



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

5 (91) 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. 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)

5 (91)

2026
Май

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

Received: 20.04.2026, Accepted: 06.05.2026, Published: 10.05.2026

UQK 616-001.17:616.36-092.9:615.273.53

EKSPERIMENTAL KUYISH KASALLIGIDA OQ ZOTSIZ KALAMUSHLAR JIGARIDAGI MORFOLOGIK VA MORFOMETRIK O'ZGARISHLARGA AN'ANAVIY TERAPIYA VA PENTOKSIFILLINING TA'SIRI

Kurbanov Obid Maxsudovich <https://orcid.org/0009-0001-0003-2518> E-mail: kurbanov.obid@bsmi.uz
Barnoyev Saidjon Sharifovich. <https://orcid.org/0009-0001-7348-876X>
E-mail: barnoyev.saidjon@bsmi.uz

Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro davlat tibbiyot instituti, O'zbekiston, Buxoro sh. A. Navoiy kochasi 1
Tel: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ **Rezyume**

Mazkur tadqiqotda eksperimental kuyish kasalligi ta'sirida 3 va 9 oylik oq zotsiz kalamushlar jigarida rivojlanadigan morfologik va morfometrik o'zgarishlar o'rganildi. Tadqiqot davomida an'anaviy davo, intensiv terapiya va pentoksifillin qo'llanilishining jigar to'qimalariga ta'siri baholandi. Natijalar gepatotsitlarda vakuolizatsiya, gidropik va yog'li distrofiya, sinusoidlarning kengayishi hamda Kupfer hujayralari faollashishini ko'rsatdi. Pentoksifillin qo'llangan guruhlarda mikrotsirkulyatsiyaning yaxshilanishi, yallig'lanishning kamayishi va gepatotsitlarning saqlanishi kuzatildi. Yosh ortishi bilan patologik o'zgarishlarning chuqurlashishi va regeneratsiya jarayonlarining susayishi aniqlandi.

Kalit so'zlar: kuyish kasalligi, jigar, pentoksifillin, morfometriya, gepatotsit, Kupfer hujayralari.

EFFECT OF TRADITIONAL THERAPY AND PENTOXIFYLLINE ON MORPHOLOGICAL AND MORPHOMETRIC CHANGES IN THE LIVER OF WHITE-BORN RATS WITH EXPERIMENTAL BURN DISEASE

Kurbanov Obid Maxsudovich <https://orcid.org/0009-0001-0003-2518> E-mail: kurbanov.obid@bsmi.uz
Barnoyev Saidjon Sharifovich. <https://orcid.org/0009-0001-7348-876X>
E-mail: barnoyev.saidjon@bsmi.uz

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 investigated morphological and morphometric changes in the liver of 3- and 9-month-old outbred white rats under experimental burn disease. The effects of conventional treatment, intensive therapy and pentoxifylline on liver tissue were evaluated. The results demonstrated hepatocyte vacuolization, hydropic and fatty degeneration, sinusoidal dilatation and activation of Kupffer cells. Pentoxifylline treatment improved microcirculation, reduced inflammation and preserved hepatocyte integrity. Age-related aggravation of pathological changes and slower regenerative processes were observed.

Keywords: burn disease, liver, pentoxifylline, morphometry, hepatocyte, Kupffer cells.

ВЛИЯНИЕ ТРАДИЦИОННОЙ ТЕРАПИИ И ПЕНТОКСИФИЛЛИНА НА MORFOLOGICHESKIE I MORFOMETRICHESKIE IZMENENIYA V PECHENI BELYX KRYC S EKSPERIMENTALNOY OJOGOVOY BOLEZNYU

Курбанов Обид Максудович <https://orcid.org/0009-0001-0003-2518> E-mail: kurbanov.obid@bsmi.uz
Барноев Саиджон Шарифович. <https://orcid.org/0009-0001-7348-876X>
E-mail: barnoyev.saidjon@bsmi.uz

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

В данном исследовании изучались морфологические и морфометрические изменения печени у 3- и 9-месячных беспородных белых крыс при экспериментальной ожоговой болезни. Оценивалось влияние традиционного лечения, интенсивной терапии и пентоксифиллина на ткань печени. Результаты показали вакуолизацию гепатоцитов, гидропическую и жировую дистрофию, расширение синусоидов и активацию клеток Купфера. Применение пентоксифиллина способствовало улучшению микроциркуляции, уменьшению воспаления и сохранению структуры гепатоцитов. Установлено усиление патологических изменений с возрастом животных.

