

Миниинвазивные технологии при механической желтухе *Minimally invasive technologies for obstructive jaundice*

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

<https://doi.org/10.16931/1995-5464.20194123-129>

Синдром “быстрой” билиарной декомпрессии при лечении механической желтухи

Хоронько Ю.В.^{1*}, Коробка В.Л.^{1,2}, Грошили В.С.¹, Толстопятов С.В.², Шитиков И.В.³

¹ ФГБОУ ВО “Ростовский государственный медицинский университет” Минздрава России; 344022, Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, д. 29, Российская Федерация

² ГБУ РО “Ростовская областная клиническая больница”; 344015, Ростов-на-Дону, ул. Благодатная, д. 170, Российская Федерация

³ МБУЗ “Городская больница №20 города Ростова-на-Дону”; 344091, Ростов-на-Дону, просп. Коммунистический, д. 39, Российская Федерация

Цель. Улучшить результаты лечения больных с механической желтухой путем своевременного прогнозирования, ранней диагностики и применения эффективной терапии синдрома “быстрой” билиарной декомпрессии.

Материал и методы. Рассмотрены результаты лечения 5792 больных с механической желтухой с 2007 по 2018 г. Общее число миниинвазивных дренирующих вмешательств составило 7179. Эндоскопических транспапиллярных вмешательств выполнили 5013 (69,8%), чрескожных чреспеченочных – 288 (4%), сочетаний методов – 1878 (26,2%). Анализировали осложнения вмешательств, в том числе синдром “быстрой” билиарной декомпрессии, и летальность.

Результаты. Летальный исход наступил у 12 больных в результате усугубления печеночной недостаточности ($n = 5$) и гепаторенального синдрома ($n = 7$). У 11 из них в раннем послеоперационном периоде регистрировали быстрый темп билиарной декомпрессии. С использованием методов расчета темпа билиарной декомпрессии и интенсивности уменьшения уровня билирубина сформулированы клинические и лабораторные прогностические критерии и признаки синдрома “быстрой” билиарной декомпрессии. Разработан алгоритм лечения.

Заключение. При выполнении дренирующих вмешательств у больных с механической желтухой следует ожидать развития синдрома “быстрой” билиарной декомпрессии. Он может проявиться как отдельными признаками (печеночная недостаточность, гепаторенальный синдром, печеночная энцефалопатия, расстройства гемостаза), так и их комбинацией, что требует незамедлительного применения разработанного алгоритма.

Ключевые слова: печень, желчные протоки, механическая желтуха, миниинвазивные билиарные вмешательства, билиарная декомпрессия, послеоперационные осложнения

Ссылка для цитирования: Хоронько Ю.В., Коробка В.Л., Грошили В.С., Толстопятов С.В., Шитиков И.В. Синдром “быстрой” билиарной декомпрессии при лечении механической желтухи. *Анналы хирургической гепатологии*. 2019; 24 (4): 123–129. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.20194123-129>

Авторы заявляют об отсутствии явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией статьи.

“Rapid” biliary decompression syndrome in obstructive jaundice surgery

Khoronko Yu.V.^{1*}, Korobka V.L.^{1,2}, Groshilin V.S.¹, Tolstopyatov S.V.², Shitikov I.V.³

¹ Rostov State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation; 29, Nakhichevanskiy str., Rostov-on-Don, 344022; Russian Federation

² Rostov Clinical Regional Hospital; 190, Blagodatnaya str., Rostov-on-Don, 344015; Russian Federation

³ Rostov Municipal Clinical Hospital №20; 39, Kommunisticheskiy avenue, Rostov-on-Don, 344091; Russian Federation

Objective. To improve the outcomes in patients with obstructive jaundice by well-timed prognosis, early diagnosis and effective treatment of “rapid” biliary decompression syndrome.

Material and methods. The outcomes in 5792 patients with obstructive jaundice for the period 2007–2018 were analyzed. There were 7179 minimally invasive drainage procedures including 5013 (69,8%) endoscopic transpapillary interventions, 288 (4,0%) percutaneous transhepatic procedures and 1878 (26,2%) combined interventions. Incidence of postoperative complications including “rapid” biliary decompression syndrome and mortality rate were analyzed.

