

Повреждения желчных протоков

Причины повреждения желчных протоков

(n =):

- повреждение протоков во время оперативного вмешательства – холецистэктомии или резекции желудка - 93,8%,
- вмешательства непосредственно на желчных протоках - 4,9%,
- «закрытая» травма живота с повреждением печени и желчевыводящей системы - 1,3%,
- огнестрельное ранение брюшной полости с повреждением общего желчного протока - 0,45%.

Частота повреждений желчных протоков при ЛХЭ (национальные и мультицентрические исследования)

Страна	Количество операций	Повреждения желчных протоков	Частота повреждений (%)
США	114005	561	0,49
Китай	39238	125	0,32
Скандинавские страны	28892	208	0,71
Венгрия	26440	148	0,55
Италия	11649	22	0,18
Швеция	10174	32	0,31
Бельгия	9959	65	0,66
Великобритания	9232	48	0,51
Нидерланды	6076	52	0,86
Сингапур	4445	19	0,43

Частота повреждений желчных протоков при ЛХЭ (данные отечественных авторов)

Авторы	Количество операций	Количество повреждений желчных протоков (%)
В.В. Стрижелецкий, 1997 г.	1820	4 (0,22%)
Ю.И. Галлингер, 1999 г.	22885	5 (0,22%)
А.Д. Тимошин, 1999 г.	604	4 (0,6%)
Б.С. Брискин, 1999 г.	1068	4 (0,37%)
Б.В. Крапивин, 1999 г.	1390	4 (0,29%)
НИИ хирургии им. А.В. Вишневского, 2003 г.	5490	15 (0,27%)
Б.К. Шуркалин, 2004	2145	15 (0,7%)

Актуальность проблемы повреждений протоков при холецистэктомии

- Соотношение ЛХЭ и открытых холецистэктомий приблизительно от 4:1 до 10:1
- Частота ПЖП при лапароскопической холецистэктомии 0,04-0,8%
- Летальность 3-20%
- Стриктуры в отдаленном периоде до 10%
- Значительное снижение качества жизни
- Снижение трудоспособности
- Повышение инвалидизации
- Уменьшение продолжительности жизни
- Наблюдение в послеоперационном периоде до 10 лет
- Повреждение желчных протоков не только ведет к снижению качества жизни больных и увеличению смертности, но и требует значительных финансовых затратам

Финансовые аспекты повреждений желчных протоков

- Необходимость восстановления повреждения ведет к увеличению затрат в 4.5 - 26.0 раз,
- Стоимость лечения больных с повреждением желчных протоков составила в среднем \$51,411 , включая 32 дня стационарного лечения и 10 - амбулаторного. Кроме этого, в среднем потребовалось стентирование в среднем - 378 суток
- При обнаружении повреждения во время ЛХЭ стоимость снижалась на 43% -83%, во многом – за счет уменьшения пребывания в стационаре и длительности наблюдения в поликлинических условиях более чем на 76%.
- Интраоперационное обнаружение и немедленный переход к открытому вмешательству значительно снижает смертность.

Scott J. Savader et al.(Advances In Surgical Technique. Laparoscopic Cholecystectomy-Related Bile Duct Injuries A Health and Financial Disaster// Annals of Surgery. 1997)

Факторы риска повреждения протоков при холецистэктомии

- недостатки в обучении, опыте хирурга
- небрежность со стороны хирурга
- аберрантная анатомия (правого долевого протока, короткий пузырный проток, общего желчного протока)
- отказ оборудования
- неправильное использование оборудования
- отказ от выполнения холангиографии во время операции или неадекватная оценка ее результатов
- местные факторы риска

Местные факторы риска:

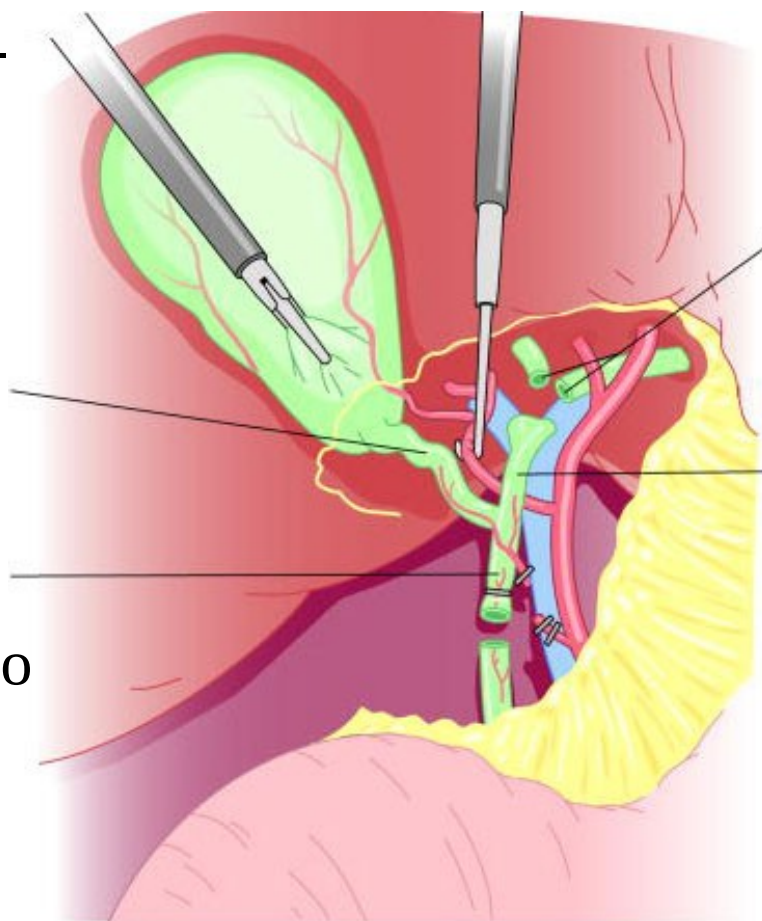
- хроническое воспаление с плотным рубцом
- интраоперационное кровотечение,
- массивные накопления жировой клетчатки в зоне оперативного вмешательства
- выраженное острое воспаление (панкреатит, холангит, эмпиема)

Оценка причин на основании анализа видеозаписей 252 случаев повреждений ЖП

- В большинстве случаев (97%) – причиной была визуальная иллюзия, и лишь в 3% - техническая ошибка, отсутствие необходимого технического навыка.
- У 64% больных повреждения были распознаны во время ЛХЭ, но лишь в 15 случаях (6%) хирург смог обнаружить ошибку на ранней стадии, позволившей минимально ограничить повреждение.
- 63% повреждений были обусловлены принятием общего желчного протока за пузырьный. Это произошло от иллюзии, формирующейся из-за определенной необычной конфигурации структур и эвристического характера человеческого визуального восприятия.
- Видеозаписи показали убедительность иллюзии, и в большинстве случаев в протоколе операции ситуация была расценена как рутинная.
- 22% повреждений следовали из выделения структур слишком близко к общему желчному протоку.

