

Tromboosi põhitõed

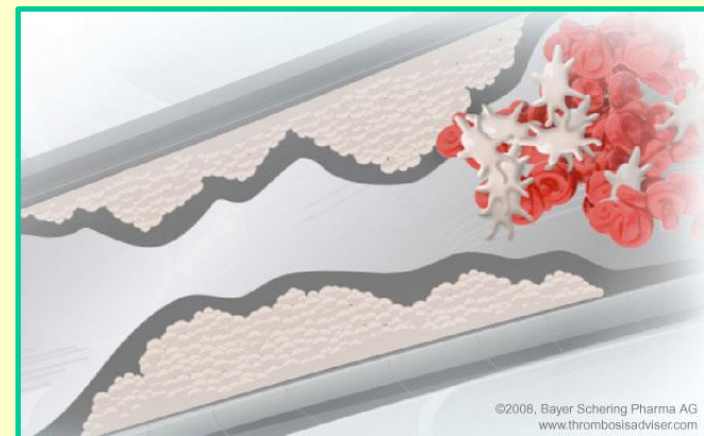
Ene Mäeots

Ida – Tallinna Keskhaigla

2015

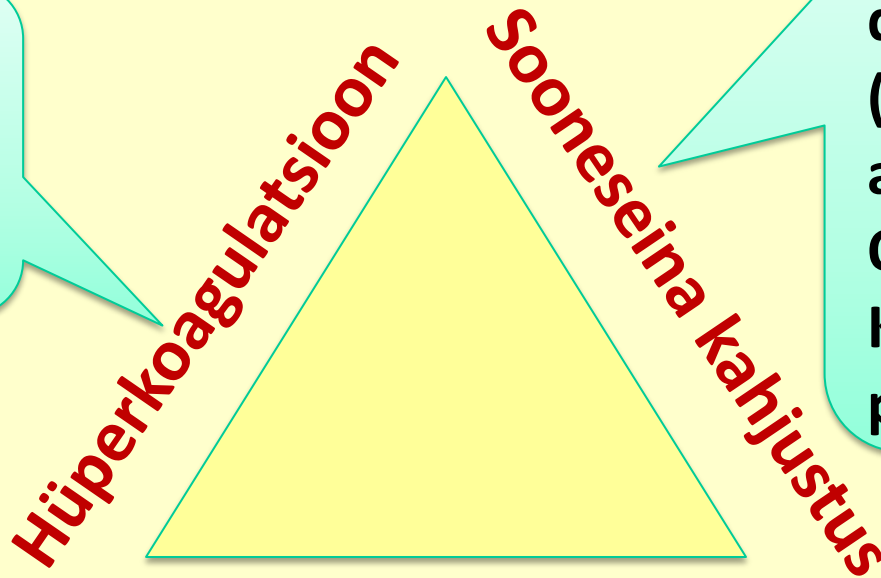
Hemostaas – füsioloogiliste protsesside tasakaal, mis kindlustab häireteta verevoolu ning takistab verejooksu veresoone kahjustuse korral

Tromboos – trombist põhjustatud verevoolu häirumine või lakkamine



Virchow'i triaad

Kasvaja
Rasedus
Geneetiline
soodumus jne



Endoteeli
düsfunksioon
(trauma,
ateroom)
Op ravi
Kateetrid,
punktsoonid

Rudolph Carl Virchow

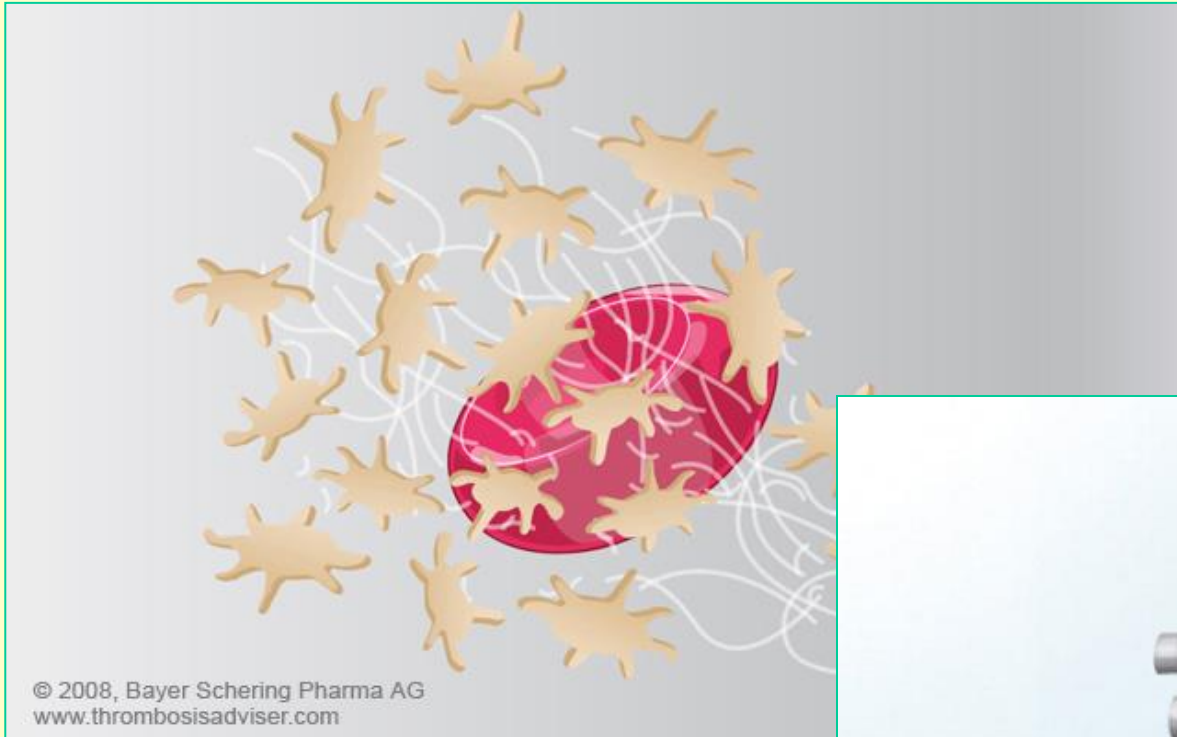


Immobilisatsioon
Laienenud veenid
Kasvaja
Ülekaal
Rasedus

Mõisted:

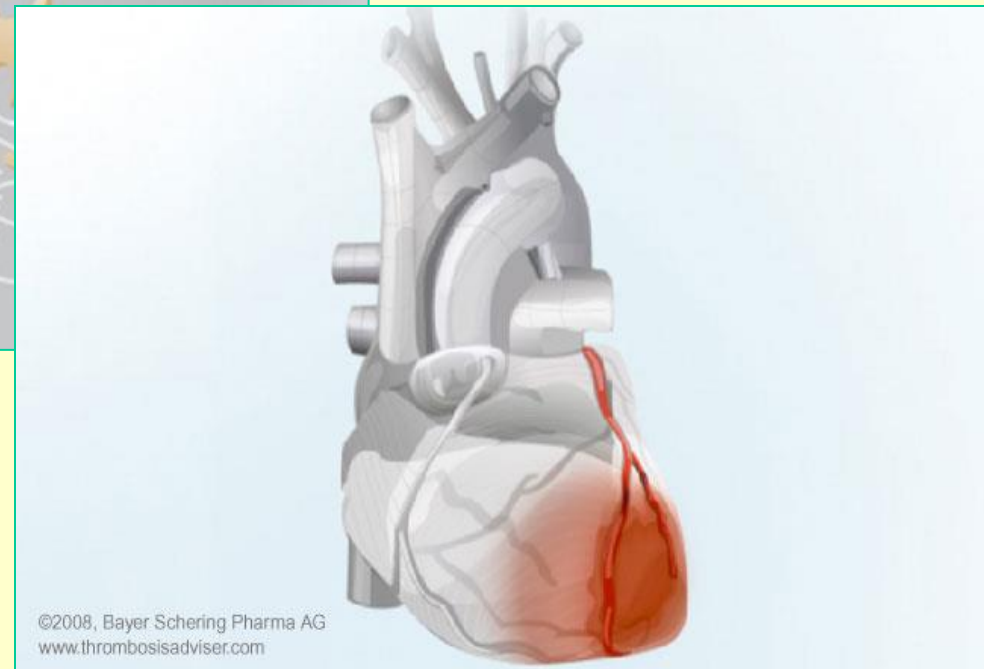
- **Tromb** – verehüüve, klomp
- **Tromboos** - veresoone osaline või täielik ummistus vere hüübimisest veresoone sees
 - Verevool takistatud või lakkab
 - ✓ Venosne tromboos
 - ✓ Arteriaalne tromboos
- **Trombembol** – tromb liigub verevooluga tekkekohast eemale ja sulgeb verevoolu mujal
- **Venosne staas** – oluliselt aeglustunud verevool veenides
- **Trombofiilia** – suurenenud soodumus trombide tekkimiseks

