

Neuroinfekcie

- skupina ochorení centrálného alebo periférneho nervového systému, prípadne oboch, spôsobená infekciou vírusmi, baktériami, hubami, plesňami, alebo parazitmi.
- často perakútne priebeh a fatálne komplikácie
- klinický obraz býva väčšinou pestrý, ale v niektorých prípadoch aj chudobný, čo sťažuje ich diagnostiku

Neuroinfekcie

- Anamnéza - sezónny výskyt, alebo geografická väzba
- Anamnéza - súčasne prebiehajúcich iných ochorení

Delenie neuroinfekcií podľa vyvolávajúceho agens

- 1. Bakteriálne, purulentné, pyogénne infekcie
- 2. Vírusové infekcie
- 3. Mykotické infekcie
- 4. Špecifické infekcie

Delenie neuroinfekcií podľa postihnutých štruktúr nervového systému

- 1. Meningitída
- 2. Encefalitída
- 3. Meningoencefalitída
- 4. Myelitída
- 5. Neuritída, polyneuritída
- 6. Radikulitída, polyradikuloneuritída

Etiopatogenéza

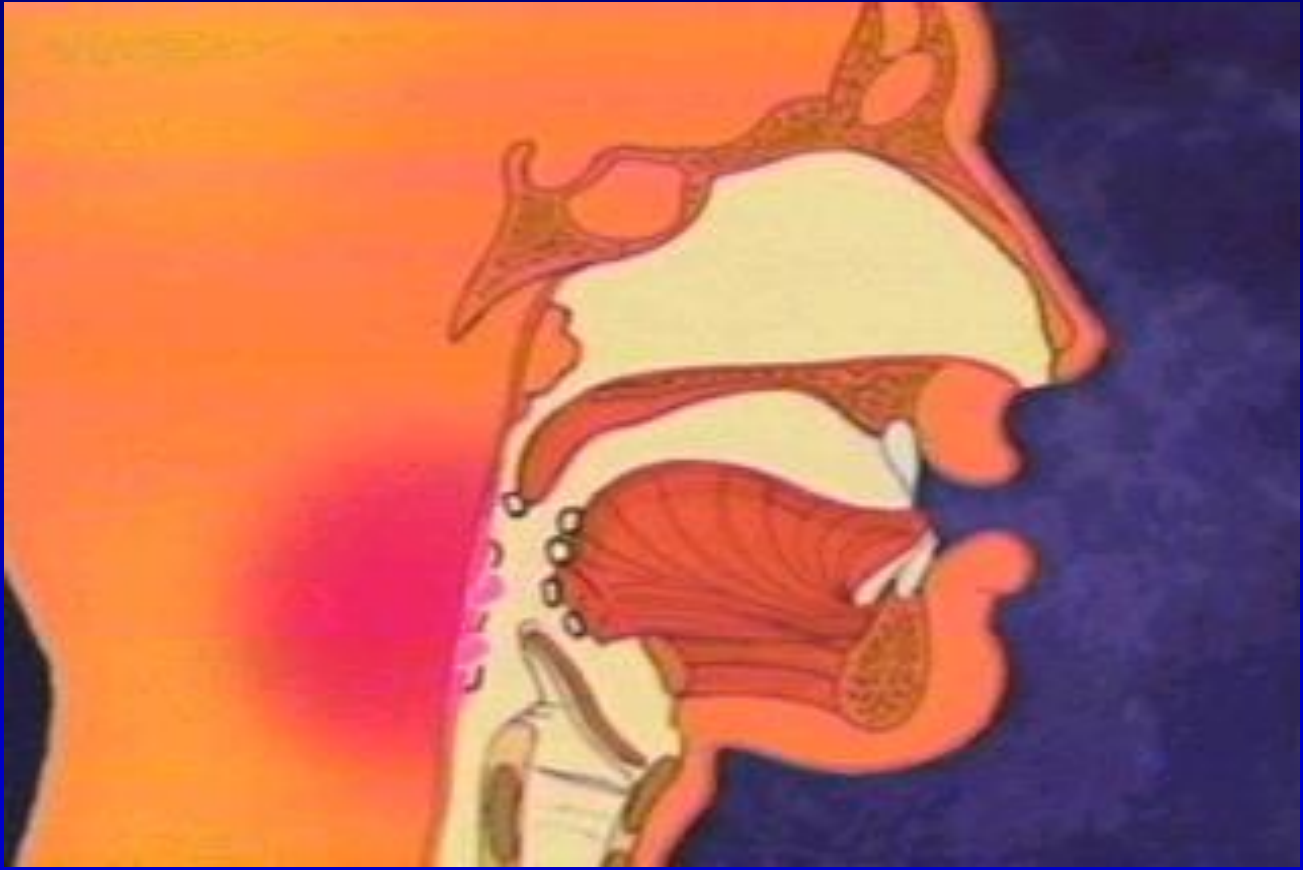
- Infekcia sa šíri do intrakraniálneho priestoru
- **hematogénne** (embolizácia infekčného agens)
- **priamym prestupom** patogénov z okolitých štruktúr (napríklad prínosové dutiny), penetrujúcim poranením hlavy
- **neuronálnym prenosom** (Herpes simplex vírus - HSV, Varicella zoster vírus - VZV).
- U novorodencov je možný **vertikálny** prenos infekcie materským mliekom.

