

# Кардиологические проблемы при синдроме ожирения-гиповентиляции: возможности коррекции с помощью СРАР и ВІРАР терапии

Ильиных Е.И.<sup>1,2</sup>, Габова Е.В.<sup>2</sup>, Мишенева Е.А.<sup>3</sup>, Епифанова Е.А.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> – ГБОУ ВПО Коми филиал Кировской государственной медицинской академии, Сыктывкар

<sup>2</sup> – Медицинский центр “ЛадаМед”, лаборатория сна, Сыктывакар

<sup>3</sup> – ГУ РК “Кардиологический диспансер”, Сыктывкар

# Определение

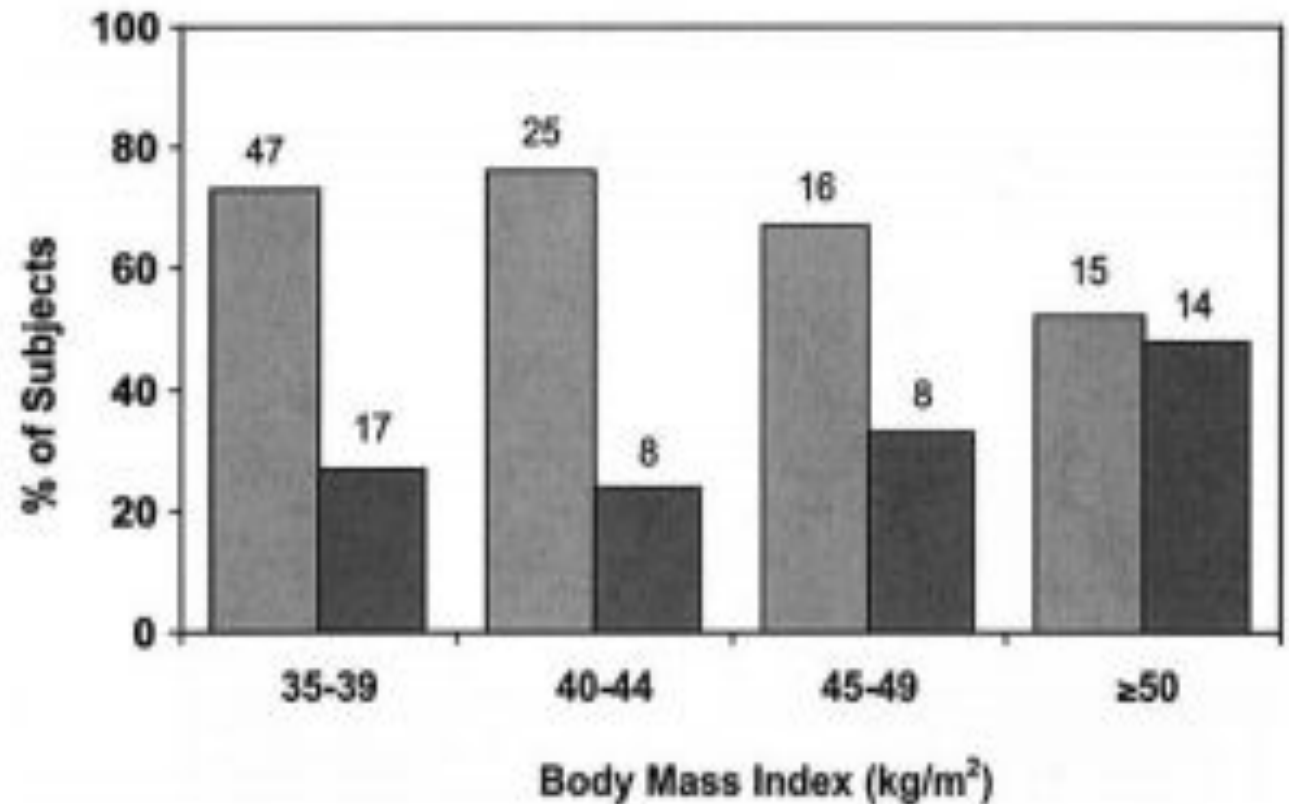
- Синдром ожирения-гиповентиляции – альвеолярная гиповентиляция (дневная гиперкапния  $>45$  мм рт.ст.) у пациентов с морбидным ожирением при исключении других причин гиповентиляции:
- ХОБЛ
- Тяжелые паренхиматозные заболевания легких
- Кифосколиоз
- Нейро-мышечные заболевания
- Тяжелый гипотиреоз

