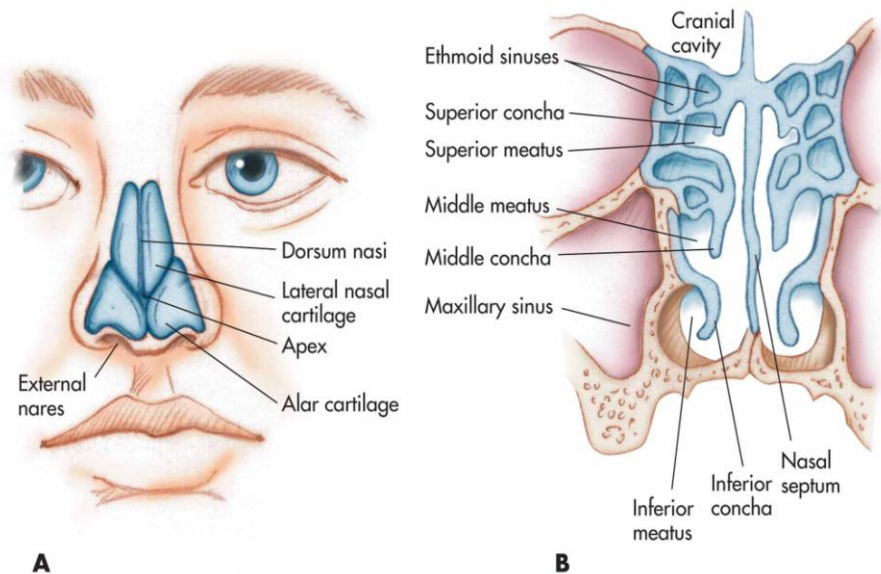


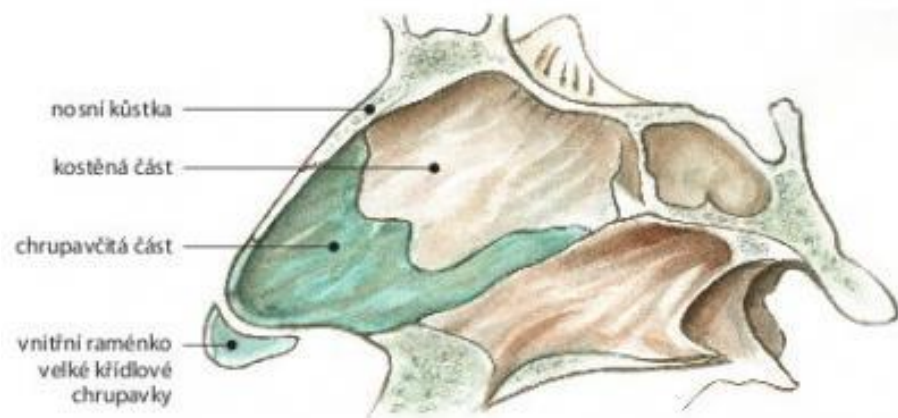
Proudění vzduchu nosem - počítačové modelování

Plášek, M., Matoušek, P., Bojko, M., Komínek, P.