Meningitída

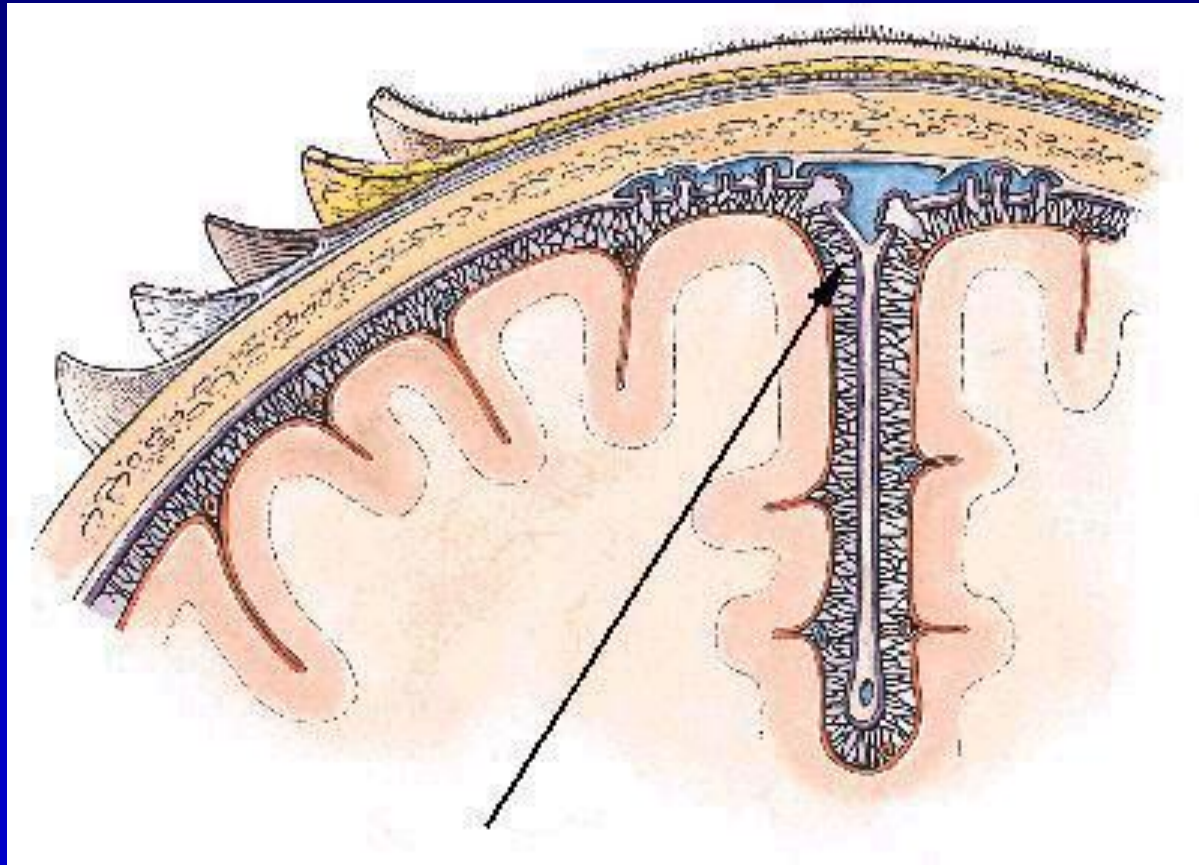
- Meningitída je zápal mozgových blán. **Pachymeningitída** – postihuje všetky meningy
- **Leptomeningitída** - postihuje vnútornú plochu obalov, môže byť zapríčinená šírením baktérií z organizmu.

