

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

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

<https://doi.org/10.16931/1995-5464.2021-3-52-59>

## **Рентгенохирургические рандеву-вмешательства при холедохолитиазе у пациентов пожилого возраста**

*Охотников О.И. \*, Луценко В.Д., Яковлева М.В., Горбачева О.С., Григорьев С.Н., Охотников О.О.*

*БМУ “Курская областная клиническая больница”; 305007, г. Курск, ул. Сумская, д. 45а, Российская Федерация*

**Цель.** Определить безопасность и эффективность рандеву-технологий при холедохолитиазе.

**Материал и методы.** Ретроспективно и проспективно анализировали результаты применения чрескожного чреспеченочного доступа в желчные протоки и эндоскопического вмешательства в рамках рандеву-технологий при холедохолитиазе у 100 пожилых пациентов. Пациенты были разделены на две группы по 50 человек. У пациентов I группы осуществление рандеву начинали с антеградного этапа, у пациентов II группы – с ретроградного. При анализе результатов учитывали постманипуляционные осложнения и неудачи. Контрольная точка исследования – выявление зависимости частоты осложнений, связанных с манипуляцией, от последовательности этапов рандеву-технологии.

**Результаты.** Выявлена статистически достоверная прямая зависимость результатов рандеву-технологий от последовательности их выполнения у пожилых пациентов с холедохолитиазом на фоне механической желтухи. Это позволяет рекомендовать для таких пациентов чрескожный чреспеченочный доступ до этапа эндоскопического вмешательства в рамках рандеву-технологии. Частота осложнений и неудач у пациентов I группы составила 18%, II группы – 52%.

**Заключение.** Расширение внутривисцеральных желчных протоков 2–3-го порядка в сочетании с желтухой средней и тяжелой степени является предиктором осложнений при неэффективности эндоскопического пособия. В таких ситуациях превентивное антеградное дренирование билиарного тракта в рамках технологии рандеву позволяет предотвратить холангит, эффективно устранить билиарную гипертензию, уточнить выраженность стеноза большого сосочка антеградной баллонной ревизией, а также обезопасить отсроченное эндоскопическое разрешение билиарной патологии.

**Ключевые слова:** желчнокаменная болезнь, холедохолитиаз, механическая желтуха, билиарная гипертензия, эндобилиарные вмешательства, чрескожно-эндоскопические методы, рандеву-технологии, чреспеченочная холангиостомия

**Ссылка для цитирования:** Охотников О.И., Луценко В.Д., Яковлева М.В., Горбачева О.С., Григорьев С.Н., Охотников О.О. Рентгенохирургические рандеву-вмешательства при холедохолитиазе у пациентов пожилого возраста. *Анналы хирургической гепатологии*. 2021; 26 (3): 52–59. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2021-3-52-59>.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## **Interventional radiology in rendezvous technique for choledocholithiasis in elderly patients**

*Okhotnikov O.I. \*, Lutsenko V.D., Yakovleva M.V., Gorbacheva O.S., Grigoriev S.N., Okhotnikov O.O.*

*Kursk Regional Clinical Hospital; 45a, Sumskaya str., Kursk, 305007, Russian Federation*

**Aim.** Define the safety and effectiveness of rendezvous technique for choledocholithiasis.

**Material and methods.** We performed a retrospective and prospective analysis of the results in percutaneous transhepatic access to the bile ducts and endoscopic intervention in the rendezvous technique for choledocholithiasis in 100 elderly patients. The patients were divided into 2 groups for 50 people. The implementation of the rendezvous began from the antegrade stage in patients from group I; in patients of group II – from the retrograde stage. Post-manipulation complications and failures were analyzed. The control point of the study is the identification of complications associated with manipulation from the next stages of the rendezvous technique.

**Results.** We revealed a direct dependence of the results in sequence of rendezvous technique for elderly patients with

choledocholithiasis and obstructive jaundice. This fact allows recommending percutaneous transhepatic access before endoscopic intervention for these patients with statistical significance. The frequency of complications and failures in patients of group I was 18%, in group II – 52%. This allows for such patients percutaneous transhepatic access before endoscopic intervention in the rendezvous technique. The frequency of complications and failures in patients of group I was 18%, in group II – 52%.

**Conclusion.** Dilatation of intrahepatic segmental and subsegmental 2 and 3 biliary ducts with moderate and severe obstructive jaundice is a predictor of complications with ineffective endoscopic approach. In such situations, preventive antegrade drainage of the biliary tract with rendezvous technique makes possible to prevent cholangitis, effectively eliminate biliary hypertension, clarify the severity of stenosis of the papilla with antegrade balloon revision, and also secure delayed endoscopic resolution of biliary pathology.

**Keywords:** *cholelithiasis, choledocholithiasis, obstructive jaundice, biliary hypertension, endobiliary interventions, percutaneous endoscopic methods, rendezvous technique, transhepatic cholangiostomy*

**For citation:** Okhotnikov O.I., Lutsenko V.D., Yakovleva M.V., Gorbacheva O.S., Grigoriev S.N., Okhotnikov O.O. Interventional radiology in rendezvous technique for choledocholithiasis in elderly patients. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery.* 2021; 26 (3): 52–59. (In Russian). <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2021-3-52-59>.

