



Кафедра патологической анатомии ГБОУ ВПО УГМУ Минздрава России

# **Общая патология критических, терминальных и постреанимационных состояний**

**к.м.н. доцент Спирин Алексей Васильевич**

Екатеринбург-2013

# Актуальность проблемы

---

- Медицина критических состояний
- Стратегия синдромальной терапии
- Пролонгация терминального периода

# Терминология

---

- **Критический**

(от греч. *крисис* – поворотный пункт, исход)

- **Терминальный**

(от лат. *terminalis* – предельный, конечный)

- **Агональный**

(от греч. *агониа* – борьба)

# Критическое состояние

---

состояние больного или пострадавшего, при котором расстройства деятельности отдельных систем и органов не могут спонтанно корригироваться путем саморегуляции и требуют частичной или полной специальной коррекции

*Рябов Г.А., 1988*

крайняя степень любой, в том числе ятрогенной, патологии, при которой требуется искусственное замещение или поддержка жизненно важных функций организма, потому что их ауторегуляция резко нарушена

*Зильбер А.П., 2006*

# Функциональные состояния организма

---



# Функциональные состояния организма

---



# Характеристика критического состояния

---

- Новая патология – «вторая болезнь»

Патогенез переходит в танатогенез

# Георгий Владимирович Шор

---



«О смерти человека  
(введение в танатологию)»

1925г.



# Патологоанатомы - танатологи

---

- Шор Г.В. (1925 г.)
- Пермяков Н.К. (1979, 1985 гг.)
- Медведев Ю.А. (1991 г.)
- Тимофеев И.В. (1999 г.)
- Рыбакова М.Г. с соавт. (2005 г.)

# Классическая схема танатогенеза

---

- Первоначальная (основная) причина смерти
- Непосредственная причина смерти
- «Механизм умирания» (типы смерти)

## Классическая схема диагноза

## Классическая схема танатогенеза

---

- Основное заболевание

- Осложнения

- Первоначальная  
(основная)  
причина смерти

- Непосредственная  
причина смерти

- «Механизм умирания»  
(типы смерти)

# Механизмы смерти

---

обусловленная непосредственной причиной смерти  
цепь последовательных изменений органов и тканей,  
развёртывающихся по типу причинно-следственных  
отношений и приводящих к прекращению жизнедея-  
тельности

*Рябов Г.А., 1979*

# Типы смерти

---

- Сердечный
- Лёгочный
- Мозговой
  
- *Печёночный*
- *Почечный*
- *Смешанный (СПОН)*

# «Механизмы умирания» или «механизмы борьбы за жизнь»?

---



- «Живой организм умирает не от того, что срабатывают «механизмы умирания», а потому, что оказываются недостаточными механизмы борьбы за жизнь...»

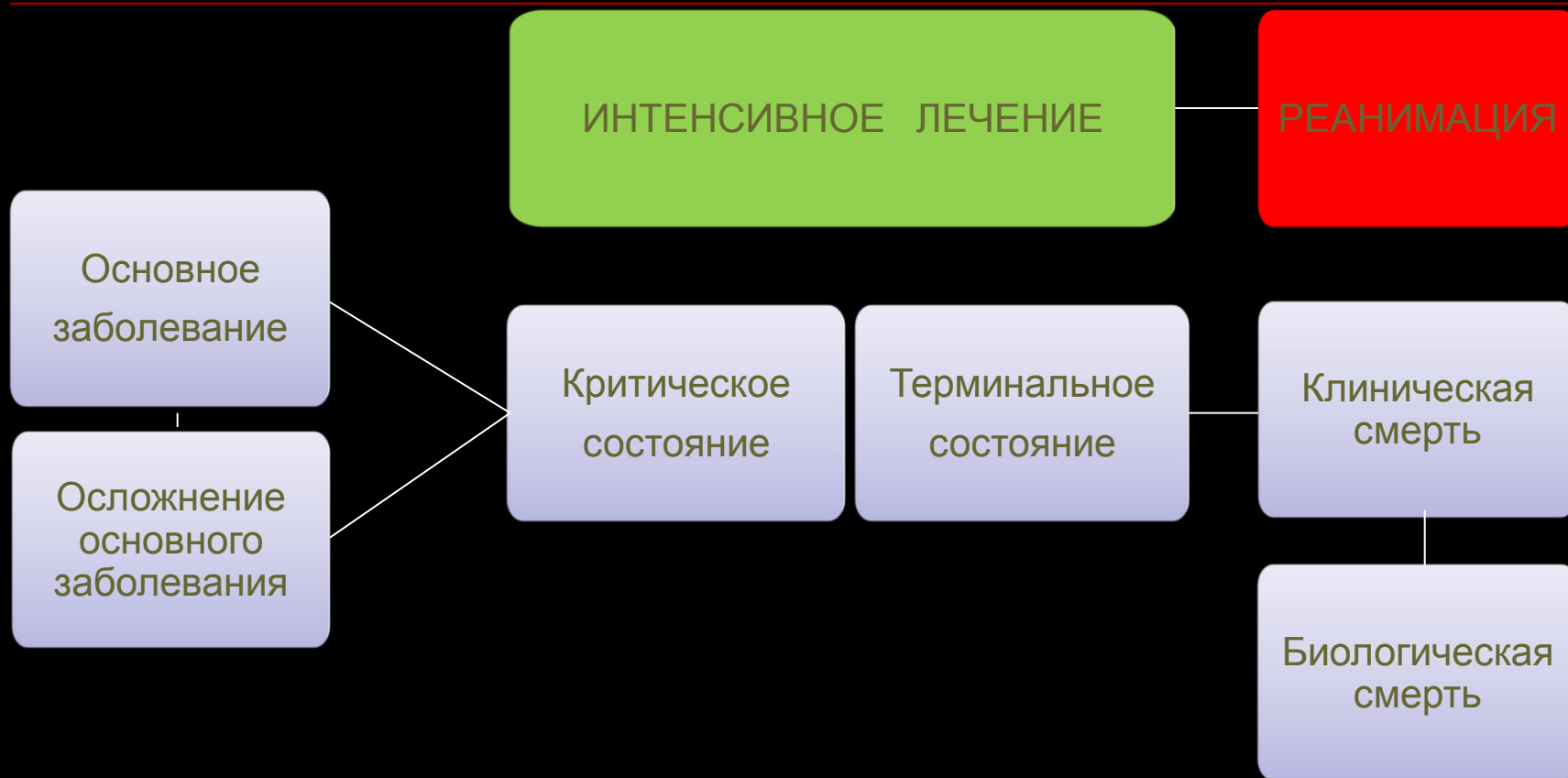
*Ю.А. Медведев, 1991 г.*

# Характеристика критического состояния

---

- Необходимость в коррекции  
жизненно важных функций организма

# Схема танатогенеза и точек приложения мероприятий интенсивного лечения и реанимации





# Характеристика критического состояния

---

- Патофизиологическая основа КС –  
системные синдромы

# Системные синдромы

*(Макацария А.Д., 2010)*

---

- Синдром системного воспалительного ответа
- ДВС-синдром
- Тромбофилии:
  - ❖ генетические
  - ❖ приобретенные (АФС, КАФС)
- Метаболический синдром

# Фундаментальные процессы

---

- ВОСПАЛЕНИЕ
- ГЕМОКОАГУЛЯЦИЯ
- МЕТАБОЛИЗМ

Воспаление, коагуляция и процессы  
метаболизма –

---

ОСНОВА МЕСТНОЙ  
И СИСТЕМНОЙ  
ЗАЩИТЫ ОРГАНИЗМА  
ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОВРЕЖДАЮЩИХ ФАКТОРОВ

---

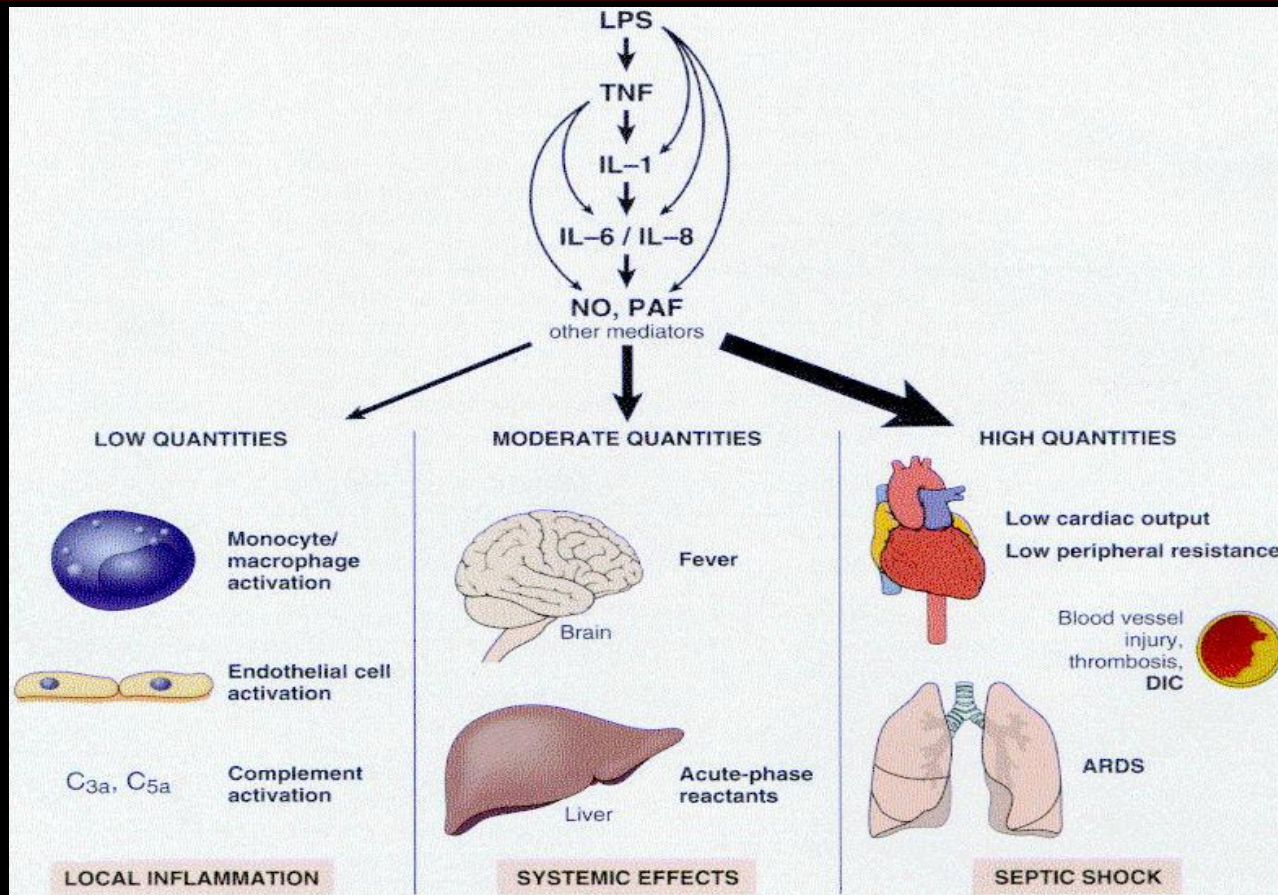
Клеточные, белковые и молекулярные  
«участники» процессов  
воспаления, коагуляции и метаболизма  
едины

# Синдром системной воспалительной реакции (ССВР)

---

- ССВР – патологический процесс в виде системной реакции организма на воздействие различных экстремальных раздражителей, в т.ч. (но не всегда!!!) инфекционного характера
- клинико-лабораторные проявления хорошо изучены
- патоморфологические признаки - васкулиты, интерстициальное воспаление, гиперплазия лимфоидной ткани, кроветворных органов и пр.
- степень корреляции изучена недостаточно

