

Эндоскопические методы лечения папиллостеноза

Б.А. Сахabetдинов¹, А.И. Курбангалеев¹, А.А. Данилин¹, Д.Р. Саяпова¹, А.А. Курбангалеев²

¹ ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49

² ГАУЗ «Центральная городская клиническая больница №18 имени профессора К.Ш.Зыятдинова» города Казани, Россия, 420101, г. Казань, ул. Хусаина Мавлютова, д. 2

Реферат. Введение. Согласно статистическим данным, среди всех доброкачественных изменений желчевыводящих протоков при желчекаменной болезни до 25% приходится на долю стеноза большого сосочка двенадцатиперстной кишки, при этом необходимо брать во внимание, что папиллостеноз, зачастую (75–80 % случаев) предшествует холедохолитиазу. **Цель исследования.** Провести обзор отечественной и зарубежной литературы по методам диагностики и лечения папиллостеноза; провести анализ представленных в практике инструментальных эндоскопических методов, оценить эффективность их применения, выявить преимущества и недостатки различных эндоскопических методов лечения папиллостеноза. **Материалы и методы.** В обзор включены данные отечественных и зарубежных исследований, опубликованных в электронных библиографических базах данных Pubmed, Web of Science, Google Scholar за последние 38 лет. Проведен анализ работ, содержащих информацию о различных методиках лечения папиллостеноза. **Результаты и их обсуждение.** Проанализированы девять основных методик эндоскопического лечения папиллостеноза: эндоскопическая папиллосфинктеротомия, лапароскопическая лазерная папиллосфинктеротомия, радиальная папиллосфинктеротомия, фистулотомия игольчатым ножом, стентирование, антеградная холедохоскопия с папиллосфинктеротомией в сочетании с лапароскопической холецистэктомией, антеградная эндоскопическая холедохоскопия с бужированием, эндоскопическая парциальная папиллосфинктеротомия с баллонной дилатацией, стентирование протоков поджелудочной железы методом rendezvous от малого сосочка к большому. В статье приведены краткое описание и техника выполнения методик, их преимущества и недостатки. **Выводы.** Установлено, что наиболее актуальной и эффективной методикой является антеградная эндоскопическая холедохоскопия с бужированием.

Ключевые слова: папиллостеноз, хирургия, эндоскопия, механическая желтуха, холедохолитиаз.

Для цитирования: Сахabetдинов Б.А., Курбангалеев А.И., Данилин А.А., [и др.]. Эндоскопические методы лечения папиллостеноза // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, вып. 4. – С.79–87. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(4).79-87.

Endoscopic treatment methods for papillary stenosis

B.A. Sakhabetdinov¹, A.I. Kurbangaleev¹, A.A. Danilin¹, D.R. Sayapova¹, A.A. Kurbangaleev²

¹ Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia

² Central City Clinical Hospital No. 18 named after Professor K. Sh. Zyatdinov in Kazan, 2 Mavlyutov str., 420101 Kazan, Russia

Abstract. Introduction. According to statistical data, from among all benign cholelithiasis-associated changes in the bile ducts, up to 25% are attributed to stenosis of the major duodenal papilla. It is important to note that papillary stenosis often (in 75–80% of cases) precedes choledocholithiasis. **Aim.** To review domestic and foreign literature on methods of diagnosis and treatment of papillary stenosis; to analyze instrumental endoscopic methods available in practice, to evaluate the effectiveness of using them, and to identify the advantages and disadvantages of various endoscopic methods for the treatment of papillary stenosis. **Materials and Methods.** The review includes data from domestic and foreign studies published in electronic bibliographic databases, such as Pubmed, Web of Science, and Google Scholar, over the past 38 years. An analysis was conducted of publications containing information on various treatment methods for papillary stenosis. **Results and Discussion.** Nine core methods of endoscopic treatment for papillary stenosis were analyzed: Endoscopic papillosphincterotomy, laparoscopic laser papillosphincterotomy, radial papillosphincterotomy, fistulotomy with a needle knife, stenting, antegrade choledochoscopy with papillosphincterotomy combined with laparoscopic cholecystectomy, antegrade endoscopic choledochoscopy with bougienage, endoscopic partial papillosphincterotomy with balloon dilation, and pancreatic duct stenting using the rendezvous technique from the minor papilla to the major papilla. This paper provides a brief description and technique for each method, as well as their advantages and disadvantages. **Conclusions.** It has been found that the most relevant and efficient technique is antegrade endoscopic choledochoscopy with bougienage.

Keywords: papillary stenosis, surgery, endoscopy, mechanical jaundice, choledocholithiasis.

For citation: Sakhabetdinov, B.A.; Kurbangaleev, A.I.; Danilin, A.A.; et al. Endoscopic treatment methods for papillary stenosis. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025, 18 (4), 79-87. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(4).79-87.

Введение. Заболевания органов гепатобилиарной системы являются наиболее часто встречающейся патологией внутренних органов человека. Одним из таких заболеваний является папиллостеноз – сужение зоны слияния общего желчного протока с общим панкреатическим протоком, впадающих в двенадцатиперстную кишку [1]. Наиболее частыми причинами этой патологии являются гиперплазия большого дуоденального сосочка, опухоли, рубцы и отёки [1-3].

Согласно современной классификации папиллостеноза выделяют:

а) первичный, появляющийся самопроизвольно, т.е. без предшествующих изменений в желчевыводящих протоках, частота встречаемости которого варьирует от 10 до 15 %.

б) вторичный, чаще всего наблюдаемый при желчнокаменной болезни (ЖКБ). Патогенез его формирования сводится к следующему: образовавшиеся желчные камни, перемещаясь по общему желчному протоку, повреждают слизистую и подслизистую оболочку большого дуоденального сосочка (БДС), а далее, в ответ на это воздействие, развивается воспалительный процесс в самом сосочке, что в последующем приводит к пролиферации соединительнотканых элементов и образованию рубцов. В последующем, каждый повторный эпизод холедохолитиаза увеличивает количество рубцовых изменений большого дуоденального сосочка двенадцатиперстной кишки (БСДК). Помимо этого, обособленно к кластеру отдельных этиологических факторов папиллостеноза относят травматические воздействия на папиллярную область при хирургическом удалении желчных камней, зондировании БДС или бужировании.

Кроме существующей основной классификации папиллостеноза, которая основывается на этиологическом факторе, имеется классификация по распространённости, объёму тканей, вовлечённых в патологический процесс:

1) изолированный тип – поражается исключительно слизистая оболочка сосочкового отверстия и/или сфинктера панкреатического и желчного протоков;

2) дилатационный (диффузный) тип – отличается вовлечением в процесс большей части или же всего сфинктера Одди.

