

Острый респираторный дистресс синдром взрослых

Выполнил Ашуров А.

Острое повреждение легких (ОПЛ) и острый респираторный дистресс синдром (ОРДС): исторические аспекты и определение

- Респираторный дистресс-синдром у 12 больных

Ashbaugh DG et al. Lancet 1967;2:319-323

- Шоковое легкое, ОПЛ, РДСв ?
- Определение ОПЛ и ОРДС

Murray JF et al. Am Rev Resp Dis 1988;138:720-723

- 1) Острое развитие
- 2) Выраженность изменений по шкале повреждения легких
- 3) Факторы риска (сепсис, пневмония, аспирация, травма и др.)

Определение ОПЛ

Bernard GR et al. *Am J Resp Crit Care Med*
1994;149:818-824 Tasaka S et al. *Pulm Pharmacol Ther*
2002;15:83-95

- Синдром острого воспаления легочной ткани и увеличения проницаемости легочных капилляров
- Некардиогенный отек легких

Определение ОПЛ и ОРДС международной согласительной конференции

Bernard GR et al. *Am J Resp Crit Care Med* 1994; 149: 818-824

Развитие	• Острое • Персистирующее
Оксигенация	• ОПЛ: $PaO_2/FiO_2 < 300$ • ОРДС: $PaO_2/FiO_2 < 200$
Исключающие факторы	• ДЗЛК >18 мм рт. ст. • Повышение давления в левом предсердии
Рентгенография	Двухсторонние инфильтративны е изменения

Определение ОРДС -

Дельфи

1. Гипоксемия ($PaO_2/FiO_2 < 200$ при ПДКВ >10 см H_2O)
Ferguson ND et al, J Crit Care 2005;20:147-154
2. Rg (2-сторонние инфильтраты)
3. Развитие (в течение 72 ч)
4. Некардиогенный характер – субъективные признаки (отсутствие клиники сердечной недостаточности)
5. 5a. Некардиогенный характер – объективные признаки (ДЗЛК <18 мм рт. ст. или ФВ ЛЖ $>40\%$)
5b. Наличие факторов риска ОРДС

**Диагноз ОРДС – при наличии 4 признаков + 5a
или 5b**

Причины ОПЛ и ОРДС

Atabai K et al. *Thorax* 2002;57:452-458

Прямые

Более частые

- Аспирационная пневмония
- Пневмония

Менее частые

- Ингаляция токсических веществ
- Ушиб легкого
- Жировая эмболия
- Утопление
- Реперфузионный механизм

Непрямые

Более частые

- Сепсис
- Шок, тяжелая травма
- Массивные гемотрансфузии

Менее частые

- Острый панкреатит
- Искусственное кровообращение
- Острые отравления
- ДВС
- Ожоги

Диффузные
инфекции
лёгких

Аспирация
жидкости

Сепсис

Состояния
после пересадки
сердца и лёгких

MedicalPlanet.ru
— медицина для вас.

