

БИОМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

MORPHOLOGY

Абдумалик Расулович МАМАТАЛИЕВ

Одам анатомияси ва ОХТА

кафедраси катта уқитувчиси т.ф.н

Фирдавс Суратович ОРИПОВ

Гистология, эмбриология ва цитология

кафедраси доценти т.ф.д

Самарканд давлат тиббиёт институти

E-mail: @abdumalik.mamataliyev72gmail.ru

ҚУЁНЛАРДА ЖИГАРДАН ТАШКИ ЎТ ЙУЛЛАРИНИНГ ОДАТДА ВА ЎТ ХАЛТАСИНИ ОЛИБ ТАШЛАГАНДАН СЎНГИ ГИСТОЛОГИК ЎЗГАРИШ

For citation: A.R. Mamataliev, F.S. Oripov HISTOLOGICAL STRUCTURE OF THE INTRAMURAL NERVOUS APPARATUS OF THE GENERAL GALL BLADDER AND GALL BLADDER IN THE RABBIT, IN NORMALITY AND AFTER GALL BLADDER REMOVAL Journal of Biomedicine and Practice. 2021, vol. 6, issue 3, pp.117-125

 <http://dx.doi.org/10.26739/2181-9300-2021-3-99>

АННОТАЦИЯ

Қуёнларда жигардан ташки ўт йулларининг одатдаги гистологик тузилиши ва ўт халтасини тажрибада олиб ташлагандан сўнг жигардан ташки ўт йулларининг гистологик ва нейрогистологик ўзгаришлари.

Калит сўзлар: тажриба, қуён, жигар, ўт халта, ўт йуллари, инервация, нейрогистологик, гистологик тузилиши, морфологик ўзгариш.

Абдумалик Расулович МАМАТАЛИЕВ

К.М.Н. старший преподаватель кафедры анатомии человека и ОХТА

Фирдавс Суратович ОРИПОВ

Д.М.Н. доцент кафедры гистологии, эмбриологии и цитологии

Самаркандский Государственный Медицинский Институт

E-mail: @abdumalik.mamataliyev72gmail.ru

ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ИНТРАМУРАЛЬНОГО НЕРВНОГО АППАРАТА ОБЩЕГО ЖЕЛЧНОГО ПРОТОКА И ЖЕЛЧНОГО ПУЗРЬЯ У КРОЛИКА, В НОРМЕ И ПОСЛЕ УДАЛЕНИЕ ЖЕЛЧНОГО ПУЗРЬЯ

АННОТАЦИЯ

Гистологическое строение внепеченочных желчных протоков у кроликов в норме и после удаления желчного пузыря.

Ключевые слова: эксперимент, кролик, печень, желчный пузырь, желчные протоки, иннервация, нейрогистология, гистологическая структура, морфологические изменения.

Abdumalik Rasulovich MAMATALIEV

K.M.N. Senior Lecturer at the Department
of Human Anatomy and OSTA

Firdavs Suratovich ORIPOV

D.M.N. Associate Professor of the Department
of Histology, Embryology and Cytology
Samarkand State Medical Institute

E-mail: @ abdumalik.mamataliyev72gmail.ru

**HISTOLOGICAL STRUCTURE OF THE INTRAMURAL NERVOUS APPARATUS OF
THE GENERAL GALL BLADDER AND GALL BLADDER IN THE RABBIT, IN
NORMALITY AND AFTER GALL BLADDER REMOVAL**

ANNOTATION

The histological structure of the extrahepatic bile ducts in rabbits in normal conditions and after removal of the gallbladder.

Key words: experiment, rabbit, liver, gallbladder, bile ducts, innervation, neurohistology, histological structure, morphological changes.