Ключевые слова: ожоговая болезнь, печень, пентоксифиллин, морфометрия, гепатоциты, клетки Купфера.

Dolzarbligi

К uyish kasalligi organizmda og'ir tizimli yallig'lanish reaksiyalarini, gemodinamik buzilishlarni va metabolik o'zgarishlarni yuzaga keltiradigan murakkab patologik holatlardan biridir. Kuyishdan keyingi davrda jigar organizmning asosiy detoksikatsion organi sifatida gipoksiya, oksidlovchi stress va mikrotsirkulyator buzilishlarga juda sezgir bo'ladi. 2020–2025 yillarda chop etilgan ilmiy tadqiqotlarda kuyish kasalligida jigar faoliyatining buzilishi ko'p a'zoli yetishmovchilik rivojlanishida asosiy omillardan biri sifatida qayd etilgan.

2020 yilda Scientific Reports jurnalida chop etilgan tadqiqotda (Muraoka W.T. et al., 2020) kuyishdan keyingi resussitatsiya strategiyasi ichak–jigar o'qi faoliyatiga sezilarli ta'sir ko'rsatishi va jigar mikrosirkulyatsiyasini o'zgartirishi ta'kidlangan. Shuningdek, 2022 yilda International Journal of Pharmaceutics jurnalida chop etilgan maqolada (El-Salamouni N.S. et al., 2022) pentoksifillinning yallig'lanishga qarshi ta'siri kuyish jarohatlarida tiklanish jarayonlarini tezlashtirishi aniqlangan. 2025 yilda chop etilgan eksperimental tadqiqotlarda (Toxicology in Vitro, 2025) esa pentoksifillinning gepatoprotektiv xususiyatlari p38MAPK/STAT3/NF- κ B yo'li orqali amalga oshishi qayd etilgan.

Pentoksifillin fosfodiesteraza ingibitori bo'lib, qonning reologik xususiyatlarini yaxshilaydi, mikrotsirkulyatsiyani tiklaydi va yallig'lanish mediatorlarini kamaytiradi. Shu sababli kuyish kasalligi sharoitida jigar to'qimasidagi morfologik o'zgarishlarni kamaytirishda ushbu preparatning samaradorligini o'rganish dolzarb hisoblanadi.

Mazkur tadqiqotning maqsadi eksperimental kuyish kasalligi ta'sirida 3 va 9 oylik oq zotsiz kalamushlar jigarida rivojlanadigan morfologik va morfometrik o'zgarishlarni hamda an'anaviy terapiya va pentoksifillinning ta'sirini baholashdan iborat.

Material va metodlar

Tadqiqot tajriba laboratoriyasida 3 va 9 oylik oq zotsiz kalamushlarda olib borildi. Hayvonlar nazorat va eksperimental guruhlariga ajratildi. Eksperimental guruhlarda standart kuyish modeli hosil qilinib, keyinchalik an'anaviy davo, intensiv terapiya hamda pentoksifillin qo'llanildi.

Jigar to'qimalaridan gistologik preparatlar tayyorlanib, Gemotoksilin-Eozin va Van-Gizzon usullarida bo'yaldi. Morfologik tekshiruvlarda gepatotsitlar holati, Kupfer hujayralari faolligi, sinusoid bo'shliqlari va portal triadalar o'rganildi. Morfometrik tahlilda gepatotsit yadrosining diametri, Kupfer hujayralari soni, sinusoid kengligi va portal triada ko'rsatkichlari baholandi.