Основные причины дистресс-синдрома взрослых

Вдыхание
токсичных
газов

Отёк
лёгких

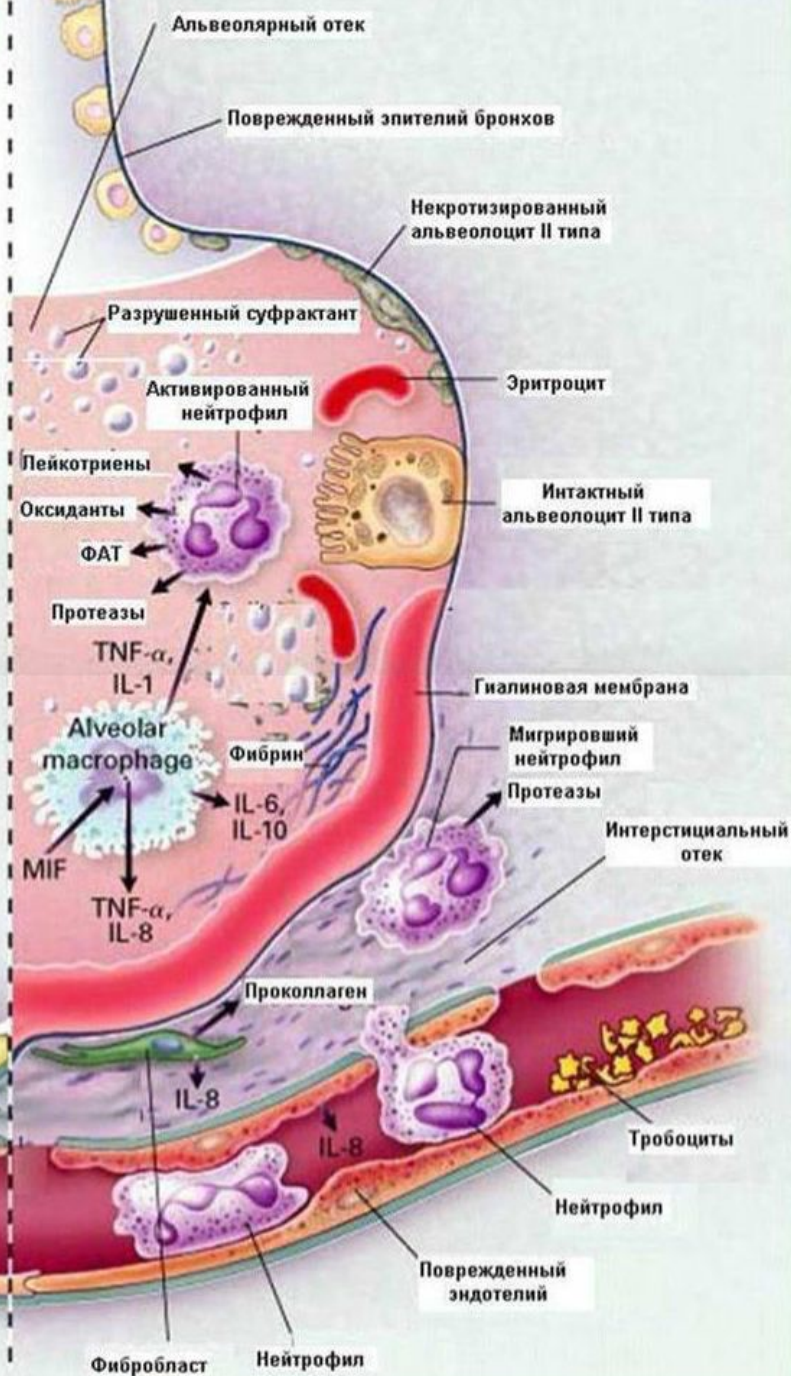
Болезни
иммунной
аутоагрессии

Шоковые
состояния

Интактная альвеола



Альвеола при ОРДС





Механизмы РДС и воспаления

Martin GS et al. *Intensive Care Med* 2001;27:S63-S79

Fan J et al. *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol*

2001;281:L1037-L1050 Lang JD et al. *Chest* 2002;122:S314-S320

- Гипоксемия: нарушения вентиляции и перфузии, легочный шунт
- Увеличение работы дыхания: вентиляция мертвого пространства, снижение комплайнса, рост сопротивления в дыхательных путях
- Нарушение механики легких

Механизмы РДС и воспаления

Martin GS et al. *Intensive Care Med* 2001;27:S63-S79

Fan J et al. *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol*

2001;281:L1037-L1050 Lang JD et al. *Chest* 2002;122:S314-S320

Патофизиологические стадии:

- Начальная
- Экссудативная (с 1 по 5 дни)
- Пролиферативная (с 6 по 10 дни)
- Фибротическая (с 10 дня)

Диагностика:
Бронхоальвеолярный лаваж, биопсия
(?)

Терапия РДС

Martin GS et al. *Intensive Care Med* 2001;27:S63-S79

- Этиотропная терапия
- Коррекция
гемодинамики
- ИВЛ
- Фармакотерапия

РДС: коррекция гемодинамики

ATS Recommendations. *Am J Resp Crit Care Med* 2004;170:1241

Martin GS et al. *Intensive Care Med* 2001;27:S63-S79

Martin GS et al. *Crit Care Med* 2002;30:2175-2182

- Общая цель: улучшение транспорта кислорода и его утилизации тканями
- Кристаллоиды - коррекция ВЭБ
- Коллоиды (ГЭК) уменьшают активацию эндотелия и отек легких
- Гипоонкия (белок < 50 г/л):
 - При нормальной проницаемости – альбумин?
 - Гидроксиэтилкрахмалы + фуросемид (?)

