

# Тромбэмболия легочной артерии



# Тромбоэмболия легочной артерии

- В странах Запада частота встречаемости ТГВ и ТЭЛА составляет 1,0 и 0,5 на 1000 населения в год.
- В США ежегодно наблюдается 600 тыс. новых случаев ТГВ/ТЭЛА.
- Исследование Мальмо. 42,5/10000 населения
- В России в 1999 г. ТГВ наблюдался у 240 тыс. человек, у 100 тыс. из них развилась ТЭЛА.
- ТЭЛА – третья по частоте причина смерти от сердечно-сосудистых заболеваний после инфаркта миокарда и инсульта.



# ТЭЛА

- 2 – 3 место в структуре летальности в стационарах хирургического профиля.
- Частота развития ТГВ в п/о периоде составляет от 20 до 59%
  - Общехирургические оперативные вмешательства – 29%
  - Гинекологические вмешательства 19%
  - Чреспузырная аденомэктомия – 38%
  - Протезирование тазобедренного сустава – 59%



- Часто ТЭЛА – множественная, в 2/3 случаев – двухсторонняя
- Чаще и тяжелее поражение правого легкого
- Нижние доли
- В 70% случаев признаки ТГВ н/к
- 50% случаев – ТГВ подвздошно-бедренного сегмента
- 1 -5% случаев ТГВ голени.



# Этиология ТЭЛА

Факторы риска венозных тромбэмболий:

Генетические:

- Дефицит антитромбина III
- Дефицит протеина C
- Дефицит протеина S
- Мутация V фактора (Лейденовская мутация)



# ФАКТОРЫ РИСКА ТГВ/ТЭЛА

## Приобретенные:

- \* Предшествующие венозные тромбэмболии
  - \* Злокачественные новообразования
  - \* Хирургические вмешательства
  - \* Травма
  - \* Наличие центрального венозного катетера
  - \* Беременность
  - \* Иммобилизация (в дороге, паралич, постельный режим)
  - \* Застойная сердечная недостаточность
  - \* Инфаркт миокарда
  - \* Инсульт
  - \* Пожилой возраст
  - \* курение
  - \* Ожирение
  - \* Прием оральных контрацептивов/заместительная гормональная терапия.
- 

# ПАТОГЕНЕЗ

- Гемодинамически значимая окклюзия 30 – 50%
- Острая гипоксемия в следствии в/л шунтирования и значительными нарушениями вентиляционно-перфузионного соотношения.
- Резкое повышение ДЛА при негипертрофированном ПЖ – быстрая декомпенсация его деятельности.
- Повторная декомпенсация 24 – 48 часов



Т Э Л А

МАССИВНАЯ  
крупные ветви

СУБМАССИВНАЯ  
30 – 50%

МЕЛКИХ ВЕТВЕЙ  
Менее 30%

# Дыхательная недостаточность – гемодинамическая

- Падение сердечного выброса - уменьшение венозного возврата и легочного кровотока.
- Нарушения вентиляционно-перфузионного соотношения - стойкая гипоксемия.
- У одной трети пациентов сброс крови справа налево через открытое овальное окно, вызванное обратным градиентом давления между правым и левым предсердием, может привести к тяжелой гипоксемии и повышенному риску парадоксальной эмболии.
- Условно небольшие дистальные эмболы, даже если они не влияют на гемодинамику, могут вызвать легочное кровотечение, приводящее к кровохарканию, плевриту и появлению плеврального выпота. Эта клиническая картина известна как «инфаркт легкого». Его влияние на газообмен обычно невелико, исключая пациентов с сопутствующей сердечно-сосудистой патологией.

# Основные синдромы ТЭЛА:

- ▶ Инфаркт легкого (плевральные боли, одышка, возможно кровохарканье)
- ▶ Острое легочное сердце (внезапная одышка, цианоз, признаки правожелудочковой недостаточности, артериальная гипотония, обморок, остановка кровообращения.)
- ▶ кардиореспираторный
- ▶ Острая дыхательная недостаточность (Внезапная одышка без видимых причин и других клинических проявлений)
- ▶ Хроническая легочная гипертензия.



# Симптоматика ТЭЛА

- несоответствие клинической симптоматики и размеров ТЭЛА

- симптомы ТЭЛА неспецифичны!!!



# СИМПТОМАТИКА ТЭЛА

- **классическая картина ТЭЛА < 15% !!!**
- тахипноэ (>20 в мин.) (92%)
- боль в груди (88%)
- одышка (85%)
- возрастание  $D(A-a)O_2$  (80%)
- чувство страха (59%)
- усиление II тона над легочной артерией (53%)
- кашель (50%)
- хрипы в легких (48%)
- тахикардия > 100 в мин. (44%) ?
- лихорадка >37.8°C (43%)
- правожелудочковый ритм галопа (34%)
- признаки ТГВ или тромбофлебита (32%)
- кровохарканье (30%)
- шум трения плевры (20%)

В 80% случаев рутинные клинические анализы крови не выявляют какой либо патологии!!!

# ДИФФИРЕНЦИАЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ

- Острый инфаркт миокарда
- Перикардит
- Сердечная недостаточность
- Острая пневмония
- Обострение ХОБЛ или бронхиальной астмы
- Рак легких
- Пневмоторакс
- Перелом ребер
- Боли мышечного происхождения
- Психогенная гипервентиляция
- Лихорадка неясного генеза
- сепсис



# ДИАГНОСТИКА ТЭЛА

## ЭКГ – с целью исключения ОИМ !!!

наблюдается (25%) :

- $S_I - Q_{III} - T_{III}$
- отклонение ЭОС вправо
- НБПНПГ
- P-pulmonale
- предсердная или желудочковая экстрасистолия
- фибрилляция ил трепетание предсердий.



# ДИАГНОСТИКА ТЭЛА

## рентгенография органов грудной клетки

Цель: исключить пневмонию, опухоли легкого, явления сердечной недостаточности, пневмоторакс, повреждение скелета

Специфичен симптом Вестермарка (локальное уменьшение легочной васкуляризации)



# ДИАГНОСТИКА ТЭЛА

## Эхо-КГ

- диагностика ОИМ, пороков сердца, и т.д.
- обнаружение внутрисердечных тромбов
- гипокинезия, перегрузка, дилатация правых отделов сердца
- показатели правожелудочковой гемодинамики



# ДИАГНОСТИКА ТЭЛА

## УЗИ и КТ сосудов нижних конечностей

- признаки венозной окклюзии
- УЗИ эффективно замещает ОДКТ Н/К
- преимущества МДКТ
- исключает ТЭЛА при низкой и средней вероятности



# ДИАГНОСТИКА ТЭЛА

## Вентиляционно-перфузионная сцинтиграфия легких.

в/в Tc99, ингаляционно Tc 99 или Xe133

позволяет исключить ТЭЛА при низкой вероятности или  
подтвердить при высокой

изолированно малоинформативна (около 50% случаев)

ХОБЛ, бронхиальной астме, опухолях легких, ТЭЛА в  
анамнеза



# ДИАГНОСТИКА ТЭЛА

## Ангиопульмонография – эталонный метод диагностики ТЭЛА.

Критерии:

- внезапный обрыв ветви легочной артерии, контур тромба – **диагноз достоверен**
- резкое сужение ветви легочной артерии, медленное вымывание контраста – **диагноз вероятен**



# ДИАГНОСТИКА ТЭЛА

**МДКТ - Ангиопульмонография – эталонный метод  
диагностики ТЭЛА.**

МОЖЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ КАК ЕДИНСТВЕННЫЙ  
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ МЕТОД!!!

