

DIHALA

Dihalni = respiratorni sistem

Predstavljajo skupno ime za dihalne poti in pljuča. Ločimo zgornjo in spodnjo dihalno pot.

Zgornjo dihalno pot sestavljajo vsi deli, ki so izven prsne votline (ustna votlina, nosna votlina/cavum nasi, žrelo/pharinx, grlo/larinx, zgornji del sapnika).

Spodnja dihalna pot

Sestavljajo jo deli, ki so v prsni votlini:

- sapnik/trachea
- sapnici/bronhija
- sapničice/bronhioli
- pljučni mešički/alveoli



K dihalnim potem sodijo še dihalne mišice:

- trebušna prepona
- medrebrne mišice
- poprsne opne (porebrnica □ pripeta na rebra, popljučnica □ pripeta na pljuča)

NOSNA VOTLINA / CAVUM NASI

Ogrodje nosne votline je hrustančno in koščeno. Nosni pretin deli nosno votlino na dve nesimetrični polovici, ki ju imenujemo nosnici.

Tudi pretin je spredaj hrustančen in zadaj koščen. Dlačice, ki lovijo prašne delce in preprečujejo, da bi vstopili v dihalna. Površino nosne votline povečujejo nosne školjke, to so na vsaki strani nosne votline. Na vsaki strani tri tanke lupinaste zavite kosti.

Nosne školjke so pokrite z migetalčnim epitelom. Zrak na nosnih školjkah se segreje, navlaži in očisti.

VOHALNE ČUTILNE CELICE zaznavajo kemične snovi, ki jih vdihnemo skupaj z zrakom. To so čutilne živčne celice. Imajo veliko izrastkov, ki segajo skozi kost svitkov v nosno votlino. Kosti, ki tvorijo strop nosne votline so votle.

SINUSI: Njihov pomen je v tem, da zmanjšajo težo lobanje in ojačajo zvoke, ki jih proizvajamo z glasilkami.

Naloga nosne votline:

- čisti zrak
- segreva zrak
- ga navlaži
- vohanje
- sinusi ojačajo zvok

ŽRELO / PHARINX

Na začetku žrela se stikata nosna in ustna votlina, na koncu pa se nadaljuje v grlo in požiralnik. V zgornji del žrela se odpira ušesna troblja / EVSTHIJEVA CEV □ povezava med votlinama. Preko te cevi izenačimo zračni tlak z zunanjim zračnim tlakom.

ŽRELNICA / ŽRELNE BEZGAVKE

Bezgakve ščitijo naše telo pred okužbami. Ob strani v ustni votlini so pa mandlji/limfni vozli (bezgakve), ki ščitijo naše telo pred vdorom mikrobov.

PLJUČNI MEŠIČKI

Glavna naloga pljučnih mešičkov je izmenjavanje plinov. V vsakem pljučnem mešičku je na milijone pljučnih mešičkov. Imajo veliko površino, ki je bogato prekrvavljena, tanjša (enoslojni epitelij), vlažna

Vsak pljučni mešiček obdaja tanka plast tkivne tekočine. Da plini lahko prehajajo z difuzijo se morajo v tej tkivni tekočini raztopiti.

KOHEZIJSKE SILE-Te sile bi pljučne mešičke lahko potegnile skupaj.

Zato, celice v steni pljučnih mešičkov izločajo posebne snovi, ki se imenujejo

SURFAKTANTI. Te snovi se vrinejo med molekule tekočine in zmanjšajo privlačne sile med njimi. Zato ostanejo pljučni mešički napeti in dihalni plini lahko normalno prehajajo.

PLJUČA

Osnovna naloga pljuč:

- izmenjava plinov med zrakom in krvjo □ pljučno dihanje (dihanje, ki ga omogočajo dihalni gibi, dihalne gibe pa omogočajo dihalne mišice-□ medreberne mišice, trebušne prepona)

Skrozi steno pljučnih mešičkov se izmenjujejo dihalni plini. Kisik difundira iz pljučnih mešičkov v kri in pride do celic. CO₂ pa pride po obratni poti nazaj v pljučne mešičke.

Pljuča

Pljuča ležijo v **prsni votlini**, na **trebušni preponi**. Vršički segajo **do višine ključnice**.

Ločimo **levo** in **desno pljučno krilo**, ki se razlikujeta po številu režnjev ali lobusov. **Levo krilo** ima **dva**, **desno** pa **tri režnje (lobuse)**.

