

Keringési zavarok



Dr Madaras Lilla

Semmelweis Egyetem
II.Sz Pathologiai Intézet

2013. szeptember 17

Normál folyadék homeostasis

- Érfalak integritása megőrzött
- Hidrosztatikai és kolloid ozmotikus nyomás fiziologias tartományban
- A vér folyékony

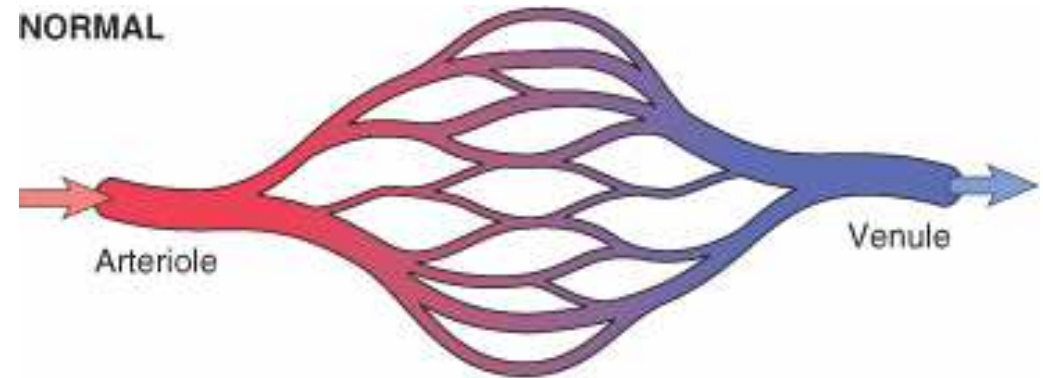
Keringési zavarok

- Hyperemia (aktív, passzív)
- Oedema
- Haemorrhagia
- Thrombosis
- Embolia
- Infarktus
- Shock

HYPERAEMIA

HYPERAEMIA (VÉRBŐSÉG) I.

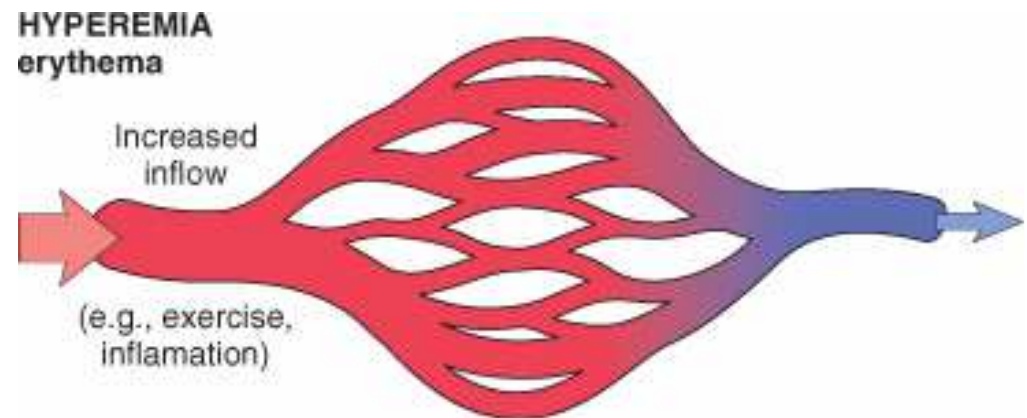
- **Fogalma:** lokálisan nagyobb vérmennyiség
- **Formái:** aktív, passzív



© Elsevier 2005

- **AKTÍV HYPERAEMIA**

- Arteria, arteriola, kapilláris aktív dilatáció
- Élénkpiros (erythema)
- Formái: fiziológiás, pathológiás (gyulladás, láz, kémiai, fizikai hatás)



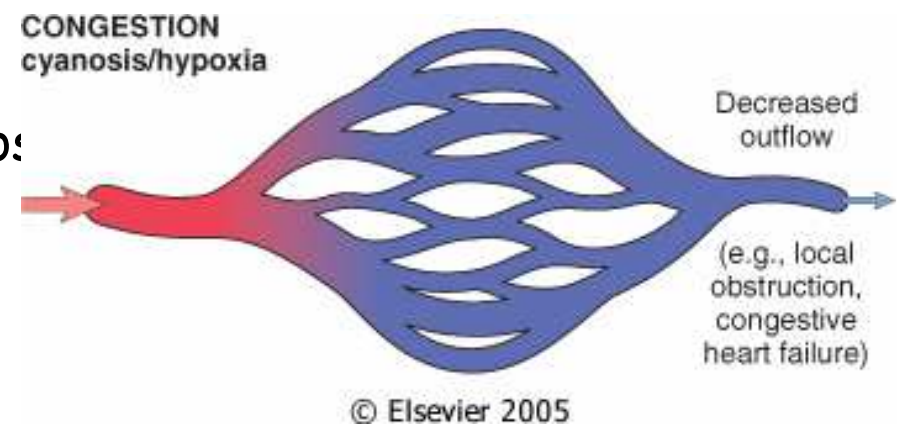
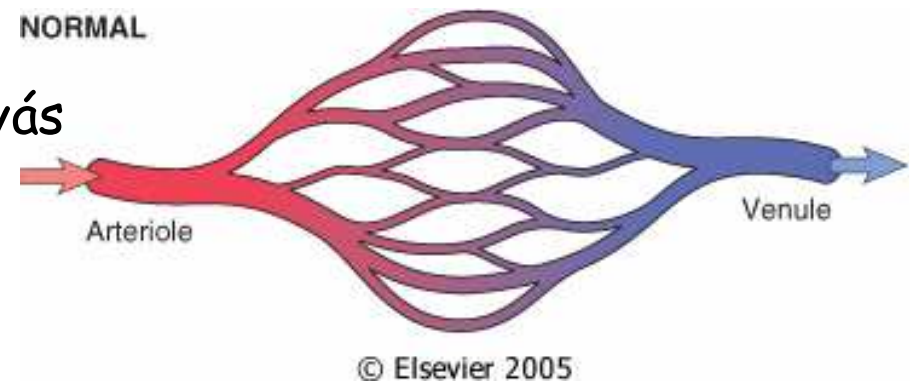
© Elsevier 2005

HYPERAEMIA (VÉRBŐSÉG) II.

• PASSZÍV HYPERAEMIA

(pangásos vérbőség, congestio)

- Pathomechanizmus : a vénás elfolyás akadályoztatása
- Formái: lokális, generalizált
- Jellemző: cyanosis, hypoxia
- Okai:
 - Szisztémás pangás: szívelégtelenség
 - Lokális: véna szűkület, thrombosis
 - (pl: Stokes gallér, portális pangás, pylethrombosis)

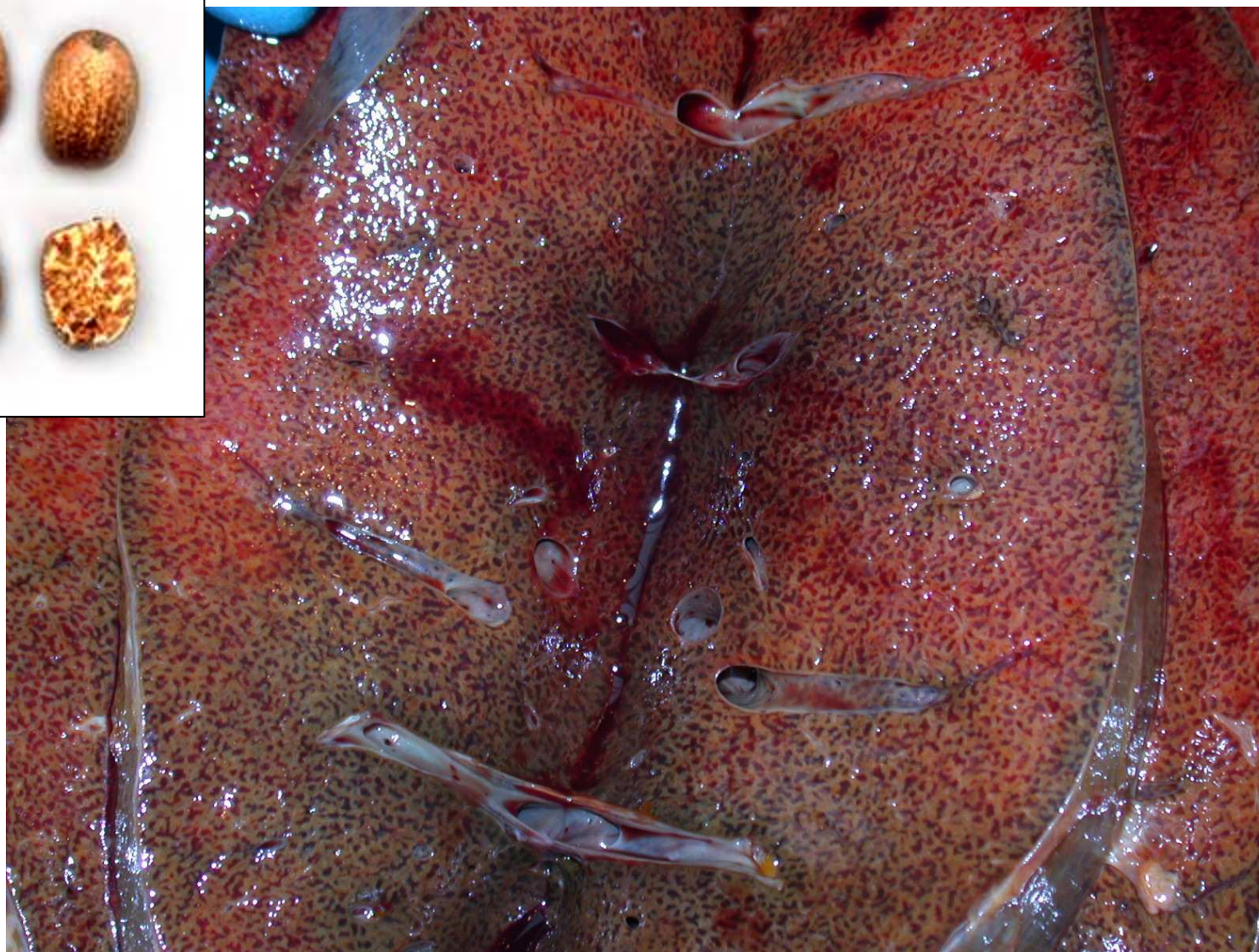


PANGÁSOS HYPERAEMIA KÖVETKEZMÉNYEI

- Általános pangás
 - Bőr: cyanosis, anasarca
 - Máj: szerecsendiómáj (hepar moschatum), centrilobularis necrosis, cardialis fibrosis (cirrhosis-rossz!)
 - Vese: csillagvénák, kiszélesedett kéreg, éles kéreg-velő határ
 - Lép: megnagyobbodott, feszes, livid, mérs kaparék, később fibrosis (Induratio cyanotica lienis)
 - Tüdő: acut: asthma cardiale, krónikus: súlyos, tömött, véres savó, hypostasis, szívhajsejtek, (induratio brunea pulmonis)
- Lokális pangás
 - Bármely szervben
 - Pl: Budd-Chiari szindróma (v.hepatica thr), végtagok
- Stasis
 - Szerv vagy szervrészlet véráramlása leáll
 - Az arteriás odaáramlás biztosított, vénás gátolt
 - Következmény: necrosis, de kollaterálisok!
 - Kizáródott sérv, volvulus, invaginatio stb.



