

© САМОХИНА А.В., ПИВЧЕНКО П.Г., 2012

ОСОБЕННОСТИ ГИСТОСТРУКТУРЫ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК РАЗЛИЧНЫХ ОТДЕЛОВ ЭКСТРАОРГАННЫХ ЖЕЛЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ У ЧЕЛОВЕКА

САМОХИНА А.В., ПИВЧЕНКО П.Г.

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»,
кафедра нормальной анатомии*

Резюме. Цель исследования – изучить особенности гистоструктуры экстраорганных желчевыводящих путей у взрослого человека.

Гистологически и морфометрически исследовано 17 препаратов комплексов желчного пузыря и желчевыводящих протоков.

Установлена зависимость толщины стенки от уровня проведенного среза; выявлено наличие сфинктеров внепечёчных желчевыводящих путей в области перехода шейки желчного пузыря в пузырный проток, в дистальном отделе общего желчного протока и в месте его впадения в двенадцатиперстную кишку; показаны утолщения стенки протоков в области слияния правого и левого печёчных протоков и общего печёчного и пузырного протоков за счёт соединительной ткани.

Ключевые слова: желчные протоки, сфинктеры, гистологические структуры.

Abstract. The aim of this research was to study the main features of histological structure and morphometric characteristics of different parts of extrahepatic biliary ducts in human beings.

17 liver samples of gall – bladder and biliary ducts complexes were studied by means of histologic and morphometric methods.

As a result of this study the dependence of wall thickness on the cut level has been revealed; the presence of sphincters of extrahepatic biliary ducts in the initial parts of cystic duct as well as in the final part of common biliary duct and also in the confluence area of choledochus and duodenum has been detected; thickened duct wall in the region of the left and right hepatic ducts junction and in that of common hepatic and cystic ducts has been identified.

Частота патологии внепечёчных желчевыводящих путей высока [1]. Причины развития желчнокаменной болезни разнообразны. Способствуют развитию этой патологии в том числе аномалии и особенно-

сти строения внепечёчных желчных протоков [2, 3, 4, 5], затрудняющие желчеотделение, с последующим развитием воспалительных процессов со стороны экстраорганных желчных протоков [6].

Поэтому актуально получение новых данных об особенностях строения внепечёчных желчевыводящих путей у человека, так как они имеют важное практическое значение

Адрес для корреспонденции: 220116, Минск, пр-т Дзержинского, 83, Белорусский государственный медицинский университет, кафедра нормальной анатомии. Моб. тел.: +375 (33) 315-80-39 – Пивченко П.Г.

не только для хирургии, но и для правильной интерпретации результатов современных инструментальных методов диагностики (эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография, ультразвуковое исследование).

Однако несмотря на то, что данная проблема изучается давно, в литературных источниках приводятся неоднозначные мнения об особенностях строения стенки, выраженности мышечной оболочки, наличии сфинктеров и их топографии во внепечёночных желчных протоках. По классическому описанию внепечёночные желчевыводящие протоки имеют однотипное строение: их стенка состоит из трёх нечётко разграниченных оболочек: слизистой, мышечной и адвентициальной [7, 8]. Однако некоторые авторы описывают только слизистую оболочку и соединительнотканый слой, который отличается богатством эластических волокон, располагающихся в двух направлениях – продольно и циркулярно, и лишь в небольшом количестве они наблюдали гладкомышечные клетки [9].

В связи с вышеизложенным цель настоящего исследования – изучить особенности гистоструктуры экстраорганных желчевыводящих путей у взрослого человека.

Методы

Гистологически изучено 17 препаратов (комплексы желчного пузыря и желчевыводящие протоки) лиц обоего пола в возрасте от 50 до 56 лет, не имевших по данным истории болезни и протоколам вскрытия заболеваний печени и желчевыводящих путей. Для достижения цели объектом исследования послужили различные участки внепечёночных желчевыводящих путей: область перехода из внутрипечёночных протоков в правый и левый печёночные протоки, слияния правого и левого печёночных протоков, пузырного и общего печёночного протоков, область впадения общего желчного протока в двенадцатиперстную кишку, а также место перехода желчного пузыря в пузырный проток.