# Актуальность проблемы

- Синдром ожирения-гиповентиляции встречается часто - у 30% пациентов с тяжелым ожирением (ИМТ > 35)
- Синдром ожирения-гиповентиляции как причина гиперкапнической ДН, легочной гипертензии и правожелудочковой недостаточности очень плохо распознается врачами
- Респираторная поддержка (СРАР, ВІРАР, NIV) могут улучшить параметры газов крови, повысить качество жизни и снизить смертность таких пациентов и
- Без адекватной респираторной поддержки невозможно добиться стойкой компенсации сердечной недостаточности у таких пациентов
- Кислородотерапия без сопутствующей респираторной поддержки у таких пациентов опасна из-за нарастания гиперкапнии

# Распространенность синдрома ожирения-гиповентиляции в зависимости от степени ожирения

- 150 пациентов с ИМТ > 35
- 47 пациентов (31%) имели синдром ожирения-гиповентиляции
- При ИМТ > 50 синдром ожирения-гиповентиляции у 48% пациентов



## Prevalence of Sleep Disordered Breathing in Obese Chronically Hypoxemic Patients: A Cross-Sectional Study

Marcus Povitz , Matthew T James , Sachin R Pendharkar , Jill Raneri , Patrick J Hanly , and Willis H Tsai

184 пациента с ожирением и дневной гипоксемией

Газы артериальной крови, полисомнография и ФВД

СОАС – 80%

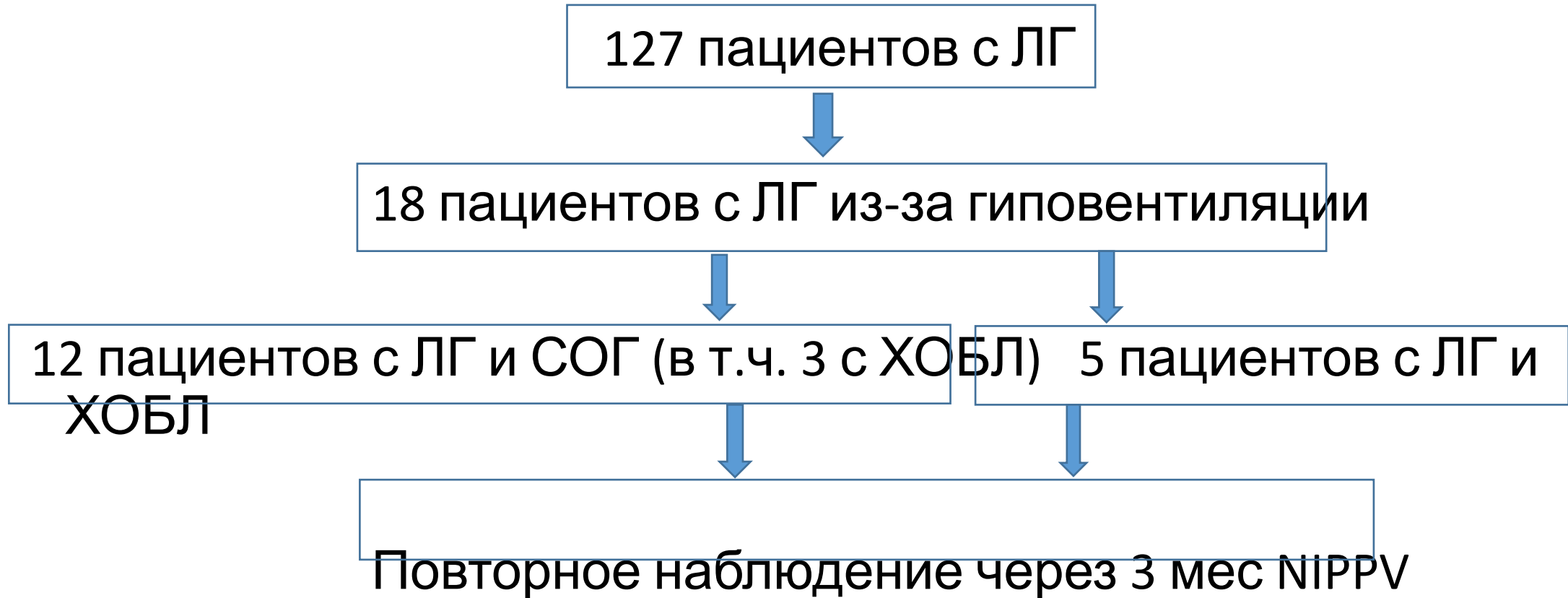
Синдром ожирения-гиповентиляции – 51%

ХОБЛ – 39% (70% также имели СОАС)

# Сердечно-сосудистые осложнения синдрома ожирения-гиповентиляции

- Вторичный эритроцитоз и повышение риска тромбоза (ОНМК, ИМ, ТГВ и ТЭЛА)
- Прогрессирующая легочная гипертензия
- Правожелудочковая недостаточность
- Гипертрофия левого желудочка и диастолическая дисфункция
- Бради и тахиаритмии, повышенный риск внезапной смерти, ассоциированные с СОАС

# Влияние неинвазивной вентиляции на легочную гипертензию, ассоциированную с гиповентиляцией



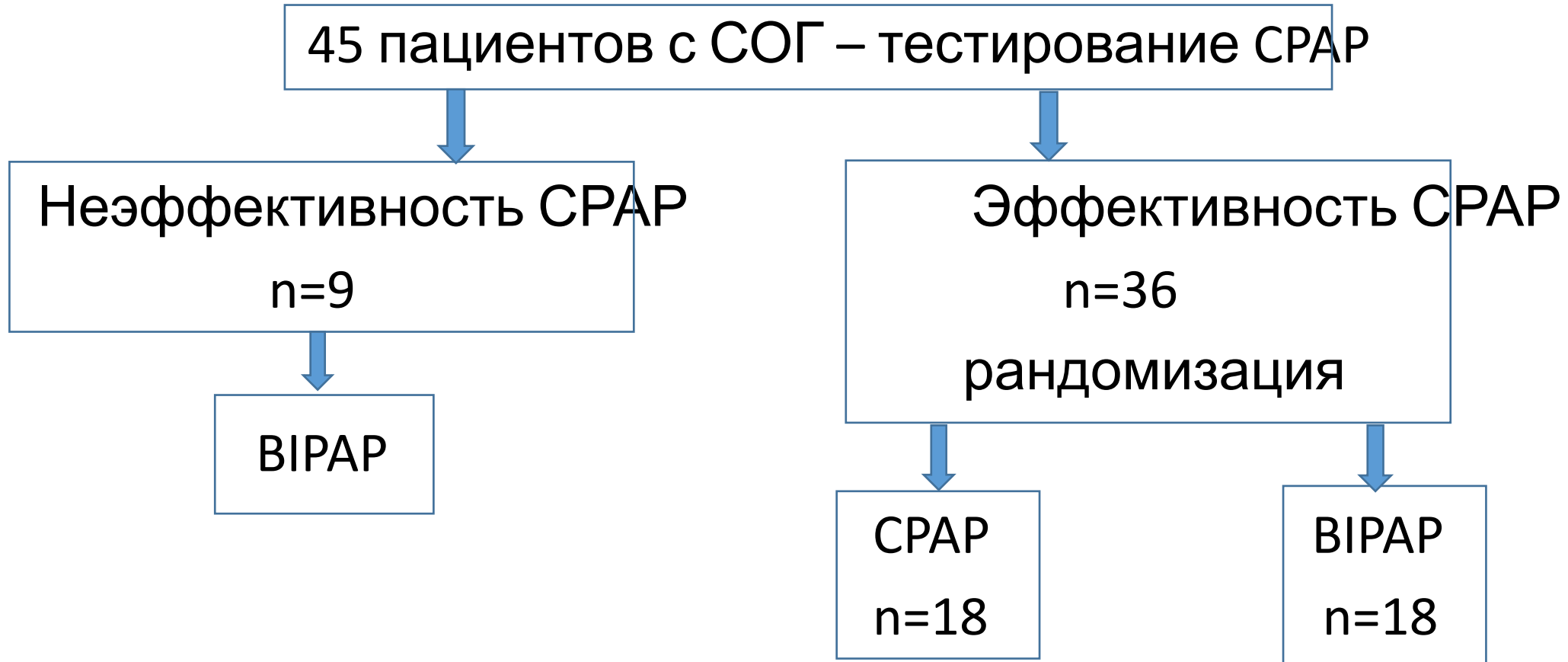
# Изменение легочной гемодинамики на фоне NIPPV

