



Trombose Venosa Profunda

Prof. Dr. Alexandre Amato
Doutor em Ciências pela USP
Professor de vascular da UNISA
vascular.cc

1 em cada 10 mortes em hospital ocorre por embolia pulmonar.



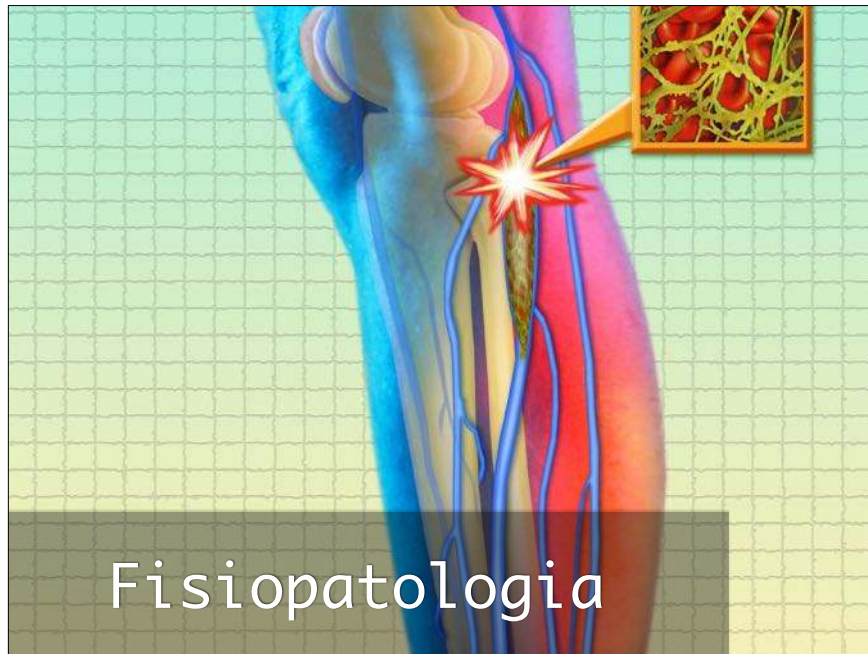
500.000 mortes na Europa por ano
300.000 nos EUA por ano

Mais mortes por ano do que

- Câncer de Mama
- +
- Câncer de Próstata
- +
- AIDS
- +
- Acidente Automobilístico



Fitzmaurice 2007



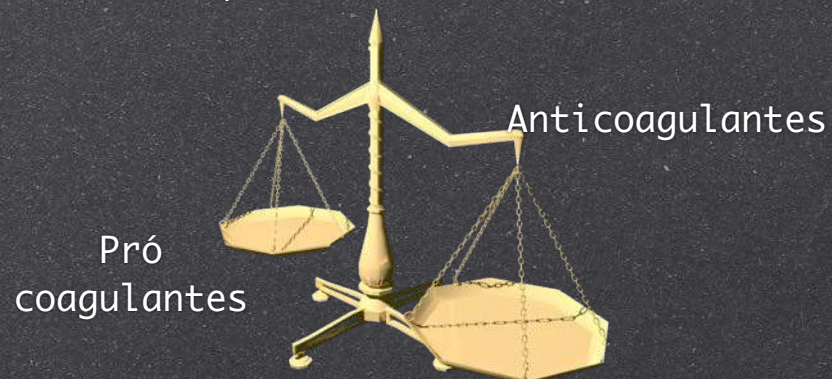
Trombogênese

- Tríade de Virchow
 - Lesão do Endotélio
 - Estase Venosa
 - Hipercoagulabilidade



Fluidez do sangue

Equilíbrio dinâmico



Endotélio Íntegro

- Propriedades não trombogênicas
- Bloqueia agregação plaquetária
 - Inativando trombina
 - Mediando lise de coágulos
- Produzem
 - vasodilatadores
 - Prostaglandinas e Óxido Nítrico
 - proteoglicanos
 - Inibidor da trombina
 - tPA

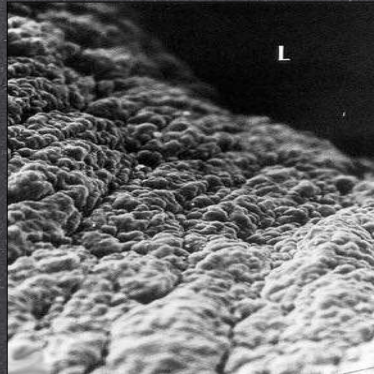


Disfunção Endotelial



Furchgott e Janadisky, 1980

Endotélio Íntegro



Células Inflamatórias e
Plaquetas



Interrupção da integridade do endotélio

- Exposição do fator tissular
 - presente em células que não estão expostas ao sangue (fibroblastos)
- Desencadeia cascata da coagulação

Estase Venosa

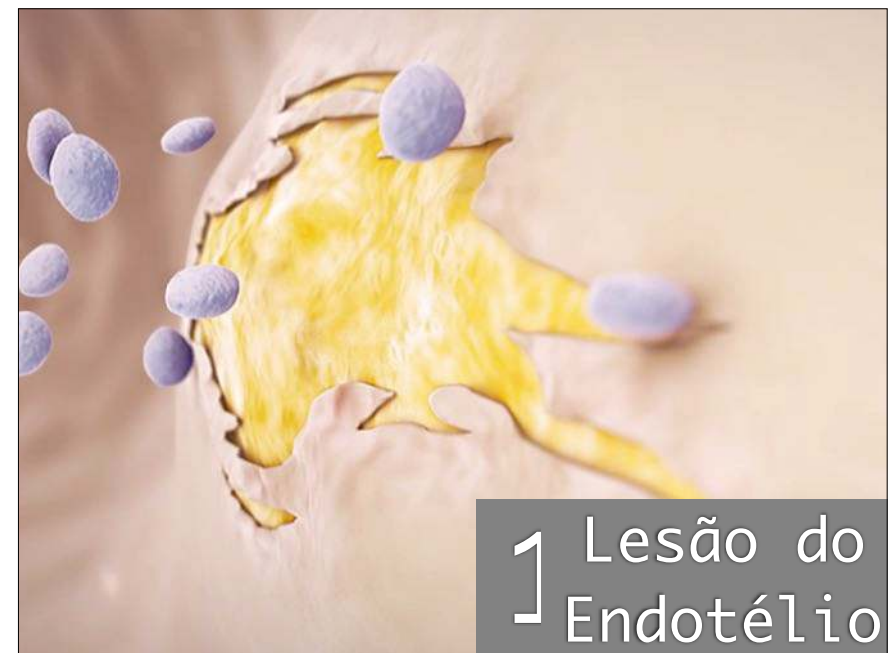
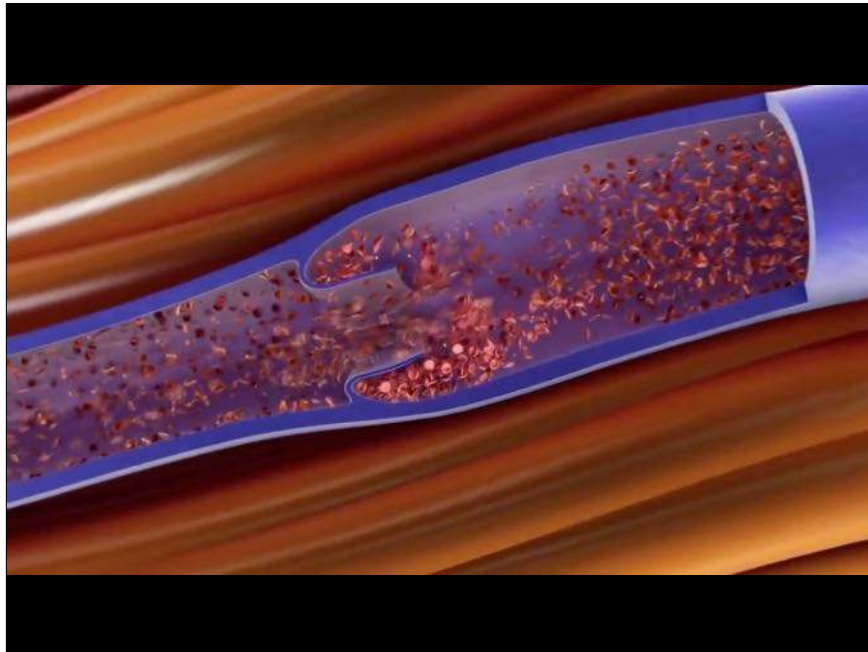


