



# Синдром обструктивного апноэ сна

# Определение

- **Синдром обструктивного апноэ сна (СОАС)-**  
состояние, характеризующееся наличием храпа, периодическим спадением ВДП на уровне глотки и прекращением легочной вентиляции, снижением уровня кислорода крови, грубой фрагментацией сна и избыточной дневной сонливостью

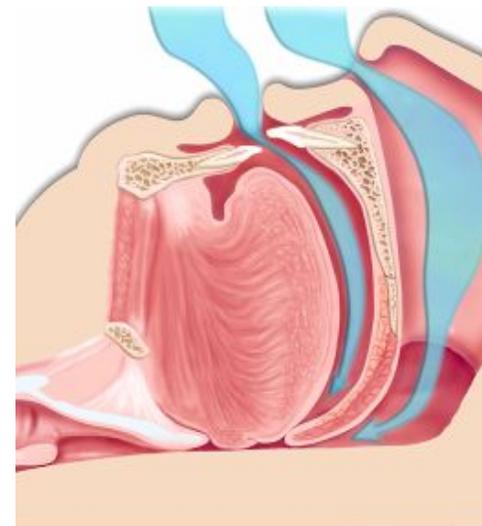
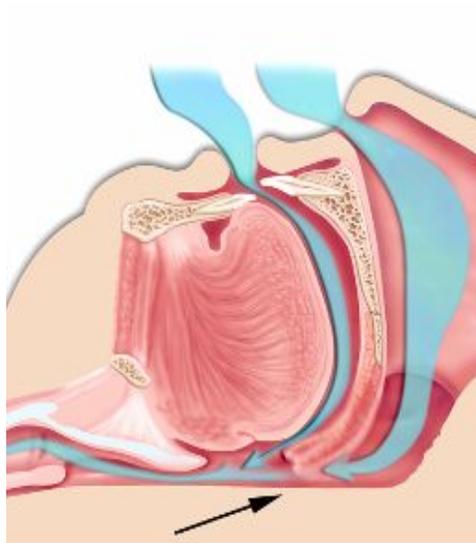
# ТЕРМИНОЛОГИЯ

**Апноэ** - прекращение легочной вентиляции длительностью не менее 10 с.

**Обструктивное апноэ** - прекращение легочной вентиляции в связи с обструкцией дыхательных путей на уровне глотки при сохраняющихся дыхательных движениях.

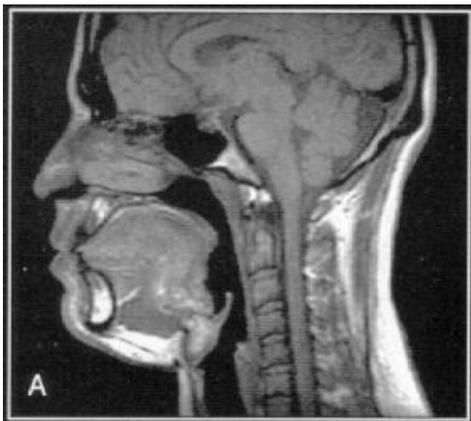
**Центральное апноэ** - прекращение легочной вентиляции обусловленное центральными нарушениями регуляции дыхания.