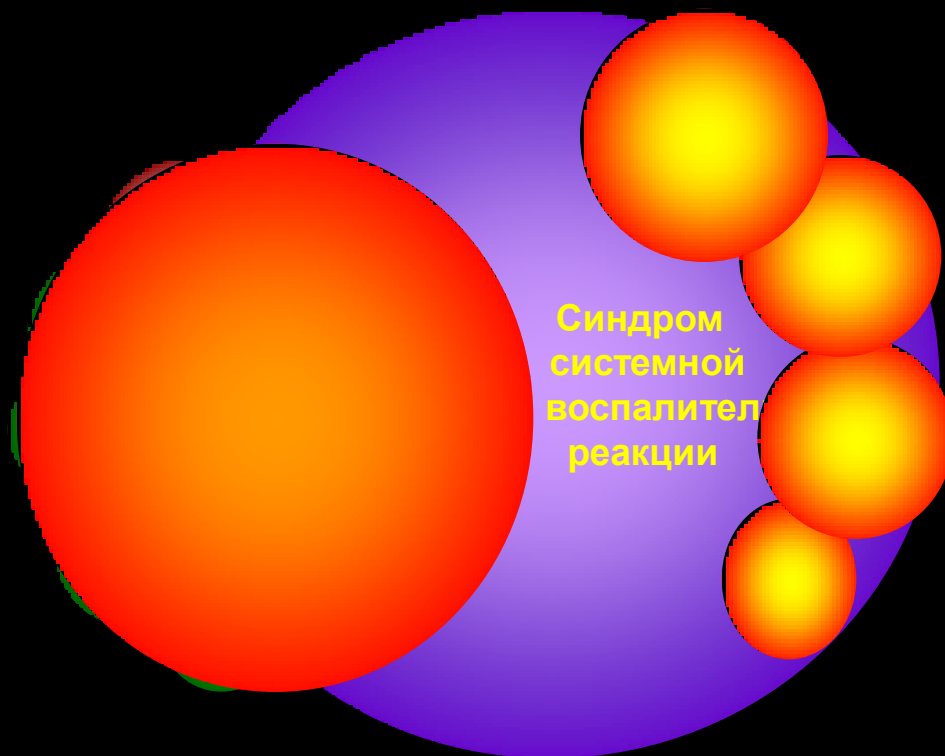
# Варианты воспалительного ответа при воздействии медиаторов



# Синдром системной воспалительной реакции (ССВР)

Клинический ответ на неспецифическое повреждение, проявляющийся  $\geq 2$  критериями:

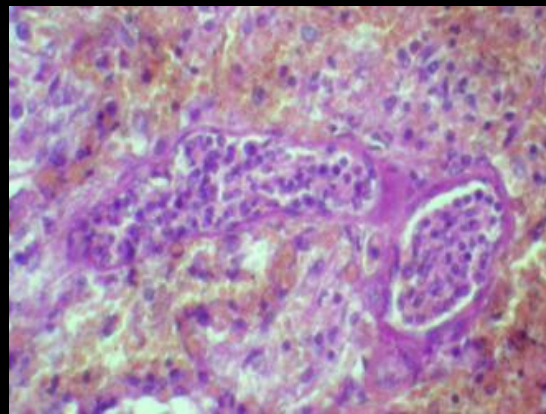
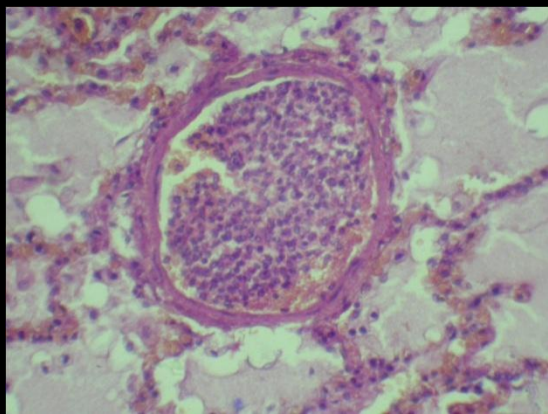
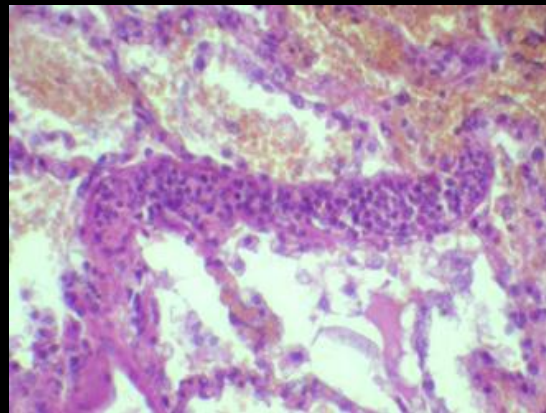
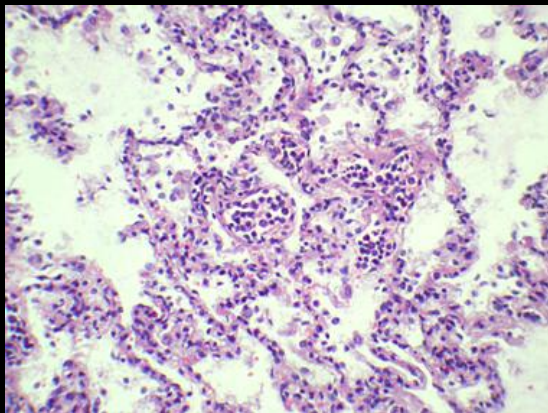
- Температура  $\geq 38^{\circ}\text{C}$  или  $\leq 36^{\circ}\text{C}$
- ЧСС  $\geq 90$  ударов/мин
- ЧД  $\geq 20$ /мин или  $\text{PaCO}_2 < 32$  мм рт.ст.
- Количество лейкоцитов  $\geq 12,000$ /мкл or  $\leq 4,000$ /мкл или незрелых форм нейтрофилов  $> 10\%$





# Патоморфология ССВО: нейтрофильно-лейкоцитарная реакция микроциркуляторного русла лёгких

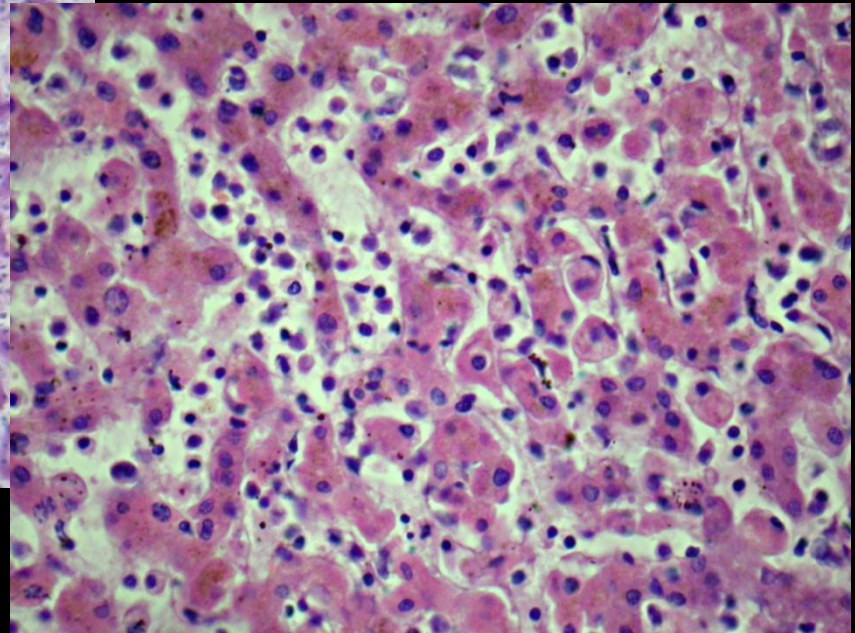
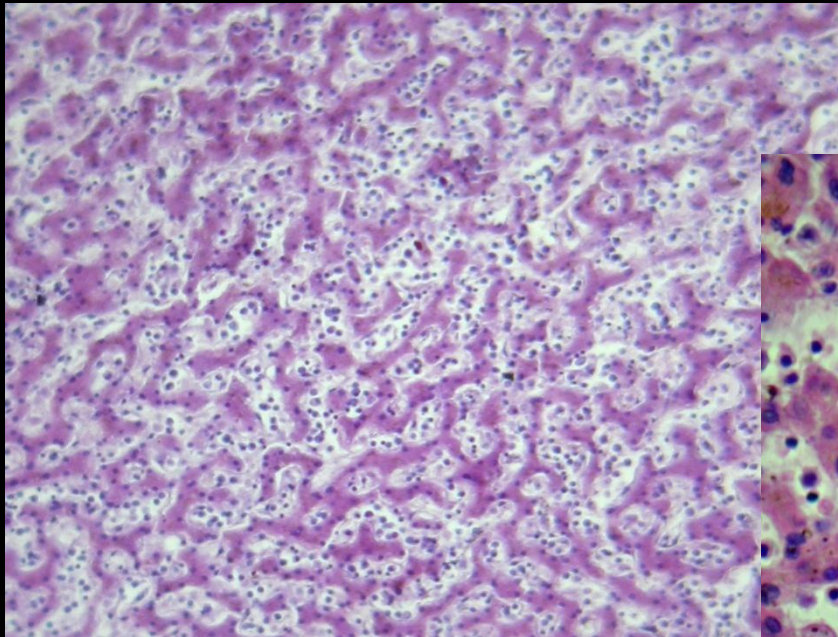
---



# Патоморфология ССВО:

## межуточный гепатит

---



# Тромбофилия

---

повышенная склонность к тромбообразованию

вследствие приобретённых или генетических

дефектов системы гемостаза

# Тромбофилии

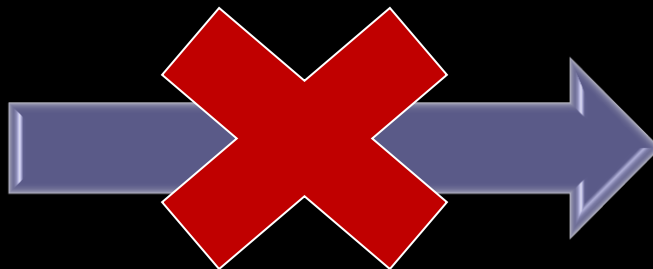
---

- Приобретённые:
  - ❖ *антифосфолипидный синдром (АФС),*
  - ❖ *катастрофический антифосфолипидный синдром (КАФС)*
- Генетически обусловленные

Наименование мутации	Дикий тип	Наблюдения										ВСЕГО		Частота в популяции, %	p		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Абсолют. к-во	%				
<b>Плазменное звено гемостаза</b>																	
<b>• свёртывающая система</b>																	
FGB	GG	AG	GG	AG	GG	GG	GG	GA	GA	GG	GA	5	50	20-30	> 0,05		
F2	GG	GG	GG	GG	GG	GG	GG	GG	GG	GG	GG	0	0	1-3	> 0,05		
F5	GG	GG	GG	GG	GG	GG	GG	GG	GG	GG	GG	0	0	3-7	> 0,05		
F7	GG	-	-	GA	GG	GG	GG	GG	GG	GG	GA	2	20	14-16	> 0,05		
F13	GG	-	-	GG	GT	GT	GG	GT	GG	GT	GG	4	40	15-25	> 0,05		
<b>• система фибринолиза</b>																	
Serpine (PAI-1)	5G5G	5G5G	5G5G	4G5G	4G4G	4G5G	4G4G	5G4G	5G5G	5G4G	4G4G	7	70	50-60	> 0,05		
<b>Тромбоцитарное звено гемостаза</b>																	
ITGB3	TT	TC	TC	TT	TT	TT	CC	TT	TT	TT	TC	4	40	10-15	> 0,05		
ITGA2	TT	TC	CC	CT	CT	CC	CT	CC	CT	TT	CC	9	90	40	> 0,05		
<b>Гены фолатного цикла</b>																	
MTR A2756G	AA	-	-	AG	-	-	AA	AA	AA	AA	AA	1	10	31	> 0,05		
MTRR A66G	AA	AA	AA	AA	AG	AA	GG	AG	AG	AG	AA	5	50	45	> 0,05		
MTHFR 677	CC	TC	TT	CT	CT	CC	CT	TT	CC	CT	CC	7	70	10-20	> 0,05		
MTHFR 1298	AA	AC	AC	AC	AA	AC	AA	AA	AC	AC	AC	7	70	-	-		
Общее количество полиморфизмов		5	4	7	5	4	5	6	4	5	6						

---

Носительство  
тромбогенных  
аллелей



Сосудистый  
тромбоз

**Дополнительные  
факторы  
риска**

```
graph TD; A[Дополнительные факторы риска] --> B[Носительство тромбогенных аллелей]; A --> C[Сосудистый тромбоз]; B --> C;
```

The diagram is a flowchart with a black background and a white border. At the top center is a blue rounded rectangle containing the text 'Дополнительные факторы риска'. A large blue arrow points downwards from this box to a horizontal line. Below the line, on the left, is another blue rounded rectangle containing the text 'Носительство тромбогенных аллелей'. On the right, below the line, is a red rounded rectangle containing the text 'Сосудистый тромбоз'. A large arrow points from the left towards the right, starting from the level of the 'Носительство...' box and ending at the 'Сосудистый тромбоз' box. This arrow is blue on the left and transitions to red on the right, pointing towards the red box.