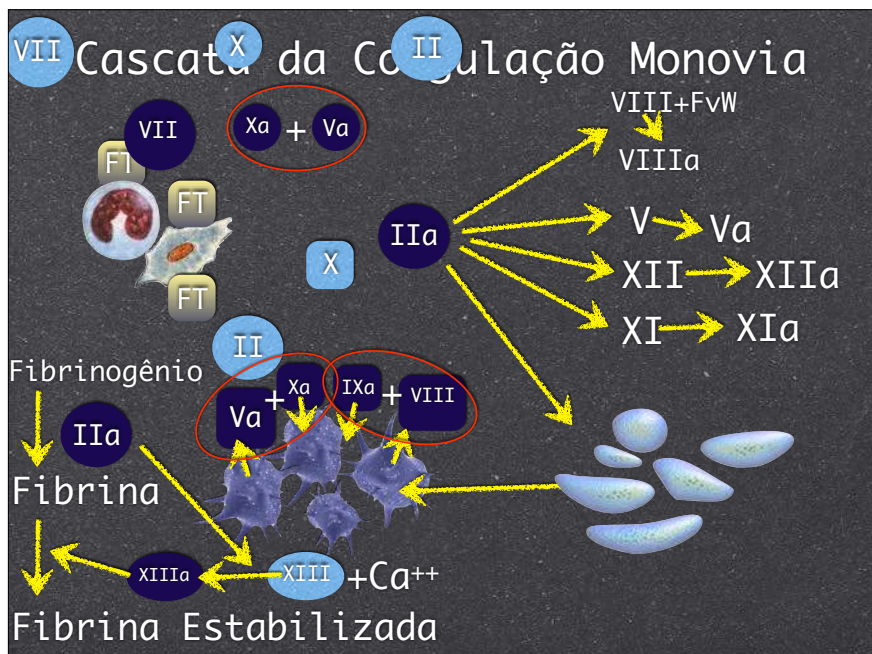
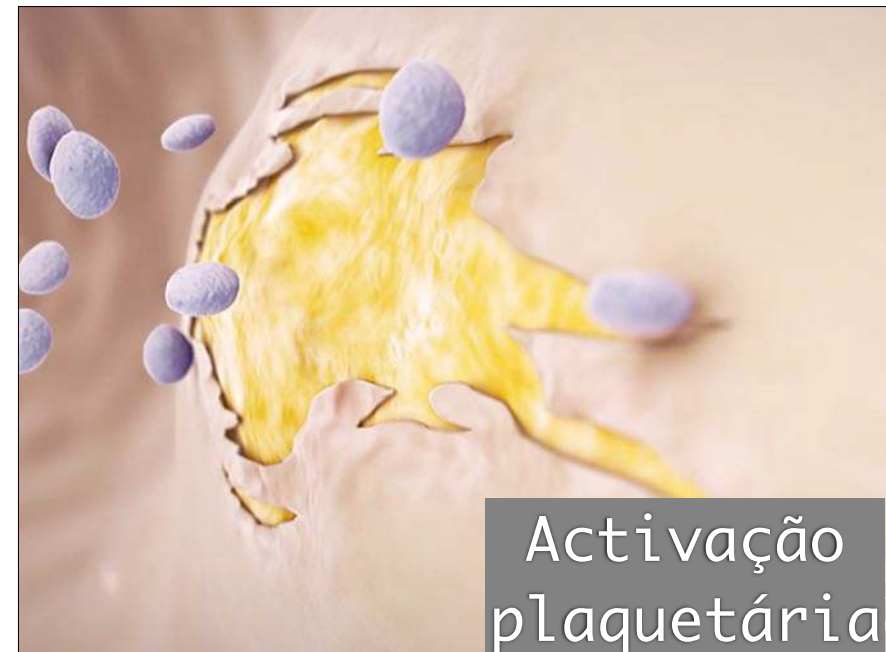
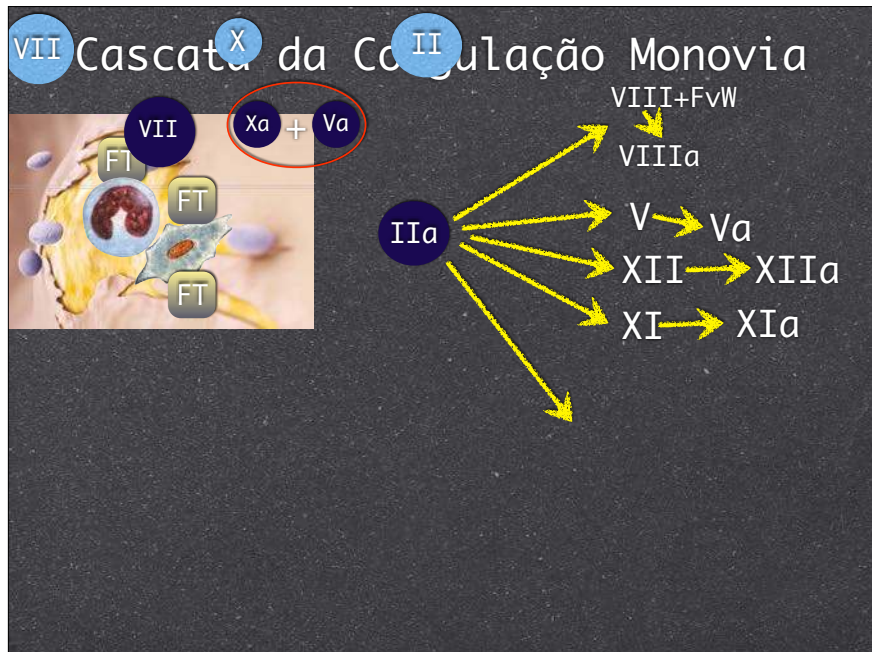
- “Coração periférico” não ativado
 - Sedentarismo, imobilizações
- Relaxamento Muscular
 - Repouso, anestesia e paralisias
- Queda no débito cardíaco
 - Durante o repouso, na ICC



