# ЛапМентор

ГЭОТАР

Simbionix

# ЛапМентор

Артикул: SXLM3

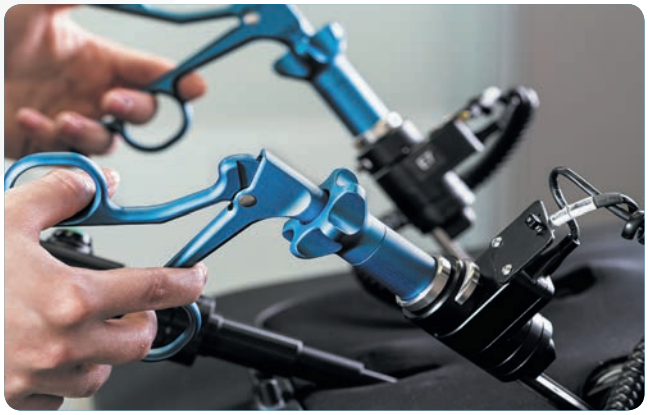
ЛапМентор – лапароскопический симулятор с обратной тактильной связью

**Современный симулятор, предлагающий 17 обучающих модулей и более 70 практических заданий по таким специальностям, как**

- общая хирургия
- торакальная хирургия
- колопроктология
- бариатрическая хирургия
- гинекология
- урология

## ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Регулируемая по высоте подвижная платформа на колесах со встроенным симуляционным блоком и управляющим компьютером с установленным лицензионным программным обеспечением с подключением к ресурсам локальной вычислительной сети и Интернет
- Стойка для крепления монитора и клавиатуры
- Сенсорный экран для управления симуляцией и визуализации лапароскопической картины
- Имитаторы лапароскопических инструментов с 5 степенями свободы
- Виртуальный выбор инструментов из обширной библиотеки



- Съемные рукоятки лапароскопических инструментов
- Панель на боковой поверхности для размещения рукояток имитаторов инструментов
- Имитатор камеры с 4 степенями свободы и выбором угла обзора 0°, 30° и 45° и кнопкой фиксации изображения
- Педальный блок для активации электроинструментов (резание и коагуляция)
- Непревзойденная точность отслеживания движений инструментов
- Виртуальное управление положением троакаров
- Реалистичная обратная тактильная связь от взаимодействия виртуальных инструментов с органами и тканями и между собой.

## АДМИНИСТРИРОВАНИЕ

- Режимы работы
  - гость
  - курсант
  - администратор
- Выгрузка всех материалов через локальную сеть, возможность печати отчетов, а также большие возможности персонализации (шрифты, язык, параметры фильтрации и поиска, архивирование и пр..)
- Загрузка баз данных курсантов
  - из табличного шаблона
  - регистрация пользователей вручную
  - регистрация группы с автоматической генерацией логинов и паролей

## ОБУЧАЮЩИЙ КОНТЕНТ

- Задания с интерактивным контролем и различными уровнями сложности позволяют осваивать навыки в области лапароскопии от базовых до продвинутых
- Сложные клинические сценарии с имитацией осложнений и повреждений в режиме реального времени дают возможность приобретать опыт различных подходов к выполнению процедуры
- Комбинация реалистичной тактильной обратной связи, подробной анатомии, реалистичной визуализации, широкого диапазона хирургических инструментов и разнообразных конфигураций положения троакаров
- Симулятор валидирован в более чем 60 исследованиях по всему миру
- Дидактические материалы включают анатомические 3d-модели с возможностью сортировки и демонстрации определенных органов и структур, поэтапные видеозаписи реальных операций, интерактивные инструкции («виртуальный инструктор») и 5 готовых обучающих курсов от ведущих мировых организаций
- Всесторонние объективные отчеты и инструменты настройки уровня подготовленности для эффективного отслеживания прогресса в процессе обучения (графическое представление – «кривая обучения»)
- Постоянно разрабатываемые новые модули в соответствии с динамично развивающимися медицинскими технологиями

# МЕНТОРЛЕРН

Обеспечивает все необходимое для обучения на симуляторе.
МенторЛерн Онлайн облегчает и структурирует обучение на симуляторе путем объединения в одно целое всех симуляторов Simbionix и обучающего контента в системе управления обучением через Интернет.
Помогает интегрировать симуляторы в учебный план.
Обеспечивает документирование процесса обучения для аккредитации и сертификации.

## УПРАВЛЕНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМИ

- Дает возможность решать административные задачи, включая адаптацию к индивидуальному и групповому обучению, что позволяет совершенствовать опыт как преподавателям, так и обучающимся
- Позволяет управлять пользователями и группами
- Позволяет добавлять пользователей автоматически или из файла, а обучающимся - самостоятельно подключаться в целях экономии времени

## РАЗРАБОТКА УЧЕБНОГО ПЛАНА

Система позволяет эффективнее использовать симуляторы Simbionix с помощью следующих компонентов учебного плана

- Дидактические текстовые материалы и видеоматериалы (возможность самостоятельной загрузки)
- Библиотека готовых к использованию симуляционных учебных планов, разработанных квалифицированными центрами
- Возможность создания собственного учебного плана
- Чувствительные параметры оценки компетенций позволяют инструкторам поддерживать обратную связь и проводить дебрифинг

## ПОДГОТОВКА: ОЗНАКОМЛЕНИЕ ОНЛАЙН

- Перед обучением на симуляторах участникам предоставляют для ознакомления дидактические материалы онлайн. Это позволяет пользователям лучше подготовиться и продуктивнее использовать время в симуляционном центре
- Цели обучения, обозначенные для каждого модуля, соответствуют стандартной концепции обучения в области хирургии

## ОБУЧЕНИЕ НЕПОСРЕДСТВЕННО НА СИМУЛЯТОРЕ

- Обучение выполнению процедуры проходит в рамках обучающей программы. Всесторонние параметры оценки уровня навыков используются в целях поддержания обратной связи
- Обширный контент симулятора позволяет выбирать из большого количества разнообразных практических заданий с возрастанием уровня сложности
- Готовые валидированные учебные планы, разработанные экспертами

## ДЕБРИФИНГ

### Система позволяет документировать прогресс обучающегося, проводить анализ/оценку и получать информацию для совершенствования учебного плана и определения уровня компетентности после обучения на симуляторе

- Наличие всесторонних объективных параметров, разработанных с использованием общепринятых инструментов, таких как OSATS (Объективная структурированная оценка технических навыков)
- Возможность формировать аттестационные характеристики с графическими кривыми процесса обучения, в контексте компетентностно-ориентированного учебного плана
- Доступ к отчетам онлайн максимально упрощает отслеживание прогресса обучения и позволяет обучающимся отслеживать свои достижения
- Отчеты позволяют преподавателям в любое время наблюдать за процессом обучения и посещаемостью
- Экспорт данных позволяет анализировать их во внешних статистических программах и использовать для исследовательских целей
- Использование нескольких симуляторов одновременно
- МенторЛерн Онлайн обеспечивает единую точку доступа сразу ко всем симуляторам Simbionix и позволяет
  - решать административные задачи
  - создавать единый учебный план освоения хирургических навыков
  - осуществлять доступ к сводным данным об уровне подготовки по результатам всех симуляционных занятий

## ПРЕИМУЩЕСТВА

### Для администраторов симуляционных центров

- Управление пользователями с помощью современного интерфейса
- Создание организованной структуры курсантов и групп, адаптированной к потребностям индивидуального и группового обучения

### Для руководителей курсов

- Интеграция симуляторов в основной учебный план осуществляется просто и экономит время преподавателей
- Библиотека готовых курсов, предоставляемая в качестве стандарта и платформы для создания новых учебных планов, помогает автоматизировать и стандартизовать процесс обучения
- Позволяет отслеживать прогресс обучения и проводить дебрифинг с использованием подробных отчетов

### Для обучающихся

- Доступ к курсам онлайн, обучение на основе дидактических материалов и видеозаписей и дебрифинг
- Самостоятельная регистрация обучающихся

# МЕНТОРЛЕРН ОНЛАЙН

Доступ к контенту симуляторов через Интернет из любого места в любое время.
Персонализированная учетная запись в сети Интернет с функцией администрирования.

# КОМАНДНЫЙ ТРЕНИНГ

Опция возможна при подключении портативного симулятора ЛапМентор Экспресс к ЛапМентор III, что позволяет осваивать навыки ассистента, тренировать нетехнические навыки и проводить тренировку в команде.

# РЕЖИМ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ И ВЫБОРА ОПЕРАЦИОННОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ

- Режим преподавателя дает наставнику возможность вмешиваться в процесс отработки хирургической манипуляции в режиме реального времени, изменяя характеристики тканей в зависимости от уровня сложности, имитировать новые повреждения и кровотечения, ограничивать выбор инструментов, тем самым имитируя выход их из строя. Эта новая возможность позволит со стороны оценить способность тренируемого реагировать и принимать решения в неотложных ситуациях — качества, которые до этого не поддавались оценке при рутинной тренировке.

