

Е.С. ДЖАДРАНОВ, М.Ж. ЕРГАЗИНА, З.Н. ДЖАНГЕЛЬДИНА,
А.В. КРАШНОШТАНОВ, В.К. КРАШНОШТАНОВ

КазНМУ им. С.Д. Асфендиярова,
Кафедра гистологии

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПЕЧЕНИ ЛАБОРАТОРНЫХ КРЫС ПРИ РАЗВИТИИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ И СПОНТАННЫХ ОПУХОЛЕЙ

УДК 612-092.9:591.436.2-091

Проблема взаимоотношений опухоли и организма в последнее время привлекает все большее внимание исследователей. Необходимость изучения состояния печени опухоленосителей является частью этой общей проблемы, ибо такие сведения могут иметь не только теоретическое, но и практическое значение для разработки рациональных рекомендаций для противоопухолевой терапии.

Ключевые слова: опухоль, крыса, печень, гепатоцит

Актуальность. Проблема взаимоотношений опухоли и организма в последнее время привлекает всё большее внимание исследователей. Наиболее чётко сущность этой проблемы выразил один из её основоположников Р.Е. Кавецкий [9], который считает, что без раскрытия сложных путей взаимодействия между канцерогенными факторами и организмом, а затем между организмом и опухолевыми клетками, нельзя правильно понять причины и условия возникновения опухолей, сущность и механизмы их развития, разработать эффективные методы борьбы со злокачественными заболеваниями. Опухоль с самого начала своего развития связана с организмом, существует как часть его. Поэтому постановка вопроса о взаимоотношениях опухоли и организма предполагает не противопоставление новообразования организму, а изучение их взаимодействия, осуществляющегося путём двусторонних связей.

Изучение состояния печени опухоленосителей является частью этой общей проблемы. Помимо выполнения ряда жизненноважных функций, печени принадлежит важная роль в поддержании нормального стероидного гомеостаза, нарушение которого может привести к малигнизации гормонально зависимых органов, либо усугубить течение злокачественного процесса в организме. Отсюда вытекает важность изучения состояния печени при развитии в организме злокачественной опухоли, что может иметь не только теоретическое, но и практическое значение для разработки рациональных рекомендаций для противоопухолевой терапии.

Данные, имеющиеся в доступной литературе были получены главным образом на основе изучения клинического материала [2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 21]. Морфологические же изменения в печени, связанные с развитием экспериментальных опухолей носят фрагментарный характер [1, 17, 18, 20].

Исходя из вышеизложенного нами была предпринята попытка определить основные структурные изменения в печени лабораторных крыс, обусловленные развитием спонтанной опухоли молочной железы.

Методы. Материалом для данного исследования послужила печень взрослых белых беспородных крыс. Животные распределялись по пяти группам. Группа №1 (контрольная) включала пять интактных животных. Группа №2 включала пять животных, которым подкожно перевивались опухолевые клетки штамма лимфосаркома Плисса. Группа №3 включала пять крыс с перевитой внутрибрюшинно экспериментальной опухолью саркома 45. Группа №4 включала пять крыс, которым внутрибрюшинно перевивался штамм клеток экспериментальной опухоли АФОЯ. Группа №5 включала двух животных, у которых была обнаружена опухоль молочной железы. Животные группы №1 усыплялись с помощью медицинского эфира на двенадцатый день после начала эксперимента. Животные групп №2, №3 и №4 усыплялись ко времени полного развития перевивных опухолей: крысы группы №2 усыплялись на 15-й день, крысы группы №3 - на 20-й день, крысы группы №4 - на 12-й день. Крысы группы №5 усыплялись сразу после обнаружения у них спонтанных опухолей. После убоя и вскрытия животных печень и ткань опухоли извлекались и фиксировались в 10%-ном растворе нейтрального формалина. Парафиновые срезы каудальных участков органа окрашивались гематоксилин-эозином. Гистологические препараты изучались под оптическим микроскопом.

