

# Инструкция пользователя

ТравмаМэн,  
торс для ведения травмы

SL.TM-5030, SL.TM-5130, SL.TM-5132



## Оглавление

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Введение.....                                 | 3  |
| Процедуры.....                                | 3  |
| Описание системы.....                         | 4  |
| Набор дополнительных инструментов.....        | 6  |
| Реакция воздуха при проведении процедур ..... | 6  |
| Ручной компрессор.....                        | 7  |
| Быстрая установка.....                        | 9  |
| Криотироидотомия/Подкожная Трахеостомия.....  | 10 |
| Введение грудной трубки .....                 | 11 |
| Декомпрессия иглой.....                       | 12 |
| Перикардиоцентез .....                        | 13 |
| Веносекция (опционально) .....                | 13 |
| Диагностическое промывание брюшины .....      | 14 |
| Заполнение резервуаров для жидкости .....     | 15 |
| Подготовка тканей .....                       | 16 |
| Использование тканей.....                     | 17 |
| Дополнительное оборудование.....              | 17 |

## Введение

Система ТравмаМэн разработана для отработки хирургических навыков при различных травмах, таких как игловая и хирургическая крикотиреоидотомия, чрескожная трахеостомия, билатеральная декомпрессия иглой. Фантом демонстрирует дыхательную реакцию, при повреждениях возникает кровотечение, что делает тренинг максимально реалистичным на всех стадиях: от выполнения разрезов до наложения швов. Наборы сменных тканей обеспечивают необходимый опыт проведения процедур для каждого студента. ТравмаМэн позволяет проводить тренинг для группы из 4 студентов. Система представляет собой хирургическую платформу с возможностью обновления, постоянно пополняющимся списком дополнительных модулей, что позволяет студентам и преподавателям отрабатывать широкий спектр навыков в условиях, близких к реальным, выстраивать процесс коммуникации и командной работы во время проведения тренинга.

### Варианты комплектации:

**SL.TM-5030** ТравмаМэн, торс для ведения травмы с ручным компрессором

**SL.TM-5130** ТравмаМэн, торс для ведения травмы с автоматическим компрессором

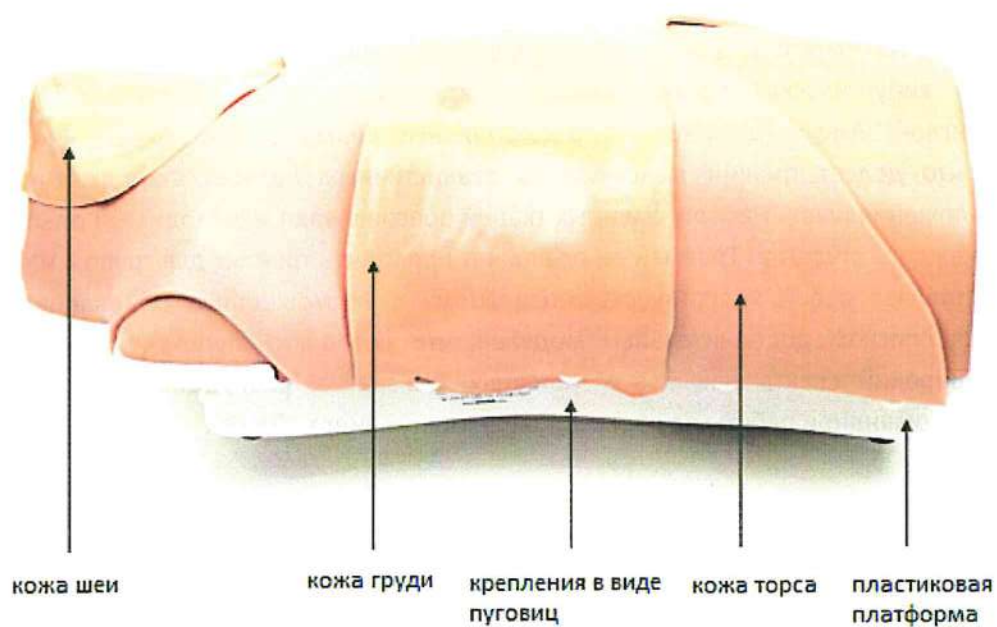
**SL.TM-5132** ТравмаМэн, торс для ведения травмы с автоматическим компрессором, включая пакет сменных тканей