- Режим выбора операционного инструментария позволяет ассистенту (операционной сестре) менять инструментарий в ходе выполнения каждого конкретного задания, тем самым обеспечивая командную работу хирурга и медсестры, их взаимодействие, способность операционной сестры предугадывать потребности хирурга. Это важное дополнение к полному многоролевому командному тренингу также может быть использовано для индивидуального тренинга хирурга и операционной сестры в паре.

## Опция доступна для модулей

- аппендэктомия
- лобэктомия

# ОПЦИЯ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ

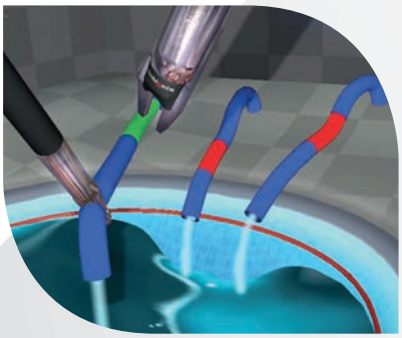
Надев специальные очки, обучаемый погружается в 3D-среду виртуальной операционной с присутствием операционной бригады, реалистичной обстановкой и расположением оборудования. Персонал операционной воссоздает рабочую атмосферу.

## Опция доступна для модулей

- холецистэктомия
- аппендэктомия
- паховая грыжа
- гистерэктомия

# БИБЛИОТЕКА МОДУЛЕЙ

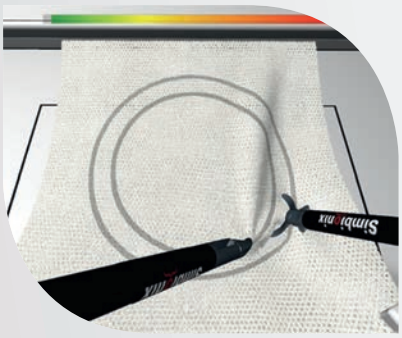
## Базовые лапароскопические навыки



Включает 9 базовых заданий, обучающих управлению камерой, клипированию, захвату, диссекции, перемещению объектов, электрокоагуляции, манипулированию обеими руками, ориентированию и зрительно-моторной координации.
Все задания снабжены подробными инструкциями, подсказками и видеозаписями хода выполнения.

- Использование 4 базовых инструментов
- 50 параметров оценки

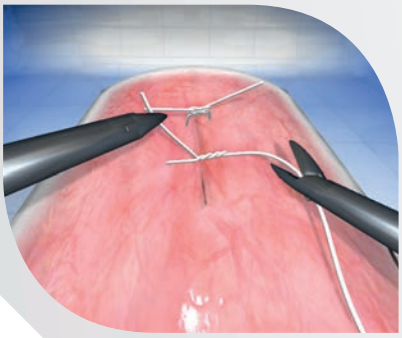
## Важнейшие лапароскопические навыки



4 задания позволят студентам освоить три основные манипуляции: перенос предметов на колышки, методику разрезания и наложение лигирующей петли.
Инструкции и видеоматериалы позволяют обучающемуся понять задачи, ознакомиться с инструментами и целями до или во время практической тренировки.
Все задания снабжены подробными инструкциями, подсказками и видеозаписями хода выполнения.

- Использование 3 базовых инструментов
- 17 параметров оценки

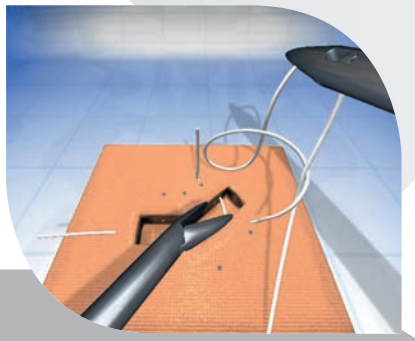
## Базовые навыки наложения швов



Набор из 6 заданий, позволяющих освоить основные навыки наложения швов (правильность установки иглы и техника вкола, наложение непрерывного шва, формирование полуузла, формирование двойного узла, формирование хирургического узла, свободное наложение шва)
Все задания иллюстрированы видеоматериалами. Реальные иглодержатели дают возможность реалистичного обучения.

