

Мерсаидова К.И.<sup>1</sup>, Ковалевский А.Д.<sup>2,3</sup>, Багин В.А.<sup>1,3</sup>,  
Прудков М.И.<sup>2,3</sup>, Нишневич Е.В.<sup>1,3</sup>, Исакова Е.В.

## Лапарозндоскопическое рандеву при лечении желчнокаменной болезни с сопутствующим холедохолитиазом: обзор литературы

1 — МАУЗ «Городская клиническая больница No40», Екатеринбург, 2 — МАУЗ «Городская клиническая больница No14», Екатеринбург, 3 — ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, Екатеринбург

Mersaidova K.I., Kovalevskiy A.D., Bagin V. A., Prudkov M.I., Nishnevich E.V., Isakova E.V.

### Laparoscopic rendezvous in treatment of cholelithiasis with associated choledocholithiasis: literature review

#### Резюме

В настоящее время данные, которые имеются в пользу одноэтапного лапарозндоскопического лечения холецистохоледохолитиаза в технике Rendezvous, являются многообещающими и демонстрируют основные преимущества этого метода в отношении более короткого пребывания в стационаре и выборочной канюляции общего желчного протока (ОЖП), избегая, таким образом, случайного канюлирования главного протока поджелудочной железы. Кроме того, в методе рандеву контрастное вещество не вводится ретроградно, как во время традиционной эндоскопической ретроградной холангиопанкреатографии (ЭРХПГ), когда контраст случайно может быть введен под давлением в проток поджелудочной железы. Техника Rendezvous минимизирует этот риск. Эти основные преимущества метода рандеву по сравнению с классической ЭРХПГ приводят к значительно более низкой частоте возникновения гиперамилаземии и панкреатита в послеоперационном периоде по сравнению с традиционной двухэтапной тактикой. Холедохолитиаз встречается у 10-18% пациентов, с симптоматически протекающей желчнокаменной болезнью (ЖКБ). На сегодняшний день идеальное лечение камней общего желчного протока остается спорным. Лапарозндоскопическое рандеву (Laparoendoscopic Rendezvous – LERV) было предложено в качестве альтернативного одностадийного подхода. Несколько исследований показали эффективное использование этой методики при лечении камней ОЖП путем улучшения клинических результатов, включая более короткое пребывание в стационаре, более высокий уровень успеха и меньшие затраты. Текущие данные об использовании этого метода, представленные в этой обзорной статье, являются многообещающими и демонстрируют основные преимущества процедуры.

Выводы. Это обзорная статья о технике лапарозндоскопического рандеву, которая является многообещающей одноэтапной операцией для лечения пациентов с холецистохоледохолитиазом. Нами выделены основные преимущества операции по сравнению с традиционным двухэтапным подходом (предоперационной эндоскопической ретроградной холангиопанкреатографией и эндоскопической ретроградной папиллосфинктеротомией (ЭРХПГ/ЭПСТ) с последующей лапароскопической холецистэктомией (ЛХЭ)). Эти преимущества включают селективную канюляцию общего желчного протока и предотвращение введения контрастного вещества под высоким давлением в проток поджелудочной железы. Оба фактора напрямую связаны с патогенезом пост-ЭПСТ-панкреатита. В настоящее время данные, представленные в этой статье, говорят в пользу лапарозндоскопического рандеву, однако этот метод до сих пор не получил широкого распространения.

**Ключевые слова.** Холецистохоледохолитиаз, лапароскопическая холецистэктомия, одноэтапное лечение, желчнокаменная болезнь, ассистированная папиллосфинктеротомия, Laparoendoscopic Rendezvous, LERV, обзор литературы

#### Summary

Currently, there is evidence in favor of a one-step laparoendoscopic treatment of cholecystocholedocholithiasis using Rendezvous technique, this evidence is promising and demonstrate the main benefits of this method in regard to the less time of hospitalization and selective cannulation of common biliary duct (CBD), avoiding thus accidental cannulation of the main pancreatic duct. In addition, in Rendezvous-method contrast dye is not injected retrogradely, as during traditional endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP), when contrast dye could be injected under pressure into the pancreatic duct.

