Конгресс "Медицина для спорта-2017"

Технология безнагрузочной диагностики функционального состояния организма спортсмена

Антонов Александр Александрович

ФГБОУ ДПО «РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ» МЗ РФ (РМАНПО)

ГБУ ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ «ЮНОСТЬ МОСКВЫ» МОСКОМСПОРТА

ДИАГНОСТИКА
функционального состояния организма (ФСО)

применяется:

- для оценки состояния здоровья
- для оценки спортивной формы

ФСО - это интегральная характеристика состояния здоровья,

отражающая:

* уровень жизнедеятельности,
* функциональные резервы,
* адаптационные возможности,

которые расходуются при спортивной нагрузке, болезни, травме, беременности, во время работы ...

Диагностика функционального состояния организма

АППАРАТНАЯ

ОРГАНО-ЛЕПТИЧЕСКАЯ
+ психотесты
+ анамнез

ЛАБОРА-ТОРНАЯ

СУЩЕСТВУЮЩИЕ АППАРАТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ диагностики ФСО спортсменов

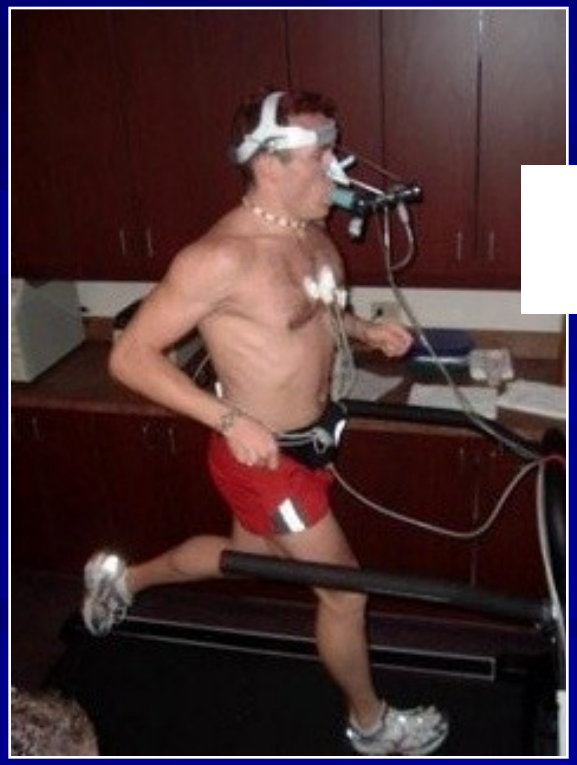
1. **Кардиоинтервалометрия**
   Измеряют вариабельность ритма сердца
2. **Электрокардиография**
   Измеряют электрическую активность сердца
3. **Реография**
   Измеряют электропроводимость тканей
4. **Спирометрия + ЭКГ + Лактатметрия**
   Измеряют энергетические возможности организма (МПК, ПАНО)

Ачкасов Е.Е., Руненко С.Д., Таламбум Е.А., Машковский Е.В., Сиденков А.Ю. Сравнительный анализ современных аппаратно-программных комплексов для исследования и оценки функционального состояния спортсменов. // Спортивная медицина: наука и практика, 2011, № 3, стр. 7-14

В СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЕ

ШИРОКО ПРИМЕНЯЮТ НАГРУЗОЧНУЮ ДИАГНОСТИКУ ФСО

Измеряется системный ответ на максимальную или субмаксим. физическую нагрузку (МПК, ПАНО)



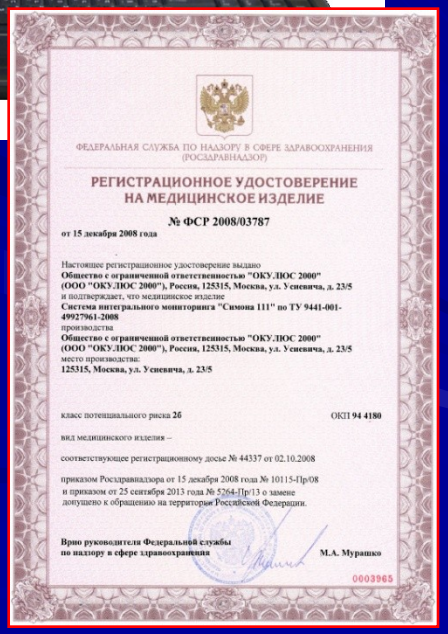
Тест длится 20 минут

Недостатки диагностики ФСО с помощью нагрузочных тестов

1. Не объективна. Зависит от воли самого спортсмена.
2. Для каждого вида спорта имеются свои нагрузочные тесты.
3. Проводится в крупных медицинских центрах – далеко от мест УТС и соревнований.
4. Не проводится после или во время болезни или травмы.
5. Не проводится во время тренировок и соревнований.
6. Не выявляет причины ухудшения ФСО.
7. Не даёт рекомендации тренеру, врачу и самому спортсмену по улучшению ФСО.
8. Ограничение возраста (15-40 лет).

Диагностический многофункциональный аппаратно-программный комплекс

Система интегрального мониторинга СИМОНА 111



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ (РОСЗДРАВНАДЗОР)

РЕГИСТРАЦИОННОЕ УДОСТОВЕРЕНИЕ НА МЕДИЦИНСКОЕ ИЗДЕЛИЕ

№ ФСР 2008/03787

от 15 декабря 2008 года

Настоящее регистрационное удостоверение выдано
Общество с ограниченной ответственностью "ОКУЛЮС 2000" (ООО "ОКУЛЮС 2000"), Россия, 125315, Москва, ул. Усиевича, д. 23/5
и подтверждает, что медицинское изделие
Система интегрального мониторинга "Симона 111" по ТУ 9441-001-49927961-2008
производства
Общество с ограниченной ответственностью "ОКУЛЮС 2000" (ООО "ОКУЛЮС 2000"), Россия, 125315, Москва, ул. Усиевича, д. 23/5
место производства:
125315, Москва, ул. Усиевича, д. 23/5

класс потенциального риска **2б** ОКП **94 4180**

вид медицинского изделия –

соответствующее регистрационному досье № 44337 от 02.10.2008

приказом Росздравнадзора от 15 декабря 2008 года № 10115-Пр/08
и приказом от 25 сентября 2013 года № 5264-Пр/13 о замене
допущено к обращению на территории Российской Федерации.

Врио руководителя Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения **М.А. Мурашко**

0003965

1. Реокардиограф
2. Электрокардиограф
3. Неинвазивное АД
4. Пульсоксиметр
5. Механика дыхания
6. Газовый модуль (O_2 + CO_2)
7. Температура тела (2)
8. Метабограф
9. Электроэнцефалограф

«СИМОНА» ДИАГНОСТИРУЕТ ВСЕ ЖИЗНЕННО ВАЖНЫЕ СИСТЕМЫ

- Сердечно-сосудистая система
- Система внешнего дыхания
- Нервная система (ЦНС и вегетативная)

+ Вариабельность ритма сердца

БЕЗНАГРУЗОЧНАЯ ДИАГНОСТИКА ФСО У БОЛЬНОГО ВЗРОСЛОГО

СИМОНА 111

БЕЗНАГРУЗОЧНАЯ ДИАГНОСТИКА ФСО У БОЛЬНОГО РЕБЁНКА

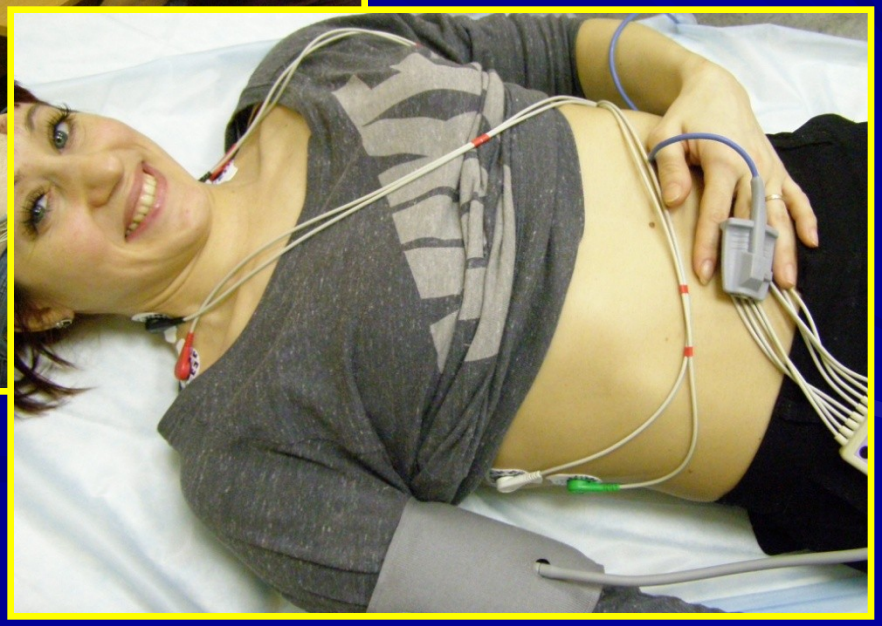
СИМОНА 111

БЕЗНАГРУЗОЧНАЯ ДИАГНОСТИКА ФСО У СПОРТСМЕНА
(чемпионат РФ по плаванию)

СИМОНА 111

Измерение длится 3 минуты

Безнагрузочная диагностика ФСО в СОЦ «ЮНОСТЬ МОСКВЫ»



Безнагрузочная многофункциональная диагностика ФСО

полностью удовлетворяет принципам идеальной диагностики

1. Объективная. Не зависит от воли самого спортсмена.

