

# Dutina nosní

Dutina nosní nám zajišťuje čich. Ten je jedním z 5 smyslů, které nám zajišťují vjemy z okolí. Zároveň je i vchodem pro vzduch, který pokračuje dále dýchacími cestami.

## Anatomická stavba zevního nosu

**Zevní nos** (*nasus externus*) má tvar trojboké pyramidy vyčnívající z obličeje. Rozeznáváme na něm **radix nasi** (kořen nosní), který je tvořen *ossa nasalia*. Ty se zde spojují s *os frontale* v *sutura frontonasalis*. Dále **dorsum nasi** (hřbet nosní), ten tvoří přední stranu od *radix nasi* dopředu dolů. **Apex nasi** (hrot nosní) nám ukončuje nosní hřbet. **Alae nasi** (křídla nosní) nám vytváří postranní stěny zevního nosu a svými kaudálním okraji ho obkružují. Důležitou částí jsou **nares** (nozdry, dírký nosní). Ty jsou párové a oddělené sagitální ploténkou zvanou **septum nasi** (přepážka nosní).

**Apertura piriformis nasi** je kostěné ohraničení nosu. Od ní kaudálně na styku těl obou maxil vyčnívá dopředu **spina nasalis anterior**, **Ossa nasalia** (nosní kosti) jsou nad aperturou, spojené s *processus frontales maxillarum* kosti čelní a to ve střední čáře – *sutura internasalis*;

**Cartilagine nasi** (chrupavky nosní) jsou hyalinní chrupavky. Patří sem **cartilago nasi lateralis**, která vyztužuje hřbet nosní a části bočních stěn. Je vždy spojena s chrupavkou septa. Dále **cartilago septi nasi**, ta doplňuje dopředu a kaudálně kostěnou přepážku nosní. Vzadu ji tvoří vomer a vpředu *lamina perpendicularis ossis ethmoidalis*. **Cartilago alaris major** je párová chrupavka obkružující nozdru. Ta má dvě raménka: *crus mediale* – připojené k přepážce, *crus laterale* – obemykající nozdru. **Cartilagine alares minores** jsou drobnými chrupavkami v nosním křídle. Doplňují *cartilago alaris major*. Dále **cartilagine nasales accessoriae**, jedná se o přídatné nekonstantní drobné chrupavky mezi *cartilago septi nasi* a *cartilago alaris major*. A **cartilago vomeronasalis** (Jacobsonova chrupavka), malá chrupavčitá destička přiložená z obou stran na chrupavku septa. Leží blízko za *spina nasalis anterior*, v jejím místě vzniká v embryonálním období vomeronasální (Jacobsonův) orgán. **Kůže zevního nosu** je tenká a obsahuje ústí mazových žláz. **Podkožní vazivo** obsahuje mimické svaly.

## Cévy a nervy zevního nosu

### Tepny

Zásobujícími tepnami jsou **a. facialis**, která vydává větev *a. angularis*. *A. ophthalmica* vydává větve *a. supratrochlearis*, *a. infratrochlearis*. A poslední, *a. maxillaris*, jejíž větví je *a. infraorbitalis*.

### Žíly

Hlavní žílou je **v. facialis**.

### Mízní cévy

Lymfatickými uzlinami nosu jsou **nodí lymphatici submandibulares**.

### Nervy

Nos je inervován větvemi z **n. facialis**. Senzitivní inervace je z V1 a V2 **trigeminu**.

## Anatomická stavba dutiny nosní

**Dutina nosní** (*cavitas nasi*) se skládá z dutiny zevního nosu a kostěné dutiny nosní. Je úplně rozdělená přepážkou nosní na pravou a levou část. Rozlišujeme *vestibulum nasi* (předsíň dutiny nosní) a *cavitas nasi propria* (vlastní dutina nosní).

