



Основные осложнения при лапароскопии. Прогнозирование и профилактика.

Кафедра акушерства и гинекологии имени
профессора Г.А. Ушаковой Кемеровского
государственного медицинского университета

Кемерово, 2019

ЛАПАРОСКОПИЯ: ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ



Philip Bozzini (1773-1809)



- **Philip Bozzini** создал инструмент "**LICHTLEITER**" (система зеркал для осмотра внутренних органов)

Bozzini считается изобретателем первого эндоскопа.

Родоначальник *Philipp Bozzini* (1805) – идея осмотра внутренних полостей с помощью инструментария

ЛАПАРОСКОПИЯ: ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ



Antoine Jean Desormenaux



- **Antoine Jean Desormenaux**
в 1853 г. (отец эндоскопии)
впервые использовал
«LICHTLEITER»
в урологии

ЛАПАРОСКОПИЯ: история развития



Maximilian Nitze (1848-1906)



- В 1877 г. **Max Nitze** представил медицинской комиссии Саксонского Королевства цистоскоп собственной конструкции, а уже в 1879 г. в Вене впервые публично продемонстрировал свое изобретение на больном.

Maximilian Nitze (1877) – модифицировал цистоскоп, введя в его конструкцию лампочку

- **Mikulicz u Leiter в 1881 создали гастроскоп**

ЛАПАРОСКОПИЯ: история развития

- **I период – становления
до 30 гг.
1901г Д.О. Отт**

(при влагалищном чревосечении)

вентроскопия

целиоскопия

перитонеоскопия

пельвиоскопия

органоскопия

абдоминоскопия



Лобный рефлектор,
электричес-
кая лампа, зеркало
Специальный стол с
плечевыми
упорами
Крутое положение
Тренделенбурга
Спонтанный воздушный

ЛАПАРОСКОПИЯ: история развития

□ В 1907 г **Г.П. Серёжников**



В.Л. Якобсон сообщили
о применении в условиях
Кронштадского военно-морского госпиталя
вентроскопии с целью диагностики внематочной
беременности, туберкулеза гениталий,
каутеризации спаек в малом тазу

ЛАПАРОСКОПИЯ: ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ

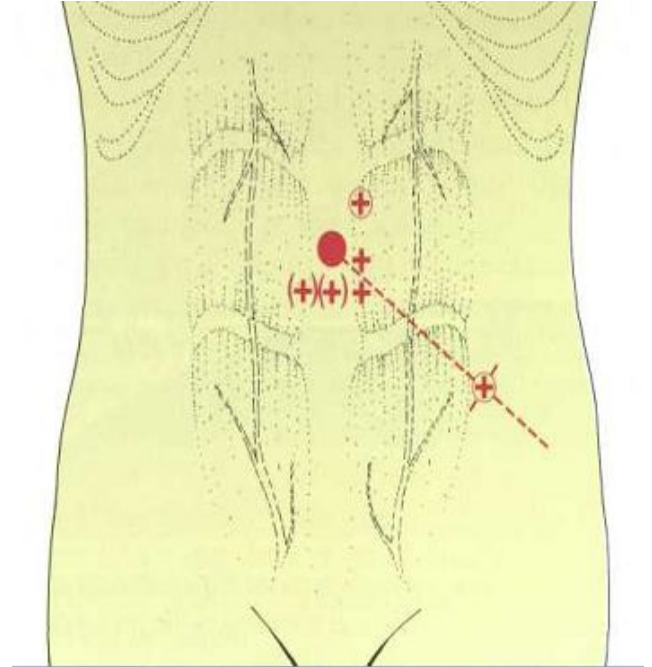


Hans Christian Jacobaeus (1879-1937)



- **Н. С. Jacobaeus** шведский физиолог в 1910 г. на Мюнхенском медицинском обществе доложил «о возможности с помощью цистоскопа исследовать серозные полости»;
- в 1911 г. «лапароторакоскоп», общепризнанный термин «лапароскопия»

ЛАПАРОСКОПИЯ: ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ



- **Kalk Heinz 1929 г (1935)** – позиционировал места введения иглы для наложения пневмоперитонеума и постановки первого оптического троакара, показания, противопоказания, осложнения.

ЛАПАРОСКОПИЯ: история развития



- **II период – развития и клинического внедрения до середины 70гг.**

Raoul Albert Charles Palmer (1904 – 1985)

- **1933г - Ферверс, 1944 Raoul Palmer**
первые диагностические лапароскопии
- **1944 г - Hans Frangenheim (США)**
монопольная коагуляция
- **1950 г - Kleppinger R.** бипольная коагуляция

ЛАПАРОСКОПИЯ: история развития



□ **II период – развития и клинического внедрения до середины 70гг.**

□ **1960 г - Kurt Semm** изобрел инсуфлятор

□ **1962 г - Raoul Palmer** (Франция) первая в мире операция тубарная стерилизация монополярным током)

ЛАПАРОСКОПИЯ: история развития



- **II период – развития и клинического внедрения до середины 70гг.**

- **1971 г - Jordan M. Phillips**

первая ассоциация гинекологов - лапароскопистов в США

ЛАПАРОСКОПИЯ: история развития

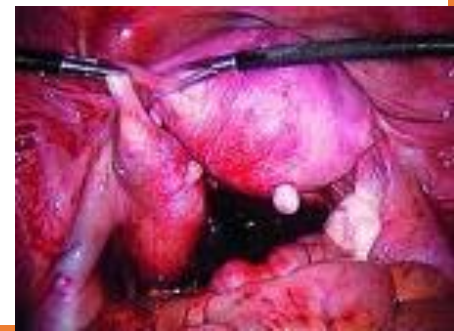
□ II период – развития и клинического внедрения до середины 70гг.



- **1970 г - Steptoe P.** первое руководство по лапароскопии



- **1973 г - Шапиро** и соавторы выполнили тубэктомию



ЛАПАРОСКОПИЯ: история развития

- **III период – хирургическая лапароскопия**
- 1980 г - электронный инсуффлятор
- 1986 г - появилась возможность передавать цветное изображение с окуляра лапароскопа на экран монитора
- 1989 г - гистерэктомия (Рич Г. США)

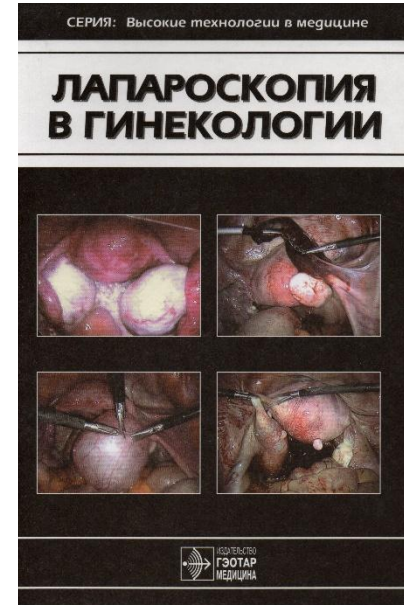
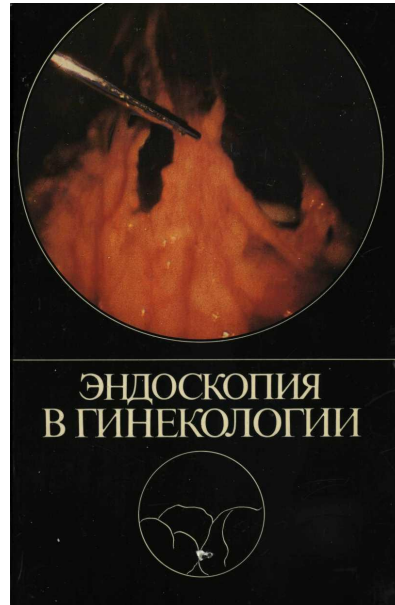
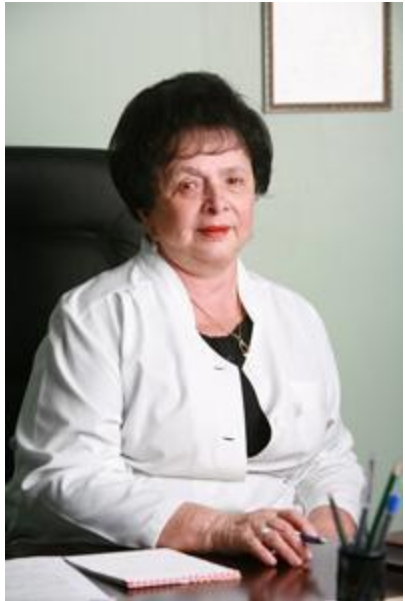
ЛАПАРОСКОПИЯ: история развития



□ III период – хирургическая лапароскопия

- 1980 г - **Kurt Semm (Германия)**
операции на придатках – «пионер оперативной лапароскопии»
- 1982 г впервые в мире аппендэктомия

ЛАПАРОСКОПИЯ: история развития



- В России опыт применения лапароскопии был обобщен Г.М. Савельевой
(в 1983 – монография **«Эндоскопия в гинекологии»**,
в 1999г. – монография **«Лапароскопия в гинекологии»**)

ЛАПАРОСКОПИЯ: история развития

- ❑ **III период – хирургическая лапароскопия**
- ❑ **В 1991 г – Карнаух В.И.** тотальная гистерэктомия (Россия)
- ❑ Получение трехмерного изображения
- ❑ Создание перчаток со специальными прессорными датчиками
- ❑ Создание хирургического пульта и роботов



Преимущества эндоскопического метода

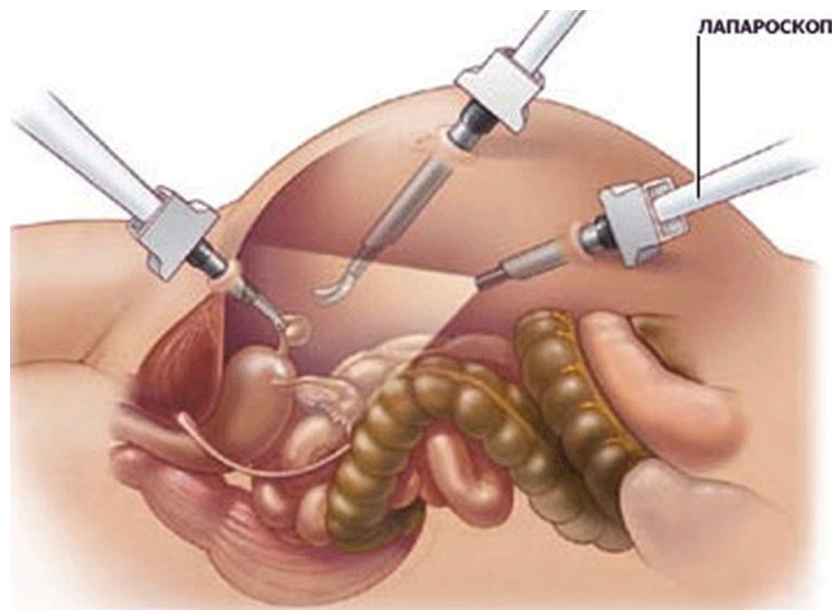
1. Снижение длительности операции, хирургической кровопотери и послеоперационных осложнений
2. Улучшение отдаленных результатов лечения, снижение частоты нарушений репродуктивной функций (спаечный процесс)
3. Сокращение продолжительности пребывания больных в стационаре в 3-5 раз, сроков утраты трудоспособности в 3-4 раза
4. Выраженный косметический эффект
5. Гладкое течение послеоперационного течения
6. Отсутствие необходимости применения наркотических, антибактериальных, обезболивающих средств в раннем послеоперационном периоде

Стандартные предоперационные исследования

- Сбор анамнеза
- Выявление противопоказаний к лапароскопическому доступу.
- Оценка факторов хирургического и анестезиологического риска.
- Наличие сопутствующих заболеваний требует консультаций специалистов.



- Первым этапом предоперационной подготовки является беседа врача-эндоскописта с пациенткой и ее супругом.
- Цель беседы - представить супругам полную информацию о диагностической и оперативной лапароскопии. О роли этой операции в уточнении диагноза и характере возможной операции.
- Необходима информация об осложнениях, которые могут возникнуть в процессе лапароскопии.



Информированное согласие

- Информированное добровольное согласие в отношении определенного вида медицинского вмешательства оформляется по форме, подписывается гражданином, одним из родителей или иным законным представителем лица, а также медицинским работником, оформившим информированное добровольное согласие на медицинское вмешательство, и подшивается в медицинскую документацию пациента
- Пациентка подписывает согласие на операцию с учетом возможного перехода к лапаротомии в случае технических трудностей или осложнений.



Абсолютные и относительные противопоказания

Абсолютные противопоказания

- острый инфаркт миокарда
- острое нарушение мозгового кровообращения
- кахексия
- распространенный перитонит
- распространенный спаечный процесс
- некорригируемая коагулопатия
- осложнения во время наложения невмоперитонеума, введения троакара:
 - обширная эмфизема,
 - повреждение полых органов, крупных сосудов
 - шок и кома
- инфекционные заболевания:
 - инфекция брюшной стенки
 - сепсис
- тяжелая лёгочно-сердечная недостаточность

Относительные противопоказания

- ☐ непереносимость общего обезболивания
- ☐ повторные лапаротомии
- ☐ нарушения гемостаза
- ☐ ожирение III-IV
- ☐ поздние сроки беременности



УРОВЕНЬ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТА
ОПЫТА ХИРУРГА
ОСНАЩЕННОСТИ ОПЕРАЦИОННОЙ

Отказаться от эндоскопического доступа следует:

- При выявлении злокачественной опухоли придатков матки, если диагноз ясен и планируется лапаротомия;
- При выраженных рубцово-инфильтративных изменениях органов малого таза;
- Эндометриозе IV степени с прорастанием в стенку кишки;
- При возникновении осложнений, с которыми трудно справиться эндоскопическим доступом.

Диагностическая лапароскопия

Плановая

- Бесплодие;
- Хронические тазовые боли (эндометриоз, воспалительные процессы);
- Подозрение на наличие объемных патологических образований матки и придатков.

Экстренная

- Внематочная беременность;
- Апоплексия яичника;
- Разрыв кисты яичника;
- Подозрение на перекрут «ножки» опухоли яичника;
- Подозрение на перфорацию матки;
- Подозрение на острый аппендицит;
- Подозрение на гнойно-воспалительные заболевания.

Лечебная лапароскопия

Плановая

- Доброкачественные образования матки и придатков матки;
- СПКЯ
- Эндометриоз;
- Бесплодие;
- Хронический воспалительный процесс органов малого таза;
- Пороки развития половых органов;
- Рак гениталий (уточнение диагноза);
- Добровольная стерилизация;
- Тазовые боли;
- Неясные данные клинических исследований;
- Пролапс гениталий;
- Стрессовое недержание мочи

Экстренная

- Внематочная беременность;
- Апоплексия яичников;
- Разрыв кисты яичника;
- Перекрут придатков матки;
- Подозрение на перфорацию матки;
- Болевой абдоминальный синдром неясного генеза;
- Воспалительные заболевания придатков матки.

Степени сложности эндоскопических вмешательств

***Диагностическая
лапароскопия***

Малые операции

**Стерилизация, коагуляция эндометриoidных
очагов (I ст), адгезиолизис**

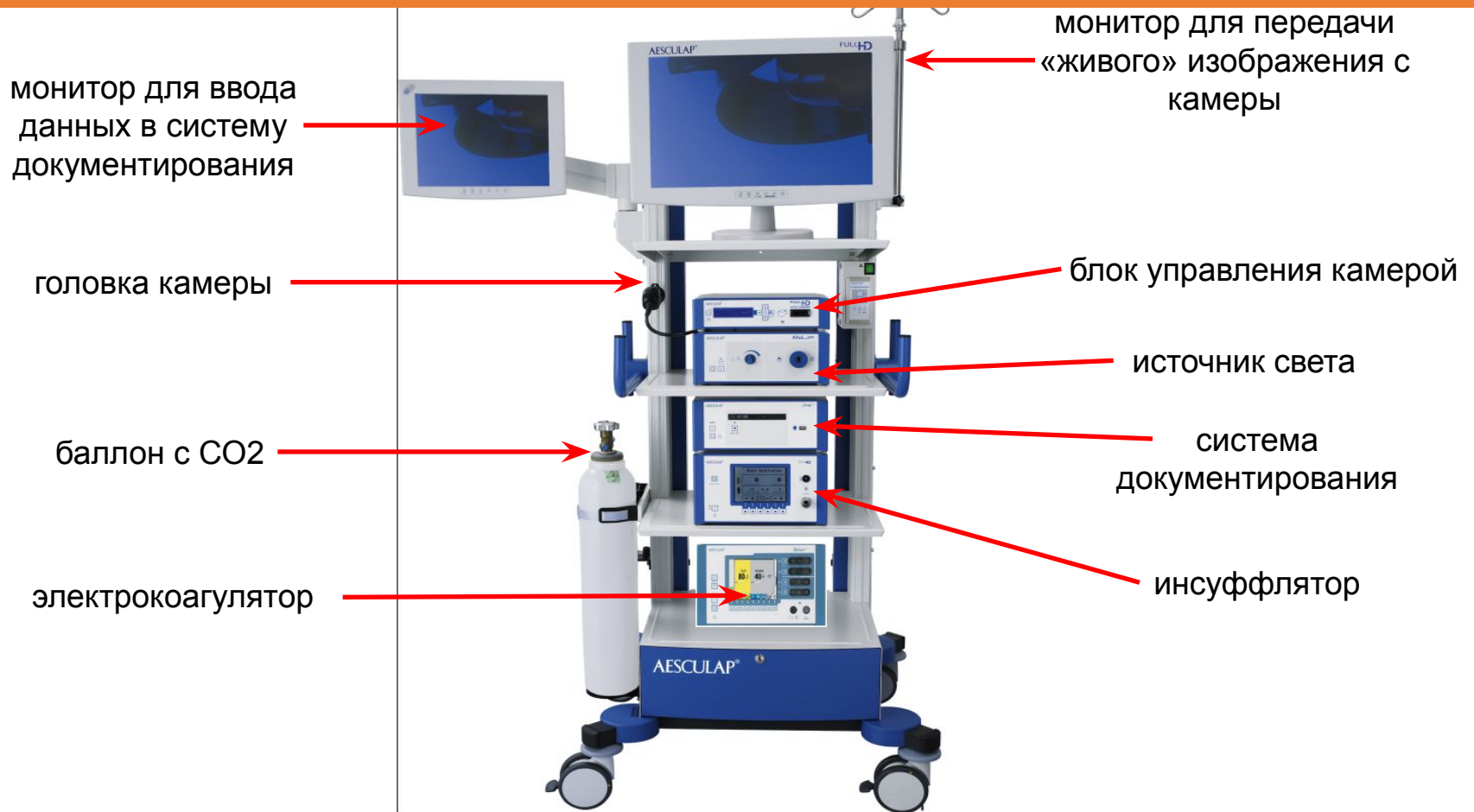
Большие операции

**Лечение эндометриоза II-III ст, тубэктомия,
аднексэктомия, цистэктомия, пластические операции**

Операции высокой сложности

**Миомэктомии, лечение эндометриоза IV степени,
гистерэктомия, лечение недержания мочи**

Перед началом оперативной лапароскопии необходимо убедиться в исправности оборудования и в наличии полного набора эндоскопического инструмента для данной операции, а также достаточного количества газа.



Эндовидеостойка

Доказательства в пользу лапароскопии

- Средний риск осложнений при лапароскопии меньше, чем при лапаротомии (8,9% vs 15,2%)
- Нет различий в риске больших осложнений (1,4% vs 1,4%)
- Существенно меньше риск малых осложнений (7,5% vs 13,8%)
- Общая летальность оценивается как 1/100000 лапароскопий



Осложнения, возникающие при лапароскопических вмешательствах:

I группа

- связанные с характером заболевания и видом выполняемой операции, т.е. присущие аналогичным вмешательствам в открытой хирургии (например, несостоятельность швов на матке после миомэктомии, кровотечение из маточных сосудов при недостаточном гемостазе).

II группа

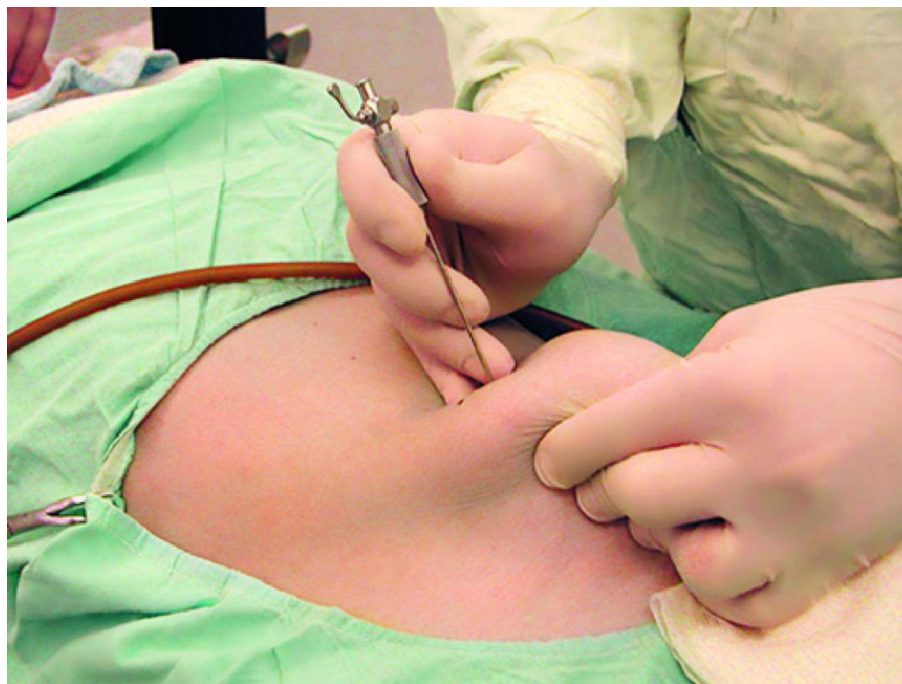
- Специфические осложнения, присущие только лапароскопической операции и не встречающиеся в открытой хирургии (например, подкожная эмфизема, ранение забрюшинных сосудов).