**Носительство  
тромбогенных  
аллелей**

**Сосудистый  
тромбоз**





Диссеминированное внутрисосудистое  
свёртывание крови – ДВС-синдром  
*Disseminated intravascular coagulation –DIC*

Синонимы:

- Тромбогеморрагический синдром – ТГС
- Коагулопатия потребления
- Гиперкоагуляционный синдром
- Синдром рассеянного внутрисосудистого свёртывания

# Стадии ДВС-синдрома

---

- Гиперкоагуляции
- Гипокоагуляции
- Критическая

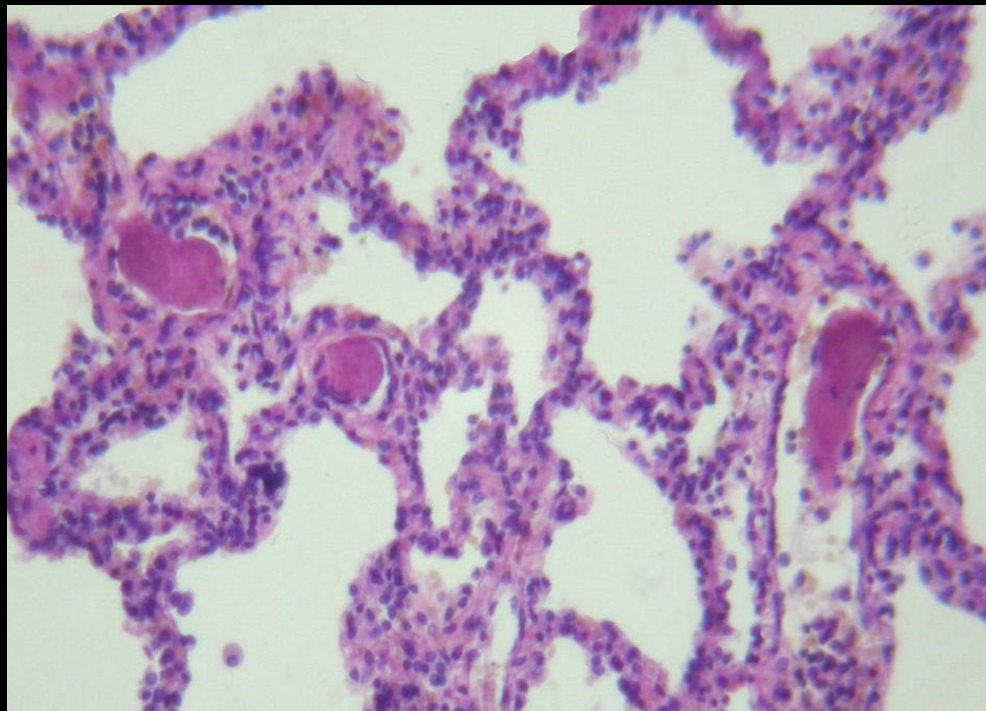
# Патоморфология ДВС-синдрома

---

- Тромбы в сосудах микроциркуляторного русла (посткапиллярные венулы)
- Кровоточивость тканей

# Патоморфология ДВС-синдрома: фибриновые тромбы в сосудах микроциркуляторного русла лёгких

---



---

■ Основа полиорганной  
недостаточности / несостоятельности –  
ДВС-синдром

# Характеристика критического состояния

---

- Новая патология – «вторая болезнь»
- Необходимость в коррекции жизненно важных функций организма
- Патофизиологическая основа – системные синдромы
- Содержание критического состояния – полиорганная недостаточность

# Полиорганная недостаточность:

---

- *Органная или системная недостаточность*
- *Органная или системная несостоятельность*

## Полиорганная недостаточность:

---

- *Органная или системная недостаточность* – состояние, при котором потребности организма не соответствуют возможностям органа
- *Органная или системная несостоятельность* – декомпенсированная (терминальная стадия) органная недостаточность: мобилизация всех компенсаторных механизмов не обеспечивает жизнедеятельности организма



# СТРУКТУРА ОРГАННОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ / НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ КРИТИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЯХ В АКУШЕРСТВЕ<sup>1</sup>

Орган /система	Морфологические эквиваленты органной недостаточности/несостоятельности	Кол-во случаев (n=65)	
		абс	%
Лёгкие	острое повреждение лёгких / респираторный дистресс-синдром взрослых	61	93,8
Гемостаз	тромбо-геморрагический синдром	50	76,9
Печень	центролобулярные некрозы	27	41,5
Почки	кортикальные некрозы	21	32,3
Головной мозг	очаговые некрозы и кровоизлияния	19	29,2
Сердце	очаги некробиоза и некроза кардиомиоцитов	13	20
Надпочечники	очаговые некрозы и кровоизлияния	11	16,9
Желудок	острые язвы	10	15,4
Кишечник	некротическая энтеро- и/или колонопатия	8	12,3
Поджелудочная железа	очаговый жировой панкреонекроз	7	10,8
Гипофиз	очаговые некрозы	7	10,8

<sup>1</sup> Спирин А.В. Танатологические аспекты критических состояний в акушерстве. Интенсивная терапия 2009; 1 (15): 4-9

# Синдром острого лёгочного повреждения (СОЛП, ОПЛ)

---

синдром воспаления и повышения проницаемости, сочетающийся с совокупностью клинических, рентгенологических и физиологических нарушений, которые не могут быть объяснены левопредсердной или лёгочной капиллярной гипертензией, но могут сосуществовать с ней.

*Синдром острого лёгочного повреждения – более широкое понятие, чем ОРДС, который является самой тяжёлой формой СОЛП (ОПЛ).*

1967 г. Ashbaugh at al.

---

«Adult respiratory distress syndrome» – ARDS

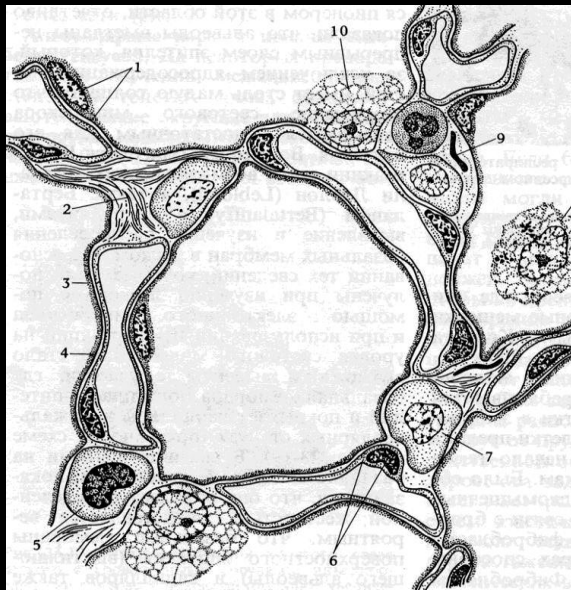
«Респираторный дистресс-синдром взрослых» – РДСВ

# СИНОНИМЫ

---

- «Мокрое лёгкое»
- «Лёгкое Да-Нанга»
- «Некардиогенный отёк лёгких»
- «Шоковое лёгкое»
- «Респираторный дистресс-синдром взрослых – РДСВ»

# Морфологическая основа ОПЛ/ОРДС



F. Bertalanffy, C. Leblond

**диффузное альвеолярное  
повреждение**

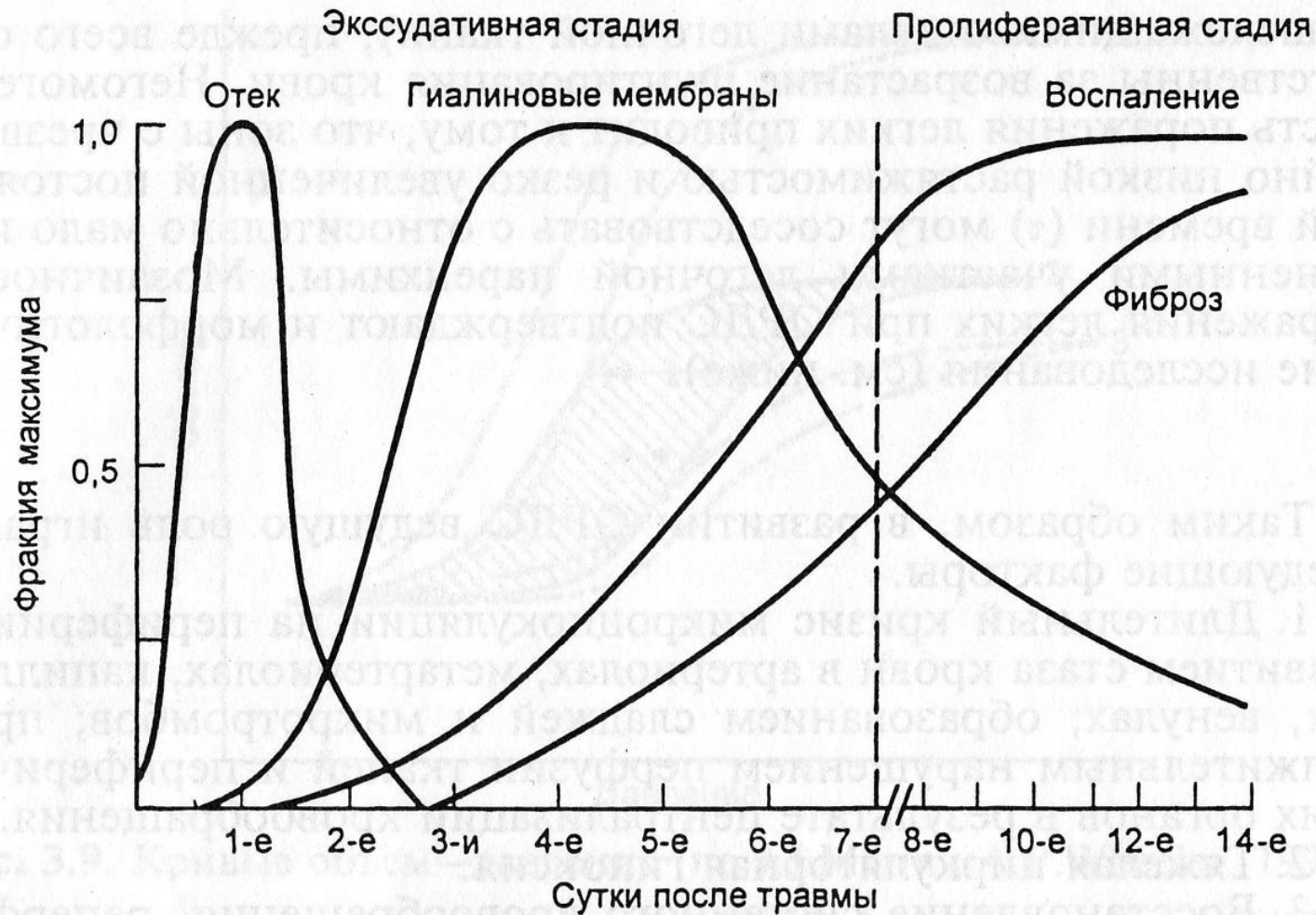
*(diffuse alveolar damage – DAD)*

*Katzenstein et al., 1976*

# Морфологические стадии ОРДС

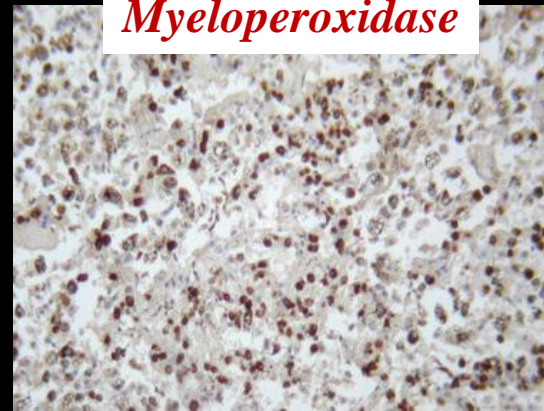
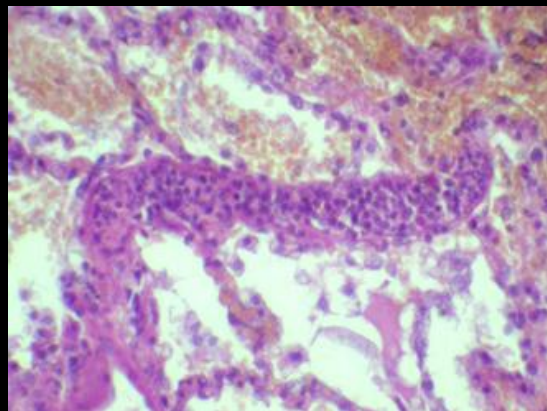
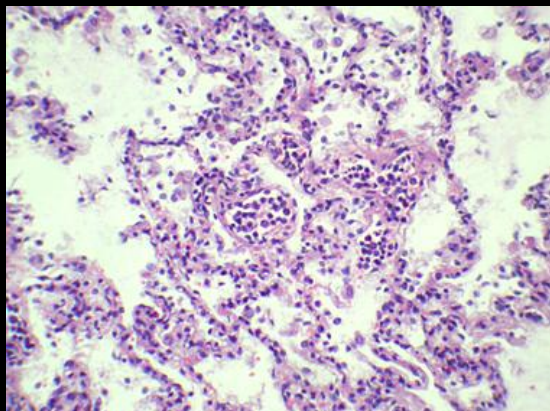
---

