




VLOGA RADIOLOŠKIH SLIKOVNO PREISKOVALNIH METOD V ORL PODROČJU



izr.prof.dr.Katarina Šurlan Popovič
Študijsko leto 2019/20

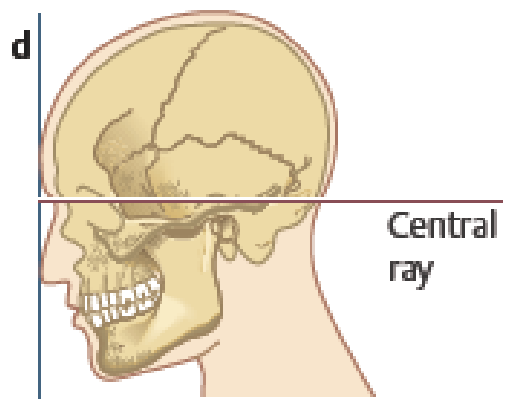
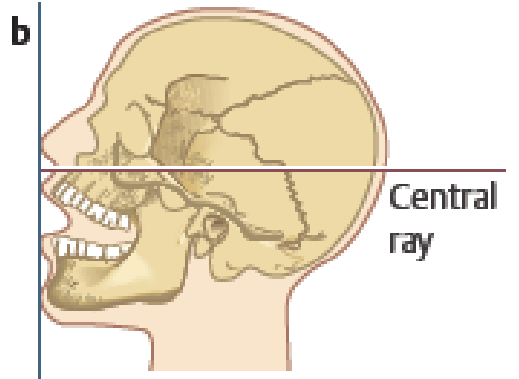
Radiološke slikovno preiskovalne metode v področju nosu in obnosnih votlin

- Digitalni nativni rentgenogrami
- Računalniška tomografija (CT)
- Magnetna resonanca (MRI)
- Ultrazvok


Nativni digitalni rentgenogram

- Omejeno indikacijsko področje
- Ob ponavljajočih se sinusitis je potreben obisk ORL
- Radiološke slikovno preiskovalne metode so uvod v invazivno zdravljenje
- Zamejitev bolezni in kirurško načrtovanje

Inkacije in projekcije



- Waters-ova projekcija
- Caldwell-ova projekcija
- Akutno vnetje
- Zlomi srednjega dela obraza



Waters-prikaz vseh obnosnih votlin, sfenoidalnega vidimo skozi usta



Caldwell-prikaz frontalnega sinusa



Računalniška tomografija (CT)

- **Indikacije**

- Kongenitalne malformacije

- Najpomembnejše indikacije za CT nosu in obnosnih votlin so:

1. Kronični sinusitis

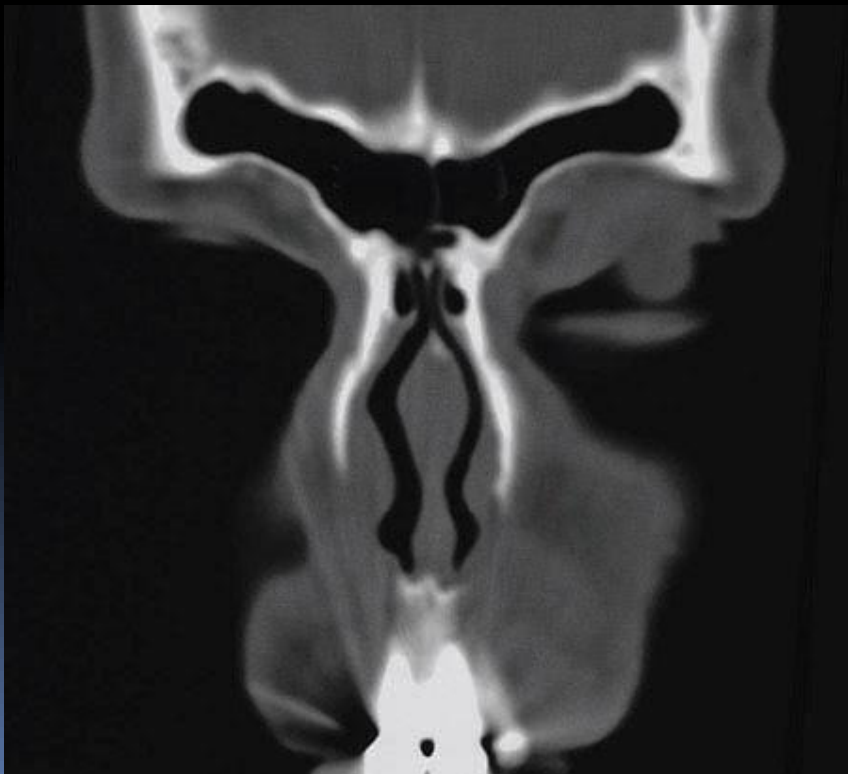
2. Poškodbe (še posebej frontobazalni zlomi)

3. Tumorji

4. Zapleti akutnega sinusitisa

Koronarna ravnina

- osnovna ravnina
- prikaz ostiomeatalnega kompleksa in ostala mesta drenaž obnosnih votlin
- omogoči kirurško načrtovanje



Koronarna ravnina

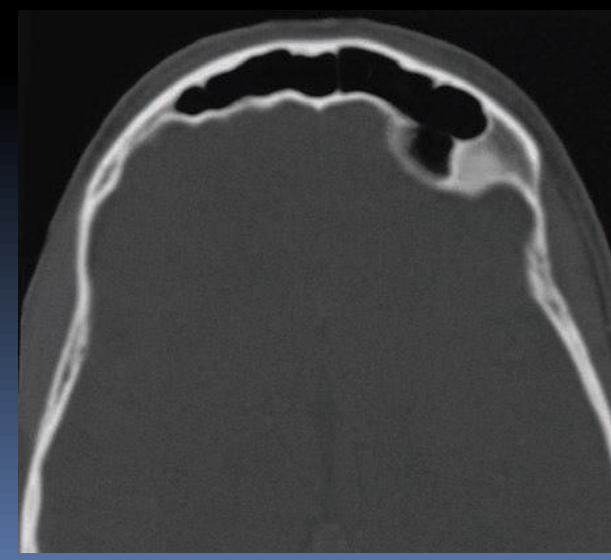
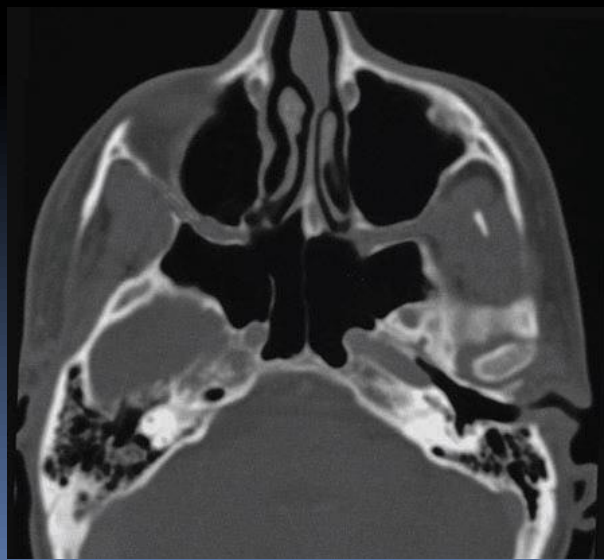
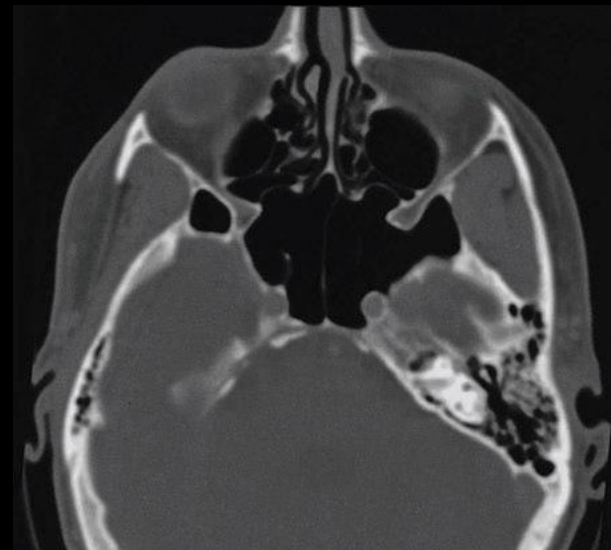


Normalni CT izvid

- Sluznica, ki obdaja obnosne votline ni vidna
- Kostni deli so beli, hiperdenzni
- Zrak v obnosnih votlinah je črn

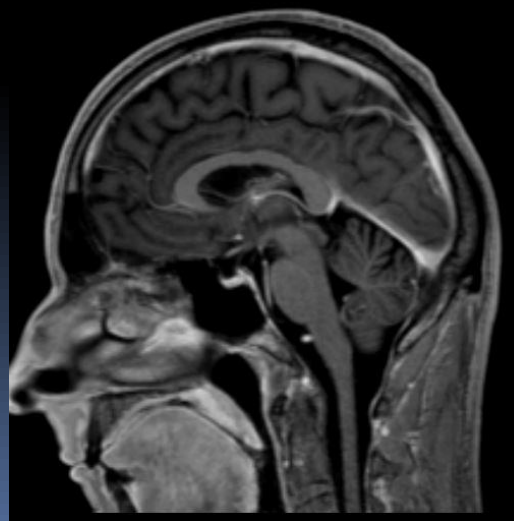
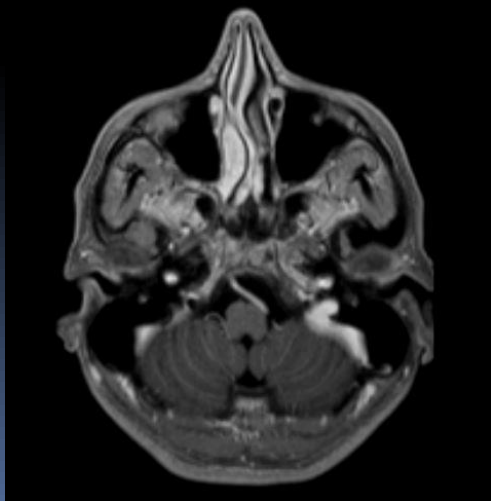
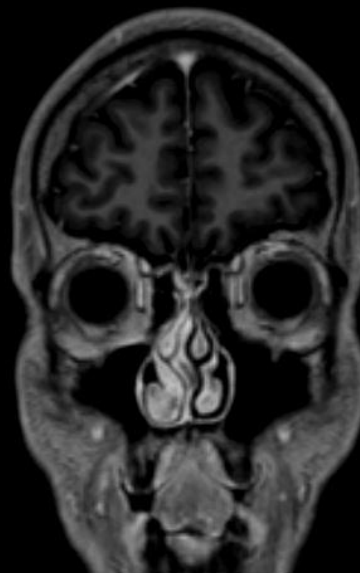
Transverzalna ravnina

- Prikaz obnosnih votlin še v drugi ravnini
- Ocena skeletnih elementov
- Lahko ocenimo še temporalno kost in orbito
- Za oceno mehkih tkiv uporabimo , tako imenovano mehko okno



Magnetna resonanca

- Boljši prikaz mehkih tkiv
- Istočasni prikaz možganovine in obnosja
- Zamejitev širjenja patoloških procesov in obnosja preko lobanjske baze intrakranialno

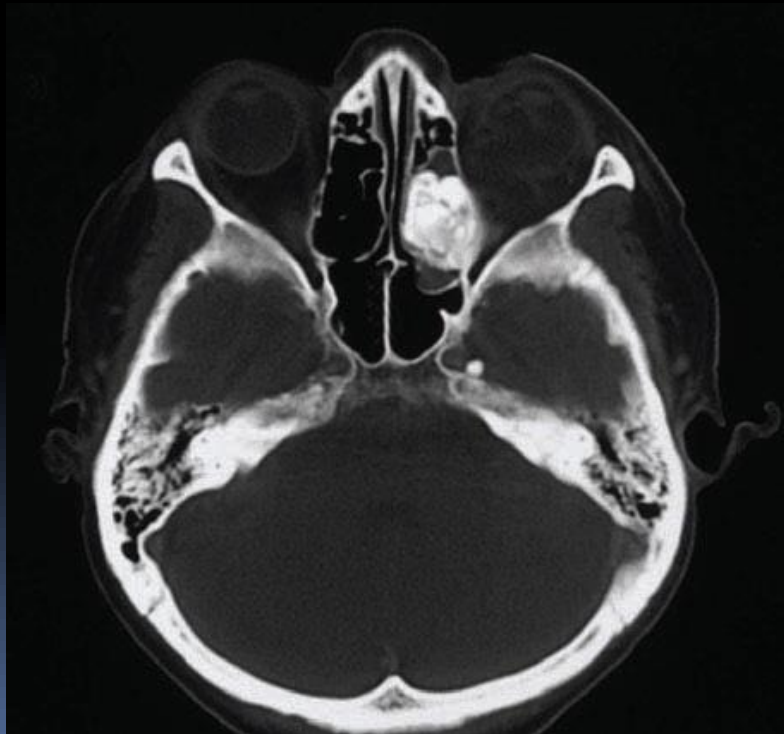


MRI-indikacije

- Bolezenski procesi in malformacije, ki zajemajo obnosne votline in istočasno še orbito in intrakranialne strukture (tumorji, encefalokele, granulomatozna vnetja)
- Omogoči dodatno informacijo o morfoloških lastnostih bolezenskega procesa. Npr. ločevanje med mehkotkivnih sprememb obnosnih votlin kot so mukokela, polipi in ciste.

Benigni Tumorji

1. Invertiran Papilom
2. Osteoma



Invertiran Papilom

- Je lokalno invaziven tumor, ki lahko histološko preide v planocelularen karcinom

Osteom


- Benigni kostni tumor, ki predstavlja dobro zamejeno spremembo v frontalnem in etmoidalnem sinusu
- So asimptomatski dokler ne zaprejo mesta drenaže
- Posledično se razvije glavobol in sinusitis

Maligni Tumorji

- **Maligni tumorji** nosne votline in obnosnih votlin so veliko pogostejši kot benigni tumorji.
- Histološko (> 80%) predstavljajo **epitelijske tumorje** (npr., planocelularni karcinom, adenokarcinom, adenoidno cistični karcinom).
- **Mezenhimski tumorji**, kot so osteosarkom, hondrosarkom in maligni limfoma so redki.
- **Metastaze** drugih malignomov kot so ledvični, pljučni, dojka, testis in ščitnica.



Mesto malignomov

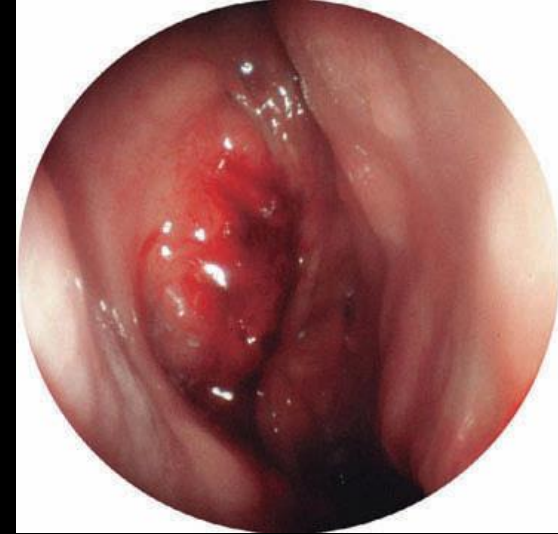
- Najpogosteje jih najdemo v nosni votlini in maksilarnem sinusu , sledijo etmoidalne celice , frontalni sinus in sfenoidalni sinus.
- 

primer

- Enostranski sinusitis, ki se ne odziva na konzervativno zdravljenje

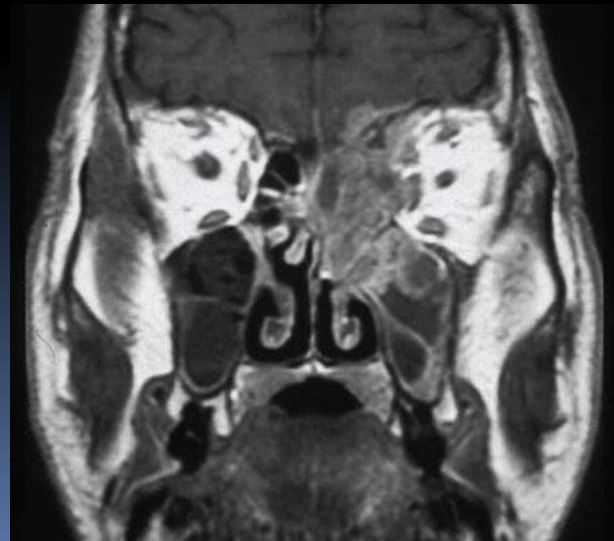
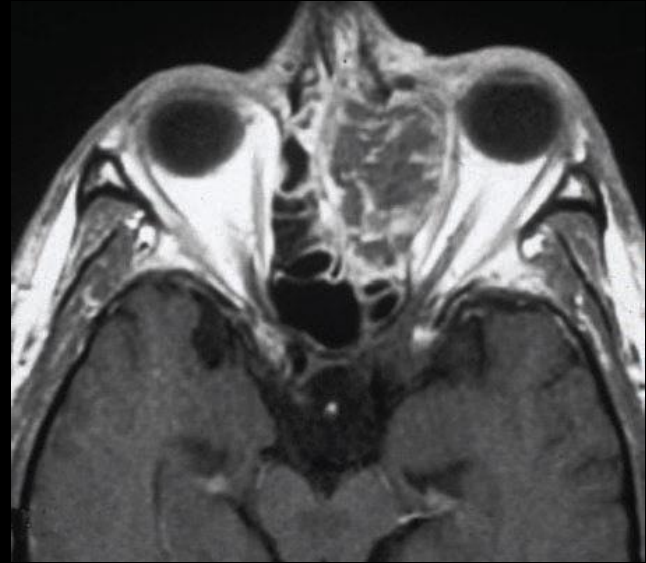
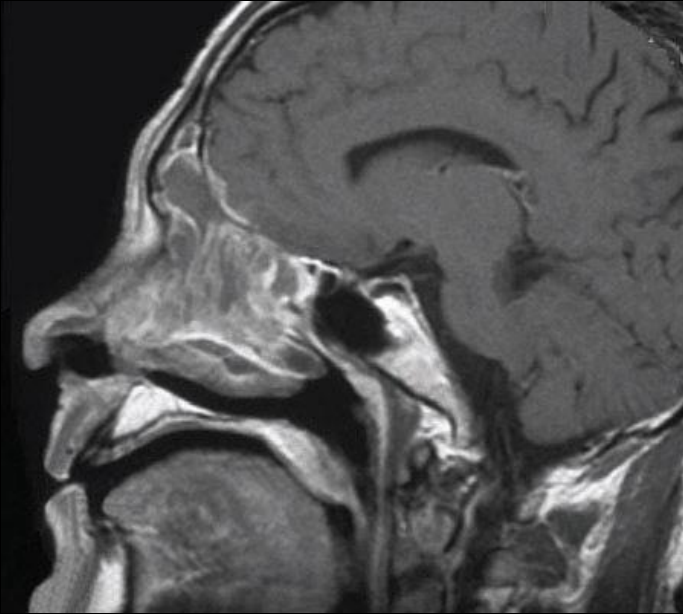


