

ЛАПСИМ

Виртуальный симулятор ЛапСИМ 6 класса реалистичности

Отработка практических навыков в лапароскопической хирургии, гинекологии и урологии

Симулятор предназначен для отработки владения эндохирургическим инструментарием, приобретения практических навыков и приемов выполнения эндохирургических вмешательств в абдоминальной хирургии, гинекологии и урологии в виртуальной среде с реалистичной имитацией тактильной чувствительности.

Виртуальный симулятор ЛапСим предназначен для отработки практических навыков как начинающих, так и опытных эндохирургов с возможностью индивидуальной настройки сложности выполнения учебного курса и последующей сертификацией курсантов по его окончанию.



Особенности

- Имитируется целый ряд эндохирургических вмешательств: холецистэктомия, аппендэктомия, межкишечный анастомоз, целый спектр лапароскопических гинекологических вмешательств.
- Несколько ступеней сложности для отработки практических навыков: от базовых (управление камерой, согласование работы двух рук и т. п.) — до сложных (диссекция желчного пузыря, эндоскопический шов).
- Аппаратная часть выполнена в полном сходстве с реальными эндохирургическими инструментами.
- Три вида конфигурации: с обратной тактильной связью, платформа с инструментами Симболл и сенсорным 3D-экраном, настольная версия
- Быстрая настройка индивидуальной программы обучения, возможность проведения тестирования, сертификации, контроль за успешностью и быстротой овладения навыками.
- Индивидуальные и групповые таблицы результатов слушателей, экспорт результатов в стандартные офисные программы.
- Возможность использования для сертификации уровня подготовки.
- В модуле отработки базовых навыков имитированы упражнения FLS — Fundamentals of Laparoscopic Surgery, рекомендованные SAGES (Американским Обществом эндохирургов).

ЛапСИМ предоставляет хирургу выбрать несколько уровней тренировки — от базовых движений, до сложных координированных мануальных навыков. Возможна настройка сложности каждого учебного модуля.

Дидактика: до выполнения упражнения курсант может ознакомиться с его целями, клиническим обоснованием, просмотреть клип реального вмешательства, имеющего отношение к данному заданию.

После каждого упражнения появляется итоговая таблица объективной оценки показателей и методические советы по улучшению того или иного навыка, параметра (длительность выполнения задания, длина траектории и углов движения каждого инструмента, развившиеся осложнения, объем кровопотери и др.). Кроме того, возможен повторный просмотр и анализ выполненного учебного вмешательства.

Инструктор может составить несколько вариантов программы курса — как для каждого студента, так и для группы слушателей. В нем могут быть сконфигурированы уровни сложности, последовательность выполнения упражнений, количество повторений и проходной балл, позволяющий перейти к следующему заданию.

Каждого курсанта можно «подписать» на выполнение того или иного курса. При включении режима «на результат» только при достижении требуемого уровня возможно получение допуска на переход к следующему упражнению. При этом уровень может быть задан как для всей

группы, так и для отдельного курсанта. Он может касаться как интегрированного показателя, так и отдельных параметров (время, точность, кровопотеря и т. п.).

Все эти особенности позволяют использовать виртуальный симулятор ЛапСим не только как уникальное учебное пособие, но и как инструмент для сертификации курсантов и врачей. Во многих образовательных и лечебных учреждениях всего мира вопрос о допуске специалиста в операционную решается теперь, в том числе, и с помощью тестирования его навыков на виртуальном тренажере.

Учебные программные модули

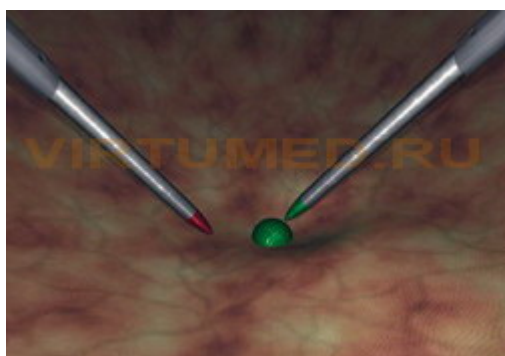
Упражнения сгруппированы в следующие разделы:

1) Базовые эндохирургические навыки
Данный раздел предназначен для отработки начального уровня владения эндоинструментами.