- ОПЛ (12-24 час)
- экссудативная (12-24 час – 5 сут)
- пролиферативная (6 – 10 сут)
- фибротическая (с 10-го дня)

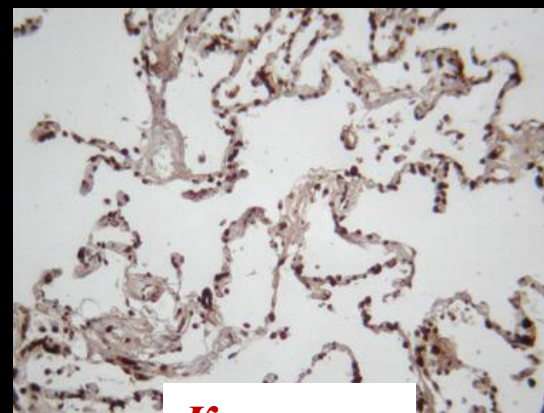
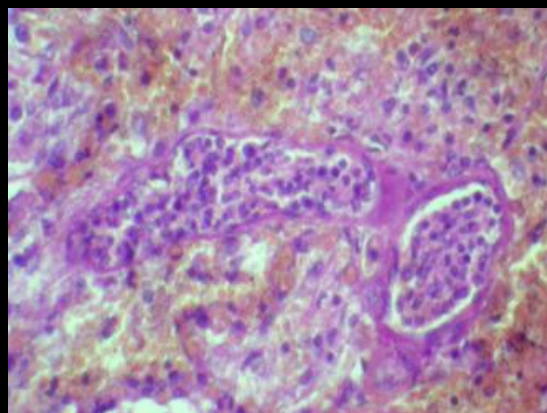
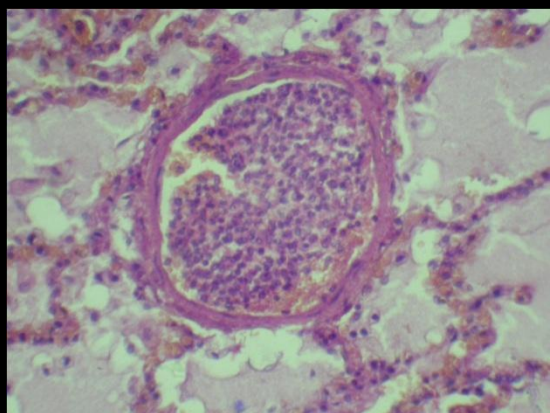


**Рис. 3.10.** Динамика изменений в легких в зависимости от стадий ОРДС (по А.А.Katzenstein, F.B.Askin, 1982).

# Нейтрофилёз сосудов микроциркуляторного русла – 100 %



*Myeloperoxidase*

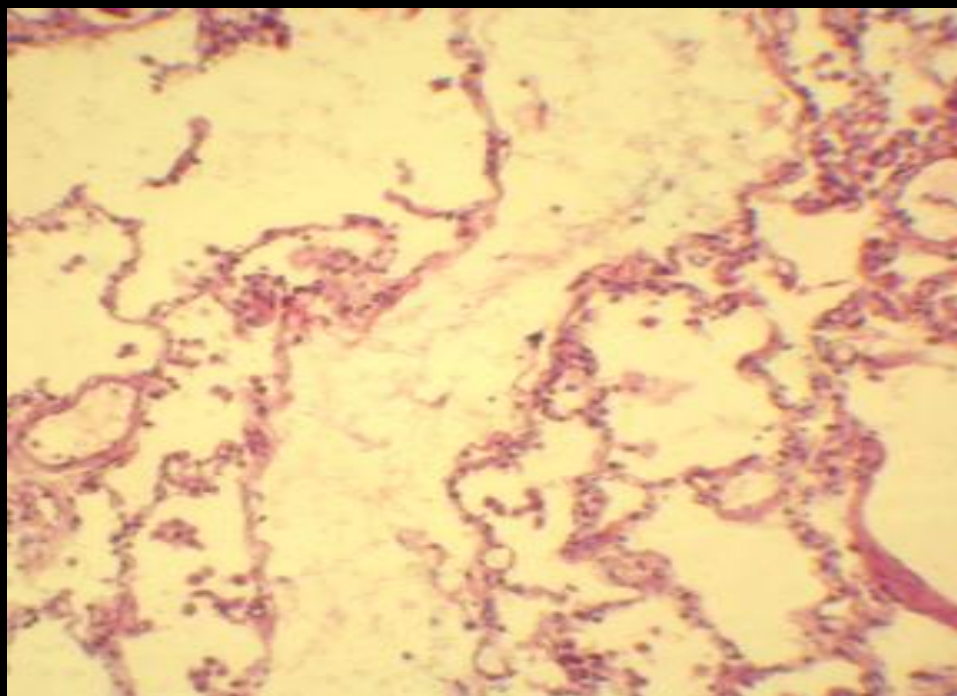


*Контроль*



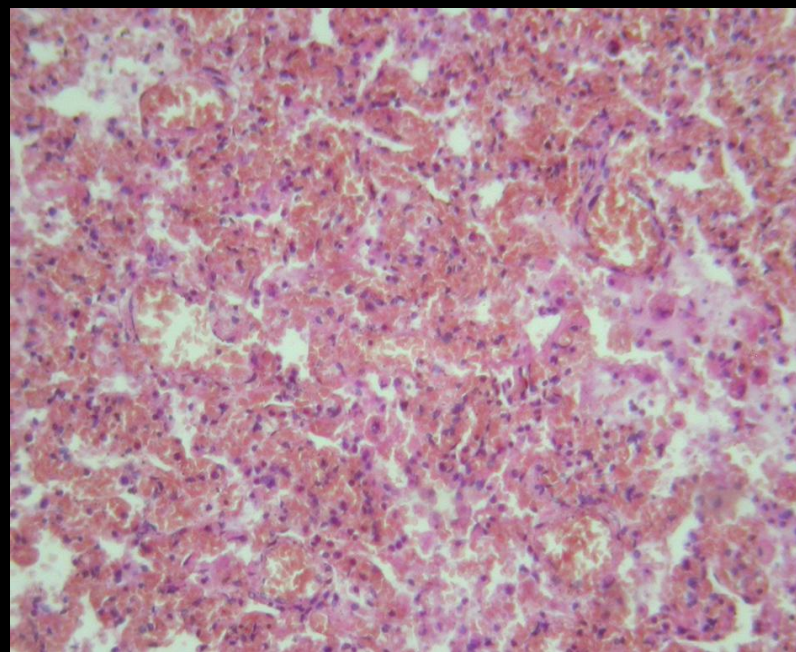
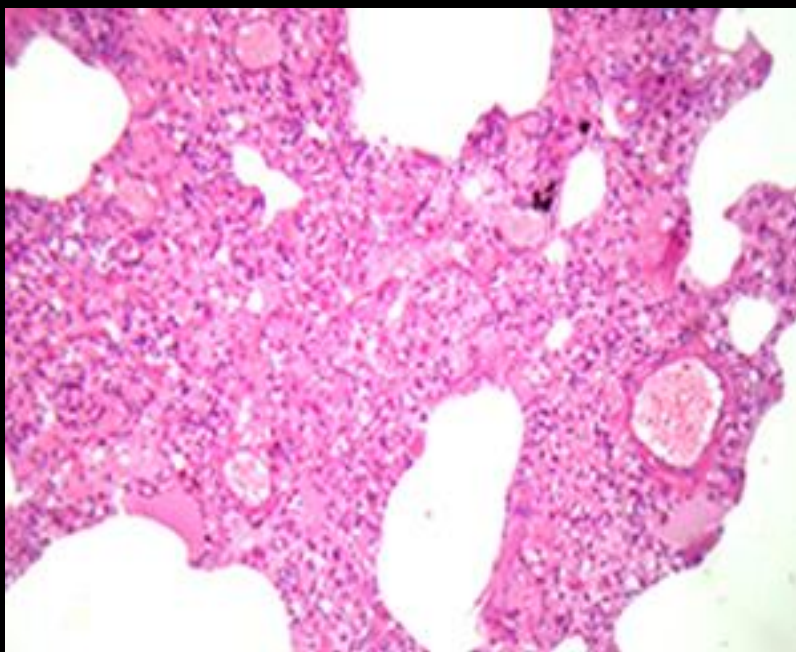
# Интерстициальный отёк – 100 %

---



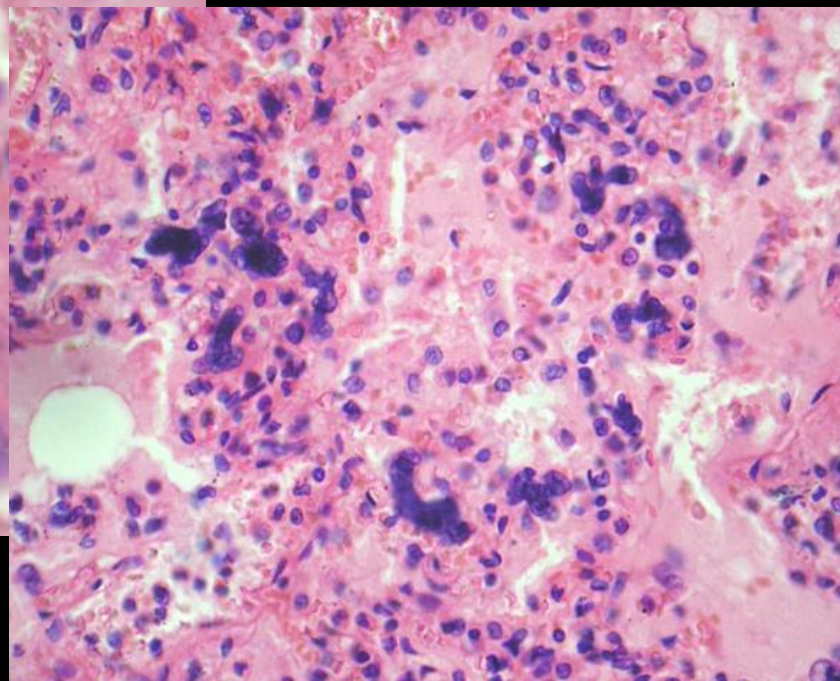
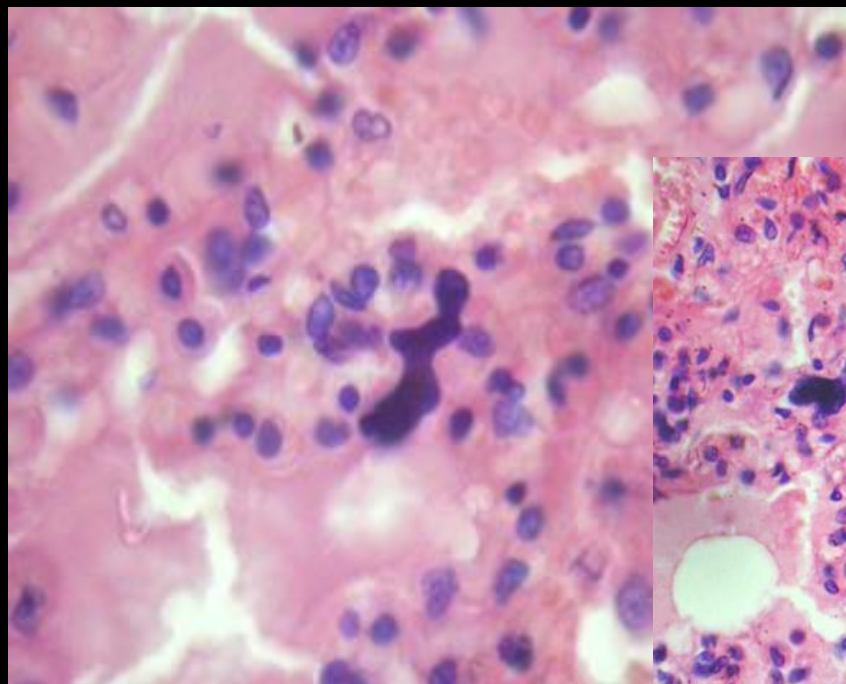
# Гемодинамические ателектазы – 92,9 %

