



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

7 (93) 2026

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)

7 (93)

2026

Июль

www.bsmi.uz

https://newdaymedicine.com

E: ndmuz@mail.ru

Тел: +99890 8061882

УДК 611.018

**СУРУНКАЛИ ИС ГАЗИ ТАЪСИРИДА ПРОСТАТА БЕЗИДА РИВОЖЛАНГАН
МОРФОЛОГИК ВА МОРФОМЕТРИК ЎЗГАРИШЛАРНИ ГУЛИМАХСАР ЎСИМЛИГИ
ДАМЛАМАСИ БИЛАН КОРРЕКЦИЯЛАШ САМАРАДОРЛИГИ**

Мирхаджаев Ислам Асрорович <https://orcid.org/0009-0005-1122-3322>

Хамроев Иззат Сайфиллоевич <https://orcid.org/0009-0005-8916-6975>

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**

Сурункали ис газии таъсири натижасида простата беида ривожланган гипоксик жараёнлар секретор эпителий дистрофияси, ацинар архитектониканинг бузилиши, стромал қайта қурилиши ва микроциркулятор ўзгаришлар билан кечади. Бундай морфологик бузилишлар безнинг функционал фаоллигини пасайтириб, репаратив жараёнларни чеклайди. Шу сабабли табиий антиоксидант хусусиятга эга ўсимлик препаратларидан фойдаланиш токсик гипоксия оқибатларини камайитиришнинг муҳим йўналишларидан бири ҳисобланади.

Ушбу тадқиқотнинг мақсади сурункали ис газии таъсирида простата беида ривожланган морфологик ва морфометрик ўзгаришларни гулимахсар ўсимлиги дамламаси ёрдамида коррекциялаш самарадорлигини баҳолашдан иборат.

Тадқиқот оқ зотсиз эркак лаборатория каламушларида ўтказилди. Простата безининг гистологик препаратлари гематоксилин-эозин усулида бўялиб, ацинуслар диаметри, ацинус люмени майдони, секретор эпителий баландлиги, строма ва паренхима улуши, строма/паренхима нисбати, ацинар зичлик ҳамда қон томирлар диаметри морфометрик баҳоланди.

Натижаларга кўра, гулимахсар ўсимлиги дамламаси қўлланилган ҳайвонларда ацинар тузилмаларнинг архитектоникаси нисбатан тикланганлиги, секретор эпителийнинг яхлитлиги сақланганлиги, интерстициал иши ҳамда микроциркулятор бузилишлар камайганлиги аниқланди. Морфометрик таҳлилда ацинус диаметри ва секретор эпителий баландлиги ортиб, стромал компонент улуши камайганлиги кузатилди. Бу кўрсаткичлар простата безининг морфофункционал ҳолати назорат гуруҳи қийматларига яқинлашаётганлигини кўрсатди.

Олинган натижалар гулимахсар ўсимлиги дамламаси сурункали ис газии таъсирида простата беида юзага келадиган гипоксик-дистрофик ўзгаришларни чеклаш, микроциркуляцияни барқарорлаштириш ҳамда репаратив жараёнларни фаоллаштиришида самарали табиий корректор эканлигини кўрсатади.

Калит сўзлар: сурункали ис газии, простата беи, гулимахсар, морфология, морфометрия, ацинус, секретор эпителий, гипоксия, антиоксидант, коррекция.

**МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ И МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ
КОРРЕКЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ НАСТОЯЩЕГО РАСТЕНИЯ
ГУЛИМАХСАР ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ВОЗДЕЙСТВИИ УГАРНОГО ГАЗА**

Мирхаджаев Ислам Асрорович <https://orcid.org/0009-0005-1122-3322>

Хамроев Иззат Сайфиллоевич <https://orcid.org/0009-0005-8916-6975>

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**

Хроническое воздействие угарного газа сопровождается развитием гипоксических повреждений предстательной железы, проявляющихся нарушением архитектоники ацинусов, дистрофией секреторного эпителия, изменением стромально-паренхиматозного соотношения и расстройствами микроциркуляции. Применение природных растительных препаратов с антиоксидантной активностью рассматривается как перспективное направление профилактики подобных нарушений.