**There is no conflict of interests.**

## ● Введение

Чрескожно-эндоскопические рандеву-технологии (PE-RV) – это комбинированное одномоментное или последовательное, в том числе с интервалом в несколько суток, применение чрескожных чреспеченочных и эндоскопических эндобилиарных методов, направленных на коррекцию патологических изменений в билиарном тракте [1, 2]. Комбинацию чрескожного чреспеченочного доступа в желчные протоки и эндоскопического вмешательства в рамках PE-RV применяют в клинической практике порядка 20 лет [3]. Однако приводимое в современных клинических рекомендациях Европейского общества гастроинтестинальной эндоскопии (ESGE) положение, что “при безуспешности билиарной канюляции стандартным доступом для достижения билиарного доступа может быть использовано проведение направляющей струны-проводника антеградным чрескожным доступом”, базируется на доказательствах слабой силы [4]. Кроме того, при безуспешности классического эндоскопического доступа в желчные протоки интересной представляется тенденция активного внедрения в клиническую практику инвазивных вмешательств под контролем эндо-УЗИ. Их все чаще начинают реализовывать в виде эндоскопических УЗИ-рандеву-методов вместо PE-RV [5–7].

Вместе с тем существуют клинические ситуации, при которых PE-RV обладают безусловными преимуществами, в частности при реализации push-pull техники при билиарном стентировании, транспапиллярных манипуляциях после резекции желудка с реконструкцией на выключенной по Ру петле тощей кишки. Кроме того, PE-RV предоставляет большую свободу для оператора в выборе способа катетеризации билиарного тракта, в том числе с использованием баллонной дилатации большого сосочка двенадцатиперстной кишки (БСДПК), что может быть полезно при разрешении сложного холедохо-

литолиза [2]. В связи с этим представляется актуальным оценить клинические возможности различных чрескожных чреспеченочных методов в рамках PE-RV при мини-инвазивном лечении осложненной желчнокаменной болезни.

## ● Материал и методы

Для оценки безопасности и эффективности рандеву-технологий в разрешении холедохолитиаза по специальным критериям включения и невключения были отобраны 100 пациентов с холедохолитиазом из числа больных, проходивших лечение в хирургических отделениях БМУ КОКБ г. Курска в 2008–2020 гг. с применением PE-RV. Пациенты были разделены на две группы по 50 человек. У пациентов I группы PE-RV начинали с чрескожного чреспеченочного этапа, выполняли чрескожную чреспеченочную холангиостомию (ЧЧХС), наружновнутреннее дренирование (НВД), затем эндоскопическое пособие (ЭП). У пациентов II группы начинали с ЭП, затем переходили к ЧЧХС (НВД). Исследование носило комбинированный ретроспективный и проспективный характер, поэтому, помимо критериев включения и невключения в исследование, его дизайн предполагал критерии исключения. Критериями включения в исследование считали верифицированный УЗИ, эндо-УЗИ, МР-холангиографией холедохолитиаз в сочетании с расширением внутрипеченочных желчных протоков 2–3-го порядка при отсутствии клинико-лабораторных проявлений тяжелого холангита (тяжелый холангит в соответствии с Токийскими рекомендациями 2013 г. – Grade III TG-2013) и наличии механической желтухи класса В или С по Э.И. Гальперину [8, 9]. Выбор критериев отбора пациентов связан с тем, что указанная совокупность признаков, по мнению мультидисциплинарной команды (абдоминальный хирург, эндоскопист, хирург отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения – РХМДЛ),

потенциально представляла наиболее клинически тревожную группу пациентов с холедохолитиазом с неоднозначной тактикой применения антеградных и ретроградных дренирующих методов. При этом в состав мультидисциплинарной команды входили специалисты с сопоставимым уровнем квалификации и опытом работы по своей специальности (от 10 лет и от 100 эндоскопических или рентгенохирургических эндобилиарных вмешательств в год). Отделения эндоскопии и РХМДЛ располагали достаточным набором оборудования и расходного материала как для ретроградного, так и антеградного доступа в желчные протоки, что нивелировало приоритетность того или иного метода билиарной декомпрессии в угоду личным предпочтениям и опыту специалиста. Дилатация внутрипеченочных желчных протоков 2–3-го порядка предполагала потенциальную возможность уверенного антеградного билиарного доступа под контролем УЗИ и РТВ. При таком варианте желчной гипертензии технически равновероятным представлялся как первичный антеградный доступ в желчные протоки, так и ретроградный эндоскопический, в отличие от ситуаций с нерасширенными или незначительно расширенными желчными протоками, в которых первичный эндоскопический доступ был бы безальтернативным. Вместе с тем значительное расширение желчных протоков предполагало существенную

билиарную гипертензию, что в условиях инфицированности желчи на фоне холедохолитиаза при безуспешности первичной эндоскопической папиллосфинктеротомии (ЭПСТ) подразумевало большой риск развития острого холангита.

Тяжелый холангит (Grade III TG-2013) по определению предполагал неотложное наружное дренирование билиарного тракта в безальтернативном варианте, поэтому таких пациентов не включали в группу исследования [8]. Критериями невключения пациентов в исследование были признаки деструктивного холецистита, билиарного панкреонекроза, определенные до применения PE-RV.

Критериями исключения пациентов из исследования были осложнения, развившиеся в процессе лечения при проспективном исследовании (значимая гемобилия, перфорация двенадцатиперстной кишки (ДПК), постманипуляционный панкреонекроз, кровотечение из зоны ЭПСТ) и не позволившие реализовать второй компонент PE-RV.