Zgoraj so pljuča **topo koničasta**. Temu rečemo **pljučni vršiček** ali **apeks pulmonaris**.

Spodaj so pljuča prilagojena trebušni preponi. To je **pljučna baza** ali **basis pulmonaris**.

Pljuča prekriva **drobovna mrena** ali **visceralna mrena** ali **popljučnica**.

Notranjost prsne votline pa prekriva **stenska mrena** ali **rebrna mrena** ali **porebrnica** ali **parietalna mrena**.

Med seboj se **tesno prilegata**. Med njima je **obpljučni** ali **plevralni prostor**, ki ga **zapolnjuje tekočina**. Le ta **preprečuje trenje**, da pljuča med dihanjem gladko drsijo ob prsni steni.

Poškodbe in bolezni pljuč:

Če se katera od **mren predre ali poči** (strelne rane, prometne nesreče, polomljeno rebro predre mreno) vdre med njiju **zrak**, ki onemogoči normalno razširjanje pljuč.

Če je **vdor zraka obsežen**, se **pljučno krilo sesede** - **PNEVMOTORAKS**.

Zrak je potrebno **izsesati**, saj pljučno krilo ni več učinkovito. Pri **manjših vdorih** zraka **organizem** čez čas **sam resorbira** ves plin iz plevralnega prostora.

Popljučnica in **porebrnica** se lahko tudi **vnameta**.

Običajno vnetje **povzročajo bakterije in virusi** (pljučnica).

Vneti mreni se tareta ena ob drugo, kar povzroča pri dihanju hude **bolečine**. Bolečino občutimo zaradi prostih živčnih končičev v obeh mrenah, ki se ob trenju vzdražijo.

V samih pljučih ni **bolečinskih vlaken**. Zato nas **pljuča ne bolijo** niti takrat, ko jih je že prizadela kakšna bolezen.

Grlo (larinx)

Leži v višini med **4. in 5. vratnim vretencem**, pred požiralnikom. **Ogrodje grla** je **hrustančno**. Hrustanec je prožen, a dovolj trden, da preprečuje, da bi se **grlo stisnilo** in preprečilo nemoten prehod zraka.

Hrustanci, ki obdajajo grlo so:

učb.str.177 !!

- **ščitasti hrustanec**, je največji in ga na zunanost lahko tipamo,
- **poklopec**, moli v žrelo in preprečuje uhajanje hrane v dihalne poti. Grlo se med požiranjem dvigne, tako da poklopec zapre pot v grlo in hrana zdrsne v požiralnik.
- **dva piramidasta hrustanca**,
- **obročasti hrustanec**.

Zgornji del grla se imenuje **glasilo**. V njem sta dve **glasilki**. To sta sluznični gubi iz vlaknastega tkiva, ki oblikujeta glas.

Naloge grla:

- nemoten pretok zraka,
- preprečuje uhajanje hrane v dihalne poti,
- tvorba glasov.

Je cev, ki vodi zrak od grla do pljuč. /Je 10 do 12 cm dolg in za palec debel.

Spredaj je obdan s **podkvastimi /hrustanci** (prstanastimi-v učbeniku), ki **preprečujejo**, da bi se sapnik **stisnil** in bil zato pretok zraka onemogočen. **Zadaj** ni hrustančnih delov - tam se stena **prilega požiralniku**, ki leži za sapnikom.



V višini **5. prsnega vretenca** se sapnik **razveji na levo in desno sapnico**, ki vodita v levo in desno pljučno krilo.

Leva je daljša in položnejša, **desna** pa **krajša** - zato vanjo, če že, zaide tujek.

sluznica z migetalnim epitelom
Notranjost sapnika prekriva sluznica z migetalčnim epitelom. Migetalke neprestano odstranjujejo tuje delce, ki z zrakom zahajajo v sapnik. Delce odstranjujejo tako, da jih **dlačice** z usmerjenim **gibanjem potiskajo proti grlu**, od tod pa proti požiralniku.
gladko mišičje

Pod sluznico je **gladko mišičje**, ki omogoča **širjenje in ožanje** dihalne poti.

Pretok zraka skozi dihalne poti torej **uravnava vegetativno živčevje** (deluje brez naše volje).

Lumen sapnika in sapnic **širi simpatikus**, ki deluje na gladko mišičje kot **bronhodilatator**, oža pa **parasimpatikus**, ki deluje kot **bronhokonstriktor**.

→ DILATACIJA = širjenje
→ KONSTRIKCIJA = ožanje

