



О степени эффективности хирургического пособия при механической желтухе

Рыбачков В. В. , Майоров М. М. , Дряженков И. Г. , Дубровина Д. Е.

ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Ярославль, Российская Федерация

Аннотация

Актуальность. Проблема механической желтухи является одной из самых актуальных в абдоминальной хирургии. Это связано, прежде всего, с тем, что частота данной патологии неуклонно возрастает, а уровень летальности не имеет отчётливой тенденции к снижению. Хирургическая тактика при механической желтухе остаётся многовариантной, необходим дифференцированный подход в лечении данного контингента больных, который является определяющим в улучшении результатов хирургического пособия. **Цель исследования.** Улучшение результатов лечения больных с механической желтухой калькулёзной этиологии. **Материалы и методы.** Проведён анализ результатов лечения и специально проведённых исследований у 554 больных с механической желтухой калькулёзной этиологии. Больным выполнялось ультразвуковое исследование, КТ, МРТ. Определяли концентрацию адреналина, норадреналина, дофамина, 11-оксикортикостероидов, гистамина и серотонина, а также токсических продуктов метаболизма. Состояние вегетативной нервной системы оценивали путём определения вегетативного индекса и математического анализа сердечного ритма при помощи вариационной пульсометрии. **Результаты.** Были оперированы все больные. Приоритетной являлась этапная хирургическая тактика, сочетающая эндоскопическую декомпрессию желчевыводящих путей с помощью эндоскопической папиллосфинктеротомии в ранние сроки госпитализации и открытое оперативное лечение после купирования клиники механической желтухи. Отмечено увеличение количества эндоскопических вмешательств в 3 раза. Летальность за весь период уменьшилась в 2,1 раза. Одной из причин полученных результатов является степень травматичности операции. Выполнено определение показателей сердечно-сосудистой, вегетативной нервной и симпатoadреналовой системы у больных, разделённых на три группы. В первой группе выполнена первичная открытая операция на желчных путях, во второй — эндоскопическая папиллосфинктеротомия и полостная операция на желчных путях, в третьей — только эндоскопическая папиллосфинктеротомия. Проведение эндоскопической папиллосфинктеротомии оказывало наиболее щадящее действие на функционирование сердечно-сосудистой системы и нормализацию вегетативного гомеостаза. Объём оперативного пособия при механической желтухе оказывает влияние на содержание в плазме крови показателей симпатoadреналовой системы и биологически активных веществ. При выполнении полостных операций по сравнению с малоинвазивными в крови концентрация адреналина, норадреналина, серотонина, гистамина и 11-оксикортикостероидов возрастает в 1,5–2,5 раза. **Выводы.** Подтверждена эффективность и приоритет малоинвазивных операций при лечении механической желтухи. Применение эндоскопического разрешения билиарной гипертензии позволяет уменьшить уровень летальности на фоне устойчивой тенденции к нормализации показателей симпатoadреналовой системы и вариационной пульсометрии.

Ключевые слова: холедохолитиаз; механическая желтуха; эндоскопическая папиллосфинктеротомия; результаты лечения

Для цитирования: Рыбачков В. В., Майоров М. М., Дряженков И. Г., Дубровина Д. Е. О степени эффективности хирургического пособия при механической желтухе. Пациентоориентированная медицина и фармация. 2023;1(2):8–14. <https://doi.org/10.37489/2949-1924-0008>

Поступила: 22 марта 2023 г. Принята: 24 марта 2023 г. Опубликовано: 20 мая 2023 г.