Results. Twelve patients died due to progression of hepatic failure ($n = 5$) and hepatorenal syndrome ($n = 7$).

“Rapid” biliary decompression in early postoperative period was diagnosed in 11 patients. Clinical and laboratory prognostic criteria and signs of “rapid” biliary decompression syndrome were proposed using calculation of biliary decompression rate and decrease of bilirubin level. A treatment algorithm was developed.

Conclusion. Preoperative biliary drainage in patients with severe obstructive jaundice can result “rapid” biliary decompression syndrome. Clinical manifestations of this syndrome include various symptoms (hepatic failure, hepatorenal syndrome, hepatic encephalopathy and coagulopathy) and their combination that requires emergency management.

Keywords: liver, bile ducts, obstructive jaundice, minimally invasive biliary interventions, biliary decompression, postoperative complications

For citation: Khoronko Yu.V., Korobka V.L., Groshilin V.S., Tolstopyatov S.V., Shitikov I.V. “Rapid” biliary decompression syndrome in obstructive jaundice surgery. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2019; 24 (4): 123–129. (In Russian) <https://doi.org/10.16931/1995-5464.20194123-129>

There is no conflict of interests.

● Введение

Выполнение хирургического вмешательства на фоне механической желтухи (МЖ) отличается значительным риском развития осложнений и характеризуется большой послеоперационной летальностью. Современный подход к ведению пациентов с МЖ, регламентирующий определенную последовательность проведения лечебных мероприятий, предполагает на первом этапе лечения билиарную декомпрессию с применением миниинвазивных методов [1]. Причину, приведшую к развитию МЖ, конечно же, следует иметь в виду, а это может быть холедохолитиаз, доброкачественная стриктура желчного протока, опухоль, метастатическое поражение лимфоузлов ворот печени. Однако наиболее значимыми факторами для выбора хирургической тактики являются, во-первых, выраженность печеночной недостаточности при МЖ, во-вторых, анатомический уровень билиарного блока. Выраженность печеночной недостаточности удобно оценивать при помощи классификации Э.И. Гальперина [2], учитывающей не только значения общего билирубина и общего белка сыворотки, но и осложнения, кратно усиливающие тяжесть МЖ (холангит, почечная недостаточность, печеночная недостаточность, энцефалопатия, желудочно-кишечное кровотечение, сепсис).

Выбор любого из способов желчеотведения, будь то трансдуоденальный эндоскопический способ, или чрескожная чреспеченочная холангиостомия (ЧЧХС), или даже трансабдоминальное дренирование, подчинен решению главной задачи – обеспечению оттока желчи [1, 3]. Достижение билиарной декомпрессии у большинства больных приводит к улучшению состояния и возможности проведения радикального хирургического пособия по устранению причины, приведшей к МЖ. При этом у некоторых пациентов, несмотря на, казалось бы, решение задачи адекватного и миниинвазивного дренирования протоковой системы, происходит усугубление печеночной недостаточности, развивается гепаторенальный синдром, нарастает печеноч-

ная энцефалопатия [4–6]. Подобное состояние, известное как синдром “быстрой” билиарной декомпрессии [7], является тяжелым осложнением, трудно поддающимся лечению, нередко приводящим к фатальным последствиям и нуждающимся в углубленном изучении.

Цель исследования – улучшить результаты лечения больных с МЖ путем своевременного прогнозирования, ранней диагностики и применения эффективной терапии синдрома “быстрой” билиарной декомпрессии (ББД).