У пациентов I группы PE-RV начинали с рентгенохирургического этапа, у пациентов II группы – с эндоскопического этапа, оказавшегося неэффективным в самостоятельном варианте, что в дальнейшем обусловило необходимость применения рандеву-технологии. Распределение пациентов по возрасту и полу представлено в табл. 1. При анализе результатов PE-RV учитывали следующие постманипуляционные осложнения и неудачи: гемобилия, острый холангит, острый панкреатит, а также безуспешность ЭПСТ – невозможность катетеризации БСДПК, а также ЭПСТ, в том числе многоэтапные, не позволившие устранить стеноз БСДПК и выполнить литэкстракцию.

Контрольная точка исследования – выявление зависимости (независимости) частоты осложнений, ассоциированных с манипуляцией, от последовательности выполнения этапов PE-RV у специально отобранных пациентов с синдромом механической желтухи на фоне холедохолитиаза. Для оценки результатов исследования применяли методы параметрической статистики с вычислением средних величин, моды, медианы, оценки достоверности различий с использованием критерия Стьюдента. Также применяли методы непараметрической статистики – анализ таблиц сопряженности с вычислением  $\chi^2$  критерия согласия Пирсона с поправкой Йейтса, вычисление коэффициентов ассоциации Юла и контингенции Пирсона для определения характера статистической связи между анализируемыми качественными параметрами, а также проверку достоверности этой связи при  $p < 0,05$ .

**Таблица 1.** Распределение пациентов по возрасту и полу

**Table 1.** Distribution of patients by age and sex

Возраст	Число наблюдений, абс. (%)					
	I группа		II группа		всего	
	муж	жен	муж	жен	муж	жен
18–44	–	4	–	1	–	5
	4 (8)		1 (2)		5 (5)	
45–60	1	2	2	3	3	5
	3 (6)		5 (10)		8 (8)	
61–75	8	9	10	14	18	23
	17 (34)		24 (48)		41 (41)	
76–90	12	8	9	10	21	18
	20 (40)		19 (38)		39 (39)	
>90	3	3	–	1	3	4
	6 (12)		1 (2)		7 (7)	
Итого:	24	26	21	29	46	54
	50 (100)		50 (100)		100 (100)	
M ± m	71,7 ± 2,0*		69,3 ± 1,6*		70,5 ± 1,3	
Mo	78		76		76	
Me	76		72,5		73,5	

Примечание: \* – различия недостоверны.

## ● Результаты

Пол и возраст не являлись критериями отбора пациентов, и анализ структуры исследуемых групп показал отсутствие достоверных различий по этим показателям между группами. Отмечено, что использованные критерии включения в исследование чаще всего присутствовали у пациентов пожилого возраста обоего пола (средний возраст  $70,5 \pm 1,3$  года). Сравнительные результаты применения PE-RV приведены в табл. 2.

Расчетный  $\chi^2$  критерий согласия Пирсона с поправкой Йейтса составил 11,252, что превышает критическое табличное значение этого показателя (6,635) и с вероятностью  $p < 0,01$  отвергает нулевую гипотезу об отсутствии статистической зависимости между последовательностью применения методов в рамках PE-RV и ее исходами. Таким образом, результат использования PE-RV у обследованных больных статистически зависит от последовательности применяемых в ее рамках методов. Коэффициент ассоциации Юла составил 0,66, что также подтверждает статистическую связь между изучаемыми параметрами, а коэффициент контингенции Пирсона (0,356) указывает, что эта статистическая связь прямая с силой ниже средней, но достоверная ( $p < 0,05$ ).

Таким образом, последовательность выполнения этапов в рамках PE-RV у пациентов пожилого возраста с холедохолитиазом в сочетании с расширением внутривнутрипеченочных желчных протоков 2–3-го порядка при отсутствии клинико-лабораторных проявлений тяжелого холангита (Grade III TG-2013) на фоне механической желтухи класса В и С по Э.И. Гальперину [9] достоверно напрямую влияет на результат PE-RV. Если первично применять у таких пациентов

в рамках PE-RV чрескожный чреспеченочный билиарный доступ вместо эндоскопического, частота постманипуляционных осложнений и неудач достоверно меньше – 18 и 52%. Структура осложнений и неудач у обследованных больных представлена в табл. 3.

## ● Обсуждение

При плановом разрешении холецистохоледохолитиаза методом выбора является лапароскопическая холецистэктомия с одномоментной холедохолитотомией и последующим дренированием общего желчного (печеночного) протока (ОЖП, ОПП) или без дренирования [10–13]. Вместе с тем рутинное устранение холедохолитиаза само по себе нельзя считать самодостаточным мероприятием без объективной уверенности в отсутствии или адекватном устранении стенозирующего заболевания терминального отдела ОЖП и БСДПК. Кроме того, прагматичной остается этапная хирургическая тактика, предполагающая дооперационное устранение патологических изменений перипапиллярной зоны и сопутствующего холедохолитиаза. Этот подход тем более актуален при устранении экстренных осложнений холедохолитиаза – механической желтухи и холангита. В этом отношении общепризнан приоритет эндоскопических транспиллярных вмешательств.

