

УДК 616.36-091.8-02:616-001.17-076.4]-092.9

©Л. Д. Тупол

ДВНЗ “Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського”

СТРУКТУРНІ ТА МОРФОМЕТРИЧНІ ЗМІНИ ПЕЧІНКИ ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІЙ ТЕРМІЧНІЙ ТРАВМІ

СТРУКТУРНІ ТА МОРФОМЕТРИЧНІ ЗМІНИ ПЕЧІНКИ ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІЙ ТЕРМІЧНІЙ ТРАВМІ – В експерименті на морських свинках проведено мікроскопічні та морфометричні дослідження печінки в динаміці. Після тяжкої термічної травми встановлено, що у стадії токсемії були характерні зміни судин та паренхіми органа, що носять пристосувально-компенсаторний характер. У пізні терміни після опіку (стадії пізньої токсемії та септикотоксемії) виявлено значну деструкцію вен, судин триад та гемокапілярів, вміст темних клітин у часточках зростає, в темних і світлих гепатоцитах значно змінюються ядерно-цитоплазматичні співвідношення, що свідчить про пригнічення процесів регенерації.

СТРУКТУРНЫЕ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПЕЧЕНИ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ТЕРМИЧЕСКОЙ ТРАВМЕ – В эксперименте на морских свинках проведены микроскопические и морфометрические исследования печени в динамике. После тяжелой термической травмы установили, что в стадии токсемии были характерные изменения сосудов и паренхимы органа и носят приспособительно-компенсаторный характер. В поздние сроки после ожога (стадии поздней токсемии и септикотоксемии) обнаружена значительная деструкция вен, сосудов триад и гемокапилляров, количество темных клеток в дольках растет, в темных и светлых гепатоцитах значительно меняются ядерно-цитоплазматические соотношения, что свидетельствует об угнетении процессов регенерации.

STRUCTURAL AND MORPHOMETRIC CHANGES OF LIVER IN EXPERIMENTAL THERMAL TRAUMA – In experiment on guinea pigs with thermal injury of skin was investigated the histological and morphometrical changes of liver. The obtained results showed in toxemia stage changes in blood vessels and parenchyma of the body that are adaptative-compensatory character. In later stages after the burn (stage late toxemia and septicotoxemia) found significant degradation veins, vascular triads and hemocapillares, number of dark hepatocytes increases. In dark and light hepatocytes changes nuclear-cytoplasmic ratio, which means inhibition of regeneration.

Ключові слова: печінка, гістологічні та морфометричні зміни, термічна травма.

Ключевые слова: печень, гистологические и морфометрические изменения, термическая травма.

Key words: liver, histological and morphometrical changes, thermal trauma.

ВСТУП Опікова хвороба займає одне з перших місць серед інших захворювань та травматичних пошкоджень, відрізняється високою летальністю, складністю патології, тривалістю перебігу та високим ступенем інвалідності [1, 5, 6]. Глибокі, значні за площею опіки, призводять не лише до локального пошкодження тканин шкіри, а й супроводжуються значними розладами усіх органів та систем [4, 5]. Незважаючи на велике значення травної системи при впливах на організм різних стресорних факторів, недостатньо вивченими залишаються особливості гістологічних змін її органів при тяжких опіках, у тому числі печінки [4, 5]. Проте в науковій літературі мало даних про структурні зміни в найбільшій залозі травної системи при лікуванні термічних травм, тому за-

стосування сучасних морфологічних методів дослідження є вкрай необхідним для їх вивчення.