Согласно имеющимся в доступе статистическим данным, среди всех существующих изменений желчевыводящих протоков при ЖКБ, имеющих преимущественно доброкачественное течение, до 25% приходится на случаи стеноза БСДК, при этом следует учитывать, что папиллостеноз, в большинстве случаев (75–80 %) предшествует холедохолитиазу [4-9].

Цель исследования. Провести научный обзор имеющихся отечественных и зарубежных материалов по методам диагностики и лечения папиллостеноза; провести анализ применяемых на практике инструментальных эндоскопических методов, выявить эффективность их использования, выделить все преимущества и недостатки различных эндоскопических методов лечения папиллостеноза.

Материалы и методы. Обзор научной медицинской литературы базируется на исследовании изучаемой проблемы. Для анализа литературы были использованы литературные источники из международных баз данных PubMed, Web of Science, Google Scholar, отечественной библиотечной системы eLibrary, базы патентов и изобретений РФ.

Результаты и их обсуждение. Наиболее распространённым методом хирургического лечения рубцового папиллостеноза является эндоскопическая папиллотомия, с течением времени вытеснившая трансдуоденальную папиллосфинктеротомию [10-12]. К настоящему моменту существует большое количество вариантов этих эндоскопических операций. Абсолютно большее количество этих операционных вмешательств начинаются как диагностические процедуры – эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография (ЭРХПГ), которая в последующем заканчивается лечебной манипуляцией. Методика осуществления ЭРХПГ базируется на следующем: производится внедрение эндоскопа в нисходящий отдел двенадцатиперстной кишки; при дуоденоскопии оценивают положение, форму, размеры и макроскопические локальные изменения БСДК, а также вид и количество отверстий сосочка, характеристики поступления желчи и панкреатического секрета из общего выводного канала; далее проводят канюляцию БСДК стандартными тефлоновыми катетерами (канюлями) разных диаметров; по окончании канюляции постепенно вводят от 10 до 20 мл 30-60% раствора контрастного вещества под рентгеноскопическим контролем [13-18]. На начальном этапе манипуляции применяется половинное разведение контрастного вещества, и исключительно после контроля заполнения используется более концентрированный раствор. По окончании заполнения желчного и/или панкреатического протоков проводят серии рентгенограмм в различных проекциях [19]. Как итог, сама ЭРХПГ представляет собой лишь диагностическое вмешательство, которое на практике зачастую продолжается вмешательством лечебным.

Среди них можно выделить следующие:

1. Эндоскопическая папиллосфинктеротомия (ЭПСТ).

Краткое описание. ЭРХПГ в сочетании с ЭПСТ представляют собой основное малоинвазивный метод лечения папиллостеноза. Распространён классический способ, основанный на том, что через инструментальный канал дуоденоскопа направляется стандартный папиллотом, которым проводят канюляцию большого сосочка двенадцатиперстной кишки (БСДК). После ретроградной холангиографии, с целью контроля необходимого расположения папиллотомы, осуществляется рассечение большого сосочка двенадцатиперстной кишки (БСДК) до самой первой поперечной складки слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки путем непосредственного натяжения струны папиллотомы, по которой проводится диатермический ток [19].

Преимущества методики. Облегченное отхождение камней (самопроизвольное или путем механической литоэкстракции и литотрипсии, необходи-

мость в которых возникает в 12,4-46% случаях) при проведении ЭПСТ происходит в 75-96,9%, а целевой уровень желчеоттока, в свою очередь, в 97,5% [20, 21]. Согласно иным данным эффективность ЭПСТ достигает 87,9-98,1% [22-24]. ЭПСТ демонстрирует свою наибольшую эффективность при размере конкрементов до 9 мм и незначительном их количестве.

Недостатки методики. Независимо от широкого использования этой методики на практике, совершенствования имеющегося эндоскопического инструментария, процент осложнений и летальных исходов до настоящего времени все ещё остается достаточно высоким (0,5-5,4%) [20-28]. Из осложнений в 12,9-19,7% встречается послеоперационный панкреатит, в 0,2-1,6% перфорация ДПК, в 1,7-24,1% – холангит, в 15% – рецидивный холедохолитиаз, кровотечение – в 1,1-17,2% [20,25,27]. Общая распространенность осложнений после этой методики достигает 23%, а летальность – 0,1-4% [20-28]. Кроме того, в ближайшей ретроспективе увеличилось число упоминаний о неудачах, которыми окончились эти манипуляции [29-31]. Уменьшается эффективность методики при большом размере конкрементов или при их большом количестве. Основные проблемы отдаленного периода ЭПСТ ассоциированы в первую очередь с резидуальным холедохолитиазом (при крупных размерах конкрементов), не выявленными ранее стриктурами внепеченочных желчных протоков и рефлюкс-холангитом, появляющимся при сочетании тотальной ЭПСТ и дуоденальной гипертензии.

2. Лапароскопическая лазерная папиллосфинктеротомия.

Краткое описание. Лапароскопическая лазерная папиллотомия под общим контролем фиброхоледохоскопа проводится при невозможности выполнения ретроградной ЭПСТ (при парапапиллярных дивертикулах, интрадивертикулярном расположении БСДК).

Преимущества методики. Данная методика дает возможность провести санацию холедоха, произвести гемостатически стабильное рассечение сосочка ДПК. По данным Н.В. Левченко, В.В. Хрячкова, Р.Р. Шавалиева (2018 г.), при лапароскопической лазерной папиллотомии под общим контролем фиброхоледохоскопа отсутствуют любые осложнения в послеоперационном периоде [32]. Лапароскопическая лазерная папиллотомия при стенозе БСДК под контролем фиброхоледохоскопа дает возможность добиться одномоментного проведения санации общего желчного протока, папиллотомии, уменьшить травматичность операции, исключить повреждения терминального отдела общего желчного протока путем прицельного подведения лазерного излучения, уменьшения времени реабилитации, эффективна даже в тех случаях, когда проведение ЭПСТ невозможно (например, при пара или интрадивертикулярном расположении БСДПК, значительной деформации двенадцатиперстной кишки и др.) [32].

Недостатки методики. При чрезмерной диатермокоагуляции значительно увеличивается риск выраженного отека БСДПК и острого панкреатита. Заметно затрудняют проведение этой манипуляции анатомо-физиологические характеристики пузырно-

го протока, например, такие как протяженность, извитость хода, облитерация просвета и угол впадения в общий желчный проток [32].