Way L. W. et al. - Ann Surg -2003

- «классическое» повреждение - холедох принят за пузырный проток
- избыточное натяжение шейки
- электротермическое повреждение
- избыточное наложение клипс
- пересечение низко впадающего правого долевого протока



Оценка причин, и основные выводы хирургов, имевших личный опыт повреждений ЖП (по результатам анонимного анкетирования)

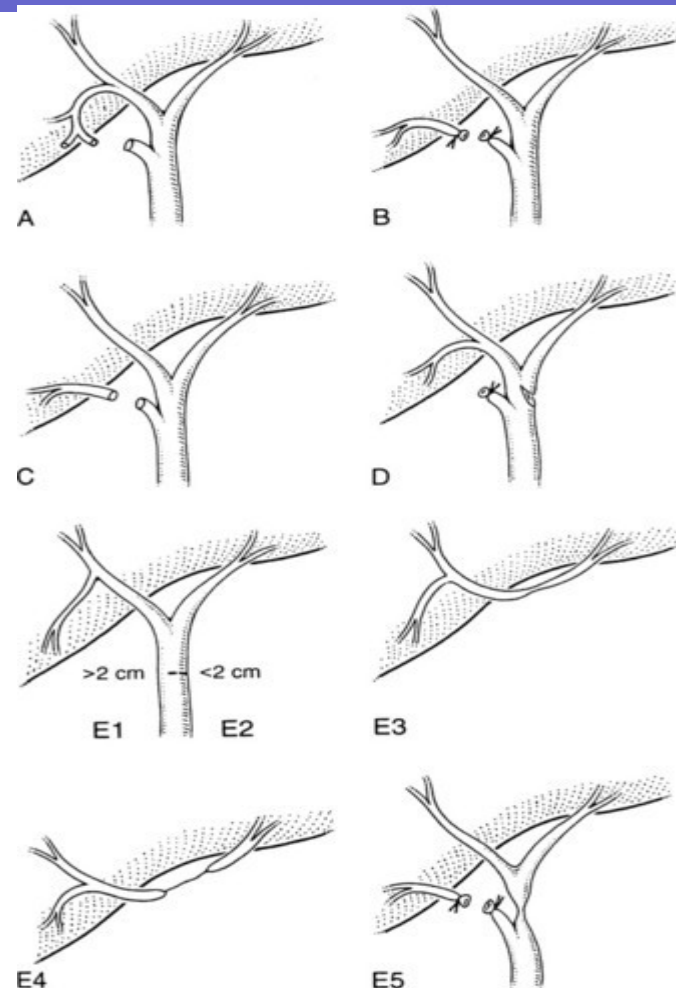
- Повреждения - чаще у врачей, начавших выполнять ЛХЭ после 10 лет первоначальной практики.
- Большинство повреждений происходило после первых 100 выполненных ЛХЭ.
- По мнению хирургов: «Повреждения – неизбежны, присущи самой процедуре». Менее половины хирургов – операторов считали причиной повреждения хирургическую ошибку.
- В профилактике осложнений придавали большое значение тщательности препаровки структур.
- Важность понимания того, что конверсия – это не клеймо неудачи при проведении ЛХЭ, во главу угла – безопасность процедуры.

Особенности повреждений при ЛХЭ в сравнении с ТХЭ (ретроспективный анализ 271 повреждений)

- **Раннее клиническое проявление повреждений (при ЛХЭ повреждения чаще обнаруживаются во время операции и в раннем послеоперационном периоде, при ТХЭ – в отдаленные сроки)**
- **Высокий уровень повреждений (при ЛХЭ повреждение общего желчного протока – у 21,4%, при ТХЭ - 46,2%, более проксимальные отделы - 69 и 44,8% соответственно)**

Классификация повреждений желчных протоков по Strasberg S. M.

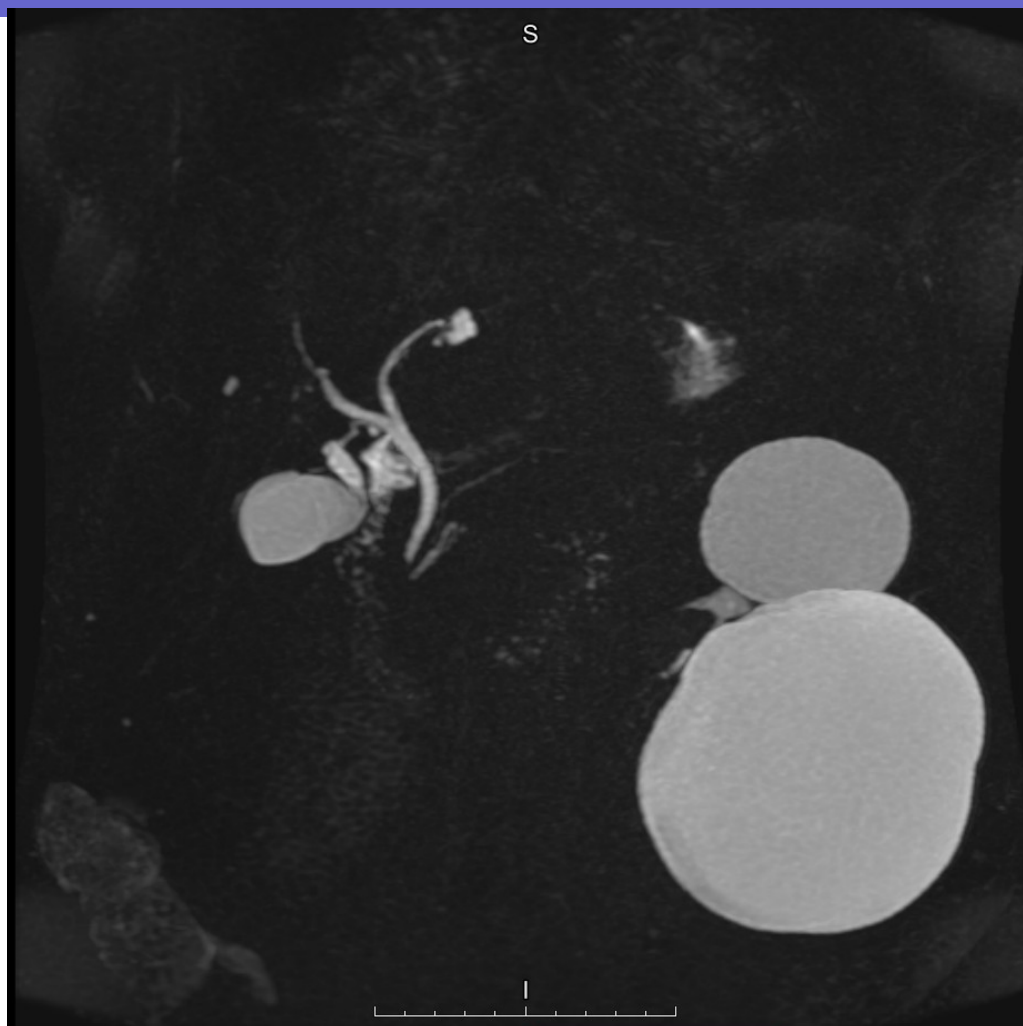
- Тип А - повреждение небольших протоков без потери непрерывности желчного дерева (несостоятельность пузыря протока, повреждение протока в ложе пузыря).
- Тип В – повреждение (окклюзия) aberrантных правых протоков
- Тип С – повреждение (рассечение) aberrантных правых
- Тип D - боковое повреждение гепатикохоледох, может привести к прогрессированию повреждения и переходу в тип Е
- Тип Е - повреждения основных желчных протоков;
 - Е 1 – полное рассечение общего желчного протока с культей более 2 см.
 - Е 2 - полное рассечение общего желчного протока с культей менее 2 см.
 - Е3 – полное рассечение общего печеночного протока в месте его формирования.
 - Е4 - полное рассечение наряду с разъединением обоих долевых протоков.
 - Е5 – пересечение на уровне бифуркации в сочетании с повреждением правого долевого протока.



