

# НАУЧНЫЕ ОБЗОРЫ

© МАЛАХАНОВ В.А., СЕЛИВЕРСТОВ П.В., ГУМЕРОВ Р.Р. – 2016  
УДК: 616.361

## НАРУШЕНИЕ ПРОХОДИМОСТИ ЖЕЛЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ

Владлен Александрович Малаханов<sup>1</sup>, Павел Владимирович Селиверстов<sup>2</sup>, Руслан Рифович Гумеров<sup>2</sup>  
(<sup>1</sup>Иркутская городская клиническая больница №1, гл. врач – Л.А. Павлюк; <sup>2</sup>Иркутский научный центр  
травматологии и хирургии, директор – д.м.н. проф. В.А. Сорокоиков)

**Резюме.** Проблема диагностики и лечения пациентов с обструкцией желчевыводящей системы на протяжении многих лет остается не решенной проблемой. Развитие и совершенствование методов визуализации, миниинвазивных методов лечения позволило достигнуть огромных успехов. Однако летальность среди пациентов с этой патологией все еще остается высокой и достигает 10,5-42,9%. Нерешенными остаются вопросы тактики комплексной диагностики и выбора хирургического лечения.

**Ключевые слова:** механическая желтуха; диагностика; холедохолитиаз; опухоли гепатобилиарной зоны.

## ABNORMALITY OF BILIARY PATENCY

V.A. Malakhanov<sup>1</sup>, P.V. Seliverstov<sup>2</sup>, R.R. Gumerov<sup>2</sup>  
(<sup>1</sup>Irkutsk City Clinical Hospital №1; <sup>2</sup>Irkutsk Scientific Center for Traumatology and Surgery, Russia)

**Summary.** A problem of diagnosis and treatment of patients with obstruction of the biliary system over the years is not decided yet. Development and improvement of imaging techniques, minimally invasive treatment methods allowed to achieve tremendous success. However, mortality in patients with this disease is still high and amounts to 10,5-42,9%. The problems of management of complex diagnostics and a choice of surgical treatment stay unsettled.

**Key words:** obstructive jaundice; diagnostics; choledocholithiasis; pancreatitis; tumors of hepatobiliary zone.

### Современное понимание проблемы и эпидемиология механической желтухи

На протяжении нескольких лет отмечается тенденция увеличения заболеваний органов гепатопанкреато-билиарной зоны (ГПДЗ), сопровождающихся развитием билиарной гипертензии [1,18,35]. Частота обструкции желчевыводящей системы при заболеваниях ГПБЗ составляет от 12,0 до 45,2% [2,7,13,47]. По данным ряда авторов ежегодный прирост больных механической желтухой (МЖ) различной этиологии в Российской Федерации составляет 800 тыс. человек [9,18].

Интерес проблемы связан с тем, что, несмотря на достигнутые успехи в области лучевой диагностики, хирургии, анестезиологии и фармакологии, МЖ, вызывая ряд тяжелых морфологических и функциональных изменений в печени, является причиной развития тяжелых осложнений и высокой летальности. Смертность в послеоперационном периоде составляет 10,0-30,0%, по некоторым данным, в старшей возрастной группе достигает 75,0% [4,18,19].

Проблема связана с трудностью дифференциальной диагностики, обусловленной отсутствием патогномичных клинико-лабораторных признаков, сложностью анатомо-физиологических взаимоотношений [11,13,25,34,47], при многообразии методов инструментальной диагностики [18,23]. Диагностические ошибки, по литературным данным, составляют 10-42% [9,22,47].

Механическая желтуха – это патологическое состояние, синдром, характеризующийся затруднением или полным прекращением поступления желчи из печени по магистральным желчным протокам в двенадцатиперстную кишку. Данный синдром не является самостоятельной нозологической формой, может быть вызван обширной группой заболеваний органов ГПДЗ. Так, причины обструкции принято делить на две основные группы – доброкачественные и злокачественные заболевания [5,9,41]. На долю МЖ доброкачественной этиологии приходится около 80,0% [18].

### Доброкачественные и злокачественные причины механической желтухи

Холедохолитиаз наиболее частая причина доброкачественной МЖ, наблюдается у 8,1-26,8% больных

желчнокаменной болезнью [20]. Как осложнением холедохолитиаза, причиной обструкции может являться стеноз большого сосочка двенадцатиперстной кишки [9,20]. Возникновение стриктур желчных протоков в последнее время связано с развитием миниинвазивных эндоскопических методов лечения [5,34]. Среди паразитарных поражений печени наиболее частой причиной является эхинококкоз [42]. Также причиной обструкции могут быть аномалии развития желчных путей, таких как болезни Кароли, атрезии желчных путей, периапулярных дивертикулов двенадцатиперстной кишки [35,41].

Особую группу больных представляют пациенты со злокачественными поражениями билиарной зоны [6,12,34,43]. Связано это с тем, что данная категория является наиболее тяжелой и затратной, с высоким риском послеоперационных осложнений [17]. Как правило, пациенты имеют хронический характер обструкции, долгое время пациенты не обращаются за медицинской помощью или госпитализируются в непрофильные инфекционные стационары [13,17,33].

Злокачественные образования ГПДЗ могут вызывать обструкцию в 60,0-80,0% случаев. Опухолевая природа заболевания обусловлена раком головки поджелудочной железы (ПЖ), большого дуоденального сосочка, желчного пузыря, гепатикохоледаха, ворот печени и метастазами в печень [11,15,16,27,41].

### Патологические изменения при механической желтухе

МЖ сопровождается изменениями структуры печени и нарушением ее функциональной деятельности [20,25,30]. Современные патогенетические представления развития печеночной недостаточности (ПН) при МЖ связаны с двумя основными факторами: развитием желчной гипертензии и повышением концентрации желчных ингредиентов внутри протоковой системы. Первое приводит к нарушению гемодинамики, обуславливая снижение общего печеночного кровообращения, по некоторым данным более чем на 50% [56], второе, за счет detergentного действия желчных кислот, приводит к запуску процессов свободнорадикального окисления липидов биомембран, непосредственным их по-

вреждением, развитием гибели гепатоцитов [11,19,30]. Установлено, что в патогенезе гибели клеток печени наряду с развитием некроза, запускаются процессы апоптоза [11].