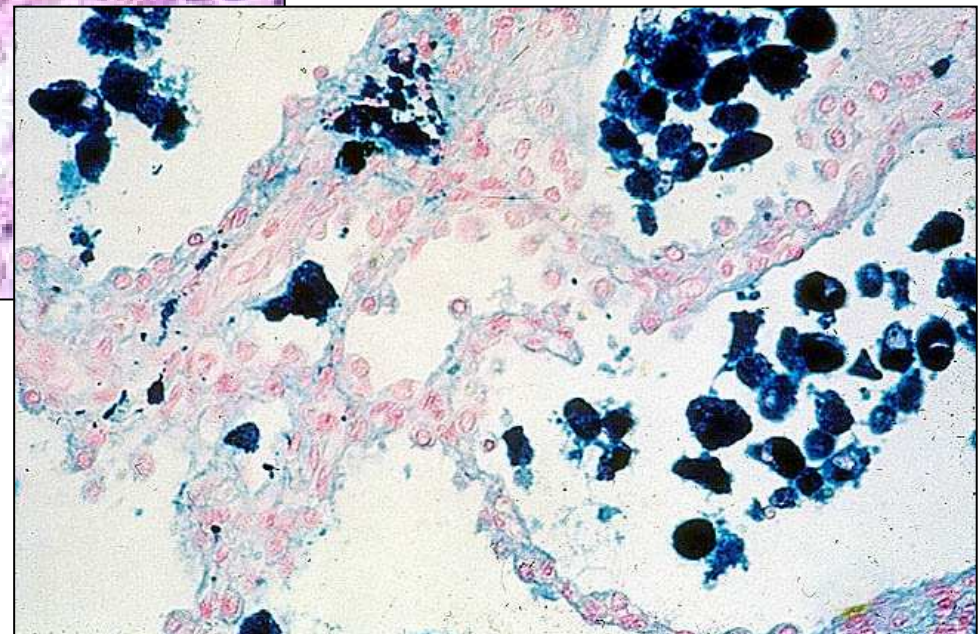
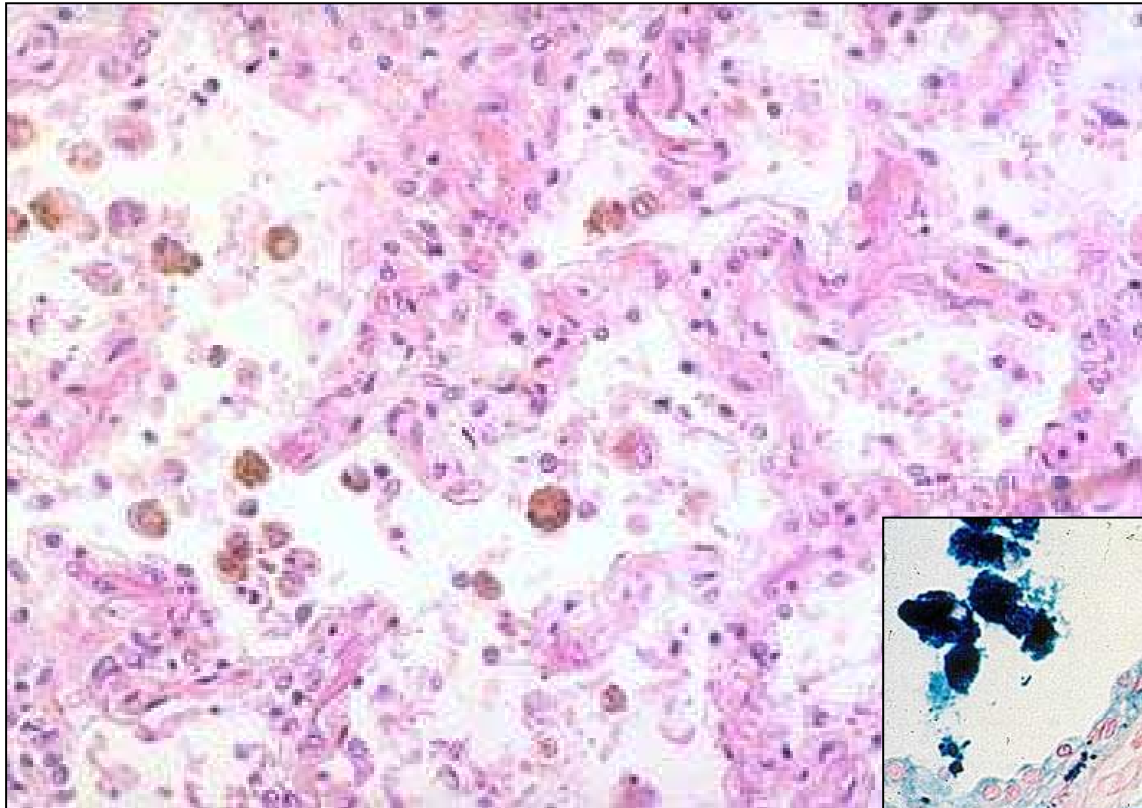
Szerecsendiómáj



Induratio brunea pulmonum



Haemosiderin szívhajsejtekben



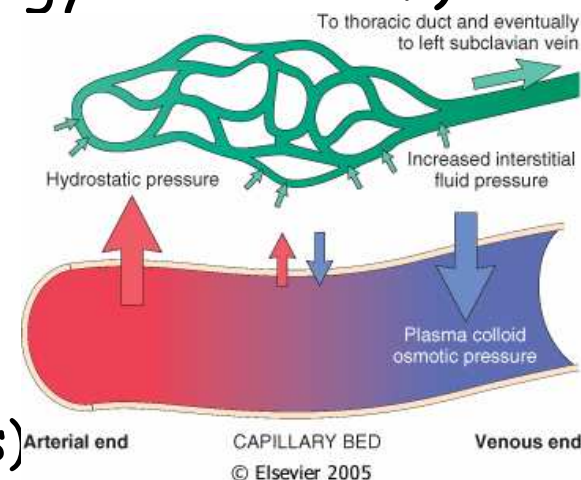
OEDEMA

OEDEMA (VIZENYŐ)

- Fogalma: az intersticiális folyadék mennyiségének megnövekedése (lehet transudatum vagy exsudatum)

- Okai:

- Hidrosztatikus nyomás fokozódása (localis- pl.mélyvénás thrombosis, systemás- pl.szívelégt)
- Csökkent plazma kolloidozmotikus nyomás (pl.cirrhosis, nephrosis syndroma, éhezés)
- Nyirokpangás (lymphoedema, elephantiasis)
- Gyulladás (exsudatum)

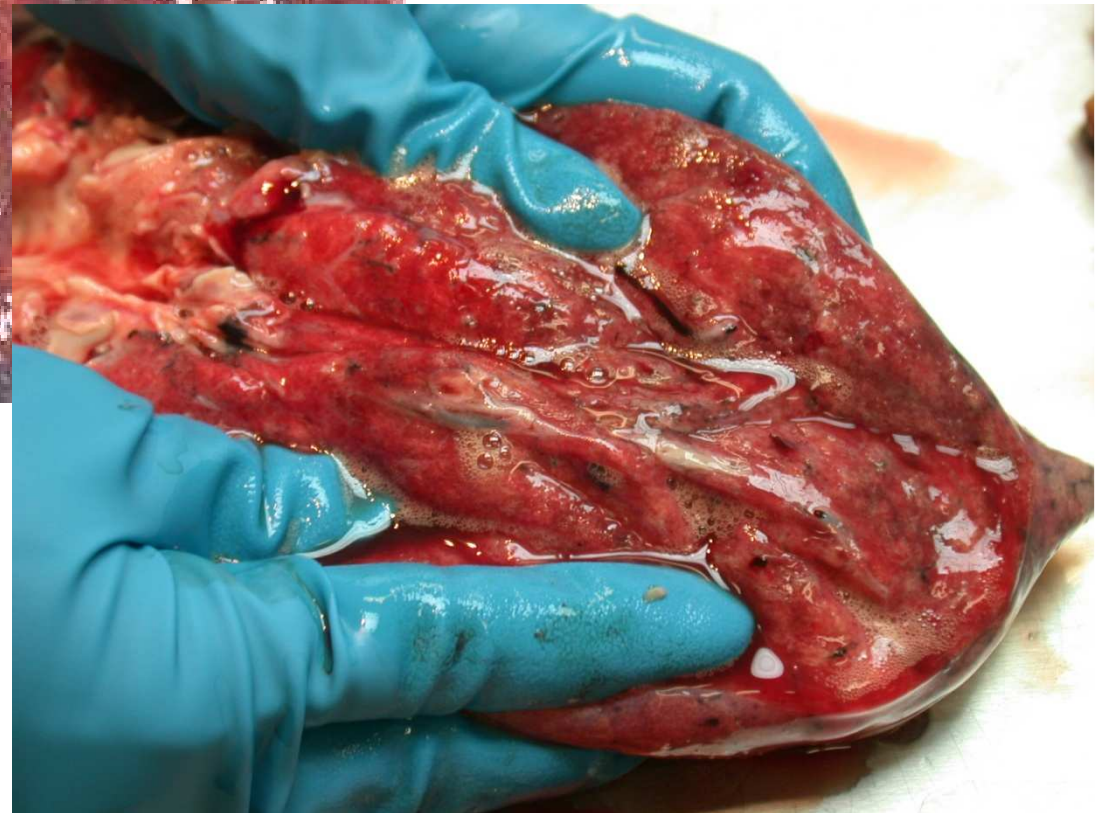


- Megjelenése az egyes szervekben

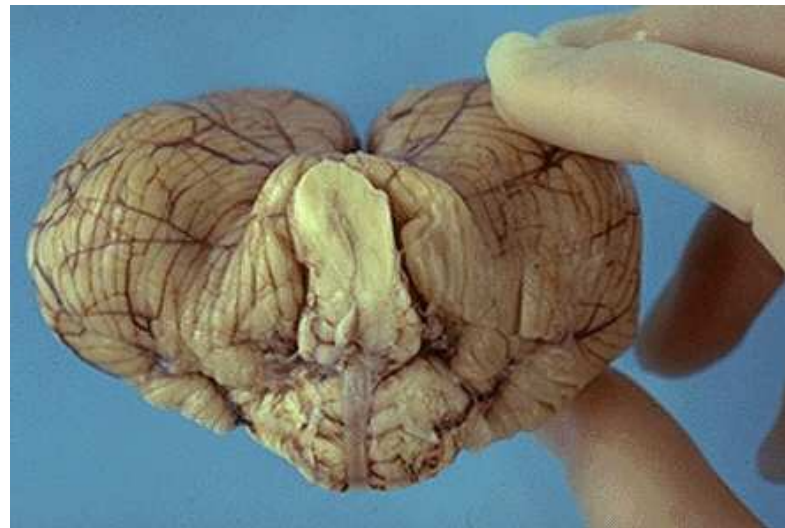
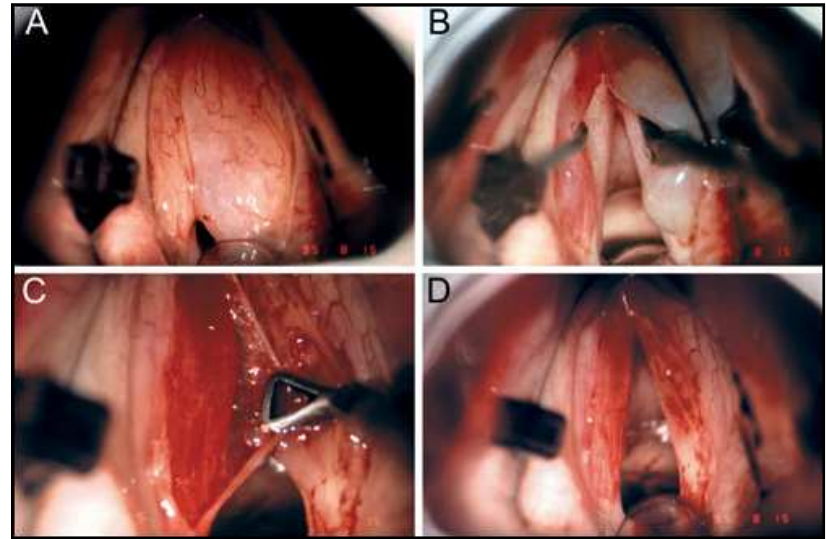
- Agyoedema (okai, morfológia)
- Tüdőoedema (okai, morfológia,)
- Gégeoedema (ok, Quincke-oedema, morfológia)
- Bőr alatti oedema (anasarca, oedemasclerosis)
- Testűri folyadékgyülemek :hydrothorax, hydropericardium, ascites

Veseeredetű (periorbitalis)- szíveredetű

Tüdőoedema









Haemorrhagia (vérzés)

