

Охотников О.И.^{1,2}, Яковлева М.В.^{1,2}, Григорьев С.Н.¹, Пахомов В.И.¹

СУПРАПАПИЛЛЯРНОЕ И ТРАНСПАПИЛЛЯРНОЕ НАРУЖНО-ВНУТРЕННЕЕ ДРЕНИРОВАНИЕ ЖЕЛЧНОГО ДЕРЕВА ПРИ СИНДРОМЕ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЖЕЛТУХИ ОПУХОЛЕВОГО ГЕНЕЗА

¹БМУ «Курская областная клиническая больница», 305007, г. Курск, Россия;

²ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России, 305041, г. Курск, Россия

Цель работы – определить показания к супра- и транспапиллярному наружно-внутреннему дренированию желчного дерева при синдроме механической желтухи опухолевой этиологии.

Материал и методы. Проанализированы результаты использования супра- и транспапиллярного наружно-внутреннего дренирования желчного дерева у 246 пациентов с проксимальной и дистальной опухолевой обструкцией желчных протоков. При проксимальном опухолевом блоке наружно-внутреннее дренирование выполнено 92 пациентам, из них у 42 (45,7%) в супрапипиллярном варианте, у 50 (54,3%) – в транспапиллярном. В 154 случаях дистальной опухолевой обструкции желчного дерева (перипапиллярный рак) было выполнено транспапиллярное наружно-внутреннее дренирование.

Результаты. Технический успех наружно-внутреннего дренирования был достигнут у 242 (98,4%) пациентов из 246. Не удалось пройти в двенадцатиперстную кишку у 4 больных раком холедоха (3) и раком большого сосочка двенадцатиперстной кишки – БСДК (1). Осложнений, связанных с техникой выполнения холангистомии не было. У 18 (8,8%) пациентов из 204 с транспапиллярным расположением дренажа мы были вынуждены временно вернуться к полному наружному желчеотведению из-за атаки острого холангита. Синдром острой блокады БСДК, возникший после транспапиллярного наружно-внутреннего дренирования, потребовал проведения эндоскопической папиллотомии «на дренаже» у 42 (84%) из 50 пациентов с проксимальным опухолевым блоком желчеоттока и у 7 (4,5%) из 154 пациентов с перипапиллярным раком.

Заключение. Супрапипиллярное и транспапиллярное расположение дренажа равноценны с точки зрения эффективности разрешения холестаза. Наиболее частым осложнением наружно-внутреннего дренирования с транспапиллярным положением дренажа является синдром «острой блокады» БСДК дренажной трубкой, требующий проведения эндоскопической папиллотомии «на дренаже». С высокой частотой этот синдром возникает при транспапиллярном наружно-внутреннем дренировании проксимальных обструкций желчного дерева опухолевой этиологии. Риск развития острого постманипуляционного регургитационного холангита отсутствует при супрапипиллярном расположении наружно-внутреннего дренажа, а при его транспапиллярном положении реализуется лишь при содружественном нарушении оттока желчи.

Ключевые слова: желчные протоки; механическая желтуха; опухолевая обструкция желчных протоков; супрапипиллярное дренирование; транспапиллярное дренирование.

Для цитирования: Охотников О.И., Яковлева М.В., Григорьев С.Н., Пахомов В.И. Супрапипиллярное и транспапиллярное наружно-внутреннее дренирование желчного дерева при синдроме механической желтухи опухолевой этиологии. *Российский онкологический журнал*. 2018; 23 (1): 14–19. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1028-9984-2018-23-1-14-19>

Для корреспонденции: Охотников Олег Иванович, д-р мед.наук, проф., заведующий отделением рентгенохирургических методов диагностики и лечения №2¹, профессор кафедры лучевой диагностики и терапии². E-mail: oleg_okhotnikov@mail.ru

Okhotnikov O.I.^{1,2}, Yakovleva M.V.^{1,2}, Grigoriev S. N.¹, Pakhomov V. I.¹

SOME FEATURES OF CHOLESTASIS IN CANCER PATIENTS DURING THE REDUCTION OF LIVER FUNCTIONAL RESERVES

¹Kursk Regional Clinical Hospital, Kursk, 305007, Russian Federation;

²Kursk State Medical University, Kursk, 305041, Russian Federation

Purpose. To determine the indications for the supra – and transpapillary externally-internal draining of the biliary tree in case of jaundice syndrome.