	Исходно	Через 3 месяца NIPPV	p
Систолическое ДЛА, мм рт.ст.	71 ± 18	44 ± 13	0,001
Среднее ДЛА, мм рт.ст.	49 ± 13	31 ± 9	0,001
ЛСС, дин·с·см <sup>-5</sup>	499 ± 171	292 ± 108	0,001

Held M, Walthelm J, Baron S et al. Eur Respir J 2014; 43: 156–165



# Сравнение режимов CPAP и BiPAP в лечении синдрома ожирения-гиповентиляции



# Проблемы диагностики синдрома ожирения-гиповентиляции

## CLINICAL STUDIES

### Obesity-Associated Hypoventilation in Hospitalized Patients: Prevalence, Effects, and Outcome

США, 2004

Sogol Nowbar, MD, Kristin M. Burkart, MD, Ralph Gonzales, MD, Andrew Fedorowicz, MD, Wendolyn S. Gozansky, MD, MPH, Jon C. Gaudio, MD, Matthew R. G. Taylor, MD, Clifford W. Zwillich, MD

### **Noninvasive Ventilation in Acute Hypercapnic Respiratory Failure Caused by Obesity Hypoventilation Syndrome and Chronic Obstructive Pulmonary Disease**

Andres Carrillo<sup>1</sup>, Miquel Ferrer<sup>2,3</sup>, Gumersindo Gonzalez-Diaz<sup>1</sup>, Antonia Lopez-Martinez<sup>1</sup>, Noemi Llamas<sup>1</sup>, Maravillas Alcazar<sup>1</sup>, Lucia Capilla<sup>1</sup>, and Antoni Torres<sup>2,3</sup>