2. Универсальная (любой вид спорта) и занимает короткое время.

3. Не противопоказана при болезнях или травмах.

4. Выявляет причины ухудшения ФСО.

5. Дает рекомендации по улучшению ФСО.

6. Интегральная (системная, многофункциональная).

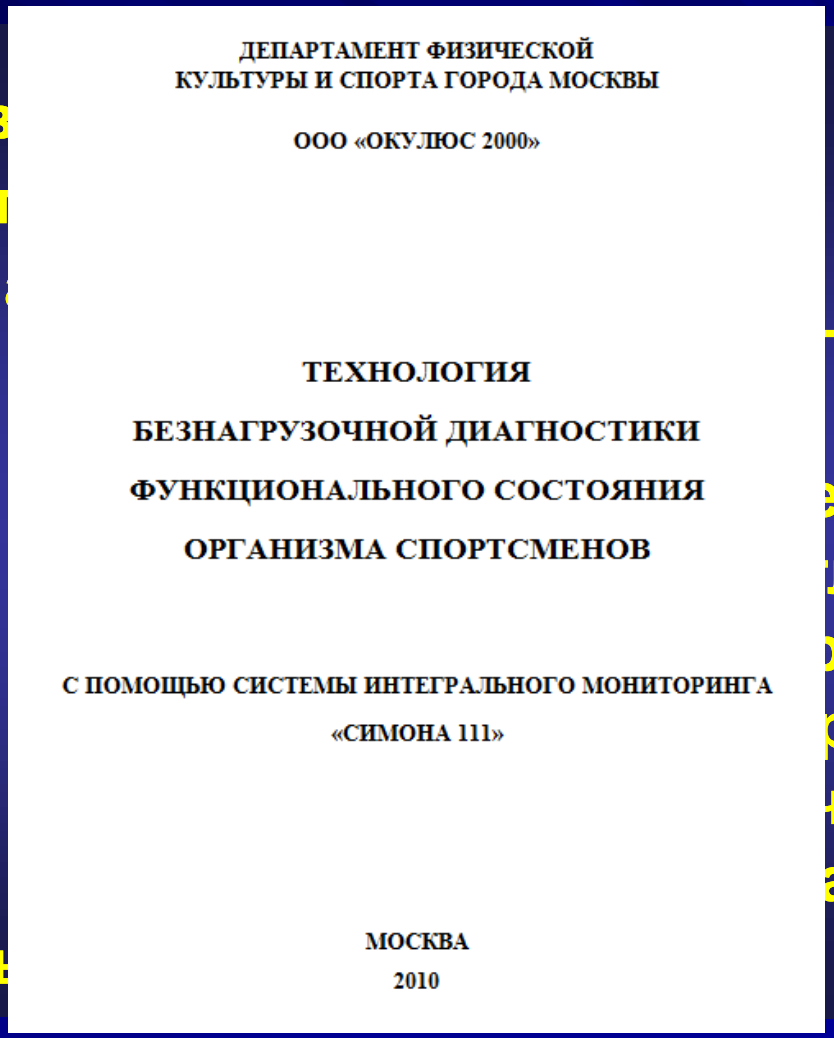
7. Нет возрастных ограничений (дети, взрослые, старики).

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ БЕЗНАГРУЗОЧНОЙ ДИАГНОСТИКИ ФСО СПОРТСМЕНОВ (Москомспорт, 2009-2010)

1. Лыжное двоеборье
2. Прыжки с трамплина
3. Хоккей с шайбой
4. Фристайл
5. Сноуборд
6. Шорт-трек
7. Керлинг
8. Скелетон
9. Бобслей
10. Сани
11. Горные лыжи
12. Коньки
13. Теннис
14. Футбол
15. Волейбол
16. Триатлон
17. Плавание
18. Легкая атлетика
19. Велоспорт
20. Борьба греко-римская
21. Академическая гребля
22. Тяжелая атлетика
23. Самбо

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ БЕЗНАГРУЗОЧНОЙ ДИАГНОСТИКИ ФСО СПОРТСМЕНОВ (Москомспорт, 2009-2010)

1. Лыжное дв
2. Прыжки с т
3. Хоккей с ш
4. Фристайл
5. Сноуборд
6. Шорт-трек
7. Керлинг
8. Скелетон
9. Бобслей
10. Сани
11. Горные лы



ДЕПАРТАМЕНТ ФИЗИЧЕСКОЙ
КУЛЬТУРЫ И СПОРТА ГОРОДА МОСКВЫ

ООО «ОКУЛЮС 2000»

ТЕХНОЛОГИЯ
БЕЗНАГРУЗОЧНОЙ ДИАГНОСТИКИ
ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ
ОРГАНИЗМА СПОРТСМЕНОВ

С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНОГО МОНИТОРИНГА
«СИМОНА 111»

МОСКВА
2010

п
е
летика
от
реко-римская
ческая гребля
атлетика

Спортивные нагрузки формируют новый

БИОЛОГИЧЕСКИЙ СУБЪЕКТ

Спортивная готовность

Физическая
Техническая
Тактическая
Психическая

тренер

Функциональная готовность

Функциональное состояние организма (ФСО)

Ресурс здоровья

врач

Три разновидности биологического субъекта
по уровню ФСО в покое

БОЛЬНОЙ

- ДИСБАЛАНС
ФСО
снижено

ЗДОРОВЫЙ

нормальный
БАЛАНС
ФСО
нормальное

СПОРТСМЕН

+ ДИСБАЛАНС
ФСО
повышено

У больных
уровень ФСО
коррелирует
с тяжестью заболевания

У спортсменов
уровень ФСО
коррелирует
с уровнем спортивной формы
и квалификацией

Реаним | Больница | Поликлин | Здоровый | 2 разряд | МС | МСМК

ДИАМЕТРАЛЬНО ПРОТИВОПОЛОЖНЫЕ

д о л г о в р е м е н н ы е

ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФСО В ПОКОЕ

У БОЛЬНЫХ И СПОРТСМЕНОВ

- ДИСБАЛАНС
ФСО
снижено

+ ДИСБАЛАНС
ФСО
повышено

Больной	ПОКАЗАТЕЛИ ФСО	Спортсмен
↓	Работа сердца	↑
↓	Объем камер сердца	↑
↓	Сократимость миокарда	↑
↓	Дыхательный объем	↑
↓	Доставка кислорода	↑
↓	Потребление кислорода	↑
↓	Скорость капиллярного кровотока	↑
↓	Объём циркулирующей крови	↑
↑	ЧСС	↓
↑	Сосудистое сопротивление	↓

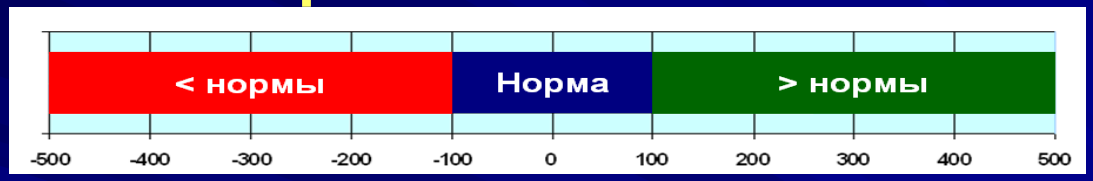
Интегральные долговременные показатели ФСО

