



Nádory mozgu

Epidemiológia

- Incidencia: 8-25/100.000 (1/3 maligné) -
- 2.-3. miesto v príčinách úmrtia
- Primárne a sekundárne

Etiológia

- Genetická predispozícia
- Hereditárne faktory – niektoré neurologické ochorenia sú asociované s nádormi CNS (von Recklinghausenova choroba, tuberózna skleróza)
- Vírusové infekcie: infekcia Epstein-Barrovým vírusom je spájaná s primárnym lymfómom CNS
- Faktory okolia: pesticídy, chemikálie, stav po rádioterapii

Sekundárne tumory II

- 25% všetkých nádorov mozgu
- V 75% sú mnohopočetné
- MTS sú nielen do mozgu, ale aj do mozgových obalov – **karcinomatóza mozgových obalov**, v takomto prípade nájdeme malígne bunky v cerebro-spinálnom likvore

Sekundárne tumory I - MTS

- Pľúca
- Prsník
- Obličky
- Malígný melanóm
- GIT
- Štítna žľaza
- Gynekologické tumory
- Prostata

Tumory detského veku

- 20% všetkých tumorov detského veku
- Častejšie sú malígne (než TU v dospelosti)
- Často majú schopnosť sa šíriť likvorovými cestami a tým vytvárať vlastné MTS v mozgu
- Lokalita je typicky infratentoriálne (mozgový kmeň, cerebellum)

Benígny versus malígny?

- Histologický nález (bunkové atypie, obrovská mitotická aktivita, abnormálne mitózy)
- **Lokalizácia!!**

Klinický obraz I.

1. Všeobecné príznaky

- Epileptický záchvat
 - Fokálny, generalizovaný
- Syndróm intrakraniálnej hypertenzie
 - Cefalea, nauzea, zvracanie (projektilové u detí), závrativosť, rozmazané videnie
 - Edém papily n. opticus
- Psychické zmeny

Klinický obraz II.

2. Fokálne – ložiskové prejavy

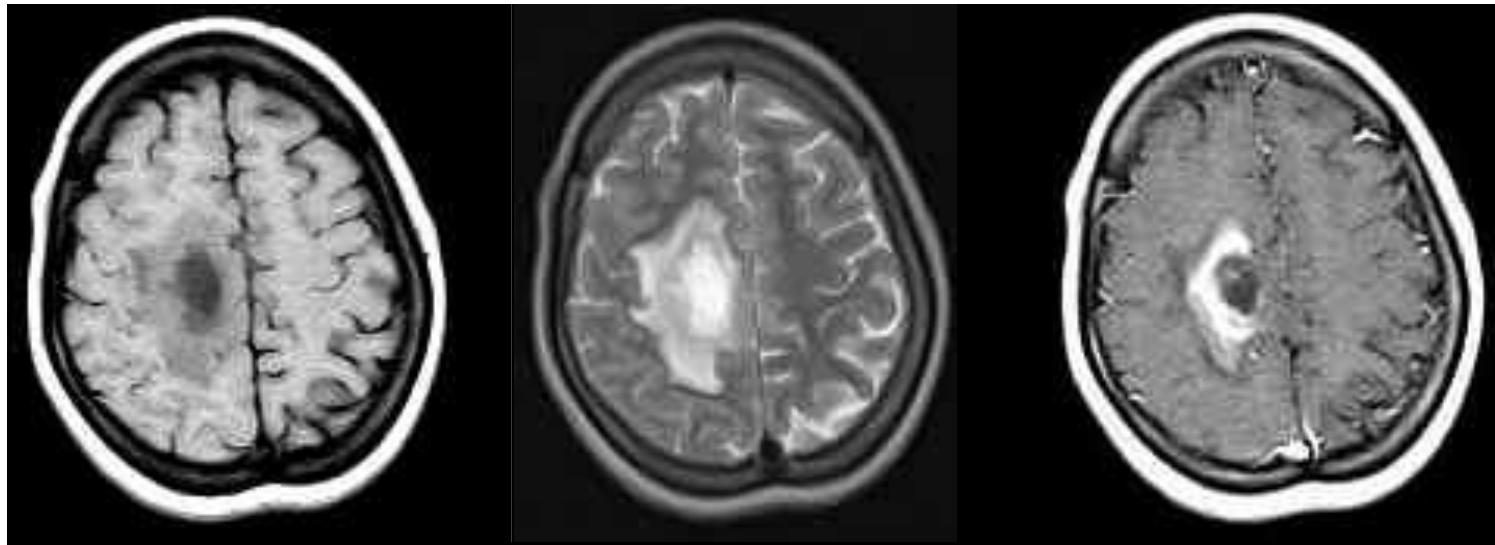
- Závisí od lokality tumoru
- Motorické, senzorické, senzitivne problémy, psychické zmeny, gnostické, praktické poruchy

I. Neuroepitelové tumory

1. ASTROCYTÓM

- 4 stupne malignity
 - I, II sú benígne
 - III (anaplastic astrocytoma) je malígny
 - IV (glioblastoma multiforme)
- Dospelý vek
- Frontálny a temporálny lalok
- Zriedkavo v detskom veku – pons

