

## АНATOMИЯ ЧЕЛОВЕКА

УДК 616.367:616.36-008.811.6

DOI: 10.34680/2076-8052.2025.4(142).534-544

Поступила в редакцию / Received 28.04.2025

ГРНТИ 34.39.33+76.29.34

Специальность ВАК 3.3.1.

Принята к публикации / Accepted 16.05.2025

Научная статья

### МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЖЕЛЧНЫХ ПРОТОКОВ И ИХ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ ХОЛЕСТАЗАХ

Кашаева М. Д., Дюков Д. С.

*Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (Великий Новгород, Россия)*

**Аннотация.** Проведено изучение морфологического строения желчных протоков у 78 трупов людей различного возраста и пола, изучены варианты топографии органов, сосудисто-нервных пучков и клетчаточных пространств гепатобилиарной зоны, особенностей телосложения, изучены возрастные характеристики, варианты анатомического строения и гистология желчных протоков в норме и при доброкачественных холестазах. Проведен анализ клинических данных 130 пациентов с холестазами, проходивших лечение в профильных отделениях города Великого Новгорода. Выявлено большое количество вариантов анатомического строения и расположение желчных протоков, наблюдается зависимость топографии протоков от формы двенадцатиперстной кишки и возраста пациентов, что может иметь большое значение в диагностике и оперативных вмешательствах. При гистологическом анализе найдена зависимость выраженности деструктивных нарушений и разрастания фиброзной ткани от длительности холестаза. При сроках 7–10 дней идет активная пролиферация желчных протоков, позже развивается их деструкция и цирротические процессы. Выявленные особенности морфологии протоков необходимо использовать при выборе тактики лечения холестазов.

**Ключевые слова:** *морфология и топография желчных протоков, гистология желчных протоков, доброкачественные холестазы*

**Для цитирования:** Кашаева М. Д., Дюков Д. С. Морфофункциональная характеристика желчных протоков и их изменения при холестазах // Вестник НовГУ. 2025. 4 (142). 534–544. DOI: 10.34680/2076-8052.2025.4(142).534-544

*Research Article*

### MORPHOFUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF BILE DUCTS AND THEIR CHANGES IN CHOLESTASIS

Kashaeva M. D., Dyukov D. S.

*Yaroslav-the-Wise Novgorod State University (Veliky Novgorod, Russia)*

**Abstract.** The morphological structure of the bile ducts was studied in 78 cadavers of people of different ages and sexes, including the topography of organs, vascular-nerve bundles and cellular spaces of the hepatobiliary zone, and body composition features. Age characteristics, anatomical structure and histology of the bile ducts in normal conditions and in benign cholestasis were studied. Clinical data of 130 patients with cholestasis, treated in specialized departments of Veliky Novgorod, were analyzed. A large number of variations in the anatomical structure and location of the bile ducts have been identified. A dependence of duct topography on the shape of the duodenum and the patient's age has been observed, which may be of great importance in diagnosis and surgical interventions. Histological analysis revealed a correlation between the severity of destructive lesions and fibrous tissue proliferation and the duration of cholestasis. Active proliferation of the bile ducts occurs at 7–10 days, followed by their destruction and cirrhosis. The identified duct morphology features should be considered when choosing treatment strategies for cholestasis.

**Keywords:** *bile duct morphology and topography, bile duct histology, benign cholestasis*

**For citation:** Kashaeva M. D., Dyukov D. S. Morphofunctional characteristics of bile ducts and their changes in cholestasis // Vestnik NovSU. 4 (142). 534–544. DOI: 10.34680/2076-8052.2025.4(142).534-544