● Материал и методы

Аналізу подвергли результаты лечения 5792 больных с МЖ, находившихся в отделении эндовидеохирургии центра функциональной гастроэнтерологии и реконструктивной хирургии ГУЗ РОКБ, а также в хирургических отделениях клиники РостГМУ и городской больницы №20 Ростова-на-Дону в период с 2007 по 2018 г. Среди них было 3360 (58%) мужчин и 2432 (42%) женщины. Возраст больных варьировал от 17 до 98 лет. Пациенты 65 лет и старше преобладали в обеих возрастных группах – 1480 (60,9%) и 1854 (55,2%) соответственно. Продолжительность желтухи варьировала от 4 дней до 2 мес, уровень билирубинемии – от 28 до 1012 мкмоль/л. Признаки холангита при госпитализации отмечены у 464 (8,0%) больных. Диагностическая программа и лечебная тактика зависели от сроков заболевания, характера поражения желчных протоков, выраженности гипербилирубинемии, а также общего состояния больного. Всем пациентам при госпитализации проведено обследование, включавшее общеклинические анализы крови и мочи, биохимические анализы крови, уровень электролитов крови, коагулограмму, ЭКГ, УЗИ и КТ (МРТ) органов брюшной полости, ЭГДС, консультации специалистов по показаниям. Большинство пациентов оперировано в течение первых суток, а при отсутствии показаний для срочного вмешательства – в течение 2–3 дней. При наличии признаков острого билиарного панкреатита и вклинения камня в большой сосочек двенадцатиперстной кишки

Таблица 1. Распределение пациентов по этиологии МЖ**Table 1.** Etiology of obstructive jaundice

Причина механической желтухи	Число наблюдений, абс. (%)
Холедохолитиаз	2815 (48,6)
Доброкачественная билиарная стриктура (в том числе ампулы БСДПК)	580 (10)
Острый или хронический панкреатит с компрессией желчных протоков	412 (7,1)
Злокачественная опухоль гепатопанкреатодуоденальной зоны	1985 (34,3)
Итого	5792 (100)

(БСДПК) операцию проводили по экстренным показаниям до истечения двух часов. При ЭГДС подвергали осмотру зону БСДПК, канюлировали его ампулу и выполняли эндоскопическую ретроградную холангиопанкреатографию (ЭРХПГ) для установления причины, уровня билиарного блока и выбора оптимального способа его устранения с использованием транспиллярных эндоскопических методов, таких как эндоскопическая папиллосфинктеротомия (ЭПСТ), литэкстракция, назобилиарное дренирование (НБД), стентирование. При невозможности реализовать лечебно-диагностическую программу эндоскопически (не преодоливая ретроградным путем обструкция желчных протоков) применяли антеградные пункционные чрескожные вмешательства (холангио- или холецистохолангиографию, дренирование желчных протоков, стентирование и др.). Распределение пациентов в зависимости от причины МЖ представлено в табл. 1.

Почти в четверти наблюдений потребовались повторные манипуляции, такие как ЭПСТ, литэкстракция в несколько этапов, замена назобилиарного дренажа на стент. Таким образом, у 5792 больных с МЖ общее число миниинвазивных вмешательств составило 7179. Для реализации лечебно-диагностической программы эндоскопических транспиллярных вмешательств выполнили 5013 (69,8%), чрескожных чреспеченочных манипуляций – 288 (4%), сочетаний методов – 1878 (26,2%).

Для расчета темпа билиарной декомпрессии использовали формулу, предложенную Т. Shimizu [8] и модифицированную Э.И. Гальпериным [5]:

$$B = -100 (\ln y - \ln A) / x,$$

где B – темп декомпрессии, A – исходный уровень общего билирубина, y – уровень билирубина после декомпрессии, x – число дней после декомпрессии, -100 – поправочный коэффициент. Темп декомпрессии: быстрый – при $B > 9$, средний – при B от 5 до 9, медленный – при B от 2,5 до 5 и рефрактерный – при $B < 2,5$.

С 2015 г., когда исследование синдрома ББД приняло углубленный характер, оно обрело статус проспективного. Истории болезни пациентов, подвергшихся дренирующим хирургическим вмешательствам в связи с МЖ до 2015 г., проанализированы ретроспективно по имевшимся в них клиническим и лабораторным данным, возможно недооцененным ранее в контексте развития этого осложнения.

Для установления достоверности различия исследуемых параметрических показателей применяли критерий Стьюдента, использование которого подразумевает достоверными различия при величине ошибки менее 0,05.

● Результаты

Технический успех дренирующего пособия достигнут у всех пациентов. В ряде наблюдений послеоперационный период протекал с осложнениями (табл. 2).

