Dýchání III

**Seminář z lékařské fyziologie**

Domácí příprava, studijní materiály a výukové cíle

**Výukové cíle – co budete umět**

* Vysvětlit princip měření FRC a vypočítat FRC z hodnot naměřených při vyšetření pletysmografií
* Vypočítat parciální tlak plynu v zadané nadmořské výšce a zohlednit saturaci vodními parami při výpočtu alveolárního pO2
* Osvojit si aplikaci kompenzačních mechanismů chemické regulace dýchání
* Interpretovat příčiny a dopad změn disociační křivky Hb pro O2
* Vysvětlit vztah mezi dechovým objemem a frekvencí a alveolární ventilací

**Studijní materiály**

* Přednášky z tématu dýchání
* Kittnar: kapitola 6.1 – Význam a funkce dýchacího ústrojí, 6.3 – plicní objemy a kapacity, 6.7 - transport plynů krví, 6.8 – řízení dýchání, 6.9 – hypoxie,
* Costanzo: Lung volumes and capacities, Lung diseases, Gas Exchange, oxygen transport, control of breathing – chemoreceptors, adaptation to high altitude, pletysmografie
* Pletysmografie: <https://www.youtube.com/watch?v=aKmvSLG1c8Q&ab_channel=AMBOSS%3AMedicalKnowledgeDistilled>

<https://www.wikiskripta.eu/w/Bodypletysmografie>

**Připravte si před seminářem:**

**Kazuistika I**

Pacient v bezvědomí má frekvenci dýchání 30 dechů/min, dýchání povrchní (dechový objem TV 250ml). Jeho předpokládaný mrtvý prostor (DV) je 200ml, výdej CO2 180ml/min a spotřeba kyslíku 200ml/min. Pacient je intubován a připojen na ventilátor.

1. Zhodnoťte původní frekvenci dýchání, a dechový objem. Jaký budou mít vliv na výměnu plynů u pacienta? Vypočítejte původní pAO2.
2. Jak ovlivní snížení frekvence dýchání na 15 dechů za minutu při zachované minutové ventilaci alveolární ventilaci? Jak se odrazí v hodnotě pAO2?

**Kazuistika II**

Starší pán s chronickou obstrukční chorobou plánuje transatlantický let. Hodnoty jeho krevních plynů jsou za normální nadmořské výšky (atmosférický tlak 760 mmHg): pH 7,37, paO2 60, paCO2 52. Letecká společnost slibuje, že tlak v kabině bude minimálně 530 mmHg.

1. Zhodnoťte hodnoty krevních plynů pacienta
2. Jaká je nejpravděpodobnější příčina těchto hodnot?
3. Vysvětlete pojem alveolo-arteriální diference a vypočítejte její hodnotu pro tento případ.
4. Jak ovlivní let v kabině s nižším barometrickým tlakem hodnotu paO2 u pacienta? Zdůvodněte.