

ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ ВНУТРИПЕЧЕНОЧНОГО ОТДЕЛА БИЛИАРНОГО ТРАКТА ПО ДАННЫМ МАГНИТНО- РЕЗОНАНСНОЙ ХОЛАНГИОПАНКРЕАТОГРАФИИ

УО «Белорусский государственный медицинский университет»¹,
УЗ «Минский клинический консультативно-диагностический центр»²,
РНПЦ «Трансплантации органов и тканей», УЗ «9-я ГКБ» г. Минска³

Целью представленного нами исследования явилось изучение вариантов анатомического строения внутрипеченочных протоков билиарного тракта в норме по данным магнитно-резонансной холангиопанкреатографии (МРХПГ). Исследованы МР-холангиопанкреатограммы 77 пациентов в возрасте от 18 до 67 лет без патологии билиарной системы. Установлены основные клинически значимые варианты формирования внутрипеченочных желчных путей, обнаруживаемые при МР-холангиопанкреатографии. Показано, что типичный вариант формирования внутрипеченочных желчных путей отмечается в 61,04 % случаев. Описаны варианты формирования верхнего билиарного триконфлюенса, самостоятельное впадение правого сегментарного протока в левый печеночный проток, эктопические высокое или низкое впадение сегментарных протоков в общий печеночный проток. Наиболее редкими являются варианты образования левого печеночного протока слиянием правого заднего сегментарного, левых верхнего и нижнего сегментарных протоков (триконфлюенс) (2,6 % случаев), а также правого печеночного протока – слиянием правого заднего сегментарного с правыми сегментарными протоками (V,VIII) (триконфлюенс) (2,6 % случаев). Добавочные печеночные протоки обнаружены в 2,6 % случаев. У подавляющего большинства обследованных пациентов правый печеночный проток имеет длину, превышающую 10 мм, что позволяет избежать риска при трансплантации правой доли печени, связанного с операционными осложнениями. Вместе с тем, наличие в 13,8 % случаев печеночного протока длиной 10,0 мм и менее свидетельствует, на наш взгляд, как о целесообразности предоперационной оценки этого показателя, так и о возможности ее при использовании метода МРХПГ.

Ключевые слова: МР-холангиопанкреатография, билиарный тракт, правый печеночный проток, внутрипеченочные протоки.

K. O. Listnov, L. D. Chaika, L. L. Avdey, A. E. Shcherba

VARIANT ANATOMY OF THE INTRAHEPATIC PART OF THE BILIARY TRACT ACCORDING TO MAGNETIC RESONANCE CHOLANGIOPANCREATOGRAPHY

The aim of the given research was to evaluate normal anatomical variants structure of the intrahepatic bile ducts using the data of magnetic resonance cholangiopancreatography (MRCP). The MR-cholangiopancreatograms of 77 patients in the age from 18 to 67 years without pathology

in the biliary system were examined. The main clinically significant variants of the intrahepatic bile duct formation, which are detected using MR-cholangiopancreatography, were identified. Typical variant of intrahepatic bile ducts formation was noted in 61.04 % of cases. Variants of upper biliary triconfluence, independent inflow of right segmental duct into left hepatic duct, ectopic high or low inflow of segmental ducts into common hepatic duct were described. The rarest variants in our group were left hepatic duct as a confluence of the right posterior segmental, upper and lower segmental ducts (triconfluence) (2.6 % cases), and a right hepatic duct as a confluence of the right posterior segmental duct with the right segmental ducts (V, VIII) (triconfluence) (2.6 % cases). The additional hepatic ducts were found in 2.6 % cases. In the majority of the examined patients length of right hepatic duct was exceeding 10 mm, which avoids the risk of transplantation of the right lobe of the liver associated with operational complications. At the same time, in our opinion the presence of a hepatic duct of length 10 mm or less in 13.8 % cases indicates both the advisability of a preoperative assessment of this indicator and the possibility of it when using the MRCP method.

Key words: MR-cholangiopancreatography, biliary tract, right hepatic duct, intrahepatic ducts.

