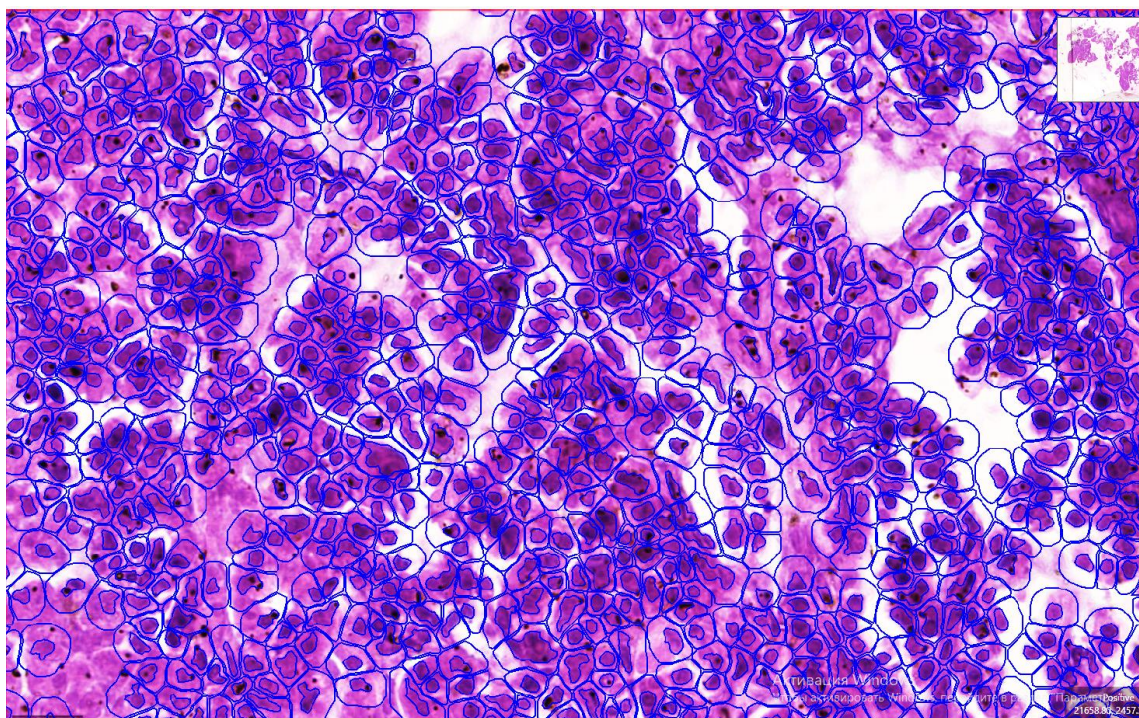
Республика патологик анатомия марказида ковид-19 инфекциясидан вафот этган жами 116 ҳолат бўйича олинган аутопсияда ажратиб олинган ошқозон ости бези тўқимаси материаллари ташкил этиб, ошқозон ости безидаги морфологик ўзгаришларни текшириш мақсадида гематоксилин ва эозин бўёғидан фойдаланилди.

Натижа ва таҳлиллар

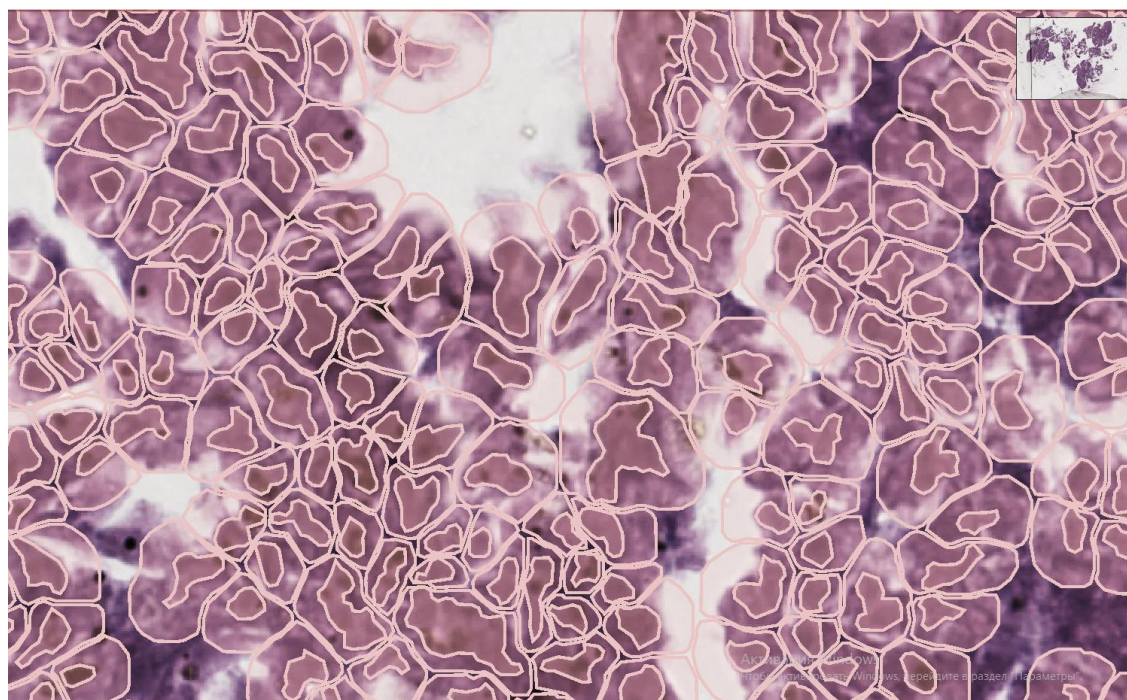
Ковид-19 дан вафот этганлар аутопсиясида ажратиб олинган ошқозон ости безидаги ўзгаришларни ёшга доир морфометрик жиҳатларини ўрганиш орқали натижалар таҳлили амалга оширилди. Бу эса, турли ёшдаги 18-44,45-59,60-74 ёшлиларда олинган тўқималардан тайёрланган микронамуналарни серияли кесмаларини 1-12 тадан кам бўлмаган кетма кетликда сканер қилинган микротасиврладаги катталиклар ўлчанди ва ўртача кўрсаткичлар дастурий таъминотда келтирилган формулалар орқали олинди. Морфометрик текширишда асосан иммуногистокимёвий усулда бўялган препаратлардан фойдаланилди. Тадқиқотимизда, ошқозон ости бези ацинар соҳа қон томирлар, оралик тўқима ва толали тузилмаларни морфометрик жиҳатлари ва маълум бир ўлчамдаги ҳужайралар сони, ядро цитоплазматик индекс ва бошқа кўрсаткичларини морфометрик жиҳатлари ўрганилди. Олинган маълумотлар таҳлилин ифодалаш учун 200х катталикда NanoZoomer (REFC13140-21.S/N000198/HAMAMATSU PHOTONICS / 431-3196 JAPAN) да сканер қилинди. Ошқозон ости безидан тайёрланган ИГХ материалларини ўлчашда, ҳар бир материалдан олинган микронамуналарни 10 тадан кесма қилинди ва ҳар бир кесмаларни сканер қилиниб, ўртача катталиклари олинди.