Astrocytóm

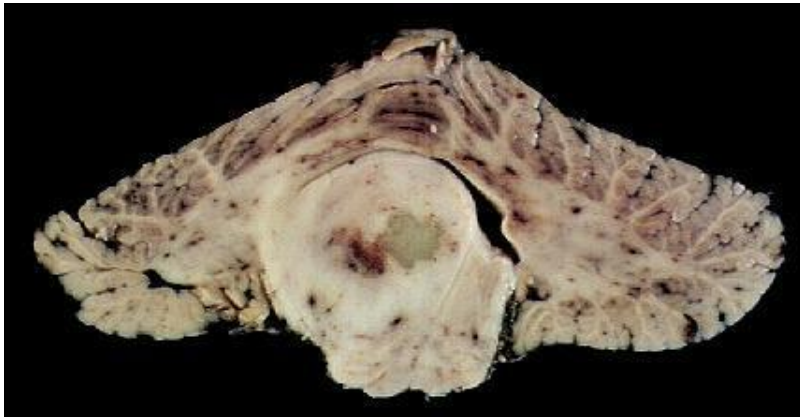


MRI T1 váženie

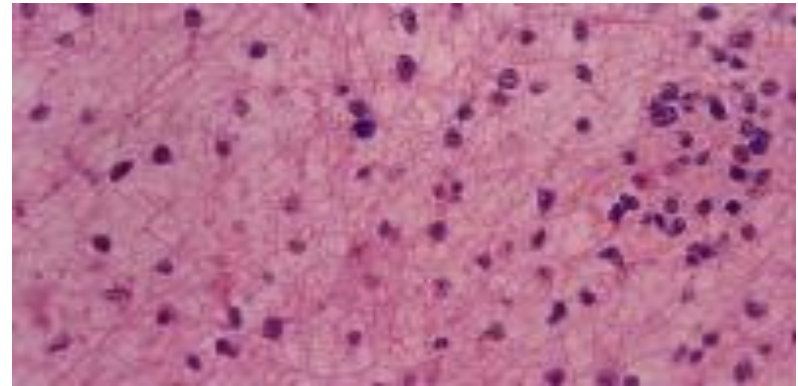
T2 váženie

flair

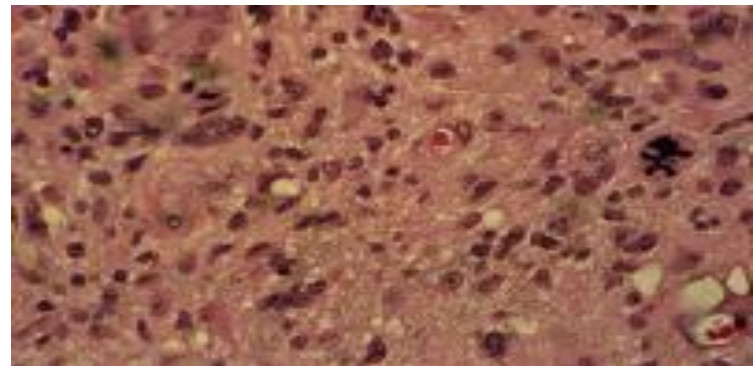
Astrocytóm



Astrocytóm s nízkým stupňom malignity v oblasti mozgového kmeňa



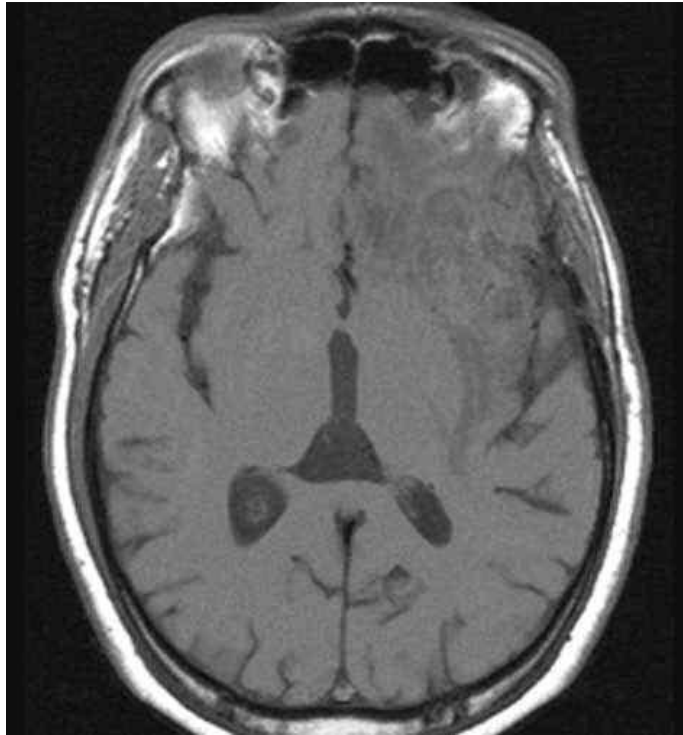
Anaplastický astrocytóm



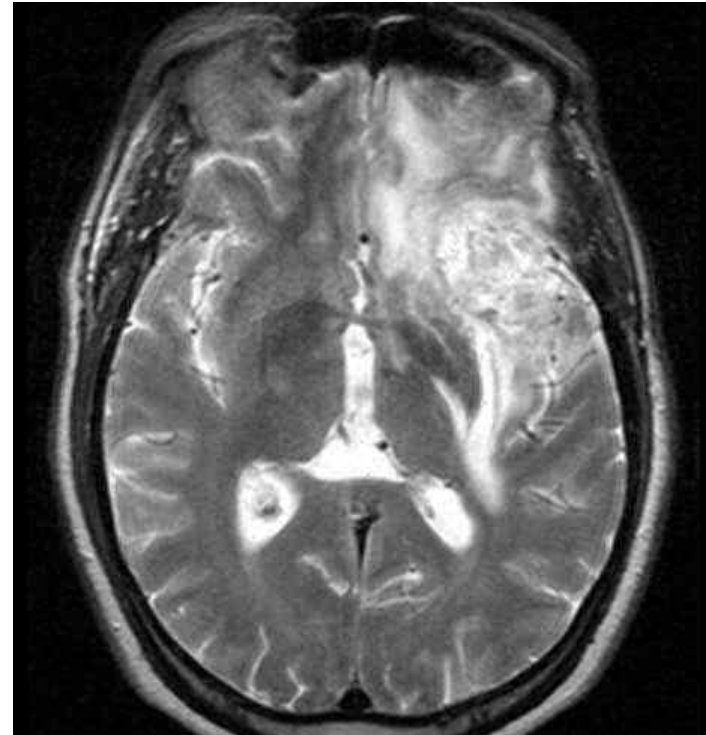
Glioblastoma multiforme

- Najmalígnejší tumor CNS
- Najrýchlejší rast ➡ krátka anamnéza ťažkostí
- 5. a 6. dekáda, muži 2x častejšie
- Hlboké štruktúry hemisfér (bazálne gangliá, talamus, biela hmota)
- Šírenie likvorovými cestami , infiltrácia corpus callosum s prechodom na kontralaterálnu hemisféru, infiltrácia mening
- Môžu vytvárať MTS mimo CNS
- CT obraz cýst, nekróz a hemorágie