Обсуждение. Микроскопически печень крыс контрольной группы характеризуется дольчатой структурой. Гепатоциты долек в подавляющем большинстве случаев имеют многогранную форму. Границы клеток выявляются с трудом, а цитоплазма содержит крупную зернистость. Диаметр гепатоцитов составляет $13,53 \pm 0,35$ мкм. Печеночные клетки располагаются неправильными рядами, которые ветвятся, направляясь от периферии дольки в сторону центральной вены. Ядра гепатоцитов округлые. Они имеют хорошо выраженную кариолемму и содержат отчётливо видимые ядрышки и глыбки хроматина. Диаметр ядер - $7,37 \pm 0,29$ мкм. Среди печёночных клеток встречаются двуядерные, диаметр которых достигает 23,4 мкм и трёхядерные, диаметром до 25,74 мкм.

Между рядами гепатоцитов располагаются синусоиды, в которых в значительных количествах обнаруживаются форменные элементы крови. Изнутри синусоиды выстланы эндотелием с овально-вытянутыми гиперхромными ядрами. Средний диаметр синусоидов составляет $7,41 \pm 0,39$ мкм. Синусоиды впадают в центральные вены, внутренняя поверхность которых выстлана эндотелием с овально-вытянутыми и палочковидными ядрами, густо окрашенными гематоксилином.

Соединительнотканые прослойки в печени 3-месячных животных выражены очень слабо, ввиду чего границы между дольками неразличимы. Имеющиеся малочисленные прослойки состоят из тонких волокон и клеточных элементов, окружающих междольковые кровеностные сосуды и желчные протоки.

Междольковые вены относительно крупные. Они имеют широкий просвет и тонкую стенку, выстланную изнутри плоским эндотелием с густоокрашенными палочковидными ядрами.

Междольковые артерии по диаметру значительно уступают венам. Они имеют узкий просвет и более толстую (по отношению к диаметру их просвета) стенку, наибольший удельный вес в которой приходится на медию.

Междольковые желчные протоки выстланы кубическим и низкопризматическим эпителием со слабо выраженной базальной мембраной. Границы эпителиоцитов довольно хорошо различимы. Округлые и овальные ядра клеток слабо окрашены гематоксилином, но имеют хорошо очерченную оболочку.

В печени крыс опытной группы №2 дольчатая структура сохранена. Большая часть гепатоцитов, среди которых изредка встречаются двуядерные, не обнаруживают видимых изменений. Они имеют многогранную форму и зернистую цитоплазму. Их округлые и овальные ядра характеризуются наличием хорошо очерченной кариолеммы и отчетливо видимых ядрышек. Диаметр таких гепатоцитов составляет $18,02 \pm 0,75$ мкм, а диаметр их ядер - $8,81 \pm 0,25$ мкм.

Вместе с тем довольно часто встречаются сильно вакуолизированные печёночные клетки, содержащие сморщенные ядра и обрывки цитоплазмы. На месте отдельных полностью разрушенных гепатоцитов остаются мелкие овальные полости без содержимого. Имеются также целые участки разрушенной печеночной ткани небольших размеров.

Выраженная ризница в степени изменений центральных и периферических отделов долек печени не обнаруживается.

Ткань опухоли образована плотно расположенными опухолевыми клетками, границы многих из которых довольно хорошо различимы. Цитоплазма клеток зернистая. Ядра округлые, овальные, бобовидные и неправильной формы с очерченной кариолеммой и отчетливо видимыми ядрышками. Диаметр клеток опухоли составляет $6,51 \pm 0,2$ мкм, а диаметр их ядер - $3,86 \pm 0,14$ мкм.

В опухолевой ткани крыс группы №2 располагаются отдельные полости, которые либо лишены содержимого, либо содержат бесструктурную эозинофильную массу с беспорядочно разбросанными в ней опухолевыми клетками. В одних случаях такие полости имеют округлую или овальную форму и ровные границы, диаметр их просвета не превышает 85 мкм. В других же случаях они имеют вид трещин с диаметром просвета, достигающим 140 мкм.

В некоторых участках опухолевые клетки расположены редко, а пространства между ними заполнены бесструктурной эозинофильной массой с разрушающимися ядрами опухолевых клеток. Встречаются также некротизирующиеся участки различных размеров, состоящие из бесструктурной эозинофильной массы с беспорядочно разбросанными в ней опухолевыми клетками, а также осколками их ядер.

В ткани опухоли обнаруживаются пучки поперечнополосатых мышечных волокон.

