

Тромбоэмболия легочной артерии

к.м.н. М. Мукаров

АО «Национальный научный
кардиохирургический центр



ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМИ
КАРДИОХИРУРГИЯ ОРТАЛЫҒЫ
Ұлттық медициналық холдинг

Эпидемиология ТЭЛА

- Ежегодная частота 35-40 случаев на 100 000 населения.
- 75% патологоанатомически доказанных ТЭЛА не проявлялись клинически.
- 30% случаев тромбоза глубоких вен вызывают клиническую ТЭЛА, в 40% случаев бессимптомную ТЭЛА (Moser KM et al. 1994)

Естественный прогноз ТЭЛА

- Общая смертность 7-11%
- По данным регистра ICOPER (Cooperative Pulmonary Embolism Registry) 3-х месячная летальность больных с ТЭЛА 17.4%.
- Госпитальная летальность больных с ТЭЛА и нестабильной гемодинамикой составила 31% (Management Strategies and Determinants of Outcome in Acute Pulmonary Embolism Trial (MAPPET)).
- Госпитальная летальность гемодинамически стабильных больных с ТЭЛА до 4,1%
- Риск повторного эпизода ТЭЛА 60%, ТГВ 20% в течении 3-х лет (Stein PD et al. 2004)

Этиология ТЭЛА



Триада Вирхова:

1. Гиперкоагуляция
2. Замедление кровотока
3. Повреждение сосудистой стенки

Гиперкоагуляция

Тромбофилия	Распространенность, %		Относительный риск
	в популяции	у больных с ВТЭО	
Дефицит антитромбина III	0,07—0,16	1—3	20
Дефицит протеина C	0,2—0,4	3—5	10
Дефицит протеина S	0,03—0,13	1,5	10
Лейденская мутация фактора свертывания крови V	3—15	20	5
Повышение уровня фактора свертывания крови VIII	11	25	5
Мутация протромбина G20210A	1—2	4—7	2—3
Гипергомоцистеинемия	5	10	2,5

Замедление кровотока

- варикозное расширение вен
- сдавление вены извне
 - опухоль
 - костные отломки
 - матка при беременности
- разрушение клапанного аппарата
- гиподинамия
- замедление кровотока при ХСН и ХЛС

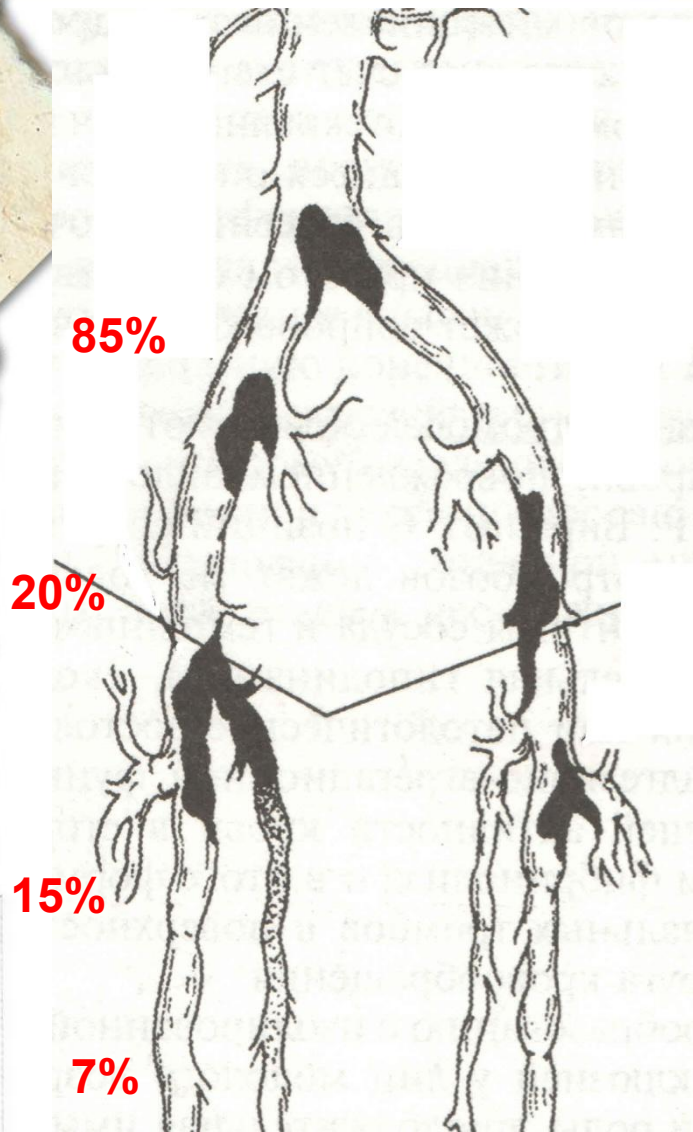
Повреждение эндотелия

- внутрисосудистые катетеры, стенты
- Системный воспалительный ответ при травмах и операциях
- инфекция/сепсис
- гипоксия

Факторы риска возникновения ТЭЛА

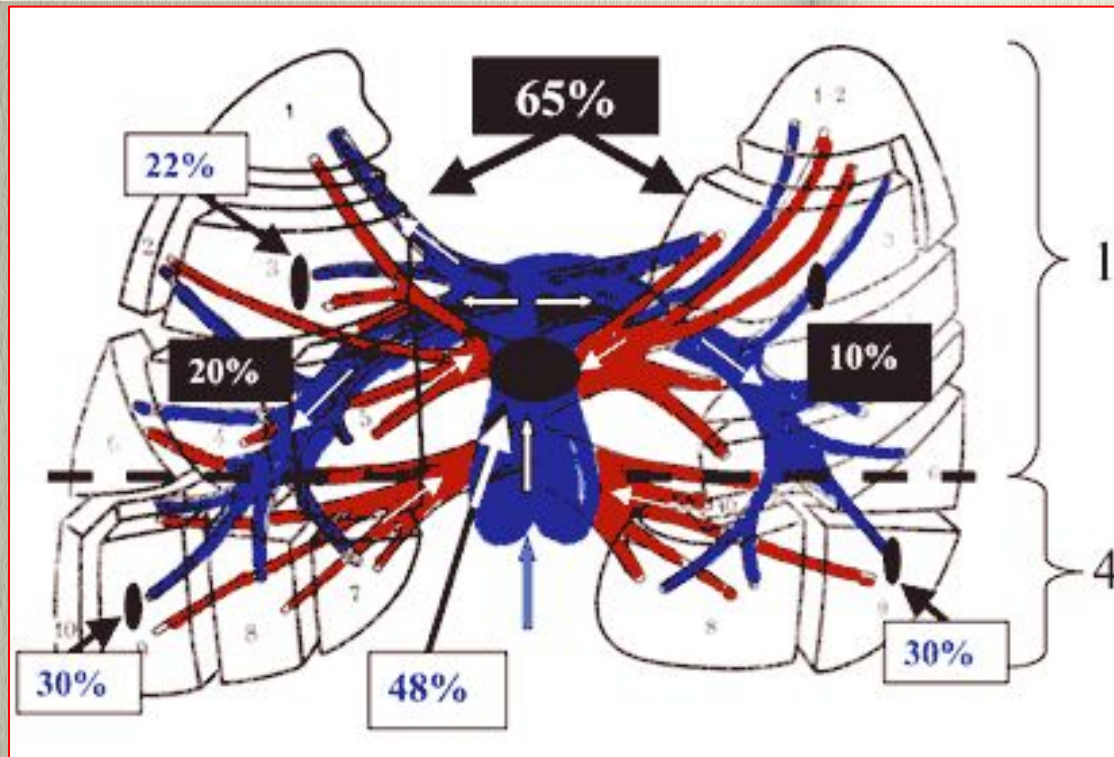
Факторы риска большой силы (риск возрастает более, чем в 10 раз)	Факторы риска средней силы (риск возрастает в 2-9 раз)	Факторы малой силы (риск возрастает менее чем в 2 раза)
Перелом (бедро или голень).	Артроскопическая хирургия коленного сустава.	Постельный режим менее 3 дней.
Протезирование бедренного или коленного сустава.	Центральный венозный катетер.	Иммобилизация, в положении сидя
Большое оперативное вмешательство.	Химиотерапия.	Пожилой или старческий возраст.
Большая травма.	ХСН или хроническая дыхательная недостаточность.	Лапароскопическая хирургическая операция
Повреждение спинного мозга.	Заместительная гормонотерапия.	Ожирение.
Перелом (бедро или голень).	Новообразование.	
	Приём оральных контрацептивов.	
	Парез или паралич конечностей.	
	Беременность, послеродовый период.	
	Предшествующий эпизод венозной тромбоэмболии.	
	Тромбофилия	