Glioblastoma multiforme

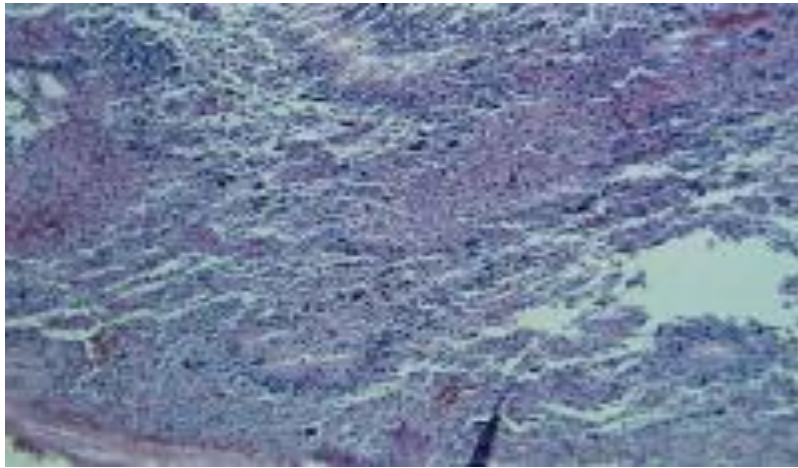


MRI T1 weighted



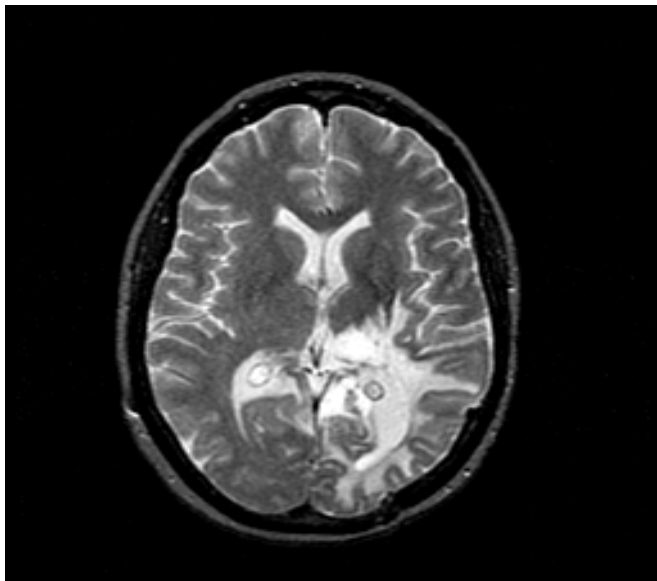
T2 weighted

Glioblastoma multiforme

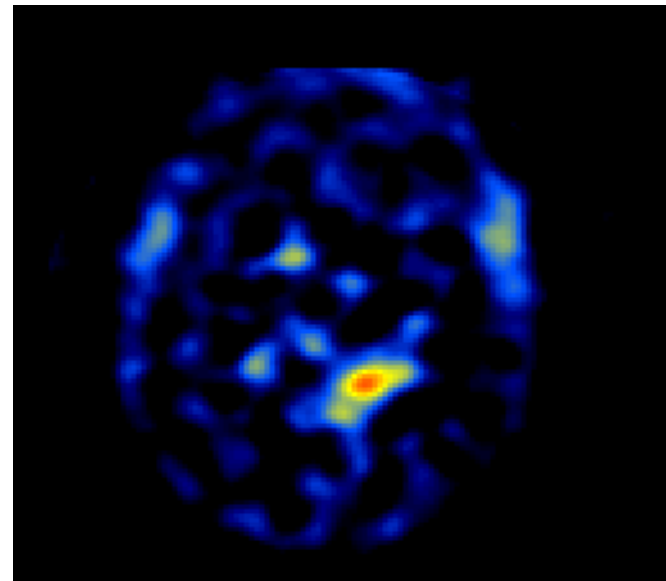


Početné mitózy
Bunkové atypie
Neovaskularizácia
Oblasť krvácania

Glioblastoma multiforme

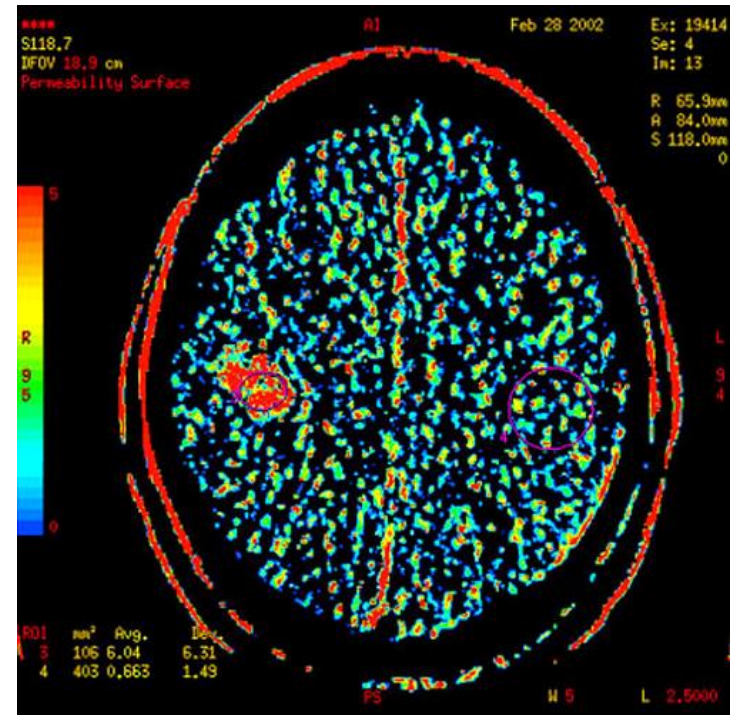
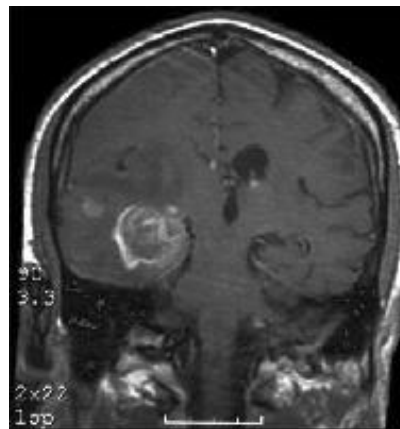
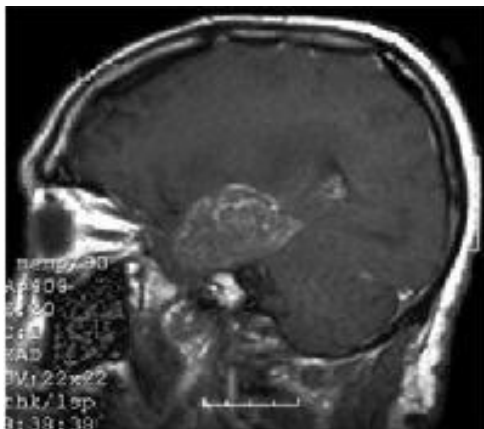
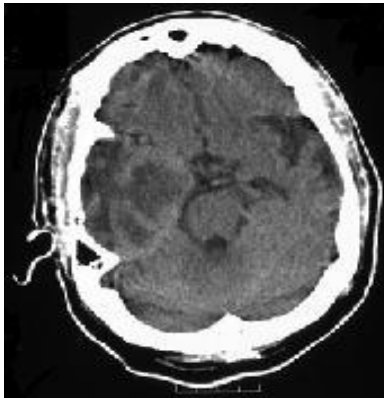


MRI T2 váženie



SPECT

Glioblastoma multiforme



I. Neuroepitelové tumory

2. Oligodendroglióm

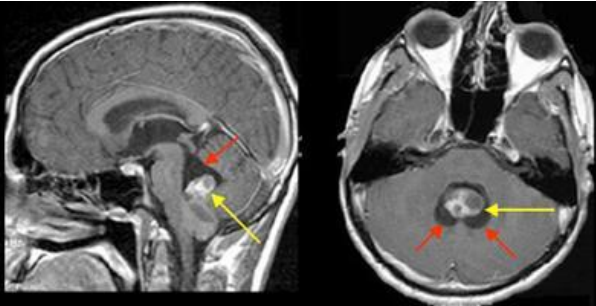
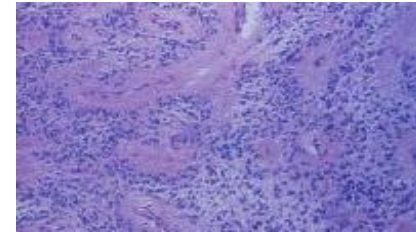
- Dospelý vek
- Často s kalifikáciami
- Frontálny lalok
- 5% tumorov CNS
- Malé % je histologicky malígne

I. Neuroepitelové tumory

3. Ependymóm

- 4% tumorov CNS
- Detský vek rovnako ako dospelý
- IV. komora – obštrukčný hydrocefalus
- Šírenie likvorovými cestami
- MTS v rámci CNS

Ependymóm



Post-contrast sagittal T1 Wtd MRI **A** Post-contrast axial T1 Wtd MRI **B**

Findings:
An enhancing intra IV ventricular tumor (yellow arrow in figures A, B) is seen. Red arrows point to expanded IV ventricle.

Diagnosis:
EPENDYMOMA OF THE IV VENTRICLE

- Common pediatric brain tumor
- Enhancing tumors. Calcification can be seen in 50% of tumors.

