



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

12 (86) 2025

Сопредседатели редакционной коллегии:

**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. АМОНОВ
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. ИСКАНДАРОВ
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. РУЗИБОЕВ
С.А. ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОЕВ (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)

12 (86)

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

2025
декабрь

УДК 616.24-002.1:616.155.194:615.9

СУРУНКАЛИ ИС ГАЗИ ТАЪСИРИДА ЎПКА ТЎҚИМАСИДА ОКСИДАТИВ СТРЕСС ВА АПОПТОЗ БЕЛГИЛАРИ: ЭКСПЕРИМЕНТАЛ МОРФОЛОГИК ТАДҚИҚОТ

Рахмонбердиев Муҳаммаджон Ахмаджон ўғли <https://orcid.org/0009-0000-1212-7226>

Бахронов Журъат Джурақулович <https://orcid.org/0000-0002-8665-8350>

Абу али ибн Сино номидаги Бухоро давлат тиббиёт институти Ўзбекистон, Бухоро ш.,
А.Навоий кўчаси. 1 Тел: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Резюме

Ушбу тадқиқот сурункали ис газы таъсири шароитида ўпка тўқимасида ривожланадиган оксидатив стресс ва апоптоз жараёнларининг морфологик асосларини ўрганишга бағишланган. Экспериментал тадқиқотлар оқ зотсиз каламушларда сурункали ис газы интоксикацияси моделида амалга оширилди. Упка тўқимасида эркин радикаллар билан боғлиқ шикастланишлар, хужайра мембраналари деструкцияси ва апоптотик ўзгаришлар морфологик ҳамда морфометрик усуллар ёрдамида баҳоланди. Гистологик таҳлиллар гемотокселин–эозин ва Ван–Гизон бўёқлари қўлланган ҳолда ўтказилди. Тадқиқот натижалари сурункали ис газы таъсири ўпка тўқимасида оксидатив стресснинг фаоллашуви, альвеолар эпителий хужайраларида дегенератив ўзгаришлар ва апоптоз белгилари кучайиши билан кечишини кўрсатди. Аниқланган морфологик ўзгаришлар сурункали гипоксия шароитида ўпка тўқимасида хужайравий ўлим механизмларининг фаоллашувини акс эттириб, патогенетик ёндашувларни чуқурлаштириш учун илмий асос яратди.

Калит сўзлар: сурункали ис газы, оксидатив стресс, апоптоз, ўпка, морфологик ўзгаришлар, экспериментал тадқиқот.

ПРИЗНАКИ ОКСИДАТИВНОГО СТРЕССА И АПОПТОЗА В ЛЕГОЧНОЙ ТКАНИ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ВОЗДЕЙСТВИИ УГАРНОГО ГАЗА: ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Рахмонбердиев Мухаммаджон Ахмаджон ўғли <https://orcid.org/0009-0000-1212-7226>

Бахронов Журат Джурақулович <https://orcid.org/0000-0002-8665-8350>

Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сины, Узбекистан, г. Бухара, ул. А. Навои. 1 Тел: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Резюме

Данное исследование посвящено изучению морфологических проявлений оксидативного стресса и апоптоза в легочной ткани при хроническом воздействии угарного газа. Экспериментальные исследования проведены на белых беспородных крысах в условиях моделирования хронической интоксикации угарным газом. Морфологическая оценка легочной ткани осуществлялась с использованием гистологических методов окрашивания гематоксилин–эозином и по Ван–Гизону. В ходе исследования выявлены признаки активации оксидативного стресса, структурные повреждения альвеолярного эпителия, утолщение альвеолярных перегородок, а также морфологические признаки апоптоза, включая конденсацию ядер и деструкцию клеточных структур. Полученные результаты свидетельствуют о том, что хроническое воздействие угарного газа приводит к активации механизмов программируемой клеточной гибели в легочной ткани на фоне гипоксии и нарушения микроциркуляции. Выявленные морфофункциональные изменения имеют важное значение для углубленного понимания патогенеза легочных повреждений при хронической интоксикации угарным газом.