# Локализация обструкции при СОАС

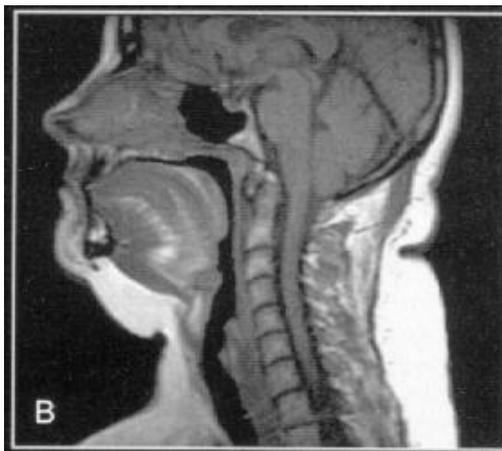


# СУЖЕНИЕ ПРОСВЕТА ГЛОТКИ ПРИ ОЖИРЕНИИ

## НОРМА



## ОЖИРЕНИЕ



# Патогенез обструкции при СОАС

Снижение тонуса мышц глотки во сне

+

Уменьшение исходного диаметра  
дыхательных путей

## **Ожирение**

Наследственная узость ВДП

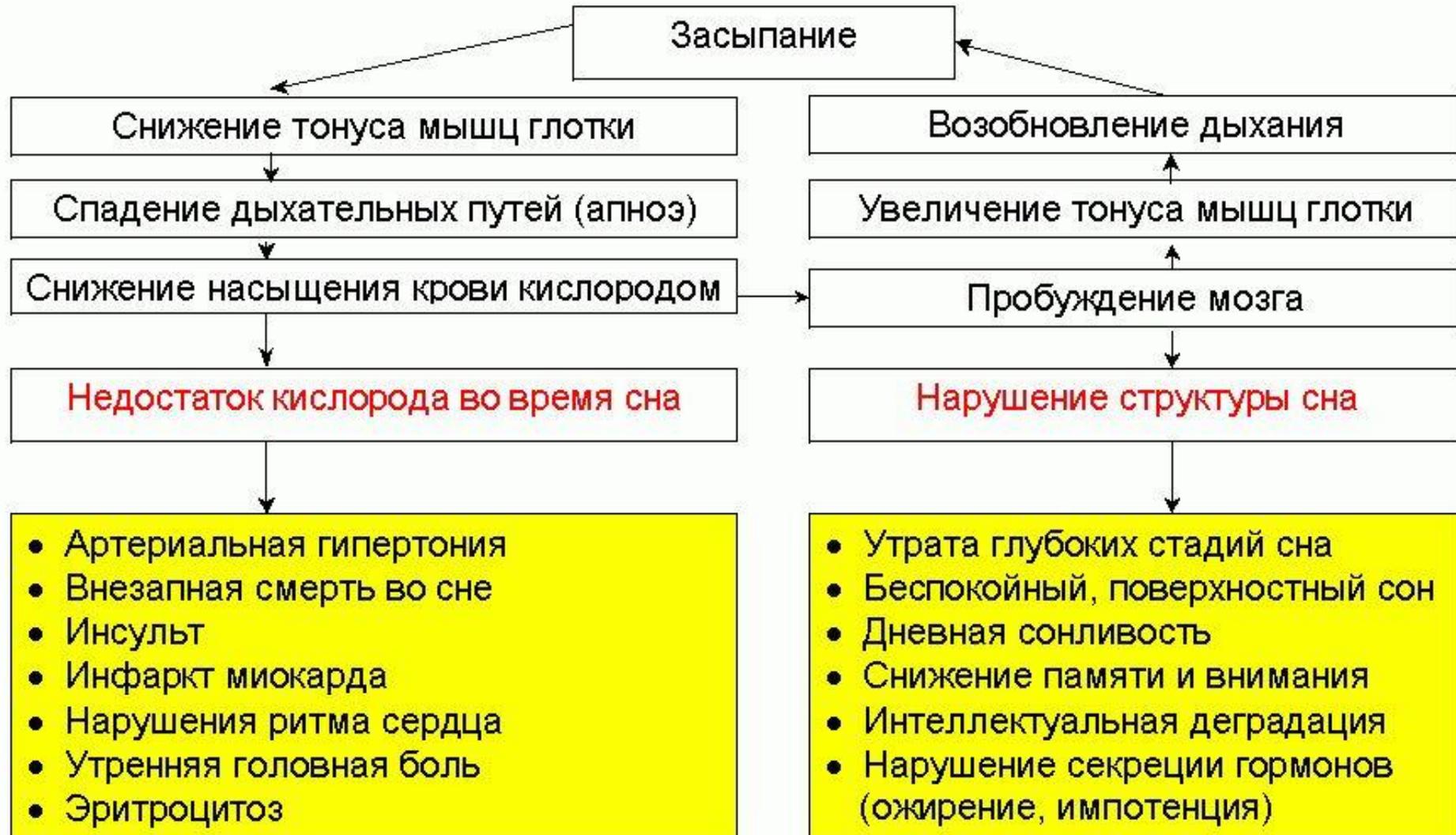
Избыточное мягкое небо

Увеличение небных миндалин, аденоиды

Ретрогнатия и микрогнатия

Гипотиреоз

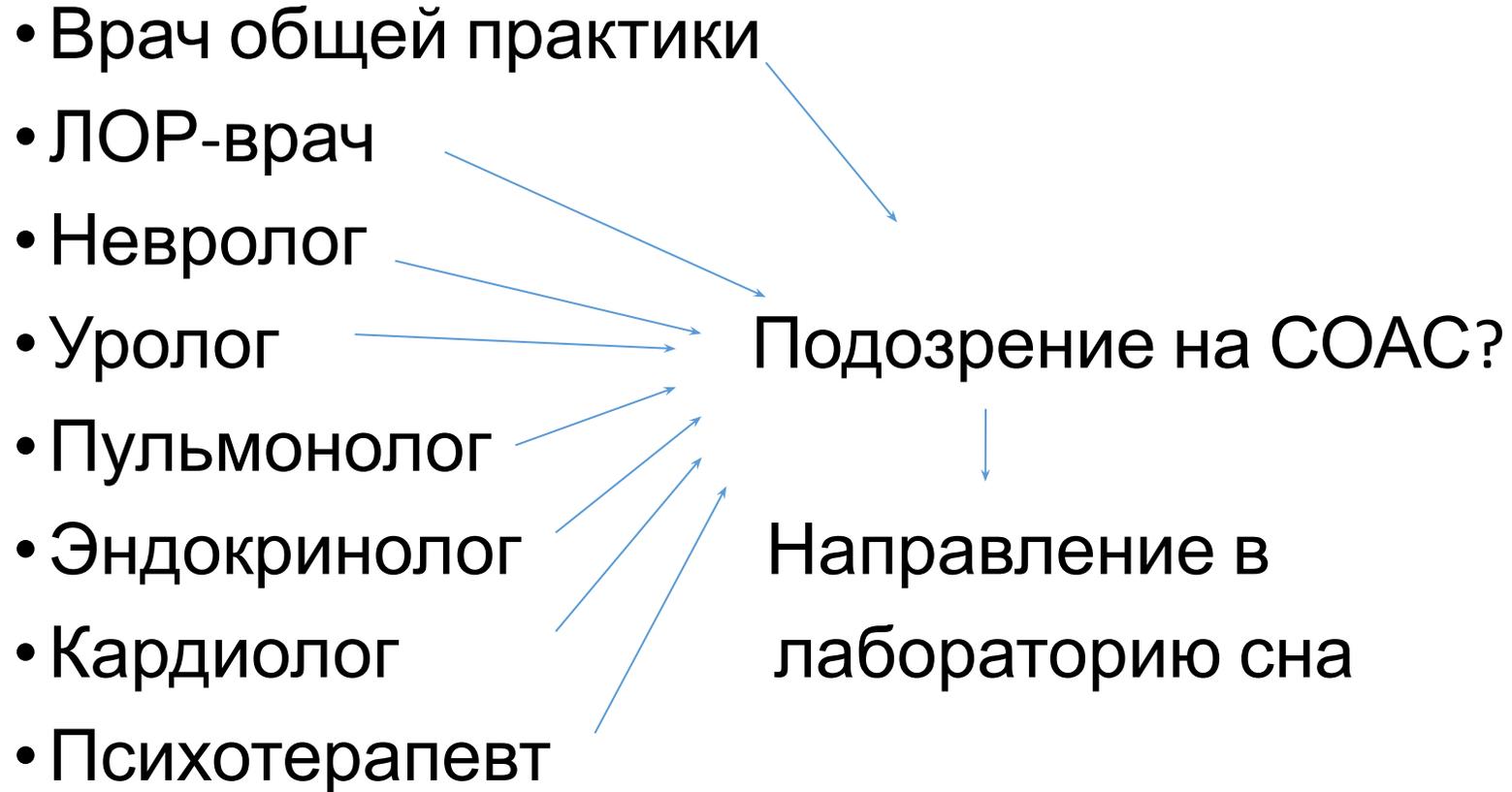
# ПАТОГЕНЕЗ СОАС И ОСЛОЖНЕНИЯ



## КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ СОАС

- Указания на громкий, прерывистый храп
- Указания на остановки дыхания во сне
- Затрудненное дыхание, приступы удушья ночью
- Ночная потливость (голова потеет)
- Беспокойный сон
- Учащенное ночное мочеиспускание (2 раза и более)
- Головные боли по утрам
- Дневная сонливость
- Ухудшение памяти и внимания
- АГ (ночная и утренняя, преимущественно повышено дАД)
- Прогрессивное нарастание массы тела
- Импотенция

# Кто диагностирует СОАС?



# Диагностика СОАС

- Полисомнография
- **Кардио-респираторный мониторинг**
- **Компьютерная пульсоксиметрия**

