

A vízháztartás és a vérkeringés zavarai

- Oedema (vizenyő)
- Hyperaemia (vérbőség)
- Haemorrhagia (vérzés)

Hyperhydratio (vízfölösleg), dehydratio (kiszáradás) – ld. kórélettan

Vizenyő (oedema)

- Fehérjeszegény folyadék felhalmozódása az **interstitialis térben és a testüregekben**
- A vizenyős szövet tésztatapintatú, az ujjbenyomatot megtartja

Körülírt (lokalizált)

- Egy szervben, vagy a test egy részében
- Klinikailag fontos: agyvizenyő, tüdővizenyő, ascites, hydrothorax

Generalizált

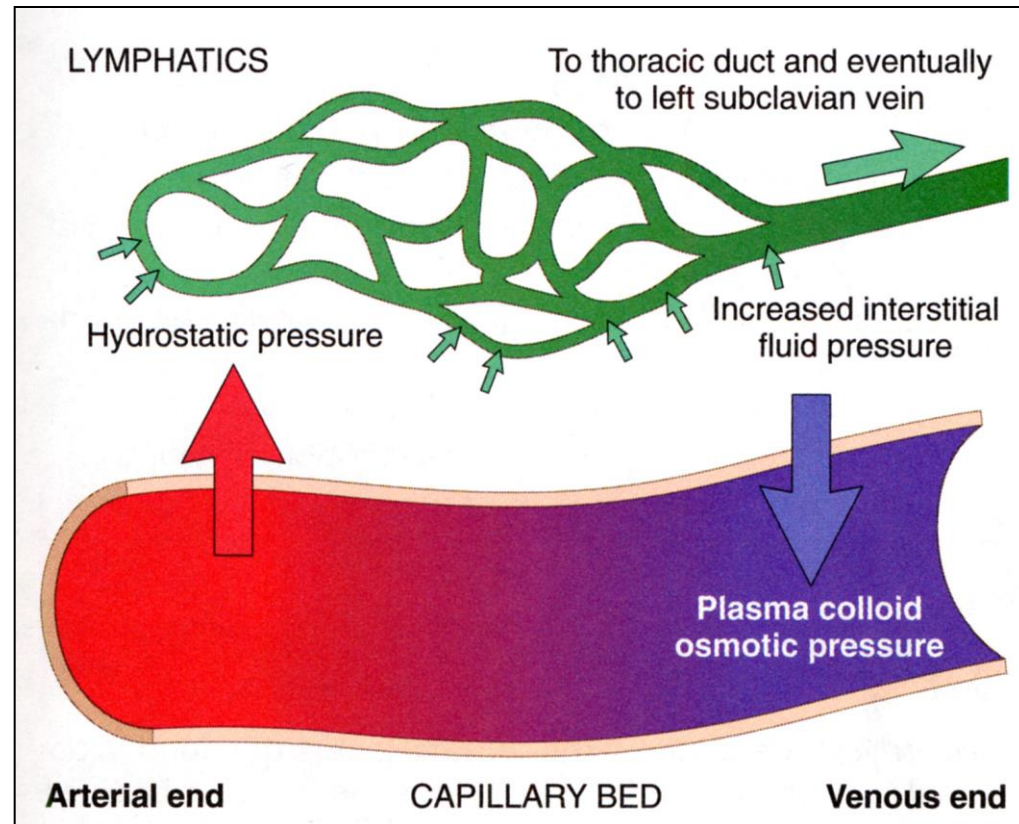
- A testben mindenütt
- Klinikailag fontos: subcutisban létrejövő vizenyő (anasarca)

A vizenyő jellemzői, pathogenesise

Transsudatum (fehérjeszegény); fő összetevője a víz; szalmasárga, fajsúlya <1012

Élettan „Starling-hipotézis”

A kapillárisok **artériás** szárán a magas hidrosztatikus nyomás hatására víz és elektrolitok lépnek ki az extravascularis térbe, melyeket az albumin onkotikus nyomása a **vénás** száron visszaszív. Kis mennyiségű vizet a nyirokerek vezetnek el (az ábra a Robbins könyvből származik).



A vizenyő csoportosítása

- Vénás
- Hypoalbuminaemiás
- Nyirokerek elzáródása miatt
- Na-visszatartáshoz társult

Vénás vizenyő

Ha a capillarisok vénás szárán az elfolyás akadályai miatt fokozódik a hidrosztatikus nyomás, ez meghaladja a plasma onkotikus nyomását, és a filtrálódott víz az extravascularis térben marad.

Elhelyezkedése követi a gravitációt.

Heveny balszívfél elégtelenségben a bal kamra (BK) gyengén pumpálja a vért a nagyvérkörbe

A BK mögötti vénás rendszerben, azaz a tüdőben torlódik a vér, a tüdőcapillarisok vénás szárán a hidrosztatikus nyomás emelkedik → tüdővizenyő

Oedema pulmonis: a tüdők tömege a normális 2-3x-a,
az állomány térsztatapintatú, az ujjbenyomatot megtartja,
a metszlapról habos folyadék ürül

