

*Минимально инвазивные технологии при заболеваниях печени, желчных протоков и поджелудочной железы*  
*Minimally invasive techniques for liver, bile ducts and pancreas diseases*

ISSN 1995-5464 (Print); ISSN 2408-9524 (Online)

<https://doi.org/10.16931/1995-5464.2021-3-79-88>

**Спорные вопросы стентирования желчных протоков при проксимальном опухолевом билиарном блоке**

Кулезнева Ю.В.<sup>1, 2\*</sup>, Мелехина О.В.<sup>2</sup>, Мусатов А.Б.<sup>2</sup>, Ефанов М.Г.<sup>2</sup>, Цвиркун В.В.<sup>2</sup>, Недолужко И.Ю.<sup>2</sup>, Шишин К.В.<sup>2</sup>, Сальников К.К.<sup>2</sup>, Кантимеров Д.Ф.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО “Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова” Министерства здравоохранения РФ; 127473, Москва, ул. Делегатская, д. 20/1, Российская Федерация

<sup>2</sup> ГБУЗ “Московский клинический научно-практический центр им. А.С. Логинова”; 111123, Москва, шоссе Энтузиастов, д. 86, Российская Федерация

Тактика билиарной декомпрессии при онкологическом процессе в зоне конfluence желчных протоков остается неоднозначной. В обзоре литературы рассмотрены наиболее актуальные аспекты эндопротезирования при проксимальном опухолевом билиарном блоке, включая необходимость стентирования и морфологической верификации перед радикальной операцией, выбор доступа для дренирования и др. Представлены основные противоречия и пути их преодоления, основанные на данных доказательных исследований, международных рекомендациях и результатах экспертных согласительных конференций.

**Ключевые слова:** желчные протоки, опухоль Клацкина, механическая желтуха, проксимальный билиарный блок, холангит, стентирование, антеградные вмешательства, эндобилиарные вмешательства

**Ссылка для цитирования:** Кулезнева Ю.В., Мелехина О.В., Мусатов А.Б., Ефанов М.Г., Цвиркун В.В., Недолужко И.Ю., Шишин К.В., Сальников К.К., Кантимеров Д.Ф. Спорные вопросы стентирования желчных протоков при проксимальном опухолевом билиарном блоке. *Анналы хирургической гепатологии*. 2021; 26 (3): 79–88. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2021-3-79-88>.

Авторы подтверждают отсутствие конфликтов интересов.

**Controversial issues of biliary stenting in patients with proximal biliary obstruction**

Kulezneva Yu.V.<sup>1, 2\*</sup>, Melekhina O.V.<sup>2</sup>, Musatov A.B.<sup>2</sup>, Efanov M.G.<sup>2</sup>, Tsvirkun V.V.<sup>2</sup>, Nedoluzhko I.Yu.<sup>2</sup>, Shishin K.V.<sup>2</sup>, Salnikov K.K.<sup>2</sup>, Kantimerov D.F.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry; 20/1, Delegatskaya str., Moscow, 127473, Russian Federation

<sup>2</sup> Loginov Moscow Clinical Scientific Center; 86, Entuziastov highway, Moscow, 111123, Russian Federation

The management of biliary decompression in malignant hilar carcinoma remains controversial. This review shows the most relevant aspects of endoprosthesis for proximal biliary obstruction, including necessity of stenting and morphological verification before radical surgery, selection of approach to drain etc. The main contradictions and ways to solve them are presented in this article, based on evidence researches, international and expert consensus conferences.

**Keywords:** bile ducts, Klatskin tumor, obstructive jaundice, proximal biliary obstruction, cholangitis, stenting, antegrade interventions, endobiliary interventions

**For citation:** Kulezneva Yu.V., Melekhina O.V., Musatov A.B., Efanov M.G., Tsvirkun V.V., Nedoluzhko I.Yu., Shishin K.V., Salnikov K.K., Kantimerov D.F. Controversial issues of biliary stenting in patients with proximal biliary obstruction. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2021; 26 (3): 79–88. (In Russian). <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2021-3-79-88>.

**There is no conflict of interests.**

Билиарное стентирование при проксимальном опухолевом блоке остается одной из наиболее обсуждаемых проблем в современной гепатопанкреатобилиарной хирургии. Активное освоение метода в хирургии печени и желчных протоков началось в 80–90-е годы прошлого столетия. Тем не менее стандартизации технологии при наиболее сложной проксимальной локализации опухоли так и не произошло, в отличие от детально разработанных методов антеградного дренирования, становление которых происходило в 70-е годы XX века [1–3]. Более того, по мере накопления опыта билиарного стентирования при проксимальном опухолевом блоке острее стали обсуждать следующие вопросы, не получившие пока однозначных ответов:

1. Какой доступ использовать: ретроградный или антеградный?
2. Какие стенты предпочтительнее: пластиковые (ПС) или металлические?
3. Можно ли стентировать перед радикальной операцией?
4. Нужна ли морфологическая верификация диагноза до стентирования?
5. Как лучше устанавливать стенты: супрапиллярно или транспиллярно?
6. Сколько стентов необходимо для дренирования адекватного объема печени?
7. Холангит после ретроградного стентирования: миф или реальность?

Эти вопросы являются крайне актуальными, но единого мнения по ним нет ни в мировой литературе, ни в отечественной, несмотря на множество публикаций [4–6] и резолюций конференций и конгрессов. В настоящем обзоре представлен анализ данных литературы, опирающийся преимущественно на клинические рекомендации, метаанализы, консенсусы и результаты рандомизированных исследований.

### **Какой доступ использовать: ретроградный или антеградный?**

Несмотря на многолетние дискуссии в мировом сообществе, этот вопрос нередко является предметом обсуждения экспертов [7, 8]. К преимуществам чрескожной чреспеченочной холангиостомии (ЧЧХС) относят возможность точного выбора отделов печени для адекватной декомпрессии, что уменьшает риск холангита и увеличивает эффективность дренирования [9]. К основным недостаткам ЧЧХС следует отнести ухудшение качества жизни из-за наружной части временной или постоянной холангиостомиче-

ской трубки и риск имплантационного метастазирования по каналу чреспеченочного дренажа (2–12%) [10]. Последнее привело к смене парадигмы антеградного дренирования на ретроградное назобилиарное дренирование при высокой опухолевой обструкции во многих японских центрах. Стентирование рассматривают в качестве следующего этапа лечения [11].

Вместе с тем, по мнению большинства специалистов, эндоскопический доступ при проксимальном уровне блока, в том числе стентирование саморасширяющимися металлическими стентами (СМС), относится к манипуляциям экспертного уровня [12]. В одном из исследований было установлено, что 35% попыток эндоскопического стентирования 5-й степени сложности (наивысшей) оказались безуспешными (16 из 46) по сравнению с 4% неудач при процедурах 1–4-й степени (5 из 138;  $p < 0,001$ ) с тенденцией к более высокой частоте осложнений (9 и 4%) [13]. Серьезным недостатком эндоскопического доступа также является риск развития острого холангита, если контрастный препарат попадает в частично отключенный желчный проток, что требует максимально быстрого антеградного дренирования [14–16].