Материал фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина, изготавливали серийные срезы изучаемых участков толщиной

5 мкм. Окраска срезов осуществлялась гематоксилином и эозином и по ван – Гизону (для идентификации соединительной и мышечной ткани).

Морфометрическое исследование осуществлялось с использованием аппаратно-программного комплекса «Bioskan AT+». Результаты исследования протоколировались с изготовлением микрофотографий.

Количественные параметры обработаны статистически с использованием статистических пакетов «Microsoft Excel 2003» и STATISTICA 6.0 for Windows. При этом использован метод описательной и параметрической статистики, так как распределение в исследуемой выборке нормальное. Методом описательной статистики рассчитывались среднее значение (M) и ошибка среднего (m).

Дополнительно проведён корреляционный анализ Спирмена, который позволяет установить коррелятивную зависимость толщины стенки внепечёночных желчных протоков от уровня проведённого среза. На основании опыта большинства авторов рекомендуется учитывать лишь те показатели, коэффициент корреляции которых регистрировал средние (от $|0,3|$ до $|0,7|$) или сильные (от $|0,7|$ до $|1,0|$) связи при достоверности различий (p) не более 0,05 [10].

Результаты

При исследовании установлено, что слизистая оболочка внепечёночных желчевыводящих протоков на всём их протяжении и желчного пузыря (рис. 1, а) выстлана однослойным цилиндрическим эпителием, высота которого возрастает по направлению к двенадцатиперстной кишке.

Эпителий располагается на собственной пластинке слизистой оболочки, которая представлена рыхлой соединительной тканью (рис. 1, в).

В области шейки желчного пузыря и в месте её перехода в пузырный проток слизистая оболочка образует многочисленные складки (рис. 1, б), так как в этой области хорошо выражена подслизистая основа, представленная рыхлой соединительной тканью. В собственной пластинке слизистой оболочки рас-

