

Meningitidy

P. Mikolášek

Klinika dětských infekčních nemocí FN Brno

Lékařská fakulta MU Brno

Meningitida

- Definice: Meningitida je infekční zánětlivé onemocnění mozkových a míšních obalů, doprovázené klinickým obrazem a nálezem zánětu v mozkomíšním moku.
- Etiologie: viry, bakterie, plísňe, parazity, (autoimunitní procesy)

Klinické příznaky

- **Větší děti:** bolesti hlavy, nauzea, zvracení, fotofobie, fonofobie, teplota, únava, schvácenost, pozit. mening. jevy, (petechie - IMO)
- **Novorozenci a kojenci:** fontanela, nechutenství ("líné sání"), dráždivost, apatie, teplota, poruchy dýchání, hypotonie, křeče, zvracení, opistotonus, celková alterace stavu, ("jiný pláč"), bledá nebo mramorovaná kůže, mening. jevy +/-, šestý smysl

Meningeální jevy



Příznak opozice šíje



Příznak Brudzinského



Příznak spinální



Lasegueův příznak



Kernigův příznak



Příznak trojnožky

SAM - syndrom aseptické meningitidy (nehnisavá meningitida)

- Etiologie: viry, bakterie (borrelie), plísně
- Klinický obraz: bolesti hlavy, nauzea, zvracení, fotofobie, fonofobie, teplota, únava, schvácenost, pozit. mening. jevy,
- LP: **↑ mononukleáry** (stovky až tisíce buněk v 1 mm^3),
celková bílkovina – normální nebo jen mírně ↑
laktát – normální
glukóza – normální

Enterovirová meningitida

- Enterovirus z čeledi Picornavirideae (RNA virus)
- ECHO 7, Coxsackie B5, Enterovirus 71
- Sezónní výskyt (léto + podzim) přenos kapénkovou cestou
- Incidence 7-26/100 000 lidí
- Klinika: bolesti hlavy, nauzea, zvracení, fotofobie, fonofobie, teplota, únava, schvácenost, pozit. mening. jevy, konjunktivitida, exanthem, herpangína
- LP: lymfocytární pleocytóza, pozit. PCR enterovirů z likvoru
- Terapie: kortikosteroidy, analgetika, vitamíny, tekutiny

Klíšťová meningoencefalitida

- Původce: flavivirus: **3 antigenní varianty:**
- Středoevropský subtyp I (CEEV)
- Blízce-východní subtyp II (NEEV)
- Dálně-východní subtyp III (FEEV)

Přenos

- **přisátím infikovaného klíštěte** - krátkodobě!
- **požitím mléka** (tepelně neošetřeného kozího, kravského, ovčího nebo výrobků tepelně nezpracovaných) rodinné epidemie – 1999-Vsetínsko - 22 lidí
- virus pronikne do mléčné žlázy a po infekci je vylučován 5 – 7 dní mlékem

Možnosti průběhu

- Inaparentní = bezpříznakové
- Abortivní = mírné příznaky
- Meningitická (obaly) - děti 75 %, dospělí 25 %
- Encefalitická (mozek) - děti 25 %, dospělí 75 %
- Encefalomyelitická (mozek+mícha) - obrny 10%
- Bulbární - postižení prodloužené míchy - smrt
- Smrtnost 0,5-1,4%

Klinická manifestace 1. fáze

- inkubační doba: 7-14 dní
- nespecifické projevy (chřipkovité): teplota, únava, bolesti svalů, kloubů, slabost, bolesti v krku, bolest hlavy, nechutenství
- trvání 2 – 7 dní
- **Abortivní forma** (flu like syndrom)
- intervalární stadium klidu (4 – 10 dní)
- (bezpříznakové stadium – tělesné šetření!!!)

Klinická manifestace 2. fáze

- napadení CNS virem
- **Meningitická** (nehnisavá meningitida=zánět mozkomíšních plen)
silné bolesti hlavy, zvracení, horečka, únava, spavost, fotofobie, fonofobie, závratě
- **Encefalitická** (zánět mozku)
poruchy vědomí kvantitativní nebo kvalitativní, křeče končetin, obličeje, nebo celého těla, třes, poruchy koordinace pohybů, poruchy citivosti, desorientace, halucinace, psychóza
- Objektivně: pozitivní meningeální jevy

Klinická manifestace 2. fáze

- **Encefalomyelitická** (zánět mozku a míchy) chabé obrny časně i pozdně
- **Myeloradikulární** (zánět míchy a míšních kořenů = nervů odstupujících z míchy) chabé obrny časně i pozdně

Diagnostika

- Klinické podezření
- Odběr krve a mozkomíšního moku
- Nehnisavý zánět v mozkomíšním moku
- Potvrzení protilátek proti viru KE v krvi a v mozkomíšním moku
- Základní laboratoř, MRI mozku, CT mozku bez specifických změn.

Terapie

- Kortikosteroidy
- Manitol
- Analgetika, antipyretika, antikonvulziva
- Vitamíny
- Podpůrná terapie (ventilace, roztoky)

Následky

- Děti nemívají
- Dospělý při encefalitidě nebo encefalomyelitidě až 58%. **Obrny končetin**

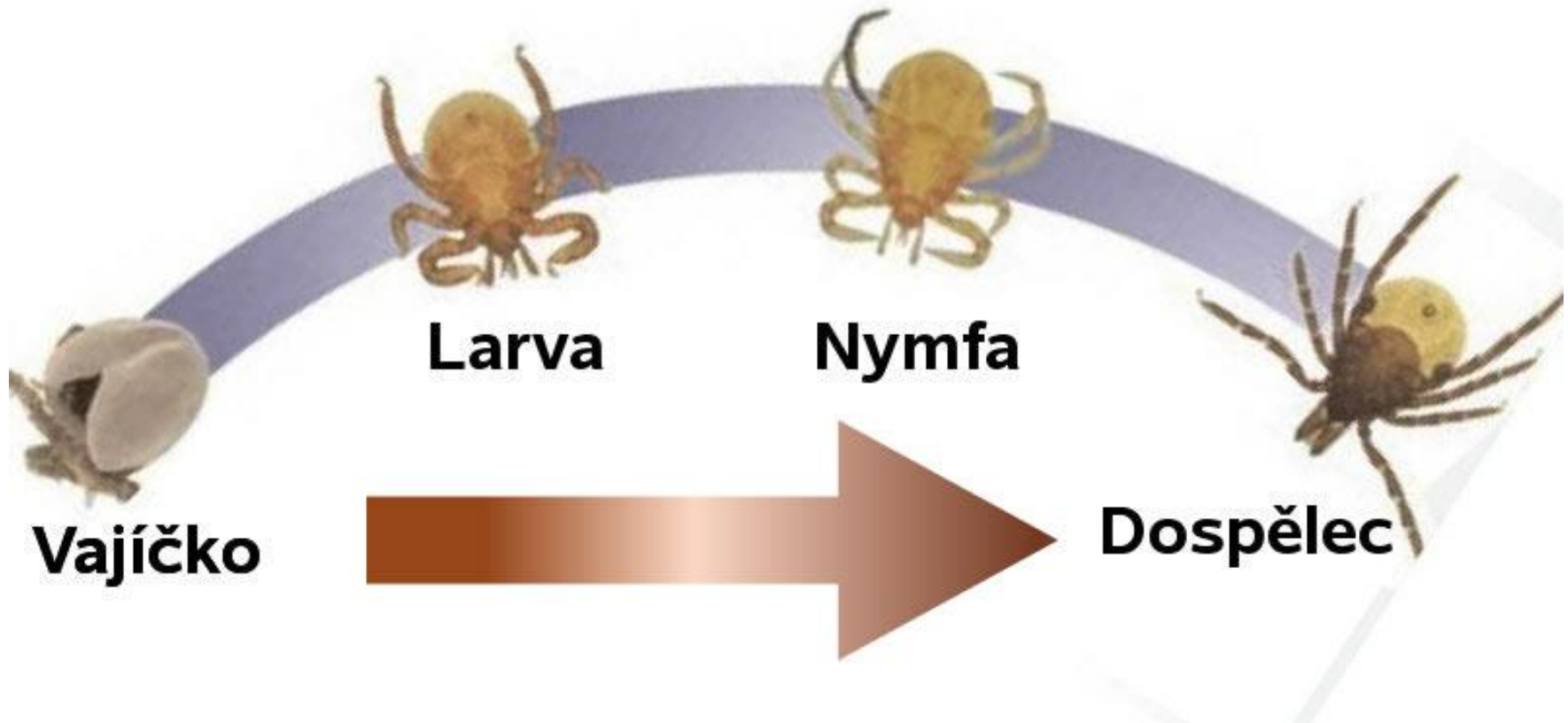
bolesti hlavy, poruchy soustředění, spánku, nevýkonnost, závratě) někdy kombinace do takzvaného postencefalitického syndromu. Kvalita života je ovlivněna u některých nemocných po několik měsíců nebo trvale.