Во многих национальных рекомендациях по воротной холангиокарциноме подчеркнута необходимость учета уровня опухолевой стриктуры при выборе метода дренирования желчных протоков [17, 18]. Эндоскопическое стентирование считают приемлемым при стриктурах I и II типов (здесь и далее по Bismuth–Corlette) [19]. В то же время было показано, что у пациентов со стриктурами II–IV типов эндоскопическое стентирование сопровождалось меньшей частотой успеха и большей частотой холангита, превышающей 20% [19, 20].

В отношении стентирования паллиативных пациентов с опухолью Клацкина наиболее показательными являются рекомендации Азиатско-Тихоокеанского консенсуса, согласно которому результаты чрескожного стентирования лучше при III и IV типах опухолевой стриктуры, а при I–II типах предпочтителен эндоскопический доступ [21].

### **Какие стенты предпочтительнее: пластиковые или металлические?**

Большинство специалистов не расходятся во мнениях о сроках эффективного функционирования (дольше СМС) и стоимости (дешевле ПС). Однако важным преимуществом ПС явля-

ется возможность их свободного извлечения из протоков в отличие от СМС (особенно непокрытых), что имеет принципиальное значение при планировании дальнейшего радикального лечения. У паллиативных больных со II–IV типом стриктуры и прогнозируемой продолжительностью жизни >3 мес эффективность СМС превосходит ПС как в отношении прогноза, так и рентабельности [21]. Необходимо подчеркнуть, что операбельность пациента и резектабельность опухоли определяет мультидисциплинарный онкологический консилиум.

### **Можно ли стентировать перед радикальной операцией?**

Основная проблема стентирования при проксимальном уровне билиарного блока заключается в том, что в этой зоне могут быть установлены только непокрытые СМС, которые в дальнейшем не могут быть удалены [22, 23]. Отсутствие полимерного покрытия у стента вызывает развитие грануляций не только в краях стента, но и по всей длине за счет продавливания через ячейки и патологически измененной, и нормальной стенки протока [24]. Эти обстоятельства увеличивают риск серьезных осложнений и уменьшают шансы на возможность выполнения радикальной операции. По единодушному мнению подавляющего большинства экспертов, установка СМС перед радикальной операцией недопустима [21].

Поскольку пациентов с механической желтухой (МЖ), как правило, госпитализируют в стационары скорой медицинской помощи, на первом этапе рассматривают необходимость билиарной декомпрессии. Наибольшие трудности возникают при II–IV типах стриктур. Перед выполнением каких-либо декомпрессивных вмешательств необходимо комплексное обследование, которое позволит предположить причину стриктуры, ее локализацию, степень разобщения желчных протоков и возможность выполнения в дальнейшем радикальной операции [21, 25, 26]. Результаты МСКТ, МРТ и МРХПГ помогут определить доступ, число дренажей (стентов), объем дренирования (уни- или билобарное) и т.д. Если опухоль резектабельна, то при I–II типах можно осуществлять эндоскопический доступ, но при этом использовать либо назобилиарные дренажи, либо ПС без предшествующей ЭПСТ [27]. При III–IV типах стриктур более целесообразным считают антеградное дренирование.

Краеугольным камнем в определении тактики лечения больного является мультидисциплинарный подход, поскольку оценить возможность выполнения резекции печени может только гепатобилиарный хирург, а перспективу химиолучевой терапии — онколог [17].

### **Нужна ли морфологическая верификация диагноза до стентирования?**

В ряде национальных рекомендаций отмечена необходимость морфологической верификации диагноза воротной холангиокарциномы до определения тактики лечения. Вместе с тем эксперты считают неоспоримым риск развития угрожающих жизни осложнений при манипуляциях, направленных на верификацию диагноза. Поэтому многие рекомендации допускают возможность радикального хирургического лечения без морфологического подтверждения диагноза при условии типичной клинко-инструментальной картины онкологического заболевания с проксимальным уровнем обструкции оттока желчи. Вместе с тем причина билиарного блока в области конfluence желчных протоков может быть неочевидной даже при современном комплексном инструментальном обследовании. Доброкачественный характер стриктуры (рубцовая идиопатическая, а также в исходе первичного склерозирующего холангита, IgG-ассоциированного холангита и др.) выявляют у 10% пациентов, оперированных с диагнозом “воротная холангиокарцинома” [28–30]. В связи с этим при отказе от резекции протоков и печени рекомендуют морфологическую верификацию диагноза, поскольку выбор метода стентирования и лечения оказывается принципиально различным. Установка непокрытых СМС пациентам с доброкачественными стриктурами сопровождается большим риском осложнений (холангит, вторичные рубцовые стриктуры и др.), что может иметь фатальные последствия, поскольку такие стенты не могут быть удалены.

Обоснованное подозрение на злокачественную опухоль при неоперабельности (нерезектабельности) является показанием к морфологической верификации для назначения паллиативного лечения, которое может существенно продлить жизнь пациента (химио- и лучевая терапия) [31]. Поэтому морфологическое и иммуногистохимическое исследование необходимо проводить до принятия решения о билиарном стентировании. Считают, что морфологическая верификация необязательна только при планируемом хирургическом лечении [32].

### **Как лучше устанавливать стенты: супрапапиллярно или транспапиллярно?**

Стандартной методикой эндоскопического стентирования является транспапиллярная установка любого стента, когда его дистальный конец располагается в просвете двенадцатиперстной кишки (ДПК). Однако любое повышение давления в кишке в такой ситуации может приводить к развитию рефлюкс-холангита. При эндоскопической манипуляции обычно выполняют папиллосфинктеротомию. Но при прокси-

мальном уровне билиарного блока, когда область большого сосочка ДПК не изменена, есть возможность сохранить функцию сфинктера Одди, установив стент выше — в супрапапиллярной части общего желчного протока (ОЖП). Это позволяет избежать развития не только рефлюкс-холангита, но и острого панкреатита [26, 33, 34].

По этому вопросу существуют лишь отдельные публикации с неоднородной выборкой пациентов, включающих проксимальные и дистальные стриктуры. По данным исследователей, установка стентов супрапапиллярно позволяет уменьшить риск панкреатита практически в 5 раз, однако не влияет на частоту развития холангита [33]. Другие авторы прослеживают очевидную связь холангита с транспапиллярным дренированием [34]. Также в некоторых исследованиях было показано, что проходимость стентов сохраняется значительно дольше при их супрапапиллярной установке [35, 36].

Таким образом, следует признать, что выбор позиции стента (транс- или супрапапиллярно) в настоящее время зависит от субъективного мнения специалиста и принятых в клинике подходов.

### **Сколько стентов необходимо для дренирования адекватного объема печени?**

Накоплены доказательства необходимости дренирования >50% объема печени для раннего и эффективного разрешения МЖ, а также для профилактики холангита, что отменяет более раннюю концепцию о достаточности дренирования 25% желчных протоков [20, 37]. Азиатско-Тихоокеанским консенсусом рекомендовано паллиативное стентирование не менее 50% объема печени независимо от варианта стентирования (одностороннего, двустороннего или мультисегментного) [21].

