

“Научно-исследовательский институт - Краевая  
онкологическая больница №1 имени профессора С.В. Очаповского”  
Управления здравоохранения Краснодарского края

## | Department of Surgical Oncology



“Хирургии, онкологии и экспериментальной  
медицины”



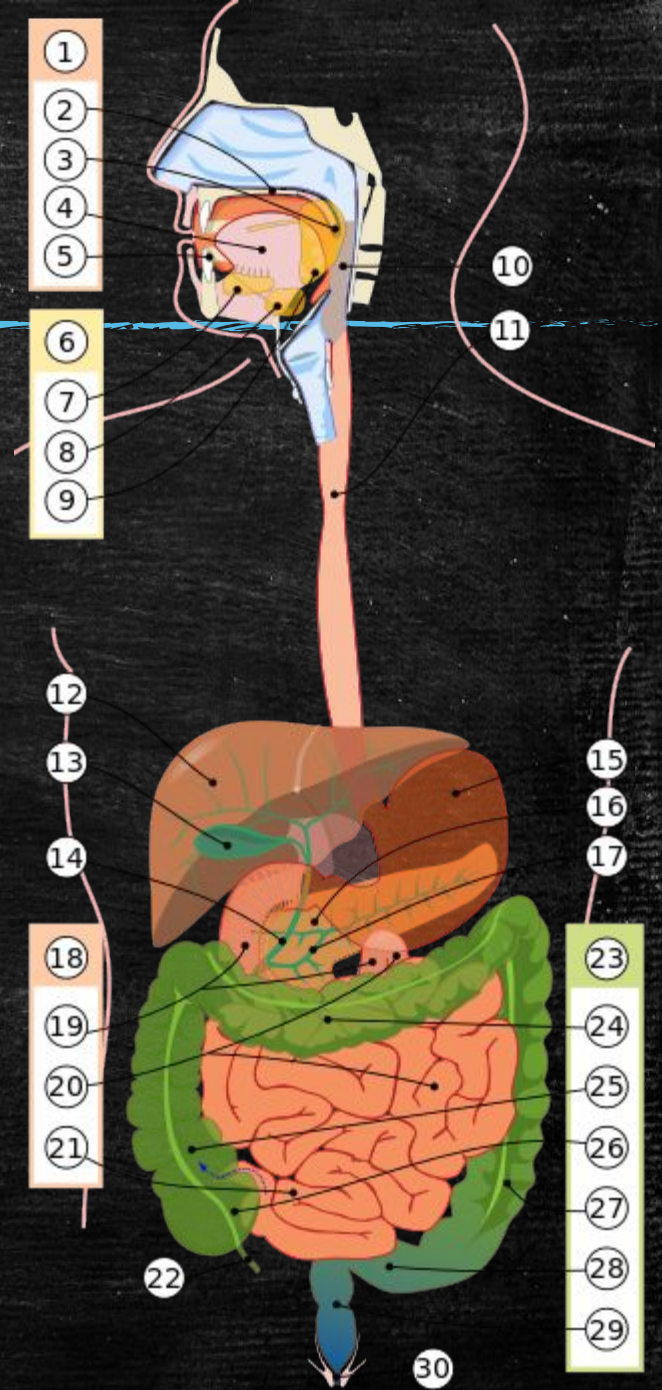
# Хирургическая анатомия желчевыводящих путей. Холецистэктомия.

---

Показания,  
противопоказания; принципы  
и способы выполнения.



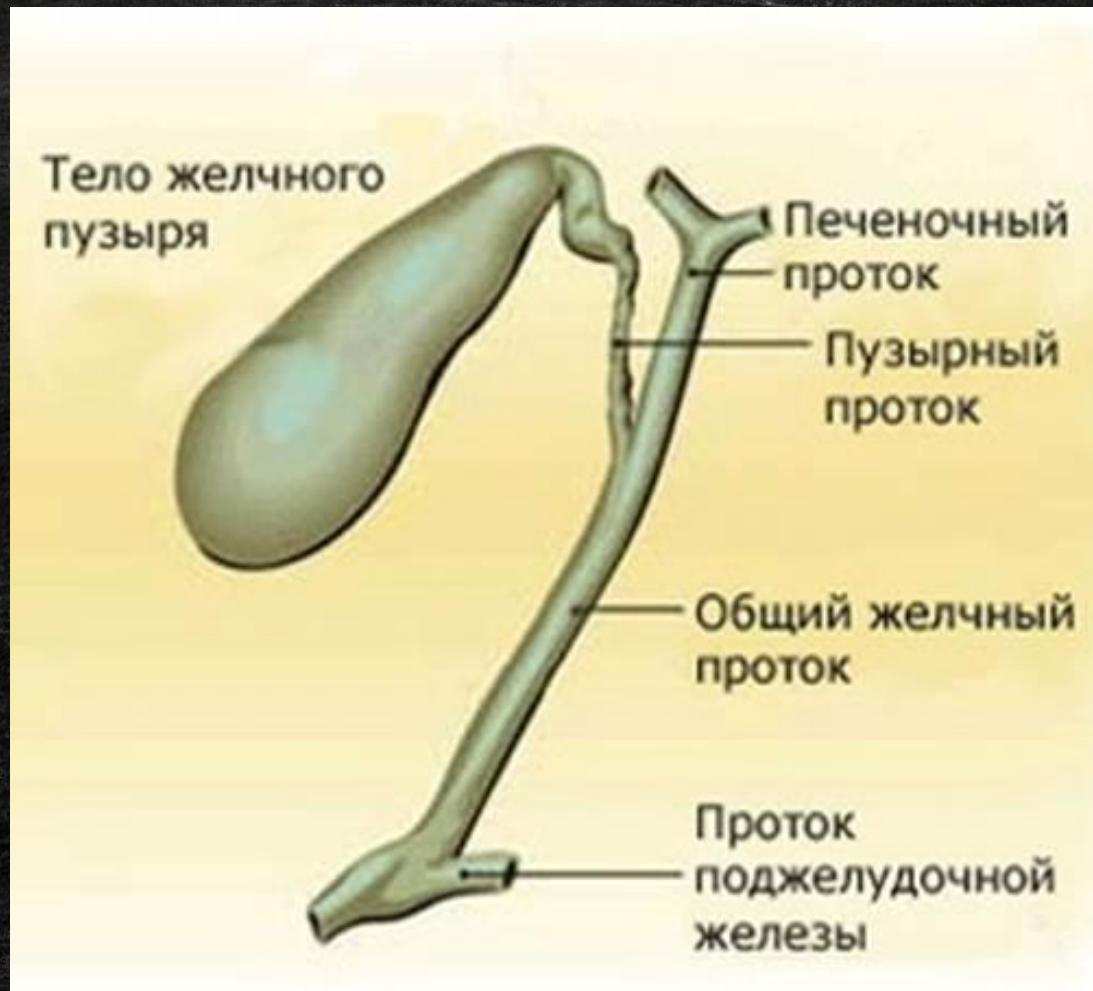
- **Жёлчные (или жёлчные) пути** — совокупность трубчатых образований (жёлчных протоков), осуществляющих транспорт жёлчи от жёлчных капилляров до двенадцатиперстной кишки.
- **Жёлчный пузырь** или **жёлчный пузырь** (лат. *vesica fellea*) — орган позвоночных животных и человека, в котором накапливается поступающая из печени жёлчь для высвобождения в тонкий кишечник под воздействием гормона холецистокинина. Анатомически является частью печени.



Различают внутрипечёночные жёлчные протоки и внепечёночные жёлчные протоки. Внутрипечёночные жёлчные протоки образуют древовидную систему:

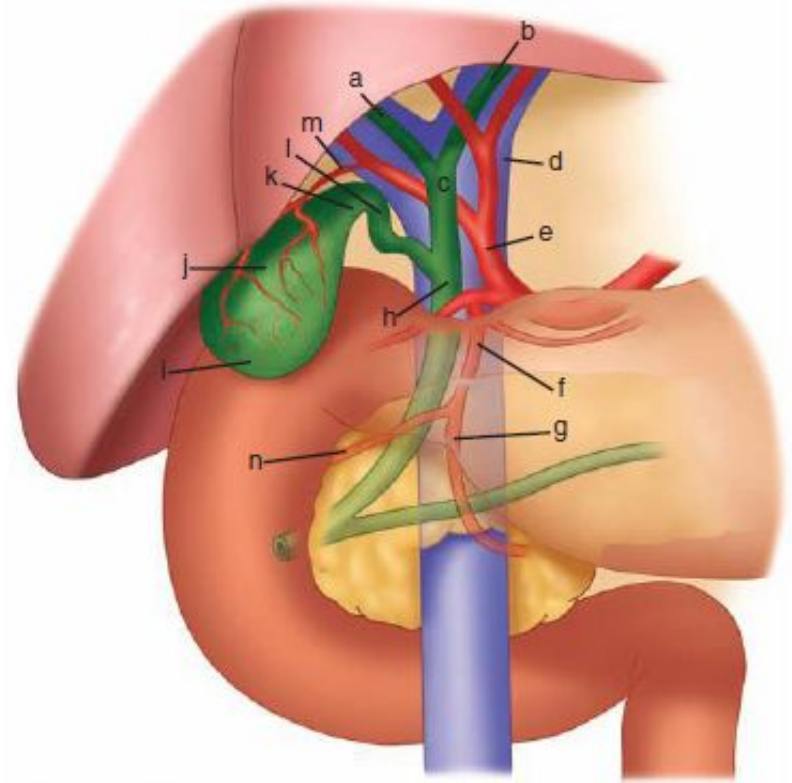
- жёлчные капилляры
- жёлчные протоки
- сегментарные жёлчные протоки
- левый и правый долевые жёлчные протоки
- общий печёночный проток.
- Общий печёночный проток соединяется с **пузырным протоком**, отводящим жёлчь из жёлчного пузыря, образуя при этом общий жёлчный проток, который называется **холедох**.

# Анатомия желчевыводящих путей



# Печеночные протоки

- Слияние печеночных протоков чаще всего происходит под углом, близким к прямому, внепеченочно, в 5–15 мм от поверхности печени
- Угол слияния обычно открыт вверх и вправо таким образом, что общий печеночный проток как бы является продолжением левого печеночного протока.
- Как правило, левый проток частично расположен внепеченочно, длина его больше, чем правого и составляет 2–5 см. Длина правого печеночного протока лишь изредка превышает 1 см



**Figure 32-1.** Anterior aspect of the biliary anatomy. a = right hepatic duct; b = left hepatic duct; c = common hepatic duct; d = portal vein; e = hepatic artery; f = gastroduodenal artery; g = left gastric artery; h = common bile duct; i = fundus of the gallbladder; j = body of gallbladder; k = infundibulum; l = cystic duct; m = cystic artery; n = superior pancreaticoduodenal artery. Note the situation of the hepatic bile duct confluence anterior to the right branch of the portal vein, and the posterior course of the right hepatic artery behind the common hepatic duct.

# Нетипичные, но нередко встречающиеся варианты строения печеночных протоков

---

- У каждого третьего человека вместо правого печеночного протока имеется два-три желчных протока диаметром 1,5–3,0 мм, (секторальные или сегментарные протоки).
- У 5% людей имеет место транспозиция печеночных протоков справа налево, т.е. отток желчи из некоторых участков правой доли печени (обычно из V и VIII сегментов)
- Левый печеночный проток в 20% случаев представлен двумя стволами. При этом передний левый желчный проток обеспечивает отток желчи из III и IV сегментов печени, а задний левый желчный проток дренирует I и II сегменты. В 6% случаев общий печеночный проток формируется из двух левых и двух правых печеночных протоков.

- Наличие печеночнопузырного протока (до 2%), по которому желчь поступает из печени непосредственно в желчный пузырь. Диаметр достигает 2 мм, но чаще составляет доли миллиметра. Обычно он является добавочным протоком V сегмента печени.
- Общий печеночный проток отсутствует, когда пузырный проток впадает в правый (или, крайне редко, в левый) печеночный. Чаще это встречается при низком слиянии долевых протоков. В такой анатомической ситуации возрастает опасность повреждения протока при холецистэктомии.



Стенки внутрипеченочных желчных протоков образованы тонкой пластинкой рыхлой соединительной ткани и выстланы однослойным кубическим эпителием. У общего печеночного протока стенка утолщается, имеет выраженный адвентициальный слой с сетью кровеносных сосудов и нервных волокон. Фиброзный слой содержит продольно и циркулярно расположенные эластические волокна, перемежающиеся с небольшим количеством гладкомышечных клеток. Внутренняя выстилка протока образована однослойным призматическим эпителием с включением слизиобразующих бокаловидных клеток.