Ошқозон ости безидан олинган тўқимани динамикадаги морфометрик ўзгаришлари бўйича, ошқозон ости бези паренхимасини топик жойлашиши ўзгариши натижасида, морфологик адаптация: атрофия, гипертрофия, гиперплазия жараёнларининг ривожланиши, шиллик қаватнинг фаол ҳужайралари бўлган секретор ҳужайраларни ҳажман ошиши 3,6,60-74 ёшли ковид-19 билан хасталанганлар муддатда юзага келган, сурункали ўзгаришларни баҳолаш ва ҳажмий, шаклий ўзгаришига олиб келганлиги аниқланди. Айнан, энг кўп морфофункционал

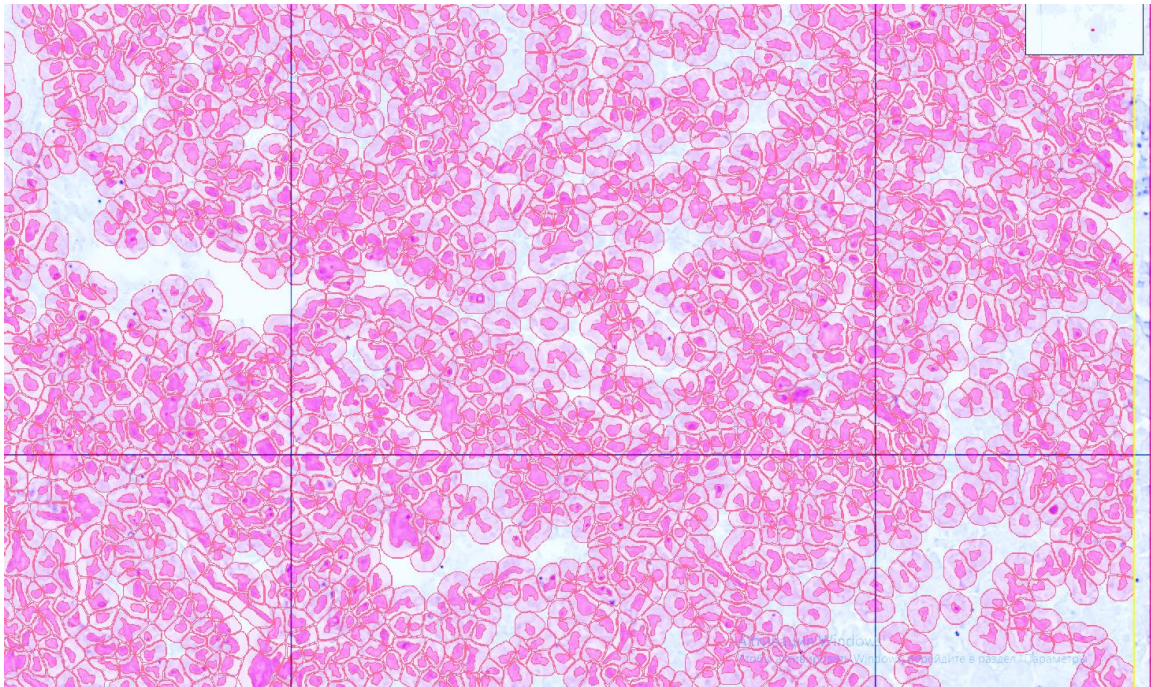
зўриққан ҳужайралар асосан без ҳужайралари бўлиб, морфометрик текширишлар натижалари келтирилди. (1-жадвалга қаранг).



