

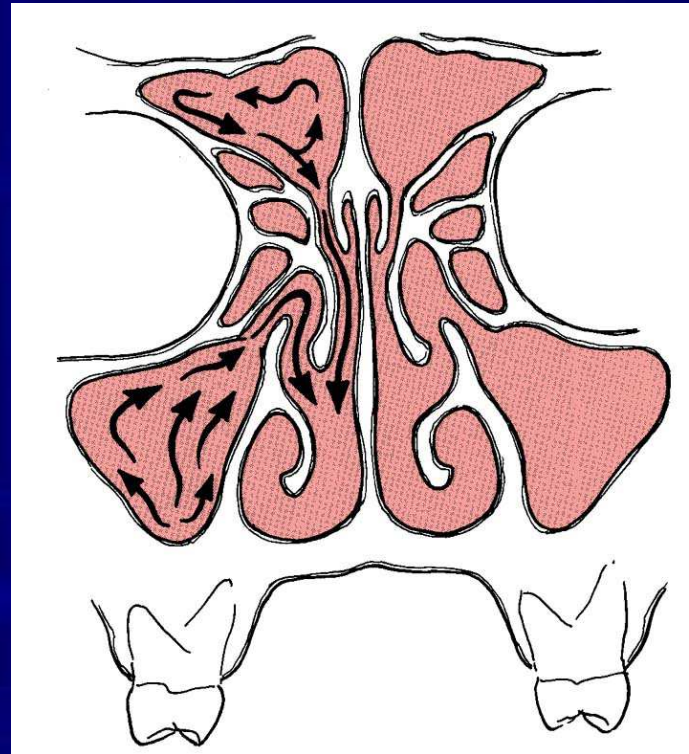
# Zobrazování paranasálních dutin

Marek Mechl, Andrea Šprláková - Puková

*Klinika radiologie a nukleární medicíny  
LF MU a FN Brno*

# Funkce:

- zvětšují objem nosní dutiny  
– úprava vdechovaného vzduchu – ohřátí, zvlhčení, čištění
- tvorba hlasu
- tlumení nárazů
- zmenšení hmotnosti hlavy
- tepelná izolace
- nadlehčování hlavy ve vodě
- zvětšení čichové plochy



Epitel s řasinkami

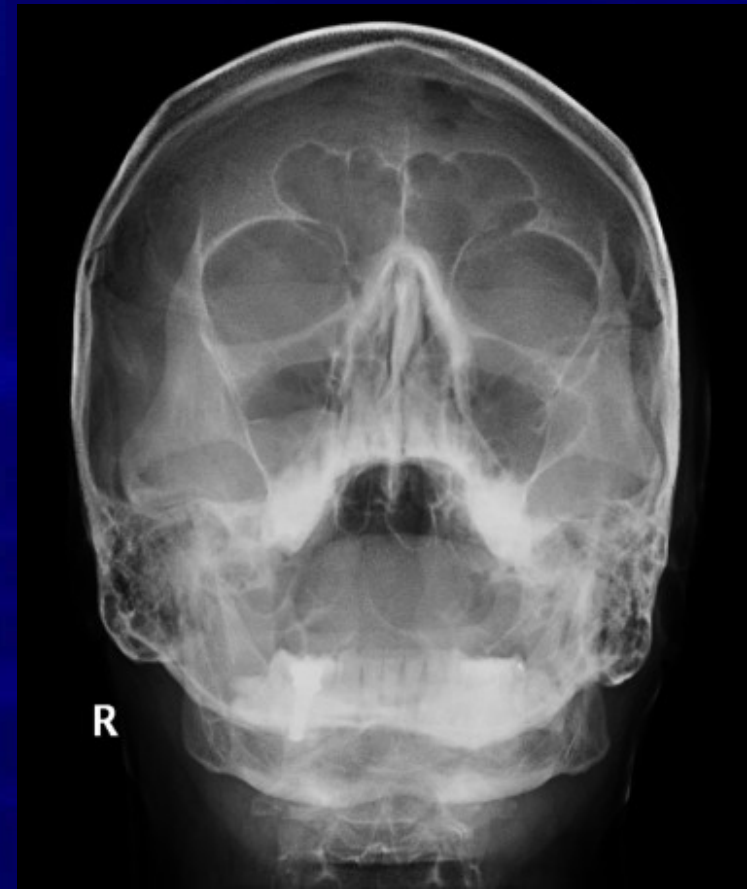
Pokryt hlenem – 10 mm/min

Vrstva obnovena za 30 min

75% bakterií je zachyceno

# Zobrazovací metody

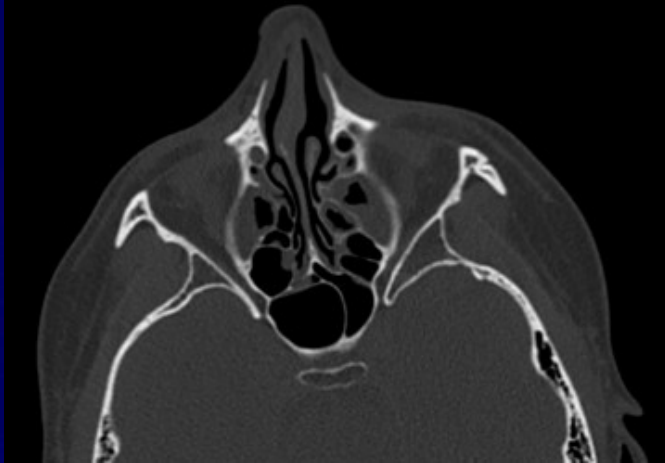
- skiagrafie – *Watersova projekce*
- CT
- MR
- PET



*RTG dle věstníku Ministerstva zdravotnictví ČR z roku 2003 – „Indikační kritéria pro zobrazovací metody „ není indikováno před 5. rokem věku dítěte - PND málo pneumatizovány*

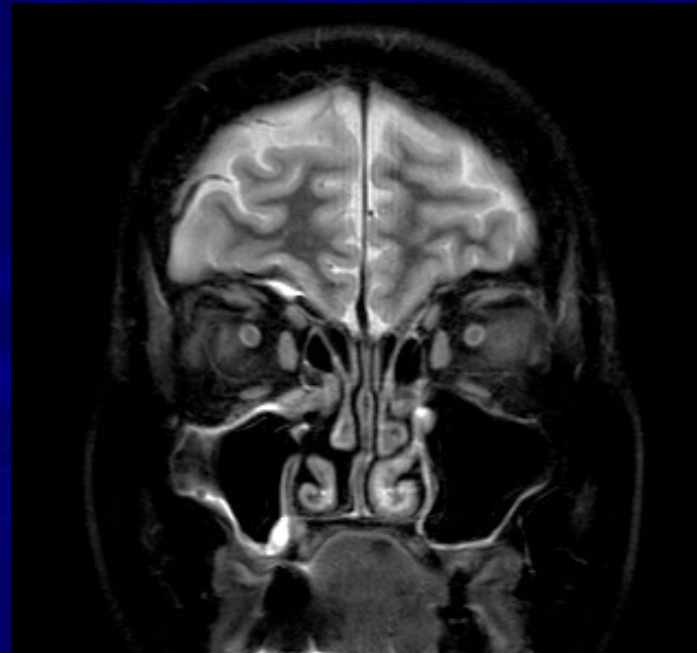
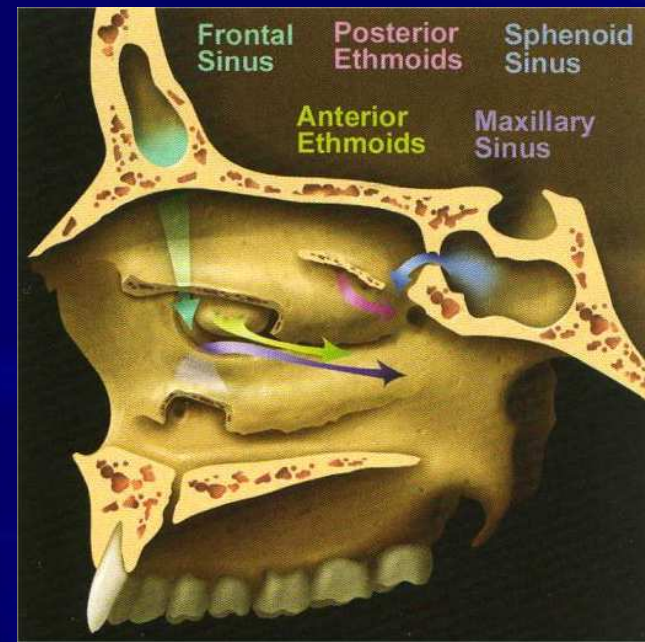
# Zobrazovací metody - CT

Radiační zátěž !