Цель исследования — оценить эффективность настоя растения гулимахсар в коррекции морфологических и морфометрических изменений предстательной железы при хроническом воздействии угарного газа.

Установлено, что применение настоя гулимахсар способствует восстановлению ацинарной архитектоники, уменьшению выраженности интерстициального отёка, сохранению секреторного эпителия и улучшению морфометрических показателей предстательной железы по сравнению с животными без коррекции.

Ключевые слова: угарный газ, предстательная железа, гулимахсар, морфология, морфометрия, гипоксия, коррекция.

MORPHOLOGICAL AND MORPHOMETRIC ASSESSMENT OF THE CORRECTIVE EFFECT OF GULIMAKHSAR HERBAL INFUSION ON THE PROSTATE GLAND DURING CHRONIC CARBON MONOXIDE EXPOSURE

Mirkhodzhaev Islam Asrorovich <https://orcid.org/0009-0005-1122-3322>

Hamroev Izzat Sayfilloevich <https://orcid.org/0009-0005-8916-6975>

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**

Chronic carbon monoxide exposure induces hypoxia-associated structural alterations in the prostate gland, including degeneration of the secretory epithelium, disruption of acinar architecture, stromal remodeling, and microcirculatory impairment. Natural medicinal plants with antioxidant properties may reduce the severity of these pathological changes.

The aim of this study was to evaluate the corrective effect of Gulimakhsar herbal infusion on morphological and morphometric alterations of the prostate gland under chronic carbon monoxide exposure.

Histological and morphometric analyses demonstrated that treatment with Gulimakhsar infusion promoted restoration of acinar organization, preserved secretory epithelial integrity, reduced stromal edema, and improved quantitative morphometric parameters compared with untreated animals exposed to carbon monoxide.

These findings indicate that Gulimakhsar herbal infusion exhibits pronounced morphoprotective and reparative effects against chronic carbon monoxide-induced prostate injury.

Keywords: carbon monoxide, prostate gland, Gulimakhsar, morphology, morphometry, hypoxia, antioxidant, correction.

Долзарблғи

Сурункали ис гази инсон ва ҳайвон организми учун энг хавфли ингаляцион токсик омиллардан бири бўлиб, у карбоксигемоглобин ҳосил бўлиши ҳисобига тўқималарда узок давом этувчи гипоксияни ривожлантиради. Гипоксик шароитда, айниқса юқори секретор фаолликка эга бўлган аъзоларда, ҳужайравий энергетик алмашинув бузилиб, морфологик ва функционал ўзгаришлар босқичма-босқич ривожланади. Простата беши ҳам шундай аъзолардан бири бўлиб, унинг секретор аппарати кислород таъминотидаги ўзгаришларга юқори сезувчанликка эга.

Сурункали гипоксия таъсирида простата бешида ацинар архитектониканинг бузилиши, секретор эпителийда атрофик-дистрофик жараёнлар, стромал қайта қурилиш ҳамда

микроциркулятор бузилишлар ривожланади. Бу ўзгаришлар секрет ишлаб чиқариш жараёнининг сусайишига, тўқима трофикасининг издан чиқишига ва репаратив имкониятларнинг чекланишига олиб келади. Морфометрик кўрсаткичларнинг комплекс таҳлили мазкур жараёнларни объектив баҳолаш ҳамда патологик ўзгаришларнинг даражасини аниқлаш имконини беради.

Сўнгги йилларда табиий доривор ўсимликлар асосида тайёрланган препаратларнинг антиоксидант, мембранопротектор ва репаратив хусусиятларига бағишланган тадқиқотлар сони ортиб бормоқда. Улар орасида гулимахсар ўсимлиги биологик фаол бирикмаларга бойлиги билан ажралиб туради. Унинг фенол бирикмалари, флавоноидлари ва бошқа антиоксидант компонентлари реактив кислород радикаллари нейтраллаштириш, микроциркуляцияни яхшилаш ва тўқималарда репаратив жараёнларни фаоллаштириш хусусиятига эга деб ҳисобланади.