Осложнения лапароскопии

- Использование лапароскопических технологий привело к появлению новых, специфических только для таких вмешательств осложнений, связанных, в том числе, и с инсуффляцией в брюшную полость газа.
- **Первая группа - это осложнения, связанные со спецификой обезболивания**, которое зачастую приходится проводить в вынужденном положении больного при инсуффляции газа в брюшную полость, т.е. фактически при создании модели синдрома "повышенного внутрибрюшного давления" (СПВД).
- Вторая группа осложнений обусловлена **фармакологическим действием газа** (Т. Junghans, 1997).
- И, наконец, третья группа - это **осложнения, обусловленные особенностями выполнения манипуляций в замкнутом пространстве брюшной полости, заполненной газом.**

Осложнения лапароскопии

1. Осложнения, появляющиеся на этапе введения иглы Veress, наложения пневмоперитонеума и/или введения троакаров.
2. Осложнения, связанные с диагностическими и лечебными манипуляциями в процессе оперативного вмешательства.



Осложнения лапароскопии

- **Обусловленное анестезиологическим пособием.**
- **Профилактика осложнений:**
 - Выбор анестезии
 - Мониторируемая анестезиологическая помощь
 - Интраоперационные осложнения
 - Послеоперационное восстановление после анестезии



Оптимизированное анестезиологическое пособие

- Высокий уровень ноцицептивной защиты;
- Многокомпонентная предоперационная седация;
- Превентивная предоперационная аналгезия нестероидными препаратами;
- Профилактика расстройств микроциркуляции;
- Предоперационная гиперволемическая гемодилюция;
- Применением «нагрузочных» доз опиоидов в период индукции в наркоз пропофолом.



Осложнения лапароскопии

- **Осложнения, связанные с наложением пневмоперитонеума (повышенное внутрибрюшное давление (ВД))**
- сердечные,
- гемодинамические,
- респираторные,
- тахикардия, аритмия, нарушение коронарного кровообращения (инфаркт, ТЭЛА).
- Инсуффляция газа в брюшную полость неминуемо ведет к повышению ВД. Влияние повышенного ВД на гемодинамику зависит от: величины избыточного ВД, степени нарушений объема циркулирующей жидкости (внутрисосудистого состояния) и исходного состояния гемодинамики.

- **Влияние повышенного внутрибрюшного давления**
- **Избыточное ВД от 10 до 15 мм рт. ст.** неблагоприятно влияет на сердечно-сосудистую систему независимо от типа используемого газа или положения тела.
- Повышенное ВД существенно уменьшает сердечный выброс.
- Увеличенное системное сопротивление сосудов способствует возникновению перегрузки сердца, снижая тем самым ударный объём.
- При повышении ВД диафрагма смещается вверх, **уменьшая тем самым объём грудной клетки и дыхательный объём.** Пиковое давление в дыхательных путях при этом повышается.
- Повышенное внутригрудное и внутриплевральное давление негативно сказывается на функциональном состоянии сердца.
- Сопротивление легочных сосудов увеличивается, при этом возникает нарушение соотношения вентиляция/перфузия.

Влияние повышенного внутрибрюшного давления на почечный и печеночный кровотоки

- Избыток ВД более чем на 12 мм рт. ст. уменьшает печеночный, воротный и почечный кровотоки, с уменьшением диуреза.
- Повышение ВД до 20 мм рт. ст. и выше может вызывать олигурию, а увеличение его более чем на 40 мм рт. ст. приводит к анурии.

Осложнения лапароскопии

- **Осложнения при введении иглы Veress.**
 - ранение сосудов, кровотечения
 - перфорация органов,
- **Осложнения, связанные с инсуффляцией**
 - газовая эмболия,
 - эмфизема сальника, подкожной и ретроперитонеальной клетчатки,
 - пневмоторакс, пневмомедиастинум.

Осложнения лапароскопии

- **Осложнения при введении иглы Veress.**
- **Эмфизема тканей и органов:** возникает вследствие введения газа непосредственно в ткани или органы брюшной полости.
- **Медиастинальная эмфизема** - тяжелое осложнение, возникающее при инсуффляции газа во влагалища прямых мышц живота.
- **Эмфизема большого сальника.** Возникает при введении кончика иглы Вереша в сальник.

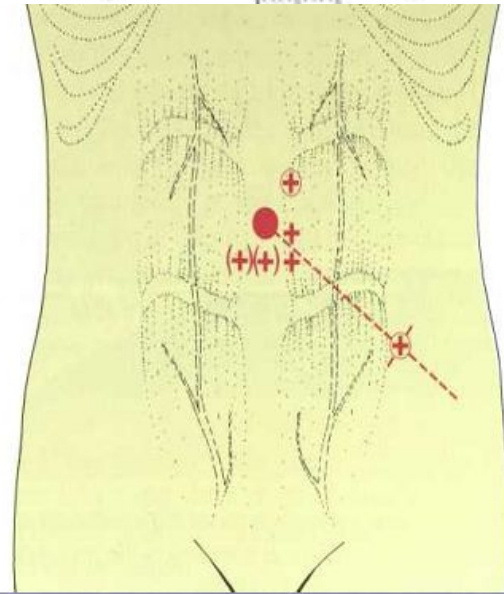
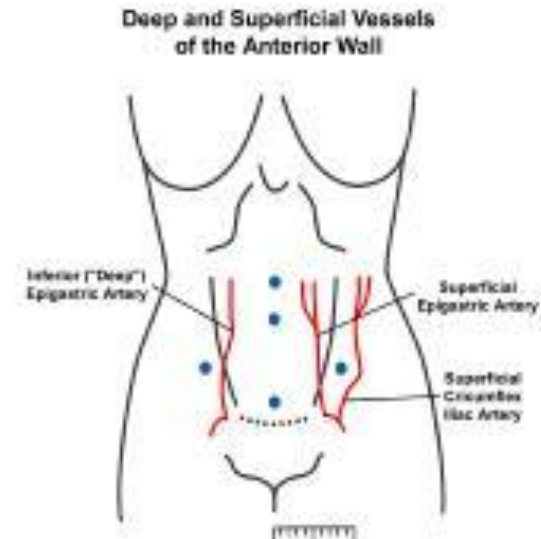
Осложнения лапароскопии

- **Гематома передней брюшной стенки** возникает при повреждении верхних или нижних эпигастральных сосудов.



Техника введения иглы Вереща через переднюю брюшную стенку

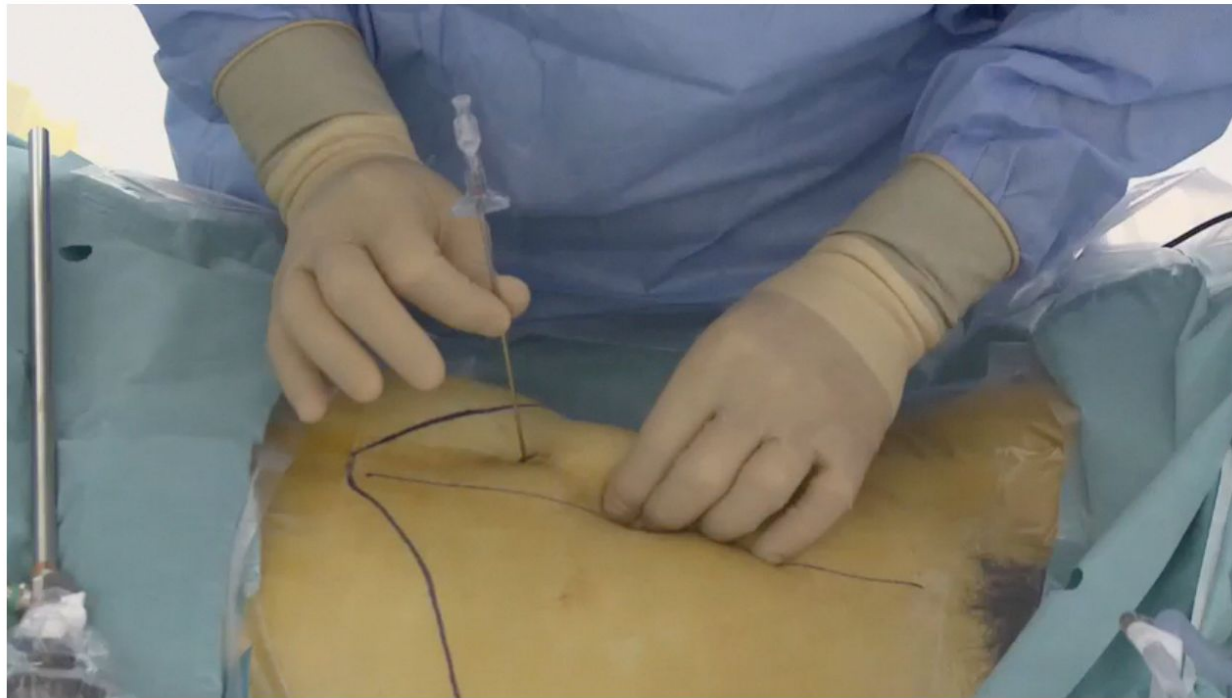
- При введении иглы Вереща следует помнить о топографии надчревной артерии;
- Наименее травматично по белой линии живота: параумбиликально, выше или ниже пупка;
- Можно использовать пупочное кольцо;
- Классически используется одна из четырех точек Калька (3 см выше или ниже пупка и на 0,5 см правее или левее средней линии)



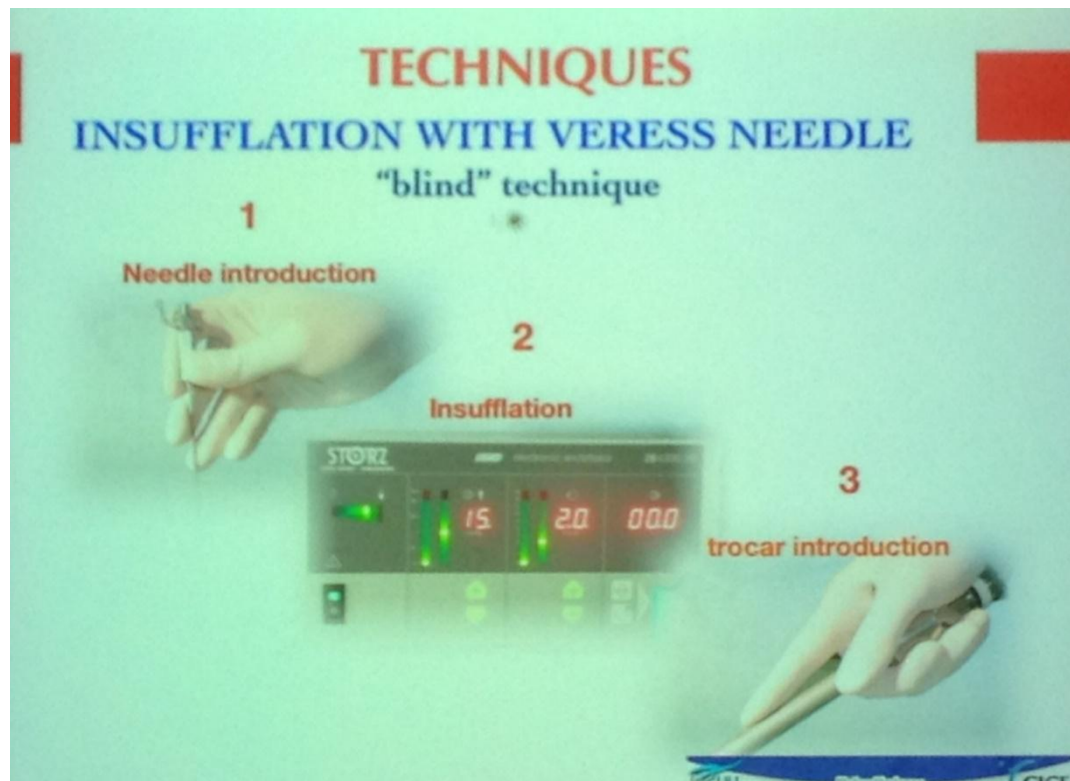
Техника введения иглы Вереша через переднюю брюшную стенку



Palmer's point technique



Техника инсуффляции с иглой Вереша



Верификация интраперитонеального положения иглы Вереша

- **Тест "шипения".**
- В том случае, если хирург считает, что конец иглы Veress находится в брюшной полости, он приподнимает брюшную стенку, при этом, если кран иглы открыт, то воздух, входящий в брюшную полость между париетальной и висцеральной брюшиной через иглу, издает характерный шипящий звук.
- У больных с массивной брюшной стенкой вместо теста "шипения" может быть проведена проба на пассивное поступление в брюшную полость жидкости (изотонический раствор NaCl) из шприца, соединенного с иглой Veress. Эта проба также проводится при поднятой передней брюшной стенке.
- **Тест Palmer.**
- Если на канюлю иглы поместить каплю жидкости, то в случае нахождения конца иглы в свободной брюшной полости, жидкость будет втянута в канюлю иглы.

Тест определения возможного места положения иглы Вереша

- **Аспирационный тест.**

- Рекомендуется ввести через иглу 5 мл физиологического раствора и попытаться аспирировать введенную жидкость.

- Возможные результаты теста:

- А - введение изотонического раствора;

- В - инъецированная жидкость находится между париетальной и висцеральной брюшиной, аспирировать жидкость не удастся;

- С - жидкость инъецирована в просвет полого органа, аспирационная проба положительная (получено мутное содержимое). В этом случае положение иглы следует изменить.

- После того, как хирург убедился, что конец иглы находится в

свободной брюшной полости, к игле Вереша подключается трубка от инсуффлятора и включается поток углекислого газа.

Газовая эмболия

- **Газовая эмболия** - редкое, но тяжелое осложнение хирургических процедур, возникающее при попадании газа в просвет крупного кровеносного сосуда и при превышении параметров пневмоперитонеума (свыше 15 мм рт. ст.).
- Исход ГЭ зависит от типа и количества попавшего в венозную систему газа.
- Газ при поступлении в вену может окклюзировать правый желудочек, вызывая легочную гипертензию и системный коллапс.
- **Газовая эмболия** наиболее часто сопровождается летальным исходом.

Осложнения лапароскопии

- **Осложнения, связанные с введением троакаров**
- кровотечения вследствие ранения сосудов передней брюшной стенки

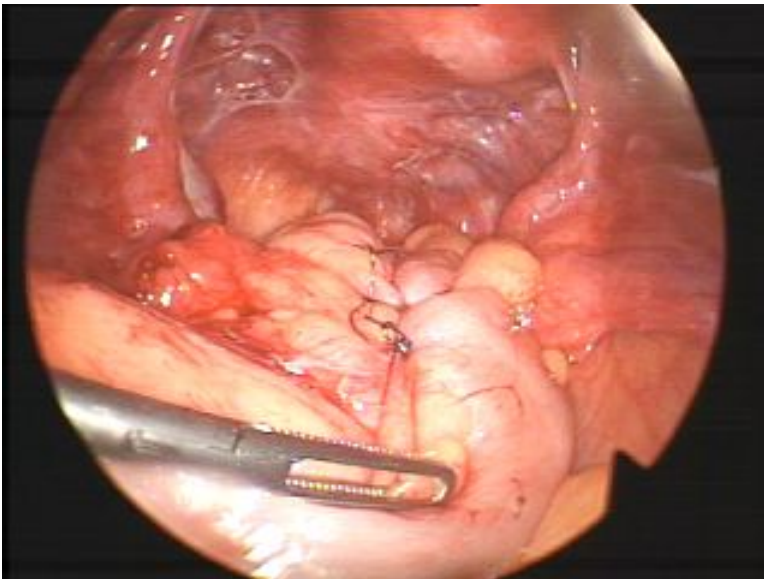
- перфорация органов:
- ранение кишечника;
- ранение мочевого пузыря;
- ранение мочеточника;



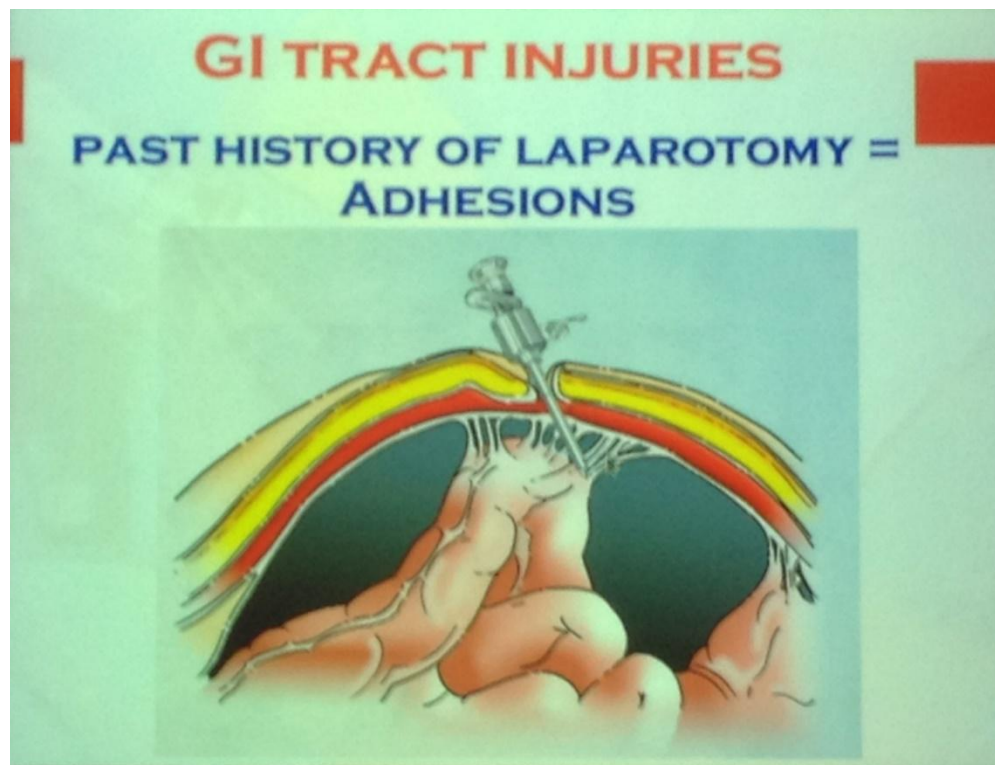
- повреждение крупных внутрибрюшных сосудов (аорты, подвздошных сосудов).