Diagnostični postopek



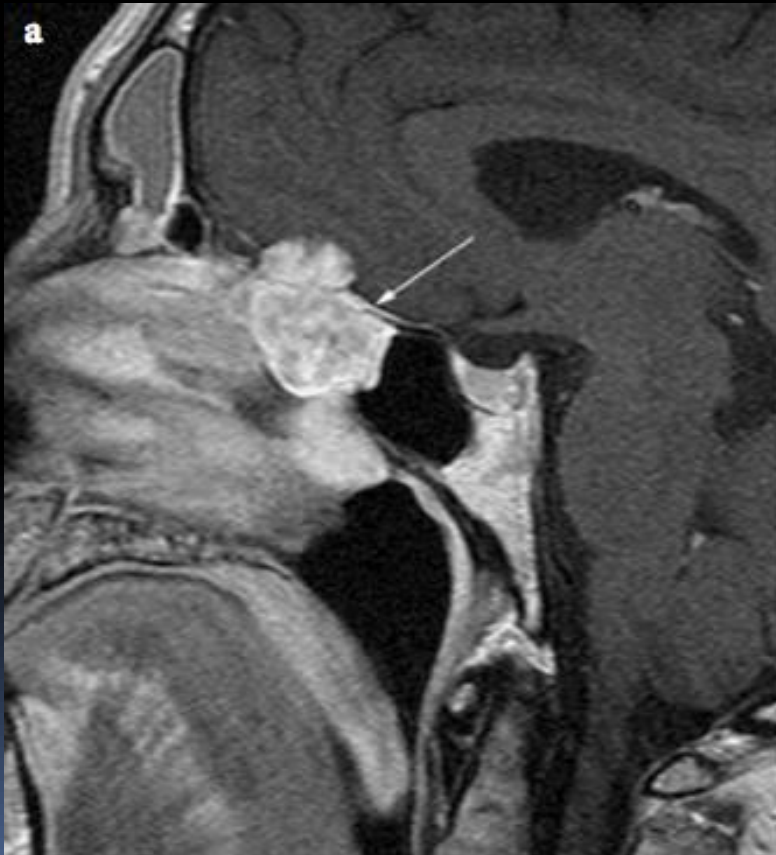
- Endoskopija nosne votline
- Bimanualna palpacija mehkih tkiv vratu za ugotavljanje patoloških bezgavka na vratu
- Z endoskopijo lahko ocenimo le zajetje sluznice, na pa tudi globjih struktur pod sluznico, kamor se tumorji širijo
- Zato je za zamejitev tumorja vedno potrebna še CT ali MRI preiskava

CT IN MRI



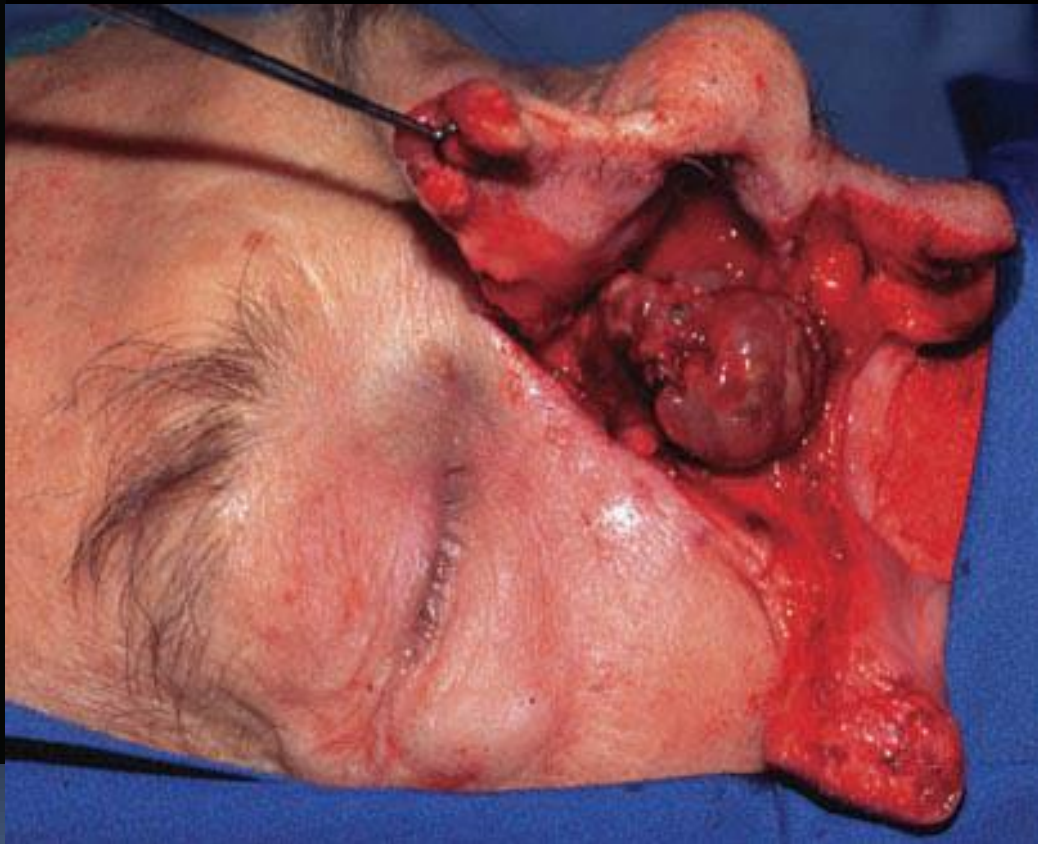
Tumorji

- invazija intrakranialno – MR superioren





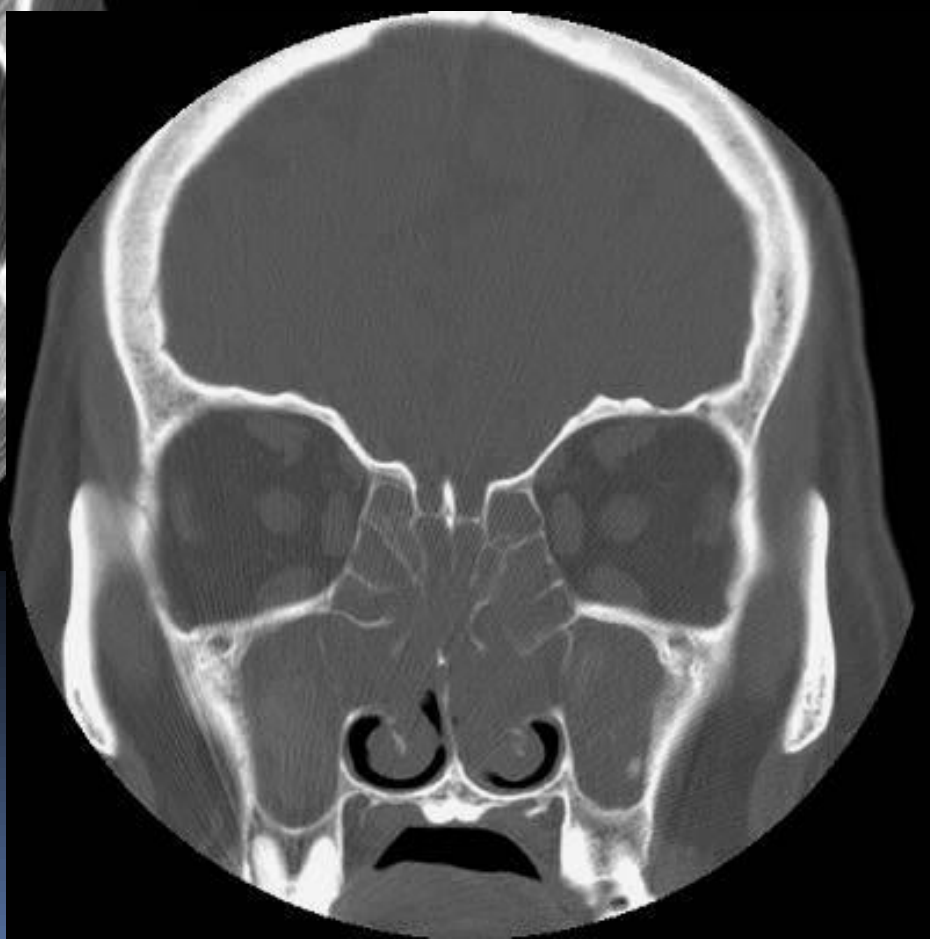
Tumor

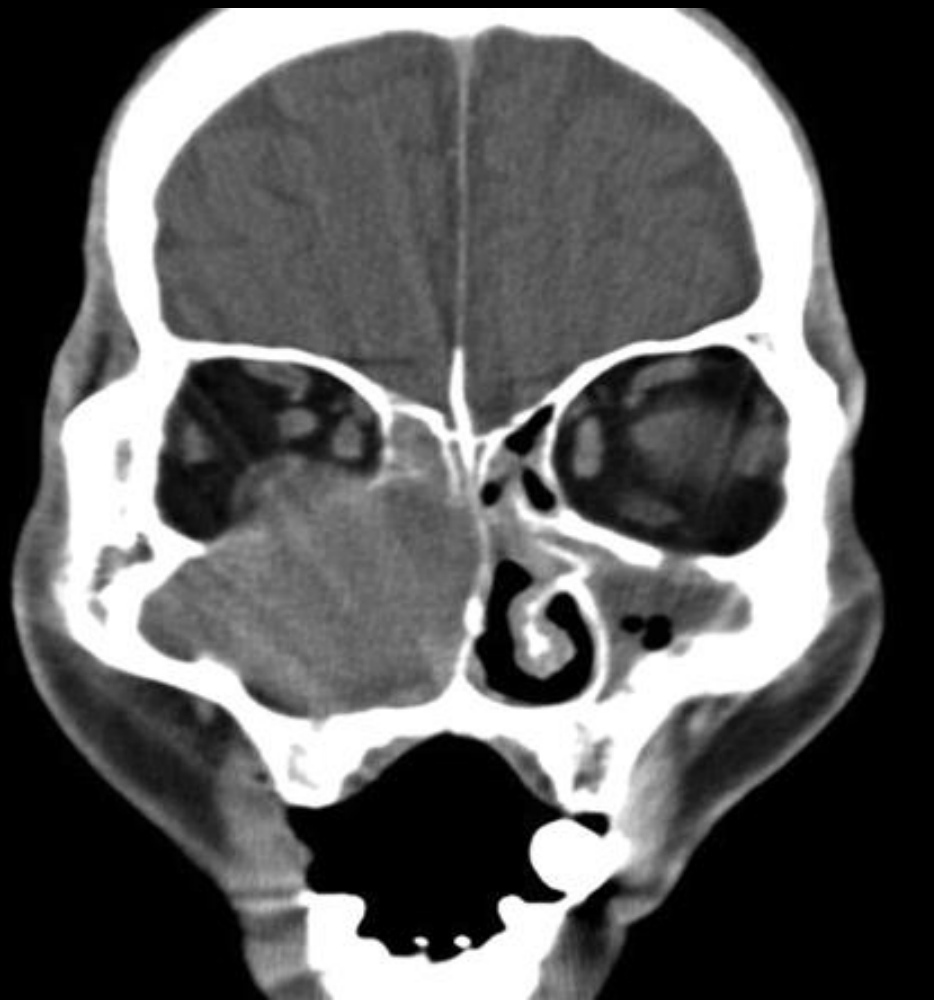


SINUSITIS



- obojestransko zadebeljena sluznica
- lahko zračno-tekočinski nivo
- hiperdenzna sluznica ali kalcinacije (na CT bele barve) v sluznici- posledica glivičnega sinusitisa
- koncentrično zadebeljena kostnina sten sinusov- posledica kroničnega sinusitisa





ZAPLETI SINUSITISA

- **Obrazni**

orbitalne infekcije, osteitis, osteomijelitis, mukokela

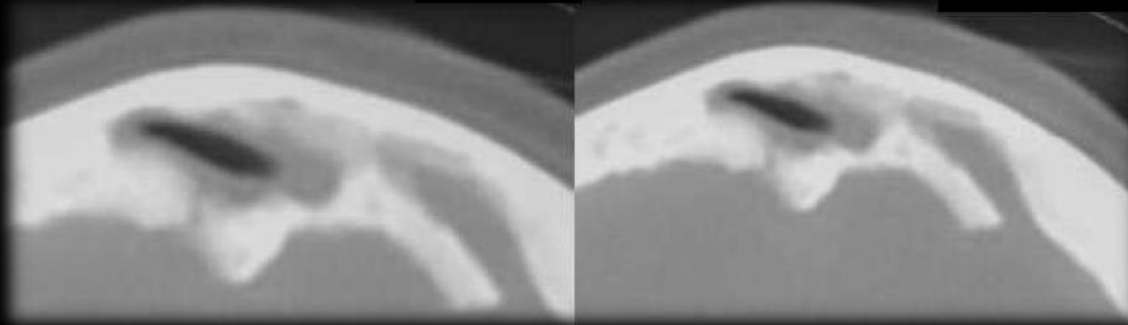
- **Znotrajlobanjski**

meningitis, sub/epiduralen empiem, tromboza venskih sinusov (kavernozni, superiorni sagitalni, absces)

- **Pljučni**

- **Sistemiški-sepsa**

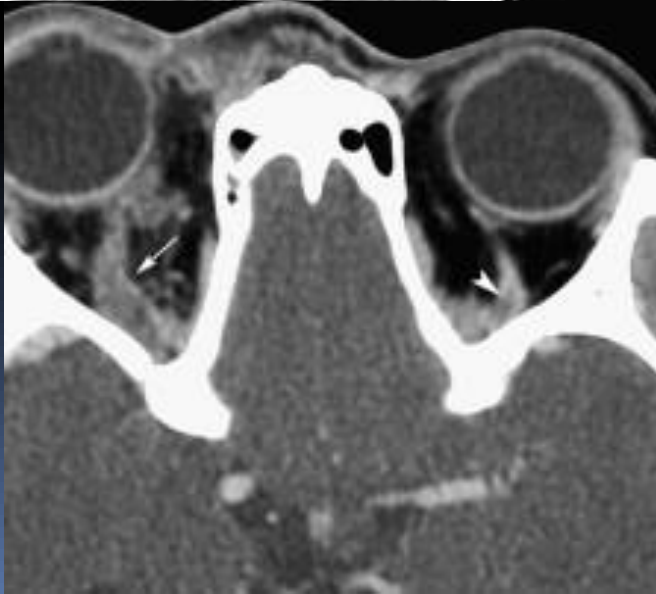
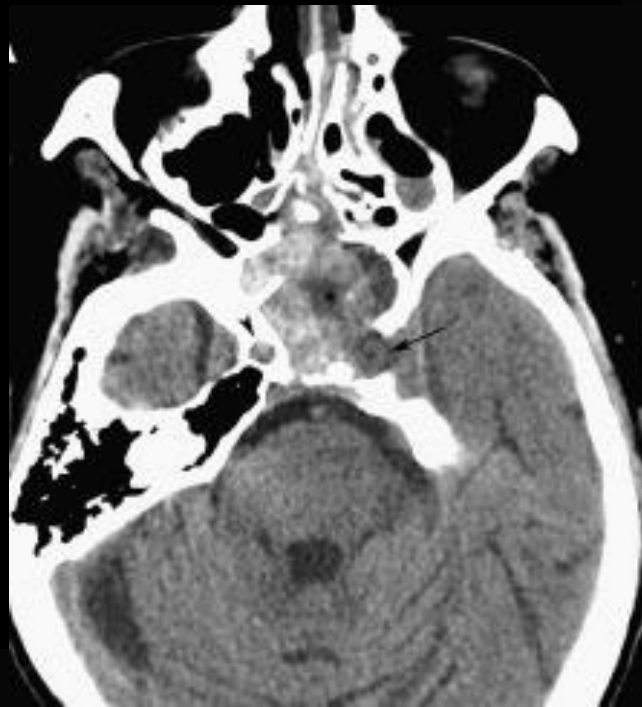
Zapleti sinuzitisa-epiduralen empiem



Mukokela frontalnega sinusa s prodorom v orbito

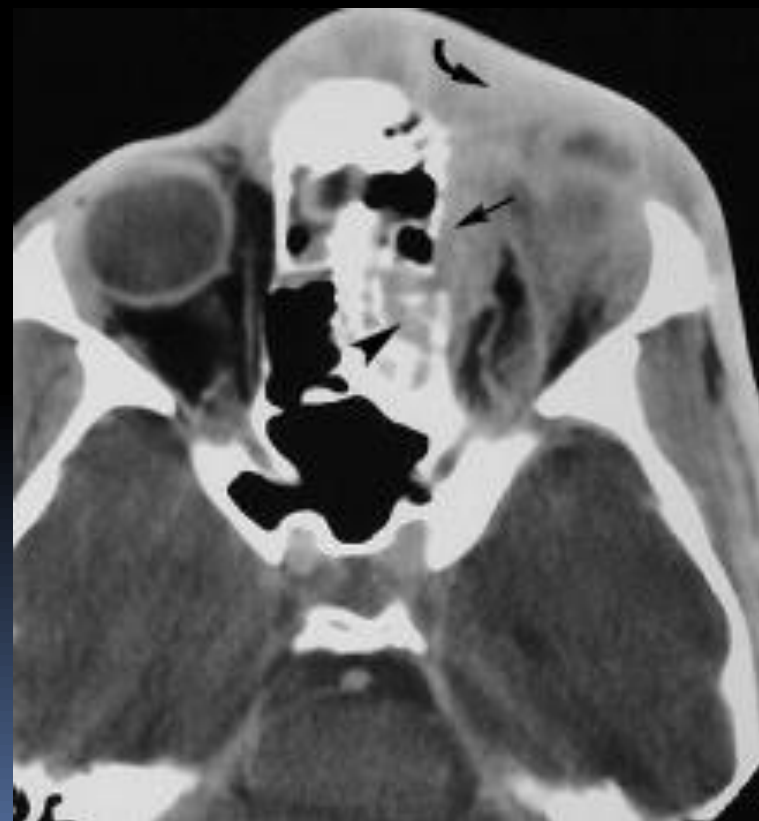


**TROMBOZA
KAVERNOZNEGA SINUSA
DESNO ZARADI
SFENOIDITISA
S KAPJO V LEVEM
PUTAMNU**





ŠIRJENJE VNETJA IZ ETMOIDALNIH
CELIC V ORBITO S
SUBPERIOSTALNIM ABSCEOM OB
LEVI MEDIALNI STENI ORBITE,
VNETJEM ORBITALNEGA
MAŠČEVJA IN PERIORBITALNIH
MEHKIH TKIV



Anatomija orbite

Očesno zrklo

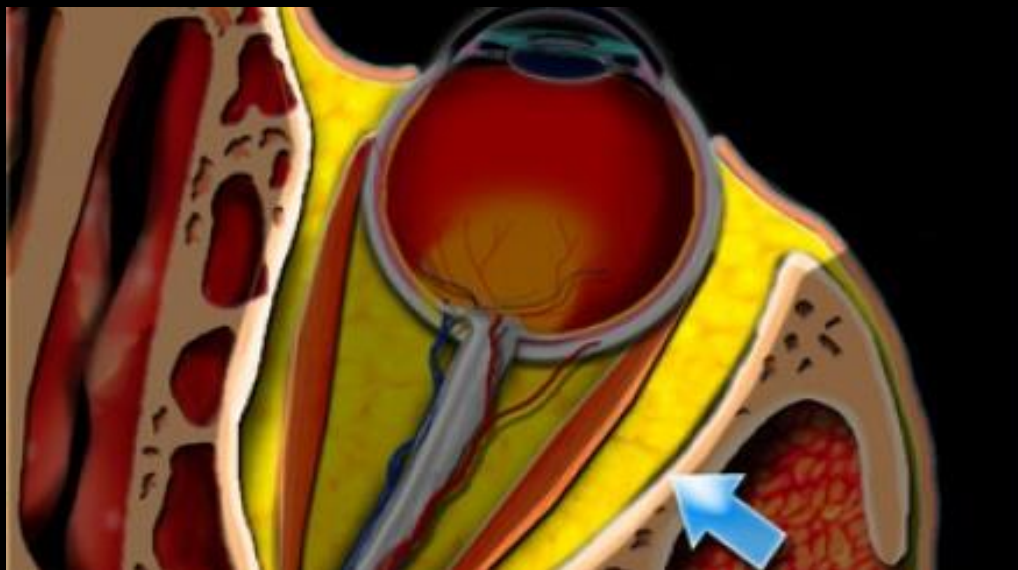
Intrakonalne bolezenske spremembe - optični živec

Konalne bolezenske spremembe – očesne mišice

Ekstrakonalne bolezenske spremembe

Žilne malformacije

Ekstrakonalni prostor



Anatomski prostor na zunanji strani zunanjih očesnih mišic

Bolezenske spremembe:

Absces kot zaplet sinusitisa

Neurinomi ali schwanomi 1. in 2. veje trigeminalnega živca.

Fibrozna displazija sfenoidalnega krila, metastaze, multipli mielom

Bolezni solzne žleze

Intrakonalni prostor



Prostor znotraj zunanjih očesnih mišic. Vsebuje optični živec, žile in III, IV in VI možganski živec.