РДС: респираторная

поддержка

Martin GS et al. *Intensive Care Med* 2001;27:S63-S79

THARPS Network JAMA 2000;342:1301-1308 *Crit Care Med* 2004;32:858-873

Hemmila MR et al. *Crit Care Med* 2006;34:S278-S290

- Оксигенация: поддержание $\text{SaO}_2 > 90\%$ ($\text{PaO}_2 > 60$ мм рт. ст.), $\text{FiO}_2 < 0,6$
- Перевод на ИВЛ при ЧД > 35 в мин, $\text{SatHbO}_2 < 90\%$ ($\text{PaO}_2 < 60$ мм рт. ст.) на фоне ингаляции O_2 , нарушении ментального статуса
- Приподнятый головной конец на $30-45^\circ$ - профилактика пневмонии

Расчет дыхательного объема по предсказанной массе тела (ПМТ)

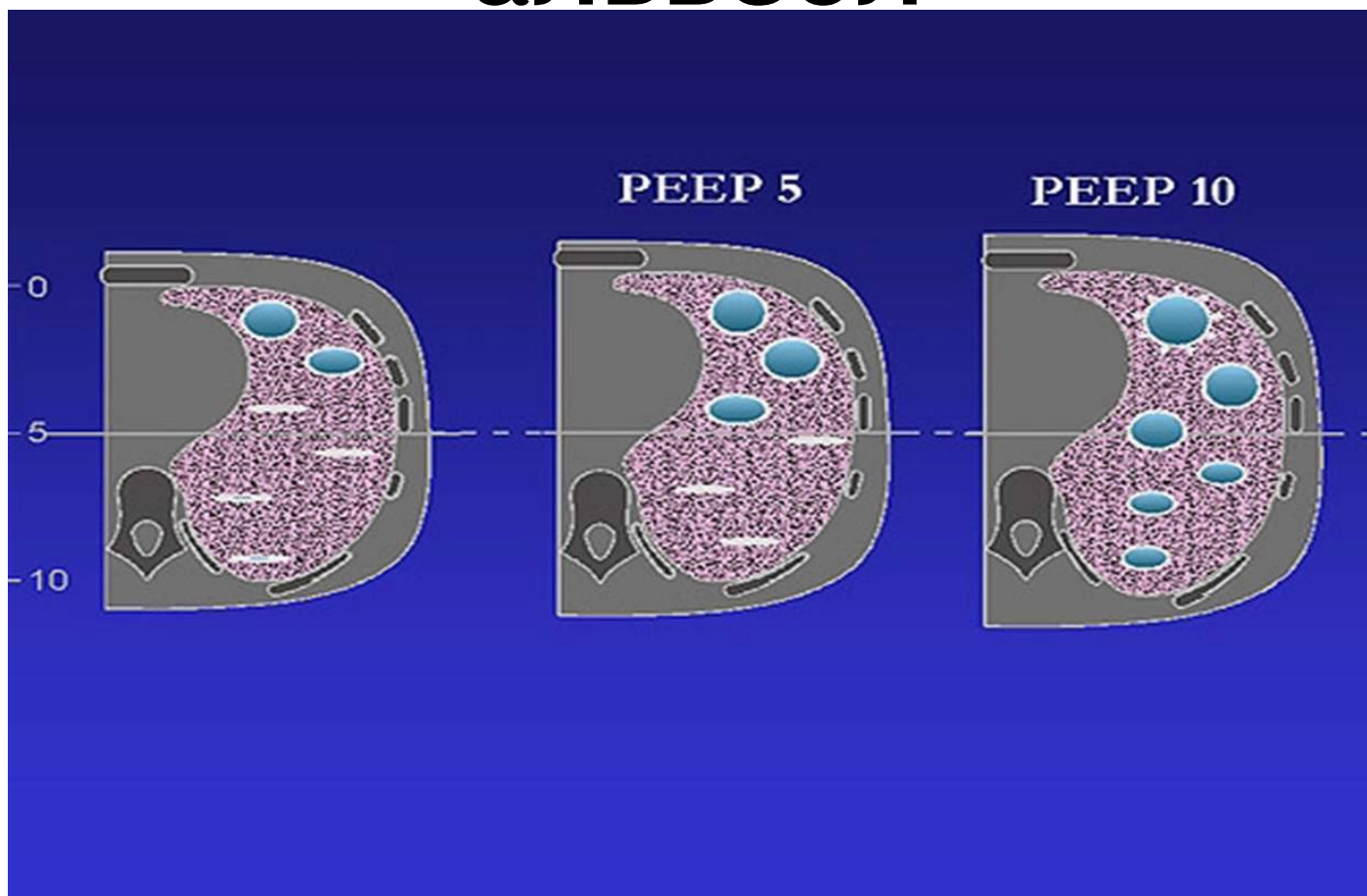
Мужчины:

$$\text{ПМТ (кг)} = 50 + 2,3 \times (\text{рост, см} / 2,54 - 60)$$

Женщины:

$$\text{ПМТ (кг)} = 45 + 2.3 (\text{рост, см} / 2.54 - 60)$$

Маневр рекрутирования альвеол



Эффективен на ранних стадиях ОРДС
(преимущественно непрямого повреждения)
Прогностическое значение – P_{aCO_2} и ФМП/ДО

РДС: респираторная поддержка

Martin GS et al. *Intensive Care Med*

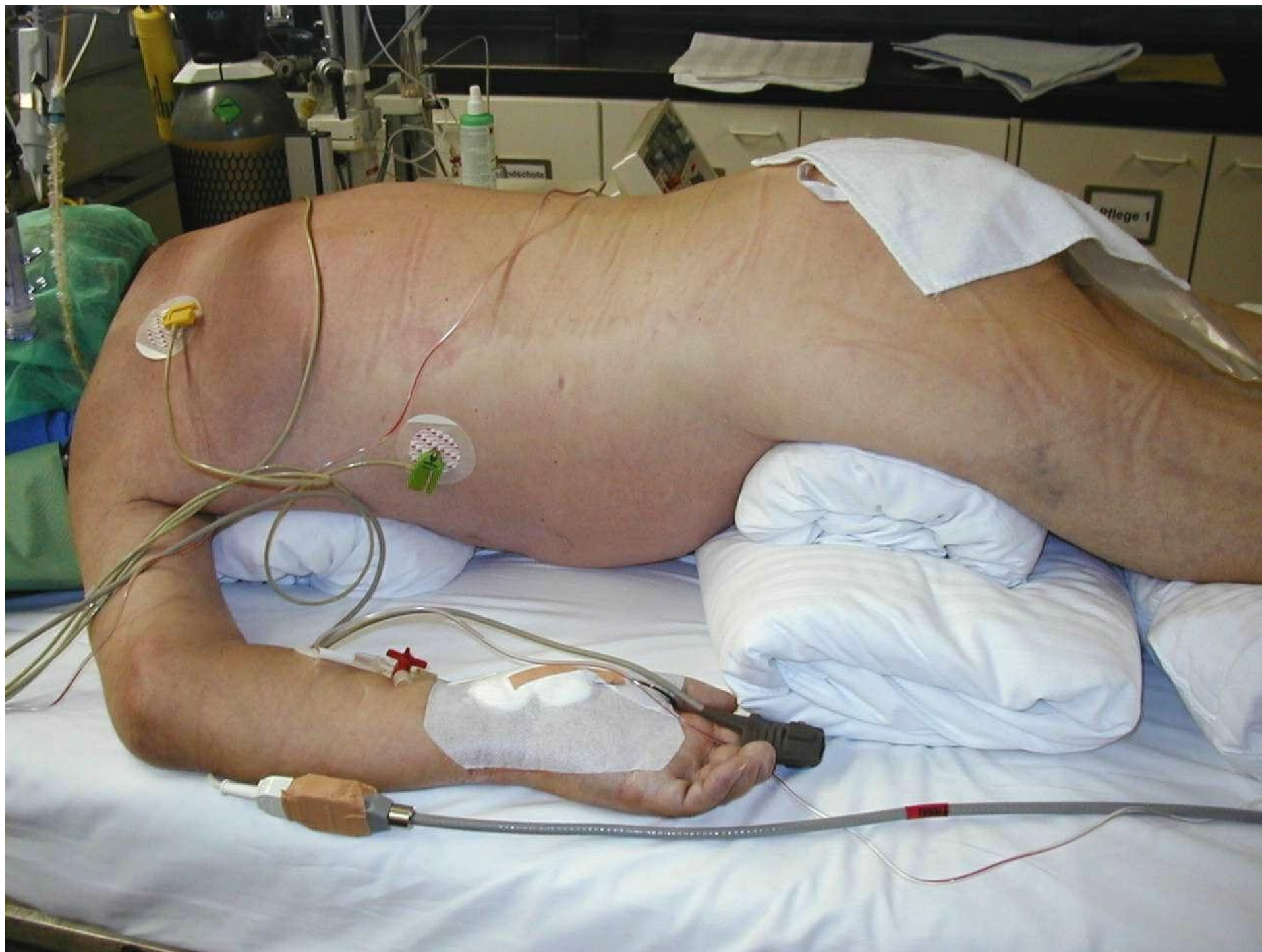
2001;27:S63-S79 Weinacker AB et al. *Annu Rev Med*

