ARDS - вопросы диагностики и лечения

Е. Кокарев

Что такое ОРДС? Что мы пытаемся диагностировать и лечить?

• ОРДС — это особая нозологическая форма ОДН?

• ОРДС — это СИНДРОМ!

ОРДС = более 20 определений

Легкие Дананга (1976г)

• Шоковые легкие

• Влажные легкие

• Постперфузионные легкие

• ...

ОРДС – тяжелая, угрожающая жизни форма острой паренхиматозной дыхательной недостаточности, развивающаяся как неспецифическая фазовая реакция раннее интактных легких на длительные расстройства периферической микроциркуляции с гипоперфузией тканей и возникновением циркуляторной гипоксии.

Определение ОПЛ/ОРДС

... синдром воспаления и повышения проницаемости альвеолярнокаппилярной мембраны, проявляющийся комплексом клинических, рентгенологических и физиологических нарушений, которые не могут быть объяснены (однако могут сопутствовать) гипертензией в левом предсердии или легочной артерии...

Диагностические критерии

Начало РаО₂/FiO₂ Ř-картина ДЛА

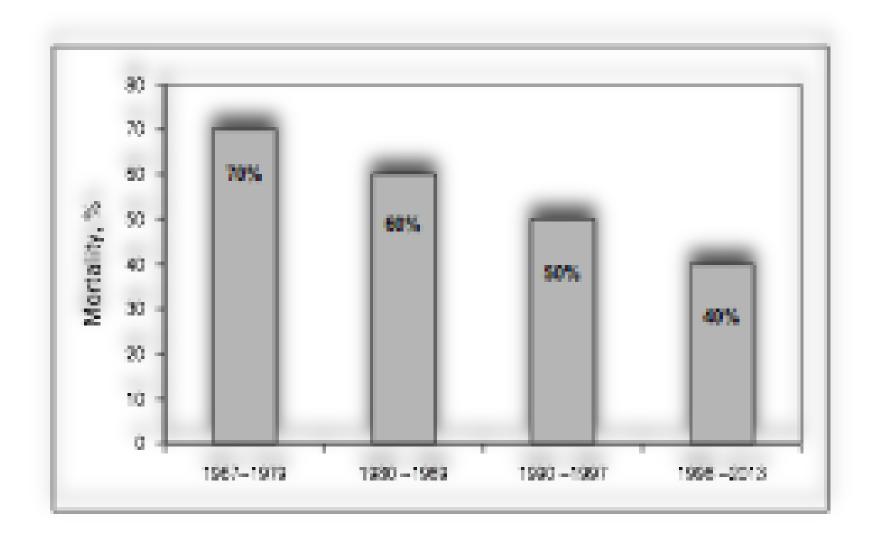
ОПЛ Острое ≤ 300 Двусторонние < 18 инфильтраты

ОРДС Острое ≤ 200 Двусторонние < 18 инфильтраты

ОРДС

	Linko Финляндия	Li США	Villar Испания	Sigurdsson Исландия
период	8 недель 2007 год		1 год 2001-2	23 года 1988 - 2010
Центры	мультице нтровое	2 центра	мультице нтровое	1 центр
случаи на 100000	11,6	21	15	18,9
леталь ность	47 %	45 %	47,8 %	38 %

«Наши успехи»



Определение (Берлин 2011)

- ОРДС форма острого диффузного поражения легких связанная с множественными установленными факторами риска, характеризующийся воспалением с повышением легочной сосудистой проницаемостью и уменьшением объема вентилируемых альвеол.
- Основные клинические синдромы гипоксия и двухсторонняя снижением прозрачност легочных полей (рентген или СКТ).

ARDS

	Mild	Moderate	Severe
Время	Острое начало в течение 1 недели известные факторы риска появление новых или ухуд респир симптомов		
Гипоксия	PaO2/FiO2 201-300 c PEEP/CPAP <u>></u> 5	PaO2/FiO2 <u><</u> 200 c PEEP <u>></u> 5	PaO2/FiO2 <u><</u> 100 c PEEP <u>></u> 10
Отек	Не связан с заболеванием сердца или перегрузкой жидкостью		
Рентген	2 сторон затемнение	2 сторон затемн	Более 3 квадрантов
Д.п физиолог расстройства	Нет	Нет	Ve corr >10 L/min Crs<40ml/cmH2O

Классификация

- Экзогенный (первично-легочный)
- Эндогенный (внелегочный)

Этиология внелегочного

- Сепсис 50%
- Тяжелый шок
- Панкреонекроз
- Эклампсия
- Массивная жировая эмболия
- Передозировка некоторых наркотиков (героина)
- Длительная экстракорпоральная перфузия
- Длительный прием некоторых препаратов (кордарон)
- Массивная гемотрансфузия.
- Тяжелый внутрисосудистый гемолиз

Этиология легочного

- Пневмония (бактериальная, вирусная, грибковая).
- Аспирация желудочного содержимого.
- Тяжелая травма грудной клетки (контузия легкого)
- Утопление.
- Ингаляционное повреждение (дым, продукты горения полимеров, фосген и др.)
- Реперфузионный отек после трансплантации легких или эмболэктомии.