Haemostasis főszereplői

- Érfal (endothelium)
- Vérlemezkék
- Véralvadási kaszkád

Normal haemostasis—sequence of events

- Arteriolar vasoconstriction (major regulator: endothelin)
- Platelet adherence, activation and aggregation  Primary hemostasis (major regulator: ECM)
- Fibrin meshwork creation, additional platelet recruitment  Secondary hemostasis (major regulator: Tissue factor)

VÉRZÉS (HAEMORRHAGIA)

- Fogalma: a vér kilépése az érpályából
- Ok:
 - Érfal mechanikai sérülése (h.per rhexim)
 - Érfal felmaródása (h.per arrosionem)
 - Érfal, haemostasis zavara (h.per diapedesim)
 - Érfal: oka - hypoxia, fertőzés, gyógyszer, kollagénszintézis zavara, Schönlein-Henoch purpura, hereditær hemorrágiás teleangiectasia, szisztémás amiloidózis, hypertonia (más mechanizmus is!)
 - Haemostasis
 - **Thrombocytopenia** (szám csökkenés), okai
 - **Thrombasthenia** (funkció csökkenés): veleszületett, szerzett (aszpirin!!!)
 - » Idiopátiás trombocitopéniás purpura (ITP, autoimmun)
 - » Trombotikus microangiopátiák (TTP: trombotikus trombocitopéniás purpura, HUS: hemolitikus uraemiás szindróma)
 - » Gyógyszerindukált thrombocytopenia (kinin, penicillin, tiazid diuretikumok, heparin stb!!!)
 - » HIV-vel szövődött thrombocytopenia
 - **Véralvadási faktorok zavara miatti vérzések**
 - » Veleszületett, szerzett (májbetegségek!!!)
 - » Von Willebrand-betegség (leggyakoribb vérzéssel járó öröklődő betegség!)
 - » Haemophilia A (VIII.faktor hiánya)
 - » Haemophilia B (IX.faktor hiánya - Christmas betegség)
 - » Haemophilia C (XI.faktor)
 - **Disszeminált intravaszkuláris koaguláció (DIC, konzumpciós koagulopátia)**
 - » Oka: sepsis, trauma, daganat, szülés,
 - » Vérzés és trombotikus jelenség együtt!!!

A vérzések osztályozása, elnevezései

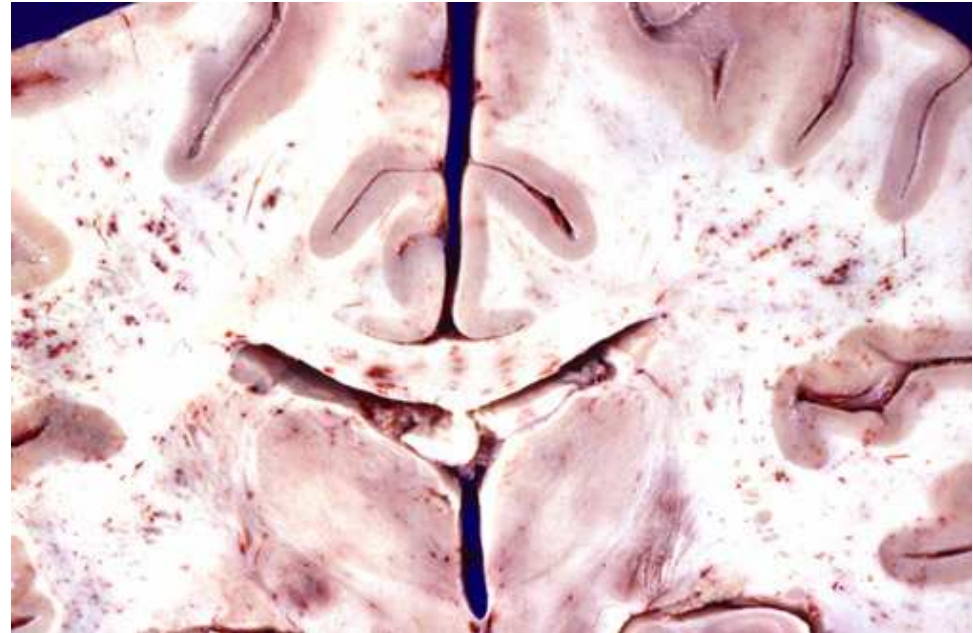
- Helytől függetlenül
 - Exsanguinatio, apoplexia, haematoma, suffusio, petechia, purpura, ecchymosis,
- Lokalizáció alapján
 - Pl: haemothorax, haemopericardium, haemascos, haemarthros, epistaxis, haematemesis, melaena, haematochesia...



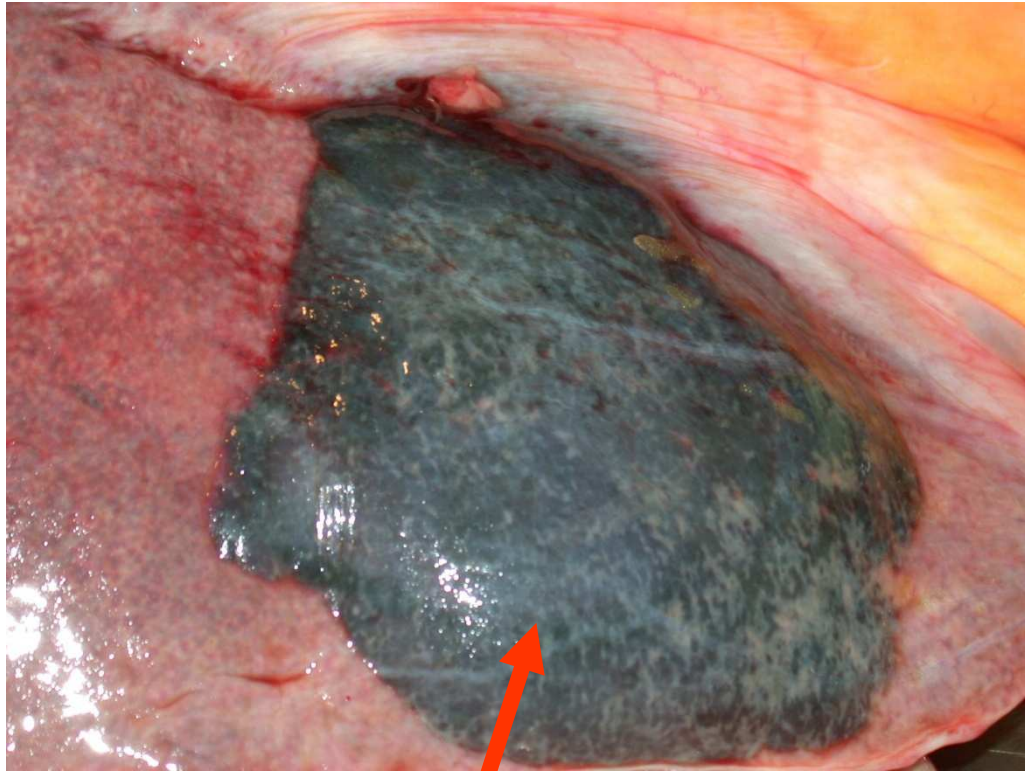
Haemorrhagia per arrosionem
(hypopharynx tumor)



Petechiae- pericardium
(thrombocytopenia)

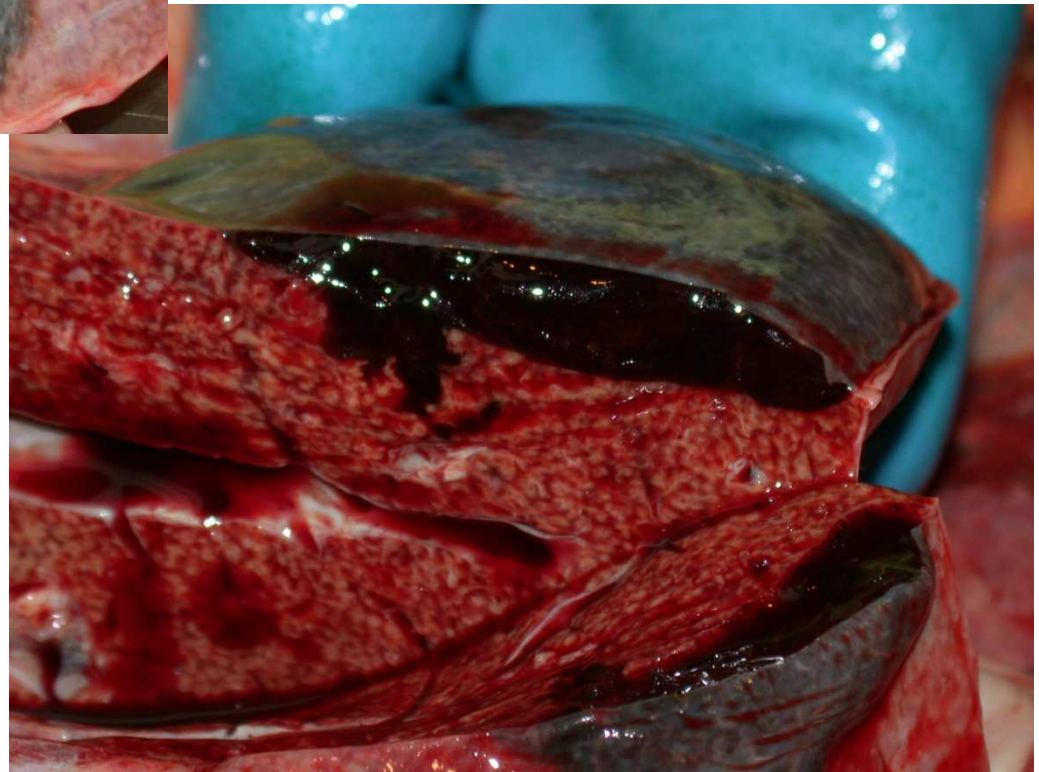


Petechiae- fehérállomány
(zsirembólia- femur
törés miatt)



