

Современная интервенционная панкреатобилиарная эндоскопия Modern interventional pancreatobiliary endoscopy

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

DOI: 10.16931/1995-5464.2019143-52

Результаты внутреннего дренирования псевдокист поджелудочной железы под контролем эндо-УЗИ

Старков Ю.Г., Замолодчиков Р.Д. *, Джантуханова С.В., Выборный М.И.,
Лукич К.В., Ибрагимов А.С., Гончаров И.М., Лаврентьева В.Ю.

ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России; 115093, Москва,
ул. Большая Серпуховская, д. 27, Российская Федерация

Цель. Провести сравнительный анализ ближайших и отдаленных результатов внутреннего дренирования псевдокист поджелудочной железы под контролем эндо-УЗИ и открытых дренирующих операций.

Материал и методы. С 2011 по 2016 г. 32 больным выполнено внутреннее дренирование псевдокист поджелудочной железы под контролем эндо-УЗИ. Другим 32 пациентам выполнены открытые дренирующие операции.

Результаты. В группе эндоскопического дренирования уровень технического успеха составил 97%, уровень клинического успеха – 85%, уровень осложнений – 26%. В отдаленном периоде рецидива псевдокист не отмечено. Сравнительный анализ с группой открытых операций показал преимущество эндоскопического метода в продолжительности операции ($p < 0,01$), величине кровопотери ($p < 0,01$) и продолжительности пребывания больных в стационаре ($p < 0,01$).

Заключение. Внутреннее дренирование под контролем эндо-УЗИ как метод устранения псевдокист поджелудочной железы в рамках комплексного лечения хронического панкреатита характеризуется высоким уровнем технического и клинического успеха при низкой частоте осложнений и отсутствии рецидива в отдаленном периоде.

Ключевые слова: поджелудочная железа, хронический панкреатит, острый панкреатит, псевдокиста, эндоскопическое дренирование, эндо-УЗИ, стентирование.

Ссылка для цитирования: Старков Ю.Г., Замолодчиков Р.Д., Джантуханова С.В., Выборный М.И., Лукич К.В., Ибрагимов А.С., Гончаров И.М., Лаврентьева В.Ю. Результаты внутреннего дренирования псевдокист поджелудочной железы под контролем эндо-УЗИ. *Анналы хирургической гепатологии*. 2019; 24 (1): 43–52. DOI: 10.16931/1995-5464.2019143-52.

Авторы подтверждают отсутствие конфликтов интересов.

The results of endosonography-assisted internal drainage of pancreatic pseudocyst

Starkov Yu.G., Zamolodchikov R.D. *, Dzhantukhanova S.V.,
Vyborniy M.I., Lukich K.V., Ibragimov A.S., Goncharov I.M., Lavrentyeva V.Yu.

Vishnevsky National Medical Research Center for Surgery, Ministry of Health of Russia;
27, Bol'shaya Serpukhovskaya, Moscow, 115093, Russian Federation

Aim. To compare immediate and long-term results of internal drainage of pancreatic pseudocyst by using of endosonography-assisted and open surgical approaches.

Material and methods. EUS-assisted internal drainage of pancreatic pseudocyst was performed in 32 patients in 2011–2016. Open drainage procedures were carried out on the other 32 patients.

Results. In the group of endoscopic drainage, technical success rate, clinical success rate and complication rate were 97%, 85% and 26%, respectively. There were no recurrent pseudocysts in long-term period. Comparison with open surgery confirmed advantages of endoscopic technique regarding time of operation ($p < 0.01$), intraoperative blood loss ($p < 0.01$) and length of hospital-stay ($p < 0.01$).

Conclusion. EUS-assisted internal drainage of pancreatic pseudocysts in the treatment of chronic pancreatitis is characterized by high rate of technical and clinical success, small postoperative morbidity and low incidence of long-term recurrences.

Keywords: pancreas, chronic pancreatitis, acute pancreatitis, pseudocyst, endoscopic drainage, endosonography, stenting.

For citation: Starkov Yu.G., Zamolodchikov R.D., Dzhantukhanova S.V., Vyborniy M.I., Lukich K.V., Ibragimov A.S., Goncharov I.M., Lavrentyeva V.Yu. The results of endosonography-assisted internal drainage of pancreatic pseudocyst. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2019; 24 (1): 43–52. (In Russian). DOI: 10.16931/1995-5464.2019143-52.

There is no conflict of interests.

● Введение

Псевдокисты поджелудочной железы (ПЖ) представляют собой скопления жидкости в участках расплавления тканей органа [1]. Наиболее часто псевдокисты развиваются в результате хронического панкреатита, но также могут быть следствием острого панкреатита, травмы ПЖ и резекционных вмешательств [2, 3]. Основной задачей операции, направленной на ликвидацию псевдокисты в рамках комплексного лечения хронического панкреатита, является создание сообщения между полостью псевдокисты и просветом желудка или двенадцатиперстной кишки (ДПК) для дренирования. Дренирующая операция показана при появлении связанных с псевдокистой симптомов, таких как боль, гастро- или дуоденостаз, механическая желтуха, а также при развитии нагноения в полости псевдокисты при отсутствии показаний к резекционным вмешательствам по поводу хронического панкреатита. Прогрессирующее увеличение размеров псевдокисты тоже является показанием к дренированию [4–6].

Существует несколько видов вмешательств, включающих эндоскопическое дренирование, чрескожное дренирование, лапароскопическую и открытую дренирующую операцию. Согласно данным литературы, преимущество имеет эндоскопическая методика, поскольку характеризуется меньшим в сравнении с остальными вмешательствами числом серьезных осложнений [4, 7–11]. Техника эндоскопического дренирования за последние два десятилетия прошла путь от “слепой пункции” и аспирации содержимого до эндоскопической некрэктомии и установки специализированных покрытых металлических стентов под контролем эндо-УЗИ [12]. Применение эндо-УЗИ позволяет надежно контролировать псевдокисту при формировании соустья, что особенно актуально для неконтурных скоплений, на долю которых приходится 42–48% всех псевдокист [13, 14]. Также к преимуществам эндо-УЗИ относят возможность дифференцировать кровеносные сосуды в области пункции, что уменьшает риск кровотечения [4,

13, 15, 16]. Впервые в нашей стране внутреннее дренирование псевдокисты ПЖ под контролем эндо-УЗИ выполнили Ю.Г. Старков и Е.Н. Солодина в 2010 г. в Институте хирургии им. А.В. Вишневского [17].

Согласно недавним крупным исследованиям, результаты внутреннего дренирования под контролем эндо-УЗИ характеризуются высоким уровнем технического и клинического успеха, низкой частотой осложнений и рецидивов [18–22]. Вместе с тем среди авторов публикаций существуют серьезные разногласия в оценке результатов эндоскопического дренирования.