Поскольку при проксимальных опухолевых стриктурах для дренирования 50% объема печени часто требуется более одного стента, необходимо иметь четкое представление об особенностях анатомии желчных протоков, уровне блока, функциональной полноценности фрагментов печени (атрофия и пр.) на основании комплексного инструментального обследования [38]. При типе I опухолевого блока обычно достаточно установки одного стента [39]. Установка двух стентов позволяла увеличить выживаемость до 225 дней по сравнению со 145 днями, тогда как при неудачной попытке установки двух стентов возрастал риск холангита, что приводило к значимому уменьшению продолжительности жизни пациентов (225 и 46 дней) [40].

Таким образом, современными исследованиями показана необходимость дренирования не менее 50% объема печени вне зависимости от

того, сколько стентов для этого требуется. Принципиальным условием уменьшения риска развития тяжелого холангита является необходимость достижения своевременной адекватной билиарной декомпрессии (в том числе антеградной) при попадании контрастного препарата в протоки в результате неэффективного ретроградного доступа.

### **Холангит после ретроградного стентирования: миф или реальность?**

Очевидно, что транспапиллярное стентирование способствует рефлюкс-холангиту и уменьшению продолжительности функционирования стента [35, 41].

В одном из исследований холангит не был выявлен у 100 пациентов с транспапиллярным стентированием и сохранной функцией стентов при рентгенологическом подтверждении рефлюкса контрастного препарата в желчные протоки. Авторы предположили, что холангит развивается только при нарушении проходимости стента [35]. На частоту холангита также влияет и ЭПСТ перед стентированием. После нее частота холангита возрастала с 31,7 до 58,5%, но при этом частота острого панкреатита уменьшилась с 31,7 до 9,8%.

В настоящее время многими исследованиями подтверждено негативное влияние проксимального блока на риск развития холангита после билиарного стентирования (частота 20–50%) [20]. В этом исследовании холангит после транспапиллярного стентирования отмечен у 21,5% пациентов, причем частота тяжелого холангита была больше у пациентов с IV типом стриктуры. В целом, по данным литературы, частота холангита после ретроградного стентирования при проксимальном уровне билиарного блока варьирует от 20 до 50% [20]. Другим вероятным патологическим фактором развития холангита после ретроградного вмешательства является контаминация внутрипеченочных протоков кишечной флорой. Было показано, что предоперационное ретроградное стентирование привело к контаминации желчных протоков бактериальной флорой в 100% наблюдений [42].

### **● Заключение**

Вопросы хирургической тактики в отношении больных с проксимальным уровнем опухолевого билиарного блока были и остаются дискуссионными. К сожалению, своевременное поступление таких пациентов в специализированный стационар, располагающий возможностью оказания мультидисциплинарной специализированной помощи, остается маловероятным для подавляющего большинства пациентов. Как правило, на первом этапе тактические вопросы приходится решать врачам стационаров общего про-



филя, куда госпитализируют пациентов с МЖ. Представляется важным соблюдение следующих принципов:

1. До определения необходимости и способа желчеотведения требуется комплексное обследование с применением современных лучевых методов диагностики (МСКТ с болюсным контрастированием, МРТ и МР-холангиография).

2. Если общее состояние больного и тяжесть МЖ позволяют направить его в специализированный стационар без билиарной декомпрессии, следует сделать это в кратчайшие сроки.

3. При проксимальном билиарном блоке предпочтение следует отдавать антеградным методам декомпрессии. Если соответствующие специалисты отсутствуют, желчеотведение можно осуществлять эндоскопическим способом, ограничившись при этом назобилиарным дренированием, по сравнению с которым установка ПС является менее предпочтительной процедурой.

4. Контрастирование частично отключенных сегментов печени (особенно при ретроградном доступе) является показанием к срочному их дренированию любым способом.

5. Установка металлических стентов без морфологической верификации диагноза и консультации гепатобилиарного хирурга должна быть исключена.

Таким образом, выбор тактики и способа желчеотведения у больных с проксимальным уровнем билиарного блока требует участия мультидисциплинарной команды экспертов различных направлений. Это позволит оказать пациенту высококвалифицированную помощь с максимальным учетом особенностей клинической ситуации.

### Участие авторов

Кулезнева Ю.В. — концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала, написание текста, редактирование, утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

Мелехина О.В. — сбор и обработка материала, написание текста.

Мусатов А.Б. — сбор и обработка материала, написание текста.

Ефанов М.Г. — концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала, редактирование текста.

Цвиркун В.В. — редактирование текста, утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

Недолужко И.Ю. — сбор и обработка материала.

Шишин К.В. — сбор и обработка материала.

Сальников К.К. — сбор и обработка материала.

Кантимеров Д.Ф. — сбор и обработка материала.

### Authors participation

Kulezneva Yu.V. — the concept and design of the study, collection and processing of research data, writing text,

editing, approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article.

Melekhina O.V. — collection and processing of research data, writing text.

Musatov A.B. — collection and processing of research data, writing text.

Efanov M.G. — the concept and design of the study, collection and processing of research data, editing.

Tsvirkun V.V. — editing, approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article.

Nedoluzhko I.Y. — collection and processing of research data.

Shishin K.V. — collection and processing of research data.

Salnikov K.K. — collection and processing of research data.

Kantimerov D.F. — collection and processing of research data.

### Список литературы

1. Ukai T., Oshima S., Kuriyama H., Aso R., Okamura J. A new device for external biliary drainage using percutaneous transhepatic cholangiography. *Med. J. Osaka Univ.* 1971; 22 (1): 85–95.
2. Uchida H., Kuroda C., Nakamura H., Sato T., Ohshima S. Percutaneous external and internal drainage of biliary tract with special reference to technique and diagnostic evaluation of follow-up cholangiography (author's transl.). *Nihon Igaku Hoshasen Gakkai Zasshi.* 1975; 35 (2): 53–67.
3. Irving J.D., Adam A., Dick R., Dondelinger R.F., Lunderquist A., Roche A. Gianturco expandable metallic biliary stents: results of a European clinical trial. *Radiology.* 1989; 172 (2): 321–326. <https://doi.org/10.1148/radiology.172.2.2664861>
4. Кулезнева Ю.В., Мелехина О.В., Ефанов М.Г., Алиханов Р.Б., Мусатов А.Б., Огнева А.Ю., Цвиркун В.В. Спорные вопросы билиарной декомпрессии при механической желтухе опухолевого генеза. *Анналы хирургической гепатологии.* 2019; 24 (4): 111–122. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.20194111-122>.
5. Шаповальянц С.Г., Будзинский С.А., Федоров Е.Д., Бахтиозина Д.В. Отдаленные результаты эндоскопической транспапиллярной коррекции рубцовых послеоперационных стриктур желчевыводящих путей. *Анналы хирургической гепатологии.* 2017; 22 (3): 29–35. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2017329-35>
6. Охотников О.И., Яковлева М.В., Горбачева О.С., Пахомов В.И. Применение покрытого саморасширяющегося эндобилиарного стента для временного восстановления желчных протоков после повреждения. *Анналы хирургической гепатологии.* 2017; 22 (3): 87–92. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2017387-92>
7. Гальперин Э.И., Ахаладзе Г.Г., Ветшев П.С., Дюжева Т.Г. Дифференцированный подход к применению минимально инвазивных методов лечения опухолевой механической желтухи. *Анналы хирургической гепатологии.* 2019; 24 (2): 10–24. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2019210-24>
8. Резолюция Пленума Правления Ассоциации гепатопанкреатобилиарных хирургов стран СНГ “Минимально инвазивные технологии в лечении механической желтухи”. 29–30 апреля 2019 года, Ереван, Армения. *Анналы хирургической гепатологии.* 2019; 24 (2): 124–127. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.20192124-127>.