**Májtok alatti
haematoma**

haematoma

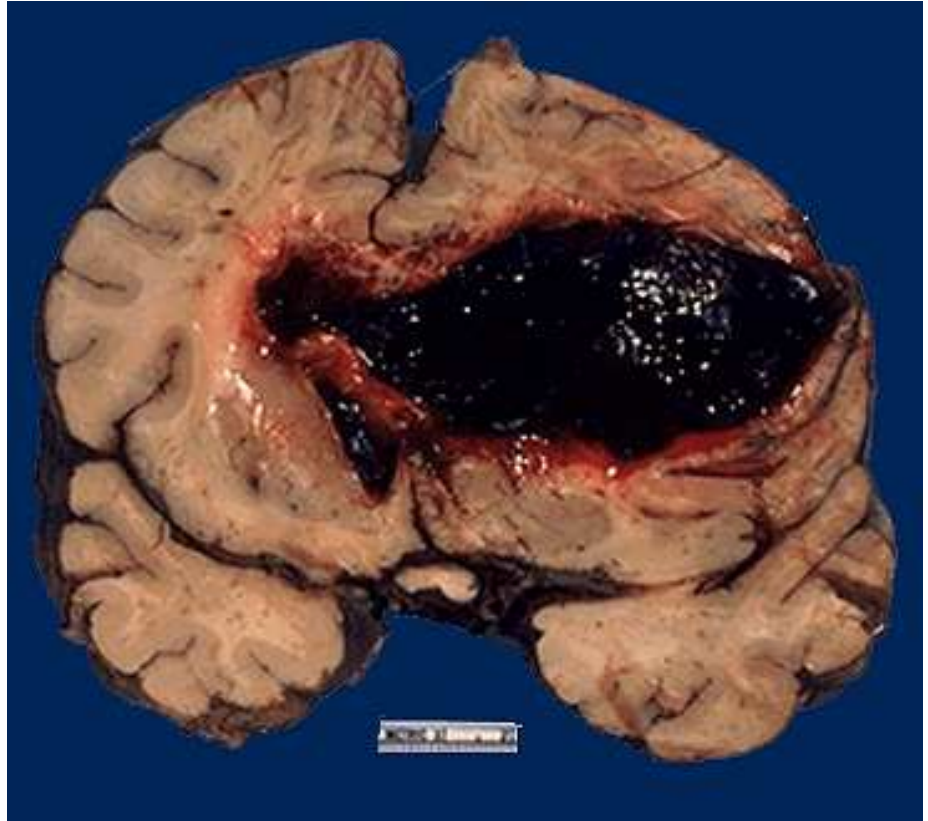


Suffusio, haematoma

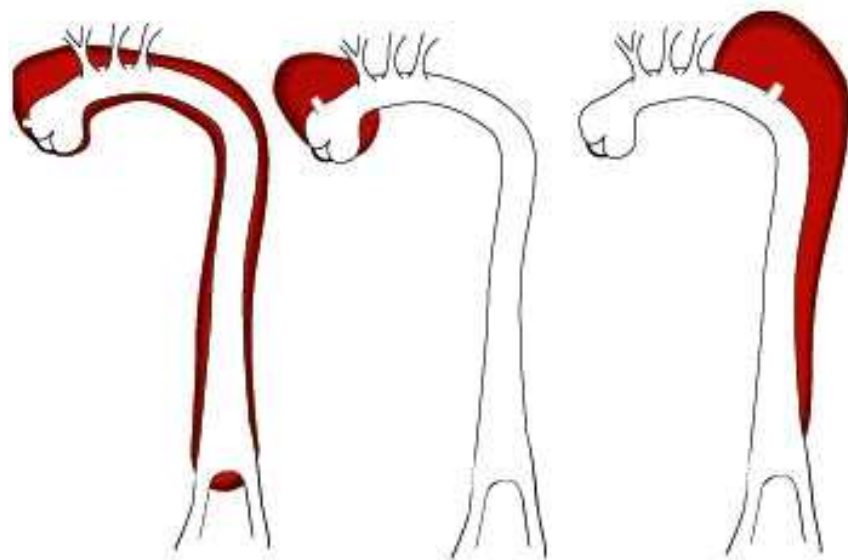




Thalamus vérzés-
hypertonia



Apoplexia cerebri-
hypertonia



Haemopericardium-
aorta dissectio miatt

THROMBOSIS

THROMBOSIS

- Fogalma: a vér érlumenben történő megalvadása
 - **Thrombus**: a kialakult vérrög (hullaitól való elkülönítés)
- Okai (Virchow triász)
 1. Endothel sérülés
 2. A véráramlás megváltozása (stasis, turbulencia)
 3. Hiperkoagulabilitás
 - Öröklött: pl: Leyden-mutáció-V.faktorban (protein C reziszt)
 - Szerzett: dohányzás, elhízás, egyes szindrómák, gyógyszerek, malignus daganatok (pl. pancreas- Trousseau tünet)

Osztályozás-lokalizáció alapján

Arteriás thrombosis

Oka: endothel sérülés, turbulens áramlás
(atherosclerosis, vasculitis)

Következménye:

- Ischemia (non occlusiv thrombus esetén)
- **infarktus** (ha a thrombus occlusiv)

a.coron.-myocardialis inf.

agyi arteriák-TIA, stroke, status lacunaris

a. mesenterica sup. vagy inf.- bélinfarctus

Osztályozás-lokalizáció alapján 2.

Vénás thrombosis (phlebothrombosis)

Ok: stasis (varicositas, immobilizatio)
thrombophlebitis

Lokalizáció: 90% alsó végtag

Periprostaticus, parametrialis plexus, dura sinusai, v. portae, vv.hepaticae, Trousseau tünet: thrombophlebitis migrans

Következmény: pl. Ulcus cruris (lábszárfekély),

Posztthrombotikus szindr.,

Vena cava superior szindróma - Stokes gallér

Vena cava inferior szindróma - alsó végtag, kismedencei pangás

Osztályozás-lokalizáció alapján 3.

Szívüregekben kialakuló thrombosis (mint arteriás thr)

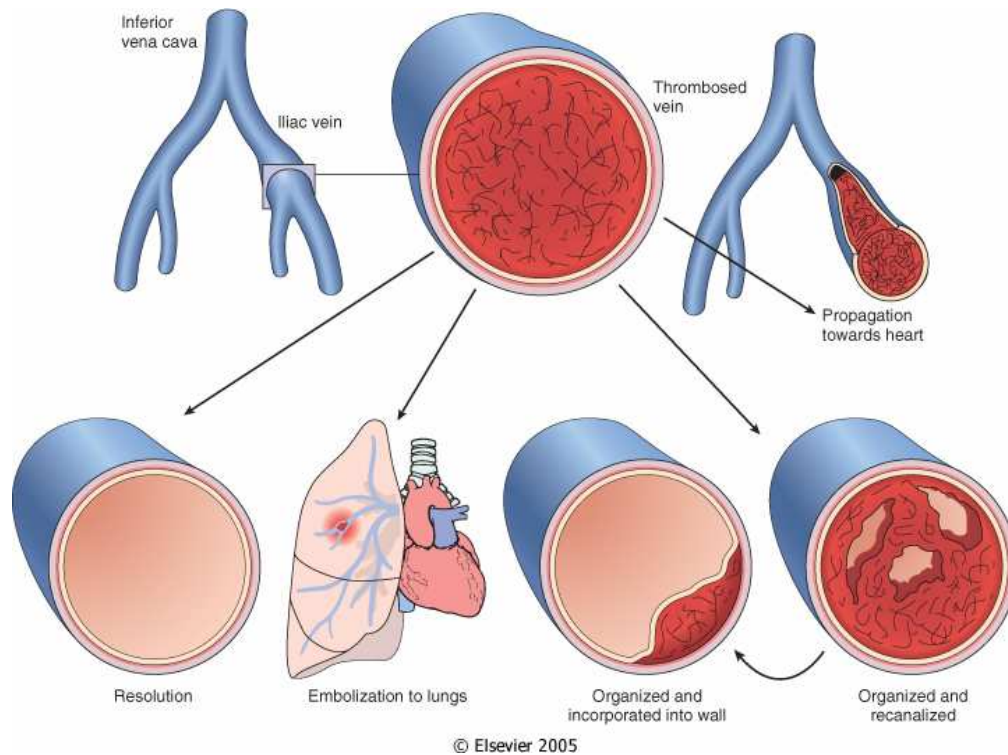
Ok: endothel sérülés (pl. AMI), turbulens áramlás (dilatatio, AMI)

Következmény: fülcse, fali, kamrai aneurysmában, billentyűkön (endocarditis maranthica) kialakult thrombus **embolizáció** forrása lehet

Hialinthrombus

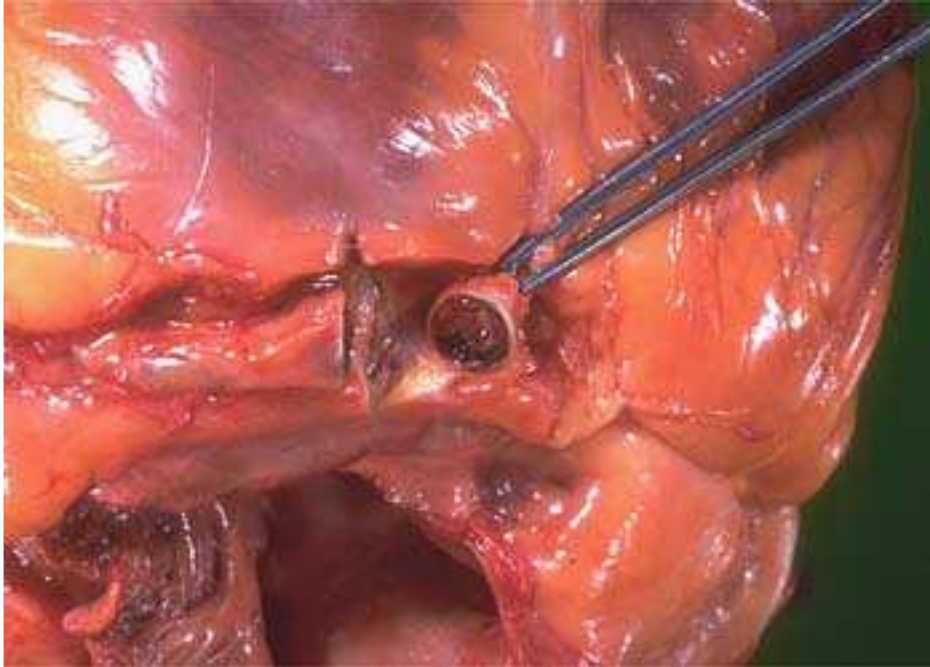
- Arteriolákban, capillarisokban, venulákban (microcirculatio zavara!)
- Thrombocyta, fibrin
- DIC

A THROMBUSOK SORSA



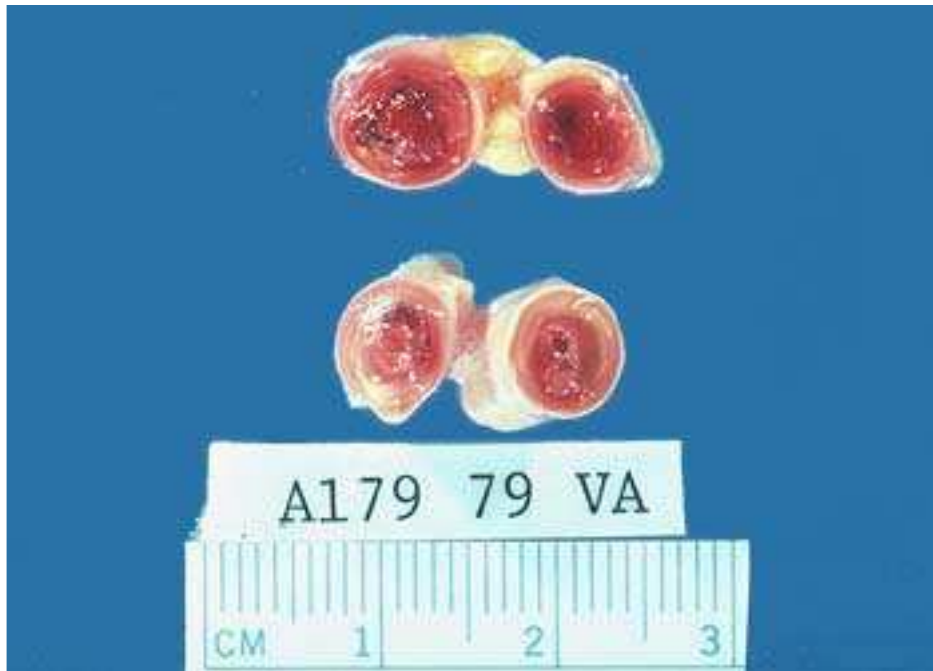
- Feloldódás (thrombolízis)
- További növekedés (propagáció, appozíció)
- Embolizáció (thromboembolia)
- Szervülés, rekanalizáció