Потребность в $\text{FiO}_2 > 0,6$:

2001;52:21-237

- Положение на животе - повышение PaO_2 более, чем на 10% у 57-71% больных
- Ротационная терапия (?)
- Ингаляция NO снижает легочную гипертензию, улучшает оксигенацию; метод выбора при рефрактерной гипоксемии
- Сочетанная терапия (?)





Положение на животе - эффекты

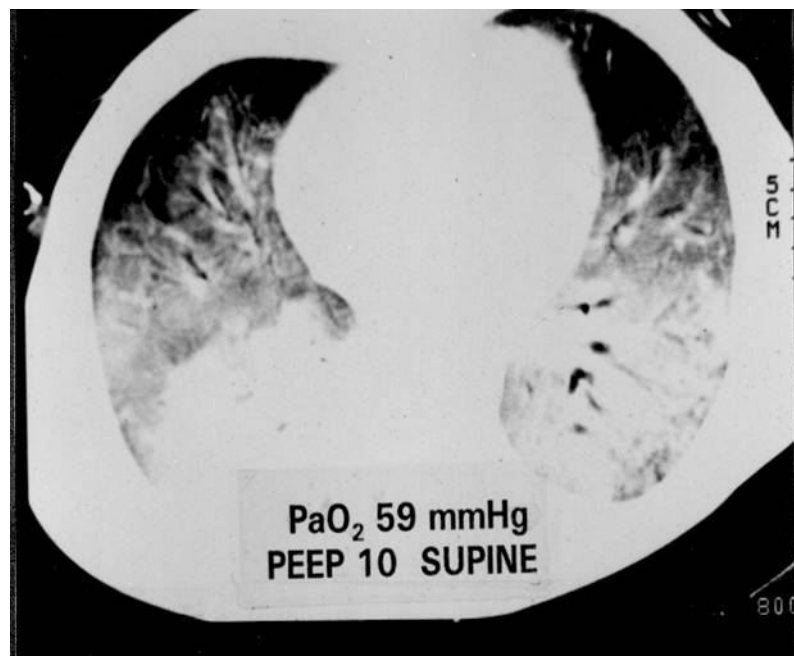
Martin GS et al. Intensive Care Med 2001;27:S63-S79