Актуальность изучения вариантной анатомии внутривнутрипеченочных желчных путей обусловлена увеличением количества оперативных вмешательств на печени как в мире, так и в РБ: операций по трансплантации и резекции печени, лапароскопических холецистэктомий, хирургического лечения опухолей гепатобилиарной зоны [2]; потребностью центров трансплантации печени и гепатобилиарной хирургии в точной диагностике строения желчевыводящих путей на этапе предоперационного обследования, обеспечивающей возможность своевременного изменения хирургической тактики [6], снижающей риск хирургического вмешательства [8], улучшающей результаты реконструктивных операций на желчных протоках при трансплантации печени и ее фрагментов [7].

Цель исследования: Установить варианты анатомического строения внутривнутрипеченочных желчных путей в норме по данным МР-холангиографии.

Материалы и методы

Для достижения поставленной цели исследованы МР-холангиопанкреатограммы 77 пациентов в возрасте от 18 до 67 лет без патологии билиарной системы. Изучены срезы толщиной 1,25 мм, полученные на аппарате «Philips Intera 1.5T». Анализ МР-холангиопанкреатограмм проведён с использованием 3D-реконструкции. Использованы программы «OsiriX» и «Horos™». Результаты обработаны методом описательной статистики с помощью программы «Microsoft Excel 2007». Исследование проведено на базе УЗ «9-я городская клиническая больница» г. Минска, РНПЦ «Трансплантации органов и тканей».

Результаты и обсуждение

Результаты проведенных нами исследований МР-холангиопанкреатограмм пациентов без патологий билиарной системы свидетельствуют о значительной вариативности формирования ВВПЖП, что полностью согласуется с имеющимися в литературе сведениями. Для систематизации полученных данных применена классификация G. Varotti с соавт. [10],

основанная на классификации желчных протоков по С. Couinaud (1979 г.) и широко используемая в современных исследованиях [5]. Анализ вариантов строения желчных протоков по данным инструментальных методов исследования подразумевает учет таких критериев, как количество желчных протоков, их форма и варианты слияния [1]. Проведенный нами анализ МР-холангиопанкреатограмм с использованием 3D-реконструкции позволил установить, что так называемый классический (традиционный) вариант формирования правого печеночного протока (ППП) путем слияния правого переднего сегментарного протока (ППСП) и правого заднего сегментарного протока (ПЗСП) отмечается в 61,04 % случаев (47 пациентов). Слияние «традиционно» сформированного ППП и левого печеночного протока с образованием верхнего билиарного биконфлюенса рассматривается как классический вариант формирования общего печеночного протока (ОПП), отмечаемый 28–72 % случаев [8].

Образование ОПП слиянием правых переднего и заднего сегментарных протоков с ЛПП, т. е. формирование верхнего билиарного триконфлюенса (рисунок 1) установлено нами в 11,69 % случаев (9 пациентов), что в целом согласуется с данными литературы [6].

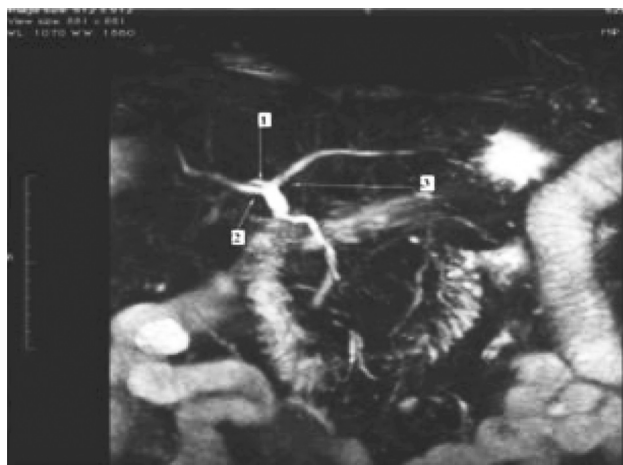


Рисунок 1. Образование ОПП слиянием правых переднего и заднего сегментарных протоков с ЛПП.
МР-холангиопанкреатограмма: 1 – ПЗСП, 2 – ППСП, 3 – ЛПП

Вариант этого типа служит противопоказанием для безопасного донорства правой доли печени (Nauman A. et al., 2016). Указанная особенность строения не позволяет получать единственное устье желчных протоков трансплантата правой доли печени, поскольку это потребует сместить плоскость резекции влево, что неминуемо приведет к повреждению желчных протоков донора [3]. Проведенные нами исследования позволяют согласиться с высказываемым в литературе мнением о том, что анатомические особенности формирования ППП оказываются определяющим фактором выбора хирургической тактики при операции у родственного донора правой доли печени [4].