Актуальность работы: Гастрогепатодуоденальная система является наиболее сложным по строению и важным по функциональному значению отделом пищеварительного тракта. Выработка желчи печенью является непрерывным процессом, и когда нет потребности организма в желчи, она накапливается в желчном пузыре и в момент пищеварения выделяется в двенадцатиперстную кишку(1.12). Как происходит этот процесс у животных, не имеющих желчного пузыря, является до конца не выясненным вопросом. При изучении данной проблемы возникает ряд вопросов, в частности, чем компенсируется отсутствие желчного пузыря у животных, не имеющих его(2). В клинической литературе имеется много данных о сочетанных заболеваниях желчного пузыря и соседних с ним органов(6.7.8). В публикациях последних лет очень мало научных исследований, посвященных сравнительной морфологии желчевыделительной системы и того или иного ее отдела. Изучение особенностей строения и иннервации внепеченочных желчных протоков и желчный пузырь у кроликов до сих пор не проводилось. Выяснение причины наличия или отсутствия желчного пузыря у тех или иных представителей млекопитающих имеет важное, как теоретическое, так и практическое значение, т.к. по данным литературы в мировом масштабе заболеваемость холециститом растёт из года в год, и связанная с нею операция холецистэктомия, также, имеет тенденцию к увеличению(9). Следовательно, сравнительное изучение особенностей строения и иннервации внепеченочных желчных протоков и желчного пузыря у кроликов и структурная перестройка внепеченочных желчных протоков после холецистэктомии, является актуальной научной проблемой теоретической и практической медицины. Казанская школа нейрогистологов внесла большой вклад в изучение иннервации желчного пузыря. Ряд авторов методом импрегнции по Бильшовскому-Гроссу в стенке желчного пузыря описали три нервных сплетения. Первое из них располагается в адвентициальной оболочке. Второе - в мышечной оболочке. Третье нервное сплетение расположено в слизистой оболочке, состоит из тонких переплетающихся между собой нервных волокон. Иннервации желчного пузыря посвящены исследования ряда авторов (4.5), которые анализируя нейронный состав интрамуральных узлов стенки желчного пузыря, кроме клеток 1 и 2 типов по А.С.Догелю, выделяли гигантские

нервные клетки. Адренергические нервные элементы в стенке желчного пузыря изучались Н.Г. Baumgarten, W.Lange (1969). По данным А.П.Амбросьева (1977) адренергические нервные волокна проникают в стенку желчного пузыря по ходу сосудов, встречаются во всех слоях, образуя сплетения. По мнению Т.Д. Дехканова, Э.У. Хусанова (3) явления отсутствия или наличия желчного пузыря связано с характером питания животного. Эти авторы, изучая строение и тинкториальные свойства дуоденальных (бруннеровских) желез в области большого сосочка двенадцатиперстной кишки и наружной оболочки печеночно-поджелудочной ампулы, обратили внимание на неодинаковую плотность их расположения. У животных, в рационе питания которых содержались только продукты растительного происхождения (суслики, кролики) - эти железы слизистые, их количество значительно больше и они заполняют всю подслизистую основу ампулы. Эта крупная биологическая и медицинская проблема, до сегодняшнего дня не нашла своего объяснения. Подобные исследования подчеркивают необходимость изучения микроархитектоники слизистой оболочки самих внепеченочных желчных протоков и желчного пузыря. Авторы подвергают сомнению правильность холецистэктомии с оставлением короткой культы пузырного протока, потому что при этом удаляется сфинктер Люткенса и клапаны Гейсера и, следовательно, выпадает важное звено единого ансамбля сфинктеров внепеченочных желчных протоков. По-видимому, часть неудовлетворительных результатов при операции холецистэктомии, формирование постхолецистэктомического синдрома и развитие таких осложнений, как дискинезия желчных протоков, недостаточность сфинктера Одди и самого сосочка, связаны именно с отсутствием короткой культы пузырного протока. До сих пор не ясно, почему образуется ложный пузырь после холецистэктомии и несет ли он вред организму. Образуется ли он из короткой культы или только из длинной? В каких случаях желчными камнями забиваются сами внепеченочные желчные протоки? На эти вопросы в литературе ответа мы не нашли. Мы решили удалить в эксперименте у здорового кролика желчный пузырь с целью изучения компенсаторных изменений во внепеченочных желчных протоках, сравнительное изучение особенностей строения и иннервации внепеченочных желчных протоков у кроликов и структурной перестройки внепеченочных желчных протоков после холецистэктомии. По вопросам строения внепеченочных желчных протоков у кроликов в эксперименте, очень мало литературных данных и поэтому описывать их отдельно не представлялось возможным, вместе с тем мы решили своими исследованиями восполнить этот пробел.

