

*Механическая желтуха: современные подходы
и лечебно-диагностические технологии*
*Obstructive jaundice: modern approaches, treatment
and diagnostic technologies*

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

<https://doi.org/10.16931/1995-5464.2023-4-32-41>

**Дифференцированный подход при оказании
помощи больным со “свежими” повреждениями
желчных протоков**

Аванесян Р.Г.^{1, 2*}, Королев М.П.^{1, 2}, Федотов Л.Е.^{1, 2}, Горовой М.Е.¹

¹ ФГБОУ ВО “Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет”
Минздрава России; 194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2, Российская Федерация

² СПб ГБУЗ “Городская Мариинская больница”; 191014, Санкт-Петербург, Литейный проспект, д. 56,
Российская Федерация

Цель. Демонстрация эффективности минимально инвазивных операций при повреждениях желчных протоков.

Материал и методы. Рассмотрены результаты комбинированного минимально инвазивного лечения 52 пациентов со “свежими” повреждениями желчных протоков с 2006 по 2023 г. К “свежим” относили повреждения желчных протоков, диагностированные в течение 1–10 дней после операции. Интраоперационное обнаружение повреждения желчного протока было критерием исключения из анализа. В 80,8% наблюдений комбинированные минимально инвазивные вмешательства выполняли в объеме чрескожных операций под контролем УЗИ, рентгенографии. В 19,2% наблюдений применяли антеградный чрескожный и ретроградный эндоскопический доступы.

Результаты. Алгоритм минимально инвазивных процедур при повреждениях и стриктурах желчного протока зависит от сроков получения травмы, характера повреждения и осложнений. При “свежих” повреждениях желчных протоков в большинстве наблюдений применяли двухэтапную тактику восстановления проходимости протока, что предотвращало дополнительные осложнения и позволяло подготовить больного к каркаскому дренированию после анализа полученных первичных данных фистулохолангиографии. Во всех наблюдениях минимально инвазивные процедуры восстановления проходимости желчных протоков заканчивали каркасным дренированием. Осложнения отмечены у 8 (15,4%) больных.

Заключение. При “свежих” повреждениях желчных протоков комбинированные минимально инвазивные методы являются альтернативой традиционным реконструктивным операциям.

Ключевые слова: желчные протоки, повреждение, билиодигестивный анастомоз, минимально инвазивные технологии, антеградные вмешательства, ретроградные вмешательства

Ссылка для цитирования: Аванесян Р.Г., Королев М.П., Федотов Л.Е., Горовой М.Е. Дифференцированный подход при оказании помощи больным со “свежими” повреждениями желчных протоков. *Анналы хирургической гепатологии*. 2023; 28 (4): 32–41. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2023-4-32-41>.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Differentiated approach in providing care to patients
with fresh bile duct injuries**

Avanesyan R.G.^{1, 2*}, Korolev M.P.^{1, 2}, Fedotov L.E.^{1, 2}, Gorovoy M.E.¹

¹ St. Petersburg State Pediatric Medical University, Ministry of Health of Russian Federation; 2, Litovskaya str., St. Petersburg, 194100, Russian Federation

² Mariinsky City Hospital, Department of Health of St. Petersburg; 56, Liteyniy str., St. Petersburg, 191014, Russian Federation

Aim. To demonstrate the efficacy of minimally invasive surgery for bile duct injuries.

Materials and methods. The results of combined minimally invasive treatment of 52 patients with fresh bile duct injuries from 2006 to 2023 were analyzed. Bile duct injuries diagnosed within 1–10 days after the operation were referred to as “fresh”. Intraoperative detection of bile duct injury was the criterion of exclusion from the analysis. In 80.8% of

observations, combined minimally invasive interventions were performed in the form of percutaneous operations under ultrasound and radiography control. In 19.2% of observations, antegrade percutaneous and retrograde endoscopic access was used.

Results. The algorithm for conducting minimally invasive procedures for bile duct injuries and strictures should be selected depending on the terms of injury and the character of injury and complications. In the majority of fresh bile duct injuries, a two-stage algorithm of duct patency restoration was applied. This prevented additional complications and allowed the patient to be prepared for stent biliary drainage after analyzing the primary data of fistula cholangiography. In all observations, minimally invasive procedures of bile duct patency restoration were completed with stent biliary drainage. Complications were noted in eight patients (15.4%).

Conclusion. In fresh bile duct injuries, combined minimally invasive methods are an effective alternative to conventional reconstructive surgeries.

Keywords: *bile ducts, injury, biliodigestive anastomosis, minimally invasive technologies, antegrade interventions, retrograde interventions*

For citation: Avanesyan R.G., Korolev M.P., Fedotov L.E., Gorovoy M.E. Differentiated approach in providing care to patients with fresh bile duct injuries. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2023; 28 (4): 32–41. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2023-4-32-41> (In Russian)

The authors declare no conflict of interest.

● Введение

Частота интраоперационных повреждений желчных протоков (ЖП) при заболеваниях органов гепатопанкреатодуоденальной зоны составляет 0,3–0,7% [1–3]. За последние годы отмечена тенденция к уменьшению частоты осложнений операций на ЖП, что связано с совершенствованием техники лапароскопической холецистэктомии, применением интраоперационной холангиографии в сложных ситуациях [2, 4]. Осложнения, связанные с пересечением, клипированием или перевязкой ЖП, относят к разряду тяжелых, они трудно поддаются устранению, являются причиной инвалидизации больных. Пациенты, которые перенесли повреждение ЖП, требуют внимания мультидисциплинарной команды специалистов [5]. Методы восстановления проходимости и целостности ЖП после различных повреждений до недавнего времени сводились к реконструктивному формированию билиодигестивного соустья. При сочетанных повреждениях ЖП и сосудов нередко выполняют гемигепатэктомию в связи с ишемией внутри- и внепеченочных протоков [6]. Различные классификации повреждений ЖП позволяют систематизировать осложнения и определить стратегию, этапы и объем реконструктивных операций [1, 7, 8]. Некоторые классификации достаточно подробны, учитывают не только уровень повреждения ЖП, но и характер травмы и время, прошедшее после повреждения.