Messerole et al. Am J Respir Crit Care Med 2002;165: 1359-63

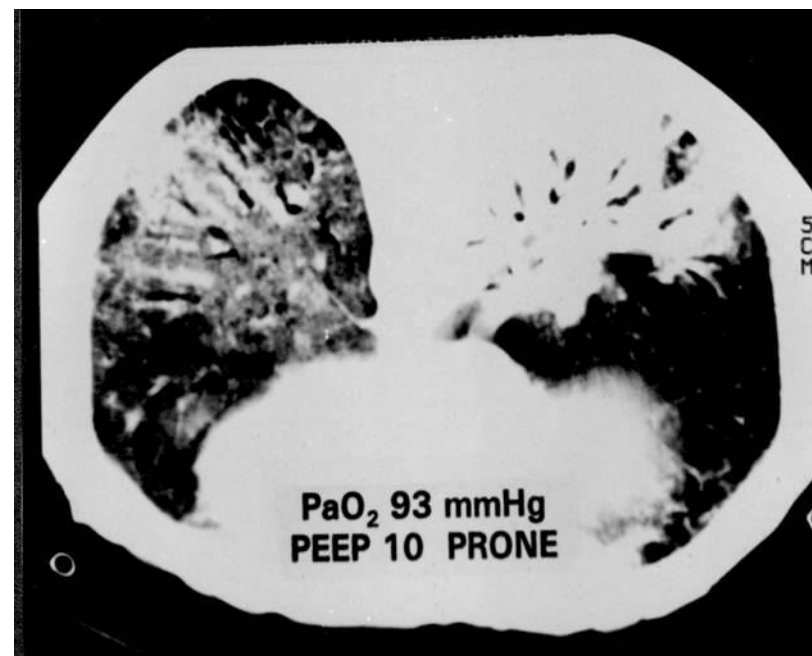
Hemmila MR et al. Crit Care Med 2006;34:S278-S290

- Увеличение ФОЕ
- Улучшение рекрутирования альвеол
- Улучшение V_A/Q и оксигенации
- Уменьшение вентилятор-индуцированного повреждения легких (VILI)
- Улучшение дренажной функции легких
- При снижении $PaCO_2$ – лучше исход
- Экспозиция 12-20 ч ?

ИВЛ в положении на животе: перераспределение жидкости



**Положение
на спине**



**Положение
на животе**

Тактика ИВЛ при РДС

Проценко Д.Н., Гельфанд Б.Р., 2005

- Рпик. – не более 35 см H₂O
- ДО – 6-8 мл/кг
- Рплато – не более 30 см H₂O
- Скорость потока – 40-90 л/мин
- Поток – нисходящий
- FiO₂ – менее 60%
- РЕЕР – концепция «оптимального РЕЕР»



РДС: фармакотерапия

Meduri GU et al. *JAMA* 1998;280:159-165

Martin GS et al. *Intensive Care Med*

2001;27:S63-S79 Tanaka S et al. *Pulm Pharm Ther*

2002;15:83-95

- Кортикостероиды в фибро-пролиферативную фазу РДС и при рефрактерном течении ОРДС (?)
- Метилпреднизолон 2 мг/кг – не снижает летальность на 60 и 180 дней
- Сурфактант (?) - может улучшить газообмен, но не улучшает исход ОРДС, в раннюю фазу - 200-600 мг/кг
- Сочетание с рекрутментом и новыми методами ИВЛ (?)

РДС при сепсисе:

фармакотерапия

Bernard GR. *N Engl J Med* 2001;344:699-709

Crit Care Med 2004;32:S534-S541

Активированный протеин С (дротрекогин-α, Зигрис)

Эффекты:

- антикоагулянтный
- профибринолитический
- противовоспалительный

Раннее начало терапии – первые 24 ч

Постоянная инфузия 24 мкг/кг/ч – 4 сут.

PROWESS – снижение летальности при тяжелом сепсисе и уменьшение выраженности дисфункции легких

РДС: фармакотерапия

Tanaka S et al. *Pulm Pharm Ther* 2002;15:83-95

Atabai K et al. *Intensive Care Med*
2002;28:705-711

Perkins GD et al. *Am J Resp Crit Care Med*
2006;173:281-287

Разрешение РДС (?):

- β -агонисты (сальбутамол в/в и ингаляционно)
– **BALTI**
- Методы генной инженерии (?)

**Гипоксеми
я**

**Инфекция, шок и
др.**

Отек легких

РДСв

**ЭТИОТРОПНОЕ
ЛЕЧЕНИЕ
ФАРМАКОТЕРАПИЯ
КОРРЕКЦИЯ
ГЕМОДИНАМИКИ
ИВЛ**

