

УДК 616.361-003.7-08-035

МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ХОЛЕДОХОЛИТИАЗА

Мерзликин Н.В.¹, Подгорнов В.Ф.², Семичев Е.В.¹, Бушланов П.С.¹, Талачева В.Д.¹

¹ Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск

² ОГАУЗ «Томская областная клиническая больница», г. Томск

РЕЗЮМЕ

В статье освещены проблемы диагностики и лечения желчнокаменной болезни (ЖКБ) у лиц разных возрастных групп. Приводятся данные статистики заболеваемости по разным странам и регионам. Рассматриваются современные методы лечения холедохолитиаза, которые применяются в настоящее время в Российской Федерации в клиниках хирургического профиля. При изучении методов лечения ЖКБ и холедохолитиаза, а также возникающих при данных патологиях осложнений, можно сделать вывод о том, что до сих пор не найден идеальный метод лечения рассматриваемой патологии. До настоящего времени для большинства врачей основным методом лечения ЖКБ остается оперативное удаление камней.

Цель исследования – сбор, обобщение и оценка эффективности основных методов лечения пациентов с желчнокаменной болезнью, осложненной холедохолитиазом.

Среди методов оперативного лечения рассматривается холедохотомия как наиболее частое вмешательство на общем желчном протоке при данной патологии. После извлечения конкрементов холедохотомия завершается одним из трех путей: ушиванием холедохотомической раны, наружным или внутренним дренированием общего желчного протока. Среди более сложных оперативных вмешательств рассматриваются холедохоеюностомия и холедоходуоденостомия.

Рассмотрены консервативные методы лечения – медикаментозные: спазмолитические средства (селективные, неселективные), и немедикаментозные (режим, диетотерапия). Описаны критерии оценки эффективности лечебных мероприятий, которые помогают в вопросе определения тактики дальнейшего лечения: продолжения медикаментозной терапии или назначения хирургического лечения. В статье представлены малоинвазивные методы лечения холедохолитиаза, а именно дистанционное и эндоскопическое дробление камней. Данные процедуры являются высокотехнологичными и востребованными в настоящее время. Наряду с высокой эффективностью удаления камней они уменьшили количество и тяжесть послеоперационных осложнений. Также в работе представлен анализ особенностей того или иного метода лечения, описаны достоинства и недостатки различных лечебных методик, выделены показания и противопоказания (абсолютные и относительные), наиболее частые осложнения, возникающие при их применении, возможные исходы и дальнейший прогноз. В заключении статьи представлен алгоритм лечебной тактики при ЖКБ.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: желчнокаменная болезнь, холедохолитиаз, консервативное лечение, хирургическое лечение, лазерная литотрипсия, электрогидравлическая литотрипсия, механическая литотрипсия.

Введение

Желчнокаменная болезнь (ЖКБ), или холелитиаз, – образование камней в желчном пузыре или в желчных протоках – известна с глубокой древности. Данная патология является одной из наиболее распространенных и занимает третье место в структуре

заболеваемости после сердечно-сосудистых заболеваний и сахарного диабета.

В Российской Федерации хронический калькулезный холецистит и холедохолитиаз являются наиболее распространенными причинами острой хирургической патологии. В наши дни обострение калькулезного холецистита служит причиной около 30% всех вызовов скорой медицинской помощи в связи с острой болью в животе, а в США среди заболеваний органов пищеварения

✉ Семичев Евгений Васильевич, тел.: 8 (3822) 52-97-04, 8-923-401-8160; e-mail: EVSemichev@yandex.ru

калькулезный холецистит является самой частой причиной госпитализации больных [1]. Чаще всего госпитализируют пациентов пожилого возраста в связи с наличием осложненного течения ЖКБ, а также отягощенным коморбидным фоном и высокой частотой осложнений оперативного вмешательства (пожилые пациенты с обострением калькулезного холецистита составляют до 60% всех больных отделений общей хирургии стационаров скорой медицинской помощи). На рубеже XX–XXI вв. в Германии было зарегистрировано более 5 млн, а в США более 15 млн больных ЖКБ и считалось, что этим заболеванием страдают около 10% взрослого населения [2]. Наиболее высокая распространенность регистрируется у представителей среднего класса Китая: примерно у 11% взрослого населения, которые придерживаются не традиционного, а «европейского» высококалорийного рациона и стиля питания на фоне низкой физической активности [1]. Существенно реже холелитиаз встречается у африканцев и японцев – 4,2 и 3,6% соответственно [3]. В России распространенность ЖКБ колеблется в пределах 3–12%. У женщин данная патология встречается в 3–4 раза чаще, чем у мужчин. В связи с высокой распространенностью ЖКБ и устойчивой тенденцией к ее росту увеличивается и число операций по поводу ЖКБ. К примеру, только в США ежегодно проводится более 500 тыс. холицистэктомий [4, 5].

Холедохолитиаз возникает у 8–20% больных ЖКБ, при этом в 60–70% случаев развивается механическая желтуха различной степени выраженности.

На настоящем этапе развития хирургии лечение холедохолитиаза многовариантно. У каждого способа имеются как достоинства, так и недостатки, поэтому требуются новые технические подходы и решения для удаления конкрементов из желчевыводящих путей. Таким образом, проблема диагностики и лечения ЖКБ имеет не только медицинское, но и важное социально-экономическое значение.

Целью настоящей статьи является сбор, обобщение, а также оценка эффективности основных методов лечения пациентов с ЖКБ, осложненной холедохолитиазом. Анализ подобной информации позволит усовершенствовать ранее разработанные аппараты, а также создать методики и приборы, основным преимуществом которых будет снижение травматизма при оперативных вариантах лечения и уменьшение числа осложнений.

Консервативное лечение

Основной целью терапии является восстановление функций желчевыводящих путей (ЖП) и сфинктерного аппарата ЖП, проведение ферментной заместительной терапии. Кроме того, целесообразно проведе-

ние иммуномодулирующей и витаминной терапии, фито- и физиотерапии.

При данном заболевании рекомендуется дробный режим питания с частыми приемами пищи в небольших количествах (5–6-разовое питание), что способствует регулярному опорожнению ЖП, нормализует давление в протоковой системе желчных путей и двенадцатиперстной кишке (ДПК).

В случае повышения тонуса сфинктеров билиарной системы применяют спазмолитические средства: неселективные (метацин, платифиллин, баралгин и др.) и селективные М1-холиноблокаторы (гастроцепин). Однако при приеме данной группы препаратов может наблюдаться целый ряд побочных эффектов: сухость во рту, задержка мочеиспускания, нарушение зрения, тахикардия, запор, сонливость. Сочетание сравнительно низкой терапевтической эффективности препаратов этой группы с широким спектром побочных действий ограничивает их применение, особенно при терапии дисфункции сфинктера Одди (СО) [6, 7].

Из миотропных спазмолитиков чаще всего применяют мебеверин (дюспаталин), дротаверин, бенциклан, отилония цитрат, тримебутин, гимекромон.