Летальный исход, непосредственно связанный с выполнением эндоскопического вмешательства, наступил у 29 пациентов, послеоперационная летальность составила 0,4%. Структура летальности: кровотечение из зоны папиллотомии развилось у 2 больных, постманипуляционный острый панкреатит (панкреонекроз) –

Таблица 2. Осложнения эндоскопических дренирующих вмешательств**Table 2.** Complications of endoscopic biliary drainage

Осложнение	Число наблюдений, абс. (%)	Доля от числа осложнений, %
Кровотечение из зоны папиллотомии	169 (2,45)	33,9
Постманипуляционный острый панкреатит	239 (3,47)	48
Острый холангит	42 (0,61)	8,4
Ретродуоденальная перфорация	18 (0,26)	3,6
Обрыв, вклинение корзинки литотриптора	7 (0,1)	1,4
Сочетание нескольких осложнений (кровотечение и панкреатит, вклинение корзинки литотриптора и холангит)	23 (0,33)	4,6
Итого	498 (7,22)	100

у 18, ретродуоденальная перфорация с развитием забрюшинной флегмоны — у 1 пациента, сочетание нескольких осложнений (кровотечение и панкреатит, вклинение корзинки литотриптора и холангит) — у 8. Еще у 12 больных летальный исход наступил от причин, не связанных, на первый взгляд, непосредственно с хирургическими манипуляциями. Прогрессирование печеночной недостаточности отмечено у 5 пациентов, гепаторенального синдрома 2 типа — у 7. При этом у 11 из них был зарегистрирован быстрый темп билиарной декомпрессии в раннем послеоперационном периоде.

Во всех наблюдениях дренирующее пособие осуществлено при уровне гипербилирубинемии, превышающем критическую значимую величину 200 мкмоль/л [5] (в среднем $303,7 \pm 61,6$ (212–410) мкмоль/л), и продолжительности желтухи $13,7 \pm 5,9$ (6–25) сут. Средний возраст составил $66,2 \pm 12,3$ года. Отметим, что одному из пациентов было 34 года, преобладали мужчины — 7 пациентов. Клинические признаки холангита выявили лишь у 2 больных. Следует отметить два факта. Первый: в клинических наблюдениях, завершившихся летальным исходом, ухудшение состояния пациента и показателей анализов крови происходило не тотчас после дренирующей процедуры, а через несколько дней, на фоне временного улучшения. И второй факт: анализ историй болезни пациентов, умерших до 2015 г., позволил ретроспективно установить клинические и лабораторные признаки, характерные для синдрома ББД, и запоздалое применение лечебных мероприятий, обусловленное недооценкой выявленных осложнений.

В 2015–16 гг. были определены наиболее значимые прогностические маркеры синдрома ББД, что позволило разработать диагностический алгоритм для его установления и проводить необходимые лечебные мероприятия. Применением метода корреляционного анализа установлены наиболее значимые клинические и биохимические критерии, базирующиеся на ряде показателей сыворотки крови, оказывающие достоверное влияние на возможность прогнозирования развития синдрома ББД при выполнении дренирующего пособия у пациента с МЖ. Также были установлены границы значений изучаемых показателей, при которых отмечали скачкообразное нарастание вероятности развития этого тяжелого осложнения.

Установлена прямая корреляционная связь уровня общего билирубина >200 мкмоль/л ($r = 0,52$, $p = 0,038$), концентрации креатинина >135 мкмоль/л ($r = 0,31$, $p = 0,033$), калия плазмы ($r = 0,26$, $p = 0,043$) и обратная корреляционная связь уровня альбумина плазмы ($r = -0,27$, $p = 0,042$), концентрации натрия ($r = -0,32$, $p = 0,026$) и ухудшения состояния больного

в связи с развитием клинической картины осложнения, расцененного как синдром ББД. С учетом изложенного, если у больного выявляли быстрый темп билиарной декомпрессии со значением $B > 9$ и уменьшение уровня общего билирубина в первые сутки более чем на 30 мкмоль/л, это давало повод включить такого пациента в группу риска и прежде всего уменьшить интенсивность желчеотведения. Возраст старше 65 лет, мужской пол и дооперационный уровень билирубина >200 мкмоль/л расценивали в качестве признаков неблагоприятного исходного фона. Нарастание уровня общего билирубина за счет непрямої фракции, уменьшение уровня альбумина плазмы по сравнению с дооперационным, увеличение концентрации креатинина >135 мкмоль/л на фоне уменьшения суточного диуреза, повышение МНО $>1,5$ и его дальнейшее нарастание, возникновение гипонатриемии и гиперкалиемии были определены в качестве наиболее значимых лабораторных маркеров синдрома ББД. Также было установлено, что развитие печеночной энцефалопатии, выявляемой клинически (замедление речи, появление сонливости и заторможенности, “хлопающего” тремора) и при использовании нетрудоемких психометрических тестов (тест “связи чисел” и ухудшение почерка), является одним из неблагоприятных прогностических признаков. Повышение уровня Д-димеров >500 нг/мл (в единицах FEU), являющихся продуктами деградации фибрина, свидетельствовало о значимых расстройствах системы гемостаза.