В печени крыс группы №3 дольковое строение сохранено, однако имеют место довольно обширные деструктивные изменения. Данные изменения затрагивают в большей степени центральные участки печёночных долек, которые окружают суженные центральные вены, в просветах которых содержатся фрагменты разрушающихся клеток печени.

Нередко обнаруживаются хорошо сохранившиеся гепатоциты, границы которых просматриваются с трудом. Их цитоплазма зернистая, ядра округлые с отчетливой кариолеммой и хорошо различимыми ядрышками. Средний диаметр гепатоцитов составляет $16,9 \pm 0,51$ мкм, а диаметр их ядер - $8,74 \pm 0,3$ мкм. Изредка встречаются двуядерные клетки.

Во многих участках печени обнаруживаются мелкие очаговые некрозы, сопровождающиеся дискомплексацией печёночных балок. Многочисленные случаи гибели клеток печени сопровождаются их сильной вакуолизацией, что обуславливает образование мелких овальных полостей, содержащих сморщенное ядро и обрывки цитоплазмы. На месте отдельных полностью разрушенных печёночных клеток остаются мелкие полости без содержимого.

Обнаруживаются также полости значительно более крупного размера, содержащие разрушающиеся ядра гепатоцитов и обрывки цитоплазмы. Встречаются отдельные безъядерные клетки, а также целые участки бесструктурной эозинофильной массы с осколками ядерного материала.

При микроскопическом исследовании опухоли у животных группы №3 чётко просматривается капсула, окружающая опухолевую ткань снаружи. Она образована большим количеством клеточных элементов, а также тонкими волокнами. Толщина капсулы в значительной степени варьирует. В тех участках, где она минимальна (менее 13 мкм) её структурные элементы расположены плотно и ориентированы строго вдоль опухолевой поверхности. При этом ядра клеток мелкие, чаще палочковидные, густо окрашены гематоксилином. Средний диаметр ядер составляет $3,94 \pm 0,16$ мкм. По мере увеличения толщины капсулы, её структурные элементы вначале приобретают волнообразный ход, а затем и разнонаправленность. В участках максимальной толщины (до 180 мкм) диаметр ядер клеток значительно варьирует. Помимо мелких густо окрашенных ядер, здесь часто можно встретить ядра более крупных размеров с чётко различимым хроматиновым рисунком. Такие ядра имеют округлую, овальную и вытянутую форму, а их диаметр составляет $6,98 \pm 0,3$ мкм. Случаев прорастания опухолевой ткани сквозь капсулу обнаружено не было.

В целом капсула обильно васкуляризирована. Пронизывающие её тонкостенные сосуды выстланы плоским эндотелием. В тех участках, где толщина капсулы наименьшая, кровеносные сосуды обнаруживаются крайне редко. По мере же увеличения её толщины, количество и размер сосудов увеличиваются. При этом диаметр сосудов может достигать 100 мкм. Из капсулы кровеносные сосуды проникают глубоко внутрь опухоли, где они образуют густую сеть. Выраженных признаков разрушения кровеносных сосудов опухолевыми клетками не обнаружено.

Непосредственно под капсулой клетки опухоли расположены плотно друг к другу. Их границы неразличимы. Цитоплазма многих опухолевых клеток сильно вакуолизирована. Ядра (диаметром $8,35 \pm 0,2$ мкм) довольно густо окрашены гематоксилином, в результате чего хроматиновый рисунок в них просматривается с трудом. Форма ядер округлая, овальная, угловатая и неправильная. Отдельные ядра опухолевых клеток подкапсулярной зоны имеют выраженные признаки деструкции. Такие ядра на препарате чаще имеют вид бледной бесструктурной массы.

В глубже лежащих участках опухолевой ткани клетки расположены более свободно. При этом возрастает удельный вес их цитоплазмы, которая во многих случаях в значительной степени вакуолизирована. В данных опухолевых клетках изредка встречаются фигуры митоза. Ядра клеток (диаметром $10,18 \pm 0,4$ мкм) имеют округлую, овальную и бобовидную форму. Для них характерна чётко очерченная кариолема и хорошо различимый хроматиновый рисунок. Количество ядрышек в ядрах колеблется от 1 до 6. Их размеры различны, однако прослеживается тенденция к уменьшению размера ядрышек с увеличением их количества. Хотя, обнаруживаются случаи, когда в одном ядре содержатся ядрышки, которые в значительной степени различаются по размеру.

