

## Дополнительные рекомендации по очистке, дезинфекции, стерилизации и хранению инструментов и приспособлений Karl Fritz®

Инструменты поставляются нестерильными. Инструменты, поступившие в клинику после покупки или ремонта, перед первой обработкой должны быть очищены от заводской смазки, а затем пройти полный цикл очистки, дезинфекции и стерилизации перед первым применением.



Нарушения условий обработки являются основной причиной появления следов коррозии на новых инструментах при отсутствии на обрабатываемых тем же методом инструментах, уже бывших в употреблении. Причиной является то, что новые инструменты с менее выраженным пассивным слоем могут более чувствительно реагировать на критические условия обработки, чем старые, бывшие в использовании инструменты, с более выраженным пассивным слоем. Производитель инструментов рекомендует проводить дезинфекцию, очистку и мойку новых инструментов отдельно от старых не менее 5 раз.



Гарантия производителя не распространяется на инструменты, получившие повреждения в результате нарушения инструкций и рекомендаций по очистке, дезинфекции, стерилизации и хранению.

### 1. Очистка и дезинфекция

1

Используйте дезинфицирующие чистящие средства для удаления остатков крови, фрагментов мягких и костных тканей и лекарственных препаратов с поверхностей инструментов. Производитель инструментов рекомендует применение энзимных дезинфицирующих чистящих средств. Энзимные дезинфицирующие чистящие средства должны иметь нейтральный показатель кислотности pH между 6 и 9. Инструменты должны быть погружены в дезинфицирующее средство полностью. Соблюдайте время экспозиции и концентрацию рабочего раствора, указанные в инструкции производителей чистящих средств. Промывайте инструменты под проточной водой для удаления остатков чистящего средства.



Избегайте использования дезинфицирующих чистящих средств с содержанием хлора или других веществ, агрессивных в отношении нержавеющей стали, нитинола, титановых сплавов и анодированных покрытий.

### 2. Мойка

Рекомендуется использовать специализированные моющие средства для хирургических инструментов с нейтральным показателем кислотности pH=7.



В обязательном порядке промывайте инструменты дистиллированной водой по окончании ультразвуковой и ручной мойки для полного удаления остатков чистящих и дезинфицирующих средств.

## 2.1. Ультразвуковая мойка

**2.1.1.** Перед мойкой в ультразвуковой ванне промывайте инструменты с тонкими и деликатными рабочими частями вручную.



Ультразвуковая ванна не может удалить крупные загрязнения, видимые невооруженным глазом. Рекомендуется использовать мойку инструментов в ультразвуковой ванне только после механического удаления крупных загрязнений.



Размещайте инструменты с алмазным напылением в ультразвуковой ванне так, чтобы они не касались друг друга.

**2.1.2.** Размещайте шарнирные инструменты (ножницы, иглодержатели и прочие) в ультразвуковой ванне только в раскрытом виде. Острые рабочие части инструментов (ножницы, кюреты, ножи и прочие) не должны контактировать друг с другом и перекрываться другими инструментами. Обеспечивайте полное погружение инструментов в моющий раствор.



Обрабатывайте инструменты, изготовленные из разнородных материалов (нержавеющая сталь, хромированный сплав и прочие), отдельно друг от друга.

2

**2.1.3.** Промывайте инструменты под проточной водой для удаления моющих или чистящих средств. Убедитесь, что инструменты тщательно вымыты изнутри и снаружи, в том числе проверяйте чистоту шарнирных соединений ножниц, иглодержателей и щипцов.

**2.1.4.** Промывайте инструменты дистиллированной водой для полного удаления остатков моющих средств.

## 2.2. Ручная мойка

**2.2.1.** Очищайте все видимые загрязнения с поверхности хирургических инструментов при помощи мягкой нейлоновой щетки с коротким ворсом.

**2.2.2.** Используйте для инструментов, которые трудно поддаются очистке щеткой, моющие средства с нейтральным показателем кислотности  $pH=7$ . Не используйте кислотные моющие средства с  $pH < 7$  и щелочные моющие средства с  $pH > 7$ .

