



Хамроев Худойшукур Нутфиллоевич, Хасанова Дилноза Ахроровна
Бухарский государственный медицинский институт, Республика Узбекистан, г. Бухара

ЖИГАР МОРФОМЕТРИК КЎРСАТКИЧЛАРИНИНГ ҚИЁСИЙ ХАРАКТЕРИСТИКАСИ

Хамроев Худойшукур Нутфиллоевич, Хасанова Дилноза Ахроровна
Бухоро давлат тиббиёт институти, Ўзбекистон Республикаси, Бухоро ш.

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF MORPHOMETRIC INDICATORS OF THE LIVER

Khamroev Khudoyshekur Nutfillioevich, Khasanova Dilnoza Akhrorovna
Bukhara State Medical Institute, Republic of Uzbekistan, Bukhara

e-mail: info@sammu.uz

Резюме. Баъзи ҳолларда, ички органлардаги морфологик ўзгаришлар асосида, ҳар бири ўлимга олиб келиши мумкин бўлган танага бир нечта таъсирларнинг бир вақтнинг ўзида таъсири билан ўлимнинг бевосита сабабини дифференциал таххислаш усуллари ишлаб чиқилган. Тиббиёт ривожланишининг ҳозирги босқичида касалликларни биологик моделлаштириш илмий билишининг энг муҳим усулига айланиб бормоқда, бу эса лаборатория ҳайвонларида инсон касалликларининг пайдо бўлиши ва ривожланиш механизmlарини энг муносиб тарзда акс эттирадиган бундай тажриба моделларини яратишни талаб қилади, шунингдек, тикланиш механизmlари. Лаборатория ҳайвонларининг биологияси ҳақида батафсил маълумотсиз бундай тажрибаларни ўрнатишни тасаввур қилиб бўлмайди, бу моделлаштириш тажрибасининг энг муҳим қисми бўлиб, ҳозирги кунгача яхши тушунилмаган. Биз лаборатория каламушларида жигарнинг ёшига боғлиқ гистологик, морфологик хусусиятларини ўрганиш вазифасини қўйдик.

Калим сўзлар: жигар, гепатоцитлар.

Abstract. In some cases, on the basis of morphological changes in internal organs, methods have been developed for differential diagnosis of the immediate cause of death with the simultaneous influence of several influences on the body, each of which could be fatal. Setting up such experiments is unthinkable without a detailed knowledge of the biology of laboratory animals, which, being the most important part of the modeling experiment, remain poorly understood to date. We set the task to study the age-related histological features of the liver of outbred laboratory rats.

Key words: liver, hepatocytes.

Введение. В некоторых случаях на основе морфологических изменений внутренних органов разработаны методы дифференциальной диагностики непосредственной причины смерти при одновременном влиянии на организм нескольких воздействий, каждое из которых могло явиться летальным [1,3, 7]. Однако, при этом из виду упускается, что внешние факторы экстремальной силы свое потенциальное танатогенное воздействие могли начать не одновременно, а в определенной заранее неизвестной последовательности с неизвестным временным интервалом между началом действия каждого из стрессоров [1,5]. В связи с этим актуальным является изучение динамики морфологических изменений высоко реактогенных органов при моно воздействии внешних факторов различной силы. А динамика ультраструктурных изменений печени при общей гипотермии остается недостаточно изученной, несмотря на то, что именно печень является главным органом нескратительного термогенеза. На современном

этапе развития медицины биологическое моделирование болезней становится важнейшим методом научного познания, что обуславливает необходимость создания на лабораторных животных таких экспериментальных моделей, которые наиболее адекватно отражали бы механизмы возникновения и развития заболеваний человека, а также механизмы восстановления. За последние десятилетия ученые, все больше и больше, уделяют времени поиску структурных изменений внутренних органов под влиянием внешних экстремальных воздействий, в том числе алкогольной интоксикации и общего переохлаждения.

Анализ литературы показывает, что имеющиеся сведения о структурно-функциональном состоянии печени лабораторных крыс отрывочны [5, 6,7]. На основании изложенного мы поставили задачу изучить возрастные гистологические особенности печени беспородных лабораторных крыс.

Материал и методы. Вид исследования открытое, контролируемое.

В экспериментальных исследованиях были использованы 239 белых половозрелых беспородных крыс, массой 180–280 г, обоего пола, без внешних признаков заболевания, прошедших 14-дневный карантин в условиях вивария. Животные содержались в стандартных условиях. Питание животных состояло из стандартного пищевого рациона. Все животные были разделены на 3 группы. Все экспериментальные исследования были рассмотрены, обсуждены и одобрены биоэтическим комитетом МЗ РУз и полностью соответствовать условиям Европейской конвенции по защите позвоночных, используемых для экспериментальных исследований (Страсбург, 1986 г). Проведение морфологических исследований, фиксация полученных результатов в журналах, статистическая обработка полученных результатов и описание их в виде отчета проведенных исследований.