3. Радиальная папиллосфинктеротомия.

Краткое описание. Эта методика по своему существу представляет собой модификацию «классической» ЭРХПГ с ЭПСТ. Разрезы выполняются радиально по направлению к 11, 12 и 13 ч условного циферблата. Получается, что основной разрез возможно сделать до поперечной складки, а другие радиальные разрезы нужно провести ниже поперечной складки, не выходя за границы предполагаемой зоны прохождения интрамурального отдела холедоха. Тотальное поперечное сечение разреза при наличии других дополнительных надрезов при радиальной сфинктеротомии становится больше, чем размер основного разреза при стандартной сфинктеротомии [33].

Преимущества методики. Методика дает возможность увеличить площадь рассеченного сосочка, что определяет высокую эффективность удаления камней больших размеров – новый размер основания большого дуоденального сосочка при «радиальной» сфинктеротомии становится почти в 1,5 раза больше, чем при стандартном разрезе. Данная методика дает возможность извлекать камни из общего желчного протока размером до 20 мм [33,34].

Недостатки методики. Основным и значимым недостатком данной методики является высокий (60% против стандартных 13%) риск появления периаппулярных дивертикулов [33,35]. Сохраняется риск кровотечений и острого панкреатита.

4. Фистулотомия игольчатым ножом.

Краткое описание. Фистулотомия с помощью иглы-ножа (NKF) — непиллярный метод подхода к желчным путям, эффективный при сложной билиарной канюляции. Техника игольчатого ножа была впервые упомянута в начале 1980-х годов и активно применяется в настоящее время, в частности, в европейских странах. Техника игольчатого ножа включает предшествующую папиллотомию, при которой разрез начинается от сосочкового отверстия, и предварительную фистулотомию, при которой разрез начинается выше сосочкового отверстия [36].

Преимущества методики. При NKF сохраняется папиллярная функция и исключается риск возникновения послеоперационного панкреатита – потенциально летального осложнения ЭРХПГ [36]. Общий изначальный показатель эффективности билиарной канюляции методов предварительного разреза (как ЭПСТ, так и NKF) для пациентов с затрудненной билиарной канюляцией составил 91,5%. Общий начальный показатель успешности билиарной канюляции пациентов группы ЭПСТ был сопоставим таковому в группе NKF (90,7% против 92,0%, $P > 0,05$). Общий начальный показатель успешности билиарной канюляции пациентов в подгруппе с опухшим БДСК (96,1%) был значительно выше, чем у пациентов в подгруппе с деформированной папиллой (81,8%, $P = 0,030$). Общие и специфические осложнения у пациентов группы ЭПСТ были сопоставимы таковым в группе NKF ($P > 0,05$) [36]. Метаанализ показывает аналогичные показатели

успешности при сравнении методов NKF и ЭПСТ для сложной билиарной канюляции после неудачной традиционной ЭРХПГ-канюляции [37]. Стоит отметить, что метод NKF значительно уменьшает появление общих нежелательных явлений по сравнению с ЭПСТ, что дает основания предпочесть, что NKF может быть предпочтительнее из-за его более благоприятного профиля безопасности.

5. Стентирование.

Краткое описание. ЭРХПГ со стентированием является эндоскопической операцией, которая проводится ретроградным способом с использованием рентгеноэндоскопического оборудования и направленная на достаточное дренирование желчных протоков специальными полыми трубками (пластиковыми стентами) или самораскрывающимися металлическими для достижения естественного желчеоттока в просвет двенадцатиперстной кишки. Методика проведения этой операции сводится к следующему: после ЭРХПГ (в том числе с ЭПСТ) через область поражения проводится металлическая струна под рентгенологическим контролем с использованием специального доставочного устройства, внутрь которого заправлен стент. Затем доставочное устройство вместе со стентом проводится через стриктуру за ее верхнюю (проксимальную) границу. Далее также под двойным контролем (рентгеноэндоскопическим) саморасширяющийся нитиновый стент «сбрасывается» методом выталкивания его из доставочного устройства, после чего само доставочное устройство извлекается наружу [38].

Преимущества методики. Данная техника используется при невозможности выполнения полной холедохолитэкстракции, при имеющихся эндоскопических признаках гнойного или фибринозного холангита, а также при стенозе просвета общего желчного протока вследствие опухлевой/рубцовой стриктуры [39].

Недостатки методики. Необходимость удаления стента, перемещение дренажа или стента, инкрустация дренажа, прорастание стента опухолью, рецидивирующий холангит, холангиогенные абсцессы печени, абсцессы брюшной полости, сепсис, фрагментацию дренажа или стента, тромбоз воротной вены [40]. Смертность в результате наиболее тяжелых поздних осложнений – сепсиса и тромбоза воротной вены – достигала 50-60%.

6. Антеградная холедохоскопия с папиллосфинктеротомией в сочетании с лапароскопической холецистэктомией.

Краткое описание. Непосредственная методика проведения данной манипуляции заключается в следующем: после проведения интраоперационных манипуляций и исследований, верификации диагноза, в холедох осуществляется проведение стандартного папиллотомы (тип Демлинга). В дальнейшем, ввиду необходимости обеспечения более удобной позиции папиллотомы, применяется холангиографический зажим (тип Ольсена): обеспечение технической возможности осевого вращения папиллотомы осуществляется посредством проведения его через канал зажима Ольсена, что, в свою очередь, позволяет

наиболее оптимально расположить его рабочую часть [41]. Далее папиллотом проводится через БСДК непосредственно в двенадцатиперстную кишку под визуальным контролем дуоденоскопа. На заключительном этапе проводится собственная папиллотомия: струна папиллотомы устанавливается в проекции продольной складки, впоследствии натягивается, осуществляя папиллотомию.

Преимущества методики. Антеградная холедохоскопия в сочетании с папиллосфинктеротомией имеет существенное преимущество перед ЭРХПГ с ЭПСТ ввиду возможности одноэтапного лечения [42]. Помимо этого, данная манипуляция отличается малой травматичностью – сохраняется целостности стенки общего желчного протока, что, безусловно, является значительным преимуществом. Кроме того, при данной методике отсутствуют технические трудности вмешательства, связанные с проведением канюликации БДС и осуществлением панкреатографии – т.е. данная методика обладает более низкой частотой возникновения послеоперационного острого панкреатита [43].

Недостатки методики. В случае наличия S-образных изгибов холедоха, особенно в его терминальном отделе, данное вмешательство малоприменимо ввиду физической невозможности проведения папиллотомы [43].