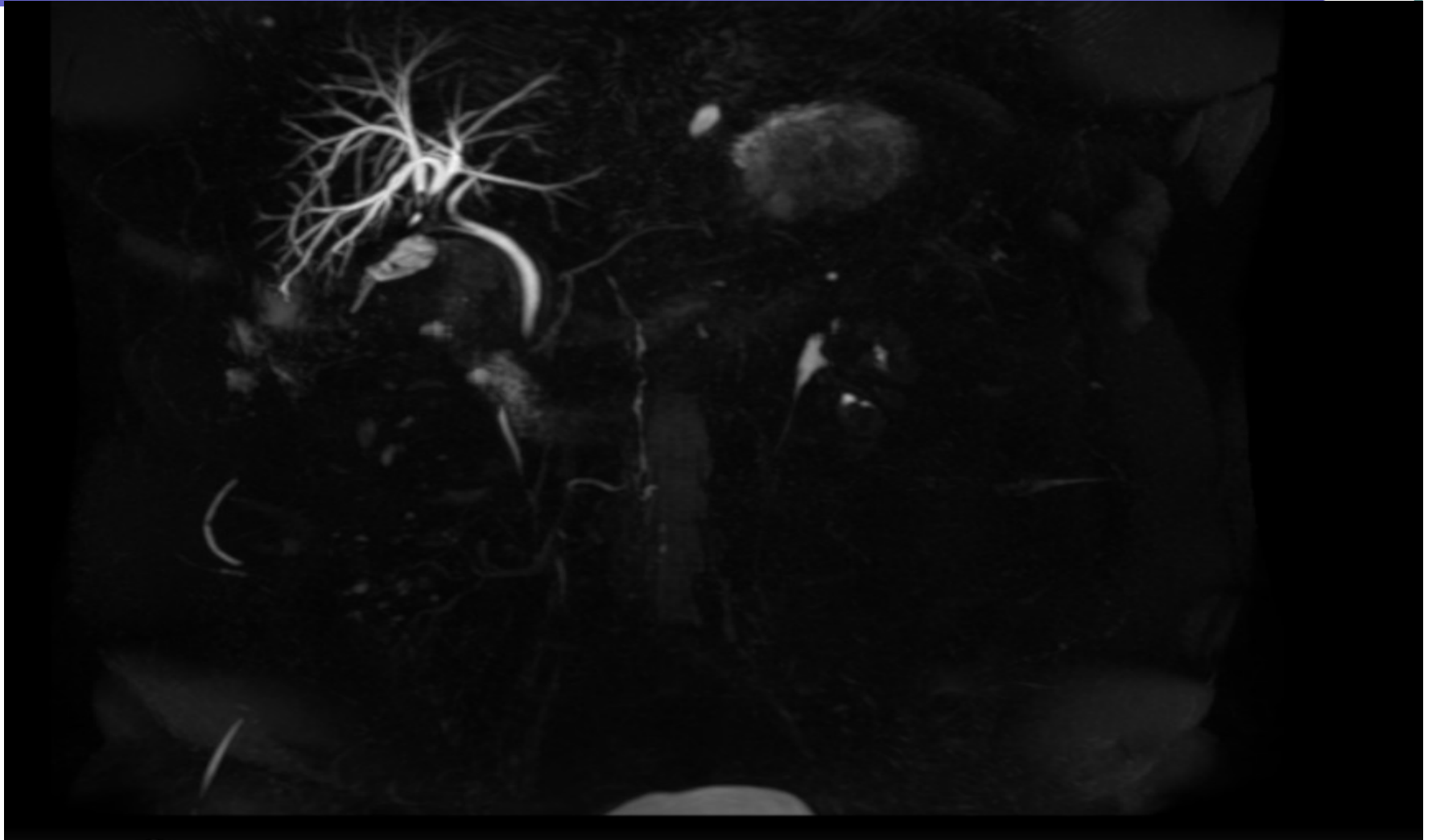
Предикторы повреждений желчных протоков при ЛХЭ

- Плотный инфильтрат в подпеченочном пространстве
- Острый холецистит
- «Сморщенный» желчный пузырь
- Наличие «дополнительных» анатомических структур
- «Отсутствие» или короткий пузырный проток
- Пузырный проток, впадающий в правый долевого проток
- Аберрантный или дополнительный правый долевого проток
- Дополнительная правая печеночная артерия

МРХПГ в предоперационном периоде – впадение пузырного протока в правый долево́й



МРХПГ в раннем послеоперационном периоде- повреждение правого долевого протока



Принципы предотвращения повреждений желчных протоков при ЛХЭ (продолжение)

● **Правильная техника:**

- отведение дна пузыря кверху, шейки – вправо и вниз,
- выделение снаружи – к медиальной части;
- выделение и рассечение пузырных протока и артерии вблизи от пузыря;
- разумное использование электрокоагулятора;
- не клипировать, не коагулировать, не рассекать до четкой идентификации;
- использование интраоперационной холангиографии при неясной анатомии, при этом холангиограмма должна быть полной – контрастирование и внутри-, и внепеченочных желчных протоков