Venske žilne malformacije, kapilarni hemangiomi

Bolezenske spremembe optičnega živca:

optični nevritis, Devicova bolezen, drugi nevritisi (infektivni, avtoimuni, zdravila)

Optični gliom in meningeom

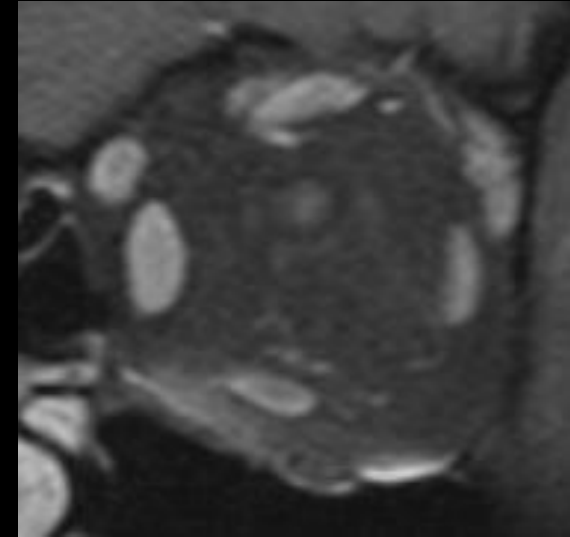
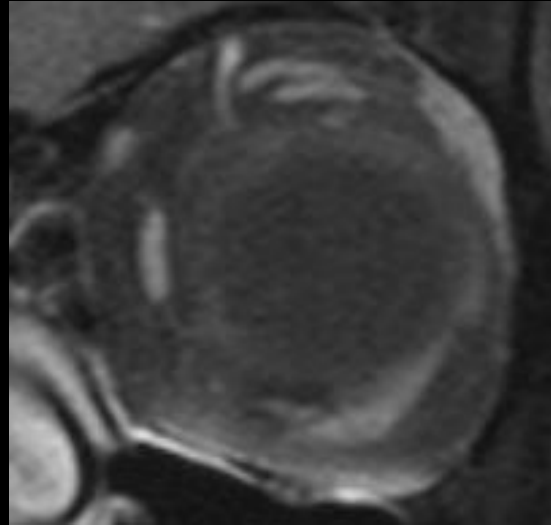
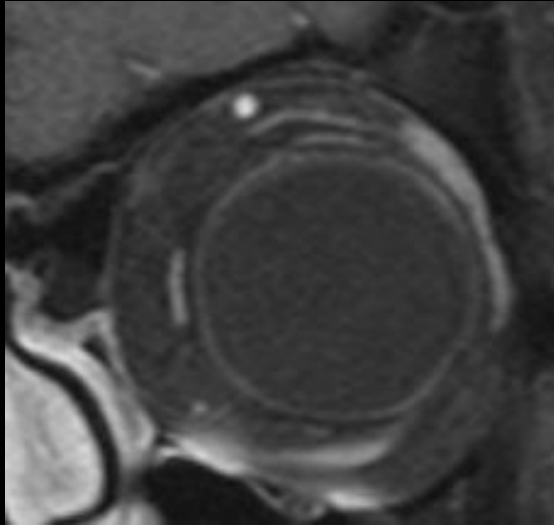
Pseudotumor

Karotidno-kavernozna fistula

Varice

Meningealni cistični tumorji, meningealni hemangiomi

Konalni prostor



Anatomski prostor , ki ga predstavljajo zunanje očesne mišice in njihove fascije.

Bolezni procesi:

Tiroidna oftalmopatija, pseudotumor, širjeneje vnetja iz sinusov, kopičenje glikogena, limfom.

Slikovno preiskovalne metode

- **MDCT-večrezni CT (40 rezni)**, transverzalne, koronarne in sagitalne rekonstrukcije, 2 mm
- KS odvisno od napotne diagnoze oz. na nativnem CT najdene patologije **DELOVNI KONJ!**
- **MRI 1,5, 3T**
 - transverzalne SE T1, STIR-T2 v transverzalni in koronarni ravnini
 - GD kontrastno sredstvo T1 SE ali 3D T1 GE, v treh ravninah, transverzalna je FAT-SAT T1 SE
matrica 512x512, FOV ~ 20cm

Indikacije za slikovno preiskovalne metode

- Klinični sum na določen bolezenski proces
- Simptomatsko, klinični oftalmološki pregled, UZ preiskava, citologija
- Poškodbe, tujki
- Spremljanje bolnika po zdravljenju

Kdaj CT (računalniška tomografija)?

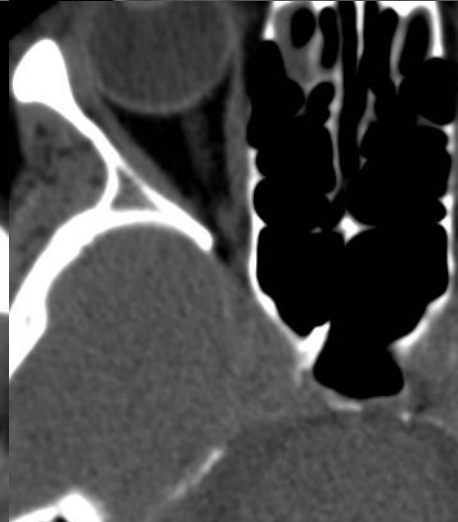
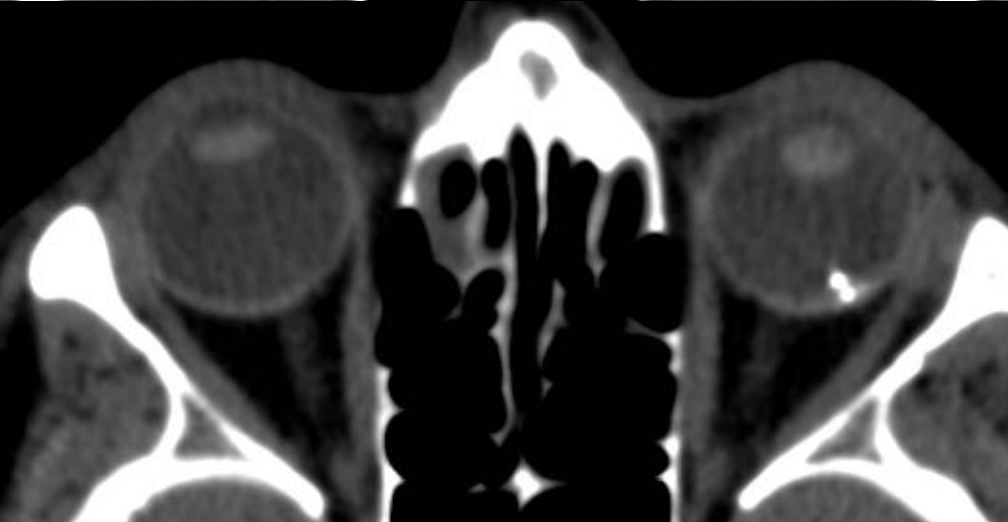
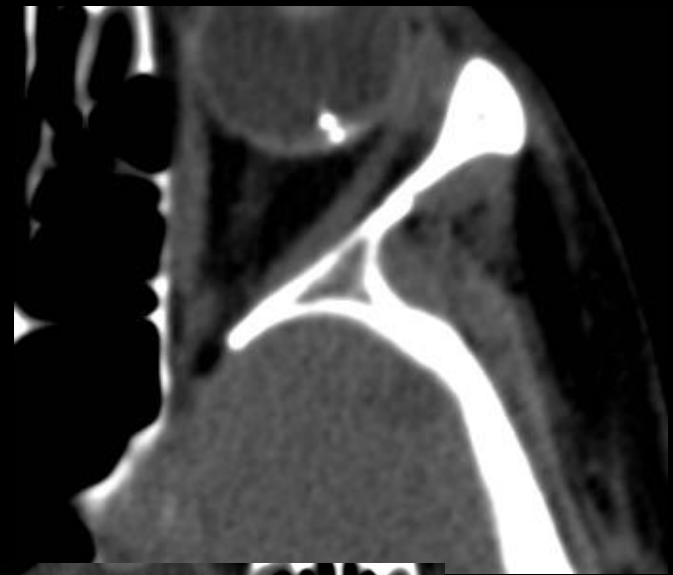
Sinusitisi, subperiostalni abscesi, kostne bolezenske spremembe, solzna vreča, solzevod, poškodbe kostnih delov orbite-**ekstrakonalna patologija**

Tiroidna oftalmopatija ?, širjenje vnetja iz obnosnih votlin-**konalna patologija**

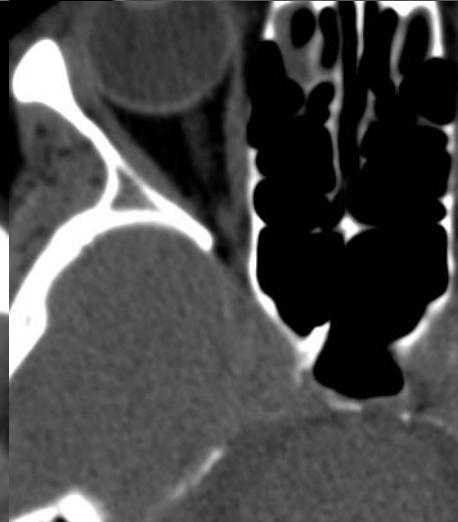
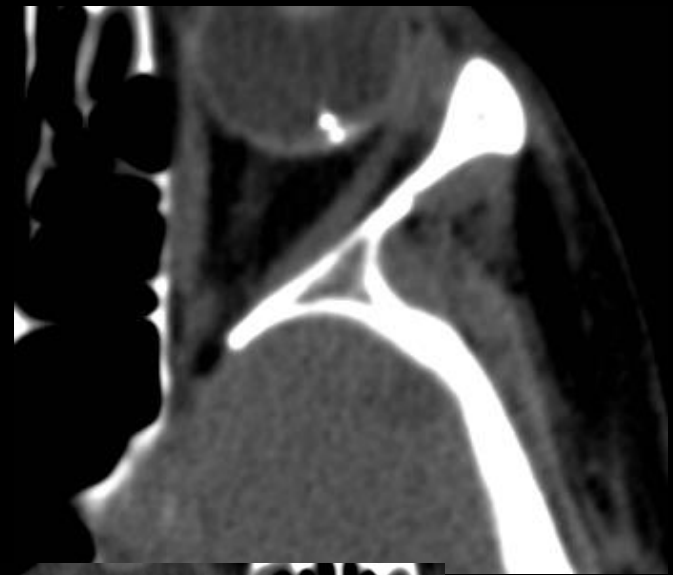
Meningeom optičnega živca-iščemo kalcinacije (**pogojno**, kadar MRI, kot metoda izbora ni prepričljiv)-**intrakonalna**

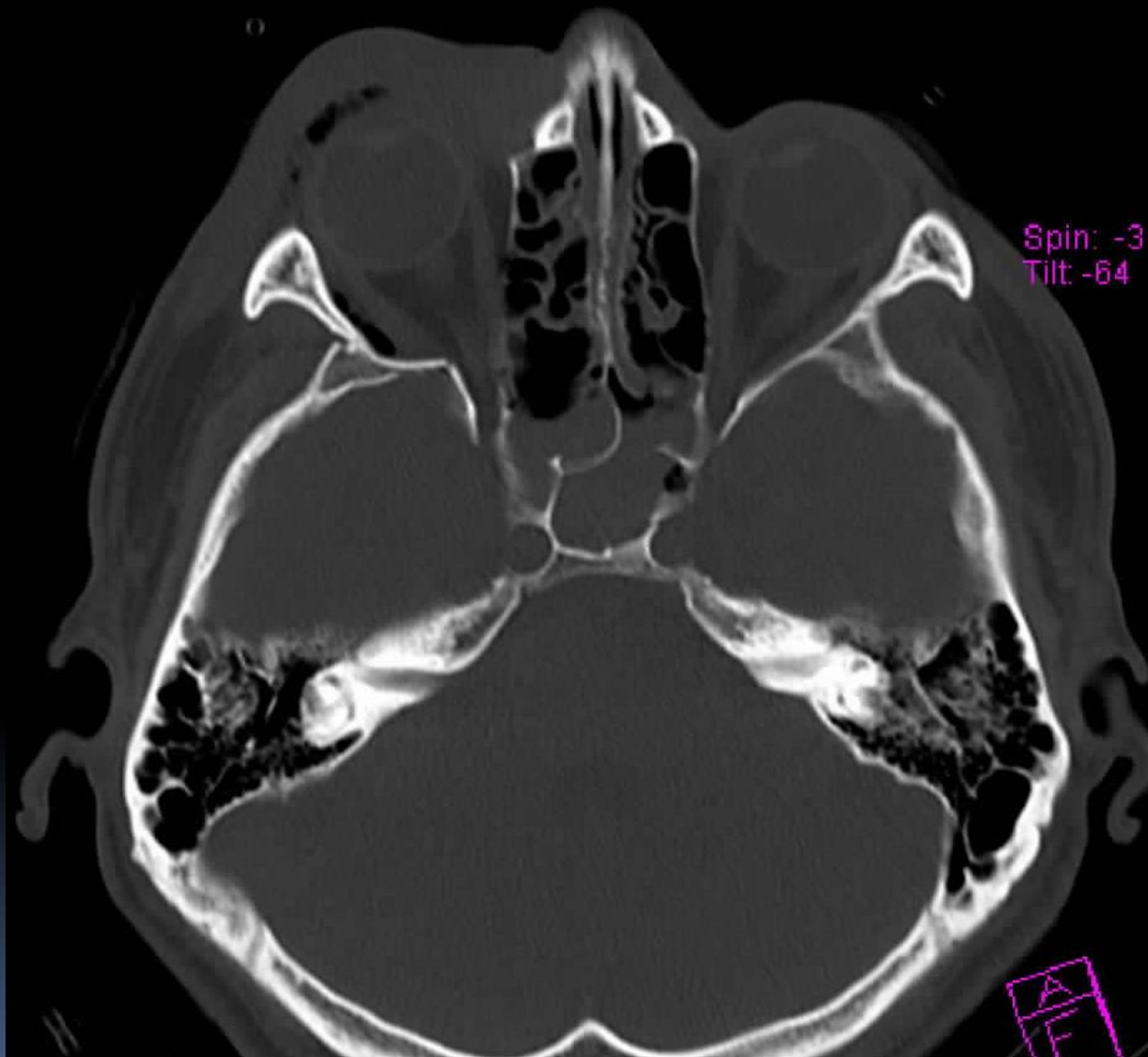
Kalcinacije- retinoblastom, meningeom, žilne spremembe, kovinski tujki v zrklju

TUJKI V ZRKLJU



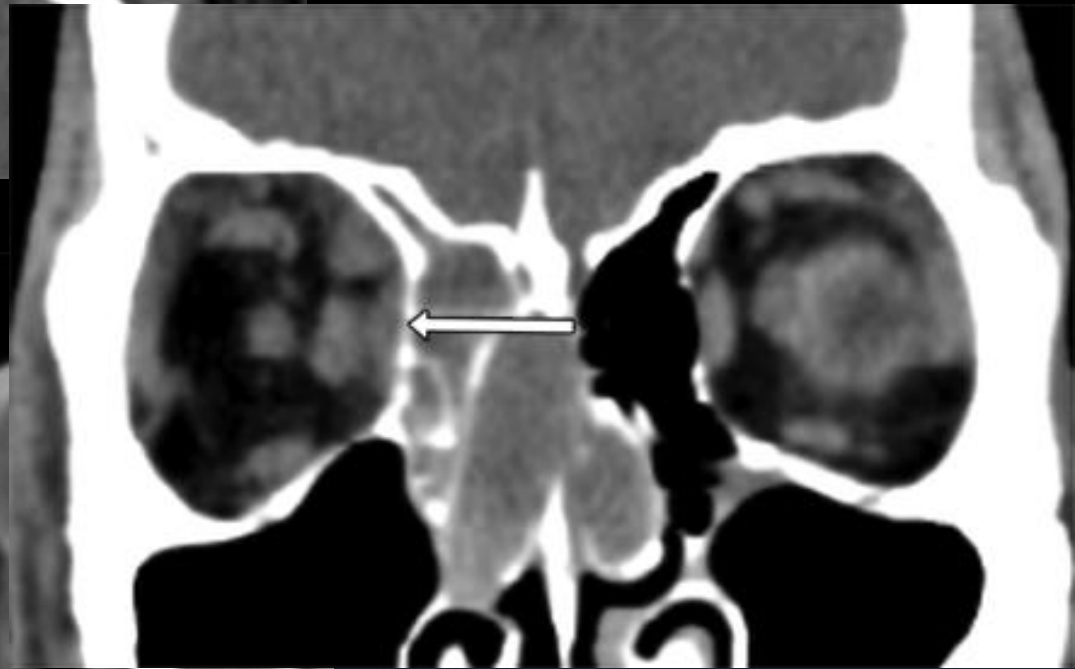
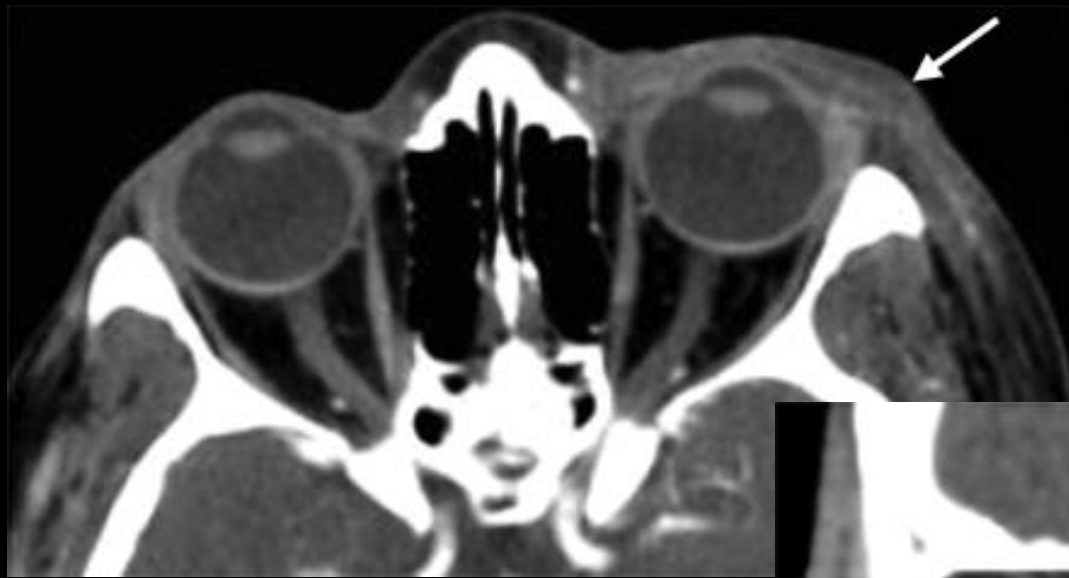
TUJKI V ZRKLJU