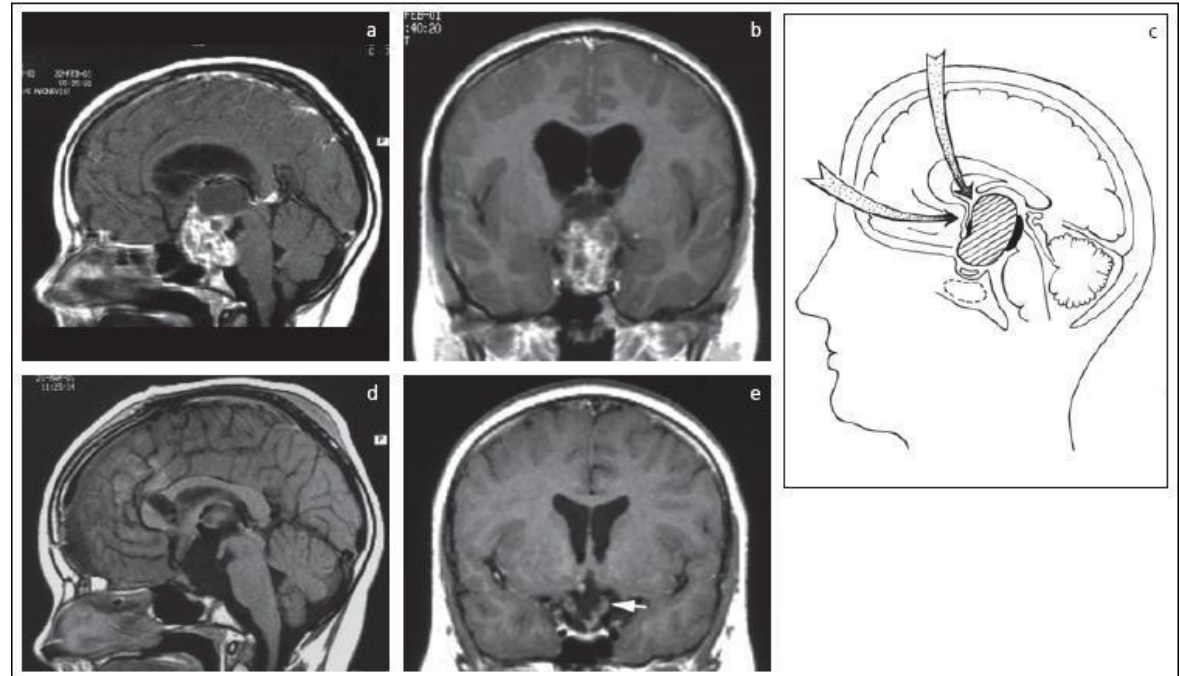
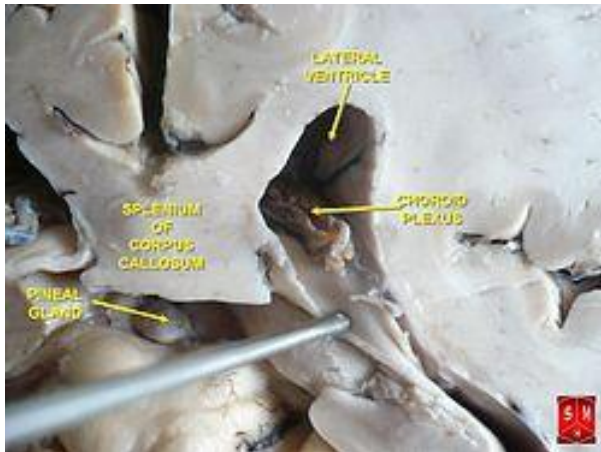
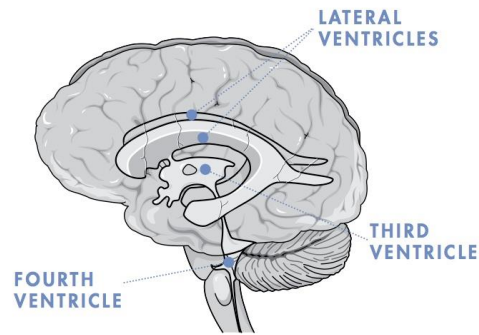
I. Neuroepitelové tumory

4. Tumory plexus choroideus

- Papilóm alebo papilokarcinóm
- Veľmi zriedkavé
- Detský vek
- Bočné alebo IV. komora
- Obštrukcia toku CSF - hydrocefalus

Tumory plexus choroideus

THE VENTRICLES



I. Neuroepitelové tumory

5. Neuroektodermové tumory

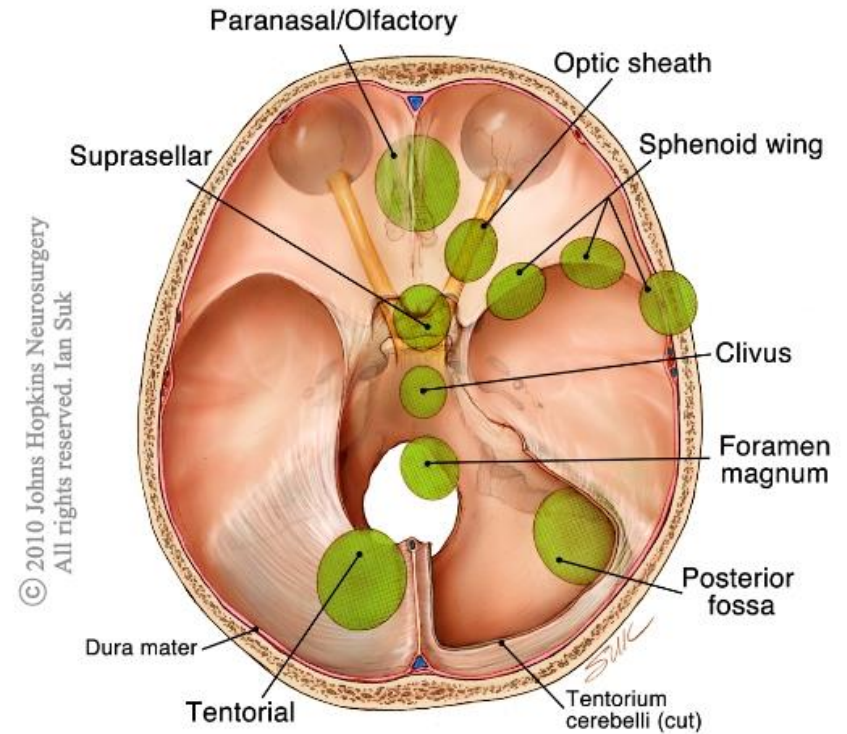
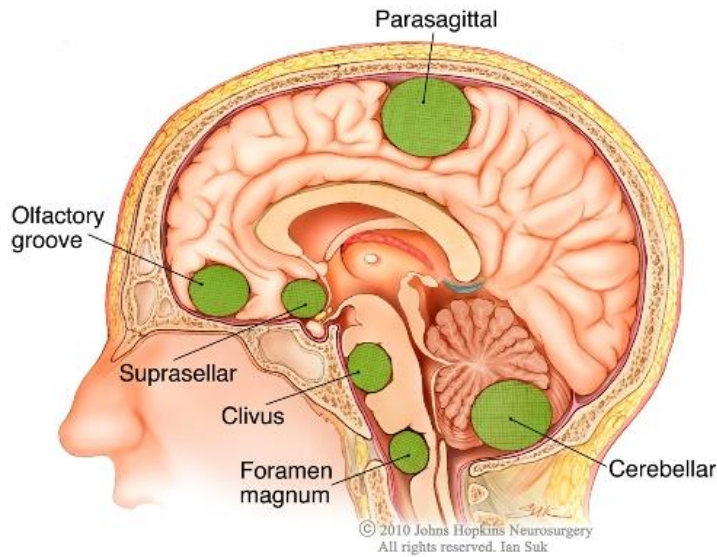
- Tumory detského veku
- Vysoko malígne
 - **MEDULOBLASTÓM**
 - # 23% tumorov z tumorov CNS v detskom veku
 - # Vermis, cerebelárne hemisféry v neskoršom období
 - # Rýchly rast s kompresiou CSF ciest – včasný vznik syndrómu intrakraniálnej hypertenzie
 - # Včasné MTS cestou CSF v rámci mozgu, miechy a aj mimo CNS (kosti, lymfatické uzliny)

