

# Интенсивная терапия анафилактического шока

# Терминология

- «Ана» - «против»
- «Phylaxis» - «защита»

Термин предложен Шарлем Рише и  
Полем Портье в 1902 году

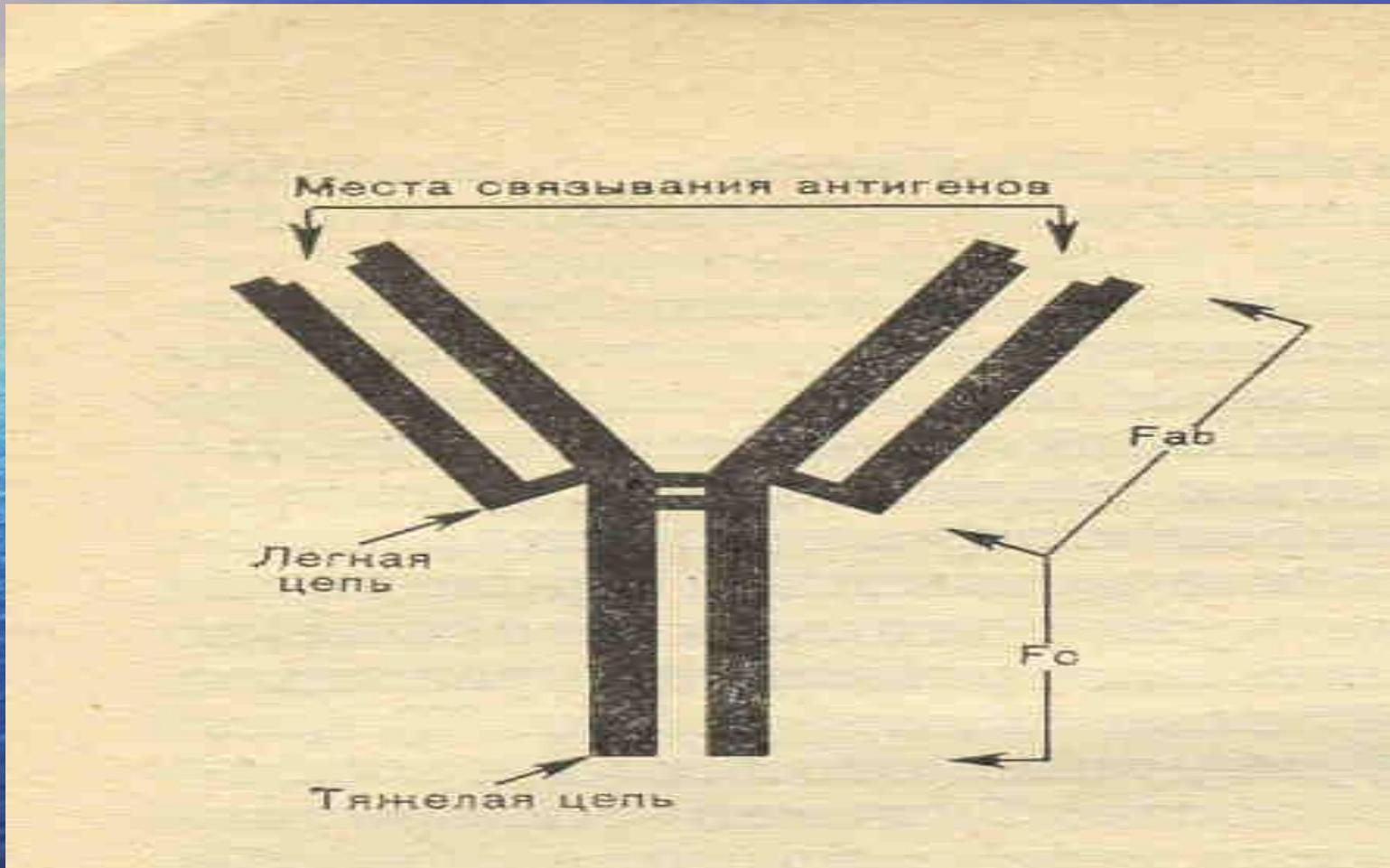
# Особенности иммунологических реакций

- Вызывается взаимодействием антигенов с антителами и/или клетками-эффекторами
- Повторно воспроизводятся специфическими антигенами

# Свойства антигенов

- Антигены – вещества, введение которых вызывает выработку иммуноспецифических антител и активацию лимфоцитов
- Вещества с большой молекулярной массой (протеины)
- Вещества с низкой молекулярной массой – гаптены в соединении с протеинами
  - иммуногенность
  - специфичность
  - чужеродность

# Антитела



Синтезируются в плазматических клетках

# Свойства антител

- Узнают и нейтрализуют циркулирующие антигены (Ig G & M)
- Взаимодействуют с клетками в сосудистом русле или тканях, вызывая реакцию гиперчувствительности немедленного типа после встречи с антигеном (Ig E)
- Взаимодействуют с антигенами как молекулы специфических клеточных рецепторов, вызывая пролиферацию лимфоцитов и их преобразование в клетки, вырабатывающие антитела (Ig D)