# Anatomie - PND

- PND a nos – úzká souvislost
- sedm kostí
- čtyři párové dutiny - drenáž
- **Přední** – maxilární, frontální přední část ethmoidů – mezi dolní střední skořepu
- **Zadní** – zadní ethmoidy, sfenoidální – mezi střední a horní skořepu
- fossa pterygopalatina



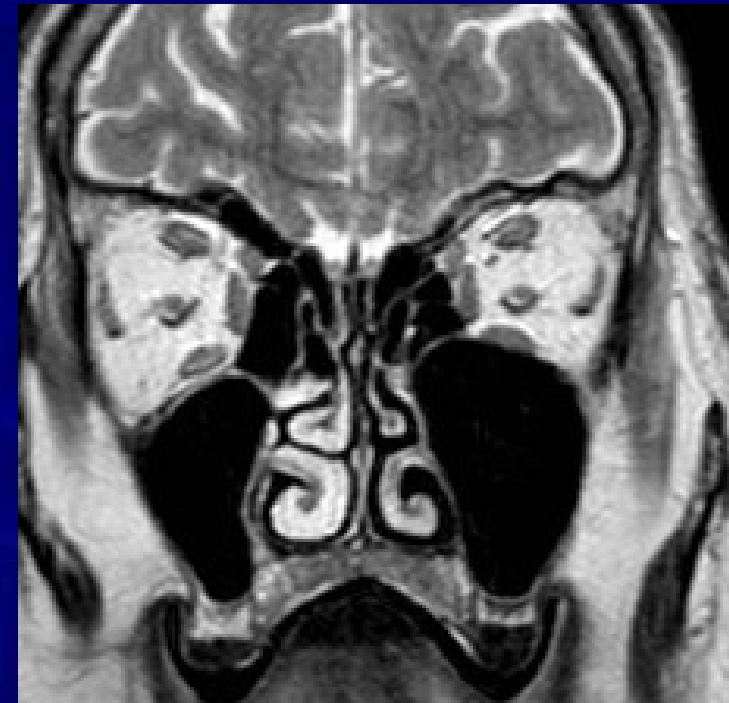
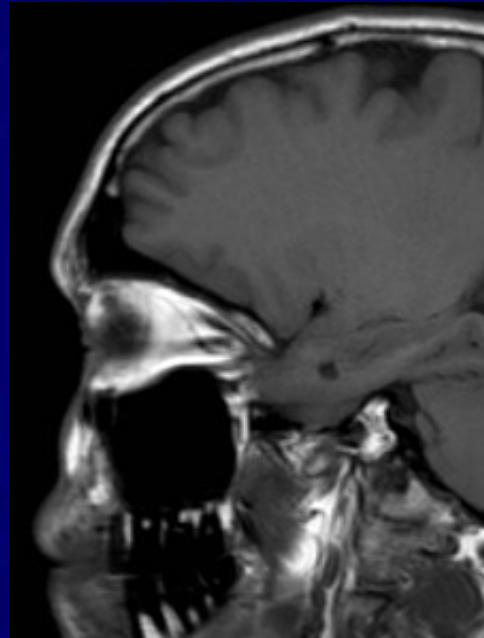
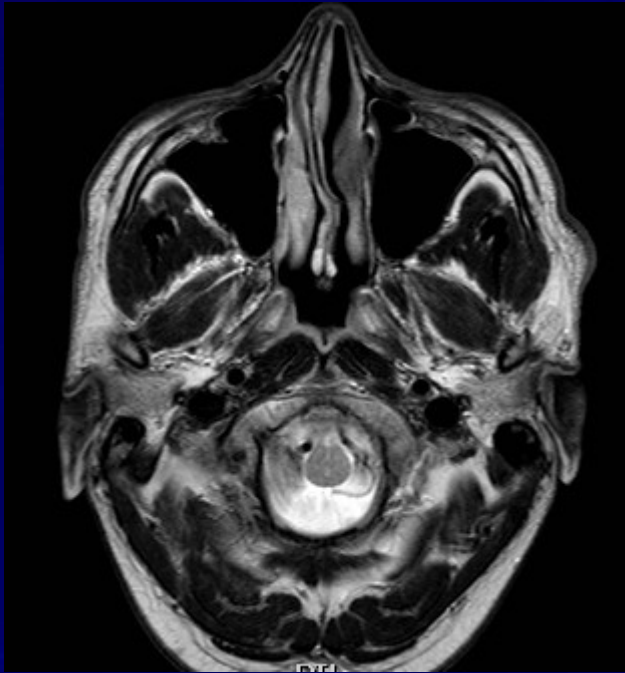
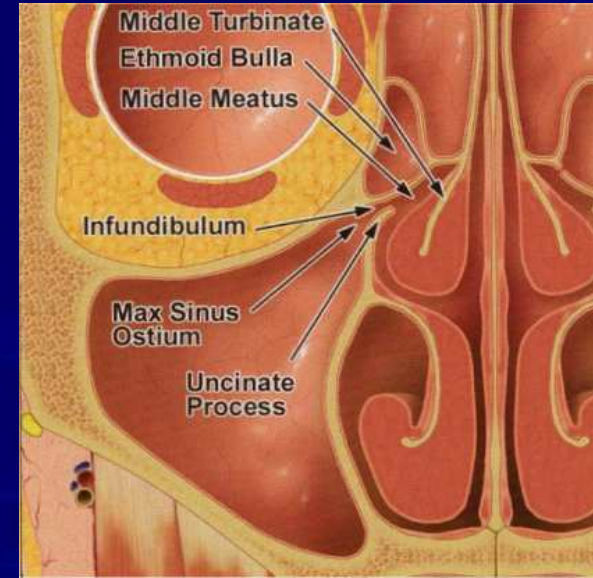
# Anatomie - PND

