Желчные пути / Bile ducts

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

DOI: 10.16931/1995-5464.2018331-36

Временное эндобилиарное стентирование стриктур дистального отдела обшего желчного протока, обусловленных хроническим панкреатитом

Охотников О.И.^{1,2*}, Яковлева М.В.^{1,3}, Григорьев С.Н.¹

Цель. Определить возможность, необходимость и безопасность применения саморасширяющихся покрытых эндобилиарных стентов при доброкачественных билиарных стриктурах, обусловленных хроническим панкреатитом.

Материал и методы. Девяти пациентам с безболевым хроническим панкреатитом, осложненным механической желтухой, поэтапно выполняли чрескожную чреспеченочную холангиостомию дренажом "pigtail" 8 Fr, трансформировали ее во временный транспапиллярный наружновнутренний дренаж. В дальнейшем проводили антеградное эндобилиарное стентирование зоны стриктуры покрытым саморасширяющимся металлическим стентом диаметром 9 мм. Признаков острого панкреатита не было. Для контроля положения стента и его проходимости наружновнутренний дренаж в просвете эндобилиарного стента сохраняли до 2—4 нед.

Результаты. Технический успех при антеградной установке саморасширяющегося покрытого стента в транспапиллярную позицию достигнут у всех больных. Время полного открытия стента составило 2 сут. УЗИ проводили каждые 2 мес с момента установки стента. Все 9 стентов были успешно и без осложнений извлечены эндоскопически через 6—12 мес. Рецидива механической желтухи не было. Средняя продолжительность безрецидивного наблюдения составила 22,8 мес.

Заключение. Дилатация зоны стриктуры дистального отдела общего желчного протока до 8—10 мм при раскрытии покрытого стента позволяет уверенно ликвидировать билиарную гипертензию. Расположение стента в этой зоне за 6—9 мес приводит к формированию устойчивого к внешнему воздействию перидуктального каркаса, сохраняющегося и после его эндоскопического извлечения. Миниинвазивное рентгенхирургическое устранение билиарной гипертензии покрытым саморасширяющимся металлическим стентом в транспапиллярной позиции у больных хроническим панкреатитом, основным синдромом заболевания которых является механическая желтуха, может стать альтернативой традиционному хирургическому вмешательству.

Ключевые слова: печень, желчные протоки, поджелужочная железа, хронический панкреатит, стриктура, механическая желтуха, эндобилиарное стентирование.

Ссылка для цитирования: Охотников О.И., Яковлева М.В., Григорьев С.Н. Временное эндобилиарное стентирование стриктур дистального отдела общего желчного протока, обусловленных хроническим панкреатитом. *Анналы хирургической гепатологии*. 2018; 23 (3): 31–36. DOI: 10.16931/1995-5464.2018331-36.

Авторы подтверждают отсутствие конфликтов интересов.

Temporary endobiliary stenting of distal strictures of the common bile duct due to chronic pancreatitis

Okhotnikov O.I.^{1,2}*, Yakovleva M.V.^{1,3}, Grigoriev S.N.¹

Aim. To determine the possibility, necessity and safety of self-expanding covered endobiliary stents in benign biliary strictures caused by chronic pancreatitis.

¹ БМУ "Курская областная клиническая больница", отделение рентгенохирургических методов диагностики и лечения №2; 305007, г. Курск, ул. Сумская, д. 45а, Российская Федерация

² Кафедра лучевой диагностики и терапии и ³ Кафедра хирургических болезней ФПО ФГБОУ ВО "Курский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения России; 305041, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 3, Российская Федерация

¹ Kursk Regional Clinical Hospital, X-ray Surgical Department №2; 45a, Sumskaya str., Kursk, 305007, Russian Federation

² Chair of Medical Radiology and ³ Chair of Surgical Diseases of Faculty of Post-Qualifying Education of Kursk State Medical University of Healthcare Ministry of the Russian Federation; 3, K. Marks str., Kursk, 305041, Russian Federation