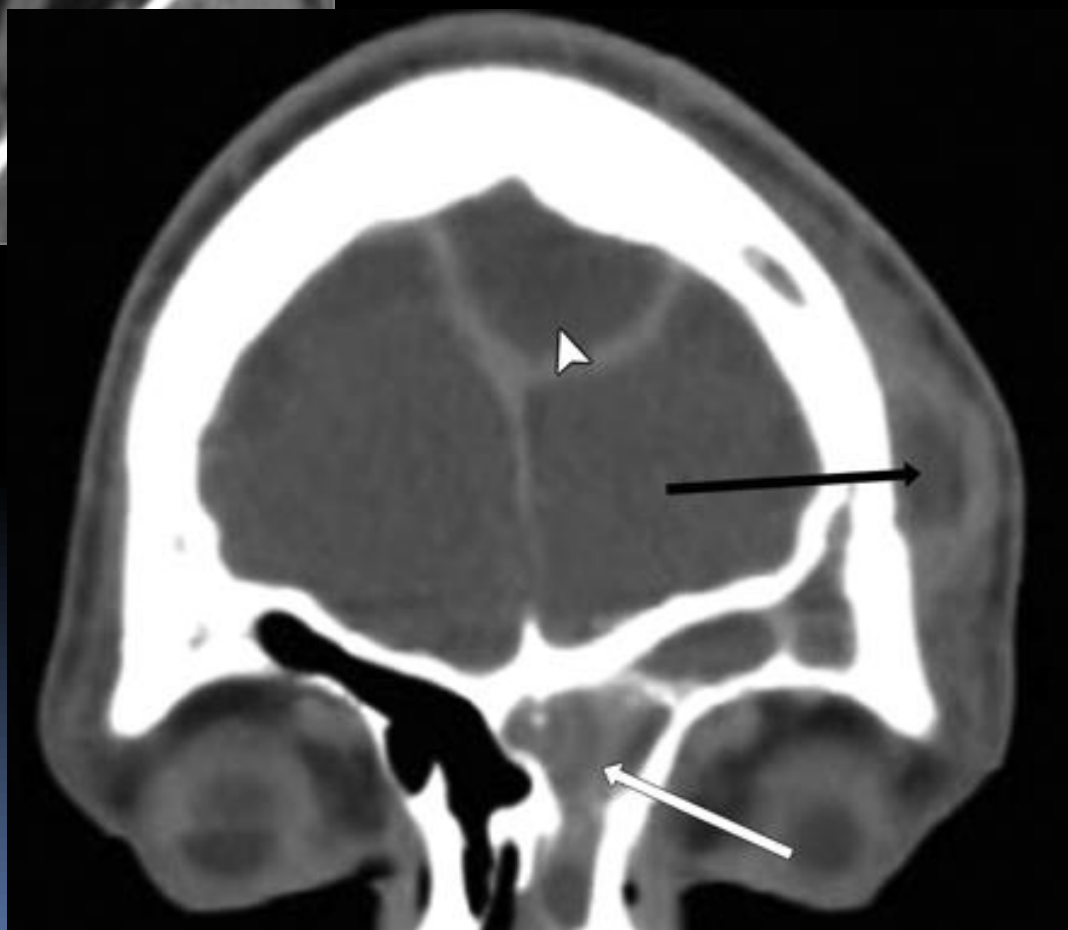




Spin: -3
Tilt: -64

A
F

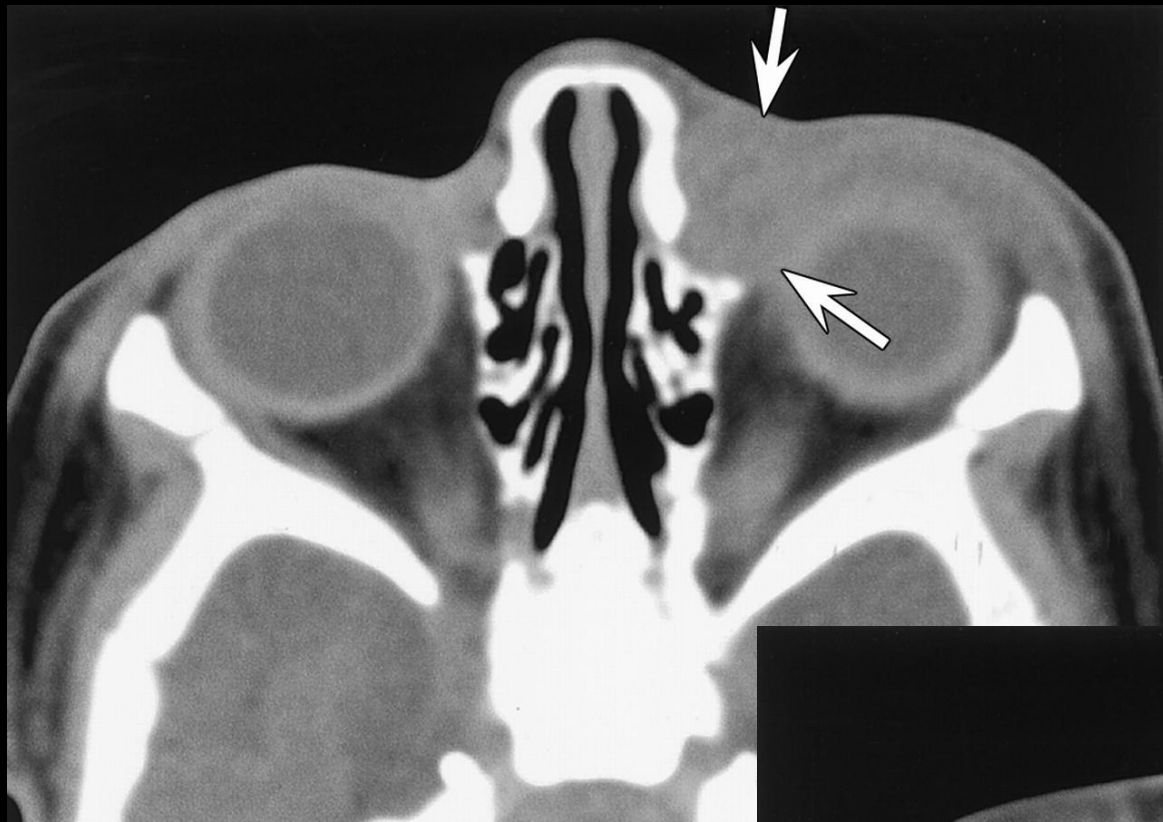




Kompresija živca

Tromboza

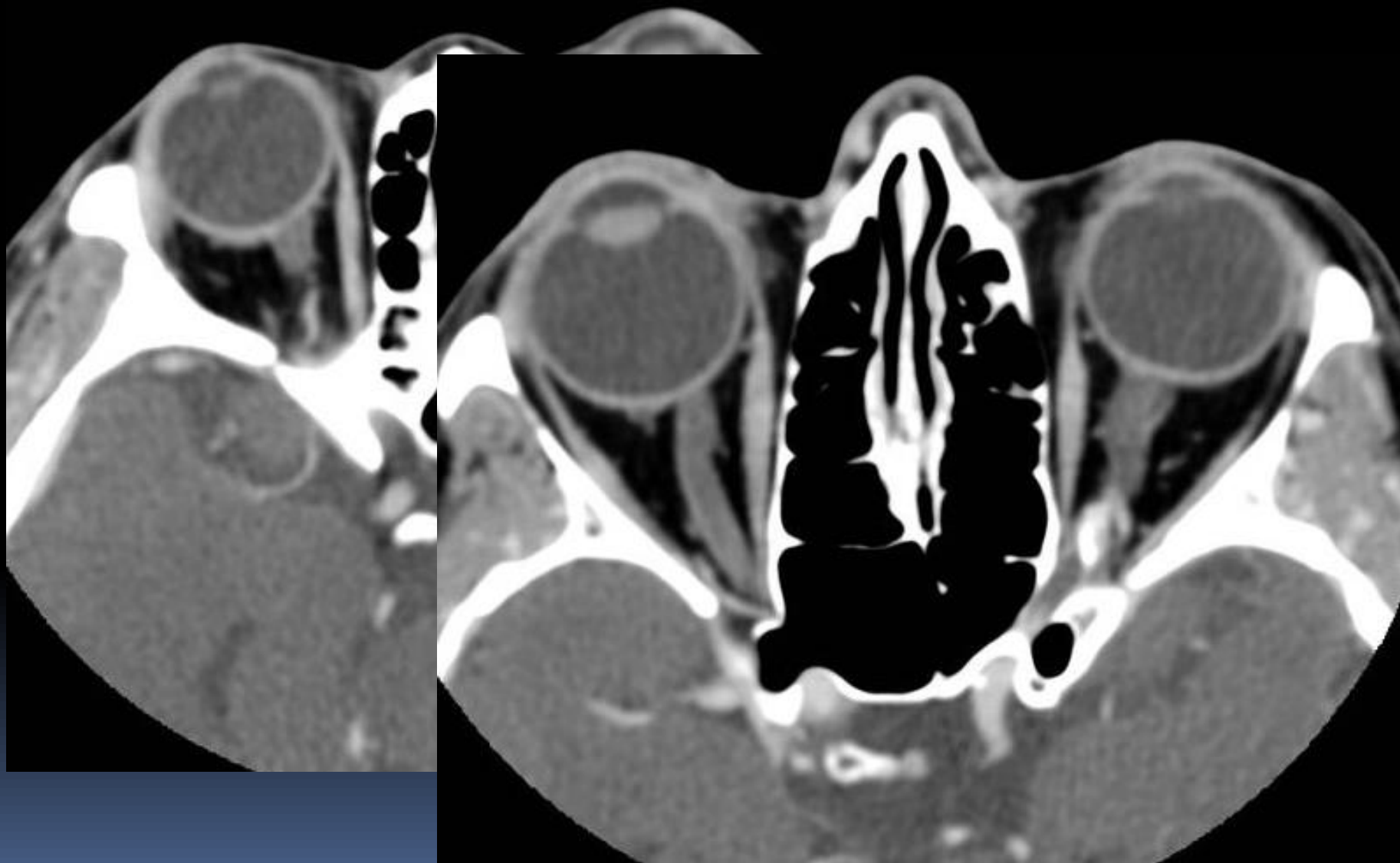
Intrakranialno
širjenje



**CT ORBIT IN
OBNOSNIH
VOTLIN**

POVEČANA
LAKRIMALNA FOSA-
MUKOKELA





MENINGEOM OPTIČNEGA ŽIVCA

Kdaj MRI preiskava?

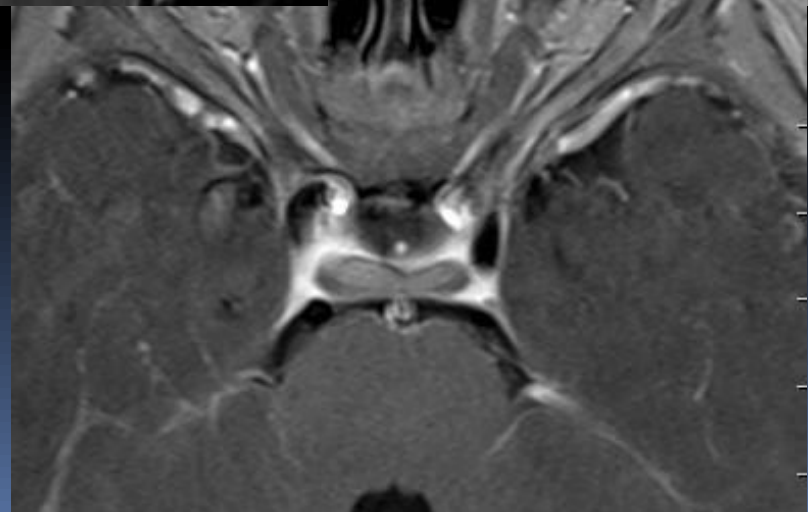
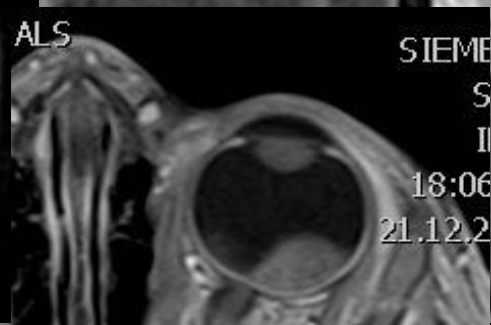
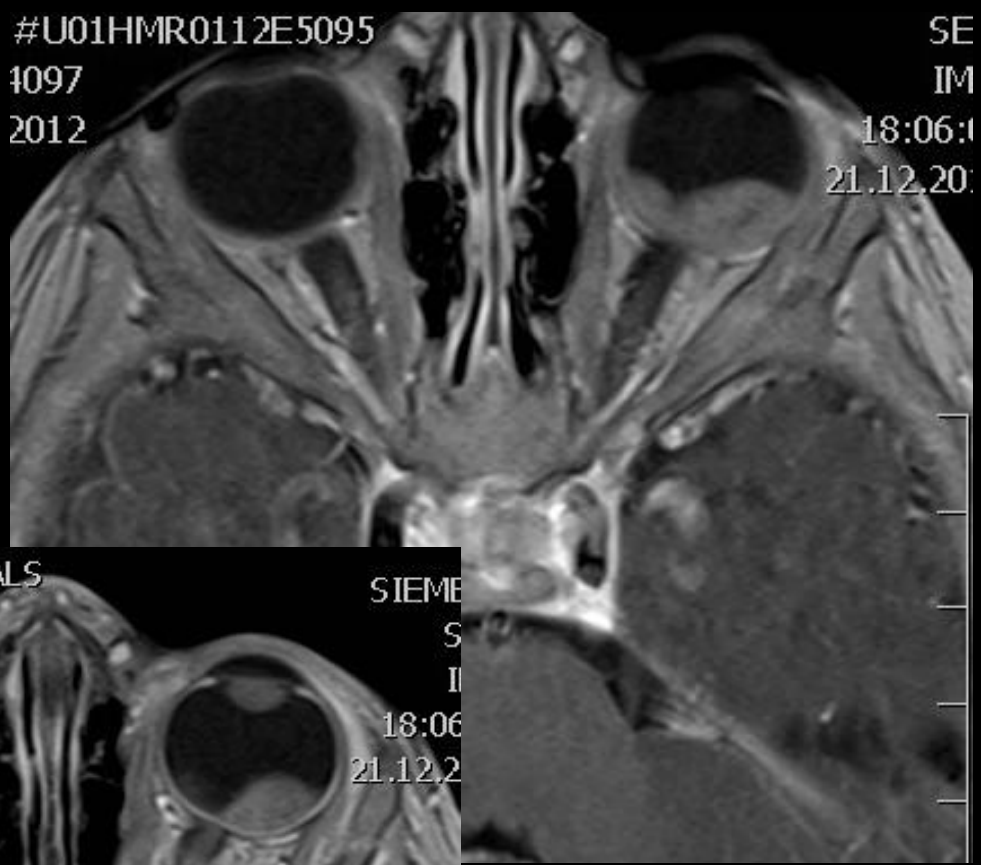
- Vsi ostali bolezenski procesi

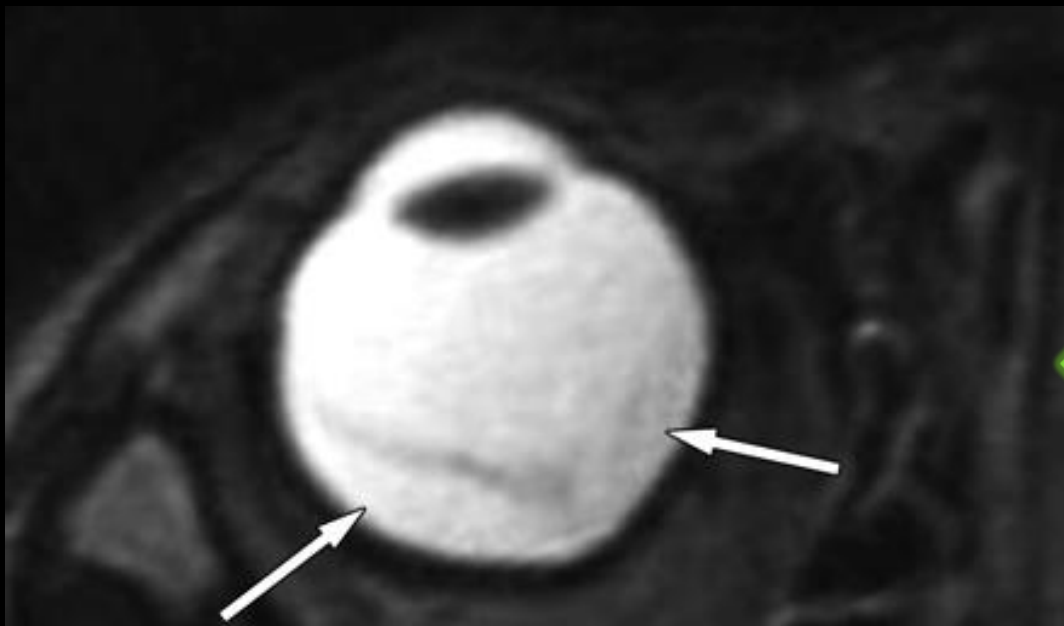
Absolute must:

- Vsi tumorji zrkla- melanom, retinoblastom (**staging**)
- Tumorji optičnega živca- gliom (**še ocena možganovine**), tumorji ostalih možganskih živcev (**origo**)
- Optični nevritisi – MS, Devicova bolezen (**še ocena možganovine in hrbtenjače**)
- Bolezenske spremembe mišic-psevdotumor, limfom, tiroidna oftalmopatija (**kompresija optičnega živca**)



#U01HMR0112E5095
21. 1097
2012



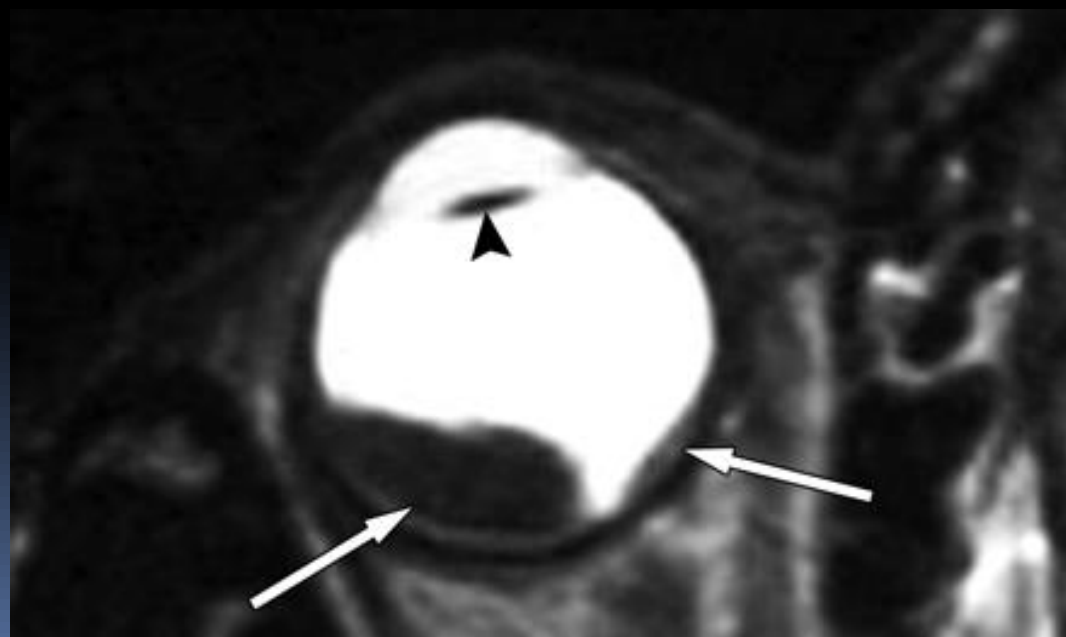


Odstop mrežnice-
melanom?