Интраоперационные осложнения лапароскопии

- Ранение крупных сосудов (аорты, мезентериальных сосудов).
- Повреждение кишечника.
- Повреждение мочевого пузыря.
- Повреждение мочеточника.
- Электроожоги



Спайки после лапаротомии: повреждение кишечника

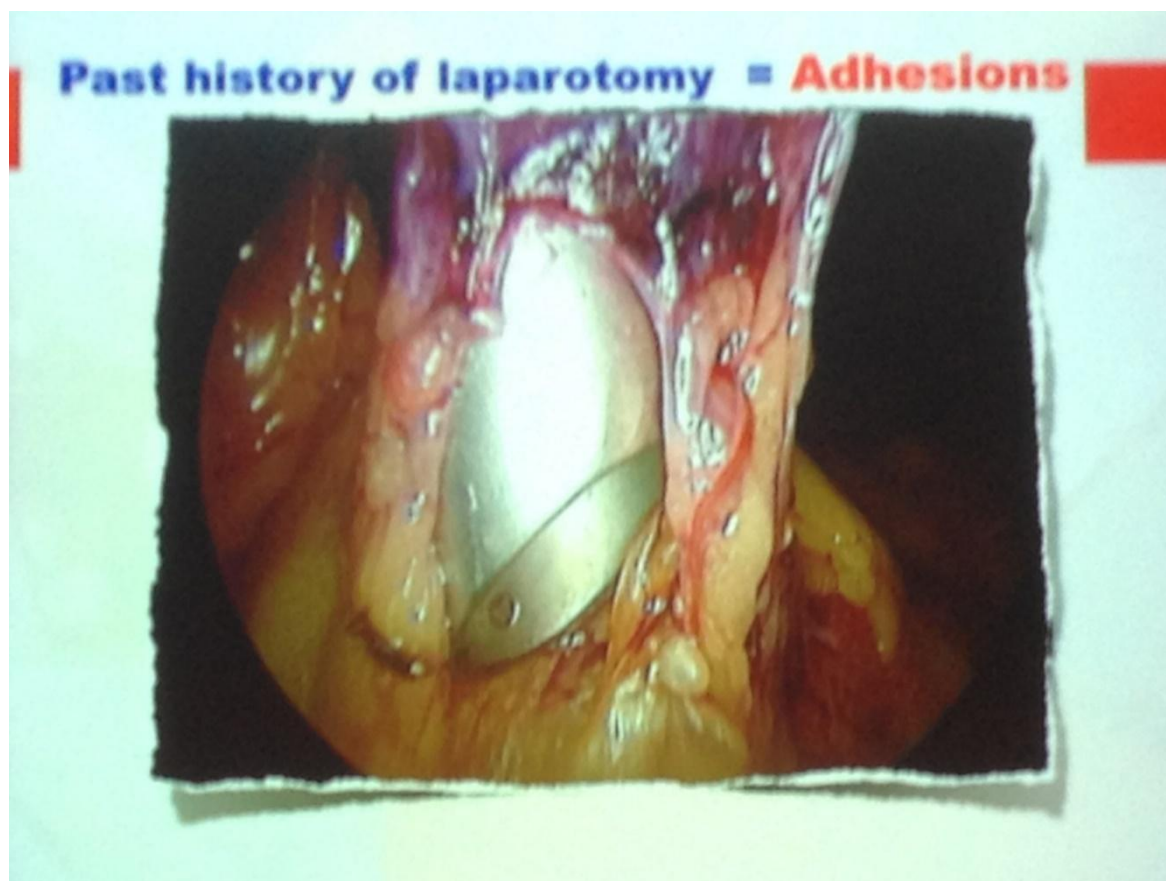


Гастроинтестинальные повреждения

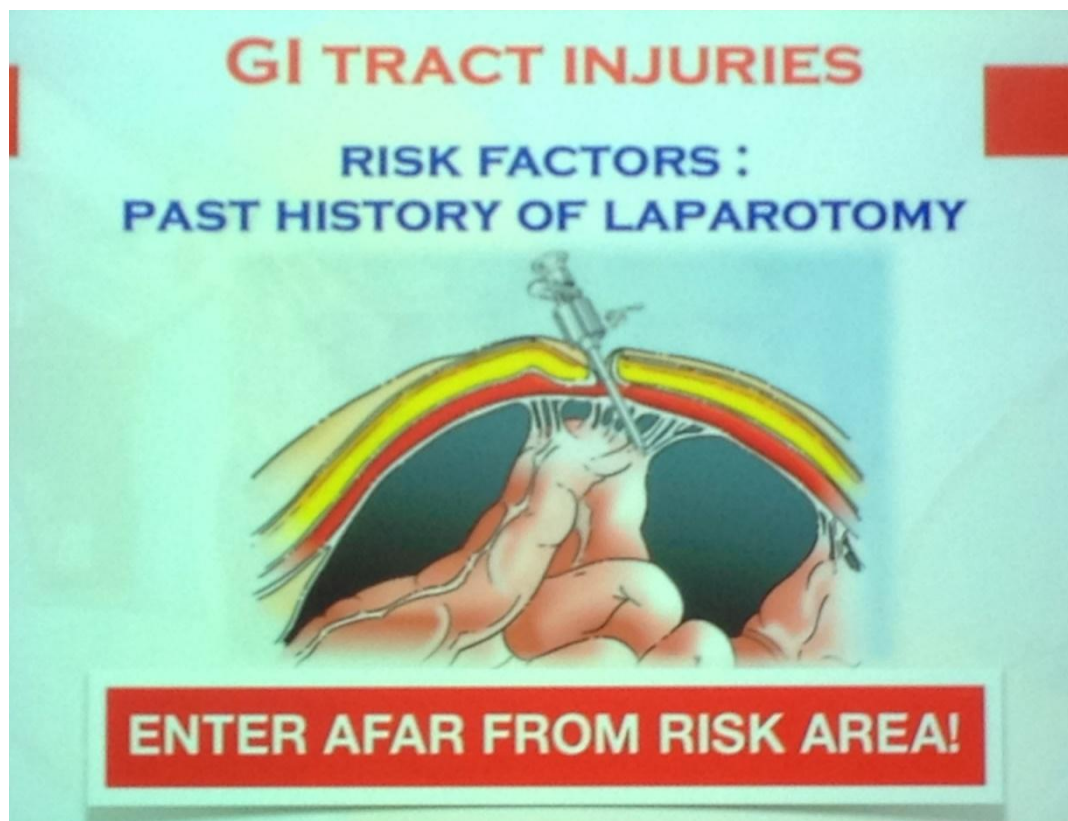
Факторы риска: лапаротомия в анамнезе



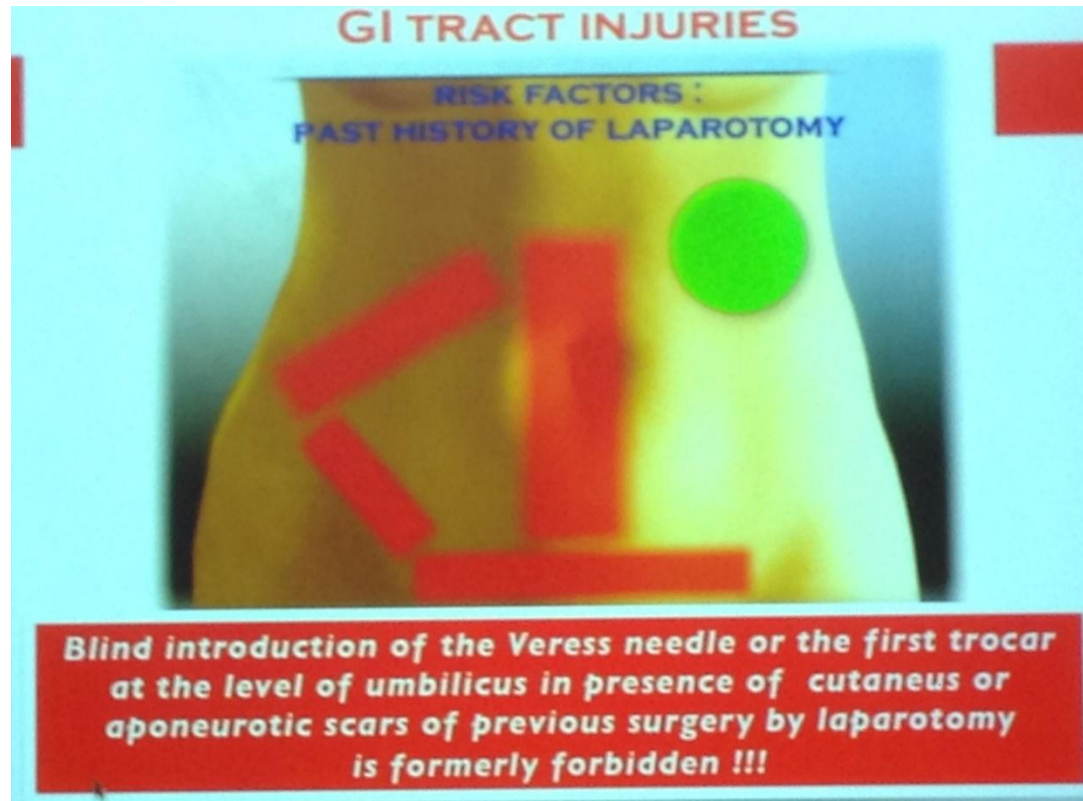
Послеоперационные спайки



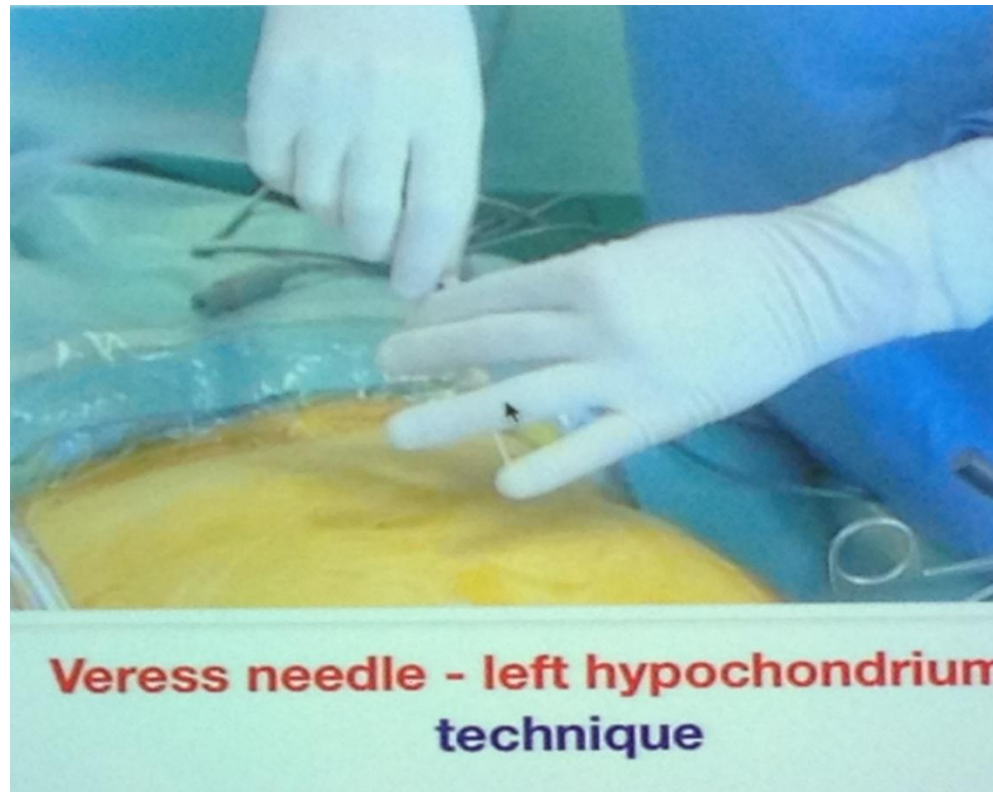
Вхождение далеко от зоны риска



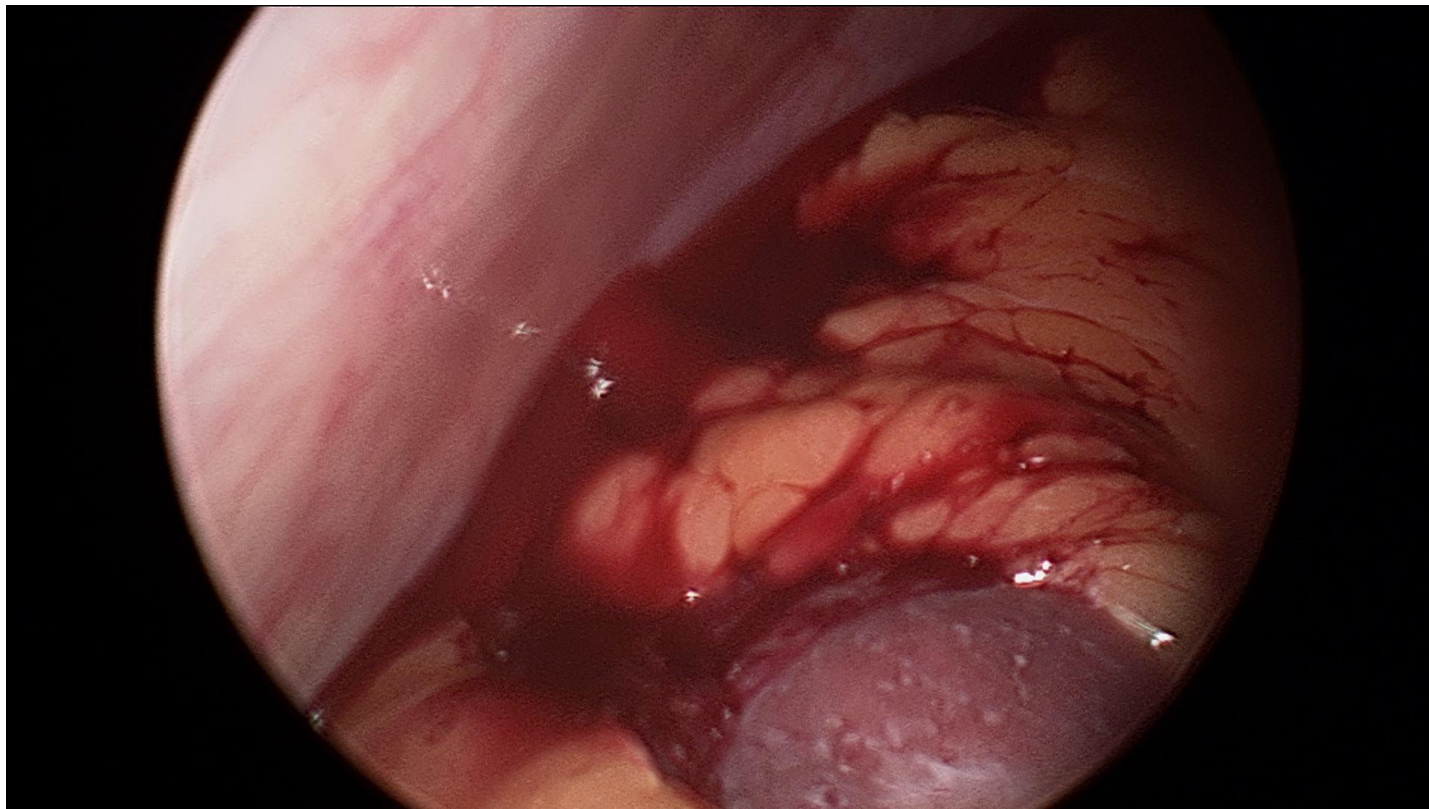
**Слепое вхождение в области
рубца иглой Вереша или
троакаром запрещено!!!**



Техника вхождения иглой Вереша в левом гипогастрии



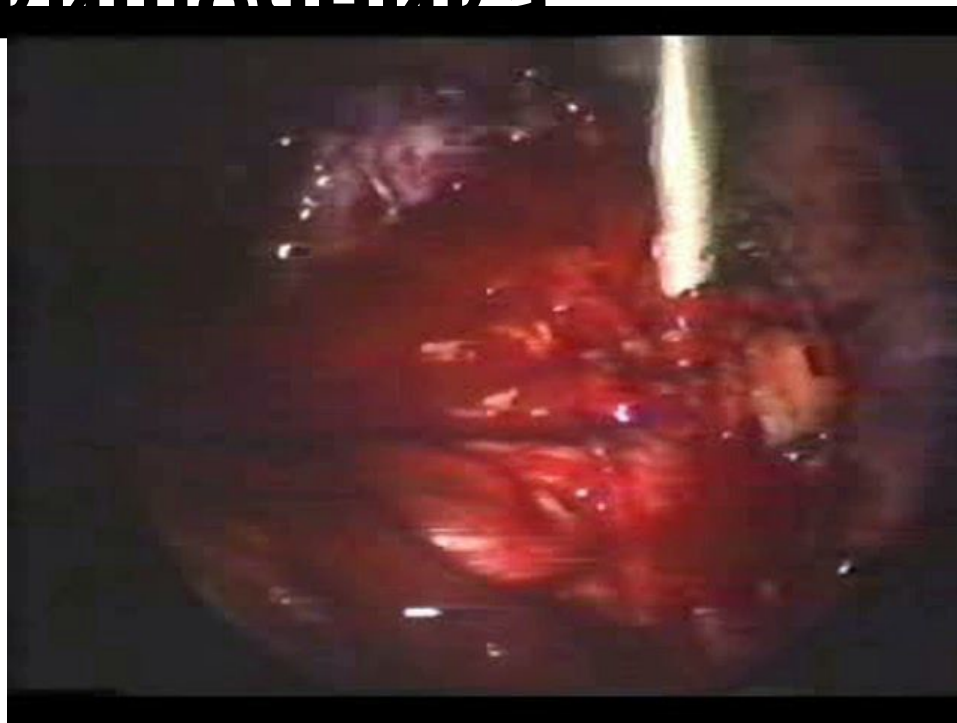
Повреждения селезенки иглой Вереша



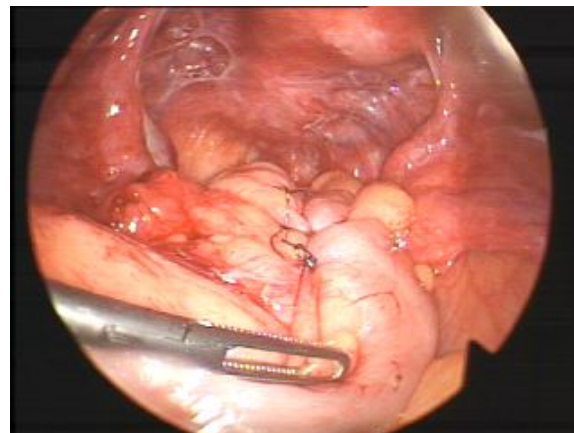
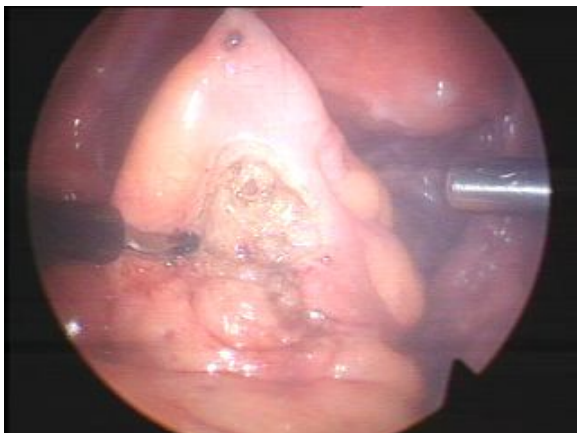
Травма кишечника при вхождении иглой Вереша