Material and methods. Nine patients with painless chronic pancreatitis complicated by obstructive jaundice syndrome were enrolled. Minimally invasive treatment included stage-by-stage percutaneous transhepatic cholangiostomy by pigtail 8Fr drain followed by its transformation to temporary transpapillary external-internal drainage. Then we performed antegrade endobiliary stenting of stricture with self-expanding metal stent 9 mm. There were no symptoms of acute pancreatitis. External-internal drainage in within bile duct lumen has been kept for 2–4 weeks to control position and patency of the stent.

Results. Technical success of antegrade deployment of self-expanding covered stent into transpapillary position was achieved in all patients. The time of complete opening of the stent was 2 days. Ultrasonic control every 2 months was applied since stent has been installed. All 9 stents were successfully and uneventfully extracted endoscopically after 6–12 months. There were no cases of recurrent mechanical jaundice. Mean disease-free follow-up was 22.8 months. **Conclusion.** Covered stent opening followed by stricture dilation up to 8-10 mm within distal common bile duct confidently eliminates biliary hypertension. Stenting of this area is followed by formation of stable periductal carcass within 6–9 months which is preserved even after endoscopic extraction of the stent. Minimally invasive management of biliary hypertension using covered self-expanding metal stent in transpapillary position may be an alternative to traditional surgery in selected patients with chronic pancreatitis and mechanical jaundice as predominant clinical syndrome.

Keywords: *liver, bile ducts, pancreas, chronic pancreatitis, stricture, obstructive jaundice, endobiliary stenting.* **For citation:** Okhotnikov O.I., Yakovleva M.V., Grigoriev S.N. Temporary endobiliary stenting of distal strictures of the common bile duct due to chronic pancreatitis. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery.* 2018; 23 (3): 31–36. (In Russian). DOI: 10.16931/1995-5464.2018331-36.

There is no conflict of interests.

Введение

Изолированные доброкачественные билиарные стриктуры как одно из осложнений хронического панкреатита (ХП) предполагают в качестве первой линии лечения использование мультиперфорированных пластиковых стентов, устанавливаемых эндоскопически. Вместе с тем все активнее обсуждают высокую эффективность стентирования дистального отдела общего желчного протока (ОЖП) покрытыми саморасширяющимися стентами, в том числе при ХП [1–4]. По результатам систематического обзора, охватывающего 4497 публикаций, посвященных стентированию дистального отдела ОЖП при доброкачественных стриктурах, показана более чем двукратная клиническая эффективность временного использования саморасширяющихся стентов по сравнению с пластиковыми при панкреатогенных билиарных стриктурах. Сроки наблюдения после извлечения стентов составляют 12 мес. Двухлетний безрецидивный период наблюдения после временной шестимесячной имплантации покрытого саморасширяющегося стента диаметром 10 мм у пациентов с доброкачественной билиарной стриктурой на фоне ХП достигает 92% [2, 5].

Вместе с тем применение саморасширяющихся металлических стентов при доброкачественных билиарных стриктурах, обусловленных ХП, с чрескожным чреспеченочным способом установки продолжает оставаться предметом дискуссии, прежде всего в части отбора пациентов для этого вмешательства, не нарушая при этом стратегию лечения ХП.

Материал и методы

Анализировали результаты временного использования саморасширяющихся металли-

ческих покрытых эндобилиарных стентов с антеградным транспапиллярным способом установки у 9 пациентов с доброкачественной стриктурой терминального отдела ОЖП на фоне ХП. Исследуемая группа была сформирована из числа больных ХП, осложненным механической желтухой, проходивших лечение в Курской областной клинической больнице в 2014—2017 гг. Этим больным антеградно в транспапиллярную позицию имплантировали саморасширяющийся покрытый металлический стент. После эндоскопического удаления стента пациентов наблюдали на протяжении 6—32 мес.