Hipercoagulabilidade

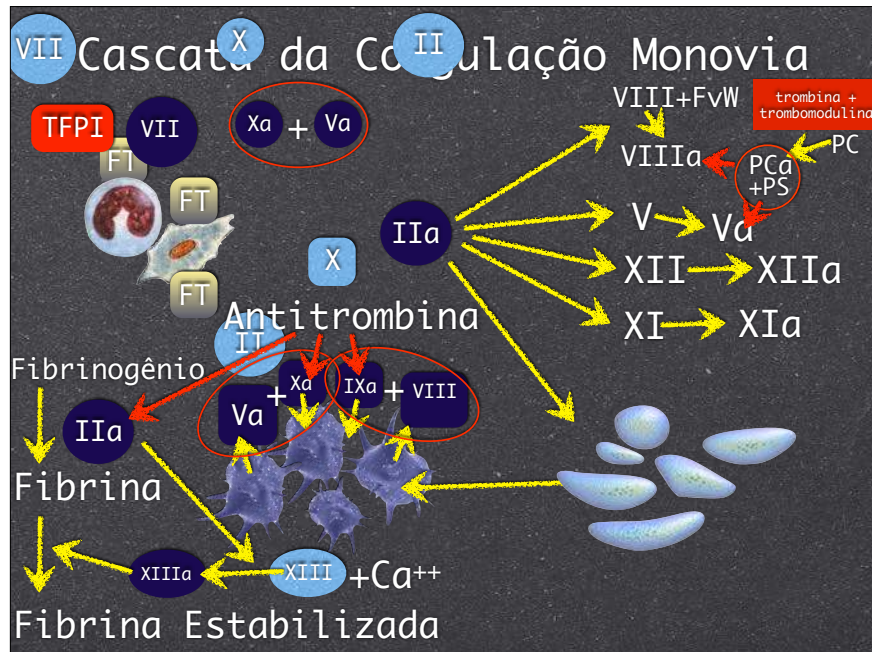
- Aumento de fatores que promovam a coagulação
 - gravidez, esteróides
- Diminuição de fatores inibidores da coagulação
 - antitrombina
 - proteína C e S
 - fator V de Leiden
 - co-fator II da heparina (congénita ou medicamentosa)
- Diminuição da atividade fibrinolítica
 - Pós operatório imediato





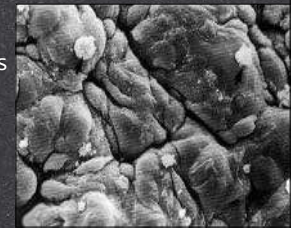
Anticoagulantes Naturais

- Fator Inibidor do fator tissular
- Antitrombina
- Trombina+trombomodulina
- Proteína C e S



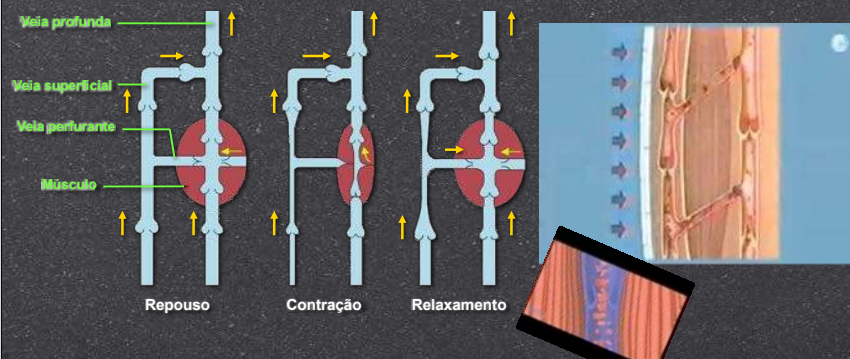
Ativação Plaquetária

- Extensões citoplasmáticas para facilitar adesão
- Secretam
 - vasoconstrição: ADP, ATP, epinefrina, Serotonina, tromboxano
 - Calcio
 - Trombomodulina, fibronectina
 - Inibidor do ativador do plasminogenio 1, antiplasmina
 - Fator plaquetário 4
 - Fator de crescimento derivado de plaquetas
 - Fator V e XI, proteína S
- hidrolases ácidas



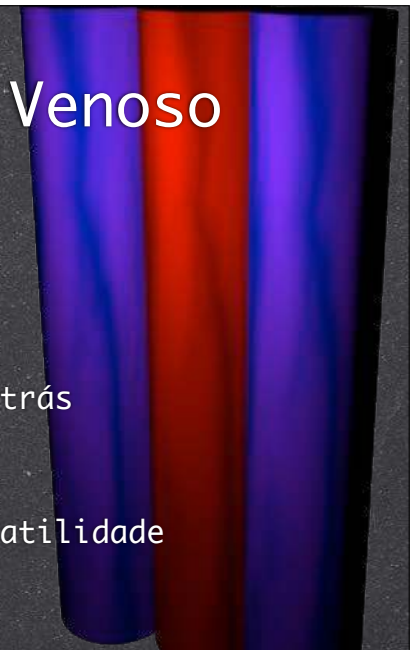
Retorno Venoso

Bomba Muscular da Panturrilha



Retorno Venoso

- Pulso Arterial
 - “vis a tergo”
 - a força que vem de trás
 - “vis a latere”
 - transmissão da pulsatilidade arterial



Retorno Venoso

- Bomba de Sucção (Toraco-abdominal)
- “vis a fronte” (aspiração torácica)
- Pressão intratorácica negativa da inspiração
- Desce diafragma -> Aumenta pressão intra-abdominal -> aumenta retorno venoso

Blood flow

Trombogênese

Diagnóstico

- Anamnese
- Queixa
 - dor, inchaço
- Fatores de Risco

Fatores de Risco

- Trauma
 - especialmente politraumatizado
- Imobilização
 - hemiplegia, viagens prolongadas, sedentarismo, etc
- Cirurgia
 - principalmente grande porte
- Trombofilia
- Infecção
- Gravidez e **puerpério** (10x)

Fatores de Risco

- Tromboembolismo venoso prévio
- Neoplasia / Quimioterapia
- Anticoncepcionais orais (3-6x) / estrogênios
- Idade (>40 anos)
- Desidratação
- Varizes *

* Chang 2018

Não são Fatores de Risco

- Não são fatores de risco independentes
- Obesidade
- Não comprovados
- Grupos sanguíneos (>A, <0)
- ICC

Não são Fatores de Risco

- Não são fatores de risco
- Diabetes, Fumo, DPOC, Insuficiência Renal, tipo de anestesia

Heit, 2009

Exame Físico

- Edema
- Empastamento muscular
- Dor
 - Dor a palpação muscular
 - Dor trajeto venoso
- Coloração
 - vermelho / azulada
- Febre





Exame Físico

- Sinal de Homans
- 8-63% dos que tem TVP
- 19% Homans + tem TVP

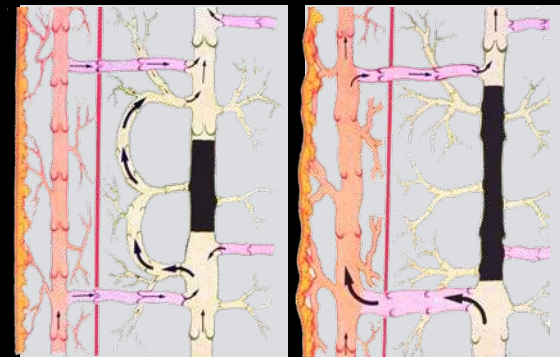


Exame Físico

- Sinal de Pratt
- Dilatação de veias superficiais, persistente ao elevar membro



Alternativas de Retorno Venoso



Exame Físico

- Sinal de Louvel
- Desencadeia ou piora dor em trajeto venoso ao tossir
- Evitada ao comprimir veia proximalmente