- **Maxilární dutiny**

- stěny a vztah k okolí

- horní – orbita, mediální – laterální stěna nosní dutiny*

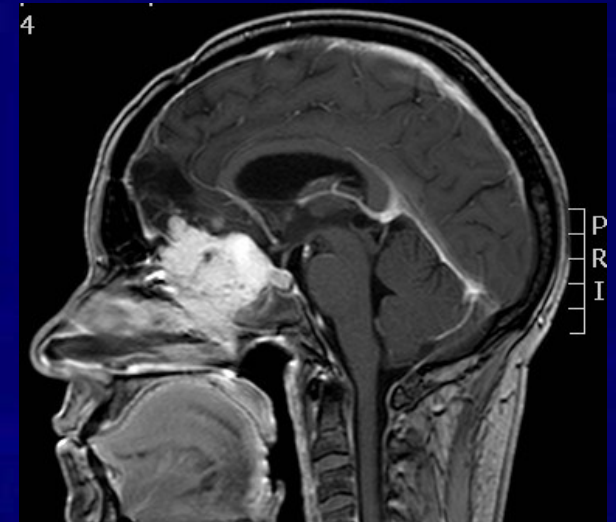
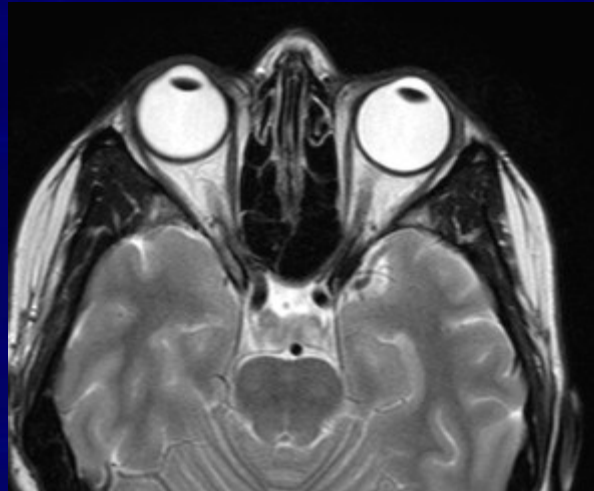
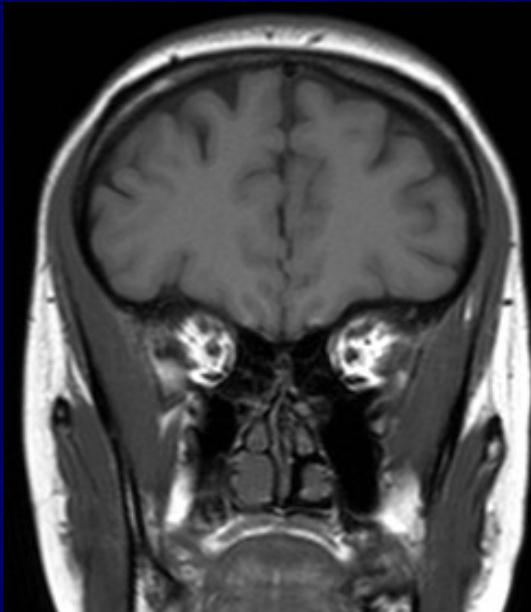
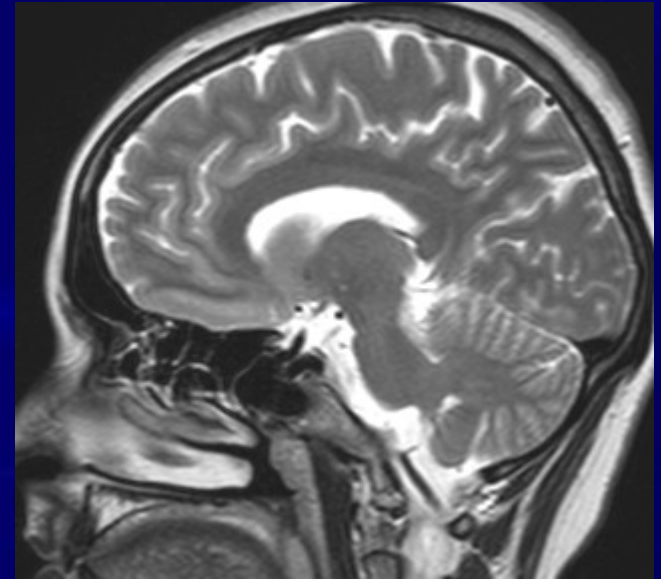
- ústí ostiem do hiatus semilunaris do středního průduchu



# Anatomie - PND

## Ethmoidální dutiny

- 3 – 18 dutin (přední, střední a zadní)
- lamina papyracea – orbita
- kraniálně – baze přední jámy lební
- drenáž je komplexní

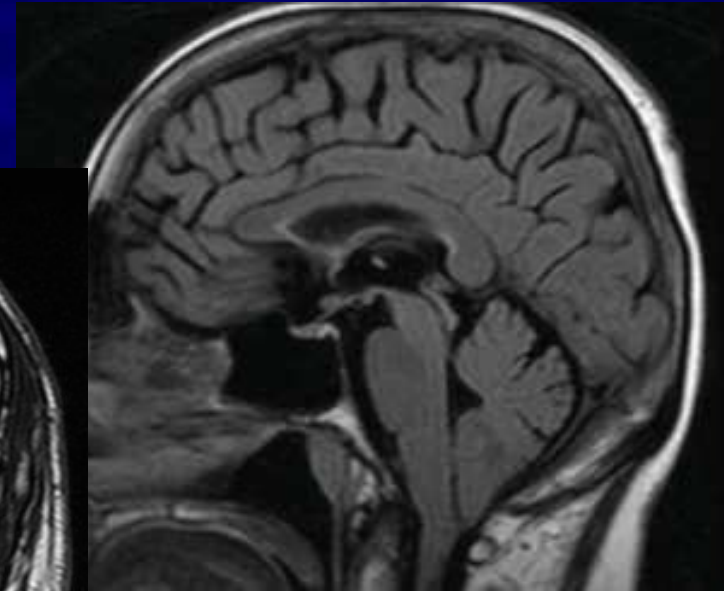
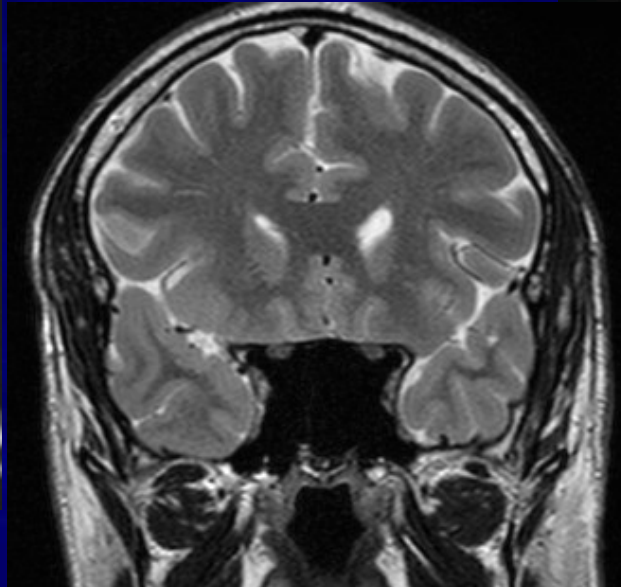
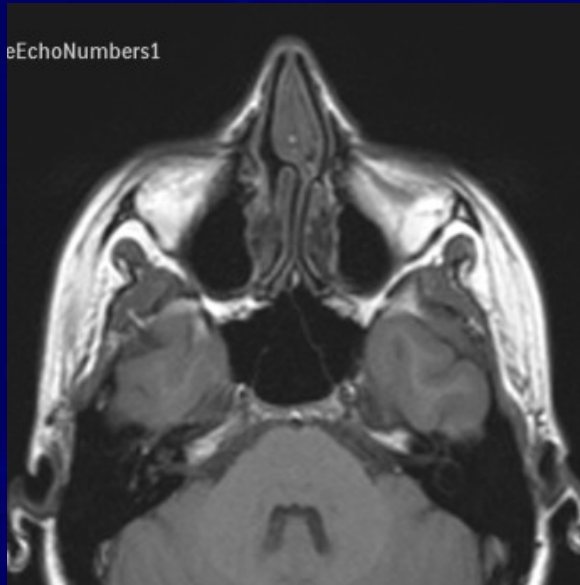
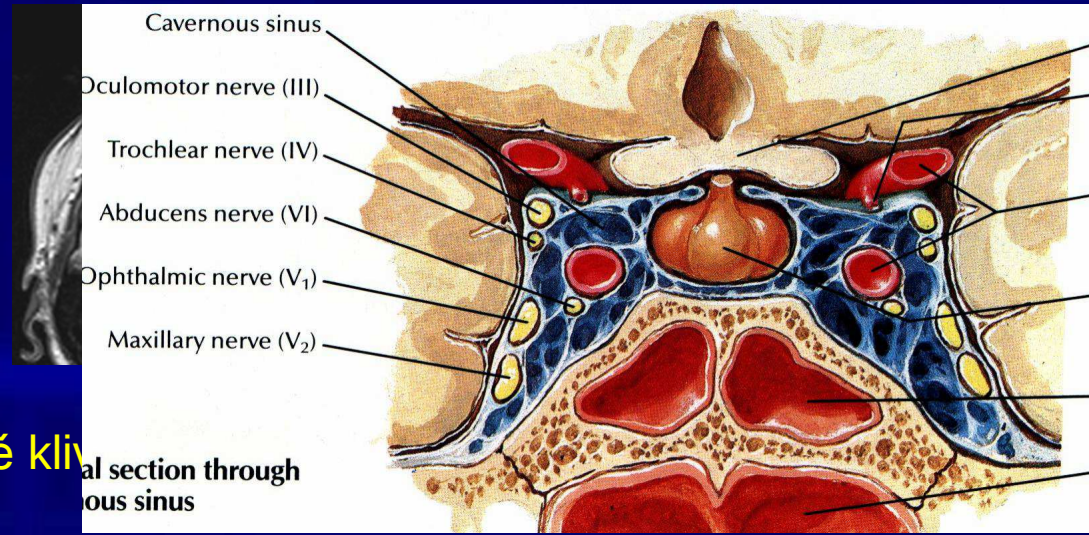