Критериями включения пациентов считали:

- клинически безболевой ХП у пациентов с клинико-инструментальными и (или) лабораторными проявлениями механической желтухи в сочетании с лучевыми признаками атрофии паренхимы поджелудочной железы (ПЖ) и расширением протока поджелудочной железы (ППЖ) >5 мм (УЗИ, МСКТ). Таких больных было 5;
- наличие в анамнезе резекционно-дренирующего (операция Бегера, Фрея) или дренирующего ППЖ (панкреатикоеюностомия) вмешательства вне зависимости от диаметра ППЖ и состояния паренхимы ПЖ -4 пациента, также с синдромом механической желтухи (рис. 1).

Достаточный уровень атрофии паренхимы ПЖ оценивали по толщине ее тела, считая целевым показатель до 10 мм [6, 7]. Измерение толщины тела ПЖ проводили при УЗИ кпереди и по левому краю верхней брыжеечной вены (включая расширенный ППЖ) [8].

Критериями исключения считали отсутствие технической возможности для "бесконфликтной" чреспеченочной холангиостомии, недоступность зоны большого сосочка двенадцати-

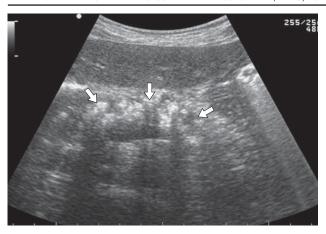


Рис. 1. Ультразвуковая сканограмма. Хронический панкреатит. Тотальное замещение паренхимы ПЖ фиброзом и кальцинозом (стрелки).

Fig. 1. US-scan. Chronic pancreatitis. Pancreatic parenchyma is subtotally replaced by fibrosis and calcinosis (arrows).

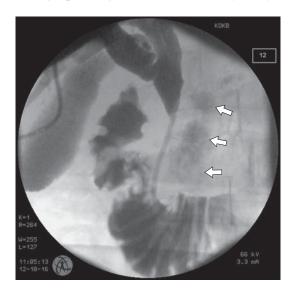


Рис. 2. Холангиограмма. Хронический панкреатит, доброкачественная стриктура дистального отдела ОЖП. Наружновнутреннее транспапиллярное дренирование желчных протоков. Зоны кальциноза указаны стрелками.

Fig. 2. Cholangiogram. Chronic pancreatitis, benign stricture of distal common bile duct. External-internal transpapillary biliary drainage. Areas of calcification (arrows).

перстной кишки для последующего извлечения эндобилиарного стента, отказ пациента от вмешательства.

В соответствии с критериями включения и исключения первично отобрали 12 пациентов с безболевым ХП, осложненным синдромом механической желтухи. Предприняли попытку этапного наружновнутреннего транспапиллярного дренирования и последующего антеградного эндобилиарного стентирования покрытыми саморасширяющимися металлическими стентами диаметром 9 мм. Всем пациентам сначала выполняли чрескожную чреспеченочную холангиостомию дренажом "pigtail" 8 Fr с последую-

щей трансформацией во временный транспапиллярный наружновнутренний дренаж (рис. 2). У 2 пациентов при этом появились признаки острого панкреатита, их исключили из исследуемой группы. Через 4—5 сут после наружновнутреннего дренирования пациентам антеградно транспапиллярно устанавливали саморасширяющийся покрытый металлический стент диаметром 9 мм. При этом в 1 наблюдении появились симптомы острого панкреатита, в связи с чем стент был извлечен эндоскопически, а пациент также исключен из исследуемой группы.

Таким образом, исследуемая группа была составлена из 9 пациентов с хроническим панкреатитом, у которых транспапиллярная установка наружновнутреннего транспапиллярного дренажа и (или) саморасширяющегося стента не сопровождалась симптомами острого панкреатита. Острый панкреатит диагностировали в соответствии с критериями классификации Atlanta (2012) — не менее двух из следующих критериев: абдоминальный болевой синдром, увеличение уровня амилазы, лучевые проявления острого панкреатита [9].