On the degree of effectiveness of surgical aids for mechanical jaundice

Rybachkov V. V. , Mayorov M. M. , Dryazhenkov I. G. , Dubrovina D. E.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Yaroslavl State Medical University" of the Ministry of Health of the Russian Federation, Yaroslavl, Russian Federation

Abstract

Relevance. The problem of mechanical jaundice is the most urgent in abdominal surgery. This is primarily because the frequency of this pathology is steadily increasing, and the mortality rate does not have a distinct downward trend. Surgical tactics in case of mechanical jaundice remains multivariate, and a differentiated approach is needed for treating this contingent of patients, which is decisive in improving the results of surgical aids. **The aim of the study.** To improve the results of treatment of patients with mechanical jaundice of calculous etiology. **Materials and methods.** The analysis of the results of treatment and specially conducted studies in 554 patients with mechanical jaundice of calculous etiology was carried out. The patients underwent ultrasound, CT, and MRI. The concentration of adrenaline, norepinephrine, dopamine, 11-oxycorticosteroids, histamine, and serotonin, as well

as toxic metabolic products were determined. The state of the autonomic nervous system was assessed by determining the autonomic index and mathematical analysis of the heart rate using variational pulsometry. **Results.** All the patients were operated on. Priority was given to stage-by-stage surgical tactics combining endoscopic decompression of the biliary tract with endoscopic papillosphincterotomy in the early stages of hospitalization and open surgical treatment after cupping the clinic of mechanical jaundice. There was a 3-fold increase in the number of endoscopic interventions. The mortality rate for the entire period decreased by 2.1 times. The reason for the results obtained is the degree of trauma of the operation. The parameters of the musculoskeletal, autonomic nervous, and sympathoadrenal systems were determined in patients divided into three groups. In the first group, primary open surgery on the biliary tract was performed, in the second — endoscopic papillosphincterotomy and abdominal surgery on the biliary tract, in the third — only endoscopic papillosphincterotomy. Endoscopic papillosphincterotomy had the most sparing effect on the functioning of the cardiovascular system and normalization of vegetative homeostasis. The volume of the surgical aid for mechanical jaundice affects the content of the sympathoadrenal system and biologically active substances in the blood plasma. When performing abdominal operations, compared with minimally invasive ones, the concentration of adrenaline, norepinephrine, serotonin, histamine, and 11-oxy corticosteroids in the blood increased by 1.5–2.5 times. **Conclusion.** The effectiveness and priority of minimally invasive operations for treating mechanical jaundice have been confirmed. The use of endoscopic resolution of biliary hypertension makes it possible to reduce the mortality rate against the background of a steady trend toward normalization of the indicators of the sympathoadrenal system and variational pulsometry.

Key words: choledocholithiasis; mechanical jaundice; endoscopic papillosphincterotomy; treatment results

For citation: Rybachkov VV, Mayorov MM, Dryazhenkov IG, Dubrovina DE. On the degree of effectiveness of surgical aids for mechanical jaundice. *Patient-oriented medicine and pharmacy*. 2023;1(2):8–14. <https://doi.org/10.37489/2949-1924-0008>

Received: March 22, 2023. **Accepted:** March 24, 2023. **Published:** May 20, 2023.

Актуальность

Проблема механической желтухи, бесспорно, является одной из самых актуальных в абдоминальной хирургии [1–3]. Это связано прежде всего с тем, что частота данной патологии неуклонно возрастает, а уровень летальности не имеет отчётливой тенденции к снижению. Не случайно появилось выражение, что это болезнь XX века. В настоящее время можно утверждать, что в XXI веке причины, приводящие к механической желтухе, остаются доминирующими и не позволяют снять остроту проблемы. Ежегодно в мире по поводу данного заболевания оперируются более 1 млн человек, и эта тенденция достаточно стабильна [4–8]. С внедрением в клиническую практику малоинвазивных технологий появились новые варианты лечения доброкачественной механической желтухи. Их эффективность, а также выбор оптимального пособия при механической желтухе на фоне острого холецистита и холангита, хронического холецистита, билиарного панкреатита, патологии дистального отдела холедоха и его ятрогенных повреждений в каждом случае требует отдельного рассмотрения [9–12]. Этиология механической желтухи поливалентна. Среди причин её появления преобладают доброкачественные факторы, которые в основном и определяют разнообразие течения механической желтухи с признаками самостоятельного заболевания. Именно поэтому в этих случаях необходим дифференцированный подход в лечении данного контингента больных, который является определяющим в улучшении результатов хирургического пособия [13–19]. Изложенные моменты явились отправными для проведения настоящего исследования.

