

# Стерилизация хирургического инструментария и перевязочного материала

Практикум по оперативной хирургии для студентов 3 курса специальности «Ветеринария». Автор Трошина Н.И.

# План презентации

1. Понятия асептики и антисептики
2. Пути инфицирования
3. Методы подготовки операционного поля и рук хирурга
  - Подготовка операционного поля
  - Подготовка рук хирурга
4. Методы стерилизации хирургического инструментария и расходного материала
  - Стерилизация кипячением
  - Стерилизация сухим жаром
  - Автоклавирование
  - Пароформалиновая камера
  - Фламбирование



Фото. Соблюдение методов асептики-антисептики при оперативном вмешательстве. Источник [www.pet-reproduction.com](http://www.pet-reproduction.com)

# Асептика – основные понятия

**Асептика** (греч. отрицательная приставка а- + sēptikos вызывающий нагноение, гнилостный) - метод профилактики раневой инфекции, направленный на предупреждение попадания возбудителей инфекции в рану, ткани или органы больного при операциях, лечебных и диагностических процедурах.

**Стерилизация** (деконтаминация) – это освобождение предметов и материалов от всех видов микроорганизмов, включая грибы, бактерии и их споры, вирусы и прионы

операционное белье и руки хирурга.

**Один из главных путей передачи возбудителей хирургической инфекции извне - контактный**

# Антисептика – основные понятия

**Антисептика** (греч. anti- против + septikos вызывающий нагноение, гнилостный) - комплекс мероприятий, направленных на уничтожение микробов в ране, патологическом очаге или организме в целом, на предупреждение или ликвидацию инфекционного воспалительного процесса.

операционного  
вмешательства  
Способы предотвращения  
развития микроорганизмов в  
ране и борьбы с  
существующими микробами:

1. Механические
2. Физические
3. Химические
4. Биологические

# Пути инфицирования

## Экзогенные:

- Воздушно-капельный (с пылью и капельками жидкостей)
- Контактный (через инструменты, руки и перевязочный материал)
- Имплантационный (с шовным материалом, имплантатами, протезами)

## Эндогенные:

- Контактный (с кожи или инфицированных тканей и жидкостей пациента)
- Гематогенный (через кровяное русло)
- Лимфогенный (через лимфатическую систему)



Фото. Операция овариогистерэктомия без соблюдения правил асептики-антисептики (источник [www.pesikot.org](http://www.pesikot.org))

# Подготовка операционного поля

## Задачи подготовки операционного поля:

1. Снизить объем потенциальных носителей транзиторной микрофлоры (шерстинок, перхоти, пыли)
2. Удалить с поверхности кожи представителей резидентной и транзиторной микрофлоры
3. Предотвратить выход представителей резидентной микрофлоры из сальных и потовых



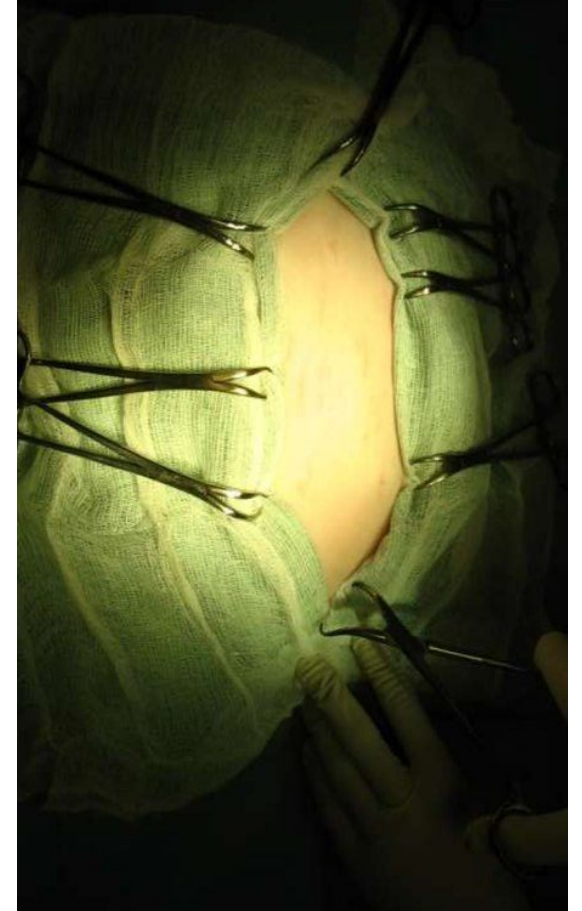
## Этапы подготовки операционного поля:

1. Механическая очистка операционного поля:
  - Стрижка/бритье шерсти
  - Мытьё кожи с мылом и щеткой
  - Высушивание кожи стерильными салфетками
2. Дезинфекция и дубление кожи йодсодержащими препаратами (настойка йода спиртовая, йодонат, йодопирон и пр.)
3. Изоляция операционного поля

# Подготовка операционного поля

**Общие правила** очистки, дезинфекции и дублирования операционного поля:

1. Стрижка/бритье шерсти производится аккуратно, без повреждения эпидермиса (без царапин и ссадин).
2. Обработка поля идет по направлению «от чистого к грязному».
3. Стандартное направление обработок «от центра к периферии».
4. Если операционное поле не горизонтально, то обработка идёт по направлению «сверху вниз».
5. Если в центре операционного поля гнойный очаг – обработки идут от периферии к центру, а очаг инфекции закрывается салфеткой, пропитанной дезинфицирующими средствами.
6. перевязочный материал для обработки операционного поля надо менять столько раз, сколько необходимо.
7. Операционное белье располагается на ране после дезинфекции операционного поля и первичной дубильной обработки.
8. Повторные дезинфекция и дублирование проводится после укладывания операционного белья.



# Обработка ОП по Филончикову-Гроссиху

## Обработка операционного поля по Филончикову-Гроссиху:

Четырехкратное смазывание ОП 10% спиртовым раствором йода:

- перед ограничением операционного поля операционным бельем широкая обработка
- после закрытия пациента стерильными простынями
- непосредственно перед разрезанием кожи
- перед наложением швов





# Средства для обработки операционного поля

## Йодонат с концентрацией свободного йода 5%

выпускается в бутылках.

Для обработки операционного поля исходный раствор разбавляют в 5 раз кипяченой или стерильной водой.

Без предварительного мытья кожу операционного поля 2 раза обрабатывают стерильными тампонами, смоченными 5 — 7 мг раствора йодоната (с концентрацией свободного йода 1 %) не менее 1 мин.

Перед наложением швов кожу обрабатывают повторно тем же раствором.



## Йодопирон 1% (смесь йода с поливинилпирролидоном)

По сравнению с йодом он имеет ряд преимуществ: растворим в воде, устойчив при хранении, нетоксичен, не имеет запаха, не вызывает аллергических кожных проявлений.

## Гибитан (хлоргексидина биглюконат 20 % водный раствор).

Для обработки операционного поля используют 0,5% спиртовой раствор (препарат разводят 70 % спиртом в соотношении 1:40).

Операционное поле обрабатывают дважды в течение 3 мин, дополнительно обработку кожи этим же раствором производят перед зашиванием кожи и после наложения швов.



# Обработка рук хирурга

## Способ Спасокукоцкого-Кочергина:

- 1) мыть руки в двух эмалированных тазах с 0,5% теплым раствором нашатырного спирта по 3 мин в каждом;
- 2) насухо вытереть руки стерильной салфеткой;
- 3) обработать руки марлевым тампоном с 96% спиртом в течение 5 мин;
- 4) В заключение ногтевые ложа смазывают спиртовым раствором йода



## Способ Альфельда:

- 1) мыть руки с мылом двумя стерильными щетками под струей теплой воды (1 щетка – на 5 мин);
- 2) вытереть руки стерильной салфеткой;
- 3) обработать марлевым шариком с 96% спиртом в течение 5 мин;
- 4) смазать кончики пальцев слабо спиртовой йодной настойкой.