Первой конечной точкой исследования являлся непосредственный результат эндобилиарного стентирования, второй — момент эндоскопического извлечения стента, третьей — сохранение проходимости дистального отдела ОЖП после извлечения эндобилиарного стента через 6—30 мес.

Результаты

Технический успех при антеградной установке саморасширяющегося покрытого стента в транспапиллярную позицию был достигнут у всех больных. Для полного открытия стента требовалось до 2 сут, при этом предварительную дилатацию стриктуры и дополнительное расширение баллоном установленного стента не применяли. Для контроля положения стента и его проходимости первичное стентирование выполняли в гибридном варианте — сохраняли наружновнутренний дренаж в просвете установленного эндобилиарного стента до 2—4 нед [10, 11]. Осложнений, связанных с установкой стента, не было (рис. 3).

Всем больным каждые 2 мес с момента установки стента выполняли УЗИ. При этом появление ультразвуковых признаков билиарной гипертензии (рецидив расширения желчных протоков проксимальнее стента при его отсутствии после имплантации) считали показанием к эндоскопическому извлечению стента. У 1 больного стент был извлечен через 6 мес после имплантации, у 3 — через 8 мес, у 1 — через 10, у 4 — через 12 мес. При экспозиции стента у 4 пациентов в течение 12 мес ультразвуковых признаков нарушения его проходимости не было, но срок

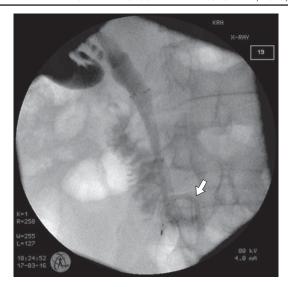


Рис. 3. Холангиограмма. Хронический панкреатит, стриктура дистального отдела ОЖП. Гибридное эндобилиарное стентирование. В просвет эндобилиарного саморасширяющегося покрытого стента проведен дренаж 8 Fr с памятью формы (стрелка).

Fig. 3. Cholangiogram. Chronic pancreatitis, benign stricture of distal common bile duct. Hybrid endobiliary stenting. Drainage 8 Fr with shape memory (arrow) is passed into the lumen of endobiliary self-expanding covered stent.

стентирования был расценен как достаточный для формирования перифокальной соединительной ткани, а дальнейшая экспозиция стента могла создать трудности при последующем его эндоскопическом извлечении. Все 9 стентов были успешно и без осложнений извлечены эндоскопически. Экспозиция стента до 8 мес технических трудностей при извлечении не вызывала. Извлечение стентов через 10—12 мес требовало определенных усилий, по-видимому, вследствие гиперпластических изменений тканей вдоль проксимального сегмента стента.

У всех 9 пациентов были прослежены отдаленные результаты стентирования. Рецидива механической желтухи не было. Сроки наблюдения при экспозиции эндобилиарного стента 6 мес составили 26 мес, при стентировании на протяжении 8 мес — 14, 22, 30 мес; 10 мес — 28 мес, 12 мес — 6, 20, 27, 32 мес. Средний срок безрецидивного наблюдения составил 22,8 мес, при этом не менее 2 лет — у 5 пациентов.