## Введение

Значительную долю в структуре заболеваний органов пищеварения занимает патология печени и желчных протоков. В последние годы отмечается рост случаев желчнокаменной болезни и холестазов, в особенности у пациентов старших возрастных категорий [1, 2]. В некоторых регионах Российской Федерации частота встречаемости желчнокаменной болезни достигает 40%, для сравнения в Соединенных Штатах Америки этой болезнью страдают около 20 миллионов человек, в странах Европейского Союза насчитывается 50 миллионов пациентов с заболеваниями желчного пузыря и желчных протоков, причем имеется тенденция к увеличению цифровых показателей заболеваемости [3, 4]. Следует также учитывать сложности в выявлении истинных показателей заболеваемости, поскольку у многих людей патология не выявляется вследствие латентного течения и стертый клинической картины. Также продолжает увеличиваться число операций на желчных протоках, по количественным параметрам они занимают второе место среди всех вмешательств на органах брюшной полости [5, 6]. В связи с вышеизложенными фактами констатируется достаточно большой процент осложнений и летальных случаев (5–60%). Развитие холестатических процессов является наиболее тяжелым осложнением при заболеваниях органов гепатобилиарной области. Причинами развития застоя желчи могут быть камни желчных протоков (45–55%), гнойные процессы, разрастание рубцовой ткани, кисты и воспалительные заболевания поджелудочной железы (7–10%). Нарушение нормального тока желчи приводит к значительному повышению давления в просвете желчных протоков, в результате чего происходит просачивание агрессивных компонентов желчи в межклеточные пространства и в кровеносное русло [7, 8]. В дальнейшем холестаз приводит к значительному нарушению морфофункционального состояния клеток печени, эндогенной интоксикации и печеночной недостаточности. Следовательно, большое значение имеет изучение морфологии и функциональных способностей печени и желчных протоков, как для прогноза течения заболевания, так и для комплексного лечения [9, 10]. Поэтому современная медицина уделяет много внимания разработке и усовершенствованию диагностических методик и тактике ведения пациентов с болезнями органов гепатобилиарной системы. Особое значение придается внедрению малоинвазивных технологий диагностики и лечения, микрохирургическим и эндоскопическим операциям.

Для благополучного и безупречного выполнения подобных высокотехнологичных вмешательств требуется скрупулезное и подробное изучение особенностей макро и микроанатомической структуры, топографии, вариантов строения, гистологии желчных протоков. Одной из причин, препятствующих широкому

распространению мини инвазивных хирургических методов лечения, является наличие множества вариантов строения желчных протоков и кровоснабжающих их артерий, из-за чего возникают ятrogenные повреждения протоков и артерий во время операций, и растет число осложнений [8–10]. Так, по сведениям иностранных авторов, количество внутри операционных технических ошибок и повреждений анатомических структур составляет от 0,1% до 2,7%; по данным отечественных хирургов, подобные травмы происходили в пределах от 0,18% до 1,75% эпизодов. Часть осложнений связана с измененной анатомией при выраженных воспалительных процессах или появлении рубцов и инфильтратов в области печеночно-двенадцатиперстной связке. Однако большинство опасностей поджидают хирургов из-за различных нетипичных вариантов строения, топографии протоков и сосудисто-нервных пучков в области ворот печени, а также вариантов строения внутрипеченочных протоков. Поэтому необходимо тщательно изучать данные варианты и хорошо ориентироваться в атипичном анатомическом строении гепатобилиарной зоны.

*Цель исследования – изучить варианты анатомического строения, особенности топографии и гистологическое строение желчных протоков в норме и при доброкачественных холестазах.*

### **Материалы и методы**

Проведено изучение морфологического строения желчных протоков, вариантов топографии органов, сосудисто-нервных пучков и клетчаточных пространств гепатобилиарной зоны, особенностей телосложения, изучены возрастные характеристики, варианты анатомического строения и гистология желчных протоков в норме и при доброкачественных холестазах. Объектом изучения послужили органы гепатопанкреатодуоденальной области у 78 трупов людей различного возраста и пола. Выполнялась препаровка, измерение морфологических параметров и фотографирование изучаемых областей. Для гистологического исследования материал фиксировали в 10% формалине, с целью обзорного изучения препарата проводили окраску парафиновых срезов гематоксилином-эозином, для более детального исследования применяли азановый метод, окраску пикрофуксином, методы Ван Гизон и Вейгерта. Проведен анализ клинических данных 130 пациентов с холестазами, проходивших лечение в профильных отделениях города Великого Новгорода. Интраоперационно при выполнении холецистэктомий изучены анатомические особенности строения желчных протоков и ветвей собственной печеночной артерии у 102 пациентов, оперированных в хирургических стационарах по поводу желчнокаменной болезни и ее осложнений. Среди обследованных больше было женщин (75%), мужчины составили меньшую группу (25%). Возрастной интервал составил от 30 до 80 лет, старшая возрастная группа преобладала. Всем пациентам проводили обычные клинические и лабораторные исследования, УЗИ, ЭФГДС. Полученные

количественные показатели оценивали методами статистической обработки путем вариационного, корреляционного анализа и оценки достоверности результатов.