В рамках мультидисциплинарного подхода при неэффективности или невозможности самостоятельного эндоскопического билиарного доступа применяют чрескожный чреспеченочный доступ в желчные протоки, в том числе в рамках PE-RV. Таким образом, сложившийся стереотип действий в рамках рандеву-технологии предполагает привлечение чрескожных миниинвазив-

**Таблица 2.** Результаты применения PE-RV у больных холедохолитиазом (таблица сопряженности)

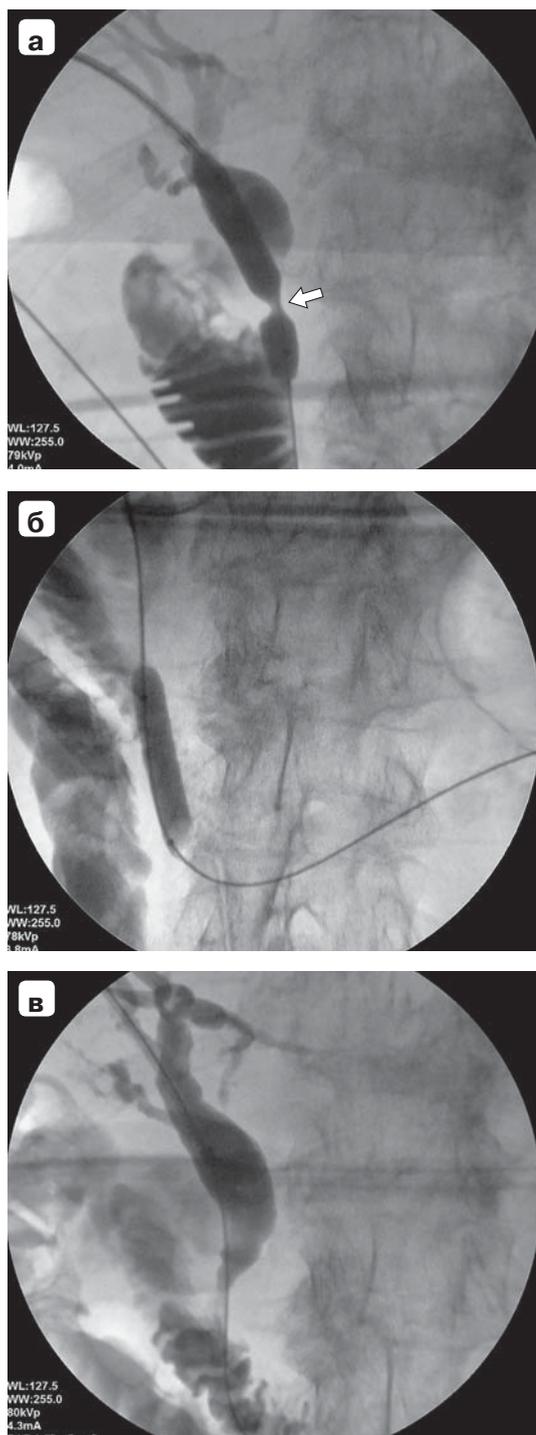
**Table 2.** Percutaneous-endoscopic rendezvous results in patients with choledocholithiasis (contingency table)

Группа больных	Число наблюдений, абс. (%)		
	без осложнений	с осложнениями и неудачами	всего
I	41 (82)	9 (18)	50
II	24 (48)	26 (52)	50
Итого:	65	35	100

**Таблица 3.** Структура осложнений и неудач у пациентов с холедохолитиазом

**Table 3.** The structure of complications and failures in patients with choledocholithiasis

Осложнение	Число наблюдений, абс.		
	I группа	II группа	всего
Постманипуляционный холангит	–	14	14
Постманипуляционный панкреатит	6	7	13
Гемобилия	1	–	1
ЭПСТ с неудачной катетеризацией БСДПК	–	4	4
ЭПСТ без устранения стенозирующего фактора и литэкстракции	2	2	4
Итого:	9	26	35



