



Профилактика тромбоэмболии легочной артерии

Базарова О.М.

Гаинцева Н.О.

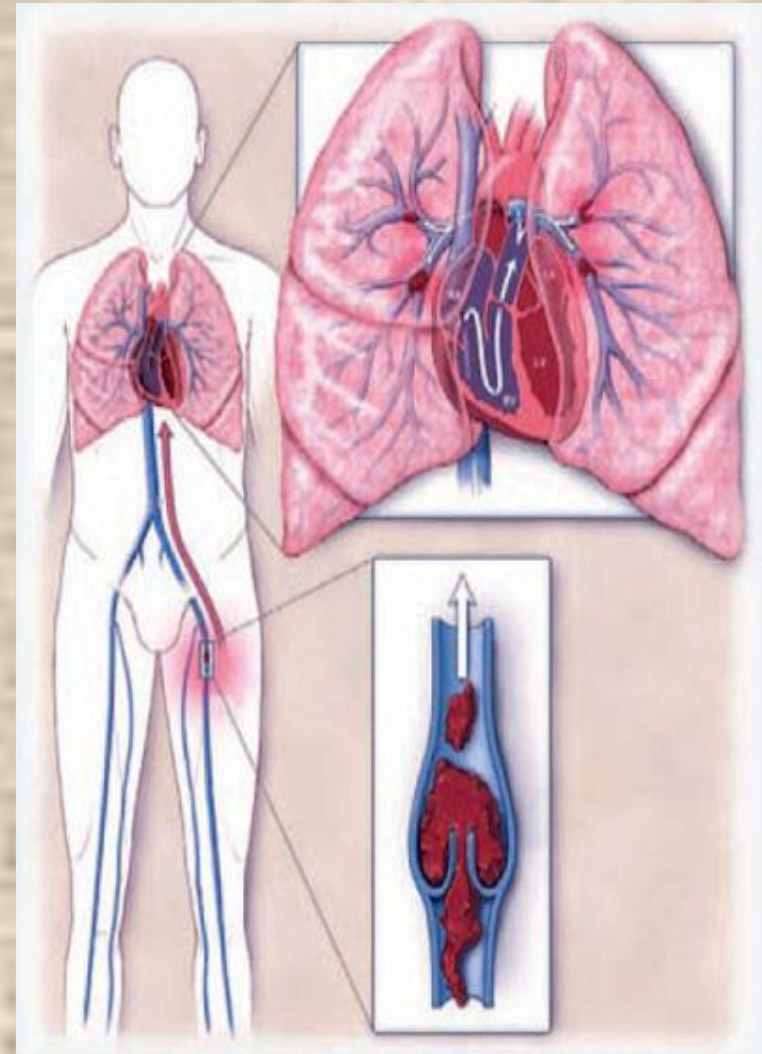
Тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА)

(embolia – вторжение, thrombus – сгусток крови)

это острая закупорка ветвей легочной артерии тромбами, образовавшимися в венах большого круга кровообращения

Причиной ТЭЛА являются тромбы возникшие:

- чаще в глубоких венах нижних конечностей и таза
- реже тромбы из вен полости живота, верхних конечностей, правых отделов сердца