---



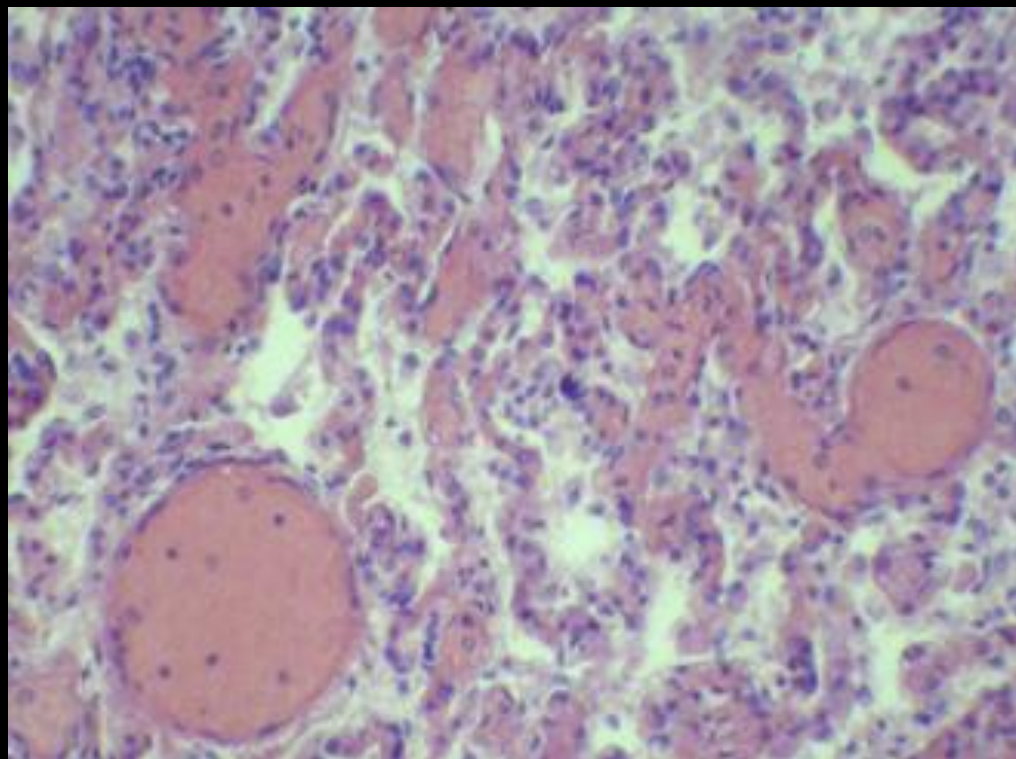
# Мегакарицитоз сосудов микроциркуляторного русла – 92,9 %

---



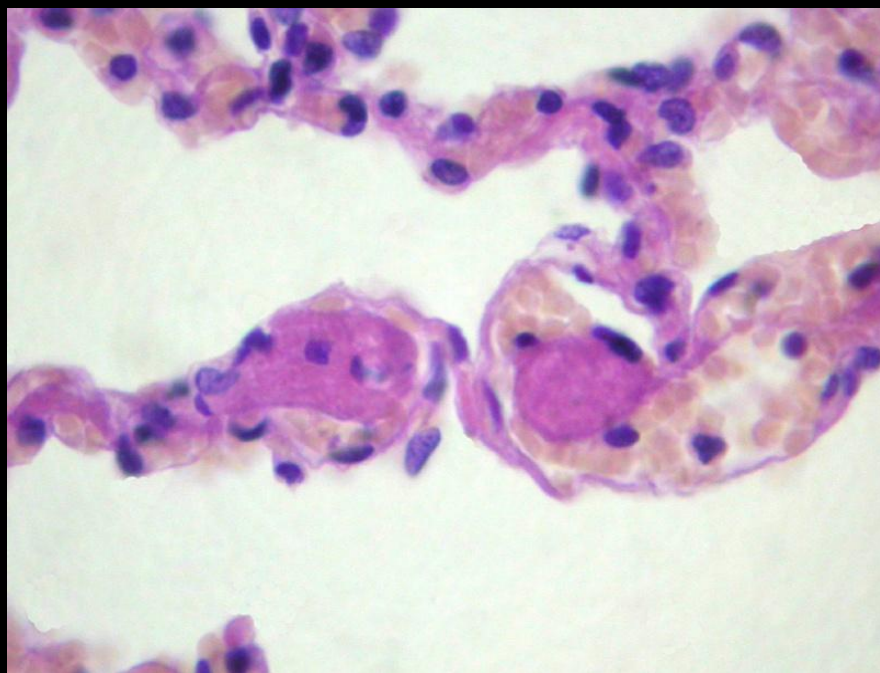
Сладж-синдром – 71,4 %

---

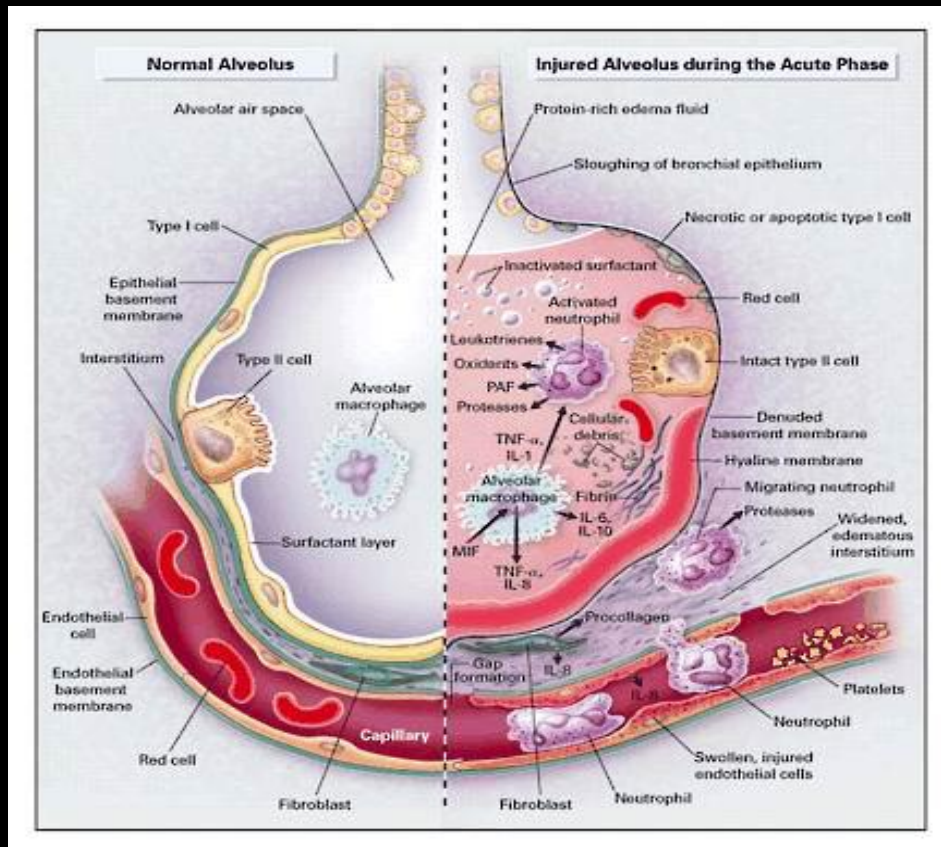


Фибринные тромбы в сосудах  
микроциркуляторного русла – 71,4 %

---



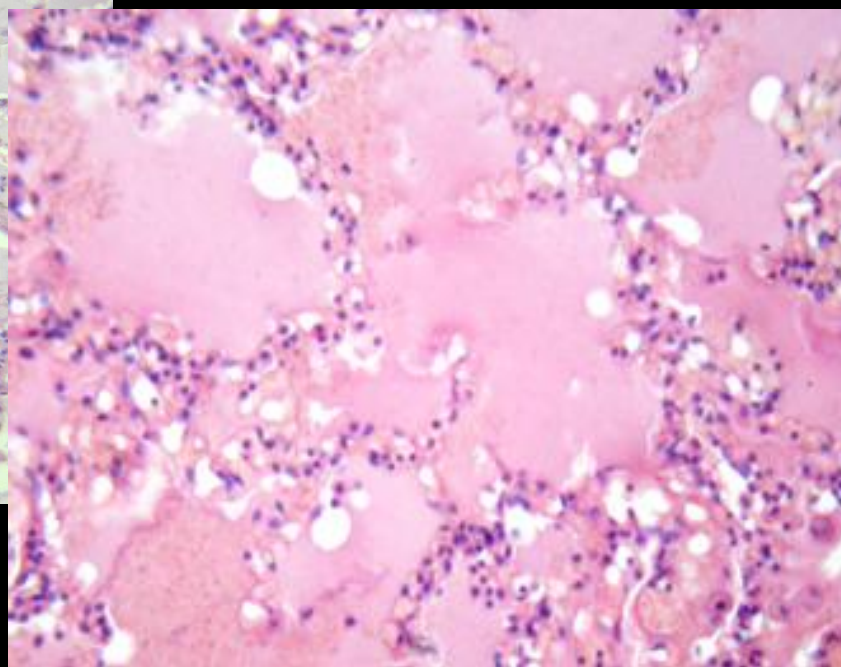
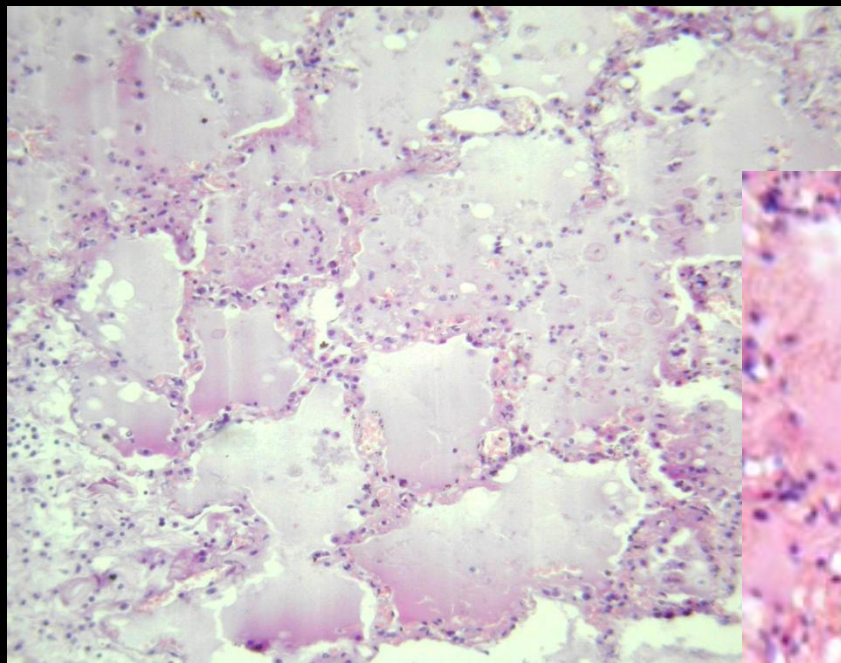
# Патоморфология экссудативной стадии ОРДС



- мегакарицитоз микроциркуляторного русла
- альвеолярный отёк
- скопление макрофагов в просвете альвеол
- «гиалиновые мембраны»