Olingan natijalar statistik usullar yordamida qayta ishlanib, o'rtacha qiymat va standart og'ish ($M \pm m$) ko'rinishida ifodalandi.

Natija va tahlillar

3 oylik oq zotsiz kalamushlarda eksperimental kuyish kasalligi jigar to'qimasida sezilarli morfologik o'zgarishlarni yuzaga keltirdi. An'anaviy davo olgan guruhlarda gepatotsitlarda vakuolizatsiya, gidropik va yog'li distrofiya, yadro piknozi va lobulyar arxitektonikaning buzilishi kuzatildi. Kupfer hujayralari sonining oshishi yallig'lanish reaksiyasi faollashganligini ko'rsatdi. Sinusoidlarda qon stazi va mikrotsirkulyator buzilishlar qayd etildi.

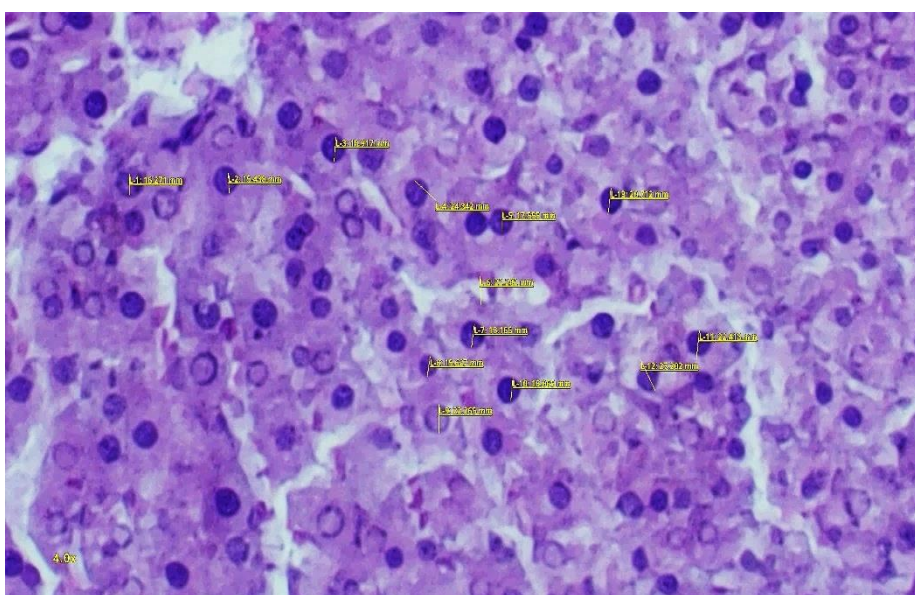
Intensiv terapiya qo'llanilgan guruhlarda gepatotsitlarning strukturasi qisman tiklangan bo'lib, vakuolizatsiya kamaygani kuzatildi. Pentoksifillin qo'llangan guruhlarda esa gepatotsitlarning

morfologik yaxlitligi saqlangan, sinusoidlar kengligi me'yorlashgan va Kupfer hujayralari faolligi kamayganligi aniqlandi.

1-jadval. 3 oylik kalamushlar jigaridagi morfometrik ko'rsatkichlar

Terapiya turi	Gepatotsit	Kupfer	Sinusoid	Portal triada
Nazorat	18,2±0,7	6,2±0,7	12,2±0,9	15,1±0,8
An'anaviy davu	19,6±0,8	6,9±0,6	12,8±0,8	15,8±0,7
Intensiv terapiya	20,1±0,6	7,1±0,6	13,1±0,9	14,7±0,8
Pentoksifillin	18,3±0,8	6,4±0,6	12,8±0,8	14,9±0,9

9 oylik kalamushlarda esa patologik o'zgarishlar yanada chuqurroq namoyon bo'ldi. Gepatotsitlarda kariolizis, kuchli vakuolizatsiya va stromal o'zgarishlar qayd etildi. Portal triadalarda yallig'lanish infiltratsiyasi va perivaskulyar shish kuchli ifodalangan. Pentoksifillin qo'llanganda ushbu o'zgarishlarning sezilarli darajada kamaygani kuzatildi, biroq tiklanish darajasi 3 oylik kalamushlarga nisbatan sustroq kechdi.



