

# Тромбоэмболия легочной артерии

# История диагностики ТЭЛА —

история развития эндоваскулярных и рентгеновских технологий

- 1938г. Westermarck – впервые дал описание рентгеновского признака ТЭЛА
- 1949г. A.Hampton и B. Castman опубликовали результаты исследования пациентов с ТЭЛА, в котором сопоставили данные аутопсии и рентгенограмм. Позднее Fleischner систематизировал рентгеновские признаки и описал полную рентгенологическую картину ТЭЛА
- 1929 год доктор Форсман в Германии выполнил первую в мире катетеризацию сердца: в присутствии медсестры под местной анестезией он ввел себе в вену катетер и продвинул его на 60 см., пока тот не вошел в правое предсердие и затем в рентгеновском кабинете убедился, что кончик катетера достиг сердца. За проведение неразрешенных исследований был изгнан из клиники на долгие 10 лет. Только в 1956 году совместно с двумя американскими учеными за открытие данного метода диагностики были награждены Нобелевской премией
- 1938г. – первые сообщения о легочной ангиографии
- В настоящее время - методы минимального инвазивного лечения на основании радиологических методов диагностики

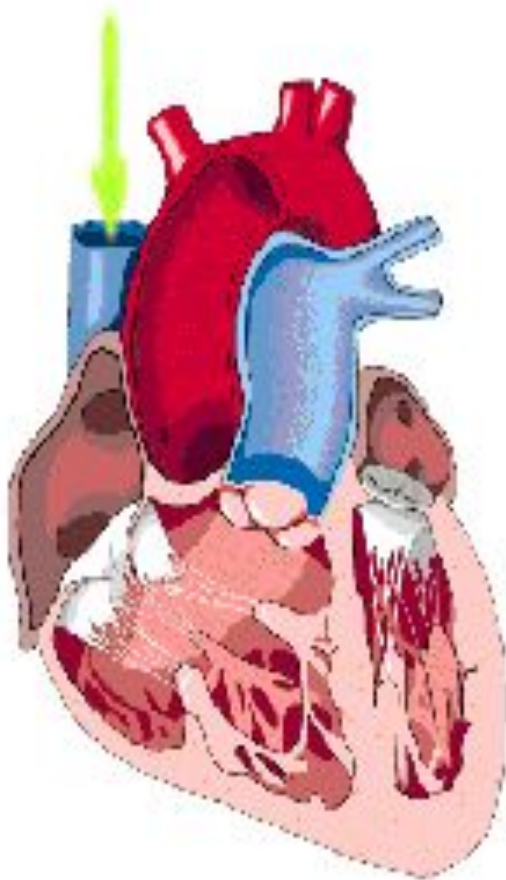
# Тромбоэмболия легочной артерии

- Третья по частоте сосудистая катастрофа после инфаркта миокарда и инсульта
- Одна из наиболее частых нераспознаваемых причин внезапной смерти
- При жизни диагностируется не более **30%** легочных эмболий

# Определение

Тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА)- острая или хроническая закупорка основного ствола или разветвлений легочной артерии тромбом с её обтурацией, приводящая к резкому уменьшению кровотока в легких с развитием легочной гипертензии

# Анатомия



- **Right Atrium**
- **Tricuspid Valve**
- **Right Ventricle**
- **Pulmonic Valve**
- **Pulmonary Arteries**
- **Pulmonic Veins**
- **Left Atrium**
- **Mitral Valve**
- **Left Ventricle**
- **Aortic Valve**
- **Aorta**

# ИСТОЧНИКИ ТЭЛА

- 90% - глубокие вены нижних конечностей, таза, почечные, нижняя полая вена
- Крайне редко – правые отделы сердца и магистральные вены верхних конечностей

# ПРИЧИНЫ ТЭЛА

## ● **Депонирование крови**

- Икроножные мышцы, действуя как венозный насос, обеспечивают обратный кровоток к сердцу. При вынужденной иммобилизации (послеоперационный постельный режим, гипсование, парализованная конечность) возникает венозный застой. Особенно это касается пожилых и тучных пациентов, а также у лиц с варикозным расширением вен, для которых иммобилизация даже в течение 3 или 4 дней может быть критической;