Rendezvous technique is able to minimize this risk. These main benefits of Rendezvous-method in comparison with classic ERCP lead to much lower frequency of hyperamylasemia and pancreatitis emergence in postoperative period compared to traditional two-stage technique. Choledocholithiasis is common among 10-18% patients with symptomatic cholelithiasis. Today an ideal treatment of common biliary duct stones remains controversial. Laparoendoscopic Rendezvous (LERV) was proposed as an alternative one-stage approach. Several studies showed an effective usage of this method to treat stones of CBD with clinical improvement including shorter hospital stay, higher success rate and lower costs. The current evidence of using this method presented in this article are promising and demonstrate the main advantages of the procedure.

Conclusion. This review article is about laparoendoscopic Rendezvous technique, which is a promising one-stage procedure for treatment the patients with cholecystocholedocholithiasis. We highlighted the main advantages of this manipulation compared with a traditional two-step approach (preoperative endoscopic retrograde cholangiopancreatography and endoscopic retrograde papillosphincterotomy (ERCP/ERP) with the following laparoscopic cholecystectomy (LC). These benefits include selective cannulation of common biliary duct and prevention of the contrast dye injection under high pressure into the pancreatic duct. Both facts are directly connected with the pathogenesis of post-ERP-pancreatitis. Currently, the evidence presented in this article is in favor of a laparoendoscopic Rendezvous, but this method has not yet been widely adopted.

**Keywords:** cholecystocholedocholithiasis, laparoscopic cholecystectomy, one-stage treatment, cholelithiasis, Rendezvous technique, assisted papillosphincterotomy, Laparoendoscopic Rendezvous, LERV, literature review.

## Введение

Холедохолитиаз встречается у 10-18% пациентов, с симптоматически протекающей желчнокаменной болезнью [1-4]. После обнаружения камней в общем желчном протоке их следует удалить, чтобы предотвратить такие тяжелых осложнений, как острый панкреатит, механическая желтуха, острый холангит и абсцесс печени. Главной целью лечения пациентов с холецистохоледохолитиазом является достижение полной санации желчных протоков и удаление желчного пузыря при минимальном количестве оперативных вмешательств и при наименьшем риске возникновения послеоперационных осложнений [5].

За последние несколько десятилетий произошли значительные улучшения как в диагностике, так и в лечении пациентов с ЖКБ и камнями ОЖП. Перед внедрением ЛХЭ, пациентам с холедохолитиазом проводили “открытые” операции с вмешательством на холедохе. Несмотря на высокий процент успеха в лечении холедохолитиаза, сохраняется значительное количество послеоперационных осложнений и смертность после основной операции на брюшной полости. Это потребовало разработки альтернативных методов лечения, в частности, внедрение и развитие эндоскопической ретроградной холангиопанкреатографии с эндоскопической папиллосфинктеротомией, которая постепенно стала золотым стандартом для лечения камней желчных протоков [3,6].

В настоящее время ЛХЭ является методом выбора для пациентов с симптоматической желчнокаменной болезнью. Широкое внедрение ЛХЭ, как минимально инвазивной процедуры, потребовало изменить стратегию лечения холедохолитиаза. Чтобы сохранить минимальную инвазивность лечения при сочетании камней в желчном пузыре и в ОЖП, стали применять двухэтапную и одноэтапную тактики лечения. Выбор методики оперативного лечения сегодня варьируется в зависимости от оснащения клиники современным оборудованием, наличия специалистов необходимого уровня. [7].

Из-за этого большого разнообразия вариантов единого подхода к лечению ЖКБ, осложненной холедохолитиазом нет.

В эпоху открытой хирургии использование ЭПСТ перед открытой холецистэктомией сопровождалось уменьшением сроков госпитализации пациентов, но не всегда сопровождалось снижением показателей послеоперационных осложнений и летальности [8,9]. В настоящее время комбинация предоперационной ЭПСТ и ЛХЭ считается предпочтительным методом лечения, сопутствующего холецистохоледохолитиаза и является наиболее часто применяемой стратегией в большинстве больниц [10].

С момента своего появления эндоскопическую ретроградную холангиопанкреатографию (ЭРХПГ) с/без ЭПСТ в основном использовали до операции для диагностики и/или лечения холедохолитиаза. Тем не менее, был зафиксирован высокий уровень отрицательных послеоперационных осложнений, что усилило обеспокоенность в связи с возможностью развития серьезных осложнений у пациентов, которые на самом деле не нуждаются в процедуре. В дополнение к послеоперационным осложнениям многие пациенты были неудовлетворены необходимостью проведения двух процедур: эндоскопической – для удаления камней ОЖП и лапароскопической – для удаления желчного пузыря. Таким образом, у многих хирургов было желание обеспечить одностадийный подход к лечению холецистохоледохолитиаза [6,11]. Эволюция лапароскопической хирургии стимулировала применение совместного лапароскопического и эндоскопического подхода для лечения камней ОЖП и в желчном пузыре.