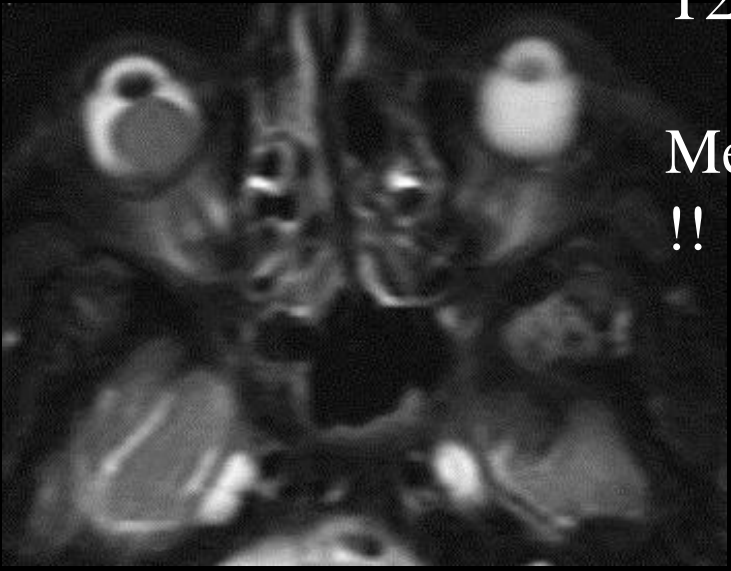
T2

T1

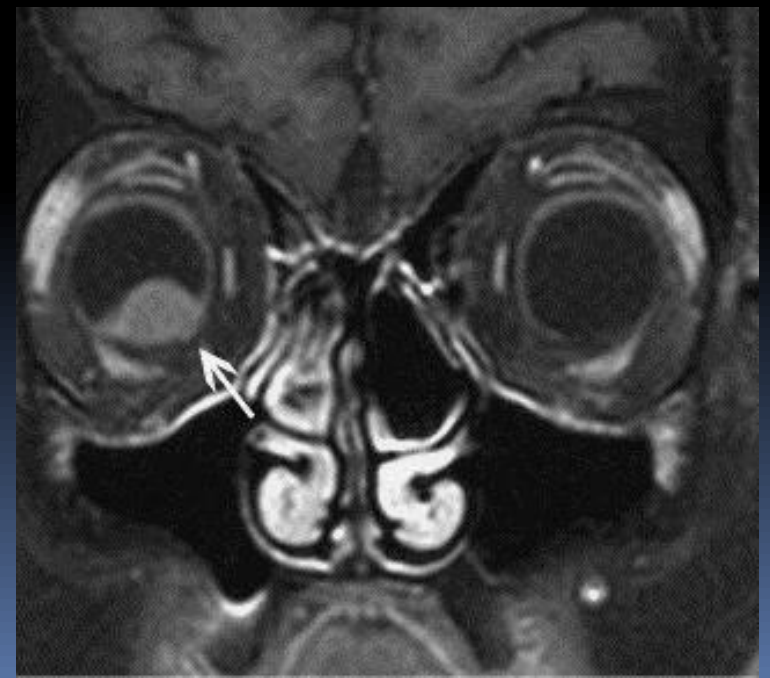


T2 T1

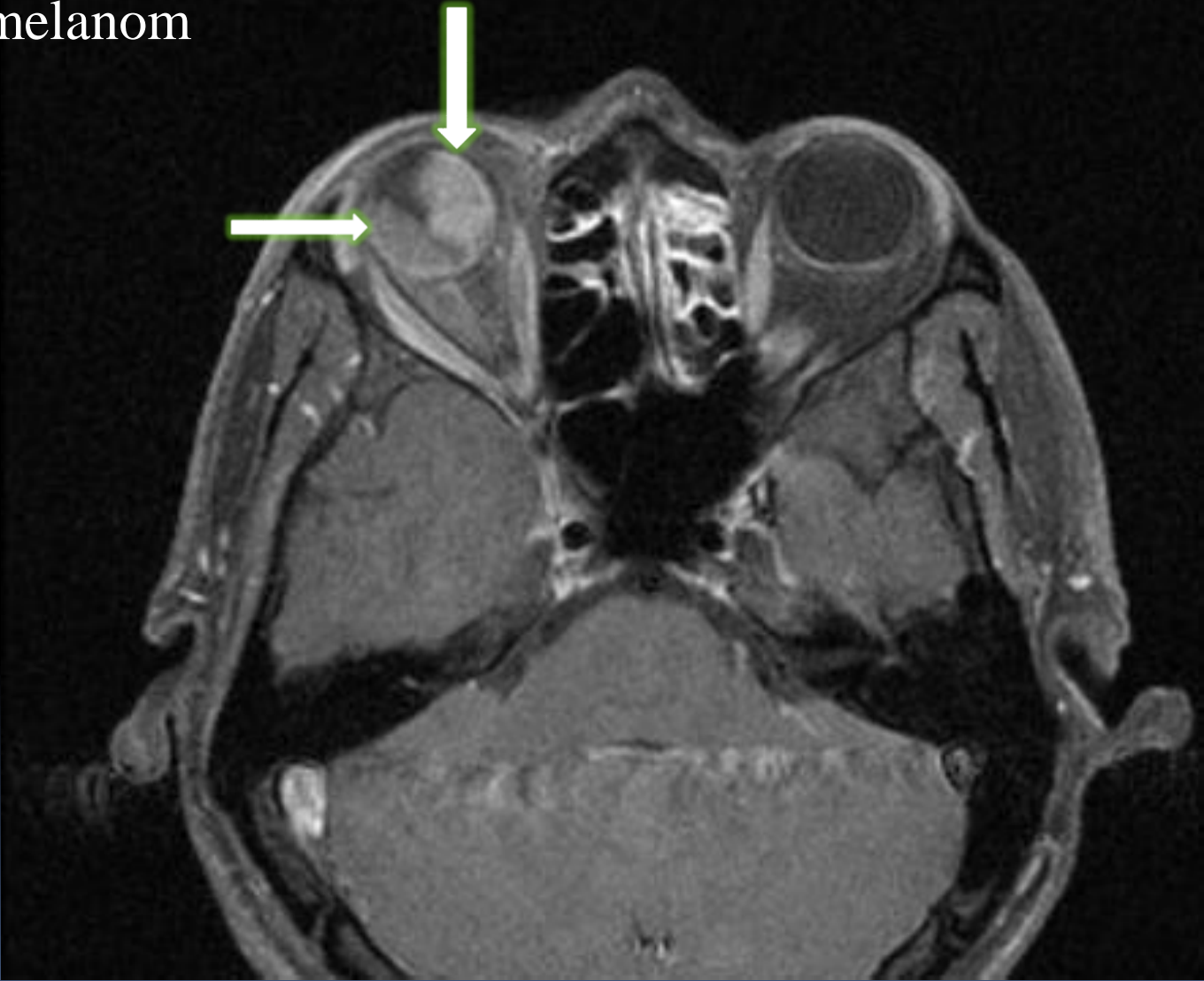
Melanom
!!

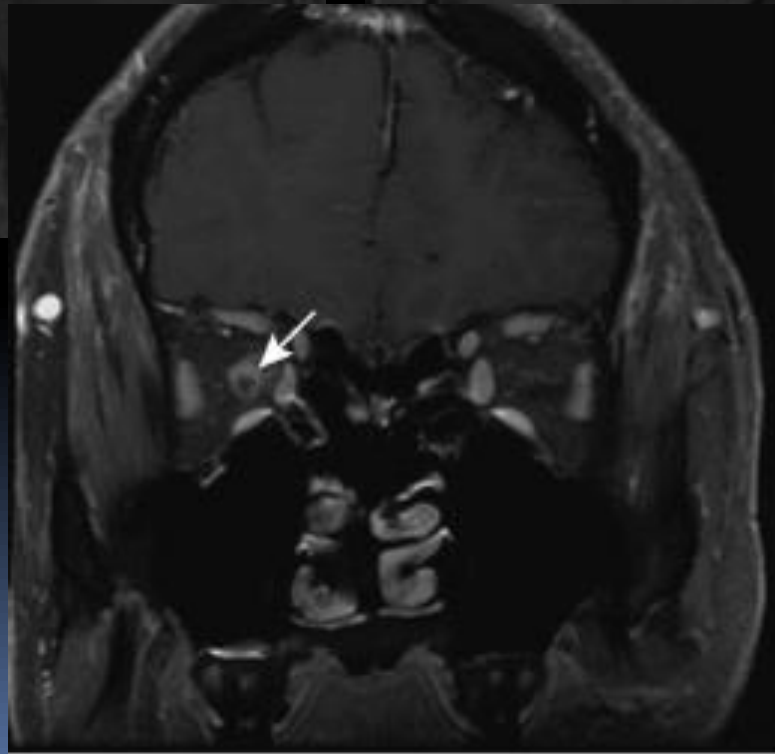
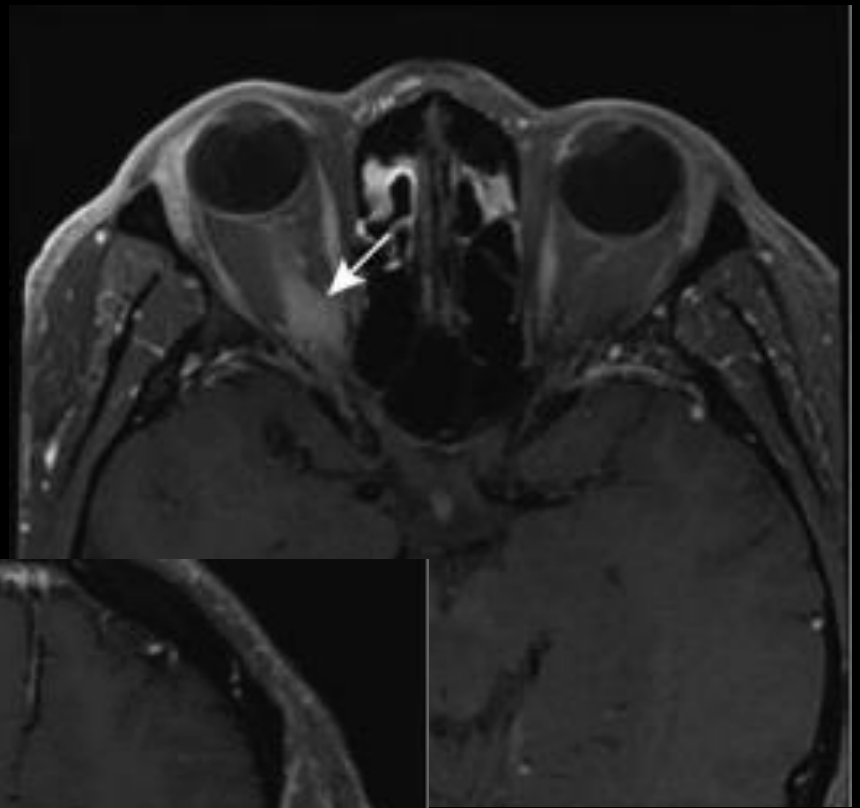
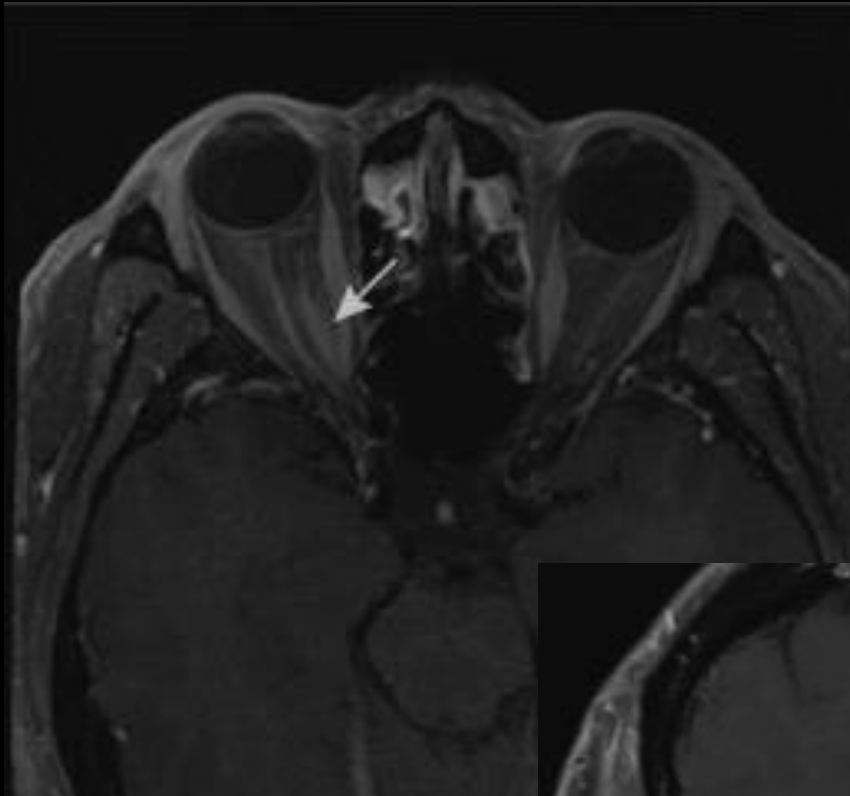


T1
FAT
SAT
S KS



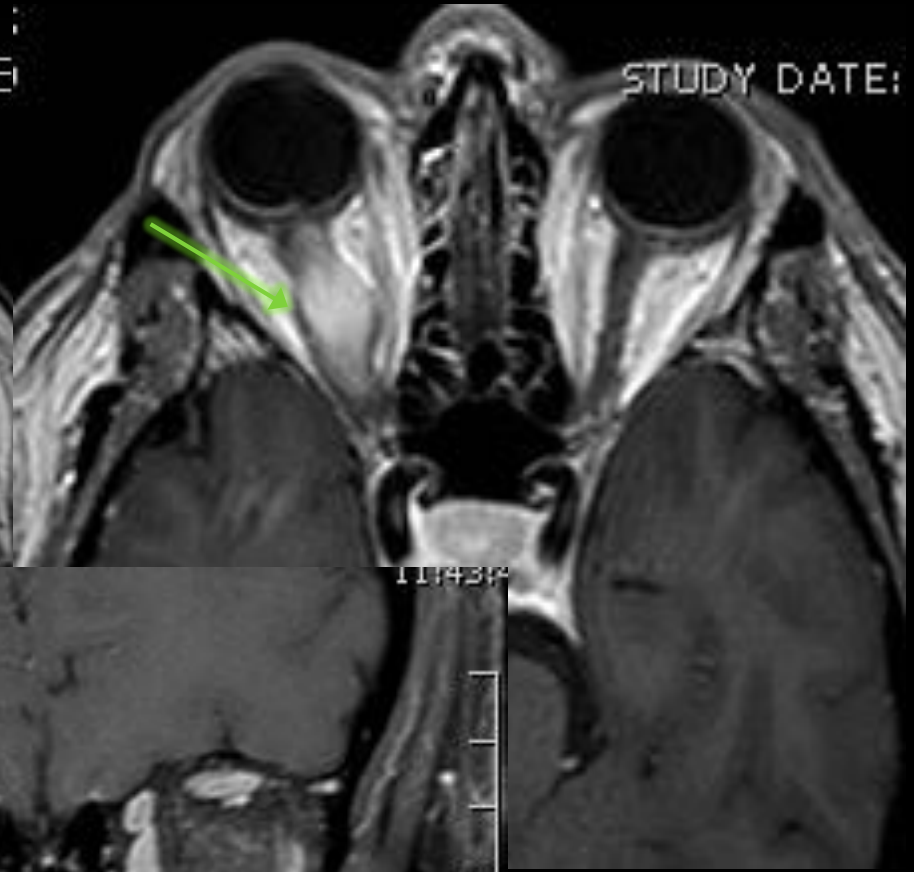
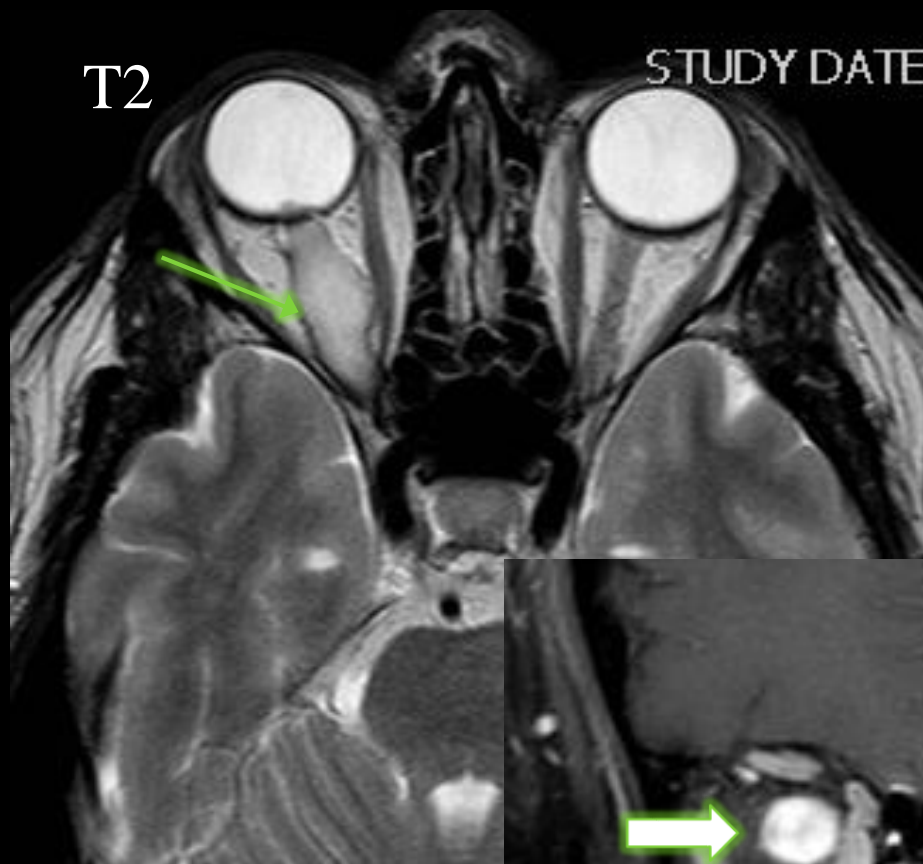
melanom





MENINGEOM

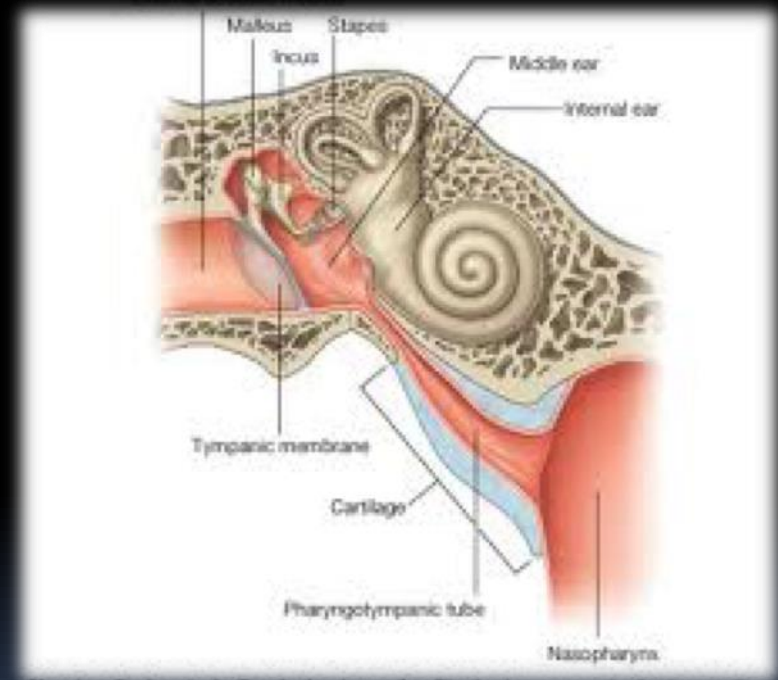
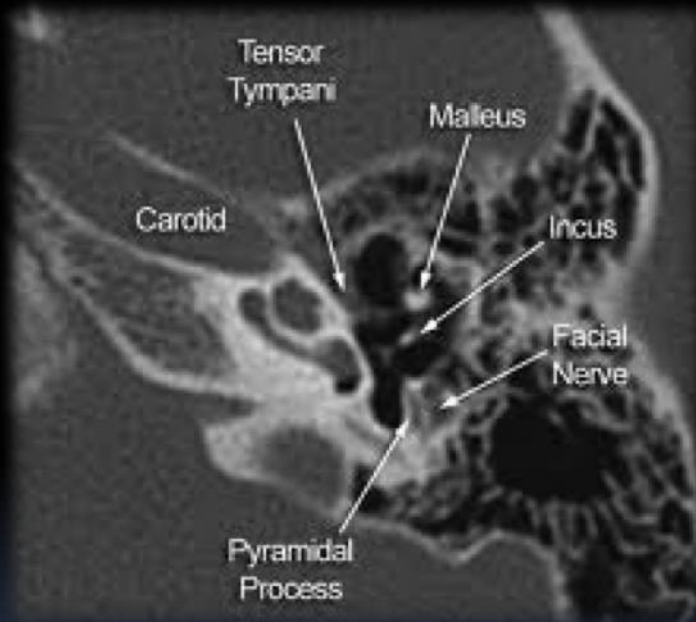
OPTIČNEGA
ŽIVCA



Optični gliom

T1 s KS

Anatomija temporalne kosti



CT TEMPORALNIH KOSTI-NAMEN

- Prevodna gluhost-strukture zunanjega in srednjega ušesa
- Vnetja-akutni, kronični otitis (mastoiditis)
- Otoskleroza
- Tumorji (holesteatom, nevrinomi)
- Poškodbe (prečne, vzdolžne)
- Malformacije

