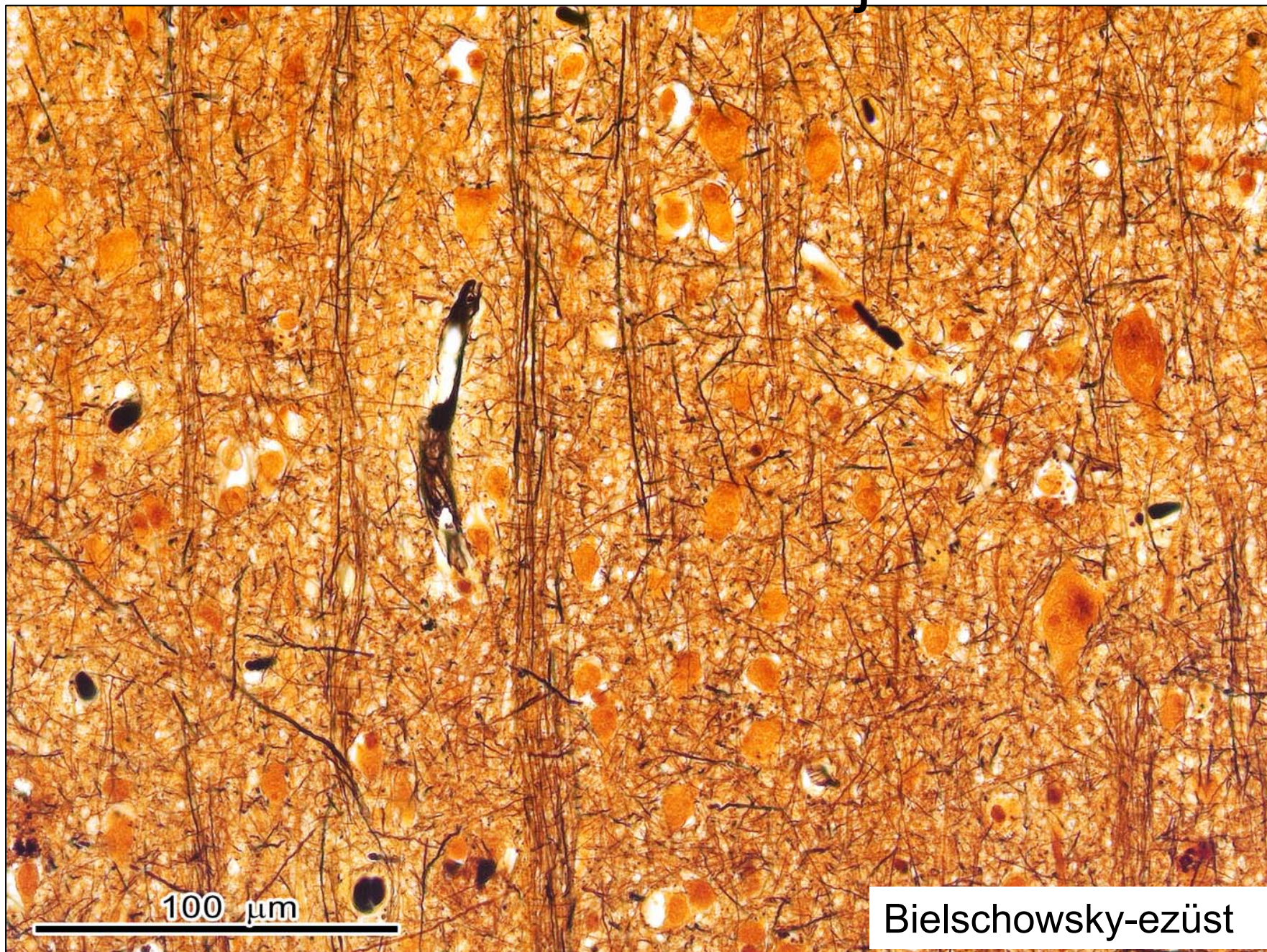


A központi idegrendszer pathológiája

Az agy sejtes elemei (parenchyma):

neuronok,
gliasejtek,
endothelsejtek

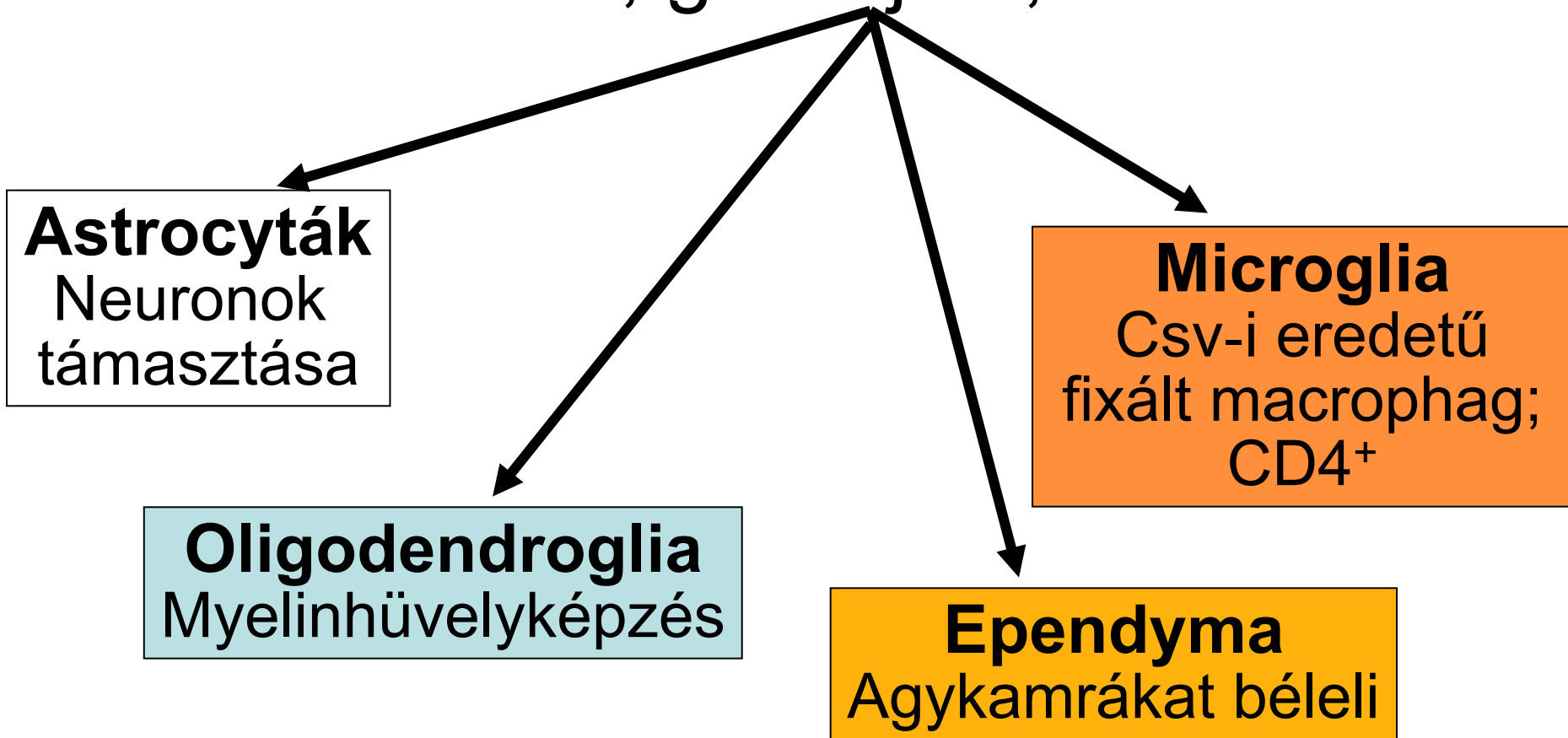
Neuronok és axonjaik



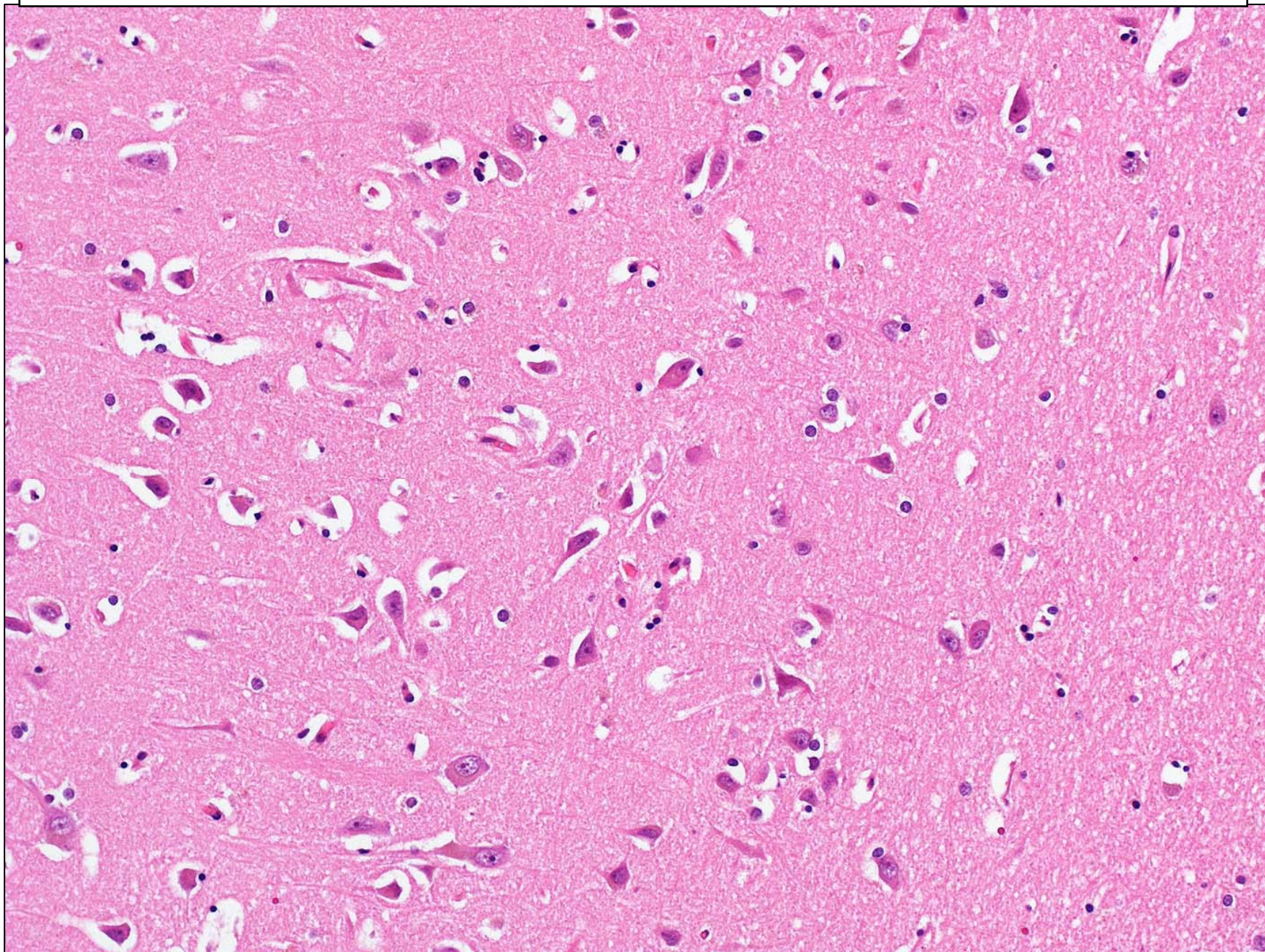
100 μm

Bielschowsky-ezüst

Az agy sejtes elemei (parenchyma): neuronok, gliasejtek, erek



Neuronok és astrocyták a szürkeállományban



A KIR alapvető reakciói

- Hypoxiás/ischaemiás neuronkárosodás
- Gliasejtes reakciók
- Agyvizenyő

Hypoxiás/ischaemiás neuronkárosodás

- Az agy kifejezetten aerob szövet
- O₂ megvonás létrejöhet globalis **hypoxia**, ill. érelzáródás okozta **ischaemia** miatt
- A hypoxiát/ischaemiát a legkevésbé a neuronok tűrik

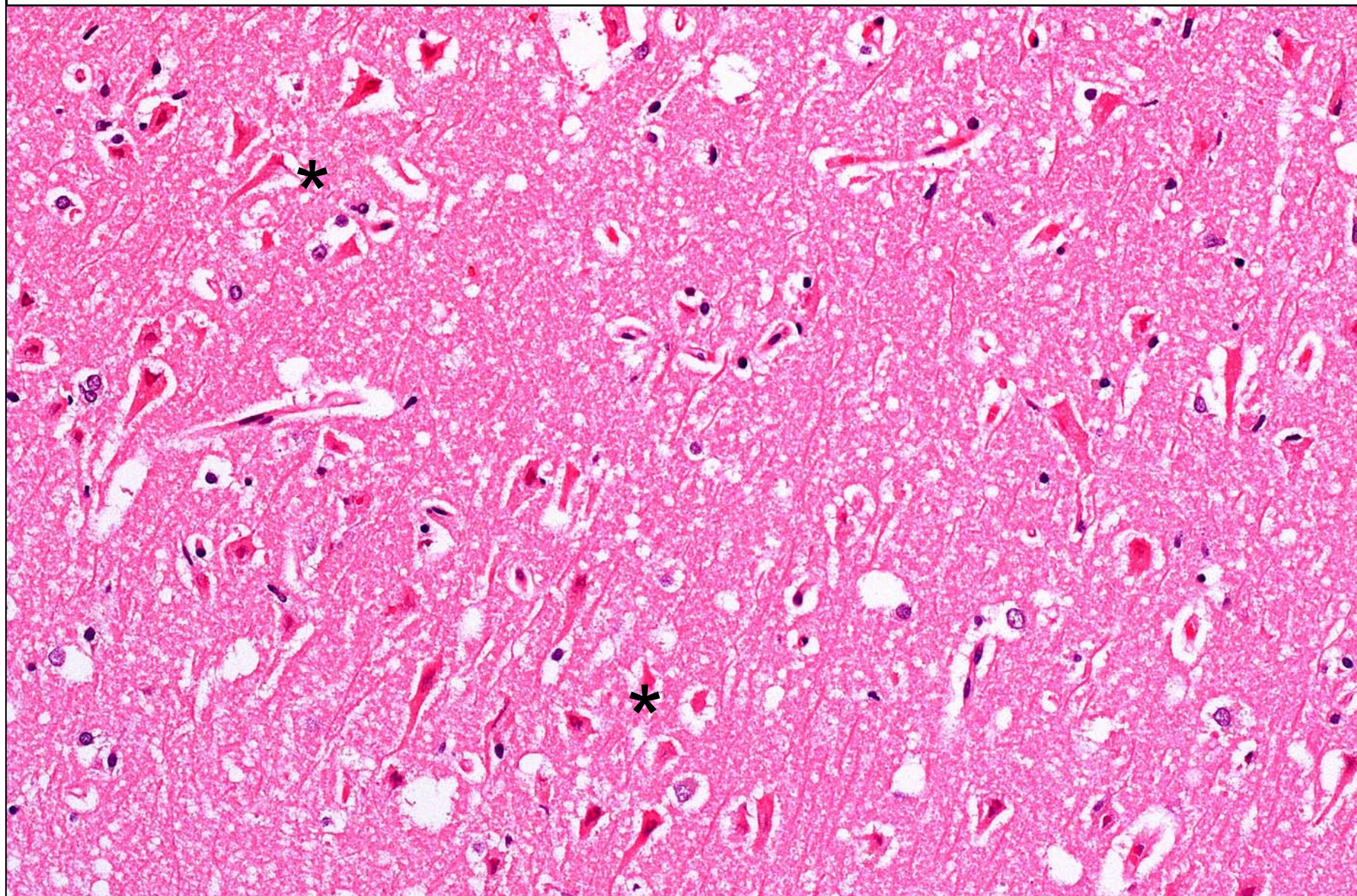
Hypoxiás/ischaemiás neuronkárosodás

- A tűréshatár az egyes neuronokban eltérő
- A leghamarabb (percek alatt) károsodnak a neocortex és a hippocampus piramissejtjei, valamint a kisagy Purkinje sejtjei ⇒ szelektív necrosis alakul ki