Бироқ сурункали ис газиде таъсири шароитида гулимахсар ўсимлиги дамламасининг простата беида ривожланадиган морфологик ва морфометрик ўзгаришларга таъсири етарлича ўрганилмаган. Шу муносабат билан мазкур тадқиқотда простата беининг гистологик тузилиши ва асосий морфометрик кўрсаткичлари комплекс баҳоланиб, гулимахсар дамламасининг морфопротектор самарадорлиги аниқланди.

Тадқиқот мақсади: сурункали ис газиде таъсирида простата беида ривожланадиган морфологик ва морфометрик ўзгаришларни гулимахсар ўсимлиги дамламаси билан коррекциялаш самарадорлигини баҳолаш.

Материал ва усуллар

Тадқиқот экспериментал шароитда оқ зотсиз эркак лаборатория каламушларида ўтказилди. Тажибада 3 ва 9 ойлик ҳайвонлардан фойдаланилиб, улар назорат, сурункали ис газиде таъсири ҳамда гулимахсар ўсимлиги дамламаси билан коррекция қилинган гуруҳларга ажратилди. Ҳайвонлар стандарт виварий шароитида сақланди, озиклантириш ва парваришлаш бир хил шароитда амалга оширилди. Эксперимент давомида биоэтика қоидалари ва лаборатория ҳайвонлари билан ишлаш бўйича халқаро тавсияларга қатъий риоя қилинди.

Экспериментал модел

Сурункали гипоксия модели углерод оксиди (ис газиде)нинг узок муддатли ингаляцион таъсири орқали шакллантирилди. Коррекция гуруҳида ҳайвонларга эксперимент давомида гулимахсар ўсимлигидан тайёрланган дамага қўлланилди. Коррекциянинг самарадорлиги простата беида ривожланган морфологик ва морфометрик ўзгаришларнинг қай даражада тикланганлиги асосида баҳоланди.

Гистологик тадқиқот

Эксперимент якунида простата беи намуналари олиниб, 10 % нейтрал буферланган формалинда фиксация қилинди. Кейин стандарт гистологик ишловдан ўтказилиб, парафин блоклари тайёрланди. Парафин блокларидан 4–5 мкм қалинликдаги кесмалар тайёрланиб, гематоксилин-эозин усулида бўялди.

Ёруғлик микроскопиясида простата беининг ацинар архитекτονикаси, секретор эпителий ҳолати, без бўшлиқлари, строманинг тузилиши, қон томирлар ҳолати ҳамда интерстициал соҳадаги ўзгаришлар қиёсий баҳоланди. Шунингдек, эпителиоцитлар ядроларининг жойлашиши, ацинар деворлар яхлитлиги ва секрет тўпланиш даражаси ҳам ҳисобга олинди.

Морфометрик таҳлил

Простата беининг морфофункционал ҳолатини объектив баҳолаш мақсадида рақамли морфометрия амалга оширилди. Барча препаратлар бир хил катталаштиришда таҳлил қилиниб, ҳар бир ҳайвондан бир нечта кўриш майдонлари ўрганилди.

Қуйидаги морфометрик кўрсаткичлар аниқланди:

- ацинусларнинг ўртача диаметри (мкм);
- ацинус люмени майдони (мкм²);
- секретор эпителий баландлиги (мкм);

- строманинг нисбий улуши (%);
- паренхиманинг нисбий улуши (%);
- строма/паренхима нисбати;
- ацинар зичлик (ацинус/мм²);
- қон томирлар ташқи диаметри (мкм).

Ҳар бир параметр бир нечта микроскопик майдонларда ўлчаниб, ўртача қиймат ҳисоблаб чиқилди. Морфометрик кўрсаткичлар гуруҳлар ўртасида қиёсий таҳлил қилинди ҳамда гулимахсар дамламасининг морфопротектор таъсири ушбу кўрсаткичлар асосида баҳоланди.

