

ТЭЛА

Дунай К.А. 403 пед.

Тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА)

- Это окклюзия ствола или основных ветвей легочной артерии тромбом или его частичками, сформировавшимися, в основном, в венах нижних конечностей, малого таза, реже в полостях правых отделов сердца и занесенными током крови в легочную артерию.

Этиология ТЭЛА

Триада Virхова:

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

Классификация ТЭЛА

По вариантам развития:

1. 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).

ДИАГНОСТИКА НА АМБУЛАТОРНОМ УРОВНЕ

- **Жалобы:**
На одышку, тахикардию, кашель, боль в грудной клетке или за грудиной боль, повышение температуры тела, кровохарканье и синкопальное состояние.

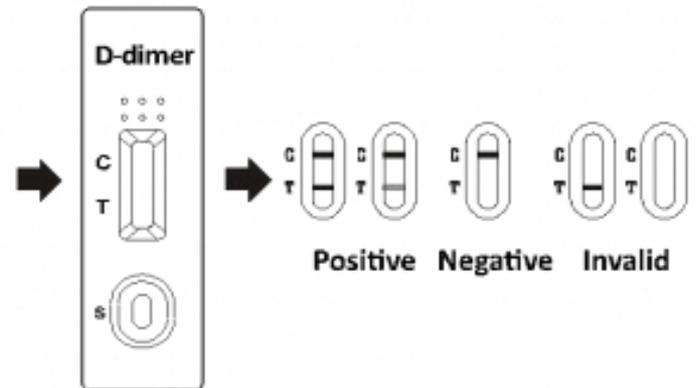
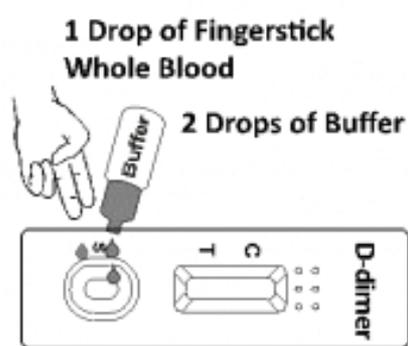
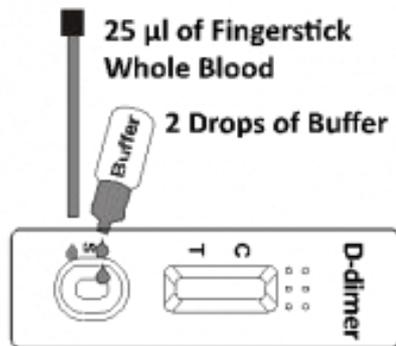
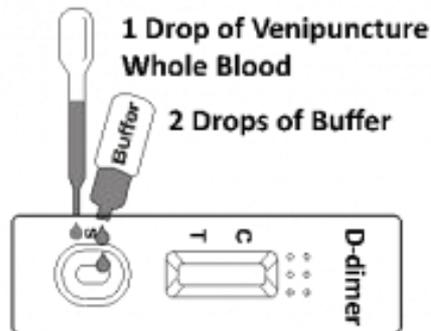
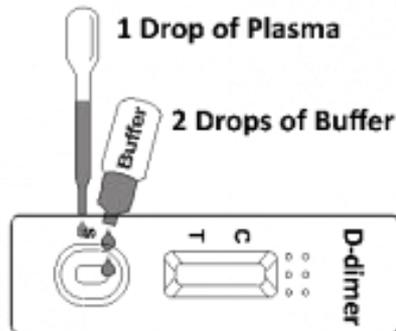


Анамнез:

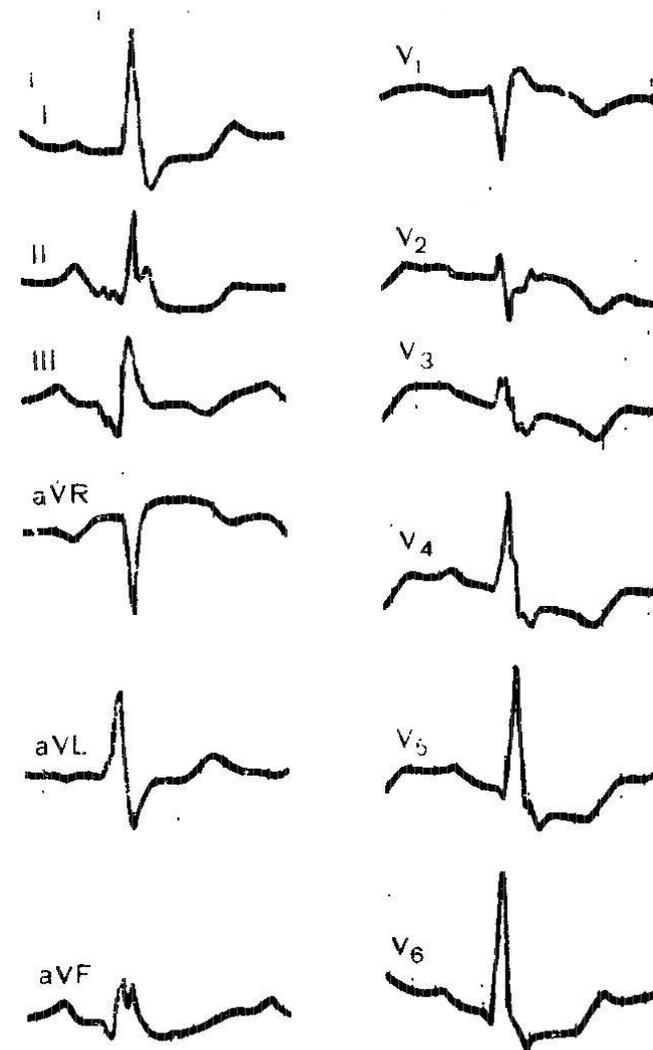
- наличие в анамнезе травм в течение последних 1-3 месяцев, хирургических вмешательств, эндопротезирования суставов, длительного постельного режима на фоне перелома нижних конечностей, повреждения спинного мозга, ревматоидного артрита, ХОБЛ, ХСН и онкологических заболеваний (лейкозы, рак легкого, опухоли желудочно-кишечного тракта, поджелудочной железы и рак головного мозга), недавно установленных центральных венозных катетеров, а также наличие беременности, особенно, после экстракорпорального оплодотворения, приема пероральных контрацептивов или заместительной гормональной терапии, переливания крови и компонентов крови.

Инструментальные исследования:

- *1. Рентгенография грудной клетки.* Признаками ТЭЛА могут являться высокое стояние купола диафрагмы на стороне поражения, расширение правых отделов сердца и корней легкого, обеднение сосудистого рисунка, наличие дисковидных ателектазов. При сформировавшемся инфаркте легкого видны треугольные тени, жидкость в плевральном синусе на стороне поражения.
- *2. Эхокардиография* показана во всех случаях, подозрительных на ТЭЛА, у пациентов с нестабильной гемодинамикой (А, 1+). Характерными признаками легочной гипертензии являются: дилатация правых отделов и легочной артерии, гипокинез свободной стенки правого желудочка, парадоксальное движение межжелудочковой перегородки, трикуспидальная регургитация. Признаки перегрузки и дисфункции правого желудочка, не являются специфичными для легочной эмболии.
- К диагностически ценным методикам ультразвуковой диагностики относится также ультразвуковое дуплексное сканирование вен нижних конечностей, позволяющее визуализировать тромботические массы в просвете крупных венозных коллекторов (В, 2++).
- *3. Мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ)* с контрастированием легочных артерий является одним из ключевых методов лучевой диагностики ТЭЛА (А, 1+). Метод позволяет достоверно оценить тяжесть гемодинамических расстройств, определить характер и объем эмболического поражения, который оценивается в баллах по Miller (тромбоэмболия мелких ветвей легочной артерии – 16 и менее баллов, крупных ветвей – 17 и более баллов; при индексе Миллера равном или превышающем 27 баллов безотлагательное устранение обструкции легочных артерий). При отсутствии характерных изменений при МСКТ ТЭЛА может быть полностью исключена.
- *4. Ангиопульмонография* обладает теми же диагностическими возможностями, что и МСКТ, однако является более инвазивным методом.