Согласно общему мнению, при интраоперационном обнаружении полного пересечения ЖП показано формирование билиодигестивного анастомоза при условии наличия в бригаде хирурга экспертного уровня. Многие авторы отмечают, что при отсутствии условий для выполнения реконструктивных операций вне экспертных центров необходимо наружное желчеотведение и дренирование брюшной полости как вынужденная и оправданная мера профи-

лактики тяжелых осложнений [9, 10]. Частичное пересечение позволяет выполнить билиобилиоанастомоз с каркасным дренажом или без него. При обнаружении через 6–8 ч после операции клипированного или перевязанного ЖП большинство авторов также рекомендуют выполнить реконструктивную операцию и сформировать гепатикоеюноанастомоз, обосновывая такую позицию непереносимым образованием стриктуры в зоне ишемии [8]. Таким образом, основным методом восстановления целостности и проходимости ЖП при “полнопросветных” повреждениях являются реконструктивные операции – формирование билиодигестивного соустья, хотя такие оперативные вмешательства сопровождаются значительной летальностью (до 12%) и послеоперационными стриктурами анастомозов (до 50%) [11].

Некоторые авторы предлагают формировать билиобилиоанастомоз на каркасном дренаже при отсутствии натяжения пересеченных участков ЖП, объясняя такое решение “физиологичностью” соустья [5]. При термических повреждениях протоков необходимо учитывать зону продолженного некроза в результате высокоэнергетической травмы стенки протока. Формирование анастомоза в подобных ситуациях подразумевает дополнительное иссечение протока в проксимальном направлении, а также длительное каркасное дренирование соустья. Остается без ответа вопрос о реконструктивных восстановительных операциях на фоне желчного затека под печенью или при желчном перитоните. Мнения экспертов расходятся. Некоторые авторы рекомендуют ранние реконструктивные восстановительные операции, другие – первым этапом формировать наружную холангиостому. Но все специалисты сходятся во мнении, что при тяжелом и нестабильном состоянии больного показаны только наружные дренирующие операции.

В литературе мало работ, в которых обсуждают тактику минимально инвазивных операций при “свежих” повреждениях ЖП, обнаруженных в послеоперационном периоде. Практическое значение эндобилиарных и эндоскопических операций при доброкачественных заболеваниях ЖП в сложных ситуациях трудно переоценить. Подавляющее число публикаций на указанную тему связаны с наружным чрескожным чреспеченочным дренированием или эндоскопическим стентированием ЖП для устранения холангита, истечения желчи под печень при повреждениях в послеоперационном периоде [5, 12]. Практически все эксперты скептически относятся к восстановительным операциям при “больших” повреждениях ЖП с применением минимально инвазивных операций. Такие вмешательства считают манипуляциями первого этапа, позволяющими устранить воспаление и уменьшить желчеистечение [13, 14]. В особых ситуациях рекомендуют применить наружный чрескожный чреспеченочный дренаж в виде каркаса при формировании билиодигестивного анастомоза [13, 15].

Таким образом, вопрос о возможности применения минимально инвазивных эндобилиарных и эндоскопических операций для коррекции повреждений ЖП остается дискуссионным [16]. **Цель работы** — оценить эффективность разработанных комбинированных минимально инвазивных операций при повреждениях ЖП.

● Материал и методы

С 2006 по 2023 г. специализированную хирургическую помощь оказали 52 пациентам со “свежими” повреждениями ЖП (табл. 1). Мужчин было 12, женщин — 40. Возраст больных варьировал от 21 до 86 лет (средний возраст — 57,6 года). Из других лечебных учреждений направлено 49 пациентов. При клипировании или

перевязке ЖП развивалась клиническая картина механической желтухи (МЖ). При поступлении в клинику билирубин крови у больных с блокированным ЖП варьировал от 58,8 до 290 ммоль/л. Из 17 больных с перевязанным или клипированным ЖП у четверых МЖ по Э.И. Гальперину была средней тяжести, у остальных — легкой. Из числа больных с билиарной гипертензией в 7 наблюдениях МНО превышал 3,5, что потребовало в предоперационном периоде коррекции гипокоагуляции. Приемлемыми для безопасного чрескожного чреспеченочного дренирования ЖП являются показатели МНО <3. Холангит был диагностирован у 15 больных, которые получали антибактериальную и противовоспалительную терапию. У 35 больных после полного или частичного пересечения ЖП отмечено поступление желчи по улавливающим дренажам из-под печени или из-под диафрагмы. Из этих больных в 7 наблюдениях выполнена релапаротомия с дренированием ЖП до поступления в клинику: у 2 больных комбинированное дренирование общего желчного протока (ОЖП) по Керу и наружное дренирование правого печеночного протока, у 5 — дренирование общего печеночного протока (ОПП). Всем больным выполнена фистулохолангиография перед минимально инвазивным вмешательством — только в 7 наблюдениях из 35 больных с поврежденными ЖП выявлена связь желчного затека с протоком и определен уровень повреждения. В остальных наблюдениях контрастный препарат поступал в отграниченную полость под печенью или под диафрагмой. Всем больным, которых госпитализировали со “свежими” послеоперационными повреждениями ЖП, выполняли УЗИ и МРХПГ, МСКТ — по показаниям. Диагностическая ценность МРХПГ составила 92,31%, у 48 больных при исследовании установлены тип и уровень повреждения ЖП. С диагно-

Таблица 1. Распределение больных по типу послеоперационных осложнений (по Э.И. Гальперину) и по уровню повреждения ЖП (по Bismuth–Strasberg)

Table 1. Distribution of patients by the type of postoperative complications (according to E.I. Galperin) and by the level of bile duct injury (according to Bismuth–Strasberg)

Тип осложнения	Число наблюдений, абс.					всего
	Уровень повреждения или перевязки ЖП					
	I	II	III	IV	V	
Клипирование или перевязка (тип C)	4	1	—	—	—	5
Частичное клипирование или перевязка (тип C)	8	4	—	—	—	12
Пересечение (тип D)	1	3	—	—	2	6
Частичное пересечение (тип B)	9	3	1	—	1	14
Сочетанное повреждение (тип D)	1	3	—	1	2	7
Несостоятельность культи пузырного протока (тип A)	4	—	—	—	—	4
Травма печени с внутрипеченочным повреждением (тип A)	—	—	—	—	4	4
Итого:	27	14	1	1	9	52

стической целью ЭРХПГ не выполняли, ретроградный доступ применяли только с лечебной целью после определения причины и типа повреждения ЖП. В 80,8% наблюдений комбинированные минимально инвазивные вмешательства выполняли в объеме чрескожных операций. У 19,2% больных применяли двойной доступ — антеградный и ретроградный. В 8 наблюдениях, помимо восстановительных операций на ЖП, применили дренирующие операции для эвакуации отграниченного содержимого.