Источники легочной эмболии



- 70-95% из илиоковокального или илиофemorального сегмента
- 5-20% из ПП или ПЖ.
- 0.5-2% из системы верхней полой вены

Локализация эмболов в лёгких



- Оба лёгких-65%, правое легкое 20%, левое 10%
- Нижние доли в 4 раза чаще, чем верхние.
- Ствол и главные ветви ЛА 50%, долевые и сегментарные 22%, мелкие ветви 30%

Патогенез легочной эмболии

Размер эмбола
Вазоконстрикция
Фоновые заболевания кардиореспираторной системы

Перегрузка давлением

Дисфункция ПЖ/Острая дилатация ПЖ

- Шунтирование крови в легких и предсердиях.
- «Мертвое пространство»
- Уменьшение отношения V/Q

- Повышенное напряжение миокарда ПЖ
- Снижение перфузионного давления миокарда
- Повышенное потребление кислорода

- Смещение МЖП влево
- Уменьшение преднагрузки ЛЖ
- Рестриктивное действие перикарда

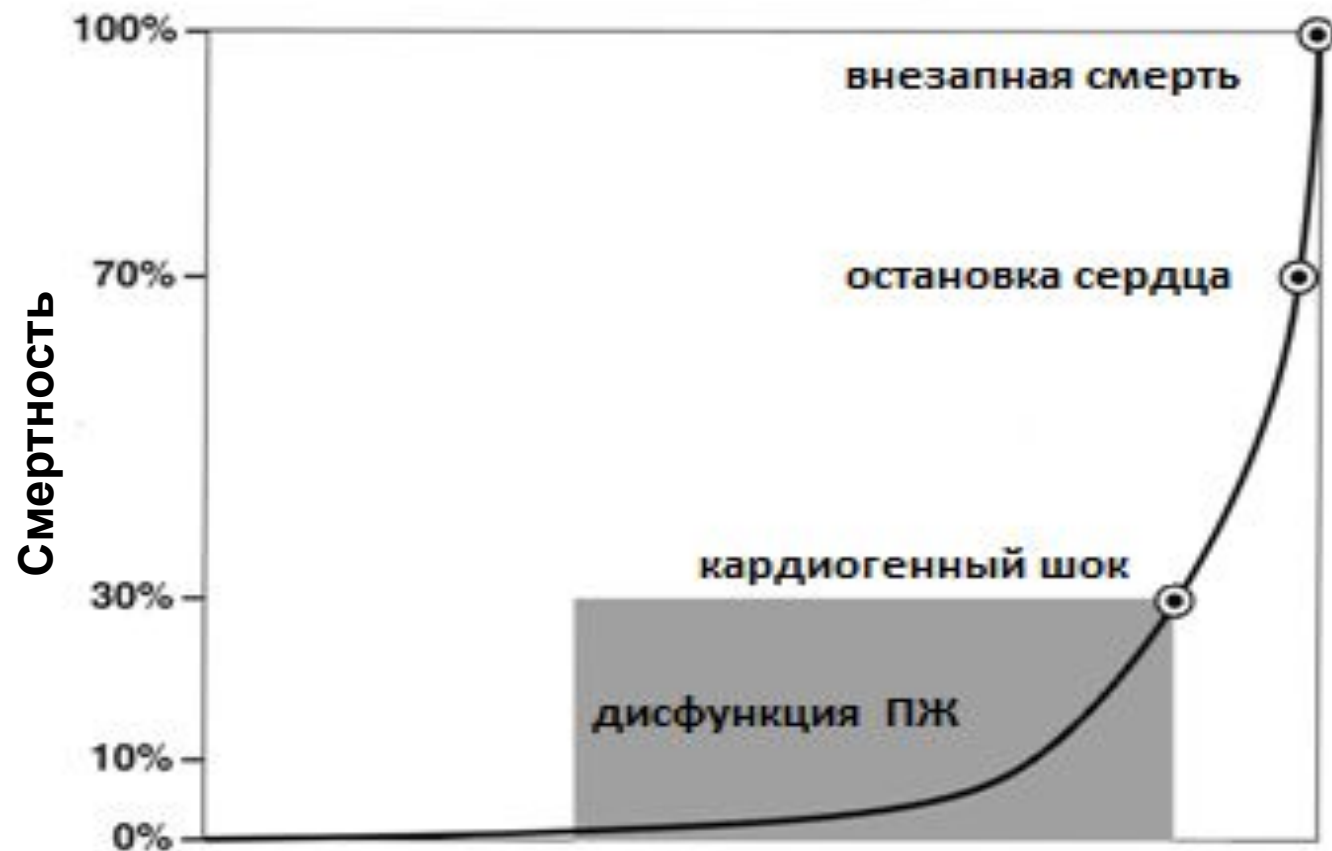
Гипоксия

Ишемия ПЖ

Уменьшение УО ЛЖ

Шок/гипотензия

Исходы ТЭЛА



Размер эмбола

Фоновые заболевания кардиореспираторной системы

Госпитальная летальность больных с ТЭЛА в зависимости от состояния гемодинамики

	n	Смертность %	95% ДИ
Дисфункция ПЖ без гипотонии	407	8,1	5,8-11,2
Артериальная гипотензия	316	15,2	11,6-20,0
Кардиогенный шок	102	24,5	17,2-33,7
Сердечно- легочная реанимация	176	64,8	57,5-71,4

Классификация ТЭЛА

По вариантам развития:

- Острая форма: внезапное начало с болью за грудиной, одышкой, падением артериального давления, признаками острого легочного сердца.
- 2. Подострая форма: прогрессирующая дыхательная и правожелудочковая недостаточность и признаки инфаркта легкого, кровохарканье.
- 3. Рецидивирующая форма: повторные эпизоды одышки, обмороки, признаки инфаркта легкого.

По степени окклюзии легочной артерии:

- 1. Небольшая – менее 30% общей площади сечения сосудистого русла (одышка, тахипноэ, головокружение, чувство страха).
- 2. Умеренная – 30-50% (боль в груди, тахикардия снижение артериального давления, резкая слабость, признаки инфаркта легкого, кашель, кровохарканье).
- 3. Массивная – более 50% (острая правожелудочковая недостаточность, обструктивный шок, набухание шейных вен).
- 4. Сверхмассивная – более 70% (внезапная потеря сознания, диффузный цианоз верхней половины тела, остановка кровообращения, судороги, остановка дыхания).