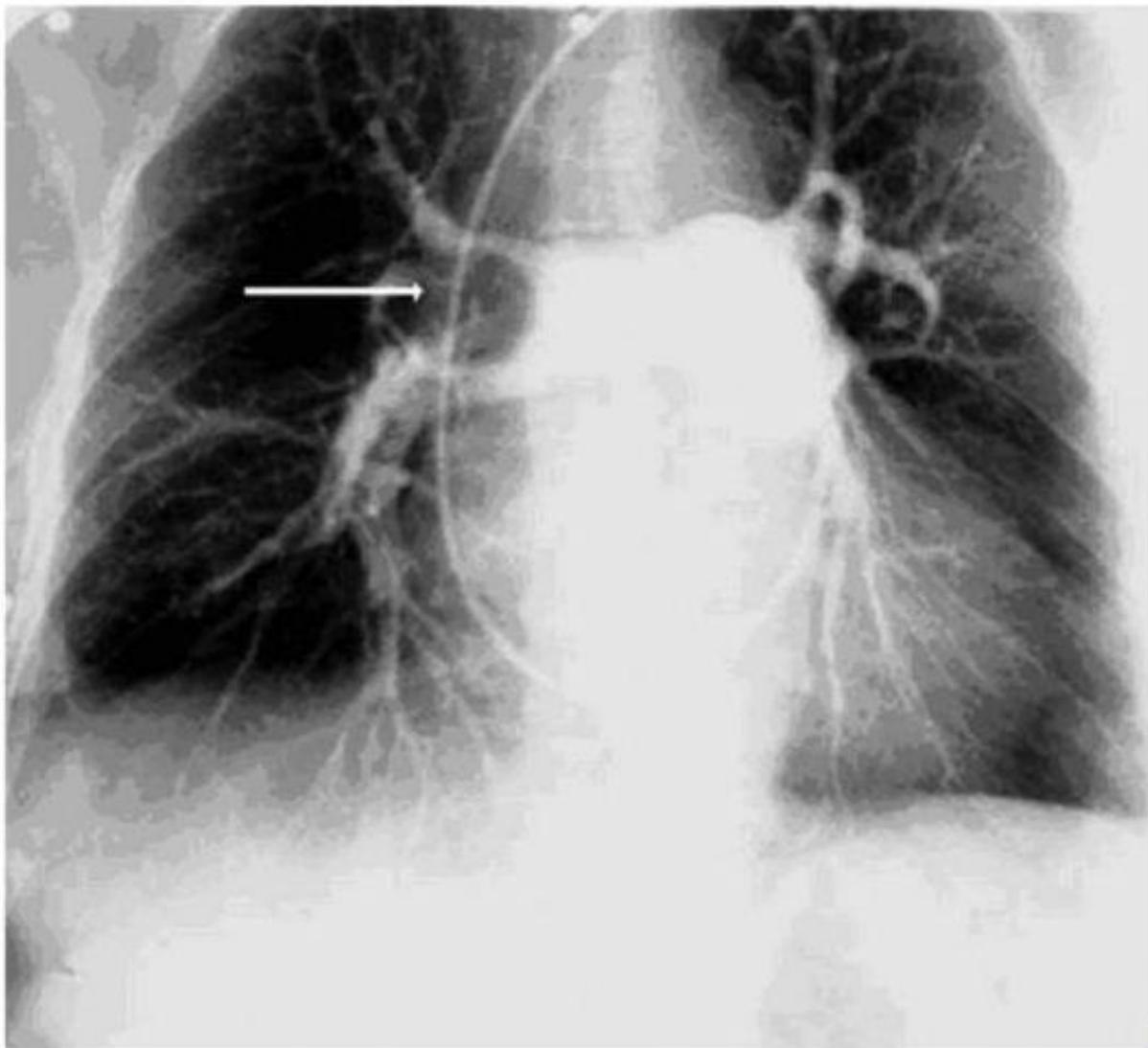
- Электрокардиография (ЭКГ) в 12-ти отведениях является одним из ключевых методов диагностики ТЭЛА, проявляющейся признаками острой перегрузки правого желудочка:
- признак QIII–SI (QRIII и RSI);
- отрицательные зубцы Т в отведениях I, aVL, V5-6;
- подъём сегмента RS-T в отведениях III, aVF, V1-2 и дискордантное снижение сегмента RS-T в отведениях I, aVL, V5-6;
- полная или неполная блокада правой ножки пучка Гиса;
- признаки перегрузки правого предсердия: P-pulmonale в отведениях II, III, aVF;
- другие изменения: упорная синусовая тахикардия, пароксизмы суправентрикулярных тахиаритмий (фибрилляция, трепетание предсердий).