Длительный холестаз на фоне билиарной обструкции ведет к изменению состава желчи, которая теряет свои физические и химические свойства, становясь бесцветной или, как её называют, «белой» И хотя наличие «белой» желчи является прогностически неблагоприятным признаком, её роль как самостоятельного фактора в развитии осложнений и летальности до конца не определена [13,51].

Выраженность и характер морфологических изменений в ткани печени во многом зависит от интенсивности и длительности желтухи [10,19,25]. Независимо от причины развития МЖ при неоказании своевременной хирургической помощи гибель пациентов возникает не от основного заболевания, а от осложнений, развивающихся на фоне билиарной обструкции [13]. Наиболее тяжелые осложнения – ПН, синдром системного воспалительного ответа, сепсис, гнойный холангит, а также полиорганная дисфункция [10,13,18,29,46].

Нарушения функционального состояния печени у больных с обтурационной желтухой проявляются угнетением ее поглотительно-выделительной функции, белковосинтетической, протромбино-образовательной функции, что является фактором риска развития геморрагических осложнений [17]. При снижении мочевинообразовательной функции печени накапливается аммиак, что является одной из причин поражения ЦНС и формирования клинической печеночной комы [10].

Нарушение энтерогепатической циркуляции желчных кислот, на фоне вторичного иммунодефицита, приводит к активации и росту условно-патогенных микроорганизмов кишечника, давая основу для развития холангита, холангиогенных абсцессов печени [19,44,49]. Холангиовенозный и холангио-лимфатический рефлюкс приводят к холемии, эндотоксемии дальнейшими развитиями гнойно-септических осложнений [4,19,47,49].

Холемия, главным образом, за счет воздействия желчных кислот обуславливает брадикардию, снижение артериального давления, возникновение кожного зуда [21]. Ахолия приводит к расстройствам кишечного пищеварения, нарушается всасывание жирорастворимых витаминов, с развитием авитаминозов [17,21].

Биохимическими маркерами холестаза является повышение в крови прямого билирубина, холестерина, липопротеинов, фосфолипидов, холатов, а также увеличение активности экскреторных ферментов: щелочной фосфатазы, гамма-глутамил-транспептидазы, лейцин-амино-пептидазы, 5-нуклеотидазы [21,52].

Активность цитолиза оценивается по уровню активности аспартат- и аланинаминотрансаминаз. При выраженной активности показатели активности увеличиваются в несколько раз. При тяжелой печеночно-клеточной недостаточности активность может резко снижаться. Состояние синтетической функции печени определяется по количеству белков плазмы крови, их фракций и показателю протромбинового индекса [8,21,54].

Следует сказать, что используемые клинико-лабораторные критерии гепатодепрессии, для определения тяжести состояния пациентов с МЖ, предложенные бальные системы тестов, среди которых наиболее распространенные Child-Pugh, MELD, не всегда позволяют определить глубину патологического процесса [11,13,18,57].

#### **Лучевые методы диагностики при механической желтухе**

Основную роль в диагностике МЖ занимают лучевые методы исследования [16,23,34,45,50]. Дифференциальная диагностика МЖ является непростой задачей, требующей комплексного использования

различных современных методик [5]. Выбор метода определяется предполагаемой причиной обтурации желчных протоков, немаловажным является возможность продолжения диагностического исследования в лечебное вмешательство [7,14].

На данный момент остается нерешенный вопрос оптимального алгоритма комплексной лучевой диагностики МЖ [20,27,39]. Так первым этапом, в качестве скринингового метода применяется ультразвуковое исследование (УЗИ) гепатобилиарной зоны [3,22,47]. В дальнейшем, при неясной патологии, диагностическая тактика не определена. В различной комбинации выполняются рентгеновская компьютерная томография, магниторезонансная томография (МРТ), эндоскопическое УЗИ, прямые методы контрастирования протоков. В некоторых ситуациях применяется весь спектр диагностических процедур, что значительно удорожает пребывание пациента и задерживает лечебные мероприятия [22,34,40,47].

УЗИ в виду доступности и простоты применения, по праву считается скрининговым методом диагностики при патологии ПДЗ. Прямой симптом желчной гипертензии – увеличение диаметра протоков, которое хорошо визуализируется при эхографии [18,20,28]. По выявляемости конкрементов и объемных образований УЗИ значительно уступает МРТ и прямым рентгеноконтрастным методикам [7,18]. Метод признан неинформативным для определения стриктур желчных протоков [18]. В диагностике блока периапулярной области «золотым стандартом» заслуженно признана эндоскопическая УЗИ [34]. Помогает провести дифференциальную диагностику между малым раком головки ПЖ и хроническим псевдотуморозным панкреатитом [34,59].

МРТ является высокоинформативным методом диагностики, обструкции желчевыводящей системы [3,37]. По данным авторов, применение режима холангиопанкреатографии конкурирует по точности с прямыми рентгенологическими методами и дает возможность получить целостное изображение системы желчевыделения, желчного пузыря и протоков ПЖ. Хорошо диагностируется холелитиаз независимо от локализации конкрементов возможна оценка характера и протяженности стриктур желчных протоков [3,22]. По данным исследований общая чувствительность составляет 74,0-96,0% [7,22,47]. Возможна визуализация опухолевых процессов, локализованные в области желчевыводящих путей, паренхимы печени и ПЖ [7,18].