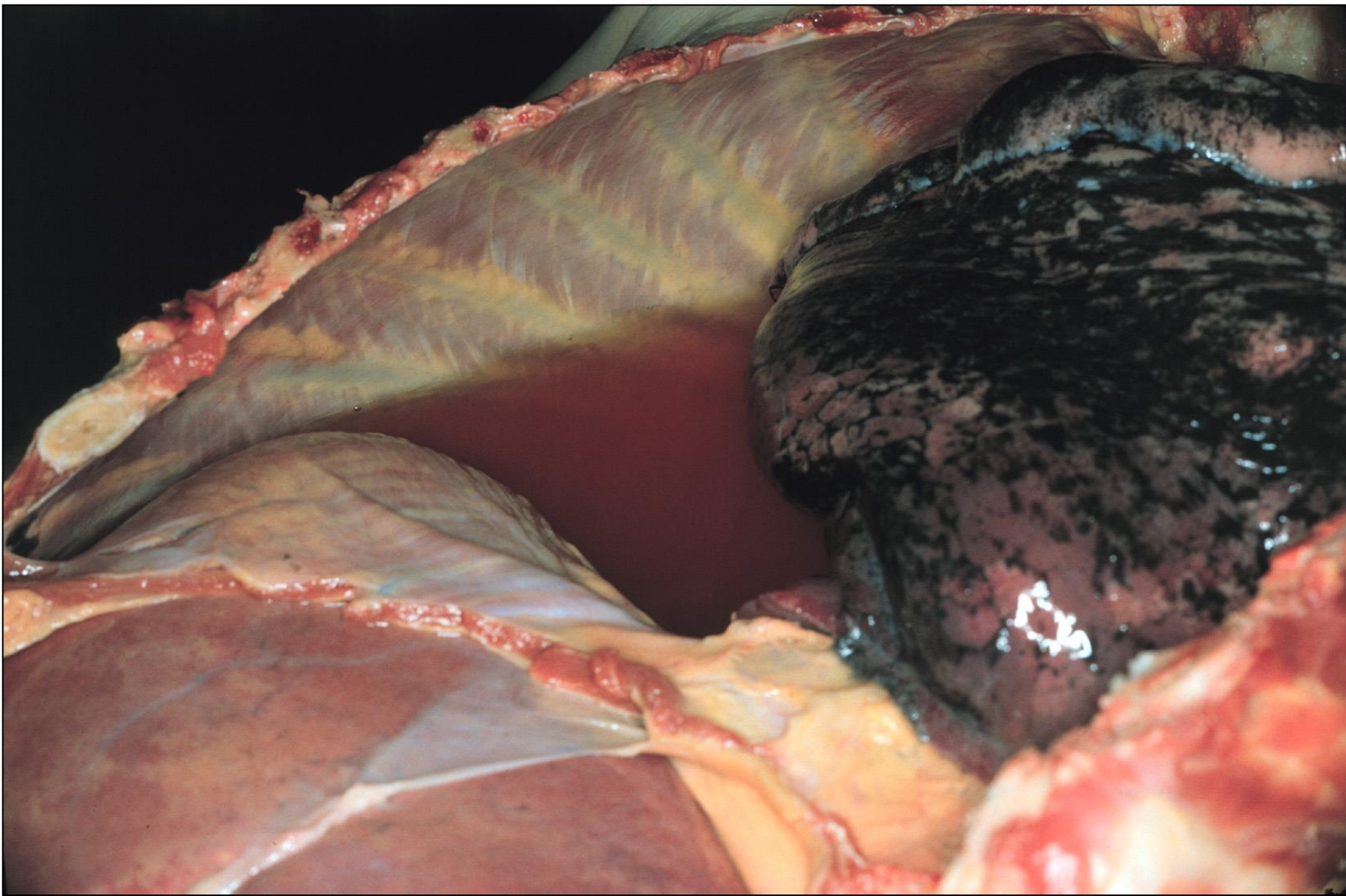


Idült jobbszívfél elégtelenségben a jobb kamra (JK) gyengén pumpálja a vért a tüdőbe.

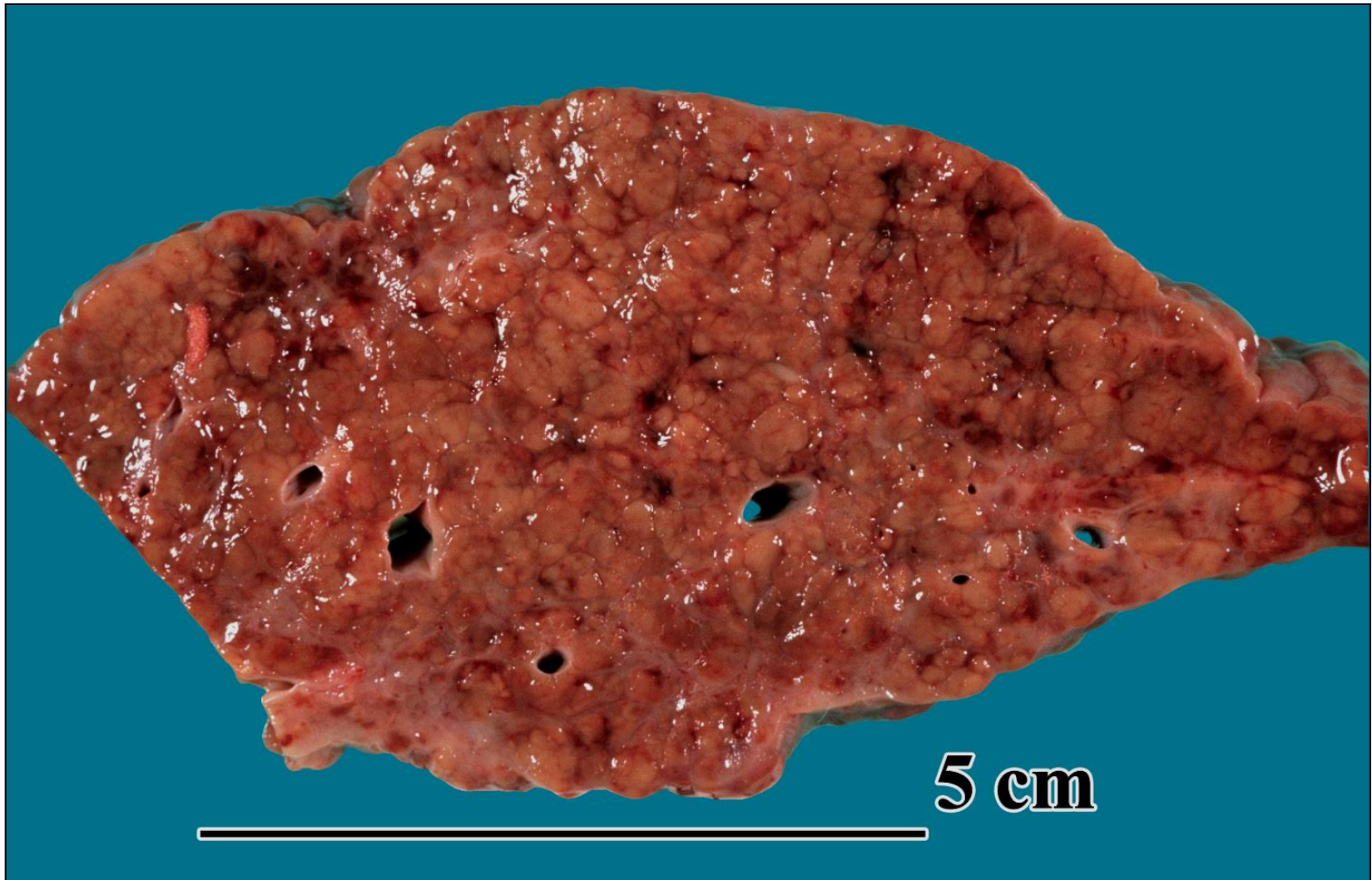
A JK mögötti vénás rendszerben, azaz a nagyvérkörben torlódik a vér, a nagyvérköri kapillarisok vénás szarán emelkedik a hidrosztatikus nyomás → anasarca + a savós burkokban folyadékgyülem:

- hydrothorax
- hydropericardium
- ascites

Hydrothorax jobbszívfél elégtelenségben



Májcirrhosis (a máj kötőszövetes átépülése) a v. portae területén akadályozza a vénás elfolyást, a hidrosztatikus nyomás ↑ (portalis hypertensio) → ascites



Az alsó végtag egyoldali vizenyője

Femoralis vénában vérrög → akadályozza az alsó végtag vénás elfolyását → az alsó végtag vizenyős duzzadása

Hypoalbuminaemiás oedema

Ha az albuminkoncentráció alacsony, a ↓ onkotikus nyomás nem képes a vizet a kapillaris vénás szárán visszaszívni.