## Процедуры

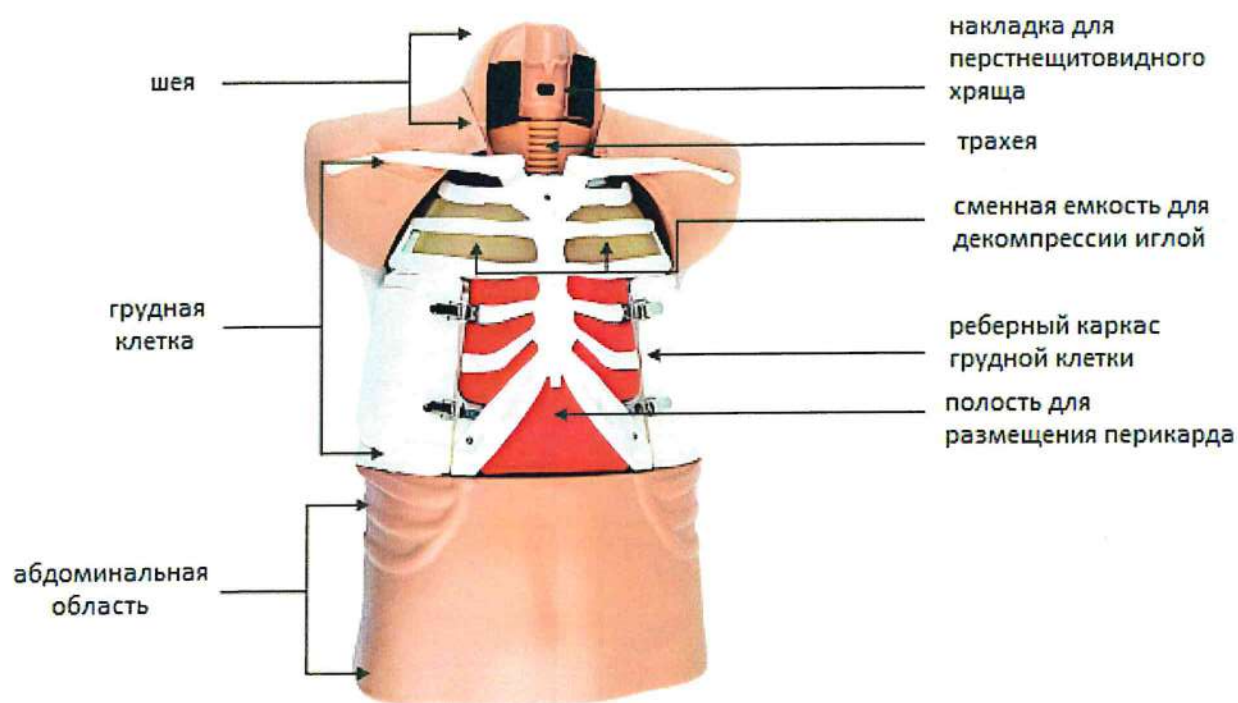


\*Опционально ТравмаМэн может включать диагностический перитонеальный лаваж и оперативный доступ к венам.

## Описание системы



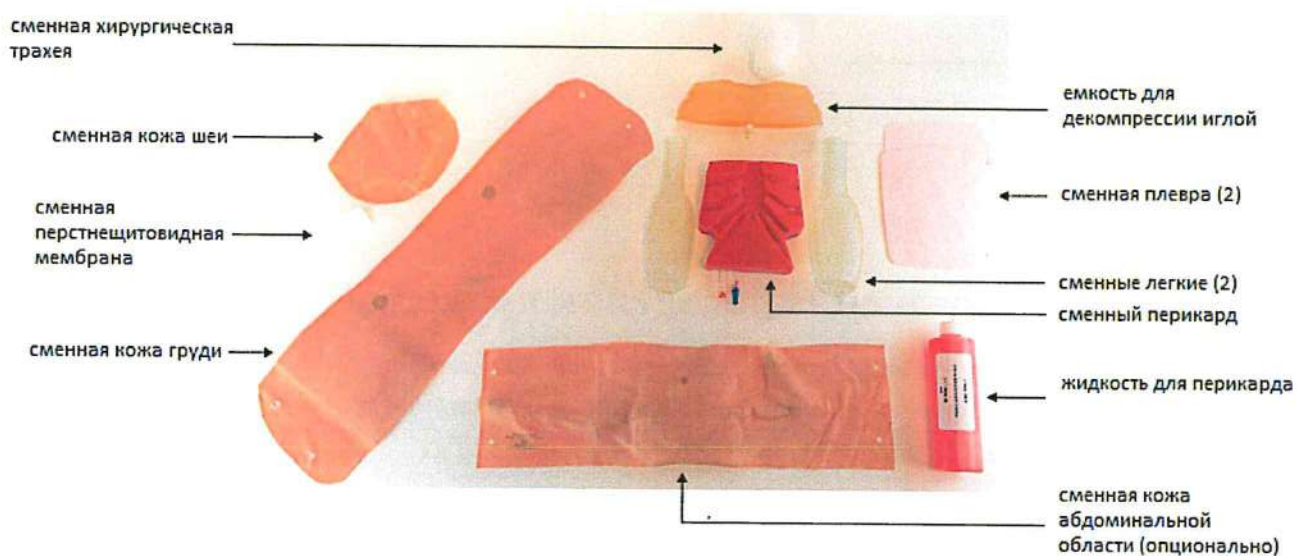
### Описание (2)