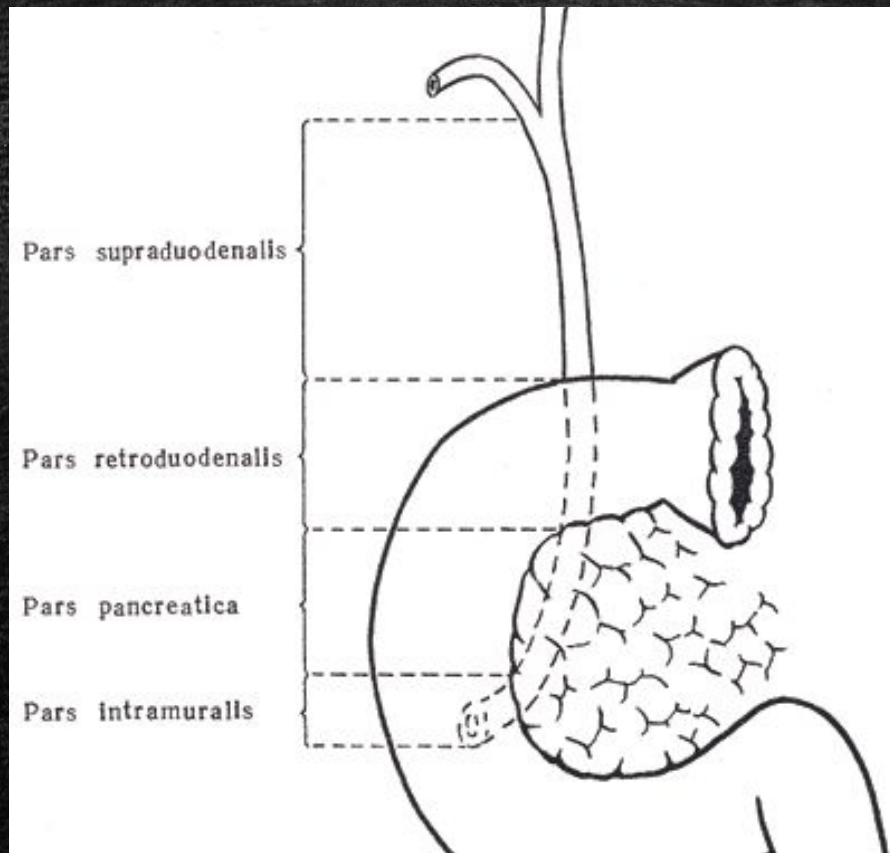
В начальном отделе печеночного протока в 10% выявляется скопление циркулярных мышечных волокон, называемое физиологическим сфинктером Миризи [Mirizzi P., 1940]. Полагают, что он препятствует ретроградному току желчи при опорожнении желчного пузыря.

# Общий желчный проток

---

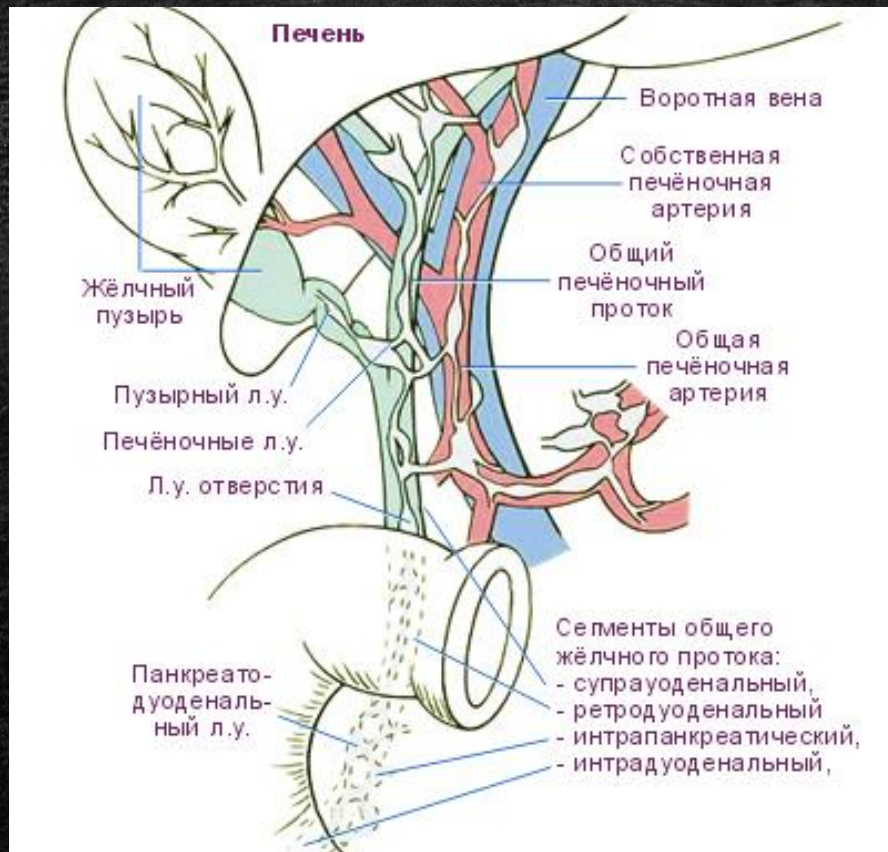
- Идет по латеральному краю гепатодуоденальной связки косо вниз за двенадцатиперстную кишку между ней и головкой поджелудочной железы.
- В средней трети нисходящей части двенадцатиперстной кишки холедох наискось прободает ее заднемедиальную стенку и открывается в просвет кишки на вершине большого сосочка двенадцатиперстной кишки
- Длина от 2 до 12 см
- Диаметр 5-8 мм

# Отделы общего желчного протока:



- супрадуоденальный — от места впадения пузырного протока до верхнего края двенадцатиперстной кишки (0–4 см);
- ретродуоденальный — позади верхней горизонтальной части двенадцатиперстной кишки до соприкосновения с поджелудочной железой (1–2 см);
- панкреатический — контактирующий с головкой поджелудочной железы (до 3 см);
- интрамуральный (интрадуоденальный) — находящийся в стенке двенадцатиперстной кишки (1–2 см).

# Кровоснабжение



Кровоснабжение внепеченочных желчных протоков осуществляется в основном ветвями общей печеночной артерии.

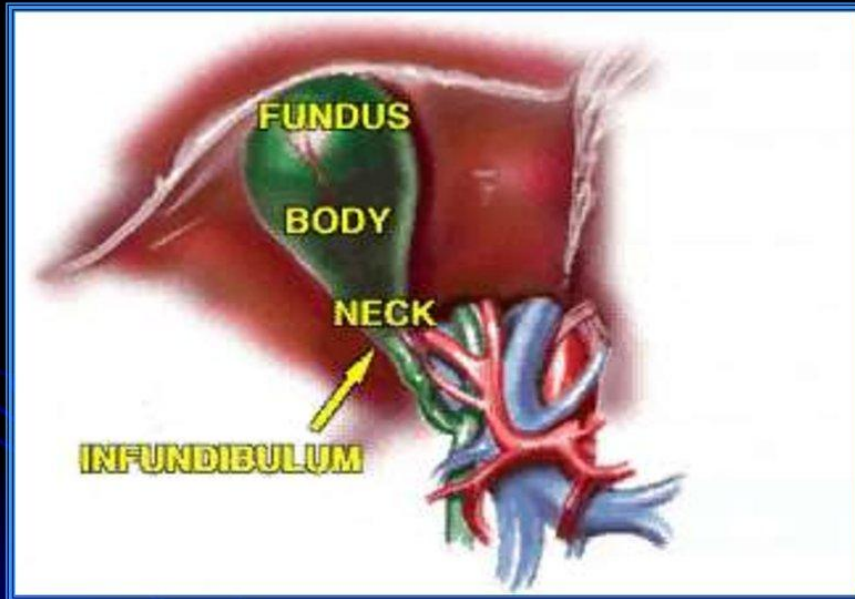
# Желчный пузырь



- Форма: Чаще всего он имеет грушевидную, реже — цилиндрическую, веретенообразную или овоидную форму
- Длина 6–10 см, ширина — 3–4 см. Натощак в нем содержится 30–70 мл, может вмещать до 200–300 мл желчи

# Части желчного пузыря

## Анатомия желчного пузыря



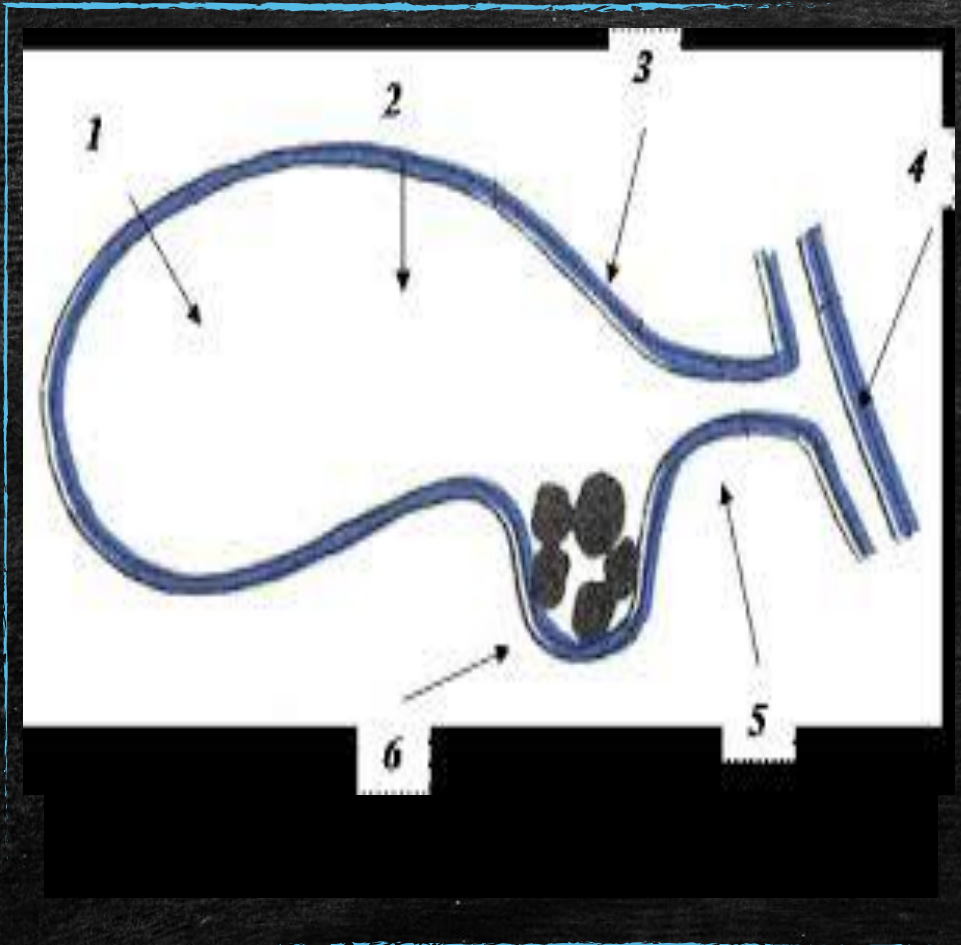
The gallbladder is divided into four anatomic areas:

- fundus,
- corpus (body),
- infundibulum,
- Neck

Отношение к брюшине:

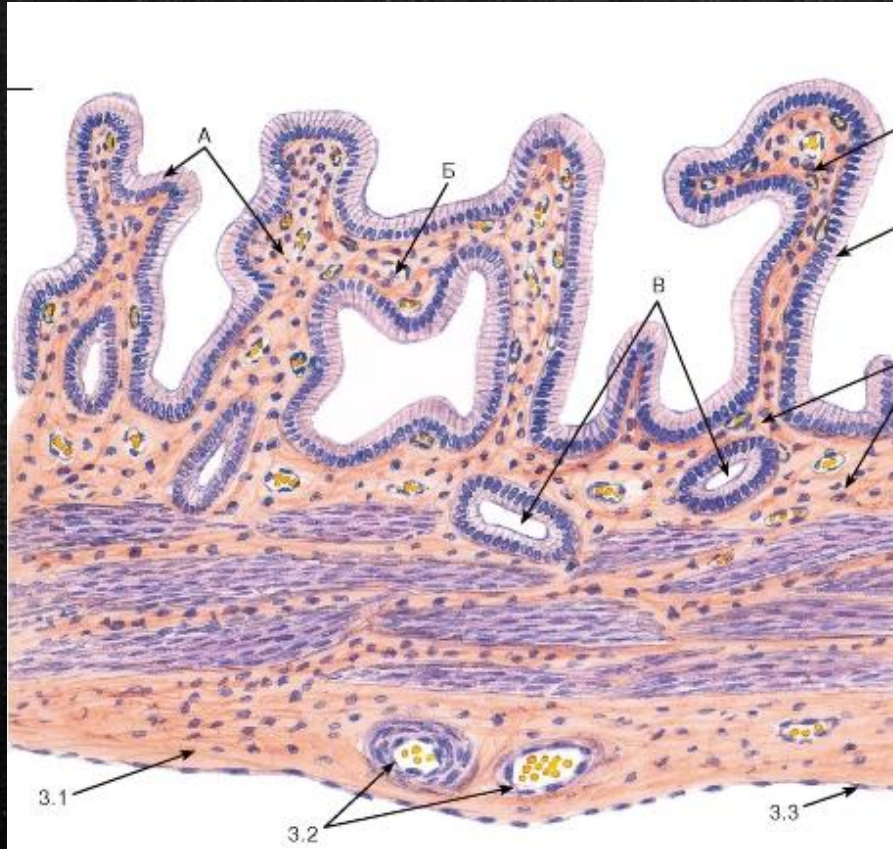
Брюшина желчного пузыря чаще всего покрывает дно пузыря на всем протяжении, тело и шейку — с трех сторон (мезоперитонеальное положение). Реже встречается интраперитонеально расположенный пузырь с собственной брыжейкой. Такой желчный пузырь подвижен и может перекручиваться с последующим нарушением кровообращения и некрозом. Возможно и экстраперитонеальное положение желчного пузыря, когда брюшина покрывает только часть дна, а тело располагается глубоко в щели между долями. Такое положение называют внутривнутрипеченочным

# Attention



В дорсальной части желчного пузыря имеется изгиб в месте перехода тела в шейку. На этом уровне нередко образуется мешковидное выпячивание стенки, называемое карманом Гартмана [Hartmann H.]