Мебеверин (дюспаталин) оказывает селективный спазмолитический эффект на СО и эффективно купирует боли при желчнокаменной болезни, постхолецистэктомическом синдроме, обусловленных дисфункцией сфинктера, а также прямо воздействует на гладкую мускулатуру желудочно-кишечного тракта, устраняет спазм, не влияет на нормальную перистальтику кишечника [8, 9]. Оказывая селективное спазмолитическое действие на СО, препарат улучшает отток желчи в двенадцатиперстной кишке. Исследования показали, что сочетание урсодезоксихолевой кислоты с мебеверином повышает частоту элиминации билиарного сладжа из ЖП с 80 до 95%. Полученный эффект обусловлен купированием гипертонуса СО и восстановлением сниженной сократительной функции ЖП [10–12].

Основные критерии оценки эффективности лечебных мероприятий:

- купирование клинических симптомов;
- восстановление моторной функции ЖП;
- восстановление тонуса сфинктерного аппарата ЖП;
- восстановление давления в ДПК.

При неэффективности консервативной терапии обсуждается возможность хирургического вмешательства.

Хирургическое лечение

Простая холедохотомия является наиболее частым вмешательством на общем желчном протоке.

После наложения двух швов-держалок на супрадуоденальный отрезок точно идентифицированного общего желчного протока скальпелем производят разрез длиной около 1 см и отсасывают вытекающее содержимое. Затем на край разреза накладывают серозные держалки и захватывают mosquito-зажимами [13].

В общий желчный проток заводят слегка изогнутый пуговчатый зонд, щипцы Desjardins для извлечения камней или ложку для удаления конкрементов, совершая при этом движения сначала вверх, в сторону печени, а затем вниз, в направлении ДПК. Зондирование, производимое для обнаружения желчного камня, совершают медленно и осторожно, чтобы обнаружить желчный камень и не повредить инструментом стенку *ductus hepatocholedochus*. Вдоль инструмента ощупывают желчный ход, контролируя тем самым наличие в нем камня [14–16]. Затем инструмент проводят книзу, легко надавливая через сфинктер Одди в просвет ДПК. При непроходимости сфинктера Одди мобилизуют ДПК по Kocher (E.Th. Kocher, 1841–1917) для осмотра ретродуоденальной части этого протока. Если в этом месте нащупывается камень, то стремятся переместить его вверх и удалить через предварительно подготовленное холедохотомическое отверстие.

При обнаружении камней во внутривнутрипеченочных путях их устраняют следующим образом: печень сдавливают обеими руками, продвигая их концентрически в сторону ворот печени, после чего или при этом через холедохотомическое отверстие сначала в один, а затем в другой главный собственно печеночный проток вводят резиновую трубку, наиболее толстую из входящих в просвет протока. Наружный конец этой трубки связан с отсасывающим аппаратом. Давлением сверху на печень и отсасыванием через трубку обычно удается удалить камень.

В последнее время для очистки желчных путей используют надувной баллонный катетер, изготовленный по образцу эмболизмического катетера Fogarty, который через холедохотомическое отверстие вводится вверх, в печень, там надувается его баллончик, после чего крупные протоки очищаются от камней [13, 14].

В случае, если нормальную проходимость Фатерова соска восстановить не удастся вследствие наличия ущемленного в нем камня, который не удастся сдвинуть с места, или если восстановить проходимость Фатерова соска мешают патологические изменения в самом соске (воспалительное рубцевание, опухоли), которые нельзя устранить через желчный проток, необходимо помимо холедохотомии произвести и дуоденотомию.

При невозможности восстановления нормальной проходимости и ширины ретродуоденального отрезка общего желчного протока из-за сужения в результате хронического панкреатита накладывается холедоходигестинный анастомоз.

Завершающий этап холедохотомии

После холедохотомии вмешательство можно закончить следующими путями:

- 1) закрыть холедохотомическую рану швами;
- 2) дренировать общий желчный проток с выведением дренажа наружу;
- 3) дренировать общий желчный проток внутренним дренажом.

Первичный шов общего желчного протока

Рану зашивают простым или выворачивающим узловатым матрацным швом атравматичной иглой тонкой синтетической нитью из дексона, дакрона, мерсилена. В целом достаточно наложить 4–6 швов для закрытия общего желчного протока [17].

Наружное дренирование общего желчного протока

Дренирование общего желчного протока по Kehr. Данная методика дренирования позволяет отводить желчь наружу, а также обеспечить ее поступление в ДПК. Дренаж Kehr (H. Kehr, 1862–1916) не мешает прохождению панкреатического сока в кишку. Применение дренажа показано в тех случаях, когда должны быть разгружены желчные пути и клетки печени, а также если Фатеров сосок имеет полную проходимость.

В виде исключения для разгрузки желчных путей можно применить Т-образный дренаж, например, в случае проходимости Фатерова соска, если холецистэктомия намечается произвести только спустя несколько недель после того, как пройдет желтуха [17, 18].

Внутреннее дренирование общего желчного протока

Мнения хирургов относительно показаний для данного вида вмешательства при ЖКБ различны. Одни считают первичный шов общего желчного протока после устранения из него камней и обеспечения свободного оттока желчи допустимым во всех случаях. Другие хирурги (A. Eisert) заканчивают вмешательство после удаления камней наложением холедоходигестивного анастомоза, исходя из тех соображений, что если в общем желчном протоке были камни, никогда нельзя исключить возможность резидуального камня [13, 19].

Холедохоеюностомия

Холедохоеюностомия обычно производится в виде холедохоеюностомии. Анастомоз накладывается по способу «бок в бок» или «конец в бок» между общим желчным (или печеночным) протоком и Y-образной петлей по Ру, подтянутой позади поперечноободочной кишки. Теоретически нет никакого препятствия тому, чтобы подтянуть двойную кишечную петлю, на основе которой может быть наложен энтероанастомоз по Braun (H. Braun, 1847–1911), или тому, чтобы подтянуть петлю тощей кишки вверх перед поперечноободочной кишкой. Однако последний метод менее благоприятен, чем первый [13, 14].

Холедоходуоденостомия

Этот метод менее популярный, чем холедохоеюностомия, но вследствие рефлюкса желудочно-кишечного содержимого в желчные пути чаще вызывает восходящий холангит и вторичные поражения печени. Поэтому холедоходуоденостомию производят только в исключительных случаях у больных преклонного возраста.

В последнее время с помощью постооперативной трансдуоденальной ретроградной (проведенной через анастомоз) холангиографии (J. Papp) было определено, что холангит не развивается в том случае, если анастомоз достаточно широк и сохраняет нужную ширину спустя месяцы и годы, при этом содержимое ДПК попадает в желчные пути и быстро опорожняется оттуда, не вызывая застоя [13, 14].

Малоинвазивные методы лечения

Эндоскопические вмешательства на внепеченочных желчевыводящих путях в последнее десятилетие получили широкое распространение в плановой и неотложной хирургии желчных путей и ПЖ [4, 12, 20]. Опыт, полученный от выполнения малоинвазивных эндоскопических вмешательств, и совершенствование эндоскопической техники позволили расширить показания к их осуществлению, а также значительно уменьшить частоту интра- и послеоперационных осложнений. Тем не менее, частота их развития остается достаточно стабильной, составляя 3–7% [12, 21].

Чрескожная чреспеченочная холангиография (ЧЧХ) в диагностике и лечении ЖКБ применяется редко, исключая случаи холедохолитиаза, когда восстановить отток желчи с помощью эндоскопической ретроградной холангиопанкреатографии (ЭРХПГ) не удастся.