Цель исследования: улучшение результатов лечения больных с механической желтухой калькулёзной этиологии.

Материалы и методы

Основу работы составили клинические наблюдения и специально проведённые исследования у 554 больных с механической желтухой калькулёзной этиологии, которые находились на лечении в клинике госпитальной хирургии Ярославского государственного медицинского университета за 18 лет. Среди них было 425 женщин (76,7%) и 129 мужчин (23,3%), возраст которых в 72,3% случаев превысил 60 лет и составил в среднем $63,8 \pm 7,8$ года.

С целью более полной динамической оценки основных количественных характеристик сроки наблюдения были разделены на три равных 6-летних периода с последующим сравнительным анализом распределения больных по полу и возрасту, вариантам клинического течения механической желтухи и особенностям хирургической тактики. В первом периоде было 177 больных, во втором периоде — 190, в третьем — 187.

При оценке клинической симптоматики в 91% случаев имел место выраженный болевой синдром, в 64,5% холангит на фоне лихорадки. В 9,3% наблюдений холедохолитиаз сочетался со стриктурой большого дуоденального соска, в 51,4% с острым холециститом. У 77% больных (27,1%) выявлен деструктивный холецистит, у 154 пациентов (27,9%) хроническое воспаление желчного пузыря. В 17,5% наблюдений (97 больных) желтуха развивалась после ранее выполненной холецистэктомии. Дилатация холедоха, по данным УЗИ, колебалась от 9 до 35 мм. В 21,9% наблюдений (121 больной) количество камней в холедохе колебалось от 2 до 5: в основном от 1 до 1,5 см в диаметре (71,5%). В 30% случаев уровень общего билирубина превышал норму более чем в 10 раз.

На фоне прогрессирования желтухи в плазме крови нарастала концентрация токсических соединений промежуточного метаболизма (метод хромато-масс-спектрометрии). Уровень диэтиламина превысил норму в 3,6 раза, нормального масляного альдегида более чем в 1000 раз, изовалерианового альдегида в 54 раза, изопропанола в 5,5 раза, метилизоцианида в 3,7 раза, триметиламина в 230 раз, этанола в 2,4 раза и этаннитрила в 4,4 раза. Нарастание эндогенной интоксикации сочеталось с повышением активности симпатоадреналовой системы. При этом на момент оперативного лечения концентрация адреналина в плазме крови по отношению к норме увеличилась на 285%, норадреналина на 108%, при снижении уровня дофамина более чем в 1,5 раза. На этом фоне уровень фактора некроза опухоли в плазме крови повышался в 5,6 раза. Есть все основания предполагать, что увеличение цитокиновой активности при механической желтухе является одним из пусковых моментов, ведущих к нарушению процессов биологического окисления со всеми вытекающими последствиями.

Результаты и обсуждение

Все обследованные больные были оперированы. Оперативное лечение сводилось к устранению причины желтухи. Приоритетной являлась этапная хирургическая тактика, сочетающая эндоскопическую

декомпрессию желчевыводящих путей с помощью эндоскопической папиллосфинктеротомии (ЭПСТ) в ранние сроки госпитализации и открытое оперативное лечение в более позднем периоде, после купирования клиники механической желтухи (табл. 1).

В общей сложности ЭПСТ была выполнена 368 больным (66,4% наблюдений). Из них у 234 пациентов (63,6%) она стала окончательным методом хирургической коррекции. Остальным 134 больным (36,4%), после эндоскопической ликвидации или снижения уровня механической желтухи, было выполнено открытое оперативное вмешательство на желчевыводящих путях.