Ключевые слова: угарный газ, хроническая интоксикация, оксидативный стресс, апоптоз, легкие, морфология.

SIGNS OF OXIDATIVE STRESS AND APOPTOSIS IN LUNG TISSUE UNDER CHRONIC CARBON MONOXIDE EXPOSURE: AN EXPERIMENTAL MORPHOLOGICAL STUDY

Muhammadjon Ahmadjon o'g'li Rakhmonberdiev <https://orcid.org/0009-0000-1212-7226>

Jurat Djurakulovich Bakhronov <https://orcid.org/0000-0002-8665-8350>

Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sina, Uzbekistan, Bukhara, st. A. Navoi. 1

Tel: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Resume

This study investigates morphological manifestations of oxidative stress and apoptosis in lung tissue under conditions of chronic carbon monoxide exposure. Experimental research was conducted on white outbred rats using a model of prolonged carbon monoxide intoxication. Histological examination of lung tissue was performed using hematoxylin–eosin and Van Gieson staining techniques. The analysis revealed structural alterations associated with oxidative stress, including damage to the alveolar epithelium, thickening of alveolar septa, and pronounced microstructural remodeling. In addition, characteristic morphological features of apoptosis, such as nuclear condensation and cellular structural degradation, were identified. The findings indicate that chronic carbon monoxide exposure activates programmed cell death mechanisms in lung tissue, primarily driven by hypoxia and oxidative imbalance. These results contribute to a deeper understanding of the pathogenesis of lung injury during chronic carbon monoxide intoxication and may serve as a basis for developing pathogenetically oriented diagnostic and therapeutic approaches.

Keywords: carbon monoxide, chronic exposure, oxidative stress, apoptosis, lung tissue, morphology.

Долзарблиги

Тадқиқот экспериментал характерга эга бўлиб, виварий шароитида парваришланган 208 та оқ зотсиз урғочи каламушда олиб борилди. Тажрибада 3, 6, 9 ва 12 ойлик ҳайвонлар иштирок этди. Барча каламушлар тадқиқот бошланишидан олдин 7 кунлик адаптация давридан ўтказилиб, стандарт виварий шароитида (ҳарорат 22–24°C, 12 соатлик ёруғлик–қоронғулик режими) сақланди. Экспериментлар ҳайвонлар билан ишлаш бўйича биоэтика қоидаларига тўлиқ риоя қилинган ҳолда амалга оширилди.

Материал ва тадқиқот усуллари

Сурункали ис гази интоксикациясини моделлаштириш мақсадида тажриба гуруҳидаги каламушлар махсус герметик камераларда ҳаво таркибидаги ис гази концентрацияси 0,01–0,05 мг/л бўлган шароитда 2 ой давомида таъсирга дучор этилди. Назорат гуруҳидаги ҳайвонлар ис гази таъсирсиз сақланди.

Ис гази таъсирга учраган каламушлар қуйидаги гуруҳларга ажратилди:

- назорат гуруҳи (n = 40);
- сурункали ис гази таъсиридаги даволанмаган гуруҳ (n = 54);
- сурункали ис гази таъсири фонида 14 кун давомида интрагастрал усулда 1 мл ҳажмда гулимансар ўсимлиги дамламаси берилган гуруҳ (n = 54);
- сурункали ис гази таъсири фонида 14 кун давомида интрагастрал усулда 0,1 мл ҳажмда (1:9 нисбатда спиртда эритилган) кушқўнмас ўсимлиги мойи қабул қилган гуруҳ (n = 54).

Эксперимент якунида ҳайвонлар стандарт эвтаназия усулида чиқарилиб, ўпка тўқималари морфологик таҳлил учун олинди. Намуналар 10% нейтрал формалин эритмасида фиксация қилиниб, стандарт гистологик ишловдан ўтказилди. Қалинлиги 5–7 мкм бўлган кесмалар тайёрланиб, гематоксилин–эозин ва Ван–Гизон усулларида бўялди.