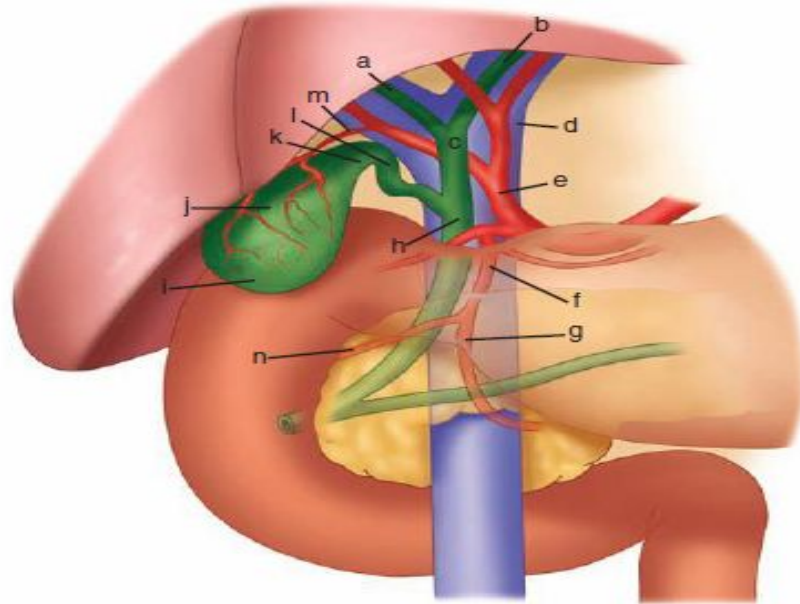
# Внутренне строение желчного пузыря



- Слизистая - представлена рыхлой сетью эластических волокон и высоким призматическим эпителием, содержит слизеобразующие железы, микроворсинки
- Мышечная - образована пучками гладкомышечных и эластических волокон, направленными продольно, циркулярно и косо.
- Фиброзная оболочка желчного пузыря представляет собой плотную волокнистую ткань, состоящую из эластических и коллагеновых волокон.



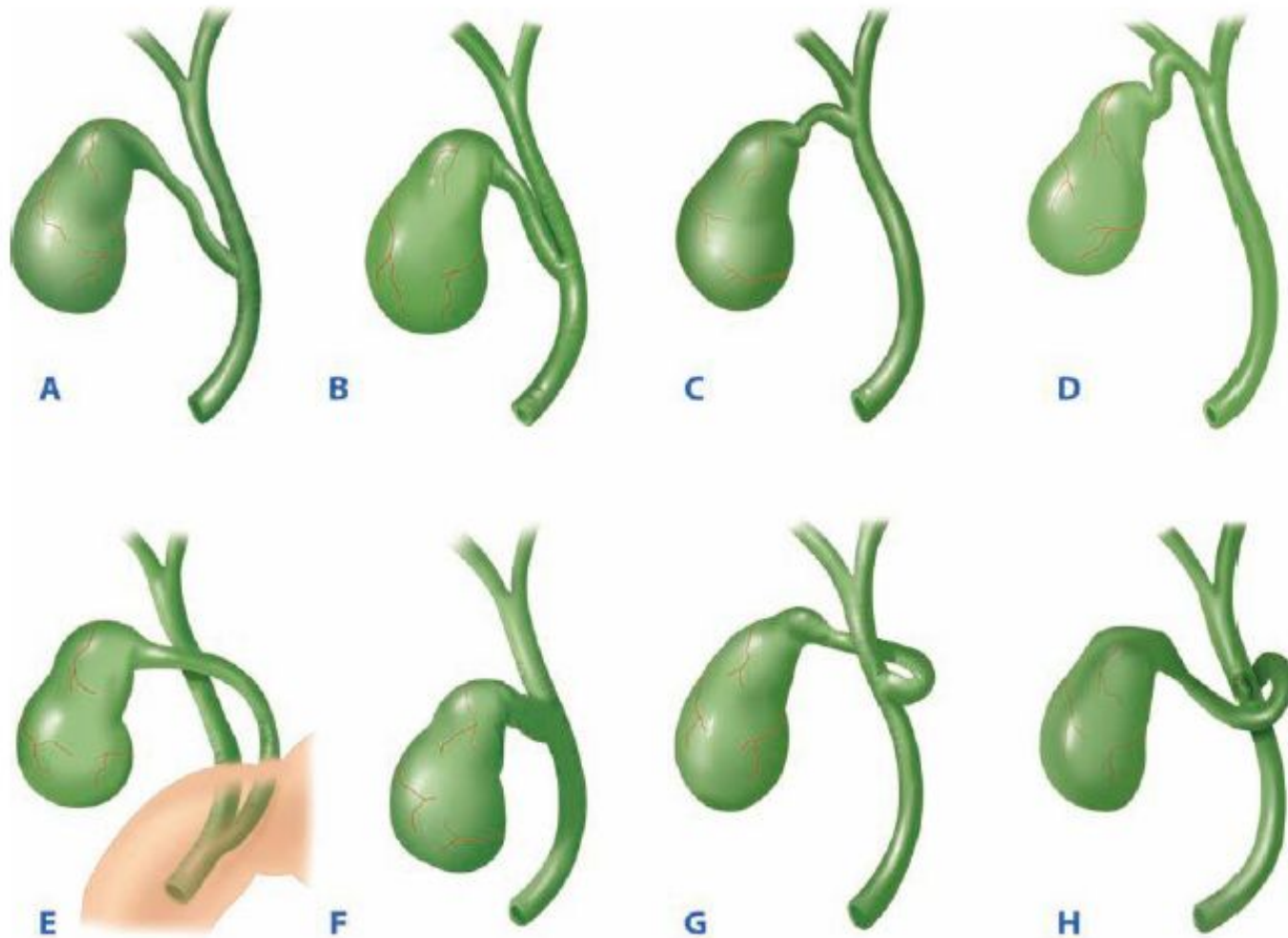
# Синтопия



**Figure 32-1.** Anterior aspect of the biliary anatomy. a = right hepatic duct; b = left hepatic duct; c = common hepatic duct; d = portal vein; e = hepatic artery; f = gastroduodenal artery; g = left gastric artery; h = common bile duct; i = fundus of the gallbladder; j = body of gallbladder; k = infundibulum; l = cystic duct; m = cystic artery; n = superior pancreaticoduodenal artery. Note the situation of the hepatic bile duct confluence anterior to the right branch of the portal vein, and the posterior course of the right hepatic artery behind the common hepatic duct.

К желчному пузырю прилежат верхняя часть двенадцатиперстной кишки, пилорический отдел желудка, поперечная ободочная кишка с ее брыжейкой. Эти органы могут вовлекаться в патологический процесс, исходящий из желчного пузыря (воспалительный инфильтрат, билиодигестивные свищи вследствие пролежня камнем, прораствание опухоли).

# Variations of the cystic duct anatomy



**Figure 32-2.** Variations of the cystic duct anatomy. **A.** Low junction between the cystic duct and common hepatic duct. **B.** Cystic duct adherent to the common hepatic duct. **C.** High junction between the cystic and the common hepatic duct. **D.** Cystic duct drains into right hepatic duct. **E.** Long cystic duct that joins common hepatic duct behind the duodenum. **F.** Absence of cystic duct. **G.** Cystic duct crosses posterior to common hepatic duct and joins it anteriorly. **H.** Cystic duct courses anterior to common hepatic duct and joins it posteriorly.

# Сфинктеры. Треугольник Кало

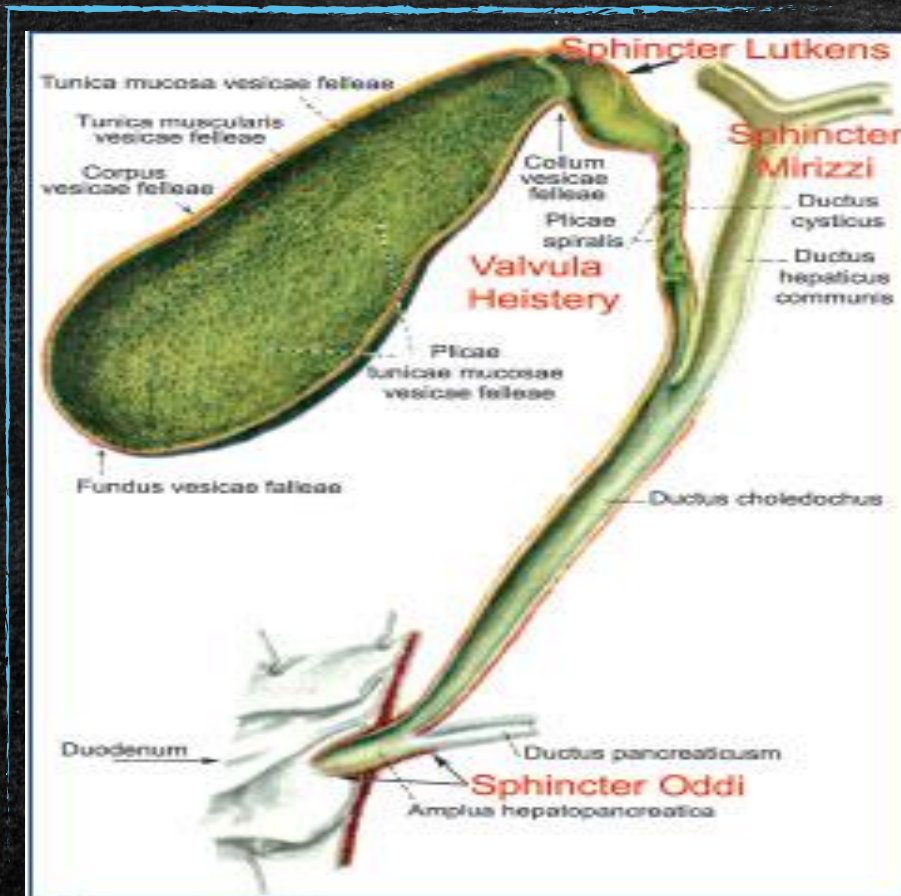
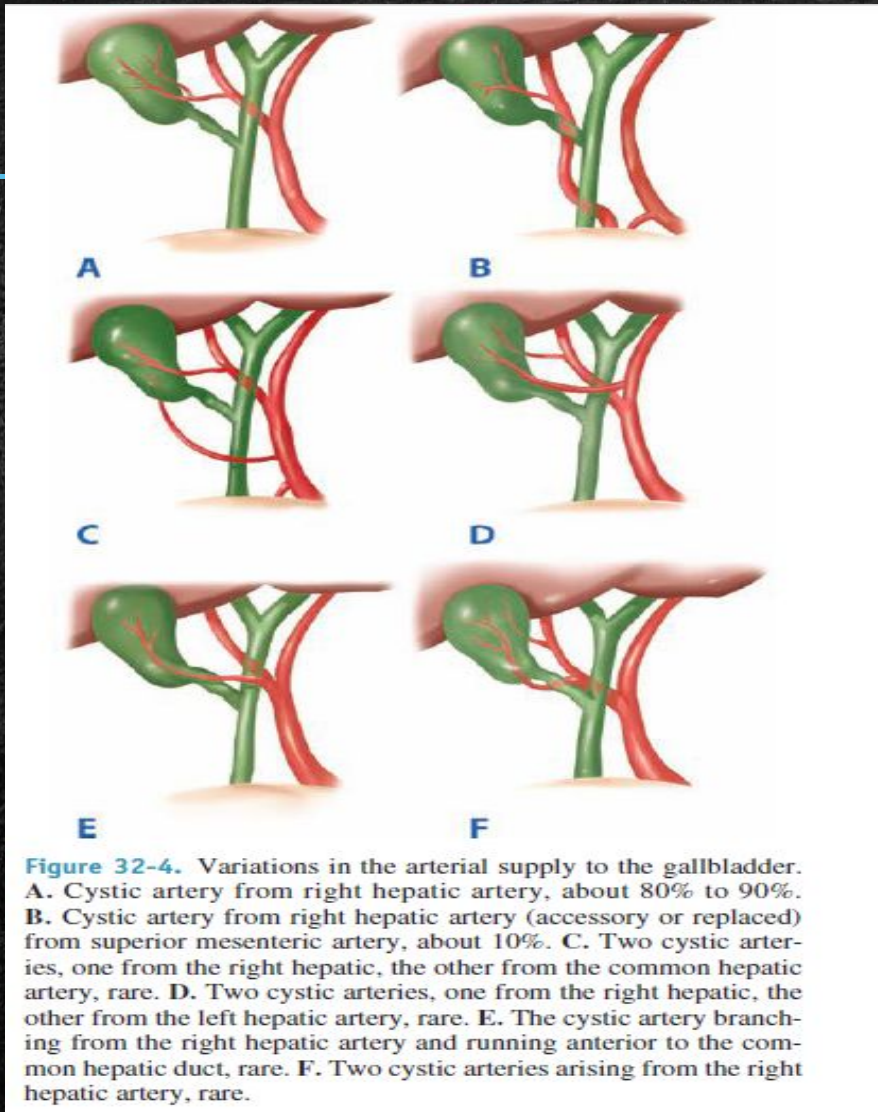


Рисунок. 1. Нормальная анатомия желчного пузыря и желчных протоков

Треугольник Кало является ориентиром для поиска пузырной артерии, которая отходит от собственной печеночной