Material and methods. The results of minimally invasive treatment of 246 patients with external-internal drainage of the biliary tree were analyzed. Among patients with proximal tumor block the external-internal drainage is made in 92 cases, in 42 (45,7%) out of them in suprapapillary embodiment and in 50 (54,3%) – via transpapillary approach. In 154 cases with distal tumor (obstruction peripapillary cancer) transpapillary drainage was performed.

Results. The technical success of the external-internal draining was achieved in 242 patients (98,4%). It was failed to pass the duodenum in 4 patients with the cancer of common bile duct (3) and cancer of papilla of Vater (1). There was no complications related to the technique of external-internal drainage. In 18 patients (8,8%) out of 204 with transpapillary location of the drainage, we were forced to temporarily return to full outer bile outflow because of acute cholangitis. The syndrome of an acute blockade of the papilla of Vater arising after transpapillary external-internal draining required endoscopic papillosphincterotomy in 42 (84%) out of 50 patients with proximal tumor block bile outflow and in 7 (4.5%) out of 154 patients with peripapillary cancer.

Conclusion. Suprapapillary and transpapillary embodiment of the drainage are equivalent in terms of the efficacy of cholestasis elimination. Syndrome of an acute blockade of papilla of Vater is the most often complication of the

transpapillary external-internal drainage requiring the carrying out of endoscopic papillotomy «on drainage». This syndrome arises very frequently in a case of transpapillary external-internal drainage due to the proximal tumor obstruction of the biliary tree. The risk of acute cholangitis due to regurgitation after manipulation is absent in the suprapapillary location of the external-internal drainage, and with its transpapillary position is realized only with a concomitant violation of the outflow of bile.

Key words: bile ducts; mechanical jaundice; tumor biliary tree obstruction; suprapapillary drainage; transpapillary drainage.

For citation: Okhotnikov O.I., Yakovleva M.V., Grigoriev S. N., Pakhomov V. I. Some features of cholestasis in cancer patients during the reduction of liver functional reserves. *Rossiiskii onkologicheskii zhurnal. (Russian Journal of Oncology)*. 2018; 23 (1): 14–19. (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1028-9984-2018-23-1-14-19>

For correspondence: Oleg I. Okhotnikov, MD, PhD, DSc, Prof., Head of the Department of X-ray Surgical Diagnostics Department of Radiosurgical Diagnostics and Management Kursk Regional Clinical Hospital, Kursk, 305007, Russian Federation. E-mail: oleg_okhotnikov@mail.ru

Information about authors:

Okhotnikov O.I., <http://orcid.org/0000-0002-6685-3183>

Yakovleva M.V., <http://orcid.org/0000-0003-3452-6652>

Grigoriev S. N., <http://orcid.org/0000-0002-6741-3358>

Pakhomov V. I., <http://orcid.org/0000-0002-8421-430X>

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgment. The study had no sponsorship.

Received 12 December 2017

Accepted 28 December 2017

Наружно-внутреннее дренирование желчного дерева, выполняемое одномоментно либо этапно при лечении синдрома механической желтухи опухолевой этиологии, стало рутинной рентгенохирургической процедурой в арсенале интервенционного радиолога. Вместе с тем, целесообразность сохранения функциональной автономии желчного дерева от двенадцатиперстной кишки, а также последствия её потери в ходе транспапиллярного дренирования остаётся вопросом для дискуссии. Наружно-внутреннее дренирование у больных с нерезектабельной опухолевой обструкцией желчного дерева призвано продлить жизнь при её удовлетворительном качестве – без вспышек холангита и необходимости пить желчь. В то же время, в резектабельных случаях транспапиллярное дренирование выступает в качестве предоперационной процедуры в этапном лечении злокачественной опухоли, позволяющей подготовить пациента к оперативному лечению, купируя желтуху и возвращая желчь в двенадцатиперстную кишку. Необходимо отметить, что с одной стороны, транспапиллярное проведение дренажа чревато острым панкреатитом, а также создаёт условия для рефлюкс-холангита, с другой – при супрапапиллярном расположении дренажа есть опасность сохранения желчной гипертензии, а также выше риск дислокации дренажа. Кроме того, очевидно, существуют клинические ситуации как предоставляющие радиологу выбор способа установки наружно-внутреннего дренажа, так и не оставляющие такого выбора.