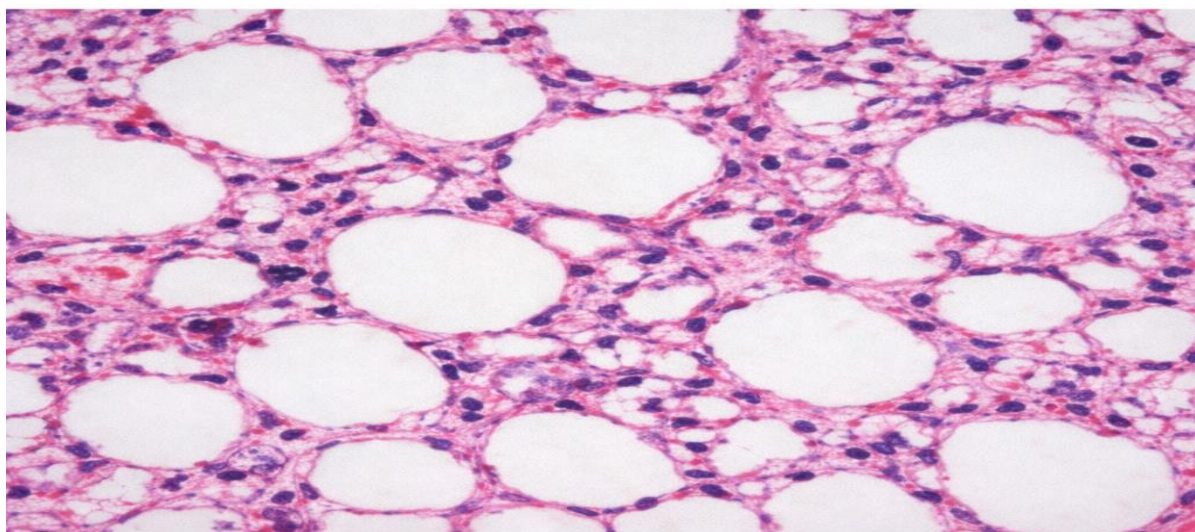
Микроскопик таҳлил ёруғлик микроскопи ёрдамида ×100 ва ×400 катталаштиришларда амалга оширилди. Упка паренхимасида альвеолар эпителий ҳолати, ҳужайра ядролари конденсацияси, цитоплазманинг вакуолизацияси, интерстициал шиш, қон томирлар тўлақонлиги ҳамда апоптозга хос морфологик белгилар баҳоланди. Олинган морфометрик

кўрсаткичлар статистик ишловдан ўтказилиб, натижалар $p < 0,05$ даражасида ишончли деб ҳисобланди.

Тадқиқот натижаси ва таҳлиллар

Олиб борилган экспериментал тадқиқотлар сурункали ис газии таъсири ўпка тўқимасида морфологик қайта қурилиш билан бир қаторда оксидатив стресс ва апоптоз жараёнларининг фаоллашуви билан кечишини кўрсатди.

Назорат гуруҳи каламушларининг ўпка тўқимасида морфологик тузилиш физиологик меъёрларга тўлиқ мос келди. Альвеолалар шакли бир хил, ҳаво бўшлиқлари очиқ, альвеолар деворлар юпка ва узлуксиз тузилган ҳолда кузатилди. Интерстициал тўқимада шиш, яллиғланиш инфильтрацияси ёки бириктирувчи тўқиманинг ўсиши аниқланмади. Альвеолар эпителий ҳужайраларида ядро ва цитоплазма структурасининг яхлитлиги сақланган бўлиб, апоптозга хос морфологик белгилар кузатилмади (1-расм).



1-расм. Оқ зотсиз 3 ойлик каламуш ўпкасининг микроскопик кўриниши (назорат гуруҳи). Бўёқ: гемотоксиллин–эозин.