Экспериментальные исследования проводились в 2 этапа: первый этап – изучение морфологических и морфометрических параметров печени новорожденных крысят, в 3-х, 6 и 9-месячном возрасте. Второй этап – изучение морфологических и морфометрических параметров печени 3, 6, 9 месячных крыс после хронической алкогольной интоксикации, проведение забоя животных гуманным методом (под эфирным наркозом) и проведение гистологических исследований, фиксация полученных результатов в журналах, статистическая обработка полученных результатов и описание их в виде отчета проведенных исследований.

1) Изучение анатомических параметров печени (толщины капсулы, коркового слоя) а также составных частей гепатоцита (диаметра сосудов, триады печени) крыс на протяжении раннего и позднего постнатального онтогенеза

2) Сопоставление динамики изменений анатомических параметров печени крыс при хронической алкогольной интоксикации в зависимости от возраста.

3) Исследование морфометрических параметров микрососудов печени в норме и при хронической алкогольной интоксикации

В экспериментах были использованы следующие группы крыс с соответствующими весовыми показателями:

1. новорожденные-5-7 грамм
2. 3-месячные – 100-120 грамм
3. 6-месячные – 200-220 грамм
4. 9-месячные – 300-310 грамм

Содержание животных и все манипуляции с ними соответствовали международным нормам и

правилам по работе с позвоночными лабораторными животными.

Лабораторных животных будут содержать в специальных клетках, установленных на стеллажах. На клетке подопытных животных будет указано общее количество белых беспородных крыс, содержащихся в клетке, дата начала опыта и фамилия исследователя, ответственного за его постановку.

Уборка помещения вивария будет проводиться ежедневно в утренние часы работы, связанные с уборкой клеток и помещения вивария, произведенной в специальной одежде.

При подготовке и проведении экспериментальных исследований будут учтены правила содержания и кормления лабораторных животных, имеющее большое значение. Нарушение режима и рациона питания, не соблюдение гигиенических мероприятий при кормлении, способствующие ослаблению организма животных и повышению восприимчивости их к различным инфекционным и соматическим заболеваниям. Возникновение последних в течение опыта может привести к искажению результатов исследования и, следовательно, к неправильным заключениям.

Полученные результаты. Классическое строение печени 3-месячных чистопородных крыс контрольной группы представляет собой долю печени, т. е. шестиугольную призму, на периферии которой расположены сосуды, приносящие печеночные кровеносные сосуды к доле печени, в том числе междольковая вена (VII тип), междольковая артерия (VII тип) и междольковый желчный проток. Венозные вены и артериолы перекачивают кровь в синусоидальные капилляры. Во внутренней части доли гепатоциты образуют доли печени в два ряда, гепатоциты располагаются радиально по направлению к центральной вене. Одна поверхность гепатоцитов вливается в синусоидальное пространство, а другая поверхность обращена друг к другу, образуя желчный проток, синусоидальный капилляр образован клетками эндотелиоцитов, находящимися в одном слое, отличие состоит в том, что клетки эндотелиоцитов соединены друг с другом, но не имеют базального слоя. Между эндотелиоцитом и гепатоцитом образуется щель Диссе. Звездчатые клетки Купфера и клетки Ито располагаются в синусоидальной полости, а в центре доли видна центральная вена.

Кровь изливается в синусоидальную полость или синусоидальный капилляр из ароартерии и вены, расположенных на периферии доли печени, а затем впадает в центральные венозные сосуды и собирается.

Таблица 1. Морфометрические показатели чистопородных крыс контрольной группы

№		3 месяца	6 месяцев	9 месяцев
1	Диаметр пузырьков мкм	36,3±1,8	37,2±1,9	38,21±
2	Диаметр вставочной артерии мкм	40,1±2,3	43,3±2,6	43,7±1,9
3	Диаметр междольковых желчных протоков мкм	15,1±1,2	17,1±2,3	17,9±1,7
4	Синусоидальный капиллярный зазор мкм	11±1,7	12,6±2,3	12,9±1,3
5	Поверхность гепатоцитов	487,2±11,6	495,9±9,7	496,3±10,5
	Ядерная поверхность	58,91±1,88	59,7±2,1	59,9±3,4
7	Цитоплазматическая поверхность	428,29±1,6	436,2±1,3	436,4±1,5
8	Соотношение ядро/цитоплазма %	13,8±0,07	13,7±1,1	13,7±0,08
9	Отношение стромы/паренхимы %	18	19	19,5