Meningeom čichového žlábků

# Anatomie - PND

## Sphenoidální dutina(y)

- variabilita
- při narození nejsou vytvořeny
- kraniálně turecké sedlo, dorzálně kliv ethmoidy, inferiorně nasofarynx
- 44% pneumatizace pterygoidních výběžků

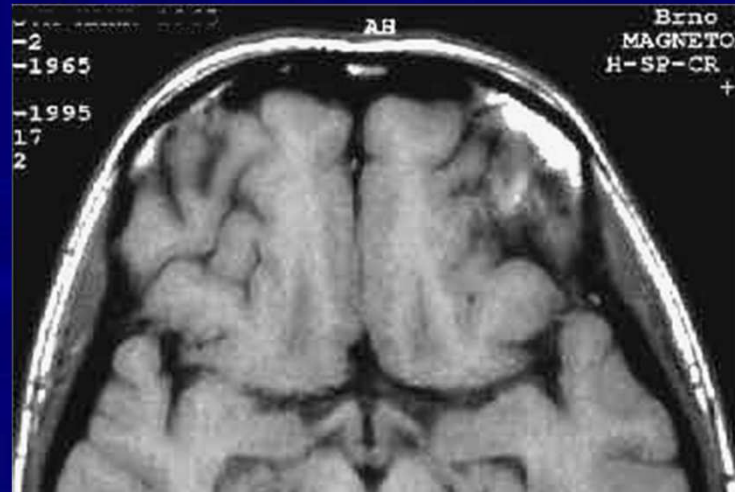
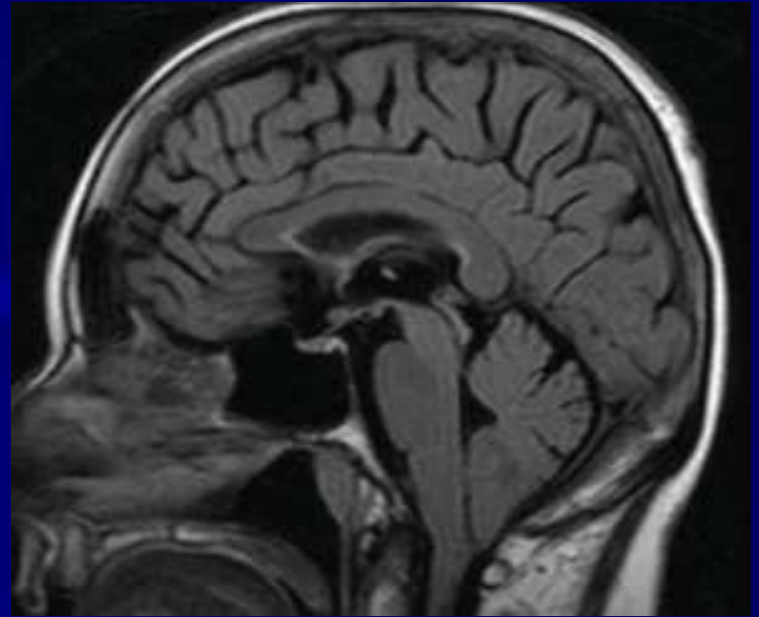
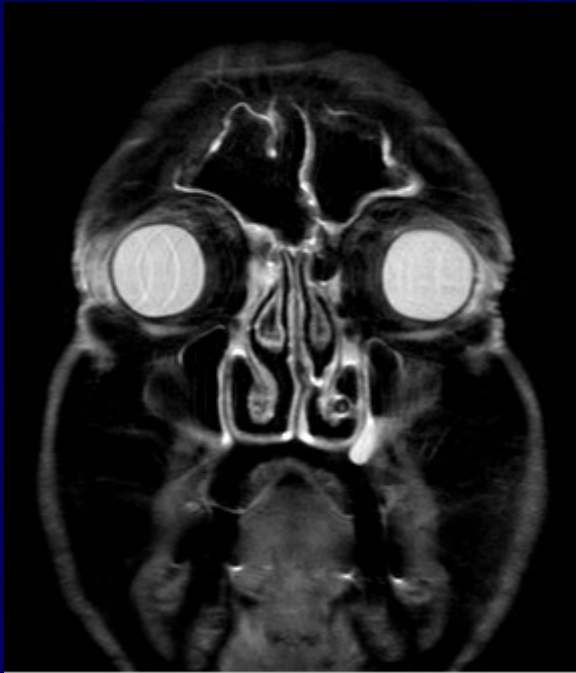