Arteriás thrombus



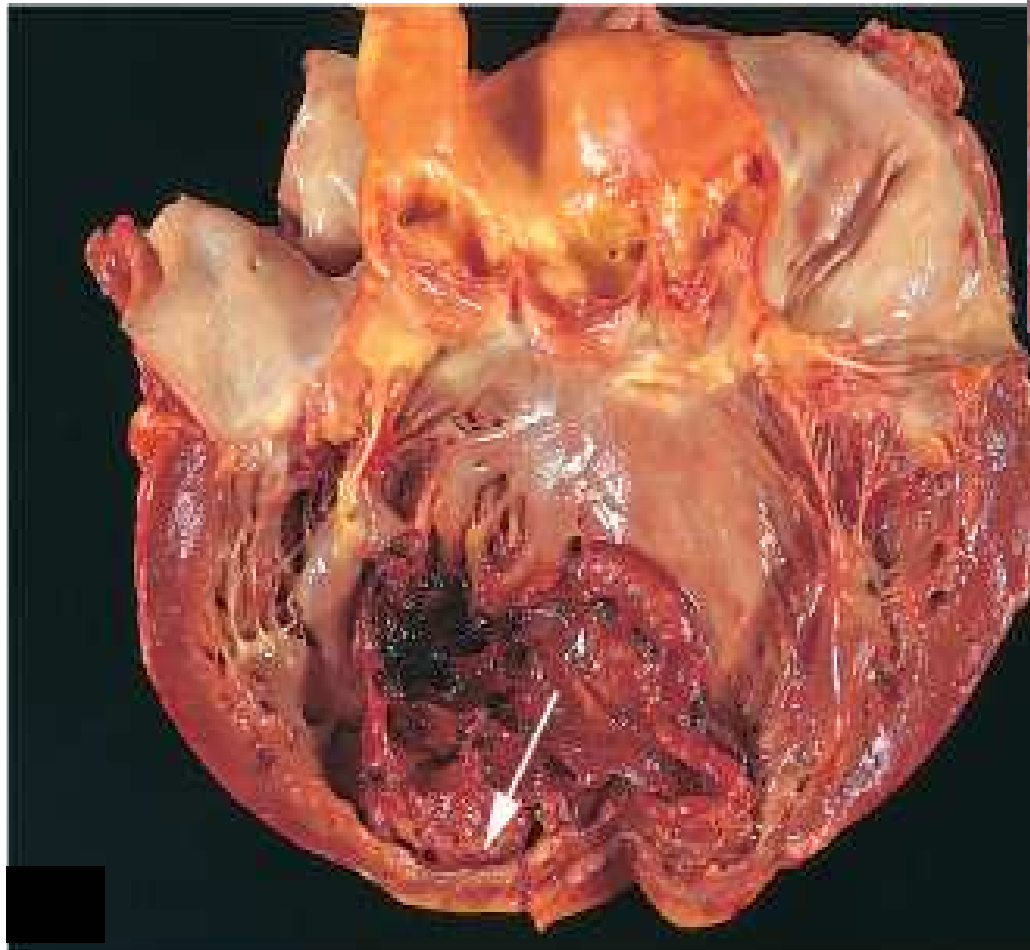
a. coronaria thrombosis

Venás thrombosis

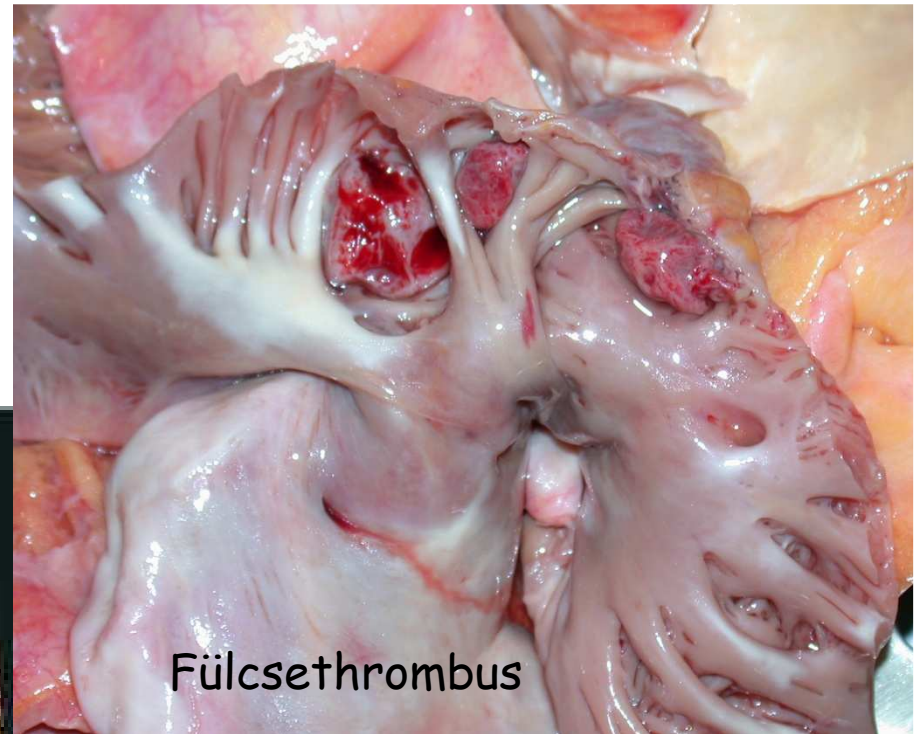


Thrombus a v. iliacaban

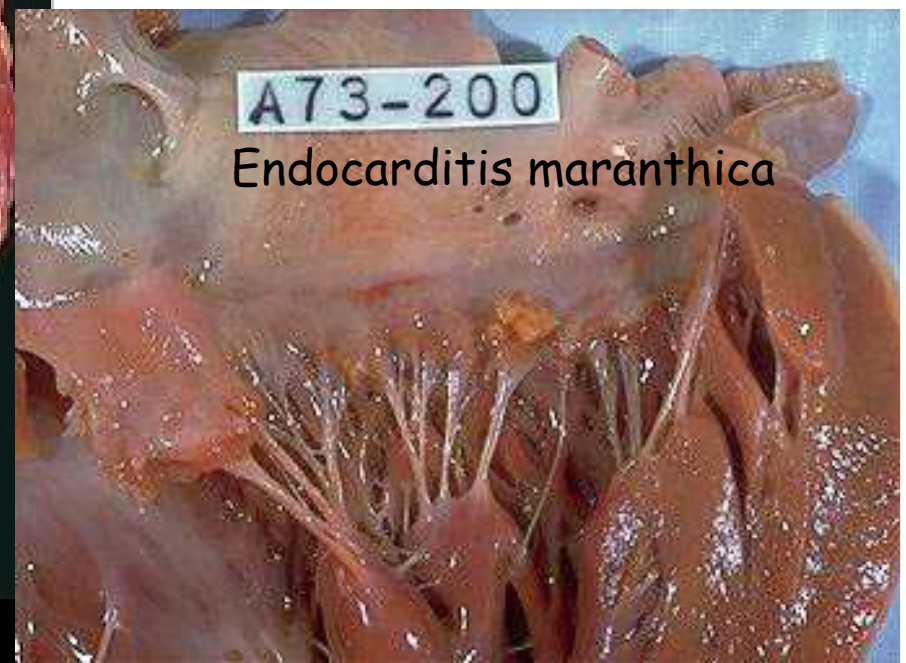
Szív thrombusai



Fali thrombus-bal kamra



Fülcsethrombus



A73-200
Endocarditis maranthonica

Embolia

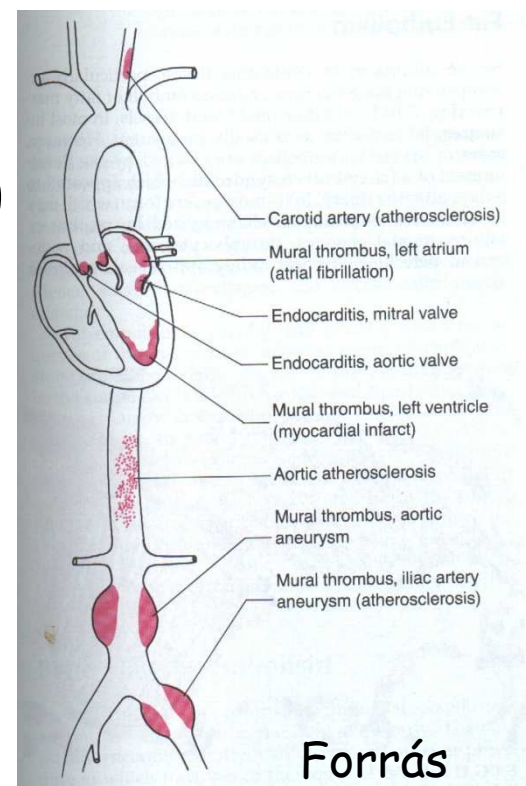
EMBOLIA

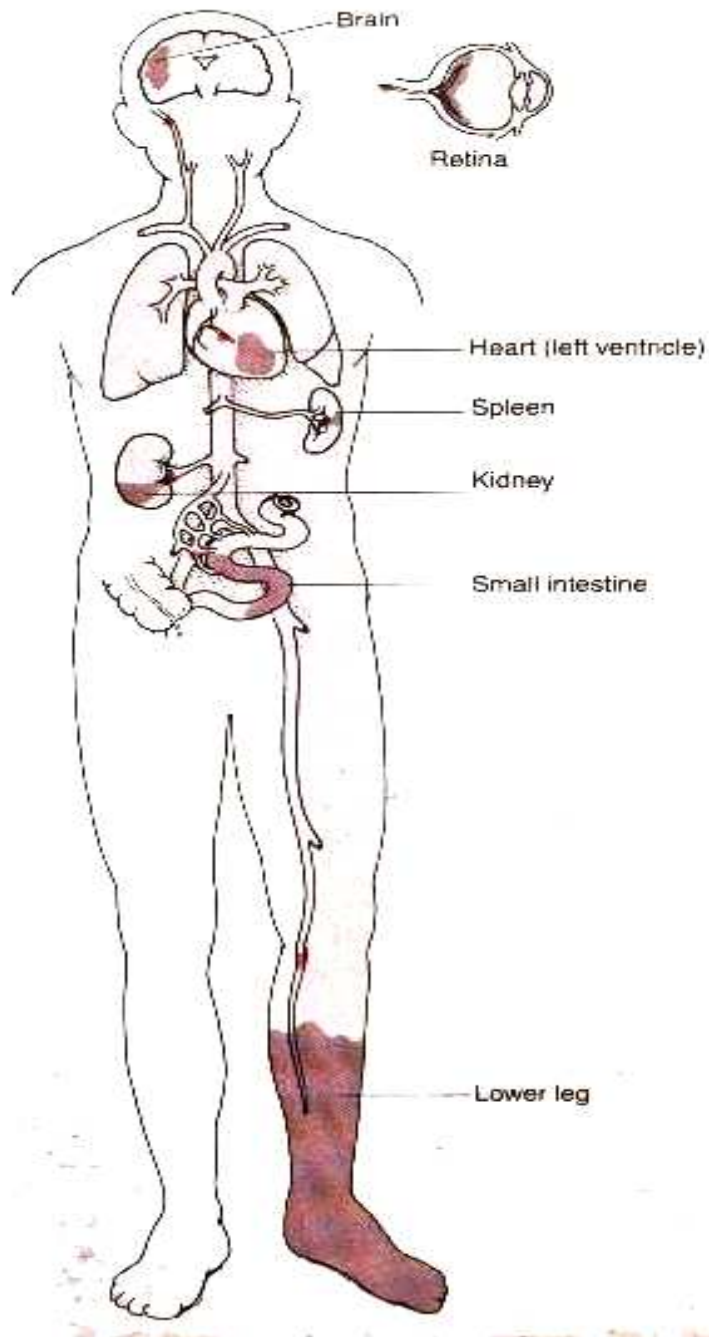
- **Fogalma:** a keringésbe **került**, az ereket elzárni képes szilárd, folyékony vagy légnemű anyag az embolus, a folyamat az embolizáció
- **Formái:**
 - **Thromboembolia**
 - Atheroma embolia- vese
 - **Zsírembolia**
 - **Légembolia**
 - **Magzatvíz embolia-tüdőoedema, DIC**
 - Sejtembolia
 - Daganatsejt embolia
 - Baktérium embolia- pl. infektiv endocarditisben
 - Idegentest embolia- i.v. droghasználók

Thromboembolia 1.

Systemás

- **Forrás:** -80% szív fali thrombusaiból (AMI, bal fülcse thrombus)
 - egyebek: aorta atherosclerosis, aorta aneurysma, billentyűk vegetatiói
 - **Következmény:** -arteriás embolizáció az alsó végtagban (75%)
 - agyban (10%),
 - belek, vese, lép, felső végtag arteriáiban
- Paradox embolia!