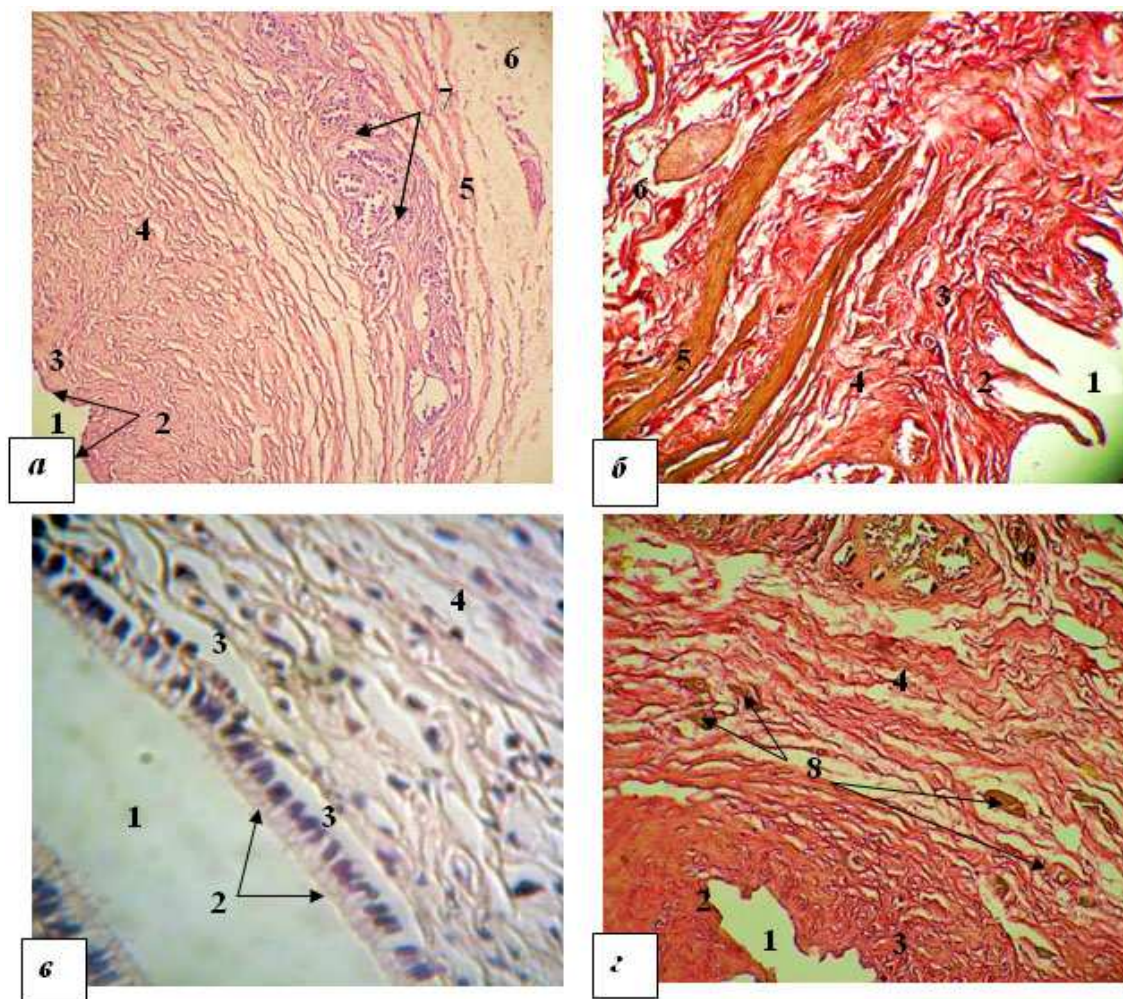


Рис. 1. Общее строение стенки внепечёночных желчевыводящих путей взрослого человека.

Микропрепарат. Увеличение $\times 40$ (а, б), $\times 400$ (в) – окраска гематоксилином и эозином; г – увеличение $\times 100$, окраска по ван – Гизону: 1 – просвет общего желчного протока; 2 – эпителий; 3 – собственная пластинка слизистой оболочки; 4 – подслизистая основа; 5 – гладкомышечные пучки; 6 – адвентициальная оболочка; 7 – альвеолярно - трубчатые железы в стенке общего желчного протока; 8 – кровеносные сосуды.

полагаются простые трубчатые железы, выстланные высоким цилиндрическим эпителием (рис. 1, а), а также кровеносные сосуды (рис. 1, г).

Кнаружи от подслизистой основы расположена мышечная оболочка. Она представлена небольшими скоплениями гладкомышечных клеток веретенообразной формы с центрально расположенным продолговатым ядром (рис. 1, а, б). Эти скопления не образуют сплошного слоя, но ориентированы вокруг просвета протока циркулярно (рис. 1, а).

Адвентициальная, или наружная, оболочка всех отделов желчевыводящих путей хорошо выражена и представлена слоем соединительной ткани (рис. 1), волокна которой ориентированы циркулярно вокруг просвета протока.

Выраженный мышечный слой обнаруживается в стенке пузырного протока в его начальном отделе (рис. 2, а, б), в стенке каудального отдела общего желчного протока (рис. 2, в, г) и в месте впадения его в двенадцатиперстную кишку (рис. 3).

