

К. О. Листунов¹, Л. Д. Чайка¹, Л. Л. Авдей²,
Т. В. Ильина², А. Е. Щерба³

АНАТОМИЧЕСКИЕ ВАРИАНТЫ ЖЕЛЧНЫХ ПРОТОКОВ ПО ДАННЫМ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ХОЛАНГИОГРАФИИ

УО «Белорусский государственный медицинский университет»¹,
УЗ «Минский консультационно-диагностический центр»²,
РНПЦ «Трансплантации органов и тканей», г. Минск³

Исследованы МР-холангиограммы 110 пациентов в возрасте от 18 до 76 лет без патологии билиарной системы. Установлены основные варианты формирования общего печеночного и общего желчного протоков. Наиболее редкими вариантами образования общего желчного протока являются: заднее или переднее огибание общего печеночного протока пузырным протоком (в 0,91 и 1,82% случаев соответственно); высокое (в 1,82% случаев) или низкое (в 1,82% случаев) впадение пузырного протока; параллельный ход двух протоков с последующим их слиянием под острым углом (в 3,64% случаев). Установлен диапазон нормальных значений диаметра общего желчного протока для исследований методом МРХГ в популяции людей без симптомов заболеваний билиарного тракта, рассчитан его диагностически значимый диаметр. Установлено наличие положительной корреляции между диаметром общего желчного протока и возрастом пациента.

Ключевые слова: магнитно-резонансная холангиография, общий печеночный проток, пузырный проток, общий желчный проток.

**K. O. Listunou, L. D. Chaika, L. L. Avdey,
T. V. Il'ina, A. E. Shherba**

ANATOMICAL VARIANTS OF BILIARY DUCTS IN MAGNETIC RESONANCE CHOLANGIOGRAPHY

Magnetic resonance cholangiograms of 110 patients aged 18 to 76 years without pathology of the biliary system were examined. The main variants of formation of the common hepatic and common bile ducts were determined. The most rare variants of the formation of the common bile duct are posterior or anterior bending of the common hepatic duct by cystic duct (0,91 and 1,82% of cases, respectively); high (1,82%) or low (1,82%) location of confluence with cystic duct; parallel course of the two ducts and their subsequent confluence at an acute angle (3,64%). The normal range of diameter of the common bile duct for studies by magnetic resonance cholangiography in the population of people without symptoms of diseases of the biliary tract was determined, calculated diagnostically significant (threshold) diameter of the common bile duct. A positive correlation of the diameter of the common bile duct with the patient's age was established.

Keywords: magnetic resonance cholangiography, common hepatic duct, cystic duct, common hepatic duct

Актуальность изучения вариантной анатомии желчных путей обусловлена увеличением количества оперативных вмешательств на печени и билиарном тракте: операций по трансплантации печени,

лапароскопических холецистэктомий, хирургического лечения опухолей гепатобилиарной зоны [1, 4, 10]. Точная и подробная диагностика строения желчевыносящих путей на этапе предоперационного обследования

дования является потребностью центров трансплантации печени и гепатобилиарной хирургии, так как составляет основу профилактики возможных поражений желчных путей и послеоперационных осложнений.

В настоящее время подавляющее большинство данных об анатомии желчных путей получено при помощи традиционных анатомических или рентгенологических методов [1, 2]. Вместе с тем, стремительное развитие и внедрение в клиническую практику новых высокоинформативных методов диагностики привело к изменению сложившихся представлений о вариантной анатомии внутренних органов, в том числе количественных параметров их строения [1]. Использование прижизненных методов исследования стало одним из наиболее перспективных направлений в морфологии [1].

Цель исследования: изучить вариантную анатомию желчных протоков норме по данным магнитно-резонансной холангиографии (МР-холангиографии).

Материал и методы. Исследованы МР-холангиограммы 110 пациентов в возрасте от 18 до 76 лет без патологии билиарной системы. Изучены срезы толщиной 1,25 мм, полученные на аппарате «Philips Intera 1.5T». Использованы программы «OsiriX» и «Horos™». Диаметр ОЖП измерялся в его самой широкой видимой части. Статистическая обработка полученных данных производилась с помощью программы «Microsoft Excel 2007». Исследование проведено на базе УЗ «9-я городская клиническая больница» г. Минска, РНПЦ «Трансплантации органов и тканей», УЗ «Минский консультационно-диагностический центр».