Valge tromb – tekib arteriaalses süsteemis



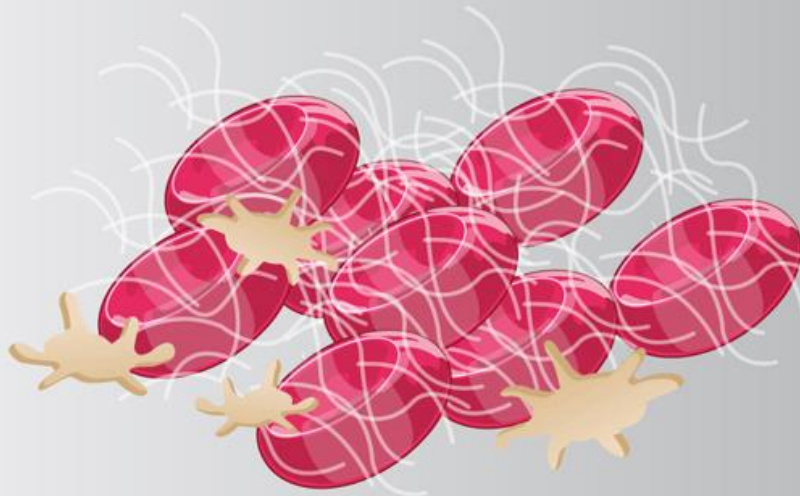
Infarkt

Ajuarterid
Koronaarterid



Punane tromb – tekib venoosses süsteemis

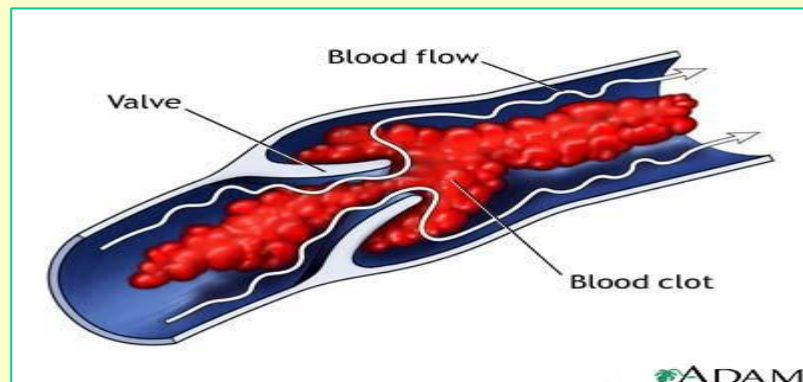
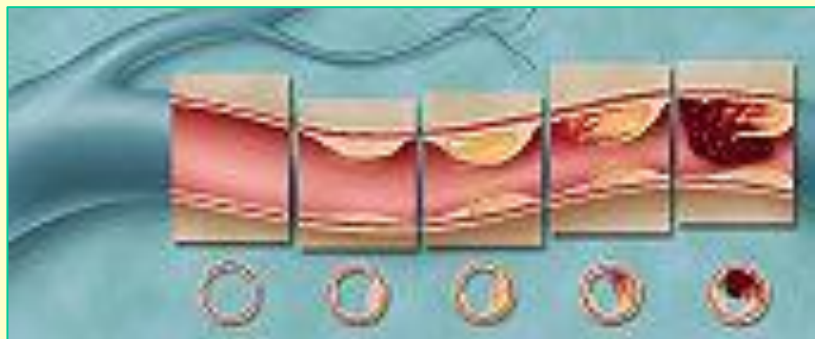
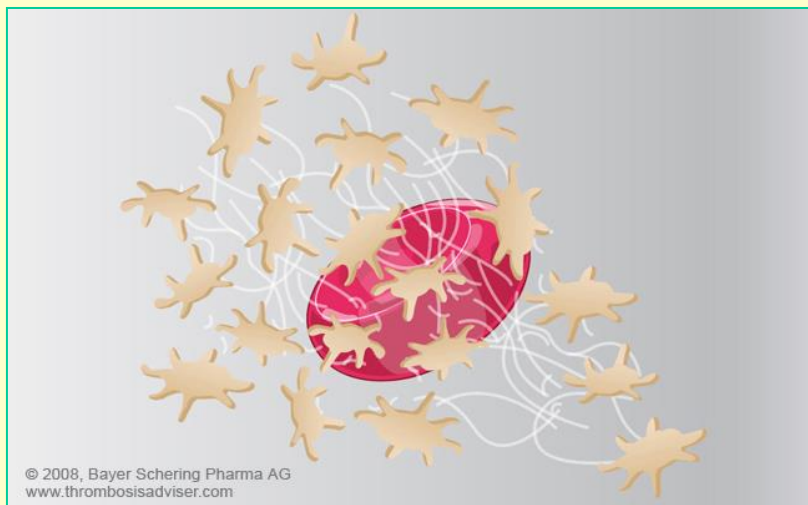
Veeni tromboos



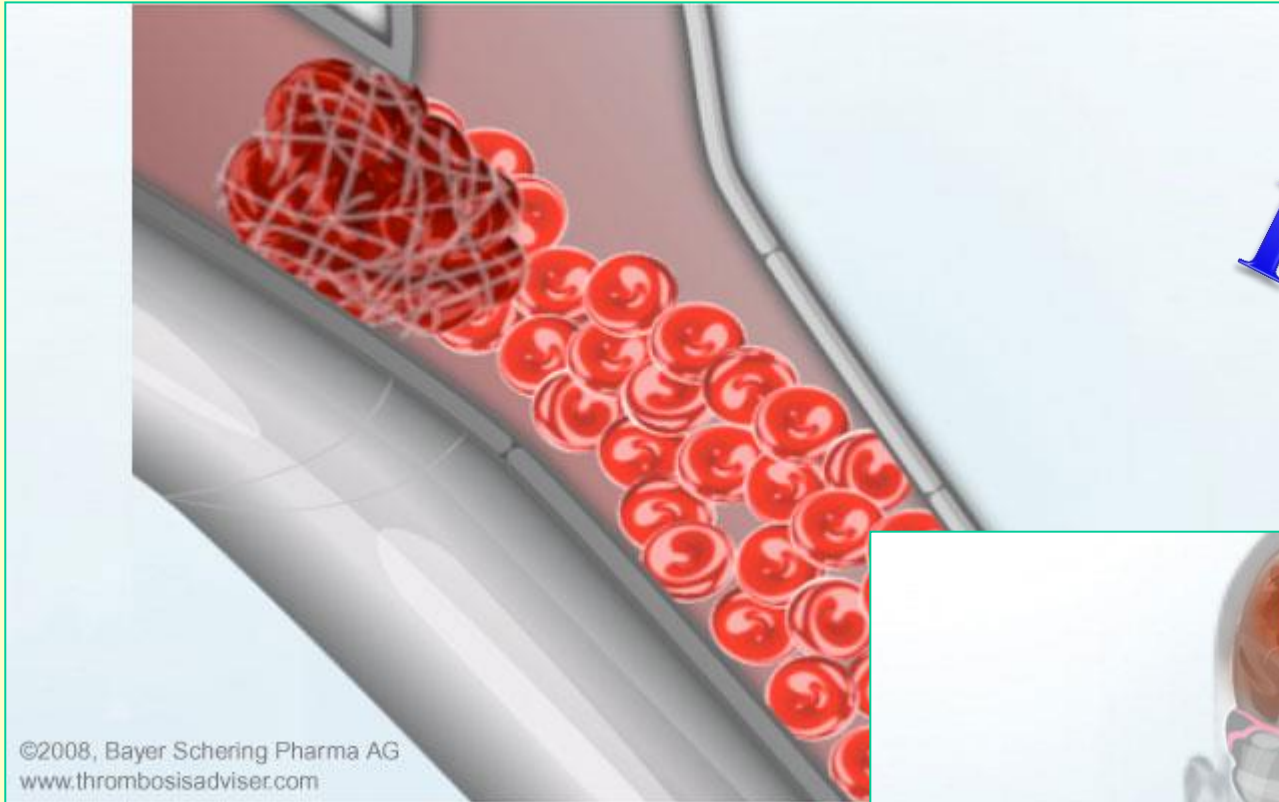
© 2008, Bayer Schering Pharma AG
www.thrombosisadviser.com