# Кровоснабжение



Кровоснабжение желчного пузыря осуществляется пузырной артерией, которая обычно отходит от правой печеночной артерии и направляется к внутреннему краю шейки пузыря, где образует ветви к верхней и нижней стенкам органа. Типичное местоположение артерии совпадает основанием воображаемого треугольника, называемого треугольником Кало

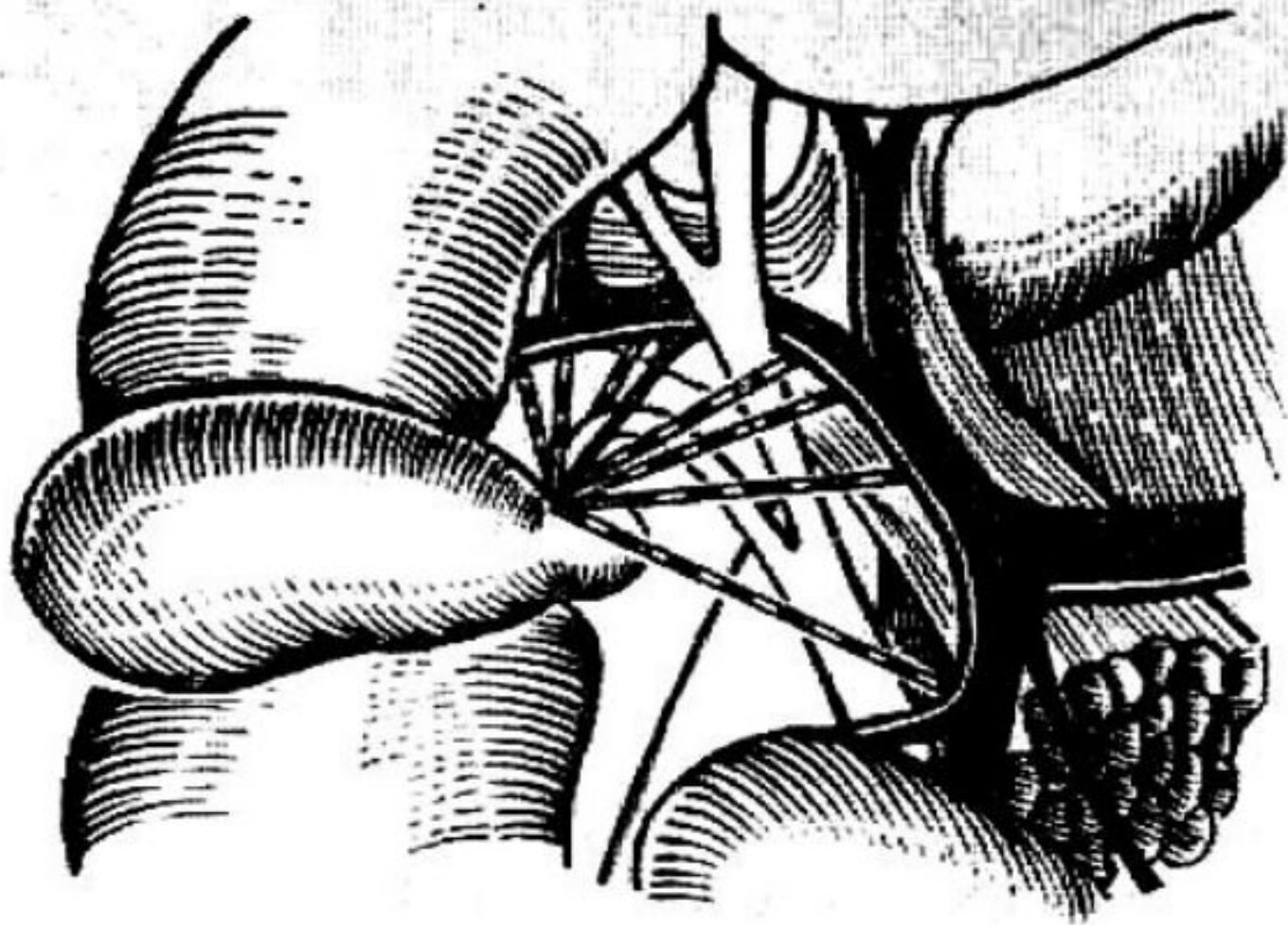
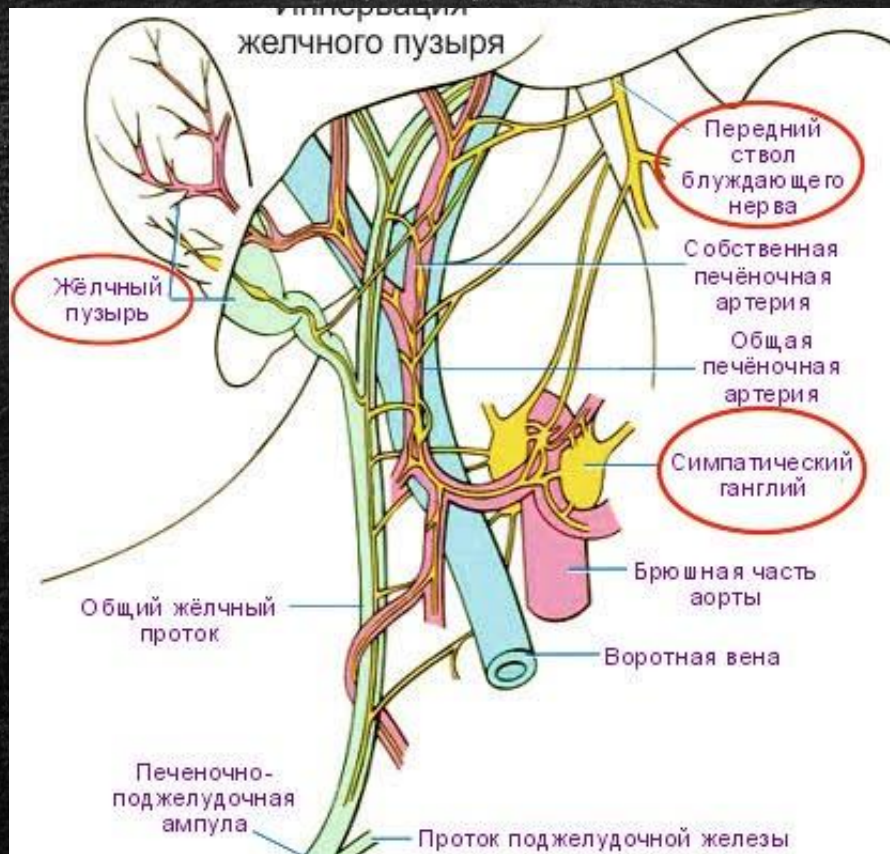


Рис. 39. Схема вариантов начала и хода пузырной артерии  
(по Rio-Branco)

# Иннервация желчевыводящих путей



*Иннервация желчевыводящих путей осуществляется симпатическими и парасимпатическими волокнами, преимущественно входящими в состав заднего печеночного сплетения, а также чувствительными окончаниями правого диафрагмального нерва. Парасимпатические волокна правого блуждающего нерва повышают тонус желчного пузыря, желчных протоков, сфинктера Одди и двенадцатиперстной кишки. Симпатическое возбуждение, напротив, этот тонус снижает. Наибольшая концентрация нервных окончаний обнаруживается в слизистой оболочке под эпителием. Наиболее густая сеть нервных волокон формируется в зоне шейки желчного пузыря и в дистальном отделе общего желчного протока. Здесь же сосредоточена основная часть интрамуральных нервных ганглиев. Хроническому воспалительному процессу в желчевыводящих путях сопутствуют дегенерация и постепенная гибель нервных клеток. Деструктивные формы воспаления сопровождаются массивным и необратимым поражением ганглиев, что неизбежно ведет к нарушениям нейрогенной регуляции желчевыделения.*

# Методы исследования

---

# Blood test

- Повышенное количество лейкоцитов может указывать на холецистит.
- Повышение уровня билирубина, щелочной фосфатазы и аминотрансферазы-холангит.
- Холестаз характеризуется повышением билирубина (конъюгированной формы) и повышением щелочной фосфатазы. Аминотрансферазы в сыворотке могут быть нормальным или слегка повышенным.
- У пациентов с желчной коликой или хроническим холециститом, анализы крови обычно будут нормальными.





# Ultrasonography (УЗИ)

- При остром холецистите наблюдается утолщение стенок желчного пузыря в результате отека слизистой оболочки. Акустическая плотность последней меньше, чем самой стенки, а в случаях выраженности патологического процесса толщина ее может достигать 1 см и более. Помимо этого, нарушается прозрачность желчи с визуализацией единичных эхопозитивных включений
- Хронический холецистит проявляется уплотнением и утолщением стенок желчного пузыря. Кроме того в нем определяются перетяжки, которые можно расценивать как признак перихолецистита.
- Основной эхографический признак калькулезного холецистита — это наличие конкрементов в полости желчного пузыря. Их структура и количество могут быть различными. Характеризуются симптомом ультразвуковой тени, распространяющейся и перекрывающей изображение структур, лежащих за ними. Камни подвижны.
- Полипы могут быть кальцинированы и отражать тени, но не двигаются с изменением осанки

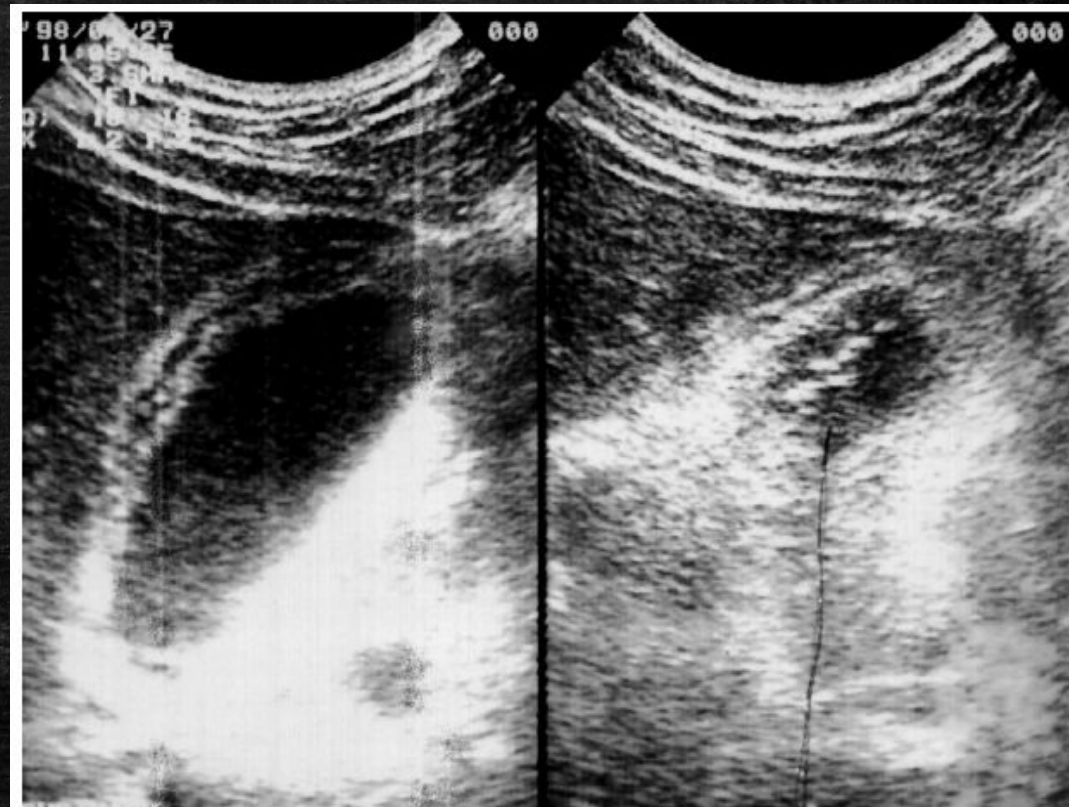


Рис. 3.15 Эхограмма при остром холецистите.  
Двуслойность желчного пузыря, конкременты в просвете

Конкременты в кармане Гартмана



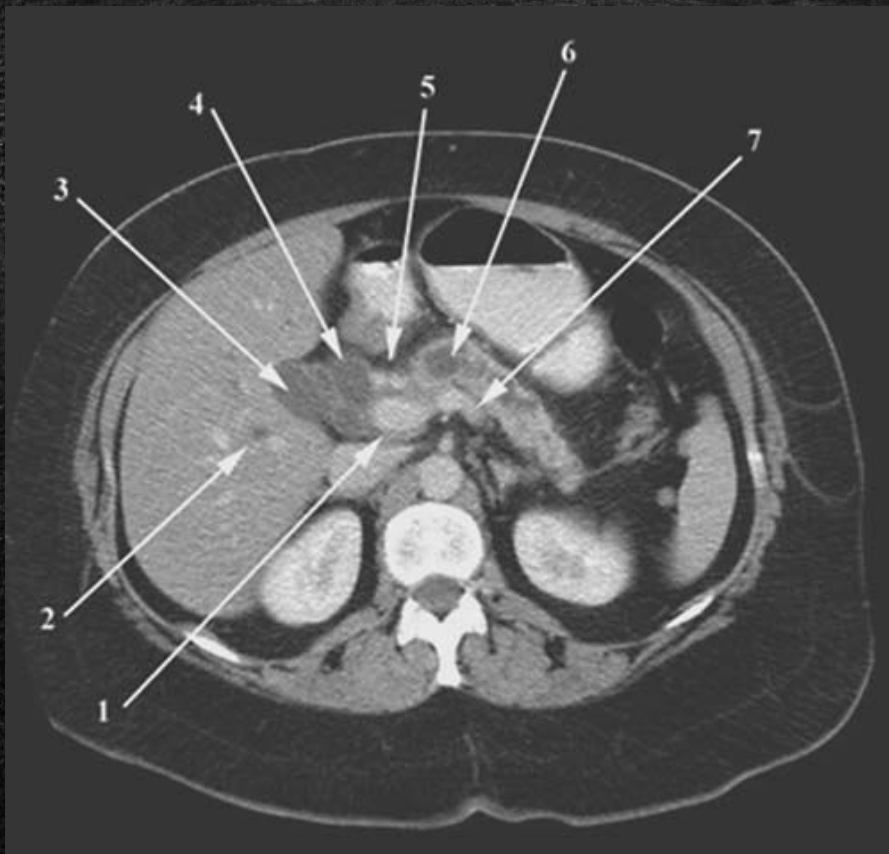
Конкремент в полости желчного пузыря



# Компьютерная томография

---

- Желчный пузырь обычно хорошо визуализируется. Можно определить его форму, размеры и наличие в нем конкрементов. Однако следует помнить, что рентгенонегативные камни не видны и при компьютерной томографии. Компьютерная томография желчного пузыря менее информативна, чем ультразвуковая диагностика.