III. Meningeálne tumory

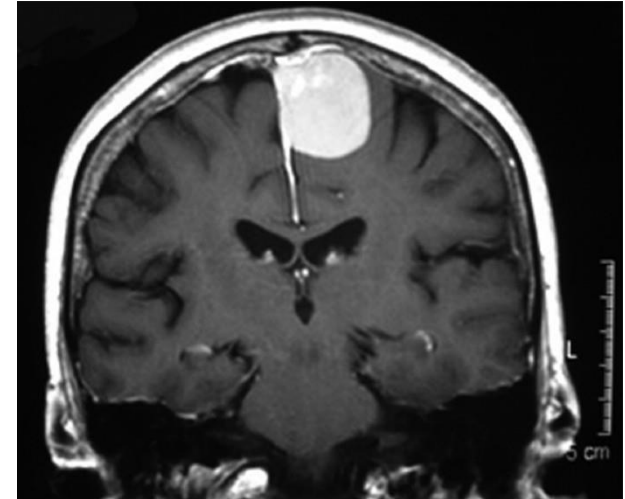
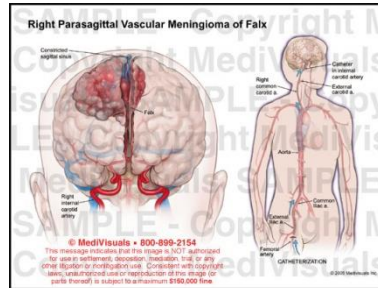
Meningeóm

- 15% tumorov mozgu
- 5. dekáda, ženy
- Konvexita hemisfér, parasagitálne, n. olfactorius, sella turcica, pontocerebelárny uhol a tentorium
- Benígny s veľmi pomalým rastom
- Môže spôsobiť uzuráciu kosti alebo naopak hyperostózu

III. Meningeálne tumory



Meningeóm

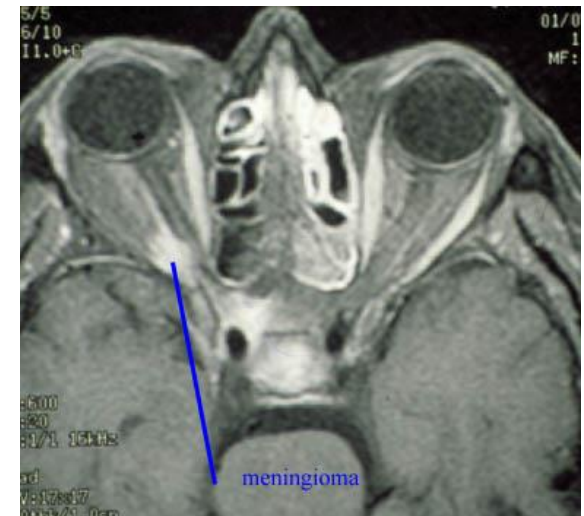


- Parasagitálne

- Monoparéza
- kontralaterálnej DK,
- ev. paraparéza

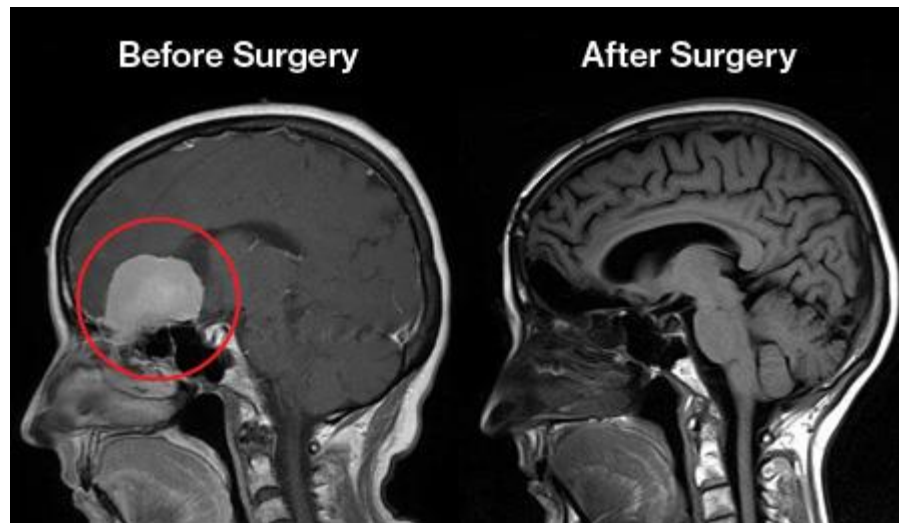
- V blízkosti bulbus olfactorius

- Anosmia unilaterálna



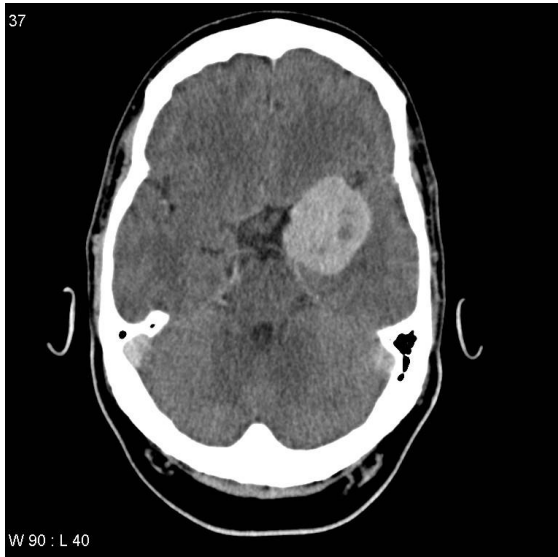
Meningeóm

- V blízkosti bulbus olfactorius
 - Anosmia unilaterálna



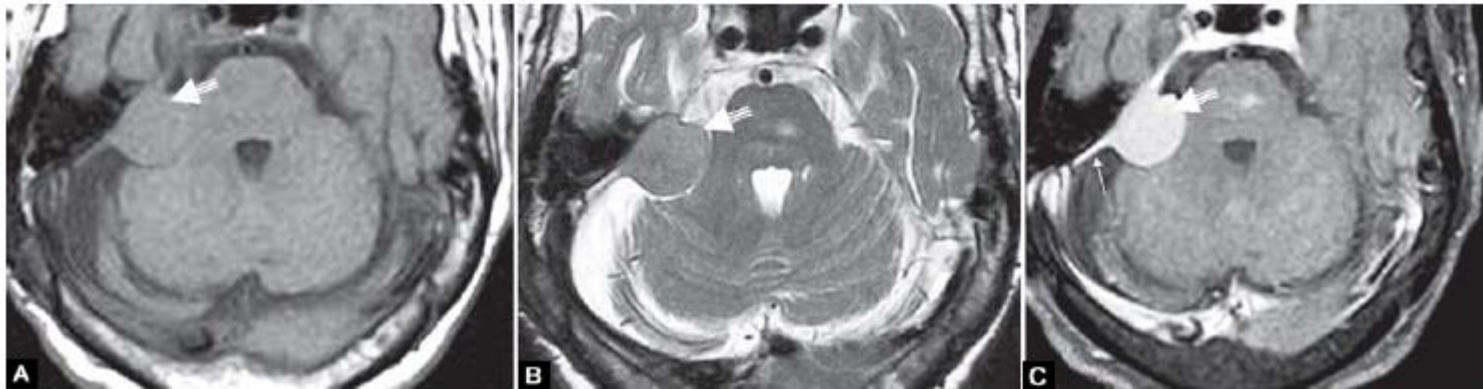
Meningeóm

- Pri krídle sfenoidálnej kosti
 - Epileptické záchvaty, porucha viacerých hlavových nervov pri lézii fissura orbitalis superior