По мере дальнейшего углубления в ткань опухоли возрастает удельный вес клеток с выраженными признаками деструкции. Также обнаруживаются пустоты, оставшиеся на месте разрушенных опухолевых клеток. Ядра деструктивных клеток сморщены и гиперхромны, а цитоплазма ярко эозинофильна. Постепенно такие клетки приобретают чётко очерченные границы и располагаются обособленно друг от друга. Их диаметр составляет $10,28 \pm 0,3$ мкм, а диаметр их ядер – $5,01 \pm 0,12$ мкм.

Самые глубокие участки опухоли заполнены некротизированным материалом, состоящим из комков цитоплазмы, среди которых беспорядочно разбросаны осколки ядер. В этих участках, даже среди полностью разрушенных опухолевых клеток, нередко можно обнаружить хорошо сохранившиеся кровеносные сосуды, окружённые тонкой адвентицией и содержащие форменные элементы крови. По-видимому, именно данное явление предотвращает возникновение обильных кровотечений внутри опухоли. В случаях же разрушения стенки сосуда, немногочисленные форменные элементы крови проникают между опухолевыми клетками.

Микроскопически в печени крыс группы №4 сохранена дольчатая структура. При этом центральные вены сильно расширены, а внутريدольковые синусоидные капилляры кровенаполнены.

Многие клетки печени, среди которых встречаются двуядерные, не обнаруживают видимых структурных изменений. Их цитоплазма зернистая, границы различимы с трудом. Округлые и овальные ядра располагаются в центре клеток и характеризуются наличием хорошо очерченной кариолеммы, а также отчётливо видимых ядрышек и глыбок хроматина. Диаметр гепатоцитов составляет $17,28 \pm 0,6$ мкм, а диаметр их ядер – $8,9 \pm 0,28$ мкм.

Нередко обнаруживаются разрушающиеся печеночные клетки. При этом в одних случаях деструктивные изменения в их цитоплазме опережают таковые в ядре (вакуолизированные клетки), в других же случаях - наоборот (безъядерные клетки).

В ткани печени имеются также многочисленные полости, содержащие обрывки разрушенных гепатоцитов и форменные элементы крови.

Асцитная опухоль у крыс группы №4 обусловила формирование многочисленных опухолевых узлов брыжейки. При микроскопическом исследовании было установлено, что участки брыжейки, расположенные между опухолевыми узлами, обильно васкуляризированы: крупные артериальные сосуды имеют хорошо развитую медию, крупные вены тонкостенны. Данные участки брыжейки состоят из тонких соединительнотканых волокон, которые в одних случаях собраны в небольшие волнообразные пучки, в других же случаях они переплетаются между собой, образуя сеть. Между соединительноткаными волокнами располагаются клеточные элементы, ядра которых имеют овально-вытянутую форму, отчётливую кариолему и хорошо различимые ядрышки и хроматиновый рисунок.

В непосредственной близости к метастазам соединительнотканые пучки расположены плотно и ориентированы строго вдоль их поверхности. Между опухолевыми узлами встречаются также обширные участки жировой ткани. Во многих случаях ткань брыжейки инфильтрирована опухолевыми клетками.

Паренхиму метастазов составляют клетки опухоли, границы которых неразличимы. В одних участках опухолевых узлов клетки имеют зернистую цитоплазму, а также выпуклые округлые и овальные ядра с отчётливой кариолеммой и хорошо видимыми ядрышками разных размеров. Диаметр ядер составляет $7,36 \pm 0,26$ мкм. В таких клетках нередко обнаруживаются фигуры митоза. В других же участках цитоплазма клеток опухоли густо окрашена, гиперхромные ядра, диаметром $5,65 \pm 0,2$ мкм, имеют округлую, овальную, бобовидную, многогранную и неправильную форму. В таких участках между группами опухолевых клеток обнаруживаются тонкие прослойки гомогенной эозинофильной субстанции, которые в отдельных случаях значительно утолщены и достигают 35 мкм в ширину.

Внутри метастазов встречаются участки, которые представляют из себя бесструктурную массу с беспорядочно разбросанными в ней осколками ядер опухолевых клеток.