A hypoalbuminaemia néhány oka:

- ↓ fehérjebevitel - éhező afrikai gyermek
- ↓ albumin szintézis - májcirrhosis
- Albuminvesztés glomeruláris betegségben létrejövő masszív fehérjevizelés során

Lymphoedema

- Nyirokérelzáródás okozza; vizenyő az elzáródástól distalisan
- A kar lymphoedemája.** A hónalji nyirokcsomók sebészi eltávolítása után
- Elephantiasis** - az alsó végtagok és a nemi szerv idült vizenyője; parazita tömeszeli el a lágyéki nyirokcsomókat és az odavezető nyirokereket (**filariasis**).

Lymphoedema mastectomia, besugárzás és hónalji nyirokcsomóírtás után



Nátriumretencióhoz társult vizenyő

- A nátriumot a víz passzívan követi
- Ha a nátriumot a vese csökkent mértékben választja ki, nátrium- és vízretenció jön létre, hypervolaemia alakul ki → a kapillárisokban emelkedik a hidrosztatikus és csökken az ozmotikus nyomás → vizenyő.
- Kétoldali vesebetegségben jelentkezik

Vérbőség

Valamilyen szerv kapillárisaiban és venuláiban több a vér, mint amennyi pillanatnyilag elvezetődni képes.

Hyperaemia activa: az arteriolák aktív tágulata miatt létrejövő vérbőség a hajszálerekben és a venulákban

- Izomban fokozott munkavégzés hatására
- Gyulladás alapjelensége
- Arcbőr idegi eredetű elpirulása

Vérbőség

Valamilyen szerv kapillárisaiban és venuláiban több a vér, mint amennyi pillanatnyilag elvezetődni képes.

Hyperaemia activa: az arteriolák aktív tágulata miatt létrejövő vérbőség a hajszálerekben és a venulákban

- Izomban fokozott munkavégzés hatására
- Gyulladás alapjelensége
- Arcbőr idegi eredetű elpirulása

Az érintett szerv vörös, mert a kapillarishálózatot **oxigenizált** vvt-k töltik ki.

Hyperaemia passiva (congestio)

A vénás elfolyás gátolt.

A vér a kapillárisokban és a venulákban torlódik (vénás vérbőség), vénás vizenyő társul hozzá.

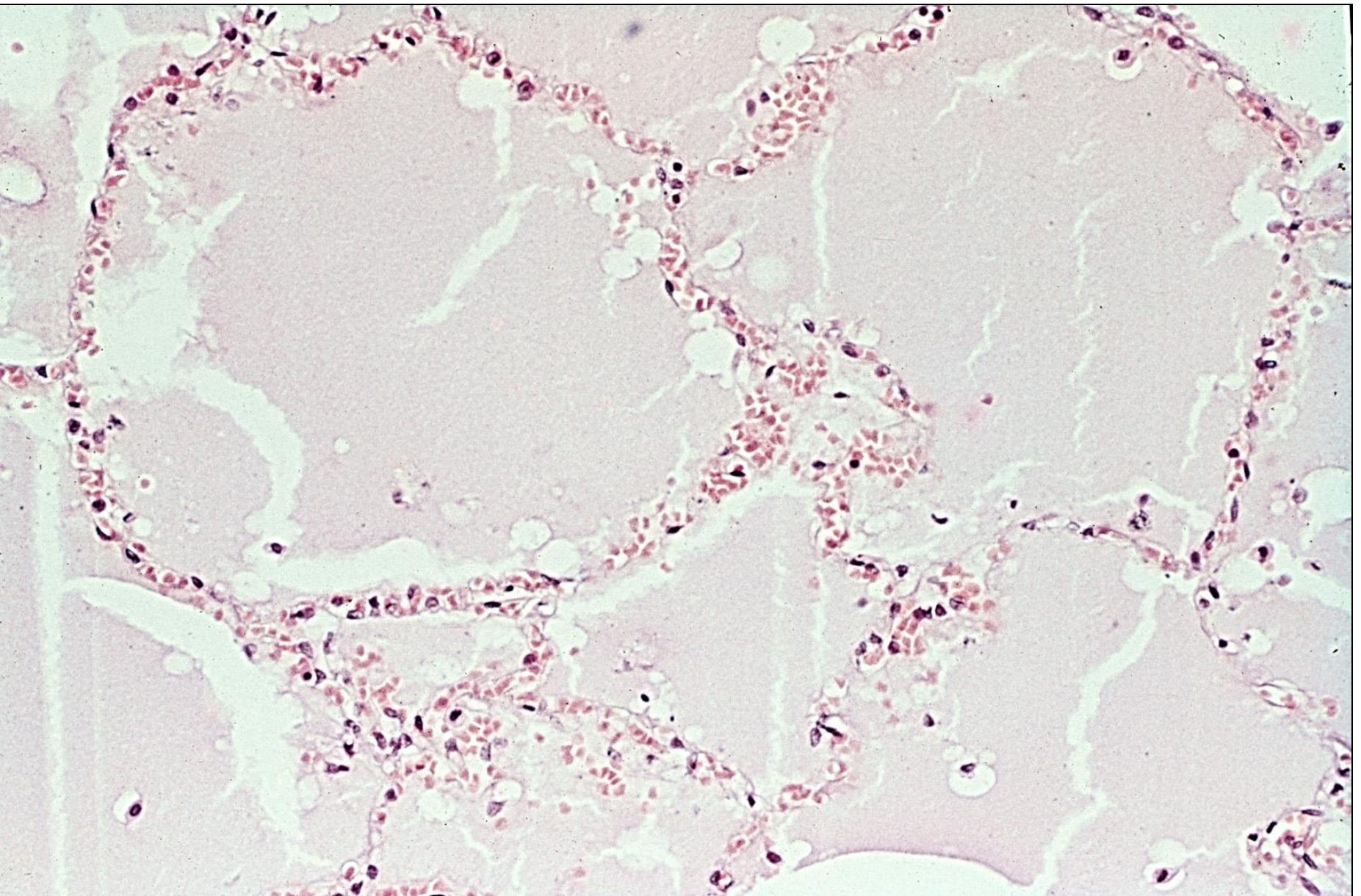
- Kisvérköri, ill. nagyvérköri szívelégtelenségben
- Lokalizált: izolált vénaelzáródás miatt