Arteriaalne ja venoosne tromboos ja kuidas tromboosi vastu võidelda

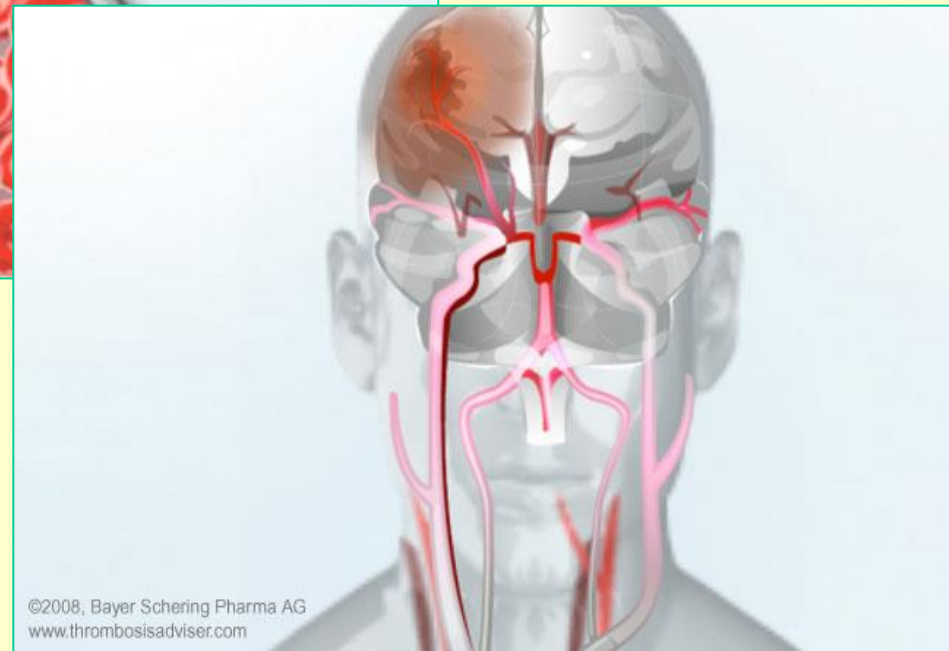


Trombembol suleb verevoolu arteris → infarkt



Insult

Tromb tekib vasakus kojas
→ liigub ajuarteritesse

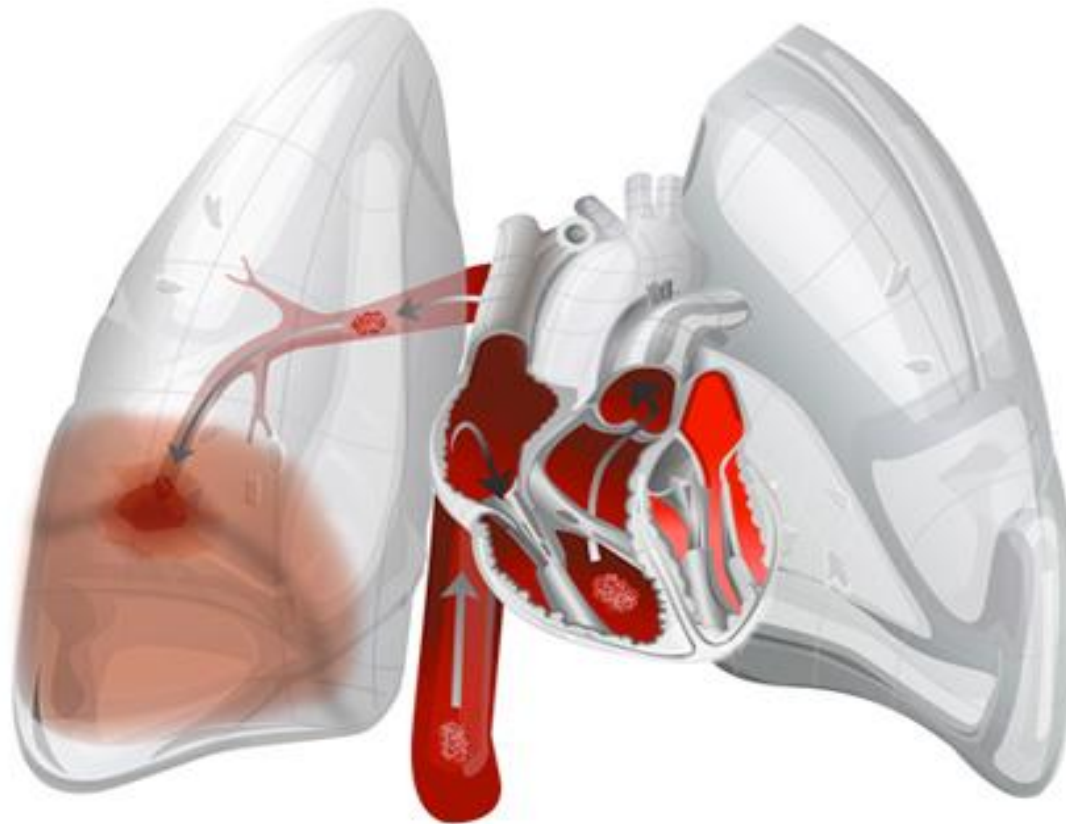


Arteriaalne tromboos ja trombembol perifeerias



Jäsemete gangreen
Mesenteriaalarteri tromboos

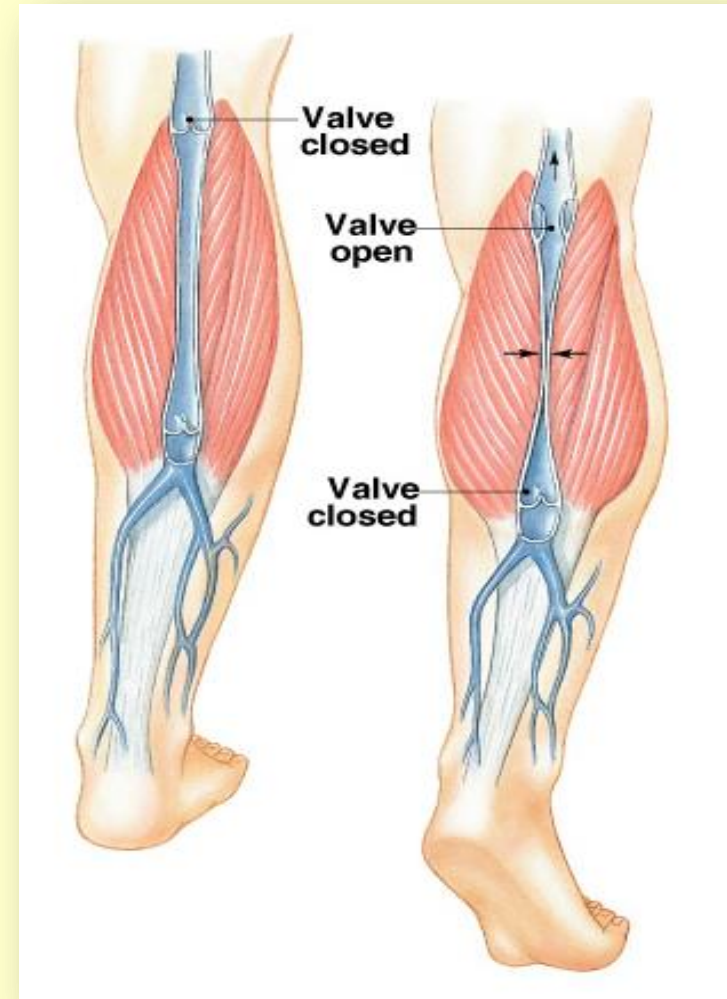
Venoosne trombembol: süvaveeni tromboos → KATE → infarktpneumoonia



Veeniklappide puudulikkus



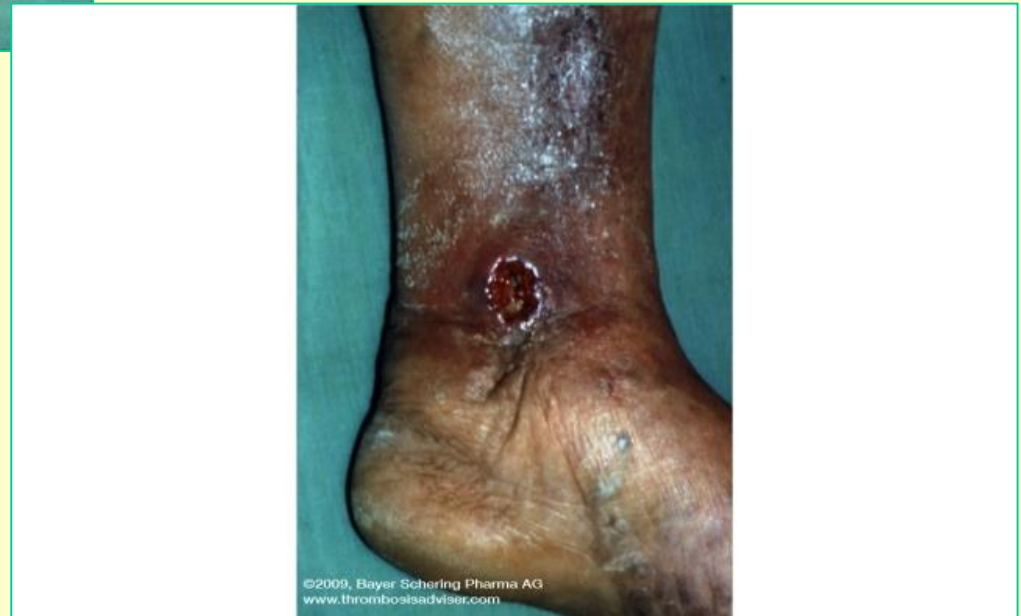
©2009, Bayer Schering Pharma AG
www.thromboadvisor.com