Obrny

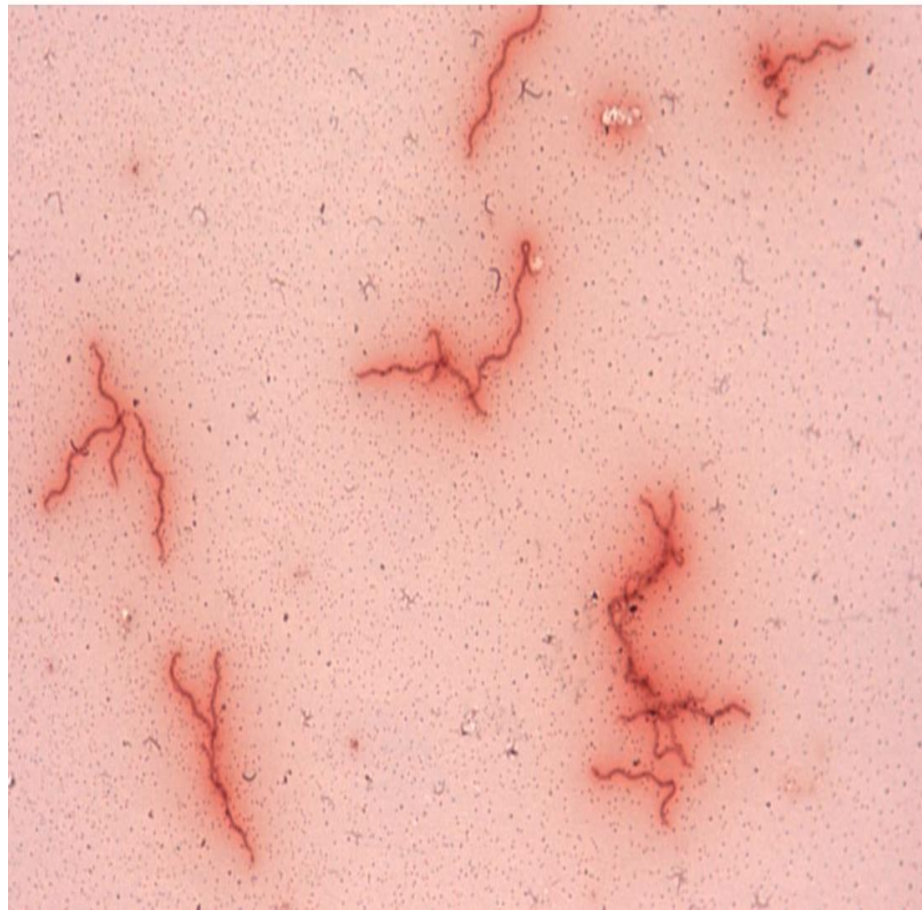
- Vznikají akutně nebo po poklesu teplot
- Obrny jsou asymetrické
- Nejčastěji postižen pletenec pažní, horní končetiny, tvář, krk
- Monoparézy, diparézy, tetraparézy
- U postižení míchy jsou obrny jako u transverzní léze míšní (přerušeni míchy)
- Obrny jsou ireversibilní !!! (rozdíl od borreliózy)

Neuroborrelióza - vektor

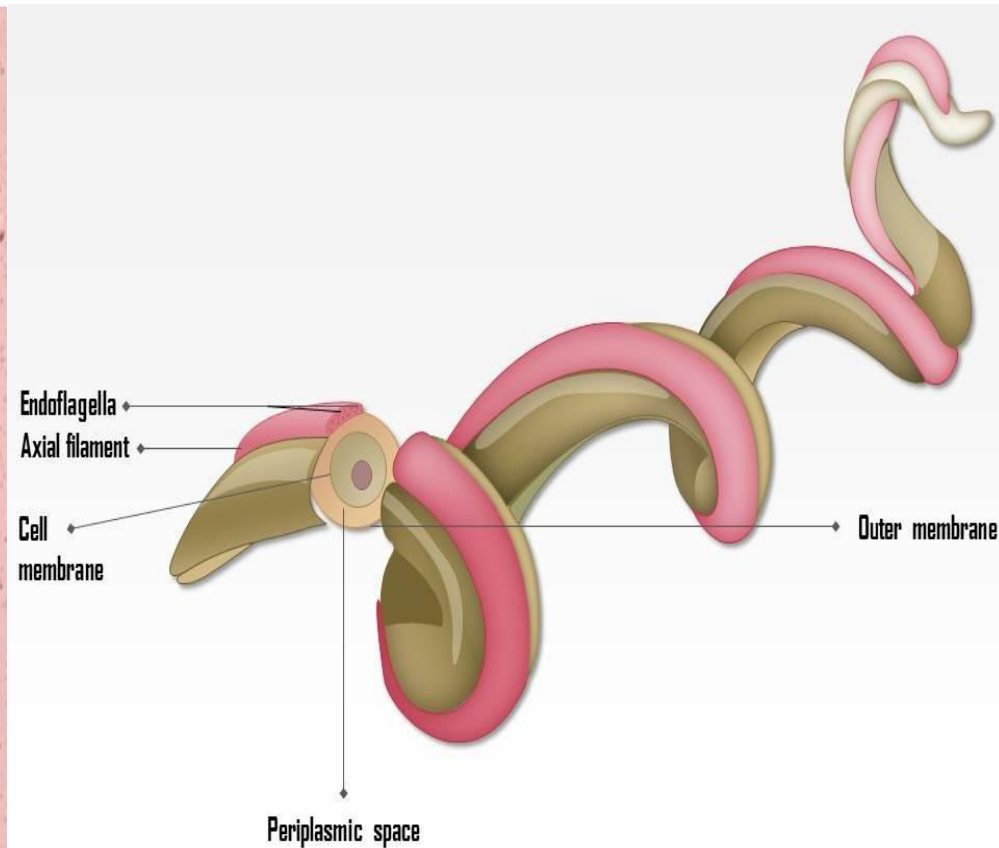
- Klíště obecné (*Ixodes ricinus*)



Borrelia burgdorferi (1000X)



Borrelia Burgdorferi



Neuroborrelióza

- Časná neuroborrelióza

ID: 1-12 měsíců, nejčastěji 4-6 týdnů

CNS i PNS

PNS: meningoradikuloneuritida (Garinův-Bujadouxův-Bannwarthův syndrom)

asymetrické postižení provázené kořenovými bolestmi, parézami a poruchami cití (parestézie), bolest někdy i velmi silná. Meningitida je serózního charakteru, bývá přítomna bolest hlavy. Periferní neuritidy se nejčastěji objevují v kraniální lokalizaci a to především jako léze lícního nervu, léze n. abducentis, vzácně plexitidy

CNS: aseptická meningitida, vzácně projevy difúzní encefalitidy, CNS vaskulitida

Neuroborrelióza

- **Pozdní neuroborrelióza** (chronická)

ID: měsíce až roky

CNS i PNS - Potíže jako u časně NB (kolísavý charakter)

PNS: chronické radikulopatie, mononeuropatie a polyneuropatie – v souvislosti s ACA

CNS: (vzácná) chronická encefalitida s disperzními projevy
- kognitivního, senzorického, motorického a jiného deficitu

Neuroborrelióza

- Diagnóza vysoce pravděpodobná: klinika + zánětlivý nález v moku + IT syntéza protilátek + séropozitivita
- Diagnóza pravděpodobná: klinika + zánětlivý nález v moku/IT syntéza protilátek + séropozitivita
- Diagnózu nelze vyloučit: klinika/zánětlivý nález v moku + protilátky v moku/bez IT syntézy + séropozitivita

Purulentní meningitidy

Etiologie

- Vakcinace (haemofily, pneumokoky, meningokoky)
- Novorozenci: ***Streptococcus agalactiae*** a ***Escherichia coli*** = 2/3, *Listeria monocytogenes* a *Streptococcus pneumoniae* vzácně

Časná infekce: do 7 dne po porodu

Pozdní infekce: od 7 dne do 3 měsíců věku vertikální i horizontální přenos (mateřské mléko)

ATB profylaxe při porodu GBS pozit. matky nechrání před horizontálním přenosem !!!