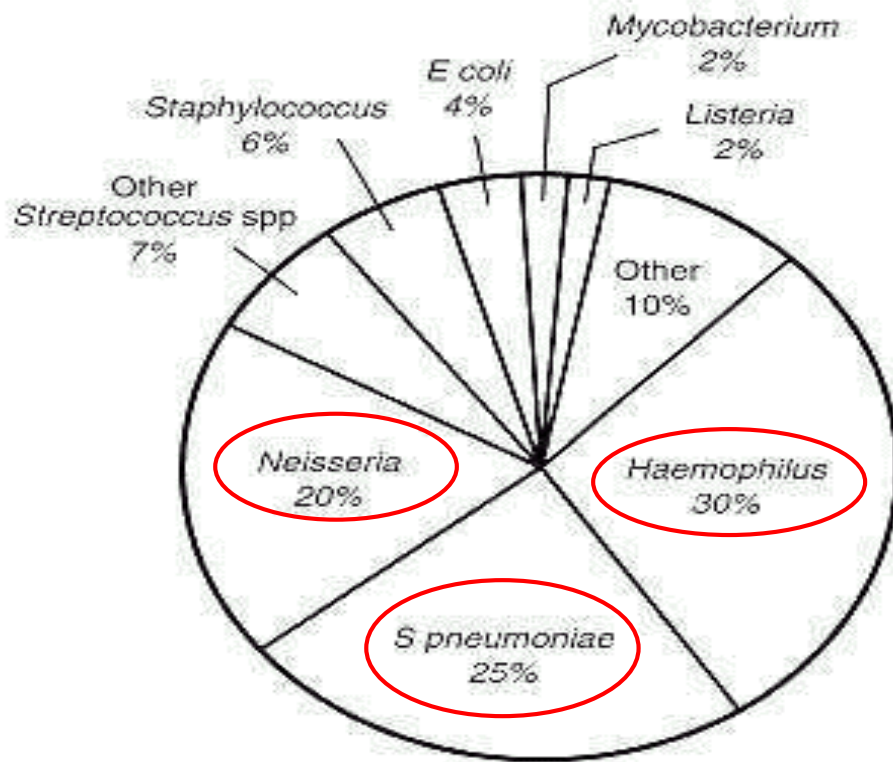
Menigitída

- **Vírusové alebo bakteriálne**
- Vyvolávajúce baktérie – bežne prítomné v nose a nosohltane.
- Ľudia akéhokoľvek veku môžu byť ich nosičmi bez toho aby sa vyvinula meningitída.
- Šíria sa **vzdušnou cestou** - kašľom, kýchaním, bozkávaním, nedokážu prežívať mimo organizmu

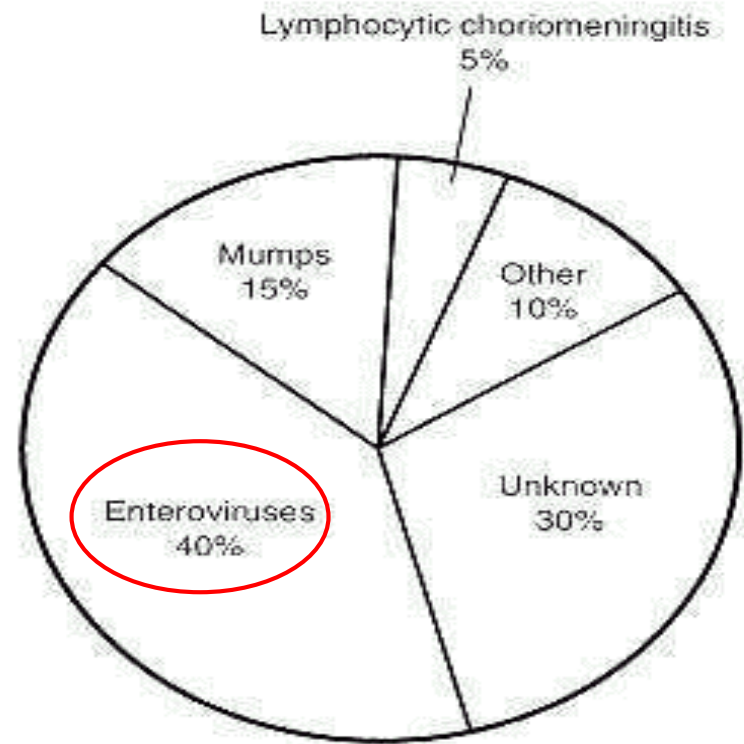


Meningitída





Bacteria



Viruses

Bakteriálne meningitídy

- **Najčastejšie etiologické činitele**
- **Streptococcus pneumoniae**
- **Neisseria meningitidis**



Meningitída

- **Najčastejšie etiologické činitele (G-)**
 - **E. coli**
 - **Klebsiella pneumoniae**
 - **H. influenzae**
 - **Pseudomonas**
 - **Enterobacter species**
 - **Listeria monocytogenes**

Meningitídy vírusové

- **Enterovírusy** – Echovírus, Coxackie /Aug, Sept/
- **Mumps** (koniec zimy, jar)
- **Herpes simplex, Epstein-Barr**
- **Lymfocytárna choriomeningitída** . Nákaza od myší (v zime)
- **Adenovírusy**
- **HIV**

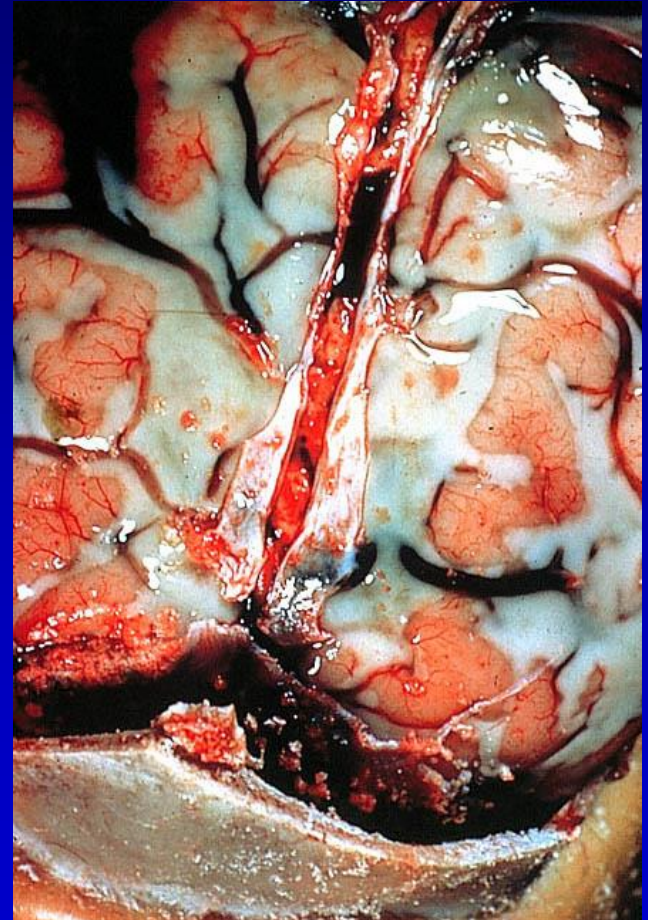
Patogenéza – bakteriálne m.