НЕ ИССЛЕДОВАНО: ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ТАКТИКА ПРИ  
ОТРИЦАТЕЛЬНОМ ТЕСТЕ МДКТ И ВКР



# ДИАГНОСТИКА ТЭЛА

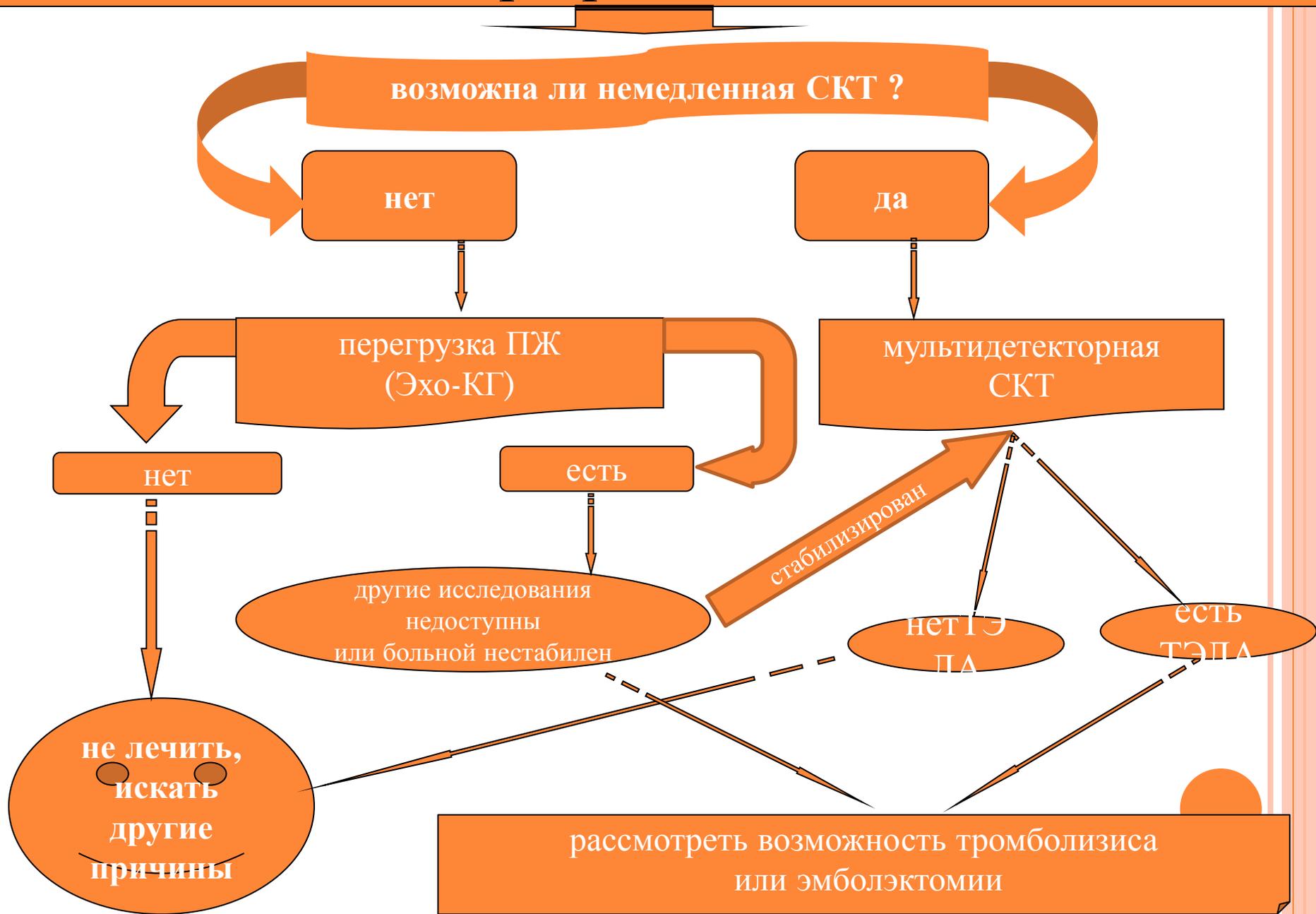
- D – димер
- Тропониновый тест
- proNT



# ТЭЛА? Артериальной гипотензии/шока нет



# ТЭЛА? Стойкая артериальная гипотензия/шок



# Прогноз ТЭЛА

- Ранняя летальность 2.5% (в 9 из 10 случаев – рецидив ТЭЛА)
- Повторные ТЭЛА 8.5% (из них 50% в течении 1 недели)
- Смертность в течении года 24% (при рецидивах ТЭЛА – 45%)



# WELLS` ШКАЛА

## критерии:

	Баллы
□ В анамнезе легочная эмболия или тромбоз глубоких вен	+ 1.5
□ ЧСС > 100 уд в мин.	+1.5
□ Недавнее хирургическое вмешательство	+1.5
□ Клинические симптомы тромбоза глубоких вен	+3
□ Альтернативный диагноз менее вероятен чем ТЭЛА	+3
□ Кровохарканье	+1
□ рак	+1

## Клиническая вероятность:

Низкая	0-1
Средняя	2-6
Высокая	≥7



# Рутинные клинические критерии РЛИ для ПАЦИЕНТОВ С ОСТРОЙ ТЭЛА

Показатели	Баллы
Возраст	1балл = 1 год
Мужской пол	10
Онкологическое заболевание	30
Сердечная недостаточность	10
Хронические заболевания легких	10
ЧСС > 110 в мин.	20
Систолическое давление < 110 ммрт.ст.	30
ЧДД ≥ 30 в мин.	20
Температура тела < 36°C	20
Изменение сознания: дезориентация, сопор, кома	60
$S_aO_2 < 90\%$	20

Низкий РЛИ – до 85 баллов, средний РЛИ – 86 – 105 баллов,  
высокий РЛИ - >126 баллов



# Лечение ТЭЛА

- Тромболитическая терапия
- Хирургическое (устранение причины, профилактика повторных ТЭЛА, тромбэктомия)
- Антикоагулянты (прямые, непрямые)
- Кардиальная терапия
- Симптоматическая терапия



# ЛЕЧЕНИЕ ТЭЛА

- Респираторная поддержка
- Кардио и инотропные препараты (изопреналин, норадреналин, добутамин)
- Осторожно адреналин, допамин
- Ингаляции оксида азота, простациклина



# ЛЕЧЕНИЕ ТЭЛА

## ▣ Тромболитическая терапия

Одинаково эффективны уро, str, tap

Лучшие результаты в течении первых 2 суток

Эффективность до 6 – 14 дней

Не рекомендовано рутинное применение при среднем  
РЛИ.