Разработаны лечебные мероприятия, включавшие следующие направления терапии синдрома ББД.

1. Внутривенное введение 10–20%-го раствора альбумина.

2. Инфузии препаратов с доказанным гепатопротективным эффектом.

3. При признаках гепаторенального синдрома — отмена диуретиков, введение раствора 20%-го альбумина из расчета 1,0 г на кг массы тела больного, внутривенное введение селективных вазоконстрикторов из группы терлипрессина до 5000 мкг/сут, введение коллоидов (кристаллоидов) под контролем ЦВД.

4. При появлении симптоматики печеночной энцефалопатии — обеспечение ежедневного стула для полноценной элиминации продуктов аммонийной микрофлоры кишечника, назначение препаратов лактулозы *per os* и в клизмах, неабсорбируемых антибиотиков из группы рифаксимина *per os*, инфузии препаратов L-орнитин-L-аспартата.

5. Применение антибактериальных препаратов при признаках холангита целесообразно по строгим показаниям вследствие гепато- и нефротоксичности многих из них.

6. При повышении уровня Д-димеров необходимы высокие дозы ингибиторов фибринолиза и применение антикоагулянтов и дезагрегантов с тщательным контролем показателей системы гемостаза.

Применение описанного диагностического и лечебного алгоритма с 2015 г. позволило уменьшить риск прогрессирования синдрома ББД и связанную с ним летальность. Из 7 пациентов с манифестацией синдрома ББД усугублением печеночной недостаточности и прогрессированием гепаторенального синдрома умерли 2 больных.

● Обсуждение

Синдром ББД — совокупность патологических признаков, возникающих у ряда больных после дренирования желчных протоков при МЖ. Полученные результаты и предложенный алгоритм ведения пациентов, подвергнутых билиарной декомпрессии в связи с МЖ, коррелируют с результатами исследований, посвященных анализу факторов риска и прогнозированию развития пострезекционной печеночной недостаточности [9, 10]. Сходной оказалась не только прогностическая значимость физического статуса пациента (мужской пол и возраст старше 65 лет) и изменений показателей, отражающих состоятельность секреторной и белково-синтетической функций печени (общий билирубин, альбумин, МНО). Установлено, что некоторые показатели анализа крови обладают высоким диагностическим потенциалом в ранней диагностике синдрома ББД. К таким признакам относится увеличение уровня общего билирубина на 2–5-е сутки после его временного уменьшения и особенно изменение пропорции фракций билирубина за счет преобладающего нарастания непрямой фракции. Значительную тревогу вызывает нарастание уровня креатинина >135 мкмоль/л. В сомнительных ситуациях необходимо дополнительно исследовать клиренс креатинина. При уменьшении его следует безотлагательно начинать проведение интенсивной терапии гепаторенального синдрома — внутривенно альбумин 1,0 г на кг массы тела больного в сутки, применение селективных вазоконстрикторов из группы терлипрессина 1000 мкг внутривенно через 4–6 ч, введение растворов коллоидов (кристаллоидов) не менее 2 л в сутки. К весьма неблагоприятному прогностическому признаку относим увеличение уровня Д-димеров >500 нг/мл (в единицах FEU), а также гипонатриемию (<125 ммоль/л) и гиперкалиемию ($>5,0$ ммоль/л).

Выявление синдрома ББД по одному из четырех основных его признаков (печеночная недостаточность, гепаторенальный синдром, печеночная энцефалопатия, расстройства системы гемостаза) или их комбинации является основа-

нием для незамедлительного проведения комплекса лечебных мероприятий.