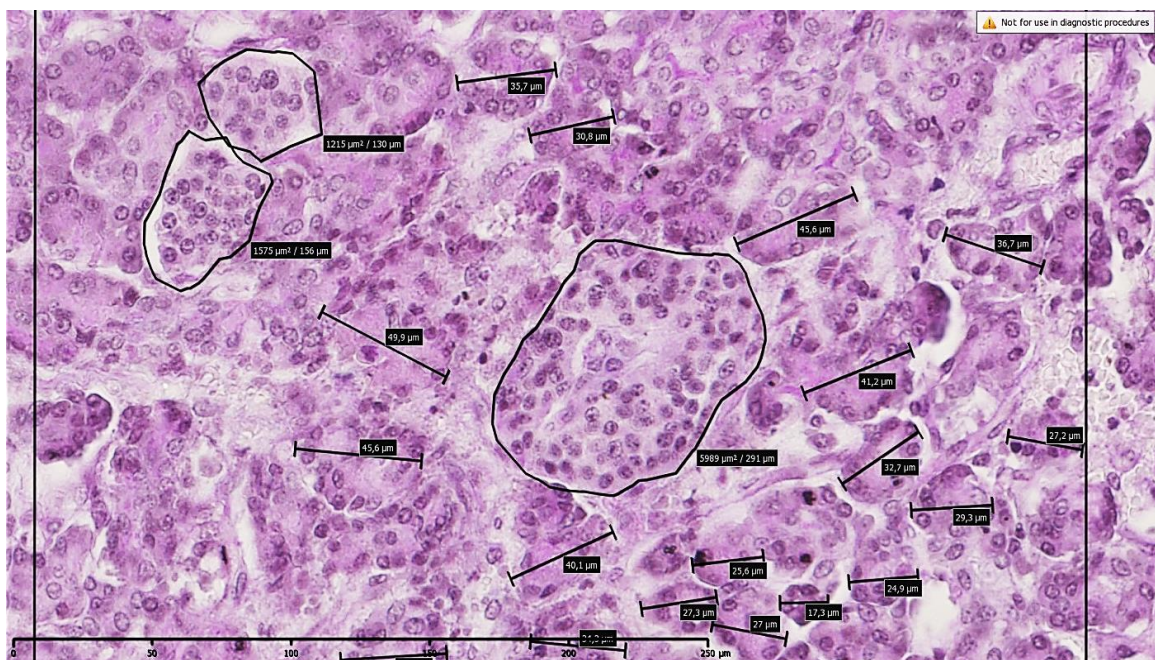
1-Расм. 18-44 ёшлилар ошқозон ости беzi морфограммаси. NanoZoomer (REF C13140-21.S/N000198/ НАМАМАТСУ PHOTONICS/431-3196 JAPAN) сканерланган. Бўёқ ШИФФ. Ўлчами 4x10.



2-Расм. 45-59 ёшлилар ошқозон ости беzi морфограммаси. NanoZoomer (REF C13140-21.S/N000198/ НАМАМАТСУ PHOTONICS/431-3196 JAPAN) сканерланган. Бўёқ ШИФФ. Ўлчами 4x10.



3-Расм. 60-74 ёшлилар ошқозон ости беzi келтирилган морфограммаси. NanoZoomer (REF C13140-21.S/N000198/НАМАМАТСU PHOTONICS/431-3196 JAPAN) сканерланган. Бўёқ ШИФФ. Ўлчами 4x10.



4-Расм. 45-59 ёшлилар ошқозон ости беzi лангерханс ва ацинар тизими морфограммаси. NanoZoomer (REF C13140-21.S/N000198/НАМАМАТСU PHOTONICS/431-3196 JAPAN) сканерланган. Бўёқ ШИФФ. Ўлчами 4x10.

Пастда келтирилган 1-жадвал бўйича 18-44 ёшлиларда диабетда пестицидлар берилган беморлар ошқозон ости беzi ацинусларини ўртача эгаллаган майдони $76,21 \pm 1,01\%$ ни ташкил этиб, назорат гуруҳида ушбу кўрсаткич $81,16 \pm 1,01\%$ ни ташкил этиб, 6% га камайганлигини англатади.

45-59 ёшлилар ошқозон ости безининг ацинуслари эгаллаган майдони 11000 мкм^2 ни $70,01 \pm 1,7\%$ ни эгаллаган бўлиб, назорат гуруҳига нисбатан 1,16 мартага камайганлиги маълум бўлади. Бу эса, жараёнда сурункали таъсирланиш оқибатида, ацинусларни ҳамжман кичрайиши ва ораликда бирикитрувчи тўқиманинг кўпайганлигини англатади.

60-74 ёшлилар ошқозон ости безининг ацинуслари эгаллаган майдони 11000 мкм^2 ни $61,02 \pm 1,01\%$ ни эгаллаган бўлиб, назорат гуруҳига нисбатан 1,33 мартага камайганлиги маълум бўлади. Натижада, юқорида келтирилган морфологик жиҳатдан, жараёнда сурункали таъсирланиш оқибатида, ацинусларни ҳажман кичрайиши ва ораликда бириктирувчи тўқиманинг кўпайганлигини тасдиқлайди.

Ацинуслар диаметри назорат гуруҳида, $31,16 \pm 0,2$ мкмни ташкил этса, 18-44 ёшли беморлар да $25,2 \pm 0,3$ мкмни ташкил этганлиги аниқланди. 45-59 ёшлилар бу кўрсаткич $21,5 \pm 0,6$ мкмни ташкил этиб сўниб бориш тартибида бўлиб, назорат гуруҳига нисбатан 1,45 мартага камайганлигини англатади, 60-74 ёшли ковид-19 билан хасталанганлар муддатда бу кўрсаткич эса, $16,8 \pm 0,3$ мкмни ташкил этиб, 1,85 мартага камайганлигини англатиб, жараёнда ацинусларни ҳажман кичрайиш тартибида давом этаётганлигини англатади.

Бу ҳам ацинусларни оралиғида сийрак толалаи бириктирувчи тўқимани кўпайганлигини тасдиқлайди.

Ацинар без эпителийларини баландлигини бўйича, назорат гуруҳида, $11,9 \pm 0,3$ мкмни ташкил эса, 18-44 ёшлилар бу кўрсаткич, $10,8 \pm 0,2$ мкмни ташкил этганлиги аниқланди. 6 ой қандли диабетда пестицидлар билан боқилган беморлар ошқозон ости безида бу кўрсаткич ўртача, $10,1 \pm 0,2$ мкмни ташкил этиб, назорат гуруҳига нисбатан 1,18 мартага камайганлиги маълум бўлди. 60-74 ёшли ковид-19 билан хасталанганлар муддатда ацинар без ҳужайралари баландлиги эса, $9,1 \pm 0,2$ мкмни ташкил этиб, назорат гуруҳига нисбатан 1,31 мартабагача кичрайганлигини англатади.