- ДИСБАЛАНС у больных

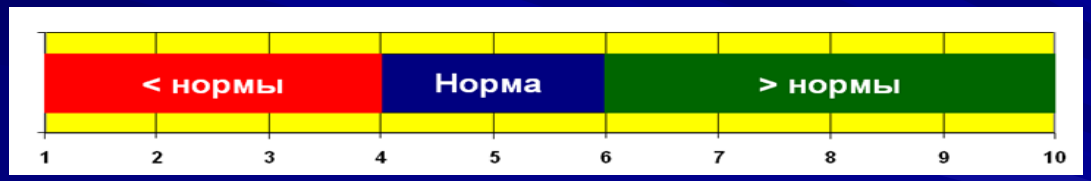
нормальный БАЛАНС

+ ДИСБАЛАНС у спортсменов

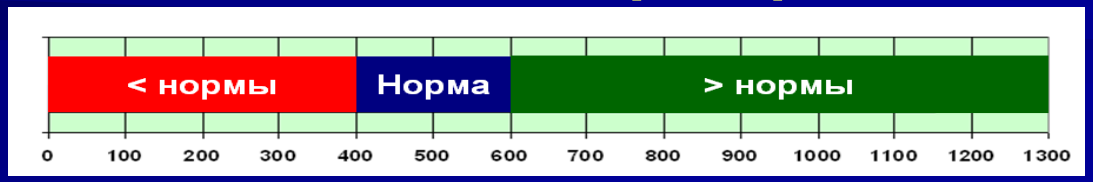
Интегральный баланс - ИБ

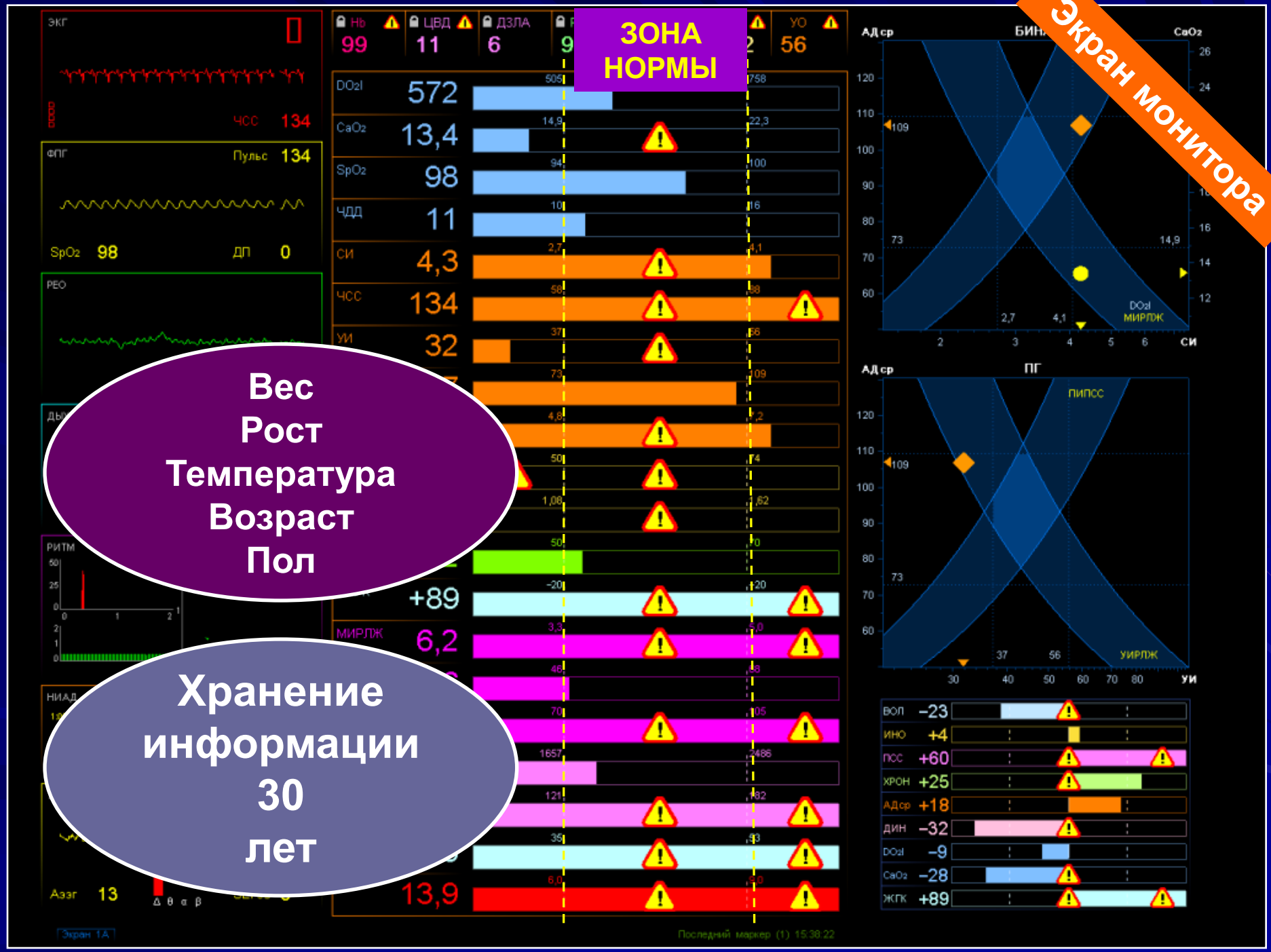


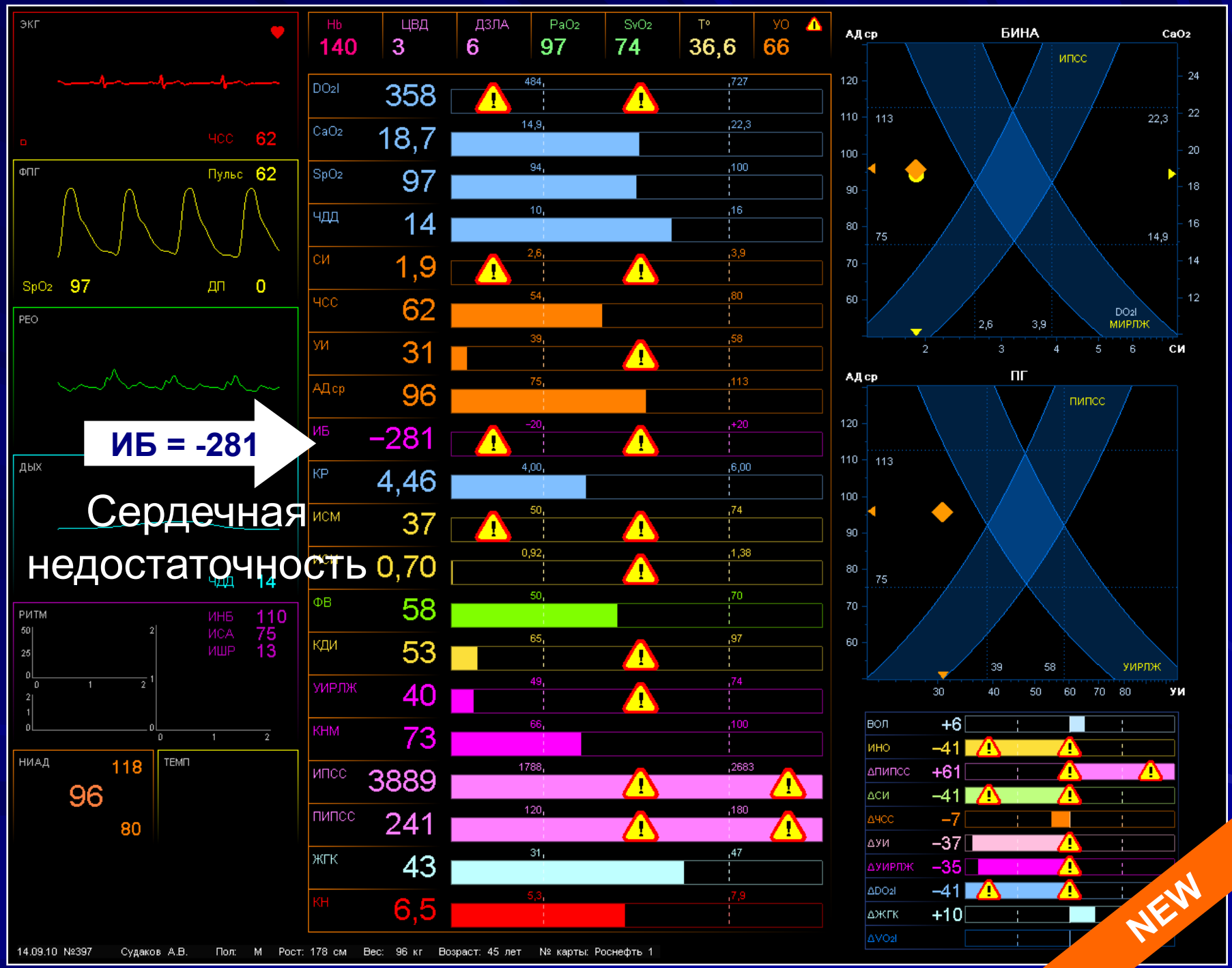
Кардиальный резерв - КР



Адаптационный резерв - АР



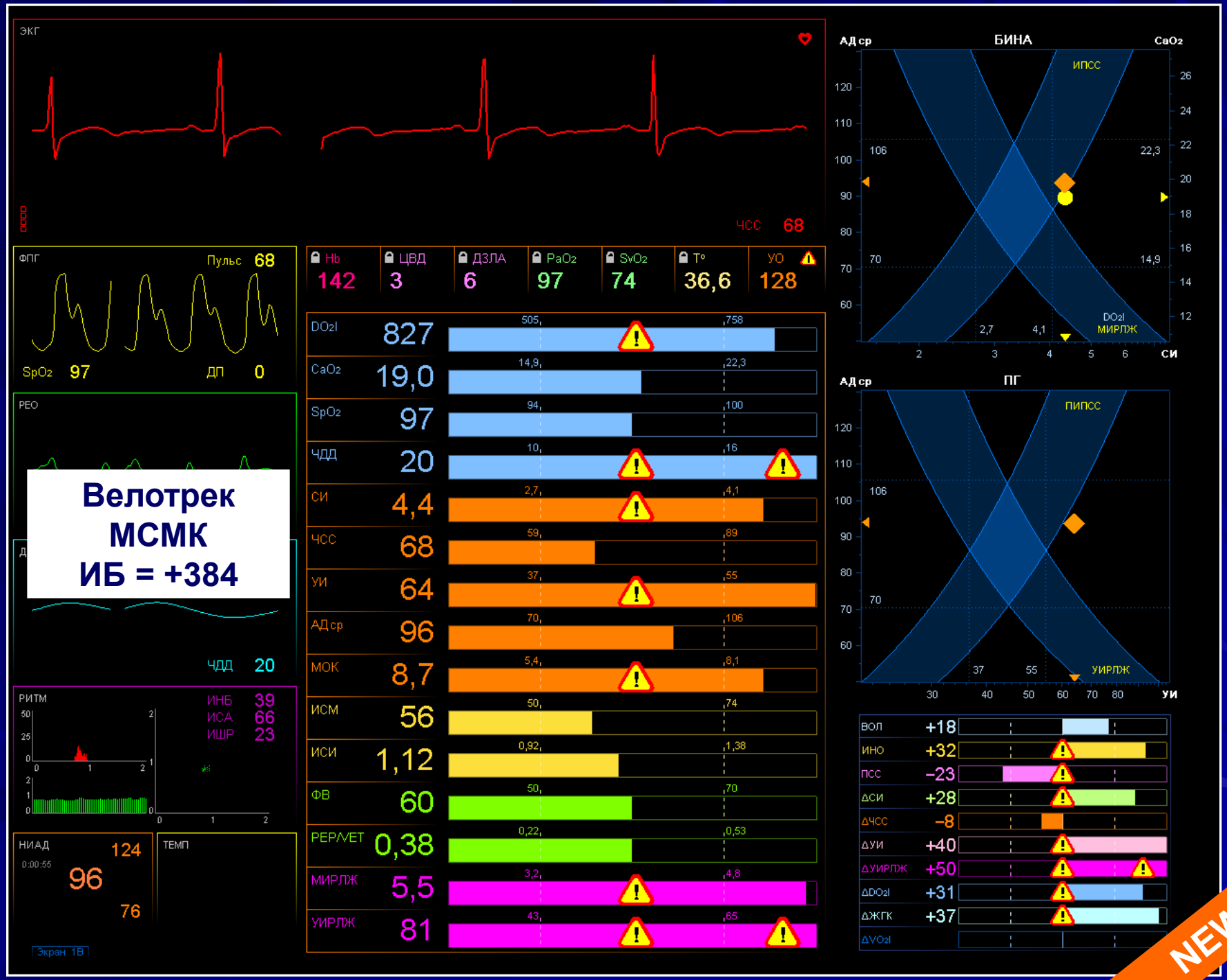

Экран монитора
ЗОНА НОРМЫ
Вес
Рост
Температура
Возраст
Пол
Хранение информации 30 лет
ЭКГ
ЧСС 134
ФПГ
Пульс 134
SpO2 98
ДП 0
РЕО
РИТМ
НИАД
Hb 99
ЦВД 11
ДЗЛА 6
УО 56
DO2I 572
CaO2 13,4
SpO2 98
ЧДД 11
СИ 4,3
ЧСС 134
УИ 32
+89
МИРЛЖ 6,2
13,9
АДср
БИН
CaO2
МИРЛЖ
СИ
ПГ
ПИПСС
УИРЛЖ
УИ
ВОЛ −23
ИНО +4
ПСС +60
ХРОН +25
АДср +18
ДИН −32
DO2I −9
CaO2 −28
ЖГК +89
Последний маркер (1) 15:38:22



ИБ = -281

Сердечная недостаточность

NEW



Велотрек
МСМК
ИБ = +384

SYMONA 111

ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВА… …СПОРТА КИСЛОРОДА

МС, 20 лет. Сравнительный отчет.
До и после тренировки.
Очень сильно упали ИБ, КР, АР.
Избыточность нагрузки.

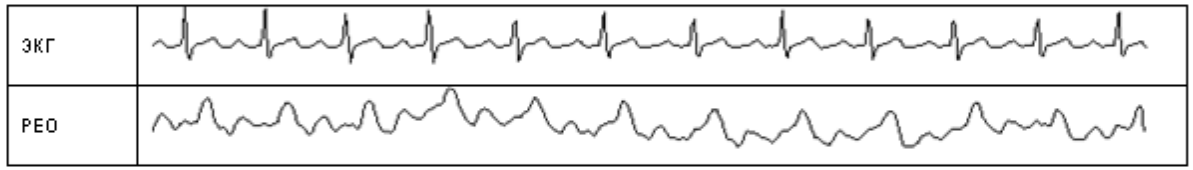
ДИНАМО ВОЛЕЙБОЛ		03.12.2010 20:23:31
	…емпература	Дата и время прошлого исследования
	…6,6 36,6	03.12.2010 17:18:05

Показатель	Тек.	Преж…	
DO2I	554	1239	
CaO2	20,2	20,2	
SpO2	98	98	
ЧДД	17	18	
СИ	2,7	6,1	
ЧСС	90	79	59 ..
УИ	30	77	37 ..
АДср	95	102	70 ..
ИСМ	35	48	50 ..
ИСИ	0,82	0,89	0,92 ..
ФВ	59	59	50 ..
КДИ	52	131	62 ..
МИРЛЖ	3,5	8,5	3,3 ..
УИРЛЖ	39	107	44 ..
КНМ	109	112	68 .. 102
ПИПСС	242	103	117 .. 175
ЖГК	52	56	36 .. 54
КН	10,9	9,6	6,2 .. 9,4
ИБ	-265	+317	-20 .. 20
КР	3,05	3,72	4,00 .. 6,00
Hb	150	150	126 .. 154

…ии 40%

ДО и ПОСЛЕ тренировки

ИБ	**+317 → -265**	**(норма 0±100)**