# ЛЕЧЕНИЕ ТЭЛА

Хирургическое (устранение причины, профилактика повторных ТЭЛА, тромбэктомия)

- Хирургическая эмболэктомия
- Чрезкожная катетерная эмболэктомия и фрагментация
- Постановка фильтров

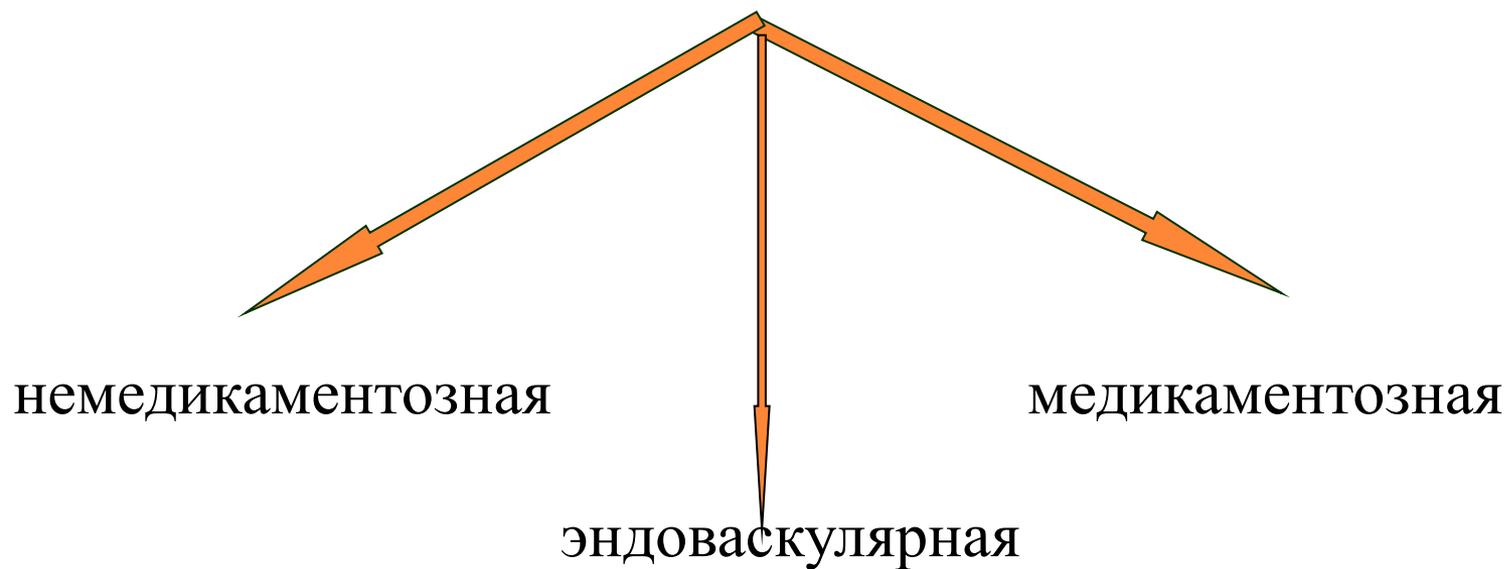


# ЛЕЧЕНИЕ ТЭЛА

- Антикоагулянты (прямые, непрямые)
- Гепарин (контроль аЧТВ)
- НМГ (не требуется контроль аЧТВ)
- фондапаринуксNa (не требуется контроль аЧТВ)  
(5-10 мг/сутки)



# ПРОФИЛАКТИКА ТГВ/ТЭЛА



# ПРОФИЛАКТИКА ТГВ/ТЭЛА

- Ранняя активизация больных
- Применение медицинских эластичных компрессионных изделий (МЭКИ)
- Применение прерывистой пневматической компрессии ног (в режиме последовательной компрессии) у больных с умеренным и высоким риском ТГВ
- Антикоагулянтная терапия (гепарин, НМГ)
- Антиагрегантная терапия



# Профилактика ТГВ/ТЭЛА

вторичная

- Имплантация временного кава-фильтра
- Имплантация постоянного кава-фильтра



# ПРОФИЛАКТИКА ТГВ/ТЭЛА

- НМГ (эноксипарин, дальтепарин, надропарин)
- Синтетический пентасахарид – селективный ингибитор фактора Ха (Фондапаринукс (Арикстра))
- НФГ (гепарин)
- Кумарин (варфарин)