Испания, 2012

# Проблемы диагностики

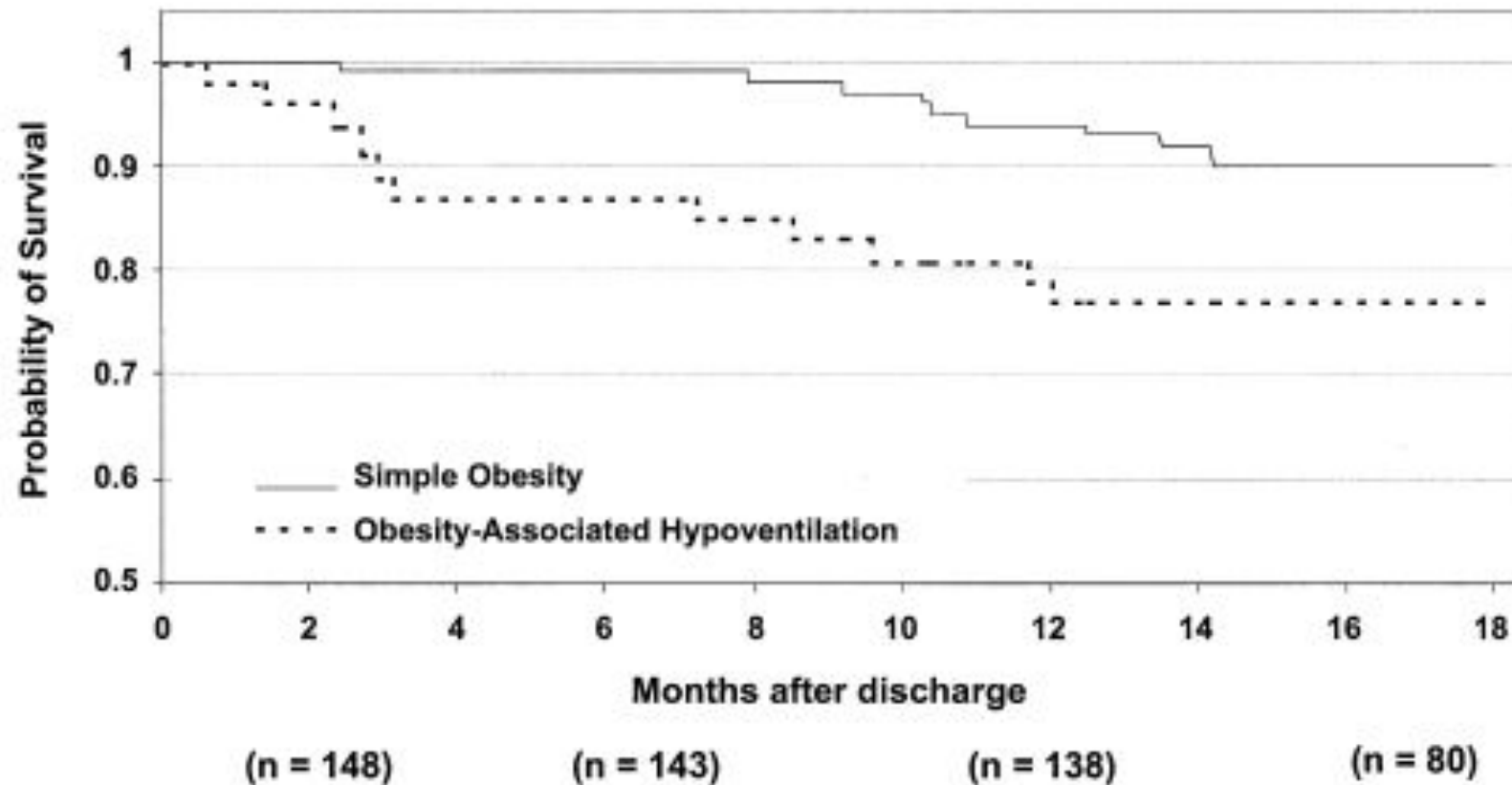
Из 47 пациентов с синдромом ожирения-гиповентиляции

- Только 3 пациента (6% ) имели ранее установленный диагноз СОГ
- Только 11 пациентам (23%) был установлен диагноз СОГ врачами перед выпиской
- Только 5 пациентам (10%) были даны рекомендации по длительной вентиляционной поддержке

# Проблемы диагностики

- Из 173 пациентов с СОГ, которые поступили в ОИТ с гиперкапнической ОДН, только 9% ранее лечились с помощью СРАР/NIУ, причем 65% пациентов ранее также госпитализировались из-за ОДН в ОИТ