Различия в патогенезе

- Легочный прямое поражение альвеолоцитов 1 и 2 типа с отеком, деструкцией. Далее формирование альвеолярного фиброза. Альвеолы заполнены фибрином, отечной жидкость, нейтрофилы.
- КОНСОЛИДАЦИЯ.

Различия в патогенезе

- Внелегочный поражение идет из эндотелия. Увеличение отека интерстиция, набор клеточных элементов(нейтрофилы, моноциты, тромбоциты) появление микротромбозов сосудов.
- ИНТЕРСТИЦИАЛЬНЫЙ ОТЕК и РАСПАД.

уровнь интерлеикинов. .

Menezes SLS, Laranjeira AP, Castro-Faria Neto HC, et al.

Am J Respir Crit CareMed 2001



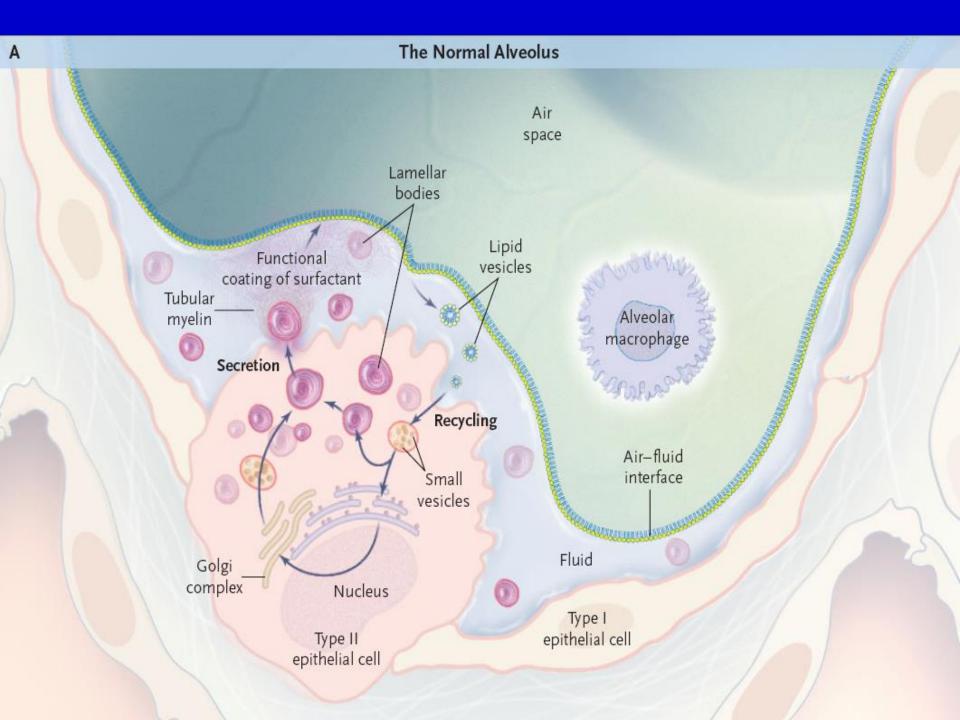
Отличия

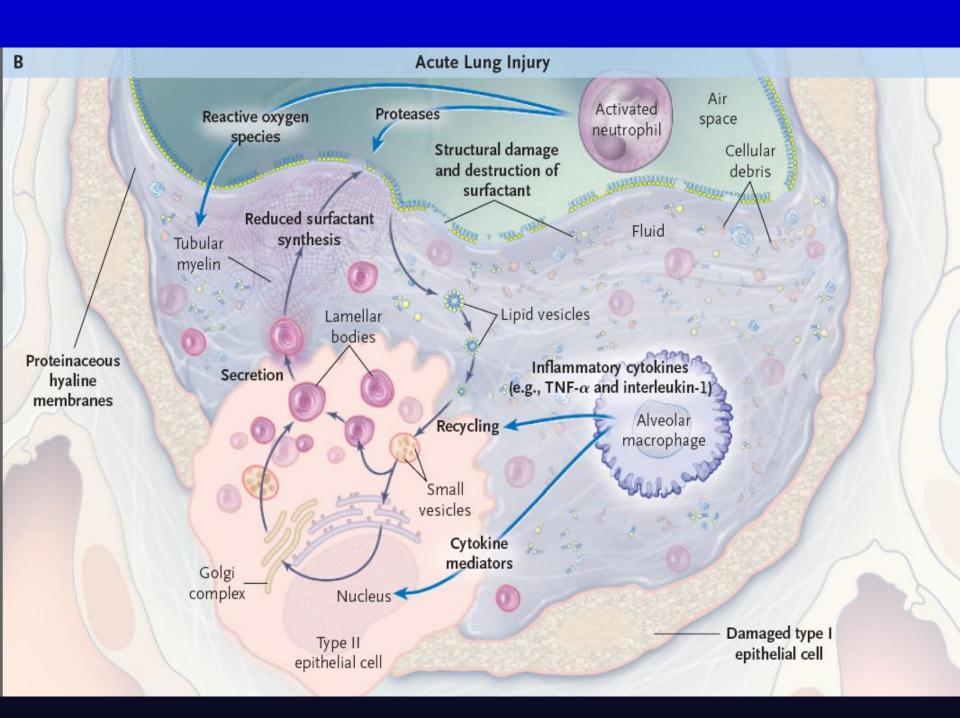
- Поражение альвелоцитов 1 и 2 типа, появление коллагена 3 типа и формирование гиалиновых мембран. Мультифокальность. — ЛЕГОЧНЫЙ.
- ВНЕЛЕГОЧНЫЙ альвеолоциты не повреждены. Рассеянный тип повреждения.