**2.2.3.** Промывайте инструменты под проточной водой для удаления моющих или чистящих средств. Убедитесь, что инструменты тщательно вымыты изнутри и снаружи, в том числе шарнирные соединения ножниц, иглодержателей и щипцов.

**2.2.4.** Промывайте инструменты дистиллированной водой для полного удаления остатков моющих средств.

## 2.4. Автоматическая мойка

Следуйте указаниям инструкций производителей автоматических моюще-дезинфицирующих машин.

## 3. Сушка инструментов

Производите тщательное высушивание инструментов естественным путем, сжатым воздухом или с использованием специализированных сушильных шкафов для хирургических инструментов. При необходимости возможна ручная сушка с использованием салфеток из неабразивной ткани без ворса.

## 4. Визуальный осмотр и проверка

Проверяйте поверхности очищенных хирургических инструментов на наличие загрязнений и пятен. Большинство образующихся пятен не являются коррозией, но оказываются следами взаимодействия инструментов с кислотными и щелочными моющими средствами:

- пятна оранжевого или коричневого цвета – это наиболее распространенный цвет пятен. Причинами появления таких пятен являются результат использования щелочных моющих средств с  $\text{pH} > 8$ , следы красителей бумаги для стерилизации, остатки высохшей крови;
- пятна черного цвета появляются в результате использования кислых моющих средств с  $\text{pH} < 6$ , а также, как и в случае с пятнами коричневого цвета, после применения моющих средств с высоким  $\text{pH}$ ;
- пятна темно-коричневого цвета обычно являются остатками засохшей крови на поверхности инструментов. Остатки крови следует немедленно удалить с поверхности инструментов.

Производите проверку инструментов в соответствии с их функциональными назначениями:

- детали соединений шарнирных инструментов должны двигаться свободно. Соединение не должно быть слишком слабым или слишком тугим - инструменты должны легко открываться и закрываться;
- тестовые разрезы ножницами должны быть ровными, без рваных краев;
- щетки щипцов, иглодержателей и пинцетов должны при полном смыкании точно совпадать друг с другом.

Регулярно смазывайте шарниры ножниц, иглодержателей и щипцов специализированными смазочными средствами.

#### 4. Стерилизация с использованием автоклавирования (паровая стерилизация)



Инструменты должны укладываться в крафт пакеты полностью в высушенном состоянии.

**4.1.** Автоклавировать шарнирные инструменты только в раскрытом состоянии. Учитывайте вес инструментов при полной загрузке автоклава: тяжелые инструменты укладываются вниз, а легкие инструменты сверху. Важно помнить, что при автоклавировании шарнирных инструментов в сомкнутом состоянии в швах или стыках могут появиться трещины из-за температурного расширения металлов.

**4.2.** Рекомендуемые условия паровой стерилизации: автоклавирование при температуре от 132 °C до 134 °C в течение 15 минут с последующей сушкой в течение 30 минут. Данные значения могут варьироваться в зависимости от рекомендаций производителя используемого оборудования.



Максимальная температура автоклавирования футляров для хранения и стерилизации инструментов, входящих в состав наборов производителя, не должна превышать 149 °C. Превышение указанной температуры при автоклавировании футляров может привести к их деформации.

**4.3.** Соблюдайте инструкции производителей используемого для стерилизации оборудования.

4

#### 5. Хранение инструментов

**5.1.** Ограничивайте доступ посторонних лиц к месту хранения инструментов; обеспечивайте и поддерживайте надлежащую вентиляцию, температуру и влажность в местах хранения инструментов.

**5.2.** Указывайте Ф.И.О. ответственного лица и дату проведенной стерилизации; обеспечивайте порядок использования стерилизованных инструментов в соответствии с принципом FIFO (First In – First Out), т.е. «первым пришел – первым ушел».

**5.3.** Промывайте и повторно стерилизуйте инструменты при обнаружении поврежденных упаковок для хранения. Для таких случаев рекомендуется проводить полный цикл чистки и стерилизации.