Пациент с раком дистального общего желчного протока. Рак препятствует общему желчному протоку, а также протоку поджелудочной железы.

1 = воротная вена;

2 = расширенный внутрипеченочный желчный проток;

3 = расширенный пузырный канал и шейка желчного пузыря;

4 = расширенный общий печеночный канал;

5 = бифуркация общей печеночной артерии

6 = расширенный канал поджелудочной железы;

7 = селезеночная вена.

# Холестериновый конкремент



# Обзорная рентгенография и рентгеноскопия

---

На обзорных рентгенограммах можно выявить смещение купола диафрагмы увеличенной печенью или расположенным в ней образованием (рис. 3.17). Может определяться наличие газа в желчных протоках и желчном пузыре, что является характерным симптомом наружных и внутренних желчных свищей, а также признаком билиодигестивных анастомозов. При некоторых патологических состояниях определяется тень увеличенного желчного пузыря. Рентгеноконтрастные камни (преимущественно холестериновые) иногда могут быть выявлены на рентгенограммах в виде просветлений округлой или звездчатой формы в области расположения желчного пузыря. Рентгеноконтрастные камни определяются в виде уплотнений за счет содержания в них солей кальция. Обзорная рентгеноскопия (графия) дает возможность определять патологические изменения в соседних органах (скопление газа в двенадцатиперстной кишке или печеночном изгибе ободочной кишки, выявление в брюшной полости и забрюшинном пространстве).

# Холецистография

- Используются перорально легко переносимые диодированные производные фенилпропионовой кислоты — билитраст, холетраст, а позже — триодированные, производные этилпропионовой кислоты — билоптин, йопогност, холевид, содержащие 66–68% йода и отличающиеся еще меньшей токсичностью. Так же холецистокинетическим средством является сырое яйцо. При холецистографии изучаются форма, размеры, положение желчного пузыря, производится оценка его функций.

Рентгенологическая оценка движения стенок желчного пузыря осуществляется путем сопоставления снимков до и после приема холецистокинетического средства.

При хроническом холецистите выявляется ряд косвенных симптомов этого заболевания:

- нарушение концентрационной и двигательной функции, а также его деформация за счет перифокального процесса.
- При бескаменном холецистите можно обнаружить прозрачный ободок просветления вокруг стенок контрастированного желчного пузыря, что связано с воспалительным отеком в этой области.
- На холецистограммах четко видны конкременты

*Пероральная холецистография.  
Конкременты желчного пузыря*





# Холеграфия

---

- Внутривенное введение контрастного вещества.
- Ренгеноконтрастные вещества— билигност, билиграфин, биливистан
- Инфузионная холеграфия производится при наличии желчной гипертензии, когда невозможно получить изображение желчных протоков при обычной холеграфии.
- смесь вводится капельно в течение 30–45 минут.
- Не информативен

# Эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография (ЭРХПГ)

---

Это диагностическая и терапевтическая процедура, которая сочетает в себе эндоскопию и рентгенографию и используется для изучения желчных протоков.

Показания к применению:

- удаления желчных камней,
- опухолей
- расширения суженных участков желчных протоков.
- Забор тканей для биопсии

Перед ЭРХПГ пациенту внутривенно вводятся седативные препараты, которые помогают ему расслабиться. Горло также может обрабатываться анестезирующим препаратом. Для защиты зубов во рту размещают капу.

Эндоскоп вводится через рот и, постепенно продвигаясь, он проходит пищевод, желудок и достигает двенадцатиперстной кишки. Тонкую трубку (катетер) пропускают через эндоскоп и вставляют в протоки, ведущие к желчному пузырю и поджелудочной железе. Через катетер их наполняют рентгенконтрастным веществом. Затем делается снимок.

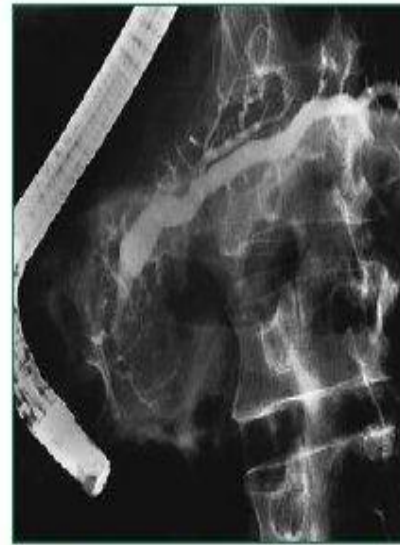
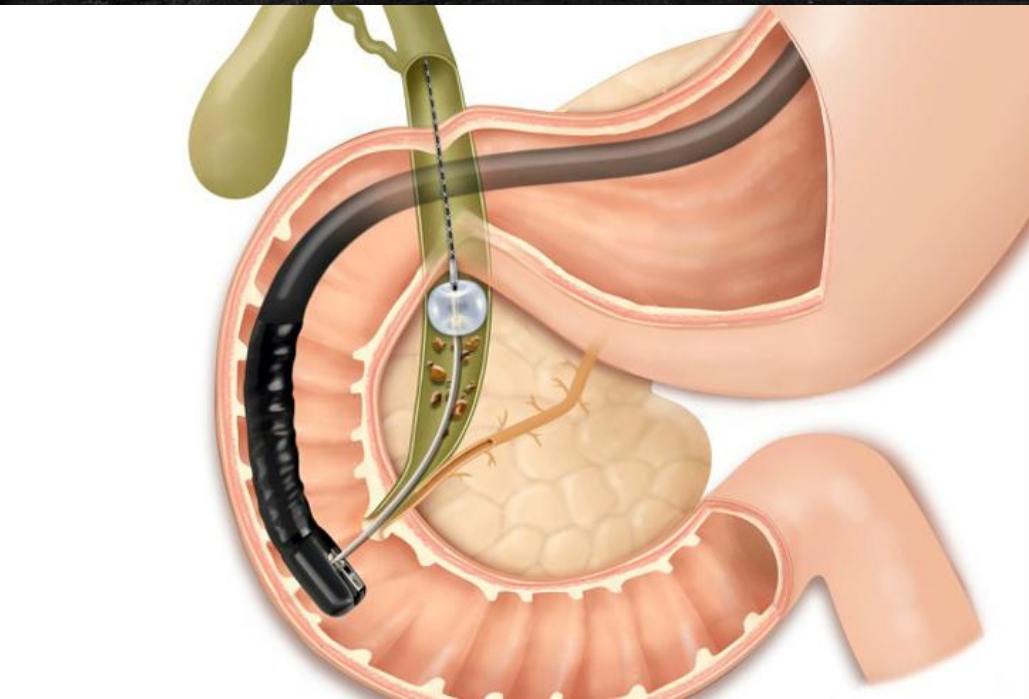
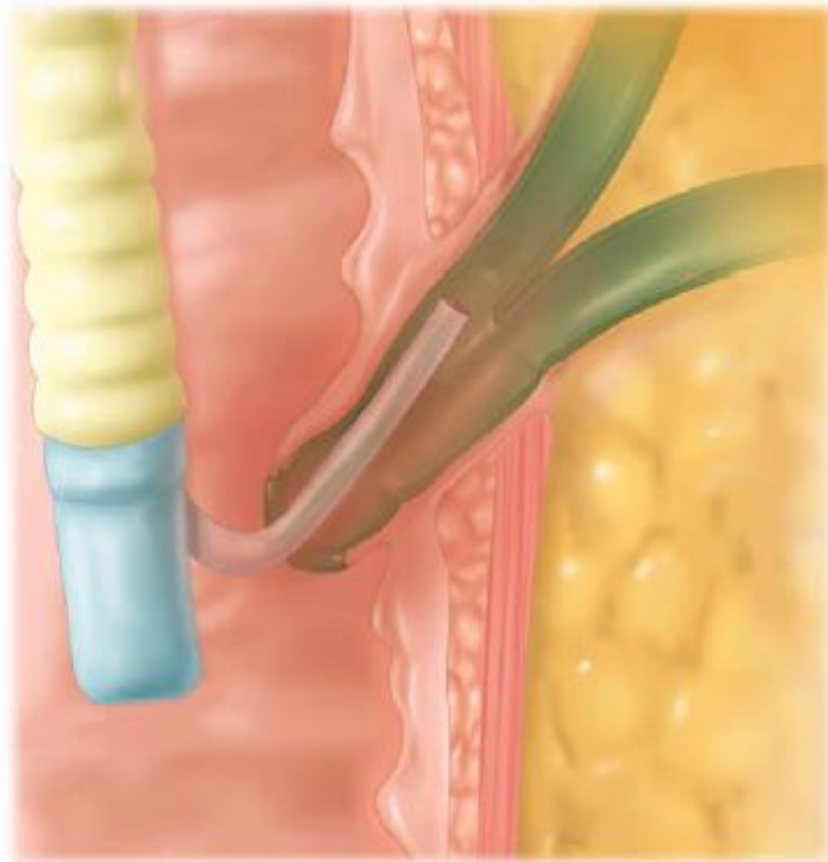


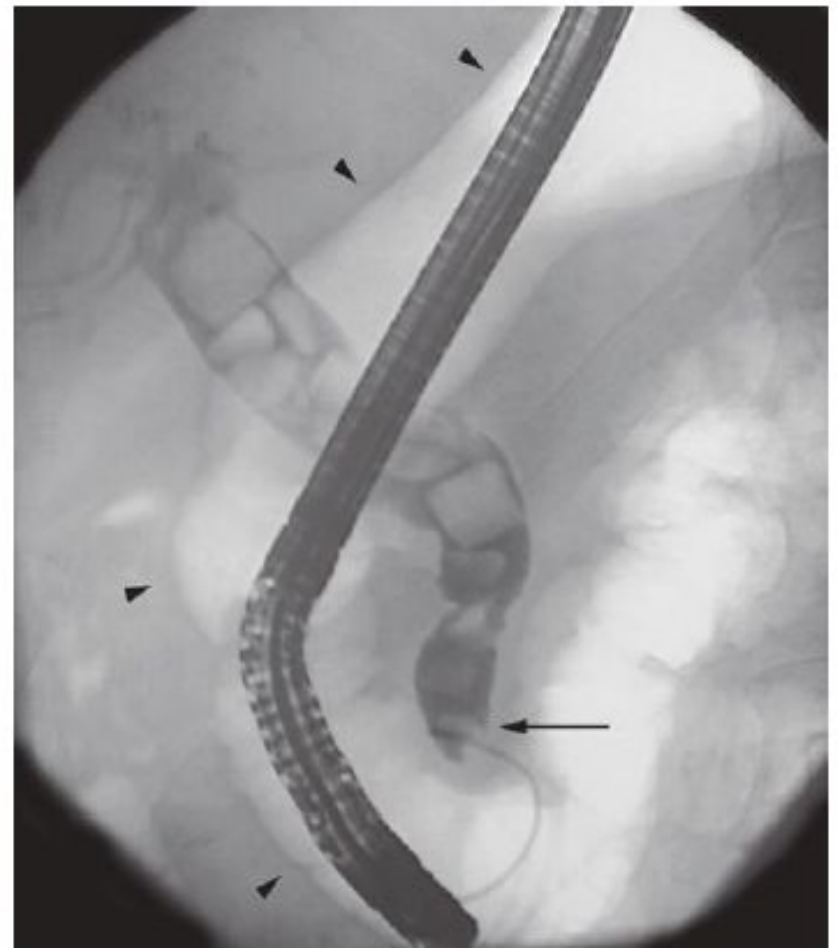
Рис. 1. Хронический панкреатит. При ЭРХПГ определяется расширение протока поджелудочной железы.



Рис. 2. ЭРХПГ. Конкремент в протоке поджелудочной железы.



**A**



**B**

**Figure 32-10.** Endoscopic retrograde cholangiography. **A.** A schematic picture showing the side-viewing endoscope in the duodenum and a catheter in the common bile duct. **B.** An endoscopic cholangiography showing stones in the common bile duct. The catheter has been placed in the ampulla of Vater (*arrow*). Note the duodenal shadow indicated with *arrowheads*.