7. Антеградная эндоскопическая холедохоскопия (ЭАХ) с бужированием.

Краткое описание. Методика данной манипуляции заключается в следующем: после лапароскопической холецистэктомии в её стандартном исполнении приступают непосредственно к ЭАХ, которая может проводиться в классическом варианте через пузырный проток или, в случае анатомических особенностей, обуславливающих невозможность данного варианта, таких как угол впадения в холедох, высокая степень извитости, короткая протяженность, по второму варианту – через холедохотомию. При визуализации папиллостеноза 2–3 степени по данной методике производится бужирование холедоха в его стенозированной части посредством эндоскопических бужей, при этом стоит диаметр стартового бужа начинался от 2 мм, финишный буж – 6 мм [44].

Преимущества методики. Десятилетняя практика применения ЭАХ с бужированием большого дуоденального сосочка при лапароскопической холецистэктомии, имеет высокую пятилетнюю послеоперационную эффективность (96,8 %) в рамках лечения папиллостеноза как за счёт хорошей визуализации при диагностике, так и за счёт объективного компонента вмешательства – бужирования [45].

Недостатки методики. В случае возникновения клинической ситуации вклинения конкремента и невозможности при холедохоскопии технически извлечь его, необходим переход на ЭПСТ.

8. Эндоскопическая парциальная папиллосфинктеротомия с баллонной дилатацией.

Краткое описание. Методика проведения данной манипуляции заключается в следующем: дуоденоскоп требуется провести в двенадцатиперстную

кишку, а затем необходимо произвести канюляцию общего желчного протока посредством папиллотомы через БСДК, при этом сфинктером вводится в холедох, после чего осуществляется аспирационная проба. На следующем этапе производится введение контраста в общий печёночный проток. Далее с помощью натяжного папиллотомы БСДК необходимо рассечь вдоль продольной складки на не более половины её протяжения и в рассечённое устье провести большой баллонный дилататор (баллон CRE 12-13,5-15 мм фирмы Boston Scientific). Баллонная дилатация осуществляется при ширине баллона 15 мм и давлении 8 атмосфер. На заключительном этапе выполняется ревизия холедоха и извлечение камня с помощью корзинки Dormia [46].

Преимущества методики. Данное вмешательство можно рассмотреть в качестве метода выбора при клинической ситуации удаления крупных конкрементов холедоха. Эндоскопическая папиллосфинктеротомия, заключающаяся в рассечении БСДК, позволяет сделать вмешательство более применимым при крупных камнях холедоха: эффективно устраняется патология БСДК посредством баллонной дилатации, а далее благодаря расширению необходимого участка производится удаление крупного камня [47-49].

Недостатки методики. Данная методика изучена недостаточно, что не позволяет объективно оценить риск возможных осложнений, трудности при операции.

9. Стентирование протоков поджелудочной железы методом рандеву от малого сосочка к большому.

Краткое описание. Стентирование БСДК и главного панкреатического протока после ЭПСТ рекомендуется в целях профилактики стеноза БСДК. Однако, бывают случаи, когда после удаления стента наблюдается панкреатит вследствие процессов рестенозирования БСДК [50]. В случае первого эпизода стеноза БСДК, наблюдаемого в клинике, лечение выполняется посредством ЭРХПГ с ЭПСТ – классический метод, который может быть затруднён в случае рестеноза БСДК. В такой ситуации метод рандеву под контролем эндоскопического УЗИ-датчика для стентирования БСДК и протока поджелудочной железы становится крайне актуален. Методика рандеву заключается в следующем: на первом этапе обнаруживается рубец, оставшийся после эндоскопической папиллэктомии; далее катетер проводится через малый сосочек и кончик проводника диаметром 0,06 сантиметра проводится через участок стеноза БСДК; затем проводник захватывается специальной петлёй. На втором этапе операции в холедох, а также панкреатические протоки устанавливаются стенты [50].

Преимущества методики. Методика привлекательна высокой безопасностью: является одним из самых полезных методов в случаях сложного доступа к БСДК из-за рестеноза.

Недостатки методики. Методика сложна и имеет высокий риск осложнений. Помимо этого, данная методика применима лишь в случае наличия добавочного протока поджелудочной железы.

Заключение. Был проведён анализ методов лечения папиллостеноза, приведены данные о методике выполнения, преимуществах и недостатках данных методов, описаны показания и противопоказания их применения и осложнения после проведения манипуляции. Наиболее перспективной методикой, на наш взгляд, является антеградная эндоскопическая холедохоскопия с бужированием ввиду высокой эффективности методики, малого количества недостатков, а также наличием убедительных статистических данных по её применению за 10-летний период.

Прозрачность исследования. Данное исследование проводилось без финансовой поддержки со стороны спонсоров. Ответственность за окончательный вариант рукописи, подготовленный к публикации, полностью лежит на авторах.

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. Все авторы внесли свой вклад в создание концепции, оформление исследования и написание текста рукописи. Конечный вариант рукописи был согласован всеми участниками. Авторы не получали финансовое вознаграждение за свою работу в рамках исследования.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Бурдюков М.С., Нечипай А.М. Холедохолитиаз: обзор литературы // Доказательная гастроэнтерология. – 2020. – Т. 9. – № 4. – С. 55-66. Burdyukov MS, Nechipai AM. Holedocholithiaz: obzor literatury [Choledocholithiasis: literature review]. Dokazatel'naya gastroenterologiya [Evidence-based gastroenterology]. 2020; 9 (4): 55-66. (In Russ.).
2. Barbara L, Sama C, Morselli Labate AM, et al. A population study on the prevalence of gallstone disease: the Sirmione Study. Hepatology. 1987; 7 (5): 913-917. DOI: 10.1002/hep.1840070520
3. Portincasa P, Moschetta A, Petruzzelli M, et al. Gallstone disease: Symptoms and diagnosis of gallbladder stones. Best Practice & Research Clinical Gastroenterology. 2006; 20 (6): 1017-1029. DOI: 10.1016/j.bpg.2006.05.005
4. Натрошвили А.Г., Шулутко А.М., Байчоров Э.Х., [и др.]. Дооперационная диагностика холедохолитиаза: возможности и перспективы // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2021. – Т. 16. – № 1 – С. 1-5. Natroshvili AG, Shulutko AM, Baychorov EH, et al. Dooperacionnaya diagnostika holedocholithiaza: vozmozhnosti i perspektivy [Preoperative diagnosis of common bile duct stones: possibilities and opportunities]. Medicinskij vestnik Severnogo Kavkaza [Medical news of North Caucasus]. 2021; 16 (1): 1-5. (In Russ.).
5. Загидуллина Г.Т., Курбангалеев А.И. Современные технологии в диагностике холедохолитиаза // Практическая медицина. – 2015. – Т. 89 – № 4 – С. 45-49. Zagidullina GT, Kurbangaleev AI. Sovremennye tekhnologii v diagnostike holedocholithiaza [Modern technologies in the diagnosis of choledocholithiasis]. Prakticheskaya medicina [Practical medicine]. 2015; 4 (89): 45-49. (In Russ.).
6. Molvar C, Glaenger B. Choledocholithiasis: Evaluation, treatment, and outcomes. Seminars in Interventional Radiology. 2016; 33 (4): 268-276. DOI: 10.1055/s-0036-1592329.
7. Cianci P, Restini E. Management of cholelithiasis with choledocholithiasis: Endoscopic and surgical approaches. World Journal of Gastroenterology. 2021; 27 (28): 4536-4554.