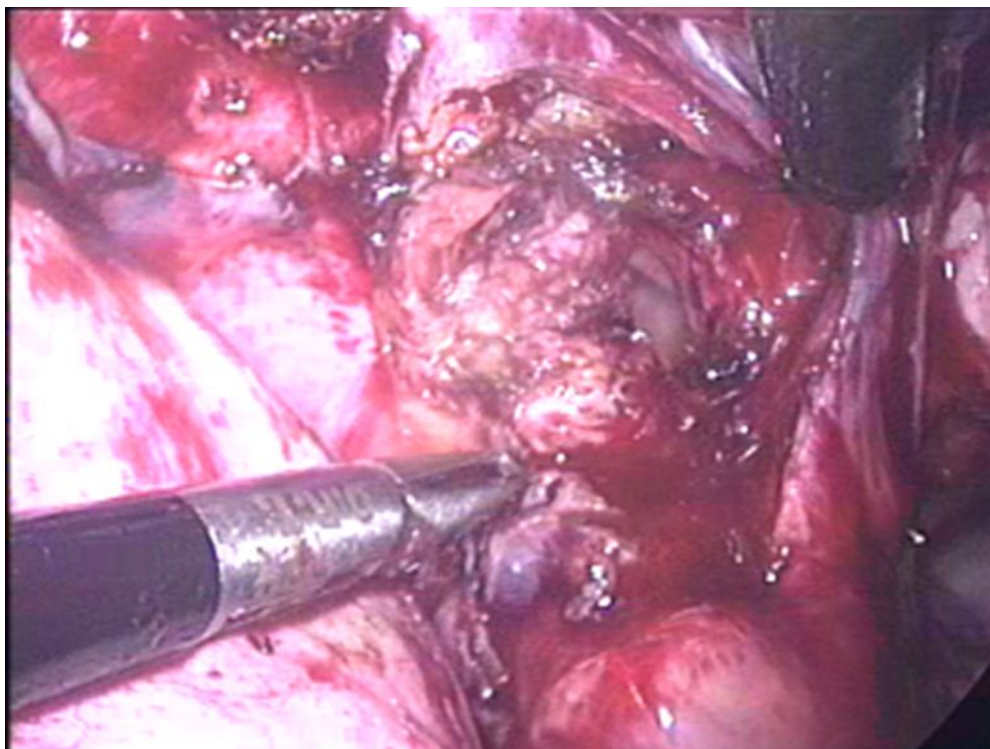
Нераспознанное повреждение кишечника

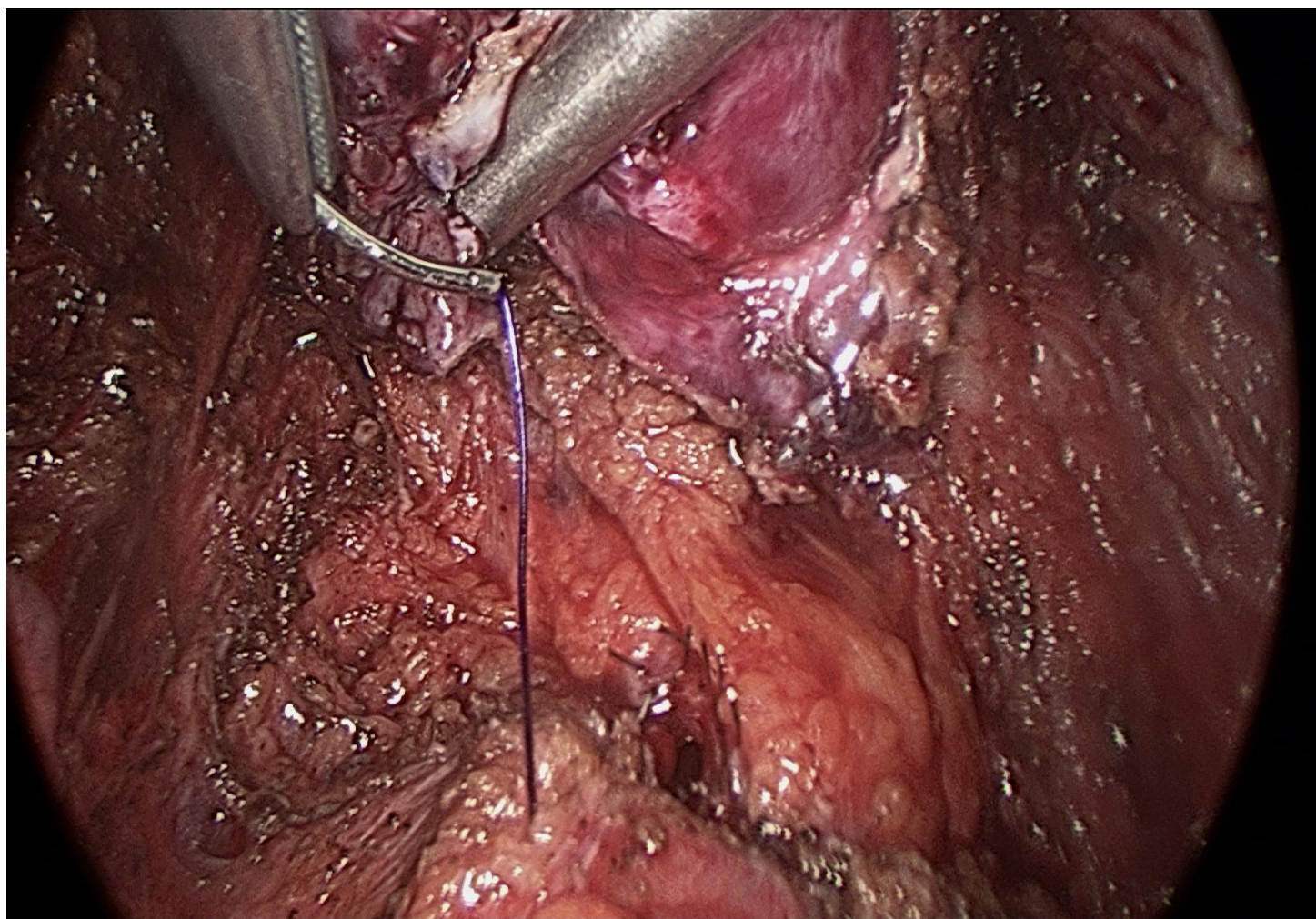


Повреждения кишечника



Распознавание повреждений кишечника

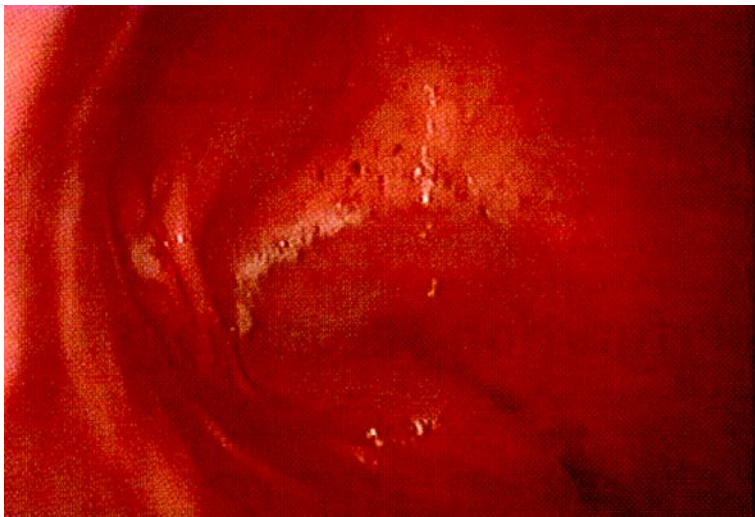




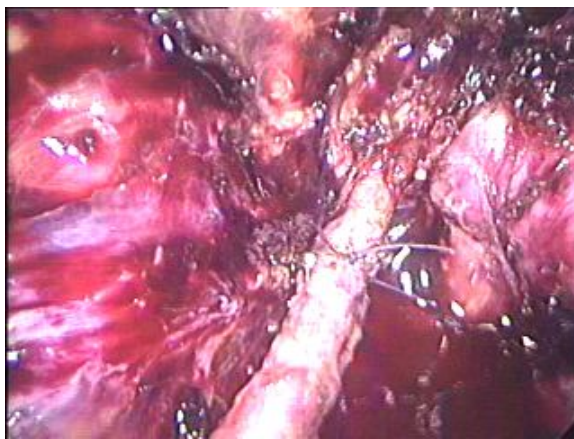
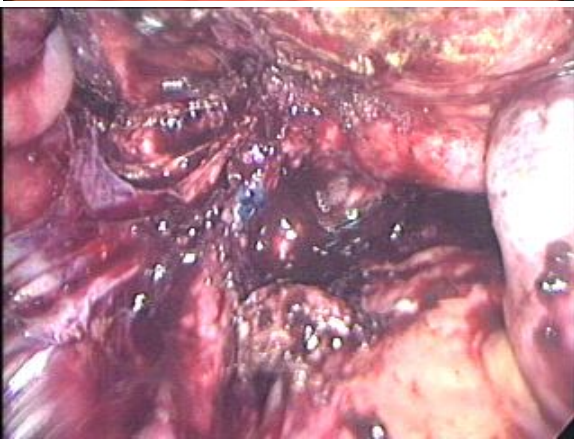
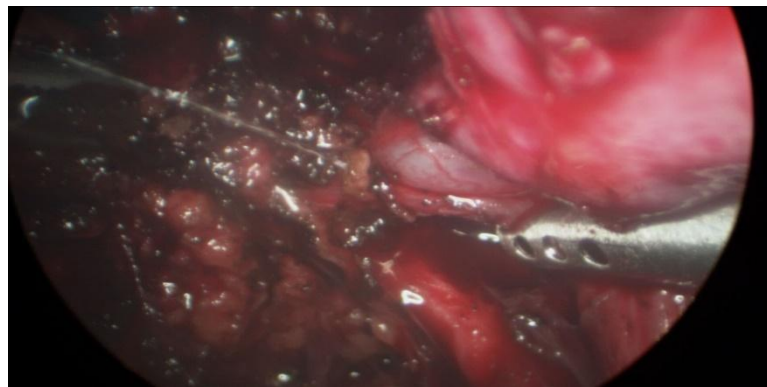
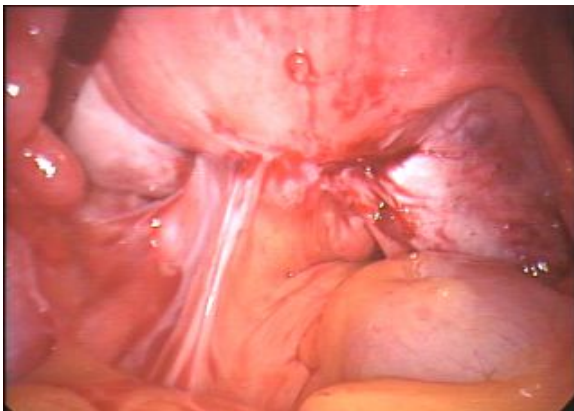
Резекция кишечника



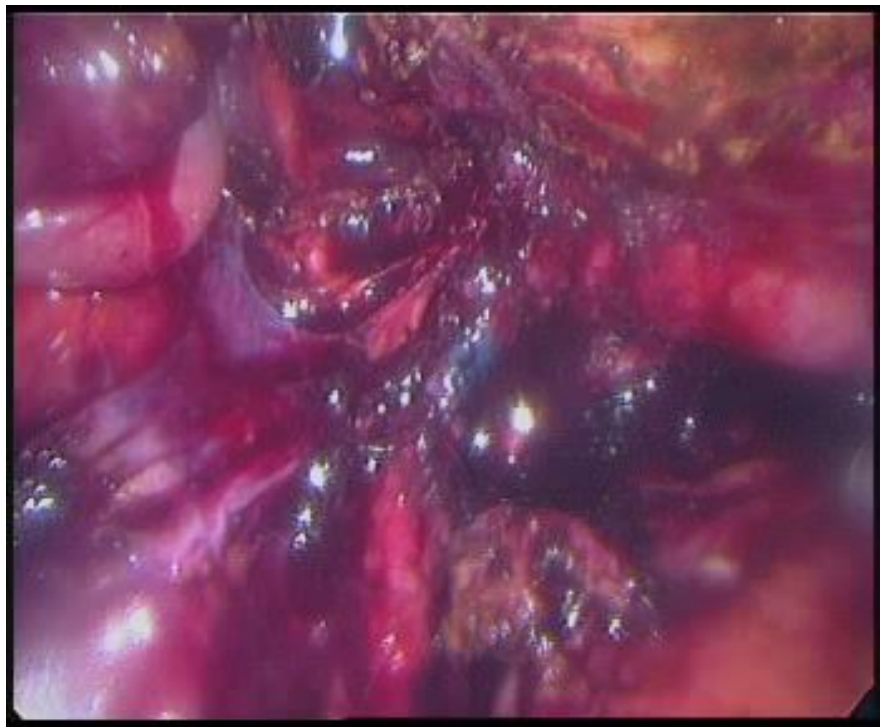
Повреждения желудка



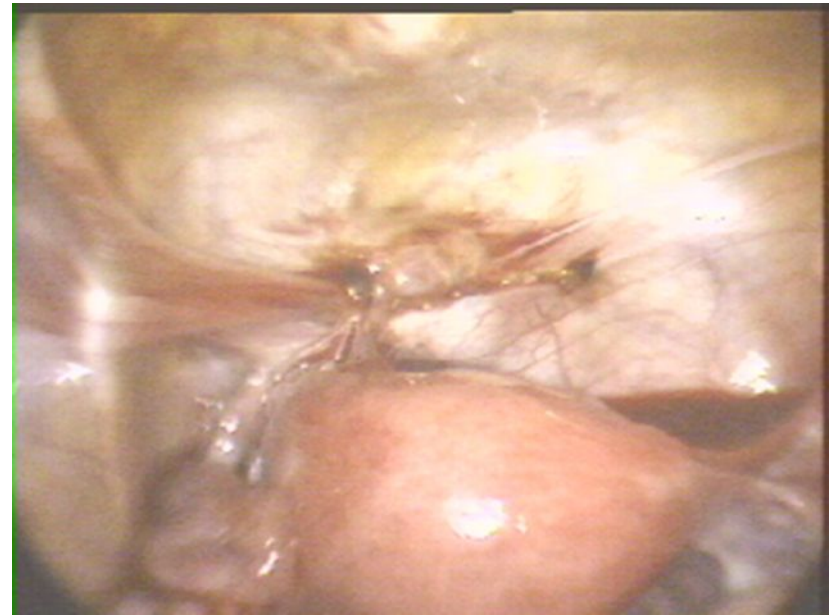
Повреждения мочеточника



Повреждения мочеточника



Мочевой пузырь



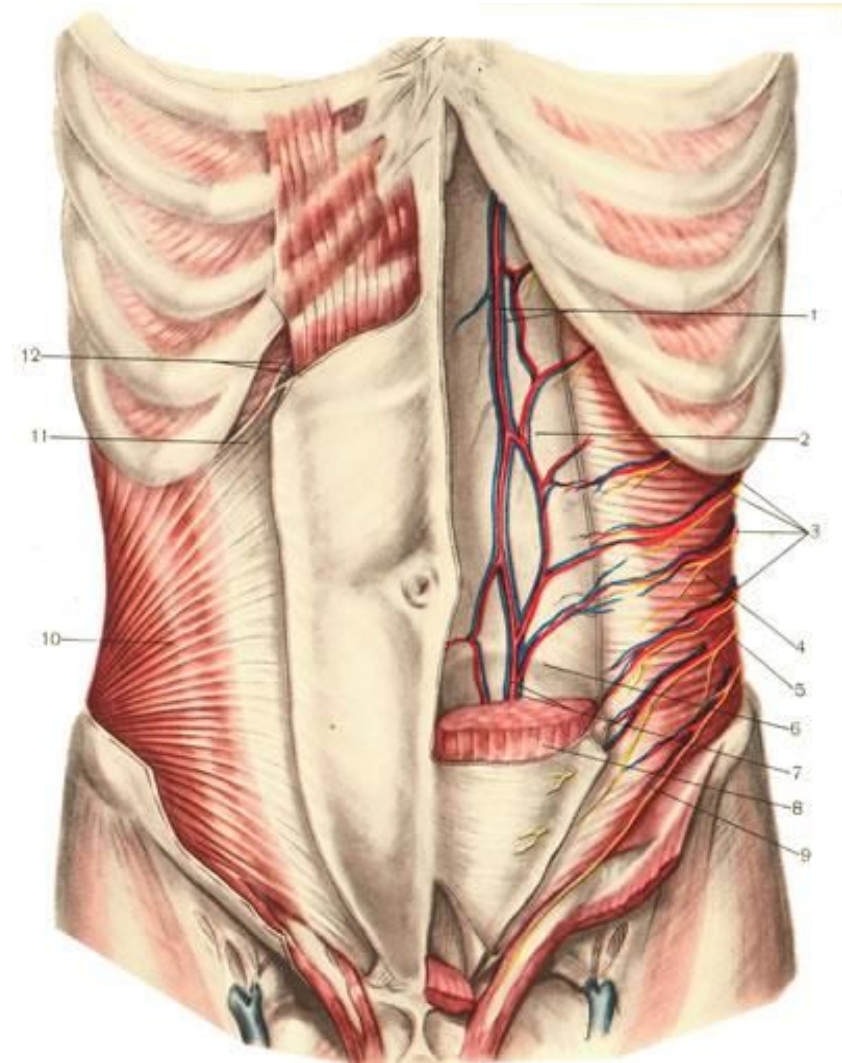
Кровотечения из поврежденных сосудов брюшной стенки

Основные причины ранения:

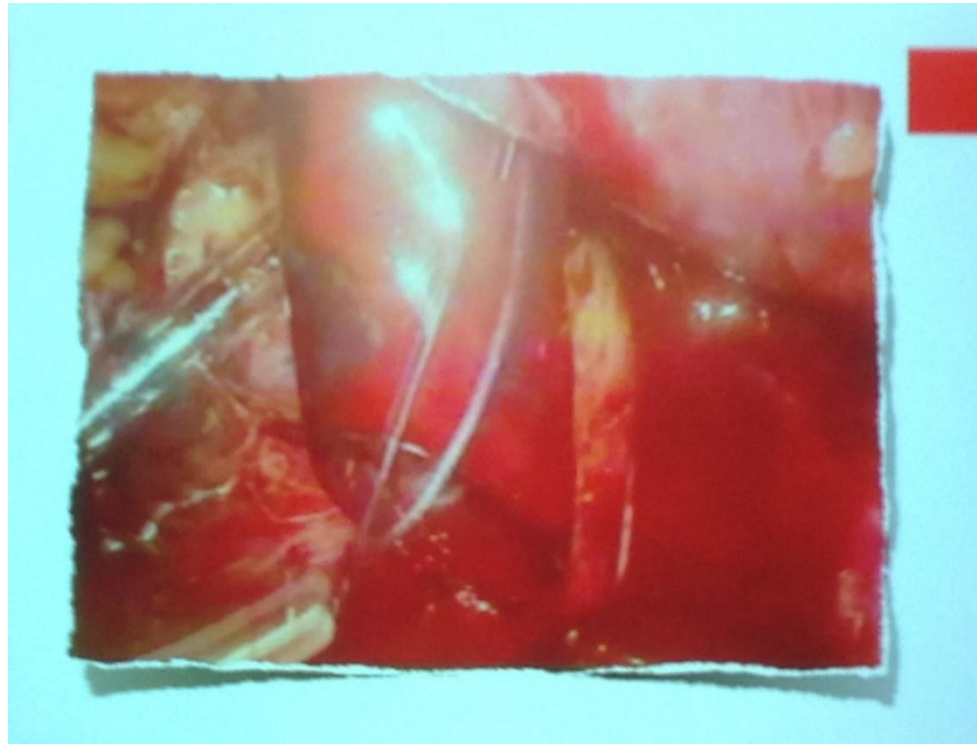
- неправильный выбор точки введения троакара
- аномалии расположения или варикозное расширение сосудов

Что делать?

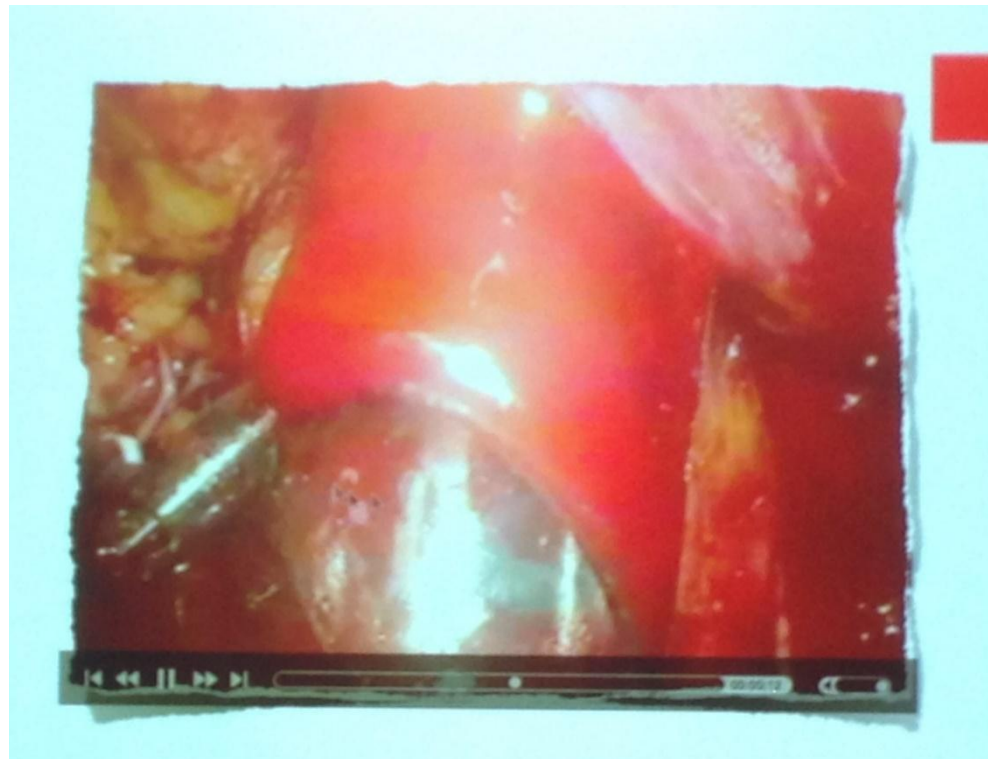
- Перед введением 2 и 3 троакара затемняют помещение и просвечивают брюшную стенку
- После извлечения троакара и снижения внутрибрюшного давления до 7 мм рт. ст. раневой канал осматривают с помощью лапароскопа.