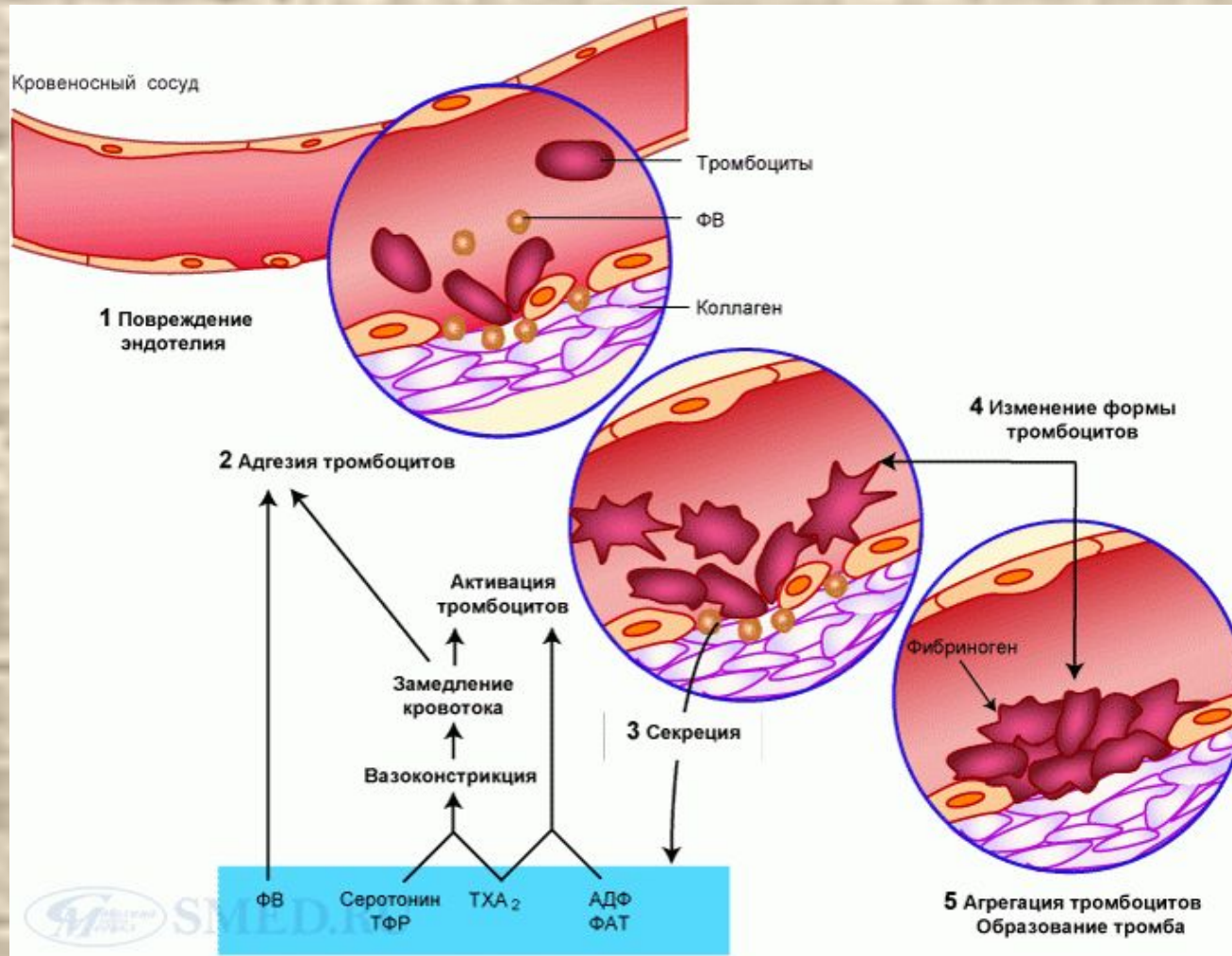
Актуальность

Тромбоэмболия легочной артерии нередко заканчивается гибелью больного, часто приводит к инвалидности пациентов, значительно повышает стоимость лечения, продлевает реабилитацию и уход

- **С помощью адекватных профилактических мероприятий можно добиться снижения частоты послеоперационных тромботических осложнений в 3-4 раза, в 8 раз уменьшить послеоперационную летальность**
 - **Приказ МЗ РФ № 233 от 09.06.2003**
ОСТ 91500.11.0007-2003 "Протокол ведения больных. Профилактика тромбоэмболии легочной артерии при хирургических и иных инвазивных вмешательствах"
- **Область распространения настоящего стандарта - лечебно-профилактические учреждения всех уровней.**