Süvaveeni tromboos



Posttrombootiline sündroom



Krooniline venoosne puudulikkus



Staasdermatiit:
pigmentatsioonihäire,
naha põletik ja
haavandid

Trombi mõjustavad süsteemid tasakaalustavad organismis üksteist

Trombotsüütide pärssimine

Hüübimise pärssimine

**Trombotsüütide
aktivatsioon**

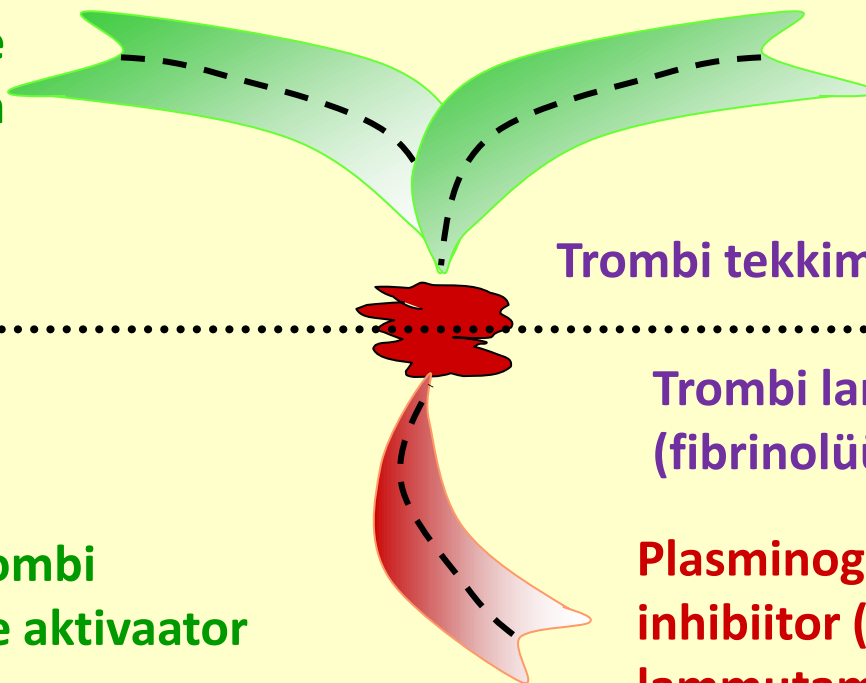
**Hüübimise
aktivatsioon**

Trombi tekkimine

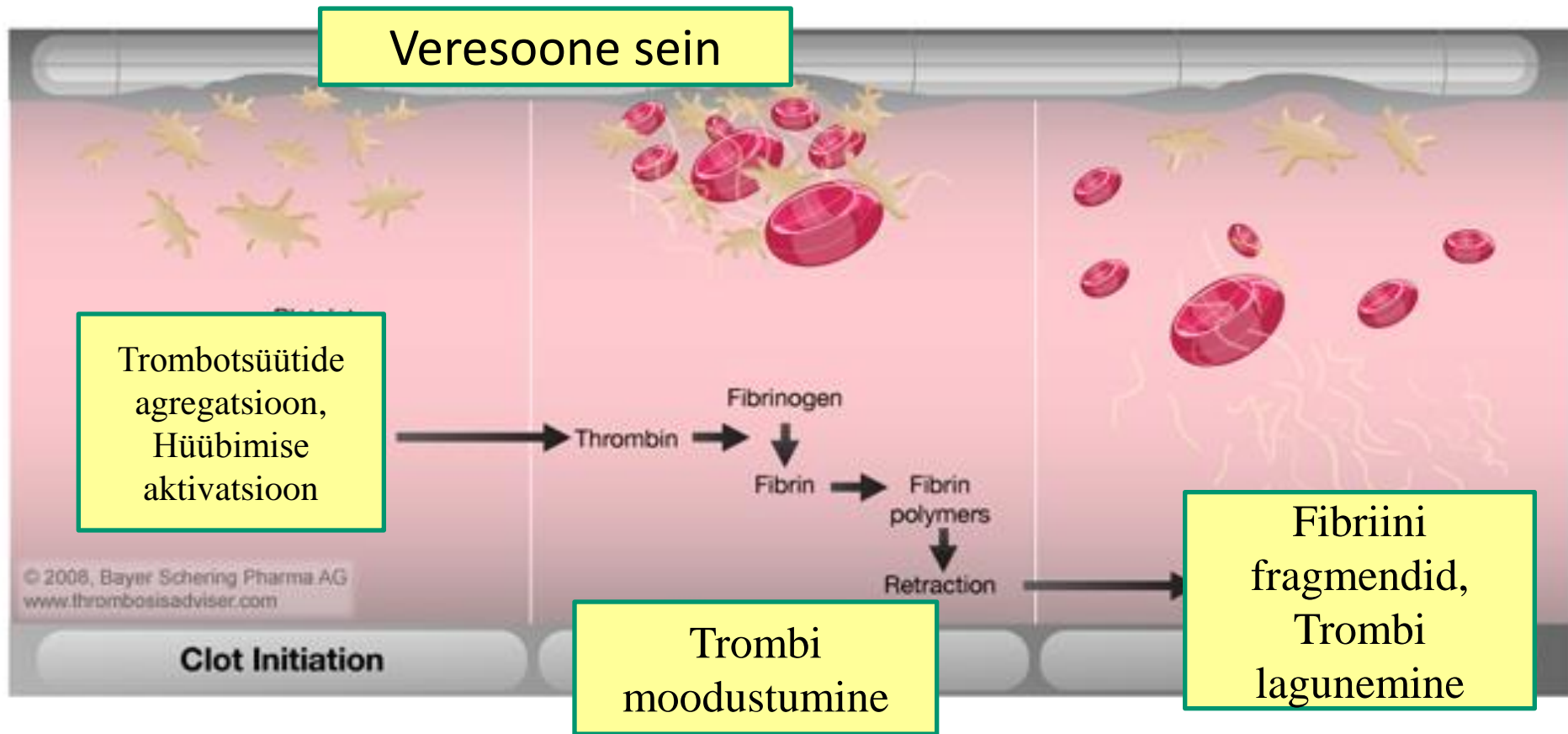
**Trombi lammutamine
(fibrinolüüs)**

**Plasmiin – trombi
lammutamise aktivaator**

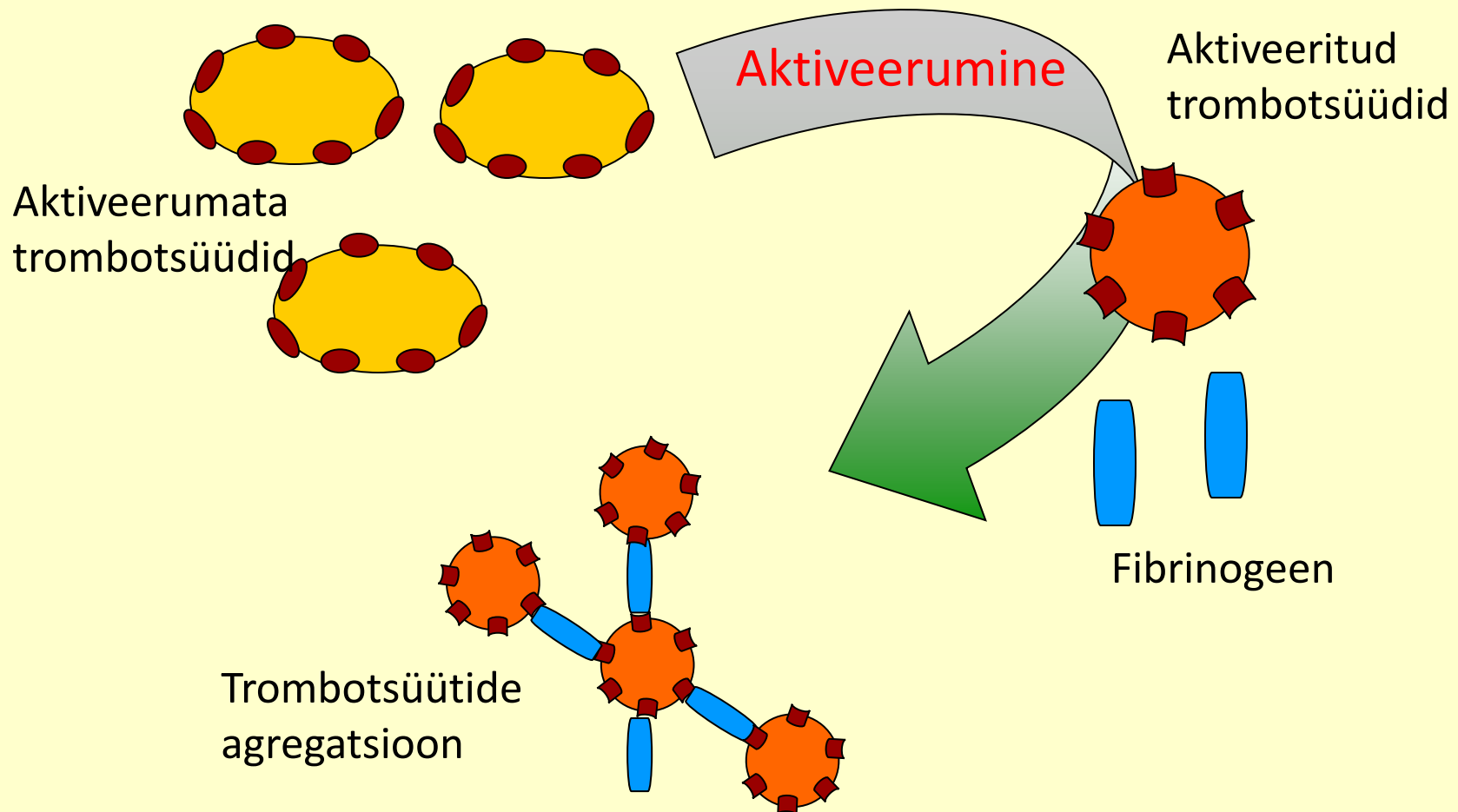
**Plasminogeeni aktivaatori
inhibiitor (PAI) – trombi
lammutamise pidurdus**