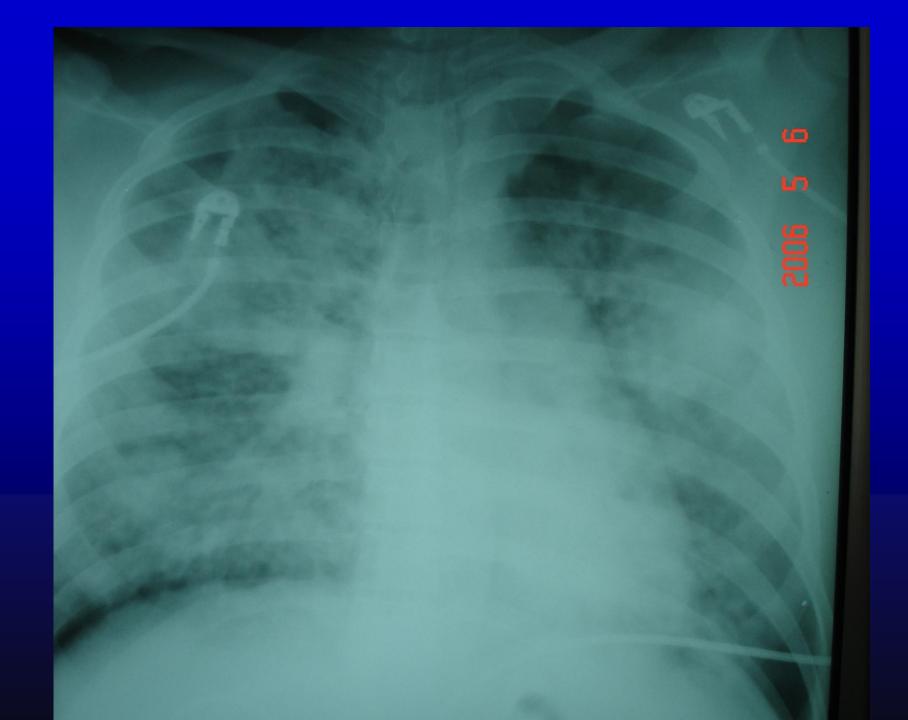
• Полиморфизм картины.

Факторы риска по развитию ОРДС

- При гиповолюмическом шоке длительное свыше 2 часов снижение систолического АД ниже 80 мм.рт.ст.
- Грамм отрицательный сепсис
- Множественные переломы более 2 трубчатых костей, костей таза
- Ожоги 2-3 ст более 28%
- Неадекватная ИТТ и респираторная терапия.







Фазы ОРДС

- Эксудативная фаза первые 6 суток.
- Пролиферативная 4-10 сутки.
- Фиброза начиная с 8 суток

Диагностика

ARDS

	Mild	Moderate	Severe
Время	Острое начало в течение 1 недели известные факторы риска появление новых или ухуд респир симптомов		
Гипоксия	PaO2/FiO2 201-300 c PEEP/CPAP <u>></u> 5	PaO2/FiO2 <u><</u> 200 c PEEP <u>></u> 5	PaO2/FiO2 <u><</u> 100 c PEEP <u>></u> 10
Отек	Не связан с заболеванием сердца или перегрузкой жидкостью		
Рентген	2 сторон затемнение	2 сторон затемн	Более 3 квадрантов
Д.п физиолог расстройства	Нет	Нет	Ve corr >10 L/min Crs<40ml/cmH2O

Шкала тяжести поражения легких (J.F.Murray et al., 1988)

Баллы	Гипоксемия	Баллы
О	$PaO_2/F_iO_2 > 300$	O
1	PaO ₂ /FiO ₂ 225-299	1
2	PaO ₂ /FiO ₂ 175-224	2
3	PaO ₂ /FiO ₂ 100-174	3
4	PaO ₂ /FiO ₂ < 100	4
Баллы	Растяжимость	Баллы
О	> 80 мл/см вод.ст.	О
1	60-79 мл/см вод.ст.	1
2	40-59 мл/см вод.ст.	2
3	20-39 мл/см вод.ст.	3
4	< 19 мл/см вод.ст.	4
	O 1 2 3 4 Баллы O 1 2 3	OPaO2/FiO2 > 3001PaO2/FiO2 225-2992PaO2/FiO2 175-2243PaO2/FiO2 100-1744PaO2/FiO2 100БаллыРастяжимостьО> 80 мл/см вод.ст.160-79 мл/см вод.ст.240-59 мл/см вод.ст.320-39 мл/см вод.ст.

Степень поражения легких = сумма баллов/число параметров, использованных при оценке. О — отсутствие поражения легких; 0,1-2,5 — умеренное поражение легких; выше 2,5 — тяжелое поражение легких.

