



ИЮНЬСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ
В КАРДИОКЛИНИКЕ

г. Санкт-Петербург · 25 июня 2026 г.

КАРДИОЛОГИЯ НА СТЫКЕ СФЕР ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ИНТЕРЕСОВ

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ОДЫШКИ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ: ЧТО НЕОБХОДИМО УЧЕСТЬ (КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ)

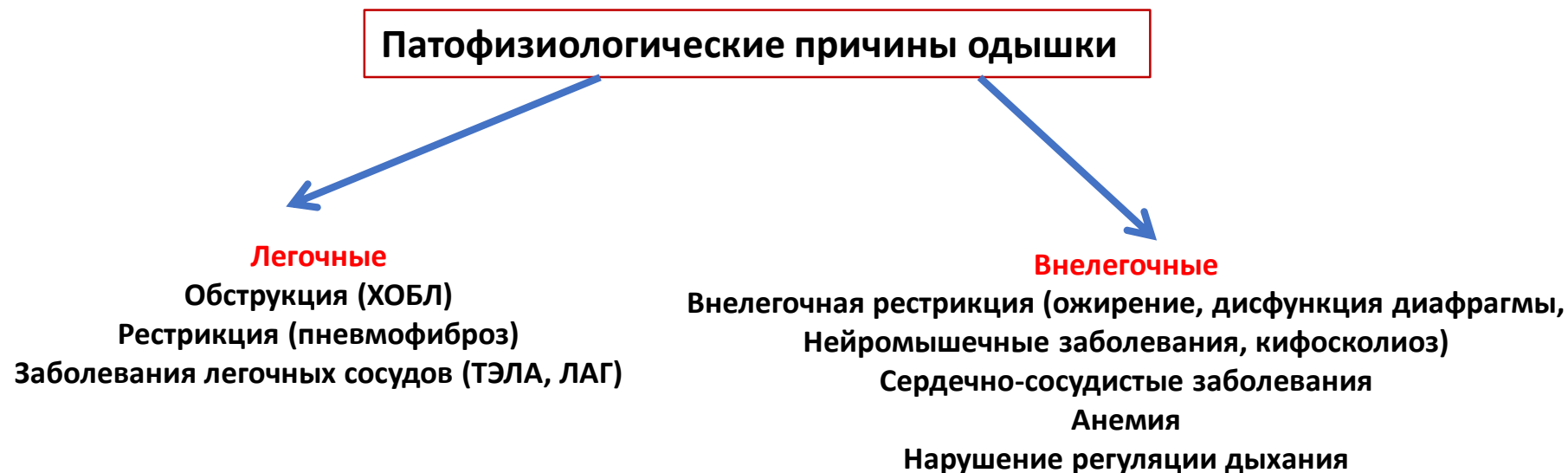
Главный научный сотрудник НИЛ кардиореспираторного тестирования, профессор кафедры
факультетской терапии с клиникой НМИЦ им. В.А. Алмазова.

д.м.н. Березина Аэлита Валерьевна



Одышка – субъективное ощущение нехватки воздуха, является одной из самых частых жалоб у пациентов на приеме у терапевта или врача общей практики

Одышка – синдром, характеризующийся нарушением частоты, глубины, ритма дыхания и смены вдоха и выдоха





Хроническая одышка

> 1 месяца

1. **Респираторные:** ХОБЛ, БА (приступообразная), ИЗЛ, опухоли легких
2. **ХСН**, клапанные нарушения сердца
3. **Нейро-мышечные заболевания**
4. **Ожирение** (синдром ожирения-гиповентиляции)
5. **Анемия**
6. **Детренированность**, физиологическое старение
7. **Дисфункциональное дыхание**
(гипервентиляционный синдром)

1/3 случаев – многофакторная природа



Пациент с хронической одышкой

Анализ жалоб, анамнеза, данных осмотра

Диагностические тесты
1 уровня



Возможный диагноз:

- Астма
- ХОБЛ
- ХСН
- Плевральный выпот
- Анемия
- Кифосколиоз



Диагностические тесты
2 уровня



Возможный диагноз:

- Заболевания перикарда
- ХСН
- Клапанные пороки
- Эквиваленты стенокардии
- Аритмии
- Интерстициальные болезни легких
- Хроническая тромбоэмболическая легочная гипертензия



Диагностические тесты
3 уровня



Возможный диагноз:

- ГЭРБ
- Эквиваленты стенокардии
- Детренированность
- Первичная легочная гипертензия



Возможный диагноз:

- Психогенная одышка

Тесты 1 уровня:

- Общий анализ крови, биохимия
- Рентген ОГК
- ЭКГ
- ФВД
- Определение SpO₂

Тесты 2 уровня:

- ЭХО-КГ
- Определение BNP
- МСКТ ОГК
- Холтер-ЭКГ
- Сцинтиграфия легких
- Стресс-тест

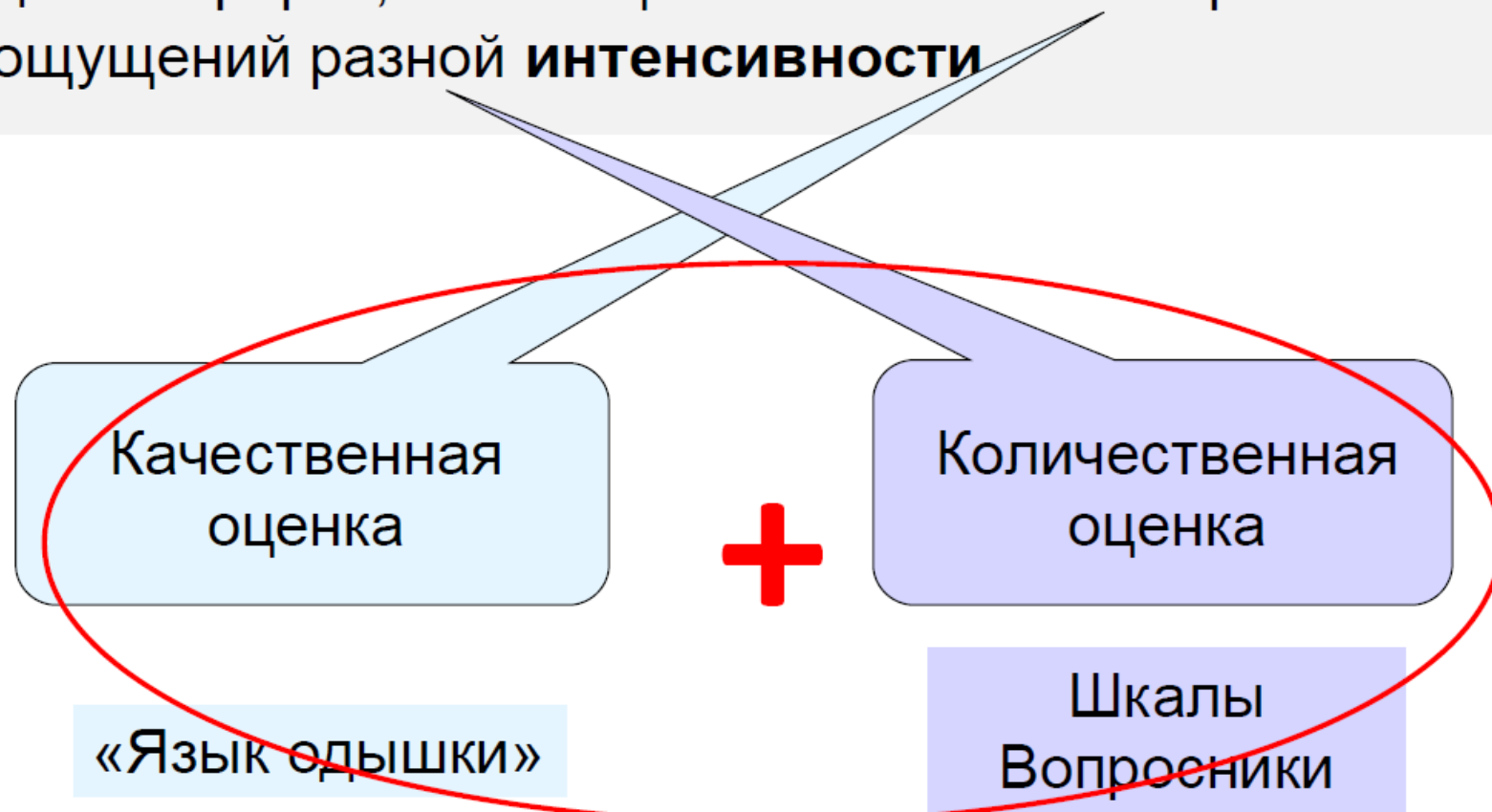
Тесты 3 уровня:

- Спирометрия
- pH-метрия
- Коронарография
- Бронхоскопия
- Катетеризация полостей сердца



Оценка одышки

Одышка - субъективное восприятие дыхательного дискомфорта, состоящее из **качественно** различных ощущений разной **интенсивности**





Русская версия «языка одышки»