ДИАГНОСТИКА НА СТАЦИОНАРНОМ УРОВНЕ

- **компрессионное ультразвуковое исследование вен конечностей** – признаки проксимального тромба у больных с высокой вероятностью ТЭЛА (позволяет немедленно начинать антикоагулянтную терапию);
 - **трансторакальная эхокардиография** – дилатация ПЖ и/или увеличение соотношения конечно-диастолических диаметров ПЖ/ЛЖ (пороговый уровень считается=0.9 или 1.0), гипокинезия свободной стенки ПЖ, увеличение пика скорости трикуспидальной регургитации, уровень TAPSE, наличие тромба в полости правого желудочка;
 - **чреспищеводная эхокардиография** – визуализация тромба в стволе и основных ветвях легочных артерий;
 - **мультидетекторная компьютерно-томографическая ангиография** – визуализация проксимальных тромбов легочных артериях до сегментарного уровня;
 - **вентиляционно-перфузионная сцинтиграфия** - наличие дефекта (снижение или прекращение перфузии) в одном или нескольких легочных сегментах;
 - **легочная ангиография** – дефект наполнения артерии, видимый как минимум в двух проекциях.
К косвенным признакам относятся:
 - внезапный обрыв ветви легочной артерии;
 - уменьшение или отсутствие васкуляризации одного или нескольких легочных сегментов;
 - замедление артериальной фазы контрастирования; резкое сужение и извитость периферических ветвей.

Ангиография легочной артерии



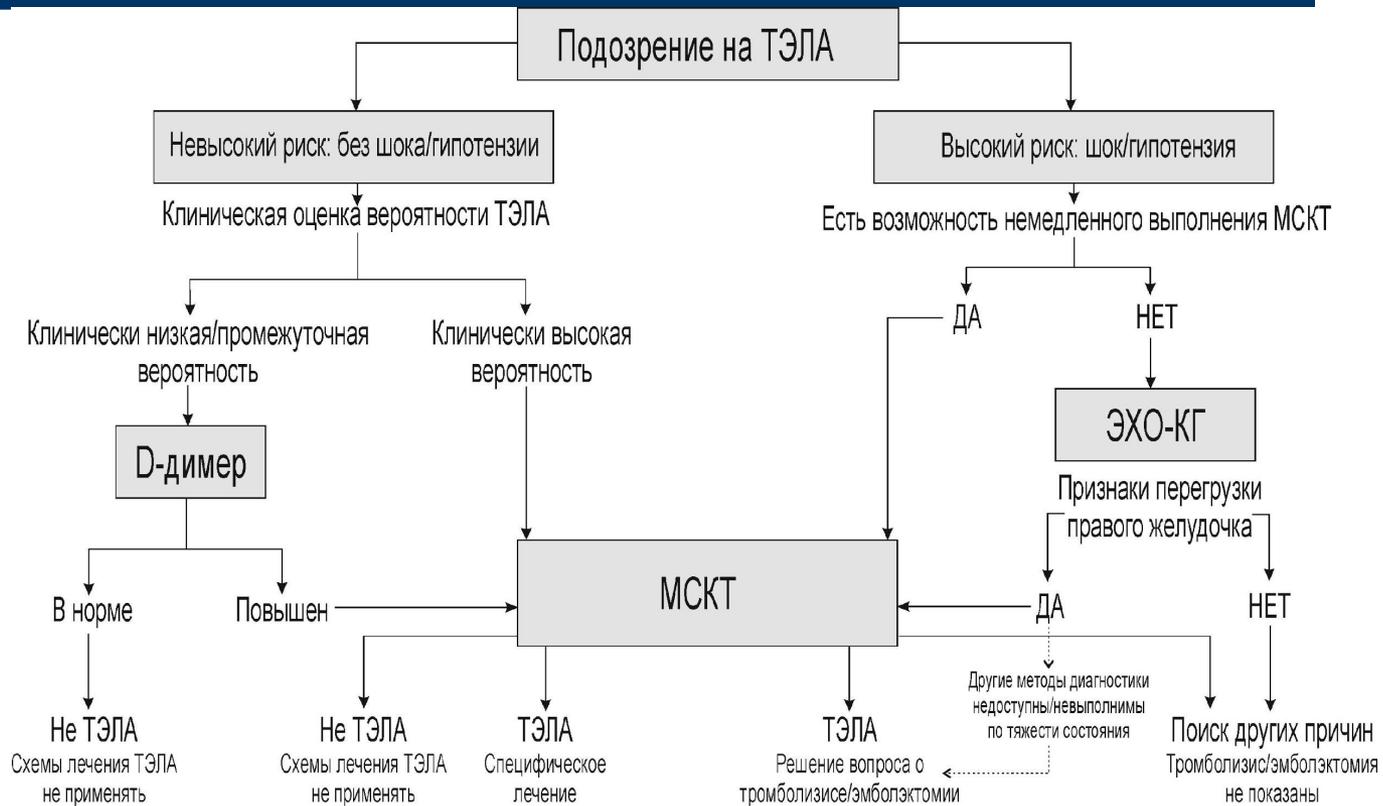
Женевский алгоритм оценки вероятности ТЭЛА