LIPS

(шкала профилактики легочного повреждения)

Признак	баллы
Шок	2
Аспирация	2
Сепсис	1,5
Пневмония	1
Операция высокого риска	Экстренная 1,6
ортопения позвоночника	1
Острая абдоминальная	2
Кардиохирургия	2,5
Аортальный клапан	3,5

LIPS (шкала профилактики легочного повреждения)

Признак	баллы
Травма высокого риска	
<i>ЧМТ</i>	2
Вдыхание «ядовытых газов»	2
Утопление	2
Контузия легких	1,5
Множественные переломы	1,5

LIPS

(шкала профилактики легочного повреждения)

Признак	баллы
Алкоголизм	1
Ожирение (ИМТ>30)	1
Гипоальбуминемия	1
Химиотерапия	1
FiO2>0,35 (>4I/min)	2
ЧД более 30	1,5
SaO2 < 95%	1
pH <7,35	1,5
Сахарный диабет (при сепсисе)	— 1

Рентгенологические изменения

- 1 полнокровие, ячеистая деформация
- 2 множественные мелкоточечные пятнистые тени.
- 3 поражение прозрачности из-за отека интерстиция, воздушная бронхография
- 4 дальнейшие снижение прозрачности, корни интактны
- 5 фиброз

другие изменения

- Снижение ЖЕЛ 12-15 мл/кг (60-70)
- Проба Уленбрука
- Нарастание альвеолярно-артериального градиента до 350-400 мм.рт.ст. (5-20)
- Снижение комплайнса в большей степени и нарастание резистентности
- KT

Факторы влияющие на прогноз

- Оценка раО2/FiO2 после 24 часов стабилизации.
- Уровень комплайса 0.4 мл/см Н2О/кг ИМТ
- Ухудшает ситуацию уровень лактата <u>></u>4 ммоль/л
- Микробиологически доказанная инфекция
- Индекс внесосудистый внутриклеточной жидкости.
- Коэффициент проницаемости капилляров

Факторы влияющие на прогноз

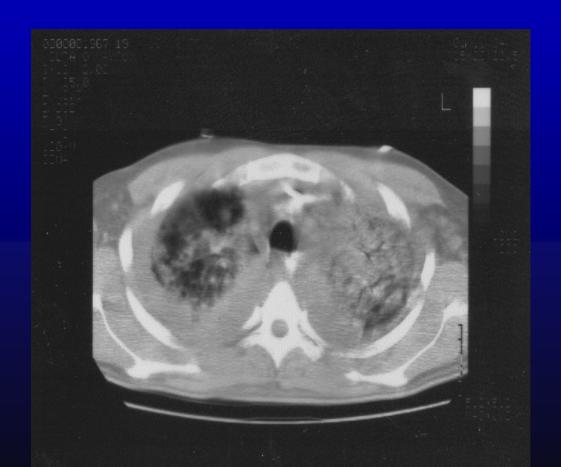
- Транспульмональный градиент давления в легочной артерии БОЛЕЕ 12 мм рт ст
- Оценка по LIPS выше 4 баллов

Данные КТ

- Единицы Hounsfield
- -1000 -900 перераздутые участки
- -900 -500 нормально вентилируемые
- -500 -100 плохо вентилируемые
- -100 100 ателектазы

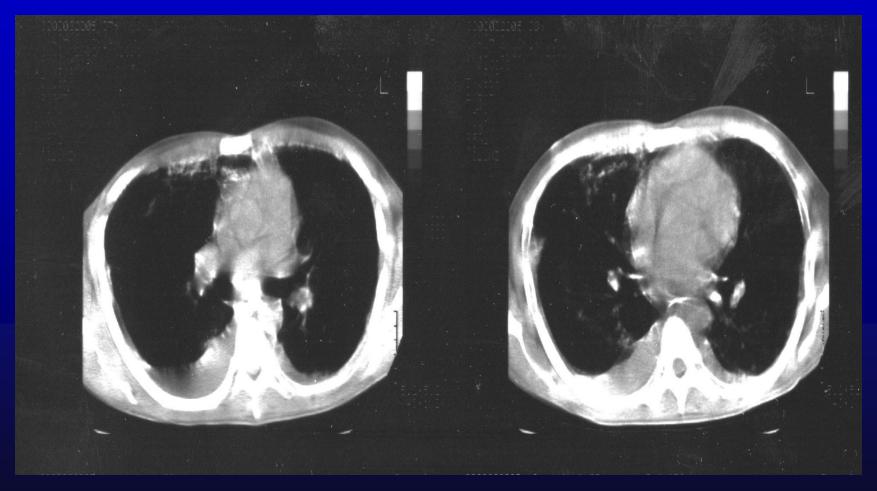
Абсцесс поджелудочной железы, разлитой перитонит, абдоминальный сепсис, ОРДС. Больной К., 26 лет.