## 6. Перечень возможных проблем, причин их возникновения и способов устранения последствий

В перечень причин наиболее частых проблем входят: превышение времени экспозиции в дезинфицирующих средствах, использование дешевых хлорсодержащих, щелочных и кислых моющих средств, плохое промывание инструментов после дезинфекции, недостаточная нейтрализация моющих средств дистиллированной водой во время заключительной промывки.

| Проблема                      | Причина                                                                              | Способ устранения причины                                                                                            |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Появление пятен</b>        | Заводская смазка не удалена перед первой обработкой инструментов                     | Нейтрализуйте налет кислыми моющим и чистящими средствами для восстановления пассивного слоя                         |
|                               | Инструменты плохо промыты после ручной мойки                                         | Тщательно промойте инструменты под проточной, затем дистиллированной водой                                           |
|                               | Инструменты плохо промыты после ультразвуковой мойки                                 | Тщательно промойте инструменты под проточной, затем дистиллированной водой<br>Дополнительно: проведите очистку ванны |
|                               | «Старый» раствор в ультразвуковой ванне                                              | Замените раствор в ванне согласно рекомендациям производителя оборудования                                           |
|                               | Автоклав давно не проходил чистку                                                    | Очистите автоклав согласно рекомендациям производителя оборудования                                                  |
|                               | Плохое качество воды для автоклава                                                   | Проверьте систему деминерализации воды согласно рекомендациям производителя оборудования                             |
| <b>Поверхностная коррозия</b> | Инструменты укладывались в крафт пакеты плохо просушенными                           | Очистите инструменты кислыми моющими средствами, нейтрализаторами или механическим путем                             |
|                               | Превышена концентрация дезинфицирующих средств                                       | Очистите инструменты кислыми моющими средствами, нейтрализаторами или механическим путем                             |
|                               | Превышено время экспозиции инструментов в дезинфицирующих средствах                  | Очистите инструменты кислыми моющими средствами, нейтрализаторами или механическим путем                             |
|                               | Длительное воздействие воды                                                          | Очистите инструменты кислыми моющими средствами, нейтрализаторами или механическим путем                             |
| <b>Контактная коррозия</b>    | Длительный контакт нержавеющей стальных, никелированных и хромированных инструментов | Не допускайте контакт инструментов из разных материалов друг с другом во время дезинфекции                           |
|                               | Длительный контакт старых и новых инструментов из нержавеющей стали                  | Разделяйте старые и новые инструменты друг от друга во время дезинфекции                                             |

|                                       |                                                                                                           |                                                                                                                    |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Щелевая коррозия</b>               | Недостаточное просушивание инструментов                                                                   | Очистите инструменты кислыми моющими средствами и нейтрализаторами                                                 |
| <b>Коррозия вследствие напряжений</b> | Дезинфекция и автоклавирование шарнирных инструментов в сомкнутом виде                                    | Техническое обслуживание и ремонт не предусмотрены                                                                 |
| <b>Появление трещин</b>               | Дезинфекция и автоклавирование шарнирных инструментов в сомкнутом виде                                    | Техническое обслуживание и ремонт не предусмотрены                                                                 |
| <b>Фрикционная коррозия</b>           | Недостаточная смазка и плохое просушивание инструментов                                                   | Очистите инструменты кислыми моющими средствами и нейтрализаторами<br>Своевременно смазывайте шарнирные соединения |
| <b>Язвенная коррозия</b>              | Высокая концентрация хлорсодержащих дезинфицирующих средств                                               | Очистите инструменты кислыми моющими средствами, нейтрализаторами и механическим путем                             |
|                                       | Длительное время нахождения на поверхности инструментов органических остатков и физиологического раствора | Очистите инструменты кислыми моющими средствами, нейтрализаторами и механическим путем                             |

Уважаемые Друзья! Мы рекомендуем обращаться к материалам рабочей группы по обработке инструментов (AKI). С момента создания группы в 1976 году в Германии, ее члены посвятили себя сбору и публикации экспертных знаний, касающихся безопасности и сохранения ценности инструментов, используемых в медицине, стоматологии и ветеринарии. Материалы AKI предоставляют пользователям практические советы, опубликованные на 20 языках общим тиражом более 400 000 экземпляров по всему миру и ценятся во многих странах.



Брошюра «Обработка инструментов с обеспечением их сохранности» - [ссылка](#).