КР	**3,72 → 3,05**	**(норма 5±1)**
АР	**490 → 224**	**(норма 500±100)**



Регуляторы Гемодинамики

	±Δ%	-40%	-20%	+20%	+40%
ВОЛ	+2 +28				
ИНО	-31 +67				
ΔПИПСС	+66 -30				
ΔСИ	-20 +78				

Текущее исследование: Усреднение за 3 мин ПОСЛЕ ТРЕНИРОВКИ
Прошлое исследование: Усреднение за 4 мин 20 сек ДО ТРЕНИРОВКИ

SYMONA 111

ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИССЛЕДО… …НСПОРТА КИСЛОРОДА

Ж, 13 лет. Чем.Мосвы.
Изменение ФСО за 11 месяцев.
Выраженный прогресс ИБ, КР, АР.
Очень перспективная.

МОСКОМСПОРТ
СДЮСШОР САМБО 6

Температура	Дата и время прошлого исследования
36,6 36,6	30.05.2016 11:22:17

24.04.2017 10:13:39

Показатель	Тек.	Прош…	
DO2I	976	1033	
CaO2	19,1	19,7	
SpO2	99	98	
ЧДД	15	12	
СИ	5,1	5,2	3,0
ЧСС	61	67	64
УИ	84	78	37
АДср	78	73	64
ИСМ	112	106	50
ИСИ	2,37	2,21	0,80
ФВ	64	64	50
КДИ	132	122	62
УИРЛЖ	87	75	40
КНМ	65	68	67
ПИПСС	72	73	106 .. 159
ЖГК	67	61	38 .. 58
КН	8,8	7,4	7,4 .. 11,1
Hb	140	146	126 .. 154
ИБ	+550	+495	-100 .. 100
КР	5,65	5,11	4,00 .. 6,00
АР	864	739	400 .. 600

…20% высокий 40%

ПРОГРЕСС ЗА 1 год

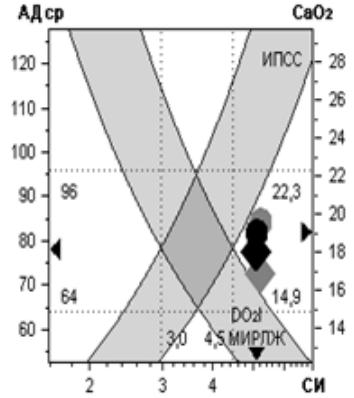
ИБ	**+495 → +550**	**(норма 0±100)**
КР	**5,11 → 5,65**	**(норма 5±1)**
АР	**739 → 864**	**(норма 500±100)**

ЭКГ

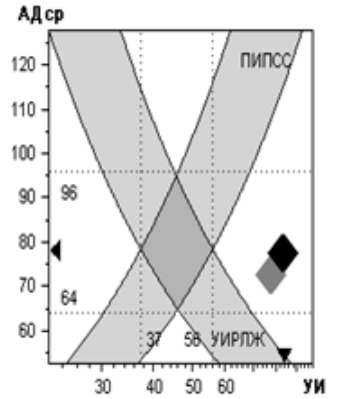
РЕО

Текущее исследование: Усреднение за 5 мин 40 сек
Прошлое исследование: Усреднение за 6 мин 10 сек

Бисистемная Интегральная Номограмма Антонова



Пульсовая Гемодинамика



Регуляторы Гемодинамики

	±Δ%	-40% -20% +20% +40%
ВОЛ	+22 +10	
ИНО	+52 +50	
ḱПИПСС	-46 -45	
ḱСИ	+37 +35	

Ж, 15 лет. КМС. Велоспорт.
Выраженное улучшение ФСО после 4-недельного УТС и медикаментозной коррекции.