Повреждение V. epigastric inferior при вхождении

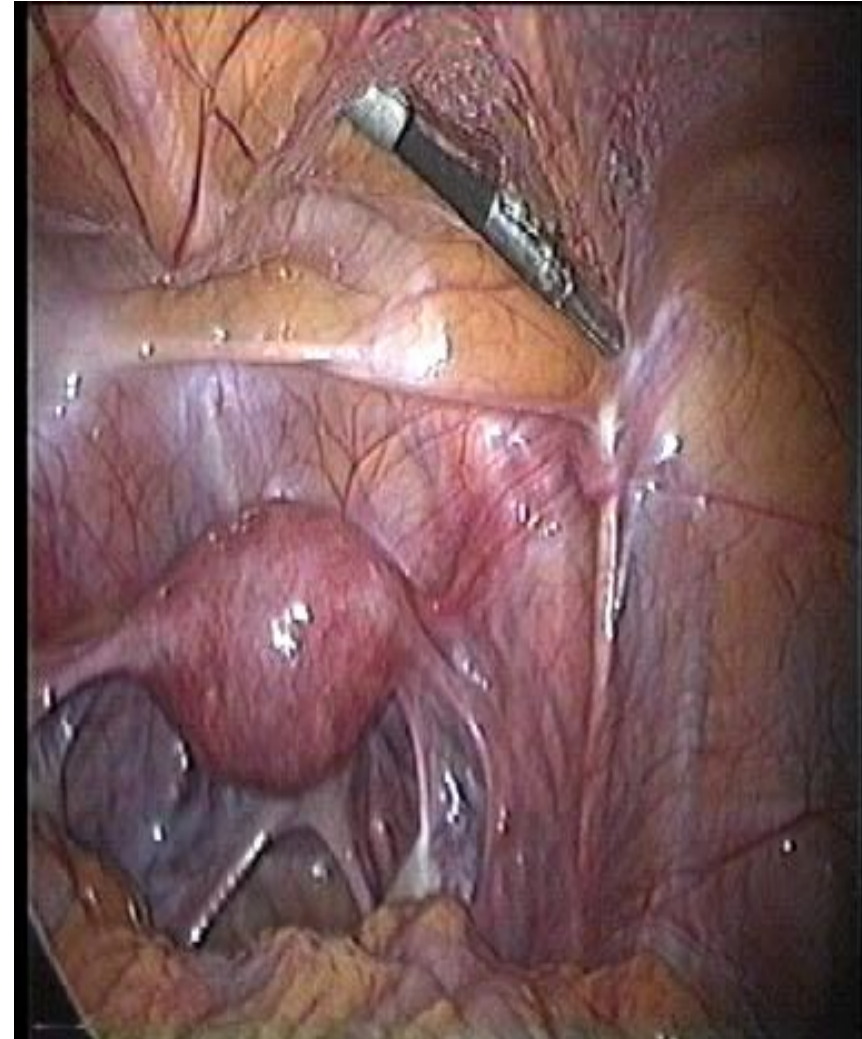


Гемостаз V. epigastric inferior

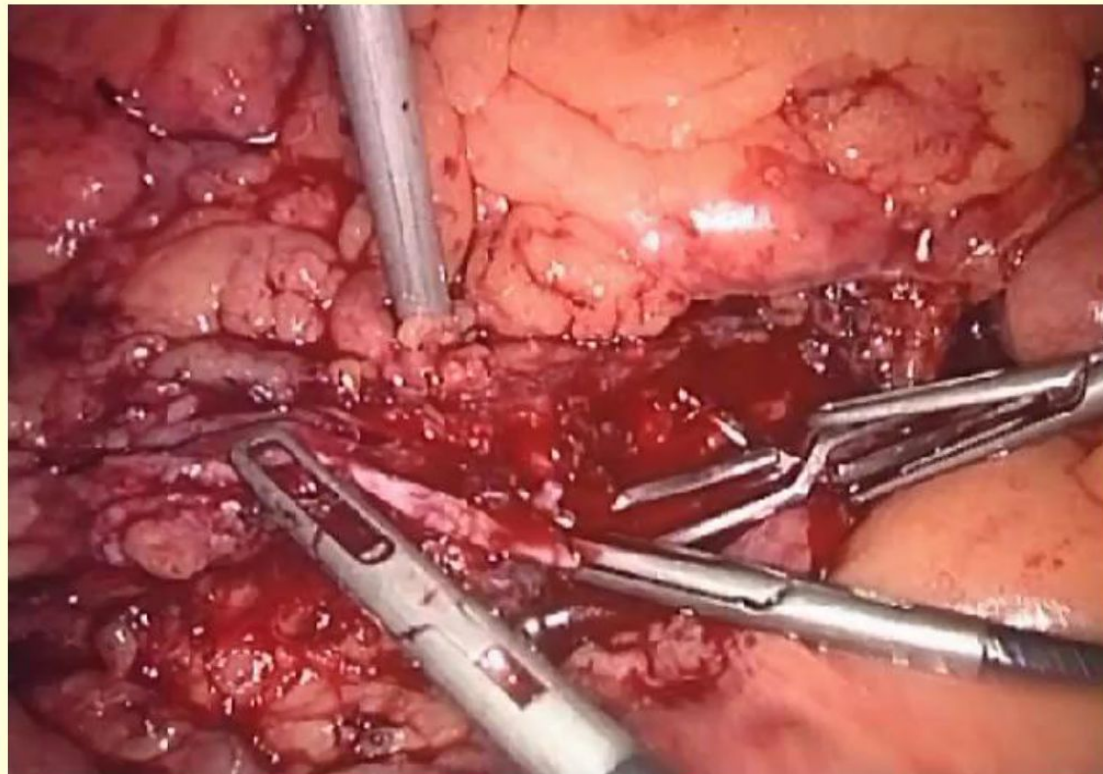


Травма сосудов в брюшной полости

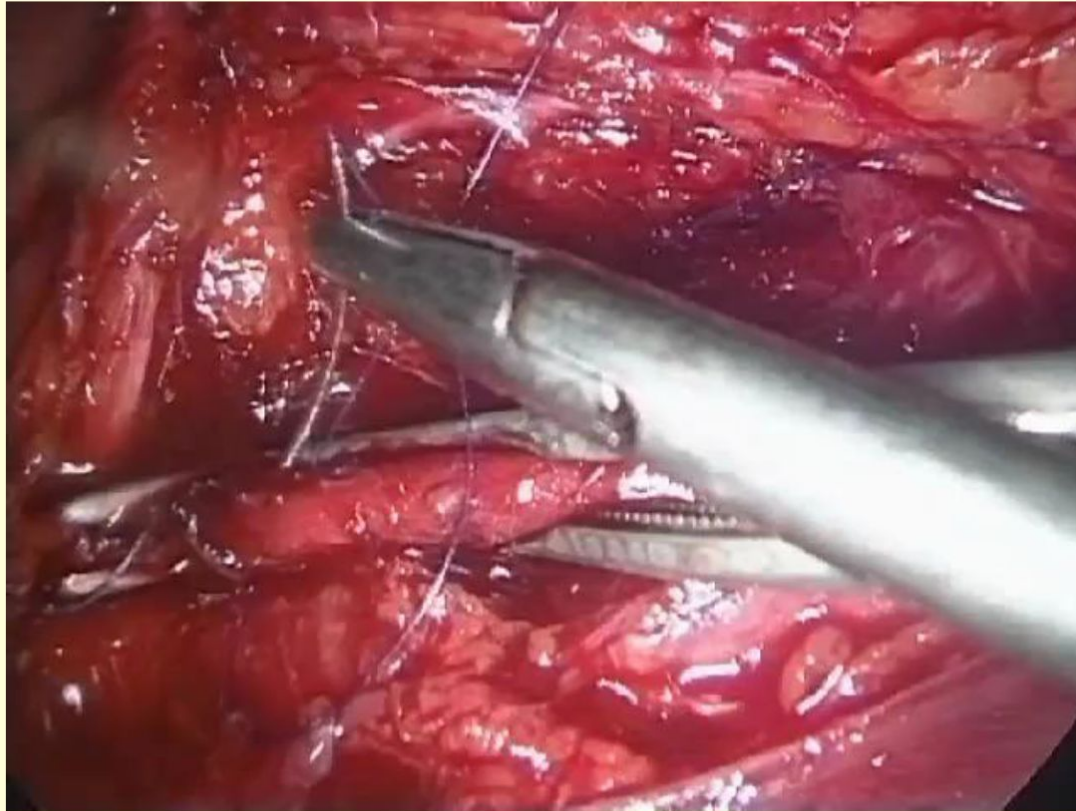
- Зная местонахождение и ход сосудов, хирург может уменьшить риск травмы во время введения троакара
- Поверхностные сосуды можно увидеть при диафаноскопии
- Нижний эпигастрий можно видеть на париетальной брюшине
- Глубокая подвздошная артерия может быть не видна



Arterial bleeding: laparoscopic control

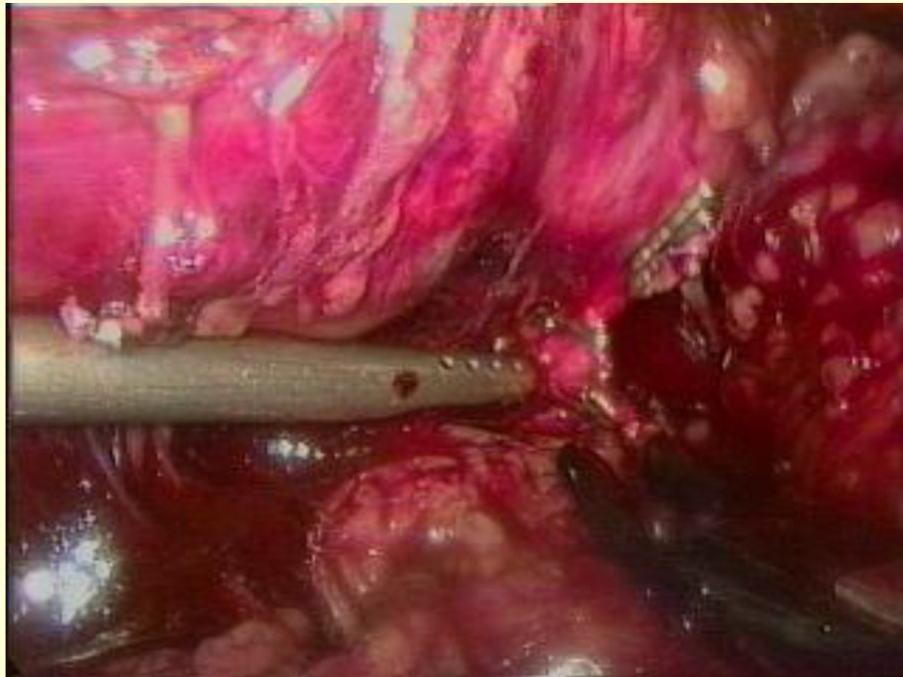


Arterial bleeding: laparoscopic control

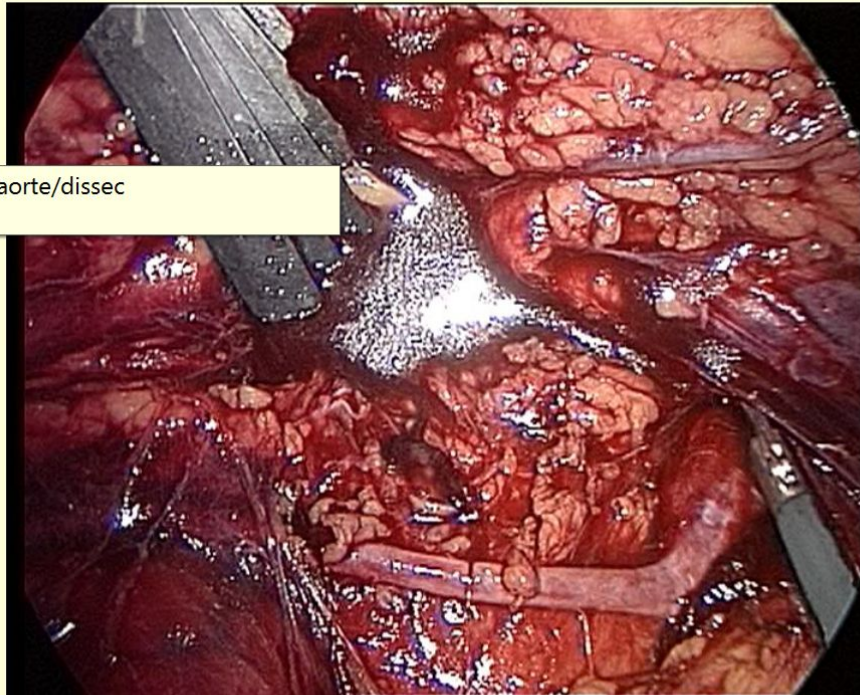


LAPAROSCOPIC REPAIR

Clip and
hemostase
of lumbar
arteries



LAPAROSCOPIC CONTROL OF AORTA AND LUMBAR ARTERIES



Movies/dissec lombaire+aorte/dissec

VASCULAR COMPLICATION

How to manage it?

Сочетанное осложнение Как справиться с этим?

Control of arterial bleeding

▲ **Laparoscopic repair**

NO control of arterial bleeding

▲ **conversion = laparotomy**

**Как избежать
повреждений
сосудов троакарном?**



Повреждения сосудов

Частота 0,04-0,5% от всех лапароскопий

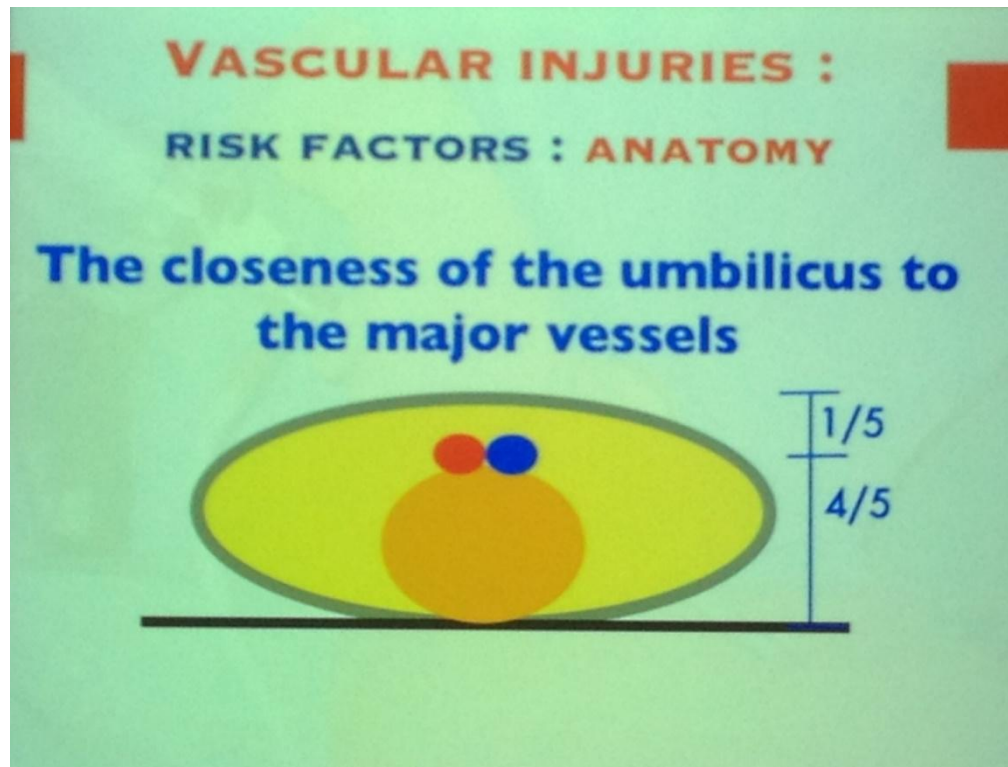
Летальность: 9-25%

Crist DW et al. 1993, Champault G, et al. 1996, Chapron CM et al. 1997,
Bhoyrul S et al. 2001, Magrina JE. 2002, Baggish MS, 2003, Opitz I, et al.

Повреждения сосудов

- Повреждение при первичном вхождении – 76,5%
- Вторичное повреждение – 23,5%
- Вторая по частоте (после анестезиологических осложнений) причина смерти при LS

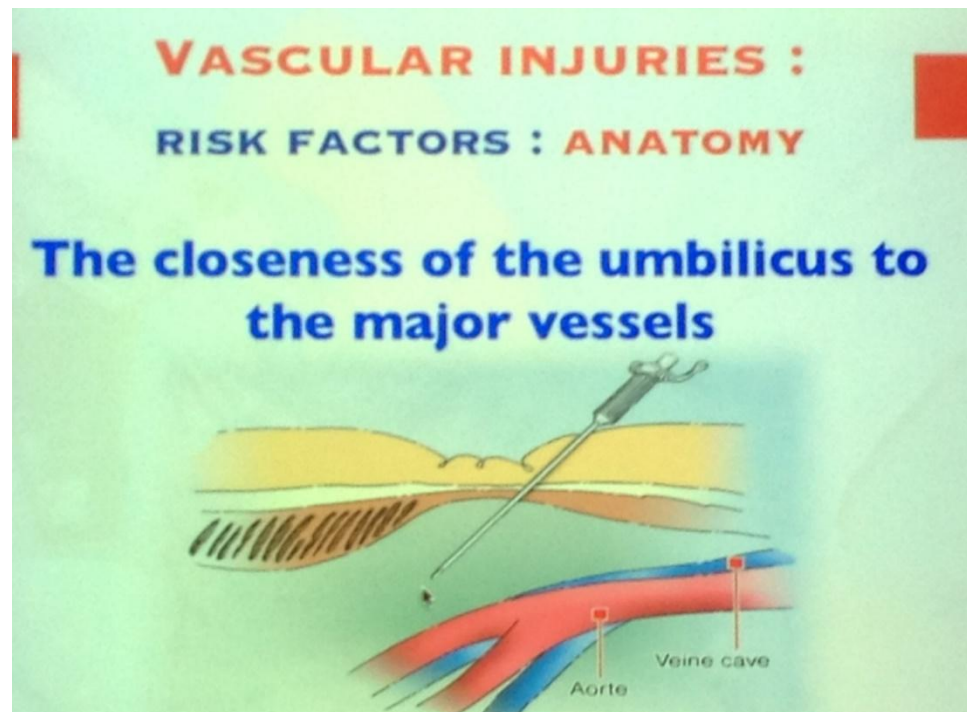
Повреждения сосудов:
Факторы риска: анатомия
(близость пупка к крупным
сосудам)



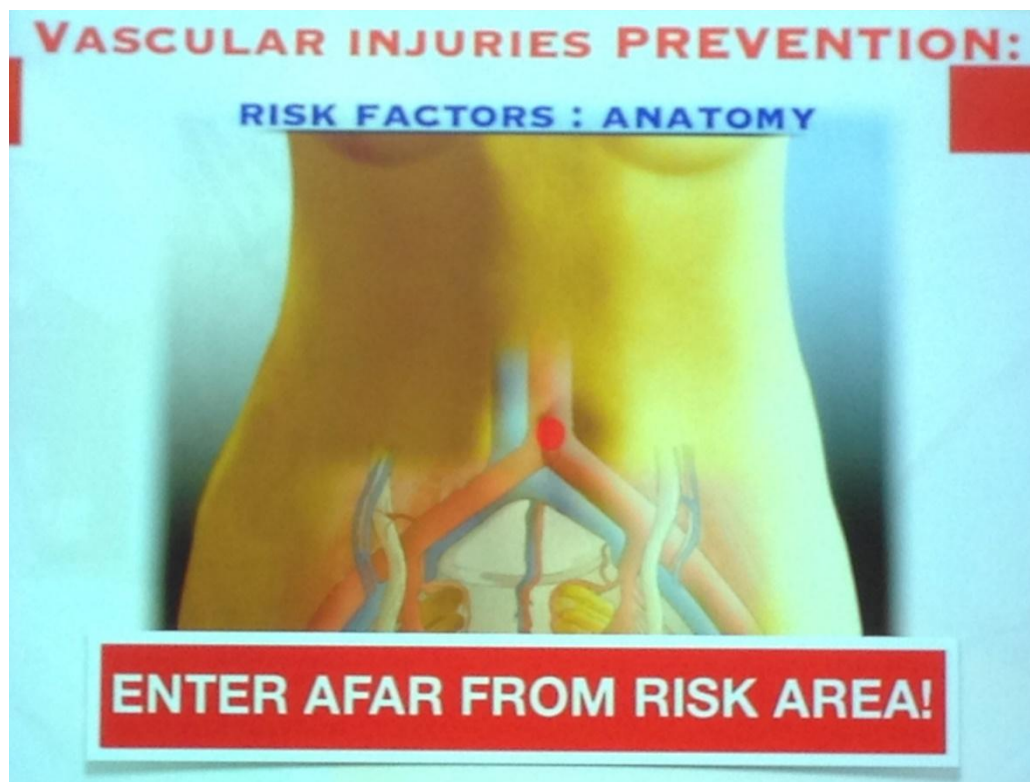
Повреждения сосудов:

Факторы риска: анатомия

(близость пупка к крупным сосудам)



**Повреждения сосудов:
предупреждение**
Факторы риска: анатомия
Вхождение далеко от зоны риска!!!

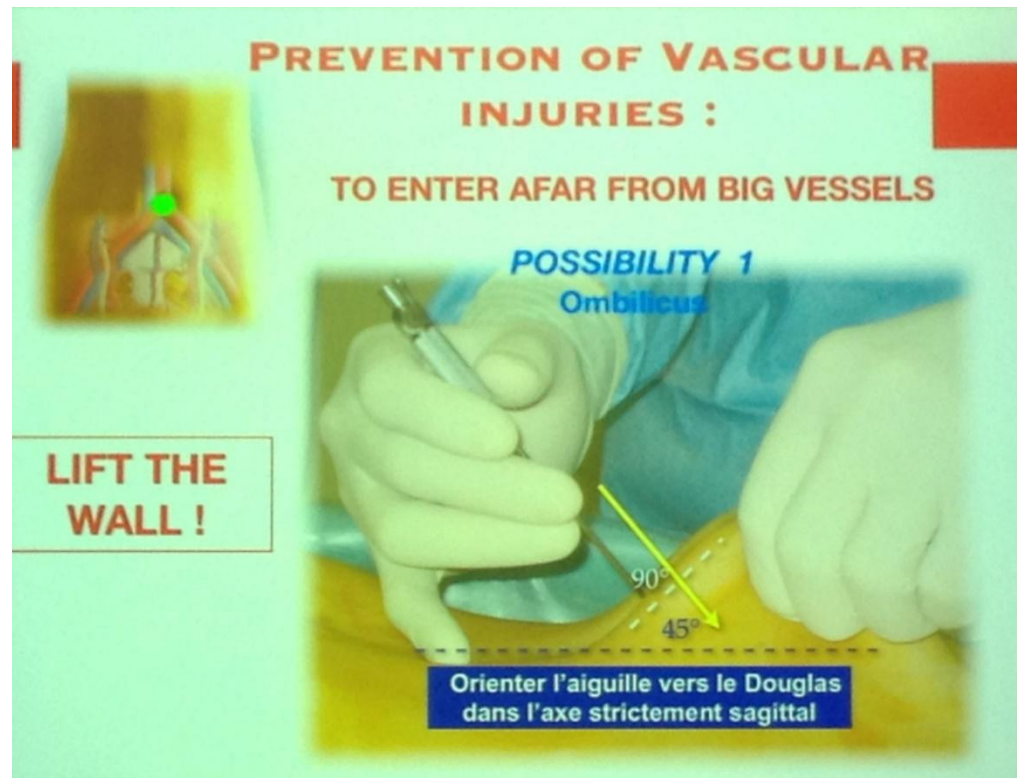


Повреждения сосудов: предупреждение

Вхождение далеко крупных сосудов!!!