Индекс внесосудистой воды в легких 21 мл\кг, раО2\FiO2=109, общий белок 53 г\л, альбумин 21 г\л



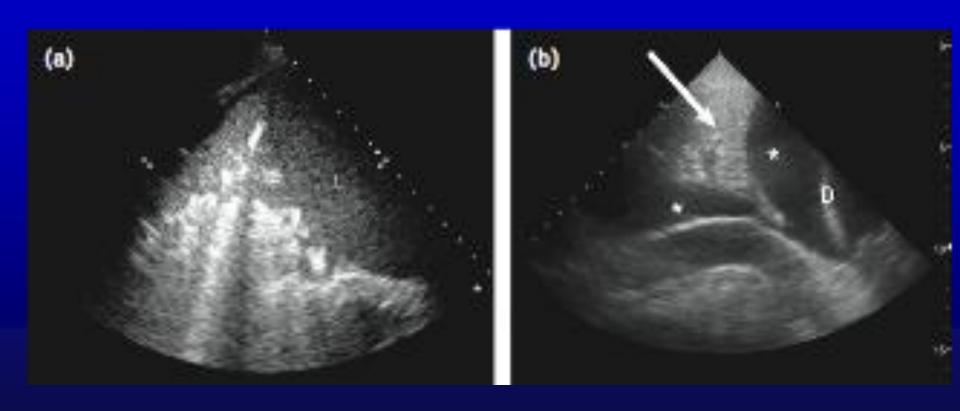
Индекс внесосудистой воды в легких менее 15 мл\кг.

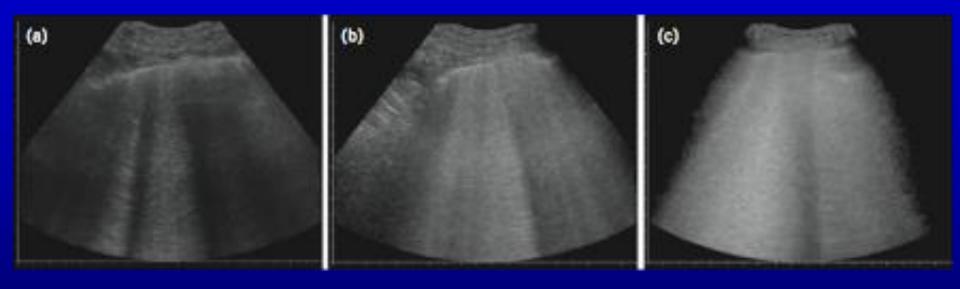
раО2\FiO2=290 общий белок 61 г\л, альбумин 28 г\л



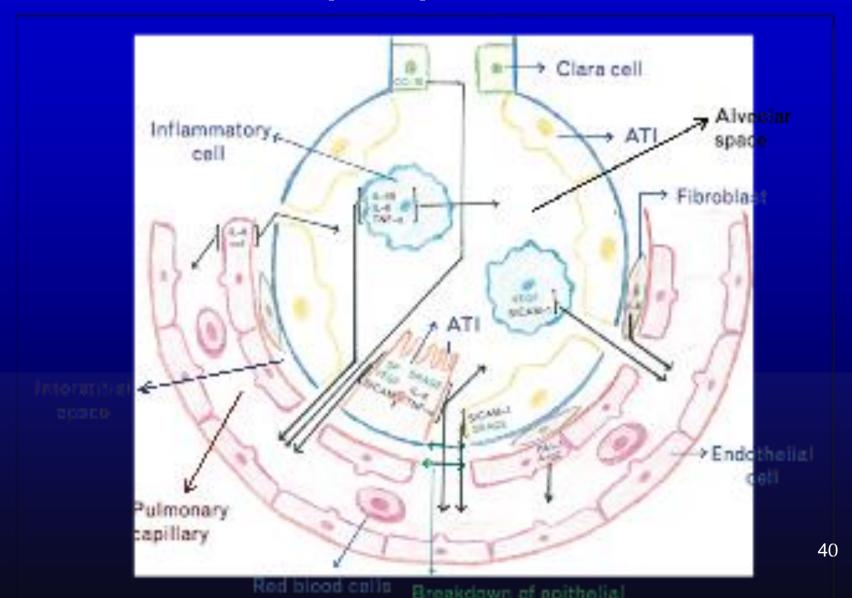
Применение УЗИ сердца и легких

- Диагностика жидкости в плевральных полостях.
- Диагностика консолидации.
- Давление в полостях сердца и легочной артерии.
- Внесосудистая внутриклеточная жидкость.





Биомаркеры ОРДС



Терапия

- Профилактика (адекватное ведение больных с шоком и др.).
- Коррекция кислородного баланса
 - увеличение доставки кислорода
 - уменьшение потребления кислорода

Профилактика

- Легочно-протективная вентиляция при шоке (ДО 6-8 мл/кг ИМТ, плато ниже 30 см Н2О, минимальная фракция кислорода SaO2 88 92%)
- Профилактика аспирации (возвышенный головной конец, без зонда и т.д)
- Адекватная АМХТ
- Ограничение перегрузки жидкости.

Профилактика

- Ограничение трансфузии НВ > 70 г/л
- Ограничение избыточной седации, вентиляция по необходимости.

- Возможно ингаляция ГКС(будесонид) и формотерол
- При ингаляции продуктов горения ингаляция гепарина 48 часов.
- Статины. Ингибиторы АПФ.