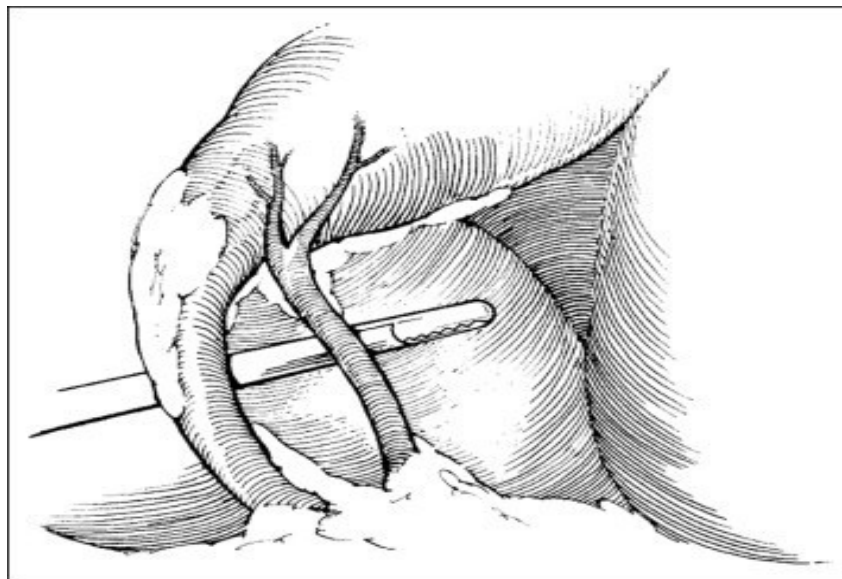
Принципы предотвращения повреждений желчных протоков при ЛХЭ (продолжение)

- **Своевременная конверсия - выполнение лапаротомии**
 - при неясной анатомии,
 - при отсутствии прогресса в ходе операции, несмотря на предпринимаемые меры,
 - если интраоперационная холангиография не помогла верифицировать структуры в области шейки желчного пузыря

Два основных способа предотвращения повреждения желчных протоков

- **Strasberg's "critical view"**

– выделение пузырных протока и артерии, начального отдела ложа пузыря до выполнения клиппирования и пересечения



- **Интраоперационная холангиография (ИОХ)**

Суммарные данные 40 исследований, охватывающих 327523 ЛХЭ с 405 повреждениями – при обязательном выполнении ИОХ уровень повреждения ЖП был 0,21%, при избирательном – 0,43% ($p < 0.05$)

(Ludvig K. et al. Surg Endosc 16. 1098 – 1104, 2002.)

Аргументы против проведения ИОХ: опасность повреждения протоков на этапе канюляции пузырного протока; недостаточная эффективность метода в некоторых случаях; дополнительные финансовые затраты.

Дополнительные инструментальные возможности профилактики повреждений ЖП

- Интраоперационная цистохолангиография – проще, чем ИОХ, но требует большего количества контрастного вещества;
- Интраоперационное ультразвуковое исследование – высокоинформативный метод для выявления аномалий желчного дерева, холедохолитиаза, требует наличия дорогостоящей аппаратуры
- Применение инфракрасной гиперспектральной системы для визуализации структур печеночно – двенадцатиперстной связки (перспективная разработка).

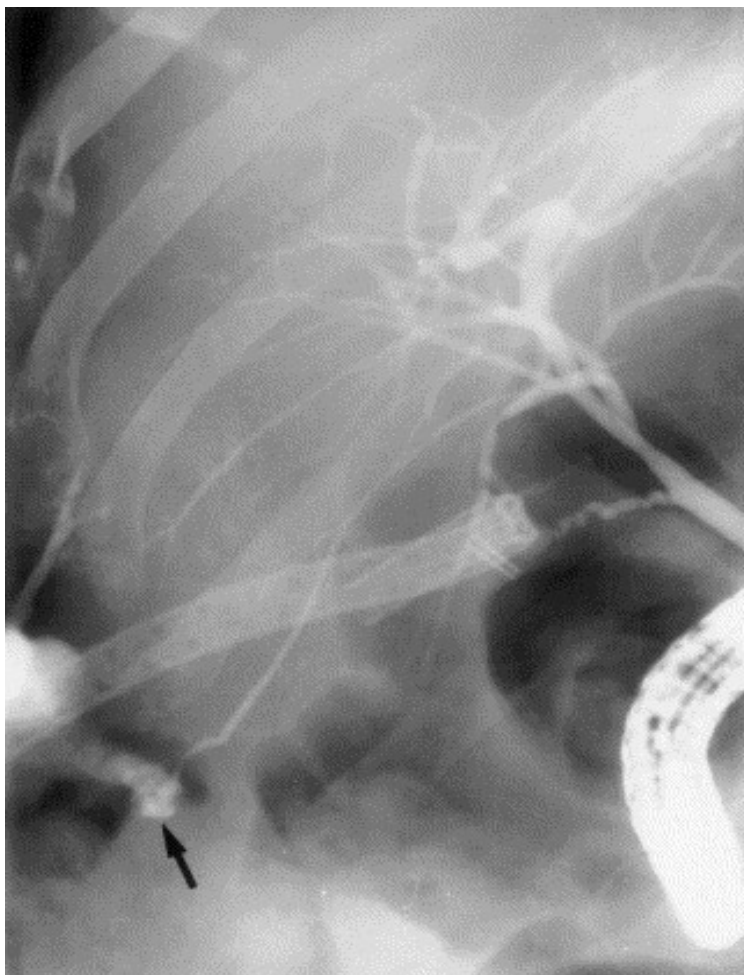
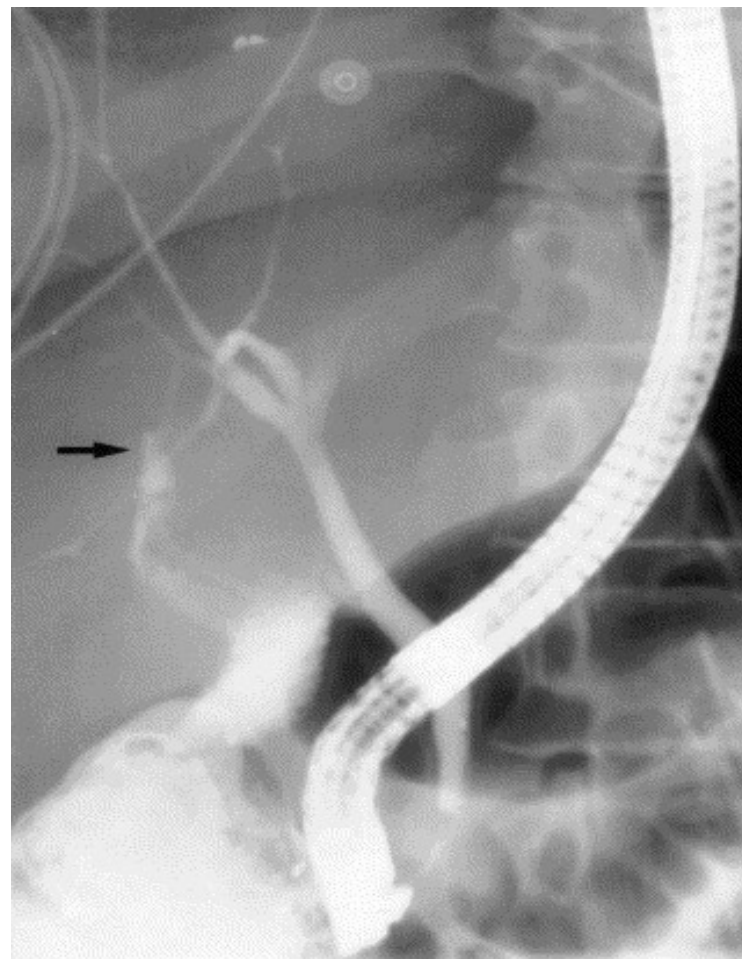
Основные принципы хирургии при ЛХЭ:

- конверсия вместо высокого риска повреждения протока;
- понимание того, что реконструкция – сложна, отдаленные результаты зависят от типа повреждения, его сложности, планируемого вмешательства и опыта хирурга в реконструктивной хирургии желчных путей;
- повреждение желчного протока отнюдь не всегда обусловлено небрежностью хирурга, но можно сказать твердо, что зачастую реальная небрежность проявляется в желании устранить повреждение без наличия необходимого опыта.

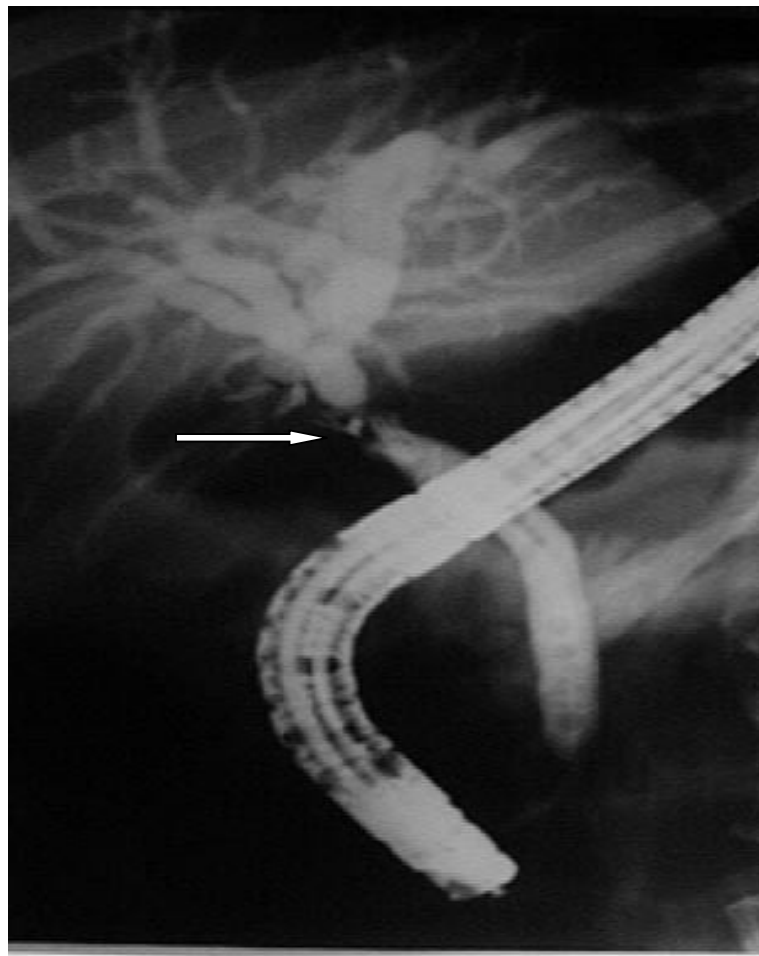
Диагностика повреждений

- Клинические данные - предполагается повреждение желчных протоков (боль в брюшной полости, лихорадка, желтуха, выделение желчи по дренажам)
- Инструментальная диагностика:
 - УЗИ, при наличии жидкостного скопления – пункция и / или дренирование
 - Прямое контрастирование (ЭРХГ, ЧЧХ, фистулография)
 - Современные методы –КТ- и МРТ-холангиография

ЭРХГ в раннем послеоперационном периоде - желчеистечение из хода Люшка



ЭРХГ в раннем послеоперационном периоде - клипирование общего печеночного протока у конфлюэнса



Руководство SAGES–АНРВА 2025 по хирургическому лечению повреждений жёлчных протоков после холецистэктомии

Публикация SAGES (Общество американских гастроинтестинальных и эндоскопических хирургов). Перевод на русский язык. Оригинал: SAGES-АНРВА 2025 Guideline for the Surgical Management of Bile Duct Injury Following Cholecystectomy, www.sages.org

Авторы

Elisa C Calabrese^{1,2,3}, Bethany J Slater⁴, Ziad Awad⁵, Subhashini Ayloo⁶, Morgan Bonds⁷, Joseph Broucek⁸, Elizabeth Barbera⁹, Robert A Catania¹⁰, Sean P Cleary¹¹, Erin Gilbert¹², Mariano Gimenez^{13,14}, Imran Hassan¹⁵, Ali Kchaou¹⁶, Onur Kutlu¹⁷, Emily Miraflor¹, Uretz Oliphant¹⁸, Edwin Onkendi¹⁹, Francesco Palazzo²⁰, Iswanto Suncandy²¹, R Wesley Vosburg²², Jane Wang²³, Ivan D Florez^{24,25,26}, Kevin El-Hayek²⁷

Сводка ключевых вопросов (КВ) и соответствующих рекомендаций

КВ 1. Следует ли пациентам с установленным повреждением жёлчных протоков после холецистэктомии выполнять раннюю реконструкцию или отсроченную окончательную реконструкцию?

Рекомендация: группа экспертов предлагает отсроченную реконструкцию (более 6 недель), выполняемую хирургом, имеющим опыт в гепато-билиарной патологии, для лечения ПЖП после холецистэктомии (условная рекомендация, очень низкая определённость доказательств).