- Děti 3 měsíce až 18 let: ***Neisseria meningitidis*** (především sk. B) a ***S. pneumoniae*** s přibližně rovnocenným zastoupením

Klinické příznaky

- **Větší děti:** bolesti hlavy, nauzea, zvracení, fotofobie, fonofobie, teplota, únava, schvácenost, pozit. mening. jevy, (petechie - IMO)
- **Novorozenci a kojenci:** fontanela, nechutenství ("líné sání"), dráždivost, apatie, teplota, poruchy dýchání, hypotonie, křeče, zvracení, opistotonus, celková alterace stavu, ("jiný pláč"), bledá nebo mramorovaná kůže, mening. jevy +/-, šestý smysl

- Purulentní meningitida u dětí může mít pouze nespecifické příznaky, charakteristické příznaky mohou chybět.
- Podezření = LP

Purulentní meningitidy

- LP: ↑ **polymorfonukleáry** (stovky až tisíce buněk v 1 mm³),
↑ **celková bílkovina** (>1 g/l)
↑ **laktát** (>3 mmol/l) (křeče, ischemie, herpetické encefalitidy)
↓ **glukóza** (<2,2 mmol/l)
↓ **glukózový kvocient** (<0,5)
- u novorozenecké meningitidy může být nález normální, nebo jen lehce patologický (horní limit proteinorachie u novorozenců je 1 g/l).
- Diagnostické skórovací systémy mohou být pomůckou pro stanovení diagnózy meningitidy a/nebo rozlišení purulentní a serózní meningitidy v jednotlivých případech, avšak zásadní význam v rozhodnutí o zahájení léčby purulentní meningitidy má klinický úsudek lékaře. (ESCMID C)

Kdy CT před LP?

Podezření na významnou nitrolební hypertenzi: absces, krvácení, tumor, samotný edém u meningoencefalitidy

- Ložiskový neurologický nález (kromě paréz hlavových nervů)
- Nově vzniklé křeče
- Těžká porucha vědomí GCS <10
- Známý významný imunodeficit primární, sekundární, farmakologický, infekční (HIV), transplantovaní
- Anamnéza intrakraniálního ložiskového procesu
- Edém papily n. opticus na očním pozadí
- **Oční pozadí není nutné u pacientů bez ložiskového nálezu**

Kontraindikace LP

- Těžké koagulopatie
- Kožní infekce nebo defekty v místě LP
- Malformace bederní páteře
- Nutnost hemodynamické a ventilační stabilizace u nestabilního pacienta

Odběry krev

- Biochemie + laktát
- KO+diff + koagulace
- Hemokultura
- **Krevní skupina**
- PCR bakt. meningitid
- Panbakteriální DNA
- H-L bariéra

Likvor

- biochemie
- H-L bariéra
- mikroskopie
- kultivace
- PCR bakt. meningitid **likvor + krev** (*Neisseria meningitidis*, *Haemophilus influenzae b*, *Streptococcus pneumoniae*, *Listeria monocytogenes*)
- Panbakteriální DNA

First line therapy

- perif. žíla nebo CVK, nebo PICC
- Ceftriaxon inj. 100 mg/kg
- Dexamethason 0,5 mg/kg
- Ev. Solumedrol v ekvipotentní dávce
- Manitol 500mg/kg bolus
- Novalgin nebo Paracetamol
- Krystaloidy
- (Ivlg 400 mg/kg)
- Zvýšená poloha trupu a hlavy o 30 stupňů
- Monitoring vit. funkcí (JIP)

Terapie

Pacient	Antibiotikum	Dávka
<1 m	ampicilin/penicilin plus cefotaxim, nebo ampicilin plus aminoglykosid	ampicilin: věk ≤ 7 dnů – 50 mg/kg à 8 h, věk > 7 dnů – 50 mg/kg à 6 h; penicilin G: ≤ 7 dnů: 50 000 j/kg à 8 h, věk > 7 : 50 000 j/kg à 6 h, při PH<2000 g: 50 000 j/kg à 12 h; cefotaxim 50 mg/kg à 6 h; gentamicin: věk ≤ 7 dnů: 2,5 mg/kg à 12 h, věk > 7 dnů: 2,5 mg/kg à 8 h; amikacin: věk ≤ 7 dnů: 7,5-10 mg/kg à 12 h, věk > 7 dnů: 10 mg/kg à 8 h
1 m - 18 r	cefotaxim nebo ceftriaxon	cefotaxim 50 mg/kg à 6 h; ceftriaxon 50 mg/kg à 12 h, při t.hm. > 60 kg 3 g à 12 h

Management

- Kontrolní LP
- Neurologie
- EEG
- CT nebo MRI
- UZ přes fontanelu
- U sekundárních meningitid (mastoiditidy, sinusitidy, orbitocelulitidy, traumata, shuntové meningitidy, malformace...chirurgická intervence neurochirurgie, ORL, oční)
- Vyšetření sluchu: otoakustické emise, BERA

Komplikace

- Sepse, DIC
- Křeče, epilepsie
- Ischémie
- Krvácení
- Subdurální efuze
- Empyém
- Mozkový absces
- Trombózy splavů
- Hydrocefalus
- Hluchota nebo poruchy sluchu 5-35%
- SIADH nebo CSWS
- Motorické a neuropsychiatrické poruchy 10-30%

Kazuistika

- RA: Maminka SAG pozitivní, řádně zajištěna Ampicilin 4 hodiny před porodem
- OA: 3 týdenní novorozenec, porod v termínu, spontánní, hlavičkou, nekříšen, phm 3350g/50cm, AS 10-10-10, icterus neonat slabý, plně kojený, prospívá
- NO: od 2 hod. v noci naříkavý pláč, tt 38,4 st., ztížené dýchání, nechce pít, dle maminky bledší kolorit.
- Ráno u obv. lékaře CRP z prstu 8 mg/l, odeslán k observaci na interní kliniku.

- Klinický nález: naříká, subicterus, VF pod niveau, bledá kůže, mírně zatahuje mezižebří, tt 37,4 st., jinak nález v normě. V ambulanci přestal reagovat, deviace bulbů směrem nahoru

- UZ mozku: v normě

- Vstupní odběry:

hematologie: Hb 118 g/l, Ery $3,47 \times 10^{12}/l$, Le $2,81 \times 10^9/l$, Tr $119 \times 10^9/l$

biochemie: CRP 9,1 mg/l, Gluk. 9 mmol/l, Alb. 32,3 g/l

- Likvor:

makroskopicky: zkalený

biochemicky: polymorfonukleáry $1260/\mu l$, mononukleáry $40/\mu l$,
erytrocyty $168/\mu l$, bílkovina 2g/l, glukóza 1,8 mmol/l,
laktát 9,6 mmol/l