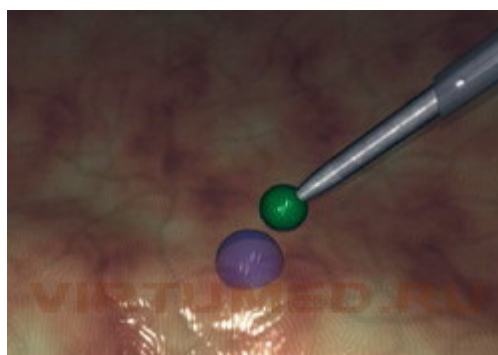
- Навигация видеокамеры. Необходимо визуально найти цель, приблизиться к ней и застыть на несколько секунд:



- Навигация инструментов:



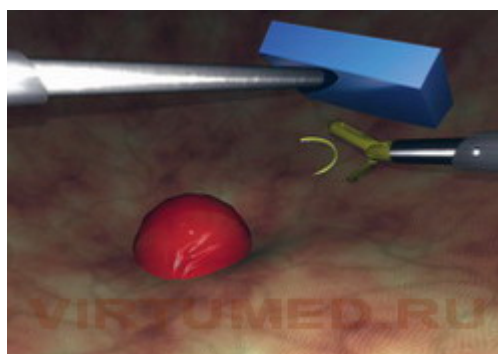
- Координация двух рук:



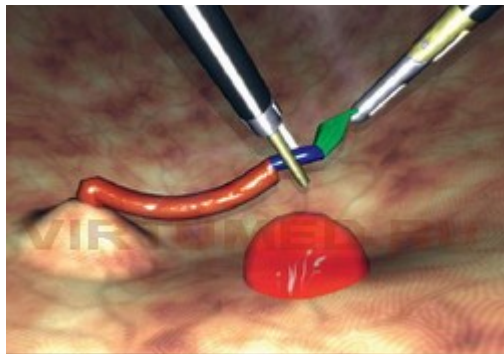
- Захватывание объектов:



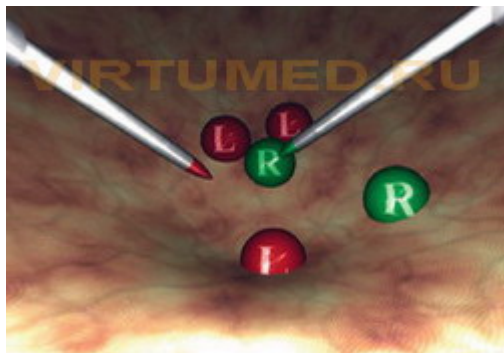
- Захват и подъем:



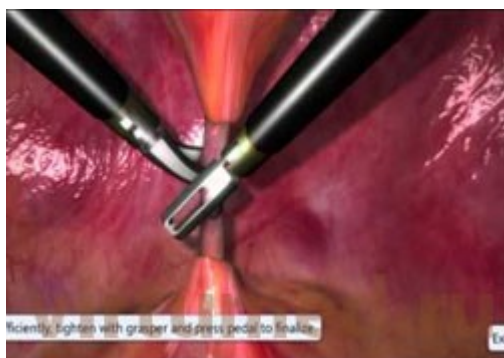
- Пересечение:



- Точность и быстрота. Упражнение на скорость и точность движений. Необходимо коснуться концом соответствующего инструмента (правый, левый) появляющиеся шары того или иного цвета. Подсчет точности попадания и скорости выполнения действий:



- Введение катетер:



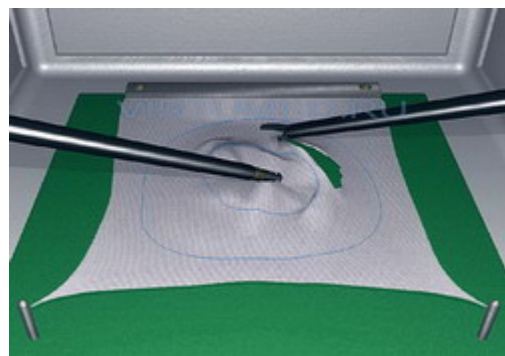
- Заваривание и пересечение ткани:



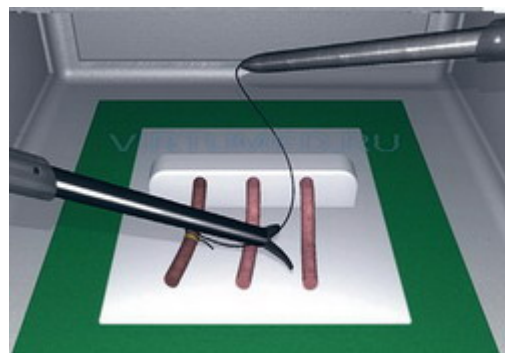
FLS — фундаментальные основы лапароскопии

Дополнительная группа упражнений повторяет программу FLS (Fundamentals of Laparoscopic Surgery) - фундаментальных основ лапароскопии из рекомендованного перечня **SAGES** (Американского Общества Эндохирургов).