- 23 параметра оценки

## Углубленные навыки наложения швов

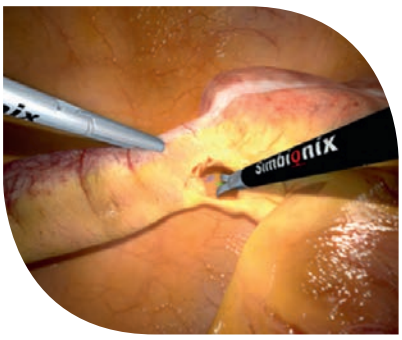


Набор из 7 заданий, позволяющих хирургу освоить навыки наложения и завязывания сложных видов швов и узлов.
Задание на обратное прошивание
Задание на наложение П-образного шва
Задание на наложение шва на изогнутую линию раны
Задание на наложение шва в наклонной плоскости
Задание на создание анастомоза
Задание на наложение укрывающих швов
Задание на наложение шва на рану сложной формы
Задания иллюстрированы видеоматериалами. Реальные иглодержатели дают возможность реалистичного обучения.

- 23 параметра оценки

# ОБЩАЯ ХИРУРГИЯ

## Аппендэктомия



Модуль предлагает всеобъемлющий структурированный учебный план с 5 этапами операции и 4 полными клиническими случаями с различными уровнями сложности. Они позволяют обучающимся испробовать несколько методик и увидеть различные анатомические вариации положения аппендикса и степени его воспаления. Модуль предлагает обучение по ключевым компонентам вмешательства: осмотр брюшной полости, аспирация гнойного содержимого, обнажение аппендикса, контроль аппендикулярной артерии, отделение аппендикса от его брыжейки, забор образцов для биопсии, гемостаз. Обучающиеся учатся предотвращать и лечить потенциальные осложнения, такие как перфорация аппендикса, повреждение окружающих структур. Анатомическая 3D-карта, видеозаписи реальных операций, интерактивные визуальные ориентиры, пошаговое руководство по вмешательству и подробные отчеты о практических навыках расширяют опыт обучения.

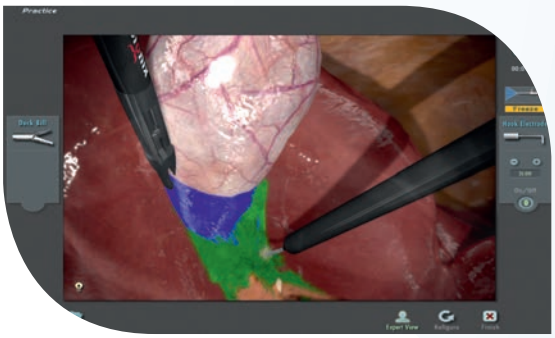
- 12 обучающих видеозаписей
- Использование 13 инструментов
- 13 параметров оценки

# ЛАПАРОСКОПИЧЕСКАЯ ХОЛЕЦИСТЭКТОМИЯ

## Этапы процедуры

Пошаговое учебное руководство, составленное из дидактических заданий. Каждое из этих заданий соответствует одному из ключевых этапов лапароскопической холецистэктомии. Задания имитируют анатомические условия, содержат визуальную маркировку и инструкции по безопасному выполнению оперативного вмешательства. Задачи данного модуля состоят в изучении зрительных ориентиров при тракции и противотракции ткани, а также в обнаружении уязвимых участков, работа с которыми требует дополнительной подготовки.

## Полная процедура



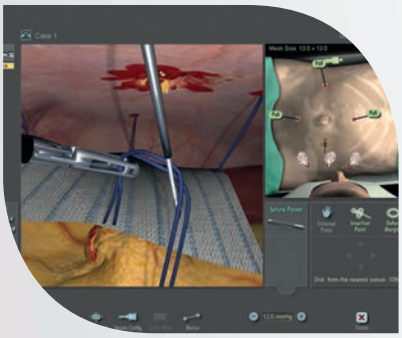
В модуле представлены клинические случаи с различными анатомией пузырного протока и расположением артерий (всего 16 вариантов анатомии), с градацией по уровню сложности: 1 случай с нормальной анатомией и 5 дополнительных, каждый с 3 вариациями. Все случаи уникальны, некоторые из них редко встречаются в реальной практике, но знакомство с ними создает базу знаний и навыков, необходимых для предупреждения возможных осложнений.

- 6 заданий на управление камерой в качестве ассистента
- 8 обучающих видеозаписей
- Использование 18 инструментов
- 15 параметров оценки

## Паховая грыжа

Модуль состоит из 2 заданий, первое — для знакомства с анатомией брюшной стенки, что позволяет обучающемуся получить опыт идентификации анатомических ориентиров, важных для вмешательств при паховой грыже, второе — для обучения навыкам рассечения и диссекции, позволяющее практиковать разрез брюшной полости, рассечение, удаление грыжевого мешка и подготовку перитонеального лоскута для дальнейшей имплантации сетки.