Результаты и обсуждение. Полученные нами данные свидетельствуют, что образование общего печеночного протока (ОПП) в большинстве случаев происходит внутри печени (90,9% пациентов). Формирование его вне печени мы наблюдали у 10 пациентов (9,1%).

При проведении предоперационных обследований большое значение имеет выявление добавочных печеночных протоков, отмечаемых в 8–10% случаев [1, 2]. Нами установлено наличие добавочных протоков, идущих вне печени и впадающих в ОПП, у одного пациента (0,91%) (рисунок 1).

Данные литературы свидетельствуют о вариативности образования общего желчного протока (ОЖП). «Типичным» называют его образование при слиянии пузырного протока (ПП) и ОПП под острым углом в супрадуоденальной части ОЖП [1, 2]. Такое впадение пузырного протока в ОПП отмечено нами у подавляющего большинства пациентов (90,0%) (рисунок 2).

Анализ МР-холангиограмм позволили выявить варианты формирования ОЖП, относящиеся, по данным литературы, к чрезвычайно редким, но клинически значимым. Так, у одного из обследованных пациентов (0,91% случаев) нами было установлено заднее огибание ОПП пузырным протоком и левостороннее впадение последнего (рисунок 3). Такой вариант формирования ОЖП, по данным литературы, является

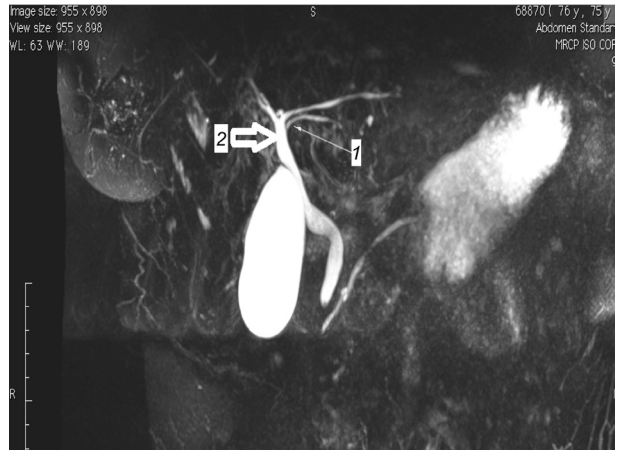


Рисунок 1. Добавочный левый печеночный проток. МР-холангиограмма: 1 – добавочный левый печеночный проток, 2 – общий печеночный проток



Рисунок 2. Типичный вариант впадения ПП в латеральную стенку ОПП. МР-холангиограмма: 1 – пузырный проток, 2 – общий желчный проток

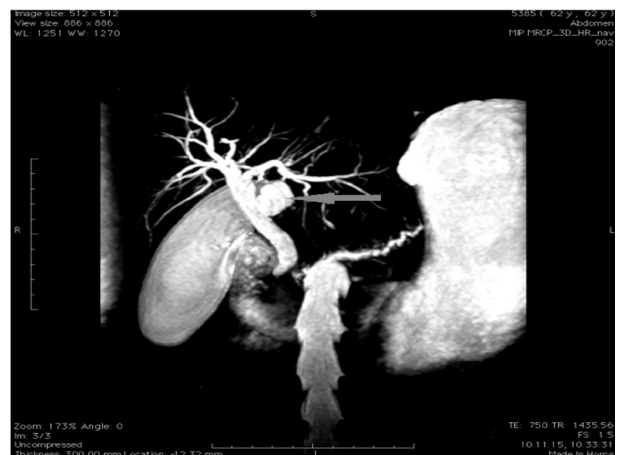


Рисунок 3. Заднее огибание общего печеночного протока пузырным протоком. МР-холангиограмма: пузырный проток обозначен стрелкой