● Материал и методы

В исследование включили 64 пациента с псевдокистами ПЖ (табл. 1). В зависимости от характеристик содержимого жидкостные скопления были разделены на три типа: псевдокисты с однородным содержимым, с диффузно неоднородным содержимым и с наличием детрита. Основную группу составили 32 пациента, которым в период с 2011 по 2016 г. выполнено эндоскопическое дренирование псевдокист под контролем эндо-УЗИ. Мужчин было 21, женщин – 11, средний возраст больных – 44 года. В этой группе у 30 (94%) пациентов псевдокисты развились на фоне хронического панкреатита, среди них у 2 пациентов в анамнезе была травма ПЖ, предшествовавшая развитию псевдокисты. Еще у 2 пациенток, не страдавших хроническим панкреатитом, причиной развития псевдокисты стало резекционное вмешательство на ПЖ. Болевой синдром отмечен у 29 (91%) пациентов, у 5 (16%) больных в анамнезе также были эпизоды желтухи. Бессимптомное течение отмечено у 3 (9%) пациентов. Медиана продолжительности существования псевдокист в этой группе составила 4,5 мес. Показания к эндоскопическому дренированию у всех пациентов определяли только при отсутствии показаний к резекционным вмешательствам на ПЖ по поводу хронического панкреатита (ПДР или резекция головки ПЖ типа операции Бегера, Фрея и пр.).

Таблица 1. Характеристика псевдокист у пациентов основной группы

Table 1. Characteristics of pseudocysts in the endoscopic drainage group

| Характеристика | Значение |
|--|-------------|
| Псевдокиста в головке ПЖ, абс. (%) | 9 (28) |
| Псевдокиста в теле ПЖ, абс. (%) | 4 (13) |
| Псевдокиста в хвосте ПЖ, абс. (%) | 5 (16) |
| Поражение более одного отдела ПЖ, абс. (%) | 11 (34) |
| Средний размер псевдокисты, мм | 85 (64–100) |
| Среднее расстояние между просветом псевдокисты и полого органа, мм | 5 (2) |
| Однородное содержимое псевдокисты, % | 12 (36) |
| Диффузно-неоднородное содержимое псевдокисты, % | 7 (21) |
| Детрит в псевдокисте, % | 14 (43) |

В контрольной группе 32 пациентам с 2009 по 2014 г. по поводу псевдокист ПЖ были выполнены открытые дренирующие операции (панкреатоцистоэнтеростомия). Мужчин было 24, женщин — 8, средний возраст больных — 51 год. Хронический панкреатит выявлен у всех пациентов группы. Развитие псевдокист в результате хронического панкреатита без предшествующей травмы или резекции ПЖ отмечено в 29 (91%) наблюдениях. Еще в 3 наблюдениях псевдокисты развились вследствие оперативного вмешательства на ПЖ, 2 из которых выполняли по поводу осложнений панкреонекроза, а 1 — по поводу травмы ПЖ. Медиана продолжительности существования псевдокист составила 8 мес.

Для эндоскопического дренирования применяли эхоэндоскопы с конвексным датчиком EG530UT, EG530UT2 (Fujinon, Япония). Плоскость ультразвукового сканирования конвексного аппарата позволяет контролировать пункционный сектор, в то время как доплеровское сканирование дает возможность выбрать зону пункции в бессосудистом участке стенки желудка или ДПК. Внутреннее дренирование пластиковыми стентами выполняли при помощи специализированного набора “Игла Джованнини”. Набор состоит из проводника 0,035 дюйма с функциями электроножа, дилатационного катетера и пластикового стента, смонтированного вместе с толкателем на дилатационном катетере по типу телескопических трубок. Вмешательство выполняли в один этап под контролем эндоУЗИ и рентгеноскопии. Длина устанавливаемых пластиковых стентов составила 30–40 мм, диаметр 8,5–10 Fr. Применяли наборы со встроенными прямыми пластиковыми стентами типа “Amsterdam”.

Для установки металлических стентов доступ в полость псевдокисты формировали при помощи цистотома. После извлечения игольчатого ножа наружную оболочку цистотома использовали как катетер, по которому можно было выполнить аспирацию содержимого псевдокисты и завести в ее просвет струну-проводник. Небольшое количество аспирированного содержимого отправляли на биохимическое, цитологическое и микробиологическое исследования. После извлечения оболочки цистотома под эндоскопическим и рентгеноскопическим контролем по струне-проводнику выполняли установку покрытого самораскрывающегося металлического стента. Применяли тубулярные металлические покрытые самораскрывающиеся стенты. Баллонную дилатацию соустья не проводили — считаем, что это увеличивает риск последующей миграции стента. При наличии большого количества детрита в полости псевдокисты установку стента дополняли наружным дренированием псевдокисты с помощью дренажа, выведенного

наружу через нос. Длина стентов составила 40–50 мм, диаметр — 8–10 мм.

● Результаты

В 31 наблюдении манипуляция была технически успешной. В одном наблюдении стент не был установлен по причине кровотечения в полость псевдокисты, развившегося при пункции. Выполнена экстренная открытая панкреатоцистоэнтеростомия, во время которой было установлено, что объем кровопотери составил не более 50 мл, а само кровотечение к моменту лапаротомии полностью прекратилось. Всего установлено 22 металлических и 11 пластиковых стентов. В 1 наблюдении две псевдокисты, расположенные в разных отделах ПЖ, были дренированы металлическим и пластиковым стентами. Еще в одном наблюдении выполнена одномоментная установка двух пластиковых стентов. Эндоскопический доступ из просвета желудка осуществляли в 24 (73%) манипуляциях из 33, в остальных ситуациях применяли доступ из просвета ДПК.

В группе внутреннего дренирования послеоперационные осложнения развились в 8 (26%) наблюдениях из 31. В 1 наблюдении в ближайшем послеоперационном периоде развилось желудочно-кишечное кровотечение из области эндоскопического анастомоза. Пациенту была выполнена экстренная открытая операция, завершившаяся формированием панкреатоцистоэнтероанастомоза. У 2 пациентов отмечена обтурация пластиковых стентов, выполнены повторные эндоскопические вмешательства. В 3 наблюдениях отмечена миграция стентов. Еще у 2 пациентов отмечено нагноение в полости псевдокисты без предшествовавшей миграции стента. В этих наблюдениях после неудачных попыток чрескожного пункционно-дренажного лечения была выполнена открытая дренирующая операция.