MRI temporalnih kosti-namen

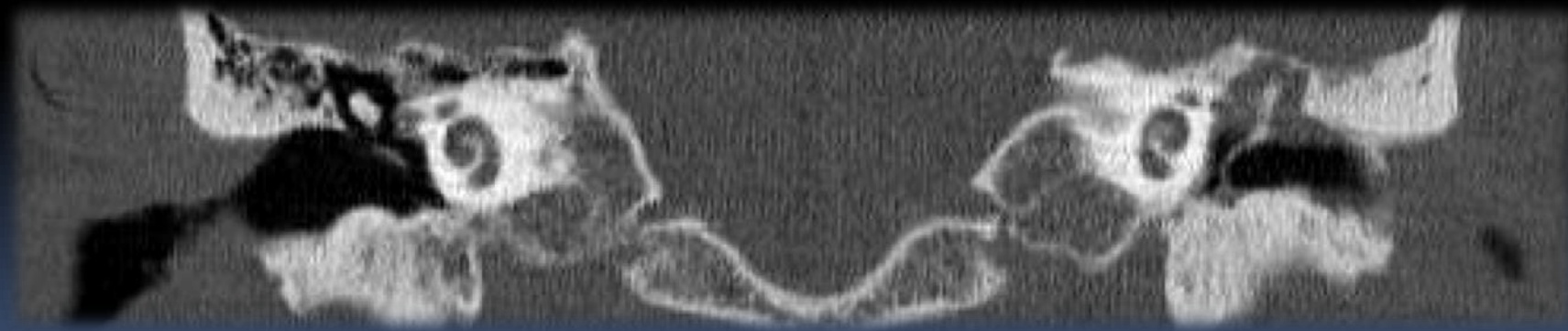
- prikaz struktur in bolezenskih sprememb notranjega ušesa, notranjega sluhovoda in možganovine
- ugotavljanje vzrokov senzorinevralne gluhosti in tinitusa

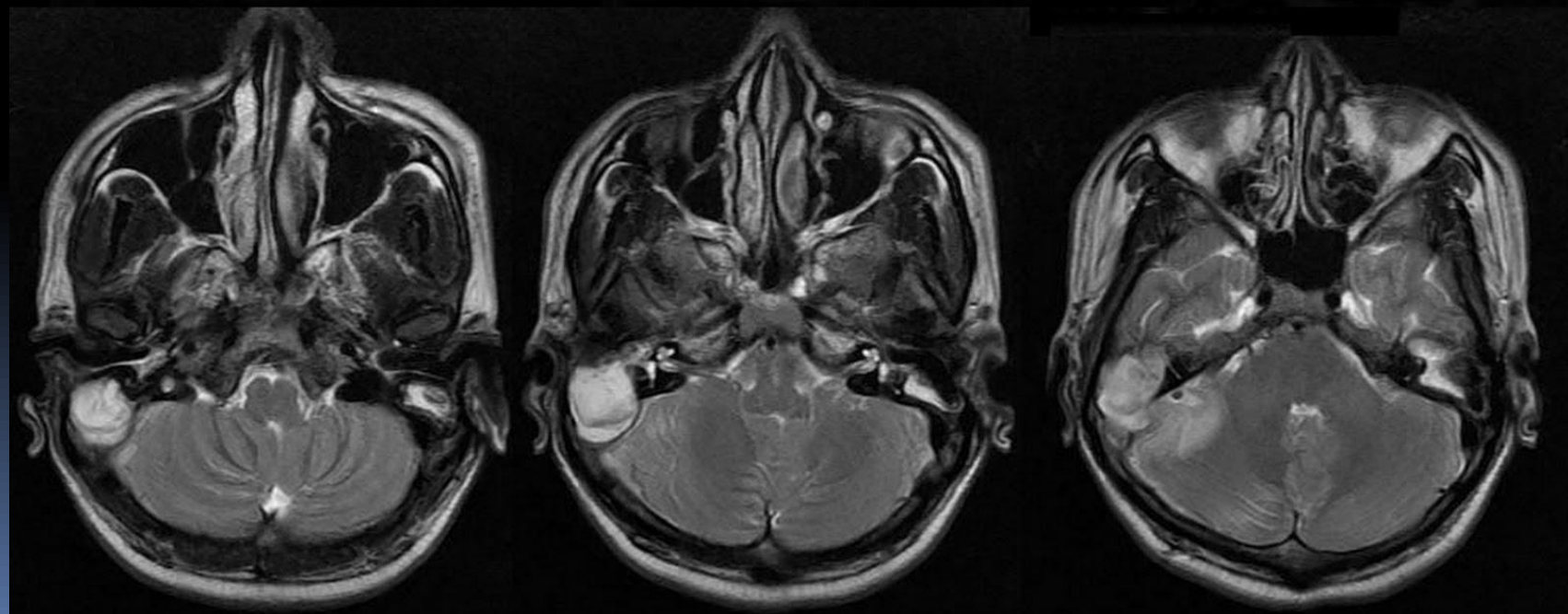
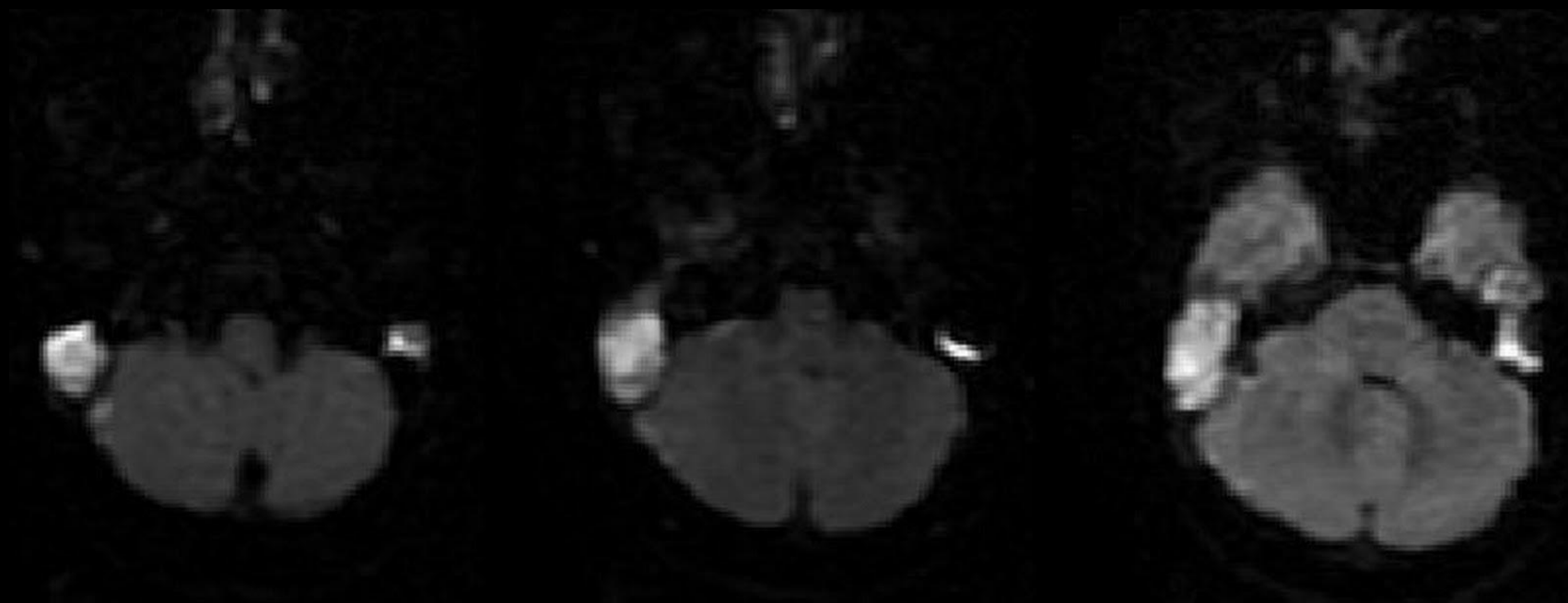
Kronično vnetje srednjega ušesa

- CT slikovna metoda izbora
- zadebeljena sluznica ali tekočina v votlini srednjega ušesa
- otežen prikaz demineralizacije in dislokacije slušnih koščic
- dd.holesteatom
- intaktna septa med mastoidnimi celicami

Holesteatom

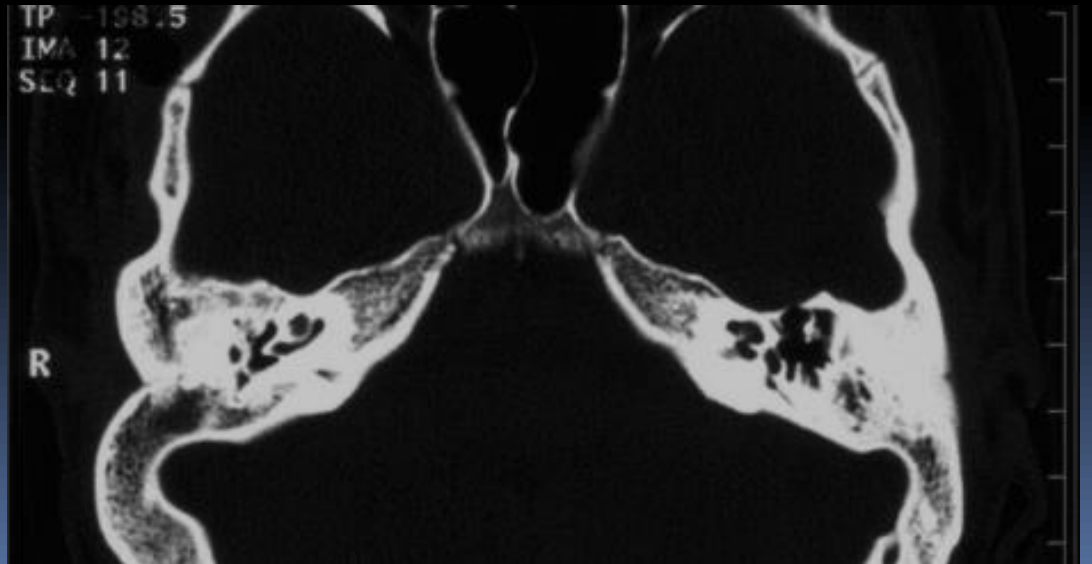
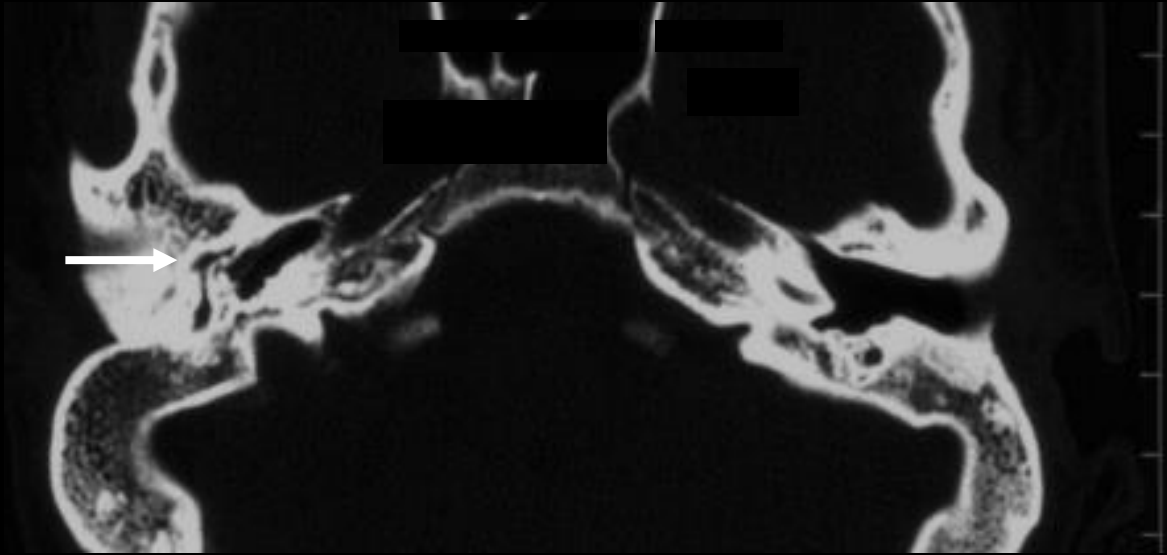
- CT metoda izbora
- prirojeni ali pridobljeni
- patološka sprememba v bobniču (po perforacijah), zaradi katere se v votlini srednjega ušesa kopiči kožni epitel
- konveksna oblika, erozije
- MRI s KS in difuzijsko MRI slikanje sta metodi izbora pri ponovitvi holesteatoma
- širjenje vnetja ali holesteatoma intrakranialno

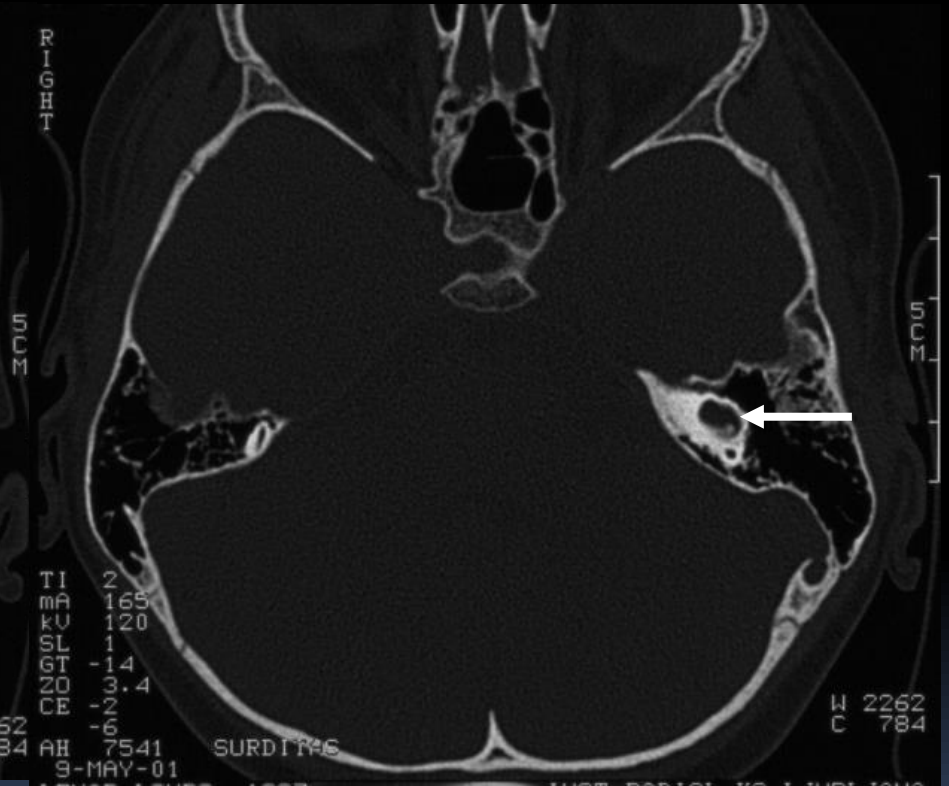
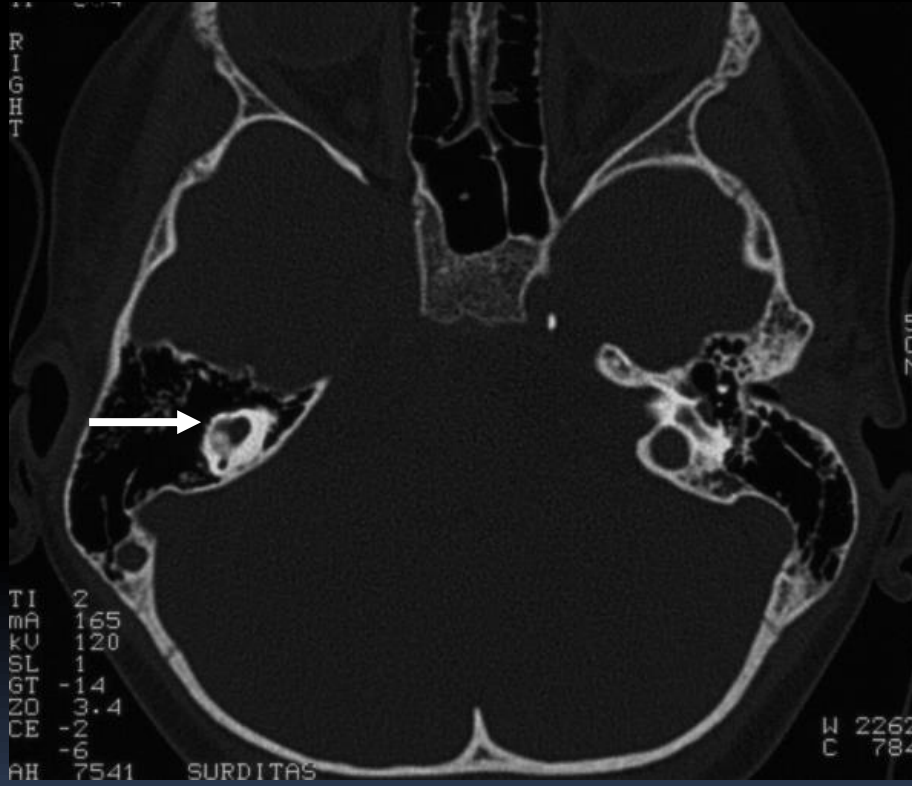


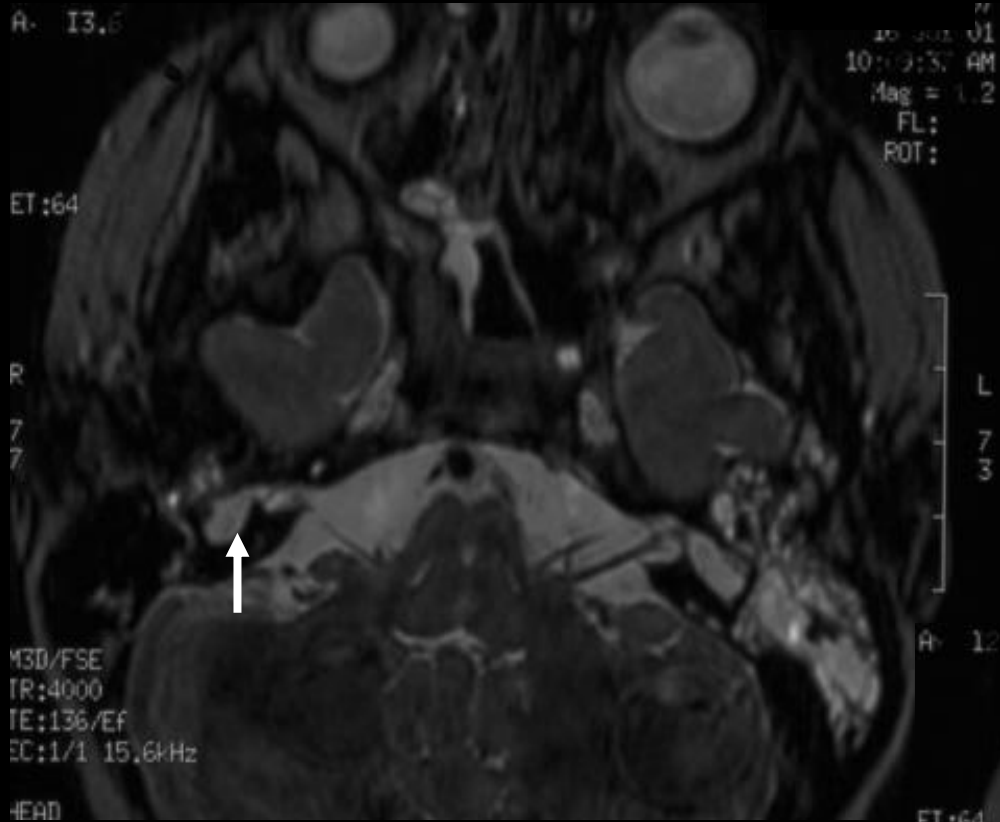


Kongenitalne malformacije

- malformacije zunanjega in srednjega ušesa - CT metoda izbora
- prikaz slušnih koščic, obeh oken in obraznega živca
- malformacije notranjega ušesa - CT in MRI komplementarni metodi
- prikaz oblike in vsebine labirinta (GUSHER EAR)