## Vestibulum nasi – předsíň dutiny nosní

### dutina nosní

cavum nasi



Dutina nosní – pohled zepředu

<b>Ohraničení laterálně</b>	processus frontalis, facies nasalis maxillae, os lacrimale, labyrinthus ethmoidalis, lamina perpendicularis ossis palatini, lamina medialis processus pterygoidei ossis sphenoidalis
<b>Ohraničení kraniálně</b>	cartilago nasi lateralis, os nasale, os frontale, lamina cribrosa ossis ethmoidalis, corpus ossis sphenoidalis
<b>Ohraničení kaudálně</b>	processus palatinus maxillae, lamina horizontalis ossis palatini
<b>Obsah</b>	meatus nasi superior, medius et inferior (meatus nasi communis), meatus nasopharyngeus

*Vestibulum nasi* se rozkládá od nozder po *cartilago alaris major*. **Limen nasi** je obloukovitě probíhající hrana, která prominuje podél horního okraje *cartilago alaris major* do nosní dutiny. Je hranicí vestibula proti vlastní dutině nosní. Předšíť je vystlaná vícevrstevným dlaždicovým epitelem rohovějícím s výjimkou *limen nasi*, kde je epitel nerohovějící. Nachází se zde **vibrissae**, což jsou tuhé chlupy po obvodu, které brání vnikání částic prachu do nosní dutiny. **Recessus apicis nasi** je výklenek vestibula dopředu do nosního hrotu.

## Cavitas nasi propria - vlastní dutina nosní

Vlastní dutina nosní je přepážkou rozdělena na pravou a levou část. Části podle zúčastněné tkáně jsou **pars ossea** (*septi nasi*), ta je tvořena vomerem (dorzokaudálně), *lamina perpendicularis ossis ethmoidalis* (ventrokraniálně). **Pars cartilaginea** - *cartilago septi nasi* (a její *processus posterior*) a **pars membranacea**, což je vazivový úsek, ve výši *cartilago alaris nasi*. Ten končí jako kůží pokrytá část mezi nosními dírkami (*pars cutanea septi*). Obvyklým jevem je *deviatio septi nasi*, kdy je septum vychýleno k jedné straně.

**Strop** tvoří (zpředu dozadu):

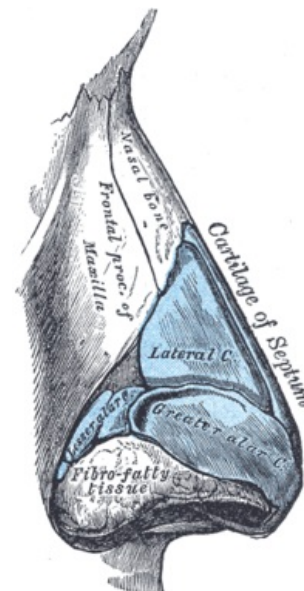
- *cartilago nasi lateralis*,
- *os nasale*,
- *os frontale*,
- *lamina cribrosa ossis ethmoidalis*,
- *corpus ossis sphenoidalis*.

**Spodinu** tvoří (zpředu dozadu):

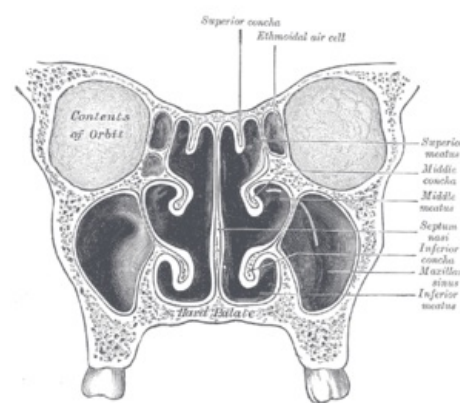
- *premaxilla*,
- *processus palatinus maxillae*,
- *lamina horizontalis ossis palatini*.