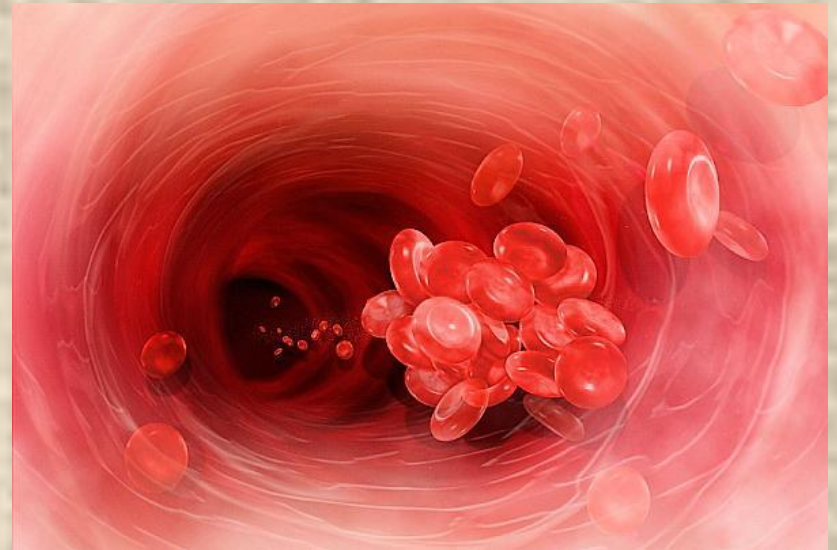
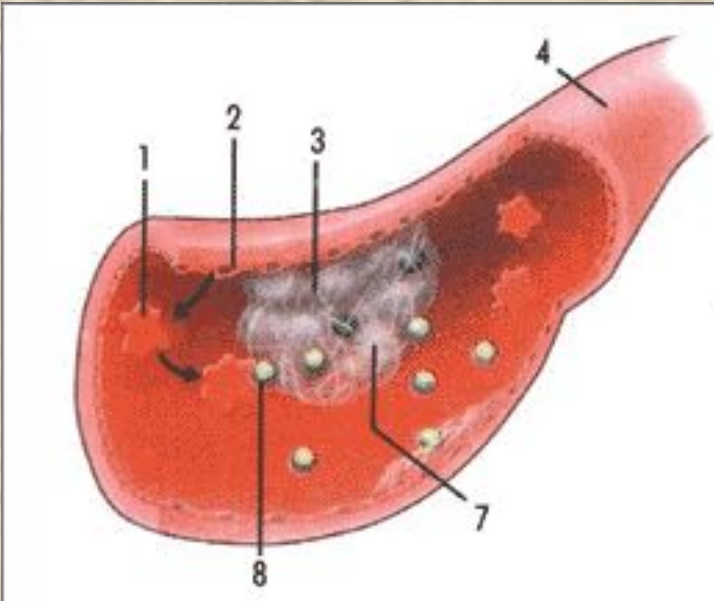
Тромб образуется при наличии трех условий:

- повреждение стенки сосуда
- замедление тока крови
- повышение свертываемости крови



Тромб может быть:

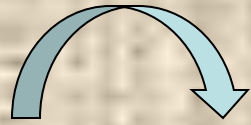
- **пристеночный** – полностью фиксированный к стенке вены
- **флотирующий** - когда один конец тромба фиксирован к стенке вены, а другой его конец свободно лежит в сосуд



Движение тромба по сосудистому руслу



Кашель,
натуживание,
резкое
движение



Полая
вена



Правое
предсердие



Правый
желудочек



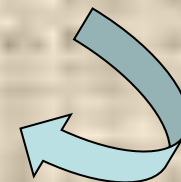
Легочная
артерия



Легкие



Ателектаз
(спадение
легкого)



Невентилируемый
участок легкого

Факторы риска ТЭЛА

Факторы риска, обусловленные операцией:

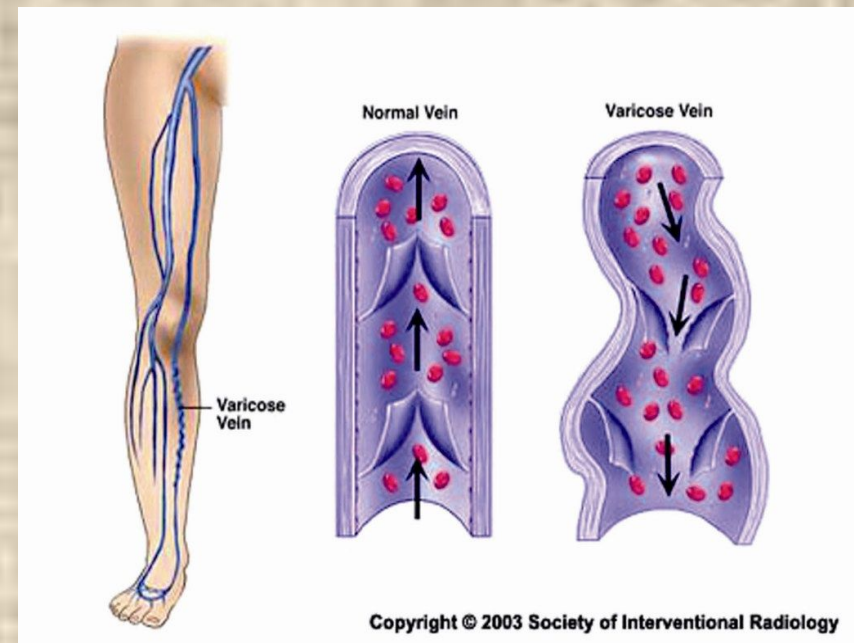
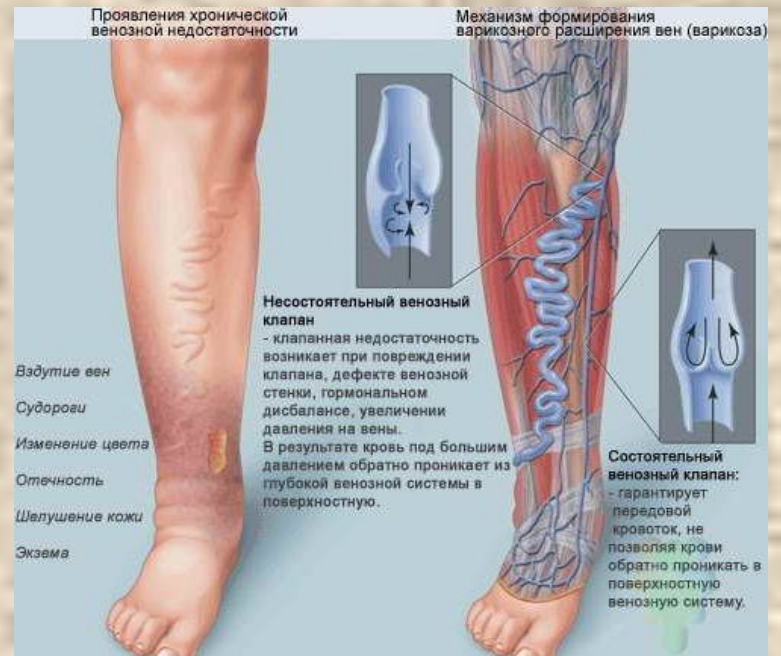
- неосложненные вмешательства (аппендэктомия, грыжесечение, роды, аборт, трансуретральная аденомэктомия)
- расширенные операции на органах грудной, брюшной полостей и забрюшинного пространства
- ортопедические и травматологические операции на крупных суставах и костях
- эндоваскулярные вмешательства (баллонная дилатация артерий, имплантация стентов в сосуд)



*Продолжительность
операции более 2 часов*

Факторы риска, обусловленные состоянием больного:

- тромбоз глубоких вен, варикозное расширение вен;
- длительная иммобилизация больного;
- висцеральные злокачественные новообразования, химиотерапия;
- паралич нижних конечностей;
- гнойная инфекция;
- тромбофилии;
- сахарный диабет;
- ожирение;
- прием эстрогенов;
- послеродовой период менее 6 недель;
- возраст старше 45 лет;
- сердечная или легочная недостаточность;



Характерные признаки ТЭЛА

Одышка внезапная, инспираторная, усиливается при смене положения

Церебральные нарушения - от резкой слабости, головокружения до обморока, судорог, рвоты

Болевой синдром встречается в нескольких вариантах.

От сильных болевых ощущений до дискомфорта в грудной клетке

- при эмболии основного ствола легочной артерии - раздирающие за грудиные боли из-за раздражения нервных окончаний стенки легочной артерии
- стенокардические боли из-за резкого уменьшения коронарного кровотока
- при инфаркте легкого - боли в грудной клетке, усиливающиеся при дыхании и кашле
- резкие боли в правом подреберье, икота, симптомы раздражения брюшины, связанные с острым набуханием печени при правожелудочковой недостаточности

Кровохарканье при инфаркте легкого

Тахикардия - более 100 уд. в минуту

Падение артериального давления - характерный признак ТЭЛА вследствие резкого уменьшения притока крови к левой половине сердца

Набухание шейных вен, пульсация в эпигастральной области

Вынужденное положение - больной лучше чувствует себя в положении лежа

Цианоз, бледность

Повышение температуры тела

Страх, повышенная потливость – следствие повышенной симпатической активности

Европейским кардиологическим обществом предложена следующая классификация ТЭЛА:

В зависимости от объема поражения сосудов легких ТЭЛА может быть:

- **массивная** – более 50% сосудов легких, при этом у больного бывает потеря сознания, шок, падение артериального давления, недостаточность функции правого желудочка
- **субмассивная** – от 30 до 50% сосудов легких – у больного одышка, нормальное артериальное давление, функция правого желудочка нарушается в меньшей степени
- **немассивная** – менее 30% сопровождается одышкой, функция правого желудочка не страдает



По остроте развития патологического процесса ТЭЛА может быть:

- **Острая** – внезапное начало, боль за грудиной, одышка, падение АД, признаки острого легочного сердца
- **Подострая** – прогрессирующая дыхательная и правожелудочковая недостаточность, признаки инфаркта легкого, кровохарканье
- **Рецидивирующая** – повторные эпизоды одышки, обмороки, признаки инфаркта легкого

По клинической симптоматике выделяют три варианта ТЭЛА:

- **«Инфарктная пневмония»** – начинается с остро возникающей одышки, усугубляющейся при переходе пациента в вертикальное положение, кровохарканьем, тахикардией, периферическими болями в грудной клетке (место поражения легкого) в результате вовлечения в процесс плевры
- **«Острое легочное сердце»** – внезапно возникшая одышка, кардиогенный шок, гипотензия, загрудинная стенокардическая боль
- **«Немотивированная одышка»** – эпизоды внезапно возникшей, быстропроходящей одышки, которые после некоторого времени могут проявиться клиникой хронического легочного сердца.

Клиническая картина и течение ТЭЛА в значительной степени определяются числом и калибром обтурированных легочных сосудов

Диагностика ТЭЛА:

- *Тщательный анамнез*

- *Лабораторные методы исследования*

В крови может быть умеренная гипербилирубинемия, лейкоцитоз, увеличение СОЭ, в плазме крови

увеличивается Д-димер - продукт деградации фибрина



- *ЭКГ* — не является информативным методом, но позволяет исключить инфаркт миокарда

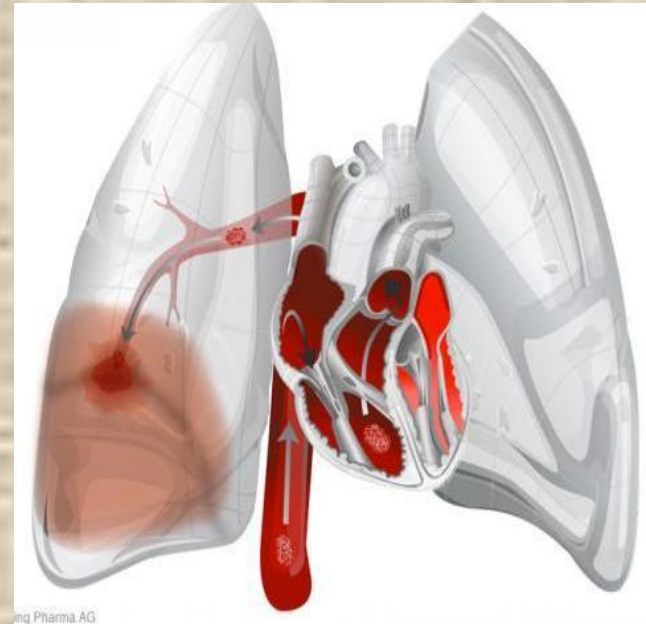
- *Рентгенография органов грудной полости* - основная ценность состоит в исключении других состояний, имеющих сходную клиническую картину (пневмоний, опухолей, пневмоторакса, отека легких и др.)

- ***Перфузионная сцинтиграфия легких***

Метод основан на внутривенном введении меченных изотопами макроагрегатов альбумина. В случае окклюзии лёгочных артерий, в периферическое капиллярное русло частицы не поступают, что создает «холодную зону»

- ***Эхокардиография*** - позволяет визуализировать тромбы в правых полостях сердца. В основе критериев диагностики ТЭЛА обычно лежит оценка размеров правого желудочка и скорость регургитационного потока

- ***Компьютерная томография*** – послойное изучение паренхимы легких позволяет визуализировать тромб на фоне внутривенного введения контрастного препарата



- ***Ультразвуковая доплерография магистральных вен нижних конечностей***

Ультразвуковые волны, проходя через ткани, отражаются от движущихся форменных элементов крови и меняют при этом свою частоту. Высокочувствительные датчики, фиксируют эти изменения и воспроизводят их в виде графической кривой.

Результаты могут сказать в каком именно участке нарушен кровоток, что дает возможность предложить здесь наличие тромба.

- ***Селективная ангиопульмонография*** -

рентгенологический метод при котором контрастный препарат (уротраст, верографин, урографин и др.) вводится с помощью катетеров непосредственно в сосудистое русло лёгких.

Ангиография позволяет визуализировать даже мелкие тромбы (1-2 мм в диаметре).