DOI: 10.3748/wjg.v27.i28.4536

8. Шаповальянц С.Г., Мыльников А.Г., Паньков А.Г., [и др.]. Диагностика холедохолитиаза и папиллостеноза у больных острым калькулезным холециститом // *Анналы хирургической гепатологии*. – 2004. – Т. 9. – № 2. – С. 33-39.
Shapovaliants SG, Mylnikov AG, Pankov AG, et al. Diagnostika holeдохолитиаза i papillostenoza u bol'nyh ostrym kal'kuleznym holecistitom [Diagnostics of choledocholithiasis and papillostenosis in patients with acute calculous cholecystitis]. *Annaly hirurgicheskoy gepatologii* [Annals of surgical hepatology]. 2004; 9 (2): 1-12. (In Russ.).
9. Иванов В.А., Мальярчук В.И. Ультразвуковая диагностика заболеваний органов билиопанкреатодуоденальной зоны. – М.: Камерон, 2004. – 136 с.
Ivanov VA, Malyarchuk VI. Ul'trazvukovaya diagnostika zabolevanij organov biliopankreatoduodenal'noj zony [Ultrasound diagnostics of diseases of the biliopankreatoduodenal zone organs]. Moskva: Kameron [Moscow: Cameron.]. 2004; 136 p. (In Russ.).
10. Павелец К.В., Гацко Д.В., Русанов Д.С. Современный подход к лечению холедохолитиаза // *Медицина: теория и практика*. – 2018. – Т. 3. – № 3. – С. 27-33.
Pavelets KV, Gatsko DV, Rusanov DS. Sovremennyy podhod k lecheniyu holeдохолитиаза [Modern approach to the treatment of choledocholithiasis]. *Medicina: teoriya i praktika* [Medicine: theory and practice]. 2018; 3 (3): 27-33. (In Russ.).
11. Подолужный В.И. Механическая желтуха: принципы диагностики и современного хирургического лечения // *Фундаментальная и клиническая медицина*. – 2018. – Т. 3. – № 2. – С. 82-92.
Podoluzhny VI. Mekhanicheskaya zheltuha: principy diagnostiki i sovremennogo hirurgicheskogo lecheniya [Mechanical jaundice: principles of diagnosis and modern surgical treatment]. *Fundamental'naya i klinicheskaya medicina* [Fundamental and clinical medicine]. 2018; 3 (2): 82-92. (In Russ.).
12. Шаповальянц С.Г., Паньков А.Г., Будзинский С.А., [и др.]. Место транспапиллярных эндоскопических вмешательств при остром холецистите, осложненном патологией желчных протоков // *Анналы хирургической гепатологии*. – 2020. – Т. 25. – № 3. – С. 48-54.
Shapovaliants SG, Pankov AG, Budzinsky SA, et al. Mesto transpapillyarnyh endoskopicheskikh vmeshatel'stv pri ostrom holecistite, oslozhnennom patologiej zhelchnyh protokov [The place of transpapillary endoscopic interventions in acute cholecystitis complicated by bile duct pathology]. *Annaly hirurgicheskoy gepatologii* [Annals of Surgical Hepatology]. 2020; 25 (3): 48-54. (In Russ.).
13. Arregui ME, Davis CJ, Arkush AM, Nagan RF. Laparoscopic cholecystectomy combined with endoscopic sphincterotomy and stone extraction or laparoscopic choledochoscopy and electrohydraulic lithotripsy for management of cholelithiasis with choledocholithiasis. *Surgical Endoscopy*. 1992; 6 (1): 10-15.
DOI: 10.1007/BF02291377
14. Gurusamy KS, Davidson BR. Surgical treatment of gallstones. *Gastroenterology Clinics of North America*. 2010; 39 (2): 229-244.
DOI: 10.1016/j.gtc.2010.02.004
15. Schirmer BD, Winters KL, Edlich RF. Cholelithiasis and cholecystitis. *Journal of Long-term Effects of Medical Implants*. 2005; 15 (3): 329-338.
DOI: 10.1615/jlongtermeffmedimplants.v15.i3.90
16. Berthou JC, Dron B, Charbonneau P, et al. Evaluation of laparoscopic treatment of common bile duct stones in a prospective series of 505 patients: Indications and results. *Surgical Endoscopy*. 2007; 21 (11): 1970-1974.
DOI: 10.1007/s00464-007-9387-5
17. Кондак О.И., Крючков С.А., Корнелюк Д.С. Трансдуоденальная папиллосфинктеротомия в лечении осложнений желчнокаменной болезни // *Сборник материалов конференции студентов и молодых ученых, посвященной 100-летию со дня рождения АЗ Нечипоренко*. – 2016. – С. 463-464.
Kondak OI, Kryuchkov SA, Kornelyuk DS. Transduodenal'naya papillosfinkterotomiya v lechenii oslozhnenij zhelchnokamennoy bolezni [Transduodenal papillosphincterotomy in the treatment of complications of cholelithiasis]. *Sbornik materialov konferencii studentov i molodyh uchenyh, posvyashchennoj 100-letiyu so dnya rozhdeniya AZ Nechiporenko* [Collection of materials from the conference of students and young scientists dedicated to the 100th anniversary of the birth of AZ Nechiporenko]. 2016; 463-464. (In Russ.).
18. Глебов К.Г., Котовский А.Е. Эндоскопическое лечение папиллостеноза // *Анналы хирургической гепатологии*. – 2010. – Т. 15. – № 1. – С. 34-36.
Glebov KG, Kotovsky AE. Endoskopicheskoe lechenie papillostenoza [Endoscopic treatment of papillostenosis]. *Annaly hirurgicheskoy gepatologii* [Annals of surgical hepatology]. 2010; 15 (1): 34-36. (In Russ.).
19. Котовский А.Е., Глебов К.Г., Сюмарева Т.А., [и др.]. Эндоскопические методы диагностики и лечения папиллостеноза // *Вестник хирургии имени ИИ Грекова*. – 2016. – Т. 175. – № 2. – С. 21-24.
Kotovsky AE, Glebov KG, Syumareva TA, et al. Endoskopicheskie metody diagnostiki i lecheniya papillostenoza [Endoscopic methods of diagnostics and treatment of papillostenosis]. *Vestnik hirurgii imeni II Grekova* [Bulletin of Surgery named after I.I. Grekov]. 2016; 175 (2): 21-24. (In Russ.).
20. Гусев А.В., Соловьёв А.Ю., Лебедев А.К., [и др.]. Непосредственные и отдаленные результаты эндоскопической папиллосфинктеротомии // *Современные проблемы науки и образования*. – 2015. – № 5. – С. 323-323.
Gusev AV, Soloviev AY, Lebedev AK, et al. Neposredstvennye i otdalennyye rezul'taty endoskopicheskoy papillosfinkterotomii [Immediate and remote results of endoscopic papillosphincterotomy]. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern problems of science and education]. 2015; (5): 323-323. (In Russ.).
21. Vesakis A, Fragulidis G, Polydorou A. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography associated with perforations: Diagnosis and management. *Surgical Endoscopy*. 2011; 25 (10): 3436-3442.
DOI: 10.1007/s00464-011-1720-3
22. Voiosu T, Bălănescu P, Voiosu A, et al. Measuring trainee competence in performing endoscopic retrograde cholangiopancreatography: A systematic review of the literature. *United European Gastroenterology Journal*. 2019; 7 (2): 239-249.
DOI: 10.1177/2050640618817110
23. Kumbhari V, Sinha A, Reddy A, et al. An algorithm for the treatment of perforations associated with ERCP. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2016; 83 (5): 934-943.
DOI: 10.1016/j.gie.2015.09.039
24. Costi R, Gnocchi A, Di Mario F, Sarli L. Diagnosis and management of choledocholithiasis in the golden age of imaging, endoscopy and laparoscopy. *World Journal of Gastroenterology*. 2014; 20 (37): 13382-13401.
DOI: 10.3748/wjg.v20.i37.13382
25. Freeman ML. Complications of Endoscopic Sphincterotomy. *Endoscopy*. 1998; 30 (9): 216-220.