Одним из значимых и хорошо известных, но недостаточно изученных факторов, приводящих к усугублению описанных осложнений, является ахолия. Непоступление желчи в кишку запускает каскад расстройств, суть которых сводится к нарастанию эндотоксемии продуктами кишечной микробиоты с многообразными последствиями инфекционного и даже септического характера, а также развитием гепаторенального синдрома [11, 12]. В контексте патогенеза синдрома ББД важным лечебным мероприятием следует считать обеспечение поступления желчи в кишку.

● Заключение

Синдром ББД является тяжелым осложнением дренирующих вмешательств при МЖ (антеградных, ретроградных, сочетанных). Недооценка его значимости, запоздалая интерпретация клинических и лабораторных признаков, несвоевременное проведение лечебных мероприятий могут привести к тяжелым последствиям для пациента.

Синдром ББД может проявляться как отдельными признаками (печеночная недостаточность, гепаторенальный синдром, печеночная энцефалопатия, расстройства гемостаза), так и комбинацией их. Диагностическая программа должна учитывать возможность развития синдрома ББД по этим четырем направлениям, а выявление даже одного из признаков требует проведения полного комплекса лечебных мероприятий.

Наибольшим прогностическим потенциалом обладает увеличение уровня общего билирубина за счет преобладающего нарастания непрямой фракции после кратковременного уменьшения на фоне выполненного дренирующего пособия, увеличение креатинина более 135 мкмоль/л на фоне уменьшения суточного диуреза, увеличение значения МНО более 1,5 и особенно уровня Д-димеров более 500 нг/мл (в единицах FEU), а также возникновение гипонатриемии и гиперкалиемии. Выявление этих лабораторных изменений, опережающих манифестацию развивающегося синдрома ББД клиническими признаками, требует незамедлительного проведения представленного комплекса лечебных мероприятий.

Участие авторов

Хоронько Ю.В. — концепция исследования, научное руководство, написание текста.

Коробка В.Л. — дизайн исследования, научное руководство, редактирование.

Грошилин В.С. — ответственность за целостность всех частей статьи, редактирование.

Толстопятков С.В. — сбор материала, статистическая обработка данных.

Шитиков И.В. — сбор и обработка материала.

Все авторы принимали участие в обсуждении результатов и формировании заключительной версии статьи.

Authors participation

Khoronko Yu.V. — concept of the study, overall direction, writing text.

Korobka V.L. — design of the study, overall direction, editing.

Groshilin V.S. — responsibility for integrity of all parts of the article, editing.

Tolstopyatov S.V. — collection of data, statistical analysis.

Shitikov I.V. — collection and processing of data.

All authors discussed the results and contributed in the final manuscript.

● Список литературы

1. Руководство по хирургии желчных путей. Под ред. Э.И. Гальперина, П.С. Ветшева. 2-е изд. М.: Видар-М, 2009. 568 с.
2. Гальперин Э.И., Момунова О.Н. Классификация тяжести механической желтухи. Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2014; 1: 5–9.
3. Кулезнева Ю.В., Мелехина О.В., Курмансеитова Л.И., Ефанов М.Г., Цвиркун В.В., Огнева А.Ю., Мусатов А.Б., Патрушев И.В. Антеградное желчеотведение: анализ осложнений и способы их профилактики. Анналы хирургической гепатологии. 2018; 23 (3): 37–46. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2018337-46>
4. Шевченко Ю.Л., Ветшев П.С., Стойко Ю.М., Левчук А.Л., Контрощикова Е.С. Приоритетные направления в лечении больных с механической желтухой. Анналы хирургической гепатологии. 2011; 16 (3): 9–15.
5. Гальперин Э.И. Механическая желтуха: состояние “мнимой стабильности”, последствия “второго удара”, принципы лечения. Анналы хирургической гепатологии. 2011; 16 (3): 16–25.
6. Wang L., Yu W.F. Obstructive jaundice and perioperative management. *Acta Anaesthesiol. Taiwan.* 2014; 52 (1): 22–29. <https://doi.org/10.1016/j.aat.2014.03.002>
7. Патютко Ю.И., Котельников А.Г., Долгушин Б.И., Виршке Э.Р., Кукушкин А.В., Михайлов М.М., Косырев В.Ю. Желчеотведение при механической желтухе опухолевого происхождения. IV Российская онкологическая конференция. М., 2000. С. 74–79.
8. Shimizu T., Sato O., Tsukada K. Reestimation of the bilirubin decrease rate “b” (b value) in patients with obstructive jaundice. *J. Hep. Bil. Pancr. Surg.* 1996; 3 (1): 12–16. <https://doi.org/10.1007/BF01212773>
9. Тупикин К.А., Коваленко Ю.А., Вишневецкий В.А. Новые возможности прогнозирования пострезекционной печеночной недостаточности. Анналы хирургической гепатологии. 2016; 21 (3): 70–74. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2016370-74>
10. Rahbari N.N., Garden O.J., Padbury R., Brooke-Smith M., Crawford M., Adam R., Koch M., Makuuchi M., Dematteo R.P., Christophi C., Banting S., Usatoff V., Nagino M., Maddern G., Hugh T.J., Vauthey J.N., Greig P., Rees M., Yokoyama Y., Fan S.T., Nimura Y., Figueras J., Capussotti L., Büchler M.W., Weitz J. Posthepatectomy liver failure: a definition and grading by the International Study Group of Liver Surgery (ISGLS). *Surgery.* 2011; 149 (5): 713–724. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2010.10.001>