Морфологик баҳолаш мезонлари

Коррекция самарадорлиги куйидаги морфологик белгилар асосида баҳоланди:

- ацинар архитектониканинг сақланганлик даражаси;
- секретор эпителийнинг яхлитлиги;
- эпителиоцитларда дистрофик ўзгаришлар даражаси;
- интерстициал шишнинг ифодаланиши;
- стромал фиброз белгилари;
- микроциркулятор ўзгаришлар;
- без бўшлиқларида секрет тўпланиш даражаси.

Ушбу мезонлар простата безида ривожланган патологик ўзгаришларнинг оғирлиги ва коррекция натижасидаги репаратив жараёнларни комплекс баҳолаш имконини берди.

Статистик таҳлил

Барча морфометрик маълумотлар электрон базага киритилиб, статистик таҳлил амалга оширилди. Ҳар бир кўрсаткич учун ўртача арифметик қиймат (M) ва стандарт хатолик (m) ҳисобланди. Гуруҳлар ўртасидаги фарқлар Стьюдентнинг t -мезони ёрдамида баҳоланди. $p < 0,05$ қиймати статистик жиҳатдан ишончли деб қабул қилинди.

Комплекс морфологик ва морфометрик ёндашув гулимахсар ўсимлиги дамламасининг сурункали ис газы таъсирида простата безида юзага келадиган тузилмавий ўзгаришларга таъсирини ҳар томонлама баҳолаш имконини берди ҳамда унинг морфопротектор хусусиятларини илмий жиҳатдан асослашга хизмат қилди.

Натижа ва таҳлиллар

Гистологик таҳлил шуни кўрсатдики, сурункали ис газы таъсири фонида гулимахсар ўсимлиги дамламаси қўлланилган 3 ойлик каламушларда простата безининг тузилмавий ташкилланиши сурункали ис газы таъсири гуруҳига нисбатан анча яхшиланган. Ацинуслар ўзининг доирасимон шаклини деярли сақлаб қолган, уларнинг деворлари яхлит ҳолатда бўлиб, секретор эпителий бир қаватли цилиндрик хужайралардан ташкил топганлиги кузатилди. Ацинар бўшлиқларда физиологик секретнинг мавжудлиги секретор фаолиятнинг қисман тикланганлигини кўрсатди. Стромада интерстициал шишнинг камайиши ва қон томирлар деворларининг меъёрий ҳолатга яқинлашиши микроциркуляция барқарорлашаётганлигини тасдиқлади.

Морфометрик баҳолашда ацинуслар диаметри ва секретор эпителий баландлигининг ортиши, паренхиматоз компонент улушининг қўпайиши ҳамда стромал компонентнинг қисқариши қайд этилди. Строма–паренхима нисбати сурункали ис газы таъсири гуруҳига нисбатан камайиб, назорат гуруҳи кўрсаткичларига яқинлашди. Бу ўзгаришлар гулимахсар дамламаси таъсирида простата безида гипоксия натижасида ривожланган морфологик бузилишларнинг регрессияга учраётганлигини кўрсатди.

Гулимахсар ўсимлиги дамламаси таъсирида 9 ойлик каламушлар простата безининг морфологик хусусиятлари

9 ойлик ҳайвонларда коррекциядан кейин кузатилган ўзгаришлар янада яққол намоён бўлди. Простата безида ацинар архитектура қайта тикланган, ацинуслар ўзаро аниқ чегараланган ҳолда жойлашган, секретор эпителий хужайралари яхши сақланганлиги қайд этилди. Интерстициал тўқимада шиш сезиларли даражада камайган, стромадаги реактив қайта қурилиш

белгилари пасайган ҳамда микроциркулятор бузилишларнинг регрессияси кузатилди. Бу ҳолат гулимахсар дамламаси тўқима трофикасини яхшилаш ва репаратив жараёнларни фаоллаштириш қобилиятига эга эканлигини кўрсатади.