Некоторые метастазы содержат мелкие кровеносные сосуды, заполненные форменными элементами крови. Данные сосуды постепенно разрушаются опухолевыми клетками, что в конечном итоге приводит к незначительным кровоизлияниям в ткань опухоли. Внутри метастазов можно обнаружить также участки жировой ткани.

На гистологическом препарате встречается большое количество округлых и овальных опухолевых клеток, лежащих обособленно от тканей брыжейки. В одних случаях они располагаются одиночно, такие клетки имеют отчётливые границы; в других же случаях они собраны группами, при этом их границы просматриваются с трудом. Часть из данных опухолевых клеток содержит зернистую цитоплазму, а также округлые и овальные гиперхромные ядра. Их диаметр составляет $9,36 \pm 0,256$ мкм, а диаметр их ядер $5,89 \pm 0,2$ мкм. Другая же часть клеток имеет выраженные дегенеративные изменения, начальные этапы которых характеризуются тем, что от ядер опухолевых клеток остаётся только кариолема, при этом структура цитоплазмы не обнаруживает видимых изменений. Позже границы клеток исчезают и клеточные скопления превращаются в гомогенную эозинофильную массу.

В печени крыс группы №5 в целом сохранена дольчатая структура. Диаметр гепатоцитов составляет $15,87 \pm 0,62$ мкм, а диаметр их ядер – $8,15 \pm 0,17$ мкм. Ткань печени пронизана отдельными довольно крупными тонкостенными кровенаполненными сосудами. Синусоиды, расположенные между клетками печени, нередко также расширены и кровенаполнены, их средний диаметр – $9,87 \pm 0,45$ мкм.

Имеет место дисконплексація печёночных балок в результате разрушения гепатоцитов. Многочисленные участки паренхимы печени образованы безъядерными гепатоцитами, а также гепатоцитами, ядра которых сморщены или

имеют размытые границы. В некоторых случаях хорошо сохранившиеся ядра печёночных клеток окружены деструктивной цитоплазмой.

Обнаруживаются полости неправильной формы, содержащие разрушенные гепатоциты и форменные элементы крови.

Ткань опухоли у одной из крыс группы №5 имеет полностью соединительнотканную структуру. При этом, в одних участках соединительная ткань образована тонкими волнообразно идущими волокнами, а также клеточными элементами с округлыми, овальными и угловатыми ядрами, характеризующимися наличием хорошо очерченной кариолеммы и отчётливых ядрышек. Диаметр ядер составляет $5,85 \pm 0,22$ мкм. Данные участки пронизаны многочисленными тонкостенными кровенаполненными сосудами.

В других участках опухоли соединительнотканная волокна частично гомогенизированы. Многочисленные клеточные элементы содержат крупные бледноокрашенные овальные и овально-вытянутые ядра, диаметром $12,28 \pm 0,59$ мкм.

Имеются обширные участки, представляющие из себя слабоокрашенную бесструктурную массу, в которой встречаются мелкие полости, содержащие разрушающиеся ядра клеток и обрывки цитоплазмы.

У другой крысы группы №5 новообразование снаружи покрыто соединительнотканной капсулой (толщиной $23,13 \pm 0,9$ мкм), от которой отходят прослойки, вдающиеся глубоко в ткань опухоли. Капсула образована тонкими волокнами, ориентированными вдоль поверхности опухоли, а также многочисленными клеточными элементами с бледно окрашенными палочковидными ядрами. В капсуле встречаются кровенаполненные сосуды.

Внутри опухоли различимы два основных типа участков, отличающихся по структуре. Одни участки образованы многочисленными концевыми отделами желёз (диаметром $30,61 \pm 1,21$ мкм), которые располагаются в виде островков, разделённых соединительнотканными прослойками. Прослойки пронизаны тонкостенными кровенаполненными кровеносными сосудами, которые достигают довольно крупных размеров. Некоторые концевые отделы хорошо сохранены. Они выстланы однослойным кубическим эпителием, высота которого составляет в среднем $6,11 \pm 0,2$ мкм. Густо окрашенные ядра эпителиоцитов (диаметром $4,21 \pm 0,13$ мкм) имеют округлую и овальную форму. Просвет концевых отделов (диаметром $13,88 \pm 0,3$ мкм) содержит гомогенный секрет. Во многих случаях эпителиоциты сильно вакуолизированы. Нередко эпителий частично или полностью слущен. При этом, располагающиеся в просветах желёз хорошо сохранившиеся ядра, в одних случаях густо окрашены, а в других случаях они имеют очерченную кариолемму и отчётливо видимые ядрышки. Встречаются случаи, когда крупные капли секрета желёз окружены разрушающимися эпителиальными клетками.