● Результаты и обсуждение

Алгоритм минимально инвазивных вмешательств при повреждениях и стриктурах ЖП зависит от сроков получения травмы, характера повреждения и осложнений. При ранних послеоперационных осложнениях, связанных с пересечением, клипированием и перевязкой ЖП, в большинстве наблюдений применяли принцип двухэтапного восстановления проходимости протока, что предотвращало дополнительные осложнения и позволяло подготовить больного к эффективному каркасному дренированию после анализа полученных первичных данных фистулохолангиографии. Первым этапом выполняли наружное дренирование внутрипеченочных ЖП. Это позволяло устранить холангит, ликвидировать наружное желчеистечение и сформировать изолированный от брюшной полости соединительнотканый канал для дальнейших восстановительных манипуляций.

Клипирование и перевязка ЖП сопровождаются билиарной гипертензией и клинической картиной МЖ. Всем больным с клипированным или перевязанным ЖП первым этапом выполняли наружное чрескожное чреспеченочное дренирование ЖП. После устранения холангита и билиарной гипертензии вторым этапом выполняли реканализацию ЖП в области блока — после введения проводника в проток над заблокированным участком удаляли наружный дренаж и с помощью манипуляционного катетера вводили гидрофильный проводник между браншами клипсы. По введенному проводнику устанавливали баллонный катетер и выполняли смещение клипсы с помощью дилатации баллона. Заключительным этапом выполняли каркасное наружновнутреннее дренирование протока продолжительностью не менее 18 мес. При перевязке ЖП тактика восстановления проходимости была такой же. Указанную тактику применили у 16 из 17 больных (рис. 1). В дальнейшем раз в 6 мес выполняли расширение стриктуры протока с помощью бужей или баллонного катетера со сменой дренажа на 2F больше диаметра просвета предыдущего каркаса. Из 17 больных с полным или частичным нарушением проходимости ЖП в 4 наблюдениях отходили от разрабо-

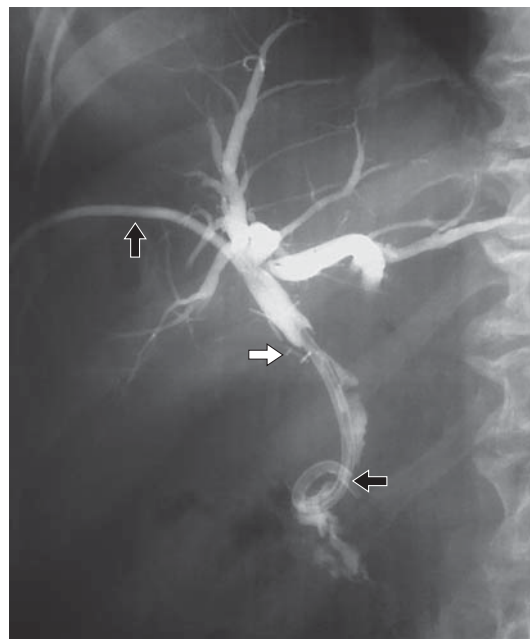


Рис. 1. Фистулохолангиограмма. Каркасный дренаж (указан черными стрелками), установленный после восстановления проходимости клипированного ОПП. Смещенная клипса указана белой стрелкой.

Fig. 1. Fistula cholangiogram. Stent biliary drainage (indicated by black arrows) placed after patency restoration of the clipped common hepatic duct (CHD). The displaced clip is indicated by the white arrow.

танных стандартов. В 1 наблюдении реканализацию перевязанного протока выполнили ретроградно, эндоскопическим доступом. Каркас формировали с помощью пластикового стента. Для формирования каркаса в области стриктуры ЖП у 1 больной был препапиллярно установлен и через 12 мес удален покрытый саморасправляющийся нитиновый стент диаметром 10 мм. Еще в 1 наблюдении для формирования каркаса в области стриктуры был разработан двухпросветный дренаж, который увеличивал диаметр протока до 23 F при диаметре дренажа в области кожного доступа 14 F (рис. 2). Для удаления клипсы из просвета ОПП в другом наблюдении использовали эндоскоп SpyGlass (рис. 3). После извлечения клипсы выполнили комбинированное стентирование стриктуры: наружновнутреннее дренирование через правый печеночный проток и эндоскопическую ретроградную установку пластикового стента параллельно дренажу (рис. 4).

При полном или частичном пересечении ЖП тактика восстановления в области повреждения сводится к формированию соединительнотканного каркаса поврежденного протока в области пересечения на дренаже, проведенном чрескожно чреспеченочно. После определения уровня и характера пересечения ЖП всем 27 больным первым этапом формировали чрескожную на-



Рис. 2. Фистулохолангиограмма. Двойной каркас в зоне стриктуры ОПП. Черной стрелкой указан основной дренаж 14F, белой стрелкой — дополнительный дренаж 8,5F, проведенный через основной.

Fig. 2. Fistula cholangiogram. Double stenting in the CHD stricture area. The black arrow shows the 14F main drain; the white arrow shows the 8.5F additional drain passed through the main drain.

ружную холангиостому. Из 27 больных с указанными осложнениями послеоперационного периода у 4 пациентов с частичным пересечением ЖП удалось одномоментно выполнить каркасное наружновнутреннее дренирование протоков во время первого этапа вмешательства. В 20 наблюдениях каркасное наружновнутреннее дренирование выполняли вторым этапом, при этом применяли только чрескожный доступ. Для проведения каркасного дренажа у 3 пациентов была необходимость комбинированного доступа — чрескожного и эндоскопического. При частичном пересечении протока каркасный дренаж сохраняли до 3 мес. Рецидива стриктуры не наблюдали. При полном пересечении ЖП наружновнутреннее дренирование поврежденного участка продолжали не менее 18 мес для формирования “нового” протока в области повреждения. Четверо пациентов были госпитализированы с полным пересечением правого печеночного протока после повторных операций — дренирования поврежденного протока по типу наружной холангиостомы, дренирования ОЖП и дренирования подпеченочного пространства у 2 больных, наружного дренирования внепеченочных желчных протоков и подпеченочного пространства у остальных пациентов. На рис. 5 представ-