Материал и методы

Ретроспективному анализу подвергнуты результаты использования супра- и транспапиллярного наружно-внутреннего дренирования желчного дерева у 246 пациентов с проксимальной и дистальной опухолевой обструкцией желчных протоков, находившихся под нашим наблюдением в 2012–2016 гг. Первичным вмешательством у наблюдавшихся нами больных была чрескожная чреспечёночная холангиостомия (ЧЧХС). При проксимальном опухолевом блоке наружно-внутреннее дренирование выполнено 92 пациентам, из них у 42 (45,7%) в супрапапиллярном варианте, у 50

(54,3%) – в транспапиллярном. В 154 случаях дистальной опухолевой обструкции желчного дерева (перипапиллярный рак) было выполнено транспапиллярное наружно-внутреннее дренирование. Таким образом, в анализируемой группе пациентов с опухолевой обструкцией желчного дерева транспапиллярное наружно-внутреннее дренирование было выполнено у 204 пациентов, супрапапиллярное – у 42.

В анализируемую группу были включены пациенты, у которых первичная ЧЧХС была выполнена бесконфликтно по методике Сельдингера под сочетанным соно-флуороскопическим контролем, а наружно-внутреннее дренирование выполнялось вторым этапом через 3–5 сут после первичной ЧЧХС.

Оценивались технический успех наружно-внутреннего дренирования, эффективность билиарной декомпрессии по данным ультразвукового мониторинга и динамике уровня билирубина, а также частота синдрома острой блокады большого сосочка двенадцатиперстной кишки (БСДК), проявлявшегося клиникой острого панкреатита и(или) трёхкратным повышением уровня амилазы крови, а также дилатацией главного панкреатического протока при её первичном отсутствии.

Результаты

Технический успех дренирования был достигнут у 242 (98,4%) пациентов из 246. Не удалось пройти в двенадцатиперстную кишку у четырёх пациентов с дистальной обструкцией желчного дерева (рак холедоха – 3, рак БСДК – 1). Осложнений, связанных с техникой выполнения холангиостомии, не было. У всех анализируемых больных с техническим успехом манипуляции наружно-внутреннее дренирование было эффективным, однако у 18 (8,8%) пациентов из 204 с транспапиллярным расположением дренажа мы были вынуждены временно вернуться к полному наружному желчеотведению из-за атаки острого холангита. При этом, помимо регургитации дуоденального содержимого в просвет желчного дерева, во всех этих случаях мы сонографически регистрировали актуальную внутрипечёночную желчную гипертензию.

Ни в одном случае супрапапиллярного расположения рабочего конца наружно-внутреннего дренажа при проксимальной опухолевой обструкции (42 наблюдения) признаков холангита мы не встретили.

Среди 50 пациентов с проксимальным опухолевым блоком желчеоттока, которым было выполнено транспапиллярное наружно-внутреннее дренирование, у 42 (84%) возник синдром острой блокады БСДК, что потребовало эндоскопической папиллосфинктеротомии (ЭПСТ) по неотложным показаниям. Среди 154 пациентов с перипапиллярной опухолевой обструкцией после транспапиллярного наружно-внутреннего дренирования ЭПСТ потребовалась только семерым (4,5%).

Обсуждение

Наружная холангиостомия, являясь эффективным методом купирования холемии при синдроме механической желтухи, закономерно провоцирует метаболические и бактериальные осложнения, связанные с отсутствием пассажа желчи в просвет кишечника. Общепринятым способом частичного решения этой проблемы является первичная или этапная трансформация наружной холангиостомы в один из вариантов наружно-внутреннего или внутреннего дренирования (стентирования) желчного дерева [1–4].

