



# CARDIOVIT CS-200 Эргоспирометрия

Система нагрузочного тестирования  
с газоанализом

Кардиопульмональное нагрузочное тестирование от SCHILLER – современный и надежный метод диагностики, значимость которого трудно переоценить.



**SCHILLER**  
Искусство Диагностики

# 30-летний опыт в области эргоспирометрии

Эргоспирометрия стала неотъемлемой частью кардиопульмональной функциональной диагностики.

Программа эргоспирометрии CS-200 обеспечивает точную и надежную диагностику кардиопульмональной системы при сердечной недостаточности, для оценки последствий хирургического вмешательства или при нарушениях вентиляции.

## Датчик объема: точный и чрезвычайно легкий

- Датчик потока – это ядро системы эргоспирометрии. Благодаря использованию датчика с подвижной мембраной, сигнал с датчика потока не подвержен дрейфу и система эргоспирометрии CS-200 обеспечивает точные респираторные измерения, на которые не оказывает никакого воздействия наличие пара, выделений или вибрации.
- Кроме того, датчик потока может использоваться для всех целей: он пригоден для проведения измерений у детей, а также у пациентов с серьезными заболеваниями или же профессиональных спортсменов.
- Благодаря своей специальной конструкции датчик является чрезвычайно легким (29 г) и имеет минимальное сопротивление. Датчик может использоваться с маской или загубником; и то, и другое будет одинаково удобно как для пациентов, так и для тестируемых спортсменов.
- **Датчик потока был поверен в соответствии с критериями ERS/ATS.**



## Удобство в эксплуатации и простота в обучении

- Даже самые качественные системы надежны ровно настолько, насколько надежен их оператор. Поэтому эксплуатация системы должна быть максимально простой, так чтобы пользователь управлял системой, а не наоборот.
- В процессе измерения сосредоточьтесь на пациенте, система сделает все остальное. Регистрация эргоспирометрии управляется всего одной клавишей – еще никогда эта процедура не была настолько простой!
- То же касается и процедуры калибровки газа и объема. Калибровка газа проводится полностью автоматически, а калибровка объема выполняется при помощи калибровочного насоса.



### Характеристики газоанализатора Power Cube:

- Газоанализ с быстрым временем подъема и высокой частотой дискретизации – оптимальные условия для реальных измерений методом **breath by breath**
- Газоанализаторы SCHILLER обеспечивают точные значения даже при высоком потоке, который, например, может быть слишком высоким для измерения с использованием смесительной камеры. На точность измерения не влияют даже вибрации в непосредственной близости от бегущей дорожки.
- В процессе калибровки газа по двум точкам с экономичным потреблением газа проводится не только полностью автоматическая калибровка анализатора, но также и калибровка всей системы подачи газа.

### Низкие эксплуатационные расходы и максимальная рентабельность

Программа эргоспирометрии CS-200 представляет собой прекрасный пример экономически эффективного решения.

- Программа эргоспирометрии CS-200 может устанавливаться как дооснащение существующей системы CS-200; таким образом, за небольшую доплату пользователь получает передовую и надежный инструмент кардиопульмональной диагностики.
- Датчики газа не требуют специаль-

ного технического обслуживания. Более того, благодаря низкому потреблению газа в процессе автоматической калибровки, частота смены газового баллона существенно снижается.

- Датчик потока удобен в очистке и не требует времени на сушку, что позволяет ускорить обслуживание пациентов.

### Внимание пациенту, а не компьютеру

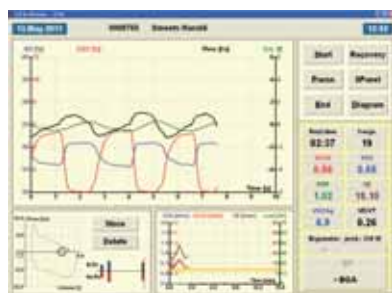
- Просмотр 9 графиков по Вассерману – также и в режиме реального времени в процессе регистрации.