## Послеоперационная грыжа



Включает 6 клинических случаев послеоперационной грыжи (пупочная, околопупочная, подпупочная, эпигастральная, после аппендэктомии и колостомии) с разными уровнями сложности. Обучающиеся получают глубокое понимание анатомии брюшной полости, навыков тщательного разделения спаек с целью обнажения грыжевого дефекта, работы с сеткой и ее фиксации, возможность дать оценку потенциальным осложнениям.

- 3 обучающих видеозаписи
- Использование 19 инструментов
- 34 параметра оценки

## Холангиография

Модуль дает уникальную возможность попрактиковать этапы интраоперационной холангиографии в среде, приближенной к реальной.

Модуль позволяет обучающемуся провести этапы вмешательства, включая боковой разрез, осложненное введение катетера в пузырный проток, введение контраста.

Среди обучающих подсказок — видеоматериалы, видеозапись реального вмешательства, интерактивное визуальное пошаговое руководство, объективные данные по практическим навыкам.

- Использование 6 инструментов
- 10 параметров оценки

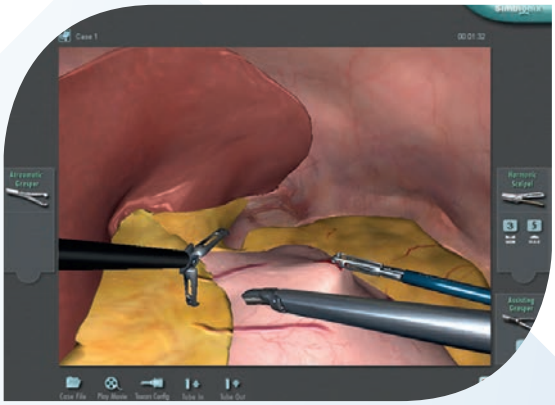
## Фундопликация по Ниссену

Первый модуль, созданный для отработки различных этапов процедуры фундопликации по Ниссену: рассечение желудочно-печеночной и диафрагмально-пищеводной связок с целью освобождения ножек диафрагмы и пищевода, диссекция коротких сосудов желудка.

Обучающиеся смогут попрактиковаться в предотвращении потенциальных осложнений, таких как кровотечение из сосудов, повреждение пищевода, селезенки, ножек диафрагмы и желудка.

# БАРИАТРИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ

## Обходной желудочный анастомоз

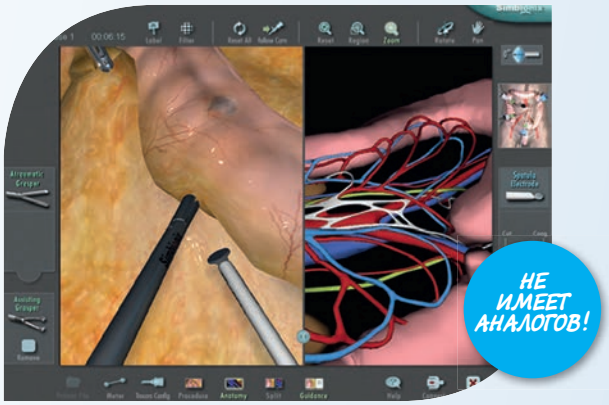


Модуль включает 4 ключевых этапа проведения лапароскопического шунтирования желудка: создание желудочного кармана, измерение и рассечение тощей кишки, наложение гастроеюнального анастомоза и энтероэнтеростомического анастомоза. Обучающие практикуют технические аспекты лапароскопического создания Y-образного анастомоза по Ру и еюноеюностомии, получают глубокое понимание интраоперационных проблем в ходе лапароскопического шунтирующего вмешательства и их профилактики. Модуль предусматривает работу с различными специфическими хирургическими инструментами, а видеозаписи реальных операций расширяют знания о вмешательстве.

- 8 обучающих видеозаписей
- Использование 13 инструментов
- 12 параметров оценки