Exame Físico

- Sinal de Lowenberg
- dor à compressão com o manguito do esfigmomanômetro, com uma pressão menor que o membro contralateral do sintomático
- assimetria tolerância a pressão > 180mmHg



Kahn 1998

Exame Físico

- Sinal de Bancroft ou Moses
- Compressão da panturrilha contra tibia causando dor, enquanto que a compressão lateral não causa dor

Diagnóstico



188 pacientes com TVP confirmada pela flebografia - Maffei

Exame Físico

- Apesar de todos sintomas e sinais de TVP
 - Grande incidência de falso-positivo e falso negativo
- 50% dos ptes com sinais de TVP
 - diagnóstico não é confirmado pelo exame de imagem



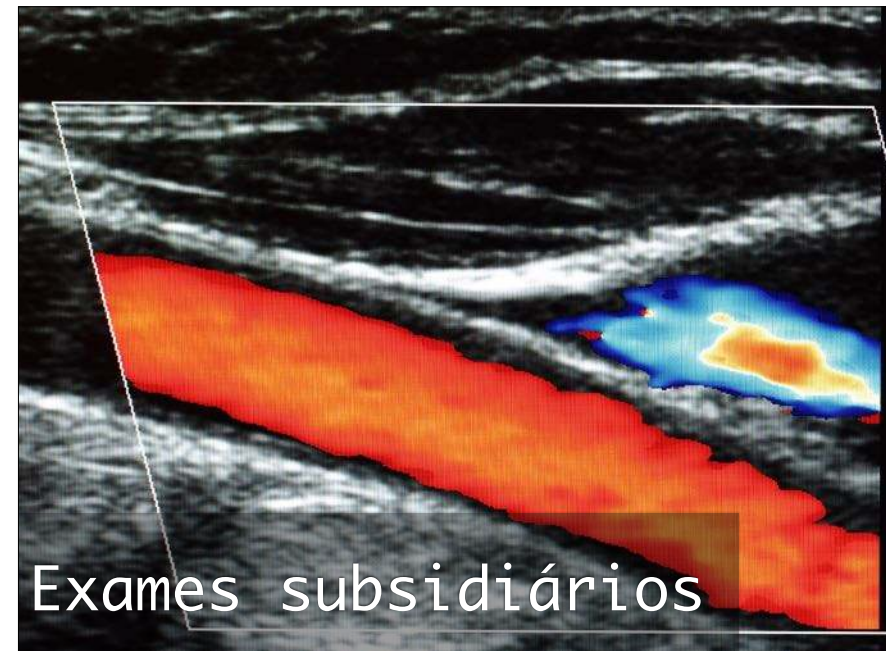
Escore de Wells

Malignidade (Câncer ativo) - tratamento nos últimos 6 meses ou paliativo	+1
Edema de tornozelo >3 cm comparado ao lado contralateral (medido 10 cm abaixo da tuberosidade tibial)	+1
Veias superficiais colaterais (não varicosas)	+1
Edema compressível (somente na perna sintomática)	+1
Edema de toda perna	+1
Dor localizada em trajeto de veias profundas	+1
Paralisia, Paresia, ou imobilização recente de membro inferior	+1
Recentemente confinado ao leito > 3 dias, ou cirurgia maior necessitando de anestesia regional ou geral nas últimas 4 semanas	+1
Diagnóstico alternativo provável	-2

Scarvelis D, Wells P (2006). "Diagnosis and treatment of deep-vein thrombosis". CMAJ 175 (9): 1087-92.

Escore de Wells

- Interpretação:
 - Escore ≥ 2
 - TVP provável.
 - Exame de imagem.
 - Ecodoppler
 - Escore < 2
 - TVP improvável.
 - D-Dímero
 - auxilia na exclusão de TVP como hipótese diagnóstica.



Exames subsidiários

Exames subsidiários

D-Dímero

- produto da degradação da fibrina

- negativo: afasta TVP (25% -> 1%)

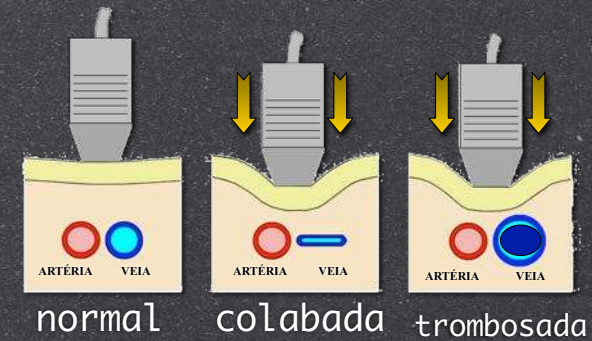
- positivo: necessita mais investigação

- sensibilidade 95% / especificidade 50%

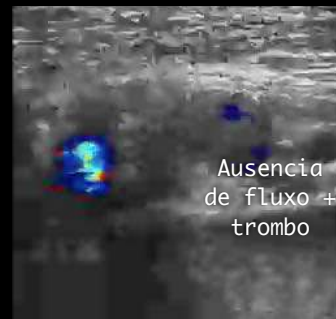
Ecodoppler

Flebografia Ascendente

Ecodoppler



Ecodoppler



Flebografia

- Padrão ouro, porém não deve ser realizado de rotina



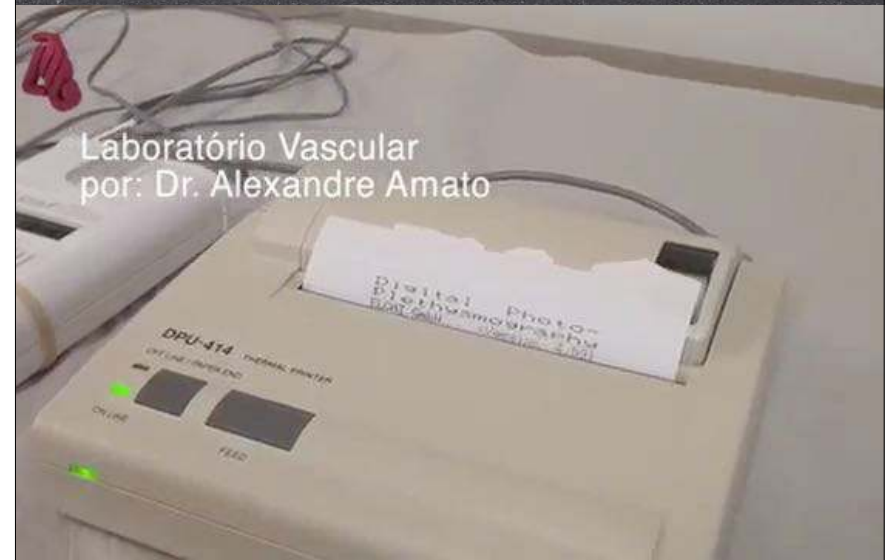
Outros exames subsidiários

- Doppler contínuo
- Pletismografia
- Tomografia Computadorizada
- Ressonância Magnética