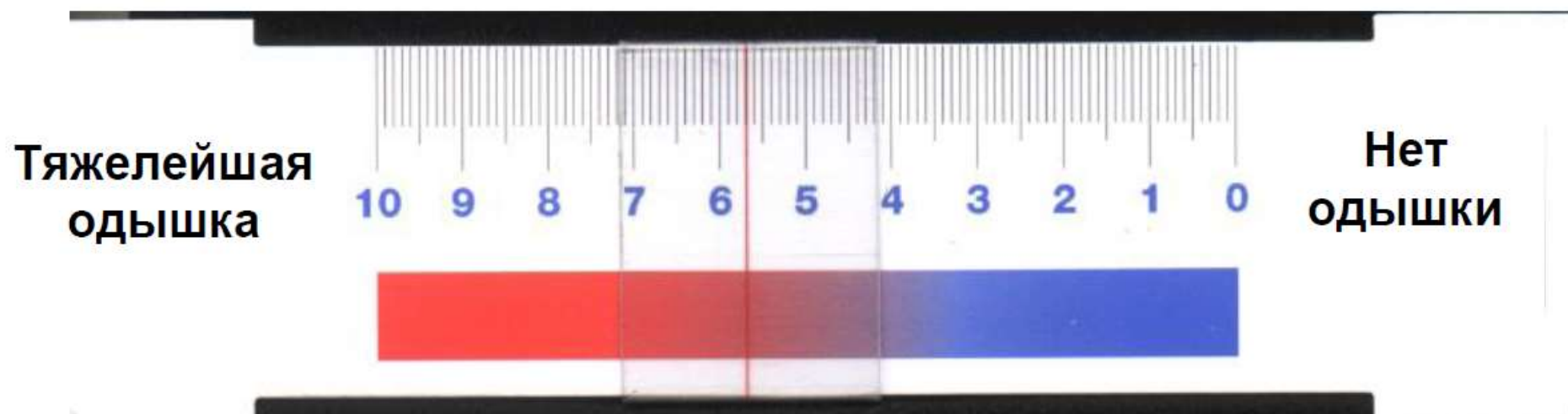
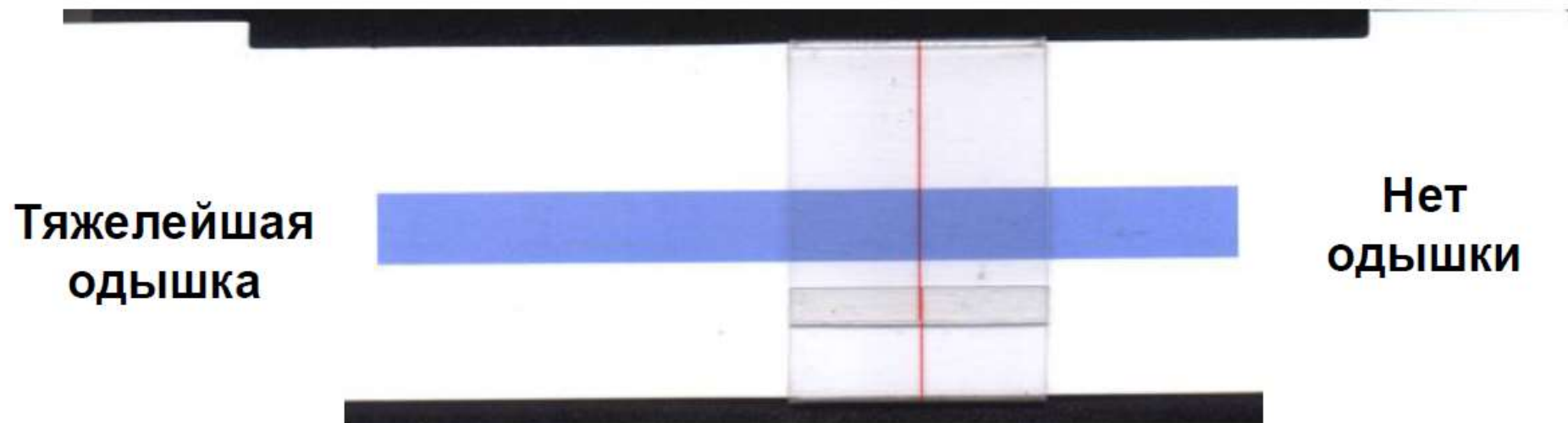
Не могу полностью вдохнуть
Приходится прилагать усилие чтобы дышать
Чувствую удушье
Не хватает воздуха, хочется вдохнуть больше
Тяжело дышу
Не могу глубоко вдохнуть
Моя грудь стеснена, сдавлена снаружи
Выдыхаюсь
Приходится глубже дышать
Перехватывает дыхание
Хватаю воздух ртом
Дышу чаще чем обычно
Поверхностное дыхание
Задыхаюсь
Не получается до конца выдохнуть
Сосредоточиваюсь на дыхании



Количественная оценка ОДЫШКИ



Визуально-аналоговая шкала





Шкала Борга

- 0 - нет одышки
- 0,5 - чрезвычайно слабая одышка (почти незаметная)
- 1 - очень слабая
- 2 - слабая
- 3 - умеренная
- 4 - достаточно сильная
- 5 - сильная
- 6
- 7 - очень сильная
- 8
- 9
- 10 - чрезвычайно сильная одышка

**Словесный рейтинг
категорий**



Шкала mMRC (Medical Research Council Scale)

- 0** – одышка только при энергичной физической нагрузке
 - 1** – одышка при быстрой ходьбе по ровной местности или подъеме на небольшую возвышенность
 - 2** – одышка при ходьбе с ровесником;
из-за одышки пациент вынужден останавливаться при ходьбе по ровной местности в своем обычном темпе
 - 3** – пациент останавливается из-за одышки через 100м или через несколько минут ходьбы по ровной местности
 - 4** – из-за одышки пациент не выходит из дома;
одышка при одевании и раздевании
-



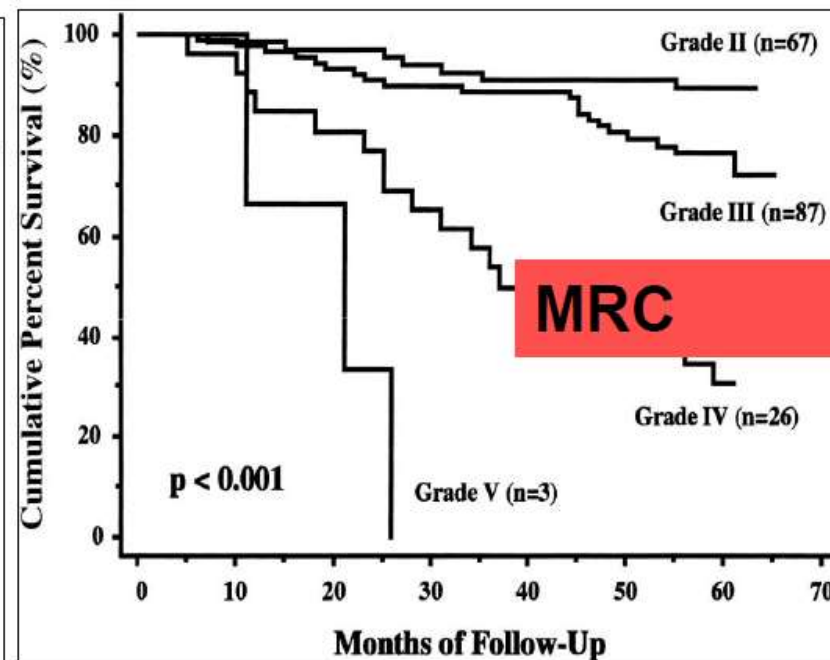
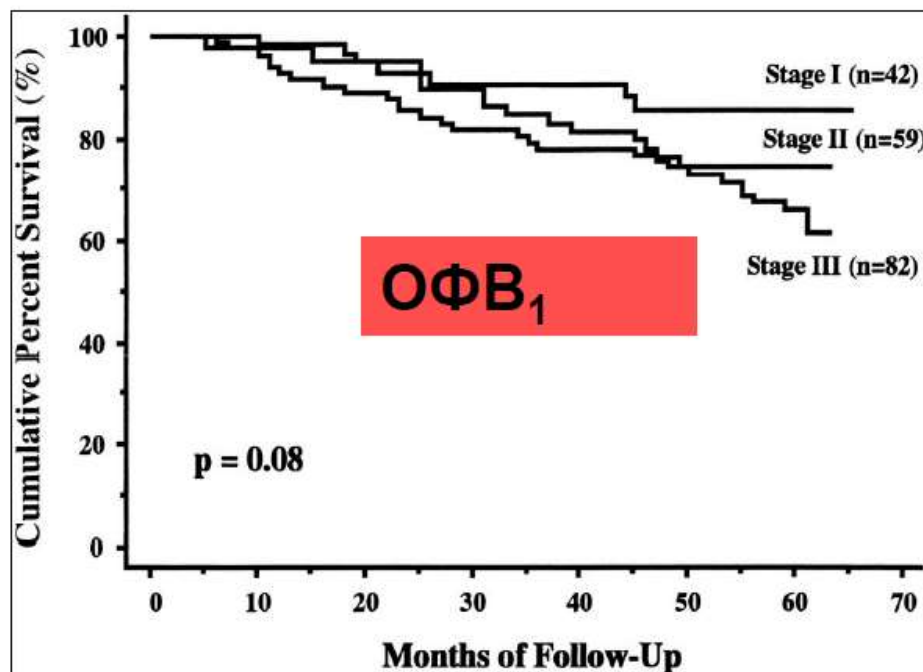
Практическое применение шкал для оценки одышки

- Оценка тяжести заболевания
- Оценка эффективности лечения
- Прогноз заболевания



5-летняя выживаемость при ХОБЛ в зависимости от стадии (ОФВ₁) и тяжести одышки

многоцентровое проспективное исследование;
183 больных ХОБЛ; 5 лет наблюдения



Nishimura, K. et al. Chest 2002;121:1434-1440



Осмотр пациента с одышкой

Признак	Комментарии
Цианоз	Центральный – легочные заболевания Периферический – ССЗ
Форма грудной клетки	Кифосколиоз Бочкообразная (эмфизема)
ИМТ	$> 30 \text{ кг/м}^2$ + сонливость? $\downarrow \text{SpO}_2$?
«Часовые стекла»	Ср легкого? Идиопатический легочный фиброз?
Дыхание через губы трубочкой	ХОБЛ
Работа вспомогательных дыхательных мышц	Тяжелая ХОБЛ, нейро-мышечные заболевания



Причины одышки: примеры заболеваний и характерные признаки

Причины	Примеры заболеваний	Характерные признаки	Методы диагностики
Легочные	ХОБЛ, БА, ТЭЛА, ИЛФ, пневмония	Обструкция, рестрикция, гипоксия, гиперкапния, гипервентиляция, десатурация	ФВД (спирометрия, бодиплетизмография, ДЛСО), пульсоксиметрия, рентген, КТ и др.
Сердечные	ХСН, пороки сердца, ИБС, аритмии	Ортопноэ, отеки, кардиомегалия, изменения на ЭКГ	ЭКГ, СМ ЭКГ, ВНР, ЭХОКГ и др.
Гематологические/метаболические	Анемия, ацидоз, тиреотоксикоз	Тахипноэ, зависимость от ФН, без цианоза	Лабораторные исследования
Другие	Ожирение, детренированность, психогенные	Гипервентиляция, тахикардия	



Алгоритм и результаты диагностики причины одышки

AP Sunjaya et al.