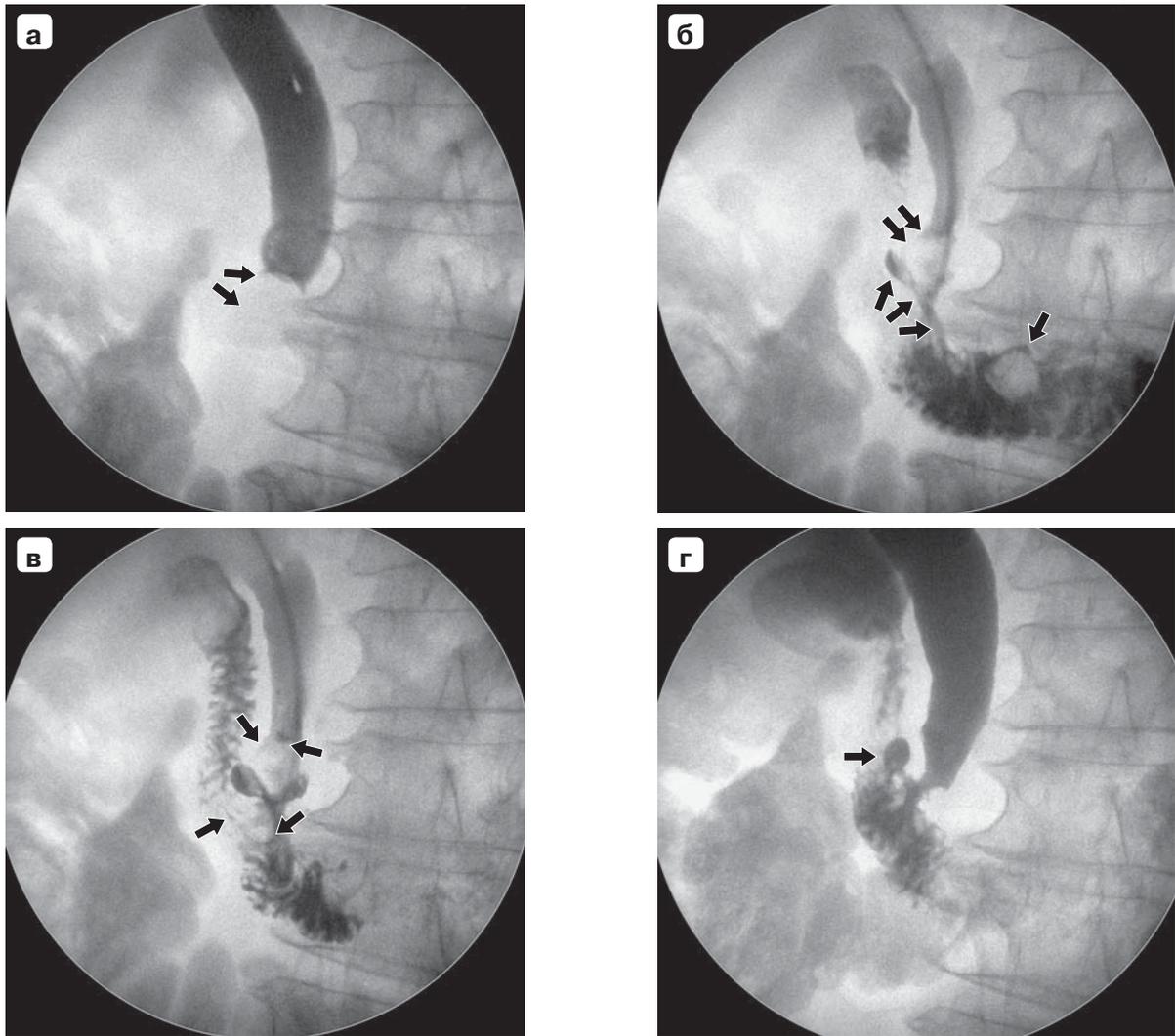
**Рис. 1.** Антеградная холангиограмма. Применение PE-RV, состояние после ЭПСТ: **а** – антеградная баллонная ревизия зоны ЭПСТ (талия баллона указана стрелкой), ЭПСТ недостаточна; **б** – после второго этапа ЭПСТ баллон расправляется без формирования талии; **в** – свободное поступление контрастного препарата в ДПК, ЭПСТ эффективна.

**Fig. 1.** Antegrade cholangiogram. Application of percutaneous-endoscopic rendezvous, state after endoscopic papillosphincterotomy: **a** – antegrade balloon revision of the endoscopic papillosphincterotomy zone (the waist of the balloon is indicated by an arrow), endoscopic papillosphincterotomy is insufficient; **b** – after stage 2 of endoscopic papillosphincterotomy, the balloon expands without forming the waist; **v** – free flow of contrast into the duodenum, endoscopic papillosphincterotomy is effective.

ных вмешательств только вторым этапом по отношению к эндоскопическим при их безуспешности, что сужает лечебные возможности антеградных методов, и прежде всего – при осложненном холедохолитиазе.

Мы рутинно применяем первичное антеградное дренирование желчных протоков при холедохолитиазе, осложненном тяжелым холангитом (Grade III TG-2013) [8], предполагая прогнозируемо более эффективной и управляемой декомпрессию при билиарном доступе краниальнее зоны обструкции. По результатам проведенного исследования выявлена прямая достоверная статистическая зависимость между последовательностью выполнения PE-RV и ее результатом у пациентов пожилого возраста с холедохолитиазом на фоне механической желтухи. Это позволяет рекомендовать таким пациентам чрескожный чреспеченочный доступ предварительно эндоскопическому вмешательству, тем более – при множественных крупных конкрементах ОЖП, парапапиллярном дивертикуле, протяженном стенозе БСДПК. Кроме того, дилатация внутрипеченочных желчных протоков 2–3-го порядка в сочетании с желтухой средней и тяжелой степени по Э.И. Гальперину [9] является предиктором постманипуляционных осложнений при неэффективности эндоскопического пособия. В представленном исследовании первичная неэффективная ЭПСТ только в 6 наблюдениях не привела к развитию осложнений на фоне неразрешенной билиарной гипертензии, а в 14 спровоцировала острый холангит, что потребовало выполнения ЧЧХС по неотложным показаниям. В подобных ситуациях предварительное антеградное дренирование желчных протоков в рамках PE-RV позволяет не только предотвратить холангит, но и обезопасить отсроченное эндоскопическое разрешение билиарной патологии.

Первичный антеградный доступ в желчные протоки у таких больных не только позволяет эффективно нивелировать билиарную гипертензию, но и дает возможность объективно оценить выраженность стеноза перипапиллярной области. Антеградная баллонная ревизия демонстрирует профиль стеноза, его протяженность и позволяет предварительно оценить целесообразность последующей ЭПСТ. В отличие от контрастного исследования раздуваемый баллон дает возможность наглядно верифицировать органический стеноз желчного протока. Кроме того, постманипуляционная антеградная баллонная ревизия зоны БСДПК позволяет контролировать адекватность ЭПСТ. Если введенный антеградно в зону БСДПК 8 мм баллон раздувается без формирования талии, можно считать ЭПСТ адекватной. Если талия баллона формируется, ЭПСТ следует считать недостаточной (рис. 1).