# Классификация иммунологических реакций по Gell & Coombs

- Тип I. Реакция гиперчувствительности немедленного типа, анафилактическая реакция. Участвует Ig E.
- Тип II. Цитотоксические реакции. Участвуют Ig G & M в качестве антигенов – антигены групп крови или гаптены, адгезирующие к поверхности эритроцитов.
  - посттрансфузионные реакции по системе АВ0
  - гемолитическая болезнь новорожденных
  - гемолитические анемии

# Классификация иммунологических реакций по Gell & Coombs

- Тип III. Реакции иммунных комплексов. Участвуют Ig G & M
  - сывороточная болезнь
  - лекарственная системная красная волчанка
- Тип IV. Клеточные – опосредованные реакции. Реакции гиперчувствительности замедленного типа начинаются через 18 – 24 часа, заканчиваются через 72 -96 часов. Участвуют Т-лимфоциты.
  - кожная туберкулиновая проба
  - реакция отторжения трансплантата.

# Условия возникновения анафилактического шока

- Антиген должен быть поливалентным
- Организм должен быть сенсibilизированным
- Повышение проницаемости мембраны тучных клеток и базофилов для кальция

# Преформированные медиаторы анафилаксии

- Гистамин
- Фактор хемотаксиса эозинофилов
- Фактор хемотаксиса нейтрофилов
- Медленно реагирующая субстанция анафилаксии
- Брадикинин

# Непреформированные медиаторы анафилаксии

- Продукты циклооксигеназы:
  - простагландины
  - тромбоксаны
  - простаглицин
- Продукты липооксигеназы:
  - лeкoтpиeны
  - фaктop aктивaции тpомбoцитoв

# Физиологические эффекты медиаторов анафилаксии

- Дилатация артериол
- Повышение проницаемости капилляров
- Спазм гладкой мускулатуры

# Локализация тучных клеток

- Периваскулярная соединительная ткань
- Кожа
- Слизистая оболочка ЖКТ
- Слизистая оболочка трахеобронхиального дерева
- Базофилы – 0,5 – 1% циркулирующих лейкоцитов, 0,3% - в костном мозге

# Клиническая классификация анафилактического шока

- Кардиальная форма
- Асфиксическая форма
- Абдоминальная форма
- Церебральная форма

# Анафилактикоидные реакции

Протекают без участия Ig E

- Классический путь активации комплемента – с участием Ig M & G и плазмина
- Альтернативный путь активации комплемента – контакт крови с чужеродной поверхностью, эндотоксины
- Реакция гуморального усиления
- Фармакологическое высвобождение гистамина:
  - барбитураты
  - мышечные релаксанты
  - наркотические анальгетики
  - декстраны
  - антибиотики (полимиксин В, ванкомицин)

# Дегрануляция тучных клеток

АТФ

цАМФ

Конечные продукты

Аденилциклаза

Фосфодиэстераза



# Принципы лечения анафилактического шока

- Инфузионная терапия
- Катехоламины
- Кортикостероиды
- Ингибиторы фосфодиэстеразы
- Антигистаминные препараты

# Адреналин

(«золотой стандарт лечения анафилактического шока»)

- Агонист  $\alpha_1$ ,  $\beta_1$  и  $\beta_2$  адренорецепторов
  - 1 – 2 мкг/мин – стимуляция  $\beta$  адренорецепто-ров
  - 3 – 10 мкг/мин – стимуляция  $\alpha$  и  $\beta$  адреноре-цепторов
  - свыше 10 мкг/мин – стимуляция  $\alpha$  адреноре-цепторов

# Норадреналин

- Агонист  $\alpha$  и  $\beta_1$  адренорецепторов
  - 1 – 2 мкг/мин – увеличивает сердечный выброс
  - свыше 3 мкг/мин – увеличивает общее сосудистое сопротивление

# Изопротеренол

- Агонист  $\beta_1$  и  $\beta_2$  адренорецепторов
  - 0,5 – 1 мкг/мин – обеспечивает бронходилатацию
- Опасности:
  - ишемия миокарда
  - желудочковая аритмия
  - нельзя вводить при гипотонии и гиповолемии

# Кортикостероиды

- Уменьшают проницаемость капилляров
- Препятствуют переходу кальция в тучную клетку
- Тормозят окисление арахидоновой кислоты
- Оказывают противовоспалительный эффект
- Обеспечивают гемодинамический эффект
- Препарат выбора бетаметазон (целестон)

# Перспективы лечения анафилактического шока

- Блокаторы кальциевых каналов
- Простагландин  $E_1$  (вазапростан)
  - снижает сосудистое сопротивление в большом и малом кругах кровообращения
  - тормозит высвобождение гистамина
  - подавляет агрегацию тромбоцитов
  - дилатирует бронхи
- НПВП – нинесулид (Найз)