1

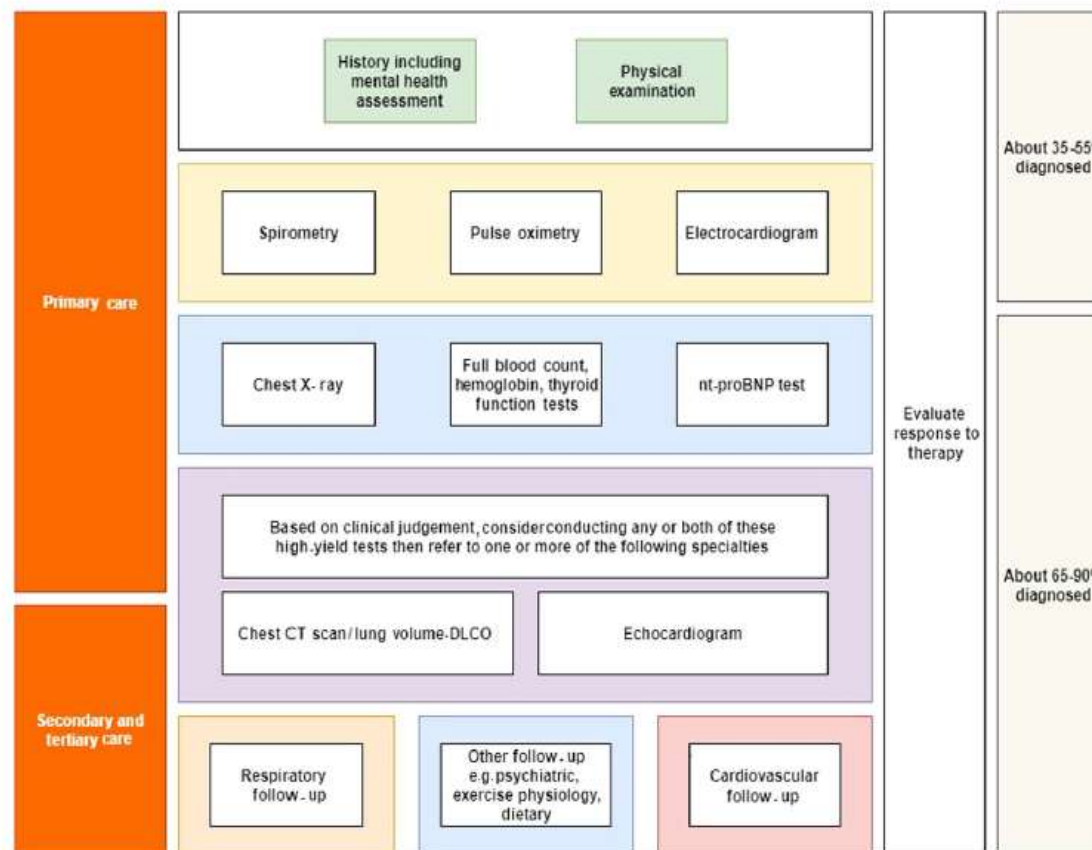


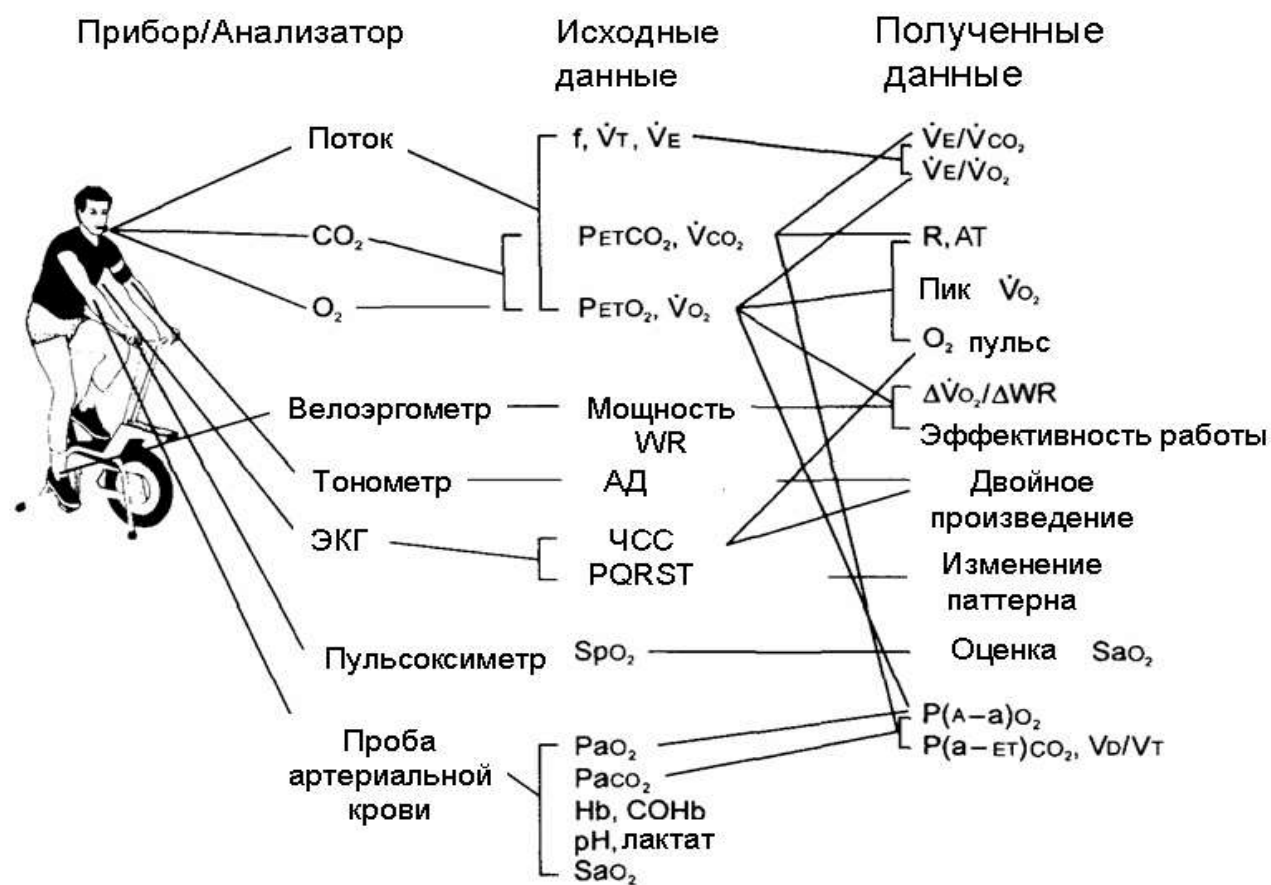
Fig. 2 A summary of the stepwise approach for dyspnoea assessment and the probability of elucidating the causal diagnosis based on the included studies. DLCO diffusing capacity of the lungs for carbon monoxide.



Кардиопульмональный нагрузочный тест (КПНТ) – играет ключевую роль в дифференциальной диагностике одышки, представляя объективные данные о лимитирующем факторе ФН при неясных результатах базовых тестов. КПНТ используется на 3- уровне алгоритма ESC/ERS, особенно при коморбидности.