186 (33,6%) больным ввиду прогрессирующей деструкции желчного пузыря либо при отсутствии технических возможностей выполнения ЭПСТ применялись различные виды первичных оперативных вмешательств через лапаротомный доступ. Холедохолитомия выполнена в общей сложности у 309 больных, холедоходуоденоанастомоз — у 10, холедохоеюноанастомоз — у 1.

В третий период число первичных открытых операций при механической желтухе сократилось в 3,5 раза, по сравнению с первым периодом, а эндоскопических выросло до 60,4%, т. е. в 3 раза. Это подтверждает эффективность и приоритет малоинвазивных хирургических технологий на современном этапе.

Таблица 1. Объем хирургических вмешательств и уровень летальности при механической желтухе

Объем операции	Периоды			Всего
	Первый	Второй	Третий	
Первичная открытая операция на желчных путях	61,6% / 8,3%	24,2% / 15,2%	12,9% / 3,7%	33,6% / 5,7%
ЭПСТ + операция на желчных путях	16,9% / 6,7%	32,1% / 1,6%	23% / 2,3%	24,2% / 3%
Эндоскопическая папиллосфинктеротомия	21,5% / 7,9%	43,7% / 3,6%	60,4% / 1,8%	42,2% / 3,4%

Примечания: числитель — количество оперированных больных в % (всего 554 пациента); знаменатель — уровень летальности в % к количеству больных в данном периоде.

Наиболее оптимальные условия для эффективного выполнения ЭПСТ — это единичные камни, размером до 15 мм. При камнях холедоха до 10 мм эффективность ЭПСТ составила 88,8%, при камнях от 10 мм до 15 мм — 60,2%, при конкрементах свыше 16 мм — 23,8%.

Осложнения после ЭПСТ возникли у 18 (4,9%) больных. У 4 (0,7%) пациентов было клинически значимое кровотечение, у 12 (2,2%) острый панкреатит, при этом у 3 (0,6%) развилась деструкция железы. У 2 (0,4%) больных вмешательство на большом дуоденальном сосочке осложнилось перфорацией задней стенки двенадцатиперстной кишки, у одного из них был парапапиллярный дивертикул. Обе пациентки были оперированы в первые сутки,

выполнено ушивание перфорации стенки двенадцатиперстной кишки, наружное дренирование холедоха и ретродуоденального пространства.

Наиболее оптимальные условия для эффективного выполнения ЭПСТ — это единичные камни, размером до 15 мм. При камнях холедоха до 10 мм эффективность ЭПСТ составила 88,8%, при камнях от 10 мм до 15 мм — 60,2%, при конкрементах свыше 16 мм — 23,8%.

Осложнения после ЭПСТ возникли у 18 (4,9%) больных. У 4 (0,7%) пациентов было клинически значимое кровотечение, у 12 (2,2%) острый панкреатит, при этом у 3 (0,6%) развилась деструкция железы. У 2 (0,4%) больных вмешательство на большом дуоденальном сосочке осложнилось перфо-

рацией задней стенки двенадцатиперстной кишки, у одного из них был парапапиллярный дивертикул. Обе пациентки были оперированы в первые сутки, выполнено ушивание перфорации стенки двенадцатиперстной кишки, наружное дренирование холедоха и ретроудоденального пространства.

В общей сложности из 554 больных с механической желтухой неблагоприятные исходы лечения имели место в 32 случаях (5,7%). В 24 наблюдениях (75,0%) это были пациенты с холедохолитиазом, осложнённым гнойным холангитом. Уровень летальности у пациентов старше 75 лет составил 7,7%. Максимальная летальность наблюдалась при остром холецистите (7,4%). При отсутствии острого воспаления желчного пузыря и у больных, ранее перенёвших холецистэктомия, частота неблагоприятных исходов была ниже в 2,1 и 1,5 раза. Наличие деструктивного холецистита у больных с механической желтухой увеличивало вероятность летального исхода в 2,5 раза. У больных, поступивших в первые трое суток, летальность составила менее 2,0%, более 8 суток — показатель летально-