В диагностике опухолевого поражения целесообразно использовать мультиспиральную компьютерную томографию (МСКТ). МСКТ с применением болюсного контрастирования признана «золотым стандартом» в оценке распространенности опухолевых процессов [12,16]. Метод позволяет визуализировать степень вовлечения в опухолевый процесс сосудов, прилежащих тканей, наличие увеличенных лимфоузлов, что является важным вопросом планирования оперативного вмешательства [12,26,40,48,55]. В сравнении с МРТ и прямыми рентгеноконтрастными методами, МСКТ имеет меньшую чувствительность в диагностике конкрементов, внутрипротоковых патологических изменений [6,47]. Плохо диагностируются холестериновые камни из-за близких значений плотности камня и окружающей его желчи [3,5,18].

Ведущими методиками в диагностике заболеваний желчевыводящих путей признаны методы прямого рентгеноконтрастирования желчных протоков: эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография (ЭРХПГ) и чрескожно-чреспеченочная холангиография (ЧЧХГ). Они дают довольно точное представление об изменениях в желчевыводящих протоках, позволяют определить камни в протоках с наименьшим диаметром 2 мм, в сочетании с лечебной декомпрессией желчных протоков [18,22,34]. Недостатком является невозможность определить характер внепротокового объемного поражения, оценить которое представляется возмож-

ным лишь по косвенным признакам [18].

ЭРХПГ используется при «низком блоке». Важным достоинством является возможность визуальной эндоскопической оценки области большого дуоденального сосочка [3]. Осложнениями ЭРХПГ является панкреатит, кровотечения [22,28]. При невозможности применения ЭРХПГ, обусловленного грубой деформацией, анатомическими особенностями в области папиллы, интрадивертикулярным расположением дуоденального сосочка, техническими проблемами, методом выбора является ЧЧХГ. Успешность процедуры во многом зависит от степени расширения протоков [14,15,18].

#### Подходы к лечению механической желтухи

На сегодняшний день основным методом лечения больных с МЖ во всем мире является оперативное лечение, в основе которого лежит восстановление проходимости желчных путей различными методами декомпрессии желчной системы [14,35,49].

Выполнение операций на высоте желтухи, значительно увеличивает риск послеоперационных осложнений и сопровождается высокой летальностью [8,57]. Доказано, что риск хирургического лечения напрямую зависит от степени печеночной дисфункции, поэтому при выборе показаний к этапному лечению некоторые хирурги учитывают уровень билирубина сыворотки крови и длительность желтухи [13,36,57].

Остаются спорными вопросами выбора этапности, очередности применения миниинвазивных методов, а также эффективность при условии их сочетания [28,29,49]. Так большинством хирургов для снижения послеоперационной летальности склоняются к двухэтапному подходу. На первом этапе проводятся малоинвазивные методы, направленные на ликвидацию холестаза [8,13]. Второй этап, по мере разрешения желтухи, при более благоприятных обстоятельствах включает радикальные хирургические операции, если малоинвазивные вмешательства не явились окончательным способом лечения [14,18,24,38].

Однако, с развитием эндовидеохирургической аппаратуры и инструментария, накоплением опыта специалистами, по мнению ряда ученых, в частности Е. Lermite и соавт. (2008), двухэтапная тактика у больных с потенциально резектабельной опухолью должна быть прекращена. Дренирование должно выполняться исключительно в случаях, требующих того, или при необходимости дополнительного обследования и лечения [46,53]. С.А. Михайлова пришла к выводу, что у больных с МЖ и распространенными формами опухоли ГПДЗ предварительная декомпрессия желчных путей перед наложением обходных желчеотводящих анастомозов не только не снижает, а, наоборот, повышает риск послеоперационных осложнений, преимущественно за счет развития послеоперационных пневмоний и гнойно-

септических осложнений [31]. В связи с этим возрастает и частота летальных исходов после этих операций в 2 раза [13,58].

Неоднозначную точку зрения можно объяснить тем, что к настоящему времени нет обоснованных объективных критериев оценки тяжести состояния пациентов с МЖ, определяющих лечебную тактику [13,18].

Остаются не изученными механизмы развития синдрома «быстрой декомпрессии», проявляющегося у части пациентов, как правило, на 3-5 сутки после восстановления желчеоттока в виде ухудшения общего состояния, развитием острой ПН, стойкими нарушениями гомеостаза, поражением центральной нервной системы и уменьшением количества отделяемой по дренажам желчи [13,14,19,29,32].

По некоторым данным, после не дозированной декомпрессии происходит усугубление эндогенной интоксикации и прогрессирование ПН вследствие улучшения органной гемодинамики печени и развитие синдрома «реперфузии» с дополнительным поступлением эндогенных токсических субстанций в системный кровоток. Выход пептидов из тканевого депо вызывает активацию перекисного окисления липидов, расширение зоны поражения печени и дальнейшее прогрессирование ПН [8,10,14,29].

Таким образом, диагностика и лечение обструкции желчевыводящей системы, несмотря на развивающиеся методы исследования, остаются сложной задачей. Существующие клиничко-лабораторные и патоморфологические проявления при обструкции желчевыводящей системы не позволяют определить выбор тактики хирургического лечения. Нерешенными остаются механизмы развития синдрома «быстрой декомпрессии». Требуется поиск дополнительных объективных критериев тяжести состояния пациентов с синдромом механической желтухи. Залог успеха заключается в оптимизации и разработке оптимального лечебно-диагностического алгоритма. Указанные обстоятельства служат основанием для дальнейшего изучения проблемы.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Прозрачность исследования.** Исследование не имело спонсорской поддержки. Исследователи несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

**Декларация о финансовых и иных взаимодействиях.** Все авторы принимали участие в разработке концепции и дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.