Несмотря на данные проспективных рандомизированных исследований, свидетельствующих о превосходстве так называемого одностадийного лечения холецистохоледохолитиаза в отношении длительности пребывания в стационаре и экономической эффективности, большинство клиницистов в своей повседневной практике в настоящее время используют двухэтапные методы, в основном предоперационную ЭРХПГ с ЭПСТ и с последующей ЛХЭ [12,13].

Во время ЭРХПГ возможна неудача канюлирования ампулы БСДК с частотой от 4% до 18% случаев. Из-за

непреднамеренного канюлирования главного протока поджелудочной железы и его контрастирования в 7,4-15,9% развивается острый панкреатит, который может существенно осложнить течение послеоперационного периода [14-16].

Лапароэндоскопическое рандеву (LERV) операция, которая представляет собой одностадийный комбинированный лапароскопический и эндоскопический доступ к камню ОЖП. Операция, представляет собой эффективную альтернативу последовательному лечению, которая, кроме того, минимизирует риск непреднамеренного канюлирования главного протока поджелудочной железы и снижает риск развития панкреатита. Несколько исследований в течение последних десятилетий показали эффективность этой методики. Тем не менее, организация и технические проблемы не способствовали распространению этого метода [7,11,17,18].

Первую ассистированную ЭПСТ выполнили William B. Long и соавт [19] в 1984 году, они проводили струну через чрескожный дренаж в ДПК и захватывали проводник корзинкой Дормия для проведения ее через рабочий канал дуоденоскопа. После чего надевали сфинктеротом на струну и стандартным методом выполняли ретроградную папиллотомию. Комбинированная лапароэндоскопическая операция была впервые описана Deslandres и соавт [20] в 1993 году. После выделения элементов треугольника Кало надсекали пузырный проток и антеградно проводили эндоскопическую струну через БСДК в двенадцатиперстную кишку (ДПК). Со стороны просвета ДПК под контролем дуоденоскопа струну улавливали эндоскопической петлей и проводили через рабочий канал эндоскопа. После чего проводили сфинктеротом по проводнику в ампулу БСДК и выполняли папиллосфинктеротомию. В дальнейшем выполняли холедохолитэкстракцию под рентгентелевизионным контролем. Изначально этот метод не вызвал широкого интереса, спустя годы многие авторы использовали этот подход в своей практике. В 2009 году La Greca и соавт [21] опубликовали первый обзор оригинальных работ и отчетов о случаях осложнений, включающих в себя около 800 пациентов, с описанием результатов и сравнением лечения LERV с двумя другими основными доступными вариантами оперативного лечения. Общая эффективность метода LERV составила 92,3%. Продолжительность эндоскопической части процедуры составляла от 8 до 82 минут (в среднем 35 минут), а время всей процедуры LERV составляло от 40 до 360 минут со средним временем 104 минуты. Коэффициент конверсии в открытую операцию составил 4,7%. Общая смертность и частота послеоперационных осложнений составили 0,37% и 5,1% соответственно. Среднее пребывание в стационаре пациентов, получавших процедуру LERV, составило 3,9 дня (от 2 до 51 дня) [21].

Преимущества подхода LERV были изложены большим количеством авторов, которые применяли и анализировали такой подход. Наиболее важными предлагаемыми преимуществами по сравнению с более популярным двухэтапным лечением (ЭРХПГ с ЭПСТ, а затем ЛХЭ) является снижение частоты осложнений (особенно по-

слеоперационного панкреатита), более высокая частота успеха и сокращение времени пребывания пациента в стационаре [21-23].

Лапароэндоскопическое рандеву и пост-ЭПСТ-ассоциированный панкреатит.