## Результаты и обсуждение

Образование желчи происходит благодаря деятельности клеток печени, ее отток осуществляется через систему желчных протоков, находящихся как в паренхиме печени, так и за пределами органа. В нормальных условиях в течение суток происходит образование 600 мл желчи, клетки печени вырабатывают различные типы желчи: зависящие от желчных кислот и не связанные с желчными кислотами, каждый вариант желчи секретируется в количестве 225 мл в сутки. Гепатоциты способны выделять за сутки около 150 мл желчи. Большое значение для нормального тока желчи имеет внутрипросветное давление, для осуществления секреции желчи необходимо давление в пределах 15–25 см вод. ст. В случае увеличения давления происходит нарушение дренажа желчи, а при достижении уровня 35 см вод. ст. происходит угнетение секреции и транспортировки желчи, развивается холестаз.

Основными структурными элементами желчевыводящей системы являются желчные канальцы печеночной триады, внутрипеченочные протоки, междольковые, сегментарные и долевые желчные пути. Дольковые желчные канальцы находятся между рядами гепатоцитов, которые и будут формировать стенку данных канальцев. Калибр канальцев печеночной дольки составляет в среднем 12 мкм, в третьей зоне дольки у них отмечается минимальный диаметр, во второй зоне просвет увеличивается и в первой зоне достигает максимальных значений. Межклеточные пространства отделяются от желчных канальцев соединительнотканными структурами и рядом расположеными гепатоцитами.

Следующим звеном для транспортировки желчи являются холангиолы и промежуточные канальцы Геринга, они характеризуются наличием базальной мембранны. Желчные холангиолы, подходя к периферии печеночной дольки, становятся начальными желчными ходами, проникают через пограничную пластинку и образуют один из элементов печеночной триады – междольковые желчные протоки. Калибр междольковых протоков составляет 16–20 мкм, их эпителий имеет кубическую форму и расположен на базальной мемbrane. На периферии печеночной дольки обычно находится один желчный проточек, один канал Геринга, одна венула из системы воротной вены и две или три артериолы из системы собственной печеночной артерии. Следует отметить, что элементы печеночной триады довольно вариабельны, могут отсутствовать один или даже два элемента, в норме таких долек может встречаться до 6%, увеличение числа таких долек говорит о патологических изменениях паренхимы печени. В дальнейшем протоки соединяются, укрупняются, становятся межсегментарными, сегментарными, секторальными, эпителий их приобретает призматическую форму, ядра эпителиоцитов располагаются

базально, диаметр достигает 100 мкм. Внутридольковые желчные ходы расположены вдоль ветвей печеночной артерии. Количество артериальных сосудов и желчных протоков должно быть равнозначным, что является признаком правильной структурной организации. Снижение размеров просвета желчных ходов по сравнению с диаметром ветвей печеночной артерии свидетельствует о структурных изменениях в протоках, наоборот увеличение диаметра протоков говорит об их гиперплазии и увеличении давления в просвете желчных протоков.