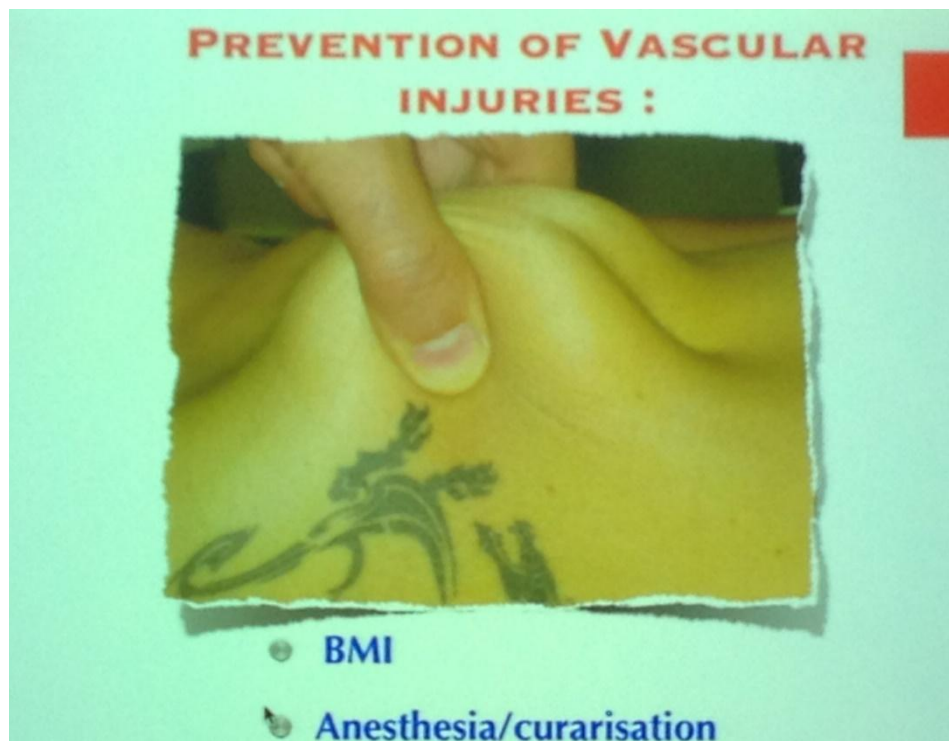
Возможность 1: пупок

Поднимайте
переднюю
брюшную
стенку!!!



Предупреждение повреждения сосудов

- ИМТ
- анестезия

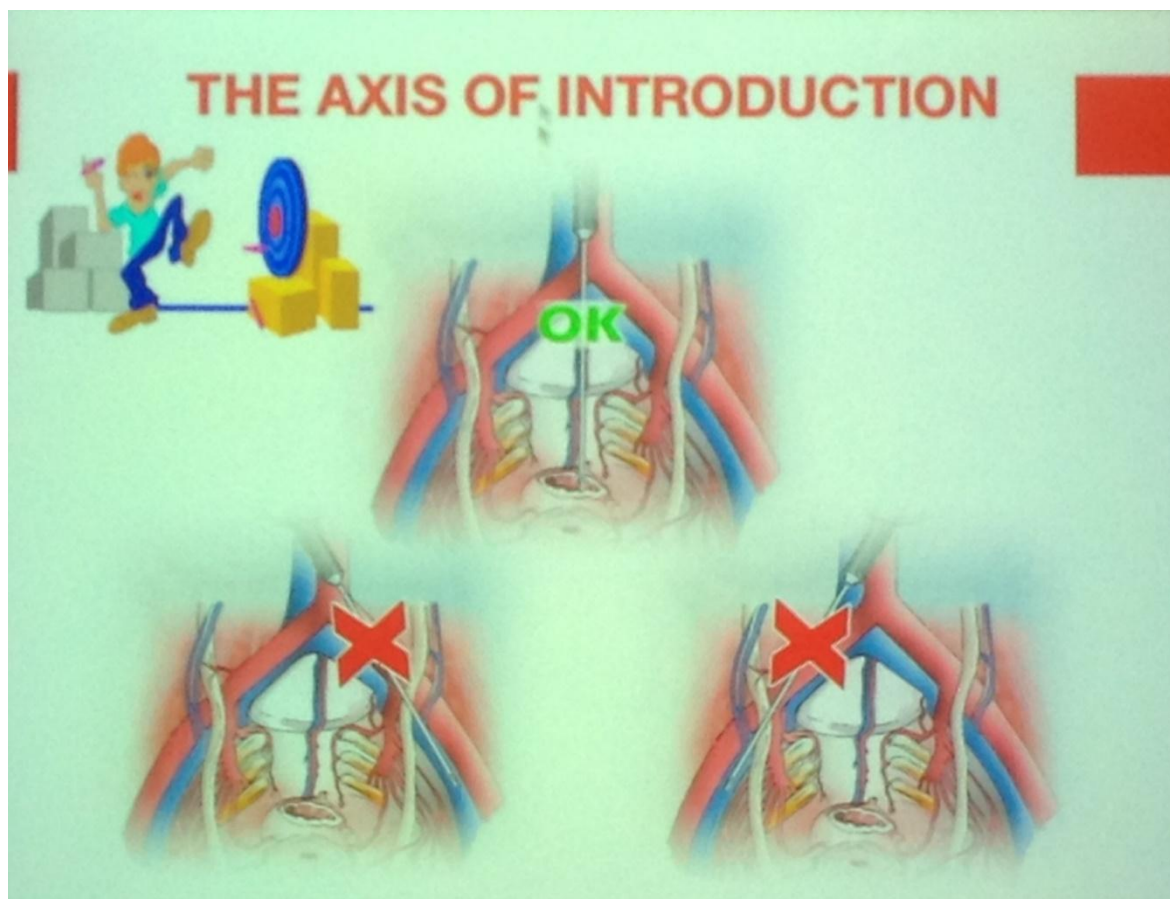


Игла Вереша: техника вхождения у пупка

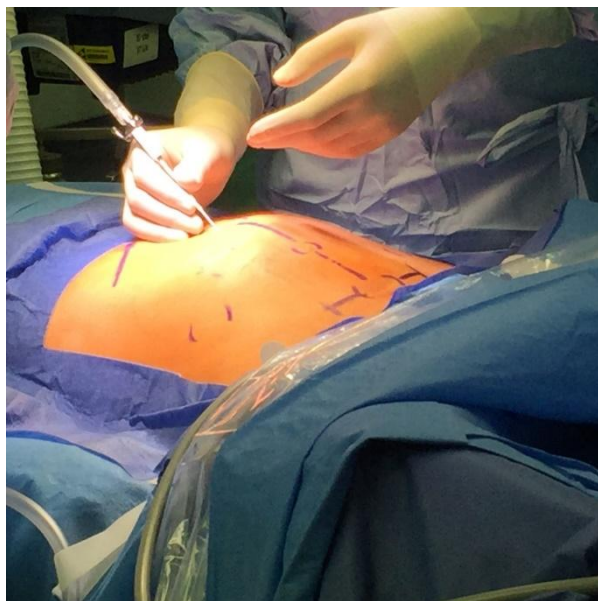


Veress needle - At the umbilicus
technique

Области введения иглы Вереша



Инсуфляция через пупок

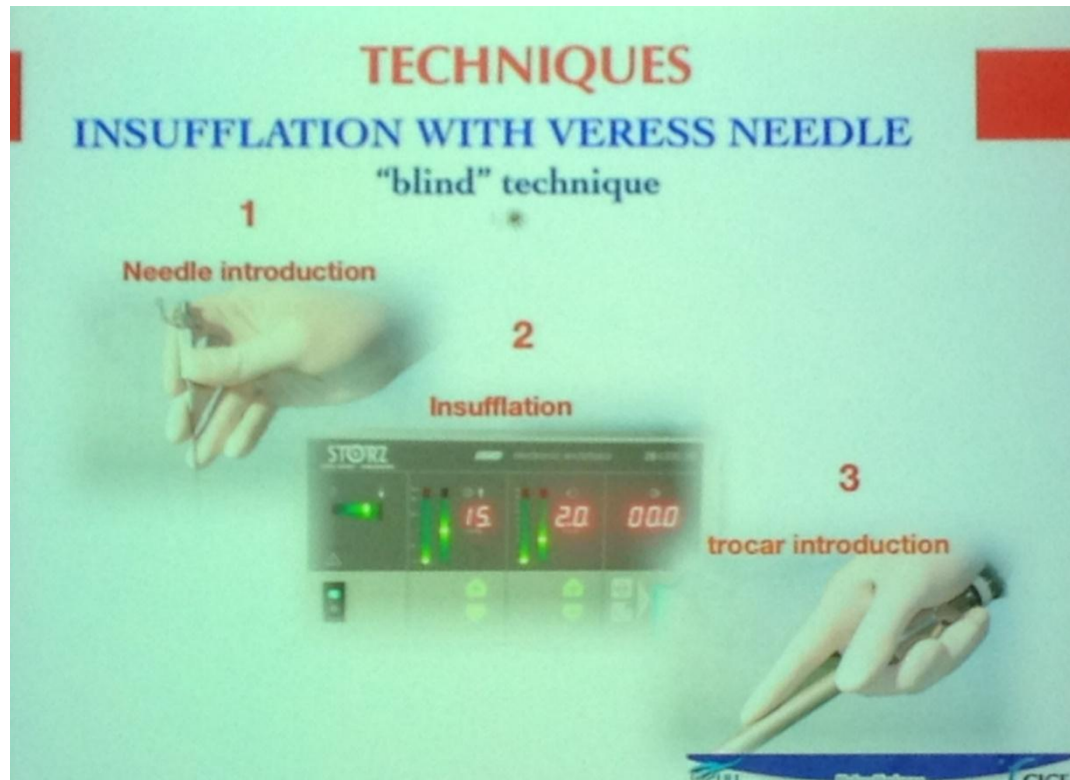


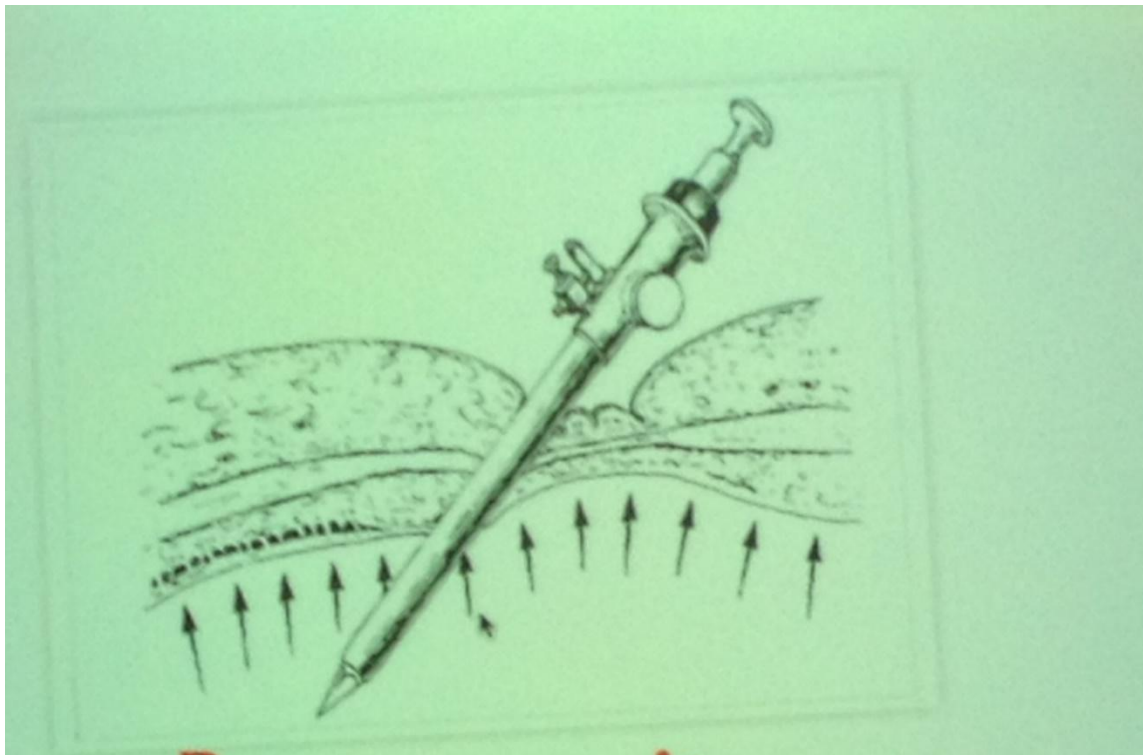
Пневмоперитонеум: поднятие и резистентность передней брюшной стенки



Pneumoperitoneum:
elevation and resistance of the
abdominal wall

Техника инсуффляции

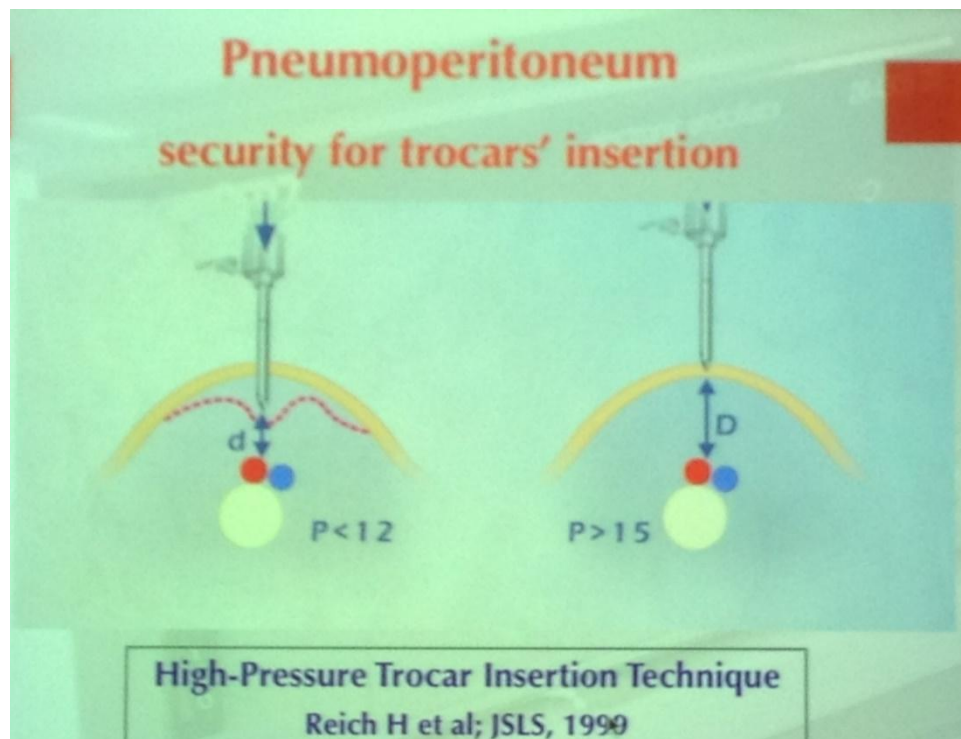




Pneumoperitoneum:
elevation and resistance of the
abdominal wall

Пневмоперитонеум: безопасность для введения первого троакара

Высокое давление при введении троакара



Высокое давление при вхождении минимально влияет на гемодинамику и клинически незначимо, хорошо переносится здоровыми женщинами.

High-pressure laparoscopic entry does not adversely affect cardiopulmonary function in healthy women

Basim Abu-Rafea MD^a, George A. Vilos MD^a, Angelos G. Vilos Hon BSc^a,
Riad Ahmad MD^a, Jackie Hollett-Caines MD^a and Mohamad Al-Omran MD^a

J Minim Invasive Gynecol. 2005 Nov-Dec;12(6):475-9. .

Conclusion The use of transient hyperinsufflated pneumoperitoneum caused minor hemodynamic alterations which were not clinically significant. and were tolerated well by healthy women.

Пневмоперитонеум

Перед введением первого троакара:

- Давление ≥ 15 мм рт ст
- Поток = 2 л/мин

Во время операции

- Давление < 12 мм рт ст
- Поток max

Техника введения первого троакара

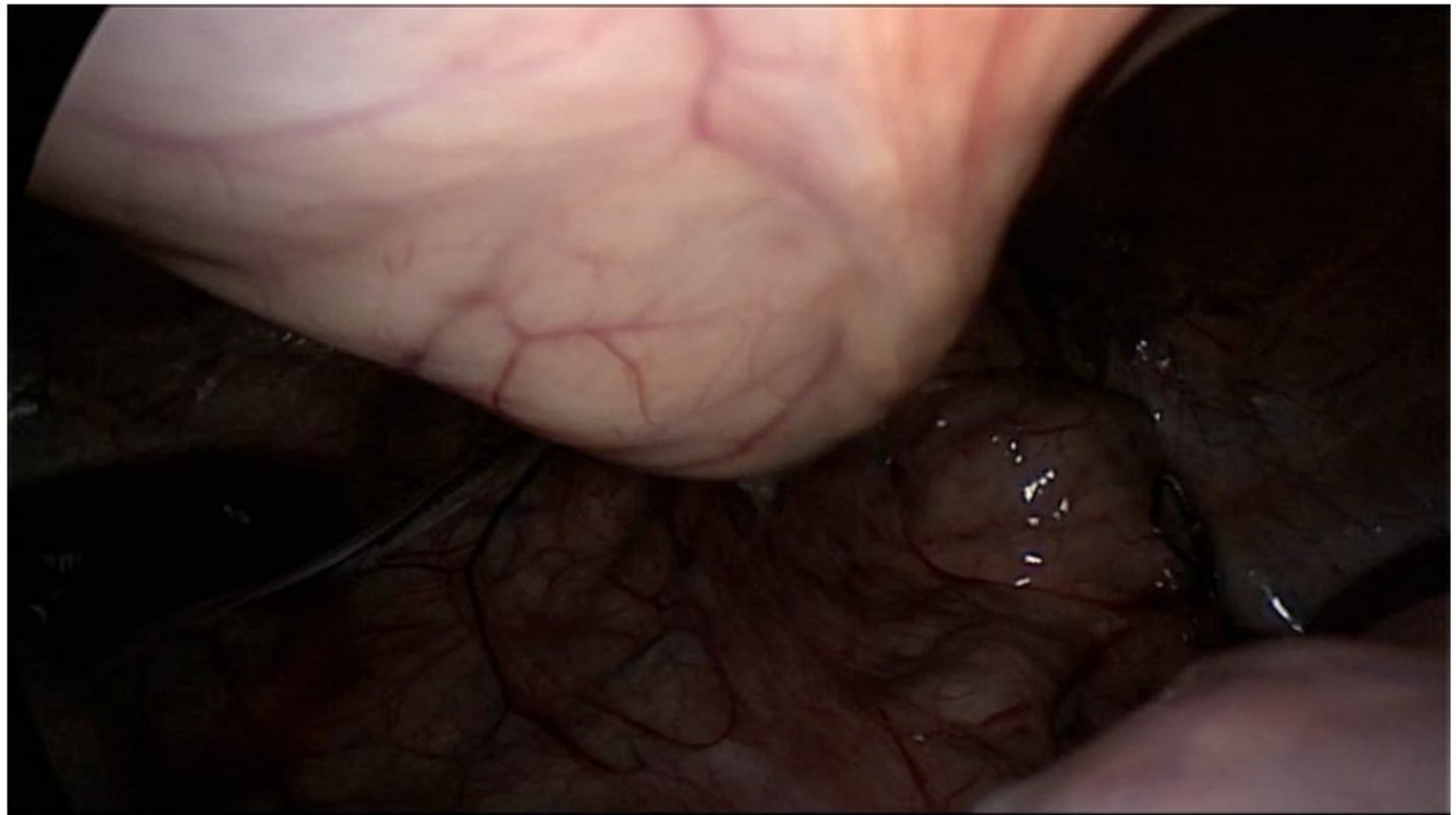
- Давление ≥ 15 мм рт ст
- Дно пупка
- Достаточная инсуффляция
- Не поднимать переднюю брюшную стенку
- Вводить в сагиттальном направлении, 45° к горизонтали



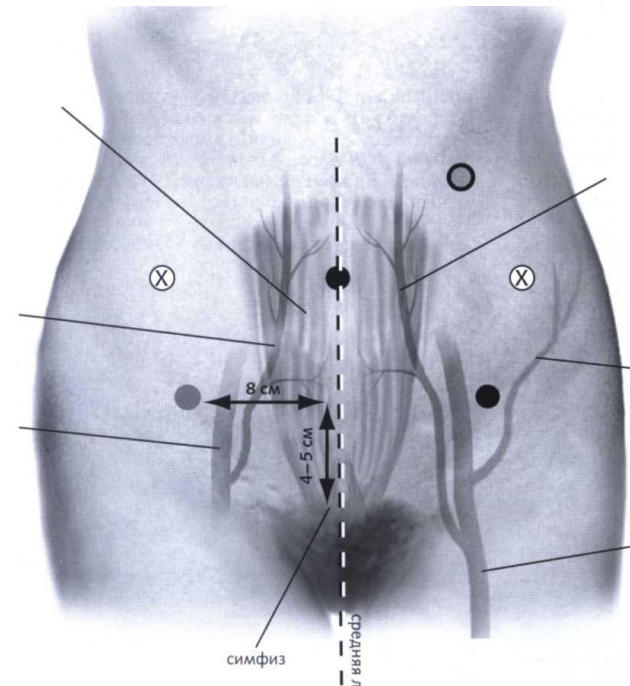
Entry complications

Осложнения при вхождении

- **And the ancillary port trocars insertion have risks too...**



- До операции выбирают размеры дополнительных троакаров с учётом того, что диаметр 10 мм оставляет хирургу большую свободу в выборе инструментов.
- Перед введением второго и последующих троакаров, пальпируя брюшную стенку снаружи, выбирают место для пункции.
- Вторым и третьим троакары вводят в обеих подвздошных областях по краям предполагаемого разреза по Пфанненштилю как можно дальше от средней линии живота.
- При необходимости четвёртый троакар устанавливают по средней линии живота на $\frac{2}{3}$ расстояния от пупка до лона, но не ниже горизонтальной линии, соединяющей латеральные троакары.