Исследования

- Оксид азота
- Сурфактант
- Перфлюорокарбоны
- ГКС
- Простагландин Е1
- Лизофилин
- Ибупрофен
- Процистеин
- Кетоконазол
- Стрептокиназа
- Ингибитор эластазы нейтрофилов
- Активированный протеин С
- Альбутерол/сальметерол
- Фуросемид
- Цисатракуриум

Правила ИВЛ

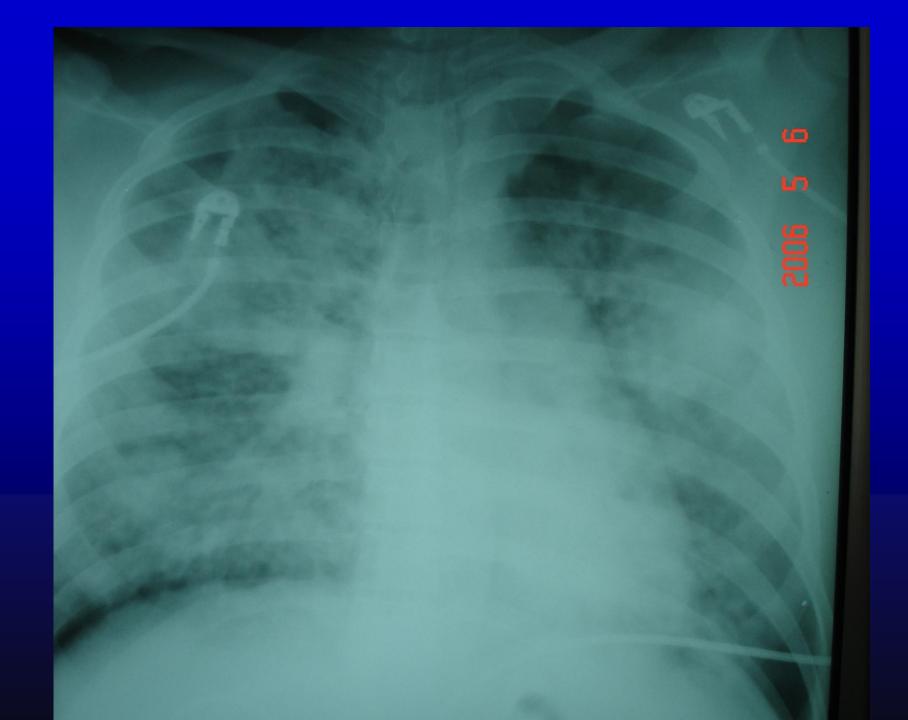
- Пиковое давление не более 35 см Н2О, плато не более 30 см Н2О
- Концентрация кислорода желательно не более 50%
- РаО2 не ниже 70 мм.рт.ст.
- Допустимая гиперкапния 60-70 мм рт ст.

Виды респираторной терапии

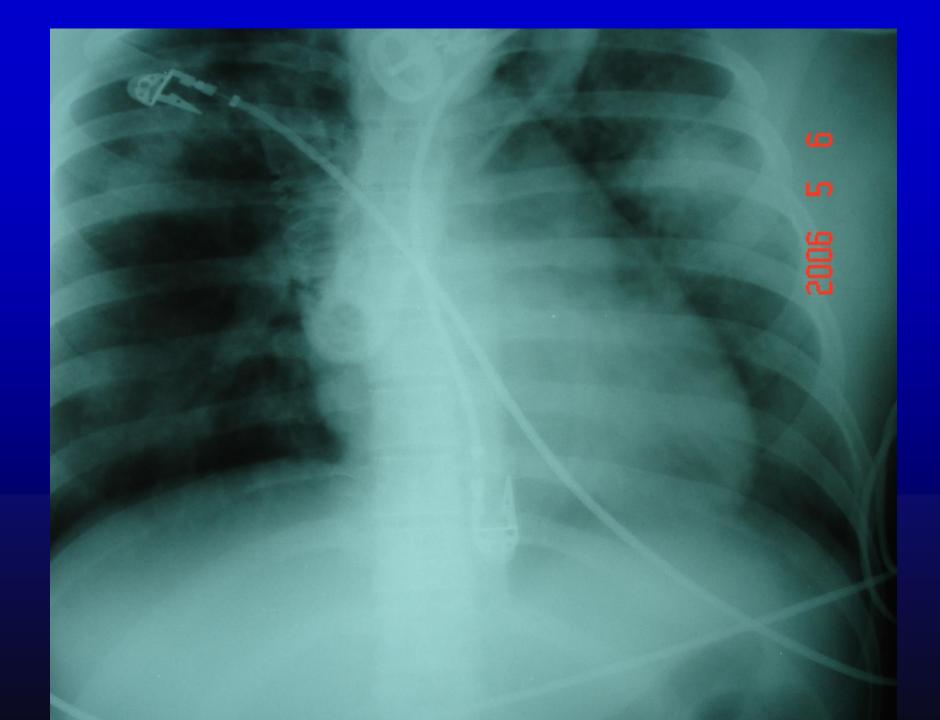
- малыми объемами 5-7 мл/кг
- Открытые легкие
- Сочетанная ИВЛ
- РЕЕР в разных проявлениях (внутрипищеводное давление)
- Легочнопротективная вентиляция
- Экстракорпоральные методы.
- ЧЖВЛ