ЧЧХ представляет собой метод, целью которого является установление причины нарушения проходимости печеночного или общего желчного протока, ампулы большого сосочка, путем антеградного введе-

ния контрастного вещества с помощью чрескожной пункции печени под контролем УЗИ. Причиной обтурации может быть камень, опухоль, глистная инвазия; происходит сдавление протоков при раке поджелудочной железы, желчного пузыря, печени и ДПК, саркоме забрюшинного пространства. Нарушение тока желчи наблюдается при кистах поджелудочной железы, головчатом псевдотуморозном панкреатите, рубцовой стриктуре протока и большого дуоденального сосочка (БДС), ятрогенном повреждении печеночного или общего желчного протока (пересечение, перевязка) при холецистэктомии и резекции желудка по поводу пенетрирующей дуоденальной язвы [22].

К диагностическим методам исследования, применяемым для изучения состояния органов пищеварительной системы, относится ЭРХПГ [21]. Данный метод позволяет с высокой точностью визуализировать локализацию и характер поражения протоковой системы, что делает это исследование незаменимым для диагностики опухолей, стриктур и конкрементов БДС, желчных протоков и Вирсунгова протока ПЖ [23, 24].

Помимо диагностической ценности, ЭРХПГ и эндоскопическая папиллосфинктеротомия (ЭПСТ) приобретают все большее значение как метод лечения ЖКБ, острого и хронического панкреатита, патологии БДС. В настоящее время ЭРХПГ рассматривается как центральный метод диагностики патологии органов панкреатодуоденальной зоны [25].

ЭРХПГ выполняется в кабинете, оснащенном рентгенодиагностической универсальной установкой с электронно-оптическим преобразователем (ЭОП) с применением дуоденоскопии. Перед процедурой внутримышечно вводят 0,1%-й раствор атропина, 1 мл 1%-го метацина, 2 мл но-шпы и принимают сублингвально две таблетки аэрона для достижения релаксации ДПК. После осмотра желудка и ДПК с целью выявления органической патологии производится канюлирование БДС и контрастирование протоковых систем трийодированными водорастворимыми препаратами (верографин, урографин), разведенными до 25–30%-й концентрации физиологическим раствором. Количество контрастного препарата применяется в зависимости от индивидуальных анатомических особенностей исследуемого и характера стоящих диагностических задач. Часть авторов предпочитают промывать желчевыводящие пути 0,25%-м раствором новокаина перед введением контраста [26–28].

Для повышения эффективности эндоскопического метода лечения холедохолитиаза ЭПСТ разработаны различные методики контактной билиарной литотрипсии – лазерная, механическая, электрогидравлическая.

Прицельная контактная лазерная литотрипсия

В настоящее время весьма интенсивно изучают возможности использования лазерного излучения в медицине. В литотрипсии чаще применяют гольмиевый лазер, имеющий определенные преимущества перед другими лазерами. К ним относятся: хорошая передача излучения по кварцевому волокну; сильное поглощение тканями; высокая пиковая мощность; концентрация энергии в точке приложения, что приводит к наибольшему разрушающему эффекту; отсутствие нагрева и пригорания торца световода; при работе в жидкой среде зона нежелательных поражений ограничена сферой диаметром не более 5 мм; безопасность для зрения обслуживающего персонала. В применении к хирургии общего желчного протока использование гольмиевого лазера является одним из новых лечебных методов [29–32].

Механическая билиарная литотрипсия

Показаниями к механической билиарной литотрипсии служат: одиночные камни размером более 10 мм; камни до 10 мм при узком терминальном отделе холедоха; множественные камни; заполняющие просвет холедоха и плотно прилегающие друг к другу; холедохолитиаз в сочетании с острым гнойным холангитом и механической желтухой; лигатурные камни; сохранение сфинктерного аппарата БДС при холедохолитиазе у молодых пациентов [33].

При сочетании холедохолитиаза с холангитом и механической желтухой показания к механическому дроблению камней желчного пузыря особенно актуальны у лиц пожилого возраста, так как в этих клинических ситуациях расширяется объем хирургических операций, возрастает число осложнений и летальных исходов.

Дробление камней желчного пузыря производится специальным устройством – литотриптором, который по сути является усиленной корзиной Дормиа. Это устройство включает в себя: корзину для захвата камня, мягкую пластиковую и жесткую металлическую спиральную оболочку, в которой располагается корзина при захватывании камня и которая служит для передачи силы дробления на камень, и рукоятку, которая развивает усилие дробления [5, 34].

Разрушение конкрементов с помощью обычной корзины Дормиа, предназначенной для проведения литоэкстракции и эндоскопа, в конец которого упирается захваченный и извлекаемый камень – опасная методика. Данные инструменты для этой цели не предназначены (корзина и тяги эндоскопа слабы, дис-

тальный конец эндоскопа выполнен из пластика); также возможна интерпозиция тканей (папилла, кишка, стенка холедоха) между корзиной и эндоскопом; и наконец, реальна угроза вклинения камня [35–37].

Неудачи и осложнения механической литотрипсии многообразны, их частота достигает 3–11%. К ним можно отнести: невозможность введения литотриптора в гепатикохоледох через рассеченную папиллу (это касается литотрипторов первых моделей с жесткой оболочкой); литотриптор часто проводится в панкреатический и пузырный протоки, что увеличивает время операции и приводит к возникновению осложнений; корзину литотриптора не удается провести за камень и захватить его, корзина соскальзывает с камня, который не разрушается в связи с его высокой плотностью и недостаточной разрушающей силой литотриптора.

Осложнения, возникающие при дроблении желчных камней, необходимо дифференцировать на связанные с ЭРХПГ и ЭПСТ и обусловленные непосредственно литотрипсией. Классифицировать последние непросто, но можно выделить осложнения, связанные с техникой операции (кровотечения и перфорации при повреждении протоков), поломкой литотриптора (обрыв тросиков корзины и струны), миграцией фрагментов камней после дробления (острая блокада терминального отдела холедоха с развитием желтухи, холангита и панкреатита) и прогрессирование болезни в процессе длительного лечения больных после операции литотрипсии

(в том числе ошибки). Частота травм гепатикохоледоха, включая его перфорацию, колеблется в пределах 1–5%, а поломки литотриптора – 3–10%.

Своеобразным осложнением является невозможность снять корзину с камня из-за поломки литотриптора и его недостаточной разрушительной силы. Подобное осложнение приходится иногда устранять при помощи хирургической операции [38, 39].

Электрогидравлическая литотрипсия желчных камней

Метод электрогидравлической литотрипсии (ЭГЛТ) желчных камней не получил достаточного клинического применения при желчнокаменной болезни. Это связано с трудоемкостью выполнения операции, отсутствием высококачественных инструментов, необходимостью применения рентгенологического оборудования и т.д.

Для проведения операции ЭГЛТ необходимы дуоденоскоп или комплекс эндоскопов «мать–дитя» фирмы Olympus, электрогидравлические зонды диаметром 1,7 мм и длиной 700 мм или 1800 мм (в зависимости от доступа), генератор волн («Литотроп»

EL-23, Германия), корзины Дормиа, назобилиарные дренажи.

Данная операция выполняется ретроградным или антеградным доступами. Методом выбора является ретроградный. Он противопоказан при невозможности эндоскопического достижения БДС в секторе 7–11 ч в воронкообразном дивертикуле, расположении камней проксимальнее стриктуры протока, через которую нельзя поставить назобилиарное дренирование и произвести дилатацию [40, 41].