Профилактика ТЭЛА

```
graph TD; A[Профилактика ТЭЛА] --> B[Специфическая]; A --> C[Неспецифическая];
```

Специфическая

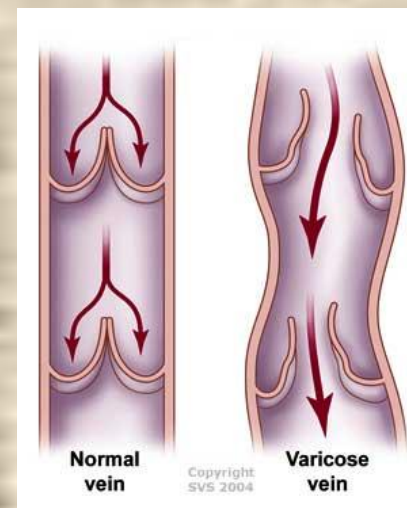
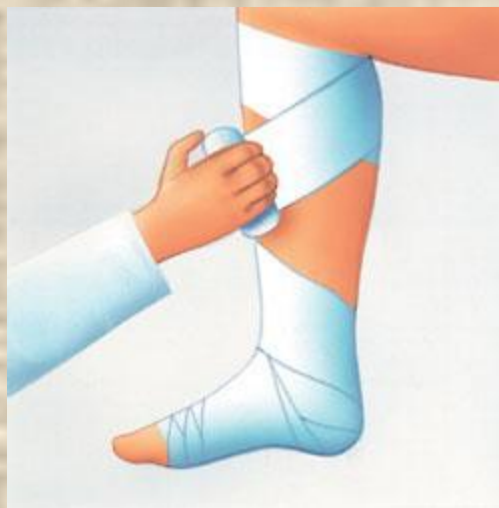
Неспецифическая

Профилактика ТЭЛА:

Неспецифические методы - это разные способы ускорения венозного кровотока:

- **Ранняя активизация пациентов: подъем и активная ходьба**
- **Эластическое бинтование нижних конечностей**

**Цель компрессионной терапии: улучшение венозного и лимфатического оттока от нижних конечностей
коррекция относительной клапанной недостаточности (которая развивается из-за растяжения вены избыточным объемом крови)**