# СТАНДАРТ ДИАГНОСТИКИ СОАС - ПОЛИСОМНОГРАФИЯ

1. Поток воздуха через нос и рот
2. Движения грудной клетки и брюшной стенки
3. Храп
4. Пульсоксиметрия
5. Электрокардиограмма



**Кардио-  
респираторный  
мониторинг**



6. Электроэнцефалограмма
7. Электромиограмма
8. Электроокулограмма



**Регистрация  
структуры сна**

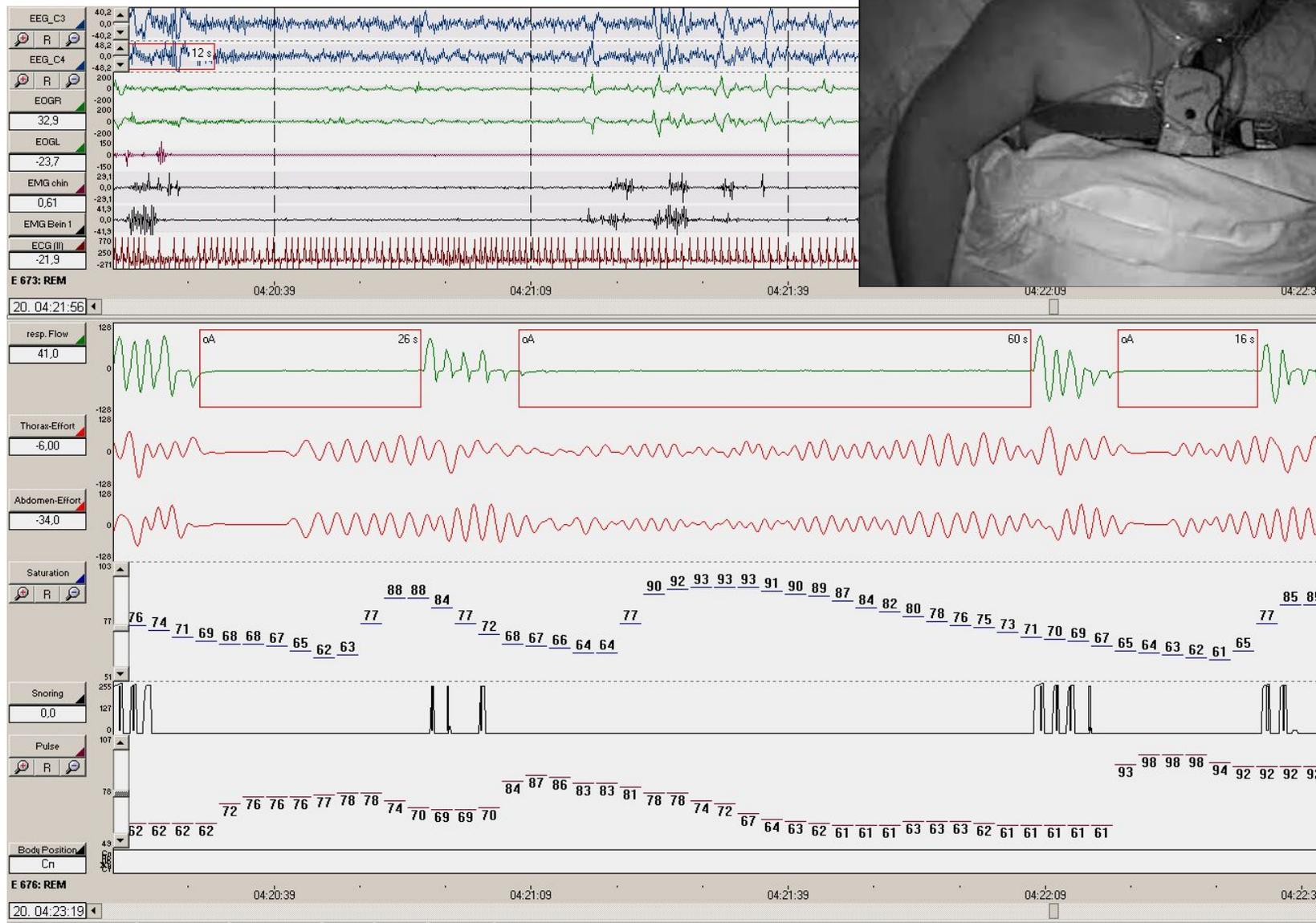


9. Миограмма конечностей



**ПОЛИСОМНОГРАФИЯ**

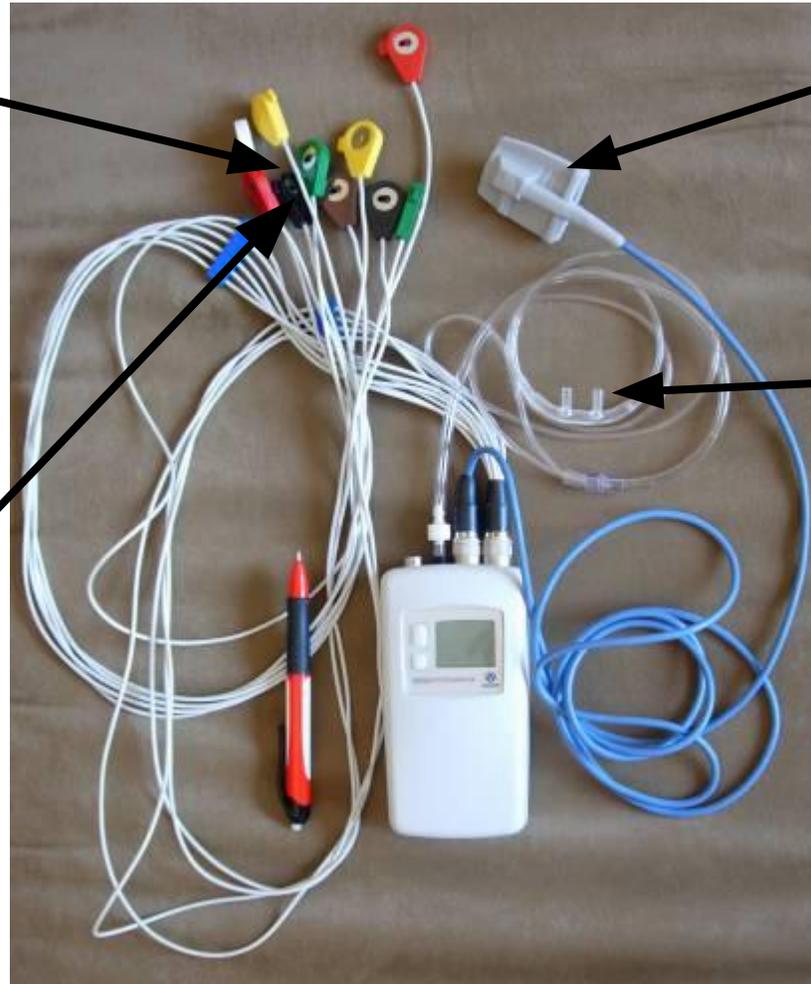
# ФРАГМЕНТ ПОЛИСОМНОГРАММЫ ПАЦИЕНТА С., 45 лет. ТЯЖЕЛАЯ ФОРМА СОАС (3-минутная развертка)