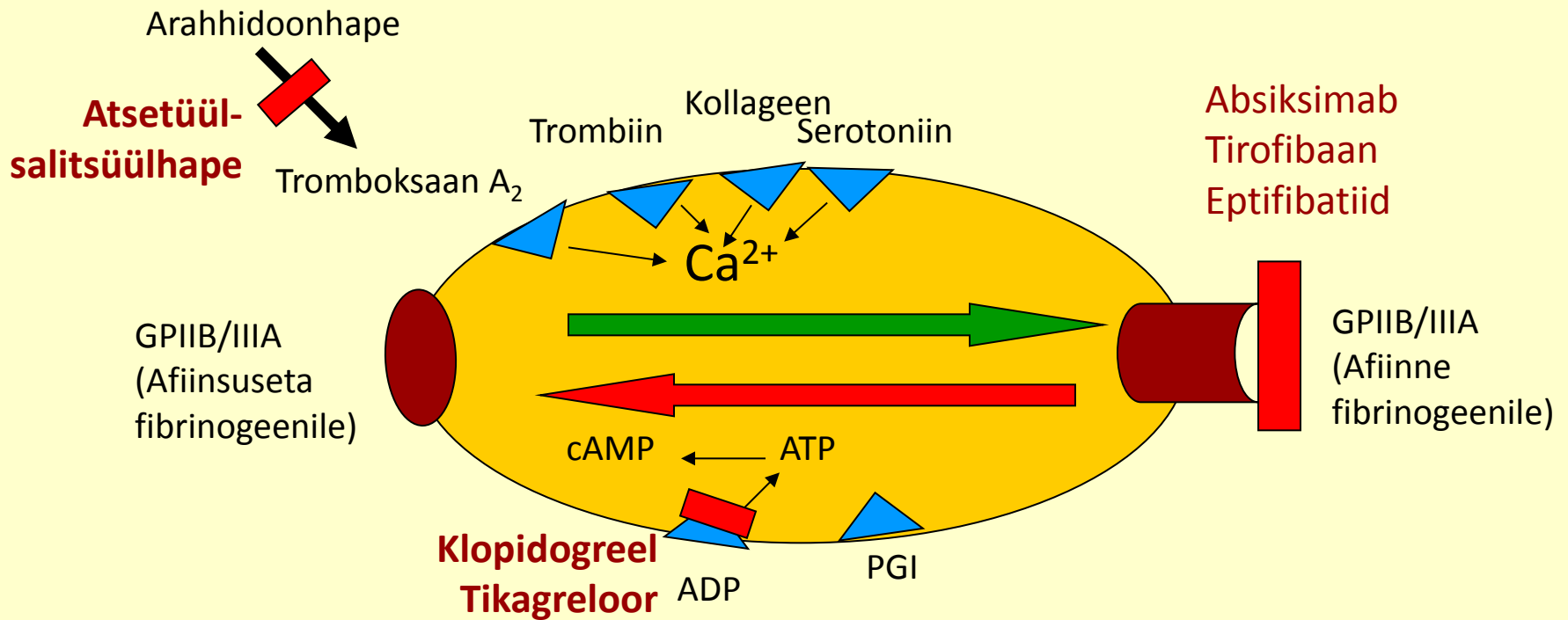
Trombi tekkimine ja lammutamine



Trombotsüütide aktiveerumine



Trombotsüütide agregatsioon ja selle mõjutamine ravimitega

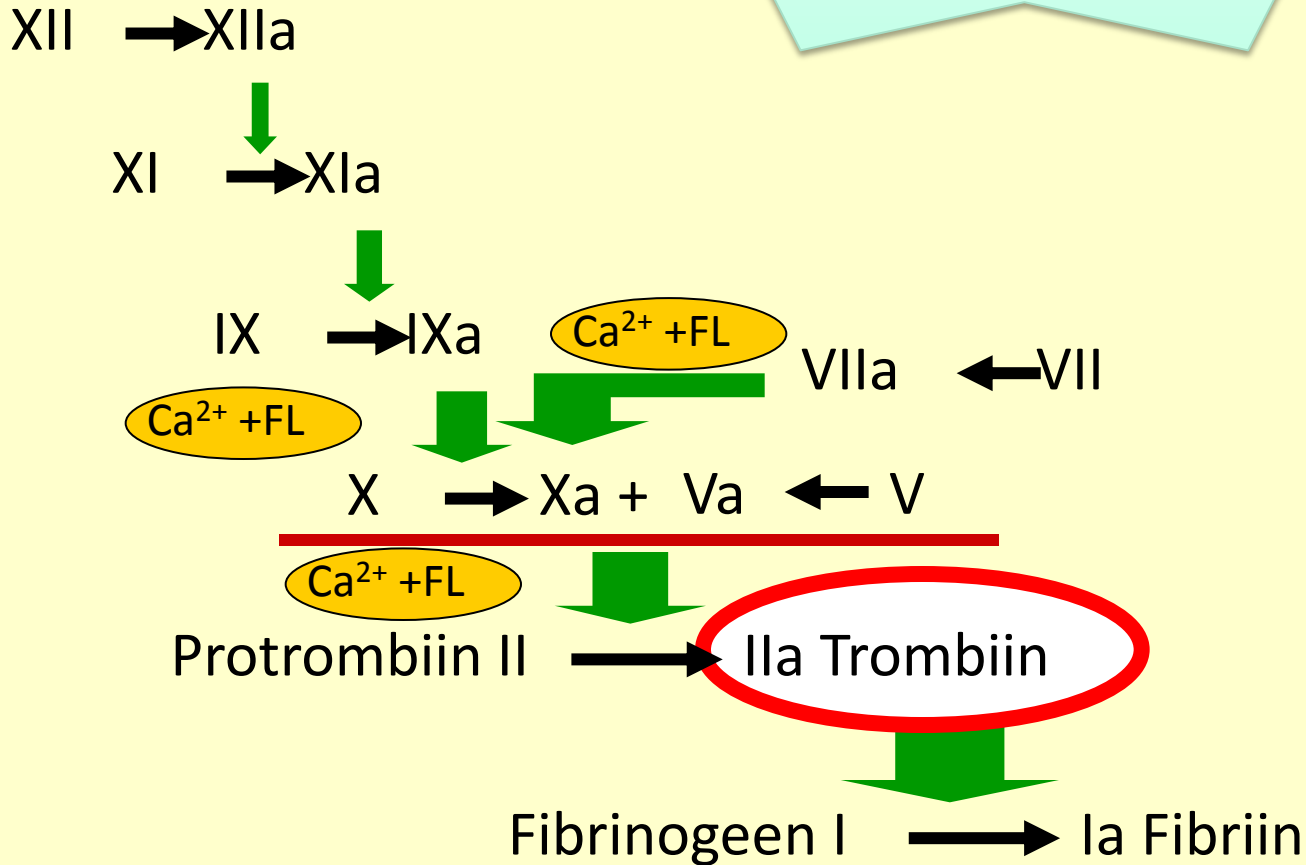
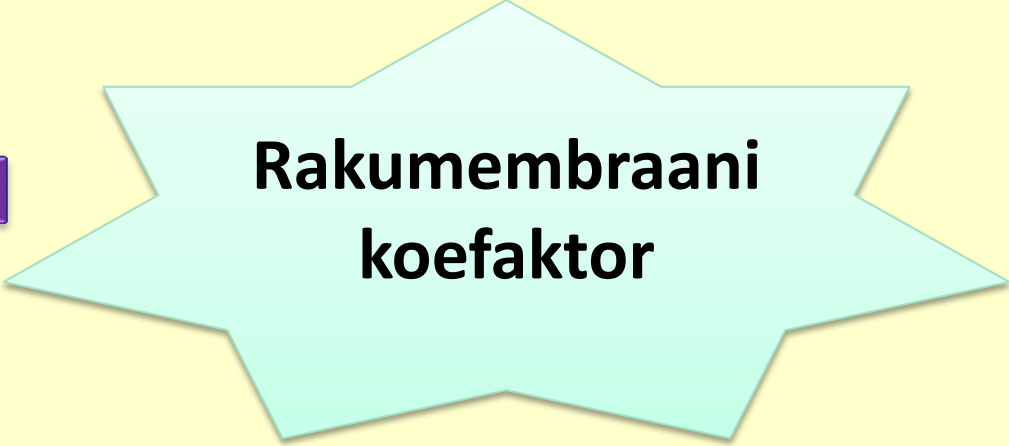