9. Mansfield S.D., Barakat O., Charnley R.M., Jaques B.C., O'Suilleabhain C.B., Atherton P.J., Manas D. Management of hilar cholangiocarcinoma in the North of England: pathology, treatment, and outcome. *World J. Gastroenterol.* 2005; 11 (48): 7625–7630. <https://doi.org/10.3748/wjg.v11.i48.7625>
10. Kang M.J., Choi Y.-S., Jang J.-Y., Han I.W., Kim S.-W. Catheter tract recurrence after percutaneous biliary drainage for hilar cholangiocarcinoma. *World J. Surg.* 2013; 37 (2): 437–442. <https://doi.org/10.1007/s00268-012-1844-1>
11. Hakuta R., Kogure H., Nakai Y., Kawakami H., Maguchi H., Mukai T., Iwashita T., Saito T., Togawa O., Matsubara S., Hayashi T., Maetani I., Ito Y., Hasebe O., Itoi T., Hanada K., Isayama H. Unilateral versus bilateral endoscopic nasobiliary drainage and subsequent metal stent placement for unresectable malignant hilar obstruction: a multicenter randomized controlled trial. *J. Clin. Med.* 2021; 10 (2): 206. <https://doi.org/10.3390/jcm10020206>
12. Cotton P.B. Income and outcome metrics for the objective evaluation of ERCP and alternative methods. *Gastrointest. Endosc.* 2002; 56 (6 Suppl): S283–290. <https://doi.org/10.1067/mge.2002.129025>
13. Schutz S.M., Abbott R.M. Grading ERCPs by degree of difficulty: a new concept to produce more meaningful outcome data. *Gastrointest. Endosc.* 2000; 51 (5): 535–539. [https://doi.org/10.1016/s0016-5107\(00\)70285-9](https://doi.org/10.1016/s0016-5107(00)70285-9)
14. Cheng J.L.S., Bruno M.J., Bergman J.J., Rauws E.A., Tytgat G.N., Huibregtse K. Endoscopic palliation of patients with biliary obstruction caused by nonresectable hilar cholangiocarcinoma: Efficacy of self-expandable metallic Wall stents. *Gastrointest. Endosc.* 2002; 56 (1): 33–39. <https://doi.org/10.1067/mge.2002.125364>
15. Deviere J., Baize M., de Toef J., Cremer M. Long-term follow-up of patients with hilar malignant stricture treated by endoscopic internal biliary drainage. *Gastrointest. Endosc.* 1988; 34 (2): 95–101. [https://doi.org/10.1016/s0016-5107\(88\)71271-7](https://doi.org/10.1016/s0016-5107(88)71271-7)
16. Dumas R., Demuth N., Buckley M., Peten E.P., Manos T., Demarquay J.-F., Hastier P., Caroli-Bosc F.-X., Rampal P., Delmont J.-P. Endoscopic bilateral metal stent placement for malignant hilar stenoses: identification of optimal technique. *Gastrointest. Endosc.* 2000; 51 (3): 334–338. [https://doi.org/10.1016/s0016-5107\(00\)70364-6](https://doi.org/10.1016/s0016-5107(00)70364-6)
17. Banales J.M., Marin J.J.G., Lamarca A., Rodrigues P.M., Khan S.A., Roberts L.R., Cardinale V., Carpino G., Andersen J.B., Braconi C., Calvisi D.F., Perugorria M.J., Fabris L., Boulter L., Macias R.I.R., Gaudio E., Alvaro D., Gradilone S.A., Strazzabosco M., Marziani M., Coulouarn C., Fouassier L., Raggi C., Invernizzi P., Mertens J.C., Moncsek A., Rizvi S., Heimbach J., Koerkamp B.G., Bruix J., Forner A., Bridgewater J., Valle J.W., Gores G.J. Cholangiocarcinoma 2020: the next horizon in mechanisms and management. *Nat. Rev. Gastroenterol. Hepatol.* 2020; 17 (9): 557–588. <https://doi.org/10.1038/s41575-020-0310-z>
18. Lee S.H., Park J.K., Yoon W.J., Lee J.K., Ryu J.K., Yoon Y.B., Kim Y.T. Optimal biliary drainage for inoperable Klatskin's tumor based on Bismuth type. *World J. Gastroenterol.* 2007; 13 (29): 3948–3955. <https://doi.org/10.3748/wjg.v13.i29.3948>
19. Rerknimitr R., Kladcharoen N., Mahachai V., Kullavanijaya P. Result of endoscopic biliary drainage in hilar cholangiocarcinoma. *J. Clin. Gastroenterol.* 2004; 38 (6): 518–523. <https://doi.org/10.1097/01.mcg.0000123204.36471.be>
20. Xia M., Wang S., Wu J., Gao D., Ye X., Wang T., Zhao Y., Hu B. The risk of acute cholangitis after endoscopic stenting for malignant hilar strictures: a large comprehensive study. *J. Gastroenterol. Hepatol.* 2020; 35 (7): 1150–1157. <https://doi.org/10.1111/jgh.14954>
21. Rerknimitr R., Angsuwatcharakon P., Ratanachu-ek T., Khor C.J.L., Ponnudurai R., Moon J.H., Seo D.W., Pantongrag-Brown L., Sangchan A., Pisespongsa P., Akaraviputh T., Reddy N.D., Maydeo A., Itoi T., Pausawasdi N., Punamiya S., Attasaranya S., Devereaux B., Ramchandani M., Goh K.-L. Asia-Pacific consensus recommendations for endoscopic and interventional management of hilar cholangiocarcinoma. *J. Gastroenterol. Hepatol.* 2013; 28 (4): 593–607. <https://doi.org/10.1111/jgh.12128>
22. Dumonceau J., Tringali A., Papanikolaou I.S., Blero D., Mangiavillano B., Schmidt A., Vanbiervliet G., Costamagna G., Deviere J., Garcia-Cano J., Gyökeres T., Hassan C., Prat F., Siersema P.D., van Hooft J.E. Endoscopic biliary stenting: indications, choice of stents, and results: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) clinical guideline – updated October 2017. *Endoscopy.* 2018; 50 (9): 910–930. <https://doi.org/10.1055/a-0659-9864>
23. Costamagna G., Tringali A. Can we insert a covered stent, partially or not, in case of hilar biliary stenosis? *Endosc. Internat. Open.* 2017; 5 (12): E1218–E1219. <https://doi.org/10.1055/s-0043-120665>
24. Lee S.S., Song T.J., Joo M., Park D.H., Seo D.W., Sung K.L., Kim M.-H. Histological changes in the bile duct after long-term placement of a fully covered self-expandable metal stent within a common bile duct: a canine study. *Clin. Endosc.* 2014; 47 (1): 84–93. <https://doi.org/10.5946/ce.2014.47.1.84>
25. Deipolyi A.R., Covey A.M. Palliative percutaneous biliary interventions in malignant high bile duct obstruction. *Semin. Intervent. Radiol.* 2017; 34 (4): 361–368. <https://doi.org/10.1055/s-0037-1608827>
26. Хатьков И.Е., Аванесян Р.Г., Ахаладзе Г.Г., Бебуришвили А.Г., Буланов А.Ю., Быков М.И., Вишке Э.Г., Габриэль С.А., Гранов Д.А., Дарвин В.В., Долгушин Б.И., Дюжева Т.Г., Ефанов М.Г., Коробко В.Л., Королев М.П., Кулабухов В.В., Майстренко Н.А., Мелехина О.В., Недолужко И.Ю., Охотников О.И., Погребняков В.Ю., Поликарпов А.А., Прудков М.И., Ратников В.А., Солоднина Е.Н., Степанова Ю.А., Субботин В.В., Федоров Е.Д., Шабунин А.В., Шаповальянц С.Г., Шулуток А.М., Шишин К.В., Цвиркун В.Н., Чжао А.В., Кулезнева Ю.В. Российский консенсус по актуальным вопросам диагностики и лечения синдрома механической желтухи. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова.* 2020; 6: 5–17. <https://doi.org/10.17116/hirurgia20200615>
27. Nakai Y., Yamamoto R., Matsuyama M., Sakai Y., Takayama Y., Ushio J., Ito Y., Kitamura K., Ryozaawa S., Imamura T., Tsuchida K., Hayama J., Itoi T., Kawaguchi Y., Yoshida Y., Sugimori K., Shimura K., Mizuide M., Iwai T., Nishikawa K., Yagioka H., Nagahama M., Toda N., Saito T., Yasuda I., Hirano K., Togawa O., Nakamura K., Maetani I., Sasahira N., Isayama H. Multicenter study of endoscopic preoperative biliary drainage for malignant hilar biliary obstruction: E-POD hilar study. *J. Gastroenterol. Hepatol.* 2018; 33 (5): 1146–1153. <https://doi.org/10.1111/jgh.14050>
28. Wetter L.A., Ring E.J., Pellegrini C.A., Way L.W. Differential diagnosis of sclerosing cholangiocarcinomas of the common hepatic duct (Klatskin tumors). *Am. J. Surg.* 1991; 161 (1): 57–62; discussion 62–63. [https://doi.org/10.1016/0002-9610\(91\)90361-g](https://doi.org/10.1016/0002-9610(91)90361-g)