Terapie

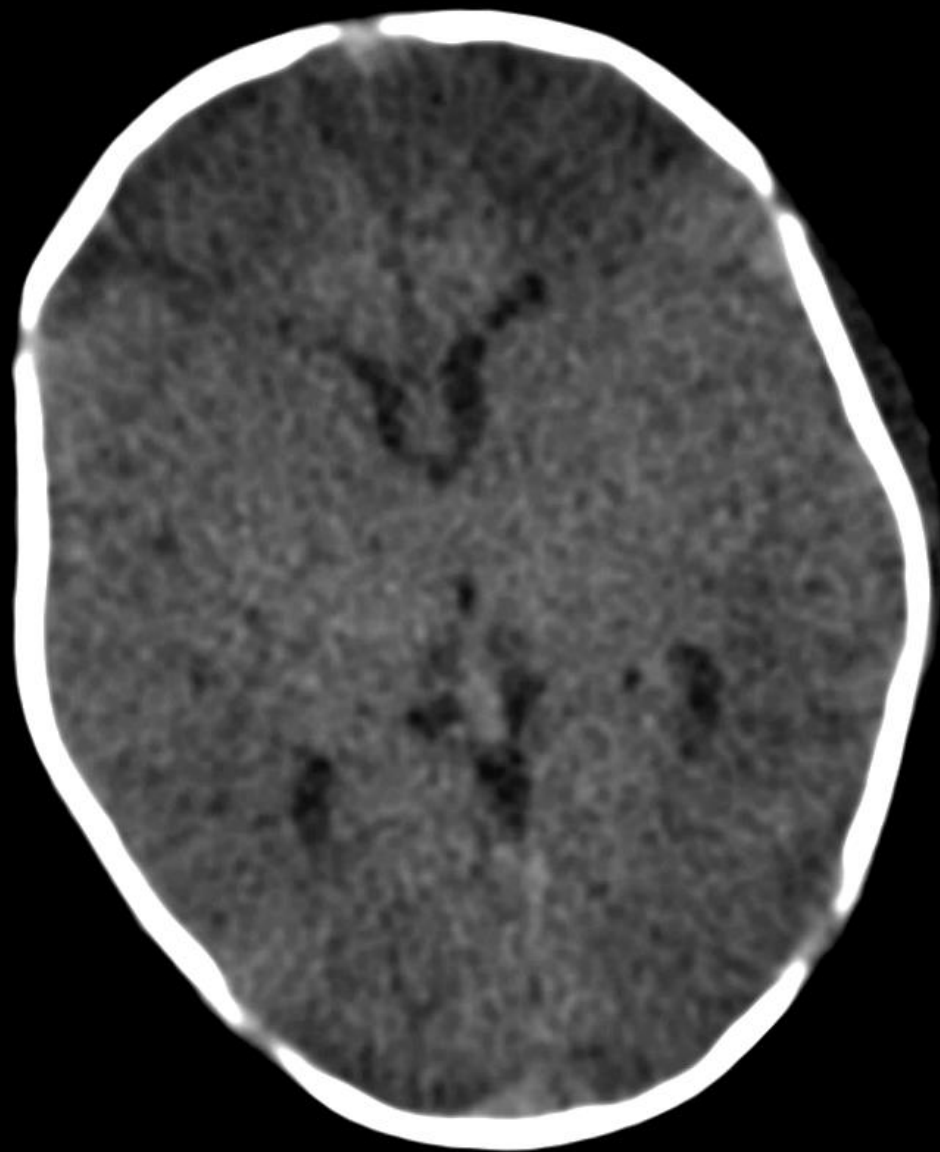
- Cefotaxime 200mg/kg/den
- Ampicilin 400mg/kg/den
- Acyclovir 10mg/kg/den
- Dexamethason 1mg/kg/den
- Manitol 2g/kg/den
- Ivlg 400mg/kg/den
- Adjuvantní terapie: analgosedace, O₂, krystaloidy, vitamíny

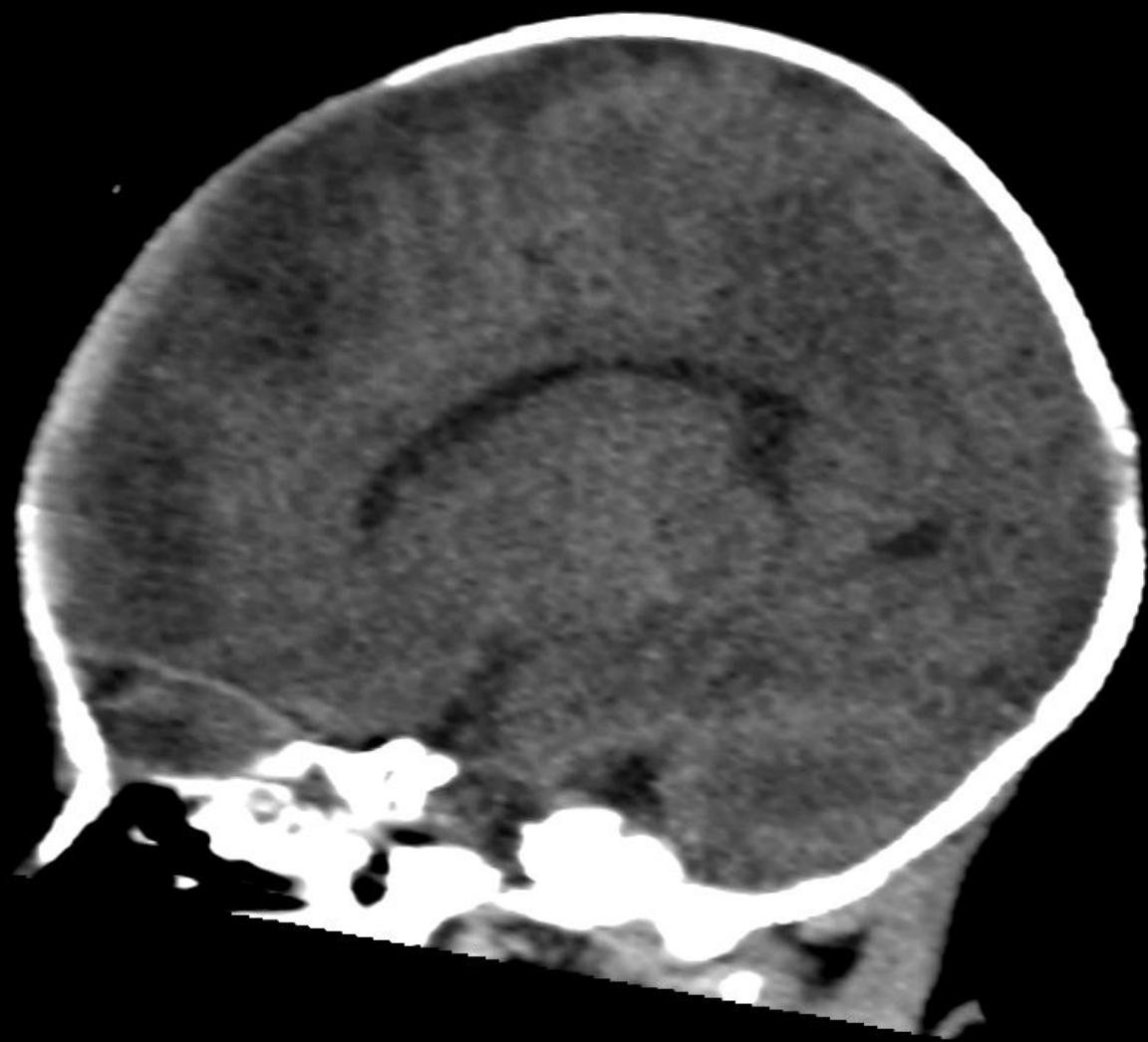
2. den

- Progrese do sepsy
- CRP 178 mg/l, laktát 7,9 mmol/l, albumin 26 g/l,
- Koagulopatie: Quick 2,24, antitrombin 35%, D-dimery 11,44, aPTT 2,57
- Rozvoj křečí
- Eskalace terapie: plasma, albumin, antitrombin, navyšování tlumení fenobarbital + klonazepam, furosemid
- EEG: multifokální nízkovoltážní hroty a ostré vlny