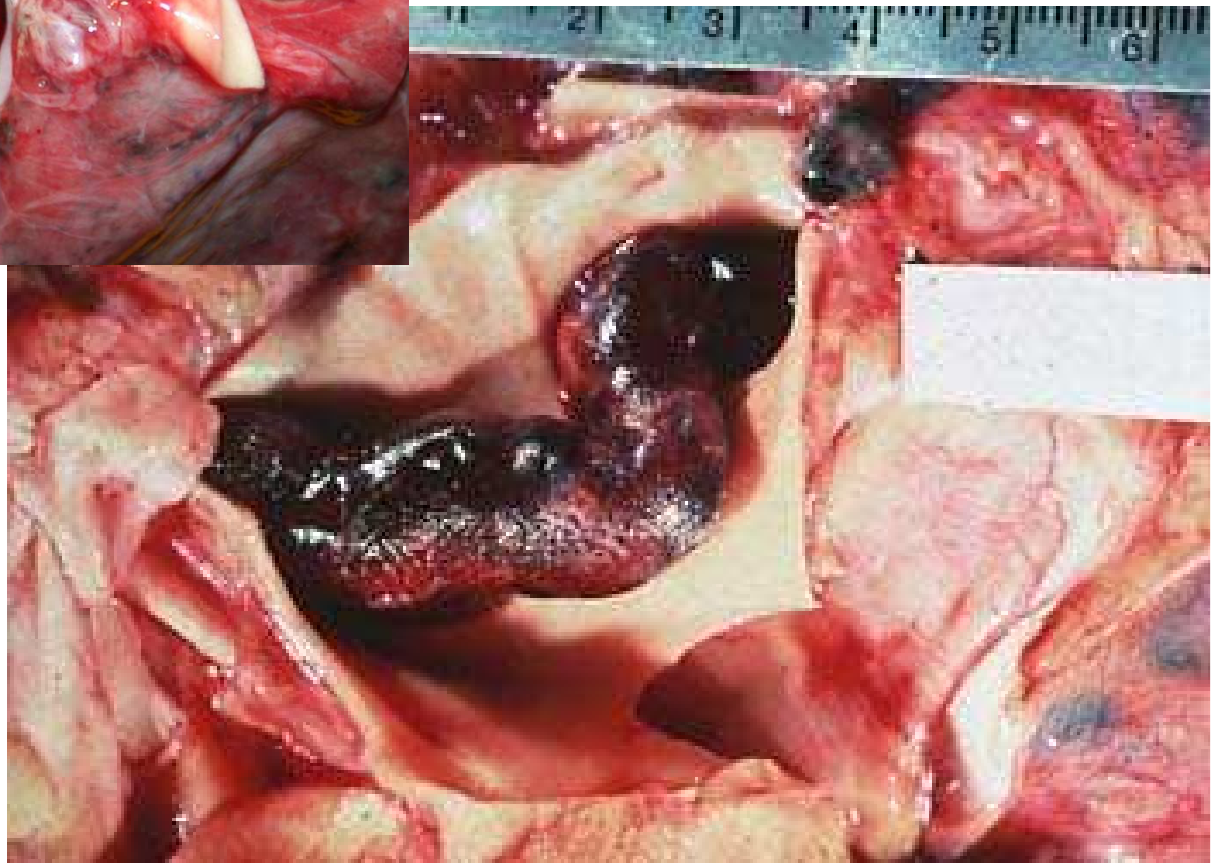
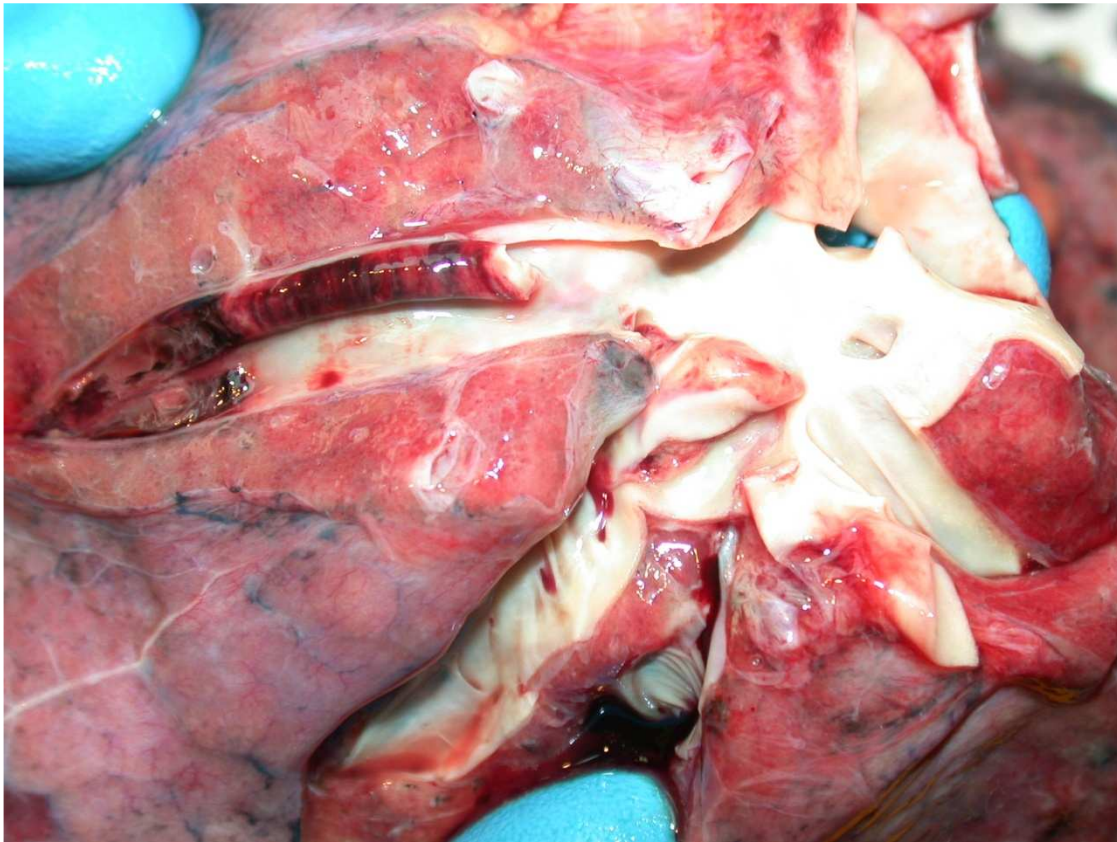
Arteriás embolisatio
helyei
alsó végtag
agy
retina
szív
lép
vese
vékonybél

Thromboembolia 2.

Tüdőembolia

- **Forrás:** alsó végtag mélyvénás thrombosisa
- **Következmény lehet:**
 - hirtelen halál
 - pulmonaris hypertensio,
cor pulmonale
 - tüdővérzés, vérzéses
infarctus

Tüdőembólia



Zsírembolia

- Hosszú csövescsontok törése után
- **Klinikum:** légzési elégtelenség, neurologiai tünetek(nyugtalanság, irritabilitás, delirium, coma), anaemia, thrombocytopenia
- Mechanikus és toxikus ártalom

Légembolia

OK:-Trauma (mellkasi sérülés)

-szülészeti komplikáció

-dekompressziós betegség (pl.búvárok)

-caisson betegség

Következmény: neurologiai tünetek,
tüdővérzés, oedema, atelectasia, necrosis
a hosszú csöves csontok epifizisében

Infarktus

ISCHAEMIA

- Fogalma: Szerv vagy szervrészlet vérellátásának csökkenése
- Oka:arteria elzáródás, „relatív” ischaemia
- Átmeneti ischaemia (pl: a.coronaria - angina pectoris)
- Tartós ischaemia: reverzibilis - irreverzibilis károsodás

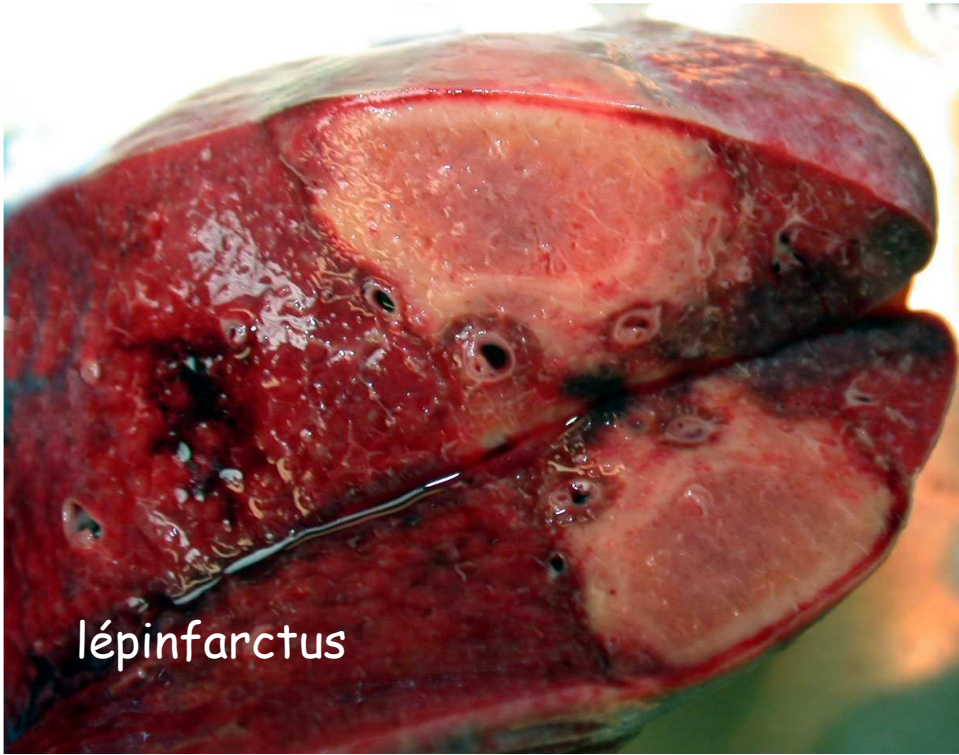
INFARKTUS

- Ischemiás necrosis, mely az adott szövet, szerv vagy szervrészlet arteriás vagy vénás keringési akadályozottságának a következménye
- 99%-ban thrombosis vagy embolia szövődménye, döntően arteriás occlusio eredménye
- Egyéb mechanizmusok: vasospasmus, atheroscleroticus plakk bevérzése, ér külső kompressziója (pl. tumor által), erek megcsavarodása(pl. here torsio) stb.

Infarctus formái 1.

Anaemiás (fehér)

- Coagulatio necrosis
- Arteria (végartériák) occlusioja
- Szolid parenchymás szervekben
- **Szív, lép, vese**
- (Septikus infarktus → abscessus)



lépinfarctus



veseinfarctus



AMI

Infarktus formái 2.

VÉRZÉSES (vörös)

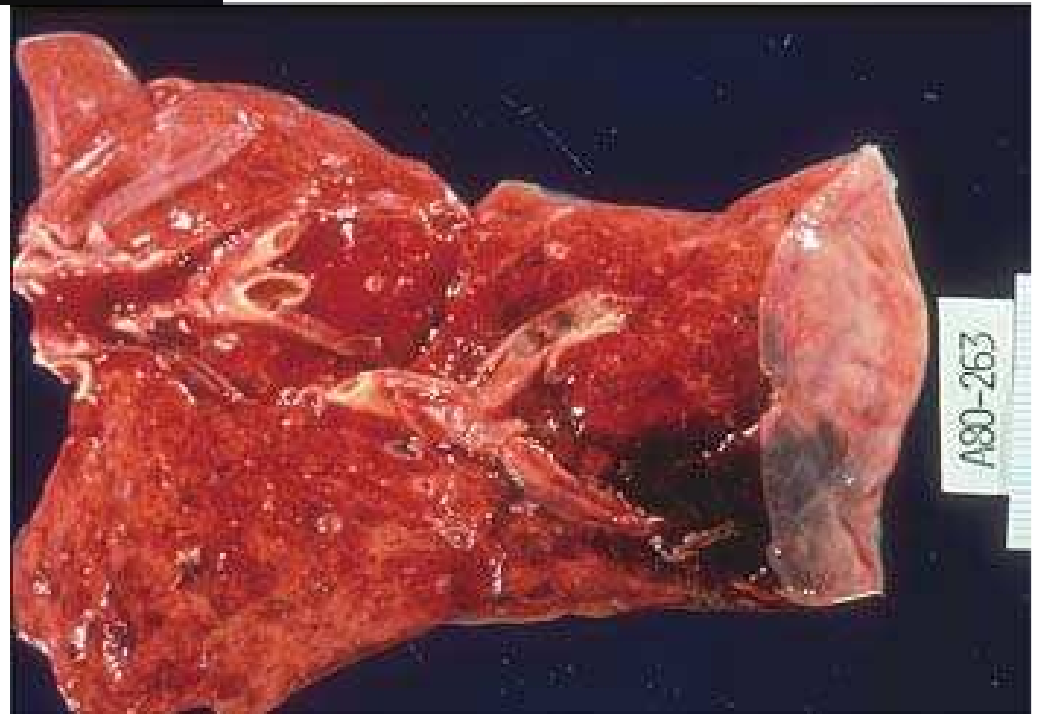
1. Vénás keringés akadályozott (pl. ovarium, here torsio)
2. Laza szerkezetű szervekben
3. Kettős vérellátású szervekben (pl. tüdő, bél)
4. Ha congestio megelőzte
5. Ha újraindul a keringés



Infarctus haemorrhagicus



Tüdő, vérzéses infarctus



A „be nem skatulyázható” szervek 1.