29. Verbeek P.C., van Leeuwen D.J., de Wit L.T., Reeders J.W., Smits N.J., Bosma A., Huibregtse K., van der Heyde M.N. Benign fibrosing disease at the hepatic confluence mimicking Klatskin tumors. *Surgery*. 1992; 112 (5): 866–871.
30. Juntermanns B., Kaiser G.M., Reis H., Saner F.H., Radunz S., Vernadakis S., Heuer M., Kuehl H., Paul A., Treckmann J. Klatskin-mimicking lesions: still a diagnostical and therapeutical dilemma? *Hepatogastroenterology*. 2011; 58 (106): 265–269.
31. Eckel F., Brunner T., Jelic S. ESMO Guidelines Working Group. Biliary cancer: ESMO clinical practice guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann. Oncol.* 2010; 21 Suppl 5: v65–9. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdq167>
32. Бредер В.В., Косырев В.Ю., Ледин Е.В. Практические рекомендации по лекарственному лечению билиарного рака. Злокачественные опухоли: Практические рекомендации RUSSCO #3s2, 2017; 7: 352–366. <https://doi.org/10.18027/2224-5057-2017-7-3s2-352-366>
33. Jo J.-H., Park B.-H. Suprapapillary versus transpapillary stent placement for malignant biliary obstruction: which is better? *Vasc. Interv. Radiol.* 2015; 26 (4): 573–582. <https://doi.org/10.1016/j.jvir.2014.11.043>
34. Okamoto T., Fujioka S., Yanagisawa S., Yanaga K., Kakutani H., Tajiri H., Urashima M. Placement of a metallic stent across the main duodenal papilla may predispose to cholangitis. *Gastrointest. Endosc.* 2006; 63 (6): 792–796. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2005.05.015>
35. Misra S.P., Dwivedi M. Reflux of duodenal contents and cholangitis in patients undergoing self-expanding metal stent placement. *Gastrointest. Endosc.* 2009; 70 (2): 317–321. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2008.12.054>
36. Takada R., Ikezawa K., Kiyota R., Imai T., Abe Y., Fukutake N., Ashida R., Nawa T., Tabuchi T., Katayama K., Ohkawa K. Self-expandable metallic stent placement above the papilla without endoscopic sphincterotomy in patients with distal malignant biliary obstruction. *Endosc. Internat. Open.* 2020; 8 (6): E753–E760. <https://doi.org/10.1055/a-1135-8437>
37. Dowsett J.F., Vaira D., Hatfield A.R., Cairns S.R., Polydorou A., Frost R., Croker J., Cotton P.B., Russell R.C., Mason R.R. Endoscopic biliary therapy using the combined percutaneous and endoscopic technique. *Gastroenterology*. 1989; 96 (4): 1180–1186. [https://doi.org/10.1016/0016-5085\(89\)91639-9](https://doi.org/10.1016/0016-5085(89)91639-9)
38. Kwon A.H., Uetsuji S., Ogura T., Kamiyama Y. Spiral computed tomography scanning after intravenous infusion cholangiography for biliary duct anomalies. *Am. J. Surg.* 1997; 174 (4): 396–401; discussion 401–402.
39. De Palma G.D., Galloro G., Siciliano S., Iovino P., Catanzano C. Unilateral versus bilateral endoscopic hepatic duct drainage in patients with malignant hilar biliary obstruction: results of a prospective, randomized, and controlled study. *Gastrointest. Endosc.* 2001; 53 (6): 547–553. <https://doi.org/10.1067/mge.2001.113381>
40. Chang W.H., Kortan P., Haber G.B. Outcome in patients with bifurcation tumors who undergo unilateral versus bilateral hepatic duct drainage. *Gastrointest. Endosc.* 1998; 47 (5): 354–362. [https://doi.org/10.1016/s0016-5107\(98\)70218-4](https://doi.org/10.1016/s0016-5107(98)70218-4)
41. Weickert U., Venzke T., König J., Janssen J., Remberger K., Greiner L. Why do bilio duodenal plastic stents become occluded? A clinical and pathological investigation on 100 consecutive patients. *Endoscopy*. 2001; 33 (9): 786–790. <https://doi.org/10.1055/s-2001-16519>
42. Herzog T., Belyaev O., Muller C.A., Mittelkötter U., Seelig M.H., Weyhe D., Felderbauer P., Schlottmann R., Schrader H.,

Schmidt W.E., Uhl W. Bacteribilia after preoperative bile duct stenting: a prospective study. *Clin. Gastroenterol.* 2009; 43 (5): 457–462. <https://doi.org/10.1097/MCG.0b013e318186b19b>