DOI: 10.1055/s-2007-1001443

26. Jakobsen HL. Endoscopic sphincterotomy for common bile duct stones during laparoscopic cholecystectomy is safe and effective. *Surgical Laparoscopy, Endoscopy & Percutaneous Techniques*. 2011; 21 (6): 450-452. DOI:10.1097/SLE.0b013e31823bada9
27. Юсиф-заде К.Р. Эффективность использования эндоскопической ретроградной холангиопанкреатографии и папиллосфинктеротомии при лечении заболеваний билиарной системы // *Новости хирургии*. – 2012. – Т. 20. – № 5. – С. 128-131.
Yusif-zade KR. Effektivnost' ispol'zovaniya endoskopicheskoy retrogradnoj holangiopankreatografii i papillo-sfinkterotomii pri lechenii zabolevanij biliarnoj sistemy [The effectiveness of using endoscopic retrograde cholangiopancreatography and papillosphincterotomy in the treatment of diseases of the biliary system]. *Novosti hirurgii* [Surgery news]. 2012; 20 (5): 128-131. (In Russ.).
28. Неборская Ю.А., Фатуллаева Г.А., Скрипаль Е.А. Эффективность проведения ретроградной холангиопанкреатографии и эндоскопической папиллосфинктеротомии с учетом профилактики осложнений антисекреторной терапией // *Вестник Медицинских Интернет Конференций*. – 2020. – Т. 10. – № 2. – С. 64.
Neborskaya YuA, Fatullaeva GA, Skripal EA. Effektivnost' provedeniya retrogradnoj holangiopankreatografii i endoskopicheskoy papillosfinkterotomii s uchedom profilaktiki oslozhnenij antisekretornoj terapije [The effectiveness of retrograde cholangiopancreatography and endoscopic papillosphincterotomy, taking into account the prevention of complications with antisecretory therapy]. *Vestnik Medicinskih Internet Konferencij* [Bulletin of Medical Internet Conferences]. 2020; 10 (2): 64. (In Russ.).
29. Лопатин Н.А., Браун А.Д. Сравнительный анализ эффективности эндоскопических ретроградной и антероградной папиллосфинктеротомий при лечении холедохолитиаза и папиллостеноза // *Аллея науки*. – 2021. – Т. 1. – № 4. – С. 327-332.
Lopatin NA, Bratsun AD. Sravnitel'nyj analiz effektivnosti endoskopicheskij retrogradnoj i anterogradnoj papillosfinkterotomij pri lechenii holedoholitiaz i papillostenoz [Comparative analysis of the effectiveness of endoscopic retrograde and antero-grade papillosphincterotomies in the treatment of choledocholithiasis and papillostenosis]. *Alleya nauki* [Alley of Science]. 2021; 1 (4): 327-332. (In Russ.).
30. Mo LR, Chang KK, Wang CH, et al. Preoperative endoscopic sphincterotomy in the treatment of patients with cholecystocholedocholithiasis. *Journal of hepatobiliary-pancreatic surgery*. 2002; (9): 191-195. DOI: 10.1007/s005340200017
31. Мирзоев А.Ф. Эндоскопическая коррекция патологии терминального отдела общего желчного протока // *Илм ва фановарӣ*. – 2021. – Т. 8. – № 1. – С. 115-119.
Mirzoev AF. Endoskopicheskaya korrekciya patologii terminal'nogo otdela obshchego zhelchnogo protoka [Endoscopic correction of pathology of the terminal section of the common bile duct]. *Ilm va fanovari* [Ilm va fanovary]. 2021; 8 (1): 115-119. (In Russ.).
32. Левченко Н.В., Хрячков В.В., Шавалиев Р.Р., [и др.]. Антеградная лазерная папиллотомия под контролем видеохоледохоскопии у больных со стенозом большого дуоденального сосочка, осложненным механической желтухой // *Research'n Practical Medicine Journal*. – 2018. – Т. 5. – № 2. – С. 19-25.
Levchenko NV, Khryachkov VV, Shavaliyev RR, et al. Antegradnaya lazernaya papillotomiya pod kontrolom videoholedohoskopii u bol'nyh so stenozom bol'shogo duodenal'nogo sosochka, oslozhnennym mekhanicheskoj zheltuhoy [Antegrade laser papillotomy under videocholedochoscopy control in patients with stenosis of the major duodenal papilla complicated by mechanical jaundice]. *Research'n Practical Medicine Journal*. 2018; 5 (2): 19-25. (In Russ.).
33. Кянан Ю.Р. Обоснование эффективности нового метода радиальной сфинктеротомии при обструкции внепеченочных желчных путей // *Казанский медицинский журнал*. – 2014. – Т. 95. – № 6. – С. 816-821.
Kyanan YuR. Obosnovanie effektivnosti novogo metoda radial'noj sfinkterotomii pri obstrukcii vnepechenochnyh zhyolchnyh putej [Justification of the effectiveness of a new method of radial sphincterotomy for obstruction of extrahepatic bile ducts]. *Kazanskij medicinskij zhurnal* [Kazan Medical Journal]. 2014; 95 (6): 816-821. (In Russ.).
34. Facciorusso A, Gkolfakis P, Ramai D, et al. Endoscopic treatment of large bile duct stones: a systematic review and network meta-analysis. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*. 2023; 21 (1): 33-44. DOI: 10.1016/j.cgh.2021.10.013
35. Doshi B, Yasuda I, Ryozaawa S, et al. Current endoscopic strategies for managing large bile duct stones. *Digestive Endoscopy*. 2018; 30: 59-66. DOI: 10.1111/den.13019
36. Alsakarneh S, Brotherton T, Jaber F, et al. Needle-Knife Fistulotomy Versus Needle-Knife Papillotomy in Difficult Biliary Cannulation: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Gastroenterology Research*. 2024; 17 (3): 101-108. DOI: 10.14740/gr1726
37. Zhang QS, Xu J, Dong Z, et al. Success and Safety of Needle Knife Papillotomy and Fistulotomy Based on Papillary Anatomy: A Prospective Controlled Trial. *Dig Dis Sci*. 2022; 67 (5): 1901-1909. DOI: 10.1007/s10620-021-06983-7
38. Веденин Ю.И., Зюбина Е.Н., Мандриков В.В., [и др.]. Стентирование главного панкреатического протока в профилактике острого постманипуляционного панкреатита при эндоскопических транспапиллярных вмешательствах // *Эндокринная хирургия*. – 2022. – Т. 28. – № 3. – С. 32-36.
Vedenin Yul, Zyubina EN, Mandrikov VV, et al. Stentirovanie glavnogo pankreaticheskogo protoka v profilaktike ostrogo postmanipulyacitonnoho pankreatita pri endoskopicheskij transpapillyarnyh vmeshatel'stvah [Stenting of the main pancreatic duct in the prevention of acute post-manipulation pancreatitis during endoscopic transpapillary interventions]. *Endokrinnaya hirurgiya* [Endocrine surgery]. 2022; 28 (3): 32-36. (In Russ.).
39. Mandai K, Uno K, Yasuda K. Successful biliary stone removal after resolution of post-endoscopic sphincterotomy papillary stenosis using temporary covered metal stent placement. *Endoscopy*. 2022; 54 (5): E210-E211. DOI: 10.1055/a-1486-6659
40. Аванесян Р.Г., Королев М.П., Федотов Л.Е., [и др.]. Осложнения чрескожных миниинвазивных эндобилиарных операций // *Анналы хирургической гепатологии*. – 2019. – Т. 24. – № 2. – С. 88-99.
Avanesyan RG, Korolev MP, Fedotov LE, et al. Oslozhneniya chreskozhnyh miniinvazivnyh endobiliarnykh operacij [Complications of percutaneous minimally invasive endobiliary operations]. *Annaly hirurgicheskoy gepatologii* [Annals of Surgical Hepatology]. 2019; 24 (2): 88-99. (In Russ.).
41. Старков Ю.Г., Стрекаловский В.П., Григорян Р.С., [и др.]. Антеградная папиллосфинктеротомия во время