**Рис. 2.** Антеградная холангиограмма. Холедохолитиаз, билиарная гипертензия: **а** – крупные конкременты ОЖП (указаны стрелками), вклинившиеся в дистальный его отдел после ЭПСТ; **б** – этапная антеградная дислокация крупных конкрементов ОЖП в ДПК холангиостомическим дренажом, низведенный конкремент в ДПК указан одиночной стрелкой, конкремент ОЖП – двойной стрелкой, парапапиллярный дивертикул – тройной; **в** – продолжение антеградной дислокации крупного конкремента ОЖП в ДПК (границы камня указаны стрелками); **г** – антеградная дислокация конкрементов в ДПК завершена, ОЖП свободен от конкрементов, стрелкой указан парапапиллярный дивертикул.

**Fig. 2.** Antegrade cholangiogram. Cholelithiasis, biliary hypertension: **a** – large calculi of the common bile duct (indicated by arrows) wedged into its distal part after endoscopic papillosphincterotomy; **b** – staged antegrade dislocation of large calculus of the common bile duct in the duodenum by cholangiostomy drainage, the reduced calculus in the duodenum is indicated by a single arrow, the calculus of the common bile duct is indicated by a double arrow, parapancreatic diverticulum is indicated by a triple one; **v** – continuation of the antegrade dislocation of a large calculus from the common bile duct to the duodenum (the boundaries of the calculus are indicated by arrows); **г** – antegrade dislocation of calculi to the duodenum is completed, the common bile duct is free of calculi, the arrow indicates the parapancreatic diverticulum.

Сфера применения чрескожного чреспеченочного доступа не ограничивается только проведением через БСДПК направляющей струны или транспапиллярного дренажа для последующей ЭПСТ. Антеградный доступ позволяет эффективно разрушать и дислоцировать конкременты ОЖП (ОПП) и внутрипеченочных желчных протоков в ДПК [1], а также проводить баллонную дилатацию БСДПК (рис. 2).

### ● Заключение

Статистически достоверная прямая зависимость безопасности и эффективности методов в рамках рандеву-технологий от последовательности их применения у пожилых пациентов с холедохолитиазом на фоне среднетяжелой и тяжелой механической желтухи позволяет рекомендовать первичное применение в таких клинических ситуациях чрескожного чреспеченочного доступа до этапа эндоскопического вмешательства.

**Участие авторов**

Охотников О.И. — сбор материала, анализ полученных данных, подготовка текста.

Луценко В.Д. — сбор материала.

Яковлева М.В. — анализ полученных данных, редактирование.

Горбачева О.С. — сбор материала.

Григорьев С.Н. — сбор материала.

Охотников О.О. — сбор материала.

**Authors participation**

Okhotnikov O.I. — collection and analysis of data, writing text.

Lutsenko V.D. — collection of material.

Yakovleva M.V. — analysis of data, editing.

Gorbacheva O.S. — collection of material.

Grigoriev S.N. — collection of material.

Okhotnikov O.O. — collection of material.

**Список литературы**

1. Карпов О.Э., Ветшев П.С., Бруслик С.В., Маады А.С. Сочетанное применение ретроградного и антеградного доступов при сложном холедохолитиазе. *Анналы хирургической гепатологии*. 2013; 18 (1): 59–62.
2. Yang M.J., Kim J.H., Hwang J.C., Yoo B.M., Kim S.S., Lim S.G., Won J.H. Usefulness of combined percutaneous-endoscopic rendezvous techniques after failed therapeutic endoscopic retrograde cholangiography in the era of endoscopic ultrasound guided rendezvous. *Medicine (Baltimore)*. 2017; 96 (48): e8991. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000008991>
3. Martin D.F. Combined percutaneous and endoscopic procedures for bile duct obstruction. *Gut*. 1994; 35 (8): 1011–1012. <https://doi.org/10.1136/gut.35.8.1011>
4. Testoni P.A., Mariani A., Aabakken L., Arvanitakis M., Bories E., Costamagna G., Devière J., Dinis-Ribeiro M., Dumonceau J.M., Giovannini M., Gyokeres T., Hafner M., Halttunen J., Hassan C., Lopes L., Papanikolaou I.S., Tham T.C., Tringali A., van Hooft J., Williams E.J. Papillary cannulation and sphincterotomy techniques at ERCP: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline. *Endoscopy*. 2016; 48 (7): 657–683. <https://doi.org/10.1055/s-0042-108641>
5. Iwashita T., Lee J.G. Endoscopic ultrasonography-guided biliary drainage: rendezvous technique. *Gastrointest. Endosc. Clin. N. Am.* 2012; 22 (2): 249–258. viii-ix. <https://doi.org/10.1016/j.giec.2012.04.018>
6. Iwashita T., Doi S., Yasuda I. Endoscopic ultrasound-guided biliary drainage: a review. *Clin. J. Gastroenterol.* 2014; 7 (2): 94–102. <https://doi.org/10.1007/s12328-014-0467-5>
7. Iwashita T., Yasuda I., Mukai T., Iwata K., Ando N., Doi S., Nakashima M., Uemura S., Mabuchi M., Shimizu M. EUS-guided rendezvous for difficult biliary cannulation using a standardized algorithm: a multicenter prospective pilot study (with videos). *Gastrointest. Endosc.* 2016; 83 (2): 394–400. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2015.04.043>
8. Kiriya S., Takada T., Strasberg S.M., Solomkin J.S., Mayumi T., Pitt H.A., Gouma D.J., Garden O.J., Büchler M.W., Yokoe M., Kimura Y., Tsuyuguchi T., Itoi T., Yoshida M., Miura F., Yamashita Y., Okamoto K., Gabata T., Hata J., Higuchi R., Windsor J.A., Bornman P.C., Fan S.T., Singh H., de Santibanes E., Gomi H., Kusachi S., Murata A., Chen X.P., Jagannath P., Lee S., Padbury R., Chen M.F., Dervenis C., Chan A.C., Supe A.N., Liu K.H., Kim M.H., Kim S.W.