наиболее редким [10]. У двух пациентов (1,82% случаев) выявлено переднее огибание ОПП пузырным протоком и его левостороннее впадение (рисунок 4). В указанной ситуации высока вероятность поврежде-

Оригинальные научные публикации



Рисунок 4. Переднее сгибание общего печеночного протока пузырным протоком. МР-холангиограмма: 1 – общий печеночный проток, 2 – пузырный проток, 3 – желчный пузырь, 4 – двенадцатиперстная кишка, 5 – общий желчный проток



Рисунок 5. Низкое впадение пузырного протока. МР-холангиограмма: 1 – правый задний сегментарный печеночный проток, 2 – общий печеночный проток, 3 – пузырный проток

ния элементов печеночно-двенадцатиперстной связи в ходе выделения пузырного протока при холецистэктомии [2, 5]. Особого внимания требуют варианты с высоким или низким впадением пузырного протока в ОПП [10]. Высокое впадение короткого и широкого пузырного протока в латеральную стенку ОПП под прямым углом отмечено нами у двух пациентов (в 1,82% случаев) (рисунок 6).

Низкое впадение пузырного протока в общий печеночный проток отмечено у двух пациентов (в 1,8% случаев) (рисунок 5), что согласуется с данными литературы о незначительной частоте встречаемости указанного варианта образования ОЖП [10]. Невозможность определить низкое впадение пузырного протока может привести к осложнениям в ходе операции [5, 7].

В литературе указывается, что у 1,5–25% обследованных пациентов пузырный проток визуализируется параллельно ОПП [2]. ПП может сопровождать ОПП на протяжении от 1 до 5 см. При этом они

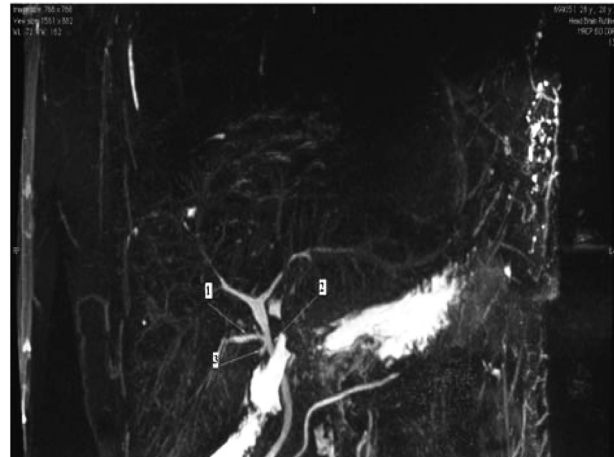


Рисунок 6. Высокое впадение пузырного протока. МР-холангиограмма: 1 – желчный пузырь, 2 – общий печеночный проток, 3 – пузырный проток

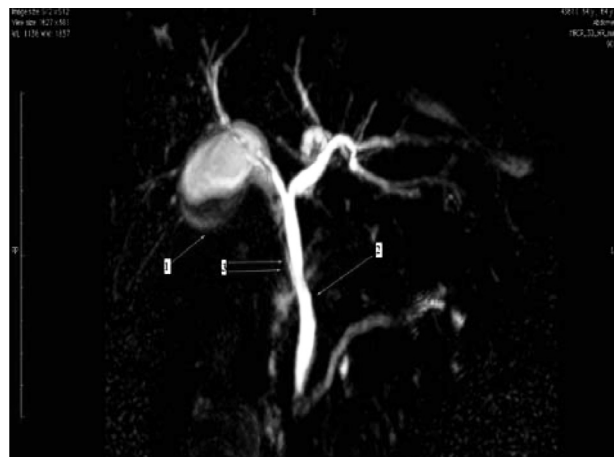


Рисунок 7. Параллельный ход общего печеночного и пузырного протоков. МР-холангиограмма: 1 – желчный пузырь, 2 – общий желчный проток, 3 – пузырный проток

могут быть сращены, иметь общую адвентициальную и даже фиброзно-мышечную оболочки [2].

Параллельный ход двух протоков с последующим их слиянием под острым углом обнаружен нами в 3,64% случаев (рисунок 7).