Hypoxiás/ischaemiás neuronkárosodás FM képe

- Az elhalt neuron „**vörös neuron**”-ként észlelhető: a sejt zsugorodott, a mag pyknotikus, a cytoplasma eo, Nissl-állomány: Ø
- **Laminaris necrosis**: a neocortex 6 rétege közül a III-V réteg neuronjai pusztulnak el a leghamarabb és alakulnak át vörös neuronná
- **Határzóna infarctus (ld. később)**

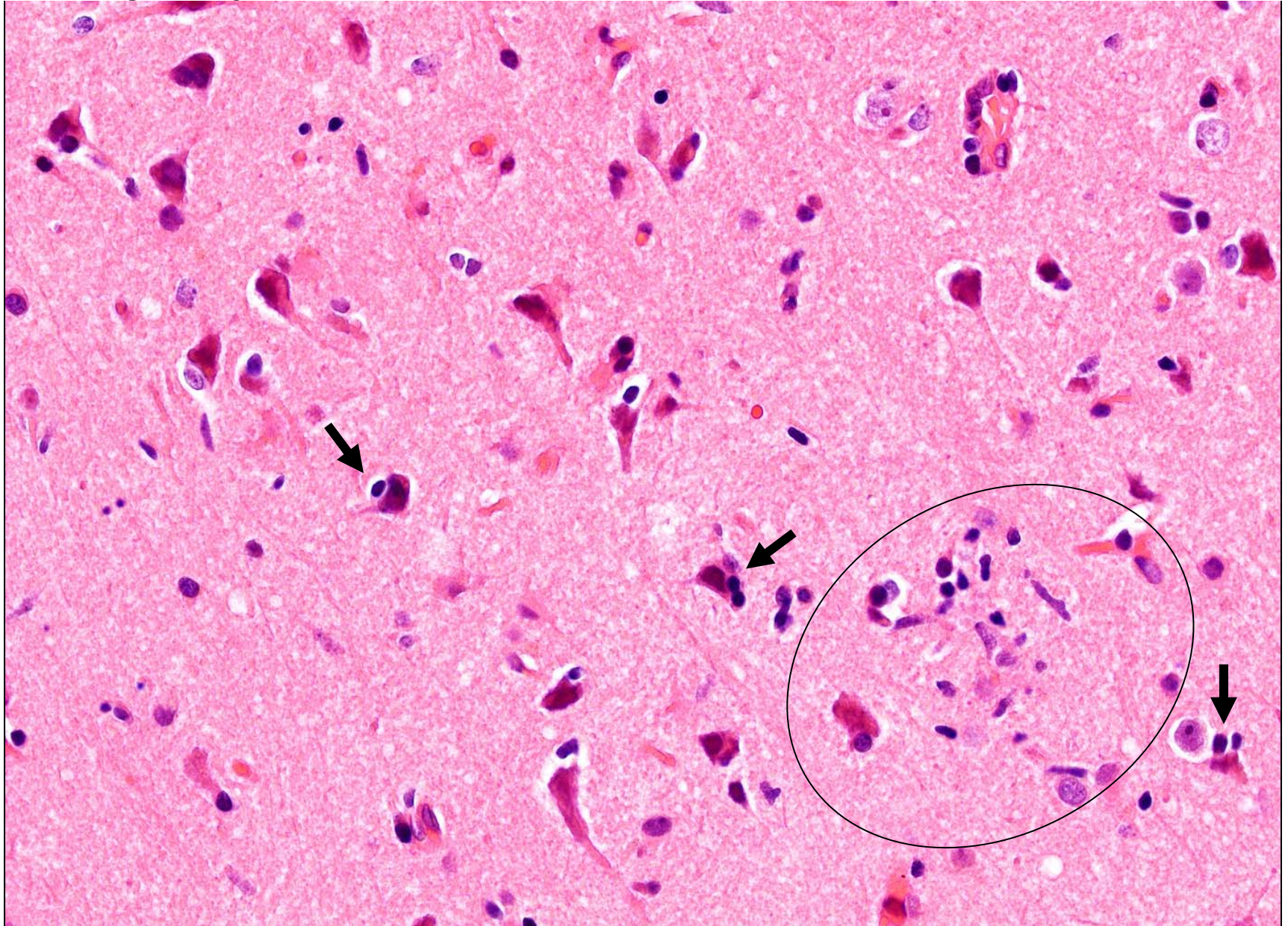
Laminaris necrosis hirtelen szívhalál miatt újraélesztett betegben. A vörös neuronok (*) az infarktus után 12-24 órára alakulnak ki. A beteg a resuscitatio után 4 nappal halt meg, eszméletét nem nyerte vissza



Gliasejtes reakciók

- Microglia nodulus és neuronophagia - FM-os észlelet neuronkárosodás helyén
- Gliosis és gliaheg - makroszkóposan is észlelhető elváltozás kiterjedt agykárosodás helyén

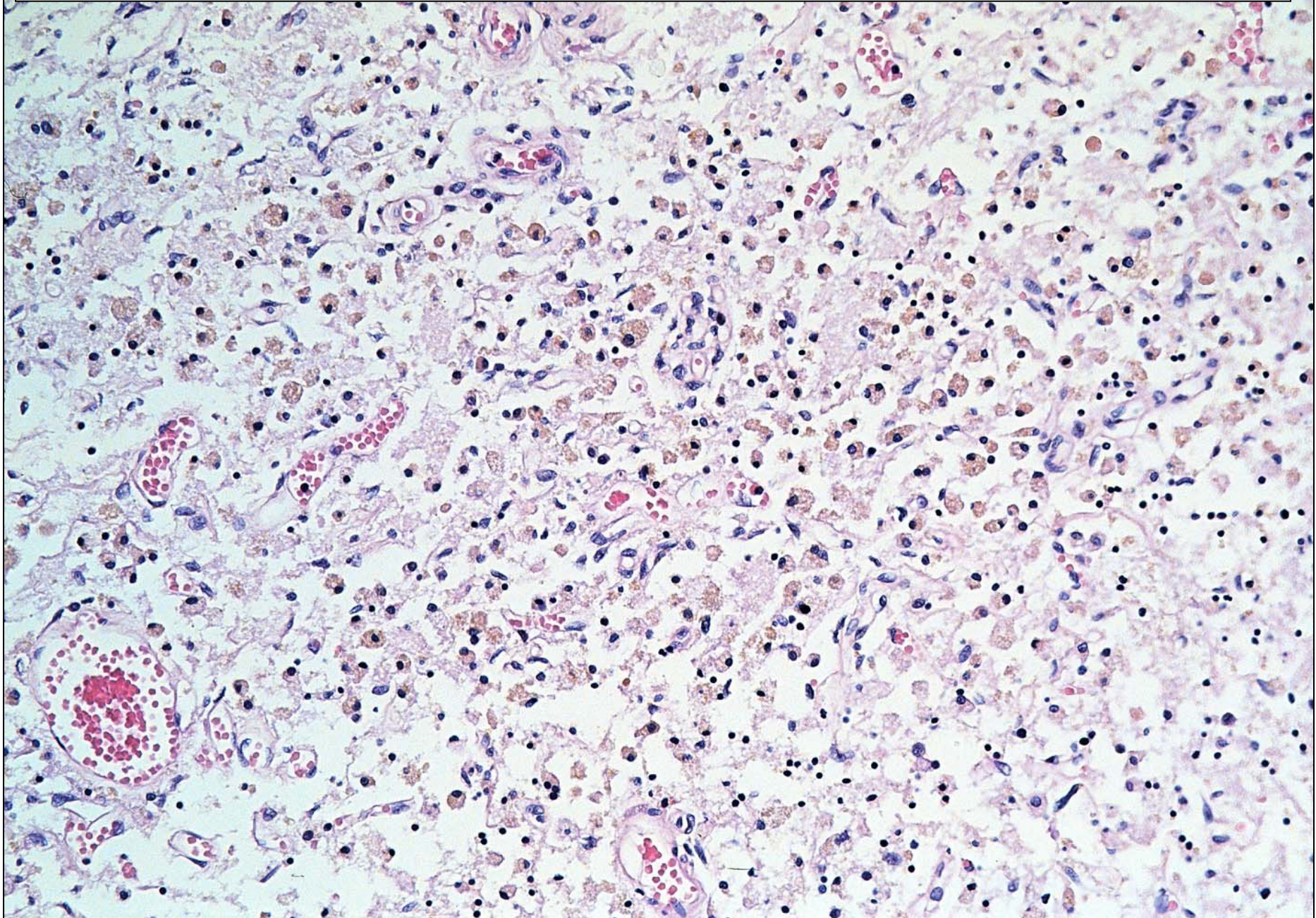
Microglia nodulus (kör), ill. neuronophagia (nyíl) encephalitis-ben:
a microgliasejtek körbeveszik és bekebelezik a pusztuló neuronokat



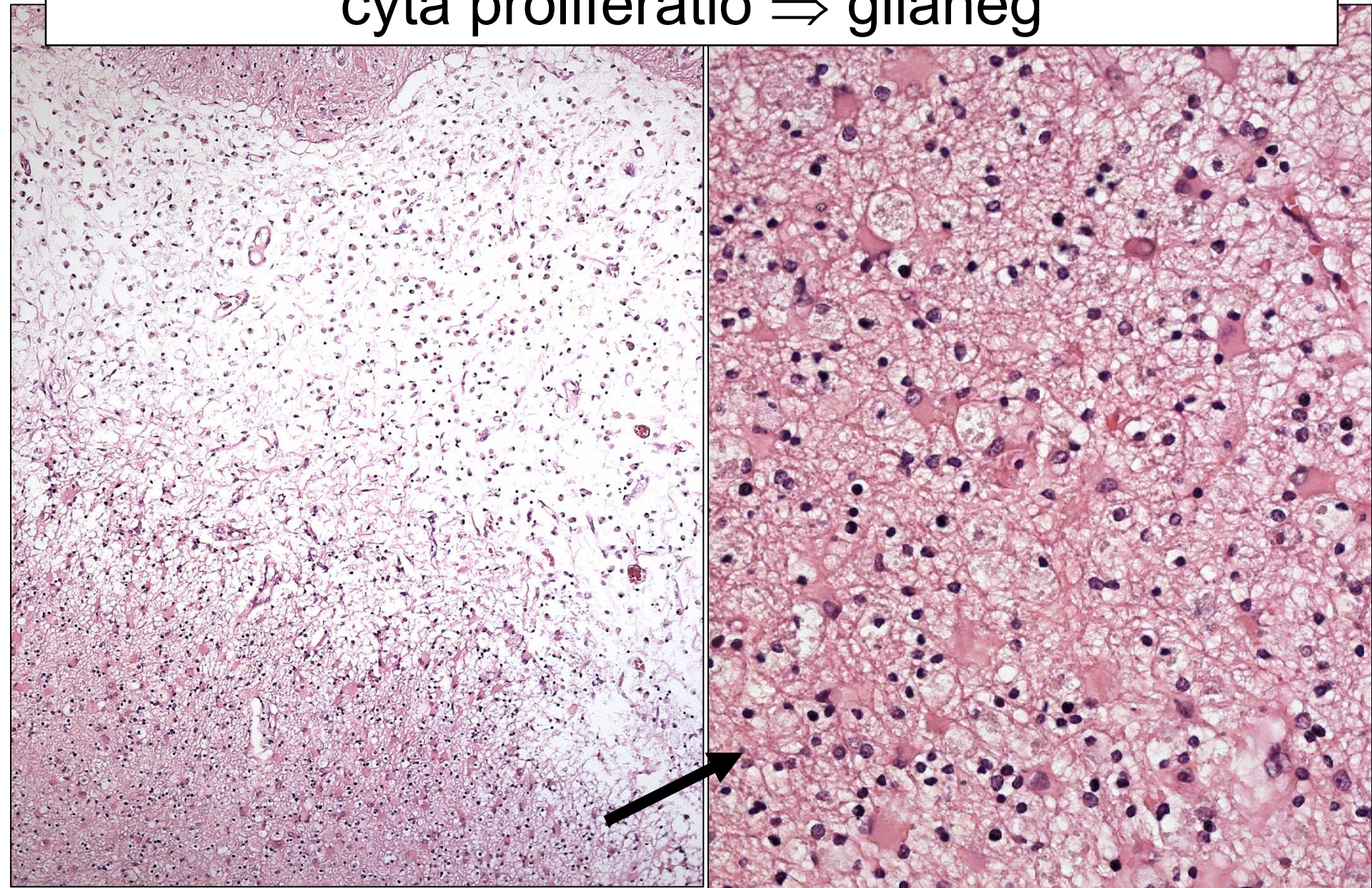
Gliosis és gliaheg

- Kiterjedt agykárosodáskor (pl. infarctus) a lebomló fehérállomány lipid anyagait a keringésből bevándorló ma-ok phagocytálják \Rightarrow eltakarítják a necrotikus agyszövetet, a cytoplasmájuk habossá válik
- Az eltakarított agyszövet helyén fibrillaris astrocyták proliferálnak (**gliosis**) és nyúlványaikkal együtt képezik az ún. **gliaheget**; kollagén: \emptyset

Habos plasmájú ma-ok agyi infarctusban



Elpusztult agyállomány helyén fibrillaris astrocyta proliferatio \Rightarrow gliaheg



Agyvizenyő

Típusai

Vasogen
extracellularis

Cytotoxicus
intracellularis

Interstitialis
extracellularis

Vasogen oedema

- Fokozódó érpermeabilitás hatására folyadék halmozódik fel a neuronok és a gliasejtek közötti IS térben (vér-agygát dysfunctio)
- Okok: gyulladás, daganat

Cytotoxicus oedema

Hypoxiában/ischaemiában a neuronokban és a gliasejtekben folyadék halmozódik fel (hydropicus duzzadás)

Interstitialis oedema

Hydrocephalusban a liquor cerebrospinalis-ból (LCS-ból) az ependymán át folyadék jut a periventricularis fehérállományba

Az oedema lehet

- **Gócos**

Térfoglaló folyamat (abscessus, vérzés, tumor)