Heveny BK elégtelenség

A tüdőben vénás pangás és vizenyő:
oedema pulmonum

- Az alveoláris kapillarisokat vvt-k töltik ki
- Az interalveoláris septumokban vizenyő
- Az alveolusokban vizenyő

Tüdővízenyő: vérbő kapillárisok, az alveolusokban
enyhén eosinophil anyag (transsudatum)



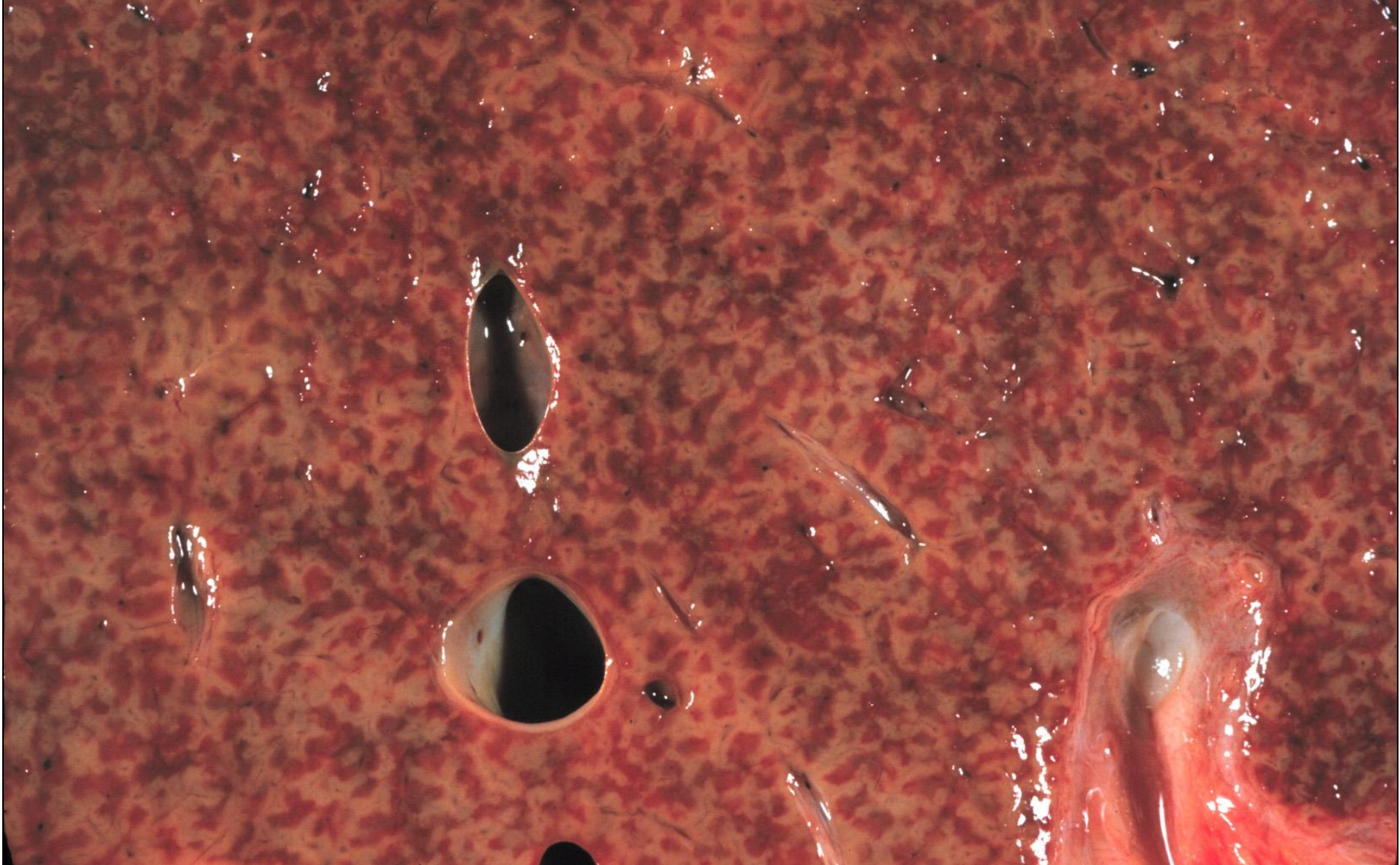
Heveny JK elégtelenség

Májban passzív vérbőség

- A v. centralisokat és a sinusoidokat vér tölti ki
- A májsejtek centrilobularisan duzzadtak
- $\pm$ degeneratio adiposa

Congestio hepatis:

halvány, elzsírosodott centrilobularis területek váltakoznak
bővérű periportális területekkel



Idült vénás pangás

- Az érintett szerv szederjes (**cyanosis**), mert a kapilláris hálózatot *redukált haemoglobint* tartalmazó vvt-k töltik ki.
- A rosszul oxigenizált, stagnáló vér idült hypoxiát okoz → sejtes duzzadás ± sejtelhalás, valamint kötőszövetképződés jelentkezik (**induratio**; *tömött tapintat*)
-

Idült vénás pangás

- Az érintett szerv szederjes (**cyanosis**), mert a kapilláris hálózatot *redukált haemoglobint* tartalmazó vvt-k töltik ki.
- A rosszul oxigenizált, stagnáló vér idült hypoxiát okoz → sejtes duzzadás ± sejtelhalás, valamint kötőszövetképződés jelentkezik (**induratio**; *tömött tapintat*)
- A kitágult hajszálerek gyakran megrepednek → kis vérzéses gócok, majd a vérzések helyén haemosiderin-tartalmú macrophagok.

Idült BK elégtelenség

A tüdőben idült vénás pangás:
induratio brunea pulmonum

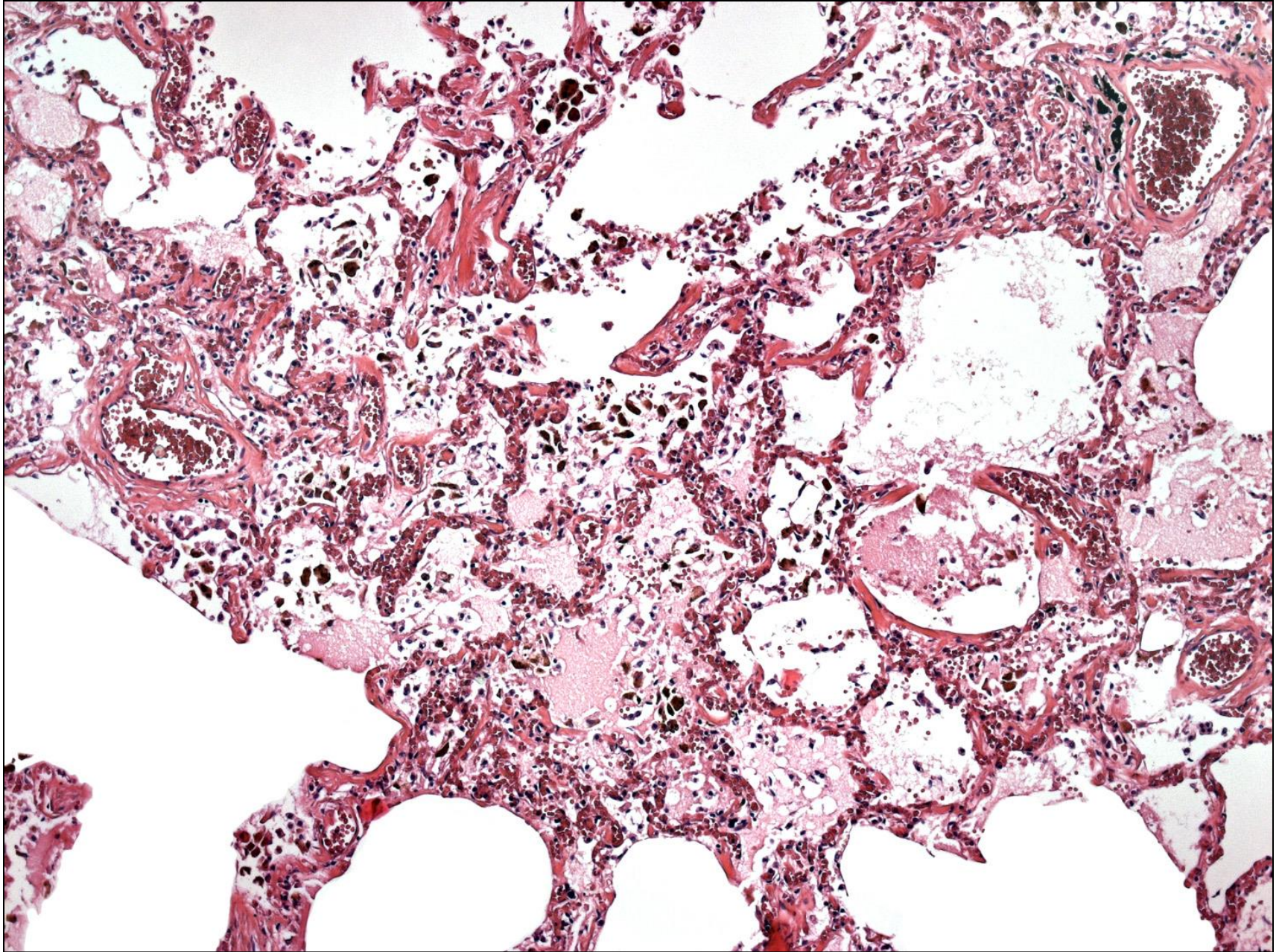
FM

- Kissé megvastagodott és fibrotikus septumok
- Az alveolusokban haemosiderin-tartalmú macrophagok
- Alveolaris vizenyő, gócos microvérzések

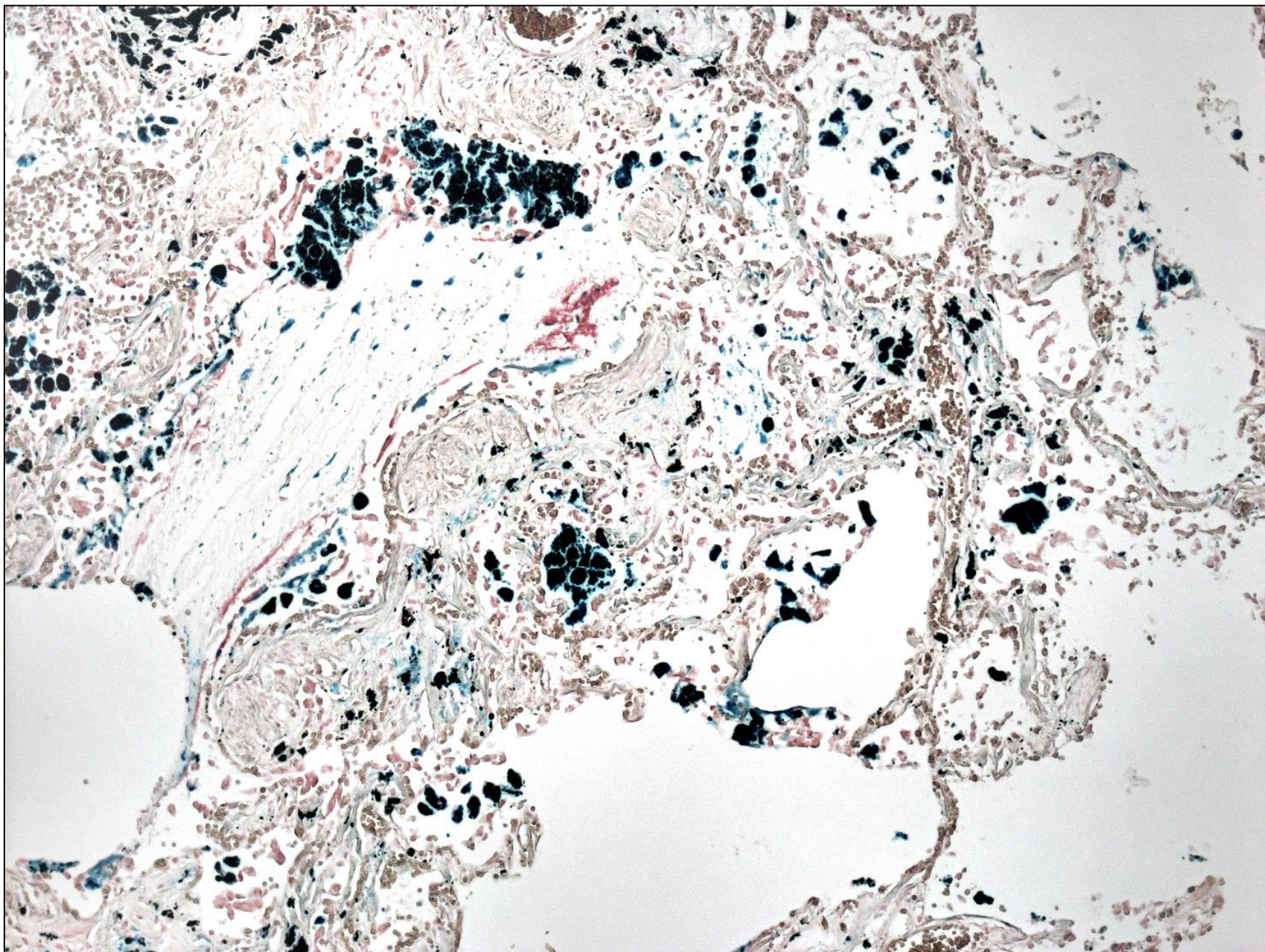
Induratio brunea pulmonum: a tüdő rozsdabarna



Idült tüdőpangás: haemosiderin-tartalmú macrophagok az alveolusokban



Idült tüdőpangás: haemosiderin-tartalmú macrophagok (Berlini kék)



Idült JK elégtelenség

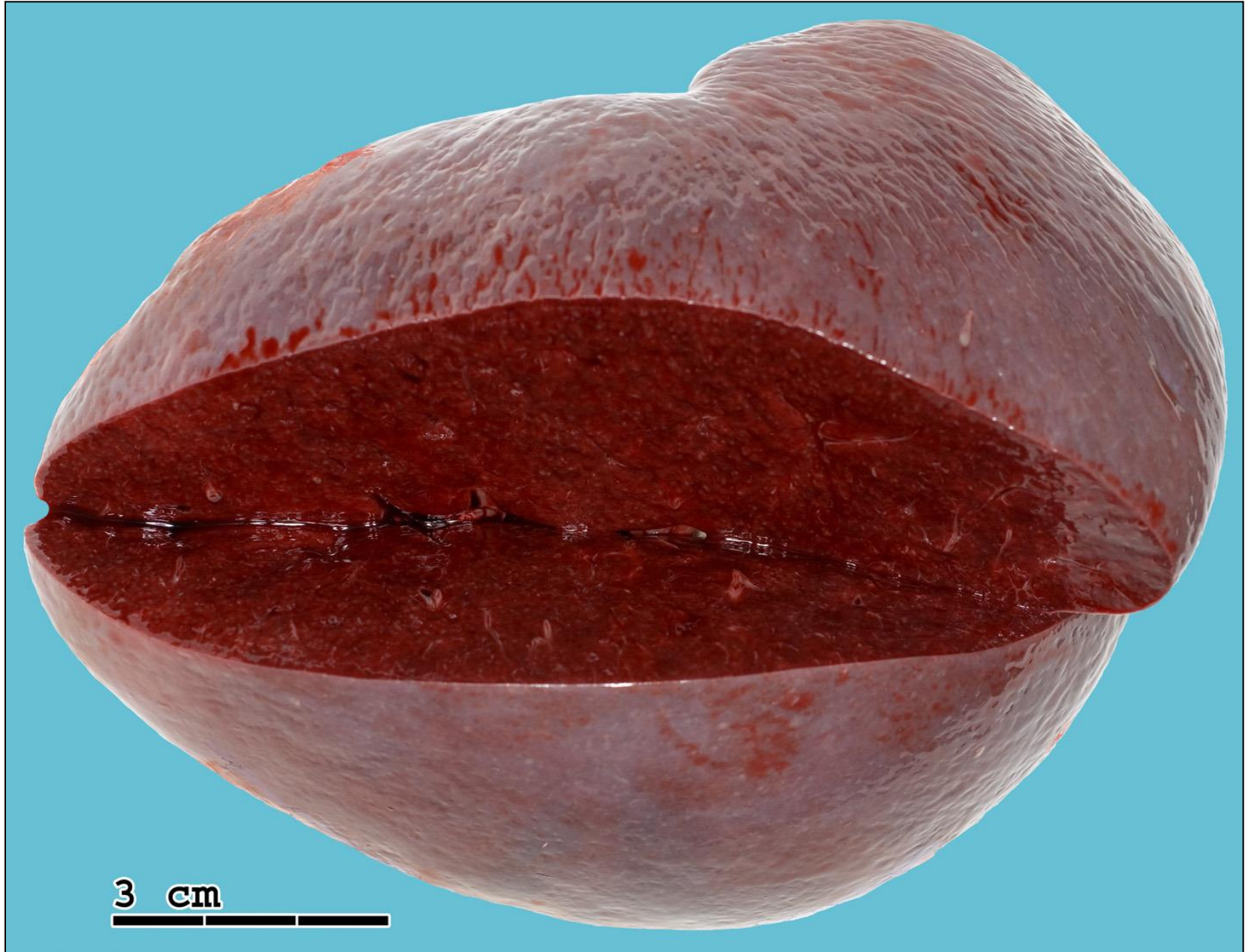
Induratio cyanotica hepatis, lienis et renum

Megnagyobbodott, szederjes, a
kötőszövet szaporulattól tömöttebb szervek

Induratio cyanotica renis



Ind. cyanotica lienis. A lép akár 500 gramm is lehet (**congestiv splenomegalia**), a tok megvastagodott, a tüszős rajzolat elmosódott



Vérzés (haemorrhagia)

A vér elhagyja az ér pályát. Ennek módja

- **Repedés révén** (haemorrhagia per rhexim)
 - Arteria aneurysma (arteria körülírt tágulata)
 - Nyelőcső varix (visszértágulat)
- **Felmaródás révén** (haemorrhagia per arrosionem)
 - Peptikus patkóbélfekély alapján lévő ér
 - Daganat alapján lévő ér (méhnyakrák)
- **Kapillárisokból átlépés révén** (haemorrhagia per diapedesim)
 - Idült vénás pangásban
 - Vérzéses diathesisekben (↑vérzékenység)