Компрессионные бинты

Сменные бинты



ежедневно

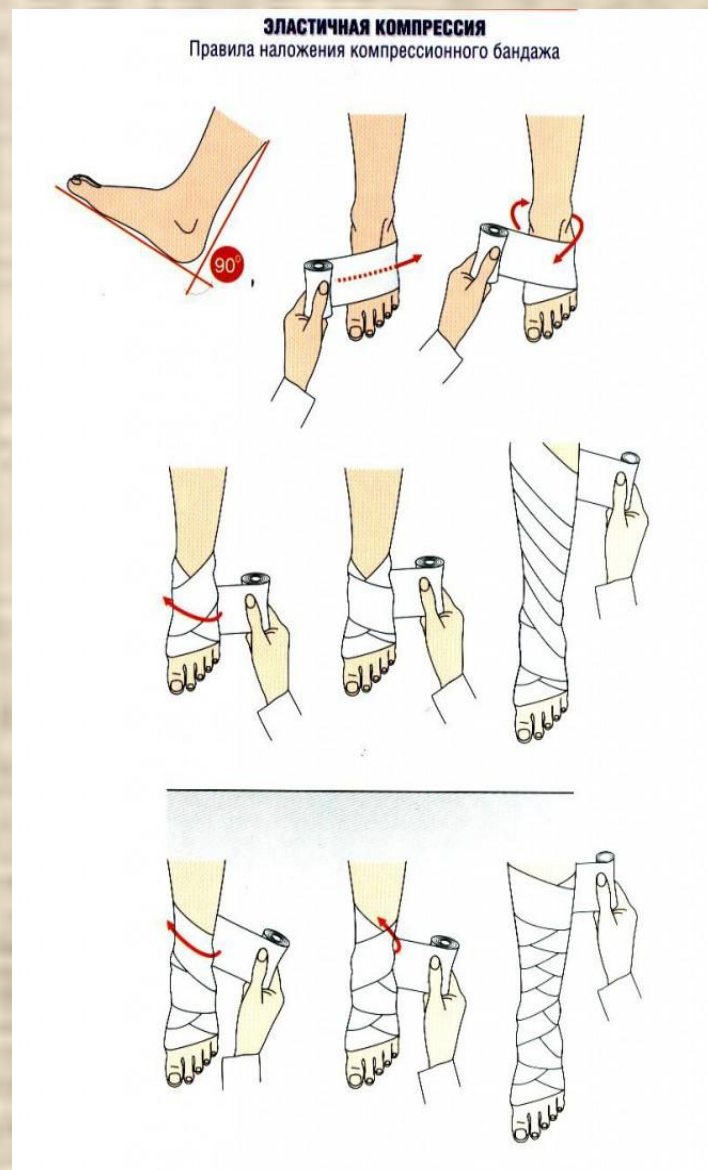
Долговременные



до 1 недели

Техника наложения бинтового бандажа

- бинтование выполняют утром, до подъема пациента с постели, перед этим рекомендуют приподнять на 10-15 мин конечности под углом 45 градусов
- повязку накладывают при тыльном сгибании стопы - это предупреждает образование складок в области лодыжек
- повязка должна достигать проксимальных суставов пальцев стопы и захватывать пятку в виде «гамачка»
- при наложении рулон бинта раскручивают наружу, при этом он находится в непосредственной близости от кожных покровов



- необходимо моделировать цилиндрический профиль конечности. Для предотвращения пролежней кожи на участках ноги с малым радиусом (лодыжка, большеберцовая кость) накладывают поролоновые или латексные прокладки
- давление бинта должно плавно ослабевать от лодыжки в проксимальном направлении;
- бинтование заканчивается на уровне верхней трети бедра, конец бинта закрепляется специальным фиксатором или булавкой
- при правильно наложенном компрессионном биндаже в покое кончики пальцев слегка синеют, а в начале ходьбы восстанавливают свой обычный цвет
- после наложения эластичного бинта пациенту рекомендуют тренировочную ходьбу в течение 20-30 минут, если появляются боли, требуется коррекция повязки



Компрессионные бинты - противопоказания

Когда нельзя использовать:

- поражение кожных покровов (экземы, дерматиты, микозы)
- артериальная патология
- декомпенсированная сердечно-легочная недостаточность
- тяжелая форма диабетической ангиопатии
- трофическая язва невенозной этиологии

Компрессионный трикотаж

- Подбор эластичных чулок осуществляется с учетом окружностей конечности, измеренных на 4-х уровнях - в нижней и верхней трети голени, нижней и верхней трети бедра, а также измерений конечности по высоте - от подошвенной поверхности стопы до верхней трети бедра



Лечебная физкультура

- **Гимнастику рекомендуется проводить в зависимости от вида операции и тяжести состояния в максимально ранние сроки**
- **В положении лежа выполняются несколько раз сгибание и разгибание голеностопных суставов**
- **Если нет противопоказаний - сгибание и разгибание ног в коленных суставах, поднимают выпрямленную ногу вверх под углом 30 градусов. Движения выполняются в среднем темпе, повторяя каждый час по 20-30 раз**
- **Отдых - в положении лежа с приподнятым ножным концом кровати. Противопоказана длительная статическая нагрузка в положениях стоя и сидя**

- **«Ножная педаль»** - позволяющая добиваться пассивного сокращения икроножных мышц
- **Прерывистая пневмокомпрессия ног** с помощью специального компрессора и манжет, разделенных на несколько камер, в которые попеременно подается воздух
- **Массаж** стимулирующий антитромбическую активность эндотелия



Специфические методы профилактики

- **это использование фармакологических средств**

применение антикоагулянтов прямого и непрямого действия по врачебным назначениям

(Варфарин, Фондапаринукс натрия, Эноксапарин натрия, Дальтепарин натрия, Гепарин натрия)

Sol. Heparini

- Гепарин не способен растворить уже имеющиеся тромбы в сосуде, однако он предупреждает образование новых тромбов
- Антикоагулянтное действие при однократном в/в введении развивается через несколько минут и продолжается до 4-5 ч. При п/к введении действие начинается через 20-30 мин и продолжается 12 ч и больше (в зависимости от дозы)
- При подкожном введении Гепарин следует вводить глубоко в жировую ткань, чередуя места введения во избежание формирования гематомы
- Внутримышечно инъекции не делают, так как возможно образование гематом в месте введения
- Во время применения гепарина не следует проводить биопсию органов
- Для разведения гепарина используют только физиологический раствор

Принципы лечения ТЭЛА

Медикаментозная терапия

Антикоагулянтная терапия

- Прямые антикоагулянты: клексан, фраксин, фраксипарин
- Непрямые антикоагулянты: варфарин, маркумар, дикумарин, тромексан, фениндион, дифенадион.