Катталиги: Об. 10×40 (умумий катталаштириш $\times 400$). 1. Альвеолалар — ҳаво билан тўлган, оқ рангда кўринадиган бўшлиқлар (ҳаво бўш жойлари). 2. Альвеолар деворлар (септалар) — юпка, бинафша рангли тўқима қатламлари бўлиб, альвеолаларни бир-биридан ажратиб туради. 3. Капиллярлар — альвеолар деворлар ичида жойлашган, ичида эритроцитлар (қон ҳужайралари) кўринадиган майда қон томирлар. 4. Альвеолар эпителий ҳужайралари — альвеолар деворларни қоплаб турган ясси шаклли ҳужайралар, ядролари бинафша рангда бўялган. 5. Интерстициал тўқима — альвеолар орасида жойлашган юпка бириктирувчи тўқима қатлами, патологик ўзгаришларсиз.

Сурункали ис газии таъсирига учраган, даволанмаган гуруҳ каламушларида эса ўпка тўқимасидаги ўзгаришлар комплекс характерга эга бўлди. Альвеолаларнинг нотекис кенгайиши, айрим участкаларда қўшилиб кетган ҳаво бўшлиқлари ҳосил бўлиши ва альвеолар деворларининг қалинлашиши қайд этилди. Ушбу морфологик ўзгаришлар морфометрик кўрсаткичларнинг сезиларли даражада ўзгариши билан тасдиқланди (1-жадвал). Хусусан, альвеолалар ўртача диаметри ва альвеолар девор қалинлиги назорат гуруҳига нисбатан ишончли даражада ошгани аниқланди.

1-жадвал

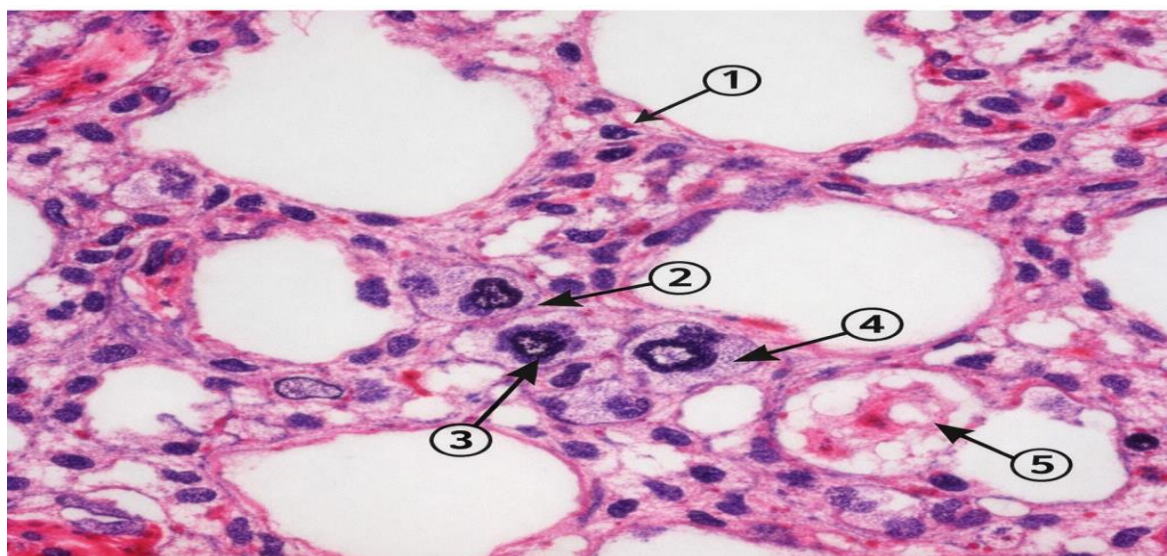
Сурункали ис газии таъсирида ўпка тўқимасининг морфометрик кўрсаткичлари ($M \pm m$)

№	Кўрсаткичлар	Назорат гуруҳи	СО интоксикация
1	Альвеолалар ўртача диаметри (мкм)	$45,2 \pm 2,1$	$75,4 \pm 3,6^*$
2	Альвеолар девор қалинлиги (мкм)	$9,1 \pm 0,4$	$16,2 \pm 0,7^*$
3	Интерстициал шиш майдони (%)	$5,3 \pm 0,5$	$18,1 \pm 1,2^*$
4	Қон томир тўлақонлиги индекси (ш.б.)	$1,1 \pm 0,1$	$2,7 \pm 0,2^*$