В других участках опухоли наибольший удельный вес приходится на соединительную ткань, в которой разбросаны отдельные железы. Концевые отделы и протоки желёз выстланы эпителиальными клетками, границы которых неразличимы. Диаметр концевых отделов желёз составляет $19,11 \pm 0,65$ мкм, а диаметр протоков $12,09 \pm 0,5$ мкм. Округлые и овальные ядра эпителиоцитов имеют хорошо очерченную кариолемму, а также отчетливые ядрышки и глыбки хроматина. Диаметр ядер - $4,52 \pm 0,2$ мкм. Окружающая соединительная ткань образована тонкими волнообразно идущими волокнами, а также многочисленными клеточными элементами с овальными и овально-вытянутыми бледно окрашенными ядрами, диаметром $5,15 \pm 0,2$ мкм. В данных участках опухоли встречаются довольно крупные тонкостенные кровенаполненные сосуды.

Выводы. Развитие перевивных и спонтанных опухолей у лабораторных крыс обуславливает выраженные деструктивные изменения в печени, выражающиеся в дискомплексации печёночных балок в результате разрушения гепатоцитов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Баличева Л.В. Структурно-метаболические и функциональные изменения в печени опухоленосителей // Актуальные вопросы современной онкологии. - М.: 1973. - В. 3. - С. 91 - 111.
- 2 Брамберга В.М., Сьяксте И.И. К морфологии печени при раке и предраковых заболеваниях желудка // Клиника и лечение злокачественных новообразований (Труды Латвийского института экспериментальной и клинической медицины).- Рига: 1963.- Т. 9.- С. 207 - 214.
- 3 Вакуленко Н.Н. Кочетов В.В. Патологистологические изменения печени при лимфогранулематозе // Гигиена, физиология и эпидемиология на железнодорожном транспорте. - 1974. - № 48. - С. 24 - 27.
- 4 Герасимович Г.С. Ярошева А.А. Формы поражения печени при лимфогранулематозе // Материалы второго республиканского съезда гематологов и трансфузиологов Белоруссии. - Минск: 1973.- С. 22 - 24.
- 5 Гурин И.Л. Гистопатологические изменения в сосудистой системе печени у больных злокачественными опухолями // Тезисы докладов двадцать пятой научной сессии Куйбышевского медицинского института.- Куйбышев: 1966.- С. 89 - 91.
- 6 Гурин И.Л. Патоморфология сосудов печени у больных злокачественными опухолями. // Вопросы морфологии кровеносной и нервной систем (Научные труды Куйбышевского медицинского института.- Куйбышев: 1969.- Т. 54.- В. 2.- С. 200 - 206.
- 7 Егорова Г.В., Ладыжин Э.П. Сравнительные данные функциональных и морфологических изменений печени у больных раком желудка // Актуальные проблемы онкологии и медицинской радиологии (Тезисы докладов Научно-исследовательского института онкологии и медицинской радиологии).- Минск: 1967.- С. 159 - 160.
- 8 Зубаирова Н.И., Шестов А.Т. Морфологические изменения в печени при раке желудка и язвенной болезни. // Сборник научных трудов врачей Казахской железной дороги и кафедры факультетской хирургии АГМИ.- Алма-Ата: 1971.- Т. 5.- С. 21 - 24.
- 9 Кавецкий Р.Е. Опухоль и организм.- Киев: 1962. - 301 с.
- 10 Каграманов С.В., Футорян Е.С., Шубин Б.М., Гулькевич К.Ю., Озерский А.Н. Морфологические изменения в печени при механической желтухе, вызванной раком. // Материалы второй научно-практической конференции по онкологии.- М.: 1967.- С. 62 - 63.
- 11 Королёв Б.А., Гагушин В.А. Авров Ю.М., Хавина Е.М. Опыт оперативного лечения механической желтухи // Хирургия.- 1970.- № 11.- С. 3 - 6.
- 12 Краковский А.И., Подолужный В.И., Шорин Ю.П. Функциональное состояние митохондрий печёночных клеток при механической желтухе // Вестник хирургии.- 1974.- № 4.- С. 13 - 15.
- 13 Лылова С.Н., Палатова Л.Ф. Гистохимические изменения в печени при опухолевой обструкции желчных путей // Труды Пермского медицинского института.- Пермь: 1974.- Т. 128.- С. 128 - 131.
- 14 Магдиев Т.Ш. О патологии печени при механической желтухе // Вестник хирургии.- 1973.- № 11.- С. 45 - 47.
- 15 Митерев Ю.Г. О поражении печени при гемобластозах. // Советская медицина.- 1979.- № 9.- С. 62 - 67.
- 16 Михайличенко В.А., Масс Я.Б., Педенко Э.П. Профилактика печеночно-почечной недостаточности, возникающей у больных раком органов панкреатодуоденальной области после операций // Вопросы онкологии.- 1974.- № 1.- С. 29 - 33.
- 17 Мурников В.Т. Влияние переменного магнитного поля на гистофункциональное состояние печени интактных животных и животных-опухоленосителей: автореф. дисс. ... канд.мед. - М., 1975. - 28 с.
- 18 Сизиков А.И. Гистологические изменения в печени у крыс-опухоленосителей с саркомой М-1 // Вопросы клинической и экспериментальной онкологии (Киргизский научно-исследовательский институт онкологии).- 1968.- Т. 4.- С. 181 - 190.
- 19 Сизиков А.И. Лепп Э.К. К вопросу о морфологических изменениях в печени у больных, оперированных по поводу рака желудка. // Тезисы третьей республиканской научной конференции онкологов Киргизии.- Фрунзе: 1972.- С. 91 - 93.
- 20 Сизиков А.И. Об изменении плоидности ядер гепатоцитов у животных с перевивными опухолями при регенерации печени и рентгеновском облучении. // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины.- 1981.- Т. 92.- № 10.- С. 473 - 476.
- 21 Чурсина М.А., Сысоева Т.В. Изменения печени при новообразованиях различной локализации // Здравоохранение Туркменистана.- 1971.- №1.- С. 6 - 8.

