

## ОБЛАСТИ КЛИНИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ АППАРАТА «СИМОНА111»

[www.symona.ru](http://www.symona.ru).

**«Система интегрального мониторинга «Симона 111»** (в дальнейшем – Система или Симона) представляет собой диагностический аппаратно-программный комплекс, предназначенный для неинвазивного измерения различных физиологических показателей центральной и периферической гемодинамики, транспорта и потребления кислорода, функции дыхания, температуры тела, функциональной активности мозга, активности вегетативной нервной системы и метаболизма.

Основными элементами конструкции являются компьютер и электронно-измерительный блок с 9-ю измерительными каналами (линиями мониторинга):

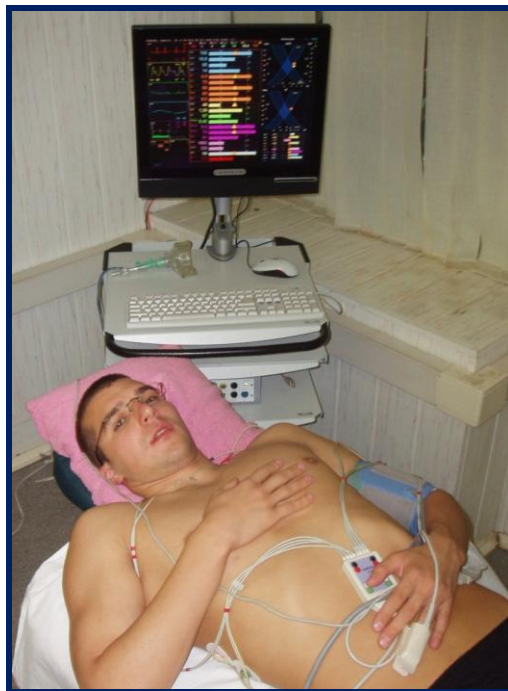
1. Реокардиограф,
2. Электрокардиограф,
3. Фотоплетизмограф + Пульсоксиметр,
4. Неинвазивное измерение АД,
5. Температура тела (2 канала),
6. Электроэнцефалограф,
7. Газовый модуль (CO<sub>2</sub>+O<sub>2</sub>),
8. Модуль механики дыхания,
9. Метабологграф.

Мониторинг ведется по 120 показателям и их трендам с использованием 17 осциллограмм и номограмм.

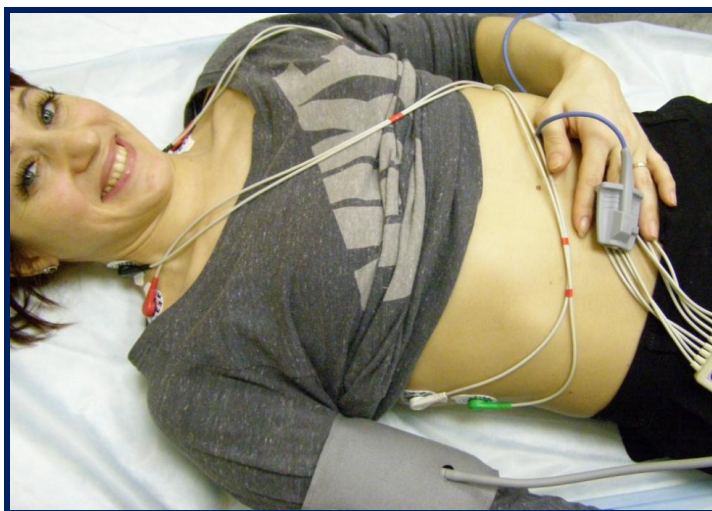
**Система производится в 2-х вариантах:** стационарный (все составные части размещены на тележке, вес 92 кг) и мобильный (без тележки с ноутбуком, вес 10 кг).

Это единственный в мире прибор, в котором оригинальные конструкция и компьютерная программа позволяют одновременно проводить диагностику всех 3-х жизненно важных систем: сердечно-сосудистой системы, системы внешнего дыхания и нервной системы (центральной и вегетативной). Именно функционирование этих 3-х жизненно важных систем определяет общий уровень здоровья человека и продолжительность жизни. Симона обеспечивает системный подход к диагностике всего организма, как единого биологического субъекта.

**Симона 111**  
все составные части  
размещены на тележке



**Симона 111**  
без тележки с ноутбуком



**В амбулаторной практике Система применяется** для ранней диагностики скрытых нарушений жизненно важных систем: сердечно-сосудистой системы, системы внешнего дыхания и нервной системы (центральной и вегетативной).

Система диагностирует скрытую сердечную и дыхательную недостаточность и позволяет очень рано и правильно подобрать лечение, ориентируясь на динамику соответствующих показателей.

Система диагностирует начальные признаки гипертонической болезни, показывает её причины и подсказывает врачу алгоритм лечебных мероприятий.

Система сравнивает физиологические показатели работы жизненно важных систем с индивидуальной медицинской нормой, учитывающей вес, рост, пол, возраст и температуру тела пациента. Кроме этого, при повторном обследовании, Система сравнивает свежие (новые) показатели каждого пациента с его прежними данными, отмечая мельчайшие их изменения в сторону улучшения или ухудшения при любом заболевании или в период выздоровления. Такой подход, обеспечивает раннюю диагностику и объективный контроль лечения, а также позволяет оптимизировать терапию, укорачивает периоды болезненных состояний и ускоряет выздоровление. В конечном счете, это ведет к полноценной и долгой жизни.