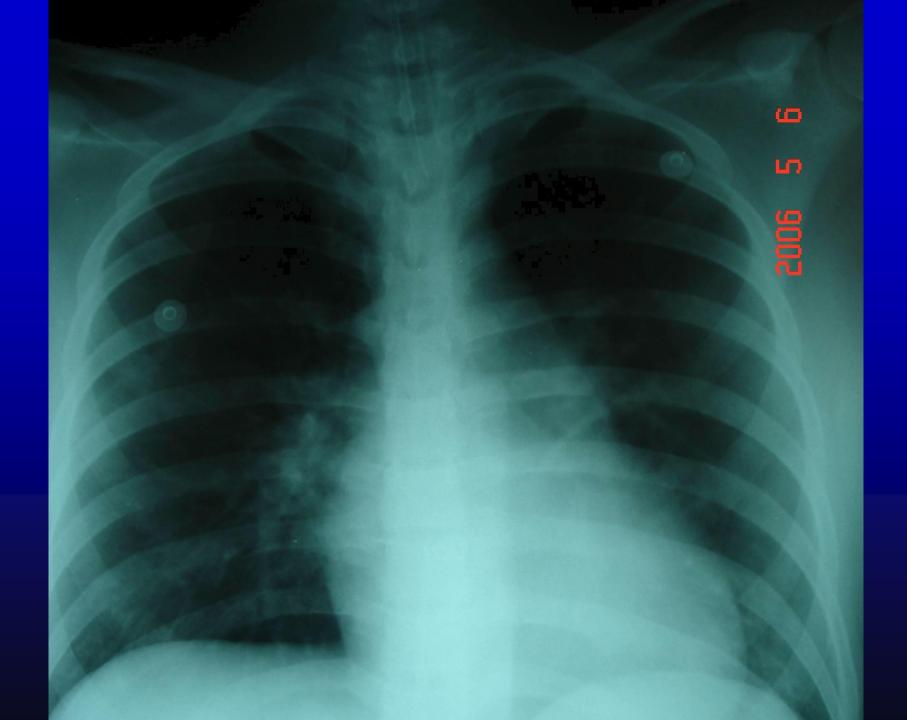
Рекрутирующий маневр





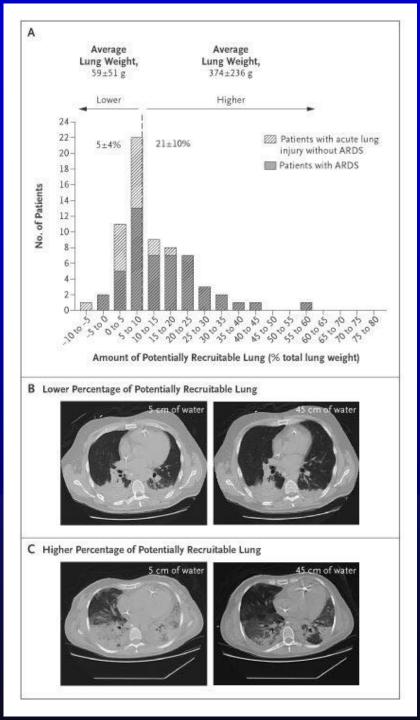




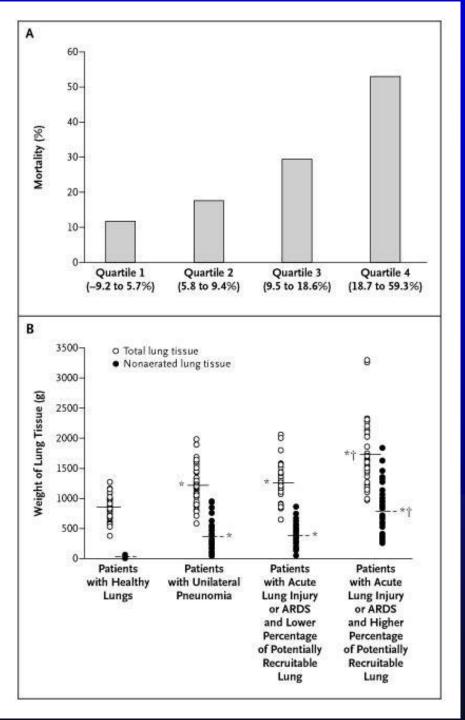


Противопоказания к допустимой гиперкапнии

- Внутричерепная гипертензия
- Тяжелая системная гипертензия
- Выраженный метаболический ацидоз
- Применение β-блокаторов

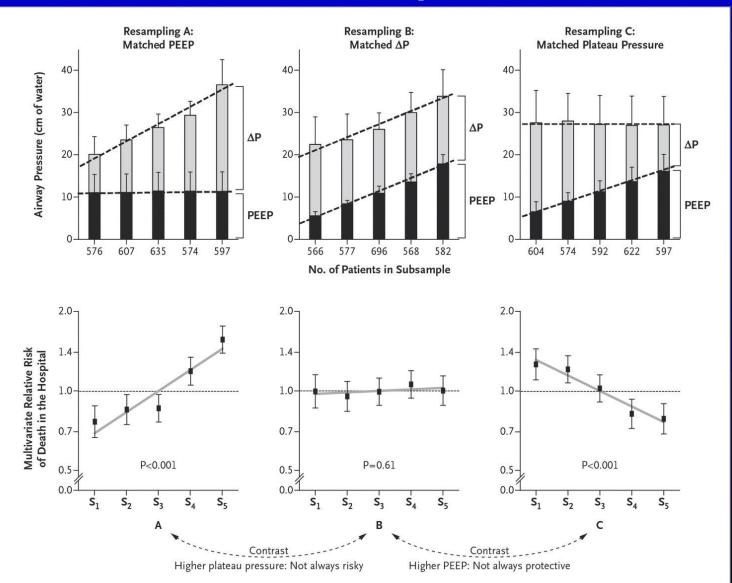


потенциально рекрутабельные альвеолы и нерекрутабельные.