Ацинусдаги без эпителийларни ўртача сони назорат гуруҳида, $7,68 \pm 0,2$ тани ташкил этса, 18-44 ёшлилар $6,62 \pm 0,2$ тани ташкил этган, 45-59 ёшли беморлар да бу кўрсаткич $6,01 \pm 0,1$ тани ташкил этганлиги аниқланади. 60-74 ёшли ковид-19 билан хасталанганлар муддатда эса, $5,1 \pm 0,1$ тани ташкил этганлиги аниқланади. Ўртача, назорат гуруҳига нисбатан, 1,5 мартагача ҳужайраларни сон жиҳатдан камайганлиги аниқланди.

Ацинар без эпителийларини эгаллаган соҳаси 11000 мкм^2 юзада назорат гуруҳида $2819,22 \pm 8,4 \text{ мкм}^2$ ($25,63\%$ ни эгаллаган) ни ташкил этган бўлса, 18-44 ёшлиларда бу кўрсаткич $2608,13 \pm 5,2 \text{ мкм}^2$ ни ташкил этган ($23,71\%$ ни эгаллаган), 45-59 ёшлиларда бу кўрсаткич $2401,9 \pm 1,7 \text{ мкм}^2$ ни ($21,83\%$ ни эгаллаган) ташкил этди. 60-74 ёшли ковид-19 билан хасталанганлар муддатда эса, $2204,2 \pm 1,4 \text{ мкм}^2$ ни ташкил этиб ($20,03\%$ ни эгаллаган), ўртача, 1,28 мартага камайганлигини англатади.

Эътиборли жиҳатларидан бири аксарият ошқозон ости безининг морфофункционал жиҳатлари ва без тузилмаларини назорат гуруҳига нисбатан кичрайиш темпида кечаётганлиги аниқланади.

Ошқозон ости безининг эндокрин қисмида лангерханс оролчаси майдони назорат гуруҳида $12866 \pm 133 \text{ мкм}^2$ ни ташкил этиб, 18-44 ёшли беморларда $11316 \pm 201 \text{ мкм}^2$ ни ташкил этганлиги аниқланади, 45-59 ёшлиларда бу кўрсаткич, $11221 \pm 108 \text{ мкм}^2$ бўлиб, 60-74 ёшлиларда $11011 \pm 101 \text{ мкм}^2$ ни ташкил этганлиги аниқланади. Ўртача, бу кўрсаткич, 1,17 мартага кичрайганлиги аниқланиб, статистик аҳамияти жиҳатидан фарқлар фақат 60-74 ёшлиларда юзага келганлигини кўрсатди.

Лангерханс оролчалари таркибидаги эндокриноцитларни сони назорат гуруҳида, $129,6 \pm 2,12$ донани ташкил этса, 18-44 ёшли беморлар да, $121,1 \pm 1,71$ донани ташкил этганлиги аниқланди. 45-59 ёшли беморлар да бу кўрсаткич, $118,2 \pm 1,63$ донани ташкил этиб, 60-74 ёшли ковид-19 билан хасталанганлар беморлар да $117,6 \pm 1,01$ донани ташкил этганлиги аниқланди. Натижада, ўртача камайиш тенденцияси 1,1 мартани ташкил этганлиги аниқланади.

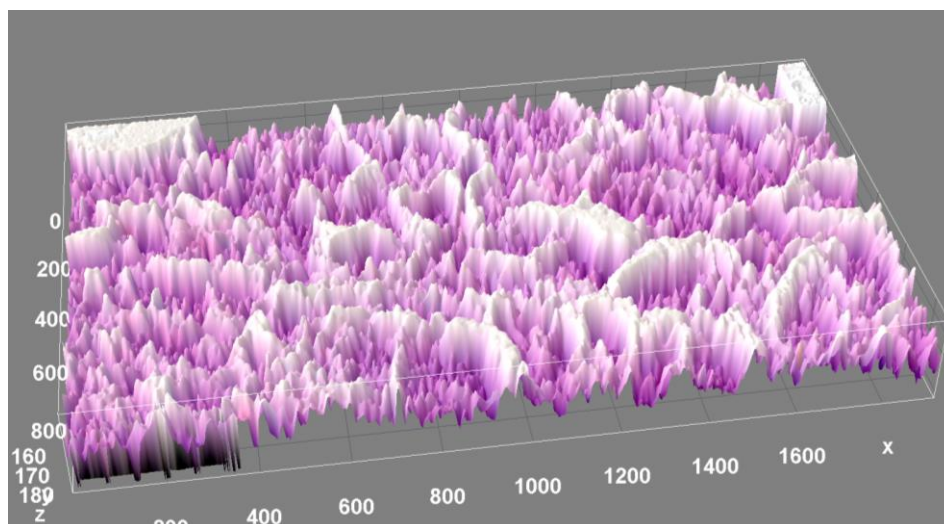
Ошқозон ости бези стромал парнехиматоз нисбаталарнинг ўзгариши, назорат гуруҳида $0,39 \pm 0,01$ индексни ташкил этса, 18-44 ёшли беморларда $0,44 \pm 0,02$ ни ташкил этди. 45-59 ёшлиларда эса бу кўрсаткич, $0,56 \pm 0,06$ бўлиб, назорат гуруҳидан 1,43 мартага ошганлигини англатиб, ошқозон ости безида бириктирувчи тўқма кўпайганлигини англатади.

Оралик бириктирувчи тўқиманинг эгаллаган майдони назорат гуруҳида $501,36 \pm 221 \text{ мкм}^2$ ни ташкил этиб, 18-44 ёшлилар $603,35 \pm 176 \text{ мкм}^2$ ни ташкил этгани аниқланди. 45-59 ёшлиларда эса, $729,39 \pm 181 \text{ мкм}^2$ ни ташкил этиб, назорат гуруҳига нисбатан, 1,31 мартага ошганлигини англатиб, шу кўрсаткич 60-74 ёшли ковид-19 билан хасталанганлар муддатда эса, $766,33 \pm 201 \text{ мкм}^2$ ни ташкил этганлиги ва назорат гуруҳига нисбатан бу кўрсаткич, 1,53 мартага кўпайганлигини англатади. Албатта, бу ерда, 18-44 ёшли, 60-74 ёшли ковид-19 билан хасталанганлар беморларда бириктирувчи тўқиманинг нисбати назорат гуруҳига нисбатан 1,5 баробарга ошиб, тўқимада чандикланиш жараёни кечаётганлигини англатади.