Surgery. 2011; 149 (5): 713–724.

<https://doi.org/10.1016/j.surg.2010.10.001>

11. Long Y., Mi W., Yu W. Anesthesia for patients with obstructive jaundice. *J. Anesth. Perioper. Med.* 2018; 5: 149–160. <https://doi.org/10.24015/JAPM.2018.0058>
12. Pavlidis E.T., Pavlidis T.E. Pathophysiological consequences of obstructive jaundice and perioperative management. *Hepatobiliary Pancreat. Dis. Int.* 2018; 17 (1): 17–21. <https://doi.org/10.1016/j.hbpd.2018.01.008>

● References

1. *Rukovodstvo po khirurgii zhelchnyh putey* [Guidance for biliary surgery]. Edited by E.I. Galperin, P.S. Vetshev. 2nd edition. Moscow: Vidar-M, 2009. 568 p. (In Russian)
2. Galperin E.I., Momunova O.N. Classification of obstructive jaundice severity. *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova.* 2014; 1: 5–9. (In Russian)
3. Kulezneva Y.V., Melekhina O.V., Kurmanseitova L.I., Efanov M.G., Tsvirkun V.V., Oгнева A.Y., Musatov A.B., Patrushev I.V. Antegrade cholangiostomy: analysis and prevention of complications. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery.* 2018; 23 (3): 37–46. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2018337-46>. (In Russian)
4. Shevchenko Yu.L., Vetshev P.S., Stoiko Yu.M., Levchuk A.L., Kontorshchikova E.S. Priority trends in the treatment of obstructive jaundice. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery.* 2011; 16 (3): 9–15. (In Russian)
5. Galperin E.I. Obstructive jaundice – a “false stable” condition, consequences of a “second hit”, management principles. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery.* 2011; 16 (3): 16–25. (In Russian)
6. Wang L., Yu W.F. Obstructive jaundice and perioperative management. *Acta Anaesthesiol. Taiwan.* 2014; 52 (1): 22–29. <https://doi.org/10.1016/j.aat.2014.03.002>
7. Patyutko Yu.I., Kotelnikov A.G., Dolgushin B.I., Virshke E.R., Kukushkin A.V., Mikhaylov M.M., Kosyrev V.Yu. *Zhelcheotvedenie pri mehanicheskoy zheltuhe opuholevogo proishozhdeniya* [Biliary decompression in malignant obstructive jaundice]. IV Russian Oncological Conference. Moscow, 2000. P. 74–79. (In Russian)
8. Shimizu T., Sato O., Tsukada K. Reestimation of the bilirubin decrease rate “b” (b value) in patients with obstructive jaundice. *J. Hep. Bil. Pancr. Surg.* 1996; 3 (1): 12–16. <https://doi.org/10.1007/BF01212773>
9. Tupikin K.A., Kovalenko Yu.A., Vishnevsky V.A. New options in prediction of post-resection liver failure. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery.* 2016; 21 (3): 70–74. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2016370-74> (In Russian)
10. Rahbari N.N., Garden O.J., Padbury R., Brooke-Smith M., Crawford M., Adam R., Koch M., Makuuchi M., Dematteo R.P., Christophi C., Banting S., Usatoff V., Nagino M., Maddern G., Hugh T.J., Vauthey J.N., Greig P., Rees M., Yokoyama Y., Fan S.T., Nimura Y., Figueras J., Capussotti L., Büchler M.W., Weitz J. Posthepatectomy liver failure: a definition and grading by the International Study Group of Liver Surgery (ISGLS). *Surgery.* 2011; 149 (5): 713–724. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2010.10.001>
11. Long Y., Mi W., Yu W. Anesthesia for patients with obstructive jaundice. *J. Anesth. Perioper. Med.* 2018; 5: 149–160. <https://doi.org/10.24015/JAPM.2018.0058>
12. Pavlidis E.T., Pavlidis T.E. Pathophysiological consequences of obstructive jaundice and perioperative management. *Hepatobiliary Pancreat. Dis. Int.* 2018; 17 (1): 17–21. <https://doi.org/10.1016/j.hbpd.2018.01.008>