Первичный клинический успех, определенный как исчезновение псевдокисты или уменьшение ее более чем в 2 раза в течение 2 мес, достигнут в 21 (68%) наблюдении. При этом в течение первых 3 дней после внутреннего дренирования уменьшение размеров скопления отмечено у 29 (94%) пациентов. Итоговый клинический успех, то есть исчезновение псевдокисты, отмечен у 23 (85%) пациентов.

При сравнении группы эндоскопического дренирования с группой открытых операций (табл. 2) установлено преимущество эндоскопического метода по продолжительности операции и по величине кровопотери (медиана 50 мин по сравнению с 205 мин, медиана 0 и 200 мл соответственно, $p < 0,01$). Также установлено, что срок пребывания в стационаре пациентов из группы внутреннего дренирования был в 1,7 раза короче, чем пациентов из группы от-

Таблица 2. Сравнение результатов эндоскопического дренирования и открытой панкреатоцистоеюностомии
Table 2. Comparison of the results of endoscopic drainage and open pancreatic cyst-jejunostomy

| Параметр | Эндоскопическое дренирование | Открытая операция | <i>p</i> |
|--|------------------------------|-------------------|----------|
| Медиана продолжительности операции, мин | 50 | 205 | <0,01 |
| Медиана кровопотери, мл | 0 | 200 | <0,01 |
| Доля технически успешных вмешательств, % | 97 | 100 | 1,0 |
| Частота первичного клинического успеха, % | 68 | 94 | 0,02 |
| Частота осложнений, % | 26 | 25 | 0,82 |
| Clavien–Dindo Grade 1 | 3 | 16 | 0,2 |
| Clavien–Dindo Grade 3 | 23 | 3 | 0,03 |
| Clavien–Dindo Grade 5 | 0 | 6 | 0,5 |
| Частота повторных вмешательств, % | 23 | 13 | 0,47 |
| Доля эндоскопических операций, % | 16 | 0 | 0,02 |
| Доля открытых операций, % | 10 | 13 | 1,0 |
| Частота пункционно-дренажного лечения, % | 6 | 3 | 0,64 |
| Медиана продолжительности госпитализации, дней | 6 | 10 | <0,01 |
| Медиана времени до начала приема пищи, дней | 1 | 2 | <0,01 |
| Клинический успех в течение 12 мес, % | 79 | 92 | 0,64 |
| Частота клинически успешных вмешательств, % | 85 | 87 | 1,0 |
| Частота рецидива, % | 0 | 5 | 0,47 |

крытых операций (медиана 6 и 10 дней, $p < 0,01$). Статистически значимых различий в общем уровне осложнений не получено (26 и 25%, $p = 0,82$), однако в группе открытых операций чаще отмечали серьезные осложнения, чем в группе внутреннего дренирования. Промежуточный уровень клинического успеха в течение 12 мес и общий клинический успех в обеих группах находятся практически на одном уровне, без статистически значимых различий (79 и 92%, $p = 0,64$;

85 и 87%, $p = 1,0$ соответственно). Относительно отдаленных результатов следует отметить, что в группе эндоскопического дренирования отсутствуют рецидивы псевдокист, при этом в контрольной группе в отдаленном периоде выявлен 1 рецидив (0 и 5%, $p = 0,47$).

Сравнительный анализ выживаемости в основной и контрольной группе выявил тенденцию ($p = 0,18$) к более низкой выживаемости в группе открытых операций (рисунок).

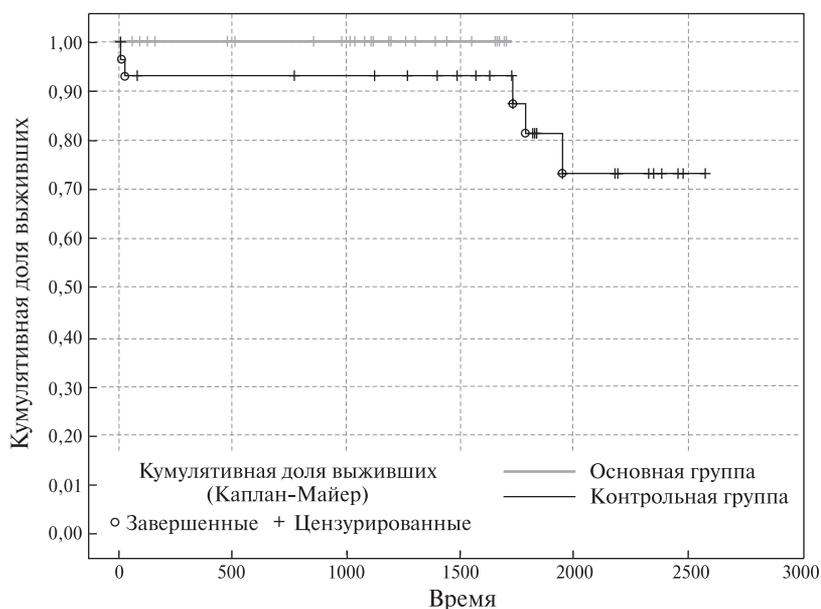


Рисунок. Диаграмма. Сравнительный анализ выживаемости группы эндоскопического дренирования (основная) с группой открытой панкреатоцистоеюностомии (контрольная).

Англ. яз. Diagram. Comparative analysis of survival in the endoscopic drainage group (main) and the group of open pancreatic cyst-jejunostomy (control).

● Обсуждение

Оригинальная Атлантская классификация, выделяющая интерстициальную и некротическую формы острого панкреатита, опубликована в 1992 г. В 2012 г. состоялся пересмотр этой классификации, в результате чего парапанкреатические жидкостные скопления были классифицированы в зависимости срока существования и наличия некротических масс в их просвете. Скопления, возникающие в результате интерстициального панкреатита и существующие до 4 нед, считаются острыми парапанкреатическими жидкостными скоплениями (acute pancreatic fluid collection, PFC), а существующие дольше 4 нед относятся к псевдокистам (PC). Аналогично ранние, существующие не дольше 4 нед, но возникшие на фоне некротической формы панкреатита жидкостные скопления относятся к острым некротическим скоплениям (acute necrotic collections, ANC), в то время как существующие дольше 4 нед скопления относятся к ограниченному панкреонекрозу (walled-off pancreatic necrosis, WOPN) [23].