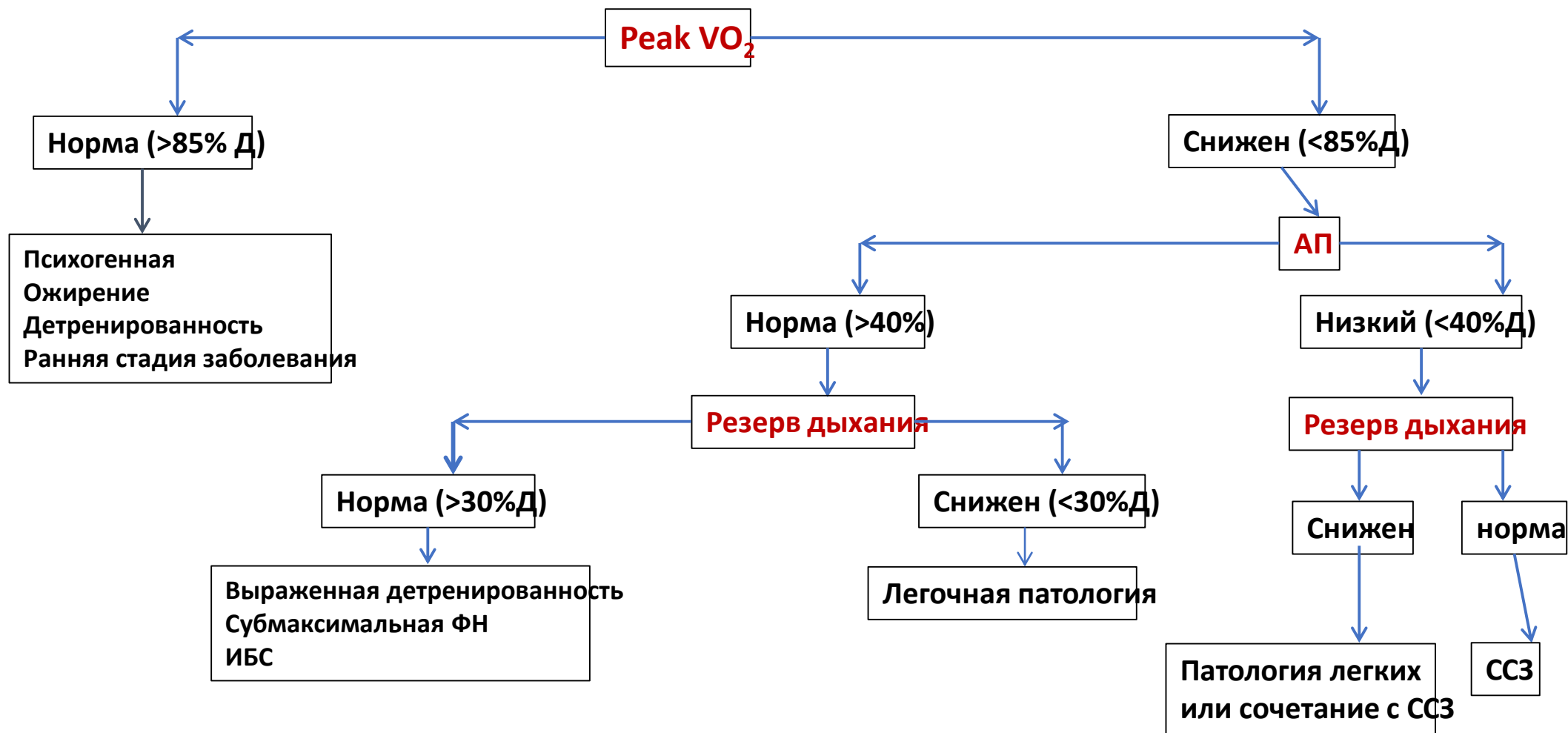
ОДЫШКА – МЕХАНИЗМ КОМПЕНСАЦИИ НЕДОСТАТОЧНОЙ ДОСТАВКИ O_2

КПНТ - это комплексная, интегральная оценка систем и органов, обеспечивающих доставку, транспорт и утилизацию кислорода с выявлением системы, которая функционирует неадекватно в условиях физической нагрузки





Алгоритм диагностики происхождения одышки по результатам кардиопульмонального тестирования



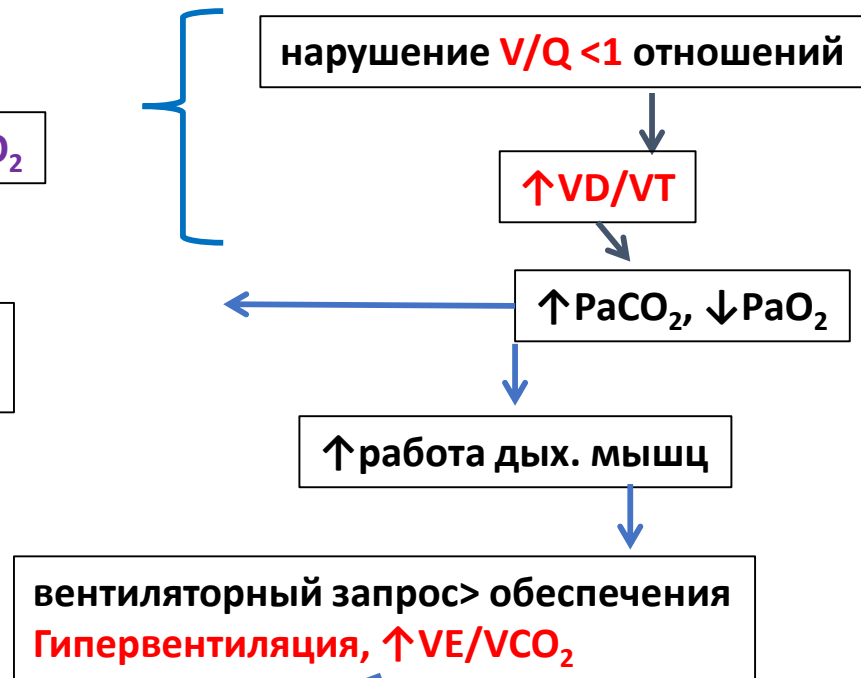


Патогенетические механизмы одышки при ХСН и ХОБЛ и показатели КПНТ

Патогенез одышки при ХСН



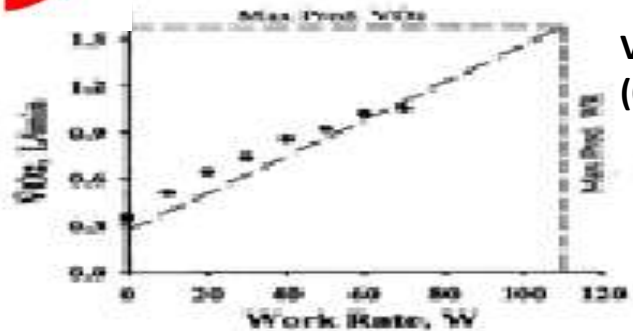
Патогенез одышки при ХОБЛ



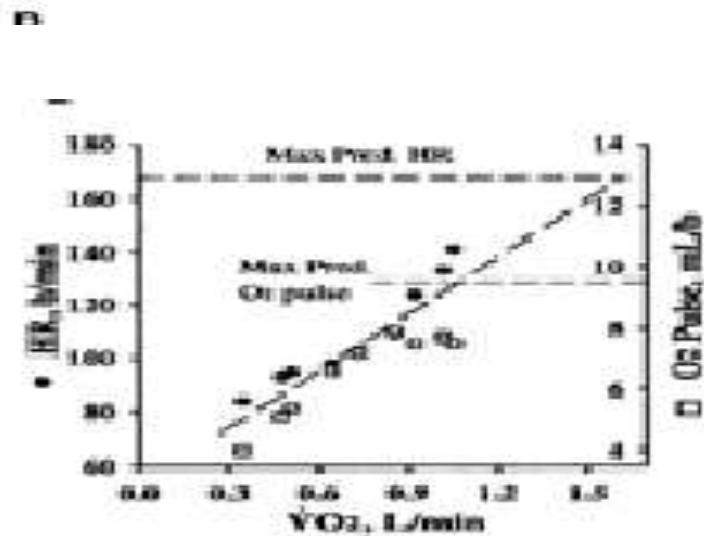


Сравнительные результаты КПНТ у больных с ХСН и ХОБЛ

ХОБЛ

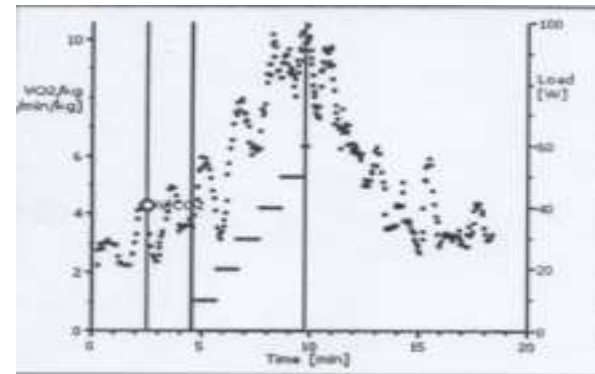


VO_{2peak} – 17,4 мл/мин/кг
(66%Д)

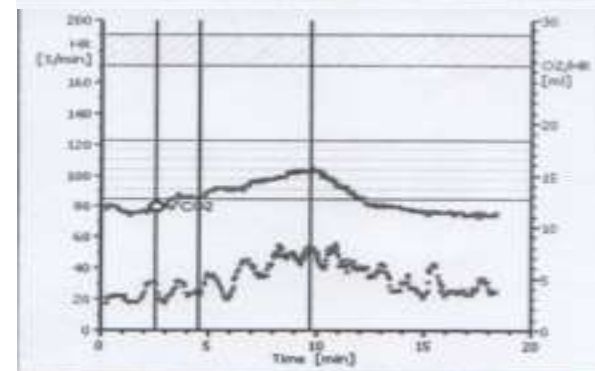


O_2 пульс – 7,5 мл
79%Д (N≥85%Д)

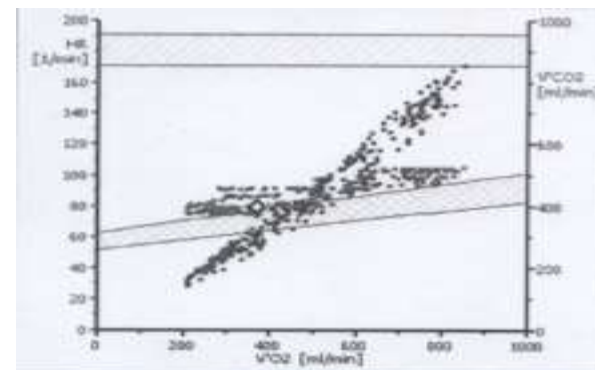
ХСН



VO_{2peak} –
10,5 мл/мин/кг
29%Д (N≥85%Д)



O_2 пульс – 7,8 мл
50%Д (N≥85%Д)

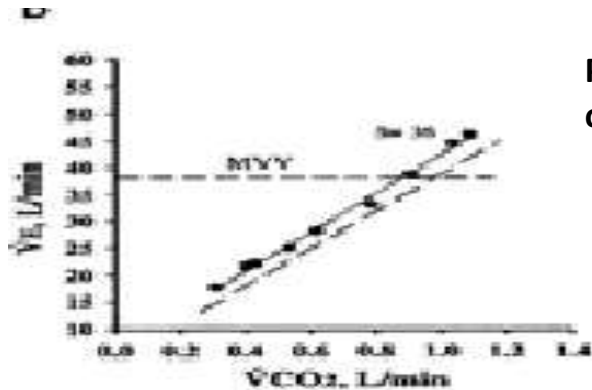


ЧСС/ VO_2 slope –
7,8 уд/мл (N-4-5 уд/мл)