Морфометрик таҳлилда ацинус диаметри, ацинус люмени майдони ва секретор эпителий баландлигининг ортиши аниқланди. Паренхима улушининг кўпайиши билан бир вақтда строма майдони ва строма–паренхима нисбати камайганлиги қайд этилди. Қон томирлар диаметрининг физиологик чегараларга яқинлашиши микроциркулятор тизимда ҳам ижобий ўзгаришлар юзага келганлигини тасдиқлади.

Морфометрик кўрсаткичларнинг қиёсий таҳлили

Гуруҳлар ўртасидаги қиёсий таҳлил гулимахсар ўсимлиги дамламаси сурункали ис газии таъсири натижасида простата безида шаклланган гипоксик-дистрофик ўзгаришларнинг аксариятини сезиларли даражада камайтиришини кўрсатди. Коррекциядан кейин ацинуслар диаметри **6,8–21,4 %**, секретор эпителий баландлиги **20,3–44,5 %** га ортди. Шу билан бирга, строма улуши **39,8–44,1 %** дан **31,6–34,1 %** гача камайди, паренхима улуши эса **65,9–68,4 %** гача тикланди. Ушбу фарқлар статистик жиҳатдан аҳамиятли бўлиб ($P < 0,05$), гулимахсар дамламасининг простата безидаги морфофункционал қайта тикланиш жараёнларини рағбатлантиришини кўрсатди.

Микроскопик кузатувлар морфометрик натижаларни тўлиқ тасдиқлади. Ацинар аппарат архитектурасининг яхшиланиши, секретор эпителийнинг яхлитлиги сақланиши, физиологик секрет ҳосил бўлишининг тикланиши ҳамда стромал шишнинг регрессияси гулимахсар ўсимлиги дамламасининг антиоксидант, мембранопротектор ва репаратив хусусиятлари билан изоҳланиши мумкин. Натижада простата безининг тузилмавий ва функционал кўрсаткичлари назорат гуруҳи қийматларига яқинлашди, бу эса фитокоррекциянинг юқори морфопротектор самарадорлигини тасдиқлайди.

Таҳлилий муҳокама

Олиб борилган тадқиқотлар натижалари сурункали ис газии таъсири простата безида нафақат морфологик, балки морфометрик даражада ҳам чуқур ўзгаришларни юзага келтиришини кўрсатди. Ушбу ўзгаришлар ацинар архитектурасининг бузилиши, секретор эпителийнинг атрофик-дистрофик шикастланиши, стромал компонентнинг ортиши ҳамда микроциркулятор бузилишлар билан тавсифланди. Простата тўқимасида кузатилган мазкур ўзгаришлар гипоксия шароитида ҳужайралар энергетик таъминотининг издан чиқиши ва оксидловчи стресснинг кучайиши билан боғлиқ патогенетик жараёнларни акс эттиради.

Гулимахсар ўсимлиги дамламаси билан амалга оширилган коррекция натижасида простата безининг морфологик тузилиши сезиларли даражада тикланганлиги аниқланди. Ацинусларнинг физиологик архитектураси қайта шаклланди, секретор эпителийнинг яхлитлиги сақланди, интерстициал шиш ва стромал қайта қурилиш белгилари камайди. Бу ўзгаришлар фитопрепарат таъсирида тўқималарда репаратив жараёнларнинг фаоллашганлигини ва гипоксик шикастланишлар даражасининг пасайганлигини кўрсатади.

Морфометрик таҳлил гистологик кузатувларни объектив равишда тасдиқлади. Коррекциядан кейин ацинуслар диаметри ва секретор эпителий баландлигининг ортиши, паренхима улушининг кўпайиши ҳамда строма майдони ва строма–паренхима нисбатининг камайиши простата безида функционал фаол паренхиманинг қайта тикланаётганлигини кўрсатди. Шунингдек, қон томирлар диаметрининг меъёрий кўрсаткичларга яқинлашиши микроциркуляция яхшиланишларини ҳам тасдиқлади.