Частота возникновения панкреатита после ЭРХПГ/ЭПСТ колеблется от 1% до 14% [24, 25]. Множественные попытки канюлирования были описаны как фактор, который повышает риск развития панкреатита после ЭРХПГ/ЭПСТ. Одним из наиболее важных технических факторов в концепции техники LERV является то, что она облегчает эндоскопическую процедуру канюлирования путем введения проводника через пузырный проток и ОЖП в двенадцатиперстную кишку, обеспечивая, таким образом, выборочную канюляцию БСДК и предотвращая непреднамеренную канюляцию протока поджелудочной железы. Это техническое преимущество, обеспечиваемое лапароэндоскопическим рандеву, имеет первостепенное значение, особенно в случаях с анатомическими изменениями и сложной канюляцией сосочка [3,10].

Другим важным механическим фактором, связанным с патогенезом пост-ЭПСТ-панкреатита, является объем и высокое давление контрастного вещества, непреднамеренно вводимого эндоскопистом в главный проток поджелудочной железы, во время канюлирования сосочка БСДК. Используя технику рандеву, контрастное вещество вводится хирургом через пузырный проток, избегая, таким образом, прямой инъекции в проток поджелудочной железы [15, 16].

В двух РКИ, в которых ЛЭР сравнился с традиционной двухэтапной процедурой, сообщалось о более низких уровнях амилазы в сыворотке у пациентов, оперированных в технике рандеву [10,27]. Статистически значимое более высокое среднее значение амилазы зарегистрировано Tzovaras и соавт [27] для группы пациентов, которым было проведено ЭПСТ с последующей ЛХЭ. La Greca и соавт [28] зафиксировали статистически значимое снижение уровней амилазы в сыворотке у пациентов, в группе метода рандеву, по сравнению с лечением ЭРХПГ/ЭПСТ. Авторы пришли к выводу, что эффективность и безопасность метода рандеву в основном зависит от антеградной инъекции контрастного вещества хирургом через пузырный проток [28].

Статистически значимое снижение частоты острого пост-ЭПСТ-панкреатита было зарегистрировано в двух контролируемых рандомизированных исследованиях, сравнивающих лапароэндоскопическую технику с традиционным двухэтапным лечением [3,29]. Все три метаанализа, опубликованные к настоящему времени, подтвердили статистическую значимость более низкого развития острого панкреатита и других осложнений после ЭПСТ в пользу техники Rendezvous [30-32].

Эффективность лапароэндоскопического рандеву.

Было продемонстрировано, что метод LERV является привлекательным вариантом для лечения пациентов с камнями ОЖП. Это дает преимущество в селективной канюляции холедоха, особенно в случаях трудной канюляции БСДК или при неудаче первичной попытки ЭРХПГ.

Tzovaras G и соавт [33] использовали технику рандеву для лечения 22 пациентов, у которых была хотя бы одна неудачная попытка ЭРХПГ из-за наличия анатомических изменений, в основном при перипапиллярных дивертикулов. Канюляция холедоха достигнута в 20 случаях. У двух пациентов ЛЭР не удалась, так как проводник не смогли провести через пузырьный проток [33].

В контролируемом рандомизированном исследовании Morino и соавт [10] применили метод рандеву у 9 пациентов, первоначально рандомизированных по двухэтапному подходу, при котором ЭРХПГ/ЭПСТ не удалось выполнить. Лечение успешно завершено у 8 пациентов с использованием лапароэндоскопического подхода, что указывает на использование техники LERV в качестве безопасного и относительно простого способа выборочной канюлирования ОЖП у пациентов, у которых ЭПСТ не удалось [10].

La Gresa и соавт [21] сообщили о более высокой общей эффективности техники LERV в отношении клиренса ОЖП по сравнению с предоперационным ЭПСТ. В контролируемых рандомизированных исследованиях, сравнивающих метод LERV с двухэтапным лечением, показатели успешности очистки камней ОЖП были одинаковыми для обоих подходов к лечению [3,10,27,29]. Однако, как сообщили Wang и соавт [32] в своем метаанализе, частота успеха канюлирования ОЖП была значительно выше для техники рандеву, чем последовательное лечение (ОШ = 2,54, 95% ДИ: 1,23-5,26; P = 0,01).

Приводит ли лапароэндоскопическое рандеву, как одноэтапная процедура, к более короткому пребыванию больных в стационаре?

Четыре РКИ зафиксировали статистически значимое сокращение пребывания в стационаре для пациентов, оперированных по методу LERV, по сравнению с двухэтапным подходом [3,10,27,29]. Два мета-анализа подтвердили, что общее пребывание в больнице было значительно короче при применении LERV по сравнению с двухэтапным лечением [30,32]. Это происходит главным образом потому, что при двухэтапном подходе требуется минимум 24-48 ч периода ожидания, чтобы гарантировать отсутствие осложнений после ЭПСТ, прежде чем выполнять ЛХЭ.