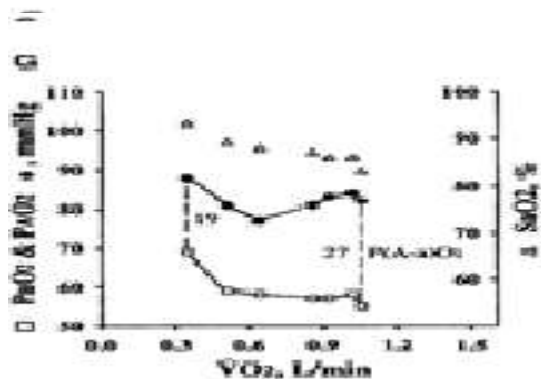


Сравнительные результаты КПНТ у больных с ХСН и ХОБЛ

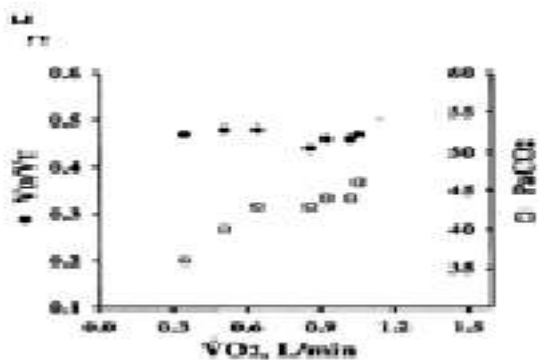
ХОБЛ



Резерв дыхания –
отсутствует



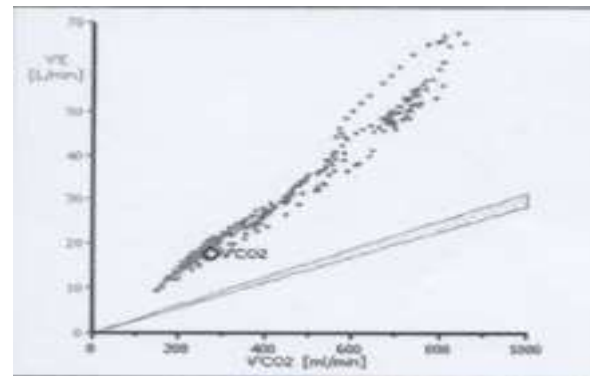
SpO₂ 90-85%
P(A-a)O₂ – 20-27 млHg



VD/VT – 0,45-0,42
PaCO₂ – 38-46

Динамика ОФВ1!

ХСН



Резерв дыхания –
норма
Сатурация O₂ –
норма

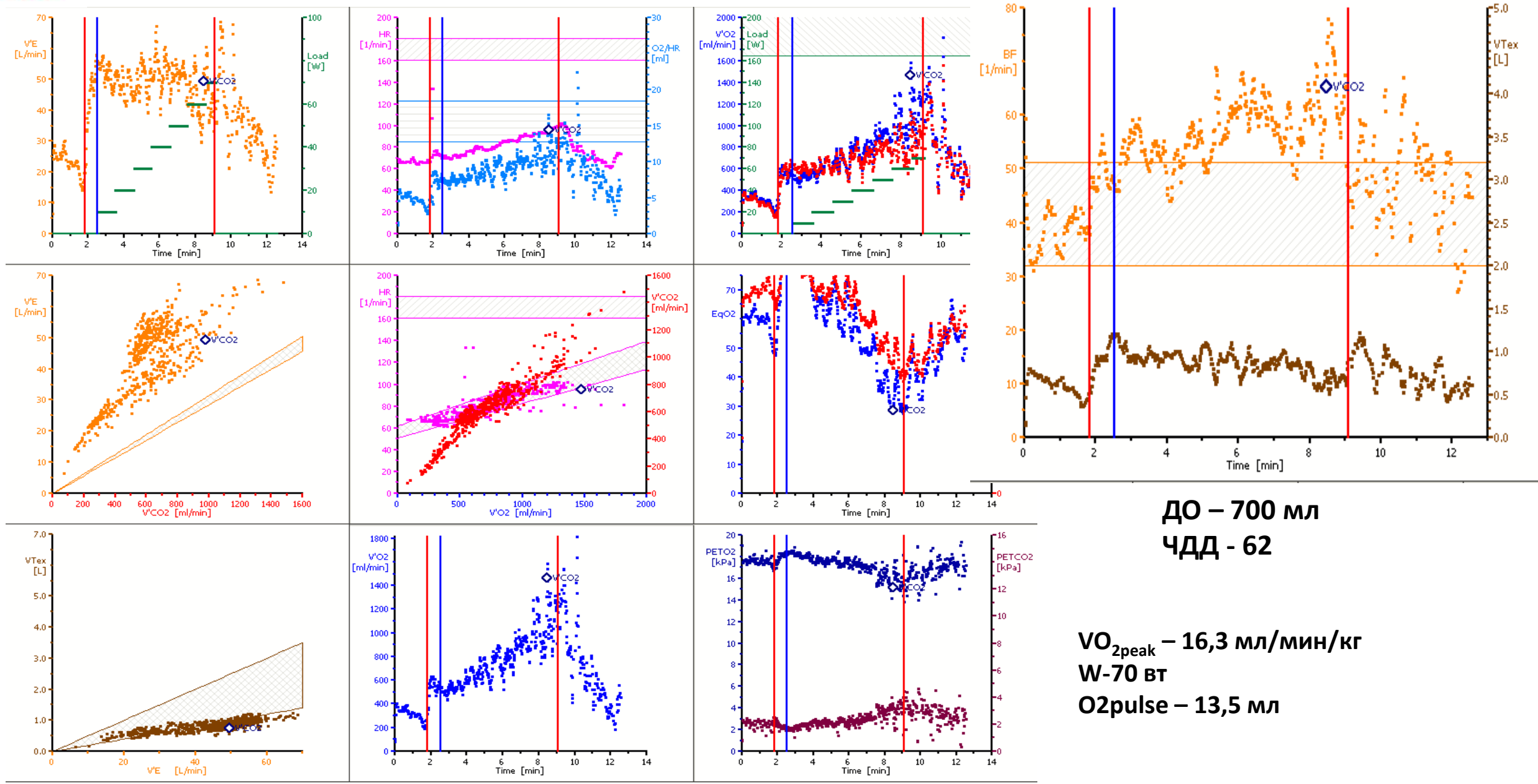


ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ОДЫШКИ

Показатели	Сердечная патология	Легочная патология	Психогенная одышка
VO ₂ peak	снижен	снижен	норма
Анаэробный порог	Может быть снижен	Может быть снижен	норма
Резерв дыхания (VE _{max} /MVV*100%)	норма	Снижен или отсутствует	норма
Сердечный резерв (ЧСС _{max} -ЧСС _{пик})	Снижен или отсутствует	норма	норма
Сатурация кислорода (SpO ₂)	>90% во время ФН	Может снижаться <90% во время ФН	норма
Функция внешнего дыхания в покое	норма	Норма, обструктивный или рестриктивный паттерн	норма
ОФВ1 после физической нагрузки	Не изменяется	Снижение ≥15% от исходной	норма