Частота симптомов при ТЭЛА:

- Диспноэ (удушье) - 80%
- Тахипное (ЧДД более 20/мин) - 70%
- Плевральная боль - 52%
- Тахикардия (ЧСС более 100 уд/мин) - 26%
- Загрудинная (ангинозная) боль - 12%
- Кашель - 20%
- Синкопе - 19%
- Признаки тромбоза глубоких вен - 15%
- Кровохарканье - 11%
- Цианоз – 11%
- Лихорадка (более 38°C) – 11%

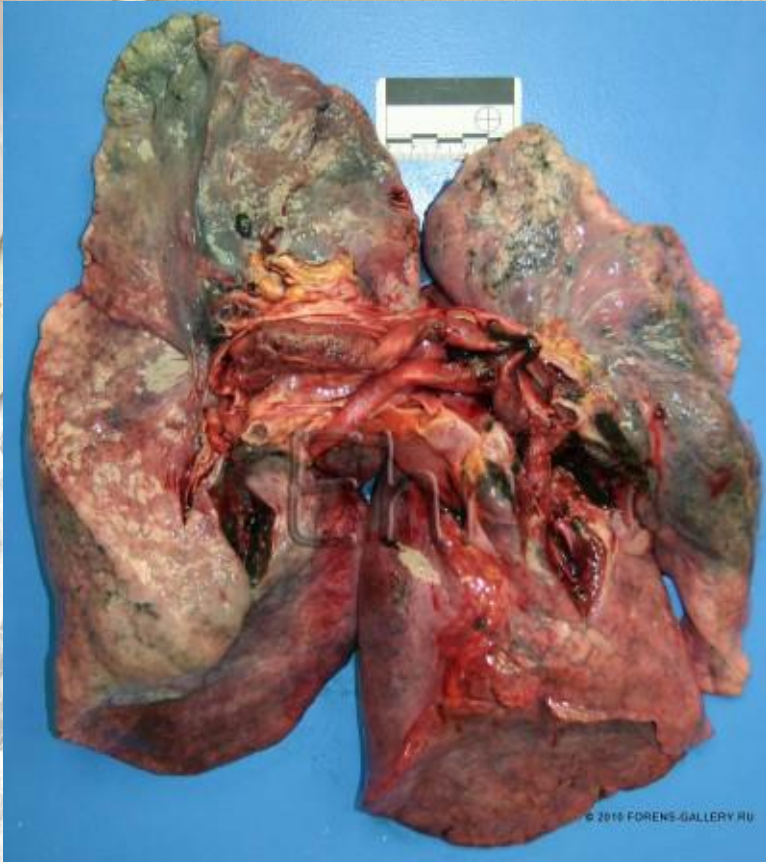
Клиническая картина массивной ТЭЛА

- Классический синдром массивной ТЭЛА (коллапс, загрудинные боли, цианоз верхней половины туловища, тахипное и набухание шейных вен) встречается только в 15% случаев.
- Цианоз и одышка могут отсутствовать вследствие возникновения при массивной ТЭЛА синдрома малого сердечного выброса ЛЖ (гипотензия, тахикардия, бледность кожных покровов с акроцианозом).
- Основной клинический признак массивной ТЭЛА: гипотензия и шок (5-10% всех случаев ТЭЛА).

Субмассивная и малая ТЭЛА

- Субмассивная ТЭЛА (более 50% всех случаев ТЭЛА) не проявляется гипотензией, за исключением признаков острой дисфункции правых отделов сердца.
- Малая ТЭЛА будут доминировать: дыхательная недостаточность и клиника инфаркт-пневмонии (кашель, кровохарканье, плевральные боли, лихорадка). Рентгенологическая картина: плевральный выпот, клиновидные ателектазы (лучше выявляются при компьютерной томографии) формируются позже.

Случай массивной ТЭЛА с летальным исходом



В просвете главных артерий скрученные жгуты тромба.



На месте бифуркации одной из сегментарных артерий был обнаружен этот тромб, который никак не был связан с большими тромбами.

Случай массивной ТЭЛА с летальным исходом

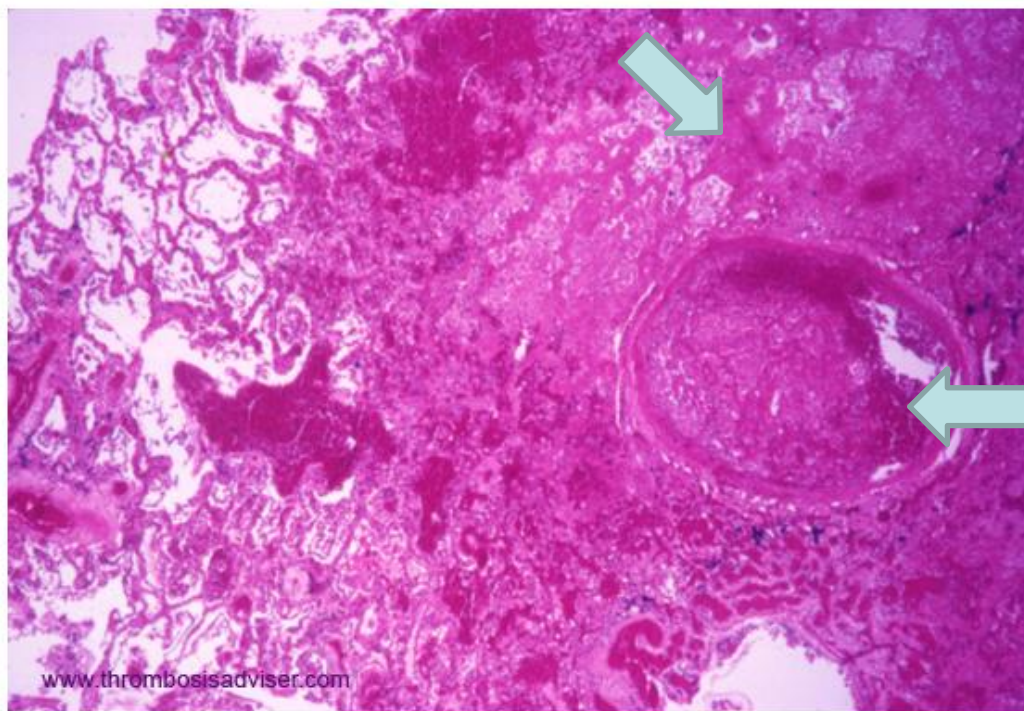


Тромб лежал свободно и не был подпаян к крупным артериям. При попытке его вытащить выяснилось, что во многих сегментарных артериях остались висеть рыхлые тромбы, которые легко отрывались от основного жгута.



При попытке разложить тромб на столике выяснилось, что он состоит из двух фрагментов, причём первый, более длинный в левой стороне как бы сложен вдвойне и склеен. Второй (внизу снимка) явно толще по диаметру и отличается по цвету. Оба были соединены друг с другом красноватым пластинчатым тромбом, который легко оборвался.