Pletismografia

Laboratório Vascular
por: Dr. Alexandre Amato





Escore de Caprini

<http://venousdisease.com/>



Profilaxia do TEV

- Métodos Farmacológicos
 - Heparinas em baixas doses
 - Heparinas de baixo peso molecular
 - Heparina em doses corrigidas
 - Anticoagulantes orais

Profilaxia do TEV

- Métodos Físicos
 - Movimentação ativa
 - Movimentação passiva
 - Deambulação precoce
 - Meias elásticas de compressão graduada
 - Compressão pneumática intermitente
 - Filtros de veia cava

Compressão Pneumática Intermittente

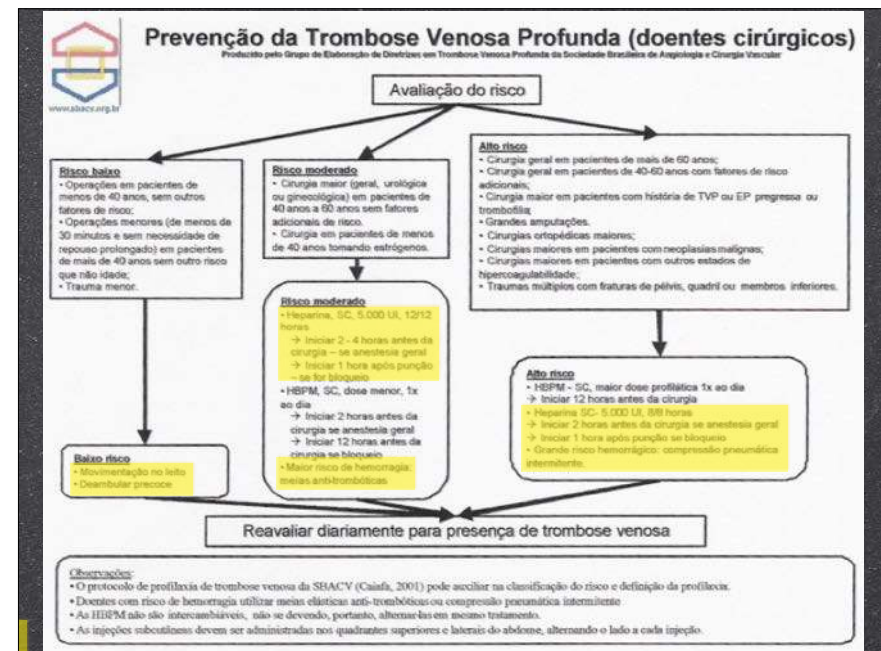


Risco de TVP: Pctes Cirúrgicos

- Pacientes Cirúrgicos
 - Alto Risco
 - Cirurgia Geral com história de TEV
 - Cirurgia extensa para neoplasia maligna
 - Cirurgia ortopédica grande
 - Risco Moderado
 - >40 anos, cirurgia com mais de 30 minutos
 - <40 anos, fazendo uso de estrógenos
 - Baixo Risco
 - <40 anos, sem outros riscos

Profilaxia TVP

- Pacientes Cirúrgicos
 - Cirurgia Geral, Urologia, Ginecologia
 - Minidose de heparina
 - HBPM
 - Ortopedia
 - AVK
 - HBPM
 - Minidose de heparina



Risco de TVP: Pctes Clínicos

Pacientes Clínicos

Alto Risco

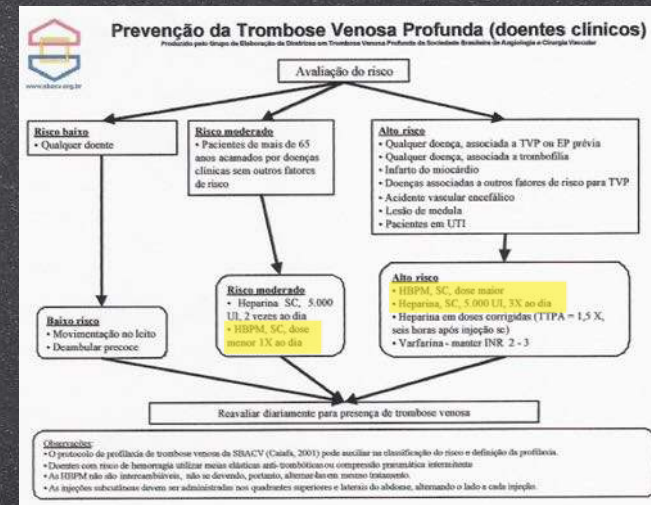
- AVC
- ICC
- Doença associada ao TEV
- Doença associada à trombofilia

Risco Moderado ou Baixo

- qualquer doente imobilizado com doença ativa

European Consensus Statement - 1994

Profilaxia TVP



Tratamento da TVP

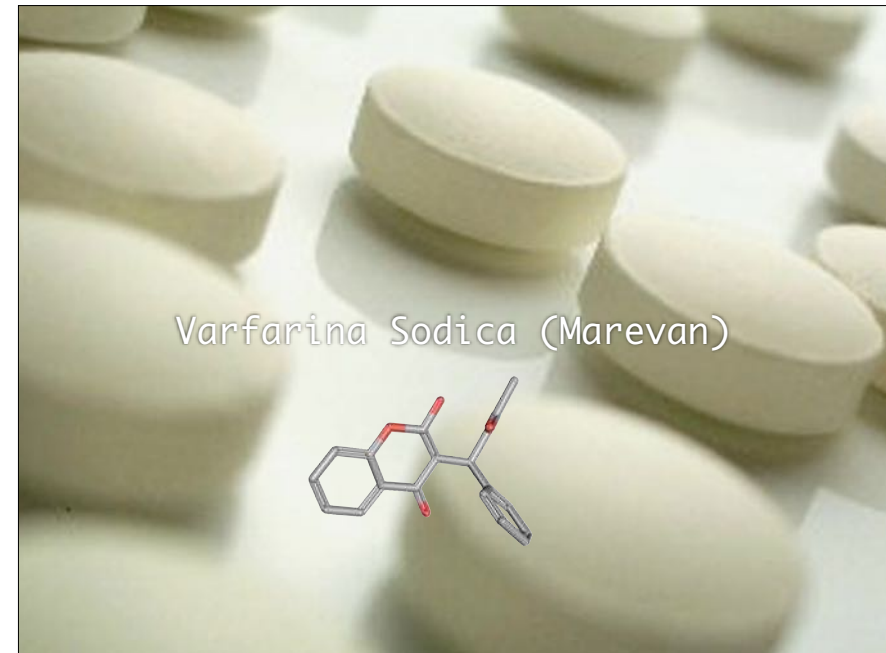
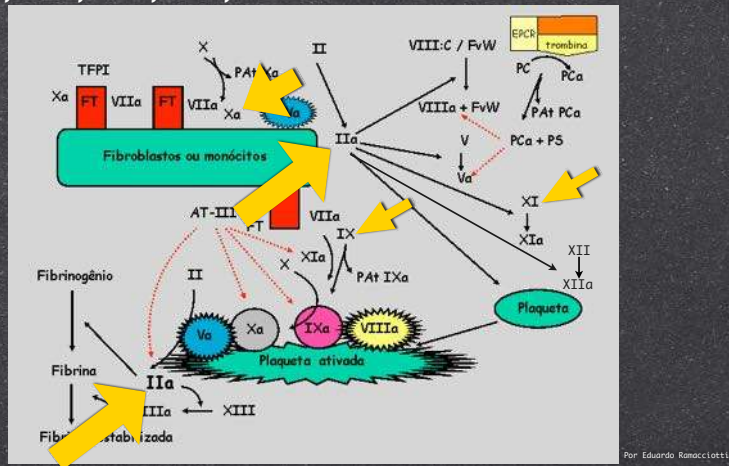
Tratamento