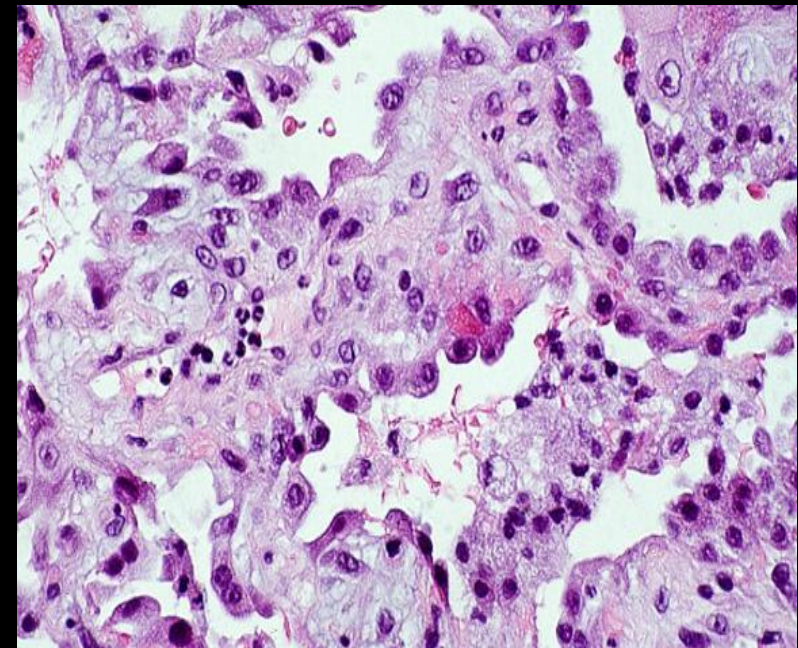
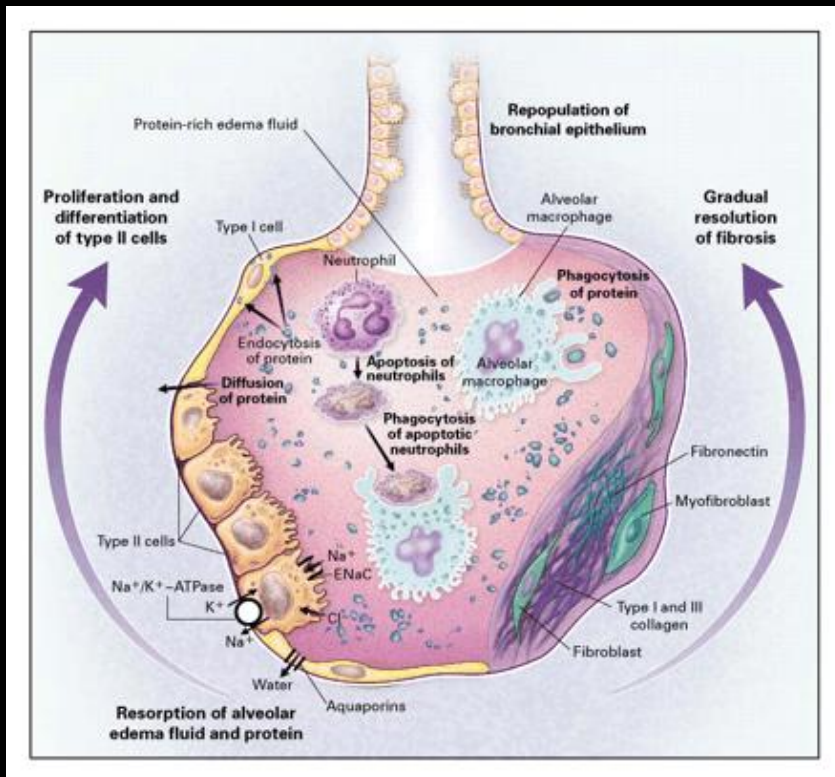
# Альвеолярный отёк – 93,3 %

---



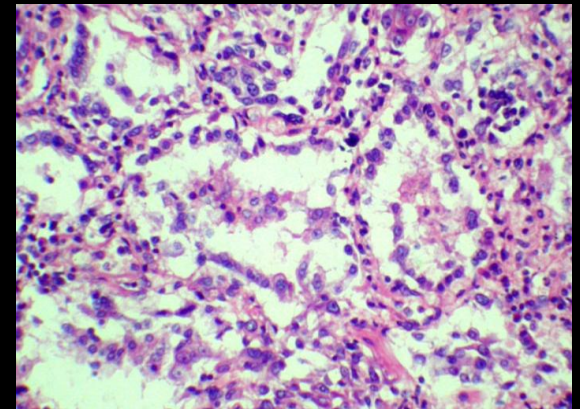
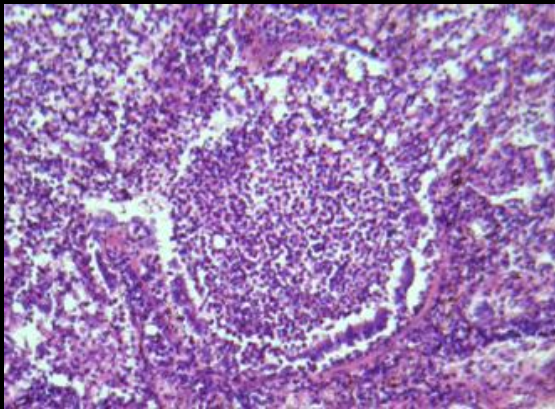
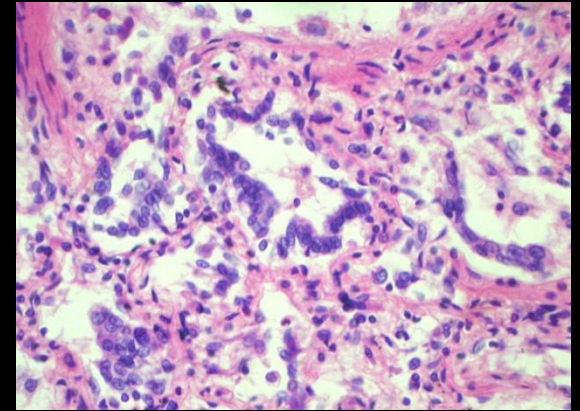
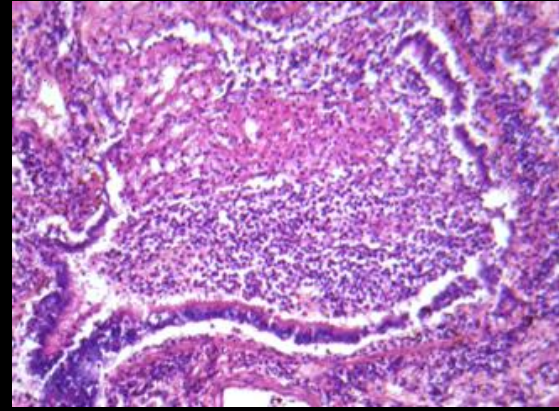
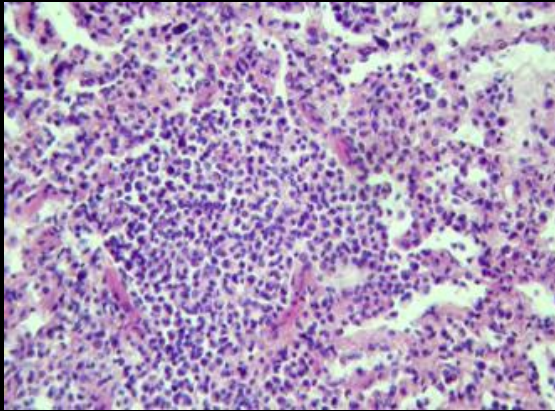
# Патоморфология пролиферативной стадии ОРДС

*Horlander K.T., Gruden J., 2008*

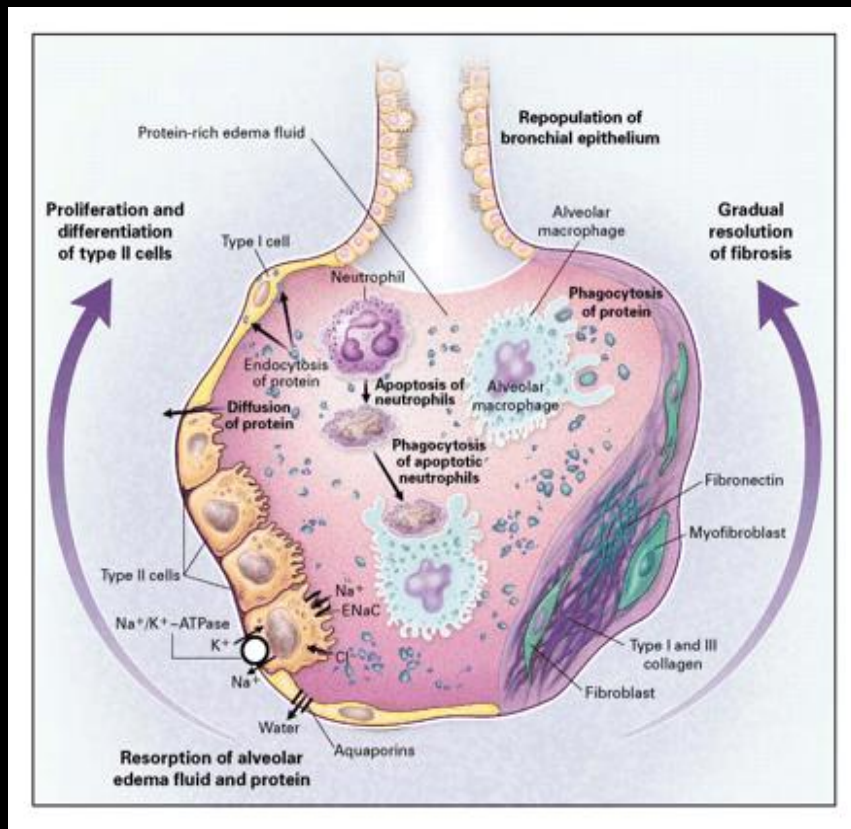




# Бронхопневмония – 86,7 %



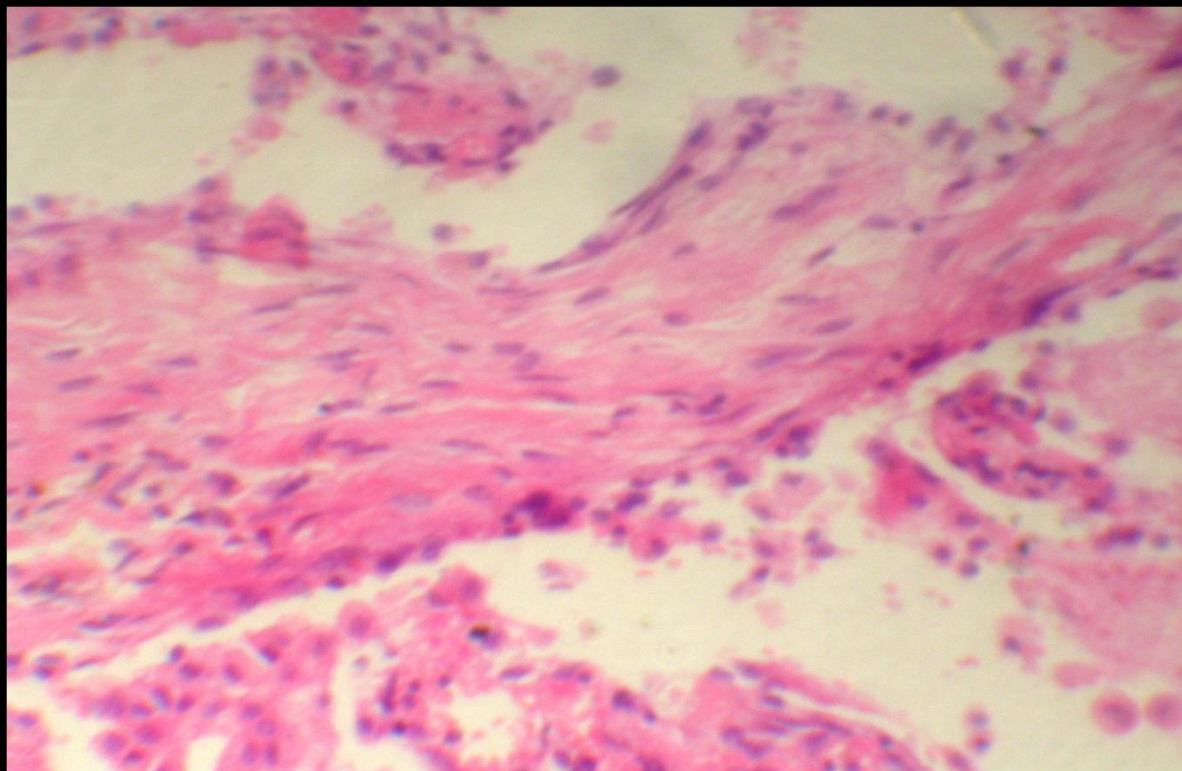
# Патоморфология фибротической стадии ОРДС