Левый печеночный проток образуется из сегментарных желчных протоков II, III, IV сегментов печени. Правый печеночный проток образуется при соединении переднего, горизонтально расположенного секторального желчного протока, собирающего желчь от сегментарных протоков V, VI, VIII сегментов печени и заднего, вертикально идущего секторального желчного протока, отводящего желчь от сегментарных желчных протоков VII и VIII сегментов печени. Сегментарный желчный проток от хвостатой доли печени (I сегмент печени) может впадать в начальный отрезок как левого, так и правого печеночного протока. После соединения секторальных протоков образуются правый и левый печеночные протоки, которые выходят в области ворот печени. При слиянии правого и левого печеночных протоков образуется общий печеночный проток, в который чуть ниже впадает пузырный проток, и образуется общий желчный проток. Диаметр крупных секторальных внутрипеченочных протоков в среднем составляет 3 мм, диаметр общего желчного протока равен в среднем 8 мм. К вариантам образования печеночных протоков относится наличие дополнительного правого печеночного протока, который впадает в левый печеночный, общий желчный или пузырный проток (14–19%), возможно впадение правого заднего протока в правый передний проток латерально и справа (12%), также соединение левого печеночного протока с передним и задним секторальными протоками (11%). Из видов соединения пузырного и общего печеного протоков можно выделить впадение пузырного протока в медиальную стенку общего печеного протока. Возможен параллельный ход пузырного протока на протяжении нескольких сантиметров относительно общего печеночного протока, винтообразный ход пузырного протока, при наличии короткого пузырного протока он может впадать в правый печеночный проток, однако это редкие формы формирования протоков. В процессе изучения особенностей формирования печеночных протоков выявлены различные варианты. Наиболее распространенный вариант – соединение правого и левого протоков в общий печеночный, в который затем впадает пузырный проток на уровне нижней трети двенадцатиперстно-печеночной связки (32,6±7,2%).

Следующий вариант – соединение пузырного и общего печеночного протоков позади верхней части двенадцатиперстной кишки (43,1±7,3%). Также возможно соединение протоков в верхней трети двенадцатиперстно-печеночной связки (24,3±6,4%), при этом будет отсутствовать супрадуоденальная часть общего желчного

протока. После выхода из паренхимы печени желчные протоки идут во фронтальной плоскости справа налево под углом 20–50 градусов по отношению к вертикальной оси. Расположение общего желчного протока относительно пилорического сфинктера также может варьировать от 1,5 до 4,5 см.

В результате анализа вариантов топографии общего желчного протока выявлена зависимость его расположения от формы двенадцатиперстной кишки. Так при закругленной в виде кольца двенадцатиперстной кишке расстояние до пилорического сфинктера самое небольшое (в среднем  $2,5 \pm 0,2$  см), при угловой форме оно увеличивается до средних значений (в среднем  $3,1 \pm 0,2$  см), при подковообразной форме оно достигает максимальных значений (в среднем  $4,1 \pm 0,2$  см). При кольцевидной двенадцатиперстной кишке наблюдается прямой общий желчный проток ( $59,1 \pm 5,8\%$ ), при других вариантах строения кишки проток имеет изогнутую форму ( $40,9 \pm 5,7\%$ ). Для нормального оттока желчи имеет значение также угол впадения общего желчного протока в нисходящий отдел двенадцатиперстной кишки. Чаще всего параметры угла впадения находятся в диапазоне 15–45 градусов. Однако прослеживается взаимосвязь угла впадения протока и формы двенадцатиперстной кишки и соответственно расположения большого сосочка. При нахождении большого двенадцатиперстного сосочка в верхней трети нисходящего отдела кишки угол впадения равен  $89,8 \pm 1,2$  градусов, при расположении его в средней трети угол изменяется до  $43,1 \pm 9,5$  градусов, в случае локализации сосочка в нижней трети нисходящего отдела кишки угол впадения составляет  $24,1 \pm 2,1$  градусов. Корреляция с формой двенадцатиперстной кишки и углом впадения общего желчного протока выглядит следующим образом: при угловом типе строения угол впадения составляет  $25,6 \pm 2,4$  градуса, при форме кишки в виде кольца угол впадения равен  $36,1 \pm 3,6$  градусов, при подковообразном типе строения угол впадения изменяется до  $41,6 \pm 5,5$  градусов. В процессе изучения вариантов строения печеночных протоков выявлена взаимосвязь возраста обследуемого и топографии протоков. С увеличением возрастных показателей происходит увеличения угла между общим желчным протоком и вертикальной осью, также изменяется геометрия общего желчного протока, особенно в проекции двенадцатиперстной кишки и внутри поджелудочной железы. В старшей возрастной группе наблюдаются изогнутые варианты строения протока, это объясняется растяжением связочного аппарата, опущением органов брюшной полости, уменьшением длины и толщины поджелудочной железы.

В практической медицине большое значение для подбора оптимальных оперативных доступов и приемов, особенно в мини инвазивных методиках имеет расположение и характер строения клетчаточных пространств, топограф анатомические особенности фасций и сосудисто-нервных пучков в области ворот печени и панкреатодуоденальной зоне.

Поэтому в процессе исследования проведено изучение строения клетчаточных пространств, фасций и сосудисто-нервных структур, связанных с желчными протоками. Выявлено, что хорошо развитый слой клетчатки находится между собственной печеночной артерией и печеночными протоками, больше он выражен справа и впереди, в задних отделах объем клетчатки уменьшается. Позади от двенадцатиперстной кишки более развитый слой клетчатки расположен справа ( $5,6\pm0,5$  мм) и слева ( $3,5\pm0,6$  мм) от общего желчного протока, а наименьший слой впереди и позади от протока ( $2,3\pm0,4$  мм). В проекции поджелудочной железы наиболее выраженный слой клетчатки расположен сзади и справа от общего желчного протока ( $4,1\pm0,4$  мм). Наиболее крупные сосудисто-нервные структуры в двенадцатиперстной связке располагаются позади и слева от печеночных желчных протоков, сзади от двенадцатиперстной кишки сосуды и нервы распределяются по передней и задней поверхности общего желчного протока, в толще поджелудочной железы сосудисто-нервные образования лежат сзади и слева от протока. Отдел общего желчного протока, непосредственно контактирующий с поджелудочной железой, может по-разному располагаться относительно ее паренхимы, что также имеет значение при диагностике заболеваний и оперативных вмешательствах. В верхней трети поджелудочная часть протока прилежит к задней поверхности железы ( $58,1\pm7,4\%$ ), может находиться в борозде и частично окружаться тканью железы ( $36,5\pm7,8\%$ ), реже общий желчный проток располагается в толще паренхимы железы ( $5,4\pm1,5\%$ ). В средней трети поджелудочной части протока он располагается в глубокой борозде паренхимы ( $68,3\pm7,5\%$ ) и значительно реже находится на поверхности железы ( $31,7\pm7,3\%$ ). В нижней трети поджелудочной части железы в большинстве случаев общий желчный проток находится в глубокой борозде в паренхиме железы ( $61,2\pm8,4\%$ ), либо в меньшем числе случаев со всех сторон покрыт тканью железы ( $38,8\pm7,4\%$ ). С возрастом топография общего желчного протока может изменяться, так в период 40–50 лет чаще отмечается глубокое расположение протока в паренхиме железы, в дальнейшем у пациентов старше 70 лет наблюдается более поверхностное расположение протока. Ведущее значение для оттока желчи и для эндоскопических манипуляций имеют варианты соединения главного панкреатического и общего желчного протоков и их топография.

В нашем исследовании выявлены следующие особенности взаимоотношения данных протоков: главный панкреатический проток и общий желчный проток расположены под углом друг к другу, угол может варьировать от 10 до 80 градусов, чаще всего он составляет  $37,3\pm4,5$  градусов. В толще стенки двенадцатиперстной кишки проток поджелудочной железы находится снизу от общего желчного протока ( $58,8\pm7,6\%$ ), может находиться у передней стенки холедоха ( $28,1\pm7,3\%$ ), реже прилежит к задней стенке желчного протока ( $13,1\pm5,2\%$ ). Варианты слияния протоков могут быть различные: с образованием общей расширенной ампулы ( $42,1\pm5,5\%$ ), средняя длина ампулы обычно составляет  $6,5\pm0,2$  мм; может образовываться

короткий канал без расширенного соустья со средней длиной  $4,4 \pm 0,2$  мм ( $48,7 \pm 5,5\%$ ); также главный проток поджелудочной железы и холедох могут впадать в стенку двенадцатиперстной кишки самостоятельно, без соединения, тогда у каждого протока будет образовываться отдельное устье на большом дуоденальном сосочке ( $8,2 \pm 4,3\%$ ), редко имеются два отдельных сосочка в стенке двенадцатиперстной кишки для каждого протока ( $1,1 \pm 0,5\%$ ).

При гистологическом исследовании выявляются признаки холестатических изменений, в клетках печени и синусоидных пространствах накапливается билирубин, особенно в третьей зоне печеночной дольки, в гепатоцитах происходят дистрофические изменения, на желчном конце печеночной клетки наблюдается укорочение ворсинок или они исчезают, появляются клетки с пенистой цитоплазмой, такие гепатоциты окружены моноцитами. Могут образовываться ацидофильные глыбки около ядер печеночных клеток и выявляются изменения цитоскелета клетки, митохондрии имеют признаки дистрофических нарушений. Увеличивается количество лизосом, они распределяются хаотично, достигают сосудистого конца гепатоцита и проникают в пространство Диссе. При более длительном холестазе появляется некроз печеночных клеток и узловое разрастание регенерирующих клеток. В первой зоне печеночной дольки отмечается разрастание дольковых желчных проточков, растущие желчные проточки могут иметь вид обычных протоков, а могут быть сформированы двумя рядами клеток овальной формы с удлиненным в вертикальном направлении ядром и базофильно окрашенной саркоплазмой. Клетки печени трансформируются в клетки желчных протоков и образуют базальную пластинку с сетью коллагеновых волокон. Наблюдаются активное разрастание фиброзных волокон, вследствие чего сдавливается просвет желчных протоков, что усугубляет холестаз. Микрососуды печеночной дольки претерпевают реактивные преобразования, клетки синусоидов набухают, появляются вакуоли с желчью и ее метаболитами, отмечаются дистрофические расстройства. Желчные канальцы расширяются (от 1 до 8 мкм), стенка их отекает и утолщается, появляется патологическая извитость, исчезают микроворсинки, внутренний сетчатый аппарат клеток заполняется пузырьками-вакуолями, наблюдается увеличение объема и массы эндоплазматической сети. В желчных проточках образовываются желчные сгустки. При разрыве желчных капилляров желчь диффундирует в межклеточные пространства. Клетки печени, мононуклеарные фагоциты, эпителиоциты стенок желчных протоков накапливают избыточное количество холестерина, липидов, меди, липофусцина и металлобелков. В печеночной ткани уменьшается количество гликогена, рибонуклеиновой кислоты, нарастает объем липидов, белков, увеличивается активность щелочной фосфатазы. Под воздействием токсических компонентов желчи усиливаются дистрофические и воспалительные нарушения (седьмой день холестаза), затем развиваются некробиотические изменения и увеличение объема ретикулярных волокон внутри печеночной дольки, также

разрастается соединительная ткань в околодольковом пространстве, то есть развиваются цирротические процессы (десятый день холестаза).

Холангиоциты конечных отделов билиарного тракта в комплексе с соединительнотканными структурами формируют слои стенки междольковых желчных путей и протоков, расположенных внутри дольки. При застое желчи наблюдается увеличение количества желчных протоков малого калибра, нарастает объем холангиоцитов. Подобные изменения происходят для компенсаторного дренирования повышенных объемов накопившейся желчи. Однако при длительных застойных явлениях наблюдаются дистрофические явления и некробиоз эпителиальных клеток желчных путей. Активная пролиферация желчных протоков наблюдается с третьих суток нарушения оттока желчи и продолжается до двухнедельного срока, следует отметить, что в увеличении количества эпителиоцитов желчных протоков принимают участие базальные клетки, количество которых возрастает и в два раза увеличивается их ядерно-плазматический коэффициент. Эпителий разрастающихся желчных протоков отличается большим размером и многоядерностью. Процесс пролиферации желчных протоков внутри дольки и по ее периферии имеет безостановочный характер, происходит замещение клеток печени протоками в направлении от периферии печеночной дольки к центральной ее части. При длительных сроках нарушения оттока желчи от двух до трех недель эпителий желчных протоков подвергается дистрофическим расстройствам, увеличивается количество клеток с признаками дегенерации, нарастают воспалительные явления в направлении от периферии к центру печеночной дольки.