сти увеличивался в 6 раз (11,8%). При уровне общего билирубина меньше 100 мкмоль/л летальность не превышала 3,6%, до 200–299 мкмоль/л летальность увеличивалась до 16,7% (в 4,6 раза), более 300 мкмоль/л — до 46,2%. Самой частой причиной летальности (43,8%) стала прогрессирующая печёночно-почечная недостаточность на фоне длительно существующей механической желтухи и острая коронарная недостаточность (25,0%). После эндоскопической папиллосфинктеротомии летальные исходы имели место у 4 больных и были связаны с развитием панкреонекроза, кровотечением и абдоминальной флегмоной.

Мониторинг общей летальности в течение периода наблюдения сводился к постепенному её снижению с 7,9 до 3,7%. В целом летальность за весь период наблюдения уменьшилась в 2,1 раза. Это свидетельствует, по-видимому, об оптимизации общего подхода в лечении больных с механической желтухой калькулёзной этиологии с приоритетным использованием малоинвазивной этапной хирургической тактики.

Таблица 2. Влияние степени травматичности операции на показатели нейругуморального статуса при механической желтухе

Показатели	Объём операции					
	ЭПСТ (n=40)		ЭПСТ + открытая операция (n=34)		Открытая операция (n=26)	
	До операции	1–3-и сутки	До операции	1–3-и сутки	До операции	1–3-и сутки
Гистамин (мкг/мл)	0,172±0,018	0,087±0,013*	0,145±0,017	0,198±0,021**	0,193±0,021	0,236±0,040**
Серотонин (мкг/мл)	0,212±0,023	0,144±0,013*	0,189±0,020	0,240±0,028	0,244±0,024	0,287±0,029**
аМо (ед./с)	63,6±4,4	52,5±4,8	67,6±8,4	72,2±6,7	65,7±4,3	81,4±7,4*
ΔX (с)	0,10±0,01	0,16±0,02	0,11±0,02	0,10±0,01*	0,10±0,01	0,08±0,01*
ИН (ед.)	320±25	165±18	310±32	365±52*	331±41	501±62*
ВИ	– 9,71±2,23	– 6,07±1,15	– 10,02±2,26	– 11,24±3,06	– 14,12±4,20	– 11,87±3,12
Адреналин (мкг/мл)	0,201±0,015	0,124±0,012*	0,172±0,015	0,215±0,019**	0,190±0,015	0,246±0,020*/**
Норадреналин (мкг/мл)	0,231±0,019	0,175±0,017*	0,202±0,017	0,312±0,025 */**	0,190±0,015	0,246±0,020*/**
Дофамин (мкг/мл)	0,054±0,005*	0,078±0,009*	0,057±0,006	0,047±0,006**	0,049±0,006	0,040±0,007**
11-ОКС (мкг/мл)	1,84±0,31	1,43±0,28	1,67±0,26	2,15±0,33	1,99±0,38	2,41±0,52

Примечания: * — достоверная разница с исходным состоянием при $p < 0,05$; ** — достоверная разница 2-й и 3-й групп с группой 1 (ЭПСТ) при $p < 0,05$.

Вероятно, одной из причин полученных результатов может являться степень травматичности операции. В этой связи были проведены специальные

исследования в клинике у 100 пациентов, разделённых на три группы по характеру выполненного оперативного вмешательства. В первой группе боль-

ным выполнена только эндоскопическая папиллосфинктеротомия, во второй — ЭПСТ и полостная операция на желчных путях, в третьей — только полостная операция на желчных путях.