ИБ +130 → +182 (норма 0±100)

КР 4,30 → 4,66 (норма 5±1)

АР 487 → 551 (норма 500±100)

ИНТЕГРА… …РТА КИСЛОРОДА

СПОРТ

29.12.2016 14:05:59

Дата и время прошлого исследования

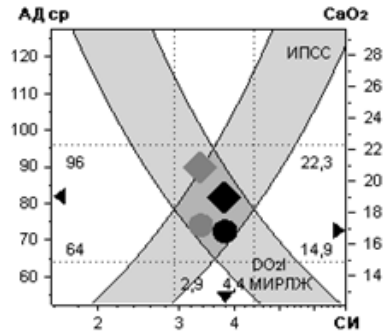
22.11.2016 13:24:10

Показатель	Тек.			+20%	высокий 40%
DO2I	642				
CaO2	16,9				
SpO2	98				
ЧДД	21	22	10 .. 16		
СИ	3,8	3,4	2,9 .. 4,		
ЧСС	65	68	64 .. 96		
УИ	58	50	37 .. 55		
АДср	82	91	64 .. 96		
ИСМ	81	86	50 .. 74		
ИСИ	1,48	1,66	0,80 .. 1,		
ФВ	61	61	50 .. 70		
КДИ	95	81	61 .. 92		
УИРЛЖ	64	60	39 .. 59		
КНМ	66	79	67 .. 101		
ПИПСС	109	141	107 .. 161		
ЖГК	56	50	38 .. 58		
КН	13,6	13,5	7,4 .. 11,1		
Hb	125	125	126 .. 154		
ИБ	+182	+130	-100 .. 100		
КР	4,66	4,30	4,00 .. 6,00		
АР	551	487	400 .. 600		

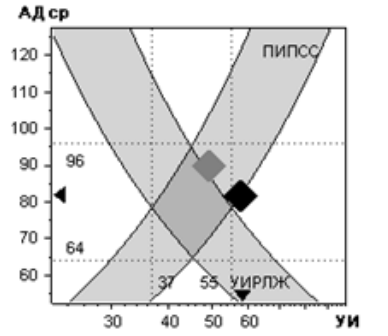
ЭКГ

РЕО

Бисистемная Интегральная Номограмма Антонова



Пульсовая Гемодинамика



Регуляторы Гемодинамики

	±Δ%	-40%	-20%	+20%	+40%
ВОЛ	+19 +27				
ИНО	+12 -4				
ЧПИПСС	-19 +5				
ЧСИ	+4 -8				

Текущее исследование: Усреднение за 4 мин 30 сек. Прошлое исследование: Усреднение за 6 мин 10 сек

Заметное гармоничное улучшение почти всех показателей на 5-10%.
Обратите внимание на ЖГК (56, было 50) и сравните его с КМС 1 (38, 40), с МСМК 2 (56, 50) и МСМК 1 (45, 48). ФП идеальный. ФСО прогрессирует. Сохраняется частое дыхание. В тренировки добавить дыхательную гимнастику. Сохраняется длинный РЕР, продолжать Аспаркам постоянно 2-3 таблетки в день. Очень перспективная!!!

SYMONA 111

29.12.2016 14:05:59 № 32 КМС 2

SYMONA 111

ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ … И ТРАНСПОРТА КИСЛОРОДА

М, 8 лет. 6-ой день УТС.
3-х разовые тренировки.
Сост-е перед тренировки.
ПЕРЕТРЕНИРОВАННОСТЬ

Название медучреждения		№ П27	08.01.2015 16:32:26
	АДд	Температура	Дата и время прошлого исследования
	66	36,6	

08.01.2015 16:32:26 № П2

Показатель	Тек.	Прошл.	
DO2I	576		
CaO2	18,8		
SpO2	97		
ЧДД	21		
СИ	3,1		3,
ЧСС	84		72
УИ	36		37 .. 55
АД ср	80		60 .. 90
ИСМ	98		50 .. 74
ИСИ	1,64		0,80 .. 1,20
ФВ	64		50 .. 70
КДИ	57		61 .. 92
УИРЛЖ	39		37 .. 55
КНМ	84		71 .. 106
ПИПСС	169		100 .. 150
ЖГК	42		39 .. 59
КН	15,6		8,9 .. 13,4
•Hb	140		126 .. 154
ИБ	+10		-100 .. 100
КР	4,36		4,00 .. 6,00
АР	441		400 .. 600

…сокий 40%

ИБ +10 (норма 0±100)

КР 4,3 (норма 5±1)

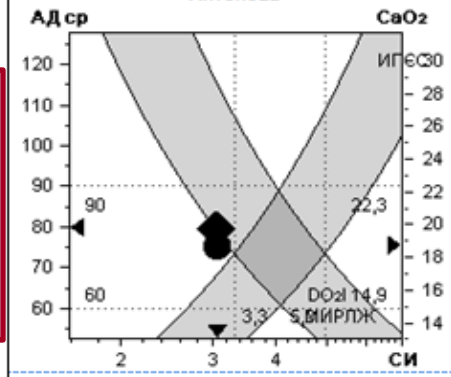
АР 441 (норма 500±100)

ЭКГ

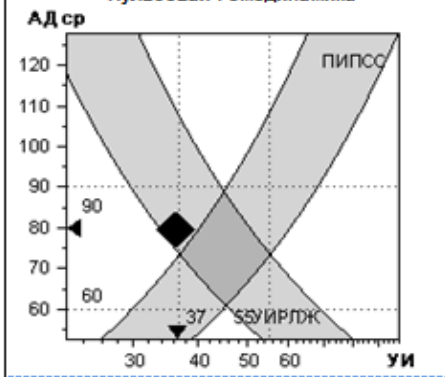
РЕО

Текущее исследование: Усреднение за 14 мин 50 сек

Бисистемная Интегральная Номограмма Антонова



Пульсовая Гемодинамика



Регуляторы Гемодинамики

	±Δ%	-40% -20%	-20% -40%
ВОЛ	+8		
ИНО	-22		
ΔПИПСС	+35		
ΔСИ	-26		

SYMONA 111

ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСС… …ТИ И ТРАНСПОРТА КИСЛОРОДА

М, 10 лет. 3-я неделя УТС.
Сост-е перед тренировкой.
Высокие ИБ, КР, АР.
Очень перспективный.

Название медуч…	№ 16-07		16.07.2016 11:12:04
	АДд	Температура	Дата и время прошлого исследования
	61	36,6	

Показатель	Тек.			+20%	высокий 40%
DO2I	743		…ІІІ

М. 52 года. Хоккеист-профи.
Продолжает заниматься спортом.
2 года назад травма грудной клетки.
Гемоторакс и ушиб сердца.
Нет желания тренироваться.

ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИССЛ… …РТА КИСЛОРОДА

Название медуч…

07.06.2015 21:46:01
Дата и время прошлого исследования

Показатель	Тек.		
DO2I	488		
CaO2	19,8		
SpO2	96		
ЧДД	19		
СИ	2,5		
ЧСС	90		
УИ	27		40 .. 59
АДср	100		77 .. 115
ИСМ	18		50 .. 74
ИСИ	0,44		0,80 .. 1,20
ФВ	52		50 .. 70
КДИ	53		66 .. 99
УИРЛЖ	37		51 .. 77
КНМ	109		67 .. 101
ПИПСС	284		120 .. 180
ЖГК	37		31 .. 47
КН	11,5		5,2 .. 7,8
•Hb	150		126 .. 154
ИБ	-387		-100 .. 100
КР	2,87		4,00 .. 6,00
АР	177		400 .. 600

ИБ -387 (норма 0±100)

КР 2,87 (норма 5±1)

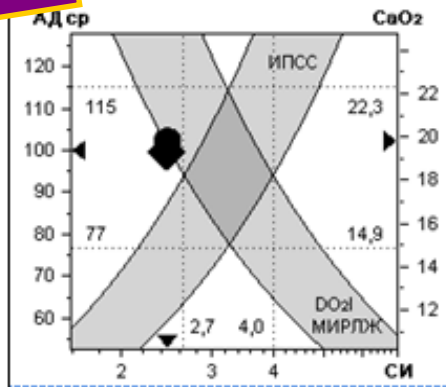
АР 177 (норма 500±100)