- Baktérie z miesta primárnej infekcie → do krvi, z krvi → do likvoru cez plexus chorioideus postranných komôr
- Baktérie sa rozmnožujú v subarachnoidálnom priestore, zmnožujú sa polymorfonukleárne leukocyty

Patogenéza – bakteriálne m.

- Výsledok – **purulentný exudát** v subarachnoidálnom priestore, ktorý je základom neurologických komplikácií
- Obštrukcia cirkulácie likvoru
- Edém mozgu
- **Zmeny cerebrálneho perfúzneho tlaku**

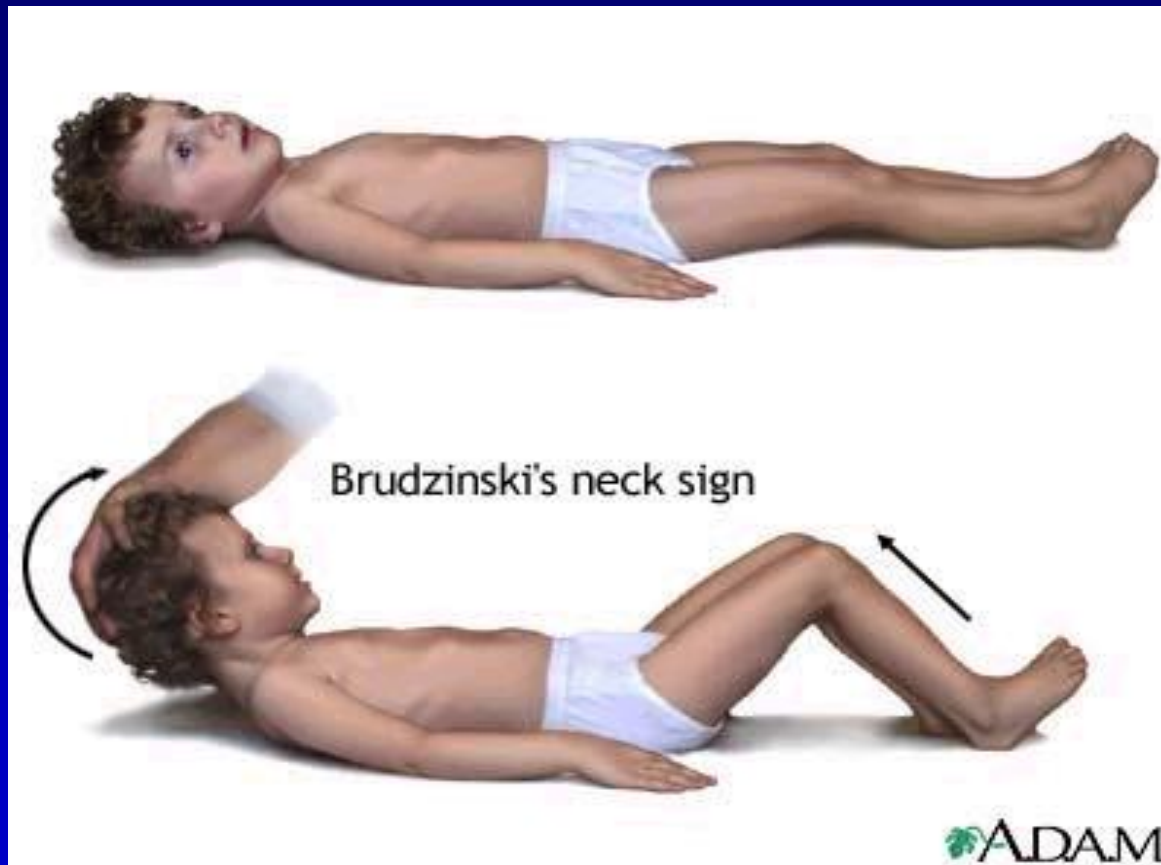
Pneumokoková meningitída



Klinický obraz

- Bolesti hlavy
- Teplota ↑
- **Stuhlosť šije (meningeálny sy) – viazne anteflexia šije**
- Svetloplachosť
- Zvracanie
- Alterácia vedomia - bakteriálne
- Syndróm intrakraniálnej hypertenzie – hlavne u **bakteriálnej**
- Záchvaty

Meningeálny syndróm



Kernig – flexia pasívne extendovanej DK

Klinický obraz



Being sick



Very high temperature



Violent or severe headache



Stiff neck



Disliking bright lights



Drowsiness and lack of energy



Painful joints



Fits

Petechiálny rash pri meningokokovej septikémii
(*Neisseria meningitidis*) – **vývoj v priebehu hodín**