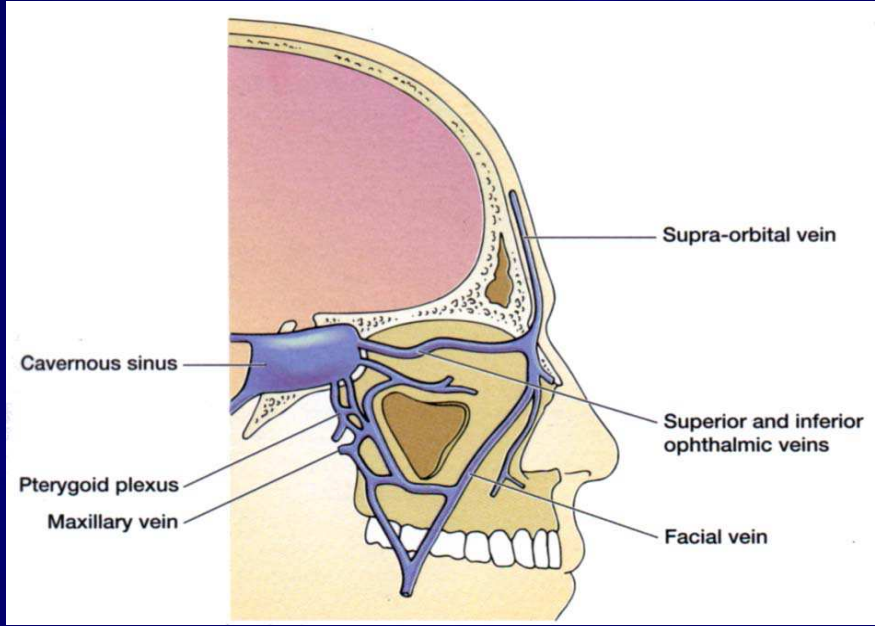
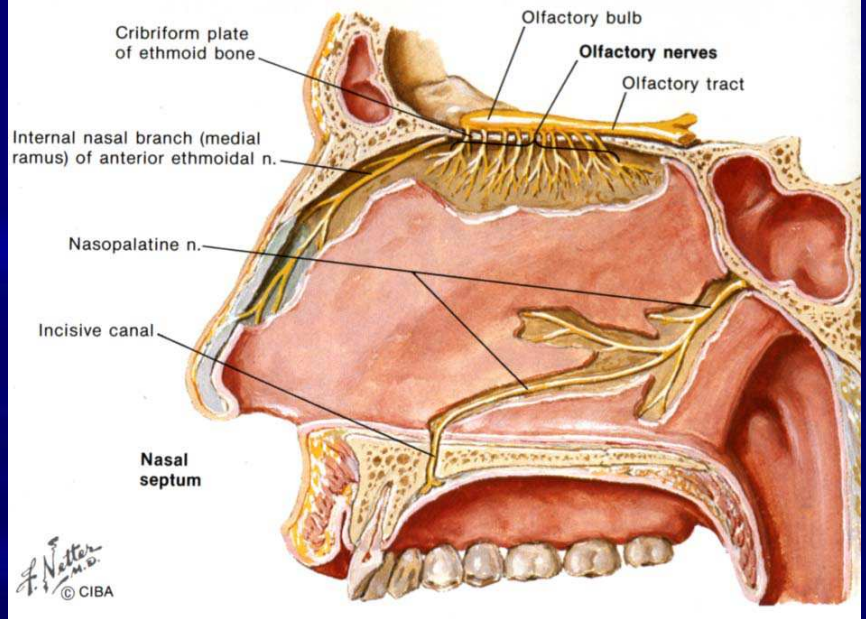
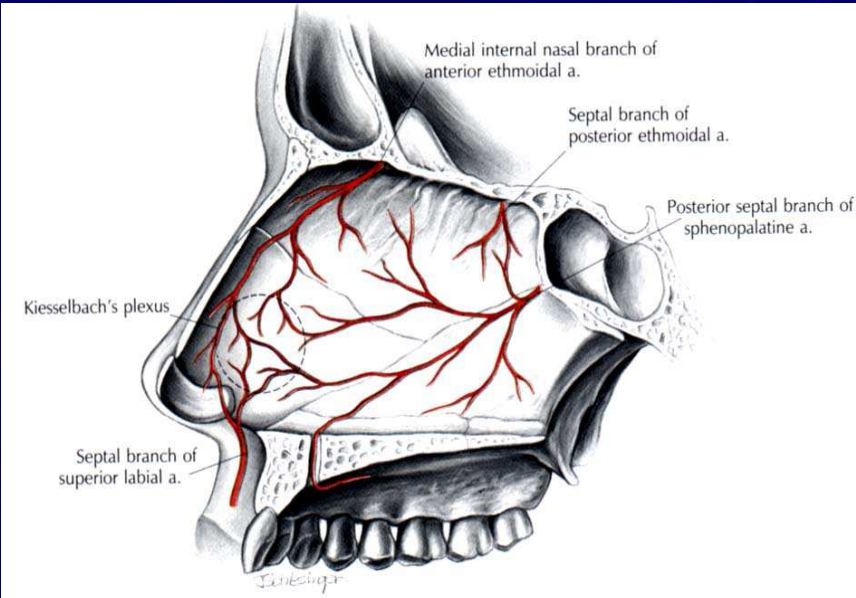
# Anatomie - PND

## Frontální dutiny

- velmi častá asymetrie či hypoplazie
- při narození nejsou vytvořeny
- vztah k přední jámě lební

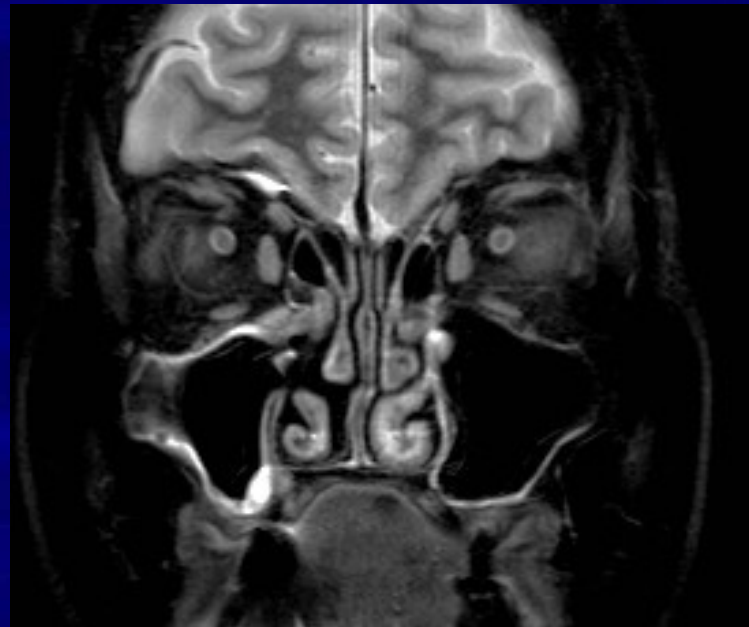
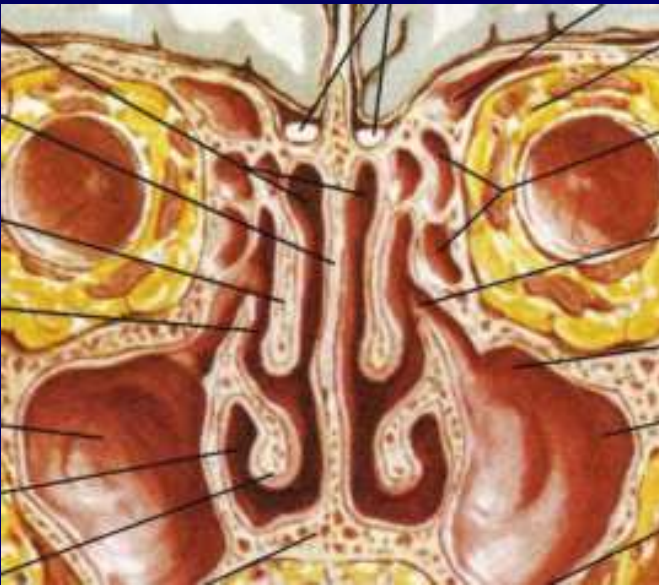
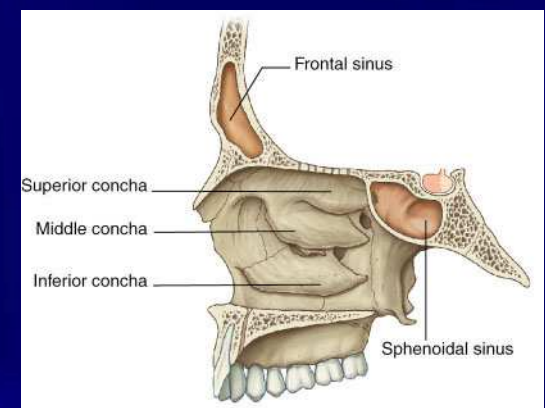