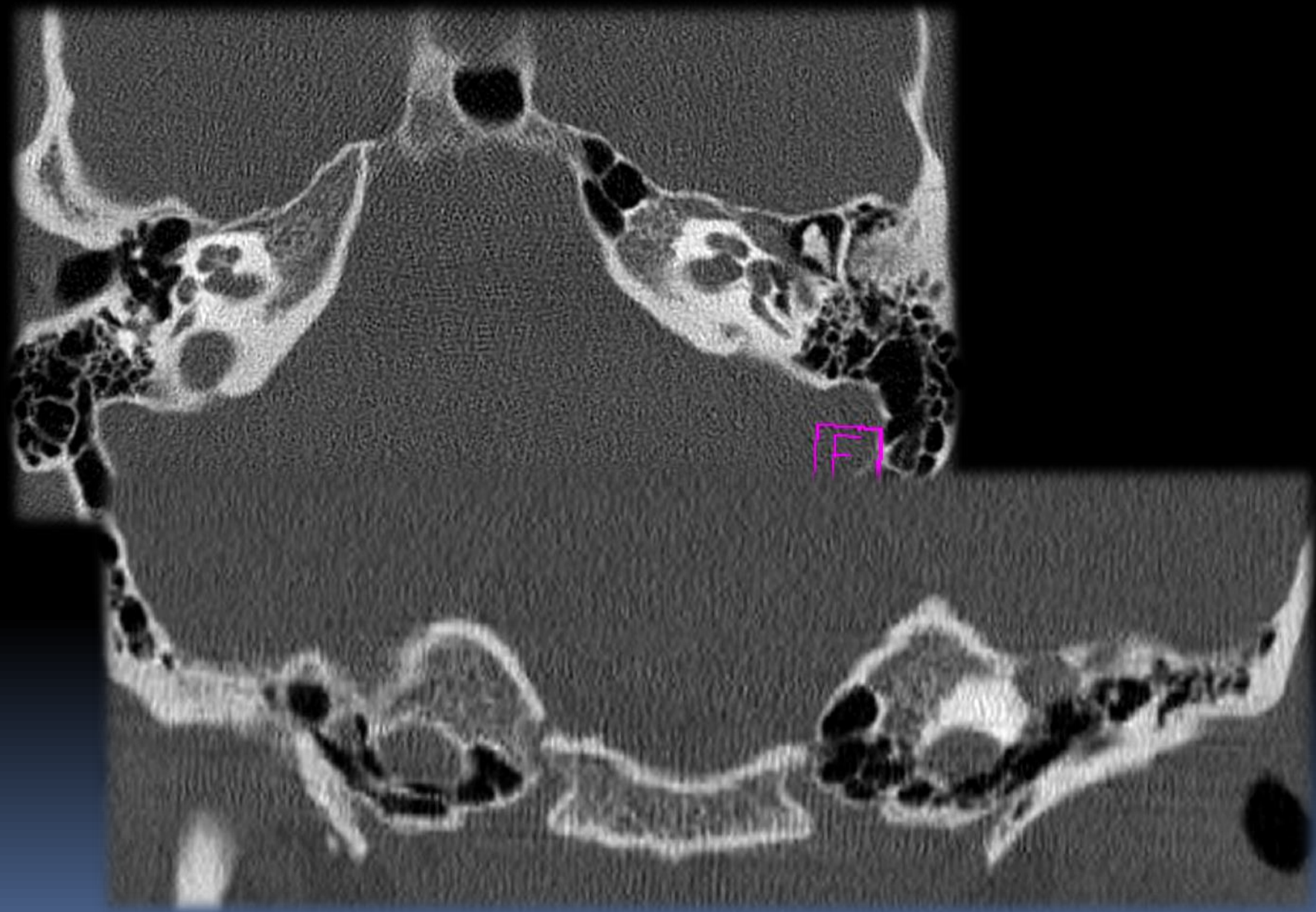




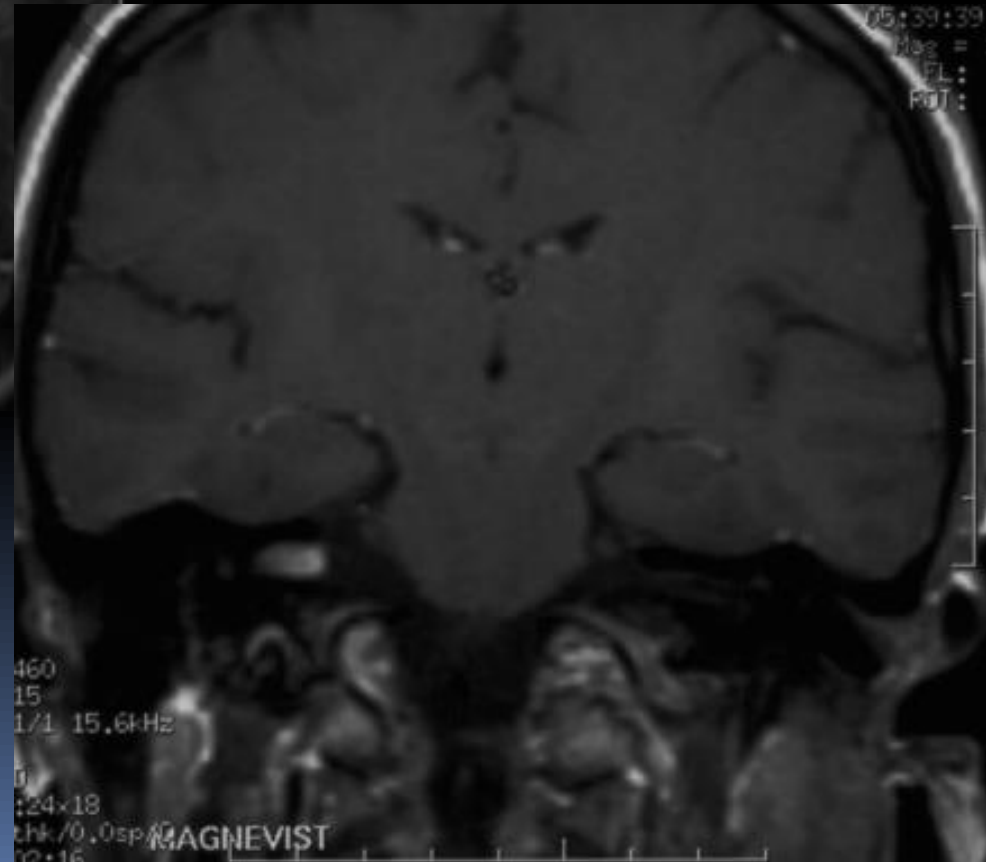


Tumorji notranjega sluhovoda

- najpogostejši neurinom 8. živca
- ostali tumorji so redki
- MRI metoda izbora
- T2 gradient eho 0,8 mm ali 3DTF - MPRAGE 1mm
- velikost, mesto, signal likvorja in ločevanje od nevritisa

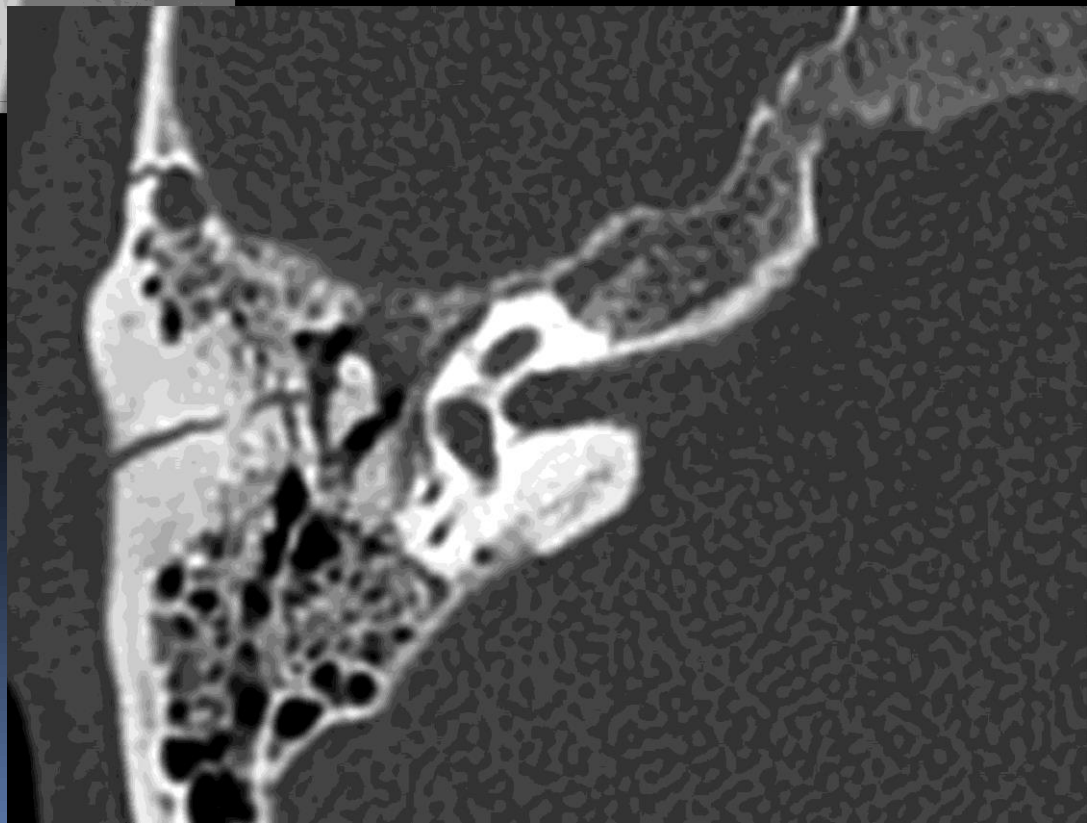
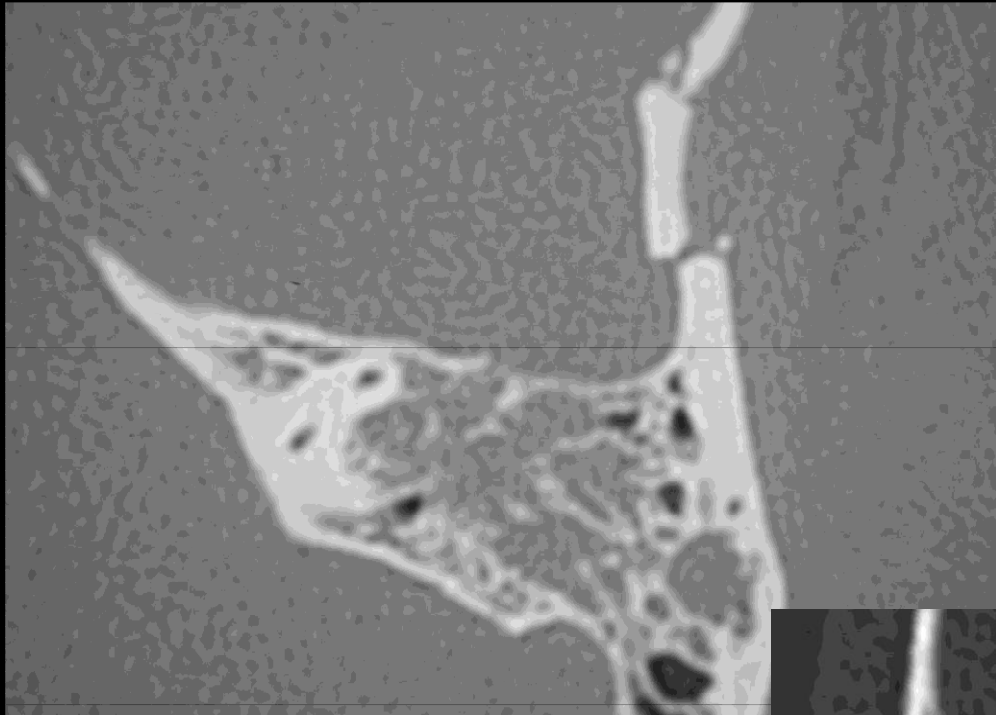


Nevrinom 8.živca



Poškodbe

- CT metoda izbora - prevodna potravmatska gluhost
- longitudinalne in transverzalne frakture
- MRI metoda izbora - potravmatska senzorinevralna gluhost in pareza obraznega živca

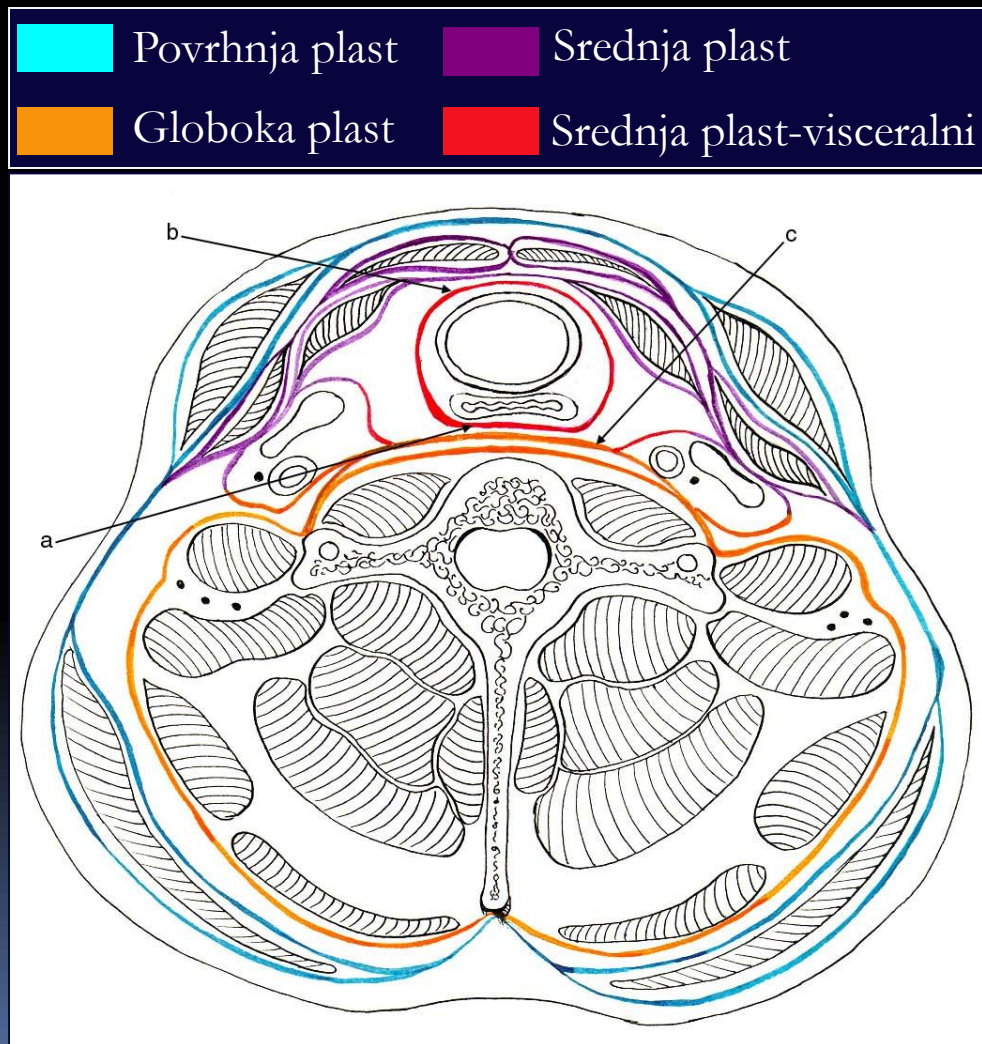


Radiološka anatomija vratu

- določitev anatomskega položaja patološke spremembe je ključna pri postavitvi pravilne diagnoze
- Razdelimo na anatomske prostore
- Razdelitev temelji na vzorcu širjenja patoloških sprememb iz enega v drug anatomski prostor

Anatomija vratnih fascij

Globoka vratna fascija, ki obdaja vratne prostore se deli na tri plasti (**povrhno, srednjo in globoko**), ki potekajo v navpični smeri skozi celoten vrat.



Razdelitev na anatomske prostore

- Z razdelitvijo globoke vratne fascije na tri plasti dobimo 9 prostorov na vratu

SUPRAHIOIDNI

faringealni mukozni

parafaringealni

mastikatorni

parotidni

INFRAHIOIDNI

visceralni

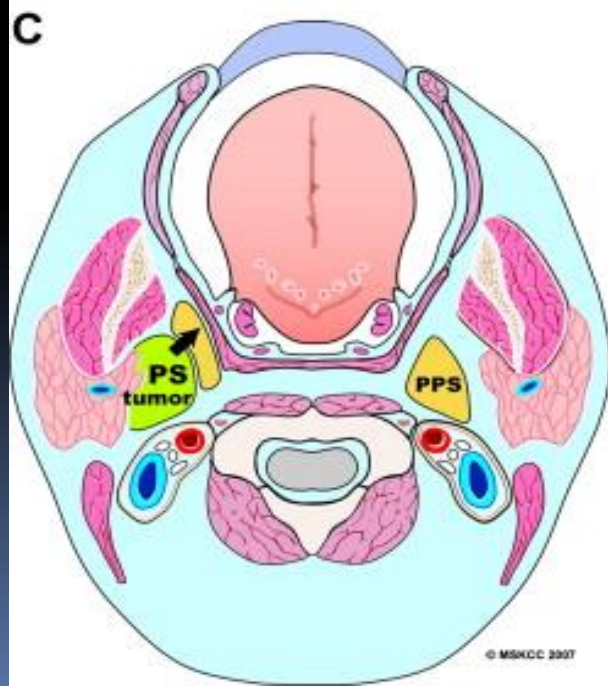
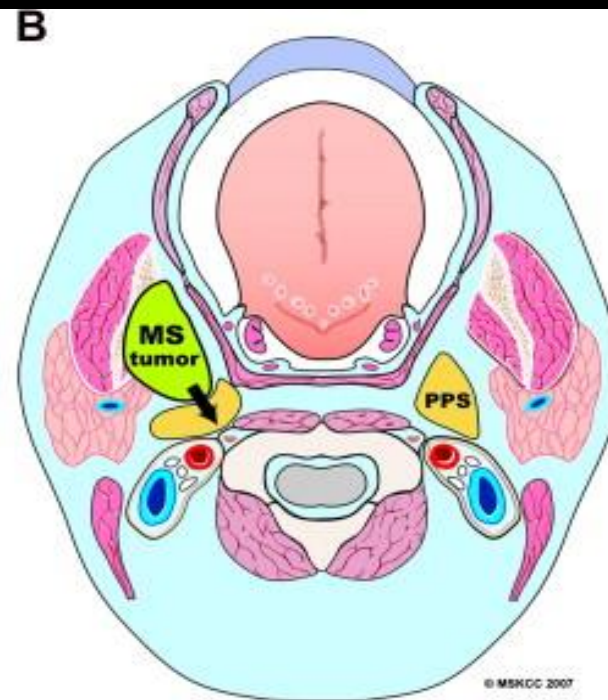
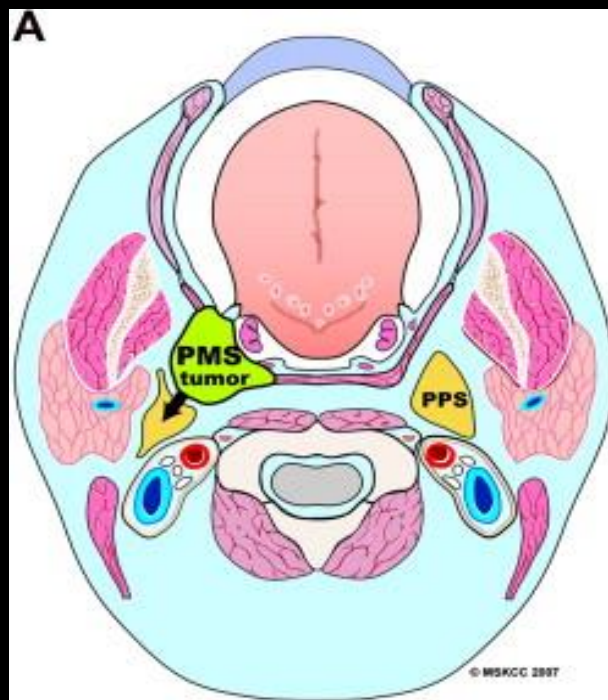
SUPRA & INFRA