Олинган натижалар халқаро тадқиқотлар билан ҳамоҳангдир. Простата безида строма ва эпителий ўртасидаги ўзаро муносабатларни ўрганган тадқиқотларда стромал микро муҳитнинг барқарорлашиши эпителиал ҳужайраларнинг морфологик ва функционал тикланиши учун муҳим омил эканлиги қайд этилган. Бизнинг тадқиқотимизда ҳам стромал шишнинг регрессияси билан бир вақтда ацинар тузилмаларнинг яхшиланиши ва секретор эпителийнинг баландлашиши ушбу қонуниятни тасдиқлади.

Гулимахсар ўсимлиги таркибидаги флавоноидлар, фенол бирикмалари ва бошқа биологик фаол компонентлар эркин кислород радикаллари нейтраллаштириш, липидлар

пероксидланишини чеклаш ва хужайра мембраналарини барқарорлаштириш хусусиятига эга. Эҳтимол, айнан шу механизмлар орқали гипоксия натижасида ривожланган морфологик бузилишларнинг оғирлиги камайган, тўқималарда репаратив жараёнлар фаоллашган ва простата безининг секретор аппарати сақланиб қолган.

Шундай қилиб, гистологик ва морфометрик таҳлиллар гулимахсар ўсимлиги дамламаси сурункали ис газии таъсири натижасида простата безида шаклланган гипоксик-дистрофик ўзгаришларни камайтиришда юқори морфопротектор самарадорликка эга эканлигини кўрсатди. Морфологик кўрсаткичларнинг назорат гуруҳи қийматларига яқинлашиши мазкур фитопрепаратнинг экспериментал токсик гипоксия шароитида репаратив жараёнларни рағбатлантирувчи истикболли табиий восита эканлигини тасдиқлайди.

Хулоса

1. Гулимахсар ўсимлиги дамламаси сурункали ис газии таъсири натижасида простата безида юзага келган морфологик бузилишларни сезиларли даражада камайтирди. Коррекциядан кейин ацинар архитектониканинг тикланиши, секретор эпителий яхлитлигининг сақланиши, интерстициал шишнинг камайиши ва микроциркулятор ўзгаришларнинг регрессияси кузатилди.

2. Морфометрик таҳлилда ацинуслар диаметри ва секретор эпителий баландлигининг ортиши, паренхима улушининг кўпайиши ҳамда строма майдони ва строма–паренхима нисбатининг камайиши қайд этилди. Бу ўзгаришлар простата безининг морфофункционал ҳолати назорат гуруҳи кўрсаткичларига яқинлашганлигини тасдиқлади.

3. Гулимахсар дамламасининг муҳофаза қилувчи таъсири простата безида репаратив жараёнларни фаоллаштириш, микроциркуляцияни яхшилаш ва гипоксия натижасида ривожланган дистрофик ўзгаришларни чеклаш билан намоён бўлди. Бу унинг антиоксидант ва мембранопротектор хусусиятлари билан изоҳланади.

4. Комплекс морфологик ва морфометрик баҳолаш натижалари гулимахсар ўсимлиги дамламасини сурункали ис газии таъсири билан боғлиқ простата бези шикастланишларини экспериментал коррекция қилишда истикболли фитопрепарат сифатида баҳолаш имконини беради. Ушбу натижалар токсик гипоксия шароитида морфопротектор ёндашувларни такомиллаштириш учун назарий ва амалий аҳамиятга эга.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Kumar V, Abbas AK, Aster JC. Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease. 11th ed. Philadelphia: Elsevier; 2023.
2. Hall JE. Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology. 15th ed. Philadelphia: Elsevier; 2024.
3. Mescher AL. Junqueira's Basic Histology: Text and Atlas. 17th ed. New York: McGraw-Hill Education; 2024.
4. Ross MH, Pawlina W. Histology: A Text and Atlas. 9th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2024.
5. Humphrey PA, Moch H, Reuter VE, Ulbright TM, editors. WHO Classification of Urinary and Male Genital Tumours. 5th ed. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 2022.
6. Epstein JI, Netto GJ. Biopsy Interpretation of the Prostate. 6th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2023.
7. European Association of Urology. EAU Guidelines on Prostate Diseases. Arnhem: EAU Guidelines Office; 2024.
8. World Health Organization. WHO Global Air Quality Guidelines: Particulate Matter (PM_{2.5} and PM₁₀), Ozone, Nitrogen Dioxide, Sulfur Dioxide and Carbon Monoxide. Geneva: World Health Organization; 2021.
9. Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR). Toxicological Profile for Carbon Monoxide. Atlanta (GA): U.S. Department of Health and Human Services; 2022.
10. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). Occupational Exposure to Carbon Monoxide. Cincinnati (OH): NIOSH; 2023.