- **Diffus**

Hypoxia/ischaemia hatására

Számos esetben a vasogen és a cytotoxicus kialakulási mód együtt jelentkezik

A diffus agyvizenyő morfológiája

- Az agy nehezebb (\uparrow 1350 g) és puhább
- A tekervények szélesek
- A barázdák sekélyek
- Az oldalkamrák összenyomottak
- Metszlapon a vércseppek gyorsan szétterülnek
- ± beékelődés jelei

Diffus agyoedema

Az oldalkamra-
űrök beszűkültek



Intracranialis nyomásfokozódás és beékelődés (herniatio)

A koponyán belüli képletek tömegét (agy, liquor, vér) megszabja a koponyacsontok adta tér

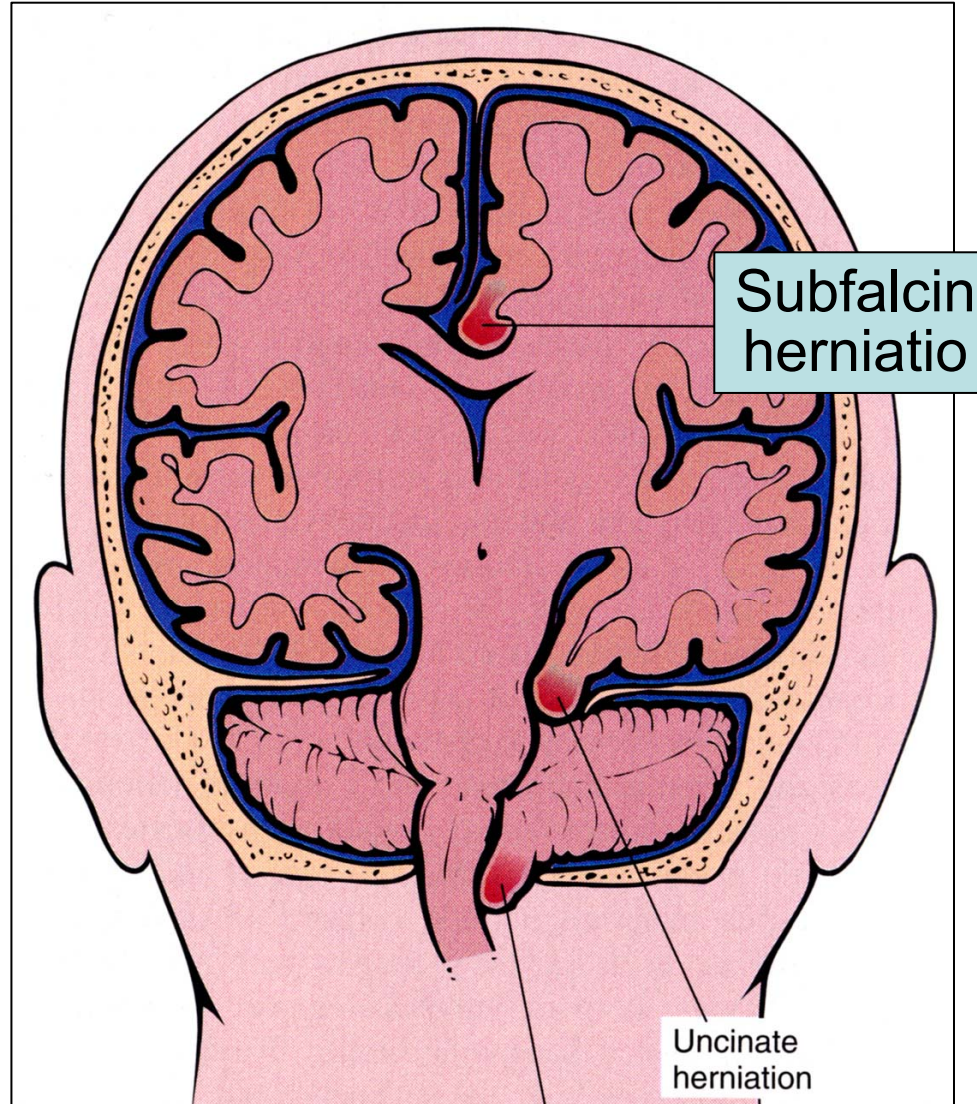
- Daganat, vérzés az agynyomás fokozódásához vezet:
 - papilla oedema (szemfenéki vizsgálat!),
 - émelygés, hányás, fejfájás,
 - tudatvesztés;ha nem kezelik, v. nem lehet uralni ⇒ beékelődés

A herniatio localisatio szerinti felosztása

- subfalcin
- transtentorialis
- tonsillaris
- transcalvaris

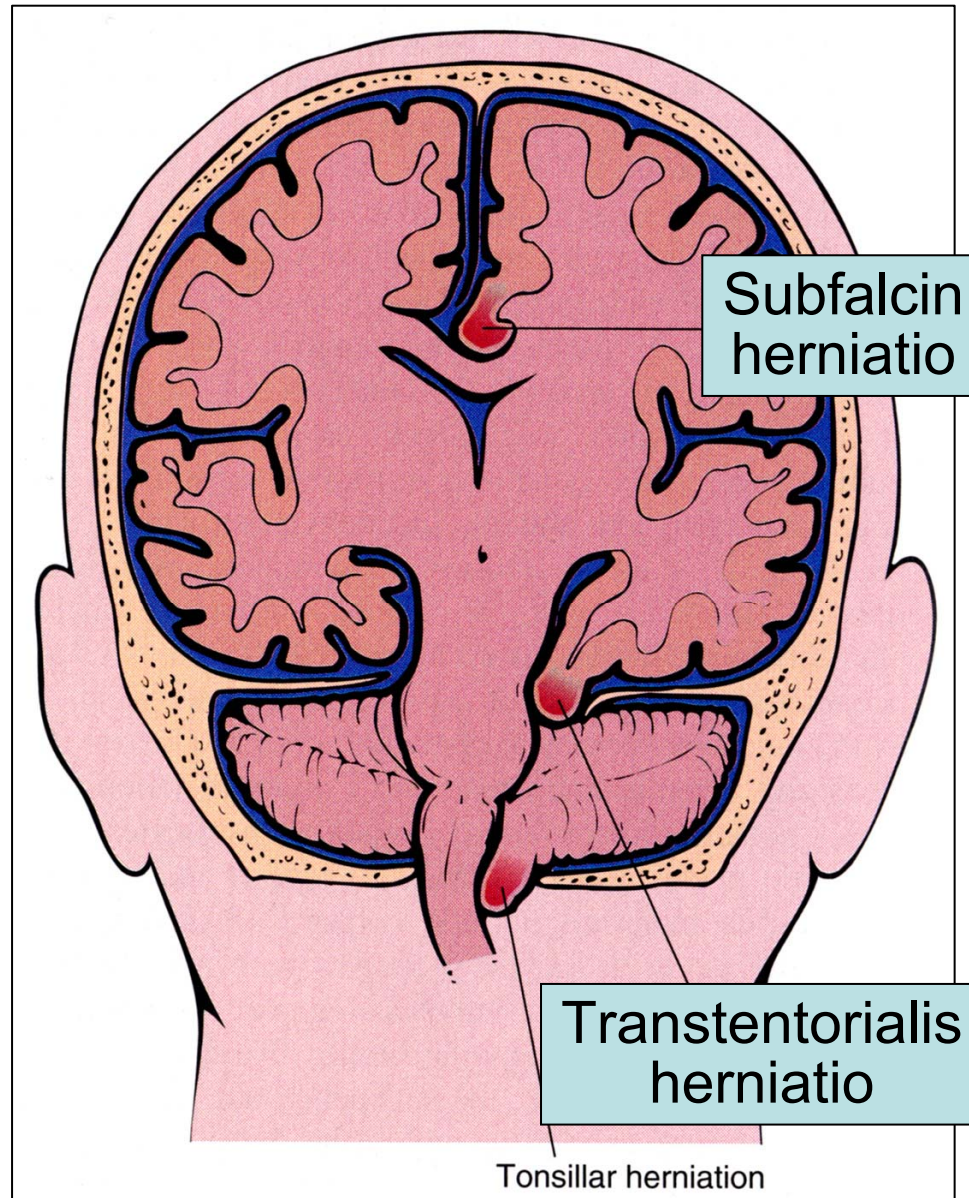
1. Subfalcin beékelődés

Egyoldali térfoglaló folyamat eltolja a középvonali struktúrákat, és az ipsilateralis gyrus cingulit a falx cerebri alá gyűri
⇒ a herniálódott gyrusban gócos necrosis és vérzés keletkezik
+
a. cerebri anterior compressio



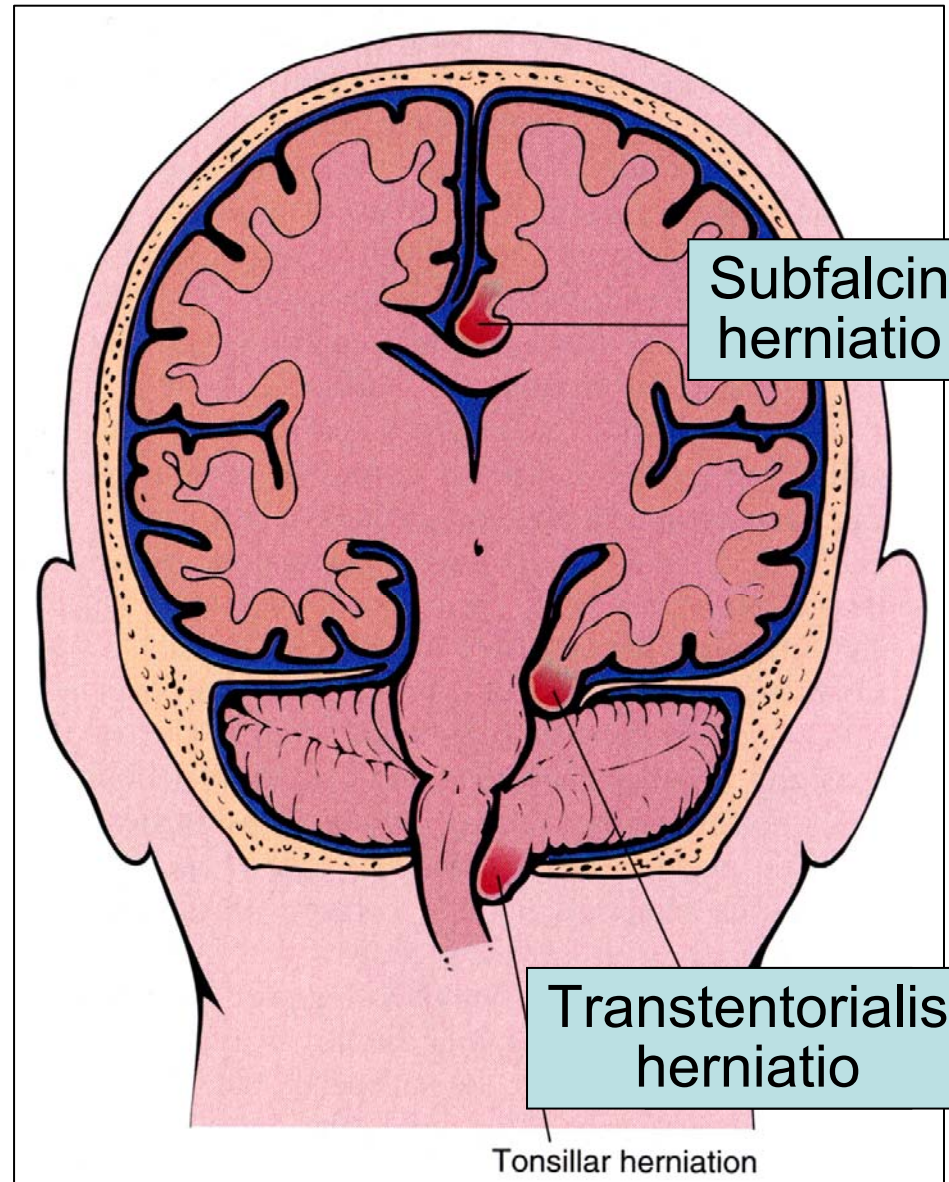
2. Transtentorialis beékelődés

Egy vagy mindkét agyfélteke expansiójakor a temporalis lebeny(ek) uncus gyri hippocampi-ja a kisagy sátor alá préselődik



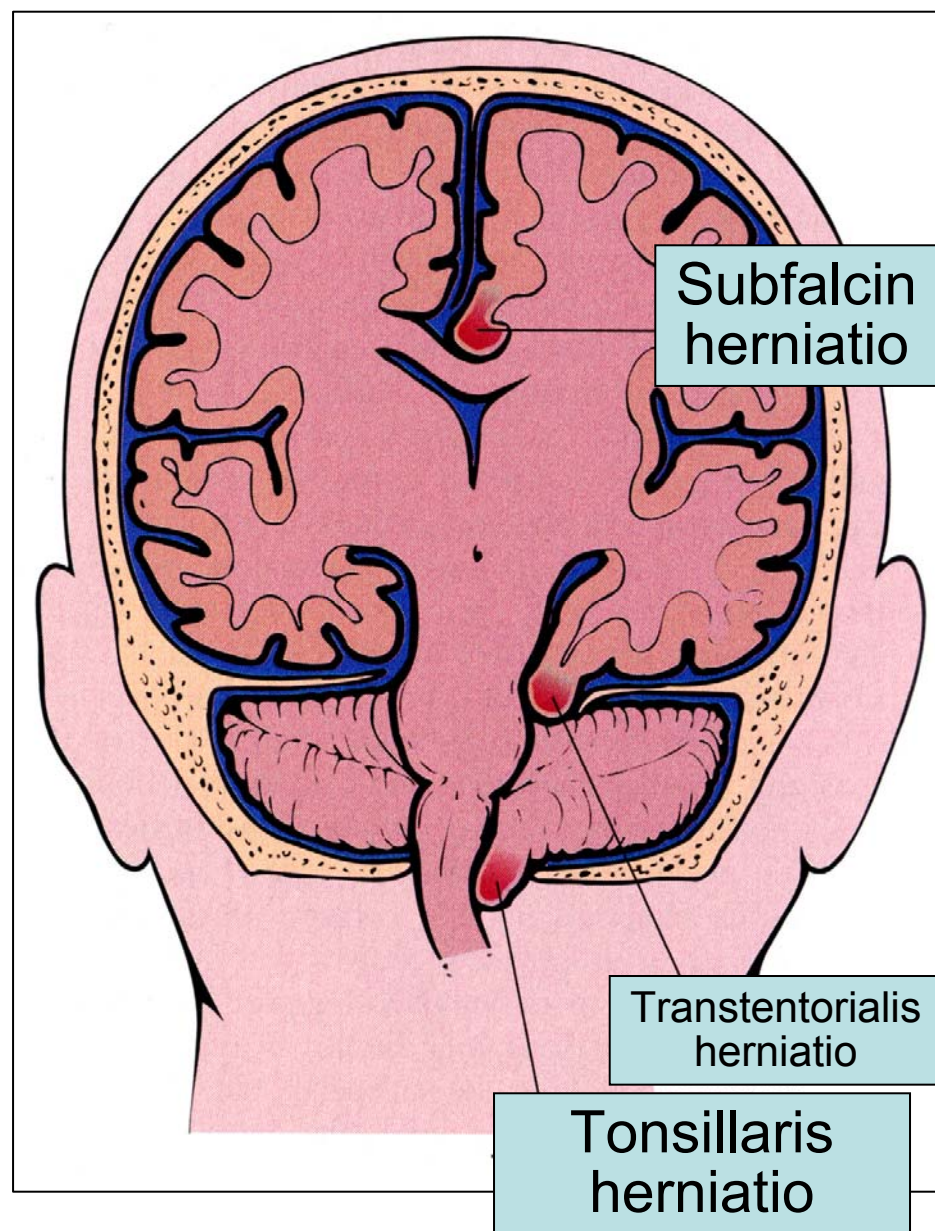
Következmények

- Az ipsilateralis n. oculomotorius összenyomódik \Rightarrow pupillafixáció
- A. cerebri posterior compressio \Rightarrow occipitalis infarctus, kérgi vakság
- Pedunculus cerebri compressio \Rightarrow motoros tünetek
- Agytörzsi compressio és vérzés \Rightarrow cardiorespiratoricus elégtelenség, halál