GPIIB/III A – glükoproteiin IIB/III A
ADP – adensiindifosfaat

ATP – adensiintrifosfaat
cAMP – tsükliline adensiinmonofosfaat

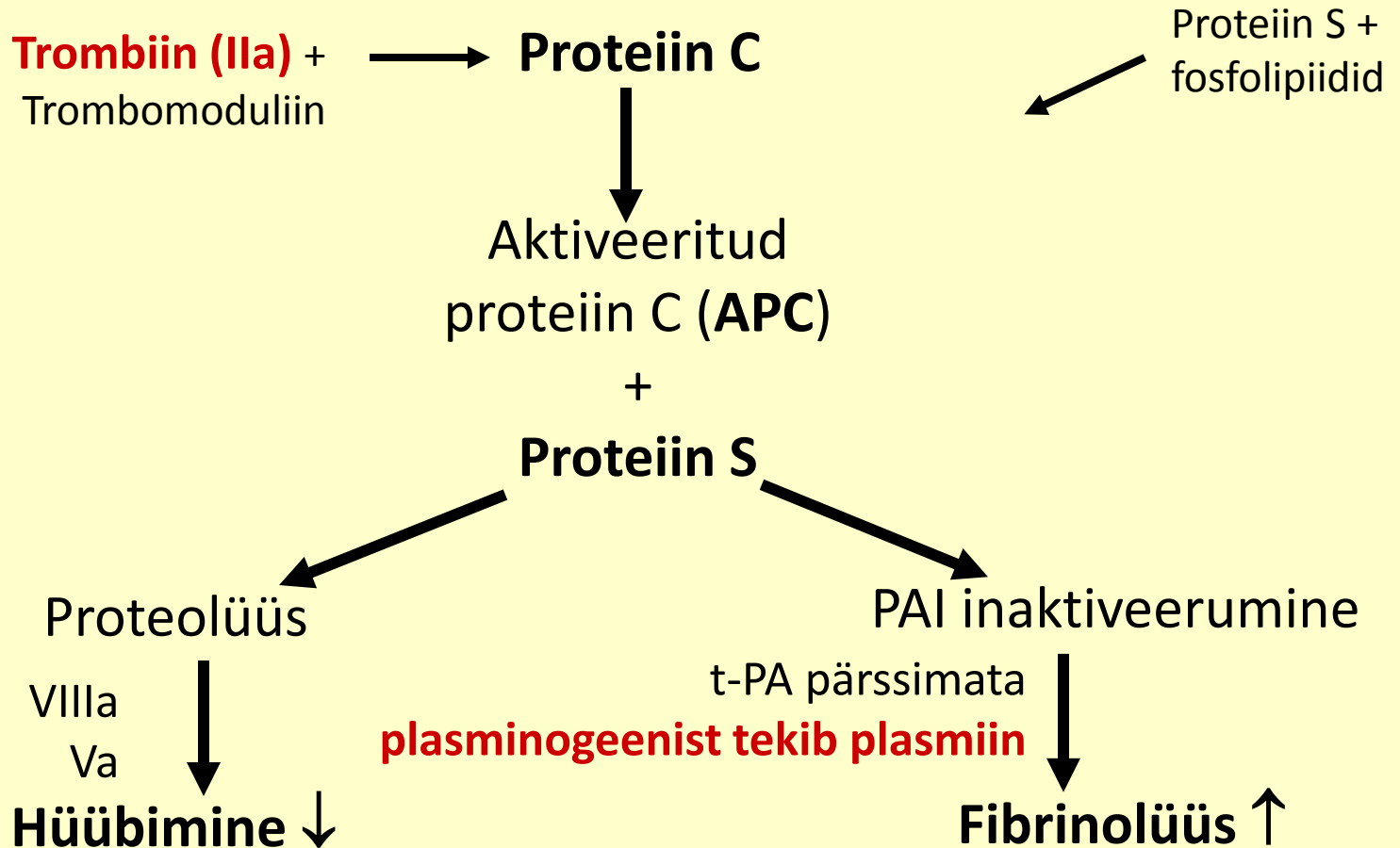
PGI - prostatsükliin

Vere hüübimiskaskaad

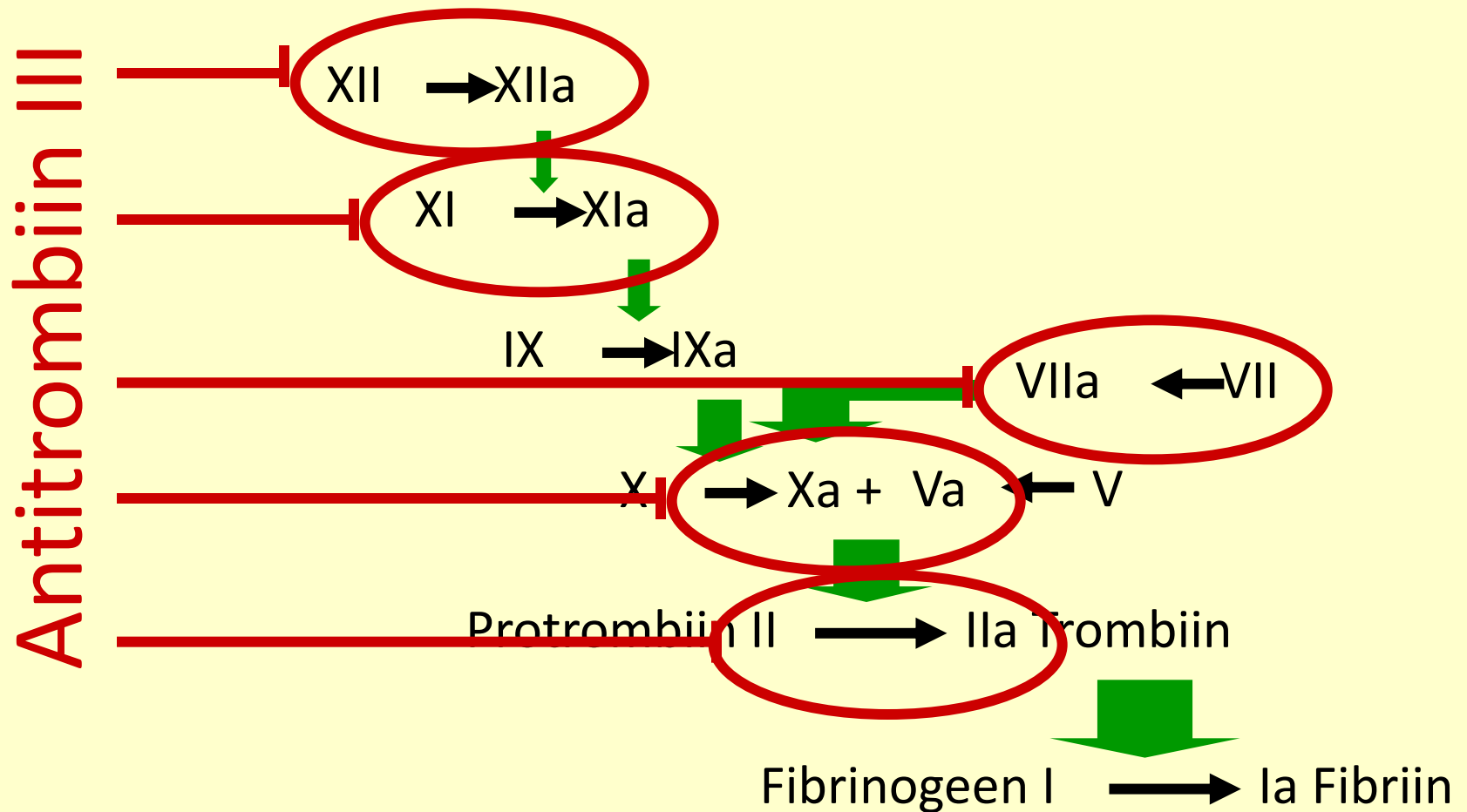


FL - fosfolipiid

Vere hüübimist pidurdav süsteem



Vere hüübimiskaskaadi pidurdamine antitrombiin III poolt



FIBRINOLÜÜS

PLASMINOGEENI AKTIVAATOR

PLASMINOGEEN

PLASMIIN

Legend:

 = inactive factor

 = active factor

 = transformation

 = catalysis

t-PA

Streptokinaas jt.