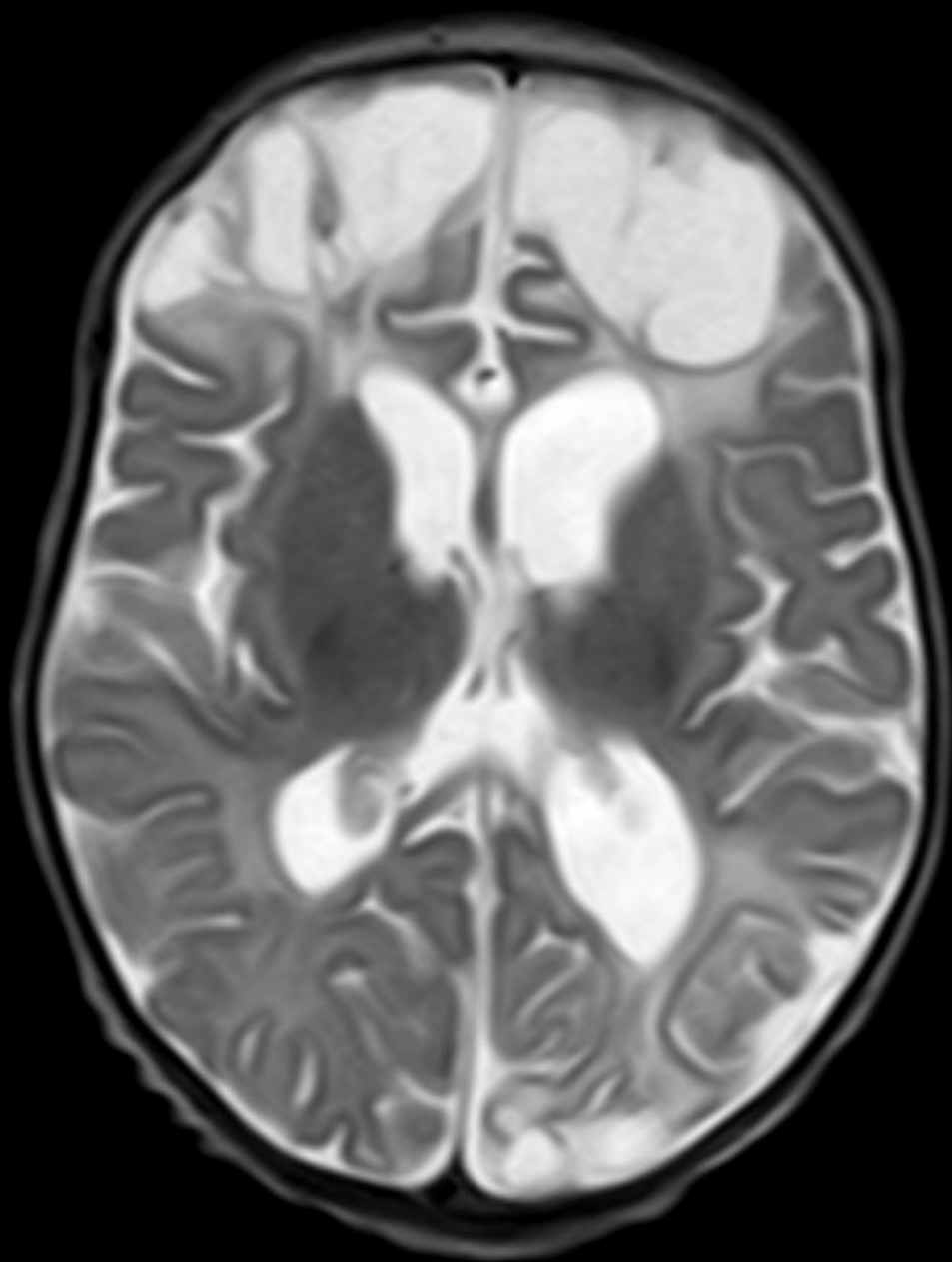
3. den

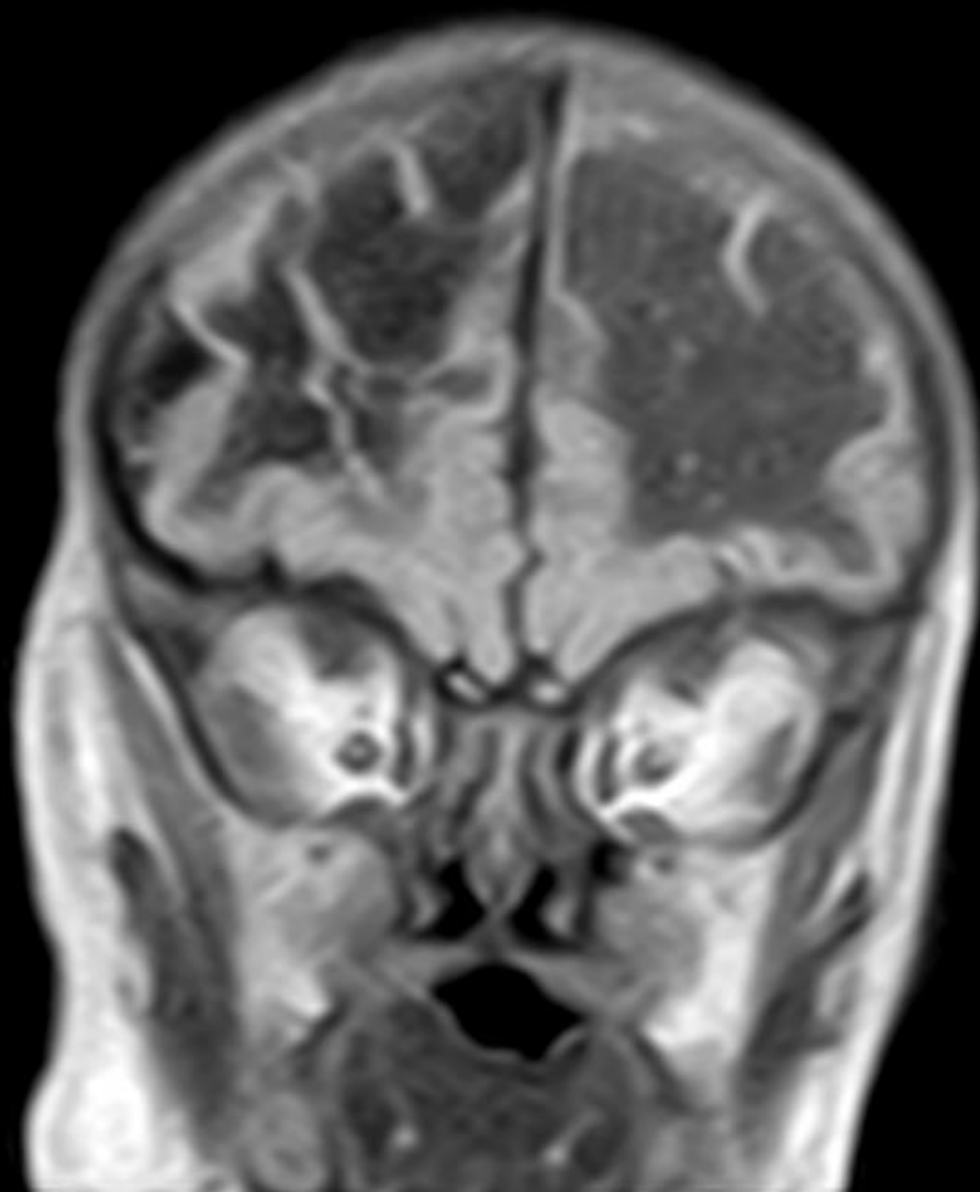
- Hemokultura i likvor: *Streptococcus agalactiae*
- Somnolence až sopor,
- Nesleduje, nefixuje
- Anasarka
- Opět tonicko-klonické křeče v délce 5 minut
- CRP 226 mg/l, albumin 23,7 g/l, Fbg 6,4 g/l
- Pokračujeme v komplexní terapii