Heparina comum
(não fracionada,
alto peso molecular)

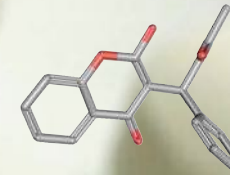
Heparina de Baixo Peso
Molecular (enoxaparina)

Heparina

• IIa, Xa, IX, XI, XII

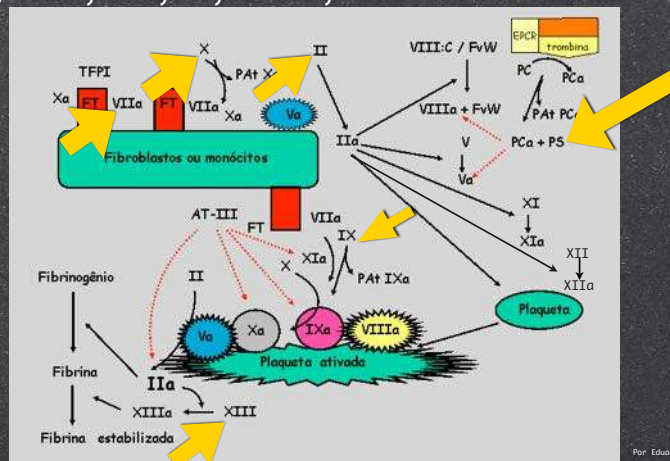


Varfarina Sodica (Marevan)



Anticoagulantes Orais

• II, VII, IX, X, PC/S, Z



Tratamento

- Padrão: Anticoagulação
- Heparinas
 - Heparina Baixo Peso Molecular HBPM (Fracionada)
 - Alto peso molecular (Comum) - controle TTPa
- Anti Vitamina K
 - Varfarina - controle TP (INR)
- Uso meia elástica
 - prevenção de síndrome pós trombótica (30-40mmHg) uso mínimo por 2 anos
- Deambulação precoce

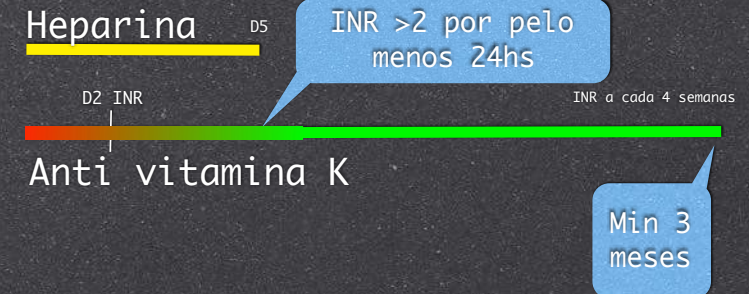
Tratamento

Casos selecionados: Fibrinólise

- rTPA
- uroquinase
- estreptoquinase

Tratamento

Anticoagulação



Tratamento

Heparina de alto peso molecular

Endovenoso

- bolus 80U/Kg ou 5000U
- Dose de manutenção: 18U/Kg/h ou 1300 U/h Controle pelo TTPa (Nomograma de Raschke)
- Controlar por TTPa ou anti-Xa

Forma	Concentração	Via	Dose	Frequência
Endovenosa	Fraco	5ml	25.000	1ml
Endovenosa	Ampla	10.000	10.000	10.000

Tratamento - Heparina

Administração endovenosa

TTPa	X basal	Conduta		Novo TTPa
<35	<1.2	Aumentar 4 U/kg/h	novo bolus 80 U/kg	6h
35 – 45	1.2 – 1.5	Aumentar 2 U/kg/h	novo bolus 40 U/kg	6h
46 – 70	1.5 – 2.3	0	0	6h
71 – 90	2.3 – 3	Diminuir 2 U/kg/h	0	6h
>90	3	Diminuir 3 U/kg/h	suspender por 1 h	6h

Tratamento

- Heparina de alto peso molecular

- Subcutâneo

- Monitorado: 17500U ou 250U/Kg

- Controle por TTPa ou anti-Xa

- Dose fixa: dose inicial 333U/Kg seguida de 250U/Kg 12/12hs

- sem controle

Nome	Apresentação	Volumen	Indicação	Valor
Endoxana	500mg	50ml	25.000	100
Endoxana	500mg	100ml	50.000	100

- dosar plaquetas

- risco de plaquetopenia induzida pela heparina

Tratamento

- Heparina de baixo peso molecular (HBPM)

- Enoxaparina (Clexane®)

- Nadroparina (Fraxiparina®)

- SC 1-2mg/kg 12/12hs

Tratamento

- Anti vitamina K

- Varfarina (Marevan®)

- Femprocumona (marcoumar®)

- 1º dia 10mg, 2º dia 10mg (idosos, icc, hepatopatas e mal nutridos ≤5mg)

- a seguir ajustar dose para que INR fique entre 2-3

Tratamento - Anticoagulantes

• Drogas que interferem na ação das AVKs

• Inibidoras

• **Antiácidos**, Anticoncepcionais estrógenos, Antigotosos, Antidepressivos, Barbitúricos, Carbamazepina, Corticosteróides, Diuréticos em geral, Griseofulvina, Meprobramatos, Rifampicina

• Potenciadoras

• **Antiagregantes Plaquetários (AAS)**, **AINE**, Ácido etacrínico, Ácido nalidixico, Antiarrítmicos, Antimicrobianos, Cimetidinas, Citostáticos, Diazóxido, Fenitoina, Drogas hipolipidêmicas, Hipoglicemiantes orais, Metilfurantoina, Metronidazol, Óleo Mineral

Tratamento - Anticoagulantes

• Alimentos que interferem na ação das AVKs

• Inibidoras

• Couve-flor

• Espinafre

• Fígado

• Álcool em excesso

• Potenciadores

• Dietas gordurosas

Tratamento

• Fibrinólise

• Infra-estrutura e pessoal preparado

• trombose extensa

• sintomas < 14 dias

• bom estado geral

• expectativa de vida > 1 ano

• baixo risco de sangramento

• ausência de contra-indicações



Tratamento



• **Medidas Anti-estase venosa**

• Elevação dos membros inferiores (Trendelenburg)

• Compressão Pneumática ou Elástica

• Deambulação

• **Controle da Hipercoagulabilidade**

• Heparina

• Anticoagulantes Orais

• **Lesão do endotélio**

• Profilaxia



Novos Medicamentos

- Xarelto - rivaroxabana
 - Inibidor seletivo do fator Xa via oral
 - 15mg 12/12 por 2-4 semanas depois 20mg 1x dia
- Pradaxa - dabigatran
 - inibidor direto oral da trombina
 - 150mg 2x dia após tratamento com anticoagulante parenteral por pelo menos 5 dias