2-rasm. Eksperimental kuyish kasalligining tasirida 9 oylik oq zotsiz kalamushlar jigaridagi morfologik va morfometrik ko'rsatkichlarni ananaviy intensiv terapiya va an'anaviy davu va pentoksifelin ta'sirini o'rganish. Ta'sirini o'rganish. Bo'yoq Gemotaxilin-Eozin. O'lchami 10x40. 1- Gepatotsit. 2-kupfer xujayra. 3-sinusoid bo'shliq. 4-triada.

Van-Gizzon usulida olib borilgan gistokimyoviy tekshiruvlarda kollagen tolalarining yosh ortishi bilan ko'payishi aniqlandi. 3 oylik nazorat guruhida kollagen tolalar maydoni 21,2 % ni tashkil qilgan bo'lsa, 9 oylik guruhda ushbu ko'rsatkich 23,08 % gacha oshgani kuzatildi. Eksperimental kuyish kasalligi sharoitida kollagen tolalarining perisinusoidal hududlarda ortishi fibroz jarayonlari faollashganligini ko'rsatdi.

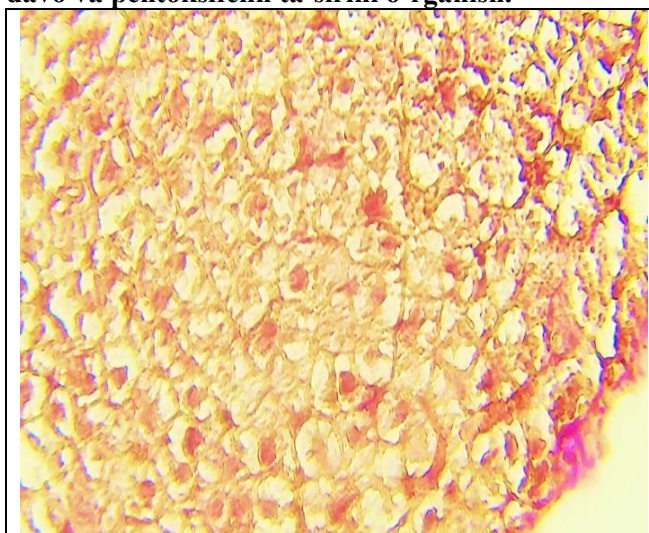
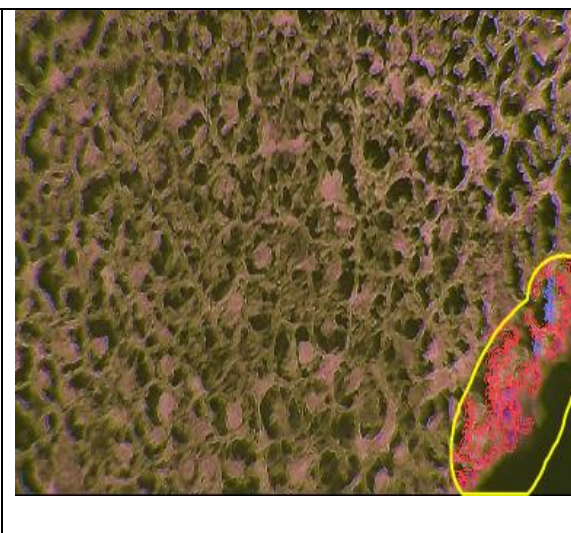
Muhokama

Olingan natijalar eksperimental kuyish kasalligi jigar to'qimasida chuqur morfologik va morfometrik o'zgarishlarni yuzaga keltirishini ko'rsatdi. Kuyishdan keyingi gipoksiya, mikrosirkulyator buzilishlar va yallig'lanish mediatorlari hepatotsitlarning distrofik o'zgarishlariga sabab bo'lishi aniqlandi. Ayniqsa 9 oylik kalamushlarda patologik jarayonlarning og'ir kechishi yoshga bog'liq kompensator mexanizmlarning susayishi bilan izohlanadi.