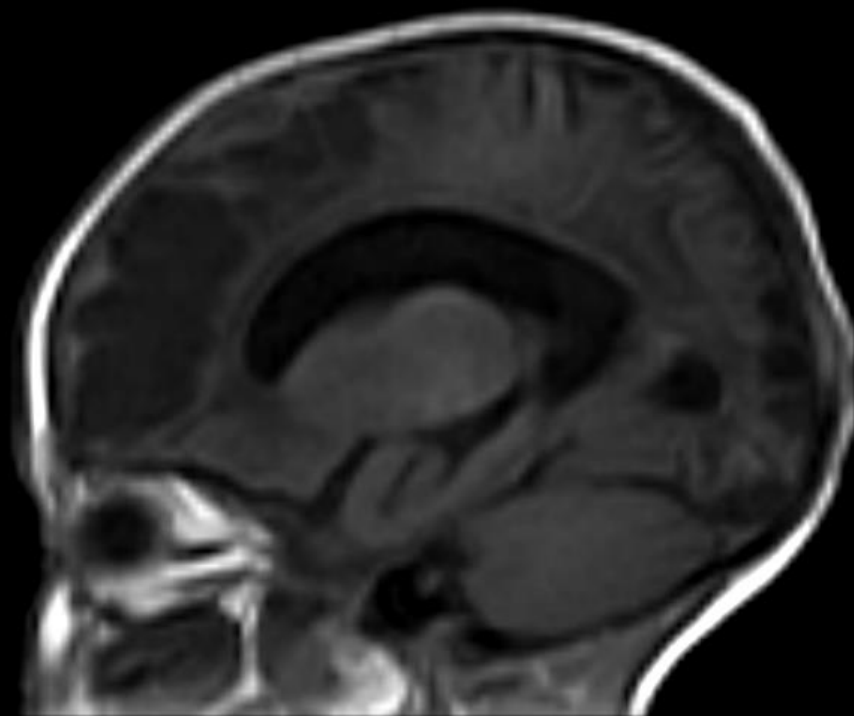


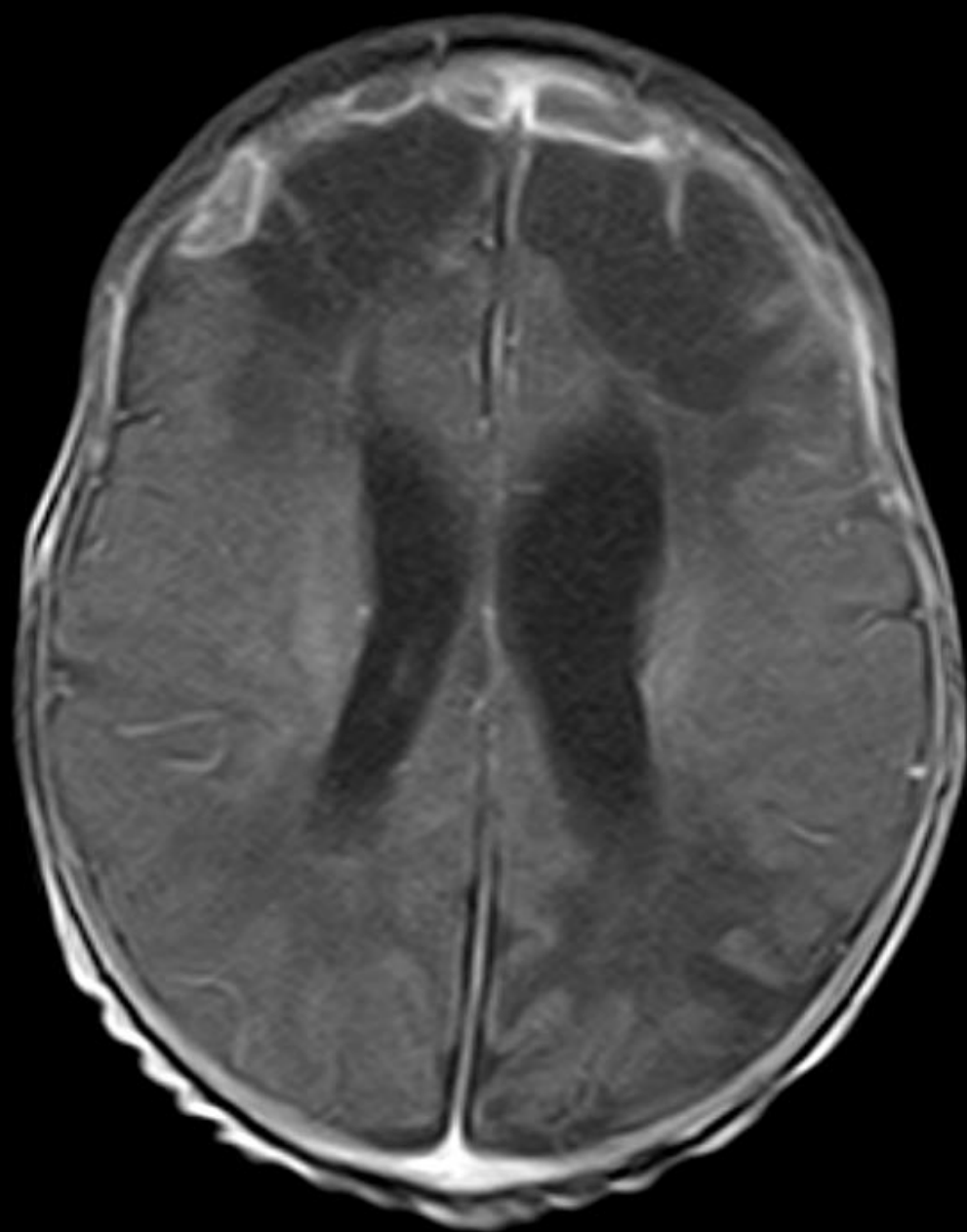


- Dg.: Těžká purulentní meningoencefalitida se sepsí a devastací šedé i bílé hmoty všech laloků levé hemisféry. Postižení i frontálního a okcipitálního laloku pravé hemisféry
- Další dny stabilizace klinického stavu a laboratorních hodnot
- Komplexní terapie včetně RHB



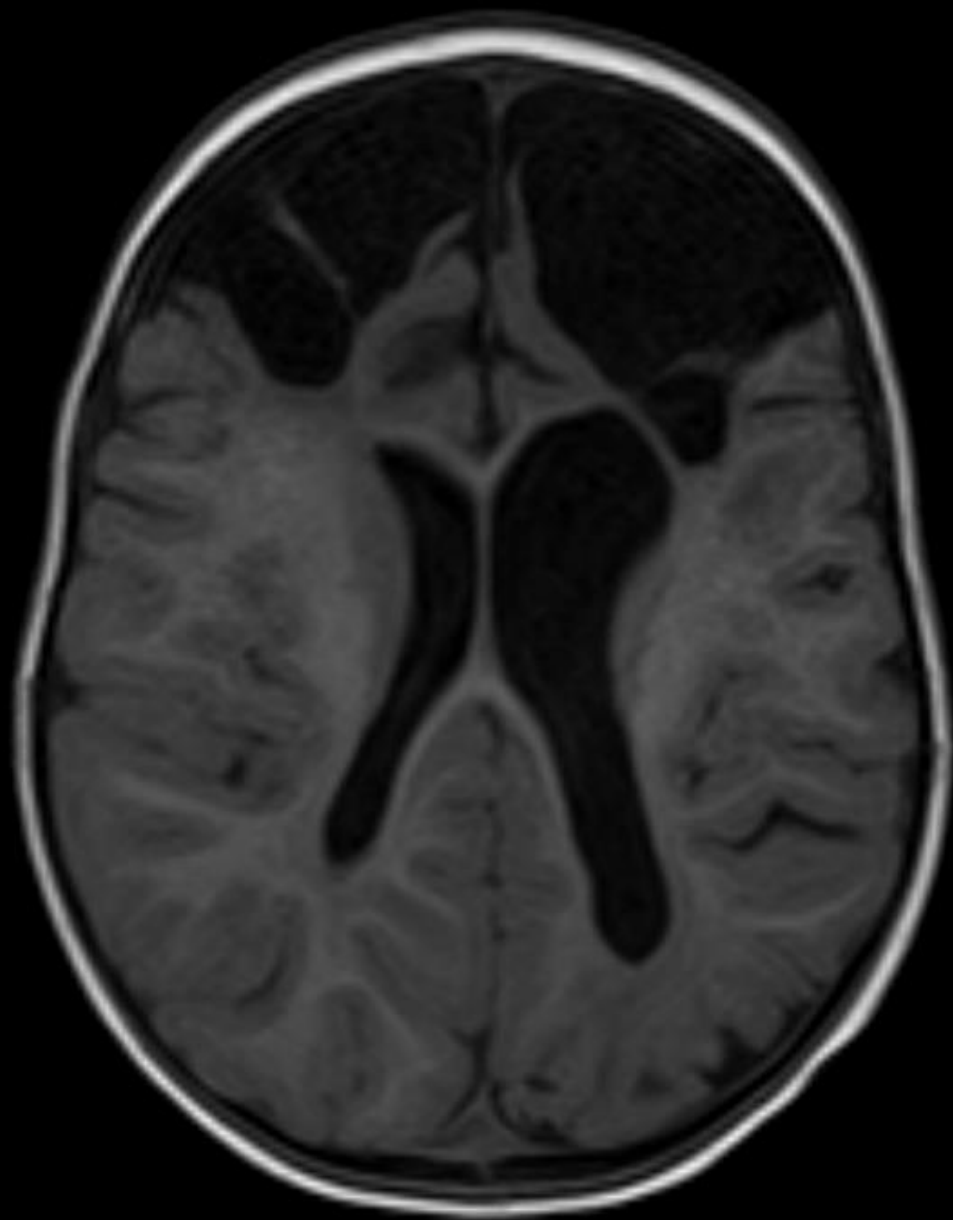


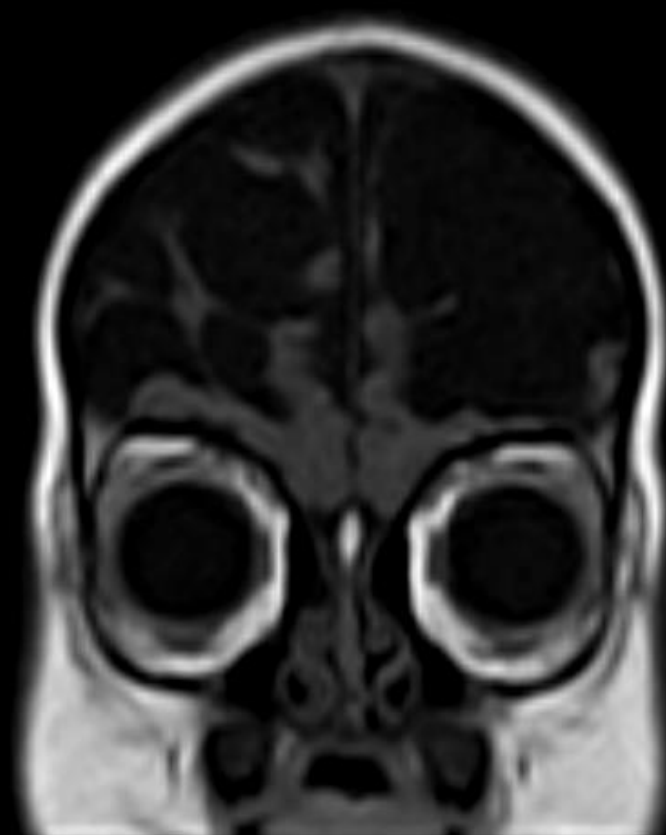




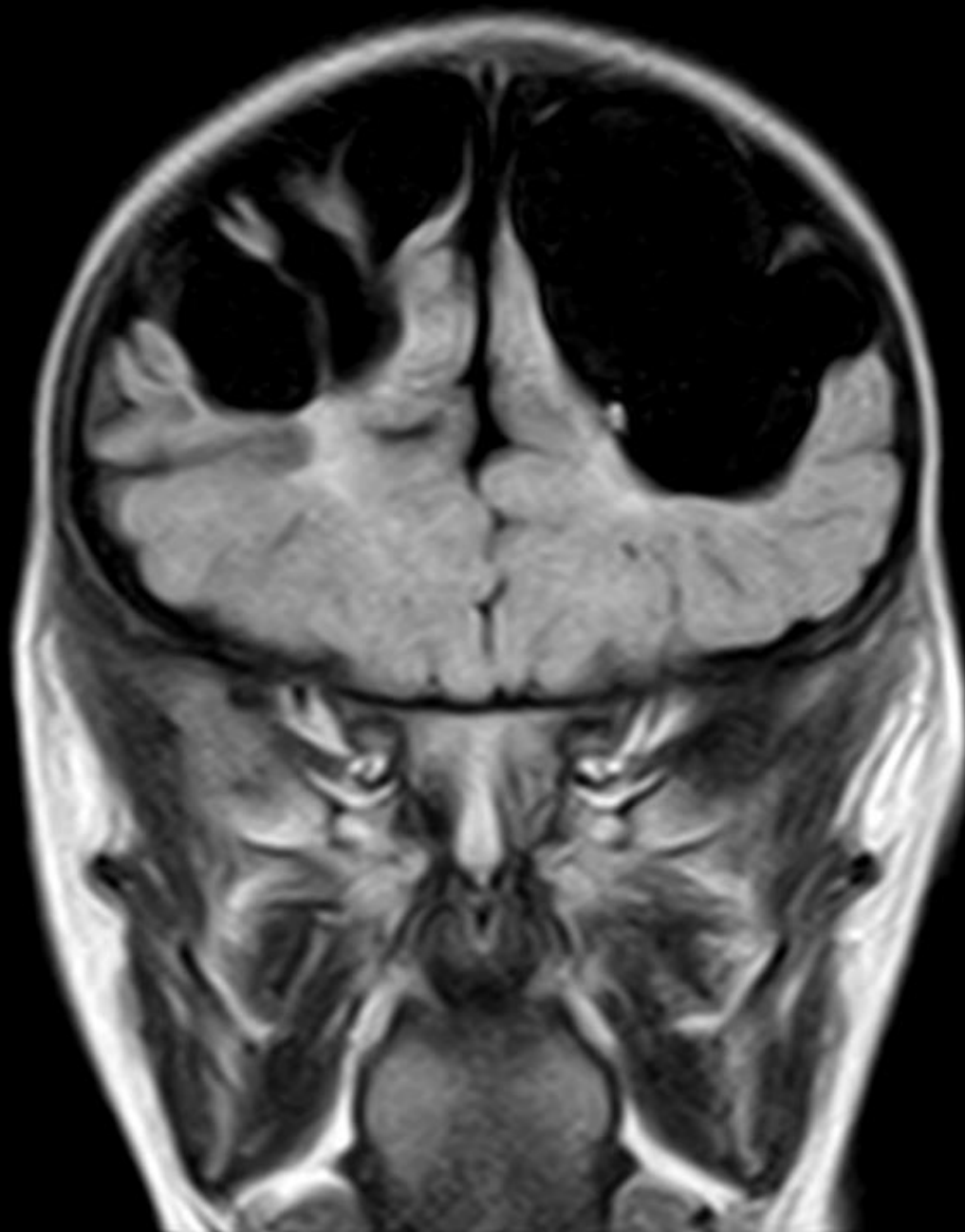
36. den dimise (vyhlídky)

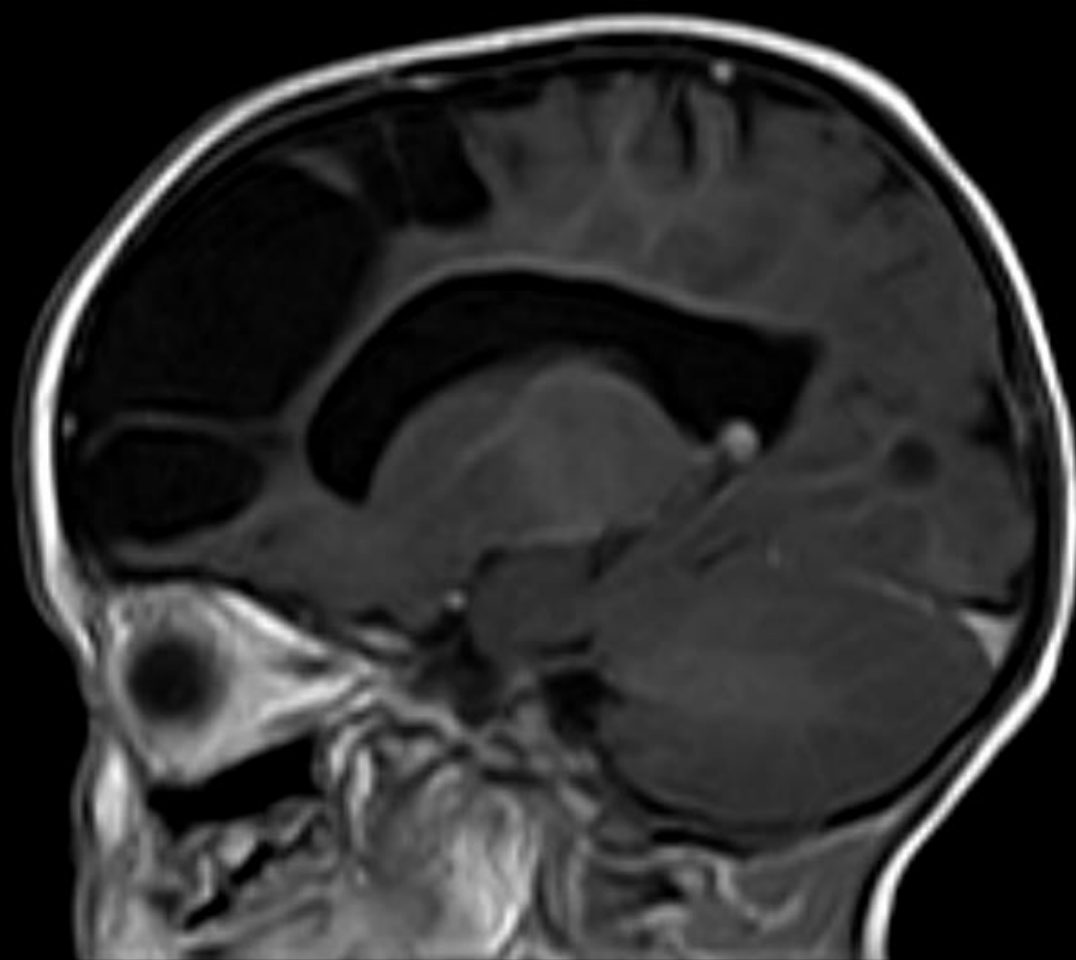
- Neurologie: retardace motorického vývoje v neprospěch levé HK, na EEG abnormní regionální zpomalení v terapii antiepileptika: Phenobarbital
- MRI: rozsáhlé malatické septované pseudocysty šedé i bílé hmoty všech laloků levé hemisféry a F a O laloku pravé hemisféry
- Oční: potíže s fixací pohledu, kontakt na nadaci pro zrakově postižené
- RHB: celková hypotonie, predilekce hlavičky doleva