Е.С. ДЖАДРАНОВ, М.Ж. ЕРГАЗИНА, З.Н. ДЖАНГЕЛЬДИНА, А.В. КРАСНОШТАНОВ, В.К. КРАСНОШТАНОВ
С.Ж. Асфендияров атындағы ҚазҰМУ
Гистология кафедрасы

ТӘЖІРИБЕЛІК ЕГЕУҚҰЙРЫҚТАРДА ТӘЖІРИБЕЛІК ЖӘНЕ СПОНТАНДЫҚ ІСІКТЕРДІҢ ДАМУЫ КЕЗІНДЕ БАУЫРДА БАЙҚАЛАТЫН МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ӨЗГЕРІСТЕР

Түйін: Тәжірибелік егеуқұйрықтарда тәжірибелік және спонтандық ісіктердің дамуы кезінде бауырдың морфологиялық өзгерістері зерттелді. Мүшенің қанға толуы, бауыр бауларының дисконкомплексациясы, сондай-ақ деструктивті жасушалар мен қанның формалық элементтерінен құралған қуыстардың пайда болуымен сипатталатын гепатоциттердің бұзылыстары анықталды.

Түйінді сөздер: ісік, егеуқұйрық, бауыр, гепатоцит

**Y.S. DZHADRANOV, M.ZH. YERGAZINA, Z.N. DZHANGELDINA, A.V. KRASNOSHTANOV,
V.K. KRASNOSHTANOV**

Asfendiyarov Kazakh National Medical university
Subdepartment of Histology

MORPHOLOGIC CHANGES IN THE LIVER OF LABORATORY RATS IN CASE OF DEVELOPMENT OF EXPERIMENTAL AND SPONTANEOUS TUMORS

Resume: The authors described morphologic changes in the liver under the influence of experimental and spontaneous tumors. The following features were determined: disintegration of liver cell plates, destruction of hepatocytes, formation of cavities containing demolished liver cells and formed elements of blood.

Keywords: tumor, rat, liver, hepatocyte