MÁJ

A. hepatica thrombosisa, emboliája- (pl. vasculitis, sepsis)

1. Nincs infarctus -kis ágakban a thrombus
2. Anaemiás infarctus
3. Vérzéses infarctus

A „be nem skatulyázható” szervek 2.

V. portae thrombosisa (pylethrombosis)

Intrahepaticus ág- nincs infarctus, csak pangás (Zahn infarctus!)

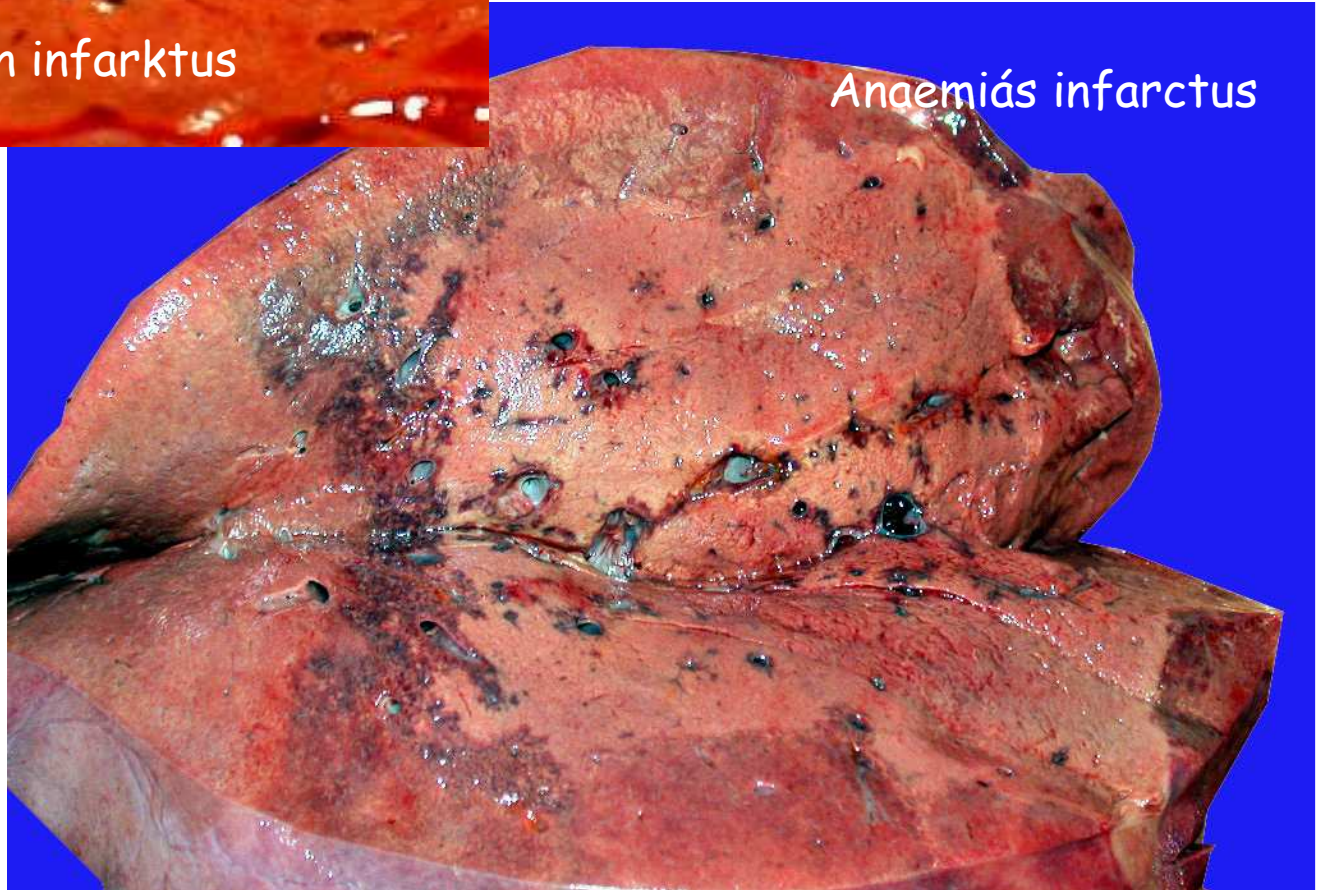
Extrahepaticus - súlyos!- hasi fájdalom, ascites, portalis hypertensio!

V. hepatica thrombosis

Budd-Chiari sy



Zahn infarktus



Anaemiás infarctus

A „be nem skatulyázható” szervek 3.

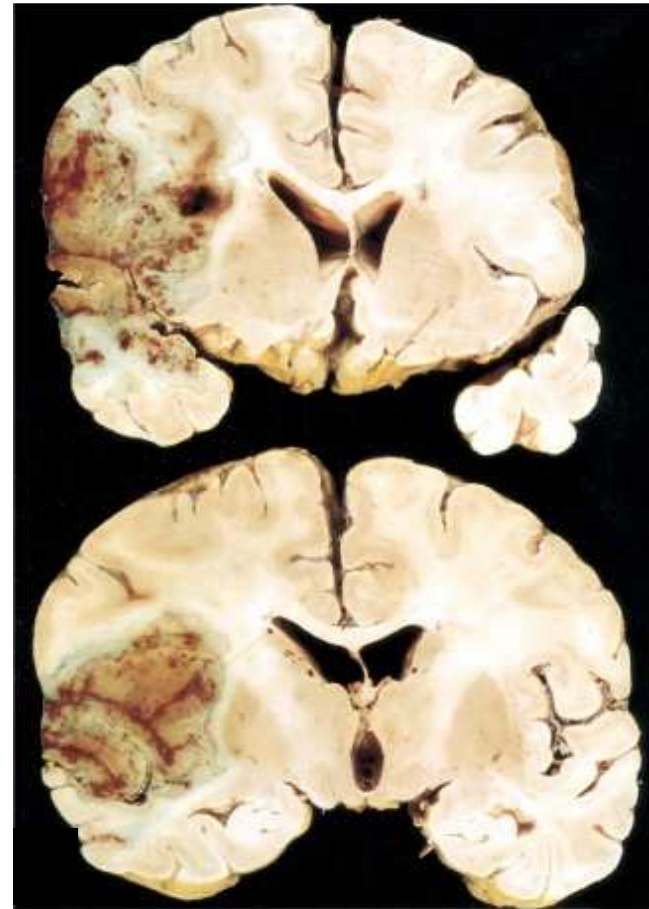
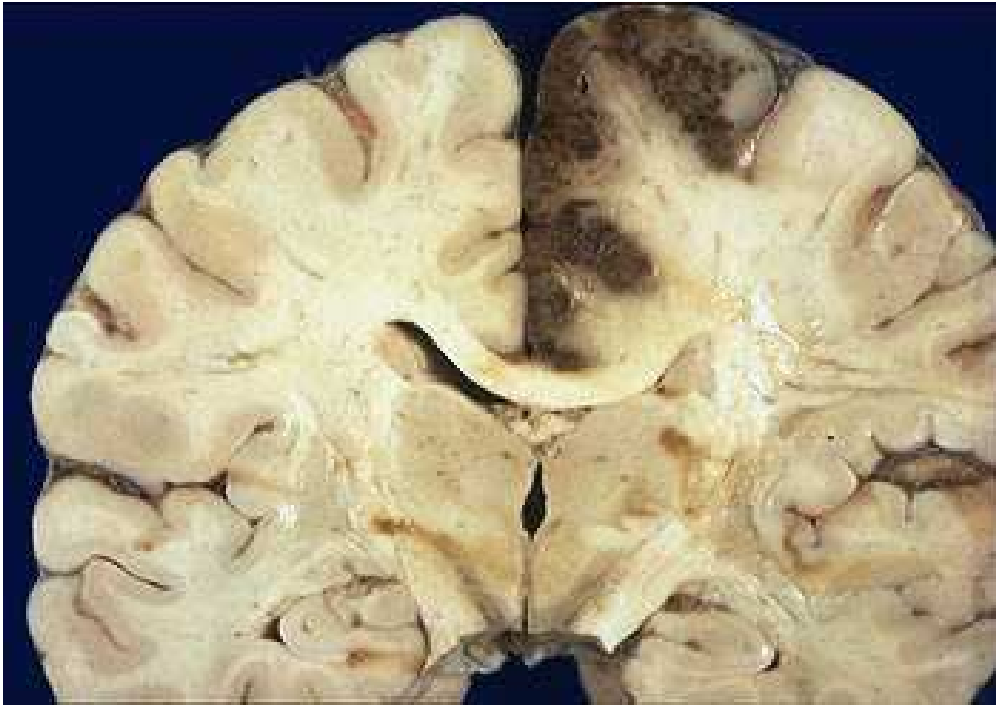
AGY

Colliquatio necrosis!

Emmollitio (encephalomalacia) alba

Emmollitio (encephalomalacia) rubra

Cysta ex emollitione



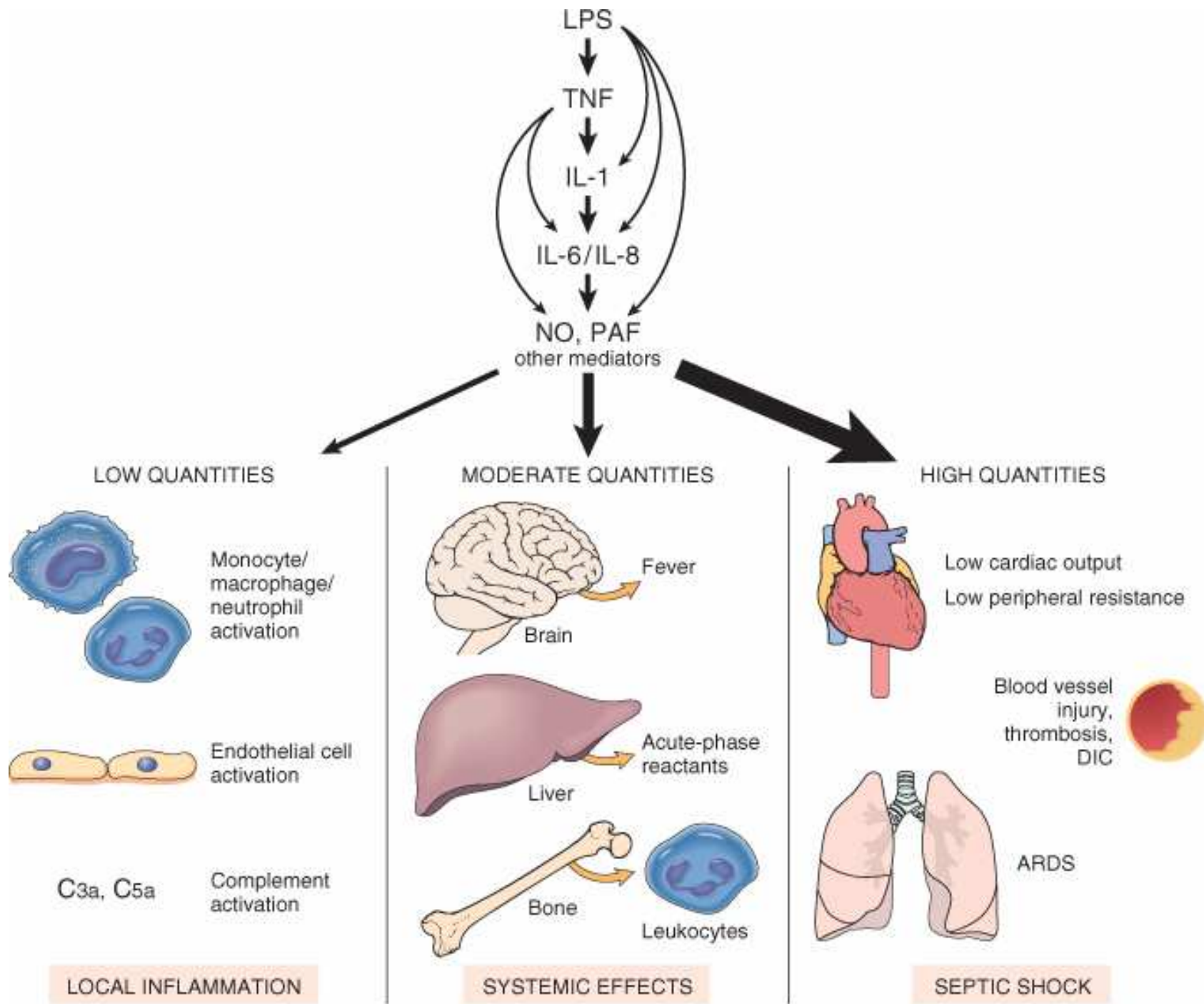
SHOCK

SHOCK PATOLÓGIÁJA

- Jellemző: klinikai tünetegyüttes, az életfontosságú szervek oxigénellátottságának csökkenése, keringés szabályozás zavara
Klinikum: Alacsony vérnyomás, gyenge, szapora pulzus és légzés, eszméletvesztés (nem mindig), bőr hűvös, cianotikus (lehet)
- Formái:
 - Hipovolémiás
 - Kardiogén
 - Szeptikus-toxikus
 - Neurogén
 - Anafilaxiás
 - Endokrin
 - Traumás
- A shock patogenezeise