Материал и методы: Материалом для нашего исследования послужили органокомплексы 30 кроликов. Практически здоровые кролики содержались в соответствующих условиях вивария. Животных забивали методом кровопускания (рассечение брюшной аорты), под этаминал-натриевым наркозом. Органы гепатохоледоходуоденопанкреатической зоны брали сразу после забоя животного и фиксировали в 12 % растворе нейтрального формалина. Методом анатомической препаровки, под бинокулярным микроскопом МБС - 2, (окуляр - 8, объектив - 0,6), при искусственном освещении. Нами был использован способ определения типологической принадлежности клеток вегетативных ганглиев, окрашенных методом «Ласки» (рационализаторское предложение № 1593 от 7 ноября 2007 года, выданное СамГосМИ Маматалиеву А.Р., Дехканову Т.Д.). Холецистэктомию производили на 10 кроликах под этаминал натриевым наркозом, способом - от дна к шейке пузыря. Морфометрические исследования проведены через 10 и 30 суток после операции. Адренергические нервные волокна выявлялись путем обработки криостатных срезов из свежего (нефиксированного) материала, раствором глиоксиловой кислоты по методу В.Н. Швалева, Н.И., Жучковой (1979) и импрегнация по Бильшовскому - Гроссу.

Результаты собственных исследований: Гистологическое изучение стенки внепеченочных желчных протоков кроликов состоит из слизистой, подслизисто-мышечной и серозной оболочек. Эпителий слизистой оболочки однослойный цилиндрический. Внепеченочные желчные протоки кроликов обильно снабжены нервными элементами. При этом наибольшая концентрация нервных структур обнаруживается в стенке общего желчного протока, особенно в ее концевом отделе. Главным интрамуральным нервным сплетением является подслизистое

сплетение, где сконцентрированы наиболее крупные нервные ганглии и относительно толстые нервные пучки нервных волокон. Нервные ганглии расположены на месте перекреста нервных пучков, и отростков нервных клеток. В стенке общего желчного протока кроликов нами обнаружены все три типа интрамуральных нервных клеток. В стенке печеночных протоков выраженных нервных сплетений нет. При тотальной импрегнации в стенке печеночных протоков нами обнаружена нежная сеть нервных волокон и одиночно расположенные нервные клетки. Эти клетки по своим морфологическим признакам похожи на равноотростчатые нервные клетки (нервные клетки 2 типа по А.С. Догелю). Адренергические нервные структуры представлены светящимися изумрудно-зеленым свечением нервными волокнами расположенными в основном по ходу артерий внепеченочных желчных протоков. Пучки адренергических нервных волокон небольшого калибра сопровождают артерии и на месте их разветвления они также расходятся до ее мельчайших ветвей, которые вступают в эти пучки.

В составе интрамурального нервного аппарата желчного пузыря и внепеченочных желчных протоков кроликов обнаруживаются крупные нервные клетки, похожие на клетки I типа по Догелю. Эти клетки по размерам значительно больше других нервных клеток желчевыделительной системы и почти во всех случаях импрегнируются интенсивнее, чем другие нервные элементы. Кроме вышеуказанных, в составе интрамурального нервного аппарата стенки общего желчного протока кроликов, встречаются нейроны, которые по форме идентичны как равноотростчатым, так и длинноаксонным. Они, по видимому, относятся к III типу нейронов по Догелю. В составе некоторых ганглиев нами обнаружены и мелкие гранулосодержащие нервные клетки.

В стенке общего желчного протока обнаруживается большая концентрация нервных волокон. Они формируют пучки разного калибра, которые имеют разную ориентацию и перекрещиваются между собой под разными углами, формируя крупно-петлистую сеть. (Рис.1).