Определение диапазона «нормальных» для исследований методом МРХГ значений диаметра ОЖП, расширение которого предполагает наличие обструкции, является практически важным. Отсутствие эталонного диапазона может привести к гипо- или гипердиагностике дилатации желчевыводящих путей [6]. В соответствии с этим на МР-холангиограммах 47 пациентов было проведено измерение диаметра ОЖП в его наиболее широкой части. Проведенные нами исследования свидетельствуют, что диаметр ОЖП варьирует от 2 до 7,6 мм ($n = 47$). Полученные нами результаты находятся в пределах указанного ранее диапазона диаметра ОЖП [9]. Средний диаметр ОЖП, по нашим данным, составляет $4,45 \pm 1,31$ мм. Для расчета диагностически значимого (порогового) диаметра ОЖП использовали определение референтного интервала [3]. Доверительный интервал, по на-

шим данным, составил $4,45 \pm 1,48$ мм, т. е. диапазон нормальных значений диаметра ОЖП для исследованной методикой МРХГ составляет 2,97–5,93 мм. Как видно из представленных данных, в наших исследованиях верхняя граница 95% референтного интервала для диаметра ОЖП была 5,93 мм. Таким образом, на наш взгляд, целесообразно считать верхней границей нормального диаметра ОЖП у людей без симптомов заболеваний билиарного тракта величину 6,0 мм.

Важным является установление возрастных изменений диаметра общего желчного протока, одной из причин которых могут быть соответствующие изменения соединительнотканной основы стенки протока [8]. В соответствии с этим было проанализировано изменение диаметра ОЖП у пациентов разных возрастных групп (таблица).

Таблица. Диаметр ОЖП у пациентов разных возрастных групп

Номер группы	Возраст (года)	Количество пациентов	Диаметр ОЖП
I	≤ 20	1	2,00
II	21–30	6	$3,23 \pm 0,57$
III	31–40	14	$3,71 \pm 0,62$
IV	41–50	5	$4,10 \pm 0,50$
V	51–60	15	$4,43 \pm 0,33$
VI	61–70	6	$6,85 \pm 0,44$
VII	>70	1	7,60

Для установления зависимости диаметра ОЖП от возраста пациента нами был произведен подсчет коэффициента линейной корреляции [3]. Установлено, что диаметр ОЖП положительно коррелирует с возрастом обследуемого ($r = 0,85$) (график 1).

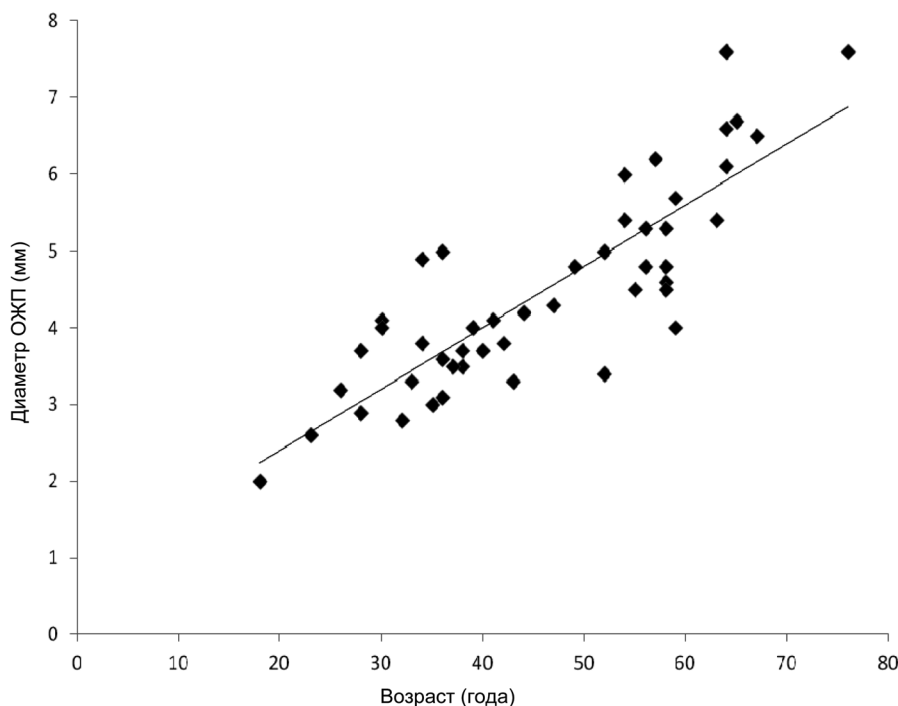


График 1. Корреляция между диаметром ОЖП и возрастом пациента ($r = 0,85$)