- карнификация
- пневмофиброз
- склероз сосудов

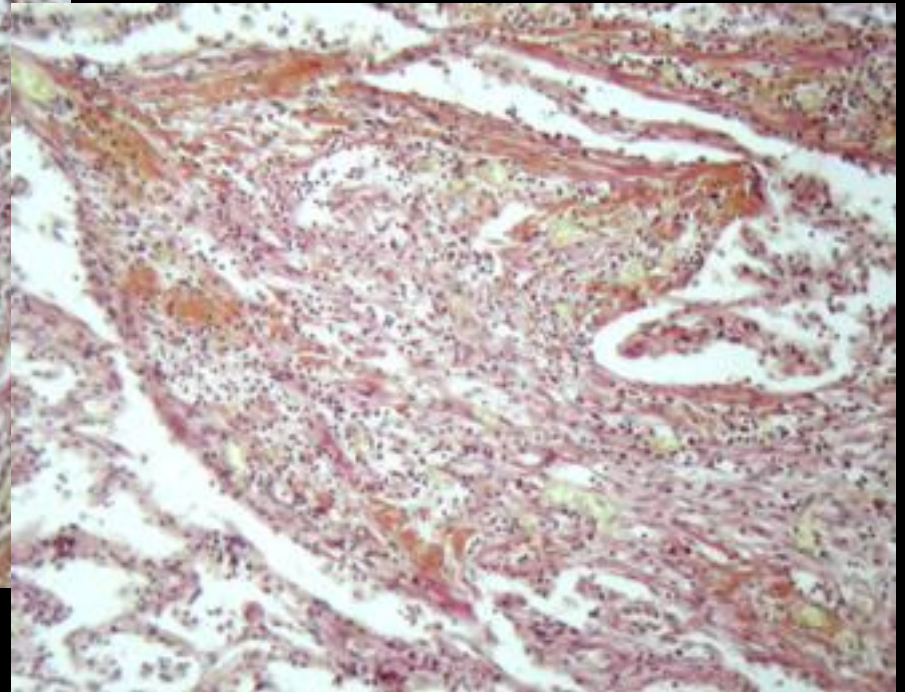
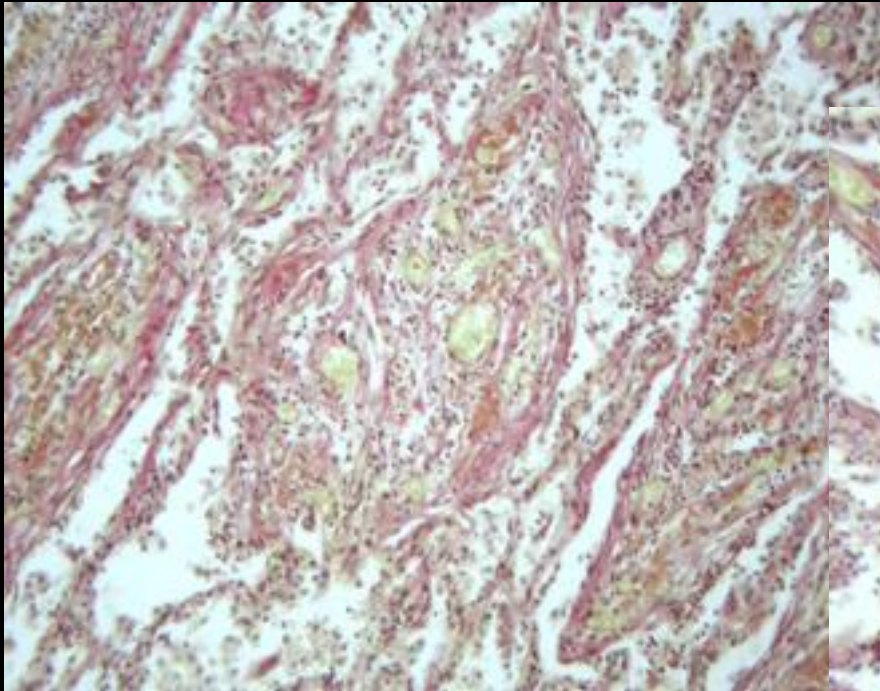
# Интерстициальный пневмосклероз

---



# Карнификация

---



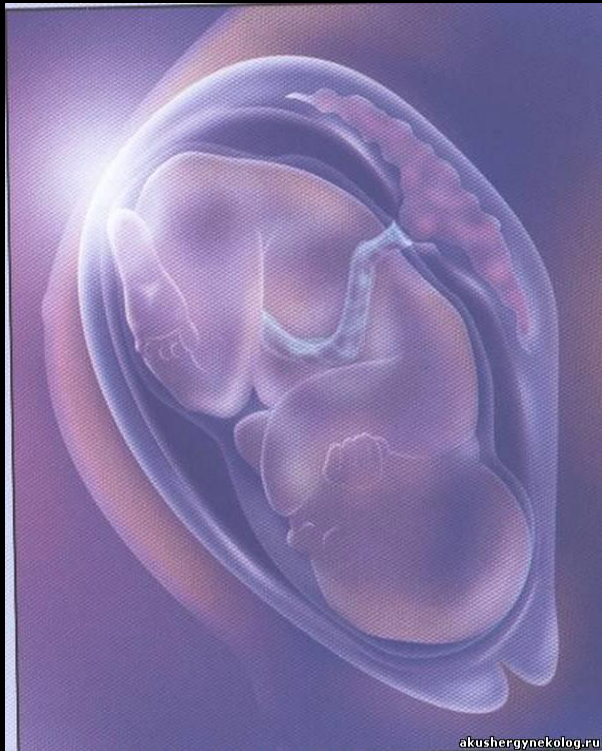
## Морфологические особенности РДСВ, ассоциированного с беременностью

---

- высокая частота в случаях материнской смерти
- преобладание экссудативной стадии
- преобладание бронхопневмонии в пролиферативной стадии
- мегакарицитоз микроциркуляторного русла лёгких как ведущий морфологический признак при относительно небольшой встречаемости феномена «гиалиновых мембран»

# Системные адаптационные изменения в организме матери во время беременности

---

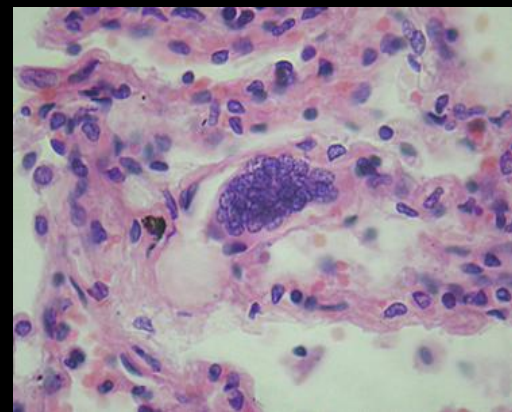
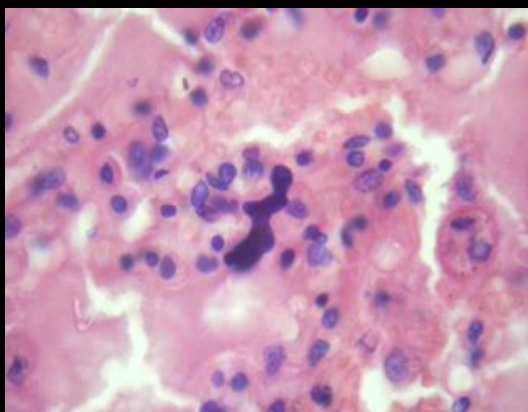
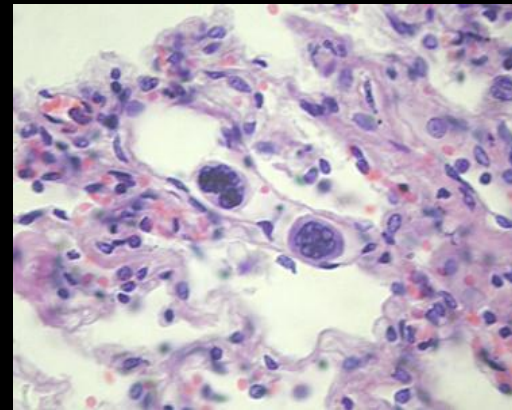
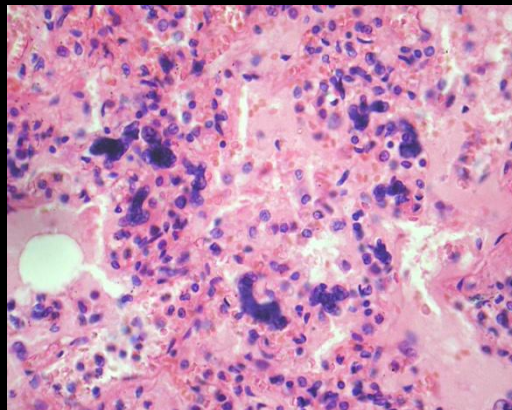
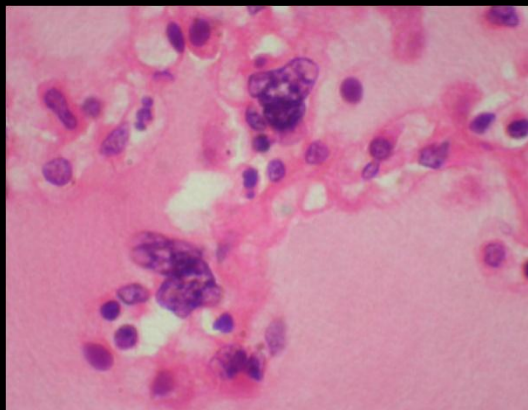


- задержка жидкости в организме матери – «гестационное напряжение лёгких» (депо внутрисосудистой жидкости)
- уменьшение диапазона адаптации за счёт перехода большинства физиологических параметров на новый уровень регуляции



*Michael Parkes*

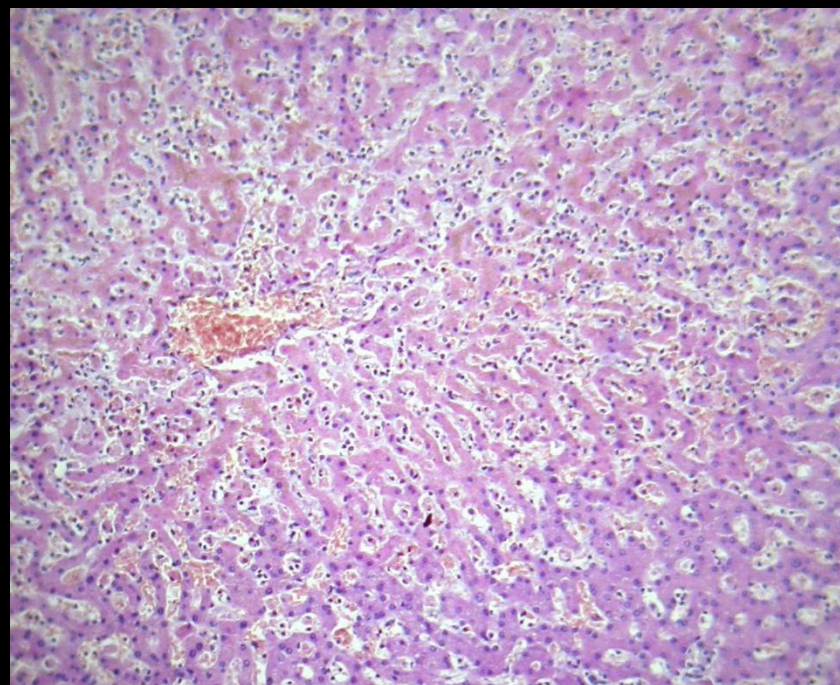
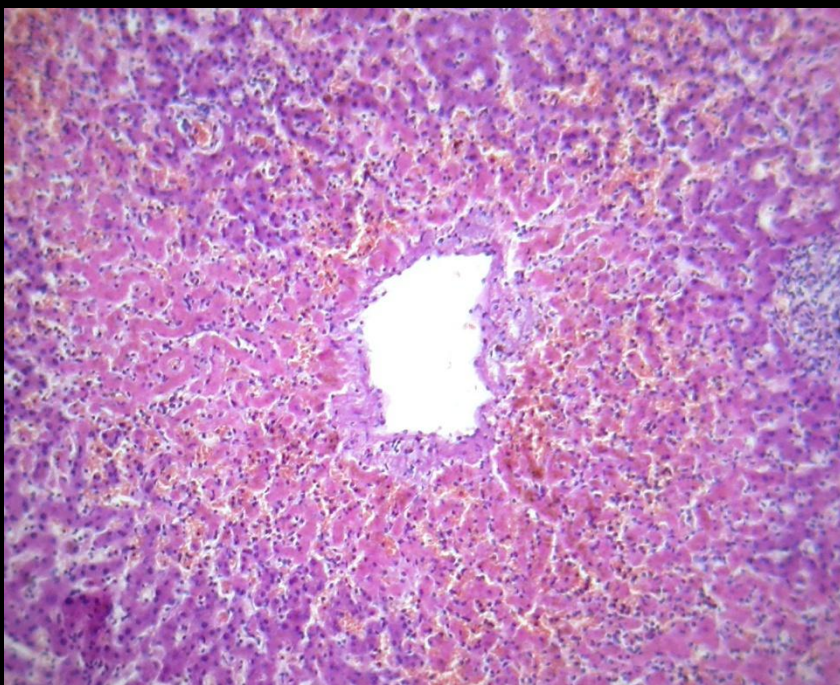
# Мегакариоцитоз сосудов микроциркуляторного русла лёгких