**Работа поступила в редакцию:** 12.11.2016 г.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Алексейцев А.В., Мейлах Б.Л. Анализ эффективности инструментальных методов дифференциальной диагностики механической желтухи // Пермский медицинский журнал. – 2016. – №3. – С.36-42.
2. Бебезов Х.С., Осмонов Т.А., Бебезов Б.Х., Раимкулов А.Э. Результаты чрескожных чреспеченочных эндобилиарных вмешательств в хирургии желчных путей // Анналы хирургической гепатологии. – 2006. – Т. 11. №4. – С.50-53.
3. Бобоев Б.Д., Морозов В.П. Современные аспекты диагностики желчнокаменной болезни, осложненной холедохолитиазом // Ученые записки Санкт-Петербургского медицинского университета им. акад. И.П. Павлова. – 2011. – №1. – С.5-9.
4. Борисенко В.Б., Горголь Н.И., Мишина М.М. Билиарный септический шок: особенности патоморфологических изменений внутренних органов в эксперименте // Вісник морфології. – 2013. – №1. – С.38-42.
5. Борисов А.Е. Руководство по хирургии печени и желчевыводящих путей. – В двух томах. – СПб.: Скифия, 2003. – Т. 1. – 488 с.
6. Ветшева Н.Н., Кармазановский Г.Г. Диагностическая информативность инструментальных методов исследования в дооперационной оценке сосудистой инвазии при злокачественных опухолях поджелудочной железы // Вестник хирургической гастроэнтерологии. – 2014. – №3-4. – С.66-73.
7. Винник Ю.С., Пахомова Р.А., Воронова Е.А. Анализ эффективности инструментальной диагностики механической желтухи разной степени тяжести // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – №3. – С.199.
8. Гальперин Э.И. Механическая желтуха: состояние «мнимой стабильности», последствия «второго удара», принципы лечения // Анналы хирургической гепатологии. – 2011. – №3. – С.16-25.
9. Гальперин Э.И., Ветшев П.С. Руководство по хирургии желчных путей. – М.: Видар, 2006. – 568 с.
10. Гульман М.И., Винник Ю.С., Пахомова Р.А., Кочетова Л.В. Актуальные проблемы печеночной недостаточности при механической желтухе: диагностика (сообщение 1) // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2012. – №3 – С. 22-27.