## ● **Повреждение венозной стенки**

- В результате повреждения активизируется механизм коагуляции;

## ● **Патологический механизм тромбообразования**

- Активируется в результате врожденных дефектов тромбообразования (повышенное содержание тромбоцитов в крови) и приобретенных (употребление оральных контрацептивов, заместительная гормональная терапия, беременность и злокачественные заболевания)

# Факторы, способствующие тромбозу глубоких вен

- Длительная иммобилизация пациента, постельный режим
- Обширные операции и травмы
- Беременность, роды, послеродовой период
- Применение кортикостероидных гормонов, эстрогенов, гормональной контрацепции
- Злокачественные новообразования
- Варикозная болезнь
- Сердечная недостаточность и мерцательная аритмия
- Ожирение



# Причины гиподиагностики ТЭЛА

- ТЭЛА - болезнь «хамелеон»- отсутствуют абсолютно специфичные симптомы
- Традиционно используемые методы диагностики( ЭКГ, рентген, лабораторные данные) малоинформативны
- Высоко чувствительные и информативные методы (ингаляционная и перфузионная сцинтиграфия легких, ангиопульмонография) дороги и малодоступны



Даже при типичной картине заболевания  
ТЭЛА обычно диагностируют  
**несвоевременно!**

# ТЭЛА

- В последние годы отмечается **рост частоты ТЭЛА**, что обусловлено общим ростом сердечно – сосудистой патологии и увеличением продолжительности жизни больных с сердечной недостаточностью, увеличением количества оперативных вмешательств у этой группы больных и лиц старше 70 лет, использованием методов лечения, влияющих на реологические свойства и свертывающую систему крови

# ТЭЛА - клинические формы

- **Молниеносная** - (стволовая, тотальная - окклюзия 75-100% легочной артерии). Клинически протекает в виде внезапной остановки кровообращения.
- **Массивная** - эмболическое поражение легочного ствола и главных легочных артерий (окклюзия более половины артериального русла, клинически - тяжелая форма)
- **Субмассивная** - окклюзия нескольких долевых и многих сегментарных легочных артерий (окклюзия 30-50% артериального русла). Клинически протекает в виде ТЭЛА средней тяжести с одышкой, артериальной гипотонией
- **ТЭЛА мелких ветвей** (окклюзия до 15% легочной артерии). Клинически – атипичные, «стертые», малосимптомные формы с повторными эпизодами немотивированной одышки, отличается склонностью к рецидивам и чрезвычайно трудна для диагностики

# Жалобы

- **Внезапная одышка инспираторного характера**  
(ортопноэ не характерно, т.е не зависит от положения больного в постели) – классический и ранний признак ТЭЛА
  - Умеренная (ЧДД до 30 в мин.)
  - Выраженная (ЧДД 30-50 дыханий в мин.)
  - Резчайшая (более 50 в мин.)
- **Артериальная гипотензия различной степени выраженности (от умеренной до шока)**
  - Наблюдается с первых минут, нередко до появления болевого синдрома
- **Боль в грудной клетке**
  - Ангинозноподобная боль – за грудиной, но без иррадиации, сопровождается цианозом, удушьем, одышкой
  - Легочно – плевральная – острая, колющая, появляется и усиливается на вдохе, при кашле, может сопровождаться шумом трения плевры и болезненностью при пальпации межреберий
  - Абдоминальная боль – схваткообразная боль в правом подреберье
- **Резкая слабость, головокружение**
- **Кашель**

# Физикальный осмотр

- Цианоз различной степени выраженности, гипертермия (даже при наличии коллапса), тахипноэ.
- При осмотре больного могут определяться признаки легочной гипертензии и острого легочного сердца
  - набухание и пульсация шейных вен
  - расширение границ сердца вправо
  - эпигастральная пульсация, усиливающаяся на вдохе
  - акцент и раздвоение II тона на легочной артерии.
- Ослабленное дыхание и/или мелкопузырчатые хрипы на ограниченном участке, возможно появление и сухих хрипов, шум трения плевры, увеличение печени.