3. Tonsillaris beékelődés

- Egy vagy kétoldali
- A kisagyi mandulák a foramen magnumba préselődnek és összenyomják a nyúltvelői keringés- és légzőközpontot
- Csíktolt vérzések a hídban
- A liquoráramlás heveny obstrukciója
- Halál



Tonsillaris beékelődés: a kisagyi mandulákon az öreglyuk benyomata kifejezett



Tonsillaris herniatio: csíkolt vérzések a hídban a kiserek repedése miatt



4. Transcalvarialis herniatio

Sebészi vagy traumás dura- és koponyacsontiánnyon keresztül a vizenyős agy kiboltosul

Hydrocephalus

LCS: a plexus choroideus termeli;
az agykamrai liquor a cisterna magna-ba a Luschka
és a Magendie nyílásokon keresztül jut;
a subarachnoidalis liquort a sinus sagittalis superior
mentén lévő arachnoidalis granulatiók szívják fel

Hydrocephalus: a LCS mennyisége ↑↑,
ezzel párhuzamosan az agykamrák
tágulnak

- elsődleges HC
- másodlagos HC

Elsődleges hydrocephalus

A LCS fokozottan termelődik,
az **agynyomás emelkedett** a liquoráramlás

- veleszületett
- vagy szerzett akadálya miatt

Szerzett obstructio - lokalizáció, okok

- A liquoráramlást az oldalkamrákban, vagy a III. agykamrában intracranialis vagy agykamrai daganat akadályozza
- Az aqueductus cerebri-t, v. a IV. agykamrát, v. a Luschka és a Magendie nyílásokat daganat, vérömleny, vagy gyulladásos izzadmány zárja el
- A subarachnoidalis teret, ill. a pókhálóhártya granulatióit szervült vérömleny, vagy gyulladásos izzadmány zárja el

Következmények

- Ha a HC a koonyavarratok záródása előtt alakul ki, a fejkörfogat növekszik (vízfejűség)
- Ha a HC a koonyavarratok záródása után alakul ki, az intracranialis nyomás $\uparrow\uparrow$, az agykamrák tágulnak \Rightarrow az agy nyomási atrophiaja

Hydrocephalus: az agykamrák tágulata, az agy nyomási atrophiája



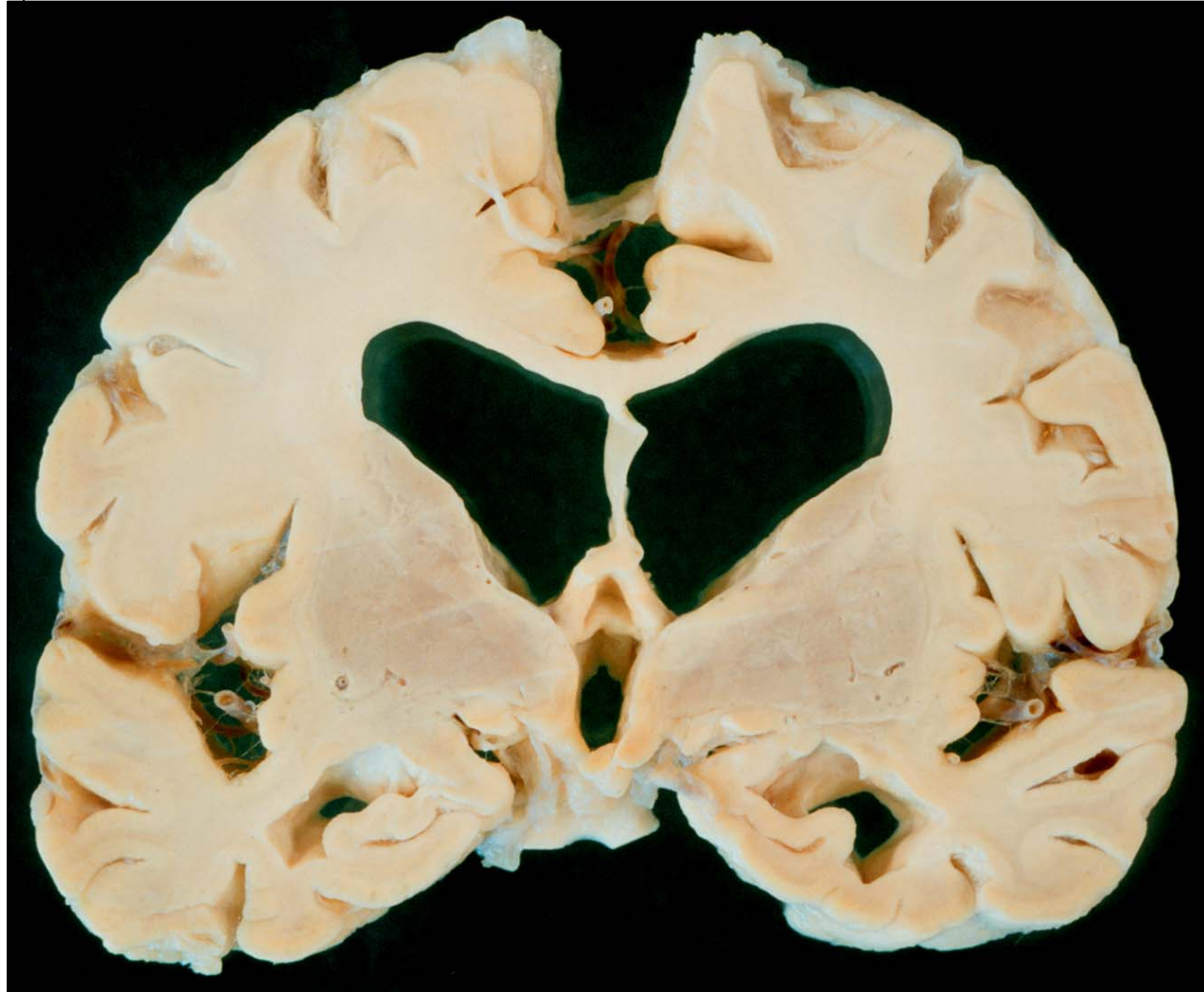
A HC-t agykamrai-
peritonealis sönt
beültetésével kezelni
lehet

Másodlagos hydrocephalus

A liquortömeg
növekedését,
a liquorterek
tágulatát az
agy
sorvadásos
betegsége
váltja ki

HC ex vacuo

Az intracrani-
alis nyomás
normális



Cerebrovascularis betegségek

A neurológiai betegségek leggyakoribb csoportja, a halálozási arány jelentős

Cerebrovascularis betegségek



```
graph TD; A[Cerebrovascularis betegségek] --> B[Ischaemiás károsodás]; A --> C[Vérzés]; B --> D[Gócos]; B --> E[Diffúz]; D --> F["• Nagy arteria elzáródása: infarctus"]; D --> G["• Kis arteriák és arteriolák elzáródása: lacunaris infarctus"]; E --> H["Agyi keringés globális csökkenése: hypoxiás encephalopathia"];
```

Ischaemiás károsodás

Vérzés

Gócos

- Nagy arteria elzáródása: *infarctus*
- Kis arteriák és arteriolák elzáródása: *lacunaris infarctus*

Diffúz

Agyi keringés globális csökkenése: *hypoxiás encephalopathia*

Agyi infarctus (agylágyulás, emollitio cerebri)

```
graph TD; A["Agyi infarctus (agylágyulás, emollitio cerebri)"] --> B["In situ thrombosis révén"]; A --> C["Embolia révén"];
```

In situ thrombosis révén

- **Atheromás plakkon** (igen gyakori) \Rightarrow nagy, halvány infarctus;
Elzáródás helye:
a. carotis interna bifurcatioja,
a. cerebri media töve,
a. basilaris
- **Arteritis-hez társultan** (ritka) számos kisebb infarctus

Embolia révén

- Szívből
- A. carotis communis atheromás plakkján keletkezett thrombusból
- Elhalásos gócok az a. cerebri media ellátási területén

Atheromás plakkon létrejövő rögösödés a leggyakrabban az a. cerebri mediában keletkezik



Agylágyulás a. cerebri media thrombosis-ban: éles határú hypodenz terület



Prof. Barzó Pál, SZTE Idegsebészet

A. cerebri media thrombosis: többek között ellágyul a capsula interna: tr. corticospinalis + tr. spinothalamicus necrosis \Rightarrow ellenoldali féloldali bénulás, érzéskiesés

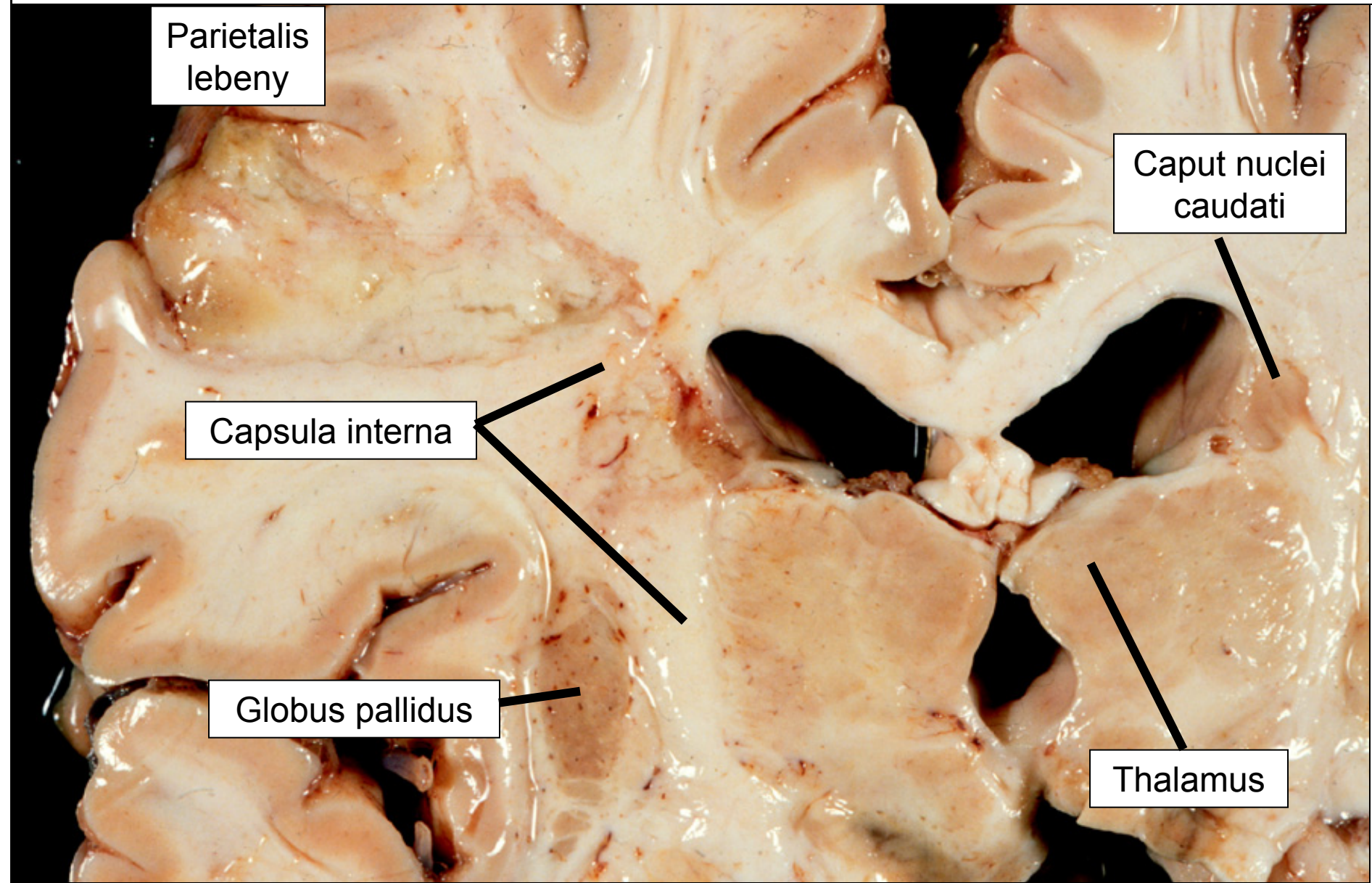
Parietalis
lebeny

Caput nuclei
caudati

Capsula interna

Globus pallidus

Thalamus



Az agyi infarctus morfológiája

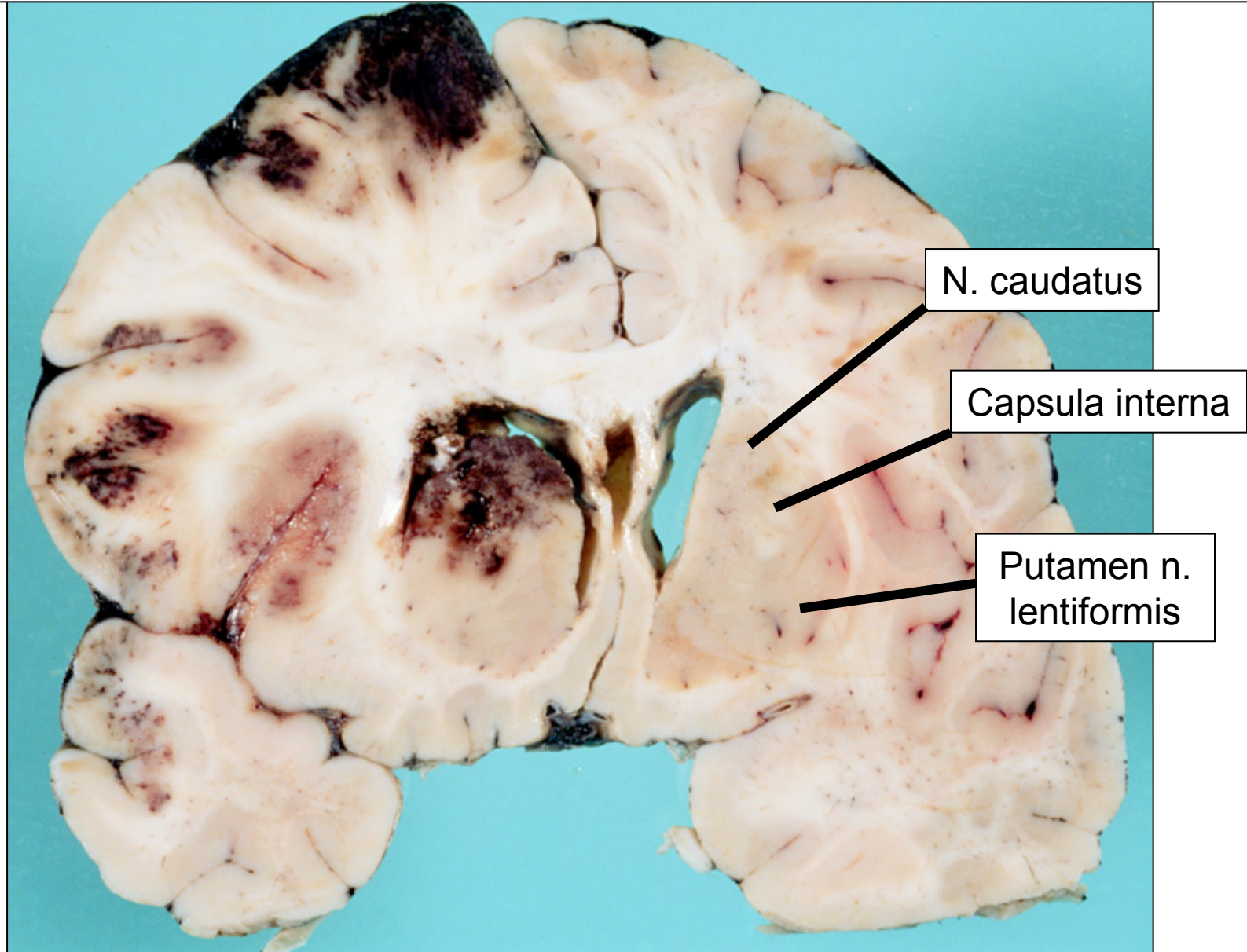
Makro

- 0-6 óra Ø
- 48. órára: az érintett terület elhalványul, lággyá és vizenyössé válik, a szürke- és a fehérállomány határa elmosódik
- 2. naptól: colliq. necrosis: fehér, majd sárgásfehér (**emollitio alba, e. alboflava**)
- 3. héttől: szürkésfehér, tömött (**e. grisea**)