Происходит выборочная деструкция желчных протоков в паренхиме печени, образуются очаги гранулем. Вокруг междольковых желчных протоков скапливаются такие клетки, как CD3, CD57, NK, они могут агрессивно повлиять на собственную ткань печени путем воздействия на местный иммунный процесс. При гистологическом исследовании наблюдаются структурные изменения холангиоцитов желчных протоков, клеток печени, воспалительная инфильтрация лимфоцитами эозинофилами и плазматическими клетками пространства вокруг протоков. Накопление желчных кислот в ткани печени ускоряет компенсаторную регенерацию желчных протоков, увеличивается выработка факторов роста, воспалительных цитокинов, подобные вещества активизируют клетки мезенхимы, ускоряется синтез элементов межклеточного матрикса, что в свою очередь ведет к быстрому разрастанию фиброзной ткани. Нарушается архитектоника печеночной ткани вследствие появления фиброзных перегородок и разрастающихся протоков. Именно благодаря описанным процессам возрастают число циррозов печени в случае длительных холестазов. Данный факт необходимо учитывать при выборе комплексного лечения пациентов с холестазами, особенно при хирургических вмешательствах.

## Заключение

Внутрипеченочные и внепеченочные желчные протоки имеют множество вариантов строения, способов впадения и топографических особенностей, выявлена зависимость морфологии протоков от формы двенадцатиперстной кишки и возраста пациента, что необходимо учитывать как при диагностике, так и при оперативных вмешательствах. Наличие аномальных вариантов строения желчных протоков приводит к нарушению дренирования желчи и усугубляет холестатические нарушения.

При нарушении оттока желчи происходит компенсаторная активизация пролиферации желчных протоков, при длительных холестазах развиваются деструктивные расстройства, разрастание фиброзной ткани, что ведет к развитию цирроза печени. Выявленные варианты строения и топографии желчных протоков, а также их гистологические изменения при холестазах следует учитывать при определении тактики лечения, выборе комплексной терапии и оперативных вмешательств.

## Список литературы

1. Шабунин А. В., Лебедев С. С., Чекмарева И. А., Паклина, О. В., Тавобилов М. М., Карпов А. А., Дроздов П. А., Гордиенко Е. Н. Морфологические и ультраструктурные изменения стенки общего желчного протока при стентировании // Анналы хирургической гепатологии. 2023. 28 (2). 79–87. DOI: 10.16931/1995-5464.2023-2-79-87
2. Шориков М. А., Сергеева О. Н., Лаптева М. Г., Перегудов Н. А., Долгушин Б. И. Проксимальные внепеченочные желчные протоки с органной позиции. Обзор литературы // Онкологический журнал: лучевая диагностика, лучевая терапия. 2021. 4 (1). 74–93. DOI: 10.37174/2587-7593-2021-4-1-74-93
3. Изранов В. А., Крюкова Н. О. Ультразвуковая анатомия желчного пузыря и желчевыводящих путей // Оперативная хирургия и клиническая анатомия. 2020. 4 (3). 44–50. DOI: 10.17116/operhirurg2020403144
4. Лычкова Л. Э., Тагирова А. З., Пузиков А. М. Моторная активность билиарного тракта при первичном склерозирующем холангите в клинике и эксперименте // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2020. 12. 62–67. DOI: 10.31146/1682-8658-escg-184-12-62-67
5. Потешкина Н. Г., Селиванова Г. Б., Сванадзе А. М., Крылова Н. С. Возможности ультразвукового метода исследования билиарного тракта в диагностике билиарной дисфункции // Лечебное дело. 2019. 4. 82–87. DOI: 10.24411/2071-5315-2019-12161
6. Ефременко А. А., Игнатьев Е. М., Свиридов А. А. Вариантная анатомия печени и желчевыводящих путей // Евразийский союз ученых. 2015. 5–5 (14). 30–31.
7. Быстров С. В., Горах П. И., Чирьев А. И., Алипов В. В., Ивченко А. О., Ивченко О. А., Гаврилин Е. В. Морфологические особенности течения хронического холецистита при желчнокаменной болезни // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2015. 4 (55). 43–46. DOI: 10.17223/1814147/55/7
8. Сейсембаев М. А., Рамазанов М. Е., Токсанбаев Д. С. Роль гистологического исследования тканей желчных протоков в гепатобилиарной хирургии // Практическая медицина. 2013. 2 (67). 56–58.
9. Лебедев С. В., Еремеев А. Г., Татаринов А. П., Свишунов И. О. Роль патологических изменений билиарно-панкреатодуodenальной зоны в развитии

постхолецистэктомического синдрома // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2013. 11. 34–37.