(trup, DK, sliznice, spojovky, niekedy dlane, chodidlá)

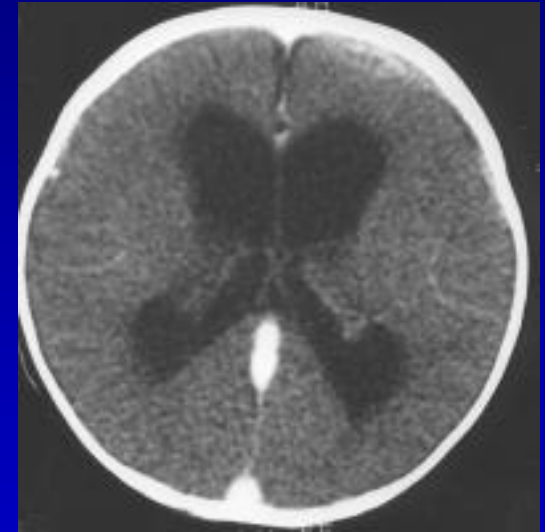
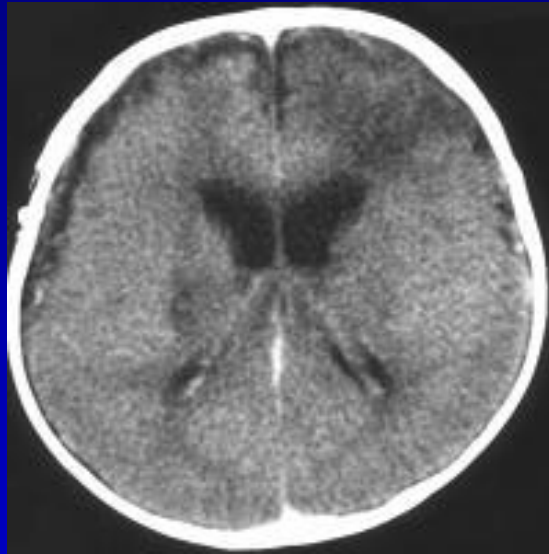
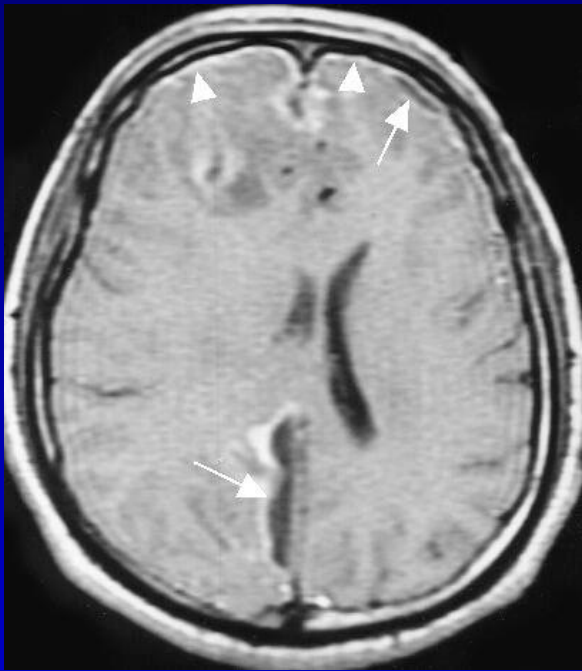
Klinický obraz – novorodenci !

- Teplota alebo **hypotermia**
- **Letargia**
- **Záchvaty, dráždivosť**
- **Prominujúca fontanela**
- **Zhoršené jedenie, zvracanie**
- **Poruchy dýchania**
- **Nemusí byť meningeálny syndróm !**

Laboratórne vyšetrenia

- **Likvor** - zvýšený tlak
- **Vírusová meningitída**
- Pleocytóza – **Ly**, zvýšené bielkoviny, **cukor – v norme**
- **Bakteriálna meningitída**
- Pleocytóza – **polymorfonukleárne leukocyty**
- **↓ cukor, ↑ bielkoviny**
- Krv - **↑Leu, FW, CRP**

CT mozgu



Liečba

bakteriálne meningitídy

- Cefalosporíny 3. generácie
- Ampicilin
- **Dexamethason** – inhibuje syntézu zápalových citokínov – IL-1, TNF
- Antiedematózna liečba – **Manitol**
- Symptomatická liečba

Liečba

vírusové meningitídy

- Virostatiká
- Antiedematózna
- Symptomatická

Encefalitídy

- Herpetická encefalitída
- Encefalitída vyvolaná vírusom varicella zoster
- Vírus Epstein-Barrovej (EBV)
- Herpetická encefalitída
- Encefalitída vyvolaná cytomegalovírusom (CMV)
- Stredoeurópska kliešťová encefalitída prebieha