Метою цієї роботи було дослідити гістологічні й морфометричні зміни печінки при термічних ураженнях.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ Досліди проведено на 24 статевозрілих морських свинках. Опік наносили під загальним ефірним наркозом водяною паром при температурі 96–97 °С на епільовану поверхню шкіри спини протягом 60 с. За таких умов розвивався опік IIIA – IIIБ ступенів. Площа ураження становила 18–20 % поверхні тіла тварин. Для встановлення морфологічних змін печінки піддослідних тварин декапітували на 7, 14 та 21 доби (відповідно стадії ранньої і пізньої токсемії та септикотоксемії). Для гістологічного дослідження печінку фіксували в 10 % нейтральному формаліні з наступною заливкою в парафін [2]. Отримані зрізи забарвлювали гематоксиліном та еозином, досліджували в світлооптичному мікроскопі й документували за допомогою мікроскопа “MICROmed SEO SCAN” та відеосистеми “Vision CCD Camera”.

Морфометричні дослідження проведено за допомогою програм “UTHSCSA Image Tool”, “ВидеоТест-5.0”, “KAAPA Image Base” та “Microsort Excel” на персональному комп’ютері.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ Проведені гістологічні дослідження печінки морських свинок на 7 добу після тяжкої термічної травми показали, що в стадії ранньої токсемії опікової хвороби поряд з морфологічними ознаками компенсаторно-пристосувальних реакцій розвиваються також деструктивні зміни, що характеризують пригнічення регенераторних процесів у органі, наявні значні судинні порушення. Просвіти центральних і підчасточкових вен значно розширені, заповнені форменими елементами крові, переважно еритроцитами. Спостерігається також різке повнокров’я судин триад. Навколо триад відмічається лейкоцитарна інфільтрація. Розташування гепатоцитів у вигляді печінкових балок і їх радіальний напрямок збережений. Більша частина паренхіми органа представлена гепатоцитами, що мають світлу цитоплазму та круглі ядра, в яких переважає еухроматин. Проте переважно у периферійних ділянках часточок наявні темні гепатоцити, кількість яких незначна. Характерними ознаками таких клітин є підвищена оптична щільність ядра і цитоплазми. Невеликі базофільні центральні розташовані ядра оточені нешироким обвідком базофільної цитоплазми.

При мікроскопічному дослідженні печінки в стадії септикотоксемії (21 доба дослідження) встановлено ще більш значні зміни в печінці піддослідних тварин. Наявні значно розширені й кровонаповнені судини, вогнища некрозу і лейкоцитарна інфільтрація паренхіми залози. Частіше спостерігається повнокров’я

центральної вен, а також різке повнокров'я навколо часточкових артерій і вен триад. Спостерігається помірне повнокров'я паренхіми печінки, в окремих ділянках зустрічаються розширені синусоїди. В проміжній зоні печінкової часточки і навколо порталних трактів часто порушена трабекулярна будова органа. В цих же ділянках часто видно щілеподібні простори Діссе. В проміжній зоні печінкових часточок часто зустрічаються дрібні лейкоцитарні інфільтрати на місці зруйнованих гепатоцитів. В складі часточок наявні як світлі, так і темні гепатоцити, проте вміст темних клітин у часточках зростає.

Морфометричні дослідження печінки (згідно з даними власної дисертаційної роботи) в стадії ранньої токсемії опікової хвороби показали, що площа світлих гепатоцитів зростає і дорівнює $(226,9 \pm 9,9)$ мкм², що в 1,12 раза більше від показника середньої площі гепатоцитів печінки інтактних тварин. Площа цитоплазми таких клітин дорівнює $(185,2 \pm 8,1)$ мкм², що в 1,14 раза більше від показника середньої площі цитоплазми гепатоцитів печінки інтактних тварин. Площа ядер гепатоцитів становить $(41,71 \pm 1,82)$ мкм², що в 1,15 раза більше від площі ядер гепатоцитів у нормі. Ядерно-цитоплазматичне співвідношення клітин печінки в цей термін дослідження складає 0,23, що незначно більше інтактного показника. Морфомет-