Однако, восстанавливая пассаж желчи в просвет двенадцатиперстной кишки, транспапиллярное положение дренажа (стента) ликвидирует функциональную обособленность желчного дерева от просвета двенадцатиперстной кишки и способствует контаминации желчи микрофлорой кишечника, тем более в условиях предшествующей ахолии, что провоцирует рост числа постманипуляционных билиарных инфекционных осложнений [5]. Вместе с тем, отсутствие поступления желчи в просвет кишки закономерно провоцирует транслокацию кишечной флоры в порталный кровоток с последующей микробной контаминацией печёночной паренхимы и желчного дерева [6].

Кроме того, транспапиллярное расположение наружно-внутреннего дренажа, а тем более эндобилиарного саморасширяющегося металлического стента, грозит острой блокадой главного панкреатического протока с закономерной амилаземией и острым панкреатитом, что требует экстренного эндоскопического пособия – ЭПСТ или извлечения стента [7–9]. Примечательно, что диагностируемая лучевыми методами предшествующая дилатация главного панкреатического протока, обусловленная хронической окклюзией его проксимального отдела на фоне основного заболевания (опухоль головки поджелудочной железы, опухоль БСДК), облигатно не гарантирует отсутствие таких осложнений, хотя риск их развития снижается кратно и становится минимальным.

Дистальная окклюзия желчного дерева не оставляет выбора при наружно-внутреннем дренировании билиарного тракта иначе, как располагать дренаж (стент) транспапиллярно [10].

При проксимальных обструкциях желчного дерева у оператора всегда есть выбор – проводить дренаж через БСДК либо смоделировать его дистальный конец супрапапиллярно, сохраняя функциональную автономию желчного дерева [9]. Идея супрапапиллярного наружно-внутреннего дренирования желчного



Рис. 1. Наружно-внутреннее транспапиллярное дренирование желчного дерева. Дренаж заведён к зоне дуоденоюнального изгиба.

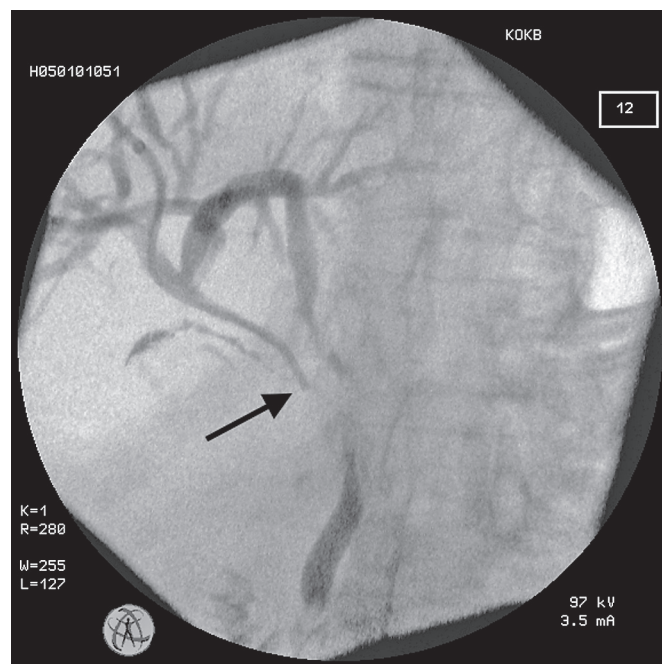


Рис. 2. Этап реканализации манипуляционным катетером (стрелка) протяжённой опухолевой стриктуры общего печёночного и общего желчного протоков.

Дистальные стриктуры холедох не расширены, сброс контраста в двенадцатиперстную кишку не нарушен.

дерева не нова, и априори очевидным представляется предложение при возможности всегда использовать наружно-внутреннее дренирование в варианте супрапапиллярного [11].