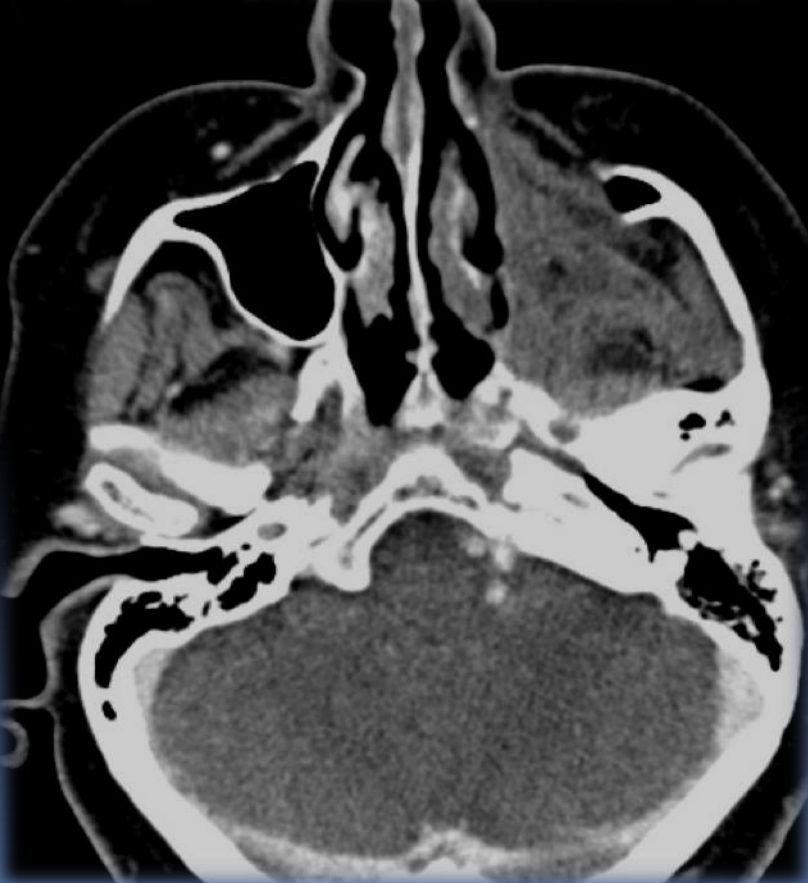
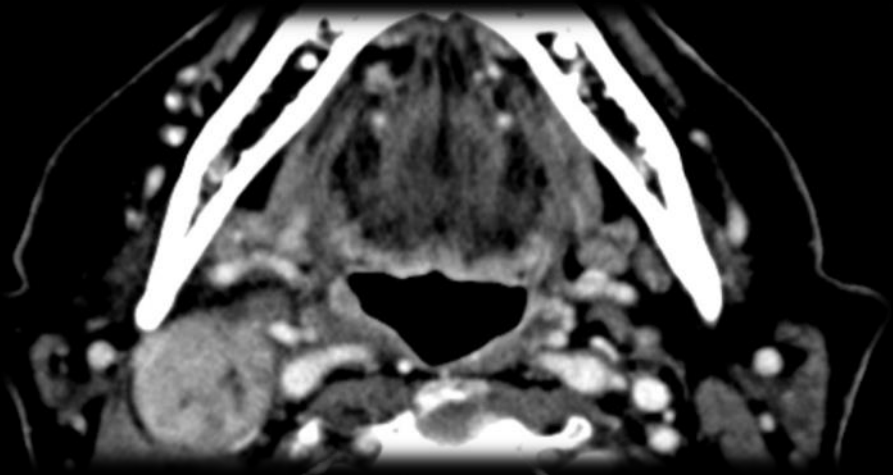
arotid

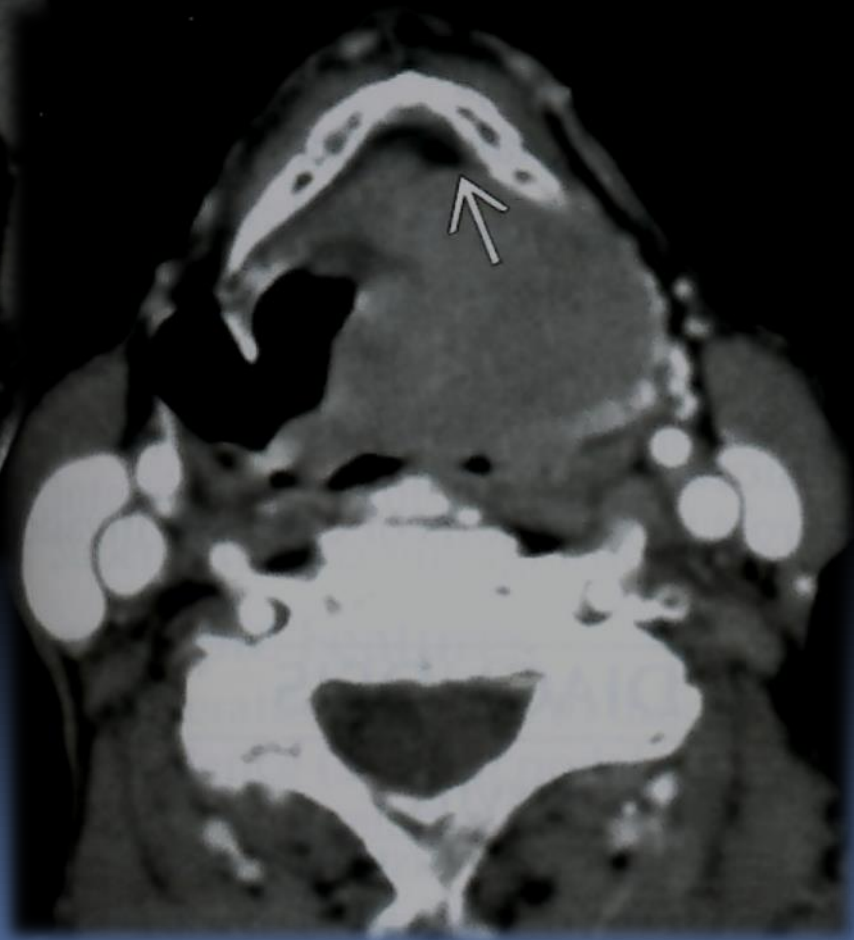
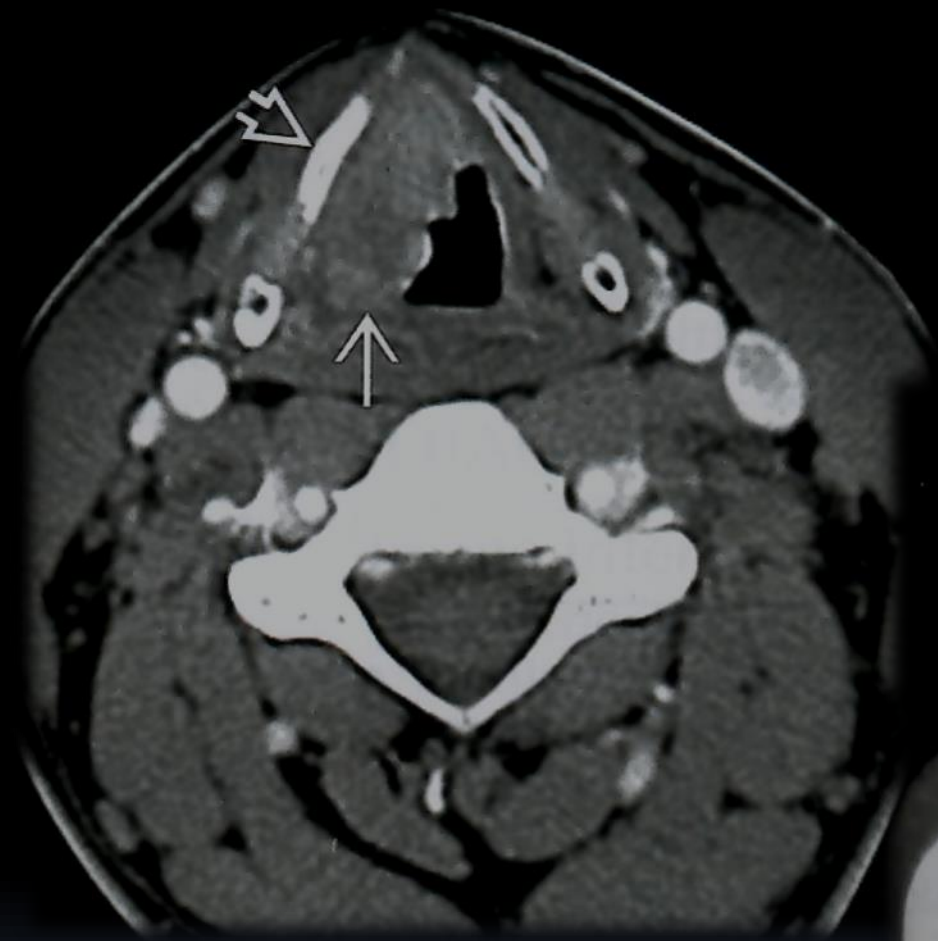
Perivertebralni

retrofaringealni

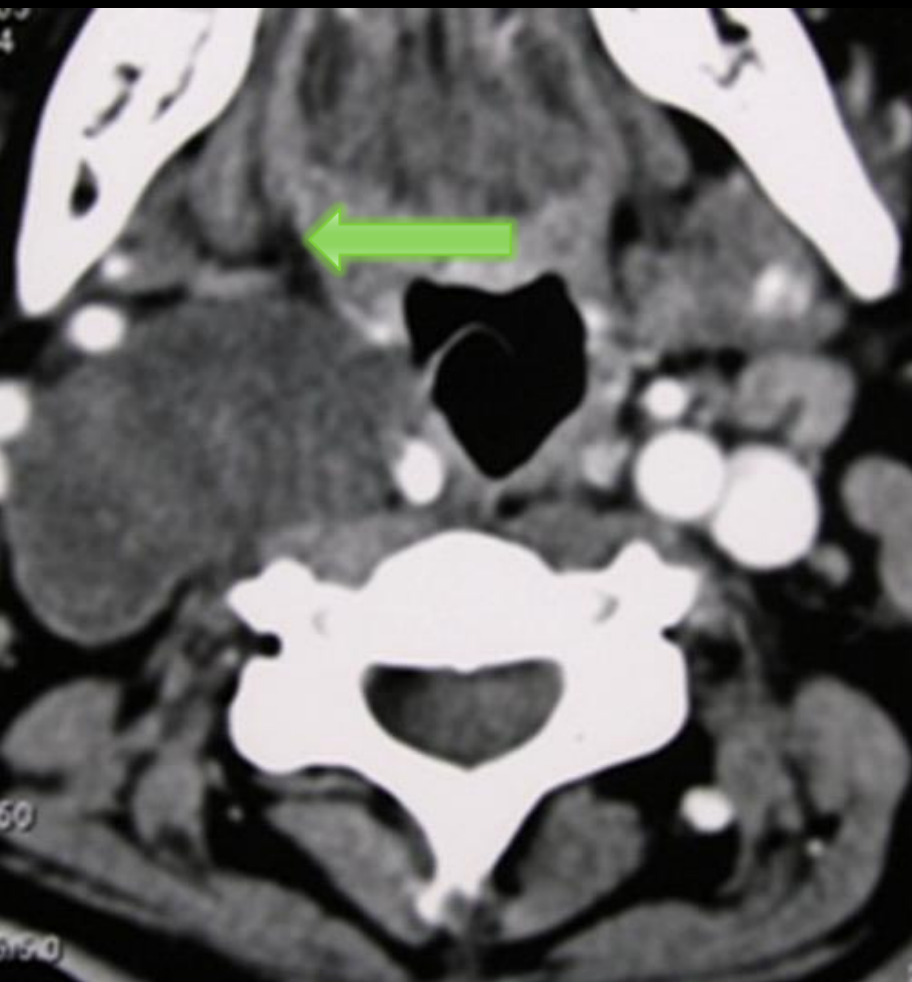
posteriorni cervikalni



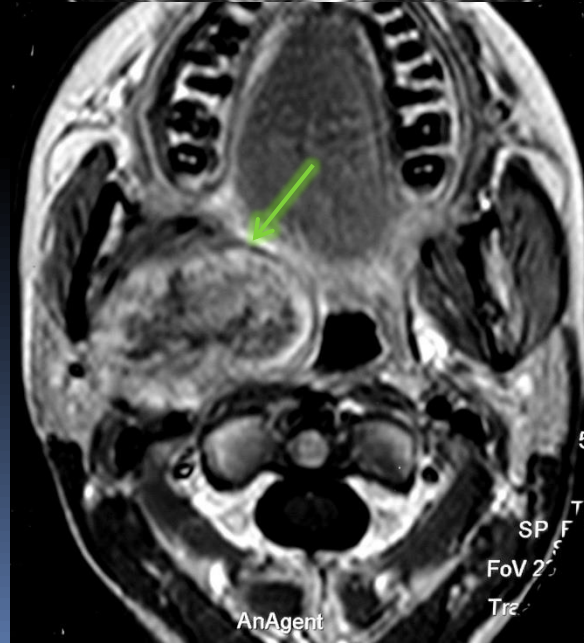
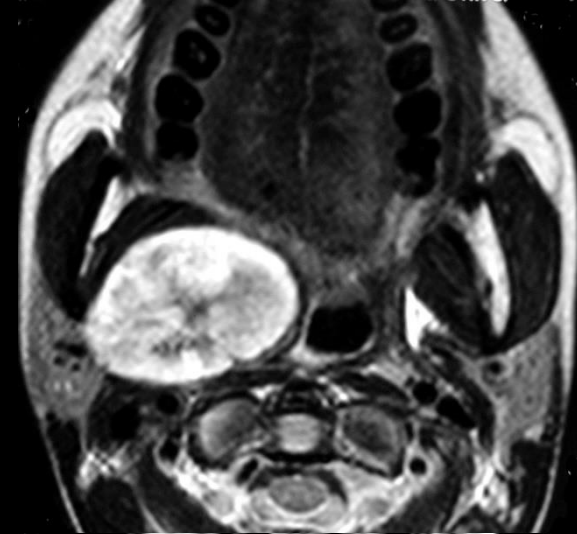




Parafaringealni prostor



Parafaringealni prostor

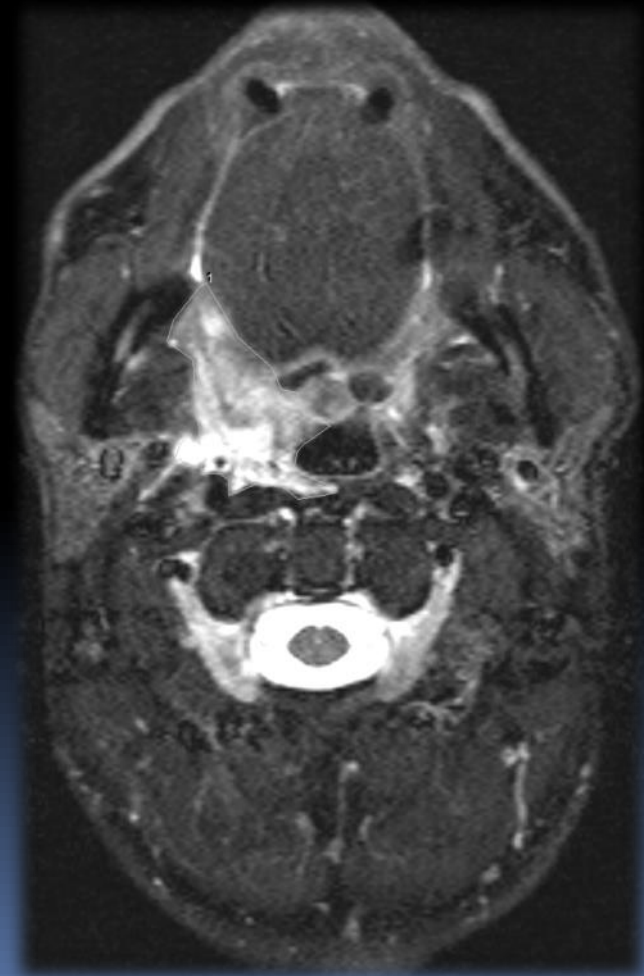




Faringealni mukozni prostor –
planocelularni karcinom

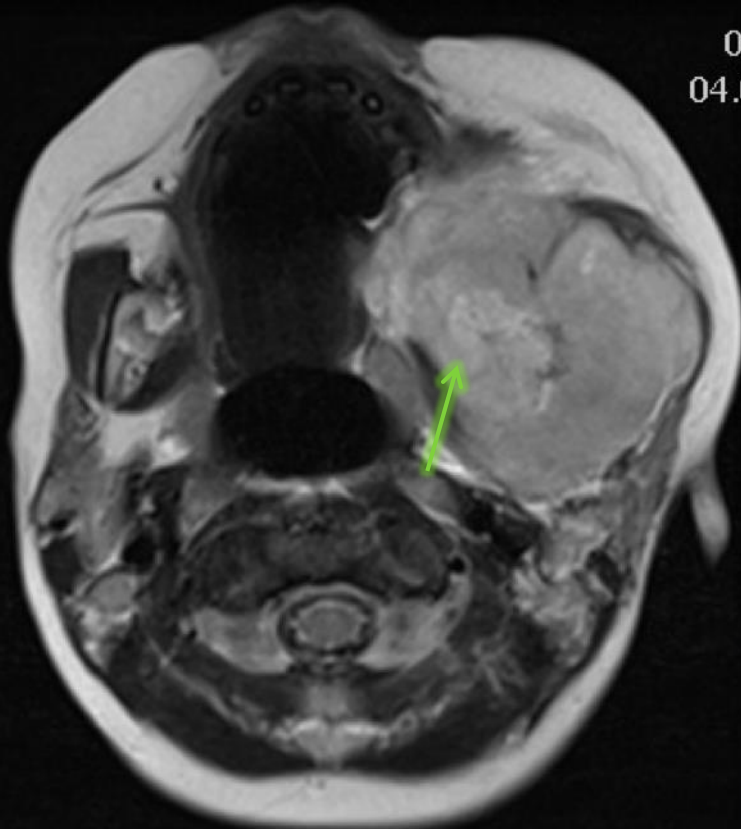


Faringealni mukozni
prostor-limfom

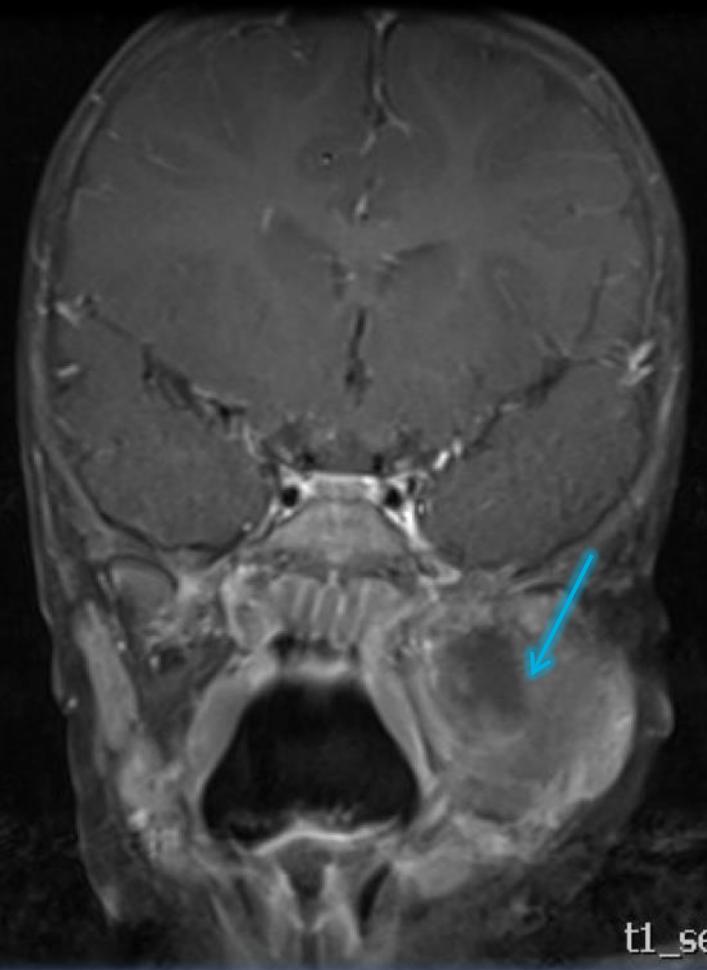


Velika tumorska sprememba mastikatornega prostora, zelena puščica kaže navzad in medialno odrinjen parafaringealni prostor, modra pa zajetje 3.veje trigeminalnega živca na prestopišču foramen ovale

011
2010



08 0011
04.0.2010



0

2
54

ubljana

t1_se_C

MR CLAVE C KON

51