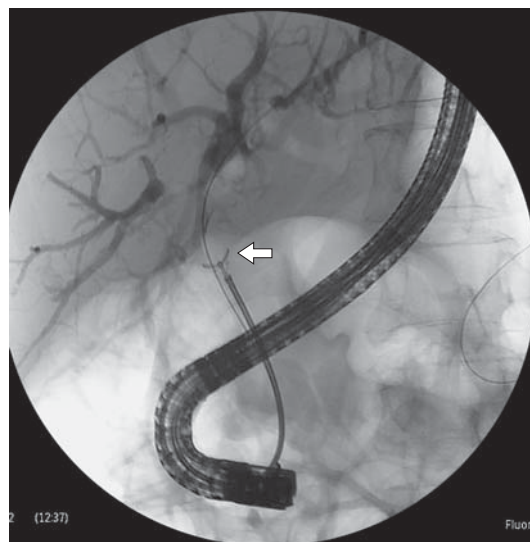


Рис. 3. Холангиограмма. Захват клипсы (указана стрелкой) из просвета ОПП.

Fig. 3. Cholangiogram. Capture of the clip (indicated by the arrow) from the CHD lumen.

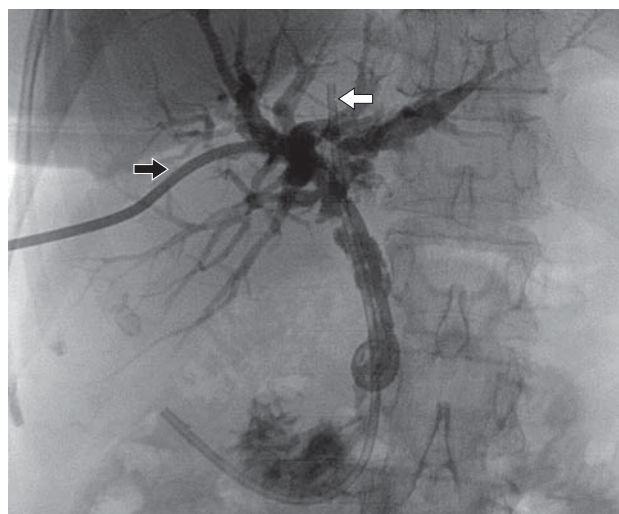


Рис. 4. Фистулохолангиограмма. Каркасное дренирование стриктуры ОПП. Черной стрелкой указан чрескожный чреспеченочный доступ через проток правой доли печени, белой стрелкой — эндоскопический доступ через проток левой доли.

Fig. 4. Fistula cholangiogram. Stent drainage of CHD stricture. The black arrow indicates percutaneous transhepatic access through the duct of the right lobe of the liver; the white arrow indicates endoscopic access through the duct of the left lobe.

лена фистулохолангиограмма после релапаротомии и наружного дренирования правого печеночного протока и ОЖП. Во всех наблюдениях удалось восстановить проходимость и целостность поврежденного протока на каркасном дренаже разработанным в клинике способом (патент РФ №2682123 от 21.02.2018). После формирования наружной чрескожной чреспеченочной холангиостомы вторым этапом выполняли пунк-

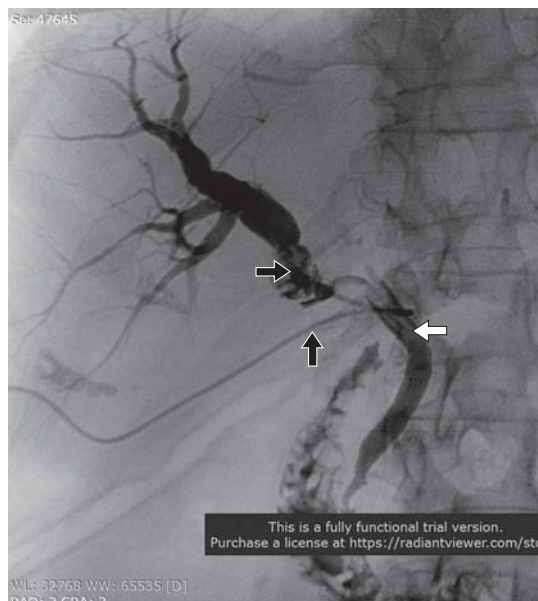


Рис. 5. Фистулохолангиограмма. Наружное дренирование правого печеночного протока, ОЖП и ОПП при полном пересечении. Черными стрелками указан правый печеночный проток, белой стрелкой — ОПП.

Fig. 5. Fistula cholangiogram. External drainage of the right hepatic duct, common bile duct (CBD) and CHD at complete crossing. The black and white arrows indicate the right hepatic duct and the CBD, respectively.

цию ОЖП через правый печеночный проток (через сформированный доступ). В ОЖП и двенадцатиперстную кишку (ДПК) вводили проводник, по которому устанавливали каркасный наружновнутренний дренаж (рис. 6).

Комбинированные повреждения, связанные с одномоментным клипированием, пересечением и иссечением части ЖП в сочетании с термическим поражением или без него, были наиболее сложными для восстановления. Из 7 подобных повреждений в 6 наблюдениях был сформирован “новый” проток на каркасном дренаже, проведенном с помощью комбинированных манипуляций — чрескожных и эндоскопических. Манипуляторы проводили в свободную брюшную полость после смещения клипс на проксимальном и дистальном отделах ЖП. Клипсы на проксимальном сегменте ЖП были смещены с помощью манипуляторов, проведенных чрескожным чреспеченочным доступом, на дистальном сегменте — с помощью инструментов, проведенных эндоскопически. В свободной брюшной полости корзиной Дормиа захватывали проводник, низведенный антеградно, и проводили в ДПК. По проведенному проводнику устанавливали каркасный наружновнутренний дренаж. В 1 наблюдении после комбинированного восстановления целостности ОПП через левый печеночный проток через 4 мес каркасного дренирования выполнено комбинированное ре-

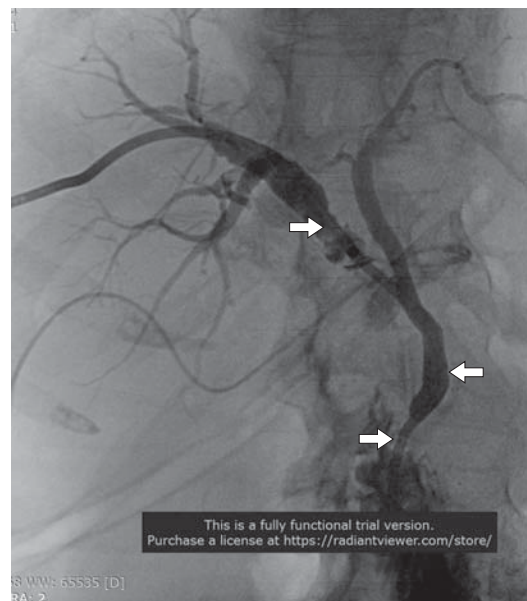


Рис. 6. Фистулохолангиограмма. Наружновнутреннее каркасное дренирование протока правой доли печени, ОПП и ОЖП. Дренаж указан белыми стрелками.