## References

1. Ukai T., Oshima S., Kuriyama H., Aso R., Okamura J. A new device for external biliary drainage using percutaneous transhepatic cholangiography. *Med. J. Osaka Univ.* 1971; 22 (1): 85–95.
2. Uchida H., Kuroda C., Nakamura H., Sato T., Ohshima S. Percutaneous external and internal drainage of biliary tract with special reference to technique and diagnostic evaluation of follow-up cholangiography (author's transl.). *Nihon Igaku Hoshasen Gakkai Zasshi*. 1975; 35 (2): 53–67.
3. Irving J.D., Adam A., Dick R., Dondelinger R.F., Lunderquist A., Roche A. Gianturco expandable metallic biliary stents: results of a European clinical trial. *Radiology*. 1989; 172 (2): 321–326. <https://doi.org/10.1148/radiology.172.2.2664861>
4. Kulezneva Yu.V., Melekhina O.V., Efanov M.G., Alikhanov R.B., Musatov A.B., Ogneva A.Yu., Tsvirkun V.V. Disputable issues of biliary drainage procedures in malignant obstructive jaundice. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2019; 24 (4): 111–122. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.20194111-122> (In Russian)
5. Shapovalianz S.G., Budzinskiy S.A., Fedorov E.D., Bakhtiozina D.V. Long-term results of endoscopic transpapillary treatment of postoperative biliary strictures. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2017; 22 (3): 29–35. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2017329-35> (In Russian)
6. Okhotnikov O.I., Yakovleva M.V., Gorbacheva O.S., Pakhomov V.I. Using of a coated self-expanding endobiliary stent for temporary restoration of biliary tract after iatrogenic injury. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2017; 22 (3): 87–92. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2017387-92> (In Russian)
7. Galperin E.I., Akhaladze G.G., Vetshev P.S., Dyuzheva T.G. Differentiated approach to the minimally invasive management of malignant obstructive jaundice. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2019; 24 (2): 10–24. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2019210-24> (In Russian)
8. Resolution of Hepato-Pancreato-Biliary Association of Commonwealth of Independent States Executive Board Plenary Session “Minimally invasive technologies for obstructive jaundice”. 29–30 April 2019, Erevan, Armenia. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2019; 24 (2): 124–127. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.20192124-127> (In Russian)
9. Mansfield S.D., Barakat O., Charnley R.M., Jaques B.C., O'Suilleabhain C.B., Atherton P.J., Manas D. Management of hilar cholangiocarcinoma in the North of England: pathology, treatment, and outcome. *World J. Gastroenterol.* 2005; 11 (48): 7625–7630. <https://doi.org/10.3748/wjg.v11.i48.7625>
10. Kang M.J., Choi Y.-S., Jang J.-Y., Han I.W., Kim S.-W. Catheter tract recurrence after percutaneous biliary drainage for hilar cholangiocarcinoma. *World J. Surg.* 2013; 37 (2): 437–442. <https://doi.org/10.1007/s00268-012-1844-1>
11. Hakuta R., Kogure H., Nakai Y., Kawakami H., Maguchi H., Mukai T., Iwashita T., Saito T., Togawa O., Matsubara S., Hayashi T., Maetani I., Ito Y., Hasebe O., Itoi T., Hanada K., Isayama H. Unilateral versus bilateral endoscopic nasobiliary drainage and subsequent metal stent placement for unresectable malignant hilar obstruction: a multicenter randomized controlled