В результате установлено, что оперативное пособие с низким уровнем хирургической агрессии сопровождалось степенью нормализации в раннем послеоперационном периоде в плазме крови адреналина, норадреналина, дофамина, 11-оксипролина, гистамина, серотонина, а также индекса напряжения (данные вариационной пульсометрии) и вегетативного индекса (табл. 2). При повышении травматичности операции на 3-и сутки послеоперационного периода тенденция к нормализации перечисленных показателей гомеостаза заметно снижается.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Участие авторов. Все авторы внесли существенный вклад в подготовку работы, прочли и одобрили финальную версию статьи перед публикацией. Рыбачков В. В. — концепция и дизайн исследования, ответственность за целостность всех частей статьи, редактирование; Майоров М. М. — набор материала, написание текста, редактирование; Дряженков И. Г. — набор материала, статистическая обработка, ответственность за целостность всех частей статьи; Дубровина Д. Е. — обработка фактического материала, статистическая обработка данных, редактирование.

Финансирование

Работа выполнялась без спонсорской поддержки.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Рыбачков Владимир Викторович — д. м. н., проф., зав. кафедрой госпитальной хирургии ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Ярославль, Российская Федерация

e-mail: julia3111@mail.ru

 <https://orcid.org/0000-0002-2477-1753>

РИНЦ Author ID: 568940

Майоров Михаил Михайлович — к. м. н., доцент, кафедра госпитальной хирургии ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Ярославль, Российская Федерация

e-mail: MuXail-10@yandex.ru

 <https://orcid.org/0009-0007-8595-7248>

РИНЦ Author ID: 796441

Выводы

Приоритетным направлением при хирургическом лечении механической желтухи являются малоинвазивные операции, направленные на восстановление желчеоттока естественным путём. Их частота выросла в 3 раза и в 63,8% случаев является методом выбора.

Частота летальности при механической желтухе определяется степенью травматичности оперативного пособия. Это сопровождается снижением неблагоприятных исходов более чем в 2 раза, на фоне нормализации симпатоадреналовой системы и концентрации биологически активных веществ.

ADDITIONAL INFORMATION

Conflict of interests

The authors declare no conflict of interest.

Authors' participation. All authors made a significant contribution to the preparation of the work, read and approved the final version of the article before publication. Rybachkov VV — concept and design of the study, responsibility for the integrity of all parts of the article, editing; Mayorov MM — typing, writing, editing; Dryazhenkov IG — collection of material, statistical processing, responsibility for the integrity of all parts of the article; Dubrovina DE — processing of factual material, statistical data processing, editing.

Financing

The work was carried out without sponsorship.

ABOUT THE AUTHORS

Rybachkov Vladimir V. — Doctor of Medical Sciences, Prof., head of the Department of Hospital Surgery of Yaroslavl State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Yaroslavl, Russian Federation

e-mail: julia3111@mail.ru

 <https://orcid.org/0000-0002-2477-1753>

RSCI Author ID: 568940

Mayorov Mikhail M. — Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Hospital Surgery of Yaroslavl State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Yaroslavl, Russian Federation

e-mail: MuXail-10@yandex.ru

 <https://orcid.org/0009-0007-8595-7248>

RSCI Author ID: 796441

Дряженков Игорь Геннадьевич — д. м. н., проф., кафедра госпитальной хирургии ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Ярославль, Российская Федерация

e-mail: dryazhenkov@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-1850-363X>

РИНЦ Author ID: 315018

Дубровина Дина Евгеньевна — к. м. н., доцент, кафедра госпитальной хирургии ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Ярославль, Российская Федерация

Автор, ответственный за переписку

e-mail: dinusya2004@yandex.ru

 <https://orcid.org/0009-0004-0251-7545>

РИНЦ Author ID: 789638

Dryazhenkov Igor G. — Doctor of Medical Sciences, Prof., Department of Hospital Surgery of Yaroslavl State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Yaroslavl, Russian Federation

e-mail: dryazhenkov@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-1850-363X>

RSCI Author ID: 315018

Dubrovina Dina E. — Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Hospital Surgery of Yaroslavl State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Yaroslavl, Russian Federation

Corresponding author

e-mail: dinusya2004@yandex.ru

 <https://orcid.org/0009-0004-0251-7545>

RSCI Author ID: 789638

Литература/References

1. Брискин Б. С., Дибиров М. Д., Рыбаков Г. С. и др. Хирургическая тактика при остром холецистите и холедохолитиазе, осложнённом механической желтухой, у больных пожилого и старческого возраста. *Анналы хирургической гепатологии*. 2008;(3):15–9. [Briskin BS, Dibirov MD, Rybakov GS i dr. Khirurgicheskaya taktika pri ostrom kholetsistite i kholedokholitiazе, oslozhenennom mekhanicheskoy zheltukhoy u bolnykh pozhilogo i starcheskogo vozrasta. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii*. 2008;(3):15–9. (In Russ.)].
2. Ветшев П. С. Механическая желтуха: причины и диагностические подходы (лекция). *Анналы хирургической гепатологии*. 2011;16(3):50–7. [Vetshev PS. Mekhanicheskaya zheltukha: prichiny i diagnosticheskiye podkhody (lektsiya). *Annaly khirurgicheskoy gepatologii*. 2011;16(3):50–7. (In Russ.)].
3. Harju J, Kokki H, Pääkkönen M, et. al. Feasibility of minilaparotomy versus laparoscopic cholecystectomy for day surgery: a prospective randomised study. *Scand. J. Surg.* 2010;99(3):132–6. doi: 10.1177/145749691009900306
4. Луцевич О. Э., Гордеев С. А., Прохоров Ю. А. Эндохирургические методики в лечении больных желчнокаменной болезнью. *Хирургия*. 2007;(7):16–20. [Lutsevich OE, Gordeyev SA, Prokhorov YuA. Endokhirurgicheskiye metodiki v lechenii bolnykh zhelchnokamennoy boleznyu. *Khirurgiya*. 2007;(7):16–20. (In Russ.)].
5. Шевченко Ю. Л., Ветшев П. С., Стойко Ю. М. Диагностика и хирургическая тактика при синдроме механической желтухи. *Анналы хирургической гепатологии*. 2008;13(4):96–105. [Shevchenko YuL, Vetshev PS, Stoyko YuM. Diagnostika i khirurgicheskaya taktika pri syndrome mekhanicheskoy zheltukhi. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii*. 2008;13(4):96–105. (In Russ.)].
6. Стойко Ю. М., Левчук А. Л., Бардаков В. Г., и др. Возможности современных методов диагностики и обоснования хирургической тактики при механической желтухе. *Вестник хирургической гастроэнтерологии*. 2009;(2):24–32. [Stoyko YuM, Levchuk AL, Bardakov VG, i dr. Vozmozhnosti sovremennykh metodov diagnostiki i obosnovaniya khirurgicheskoy taktiki pri mekhanicheskoy zheltukhe. *Vestnik khirurgicheskoy gastroenterologii*. 2009;(2):24–32. (In Russ.)].
7. Jing Kong, Shuo-Dong Wu, Guo-Zhe Xian, et al. Complications Analysis with Postoperative Cholechoscopy for Residual Bile Duct Stones. *World Journal of Surgery*. 2010;34(3):574–80. doi: 10.1007/s00268-009-0352-4
8. Samardzic J, Latic F, Kraljik D, et. al. Treatment of common bile duct stones, is the role of ERCP changed in era of minimally invasive surgery? *Med Arh.* 2010;64(3):187–8. PMID: 20645517.
9. Гальперин Э. И., Момунова О. Н. Классификация тяжести механической желтухи. *Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова*. 2014;(2):5–9. [Galperin EI, Momunova ON. Klassifikatsiya tyazhesti mekhanicheskoy zheltukhi. *Khirurgiya. Zhurnal im. N. I. Pirogova*. 2014;(2):5–9. (In Russ.)].
10. Рыбачков В. В., Дряженков И. Г., Гужков О. Н. и др. Механическая желтуха. — Ярославль: Изд. дом ЯГТУ, 2015. — С. 197. [Rybachkov VV, Dryazhenkov IG, Guzhkov ON i dr. Mekhanicheskaya zheltukha. Yaroslavl: Izd. dom YaGTU, 2015. P. 197. (In Russ.)].
11. Фёдоров В. Э., Гусев К. А. Индивидуализация тактики ведения больных механической жел-