В 11,69 % случаев (9 пациентов) обнаружено самостоятельное впадение правого заднего сегментарного протока в левый печеночный проток (ЛПП) (рисунок 2). При указанном варианте ОПП образован ППСП и ЛПП что, по данным литературы, встречается в 4,11–27,6 % [7].

При таком типе образования ОПП, ПЗСП может быть ошибочно лигирован в ходе хирургического вмешательства, что может привести к развитию цирроза в сегментах 6/7 [1].

В 7,79 % случаев (6 пациентов) нами установлено эктопическое высокое или низкое впадение правого переднего (Тип D1, 1,3 % случаев) (рисунок 3) или заднего (D2 6,49 % случаев) сегментарного протока

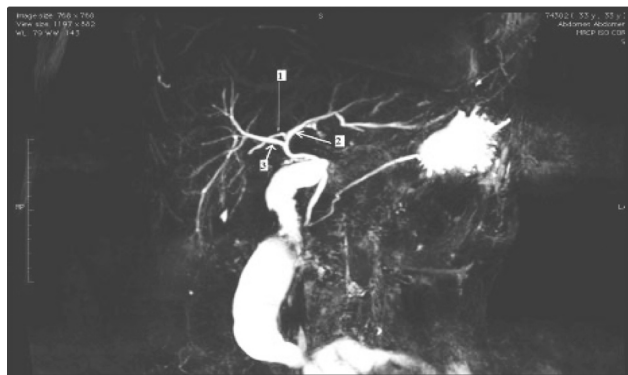


Рисунок 2. Самостоятельное впадение правого заднего сегментарного протока в ЛПП. МР-холангиопанкреатограмма: 1 – ПЗСП, 2 – ЛПП, 3 – ППСП

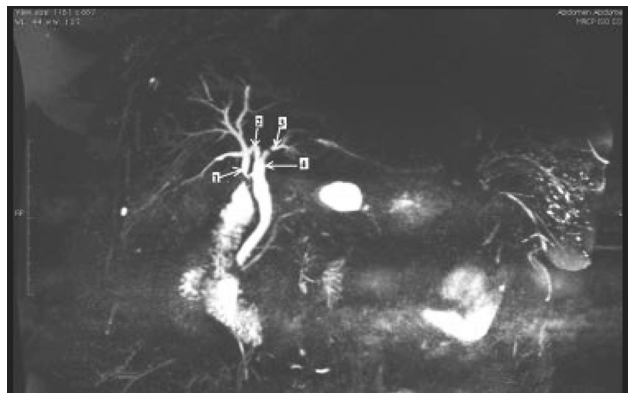


Рисунок 3. Эктопическое высокое впадение правого переднего сегментарного протока в ОПП. МР-холангиопанкреатограмма: 1 – ППСП, 2 – ПЗСП, 3 – ЛПП, 4 – ОПП

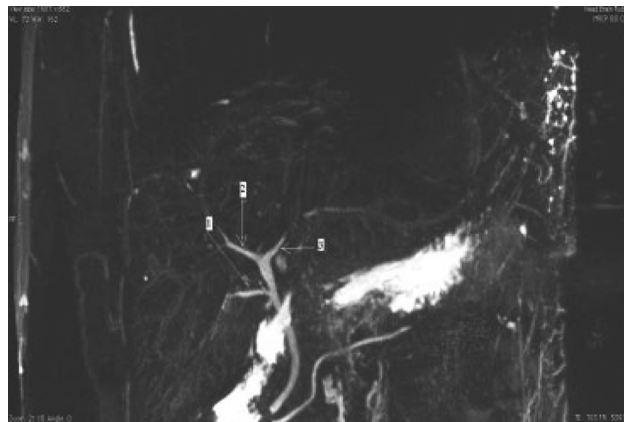


Рисунок 4. Эктопическое низкое впадение правого заднего сегментарного протока в ОПП. МР-холангиопанкреатограмма: 1 – ПЗСП, 2 – ППСП, 3 – ЛПП

в ОПП (рисунок 4), что, по данным литературы, отмечается в 4,11–27,6 % [6]. Не установленный при предоперационном обследовании тип D1 является частой причиной травм при лапароскопической холецистэктомии.

У пациентов с вариантом D2 при проведении операции лапароскопической холецистэктомии ПЗСП может быть принят за ПП и ошибочно рассечен [8].