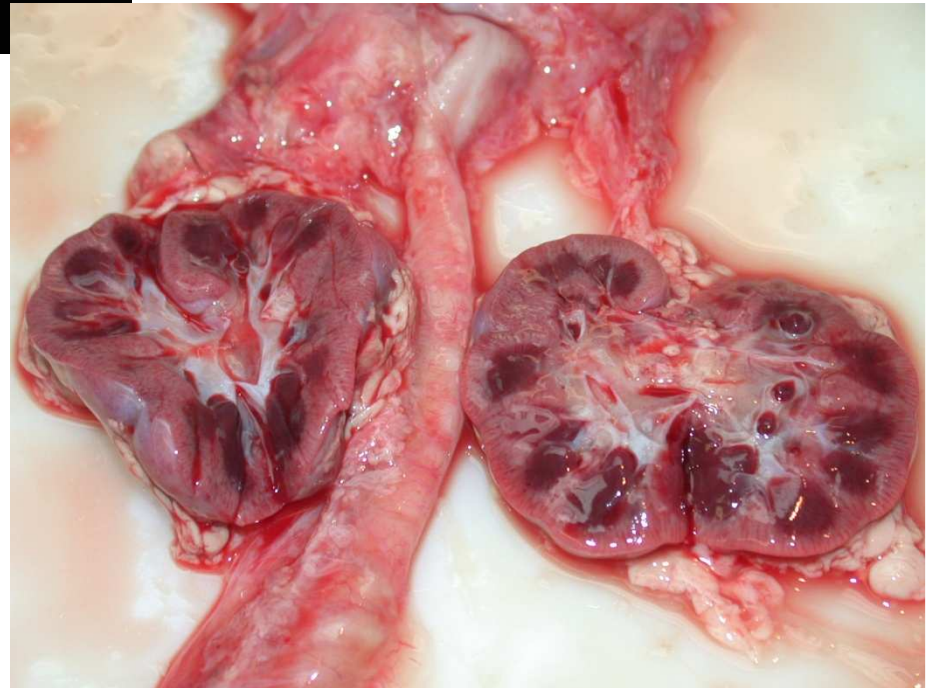
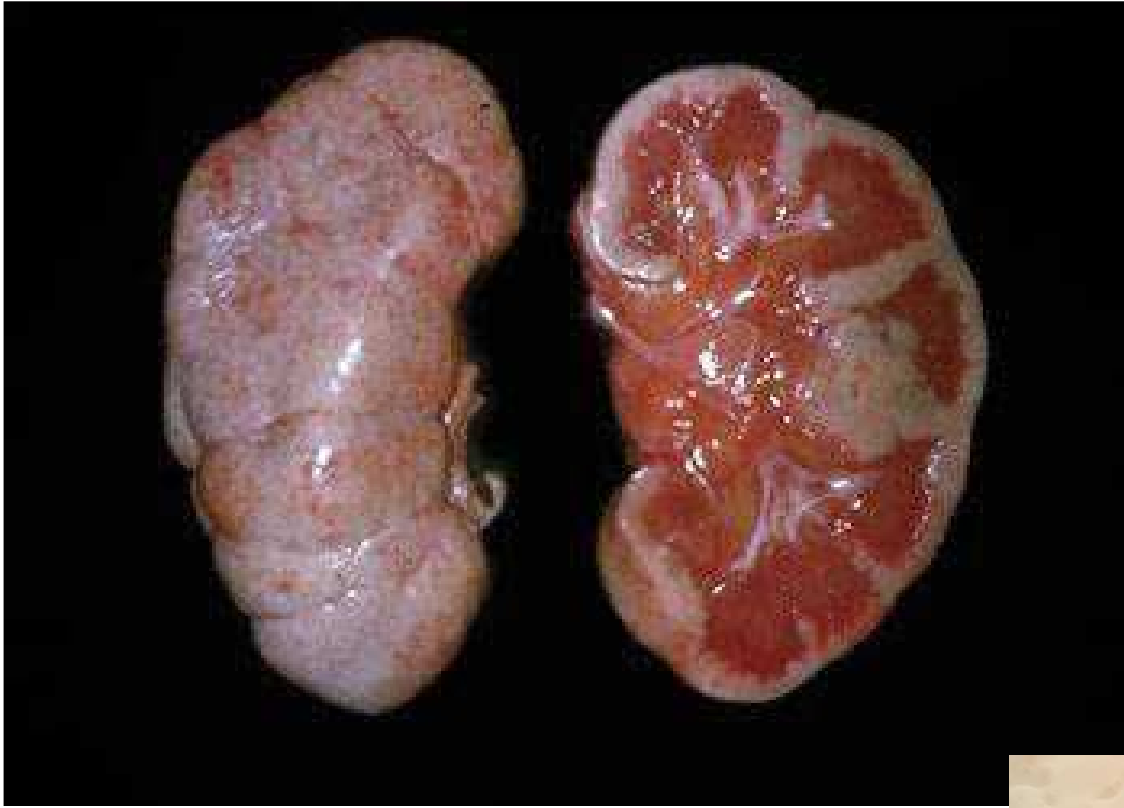
Stages of shock

- **Nonprogressive phase**- blood supply of vital organs still maintained (neurohumoral reflexes!)
- **Progressive phase**- increasing circulatory and metabolic disturbance (acidosis!)
- **Irreversible phase** - tissue damage so severe that survival is not possible



A shock szervi elváltozásai

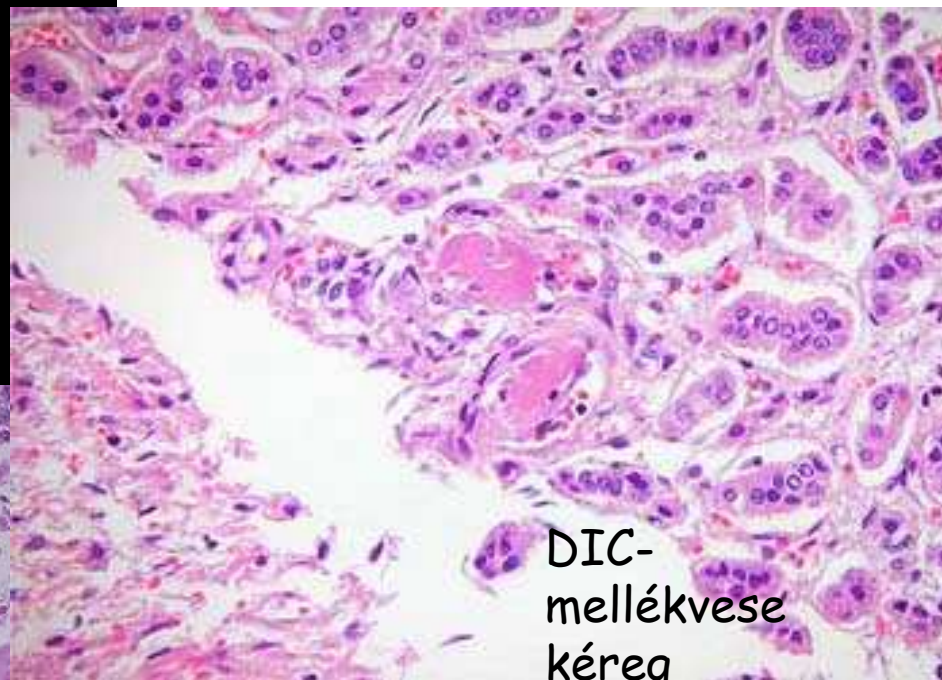
- Vese:
 - Makr: duzzadt, kéreg kiszélesedett, halvány, velő szederjes
 - Mikr: arteriola spazmus, hialinthrombus, tubulushám károsodás, necrosis
- Tüdő
 - Makr: lilásvörös, tömött („kutyafül”)
 - ARDS, diffúz alveoláris károsodás
- Máj
 - Microthrombusok, centrilobularis necrosis
- Gyomor-bél rendszer
 - Eroziók, akut fekélyek, vérzés
- Agy
 - Purpurák, kéregnecrosis, vérzés
- Szív
 - DIC, endocarditis
- Endocrin szervek
 - Mellékvese vérzés, egyéb vérzések



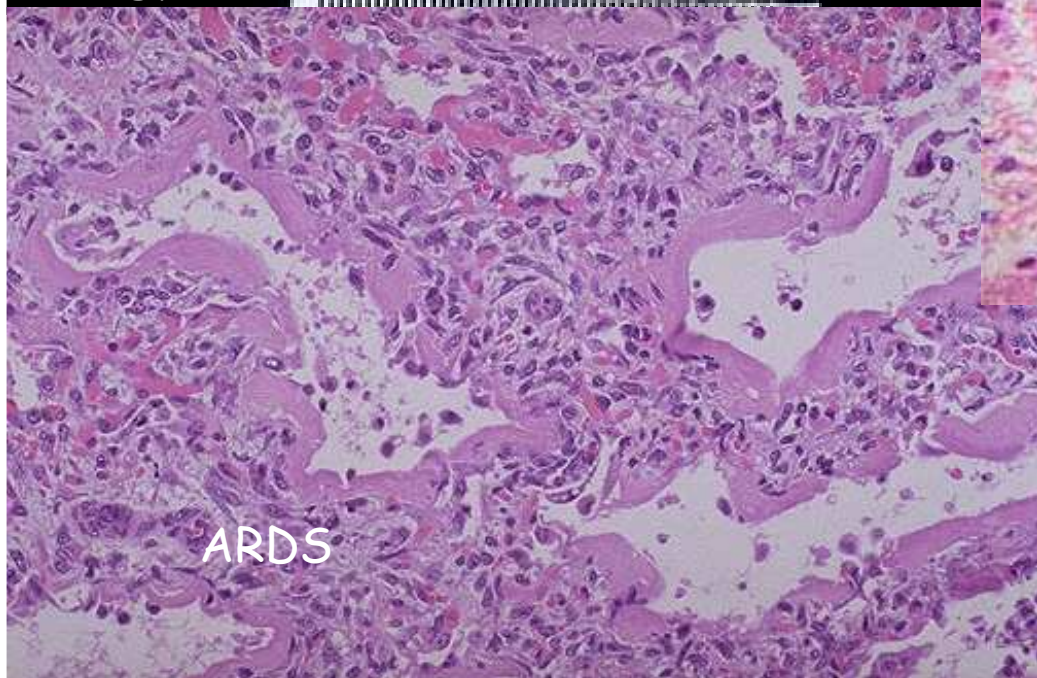
Shockvese



Agy- laminaris necrosis



DIC-
mellékvese
kéreg



ARDS