Alteplaas, reteplaas jt.

D-DIMEERID

Arteriaalne ja venoosne tromboos

Arteriaalne tromboos

- Jäsemes, organis tekib vere PEALEVOOLU takistus ja areneb isheemia- hüpoksia



**Vere defitsiit
Infarkt, isheemia
Jäse jahe, turseta**

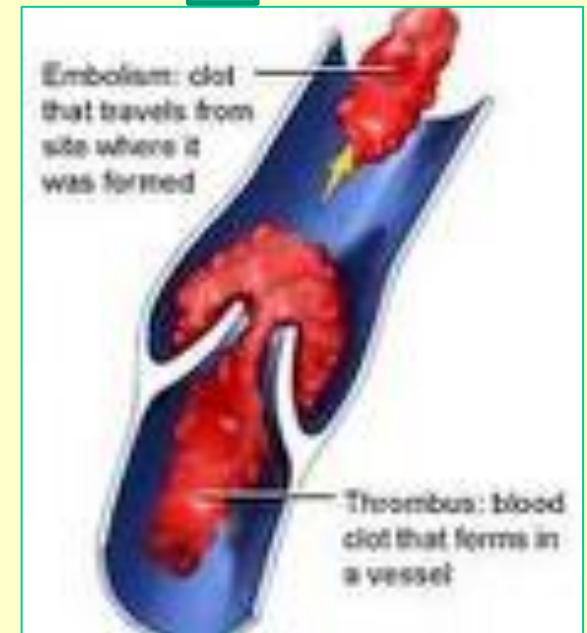
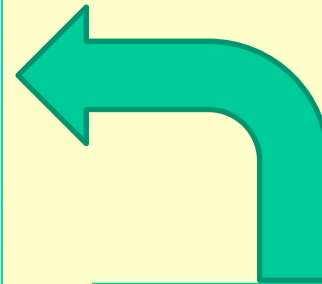
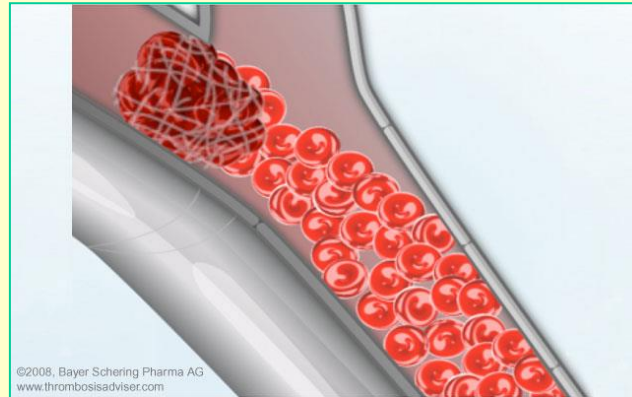
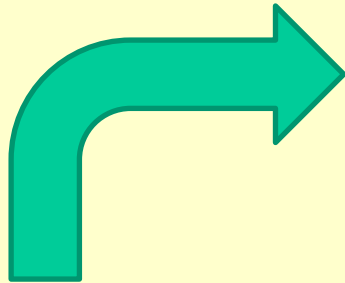
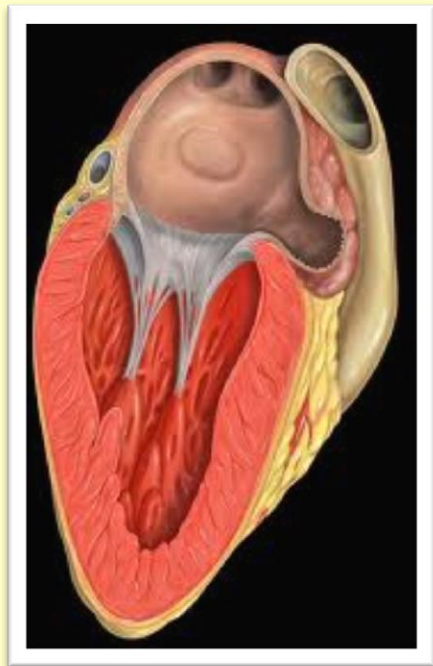
Venoosne tromboos

- Jäsemes, organis tekib vere ÄRAVOOLU takistus



**Jäseme või organi
liigveresus
Jäse kuum, turses**

Arteriaalne ja venoosne trombembolism



Kuidas tromboosi vastu võidelda?

Arteriaalne tromboos

Trombotsüütide
agregatsiooni
pärssimine



Antiagregandid

**Atsetüülsalitsüülhape,
Klopidogreel, tikagreloor
Absiksimab, tirofibaan, eptifibatiid**

Venoosne tromboos Embolism (arteriaalne ja venoosne)