Nosní dutina, septum nosní



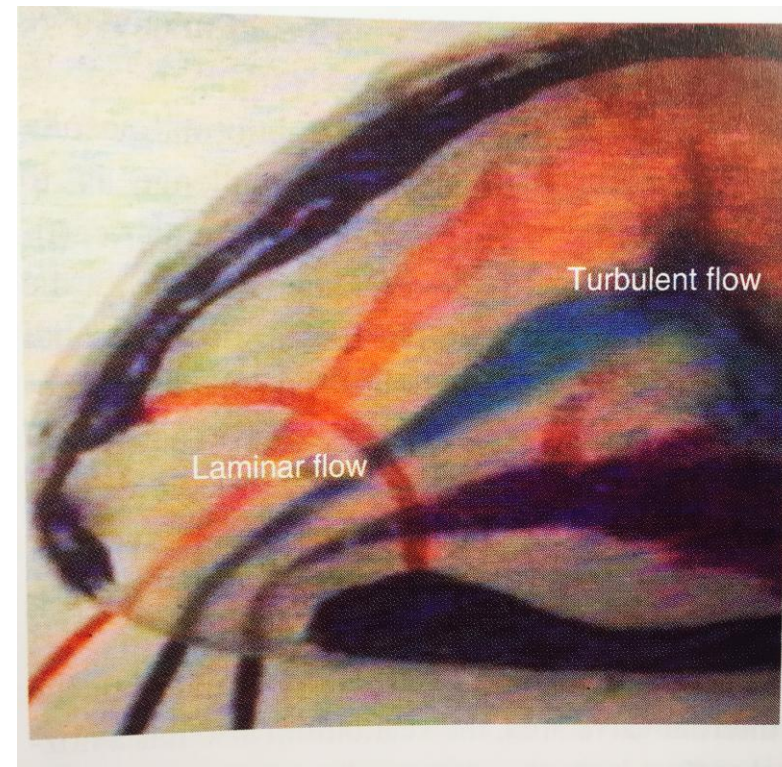
Nos zevně; nosní dutina - frontální řez



Septum nosní - sagitální řez

Fyziologie nosního dýchání

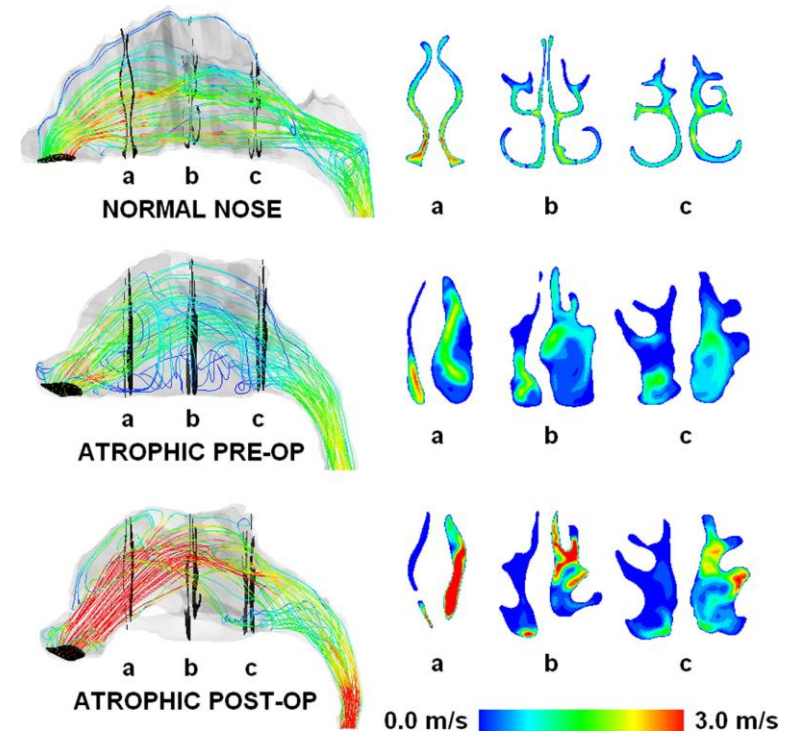
- proud převážně laminární
 - méně turbulentní
- nízký odpor
 - 8-20 mm vodního sloupce
 - > 40 mm - “by pass” ústy
- 6l/min v klidu
 - až 70 l/min
- teplota 31-36%
- vlhkost 75-80%



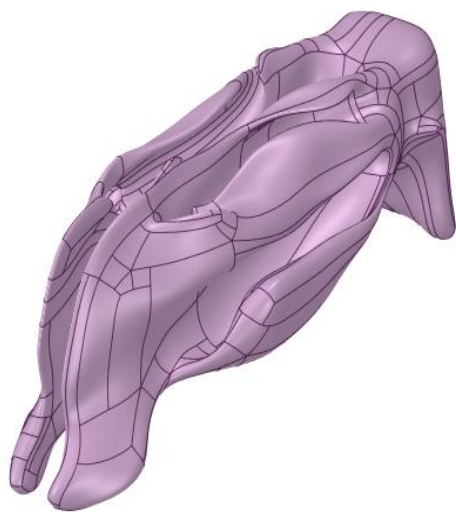
Önerci T. et al.: Nasal physiology and pathophysiology of nasal disorders, 2013

Počítačové modelování proudění (CFD)

- 3D model nosní dutiny
 - dle CT vyšetření
- parametry proudu vzduchu
 - rychlost, průtok, odpor, tlak
 - grafy, tabulky
- trajektorie proudění
 - turbulence
 - distribuce proudu



Počítačový 3D model nosní dutiny



Pohled zevně



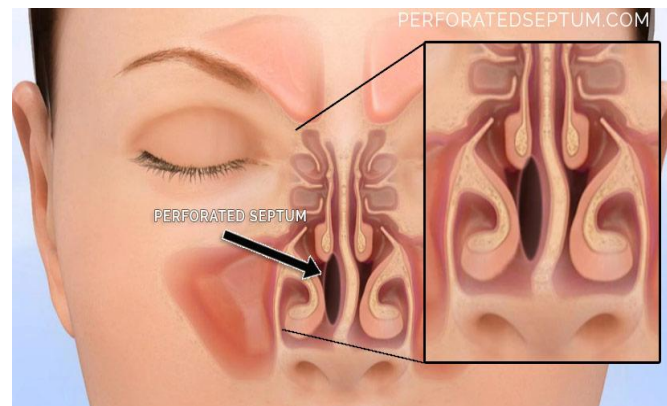
Frontální řez

Počítačové modelování proudění nosem

- “fyziologická” nosní dutina
 - hlavní proud vzduchu
 - dolní/střední průduch?
- deviace/perforace nosní přepážky
 - vpředu, uprostřed, vzadu
 - různá velikost perforace



Deviace nosní přepážky



Perforace nosní přepážky

Využití počítačového modelování

- studium patofyziologie proudění nosem
 - lepší diagnostika
 - “fyziologická” deviace septa?
- využití v rinochirurgii
 - cílené operační zásahy
 - turbinoplastika
 - hodnocení pooperačních výsledků

Děkuji za pozornost