ЭКГ

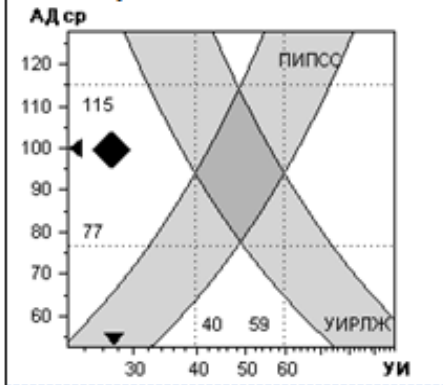
РЕО

Текущее исследование: Усреднение за 9 мин 50 сек

…истемная Интегральная Номограмма Антонова



Пульсовая Гемодинамика



Регуляторы Гемодинамики

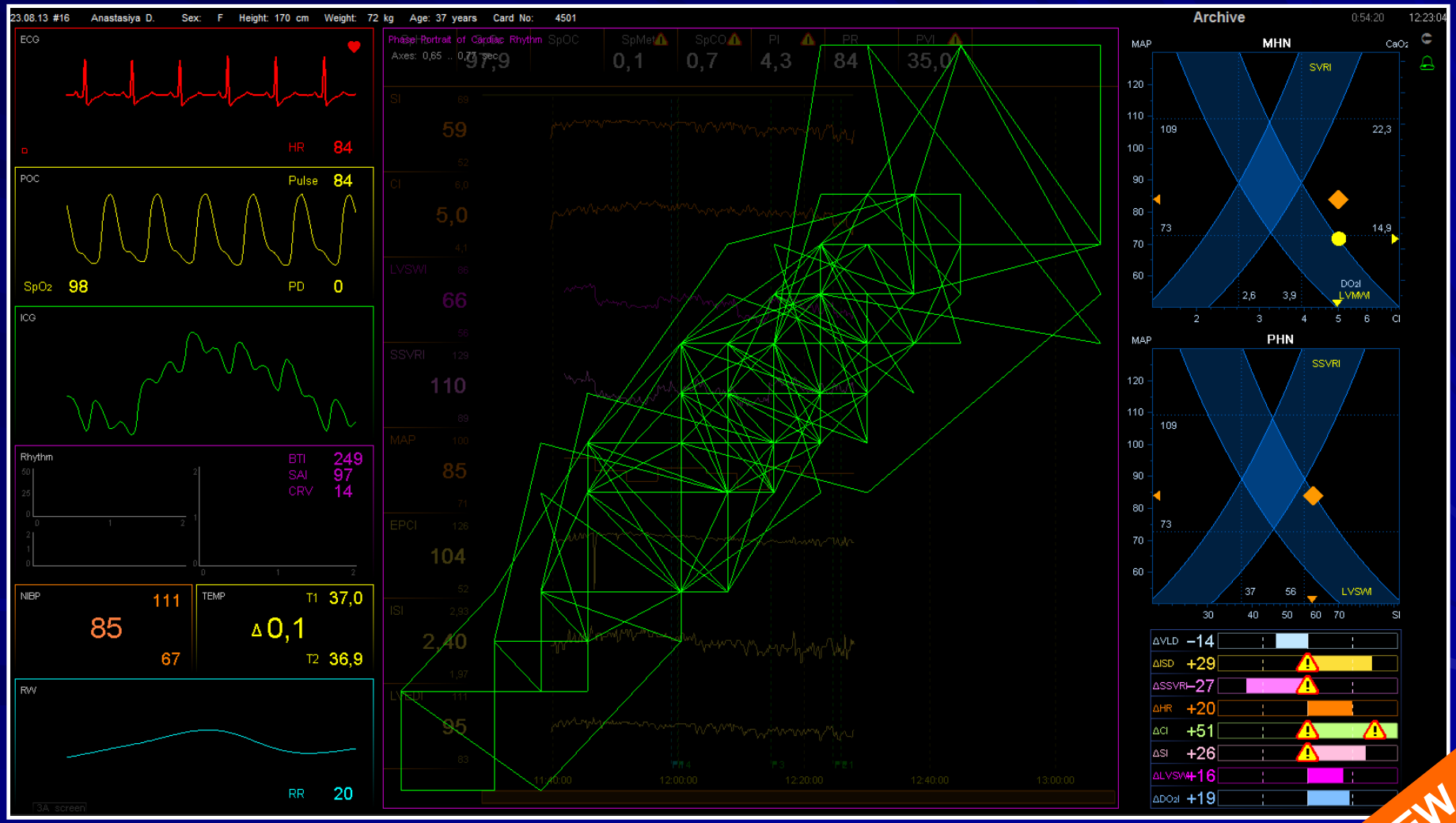
	±Δ%	-40% -20% +20% +40%
ВОЛ	-11	
ИНО	-31	
ΔПИПСС	+89	
ΔСИ	-26	