Юқоридаги жадвалда кўриниб турибдики, сурункали ис газы таъсири ўпка тўқимасининг асосий морфометрик кўрсаткичларида яққол ўзгаришларга олиб келган. Жумладан, альвеолаларнинг ўртача диаметри назорат гуруҳидаги кўрсаткичларга нисбатан ишончли даражада ошган бўлиб, бу ҳолат альвеолар архитектуранинг бузилиши ва газ алмашинуви самарадорлигининг пасайиши билан боғлиқ эканлигини кўрсатади. Альвеолар деворларининг қалинлашиши ва интерстициал шиш майдонининг кенгайиши микроциркуляция бузилишлари ҳамда гипоксия шароитида тўқима реактив ўзгаришларининг кучайганини тасдиқлайди. Қон томир тўлақонлиги индекси ошиши эса ўпка паренхимасида қон айланишининг издан чиққанини ва веноз стаз элементлари шаклланаётганини кўрсатади.

Интерстициал тўқимада шиш майдонининг кенгайиши ҳамда қон томирлар тўлақонлиги микроциркуляция бузилишларининг морфологик ифодаси сифатида баҳоланди. Қон томир деворларида эндотелий дисфункциясига хос ўзгаришлар кузатилиб, бу ҳолат сурункали гипоксия фонида эркин радикаллар ҳосил бўлиши кучайганини кўрсатади.

Альвеолар эпителий хужайраларида апоптозга хос морфологик белгилар яққол намоён бўлди. Ядроларнинг пикноз ҳолати, хроматиннинг маргинал жойлашиши, ядро фрагментацияси ва цитоплазманинг вакуолизацияси аниқланди. Апоптоз белгилари кузатилган хужайралар улуши назорат гуруҳига нисбатан бир неча баробар ошган бўлиб, бу ҳолат морфометрик таҳлиллар натижалари билан ҳам тасдиқланди. Ушбу морфологик ўзгаришлар микроскопик тасвирларда яққол кўринади (2-расм).



2-расм. Сурункали ис газы таъсирига учраган оқ зотсиз 3 ойлик каламуш ўпкасининг микроскопик кўриниши.

Бўёк: гематоксилин–эозин. **Катталиги:** Об. 10×40 (умумий катталаштириш ×400). **1.** Кенгайган альвеолалар — ҳаво бўш жойлари нотекис шаклланган, айрим жойларда деформацияланган. **2.** Қалинлашган альвеолар деворлар (септалар) — интерстициал шиш ва хужайравий инфильтрация ҳисобига кенгайган. **3.** Апоптозга учраган эпителий хужайралари — ядроларнинг пикноз ҳолати, хроматин конденсацияси ва ядро зичлашуви билан характерланади. **4.** Дегенератив ўзгарган хужайра ядролари — нотўғри шаклланган, хроматини маргинал жойлашган, апоптотик ўзгаришларга хос. **5.** Тўлақон капилляр-ида эритроцитлар тўпланган, микроциркуляция бузилишини кўрсатади.

Ван–Гизон бўёғи билан бўялган препаратларда бириктирувчи тўқиманинг ўсиши ва коллаген толаларининг кўпайиши қайд этилди, бу эса оксидатив стресс фонида фиброз жараёнларининг бошланишини кўрсатади. Коллаген толаларининг нотекис жойлашиши ўпка паренхимасида структура-воситачилик муносабатларининг бузилганини англатади.

Антиоксидант хусусиятга эга табиий воситалар билан даволанган гуруҳларда патологик ўзгаришлар маълум даражада чеклангани аниқланди. Гулимансар ўсимлиги дамламаси қабул

қилинган каламушларда альвеолар девор қалинлиги ва интерстициал шиш майдони камайгани, апоптоз белгиларига эга хужайралар улуши пасайгани кузатилди (2-жадвал).