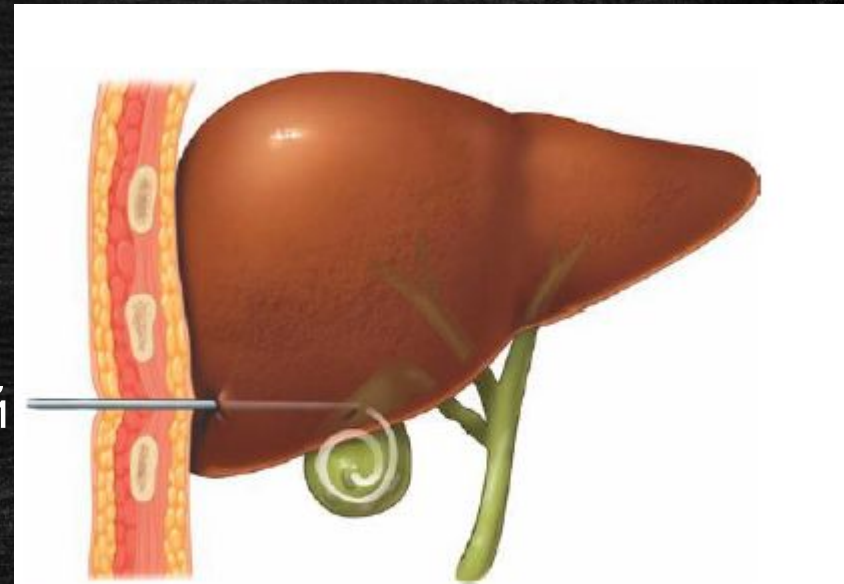
# Чрескожная чреспеченочная холангиография

## Показания:

- Незначительная дилатация желчных протоков
- Подозрение на доброкачественную стриктуру протоков
- Подозрение на холедохолитиаз при технически невыполнимой ЭРПХГ
- Перед реконструктивной операцией у больных с ранее выполненным билиодигетивным анастомозом

## Противопоказания

- крайне тяжелое состояние больного
- непереносимость контрастных веществ



**Figure 32-17.** Percutaneous cholecystostomy. A pigtail catheter has been placed through the abdominal wall, the right lobe of the liver, and into the gallbladder.

# Техника чрескожной чреспеченочной холангиографии

ЧЧХГ под контролем УЗ имеет неоспоримые преимущества, так как на экране видны внутрипеченочные протоки и кончик иглы, что обеспечивает безопасность и эффективность методики.

Для пункции выбирают наиболее расширенную часть внутрипеченочных желчных протоков, расположенных близко к поверхности кожи.

При тотальном расширении билиарного дерева оптимальной считают пункцию левого печеночного протока из точки в эпигастральной области. В этом случае траектория направления иглы наикратчайшая, визуализации желчных протоков не мешает реберная дуга. Пункцию выполняют при задержке дыхания на выдохе.

Кончик иглы визуализируют на протяжении всей манипуляции. После попадания кончика иглы в просвет расширенного желчного протока эвакуируют максимально возможное количество желчи. Затем в желчные протоки вводят контрастное вещество и выполняют рентгенологическое исследование.

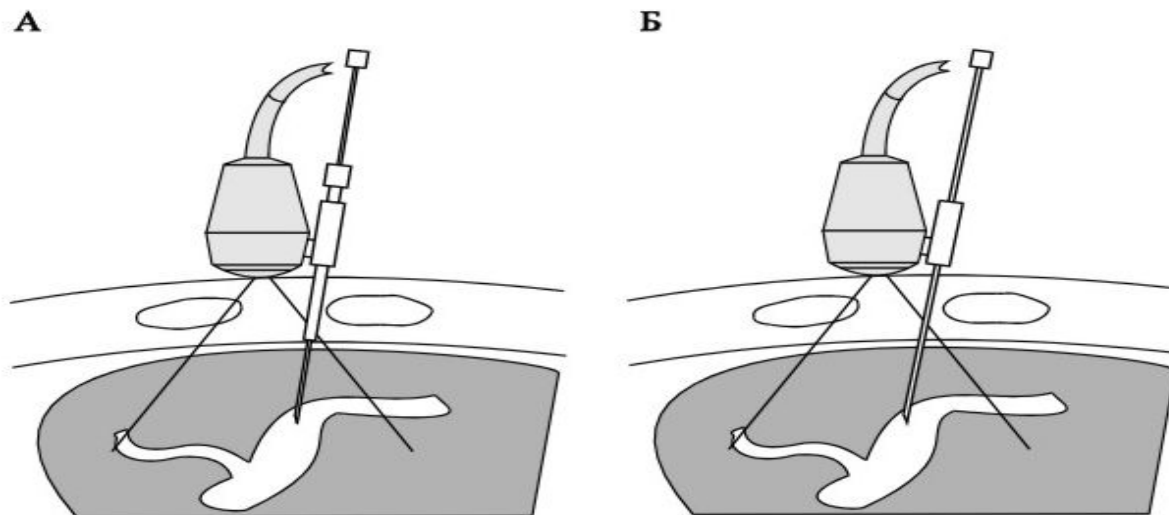


Рис. 1. Холангиография под ультразвуковым наведением. А – с направляющей иглой, Б – без направляющей иглы.

# Интраоперационная холангиография

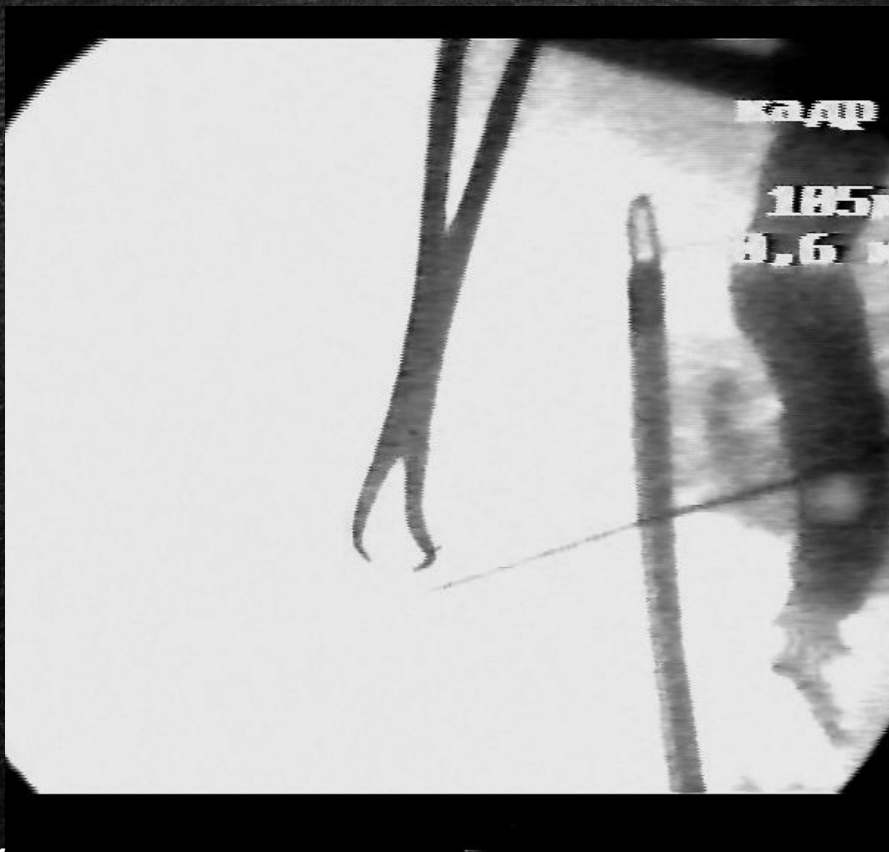
## Показания

- затруднение визуализации желчевыводящих путей во время операции;
- подозрение на аномалию в анатомии желчевыводящей системы;
- умеренное расширение внепеченочных желчных протоков до 1,5 см в диаметре;
- наличие желтухи в анамнезе или в момент операции;
- мелкие конкременты в желчном пузыре при широком пузырном протоке;
- утолщение стенок гепатикохоледоха, свидетельствующее о наличии холангита.

Противопоказанием к выполнению интраоперационной

холангиографии является непереносимость больными  
йодсодержащих

препаратов



*Интраоперационная  
холангиограмма.  
Одиночный конкремент холедоха*

Операционная холангиография может производиться либо на один снимок сразу же после окончания введения контрастного вещества (простая холангиография), либо двумя снимками: один после введения контрастного вещества, другой — спустя 2 минуты (двухмоментная холангиография), либо выполняются 3 снимка: первый после введения 5 мл контрастного вещества, второй — после введения оставшихся 15 мл и третий — спустя 2–5 минут после введения.



# Холецистэктомия

- **Холецистэктомия** — операция по удалению желчного пузыря. Несмотря на развитие нехирургических методов, остаётся главным средством лечения холецистита. Назначается в случае безуспешности диет и ультразвуковых методов(Википедия)

## Показания:

- ■ Одним из наиболее важных показаний является то, что хирург должен пройти соответствующую подготовку
- ■ Все проявления симптоматических желчных камней - желчная колика, желтухи, хронический холецистит и острый холецистит
- ■ Желчекаменный панкреатит
- ■ Безкаменный холецистит
- ■ Большие полипы желчного пузыря

# Противопоказания

---

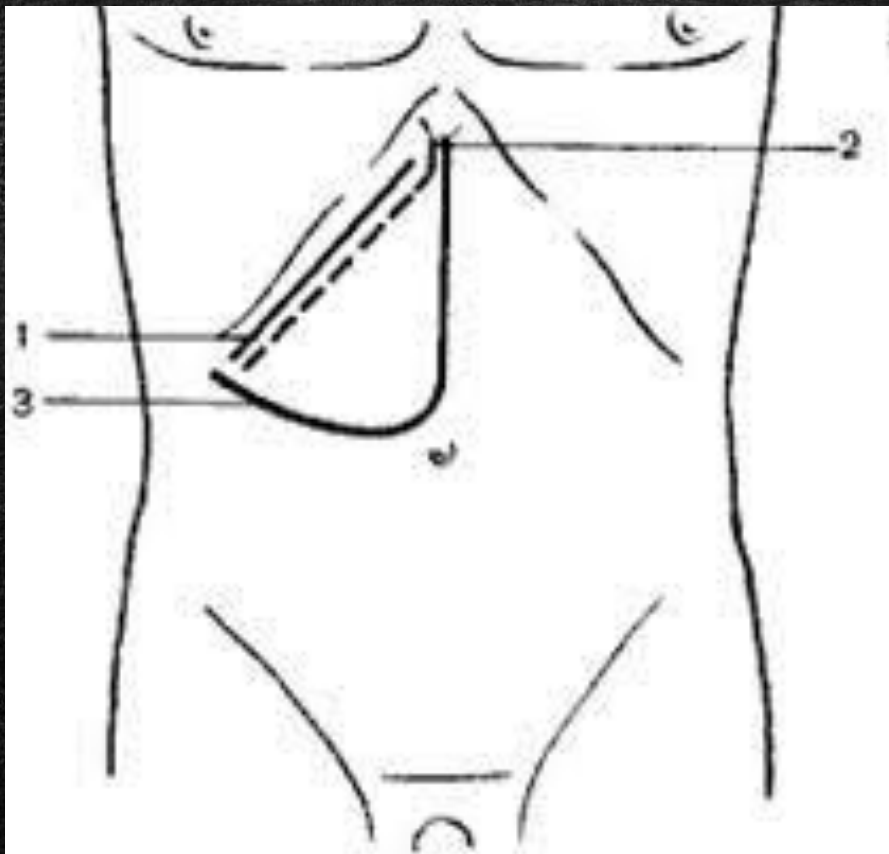
- Абсолютных противопоказаний к лапароскопической холецистэктомии нет
- Относительные противопоказания включают цирроз и портальную гипертензию, кровотечение
- Диатезы, беременность

# Подготовка к операции

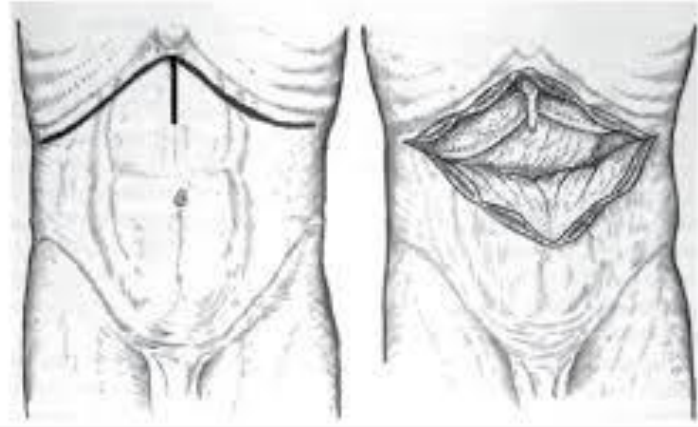
---

- Для укладки больного на операционном столе используют круглый валик. Диаметр его составляет 10—12 см, длина равна ширине стола. Валик должен находиться на уровне  $T_{12}$ , что соответствует спереди уровню мечевидного отростка. Под грудную клетку подкладывают плоскую подушку, а операционный стол слегка наклоняют вправо