Mikro

- Ø
- Az érintett területen vörös neuronok, a szürke- és fehérállomány festődése halványul, oedema
- Habos plasmájú ma-k az elhalt területen
- Fibrillaris astrocyták gliaheget képeznek


Thromboembolia: számos bevérzett infarctus az a. cerebri media területén (bevérzés reperfusio miatt)



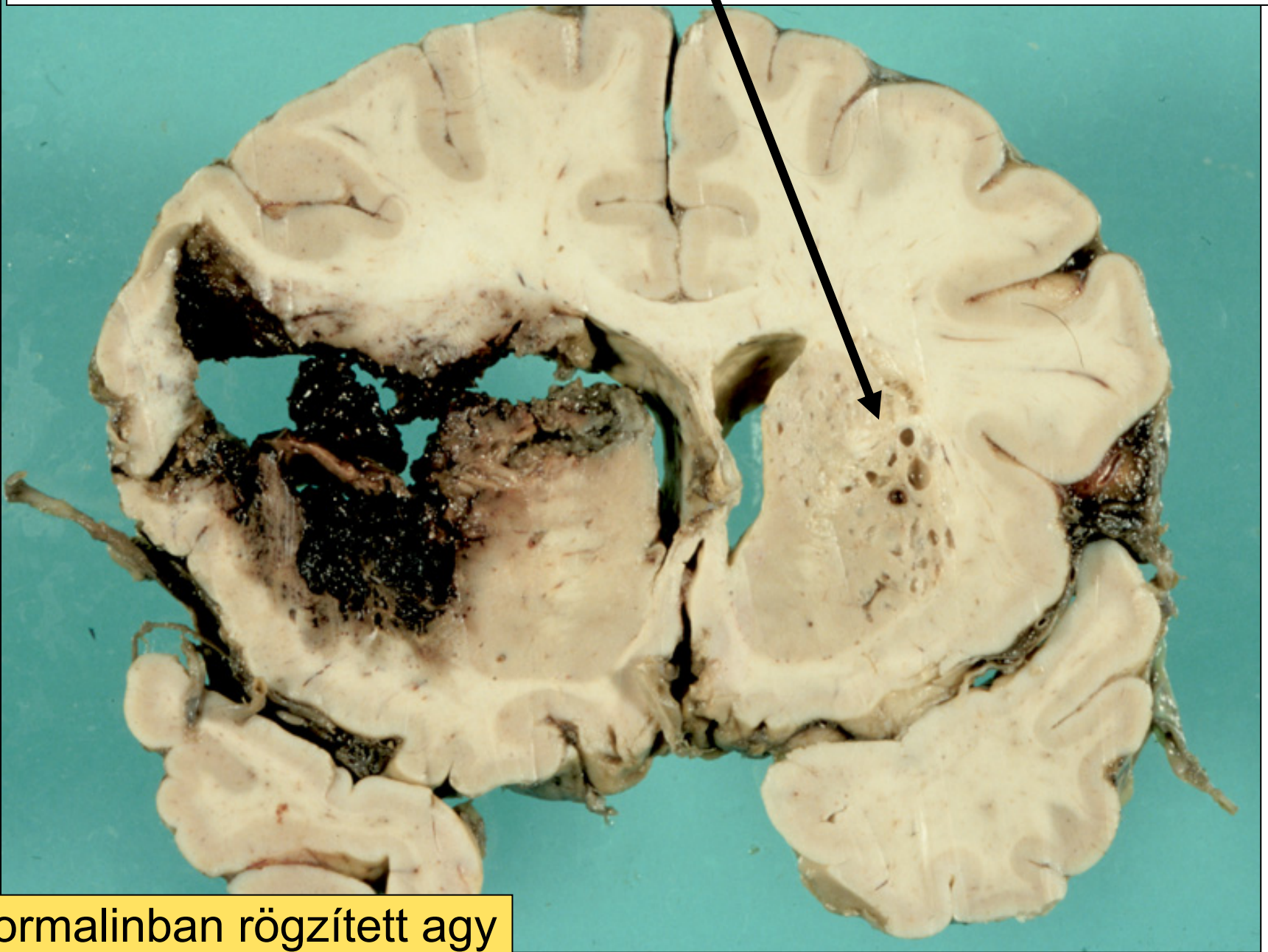
Klinikum

- **A. cerebri media / anterior / posterior** rögösödés: a károsodás helye szerint hemiplegia, érzéskiesés, vakság, aphasia, vagy egyéb góctünet; a tünetek lassan, órák alatt alakulnak ki (szélütés)
- **A. basilaris** thrombosis: halálos (infarctus kifejlődésére nincs is idő)
- **A. carotis** thrombosis: ha a kollaterális keringés a Willis-kör atheromás szűkületei miatt rossz \Rightarrow agylágyulás az a. cerebri media ellátási területén;
ha a keringés jó \Rightarrow nincs következmény

Lacunaris infarctusok

- A hyalinos arteriolosclerosis két agyi szövődménye:
az apoplexia, ill. a lacunaris infarctusok
 - Számos kicsiny (0.3-1.5 cm) lágyulós góc a n. lentiformis-ban, a thalamus-ban, a capsula interna-ban, a mély fehérállományban és a hídban (**status lacunaris**)
- 

Apoplexia bal oldalt, status lacunaris a jobb törzsdúcokban



Formalinban rögzített agy

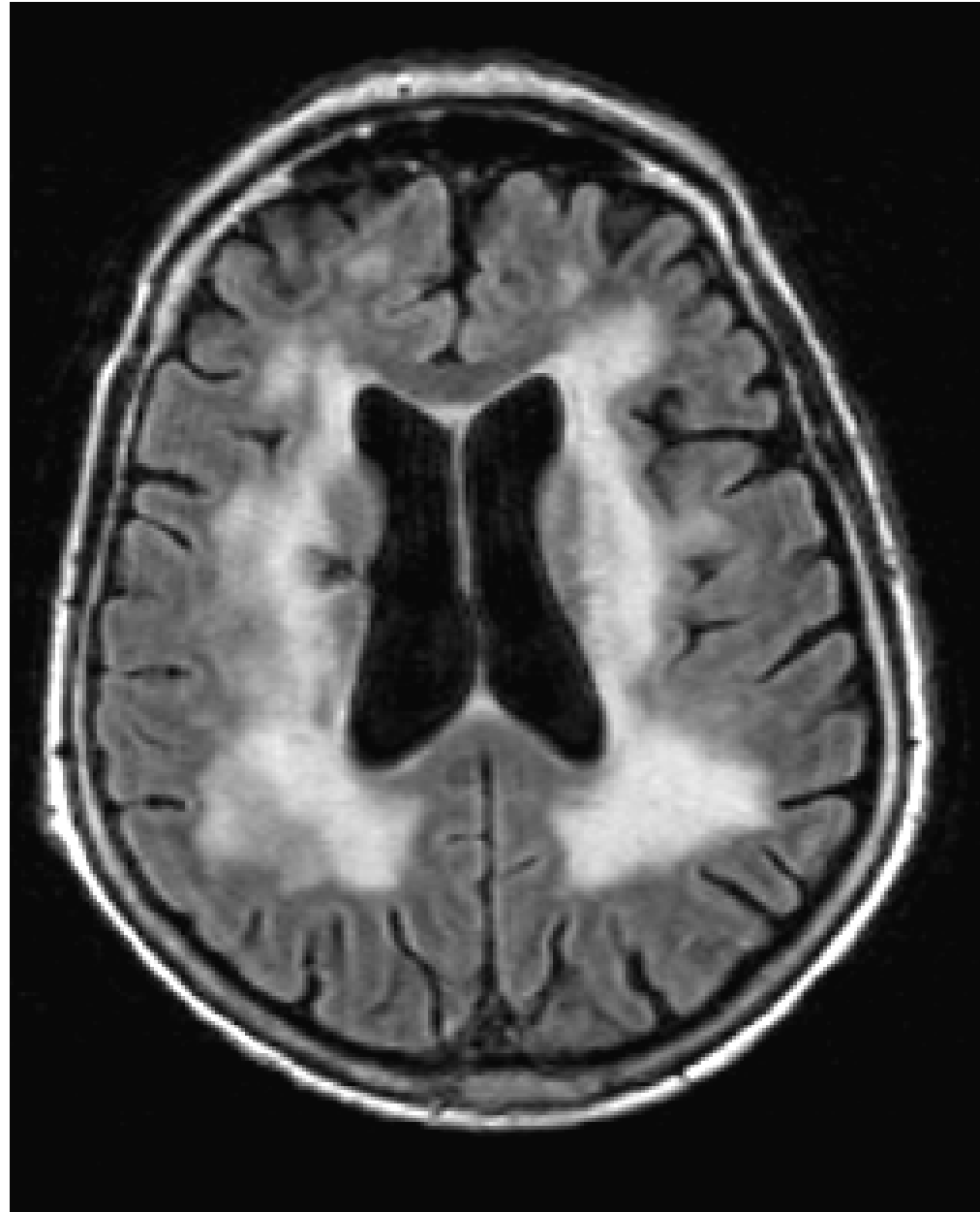
Klinikum

Lehet néma; okozhat dementiát

Ha hypertonia + atherosclerosis + 2T DM együtt fordul elő, a lacunaris infarctusokhoz az agyalapi verőerek súlyos atherosclerosis + lezajlott infarctusok társulnak \Rightarrow vascularis multi-infarctusos dementia

Binswanger- betegség (subcorticalis vascularis dementia)

- Hypertoniás-atheroscleroticus betegekben a nagyagyféltekék mély fehérállományát ellátó kiserek progresszív elzáródása \Rightarrow gócos myelinvesztés \Rightarrow psychomotoros meglassulás
- Hyperdenz fehérállományi gócok az MRI-n



Hypoxiás encephalopathia

- Az agyi keringés átmeneti globális csökkenése, pl. szívmegállás, shock, súlyos hypotensio hozza létre
- **Következmények:**
 - a) **Postischaemiás confusio** ⇒ teljes felépülés
 - b) **Irreverzibilis károsodás:**

Makro: agyvizenyő, elmosódott kéreg-velő határ

FM: a pyramissejtek között „vörös neuron”-ok
+ laminaris necrosis
+ határzóna infarctus az a. cerebri anterior és media ellátási határán

Súlyos globális hypoxia következményei

- a) A neuronok kiterjedt pusztulnak \Rightarrow halál
- b) A túlélőkben perzisztáló vegetatív állapot (mély coma), vagy
- c) **agyhalál állapota:**
 - agykéreg diffúz károsodása: EEG-n izoelektromos vonal
 - +
 - agytörzsi károsodás: reflexek nem válthatók ki, spontán légzés nincs
 - +
 - az agyi keringés megszűnt

Agyvérzés

```
graph TD; A[Agyvérzés] --> B[Törzsdúci  
Ok: hypertensio]; A --> C[Lebenyi  
Számos okú]
```

Törzsdúci
Ok: hypertensio

Lebenyi
Számos okú

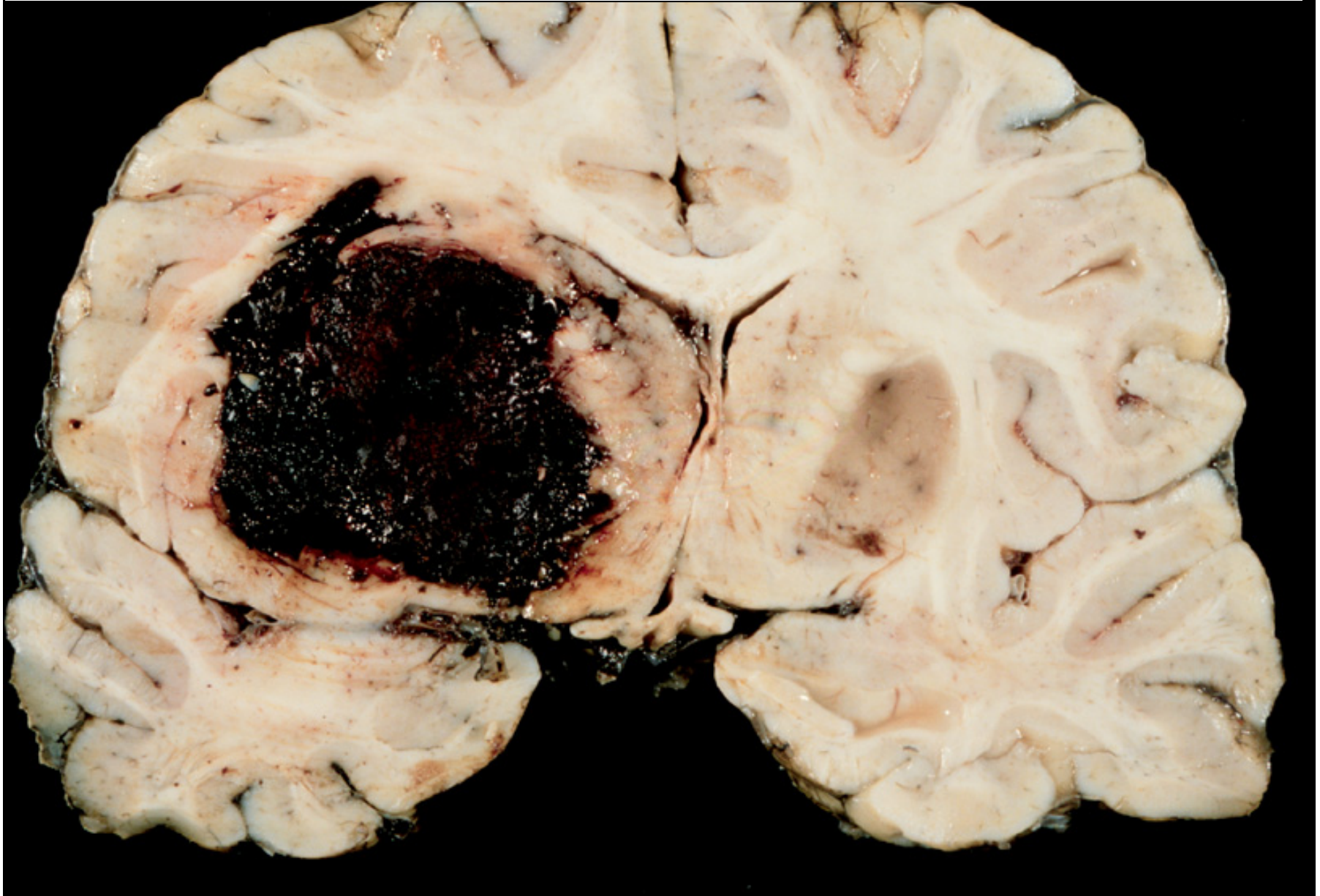
Hypertensiv roncsoló vérzés (apoplexia)