КПНТ у пациента с ХСН и психогенной одышкой

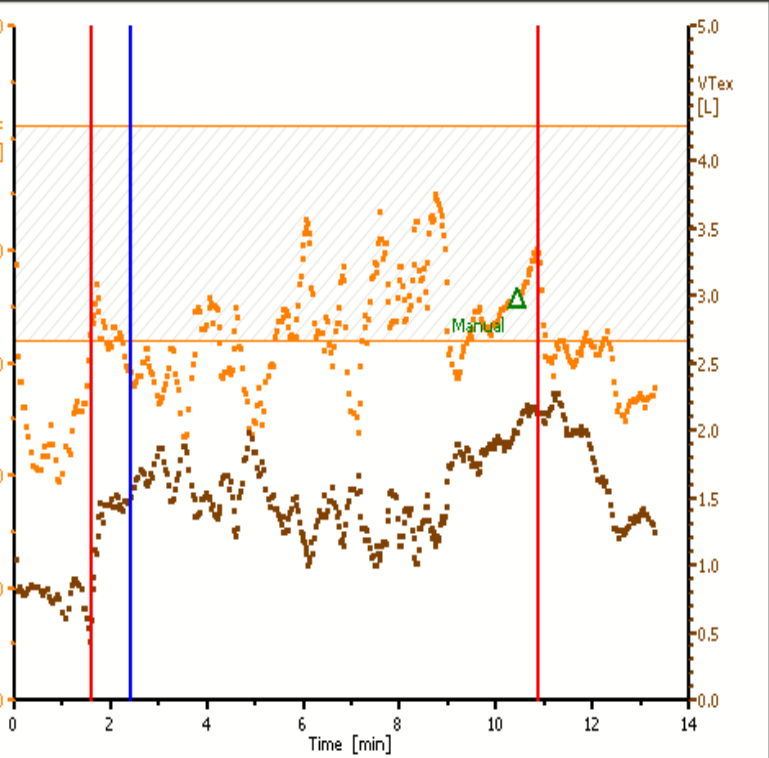
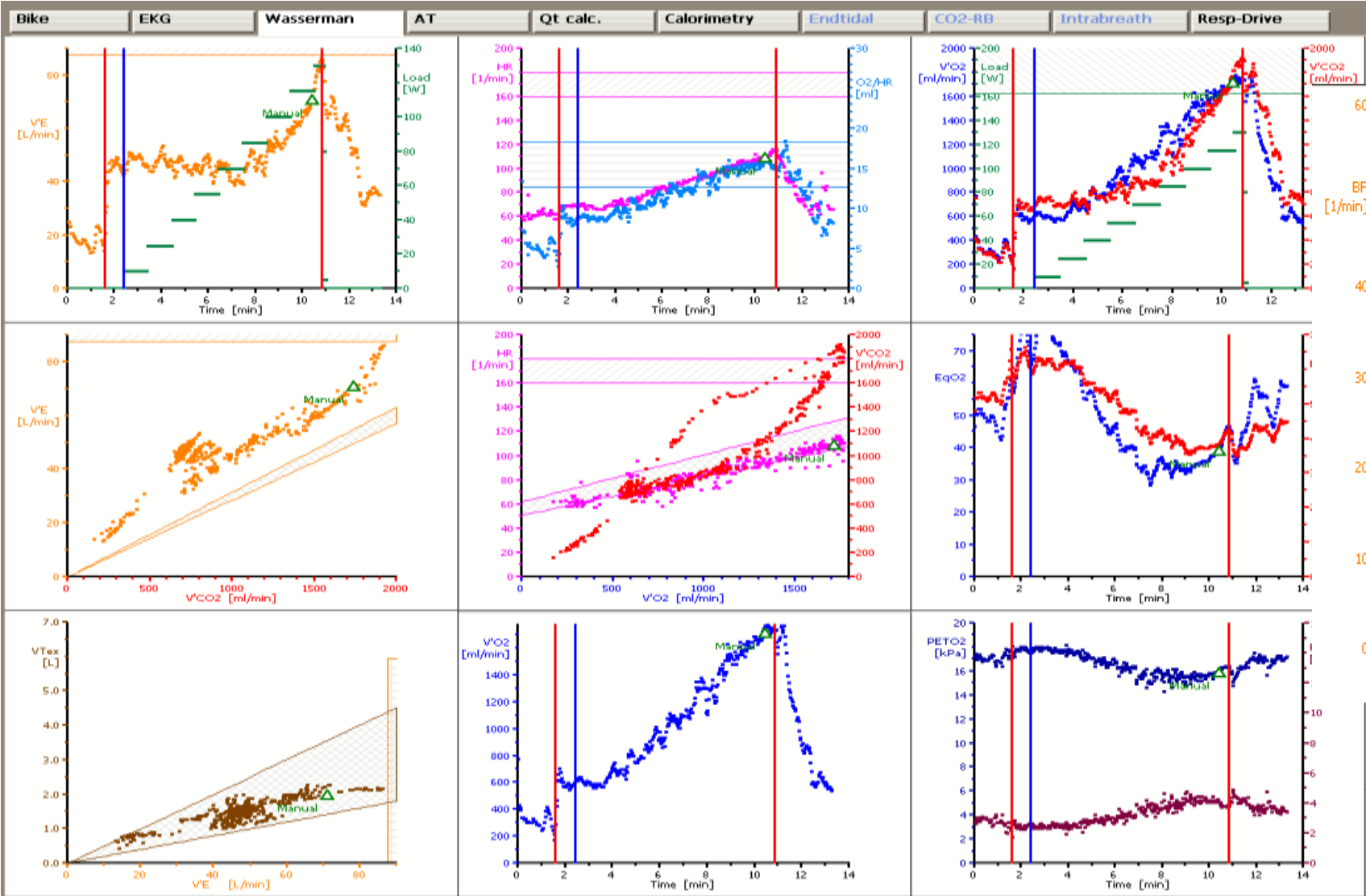


ДО – 700 мл
ЧДД - 62

VO_{2peak} – 16,3 мл/мин/кг
W-70 Вт
O2pulse – 13,5 мл



КПНТ у пациента с ХСН и психогенной одышкой (динамика)

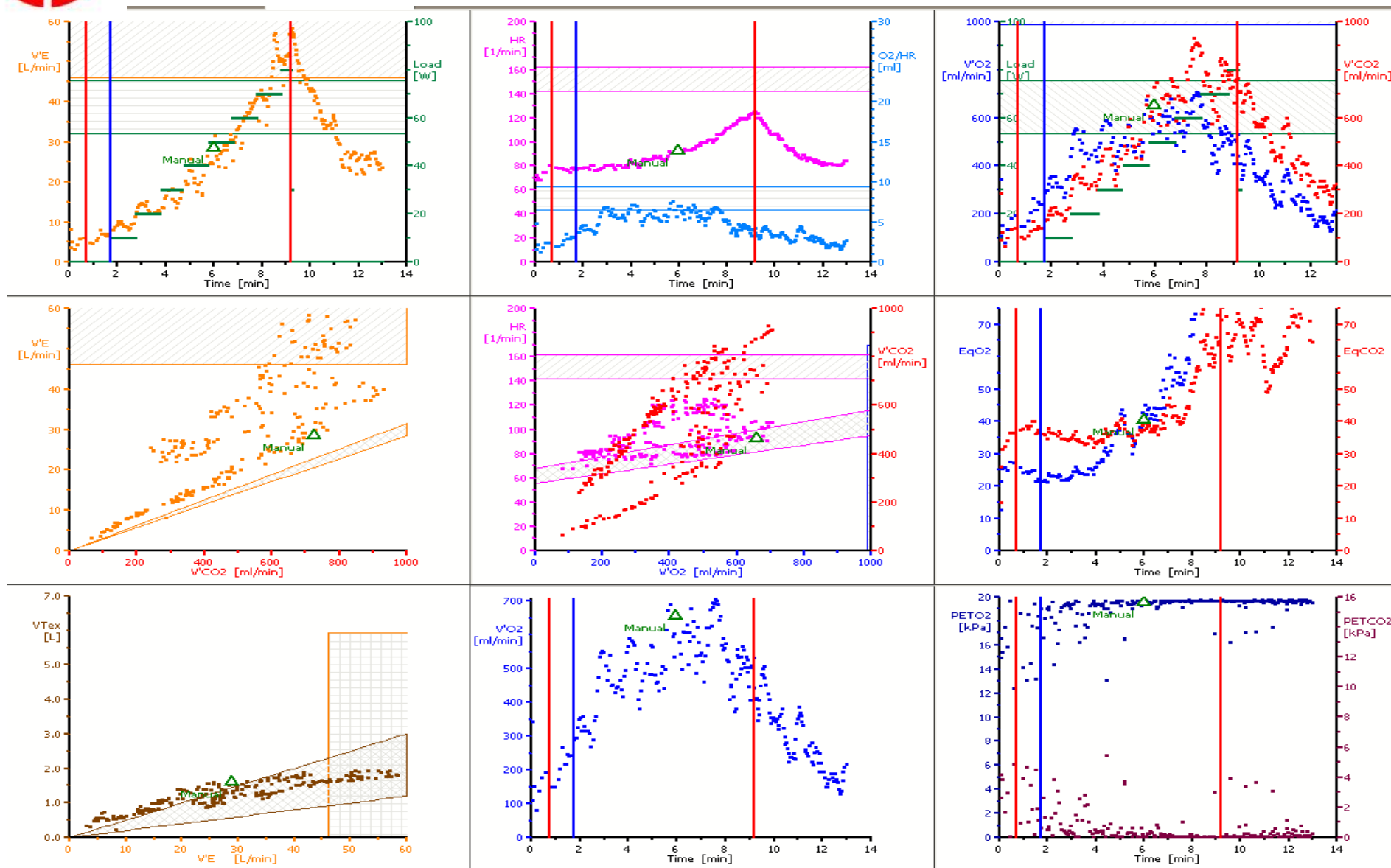


ДО=2,170 мл
ЧДД – 38
BR=38%

VO_{2peak} – 16,3 - 21,6 мл/мин/кг
W-70 - 130 Вт
O2pulse – 13,5 - 15,6 мл



Дифференциальная диагностика одышки - ИБС?