Показатель	Оценка в баллах
Возраст больше 65 лет	1
ТГВ или ТЭЛА в анамнезе	3
Операция или перелом в течение 1 мес.	2
Рак	2
Боль в одной ноге	3
Кровохарканье	2
ЧСС 75–94 в 1 мин	3
ЧСС больше 94 в 1 мин	5
Боль при пальпации или односторонний отек ноги	4

Вероятность ТЭЛА низкая (около 10 %) при оценке 0-3 балла, средняя (около 30 %) — 4-10 баллов, высокая (более 60 %) — 11 баллов и больше.

Алгоритм принятия решения о необходимости лечения ТЭЛА



Антикоагулянтная терапия

- У пациентов высокого риска следует выполнять инфузию гепарина со скоростью 18 ЕД/кг/мин, корректируя в зависимости от уровня АЧТВ по схеме:
- – АЧТВ менее 35 с или 1,2 ВГН – болюс 80 мг/кг, скорость инфузии увеличить на 4 ЕД/кг/мин;
- – АЧТВ 35-45 с или 1,2-1,5 ВГН – болюс 40 мг/кг, скорость инфузии увеличить на 2 ЕД/кг/мин;
- – АЧТВ 46-70 с или 1,5-2,3 ВГН – ничего не менять;
- – АЧТВ 71-90 с или 2,3-3,0 ВГН – скорость инфузии уменьшить на 2 ЕД/кг/мин;
- – АЧТВ более 90 с или более 3,0 ВГН – остановить инфузию на 1 час, затем возобновить, уменьшив скорость на 3 ЕД/кг/мин.

- У пациентов умеренного и низкого риска должна быть продолжена терапия низкомолекулярными гепаринами: эноксапарин 1,0 мг/кг массы тела каждые 12 часов или фондапаринукс 5 мг при массе тела менее 50 кг; 7,5 мг при массе 50-100 кг и 10 мг для пациентов, вес которых превышает 100 кг каждые 24 часа в течение 5 дней. Длительность антикоагулянтной терапии должна составлять не менее 5 суток.
- Далее осуществляется переход на оральные антикоагулянты: антагонисты витамина К (варфарин) или ингибиторы Ха-фактора (ривароксабан).

Тромболитическая терапия

- Альтеплаза – 100 мг в течение 2 часов внутривенно или 0,6 мг/кг в течение 15 мин. (максимальная доза в этом случае 50 мг).
- Стрептокиназа – 250000 ЕД в виде нагрузочной дозы внутривенно капельно в течение 30 минут, затем инфузия со скоростью 100000 ЕД в час на протяжении 12-24 часов.

К противопоказаниям для проведения тромболизиса относятся:

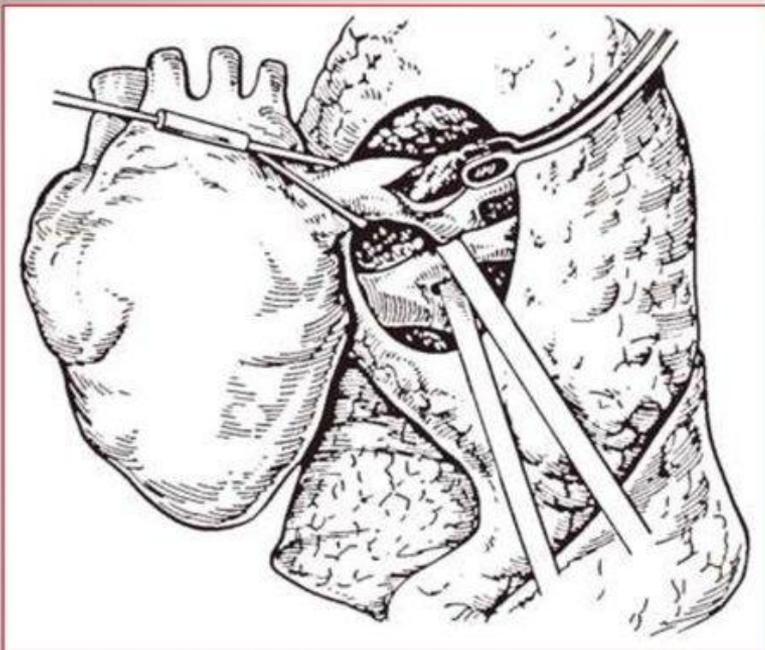
абсолютные противопоказания:

- геморрагический (или неизвестной этиологии) инсульт;
- тяжелая травма или операция в течение последних 3 недель;
- черепно-мозговая травма в течение 3 недель;
- опухоли центральной нервной системы в анамнезе;
- желудочно-кишечное кровотечение в течение месяца;
- продолжающееся кровотечение любой локализации;
- коагулопатии;

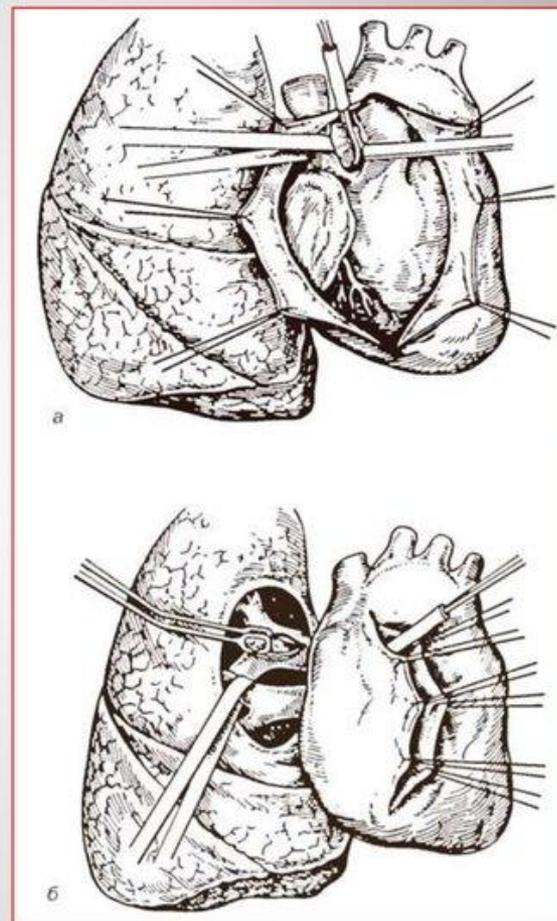
относительные противопоказания:

- транзиторные ишемические атаки в последние 6 месяцев;
- беременность или первая неделя после родов;
- хронические заболевания в терминальной фазе;
- тяжелая патология печени;
- травматичные реанимационные мероприятия;
- почечная недостаточность;
- использование оральных или иных антикоагулянтов;
- некорректируемая артериальная гипертензия с АД более 180/110 мм рт. ст.;
- пункция крупных неприжимаемых сосудов последние 2 недели;
- инфекционный эндокардит;
- язва желудка и двенадцатиперстной кишки в фазе обострения.

Оперативные вмешательства при ТЭЛА

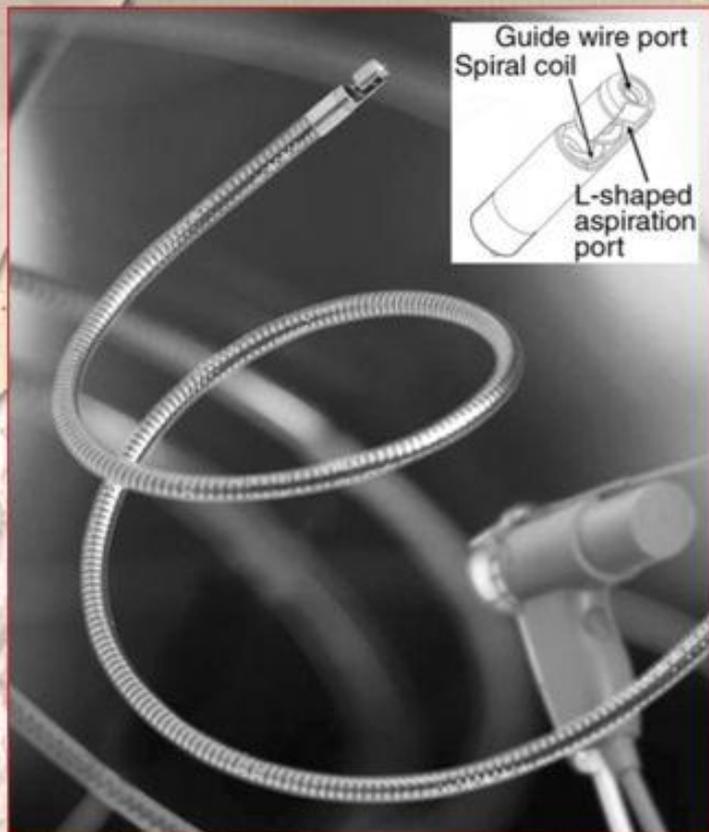


Эмболэктомия из левой ветви ЛА



Эмболэктомия из правой ветви ЛА

Катетерная эмболизация из легочной артерии



“Aspirex”