- 5x-10x ritkább, mint az agyi infarctus
- 50 év feletti hypertoniás egyéneknél
- Ok: hypertensiv crisis \Rightarrow hyalinos **arteriolosclerosis** által meggyengített falú, aneurysmaszerűen tágult **arteriolák** repedése

Lokalizáció, következmények

- **75% - putamen és thalamus**
15% - híd
10% - kisagy
- A vérzés betörhet az agykamrákba ⇒
haemocephalus internus
- Agyvizenyő ± herniatio

A putament, a fali lebeny fehérállományát és a capsula internát vérzés roncsolja

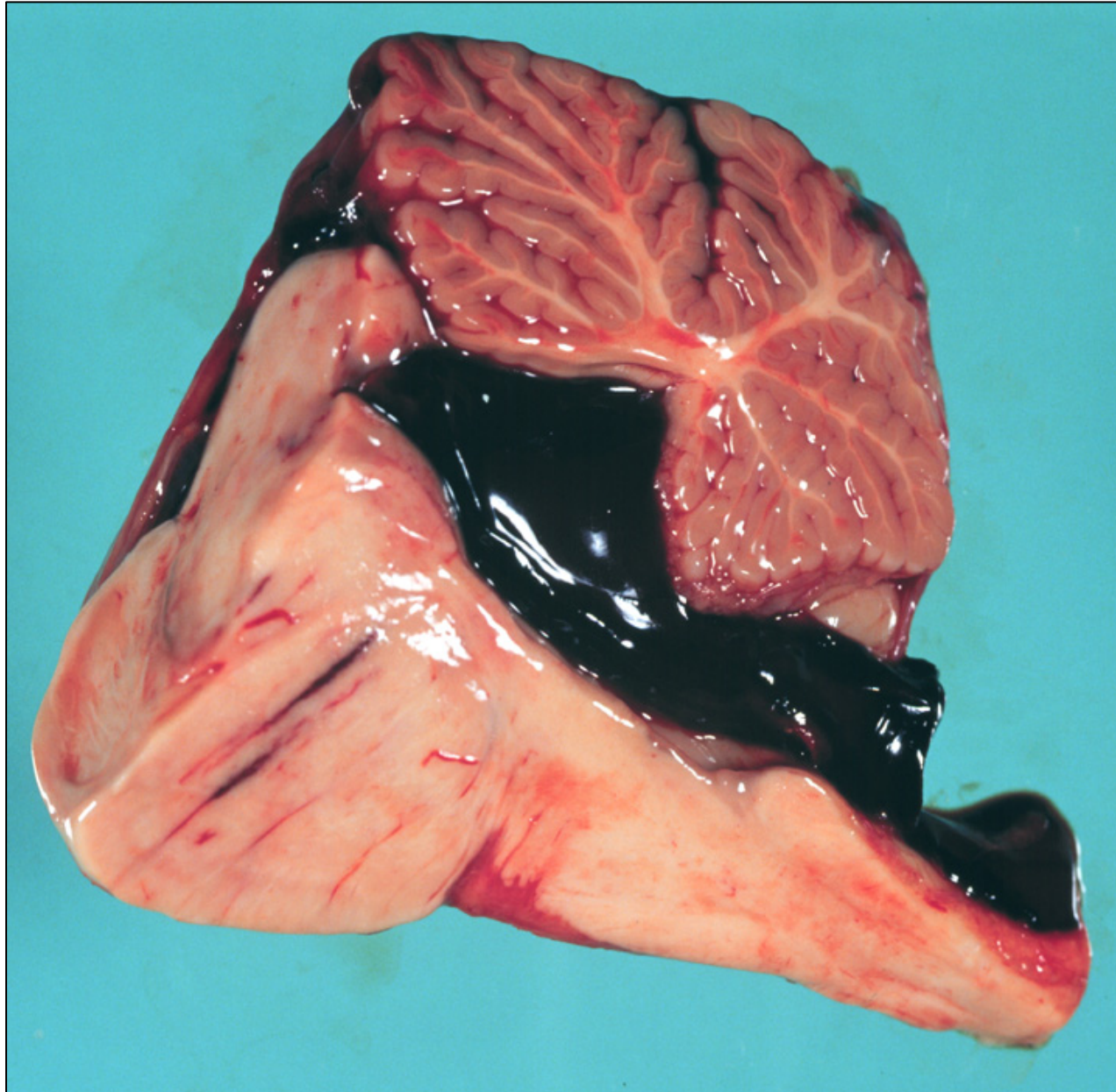


Oldalkamrába törő agyvérzés



Prof. Barzó Pál, SZTE Idegsebészet

Haemocephalus a IV. agykamrában - halálos



Klinikum

- Törzsdúci roncsoló vérzés:
hirtelen kezdet (gutaütés),
féloldali bénulás, féloldali érzéskiesés,
emelkedő koponyűri nyomás,
eszméletvesztés
- A betegek 40%-a néhány órán belül
meghal haemocephalus vagy beékelődés
miatt

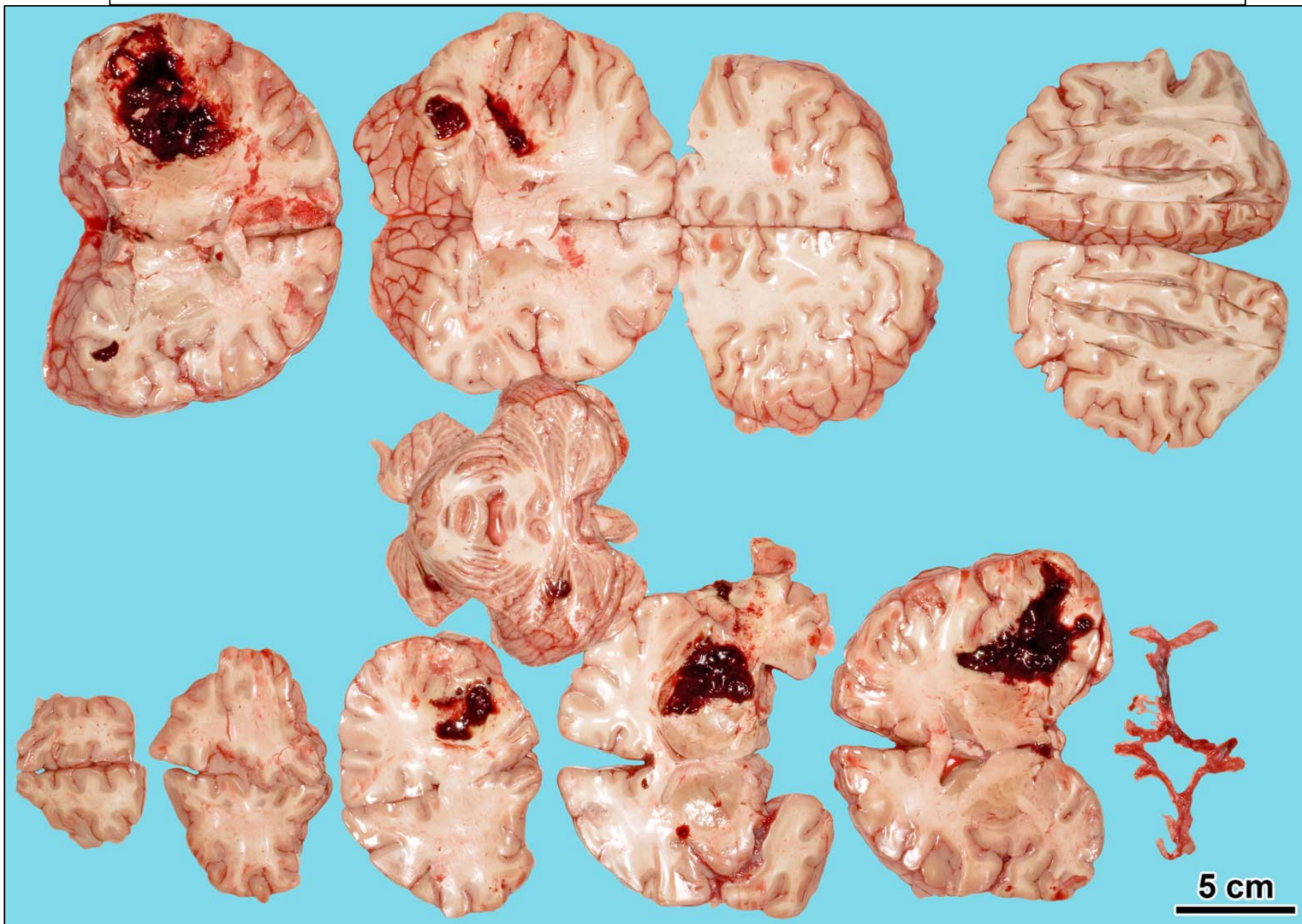
Klinikum

- A túlélőkben hosszantartó ágybanfekvés szövődményei \Rightarrow halál egy hónapon belül
- Ha a beteg ezt is túléli, a haematoma több hónap alatt felszívódik, helyén üreg, melyet haemosiderint tartalmazó ma-okban gazdag gliaheg bélel; a góctünetek lassan javulnak

Lebenyi vérzések

- Többesek; többnyire a nagyagyféltekék lebenyeiben
- **A betegek vérnyomása normális**
- Okok: thrombocytopenia (leukaemiás blastos crisis),
cerebralis vasculitis,
agyi amyloid angiopathia (amyloidogen peptidek a meningealis és az intracerebralis erek falában)

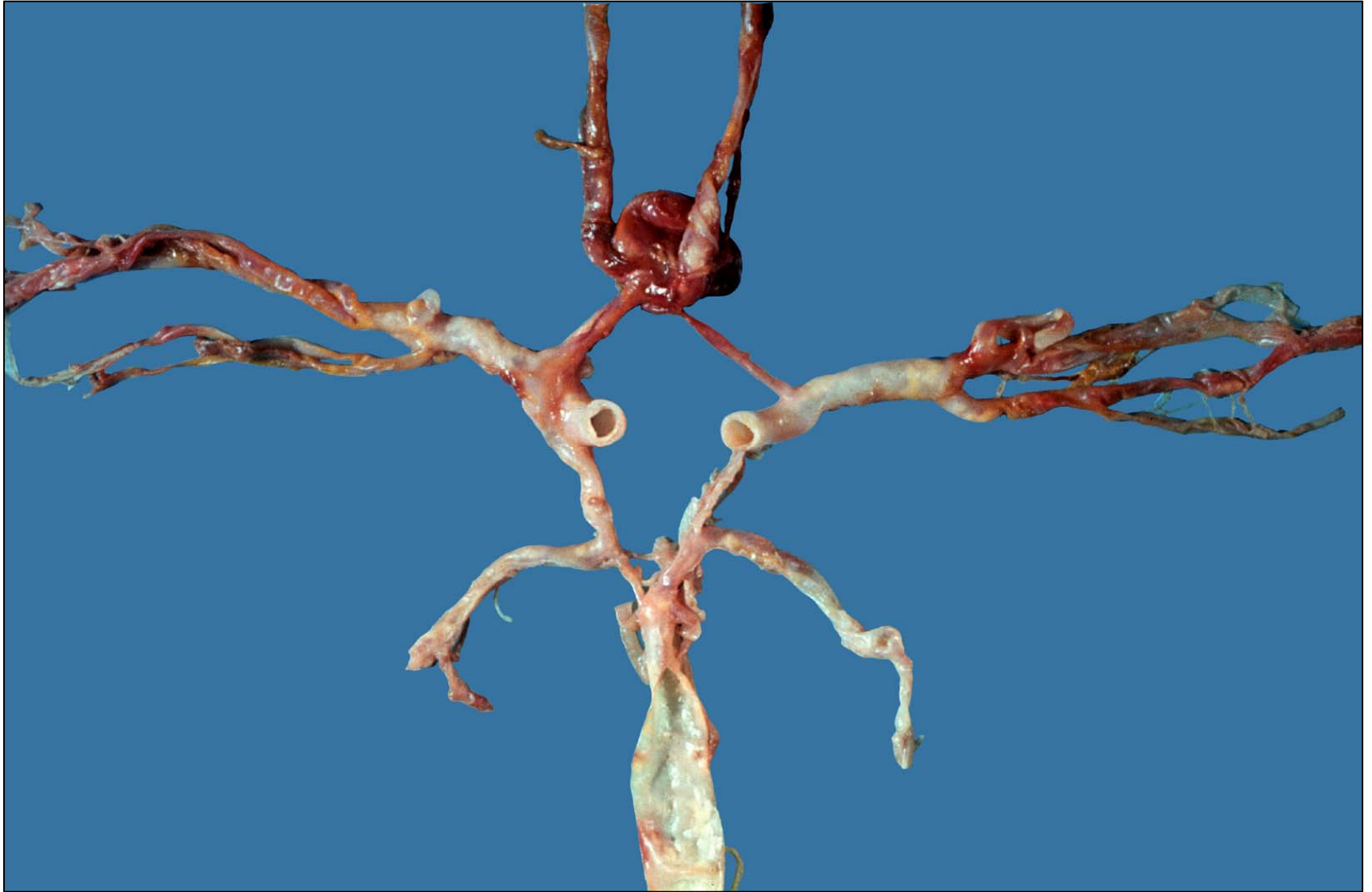
Többgócú lebenyi vérzés blastos krízisben



Subarachnoidalis vérzés

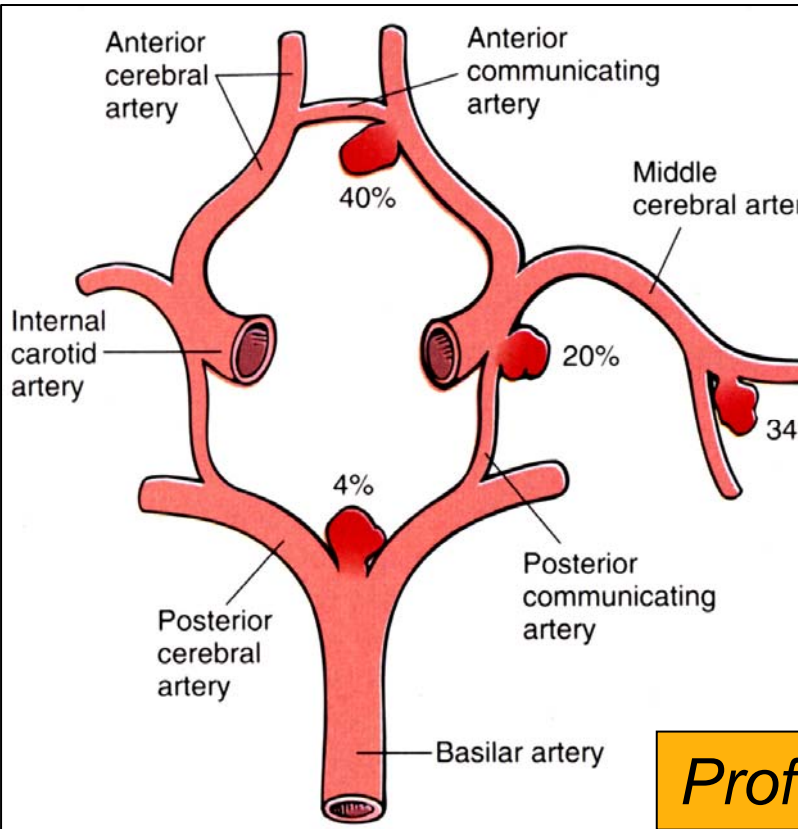
- Bogyó aneurysma repedése
- Traumás eredetű érrepedés
- Apoplexia kitör a subarachnoidalis térbe
- A-V malformatio

Agyalapi bogyó aneurysma



Jobbára a circulus arteriosus elülső részének az elágazódási pontjainál alakul ki

Angiographia: 2 aneurysma



Prof. Barzó Pál, Idegseb. Kl.