## Кардио-респираторный мониторинг (частичная полисомнография)

12-канальная ЭКГ с  
полноценной  
обработкой данных  
ХМ

Запись  
пневмограммы  
(движений грудной  
клетки) по  
изменению  
электродного  
сопротивления



Сатурация

Канюля  
(носоротовой  
поток и храп)

## Возможности кардио-респираторного мониторинга

1. Диагностика нарушений ритма и проводимости.
2. Диагностика нарушений дыхания во сне:
  - СОАС
  - Синдром центрального апноэ сна
  - Ночная гиповентиляция

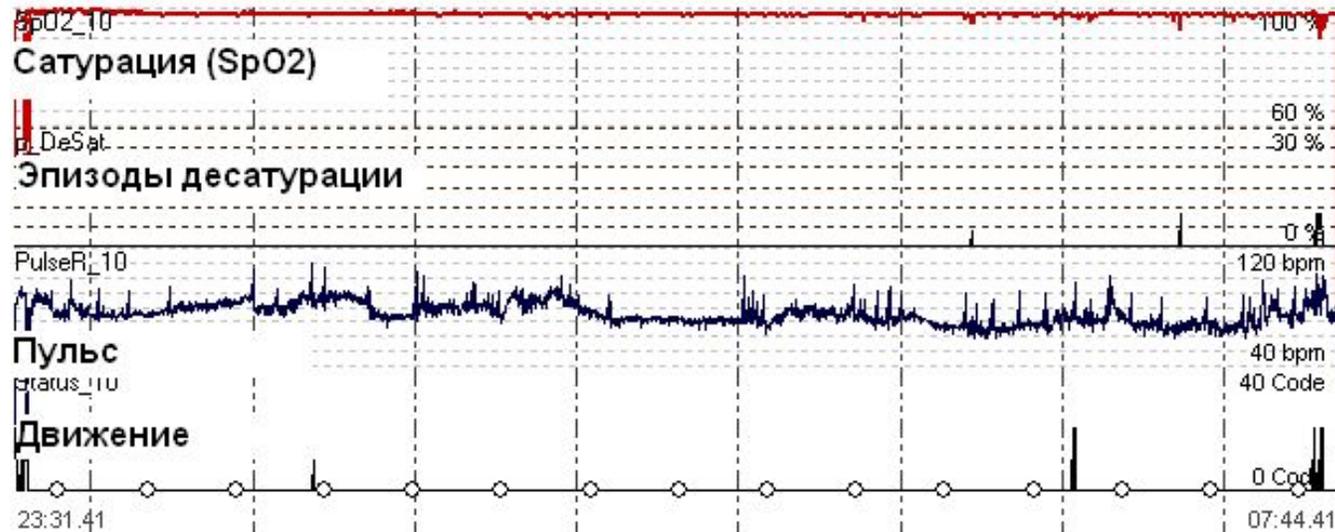
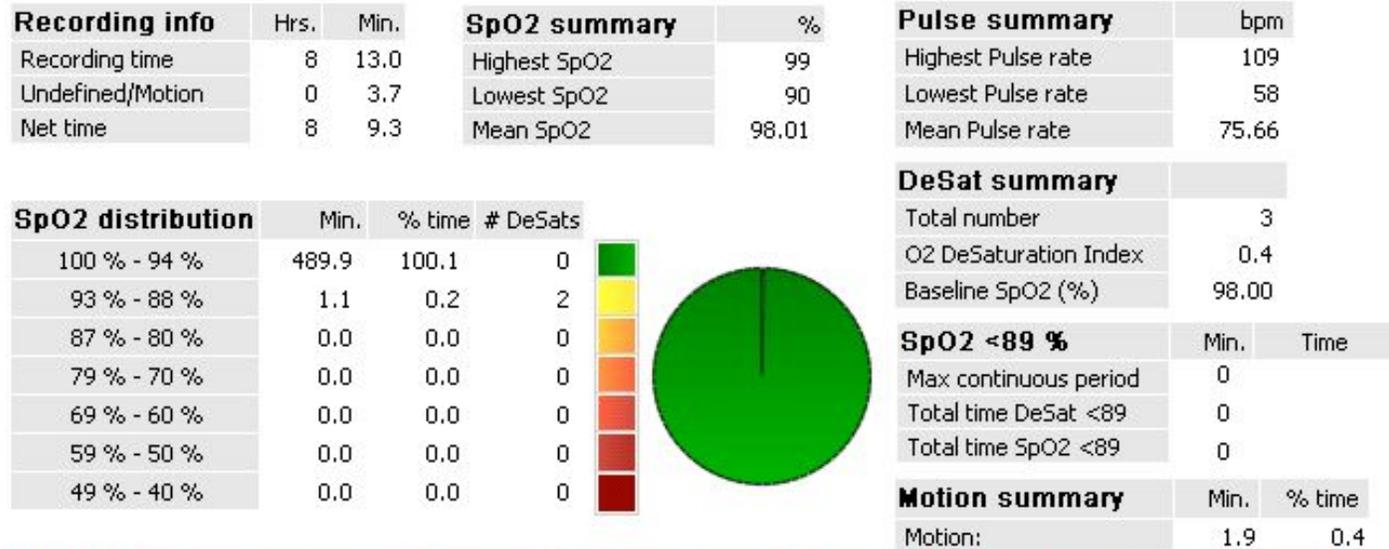


# Компьютерная мониторинговая пульсоксиметрия



Мониторирование сатурации и пульса в течение  
ночного сна

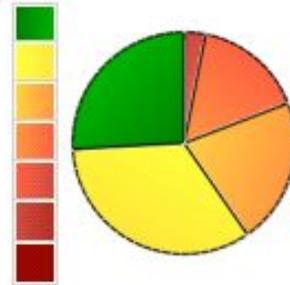
# Пульсоксиметрия у здорового человека



Пульсоксиметрия у пациента З., 49 лет.  
Индекс десатураций 46 в час (СОАС тяжелой степени)