Жалобы - одышка

$VO_{2peak} - 11,5 - 8,3$ мл/мин/кг

$O_{2pulse} - 7-4,4$ мл

$HR_{slope} - 14,7$ уд/мл/кг

ФВД - норма

ЭХОКГ - ФВ 60%, TAPSE, TAVS

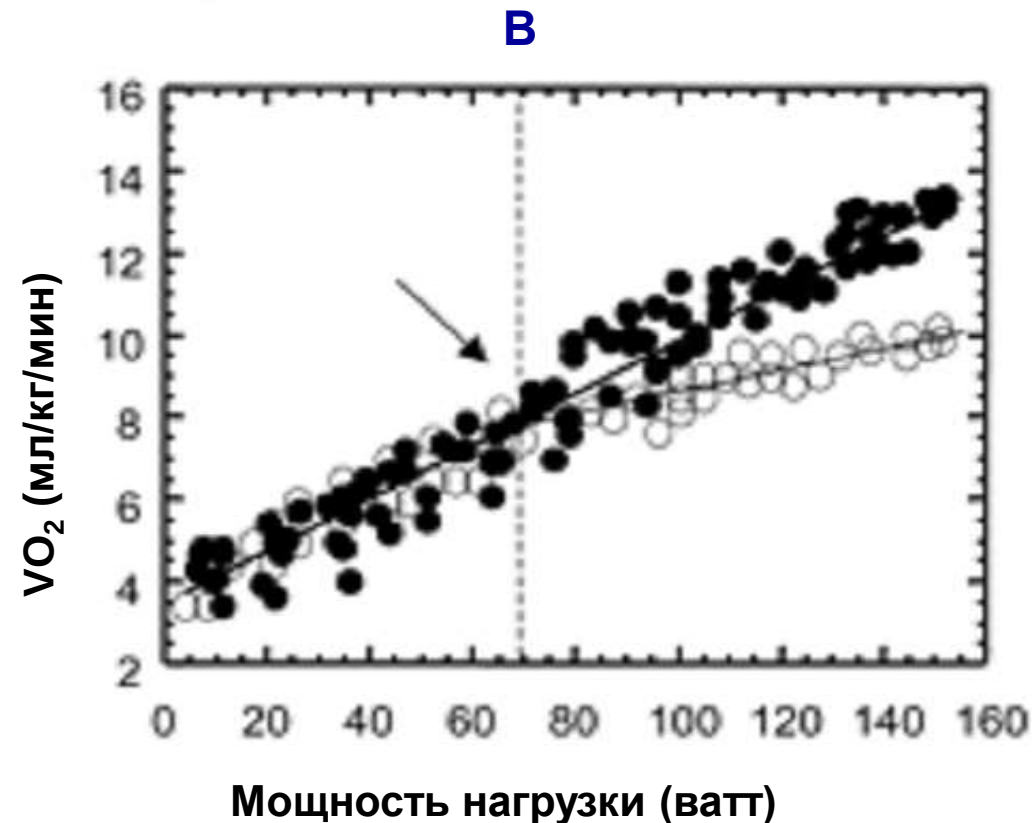
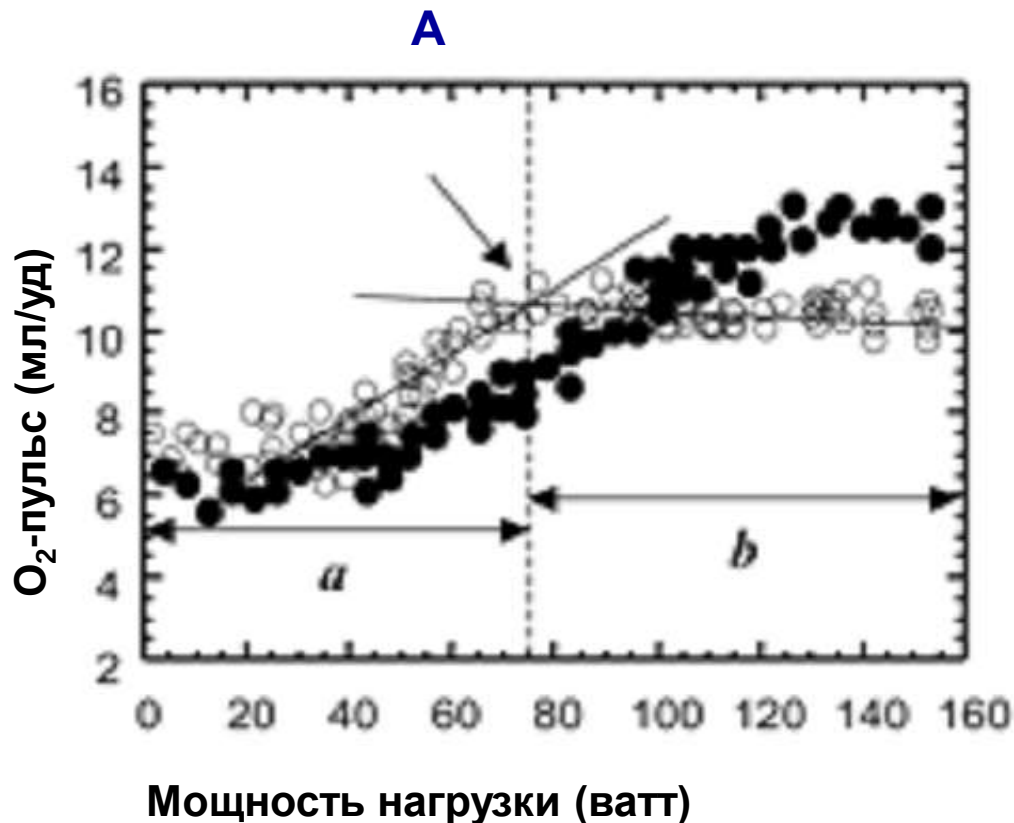
в норме

После КПНТ

Стресс-тест - положительный



ДИАГНОСТИКА ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА С ПОМОЩЬЮ КАРДИО-ПУЛЬМОНАЛЬНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ



Изменение О₂ пульса (А) и VO₂/W (В) у здоровых и больных ИБС



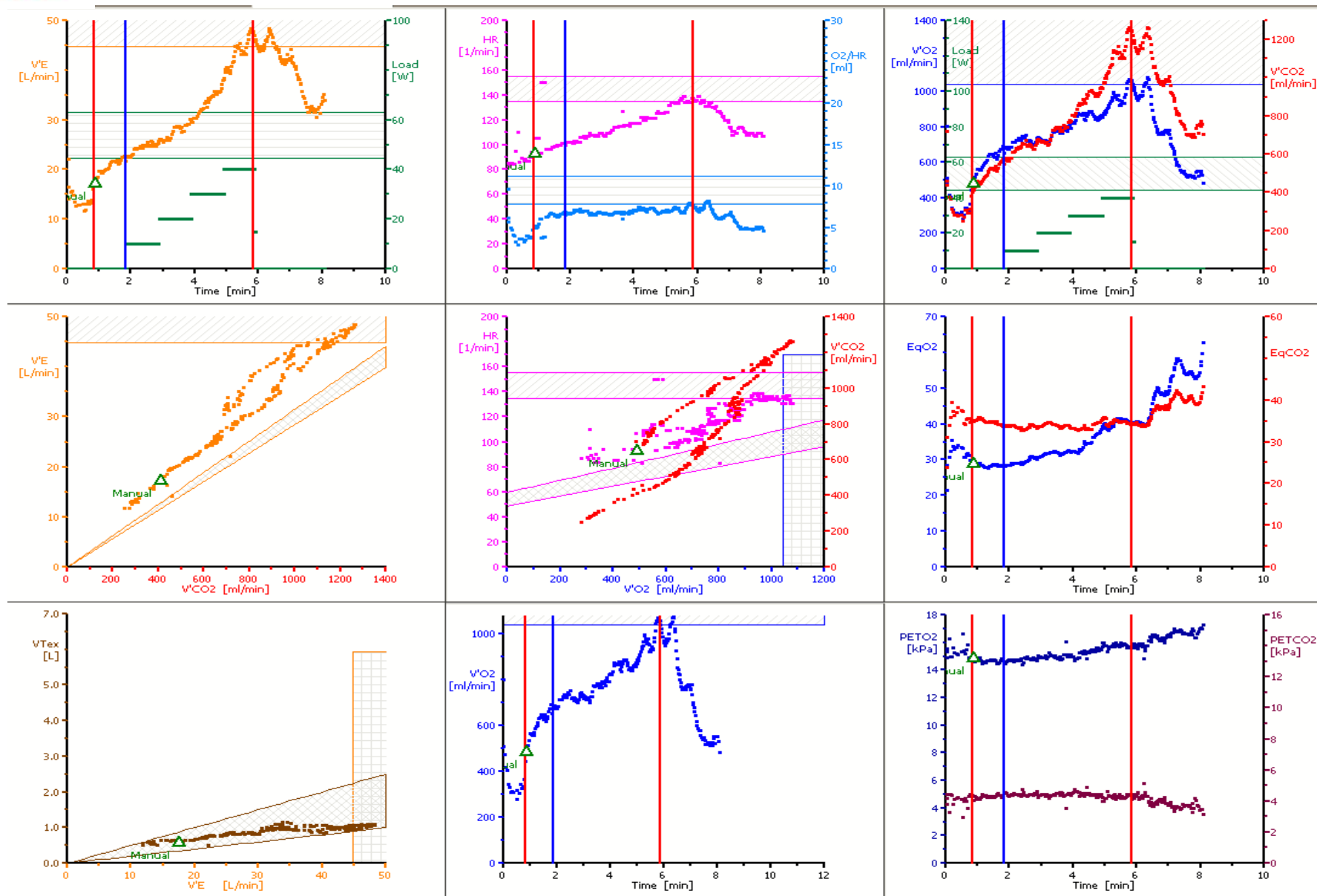
КЛАССИЧЕСКИЙ ИШЕМИЧЕСКИЙ КАСКАД, ВЫЗЫВАЕМЫЙ СТЕНОЗОМ И/ЛИ СПАЗМОМ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ





Дифференциальная диагностика одышки у пациентки с предполагаемой ТЭЛА

Больная К, 75 л, Р – 163 см, В-95 кг, ИМТ – 35, 76 кг/м²



Жалобы на одышку при ФН, затруднен
вдох, возникла после стресса
Диагноз при поступлении ТЭЛА
ФВД – в норме
На ЭКГ – ГЛЖ
ЭХОКГ – без особенностей
КПКС – ДЛАГ в норме
Ангиопульмонография – ЛА проходимы