Этапы операции:

1 – ЭРХПГ, ЭПСТ и назобилиарное дренирование (НБД);

2 – введение электрогидравлического зонда или «дочернего» эндоскопа с зондом и литотрипсия;

3 – извлечение фрагментов разрушенного камня;

4 – назобилиарное дренирование.

Обязательным условием операции ЭГЛТ является рентгенконтроль или холангиоскопический контроль. В первом случае контрастное вещество вводится в желчные протоки через НБД, во втором – контроль за положением зонда осуществляется через «дочерний» эндоскоп. НБД играет большую роль в операции ЭГЛТ. Оно необходимо для обеспечения рентгенологического контроля. Кроме того, дренаж создает водную среду для эффективной генерации электрогидравлических волн, позволяет отмывать фрагменты камней и выполнять контрольную холангиографию. Если невозможно операцию ЭГЛТ производить при наличии НБД, то можно использовать баллонный способ, при этом баллон размещается на конце зонда.

Операция ЭГЛТ с использованием системы эндоскопов «мать–дитя» проще, быстрее и безопаснее. Первый этап операции (ЭРХПГ, ЭПСТ и НБД) чаще проводится накануне, но можно предпринять попытку и одномоментной операции.

«Материнский» эндоскоп вводится в двенадцатиперстную кишку, устанавливается у БДС и производится его ревизия. По каналу «материнского» в разрез папиллы мимо назобилиарного дренажа в протоки вводится «дочерний» эндоскоп, с помощью которого осматриваются протоки и камень, определяются его характеристики и избирается место контакта с зондом. Затем вводится зонд по каналу «дочернего» эндоскопа, прижимается плотно и перпендикулярно к камню, через НБД нагнетается жидкость, затем включается генератор, дающий 12 импульсов в секунду залпами по 3 импульса энергией 0,46 Дж на импульс [41, 42].

Рентгенологический контроль не обеспечивает достаточной информации о положении зонда ввиду плоского изображения на экране. Порой кажется, что он хорошо проецируется у края камня, но при вклю-

чении генератора эффекта нет, так как имеется лишь боковое касание торца зонда, расположенного у стенки протока перед камнем или позади него. Феномен «отталкивания» камня от зонда является хорошим признаком правильного расположения последнего.

Разрушение камней необходимо начинать с использования небольших мощностей генератора «Урат», которые последовательно уменьшают величину камня, что видно по изменению его конфигурации. В противном случае могут сразу образоваться крупные фрагменты, дробление которых технически очень трудно выполнимо.

Операция ЭГЛТ под рентгенологическим контролем более эффективна, если рентгеновское оборудование обеспечивает двухмерное изображение с помощью двух трубок. Операция может считаться эффективной, если образовались фрагменты до 3–4 мм в диаметре, которые легко удаляются корзиной Дормиа. Завершается операция ЭГЛТ оставлением назобилиарного дренажа. Показанием к эндопротезированию пластиковыми стентами являются неудачи операции и наличие сопутствующих стриктур [43, 44].

Клинический опыт показывает, что операции при одиночных и множественных камнях удается произвести у 75–88% пациентов, причем в один этап удается разрушить камни у 43–82%, в два этапа – у 25–32%, в три и более этапов – у 3–15% больных. Как правило, при множественных камнях операция является многоэтапной. Длительность операции в один сеанс колеблется в пределах 40–120 мин [45, 46].

Неудачи и осложнения встречаются главным образом при операциях ЭГЛТ под рентгенологическим контролем и объясняются невозможностью правильной установки электрогидравлического зонда перпендикулярно камню. Использование корзины в сочетании с зондом и прямой холангиоскопический контроль делают операцию более эффективной и безопасной [47–49].

Повреждение стенок желчных протоков – серьезная опасность ЭГЛТ. Она возникает как следствие самого искрового разряда при неправильной позиции литотриптора, упирающегося в стенку протока, так и от внедрения осколков разрушающихся камней [28, 38].

Результатом повреждения являются кровотечения, которые клинически проявляются во время операции, и перфорации. Предвестником этих осложнений служат острые боли, которые возникают у пациентов при включении электрического тока. Идеальным средством предупреждения травм стенок протоков является создание комбинированного инструмента, включающего электрогидравлический зонд и корзину Дормиа. Увеличение диаметра такого инструмента требует

использования для операции ширококанального эндоскопа [38, 39].

Частота небольших кровотечений при травме желчных протоков во время проведения операции ЭГЛТ достигает 8%, а перфораций – 1,5%. Кровотечения лечения не требуют, методом диагностики и лечения перфораций считается оставление НБД. Эндопротезирование в этих случаях менее рационально в связи с невозможностью проведения динамической холангиографии [38, 39].

Оценивая эффективность, трудоемкость и опасность различных видов операций билиарной литотрипсии, можно сформулировать следующий алгоритм лечебной тактики их применения при «трудных» камнях:

- механическая литотрипсия как более простая и недорогостоящая методика предпринимается первично, если камень не удастся извлечь корзиной Дормиа;
- электрогидравлическая литотрипсия показана при неудачах механической.

Клиническая стратегия при холедохолитиазе, особенно у пациентов, перенесших холецистэктомию, и у больных с высокой степенью операционного риска, состоит в следующем:

- методом выбора является ЭПСТ и механическая экстракция камней корзиной Дормиа и баллонным катетером, которые эффективны у 85–90% больных;
- расширение возможностей эндоскопического метода и повышение его эффективности до 95–98% достигается применением различных видов контактной литотрипсии – механической, электрогидравлической и лазерной;
- для разрушения плотных и недоступных камней необходимо использовать сочетание эндоскопического метода (ЭПТ, НБД) и экстракорпоральной литотрипсии;
- возможности малоинвазивной хирургии расширяются использованием эндоскопических методик (экстракция и литотрипсия через пузырный проток и холедохотомию) при проведении операции лапароскопической холецистэктомии.