- Полноэкранное представление с высоким разрешением отдельных графиков по Вассерману для точного определения анаэробного порога.
- Крупномасштабные графики для мониторинга выбранных параметров, включая функцию тревоги.
- Автоматическое определение анаэробного порога установленным способом (метод V-наклона, избыток  $CO_2$ , минимум  $EQO_2$ ,  $RQ=1$ ) или вручную.

# Измерение

Результаты измерения визуализируются на экране уже в процессе регистрации данных. Переключение между различными представлениями экрана производится одним щелчком мыши:

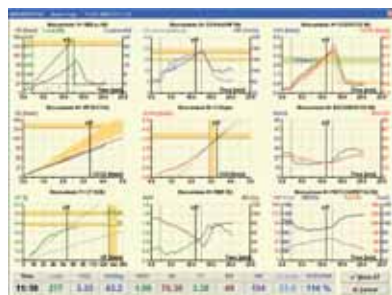
Скриншот программы LF8



## Методы измерения Breath-by-breath и Intrabreath

Эргоспирометрия и динамические кривые потока-объема в процессе нагрузочных тестов.

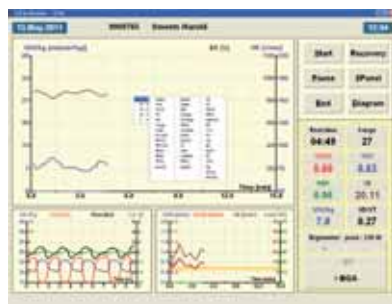
Скриншот программы LF8



## Панель 9 графиков

Панель 9 графиков по Вассерману в процессе измерения. Шкала осей автоматически настраивается для оптимального представления данных.

Скриншот программы LF8



## Искусство представления

Вас интересует соотношение определенных параметров?  
Нет проблем. Составьте свой собственный график в процессе измерения.

Скриншот программы CDS-200



## ЭКГ и эргоспирометрия

Комбинированный график:  
эргоспирометрия и ЭКГ – «ЭКГ с автоматическим измерением ST».

Ввиду большого объема данных, регистрируемых в процессе кардиопульмонального нагрузочного тестирования, большое значение имеет качественный и надежный анализ этих данных.

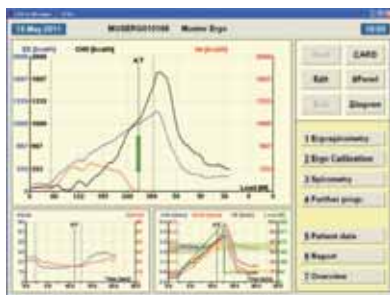
Скриншот программы LF8



## Анаэробный порог

Анализ может быть произведен непосредственно после измерения или в любой момент впоследствии благодаря возможности повторного открытия сохраненных регистраций. Анализ фокусируется на определении анаэробного порога (АП). Доступны различные методы определения анаэробного порога, такие как метод V-наклона, вентиляторный эквивалент, RER = 1 и избыток CO<sub>2</sub>.

Скриншот программы LF8



## Калориметрия: оптимальная диета

Определение скорости метаболизма в состоянии покоя и расхода энергии в условиях нагрузок с дифференциацией сжигания углеводов, жиров и белков необходимо для оптимального управления тренировками и эффективного снижения веса. Расход энергии рассчитывается на основе значений VCO<sub>2</sub>, VO<sub>2</sub> и азота мочевины крови.

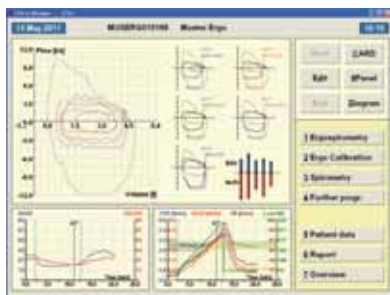
Скриншот программы LF8



## ErgoCheck

Вспомогательная программа ErgoCheck проводит проверку достоверности нажатием одной клавиши, поскольку максимальная нагрузка является важным фактором для анализа и сравнения измерений. Программа ErgoCheck также предлагает возможность определения вентиляторного порога путем комбинирования различных пороговых моделей.