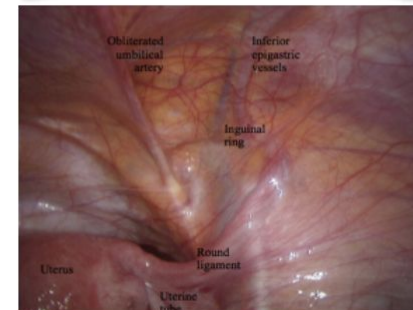
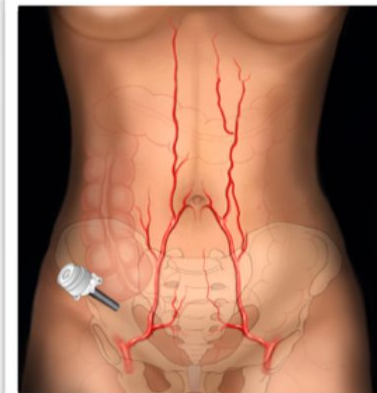
Введение дополнительных (вторичных) троакаров

- **Вводятся под визуальным контролем**
- Избегают зон расположения спаек и внутренних органов. Для профилактики повреждения сосудов подкожной жировой клетчатки в точках введения последующих троакаров проводят **диафаноскопию** — брюшную стенку изнутри освещают лапароскопом.
- Направление к позади-маточному пространству;
- Безопасные точки в 8 см от средней линии и на 4-5 см выше симфиза (по краям предполагаемого Пфаннентилля).



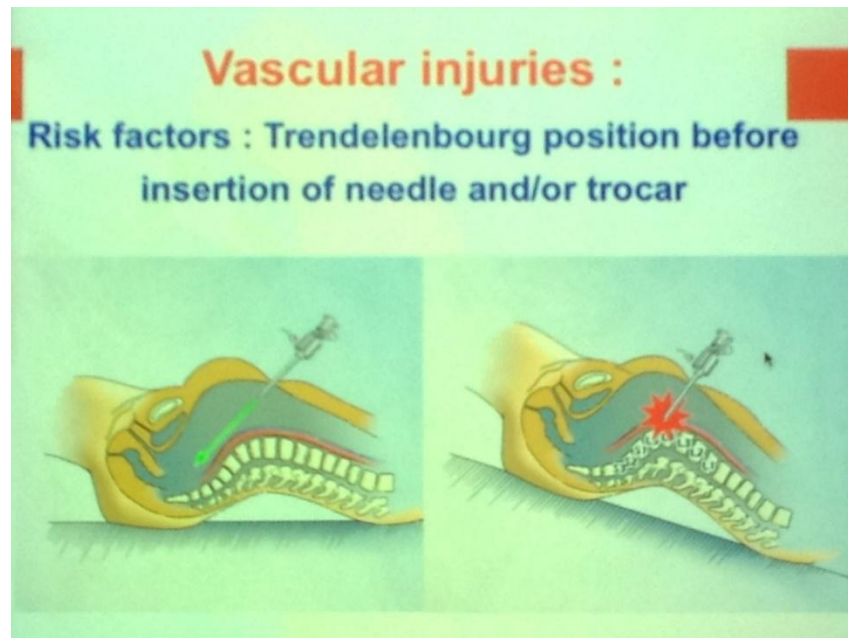
Prevention of injuries during the ancillary trocars placement

- Try to visualize the superficial branches of the **inferior epigastric vessels** by transillumination (64%) and their main trunk by direct laparoscopic visualization (45%)
- The insertion of trocars below the level of the anterior superior iliac spines runs the **risk of traumatize of the sensitive nerves**
- Leave a **Foley catheter in the bladder** and **identify its margin** before inserting the supra-pubic trocar



Повреждения сосудов:

Фактор риска – положение Тренделенбурга до введения иглы или троакара!!!



Правила SAAS

STOP – остановить артериальное кровотечение немедленно, зажав атравматичными зажимами или тампонируя диффузное венозное кровотечение вагинальными тампонами, введенными через 10-12 мм троакар или лапаротомно. Нельзя неосторожно расширять рану или вслепую коагулировать биполярном.

ALERT - (объявлять тревогу) Позвать на помощь для мер реанимации (в\в доступ, заказ крови, восполнение объема кровопотери или трансфузия крови), которые могут понадобиться, пока проводится лапаротомия, возможно потребуется помощь сосудистого хирурга.

ACCESS - Доступ к источнику кровотечения быстрейший и безопаснейший . Это обычно значит переход к лапаротомии. Лапароскопический доступ может быть у гемодинамически стабильных пациентов, у которых ясно локализация поврежденных сосудов, кровотечение контролируется и хирург имеет опыт таких повреждений.

Secure – (безопасный) Надежность сосудистых повреждений с использованием соответствующих гемостатических методов в соответствии с природой повреждений

Некоторые правила.....

- Безупречное знание нормальной и патологической анатомии
- Резать только под визуальным контролем
- Ловкость и сноровка
- Адаптация и гибкость
- При затруднениях – переход на лапаротомию

Цель –

**избежать повреждения
кишечника, а в случае
повреждения –
распознать и лечить**

**Не быть причиной
любого повреждения
сосудов!!!!**

OBJECTIF

- ☑ Avoid GI tract injury, in case of injury :
 - Recognise it !!!
 - Treat it immediately !!!
- ☑ Not to cause any vascular injury

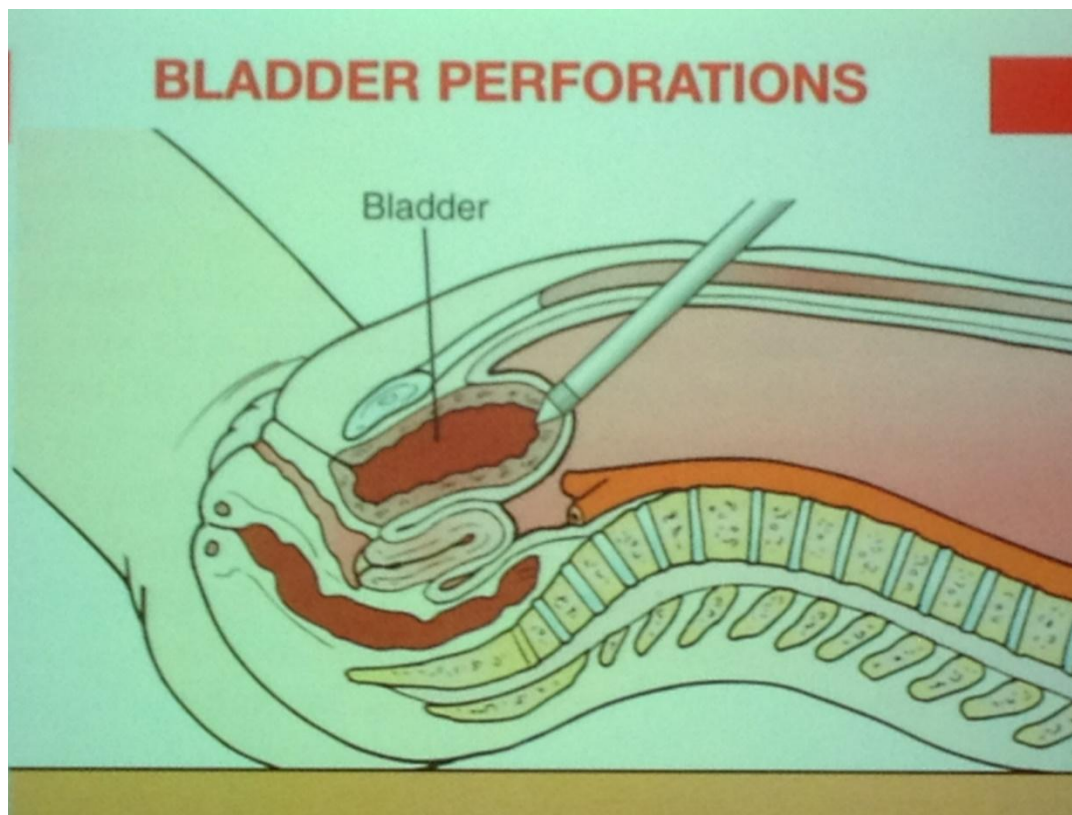


The image contains two visual elements. The top one is a photograph of a surgical dissection, showing a white surgical instrument (likely a dissector) being used to separate tissue layers. The bottom one is a cross-sectional diagram of the thorax, showing the heart, lungs, and major blood vessels (aorta and pulmonary arteries) in various colors (red, pink, yellow, green). A white surgical instrument is shown entering the thoracic cavity from the top, positioned to avoid the major vessels.

Интраоперационные осложнения лапароскопии

- **Повреждения кишечника при лапароскопических вмешательствах:**
- электрохирургическое воздействие,
- механическая травма иглой Вереша, троакарами, ножницами.
- Наиболее часто повреждения кишечника наблюдаются при лапароскопической стерилизации, на втором месте по частоте – эндометриоз, на третьем – операции повышенной сложности.
- При механических повреждениях кишечника симптомы раздражения брюшины появляются на 3-и сутки после вмешательства, в то же время при коагуляционных травмах – только на 5-й –6-й день.
- При малейших подозрениях на ранение кишечника целесообразно выполнять лапаротомию с тщательной ревизией всего кишечника.

Перфорация мочевого пузыря



Интраоперационные осложнения лапароскопии

- **Повреждение мочевого пузыря**, как правило, легко диагностируется при лапароскопии. Установлению диагноза помогают ретроградное введение метиленового синего, появление пузырьков газа в мочевом катетере, данные интраоперационной цистоскопии.
- Лечение повреждений мочевого пузыря зависит от локализации и размеров дефектов и заключается в восстановлении целостности мочевого пузыря, которое выполняют, как правило, при лапаротомии. Рекомендуют зашивать мочевой пузырь, используя технику лапароскопического шва.
- В послеоперационный период обязательна постоянная катетеризация мочевого пузыря в течение 7–10 дней.

Surgical Injuries to the Ureter

Хирургические повреждения

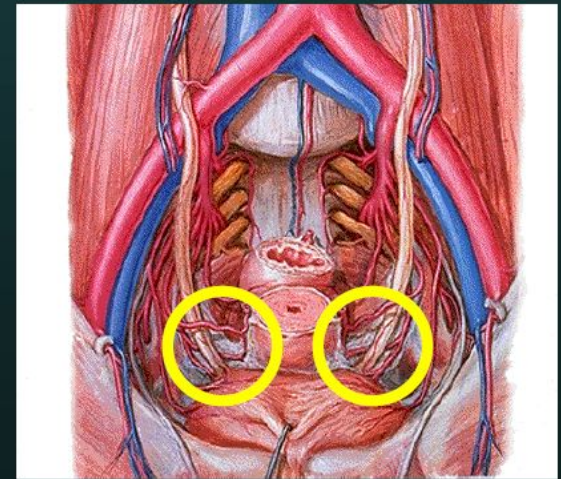
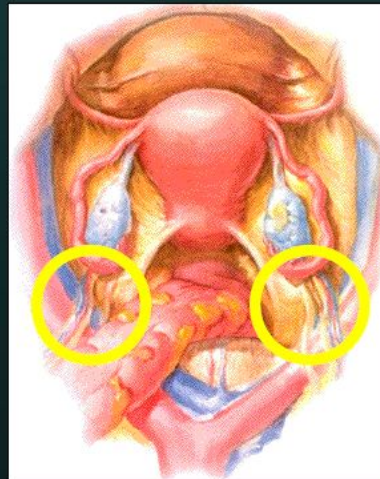
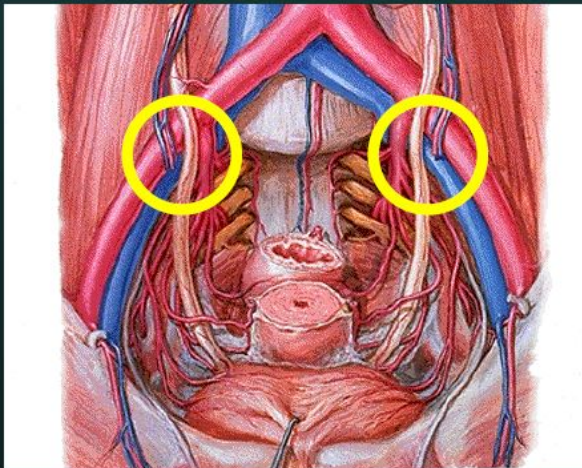
мочеточника

The ureter is particularly vulnerable to injury during pelvic surgery at

pelvic brim as the infundibulo-pelvic ligament is being ligated

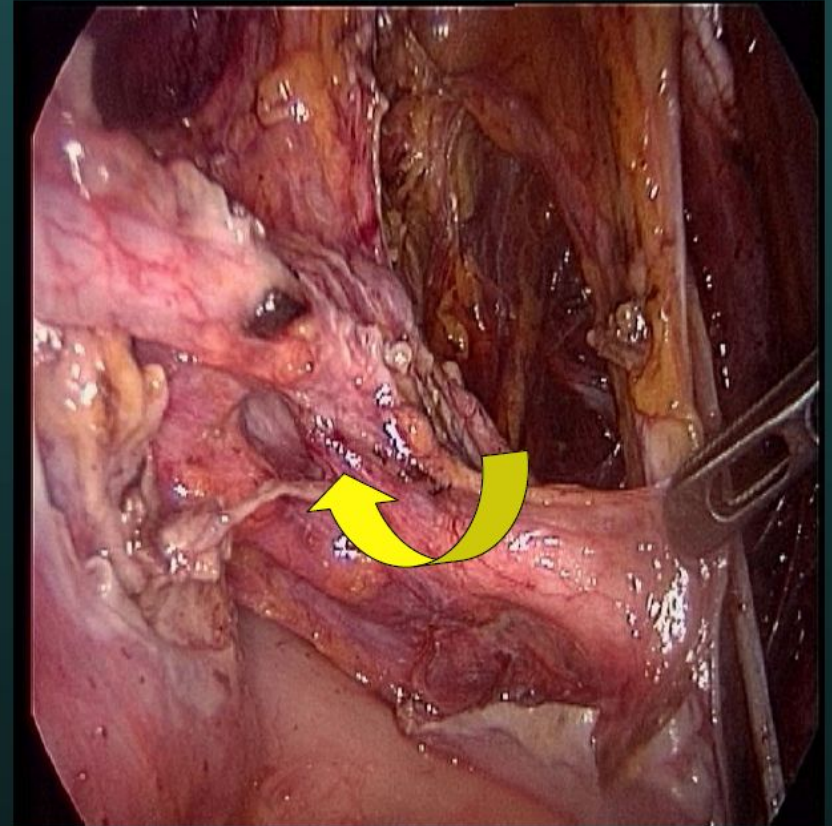
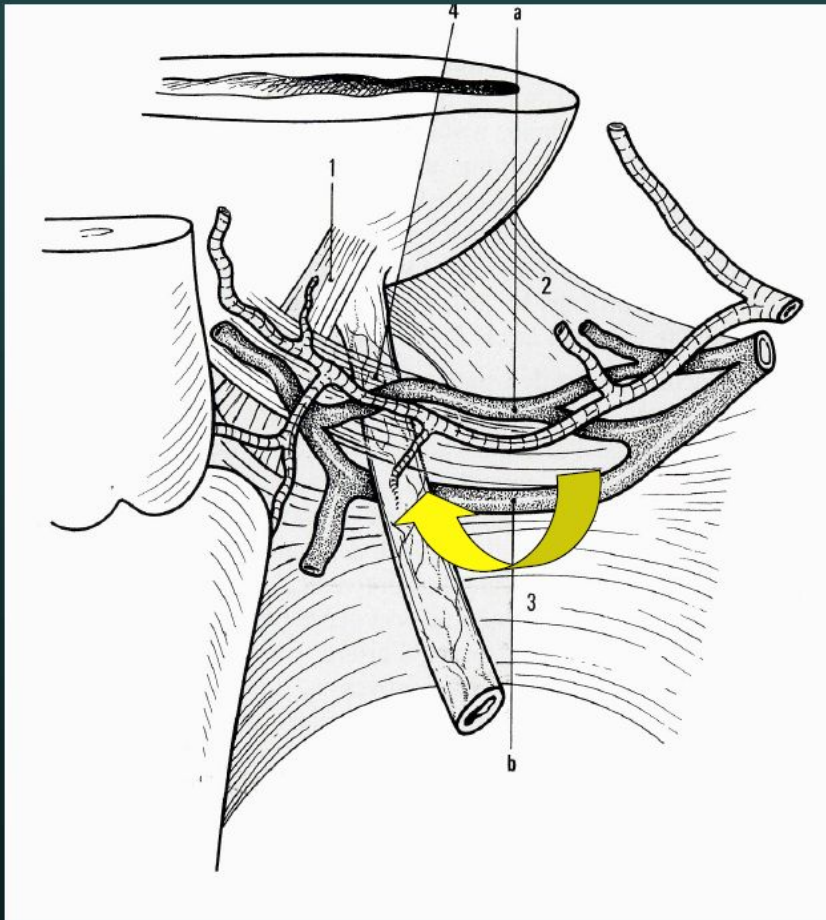
ovarian fossa
resection of ovaries or ovarian remnants that are bound to adhesions to the pelvic side wall

Level of uterine artery or cervix, ie hysterectomy or LUNA

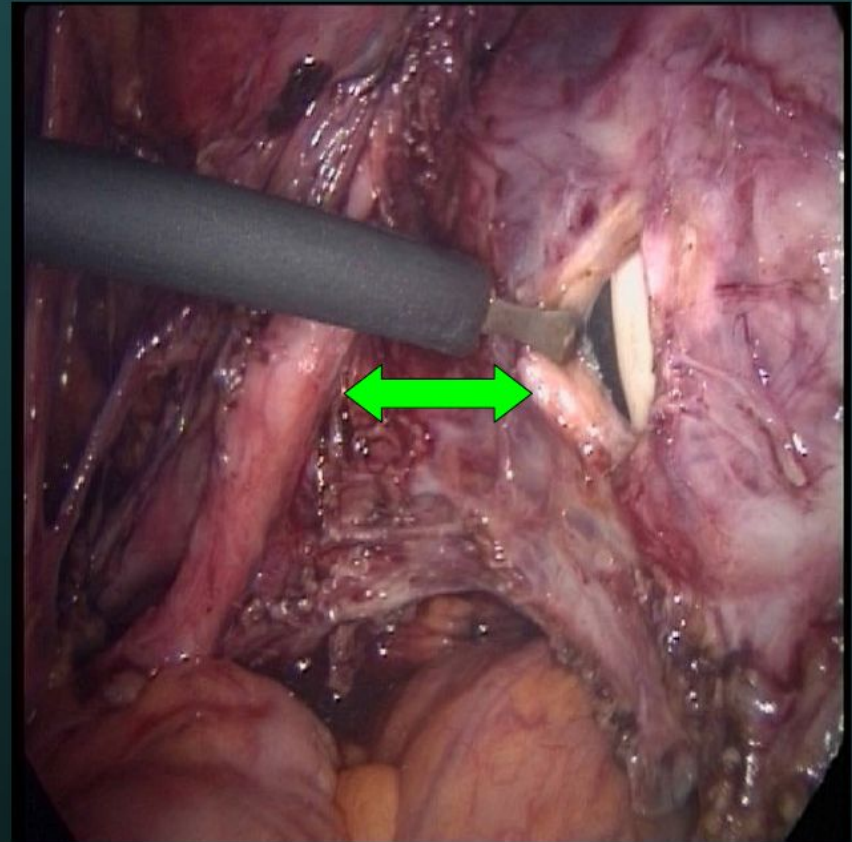
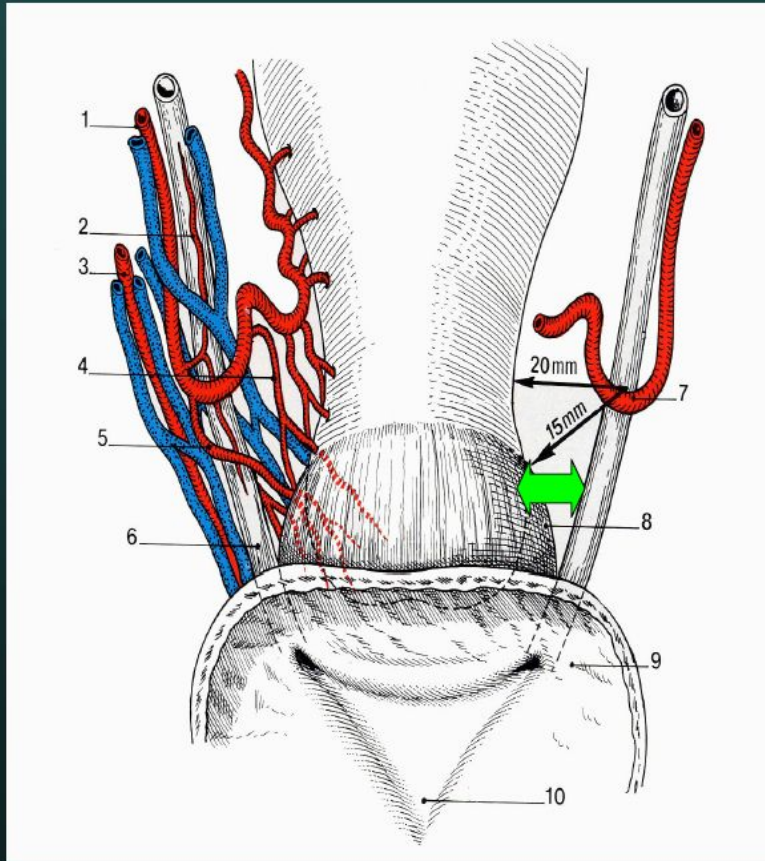


GOOD KNOWLEDGE OF ANATOMY

хорошее знание
анатомии



GOOD KNOWLEDGE OF ANATOMY



Интраоперационные осложнения лапароскопии

- Диагностика **повреждений мочеточников** во время лапароскопии представляет значительные трудности. S. Albini и соавторы (1995) сообщили о возможности отсроченных (через 4 – 6 нед после операции) проявлений травмы мочеточников при их коагуляции.
- При подозрении на ранение мочеточников необходима их срочная катетеризация. При установлении диагноза ранения мочеточников производят лапаротомию и выполняют операцию с участием уролога.