Tokyo Guidelines Revision Committee. TG13 guidelines for diagnosis and severity grading of acute cholangitis (with videos). *J. Hepatobiliary Pancreat. Sci.* 2013; 20 (1): 24–34.

<https://doi.org/10.1007/s00534-012-0561-3>

9. Гальперин Э.И., Момунова О.Н. Классификация тяжести механической желтухи. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2014; 1: 5–9.
10. Rogers S.J., Cello J.P., Horn J.K., Siperstein A.E., Schecter W.P., Campbell A.R., Mackersie R.C., Rodas A., Kreuwel H.T.C., Harris H.W. Prospective randomized trial of LC+LCBDE vs ERCP/S+LC for common bile duct stone disease. *Arch. Surg.* 2010; 145 (1): 28–33. <https://doi.org/10.1001/archsurg.2009.226>
11. Koc B., Karahan S., Adas G., Tural F., Guven H., Ozsoy A. Comparison of laparoscopic common bile duct exploration and endoscopic retrograde cholangiopancreatography plus laparoscopic cholecystectomy for choledocholithiasis: a prospective randomized study. *Am. J. Surg.* 2013; 206 (4): 457–463. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2013.02.004>
12. Bansal V.K., Misra M.C., Rajan K., Kilambi R., Kumar S., Krishna A., Kumar A., Pandav C.S., Subramaniam R., Arora M.K., Garg P.K. Single-stage laparoscopic common bile duct exploration and cholecystectomy versus two-stage endoscopic stone extraction followed by laparoscopic cholecystectomy for patients with concomitant gallbladder stones and common bile duct stones: a randomized controlled trial. *Surg. Endosc.* 2014; 28 (3): 875–885. <https://doi.org/10.1007/s00464-013-3237-4>
13. Gupta N. Role of laparoscopic common bile duct exploration in the management of choledocholithiasis. *World J. Gastrointest. Surg.* 2016; 8 (5): 376–381. <https://doi.org/10.4240/wjgs.v8.i5.376>

**References**

1. Karpov O.E., Vetshev P.S., Bruslik S.V., Maady A.S. Combined retrograde and antegrade access in management of difficult common bile duct stones. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2013; 18 (1): 59–62. (In Russian)
2. Yang M.J., Kim J.H., Hwang J.C., Yoo B.M., Kim S.S., Lim S.G., Won J.H. Usefulness of combined percutaneous-endoscopic rendezvous techniques after failed therapeutic endoscopic retrograde cholangiography in the era of endoscopic ultrasound guided rendezvous. *Medicine (Baltimore)*. 2017; 96 (48): e8991. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000008991>
3. Martin D.F. Combined percutaneous and endoscopic procedures for bile duct obstruction. *Gut*. 1994; 35 (8): 1011–1012. <https://doi.org/10.1136/gut.35.8.1011>
4. Testoni P.A., Mariani A., Aabakken L., Arvanitakis M., Bories E., Costamagna G., Devière J., Dinis-Ribeiro M., Dumonceau J.M., Giovannini M., Gyokeres T., Hafner M., Halttunen J., Hassan C., Lopes L., Papanikolaou I.S., Tham T.C., Tringali A., van Hooft J., Williams E.J. Papillary cannulation and sphincterotomy techniques at ERCP: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline. *Endoscopy*. 2016; 48 (7): 657–683. <https://doi.org/10.1055/s-0042-108641>
5. Iwashita T., Lee J.G. Endoscopic ultrasonography-guided biliary drainage: rendezvous technique. *Gastrointest. Endosc. Clin. N. Am.* 2012; 22 (2): 249–258. viii-ix. <https://doi.org/10.1016/j.giec.2012.04.018>
6. Iwashita T., Doi S., Yasuda I. Endoscopic ultrasound-guided biliary drainage: a review. *Clin. J. Gastroenterol.* 2014; 7 (2): 94–102. <https://doi.org/10.1007/s12328-014-0467-5>
7. Iwashita T., Yasuda I., Mukai T., Iwata K., Ando N., Doi S., Nakashima M., Uemura S., Mabuchi M., Shimizu M. EUS-