# КОЛОПРОКТОЛОГИЯ

## Сигмоидэктомия



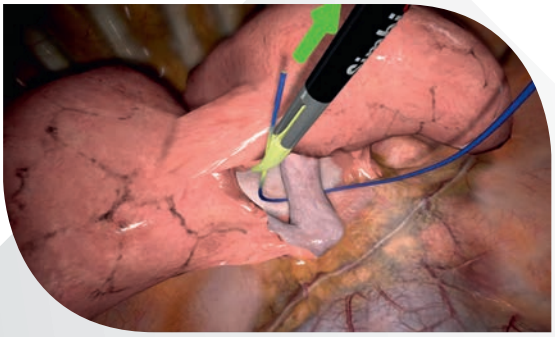

Модуль позволяет произвести полное лапароскопическое оперативное вмешательство на толстом кишечнике в спокойной обстановке. Модуль имитирует отдельный клинический случай, позволяющий овладеть анатомией, поэтапно выполнить оперативное вмешательство, а также научиться принимать клинические решения в режиме реального времени. Модуль создает условия для выполнения широкого спектра задач: вскрытие брюшины, распознавания мочеточников, правильного рассечения ткани, выделения и мобилизация сосудов, выполнения дистальной мобилизации кишки и наложения анастомоза. Практиканты учатся выбирать лучший хирургический доступ в условиях реального времени, выполнять латеральную или медиальную диссекцию, осуществлять достаточную мобилизацию ободочной кишки. Практиканты учатся работать осторожно, избегать осложнений и принимать соответствующие меры при повреждении различных анатомических структур, а именно при травмах мочеточников и сосудов, питающих половые органы, повреждении стенки ободочной или прямой кишки, повреждении сосудов большого и малого калибра. Также практиканты приобретают навыки остановки интраоперационного кровотечения.

- 13 обучающих видеозаписей
- Использование 24 инструментов
- 38 параметров оценки

Яркий трехмерный анатомический атлас помогает ускорить обучение анатомии. Пошаговые инструкции позволяют изучить отдельные этапы хирургического вмешательства перед тем как приступить к практическому этапу обучения. По желанию в отдельном окне можно просмотреть видеозапись реального хирургического вмешательства. Кроме того, можно использовать вспомогательные яркие интерактивные визуальные индикаторы, определяющие места захвата, клипирования и рассечения анатомических структур.

# ТОРАКАЛЬНАЯ ХИРУРГИЯ

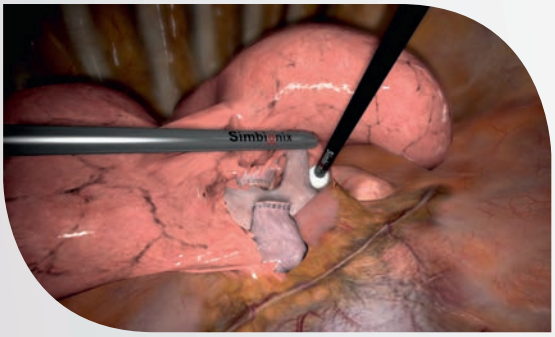
## Лобэктомия



Модуль «Лобэктомия» позволяет пользователям практиковать осложненные этапы видеоассистированной правой верхней лобэктомии с использованием переднего доступа.
Модуль включает ключевые компоненты вмешательства: осмотр грудной полости, идентификацию анатомии, рассечение и отделение сосудов и бронха, рассечение щели — все они осуществляются в динамической анатомической среде с дыхательными и сердечными движениями. Симулируются осложнения, например, травмы жизненно важных структур. Дидактические материалы включают анатомическую 3D-карту, 9 видео из реальной практики, интерактивное руководство по вмешательству и подробные отчеты о практических навыках.

- Использование 14 инструментов
- 8 параметров оценки

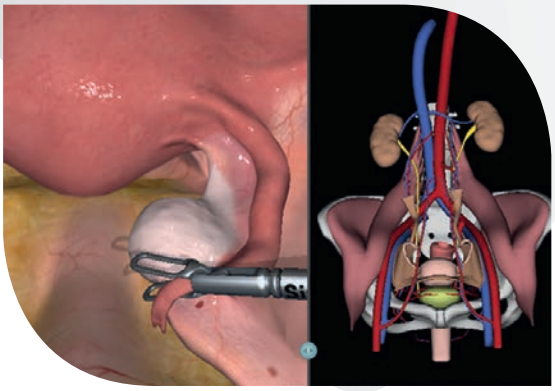
## Режим преподавателя и выбора инструментов



Расширяет обучение, позволяя преподавателю вмешиваться в ход операции в реальном времени. Преподаватель может повредить сосуды, изменить характеристики тканей в ходе рассечения и ограничивать выбор инструментов, симулируя их неисправность. Этот модуль предназначен для оценки принятия решений обучающимся и его реакции на неотложные ситуации.