Обсуждение

Хронический панкреатит, осложненный билиарной и панкреатической гипертензией, являясь по определению заболеванием, не предполагающим излечения, остается предметом паллиативного хирургического лечения, направленного на устранение осложнений. Методами выбора при этом остаются резекционные методики с сохранением двенадцатиперстной кишки в сочетании с различными вариантами внутреннего билиар-

ного и панкреатического дренирования - операции Бегера, Фрея [12]. При этом существует категория пациентов с неустраненной билиарной гипертензией во время первичного хирургического вмешательства по поводу ХП, включавшего формирование панкреатоеюноанастомоза с резекцией паренхимы ПЖ или без нее, а также с рецидивом механической желтухи после такого вмешательства. При длительном анамнезе ХП, выраженной атрофии паренхимы ПЖ и ее замещении фиброзной тканью, независимо от расширения ППЖ, традиционный хирургический подход к коррекции нарушений оттока желчи является предметом дискуссии. У таких больных желчная гипертензия становится "титульным" синдромом заболевания за счет компрессии дистального отдела ОЖП фиброзированной головкой ПЖ, при этом традиционный для ХП болевой синдром отсутствует. Кроме того, неочевидной представляется безусловная необходимость восстановления оттока панкреатического сока в тонкую кишку при свершившейся де-факто абсолютной экзокринной недостаточности ПЖ, тем более при возможности проведения в современных условиях полноценной заместительной ферментной терапии.

Таким образом, формируется немногочисленная группа больных, у которых основной целью лечения осложнений ХП становится устранение билиарной гипертензии. В такой ситуации альтернативой билиодигестивному анастомозу может стать временное эндобилиарное стентирование покрытыми саморасширяющимися стентами. Расширение дистального отдела ОЖП до 8–10 мм при раскрытии стента ликвидирует билиарную гипертензию, а расположение покрытого стента в этой зоне выполняет каркасную функцию, по-видимому, позволяя сформировать за 6-9 мес устойчивый к внешнему воздействию перидуктальный каркас, сохраняющийся и после эндоскопического извлечения стента [2].

Этапное наружновнутреннее дренирование желчных протоков перед установкой покрытого стента считаем оправданной процедурой, поскольку даже значительное расширение ППЖ не является однозначным свидетельством полной блокады оттока панкреатического сока и не гарантирует от возможного возникновения острого панкреатита при транспапиллярной имплантации дренирующих устройств. Показательными в этом отношении являются работы, посвященные транспапиллярной установке саморасширяющихся покрытых эндобилиарных стентов при опухолевой механической желтухе. Даже у пациентов с блокированным ППЖ в 12,5% наблюдений развивается острый панкреатит [8].

Более того, этап транспапиллярного наружновнутреннего дренирования желчных протоков

можно рассматривать как тест на целесообразность и во внутреннем дренировании ППЖ. Если при транспапиллярном расположении наружновнутреннего билиарного дренажа развивается амилаземия или клиническая картина острого панкреатита, не следует использовать транспапиллярный покрытый саморасширяющийся стент, необходимо вернуться к рассмотрению целесообразности резекционно-дренирующего вмешательства на ПЖ, имея в виду ее клинически значимую остаточную внешнесекреторную функцию.

Рекомендуемая по литературным данным продолжительность стентирования — не менее 6 мес [2]. В обсуждаемом исследовании стент сохраняли до появления признаков нарушения его проходимости (УЗИ, МРТ), но не более 12 мес, учитывая возможность пролиферативных изменений стенки ОЖП в зоне билиарного сегмента стента. Выбор срока экспозиции стента носил эмпирический характер, но его основывали на продолжительности дренирования желчных путей, принятой в традиционной хирургии после реконструктивных вмешательств (9—12 мес).

Заключение

Традиционно негативное отношение к применению саморасширяющихся эндобилиарных стентов при доброкачественных билиарных стриктурах, очевидно, подвергается пересмотру, особенно к применению покрытых стентов, не предполагающих "врастания" стента в стенку желчного протока при длительной экспозиции. Миниинвазивное рентгенхирургическое разрешение билиарной гипертензии с применением покрытого саморасширяющегося металлического стента в транспапиллярной позиции у отобранных больных ХП, основным проявлением которого является механическая желтуха, внушает осторожный оптимизм как с точки зрения непосредственного результата, так и в отдаленной перспективе и может стать альтернативой традиционному хирургическому вмешательству.