# При осмотре обращают внимание на возможные проявления флеботромбоза

- болезненность, локальное уплотнение, покраснение, местный жар, отечность, усиление рисунка подкожных вен;
- болезненность и уплотнение икроножных мышц, асимметричный отек стопы, голени;
- асимметрия окружности голени (на 1 см и более) и бедра на уровне 15 см над наколенником (на 1,5 см и более);
- положительный **тест Ловенберга** – появление болезненности икроножных мышц при давлении манжетой сфигмоманометра в диапазоне 150 - 160 мм рт. ст. (в норме болезненность появляется при давлении выше 180 мм рт. ст.);
- **симптом Хоманса** - появление боли в икроножных мышцах при тыльном сгибании стопы
- **проба Мозеса** - болезненность при сдавлении голени в переднезаднем направлении

# ТЭЛА - клинические проявления

- Молниеносная

- протекает в виде внезапной остановки кровообращения



# ТЭЛА - клинические проявления

## ● Массивная

- классический синдром легочной эмболии
  - Коллапс
  - Боли за грудиной
  - Цианоз верхней половины туловища
  - Тахипноэ
  - Набухание и пульсация шейных вен
- Синдром низкого сердечного выброса
  - Тахикардия
  - Гипотензия
  - Бледность кожных покровов, акроцианоз
- Основные клинические признаки
  - Шок, стойкая гипотензия

# ТЭЛА - клинические проявления

- Субмассивная

- Отсутствие гипотензии
- Умеренная легочная гипертензия
- Дисфункция, признаки повреждения миокарда правого желудочка без артериальной гипотензии

# ТЭЛА - клинические проявления

- ТЭЛА мелких ветвей

- Малосимптомные, атипичные, «стертые» формы с повторными эпизодами немотивированной одышки, отличается склонностью к рецидивам и чрезвычайно трудна для диагностики

# ЭКГ-диагностика ТЭЛА

- SI, QIII, "—" T I, avL, V5-V6
- Перегрузка правого предсердия – p-pulmonale (высокий заостренный зубец P)
- Острое развитие блокады правой ветви пучка Гиса
- Возможен подъем ST в отведениях II, III, aVF и/или подъем ST в грудных отведениях V1-V2
- Появление или увеличение степени блокады правой ножки пучка Гиса
- Признаки перегрузки правого предсердия: P-pulmonale в отведениях II, III, aVF
- Синусовая тахикардия или тахисистолическая форма фибрилляции (трепетания) предсердий