Gepatotsitlarda kuzatilgan vakuolizatsiya va yog'li distrofiya energiya almashinuvi buzilganligini ko'rsatadi. Kupfer hujayralarining gipertrofiyasi esa yallig'lanish reaksiyasining davom etayotganidan dalolat beradi. Sinusoidlarda qon stazi va eritrotsitlar agregatsiyasi jigar mikrosirkulyatsiyasining izdan chiqishiga olib kelgan.

Pentoksifillin qo'llanilgan guruhlarda mikrotsirkulyatsiyaning yaxshilanishi va sinusoidlar holatining tiklanishi preparatning qon reologiyasini yaxshilovchi ta'siri bilan bog'liq. Shuningdek, preparat TNF- α va NF- κ B kabi yallig'lanish mediatorlarini kamaytirishi orqali gepatoprotektiv ta'sir ko'rsatadi.

Nazorat va Eksperimental kuyish kasalligining tasirida 3 va 9 oylik oq zotsiz kalamushlar jigaridagi gistokimyoviy (Van-gizzon) ko'rsatkichlarni ananaviy intensiv terapiya, an'anaviy davo va pentoksifelin ta'sirini o'rganish.

	
<p>2-rasm. Nazorat guruxidagi 3 oylik oq zotsiz kalamushlar jigarining gistokimyoviy ko'rsatkichlari. Bo'yoq (Van-gizzon). O'lchami 10x10.</p>	<p>2-rasm Shu sohaning raqamli morfometriyasi jigar to'qimalarida kollagen tolalar (qizil kontur) maydoni bilan belgilangan. Belgilangan maydonidan 21.2% qismini egallagan.</p>

2-jadval. 9 oylik kalamushlar jigaridagi morfometrik ko'rsatkichlar

Terapiya turi	Gepatotsit	Kupfer	Sinusoid	Portal triada
Nazorat	22,1 \pm 0,9	7,2 \pm 0,7	14,1 \pm 0,7	18,2 \pm 0,8
An'anaviy davo	24,1 \pm 0,9	7,8 \pm 0,8	14,8 \pm 0,7	18,8 \pm 2
Intensiv terapiya	23,1 \pm 0,8	7,5 \pm 0,9	14,2 \pm 0,8	18,9 \pm 0,9
Pentoksifillin	21,8 \pm 0,7	6,3 \pm 0,9	13,8 \pm 0,7	18,4 \pm 0,8

Adabiyot ma'lumotlari bilan solishtirilganda olingan natijalar ko'plab tadqiqotlar bilan mos keladi. 2020 yilda chop etilgan maqolalarda (Burns Journal, 2020; Scientific Reports, 2020) kuyish kasalligi jigar va ichak o'qi faoliyatini buzishi va fibroz jarayonlarini kuchaytirishi qayd etilgan. 2022 yildagi tadqiqotlarda (Int J Pharmaceutics, 2022) pentoksifillinning HMGB-1/TLR yo'li orqali yallig'lanishni kamaytirishi aniqlangan. 2025 yilgi eksperimental ishlarda (Molecular Biology Reports, 2025) esa preparatning gepatoprotektiv xususiyati p38MAPK/STAT3/NF- κ B signal yo'llari bilan bog'liqligi ko'rsatib berilgan.

Van-Gizzon bo'yog'i yordamida aniqlangan kollagen tolalarining ko'payishi kuyish kasalligida fibroz rivojlanishining muhim belgisi ekanligini tasdiqlaydi. Yosh ortishi bilan kollagen biosintezining kuchayishi va regeneratsiya jarayonlarining sustlashishi kuzatildi. Pentoksifillin qo'llanilgan guruhlarda kollagen tolalari tarqalishining kamayishi preparatning antifibrotik ta'sirini ham ko'rsatadi.