Выбор срока существования псевдокисты более 4 нед обусловлен, с одной стороны, тем, что острые жидкостные скопления в большинстве наблюдений спонтанно исчезают [24–27]. С другой стороны, этого срока достаточно для формирования плотной соединительнотканной капсулы вокруг жидкостного скопления [8]. Эта капсула изолирует скопление жидкости от брюшной полости, а также играет роль стенки псевдокисты, прилежащей к желудку или ДПК. Это обуславливает возможность формирования эндоскопического соустья между их просветами без риска утечки жидкого содержимого псевдокисты в брюшную полость. Степень прилегания стенок оценивают по расстоянию между просветом псевдокисты и просветом того отдела желудочно-кишечного тракта, из которого выполняют доступ в псевдокисту. Это расстояние не должно превышать 10 мм, иначе велика вероятность того, что после установки стента произойдет разобщение стенок и жидкое содержимое псевдокисты поступит в брюшную полость. Подобного можно избежать применением специально разработанных для дренирования жидкостных скоплений стентов системы Nagi и AXIOS. Эти стенты имеют якорные элементы, удерживающие стенки псевдокисты и желудка вместе [28, 29].

В 2018 г. опубликовано мультицентровое исследование результатов применения недавно разработанных специализированных lumen-apposing stent (LAM, Nagi, Taewoong Medical Co., Южная Корея) [30]. В исследование включили 67 пациентов из 7 медицинских центров, 44 – с псевдокистами ПЖ и 23 – с ограниченным некрозом (WOPN). Авторы сообщают о высоком

уровне технического и клинического успеха (98,5 и 94,0% соответственно). Осложнения развились в 24% наблюдений и были в основном представлены миграцией и окклюзией стентов при дренировании ограниченного панкреонекроза. Исследователи отмечают, что эти стенты технически более просты в установке по сравнению со стентами других типов, однако для оценки статистически значимых отличий от результатов дренирования при помощи пластиковых стентов и тубулярных металлических стентов необходимы дальнейшие рандомизированные исследования.

Другое мультицентровое международное исследование охватывает 205 пациентов из 14 медицинских центров. Проведен сравнительный ретроспективный анализ результатов дренирования псевдокист ПЖ с помощью LAM-стентов системы AXIOS и пластиковых стентов [31]. Авторы сообщают о преимуществе LAM-стентов по уровню клинического успеха ($p = 0,03$), продолжительности операции ($p < 0,001$) и частоте осложнений ($p = 0,04$) по сравнению с пластиковыми стентами. Отмечается, что 11 из 12 наблюдений инфекционных осложнений случились в группе пластиковых стентов, так же как и 6 из 7 возникших кровотечений были в группе пластиковых стентов. Авторы делают вывод об эффективности и безопасности применения LAM-стентов, однако дальнейшая оценка также требует проспективных рандомизированных исследований.

В обсуждаемом исследовании применяли тубулярные стенты, не имеющие якорных элементов, способных удерживать стенки, по этой причине расстояние между просветом псевдокисты и полого органа играло одну из ключевых ролей в установлении возможности выполнения внутреннего дренирования. Это расстояние определяли у всех пациентов при эндо-УЗИ на этапе предоперационного обследования. Кроме того, в этом исследовании не проводили эндоскопическое дренирование очагов панкреонекроза. Причина в том, что через формируемое сообщение между просветами происходит инфицирование некротизированных тканей ПЖ, что ухудшает результаты эндоскопического лечения. По данным ретроспективного исследования, включившего 211 пациентов, результаты внутреннего дренирования псевдокист были лучше, чем результаты дренирования очагов ограниченного панкреонекроза с жидкостным компонентом. Уровень осложнений, число повторных вмешательств и продолжительность госпитализации в послеоперационном периоде в этой группе пациентов превышали показатели группы псевдокист [32].

В то же время в представленном исследовании допускали наличие определенного количе-

ства детрита в полости псевдокисты. Анализ характеристик пациентов основной группы показал, что детрит выявлен в 43% наблюдений, при этом в большинстве наблюдений занимаемый детритом объем не превышал 1/3 просвета псевдокисты. Корреляционный анализ выявил умеренную отрицательную ассоциацию между наличием в полости псевдокисты детрита и первичным клиническим успехом ($\phi = 0,37, p = 0,05$), так же как и между наличием детрита и общим клиническим успехом ($\phi = 0,44, p = 0,03$). После того как исключили из анализа дренирование пластиковыми стентами, также было установлено, что уровень осложнений и повторных вмешательств в группе внутреннего дренирования металлическими стентами меньше, чем в группе открытых операций, а уровень общего клинического успеха больше. Следует отметить, что исключение части наблюдений привело к сокращению численности группы и обусловило отсутствие статистической значимости, однако очевидна тенденция улучшения результатов лечения при применении металлических стентов. Таким образом, наше мнение совпадает с данными литературы – содержащие детрит псевдокисты необходимо дренировать при помощи покрытых самораскрывающихся металлических стентов. Большой диаметр просвета этого типа стентов способствует эффективной эвакуации содержимого псевдокисты и позволяет проводить повторные эндоскопические вмешательства. Небольшой диаметр просвета пластиковых стентов способствует закупорке их содержимым псевдокисты, что и было отмечено в исследовании: в обоих наблюдениях обтурации стентов дренирование было выполнено именно пластиковыми стентами. По данным корреляционного анализа между выбором в пользу пластикового стента и вероятностью обтурации отмечена умеренная положительная ассоциация с тенденцией к статистической значимости ($\phi = 0,38, p = 0,09$). Следует согласиться с мнением иностранных авторов, что область применения пластиковых стентов ограничивается псевдокистами небольшого размера с однородным содержимым.

Металлические стенты также не лишены недостатков. Основной недостаток – это склонность к миграции [28, 29]. В проведенном исследовании из 3 наблюдений миграции стентов в 2 произошла миграция металлических стентов. Этот факт объясняется отчасти характером покрытия, а отчасти – неоптимальной конфигурацией тубулярных стентов, предназначенных для установки в желчные протоки. В 2019 г. опубликовано исследование, в котором провели сравнение результатов дренирования псевдокист специализированными стентами с анкерными расширениями типа “biflanged metal stent” (BFMS)

с результатами дренирования тубулярными стентами [33]. Анкерные расширения должны препятствовать смещению стента в сформированном соустье между просветом полого органа и псевдокисты. В исследование включили 125 пациентов, 49 из которых выполнена установка тубулярных стентов и 76 – анкерных стентов. Статистически значимых различий в уровне технического и клинического успеха, так же как и в частоте кровотечений, инфекционных осложнений и летальности, не обнаружено. В то же время частота миграции статистически значимо была больше при дренировании тубулярными стентами (14,6 и 0%, $p = 0,01$). Несмотря на сглаженные края анкерных стентов, в соответствующей группе больных, тем не менее, было отмечено 2 аррозивных кровотечения. Авторы сделали вывод, что как тубулярные, так и анкерные металлические стенты применимы для дренирования псевдокист, но необходимы дальнейшие рандомизированные исследования.