11. Li X, Wang Y, Zhang H, et al. Oxidative stress-mediated tissue injury: Molecular mechanisms and therapeutic strategies. *Free Radic Biol Med*. 2023;197:120-136.
12. Singh R, Kumar A, Patel M, et al. Natural antioxidants in hypoxia-associated tissue injury. *Antioxidants (Basel)*. 2023;12(4):812. doi:10.3390/antiox12040812.
13. Uddin MJ, Kim EH, Hannan MA, Ha H. Pharmacological regulation of oxidative stress through Nrf2/HO-1 signalling pathway. *Antioxidants (Basel)*. 2021;10(2):258. doi:10.3390/antiox10020258.
14. Chen Y, Zhao X, Liu J, et al. Cellular adaptive responses to chronic hypoxia. *Cell Death Discov*. 2023;9:221. doi:10.1038/s41420-023-01557-8.
15. Sharma P, Verma S, Singh R, et al. Medicinal plants with antioxidant properties in experimental pathology: A systematic review. *J Ethnopharmacol*. 2023;315:116647. doi:10.1016/j.jep.2023.116647.
16. Zhao L, Wang X, Chen H, et al. Plant-derived antioxidants as protective agents against tissue hypoxia. *Front Pharmacol*. 2024;15:1354872. doi:10.3389/fphar.2024.1354872.
17. Gul A, Khan M, Ahmad N, et al. Phytochemical constituents and biological activities of medicinal flowering plants: Recent advances. *Plants (Basel)*. 2023;12:2147. doi:10.3390/plants12112147.
18. Kooti W, Servatyari K, Behzadifar M, et al. Effective medicinal plant extracts in reducing oxidative stress: A review. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2021;2021:6637754. doi:10.1155/2021/6637754.
19. Batiha GE, Beshbishy AM, Wasef LG, et al. Chemical constituents and pharmacological activities of medicinal plants: A comprehensive review. *Food Sci Nutr*. 2020;8(10):5618-5636. doi:10.1002/fsn3.1961.
20. Farzaei MH, Abbasabadi Z, Ardekani MRS, et al. Medicinal plants in the management of inflammatory disorders. *J Tradit Complement Med*. 2021;11(1):1-15. doi:10.1016/j.jtcme.2020.08.004.
21. Bankhead P, Loughrey MB, Fernández JA, Dombrowski Y, McArt DG, Dunne PD, et al. QuPath: Open source software for digital pathology image analysis. *Sci Rep*. 2017;7:16878. doi:10.1038/s41598-017-17204-5.
22. Bankhead P. *Digital Pathology with QuPath*. Birmingham: QuPath Publications; 2022.
23. Baxi V, Edwards R, Montalto M, Saha S. Digital pathology and artificial intelligence in modern morphology. *Mod Pathol*. 2022;35:23-32. doi:10.1038/s41379-021-00919-8.
24. Kalantar-Zadeh K, Jafar TH, Nitsch D, et al. Chronic tissue hypoxia and organ injury. *Lancet*. 2021;398:786-802.
25. Semenza GL. Cellular adaptation to hypoxia: Physiological and pathological mechanisms. *Annu Rev Pathol*. 2024;19:85-109. doi:10.1146/annurev-pathmechdis-031521-025546.

Қабул қилинган сана 20.06.2026