

## PLÍCE (PULMONES)

- dých. orgány uloženy v P a L pleurální dutině; char.: porózní, měkké, houbovitě, vzdušné
- **popis:**
  - **báze** (*basis pulmonis*) – poloměsíčitá, vyhloubená; nasedá na brániční klenbu; ostrý dolní okraj (*margo inf.*) → kraniálně přechod v kostální a mediastinální plochu
  - **brániční plocha** (*facies diaphragmatica*)
  - **žeburní plocha** (*facies costalis*) → sternum, žeburní chrupavky + žebra; margo ant. → přechod v mediastinální plochu; vzadu se klene do sulcus pulmonalis thoracis; X! konvexní + otisky žebor
  - **mediastinální plocha** (*facies med.*) - vyhloubená s otisky orgánů mediastina; naléhá na: perikard (→ *impressiones cardiaca*); přední okraj L plíce → *incisura cardiaca pulmonis sin.*, nad diafragmou s margo inf. vymezuje *lingula pulmonis sin.*; otisky cév a orgánů:
    - vpravo: za hilem - jícen, dorsálněji v. azygos; vlevo: *sulcus aorticus*, kaudálně jícen; kraniální konec hilu obkružuje otisk aort. oblouku (z něho kraniálně otisky a. subclavia sin. + carotis communis sin.)
  - **hilum pulmonis** = místo vstupu bronchů a cév (→ radix [pediculus] pulmonis = stopka plicní - kryta pleurou, ta pak ↓ k brániči → lig. pulmonale);
    - topografie plicní stopky:
      - vpravo: *ventr.:* VCS, P síň srdeční, *kran. + dorz.:* v. azygos
      - vlevo: *kran.:* arcus aortae, *dorz.:* aorta desc.
      - na obou stranách za stopkou → n. X, před stopkou → nn. phrenici
    - **hilus:**
      - vpravo: čtyřhranný (v: 6 cm, š: 3,5-4 cm), od apexu plic vzdálen 6 cm; pořadí útvarů (↓): bronchus (eparteriálně), a. pulmonalis, vv. pulmonales
      - vlevo: - tvar rakety, s držadlem obráceným k bázi; pořadí útvarů (↓): a. pulmonalis, bronchus, vv. pulmonales.
  - **vrcholek plic** (apex pulmonis) - zakulacený, vystupuje z apertura thoracis sup. cca. 4 cm nad 1. žebro; na vnitřní ploše otisk a. subclavia, kaudálně v. brachiocephalica vpravo, v. subclavia sin. vlevo, také otisk 1. žebra
- plochy rozděleny zářezy (→ *fissurae obliquae* - ↓ od páteře shora šikmo dolů dopředu k průsečíku 6. žebra s medioklav. čarou) → laloky:
  - **levá plíce:** *lobus sup. et inf.*; **pravá plíce:** *lobus sup., medius* (oddělen od hor. laloku pomocí fissura horizont. - ta probíhá || 4. žebra; v 10-12 % chybí) *et inf.*
  - mezi laloky → *facies interlobares*

- **char.:**
  - **barva - faktory:** množství krve, prachu, vzduchu v plicích; plod: červená, novorozenci + malé děti: světle růžová; dospělí: našedlá
  - **rozměry:** v: 20-25 cm (u ♂;  $P < L$ ), předozadně 18-20 cm, transverzálně 8-10 cm ( $P > L$ ); V (rozeprjaté plíce dospělého) 4 500-6 500 cm<sup>3</sup>, v (v místě zadního okraje) 25-30 cm
  - **specif. váha plic:** 0,345-0,746; hustota plic. tkáně: 0,4-0,8 g/cm<sup>3</sup>
  - **konzistence + pružnost:** při hilu plíce nejméně pružné (zde velké bronchy, cévy, vazivo); směrem k periférii pružnost ↑↑; nejpružnější → povrch. vrstva plic v tloušťce 25-30 mm (zde hlavně alveoly)
  - **hmotnost:** faktory: - náplň vzduchem, krví, hleny v bronších; ♂ > ♀

### Bronchopulmonální segmenty (segmenta bronchopulmonalia)

- ohraničeny vazivem a žilami; každý zásoben vlastním bronchem a plic. arterií
- **pravá plíce:**
  - **lobus sup.**
    - *segmentum apicale* (S I) - zapadá klínovitě mezi zadní a přední segment; po 3. žebro
    - *segm. post.* (S II) - vzadu mezi apikálním segmentem a dolním lalokem
    - *segm. ant.* (S III) - vpředu mezi apikálním segmentem a stř. lalokem
  - **lobus medialis**
    - *segm. lat.* (S IV) - v zadním úseku laloku, nedosahuje k hilu
    - *segm. med.* (S V) → mediální a diafragmatická plocha v přední části laloku
  - **lobus inf.**
    - *segm. sup.* (S VI) – apikální, vzadu nahoře
    - [*segm. subapicale*] - var., pod apikálním segmentem
    - *segm. basale mediale* (cardiacum) (S VII) - bazální
    - *segm. basale ant.* (S VIII) - bazální, mezi stř. lalokem a bránicí
    - *segm. basale lat.* (S IX) - bazální, mezi zadním a předním segmentem
    - *segm. basale post.* (S X) - mezi páteří a lat. segmentem
- **levá plíce:**
  - **lobus sup.**
    - *segm. apicoposterius* (S I+II) = 2 segmenty; mezi fissura obliqua a přední segment
    - *segm. ant.* (S III) - mezi předchozím a horním lingulárním segmentem
    - *segm. lingulare sup.* (S IV) - pod předním a převážně na dolním ling. segmentem
    - *segm. lingulare inf.* (S V) - mezi horním ling. segmentem a fissura obliqua