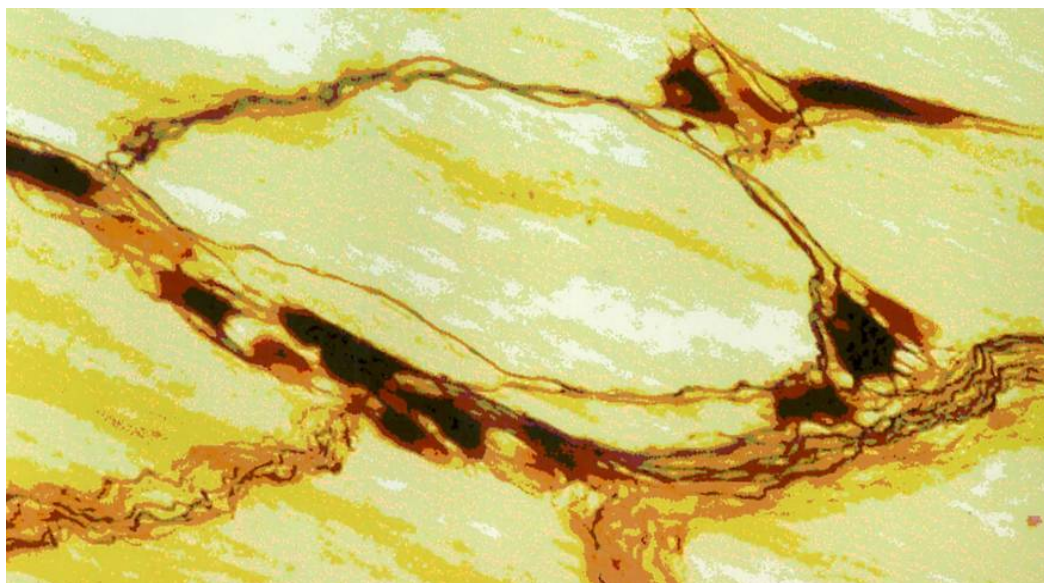


Рис.1. Интрамуральный нервный узел в стенке общего желчного протока кролика. Импрегнация по Бильшовскому - Гроссу. Увел. 10х20.

Интрамуральный нервный аппарат общего желчного протока кроликов представлен в виде выраженного субсерозного и подслизистого сплетений. Главным из них является подслизистое сплетение, которое состоит из пучков нервных волокон разного калибра, на месте перекреста которых расположены нервные узлы. Количество нейронов в этих узлах разное, от нескольких единиц до нескольких десятков. Форма и конфигурация нервных узлов различная и возможно зависит от количества и расположения нервных клеток. Количество клеток и форма узлов не зависят от калибра пучков нервных волокон. На месте перекреста крупных пучков может располагаться небольшой узел, содержащий несколько нервных

клеток, и, наоборот, на месте перекреста тонких нервных волокон нередко можно обнаружить нервные узлы, содержащие десятки нервных клеток. Пучки нервных волокон состоят в основном из волокон одинакового калибра и импрегнации. Они по калибру несколько толще, чем остальные и часто можно обнаруживать дихотомическое деление таких нервных волокон, что говорит об их чувствительной природе. На месте перекреста нервных пучков, их нервные волокна не делятся, а расходятся в другом направлении, как будто нервные пучки обмениваются волокнами (рис.2).

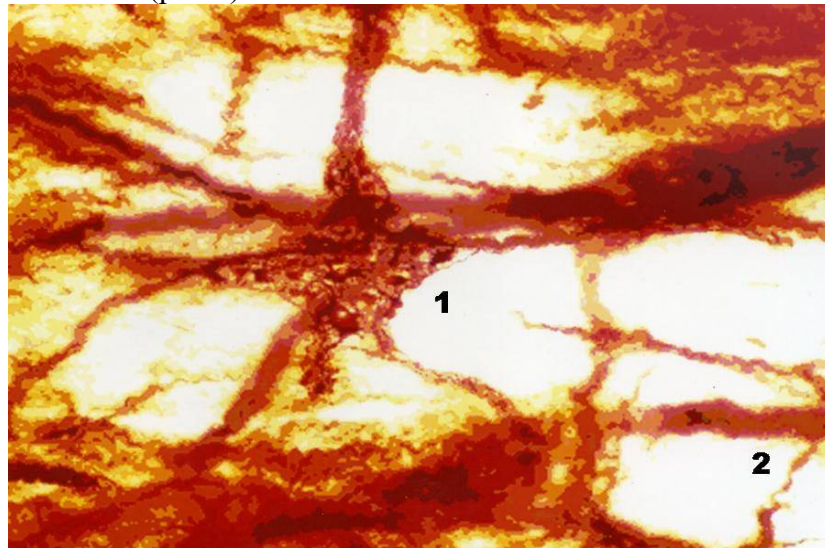


Рис. .2. Пучки нервных волокон в стенке общего желчного протока кролика. Подслизистое сплетение: 1) нервные узлы и 2) волокна. Импрегнация по Бильшовскому - Гроссу. Увел. 10х20.