# Открытая холецистэктомия



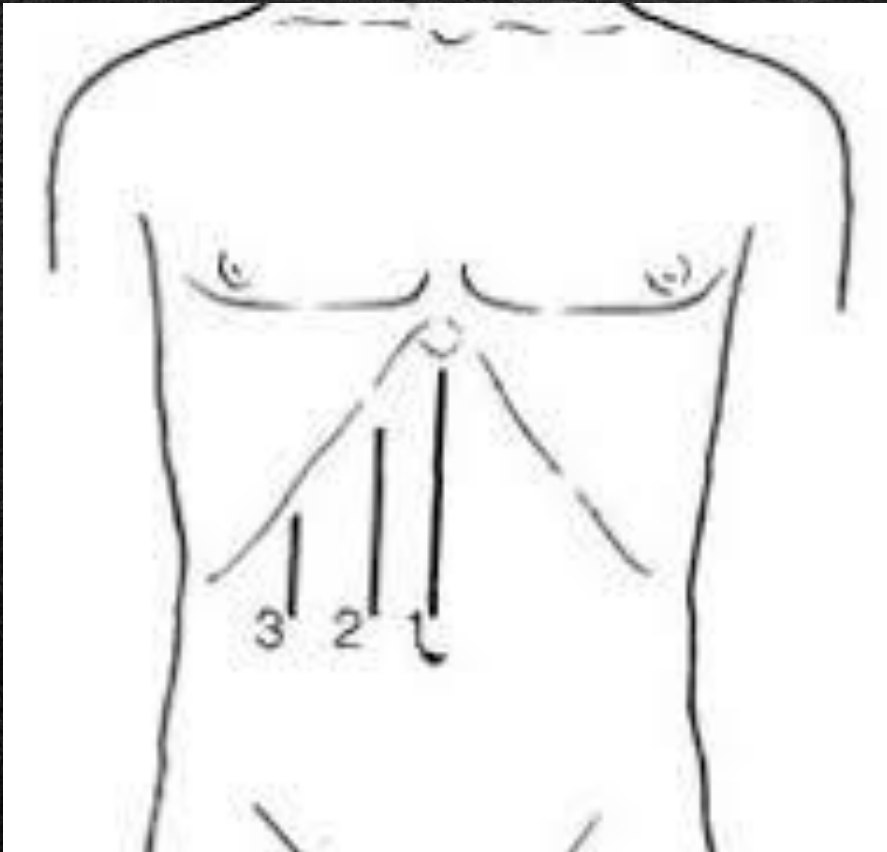
## ДОСТУП ТИПА «МЕРСЕДЕС»



Доступы при холецистэктомии можно разделить на:

- вертикальные ( верхний срединный, параректальный и трансректальный.)
- косые ( Кохера, Курвуазье, Федорова)
- Угловые(Рио-Бранко)

# Вертикальные



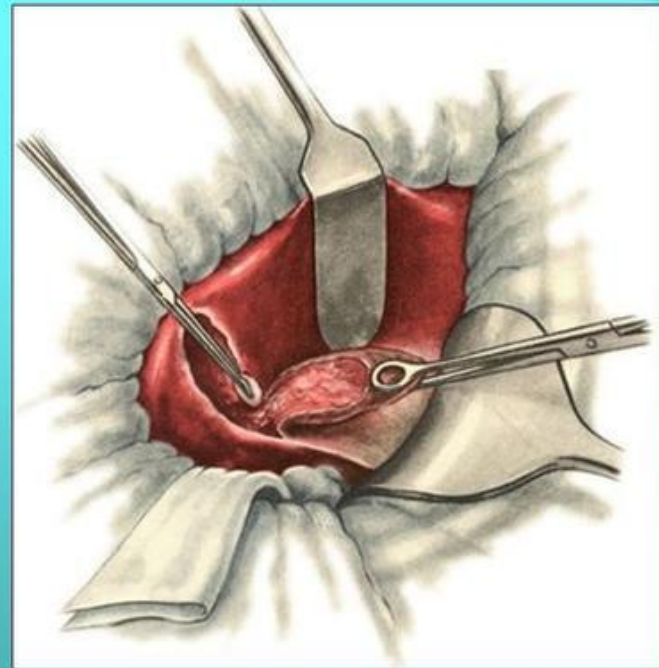
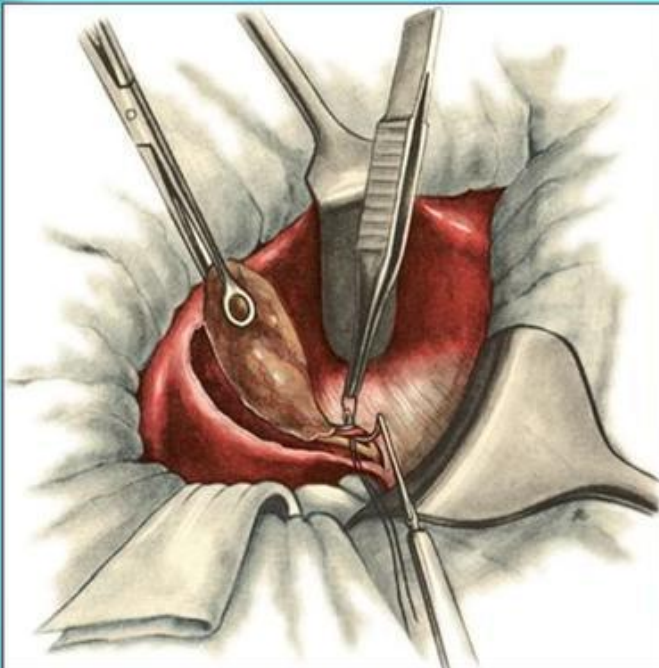
1-верхнесрединный

2-трансректальный

3-параректальный

# Существует два способа открытой холецистэктомии

Холецистэктомия от шейки и от дна



# Холецистэктомия от шейки

---

## Attention

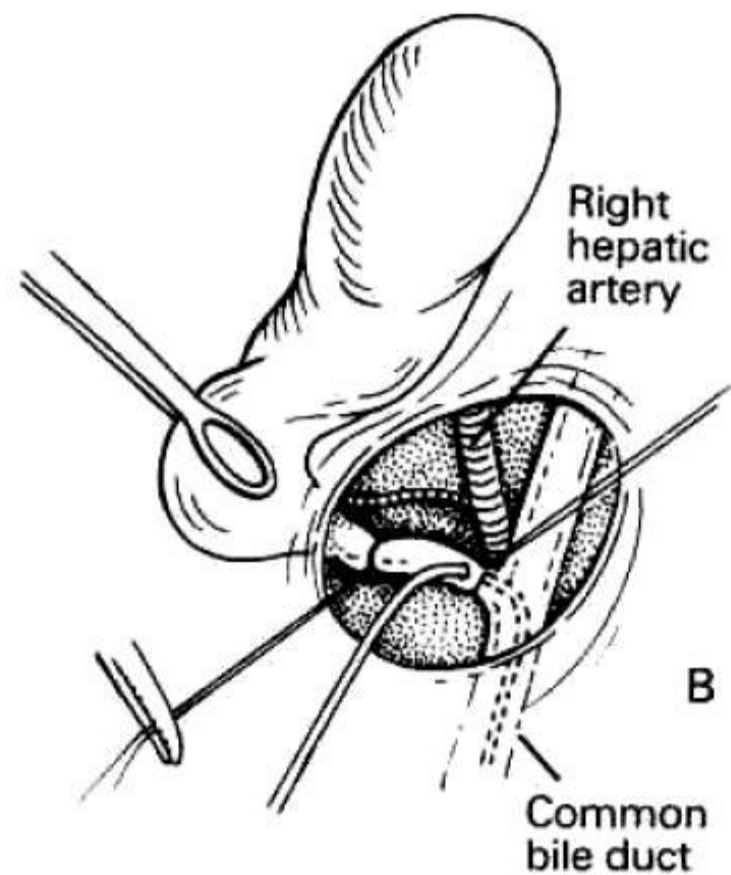
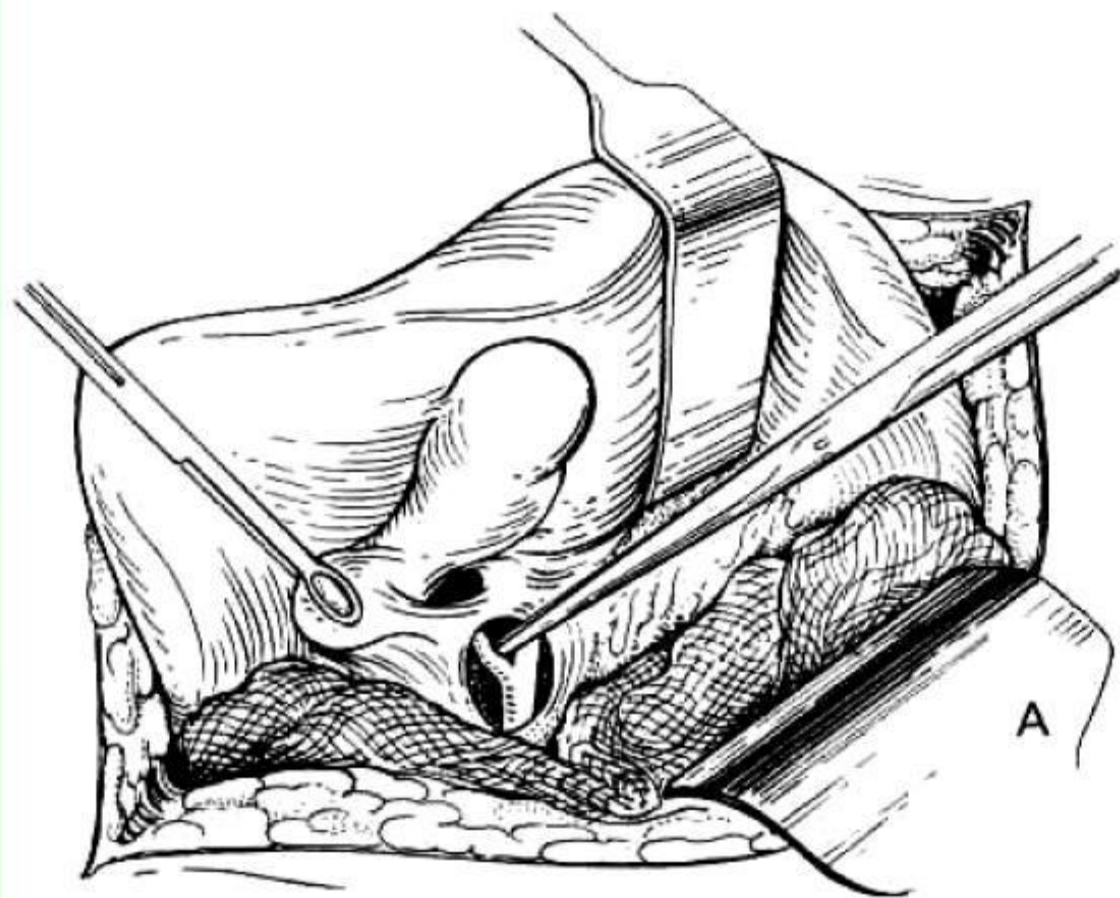
- Важнейшим моментом операции является выделение и перевязка пузырной артерии и пузырного протока в области печеночно-12-перстной связки. Этот момент связан с опасностью повреждения печеночной артерии или ее ветвей, а также воротной вены. Случайная или вынужденная перевязка артерии вызывает некроз печени, а при ранении воротной вены возникает трудноостанавливаемое кровотечение. Перед удалением желчного пузыря оперативное поле должно быть изолировано 3-мя марлевыми салфетками: одну кладут вниз на 12-перстную и поперечную ободочную кишки, 2-ю — между печенью и верхним полюсом почки к Винслову отверстию, 3-ю — на желудок.

# Техника операции от шейки

1. Оттягивают печень кверху, а 12-перстную кишку книзу
2. Вдоль правого края печеночно-12-перстной связки осторожно подсекают передний брюшинный листок.
3. Разрезая клетчатку, обнажают общий желчный проток и место впадения в него пузырного протока
4. На пузырный проток накладывают шелковую лигатуру, а к периферии от нее, ближе к шейке пузыря, на проток накладывают изогнутый зажим Бильрота
5. Лигатуру накладывают на расстоянии 1,5 см от места слияния протоков; оставление более длинной культи нежелательно, т. к. это может привести впоследствии к образованию мешкообразного расширения («ложный желчный пузырь») с камнеобразованием.



6. Затем проток пересекается, и культю прижигают и прикрывают марлевой салфеткой. Находят пузырную артерию, ее тщательно перевязывают 2-мя шелковыми лигатурами и пересекают. Затем приступают к выделению желчного пузыря. Разрез передней поверхности печеночно-12-перстной связки продолжают на стенку пузыря в виде 2-х полуовалов, идущих вблизи оси желчного пузыря и входящих в его щель. После чего он легко вылушивается из своего ложа тупым путем. После удаления пузыря листки брюшины ушивают над ложем желчного пузыря непрерывным или узловым кетгутовым швом, продолжив его вдоль разреза печеночно-12-перстной связки.