Микропрепарат легких при инфаркт-пневмонии



Критерии вероятности возникновения ТЭЛА (Revised GENEVA score)

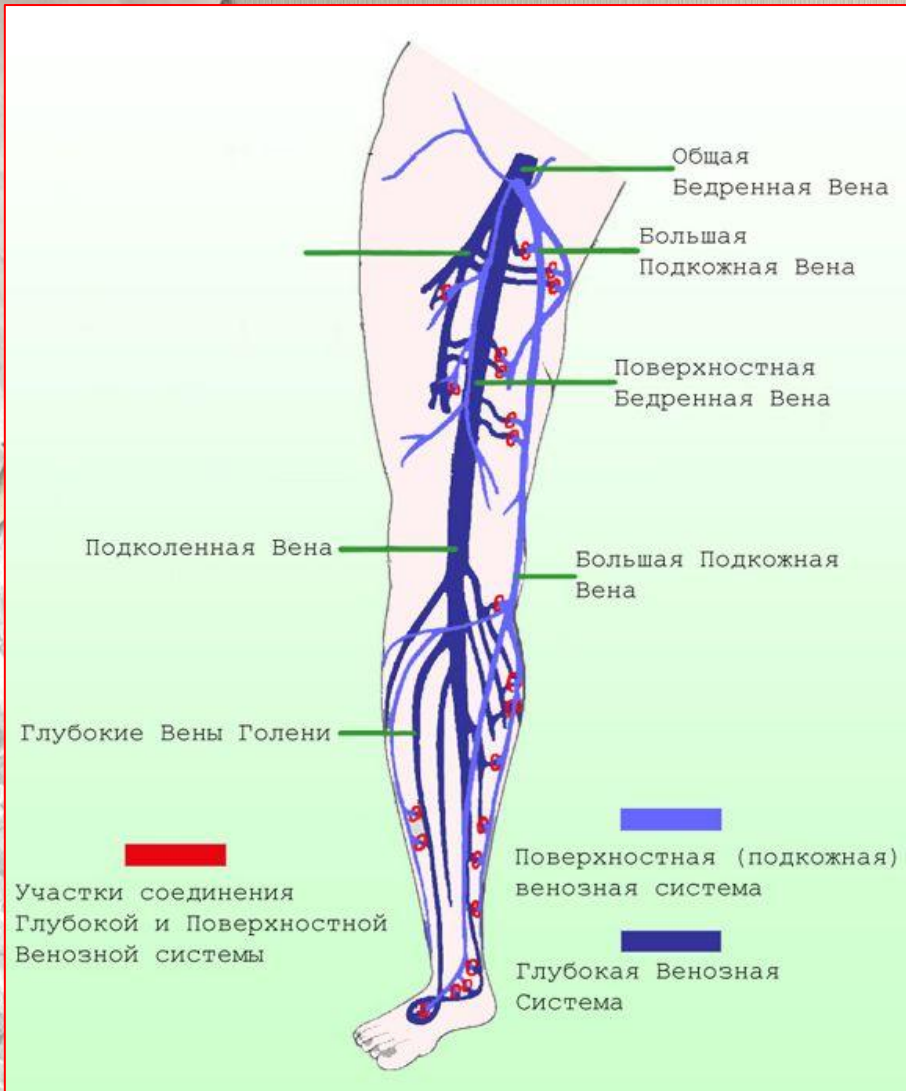
Признак	Балл
Возраст более 65 л	+1
Тромбоз глубоких вен или ТЭЛА в анамнезе	+3
Рак	+2
Операция или перелом в течении 1 мес.	+2
Кровохарканье	+2
Односторонняя боль в ноге	+3
ЧСС 75-94 уд/мин	+3
ЧСС > 95 уд/мин	+5
Боль по ходу глубоких вен нижней конечности при пальпации или односторонний отёк	+4

Низкая вероятность 0-3 баллов (риск ТЭЛА -8%)

Средняя вероятность 4-10 баллов (риск ТЭЛА -29%)

Высокая вероятность ≥ 11 баллов (риск ТЭЛА – 74%).

Тромбоз глубоких вен (ТГВ)



- Тромбофлебит подкожных вен с ТГВ ног
- ТГВ голени.
- ТГВ илиофemorального сегмента.
- Синдром нижней полой вены.
- Синдром верхней полой вены.

Тромбофлебит подкожных вен нижней конечности

- I. Тип: тромбоз дистальных отделов большой и малой подкожной вены. **Риск ТЭЛА – отсутствует.**
- II. Тип: тромбоз достигает сафено-фemorального соустья (БПВ) или сафено-поплительного соустья (МПВ) не переходя на бедренную или подколенную вену. **Риск ТЭЛА – отсутствует.**
- III. Тип: тромб через соустье проникает в глубокую венозную систему. **Риск ТЭЛА – высокий**
- IV. Тип: тромб не достигает устья но через коммуникантные вены переходит в глубокую венозную систему. **Риск ТЭЛА – зависит от характера тромба**
- V. Тип: любой тип тромбоза подкожных вен в сочетании с симультанным тромбозом глубокую венозную систему той же или контралатеральной конечности. **Риск ТЭЛА – высокий**

Клиника тромбофлебита ПОДКОЖНЫХ вен

- боль тянущего или жгучего характер по ходу вены, усиливающаяся при резких движениях, мешающая при ходьбе
 - кожная гиперестезия
 - гиперемия
- пастозность или отёк в области лодыжек или н/3 голени
- местное повышение температуры, гиперэстезия. гиперемия
- шнуровидный, болезненный тяж, возможно с очагами уплотнения или размягчения, паховая лимфаденопатия
- восп. изменения крови, лихорадка.

Показания к госпитализации:

- высокая локализация: в/3 бедра при тромбофлебите БПВ, в/3 голени при тромбофлебите МПВ
- восходящий тромбофлебит несмотря на проводимую терапию
- ТГВ
- ТЭЛА

Тромбоз глубоких вен голени



Болевой синдром:

- острая боль в икроножных мышцах, усиливающаяся при движении в голеностопных суставах, ходьбе
- гипералгезия при пальпации
- кожная гиперестезия

Отёчный синдром:

- Возникает через 2-3 дня после тромбоза, возможно расширение сети подкожных вен.
- Разница в окружности конечностей более 3 см.

Специфические симптомы



- С-м Хоманса - тыльное сгибание стопы
- С-м Бисхарда - при надавливании пальцем в области внутренней поверхности пятки или внутренней лодыжки отмечается усиление болей;
- С-м Мозеса - болезненность при сдавливании средней трети голени в переднезаднем направлении при отсутствии боли при сдавлении с боков
- С-м Ловенберга - появление боли при повышении давления в манжетке, наложенной на с/3 голени до 80-100 мм рт. ст. (в норме - до 160).
- С-м Опитца-Раминетца- накладывают манжетку от аппарата для измерения давления выше коленного сустава. Нагнетают воздух грушей до 45—50 мм рт. ст.

Тромбоз илиофemorального сегмента



Болевой синдром

тупая боль в пояснично-крестцовой области, острая по передне-внутренней поверхности бедра в икроножных мышцах

Легкое течение

- дискомфорт и боль только при движении в покое проходят
- цианоз дистальных отделов после ходьбы
- отек возникает за 2-3 суток, разница до 3-4 см
- чувство напряжения в ноге поэтому не возникает

Тромбоз илиофemorального сегмента



Среднее течение

- распирающее, напряжение в вертикальном положении, в поясничной области, по ходу магистральных вен и паховой области
- сохраняются в покое, ослабевают при приподнятом положении ноги
- диффузный цианоз до паховой складки, усиливается в вертикальном положении.
- пальпация в паховой области и магистральных вен резко болезненна.
- отек возникает за 1 сутки, разница до 5-8 см.

