



AQAI
SIMULATION CENTER MAINZ

Симуляционное обучение технике ИВЛ

Др. Мануэла Гюльднер

РОСОМЕД Москва, сентябрь 26-27, 2013

Мотивация:

- Обучение новых сотрудников: обучение по принципу „посмотри и сделай” небезопасно для пациентов
- Переход на новое оборудование, например, аппараты ИВЛ

⇒ **Требуется практический опыт**

⇒ **Необходимы имитаторы легких**

Выбор имитационных моделей легких сегодня:

- Эластичные мембраны (мешок-имитатор легких)
- Легкие с механическим управлением: Легкие Michigan Instruments Training and Test Lung™ для обучения и тестирования
- Легкие с электронным управлением: Ingmar ASL 5000™
- Легкие животных: лошадь или свинья
- Легкие с физиологическим контролем: респираторный тренажер TestChest™



Выбор имитационных моделей легких сегодня:

- Эластичные мембраны (мешок-имитатор легких)



http://img.medicaexpo.de/images_me/photo-g/testlunge-68550-3489911.jpg



AQAI
SIMULATION CENTER MAINZ

Выбор имитационных моделей легких сегодня:

- Легкие с механическим управлением: The Michigan Instruments Training and Test Lung™



<http://www.michiganinstruments.com/training--test-lungs>



AQAI
SIMULATION CENTER MAINZ

Выбор имитационных моделей легких сегодня:

- Легкие с механическим управлением для обучения и тестирования: The Michigan Instruments Training and Test Lung™



- Регулируемая резистентность дыхательных путей
- Регулируемый комплайнс
- Измерение параметров



- Линейный комплайнс
- Функция раскрытия легких отсутствует
- Газообмен отсутствует
- Программное обеспечение не предусмотрено (настройка параметров осуществляется вручную; в т.ч. регулировка комплайенса при помощи пружины)



Выбор имитационных моделей легких сегодня:

- Легкие с электронным управлением: Ingmar ASL 5000™



<http://ingmarmed.com/asl.htm>



AQAI
SIMULATION CENTER MAINZ

Выбор имитационных моделей легких сегодня:

- Легкие с электронным управлением: Ingmar ASL 5000™



- Нелинейный комплайнс
- Регулируемая резистентность дыхательных путей
- Управление при помощи программного обеспечения
- Раскрытие легких
- Самостоятельное дыхание
- Анализ данных в режиме реального времени



- Газообмен отсутствует
- Самостоятельное дыхание задается выбранным профилем пациента
- Интерфейс больше адаптирован под медицинский персонал среднего звена, чем под врачей



Выбор имитационных моделей легких сегодня:

- Легкие животных (лошадь, свинья)



[http://www.enasco.com/
product/LS03764MH](http://www.enasco.com/product/LS03764MH)



[http://blog.zdf.de/3sat.Kulturtube/
1501_lawinenschwein2_n.jpg](http://blog.zdf.de/3sat.Kulturtube/1501_lawinenschwein2_n.jpg)



AQAI
SIMULATION CENTER MAINZ

Выбор имитационных моделей легких сегодня:

- Легкие животных (лошади, свиньи)



- Изучение здоровых легких и легких с патологией
- Возможность изучения патологии в динамике



- Этический аспект
- Хрупкость модели; например, острая легочная гипертензия, приводящая к патологии правых отделов сердца
- Плохая воспроизводимость одного и того же сценария; с каждым последующим повтором качество сценария ухудшается



Выбор имитационных моделей легких сегодня:

- Легкие с физиологическим контролем: TestChest™



<http://www.aqai.eu>



AQAI
SIMULATION CENTER MAINZ

Выбор имитационных моделей легких сегодня:

- Легкие с физиологическим контролем:
симулятор TestChest™



- Модель воспроизводит здоровые легкие и легкие с патологией
 - Регулируемый нелинейный комплайнс, резистентность дыхательных путей, **утечка воздуха**, мертвое пространство, функция раскрытия легких
 - Газобмен
 - Опция пульсоксиметрического датчика
- Симулятор не подходит для размещения внутри манекена, его помещают **внизу**
 - Появилась функция синхронного управления симулятором TestChest и манекеном, если используются манекены Laerdal SimMan® 3G или SimMan® Essential/Essential Bleeding



TestChest™ - Аппаратные опции



Капнограмма

Функция газообмена позволяет строить настоящие капнограммы



Опция пульсоксиметрического датчика, с генерацией сигнала SpO₂ для имитации измерения сатурации крови

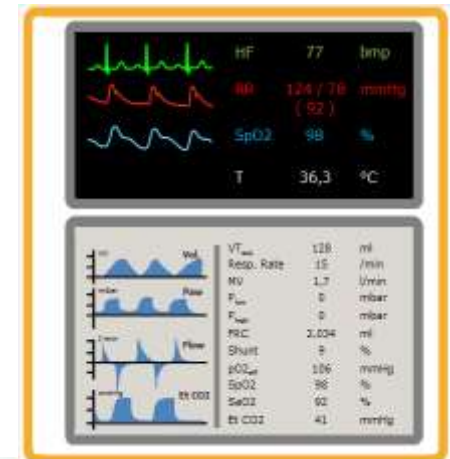
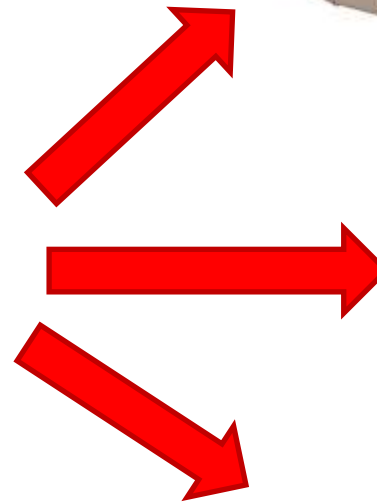
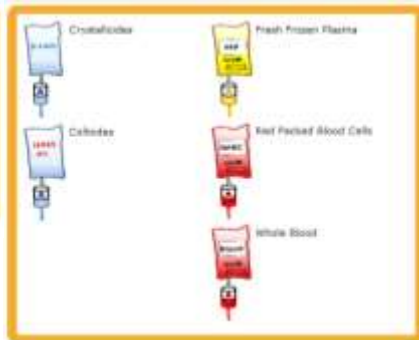
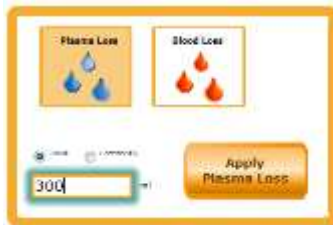


В сочетании с головой для интубации или полноротовым манекеном симулятор обеспечивает отработку неинвазивной ИВЛ и добавляет реалистичности учебной сессии



AQAI
SIMULATION CENTER MAINZ

TestChest™ – модель с контролем кровообращения и фармакологии



TestChest™ – Учебные модули и сценарии



- Изменение физиологических параметров в динамике, т.е. развитие клинического сценария
- Презентации и дидактические материалы для изучения теории
- Учебные сценарии предварительно запрограммированы для выполнения различных заданий
- Преимущество лекционных материалов для пошагового изучения
- Отработка техники проведения ИВЛ в различных случаях



TestChest™ – Учебные модули и сценарии



- Изменение физиологических параметров в динамике, т.е. развитие клинического сценария
- Презентации и дидактические материалы для изучения теории
- Учебные сценарии предварительно запрограммированы для выполнения различных заданий
- Преимущество лекционных материалов
- Отработка техники проведения ИВЛ в различных клинических случаях

Нужна более подробная информация?

– Посетите наш семинар здесь, на ROSOMED

Благодарим Вас за внимание!