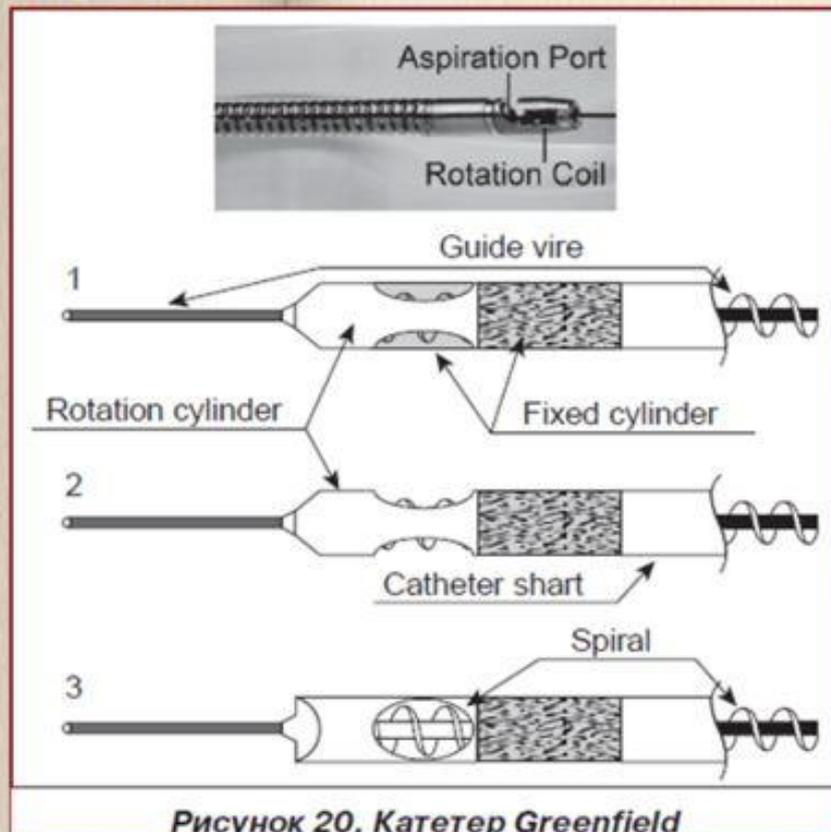
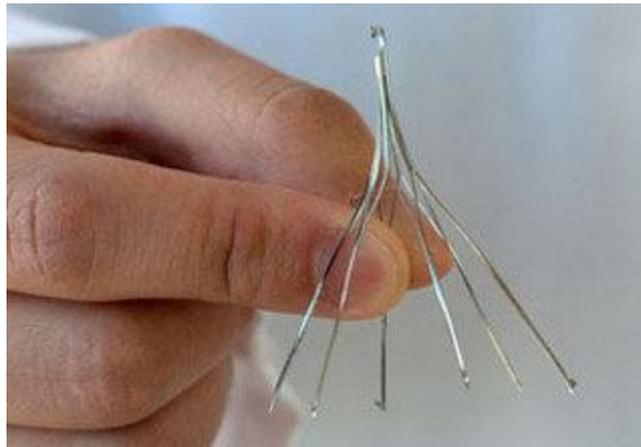
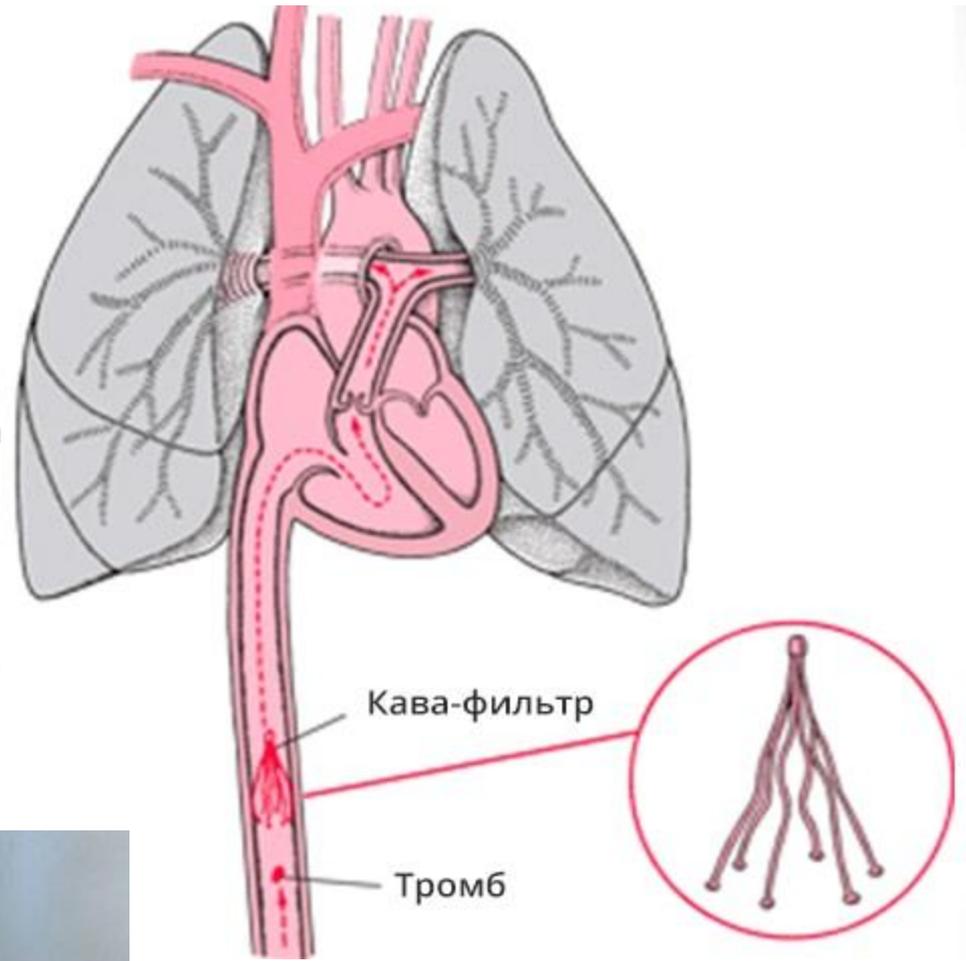
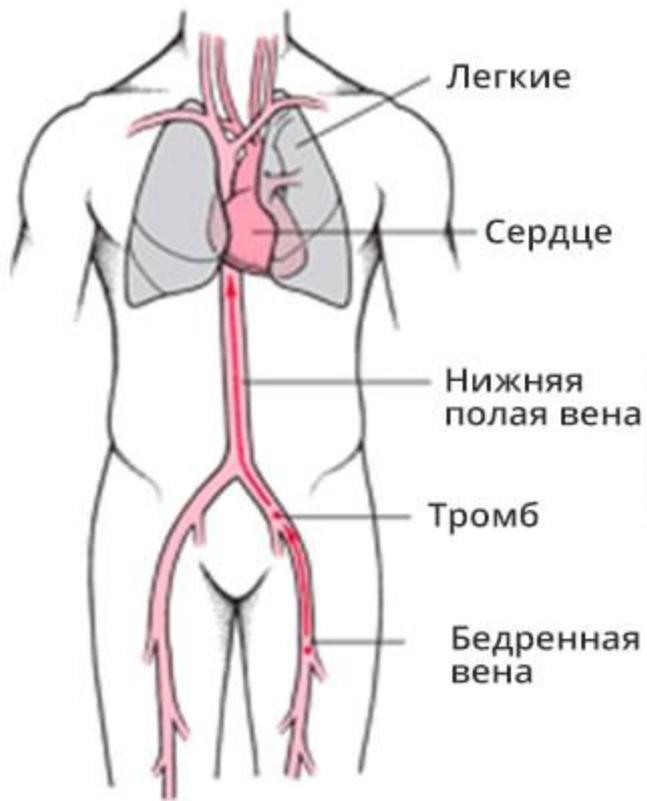


Рисунок 20. Катетер Greenfield

“Greenfield”

Хирургическая профилактика ТЭЛА

- Осуществляется преимущественно посредством имплантации кава-фильтра в нижнюю полую вену, используются лишь у пациентов, имеющих абсолютные противопоказания к проведению антикоагулянтной терапии и высоком риске рецидивов ТЭЛА



Спасибо за внимание!