Fig. 6. Fistula cholangiogram. External internal stent biliary drainage of the right lobe of the liver, CHD and CBD. The drainage is indicated by white arrows.

троградное стентирование правого протока в области стриктуры ввиду сужения устья протока в результате термического поражения. Сочетанное повреждение ОПП — клипирование, пересечение и иссечение — в 1 наблюдении было допущено при правосторонней гемигепатэктомии. Антеградными и ретроградными процедурами восстановить проходимость и целостность протока не удалось. Выполнена пункция желудка из левого печеночного протока через ткань печени. Контроль проведения иглы обеспечивали с помощью УЗИ, рентгенологического и эндоскопического контроля. Сформирован гепатикогастроанастомоз на каркасном дренаже. Через 2 года вместо каркасного дренажа установлен покрытый нитиновым саморасправляющийся стент (рис. 7).

При наружных желчных свищах после травмы печени в клинике разработаны методы обтурации поврежденных внутрипеченочных протоков через контрлатеральный доступ. Поэтапно “вклиная” манипуляционный катетер в поврежденные сегментарные протоки, вводили фрагментированную гемостатическую губку до полного прекращения истечения контрастного препарата через дефект стенки протока. При этом значимого нарушения функций печени не отмечено, за исключением кратковременного увеличения уровня АлАт и АсАТ (рис. 8). Из 4 пациентов с наружными желчными свища-

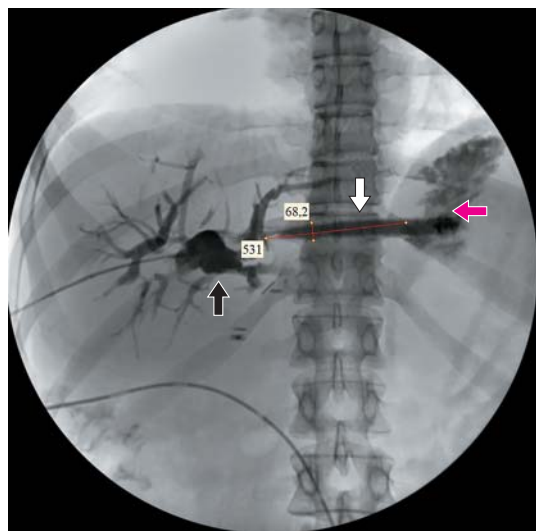


Рис. 7. Рентгенограмма. Гепатикогастроанастомоз, сформированный на саморасправляющемся стенте. Черной стрелкой указан проток левой доли печени, белой стрелкой — стент, красной стрелкой — желудок.

Fig. 7. Radiograph. Hepaticogastroanastomosis formed on a self-expanding stent. The black arrow indicates the duct of the left lobe of the liver; the white arrow indicates the stent; the red arrow indicates the stomach.

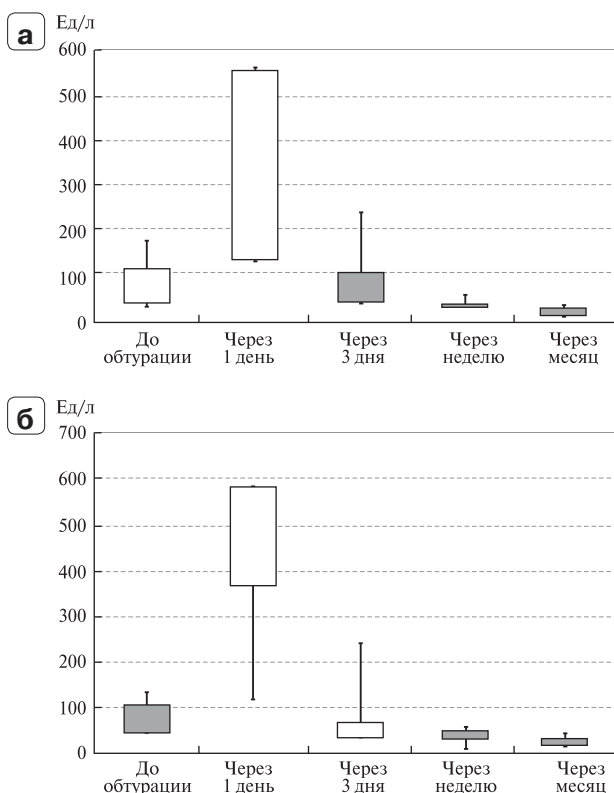


Рис. 8. Диаграммы. Результаты определения концентрации аминотрансфераз в плазме крови: **а** — АлАТ; **б** — АсАТ.
Fig. 8. Diagram. Aminotransferase concentration in blood plasma: **а** — ALT; **б** — AST.

ми после обтурации ЖП только у 1 пациента при МСКТ наблюдали атрофию латерального сектора правой доли печени. При несостоятельности пузырного протока после холецистэктомии разработан метод обтурации культи пузырного протока чрескожным чреспеченочным доступом или через наружный желчный свищ. В 3 наблюдениях желчеистечение из культи пузырного протока было устранено введением фрагментированной гемостатической губки чрескожным чреспеченочным доступом. В 1 наблюдении несостоятельный пузырный проток был обтурирован через наружный кожный желчный свищ введением в пузырный проток механического обтуратора. При обтурации ЖП после травмы печени и при несостоятельности культи пузырного протока осложнений не наблюдали, наружное желчеистечение прекращалось в сроки от 2 до 9 сут.

Конверсия выполнена в 4 (7,7%) наблюдениях. Необходимо отметить, что неэффективность минимально инвазивных операций отмечена в 1 наблюдении, больному сформирован гепатикоеюноанастомоз на уровне конfluence долевых протоков. Трем пациентам выполнено реконструктивное формирование билиодигестивного соустья после наружного дренирования внутрипеченочных ЖП. У 2 больных восстановление целостности ЖП было возможным с помощью применения разработанных минимально инвазивных методов, однако в других клиниках им были сформированы билиодигестивные соустья после устранения холангита и желчеистечения. Дальнейшая судьба 1 пациента неизвестна, второму пациенту выполнена ортотопическая трансплантация печени после развития билиарного цирроза, несмотря на формирование тригепатикоеюноанастомоза.

У пациентки 14 лет перевязка ОЖП произошла во время иссечения солидной псевдопапиллярной опухоли головки ПЖ. Перевязан был также проток ПЖ и резецирована стенка ДПК. В раннем послеоперационном периоде отмечены признаки забрюшинного затека дуоденального содержимого в результате несостоятельности швов стенки ДПК, признаки ферментативного перитонита и билиарной гипертензии. Ввиду тяжелого состояния больной выполнено наружное чрескожное чреспеченочное дренирование ЖП, дренирование брюшной полости и забрюшинной клетчатки под контролем УЗИ (рис. 9). После ликвидации воспаления и МЖ сформирован гепатикоеюноанастомоз в связи с опасностью повреждения добавочного протока ПЖ при попытке мини-инвазивного формирования холедоходуоденоанастомоза на каркасном дренаже.

Таким образом, в большинстве наблюдений применение чрескожного чреспеченочного доступа в сочетании с эндоскопическими техноло-

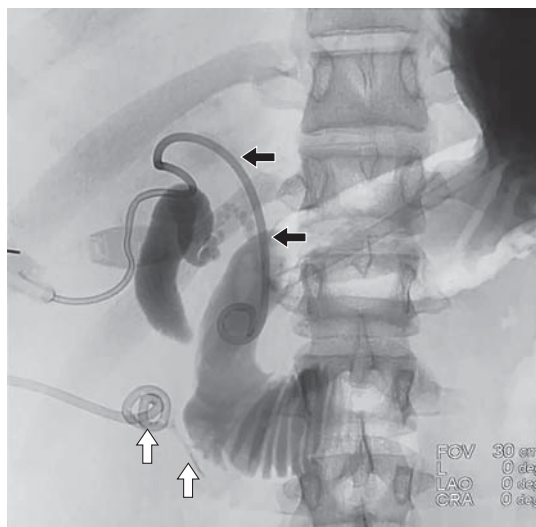


Рис. 9. Рентгенограмма. Дренажирование забрюшинной клетчатки справа. Черными стрелками указан дренаж в ЖП, белыми стрелками — затек контрастного препарата и дренаж в забрюшинной клетчатке.

Fig. 9. Radiograph. Drainage of retroperitoneal tissue on the right side. The black arrows indicate drainage in bile ducts; the white arrows indicate contrast agent leakage and drainage in retroperitoneal tissue.

гиями позволяет устранить наиболее частые осложнения операций на ЖП (табл. 2).

Отдаленные результаты удалось проследить у 43 пациентов, сроки наблюдения варьировали от 4 мес до 15 лет. Из 43 пациентов 6 умерли от заболеваний, не связанных с осложнениями выполненных операций, в сроки от 14 мес до 10 лет. Наиболее благоприятное течение после-

операционного периода отметили у больных с желчными свищами в результате травмы печени или несостоятельности культи пузырного протока. Наиболее сложное течение послеоперационного периода отмечено у пациентов с сочетанными повреждениями желчных протоков. После удаления каркасных дренажей больным в течение 6 мес выполняли ежемесячный контроль клинического и биохимического анализов крови, каждые 2 нед — УЗИ, каждые 3 мес — МРХПГ. Рецидив стриктуры ЖП наблюдали у 2 (3,8%) больных через 7 и 10 лет после удаления каркасных дренажей. При рецидиве выполняли повторное чрескожное чреспеченочное наружновнутреннее каркасное дренирование ЖП с баллонной дилатацией стриктуры.

Осложнения отметили в 8 (15,4%) наблюдениях. Воспаление мягких тканей подкожно-жировой клетчатки вокруг каркасных дренажей отмечено у 3 больных (устранено консервативными мероприятиями в течение 5–7 дней), гемобилия — у 2, миграция дренажа с формированием скопления желчи — у 2, панкреатит — у 1. При гемобилии назначали гемостатическую терапию, дренажи перекрывали на 2 ч, затем фрагментировали и удаляли сгустки крови через наружный дренаж. Осложнение устраняли в течение суток. При миграции дренажа и формировании скопления желчи выполняли редренирование ЖП и дренирование отграниченного скопления желчи под контролем УЗИ. Дренажи из полости скопления желчи удаляли в течение 2–5 сут после контрольного УЗИ. Острый панкреатит был устранен консервативными методами в течение 3 сут. Летальных исходов не было.

Таблица 2. Зависимость выбора доступа для выполнения минимально инвазивных операций от типа повреждения ЖП

Table 2. Access selection for minimally invasive surgeries depending on the type of bile duct injury

Тип повреждения ЖП	Число наблюдений, абс. (%)			
	Чрескожный чреспеченочный доступ	Чрескожный чреспеченочный и эндоскопический доступ	Эндоскопический доступ	Конверсия
Клипирование или перевязка (тип С)	4	—	1	2
Частичное клипирование или перевязка (тип С)	12	—	—	—
Пересечение (тип D)	6	—	—	—
Частичное пересечение (тип В)	14	—	—	—
Сочетанное повреждение (тип D)	1	6	—	2
Несостоятельность культи пузырного протока (тип А)	4	—	—	—
Травма печени с внутripеченочным повреждением (тип А)	4	—	—	—
Итого:	45 (86,5)	6 (11,5)	1 (1,9)	4 (7,7)

● Заключение

Разработанные в клинике комбинированные минимально инвазивные операции для восстановления проходимости и целостности ЖП при “малых” и “больших” повреждениях ЖП, выявленные в ближайшем послеоперационном периоде, являются альтернативой традиционному формированию билиобилиарного или билиодигестивного соустья. Условием для формирования “нового” протока в зоне повреждения является продолжительное каркасное дренирование не менее 18 мес. Несмотря на полученные обнадеживающие результаты минимально инвазивной коррекции “свежих” повреждений ЖП, разработанные методы требуют дальнейшего изучения.