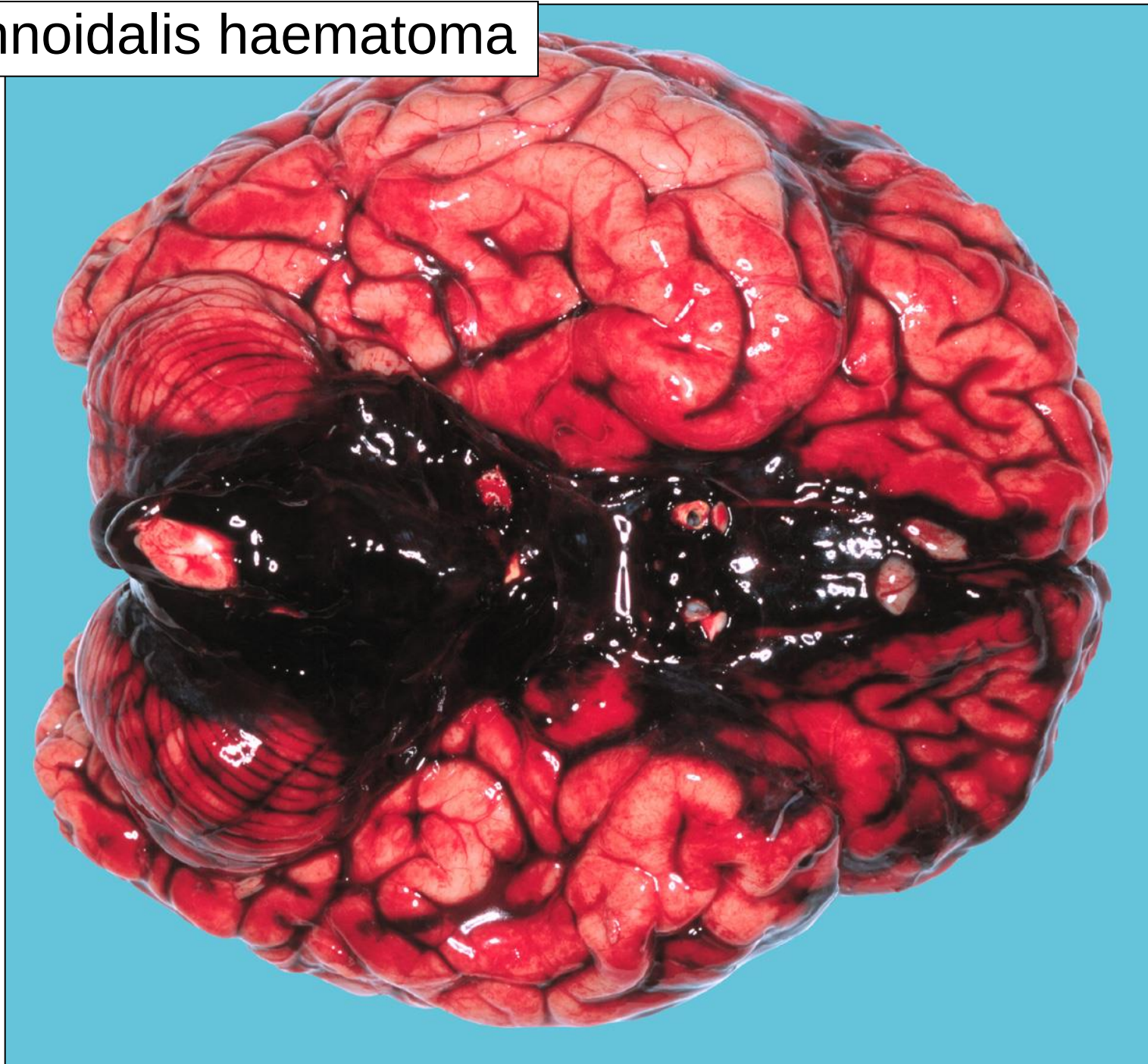
A vérzések osztályozása, nevezéktana

- Történhet a külvilágba, a testüregekbe, a szövetekbe
- A szövetekben 2 dimenziós a lapszerűtípusú vérzés (**suffusio**), 3 dimenziós a vérömleny (**haematoma**)

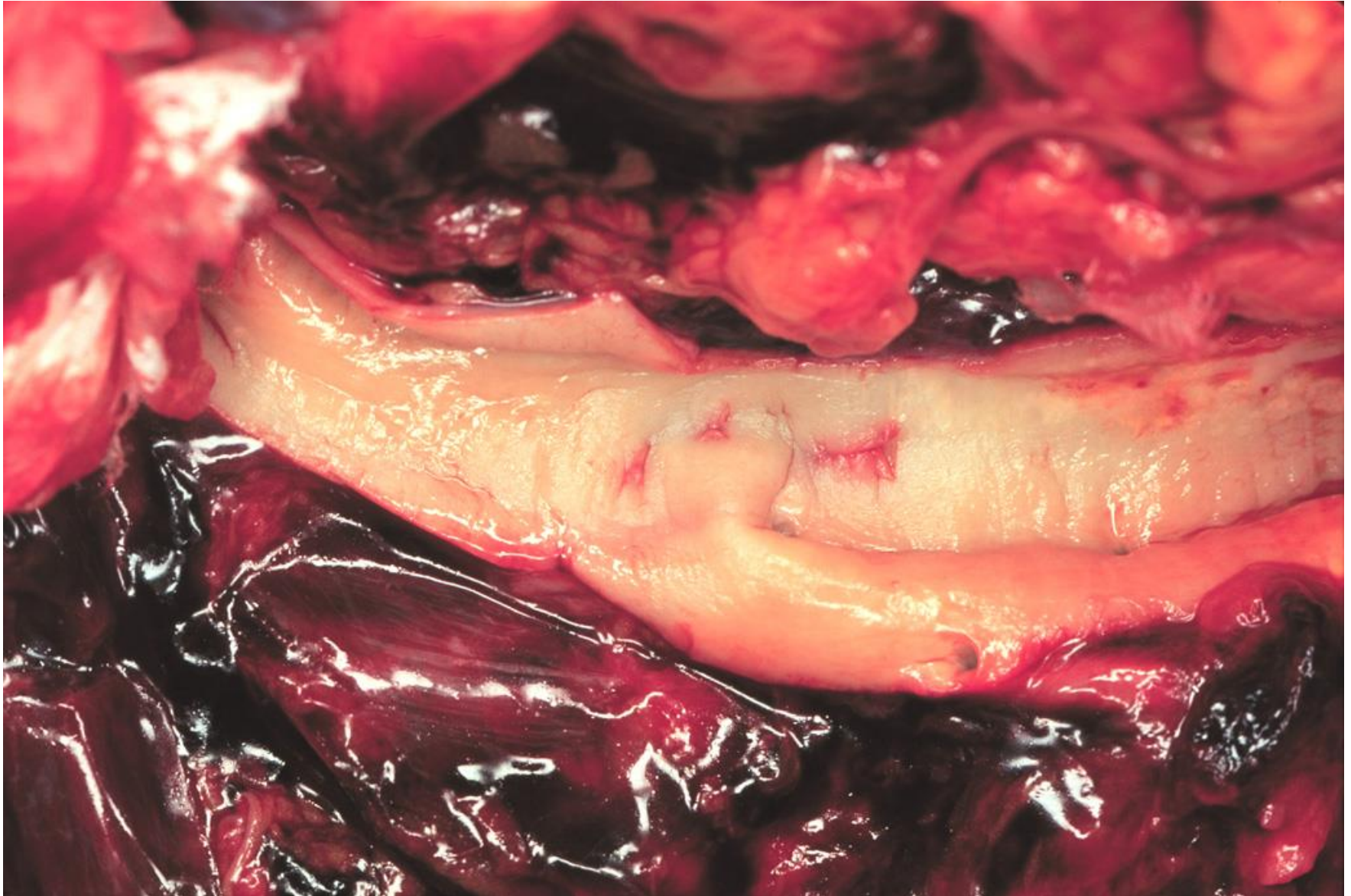
Traumás subcutan suffusio



Subarachnoidalis haematoma



Iatrogén haematoma az a. carotis interna katéterezését
követően



Petechia: 1-2 mm-es vérzés bőrön, nyálkahártyán, savós
hártyán;
thrombocytopeniában, vérlemezkefunkció zavarban,
alvadási faktor hiánya esetén



Purpura: >3 mm vérzés; az etiologia hasonló, de okozhatja vasculitis is

Purpura
kísér-vasculitisben



Husz Sándor,
SZTE Bőrklinika

Ecchymosis: trauma hatására 1-2 cm, többszörös, subcutan haematoma

A lebomló vvt-ket macrophagok kebelezik be.