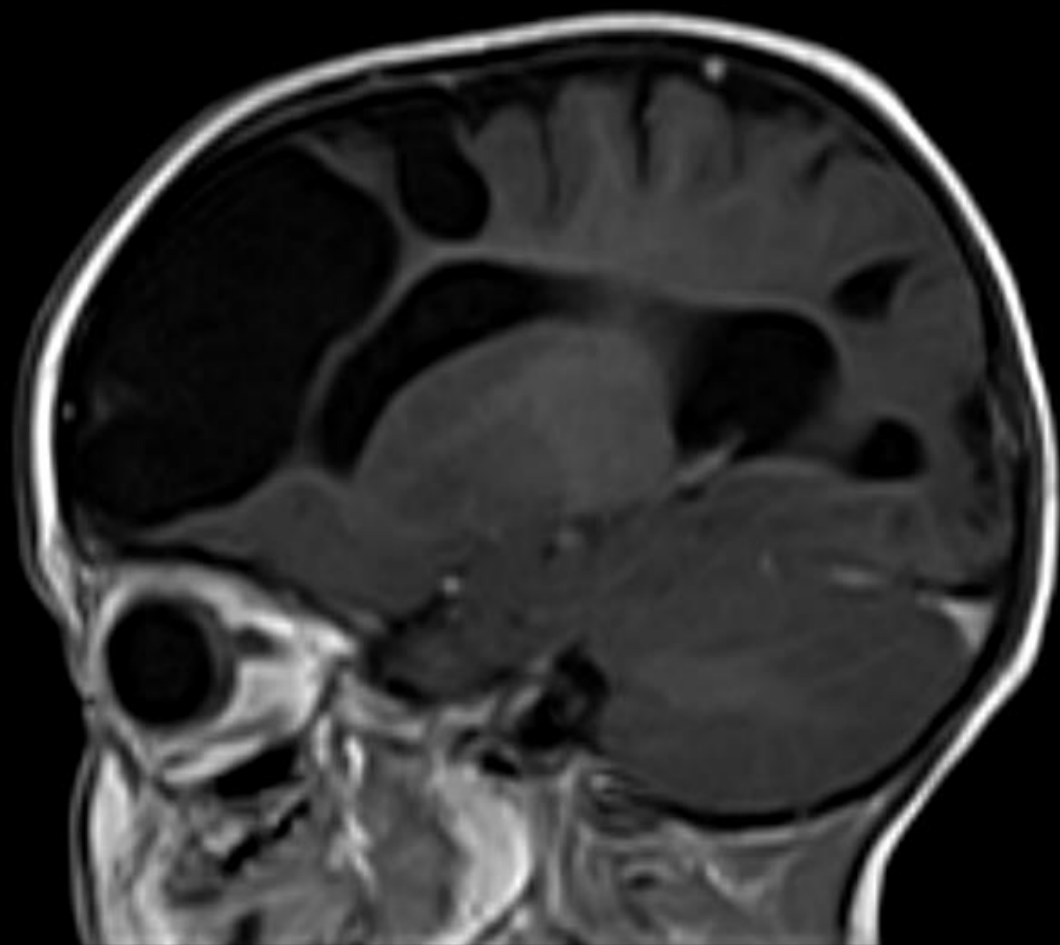


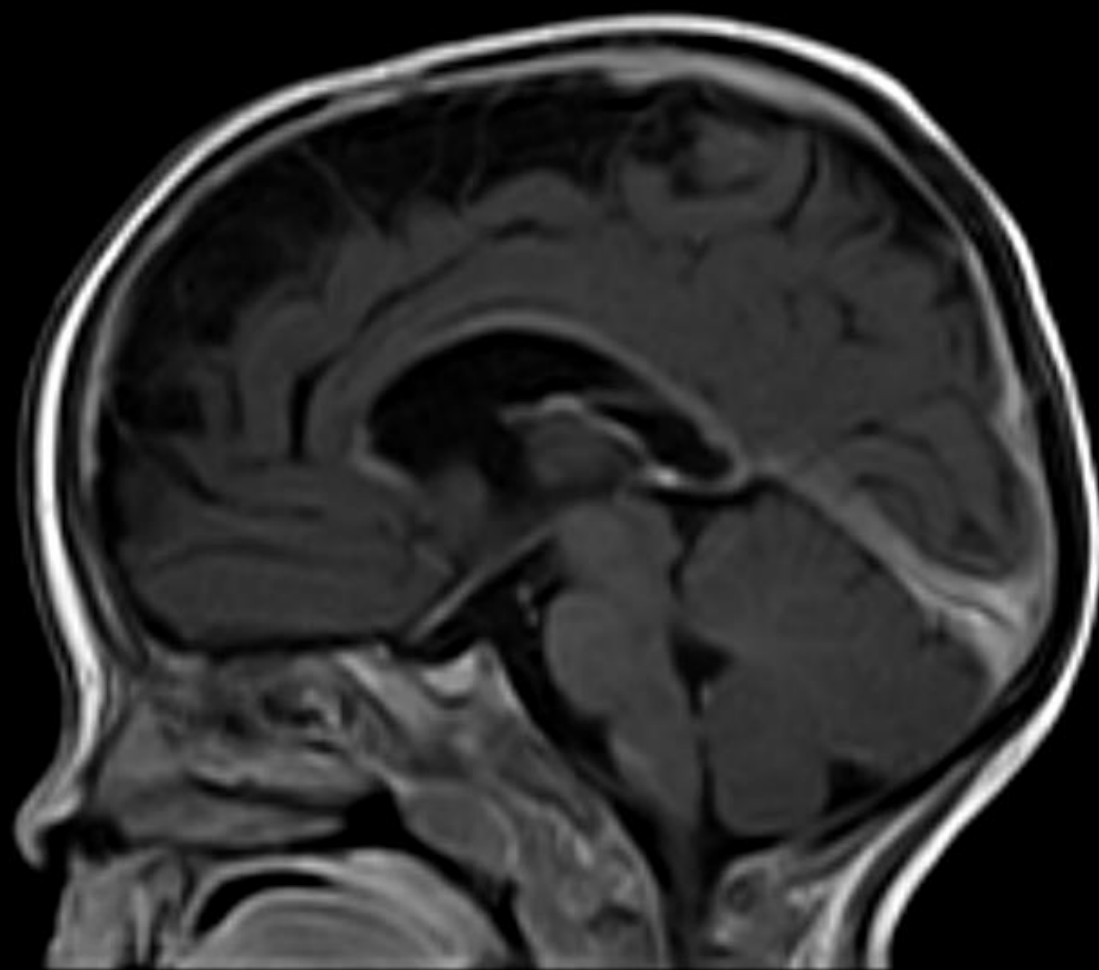












Dobrý den,
poslední dobou na Vás a oddělení 52 opět často
vzpomínáme, protože se přiblížilo datum, kdy jste našemu
Otakárkovi zachránili život. Za týden oslaví 4 roky a je to
kluk jak buk!

V příloze vám posílám každoroční mozaiku toho, jak se
Otakar má - myslím, že výborně. Na to, co bylo, je moc
šikovný (hezky mluví, umí se podepsat, udělat souček na
tkaničkách, trochu počítat, jezdit na kole, lyžovat, malovat
auta, rozčilovat Ninu, vztekat se jak čert, vozit kočárek s
mladším bráškou:).

Vždycky když se na něho za něco zlobím, tak si pak v duchu
říkám - no uff, ještě že se můžu takhle zlobit...

Eva Suchánková a rodina













Další báječný rok za mnou a další přede mnou.
Slavím 4! Váš Otakárek



Závěr

- novorozenci + kojenci = subklinická mnohdy vágní symptomatologie
- používat pravou hemisféru (šestý smysl)
- podezření = LP
- podezření = kontaktovat KDIN

Závěr

- Neexistuje nevyléčitelná nemoc, jen nevyléčitelný pacient...
- Outcome nikdy nepredikujeme...
- Kdo věří na zázraky, tomu se dějí...
- Ne to, co nosíme v hlavě, ale to, co nosíme v srdci jsme skutečně my...



Děkuji a přeji hezký den