Recording info	Hrs.	Min.	SpO2 summary	%	Pulse summary	bpm
Recording time	11	15.0	Highest SpO2	99	Highest Pulse rate	180
Undefined/Motion	1	36.9	Lowest SpO2	52	Lowest Pulse rate	48
Net time	9	38.1	Mean SpO2	87.12	Mean Pulse rate	61.67

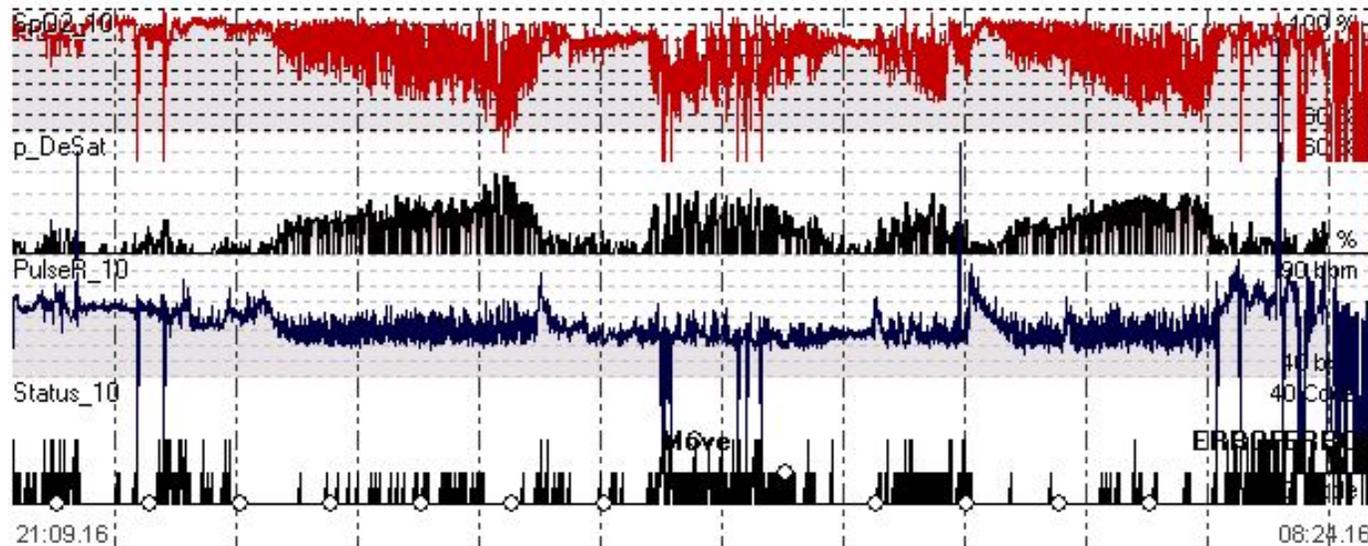
SpO2 distribution	Min.	% time	# DeSats
100 % - 94 %	167.5	29.0	0
93 % - 88 %	218.4	37.8	71
87 % - 80 %	137.4	23.8	181
79 % - 70 %	103.9	18.0	185
69 % - 60 %	19.2	3.3	56
59 % - 50 %	0.8	0.1	6
49 % - 40 %	0.0	0.0	0



DeSat summary	
Total number	519
O2 DeSaturation Index	46.
Baseline SpO2 (%)	94.60

SpO2 <89 %	Min.	Time
Max continuous period	1.0	6:19:10 AM
Total time DeSat <89	237	
Total time SpO2 <89	267	

Motion summary	Min.	% time
Motion:	70.0	10.4

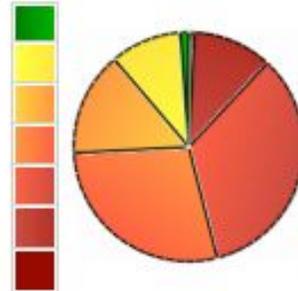


Пульсоксиметрия у пациента К., 61 год.

Синдром перекреста: сочетание тяжелой гипоксемии (средняя сатурация 72%) и тяжелой формы СОАС (индекс десатураций 53 в час).

Recording info	Hrs.	Min.	SpO2 summary	%	Pulse summary	bpm
Recording time	8	17.0	Highest SpO2	99	Highest Pulse rate	149
Undefined/Motion	2	12.4	Lowest SpO2	45	Lowest Pulse rate	50
Net time	6	4.6	Mean SpO2	71.95	Mean Pulse rate	88.61

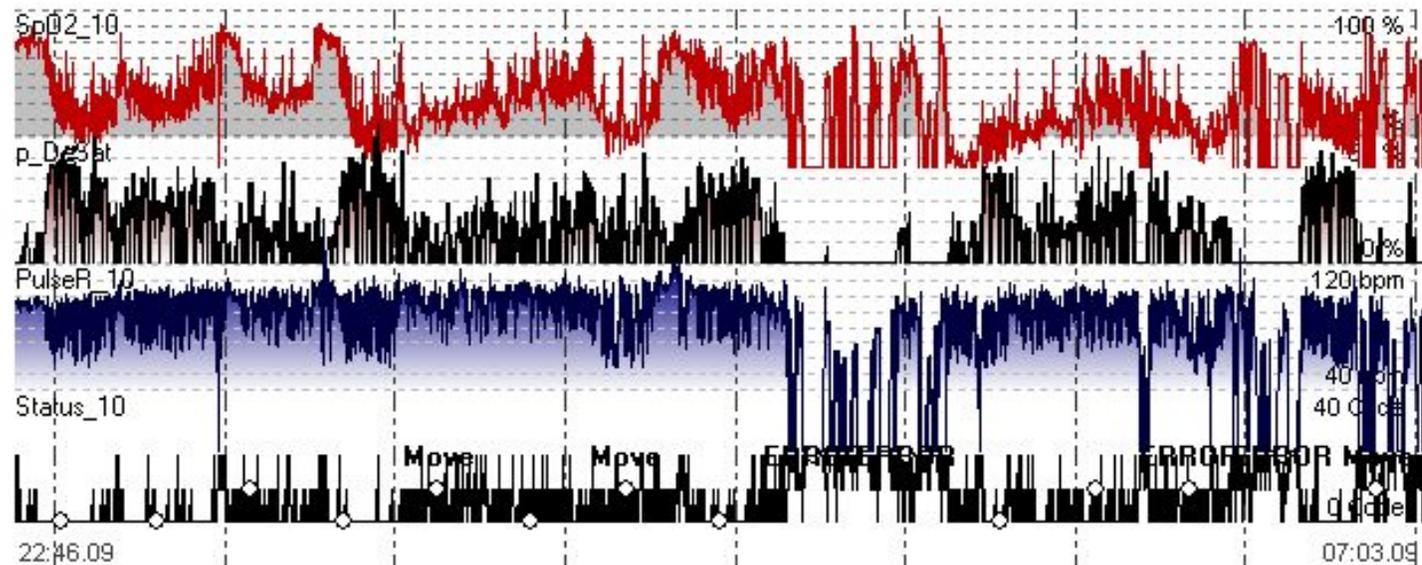
SpO2 distribution	Min.	% time	# DeSats
100 % - 94 %	5.0	1.4	0
93 % - 88 %	43.0	11.8	4
87 % - 80 %	62.9	17.2	27
79 % - 70 %	120.7	33.1	79
69 % - 60 %	146.1	40.1	210
59 % - 50 %	48.0	13.2	104
49 % - 40 %	3.3	0.9	14