# Выживаемость пациентов с синдромом ожирения-гиповентиляции и только с ожирением



# Материал и методы

- В исследование включено 10 пациентов с синдромом ожирения-гиповентиляции, госпитализированных в Коми республиканский кардиодиспансер в период 2010-2015 гг., согласившихся на длительную терапию CPAP/BIPAP
- **Причины госпитализации:**
  - тяжелая правожелудочковая недостаточность – 4 пациента
  - острая гиперкапническая ДН – 1 пациент
  - синусные паузы до 6 с – 1 пациент
  - нарушения ритма сердца (ФП/ТП, ЖТ) – 2
  - неэффективность лечения ИБС, в т.ч. АКШ – 2 пациента
- **Ни одного пациента не был заподозрен синдром ожирения-гиповентиляции до поступления в кардиодиспансер**

# Критерии включения

- Ожирение (ИМТ > 30 кг/м<sup>2</sup>)
- Повышение уровня бикарбоната > 27 ммоль/л
- Дневная и ночная сатурация менее 95%
- Отсутствие левожелудочковой сердечной недостаточности (фракция выброса левого желудочка > 50%)
- Отсутствие тяжелой ХОБЛ (ОФВ<sub>1</sub> > 50%)
- Отсутствие других причин гиповентиляции (кифосколиоз, парез диафрагмы, нейро-мышечные заболевания, гипотиреоз, интерстициальные заболевания легких)
- Отсутствие других причин легочной гипертензии (ВПС, митральный стеноз, ТЭЛА и ХТЛГ)

# Обследование пациентов

- Пульсоксиметрия
- Газы крови (оценка уровня сывороточного бикарбоната)
- Тиреотропный гормон
- Кардио-респираторный мониторинг
- ЭхоКГ
- КТ ОГК
- МСКТ ангиопульмонография пациентам с легочной гипертензией для исключения ТЭЛА и ХТЛГ



# Статистический анализ

- Для сравнения количественных признаков до и после лечения использовали критерий Уилкоксона
- Для сравнения по качественным признакам использовали критерий Фишера
- При значении  $p < 0,05$  различия считались статистически значимыми

# Клиническая характеристика пациентов с синдромом ожирения- ГИПОВЕНТИЛЯЦИИ

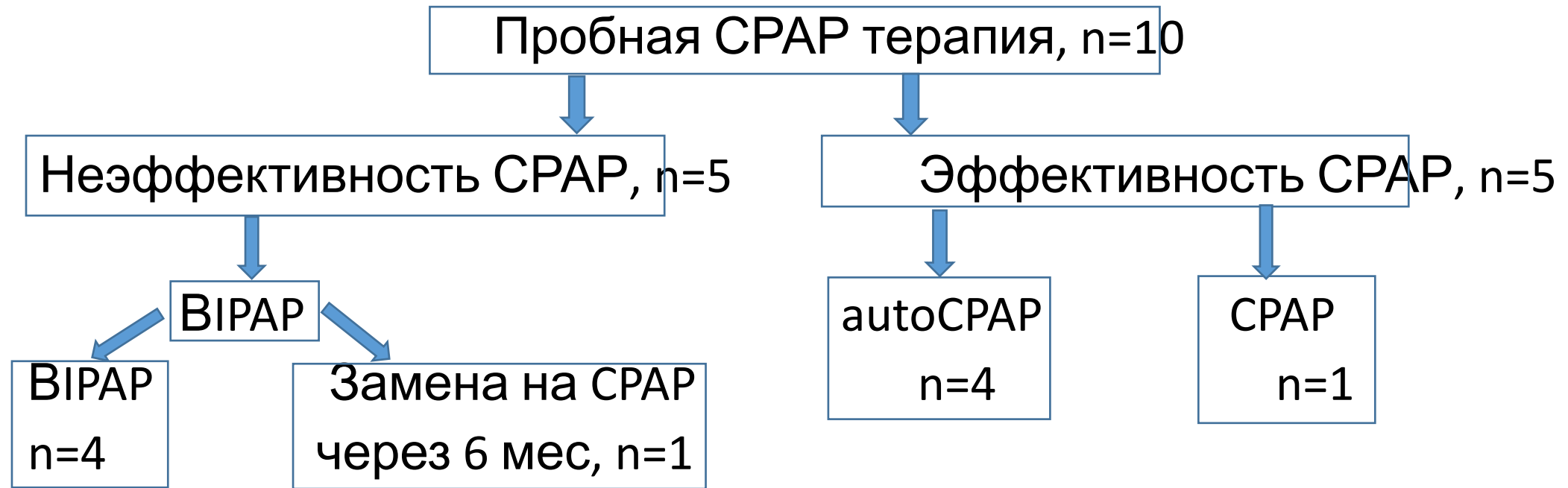
	n=10	Mokhlesi B. et al, 2008
Возраст, М±σ, годы	53±7	52
Мужчины/женщины	9/1	60/40%
ИМТ, (min-max), кг/м <sup>2</sup>	42 (36-46)	44
Сывороточный бикарбонат, (min-max), мэкв/л	33 (28-40)	32
SpO2 дневная, (min-max), %	85 (75-90)	88
SpO2 минимальная во время сна, М (min-max), %	60 (50-72)	65
ИАГ, (min-max)	51 (19-89)	66
Тяжелый СОАС (ИАГ>30), n	9 из 10	
Гемоглобин, (min-max), г/л	158 (142-179)	150