Участие авторов:

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

Яковлева М.В. – анализ полученных данных, редактирование публикации.

Григорьев С.Н. – сбор материала.

Список литературы

 Kahaleh M., Brijbassie A., Sethi A., Degaetani M., Poneros J.M., Loren D.E., Kowalski T.E., Sejpal D.V., Patel S., Rosenkranz L., McNamara K.N., Raijman I., Talreja J.P., Gaidhane M., Sauer B.G., Stevens P.D. Multicenter trial evaluating the use of covered self-expanding metal stents in benign biliary strictures: time to revisit our therapeutic options? *J. Clin. Gastroenterol.*

- 2013; 47 (8): 695–699. DOI: 10.1097/MCG.0b013e31827fd311. PMID: 23442836.
- Haapamäki C., Kylänpää L., Udd M., Lindström O., Grönroos J., Saarela A., Mustonen H., Halttunen J. Randomized multicenter study of multiple plastic stents vs. covered self-expandable metallic stent in the treatment of biliary stricture in chronic pancreatitis. *Endoscopy*. 2015; 47 (7): 605–610. DOI: 10.1055/s-0034-1391331. PMID: 25590182.
- Saxena P., Diehl D.L., Kumbhari V., Shieh F., Buscaglia J.M., Sze W., Kapoor S., Komanduri S., Nasr J., Shin E.J., Singh V., Lennon A.M., Kalloo A.N., Khashab M.A. A US multicenter study of safety and efficacy of fully covered self-expandable metallic stents in benign extrahepatic biliary strictures. *Dig. Dis. Sci.* 2015; 60 (11): 3442–3448. DOI: 10.1007/s10620-015-3653-5. PMID: 25850628.
- Coté G.A., Slivka A., Tarnasky P., Mullady D.K., Elmunzer B.J., Elta G., Fogel E., Lehman G., McHenry L., Romagnuolo J., Menon S., Siddiqui U.D., Watkins J., Lynch S., Denski C., Xu H., Sherman S. Effect of covered metallic stents compared with plastic stents on benign biliary stricture resolution: a randomized clinical trial. *JAMA*. 2016; 315 (12): 1250–1257. DOI: 10.1001/jama.2016.2619. PMID: 27002446.
- Siiki A., Helminen M., Sand J., Laukkarinen J. Covered self-expanding metal stents may be preferable to plastic stents in the treatment of chronic pancreatitis-related biliary strictures: a systematic review comparing 2 methods of stent therapy in benign biliary strictures. *J. Clin. Gastroenterol.* 2014; 48 (7): 635–643. DOI: 10.1097/MCG.00000000000000020.
 PMID: 24275713.
- Saisho Y., Butler A.E., Meier J.J., Monchamp T., Allen-Auerbach M., Rizza R.A., Butler P.C. Pancreas volumes in humans from birth to age one hundred taking into account sex, obesity, and presence of type-2 diabetes. *Clin. Anat.* 2007; 20 (8): 933–942. DOI: 10.1002/ca.20543. PMID: 17879305.
- Sato T., Ito K., Tamada T., Sone T., Noda Y., Higaki A., Kanki A., Tanimoto D., Higashi H. Age-related changes in normal adult pancreas: MR imaging evaluation. *Eur. J. Radiol.* 2012; 81 (9): 2093–2098. DOI: 10.1016/j.ejrad.2011.07.014. PMID: 21906894.
- Sugawara S., Arai Y., Sone M., Katai H. Frequency, severity, and risk factors for acute pancreatitis after percutaneous transhepatic biliary stent placement across the papilla of vater. *Cardiovasc. Intervent. Radiol.* 2017; 40 (12): 1904–1910.
 DOI: 10.1007/s00270-017-1730-1. PMID: 28685381.
- Banks P.A., Bollen T.L., Dervenis C., Gooszen H.G., Johnson C.D., Sarr M.G., Tsiotos G.G., Vege S.S. Acute Pancreatitis Classification Working Group. Classification of acute pancreatitis – 2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. *Gut.* 2013; 62 (1): 102–111. DOI: 10.1136/gutjnl-2012-302779. PMID: 23100216.
- Fujita T., Tanabe M., Takahashi S., Iida E., Matsunaga N. Percutaneous transhepatic hybrid biliary endoprostheses using both plastic and metallic stents for palliative treatment of malignant common bile duct obstruction. *Eur. J. Cancer Care (Engl)*. 2013; 22 (6): 782–788. DOI: 10.1111/ecc.12088. PMID: 23834370.
- 11. Охотников О.И., Яковлева М.В., Калуцкий А.П. Антеградное чреспеченочное эндобилиарное гибридное стентирование при опухолевой механической желтухе. Российский онкологический журнал. 2016; 21 (1–2): 44–46.
- 12. Егоров В.И., Вишневский В.А., Щастный А.Т., Шевченко Т.В., Жаворонкова О.И., Петров Р.В., Полторацкий М.В., Мелехина О.В. Резекция головки поджелудочной железы