*В 20% случаев ТЭЛА не вызывает изменения на ЭКГ.*

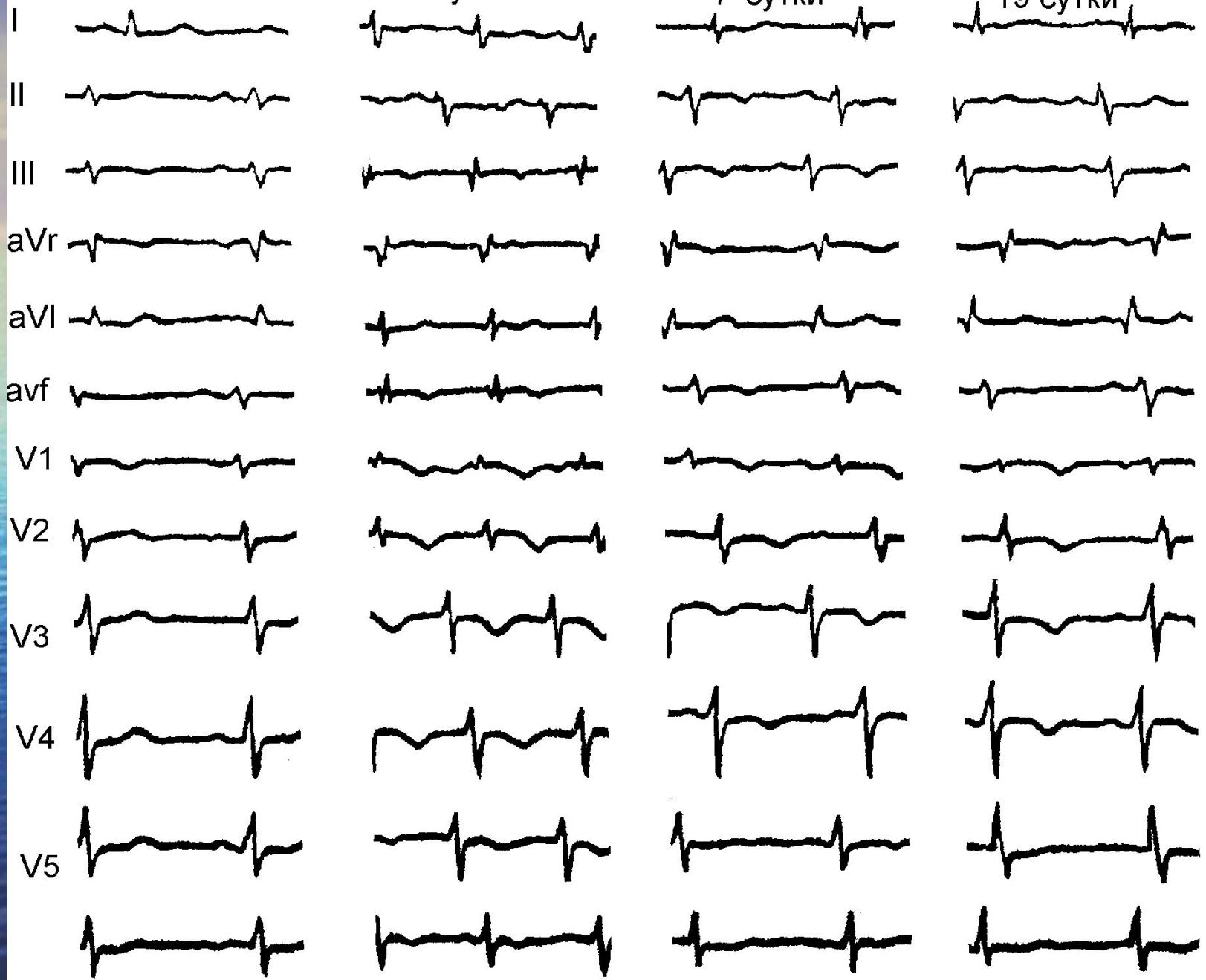
развитие тромбоэмболии легочной артерии

исходная ЭКГ

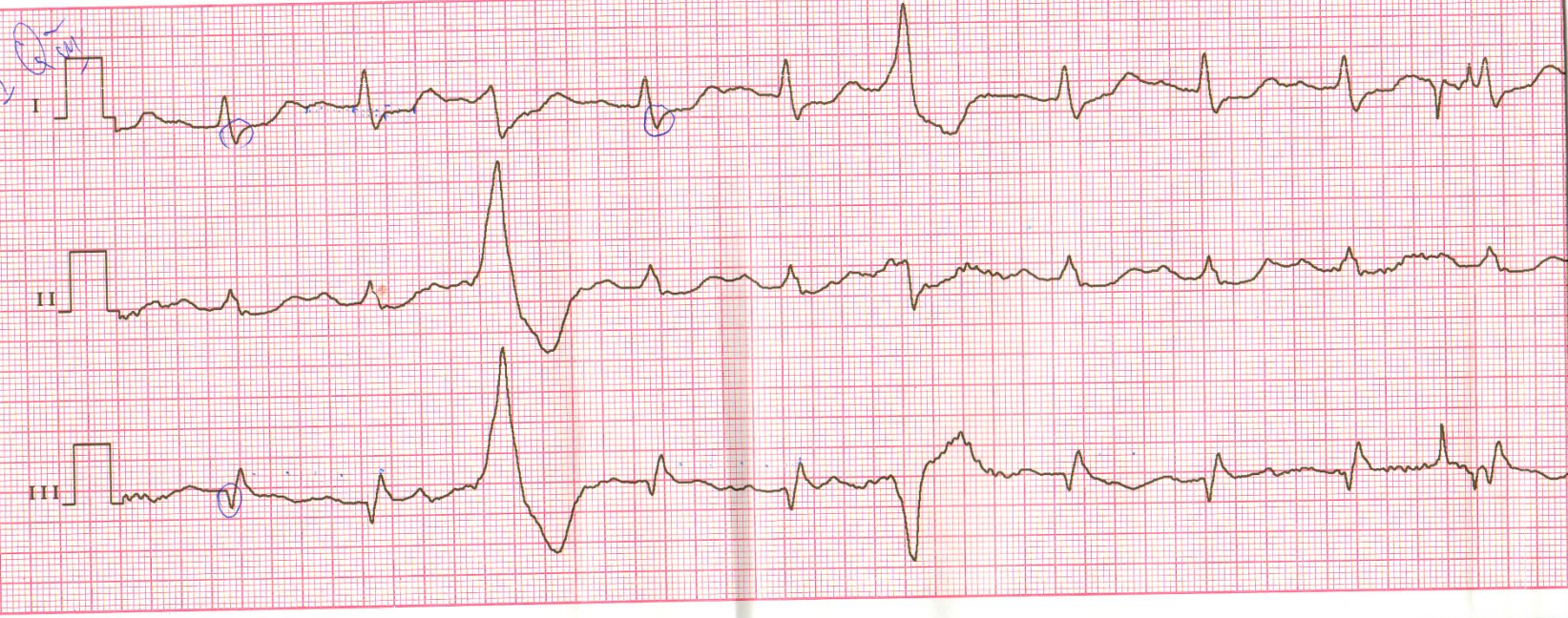
1 сутки

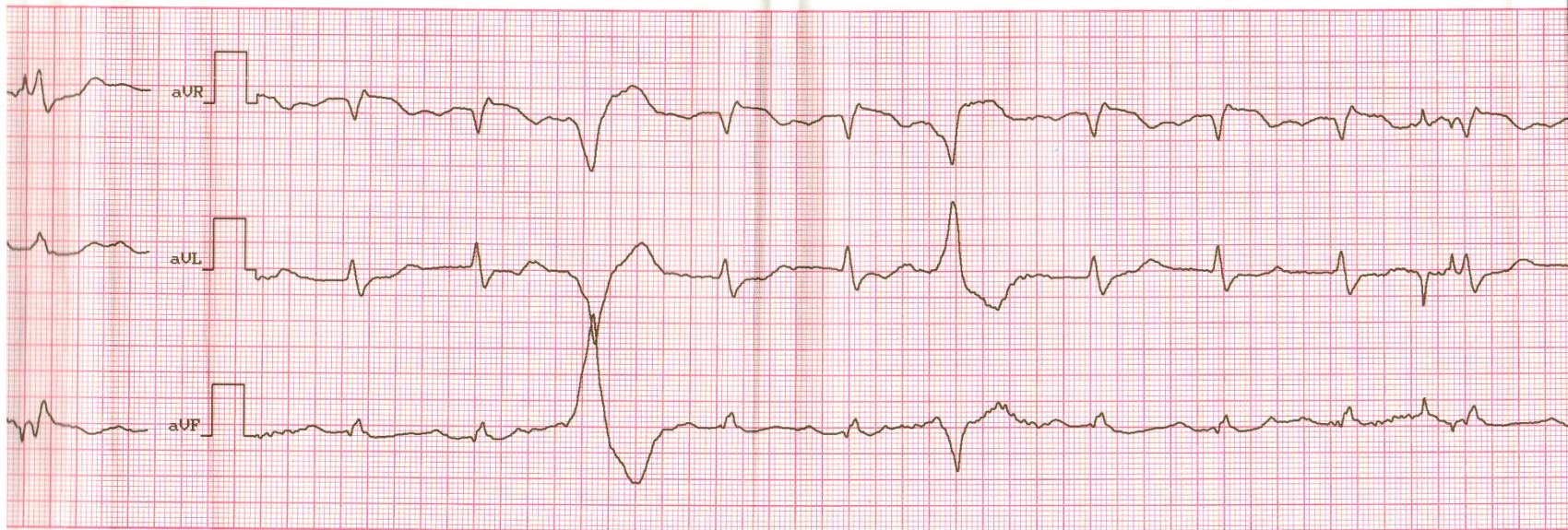
7 сутки

19 сутки

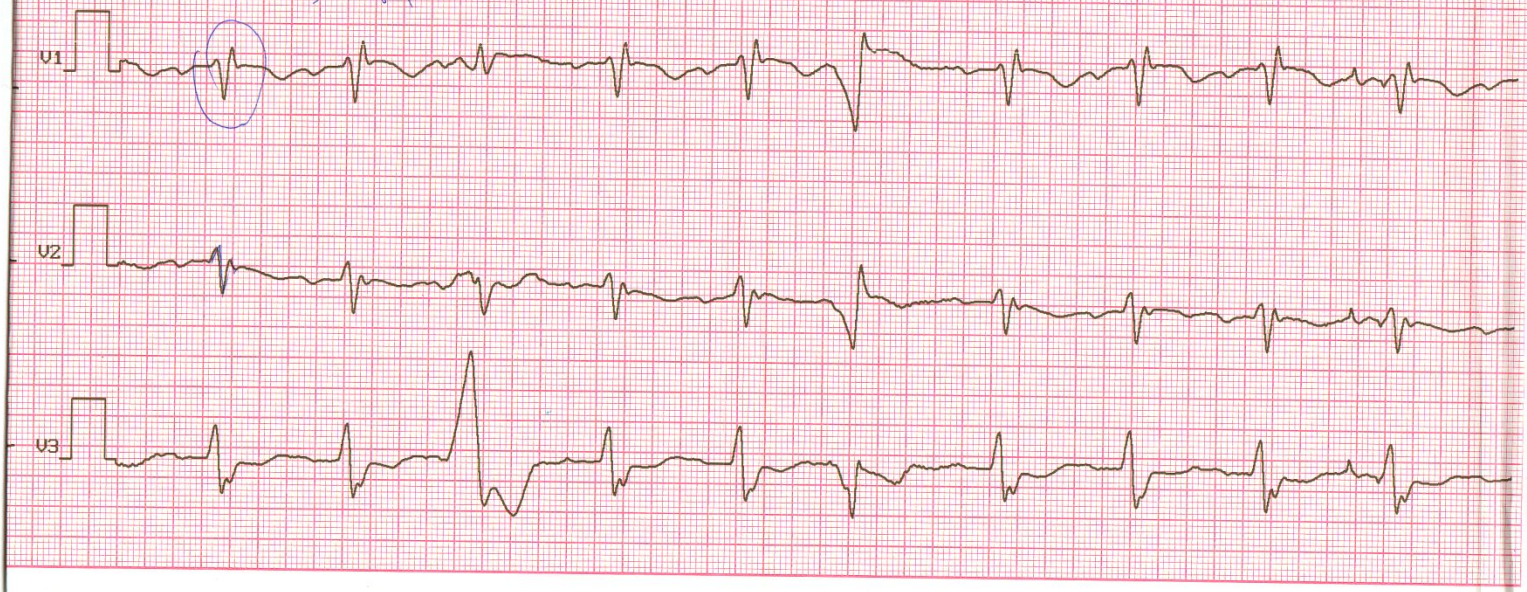


Электrokардиограф АЛІОН-03  
ЭКГ-00001 50мм/с 10мм/мВ ФІЛІП-30Гц

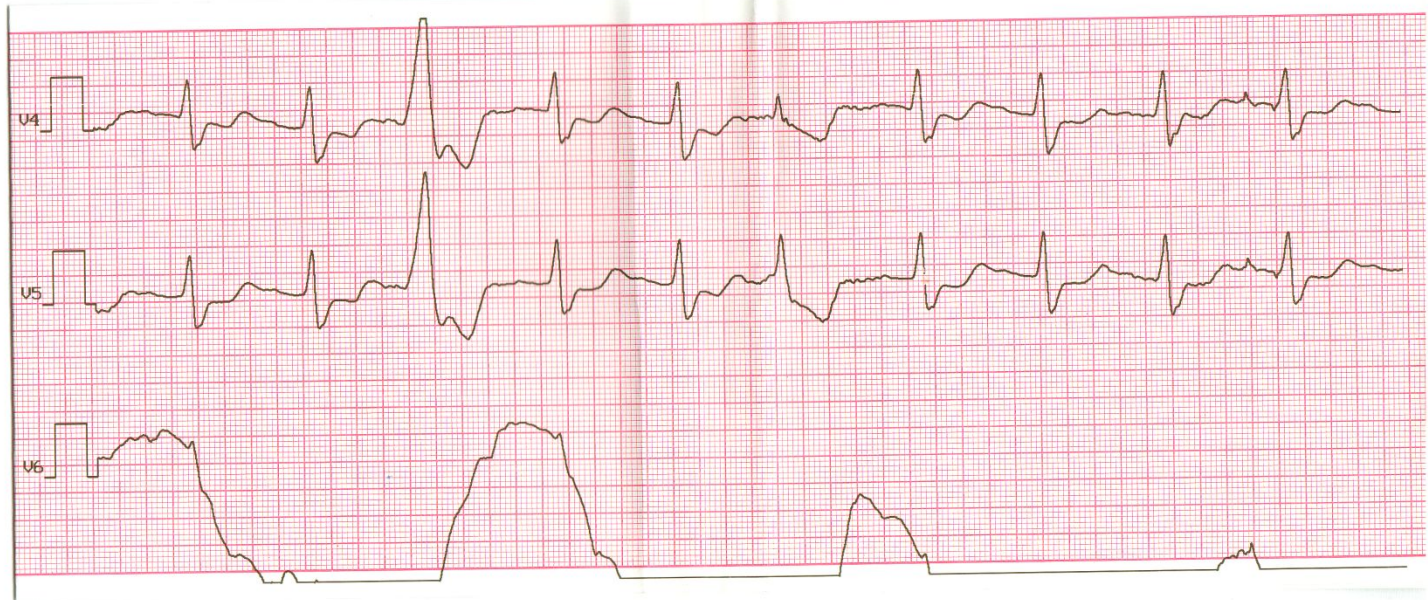




ИБС ИМТ







- При любом подозрении на ТЭЛА обязательна **консультация кардиолога ДКЦ** с обязательной записью в карте вызова:
  - время консультации
  - номер консультации
  - основные рекомендации по терапии и тактике