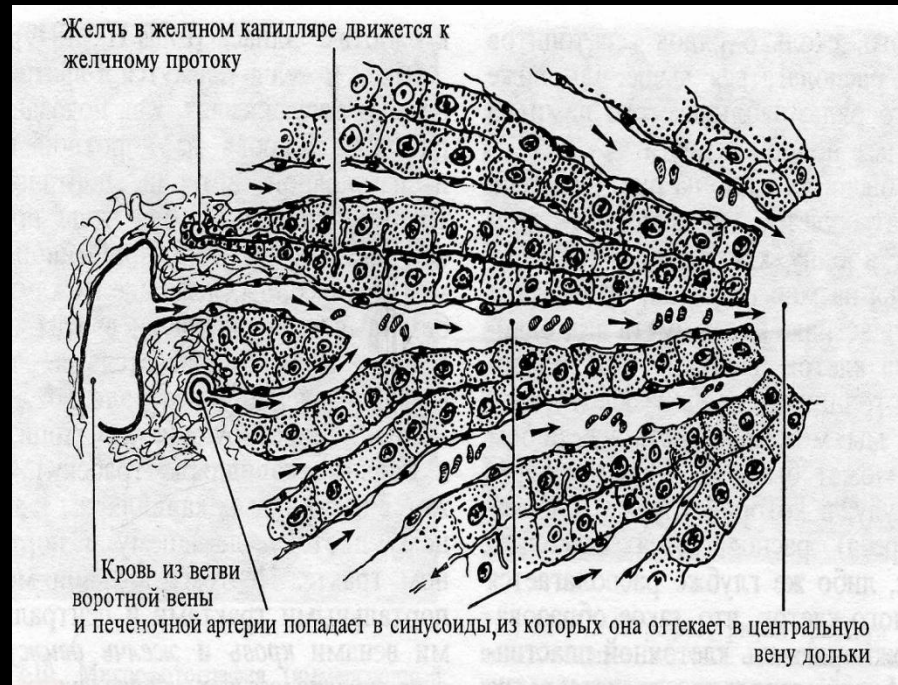


# Патоморфология печёночной несостоятельности: центролобулярный некроз

---



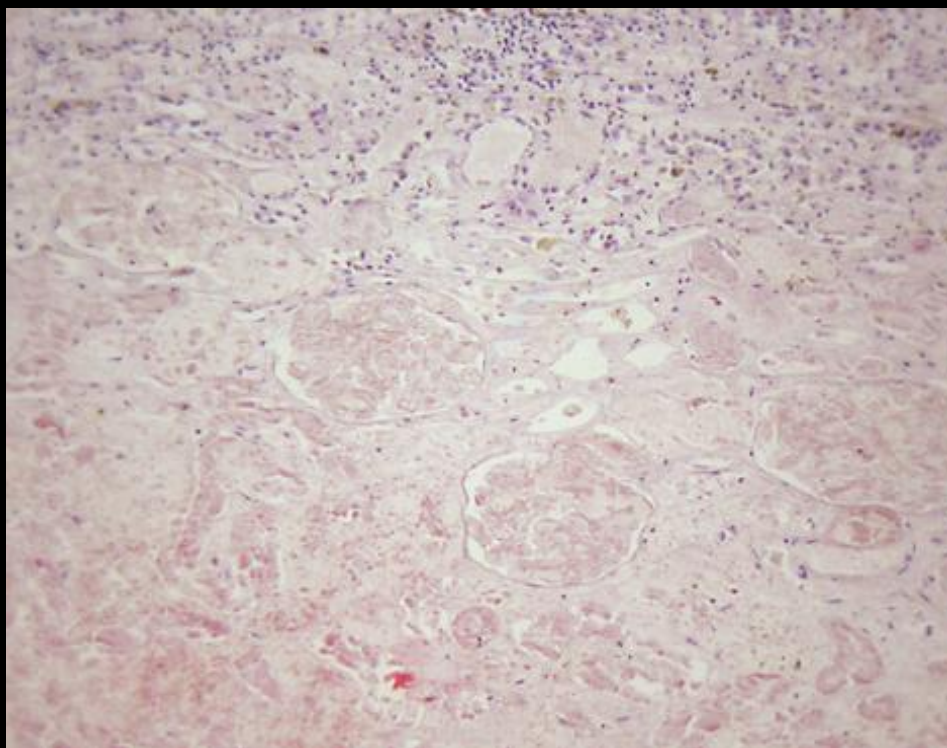
# Гистологическая структура печени (схема)



*А. Хэм, Д. Кормак, 1983*

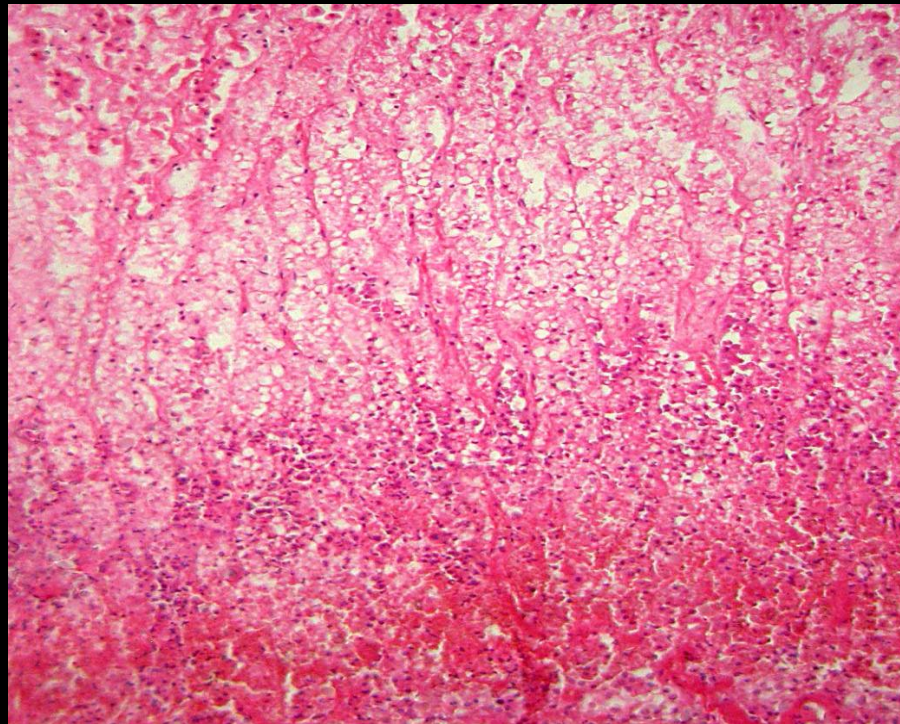
# Ишемический некроз коркового слоя почки

---



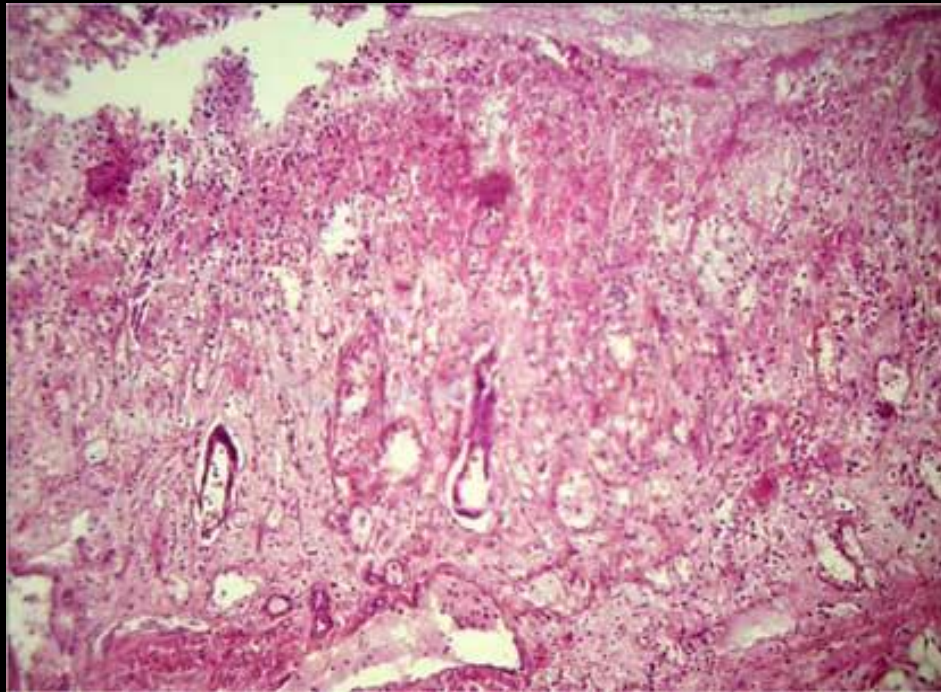
# Некроз надпочечника

---



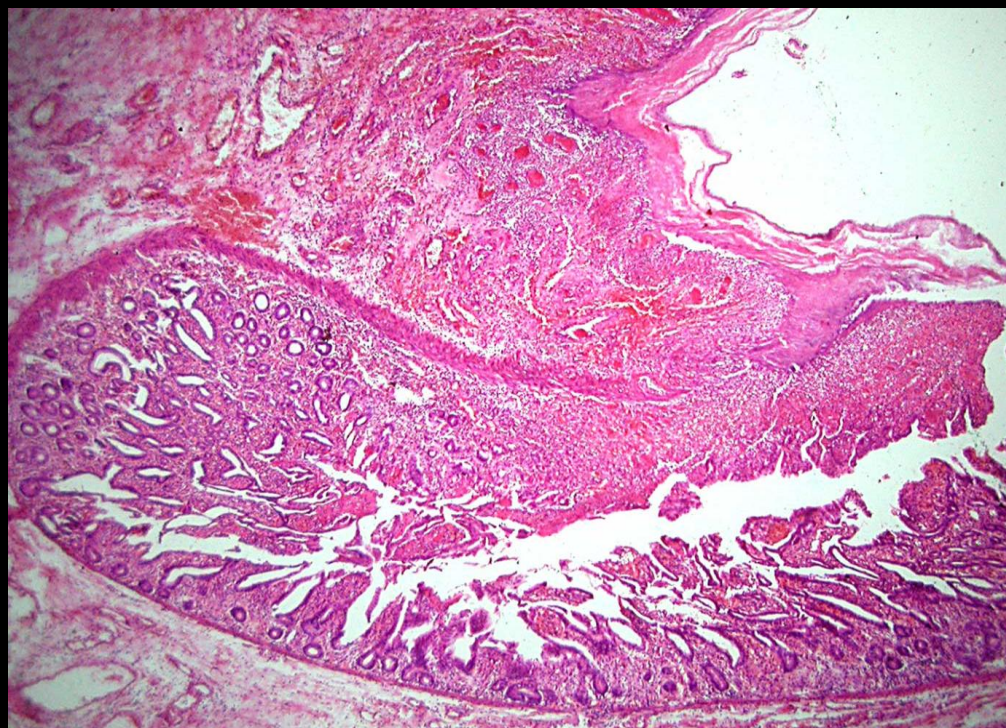
# Некротическая гастропатия

---



# Некротическая энтеропатия

---



# Характеристика критических, терминальных и постреанимационных состояний



# Болезни оживлённого организма

---

## ■ Постреанимационная болезнь

В.А. Неговский (1975)



---

Концепция мультисиндромности  
критических состояний в акушерстве

*Макацария А.Д. с соавт., 2010*

Системные  
синдромы

Критические  
состояния  
и синдромы

Синдромы  
критических  
состояний

**Благодарю за внимание !**