**У онкологических больных**, например, можно проследить, как влияет на состояние жизненно важных функций лучевая или химиотерапия. Это позволяет врачу очень рано обнаруживать побочные эффекты лечения и оперативно его корректировать.

Важнейшей отличительной особенностью Системы является совершенно новая область медицины – **«Диагностика здоровых» - определение уровня здоровья** взрослых и детей (старше 1 года), на основе анализа 4-х интегральных показателей, характеризующих работу всех 3-х жизненно важных систем (серечно-сосудистой, дыхательной и нервной):

**Индекс доставки кислорода (DO<sub>2</sub>I).** У здорового человека, но не спортсмена, норма составляет 600±100 (мл/мин/м<sup>2</sup>). У больных людей этот показатель меньше 500. Показатель характеризует интенсивность аэробных обменных процессов. У

спортсменов в спокойном состоянии в период активного восстановления после физической нагрузки может достигать 1500, а при полном восстановлении приближается к 600 и может оказаться даже около 500. Обычно это стабильный индивидуальный минимум: от 500 до 900. У отдохнувших спринтеров и игроков этот показатель в покое значительно выше (900-1100), чем у стайеров (500-700).

**Интегральный баланс (ИБ)**, норма  $0 \pm 100\%$ . ИБ вычисляется по определённой формуле, в которую входят значения десяти показателей. Чем больше отклонение ИБ в отрицательную сторону, тем меньше уровень функционирования сердечно-легочной системы и всего организма в целом. У пациентов в критических состояниях может снижаться до минус 700. Чем больше отклонение в положительную сторону (что встречается у здоровых людей и спортсменов), тем выше уровень функционирования организма. У спортсменов высокого уровня в спокойном состоянии на пике спортивной формы ИБ может достигать 300-700.

**Кардиальный резерв (КР)**, норма  $5 \pm 1$  у.е. Отражает соотношение продолжительности фаз сердечного цикла, ФВ (фракция выброса левого желудочка) и ЧСС. У больных в критических состояниях снижается до единицы. У больных людей КР меньше 4. Чем ниже КР, тем хуже функциональное состояние организма. У хорошо тренированных спортсменов в спокойном состоянии может достигать 11. Чем выше КР, тем выше выносливость, тем выше способность выполнить большой объем работы.

**Адаптационный резерв (АР)**. Норма  $500 \pm 100$  у.е. Отражает суммарный баланс ИБ и КР. У больных людей АР меньше 400, а у пациентов, находящихся в критическом состоянии, может снижаться до 50. По АР можно оценивать динамику общего уровня здоровья любых пациентов, в том числе критических, а также следить за эффективностью и скоростью восстановительных мероприятий. У спортсменов высокого уровня в спокойном состоянии на пике спортивной формы АР может достигать 1300-1500.

**Все эти показатели очень динамичны и объективно отражают положительные и отрицательные эффекты любой проводимой терапии, что позволяет правильно назначать любое медикаментозное лечение.**

## Применение Системы у стационарных больных

**Мониторинг  
функционального состояния  
взрослого пациента  
в интенсивной терапии**



**Мониторинг  
функционального состояния  
ребенка  
в интенсивной терапии**



Диагностика уровня здоровья необходима также для **оценки операционно-анестезиологического риска** у больных, готовящихся к тяжелым оперативным вмешательствам. При плохих (низких) уровнях здоровья Симона указывает наиболее отклонившиеся от нормы физиологические показатели. Это позволяет улучшить общее состояние пациента перед операцией с помощью точно подобранного лечения, направленного на нормализацию «не здоровых» показателей. Это, в конечном счете, уменьшает риск оперативного вмешательства и облегчает выздоровление в послеоперационном периоде.

Многократные **обследования беременных женщин** на протяжении всех месяцев беременности даёт возможность очень рано заметить нежелательные ухудшения работы жизненно важных систем и рано приступить к их коррекции. Это даёт возможность значительно облегчить протекание беременности и избежать тяжелых поздних токсикозов беременных, а также ведет к правильному развитию плода и здоровым родам.

**У стационарных больных** Система применяется у всех категорий пациентов при интенсивной терапии, диспансеризации, беременности, во время любых видов хирургических операций, предоставляя исчерпывающую информацию о здоровье и патологии при:

- различных видах шока (травматический, ожоговый, токсико-аллергический, геморрагический, септический, кардиогенный);
- остром респираторном синдроме;
- нестабильной гемодинамике;
- искусственной вентиляции легких;
- гемодиализе и плазмаферезе;
- токсикозах беременных;
- сердечной недостаточности;
- резистентной гипертонии.

Система используется для диагностики взрослых и детей.

Система предназначена для кратковременного и продолжительного мониторинга пациентов в различных отделениях стационара и при транспортировке.

Совместно с Москоспортом в 2009-2010 годах разработана «Универсальная технология безнагрузочной диагностики функционального состояния организма спортсменов».

#### Области применения Системы в спортивной медицине:

- Диагностика уровня спортивной формы;
- Отбор в национальные команды (включая резерв),
- Отбор детей и взрослых, склонных к занятиям спортом;
- Ранняя и быстрая диагностика перетренированности;
- Оптимизация индивидуальных планов тренировок и соревнований;
- Оценка тренировочных нагрузок (достаточность, избыточность);
- Оценка эффективности медикаментозного лечения;
- Контроль эффекта пищевых добавок.

Симона поднимает спортивную медицину на новый качественный уровень, помогая спортивному врачу не только измерять функциональное состояние организма, но и целенаправленно заниматься его коррекцией, способствуя росту спортивных результатов.