Однако такое предложение не является однозначным. Во-первых, дистальные зоны окклюзии желчные протоки спавшиеся, зачастую нитевидные

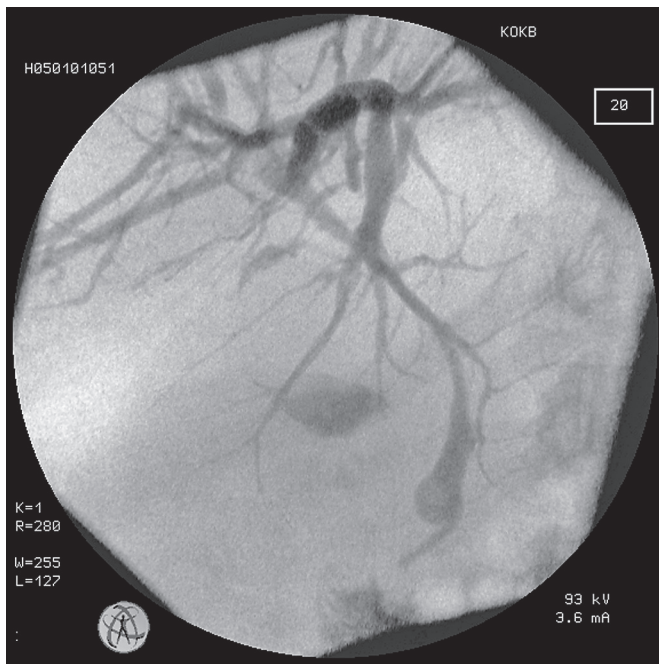


Рис. 3. То же наблюдение, что на рис. 2. Наружно-внутреннее супрапапиллярное дренирование желчного дерева. Фиксирующее кольцо расположено супрапапиллярно, сброс контраста в двенадцатиперстную кишку не нарушен.

и расположить в их просвете дистальный конец холангиостомического дренажа, адекватно смоделировав при этом фиксирующий элемент (pigtail), даже при наличии дополнительной тяги сложно. Вынужденным способом решения этой проблемы является использование прямого дренажа без фиксирующего элемента, что сопряжено с высоким потенциальным риском неконтролируемого смещения дренажа, причём как проксимально, так и дистально, снижая в обоих случаях эффективность дренирования.

Вместе с тем, транспапиллярный наружно-внутренний дренаж практически не ограничен по длине, что позволяет устанавливать его к зоне дуоденального изгиба и даже дистальнее, создавая при этом оптимальные условия для оттока желчи (рис. 1). Кроме того, дуоденальная часть дренажа размещается изоперистальтически, что увеличивает стабильность дренажной системы в целом. Следует иметь в виду, что контаминация желчного дерева при транспапиллярном расположении дренажа, являясь predisposing фактором в развитии билиарных бактериальных осложнений, требует для их манифестации наличия желчной гипертензии. При адекватном оттоке желчи, даже на фоне нарушения функциональной изоляции билиарного тракта, микробная контаминация желчи не представляется критическим обстоятельством [2]. Раскрытый металлический стент, установленный транспапиллярно, предполагает несомненный дуоденобилиарный рефлюкс, что, однако, не тождественно развитию острого холангита.

Таким образом, ни транспапиллярный, ни супрапапиллярный варианты наружно-внутреннего дренирования желчного дерева не являются безоговорочно приоритетными. Дифференцированный подход к их



Рис. 4. Супрапапиллярное положение фиксирующего кольца наружно-внутреннего дренажа при минимальной протяженности инфрастенотического отдела холедоха у пациента с опухолью Клацкина III и протяжённой компрессией внепечёночного желчного дерева метастатическими лимфоузлами.

Наружно-внутреннее супрапапиллярное дренирование желчных протоков правой половины печени, наружное дренирование желчного дерева левой половины.

выбору может быть следующим: супрапапиллярное положение рабочего конца дренажа целесообразно при наличии морфологических и функциональных оснований. К морфологическим основаниям мы относим достаточную длину свободного супрапапиллярного отдела желчного дерева – расстояние между БСДК и дистальной границей окклюзии не менее 2 см, для профилактики «stretch»-эффекта [10]. Диаметр этого участка определяющего значения не имеет (рис. 2–4). К функциональным основаниям мы относим проходимость БСДК, оцениваемую по результатам антеградной холангиографии. Обязатно супрапапиллярно при проксимальном опухолевом блоке желчеоттока наружно-внутренний дренаж следует размещать при рентгеновской симптоматике содружественного компенсированного нарушения проходимости БСДК (ретроградное контрастирование главного панкреатического протока, отсутствие сброса контраста в двенадцатиперстную кишку непосредственно во время контрастирования общего желчного протока) (рис. 5, 6). Транспапиллярное расположение дренажа в таких случаях (при проксимальном опухолевом блоке) в наших наблюдениях у всех больных спровоцировало синдром острой блокады БСДК и потребовало эндоскопической папиллотомии на дренаже.

Кроме того, у пациентов с рентгенологической симптоматикой нарушения проходимости БСДК целесообразным представляется экспресс-оценка эф-

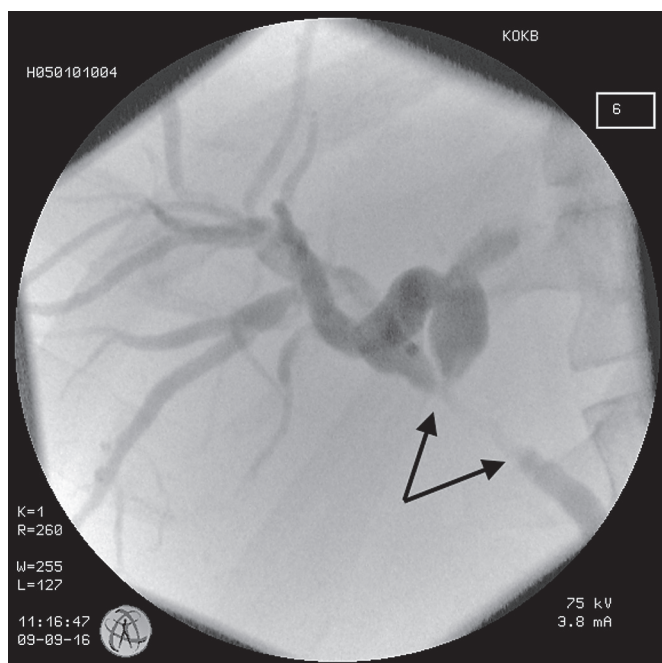


Рис. 5. Компрессия общего печёночного протока и кофлюенса долевых протоков метастатическими лимфатическими узлами зоны ворот печени (стрелки).

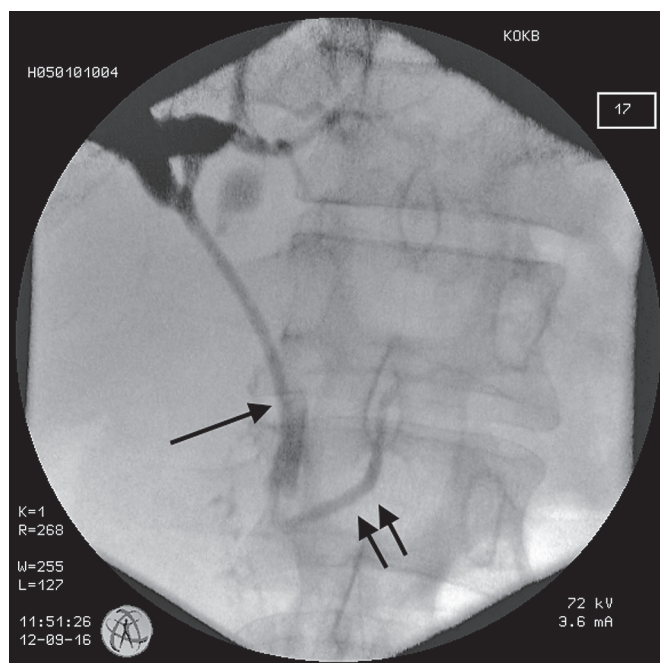


Рис. 6. То же наблюдение, что на рис. 5. Наружно-внутреннее супрапапиллярное дренирование желчного дерева прямым дренажем (стрелка). Ретроградное контрастирование главного панкреатического протока (двойная стрелка).