Скриншот программы LF8

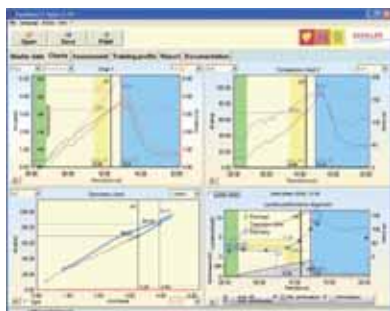


## Intrabreath: измерение в процессе физических нагрузок

Пациенты, у которых регистрируется значительно меньшая кривая потока-объема, в состоянии справиться только с существенно более низкой нагрузкой. В программе Intrabreath зарегистрированные при нагрузке кривые потока-объема и кривые потока-объема, полученные в фазе восстановления, накладываются друг на друга. Этот график предоставляет информацию о любых ограничениях или проблемах в процессе измерения. Значения EELV и IC определяются с высокой точностью.

# Анализ

Результаты измерения визуализируются на экране уже в процессе регистрации данных. Переключение между различными представлениями экрана производится одним щелчком мыши:



## Программа LFSport

Идеальное дополнение к программе эргоспирометрии LF8. Программа LFSport (опция) объединяет в себе анализ эргоспирометрии с диагностикой лактата и разработкой тренировочных схем – это идеальный инструмент для диагностики физической подготовленности.



## Сетевые возможности

База данных SEMA-200 предлагает широкие возможности работы в сети. Вне зависимости от того, объединяете ли вы в сеть только систему эргоспирометрии CS-200 или несколько систем SCHILLER – у вас будет единая центральная база данных на одном сервере. Таким образом, данные пациента должны вводиться только один раз – или же они могут напрямую экспортироваться через интерфейс GDT или HL7 из информационной системы медицинского учреждения. Разумеется, результаты измерения также могут быть переданы обратно через интерфейсы GDT или HL7. На своем рабочем месте вы можете выбрать для просмотра отчеты или распечатки (PDF Reader) или редактировать измерения, например, анаэробный порог.

# SCHILLER – ИСКУССТВО ДИАГНОСТИКИ

# Программа LF8

Программа LF8 предлагает следующие возможности:

- **Спирометрия**  
(например,  $VC_{вд}$  – наибольшая вдыхаемая жизненная емкость легких,  $VC_{выд}$  – наибольшая выдыхаемая жизненная емкость легких,  $MV$  – минутная вентиляция,  $MVV$  – максимальная произвольная вентиляция легких)
- **Поток/объем**  
(например,  $FVC_{выд}$  – форсированная экспираторная жизненная емкость,  $FVC_{вд}$  – форсированная инспираторная жизненная емкость,  $FEV_1$  – форсированный экспираторный объем через 1 с)
- **Эргоспирометрия**  
(например,  $VO_2$  – вдыхаемый кислород,  $VCO_2$  – выдыхаемый углекислый газ,  $RER$  – коэффициент респираторного обмена,  $V_{выд}$  – экспираторный дыхательный объем)
- **Поток/объем в процессе нагрузки ("Intrabreath")**  
(например,  $VT$  – дыхательный объем,  $IC$  – инспираторная емкость)
- **Опции**
  - $SpO_2$
  - Сердечный выброс (метод обратного вдыхания  $CO_2$ )
  - *LF Sport* (программа диагностики)
  - Сигнал-усредненная ЭКГ (поздние потенциалы)
  - Векторная ЭКГ
  - *BP-200 plus*
  - Интерфейс Polar

## Периферические устройства

- Велоэргометры: ERG 910S, ERG 911S, ERG 911 BP, ERG 911 HK, лежачий эргометр SCHILLER Ergo-Couch
- Бегущие дорожки: MTM 1500 и Intertrack 8100T