Гиперимпрегнированные нервные волокна на месте перекреста пучков дихотомически делятся и их ветви направляются в составе пучков в разные направления. На месте их перекреста расположены микроганглии, состоящие из нескольких (3-4) нервных клеток, нередко и одиночных. Часть нервных волокон дихотомически делятся и их тонкие ветви вплотную подходят к базальной мембране эпителия.

Длинноаксонные нейроны общего желчного протока кроликов имеют разнообразную форму, однако характерной их особенностью является хорошо выраженный аксон и множество коротких, сильно ветвящихся дендритов (рис. 3).

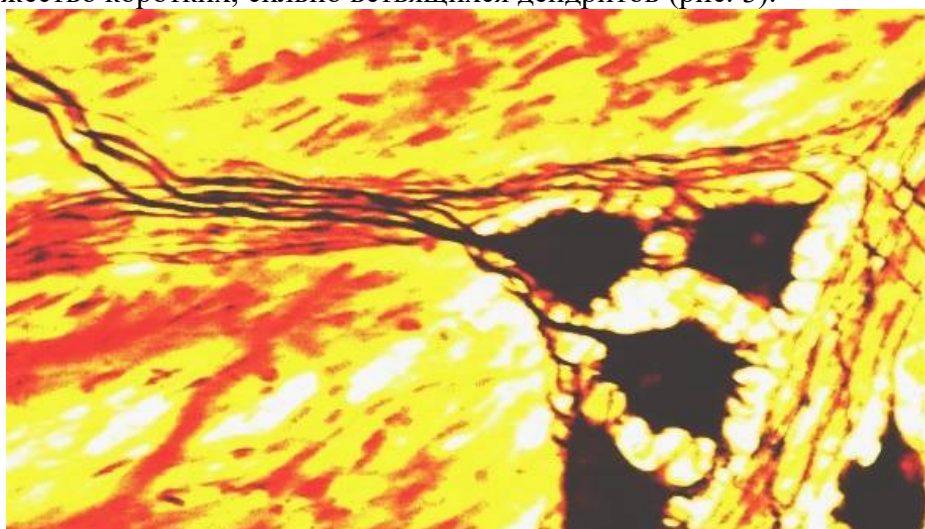


Рис.3. Интрамуральный нервный узел общего желчного протока кролика. Длинноаксонные нейроны. Импрегнация по Бильшовскому -Гроссу. Увел. 10х20.

Плотность расположения нервных волокон увеличивается в направлении дистального

(концевого) отдела общего желчного протока. Наиболее крупные по калибру пучки нервных волокон обнаруживаются вблизи интрамурального отдела общего желчного протока (на месте прикрепления протока к стенке двенадцатиперстной кишки). Интрамуральные нервные узлы располагаются на месте перекреста пучков нервных волокон и содержат разное количество нервных клеток, причем, величина узла и количество нервных волокон в нем не зависят от диаметра перекрещивающихся пучков нервных волокон.

В общем желчном протоке кроликов обнаруживается обильная сеть адренергических нервных волокон. Они расположены по ходу артерии, образуя периваскулярное адренергическое сплетение, состоящее из относительно крупных, перекрещивающихся между собой пучков.

В стенке общего печеночного протока адренергические нервные волокна распределяются приблизительно так же, однако концентрация их значительно меньше. В печеночных протоках адренергические нервные волокна обнаруживаются в основном по ходу кровеносных сосудов, образуя сплетение в виде "футляра" (Рис.4).

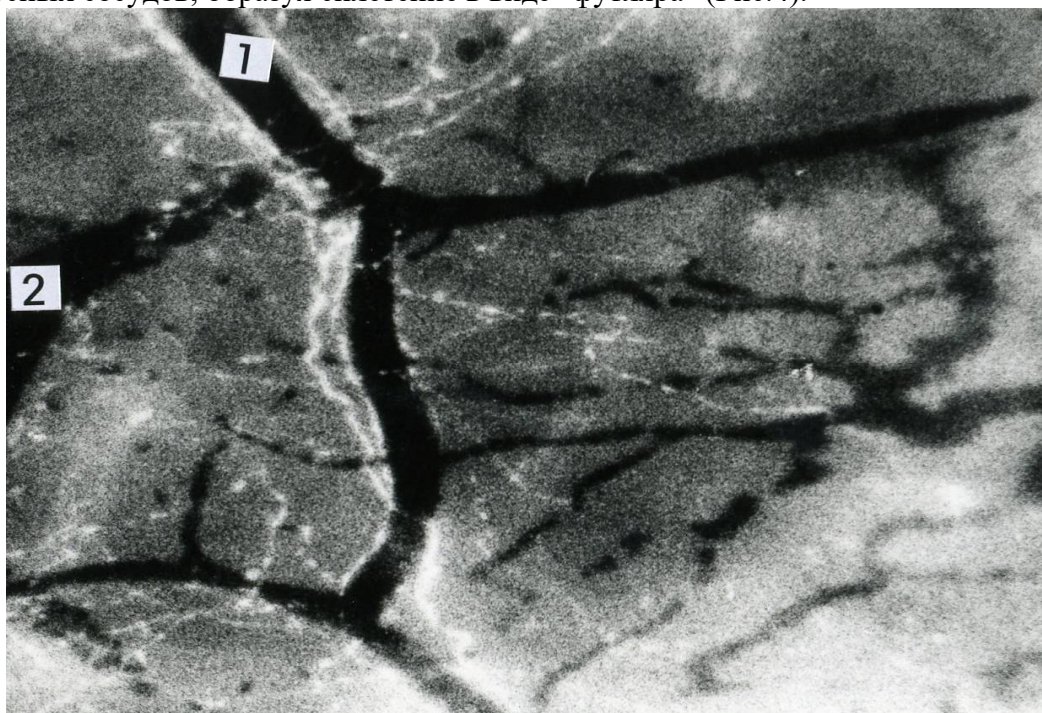


Рис. 4 Подслизистое адренергическое сплетение общего желчного протока кролика. Адренергические нервные волокна по ходу артерии (1). В стенке вены (2) их относительно меньше. Видна нефлюоресцирующая сосудистая сеть. Обработка глиоксидовой кислотой. Увел. 10x20. Гомаль 5.

Нами проведено экспериментальное удаление желчного пузыря у кроликов и через разные сроки (10 и 30 суток). В ранние сроки после экспериментальной холецистэктомии наблюдаются выраженные морфологические изменения нервных структур стенок внепеченочных протоков кроликов. Обнаруживается много нервных волокон с варикозными вздутиями. Диаметр этих вздутий несколько больше, чем диаметр нервных волокон. По количеству, таких вздутий много и нервные волокна с такими изменениями напоминают бусы, надетые на нить. Эти изменённые нервные волокна гиперимпрегнированы и своей интенсивной окраской они четко выделяются среди остальных нервных структур. В ранние сроки (через 10 суток) после экспериментальной холецистэктомии, изменённые нервные волокна количественно уменьшаются, но степень их изменений усугубляется тем, что некоторые нервные волокна подвергаются дегенеративным изменениям. Они фрагментируются, а некоторые подвергаются зернистому распаду. В ранние сроки после экспериментальной холецистэктомии в стенке общего желчного протока наблюдались реактивные изменения нервных волокон выражающиеся в гиперимпрегнации, гиперплазии отростков нервных клеток, гомогенизации цитоплазмы нервных клеток, тотальном тигролизе

некоторых нейронов, варикозных изменениях чувствительных дихотомически разветвленных волокон. Некоторые тонкие пучки нервных волокон целиком варикозно изменены. В составе крупных пучков количество интактных волокон больше, чем измененных. Изменение интрамурального нервного аппарата желчных протоков, на 30 сутки после экспериментальной холецистэктомии, характеризуется наличием глубоких дегенеративных изменений части нервных волокон, которое выражается в их фрагментации, зернистом распаде пикнотических изменениях и вакуолизации нервных клеток, деформации, отрыве некоторых нервных окончаний от претерминалей, фрагментации и зернисто-глыбчатом распаде претерминалей (Рис.5).

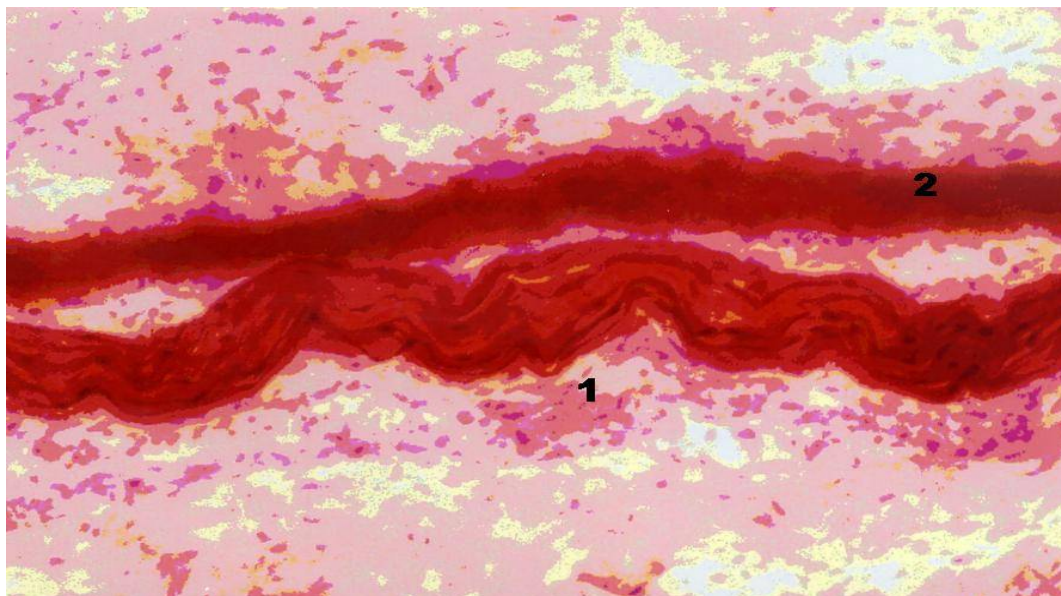


Рис. 5. Фрагментированные (1) и интактные (2) нервные волокна в составе интрамурального нервного аппарата общего желчного протока кролика на 30-е сутки после экспериментальной холецистэктомии. Импрегнация по Бильшовскому – Гроссу. Увел. 10x20.



Рис.6. Интрамуральный нервный ганглий стенки общего желчного протока кролика на 30-е сутки после экспериментальной холецистэктомии. Видны слабо окрашенные нервные клетки (1), варикозно-изменённые (2) и интактные нервные волокна (2). Импрегнация по Бильшовскому – Гроссу. Увел. 10x20.

Нами также обнаружено дегенеративное изменение рецепторов стенки внепеченочных желчных протоков после удаления желчного пузыря. Как правило эти рецепторы являются рецепторами ограниченной арборизации и локализованы в различных тканевых структурах.

Претерминали их подвергнуты фрагментации, а терминали деформированы (Рис.6). Иногда претерминали подвергаются зернистому распаду и по силуэту таких рецепторов на месте претерминального волокна, расположены мелкие зерна, соответствующие его расположению. Некоторые из этих рецепторов являются поливалентными, то есть терминали расположены в различных тканевых структурах стенки внепеченочных желчных протоков. Такие изменённые рецепторы обнаруживаются как в стенке общего желчного, так и в печеночных протоках. В стенке печеночных протоков рецепторы имеют более ограниченную арборизацию. В концевом отделе общего желчного протока встречаются рецепторы одни терминали которых расположены в составе тканевых структур стенки общего желчного протока, а другие имеют отношение к тканевым структурам стенки двенадцатиперстной кишки.

На 30 сутки изменённые нервные структуры обнаруживаются изредка. Определённое количество изменённых нервных волокон неоднократно дихотомически делятся. Это явление свидетельствует о том, что они являются чувствительными нервными волокнами. Большинство изменённых нервных волокон являются безмякотными. Это подтверждает тот факт, что они являются отростками тел тех нервных клеток, которые были удалены вместе желчным пузырём.

ВЫВОД. В ранние сроки (через 10 суток) после экспериментальной холецистэктомии, изменённые нервные волокна количественно уменьшаются, но степень их изменений усугубляется тем, что некоторые нервные волокна подвергаются дегенеративным изменениям.: Эксперимент с удалением желчного пузыря у кроликов показал большие компенсаторно-приспособительные возможности внепеченочных желчных протоков. В течение 30 дней наблюдалось их значительное расширение, появлялись локальные расширения отдельных фрагментов протоков, наблюдалось утолщение мышечной оболочки желчных протоков.