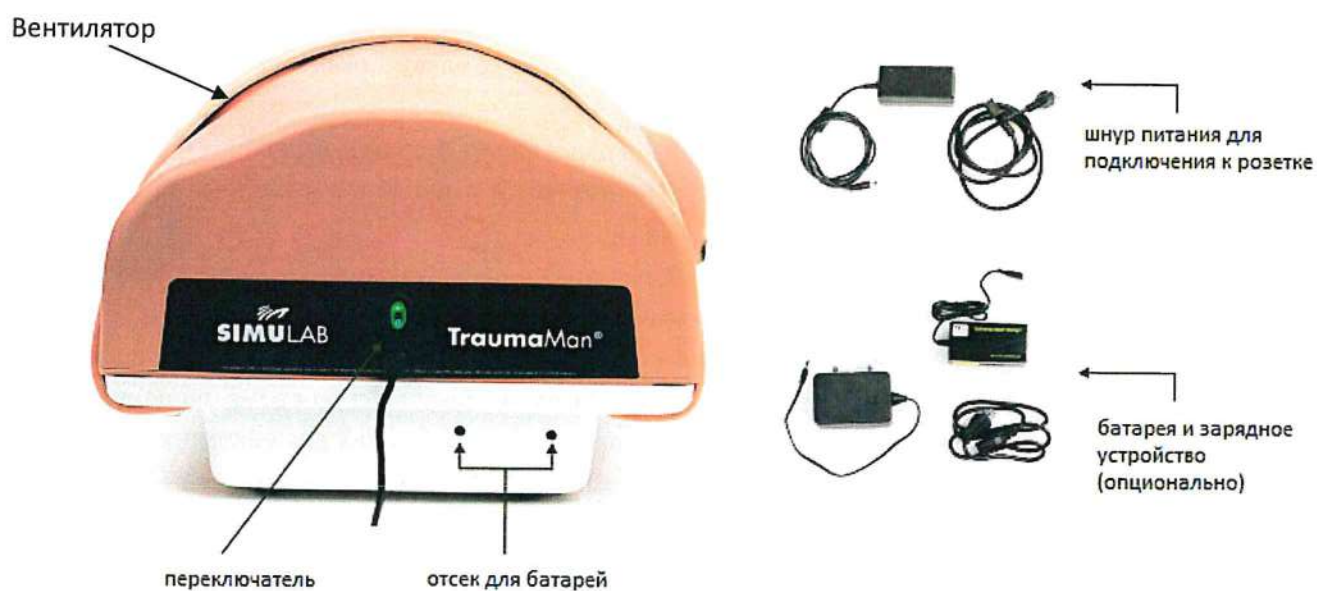




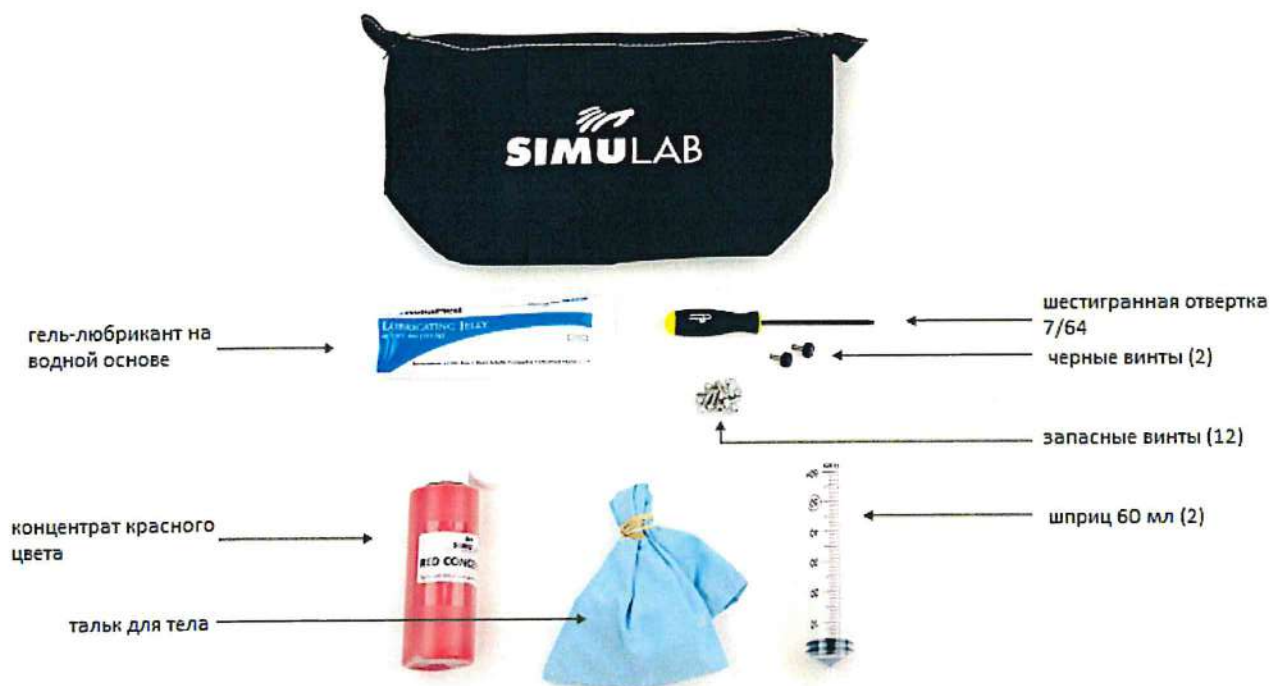
### Описание (3)



### Описание (4)



## Набор дополнительных инструментов



## Реакция воздуха при проведении процедур

Травма Мэн представляет собой хирургический симулятор с анатомически правильными ориентирами и включает в себя дыхательное и патологическое давление, что имитирует состояние, близкое травме человека.

### Шея

- Область шеи обеспечивает воздушный поток в гортани во время крикотиреоидотомии и чрескожной трахеостомии для того, чтобы симитировать дыхание реального пациента. Для создания более реалистичного сценария возможно использование имитатора крови или воды.