07.06.2015 21:46:01 № И

SYMONA 111

ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ РИТМА СЕРДЦА

ФАЗОВЫЙ ПОРТРЕТ РИТМА СЕРДЦА

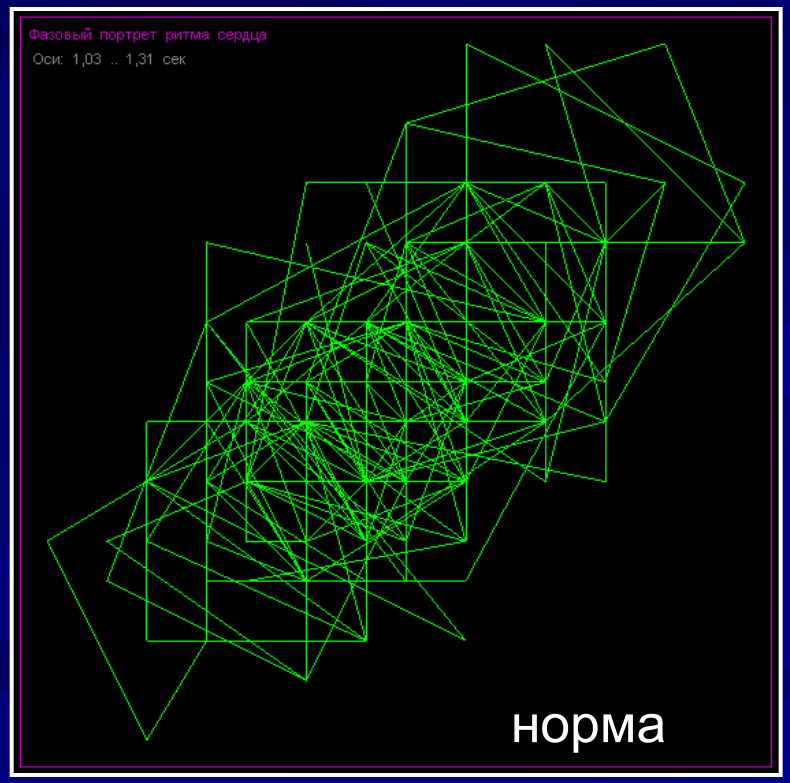


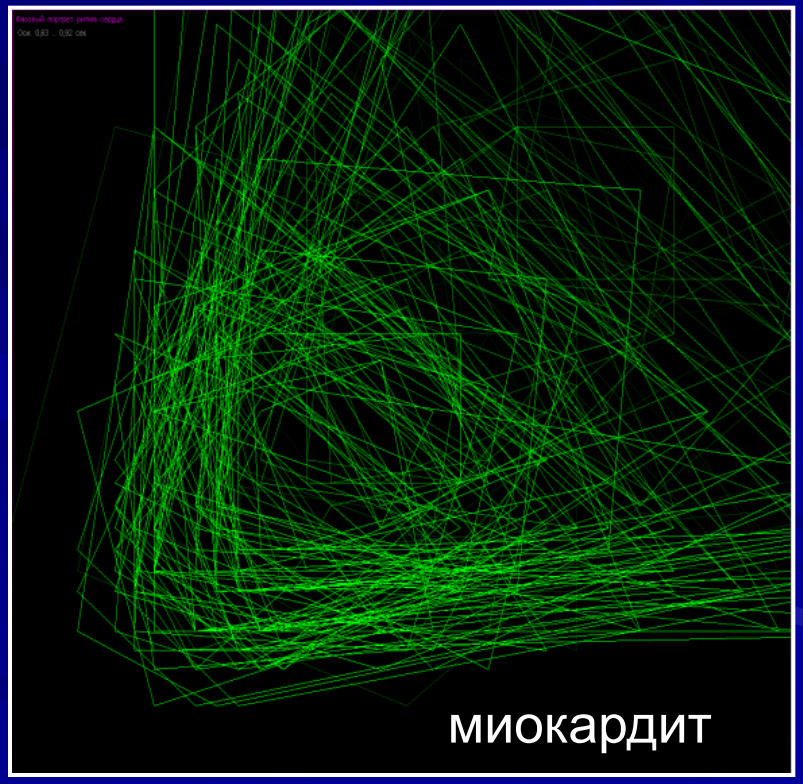
NEW

www.symona.ru

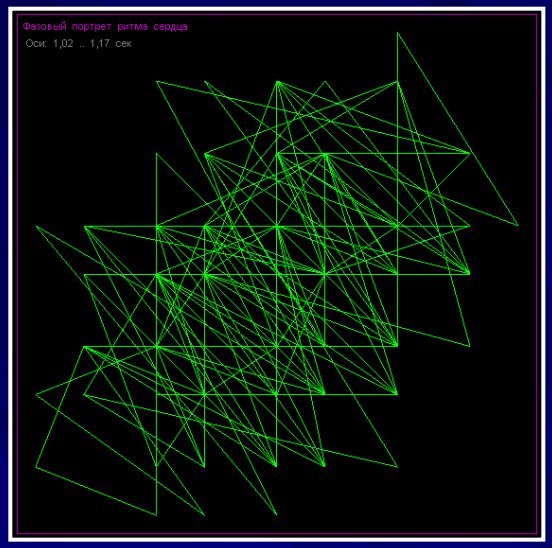
Диагностика скрытой патологии сердца

ФАЗОВЫЙ ПОРТРЕТ РИТМА СЕРДЦА

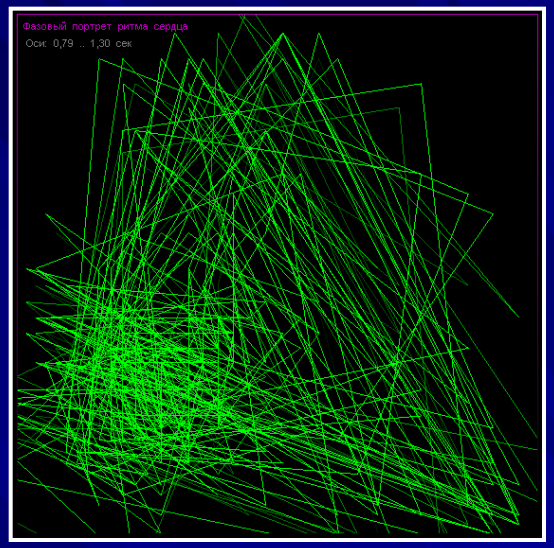




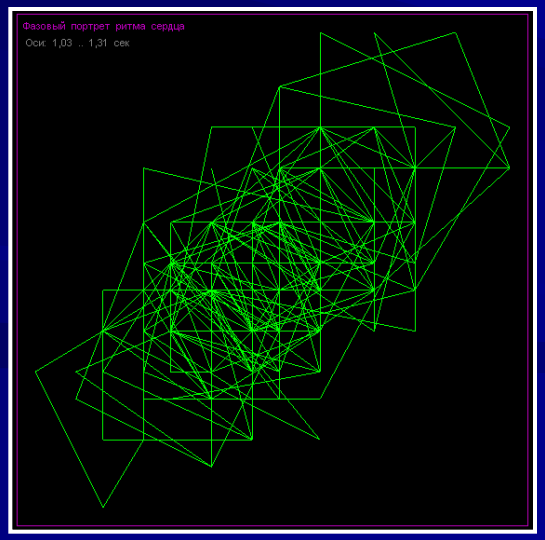
Норма. Ж 89 лет



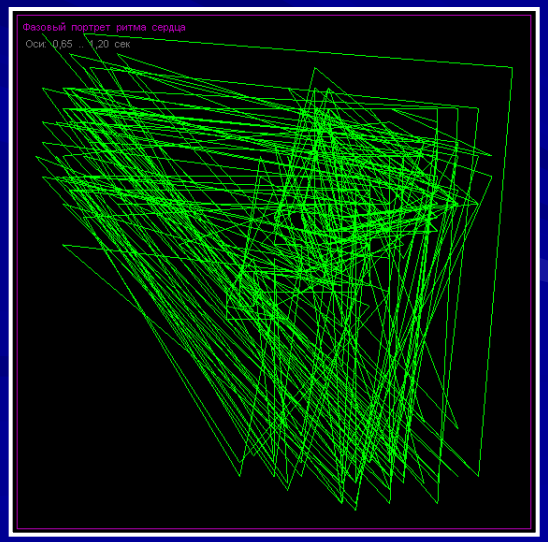
Миокардиодистрофия. Ж 46 лет



Норма. ОЧ 31 год



Миокардиодистрофия. ОЧ 30 лет



М. 19 лет. Член сборной РФ по л/д.
Нормальный ФП. Высокие ИБ, КР, АР.
Высокий уровень ФСО в начале УТС.

ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИССЛЕД… … ИСЛОРОДА[72]

Федеральный центр подготовки по зимним видам спорта «Снежинка» г. Чайковский

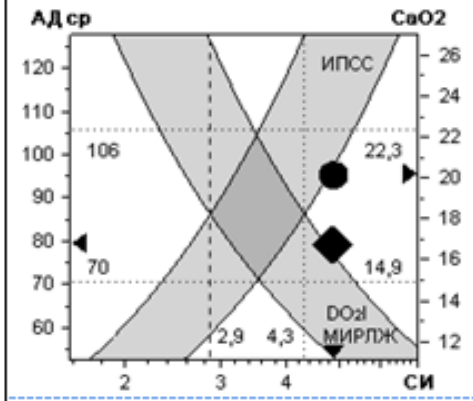
54	36,6	10.06.2013 7:07:17	
	…ратура	Дата и время прошлого исследования	

Показатель	Тек.	Прошл.	
DO2I	990		5…
ИСМ	104		50 .. 74
ИСИ	2,33		0,80 .. 1,20
ФВ	62		50 .. 70
КДИ	129		65 .. 97
УИРЛЖ	85		46 .. 69
КНМ	70		68 .. 102
ПИПСС	77		112 .. 168
ЖГК	77		36 .. 54
КН	7,5		6,2 .. 9,4
Hb	150		126 .. 154
ИБ	+494		-100 .. 100
КР	6,24		4,00 .. 6,00
АР	931		

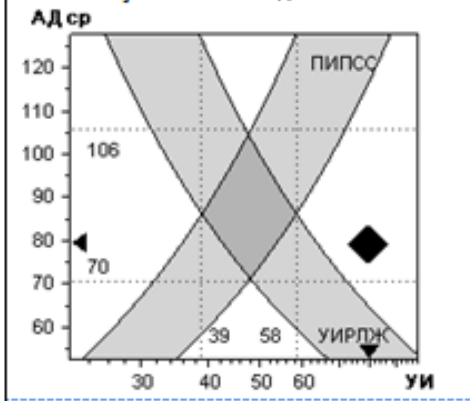
ИБ +494 (норма 0±100)
КР 6,24 (норма 5±1)
АР 931 (норма 500±100)

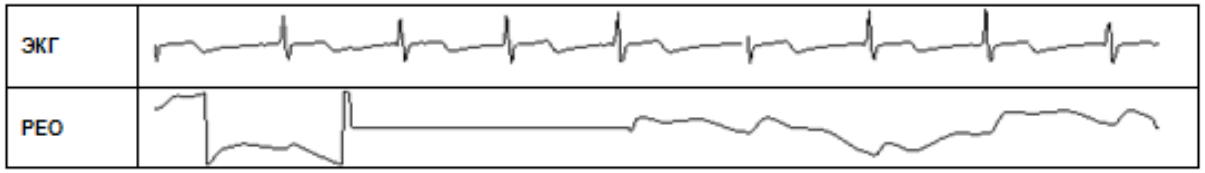
…ный портрет ритма сердца

Бисистемная Интегральная Номограмма Антонова



Пульсовая Гемодинамика





Регуляторы Гемодинамики

	±Δ%	-40%	-20%	+20%	+40%
ВОЛ	-10				
ИНО	+57				
ΔПИПСС	-45				
ΔСИ	+36				

Текущее исследование: Усреднение за 6 мин 30 сек

SYMONA 111

ОЧ на пике спортивной формы во время ЧМ.
Нормальный ФП. Высокие ИБ, КР, АР.
Очень высокий уровень ФСО.

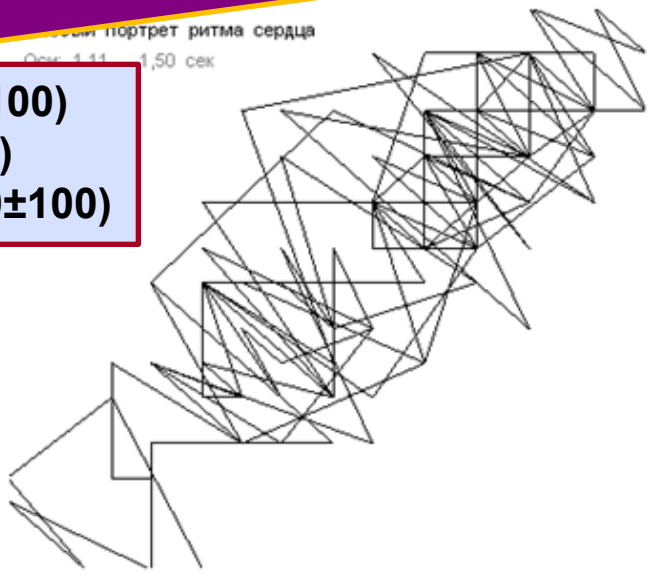
ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСС… …СЛОРОДА

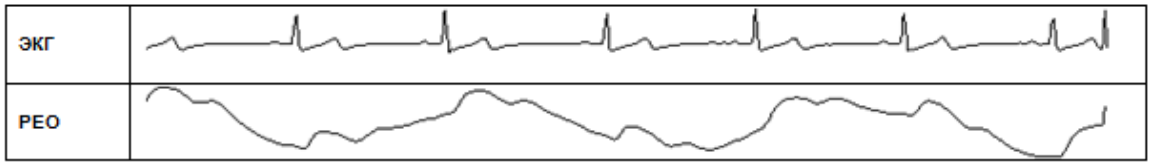
Название мед…			25.03.2013 10:23:38
			Дата и время прошлого исследования
	75	36,6	

ИБ +304 (норма 0±100)
КР 8,07 (норма 5±1)
АР 1056 (норма 500±100)

Показатель	Те…		
DO2I	62…		
CaO2	18…		… 22,3
ИСИ	1,59		0,80 .. 1,20
ФВ	64		50 .. 70
КДИ	116		66 .. 99
УИРЛЖ	101		48 .. 73
КНМ	61		67 .. 101
ПИПСС	106		114 .. 171
ЖГК	59		34 .. 52
КН	5,8		5,7 .. 8,6
Hb	140		126 .. 154
ИБ	+304		-100 .. 100
КР	8,07		4,00 .. 6,00
АР	1056		400 .. 600

…ый портрет ритма сердца
Осн: 1,11 … 1,50 сек

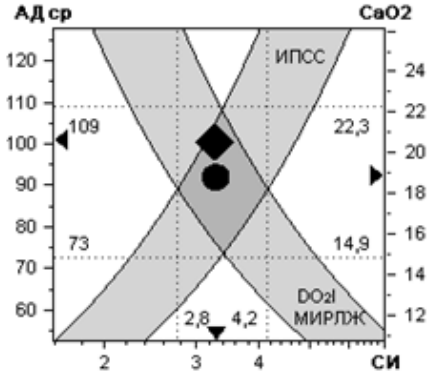




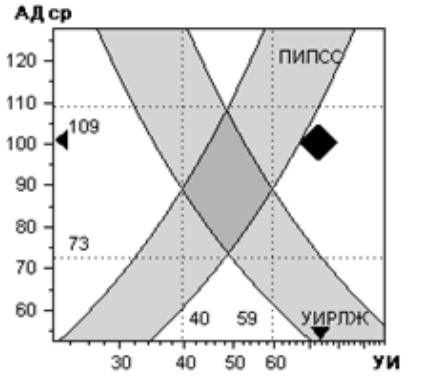
Текущее исследование: Усреднение за 5 мин 30 сек

ИБ 304 (норма 0±100)
КР 8,07 (норма 5±1)
АР 1056 (норма 500±100)