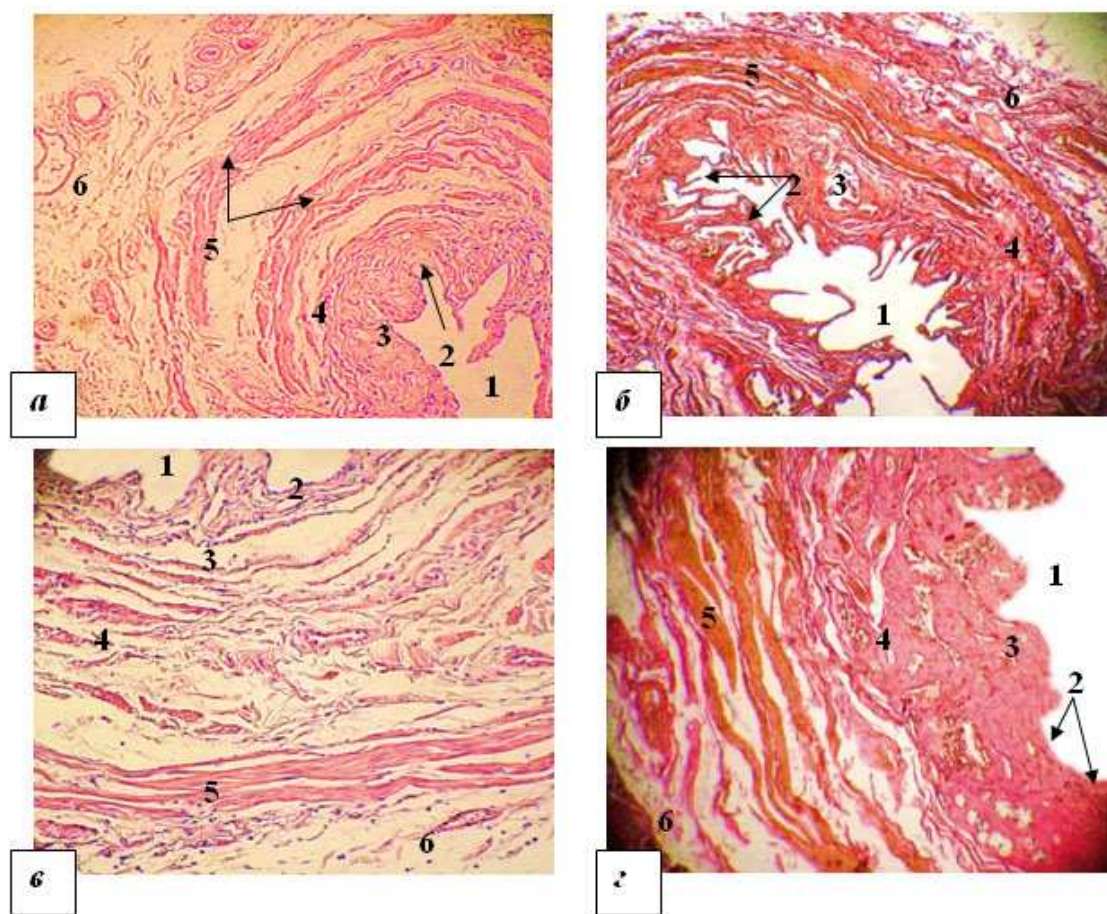


Рис. 2. Сфинктеры внепечёночных желчевыводящих путей: а, б – в месте перехода шейки желчного пузыря в пузырный проток; в, г – конечный отдел общего желчного протока. Микропрепарат.

Увеличение $\times 100$; а, в – окраска гематоксилином и эозином; б, г – окраска по ван-Гизону;

1 – просвет протока; 2 – эпителий; 3 – собственная пластинка; 4 – подслизистая основа; 5 – гладкомышечные пучки; 6 – адвентициальная оболочка.

Направление пучков миоцитов этих областей главным образом циркулярное. Однако в каудальной части общего желчного протока в мышечной оболочке кроме циркулярного отмечается слабо выраженный слой продольных и косых гладкомышечных пучков (рис. 2, в, г). В области печёочно – поджелудочной ампулы внутренний слой циркулярных гладкомышечных клеток утолщается, а наружный слой продольно и косо расположенных гладкомышечных клеток, наоборот, истончается.

Наличие циркулярного мышечного слоя в области перехода желчного пузыря в пузырный проток (рис. 2, а, б) и в каудальной части

общего желчного протока (рис. 2, в, г) можно рассматривать как собственные сфинктеры протоков, а утолщение циркулярного слоя гладкомышечных клеток на вершине ампулы – как сфинктер ампулы (рис. 3). Эти сфинктеры регулируют поступление желчи в желчный пузырь и в двенадцатиперстную кишку.

При морфометрическом исследовании установлено, что толщина стенок экстраорганных желчевыводящих протоков на протяжении неодинакова.