11. Давыдов В.Г. Оценка морфо-функционального состояния печени в выборе тактики лечения больных с механической желтухой: Дис. ... канд. мед. наук. – Казань, 2007. – 114 с.
12. Долгушин М.Б., Тулин П.Е., Оджарова А.А. и др. КТ-перфузия в дифференциальной диагностике опухолей печени // Медицинская визуализация. – 2015. – №5. – С.18.
13. Елисеев С.М., Корнилов Н.Г., Чикотеев С.П., Гумеров Р.Р. Обоснование хирургической тактики при механической желтухе (аналитический обзор литературы) // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2010. – №5. – С.233-239.
14. Ившин В.Г., Якунин А.Ю., Макаров Ю.И. Чрескожные чреспеченочные диагностические и лечебные вмешательства у больных с механической желтухой // Анналы хирургической гепатологии. – 1996. – Т.1. – С.121-131.
15. Каримов Ш.И., Ким В.Л., Боровский С.П. и др. Чрескожная чреспеченочная холангиография в диагностике опухолей гепатопанкреатодуоденальной зоны // Анналы хирургической гепатологии. – 2008. – Т. 13. №2. – С.81-84.
16. Кармазановский Г.Г. Опухоли поджелудочной железы солидной структуры: протоколы лучевых исследований, дифференциальная диагностика (лекция, часть 1) // Медицинская визуализация. – 2016. – №4. – С.54-63.
17. Коновалов Д.Ю., Гумерова Э.И., Амантурлиева М.Е. Сравнительная оценка хирургического лечения больных с синдромом механической желтухи опухолевой этиологии // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2014. – №1-2. – С.188-192.
18. Кононенко С.Н., Лимончиков С.В. Диагностика механической желтухи и пути повышения эффективности миниинвазивных технологий, направленных на ее ликвидацию // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2011. – №9. – С.4-11.
19. Кошевский П.П., Алексеев С.А., Бовтюк Н.Я. Механическая желтуха (сообщение 1): ведущие этиопатогенетические механизмы и их клиническая оценка // Военная медицина. – 2011. – №4. – С.133-138.
20. Кошевский П.П., Алексеев С.А., Бовтюк Н.Я. Механическая желтуха (сообщение 2): особенности диагностики, лечения и профилактики послеоперационных осложнений // Военная медицина. – 2011. – №4. – С.138-144.
21. Красильников Д.М., Салимзянов Ш.С., Абдульянов А.В. и др. Диагностика и хирургическое лечение больных с синдромом механической желтухи // Креативная хирургия и онкология. – 2011. – №4. – С.118-126.
22. Кыжыров Ж.Н., Малахова Ю.И., Саятин В.Е. Алгоритм диагностики и хирургической тактики при механической желтухе // Вестник КазНМУ. – 2014. – №2-2. – С.257-264.
23. Лежнев Д.А., Чукаев И.В. Диагностика стенозирующих поражений желчевыводящих путей // Вестник рентенологии и радиологии. – 2011. – №1. – С.53-57.
24. Ломакин И.А., Иванов Ю.В., Сазонов Д.В., Лебедев Д.П. Диагностика и лечебная тактика у больных с механической желтухой // Клиническая практика. – 2012. – №3. – С.42-50.
25. Майоров М.М., Дряженков И.Г. Механическая желтуха калькулезной этиологии: патогенез, осложнения и лечебная тактика // Клиническая медицина. – 2012. – №5. – С.12.
26. Майстренко Н.А., Стукалов В.В., Прядко А.С. и др. Диагностика и лечение синдрома механической желтухи доброкачественного генеза // Анналы хирургической гепатологии. – 2011. – №3. – С.26-34.
27. Майстренко Н.А., Шейко С.Б., Алентьев А.В., Азимов Ф.Х. Холангиоцеллюлярный рак (особенности диагностики и лечения) // Практическая онкология. – 2008. – №4. – С.229-236.
28. Махмадов Ф.И., Курбонов К.М. и др. Современные аспекты диагностики и лечения механических желтух // Новости хирургии. – 2013. – №6. – С.113-122.
29. Меджидов Р.Т. Синдром «быстрой декомпрессии» билиарного тракта: профилактика и лечение // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2015. – №4. – С.352-356.
30. Миронов В.И. Синдром желчной гипертензии и его роль при патологических состояниях билиопанкреатодуоденальной зоны // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2000. – №4. – С.10-16.
31. Михайлова С.А. Некоторые аспекты формирования обходных желчеотводящих анастомозов при опухолях головки поджелудочной железы и периапулярной зоны // Сибирский онкологический журнал. – 2006. – №3. – С.25-28.
32. Момунова О.Н. Предварительная декомпрессия желчных протоков при механической желтухе // Анналы хирургической гепатологии. – 2011. – Т. 16. №2. – С.95-100.
33. Натальский А.А., Тарасенко С.В., Зайцев О.В., Песков О.Д. Современные представления о печеночной недостаточности в хирургии // Российский медико-биологический вестник им. акад. И.П. Павлова. – 2014. – №4. – С.138-147.
34. Неустров В.Г., Ильичева Е.А., Расулов Р.И. и др. Эндосонография в дифференциальной диагностике рака поджелудочной железы и хронического панкреатита // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2006. – №6. – С.76-81.
35. Пархисенко Ю.А., Жданов А.И., Пархисенко В.Ю., Калашиник Р.С. Механическая желтуха: современные взгляды на проблему диагностики и хирургического лечения // Украинский журнал хирургії. – 2013. – №3. – С.202-214.
36. Паришников В.В. Практическая хирургия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://surgeon.my1.ru/publ/1-1-0-30> (27 мая 2016).
37. Петров А.М., Хабицов В.С. Магнитно-резонансная томография при желчекаменной болезни и ее осложнениях // Кубанский научный медицинский вестник. – 2011. – №6. – С.103-105.
38. Сажин В.П., Савельев В.М. и др. Роль транспилярных ренгеноэндоскопических методов на этапах диагностики и лечения механической желтухи // 7-й Московский конгресс по эндоскопической хирургии. – М., 2003. – С.353-355.
39. Скульский С.К., Кащенко В.А., Лойт А.А., Солоницын Е.Г. Роль магнитно-резонансной холангиопанкреатографии в предоперационной диагностике холедохолитиаза у пациентов, готовящихся к лапароскопической холецистэктомии // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2015. – Т. 8. №1. – С.92-99.
40. Степанов С.О., Сидоров Д.В., Скрепцова И.С., Прозорова Э.В. Комплексная лучевая диагностика злокачественных опухолей поджелудочной железы // Лучевая диагностика и терапия. – 2013. – №3. – С.52-58.
41. Тарасенко С.В., Натальский А.А., Зайцев О.В. и др. Нозологическая структура синдрома механической желтухи // Анналы хирургии. – 2012. – №1. – С.63-67.
42. Хаджибаев Ф.А., Тилемисов С.О., Хашимов М.А., Тилемисов Р.О. Антеградная и ретроградная холангиография при диагностике механической желтухи // Вестник хирургической гастроэнтерологии. – 2016. – №3. – С.76.
43. Харченко В.П., Борсуков А.В. Малоинвазивные вмешательства под ультразвуковым контролем в клинике внутренних болезней: Методические рекомендации. – Смоленск: СГМА, 2005. – 205 с.
44. Хацко В.В., Шаталов А.Д., Войтюк В.Н. и др. Острый холангит и билиарный сепсис (научный обзор) // Украинский журнал хирургии. – 2013. – №2. – С.152-157.
45. Хубутия М.Ш., Кудряшова Н.Е., Синякова О.Г. др. Применение радиоизотопных методов исследования при подготовке больных к трансплантации печени и в послеоперационном периоде // Трансплантология. – 2010. – №1. – С.5-11.
46. Шаповальянц С.Г. Механическая желтуха и гнойный холангит // Клиническая хирургия: Национальное руководство / Под ред. В.С. Савельева, А.И. Кириенко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – Т. 2. – С.163-187.
47. Шевченко Ю.Л., Ветшев П.С., Стойко Ю.М. и др. Диагностика и хирургическая тактика при синдроме механической желтухи // Анналы хирургической гепатологии. – 2008. – Т. 13. №4. – С.96-105.
48. Bismuth H., Corlette M.B. Intrahepatic cholangioenteric anastomosis in carcinoma of the hilus of the liver // Surg. Gynecol. Obstet. – 1975. – Vol. 140. №2. – P.170-178.
49. Clarke D.L., Pillay Y., Anderson F., Thomson S.R. Management of the patient with obstructive jaundice // Ann. R. Coll. Surg. Engl. – 2006. – Vol. 88. – P.610-616.
50. Hüser N., Assfalg V., Hartmann D., et al. Диагностика и хирургическое лечение рака поджелудочной железы // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2011. – №7. – С.102-111.
51. Jung J.T., Kim H.G., Han J., Kwon J.G., et al. Clinical significance of white bile (bilirubin-free bile) in malignant bile duct obstruction // Korean J. Gastroenterol. – 2008. – Vol. 52. №2. – P.91-96.
52. Knight J.A. Liver function tests: their role in the diagnosis of hepatobiliary diseases // J. Infus. Nurs. – 2005. – Vol. 28. №2. – P.108-117.
53. Lermite E., Pessaux P., Teyssedou C., Etienne S., et al.

Effect of preoperative endoscopic biliary drainage on infectious morbidity after pancreatoduodenectomy: a case-control study // *Am. J. Surg.* – 2008. – Vol. 195. №4. – P.442-446.

54. *Limidi J.K., Hyde G.M.* Evaluation of abnormal liver function tests // *Postgrad. Med. J.* – 2003. – Vol. 79. – P.307-312.

55. *Loyer E.M., David C.L., Dubrow R.A., et al.* Vascular involvement in pancreatic adenocarcinoma: reassessment by thin-section CT // *Abdom. Imaging.* – 1996. – Vol. 21. – P.202-206.