**Laterální stěnu** tvoří (zpředu dozadu):

- boční stěna zevního nosu,
- *processus frontalis maxillae* a *facies nasalis* těla maxily,
- *os lacrimale*,
- mediální stěna labyrintu čichové kosti (nad tělem maxily),
- *concha nasalis inferior*,
- *lamina perpendicularis ossis palatini*,
- *lamina medialis processus pterygoidei*,



Nosní chrupavky



Řez dutinou nosní

Od laterální stěny dutiny nosní se proti dutině klenou nad sebou tři *conchae nasales* (nosní skořepy):

1. **concha nasalis superior** (horní skořepa nosní) – nejmenší, dorzálně,
2. **concha nasalis media** (střední skořepa nosní) – součást kosti čichové,
3. **concha nasalis inferior** (dolní skořepa nosní) – samostatná kost, začíná v úrovni *limen nasi*, táhne se dozadu k choaně,

Další útvary jsou zbytky po zaniknuvších dalších skořepách. Těmi jsou:

- **bullae ethmoidalis** – vyvýšení kryté *concha nasalis media*, klenou se do něj jeden z čichových sklípků *os ethmoidale*, těsně nad *hiatus semilunaris* (průchod do dutiny horní čelisti – *sinus maxillaris*),
- **processus uncinatus conchae mediae** – spojuje střední skořepu s dolní,
- **agger nasi** – výstupek boční stěny nosní před odstupem střední skořepy.

## Prostory a průchody nosní dutiny

**Nares** (nozdry), neboli nosní dírky, tvoří vstup do *vestibulum nasi*. **Choanae** (choany, vnitřní nozdry) jsou otvory na zadním konci nosní dutiny, kterými je nosní dutina spojena s nosohltanem. Pravou a levou odděluje vomer, který dále ohraničuje nahoře *corpus ossis sphenoidalis*, po stranách *processus pterygoidei* (*laminae mediales*) a dole *laminae horizontales* patrových kostí. Na zadním okraji *laminae horizontales* je připojeno měkké patro. Mezi nosními skořepami jsou nosní průchody:

- **meatus nasi superior** (horní průchod nosní) – nad střední skořepou, mezi ní a stropem nosní dutiny;
- **meatus nasi medius** (střední průchod nosní) – mezi střední a dolní skořepou;
- **meatus nasi inferior** (dolní průchod nosní) – pod dolní skořepou, mezi ní a spodinou nosní dutiny;
- **meatus nasi communis** – souvislý průchod nosem mediálně od skořep, mezi nimi a *septum nasi*;
- **meatus nasopharyngeus** – prostor za skořepami v blízkosti choan, kam ústí všechny nosní průchody;
- **recessus phenoethmoidalis** – záhyb horního průchodu před přední stranou těla kosti klínové.

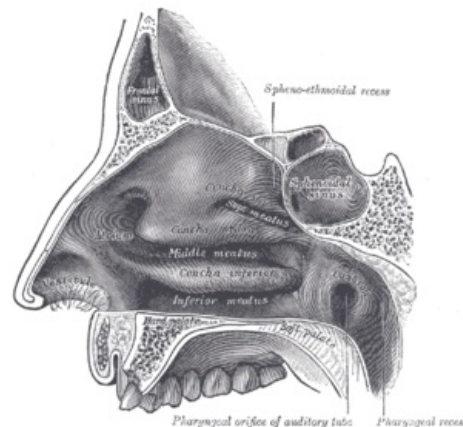
## Sliznice dutiny nosní

Pokrývá stěny, kryje nosní přepážku a konchy. Začíná na *limen nasi*, při choanách přechází ve sliznici nosohltanu a pokračuje do vedlejších dutin nosních. Podle vzhledu sliznice za živa máme:

**Regio olfactoria (čichový okresek).** Sliznice zde je bledší a nachází se na horních skořepách a odstupu střední skořepy. **Epitel** čichové sliznice obsahuje bazální nízké buňky kuželovitého tvaru, dále podpůrné buňky cylindrické – mikrokly a čichové buňky – bipolární neurony, mají 6–8 cilií, receptorovou část a neurit. Ten prochází skrze *lamina cribrosa* a vstupuje do čichového bulbu předního mozku. *Fila olfactoria* je soubor vláken čichových buněk, představuje I. hlavový nerv – **n. olfactorius**. *Glandulae olfactoriae* jsou serózní tuboalveolární a zasahují pod epitel v *regio olfactoria*. *Organum vomeronasale* (Jacobsonův orgán) je zakrnělý kanálek v septu.