Продолжительность дренирования псевдокисты в желудочно-кишечный тракт стентом также является предметом дискуссий. Некоторые авторы даже предлагают концепцию постоянного дренирования, то есть установки стента на неопределенный срок [34]. Объясняется такой подход риском развития рецидива после удаления стента. Считаем, что при подтверждении методами лучевой диагностики полной редукции псевдокисты нет необходимости в оставлении стента в организме пациента, поскольку это может привести к пролежню в зоне эндоскопического анастомоза. В большинстве наблюдений для достижения клинического успеха достаточно было 2 мес дренирования. При этом в отдаленном периоде у пациентов группы эндоскопического дренирования отсутствовал рецидив псевдокист.

● Заключение

Постоянный рост заболеваемости хроническим панкреатитом обуславливает развитие хирургических методов лечения этой категории больных. Среди оперативных вмешательств, выполняемых при таком осложнении хронического панкреатита, как псевдокисты ПЖ, методом выбора является внутреннее дренирование псевдокист под контролем эндо-УЗИ. Согласно результатам исследования, внутреннее дренирование является эффективным и безопасным методом, направленным на ликвидацию псевдокисты в рамках комплексного лечения хронического панкреатита. Разработанный метод внутреннего дренирования при помощи тубулярных покрытых самораскрывающихся металлических стентов позволил улучшить ближайшие и отдаленные результаты лечения пациентов.

Участие авторов

Старков Ю.Г. — концепция и дизайн исследования, редактирование, утверждение окончательного варианта статьи.

Замолодчиков Р.Д. — концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала, статистическая обработка данных, написание текста, редактирование, ответственность за целостность всех частей статьи.

Джантуханова С.В. — сбор и обработка материала, редактирование.

Выборный М.И. — сбор и обработка материала.

Лукич К.В. — сбор и обработка материала.

Ибрагимов А.С. — сбор и обработка материала.

Гончаров И.М. — сбор и обработка материала, написание текста.

Лаврентьева В.Ю. — сбор и обработка материала, написание текста.

Authors' participation

Starkov Yu.G. — concept and design of the study, editing, approval of the final version of the article.

Zamolodchikov R.D. — concept and design of the study, collection and processing of data, statistical analysis, writing text, editing, responsibility for the integrity of all parts of the article.

Dzhanthukhanova S.V. — collection and processing of data, editing.

Vibornyi M.I. — collection and processing of data.

Lukich K.V. — collection and processing of data.

Ibragimov A.S. — collection and processing of data.

Goncharov I.M. — collection and processing of data, writing text.

Lavrentyeva V.Yu. — collection and processing of data, writing text.

Список литературы

- Baron T.H., Thaggard W.G., Morgan D.E., Stanley R.J. Endoscopic therapy for organized pancreatic necrosis. *Gastroenterology*. 1996; 111 (3): 755–764.
- Kloppel G. Pseudocysts and other non-neoplastic cysts of the pancreas. *Semin. Diagn. Pathol.* 2000; 17 (1): 7–15.
- Arvanitakis M., Delhaye M., Chamlou R., Matos C., Closset J., Medhi A., Baize M., Le Moine O., Deviere J. Endoscopic therapy for main pancreatic-duct rupture after Silastic-ring vertical gastropasty. *Gastrointest. Endosc.* 2005; 62 (1): 143–151.
- Baron T.H., Harewood G.C., Morgan D.E., Yates M.R. Outcome differences after endoscopic drainage of pancreatic necrosis, acute pancreatic pseudocysts, and chronic pancreatic pseudocysts. *Gastrointest. Endosc.* 2002; 56 (1): 7–17.
- Gouyon B., Levy P., Ruszniewski P., Zins M., Hammel P., Vilgrain V., Sauvanet A., Belghiti J., Bernades P. Predictive factors in the outcome of pseudocysts complicating alcoholic chronic pancreatitis. *Gut*. 1997; 41 (6): 821–825.
- Yeo C.J., Bastidas J.A., Lynch-Nyhan A., Fishman E.K., Zinner M.J., Cameron J.L. The natural history of pancreatic pseudocysts documented by computed tomography. *Surg. Gynecol. Obstet.* 1990; 170 (5): 411–417.
- Warshaw A.L., Rattner D.W. Timing of surgical drainage for pancreatic pseudocyst. Clinical and chemical criteria. *Ann. Surg.* 1985; 202 (6): 720–724.
- Bradley E.L., 3rd. A clinically based classification system for acute pancreatitis. *Ann. Chir.* 1993; 47 (6): 537–541.
- Boerma D., van Gulik T.M., Obertop H., Gouma D.J. Internal drainage of infected pancreatic pseudocysts: safe or sorry? *Dig. Surg.* 1999; 16 (6): 501–505.
- Ahearne P.M., Baillie J.M., Cotton P.B., Baker M.E., Meyers W.C., Pappas T.N. An endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP)-based algorithm for the management of pancreatic pseudocysts. *Am. J. Surg.* 1992; 163 (1): 111–115; discussion 115–116.
- Adams D.B., Harvey T.S., Anderson M.C. Percutaneous catheter drainage of infected pancreatic and peripancreatic fluid collections. *Arch. Surg.* 1990; 125 (12): 1554–1557.
- Singhal S., Rotman S.R., Gaidhane M., Kahaleh M. Pancreatic fluid collection drainage by endoscopic ultrasound: an update. *Clin. Endosc.* 2013; 46 (5): 506–514. <https://doi.org/10.5946/ce.2013.46.5.506>.
- Antillon M.R., Shah R.J., Stiegmann G., Chen Y.K. Single-step EUS-guided transmural drainage of simple and complicated pancreatic pseudocysts. *Gastrointest. Endosc.* 2006; 63 (6): 797–803. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2005.10.025>.
- Sanchez Cortes E., Maalak A., Le Moine O., Baize M., Delhaye M., Matos C., Deviere J. Endoscopic cystenterostomy of nonbulging pancreatic fluid collections. *Gastrointest. Endosc.* 2002; 56 (3): 380–386.
- Baron T.H. Drainage of pancreatic fluid collections: is EUS really necessary? *Gastrointest. Endosc.* 2007; 66 (6): 1123–1125. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2007.05.014>.
- Giovannini M. What is the best endoscopic treatment for pancreatic pseudocysts? *Gastrointest. Endosc.* 2007; 65 (4): 620–623. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2006.12.046>.
- Замолодчиков Р.Д., Солоднина Е.Н., Старков Ю.Г. Внутреннее дренирование псевдокист поджелудочной железы. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2015; 4: 68–75.
- Varadarajulu S., Christein J.D., Wilcox C.M. Frequency of complications during EUS-guided drainage of pancreatic fluid collections in 148 consecutive patients. *J. Gastroenterol. Hepatol.* 2011; 26 (10): 1504–1508. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1746.2011.06771.x>.
- Ahn J.Y., Seo D.W., Eum J., Song T.J., Moon S.H., Park do H., Lee S.S., Lee S.K., Kim M.H. Single-step EUS-guided transmural drainage of pancreatic pseudocysts: Analysis of technical feasibility, efficacy, and safety. *Gut Liver*. 2010; 4 (4): 524–529. <https://doi.org/10.5009/gnl.2010.4.4.524>.
- Puri R., Mishra S.R., Thandassery R.B., Sud R., Eloubeidi M.A. Outcome and complications of endoscopic ultrasound guided pancreatic pseudocyst drainage using combined endoprosthesis and naso-cystic drain. *J. Gastroenterol. Hepatol.* 2012; 27 (4): 722–727. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1746.2012.07089.x>.
- Kunzli H.T., Timmer R., Schwartz M.P., Witteman B.J., Weusten B.L., van Oijen M.G., Siersema P.D., Vleggaar F.P. Endoscopic ultrasonography-guided drainage is an effective and relatively safe treatment for peripancreatic fluid collections in a cohort of 108 symptomatic patients. *Eur. J. Gastroenterol. Hepatol.* 2013; 25 (8): 958–963. <https://doi.org/10.1097/MEG.0b013e3283612f03>.
- Kato S., Katanuma A., Maguchi H., Takahashi K., Osanai M., Yane K., Kim T., Kaneko M., Takaki R., Matsumoto K., Matsumori T., Gon K., Tomonari A. Efficacy, safety, and long-term follow-up results of EUS-guided transmural drainage for