DeSat summary	
Total number	438
O2 DeSaturation Index	52.9
Baseline SpO2 (%)	78.86

SpO2 <89 %	Min.	Time
Max continuous period		
Total time DeSat <89		
Total time SpO2 <89		

Motion summary	Min.	% time
Motion:	64.9	13.1



## КЛАССИФИКАЦИЯ ТЯЖЕСТИ СОАС В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЧАСТОТЫ АПНОЭ В ЧАС

<b>Степень тяжести СОАС</b>	<b>Индекс апноэ+гипопноэ (ИАГ)</b>
Легкая	5-14
Средняя	15-29
Тяжелая	$\geq 30$

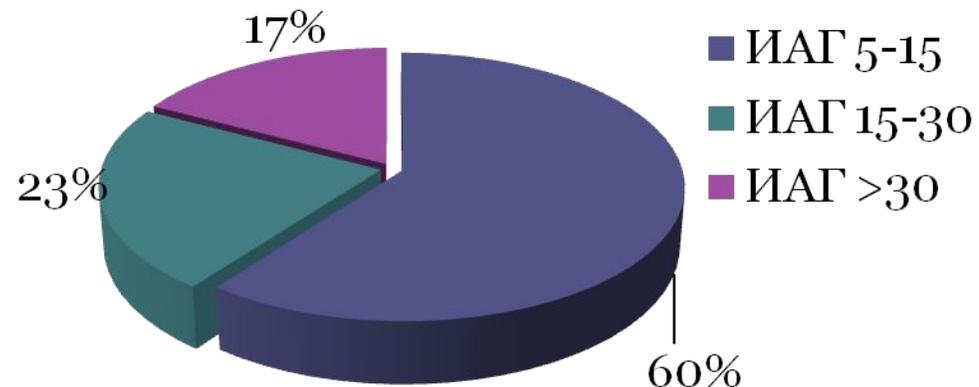
# Нарушения дыхания во сне и смертность: 18-летнее когортное исследование в Висконсине

n=1522

ИАГ < 5      1157 (72%)

ИАГ > 5      365 (24%)

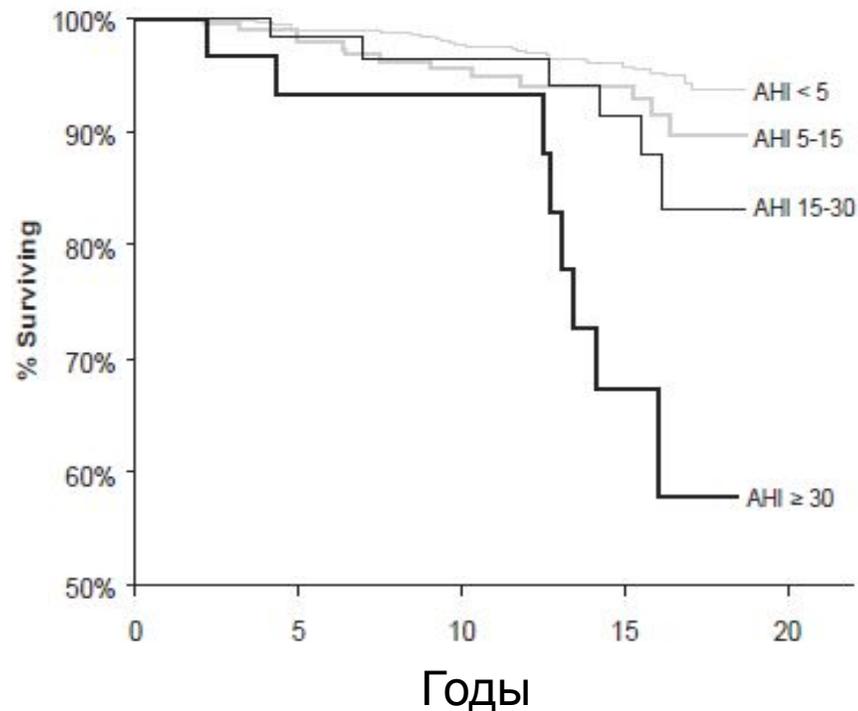
**ИАГ > 30    63 (4%)**



Young T; Finn L; Peppard PE et al.  
SLEEP 2008;31(8):1071-1078.

# Нарушения дыхания во сне и смертность: 18-летнее когортное исследование в Висконсине

## Выживаемость пациентов в зависимости от тяжести СОАС



Young T; Finn L; Peppard PE et al.  
SLEEP 2008;31(8):1071-1078.

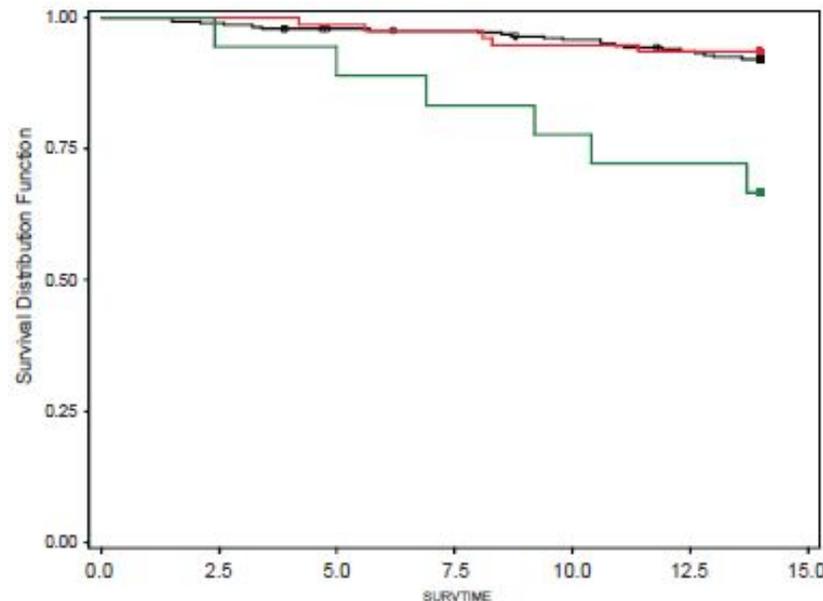
# Относительный риск общей и сердечно-сосудистой смерти при СОАС