Проверка значимости коэффициента корреляции свидетельствует о наличии прямой линейной сильной и достоверной связи между указанными параметрами (уровень значимости $\alpha = 0,01$).

Выводы

1. Типичный вариант впадения ПП в ОПП отмечено в 90,0% случаев. Наиболее редкими вариантами образования ОЖП являются: заднее и переднее отгибание ОПП пузырным протоком с левосторонним впадением последнего; высокое и низкое впадения ПП; параллельный ход двух протоков с их слиянием под острым углом.

2. Диаметр ОЖП в норме по данным магнитно-резонансной холангиографии варьирует от 2,6 до 7,6 мм ($4,45 \pm 1,31$ мм). Референтный диапазон нормальных значений диаметра ОЖП для исследований методикой МРХГ составляет $4,45 \pm 1,48$ мм. Диагностически значимый (пороговый) диаметр ОЖП в исследованной выборке составляет 6,0 мм.

3. Диаметр ОЖП положительно коррелирует с возрастом пациента ($r = 0,85$).

Литература

1. Васильев, А. Ю. Магнитно-резонансная холангиография в диагностике заболеваний желчевыводящих путей / А. Ю. Васильев, В. А. Ратников. – М.: ОАО Изд-во «Медицина», 2006. – 200 с.
2. Поздняков, Б. Основы оперативной хирургии внепеченочных желчевыводящих путей / Б. Поздняков, Е. Трунин, В. Поздников. – М.: ЭЛБИ-СПб, 2011. – 364 с.
3. Реброва, О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA / О. Ю. Реброва. – М.: Медиасфера, 2002. – 312 с.

❑ Оригинальные научные публикации

4. Руммо, О. О. Семь лет трансплантации печени в Республике Беларусь / О. О. Руммо // Вестник трансплантологии и искусственных органов. – 2015. – № 2. – С.100–104.

5. Скандалакис, Дж. Оперативная хирургия / Дж. Скандалакис, П. Скандалакис, Л. Скандалакис. – М.: Практика, 2009. – 706 с.

6. *Chen, T.* The diameter of the common bile duct in asymptomatic Taiwanese population: measurement by magnetic resonance cholangiopancreatography / T. Chen, C. R. Hung, A. C. Huang [et al.] // J. Chin. Med. – 2012. – Vol. 75. – P. 384–388.

7. *George, R. A.* Low insertion of a cystic duct into the common bile duct as a cause for a malpositioned biliary stent: demonstration with multi detector computed tomo-

graphy / R. A. George, J. Debnath, K. Singh [et al.] // Singapore Medical Journal. – 2009. – Vol. 50. – P. 243–246.

8. *Kaim, A.* Diameter of the common bile duct in the elderly patient: measurement by ultrasound / A. Kaim, K. Steinke, M. Frank // EurRadiol. – 1998. – Vol. 8. – P. 1413–1415.

9. *Rong Peng.* Common bile duct diameter in an asymptomatic population: A magnetic resonance imaging study / Rong Peng, Ling Zhang, Xiao-Ming Zhang et al // World J. Radiol. – 2015. – Vol. 7. – P. 501–508.

10. *Sarawagi, R.* Anatomical Variations of Cystic Ducts in Magnetic in Magnetic Resonance Cholangiopancreatography and Clinical Implications / R. Sarawagi, S. Sundar, K. Sanjeev [et al.] // Radiology Research and Practice. – 2016. – Vol. 2016. – P. 1–6.

Поступила 7.04.2017 г.