1. Чем больше количество потенциально нерекрутабельных альвеол, тем хуже исход.

Давление драйва



Стрейн или Стрейч

ЧЖВЛ

- Доза перфторана 15-30 мл/кг
- Через 3,5 суток около 50% испаряется

Ингаляция оксида азота

- 30% смесь
- в течение нескольких суток
- Интервалы по 3-4 часа
- Контроль гемодинамики при необходимости вазопрессоры

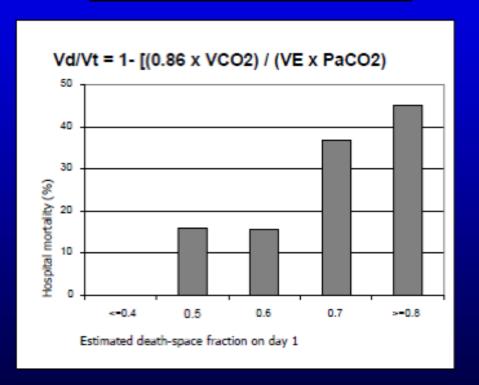
Использование простациклина

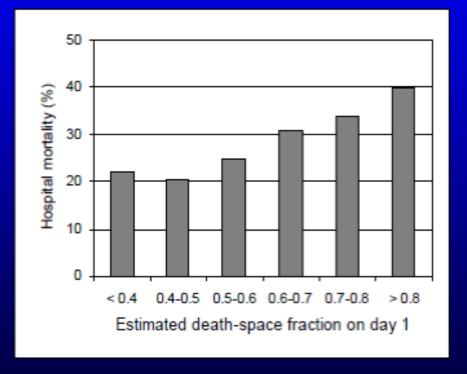
• Ингаляции 2 нг/кг/мин

Vd/Vt and Prognosis in ARDS

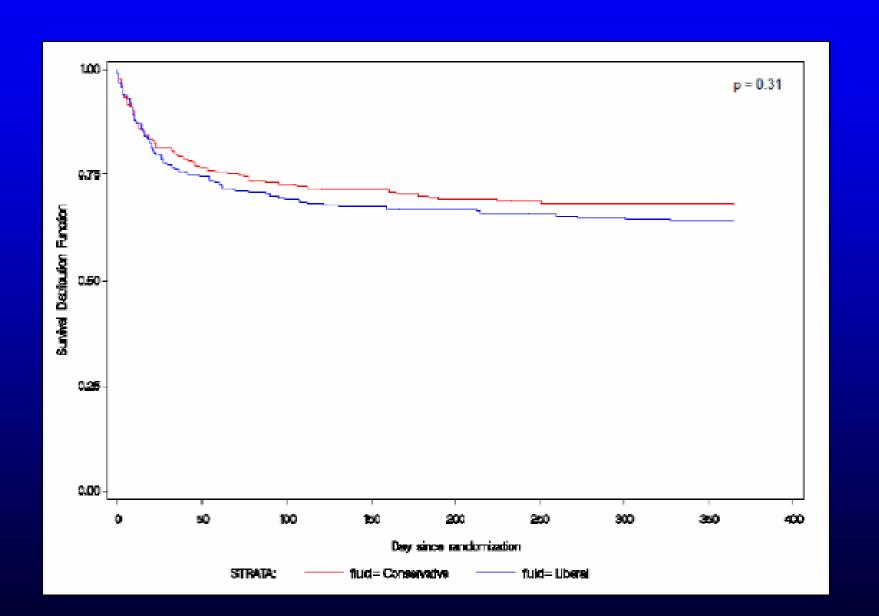
Mayo Clinic n=118

ARDSnet n=1,616





No Difference at One Year



Проблемы после перенесенного эпизода легочного повреждения

- 22% пациентов через год не могли без посторонней помощи пройти 50 метров.
- Отсутствовали явные признаки нарушения нейро-мышечного проведения.

В условиях СОПЛ/РДСВ оправдано

 Использование высокоазотистых растворов аминокислот для усиления антикатаболического эффекта.

Концепция раннего энтерального питания при РДСВ. Gadek JE, et ai. Critical Care Med 1999

- Уровень доказательств класс В
- Добавление в состав энтеральной смеси омега 3 ж.к. (EPA, гамма-линоленовая, антиоксиданты)
- Снижение дней ИВЛ (11 и 16.3 р=0,016)
- Длительности в РАО на 4,7 дня (р=0,02)

В заключении

- Нет оптимальной стратегии ведения больных
- Самое важное лечение причины.
- Небольшой дыхательный объем и достаточный уровень РЕЕР.
- Индивидуализированный подход.

Еще так много хочется сказать!

• Благодарю за внимание