Meningeóm

- Tentoriálne
- Cerebelopontínny uhol
 - Porucha sluchu, závrativosť, periférna lézia n.VII



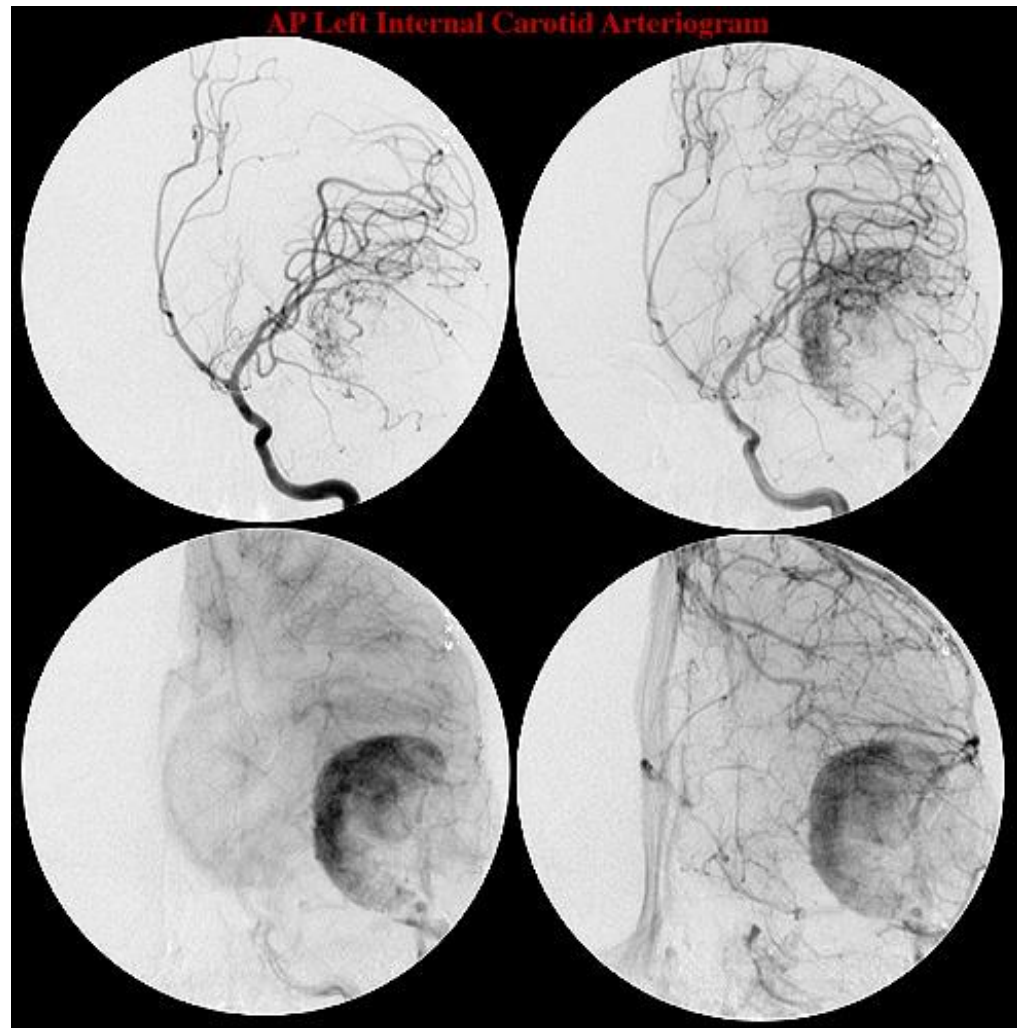
T1

T2

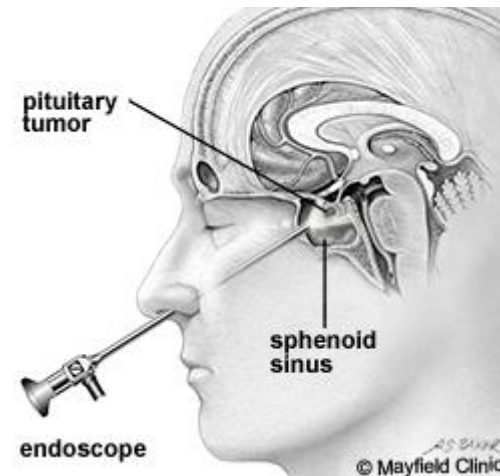
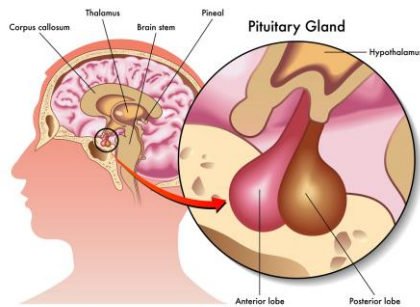
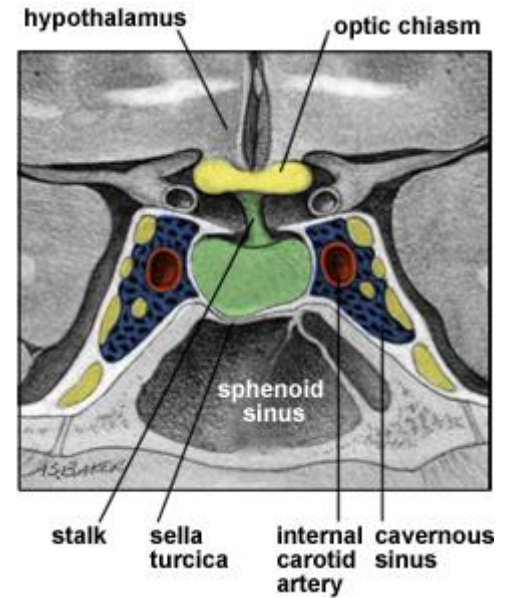
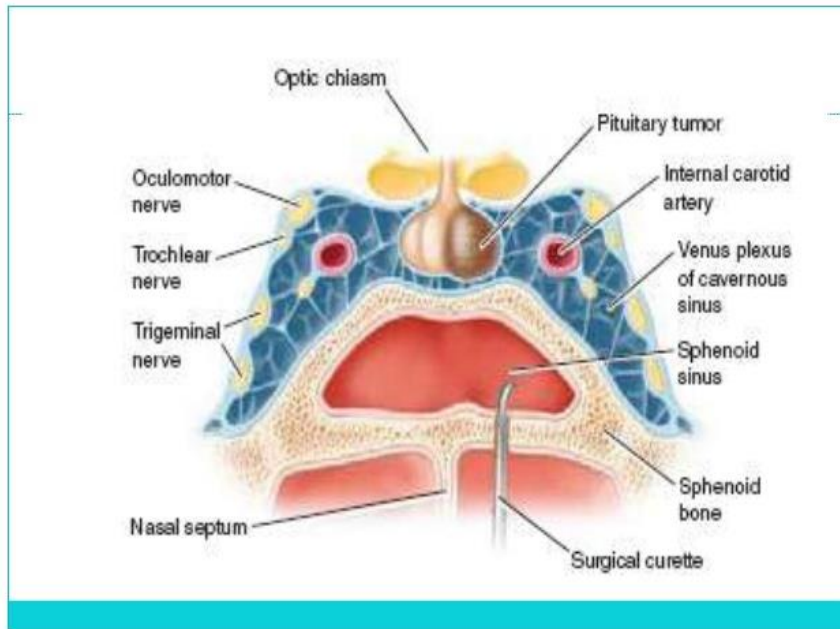
postkontrastne