Участие авторов

Аванесян Р.Г. — концепция и дизайн исследования, утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи, редактирование.

Королев М.П. — сбор материала, статистическая обработка данных.

Федотов Л.Е. — сбор и обработка материала.

Горовой М.Е. — написание текста.

Authors contributions

Avanesyan R.G. — concept and design of the study, editing, approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article.

Korolev M.P. — collection of data, statistical analysis.

Fedotov L.E. — collection and analysis of data.

Gorovoy M.E. — writing text.

● Список литературы

1. Гальперин Э.И., Чевокин А.Ю. Свежие повреждения желчных протоков. Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2010; (10): 4–10.
2. Christou N., Rou-David A., Naumann D.N., Bouvier S. Bile duct injury during cholecystectomy: necessity to learn how to do and interpret intraoperative cholangiography. *Front. Med.* 2021; (8): 1–11. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.637987>
3. Сварич В.Г., Каганцов И.М., Сварич В.А. Лечебная тактика при желчнокаменной болезни у детей. Педиатр. 2019; 10 (6): 53–57. <https://doi.org/10.17816/PED10653-57>
4. Бражникова Н.А., Мерзликин Н.В., Цхай В.Ф., Хлебникова Ю.А., Еськов И.М., Шелепов С.В., Саипов М.Б., Курачева Н.А. Непосредственные результаты корригирующих операций повреждений желчных протоков при холецистэктомиях. Бюллетень сибирской медицины. 2012; 11 (1): 141–149. <https://doi.org/10.20538/1682-0363-2012-1-141-149>
5. Renz B.W., Bosch F., Angele M.K. Bile duct injury after cholecystectomy: surgical therapy. *Visc. Med.* 2017; 33 (3): 184–190. <https://doi.org/10.1159/000471818>
6. Трифонов С.А., Коваленко Ю.А., Савельева Т.В., Гурминов Б.Н., Бугаев С.А., Чжао А.В., Вишневецкий В.А. Сочетанное повреждение желчных протоков и сосудов при холецистэктомии. Анналы хирургической гепатологии. 2023; 28 (2): 95–103. <https://doi.org/10.16931/10.16931/1995-5464.2023-2-95-103>

7. Алмасуд Р., Османова А.О., Михайличенко В.Ю. Ятрогенные осложнения во время проведения лапароскопической холецистэктомии и их профилактика. Научное обозрение. Медицинские науки. 2020; 4: 7–11.
8. Долаков И.Г., Гезгиева Р.К. Классификация ятрогенных повреждений внепеченочных желчных протоков (обзор литературы). Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. 2023; 4: 183–189. <https://doi.org/10.37882/2223-2966.2023.04.10>
9. Белеков Ж.О., Джапиев У.Х. Хирургическая тактика при ятрогенных повреждениях и рубцовых стриктурах внепеченочных желчных протоков. Вестник АГИУВ. 2015; (1-2): 12–16.
10. Топузов Э.Г., Колосовский Я.В., Балашов В.К., Кяккинен А.И., Галеев Ш.И. Диагностика и лечение повреждений и стриктур желчных протоков. Вестник СПбГУ. Сер. 11. 2012; 1: 113–123.
11. Котельникова Л.П., Бурнышев И.Г., Баженова О.В. Хирургическая тактика при повреждениях внепеченочных желчных протоков. Пермский медицинский журнал. Клинические исследования. 2014; 32 (4): 26–36.
12. Токаренко Е.В. Проблемы хирургического лечения ятрогенных повреждений и стриктур внепеченочных желчных протоков. Фундаментальные исследования. 2014; 10 (1): 203–207.
13. Охотников О.И., Яковлева М.В., Горбачева О.С., Охотников О.О. Рентгенохирургия ятрогенного повреждения желчных протоков после лапароскопической холецистэктомии (опыт одного центра). Журнал им. Н.В. Склифосовского “Неотложная медицинская помощь”. 2022; 11 (1): 173–180. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2022-11-1-173-180>
14. Eum Y.O., Park J.K., Chun J., Lee S.H., Ryu J.K., Kim Y.T., Yoon Y.B., Yoon C.J., Han H.S., Hwang J.H. Non-surgical treatment of post-surgical bile duct injury: clinical implications and outcomes. *World J. Gastroenterol.* 2014; 20 (22): 6924–6931. <https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i22.6924>
15. Сайдуллаев З.Я., Эргашев Ф.Р., Рустамов С.У. “Свежие” повреждения внепеченочных желчных протоков (обзор литературы). Вопросы науки и образования. 2020; 41 (125): 104–125.
16. Castagnetti M., Houben C., Patel S., Devlin J., Harrison P., Karani J., Heaton N., Davenport M. Minimally invasive management of bile leaks after blunt liver trauma in children. *J. Pediatr. Surg.* 2006; 41 (9): 1539–1544. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2006.05.007>

● References

1. Gal'perin E.I., Chevokin A.Yu. Intraoperative injuries of bile ducts. *Pirogov Russian Journal of Surgery = Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova.* 2010; 10: 4–10. (In Russian)
2. Christou N., Rou-David A., Naumann D.N., Bouvier S. Bile duct injury during cholecystectomy: necessity to learn how to do and interpret intraoperative cholangiography. *Front. Med.* 2021; (8): 1–11. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.637987>
3. Svarich V.G., Kagancov I.M., Svarich V.A. Therapeutic tactics in cholelithiasis in children. *Pediatrician.* 2019; 10 (6): 53–57. <https://doi.org/10.17816/PED10653-57> (In Russian)
4. Brazhnikova N.A., Merzlikin N.V., Tskhai V.F., Khlebnikova Yu.A., Yeskov I.M., Shelepov S.V., Saipov M.B., Kuracheva N.A. Direct results of remedial surgical procedures on damaged biliary. *Bulletin of Siberian Medicine.* 2012; 11 (1): 141–149. <https://doi.org/10.20538/1682-0363-2012-1-141-149> (In Russian)