Проблемы, связанные с внедрением технологии лапароэндоскопического рандеву.

Техника LERV представляет собой комбинированную хирургическую и эндоскопическую операцию и была предложена в качестве альтернативного одностадийного подхода для лечения пациентов с холецистохоледохолитиазом. Этот метод не получил широкого признания, поскольку требует наличия хирургических и эндоскопических бригад в операционной. La Gresa и соавторы [21] представили основной недостаток метода LERV – логистические и организационные проблемы для операции, требующей присутствия двух команд. Lella F и соавторы [3] посчитали эту технику еще более трудной для выполнения в условиях чрезвычайной ситуации. Тем не менее, Tzovaras G и соавт [27] пришли к выводу, что LERV может быть эффективным и безопасным даже в не-

отложных ситуациях [27]. Очевидно, что в эпоху минимально инвазивной хирургии должны быть решены любые возможные проблемы с логистикой, чтобы методика LERV была доступна при лечении холецистохоледохолитиаза и его осложнений, улучшая клинические результаты и уменьшая дискомфорт пациента.

Лапароэндоскопическая операция связана с дополнительным временем приблизительно 30-45 минут, которое необходимо для выполнения лапароскопической стадии – холецистэктомии и канюляции пузырьного протока проводником. Тем не менее, это часто экономит примерно то же время, на эндоскопическом этапе, серьезно уменьшая время на канюляцию БСДК [27].

Несмотря на очевидные преимущества LERV, существует некоторая обеспокоенность по поводу технических сложностей выполнения холецистэктомии, вследствие растяжения желудка и кишечника при инсуффляции во время эндоскопического этапа процедуры. Для преодоления этой проблемы было предложено использовать специальный десуффлятор кишечника, позволяющий убрать излишки газа после окончания эндоскопии. Было также предложено выполнить как можно больше диссекции желчного пузыря во время лапароскопической части оперативного вмешательства перед началом эндоскопической части операции [10,27].

## Заключение

Лапароэндоскопическое рандеву является привлекательной альтернативой для лечения пациентов с холецистохоледохолитиазом. Существующие данные в пользу LERV являются многообещающими и демонстрируют основные преимущества в отношении более короткого пребывания в стационаре и выборочной канюляции ОЖП. Концепция техники рандеву помогает избежать основных механизмов повреждения поджелудочной железы, что приводит к снижению частоты возникновения пост-ЭПСТ-панкреатита. LERV требует базового лапароскопического оборудования и навыков; единственным дополнительным лапароскопическим навыком является способность выполнять интраоперационную холангиограмму, однако, увеличивая время операции. Тем не менее, доступность лапароэндоскопического рандеву в настоящее время ограничена в большинстве стационаров, где выбор наилучшего подхода для лечения пациентов с камнями ОЖП основан на имеющихся возможностях и опыте хирургической и эндоскопической бригад. ■

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

*Благодарности. Авторы выражают благодарность коллективам хирургического отделения №1, №2 и операционного блока МАУ ГКБ №40, г. Екатеринбург за помощь в сборе материала.*

**Мерсаидова К.И.** — зав.ОПБ хирургии МАУ ГКБ№40, врач-хирург, эндоскопист, **Ковалевский А.Д.** — к.м.н., зав.отделения лучевой диагностики МАУГКБ№14, **Багин В.А.** — к.м.н., зав.отделения анестезиологии и реани-

нимации МАУ ГКБ№40, Прудков М.И. — д.м.н., профессор кафедры Хирургических болезней ФПК и ПП с циклом по колопроктологии и эндоскопии, Нишневич Е.В. —

д.м.н., зам.главного врача по хирургической службе МАУ ГКБ№40, Исакова Е.В., Автор, ответственный за переписку: Мерсаидова К.И. — e-mail: mersaid78@mail.ru