# ГИНЕКОЛОГИЯ

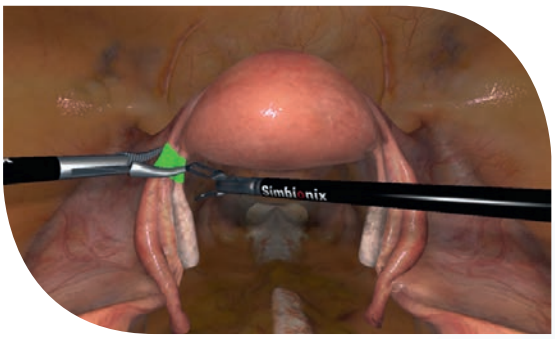
## Важнейшие навыки в гинекологии



Модуль включает 7 клинических ситуаций: лапароскопическая трубная стерилизация, 2 случая истмической внематочной беременности, малая ампуллярная внематочная беременность, нарушенная внематочная беременность после попытки стерилизации, нарушенная ампуллярная внематочная беременность, профилактическая оофорэктомия. Обучающиеся работают с различными патологиями и получают опыт применения различных техник и хирургических инструментов. В этот модуль включены разнообразные осложнения и неотложные ситуации, в частности, кровотечение из места имплантации, разрыв фаллопиевой трубы и массивное внутрибрюшное кровотечение.
Модуль содержит подробные инструкции и видеозаписи хода реальных операций

- 13 обучающих видеозаписей
- Использование 14 инструментов
- 20 параметров оценки

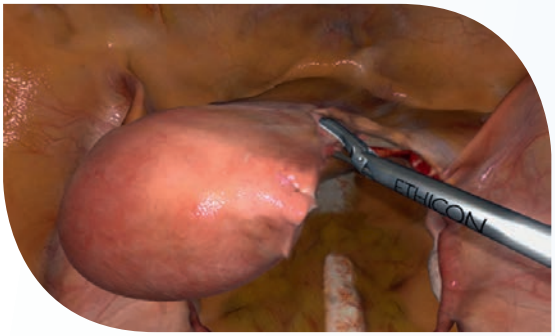
## Гистэрэктомия



Модуль позволяет практиковать ключевые компоненты вмешательства «Тотальная лапароскопическая гистерэктомия», такие как манипуляции с маткой, опознавание мочеточников, разделение верхних сосудистых ножек, мобилизация мочевого пузыря, выделение и рассечение маточной артерии, кольпотомия. Расширенный и всеобъемлющий симуляционный учебный план обеспечивает возможность практики безопасного вмешательства лапароскопической гистерэктомии и включает памятки для обучения — 9 видео реального вмешательства, инструкции по вмешательству, опциональные интерактивные визуальные ориентиры, всеобъемлющие отчеты по практическим навыкам.

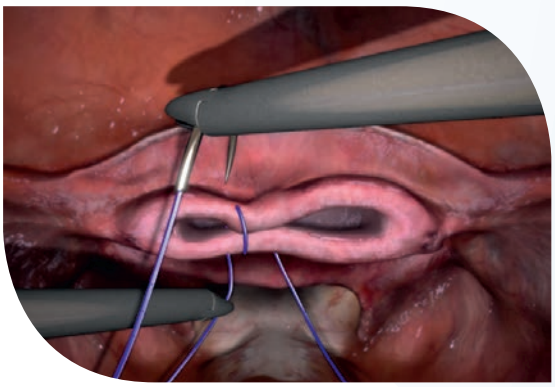
- Использование 12 инструментов
- 12 параметров оценки

## Режим преподавателя и выбора инструментов




Расширяет обучение, позволяя преподавателю вмешиваться в ход операции в реальном времени. Преподаватель может повредить сосуды, изменить характеристики тканей в ходе рассечения и ограничивать выбор инструментов, симулируя их неисправность. Этот модуль предназначен для оценки принятия решений обучающимся и его реакции на неотложные ситуации.

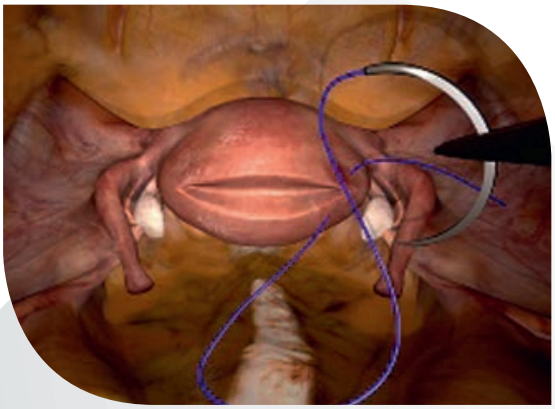
## Ушивание культи влагалища



Модуль включает 2 задания и обеспечивает уникальную возможность практиковать ушивание культи влагалища при помощи однонаправленных и двунаправленных самоудерживающихся швов. Обучение включает различные возможные осложнения (например, подозрение на травму мочевого пузыря, мочеточников, толстой кишки, подвздошных сосудов). Разработанные в качестве индивидуального модуля, ситуации включают обучающие памятки: анатомическую 3D-карту, 2 видео из реальной практики и визуальное руководство; все это предназначено для приобретения обучающимся большей уверенности в данной сложной задаче.