Литература

1. Sun H., Tang H., Jiang S. et al. Gender and metabolic differences of gallstone diseases // *World J. Gastroenterol.* 2009. April 21. V. 5 (15). P. 1886–1891.
2. Schirmer B.D., Edlich R.F., Winters K.L. Cholelithiasis and cholecystitis // *J. Long Term Eff. Med. Implants.* v15.i3.90.
3. Дадвани С.А., Ветшев П.С., Шулуто А.М. и др. Желчно-каменная болезнь. М.: Видар-М, 2000. 139 с.
4. Ежев В.Н., Валетов А.И., Рудакова М.Н., Мешков В.М. К выбору тактики лечения холедохолитиаза // *Эндоск. хирургия.* 2000. № 6. С. 13–15.
5. Panpimanmas S., Chantawibul S., Ratanachu-Ek T. Pulse dye laser lithotripsy for large biliary tract stones // *J. Med. Assoc. Thai.* 2000. V. 83. P. 433–438.
6. Виноградов В.В., Лютфалиев А.К. Разработки методов диагностики и хирургического лечения заболеваний печени, желчевыводящих путей и поджелудочной железы // *Отчет о НИР № 0057436.* М., 1983. С. 21.
7. Губергриц Н.Б. Желчекаменная болезнь: от классики к современности // *Гастроэнтерология.* Прил. к журналу *Consilium Medicum.* 2010. № 1. С. 83–95.
8. Бутов М.А., Шелухина С.В., Ардамова В.Б. К вопросу фармакотерапии дисфункции билиарного тракта // *Тезисы 5-го съезда Научного общества гастроэнтерологов России, 3–6 февраля 2005 г.* М., 2005. С. 330–332.
9. Дехнич Н.Н. Применение современных спазмолитиков в гастроэнтерологии // *Вестн. Смоленской гос. мед. академии.* 2012. № 2. С. 64–67.
10. Делюкина О.В. Моторные дисфункции желчных путей и особенности биохимического состава желчи при билиарном сладже, методы их коррекции: дис. ... канд. мед. наук. М., 2007.
11. Ивашикина В.Т. Болезни печени и желчевыводящих путей: руководство для врачей. М.: Изд. дом «М-Вести», 2002. 416 с.
12. Ильченко А.А., Мечетина Т.А. Диагностика и лечение синдрома избыточного бактериального роста в тонкой кишке // *Эксперим. и клинич. гастроэнтерология.* 2010. № 3. С. 99–106.
13. Ильченко А.А. Фармакотерапия при заболеваниях желчного пузыря и желчных путей. М.: МИА, 2010.
14. Литтманн И. Оперативная хирургия. Операции на желчных путях. Будапешт: Изд-во академии наук Венгрии, 1982. С. 579–620.
15. Аралова М.В., Глухов А.А. Характер оперативных вмешательств при холедохолитиазе и его осложнениях // *Вестн. новых мед. технологий.* 2010. Т. 17, № 2. С. 101–102.
16. Мерзликин Н.В., Бражникова Н.А., Альперович Б.И., Цхай В.Ф. Клинические лекции по абдоминальной хирургии: учеб. пособие. Томск: ТМЛ-Пресс, 2007.
17. Альперович Б.И. Хирургия печени. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. 348 с.
18. Шаповальянц С.Г., Ардасенов Т.Б., Федоров Е.Д. и др. Хирургическая тактика лечения холедохолитиаза, осложненного механической желтухой, у больных с измененной анатомией билиодуоденальной области // *Хирургия им. Н.И. Пирогова.* 2011. № 10. С. 35–38.
19. Королёв М.П., Федотов Л.Е. и др. Холедохолитиаз в нестандартных ситуациях: возможности комбинированных методов малоинвазивного вмешательства // *Вестн. хирургии им. И.И. Грекова.* 2012. № 4. С. 74–78.
20. Шаповальянц С.Г., Мыльников А.Г., Паньков А.Г., Ардасенов Т.Б. и др. Рецидивный холедохолитиаз диагностика, профилактика и лечение // *Эксперим. и клинич. гастроэнтерология.* 2012.
21. Котовский А.Е., Глебов К.Г., Уржумцева Г.А., Петрова Н.А. Эндоскопические технологии в лечении заболеваний органов гепатопанкреатодуоденальной зоны // *Анналы хирургической гепатологии.* 2010. Т. 15, № 1. С. 9–18.
22. Габриэль С.А., Дынько В.Ю., Гольфанд В.В. и др. Эндоскопические чреспапиллярные вмешательства в диагностике и лечении холедохолитиаза // *Medical sciences. Fundamental research.* 2012. № 2. С. 276–282.
23. Бурдюков М.С., Нечипай А.М., Юричев И.Н. Оценка тяжести состояния больных, обусловленной механической желтухой опухолевой природы, в прогнозе развития осложнений ЭРХПГ и эндоскопической ретроградной билиарной декомпрессии // *Эксперим. и клинич. гастроэнтерология.* 2010. № 4. С. 78–84.
24. Колокольцев В.Б. Эндоскопическая ретроградная холан-

- гиопанкреатография. Эндоскопическая хирургия БДС и общего желчного протока // Вопросы организации медицинской помощи в условиях крупного медицинского центра. 1994. С. 165–167.
25. Кушнеренко О.Ю. Значение ЭРХПГ в диагностике заболеваний желчевыводящих путей и поджелудочной железы // Проблемы медицины и биологии. Кемерово, 1996. С. 54–55.
 26. Васильев Ю.В., Зеленикин С.А., Ставинский А.А. Диагностическая эндоскопия у больных с холедоходуоденальным анастомозом // Клинич. хирургия. 1984. №10. С. 80–82.
 27. Arregni M.E., Davis C.J. et al. Laparoscopic cholecystectomy cabinet with endoscopic sphincterotomy and stone extraction or laparoscopic lithotripsy for management of cholelithiasis // Surg Endosc. 1992. № 6. P. 10–15.
 28. Адамонис К. Неудачи, ошибки и осложнения эндоскопической ретроградной холангиопанкреатографии: дис. ... канд. мед. наук. 1992.
 29. Winslet M.C., Neoptolemos J.P. The place of endoscopy in the management of gallstones // Baillieres Clin. Gastroenterol. 1991. V. 5, № 1. P. 99–29.1.
 30. Wilson M., Tweedle D., Martin D. Common bile diameter and complications of endoscopic sphincterotomy // Br. J. Surg. 1992. Vol. 79. P. 1346–1347.
 31. Байрамов Н.Ю., Зейналов Н.А., Пашазаде В.А. Лапароскопическая холедоходуоденоскопия // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2013. № 1. С. 43–46.
 32. Смолин В.Г. Эндоскопическая супрапапиллярная холедоходуоденостомия в лечении холедохолитиаза терминального отдела общего желчного протока: дис. ... канд. мед. наук. Хабаровск, 2004.
 33. Хрячков В.В., Левченко Н.В., Белоусов В.В. Прицельная контактная лазерная литотрипсия – новые возможности в лечении желчекаменной болезни // Успехи современного естествознания. 2008. № 5. С. 152–154.
 34. Hochberger J., Te S., Miass J. et al. Management of common bile duct stones // Gastrointest. Endosc. Clin. Am. 2003. V. 13. P. 623–634.
 35. Sandler R.S., Everhart J.E., Donowitz M. et al. The burden of selected digestive diseases in the United States // Gastroenterology. 2002. May. V. 122 (5). P. 1500–1511.
 36. Binmoeller K.F., Bruckner M., Thonke F. et al. Treatment of difficult bile duct stones using mechanical, electrohydraulic and extracorporeal shock wave lithotripsy // Endoscopy. 1993. V. 25. P. 201–206.
 37. Blind P.J., Lundmark M. Management of bile duct stones: lithotripsy by laser, electrohydraulic, and ultrasonic techniques // Eur. J. Surg. 1998. V. 164. P. 403–409.
 38. Петрова Д.Д. Кровотечение как осложнение ЭРХПГ // Студенческая наука и медицина XXI века: традиции, инновации и приоритеты: сб. материалов VIII Всерос. (82-й Итоговой) студ. науч. конф., посвящ. 95-летию СамГМУ. Самара, 2014. С. 177–178.
 39. Тарасенко С.В., Брянец Е.М., Мараховский С.Л., Конейкин А.А. Осложнения эндоскопических транспапиллярных вмешательств у больных доброкачественными заболеваниями желчных протоков // Ан. хирург. гепатологии. 2010. Т. 15, № 1. С. 21–26.
 40. Freeman L. Adverse outcomes of endoscopic retrograde cholangiopancreatography // Rev. Gastroenterol. Dis. 2002. V. 2. P. 147–168.
 41. Jakobs R., Maier M., Kohler B. et al. Peroral laser lithotripsy of difficult intrahepatic and extrahepatic bile duct stones: laser effectiveness using an automatic stone-tissue discrimination system // Am. J. Gastroenterol. 1996. V. 91. P. 468–473.
 42. Moon J.H., Cha S.W., Ryu C.B. et al. Endoscopic treatment of retained bile-duct stones by using a balloon catheter for electrohydraulic lithotripsy without cholangioscopy // Gastrointest. Endosc. 2004. V. 60. P. 562–566.
 43. Wolfen H., Hemminger L., Achem S. et al. Complications of endoscopy of the upper gastrointestinal tract: a single-center experience // Mayo Clin. Proc. 2004. V. 79. P. 1264–1267.
 44. Chernenko V. et al. Method for intracorporeal lithotripsy fragmentation and apparatus for its implementation: patent US 7,087,061/B2/ September 18, 2003.
 45. Das A.K., Chiura A., Conlin M.J. et al. Treatment of biliary calculi using holmium: yttrium aluminum garnet laser. Gastrointest Endosc. 1998. V. 48. P. 207–209.
 46. Freeman L., Nelson D., Sherman S. et al. Complications of endoscopic biliary sphincterotomy // New. Engl. J. Med. 1996. V. P. 909–918.
 47. Гудков А.В., Боценко В.С., Черненко В.П., Иванова Л.Ю. Методика ретроградной контактной наноэлектроимпульсной литотрипсии // Вестн. новых мед. технологий. 2013. Т. 20, № 2. С. 427–433.
 48. Гудков А.В., Боценко В.С. Эффективность ретроградной контактной электроимпульсной литотрипсии // Мед. вестн. Башкортостана. 2011. Т. 6, № 2. С. 242–244.
 49. Охотников О.И., Григорьев С.Н., Яковлева М.В. Опыт 100 успешных антеградных транспеченочных контактных холедохолитотрипсий в лечении эндоскопически трудного холедохолитиаза // Диагностическая и интервенционная радиология. 2011. Т. 5, № 1. С. 67–72.
 50. Ильченко А.А. Болезни желчного пузыря и желчных путей: руководство для врачей. М.: МИА, 2011.