- **lobus inf.**
  - *segm. sup.* (S VI) - apikální, nahoře vzadu při páteři
  - [*segm. subapicale*] - var., pod apikálním segmentem L dolního laloku
  - *segm. basale med.* (cardiacum) (S VII)
  - *segm. basale ant.* (S VIII) - mezi fissura obliqua a bazálním lat. segmentem
  - *segm. basale lat.* (S IX) - zevně mezi bazálním předním a zadním segmentem
  - *segm. basale post.* (S X) - vzadu při páteři, pod apikálním segmentem

## Vnitřní struktura plic a bronchiální strom

---

### Bronchiální strom

Primární (alární) bronchy (pravý a levý) → lobární (sekundární) bronchy (vpravo 3, vlevo 2) → segmentární bronchy (viz. Průdušky) → bronchioly (intralobulární dých. cesty o průměru 5 mm a méně) → 5 až 7 terminálních bronchiolů → každý z nich 2 a více respiračních bronchiolů → ductus alveolares → alveoly

Primární bronchy - dichotomicky větví 9-12x, každá z dalších větví → zmenšení až na průměr 5 mm.

**Plicní lalůček** (lobulus pulmonis) = tvar pyramidy, vrchol orientován k hilu, ohraničen od ostatních tenkými vazivovými přepážkami (septum interlobulare). Složen z 12-18 acinů.

**Plicní acinus** = „anatomická jednotka plic“, složen z několika alveolů příslušících vždy jednomu resp. bronchiolu, velikost cca. 3 mm.

**Alveolus** (plicní sklípek) = vakovitá výchlíпка, průměr cca. 200 μm; vychází z: resp. bronchiolů, alveolárních duktů a plic. váčků (sacculi alveolares). Funkce: výměna dýchacích plynů (kyslík, kysličník uhličitý).

## Cévní a nervové zásobení plic

---

### Krevní oběh plic

- **VÝŽIVNÝ:**
  - **tepny:** *rr. bronchiales* - zdroj: konkavita aort. oblouku, hrudní aorta, aa. intercostales; průběh: většinou po zadní straně bronchů; na periférii bronchiálního stromu → drobné anastomózy s větvemi a. pulmonalis → **A-A anastomózy** (význam: při embolii, regulaci toku a TK v okrcích obou arterií: r. bronchialis-a. pulmonalis)

- **žily:** vv. bronchiales - začínají v oblasti velkých a stř. bronchů, vinutě po zadní stěně bronchů, při plic. hilu se spojují a vlévají do: v. azygos, hemiazygos, intercostales; X! v periférii bronchiálního stromu z jemných žilních sítí žíly → **bronchopulmonální (Lefortovy) žíly** (význam: vlévají se do pulmonálních žil a do A-A anastomóz)
- **FUNKČNÍ:**
  - **tr. pulmonalis:** a. pulmonalis dx. et sin. → plíce; vedou odkysličenou krev!!!
  - **vv. pulmonales** → žíly ve vazivu mezi aciny → mezi lalůčky → velké žíly v septech mezi segmenty → vv. pulmonales dex. et sin. → L srdeční předsíň; vedou okysličenou krev!!!
  - v klidu proteče plicemi 4 L.min.-1, při práci 25-30 L.min.-1 krve (!)

### Lymfatický systém plic

- mízní cévy:
  - **povrchové** (pleurální)
  - **hluboké** (pulmonální)
- větší cévy provází větve a. pulmonalis, pulm. žíly a bronchiální strom → *nodi lymph. pulmonales* → *n. l. bronchopulmonales* → tracheobronchiální uzliny

### Nervy plic

- **autonomní:**
  - PASY: n. X
  - SY: ganglion cervicale medium, inferius a prvních tří torakální ganglia
  - nerv. vlákna v hilu → plx. pulmonalis ventr. (převážě SY) et dors. (převážně PASY)
- **vlákna:**
  - AF: začínají ve stěně bronchů a alveolů
  - EF: → svalovina bronchiálního stromu, glandulae bronchiales + cévy
- účinek vegetativního syst.:
  - PASY vlákna → bronchokonstrikční + vazodilatátoční úč.
  - SY vlákna → opačně
- **SENZ vlákna:** velmi málo; plic. parenchym téměř necitlivý