Проведенное нами исследование позволило обнаружить в 2,6 % случаев (2 пациента) (рисунок 5) вариант формирования ВПЖП, описанный только Sin-Yi Lyu et al. [6], но находящийся вне использованной нами классификации. При указанном варианте наблюдалось формирование левого печеночного протока, путем слияния ПЗСП, ЛВСП, ЛНСП (триконфлюенс).

В ходе нашего исследования в 2,6 % случаев (2 пациента) (рисунок 6) был обнаружен вариант формирования ВПЖП, не описанный в работах, целью которых являлось выявление вариантов методом МР-холангиопанкреатографии. При указанном варианте наблюдалось образование ППП слиянием правого заднего сегментарного протока с правыми сегментарными протоками (V,VIII) (триконфлюенс). В первом случае ППП был коротким (менее 10 мм), во втором – более 10 мм. Обнаружение не описанного ранее варианта

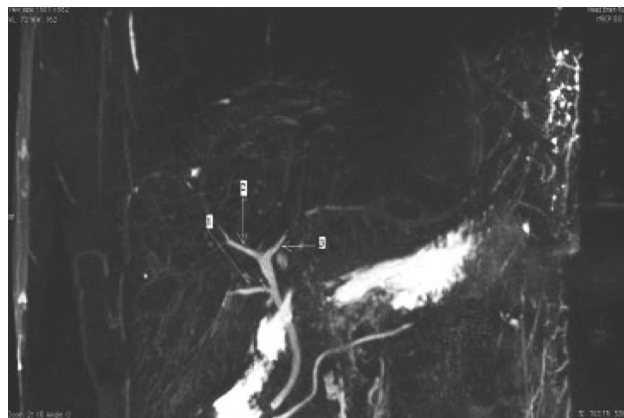


Рисунок 5. Формирование левого печеночного протока, путем слияния ПЗСП, ЛВСП, ЛНСП (триконфлюенс). МР-холангиопанкреатограмма: 1 – ЛПП, 2 – ЛВСП, 3 – ПЗСП, 4 – ППСП, 5 – ПНСП

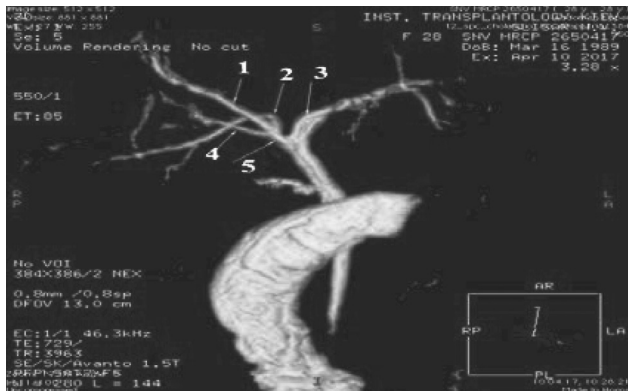


Рисунок 6. Образование ППП слиянием правого заднего сегментарного протока с правыми сегментарными протоками (V,VIII) (триконфлюенс). МР-холангиопанкреатограмма: 1 – проток VIII сегмента, 2 – проток V сегмента, 3 – ЛПП, 4 – ПЗСП, 5 – ППП

свидетельствует о необходимости продолжения исследований по изучению ВНПЖП.

Имеющиеся в литературе данные свидетельствуют, что длина правого печеночного протока может явиться существенным фактором, осложняющим проведение трансплантации печени. Так, отмечается, что наличие короткого (менее 1 см) правого печеночного протока связано с осложнениями при трансплантации правой доли печени, такими как высокая частота получения двух устьев трансплантата ПДП, а также риском повреждения правого заднего бисегментарного протока, риском повреждения ЛПП и ОПП при выполнении правосторонней гемигепатэктомии [9]. Этот факт должен учитываться в хирургии при планировании операций по резекции печени, которые сопровождаются билиарной реконструкцией и гепатоеюноанастомозом, так как позволяют прогнозировать риск повреждения билиарного тракта при операции. Данные изучения длины ППП, полученные методом МР-холангиопанкреатографии, немногочисленны.