ричні дослідження печінки показали, що на 14 і 21 доби дослідження в часточках наявна чітка диференціація гепатоцитів на світлі й темні клітини. В світлих гепатоцитах значно зростає площа цитоплазми $(228,6 \pm 11,4)$ мкм² – 14 доба, $(239,8 \pm 12,0)$ мкм² – 21 доба, що відповідно в 1,41 та в 1,48 раза більше від показника середньої площі цитоплазми гепатоцитів печінки інтактних тварин. Площа ядер у такого типу гепатоцитів становить $(32,53 \pm 1,63)$ мкм² – 14 доба, $(32,64 \pm 1,58)$ мкм² – 21 доба, що відповідно складає 0,89 і 0,87 від показника площі гепатоцитів у нормі. Тому ядерно-цитоплазматичне співвідношення світлих гепатоцитів складає 0,14–14 доба та 0,13–21 доба, що значно менше інтактного показника (табл. 1). В темних клітинах значно зменшується площа цитоплазми $(139,7 \pm 7,0)$ мкм² – 14 доба, $(147,3 \pm 7,4)$ мкм² – 21 доба, що відповідно складає 0,86 та 0,91 від показника середньої площі цитоплазми гепатоцитів печінки інтактних тварин. Площа ядер у такого типу гепатоцитів становить $(24,47 \pm 1,37)$ мкм² – 14 доба, $(25,37 \pm 1,27)$ мкм² – 21 доба, що відповідно складає 0,67 і 0,70 від показника площі ядер гепатоцитів у нормі. Тому ядерно-цитоплазматичне співвідношення світлих гепатоцитів складає 0,175 – 14 доба та 0,17 – 21 доба, що значно менше інтактного показника (табл. 1).

Таблиця 1. Морфометричні показники компонентів гепатоцитів

	Норма	7 доба	14 доба	21 доба
Сгпт мкм ² світлі темні	198,9±11,3	226,9±9,9*	261,1±13,0* 164,2±8,4*	272,4±13,6* 172,7±8,6*
Сц мкм ² світлі темні	162,4±9,3	181,5±8,1*	228,6±11,4* 139,7±7,0*	239,8±12,0* 147,3±7,4*
Ся мкм ² світлі темні	36,46±2,08	41,93±1,82*	32,53±1,63* 24,47±1,37	32,64±1,58* 25,37±1,27*
Ся/Сц світлі темні	0,225	0,23*	0,14* 0,175*	0,13* 0,17*

Примітка. * $p < 0,05$ у всіх випадках порівняно з показниками інтактних тварин.

ВИСНОВКИ Проведені мікроскопічні та морфометричні дослідження печінки в динаміці експерименту після тяжкої термічної травми встановили, що у стадії ранньої токсемії характерні зміни судин та паренхіми органа, які носять пристосувально-компенсаторний характер. У пізні терміни після опіку (стадії пізньої токсемії та септикотоксемії) виявлені значні зміни центральної вен, судин триад та гемокапілярів, вміст темних клітин у часточках зростає, в темних і світлих гепатоцитах значно змінюються ядерно-цитоплазматичні співвідношення, що свідчить про пригнічення процесів регенерації.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Актуальные проблемы термической травмы / А. А. Алексеев, М. К. Крылов // Комбустиология. – 2002. – № 12–13. С. 23–24.
2. Горальський Л. П. Основи гістологічної техніки і морфофункціональні методи дослідження у нормі та при патології / Л. П. Горальський, В. Т. Хомич, О. І. Кононський. – Житомир : Полісся, 2005. – 284 с.
3. Автандилов Г. Г. Медицинская морфометрия Г. Г. Автандилов. – М. : Медицина, 1990. – 384 с.
4. Гембицкий Е. В. Патология внутренних органов при травме / Е. В. Гембицкий, Л. М. Клячкин, М. М. Кирилов. – М. : Медицина, 1994. – 256 с.
5. Ожоговая интоксикация. Патогенез, клиника, принципы лечения / [Г. П. Козинец, С. В. Слесаренко, А. П. Радзиховский и др.]. – К. : Феникс, 2004. – 272 с.
6. Парамонов Б. А. Ожоги : руководство для врачей / Б. А. Парамонов, Я. О. Порембский, В. Г. Яблонский. – СПб. : СпецЛит, 2000. – 480 с.

Отримано 23.02.15