Поступила в редакцию 17.06.2015 г.

Утверждена к печати 02.07.2015 г.

Мерзликин Николай Васильевич – д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой хирургических болезней педиатрического факультета СибГМУ (г. Томск).

Подгорнов Виктор Фёдорович – врач-эндоскопист ТОКБ (г. Томск).

Семичев Евгений Васильевич (✉) – канд. мед. наук, науч. сотрудник ЦНИЛ СибГМУ (г. Томск).

Бушланов Павел Сергеевич – клинический врач, ординатор кафедры хирургических болезней педиатрического факультета СибГМУ (г. Томск).

Талачева Василия Дамировна – студентка V курса лечебного факультета СибГМУ (г. Томск).

✉ **Семичев Евгений Васильевич**, тел.: 8 (3822) 52-97-04, 8-923-401-8160; e-mail: EVSemichev@yandex.ru

THE METHODS OF CHOLEDOCHOLITHIASIS TREATMENT

Merzlikin N.V.¹, Podgornov V.F.², Semichev Ye.V.¹, Bushlanov P.S.¹, Talacheva V.D.¹

¹ Siberian State Medical University, Tomsk, Russian Federation

² Tomsk Regional Clinical Hospital, Tomsk, Russian Federation

ABSTRACT

The methods of choledocholithiasis treatment, which are currently used in clinics of the Russian Federation, has been presented. The problems of diagnosis and treatment of gallstones (GSD) in individuals of different age groups are spotlighted. In the study of treatment of cholelithiasis and choledocholithiasis, including arising complications, it can be concluded that so far the ideal method of treatment of this pathology has not been found. Up to now, the majority of doctor's main treatment is surgical removal of gall stones by some method or other.

This article also considers a conservative approach (drug: antispasmodics (selective and nonselective), and non-pharmacological: treatment, diet), describes the criteria and assessment of the effectiveness of therapeutic interventions that help in the question of further treatment: the continuation of drug therapy or assignment of surgical treatment. Invasive techniques that are covered in the article, namely, a technique of remote and endoscopic lithotripsy, are high-tech and in demand at the moment, which, along with high efficiency removal of a stone, reduced the number and severity of postoperative complications. Additionally, in the analysis of the features of a particular method of treatment, advantages and disadvantages of different treatment methods are described, indications and contraindications (absolute and relative) together with complications, possible outcomes, and further prognosis are highlighted.

KEY WORDS: cholelithiasis, choledocholithiasis, conservative treatment, surgical treatment, laser lithotripsy, electrohydraulic lithotripsy, mechanical lithotripsy.

Bulletin of Siberian Medicine, 2015, vol. 14, no. 4, pp. 99–109

References

1. Sun H., Tang H., Jiang S. et al. Gender and metabolic differences of gallstone diseases. *World J. Gastroenterol.*, 2009, April 21, vol. 15 (15), pp. 1886–1891.
2. Schirmer B.D., Edlich R.F., Winters K.L. Cholelithiasis and cholecystitis. *J. Long Term Eff. Med. Implants.*, v15.i3.90.
3. Dadvani S.A., Vetshev P.S., Shulutko A.M. et al. *Zhelchnokamennaya bolezni'* [Cholelithiasis]. Moscow, Vidar-M Publ., 2000. 139 p. (in Russian).
4. Ezhev V.N., Valetov A.I., Rudakova M.N., Meshkov V.M. K vyboru taktiki lecheniya holedoholitiya [The choice of treatment of choledocholithiasis]. *Endoskopicheskaya hirurgiya*, 2000, no. 6, pp. 13–15 (in Russian).
5. Panpimanmas S., Chantawibul S., Ratanachu-Ek T. Pulse dye laser lithotripsy for large biliary tract stones. *J. Med. Assoc. Thai.*, 2000, vol. 83, pp. 433–438.
6. Vinogradov V.V., Lyutfalinev A.K. Razrabotki metodov diagnostiki i hirurgicheskogo lecheniya zabolovaniy pecheni, zhelchevyvodjashhih putej i podzheludochnoy zhelezy. *Otchet o NIR No. 0057436* [Development of diagnostics and surgical treatment methods of diseases of the liver, biliary tract and pancreas. Research reports no. 0057436]. Moscow, 1983. 21 p. (in Russian).
7. Gubergic N.B. *Zhelchnokamennaya bolezni': ot klassiki k sovremennosti* [Cholelithiasis: from classic to contemporary]. *Gastroenterologiya. Prilozhenie k zhurnalul Consilium Medicum – Gastroenterology. App. to the Journal Consilium Medicum*, 2010, no. 1, pp. 83–95 (in Russian).
8. Butov M.A., Shelukhina S.V., Ardatova V.B. K voprosu farmakoterapii disfunkcii biliarnogo trakta [To the question of pharmacotherapy dysfunction of the biliary tract]. *Tezisy 5-go s'ezda Nauchnogo obshhestva gastroenterologov Rossii, 3–6 fevralya 2005* [Abstracts of the 5th Congress of the Scientific Society of Gastroenterologists of Russia, February 3–6, 2005]. Moscow, 2005. Pp. 330–332 (in Russian).
9. Dekhnich N.N. Primenenie sovremennykh spazmolitikov v gastroenterologii [Modern antispasmodics in practice of gastroenterologist]. *Vestnik Smolenskoy gosudarstvennoy medicinskoj akademii – Bulletin of Smolensk State Medical Academy*, 2012, no. 2, pp. 64–67 (in Russian).
10. Delyukina O.V. *Motornye disfunkcii zhelchnyh putej i osobennosti biohimicheskogo sostava zhelchi pri biliarnom sladzhe, metody ih korrektsii*. Dis. kand. med. nauk [Motor dysfunction of the biliary tract and features of biochemical composition of bile in biliary sludge, methods of their correction: Dis. Cand. med. sci.]. Moscow, 2007.
11. Ivashkina V.T. *Bolezni pecheni i zhelchevyvodjashhih putej: Rukovodstvo dlya vrachey* [Diseases of the liver and biliary tract]. Moscow, M-Vesti Publ., 2002. 416 p. (in Russian).
12. Ilchenko A.A., Mechetina T.A. Diagnostika i lechenie sindroma izbytochnogo bakterial'nogo rosta v tonkoy kishke [Diagnosis and treatment of syndrome of excessive bacterial growth in the small intestine]. *Eksperimental'naya i klinicheskaya gastroenterologiya – Experimental & Clinical Gastroenterology*, 2010, no. 3, pp. 99–106 (in Russian).