- тухой при остром калькулёзном холецистите. *Фундаментальные исследования*. 2015;(1):618–22. [Fedorov VE, Gusev KA. Individualizatsiya taktiki vedeniya bolnykh mekhanicheskoy zhel-tukhoi pri ostrom kalkuleznom kholetsistite. *Fundamentalnyye issledovaniya*. 2015;(1):618–22. (In Russ.)].
12. Lu Y, Zhang BY, Zhao C, et al. Effect of obstructive jaundice on hemodynamics in the liver and its clinical significance. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int*. 2009;(8):494–7. PMID: 19822492.
13. Гальперин Э. И., Ветшев П. С. Руководство по хирургии желчных путей. — М.: Видар-М, 2006. — 568 с. [Galperin EI, Vetshev PS. *Rukovodstvo po khirurgii zhelchnykh putey*. М.: Vi-dar-M, 2006. 568 p. (In Russ.)].
14. Дряженков Г. И., Дряженков И. Г. Хирургия печёчных протоков. — Ярославль: ОАО «Рыбинский дом печати», 2009. 230 с. [Dryazhenkov GI, Dryazhenkov IG. *Khirurgiya pechenochnykh protokov*. Yaroslavl: ОАО Rybinskiy dom pechaty, 2009. 230 p. (In Russ.)].
15. Шаповальянц С. Г., Ардасенов Т. Б., Фёдоров Е. Д. и др. Хирургическая тактика лечения холедохолитиаза, осложнённого механической желтухой, у больных с изменённой анатомией билиодуоденальной области. *Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова*. 2011;(10):35–8. [Shapoval'yants SG, Ardasenov TB, Fedorov ED et al. The surgical tactics of treatment of the choledocholithiasis, complicated by the obstructive jaundice, in patients with the altered bilioduodenal anatomy. *Pirogov Russian Journal of Surgery. Khirurgiya. Zhurnal im. N. I. Pirogova*. 2011;(10):35–8. (In Russ.)].
16. Прудков М. И., Ковалевский А. Д., Натрошвили И. Г. Эндоскопические, чрезфистульные и трансабдоминальные вмешательства при холангиолитиазе. *Анналы хирургической гепатологии*. 2013;18(1):42–53. [Prudkov MI, Kovalevskiy AD, Natroshvili IG. Endoskopicheskiye, chrezfistulnyye i transabdominalnyye vmeshatel'stva pri kholangiolitiazе. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii*. 2013;18(1):42–53. (In Russ.)].
17. Панченков Д. Н., Иванов Ю. В., Сазонов Д. В. и др. Новые подходы к профилактике острого постманипуляционного панкреатита при эндоскопических вмешательствах на общем желчном протоке. *Эндоскопическая хирургия*. 2016;22(6):32–40. [Panchenkov DN, Ivanov YuV, Sazonov DV i dr. Novyye podkhody k profilaktike ostrogo postmanipulyatsionnogo pankreatita pri endoskopicheskikh vmeshatel'stvakh na obshchem zhelchnom protoke. *Endoskopicheskaya khirurgiya*. 2016;22(6):32–40. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17116/endoskop201622632-40>.
18. Chan HH, Lai KH, Lin CK, et al. Impact of food on hepatic clearance of patients after endoscopic sphincterotomy. *J. Chin. Med. Assoc.* 2009;72(1):10–4. doi: 10.1016/S1726-4901(09)70013-9
19. Yoo KS, Lehman GA. Endoscopic management of biliary ductal stones. *Gastroenterol. Clin. North Am.* 2010;39(2):209–27. doi: 10.1016/j.gtc.2010.02.0