### Грудная клетка

- На полость грудной клетки можно оказывать давление для создания реалистичного сценария при выполнении процедуры декомпрессии иглой и введения плевральной дренажной трубки. В процедуре будут задействованы легкие, как только плевра окажется в области грудной полости.
- Во время декомпрессии иглой можно оказать давление на второй межреберный промежуток в межключичной области (2ICS-MCL), а также четвертый и пятый межреберные промежутки в передней подмышечной впадине (4/5ICS-AAL).
- 2ICS-MCL представляет собой емкость, которая может использоваться для проведения более 50 билатеральных разрезов, затем требует замены.
- Для 4/5ICS-AAL необходима сменная плевра, которую можно использовать для проведения нескольких пункций иглой. Как только плевра была использована во время введения трубки, она должна быть заменена для создания положительного давления для декомпрессии иглой в 4/5ICS-AAL.

Введение трубки выполняется двумя студентами, стоящими с разных сторон фантома. Выполнение первого разреза с каждой стороны «выпустит» давление в грудной полости, будут задействованы легкие. Давление воздуха будет уменьшаться с проведением второго разреза.

## Ручной компрессор (модель SL.TM-5030)

### Необходимые компоненты

- Манекен
- Воздушный коллектор
- Ножная помпа
- Трубка-удлинитель



### Подготовка к работе:

- Распакуйте манекен и соберите необходимые части.
- Снимите живот с платформы.
- Присоедините трубку-удлинитель соответственно цветам к фитингам, исходящим из грудной клетки. Будьте внимательны при подборе цветов, так как данное соединение обеспечивает качество воздушного потока.
- Соедините фитинги, повернув их до упора.
- Поместите живот обратно на платформу, протяните трубку через канал.
- Присоедините фитинги соответственно цветам с другой стороны трубки-удлинителя к воздушному коллектору.
- Подсоедините крепление ножной помпы от воздушного коллектора к порту «IN» на ножной помпе, поворачивая по часовой стрелке до упора.
- Откройте ножную помпу, отцепив резьбу, которая удерживает её в сжатом положении.

Теперь система готова к работе.

### Правила эксплуатации:

Установите воздушный коллектор и ножную помпу на пол или на стол.

Ногой или рукой нажимайте на помпу с частотой, совпадающей с дыханием пациента.

Такие нажатия создадут давление во 2, 4 и 5 межреберном пространстве для декомпрессии иглы и обеспечения воздушного потока для процедуры крикотиреоидотомии.

Во время процедуры введения трубки в грудную клетку ножная помпа задействует лёгкие, имитируя дыхание.





Цвета обеих частей фитинга должны совпадать, так как данное соединение обеспечивает качество воздушного потока, будьте внимательны при подборе.



Подсоедините крепление ножной помпы от воздушного коллектора к порту «IN» на ножной помпе, поворачивая по часовой стрелке до упора.



Ногой или рукой нажимайте на помпу с частотой, совпадающей с дыханием пациента.



## Быстрая установка

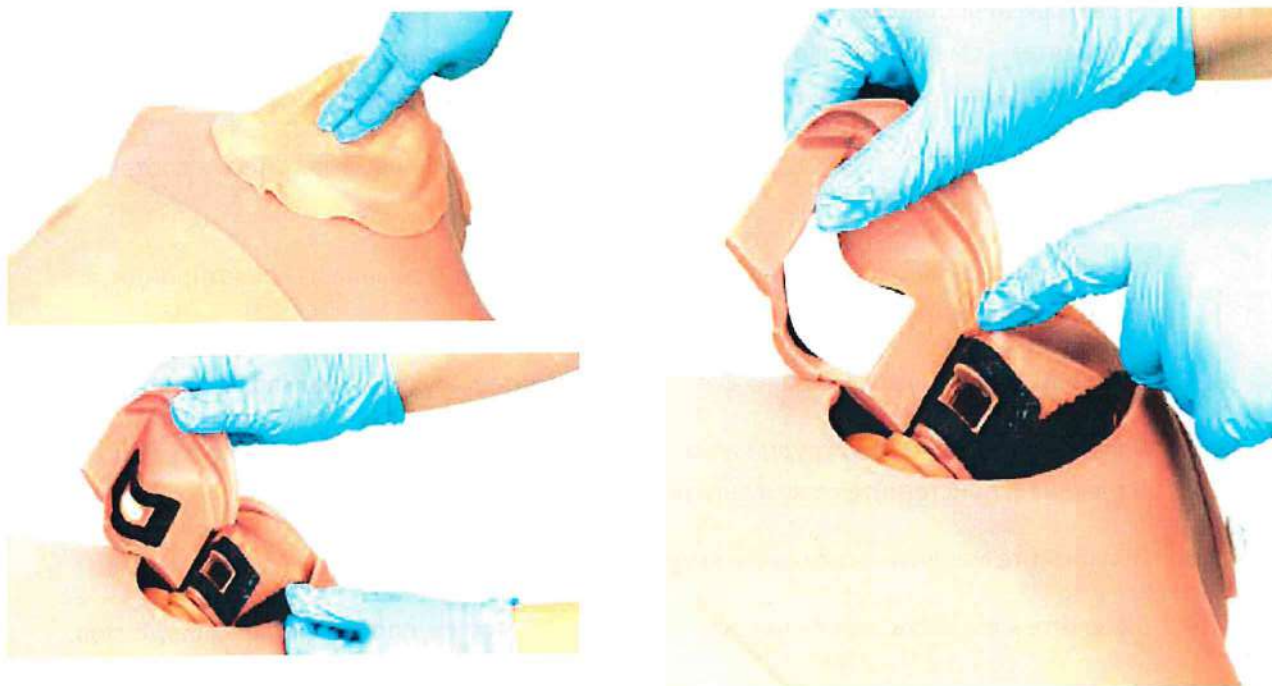
Система ТравмаМэн поставляется с хирургической трахеей, предварительно заполненным блоком перикардиоцентеза, сменной крикотиroidной мембраной и плеврой, блоком диагностического промывания брюшины (опционально) и блоком оперативного доступа к венам (опционально).