Тромбоз илиофemorального сегмента

Тяжёлое течение



- острая распирающая, пульсирующая боль в ягодичной области с иррадиацией в конечность, паховую область, подвздошную область
- активные движения ограничены но возможны.
- вынужденное положение: отведенная, приподнятая и умеренно согнутая в тазобедренном и коленном суставе
- отек возникает за неск. часов
 - разница до 10 см
- стойкий диффузный цианоз, мраморность кожи конечности, ягодичной области, передней брюшной стенки
- петехии и экхимозы

Шкала Wells для оценки риска тромбоза глубоких вен

Признак	Баллы
Активный рак (в настоящее время или в предшествующие 6 мес.	+1
Плегия/парез, недавняя иммобилизация с наложением гипса	+1
Постельный режим > 3 суток или крупная операция < 4 мес.	+1
Болезненность при пальпации глубоких вен	+1
Отёк всей ноги	+1
Разница в окружности > 3 см на 10 см. ниже бугристости б/б кости	+1
Расширенные поверхностные вены, но не варикоз.	+1
ТГВ/ТЭЛА в анамнезе	+1
Другой диагноз также вероятен	-2

Низкая вероятность 0 баллов (риск 3%)

Средняя вероятность 1-2 баллов (риск 17%)

Высокая вероятность ≥ 3 баллов (риск 75%).

Риск-стратификация по госпитальной и 30-дневной смертности ТЭЛА

Риск ранней смертности	Маркеры риска		
	Шок/гипотензия*	Дисфункция ПЖ	Повреждение миокарда
Высокий (>15%)	+	***	***
Средний (3-15%)	-	+	+/-
Низкий (<1%)	-	-	-

*систолическое АД (САД) <90 мм.рт.ст или снижение АД>40 мм.рт.ст. в течении 15 минут при отсутствии других причин (аритмии, гиповолемии или сепсиса).

** при наличии симптомов шока или гипотензии нет необходимости в верификации дисфункции ПЖ или определения маркеров повреждения миокарда.

ЭХОКГ

Критерии перегрузки правых отделов сердца (≥ 1 из 4-х признаков):

- тромб правых отделов сердца
- диастолический размер ПЖ (парастернальная позиция) >30 мм или отношение ПЖ/ЛЖ >1
- систолическое уплощение МЖП
- время ускорения на трёхстворчатом клапане < 90 мс или градиентом давления на трёхстворчатом клапане >30 мм.рт.ст., при отсутствии гипертрофии ПЖ.

Возможны также следующие признаки:

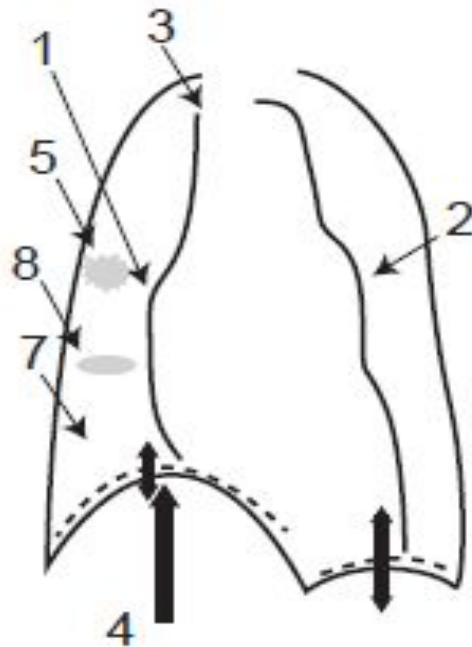
- симптом МакКоннела: нормо и/или гиперкинезия апикального сегмента свободной стенки ПЖ несмотря на гипокинезию и/или акинезию оставшейся части свободной стенки ПЖ.
- симптом 60/60: время ускорения фракции выброса ПЖ < 60 мс и градиент давления на трёхстворчатом клапане ≤ 60 мм.рт.ст.

ЭКГ

при ТЭЛА, неспецифична, характеризуется:

- синусовой тахикардией, фибрилляцией/трепетанием предсердий.
- синдромом SI-QIII-TIII (глубокий S в I отведении, Q и отрицательный T в III отведении).
- элевацией ST в II III aVF V_{1-4} без реципрокных изменений в V_{5-6}
- перегрузкой правого предсердия и развитием полной/неполной блокады п.н.п. Гиса.

Рентгенография грудной клетки

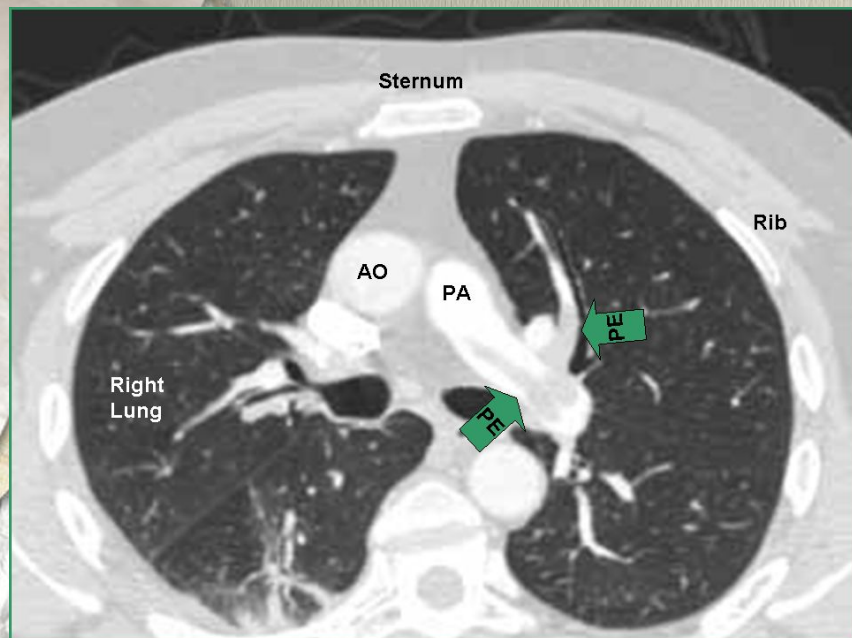


- 1 — расширение правой границы сердца;
- 2 — выбухание легочного конуса по левому контуру сердечной тени;
- 3 — расширение тени верхней полой вены;
- 4 — высокое и малоподвижное стояние купола диафрагмы;
- 5 — инфильтраты легочной ткани (клиновидная тень);
- 6 — дисковидные ателектазы;
- 7 — обеднение легочного рисунка (методом Вестермарка)

Рентгенография грудной клетки



Мультиспиральная компьютерная томография



Лабораторные показатели

Д-димер.

- Обладает высокой отрицательной прогностической силой, иными словами отрицательный результат в количественном тесте (чувствительность 95%, специфичность 40%), исключает наличие ТЭЛА.
- Отрицательный результат концентрация Д-димера менее 0,4 мкг/мл (референтные нормы для лаборатории АО «ННКЦ»)
- Повышенная концентрация Д-димера не имеет диагностической ценности из-за низкой специфичности.

Маркеры повреждения миокарда.