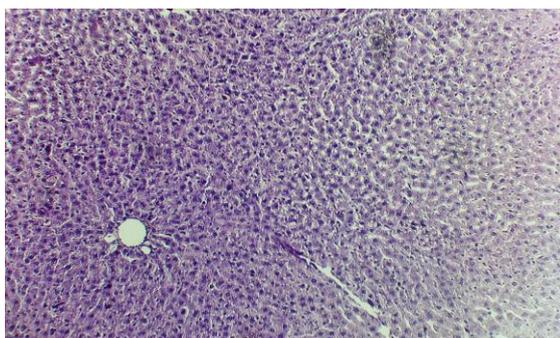


Рис. 1. Морфологическое строение печени. Краска Г-Е. примерно 4x10 ок

1. Гепатоциты вокруг центральной вены. Расширение синусоидов от периферии к центральной вене.
2. Клетки гепатоцитов (ядра мелкие округлые, окрашены гиперхромом, цитоплазма окрашена эозинофилами).
3. Пространство в перисинусоидальной области (Диссе), клетки Купфера.
4. Расширение канала Хеппинга (Геринга) (холангиолы)

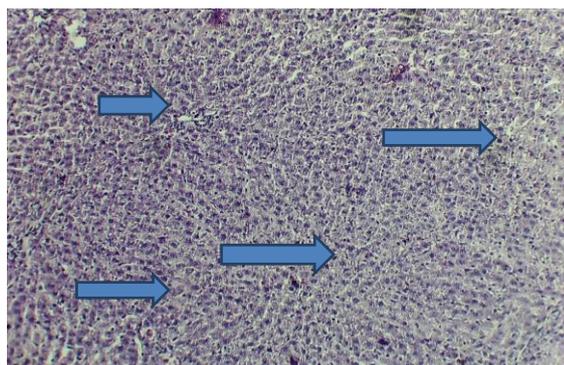


Рис. 2. Морфологическое строение печени. Краска Ван Гизон. примерно 4x10 ок

1. Стенка центральной вены редко выстлана тонким коллагеном (розового цвета).
2. Синусоиды, направленные от периферии к центральной вене.
3. Клетки гепатоцитов (мелкое округлое ядро окрашено в темный цвет, цитоплазма окрашена в желтый цвет).
4. Очень тонкие коллагеновые волокна вокруг синусоидов

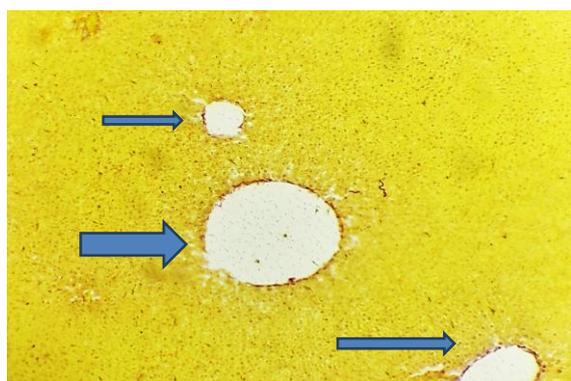


Рис. 3. Морфологическое строение печени. Краска Г-Е. об 4x10 ок

1. Клетки гепатоцитов (ядро более крупное, округлое, окрашено гиперхромом, цитоплазма окрашена эозинофилами).
2. Расширение пространства в перисинусоидальной области (Диссе), клетки Купфера.
3. Ямочные клетки (лимфоциты) в перисинусоидальной области

При исследовании срезов печени в 6-месячной контрольной группе диаметр вен $37,2 \pm 1,9$ мкм, артерии $43,3 \pm 2,6$ мкм, желчного протока $17,1 \pm 2,3$ мкм, форма срезов ар-триада, синусоидальное капиллярное пространство $12,6 \pm 2,3$ мкм, гепатоциты крупные, с круглыми базофильными ядрами, количество окрашенных гиперхро-

мом ядер в основном одноядерные и небольшое количество двух- и многоядерных гепатоцитов, поверхность гепатоцитов $495,9 \pm 9,7$, из них поверхность ядра $59,7 \pm 2,1$, поверхность цитоплазмы $436,2 \pm 1,6$, отношение ядра к цитоплазме $13,7 \pm 1,1\%$ и отношение стромы к паренхиме 19% . При исследовании срезов печени в 9-месячной