1. Перед выполнением диагностического промывания брюшины, обратитесь к соответствующему параграфу данной инструкции.
2. Смажьте гелем-любрикантом на водной основе (входит в комплект) крикотиroidную мембрану и плевру.
3. Положите сменную кожу шеи на фантом и закрепите липучками Велькро с обеих сторон.
4. Положите сменную кожу груди на манекен так, чтобы сопоставить соски на коже ткани и манекена и пристегните кожу к пуговицам.
5. Подключите манекен к сети или к аккумулятору.
6. **Включите мощность, манекен готов к использованию группой из четырёх студентов.**
7. По использованию тканей смотри соответствующий параграф данной инструкции.

**Внимание!** если Вы используете ткань с имитацией кровотечения, проверьте в ней уровень жидкости.

## **Крикотиреоидотомия/Подкожная Трахеостомия**

(Иглой или хирургическая)



Сменную ткань шеи возможно использовать для процедур с иглами неограниченное число раз и только для **двух** хирургических процедур.

Определены анатомические ориентиры хряща.

Эластичный конус гортани предназначен для хирургической диссекции.

Мембрану необходимо **менять** после каждой процедуры хирургической диссекции.

Для данной процедуры необходимо использовать эндотрахеальную трубку 6 размера.

Для определения местонахождения трахеи на манекене пальпируются перстневидный хрящ, щитовидная железа, а также кольца трахеи.

Для лёгкого введения трубки нанесите смазку на внутреннюю и внешнюю части трахеи.

Для большего реализма при выполнении хирургических разрезов капните одну каплю концентрата имитатора крови на перстнещитовидную мембрану с смазкой и добавьте шприцем 2 куб. см воды в трахею.

### **Смена перстнещитовидной мембраны**

- Снимите ткань шеи. Откройте крикотиroidную крышку, разлепив Велькро крепление с одной стороны.
- Положите новую мембрану, закройте крышку, закрепите Велькро крепление.
- Нанесите смазку на крикотиroidный хрящ и мембрану.
- Положите ткань шеи, прилепив Велькро на ткань и крикотиroidную крышку.

Для выполнения второй процедуры поднимите имитатор ткани немного выше, таким образом, чтобы неотрезанный участок находился выше перстневидного хряща.

После обеих процедур замените ткань шеи и крикотиroidную мембрану. Закрепите Велькро.

## Введение грудной трубки

Легкое надувается, когда грудная трубка вводится в плевральную полость. Первый разрез можно производить на любой из сторон, каждая из которых работает независимо друг от друга.

Имитация тока крови интегрирована в сменную ткань груди в местах проведения вмешательств. (возможна опция сменной ткани без кровотока).

При работе с имитатором плевры требуется существенная проникающая сила, имитатор обеспечивает абсолютно реалистичные ощущения при вмешательстве.

Рекомендуется использование среднего зажима Келли.

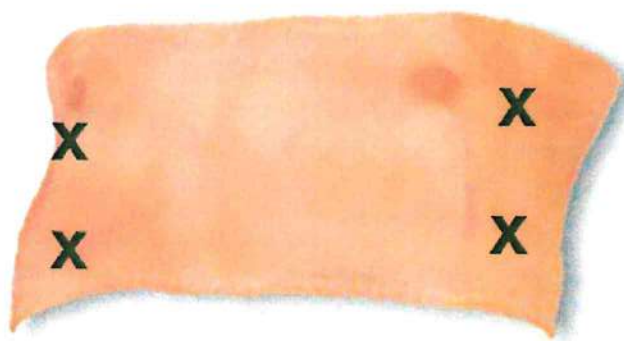
С внешнего конца вставленной грудной трубки Вы почувствуете воздушный поток, обеспеченный плевральной полостью.

На сменной ткани возможна отработка навыка нанесения швов и закрепления грудной трубки.

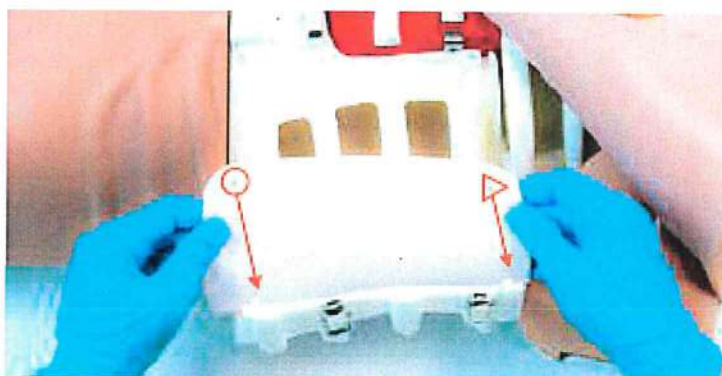
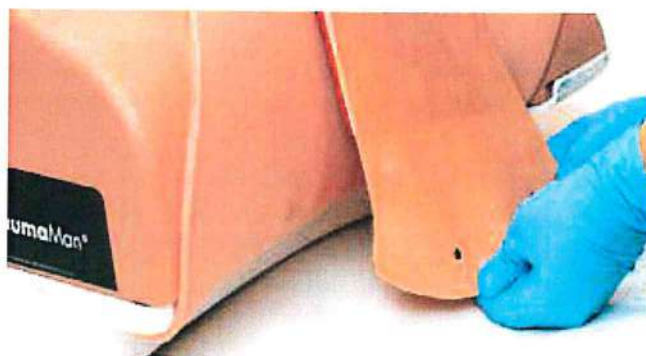
Каждая грудная ткань может использоваться 4 студентами. На каждой стороне по две процедуры.