<b>признак</b>	<b>ТЭЛА</b>	<b>Сердечная астма</b>	<b>Бронхиальная астма</b>
<b>Анамнез</b>	Тромбоз глубоких вен н.к. Длительная иммобилизация операции	ПИКС ГБ ХСН	ХНЗЛ Хронический бронхит
<b>Внешний вид</b>	Резкий цианоз кожи верхней половины тела	Акроцианоз Гипергидратация тканей	Разлитой цианоз Гипогидратация тканей
<b>Положение больного</b>	Сидя или лежа	Только сидя	Сидя или стоя с упором на руки
<b>Одышка</b>	Инспираторная	Инспираторная	Экспираторная
<b>Аускультация</b>	Акцент и расщипление II тона над легочной артерией	Влажные хрипы над всей поверхностью легких	Сухие свистящие хрипы, выдох удлинен
<b>Мокрота</b>	Кровохарканье	Обильная пенистая	Скудная стекловидная
<b>АД</b>	Гипотония вплоть до шока	Может быть повышено	Часто повышено
<b>Нитраты</b>	Противопоказаны	Явно улучшают состояние	Не изменяют состояния

1. При прекращении кровообращения - СЛР (ИТ, ИВЛ)
2. Антикоагулянтная терапия гепарин 10000 Ед. в/в струйно, далее 18 Ед./кг Мт. в/в капельно
1. Катетеризация периферической вены
2. Базовая инфузионная терапия
3. Мониторирование, пульсоксиметрия

## Подозрение на ТЭЛА

**Гипоксия**

**Гипотензия**

**Боль, одышка**

**Бронхоспазм**

Оксигенотерапия  
длительно  
60%  
4-8 л. в мин.  
через тугую маску  
при SpO2  
менее 95%

**Допамин (Дофамин)**  
200 мг.  
в 400 мл. 0,9 %  
хлорида натрия  
крайне медленно  
(2,5 мкг/кг в мин.)  
под контролем АД

**Наркотические  
анальгетики**  
Фентанил  
50 мкг/мл.-2мл  
Морфин 10мг.  
в/венно

**Эуфиллин**  
120-240 мг.  
в/венно

# Госпитализация

При подозрении на ТЭЛА все пациенты госпитализируются в блок интенсивной терапии

При наличии возможности - в стационар, **имеющий отделение сосудистой хирургии**

Транспортировка пациента на носилках в положении лежа с приподнятым головным концом, строго под контролем **монитора, показателей гемодинамики и сатурации**