- 18 параметров оценки

## Ушивание матки после миомэктомии

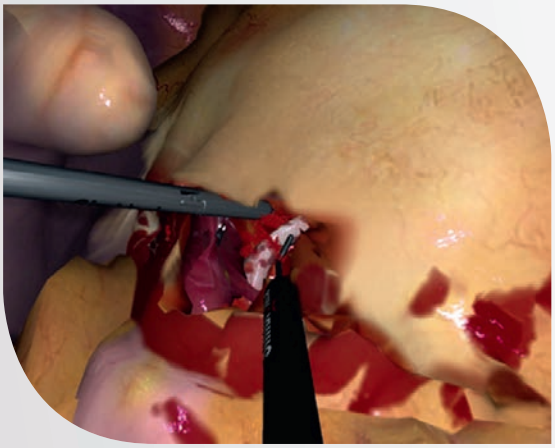


Модуль дает возможность улучшить навыки наложения швов, необходимые для ушивания серозного слоя. Модуль включает инструкции, трехмерный анатомический атлас и полный отчет о выполненном упражнении.

- 24 параметра оценки

# УРОЛОГИЯ

## Нефрэктомия



Полная симуляция операции лапароскопической чрезбрюшинной нефрэктомии. Модуль дает возможность выработать необходимые навыки и требуемые компоненты операции нефрэктомии: мобилизация толстой кишки, выделение и диссекция ворот почки, мобилизация верхнего полюса почки. Симулируются возможные ошибки и осложнения, а также методы их предупреждения и устранения. По запросу обучаемого рядом с экраном симулированной операции может воспроизводиться видеозапись реального вмешательства. На протяжении сеанса регистрируются метрические данные о выполнении операции для оценки успешности обучения.

- 8 обучающих видеозаписей
- Использование 15 инструментов
- 8 параметров оценки

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Сенсорный монитор диагональю 24 дюйма
- Регулировка высоты рабочей зоны в диапазоне 20 см
- Клавиатура с трекболом
- 4 колеса со стопорным механизмом

Габариты системы: 70x80x177 см

# ВАРИАНТЫ КОМПЛЕКТАЦИИ

| | |
|---|---|
| SXLM3 | Симулятор ЛапМентор в комплекте с базовыми модулями |
| SXLM3MF | Симулятор ЛапМентор в комплекте с базовыми модулями, модулями для обучения наложению швов и 4 модулями на выбор |
| SXLM3ME | Симулятор ЛапМентор в комплекте с базовыми модулями, модулями для обучения наложению швов и 8 модулями на выбор |
| SXLM3MA | Симулятор ЛапМентор с полным набором модулей (кроме модулей с опциями VR и «обучения операционной бригады») |

# ОПЦИИ КОМАНДНОГО ТРЕНИНГА

| | |
|---|---|
| SXLM-TT1 | Пакет «Обучение операционной бригады», комплектация 1: портативный симулятор ЛапМентор Экспресс и планшет (только для командного тренинга) |
| SXLM-TT2 | Пакет «Обучение операционной бригады», комплектация 2: портативный симулятор ЛапМентор Экспресс (с возможностью работы на нем индивидуально и при командном тренинге; для индивидуальной работы включены только базовые модули, дополнительные модули заказываются отдельно), включает планшет |
| SXLM-TT3 | Пакет «Обучение операционной бригады», комплектация 3: портативный симулятор ЛапМентор Экспресс со стойкой, персональным компьютером и сенсорным экраном (с возможностью работы на нем индивидуально и при командном тренинге; для индивидуальной работы включены базовые модули и 1 модуль на выбор, дополнительные модули заказываются отдельно), включает планшет |

# ОПЦИИ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ

| | |
|---|---|
| SXLM-MVR | Модуль с опцией «Виртуальная реальность» (со шлемом виртуальной реальности) |
| SXLM-MVRA | Дополнительный модуль с опцией «Виртуальная реальность» |

# НАШИ КЛИЕНТЫ

- НМИЦ акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова
- НМИЦ хирургии имени А.В. Вишневского
- Оренбургский государственный медицинский университет
- Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова
- Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова
- Ростовский государственный медицинский университет
- Российский университет дружбы народов
- Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет
- Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского
- Сибирский государственный медицинский университет
- Ханты-Мансийская государственная медицинская академия