

Otázka: Biomechanika dýchání

Předmět: Biofyzika

Přidal(a): BobanCreed

- **plíce** = vakovitý elastický orgán

- **plicní sklípky**

- výměna plynů

- povrch asi 100m²

- **dýchací cesty**

- přívod vzduchu

- mrtvý dýchací prostor (150ml)

- dýchací pohyby

- rytmické změny objemu hrudníku - vdech, výdech
- negativní pleurální tlak => plíce přiléhají na hrudník => kopírují jeho změny
 - -1kPa na vrcholu inspirace, -0,3kPa v expiraci

- dýchací odpor

- elastický odpor plic a hrudníku
 - pružnost plicní tkáně
 - vyjádření jako plicní poddajnost = tlaková změna objemu
- neelastický odpor tkání
 - vzniká třením plicní tkáně, hrudníku, svalů a orgánů
 - menší význam
- proudový odpor dýchacích cest
 - určuje ho tlak potřebný k překonání překážek v dýchacích cestách
 - proudění laminární, turbulentní, přechodné (na rozvětvení trubic)

- vyjádření hodnotou tlaku zajišťujícího průtočný objem vzduchu 1 l s^{-1}

- dýchací práce

- práce nutná k překonání všech mechanických odporů

$$W = p\Delta V \quad p = \text{tlak mezi alveoly a poplicnicí}$$

- tlak se mění s objemem => špatně vyjádřitelná
- elastická práce
 - překonání elastického odporu
- aktivně se vyvíjí při nádechu => potenciální energie tkáně => pasivní výdech

Dechové objemy a kapacity

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">- dechový objem (DO)- běžný nádech a výdech- 0,5l | <ul style="list-style-type: none">- inspirační rezervní objem (IRO)- maximální nádech po běžném nádechu- 2,5l |
| <ul style="list-style-type: none">- expirační rezervní objem (ERO)- maximální výdech po běžném výdechu- 1 l | <ul style="list-style-type: none">- reziduální objem (RO)- zbytek po maximálním výdechu- 1,5l |
| <ul style="list-style-type: none">- inspirační kapacita- maximální nádech- DO+IRO | <ul style="list-style-type: none">- funkční reziduální kapacita- zbytek po normálním výdechu- ERO+RO |
| <ul style="list-style-type: none">- vitální kapacita- maximální výdech maximálního vdechu- DO+ERO+IRO | <ul style="list-style-type: none">- celková kapacita- zbytek po maximálním vdechu- DO+IRO+ERO+RO |