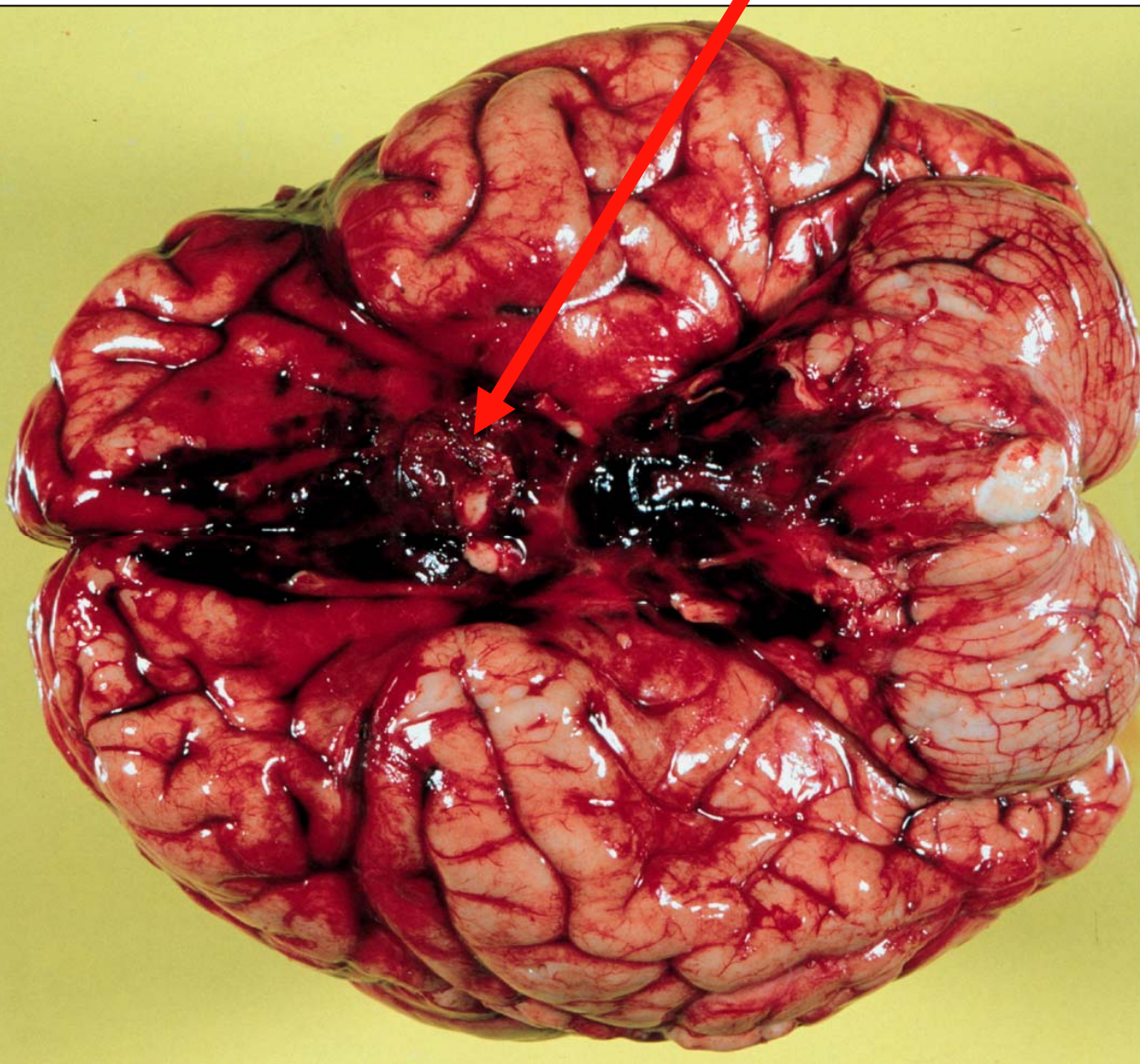
FM

Az aneurysmazsák falát hyalinos intima alkotja; **nincs** lamina elastica interna és media

Kórlefolyás

- Lassú növekedés 25-40 évig
- 10 mm-nél nagyobb: bármikor megrepedhet ⇒ **subarachnoidalis vérzés**
- A repedést gyakran az intracranialis nyomás hirtelen emelkedése: hypertensiv crisis, székeléskor erőlködés, stb. okozza

SAV megrepedt bogyó aneurysma miatt



Halál:
vérzés +
agyödema
↓
beékelődés

Szövődmények:
Korai: a distalis
arteriákban vaso-
spasmus ⇒
infarctus

Késői:
hydrocephalus

Arteriovenosus malformatio

- A subarachnoidalis tér agyba lépő ereinek, vagy az agyi ereknek lassan növekvő rendellenessége
- Makro: gubancolódott érátmetszetek körülírtan
- Serdülőknél, fiatal felnőtteknél görcsroham, subarachnoidalis vérzés, vagy agyvérzés formájában jelentkezik

A KIR sérülései

- Agyrázkódás
- Contusio és laceratio
- Diffúz axonkárosodás
- Traumás intracranialis vérzés
- A gerincvelő károsodása

Agyrázkódás (commotio)

- Klinikai tünetegyüttes; koponyát ért ütést követően eszméletvesztés, légzészavar, a reflexek kiesése
- A fehérállomány (axonok) acut torsziós károsodása
- Az eszméletlen állapot másodpercektől órákig tart \Rightarrow általában teljes restitutio
- A beteg nem emlékszik az eseményre (**amnesia**)

Contusio (zúzódás) és laceratio (szövetszakadás)

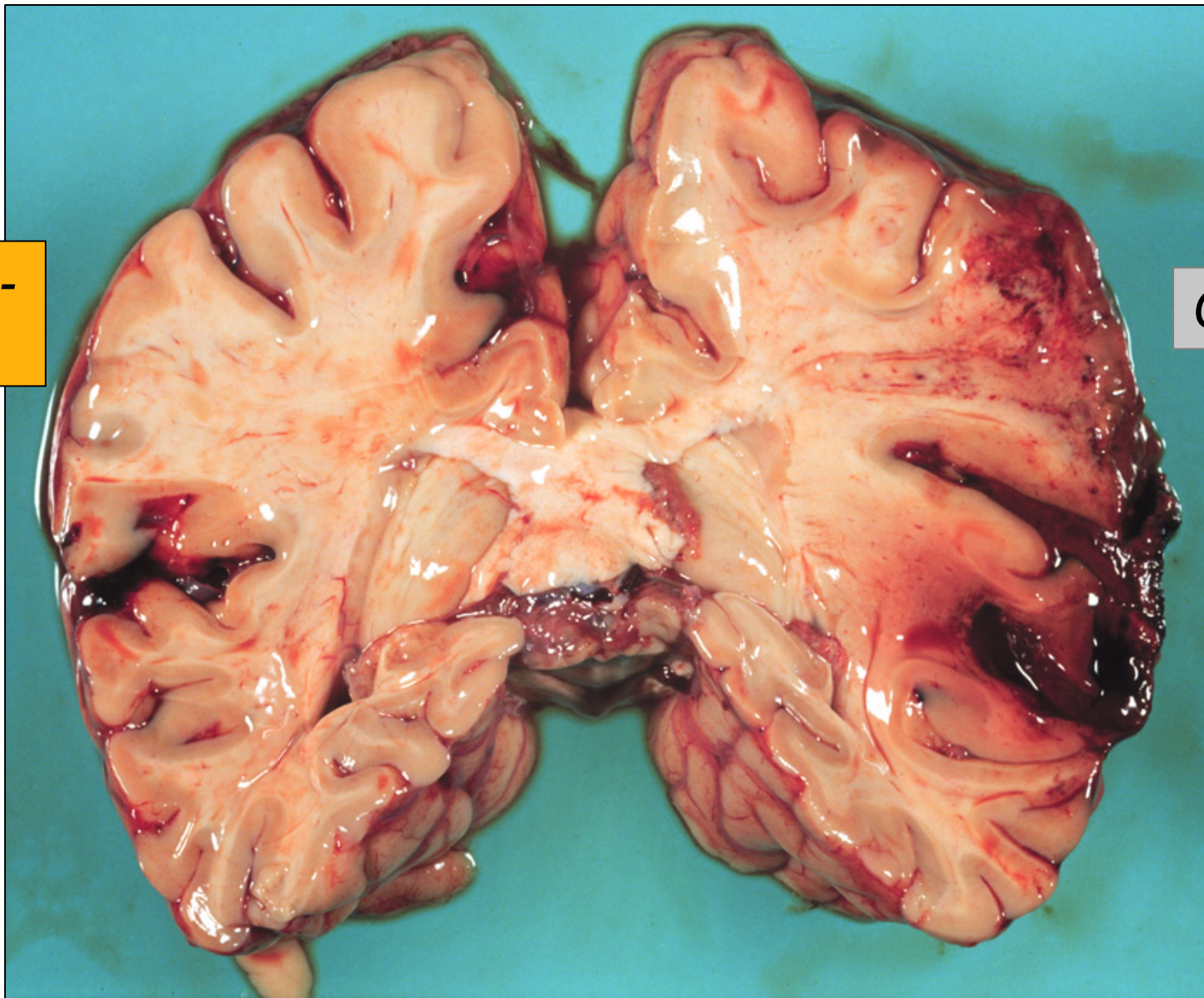
- Tompa erőbehatás kiváltotta, a koponya és az agy gyors lelassulása vagy felgyorsulása által keletkező kérgi necrosis; a csapódás helyén, ill. az erőbehatással szembeni oldalon alakul ki („coup” és „contrecoup” laesio)

Következmények

- Elszakadnak az agyszövet erei \Rightarrow intracerebralis vérzés
- Gyakran társul hozzá a koponyacsontok törése
- Kimenettel: gliosissal gyógyul;
ha nagy kiterjedésű, halálos

Contusio cerebri, vérzés és oedema társul hozzá

Contre-coup



Coup

Diffúz axonkárosodás

Az agy rotációjakor a neuronok nyúlványai a mély fehérállományban (*corpus callosum*, a *paraventricularis* és a *hippocampalis* területek, agytörzs)

- megcsavarodnak,
- megfeszülnek,
- elszakadnak



Diffúz axonkárosodás

- Morph.: az axonok duzzadása, gócos vérzések
- Mélyülő coma a trauma pillanatától \Rightarrow általában halálos
- A túlélőkben a károsodott axonok elpusztulnak, helyükön gliosis

Traumás intracranialis vérzés

Gyakori szövődmény az intracranialis vérzés, melyet

- közvetlenül a trauma
- vagy az erek szakadása okoz

A vérzés jelentkezhethet

- epiduralisan
- subduralisan
- subarachnoidalisan
- intraparenchymalisan

A vérzésformák kombinálódhatnak

A vérzés jelentkezhethet

- epiduralisan
- subduralisan
- subarachnoidalisan
- intraparenchymalisan

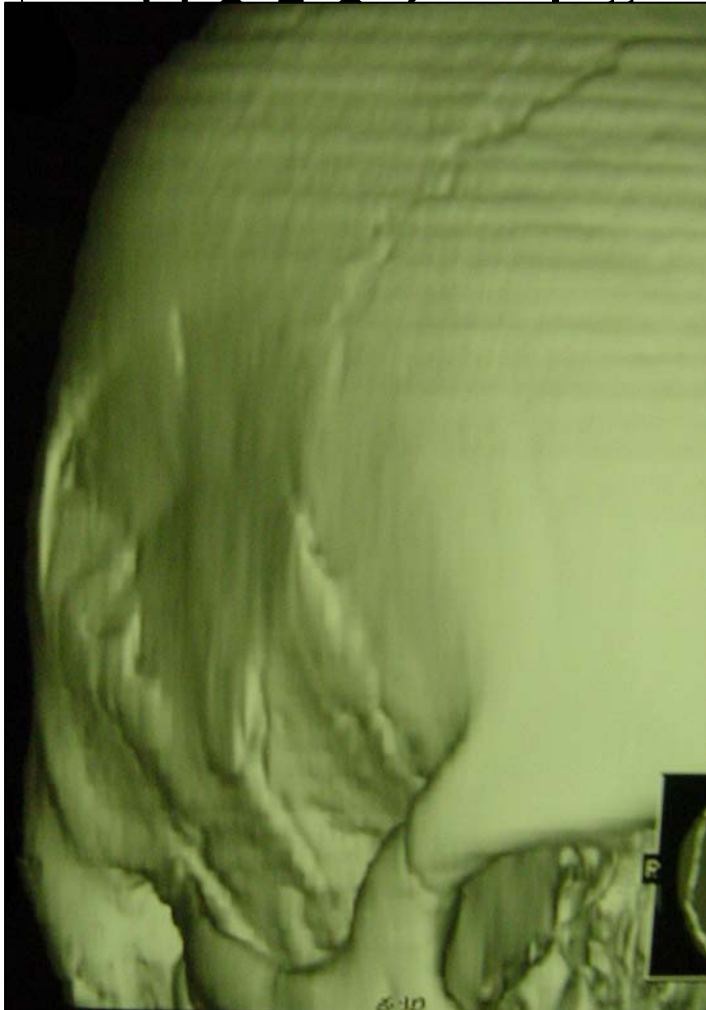
Az intracran. nyomás \uparrow ,
sebészi kezelés nélkül
beékelődés \Rightarrow **halál**