# Современная обработка рук хирурга

## Современный метод обработки рук хирурга:



1) руки мыть теплой водой с мылом в течение 2 мин, затем высушить руки стерильной салфеткой

2) ногтевые ложа и околоногтевые области обработать одноразовыми стерильными деревянными

палочками, смоченными антисептиком  
3) нанести антисептик на кожу кистей и предплечья порциями, тщательно втирая (на одну обработку 10 мл антисептика)

4) после полного испарения антисептика надеть стерильные перчатки



## Современные антисептики для обработки рук хирурга:

1. Хлоргексидина биглюконат 0,5% спиртовой раствор (гибитан)
2. Первомур С-4 (2,4% или 4,8%)
3. Церигель
4. Септоцид

# Обработка инструментария и расходных материалов

## Этапы обработки использованных инструментов:

- Дезинфекция
- Предстерилизационная обработка
- Стерилизация

## Этапы подготовки многоразового операционного белья:

- Дезинфекция
- Стирка и высушивание
- Упаковка
- Стерилизация



## Этапы подготовки шовного материала:

- механическая очистка
- стерилизация
- дубление
- импрегнация антимикробными веществами

## Этапы подготовки перевязочного материала:

- Подготовка необходимых видов перевязочного материала (салфетки разного размера, тупферы и пр.)
- Упаковка
- Стерилизация

# Стерилизация кипячением

## Преимущества:

- Доступность
- Не усиливает хрупкость металла, т.к. не допускает перегрева инструментов

## Недостатки:

- Уменьшает остроту режущих частей
- Не подходит для шовного и расходного материала
- Не позволяет достичь температуры выше 100°C

## Используют:

- Для послеоперационной дезинфекции инструментов (кипячение в 2%-ном растворе бикарбоната натрия)
- Для предоперационной стерилизации инструментов (сейчас редко) (в дистиллированной воде или 1-2% растворе гидрокарбоната натрия)

## Время кипячения:

20-45 минут с момента закипания



# Фламбирование (обжигание)

**Фламбирование** (от лат. flamma – пламя и фр. flambé – гореть) – стерилизация путем прокаливания в пламени мелких металлических или стеклянных предметов.

## **Преимущества:**

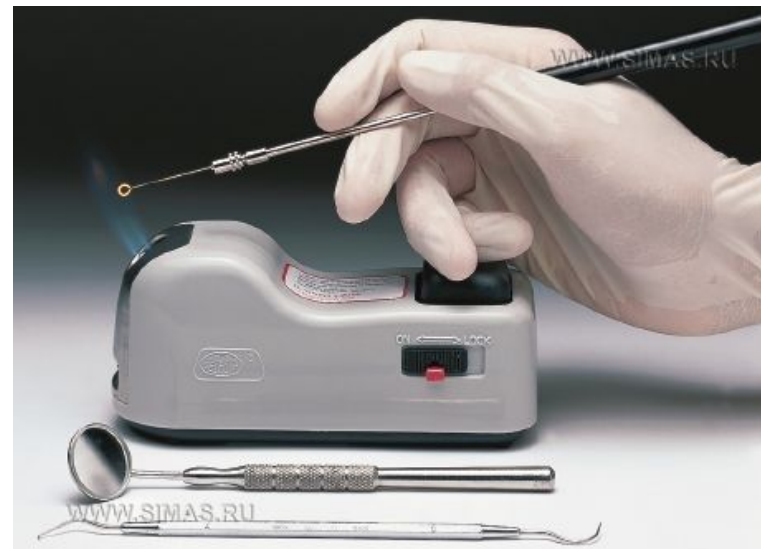
- Доступность

## **Недостатки:**

1. Быстрый выход инструментов из строя (тупятся режущие части, повышается хрупкость металла, нагар)
2. Пожароопасность
3. Недостаточная надежность

## **Способы фламбирования:**

1. Проводят инструмент несколько раз над некопящим пламенем газовой горелки или примуса
2. Обливают инструменты небольшим количеством спирта и поджигают.