Herpetická encefalitída

Herpes simplex vírus 1

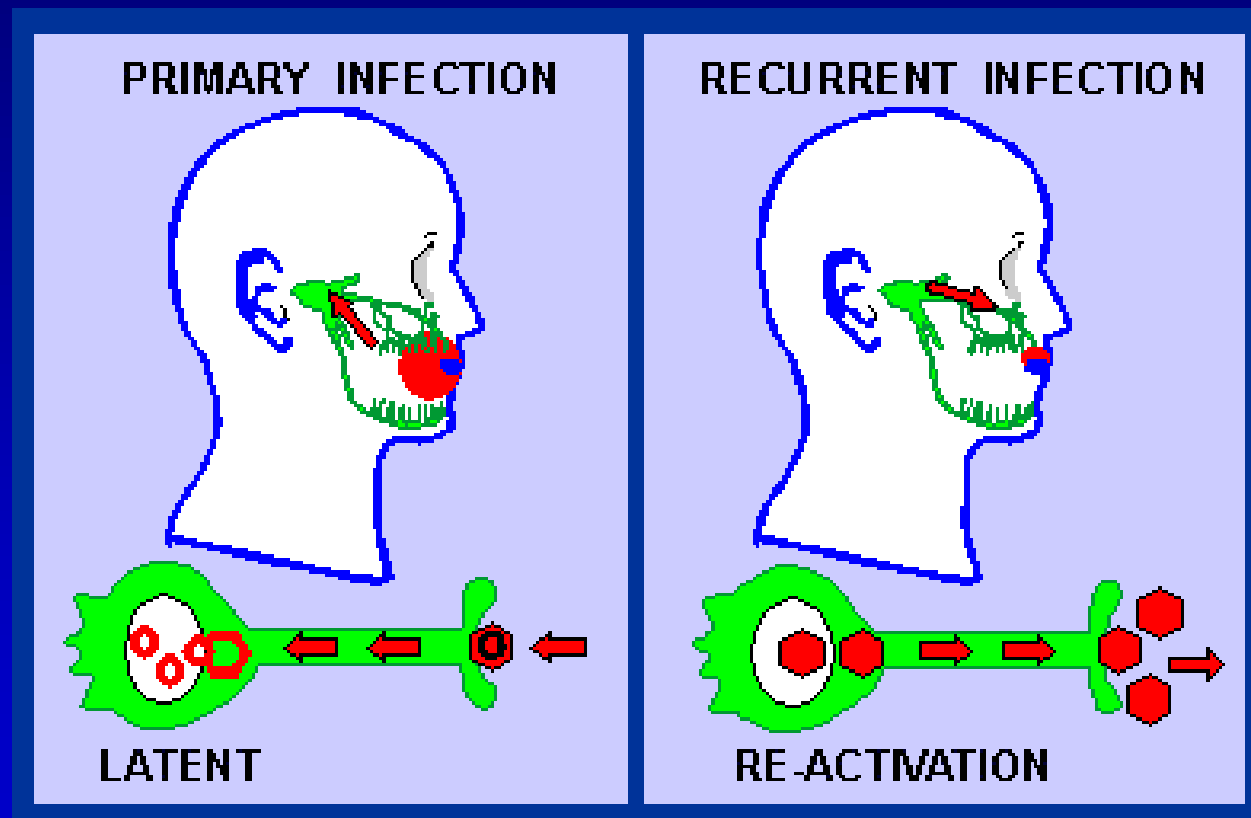
- najčastejšia forma akútnych fokálnych encefalitíd u detí nad 6 mesiacov a u dospelých
- život ohrozujúci stav, s výskytom 4/milión obyvateľov/rok
- Postihuje rovnako obe pohlavia a nemá sezónny výskyt
- Bez adekvátnej terapie je mortalita až 70%

Herpetická encefalitída

Herpes simplex vírus 1

- Po primoinfekcii, obyčajne orofaryngeálnej - transport vírusu do ganglion Gasseri, kde vírus prežíva v latentnom štádiu po celý život
- Pri jeho reaktivácii dochádza k retrográdnemu transportu vírusu cez radix nervi trigemini alebo meningeálnej vetvy nervus trigeminus