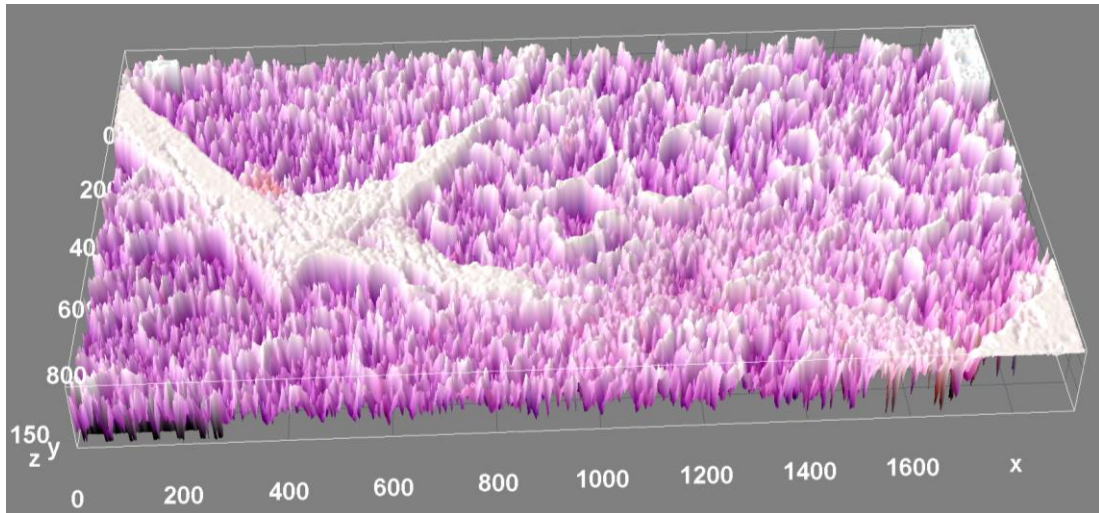
1-Жадвал

Қандли диабетда беморлар ошқозон ости беzi морфометрик кўрсаткичлари мкм ва % ларда келтирилган.

Кўрсаткичлар	Экзокрин тизим			
	назорат	Зойлик	6 ойлик	60-74 ёшли ковид-19 билан хасталанганлар
ацинусни ўртача майдони %	81,16±1,01	76,21±1,01	70,01±1,7	61,02±1,01
ацинуслар диаметри мкм	31,16±0,2	25,2±0,3	21,5±0,6	16,8±0,3
ацинар без эпителийларининг баландлиги	11,9±0,3	10,8±0,2	10,1±0,2	9,1±0,2
ацинар без эпителийларининг эгаллаган майдони мкм ² (11000мкм ²)	2819,22±8,4	2608,13±5,2	2401,9±1,7	2204,2±1,4
ацинусдаги экзокрин эпителий хужайраларни ўртача сони	7,68±0,2	6,62±0,2	6,01±0,1	5,1±0,1
	Эндокрин тизим			
Лангерханс оролча майдони мкм ²	12866±133	11316±201	11221±108	11011±101
лангерханс таркибдаги эндокриноцитлар	129,6±2,12	121,1±1,71	118,2±1,63	117,6±1,01
лангерханс оролчасини ўртача диаметри	111,41±4,46	109,2±1,21	107,2±1,16	103,2±1,01
	Ошқозон ости беzi стромал компоненти			
Оралик бирикитрувчи тўкманинг эгаллаган майдони 11000 мкм ² юзада	501,36±221	603,35±176	729,39±181	766,33±201
стромал паренхиматоз индекс, 11000 мкм ² юзада	0,39±0,01	0,44±0,02*	0,56±0,06**	0,60±0,07



10-Расм. 60-74 ёшлилар ошқозон ости беzi тўқимаси таркибдаги безларнинг ҳажми келтирилган морфограммаси. NanoZoomer (REF C13140-21.S/N000198/ HAMAMATSU PHOTONICS/431-3196 JAPAN)да сканер килинган. QuPath-0.5.0- ImageJ дастурига юкланди ва фазовий шакл ўлчанди.



11-Расм. 60-74 ёшлилар ошқозон ости беzi тўқимаси таркибидаги безлар ва оралик тўқимдаги бирикитрувчи тўқиманинг ҳажми келтирилган морфограммаси. NanoZoomer (REF C13140-21.S/N000198/ HAMAMATSU PHOTONICS/431-3196 JAPAN)да сканер килинган. QuPath-0.5.0- ImageJ дастурига юкланди ва фазовий шакл ўлчанди.

2-Жадвал

Қандли диабетда пестицидлар берилган беморлар ошқозон ости беzi морфометрик кўрсаткичлари мкм ва % ларда келтирилган.