10. Шахназарова З. А., Загиров У. З., Шаханзаров А. М. Динамика функционально-морфологических изменений гепатобилиарной системы осложненного холецистита при внутрипортальной лазеротерапии // Вестник Дагестанской государственной медицинской академии. 2013. 1 (6). 9–14.

### References

1. Shabunin A. V., Lebedev S. S., Chekmareva I. A., Paklina O. V., Tavobilov M. M., Karpov A. A., Drozdov P. A., Gordienko E. N. Morphological and ultrastructural changes in the wall of the common bile duct during stenting // Annals of surgical hepatology. 2023. 28 (2). 79–87. DOI: 10.16931/1995-5464.2023-2-79-87 (In Russian).
2. Shorikov M. A., Sergeeva O. N., Lapteva M. G., Peregudov N. A., Dolgushin B. I. Proximal extrahepatic bile ducts from the organ position. Literature Review // Journal of oncology: radiology, radiotherapy. 2021. 4 (1). 74–93. DOI: 10.37174/2587-7593-2021-4-1-74-93 (In Russian).
3. Izranov V. A., Kryukova N. O. Ultrasound anatomy of the gallbladder and biliary tract // Operative surgery and clinical anatomy. 2020. 4 (3). 44–50. DOI: 10.17116/operhirurg2020403144 (In Russian).
4. Lychkova L. E., Tagirova A. Z., Puzikov A. M. Motor activity of the biliary tract in primary sclerosing cholangitis in the clinic and experiment // Experimental and clinical gastroenterology. 2020. 4 (3). 44–50. DOI: 10.17116/operhirurg2020403144 (In Russian).
5. Poteshkina N. G., Selivanova G. B., Svanadze A. M., Krylova N. S. Possibilities of the ultrasound method of studying the biliary tract in the diagnosis of biliary dysfunction // Medical case. 2020. 12. 62–67. DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-184-12-62-67 (In Russian).
6. Efremenko A. A., Ignatiev E. M., Sviridov A. A. Variant anatomy of the liver and biliary tract // Eurasian union of scientists. 2019. 4. 82–87. (In Russian).
7. Bystrov S. V., Gore P. I., Chiryev A. I. Morphological features of the course of chronic cholecystitis in cholelithiasis // Issues of reconstructive and plastic surgery. 2015. 4 (55). 43–46. DOI: 10.17223/1814147/55/7 (In Russian).
8. Seisembaev M. A., Ramazanov M. E., Toksanbaev D. S. The role of histological examination of bile duct tissues in hepatobiliary surgery // Practical medicine. 2015. 5-5 (14). 30–31. (In Russian).
9. Lebedev S. V., Eremeev A. G., Tatarinov A. P., Svistunov I. O. The role of pathological changes in the biliary-pancreatoduodenal zone in the development of post-cholecystectomy syndrome // Experimental and clinical gastroenterology. 2013. 11. 34–37 (In Russian).
10. Shakhnazarova Z. A., Zagirov U. Z., Shakhanzarov A. M. Dynamics of functional and morphological changes in the hepatobiliary system of complicated cholecystitis during intraportal laser therapy // Bulletin of the dagestan state medical academy. 2013. 1. 9–14 (In Russian).

### Информация об авторах

**Кашаева Марина Дмитриевна** – кандидат медицинских наук, доцент, доцент, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (Великий Новгород, Россия), ORCID: 0009-0003-2152-2860, kashaevamrd@mail.ru

**Дюков Дмитрий Сергеевич** – старший преподаватель, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (Великий Новгород, Россия), ORCID: 0009-0005-5524-8016, dmitry.dyukov@novsu.ru