56. *Lu Y., Zhang B. Y., Zhao C., Jin X.* Effect of obstructive jaundice on hemodynamics in the liver and its clinical signifi-

cance. *Hepatobiliary Pancreat. Dis. Int.* – 2009. – Vol. 8. №5. – P.494-497.

57. *O'Leary J.G., Yachimski P.S., Friedman L.S.* Surgery in the patient with liver disease // *Clinics in Liver Disease.* – 2009. – Vol. 13. №2. – P.211-231.

58. *Tsuyuguchi T., Takada T., Miyazaki M., Miyakawa S., et al.* Stenting and interventional radiology for obstructive jaundice in patients with unresectable biliary tract carcinomas // *J. Hepatobil. Pancreat. Surg.* – 2008. – Vol. 15. №1. – P.69-73.

59. *Yasuda K.* The handbook of endoscopic ultrasonography in digestive tract // Blackwell Science, Japa K.K. – 2000. – 152 p.

## REFERENCES

1. *Alekseytsev A.V., Meylakh B.L.* Effectiveness analysis of instrumental methods of obstructive jaundice differential diagnostics // *Permskiy meditsinskiy zhurnal.* – 2016. – №3. – P.36-42. (in Russian)

2. *Bebezov Kh.S., Osmonov T.A., Bebezov B.Kh., Raimkulov A.E.* The results of percutaneous schrepenticular endobiliary interventions in biliary tract surgery // *Annaly khirurgicheskoy gepatologii.* – 2006. – Vol. 11. №4. – P.50-53. (in Russian)

3. *Boboev B.D.* Ultrasound diagnostics of cholelithiasis and its complications // *Uchenye zapiski Sankt-Peterburgskogo medicinskogo universiteta im. akad. I.P. Pavlova.* – 2011. – №1. – P.5-9. (in Russian)

4. *Borisenko V.B., Gorgol N.I., Mishina M.M.* Biliar septic shock: peculiarities of pathomorphologic changes of internal organs in experiment // *Visnik morfologii.* – 2013. – №1. – P.38-42. (in Russian)

5. *Borisov A.E.* Guidelines on surgery of the liver and bile ducts. – Vol. 1. – St. Petersburg: Skifiya. – 488 p. (in Russian)

6. *Vetsheva N.N., Karmazanovskiy G.G.* Informative value of instrumental diagnostic methods in pre-surgical evaluation of vascular invasion in pancreas malignancies // *Vestnik khirurgicheskoy gastroenterologii.* – 2014. – №3-4. – P.66-73. (in Russian)

7. *Vinnik Y.S., Pakhomova R.A., Voronova E.A.* Effectiveness analysis of instrumental diagnostics of obstructive jaundice of various severity // *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya.* – 2015. – №3. – P.199. (in Russian)

8. *Galperin E.I.* Obstructive jaundice: a condition of “imaginary stability”, consequences of a “second stroke”, principles of treatment // *Annaly khirurgicheskoy gepatologii.* – 2011. – №3. – P.16-25. (in Russian)

9. *Galperin E.I., Vetshev P.S.* Guide to biliary tract surgery. – Moscow: Vidar, 2006. – 568 p. (in Russian)

10. *Gulman M., Vinnik Y.S., Pakhomova R.A., Kochetova L.V.* Actual issues of hepatic insufficiency at obstructive jaundice: diagnostics (report 1) // *Sibirskiy Medicinskij Zhurnal (Irkutsk).* – 2012. – №3. – P.22-27. (in Russian)

11. *Davydov V.G.* Evaluation of the morpho-functional state of the liver in the choice of treatment tactics for patients with mechanical jaundice: Thesis PhD (Medicine). – Kazan, 2007. – 114 p. (in Russian)

12. *Dolgushin M.B., Tulin P.E., Odzharova A.A., et al.* CT-perfusion in differential diagnostics of hepatic tumors // *Meditsinskaya vizualizatsiya.* – 2015. – №5. – P.18. (in Russian)

13. *Eliseev S.M., Kornilov N.G., Chikoteev S.P., Gumerov R.R.* Substantiation of surgical tactics at obstructive jaundice (analytical literature review) // *Bulleten' Vostochno-Sibirskogo Nauchnogo Tsentra SO RAMN.* – 2010. – №5. – P.233-239. (in Russian)

14. *Ivshin V.G., Yakunin A.Y., Makarov Y.I.* Transcutaneous transhepatic diagnostic and therapeutic interventions in patients with obstructive jaundice // *Annaly khirurgicheskoy gepatologii.* – 1996. – Vol. 1. – P.121-131. (in Russian)

15. *Karimov S.I., Kim V.L., Borovskiy S.P., et al.* Transcutaneous transhepatic cholangiography in diagnostics of tumors in hepatopancreoduodenal zone // *Annaly khirurgicheskoy gepatologii.* – 2008. – Vol. 13. №2. – P.81-84. (in Russian)

16. *Karmazanovskiy G.G.* Solid structure tumors of the pancreas: protocols of radiologic examinations, differential diagnostics (lecture, part 1) // *Meditsinskaya vizualizatsiya.* – 2016. – №4. – P.54-63. (in Russian)

17. *Konovalov D.Yu., Gumerova E.I., Amanturlieva M.E.* Comparative evaluation of surgical treatment of patients with mechanical jaundice of tumor etiology // *Aktual'nye Problemy Gumanitarnykh i Estestvennykh Nauk.* – 2014. – №1-2. – P.188-192. (in Russian)

18. *Kononenko S.N., Limonchikov S.V.* Diagnostics of obstructive jaundice and ways to improve effectiveness of minimally-invasive technologies aimed at its elimination // *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova.* – 2011. – №9. – P.4-11. (in Russian)

19. *Koshevskiy P.P., Alekseev S.A., Bovtjuk N.Y.* Obstructive jaundice (report 1): leading ethiopathogenic mechanisms and their clinical evaluation // *Voennaya meditsina.* – 2011. – №4. – P.133-138. (in Russian)