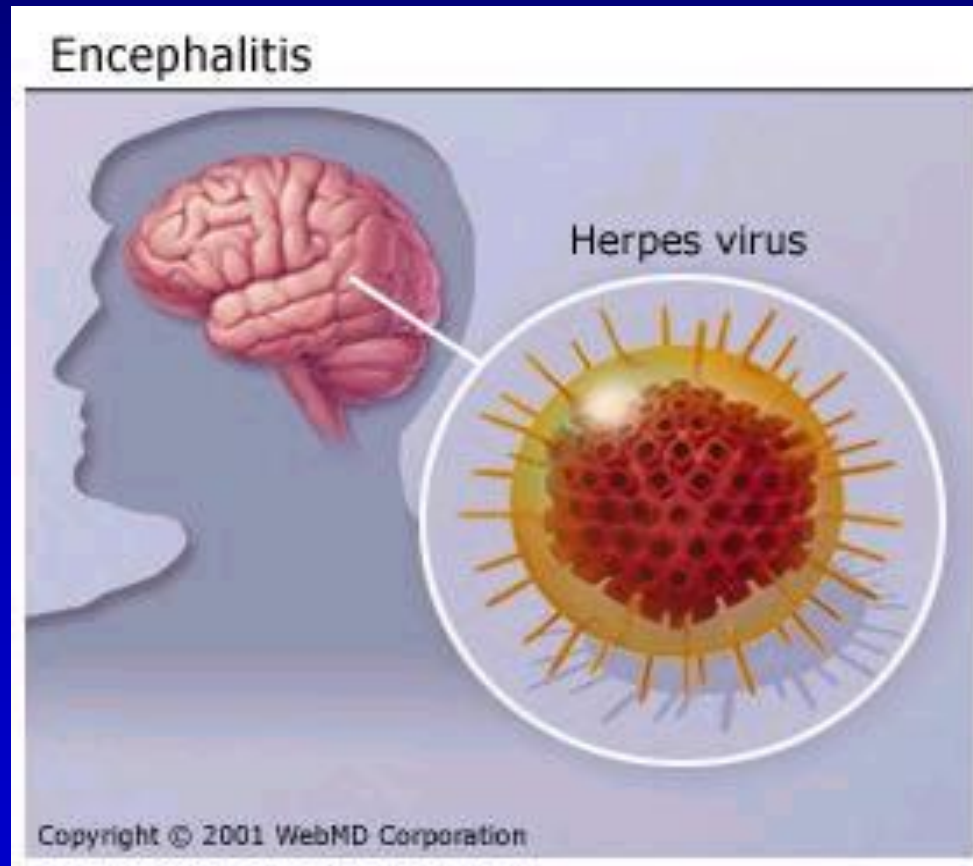
Herpes simplex encefalítida



Herpes simplex encefalítida



Herpes simplex encefalítida



Herpetická encefalitída

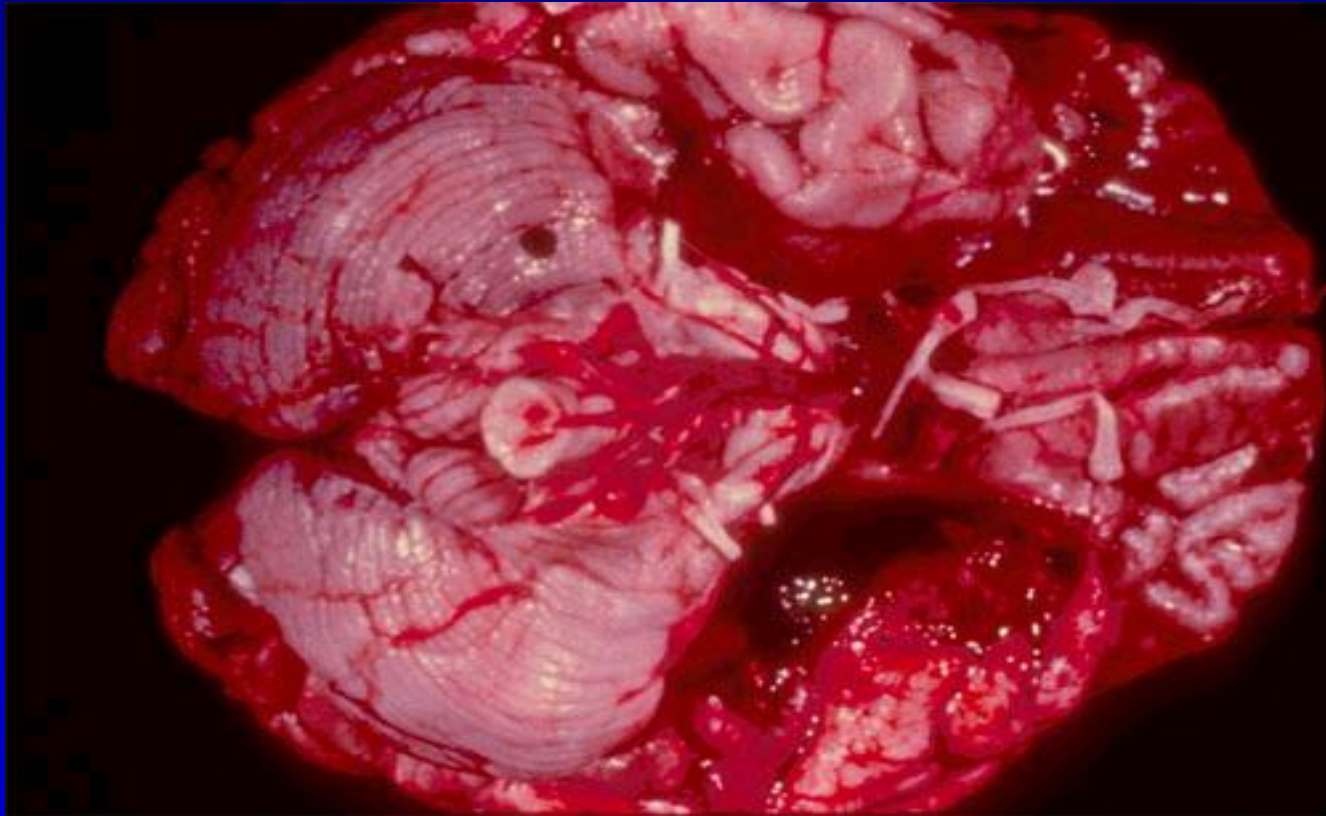
- **Klinický obraz** - veľmi dramatický
- v popredí - vysoké teploty, len zriedkavo subfebrility
- bolesti hlavy, zvracanie,
- zmätenosť, deliberácia, poruchy pamäti, prefrontálne symptómy, agresivita
- Epileptické záchvaty
- Ochorenie sa vyvinie často z plného zdravia