Тромболитическая терапия

направлена на растворение
тромба
стрептокиназа, урокиназа



- *Лечение острой правожелудочковой недостаточности, артериальной гипотензии* – допамин, добутамин, реополиглюкин в/венно капельно 400 мл, со скоростью 1 мл. в мин.
- *Лечение бронхоспазма* - ингаляционное введение лучше через небулайзер сальбутамола, при стабильном АД в/венно медленно 10 мл. 2,4% р-ра эуфиллина
- *Коррекция гипоксии* – длительная кислородотерапия
- *Купирование болевого синдрома* путем введения наркотических и ненаркотических анальгетиков

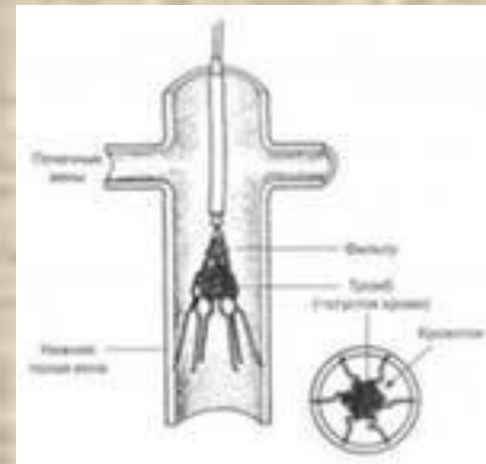


Хирургическое лечение:

Имплантация кава – фильтров в нижнюю полую вену

Суть данного метода заключается в том, что позицию нижней полую вену на пути возможной миграции тромбоемболов устанавливается металлическая фильтрирующая конструкция, которая не препятствуя кровотоку, задерживает на себе все более или менее значительные тромботические конгломераты

- *временные*
- *постоянные*



- ***Перевязка магистральных вен***
- ***Пликация (перевязка) нижней поллой вены***
- ***Хирургическая эмболэктомия*** - хирургическое удаление сгустка для устранения закупорки артерии

Проводится в условиях искусственного кровообращения. Это может быть чрезкожное извлечение тромба с помощью катетера, механическая фрагментация тромба, прямой катетерный тромболизис



***Уважаемые слушатели, предлагаем
вам ответить на вопросы для
контроля итогового уровня знаний***

ТЭЛА может возникнуть:

- **только у пациентов перенесших
оперативное вмешательство**
- **у пациентов с хирургическими и
нехирургическими заболеваниями**
- **только у пациентов с
нехирургическими заболеваниями**

Флотирующий тромб это:

- **пристеночный тромб**
- **тромб большого размера**
- **это тромб, один конец которого фиксирован к стенке вены, а другой свободно лежит в сосуде**

***Профилактические мероприятия при
высоком риске ТЭЛА следует
проводить:***

- только у лиц старше 60 лет**
- только у лиц, перенесших
оперативное вмешательство**
- у всех больных, относящихся к
группам риска**

Специфические методы профилактики ТЭЛА это:

- **использование компрессионного трикотажа**
- **использование фармакологических средств**
- **ранняя активизация пациента**
- **тугое бинтование конечностей**

Отдых в кровати после ходьбы с приподнятым ножным концом способствует:

- **улучшению венозного оттока**
- **улучшению показателей свертывающей системы крови**
- **образованию тромбов**

При риске развития ТЭЛА противопоказано:

- **длительная статическая нагрузка в положениях стоя и сидя**
- **плавание**
- **занятия на велотренажере**
- **длительный постельный режим**

Факторы, способствующие застою крови в сосудах:

- **ожирение**
- **длительная иммобилизация**
- **малосоленая пища**
- **сахарный диабет**

Применение высоких доз эстрогенов у лиц старше 45 лет способствует:

- **повышению активности свертывающей системы крови**
- **понижению активности свертывающей системы крови**
- **никак не влияет на активность свертывающей системы**

***Применение для
профилактики эмболии
эластичных бинтов или
компрессионного трикотажа
невозможно:***

- **у мужчин старше 45 лет**
- **при тяжелой форме диабетической ангиопатии**
- **у пациентов с экземой, дерматитами**

При наложении бинтового биндажа:

- **давление бинта должно плавно ослабевать от лодыжки в проксимальном направлении**
- **давление бинта должно плавно ослабевать от лодыжки в дистальном направлении**
- **повязку накладывают при тыльном сгибании стопы**

При правильно наложенном компрессионном биндаже:

- **каждый тур бинта перекрывает предыдущий на 50-70%**
- **в покое кончики пальцев слегка синеют, а в начале ходьбы восстанавливают свой обычный цвет**
- **между биндажом и телом свободно проходят 2 пальца**



Спасибо за внимание !