13. Ilchenko A.A. *Farmakoterapiya pri zabolovaniyah zhelchnogo puzrya i zhelchnykh putey* [Pharmacotherapy for diseases of the gallbladder and biliary tract]. Moscow, MIA Publ., 2010 (in Russian).
14. Littmann I. *Operativnaya hirurgiya. Operacii na zhelchnykh puteyakh* [Operative surgery. Operations on the biliary tract]. Budapest, Publ. house of Hungarian Academy of Sciences, 1982. Pp. 579–620 (in Russian).
15. Aralova M.V., Glukhov A.A. Harakter operativnykh vmeshatel'stv pri holeдохолитиазе i ego oslozhneniyah [The treatment of choledocholithiasis and of its complications]. *Vestnik novykh medicinskih tekhnologii – Journal of New Medical Technologies*, 2010, vol. 17, no. 2, pp. 101–102 (in Russian).
16. Merzlikin N.V., Brazhnikova N.A., Alperovich B.I., Tskhai V.F. *Klinicheskie lektsii po abdominal'noy khirurgii: uchebnoe posobie* [Clinical lectures on abdominal surgery]. Tomsk, TML-Press Publ., 2007 (in Russian).
17. Al'perovich B.I. *Hirurgiya pecheni* [Surgery of the liver]. Moscow, GEOTR-Media Publ., 2010. 348 p. (in Russian).
18. Shapoval'yanc S.G., Ardasenov T.B., Fedorov E.D. et al. Hirurgicheskaya taktika lecheniya holeдохолитиаза, oslozhnennogo mekhanicheskoy zheltuhoy, u bol'nykh s izmenennoy anatomiei bilioduodenal'noy oblasti [The surgical tactics of treatment of the choledocholithiasis, complicated by the obstructive jaundice, in patients with the altered bilioduodenal anatomy]. *Khirurgiya. Zhurnal imeni N.I. Pirogova*, 2011, no. 10, pp. 35–38 (in Russian).
19. Korolyov M.P., Fedotov L.Ye. et al. Holeдохолитиаз v nestandartnykh situatsiyah: vozmozhnosti kombinirovannykh metodov maloinvazivnogo vmeshatel'stva [Choledocholithiasis in nonstandard situations: the possibility of combined methods for minimally invasive interventions]. *Vestnik khirurgii im. I.I. Grekova*, 2012, no. 4, pp. 74–78 (in Russian).
20. Shapovaliants S.G., Mylnikov A.G., Pankov A.G. et al. Recidivnyy holeдохолитиаз: diagnostika, profilaktika i lechenie [Recurrent choledocholithiasis: diagnosis, prevention and treatment]. *Ekspierimentalnaya i klinicheskaya gastrojenterologiya – Experimental & Clinical Gastroenterology*, 2012 (in Russian).
21. Kotovsky A.Ye., Glebov K.G., Urzhumtseva G.A., Petrova N.A. Endoskopicheskie tekhnologii v lechenii zabolovaniy organov gepatopankreatoduodenal'noy zony [Endoscopic technologies in hepatopancreatobiliary zone diseases]. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii – Annals of Surgical Hepatology*, 2010, vol. 15, no. 1, pp. 9–18 (in Russian).
22. Gabriel S.A., Dyn'ko V.Yu., Gol'fand V.V. et al. Endoskopicheskie chrespapiyarnye vmeshatel'stva v diagnostike i lechenii holeдохолитиаза [Endoscopic crespellano intervention in the diagnosis and treatment of choledocholithiasis]. *Medical Sciences. Fundamental Research*, 2012, no. 2, pp. 276–282.
23. Burdyukov M.S., Nechipai A.M., Yurichev I.N. Otsenka tyazhesti sostoyaniya bol'nykh, obuslovlennoy mekhanicheskoy zheltukhoj opukholevoj prirody, v prognoze razvitiya oslozhneniy ERHPG i endoskopicheskoy retrogradnoj biliarnoy dekompressii [Assessment of severity of obstructive jaundice of tumoral for predicting of endoscopic retrograde holetsistopankreatografical complications and biliary decompression]. *Ekspierimentalnaya i klinicheskaya gastrojenterologiya – Experimental & Clinical Gastroenterology*, 2010, no. 4, pp. 78–84 (in Russian).
24. Kolokoltsev V.B. Endoskopicheskaya retrogradnaya holangiopankreatografiya. Endoskopicheskaya hirurgiya BDS i obshhego zhelchnogo protoka [Endoscopic retrograde cholangiopancreatography. Endoscopic surgery of LDP and common bile duct]. *Voprosy organizatsii meditsinskoj pomoschi v usloviyakh krupnogo meditsinskogo tsentra – Issues of organization of medical aid in the conditions of a large medical center*, 1994, pp. 165–167 (in Russian).
25. Kushnerenko O.Yu. Znachenie ERHPG v diagnostike zabolovaniy zhelchevyvodyaschikh putey i podzheludochnoy zhelezy [The value of ERCP in the diagnosis of diseases of the biliary tract and pancreas]. *Problemy mediciny i biologii – Problems of medicine and biology*, Kemerovo, 1996, pp. 54–55 (in Russian).
26. Vasiliyev Yu.V., Zelenikin S.A., Stavinsky A.A. Diagnosticheskaya endoskopiya u bol'nykh s holedokhoduodenal'nym anastomozom [Diagnostic endoscopy in patients with choledochoduodenostomy anastomosis]. *Klinicheskaya khirurgiya – Clinical Hospital Surgery*, 1984, no. 10, pp. 80–82 (in Russian).
27. Arregni M.E., Davis C.J. et al. Laparoscopic cholecystectomy cambinet with endoscopic sphincterotomy and stone extraction or laparoscopic litotripsy for management of cholelithiasis. *Surg. Endosc.*, 1992, vol. 6, pp. 10–15.
28. Adamonis K. *Neudachi, oshibki i oslozhneniya endoskopicheskoy retrogradnoy kholangiopankreatografii*. Dis. kand. med. nauk [Failures, errors, and complications of endoscopic retrograde cholangiopancreatography. Dis. Cand. med. Sci.]. 1992 (in Russian).
29. Winslet M.C., Neoptolemos J.P. The place of endoscopy in the management of gallstones. *Baillieres Clin. Gastroenterol.*, 1991, vol. 5, no. 1, pp. 99–29.1
30. Wilson M., Tweedle D., Martin D. Comon bile diameter and complications of endoscopic sphincterotomy. *Br. J. Surg.*, 1992, vol. 79, pp. 1346–1347.
31. Bairamov N.Yu., Zeinalov N.A., Pashazade V.A. Laparoskopicheskaya kholedokhoduodenoskopiya [Laparoscopic choledochoduodenostomy]. *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova*, 2013, no. 1, pp. 43–46 (in Russian).
32. Smolin V.G. Endoskopicheskaya suprapapiyarnaya kholedokhoduodenostomiya v lechenii kholedokholitiaz terminal'nogo otdela obshchego zhelchnogo protoka. Dis. kand. med. nauk [Endoscopic suprapapillary choledochoduodenostomy in the treatment of choledocholithiasis terminal segment of the common bile duct: Dis. Cand. med. sci.]. Khabarovsk, 2004 (in Russian).
33. Khryachkov V.V., Levchenko N.V., Belousov V.V. Pritsel'naya kontaktnaya lazernaya litotripsiya – novye vozmozhnosti v lechenii zhelchekamennoj bolezni [Sighting contact laser lithotripsy – new possibilities in the treatment of cholelithiasis]. *Uspehi sovremennogo estestvoznaniya – Advances in Current Natural Sciences*, 2008, no. 5, pp. 152–154 (in Russian).
34. Hochberger J., Tex S., Miass J. et al. Management of common bile duct stones. *Gastrointest. Endosc. Clin. Am.*, 2003, vol. 13, pp. 623–634.
35. Sandler R.S., Everhart J.E., Donowitz M. et al. The burden of selected digestive diseases in the United States. *Gastroenterology*, 2002, May, vol. 122 (5), pp. 1500–1511.
36. Binmoeller K.F., Bruckner M., Thonke F. et al. Treatment of difficult bile duct stones using mechanical, electrohydraulic and extracorporeal shock wave lithotripsy. *Endoscopy*, 1993, vol. 25, pp. 201–206.
37. Blind P.J., Lundmark M. Management of bile duct stones: lithotripsy by laser, electrohydraulic, and ultrasonic techniques. *Eur. J. Surg.*, 1998, vol. 164, pp. 403–409.
38. Petrova D.D. Krovotечение kak oslozhnenie JeRHPG [Bleeding as a complication of ERCP]. *Studencheskaya nauka i meditsina XXI veka: traditsii, innovatsii i priorityety: sbornik materialov VIII Vserossiyskoj (82-j Itogovoj)*