контрольной группе диаметр артериовенозной вены составил $38,21 \pm 1,1$ мкм, диаметр артериовенозной артерии - $43,7 \pm 1,9$ мкм, диаметр артериовенозной трубки - $17,9 \pm 1,7$ мкм, располагалась аротриада и формировалась аротриада, синусоидальное капиллярное пространство $12,9 + 1,3$ мкм, гепатоциты крупные, с округлыми базофильными ядрами, большая часть числа окрашенных гиперхромом ядер одноядерные, небольшое количество гепатоциты двух- и многоядерные, поверхность гепатоцитов $496,3 + 10,3$, из них ядерная $59,9 + 3,4$, количество цитоплазмы $436,4 + 1,5$, ядерно-цитоплазматическое отношение $13,7 + 0,08$ %. А отношение стромы к паренхиме составляет $19,5$ %. Микроскопически печень 3-месячных крыс характеризуется дольчатым строением. Гепатоциты долек в подавляющем большинстве случаев имеют многогранную форму. Границы клеток трудно обнаружить, а цитоплазма содержит крупные гранулы. Диаметр гепатоцитов $13,53 \pm 0,35$ мкм. Печеночные клетки располагаются неправильными рядами, расходящимися от периферии дольки к центральной вене. Ядра гепатоцитов округлые. Они имеют хорошо выраженную кариолемму и содержат хорошо видимые ядрышки и глыбки хроматина. Диаметр ядер $7,37 \pm 0,29$ мкм.

Среди печеночных клеток различают двуядерные, диаметр которых достигает $23,4$ мкм, и трехядерные, диаметром до $25,74$ мкм. Между рядами гепатоцитов находятся синусоиды, в которых в значительном количестве находятся клетки крови. Изнутри синусоиды выстланы эндотелием с овально-удлиненными гиперхромными ядрами. Средний диаметр синусоидов составляет $7,41 \pm 0,39$ мкм. Синусоиды впадают в центральные вены, внутренняя поверхность которых выстлана эндотелием с овально-удлиненными и палочковидными ядрами, густо окрашенными гематоксилином. Общее строение печени годовалых крыс сходно с таковым у 3-месячных животных. Диаметр гепатоцитов достоверно не отличается от диаметра гепатоцитов в предыдущей возрастной группе и составляет $13,4 \pm 0,31$ мкм, однако в большинстве случаев границы клеток более выражены. Выраженной разницы в диаметре ядер гепатоцитов нет. Этот показатель у годовалых животных составляет $7,18 \pm 0,18$ мкм. Но нередко обнаруживаются клетки печени, ядра которых не имеют четких контуров.

Также достоверно не различается средний диаметр синусоидов ($7,49 \pm 0,34$ мкм), который у годовалых крыс характеризуется заметно меньшим кровенаполнением. Контуров синусоидов становятся более четкими за счет большей выраженности границ окружающих их гепатоцитов. Междольковые соединительнотканые прослойки встречаются реже, чем в печени предыдущей возрастной группы.

Выводы. Печень белых крыс с возрастом претерпевает заметные морфологические изменения. Видно, что морфометрические параметры белых крыс контрольной группы относительно выше при сравнении морфометрических параметров (диаметр вен, диаметр артерий, диаметр синусоидального капилляра и диаметр центральной вены).

Литература:

- 1 Беляев Н.Н. Морфологические особенности печени новорожденных человека и лабораторных животных // Научные известия (Казахский медицинский институт). - Алма-Ата: 1962. - № 19. - С. 222 - 225.
- 2 Зайцев Т.И. Гистологическое исследование печени линейных, нелинейных и гнотобиотических крыс: автореферат дисс. канд. мед. наук. - М.: 1975. - 24 с.
- 3 Клечиков В.З., Павлова И.П. Цитофотометрический анализ ферментативной активности тироцитов и гистологического строения щитовидной железы лабораторных животных. // Труды Ленинградского научного общества патологоанатомов. - 1974. - Т. 15. - С. 245-246.
- 4 Мыжанова Г.Р. Быков В.Л. Зональные особенности строения щитовидной железы крыс. // Труды Крымского медицинского института. - 1983. - Т. 100. - С. 98-101.
- 5 Плинер Л.И. Ледовская С.М. Морфологические изменения щитовидной железы крыс в разные фазы эстрального цикла. // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. - 1975. - Т. 69. - Т. 8. - С. 86-89.
- 6 Кребс Х.А. Физиологическая роль алкогольдегидрогеназы печени. Х.А. Кребс, Дж.Р. Перкинс Биохим. Ж. - 1970. - Вып. 118. - С. 635-644.
- 7 Пурохит В. Роль железа при алкогольной болезни печени: введение и резюме симпозиума / В. Пурохит, Д. Руссо, М. Салин Алкоголь. - 2003. - Вып. 30(2). - С. 93-97.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЕЧЕНИ

Хамроев Х.Н., Хасанова Д.А.

Резюме. В некоторых случаях на основе морфологических изменений внутренних органов разработаны методы дифференциальной диагностики непосредственной причины смерти при одновременном влиянии на организм нескольких воздействий, каждое из которых могло явиться летальным. Постановка таких экспериментов немыслима без детального знания биологии лабораторных животных, которая, являясь важнейшей частью модельного эксперимента, до настоящего времени остается малоизученной. Мы поставили задачу изучить возрастные гистологические особенности печени беспородных лабораторных крыс.

Ключевые слова: печень, гепатоциты.