Так, правый печёочный проток (ППП) в области выхода из печени имеет стенку толщиной $187,6 \pm 31,9$ мкм. Перед слиянием с левым печёочным протоком (ЛПП) стенка ППП

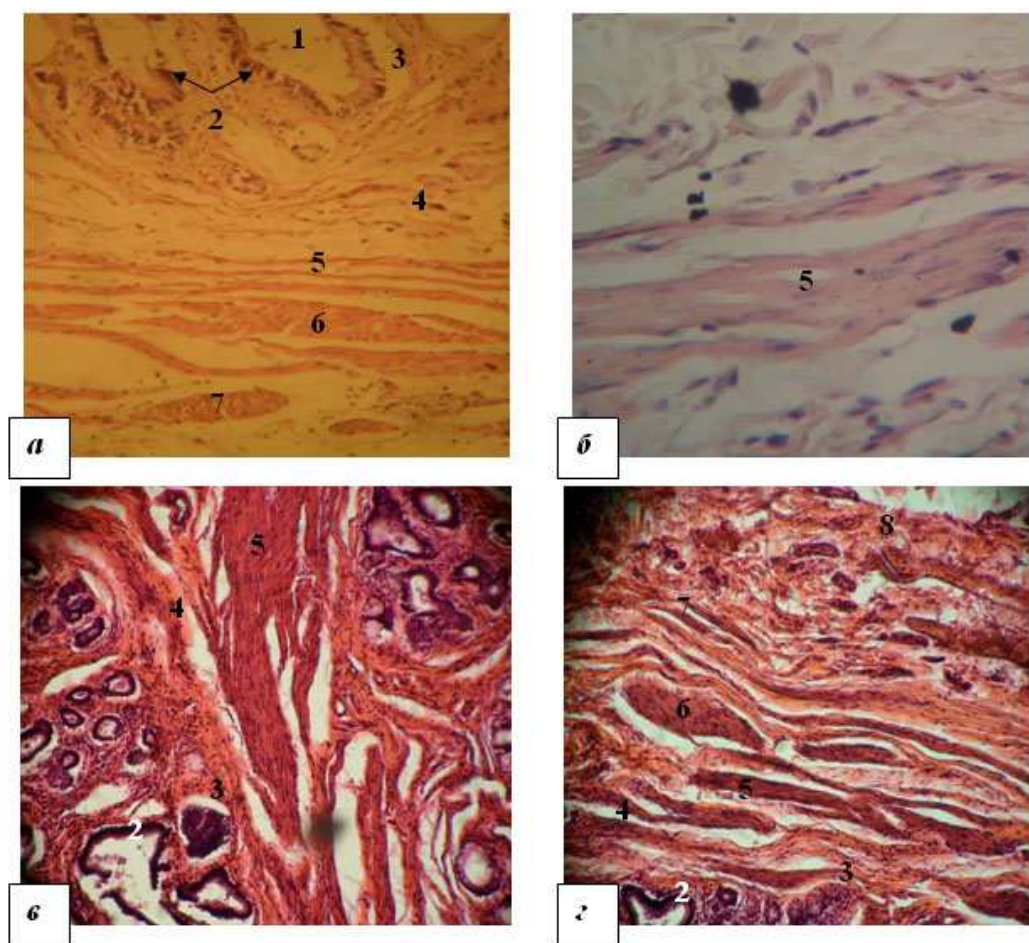


Рис. 3. Микроскопическое строение сфинктера печёчно – поджелудочной ампулы. Микропрепарат. Увеличение $\times 100$ (а, в), $\times 400$ (б, г) – окраска гематоксилином и эозином: 1 – просвет протока; 2 – эпителий; 3 – собственная пластинка; 4 – подслизистая основа; гладкомышечная оболочка: 5 – циркулярный слой, 6 – косой слой и 7 – продольный слой; 8 – адвентициальная оболочка.

незначительно утолщается – до $193,4 \pm 29,0$ мкм. Стенка ЛПП тоньше, чем стенка ППП, на всём протяжении. Её толщина колеблется от $154,5 \pm 32,1$ мкм в начальном до $174,2 \pm 29,2$ мкм в конечном отделах ЛПП. В месте слияния ППП и ЛПП стенка протока имеет толщину $360,0 \pm 60,6$ мкм.