- pancreatic pseudocyst. *Diagn. Ther. Endosc.* 2013; 2013: 924291. <https://doi.org/10.1155/2013/924291>.
23. Shamah S., Okolo P.I., 3rd. Systematic review of endoscopic cyst gastrostomy. *Gastrointest. Endosc. Clin. N. Am.* 2018; 28 (4): 477–492. <https://doi.org/10.1016/j.giec.2018.06.002>.
 24. Vosoghi M., Sial S., Garrett B., Feng J., Lee T., Stabile B.E., Eysselein V.E. EUS-guided pancreatic pseudocyst drainage: review and experience at Harbor-UCLA Medical Center. *Med. Gen. Med.* 2002; 4 (3): 2.
 25. Pitchumoni C.S., Agarwal N. Pancreatic pseudocysts. When and how should drainage be performed? *Gastroenterol. Clin. N. Am.* 1999; 28 (3): 615–639.
 26. Bradley E.L., Clements J.L., Jr., Gonzalez A.C. The natural history of pancreatic pseudocysts: a unified concept of management. *Am. J. Surg.* 1979; 137 (1): 135–141.
 27. Bradley E.L., Gonzalez A.C., Clements J.L., Jr. Acute pancreatic pseudocysts: incidence and implications. *Ann. Surg.* 1976; 184 (6): 734–737.
 28. Itoi T., Binmoeller K.F., Shah J., Sofuni A., Itokawa F., Kurihara T., Tsuchiya T., Ishii K., Tsuji S., Ikeuchi N., Moriyasu F. Clinical evaluation of a novel lumen-apposing metal stent for endosonography-guided pancreatic pseudocyst and gallbladder drainage (with videos). *Gastrointest. Endosc.* 2012; 75 (4): 870–876. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2011.10.020>.
 29. Gornals J.B., De la Serna-Higuera C., Sanchez-Yague A., Loras C., Sanchez-Cantos A.M., Perez-Miranda M. Endosonography-guided drainage of pancreatic fluid collections with a novel lumen-apposing stent. *Surg. Endosc.* 2013; 27 (4): 1428–1434. <https://doi.org/10.1007/s00464-012-2591-y>.
 30. Petrone M.C., Archibugi L., Forti E., Conigliaro R., Di Mitri R., Tarantino I., Fabbri C., Larghi A., Testoni S.G.G., Mutignani M., Arcidiacono P.G. Novel lumen-apposing metal stent for the drainage of pancreatic fluid collections: An Italian multicentre experience. *Un. Eur. Gastroenterol. J.* 2018; 6 (9): 1363–1371. <https://doi.org/10.1177/2050640618785078>.
 31. Yang J., Chen Y.I., Friedland S., Holmes I., Pajji C., Law R., Hosmer A., Stevens T., Matheus F., Pawa R., Mathur N., Sejpal D., Inamdar S., Berzin T.M., DiMaio C.J., Gupta S., Yachimski P.S., Anderloni A., Repici A., James T., Jamil L.H., Ona M., Lo S.K., Gaddam S., Dollhopf M., Alammari N., Shieh E., Bukhari M., Kumbhari V., Singh V., Brewer O., Sanaei O., Fayad L., Ngamruengphong S., Shin E.J., Baron T.H., Khashab M.A. Lumen-apposing stents versus plastic stents in the management of pancreatic pseudocysts: a large, comparative, international, multicenter study. *Endoscopy.* 2018. <https://doi.org/10.1055/a-0759-1353>.
 32. Varadarajulu S., Bang J.Y., Phadnis M.A., Christein J.D., Wilcox C.M. Endoscopic transmural drainage of peripancreatic fluid collections: outcomes and predictors of treatment success in 211 consecutive patients. *J. Gastrointest. Surg.* 2011; 15 (11): 2080–2088. <https://doi.org/10.1007/s11605-011-1621-8>.
 33. Yao Y., Zhang D., Guo J., Qi K., Li F., Zhu J., Wang D., Chen J., Xu C., Wang L., Wang K., Jin Z., Li Z. A novel self-expanding biflanged metal stent vs tubular metal stent for EUS-guided transmural drainage of pancreatic pseudocyst: A retrospective, cohort study. *Medicine (Baltimore).* 2019; 98 (3): e14179. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000014179>.
 34. Arvanitakis M., Delhaye M., Bali M.A., Matos C., De Maertelaer V., Le Moine O., Deviere J. Pancreatic-fluid collections: a randomized controlled trial regarding stent removal after endoscopic transmural drainage. *Gastrointest. Endosc.* 2007; 65 (4): 609–619. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2006.06.083>.