	Относительный риск общей смертности	Относительный риск сердечно-сосудистой смертности
ИАГ <5		
ИАГ 5-15	1,4	1,3
ИАГ 15-30	1,7	1,5
ИАГ >30	3,8	5,2

Young T; Finn L; Peppard PE et al.  
SLEEP 2008;31(8):1071-1078.

# Сонное апное - независимый фактор риска общей смертности: The Busselton Health Study

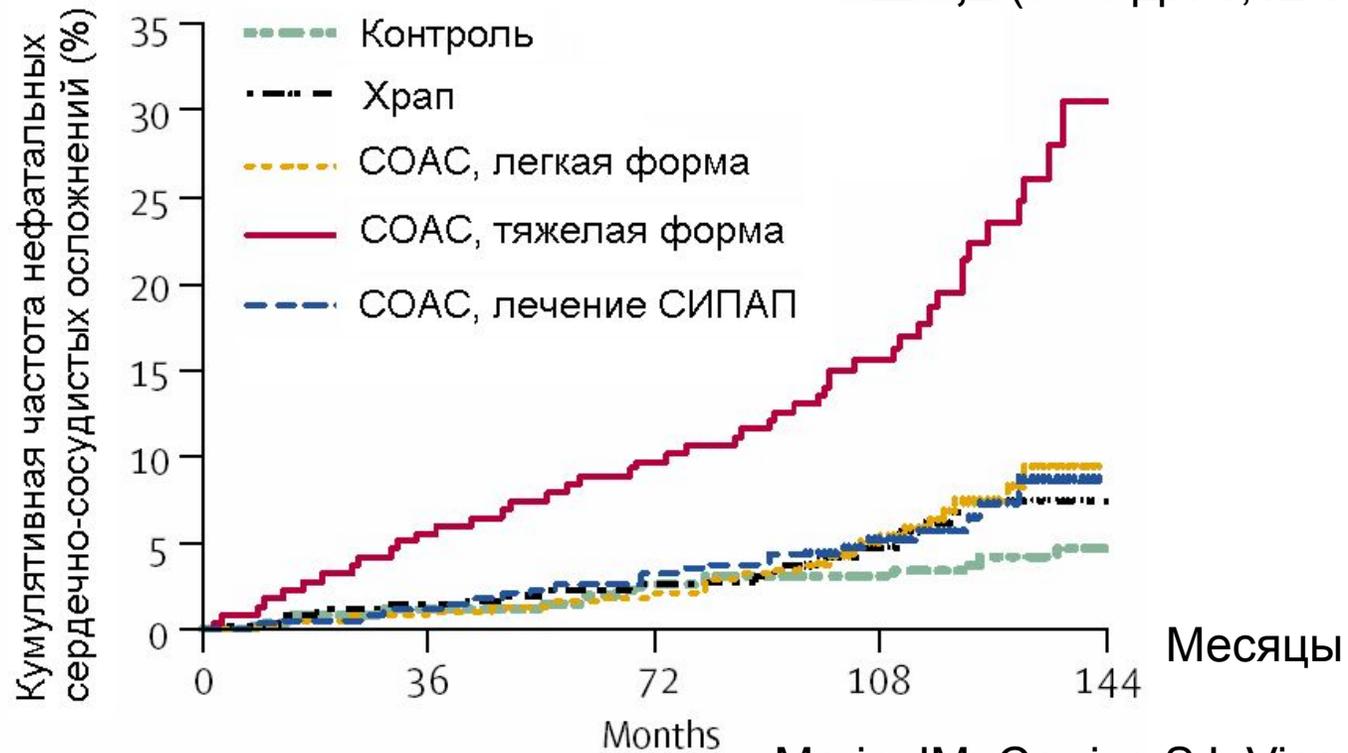
Группа	n (%)	Число смертей, n (%; %/год)	ОР смерти
ИАГ <5	285 (75%)	22 (7,7; 0,58)	
ИАГ 5-15	77 (20%)	5 (6,5; 0,48)	
ИАГ >15	18 (5%)	6 (33; 2,7)	6,2