Каждый индивидуальный симулятор плевры может использоваться для двух процедур.

**Меняйте** плевру при смене ткани.



Точки вмешательства





Для замены плевры снимите использованную ткань груди, отделите торс от ткани и откройте грудную клетку с обеих сторон.

Треугольник на плевре всегда должен быть направлен в сторону головы и закреплён в рамке на штифтах. Аккуратно заправьте нижнюю часть плевры вдоль нижней части рамки и закройте грудную клетку.

После закрепления обеих плевр, смажьте лубрикантом кожу торса и пристегните её. Далее можно накладывать новую грудную ткань.

Положите ткань поперёк торса с сосками к голове и пристегните к креплениям в виде пуговиц на пластиковой платформе.

## **Декомпрессия иглой**

Во время декомпрессии иглой можно оказать давление на второй межреберный промежуток в межключичной области (2ICS-MCL), а также четвертый и пятый межреберные промежутки в передней подмышечной впадине (4/5ICS-AAL).

1. 2ICS-MCL представляет собой ёмкость, которая может использоваться для проведения более 50 билатеральных разрезов, затем требует замены.

2. Для 4/5ICS-AAL необходима сменная плевра, которую можно использовать для проведения нескольких вставок иглы. Как только плевра была использована во время введения трубки, она должна быть заменена для создания положительного давления для декомпрессии иглой в 4/5ICS-AAL. Игла должна быть чистая.

### **Между процедурами**

Плотная ёмкость во втором межреберье не требует замены при начале работы второго курсанта.

Плевра в 4 и 5 межреберье может использоваться многократно до момента, когда при введении трубки будет падать давление.

Левая и правая части грудной клетки манекена не зависят друг от друга и обе находятся под давлением, используйте обе части торса, прежде чем устанавливать новую ткань.



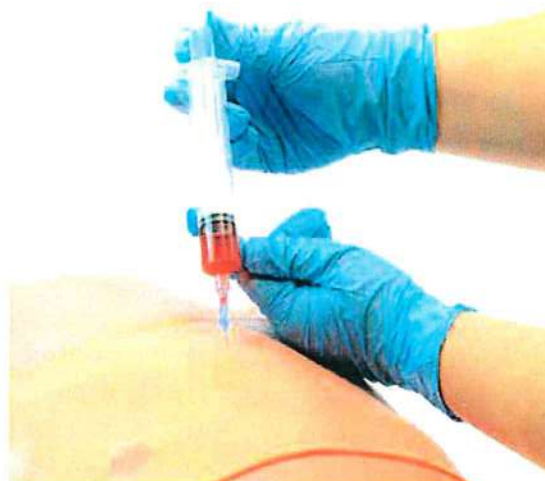
## **Перикардиоцентез**

На манекене представлены анатомически верная структура ребер, мечевидный отросток и перикард. Наполненный жидкостью перикард, аспирируется, создавая положительную реакцию на процедуру.

Процедура разработана для использования иглы (не для использования катетера).

### **Восполнение жидкости**

После проведения процедуры восполните жидкость перикарда при помощи шприца.



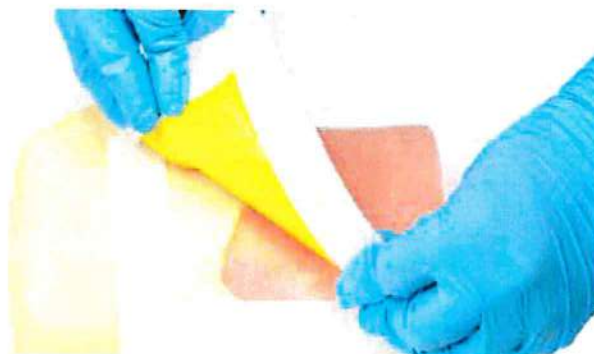
## **Веносекция**

*(Опциональная подсистема)*

Подкожная вена бедра заполнена имитатором крови для придания большей реалистичности во время катетеризации.

Большая подкожная вена, подкожный нерв, медиальная лодыжка и большеберцовая кость расположены анатомически верно.

Тренажер позволяет зашивать вену, как если бы Вы работали с реальным пациентом.



### **Замена ткани**

Каждую сменную ткань лодыжки можно использовать для двух процедур.

Чтобы закрепить сменную ткань лодыжки на основании, приклейте липучку Велькро, начиная со стороны пятки. Верхнюю и нижнюю части закрепите на оставшейся липучке.





## Диагностическое промывание брюшины

(Опциональная подсистема)

Рассмотрите слои абдоминальной ткани при более глубокой диссекции.  
Выполните закрытую процедуру промывания брюшины в области пупка.  
Курсант может выполнить тупую диссекцию до средней линии оболочки мышц.  
Для данной опции в системе предусмотрены получение и возврат жидкости.

### Замена ткани

Заполните абдоминальный резервуар имитатором жидкости.  
На сменной абдоминальной ткани возможно провести только **две** открытые процедуры.



На образце можно увидеть структуру и слои ткани.

## Установка модуля диагностического промывания брюшины



Приподнимите вентилятор, высвободив трубки. Перемещая вентилятор, будьте внимательны, не перегибайте трубки.



Сопоставьте по цветовой кодировке трубки, выходящие из грудной клетки, с трубками-удлинителями. Присоедините и закрепите до упора.



Если модуль установлен на подносе, протяните удлинитель через тоннель и подключите к вентилятору. Вентилятор продолжает выдувать воздух во время процедур.



- Чтобы ослабить цветные фитинги, слегка приподнимите абдоминальный вентилятор и снимите с лотка.
- Отсоедините шесть трубок дыхательных путей, повернув каждую против часовой стрелки. Извлеките абдоминальный вентилятор и отложите в сторону.
- Присоедините удлинитель трубок, сопоставив по цвету, с трубками, выходящими из грудной клетки, и произведите такую же операцию с другого конца абдоминального вентилятора. Поверните стопорные кольца по часовой стрелке до упора.
- Поместите модуль диагностического промывания брюшины на поднос, протяните удлинитель через тоннель под модулем.
- Соедините другой конец трубок с абдоминальным вентилятором.
- Как только все фитинги будут надежно закреплены, установите абдоминальный вентилятор в удобном месте и подключите его к источнику питания. Включите систему, начинайте работу. Используя модуль на подносе, вентилятор продолжает выдувать воздух во время процедур.

#### **Повторное подключение вентилятора брюшной полости**

- Снимите модуль диагностического промывания брюшины с подноса и отсоедините удлинитель от вентилятора.
- Сопоставьте по цвету трубки вентилятора, с цветными трубками, выходящими из грудной клетки.
- Соедините соответствующие фитинги по цветовой кодировке и закрепите, повернув по часовой стрелке до упора.
- Закрепив все соединения, протяните трубки в отверстие в грудной клетке, убедитесь, что трубки не загнуты.
- Поместите вентилятор в поднос напротив грудной клетки.

## **Заполнение резервуаров для жидкости**

*Подготовьте запасные ткани, чтобы их можно было легко заменить между процедурами. Проверьте резервуары жидкости в тканях: если жидкости недостаточно, перед проведением процедуры резервуары необходимо наполнить до нужного уровня.*

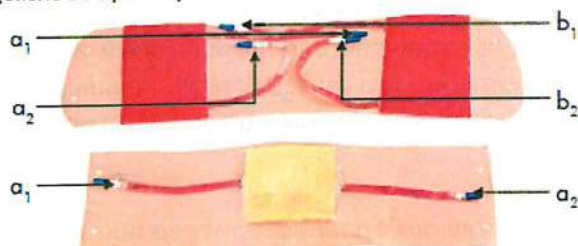
1. Перед использованием сменных тканей проверьте давление и поток имитатора крови в абдоминальной и грудной полости. Если резервуар плоский, уровень жидкости низкий.
2. В комплект входят шприцы на 60 мл, красный концентрат для заполнения резервуара. Можно использовать любой шприц с люэровским наконечником емкостью 20 мл или больше.
3. На ткани груди имеется 4 люэровских наконечника. При наполнении жидкостью прикрепите шприцы к верхнему наконечнику на одной стороне и соответствующему наконечнику на противоположной стороне – a1-a2 или b1-b2 – как будет продемонстрировано на рисунке ниже.
4. Прикрепите пустой шприц без поршня к одной стороне, а шприц с жидкостью к другой стороне. По мере заполнения резервуара жидкостью пустой шприц также наполняется жидкостью. Это означает, что резервуар заполнен, ткани готовы к использованию.
5. Осторожно удалите шприцы после наполнения резервуаров. Не переполняйте резервуар жидкостью, он может разорваться. Если в пустой шприц попала избыточная жидкость, приложите палец к наконечнику и не переворачивайте шприц, чтобы жидкость не вытекла.

## ВНИМАНИЕ!

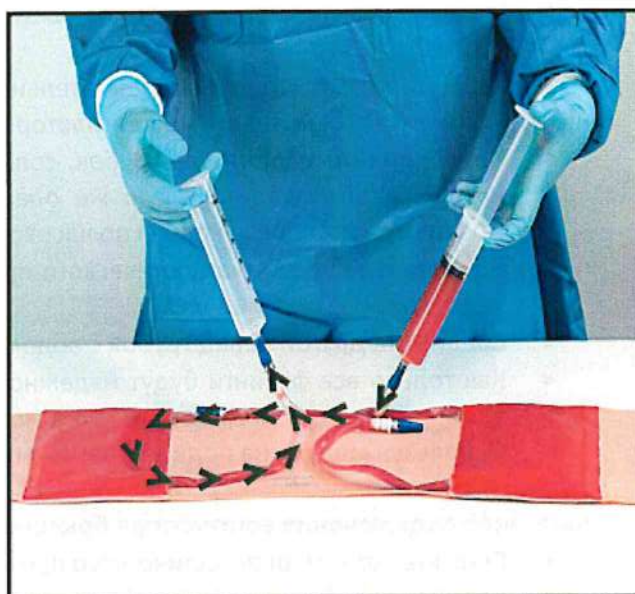
Проводите эту же процедуру для абдоминальных тканей и тканей грудной клетки.