Mokhlesi B, Kryger MH, Grunstein RR. Proc Am Thorac Soc 2008; 5: 218–225

# Структура и частота сердечно-сосудистой патологии у пациентов с синдромом ожирения-гиповентиляции

	n=10	Частота встречаемости, % (Авдеев С.Н., 2015)
Легочная гипертензия (СДЛА > 30 мм рт. ст.)	8 из 10	59-88
Высокая легочная гипертензия (СДЛА > 60 мм рт.ст.)	4 из 10	32
АГ	9 из 10	61-79
ПЖ недостаточность/тяжелая ПЖ недостаточность (выраженные отеки нижних конечностей, трофические язвы)	8/4 из 10	21-32
СД 2 типа	5 из 10	30-32
Эритроцитоз (более 1 года)	6 из 10	8-15
Фибрилляция предсердий	4 из 10	

# Выбор респираторной поддержки у пациентов с синдромом ожирения-гиповентиляции



7 пациентов продолжают лечение CPAP/ВІРАР более 6 месяцев

2 пациента прекратили лечение из-за хорошего самочувствия через 6 и 18 мес

1 пациент прекратил ВІРАР терапию через 1 год из-за ухудшения переносимости лечения и должен приехать на контрольное обследование

# Динамика показателей мониторинговой пульсоксиметрии, СДЛА через 1 месяц и клинического статуса через 6 месяцев после начала СРАР и ВІРАР терапии

	Исходно	На фоне лечения	p
Средняя SpO2 во время сна, M (min-max), %	79 (70-88)	91 (85-95)	<0,05
Средняя SpO2 во время сна $\geq$ 90%, число пациентов	1 из 10	9 из 10	<0,05
СДЛА, M (min-max), мм рт.ст	48 (30-75)	38 (26-59)	<0,05
Вес, кг (через 6 мес)	127 $\pm$ 16	115 $\pm$ 12 (3-30)	<0,05
Отсутствие отеков (через 6 мес) без диуретической терапии	2 из 10	10 из 10	<0,05
Отсутствие ограничения повседневной физической активности (через 6 мес)	2 из 10	10 из 10	<0,05
Отсутствие госпитализаций за 6 мес		10 из 10	
Отсутствие дневной сонливости	1 из 10	9 из 10	<0,05

# Выводы

- Синдром ожирения-гиповентиляции является плохо диагностируемым заболеванием у пациентов с морбидным ожирением и очевидными признаками ХДН, легочной гипертензии и правожелудочковой недостаточности, как на этапе врачей первичного звена, так и на этапе специализированной кардиологической помощи
- СРАР и ВІРАР терапия могут значительно улучшить соматическое состояние таких пациентов, улучшить показатели газов крови, снизить легочную гипертензию, предотвратить новые декомпенсации правожелудочковой недостаточности