фektivности наружно-внутреннего дренирования при супрапапиллярном расположении дренажа по скорости эвакуации контраста из желчного дерева, проксимальнее зоны обструкции. Если эвакуация контраста из внутрипечёночного желчного дерева не становится очевидной через 2–3 мин на закрытом наружно-внутреннем дренаже, – внутреннее отведение желчи будет неэффективно, целесообразна ЭПСТ с транспапиллярным расположением наружно-внутреннего дренажа.

Супрапапиллярно наружно-внутренний дренаж следует размещать в случаях адекватной проходимости БСДК, когда сброс контраста в двенадцатиперстную кишку происходит параллельно с контрастированием супра- и инфрастенотического отделов желчного дерева и при этом не удаётся добиться «тугого» контрастирования желчных протоков.

Очевидно, транспапиллярно следует размещать наружно-внутренний дренаж при парапапиллярной обструкции желчного дерева, при малом расстоянии от дистальной границы обструкции желчного дерева до зоны БСДК (менее 2 см), а также при проксимальных вариантах блокады желчного дерева, не удовлетворяющих описанным выше условиям для супрапапиллярного расположения дренажа. Кроме того, транспапиллярное расположение дренажа можно использовать в тех случаях, когда в абсолютном приоритете оказывается требование о стабильном положении дренажа в желчном дереве.

Заключение

Наружно-внутреннее дренирование желчного дерева при синдроме механической желтухи опухолевого генеза остаётся эффективным прагматичным методом возвращения желчи в просвет двенадцатиперстной кишки. Супрапапиллярное и транспапиллярное

расположение дренажа равноценны с точки зрения эффективности разрешения холестаза. Наиболее частым осложнением наружно-внутреннего дренирования с транспапиллярным положением дренажа является синдром «острой блокады» БСДК дренажной трубкой, требующий эндоскопической папиллотомии «на дренаже». С высокой частотой этот синдром возникает при транспапиллярном наружно-внутреннем дренировании проксимальных обструкций желчного дерева опухолевой этиологии, что не позволяет рекомендовать данное расположение дренажа в качестве рутинного у таких пациентов. Минимален риск развития этого синдрома при транспапиллярном дренировании пациентов с механической желтухой, обусловленной перипапиллярным раком. Риск развития острого постманипуляционного регургитационного холангита отсутствует при супрапапиллярном расположении наружно-внутреннего дренажа, а при его транспапиллярном положении реализуется лишь при содружественном нарушении оттока желчи.

Таким образом, при выборе варианта наружно-внутреннего дренирования желчного дерева при синдроме механической желтухи опухолевого генеза следует придерживаться следующих правил:

- при перипапиллярной обструкции наружно-внутреннее дренирование желчного дерева безальтернативно выполняется в транспапиллярном варианте, при этом риск острой блокады БСДК и последующей папиллотомии минимален;
- при проксимальной обструкции желчного дерева следует использовать супрапапиллярное положение наружно-внутреннего дренажа;
- транспапиллярное расположение наружно-внутреннего билиарного дренажа при проксимальной опухолевой обструкции желчного дерева ограничено допустимо к использованию при