References

1. Baron T.H., Thaggard W.G., Morgan D.E., Stanley R.J. Endoscopic therapy for organized pancreatic necrosis. *Gastroenterology.* 1996; 111 (3): 755–764.
2. Kloppel G. Pseudocysts and other non-neoplastic cysts of the pancreas. *Semin. Diagn. Pathol.* 2000; 17 (1): 7–15.
3. Arvanitakis M., Delhaye M., Chamliou R., Matos C., Closset J., Medhi A., Baize M., Le Moine O., Deviere J. Endoscopic therapy for main pancreatic-duct rupture after Silastic-ring vertical gastropasty. *Gastrointest. Endosc.* 2005; 62 (1): 143–151.
4. Baron T.H., Harewood G.C., Morgan D.E., Yates M.R. Outcome differences after endoscopic drainage of pancreatic necrosis, acute pancreatic pseudocysts, and chronic pancreatic pseudocysts. *Gastrointest. Endosc.* 2002; 56 (1): 7–17.
5. Gouyon B., Levy P., Ruzsiewicz P., Zins M., Hammel P., Vilgrain V., Sauvanet A., Belghiti J., Bernades P. Predictive factors in the outcome of pseudocysts complicating alcoholic chronic pancreatitis. *Gut.* 1997; 41 (6): 821–825.
6. Yeo C.J., Bastidas J.A., Lynch-Nyhan A., Fishman E.K., Zinner M.J., Cameron J.L. The natural history of pancreatic pseudocysts documented by computed tomography. *Surg. Gynecol. Obstet.* 1990; 170 (5): 411–417.
7. Warshaw A.L., Rattner D.W. Timing of surgical drainage for pancreatic pseudocyst. Clinical and chemical criteria. *Ann. Surg.* 1985; 202 (6): 720–724.
8. Bradley E.L., 3rd. A clinically based classification system for acute pancreatitis. *Ann. Chir.* 1993; 47 (6): 537–541.
9. Boerma D., van Gulik T.M., Obertop H., Gouma D.J. Internal drainage of infected pancreatic pseudocysts: safe or sorry? *Dig. Surg.* 1999; 16 (6): 501–505.
10. Ahearn P.M., Baillie J.M., Cotton P.B., Baker M.E., Meyers W.C., Pappas T.N. An endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP)-based algorithm for the management of pancreatic pseudocysts. *Am. J. Surg.* 1992; 163 (1): 111–115; discussion 115–116.
11. Adams D.B., Harvey T.S., Anderson M.C. Percutaneous catheter drainage of infected pancreatic and peripancreatic fluid collections. *Arch. Surg.* 1990; 125 (12): 1554–1557.
12. Singhal S., Rotman S.R., Gaidhane M., Kahaleh M. Pancreatic fluid collection drainage by endoscopic ultrasound: an update. *Clin. Endosc.* 2013; 46 (5): 506–514. <https://doi.org/10.5946/ce.2013.46.5.506>.
13. Antillon M.R., Shah R.J., Stiegmann G., Chen Y.K. Single-step EUS-guided transmural drainage of simple and complicated pancreatic pseudocysts. *Gastrointest. Endosc.* 2006; 63 (6): 797–803. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2005.10.025>.
14. Sanchez Cortes E., Maalak A., Le Moine O., Baize M., Delhaye M., Matos C., Deviere J. Endoscopic cystenterostomy of nonbulging pancreatic fluid collections. *Gastrointest. Endosc.* 2002; 56 (3): 380–386.
15. Baron T.H. Drainage of pancreatic fluid collections: is EUS really necessary? *Gastrointest. Endosc.* 2007; 66 (6): 1123–1125. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2007.05.014>.
16. Giovannini M. What is the best endoscopic treatment for pancreatic pseudocysts? *Gastrointest. Endosc.* 2007; 65 (4): 620–623. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2006.12.046>.
17. Zamolodchikov R.D., Solodinina E.N., Starkov Y.G. Internal drainage of pancreatic pseudocyst. *Pirogov Russian Journal of Surgery = Khirurgiya. Zhurnal imeni N.I. Pirogova.* 2015; 4: 68–75. (In Russian)
18. Varadarajulu S., Christein J.D., Wilcox C.M. Frequency of complications during EUS-guided drainage of pancreatic