A haematoma színei a lebomlás idejének megfelelően:

- Haemoglobin (sötét kékesvörös)
- Bilirubin (vörös)
- Biliverdin (zöldeskék)
- Haemosiderin (aranybarna), majd elhalványul

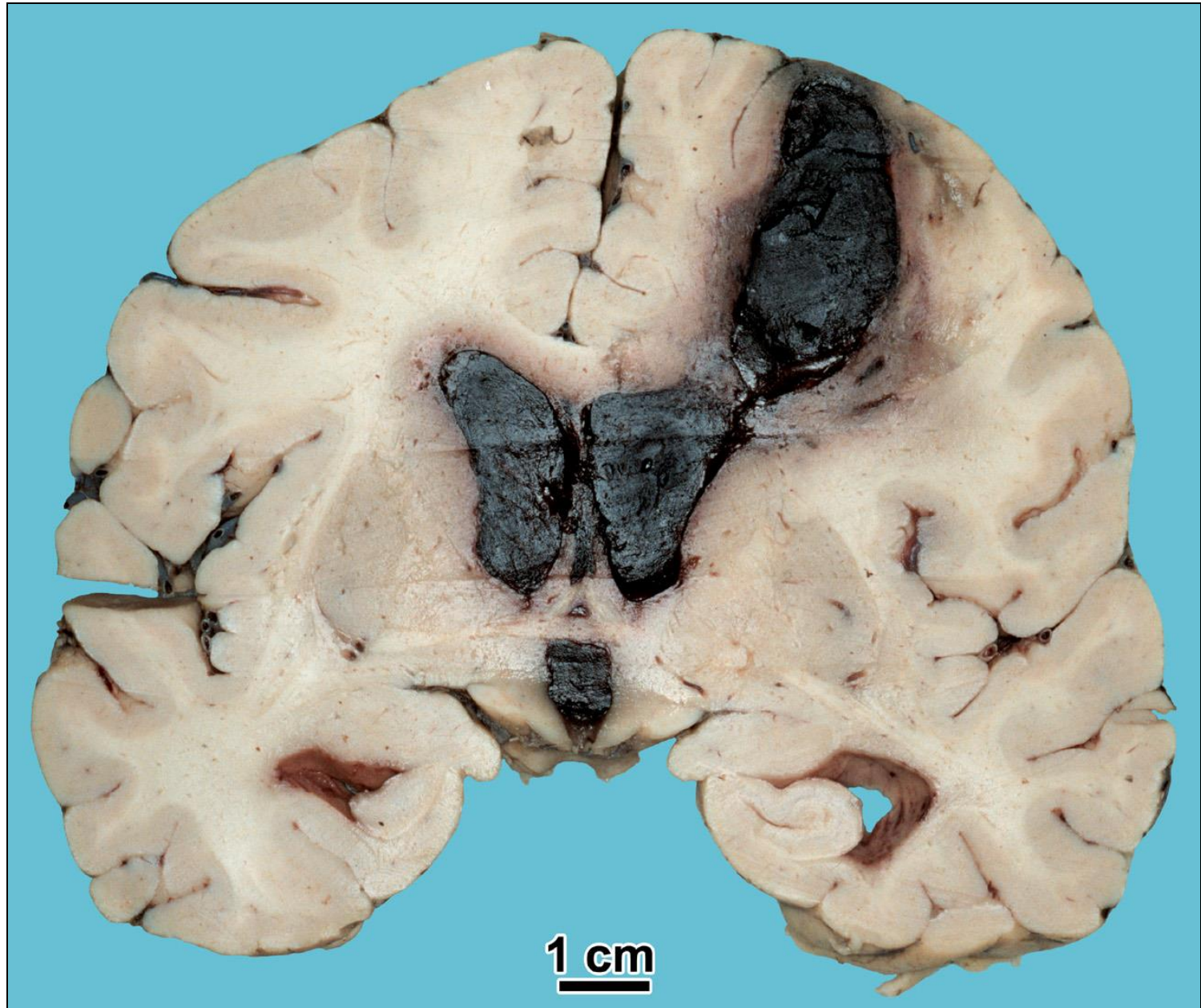
Testüregekben, agykamrában, petevezetőben felszaporodó vér

- Haemothorax
- Haemopericardium
- Haemoperitoneum (haemascos)
- Haemarthros
- Haemocephalus
- Haemosalpinx

Haemopericardium szívizomrepedés miatt



Haemocephalushoz vezető agyvérzés



Vérzés mint tünet

- **Haematuria** - vérvizelés
- **Haematemesis** - vérhányás
- **Melaena** - szurokszéket felső tápcsatornai vérzés következtében; a gyomor HCl a vvt-eket részben emészt, fekete haematein pigment festi a székletet
- **Haematochesia** - piros vér a székletben; a vastagbélből származik
- **Epistaxis** - orrvérzés
- **Haemoptysis** (haemoptoe) - vérköpés
- **Metrorrhagia** - méhvérzés a menstruációs időszakon kívül

A vérzés klinikai jelentősége

- A vérvesztés sebességétől és mennyiségétől függ
- Egészséges felnőtt vérének a 20%-a lebocsátható következmény nélkül; ezt meghaladó gyors vérvesztés: **vérzéses shock** → elvérzés, halál

A vérzés klinikai jelentősége

A vérzés helye szintén fontos

- Subcutan szövetek triviális vérzésének megfelelő mennyiség a koponyában halálos lehet, mert a vérzés a ccontos koponyában térfoglaló folyamatként jelentkezik → agynyomásfokozódás, beékelődés → **exitus lethalis**
- Külvilágba történő ismétlődő vérzés (peptikus fekély/tápcsatornai tumor, nőgyógyászati vérzés): **vashiányos anaemia**

A vérzés klinikai jelentősége

A vérzés **létrejöhet iatrogén** módon (orvosi beavatkozás szövődményeként); a felelősség (és büntethetőség) megállapítása az igazságügyi orvostan feladata.