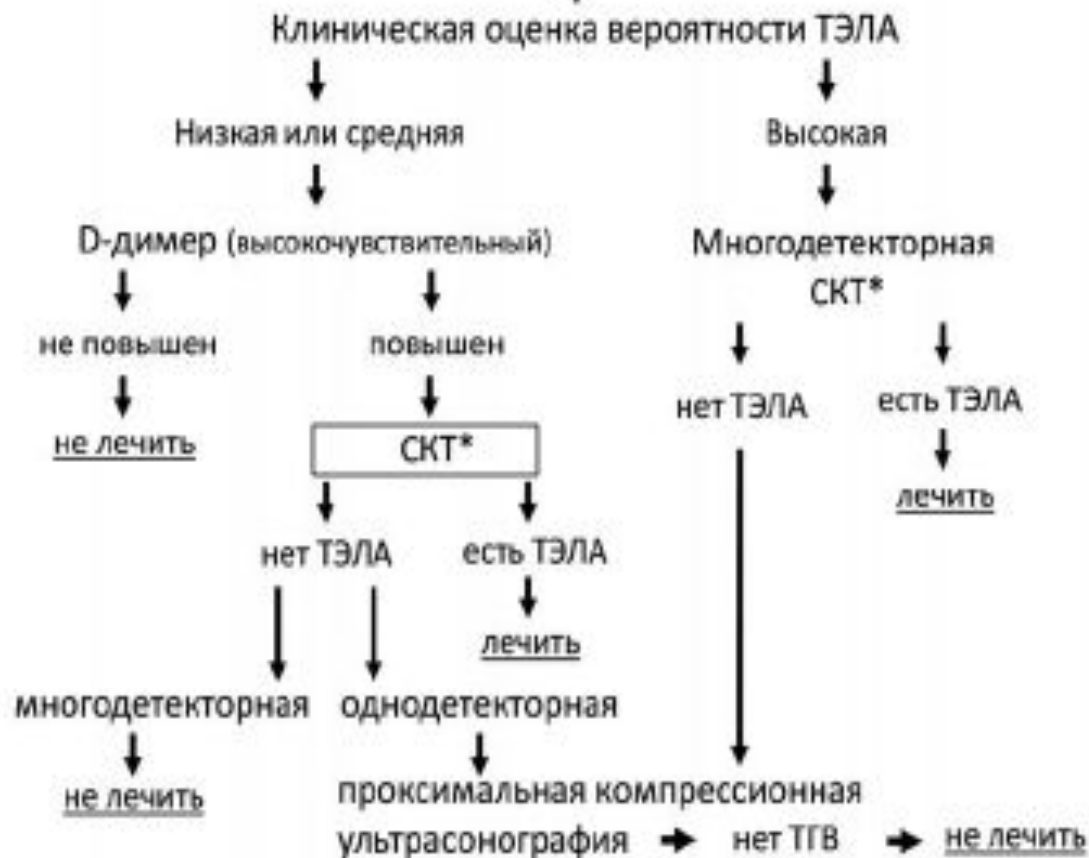
- Не имеют при ТЭЛА дифференциально-диагностической ценности (т.к. повышаются при ТЭЛА и при остром коронарном синдроме), но характеризуют повреждение миокарда
- Тропонин Т.
- норма: менее 0,03 мг/л; средний риск: 0,03-0,1 мг/мл; высокий риск: 0,1-2,0 мг/мл.
- Креатинфосфокиназа (КФК):
 - общая: норма менее 170 нг/мл (женщины), 195 нг/мл (мужчины).
 - МВ-фракция: норма менее 2,88 нг/мл (женщины), 4,94 нг/мл (мужчины).
- Миоглобин: норма менее 58 нг/мл (женщины), 72 нг/мл (мужчины).

Диагностический алгоритм при ТЭЛА с высоким риском



Диагностический алгоритм при ТЭЛА с низки и средним риском

Подозрение на ТЭЛА при отсутствии стойкой артериальной гипотензии/шока



Лечение ТЭЛА с высоким риском (стабилизация гемодинамики)

- 1. Кислородотерапия через назальные катетеры или искусственная вентиляция лёгких (ИВЛ) при отсутствии спонтанного дыхания.
- 2. Болевой синдром - наркотически анальгетики морфин 1%-1,0 мл в/в, или фентанил 0,005% 1-2 мл в/в возможно в сочетании с дропериДОлом 0,25% 1-2 мл
- 3. Добутамин со скоростью 2.5-5 мкг/кг/мин. Начало действия ч/з 1-2 минуты, длительность эффекта - 5 минут, или дофамин 2-10 мкг/кг/мин (300-700 мкг/мин)
- 4. Шок/гипотензия - норадреналин 2-4 мг в 500 мл 5% декстрозы в/в капельно или адреналин 1 мг. в/в каждые 3-5 минут
- 5. Инфузионная терапия - ограничено (не более 500 мл. жидкости)

Лечение ТЭЛА с высоким риском (антикоагулянтная терапия)

Антикоагулянтная терапия: нефракционированный гепарин (НФГ) в/в болюсно 80 ЕД/кг, далее поддерживающая инфузия с учётом удлинения АЧТВ/АПТВ.



Удлинение АЧТВ/АПТВ* в сравнении с нормой	Дозировка НФГ
<1,2	80 ЕД/кг болюс, поддерживающая инфузия 4 ЕД/кг/час
1,2-1,5	40 ЕД/кг болюс, поддерживающая инфузия 2 ЕД/кг/час
1,5-2,3	Без изменений
2,3-3,0	Уменьшение инфузии до 2 ЕД/кг/час
>3	Остановка инфузии на 1 час, с продолжением инфузии 3 ЕД/кг/час



АЧТВ/АПТВ следует измерять через 4-6 часов после болюса и далее через 3 часа после каждого увеличения дозы НФГ; ежедневно после достижения терапевтической величины АЧТВ/АПТВ.

Тромболитическая терапия при ТЭЛА высокого риска

Тромболитическая терапия (оптимально до 72 часов после эмболизации, возможный эффект до 14 суток) показана, при отсутствии противопоказаний



Абсолютные противопоказания*	Относительные противопоказания
Геморрагический инсульт или инсульт неизвестной этиологии в анамнезе	Транзиторная ишемическая атака в предшествующие 6 мес.
Ишемический инсульт в предшествующие 6 мес.	Приём оральных антикоагулянтов
Травма или новообразование ЦНС.	Беременность или 1 мес. после родов.
Большая травма или операция на голове в предшествующие 3 нед.	Невозможность компрессии места пункции
Желудочно-кишечное кровотечение в течении 1 мес.	Травматичная реанимация
Известное кровотечение	Рефрактерная к медикаментозной терапии артериальная гипертензия (САД>180 мм.рт.ст.)
	Тяжёлая болезнь печени
	Инфекционный эндокардит
	Обострение язвенной болезни.



- стрептокиназа 250 000 МЕ в течении 30 минут в/в, далее 100 000 МЕ/час в течении 12-24 часов.
- урокиназа 4 400 МЕ/кг в течении 10 минут, далее 4 400 МЕ/кг/час в течении 12-24 часов.
- рекомбинатный тканевой активатор плазминогена 100 мг в течении 2 часов или 0,6 мг/кг в течении 15 минут (максимальная доза 50 мг)

Лечение ТЭЛА среднего и низкого риска смерти

Антикоагулянтная терапия (минимально 5 дней).