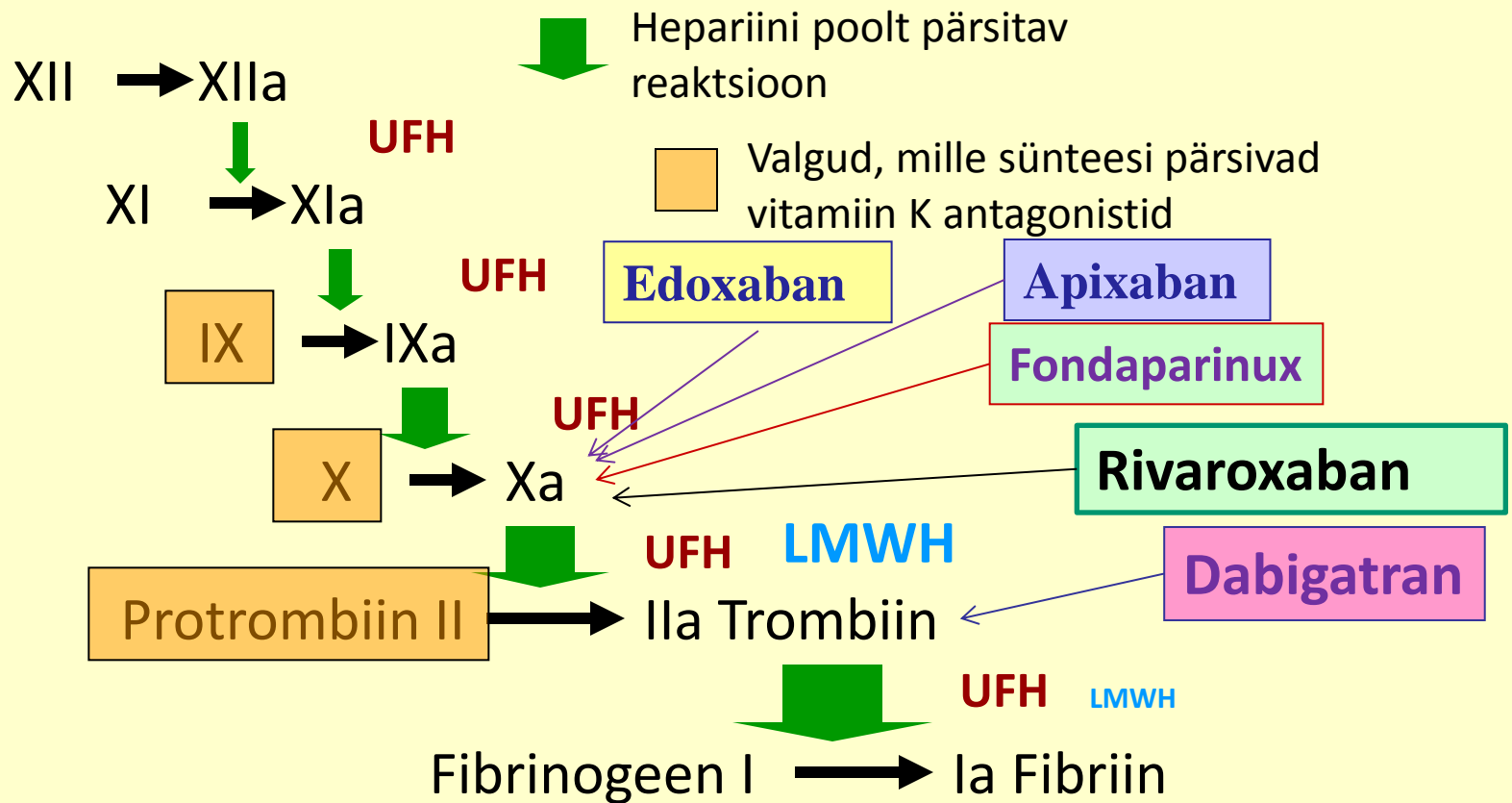
Fibriini
moodustumise
pärssimine



Antikoagulandid

**Varfariin
Fondapariinuks (arixtra)
Hepariinid (UFH, LMWH)
Bivalirudiin
Dabigatran, Rivaroxaban
Apixaban, Edoxaban**

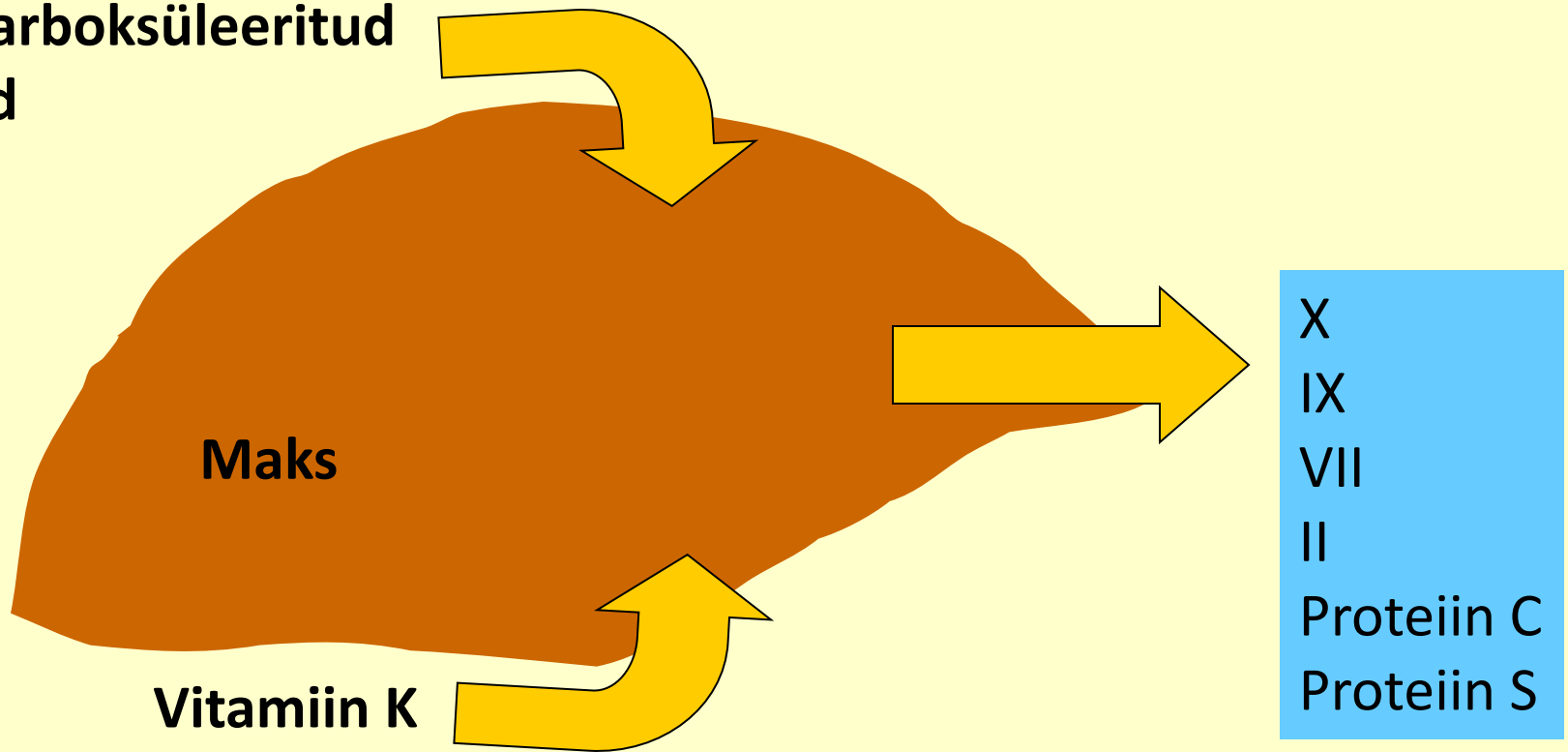
Koagulatsioonikaskaad ja selle mõjutamine ravimitega



UFH – *unfractionated heparin*, fraktsioneerimata hepariin
 LMWH – *low molecular weight heparin*, fraktsioneeritud hepariin

Vitamiin K-st sõltuv karboksüleerumine

Mitte-karboksüleeritud
eelained



Varfariin

Toime
algus

Poolväärtusaeg

Toime
kestvus

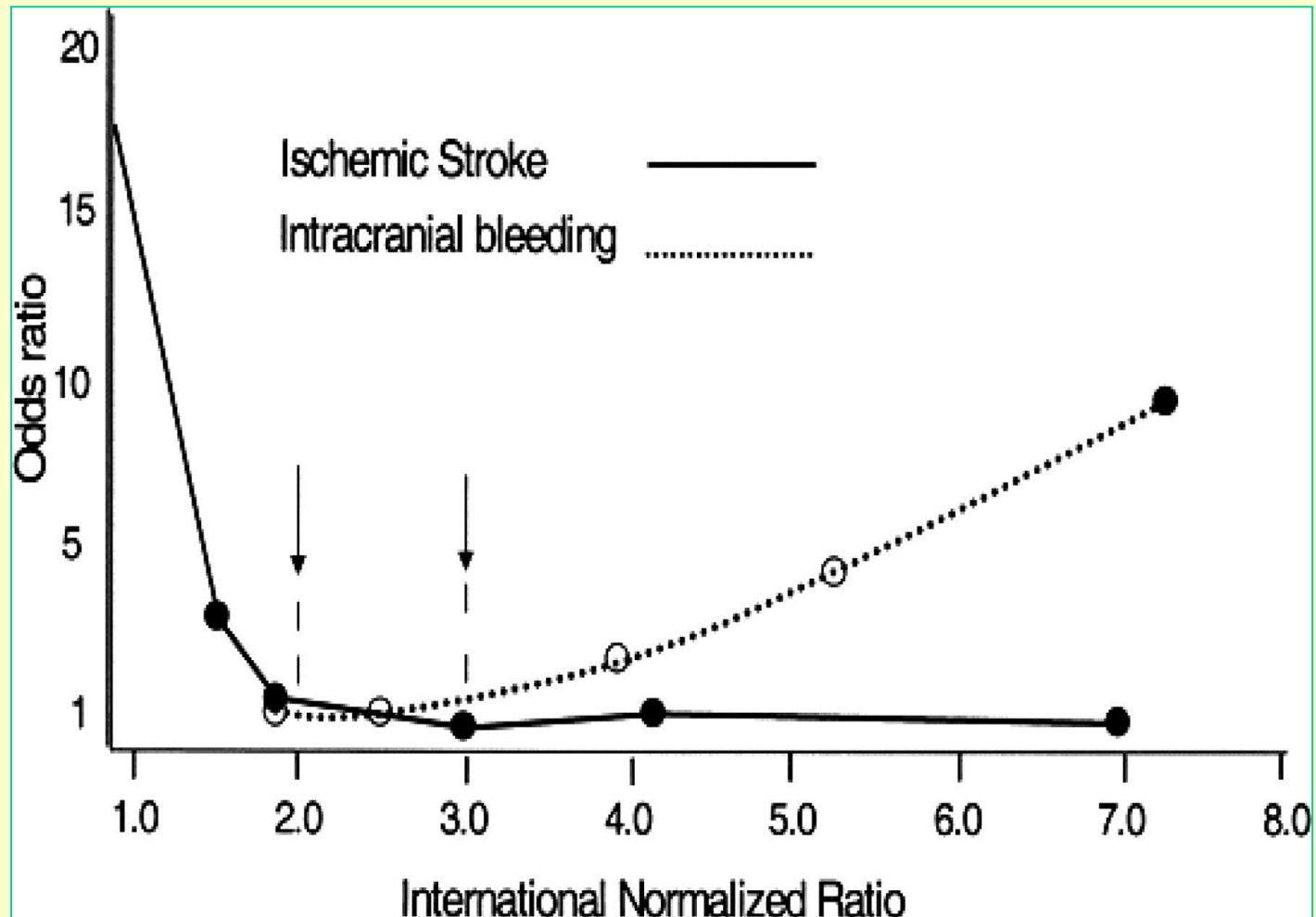
2-7 päeval

40 tundi

4-6 päeva

INR

Isheemiline ajuinfarkt ja
i/kraniaalne hemorraagia
OAK ravi korral



Tromboosi vastu on võimalik tänapäeval meie käsutuses olevate ravimitega efektiivselt võidelda kui...

- ... teame, millise tromboosi vastu me võitleme
- ... valime selleks õiged ravimid
 - Arteriaalne tromboos – **antiagregandid**
 - Venosne tromboos, arteriaalne ja venosne embolisatsioon – **antikoagulandid**
- ... ravimeid määrates võtame arvesse nende farmakoloogilisi omadusi – toimemehhanismi, toime saabumise aega ja kestvust, võimalikke kõrvaltoimeid.