20. *Koshevskiy P.P., Alekseev S.A., Bovtjuk N.Y.* Obstructive jaundice (report 2): Features of diagnosis, treatment and prevention of postoperative complications // *Voennaya meditsina.* – 2011. – №4. – P.138-144. (in Russian)

21. *Krasilnikov D.M., Farrakhov A.Z., Kurbangaleev A.I.* Surgical tactics at iatrogenic injuries of the bile ducts // *Kreativnaya hirurgiya i onkologiya.* – 2011. – №4. – P.118-126. (in Russian)

22. *Kyzhyrov Zh.N., Malakhova Yu.I., Sajutin V.E.* Algorithm of diagnostics and surgical tactics in mechanical jaundice // *Vestnik KazNMU.* – 2014. – №2-2 – P.257-264. (in Russian)

23. *Lezhnev D.A., Chukeyev I.V.* Diagnostics of constrictive lesions of bile ducts // *Vestnik rentgenologii i radiologii.* – 2011. – №1. – P.53-57. (in Russian)

24. *Lomakin I.A., Ivanov Yu.V., Sazonov D.V., Lebedev D.P.* Diagnosis and treatment tactics in patients with mechanical jaundice // *Klinicheskaya praktika.* – 2012. – №3. – P.42-50. (in Russian)

25. *Mayorov M.M., Dryaghenkov I.G.* Mechanical jaundice of calculous etiology: pathogenesis, complications and therapeutic tactics // *Klinicheskaya meditsina.* – 2012. – №5. – P.12. (in Russian)

26. *Maystrenko N.A., Stukalov V.V., Pryadko A.S., et al.* Diagnostics and treatment of obstructive jaundice syndrome of benign origin // *Annaly khirurgicheskoy gepatologii.* – 2011. – №3. – P.26-34. (in Russian)

27. *Maystrenko N.A., Sheiko S.B., Alentiev A.V., Azimov F.Kh.* Cholangiocellular cancer (features of diagnosis and treatment) // *Prakticheskaya onkologiya.* – 2008. – №4. – P.229-236. (in Russian)

28. *Makhmadov F.I., Kurbonov K.M., Nurov Z.K., et al.* Modern aspects of diagnostics and treatment of obstructive jaundice // *Novosti khirurgii.* – 2013. – №6. – P.113-122. (in Russian)

29. *Medzhidov R.T., Sultanova R.S., Mamedova E.P., Abdullaeva A.Z.* Bile duct rapid decompression syndrome: prevention and treatment // *Meditsinskiy Vestnik Severnogo Kavkaza.* – 2015. – №4. – P.352-356. (in Russian)

30. *Mironov V.I.* Bile hypertension syndrome and its role in pathologies of biliopancreoduodenal zone // *Sibirskiy Medicinskij Zhurnal (Irkutsk).* – 2000. – №4. – P.10-16. (in Russian)

31. *Mikhailova S.A.* Some Aspects of the Formation of Bypass Biliary Anastomoses in Pancreatic Head and Periampullar Zone Tumors // *Sibirskiy onkologicheskij zhurnal.* – 2006. – №3. – P.25-28. (in Russian)

32. *Momunova O.N.* Predecompression of bile ducts in obstructive jaundice // *Annaly khirurgicheskoy gepatologii.* – 2011. – Vol. 16. №2. – P.95-100. (in Russian)

33. *Natalskiy A.A., Tarasenko S.V., Zaytsev O.V., Peskov O.D.* Modern concepts on hepatic insufficiency in surgery // *Rossiyskiy mediko-biologicheskij vestnik im. akad. I.P. Pavlova.* – 2014. – №4. – P.138-147. (in Russian)

34. *Neustroev V.G., Il'icheva E.A., Rasulov R.I., et al.* Endosonography in differential diagnosis of pancreatic cancer and chronic pancreatitis // *Bulleten' Vostochno-Sibirskogo Nauchnogo Tsentra SO RAMN.* – 2006. – №6. – P.76-81. (in Russian)

35. *Parkhisenko Y.A., Zhdanov A.I., Parkhisenko V.Y., Kalashnik R.S.* Obstructive jaundice: present day concept of diagnostics and treatment // *Ukrains'kiy zhurnal khirurgii.* – 2013. – №3. – P.202-

214. (in Russian)

36. *Parshikov V.V.* Practical surgery. – URL: <http://surgeon.my1.ru/publ/1-1-0-30> (in Russian)

37. *Petrov A.M., Khabitsov V.S.* MRT at cholelithiasis and its complications // *Kubanskiy nauchnyy meditsinskiy vestnik*. – 2011. – №6 – P.103-105. (in Russian)

38. *Sazhin V.P., Saveliev V.M., et al.* The role of transpapillary rengen endoscopic methods at the stages of diagnosis and treatment of mechanical jaundice // 7-y Moskovskiy kongress po endoskopicheskoy khirurgii. – Moscow, 2003. – P.353-355. (in Russian)

39. *Skulskiy S.K., Kashchenko V.A., Loyt A.A., Solonitsyn E.G.* MR-cholangiopancreatography in choledocholithiasis preoperative diagnostics in preparation for laparoscopic cholecystectomy // *Vestnik eksperimental'noy i klinicheskoy khirurgii*. – 2015. – Vol. 8. №1. – P.92-99. (in Russian)

40. *Stepanov S.O., Sidorov D.V., Skreptsova I.S., Prozorova E.V.* Complex radiodiagnostics of malignant pancreatic tumors // *Luchevaya diagnostika i terapiya*. – 2013. – №3. – P.52-58. (in Russian)

41. *Tarasenko S.V., Natal'skiy A.A., Zaytsev O.V., et al.* Nosological structure of obstructive jaundice syndrome // *Annaly khirurgii*. – 2012. – №1 – P.63-67. (in Russian)