- guided rendezvous for difficult biliary cannulation using a standardized algorithm: a multicenter prospective pilot study (with videos). *Gastrointest. Endosc.* 2016; 83 (2): 394–400. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2015.04.043>
8. Kiriya S., Takada T., Strasberg S.M., Solomkin J.S., Mayumi T., Pitt H.A., Gouma D.J., Garden O.J., Büchler M.W., Yokoe M., Kimura Y., Tsuyuguchi T., Itoi T., Yoshida M., Miura F., Yamashita Y., Okamoto K., Gabata T., Hata J., Higuchi R., Windsor J.A., Bornman P.C., Fan S.T., Singh H., de Santibanes E., Gomi H., Kusachi S., Murata A., Chen X.P., Jagannath P., Lee S., Padbury R., Chen M.F., Dervenis C., Chan A.C., Supe A.N., Liao K.H., Kim M.H., Kim S.W.; Tokyo Guidelines Revision Committee. TG13 guidelines for diagnosis and severity grading of acute cholangitis (with videos). *J. Hepatobiliary Pancreat. Sci.* 2013; 20 (1): 24–34. <https://doi.org/10.1007/s00534-012-0561-3>
  9. Galperin E.I., Momunova O.N. The classification of obstructive jaundice severity. *Pirogov Russian Journal of Surgery = Khirurgiya. Zhurnal imeni N.I. Pirogova.* 2014; 1: 5–9. (In Russian)
  10. Rogers S.J., Cello J.P., Horn J.K., Siperstein A.E., Schecter W.P., Campbell A.R., Mackerse R.C., Rodas A., Kreuwel H.T.C., Harris H.W. Prospective randomized trial of LC+LCBDE vs ERCP/S+LC for common bile duct stone disease. *Arch. Surg.* 2010; 145 (1): 28–33. <https://doi.org/10.1001/archsurg.2009.226>
  11. Koc B., Karahan S., Adas G., Tural F., Guven H., Ozsoy A. Comparison of laparoscopic common bile duct exploration and endoscopic retrograde cholangiopancreatography plus laparoscopic cholecystectomy for choledocholithiasis: a prospective randomized study. *Am. J. Surg.* 2013; 206 (4): 457–463. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2013.02.004>
  12. Bansal V.K., Misra M.C., Rajan K., Kilambi R., Kumar S., Krishna A., Kumar A., Pandav C.S., Subramaniam R., Arora M.K., Garg P.K. Single-stage laparoscopic common bile duct exploration and cholecystectomy versus two-stage endoscopic stone extraction followed by laparoscopic cholecystectomy for patients with concomitant gallbladder stones and common bile duct stones: a randomized controlled trial. *Surg. Endosc.* 2014; 28 (3): 875–885. <https://doi.org/10.1007/s00464-013-3237-4>
  13. Gupta N. Role of laparoscopic common bile duct exploration in the management of choledocholithiasis. *World J. Gastrointest. Surg.* 2016; 8 (5): 376–381. <https://doi.org/10.4240/wjgs.v8.i5.376>

## Сведения об авторах [Authors info]

**Охотников Олег Иванович** – доктор мед. наук, профессор, заведующий отделением рентгенохирургических методов диагностики и лечения №2 БМУ “Курская областная клиническая больница”. <http://orcid.org/0000-0002-6685-3183>. E-mail: oleg\_okhotnikov@mail.ru

**Луценко Владимир Дмитриевич** – доктор мед. наук, профессор, главный врач БМУ “Курская областная клиническая больница”. <http://orcid.org/0000-0003-4034-6834>. E-mail: v107011964@yandex.ru

**Яковлева Марина Валерьевна** – канд. мед. наук, доцент, врач отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения №2 БМУ “Курская областная клиническая больница”. <http://orcid.org/0000-0003-3452-6652>. E-mail: marina\_yakovleva\_71@mail.ru

**Горбачева Ольга Сергеевна** – канд. мед. наук, заведующая хирургическим отделением БМУ “Курская областная клиническая больница”. <http://orcid.org/0000-0002-6642-1743>. E-mail: oliagorba4eva@yandex.ru

**Григорьев Сергей Николаевич** – канд. мед. наук, заведующий отделением гнойной хирургии, врач отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения №2 БМУ “Курская областная клиническая больница”. <http://orcid.org/0000-0002-6741-3358>. E-mail: sng-kursk@mail.ru

**Охотников Олег Олегович** – студент лечебного факультета ФГБОУ ВО “Курский государственный медицинский университет” МЗ РФ. <http://orcid.org/0000-0003-3628-2188>. E-mail: oleg\_okhotnikov@mail.ru

**Для корреспонденции** \*: Охотников Олег Иванович – 305047, г. Курск, ул. Ольшанского, д. 26а, кв. 75, Российская Федерация. Тел.: +7-910-740-20-92. E-mail: oleg\_okhotnikov@mail.ru

**Oleg I. Okhotnikov** – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Radiology Department No.2, Kursk Regional Clinical Hospital. <http://orcid.org/0000-0002-6685-3183>. E-mail: oleg\_okhotnikov@mail.ru

**Vladimir D. Lutsenko** – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Chif Physican of the Kursk Regional Clinical Hospital. <http://orcid.org/0000-0003-4034-6834>. E-mail: v107011964@yandex.ru

**Marina V. Yakovleva** – Cand. of Sci. (Med.), Assistant Professor, Surgeon of the Radiology Department No.2, Kursk Regional Clinical Hospital. <http://orcid.org/0000-0003-3452-6652>. E-mail: marina\_yakovleva\_71@mail.ru

**Olga S. Gorbacheva** – Cand. of Sci. (Med.), Head of the Surgical Department, Kursk Regional Clinical Hospital. <http://orcid.org/0000-0002-6642-1743>. E-mail: oliagorba4eva@yandex.ru

**Sergey N. Grigoriev** – Cand. of Sci. (Med.), Head of the Department of Purulent Surgery, Kursk Regional Clinical Hospital, Physician of the Radiology Department No.2. <http://orcid.org/0000-0002-6741-3358>. E-mail: sng-kursk@mail.ru

**Oleg O. Okhotnikov** – Student of the Medical Faculty of the Kursk State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation. <http://orcid.org/0000-0003-3628-2188>. E-mail: oleg\_okhotnikov@mail.ru

**For correspondence** \*: Oleg I. Okhotnikov – Apt. 75, 26a, Olshanskiy str., Kursk, 305047, Russian Federation. Phone: +7-910-740-20-92. E-mail: oleg\_okhotnikov@mail.ru

Статья поступила в редакцию журнала 17.03.2021.  
Received 17 March 2021.

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