Добавьте несколько капель красного концентрата в воду и перемешайте. Заполните шприц жидкостью наполовину (около 30 куб. см.)



Прикрепите шприцы к верхнему наконечнику на одной стороне и соответствующему наконечнику на противоположенной стороне (a1-a2), (b1-b2)



Прикрепите пустой шприц без поршня к одной стороне, а шприц с жидкостью к другой стороне

## Подготовка тканей

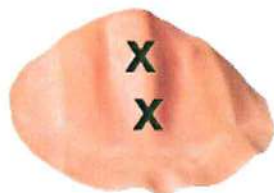
Когда области грудной клетки, шеи и живота готовы к использованию, вам может потребоваться некоторое количество новых тканей, которые можно было бы легко заменять между процедурами.

1. В дополнение к основному набору тканей подготовьте дополнительную ткань шеи и дополнительную ткань живота (если вы выполняете диагностический перитонеальный лаваж), расположив их рядом с каждым из фантомов для каждой из групп четырех студентов.
2. Равномерно распределите количество перстнещитовидных мембран и расположите их рядом с каждым фантомом. Для каждого фантома также потребуется 1 lubricant.

| Использование тканей        |                                     |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| Ткань шеи                   | 2 студента                          |
| Ткань грудной клетки        | 4 студента                          |
| Ткань абдоминальной области | 4 студента                          |
| Перстнещитовидная мембрана  | 1 студент                           |
| Плевра                      | 2 студента с каждой стороны фантома |



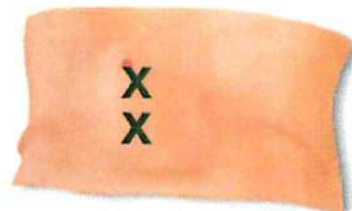
## Использование тканей



области для проведения  
процедур на ткани шеи



области для проведения  
процедур на ткани  
грудной клетки



области для проведения  
процедур на  
абдоминальной ткани  
(опционально)

## Дополнительное оборудование



SL.AHTM-20 Фантом головы для интубации

Фантом предназначен для управления проходимостью дыхательных путей и позволяет отрабатывать навыки интубации, а также крикотиреоидотомии и трахеостомии.



SL.TM-SC Фантом крикотиреоидотомии

Портативный тренажер позволяет отрабатывать навыки крикотиреоидотомии и трахеостомии.





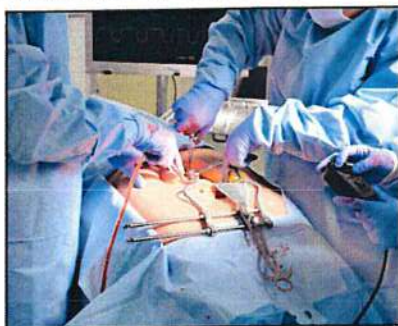
#### **SL.SSTP-20 Кожный покров для УЗИ**

Диагностическая ультразвуковая платформа может быть использована как на стандартизированном пациенте, так и с системой ТравмаМэн. Обширная библиотека патологий может быть установлена как в режиме инструктора, так и в режиме студента.

#### **SL.IOT-10 Тренажер для введения иглы при проведении внутрикостных инфузий**

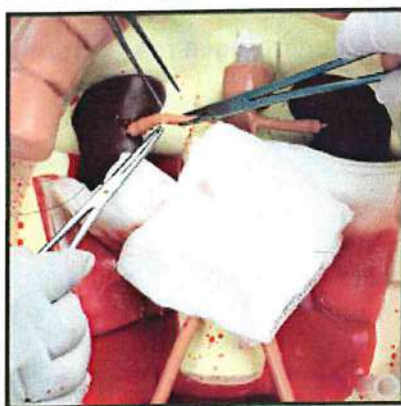
Позволяет практиковать техники введения иглы при проведении внутрикостных инфузий.

#### **SL.SA-1230 ТравмаМэн, система хирургического абдоминального командного тренинга**

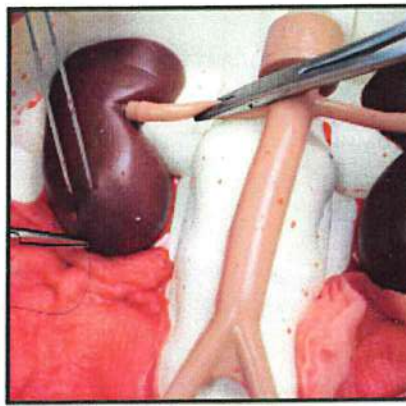


Система позволяет практиковать тренинг хирургических команд, включая диагностику и лечение почечной или аортальной травмы, управление чрезвычайными ситуациями в хирургии. Система помогает достичь взаимопонимания и определить индивидуальную роль в команде. Универсальная система хирургического абдоминального тренинга включает в себя полный пищеварительный тракт, почечную артерию с раной, бифуркацию аорты с раной, почку с рваной раной и кровотечением, виртуальный монитор пациента для обеспечения многообразия сценариев обучения.

В систему хирургического абдоминального командного тренинга ТравмаМэн включены:



почечная артерия с раной



почка с рваной раной и  
кровотечением



аорта с раной