На основании полученных данных мы можем предположить, что по мере усложнения условий существования и характера питания в пищеварительной системе произошла адаптационная морфологическая перестройка.

Список литературы:

1. Габченко.А.К. Особенности гистотопографического строения внепеченочных желчных протоков у некоторых лабораторных животных. Научные труды МГМУ им.Сеченова И.М. Москва 2011. Стр.211-212.
2. Габченко А.К. Маматалиев А.Р. Дехканов.Т.Д. Морфологические структуры и морфологические показатели внепеченочных желчных путей, компенсирующих отсутствие желчного пузыря. Проблемы биологии и медицины (51) 2008 стр.45-46.
3. Дехканов Т.Д., Хусанов Э.У. Сравнительная морфология и иннервация ампулы большого сосочка двенадцатиперстной кишки. – Ташкент.: Узбекистон миллий энциклопедияси, 2007. - С. 4-90.
4. Дехканов Т.Д., Маматалиев А.Р., Хусанов Э.У. Хазим найи урта кисми аъзоларининг киеси морфологияси, нерв ва эндокрин аппаратларининг морфологик муносабатлари // Проблемы биологии и медицины. – Самарканд, 2001. - I (18). - С. 77-79.
5. Дехканов Т.Д., Блинова С.А., Маматалиев А.Р. Сравнительное изучение морфологических изменений нервных структур внепеченочных желчных путей после различных способов экспериментальной холецистэктомии // Анналы хирургической гепатологии. – Москва.: Наука МАИК (интерпериодика). – 2000. – Т. 5. - С. 110.
6. Порошин К.В. Морфология, васкуляризация и иннервация поджелудочной железы у пушных зверей клеточного содержания. Автореф.кандидата ветеринарных наук - Омск, 2006 - 160 с.
7. Шведов, С. И. Морфологические аспекты иннервации желудка и кишечника пушных зверей клеточного содержания /С. И. Шведов, Д. К. Овчинников //Проблемы

- ветеринарного образования и научных исследований в агропромышленном комплексе: сб. науч. тр. ИВМ ОмГАУ. - 2004 г. - С. 397-403.
8. Zogrfacis I.G., Jons B.T., Rovichazdrin P., Evancho-chopman M.M., Schmidt S.P., Ahends D., Funk K.M., Gingras P. Реконструкция собачьего общего желчного канала // *Corr. Surg.* - 2003. - № 60 (n). - 437-441.
 9. Mahler S.I., Mayhew P.D., Drobadz K.I., Kolt K.I. Хирургическое вмешательство на внепечёчных желчных протоках при патологии в эксперименте на собаках (60 случаев) // *Vet. Surg.* - 2004. – Vol. 33, N 6. – P. 644-9.
 10. Morteksen F.V., Jshibashi T., Hajo V., Yosuda Y. I. Hepatobiliary Pancreat // *Surg.* - 2004. - 11(12). - 112-115.
 11. Human hepatic stem cells from fetal and postnatal donors / E. Schmelzer et al. // *J. Exp. Med.* 2007. - V. 204, ¹ 8. - P. 1973-1987.
 12. Regulation of hepatic stellate cell differentiation by the neurotrophin receptor p75NTR / M.A. Passino et al. // *Science.* 2007. - V. 315. - P. 1853-1856.
 13. Пугач П.В., Круглов СВ., Карелина Н.Р. Строение лимфоидных бляшек тонкой кишки у крыс в раннем постнатальном онтогенезе после воздействия этанола в системе «мать-плод». // *Морфология.* – 2008. №4. - С. 90.
 14. Расулев К.И., Байбекова Э.М., Мурадова М.К, Жамалова Л.К. Становления слизистой оболочки тонкой кишки в постнатальном онтогенезе. // *Проблемы биологии и медицины.* - 2004. №4. - С. 86.
 15. Расулев К.И., Сагдуллаев Н.Х., Байбекова Э.М., Мавриди Д.И. Структурные особенности слизистой оболочки тонкой кишки крыс в различные периоды постнатального развития. // *Авиценна.* – 2005. №1-2. - С.
 16. Чава С.В. Морфофункциональная характеристика лимфоидных структур в стенке тонкой кишки. // *Морфология.* 2004.Т.126.- №4. -С. 133