Herpetická encefalitída

- **Neskôr** - ložiskové motorické prejavy, fatické poruchy, sopor až kóma
- Časté sú epileptické záchvaty.
- Vzniká edém mozgu s možnou progresiou až do obrazu kónusu
- často **krvácania a nekróza tkaniva**

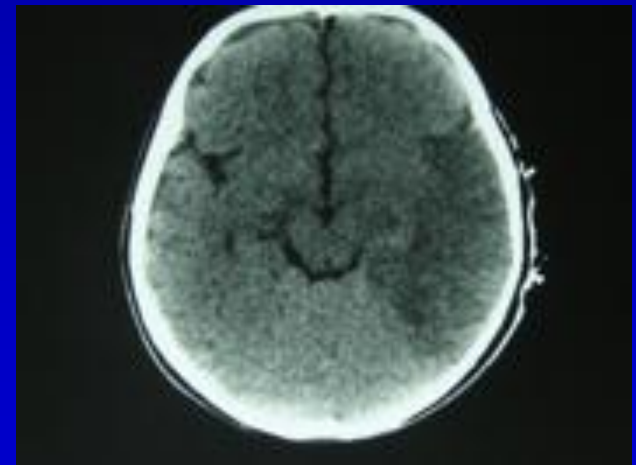
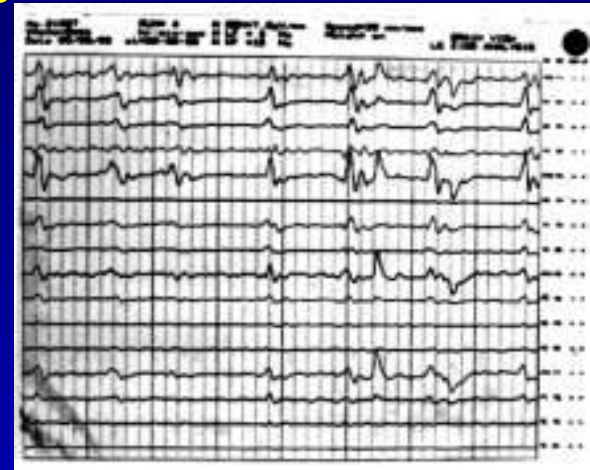
Herpetická encefalitída

nekróza temporálneho laloka



Herpes simplex encefalitída – diagnostika

- **Likvor** – ako iné vírusové (↑ B, ↑ Ly)
- **CT, MRI** –typický obraz
- **EEG** – periodické vysokovoltážne ostré vlny v temporálnej oblasti, a komplexy pomalých vln v intervale 2-3/sek
- 1/2 pacientov nepreživa



Liečba

- **Th:** Acyclovir 30 mg/kg/deň 14 dní – čím skôr začne, tým lepšia prognóza
- Antiedematózna
- Symptomatická

Stredoeurópska kliešťová encefalitída

- Vírusové ochorenie spôsobujúce zápal mozgového tkaniva, prebieha často ako **meningoencefalitída**
- **patrí medzi najčastejšie na našom území.**
- **Prenášač** - kliešť (Ixodes ricinus), vzácne sa človek infikuje kozím mliekom alebo mliečnymi výrobkami
- Mnoho prípadov – mierny priebeh, alebo pod obrazom chrípky a únavového syndrómu.
- Diagnostika – vyšetrenie likvoru - ↑ elementy, hlavne Lymfocyty

Herpes zoster

- **Varicella zoster vírus**
- **Incidencia 3-5 /1000/ rok – hlavne starší, s malignitami**
- **Reaktivácia vírusu varicelly ktorý je latentný v senzorických gangliách po primárnej infekcii kiahňami**

Herpes zoster

- Radikulárne bolesti – **niekedy už pred výsevom**
- Vezikulárne erupcie v priebehu koreňov
- Najčastejšie - hrudná oblasť
- Kraniálne – oftalmoplégia
 - **Ramsay Hunt sy** – lézia n. VII., vertigo, hluchota

Herpes zoster



Credit: NIAID



Credit: NIAID

Herpes zoster



Credit: NIAID



Herpes zoster

- **Likvor** – mierne zvýšené elementy a bielkoviny
- Bolest' 1 – 4 týždne
- Neskôr – **postherpetická neuralgia**
- **Liečba** – Acyclovir **800 mg 5x denne 7 dní**
prax – 5 x 200 mg

Pacient s akútnym herpes zoster je kontraindikovaný na rehabilitáciu - infekčné prenosné ochorenie

Herpes zoster

- **Postherpetická neuralgia**
- **Bolesť v oblasti postihnutej herpesom zoster, trvajúca najmenej 3 mesiace od vytvorenia krúst na zosterovom výseve**
- **Výskyt – 10 -15% pacientov**
- **Liečba – Pregabalin, Gabapentin (antikonzulzíva)**
- **Bežné analgetiká neúčinné !**