A vérzésformák kombinálódhatnak

Epiduralis haematoma

Os temporale törés \Rightarrow a. meningea media ruptura
 \Rightarrow gyorsan növő artériás vérömleny a csont és a dura között

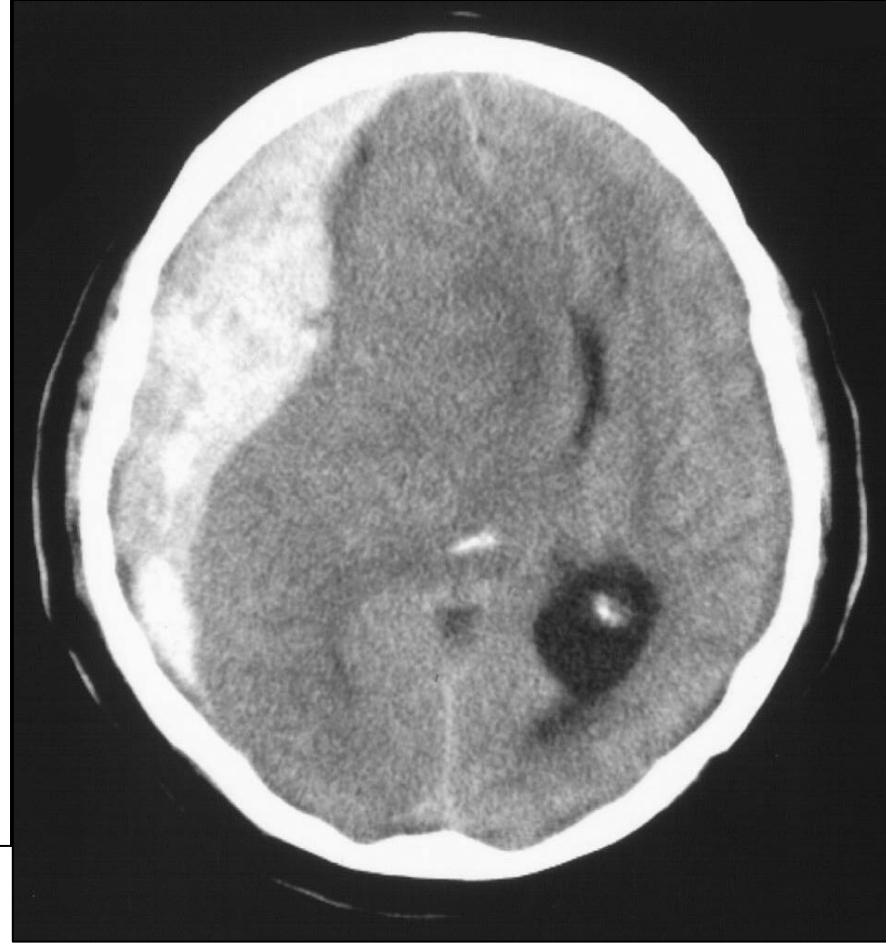
Trauma után a sérült tudata feltisztul (lucidum intervallum)



*Prof. Barzó Pál,
Idegsebész*

Subduralis haematoma

Az agy legjobban a hemisphaeriumok convexitása mentén mozdul el; megrepedhetnek az agy és a sinus sagittalis sup. közötti hídvénák \Rightarrow vénás vérömleny a dura és az arachnoida között



Prof. Barzó Pál, Idegsebész

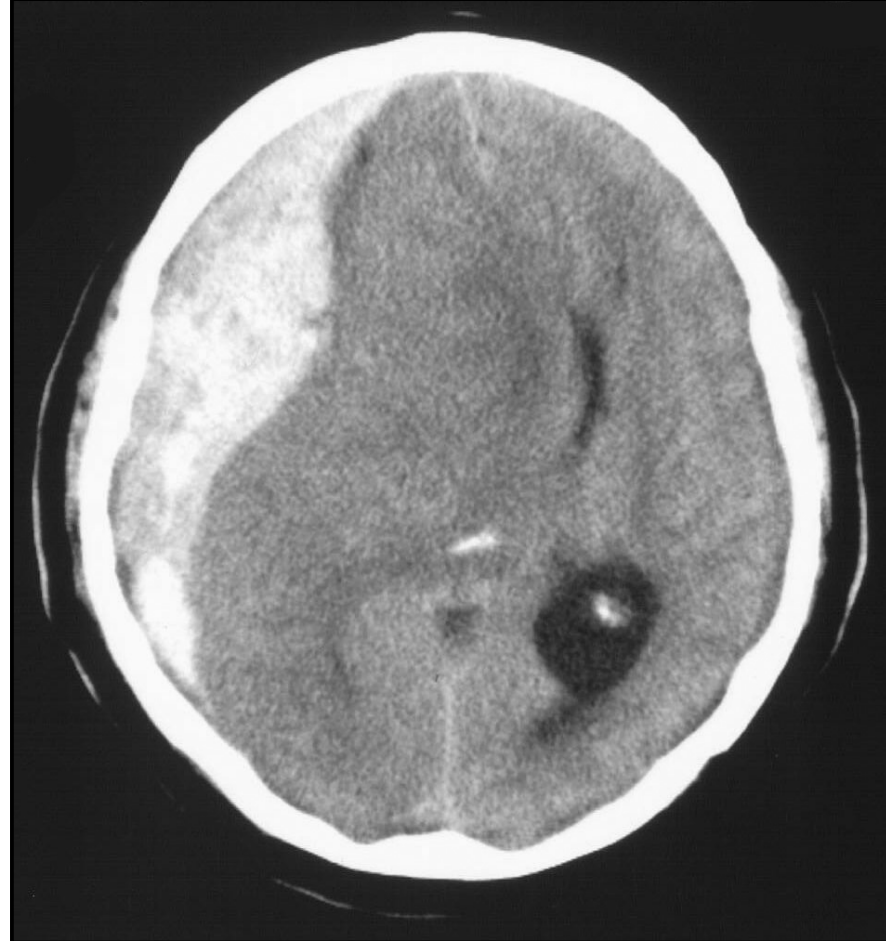
Subduralis haematoma

Acut SH:

az intracranialis nyomás gyorsan $\uparrow\uparrow$ - sebészi kezelés nélkül halálos

Chronicus SH:

idős embereknél, alkoholistáknál megváltozik a személyiség, zavartság, memóriazavar



Prof. Barzó Pál, Idegsebész

Subarachnoidalis vérzés

- A circulus arteriosus Willisii-ben arteria repedés
⇒ vérzés a subarachnoidalis térben
- Meningealis izgalmi tünetek ⇒ coma ⇒
halál

Intraparenchymalis vérömleny

- Contusio-hoz és laceratio-hoz társul, elszakadnak a sérült területen áthaladó kiserek
- Az intracranialis nyomás emelkedik, gócos neurológiai tünetek jelentkeznek, halálos lehet

KIR-i trauma kimenetele

Enyhe: teljes felépülés

Súlyos: felépülés vagy maradandó fogyatékoság:

- **Post-traumás epilepsia**
- **Post-traumás HC** subarachnoidalis vérömleny szervülésekor
- **Post-traumás dementia** jelentős neuronpusztulás és axonkárosodás esetén; gyakori ökölvívóknál (dementia pugilistica)
- **Állandósult vegetatív állapot**: diffúz axonkárosodást szenvedett, comás betegeknel

A gerincvelő traumás károsodása

- Csigolya törése/dislocatio \Rightarrow gv-i contusio: vérzéses necrosis + az idegek átvágódása
- A mellkasi csigolyák szintjében vagy alatta: **paraplegia**
- A nyakcsigolyák szintjében: **tetraplegia**
- Következmények: incontinenencia, húgyúti fertőzések, pneumoniák, decubitusok, izomsorvadás

Veleszületett rendellenességek

Velőcső defektusok
(gyakorik)

Előagyi
rendellenességek

Fossa posterior
anomiáliák

Velőcső defektusok

- Az embryo-ban elmarad a velőcső záródása
- **Szűrővizsgálat:** az anya serumában az alfa-foetoprotein szint magas
- **Dg.:** a magzat UH vizsgálata igazolja a defektust
- A defektus kialakulhat cranialisan, ill. spinalisan

Cranialis defektusok

Anencephalia

- A calvaria és az agyféltekék hiányzanak
- A koponyaalapon érdús granulatiós szövet (**area cerebrovasculosa**)
- Halálos



Cranialis defektusok

Encephalocele

Koonyadefektuson keresztül kóros agyszövet türemkedik elő

A defektus a fossa posteriorban vagy occipitalisan van

Halálos



Spinalis defektusok: jobbára lumbosacralisak

Rachischisis (spina bifida):
a csigolyaív hiányzik, a gv és a meninxek eltérés nélküliek

Többnyire tünetmentes

Meningocele, ill. myelomeningocele:
a hiányzó csigolyaíveken keresztül meningealis zsák, **vagy** meninx és gv türemkedik elő

Lábakban motoros és érző zavar;
Vastagbél és hólyag incontinentia
Halál:
Bacterialis meningitis

Myelomeningocele és rachischisis



Dr. Kaizer László, SZTE Pathologia

Előagyi rendellenességek

Microencephalia

- Kórosan kicsi agytömeg
- Chromosoma eltéréseknél, foetalis alcohol sy-ban, in utero szerzett HIV-fertőzésben

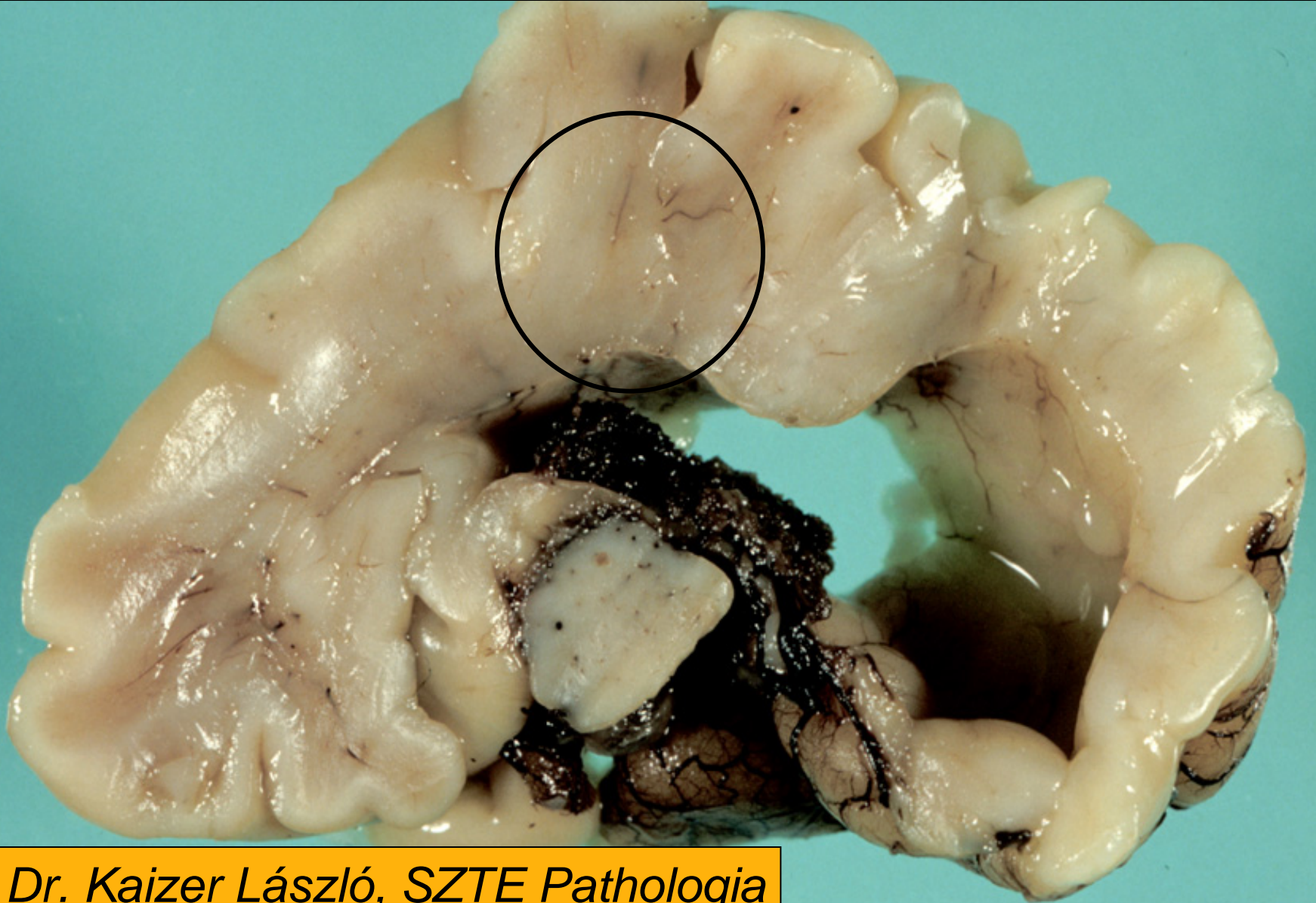
Holoprosencephalia

- A nagyagyféltekék a középvonalban nem teljesen válnak el egymástól
- 13-as trisomiában (Patau sy), foetalis alcohol sy-ban

Corpus callosum agenesis

- Mentálisan retardáltakban fordul elő

Holoprosencephalia: a hemispheriumok nem váltak el egymástól



Dr. Kaizer László, SZTE Pathologia

Corpus callosum agenesis



Dr. Kaizer László, SZTE Pathologia

Fossa posterior anomáliák

- **Arnold-Chiari malformatio**
- **Dandy-Walker malformatio**

Összetett rendellenességek; a kisagyat, az agytörzset és a gv-t érintik, HC-szal járnak; halálosak

- **Syringomyelia**

Syngomyelia

- A gv cervicalis részében folyadékkal töltött üreg, körülötte a szürke- és a fehérállományban gliosis

Syringomyelia

- + a gerincoszlop és a nyakszirtcsont rendellenességei: a csigolyák fusiója, scoliosis, **platybasia** (az elülső koponyagödör basisa és a clivus által bezárt szög 45° -nál nagyobb)
- Köv.: a fiatal felnőttkorra a fájdalom- és a hőérzés kiesése (Mucius Scaevola vélhetően syringomyeliában szenvedett)

Perinatalis agykárosodás

- Az idegrendszeri károsodás gyakori oka, szülés közben vagy napokkal utána keletkezik
- 3 manifestatio

1) Subependymalis vérzés

- IRDS-ben szenvedő koraszülöttnél az ependyma alatt a n. caudatus-ban és a thalamus-ban vérömleny
- Szövődmény: **haemocephalus** \Rightarrow halál;
a túlélőkben a vérzés szervül \Rightarrow obstructiv hydrocephalus

2) A fehérállomány necrosisisa

- **Periventricularis leukomalacia** alakulhat ki IRDS-hez, shockhoz, sepsishez, cong. vitiumhoz társuló hypoxiában
⇒ cysticus laesiók mindkét hemispheriumban: **multicysticus encephalopathia**

Multicystic encephalopathy



3) A szürkeállomány károsodása

- Létrejöhet hypoxiában, fertőzéshez társultan \Rightarrow neuronpusztulás \Rightarrow gliosis: mozgáskiesés és egyéb idegrendszeri deficit tünetek (**cerebralis bémulás**)