- Эноксапарин 1,0 мг/кг каждые 12 часов или 1,5 мг/кг 1 раз в сутки, п/к
- Фондапаринукс 5 мг (масса тела <50 кг), 7,5 мг (масса тела 50-100 кг), 10 мг (масса тела >100 кг). п/к
- У пациентов с высоким риском кровотечения и нарушением функции почек рекомендовано использовать НФГ под контролем АЧТВ/АПТВ в 2-2.5 раза выше нормы.
- После терапии НМГ/НФГ рекомендовано перевод больного на антагонисты витамина К (варфарин)

Тромболитическая терапия ТЭЛА среднего риска

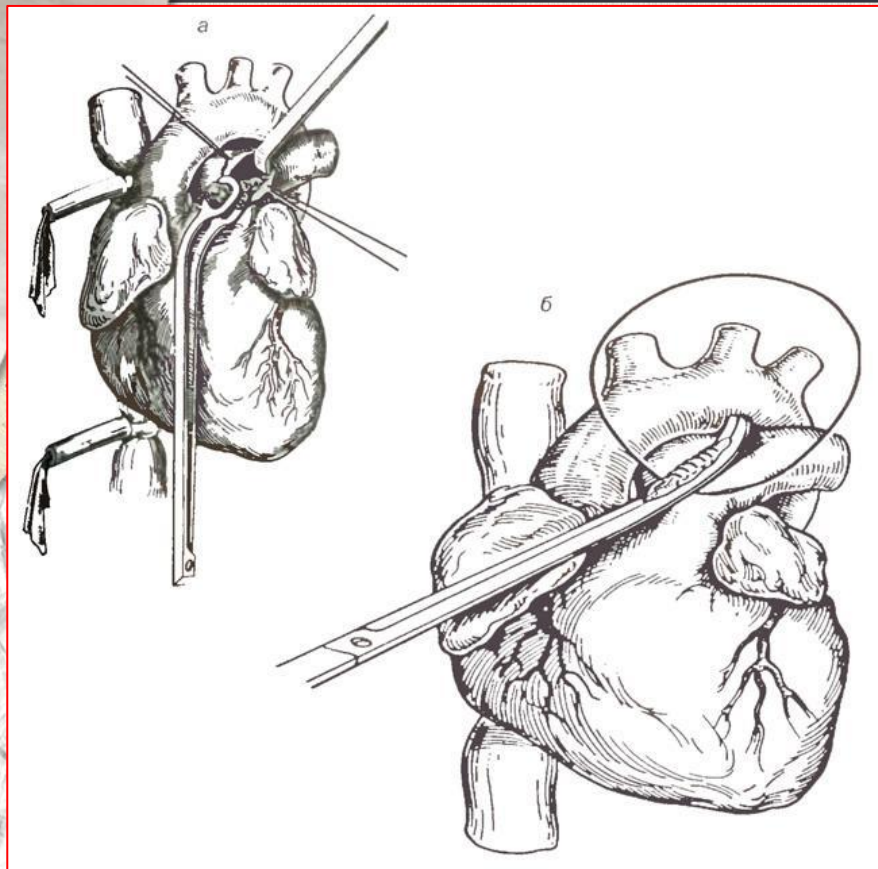
- высокой лёгочной гипертензии >50 мм.рт.ст.
- признаках дисфункции ПЖ по данным ЭХОКГ или СКТ.
- признаках повреждения миокарда ПЖ (высокий уровень тропонина Т).

Хирургическое лечение ТЭЛА

Показания: у больных с ТЭЛА с высоким риском летальности

- при наличии абсолютных противопоказаний или неэффективности системного тромболизиса.
- , критических расстройствах гемодинамики, когда отсутствует время для проявления эффекта тромболитика.
- Эндоваскулярная эмболэктомия или фрагментация тромба в проксимальном отделе ЛА - является альтернативой хирургической эмболэктомии, показания те же.