# Стерилизация в сухожаре

## Преимущества:

- Высокая температура стерилизации
- Относительная доступность и безопасность оборудования



## Недостатки:

- Невозможность стерилизации термолабильного оборудования
- Повышение хрупкости инструментов и ухудшение качества перевязочного материала при нарушении режимов стерилизации

Действующим агентом при этом способе стерилизации является нагретый воздух. Стерилизация осуществляется в специальных аппаратах — сухожаровых шкафах-стерилизаторах.

## Порядок стерилизации инструментов:

- Высушивание инструментов в течение 30 минут при температуре 80°C с приоткрытой дверцей.
- Стерилизация при закрытой дверце в течение 1 часа при температуре 180°C.
- При остывании шкафа-стерилизатора до 50-70°C дверцу приоткрывают и при окончательном остывании разгружают камеру со стерильным инструментарием.

# Автоклавирование

В автоклаве (аппарат для стерилизации паром под давлением) возможно нагревание воды при повышенном давлении. Это повышает точку кипения воды и соответственно температуру пара до 132,9°C (при давлении 2 атмосферы).

## Режимы автоклавирования:

при давлении 1,1 атмосферы — 1 час

при давлении 1,5 атмосферы — 45 минут

при давлении 2 атмосферы — 30 минут

Сохранение стерильности в закрытом

## Недостатки:

Биксы — 7,2 часа

- Невозможно стерилизовать термолабильное оборудование
- Опасность эксплуатации автоклава

## Преимущества:

- Высокое качество стерилизации
- Высокая скорость
- Возможность стерилизации различных материалов



Биксы Шиммельбуша





# Пароформалиновая камера

**Пароформалиновые камеры** предназначены для дезинфекции инструментов и оборудования по паровоздушному или пароформалиновому методу. Здесь действующими реагентами является пар, формальдегид и воздух.

## **Преимущества:**

- Подходит для инструментов и аппаратов, не подлежащих термической стерилизации

## **Недостатки:**

- Длительное время стерилизации – 24 часа
- Токсичность
- Необходимость приточно-вытяжной вентиляции
- Чувствительность камер к УФ-лучам



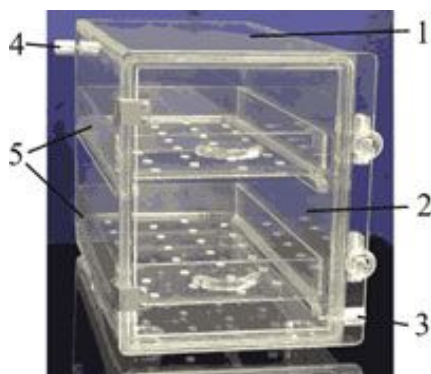
# Низкотемпературная озоновая стерилизация

Стерилизация за счет воздействия озона, обладающего исключительно высоким бактерицидным и вируцидным действием.

С помощью озоновой стерилизации обеспечивается эффективная борьба с патогенной флорой, в т.ч. возбудителями особо опасных инфекций - синегнойной палочкой, стафилококком, микобактериями туберкулеза, клебсиеллой, вирусами и т.д.

**Длительность цикла стерилизации:** 45 – 120 – 270 минут (в зависимости от оборудования)

**Преимущества:** подходит для оборудования, не подлежащего термической стерилизации



**Камера озоновой стерилизации** предназначена для низкотемпературной стерилизации озоном медицинских инструментов и изделий медицинского назначения.

## **Недостатки:**

- не подходит для стерилизации бумажных изделий и белья
- не подходит для изделий с длинным узким каналом



# Проверка качества стерилизации

**Прямой метод** – бактериологический. Берутся посевы с перевязочного материала, операционного белья и инструментов. Метод используется для периодического контроля качества стерилизации.

**Непрямой метод** – использование веществ-индикаторов, меняющих свои свойства под воздействием высоких температур (флакончик с веществом, индикаторная лента и т.п.). Применяется для текущего контроля качества стерилизации.



индикаторы ProTest  
контроля качества  
стерилизации



Спасибо за внимание!