- studentcheskoy nauchnoy konferentsii, posvyashhennoy 95-letiyu SamGMU* [Student science and medicine of the XXI century: traditions, innovations and priorities: Materials of VIII all-Russia. (82 Total) Stud. scientific. Conf. devoting to 95th anniversary of the Samara State Medical University]. Samara, 2014. Pp. 177–178 (in Russian).
39. Tarasenko S.V., Bryantsev Ye.M., Marakhovtsev S.L., Kopeikin A.A. Oslozhneniya endoskopicheskikh transpapillyarnykh vmeshatel'stv u bol'nykh dobrokachestvennymi zabolevaniyami zhelchnykh protokov [Complications of endoscopic transpapillary interventions in bile duct benign disease patients]. *Annaly khirurgicheskoi gepatologii – Annals of Surgical Hepatology*, 2010, vol. 15, no. 1, pp. 21–26 (in Russian).
 40. Freeman L. Adverse outcomes of endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Rev. Gastroenterol. Dis.*, 2002, vol. 2, pp. 147–168.
 41. Jakobs R., Maier M., Kohler B. et al. Peroral laser lithotripsy of difficult intrahepatic and extrahepatic bile duct stones: laser effectiveness using an automatic stone-tissue discrimination system. *Am. J. Gastroenterol.*, 1996, vol. 91, pp. 468–473.
 42. Moon J.H., Cha S.W., Ryu C.B. et al. Endoscopic treatment of retained bile-duct stones by using a balloon catheter for electrohydraulic lithotripsy without cholangioscopy. *Gastrointest. Endosc.*, 2004, vol. 60, pp. 562–566.
 43. Wolfsen H., Hemminger L., Achem S. et al. Complications of endoscopy of the upper gastrointestinal tract: a single-center experience. *Mayo Clin. Proc.*, 2004, vol. 79, pp. 1264–1267.
 44. Chernenko V. et al. *Method for intracorporeal lithotripsy fragmentation and apparatus for its implementation*: patent US 7,087,061/B2/ – September 18, 2003.
 45. Das A.K., Chiura A., Conlin M.J. et al. Treatment of biliary calculi using holmium: yttrium aluminum garnet laser. *Gastrointest. Endosc.*, 1998, vol. 48, pp. 207–209.
 46. Freeman L., Nelson D., Sherman S. et al. Complications of endoscopic biliary sphincterotomy. *New. Engl. J. Med.*, 1996, vol. pp. 909–918.
 47. Gudkov A.V., Boschenko V.S., Chernenko V.P., Ivanova L.Yu. Metodika retrogradnoy kontaktnoy nanoelektroimpul'snoy litotripsii [Method of retrograde contact nanopulse lithotripsy]. *Vestnik novykh medicinskih tekhnologii – Journal of New Medical Technologies*, 2013, vol. 20, no. 2, pp. 427–433 (in Russian).
 48. Gudkov A.V., Boschenko V.S. Effektivnost' retrogradnoy kontaktnoy elektroimpul'snoy litotripsii [The efficacy of retrograde contact nanopulse lithotripsy]. *Meditsinskiy vestnik Bashkortostana*, 2011, vol. 6, no. 2, pp. 242–244 (in Russian).
 49. Okhotnikov O.I., Grigoriyev S.N., Yakovleva M.V. Opyt 100 uspekhov antegradnykh transhepaticheskikh kontaktnykh holeholitotripsiy v lechenii endoskopicheskikh trudnykh kholodokholitiazov [Experience of 100 successful antegrade transhepatic contact choledolithotripsy as treatment in patients with difficulties of endoscopy method]. *Diagnostichestskaya i interventsiyonnaya radiologiya – Diagnostic and Interventional Radiology*, 2011, vol. 5, no. 1, pp. 67–72 (in Russian).
 50. Ilchenko A.A. *Bolezni zhelchnogo puzыrya i zhelchnykh putey. Rukovodstvo dlya vrachey* [Diseases of the gallbladder and biliary tract]. Moscow, MIA Publ., 2011 (in Russian).

Merzlikin Nikolay V., Siberian State Medical University, Tomsk, Russian Federation.

Podgornov Viktor F., Tomsk Regional Clinical Hospital, Tomsk, Russian Federation.

Semichev Yevgeny V. (✉), Siberian State Medical University, Tomsk, Russian Federation.

Bushlanov Pavel S., Siberian State Medical University, Tomsk, Russian Federation.

Talacheva Vasilya D., Siberian State Medical University, Tomsk, Russian Federation.

✉ **Semichev Yevgeny V.**, Ph.: +7 (3822) 592-97-04, +7-923-401-8160; e-mail: EVSemichev@yandex.ru