Оперативные вмешательства при ТЭЛА

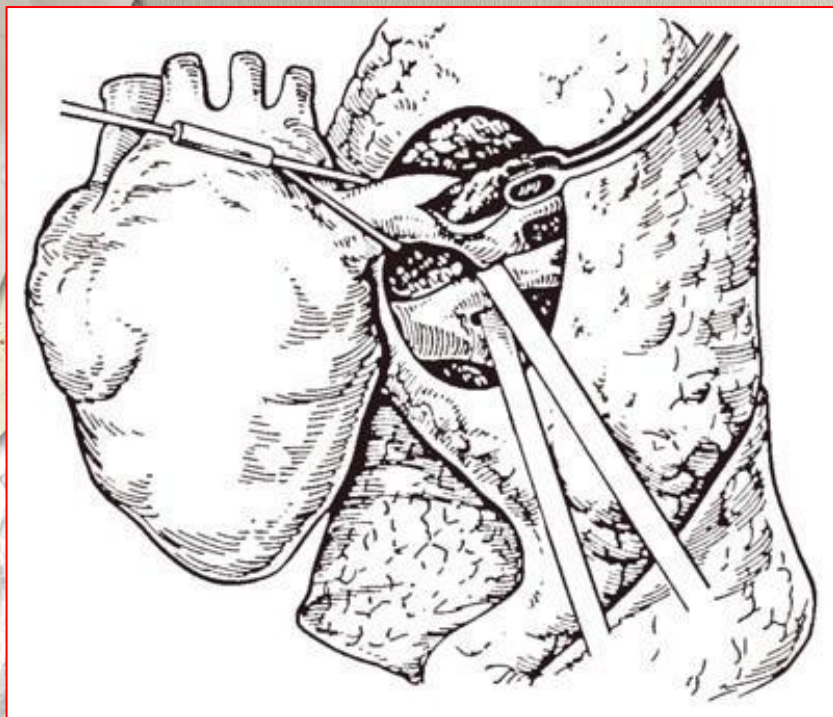


Эмболэктомия в условиях временной окклюзии полых вен на работающем сердце

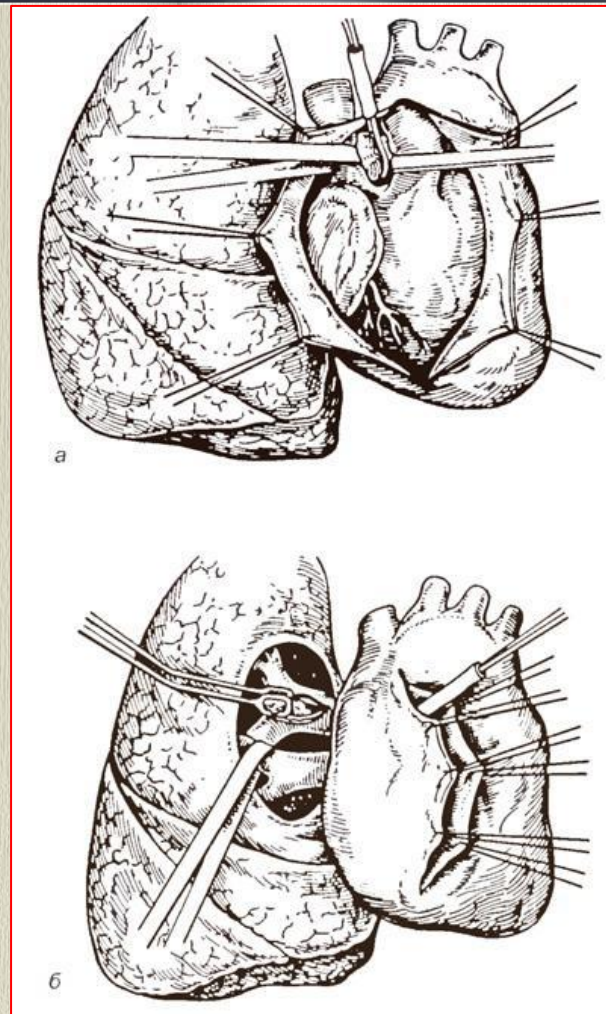


Эмболэктомия в условиях ИК

Оперативные вмешательства при ТЭЛА

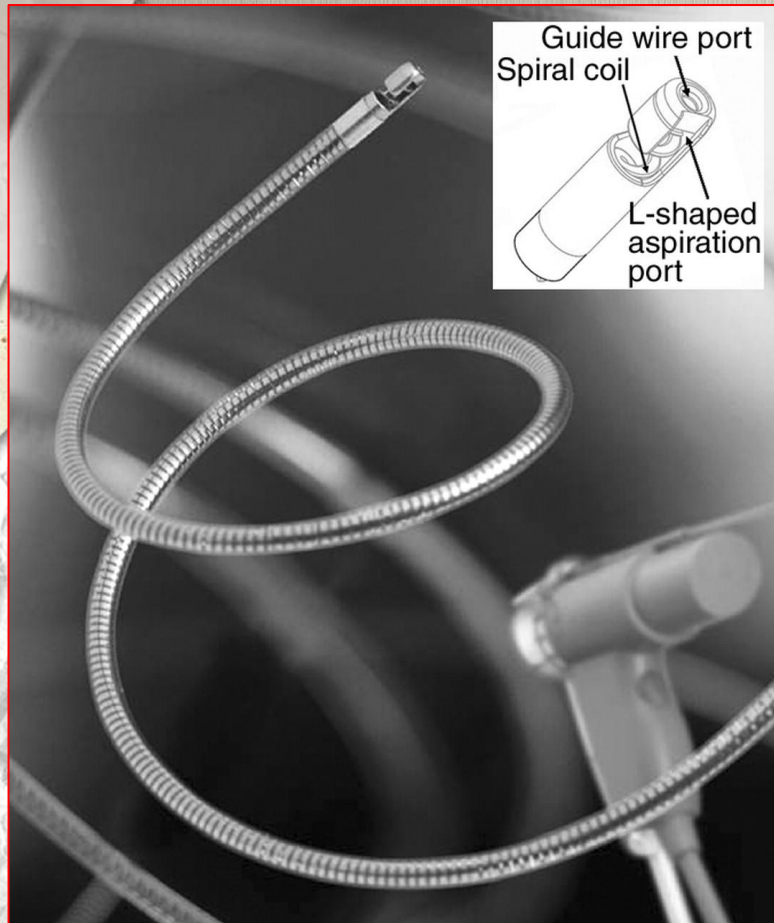


Эмболэктомия из левой ветви ЛА

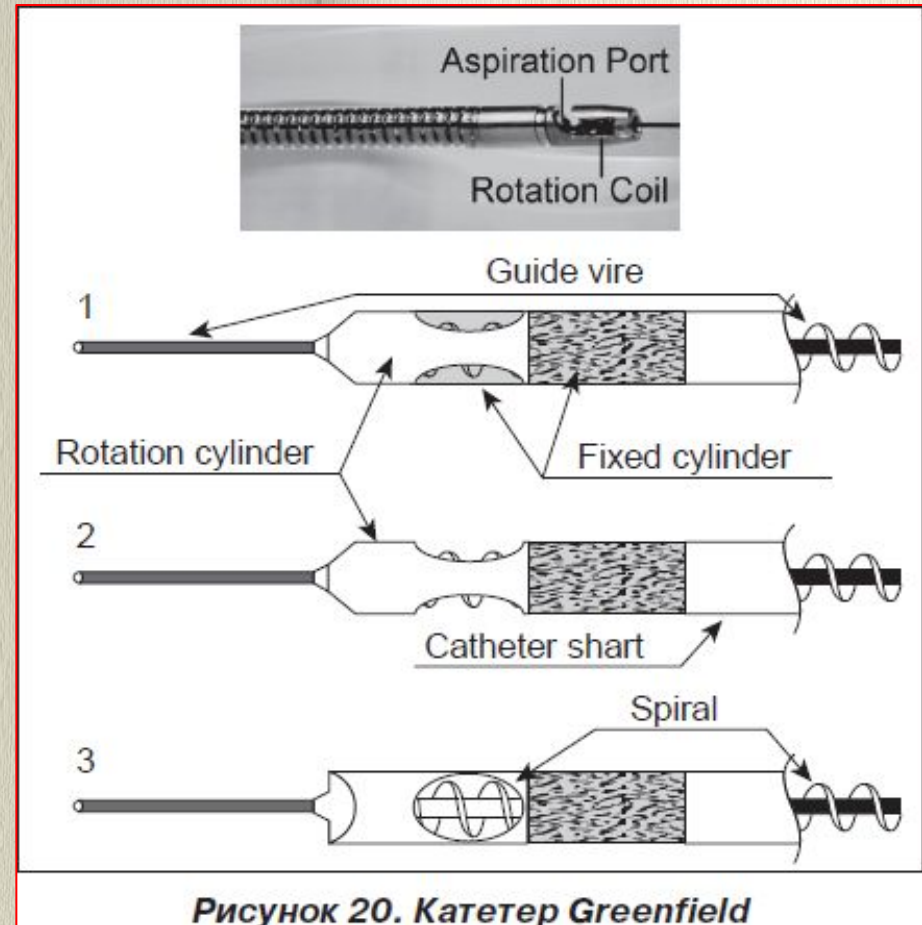


Эмболэктомия из правой ветви ЛА

Катетерная эмбоэктомия из легочной артерии



“Aspirex”

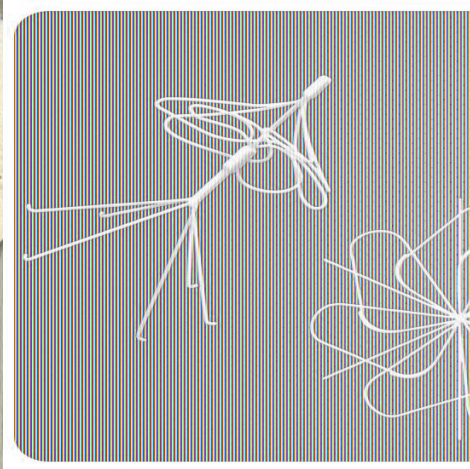


“Greenfield”

Профилактика рецидивов ТЭЛА

- Длительная терапия АВК с МНО 2,5 (2-3) показана всем больным перенёсшим ТЭЛА и ТГВ при отсутствии противопоказаний. Длительность: при устранимых ФР ТЭЛА - 3 мес.; при спонтанной ТЭЛА минимально 3 мес., при повторном эпизоде ТЭЛА - длительная (возможно пожизненная) терапия АВК.
- При ТЭЛА на фоне онкологической патологии препарат выбора – НМГв течении 3-6 мес., в дальнейшем выбор препарата (АВК или НМГ) будет зависеть от течения основного заболевания.

Показания к имплантации кава-фильтра.



- 1. Невозможность или неэффективность проведения адекватной антикоагулянтной терапии.
- 2. Протяжённый (более 4 см.) флотирующий тромб с узким основанием (риск фатальной ТЭЛА).
- 3. Рецидивирующая ТЭЛА у больных с высокой легочной гипертензией
- У больных молодого возраста, при устранимых ФР, возможна установка временного кава-фильтра (до 30 сут).

Пликация нижней полой вены

- 1. Распространение флотирующего тромба на супраренальный отдел НПВ, при невозможности выполнения эндоваскулярной тромбэктомии.
- 2. Сочетание эмболоопасного тромба с беременностью поздних сроков.
- 3. Сочетание операбельных опухолей брюшной полости и забрюшинного пространства, требующих оперативного лечения при наличии эмболоопасного тромбоза.
- 4. Оклюзия НПВ и её притоков и также бедренных вен, препятствующих имплантации кава-фильтра.
- 5. Неправильная позиция установленного ранее кава-фильтра. исключающее возможность повторной имплантации.



Другие хирургические методы

Эндоваскулярная тромбэктомия из нижней полой и подвздошных вен

- показана при эмболоопасных тромбах интра- и супраренального отделов нижней полой вены

Паллиативная тромбэктомия

- флотирующий и протяжённый тромбоз (более 4 см.) бедренных или подвздошных вен при нецелесообразности или невозможности провести им плантацию кава-фильтра

СПАСНИБО ЗА ВНИМАНИЕ