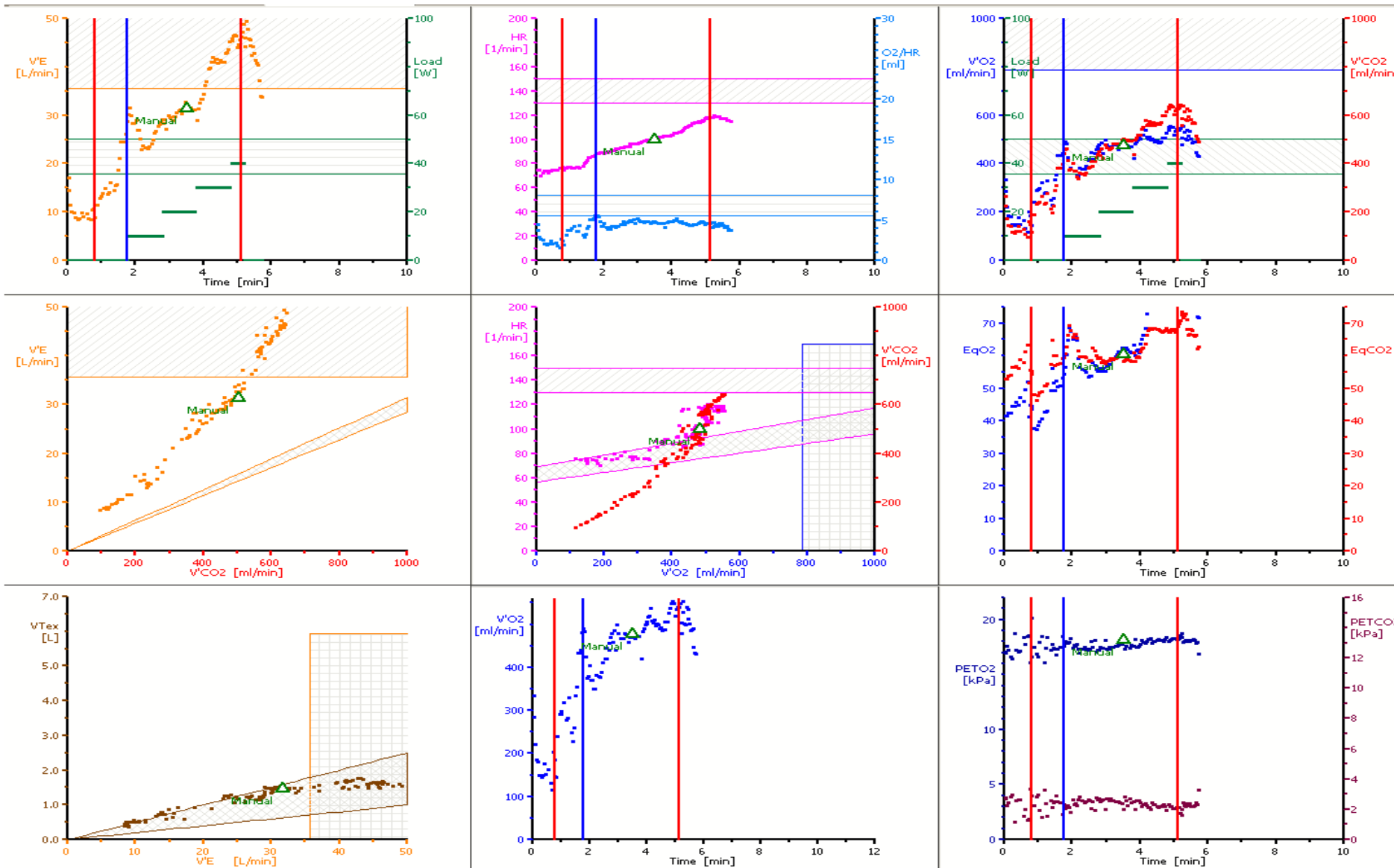
VO2peak – 85%
AT – N
VO2/W – 15,67
VT – 1,091
BF – 44
VE/VCO2peak – 34
BR – 30%
O2pulse – 84%
HRslope – 11,9

Заключение: Уровень ФР соответствует
возрастной норме. Уровень АП и доставка
O2 на объем выполненной работы
в норме. Прирост СВ: O2pulse в норме,
Но значимо ускорен прирост ЧСС.
Резерв дыхания сохранен. Однако
Наблюдается умеренно выраженная
гипервентиляция, обусловленная
поверхностным паттерном дыхания. При
Этом эффективность минутной вентиляции,
определяемая по VE/VCO2 в норме.
С учетом отсутствия рестрикции, нормальной
диффузии, сатурации и газообмена
Объективных причин одышки не выявлено.
Основная причина одышки – ожирение
И детренированность.



Дифференциальная диагностика одышки у больной с сочетанием ИБС и ХТЭЛГ

Пациентка – Н., 80 л, Р-156см, В -61кг



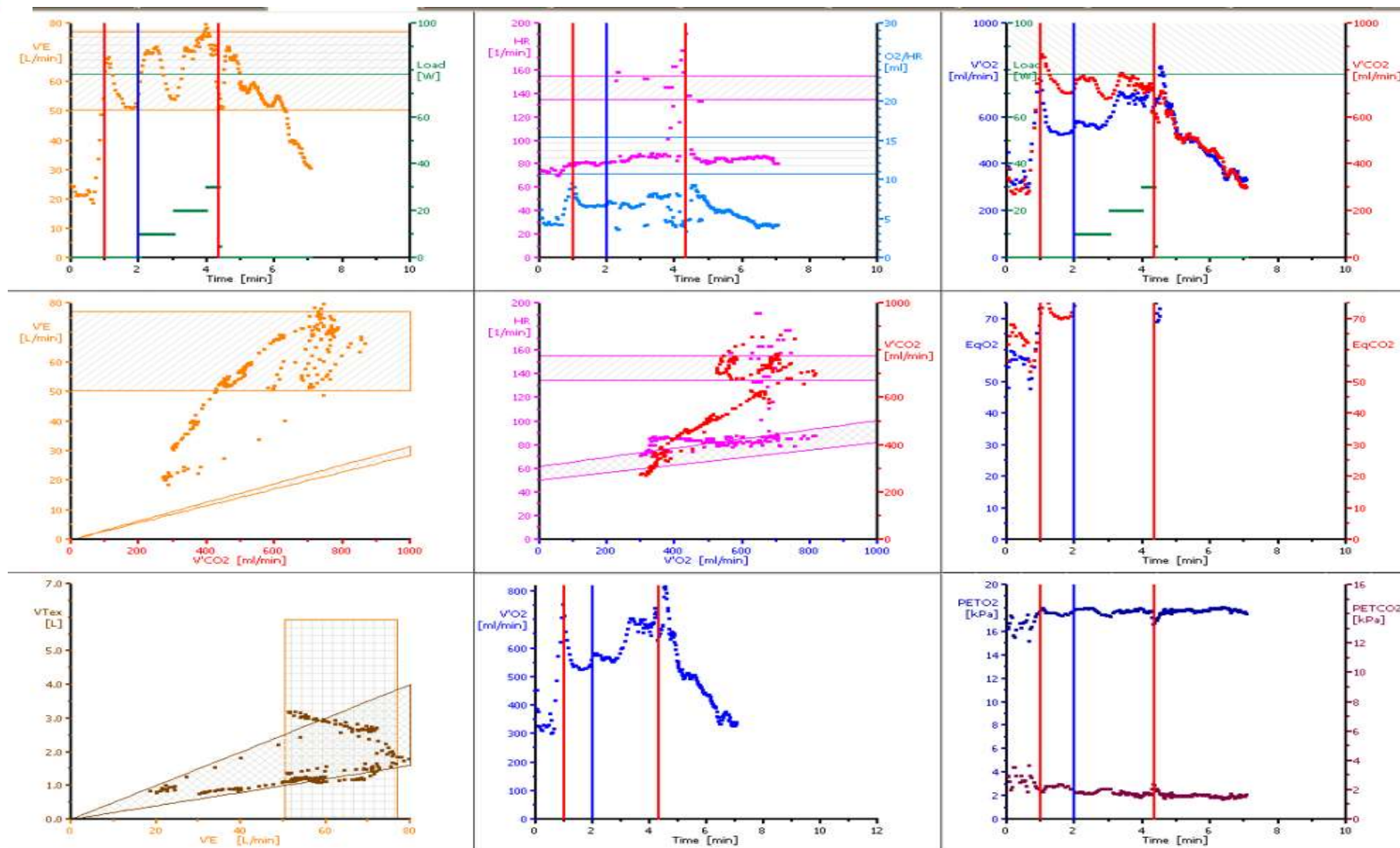
ФВД – норма
ДЛСОс – 79%
ДЛСО/АО – 79%
КАГ – поставлен стент
ЭХОКГ – СДЛА -56 мм.рт.ст., TAPSE – 16 мм
Ангиопульмонография –
Сегментарный уровень поражения

VO_{2peak} – 8,8 мл/мин/кг – 57%
АТ – 48%
VO₂/W – 8,6 мл/мин/вт
W – 40 вт
VE/VCO₂ – 69
ΔVD/VT – 10-24%
O₂pulse – 67%
HRslope – 13,3 уд/мл/кг
ΔSpO₂ – 95-94%
BR – 16%
ЭКГ - норма



Психогенная одышка

Ds: ИБС. Атеросклеротический кардиосклероз. Стенокардия? Одышка не ясного генеза



РТСА выполнена
КАГ – без стенозов
Стресс- тест – отриц.
ФВД в норме
МРТ головного мозга –
Аневризма в области бифуркации
Основной артерии
Невролог – без патологии

Длительность ФН – 2,5 мин.
BR – отсутствует
ЧДД – 46, ДО – 1,6л
VE/VCO2, VE/VO2 не определяются



Диагностика ХСНсФВ методом КПНТ

Table 4: Point system for the different parameters included in the score: a score ≥ 3 indicates HFpEF and a score of 0–2 indicates no heart failure.

Parameter	Definition	Points
VO ₂ peak indexed by body weight	< 20 ml/min/kg	1
VE/VCO ₂ slope	> 30	1
VO ₂ /WR ratio	< 8 ml/min/W	1
OUES	≤ 1.6	1
PetCO ₂ delta	≤ 4 mmHg	1

Table 5: Point system including NT-proBNP: a score ≥ 4 indicates HFpEF, 0–3 indicates no heart failure.

Parameter	Definition	Points
VO ₂ peak indexed by body weight	< 20 ml/min/kg	1
VE/VCO ₂ slope	> 30	1
VO ₂ /WR ratio	< 8 ml/min/W	1
OUES	≤ 1.6	1
PetCO ₂ delta	≤ 4 mmHg	1
NT-proBNP	≥ 300 pg/ml	1



ИЮНЬСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ
В КАРДИОКЛИНИКЕ

**СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ!**



Приглашаем присоединиться
к участникам конференций
в Telegram-канале.