при хроническом панкреатите. Как делать и как называть? (аналитический обзор). Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2009; 8: 57-66.

References

- 1. Kahaleh M., Brijbassie A., Sethi A., Degaetani M., Poneros J.M., Loren D.E., Kowalski T.E., Sejpal D.V., Patel S., Rosenkranz L., McNamara K.N., Raijman I., Talreja J.P., Gaidhane M., Sauer B.G., Stevens P.D. Multicenter trial evaluating the use of covered self-expanding metal stents in benign biliary strictures: time to revisit our therapeutic options? J. Clin. Gastroenterol. 2013; 47 (8): 695-699. DOI: 10.1097/MCG.0b013e31827fd311. PMID: 23442836.
- 2. Haapamäki C., Kylänpää L., Udd M., Lindström O., Grönroos J., Saarela A., Mustonen H., Halttunen J. Randomized multicenter study of multiple plastic stents vs. covered selfexpandable metallic stent in the treatment of biliary stricture in chronic pancreatitis. Endoscopy. 2015; 47 (7): 605–610. DOI: 10.1055/s-0034-1391331. PMID: 25590182.
- 3. Saxena P., Diehl D.L., Kumbhari V., Shieh F., Buscaglia J.M., Sze W., Kapoor S., Komanduri S., Nasr J., Shin E.J., Singh V., Lennon A.M., Kalloo A.N., Khashab M.A. A US multicenter study of safety and efficacy of fully covered self-expandable metallic stents in benign extrahepatic biliary strictures. Dig. Dis. Sci. 2015; 60 (11): 3442-3448. DOI: 10.1007/s10620-015-3653-5. PMID: 25850628.
- 4. Coté G.A., Slivka A., Tarnasky P., Mullady D.K., Elmunzer B.J., Elta G., Fogel E., Lehman G., McHenry L., Romagnuolo J., Menon S., Siddiqui U.D., Watkins J., Lynch S., Denski C., Xu H., Sherman S. Effect of covered metallic stents compared with plastic stents on benign biliary stricture resolution: a randomized clinical trial. JAMA. 2016; 315 (12): 1250-1257. DOI: 10.1001/jama.2016.2619. PMID: 27002446.
- 5. Siiki A., Helminen M., Sand J., Laukkarinen J. Covered selfexpanding metal stents may be preferable to plastic stents in the treatment of chronic pancreatitis-related biliary strictures: a systematic review comparing 2 methods of stent therapy in benign biliary strictures. J. Clin. Gastroenterol. 2014; 48 (7):