Настоящая рекомендация поддерживает применение временных (стабилизирующих) мер у пациента, обратившегося в течение 6 недель после исходной операции, включая случаи интраоперационного выявления ПЖП, если в местном учреждении отсутствует эксперт по гепато-билиарной хирургии.

Ранняя реконструкция

Польза

Ранняя реконструкция превосходила отсроченную по следующим исходам:
Длительность госпитализации
Совокупная величина этих эффектов была признана тривиальной.

Вред и бремя

Ранняя реконструкция (< 6 недель) уступала отсроченной (> 6 недель) по следующим исходам:

Качество жизни

Летальность

Повторное вмешательство — операция

Повторное вмешательство — эндоскопическое

Стриктура

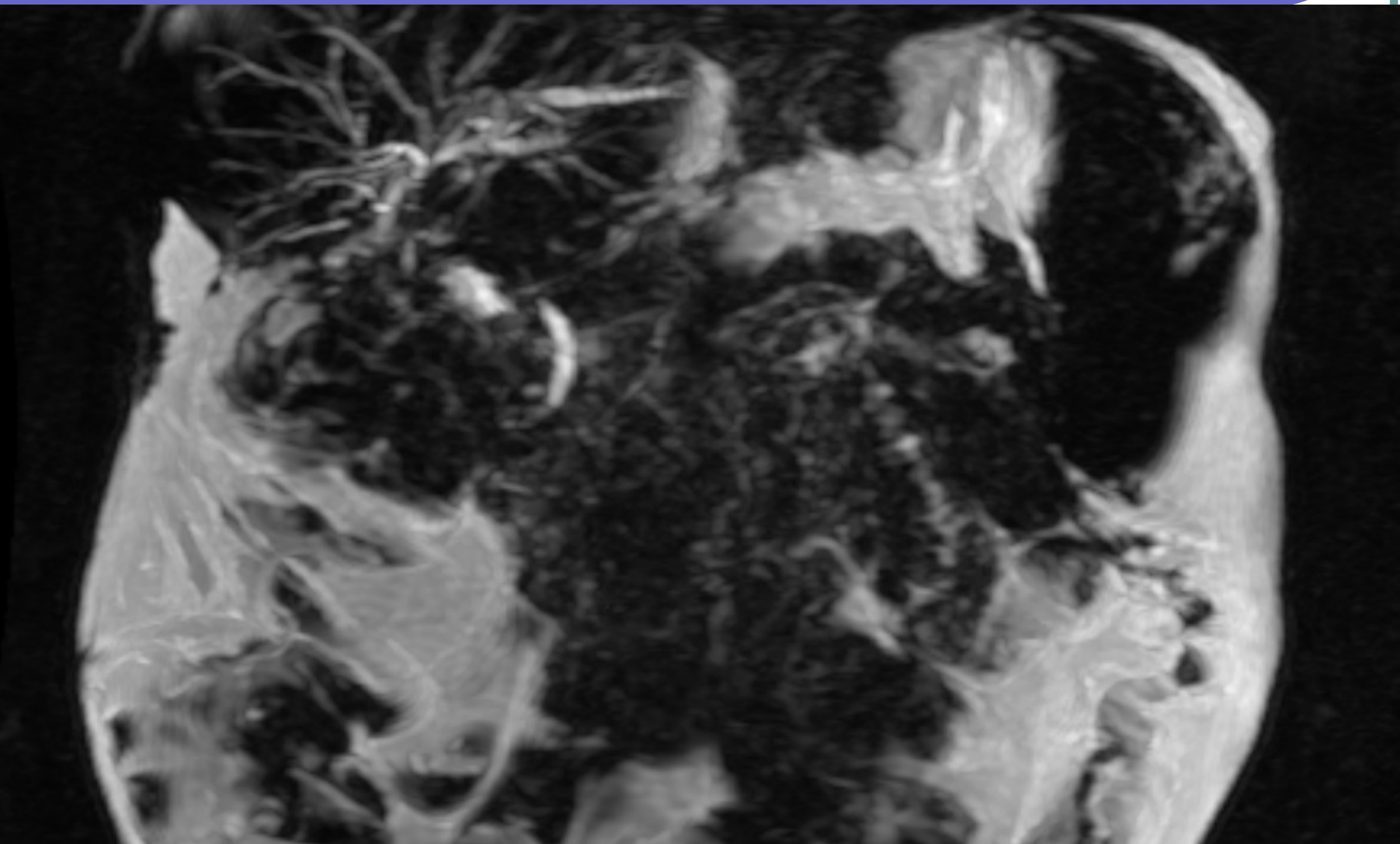
Осложнения — Клавье́на–Диндо III–IV

Желчеистечение

Холангит

Совокупная величина этих эффектов была признана большой.

Клиническое наблюдение.



Сводка ключевых вопросов (КВ) и соответствующих рекомендаций

КВ 2. Следует ли пациентам с установленным повреждением жёлчных протоков выполнять миниинвазивную (МИХ) или открытую окончательную реконструкцию?

Рекомендация: группа экспертов предлагает либо миниинвазивную, либо открытую окончательную реконструкцию у пациентов, оперируемых по поводу установленного ПЖП (условная рекомендация, очень низкая определённость доказательств). Миниинвазивная реконструкция предпочтительна у пациентов, находящихся в стабильном состоянии, с благоприятной анатомией, а также у пациентов с высоким индексом массы тела или ожирением. Она должна выполняться только хирургами, имеющими опыт как в МИХ, так и в гепато-билиарной хирургии. Открытая операция предпочтительна у пациентов в нестабильном состоянии, с высокими и/или сложными повреждениями, при наличии открытого разреза, а также при подозрении на выраженное воспаление. Для более глубокого понимания этого вопроса необходимы данные об отдалённых исходах. (Мнение экспертов.)

Способы реконструкции

Польза

Миниинвазивная реконструкция превосходила открытую хирургическую реконструкцию по следующим исходам:

Повторное вмешательство — эндоскопическое/рентгенологическое

Стриктура

Холангит

Совокупная величина этих эффектов была признана большой.

Вред и бремя

Миниинвазивная реконструкция не продемонстрировала каких-либо исходов, связанных с большим вредом по сравнению с открытой хирургической реконструкцией.

Совокупная величина этих эффектов была признана тривиальной.

Сводка ключевых вопросов (КВ) и соответствующих рекомендаций

КВ 3. Следует ли пациентам с установленным повреждением жёлчных протоков проводить окончательное оперативное или неоперативное лечение?

Рекомендация: группа экспертов предлагает либо окончательное оперативное, либо неоперативное лечение при повреждениях, поддающихся такому лечению, при наличии соответствующей экспертизы (условная рекомендация, очень низкая определённость доказательств).