Стенка общего печёчного протока (ОПП) в начальном отрезке имеет толщину $246,4 \pm 27,4$ мкм, перед слиянием с пузырьным протоком (ПП) она утолщается до $279,5 \pm 39,8$ мкм главным образом за счёт соединительной ткани. В области перехода шейки желчного пузыря в ПП толщина стенки равна $449,7 \pm 75,0$ мкм.

Каудальнее этого утолщения стенка ПП тоньше и равна $244,1 \pm 57,7$ мкм и перед слиянием с ОПП составляет $246,6 \pm 27,8$ мкм. В месте слияния ОПП и ПП стенка утолщается до $405,4 \pm 45,0$ мкм.

Стенка общего желчного протока (ОЖП) в начальном его отделе составила $311,4 \pm 40,3$ мкм, по направлению к двенадцатиперстной кишке она становится несколько толще и достигает $388,4 \pm 35,5$ мкм; в интрамуральном отделе стенка ОЖП увеличивается почти в 2 раза и равна $759,6 \pm 78,4$ мкм.

При проведении корреляционного анализа Спирмена коэффициент корреляции толщины стенки протока и уровня проведённого

среза (начальный отдел ОПП, конечный отдел ОПП, начальный отдел ОЖП, конечный отдел ОЖП) составил $r=0,8$; $p<0,0001$ (сильная положительная связь). По направлению от начального отдела ОПП к конечному отделу ОЖП стенка протока утолщается.

тых желез, расположенных в подслизистой основе. Слизь, которую продуцируют эти железы, обеспечивает защиту стенки протока от повреждающего воздействия концентрированной желчи и облегчают её дренаж в двенадцатиперстную кишку.

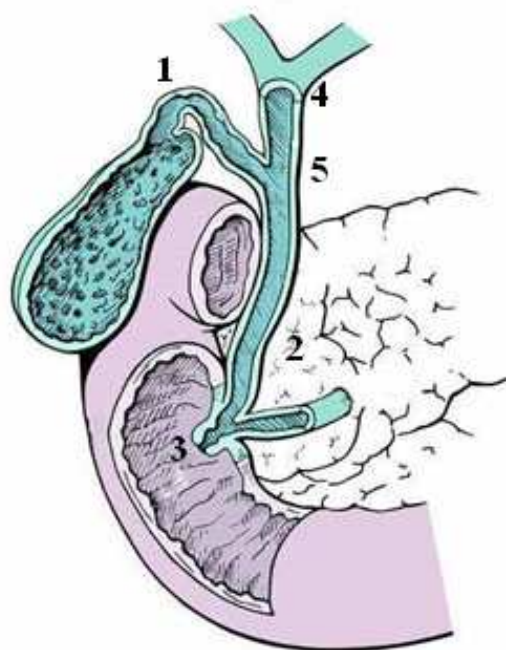


Схема расположения утолщений стенки внепечёночных желчевыводящих путей: за счёт гладкомышечного компонента (1, 2, 3); за счёт соединительнотканного компонента (4, 5).

Обсуждение

Внепечёночные желчевыводящие пути выстланы слизистой оболочкой, представленной однослойным цилиндрическим эпителием. Хорошо выраженная собственная пластинка слизистой оболочки и подслизистая основа, состоящая из рыхлой соединительной ткани, богато васкуляризована. Она способствует формированию складок слизистой оболочки желчного пузыря, которые обеспечивают выполнение функции желчного пузыря по всасыванию воды и концентрации желчи. Слизистая оболочка нижнего отдела общего желчного протока отличается наличием высокого столбчатого эпителия и большого количества альвеолярно - трубча-

Мышечная оболочка представлена гладкомышечными клетками, которые не образуют сплошной слой на всём протяжении желчевыводящих путей. Но в месте перехода желчного пузыря в пузырный проток, в конечном отделе общего желчного протока и в области печёочно – поджелудочной ампулы гладкомышечные пучки образуют сплошной, хорошо развитый циркулярный слой.

Можно предположить, что описанные гладкомышечные структуры способствуют нормальному оттоку желчи и их можно рассматривать как сфинктеры внепечёночных желчных протоков.