Измерение длины ППП было проведено у 29 пациентов. В соответствии с приводимыми в литературе рекомендациями пациенты были разделены на три подгруппы [4]: 1) короткий пузырный проток ($L < 10$ мм); 2) ППП средней длины ($L = 10$ мм); 3) длинный ППП ($L > 10$ мм) (таблица).

Таблица. Длина ППП в соответствии в установленными группами

Номер группы	Длина ППП, ± мм	Количество пациентов
I	7,5 ± 0,71	2 (6,9 %)
II	10,0	2 (6,9 %)
III	17,35 ± 6,76	25 (86,2 %)

Подавляющее большинство обследованных лиц имеют длину ППП, превышающую 10 мм, что позволяет избежать риска при трансплантации правой доли печени, связанного с операционными осложнениями. Вместе с тем, наличие в 13,8 % случаях (4 пациента) длины ППП 10,0 мм и менее свидетельствует, на наш взгляд, как о необходимости предоперационной оценки

длины ППП, так и возможности этой оценки при использовании метода МР-холангиопанкреатографии.

Таким образом, результаты проведенных нами исследований позволили выявить основные клинически значимые варианты формирования внутрипеченочных желчных путей, обнаруживаемые при МР-холангиопанкреатографии: типичный вариант формирования ВНПЖП (61,04 % случаев); образование верхнего билиарного «триконфлюенса» (11,69 % случаев); самостоятельное впадение ПЗСП в ЛПП (11,69 % случаев); эктопическое высокое или низкое впадение правых протоков в ОПП (7,79 % случаев). Значительно реже отмечается формирование ЛПП путем слияния ПЗСП, ЛВСП, ЛНСП (триконфлюенс) (2,6 % случаев). Проведенные исследования позволили установить вариант, сведения о котором отсутствуют в доступной нам литературе – образование правого печеночного протока слиянием правого заднего сегментарного протока с правыми сегментарными протоками (V,VIII) (триконфлюенс) (2,6 % случаев), а также выявить наличие добавочных печеночных протоков в 2,6 % случаев. Полученные данные свидетельствуют, что у подавляющего большинства обследованных пациентов длина протока превышает 10,0 мм (86,2 % случаев), но в 13,8 % случаев она составляет 10,0 мм и менее, что указывает на целесообразность измерения ее на этапе планирования операции.

Литература

1. Васильев, А. Ю. Магнитно-резонансная холангиография в диагностике заболеваний желчевыводящих путей / А. Ю. Васильев, В. А. Ратников. – М.: ОАО «Издательство «Медицина», 2006. – 200 с.
2. Руммо, О. О. Семь лет трансплантации печени в Республике Беларусь / О. О. Руммо // Вестник трансплантологии и искусственных органов. – 2015. – № 2. – С. 100–104.
3. Семенов, А. В. Хирургия желчных протоков при трансплантации печени: автореф. дисс. ... д-ра мед. наук: 14.01.24 / А. В. Семенов. – М., 2015. – 296 с.
4. Castaing, D. Surgical anatomy of the biliary tract / D. Castaing // HPB. – 2008. – Vol. 10. – P. 72–76.
5. Couinaud, C. Le foie: Etudes anatomiques et chirurgicales / C. Couinaud. – Paris: Masson and Cie, 1957. – 530 p.
6. Lyu, S.-Y. Common and Rare Variants of the Biliary Tree: Magnetic Resonance Cholangiographic Findings and Clinical Implications // S.-Y. Lyu, K.-T. Pan, S.-Y. Chu et al. // J. Radiol. Sci. – 2012. – Vol. 37 – P. 59–67.
7. Nayman, A. Magnetic resonance cholangiopancreatography evaluation of intrahepatic bile duct variations with updated classification / A. Nayman, O. Özbek, S. Erol [et al.] // Diagn Interv Radiol. – 2016. – Vol. 22. – P. 489–494.
8. Sarawagi, R. Anatomical Variations of Cystic Ducts 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.
9. Soejima, Y. Biliary strictures in living donor liver transplantation: incidence, management and technical evolution / Y. Soejima, A. Taketomi, T. Yoshizumi et al // Liver Transplantation. – 2006. – Vol. 12. – P. 979–986.
10. Varotti, G. Anatomic variations in right liver living donors / G. Varotti, G. E. Gondeles, J. Goldman [et al.] // Journal of the American College of Surgeons. – 2004. – Vol. 4. – P. 577–582.

Поступила 13.06.2018 г.