Кўрсаткичлар	Экзокрин тизим			
	назорат	18-44 ёшлилар	45-59 ёшлилар	60-74 ёшлилар
ацинусни ўртача майдони %	81,16±1,01	72,16±1,01	66,05±1,1	56,01±1,01
ацинуслар диаметри мкм	31,16±0,2	23,1±0,2	20,1±0,6	14,2±0,2
ацинар без эпителийларининг баландалиги	11,9±0,3	10,2±0,2	9,7±0,1	8,8±0,1
ацинар без эпителийларининг эгаллаган майдони мкм ² (11000мкм ²)	2819,22±8,4	2553,11±5,2	2351,1±1,1	2016,2±1,1
ацинусдаги экзокрин эпителий хужайраларни ўртача сони	7,68±0,2	6,25±0,1	5,47±0,1	4,32±0,1
	Эндокрин тизим			
Лангерханс оролча майдони мкм ²	12866±133	11016±114	10921±101	10846±83
Лангерханс таркибидаги эндокриноцитлар сони	129,6±2,12	118,01±1,12	114,1±1,02	108,4±1,01
лангерханс оролчасини ўртача диаметри	111,41±4,46	105,2±1,21	102,3±1,16	98,3±1,01
	Ошқозон ости беzi стромал компоненти			
Оралик бирикитрувчи тўқиманинг эгаллаган майдони 11000 мкм ² юзада	501,36±221	635,11±112	741,11±109	797,12±113
стромал паренхиматоз индекс, 11000 мкм ² юзада	0,39±0,01	0,48±0,02*	0,63±0,06**	0,67±0,07

Пастда келтирилган 2-жадвал бўйича 18-44 ёшлиларда диабетда пестицидлар билан боқилган қандли диабетда пестицидлар таъсирида, беморлар ошқозон ости беzi ацинусларини ўртача

эгаллаган майдони $72,16 \pm 1,01$ % ни ташкил этиб, назорат гуруҳида ушбу кўрсаткич $81,16 \pm 1,01$ % ни ташкил этиб, 1,16 мартага камайганлигини кўрсатади.

45-59 ёшли ковид-19 билан хасталанганлар ошқозон ости безининг ацинуслари эгаллаган майдони 11000 мкм² ни $66,05 \pm 1,1$ % ни эгаллаган бўлиб, назорат гуруҳига нисбатан 1,23 мартага камайганлигини кўрсатиб, жараёнда сурункали шикастланиш оқибатида, ацинусларни ҳажман кичрайиши ва ораликда бирикитрувчи тўқиманинг кўпайганлигини англатади.

60-74 ёшли ковид-19 билан хасталанганлар ошқозон ости беши ацинуслари эгаллаган майдони 11000 мкм² ни $56,01 \pm 1,01$ % ни эгаллаган бўлиб, назорат гуруҳига нисбатан 1,45 мартага камайганлиги маълум бўлади. Бу эса, ўз навбатида, юкорида келтирилган морфологик жиҳатдан шикастланишнинг сурункали оқибатида, ацинусларни ҳажман кичрайиши ва ораликда бирикитрувчи тўқиманинг кўпайганлигини исботлайди.

Ацинуслар диаметри назорат гуруҳида, $31,16 \pm 0,2$ мкмни ташкил этса, ковид-19 билан хасталанган 18-44 ёшли беморларда $23,1 \pm 0,2$ мкмни ташкил этганлиги аниқланди. 45-59 ёшлилар бу кўрсаткич $20,1 \pm 0,6$ мкмни ташкил этиб сўниб бориш тартибида бўлиб, назорат гуруҳига нисбатан 1,55 мартага камайганлигини англатади, 60-74 ёшли ковид-19 билан хасталанганлар муддатда бу кўрсаткич эса, $14,2 \pm 0,2$ мкмни ташкил этиб, 2,2 мартага камайганлигини англатиб, жараёнда ацинусларни ҳажман кичрайиш давом этаётганлигини англатади. Бу ҳам ацинусларни оралиғида сийрак толалаи бирикитрувчи тўқимани кўпайганлигини тасдиқлайди.

Ацинар без эпителийларини баландлигини бўйича, назорат гуруҳида, $11,9 \pm 0,3$ мкмни ташкил этса, ковид-19 билан хасталанган 18-44 ёшли беморларда бу кўрсаткич, $10,2 \pm 0,2$ мкмни ташкил этганлиги аниқланди. 45-59 ёшли беморлар ошқозон ости безида бу кўрсаткич ўртача, $9,7 \pm 0,1$ мкмни ташкил этиб, назорат гуруҳига нисбатан 1,23 мартага камайганлиги маълум бўлди. 60-74 ёшли ковид-19 билан хасталанганлар муддатда ацинар без ҳужайралари баландлиги эса, $8,8 \pm 0,1$ мкмни ташкил этиб, назорат гуруҳига нисбатан 1,35 мартага камайганлигини англатади.

Ацинусдаги без эпителийларни ўртача сони назорат гуруҳида, $7,68 \pm 0,2$ тани ташкил этса, 18-44 ёшли беморлар да $6,25 \pm 0,1$ тани ташкил этган, 45-59 ёшли беморларда бу кўрсаткич $5,47 \pm 0,1$ тани ташкил этганлиги аниқланади. 60-74 ёшли ковид-19 билан хасталанганлар муддатда эса, $4,32 \pm 0,1$ тани ташкил этганлиги аниқланади. Ўртача, назорат гуруҳига нисбатан, 1,8 марта ҳужайраларни сон жиҳатдан камайганлиги аниқланди.

Ацинар без эпителийларини эгаллаган соҳаси 11000 мкм² юзада назорат гуруҳида $2819,22 \pm 8,4$ мкм² ($25,63$ % ни эгаллаган) ни ташкил этган бўлса, 18-44 ёшли беморларда бу кўрсаткич $2553,11 \pm 5,2$ мкм² ни ташкил этган ($23,21$ % ни эгаллаган), 45-59 ёшлиларда бу кўрсаткич $2351,1 \pm 1,1$ мкм² ни ($21,37$ % ни эгаллаган) ташкил этди. 60-74 ёшли ковид-19 билан хасталанганлар муддатда эса, $2016,2 \pm 1,1$ мкм² ни ташкил этиб ($18,33$ % ни эгаллаган), ўртача, 1,4 мартага камайганлигини англатади.

Этиборли жиҳатларидан бири, қандли диабетда пестицидлар, аксарият беморлар ошқозон ости безининг морфофункционал жиҳатлари ва без тузилмалрини назорат гуруҳига нисбатан кичрайиш темпида кечаётганлиги аниқланади. Бу ҳам, қандли диабетда пестицидлар билан боқилганда ўзаро сурункали таъсирида юзага келаётганлигини англатади.