Травма мочеточника. Профилактика.

- Визуализация
- Идентификация и диссекция
- Преоперационное уретральное стентирование

Распознавание травмы мочеточника: интраоперационно

- Метиленовый синий
- Цистоскопия
- Ретроградная каутеризация под лапароскопическим контролем
- Ретроградная пиелография

Распознавание травмы мочеточника: послеоперационно

- Симптомы (боль в спине, напряжение, лихорадка, кишечная непроходимость)
- Выделение мочи из влагалища
- Повышение креатинина
- Цистоскопия и ретроградная катетеризация
- Ретроградная пиелография

Интраоперационные осложнения лапароскопии

- **Электроожоги**, незаметные хирургам, работающим с электродами, подающими ток в окружающие ткани. Результатом травмы могут стать прободения внутренних органов, а также перитонит. Этот риск минимизируется за счет использования активного мониторинга электрода.
- **Гипотермия** и возникновение перитонеальной травмы из-за продолжительного воздействия холодных сухих газов при инсуффляции. Для снижения данных рисков используется нагретый увлажненный углекислый газ.
- **Кровотечение** в послеоперационном периоде.

Правила безопасности

1. Горизонтальное положение больной перед введением иглы.
2. Перед созданием ПП убедиться в правильном положении иглы:
 - При аспирации в шприце не должно быть ни крови, ни кишечного содержимого.
 - Если игла находится в брюшной полости, капля, помещенная в центр канюли, при подъеме брюшной стенки втягивается внутрь иглы.
 - Сразу после введения иглы давление на манометре инсуффлятора должно быть менее 5 мм рт. ст.
3. Газ нагнетать медленно, внимательно следя за физиологическими показателями, равномерным наполнением и давлением в брюшной полости.
4. Перкуторный звук над печенью должен стать звонким (исчезновение печеночной тупости).
5. Исследование всегда начинают с осмотра брюшной полости, чтобы убедиться в отсутствии повреждений внутренних органов.

Послеоперационные осложнения лапароскопии

- Осложнения, связанные с техническими погрешностями во время операции;
- Инфекционные осложнения (со стороны послеоперационных ран);
- Внеабдоминальные осложнения.
- Образование послеоперационных грыж.

Грыжа после разреза



Профилактические мероприятия в группе высокого риска возникновения тромбоэмболических осложнений

- ☐ Снижение веса перед операцией;
- ☐ Отмена КОК за 4 недели до операции;
- ☐ Эластическая компрессия нижних конечностей;
- ☐ Консультацию ангиохирурга с предоперационным курсом антикоагулятов прямого действия;
- ☐ Дуплексное ультразвуковое сканирование вен нижних конечностей;
- ☐ По показаниям:
 - антитромбоцитарные препараты (аспирин),
 - венотоники (детралекс, эскузан),
 - средства улучшающие реологические свойства крови (пентоксифиллин, дипиридамо́л).

Электрохирургия и лапароскопия

- Закрытая полость
- Узкое пространство
- Отсутствие изоляции
- Влажность+
- Электропроводность+

Монополяр



- Электрический путь не предсказуем
- Ток следует по пути наименьшего сопротивления

Биполяр



- Электрический путь предсказуем
- Но возможны электрические ожоги



Биполяр vs монополяр (что хирург может делать)

Биполяр

- Коагуляция
- Зажатие
- Диссекция

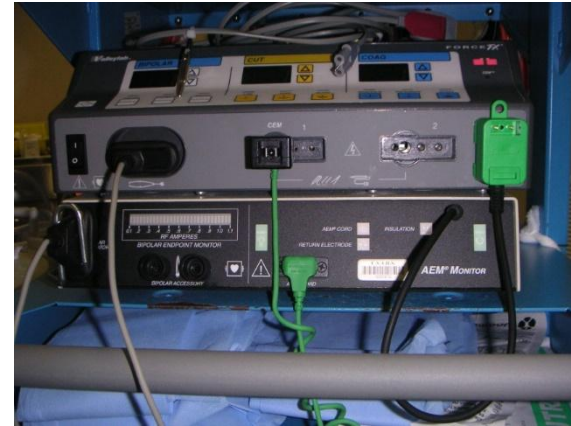


Монополяр

- **Резание (+механическое)**
- Коагуляция
- Диссекция
- Зажатие
- Отсасывание-ирригация



Пробой изоляции электроцита



www.mjwcooper.com.au



Ожоги (2 электрод)

Burn injuries :



☑ by return electro

Ожоги (утечка тока, распределение тока)



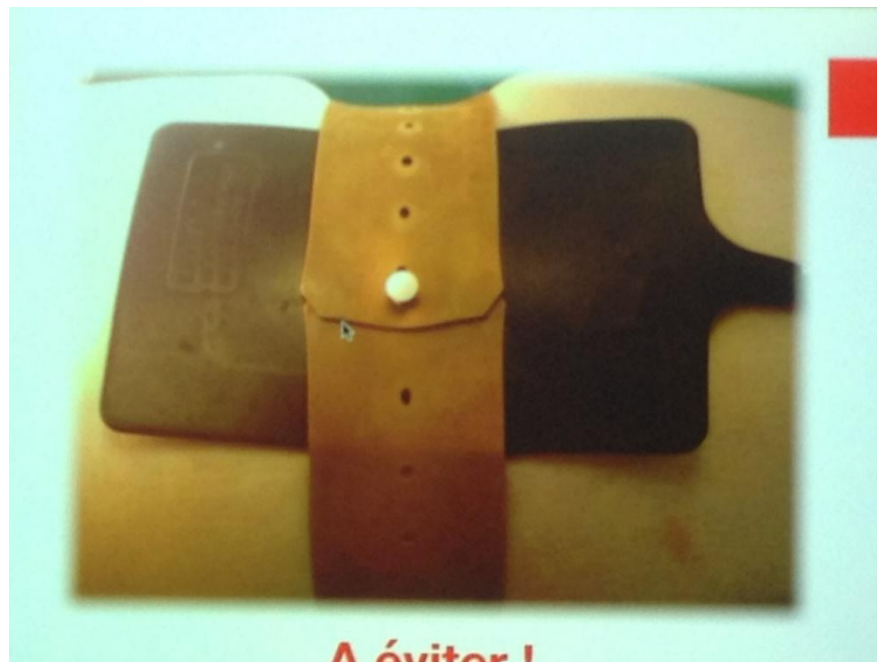
Избегать!!!



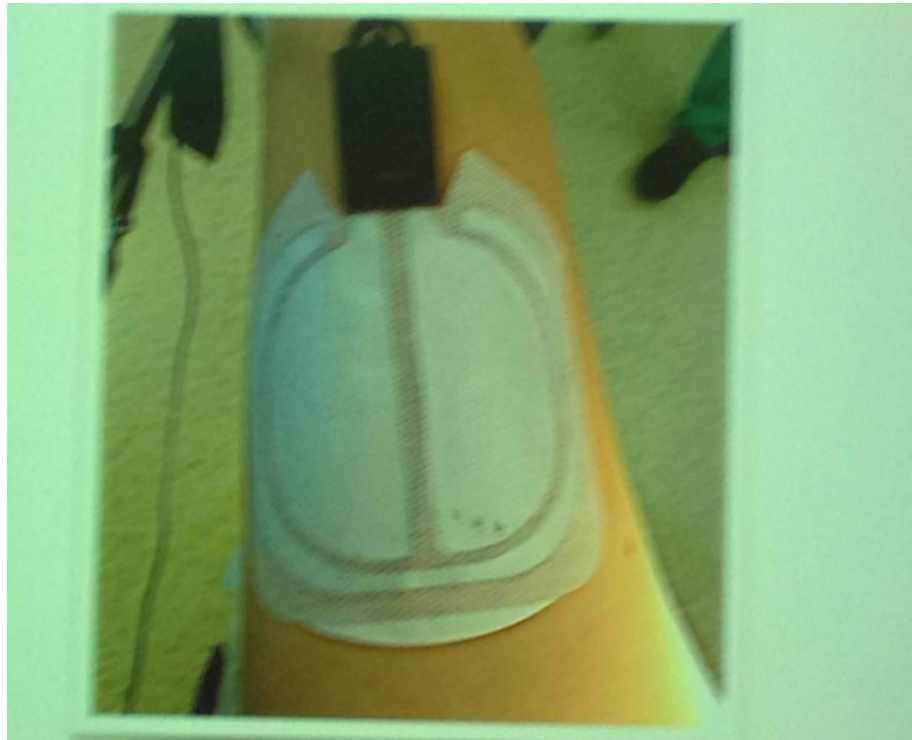
Избегать!!!



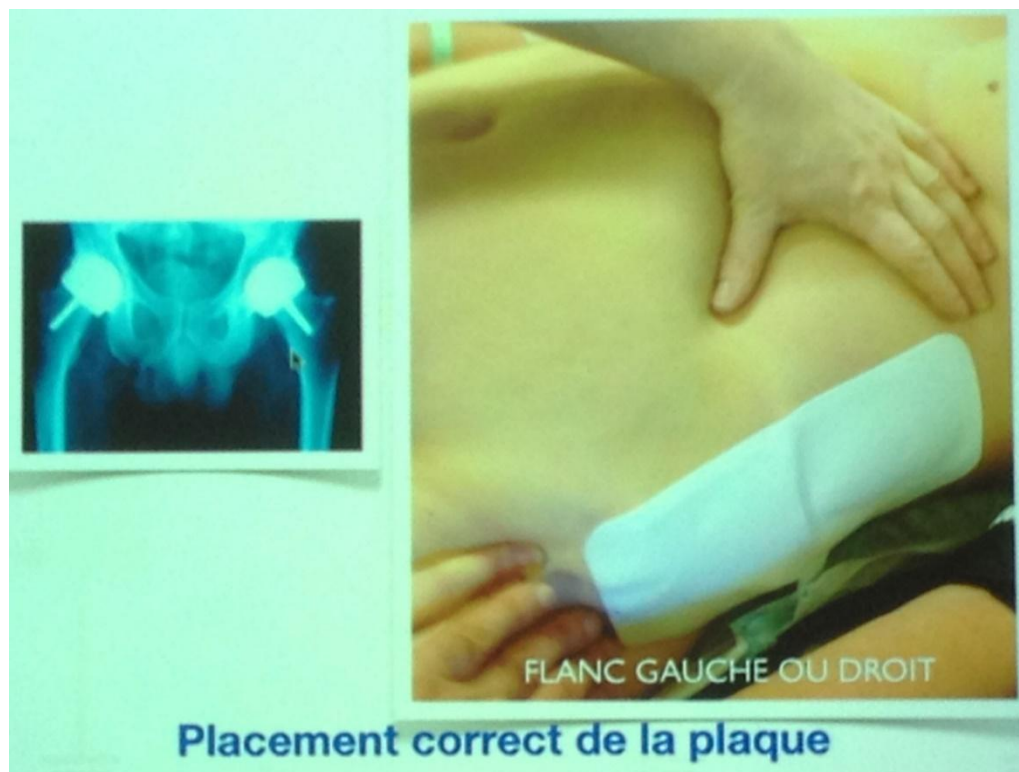
Избегать!!!



OK!!!



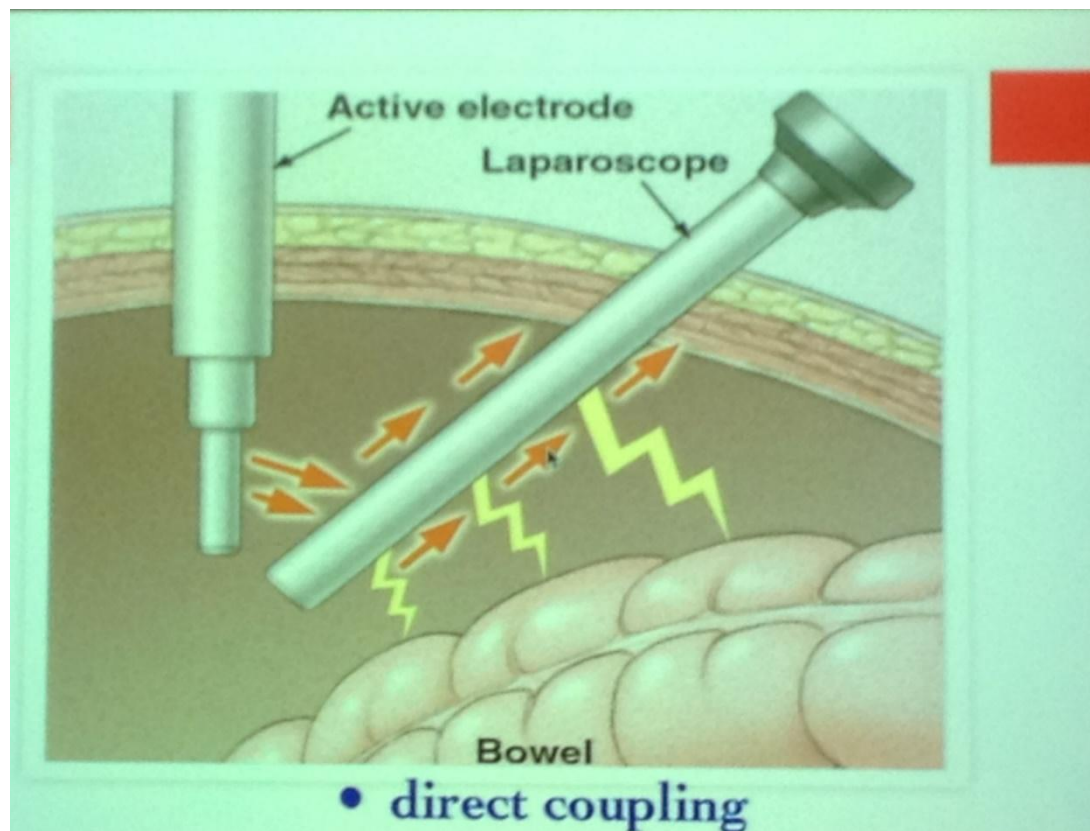
Правильное расположение электрода



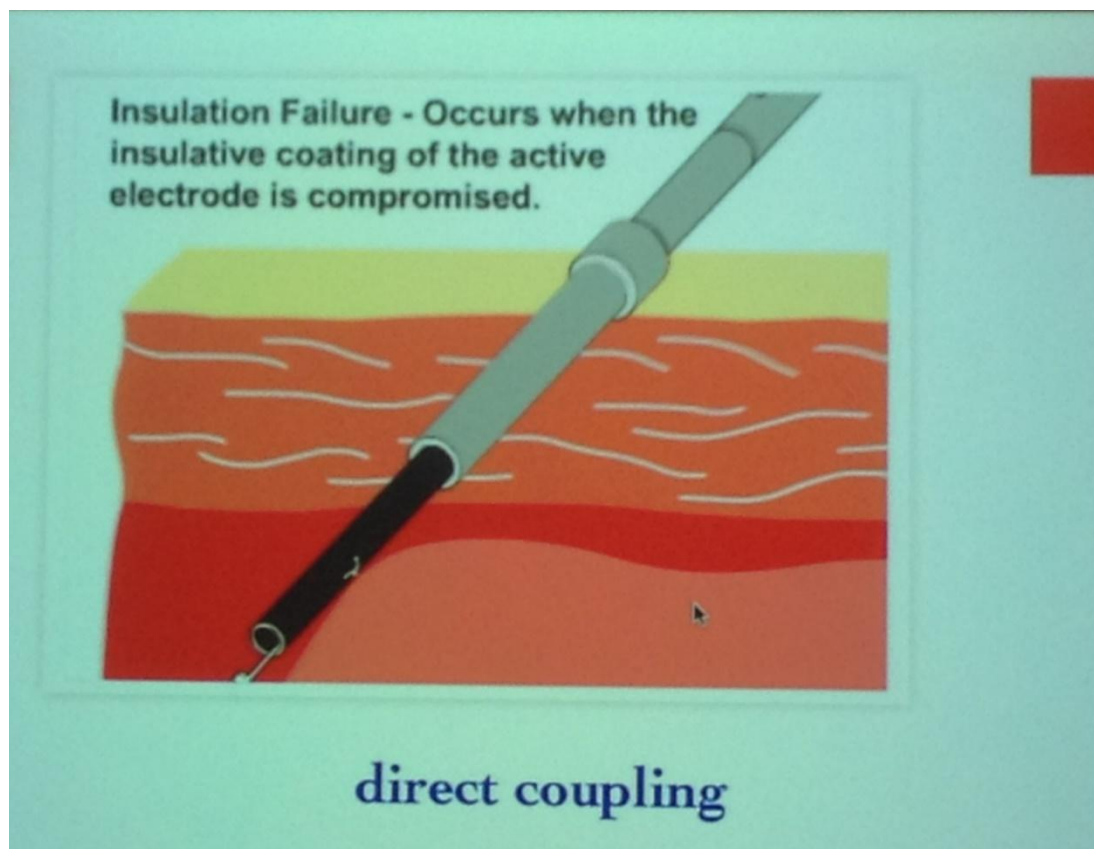
Прямой контакт



Прямой контакт



Прямой контакт (недостаточная инсуффляция)



Заключение

Как избежать осложнений:

- Проверять тщательно инсуффляцию.
- Использовать наименьшую силу тока, которую возможно.
- Использовать низкое напряжение в режиме «резанье».
- Использовать инструменты быстрой активации.
- Не активировать в открытом круге.
- Не активировать вблизи или непосредственном контакте с другим инструментом или уязвимыми тканями.
- Использовать, по возможности, биполярную хирургию.



Осложнения при лапароскопии



- Избегать
- Распознавать
- Управлять

DELAY = DEATH

ЗАДЕРЖКА = СМЕРТИ

A/PROF. MICHAEL COOPER

www.mjwcooper.com.au

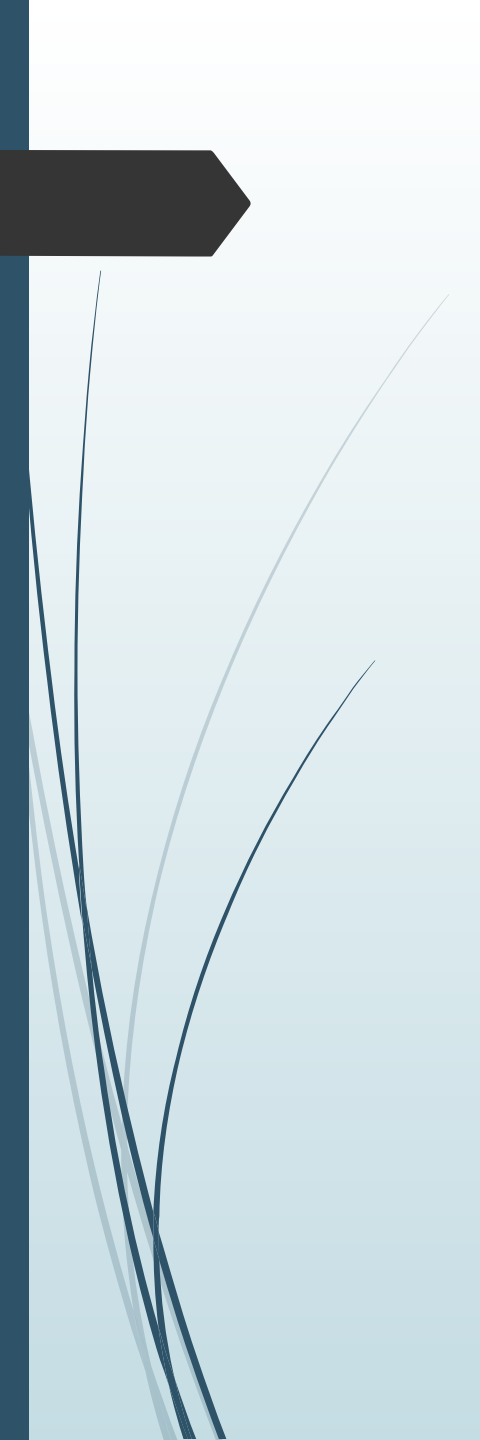
Ключевые подходы к безопасности эндоскопической хирургии

- **Знание анатомии.**
- **Знание зон повышенной опасности.**
- **Уважать правила диссекции.**
- **Знать, что делать в случае повреждения**
 - **артерии**
 - **вены.**



Предотвратить осложнения позволят:

- **Правильный выбор показаний.**
- **Совершенствование методик операций.**
- **Своевременный переход на лапаротомию.**



**Спасибо за
внимание!**

**Спасибо за
внимание!**