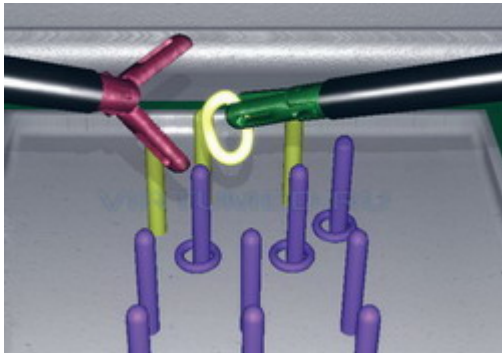
- Рассечение по образцу. Отработка навыка работы ножницами для точного иссечения ткани по намеченной траектории:



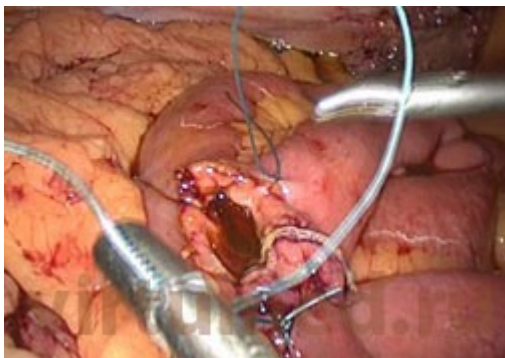
- Эндопетля. Отработка практических навыков применения эндоскопической петли:



- Палочки-бараночки. Весьма полезное упражнение на координацию движений, ориентирование в пространстве:

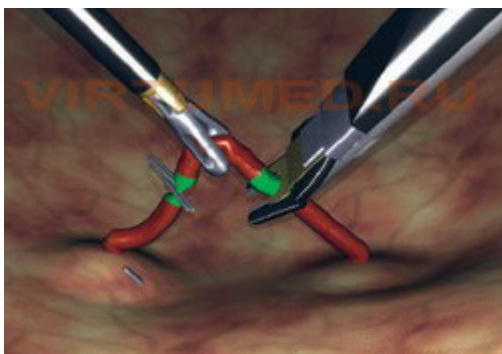


- Интракорпоральный шов:



2) Клинические навыки

- Клипирование:



- Обращение с кишкой. Навыки обращения с кишкой. Не допустить осложнений (перфорации, кровотечения). Необходимо точно отмерить заданную длину кишки для

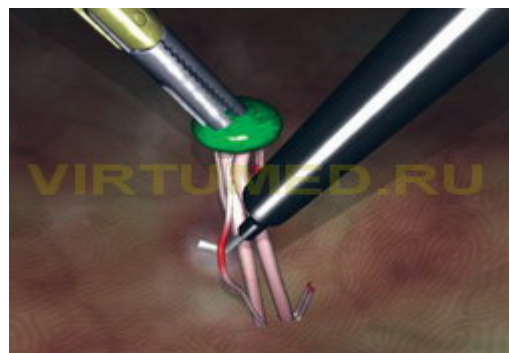
дальнейшей резекции участка:



- Эндоскопический шов. Базовые клинические навыки наложения эндоскопического шва и интракорпорального завязывания узлов:



- Деликатная диссекция:

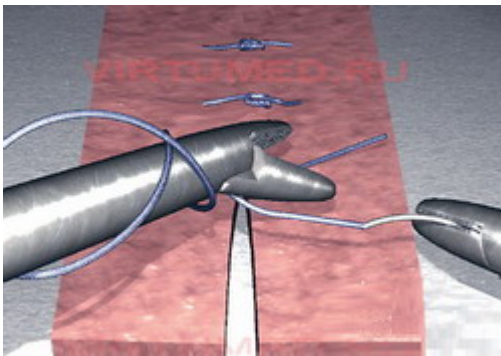


- Эндоскопический шов и анастомоз

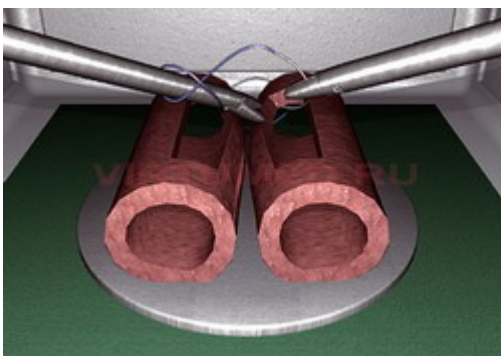
Отдельный большой блок упражнений - отработка эндоскопического шва и наложение межкишечного анастомоза в составе следующих учебных модулей:

- Прошивание и протягивание иглы
- Единичные стежки
- Непрерывный шов (без завязывания узла)
- Морской узел
- Хирургический узел
- Единичное прошивание с наложением морского узла
- Единичное прошивание с наложением хирургического узла
- Узловой эндоскопический шов
- Непрерывный эндоскопический шов
- Анастомоз «бок-в-бок»
- Хирургический шов

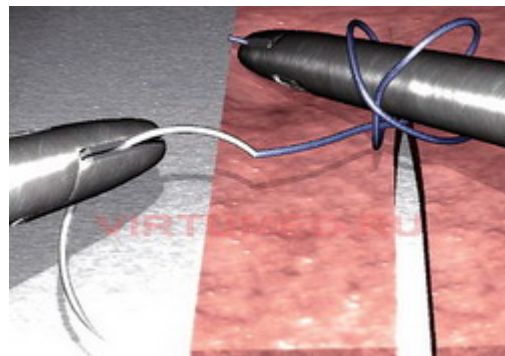
Ниже проиллюстрированы некоторые из данных упражнений:



Узловой шов. Наложение узлового эндоскопического шва на точность и время, в правильном техническом исполнении.



Межишечный анастомоз. Эндоскопическое наложение межишечного анастомоза «бок-в-бок».



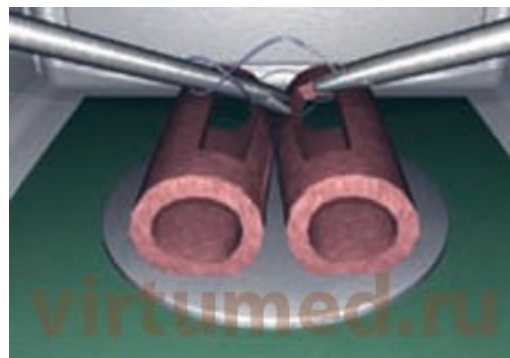
Хирургический шов. Навыки интракорпорального завязывания хирургического узла.

3) Тренинг отдельных вмешательств

- Обследование. Эндоскопическое обследование: брюшной полости, полости малого таза:

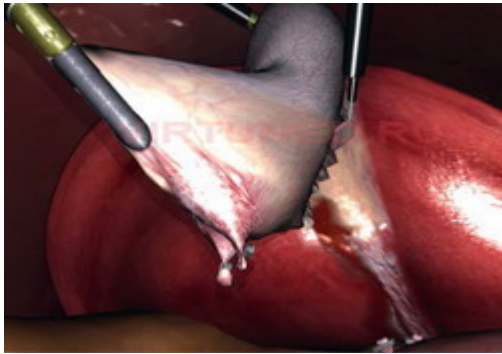


- Шов и Анастомоз. Пошаговые упражнения для овладения эндоскопическим швом и анастомозом:



- Холецистэктомия. Освоение вмешательства с помощью интегрированной когнитивной системы

SimPraxis:



- Аппендэктомия. Различные варианты аппендэктомии, в т.ч. степлером и петлей:

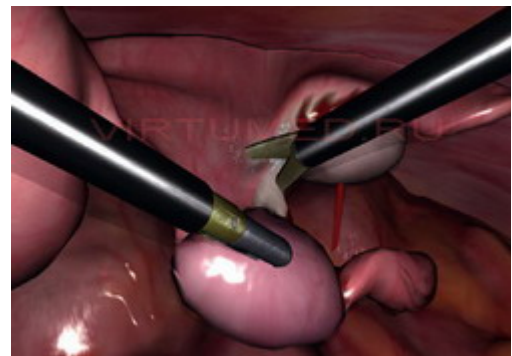


- Бариатрия. Хирургия паталогического ожирения LapBand:



- Группа гинекологических лапароскопических вмешательств
- Абдоминальная. Оклюзия труб, внематочная беременность, удаление

придатков, ушивание ложа при миомэктомии:



- Гистерэктомия. Четыре этапа выполнены экстирпации матки:



- Урология
- Нефрэктомия. Удаление почки, клипирование сосудистой ножки:



