

# NEURODEGENERATÍV BETEGSÉGEK

- Típusos példái az Alzheimer kór, a Parkinson kór és az amyotrophiás laterális sclerosis
- Halálos betegségek; lappangó kezdet
- Pathogenesis: a neuronokban bizonyos fehérjemolekuláknak a térszerkezete nem tisztázott okból megváltozik (protein misfolding); a molekula aggregálódik és neurotoxikus inklúziót képez →  
következmény: progresszív neuronpusztulás

# ALZHEIMER KÓR

- **A dementia** fő oka (elbutulás; az emlékezés és az életvitelhez szükséges értelmi képességek elvesztése)
- A tünetek az 50. év után kezdődnek; a gyakoriság az életkorral növekszik
- Jobbára sporadikus

# Pathogenesis

Két fehérje, az amyloid precursor protein és a **tau** válik kórossá

- Ha a neuronokban lévő transzmembrán fehérje, az amyloid precursor protein hasítását az  $\alpha$ -szekretáz helyett  $\beta$ -szekretáz végzi: amyloid- $\beta$  aggregátumok → amyloid fibrillumok keletkeznek
- Az amyloid- $\beta$  neurotoxikus: szinapszis diszfunkció + a szinapszisok száma ↓
- Az axonok tápanyagokkal való ellátásában szerepet játszó **tau** az axonokból a cytoplasmába helyeződik és aggregálódva neurofibrilláris csomót képez → neuron diszfunkció és sejthalál

# Makro

- Szervsúly ~1100 g
- Az agykéreg sorvadt ➔ a gyrusok keskenyek, a barázdák mélyek

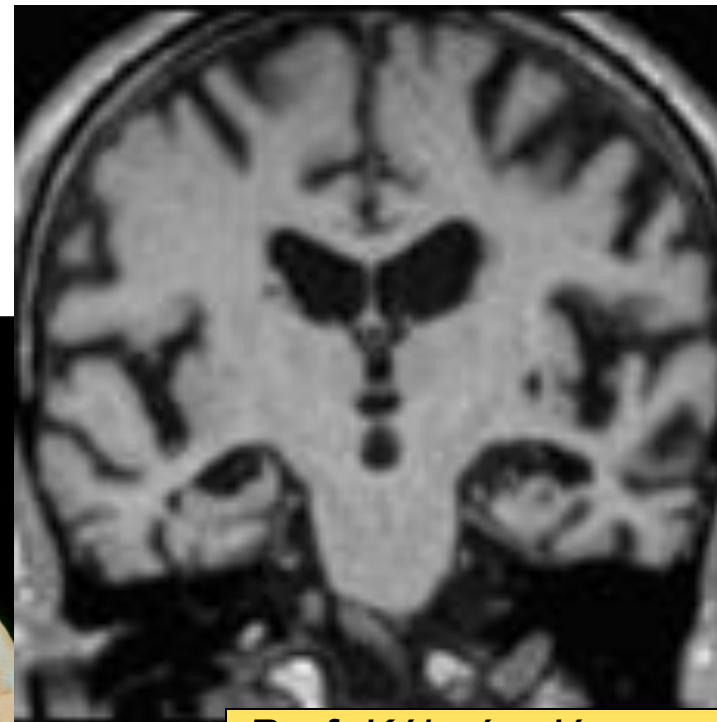
Alzheimer kór: a gyrusok keskenyek, a barázdák mélyek (a lágyagyhártyát levontuk)



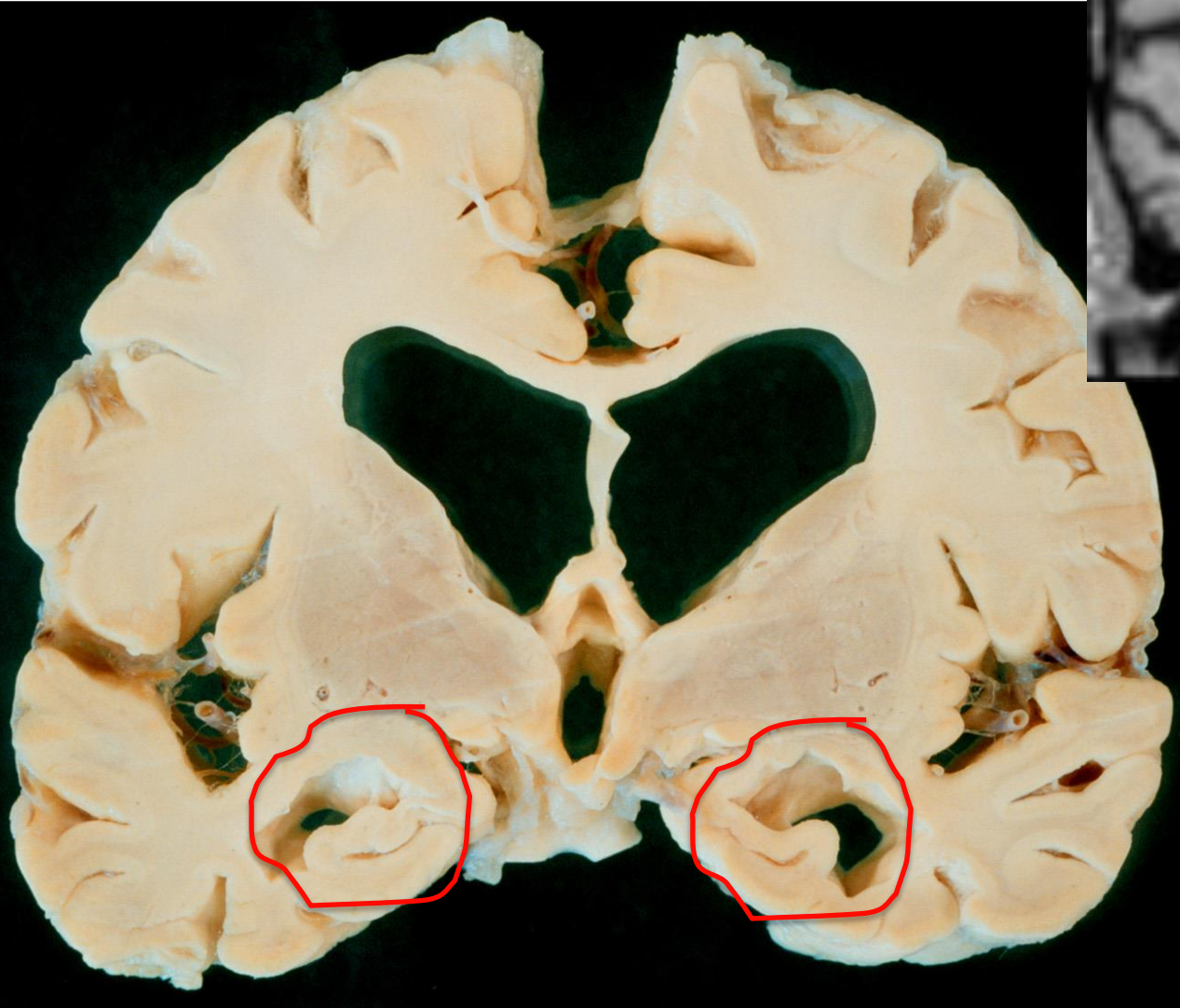
# Makro

- Szervsúly ~1100 g
- Az agykéreg sorvadt ➔  
a gyrusok keskenyek, a barázdák mélyek,  
különösen sorvadt a temporalis lebeny mediális  
része (*hippocampus, amygdala, entorhinális  
kéreg - emlékezés, tanulás, érzelmi reakciók*)
- Másodlagos agykamratágulat: hydrocephalus ex  
vacuo

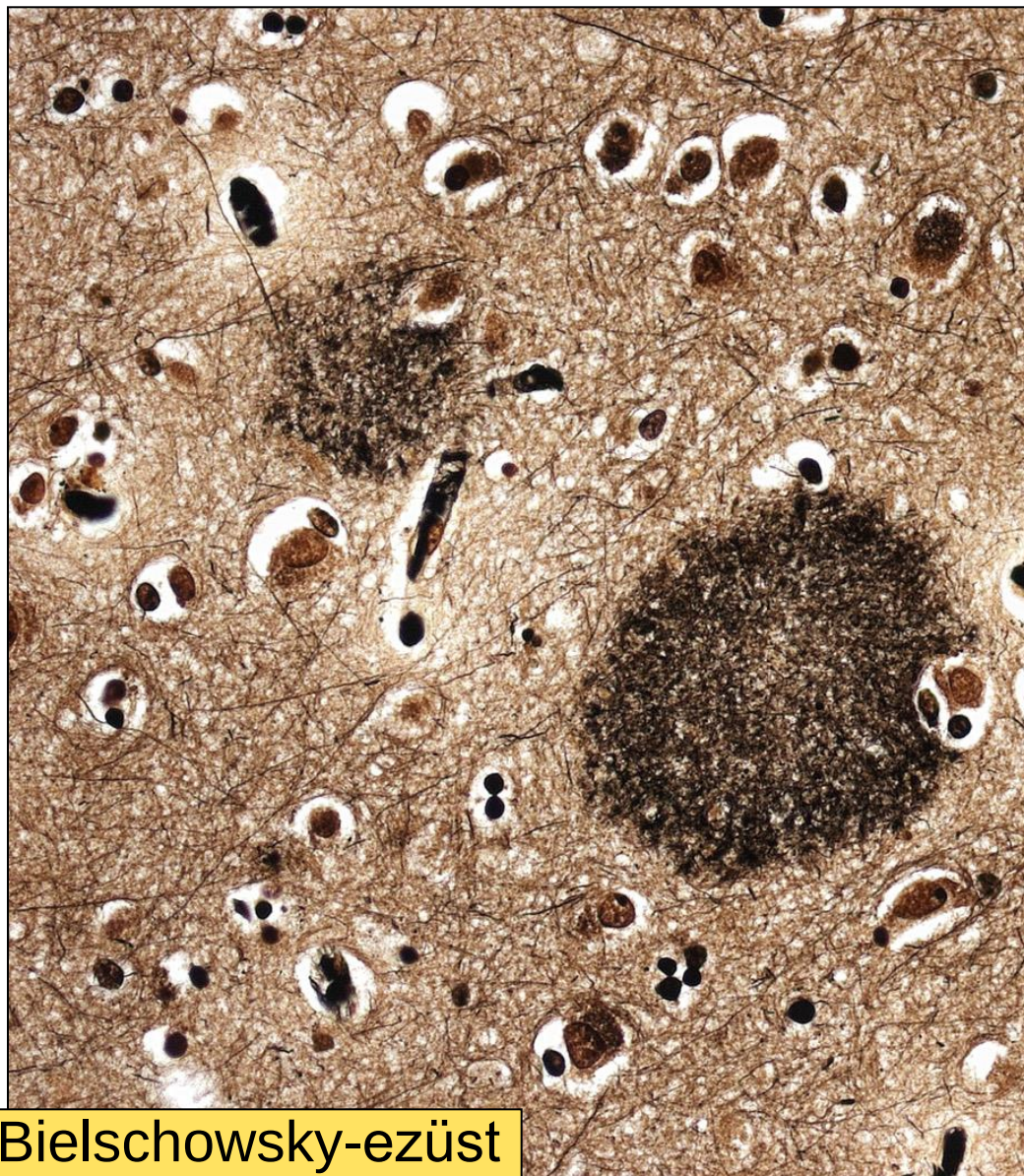
A temporális lebeny mediális struktúrái  
különösen sorvadtak;



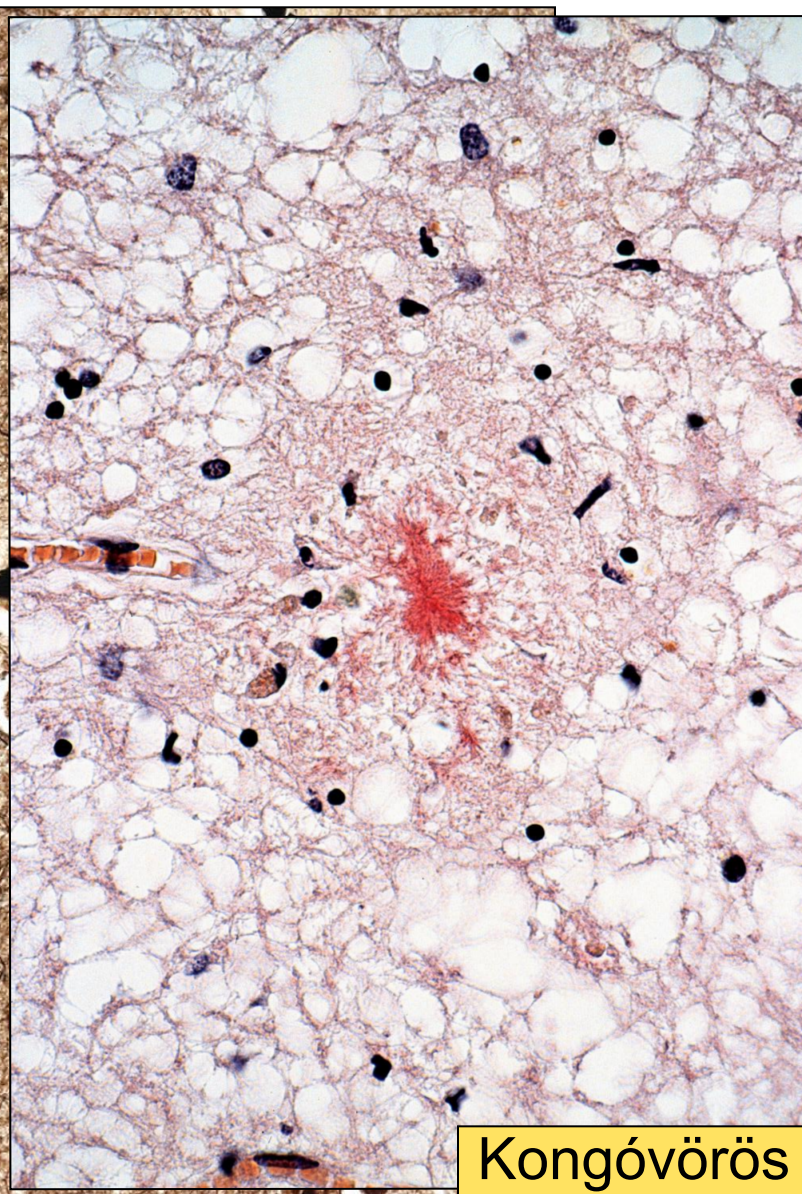
*Prof. Kálmán János,  
Pszichiátriai Klinika*



# A neuronok között plakkok: amyloid- $\beta$ mag körül összecsavarodott neuritnyúlványok

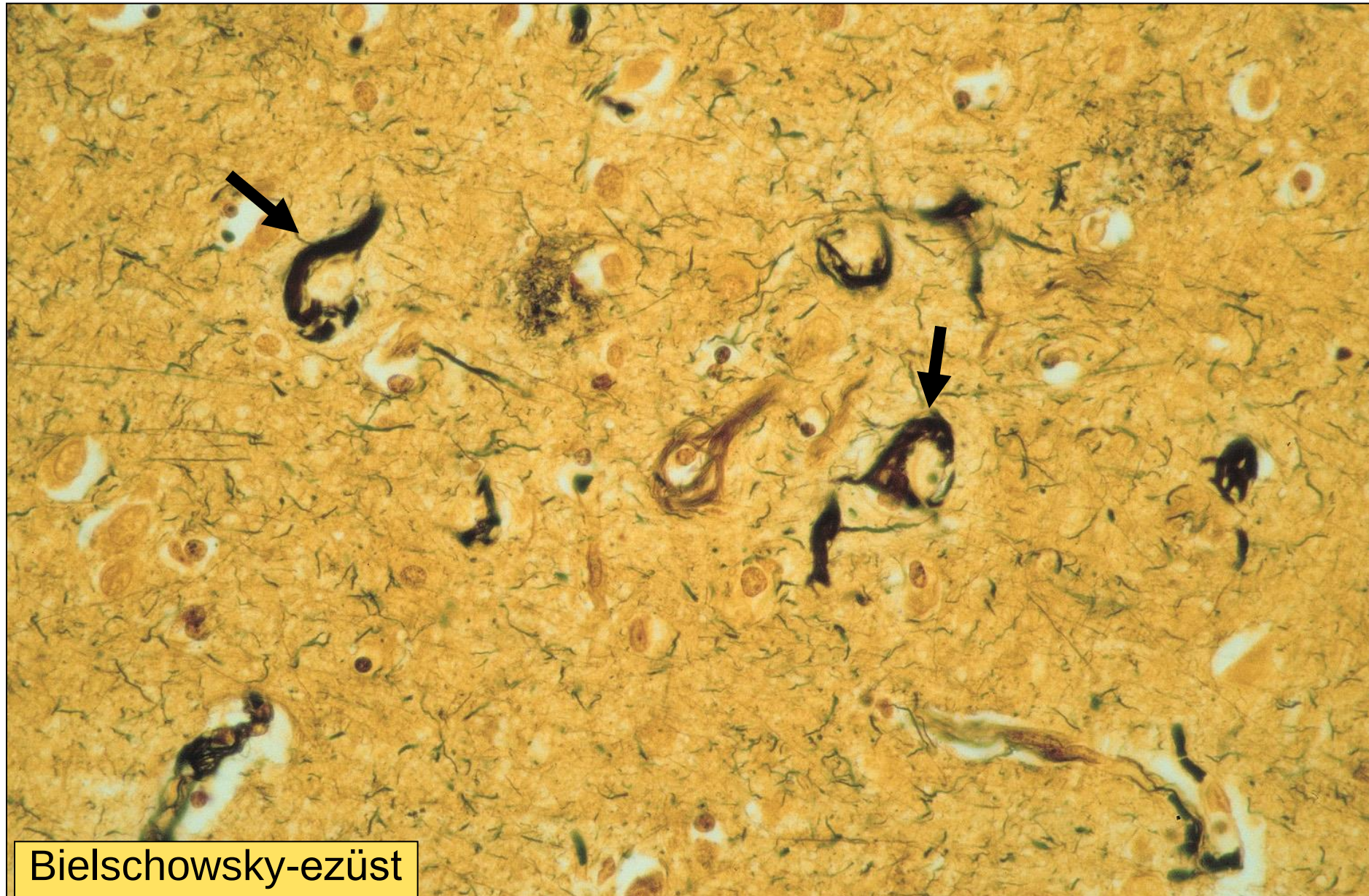


Bielschowsky-ezüst



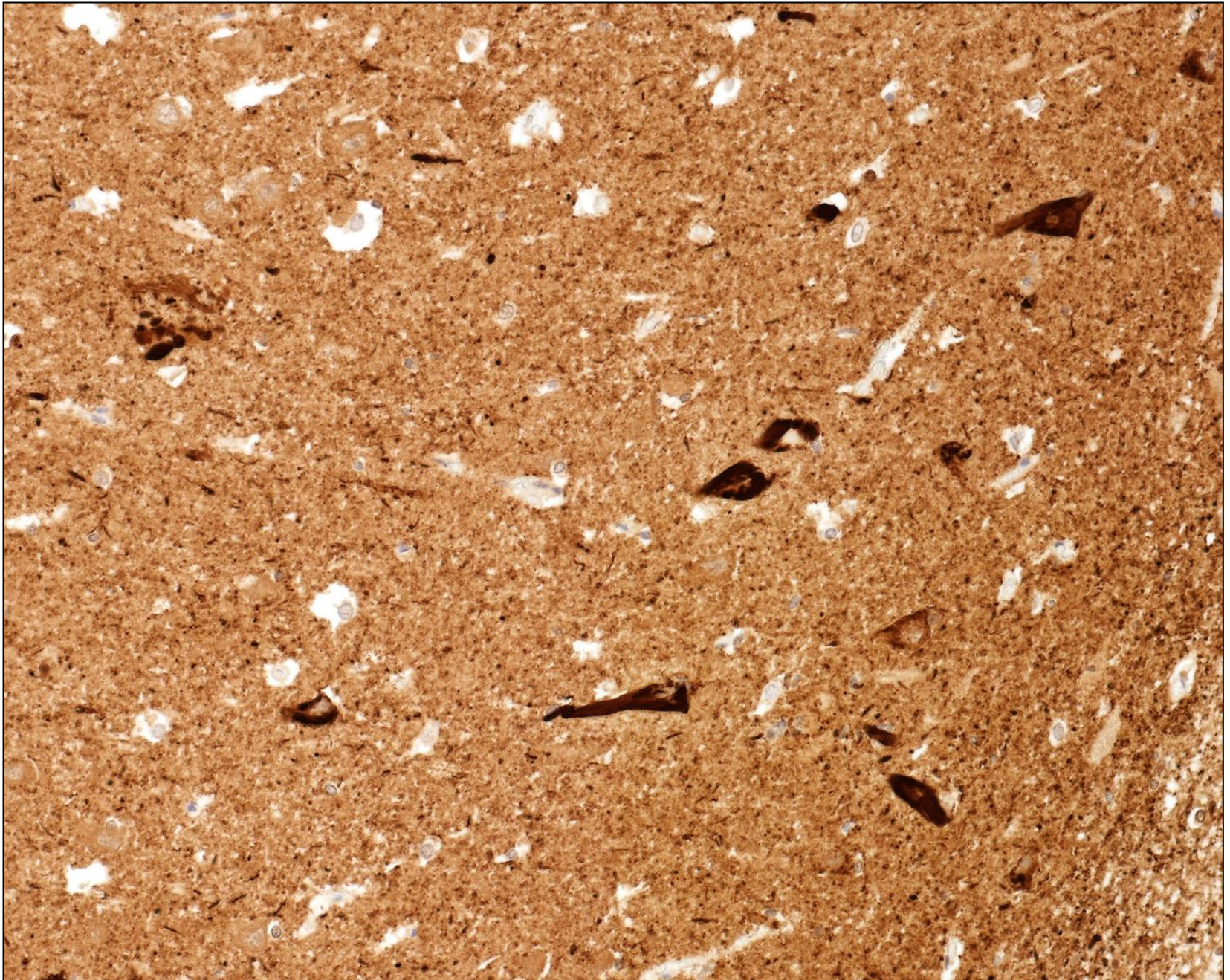
Kongóvörös

# Neurofibrillaris csomó a neuronok cytoplasmájában (nyíl)



Bielschowsky-ezüst

A csomók intenzíven festődnek **tau** protein-ellenes antitesttel



# Klinikum

- Az értelmi képességek: az emlékezés (először a frissen tanult információk felidézése), az ítélőképesség, az elvonatkoztatás, a problémamegoldás, stb. fokozatos csökkennek
- A beteg 5-10 év alatt leépül, önmagát nem tudja ellátni, a családtagjait nem ismeri fel; halál: hosszantartó ágybanfekvés következményeiben
- Dg pillérei:
  - Mini-Mentalis Státusz vizsgálattal a kognitív funkciók hanyatlása,
  - MRI-vel a hippocampus kétoldali sorvadása mutatható ki
  - A liquorban emelkedett az amyloid-béta és a tau szint

# Dementia differenciáldiagnózisa

- Gyakori okok: Alzheimer kór > vascularis dementia: számos infarctus az agykéregben, v. subcorticalis vascularis dementia, v. stratégiai helyen, pl. a thalamusban keletkezett infarctus > a két betegség társulása
- Ritkább okok: Parkinson kór, Creutzfeldt-Jakob kór, Huntington kór, frontotemporalis dementiák, stb.

# PARKINSONISMUS ÉS PARKINSON KÓR

## PARKINSONISMUS – klinikai tünetegyüttes

- Kézremegés (tremor)
- Lassult akaratlagos mozgások (bradykinesia)
- Rigiditás (merev izmok)
- Apró lépésű, csoszogó járás (elesés gyakori)
- Kifejezéstelen arc
- Görnyedt testtartás

# Parkinsonismus diff. dg-a

- Parkinson kór
- Cerebralis atherosclerosis ➔ basalis ganglionokban chronicus ischaemia
- KIR-i trauma, encephalitis, szénmonoxid v. metilalkohol mérgezés után

# PARKINSON KÓR

- Gyakori, túlnyomóan sporadikus betegség; a tünetek a 60. év után kezdődnek
- Megbetegszik az agytörzs és a törzsdúcok nigrostriatalis dopaminerg rendszere
- *Normálisan az agytörzs pigmentált neuronjai axonjaik révén gátló neurotransmittert, dopamint juttatnak a striatumba [putamen, globus pallidus])*

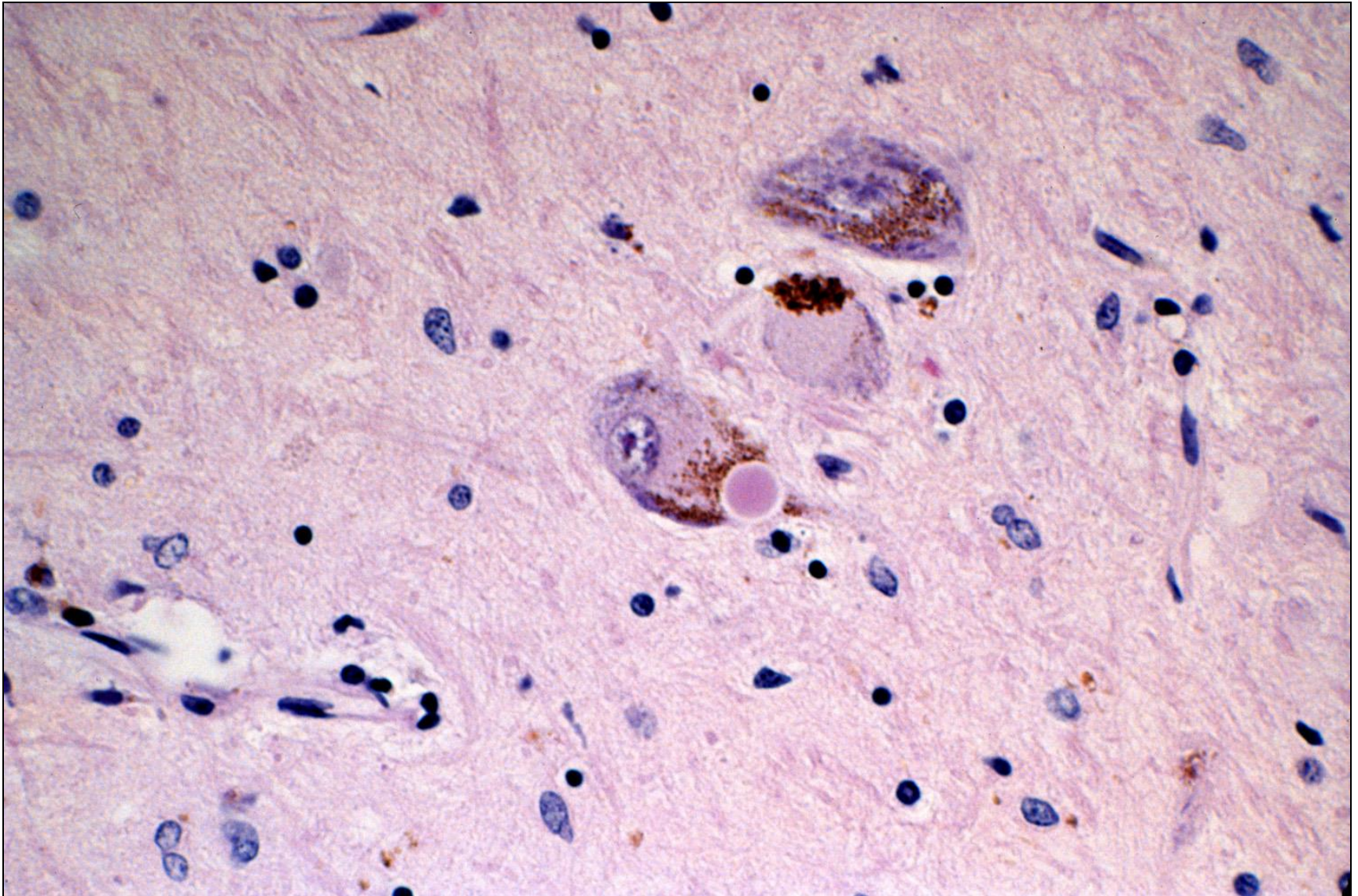
# Pathogenesis

- Az agytörzs pigmentált neuronjai pusztulnak → a striatumban dopaminhiány
- Ennek oka sporadikus PK-ban nem ismert
- Öröklődő PK: több mint egy tucat mutációt írtak le, pl. az  $\alpha$ -synuclein fehérje túlzott mértékű kifejeződése (lipidkötő fehérje a szinapszisokban)

**Makro:** a substantia nigra és a locus coeruleus  
halvány, „depigmentálódott”



FM: a pigmentált neuronok pusztulása, a megmaradtakban a melanintartalom ↓, a cytoplasmában eo, kerek **Lewy-testek** (neurofilamentumokat, ubiquitint és  $\alpha$ -synucleint tartalmaz)



# Klinikum

- L-DOPA ↓ a motoros tüneteket, de nem lassítja a betegség előrehaladását
- A betegek 15%-ában dementia (FM: Lewy-testek a corticalis neuronokban is)
- Halál: hosszantartó ágybanfekvés következményeiben

# AMYOTROPHIÁS LATERALIS SCLEROSIS

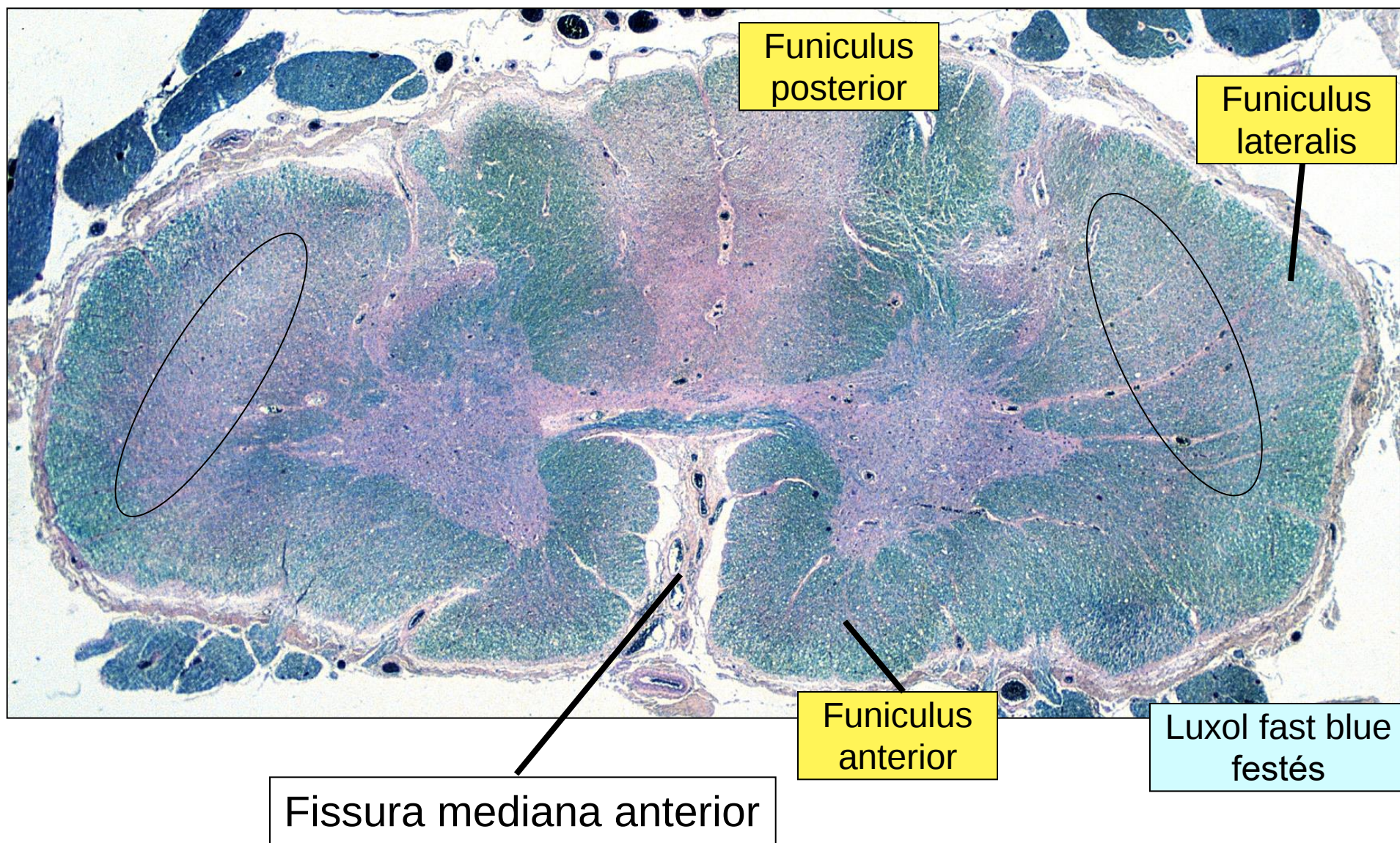
## Pathogenesis

- Többnyire 40 év feletti férfiakban
- Többsége sporadikus
- A családi halmozódású esetekben rosszul csomagolt fehérje, pl. szuperoxid dizmutáz 1-fehérje (SOD-1) vagy TDP-43-fehérje halmozódik fel a motoros neuronokban, azok apoptosist idézve elő

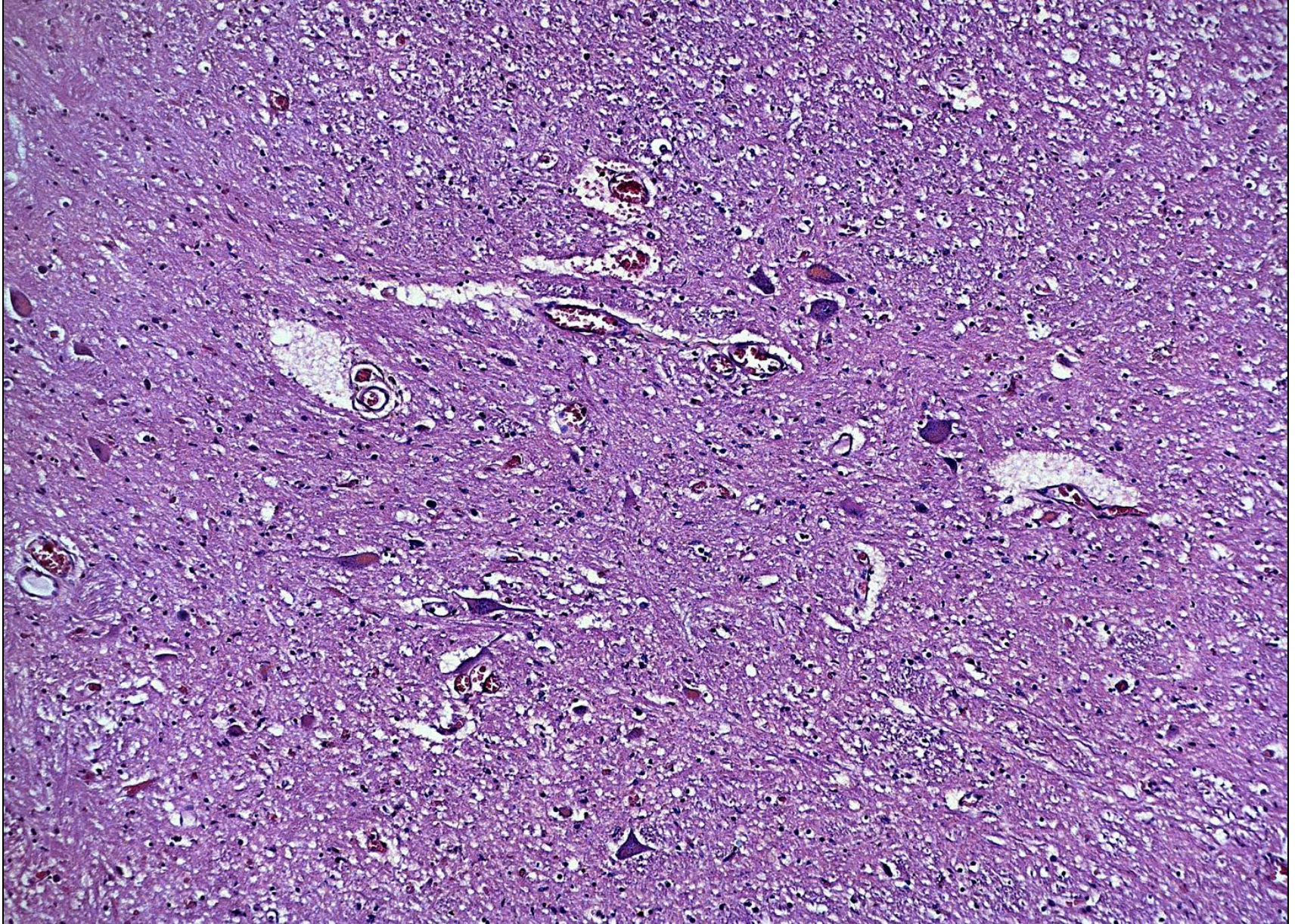
# Morfológia

- A felső motoros neuronok (Betz-sejtek) progresszív pusztulása; a gyrus praecentralis sorvad →
- Gerincvelő: az oldalsó kötegi tr. corticospinalis-ban az axonok (és másodlagosan a myelinhüvelyük) fokozatosan eltűnnek, a helyükön gliosis („laterális sclerosis”) → a gv elülső szarvában a motoros neuronok száma fokozatosan csökken →
- Az alsó motoros neuronok axonjai hasonlóképpen eltűnnek → az általuk beidegzett harántcsíkolt izmok sorvadnak (neurogen izomatrophia: **amyotrophia**)

**ALS:** myelinfestéssel az oldalsó köteg corticospinalis tractusainak megfelelően rosthány mutatható ki



ALS: a gv elülső szarvában a motoros neuronok  
szinte teljesen eltűntek



# Klinikum

- Felső motoros neuronok károsodása: spasticitás (fokozott izomtónus  $\pm$  izomgörcsök), élénk inreflexek és Babinski reflex
- Alsó motoros neuronok károsodása: fasciculatio (izomrángások); az izmok sorvadása miatt az izomerő fokozatosan gyengül → paralysis
- A betegség átlagosan 5 évig tart; **halálok:** légzési elégtelenség a légzőizmok gyengesége miatt

# CREUTZFELDT-JAKOB KÓR

- Ritka; felnőttekben jelentkezik
- Vacuolumok keletkeznek a neuronokban és a gliasejtekben („szivacsos agysorvadás”, spongiform encephalopathia); demenciát okoz
- A neuronok sejtmembránjában lévő fehérje, a prion protein (PrP<sup>C</sup>) betegsége

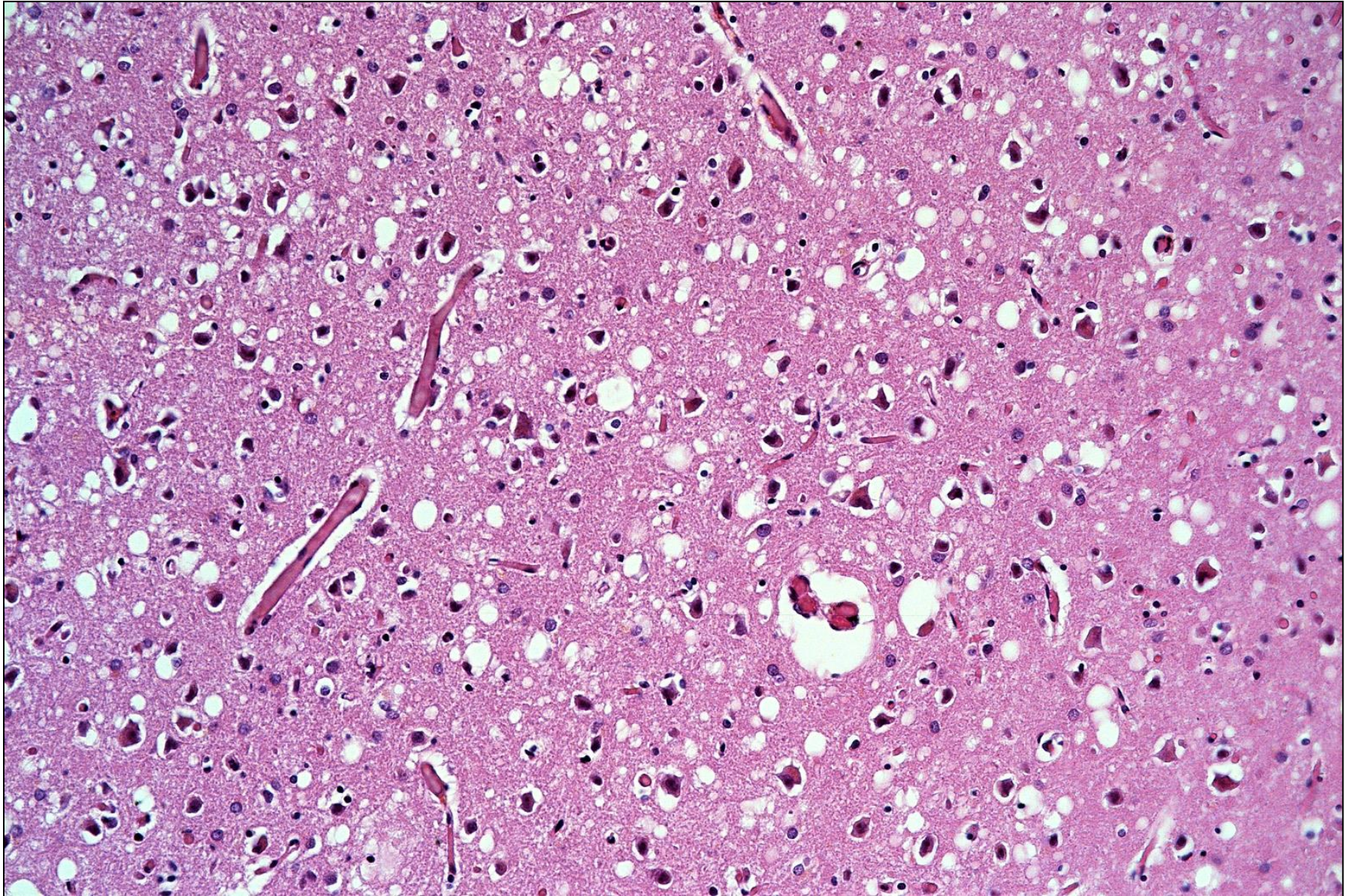
# Pathogenesis

- A normális, oldékony  $\text{PrP}^{\text{C}}$  térszerkezete megváltozik és nem-oldékony, proteáz-rezisztenssé válik ( $\text{PrP}^{\text{Sc}}$ )
- $\text{PrP}^{\text{Sc}}$  spontán (sporadikus CJK), PRNP mutáció (örökletes CJK) vagy inoculatio hatására jön létre
- A  $\text{PrP}^{\text{Sc}}$  a szomszédos sejtek  $\text{PrP}^{\text{C}}$  fehérjéjét  $\text{PrP}^{\text{Sc}}$ -vé transzformálja; a  $\text{PrP}^{\text{Sc}}$  neurotoxikus hatású → betegség
- A szarvasmarha PrP-t kódoló PRNP génje az emberével egyezik; szarvasmarhák kergekórja emberi betegséget idézhet elő

# Morfológia

- Makro: eltérés nem észlelhető
- FM: a neuropil és a neuronok vacuolisatiója a szürkeállományban, a n. caudatus-ban és a putamen-ben → súlyos neuronpusztulás, helyén reaktív gliosis

# CJ-kór: szivacsossá vált neuropil, gliosis



# Klinikum

- Hónapok alatt dementia + piramidális és extrapiramidális tünetek
- A tünetek jelentkezése után 6-12 hónappal halál

# A KÖZPONTI IDEGRENDSZER FERTŐZÉSES BETEGSÉGEI

## A kórokozók behatolása

- **Vérárammal:** többnyire az arteriás keringéssel; a leggyakoribb fertőződési mód
- **Inoculatio révén:** nyílt koponyacsonttörés során vagy elfertőződött sebészi sebből
- **Per continuitatem:** paranasalis sinus empyemából, gennyes otitis mediából
- **Axonok mentén:** a veszettség vírusa a perifériás idegek közvetítésével jut az agyba

# Megnyilvánulási módok

- **Meningitis:** a fertőzés és az izzadmányképződés csak a subarachnoidalis térre lokalizálódik (leptomeningitis) v. az agyállományra is ráterjed (meningoencephalitis)
- **Agytályog:** az agy körülírt bakteriális gyulladása
- **Encephalitis:** az agyállomány gyulladása; leggyakrabban vírusok okozzák
- **Myelitis:** a gerincvelő gyulladása

# HEVENY BAKTERIÁLIS MENINGITIS

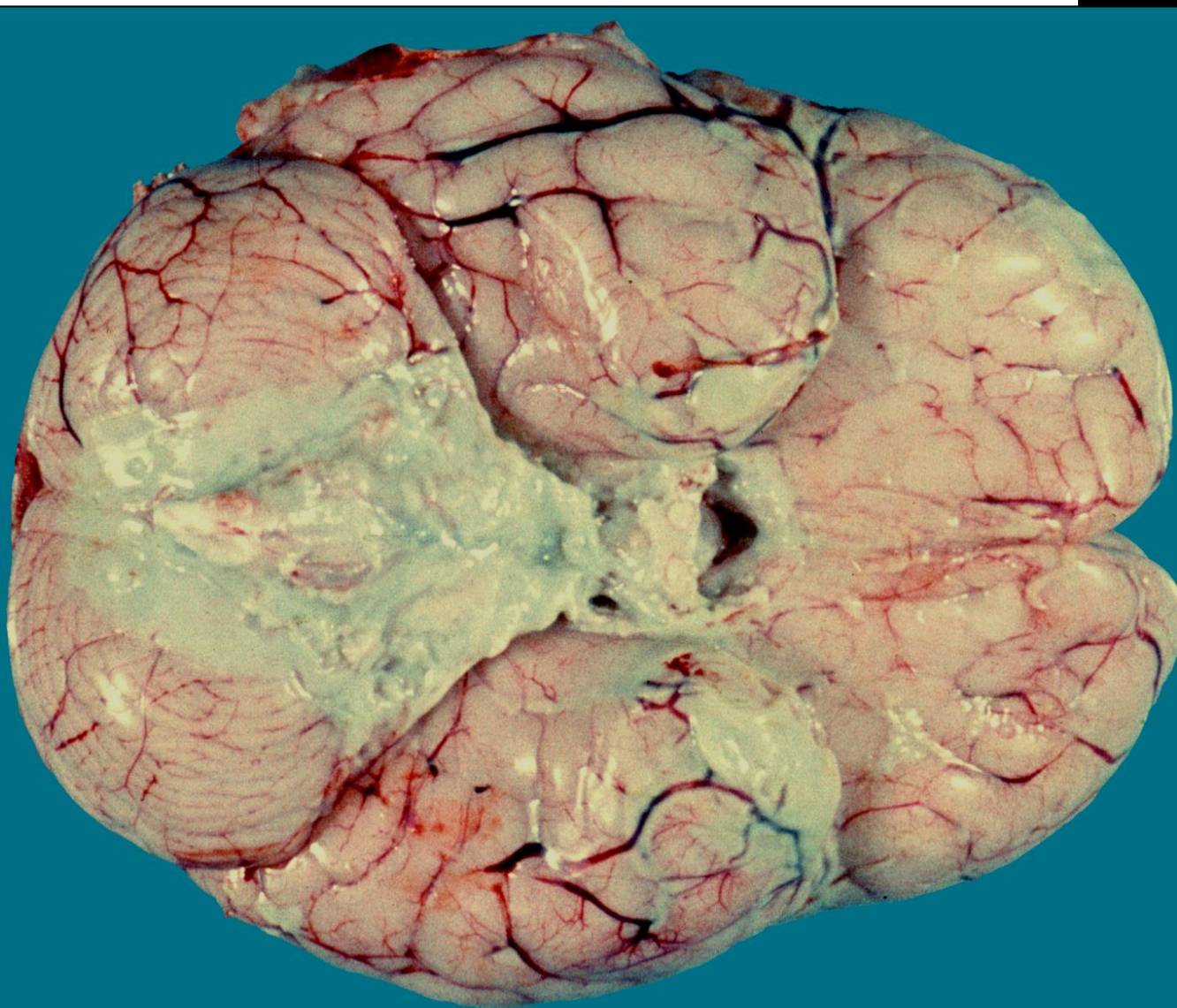
## Kórokozók

- Újszülöttek: E. coli, Streptococcus (B csoport)
- Csecsemők, gyermekek: Str. pneumoniae
- Serdülők, fiatal felnőttek: Neisseria meningitidis
- Idősek: Streptococcus pneumoniae, Listeria monocytogenes

# Morfológia

- Az agy vizenyős, vérbő
- A subarachnoidalis térben genyves izzadmány
- FM: az exsudatum élő és elhalt neutrophilekből áll

**Heveny gennyes meningitis:** tejfölszerű izzadmány az agy és a gerincvelő subarachnoidalis terében



# Klinikum

- Súlyos főfájás, tarkóköötöttség
- Láz, émelygés, hányás
- Lumbalpunctio: a liquor zavaros v. gennyes, ↑ nyomással ürül; jellegzetességei: granulocytosis, fehérjetartalma ↑, cukortartalma ↓

# Kimenet

- Okozhat halált
- Az izzadmány szervül ➔ meningealis fibrosis ➔ obstructiv hydrocephalus
- Gyógyulhat nyom nélkül, ha a kórokozó az antibiotikumra érzékeny és a szert időben és megfelelő adagban adják

# HEVENY VIRÁLIS MENINGITIS

- Leggyakoribb kórokozók: enterovirusok (echo, coxsackie, polio)
- FM: a lágyagyhártyai teret lymphocyták szűrik be
- **Klinikum:** meningealis izgalmi tünetek; a liquorban lymphocytosis, a fehérjetartalom mérsékelten emelkedett, a liquorcukor élettani értéken
- Önmagától gyógyul

# AGYTÁLYOG

Az agyállomány körülírt gennyedése, pyogen kórokozók (Str., Sta) idézik elő.

Hajlamosító tényezők:

- Empyema az orr melléküregeiben (*frontalis, maxillaris, ethmoidalis, sphenoidalis*) → rhinogen AT; gennyes otitis media v. mastoiditis → otogen AT
- Bronchiectasia
- Sepsis; septicus embolisatio infectiv endocarditis vegetatiojából

# Morfológia

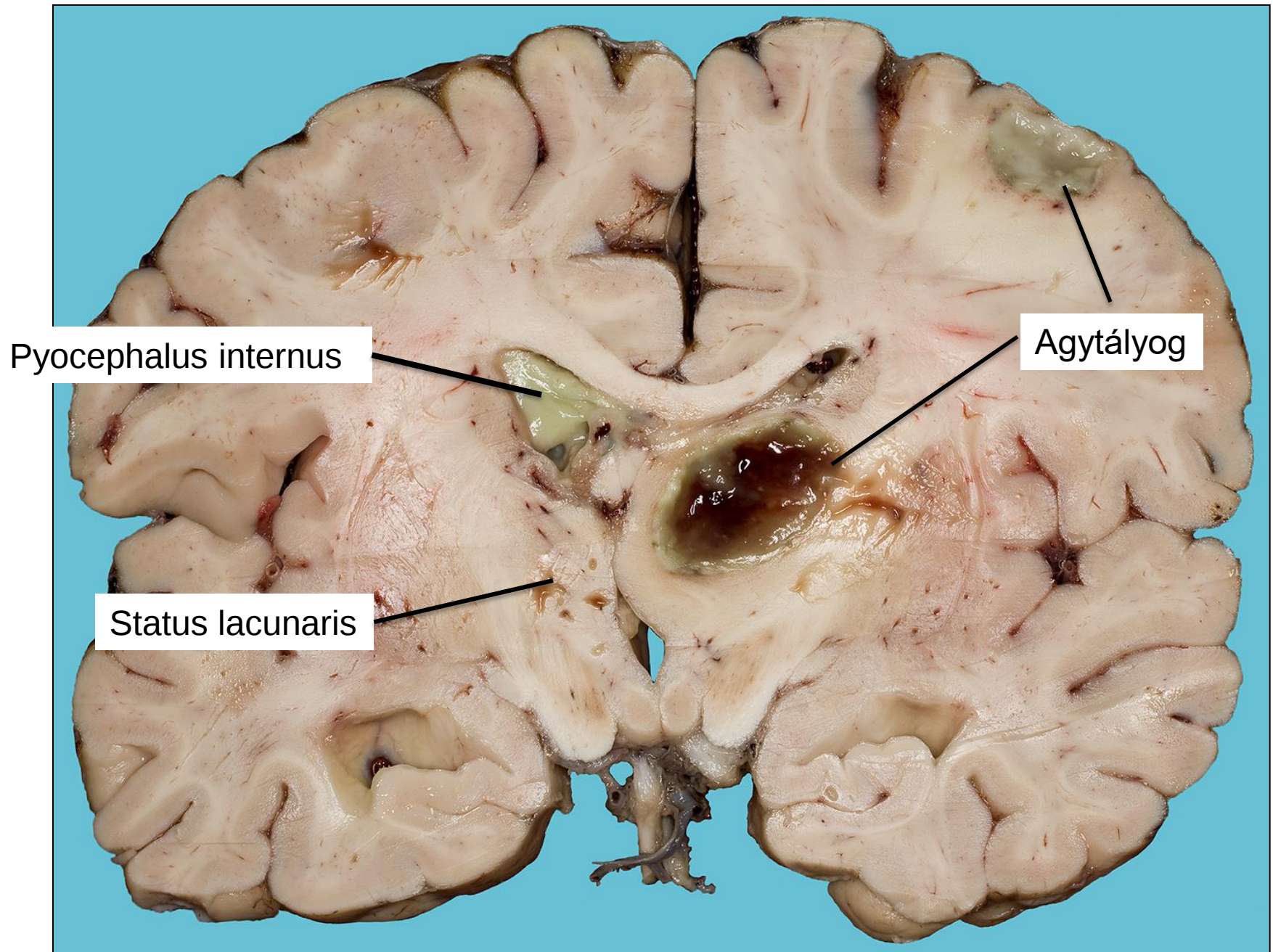
- **Egygócú:**  
rhinogen AT - a homloklebenyen;  
otogen AT - a halántéklebenyen v. a kisagyban
- **Többgócú:** ha sepsis v. septicus embolisatio okozza
- FM: gócos necrosis, helyén genny, köpenyszerűen agyvizenyő övezi;  
Idősülés: ksz-es tok, kívülről reaktív gliosis

Multiplex agytályog CT-felvételen: necroticus üreg, tályogfal, körülötte vizenyő

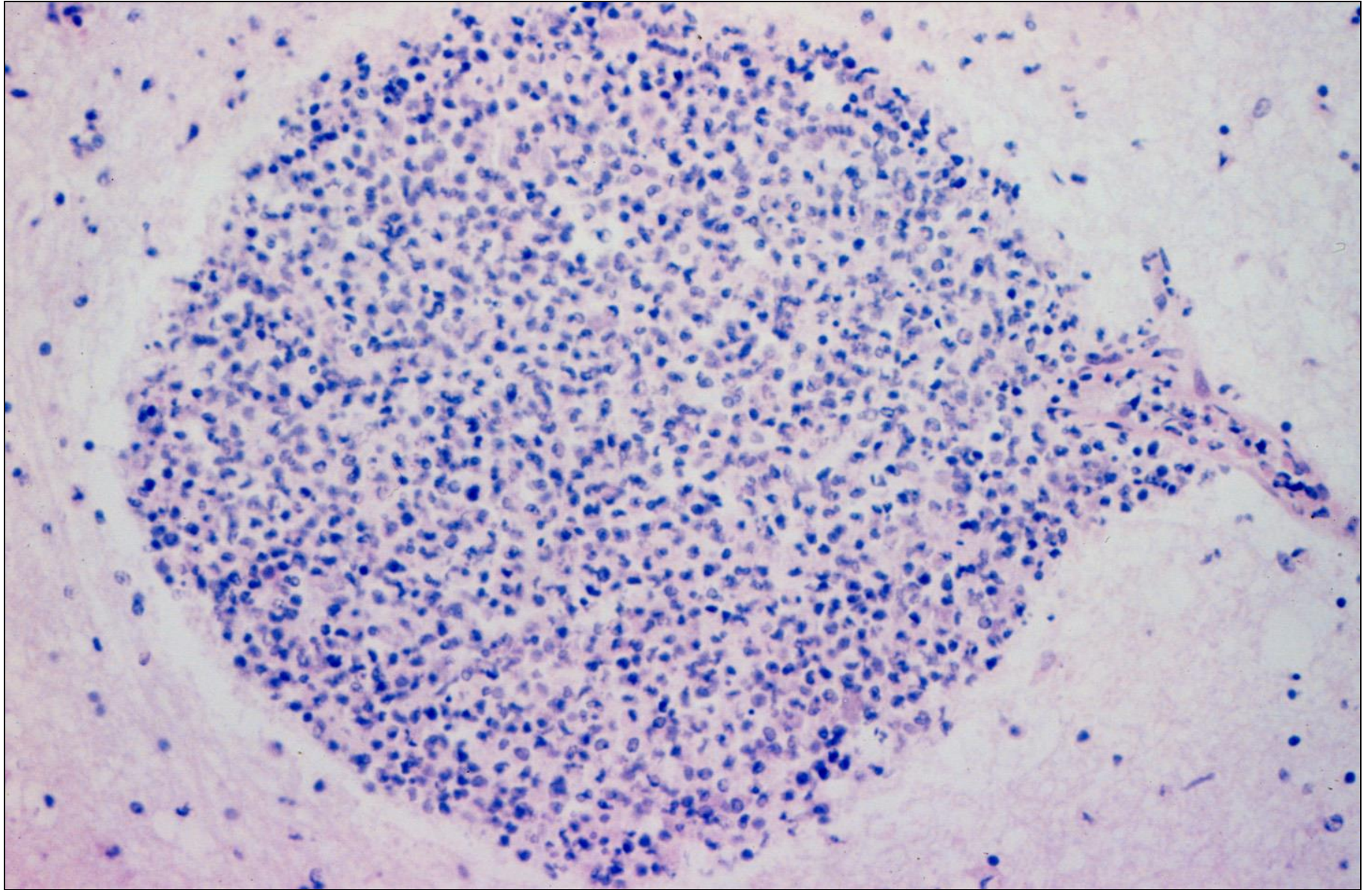


*Prof. Palkó András szivességéből, SZTE Radiológiai Klinika*

Multiplex agytályog, pyocephalus internus-szal szövődött; melléklet: status lacunaris



# Heveny agytályog (gliosis: Ø)



A gerincvelőben idült tályog (paraplegiát okozott)



# Szövődmények

- Agykamrába tör: pyocephalus
- Subarachnoidalis térbe tör: meningitis  $\pm$  sinus sagittalis thrombosis
- Térfoglalás + agyvizenyő  $\rightarrow$  beékelődés

# Klinikum

- Láz
- ↑ koponyaűri nyomás, egyénenként változó gócos neurológiai tünetek
- Okozhat halált

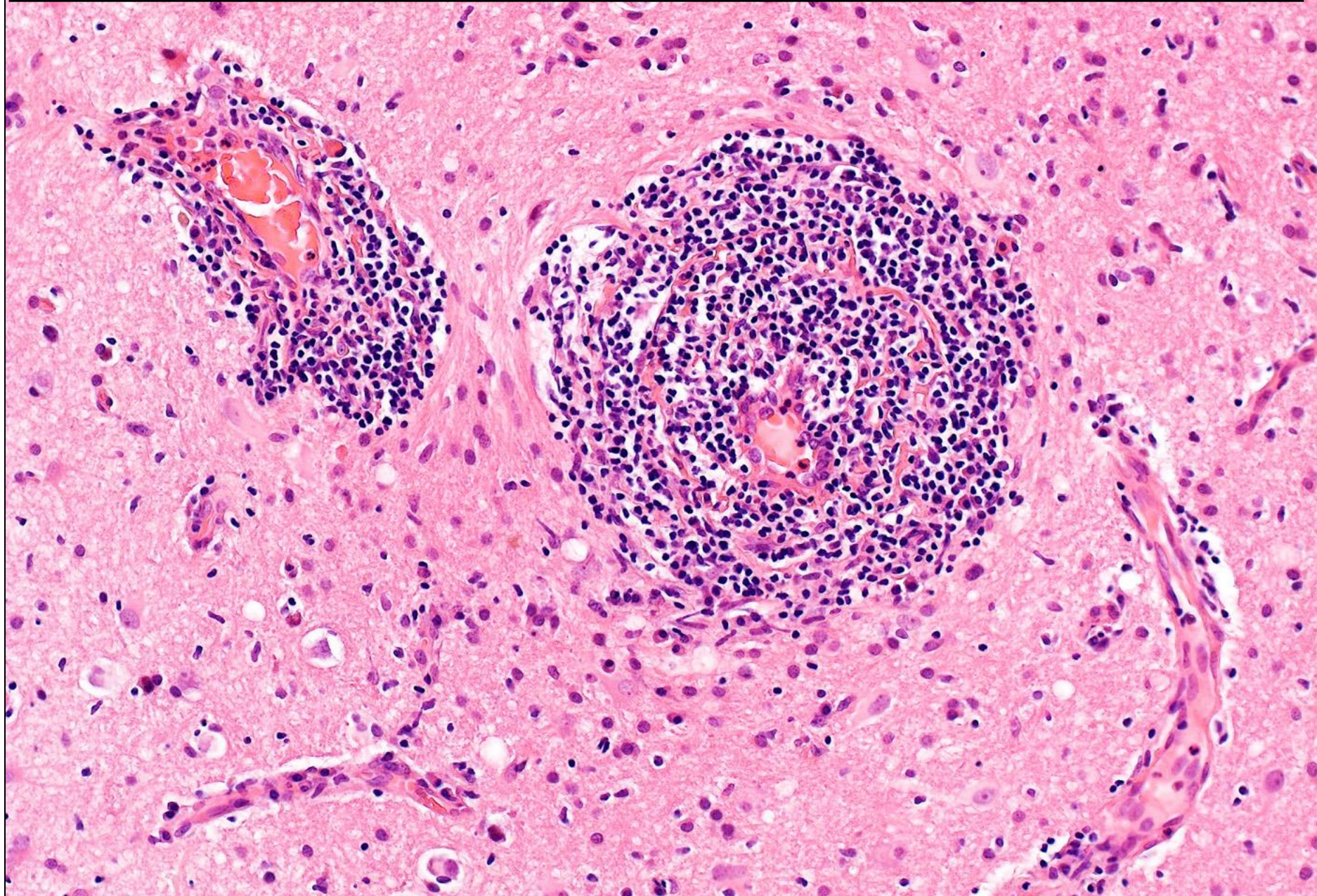
# VIRUSOS ENCEPHALITIS

- Az agyi parenchyma fertőződése, általában a lágyagyhártya gyulladása is fennáll (meningoencephalitis)
- A megnyilvánulás klinikai és patológiai spektruma széles

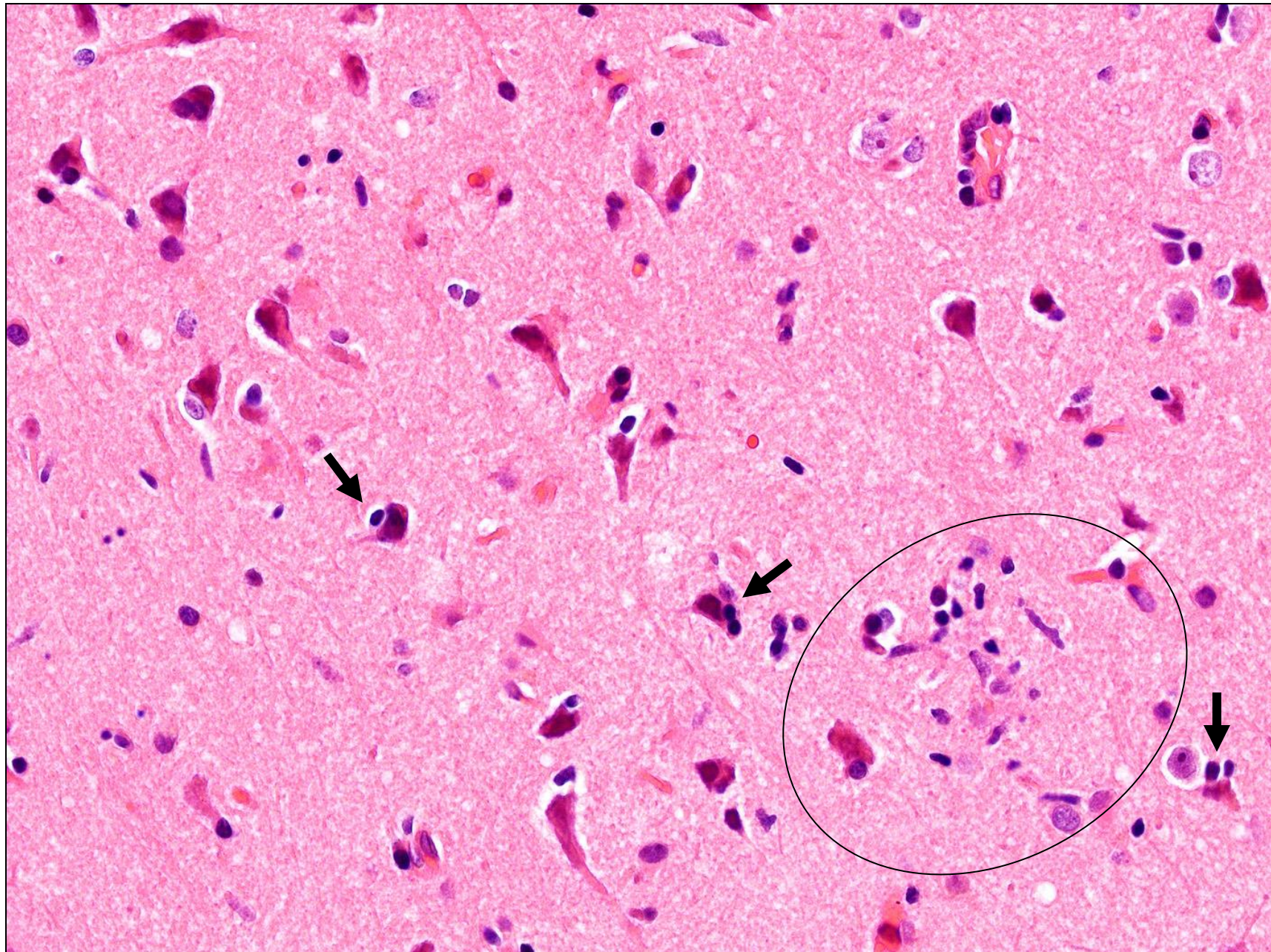
# Általános morfológiai jellegzetességek

- Lymphocyták infiltrálják a vizenyős, kiszélesedett perivascularis tereket (ly-köpeny)
- A károsodott/elpusztult neuronokat microglia-sejtek övezik és takarítják el (neuronophagia és microglia nodulusok)
- A vírusok szelektíven fertőznek neuronokat (FM: zárványtestek), ill. az agy egy kitüntetett részét

# Perivascularis lymphocyta köpeny encephalitisben



Microglia nodulus (kör), ill. neuronophagia (nyíl) encephalitis-ben



# Kullancs encephalitis

- A vírus gazdaszervezete az állatok, az ember a vírussal kullancs v. moszkító csípése révén fertőződik
- A betegség lehet járványos
- Morf.: diffus E., kiterjedten gócos necrosisok a szürke- és a fehérállományban
- Klinikum: görcsroham, zavartság, delirium, majd coma; okozhat halált

# 1-es típusú herpes simplex virus encephalitis

- A sporadikus E. gyakori oka; gyermekekben, fiatal felnőttekben jelentkezik
- A betegek 10%-nál korábban herpes labialis zajlott le
- Morf.: vérzéses-necrotizáló E., főként a **temporalis lebenyekben** és az orbita fölötti frontális lebenyrészletekben; intranuclearis zárványtestek a neuronokban és a gliasejtekben
- Halálos lehet

# Cytomegalovirus encephalitis

- AIDS-es betegek 15-20%-ában CMV E
- Morf.: periventricularis necrotizáló E., melyhez vérzéses ependymitis társul;  
„bagolyszem” zárványtest a neuronok, a gliasejtek, az endothelsejtek és az ependymasejtek magjában
- Halálos lehet

# Varicella-zoster virus (herpes zoster)

- Bárányhimlő fertőzés után a vírus a n. trigeminus ganglionjában/dorsalis gyökben lappang, reaktiválódásakor a bőr fájdalmas hólyagosodása jön létre egy, a beidegzett dermatomának megfelelő területen (**övsömör**)
- Önmagától gyógyul, de okozhat állandósult fájdalommal járó postherpeses neuralgia sy-t
- A VZV necrotizáló E.-t okozhat immunszuprimált egyénben

# CRYPTOCOCCOSIS

- A *Cryptococcus neoformans* sarjadzó gombát a galambok ürüléke terjeszti; fertőződés: a kiszáradt ürülék porának a belélegzésével
- Immunhiányos egyénben opportunista fertőzésként jelentkezik
- Morf.: Idült meningitis v. meningoencephalitis → meningealis fibrosis → hydrocephalus
- A kezeletlen esetek halálosak

# **AZ AGY TOXIKUS ÉS SZERZETT METABOLIKUS BETEGSÉGEI**

Ide tartoznak

- B1-vitamin hiány és az alkohol-okozta károsodások
- Heroinfogyasztás pathológiája
- Hypoglycaemia, hyperglycaemia
- Hepatikus encephalopathia

## B1-VITAMIN (TIAMIN) HIÁNY

- Az aktív molekula a tiaminpirofoszfát (TTP): fenntartja az idegsejtek membránjainak az integritását és az ingerületátvitelt
- A tiaminhiány alkoholistákban alakul ki
- A tiaminhiány célszervei: az agy, a perifériás idegek, a szív

# AZ ALKOHOLFOGYASZTÁS PATOLÓGIÁJA

- Heveny mérgezés (*ld. első félév*)
- Az idült toxicatio a B1-vitamin hiányállapottal együtt számos betegség oka:
  - a) Wernicke-Korsakoff sy
  - b) Kétoldali szimmetrikus polyneuropathia
  - c) Agykéreg sorvadása
  - d) Kisagyi vermis sorvadása: ataxia, bizonytalan járás, tremor és nystagmus
  - e) Centralis pontin myelinolysis
  - f) Magzati alkohol sy

## Agy - Wernicke-Korsakoff sy

- **Morf.:** gócos vérzés és elhalás a corpora mamillaria-ban, a III. és a IV. agykamra körüli struktúrákban, a kisagyban és a chiasma opticumban, melyhez neuronpusztulás, reaktív gliosis és a kisagy sorvadása társul
- **Klinikum:** psychosis (confabulatio, hallucinatio, zavartság), memóriazavar, nystagmus, ataxia

# **Perifériás idegek - kétoldali szimmetrikus polyneuropathia**

- Morf.: a motoros és az érző idegekben a myelinhüvelyek degenerációja és az axonok körülírt pusztulása; károsodnak a reflexívek
- Klinikum: alsó végtagi tünetek: érzéketlenség, bizsergés a lábfejekben, az érzés fokozatos eltűnése, hyporeflexia, izomgyengeség

## **Szív - dilatativ CMP**

- Petyhüdt myocardium, mind a négy üreget magába vonó tágulat + a pitvarokban fali vérrög

# Magzati alkohol sz

Alkoholista nők újszülöttjénél jelentkezik

## **Jellemzők:**

- Alacsony születési súly
- Lassú psychomotoros fejlődés
- ± A neuronok migrációs zavarai
- ± Microcephalia → szellemi visszamaradottság
- ± Szűk szemrések, maxilla hypoplasia
- ± Kamrai septumdefectus, stb.

# A HEROINFOGYASZTÁS PATOLÓGIÁJA

- A legveszélyesebb kábítószer; ópiátszármazék, a KIR-hez kötődik
- **Túladagolás** ➔ hirtelen halál
  - nyúltvelői légzőközpontbénulás,
  - halálos arrhythmia/szívmegállás,
  - vagy hypersensitiv tüdővizenyő miatt

## **Rendszeres élvezése:**

- Bőrelváltozások: a tűszúrások helyén hegesedés, venathrombosis, tályog, phlegmone, kifekélyesedés
- Tűcserével átvitt fertőzések: AIDS, virus-hepatitis, Staph. Aureus
- Tüdő: granulomák, gyakran a beinjektált talkum kristályok („hígító” por) váltják ki; St. aureus- infectiv endocarditis a tricuspidalis billentyűn → tüdőtályogok
- Meningitis, az agy egyéb fertőzései
- Idegek: peripheriás neuropathia
- Vese: sec. focalis-segmentalis glomerulosclerosis

# **HYPOGLYCAEMIA**

- Hatása az  $O_2$  megvonás hatásához hasonlít, ui. a neuronok működéséhez  $O_2$  és glükóz szükséges
- Az agykéreg nagy piramissejtei, a hippocampus piramissejtjei és a Purkinje-sejtek károsodnak a leghamarabb
- Súlyos hypoglycaemiában az agy összes neuronja globálisan károsodik

# HYPERGLYCAEMIA

- Nem kezelt cukorbetegségben, diabeteses ketoacidotikus comában (I-es típusú DM) nemketotikus hyperosmolaris comában (II-es típusú DM) áll fenn
- A beteg kiszárad, majd zavartság, végül coma alakul ki → kezeletlen esetben halál
- A folyadékpótlást fokozatosan kell végezni, mert az erélyesen és gyorsan végzett infundálás súlyos agyvizenyőt gerjeszt

# HEPATIKUS ENCEPHALOPATHIA

Előrehaladott cirrhosisban a májsejtműködés jelentősen ↓ + portocavalis söntök alakulnak ki → az agyat olyan anyagok érik (*endogen intoxicatio*), melyek normálisan a májban metabolizálódnak

- **Morf.:** májelégtelenség jelei: icterus, vérzések, stb.
- Idült encephalopathia: astrocytosis a szürkeállományban és a törzsdúcokban
- **Klinikum:** A viselkedés finom változása → zavartság → coma → halál

Heveny encephalopathia gyilkos galóca mérgezésben: diffus oedema ± beékelődés

# VELESZÜLETETT RENDELLENESSÉGEK

## Csoportosításuk

- Velőcső defektusok (gyakoriak)
- Előagyi rendellenességek
- Fossa posterior anomáliák

# VELŐCSŐ DEFEKTUSOK

- Az embryoban elmarad a velőcső záródása, a defektus kialakulhat cranialisan, ill. spinalisan
- **Dg.:** a magzat UH vizsgálata igazolja a defektust ➔  
ha súlyos: a terhesség megszakítása

# **Cranialis defektusok**

- 1) Anencephalia
- 2) Encephalocele

# Anencephalia

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



*Dr. Kaizer László, SZTE Pathologia*

# Encephalocele

Koponyadefektuson  
keresztül kóros  
agyszövet  
türemkedik elő

A defektus a fossa  
posteriorban vagy  
occipitalisan van

Halálos



# **Spinalis defektusok: jobbra lumbosacralisak**

## **1) Rachischisis (spina bifida)**

- A csigolyaív hiányzik, a gv és a meninxek eltérés nélkül
- Többnyire tünetmentes

## **2) Meningocele, ill. myelomeningocele**

- A hiányzó csigolyaíveken keresztül meningealis zsák, vagy meninx és gv türemkedik elő
- Klinikum: 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

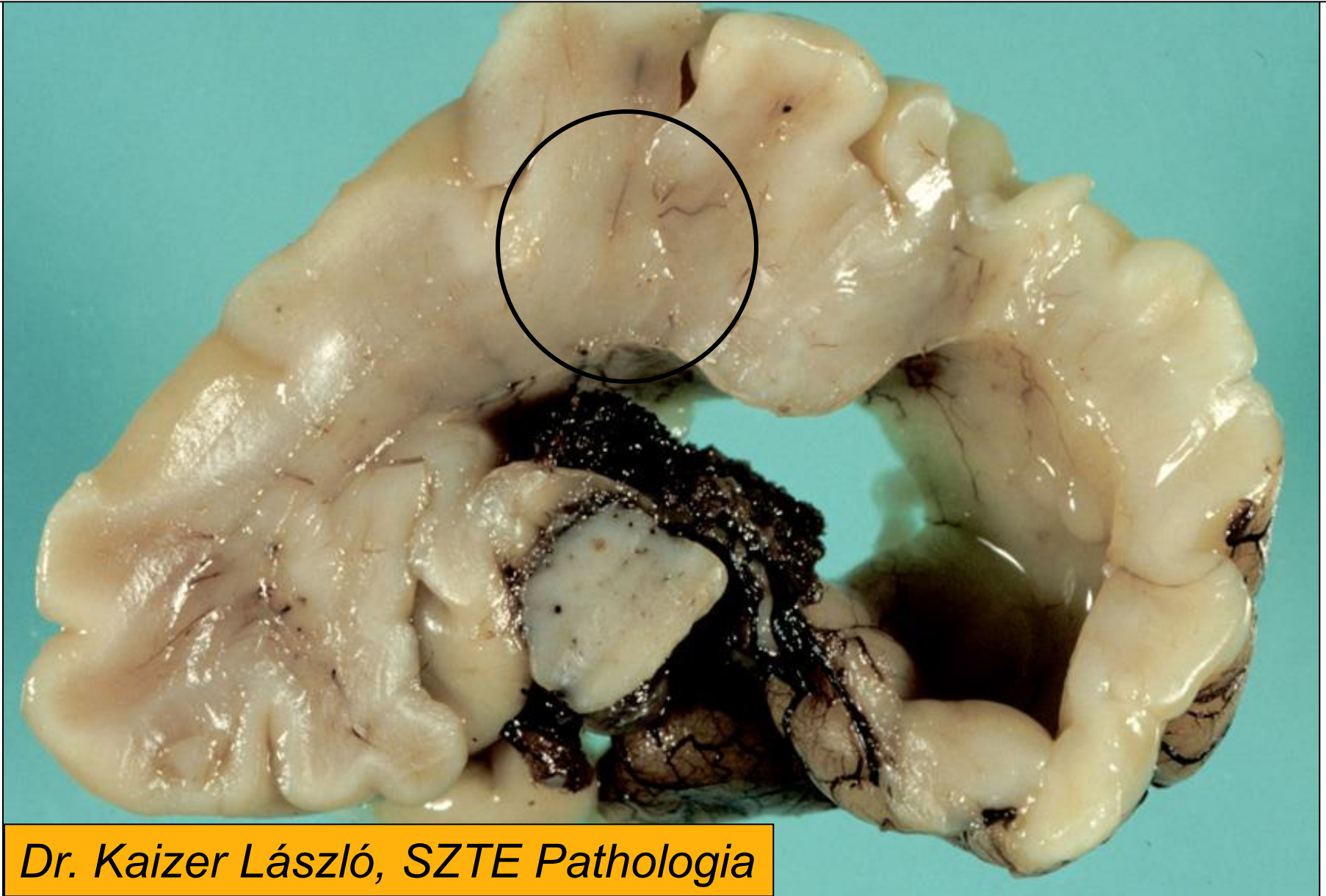
## **Holoprosencephalia**

- 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, hydrocephalus-szal járnak; halálosak

# 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. caudatusban és a thalamusban vérömleny

Szövődmény: **haemocephalus** → halál; a túlélőkben a vérzés szervül → obstructiv hydrocephalus

## 2) A fehérállomány necrosis

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

## 3) A szürkeállomány károsodása

Létrejöhethet hypoxiában, fertőzéshez társultan → neuronpusztulás → gliosis: mozgáskiesés és egyéb idegrendszeri deficit tünetek (**cerebralis bénulás**)