Сведения об авторах [Authors info]

Хоронько Юрий Владиленович – доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии, врач-хирург хирургического отделения клиники ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России. <http://orcid.org/0000-0002-3752-3193>. E-mail: khoronko507@gmail.com

Коробка Вячеслав Леонидович – доктор мед. наук, главный врач ГБУ РО РОКБ, доцент кафедры хирургических болезней ФПК и ППС ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России. <http://orcid.org/0000-0003-3205-4647>. E-mail: rokb@aaanet.ru.

Грошили Виталий Сергеевич – доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней №2 ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России. <http://orcid.org/0000-0001-9927-8798>. E-mail: groshilin@yandex.ru

Толстопятов Сергей Владимирович – заведующий хирургическим отделением №2 ГБУ РО РОКБ. <http://orcid.org/0000-0002-7731-8995>. E-mail: rokb@aaanet.ru

Шитиков Игорь Викторович – канд. мед. наук, заведующий отделением лучевой диагностики и интроскопии МБУЗ “Городская больница №20 города Ростова-на-Дону”. <http://orcid.org/0000-0002-2864-1956>. E-mail: i-shiyikov@mail.ru

Для корреспонденции *: Хоронько Юрий Владиленович – 344022, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, д. 29, Российская Федерация. Тел.: 8-938-100-04-83. E-mail: khoronko507@gmail.com

Yuriy V. Khoronko – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Chair of Operative Surgery and Topographic Anatomy, Surgeon of the Surgical Department, Rostov State Medical University. <http://orcid.org/0000-0002-3752-3193>. E-mail: khoronko507@gmail.com

Vyacheslav L. Korobka – Doct. of Sci. (Med.), Chief Physician of the Rostov Regional Clinical Hospital, Associate Professor of the Chair of Surgical Diseases of Faculty of Post-Qualifying Education, Rostov State Medical University. <http://orcid.org/0000-0003-3205-4647>. E-mail: rokb@aaanet.ru

Vitaliy S. Groshilin – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Chair of Surgical Diseases №2, Rostov State Medical University. <http://orcid.org/0000-0001-9927-8798>. E-mail: groshilin@yandex.ru

Sergey V. Tolstopyatov – Head of the Surgical Department №2, Rostov Regional Clinical Hospital. <http://orcid.org/0000-0002-7731-8995>. E-mail: rokb@aaanet.ru

Igor V. Shitikov – Cand. of Sci. (Med.), Head of the Department of X-ray Diagnosis and Introscopy, Rostov Clinical Hospital №20. <http://orcid.org/0000-0002-2864-1956>. E-mail: i-shiyikov@mail.ru

For correspondence *: Yuriy V. Khoronko – 29, Nakhichevanskiy str., Rostov-on-Don, 344022, Russian Federation. Phone: +7-938-100-04-83. E-mail: khoronko507@gmail.com

Статья поступила в редакцию журнала 15.03.2019.
Received 15 March 2019.

Принята к публикации 26.03.2019.
Accepted for publication 26 March 2019.