2-жадвал

Сурункали ис газы таъсирида ўпка тўқимасида оксидатив стресс ва апоптозга хос морфологик белгилар ($M \pm m$)

№	Кўрсаткичлар	Назорат гуруҳи	СО-интоксикация
1	Апоптоз белгилари кузатилган хужайралар	$5,1 \pm 0,6$	$29,8 \pm 1,9^*$
2	Ядро пикнози	$4,0 \pm 0,5$	$27,2 \pm 1,8^*$
3	Хроматин конденсацияси	$4,6 \pm 0,6$	$25,9 \pm 1,7^*$
4	Цитоплазматик вакуолизация	$6,2 \pm 0,7$	$32,1 \pm 2,0^*$
5	Апоптотик таначалар аниқланган майдон	$3,8 \pm 0,4$	$21,6 \pm 1,5^*$

Қушқўнмас ўсимлиги мойи қўлланилган гуруҳда эса муҳофазаловчи таъсир янада яққол намоён бўлиб, альвеолар эпителий хужайраларида дегенератив ўзгаришлар минимал даражада қайд этилди. Упка тўқимасининг морфологик архитектураси қисман тиклангани ва микроциркуляция ҳолати яхшилангани микроскопик тасвирларда тасдиқланди (2-расм).

Таҳлиллар

Олиб борилган экспериментал тадқиқот натижалари сурункали ис газы таъсири ўпка тўқимасида морфологик ўзгаришларнинг ривожланишига нафақат гипоксия, балки оксидатив стресс ва апоптоз механизмлари орқали ҳам олиб келишини кўрсатди. Олинган маълумотлар сурункали ис газы интоксикациясида ўпка паренхимасидаги шикастланишлар кўп омилли патогенезга эга эканлигини тасдиқлайди.

Сурункали ис газы таъсири натижасида қонда карбоксигемоглобин миқдорининг ортиши кислород ташиш қобилиятининг пасайишига олиб келади, бу эса тўқимавий гипоксия ҳолатини шакллантиради. Гипоксия шароитида митохондрияларда эркин радикаллар ҳосил бўлиши кучайиб, липидлар перекис оксидланиши жараёнлари фаоллашади. Бу ҳолат ўпка тўқимасида кузатилган альвеолар девор қалинлашиши, интерстициал шиш ва микроциркуляция бузилишлари билан морфологик жиҳатдан ифодаланади.

Тадқиқот давомида аниқланган альвеолар эпителий хужайраларида апоптозга хос белгилар — ядро пикнози, хроматин конденсацияси ва цитоплазматик вакуолизация — оксидатив стресснинг хужайравий даражада кучайганини кўрсатади. Апоптоз жараёнларининг фаоллашуви, эҳтимол, митохондриял йўл орқали амалга ошиб, хужайра энергетик мувозанатининг бузилиши билан боғлиқ. Бу ҳолат ўпка паренхимасида хужайраларнинг физиологик янгиланиш имкониятларини чеклайди ва тўқима структурасининг қайта қурилишига олиб келади.

Интерстициал тўқимада коллаген толаларининг кўпайиши ва Ван-Гизон бўёғи билан аниқланган бириктирувчи тўқиманинг ўсиши сурункали ис газы таъсири фонида фиброз жараёнларининг бошланишини кўрсатади. Бу ўзгаришлар, эҳтимол, апоптозга учраган хужайралар ўрнида компенсатор реакция сифатида фибробластлар фаоллашуви билан боғлиқ. Натижада ўпка тўқимасининг эластик хусусиятлари пасайиб, газ алмашинуви самарадорлиги янада издан чиқади.