## Литература:

1. Kimura Y, Takada T, Kawarada Y, Nimura Y, Hirata K, Sekimoto M, Yasuda H. Definitions, pathophysiology, and epidemiology of acute cholangitis and cholecystitis: Tokyo Guidelines. *Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences*. 2007;14(1):15-26.
2. Ko CW, Lee SP. Epidemiology and natural history of common bile duct stones and prediction of disease. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2002;56(6):165-169.
3. Lella F, Bagnolo F, Rebuffat C, Scalambra M, Bonassi U, Colombo E. Use of the laparoscopic-endoscopic approach, the so-called "rendezvous" technique, in cholecystocholedocholithiasis: a valid method in cases with patient-related risk factors for post-ERCP pancreatitis. *Surg Endosc* 2006; 20: 419-423
4. Rosenthal RJ, Rossi RL, Martin RF. Options and strategies for the management of choledocholithiasis. *World J Surg* 1998; 22: 1125-1132
5. Targarona EM, Bendahan GE. Management of common bile duct stones: controversies and future perspectives. *HPB (Oxford)* 2004; 6: 140-143
6. Tranter SE, Thompson MH. Comparison of endoscopic sphincterotomy and laparoscopic exploration of the common bile duct. *Br J Surg* 2002; 89: 1495-1504
7. Basso N, Pizzuto G, Surgo D, Materia A, Silecchia G, Fantini A, Fiocca F, Trentino P. Laparoscopic cholecystectomy and intraoperative endoscopic sphincterotomy in the treatment of cholecystocholedocholithiasis. *Gastrointest Endosc* 1999; 50: 532-535
8. Neoptolemos JP, Carr-Locke DL, Fossard DP. Prospective randomised study of preoperative endoscopic sphincterotomy versus surgery alone for common bile duct stones. *Br Med J (Clin Res Ed)* 1987; 294: 470-474
9. Stain SC, Cohen H, Tsuishoysha M, Donovan AJ. Choledocholithiasis. Endoscopic sphincterotomy or common bile duct exploration. *Ann Surg* 1991; 213: 627-633; discussion 633-634
10. Morino M, Baracchi F, Miglietta C, Furlan N, Ragona R, Garbarini A. Preoperative endoscopic sphincterotomy versus laparoendoscopic rendezvous in patients with gallbladder and bile duct stones. *Ann Surg* 2006; 244: 889-893; discussion 893-896
11. Iodice G, Giardiello C, Francica G, Sarrantonio G, Angelone G, Cristiano S, Finelli R, Tramontano G. Single-step treatment of gallbladder and bile duct stones: a combined endoscopic-laparoscopic technique. *Gastrointest Endosc* 2001; 53: 336-338
12. Cuschieri A, Lezoche E, Morino M, Croce E, Lacy A, Toouli J, Faggioni A, Ribeiro VM, Jakimowicz J, Visa J, Hanna GB. E.A.E.S. multicenter prospective randomized trial comparing two-stage vs single-stage management of patients with gallstone disease and ductal calculi. *Surg Endosc* 1999; 13: 952-957
13. Rhodes M, Sussman L, Cohen L, Lewis MP. Randomised trial of laparoscopic exploration of common bile duct versus postoperative endoscopic retrograde cholangiography for common bile duct stones. *Lancet* 1998; 351: 159-161 [
14. Enochsson L, Lindberg B, Swahn F, Arnelo U. Intraoperative endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) to remove common bile duct stones during routine laparoscopic cholecystectomy does not prolong hospitalization: a 2-year experience. *Surg Endosc* 2004; 18: 367-371
15. Freeman ML, DiSario JA, Nelson DB, Fennerty MB, Lee JG, Bjorkman DJ, Overby CS, Aas J, Ryan ME, Bochna GS, Shaw MJ, Snady HW, Erickson RV, Moore JP, Roel JP. Risk factors for post-ERCP pancreatitis: a prospective, multicenter study. *Gastrointest Endosc* 2001; 54: 425-434
16. Barkin JS, Casal GL, Reiner DK, Goldberg RI, Phillips RS, Kaplan S. A comparative study of contrast agents for endoscopic retrograde pancreatography. *Am J Gastroenterol* 1991; 86: 1437-1441
17. Cavina E, Franceschi M, Sidoti F, Goletti O, Buccianti P, Chiarugi M. Laparo-endoscopic "rendezvous": a new technique in the choledocholithiasis treatment. *Hepatogastroenterology* 1998; 45: 1430-1435
18. Tricarico A, Cione G, Sozio M, Di Palo P, Bottino V, Tricarico T, Tartaglia A, Iazzetta I, Sessa E, Mosca S, De Nucci C, Falco P. Endolaparoscopic rendezvous treatment: a satisfying therapeutic choice for cholecystocholedocolithiasis. *Surg Endosc* 2002; 16: 585-588
19. Long, W. B., Schwarz, W., & Ring, E. J. Endoscopic sphincterotomy assisted by catheterization antegrade. *Gastrointestinal endoscopy* 1984; 30(1), 36-39.
20. Deslandres E, Gagner M, Pomp A, Rheault M, Leduc R, Clermont R, Gratton J, Bernard EJ. Intraoperative endoscopic sphincterotomy for common bile duct stones during laparoscopic cholecystectomy. *Gastrointest Endosc* 1993; 39: 54-58
21. La Greca G, Barbagallo F, Sofia M, Latteri S, Russello D. Simultaneous laparoendoscopic rendezvous for the treatment of cholecystocholedocholithiasis. *Surg Endosc* 2010; 24: 769-780
22. Ricci, C., Pagano, N., Taffurelli, G., Pacilio, C. A., Migliori, M., Bazzoli, F., ... & Minni, F. Comparison of efficacy and safety of 4 combinations of laparoscopic and intraoperative techniques for management of gallstone disease with biliary duct calculi: a systematic