Бисистемная Интегральная Номограмма Антонова



Пульсовая Гемодинамика



Регуляторы Гемодинамики

	±Δ%	-40% -20% -20% -40%
ВОЛ	+49	
ИНО	+18	
ΔПИПСС	-25	
ΔСИ	-5	

25.03.2013 10:23:38 № Фиг Кат

SYMONA 111

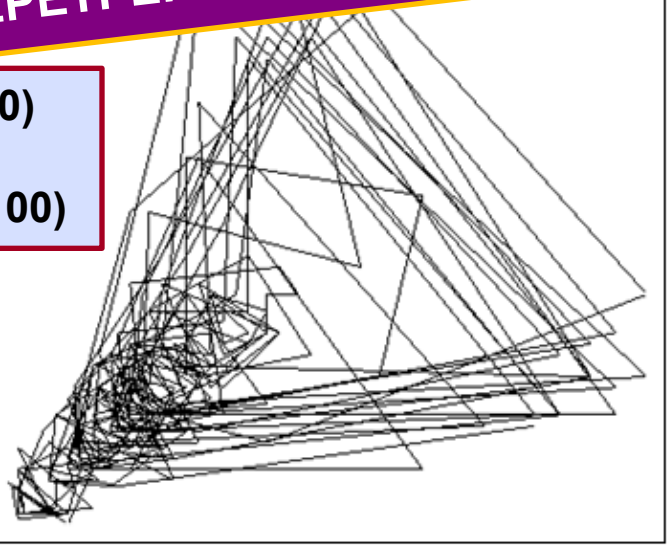
Хоккеист ЦСКА в разгар сезона.
Патологический ФП.
Низкие для профи ИБ, КР, АР.
Снижена сократимость миокарда.
ПЕРЕТРЕНИРОВАННОСТЬ

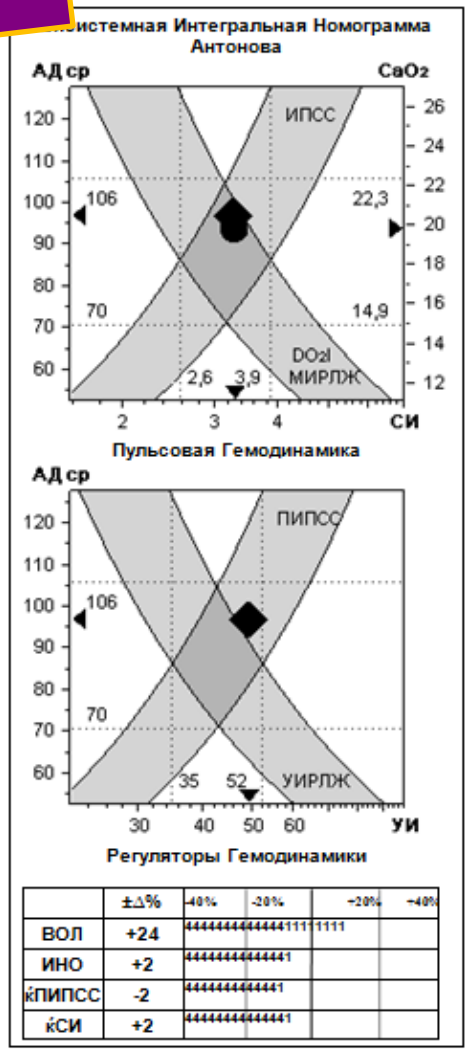
ИБ +78 (норма 0±100)
КР 4,22 (норма 5±1)
АР 454 (норма 500±100)

ИНТ… ТА КИСЛОРОДА

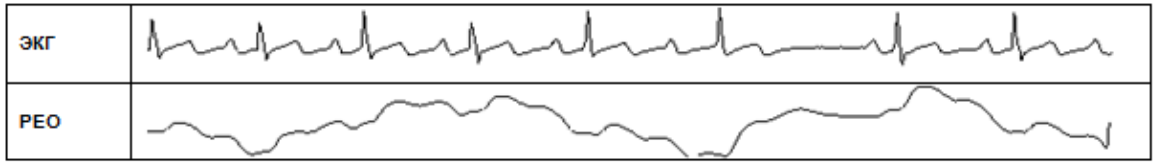
Название медуче…	05.02.2015 11:23:11
	Дата и время прошлого исследования

Показатель	Тек.		
DOЂI	654		
CaOЂ	19,8		
SpOЂ	96		
ЧПД	12		
ФВ	60		50 .. 70
КДИ	82		58 .. 87
УИРЛЖ	65		41 .. 62
КНМ	88		68 .. 102
ПИПСС	152		125 .. 187
ЖГК	50		34 .. 52
КН	5,5		6,2 .. 9,4
Hb	150		126 .. 154
ИБ	+78		-100 .. 100
КР	4,22		4,00 .. 6,00
АР	454		400 .. 600





	±Δ%	-40% -20% +20% +40%
ВОЛ	+24	4444444444444111111111
ИНО	+2	444444444444
ḱПИПСС	-2	44444444444
ḱСИ	+2	444444444444



Текущее исследование: Маркер отчетов №1

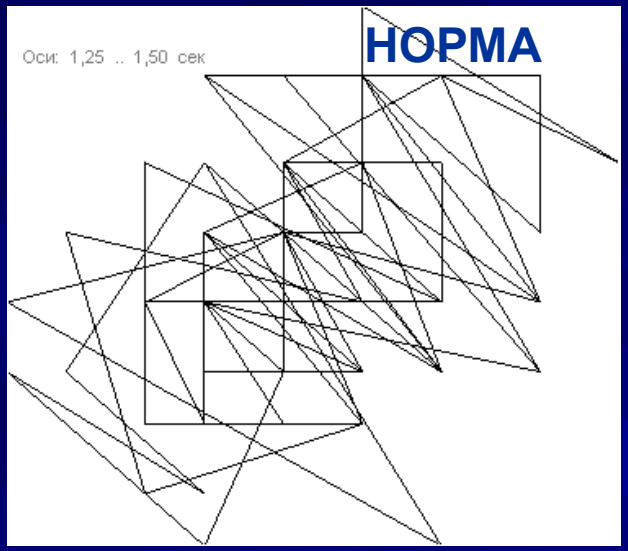
05.02.2015 11:23:11 № Bev 5 хок вр

SYMONA 111

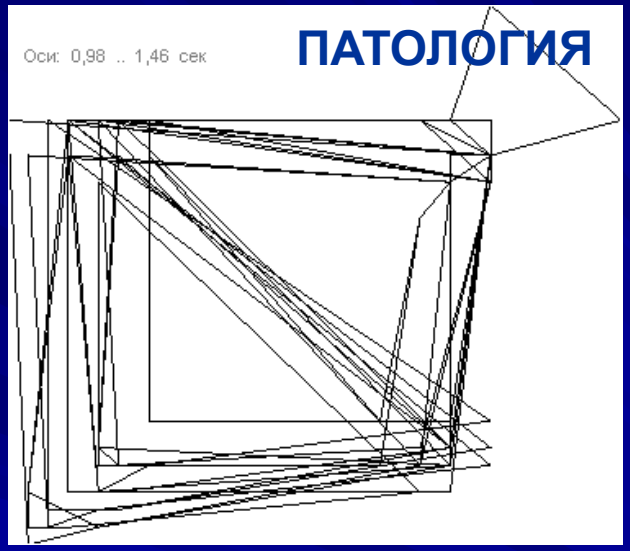
ИЗМЕНЕНИЕ ФАЗОВОГО ПОРТРЕТА

ЧЛЕН СБОРНОЙ РФ ПО БИАТЛОНУ, 22 ГОДА

НАРУШЕНИЕ СПОРТИВНОГО РЕЖИМА



08 июля 2016
УТС в Тюмени, 60 м



03 сентября 2016
УТС в Австрии, 1200 м

Технология диагностирует патологические синдромы, ухудшающие уровень спортивной формы и интегральные показатели ФСО

1. Снижение сократимости миокарда (ИСИ, ИСМ, ИОСВ, ФВ, PEP, VET)
2. Ухудшение диастолической функции сердца (КДИ)
3. Дефицит Калия, Магния и Цинка (PEP)
4. Нарушение сердечного ритма (ФП, ИШР)
5. Уменьшение объема циркулирующей крови (ВОЛ, УИ, СИ, КДИ, ЖГК)
6. Сгущение крови (соотношение ИСМ и ИСИ)
7. Расстройства легочной системы (ЧДД, SpO_2, ЖГК, ФП)
8. Дисрегуляция функционирования внутренних органов (ИНБ и ИСА)
9. Перетренированность (сочетание вышеописанных синдромов)

В РОССИИ СОЗДАНА УНИКАЛЬНАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ДИАГНОСТИКИ ФСО СПОРТСМЕНОВ И БОЛЬНЫХ С ПОМОЩЬЮ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО АПК

- **Технология позволяет получать <u>количественную оценку ФСО без нагрузки</u> (в покое)**

- **<u>Показатели ФСО</u> в покое**
  - **<u>у спортсменов</u> коррелируют с уровнем спортивной формы**
  - **<u>у больных</u> коррелируют с тяжестью заболевания**

ОСОБЕННОСТИ НОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ

- **Объективная.**
  Количественная оценка уровня ФСО

- **Безнагрузочная.**
  Может применяться во время УТС и соревнований, а также при травмах и заболеваниях

- **Универсальная.**
  Применима в любом виде спорта, при любом заболевании и в любом возрасте

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ
в спортивной медицине позволяет

- Оценивать функциональную готовность во время УТС и соревнований
- Оценивать тренировочные нагрузки (достаточность, избыточность)
- Оценивать эффективность разнообразных восстановительных мероприятий
- Рано диагностировать перетренированность
- Отбирать перспективных спортсменов в национальные сборные команды, включая резерв
- Улучшать взаимодействие тренера, врача и спортсмена

БУДЬТЕ ЗДОРОВЫ !