42. *Khadzhibayev F.A., Tilemisov S.O., Khashimov M.A., Tilemisov R.O.* Antegrade and retrograde cholangiography in diagnostics of obstructive jaundice // *Vestnik khirurgicheskoy gastroenterologii*. – 2016. – №3. – P.76. (in Russian)

43. *Kharchenko V.P., Borsukov A.V.* Minimally invasive interventions under ultrasound guidance in the clinic of internal diseases: Guidelines. – Smolensk: SSMA, 2005. – 205 p. (in Russian)

44. *Khatsko V.V., Shatalov A.D., Voytuk V.N., et al.* Acute cholangitis and biliary sepsis (scientific review) // *Ukrains'kiy zhurnal khirurgii*. – 2013. – №2. – P.152-157. (in Russian)

45. *Khubutiya M.S., Kudryashova N.E., Sinyakovai O.G., et al.* Radioisotope techniques in preparation of patients for liver transplant and in postoperative period // *Transplantology*. – 2010. – №1. – P.5-11. (in Russian)

46. *Shapovalyants S.G.* Mechanical jaundice and purulent cholangitis / Ed. V.S. saveliev, A.I. Kirienko. – Moscow: GEOTAER-Media, 2009. – Vol. 2. – P.163-187. (in Russian)

47. *Shevchenko Yu.L., Vetshev P.S., Stoyko Yu.M., et al.*

Diagnosis and surgical tactics in the syndrome of mechanical jaundice // *Annaly khirurgicheskoy gepatologii*. – 2008. – Vol. 13. №4. – P.96-105. (in Russian)

48. *Bismuth H., Corlette M.B.* Intrahepatic cholangioenteric anastomosis in carcinoma of the hilus of the liver // *Surg. Gynecol. Obstet.* – 1975. – Vol. 140. №2. – P.170-178.

49. *Clarke D.L., Pillay Y., Anderson F., Thomson S.R.* Management of the patient with obstructive jaundice // *Ann. R. Coll. Surg. Engl.* – 2006. – Vol. 88. – P.610-616.

50. *Hüser N., Assfalg V., Hartmann D., et al.* Диагностика и хирургическое лечение рака поджелудочной железы // *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. – 2011. – №7. – С.102-111.

51. *Jung J.T., Kim H.G., Han J., Kwon J.G., et al.* Clinical significance of white bile (bilirubin-free bile) in malignant bile duct obstruction // *Korean J. Gastroenterol.* – 2008. – Vol. 52. №2. – P.91-96.

52. *Knight J.A.* Liver function tests: their role in the diagnosis of hepatobiliary diseases // *J. Infus. Nurs.* – 2005. – Vol. 28. №2. – P.108-117.

53. *Lermite E., Pessaux P., Teyssedou C., Etienne S., et al.* Effect of preoperative endoscopic biliary drainage on infectious morbidity after pancreatoduodenectomy: a case-control study // *Am. J. Surg.* – 2008. – Vol. 195. №4. – P.442-446.

54. *Limidi J.K., Hyde G.M.* Evaluation of abnormal liver function tests // *Postgrad. Med. J.* – 2003. – Vol. 79. – P.307-312.

55. *Loyer E.M., David C.L., Dubrow R.A., et al.* Vascular involvement in pancreatic adenocarcinoma: reassessment by thin-section CT // *Abdom. Imaging*. – 1996. – Vol. 21. – P.202-206.

56. *Lu Y., Zhang B. Y., Zhao C., Jin X.* Effect of obstructive jaundice on hemodynamics in the liver and its clinical significance. *Hepatobiliary Pancreat. Dis. Int.* – 2009. – Vol. 8. №5. – P.494-497.

57. *O'Leary J.G., Yachimski P.S., Friedman L.S.* Surgery in the patient with liver disease // *Clinics in Liver Disease*. – 2009. – Vol. 13. №2. – P.211-231.

58. *Tsuyuguchi T., Takada T., Miyazaki M., Miyakawa S., et al.* Stenting and interventional radiology for obstructive jaundice in patients with unresectable biliary tract carcinomas // *J. Hepatobil. Pancreat. Surg.* – 2008. – Vol. 15. №1. – P.69-73.

59. *Yasuda K.* The handbook of endoscopic ultrasonography in digestive tract // *Blackwell Science, Japa K.K.* – 2000. – 152 p.

#### Информация об авторах:

Малаханов Владлен Александрович – врач-рентгенолог отделения лучевой диагностики Иркутской городской клинической больницы №1 (664046 г. Иркутск, ул. Байкальская 118, e-mail: malakhanow@mail.ru);

Селиверстов Павел Владимирович – д.м.н., с.н.с. отделения ультразвуковой диагностики и миниинвазивной хирургии с лабораторией МРТ Иркутского научного центра травматологии и хирургии (664003, г. Иркутск, ул. Борцов Революции, 1); Гумеров Руслан Рифович – к.м.н., заведующий отделением ультразвуковой диагностики и миниинвазивной хирургии с лабораторией МРТ Иркутского научного центра травматологии и хирургии. (664003, г. Иркутск, ул. Борцов Революции, 1).

#### Information About the Authors:

Malakhanov Vladlen A. – radiologist radiology department Irkutsk Municipal Clinical Hospital One (Baikalskaja Str., 118, Irkutsk, Russia, 664046; e-mail: malakhanow@mail.ru); Seliverstov Pavel V. – MD, PhD, DSc (Medicine), Senior Scientist Department of Ultrasound Diagnostics and Miniinvasive Surgery with an MRI laboratory FGBNU Irkutsk Scientific Center of Traumatology and Surgery (Bortsov Revolutsii Str., 1 Irkutsk, 664003); Gumerov Ruslan R. – MD, PhD (Medicine), head of the Department of Ultrasound Diagnostics and Miniinvasive Surgery with an MRI laboratory Irkutsk Scientific Center of Traumatology and Surgery (Bortsov Revolutsii Str., 1 Irkutsk, Russia, 664003).