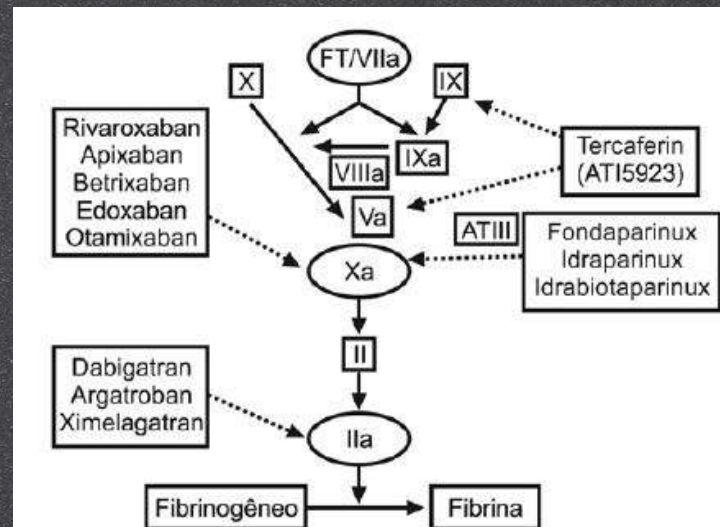


Figura 1- Mecanismo de ação dos anticoagulantes.



Evolução Clínica

- Aguda
 - Embolia Pulmonar
 - Flegmásia
 - Cerúlea Dolens
 - Alba
- Crônica
 - Síndrome Pós-Trombótica (20-50%)





Flegmásia Alba Dolens



Flegmásia Alba Dolens



Flegmásia Cerúlea Dolens



Flegmásia Cerúlea Dolens



Flegmásia Cerúlea Dolens



Gangrena Venosa

Embolia Pulmonar

TVP + EP = TEV



Embolia Pulmonar

- 11% Morte na 1ª hora
- 26% óbito nos pacientes não tratados
- 30% óbito nos não diagnosticados

Dalen & Alpert, 1975

Embolia Pulmonar

- Diagnóstico mais preciso, de trombos menores
- Mortalidade é desconhecida, porém existe

Calder & Henderson, 2005

Diagnóstico da EP

- Quadro Clínico de TVP
- Suspeita Clínica vs Outras causas



Diagnóstico da EP

- Regra para Diagnóstico

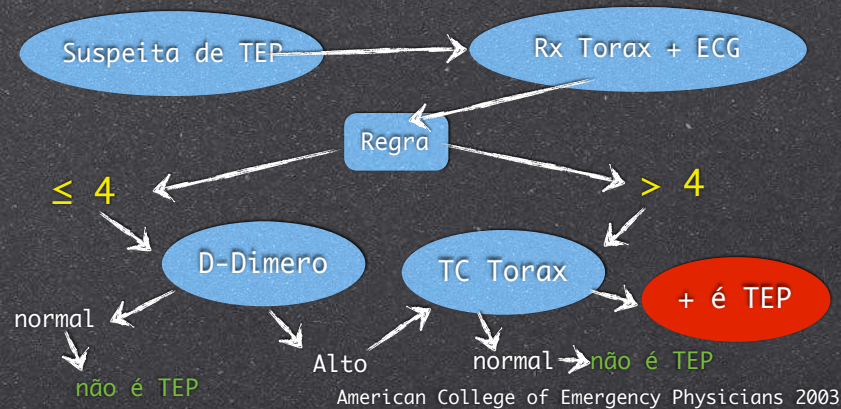
	pontos
sintomas clínicos de TVP	+3
diagnóstico alternativo menos provável que TEP	+3
FC > 100bpm	+1,5
Imobilização ou cirurgia recente	+1,5
TVP ou TEP prévio	+1,5
Malignidade	+1
Hemoptise	+1

TEP provável > 4 pontos

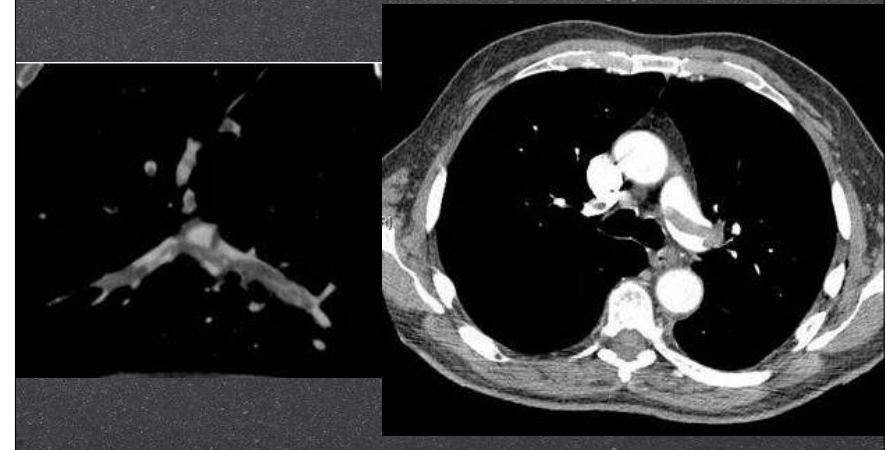
American College of Emergency Physicians 2003