- trial. *J. Clin. Med.* 2021; 10 (2): 206.  
<https://doi.org/10.3390/jcm10020206>
12. Cotton P.B. Income and outcome metrics for the objective evaluation of ERCP and alternative methods. *Gastrointest. Endosc.* 2002; 56 (6 Suppl): S283–290.  
<https://doi.org/10.1067/mge.2002.129025>
  13. Schutz S.M., Abbott R.M. Grading ERCPs by degree of difficulty: a new concept to produce more meaningful outcome data. *Gastrointest. Endosc.* 2000; 51 (5): 535–539.  
[https://doi.org/10.1016/s0016-5107\(00\)70285-9](https://doi.org/10.1016/s0016-5107(00)70285-9)
  14. Cheng J.L.S., Bruno M.J., Bergman J.J., Rauws E.A., Tytgat G.N., Huibregtse K. Endoscopic palliation of patients with biliary obstruction caused by nonresectable hilar cholangiocarcinoma: Efficacy of self-expandable metallic Wall stents. *Gastrointest. Endosc.* 2002; 56 (1): 33–39.  
<https://doi.org/10.1067/mge.2002.125364>
  15. Deviere J., Baize M., de Toeu J., Cremer M. Long-term follow-up of patients with hilar malignant stricture treated by endoscopic internal biliary drainage. *Gastrointest. Endosc.* 1988; 34 (2): 95–101. [https://doi.org/10.1016/s0016-5107\(88\)71271-7](https://doi.org/10.1016/s0016-5107(88)71271-7)
  16. Dumas R., Demuth N., Buckley M., Peten E.P., Manos T., Demarquay J.-F., Hastier P., Caroli-Bosc F.-X., Rampal P., Delmont J.-P. Endoscopic bilateral metal stent placement for malignant hilar stenoses: identification of optimal technique. *Gastrointest. Endosc.* 2000; 51 (3): 334–338.  
[https://doi.org/10.1016/s0016-5107\(00\)70364-6](https://doi.org/10.1016/s0016-5107(00)70364-6)
  17. Banales J.M., Marin J.J.G., Lamarca A., Rodrigues P.M., Khan S.A., Roberts L.R., Cardinale V., Carpino G., Andersen J.B., Braconi C., Calvisi D.F., Perugorria M.J., Fabris L., Boulter L., Macias R.I.R., Gaudio E., Alvaro D., Gradilone S.A., Strazzabosco M., Marziani M., Coulouarn C., Fouassier L., Raggi C., Invernizzi P., Mertens J.C., Moncsek A., Rizvi S., Heimbach J., Koerkamp B.G., Bruix J., Forner A., Bridgewater J., Valle J.W., Gores G.J. Cholangiocarcinoma 2020: the next horizon in mechanisms and management. *Nat. Rev. Gastroenterol. Hepatol.* 2020; 17 (9): 557–588.  
<https://doi.org/10.1038/s41575-020-0310-z>
  18. Lee S.H., Park J.K., Yoon W.J., Lee J.K., Ryu J.K., Yoon Y.B., Kim Y.T. Optimal biliary drainage for inoperable Klatskin's tumor based on Bismuth type. *World J. Gastroenterol.* 2007; 13 (29): 3948–3955. <https://doi.org/10.3748/wjg.v13.i29.3948>
  19. Rerknimitr R., Kladcharoen N., Mahachai V., Kullavanijaya P. Result of endoscopic biliary drainage in hilar cholangiocarcinoma. *J. Clin. Gastroenterol.* 2004; 38 (6): 518–523.  
<https://doi.org/10.1097/01.mcg.0000123204.36471.be>
  20. Xia M., Wang S., Wu J., Gao D., Ye X., Wang T., Zhao Y., Hu B. The risk of acute cholangitis after endoscopic stenting for malignant hilar strictures: a large comprehensive study. *J. Gastroenterol. Hepatol.* 2020; 35 (7): 1150–1157.  
<https://doi.org/10.1111/jgh.14954>
  21. Rerknimitr R., Angsuwatcharakon P., Ratanachu-ek T., Khor C.J.L., Ponnudurai R., Moon J.H., Seo D.W., Pantongrag-Brown L., Sangchan A., Pisessopha P., Akaraviputh T., Reddy N.D., Maydeo A., Itoi T., Pausawasdi N., Punamiya S., Attasara S., Devereaux B., Ramchandani M., Goh K.-L. Asia-Pacific consensus recommendations for endoscopic and interventional management of hilar cholangiocarcinoma. *J. Gastroenterol. Hepatol.* 2013; 28 (4): 593–607.  
<https://doi.org/10.1111/jgh.12128>
  22. Dumonceau J., Tringali A., Papanikolaou I.S., Blero D., Mangiavillano B., Schmidt A., Vanbiervliet G., Costamagna G., Deviere J., Garcia-Cano J., Gyökeres T., Hassan C., Prat F., Siersema P.D., van Hooft J.E. Endoscopic biliary stenting: indications, choice of stents, and results: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) clinical guideline – updated October 2017. *Endoscopy.* 2018; 50 (9): 910–930.  
<https://doi.org/10.1055/a-0659-9864>
  23. Costamagna G., Tringali A. Can we insert a covered stent, partially or not, in case of hilar biliary stenosis? *Endosc. Internat. Open.* 2017; 5 (12): E1218–E1219.  
<https://doi.org/10.1055/s-0043-120665>
  24. Lee S.S., Song T.J., Joo M., Park D.H., Seo D.W., Sung K.L., Kim M.-H. Histological changes in the bile duct after long-term placement of a fully covered self-expandable metal stent within a common bile duct: a canine study. *Clin. Endosc.* 2014; 47 (1): 84–93. <https://doi.org/10.5946/ce.2014.47.1.84>
  25. Deipolyi A.R., Covey A.M. Palliative percutaneous biliary interventions in malignant high bile duct obstruction. *Semin. Intervent. Radiol.* 2017; 34 (4): 361–368.  
<https://doi.org/10.1055/s-0037-1608827>
  26. Khatkov I.E., Avanesyan R.G., Akhaldze G.G., Beburishvili A.G., Bulanov A.Yu., Bykov M.I., Virshke E.G., Gabriel S.A., Granov D.A., Darvin V.V., Dolgushin B.I., Dyuzheva T.G., Efanov M.G., Korobko V.L., Korolev M.P., Kulabukhov V.V., Maystrenko N.A., Melekhina O.V., Nedoluzhko I.Yu., Okhotnikov O.I., Pogrebnyakov V.Yu., Polikarpov A.A., Prudkov M.I., Ratnikov V.A., Solodina E.N., Stepanova Yu.A., Subbotin V.V., Fedorov E.D., Shabunin A.V., Shapovalyants S.G., Shulutko A.M., Shishin K.V., Tsvirkun V.N., Chzhao A.V., Kulezneva Yu.V. Russian consensus on current issues in the diagnosis and treatment of obstructive jaundice syndrome. *Pirogov Russian Journal of Surgery = Khirurgiya. Zhurnal imeni N.I. Pirogova.* 2020; 6: 5–17.  
<https://doi.org/10.17116/hirurgia20200615> (In Russian)
  27. Nakai Y., Yamamoto R., Matsuyama M., Sakai Y., Takayama Y., Ushio J., Ito Y., Kitamura K., Ryoza S., Imamura T., Tsuchida K., Hayama J., Itoi T., Kawaguchi Y., Yoshida Y., Sugimori K., Shimura K., Mizuide M., Iwai T., Nishikawa K., Yagioka H., Nagahama M., Toda N., Saito T., Yasuda I., Hirano K., Togawa O., Nakamura K., Maetani I., Sasahira N., Isayama H. Multicenter study of endoscopic preoperative biliary drainage for malignant hilar biliary obstruction: E-POD hilar study. *J. Gastroenterol. Hepatol.* 2018; 33 (5): 1146–1153.  
<https://doi.org/10.1111/jgh.14050>
  28. Wetter L.A., Ring E.J., Pellegrini C.A., Way L.W. Differential diagnosis of sclerosing cholangiocarcinomas of the common hepatic duct (Klatskin tumors). *Am. J. Surg.* 1991; 161 (1): 57–62; discussion 62–63.  
[https://doi.org/10.1016/0002-9610\(91\)90361-g](https://doi.org/10.1016/0002-9610(91)90361-g)
  29. Verbeek P.C., van Leeuwen D.J., de Wit L.T., Reeders J.W., Smits N.J., Bosma A., Huibregtse K., van der Heyde M.N. Benign fibrosing disease at the hepatic confluence mimicking Klatskin tumors. *Surgery.* 1992; 112 (5): 866–871.
  30. Juntermanns B., Kaiser G.M., Reis H., Saner F.H., Radunz S., Vernadakis S., Heuer M., Kuehl H., Paul A., Treckmann J. Klatskin-mimicking lesions: still a diagnostic and therapeutic dilemma? *Hepatogastroenterology.* 2011; 58 (106): 265–269.
  31. Eckel F., Brunner T., Jelic S. ESMO Guidelines Working Group. Biliary cancer: ESMO clinical practice guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann. Oncol.* 2010; 21 Suppl 5: v65–9. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdq167>
  32. Breder V.V., Kosyrev V.Yu., Ledin E.V. *Prakticheskie rekomendacii po lekarstvennomu lecheniyu biliarnogo raka* [Practical guidance for drug regimes of biliary cancer. Malignant