Способы реконструкции

Польза

Неоперативная реконструкция превосходила оперативную по следующим исходам:

Холангит

Летальность

Совокупная величина этих эффектов была признана большой.

Вред и бремя, а также определённости доказательств

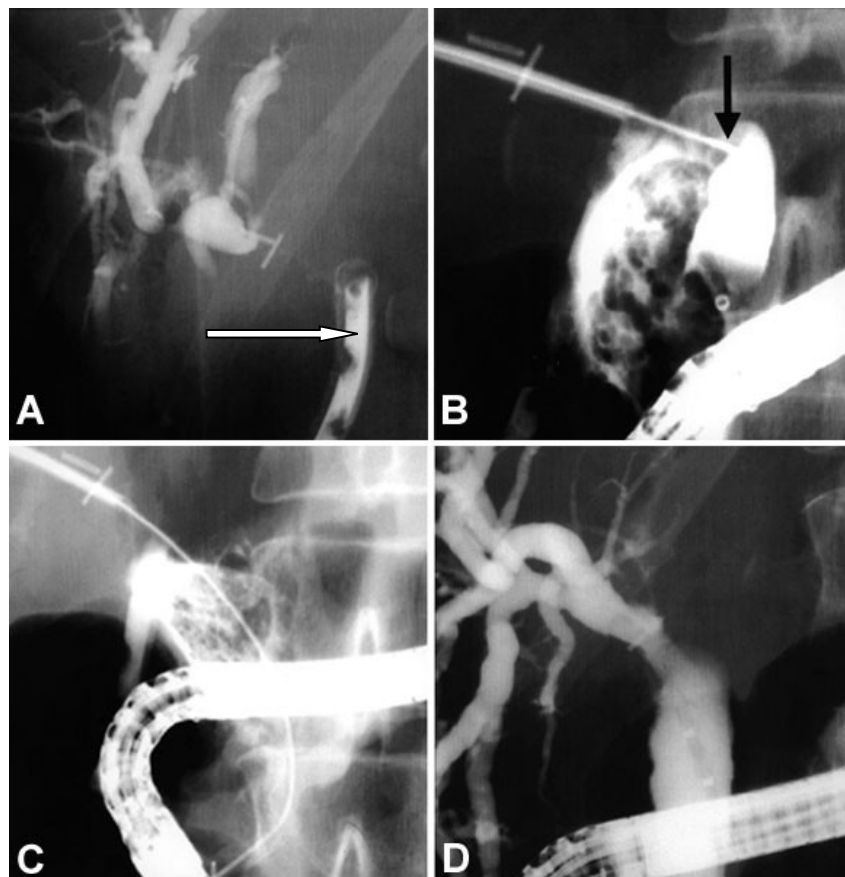
Неоперативная реконструкция уступала оперативной по следующим исходам:

Повторное вмешательство — операция

Повторное вмешательство — эндоскопическое/рентгенологическое

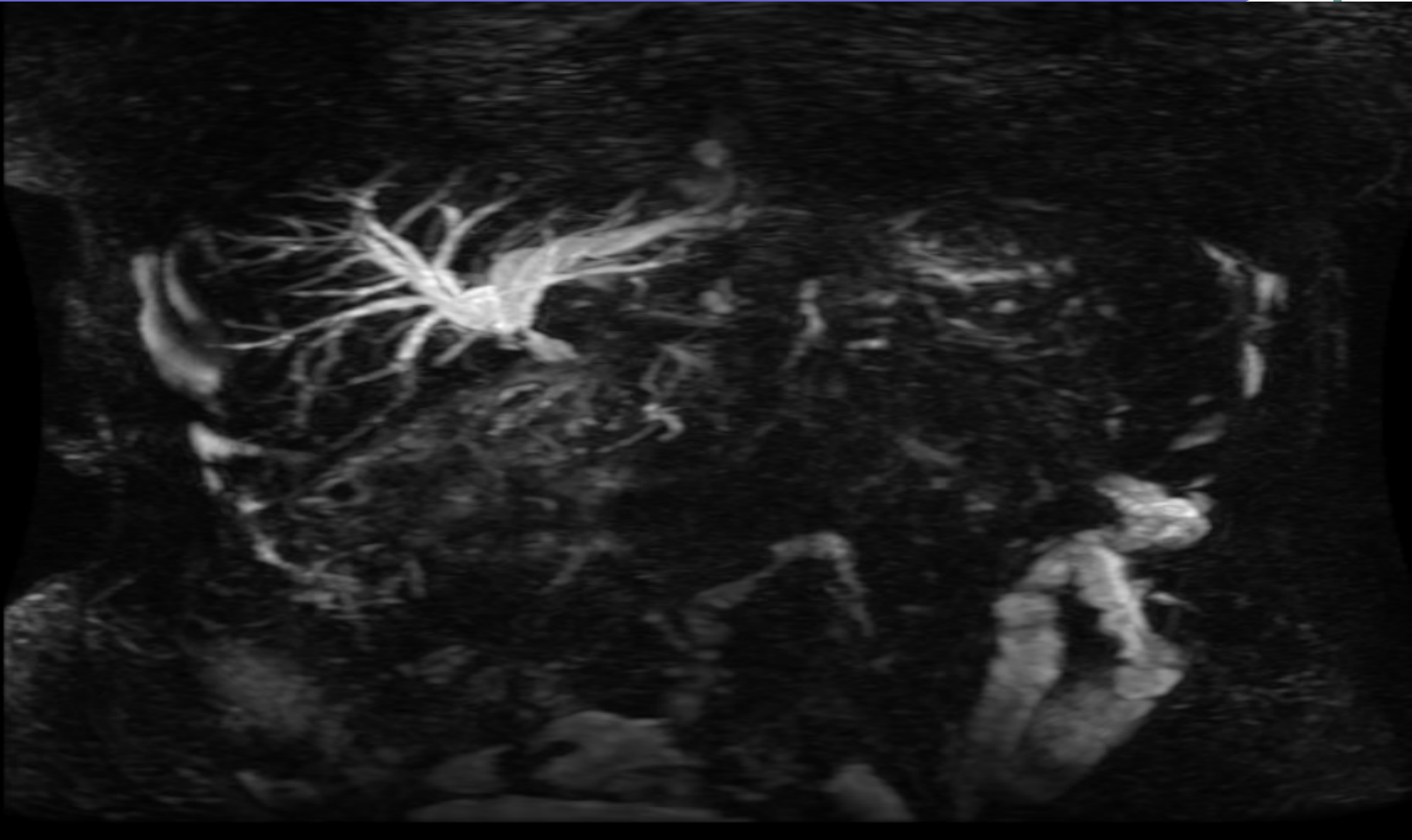
Совокупная величина этих эффектов была признана большой.