Антиоксидант хусусиятга эга табиий воситалар билан даволанган гуруҳларда морфологик ўзгаришларнинг чеклангани оксидатив стресс патогенезда марказий ўрин тутишини билдиради. Гулимансар ўсимлиги дамламаси ва қушқўнмас мойи қабул қилинган каламушларда апоптоз белгилари камайиши, альвеолар девор қалинлигининг қисқариши ва интерстициал шишнинг пасайиши антиоксидант ҳимоя тизимининг қисман тикланганини кўрсатади. Бу ҳолат ушбу воситаларнинг эркин радикаллари нейтраллаштириш қобилияти билан изоҳланиши мумкин.

Юқоридаги маълумотлардан келиб чиқиб, олинган натижалар сурункали ис газы интоксикациясида ўпка тўқимасида шикастланишлар ривожланишида гипоксия, оксидатив стресс ва апоптоз ўзаро боғлиқ занжирни ташкил этишини кўрсатади. Ушбу механизмларни чуқур ўрганиш сурункали интоксикацияларда ўпка шикастланишларининг олдини олиш ва патогенетик асосланган профилактик ҳамда даволовчи чора-тадбирларни ишлаб чиқиш учун муҳим аҳамиятга эга.

Хулоса

1. Сурункали ис гази таъсири оқ зотсиз 3 ойлик каламушлар ўпка тўқимасида яққол морфометрик ўзгаришларни келтириб чикарди. Хусусан, альвеолаларнинг ўртача диаметри назорат гуруҳида $45,2 \pm 2,1$ мкм бўлган бўлса, сурункали ис гази таъсирида $75,4 \pm 3,6$ мкм гача ошгани аниқланди, яъни 1,67 мартага катталашди ($p < 0,05$).

2. Оксидатив стресс фонида альвеолар деворларининг қалинлашиши ва интерстициал шишнинг кучайиши кузатилди. Альвеолар девор қалинлиги $9,1 \pm 0,4$ мкм дан $16,2 \pm 0,7$ мкм гача ошиб, 78,0 % га кўпайган, интерстициал шиш майдони эса $5,3 \pm 0,5$ % дан $18,1 \pm 1,2$ % гача кенгайгани қайд этилди ($p < 0,05$).

3. Сурункали ис гази таъсири ўпка тўқимасида апоптоз жараёнларининг фаоллашуви билан кечди. Апоптоз белгилари кузатилган альвеолар эпителий хужайралари улуши назорат гуруҳида $5,1 \pm 0,6$ % ни ташкил этган бўлса, тажриба гуруҳида $29,8 \pm 1,9$ % гача ошгани аниқланиб, бу кўрсаткич деярли 5,8 мартага юқори эканлиги исботланди ($p < 0,05$).

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Наумова Л. И. и др. Особенности морфологических изменений микроциркуляторного русла легких при адаптации к хроническому воздействию сероводородсодержащего газа //Морфология. 2008;133(2):94-94.
2. Николаева Л. В., Кривенко Н. Н. Оценка действия угарного газа на организм человека //Проблемы обеспечения безопасности при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. 2016;1-2(5):77-79.
3. Поверинов С. Н. Морфофункциональная характеристика надпочечников при остром летальном отравлении угарным газом: дис. – 2007.
4. Потапов П. К. и др. Токсический отек легких у лабораторных животных при интоксикации хлором и хлороводородом //Известия Российской Военно-медицинской академии. 2020;39(3-5):117-120.
5. Розова Е. В., Таволжанова Т. И. Влияние морфофункционального состояния тканей легких и сердца на основные параметры внешнего дыхания, кровообращения и газообмена при гипоксических состояниях различного типа //Загальна патологія та патологічна фізіологія. – 2010;5(3):109-114.
6. Соколова Т. В. Влияние экологически неблагоприятных факторов на морфологические изменения в начальных отделах дыхательных путей //Морфология. 2008;133(2):124-125.
7. Уразова Г. Е., Красавина Н. П. Морфофункциональное состояние диафрагмальной мышцы при коррекции хронической дыхательной недостаточности //Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2004;19:32-34.
8. Черняев А. Л., Шахина М. Ю. Патология легкого при пожарах и отравлениях угарным газом //Пульмонология. 2010;4:35-39.

Қабул қилинган сана 20.11.2025