# Cévní a nervové zásobení



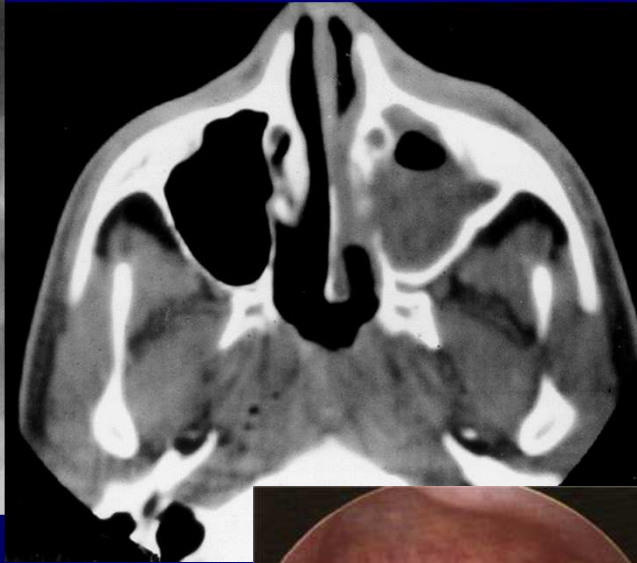
# Anatomie - nos

- trojúhelníková struktura
- septum – kostěnná a chrupavčitá část
- dolní stěna – měkkým a tvrdým patrem
- laterální stěna nosu – tři konchy – čtyři průduchy ( dolní, horní, střední a společný)  
dolní – slzný kanálek, střední – čelistní, čelní a přední ethmoidy, horní – zadní ethmoidy, klínová dutina, společný pr. – mezi skořepami a nosní přepážkou



# Záněty

- Infekční sinusitida
  - Akutní – hladina tekutiny (postačí RTG), obvykle maxilární + ethmoidy, viry + superinfekce
- T1 zesílení výstelky izointenzní, T2 hyperintenzní, po k.l. sycení



STIR

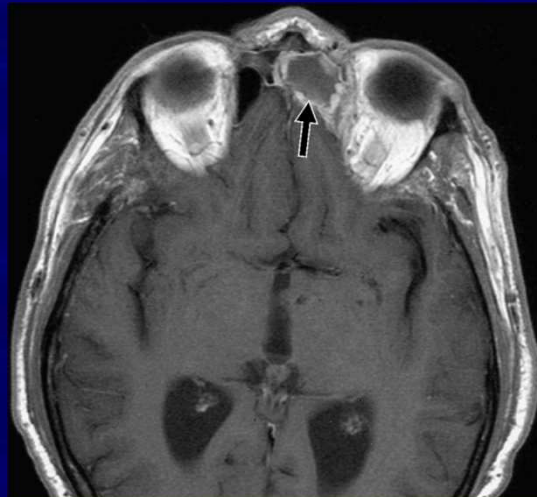


# Záněty – mykotická sinusitida

- imunosuprese, ale aspergilus i u „normálních“ pacientů
- destrukce skeletu – často záměna za tumor
- aspergilus – vaskulitida – možné mozkové infarkty
- výrazná hypointenzita na T2 ! (železo či mangan z hub)



T2



T1



CT



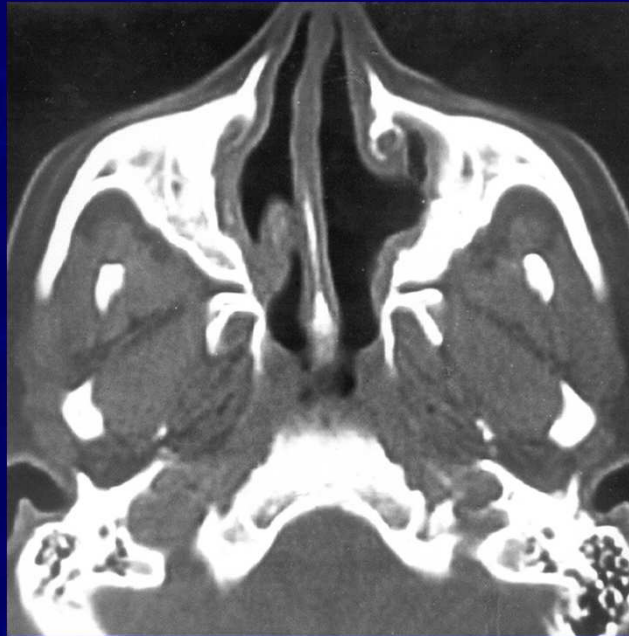
T2

# Záněty – chronická sinusitida

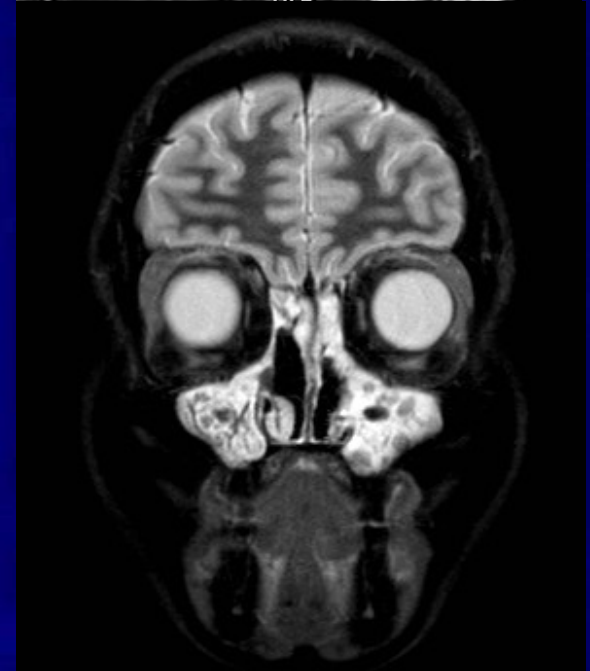
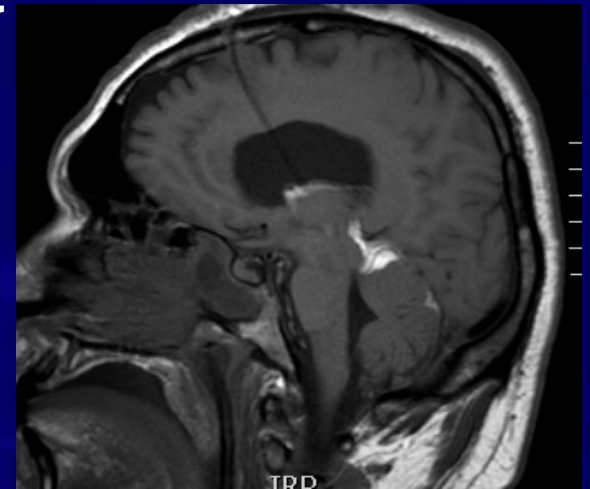
- ztlustění stěn mezi dutinami (hyperostózy)
- zmenšení dutin, ztlustění výstelky



RTG

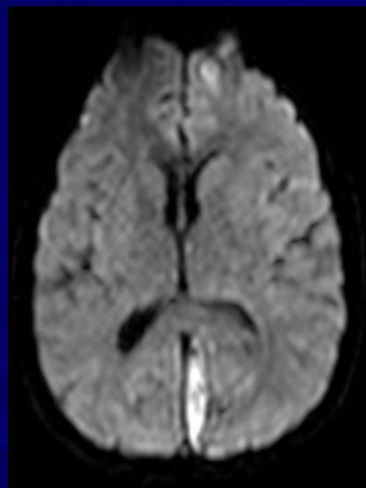
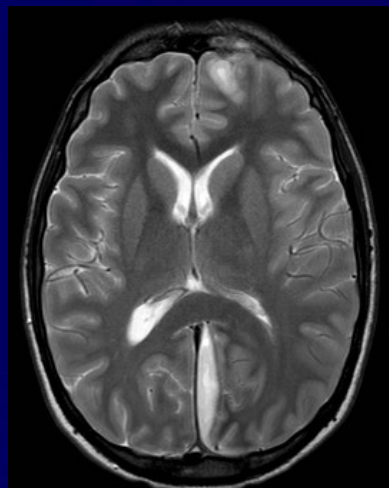