Meningeóm

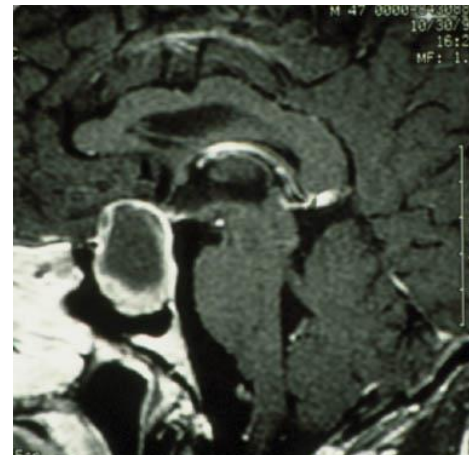
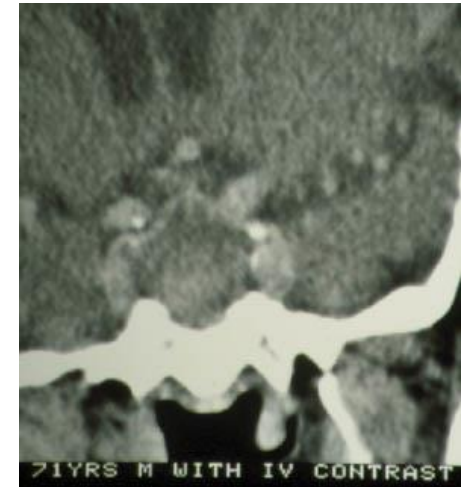
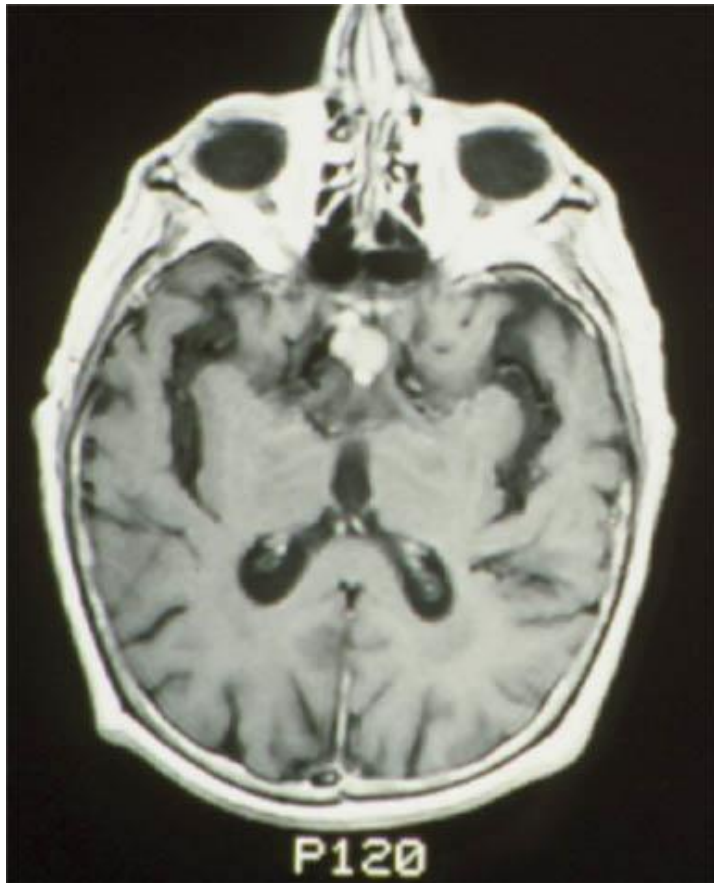
angiografia



Tumory hypofýzy



Tumory hypofýzy



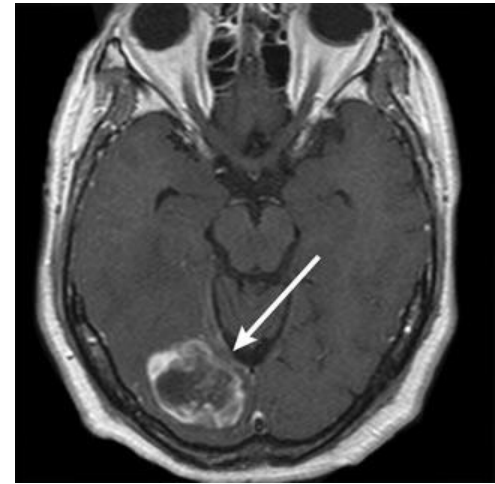
Sekundárne tumory



CT



MRI



Karcinomatóza meningov (MC)

- Zriedkavá manifestácia maligných ochorení
- Čistá MC – postihuje leptomeningy bez postihnutia iných častí CNS
- Postihnutie meningov – fokálne, multifokálne, difúzne

Karcinomatóza meningov (MC)

- Incidencia – stúpa s predlžovaním prežívania pacientov s malignými ochoreniami
- Napriek tomu vzhľadom na variabilitu klinickej symptomatológie je diagnóza ante mortem ťažká
- Diagnostický význam – prítomnosť maligných buniek v likvore

Kazuistika 2

- 40 –ročná žena
- Anamnéza: predchorobie negatívne
- Od začiatku **augusta 2005** bolesti krížov, koncom októbra bolesti krčnej chrbtice s vyžarovaním do oboch HK, slabosť DK

Kazuistika 2

- Hospitalizovaná na NO Rožňava, v objektívnom náleze pozitívne napínacie manévry na DK, spazmus PVT svalstva v C-, LS-oblasti, neistá chôdza.
- Likvor: číry, bezfarebný, glykorachia – 0.6 ..0.7 mmol/l, (glykémia: 8,7 mmol/l) bielkoviny – 1355 mg/l...855 mg/l, seg 6/3, Ly 66/3.

Kazuistika 2

- Dif.dg. – bazilárna meningitída
karcinomatóza mozgových obalov
- MR mozgu – adenóm stopky hypofýzy
- 27.10.- preklad na NK Košice
- V objektívnom náleze meningeálny sy,
subjektívne - cefalea

Kazuistika 2

- 28.10. – likvor, číry, bezfarebný, B: 2375 mg/l, glykorachia 1,1 mmol/l, záplava Ery, seg. (bazilárna meningitída?, dif.dg. karcinomatóza mozgových obalov)
- CT mozgu – negat.