- tumors: Practical guidance] RUSSCO #3s2, 2017; 7: 352–366. <https://doi.org/10.18027/2224-5057-2017-7-3s2-352-366>
33. Jo J.-H., Park B.-H. Suprapapillary versus transpapillary stent placement for malignant biliary obstruction: which is better? *Vasc. Interv. Radiol.* 2015; 26 (4): 573–582. <https://doi.org/10.1016/j.jvir.2014.11.043>
  34. Okamoto T., Fujioka S., Yanagisawa S., Yanaga K., Kakutani H., Tajiri H., Urashima M. Placement of a metallic stent across the main duodenal papilla may predispose to cholangitis. *Gastrointest. Endosc.* 2006; 63 (6): 792–796. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2005.05.015>
  35. Misra S.P., Dwivedi M. Reflux of duodenal contents and cholangitis in patients undergoing self-expanding metal stent placement. *Gastrointest. Endosc.* 2009; 70 (2): 317–321. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2008.12.054>
  36. Takada R., Ikezawa K., Kiyota R., Imai T., Abe Y., Fukutake N., Ashida R., Nawa T., Tabuchi T., Katayama K., Ohkawa K. Self-expandable metallic stent placement above the papilla without endoscopic sphincterotomy in patients with distal malignant biliary obstruction. *Endosc. Internat. Open.* 2020; 8 (6): E753–E760. <https://doi.org/10.1055/a-1135-8437>
  37. Dowsett J.F., Vaira D., Hatfield A.R., Cairns S.R., Polydorou A., Frost R., Croker J., Cotton P.B., Russell R.C., Mason R.R. Endoscopic biliary therapy using the combined percutaneous and endoscopic technique. *Gastroenterology.* 1989; 96 (4): 1180–1186. [https://doi.org/10.1016/0016-5085\(89\)91639-9](https://doi.org/10.1016/0016-5085(89)91639-9)
  38. Kwon A.H., Uetsuji S., Ogura T., Kamiyama Y. Spiral computed tomography scanning after intravenous infusion cholangiography for biliary duct anomalies. *Am. J. Surg.* 1997; 174 (4): 396–401; discussion 401–402.
  39. De Palma G.D., Galloro G., Siciliano S., Iovino P., Catanzano C. Unilateral versus bilateral endoscopic hepatic duct drainage in patients with malignant hilar biliary obstruction: results of a prospective, randomized, and controlled study. *Gastrointest. Endosc.* 2001; 53 (6): 547–553. <https://doi.org/10.1067/mge.2001.113381>
  40. Chang W.H., Kortan P., Haber G.B. Outcome in patients with bifurcation tumors who undergo unilateral versus bilateral hepatic duct drainage. *Gastrointest. Endosc.* 1998; 47 (5): 354–362. [https://doi.org/10.1016/s0016-5107\(98\)70218-4](https://doi.org/10.1016/s0016-5107(98)70218-4)
  41. Weickert U., Venzke T., König J., Janssen J., Remberger K., Greiner L. Why do biliary duodenal plastic stents become occluded? A clinical and pathological investigation on 100 consecutive patients. *Endoscopy.* 2001; 33 (9): 786–790. <https://doi.org/10.1055/s-2001-16519>
  42. Herzog T., Belyaev O., Muller C.A., Mittelkotter U., Seelig M.H., Weyhe D., Felderbauer P., Schlottmann R., Schrader H., Schmidt W.E., Uhl W. Bacteribilia after preoperative bile duct stenting: a prospective study. *Clin. Gastroenterol.* 2009; 43 (5): 457–462. <https://doi.org/10.1097/MCG.0b013e318186b19b>

## Сведения об авторах [Authors info]

**Кулезнева Юлия Валерьевна** — доктор мед. наук, профессор кафедры хирургических болезней №2 ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова, заведующая отделом лучевых методов диагностики и лечения ГБУЗ МКНЦ им. А.С. Логинова. <http://orcid.org/0000-0001-5592-839X>. E-mail: kulezniova@yandex.ru

**Мелехина Ольга Вячеславовна** — канд. мед. наук, старший научный сотрудник отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения ГБУЗ МКНЦ им. А.С. Логинова. <http://orcid.org/0000-0002-3280-8667>. E-mail: o.melekhina@mknc.ru

**Мусатов Алексей Борисович** — врач-хирург отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения ГБУЗ МКНЦ им. А.С. Логинова. <http://orcid.org/0000-0002-7121-6680>. E-mail: a.musatov@mknc.ru

**Ефанов Михаил Германович** — доктор мед. наук, заведующий отделом гепатопанкреатобилиарной хирургии ГБУЗ МКНЦ им. А.С. Логинова. <http://orcid.org/0000-0003-0738-7642>. E-mail: m.efanov@mknc.ru

**Цвиркун Виктор Викторович** — доктор мед. наук, профессор, главный научный сотрудник ГБУЗ МКНЦ им. А.С. Логинова. <http://orcid.org/0000-0001-5169-2199>. E-mail: v.tsircun@mknc.ru

**Недолужко Иван Юрьевич** — канд. мед. наук, заведующий отделением оперативной эндоскопии ГБУЗ МКНЦ им. А.С. Логинова. <http://orcid.org/0000-0003-2647-4362>. E-mail: i.nedoluzkho@mknc.ru

**Шишин Кирилл Вячеславович** — доктор мед. наук, руководитель отдела эндоскопии ГБУЗ МКНЦ им. А.С. Логинова. <http://orcid.org/0000-0003-0010-5294>. E-mail: k.shishin@mknc.ru

**Сальников Константин Константинович** — клинический ординатор ГБУЗ МКНЦ им. А.С. Логинова. <http://orcid.org/0000-0002-9783-5981>. E-mail: doc.consal@gmail.com

**Кантимеров Даян Фанилевич** — клинический ординатор ГБУЗ МКНЦ им. А.С. Логинова. <http://orcid.org/0000-0002-6309-0926>. E-mail: daykant@icloud.com

**Для корреспонденции** \*: Кулезнева Юлия Валерьевна — 111123, Москва, шоссе Энтузиастов, д. 86, Российская Федерация. Тел.: +7-903-791-62-55. E-mail: kulezniova@yandex.ru

**Julia V. Kulezneva** — Doct. of Sci. (Med.), Professor of the Department of Surgical Diseases No.2, Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Head of the Radiology Department of the Loginov Moscow Clinical Scientific Center. <http://orcid.org/0000-0001-5592-839X>. E-mail: kulezniova@yandex.ru

**Olga V. Melekhina** — Cand. of Sci. (Med.), Senior Researcher of the Radiology Department of the Loginov Moscow Clinical Scientific Center. <http://orcid.org/0000-0002-3280-8667>. E-mail: o.melekhina@mknc.ru

**Alexey B. Musatov** — Surgeon of the Radiology Department of the Loginov Moscow Clinical Scientific Center. <http://orcid.org/0000-0002-7121-6680>. E-mail: a.musatov@mknc.ru

**Mikhail G. Efanov** – Doct. of Sci. (Med.), Head of the Department of Hepatopancreatobiliary Surgery of the Loginov Moscow Clinical Scientific Center. <http://orcid.org/0000-0003-0738-7642>. E-mail: m.efanov@mknc.ru

**Viktor V. Tsvirkun** – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Chief Researcher of the Loginov Moscow Clinical Scientific Center. <http://orcid.org/0000-0001-5169-2199>. E-mail: v.tsvircun@mknc.ru

**Ivan Yu. Nedoluzhko** – Cand. of Sci. (Med.), Head of the Department of Surgical Endoscopy of the Loginov Moscow Clinical Scientific Center. <http://orcid.org/0000-0003-2647-4362>. E-mail: i.nedoluzkho@mknc.ru

**Kirill V. Shishin** – Doct. of Sci. (Med.), Head of the Endoscopy Department of the Loginov Moscow Clinical Scientific Center. <http://orcid.org/0000-0003-0010-5294>. E-mail: k.shishin@mknc.ru

**Konstantin K. Salnikov** – Clinical Resident of the Loginov Moscow Clinical Scientific Center. <http://orcid.org/0000-0002-9783-5981>. E-mail: doc.consal@gmail.com

**Dayan F. Kantimerov** – Clinical Resident of the Loginov Moscow Clinical Scientific Center. <http://orcid.org/0000-0002-6309-0926>. E-mail: daykant@icloud.com

**For correspondence\*:** Julia V. Kulezneva – 86, Entuziastov highway, Moscow, 111123, Russian Federation.  
Phone: +7-903-791-62-55. E-mail: kulezniova@yandex.ru

Статья поступила в редакцию журнала 25.05.2021.  
Received 25 May 2021.

Принята к публикации 1.06.2021.  
Accepted for publication 1 June 2021.