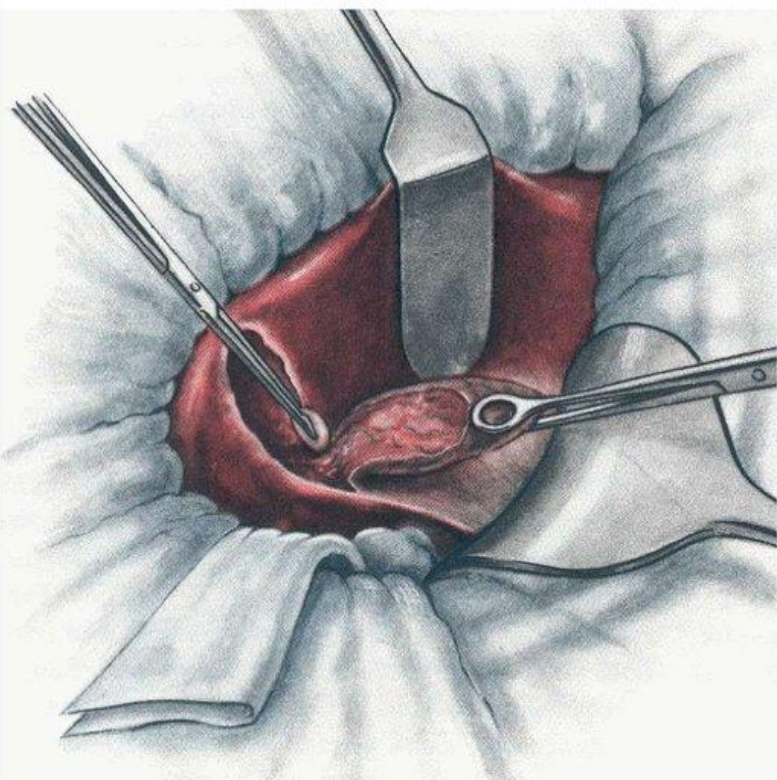
# Удаление желчного пузыря от дна

---

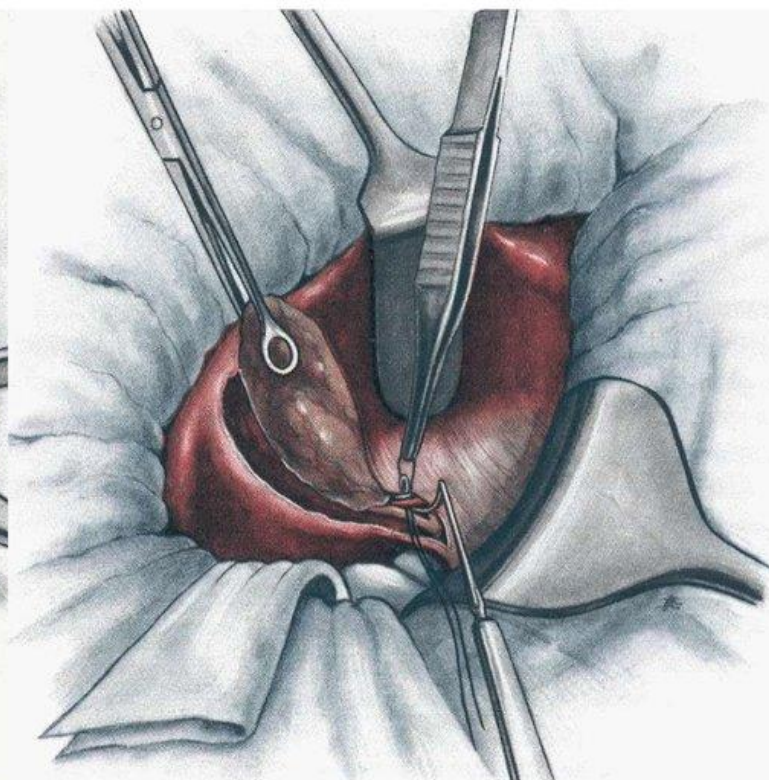
- производят в обратном порядке:
  1. сначала выделяют желчный пузырь
  2. выделение и лигирование пузырной артерии и протока ( выделенный пузырь оттягивают; тогда выделенная пузырная артерия будет заметна в правом верхнем углу треугольника Кало, ее изолируют и пересекают между 2-мя лигатурами.
  3. После этого выделяют, лигируют и пересекают пузырный проток.
  4. Дальнейший ход операции такой же, как при выделении пузыря от шейки. Выделение пузыря от дна менее целесообразно, т. к. при этом мелкие камни из полости пузыря легко закидываются в протоки.

# Холецистэктомия

от дна к шейке



Выделение желчного  
пузыря из его ложа



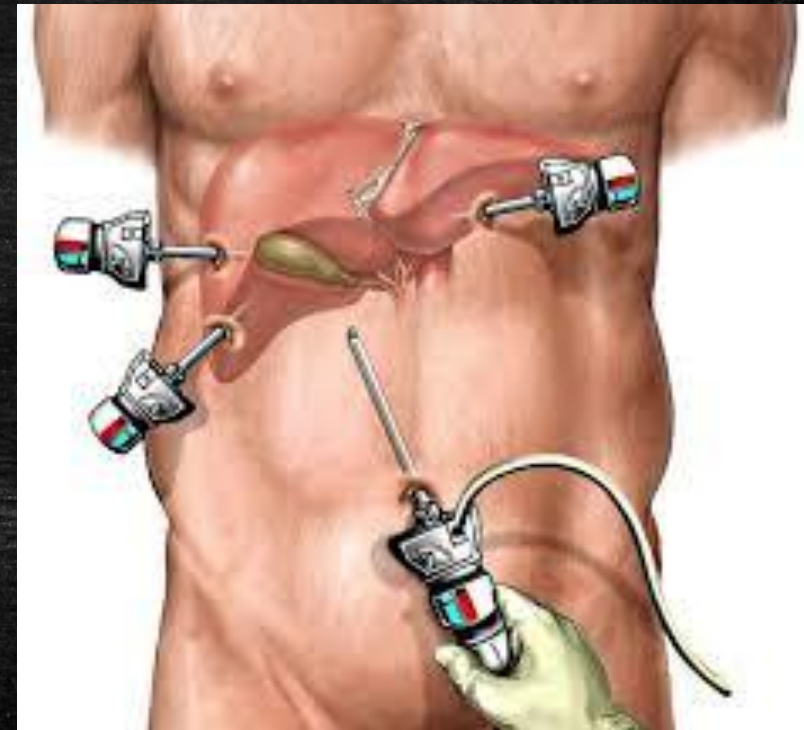
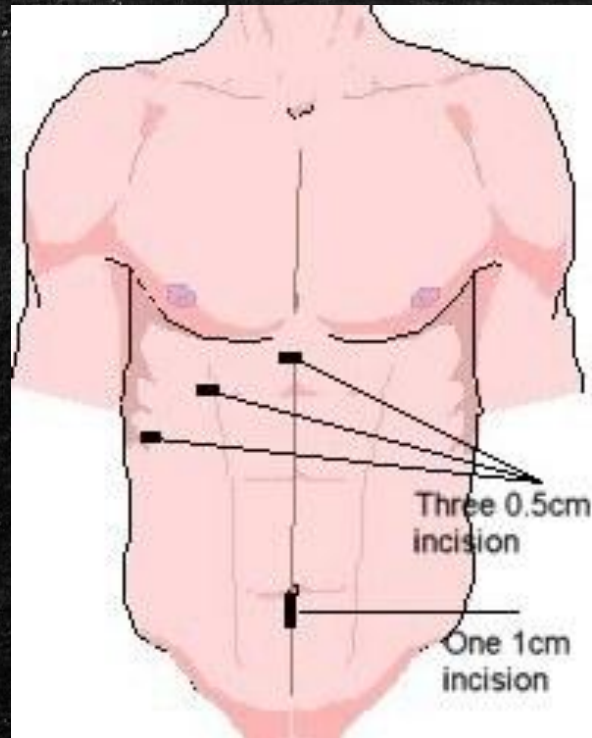
Перевязка пузырной  
артерии и вены

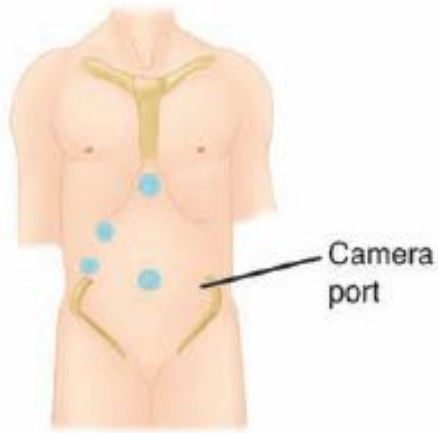
# Возможные осложнения

- Кровотечение из культы артерии при соскальзывании лигатуры.
- Повреждение спереди расположенной правой ветви печеночной артерии. Верхняя граница треугольника Кало часто образована двумя артериями — правой печеночной и пузырной. В этом случае происходит некроз правой доли печени.
- Повреждение спереди расположенной правой ветви печеночной артерии. В 12 % случаев правая печеночная артерия располагается спереди от печеночного протока, иногда она пересекает слева направо место слияния пузырного и печеночного протоков. При обнажении треугольника Кало острым путем артерия может быть повреждена.
- Повреждение воротной вены. В 24 % случаев наблюдается смещение воротной вены правее общего печеночного протока в верхней половине печеночно-дуоденальной связки. Острое выделение шейки желчного пузыря и пузырного протока, которые при этом варианте расположены на передней поверхности воротной вены, чревато повреждением последней. Кровотечение остановить очень трудно.
- Оставление чрезмерно длинной культы (более 1,5 см) ведет к формированию «ложного» желчного пузыря с последующим камнеобразованием.
- 6. Оставление чрезмерно короткой культы (менее 0,5 см) приводит к нарушению тока желчи в общем желчном протоке в связи с возможностью развития стриктур в нем.
- 7. При удалении «от дна» камни могут быть протолкнуты в нижележащие протоки.
- *Треугольник Кало:*
  - а) пузырный проток (слева);
  - б) общий печеночный проток (справа);
  - в) пузырная артерия (сверху).

# Лапароскопическая ХОЛИЦИСТЭКТОМИЯ

Доступ





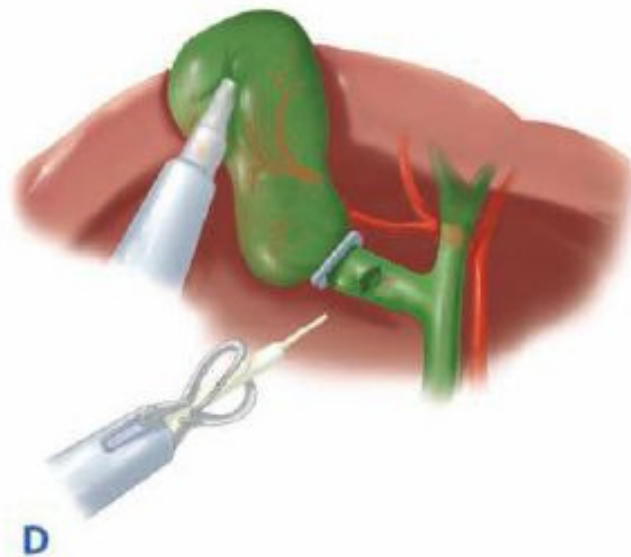
A



B



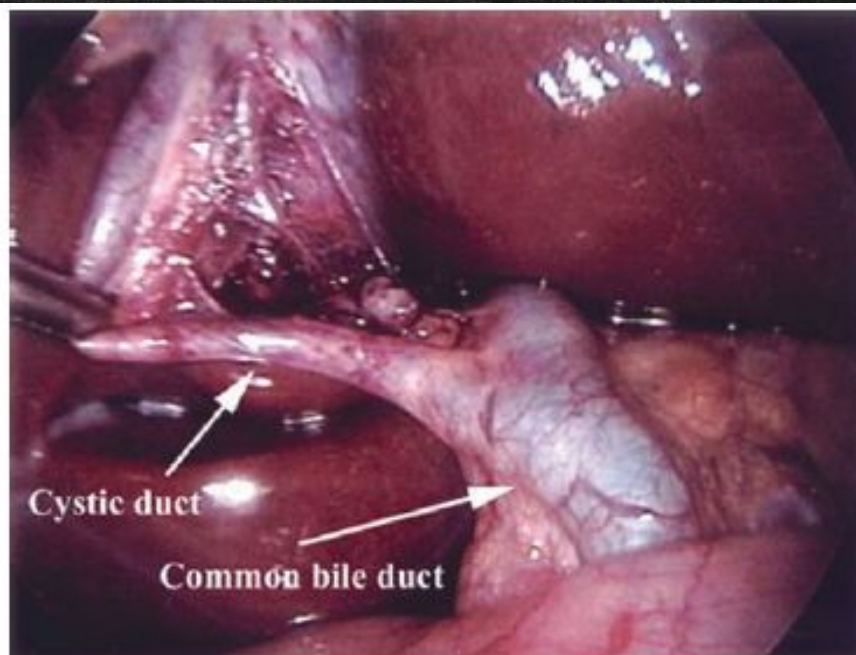
C



D



E



**F**

**Figure 32-18.** Laparoscopic cholecystectomy. **A.** The trocar placement. **B.** The fundus has been grasped and retracted cephalad to expose the proximal gallbladder and the hepatoduodenal ligament. Another grasper retracts the gallbladder infundibulum posterolaterally to better expose the triangle of Calot (hepatocystic triangle bound by the common hepatic duct, cystic duct, and liver margin). **C.** The triangle of Calot has been opened and the neck of the gallbladder and part of the cystic duct dissected free. A clip is being placed on the cystic duct–gallbladder junction. **D.** A small opening has been made into the cystic duct, and a cholangiogram catheter is to be inserted. **E.** The cystic duct has been divided, and the cystic artery is being divided. **F.** An intraoperative picture showing a grasper pulling the infundibulum of the gallbladder laterally, exposing the triangle of Calot that has been dissected. The cystic artery can be seen crossing the dissected area upward and to the left.