**Regio respiratoria (dýchací okresek)** tvoří ostatní plochu nosní sliznice. Je silnější (především na skořepách), šedorůžová a nemá smyslové buňky.

Najdeme zde *plexus cavernosi concharum*, jedná se o bohaté žilní pleteně, nejnápadnější jsou na dolní skořepě nosní, ohřívají vzduch. **Epitel** je víceřadý řasinkový (typický pro dýchací cesty). V něm pohárkové buňky. Ty produkují hlen na povrch epitelu, *glandulae nasales*, což jsou smíšené tubuloalveolární žlázy produkující hlen. Na hlen se zachycují prachové částice, ty jsou poté transportovány do nosohltanu, dále obohacuje vzduch o vodní páru – na sliznici skořep se vzduch předehtívá. Sliznice je připojena slizničním vazivem přímo k periostu a perichondriu skeletu zevního nosu a nosní dutiny. Z nosní dutiny přechází do tzv. vedlejších dutin nosních. *Ductus incisivus* je nekonstantní párový slepý slizniční kanálek při septu.



Laterální stěna dutiny nosní.

## Cévy a nervy nosní dutiny

### Tepenné zásobení

Uskutečňováno je díky **a. ophthalmica**, konkrétně jejími větvemi *a. ethmoidalis anterior et posterior* a **a. maxillaris**, která zásobuje nosní dutinu tepnami *a. sphenopalatina* – *aa. nasales posteriores, laterales et septi*.

### Žíly

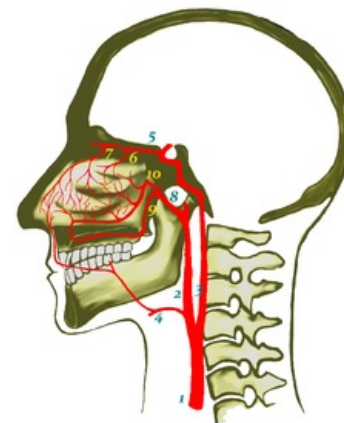
Máme zde bohaté pleteně ve skořepách – *plexus cavernosi concharum*, který odvádí krev do *plexus pterygoideus* a následně do *plexus pharyngeus*.

### Mízní cévy

Mízní odtok je veden z *regio olfactoria* do *nodí lymphatici retropharyngei* a *nodí lymphatici cervicales profundi*.

### Nervy

Senzitivní inervaci sliznice dutiny nosní zajišťuje první větev **trigeminu** cestou *n. ethmoidalis anterior et posterior*, druhá větev trigeminu, konkrétně *rami nasales posteriores*. Autonomní vlákna jsou z **ganglion pterygopalatinum** a ještě zde máme inervaci z **n. olfactorius** a **n. vomeronasalis**.



Cévní zásobení nosní dutiny: 1) *a. carotis communis*; 2) *a. carotis externa*; 3) *a. carotis interna*; 4) *a. facialis*; 5) *a. ophthalmica*; 6) *a. ethmoidalis posterior*; 7) *a. ethmoidalis anterior*; 8) *a. maxillaris*; 9) *a. palatina descendens*; 10) *a. sphenopalatina*

## Odkazy

### Související články

- Nádory nosu a paranasálních dutin

### Externí odkazy

- HORKÝ, Drahomír a Květoslava NOVÁKOVÁ. *Morfologie orofaciálního systému pro studenty zubního lékařství* [online] . 2. vydání. Publikováno online. 2011. Dostupné také z <<https://mefanet.upol.cz/clanky.php?aid=58>>. ISBN 978-80-244-2702-7.

### Použitá literatura

- ČIHÁK, Radomír a Miloš GRIM. *Anatomie*. 2. upr. a dopl vydání. Praha : Grada Publishing, 2002. 470 s. sv. 2. ISBN 80-247-0143-X.