- review and network meta-analysis. *JAMA surgery* 2018, 153(7), e181167-e181167.
23. Zanghi, A., Cavallaro, A., Castorina, S., Di Vita, M., Fisichella, L., Cardì, F., ... & Cappellani, A. Strategies and Techniques for the Treatment of Concomitant Gallbladder and Common Bile Duct Stones: An Economic Dilemma Only?. *Surg. Gastroenterol* 2018, 23(2), 115-121.
  24. Pezzilli R, Romboli E, Campana D, Corinaldesi R. Mechanisms involved in the onset of post-ERCP pancreatitis. *JOP* 2002; 3: 162-168
  25. Testoni PA. Why the incidence of post-ERCP pancreatitis varies considerably? Factors affecting the diagnosis and the incidence of this complication. *JOP* 2002; 3: 195-201
  26. El-Geidie AA. Laparoendoscopic management of concomitant gallbladder stones and common bile duct stones: what is the best technique? *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2011; 21: 282-287
  27. Tzovaras G, Baloyiannis I, Zachari E, Symeonidis D, Zacharoulis D, Kapsoritakis A, Paroutoglou G, Potamianos S. Laparoendoscopic rendezvous versus preoperative ERCP and laparoscopic cholecystectomy for the management of cholecysto- choledocholithiasis: interim analysis of a controlled randomized trial. *Ann Surg* 2012; 255: 435-439
  28. La Greca G, Barbagallo F, Di Blasi M, Di Stefano M, Castello G, Gagliardo S, Latteri S, Russello D. Rendezvous technique versus endoscopic retrograde cholangiopancreatography to treat bile duct stones reduces endoscopic time and pancreatic damage. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2007; 17: 167-171
  29. Rábago LR, Vicente C, Soler F, Delgado M, Moral I, Guerra I, Castro JL, Quintanilla E, Romeo J, Llorente R, Vázquez Echarri J, Martínez-Veiga JL, Gea F. Two-stage treatment with preoperative endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) compared with single-stage treatment with intraoperative ERCP for patients with symptomatic cholelithiasis with possible choledocholithiasis. *Endoscopy* 2006; 38: 779-786
  30. Gurusamy K, Sahay SJ, Burroughs AK, Davidson BR. Systematic review and meta-analysis of intraoperative versus preoperative endoscopic sphincterotomy in patients with gallbladder and suspected common bile duct stones. *Br J Surg* 2011; 98: 908-916
  31. Arezzo A, Vettoretto N, Famiglietti F, Moja L, Morino M. Laparoendoscopic rendezvous reduces perioperative morbidity and risk of pancreatitis. *Surg Endosc* 2013; 27: 1055-1060
  32. Wang B, Guo Z, Liu Z, Wang Y, Si Y, Zhu Y, Jin M. Preoperative versus intraoperative endoscopic sphincterotomy in patients with gallbladder and suspected common bile duct stones: system review and meta-analysis. *Surg Endosc* 2013; 27: 2454-2465
  33. Tzovaras G, Baloyiannis I, Kapsoritakis A, Psychos A, Paroutoglou G, Potamianos S. Laparoendoscopic rendezvous: an effective alternative to a failed preoperative ERCP in patients with cholecystocholedocholithiasis. *Surg Endosc* 2010; 24: 2603-2606