невозможности уверенно расположить дренаж супрапапиллярно, а также при содружественном нарушении проходимости БСДК, что не позволяет надеяться на адекватный возврат желчи в двенадцатиперстную кишку.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Долгушин Б.И. ред. *Эндобилиарная интервенционная онко-радиология*. М.: «Медицинское информационное агентство»; 2004.
2. Гранов А.М., Давыдов М.И., Таразов П.Г., Гранов Д.А. ред. *Интервенционная радиология в онкологии (пути развития и технологии)*: Научно-практическое издание. СПб.: «ФОЛИАНТ»; 2013.
3. Qian X.J., Zhai R.Y., Dai D.K., Yu P., Gao L. Treatment of malignant biliary obstruction by combined percutaneous transhepatic biliary drainage with local tumor treatment. *World J. Gastroenterol.* 2006; 12(2): 331-5.
4. Xu C., Lv P.H., Huang X.E., Sun L., Wang S.X., Wang F.A. Internal-external percutaneous transhepatic biliary drainage for patients with malignant obstructive jaundice. *Asian Pac. J. Cancer Prev.* 2014; 15(21): 9391-4.
5. Xu C., Huang X.E., Wang S.X., Lv P.H., Sun L., Wang F.A. Comparison of infection between internal-external and external percutaneous transhepatic biliary drainage in treating patients with malignant obstructive jaundice. *Asian Pac. J. Cancer Prev.* 2015; 16(6): 2543-6.
6. Ho C.S., Warkentin A.E. Evidence-based decompression in malignant biliary obstruction. *Korean J. Radiol.* 2012; 13(Suppl.19): S56-61.
7. Коков Л.С., Черная Н.Р., Кулезнева Ю.В. ред. *Лучевая диагностика и малоинвазивное лечение механической желтухи: Руководство*. М.: Радиология-пресс; 2010.
8. Кулезнева Ю.В. ред. *Чрескожные вмешательства в абдоминальной хирургии*. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2016.
9. Jo J.H., Park B.H. Suprapapillary versus transpapillary stent placement for malignant biliary obstruction: which is better? *J. Vasc. Interv. Radiol.* 2015; 26(4): 573-82.
10. Lee D.H., Yu J.S., Hwang J.C., Kim K.H. Percutaneous placement of self-expandable metallic biliary stents in malignant extrahepatic strictures: indications of transpapillary and suprapapil-

lary methods. *Korean J. Radiol.* 2000; 1(2): 65-72.

11. Luska G., Elgeti H., Graen J. [Suprapapillary instead of transpapillary bile duct drainage in proximal bile duct obstructions]. [Article in German]. *Rofo.* 1983; 138(5): 536-40.
- ## REFERENCES
1. Dolgushin B.I. ed. *Endobiliary interventional onkoradiology*. Moscow: «Meditsinskoe informatsionnoe agentstvo»; 2004. (in Russian)
 2. Granov A.M., Davydov M.I., Tarazov P.G., Granov D.A. eds. *Interventional radiology in oncology (the path of development and technology): Scientific-practical publication*. St. Petersburg: «FOLIANT»; 2013. (in Russian)
 3. Qian X.J., Zhai R.Y., Dai D.K., Yu P., Gao L. Treatment of malignant biliary obstruction by combined percutaneous transhepatic biliary drainage with local tumor treatment. *World J. Gastroenterol.* 2006; 12(2): 331-5.
 4. Xu C., Lv P.H., Huang X.E., Sun L., Wang S.X., Wang F.A. Internal-external percutaneous transhepatic biliary drainage for patients with malignant obstructive jaundice. *Asian Pac J. Cancer Prev.* 2014; 15(21): 9391-4.
 5. Xu C., Huang X.E., Wang S.X., Lv P.H., Sun L., Wang F.A. Comparison of infection between internal-external and external percutaneous transhepatic biliary drainage in treating patients with malignant obstructive jaundice. *Asian Pac. J. Cancer Prev.* 2015; 16(6): 2543-6.
 6. Ho C.S., Warkentin A.E. Evidence-based decompression in malignant biliary obstruction. *Korean J. Radiol.* 2012; 13(Suppl.19): S56-61.
 7. Kokov L.S., Chernaya N.R., Kulezneva Yu.V. eds. *Radiological diagnosis and minimally invasive treatment of obstructive jaundice: Guide*. Moscow: Radiology Press; 2010. (in Russian)
 8. Kulezneva Yu.V. ed. *Percutaneous intervention in abdominal surgery*. Moscow: GEOTAR Media; 2016. (in Russian)
 9. Jo J.H., Park B.H. Suprapapillary versus transpapillary stent placement for malignant biliary obstruction: which is better? *J. Vasc. Interv. Radiol.* 2015; 26(4): 573-82.
 10. Lee D.H., Yu J.S., Hwang J.C., Kim K.H. Percutaneous placement of self-expandable metallic biliary stents in malignant extrahepatic strictures: indications of transpapillary and suprapapil-
 11. Luska G., Elgeti H., Graen J. [Suprapapillary instead of transpapillary bile duct drainage in proximal bile duct obstructions]. [Article in German]. *Rofo.* 1983; 138(5): 536-40.

Поступила 12.12.17
Принята к печати 28.12.17