- лапароскопической холецистэктомии //Анналы хирургической гепатологии. – 2001. – Т. 6. – № 1. – С. 99-106. Starkov YuG, Strekalovsky VP, Grigoryan RS, et al. Antegradnaya papillosfinkterotomiya vo vremya laparoskopicheskoy holecistektomii [Antegrade papillosphincterotomy during laparoscopic cholecystectomy]. Annaly hirurgicheskoy gepatologii [Annals of Surgical Hepatology]. 2001; 6 (1): 99-106. (In Russ.).
42. Назаренко П.М., Назаренко Д.П., Канищев Ю.В., [и др.]. Сравнительные результаты применения антеградной и традиционной папиллосфинктеротомии при устранении холедохолитиаза //Эндоскопическая хирургия. – 2016. – Т. 22. – № 4. – С. 25-29. Nazarenko PM, Nazarenko DP, Kanishchev YuV, et al. Sravnitel'nye rezul'taty primeneniya antegradnoj i tradicionnoj papillosfinkterotomii pri ustraneni holedoholitiaz [Comparative results of the use of antegrade and traditional papillosphincterotomy in the elimination of choledocholithiasis]. Endoskopicheskaya hirurgiya [Endoscopic surgery]. 2016; 22 (4): 25-29. (In Russ.).
43. Takenaka M, Kudo M. Endoscopic papillotomy and papilloplasty: Effects on sphincter of Oddi functionality and outcomes. Digestive Endoscopy. 2021; 33 (6): 962-969. DOI: 10.1111/den.13931
44. Сахabetдинов Б.А., Курбангалеев А.И., Сахabetдинова К.Н. Антеградная холедохоскопия при лапароскопической холецистэктомии – метод диагностики и лечения папиллостеноза // Вестник медицинского института «Реавиз»: реабилитация, врач и здоровье. – 2024. – Т. 14. – № 2. – С. 60-66. Sakhabetdinov BA, Kurbangaleev AI, Sakhabetdinova KN. Antegradnaya holedohoskopiya pri laparoskopicheskoy holecistektomii – metod diagnostiki i lecheniya papillostenoza [Antegrade choledochoscopy in laparoscopic cholecystectomy – a method for diagnosing and treating papillostenosis]. Vestnik medicinskogo instituta «Reaviz»: reabilitaciya, vrach i zdorov'e [Bulletin of the Reaviz Medical Institute: rehabilitation, doctor and health]. 2024; 14 (2): 60-66. (In Russ.).
45. Сахabetдинов Б.А., Абдуллина Д.Д., Гарифуллова А.Р., [и др.]. Антеградная холедохоскопия при лапароскопической холецистэктомии – метод диагностики и лечения папиллостеноза // Молодежный инновационный вестник. – 2024. – Т. 13. – № 1. – С. 43-47. Sakhabetdinov BA, Abdullina DD, Garifullova AR, et al. Antegradnaya holedohoskopiya pri laparoskopicheskoy holecistektomii – metod diagnostiki i lecheniya papillostenoza [Antegrade choledochoscopy in laparoscopic cholecystectomy – a method for diagnosing and treating papillostenosis]. Molodezhnyj innovacionnyj vestnik [Youth Innovation Bulletin]. 2024; 13 (1): 43-47. (In Russ.).
46. Ринчинов В.Б., Плеханов А.Н. Оценка эффективности эндоскопической парциальной папиллосфинктеротомии с баллонной дилатацией при крупном холедохолитиазе //Вестник Бурятского государственного университета. Медицина и фармация. – 2017. – № 1. – С. 62-68. Rinchinov VB, Plekhanov AN. Ocenka effektivnosti endoskopicheskoi parcial'noj papillosfinkterotomii s ballonnoj dilataciej pri krupnom holedoholitiaz [Evaluation of the effectiveness of endoscopic partial papillosphincterotomy with balloon dilation in large choledocholithiasis]. Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta; Medicina i farmaciya [Bulletin of the Buryat State University; Medicine and Pharmacy]. 2017; (1): 62-68. (In Russ.).
47. Komatsu Y, et al. Endoscopic papillary balloon dilation for the management of common bile duct stones: Experience of 226 cases. Gastrointestinal Endoscopy. 1998; 48 (4): 396-401. DOI: 10.1016/S0016-5107(98)70007-5.