Ошқозон ости безининг эндокрин қисмида Лангерханс оролчаси майдони назорат гуруҳида 12866 ± 133 мкм² ни ташкил этиб, 18-44 ёшли ковид-19 билан хасталанганлар 11016 ± 114 мкм² ни ташкил этганлиги аниқланади, 45-59 ёшлиларда бу кўрсаткич, 10921 ± 101 мкм² бўлиб, 60-74 ёшлиларда ковид-19 ассоциациялашган беморлар , 10846 ± 83 мкм² ни ташкил этганлиги аниқланади.

Ўртача, бу кўрсаткич, 1,2 мартага кичрайганлиги аниқланиб, статистик аҳамияти жиҳатидан фарқлар фақат 60-74 ёшли ковид-19 билан хасталанганлар муддатдагина юзага келганлигини кўрстади.

Лангерханс оролчалари таркибидаги эндокриноцитларни сони назорат гуруҳида, $129,6 \pm 2,12$ мкм² донани ташкил этса, 18-44 ёшли ковид-19 билан хасталанган беморларда, $118,01 \pm 1,12$ мкм² донани ташкил этганлиги аниқланди. 6 ойлик муддат қандли диабетда пестицидлар билан боқилган, беморларда бу кўрсаткич, $114,1 \pm 1,02$ мкм² донани ташкил этиб, 60-74 ёшли ковид-19 билан хасталанганлар беморлар да $108,4 \pm 1,01$ донани ташкил этганлиги аниқланди. Натижада, ўртача камайиш тенденцияси 1,2 марта ташкил этганлиги аниқланади.

Ошқозон ости беги стромал паренхиматоз нисбаталарнинг ўзгариши, назорат гуруҳида, $0,39 \pm 0,01$ индексни ташкил этса, 18-44 ёшли ковид -19 билан хасталанган беморлар да $0,48 \pm 0,02$ ни ташкил эди. 45-59 ёшлиларда эса бу кўрсаткич, $0,63 \pm 0,06$ бўлиб, назорат гуруҳидан 1,43 мартага ошганлигини англатиб, 60-74 ёшли ковид-19 билан хасталанганлар муддатда эса, $0,67 \pm 0,07$ ни ташкил этиб, назорат гуруҳига нисбатан 1,7 баробарга стромани кўпайганлиги аниқланади.

Оралик бирикитрувчи тўқиманинг эгаллаган майдони назорат гуруҳида $501,36 \pm 221$ мкм² ни ташкил этиб, 18-44 ёшли ковид 19 билан хасталанган беморлар да $635,11 \pm 112$ мкм² ни ташкил этгани аниқланди. 45-59 ёшлиларда эса, $741,11 \pm 109$ мкм² ни ташкил этиб, назорат гуруҳига нисбатан, 1,48 мартага ошганлигини англатиб, шу кўрсаткич 60-74 ёшли ковид-19 билан хасталанганларда эса, $797,12 \pm 113$ мкм² ни ташкил этганлиги ва назорат гуруҳига нисбатан бу кўрсаткич, 1,6 мартага кўпайгани англатади. Албатта, бу ерда, 18-44, 45-59 ва 60-74 ёшли ковид-19 билан хасталанганлар беморларда ошқозон ости бегида бирикитрувчи тўқиманинг нисбати назорат гуруҳига нисбатан 1,6 баробарга ошиб, тўқимада чандикланиш жараёни прогрессив ривожланиши устунлигини тасдиқлайди.

Демак, морфометрик кўрсаткичлар орқали ковид-19 билан хасталанган беморларни турли ёш категорияларида ошқозон ости безининг 18-44 ёш, 45-59 ёш ва 60-74 ёшли ковид-19 билан хасталанганлар даврда таркибидаги функционал компонентлари бўлган ацинуслар ва лангерханс оролчаларининг ҳажмий ва сифатий ўзгаришларини морфометрик кўрсаткичлар орқали ўз тасдиғини топди.

Ковид-19 да турли ёш категориярдаги беморларда ҳам динамикадаги морфологик ўзгаришлар худди юқоридаги кўрсаткичлар каби дегардация кўринишидаги функционал жиҳатларини пасайиши ва тўқима компонентларини ҳажман ва сифатан камайиш тартибида давом этаётганлигини исботлади.

Хулосалар

1. Ковид-19 ассоциациялашган инфекцияда ошқозон ости безининг гистоструктурасида стромал элементларни кўпайиши томир мезенхимал жавоб реакцияси натижаси бўлиб, назорат гуруҳига нисбатан 1,5 мартага ошганлиги аниқланди.

2. Ковид-19 инфицирланган инфекцияда қандли диабет билан хасталинш кўрсаткичи бўйича, томир мезенхимал реакцияни устунлиги, склеротик ўзгаришларни яънада кучайиши ва назорат гуруҳига нисбатан 2,3 мартага, қандли диабет билан хасталанмаган гуруҳга нисбатан 1,4 мартага ошганлиги аниқланди.

3. Ковид-19 инфицирланганларда ацинар без тузилмаларини катталиги назорат гуруҳига нисбатан 60-74 ёшлиларда 1,74 мартага ошган бўлиб, бу ҳам ўз навбатида ковид-19 да маҳаллик гемодинамик бузилишлар сабабли фибробластлар пролиферациясини кучайиши ва коллаген тоаларни ҳаддан зиёд кўпайиши оқибатида, панкреофиброз ва панкреосклероз даражасини ошиб кетишига олиб келганлиги аниқланди.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Correia de Sá T, Soares C, Rocha M. Acute pancreatitis and COVID-19: a literature review. *World J Gastrointest Surg.* 2021;13(6):574-584. doi:10.4240/wjgs.v13.i6.574.
2. Jabłońska B, Olakowski M, Mrowiec S. Association between acute pancreatitis and COVID-19 infection: what do we know? *World J Gastrointest Surg.* 2021;13(6):548-562. doi:10.4240/wjgs.v13.i6.548.
3. Kusmartseva I, Wu W, Syed F, Van Der Heide V, Jorgensen M, Joseph P, et al. Expression of SARS-CoV-2 entry factors in the pancreas of normal organ donors and individuals with COVID-19. *Cell Metab.* 2020;32(6):1041-1051.e6. doi:10.1016/j.cmet.2020.11.005.
4. Coate KC, Cha J, Shrestha S, Wang W, Gonçalves LM, Almaca J, et al. SARS-CoV-2 cell entry factors ACE2 and TMPRSS2 are expressed in the microvasculature and ducts of human pancreas but are not enriched in β cells. *Cell Metab.* 2020;32(6):1028-1040.e4. doi:10.1016/j.cmet.2020.11.006.