5. Renz B.W., Bosch F., Angele M.K. Bile duct injury after cholecystectomy: surgical therapy. *Visc. Med.* 2017; 33 (3): 184–190. <https://doi.org/10.1159/000471818>
6. Trifonov S.A., Kovalenko Yu.A., Savelieva T.V., Gurmikov B.N., Bugaev S.A., Chzhao A.V., Vishnevsky V.A. Concomitant vascular and bile duct injury in cholecystectomy. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2023; 28 (2): 95–103. <https://doi.org/10.16931/10.16931/1995-5464.2023-2-95-103> (In Russian)
7. Almasud R., Osmanova A.O., Mikhailichenko V.Yu. Iatrogenic complications during laparoscopic cholecystectomy and their prevention. *Nauchnoe obozrenie. Medicinskie nauki*. 2020; 4: 7–11. (In Russian)
8. Dolakov I.G., Gezieva R.K. Classification of iatrogenic injuries of extrahepatic bile ducts (Literature review). *Modern Science: actual problems of theory and practice. Series: Natural & Technical Sciences*. 2023; 4: 183–189. <https://doi.org/10.37882/2223-2966.2023.04.10> (In Russian)
9. Belekov Zh.O., Dzhapiev U.Kh. Surgical tactics in iatrogenic injuries and scar strictures of extrahepatic bile ducts. *ASIAME Bulletin*. 2015; (1–2): 12–16. (In Russian)
10. Topuzov E.G., Kolosovskiy Ya.V., Balashov V.K., Kajkinen A.I., Galeev Sh.I. Diagnosis and treatment of bile duct injuries and strictures. *Vestnik of Saint Petersburg University. Medicine. Ser. 11.2*. 2012; 1: 113–123. (In Russian)
11. Kotelnikova L.P., Burnyshev I.G., Bazhenova O.V. Surgical tactics in extrahepatic bile ducts injuries. *Perm Medical Journal*. 2014; 32 (4): 26–36. (In Russian)
12. Tokarenko E.V. Problem surgical treatment and iatrogenic strictures of extrahepatic bile ducts. *Fundamental research*. 2014; 10 (1): 203–207. (In Russian)
13. Okhotnikov O.I., Yakovleva M.V., Gorbacheva O.S., Okhotnikov O.O. X-ray surgery for iatrogenic bile duct injury after laparoscopic cholecystectomy (single center experience). *Russian Sklifosovsky Journal "Emergency Medical Care"*. 2022; 11 (1): 173–180. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2022-11-1-173-180> (In Russian)
14. Eum Y.O., Park J.K., Chun J., Lee S.H., Ryu J.K., Kim Y.T., Yoon Y.B., Yoon C.J., Han H.S., Hwang J.H. Non-surgical treatment of post-surgical bile duct injury: clinical implications and outcomes. *World J. Gastroenterol.* 2014; 20 (22): 6924–6931. <https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i22.6924>
15. Saidullaev Z.Ya., Ergashev F.R., Rustamov S.U.U. Fresh injuries of extrahepatic bile ducts (Literature review). *Questions of science and education*. 2020; 41 (125): 104–125. (In Russian)
16. Castagnetti M., Houben C., Patel S., Devlin J., Harrison P., Karani J., Heaton N., Davenport M. Minimally invasive management of bile leaks after blunt liver trauma in children. *J. Pediatr. Surg.* 2006; 41 (9): 1539–1544. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2006.05.007>

Сведения об авторах [Authors info]

Аванесян Рубен Гарриевич — доктор мед. наук, доцент, заведующий кафедрой общей хирургии с курсом эндоскопии ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России; врач-хирург 4-го хирургического отделения СПб ГБУЗ “Городская Мариинская больница”. <http://orcid.org/0000-0001-5836-6919>. E-mail: av-ruben@yandex.ru

Королев Михаил Павлович — доктор мед. наук, профессор, профессор кафедры общей хирургии с курсом эндоскопии ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России; врач эндоскопического отделения СПб ГБУЗ “Городская Мариинская больница”. <http://orcid.org/0000-0001-5061-0139>. E-mail: korolevmp@yandex.ru

Федотов Леонид Евгеньевич — доктор мед. наук, доцент, заведующий 5-м хирургическим отделением СПб ГБУЗ “Городская Мариинская больница”; профессор кафедры общей хирургии с курсом эндоскопии ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России. <http://orcid.org/0000-0001-8827-8370>. E-mail: fedotov-le@yandex.ru

Горовой Максим Евгеньевич — старший лаборант кафедры общей хирургии с курсом эндоскопии ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России. <http://orcid.org/0009-0009-2768-2869>. E-mail: kycm@mail.ru

Для корреспонденции*: Аванесян Рубен Гарриевич — 191014, Санкт-Петербург, Литейный проспект, д. 56, Российская Федерация. Тел.: +7-962-685-35-25. E-mail: av-ruben@yandex.ru

Ruben G. Avanesyan — Doct. of Sci. (Med.), Associate Professor, Head of the Department of General Surgery with Endoscopy Course, St. Petersburg State Pediatric Medical University; Surgeon of the 4th Surgical Department of Mariinsky City Hospital. <http://orcid.org/0000-0001-5836-6919>. E-mail: av-ruben@yandex.ru

Mikhail P. Korolev — Doct. of Sci. (Med.), Professor of Department of General Surgery, St. Petersburg State Pediatric Medical University; Endoscopist of the Endoscopy Department of Mariinsky City Hospital. <http://orcid.org/0000-0001-5061-0139>. E-mail: korolevmp@yandex.ru

Leonid E. Fedotov — Doct. of Sci. (Med.), Head of the 4th Surgical Department of Mariinsky City Hospital; Professor of Department of General Surgery, St. Petersburg State Pediatric Medical University. <http://orcid.org/0000-0001-8827-8370>. E-mail: fedotov-le@yandex.ru

Maksim E. Gorovoy — Senior Assistant of Department of General Surgery, St. Petersburg State Pediatric Medical University. <http://orcid.org/0009-0009-2768-2869>. E-mail: kycm@mail.ru

For correspondence*: Ruben G. Avanesyan — Department of General Surgery, St. Petersburg State Pediatric Medical University, St. Petersburg, 56, Liteyniy str., St. Petersburg, 191014, Russian Federation. Phone: +7-962-685-35-25. E-mail: av-ruben@yandex.ru

Статья поступила в редакцию журнала 18.08.2023.
Received 18 August 2023.

Принята к публикации 31.10.2023.
Accepted for publication 31 October 2023.