CT

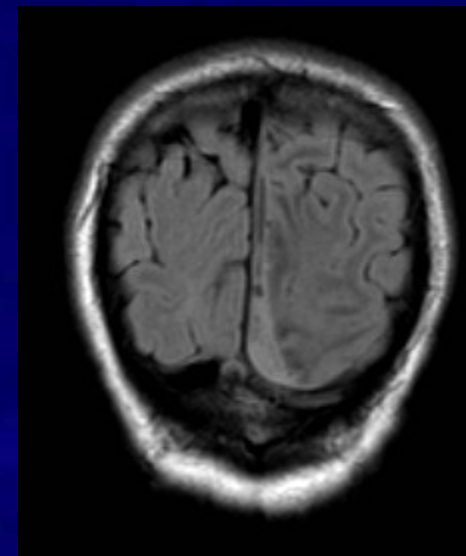
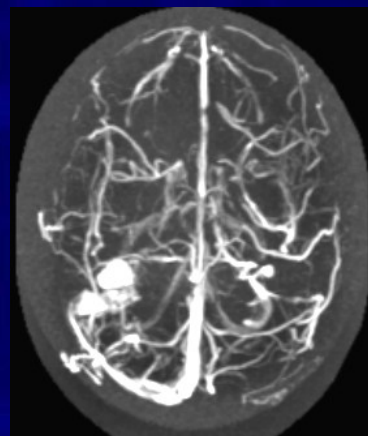
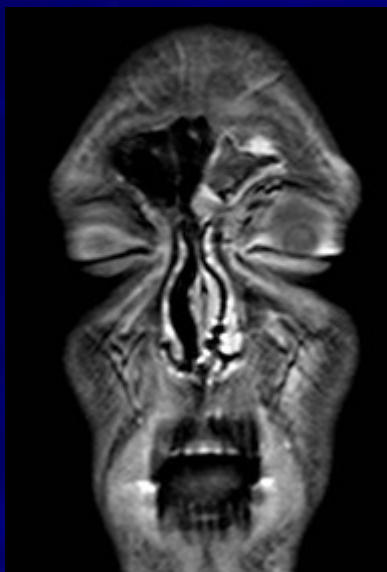
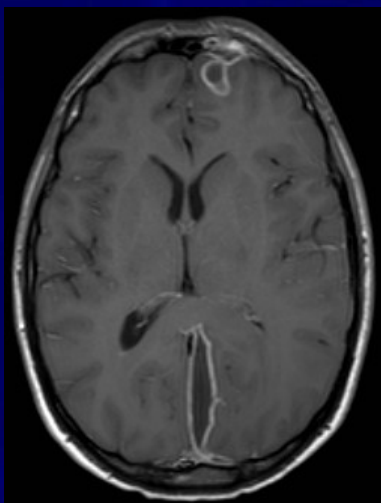


STIR

## Záněty – komplikace a následky



Absces, empyém, trombosa  
sinus transversus vlevo -  
zánět levé frontální dutiny



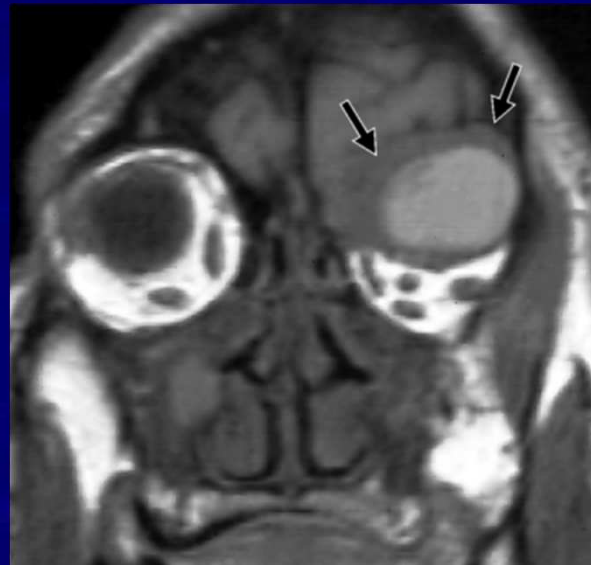
# Záněty – komplikace a následky

## • mukokéla

- obstrukce ostia dutiny, nejčastěji frontální dutina, mukopyokéla
- nesyťící se expanze (CT i MR), působí tlak, nikoli infiltraci okolí
- hyperintenzní v T1 (protein) i T2
- jakmile dojde k inspisci, tak naopak silně hypointenzní v T1 i T2
- nedochází k sycení



CT



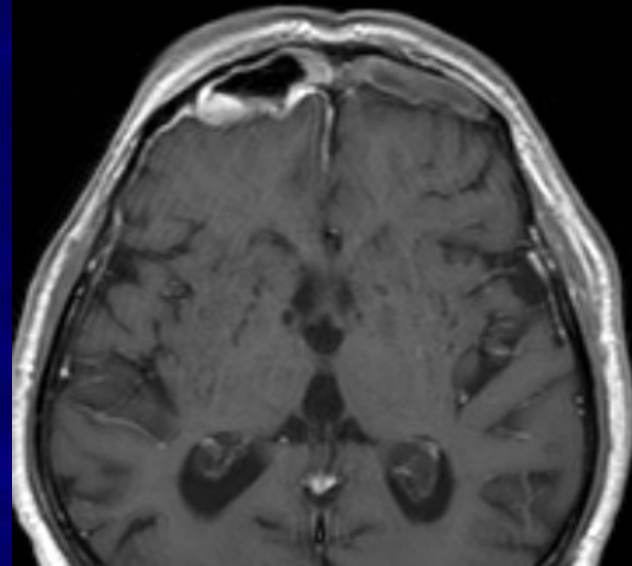
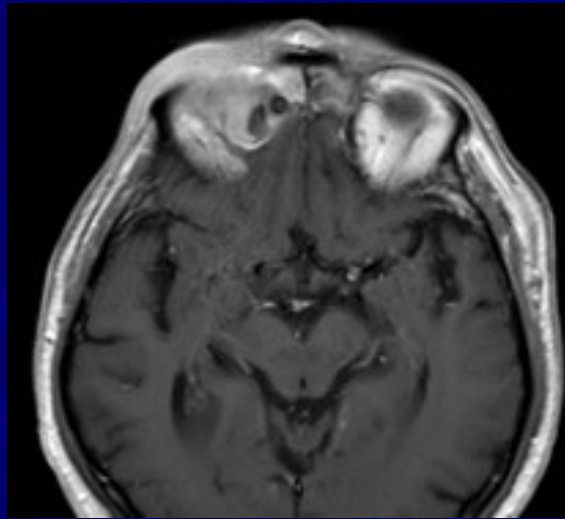
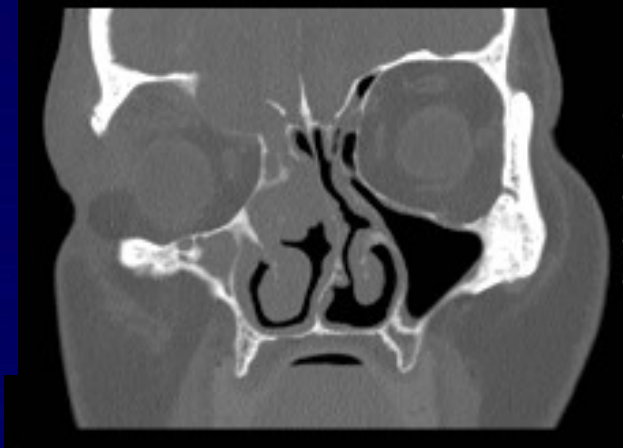
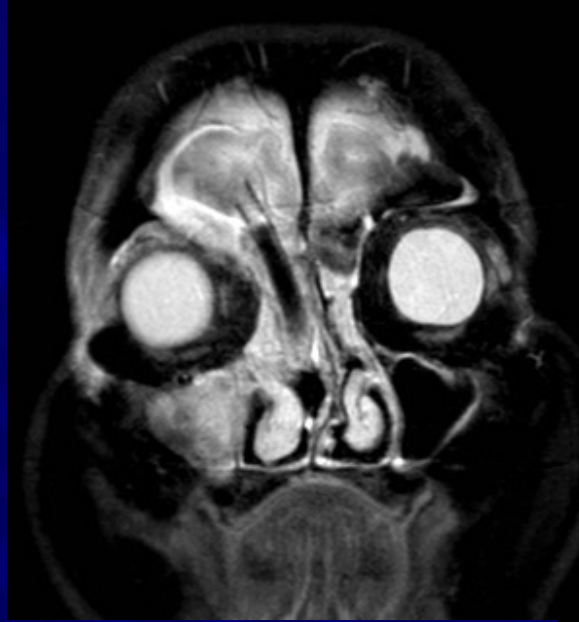
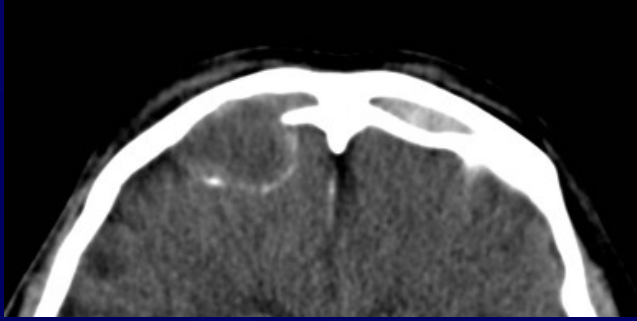
T1