Shunday qilib, eksperimental kuyish kasalligi jigar to'qimasida chuqur destruktiv o'zgarishlarni yuzaga keltiradi. Pentoksifillin esa mikrotsirkulyatsiyani yaxshilashi, yallig'lanishni kamaytirishi va hepatotsitlarni himoya qilishi orqali samarali gepatoprotektiv vosita sifatida namoyon bo'ladi.

Xulosa

Eksperimental kuyish kasalligi oq zotsiz kalamushlar jigarida sezilarli morfologik va morfometrik o'zgarishlarni yuzaga keltirdi. Gepatotsitlarda vakuolizatsiya, gidropik va yog'li distrofiya, sinusoidlarning kengayishi, portal triadalarda yallig'lanish infiltratsiyasi va Kupfer hujayralari faollashuvi kuzatildi. Yosh ortishi bilan ushbu patologik o'zgarishlar chuqurlashgani hamda regeneratsiya jarayonlari sustlashgani aniqlandi.

An'anaviy intensiv terapiya jigar to'qimasidagi destruktiv o'zgarishlarni qisman kamaytirgan bo'lsa-da, pentoksifillin qo'llanilishi eng yuqori samaradorlikni namoyon etdi. Preparat mikrotsirkulyatsiyani yaxshilash, qon stazini kamaytirish, yallig'lanish mediatorlari faolligini susaytirish va hepatotsitlarning morfologik yaxlitligini saqlash orqali gepatoprotektiv ta'sir ko'rsatdi.

Van-Gizzon usulida aniqlangan kollagen tolalarining kamayishi pentoksifillinning antifibrotik xususiyatga ega ekanligini tasdiqlaydi. Tadqiqot natijalari pentoksifillinni kuyish kasalligida jigarni himoya qiluvchi istiqbolli preparat sifatida tavsiya etish imkonini beradi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Muraoka WT, Granados JC, Gomez BI, Nicholson SE, Chung KK, Shupp JW, et al. Burn resuscitation strategy influences the gut microbiota-liver axis in swine. *Sci Rep.* 2020;10(1):15655. doi:10.1038/s41598-020-72511-8.
2. El-Salamouni NS, et al. Pentoxifylline/Valsartan co-delivery promotes faster healing in burn wounds. *Int J Pharm.* 2022.
3. Wen JJ, et al. Burn-induced cardiac mitochondrial dysfunction. *Int J Mol Sci.* 2020.
4. Salahshoor MR, et al. Pentoxifylline modulation hepatotoxicity and apoptosis induced by nitrosamine in rats. *BBRJ.* 2020.
5. Yucel B, et al. Salvaging the zone of stasis in burns by pentoxifylline. *J Burn Care Res.* 2019.
6. Pentoxifylline inhibits liver expression of TNF- α mRNA following ischemia-reperfusion. *PubMed.*
7. Experimental morphology of burn disease. *Morphology Journal.* 2021.
8. Liver fibrosis mechanisms in burn disease. *Hepatol Res.* 2023.
9. Histological methods in experimental pathology. 2022.
10. Kupffer cells activation in liver injury. *Cell Immunol.* 2021.
11. Oxidative stress in burn injury. *Burns.* 2020.
12. Burn disease and inflammatory response. *Exp Med.* 2024.
13. Pentoxifylline as anti-inflammatory therapy. *Pharmacol Rev.* 2021.
14. Experimental liver injury in rats. *Toxicol Rep.* 2023.
15. Microcirculatory disorders in burn disease. *J Pathophysiol.* 2020.
16. NF- κ B signaling in hepatic injury. *Mol Biol Rep.* 2025.
17. Histochemical analysis of collagen fibers. *Histochem Rep.* 2021.
18. Van-Gieson staining in liver fibrosis. *Pathol Int.* 2022.
19. Morphometric analysis in experimental hepatology. *J Morphol.* 2024.
20. Pentoxifylline and liver protection mechanisms. *Toxicol In Vitro.* 2025.

Qabul qilingan sana 20.04.2026