- fluid collections in 148 consecutive patients. *J. Gastroenterol. Hepatol.* 2011; 26 (10): 1504–1508. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1746.2011.06771.x>.
19. Ahn J.Y., Seo D.W., Eum J., Song T.J., Moon S.H., Park do H., Lee S.S., Lee S.K., Kim M.H. Single-step EUS-guided transmural drainage of pancreatic pseudocysts: Analysis of technical feasibility, efficacy, and safety. *Gut Liver.* 2010; 4 (4): 524–529. <https://doi.org/10.5009/gnl.2010.4.4.524>.
 20. Puri R., Mishra S.R., Thandassery R.B., Sud R., Eloubeidi M.A. Outcome and complications of endoscopic ultrasound guided pancreatic pseudocyst drainage using combined endoprosthesis and naso-cystic drain. *J. Gastroenterol. Hepatol.* 2012; 27 (4): 722–727. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1746.2012.07089.x>.
 21. Kunzli H.T., Timmer R., Schwartz M.P., Witteman B.J., Weusten B.L., van Oijen M.G., Siersema P.D., Vleggaar F.P. Endoscopic ultrasonography-guided drainage is an effective and relatively safe treatment for peripancreatic fluid collections in a cohort of 108 symptomatic patients. *Eur. J. Gastroenterol. Hepatol.* 2013; 25 (8): 958–963. <https://doi.org/10.1097/MEG.0b013e3283612f03>.
 22. Kato S., Katanuma A., Maguchi H., Takahashi K., Osanai M., Yane K., Kim T., Kaneko M., Takaki R., Matsumoto K., Matsumori T., Gon K., Tomonari A. Efficacy, safety, and long-term follow-up results of EUS-guided transmural drainage for pancreatic pseudocyst. *Diagn. Ther. Endosc.* 2013; 2013: 924291. <https://doi.org/10.1155/2013/924291>.
 23. Shamah S., Okolo P.I., 3rd. Systematic review of endoscopic cyst gastrostomy. *Gastrointest. Endosc. Clin. N. Am.* 2018; 28 (4): 477–492. <https://doi.org/10.1016/j.giec.2018.06.002>.
 24. Vosoghi M., Sial S., Garrett B., Feng J., Lee T., Stabile B.E., Eysselein V.E. EUS-guided pancreatic pseudocyst drainage: review and experience at Harbor-UCLA Medical Center. *Med. Gen. Med.* 2002; 4 (3): 2.
 25. Pitchumoni C.S., Agarwal N. Pancreatic pseudocysts. When and how should drainage be performed? *Gastroenterol. Clin. N. Am.* 1999; 28 (3): 615–639.
 26. Bradley E.L., Clements J.L., Jr, Gonzalez A.C. The natural history of pancreatic pseudocysts: a unified concept of management. *Am. J. Surg.* 1979; 137 (1): 135–141.
 27. Bradley E.L., Gonzalez A.C., Clements J.L., Jr. Acute pancreatic pseudocysts: incidence and implications. *Ann. Surg.* 1976; 184 (6): 734–737.
 28. Itoi T., Binmoeller K.F., Shah J., Sofuni A., Itokawa F., Kurihara T., Tsuchiya T., Ishii K., Tsuji S., Ikeuchi N., Moriyasu F. Clinical evaluation of a novel lumen-apposing metal stent for endosonography-guided pancreatic pseudocyst and gallbladder drainage (with videos). *Gastrointest. Endosc.* 2012; 75 (4): 870–876. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2011.10.020>.
 29. Gornals J.B., De la Serna-Higuera C., Sanchez-Yague A., Loras C., Sanchez-Cantos A.M., Perez-Miranda M. Endosonography-guided drainage of pancreatic fluid collections with a novel lumen-apposing stent. *Surg. Endosc.* 2013; 27 (4): 1428–1434. <https://doi.org/10.1007/s00464-012-2591-y>.
 30. Petrone M.C., Archibugi L., Forti E., Conigliaro R., Di Mitri R., Tarantino I., Fabbri C., Larghi A., Testoni S.G.G., Mutignani M., Arcidiacono P.G. Novel lumen-apposing metal stent for the drainage of pancreatic fluid collections: An Italian multicentre experience. *Un. Eur. Gastroenterol. J.* 2018; 6 (9): 1363–1371. <https://doi.org/10.1177/2050640618785078>.
 31. Yang J., Chen Y.I., Friedland S., Holmes I., Pajji C., Law R., Hosmer A., Stevens T., Matheus F., Pawa R., Mathur N., Sejpal D., Inamdar S., Berzin T.M., DiMaio C.J., Gupta S., Yachimski P.S., Anderloni A., Repici A., James T., Jamil L.H., Ona M., Lo S.K., Gaddam S., Dollhopf M., Alammari N., Shieh E., Bukhari M., Kumbhari V., Singh V., Brewer O., Sanaei O., Fayad L., Ngamruengphong S., Shin E.J., Baron T.H., Khashab M.A. Lumen-apposing stents versus plastic stents in the management of pancreatic pseudocysts: a large, comparative, international, multicenter study. *Endoscopy.* 2018. <https://doi.org/10.1055/a-0759-1353>.
 32. Varadarajulu S., Bang J.Y., Phadnis M.A., Christein J.D., Wilcox C.M. Endoscopic transmural drainage of peripancreatic fluid collections: outcomes and predictors of treatment success in 211 consecutive patients. *J. Gastrointest. Surg.* 2011; 15 (11): 2080–2088. <https://doi.org/10.1007/s11605-011-1621-8>.
 33. Yao Y., Zhang D., Guo J., Qi K., Li F., Zhu J., Wang D., Chen J., Xu C., Wang L., Wang K., Jin Z., Li Z. A novel self-expanding biflanged metal stent vs tubular metal stent for EUS-guided transmural drainage of pancreatic pseudocyst: A retrospective, cohort study. *Medicine (Baltimore).* 2019; 98 (3): e14179. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000014179>.
 34. Arvanitakis M., Delhay M., Bali M.A., Matos C., De Maertelaer V., Le Moine O., Deviere J. Pancreatic-fluid collections: a randomized controlled trial regarding stent removal after endoscopic transmural drainage. *Gastrointest. Endosc.* 2007; 65 (4): 609–619. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2006.06.083>.

Сведения об авторах [Authors info]

Старков Юрий Геннадьевич — доктор мед. наук, профессор, заведующий хирургическим эндоскопическим отделением ФГБУ “НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского”.

Замолодчиков Родион Дмитриевич — канд. мед. наук, младший научный сотрудник хирургического эндоскопического отделения ФГБУ “НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского”.

Джантуханова Сета Висадиевна — канд. мед. наук, старший научный сотрудник хирургического эндоскопического отделения ФГБУ “НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского”.

Выборный Михаил Игоревич — канд. мед. наук, научный сотрудник хирургического эндоскопического отделения ФГБУ “НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского”.

Лукич Константин Владимирович — врач-хирург хирургического эндоскопического отделения ФГБУ “НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского”.

Ибрагимов Абдурагим Серажудинович — врач-эндоскопист хирургического эндоскопического отделения ФГБУ “НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского”.

Гончаров Илья Михайлович — клинический ординатор хирургического эндоскопического отделения ФГБУ “НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского”.

Лаврентьева Валентина Юрьевна – клинический ординатор хирургического эндоскопического отделения ФГБУ “НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского”.

Для корреспонденции *: Замолодчиков Родион Дмитриевич – 115093, Москва, Большая Серпуховская, д. 27, Российская Федерация. Тел.: +7-926-133-94-90. E-mail: rzamolod@yandex.ru

Yury G. Starkov – Doct. of Med. Sci., Professor, Head of the Endoscopic Surgical Department, Vishnevsky National Medical Research Center for Surgery.

Rodion D. Zamolodchikov – Cand. of Med. Sci., Junior Research Fellow of the Endoscopic Surgical Department, Vishnevsky National Medical Research Center for Surgery.

Seda V. Dzhantukhanova – Cand. of Med. Sci., Senior Research Fellow of the Endoscopic Surgical Department, Vishnevsky National Medical Research Center for Surgery.

Mikhail I. Vyborniy – Cand. of Med. Sci., Research Fellow of the Endoscopic Surgical Department, Vishnevsky National Medical Research Center for Surgery.

Konstantin V. Lukich – Surgeon of the Endoscopic Surgical Department, Vishnevsky National Medical Research Center for Surgery.

Abduragim S. Ibragimov – Surgeon of the Endoscopic Surgical Department, Vishnevsky National Medical Research Center for Surgery.

Цыа М. Goncharov – Resident of the Endoscopic Surgical Department, Vishnevsky National Medical Research Center for Surgery.

Valentina Yu. Lavrentyeva – Resident of the Endoscopic Surgical Department, Vishnevsky National Medical Research Center for Surgery.

For correspondence *: Rodion D. Zamolodchikov – 27, Bolshaya Serpukhovskaya str., Moscow, 115093, Russian Federation. Phone: +7-926-133-94-90. E-mail: rzamolod@yandex.ru

Статья поступила в редакцию журнала 25.02.2019.
Received 25 February 2019.

Принята к публикации 28.02.2019.
Accepted for publication 28 February 2019.