T2

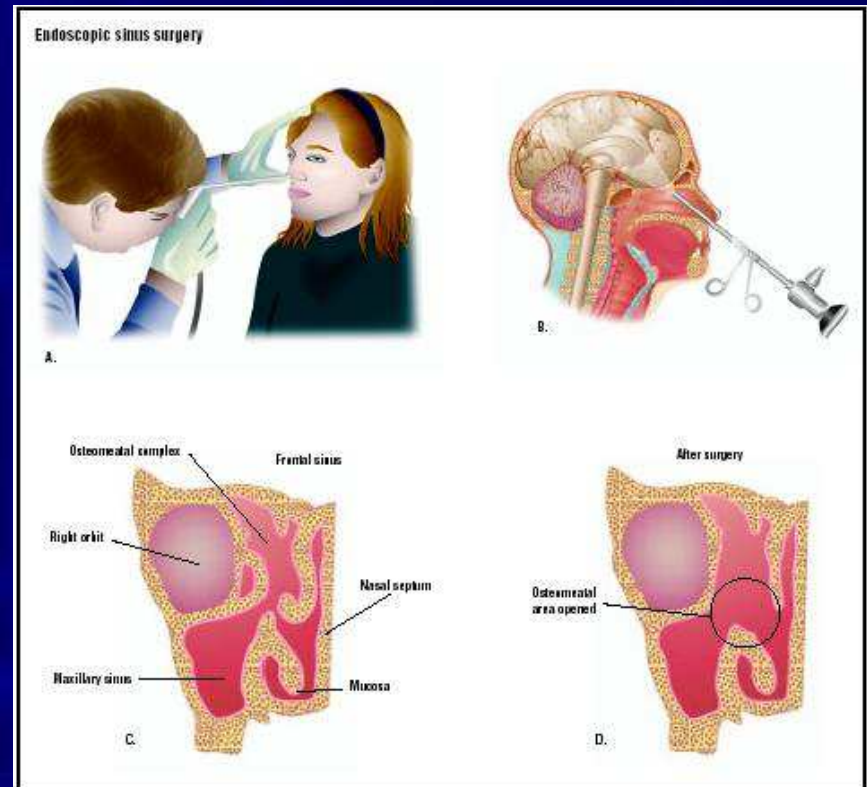


mukopyokéla



# Záněty - léčba

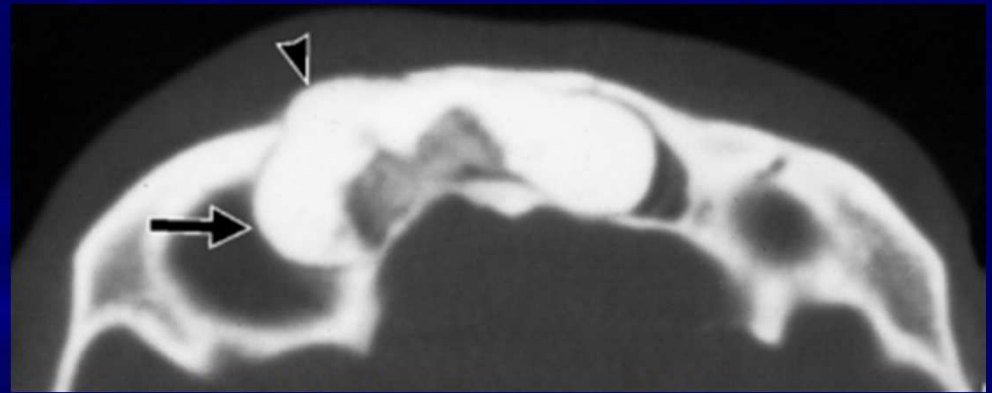
- transnasálně endoskopicky
- nasoantrální komunikace – Caldwell – Luc
- ethmoidektomie ...



# Benigní tumory

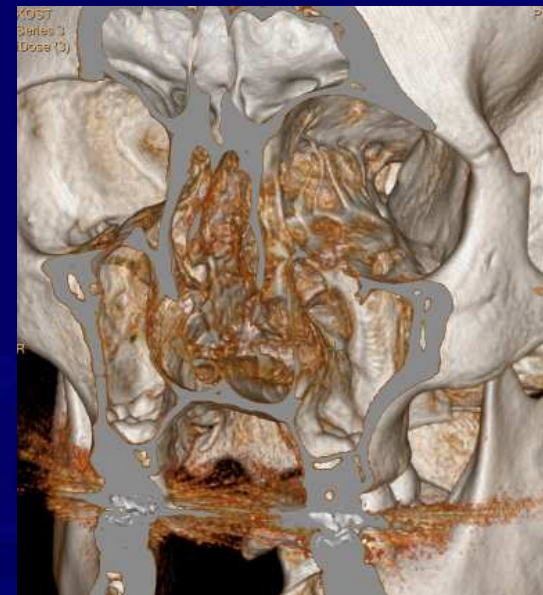
Dutiny :

- osteom – kompaktní kost, může působit obstrukci  
RTG, CT, MR jen jako vedlejší nález



# Shrnutí

- **MR – CT – RTG**
- Anatomická variabilita
- Nepodceňovat PND jako vedlejší nález
- Nepodceňovat komplikace – CNS



## Doporučená literatura :

Diagnostic Imaging : Head and neck. Amirsys. 2006, 2015

Handbooks in Radiology : Head and Neck imaging.  
Harnsberger HR, 2005, 2016

[www.medcyclopedia.com](http://www.medcyclopedia.com)