5. Figueroa-Pizano MD, Campa-Mada AC, Carvajal-Millan E, Martinez-Robinson KG, Chu AR. The underlying mechanisms for severe COVID-19 progression in people with diabetes mellitus: a critical review. *AIMS Public Health*. 2021;8(4):720-742. doi:10.3934/publichealth.2021057.
6. Goyal H, Kopel J, Ristić B, Perisetti A, Anastasiou J, Chandan S, et al. The pancreas and COVID-19: a clinical conundrum. *Am J Transl Res*. 2021;13(10):11004-11013.
7. Pandanaboyana S, Moir J, Leeds JS, Oppong K, Kanwar A, Marzook H, et al. SARS-CoV-2 infection in acute pancreatitis increases disease severity and 30-day mortality: COVID PAN collaborative study. *Gut*. 2021;70(6):1061-1069. doi:10.1136/gutjnl-2020-323364.
8. Bacaksız F, Ebik B, Ekin N, Kılıç J. Pancreatic damage in COVID-19: Why? How? *Int J Clin Pract*. 2021;75(10):e14692. doi:10.1111/ijcp.14692.
9. Liu F, Long X, Zhang B, Zhang W, Chen X, Zhang Z. ACE2 expression in pancreas may cause pancreatic damage after SARS-CoV-2 infection. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2020;18(9):2128-2130.e2. doi:10.1016/j.cgh.2020.04.040.
10. Bruno G, Fabrizio C, Santoro CR, Buccoliero GB. Pancreatic injury in the course of coronavirus disease 2019 (COVID-19): a not-so-rare occurrence. *J Med Virol*. 2021;93(1):74-75. doi:10.1002/jmv.26134.
11. Hanley B, Naresh KN, Roufousse C, Nicholson AG, Weir J, Cooke GS, et al. Histopathological findings and viral tropism in UK patients with severe fatal COVID-19: a post-mortem study. *Lancet Microbe*. 2020;1(6):e245-e253. doi:10.1016/S2666-5247(20)30115-4.
12. Cheung S, Delgado Fuentes A, Fetterman AD. Recurrent acute pancreatitis in a patient with COVID-19 infection. *Am J Case Rep*. 2020;21:e927076. doi:10.12659/AJCR.927076.
13. Liu F, Long X, Zhang B, Zhang W, Chen X, Zhang Z. ACE2 expression in pancreas may cause pancreatic damage after SARS-CoV-2 infection. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2020;18(9):2128-2130.e2. doi:10.1016/j.cgh.2020.04.040.
14. Steenblock C, Richter S, Berger I, Barovic M, Schmid J, Schubert U, et al. Viral infiltration of pancreatic islets in patients with COVID-19. *Nat Commun*. 2021;12(1):3534. doi:10.1038/s41467-021-23886-3.
15. Sun DW, Zhang D, Tian RH, Li Y, Wang YS, Cao J, et al. The underlying changes and predicting role of peripheral blood inflammatory cells in severe COVID-19 patients: a sentinel? *Clin Chim Acta*. 2020;508:122-129. doi:10.1016/j.cca.2020.05.027.
16. Thaweerat W. Current evidence on pancreatic involvement in SARS-CoV-2 infection. *Pancreatol*. 2020;20(5):1013-1014. doi:10.1016/j.pan.2020.05.015.
17. Yang JK, Lin SS, Ji XJ, Guo LM. Binding of SARS coronavirus to its receptor damages islets and causes acute diabetes. *Acta Diabetol*. 2010;47(3):193-199. doi:10.1007/s00592-009-0109-4.
18. Heurich A, Hofmann-Winkler H, Gierer S, Liepold T, Jahn O, Pöhlmann S. TMPRSS2 and ADAM17 cleave ACE2 differentially and only proteolysis by TMPRSS2 augments entry driven by the severe acute respiratory syndrome coronavirus spike protein. *J Virol*. 2014;88(2):1293-1307. doi:10.1128/JVI.02202-13.
19. Hamming I, Timens W, Bulthuis MLC, Lely AT, Navis GJ, van Goor H. Tissue distribution of ACE2 protein, the functional receptor for SARS coronavirus. A first step in understanding SARS pathogenesis. *J Pathol*. 2004;203(2):631-637. doi:10.1002/path.1570.
20. Grusova G, Bruha R, Bircakova B, Novak M, Lambert L, Michalek P, et al. Pancreatic injury in patients with SARS-CoV-2 (COVID-19) infection: a retrospective analysis of CT findings. *Gastroenterol Res Pract*. 2021;2021:5390337. doi:10.1155/2021/5390337.
21. Goyal H, Sachdeva S, Perisetti A, Mann R, Inamdar S, Tharian B. Hyperlipasemia and potential pancreatic injury patterns in COVID-19: a marker of severity or innocent bystander? *Gastroenterology*. 2021;160(3):946-948. doi:10.1053/j.gastro.2020.10.037.
22. Lim S, Bae JH, Kwon HS, Nauck MA. COVID-19 and diabetes mellitus: from pathophysiology to clinical management. *Nat Rev Endocrinol*. 2021;17(1):11-30. doi:10.1038/s41574-020-00435-4.

Қабул қилинган сана 20.05.2026