Diagnóstico da EP

Regra para Diagnóstico



Tomografia Computadorizada

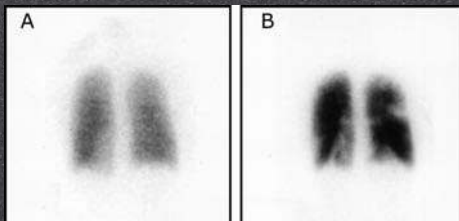


Diagnóstico da EP

Outros exames

Cintilografia Pulmonar: Ventilação e Perfusão

Arteriografia Pulmonar



Diagnóstico da EP

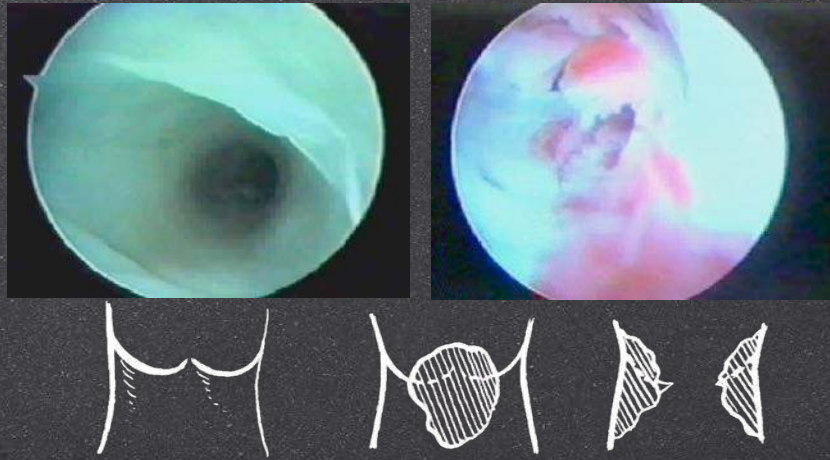
Outros exames

Cintilografia Pulmonar: Ventilação e Perfusão

Arteriografia Pulmonar



Síndrome Pós-Trombótica



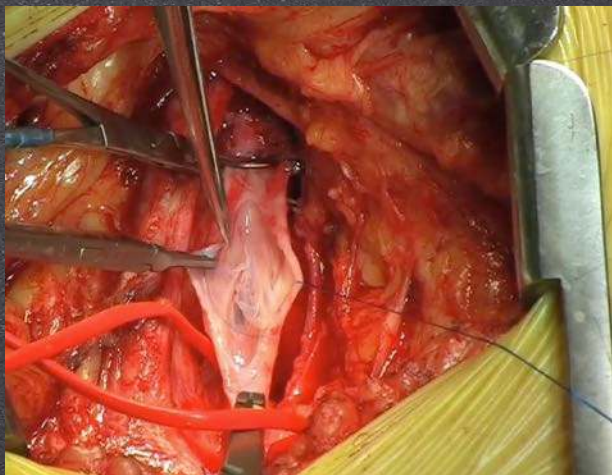
Refluxo Venoso



Síndrome Pós-Trombótica



Síndrome Pós-Trombótica



Tratamento da Síndrome Pós trombótica

- Prevenção: uso de meia elástica 30-40mmHg após TVP
- Edema grave: Compressão pneumática intermitente
- Edema leve: Meia elástica
- Úlcera venosa:
 - Compressão Pneumática intermitente
 - Pentoxifilina 400mg VO
 - Cuidados locais
 - rutosideos, fração flavonoide VO ou sulodexide IM

Chest 2008

Compressão pneumática



Hemorragia Anticoagulado

Conduta nas complicações hemorrágicas

- Heparina
 - Sulfato de protamina
 - 1ml neutraliza 1000U de heparina

Conduta nas complicações hemorrágicas

- Se INR >3 e <5 diminuir ou omitir dose, monitorar mais frequentemente
- INR >5 e <9 omitir 2 doses, monitorar mais frequentemente, continuar após INR terapêutico
 - Vitamina K1 2,5mg VO
 - pré operatorio vit K ≤5mg VO
- INR >9 suspende AVK, vitamina K1 2,5-5mg VO
- Sangramento + INR alto
 - vitamina K 10mg EV (12/12hs) + Plasma Fresco Congelado; concentrado de protrombina; fator recombinante VIIa

Conduta nas complicações hemorrágicas

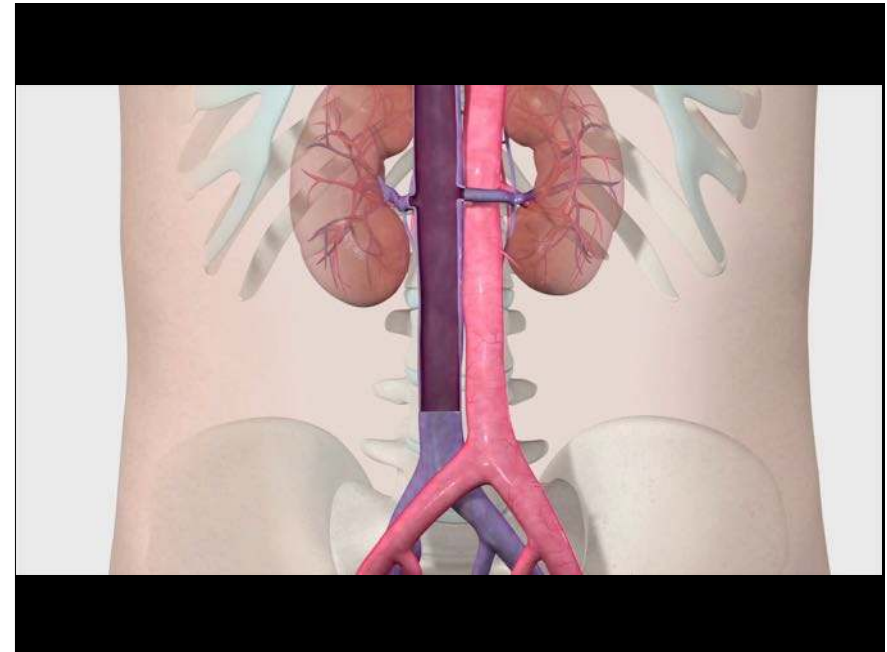
- Prothromplex Total® (II,VII,IX,X)
- Beriplex® (II,VII,IX,X,C,S)
- Plasma Fresco Congelado
 - todos fatores (Fibrinogenio, II, V,VII,VIII,IX,X,XI,XII,XIII) alguns instáveis.
 - Somente se não houver produtos mais eficazes.



Filtro de Veia Cava

Filtro de veia cava

- Não é tratamento inicial para TVP se paciente pode anticoagular.
- Somente se contra-indicação de anticoagulação.
- Iniciar anticoagulação assim que não tiver mais contra-indicação



Filtro de Veia Cava

Indicações

Absolutas

- Anticoagulação contra-indicada (sangramentos ativo, hemorragia intracraniana)
- EP em vigência de anticoagulação plena
- Hemorragia como complicação da terapia anticoagulante
- Trombocitopenia pela heparina
- Após embolectomia pulmonar ou trombólise para tratamento de EP
- TVP ou TEP + gestação de alto risco (descolamento de placenta e risco de aborto)

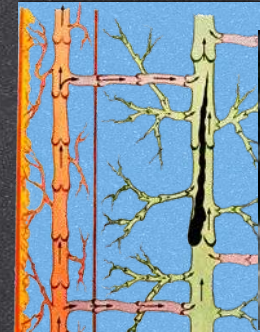


Filtro de Veia Cava

Indicações

Relativas

- Trombo flutuante em veia cava



Filtro de Veia Cava

• Contra-Indicações

• Absolutas

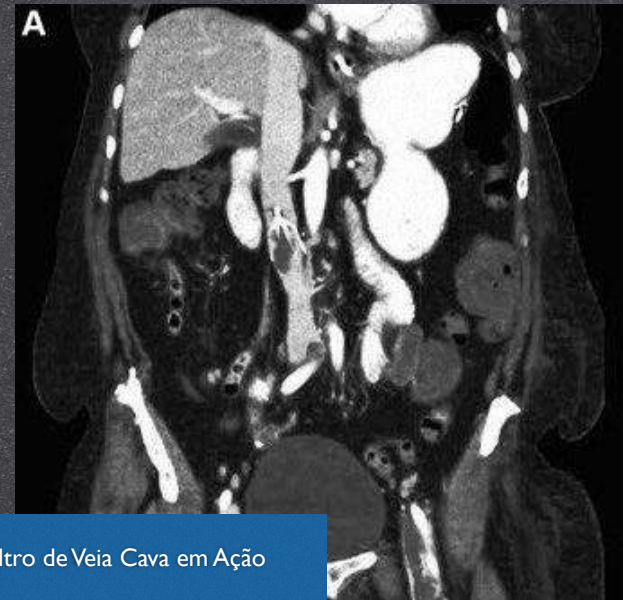
- Trombose total da veia cava ou impossibilidade de acesso à veia cava
- Impossibilidade de visualização fluoroscópica ou US
- Veia cava > 3,5cm
- Hipoplasia ou aplasia de veia cava

Filtros de Veia Cava

• Complicações

- Embolia recorrente
- Perfuração de veia cava inferior
- Trombose local na veia de acesso
- Flegmasia Cerulea Dolens
- Migração do filtro

Filtros de Veia Cava



Filtro de Veia Cava em Ação