Комбинированный метод лечения – рентгеноэндобилиарный в сочетании с эндопротезированием при повреждении общего печеночного протока (клипирование)



А – чрескожная холангиография, в 12 – перстной кишке – зонд (стрелка);
В – этап проведения иглы, проводника в кишку под контролем дуоденоскопа;
С – установка эндопротеза по проводнику; D – контрольная ЭРХГ – результат лечения

МРХПГ у пациентки со стриктурой гепатико холедоха после повторных стентирований



Сводка ключевых вопросов (КВ) и соответствующих рекомендаций

КВ 4. Следует ли пациентам с установленным повреждением жёлчных протоков, которым выполняется операция, проводить реконструкцию посредством гепатикодуоденостомии или гепатикоеюностомии?

Рекомендация: группа экспертов предлагает либо гепатикодуоденостомию, либо гепатикоеюностомию, при этом решение зависит от локализации повреждения и опыта хирурга (условная рекомендация, очень низкая определённость доказательств). Для более глубокого понимания этого вопроса необходимы данные об отдалённых исходах.

Сравнение гепатикодуоденостомии и гепатикоеюностомии

Польза

В данном анализе не было выявлено какой-либо пользы ГД по сравнению с ГЕ.

Совокупная величина этих эффектов была признана тривиальной.

Вред и бремя

ГД уступала ГЕ по следующим исходам:

Повторное вмешательство — эндоскопическое/рентгенологическое

Стриктура

Совокупная величина этих эффектов была признана большой.

Ценности и точка зрения пациентов

Все три пациентки решительно поддерживали сохранение качества жизни и минимизацию повторных вмешательств, а следовательно, общего времени восстановления, как наиболее важные исходы. Они также отметили, что все исходы в данном руководстве важны, и не имели дополнений. Однако R.V. заявила, что, возможно, следует также учитывать осложнения Клавье́на–Диндо II, так как панкреатит был наиболее изнуряющей частью её восстановления, несмотря на консервативное лечение.

Более того, R.V. отметила, что предпочла бы операцию, если бы это означало меньшее число процедур, даже если бы первоначальное восстановление было более длительным.

И A.L., и A.T. рекомендовали бы миниинвазивную реконструкцию, когда это возможно.

РЕЗОЛЮЦИЯ КОНФЕРЕНЦИИ

«Летняя сессия РОЭХ-2024.

«Трудная» лапароскопическая холецистэктомия. Стандарты безопасности»

26 июля 2024 г. г. Санкт-Петербург

Хирургическая тактика при «трудной» ЛХЭ

1. «Трудная» лапароскопическая холецистэктомия (ЛХЭ) – операция, выполнение которой производится на фоне осложненных форм калькулезного холецистита, холедохолитиаза, рубцово-сморщенного или интрапаренхиматозно расположенного желчного пузыря, синдрома Мириззи, спаечной болезни брюшины, сочетания ЖКБ с циррозом печени, когда не возможно в полной мере достичь принципов «критического взгляда на безопасность» [S.M. Strasberg, L.M. Brunt, 2010].

2. Прогнозирование выполнения «трудной» ЛХЭ должно осуществляться до и во время операции на основании использования оригинальной Балльной шкалы оценки «Риск трудной ЛХЭ», прошедший клиническую валидацию, для профилактики повреждения желчевыводящих протоков (Приложение 1) [П.Н. Ромащенко, А.К. Алиев, А.С. Прядко и соавт. // Хирургия. Журнал имени Н.И. Пирогова. – 2024, № 4. – С.105 -111].

3. При наличии предоперационных факторов «трудной» ЛХЭ оперативное вмешательство должно выполняться в медицинских организациях 3 уровня или стационарах 2 уровня, обладающих необходимым кадровым ресурсом и оборудованием для осуществления подобных операций (эндовиднохирургический комплекс для лапароскопических вмешательств с качеством визуализации Full HD, 4K, 3D; возможность выполнения до операции МРТ-холангиографии и интраоперационно – холангиографических исследований для оценки проходимости желчных протоков; применение флуоресцентной холангиографии ближнего инфракрасного диапазона на основе индоцианина зеленого (ICG – холангиографии); ретроградных и антеградных вмешательств на желчных протоках).

4. Выявление интраоперационных признаков, которые при суммировании с предоперационными факторами, указывают на «трудную» ЛХЭ, продолжение оперативного пособия в медицинских организациях 2 уровня должно осуществляться наиболее опытным хирургом отделения после проведения (при наличии возможности) срочной консультации с главным хирургом вышестоящей медицинской организации. Операция у таких пациентов в медицинских организациях 2 уровня выполняется в минимальном объёме (диагностическая лапароскопия либо холецистостомия при деструктивном холецистите) с дальнейшим переводом в медицинскую организацию 3 уровня.

5. Для предотвращения непреднамеренной травмы желчных протоков в ходе «трудной» ЛХЭ предпочтительно использование ICG – холангиографии (при наличии технической возможности) или интраоперационной рентгенхолангиоскопии.

Организация помощи больным с «трудной» ЛХЭ должна определяться и адаптироваться к особенностям оказания хирургической помощи и структуры стационаров в регионах РФ. Реализация такого подхода позволит снизить число повреждений желчевыводящих протоков и уменьшить затраты здравоохранения, направленные на устранение последствий этого инвалидизирующего осложнения у пострадавших, в 1,5 - 2 раза.

Шкала «Риск трудной ЛХЭ»

Предоперационные факторы (оценка на предоперационном этапе)		Балл
Возраст	< 55 лет	0
	> 55 лет	1
Индекс массы тела (ИМТ)	< 30 кг/м ²	0
	> 30 кг/м ²	2
Перенесенные операции на органах брюшной полости	Нет	0
	Да	1
Механическая желтуха в анамнезе	Нет	0
	Да	3
Интраоперационные факторы (оценка на интраоперационном этапе)		Балл
Спаечный процесс в верхнем этаже брюшной полости	Нет	0
	Да	1
Окутанность пузыря фиксированной прядью большого сальника	Нет	0
	Да	2
Фиброзные изменения желчного пузыря	Нет	0
	Да	4
Околопузырный инфильтрат	Нет	0
	Да	5
Баллы (подсчет баллов осуществляется на каждом этапе: предоперационном и интраоперационном): 0 – 3 – обычная ЛХЭ, ≥4 баллов – «трудная» ЛХЭ		

ЛХЭ с повреждением правого протока Bile duct injurie during laparoscopic cholecystectomy

<https://rutube.ru/video/8fbed834c092b87b81f9dfea3e75fa35/>