- 635-643. DOI: 10.1097/MCG.00000000000000020. PMID: 24275713.
- Saisho Y., Butler A.E., Meier J.J., Monchamp T., Allen-Auerbach M., Rizza R.A., Butler P.C. Pancreas volumes in humans from birth to age one hundred taking into account sex, obesity, and presence of type-2 diabetes. Clin. Anat. 2007; 20 (8): 933-942. DOI: 10.1002/ca.20543. PMID: 17879305.
- 7. Sato T., Ito K., Tamada T., Sone T., Noda Y., Higaki A., Kanki A., Tanimoto D., Higashi H. Age-related changes in normal adult pancreas: MR imaging evaluation. Eur. J. Radiol. 2012; 81 (9): 2093–2098. DOI: 10.1016/j.ejrad.2011.07.014. PMID: 21906894.
- Sugawara S., Arai Y., Sone M., Katai H. Frequency, severity, and risk factors for acute pancreatitis after percutaneous transhepatic biliary stent placement across the papilla of vater. Cardiovasc. Intervent. Radiol. 2017; 40 (12): 1904-1910.
 - DOI: 10.1007/s00270-017-1730-1. PMID: 28685381.
- 9. Banks P.A., Bollen T.L., Dervenis C., Gooszen H.G., Johnson C.D., Sarr M.G., Tsiotos G.G., Vege S.S. Acute Pancreatitis Classification Working Group. Classification of acute pancreatitis – 2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. Gut. 2013; 62 (1): 102-111. DOI: 10.1136/gutinl-2012-302779. PMID: 23100216.
- 10. Fujita T., Tanabe M., Takahashi S., Iida E., Matsunaga N. Percutaneous transhepatic hybrid biliary endoprostheses using both plastic and metallic stents for palliative treatment of malignant common bile duct obstruction. Eur. J. Cancer Care (Engl). 2013; 22 (6): 782-788. DOI: 10.1111/ecc.12088. PMID: 23834370.
- 11. Okhotnikov O.I., Yakovleva M.V., Kalutskiy A.P. Antegrade transhepatic endobiliary hybrid stenting for malignant obstructive jaundice. Rossijskij onkologicheskij zhurnal. 2016; 21 (1-2): 44–46. (In Russian)
- 12. Egorov V.I., Vishnevskiy V.A., Shchastny A.T., Shevchenko T.V., Zhavoronkova O.I., Petrov R.V., Poltoratskiy M.V., Melekhina O.V. Pancreatic head resection for chronic pancreatitis. How to do and how to call? Khirurgija. Zhurnal im. N.I. Pirogova. 2009; 8: 57–66. (In Russian)

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", профессор кафедры лучевой диагностики и терапии ФГБОУ ВО КГМУ.

Яковлева Марина Валерьевна — канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры хирургических болезней ФПО ФГБОУ ВО КГМУ, врач отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения №2 БМУ "Курская областная клиническая больница".

Григорьев Сергей Николаевич — канд. мед. наук, заведующий отделением гнойной хирургии, врач отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения №2 БМУ "Курская областная клиническая больница".

Для корреспонденции*: Охотников Олег Иванович – 305047, г. Курск, ул. Ольшанского, д. 26а, кв. 75, Российская Федерация. Тел.: 8-910-740-20-92. E-mail: OLEG_OKHOTNIKOV@ MAIL.RU

Oleg I. Okhotnikov – Doct. of Med. Sci., Professor, Head of the X-ray Surgical Department №2, Kursk Regional Clinical Hospital, Professor of the Chair of Medical Radiology of Kursk State Medical University.

Marina V. Yakovleva - Cand. of Med. Sci., Associate Professor of the Chair of Surgical Diseases of Faculty of Post-Qualifying Education, Kursk State Medical University; Surgeon of the X-ray Surgical Department №2, Kursk Regional Clinical Hospital. Sergey N. Grigoriev - Cand. of Med. Sci., Head of the Department of Suppurative Surgery, Surgeon of the X-ray Surgical Department №2, Kursk Regional Clinical Hospital.

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 29.03.2018. Received 29 March 2018.