Изменения толщины стенки внепечёночных желчевыводящих путей в местах слияния различных их отделов можно объяснить

тем, что при слиянии правого и левого печёночных протоков ток желчи из разных долей печени, сливаясь, увеличивается по объёму, направляется в один общий печёночный проток и оказывает при этом повышенное давление на стенку протока в области слияния, в результате чего она локально компенсаторно гипертрофируется за счёт соединительнотканых элементов. То же явление наблюдается и при слиянии общего печёночного протока с пузырным протоком. Здесь стенка протока подвержена большему давлению желчи, протекающей из печени и желчного пузыря. Поэтому утолщение стенки в области слияний следует рассматривать как фактор, который предупреждает повреждающее действие на стенку протоков повышенного давления дистальнее этих утолщений от резко возрастающего объёма желчи. В местах перехода шейки желчного пузыря в пузырный проток и общего желчного протока в двенадцатиперстную кишку стенка утолщается преимущественно за счёт мышечного слоя, который выполняет регулирующую функцию поступления желчи при разных фазах пищеварения.

Заключение

Таким образом, выполненное исследование позволило установить зависимость толщины стенки от уровня проведённого среза: по направлению от начального отдела общего печёночного протока к конечному отделу общего желчного протока стенка утолщается. Выявлено наличие сфинктеров внепечёночных желчевыводящих путей в области перехода шейки желчного пузыря в пузырный проток, в дистальном отделе общего желчного протока и в месте его впадения в двенадцатиперстную кишку. Описанные сфинктеры функционально выполняют регу-

ляцию тока желчи. Показаны утолщения стенки протоков в области слияния правого и левого печёночных протоков и общего печёночного и пузырного протоков за счёт соединительной ткани, что следует рассматривать как компенсаторный фактор для стенки на повышенный объём протекающей желчи в этих областях.

Литература

1. Бурков, С.Г. Факторы риска развития ЖКБ, статистические данные / С. Г. Бурков, А. Л. Гребенев // Клини. мед. – 1994. – № 3. – С. 59–62.
2. Вахрушев, Я.М. О патогенезе желчного камнеобразования и его профилактике при заболеваниях желчевыводительных путей / Я.М. Вахрушев, Н.А. Хохлачева // Терапевт. арх. – 1999. – Т. 71, № 2. – С. 44–48.
3. Дегтярева, А.В. Атрезия внепечёночных желчных протоков / А.В. Дегтярева // Рос. журн. гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. – 2005. – № 6. – С. 8–15.
4. Дедерер, Ю.М. Новый этап в изучении патогенеза холелитиаза / Ю.М. Дедерер // Клини. мед. – 1989. – № 7. – С. 24–30.
5. Запруднов, А. М. Заболевания билиарного тракта у детей: аномалии развития, дисфункциональные расстройства / А. М. Запруднов // Рос. вестн. перинатологии и педиатрии. – 2005. – № 5. – С. 37–42.
6. Иванченкова, Р. А. Некоторые аспекты желчеобразования / Р. А. Иванченкова // Клини. мед. – 1999. – № 7. – С. 18–22.
7. Avisse, C. Ampulla of Vater. Anatomic, embryologic, and surgical aspects // Surg. Clin. North. Am. - 2000. - Vol.80, №1. - P.201 - 212.
8. Burden, V.G. Observations on the histologic and pathologic anatomy of the hepatic, cystic and common bile ducts / V.G. Burden // Annals of Surgery. – 1925. – Vol. 82. – P.584–597.
9. Новый взгляд на структуру запирающего механизма терминального отдела общего желчного протока / Б.С. Брискин [и др.] // Анналы хирург. гепатологии. – 2003. – Т. 8, № 1. – С. 63–71.
10. Петри, М. А. Наглядная медицинская статистика : пер. с англ. / М. А. Петри, К. Сэбин ; под ред. В. П. Леонова. – М. : ГЭОТАР – Медиа, 2009. – 165 с.

Поступила 17.05.2012 г.

Принята в печать 04.06.2012 г.