48. Ринчинов В.Б., Плеханов А.Н. Парциальная эндоскопическая папиллосфинктеротомия с баллонной дилатацией в лечении крупного холедохолитиаза // Вестник хирургии имени ИИ Грекова. – 2019. – Т. 178. – № 3. – С. 55-57. Rinchinov VB, Plekhanov AN. Parcial'naya endoskopicheskaya papillosfinkterotomiya s ballonnoj dilataciej v lechenii krupnogo holedoholitiaz [Partial endoscopic papillosphincterotomy with balloon dilation in the treatment of large choledocholithiasis]. Vestnik hirurgii imeni II Grekova [Bulletin of surgery named after II Grekov]. 2019; 178 (3): 55-57. (In Russ.).
- Ринчинов В.Б., Плеханов А.Н., Лудупова Е.Ю. Оценка эффективности различных эндоскопических транспапиллярных вмешательств по поводу крупного холедохолитиаза // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2019. – № 6. – С. 60-64.
49. Rinchinov VB, Plekhanov AN, Ludupova EYu. Ocenka effektivnosti razlichnyh endoskopicheskikh transpapillyarnyh vmeshatel'stv po povodu krupnogo holedoholitiaz [Various endoscopic transpapillary interventions for choledocholithiasis]. Khirurgiya; Zurnal imeni NI Pirogova [Pirogov Russian Journal of Surgery]. 2019; (6): 60-64. (In Russ.).
50. Harai S, Fukasawa M, Fukasawa U, et al. Pancreatic duct stenting by the rendezvous technique from the minor to major papilla for severe pancreatitis due to papillary stenosis after endoscopic papillectomy. Endoscopy. 2023; 55 (S 01): E127-E128. DOI: 10.1055/a-1952-0436

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

САХАБЕТДИНОВ БУЛАТ АЙРАТОВИЧ, ORCID ID: 0000-0003-4867-3194, e-mail: b.sahabet@gmail.com; ассистент кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Россия, Казань, ул. Бутлерова, 49, тел.: +7 (935) 578-35-98.
КУРБАНГАЛЕЕВ АРСЕН ИРЕКОВИЧ, ORCID ID: 0009-0003-4259-4281, канд. мед. наук, e-mail: ar2kur@mail.ru; доцент кафедры хирургических болезней ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Россия, Казань, ул. Бутлерова, 49, тел.: +7 (843) 224-68-01.

ABOUT THE AUTHORS:

BULAT A. SAKHABETDINOV, ORCID ID: 0000-0003-4867-3194 Assistant Professor, e-mail: b.sahabet@gmail.com; Assistant Professor at the Department of Operative Surgery and Topographic Anatomy, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia.
ARSEN I. KURBANGALEEV, ORCID ID: 0009-0003-4259-4281, Cand. sc. med., Associate Professor, e-mail: ar2kur@mail.ru; Associate Professor at the Department of Surgical Diseases, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia.

ДАНИЛИН АРСЕНИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ, ORCID ID: 0000-0003-3382-755X, e-mail: arseniy.danilin@mail.ru;
студент 5 курса ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Россия, Казань, ул. Бутлерова, 49, тел.: +7 (937) 010-57-74.

САЯПОВА ДИНАРА РАВИЛЬЕВНА, ORCID ID: 0000-0003-3221-7872, канд. мед. наук, e-mail: Sayapova.69@mail.ru;
доцент кафедры урологии ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Россия, Казань, ул. Бутлерова, 49, тел.: +7 (843) 236-76-47.

КУРБАНГАЛЕЕВ АРТЁМ АРСЕНОВИЧ, ORCID ID: 0009-0000-9233-286X, kurban-galeev_art@mail.ru;
врач ультразвуковой диагностики ГАУЗ «Центральная городская клиническая больница №18 имени профессора К.Ш.Зыятдинова» города Казани, 420101, г. Казань, ул. Хусаина Мавлютова, д. 2; тел.: +7 (927) 406-94-31.

ARSENIY A. DANILIN, ORCID ID: 0000-0003-3382-755X, e-mail: arseniy.danilin@mail.ru;

5th-Year Student, Faculty of Medicine, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia.

DINARA R. SAYAPOVA, ORCID ID: 0000-0003-3221-7872, Cand. sc. med., Associate Professor, e-mail: Sayapova.69@mail.ru;

Associate Professor at the Department of Urology, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia.

ARTEM A. KURBANGALEEV, ORCID ID: 0009-0000-9233-286X, e-mail: kurban-galeev_art@mail.ru;

Diagnostic Sonographer, Central City Clinical Hospital No. 18 named after Professor K. Sh. Zyyatdinov, 2 Kh. Mavlyutov str., 420101 Kazan, Russia.