Marshall NS; Wong KKH; Liu PY et al.  
*SLEEP* 2008;31(8):1079-1085

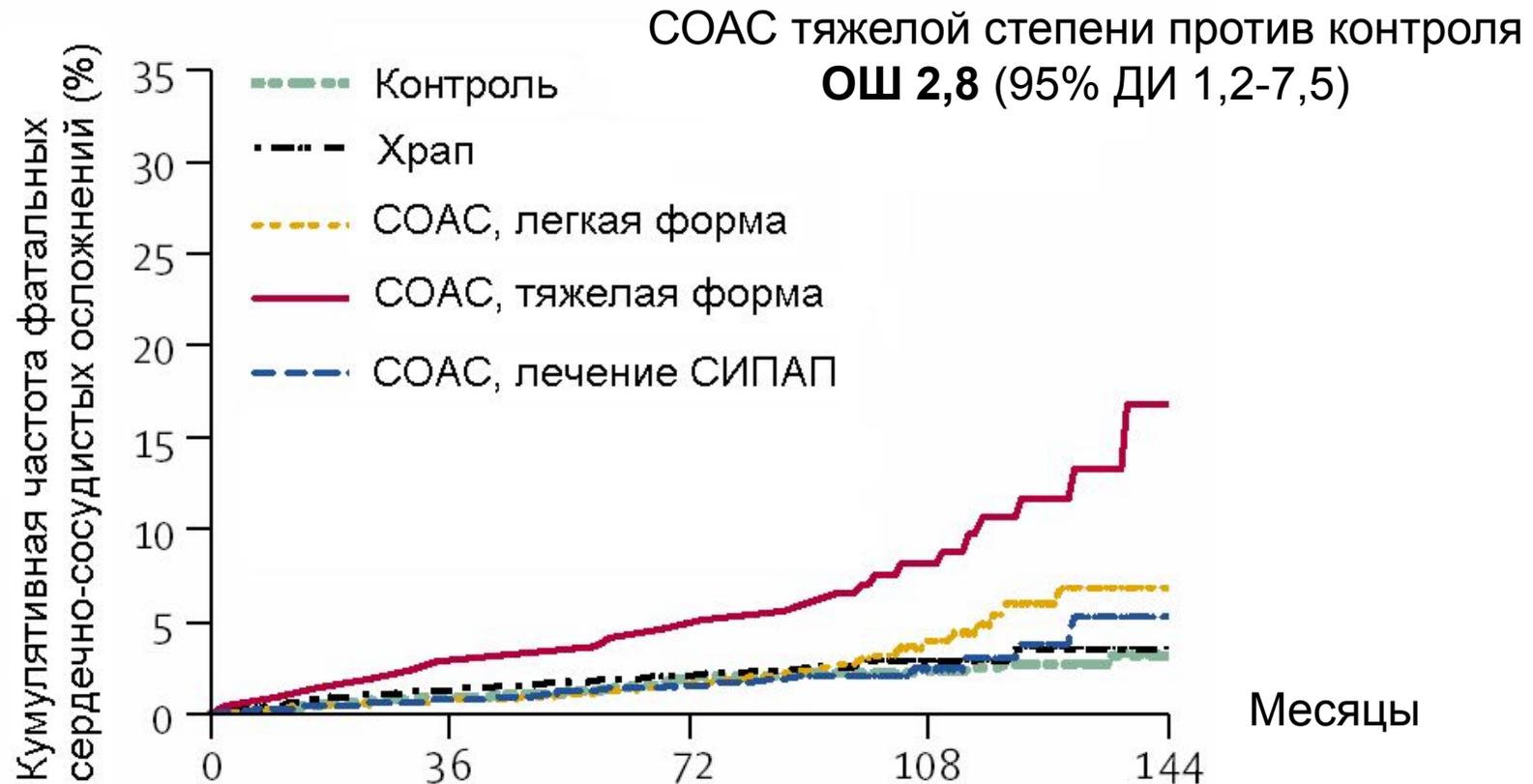
# Частота нефатальных сердечно-сосудистых осложнений при СОАС

СОАС тяжелой степени против контроля  
ОШ 3,2 (95% ДИ 1,12-7,5)



Marin JM, Carrizo SJ, Vicente E et al.  
Lancet 2005;365:1046-53

# Частота фатальных сердечно-сосудистых осложнений при СОАС



Marin JM, Carrizo SJ, Vicente E et al.  
Lancet 2005;365:1046-53

# Лечение пациентов с СОАС

- СОАС – хроническое заболевание, требующее мультидисциплинарного подхода и длительного лечения
- CPAP-терапия – основное лечение при легкой, **среднетяжелой и тяжелой** форме СОАС и его применение должно рассматриваться у всех пациентов
- Другие виды лечения могут быть назначены дополнительно в зависимости от тяжести СОАС, анатомических нарушений, факторов риск и предпочтений пациента.

# ОБЩЕПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ (поведенческая терапия)

**Снижение массы тела** на 1% уменьшает тяжесть СОАС на 3-4%.

## **Прекращение курения**

Курение вызывает хроническое воспаление глотки и трахеи, сопровождающееся отеком их стенок и снижением тонуса глоточных мышц. Это вызывает сужение дыхательных путей и усиливает храп и СОАС

**Избегать приема транквилизаторов и снотворных препаратов**

## **Ограничить потребление алкоголя**

200 мл водки принятые перед сном человеком с массой тела 70 кг могут ухудшить параметры дыхания на 50%

## **Позиционное лечение**

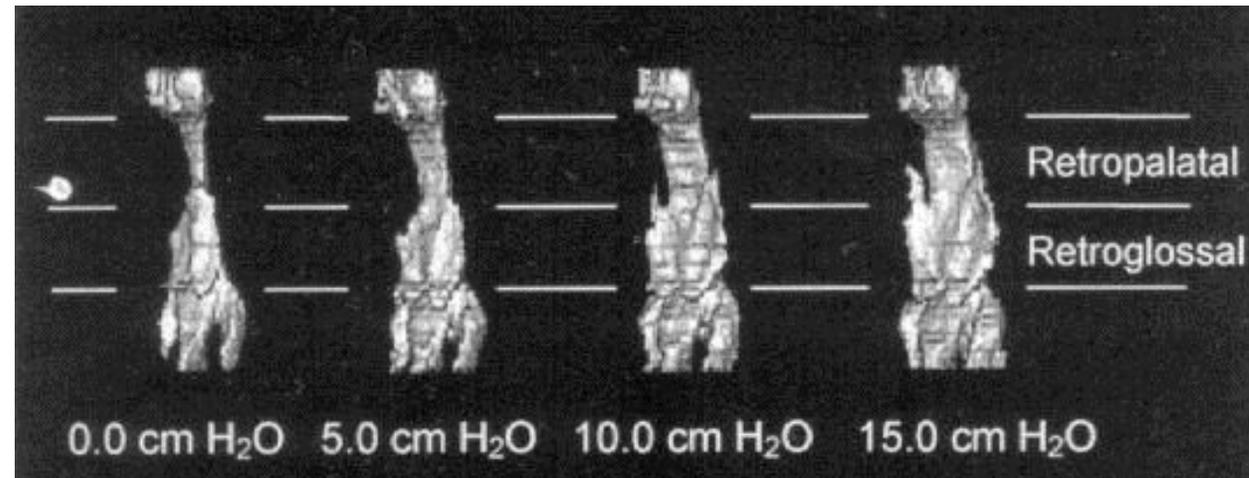
# CPAP-ТЕРАПИЯ

В 1981 г. К. Sullivan (Австралия) предложил лечение СОАС методом создания постоянного положительного давления в дыхательных путях.



CPAP-терапия – Continuous Positive Airway Pressure

# МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ СРАР-ТЕРАПИИ



# CPAP-терапия







# Внутриротовые приспособления

- Могут использоваться у пациентов с **легкой и среднетяжелой** формой СОАС:
  - пациент отдает предпочтение этому методу по отношению к СРАР-терапии
  - СРАР-терапия оказалась не эффективна
  - Пациент не является кандидатом для СРАР-терапии
- Для пациентов с тяжелой формой СОАС СРАР-терапия должна быть назначена сразу

# ВНУТРИРОТОВЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ, СМЕЩАЮЩИЕ ВПЕРЕД НИЖНЮЮ ЧЕЛЮСТЬ