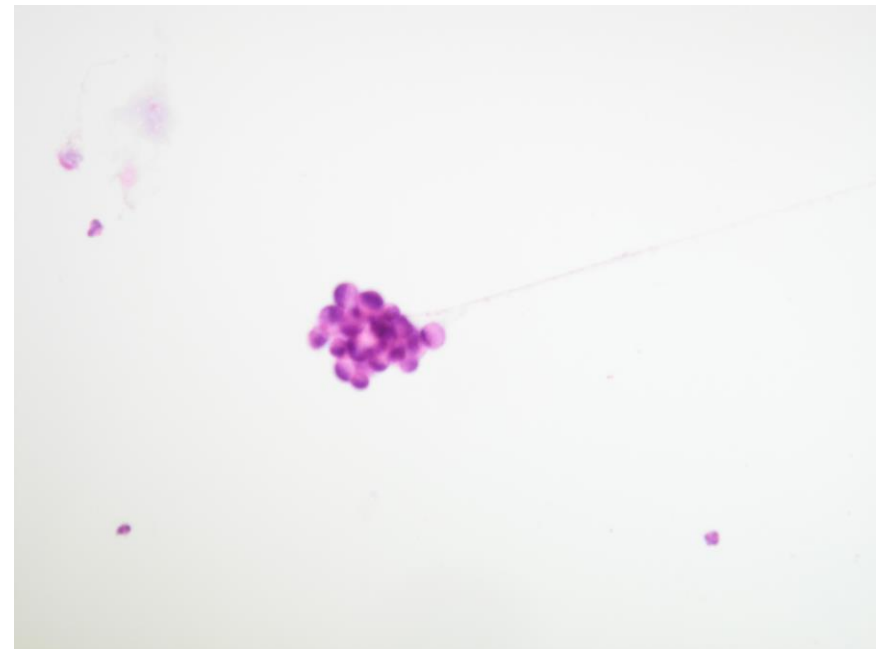


Kazuistika 2

- Od 28.10. antituberkulotika
- 29.10. psychomotorický neklud, okohybné poruchy – deviácia bulbov nahor
- 30.10. exitus letalis

Kazuistika 2

- Neutrofilné granulocyty, aktivované monocyty a erytrofágy, atypické bunky spĺňajúce kritéria malignity – **maligné karcinómové bunky (30.10.)**



Kazuistika 2

- sekcia:
- Adenokarcinoma ventriculi
 - MTS do Ly uzlín
 - MTS ovarii
 - infiltrácia peritonea
 - karcinomatózna infiltrácia leptomeningov, adenohypofýzy, mozgu, mozočka

Karcinomatóza meningov (MC)

- Zriedkavé komplikácia maligných ochorení
- Dif.dg. TBC menigitída

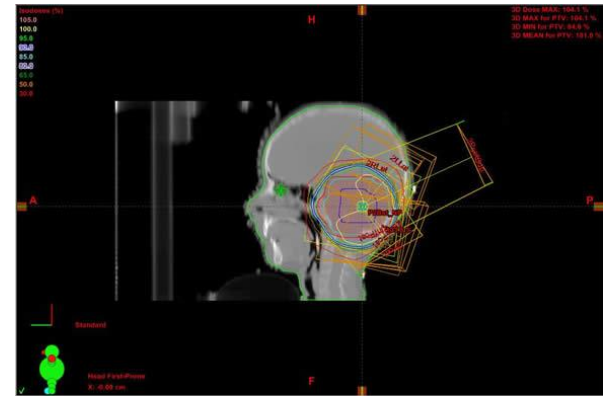
Diagnostika mozgových nádorov

- Neurozobrazovacie vyšetrenia
 - CT
 - MRI
 - RTG lebky
 - Gamagrafia
- Angiografia - DSA
- EEG (v prípade epileptických prejavov)
- Histológia (cytológia likvoru, biopsia)

Liečba

- Chirurgická
 - Konvenčná – totálna alebo parciálna resekcia
 - Gama nôž
- Konzervatívna
 - Rádioterapia
 - Chemoterapia
 - Liečba syndrómu ICH (antiedematózna, antiemetiká, analgetiká)

Leksellov gama nôž



Súčasti: radiačná jednotka s operačným lôžkom a kolimátorovými helmami, stereotaktický koordinačný rám a Gamma Plan - computerizovaný systém pre plánovanie a optimalizáciu radiochirurgickej liečby.

Radiochirurgia pomocou Leksellovho gama noža

- Spôsob stereotaktickej neurochirurgickej operácie
- Žiadúci biologický efekt je dosiahnutý v malom cieľovom objeme intrakraniálneho tkaniva aplikáciou jednej dávky fokusovaného žiarenia z vonkajších zdrojov radiačného žiarenia.
- Žiarenie je kolimované do úzkych zväzkov paprskov ktoré sa krížia v spoločnom ohnisku.
- Do tohoto ohniska je po stereotaktickej lokalizácii umiestnený cieľ, v ktorom má vzniknúť ohraničená lézia, ktorá vznikne pôsobením vysokej radiačnej dávky
- Mimo toto ohnisko dávka do okolia prudkoklesá a už v malej vzdialenosti od ohniska zodpovedá dávka prakticky jednotlivému paprsku.
- Hojivého účinku sa dosáhne bez potreby otvorení lebky.



Symptomatická liečba

- Antiepileptiká
- Liečba bolesti hlavy (analgetiká)
- Antiemetiká
- Psychoterapia
- Fyzioterapia

Pseudotumor cerebri

- Idiopatická intrakraniálna hypertenzia
- Pseudotumorózna infiltrácia

- Prítomný syndróm intrakraniálnej hypertenzie bez prítomného expanzívneho procesu,
- Dochádza k edému papily n.II

Pseudotumor cerebri II.

- Symptómy zvýšeného intrakraniálneho tlaku
 - Bolesť hlavy
 - Pulzujúci tinitus
 - Diplopia v horizontálnej línii
- Symptómy edému papily
 - Progresívna strata periférneho zorného poľa
 - Rozmazané videnie až slepota
 - Náhla slepota v dôsledku intraokulárneho krvácania pre prítomnú patologickú neovaskularizáciu

Paraneoplastické syndrómy

- Ochorenia spôsobené alebo spojené s prítomnosťou nádoru, ale nepredstavujú priamu infiltráciu nervového tkaniva nádorovými bunkami
- 6,6% - 10% pacientov s nádorovým ochorením
- Imunologická patogenéza
 - Protilátky proti neuronálnym štruktúram (anti Yo, anti Hu, anti Ro)

Paraneoplastické syndrómy II

- Ktorákoľvek časť
 - centrálného NS
 - periférneho NS
 - nervovo svalovej platničky
 - svalstva

Paraneoplastické syndrómy III

- Malobunkový karcinóm pľúc
- Karcinómy prsníka
- Karcinómy ovaria
- Hodgkinove lymfómy
- Tymóm
- Neuroblastóm

Paraneoplastické syndrómy IV.

- Central nervous system
 - Multifocal encephalomyelitis
 - Cerebellar degeneration
 - Limbic encephalitis
 - Opsoclonus-myoclonus
 - Extrapyrarnidal syndrome
 - Brain-stem encephalitis
 - Necrotizing myelopathy
 - Motor neuron disease
 - Stiff person syndrome
 - Optic neuritis
 - Retinal degeneration
- Peripheral nervous system
 - Sensory neuronopathy
 - Nerve vasculitis
 - Sensorimotor polyneuropathy
 - Motor neuropathy
 - Neuromyotonia
 - Autonomic insufficiency
 - Lambert–Eaton syndrome
 - Inflammatory myopathy
 - Necrotizing myopathy

Lambert – Eatonov myastenický syndróm

- Podobný myastenia gravis
- Slabosť a únavnosť pacienta
- Odlíšenie EMG, sérologický dôkaz odlišných protilátok
- Dg základného nádorového ochorenia
- Liečba
 - Nádoru – chirurgická, RAT, CHT
 - Kortikoidy, cytostatiká, IVIG, plazmaferéza

Senzorická neuropatia

- Parestézie, anestéza aj bolesť akrálnych častí končatín
- Globálna anestéza pre všetky citlivosti
- Progreduje k trupu, n.aj do oblasti tváre
- Ataxia, pseudodyskinézy rúk
- EMG, anti HU protilátky v sére či likvore